MANUAL DE SERVICIO

Sleic Pin-Ball



FABRICADO POR: SLEIC creaciones e investigaciones electrónicas s.l.
AVD. VALDELAPARRA, 3 POL. IND. DE ALCOBENDAS
28100 ALCOBENDAS (MADRID) tlf. 661 97 96 fax 661 69 74

NOTAS ADICIONALES A LA SECCION 7.2.9.- MONEDERO ELECTRONICO

Dada la demanda, por parte de los usuarios de SLEIC PINBALL, respecto a la mayor facilidad para poner distintos precios a las partidas, hemos incluido en el menú de ajustes una ámplia gama de posibilidades.

El procedimiento para ajustar los precios de las partidas es el siguiente:

a) Pulsar el botón de **TEST**.
b) Elegir la opción (c) **TECNICO**
c) Elegir ahora la opción (c1) **CREDITOS**
d) En este momento aparecerá en la pantalla:

(2) M 25: (01) CR
(1) M100: (03) CR
(1) M200: (07) CR
(1) M500: (18) CR

Apareciendo los números entre paréntesis de la primera línea mas brillantes.

El primero es el número de monedas de 25 pts. que dan un crédito (segundo número).

Para variar el primer número basta con pulsar el flipper izquierdo. Podemos poner de 1 a 9 monedas de 25 pts.

Para variar los créditos pulsaremos el flipper derecho.

Una vez ajustada la moneda de 25 pts. pulsaremos el botón de START para pasar a la moneda de 100 pts.

Al pulsar START nos aparecen mas brillantes las cantidades de la segunda línea.

Ajustaremos las monedas de 100 pts y los créditos de igual manera, eso si, teniendo cuidado de que las cantidades de monedas requeridas y los créditos que den sean "lógicos".

Igualmente se ajustarán las monedas de 200 pts y 500 pts.

Este sistema de ajuste de créditos nos permite una ámplia gama de posibilidades, pero volvemos a repetir, debe tenerse cuidado en programar créditos "logicos", es decir, que las monedas superiores proporcionen como poco los créditos que darían las cantidades equivalentes en pesetas que dan las monedas inferiores. Por ejemplo sería normal una programación como la que sigue:

(3) M 25: (01) CR
(2) M100: (03) CR
(1) M200: (03) CR
(1) M500: (08) CR

En donde vemos que se bonifica la introducción de 100 pts. seguidas, no se bonifica la introducción de una moneda de 200 (que da lo mismo que introducir dos de 100) y si se bonifica la introducción de una moneda de 500 pts.

Una programación "absurda" sería esta otra:

(1) M 25: (01) CR
(1) M100: (03) CR
(1) M200: (05) CR
(1) M500: (11) CR

(e) Una vez programados las cantidaeds de monedas y los créditos pulsaremos el botón de TEST para salir de programación y ajustes.

(f) Ahora necesitaremos poner el monedero electrónico N50 en situación de que dé lòs pulsos en multiplos simples de monedas de 25 pts., es decir:

1 moneda de 25 pts = 1 pulso
1 moneda de 100 pts = 4 pulsos
1 moneda de 200 pts = 8 pulsos
1 moneda de 500 pts = 20 pulsos

Para ello deben ponerse los microswitches del monedero N50 como sigue:

1	2	3	4
off	off	off	off

INDICE GENERAL

Página

SECCION 1

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS 1

1.1.- DESCRIPCION GENERAL 1
1.2.- CARACTERISTICAS 2

1.2.1.- CARACTERISTICAS MECANICAS 2
1.2.2.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS 3

SECCION 2

DESCRIPCION DEL TABLERO DE JUEGO 4

2.1.- CONTACTOS 4

2.1.1.- DESCRIPCION DE CONTACTOS 5

2.2.- LUCES 6

2.2.1.- LUCES FIJAS 7
2.2.2.- LUCES CONTROLADAS 7

2.3.- BOBINAS 8

2.3.1.- DESCRIPCION DE BOBINAS 9

2.4.- SISTEMA VDB 10

2.4.1.- TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO 10
2.4.2.- TRANSISTOR O FUSIBLE CORTADOS 10
2.4.3.- ERRORES VDB DE BOBINAS 11

SECCION 3

DESCRIPCION DEL JUEGO 12

3.1.- INSERCION DE MONEDAS 12
3.2.- PULSADOR DE START 12
3.3.- BUMPERS 12
3.4.- CONTACTOS DE BANDA 12
3.5.- EXPULSORES 12
3.6.- VELETA 12
3.7.- PASILLOS 13

Página

3.8.- BANCADAS DE DIANAS 13

3.8.1.- PRIMERA COMBINACION 13
3.8.2.- SEGUNDA COMBINACION 14
3.8.3.- TERCERA COMBINACION 14

3.9.- FONDOS DE BANCADAS DE DIANAS 14
3.10.- BOLAS CAUTIVAS 14
3.11.- PREMIOS 15

3.11.1.- AVANCE DE BONOS 15
3.11.2.- DOBLE BONOS 15
3.11.3.- TRIPLE BONOS 15
3.11.4.- BOLA EXTRA 15
3.11.5.- PARTIDA 15

3.12.- FALTA 15
3.13.- PUNTUACIONES 16
3.14.- CONTINUACION DE PARTIDA 16
3.15.- LOTERIA 17

SECCION 4

RECORDS 18

4.1.- RECORDS 18
4.2.- INSCRIPCION DE UN JUGADOR 18

SECCION 5

AJUSTES Y TEST 19

5.1.- ENTRADA EN AJUSTES Y TEST 19
5.2.- OPCION (A).- SONIDO Y VIDEO 19
5.3.- OPCION (A1).- AJUSTE DE VOLUMEN 20
5.4.- OPCION (A2).- INSERCION DE PUBLICIDAD 20
5.5.- OPCION (B).- AJUSTES DE JUEGO 21
5.6.- OPCION (B1).- NUMERO DE BOLAS DE JUEGO 21
5.7.- OPCION (B2).- NUMERO DE BOLAS EXTRA 21
5.8.- OPCION (B3).- PREMIOS Y ESTADISTICAS 21
5.9.- OPCION (B31).- PUNTOS DE BOLA EXTRA 22
5.10.- OPCION (B32).- PUNTOS DE PARTIDA GRATIS 22
5.11.- OPCION (B33).- ESTADISTICAS 22
5.12.- OPCION (B331).- ESTADISTICA DE PARTIDAS 23
5.13.- OPCION (B332).- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRAS 23
5.14.- OPCION (B333).- BORRADO 23
5.15.- OPCION (B3331).- BORRADO DE RECORDS 23
5.16.- OPCION (B3332).- BORRADO DE PUBLICIDAD 24
5.17.- OPCION (B3333).- BORRADO DE TODO 24

Página

5.18.- OPCION (C1).- TEST TECNICO 25
5.19.- OPCION (C1).- TEST TABLERO 24
5.20.- OPCION (C11).- TEST DE BOBINAS 25
5.21.- OPCION (C12).- TEST DE LUCES 25
5.22.- OPCION (C13).- TEST DE CONTACTOS 26

SECCION 6

DESPIECE GENERAL 27

6.1.- RELACION DE PARTES 28

6.2.- CONJUNTO BUMPER 30

6.2.1.- RELACION DE PARTES 31

6.3.- CONJUNTO FLIPPER 32

6.3.1.- RELACION DE PARTES 33

6.4.- CONJUNTO TACA 34

6.4.1.- RELACION DE PARTES 35

6.5.- EXPULSOR DE BANDA 36

6.5.1.- RELACION DE PARTES 37

6.6.- IMPULSOR SALIDA BOLAS 38

6.6.1.- RELACION DE PARTES 39

6.7.- BANCADA DE DIANAS 40

6.7.1.- RELACION DE PARTES 41

6.8.- UNIDAD DE FALTA 42

6.8.1.- RELACION DE PARTES 43

6.9.- TIRADOR CON GUIAS LARGO 44

6.9.1.- RELACION DE PARTES 45

6.10.- TABLERO DE JUEGO 46

6.10.1.- RELACION DE PARTES 47

6.11.- METACRILATOS DEL TABLERO DE JUEGO 48

6.11.1.- RELACION DE PARTES 49

Página

6.12.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1) 50

6.12.1.- RELACION DE PARTES 51

6.13.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2) 52

6.13.1.- RELACION DE PARTES 53

6.14.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3) 54

6.13.1.- RELACION DE PARTES 55

6.15.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4) 56

6.15.1.- RELACION DE PARTES 57

6.16.- VARIOS 58

6.16.1.- RELACION DE PARTES 58

6.17.- LAMPARAS Y PORTALAMPARAS 59

6.17.1.- RELACION DE PARTES 60

SECCION 7

DESCRIPCION ELECTRONICA 61

7.1.- RELACION DE ELEMENTOS 61
7.2.- DESCRIPCION DE ELEMENTOS 62

7.2.1.- PLACA C.P.U. 16 BITS 62

7.2.1.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 62
7.2.1.2.- CONECTORES 62

7.2.2.- PLACA C.P.U. 8 BITS 64

7.2.2.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 64
7.2.2.2.- CONECTORES 64
7.2.2.3.- MICROSWITCHES 64
7.2.2.4.- MATRIZ DE CONTACTOS 66

Página

7.2.3.- PLACA DE DRIVERS 68

7.2.3.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 68
7.2.3.2.- CIRCUITOS ATAQUE BOBINAS 70
7.2.3.3.- MATRIZ DE LUCES 72
7.2.3.4.- CONECTORES 74

7.2.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO 75

7.2.4.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 76
7.2.4.2.- CONECTORES 76

7.2.5.- FUENTE DE ALIMENTACION +5/+12 76
7.2.6.- VISUALIZADOR DE PLASMA 77
7.2.7.- ALIMENTACION DEL VISUALIZADOR 78
7.2.8.- ALIMENTACION LUCES Y BOBINAS 79
7.2.9.- MONEDERO ELECTRONICO 80
7.2.10.- CAJA DE RED 81
7.2.11.- CONJUNTO PUENTES RECTIFICADORES 82
7.2.12.- FUSIBLES 83
7.2.13.- TABLA DEL MUEBLE 84

INDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1.- DIMENSIONES	2
FIGURA 2.- CONTACTOS	4
FIGURA 3.- LUCES	6
FIGURA 4.- BOBINAS	8
FIGURA 5.- DESPIECE GENERAL	27
FIGURA 6.- CONJUNTO BUMPER	30
FIGURA 7.- CONJUNTO FLIPPER	32
FIGURA 8.- CONJUNTO TACA	34
FIGURA 9.- EXPULSOR DE BANDA	36
FIGURA 10.- IMPULSOR SALIDA BOLAS	38
FIGURA 11.- BANCADA DE DIANAS	40
FIGURA 12.- UNIDAD DE FALTA	42
FIGURA 13.- TIRADOR	44
FIGURA 14.- TABLERO DE JUEGO	46
FIGURA 15.- METACRILATOS DEL TABLERO	48
FIGURA 16.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1)	50
FIGURA 17.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2)	52
FIGURA 18.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3)	54
FIGURA 19.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4)	56
FIGURA 20.- VARIOS	58
FIGURA 21.- LAMPARAS Y PORTALAMPARAS	59
FIGURA 22.- PLACA C.P.U. 16 BITS	63
FIGURA 23.- PLACA C.P.U. 8 BITS	65
FIGURA 24.- MATRIZ DE CONTACTOS	66
FIGURA 25.- LINEA DE COMUN	67
FIGURA 26.- LINEA DE RETORNO	67
FIGURA 27.- PLACA DE DRIVERS	69
FIGURA 28.- CIRCUITO DE POTENCIA BOBINAS	70
FIGURA 29.- CIRCUITO MEDIANA POTENCIA BOBINAS	71
FIGURA 30.- MATRIZ DE LUCES	72
FIGURA 31.- DRIVER DE FILAS LUCES	73
FIGURA 32.- DRIVER DE COLUMNAS LUCES	73
FIGURA 33.- PLACA AMPLIFICADOR DE AUDIO	75
FIGURA 34.- FUENTE ALIMENTACION +5/+12	76
FIGURA 35.- VISUALIZADOR DE PLASMA	77
FIGURA 36.- ALIMENTACION DEL VISUALIZADOR	78
FIGURA 37.- ALIMENTACION DE LUCES FIJAS Y BOBINAS	79
FIGURA 38.- MONEDERO ELECTRONICO	80
FIGURA 39.- CAJA DE RED	81
FIGURA 40.- CONJUNTO PUENTES RECTIFICADORES	82
FIGURA 41.- TABLA DEL MUEBLE	84

Creaciones e Investigaciones Electrónicas S.L. (SLEIC) se reserva el derecho de introducir modificaciones en el diseño de la máquina, tanto mecánicas como electrónicas y de software sin prévio aviso.

SECCION 1

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS

1.1.- DESCRIPCION GENERAL

El modelo SLEIC PINBALL es una máquina recreativa de bolas que reúne en un solo aparato las características mas notables de la "pinball" clásica y la tecnología electrónica mas avanzada.

Es una pinball clásica en su concepción plana del tablero de juego, en la que el jugador "SABE EN CADA MOMENTO" cual o cuales son los puntos a los que debe dirigir la bola para obtener los premios o puntuaciones que desea. Sabe cuales son los puntos fáciles y los puntos peligrosos y arriesgados porque en "NINGUN MOMENTO LA BOLA ESTA OCULTA" y con su habilidad, poca o mucha, llevará a la bola al lugar que le interesa sin que "NADIE JUEGE POR EL".

No por ello es un juego lento, al contrario, tiene momentos en que es extremadamente rápido y el jugador debe mantener un alto grado de atención y mostrar grandes reflejos para superar las condiciones que las evoluciones de la bola le imponen.

No por su concepción clásica deja de tener los importantes avances que el mercado actual requiere.

En efecto, el modelo SLEIC PINBALL incorpora en su diseño un visualizador de plasma de alta luminosidad que permite mostrar las puntuaciones y situaciones de juego con un atractivo y dinamismo que no permitían los antiguos visualizadores de siete segmentos.

Asimismo se ha introducido un complejo sistema de sonidos tanto musicales, de efectos especiales y de voz, que proporcionan un atractivo adicional al juego y la incorporan al mundo audiovisual.

No son menores los aspectos puramente técnicos de su diseño electrónico.

El modelo SLEIC PINBALL es un sistema electrónico gobernado por tres microprocesadores que realizan cada uno una función bien definida. Una unidad principal de 16 bits que controla el juego; Una unidad secundaria de 8 bits que controla el visualizador y otra unidad secundaria de 8 bits que controla las entradas/salidas.

Esta última unidad proporciona una de las características mas útiles al operador y al técnico de mantenimiento: el sistema SLEIC de VIGILANCIA DINAMICA DE BOBINAS (VDB), con el cual es prácticamente imposible que una bobina se queme por fallo en el transistor que la gobierna. Ademas de advertir de esta eventualidad por pantalla, corta la alimentación general de las bobinas con lo que se evita su destrucción.

Igualmente advierte y señala la posición de un fusible que por cualquier razón ha saltado.

El sistema clásico de láminas de contactos ha sido sustituido por micro-interruptores de varilla (con la única excepción de los pulsadores de los flippers, que se han mantenido con láminas para ofrecer el "tacto" clásico al buen jugador de pinball).

Con este sistema y el hecho de que niguno de ellos conmuta corriente ("libres de chispas"), la duración de los contactos es practicamente ilimitada.

1.2.- CARACTERISTICAS

1.2.1.- CARACTERISTICAS MECANICAS

Según puede apreciarse en la figura 1, las dimensiones máximas del aparato son:

LARGO	123 cm. (Sin tirador)	/ 129 cm. (Con tirador)
ANCHO	65 cm. (Cabeza)	/ 57 cm. (Frente)

Con Patas

ALTO	131 cm. (Cabeza abatida)	/ 194 cm. (Cabeza subida)

Sin Patas

ALTO	75 cm. (Cabeza abatida)	/ 138 cm. (Cabeza subida)

La máquina embalada se encuentra en posicion vertical, por lo que las dimensiones del embalaje son:

LARGO	77 cm.
ANCHO	70 cm.
ALTO	130 cm.
PESO	105 Kg.

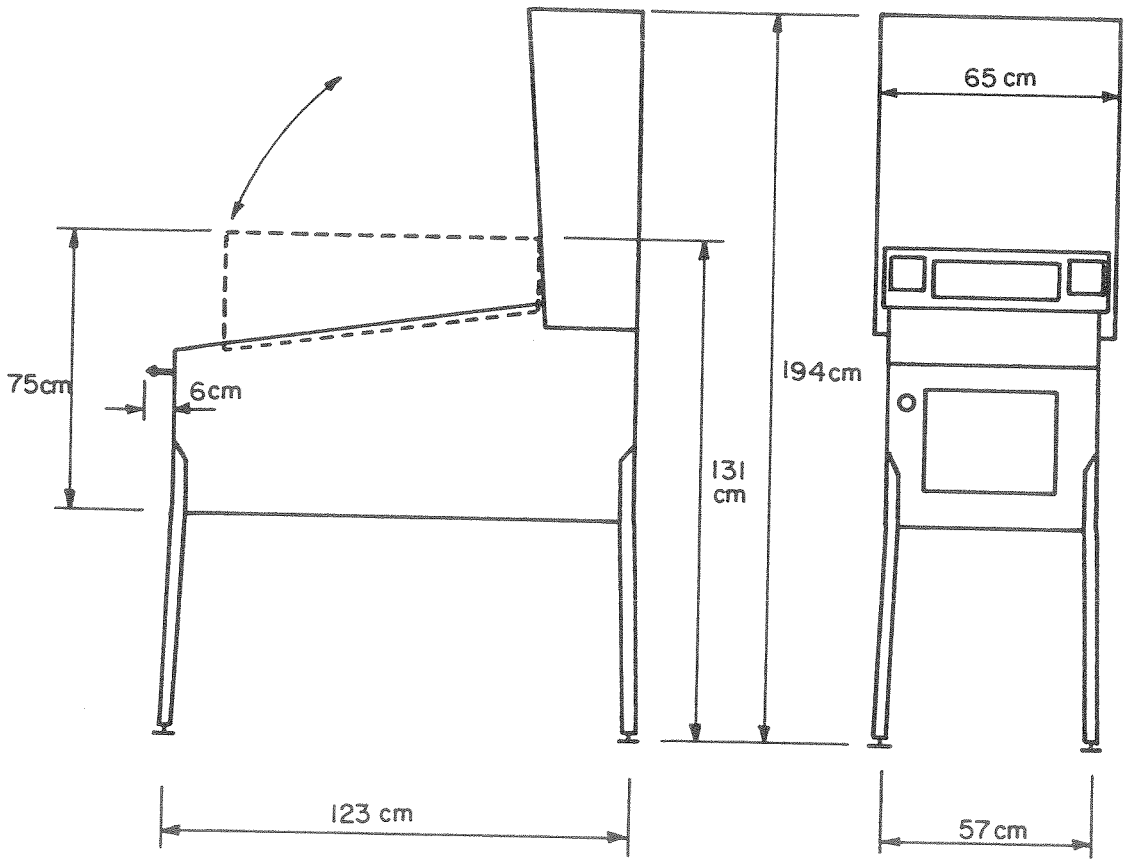


figura 1
DIMENSIONES

1.2.2.- CARACTERISCICAS ELECTRICAS

ALIMENTACION GENERAL:	220 V / 50 Hz.
POTENCIA:	310 VA



¡ATENCION!

LA MAQUINA DEBE CONECTARSE A UN ENCHUFE DE RED PROVISTO DE TOMA DE TIERRA PARA EVITAR DESCARGAS ELECTRICAS Y CALAMBRES. NO UTILICE ENCHUFES MULTIPLES O LADRONES QUE NO DISPONGAN DE SU CORRESPONDIENTE TOMA DE TIERRA. Creaciones e Investigaciones Electrónicas S.L. (SLEIC) no se responsabiliza del incumplimiento de esta obligación.

SECCION 2

DESCRIPCION DEL TABLERO DE JUEGO

2.1.- CONTACTOS

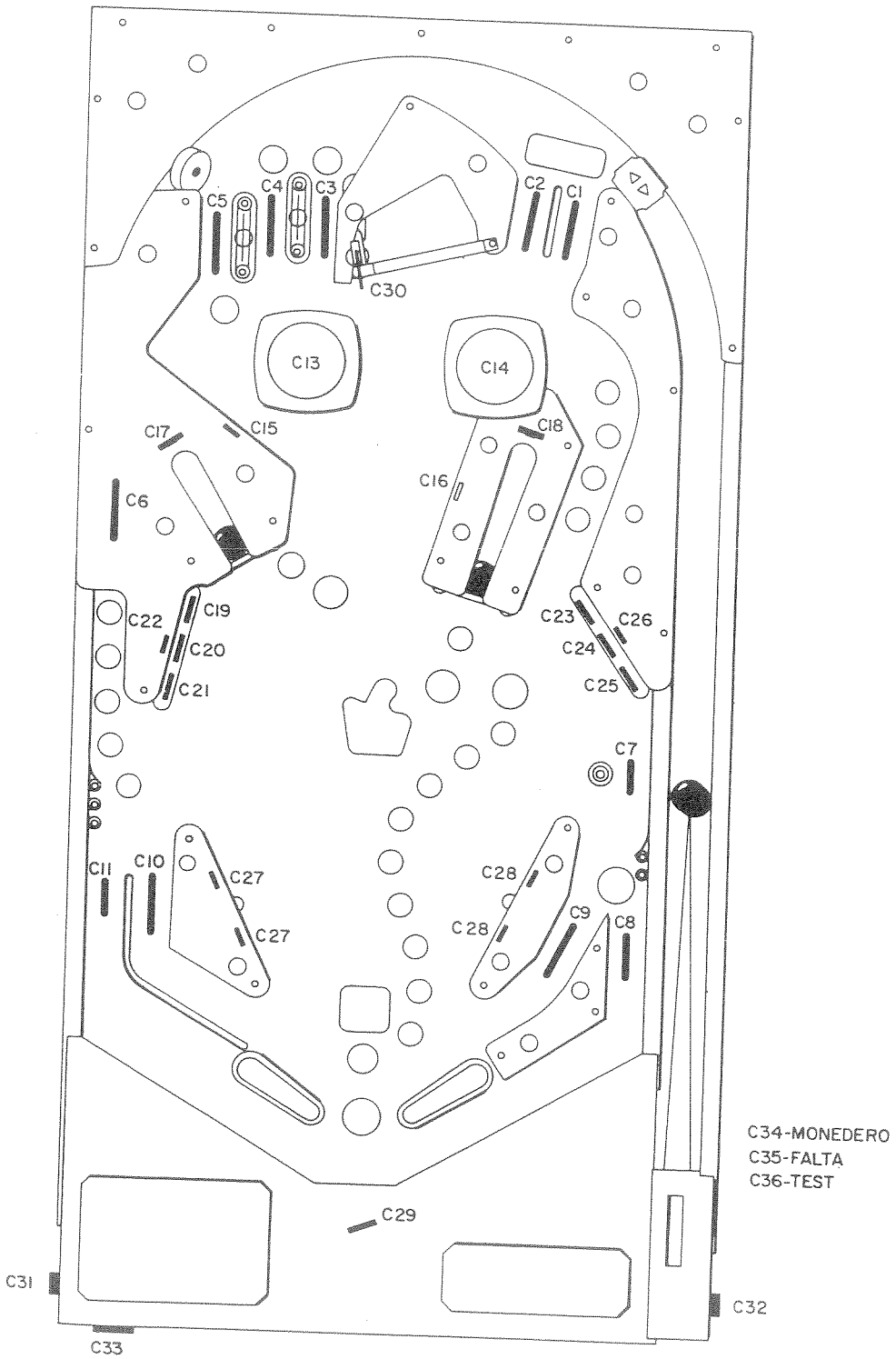


figura 2

2.1.1.- DESCRIPCION DE CONTACTOS

El aparato posée dos tipos de contactos.

A) Por Matriz
B) Directos

Refiriendonos a la figura 2 observamos los puntos marcados desde C1 hasta C36. Los contactos correspondientes a dicha numeración son los siguientes:

CODIGO	NOMBRE	TIPO
C1	Pasillo 1	Matriz
C2	Pasillo 2	"
C3	Pasillo 3	"
C4	Pasillo 4	"
C5	Pasillo 5	"
C6	Pasillo 6	"
C7	Pasillo 7	"
C8	Pasillo 8	"
C9	Pasillo 9	"
C10	Pasillo 10	"
C11	Pasillo 11	"
C13	Bumper Izquierdo	"
C14	Bumper Derecho	"
C15	Contacto Banda	"
C16	Contacto Banda	"
C17	Bola Cautiva Izquierda	"
C18	Bola Cautiva Derecha	"
C19	Diana Izquierda (A)	"
C20	Diana Izquierda (B)	"
C21	Diana Izquierda (C)	"
C22	Fondo Bancada Izquierda	"
C23	Diana Derecha (A)	"
C24	Diana Derecha (B)	"
C25	Diana Derecha (C)	"
C26	Fondo Bancada Derecha	"
C27	Expulsor Izquierdo	"
C28	Expulsor Derecho	"
C29	Salida Bolas	"
C30	Veleta	"
C31	Flipper Izquierdo	Directo
C32	Flipper Derecho	"
C33	Pulsador Start	"
C34	Monedero	"
C35	Péndulo de Falta	"
C36	Pulsador de Test	"

2.2.- LUCES

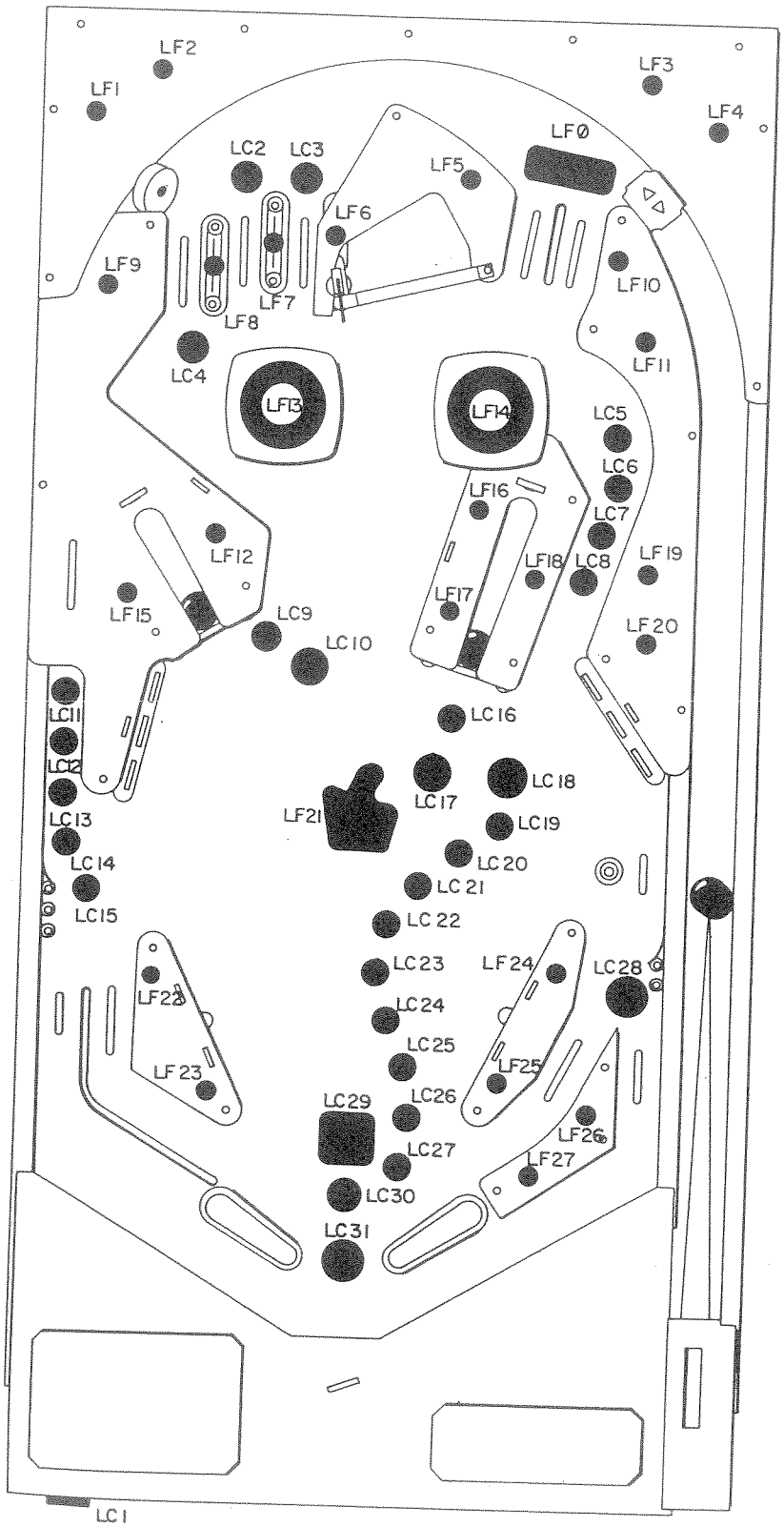


figura 3

2.2.1.- LUCES FIJAS

Según puede verse en la figura 3 las luces numeradas desde LF0 hasta LF27 se hallan repartidas por el tablero proporcionando la luz general al juego. A pesar de ser fijas estas luces, son controladas en conjunto por el RELE2 de la placa de alimentación de luces y bobinas descrita en el apartado 7.2.7.

2.2.2.- LUCES CONTROLADAS

Refiriendonos a la figura 3 podemos observar los puntos marcados con LC1 hasta LC31. Estos puntos son las luces controladas separadamente por el juego. La descripción de sus funciones es la que acontinuación se expone:

CODIGO	NOMBRE
LC1	Luz Pulsador Start
LC2	Luz 500.000 puntos Pasillo 4
LC3	Luz Bola Extra Pasillo 3
LC4	Luz Doble / Triple Bonos Pasillo 5
LC5	Luz de Adorno 1
LC6	" " 2
LC7	" " 3
LC8	" " 4
LC9	Luz 500.000 puntos Bola Cautiva Izquierda
LC10	Luz Bola Extra Bola Cautiva Izquierda
LC11	Luz de Adorno 5
LC12	" " 6
LC13	" " 7
LC14	" " 8
LC15	" " 9
LC16	Luz 500.000 puntos Bola Cautiva Derecha
LC17	Luz Doble / Triple Bonos Bola Cautiva Der.
LC18	Luz Bono 10
LC19	Luz Bono 9
LC20	Luz Bono 8
LC21	Luz Bono 7
LC22	Luz Bono 6
LC23	Luz Bono 5
LC24	Luz Bono 4
LC25	Luz Bono 3
LC26	Luz Bono 2
LC27	Luz Bono 1
LC28	Luz Partida Pasillo 8
LC29	Luz Bonos x 100.000
LC30	Luz Doble Bonos
LC31	Luz Triple Bonos

2.3.- BOBINAS

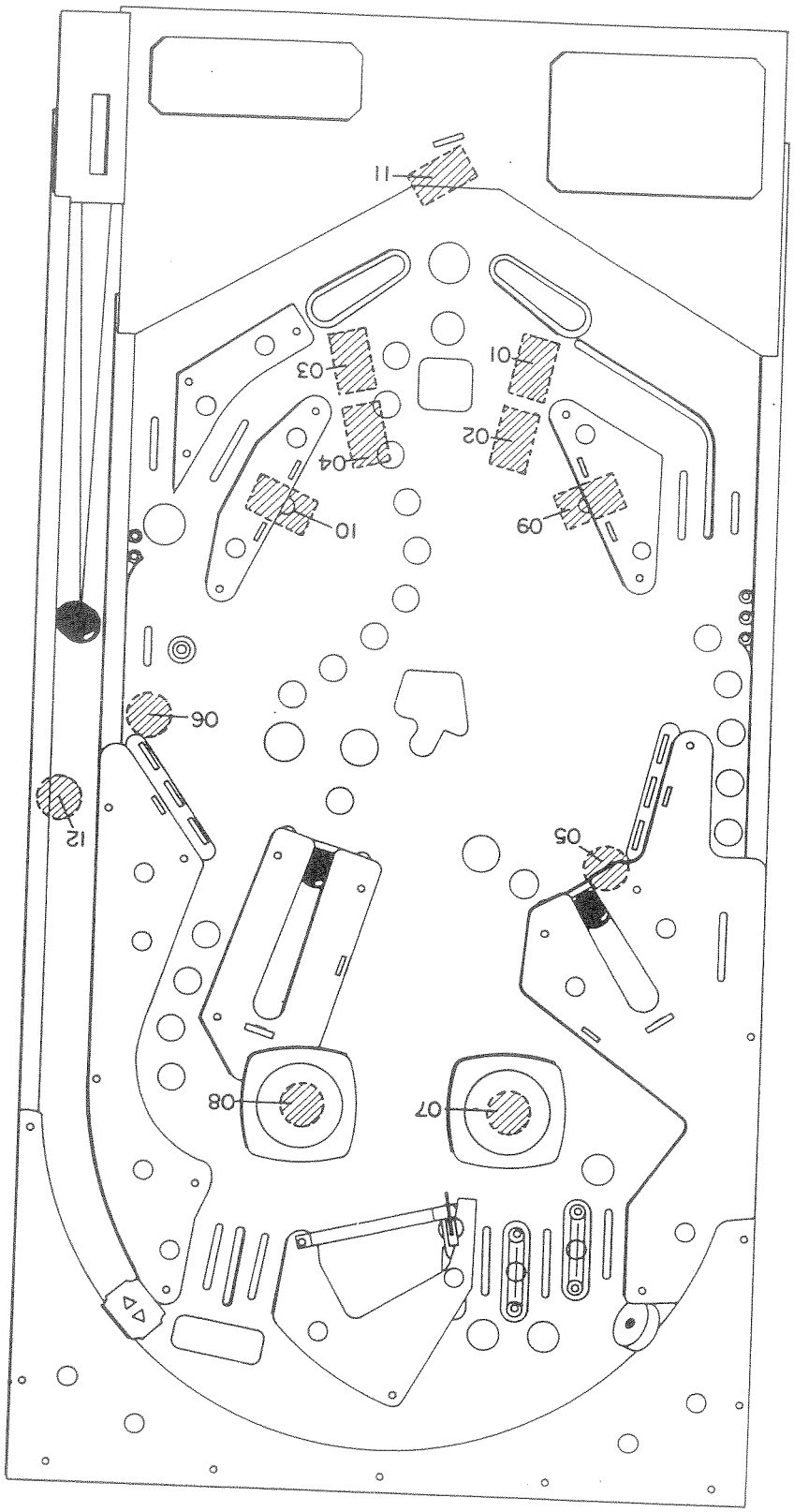


figura 4

2.3.1.- DESCRIPCION DE BOBINAS

Según apreciamos en la figura 4, el aparato dispone de 10 bobinas (en los flippers con doble bobinado lo que supone un total de 12) en el tablero de juego.

Cada una de ellas efectúa una función que a continuación se detalla:

BOBINA	FUNCION
01	Flipper Izquierdo (Bobinado Fuerza)
02	Flipper Izquierdo (Bobinado Mantenimiento)
03	Flipper Derecho (Bobinado Fuerza)
04	Flipper Derecho (Bobinado Mantenimiento)
05	Bancada de Dianas Izquierda
06	Bancada de Dianas Derecha
07	Bumper Izquierdo
08	Bumper Derecho
09	Expulsor Izquierdo
10	Expulsor Derecho
11	Bobina Salida Bolas
12	Taca

2.4.- SISTEMA VDB

SLEIC PINBALL posée un sistema de seguridad VDB (Vigilancia Dinámica de Bobinas) para evitar que las bobinas de la máquina se deterioren o se quemen por una causa tan común y corriente como que el transistor que la gobierna (Driver) se ponga en cortocircuito.

Además nos proporciona la información por pantalla de cuales son los transistores que pueden estar implicados en la avería.

Igualmente nos indica si lo que ha ocurrido es que el grupo de transistores que activan una bobina están cortados (No conducen) o bien el fusible específico de la bobina se ha fundido.

En el primer caso, es decir, en caso de cortocircuito del transistor "Driver", se corta la alimentación general de bobinas para evitar que la afectada por el corto se queme, y no es posible continuar (tanto en juego como en estado de test). Será necesario apagar la máquina y reparar la avería.

En el segundo caso, es decir, que tanto si un transistor está inactivo o el correspondiente fusible se ha fundido, el sistema comunica la avería y a continuación prosigue con su funcionamiento normal al no existir el peligro de quemarse ninguna bobina, y es posible continuar con la actividad que se estuviera realizando en ese momento (juego o test).

Estos mensajes, como se ha dicho antes, pueden aparecer tanto en situación de juego normal como a lo largo del test de bobinas descrito en el apartado 5.20.

2.4.1.- TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO

En el caso del transistor en cortocircuito el mensaje que aparece en pantalla es por ejemplo:

```
AVERIA BOBINA 06
GRUPO: T42-43-44
EN CORTO.
IMPOSIBLE SEGUIR
```

Lo que nos indica que bobina es, y el grupo de transistores de la placa de Drivers, que son en este ejemplo los transistores T42, T43 y T44.

2.4.2.- TRANSISTOR O FUSIBLE CORTADOS

En el segundo caso, que el transistor esté cortado o que se ha fundido un fusible, el mensaje será como el del siguiente ejemplo:

```
AVERIA BOBINA 03
GRUPO: T20-21-22
CORTADO O FUSI-
BLE F-05 ROTO.
```

Que igualmente nos indica el grupo de transistores que pueden ser causantes de la avería o bién el número de fusible que ha saltado según la tabla de fusibles del apartado 7.2.11.

2.4.3.- ERRORES VDB DE BOBINAS

A continuación se pasan a enumerar los distintos mensajes de error o avería que proporciona el sistema VDB de Vigilancia Dinámica de Bobinas.

CASO 1: CORTOCIRCUITO

BOBINA	TRANSISTOR EN CORTO
01	T17, T18 o T19
02	T29 o T30
03	T20, T21 o T22
04	T31 o T32
05	T39, T40 o T41
06	T42, T43 o T44
07	T45, T46 o T47
08	T48, T49 o T50
09	T51 o T52
10	T53 o T54
11	T55 o T56
12	T57 o T58

CASO 2: FUSIBLE O TRANSISTOR CORTADO

BOBINA	TRANSISTOR CORTADO	FUSIBLE
01	T17, T18 o T19	F4
02	T29 o T30	F4
03	T20, T21 o T22	F5
04	T31 o T32	F5
05	T39, T40 o T41	F8
06	T42, T43 o T44	F9
07	T45, T46 o T47	F10
08	T48, T49 o T50	F11
09	T51 o T52	F12
10	T53 o T54	F13
11	T55 o T56	F14
12	T57 o T58	F15

SECCION 3

DESCRIPCION DEL JUEGO

3.1.- INSERCION DE MONEDAS (C34)

El monedero con el que va equipada la máquina es electrónico, y acepta todo tipo de monedas nuevas y antiguas desde 25 pts. hasta 500 pts.

Una vez introducidas las monedas necesarias para una partida, puede empezar el juego.

3.2.- PULSADOR DE START (C33)

Con el pulsador de "Start" elegimos el número de jugadores que van a participar en la partida hasta un máximo de 4.

3.3.- BUMPERS (C13 y C14):

Cada vez que se golpea un bumper se obtienen 1.001 puntos

La razón de dar 1 punto es hacer avanzar las unidades en la puntuación para la lotería.

3.4.- CONTACTOS DE BANDA (C15 y C16):

Al golpear los contactos de banda se obtienen 101 puntos.

3.5.-EXPULSORES (C27 y C28):

Los expulsores proporcionan cada uno 1.001 puntos.

3.6.- VELETA (C30):

Al pasar la bola por la veleta se obtiene una puntuación de 1000 puntos.

3.7.- PASILLOS

Las puntuaciones que se obtienen al pasar la bola por los pasillos son las siguientes:

Pasillo 1 (C1) ..... 5.000 puntos y avance de Bonos
Pasillo 2 (C2) ..... 5.000 puntos y avance de Bonos
Pasillo 3 (C3)
a) Sin luz ..... 50.000 puntos y avance de Bonos
b) Con luz ..... Bola Extra
Pasillo 4 (C4)
a) Sin luz ..... 5.000 puntos y avance de Bonos
b) Con luz ..... 500.000 puntos
Pasillo 5 (C5)
a) Sin luz ..... 50.000 puntos
b) Con luz ..... 50.000 puntos y Doble/Triple Bonos
Pasillo 6 (C6) .....50.000 puntos
Pasillo 7 (C7) .....100.000 puntos
Pasillo 8 (C8)
a) Sin luz ..... 50.000 puntos
b) Con luz ..... Partida Gratis
Pasillo 9 (C9) ..... 5.000 puntos
Pasillo 10 (C10) ..... 5.000 puntos
Pasillo 11 (C11) ..... 50.000 puntos

3.8.- BANCADAS DE DIANAS (C19, C20, C21 y C23, C24, C25):

Cada una de las dianas proporciona 50.000 puntos y avance de Bonos. Al abatir las tres dianas de una bancada se obtienen las combinaciones de juego. Estas son:

3.8.1.- PRIMERA COMBINACION

Al conseguir bajar las tres dianas la primera vez se encienden las siguientes luces:

a) Luz del Pasillo 3 (LC3) para obtener Bola Extra.
b) Luz del Pasillo 5 (LC4) para obtener Doble/Triple bonos.
c) Luz primera de la Bola Cautiva Izquierda (LC9) para obtener 500.000 puntos.
d) Luz primera de la Bola Cautiva Derecha (LC16) para obtener 500.000 puntos.

3.8.2.- SEGUNDA COMBINACION

Al abatir las tres dianas de una Bancada la segunda vez se encienden las luces:

a) Segunda luz de la Bola Cautiva Izquierda (LC10) para obtener Bola Extra.
b) Segunda luz de la Bola Cautiva Derecha (LC17) para obtener Doble/Triple Bonos.

3.8.3.- TERCERA COMBINACION:

La tercera vez que hacemos bajar las tres dianas de una Bancada aparecen las luces siguientes:

a) Luz del Pasillo 4 (LC2) para obtener 500.000 puntos.
b) Luz del Pasillo 8 (LC28) para obtener Partida Gratis.

La siguiente vez que se abatan las tres dianas de una misma Bancada se vuelven a repetir las tres combinaciones en el mismo orden, con la diferencia de que si se ha obtenido en combinación anterior Doble Bonos, se obtendrá entonces Triple Bonos y si ya se han conseguido en una vez anterior Triple Bonos, ya no se encienden las luces correspondientes y no se obtiene ningún premio en sus lugares marcados.

Igualmente, si en anteriores combinaciones se ha obtenido el máximo número de Bolas Extras programado, ya no se encenderán sus correspondientes luces en la combinación y no se obtendrá ningún premio.

3.9.- FONDOS DE BANCADAS DIANAS (C22 y C26)

Con estos contactos se obtienen 5.000 puntos.

3.10.- BOLAS CAUTIVAS (C17 y C18)

Las bolas Cautivas proporcionan diferentes puntuaciones y premios según el estado de las combinaciones:

a) Sin Combinación, 50.000 puntos y avance de Bonos
b) Con Combinación, El premio correspondiente a la luz que en ese momento se encuentre encendida.

3.11.- PREMIOS

3.11.1.- AVANCE DE BONOS

Cuando la bola pasa por un lugar al que corresponde el Avance de Bonos, se enciende la luz que contabiliza en el tablero el número de bonos. Cuando se llega a diéz, se pone a parpadear la luz del bono 10 (LC18) y empiezan de nuevo a contabilizarse los siguientes bonos desde el bono 1 hasta un máximo de 15 bonos.
Al final de cada bola se recuperan los bonos obtenidos sumando a la puntuación 100.000 puntos por bono acumulado.

3.11.2.- DOBLE BONOS

Si se obtiene Doble Bonos la puntuación por cada bono acumulado es de 200.000 puntos por bono.

3.11.3.- TRIPLE BONOS

Cuando se ha conseguido Triple Bonos la puntuación que corresponde a cada bono es de 300.000 puntos.

3.11.4.- BOLA EXTRA

Al obtener el premio de Bola Extra, ésta se juega al final de la bola en la que se ha obtenido.

El máximo de Bolas Extras que se pueden conseguir en cada bola esta programado en la memoria de ajustes (ver apartado 5.7) y se puede variar de 1 a 9.

3.11.5.- PARTIDA

Al conseguirse Partida se incrementan los créditos en una unidad y la partida se jugará al terminar la actual.

3.12.- FALTA (C35)

El aparato dispone de un péndulo de Falta para evitar que el jugador zarandée o levante la máquina para obligar a la bola a pasar por un lugar que le conviene.

Al accionarse este contacto, se apagan las luces del tablero de juego y la bola no puntúa.

Una vez que ha llegado a la salida, se pasa a la siguiente bola (si la hubiera), perdiendose la puntuación de Bonos obtenida

y las posibles Bolas Extras que se hubieran conseguido en esa bola.

3.13.- PUNTUACIONES

La puntuación del jugador puede llegar a 999.999.999 puntos, aunque durante el juego si se pasa de 99.999.999 no aparecerá en pantalla mas que hasta esta cantidad. Al apuntarse el jugador en los Records (ver apartado 4.1), aparecerá su puntuación completa.

3.14.- CONTINUACION DE PARTIDA

Cuando en una partida algún jugador ha superado 1.000.000 de puntos, se da la oportunidad de continuar la partida por una sola vez. Es decir, puede continuar la partida si la anterior no era ya continuación de otra.

Si hay mas de un jugador, DEBEN CONTINUAR TODOS. No puede continuar uno solo, con lo que habrá de disponerse de tantos créditos como jugadores.

Si hay créditos, éstos aparecen en pantalla. Si no hay suficientes, al pulsar Start aparecerá la advertencia de que se introduzca moneda hasta que haya créditos suficientes para continuar todos los jugadores presentes.

Si no hay créditos o no se pulsa Start al cabo de 10 segundos, se extingue la posibilidad de continuar.

Si no se quiere continuar basta con pulsar uno de los flippers.

3.15.- LOTERIA

Una vez terminada la partida, aparece la pantalla de Lotería y el jugador puede participar en el juego para conseguir una Partida Gratis por Lotería.

El juego consiste en lo siguiente:

En la esquina inferior izquierda de la pantalla aparece la bola premiada (que corresponde a las unidades de la puntuación del jugador número 1).

En el centro de la pantalla, abajo, aparecen dos flippers que el jugador puede accionar con los pulsadores.

Por la parte superior izquierda de la pantalla van apareciendo en sucesión rápida y desigual bolas marcadas con números del 0 al 9 en orden diverso.

El jugador debe destruir todas las bolas que no tengan el número premiado, porque si destruye la bola con el número premiado pierde la lotería.

Es decir, DEBE DEJAR PASAR LA BOLA PREMIADA, Y LAS OTRAS NO.

No obstante, puede escaparsele sin destruir una bola no premiada, pero no mas de una, porque a la tercera bola que se le escape pierde la lotería.

SECCION 4

RECORDS

4.1 - RECORDS

El jugador que supere las puntuaciones que se encuentran en la Tabla de Records podrá inscribir su nombre para que quede memorizado en dicha Tabla y aparezca durante los periodos de inactividad de la máquina en la pantalla con su puntuación. En el campo del nombre puede poner hasta un máximo de 6 caracteres, letras, números o simbolos.

4.2.- INSCRIPCION DE UN JUGADOR

Una vez terminada la partida, si se ha superado un Record el jugador es invitado a inscribirse.
Aparece en pantalla:

RECORD JUGADOR (1,2,3 ó 4)
NOMBRE: _
(9)

El jugador dispone de 10 segundos para apuntar cada letra, y si no se escribe nada en pantalla transcurridos 10 segundos aparecerá en la Tabla de Records lo que ha escrito hasta entonces y su puntuación.
Se dispone de un juego completo de caracteres que son:

(ESPACIO EN BLANCO)
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
+ç( )/,.;:-""¿?
0123456789
<-

El último simbolo <- sirve para borrar el caracter anterior en caso de que se hubiera equivocado.
El proceso de inscripción es el siguiente:

a) Con el flipper izquierdo se va hacia atrás en la tabla.
b) Con el flipper derecho se va hacia adelante en la tabla.
c) Con el pulsador de Start se fija el caracter deseado.
d) Si se ha cometido un error al fijar uno o varios caracteres anteriores, se busca el simbolo <- y se pulsa el botón de Start. En este momento se borra el caracter anterior. Si se sigue pulsando Start se borra el anterior y así sucesivamente.
e) Una vez que se han escrito seis caracteres o ha transcurrido el tiempo, se termina la inscripción del jugador y se pasa a otra situación o se inscribe otro de los jugadores que ha superado tambien otro Record.

SECCION 5

AJUSTES Y TEST

5.1.- ENTRADA EN AJUSTES Y TEST

Para entrar en ajustes y test basta con pulsar el botón de TEST (C36) situado dentro de la máquina en la Caja de Red.

Una vez pulsado dicho botón aparece la pantalla:

- AJUSTE -
A) SONIDO Y VIDEO
B) JUEGO
C) TECNICO

Con el flipper izquierdo se elige la opción deseada, que se verá en la pantalla con más luminosidad.
Con el flipper derecho se entra en la opción elegida.
Si se quiere salir de esta pantalla y terminar, se puede pulsar el pulsador de TEST de nuevo, o bien el pulsador de START.

5.2.- OPCION A.- SONIDO Y VIDEO

Al elegir la opción "A" del menú principal aparece en la pantalla:

SONIDO Y VIDEO
A1) VOLUMEN
A2) PUBLICIDAD

Con el flipper izquierdo elegimos una de las dos opciones, con el flipper derecho nos situamos en ella.
Si queremos volver al menú anterior pulsaremos el botón de START.
Si queremos salir completamente podemos pulsar el botón de TEST.

5.3.- OPCION A1.- AJUSTE DE VOLUMEN

La opción "A1" sirve para ajustar el volumen del sonido.
En la pantalla aparecerá:

- VOLUMEN -



La barra horizontal, mas o menos larga corresponde al volumen actual del sonido.
Para subirlo, pulsaremos continuamente el flipper derecho, y para bajarlo, el flipper izquierdo.
Para salir al menú anterior, pulsar START.
Para salir totalmente de ajustes, pulsar TEST.

5.4.- OPCION A2.- INSERCION DE PUBLICIDAD

La opción "A2" sirve para poner la publicidad que se desee que aparezca mientras la máquina no está en juego.

Se dispone de una pantalla completa de tres lineas de 16 caracteres cada una.

Al elegir esta opción aparece en la pantalla:

PUBLICIDAD (1)

_

y el cursor en la parte izquierda, que nos indica donde se va a situar la primera letra que pongamos.
Con el flipper izquierdo se va hacia atrás en el abecedario.
Con el flipper derecho se va hacia adelante en el abecedario.
Para fijar una letra o caracter, se pulsa START.
El procedimiento para escribir la publicidad es el mismo en esencia que el seguido para la inscripción de los Records descrito en el apartado 4.2, con la diferencia de la cantidad de caracteres que pueden introducirse.
Una vez rellenada la primera linea, aparecerá en pantalla:

PUBLICIDAD (2)

que se rellena de igual forma. Y después igualmente aparece:

PUBLIDIDAD (3)

con lo que quedan completas las tres lineas de pantalla.

5.5.- OPCION B.- AJUSTES DE JUEGO

Al elegir la opción "B" del menú principal, nos aparecerá en

pantalla:

- JUEGO -
B1) BOLAS
B2) BOLAS EXTRA
B3) PREMIOS

Igualmente, con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.
Para regresar al menú principal, basta con pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.6.- OPCION B1.- NUMERO DE BOLAS DE JUEGO

La opción "B1" sirve para fijar el número de bolas por partida.
Normalmente, este número es "3".
Con el flipper izquierdo se va variando el número de bolas.
Con el flipper derecho queda fijado el número deseado.
Para volver al menú "B" pulsaremos START.
Para salir del test, pulsaremos TEST.

5.7.- OPCION B2.- NUMERO DE BOLAS EXTRA

La opción "B2" nos permite poner el máximo de Bolas Extra que se pueden conseguir por cada bola en juego.
Normalmente este número es "2".
Con el flipper izquierdo variamos el número de Bolas Extra.
Con el flipper derecho fijamos el valor deseado.
Para volver al menú "B" pulsaremos START.
Para salir de ajustes pulsaremos TEST.

5.8.- OPCION B3.- PREMIOS Y ESTADISTICAS

En la opción "B3" tenemos todo lo relacionado con valores de juego en cuanto a premios.
Al seleccionar esta opción aparece en la pantalla:

- PREMIOS -
B31) BOLA EXTRA
B32) PARTIDA
B33) ESTADISTICA

5.9.- OPCION B31.- PUNTOS DE BOLA EXTRA

Con la opción "B31" podemos poner los puntos a los cuales se concede Bola Extra.
Al seleccionarla aparece en pantalla:

- BOLA EXTRA -
A LOS:
4000000 PUNTOS

Con el flipper izquierdo variamos el valor.
Con el flipper derecho fijamos el valor elegido.
Para volver al menú "B3" pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.10.- OPCION B32.- PUNTOS DE PARTIDA GRATIS

La opción "B32" nos permite fijar los puntos a los que se concede partida gratis.
Al elegirla, aparece en pantalla:

- PARTIDA -
A LOS:
6000000 PUNTOS
8000000 PUNTOS

Con el flipper izquierdo variamos la primera cantidad.
Con el flipper derecho variamos la segunda cantidad.
Para fijarlas ámbas y salir al menú "B3" pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.11.- OPCION B33.- ESTADISTICAS

La opción "B33" contiene los datos estadísticos de partidas y premios concedidos por la máquina.
Al elegir esta opción aparece en pantalla:

- ESTADISTICA -
B331) PARTIDAS
B332) BOLA EXTRA
B333) BORRADO

5.12.- OPCION B331.- ESTADISTICA DE PARTIDAS

Nos permite visualizar en pantalla los datos correspondientes a partidas totales y premios de partidas.
Al seleccionarla, aparece en pantalla:

P.TOTALES 000000
P.PUNTOS 000000
P.PAS.C8 000000
P.LOTERIA 000000

Para volver al menú "B33" pulsar START.
Para salir completamente de ajustes pulsar TEST.

5.13.- OPCION B332.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla:

```
BE.TOTAL  000000
BE.PUNTOS 000000
BE.PAS.C8 000000
BE.B.C17  000000
```

Para volver al menu "B33" pulsa START.
Para salir completamente de ajustes, pulsar TEST.

5.14.- OPCION B333.- BORRADO

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla:

```
    BORRADO
B3331) RECORDS
B3332) PUBLICIDAD
B3333) ¿TODO?
```

5.15.- OPCION B3331.- BORRADO DE RECORDS

La opción "B3331" borra los datos de los Records conseguidos por los jugadores, restableciendo los nombres y puntuaciones con las que la máquina sale de fábrica,
Al seleccionarla, aparecerá en pantalla:

```
BORRANDO
 RECORDS
```

5.16.- OPCION B3332.- BORRADO DE PUBLICIDAD

Ésta opción permite borrar completamente la publicidad de manera que si se cambia la máquina de establecimiento pueda no salir nada en pantalla de publicidad.
Una vez seleccionada sale por la pantalla:

```
BORRANDO
PUBLICIDAD
```

5.17.- OPCION B3333.- BORRADO DE TODO

Con esta opción se borra totalmente la memoria de estadísticas

de partidas y premios.

Se borran también los Records obtenidos por los jugadores, se borra la publicidad y se restablecen completamente los valores de fábrica. El volumen se pone a seis pasos.

Al seleccionar esta opción aparece en pantalla:

BORRANDO
TODO

y vuelve automáticamente al menú "B33".

5.18.- OPCION C.- TEST TECNICO

La opción "C" del menú principal permite hacer test de diversas partes de la máquina.

Al seleccionarla aparece en pantalla:

```
- TECNICO -
C1) TEST TABLERO
C2) TEST CPU16
C3) TEST CPU 8
```

5.19.- OPCION C1 TEST TABLERO

La opción "C1" permite verificar el tablero y los contactos y luces de la máquina.

Al seleccionarla aparece en pantalla:

```
- TEST -
C11) BOBINAS
C12) LUCES
C13) CONTACTOS
```

5.20.- OPCION C11.- TEST DE BOBINAS

Al entrar en esta opción aparece en la pantalla:

```
- TEST BOBINAS -
(RELE ACTIVADO)
BOB.NUM.:01
```

Sucesivamente se van activando las distintas bobinas y aparece su número en pantalla. Los códigos de las bobinas son los descritos en el apartado 2.3.1.

Si durante la verificación de las bobinas se encontrase alguna anomalía, ésta quedará reflejada en la pantalla.

Las posibles averías quedan descritas en el apartado 2.4.3.

Una vez concluida la verificación se pasa automáticamente al menú "C1".

5.21.- OPCION C12.- TEST DE LUCES

Esta nos permite realizar de una forma cómoda la verificación de todas las luces del tablero de juego.

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
- TEST LUCES -
LUCES FIJAS
(RELE ACTIVADO)
PULSAR FLIPPER
```

Encendiendose las luces fijas del tablero, lo que nos permite observar si todas lucen correctamente.

Cuando hemos terminado de comprobar las lámparas fijas

pulsaremos cualquiera de los flippers para pasar a la secuencia de luces controladas.

Se apagarán las luces fijas y saldrá entonces la pantalla:

- TEST LUCES -

LUZ CONTRL.: LC01

Y se irán encendiendo secuencialmente y por el orden establecido en el apartado 2.2.2 las luces controladas.

Al terminar se vuelve automáticamente al menú "C1".

5.22.- OPCION C13.- TEST DE CONTACTOS

Nos permite verificar el correcto funcionamiento de los contactos del tablero y de la máquina. Una vez elegida esta opción se muestra en pantalla:

- TEST CONTACTOS -
CONTACTO: C32
FLIPPER DERECHO

Según vamos actuando sobre los contactos, éstos van apareciendo con el código referido en el apartado 2.1.1.

Para salir del test de contactos basta con pulsar el botón de TEST. En ese momento aparece en la descripción del contacto el pulsador de TEST y pasados unos segundos retorna automáticamente al menú "C1".

SECCION 6

DESPIECE GENERAL

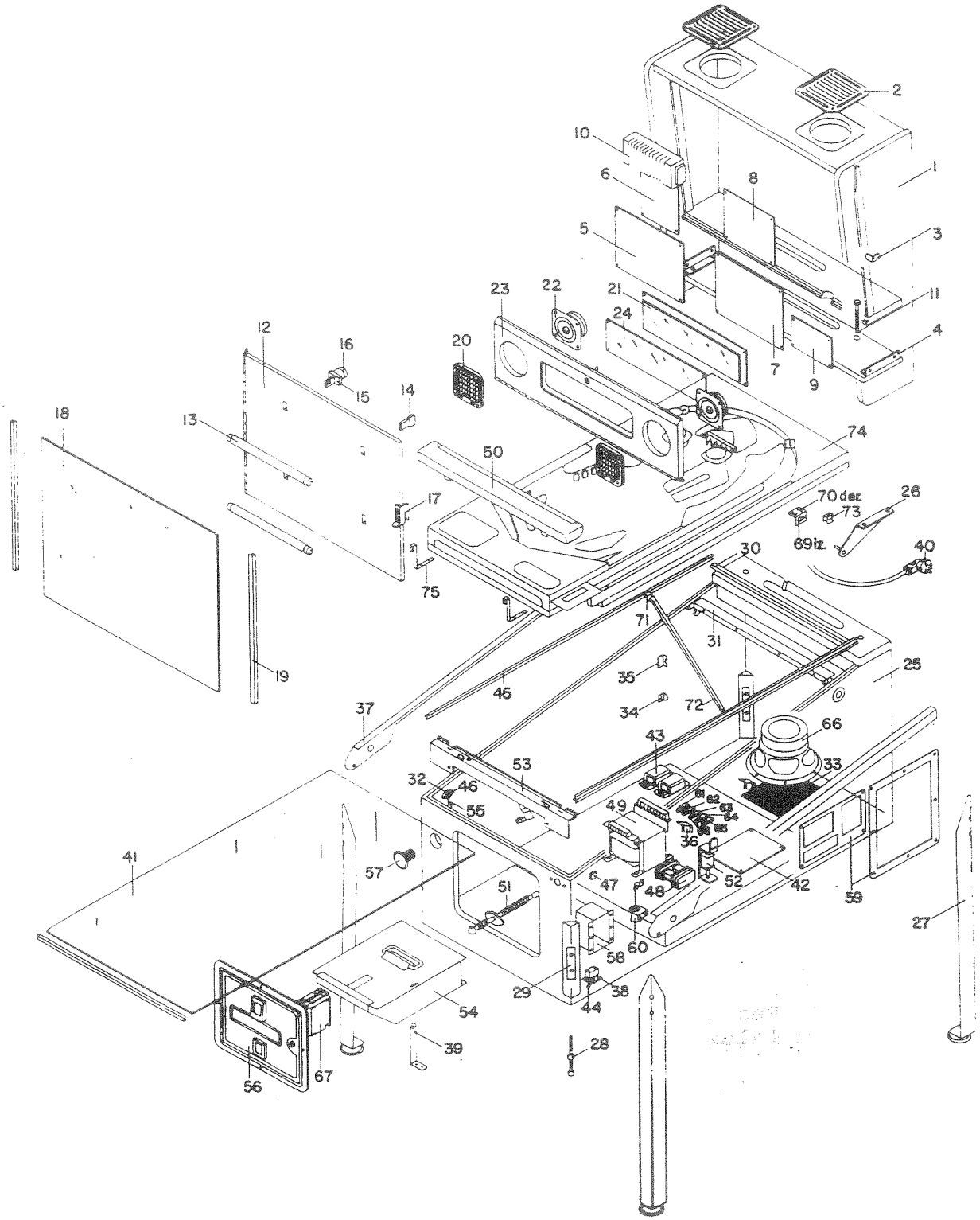


figura 5
DESPIECE GENERAL

6.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Cabeza mueble serigrafiada	042-001A	1
2.- Rejilla aireación 150x150	003-265	2
3.- Escuadra cierre puerta luces	001-085A	1
4.- Escuadra refuerzo giro cabeza	003-342	2
5.- Placa Amplificador Sonido	011-024	1
6.- C.P.U. 16 bits	011-026	1
7.- Placa drivers	011-027	1
8.- C.P.U. 8 bits	011-025	1
9.- Placa Alimentación display	011-023	1
10.- Fuente Alimentación 10 A.	FAL10A	1
11.- Tornillo DIN 931 M10x100	931-10X100	2
12.- Tabla fluorescéntes	011-511	1
13.- Tubo fluorescénte 8W PHILLIPS	013-020	2
14.- Portatubo fluorescénte 8W	013-025	2
15.- Portacebador	013-026	2
16.- Cebador conjunto 8W	013-027	2
17.- Cierre puerta luces	001-085	1
18.- Metacrilato serigrafiado cabeza	020-001	1
19.- Perfil U-52 mm.	018-064	2
20.- Rejilla altavoz 4"	001-043	2
21.- Visualizador Plasma con controlador	011-022	1
22.- Altavoz RT.141M, 4P 35W	034-012	2
23.- Puerta Visualizador maniobrada	295-010	1
24.- Metacrilato puerta visualizador	SP15	1
25.- Mueble pin-Ball serigrafiado	042-002A	1
26.- Escuadra giro cabeza completa	000-001	2
27.- Pata de mueble con nivelador	001-001	4
28.- Tornillo sujeción patas 933 M10x70	933-10X70	8
29.- Chapa sujeción patas	001-033	4
30.- Moldura trasera mueble	001-037	1
31.- "U" trasera mueble	001-038	1
32.- Guía tope pulsador	001-039	2
33.- Rejilla altavoz 200x200	001-046	1
34.- Chapita de fleje de 0,5 m/m	001-511	2
35.- Escuadra giro tablero dcha./izq.	003-246	2
36.- Escuadra apoyo compás	003-274	2
37.- Bandas laterales de 1110 m/m	003-259A	2
38.- Chapa perforada 50x50 con t/ 12 m/m	003-349	1
39.- Escuadra fijación cajón monedas	003-821	1
40.- Cable de Red 4m 3x0.75	010-010	1
41.- Luna Templalux 6 m/m 1068x538	010-060	1

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
42.- Placa Alimentación luces y bobinas	010-028	1
43.- Reactancia tubo 8W	013-028	2
44.- Interruptor bipolar rabillo corto	013-462	1
45.- Guía cristal 1100 m/m	018-017	2
46.- Cuerpo guía pulsador flipper BL.	018-019	2
47.- Pulsador de Flipper rojo tras.	018-020	2
48.- Conjunto puentes de diodos	021-162	1
49.- Transformador	021-329	1
50.- Cabeza ancha de cierre comp.	040-652	1
51.- Tirador con guías largo	041-112	1
52.- Conjunto Taca	041-601	1
53.- Base delantera de cierre comp.	041-631	1
54.- Cajón de monedas	041-641	1
55.- Grupo contacto flipper	051-103	2
56.- Puerta "W" una entrada	068-403	1
57.- Pulsador redondo med.empotrado RM-E	068-423	1
58.- Caja Red portafusible y pulsadores	069-305	1
59.- Conjunto placas portadocumentos	110-081	1
60.- Unidad de Falta	298-004	1
61.- Fusible 6x32 8A	35-8A	1
62.- Fusible 6x32 7A	35-7A	1
63.- Fusible 6x32 500 mA	35-500MA	1
64.- Fusible 6x32 500 mA	35-500MA	1
65.- Fusible 6x32 8A	35-8A	1
66.- Altavoz 8" 30W	8AG/1N	1
67.- Monedero electrónico AZKOYEN	N-50	1
68.- Portafusibles 6x32 tornillo	PF2320	5
69.- Escuadra giro tablero izquierda	003-376	1
70.- Escuadra giro tablero derecha	003-377	1
71.- Escuadra giro compás	003-380	1
72.- Compás sujeción tablero	003-381	1
73.- "U" sujeción compás	003-382	1
74.- Tablero de juego completo	TABLERO	1
75.- Escuadra enganche de fijación	003-368	2

6.2.- CONJUNTO BUMPER

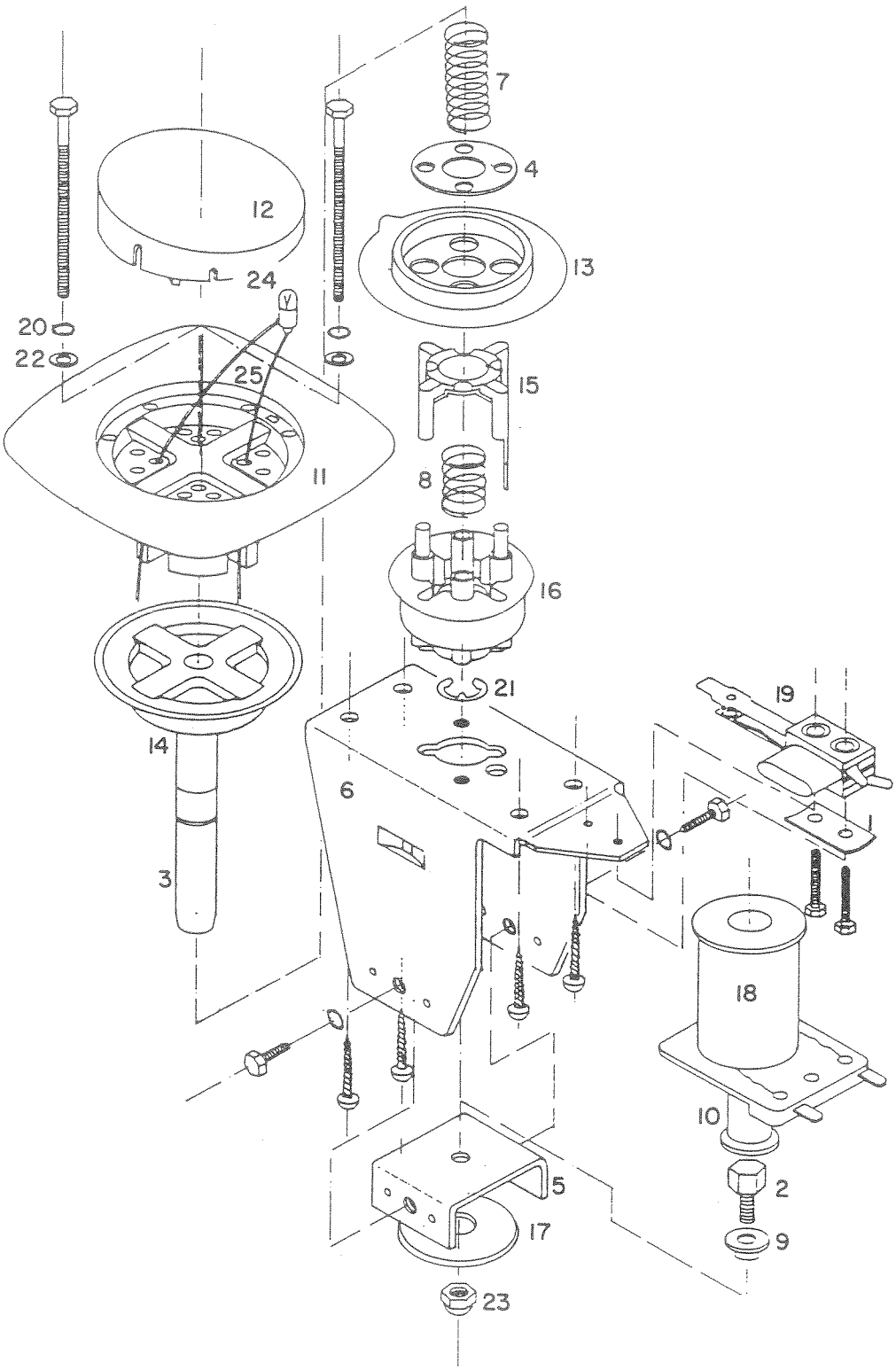


figura 6

6.2.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
CONJUNTO BUMPER	058-503	
1.- Chapita de fleje de 0,5 mm.	001-511	1
2.- Tope de métrica 5	001-644	1
3.- Núcleo de 50 con cuello	001-852	1
4.- Arandela de bumper	001-888	1
5.- V de bumper	001-889	1
6.- Chasis de bumper	001-890	1
7.- Muelle recuperador cono	017-079	1
8.- Muelle accionador contacto	017-080	1
9.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
10.- Tubo bobina de 43,5	018-277	1
11.- Cabeza bumper blanca	018-364A	1
12.- Tapa bumper blanca	018-382A	1
13.- Balancin de bumper	018-387	1
14.- Cono de bumper alto	018-390	1
15.- Accionador contacto bumper largo	018-391	1
16.- Base de bumper alta	018-392	1
17.- Arandelas de latón	023-025	1
18.- Bobina blanca	050-205	1
19.- Grupo contacto bumper	051-733	1
20.- Arandela din 67 98 M4	6798-4	4
21.- Arandela din 67 99 M8	6799-8	1
22.- Arandela din 65 M-4	125-4	2
23.- Tuerca din 98 M-5	985-5	1
24.- Lámpara tubular 6.3V 250 mm A	GE44	1
25.- Hilo de cobre 0,50 mm. rojo	HO50RO	1

6.3.- CONJUNTO FLIPPER

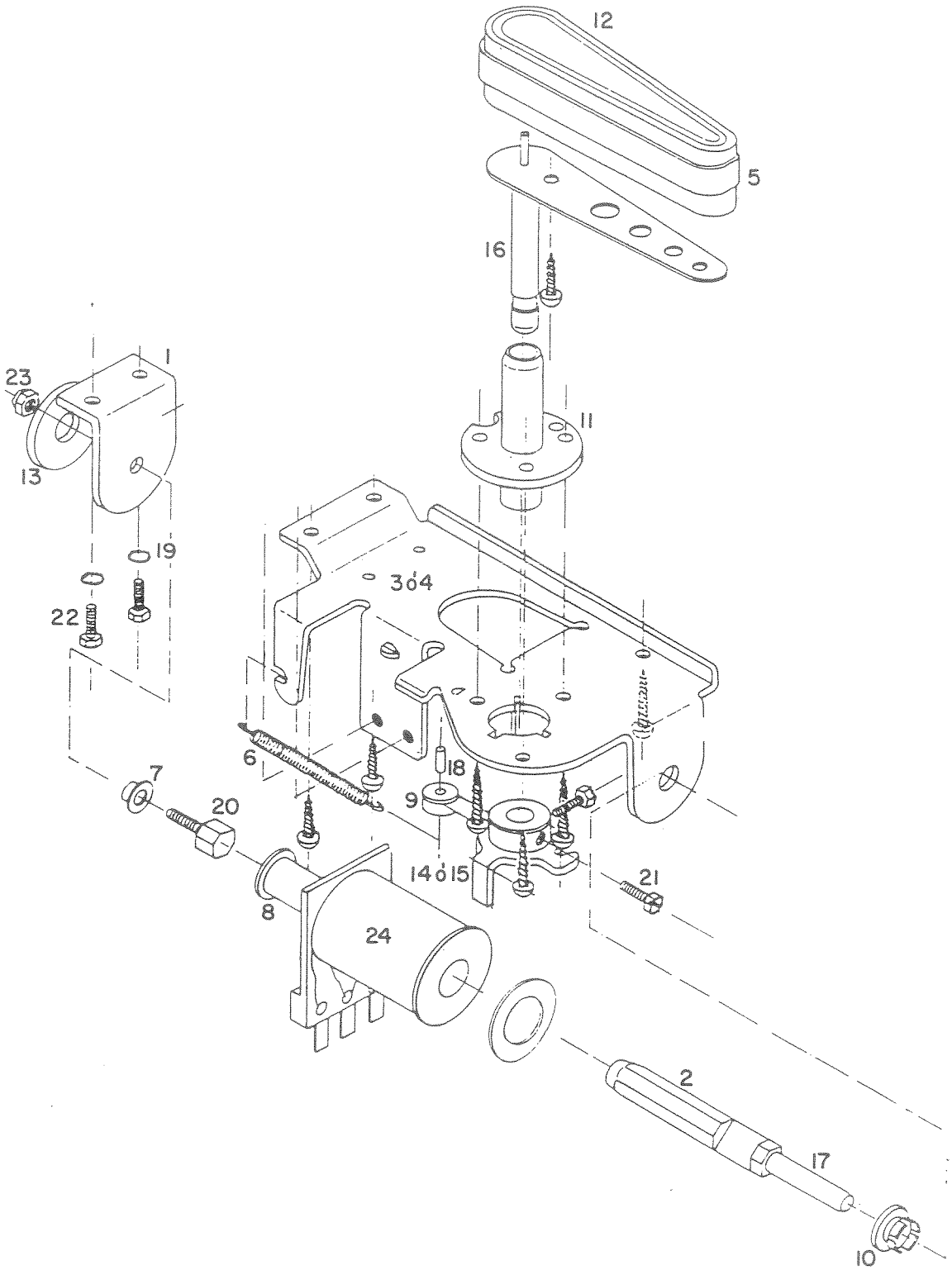


figura 7

6.3.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
GRUPO BOBINA FLIPPER IZQUIERDA	056-509	1
GRUPO BOBINA FLIPPER DERECHA	056-510	1
1.- Escuadra fijación bobina	001-806	1
2.- Núcleo de 78 con alojamiento	001-811	1
3.- Chasis de flipper izquierdo	003-810	1
4.- Chasis de flipper derecho	003-813	1
5.- Goma negra de flipper	015-046	1
6.- muelle grupo flipper	017-070	1
7.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
8.- Tubo bobina de 43,5	018-277	1
9.- Disco biela flipper	018-334	1
10.- Casquillo autofijación de 6 mm.	018-335	1
11.- Cojinete de flipper	018-338	1
12.- Cabeza flipper blanca	018-339	1
13.- Arandelas de latón	023-005	1
14.- Biela de flipper izquierdo	056-106	1
15.- Biela de flipper derecho	056-108	1
16.- Biela flipper esp. con eje largo	056-206	1
17.- Tope núcleo redondo	105979-10	1
18.- Pasador din 1481 3x12	1481-3x12	1
19.- Arandela din 6798 M4	6798-4	2
20.- Tornillo din 7981 3,9 x 16	7981-7x5/8	1
21.- Prisionero din 914 5x8	914-5x8	2
22.- Tornillo din 933 m.4x6	933-4x6	2
23.- Tuerca din 985 MS	985-5	1
24.- Bobina flipper negra	B55-750	1

6.4.- CONJUNTO TACA

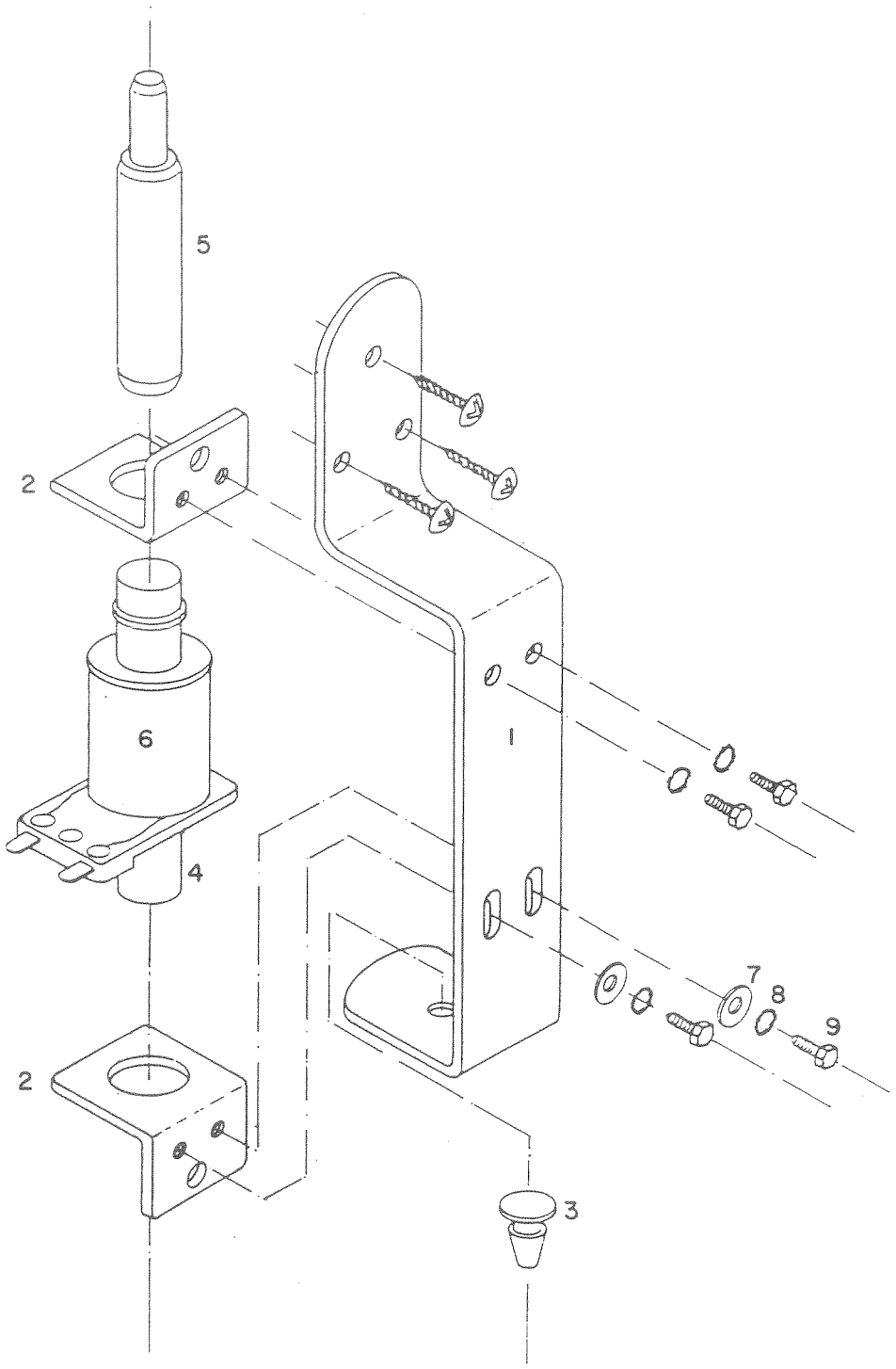


figura 8

6.4.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
TACA	041-601	1
1.- Bastidor del taca	001-064	1
2.- Escuadra sujección bobina taca	001-065	1
3.- Goma cónica de tope	015-009	1
4.- Tubo bobina de 75	018-046	1
5.- Núcleo de 53 hueco con punta	041-110	1
6.- Bobina blanca (bobina 11)	050-205	1
7.- Arandela din 125 M-4	125-4	4
8.- Arandela din	6798-4	4
9.- Tornillo din 933 m-4x8	933-4x8	4

6.5.- EXPULSOR DE BANDA

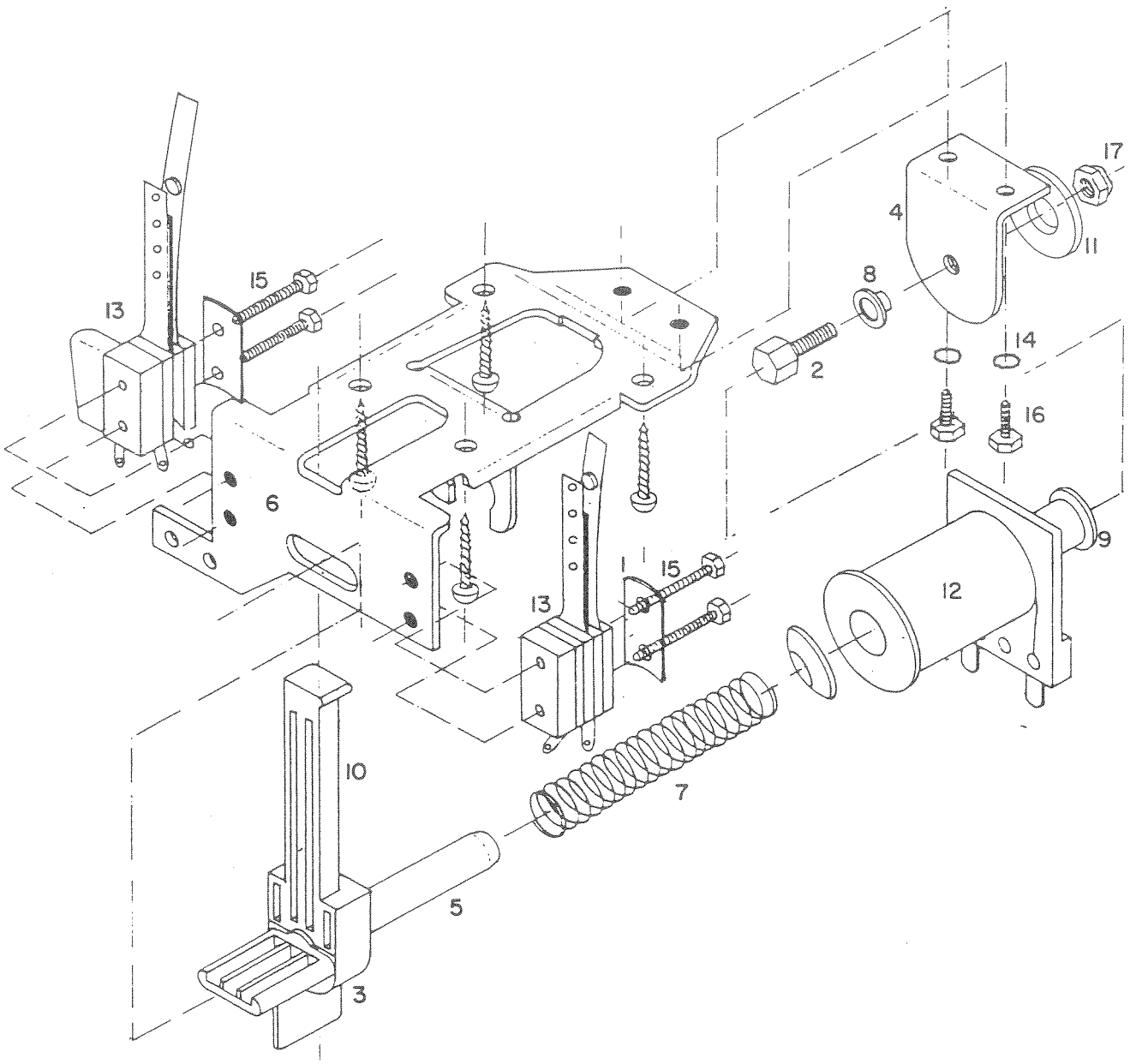


figura 9

6.5.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
GRUPO EXPULSOR DE BANDA ALTO	057-503	2
1.- Chapita de fleje de 0,5 mm.	001-511	2
2.- Tope de métrica 5	001-644	1
3.- Eje de biela impulsor	001-678	1
4.- Escuadra fijación bobina	001-806	1
5.- Núcleo 45 con ranura	001-844	6
6.- Chasis alto de impulsor	001-851	1
7.- Muelle de impulsor	017-073	1
8.- Manguito de 5 mm	018-276	1
9.- Tubo bobina de 43.5	018-277	1
10.- Palanca impulsor alta	018-342	1
11.- Arandelas de laton	023-005	1
12.- Bobina blanca	050-205	1
13.- Grupo contacto vertical impulsor	051-736	2
14.- Arandela din 6798 m-4	6798-4	2
15.- Tornillo din 933 m-3x20	933-3x20	4
16.- Tornillo din 933 m-4x6	933-4x6	2
17.- Tuerca din 985	985-5	1

6.6.- IMPULSOR SALIDA DE BOLAS

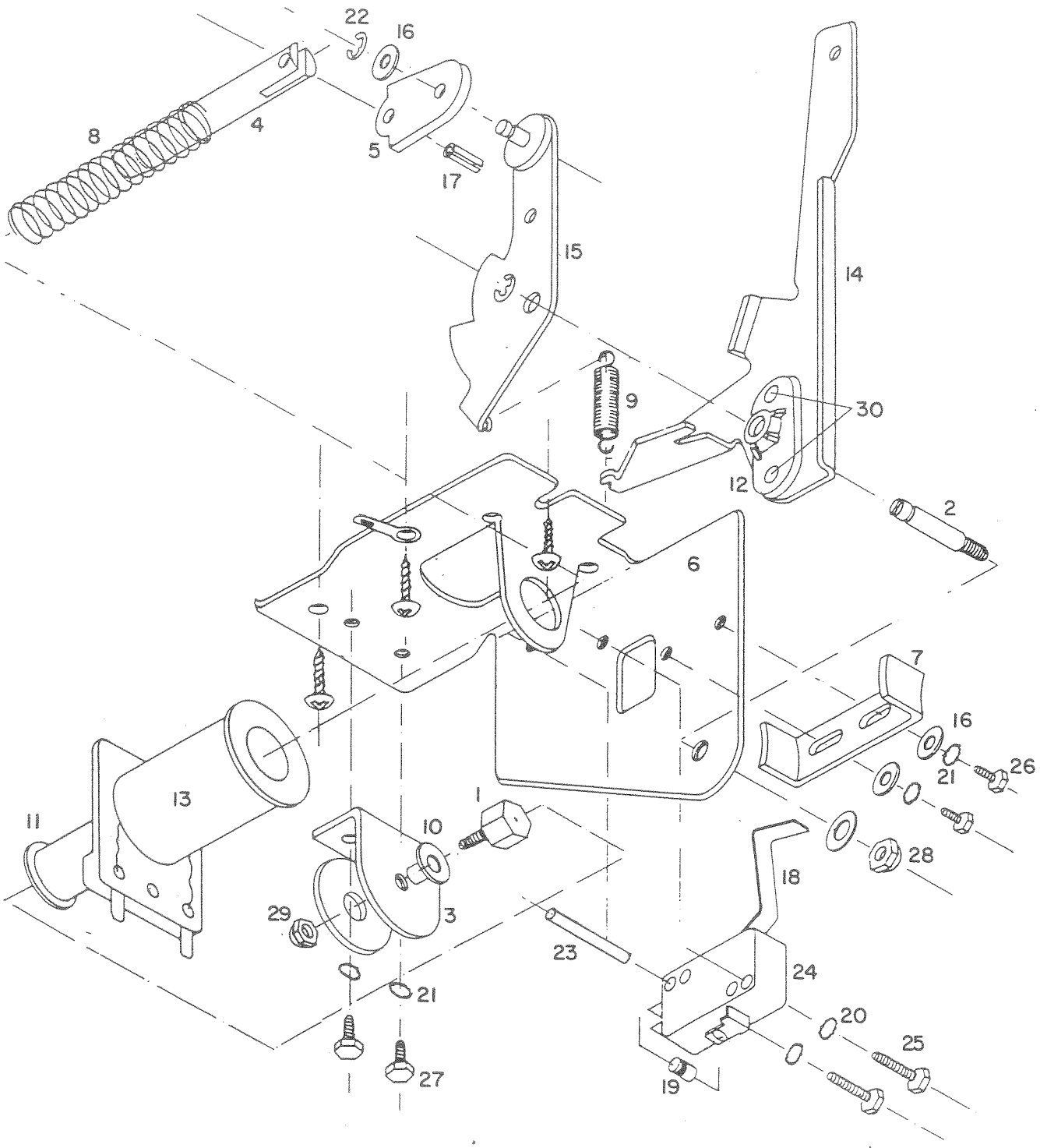


figura 10

6.6.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
IMPULSOR SALIDA DE BOLAS	057-707	1
1.- Tope de métrica 5	001-644	1
2.- Eje de biela impulsor	001-678	1
3.- Escuadra fijación bobina	001-806	1
4.- Núcleo 45 con ranura	001-844	1
5.- Biela celotex de 14	001-845	1
6.- Chasis de impulsor de bolas	003-458	1
7.- U tope recorrido	003-461	1
8.- Muelle del impulsor	017-073	1
9.- Muelle impulsor salida bolas	017-077	1
10.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
11.- Tubo bobina de 43,5	018-277	1
12.- Cojinete biela impulsos	018-278	1
13.- Bobina blanca	050-205	1
14.- Palanca impulsor bolas	057-708	1
15.- Tirante impulsor con pivote	057-710	1
16.- Arandela din 125 M4	125-4	3
17.- Pasador din 1481 3x12	1481-3x12	1
18.- Palanca 153A radio 69,7	153-A	1
19.- Diodo IN4001	IN-4001	1
20.- Arandela din 6798 M3	6798-3	2
21.- Arandela din 6798 M4	6798-4	4
22.- Arandela din 6799 M4	6799-4	2
23.- Aguja rodamiento diam.2x7.8acer.	7523	1
24.- Minirruptor 83161 5IW3	83161	1
25.- Tornillo din 933 M-3x15	933-3x15	2
26.- Tornillo din 933 M-4x6	933-4x6	2
27.- Tornillo din 933 M-4x8	933-4x8	2
28.- Tuerca autoblocante din 985 M4	985-4	1
29.- Tuerca din 985 M5	985-5	1
30.- Remache AL/AC M-3x6	REMA3x6	2

6.7.- BANCADA DE DIANAS

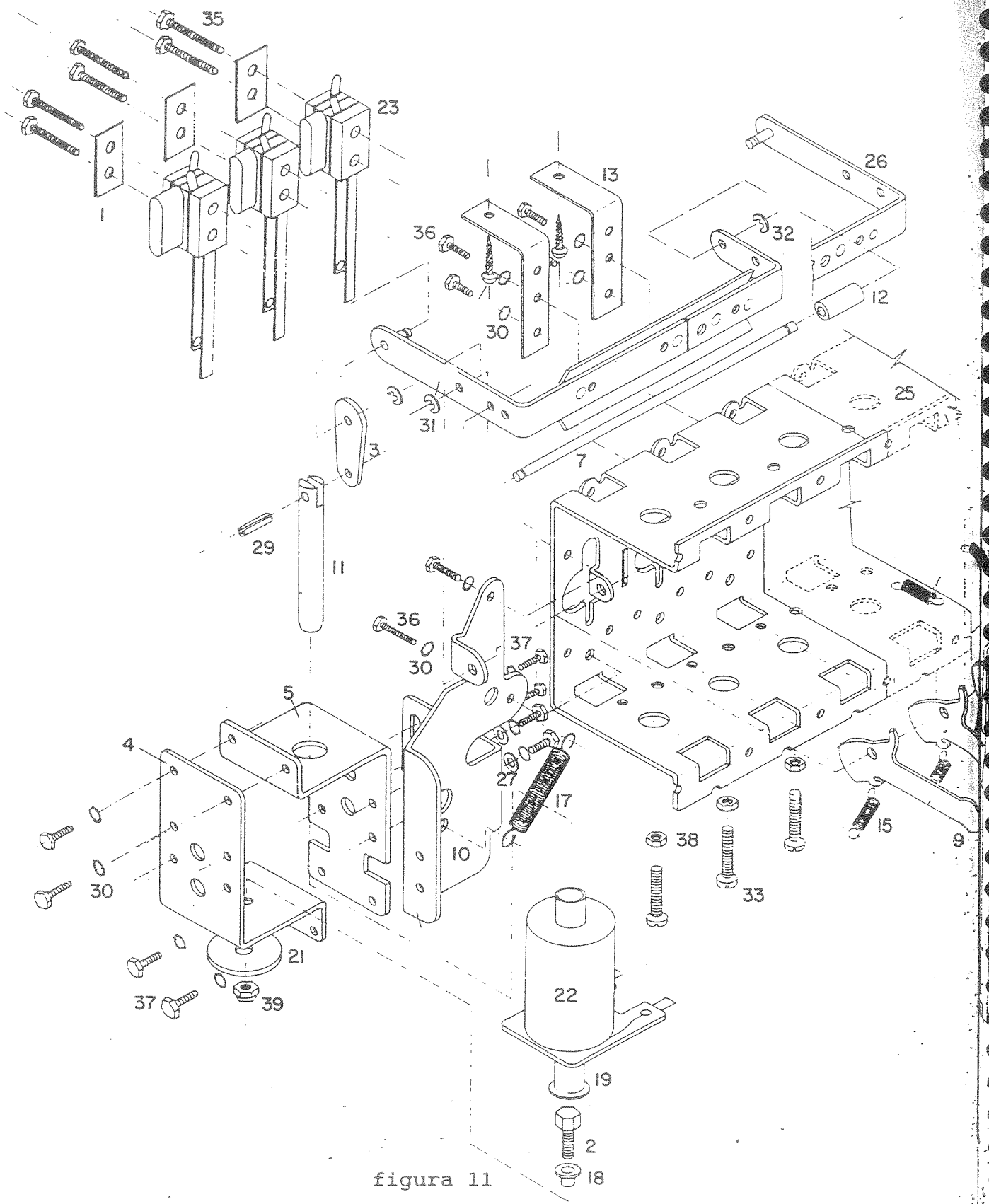
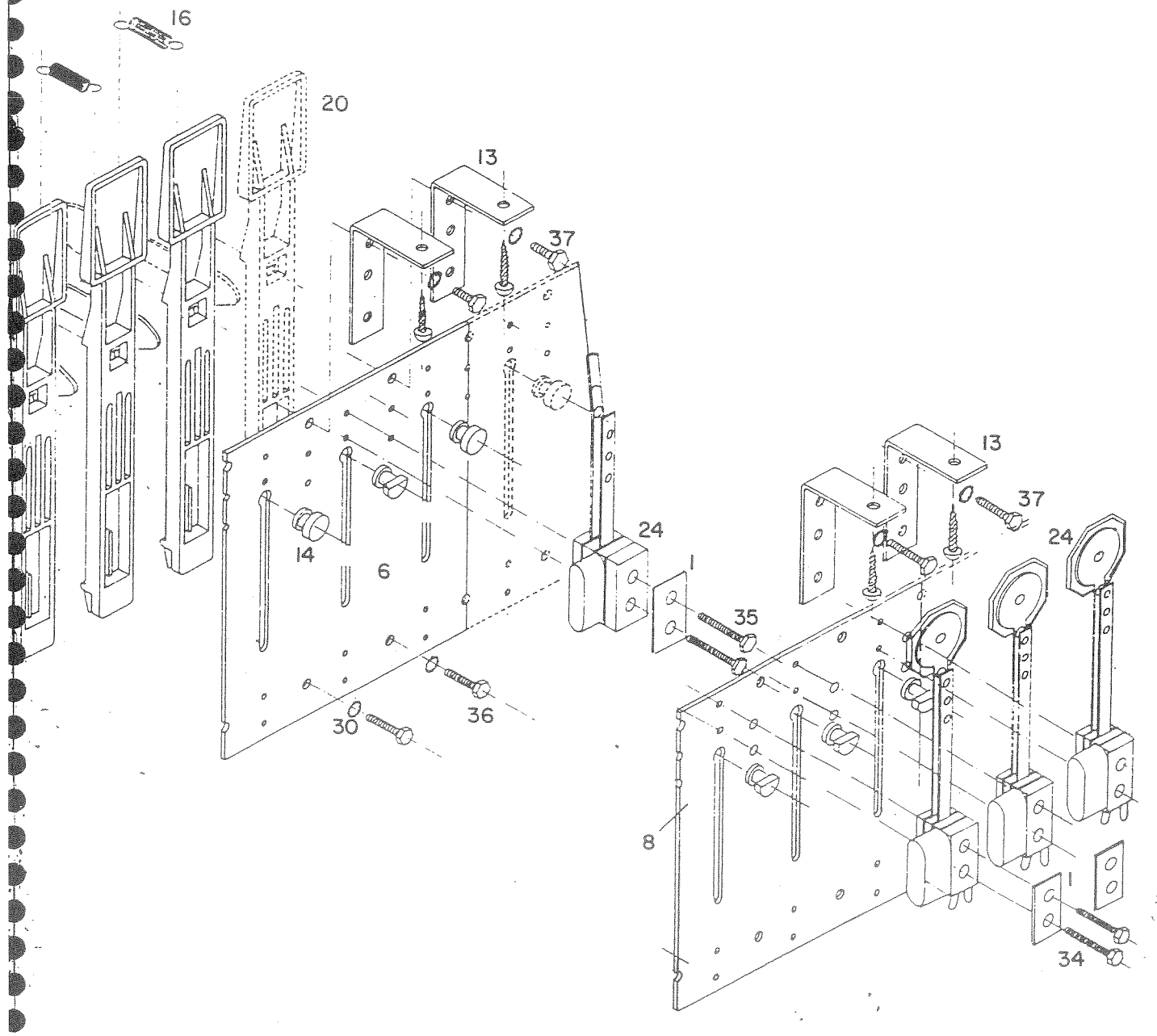


figura 11


16
20
13
37
14
6
24
1
35
36
30
13
37
24
8
1
34

6.7.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
BANCADA DIANAS 3 ELEMENTOS	074-315	1
1.- Chapita de fleje de 0,5 mm.	001-511	4
2.- Tope de métrica 5	001-644	1
3.- Biela celotex de 22	001-937	1
4.- Envolvente taladro pequeño	001-938	1
5.- Envolvente taladro grande	001-940	1
6.- Placa protección dianas	002-350	1
7.- Eje bancada de dianas	002-351	1
8.- Placa chasis bancada 3 element.	002-354	1
9.- Brazo accionamiento dianas	002-363	3
10.- Armadura portabobina drcha.	002-366	1
11.- Núcleo de 65 con ranura	002-373	2
12.- Casquillo eje bancada de 18	002-397	1
13.- Escuadra sujección bancada larga	002-415	4
14.- Goma tope brazo diana	015-058	3
15.- Muelle recuperación de diana	017-144	3
16.- muelle fijación diana	017-145	3
17.- Muelle recuperación puente	017-146	1
18.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
19.- Tubo bobina de 64	018-470	1
20.- Diana bancada termograbada	018-490	3
21.- Arandelas de latón	023-005	1
22.- Bobina de bancada	050-303	1
23.- Grupo contacto C AL DESC.DIANA	051-718	3
24.- Grupo contacto vertical diana	051-738	1
25.- U chasis bancada 3 elementos	074-135	1
26.- Puente elevador dianas 3 element.	074-136	1
27.- Arandela din 125 M4	125-4	4
28.- Arandela din 125 M5	125-5	1
29.- Pasador din 1481 3x12	1481-3x12	1
30.- Arandela din 6798 M4	6798-4	20
31.- Arandela seguridad din 6799 M3	6799-3	2
32.- Arandela din 6799 M4	6799-4	1
33.- Tornillo din 84 M-5x20	84-5x20	2
34.- Tornillo din 933 M-3x15	933-3x15	2
35.- Tornillo din 933 M-3x20	933-3x20	6
36.- Tornillo din 933 M-4x6	933-4x6	10
37.- Tornillo din 933 M-4x8	933-4x8	8
38.- Tuerca din 934 M-5	934-5	2
39.- Tuerca din 985 M-5	985-5	1

6.8.- UNIDAD DE FALTA

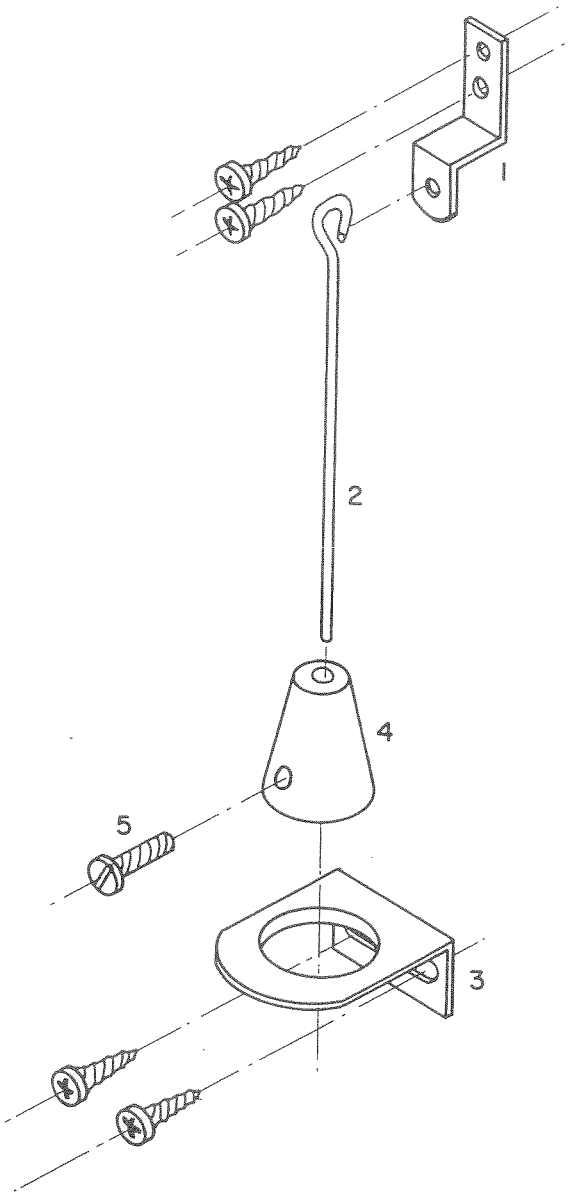


figura 12

6.8.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
UNIDAD DE FALTA	298-004	1
1.- Escuadra de péndulo	001-112	1
2.- Varilla de péndulo	001-113	1
3.- Escuadra de masa del péndulo	001-117	1
4.- Péndulo	010-013	1
5.- Tornillo din 933 M-4x8	933-4x8	1

6.9.- TIRADOR CON GUIAS LARGO

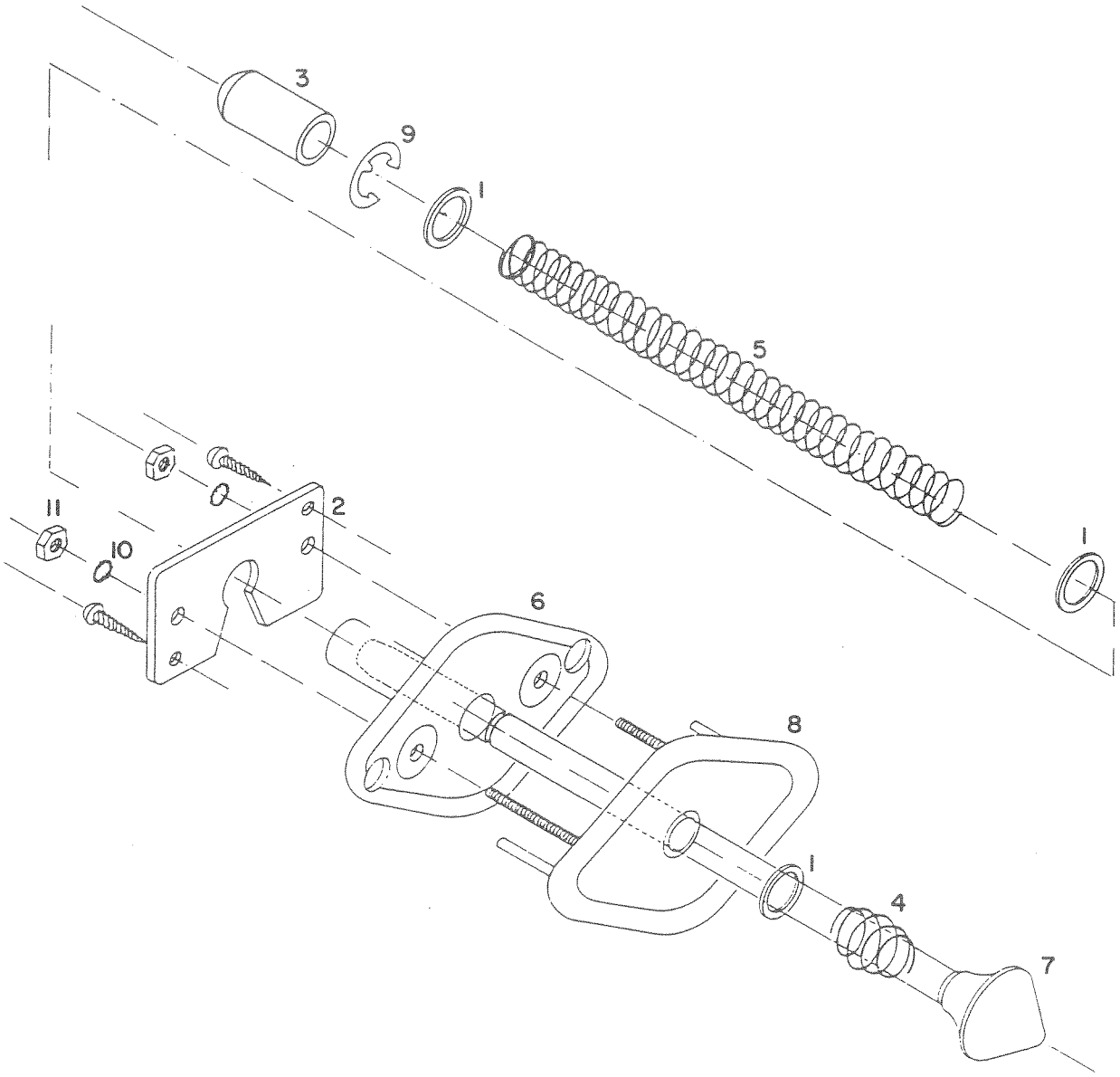


figura 13

6.9.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
TIRADOR CON GUIAS LARGO	041-112	1
1.- Arandela del tirador	001-057	3
2.- Chapa sujección tirador	001-059	1
3.- Goma punta tirador	015-004	1
4.- Muelle tope tirador	017-001	1
5.- Muelle recuperador tirador ref.	017-003	1
6.- Cojinete tirador	018-026	1
7.- Eje con empuñadura	041-108	1
8.- Escudo con guías	041-113	1
9.- Arandela din 6799 M-9	6799-9	1
10.- Arandela din 6798 M-3	6798-5	2
11.- Tuerca din 934 M5	934-5	2

6.11.- METACRILATOS DEL TABLERO

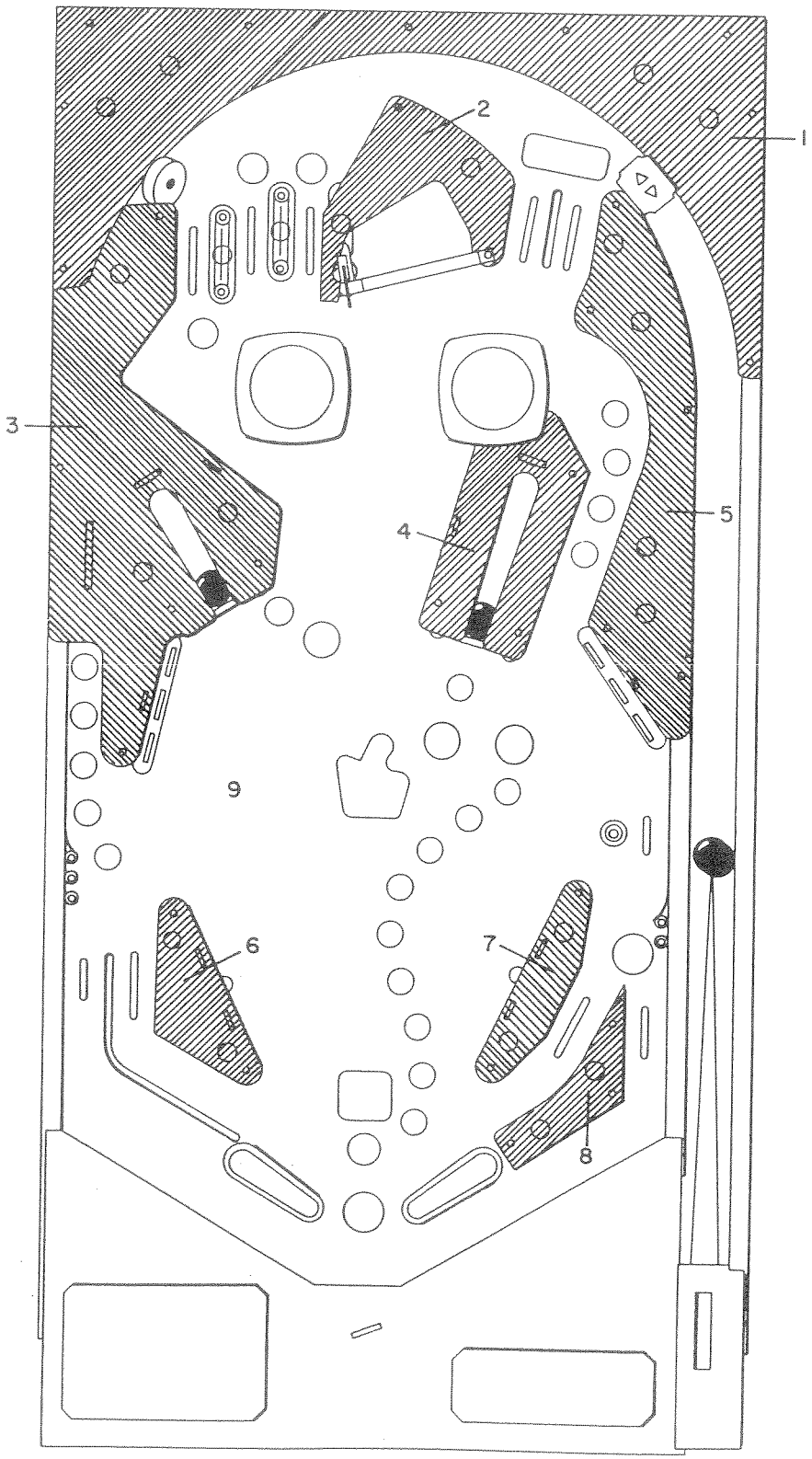


figura 15

6.11.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
METACRILATOS SERIGRAFIADOS PINBALL		
1.- Metacrilato serigrafiado pin-ball	SP-01	1
2.- " " "	SP-02	1
3.- " " "	SP-03	1
4.- " " "	SP-04	1
5.- " " "	SP-05	1
6.- " " "	SP-06	1
7.- " " "	SP-07	1
8.- " " "	SP-08	1
9.- " " "	SP-09	1

6.12.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1)

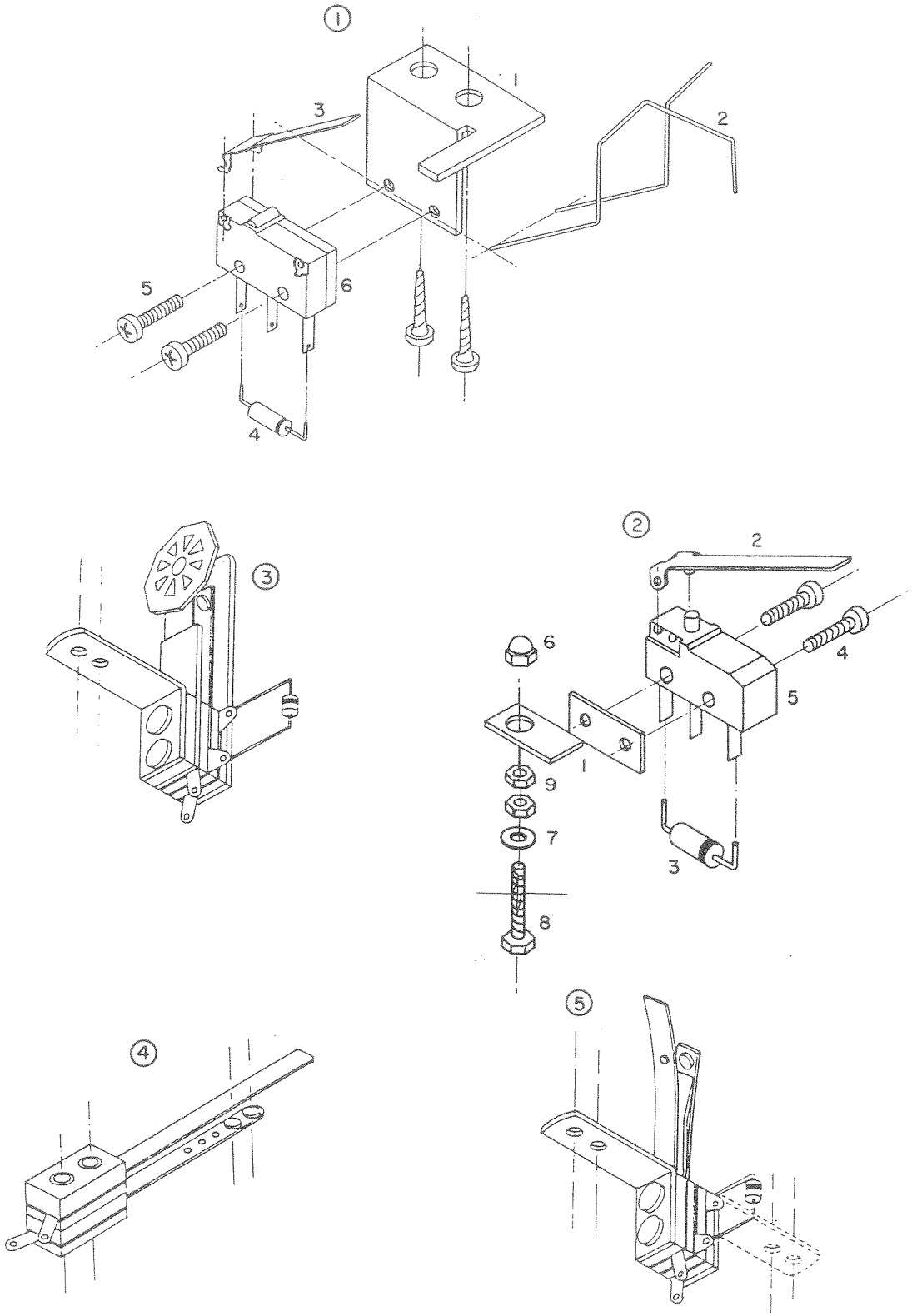


figura 16

6.12.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1) ALAMBRE DE PASILLO COMPLETO	017-026	1
1.- Escuadra para alambre pasillo	001-309	1
2.- Alambre pasillo para soldar	017-016	1
3.- Accesorio 170-A 24 mm.	170-A	1
4.- Diodo 1N4001	1N4001	1
5.- Tornillo din 7985 M-2x10	7985-2x10	2
6.- Minirruptor IWD5	83170	1
(2) MICRO BALANCIN COMPLETO	001-310	1
1.- Escuadra microinterruptor	001-308	1
2.- Accesorio 170-A 24 mm.	170-A	1
3.- Diodo 1N4001	1N4001	1
4.- Tornillo din 7985 M-2x10	7985-2x10	2
5.- Minirruptor IWD5	83170	1
6.- Tuerca ciega M-4	1587-4	1
7.- Arandela din 125 M-4	125-4	1
8.- Tornillo din 933 M-4x45	933-4x45	1
9.- Tuerca din 934 M-4	934-4	2
(3) CTTO. DIANA REDONDA ROJA	051-781	2
(4) GRUPO CONTACTO DE FLIPPER	051-103	2
(5) GRUPO CONTACTO BANDA	051-726	2

6.13.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2)

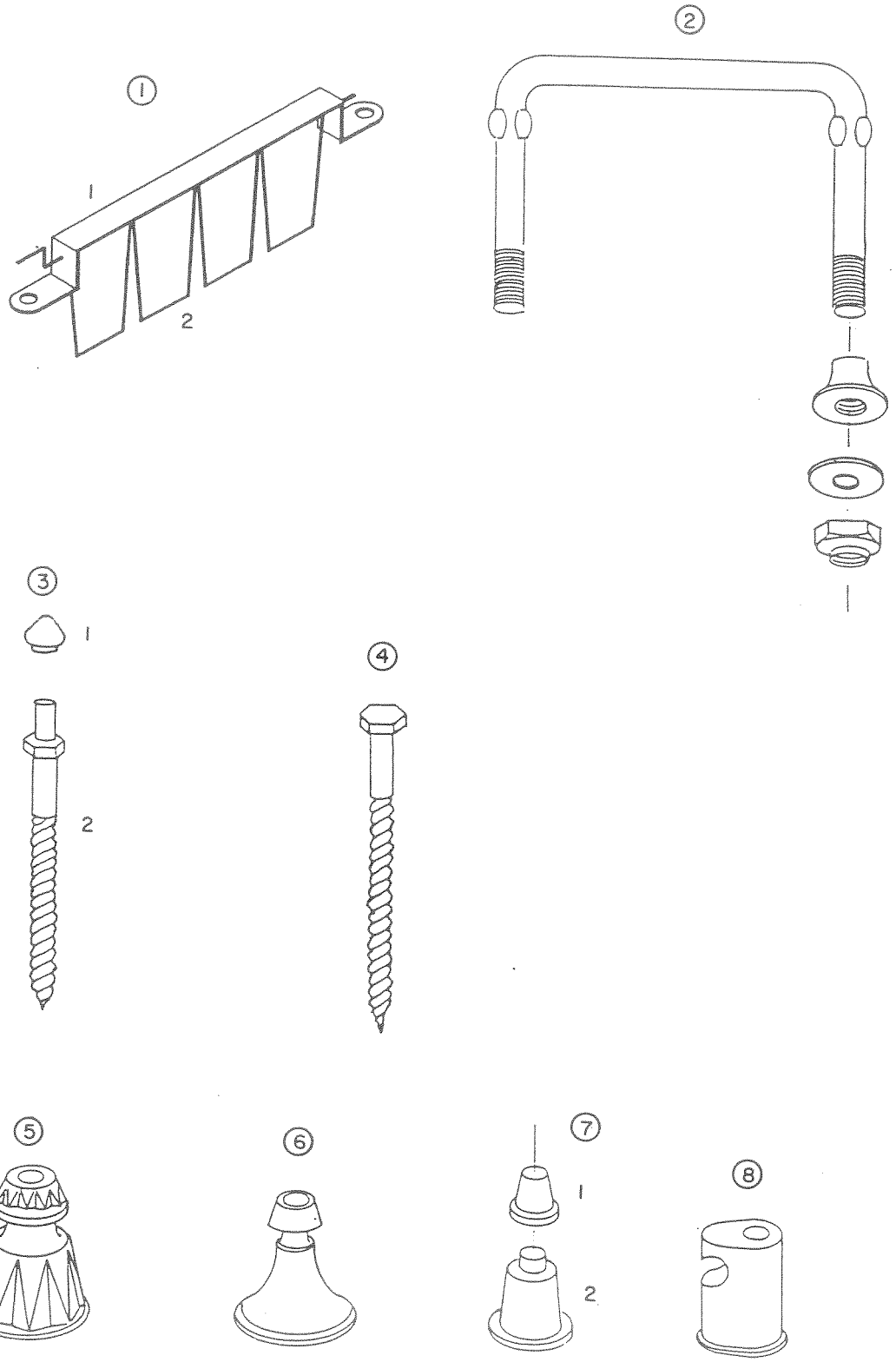


figura 17

6.13.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1)		
1.- Puente balancín de 85	001-271	1
2.- Alambre puente balancín 85	017-008	1
(2) Puente repulsor con tuerca	003-910	1
(3)		
1.- Broche de pirulo rojo traslúcido	018-169	24
2.- Tirafondo de pirulo c/ esp. 46	021-205	24
(4) Tirafondo de pirulo de 46	021-203	23
(5) Pirulo rojo traslúcido	018-166	28
(6) Pirulo nylon rojo	018-202	5
(7)		
1.- Cabeza pirulo cónico rojo	018-179	7
2.- Base pirulo cónico rojo	018-170	7
(8) Soporte barra nylon rojo	108-106	7

6.14.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3)

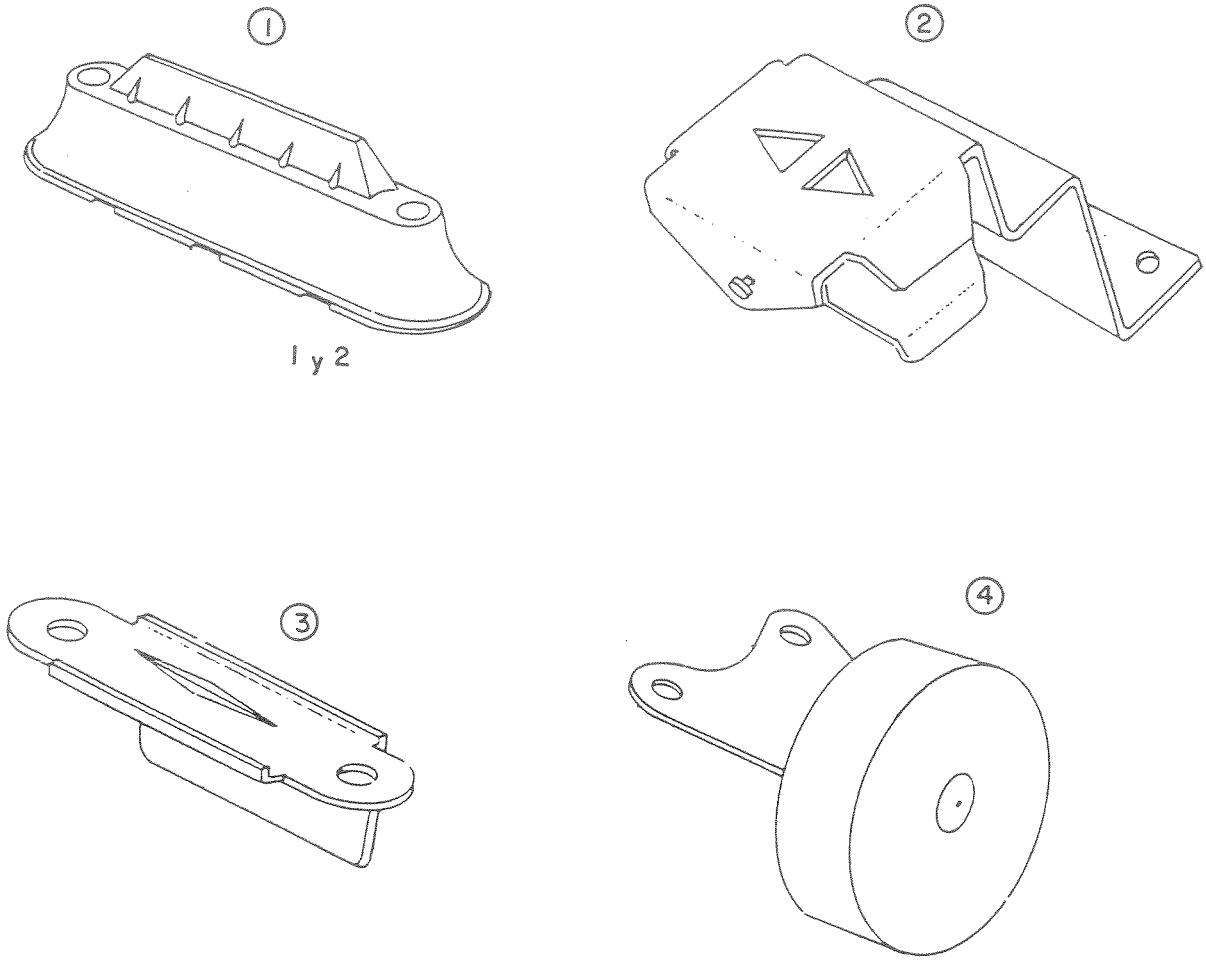


figura 18

6.14.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1)		
1.- Puente nylon de 38 rojo	018-179	1
2.- Puente nylon ESTR rojo 54	018-182	2
(2) Balancín salida bolas izqdo.	046-312	1
(3) Puente nylon rojo faldón 54	018-152	3
(4) Goma tope repulsor	015-033	1
(5)		
1.- Anillo goma negra 001	015-021	5
2.- " " " 002	015-023	2
3.- " " " 011	015-024	1
4.- " " " 004	015-026	6
5.- " " " 010	015-027	3
6.- " " " 005	015-028	1
7.- " " " 008	015-029	2

6.15.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4)

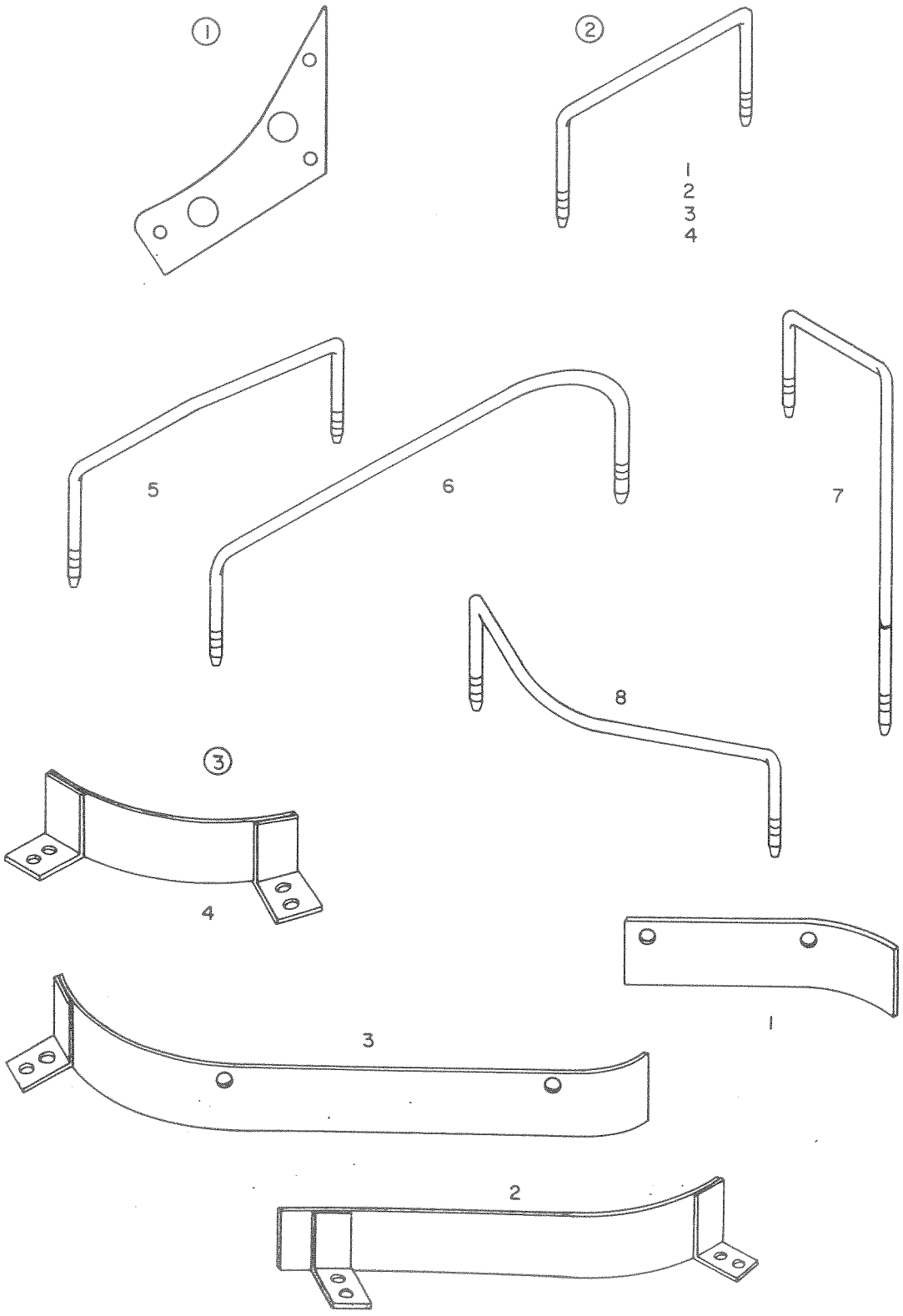


figura 19

6.15.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1) Deslizante inferior	001-269	1
(2) Puentes		
1.- Puente alambre recto 57	003-901	2
2.- " " " 80	003-902	1
3.- " " " 102	003-903	2
4.- " " " 132	003-904	2
5.- Puente alambre 145	003-906	1
6.- " " 230	003-927	1
7.- " " 170	003-929	1
8.- " " 190	003-931	1
(3) Guías direccionales bola		
1.- Guía direccional bola 244	046-244	1
2.- " " " 235	046-245	1
3.- " " " 420	046-247	1
4.- " " " 110	046-249	1

6.16.- VARIOS

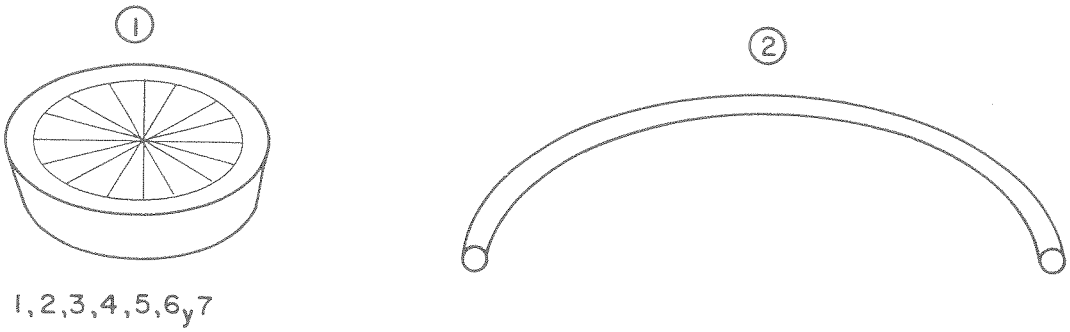
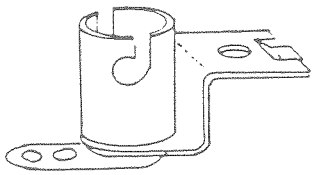


figura 20

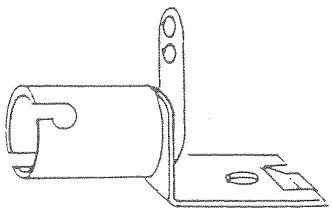
6.16.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1) LUMINOSOS		
1.- Luminoso 20 mm. ambar	L20MA	9
2.- " " " transparente	L20MT	9
3.- Luminoso 25 mm. amarillo	L25MA	1
4.- " " " rojo	L25MR	5
5.- " " " verde	L25MV	1
6.- Luminoso 30 mm. rojo	L30MR	1
7.- " " " verde	L30MV	3
(2) Plástico varilla PVC 6 mm.	P0299	1
(3) Conector aéreo AMP 12-15 vías		6
(4) Bola de Rodamiento 26,98 mm	BOL2698	3

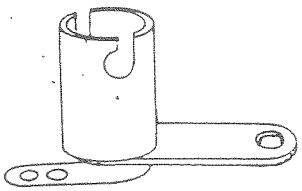
6.17.- LAMPARAS Y PORTALAMPARAS



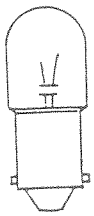
1



2



3



4

figura 21

6.17.1.- RELACION DE PARTES

	CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1)	Portalámparas Z de 14 mm.	070-006	10
(2)	" L	070-003	32
(3)	" Plano	070-001	16
(4)	Lámpara tubular 6,3, v. x 250 mA	GE44	58

SECCION 7

DESCRIPCION ELECTRONICA

7.1.- RELACION DE ELEMENTOS

La electrónica de SLEIC PINBALL está compuesta de varias placas y elementos electrónicos con funciones específicas que a continuación se detallan:

ELEMENTO	FUNCION	CLAVE	SITUACION
C.P.U. 16 bits	Control, Audio, Video	011-026	Cabeza
C.P.U. 8 bits	Contactos, Luces, Bobs.	011-025	Cabeza
DRIVERS	Ataque Luces y Bobinas	011-027	Cabeza
AMPLIFICADOR AUDIO	Salida Potencia Audio	011-024	Cabeza
FUENTE ALIM. +5/+12	Aliment. de Lógica	FAL10A	Cabeza
ALIMENT.VISUALIZADOR	Aliment. Visualizador	011-023	Cabeza
VISUALIZADOR PLASMA	Pantalla	011-022	Cabeza
ALIMENT.LUZ Y BOBS.	Aliment.luz y Bobinas	011-028	Mueble
MONEDERO ELECTRONICO	Entrada de monedas	N-50	Puerta
CAJA DE RED	Contador,Fus. Test	069-305	Mueble
CONJUNTO PUENTES	Rectificación 44V,6,3V	021-162	Mueble
ALTAVOCES 4" 35W	Audio tonos Agudos	034-012	Cabeza
ALTAVOZ 8" 30W	Audio tonos Graves	8AG/1N	Mueble
FUSIBLES GENERALES	Protección General	Varios	Mueble
FUSIBLES DEDICADOS	Protección Bob.Luz,etc.	Varios	Cabeza
TRANSFORMADOR	Suministro tensiones	021-329	Mueble

7.2.- DESCRIPCION DE ELEMENTOS

A continuación se dispone de una descripción detallada de los elementos relacionados en el apartado 7.1 que su importancia merece, destacando sus características principales y los puntos de atención para el correcto mantenimiento y servicio de la máquina.

7.2.1.- PLACA CPU 16 BITS

La placa de C.P.U. de 16 bits se encarga de controlar todas las funciones de juego, del visualizador y del sonido. Está basada en un microprocesador de 16 bits 80C188 ayudado en las funciones del display por el microcontrolador de 8 bits 80C39.

La situación de los distintos componentes puede verse en la figura 22 de la página siguiente.

7.2.1.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

IC11.-	Microprocesador	80C188-10	Intel/AMD
IC8 .-	Microcontrolador	80C39-11	Intel/PHILLIPS
IC6 .-	Memoria EPROM	27C64	SP1 V1.0 (DISPLAY)
IC47.-	Memoria EPROM	27C040	SP2 V1.0 (SONIDO)
IC19.-	Memoria EPROM	27C010	SP3 V1.0 (JUEGO)
IC20.-	Memoria EEPROM	28C64A	Microchip
IC46.-	Sintetizador Voz	6376	OKI
IC41.-	Generador Sonido	YM3812	YAMAHA
IC43.-	DAC Sonido	YM3014	YAMAHA
IC42.-	Potenc. EEPOT	X9103	XICOR
PT1 .-	Potenc. Balance	Música/Voz	22K

7.2.1.2.- CONECTORES

J1 .- Comunicación CPU 8 bits (J3)
Cinta plana 20 vías

J2 .- Comunicación Visualizador (P2)
Cinta plana 14 vías

J3 .- Señal Audio a Amplificador (J3)
Cable Blindado Malla/Activo

J4 .- Alimentación +5V/Masa

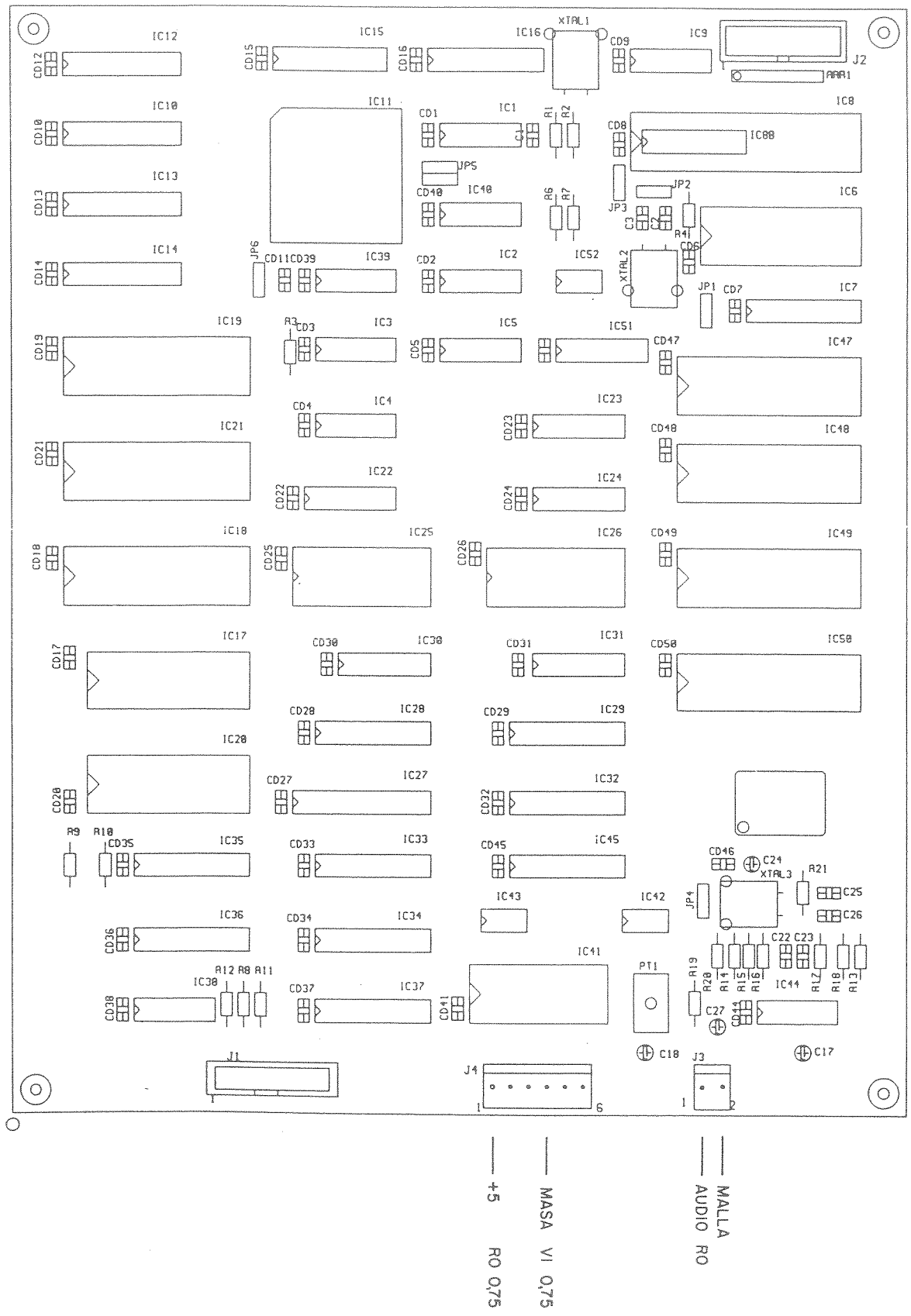


figura 22
PLACA C.P.U. 16 BITS

7.2.2.- PLACA CPU 8 BITS

Se encarga de todas las funciones de entrada/salida de la máquina, es decir, controla los contactos del tablero y mueble, las luces fijas y controladas, la activación de las bobinas y su vigilancia por el sistema VDB.
Puede verse en la figura 23.

7.2.2.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

IC33 .- Microprocesador Z80A Zilog/SGS
IC37 .- Memoria EPROM 27C256 Texas/SGS SP4 V1.0 (I/O)
SW1 .- Regleta Microswitches Ver Apartado 7.2.2.3

7.2.2.2.- CONECTORES

J1 .- Alimentación +5V/Masa

J2 .- Comunicación Drivers Matriz de Luces (J2)
Cinta plana 20 vías

J3 .- Comunicación C.P.U 16 bits (J1)
Cinta plana 20 vías

J4 .- Comunicación Drivers Bobinas (J4)
Cinta plana 20 vías

J5 .- Vigilancia Drivers, y VDB (J5)
Cinta plana 10 vías

J6 .- Salida Comunes Matriz de Contactos (Scan)

J7 .- Entrada de Contactos Directos

J8 .- Entrada de Retornos de Matriz de Contactos (Ret)

7.2.2.3.- MICROSWITCHES DE CPU 8

La regleta de microswitches de la placa de 8 bits tiene la función de poner dos condiciones en el funcionamiento de la máquina. A saber:

MICROSWITCH	ON	OFF
1	Vigilancia VDB	No Vigilancia VDB
2	Test Bobinas Inicial	No Test Bobinas Inicial

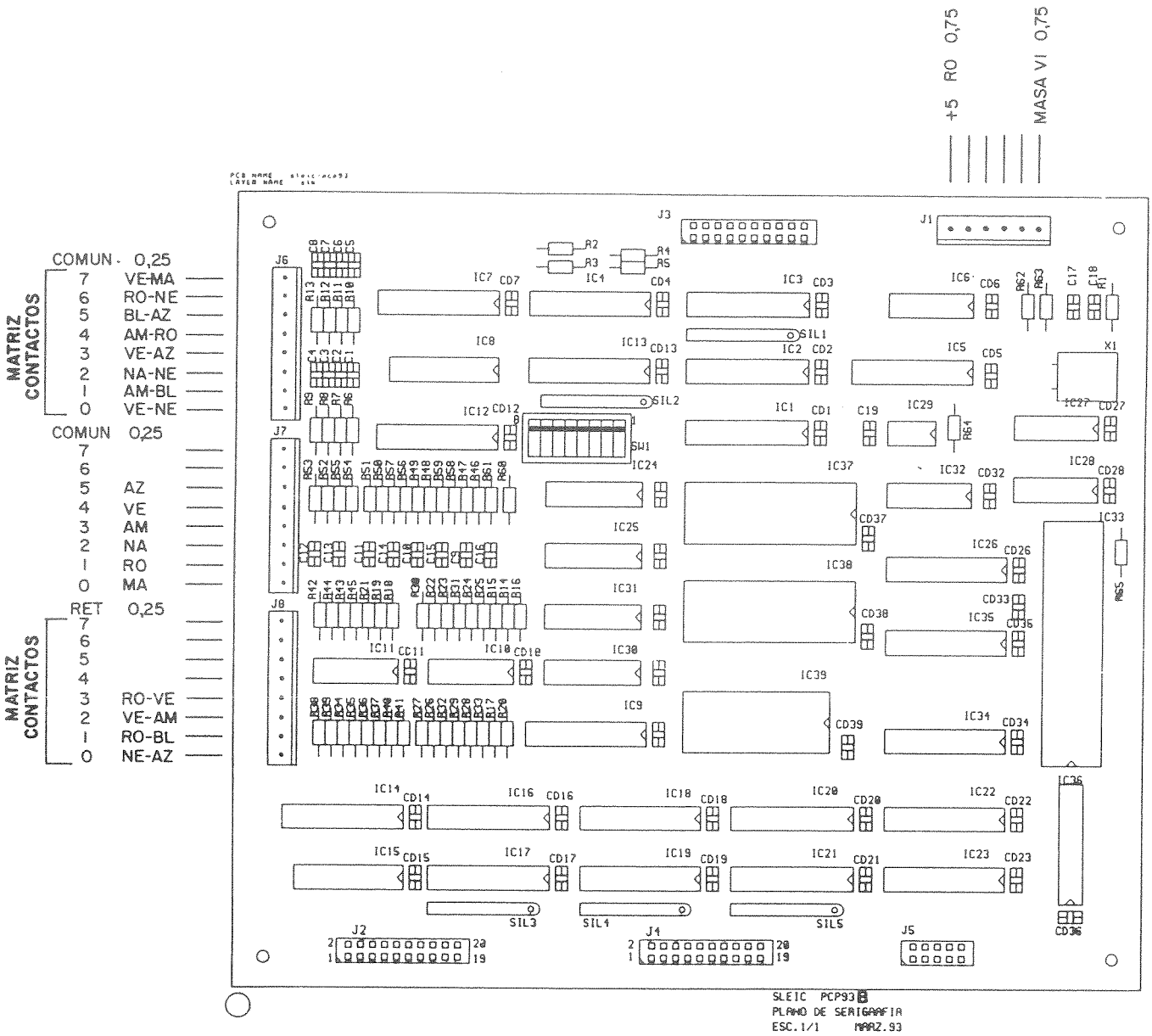


figura 23
PLACA C.P.U 8 BITS

7.2.2.4.- MATRIZ DE CONTACTOS

La matriz de contactos tiene la topología que aparece en la figura 24. Las líneas comunes (0-7) lanzan sucesivamente pulsos en alta por medio del circuito de la figura 25. Estos pulsos son recogidos por las líneas de retorno (0-3) mediante el circuito de la figura 26.

Los códigos de los contactos correspondientes a cada punto de la matriz (C1..C36) son los relacionados en el apartado 2.1.1 de este manual.

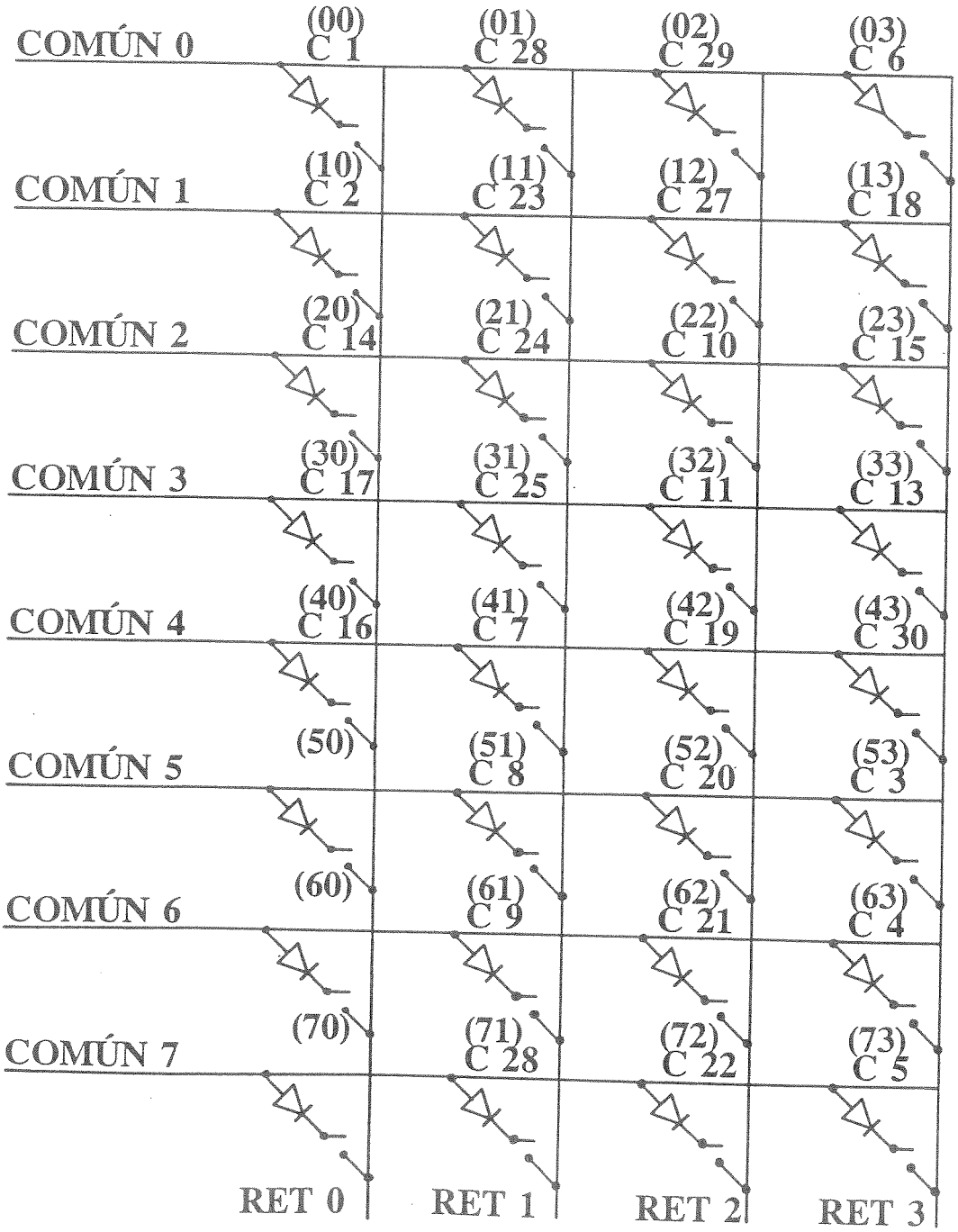


figura 24
MATRIZ DE CONTACTOS

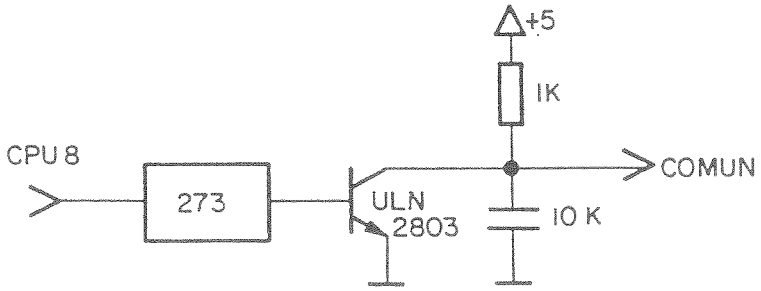


figura 25
LINEA DE COMUN (SCAN)

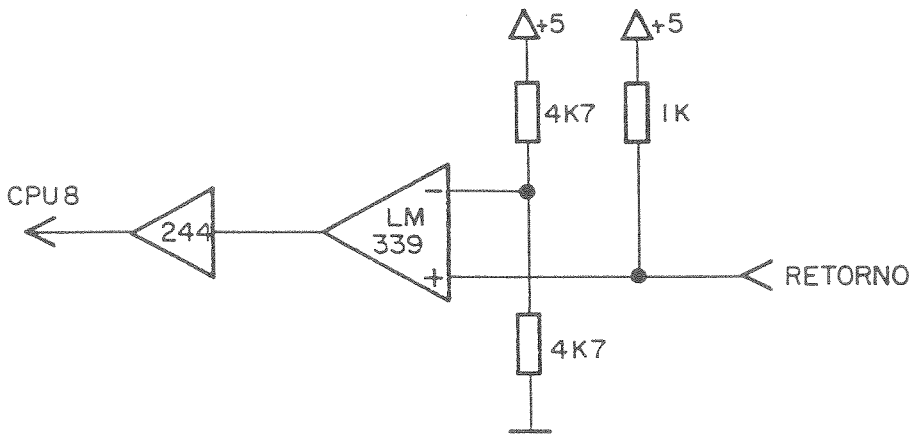


figura 26
LINEA DE RETORNO (RET)

7.2.3.- DRIVERS

La placa de Drivers se encarga de dar el ataque de potencia a las bobinas y luces de la matriz. Dispone además de los fusibles de protección dedicada y la vigilancia de bobinas VDB.

7.2.3.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

a) DRIVERS DE POTENCIA BOBINAS

T19	Transistor PNP TIP36C	Flipper Izquierdo	Fuerza
T22	" " "	Flipper Derecho	Fuerza
T41	" " "	Bancada Izquierda	
T44	" " "	Bancada Derecha	
T46	" " "	Bumper Izquierdo	
T50	" " "	Bumper Derecho	

b) DRIVERS INTERMEDIOS Y DE MEDIANA POTENCIA BOBINAS

T30	Transistor NPN BDX53C	Flipper Izquierdo	Mantenimiento
T18	" " "	Flipper Izquierdo	Fuerza
T32	" " "	Flipper Derecho	Mantenimiento
T21	" " "	Flipper Derecho	Fuerza
T40	" " "	Bancada Izquierda	
T43	" " "	Bancada Derecha	
T47	" " "	Bumper Izquierdo	
T49	" " "	Bumper Derecho	
T52	" " "	Expulsor Izquierdo	
T54	" " "	Expulsor Derecho	
T56	" " "	Salida Bolas	
T58	" " "	Taca	

c) INTERFACE DE DRIVERS

T29	Transistor PNP 2N5401	Flipper Izquierdo	Mantenimiento
T17	" " "	Flipper Izquierdo	Fuerza
T31	" " "	Flipper Derecho	Mantenimiento
T20	" " "	Flipper Derecho	Fuerza
T39	" " "	Bancada Izquierda	
T42	" " "	Bancada Derecha	
T45	" " "	Bumper Izquierdo	
T48	" " "	Bumper Derecho	
T51	" " "	Expulsor Izquierdo	
T53	" " "	Expulsor Derecho	
T55	" " "	Salida Bolas	
T57	" " "	Taca	

e) DRIVERS DE MATRIZ DE LUCES

T1,T2,T3,T4	Transistor PNP BDX54C (COLUMNAS)
T9,T10,T11,T12	
T13,T14,T15,T16	Transistor NPN BDX53C (FILAS)

f) FUSIBLES : Ver Apartado 7.2.12.

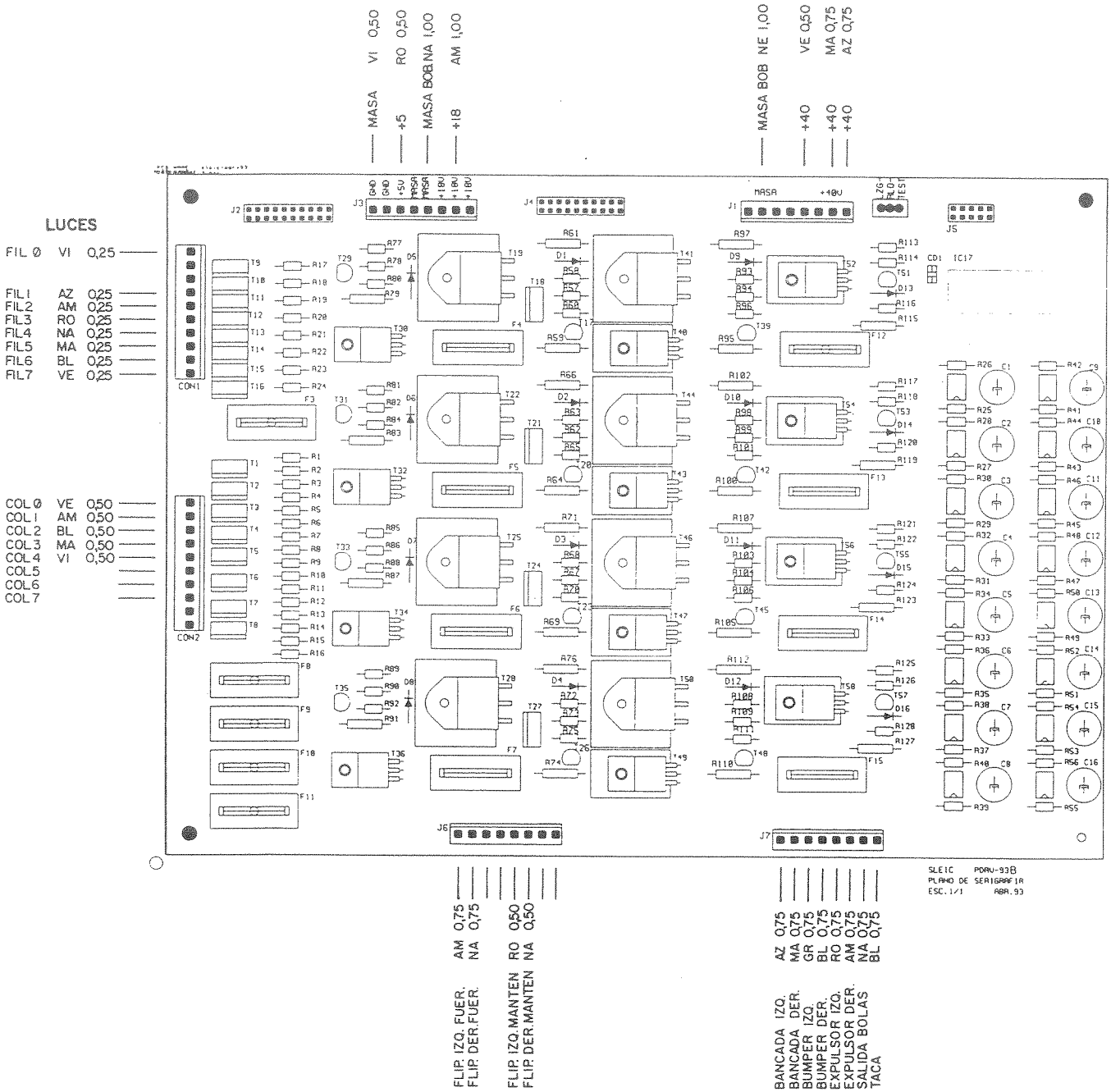


figura 27
PLACA DE DRIVERS

7.2.3.2.- CIRCUITOS DE ATAQUE A BOBINAS

La placa de Drivers posée dos tipos de circuitos de ataque de bobinas.
La figura 28 muestra el circuito de potencia.
La figura 29 muestra el circuito de mediana potencia.

El circuito de potencia se utiliza en:

a) Flipper Izquierdo Fuerza
b) Flipper Derecho Fuerza
c) Bancada Izquierda
d) Bancada Derecha
e) Bumper Izquierdo
f) Bumper Derecho

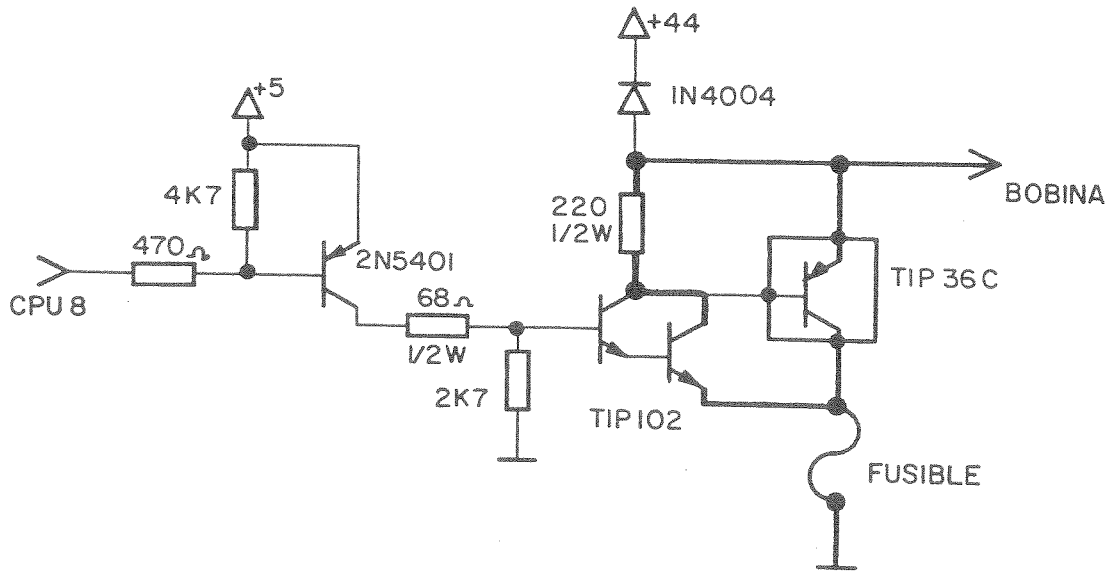


figura 28
CIRCUITO DE POTENCIA BOBINAS

El circuito de mediana potencia de utiliza en:

a) Flipper Izquierdo Mantenimiento
b) Flipper Derecho Mantenimiento
c) Expulsor Izquierdo
d) Expulsor Derecho
e) Salida Bolas
f) Taca

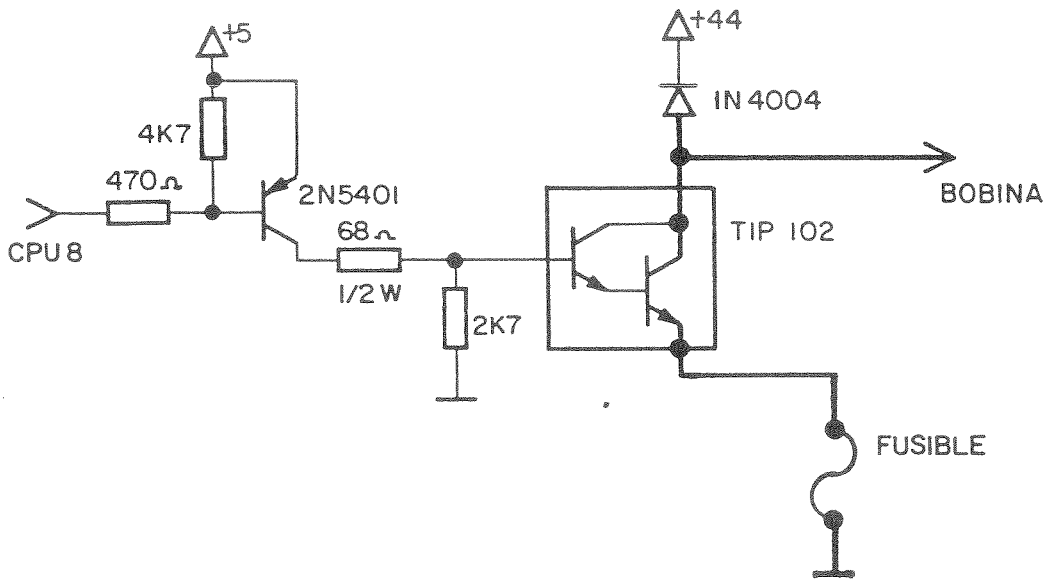


figura 29
CIRCUITO MEDIANA POTENCIA BOBINAS

7.2.3.3.- MATRIZ DE LUCES

La figura 30 nos proporciona la topología de la matriz de luces. Los códigos de las luces (LC1..LC31) que aparecen en las intersecciones de las líneas son los correspondientes a los relacionados en el apartado 2.2.2.

Con el circuito de la figura 31 se mandan las informaciones correspondientes a las filas de la matriz, que se activan sucesivamente mediante los pulsos enviados por las columnas mediante el circuito de la figura 32.

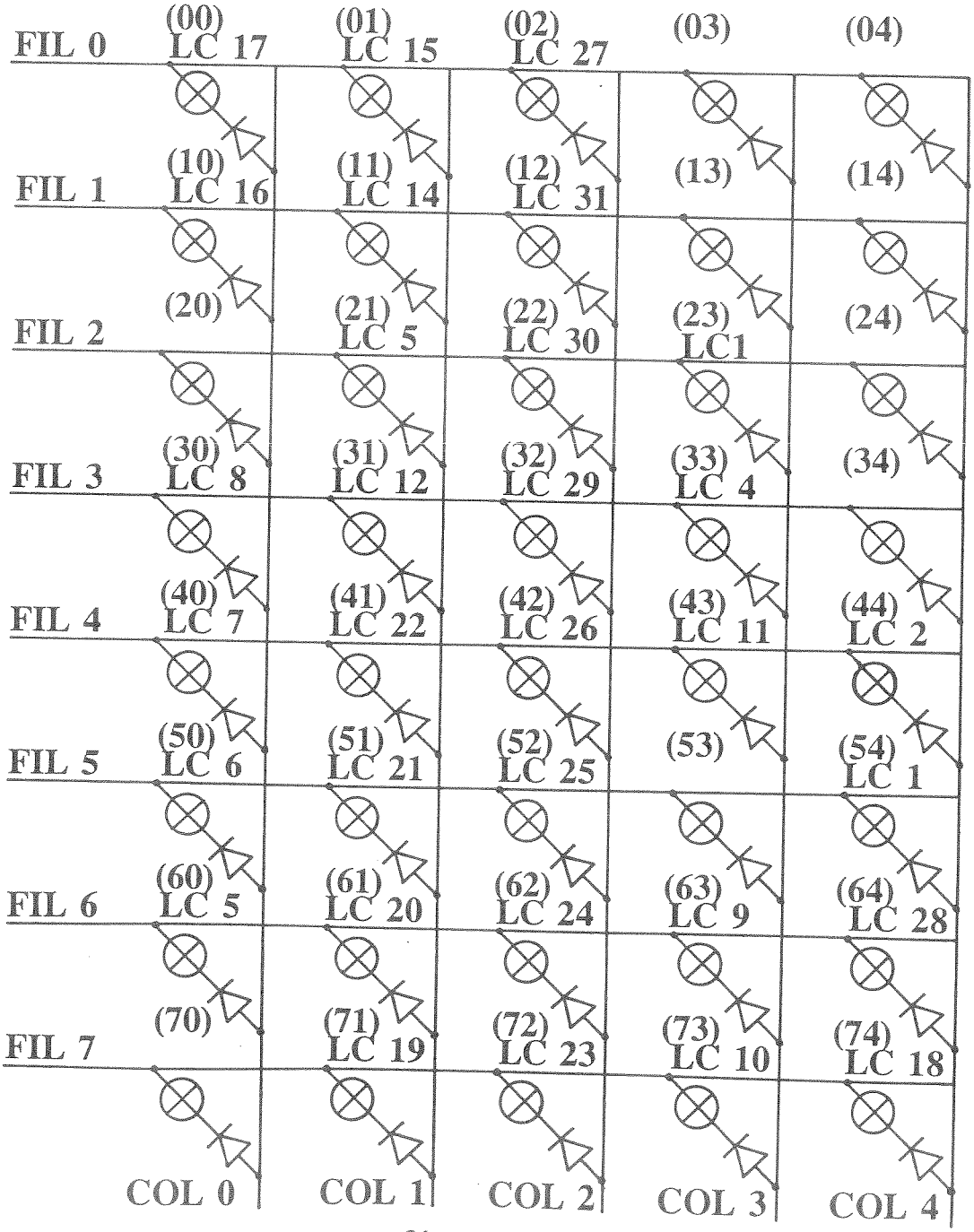


figura 30
MATRIZ DE LUCES

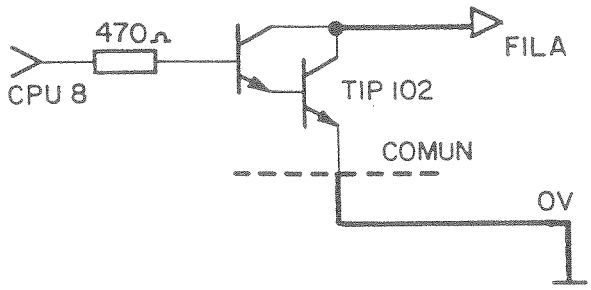


figura 31
DRIVER DE FILAS LUCES

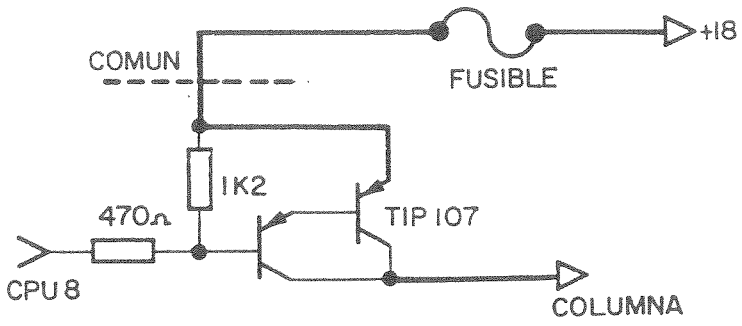


figura 32
DRIVER DE COLUMNAS LUCES

7.2.3.4.- CONECTORES

J1 .- Alimentación Bobinas +44V/Masa

J2 .- Comunicación C.P.U. 8 bits (J2)
Cinta plana 20 vías

J3 .- Alimentación +5V/+18V/Masa

J4 .- Comunicación C.P.U. 8 bits (J4)
Cinta plana 20 vías

J5 .- Comunicación C.P.U. 8 bits (J5)
Cinta plana 10 vías

J6 .- Salida Bobinas (Flippers)

J7 .- Salida Bobinas (Resto)

CON1 .- Salida Filas Matriz Luces

CON2 .- Salida Columnas Matriz Luces

7.2.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO

Se trata de un amplificador de audio de alta fidelidad con dos canales, uno de sonidos graves que tiene su altavoz en el mueble y otro de sonidos agudos con dos altavoces en el compartimento del visualizador, en la cabeza.

La separación de graves / agudos la realiza un filtro activo basado en un amplificador operacional y le confiere a la máquina una sonoridad perfecta.

En la figura 33 puede verse la disposición de los componentes.

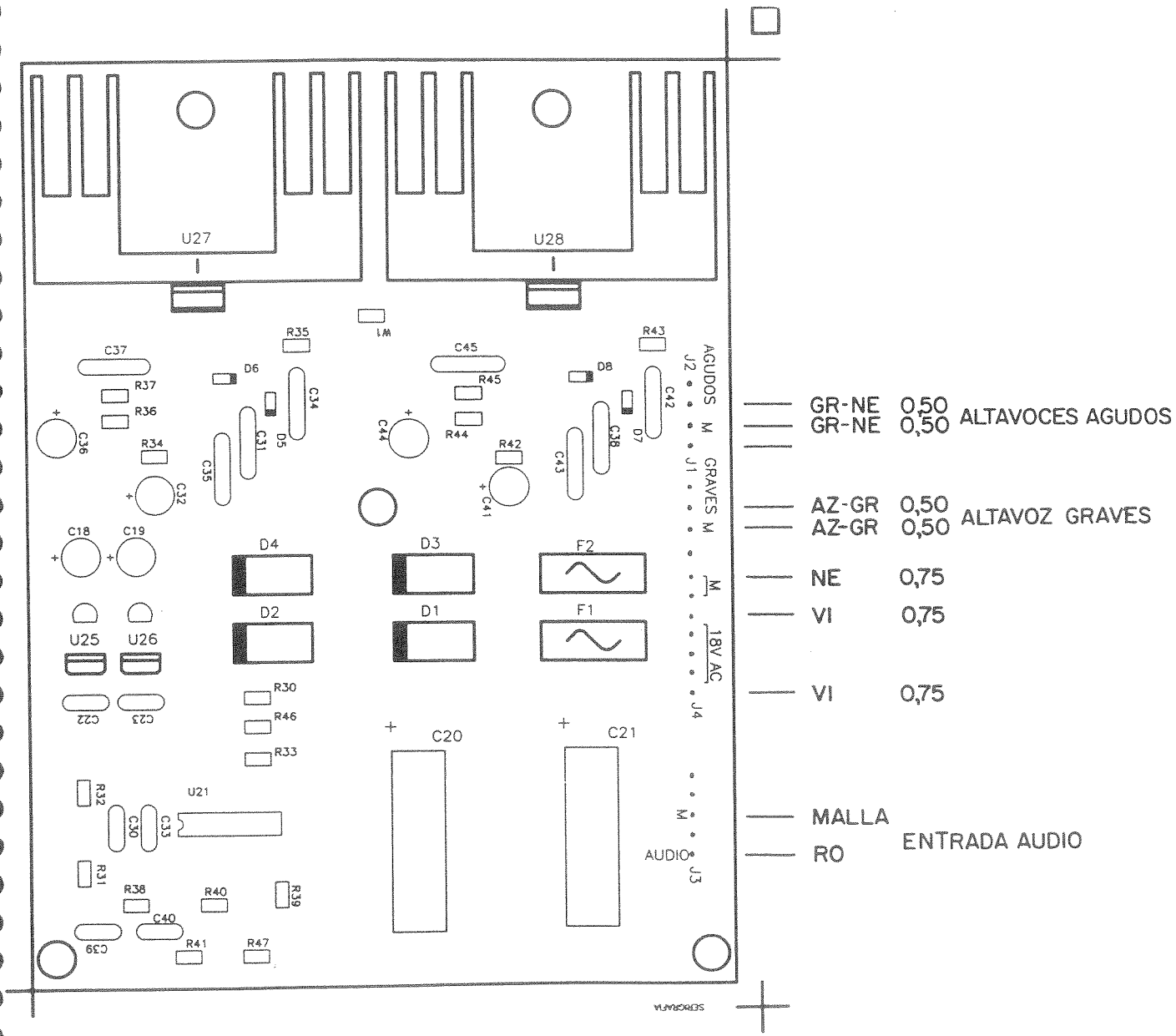


figura 33
AMPLIFICADOR DE AUDIO

7.2.4.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

U21.-	Amplificador Operacional	TL84	Texas
U27,U28.-	Amplificador Integrado	TDA2030	SGS/TELEFUNKEN

7.2.4.2.- CONECTORES

J1 .- Altavoz de Graves (Mueble)

J2 .- Altavoces de Agudos (Cabeza)

J3 .- Entrada Audio C.P.U. 16 bits (J3)
Cable blindado Malla/Activo

J4 .- Alimentación C.A. +18V/-18V/Masa

7.2.5.- FUENTE DE ALIMENTACION +5/+12

El conexionado de la fuente de alimentación de +5V y de +12V puede verse en la figura 34.

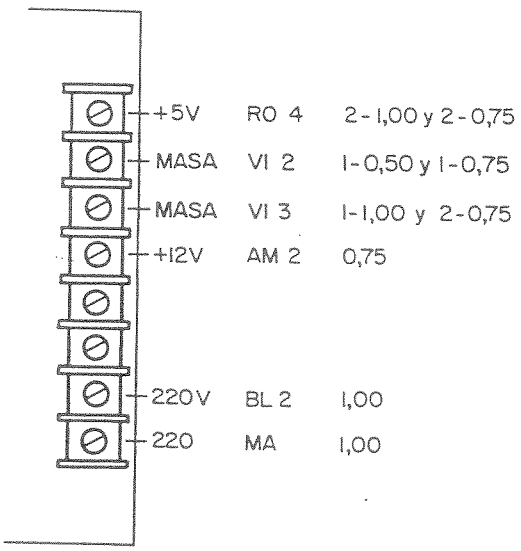


figura 34
FUENTE ALIMENTACION +5/+12

7.2.6.- VISUALIZADOR DE PLASMA

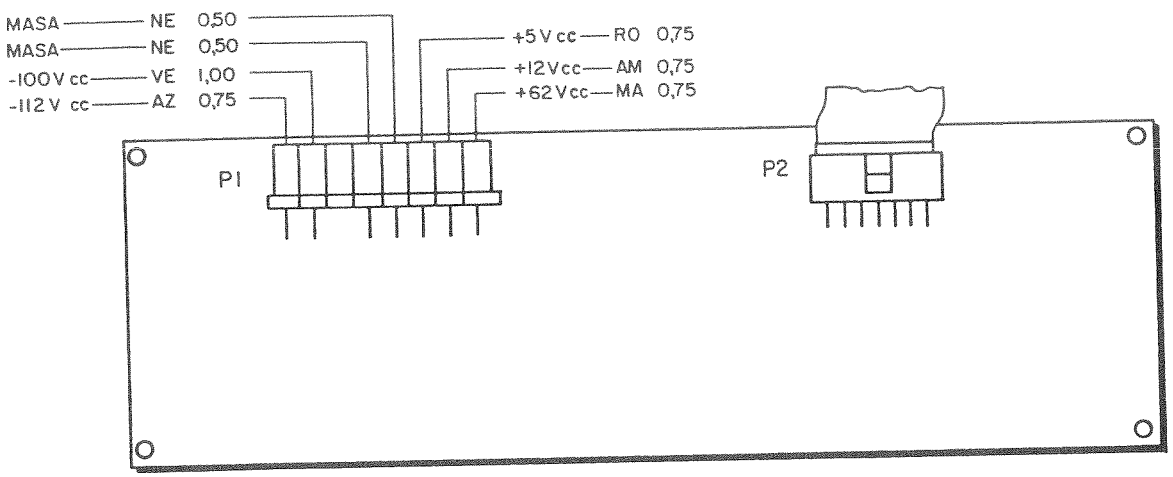


figura 35
VISUALIZADOR DE PLASMA

7.2.7.- ALIMENTACION VISUALIZADOR

La placa de alimentación del visualizador se encarga de regular las distintas tensiones que necesita para su funcionamiento el display de plasma. Estas tensiones, según puede verse en la figura 36 son:

a) +5v
b) +12v
c) +62v
d) -113v
e) -125v

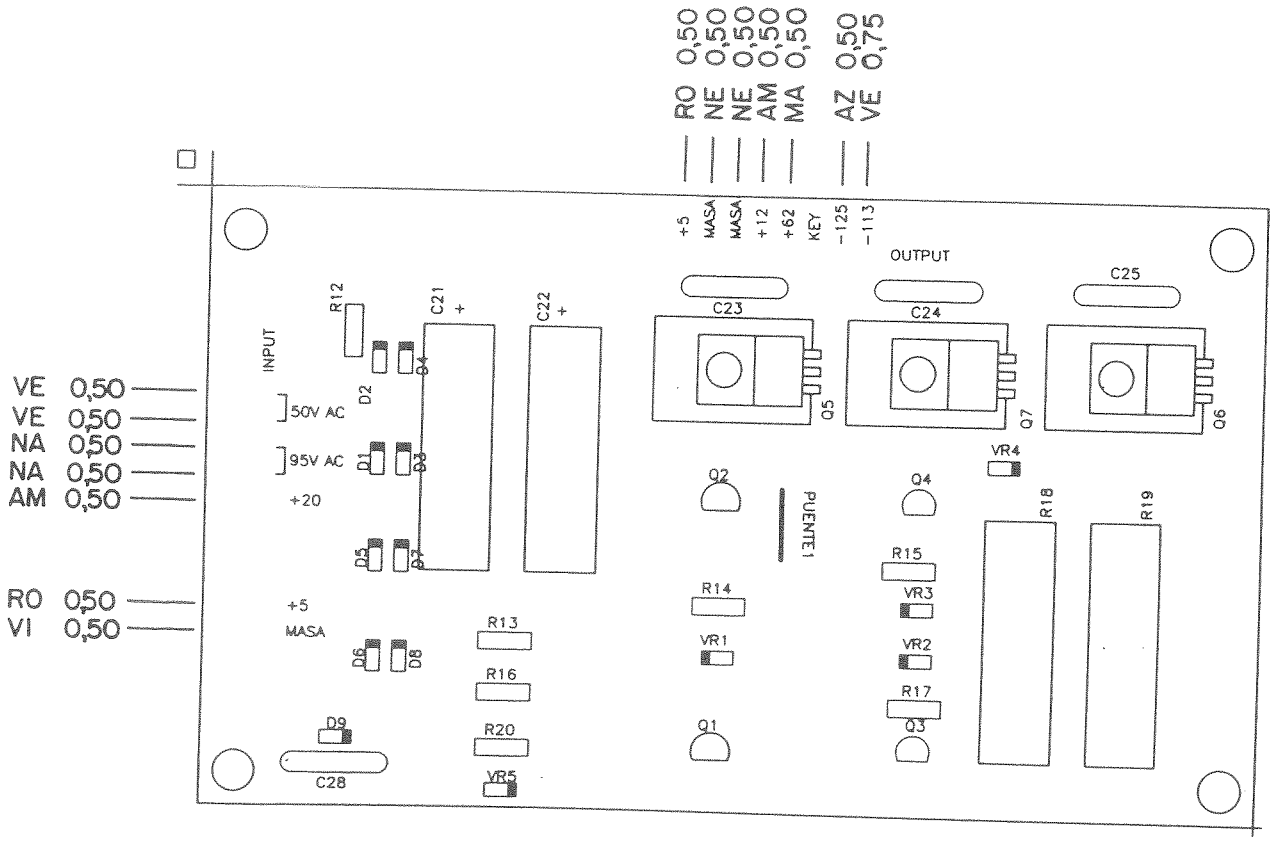


figura 36
ALIMENTACION VISUALIZADOR

7.2.8.- ALIMENTACION LUCES Y BOBINAS

La placa de alimentación de luces fijas y bobinas, que puede verse en la figura 37, sirve para dar tensión por medio de dos relés a las luces fijas y a las bobinas.

De ella se sirve el sistema VDB para anular la alimentación de las bobinas cuando detecta una anomalía en los transistores Drivers según se describe en la sección 2.4.

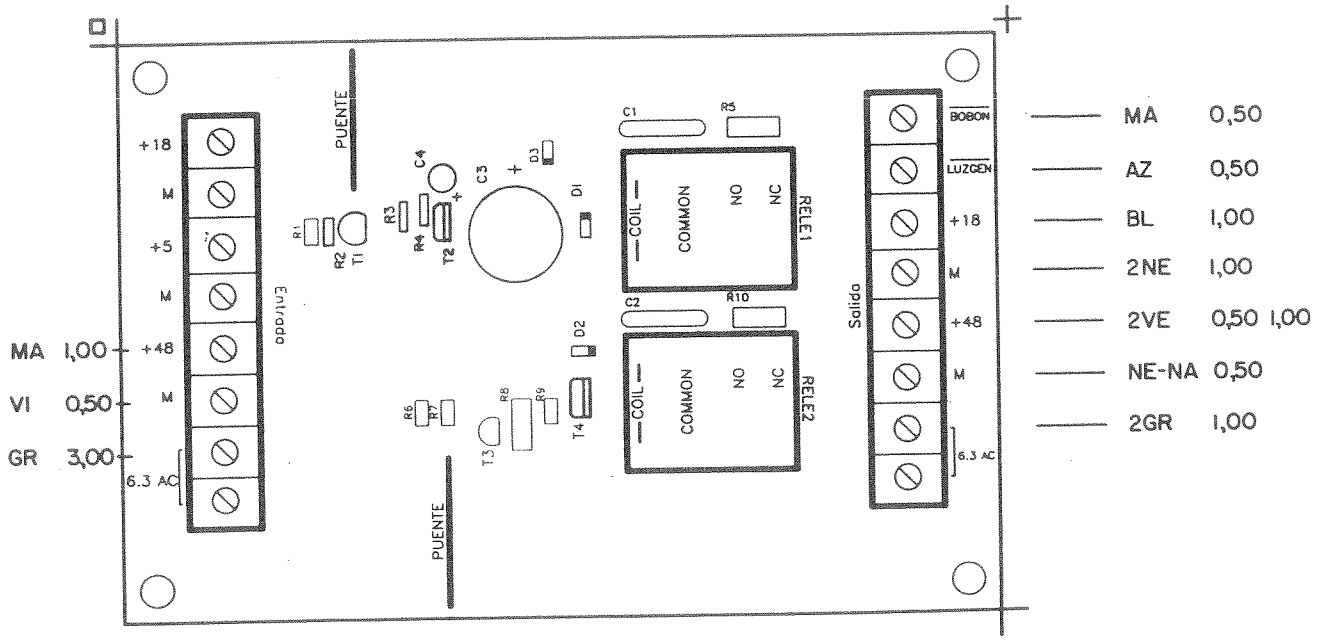


figura 37
ALIMENTACION LUCES FIJAS Y BOBINAS

7.2.9.- MONEDERO ELECTRONICO

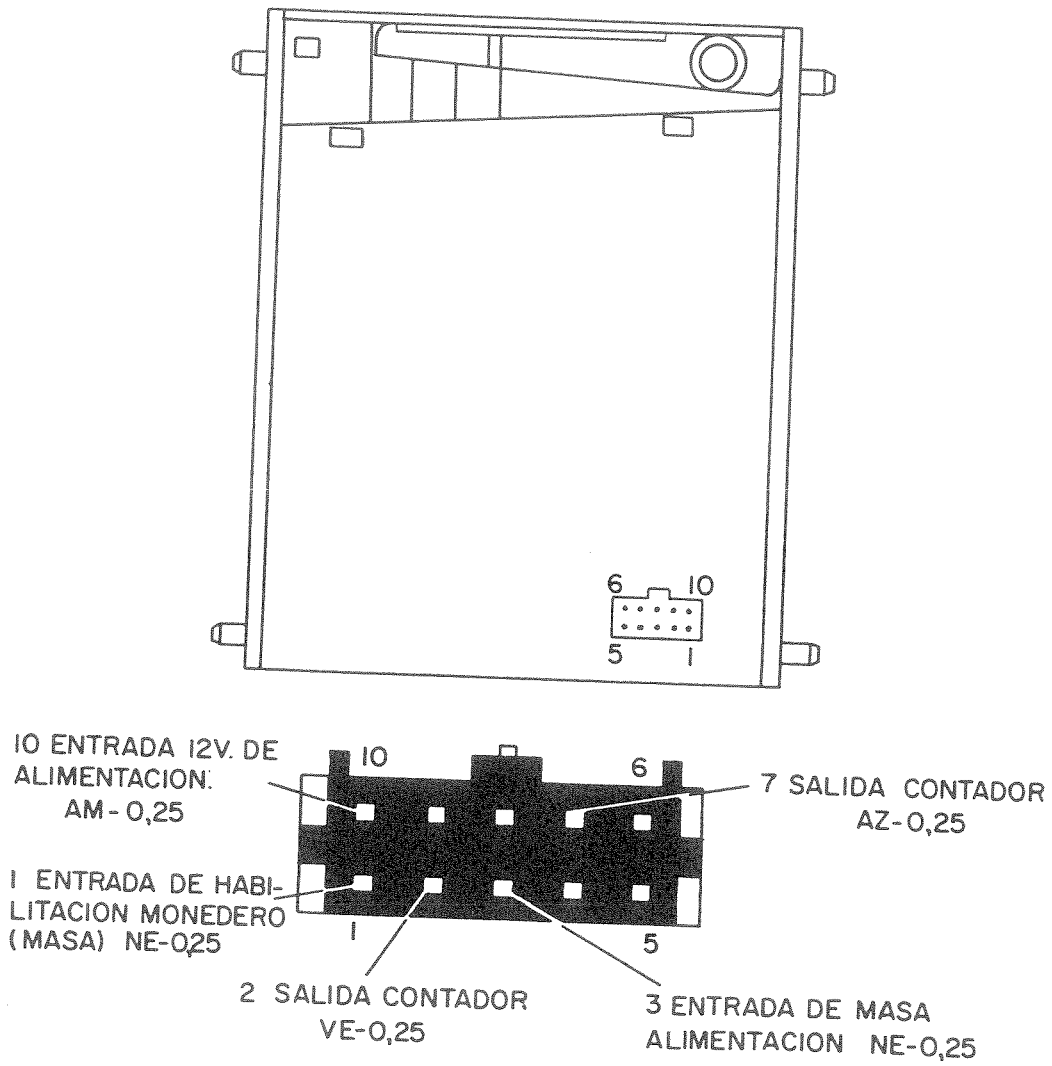


figura 38
MONEDERO ELECTRONICO

7.2.10.- CAJA DE RED

La llamada caja de red se encuentra situada en el mueble. Es accesible desde la puerta de monedero y contiene los siguientes elementos:

a) Contador de monedas
b) Fusible general de Red (FO)
c) Pulsador de TEST
d) Base de enchufe para servicio

La distribución de éstos puede verse en la figura 39.

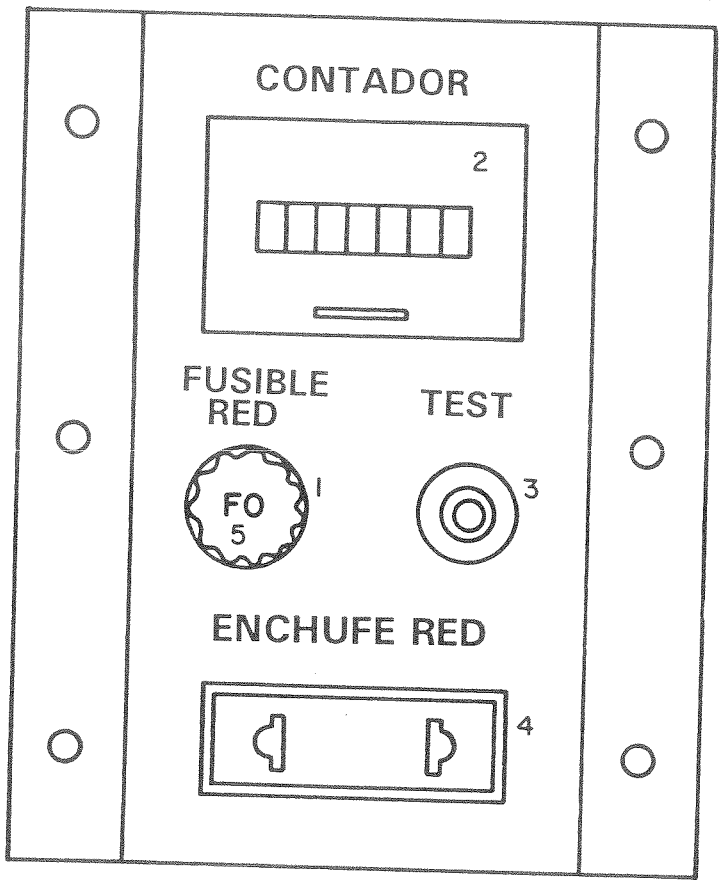


figura 39
CAJA DE RED

NUMERO	CONCEPTO	CODIGO	CANTIDAD
	CAJA DE RED COMPLETA	069-305	1
1	PORTAFUSIBLES 5x20	013-003	1
2	CONTADOR 12v CLIP	041-607	1
3	PULSADOR DE TEST	041-608	1
4	BASE EMPOTRABLE 220v	070-305	1
5	FUSIBLE FO 5x20 3A	26-3A	1
6	HILO DE COBRE 0.75 ROJO	H075RO	1

7.2.11.- CONJUNTO PUENTES

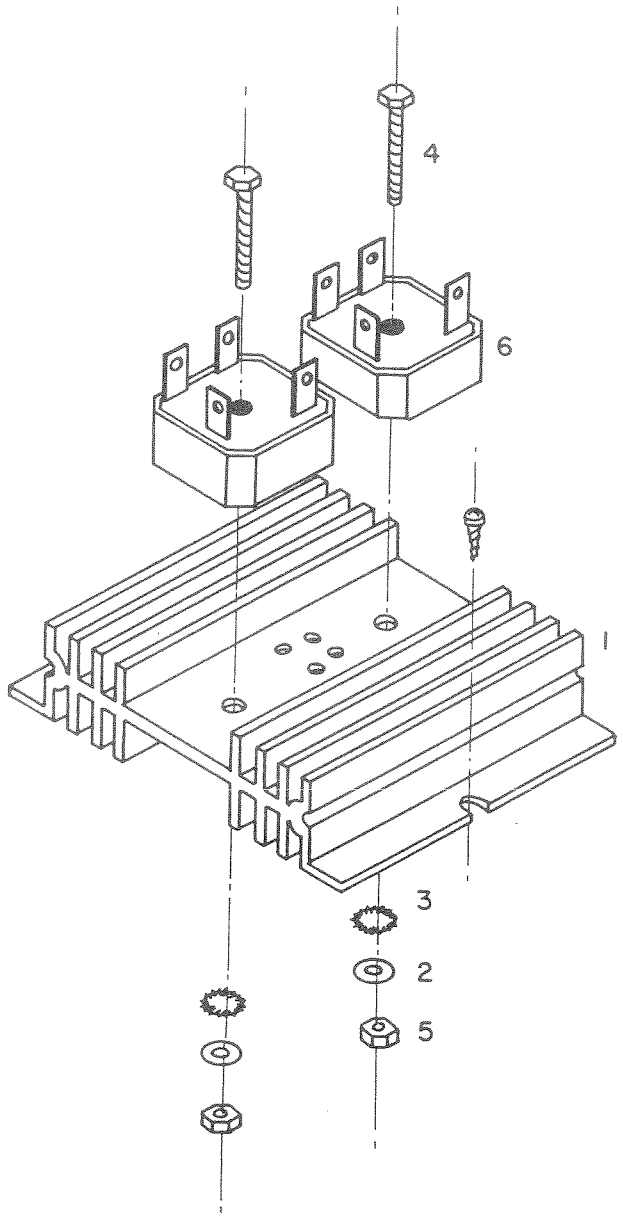


figura 40
CONJUNTO PUENTES

NUMERO	CONCEPTO	CODIGO	CANTIDAD
	CONJUNTO PUENTES	021-162	1
1	RADIADOR 1201.6	041-610	1
2	ARANDELA DIN 125 M4	125-4	2
3	ARANDELA DIN 6798 M4	6798-4	2
4	TORNILLO DIN 933 M4x25	933-4X25	2
5	TUERCA DIN 934 M4	934-4	2
6	PUENTE RECT. 10A/200V	FB1002	2

7.2.12- FUSIBLES

Los distintos fusibles de que dispone la máquina quedan descritos en cuanto a valor, función y situación en la tabla siguiente:

FUSIBLE	VALOR	FUNCION	SITUACION
F0	3 A	General de Red 220 V	Caja de Red
F1	3,15 A	- 18 V sonido	Ampli. Audio
F2	3,15 A	+ 18 V sonido	Ampli. Audio
F4	5 A	Flipper Izquierdo	Drivers
F5	5 A	Flipper Derecho	Drivers
F8	5 A	Bancada Izquierda	Drivers
F9	5 A	Bancada Derecha	Drivers
F10	5 A	Bumper Izquierdo	Drivers
F11	5 A	Bumper Derecho	Drivers
F12	5 A	Expulsor Izquierdo	Drivers
F13	5 A	Expulsor Derecho	Drivers
F14	5 A	Salida Bolas	Drivers
F15	5 A	Taca	Drivers
F16	8 A	General Bobinas	Mueble
F17	7 A	General Luces Control.	Mueble
F18	0,5 A	Aliment. Visualizador	Mueble
F19	0,5 A	Aliment. Visualizador	Mueble
F20	8 A	Luces Fijas	Mueble

7.2.13.- TABLA DEL MUEBLE

La tabla del mueble contiene los siguientes elementos:

(1) .- Conjunto de fusibles generales de F16 a F20.
(2) .- Placa de Alimentación Luces y Bobinas.
(3) y (4) .- Reactancias de los tubos fluorescentes del frontal.
(5) .- Transformador.
(6) .- Conjunto Puentes.

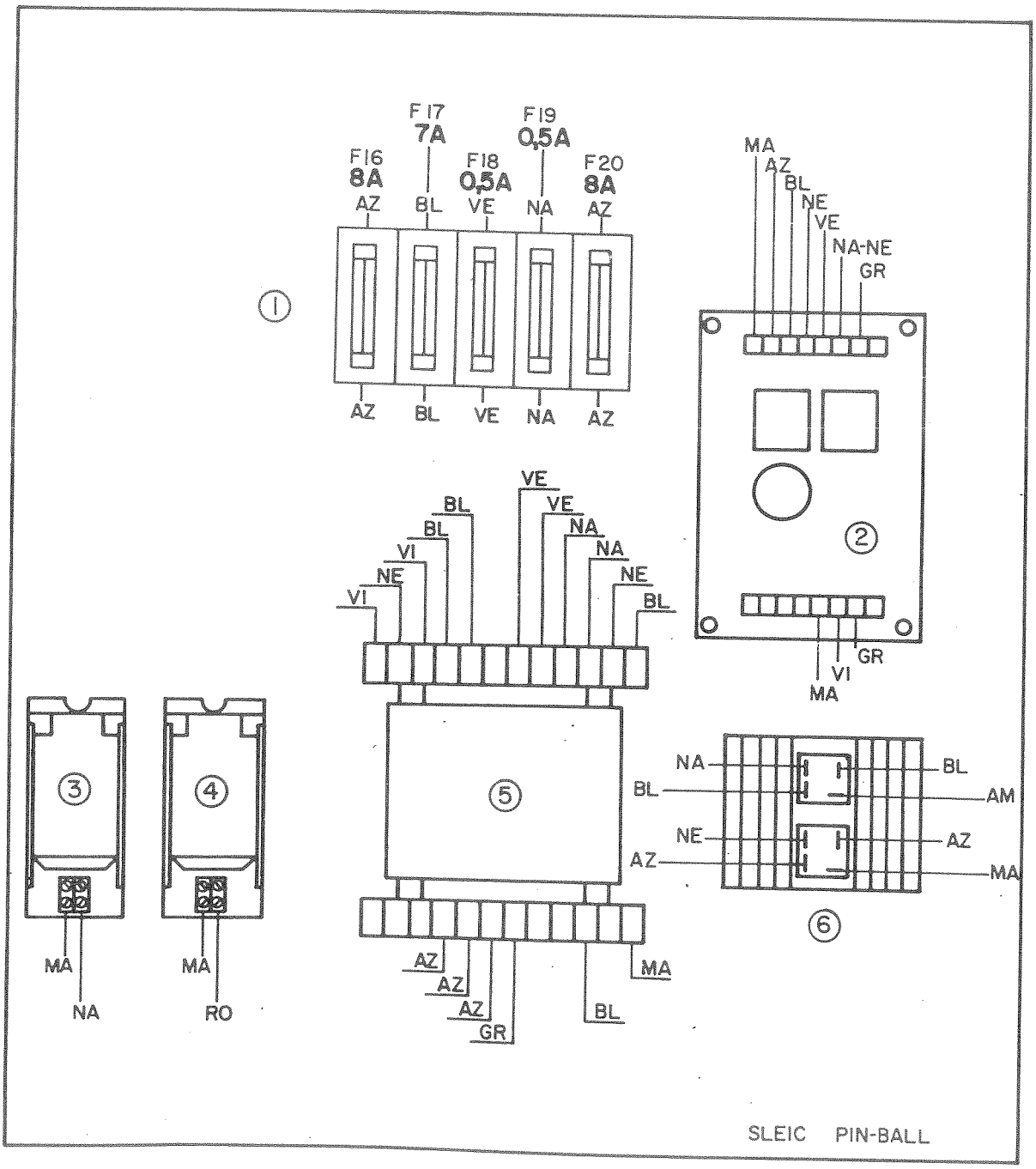


figura 41
TABLA DEL MUEBLE