(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 334 225**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89104781.3

(51) Int. Cl.[4]: G07C 5/04

(22) Anmeldetag: 17.03.89

(30) Priorität: 22.03.88 DE 8803878 U
22.09.88 DE 8812008 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Schmidt, Angela
Treidlerweg 1
D-8397 Bad Füssing(DE)

Anmelder: Weiss, Peter
Goldberg 13
D-8399 Rotthalmünster(DE)

Anmelder: Weiss, Erwin
Westendstrasse 8a
D-8049 Kammerberg(DE)

(72) Erfinder: Schmidt, Angela
Treidlerweg 1
D-8397 Bad Füssing(DE)
Erfinder: Weiss, Peter
Goldberg 13
D-8399 Rotthalmünster(DE)
Erfinder: Weiss, Erwin
Westendstrasse 8a
D-8049 Kammerberg(DE)

(74) Vertreter: Berg, Gert
Tal 38
D-8000 München 2(DE)

(54) Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät für Kraftfahrzeuge.

(57) Das erfindungsgemäße elektronische Fahrzeitregelungs-Gerät dient zur Verwendung für Kraftfahrzeuge, insbesondere von Lastkraftwagen im Fernverkehr, zur Überwachung der Einhaltung der im jeweiligen 24-Stundentrakt zulässigen Fahrzeiten für die Fahrer bzw. zur Überwachung der Einhaltung der erforderlichen Standzeiten.

Es hat sich bisher nachteilig ausgewirkt,daß die Verkehrspolizei bei der großen Zahl der die Fernstraßen befahrenden Fernlaster nur ungenügende Kontrollmöglichkeiten der Überwachung der Einhaltung der im 24-Stundentrakt zulässigen Fahrzeiten der Fahrer hatte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät für Kraftfahrzeuge zu schaffen, das bei Tag und bei Nacht für jedermann eine gute sichtbare Anzeige über die Einhaltung der zrlässigen Fahrzeit bzw. Ruhezeit der Fahrer bietet.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß von einer elektronischen Schaltung des Gerätes steuerbare, in Form von Verkehrsampeln gestaltete Signaleinrichtungen an für jedermann von außerhalb des Fahrzeuges gut sichtbarer Stelle desselben angeordnet sind.

EP 0 334 225 A2

Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät für Kraftfahrzeuge.

Das erfindungsgemäße elektronische Fahrzeitregelungs-Gerät dient zur Verwendung für Kraftfahrzeuge, insbesondere von Lastkraftwagen im Fernverkehr, zur Überwachung der Einhaltung der im jeweiligen 24-Stundentakt zulässigen Fahrzeiten für die Fahrer bzw. zur Überwachung der Einhaltung der erforderlichen Standzeiten.

Insbesondere soll mit dem Gerät eine bessere Kontrolle und Überwachung der Einhaltung dieser zulässigen Fahr- und Standzeiten durch die Verkehrspolizei gewährleistet werden und im Zusammenhang damit eine Überbeanspruchung und damit verbundene Übermüdung der Fahrer verhindert und die Verkehrssicherheit auf den Fernstraßen verbessert werden.

Es hat sich bisher nachteilig ausgewirkt, daß die Verkehrspolizei bei der großen Zahl der die Fernstraßen befahrenden Fernlaster nur ungenügende Kontrollmöglichkeiten der Überwachung der Einhaltung der im 24-Stundentakt zulässigen Fahrzeiten der Fahrer hatte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeitüberwachungs- bzw. Regelungs-Gerät zu schaffen, das bei Tag und bei Nacht für jedermann eine gut sichtbare Anzeige über die Einhaltung der zulässigen Fahrzeit bzw. Ruhezeit der Fahrer bietet.

Das Gerät soll nicht manipulierbar sein.

Die Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere Ausgestaltungen des Anmeldungsgegenstandes werden durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 7 gelöst.

Erfindungsgemäß ergibt sich der Vorteil, daß sowohl die Verkehrspolizei als auch jedermann auf der Straße an den außerhalb des Fahrzeuges angebrachten, in Form einer Verkehrsampel gestalteten Signallampen jederzeit ersehen kann, ob die zulässigen Fahrzeiten bzw. Ruhezeiten der Fahrer eingehalten werden.

Es ist auch vorteilhaft, daß das Gerät von Unbefugten nicht manipuliert werden kann, sofern es in blombiertem Zustand verwendet wird, wobei bei Anordnung einer innerhalb des Gerätes angeordneten gesonderten Pufferbatterie als Spannungsquelle, ein Manipulieren an der Autobatterie ausgeschlossen wird.

Es ist des weiteren vorteilhaft, daß bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes dieses auf die erforderliche vorgeschriebene Fahrzeit für den Fahrer im 24-Stundentakt einstellbar ist.

Auch ist es günstig, daß durch die mit dem Gerät erzielte Überwachung der Einhaltung der vorgeschriebenen Fahrzeiten für den Fahrer im jeweiligen 24-Stundentrakt durch Vermeidung einer Überbeanspruchung und Ermüdung des Fahrers die Verkehrssicherheit durch Herabsetzung des Unfallrisikos gewährleistet wird.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Anmeldung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1a vorn, außerhalb am Fahrzeug angeordnete, in Form einer Verkehrsampel gestaltete Signallampen;

Fig. 1b hinten, außerhalb des Fahrzeuges angeordnete, in Form einer Verkehrsampel gestaltete Signallampen:

Fig. 1c innerhalb des Fahrzeuges am Fahrersitz angeordnete Signallampen;

Fig. 2 die elektronische Relaisschaltung mit Verzögerern 1 bis 4;

Fig. 3 die Schaltung des ersten Verzögerers für Relais RE3;

Fig. 4 die Schaltung des zweiten Verzögerers für Relais RE4;

Fig. 5 die Schaltung des dritten Verzögerers für Relais RE5;

Fig. 6 die Schaltung des vierten Verzögerers für Relais RE6;

Fig. 7 den Lageplan der einzelnen elektronischen Bausteine; und

Fig. 8 die Relais-Pinanordnung von unten gesehen.

Das elektronische Fahrzeitregelungs-Gerät dient vorzugsweise bei Kraftfahrzeugen im Fernverkehr zur Regelung, Überwachung und zur Einhaltung der zulässigen Fahrt- und Standzeiten.

Durch Anbringung der in einer bevorzugten Ausführung in Form von Verkehrsampeln gestalteten Signallampen L1, L2, und L3 vorn, außerhalb des Fahrzeuges (Fig. 1a), sowie hinten, außerhalb des Fahrzeuges (Fig. 1b) und zur Kontrolle für den Fahrer innerhalb des Fahrzeuges am Fahrersitz (Fig. 1c), dient es insbesondere der Verkehrspolizei zur Überwachung und Kontrolle der von jedem der Fahrer geleisteten Fahrzeiten.

Das Gerät dient auch zur Vermeidung von Überbeanspruchungen und damit von Übermüdungen der Fahrer, wodurch die Verkehrssicherheit auf Fernstraßen verbessert wird.

Die Wirkungsweise des Gerätes ist folgende:

Das Gerät wird über das Zündschloß des Fahrzeuges eingeschaltet. Auch wenn man die Zündung dann abschaltet bleibt das Gerät weiterhin eingeschaltet. Beim Einschalten leuchtet die für den ersten Fahrer freie Fahrt anzeigende grüne Signallampe L1 auf; nach einer Fahrzeit von vier Stunden schaltet das Gerät die freie Fahrt anzeigende zweite grüne Signallampe L2 für den zweiten Fahrer dazu.

Nach weiteren vier Stunden leuchtet als Warnsignal die dritte rote Signallampe L3 kurzfristig dazu. In diesem Zeitpunkt kann umgeschaltet werden, worauf der Vierstunden-Zyklus von vorn beginnt.

Nach 16 Stunden Fahrzeit leuchtet nur noch als Warnsignal die rote, dritte Signallampe L3 zur Anzeige der Einhaltung der erforderlichen Ruhe- und Standzeit für weitere acht Stunden.

Ein Gleichlauf des Gerätes mit dem Fahrtenschreiber wird durch entsprechende Anschlüsse und durch Verplombung des Gerätes gewährleistet.

Durch verschiedene Zeiteinstellungen des Gerätes ist dieses auch für die Verwendung für nur einen Fahrer einstellbar.

Das Gerät kann so gestaltet sein, daß dem Fahrer die Möglichkeit gegeben ist, das Gerät wieder auf die Achtstunden Standzeit zurückzuschalten, wenn die normale Fahrzeit von sechzehn Stunden, beispielsweise wegen Wochenend-Fahrverbot, wegen Beendigung der Entladezeiten während der Nacht, oder bei Grenzübergängen nicht eingehalten werden kann.

Beschreibung der Relais-Schaltung (Fig. 2):

Durch Schließen des Zündschlüssels zieht das Relais RE1 an. Schließerkontakte K1/1 und K1/2 von Relais RE1 schließen den Stromkreis für die Relais RE2 bis RE6 und die Anzeigen der Leuchtdioden D1 bis D3 sowie der Signallampen L1 bis L3.

Ein Schließerkontakt von Relais RE6 bildet den Selbsthalt über die Batterie.

Relais RE1 schaltet Relais RE2 ein. Relais RE2 schaltet mit seinen vier Schließerkontakten K2/1 bis K2/4 die vier als Zeitschaltungen wirksamen Verzögerer Verz. 1 bis Verz. 4 ein. Relais RE4 schaltet Relais RE2 wieder (durch Tasterwirkung) ab. Relais RE3 bis RE6 sind angezogen. Es leuchtet die erste grüne Leuchtdiode D1 und die Signallampe L1.

Nach Ablauf einer eingestellten Zeit der Verzögerung von Verzögerer 1 fällt Relais RE3 ab. Die Leuchtdiode D1 und Signallampe L1 erlischt.

Es leuchtet nun die für den zweiten Fahrer freie Fahrt anzeigende grüne Leuchtdiode D2 und die Signallampe L2. Die nächsteingeschaltete Zeit der Verzögerung von Verzögerer 2 läßt Relais RE4 abfallen. Es leuchtet die grüne Leuchtdiode D2 und die Signallampe L2 sowie die rote Leuchtdiode D3 und Signallampe L3.

Durch Betätigung des Schalters S1 kann nun wieder umgeschaltet werden auf die für den ersten Fahrer freie Fahrt anzeigende grüne Leuchtdiode D1 und Signallampe L1. Der Zyklus beginnt dann wieder von vorn.

Die nächsteingeschaltete Zeit der Verzögerung von Verzögerer 3 schaltet die Relais RE3 und RE4 ab. Es leuchtet nun als Warnsignal die Signallampe L3 und die Leuchtdiode D3.

Jetzt kann mit dem Schalter S1 nicht mehr geschaltet werden, weil die Schließerkontakte von Relais RE5 die Verzögerung von Verzögerer 1 und Verzögerer 3 unterbrechen.

Die Verzögerung des Verzögerers 4 schaltet nach einer eingestellten Zeit die ganze Schaltung wieder ab.

Beschreibung der Verzögerungen der Verzögerer 1 - 4 : (Fig. 3 bis Fig. 6)

Durch Schließen der Schließerkontakte K2/1, K2/2, K2/3 und K2/4 von Relais RE2 wird das Relais eingeschaltet; gleichzeitig startet der Timer. Die Zeit zwischen Ein- und Ausschalten kann mit dem Potentiometer P1 zwischen einer und zwölf Stunden eingestellt werden. Vergrößert man den Wert von C2, so können noch längere Zeiten erreicht werden. Eine Verdopplung von C2 hat eine Verdopplung der Ausschaltzeit zur Folge.

Die Kombination von Schließerkontakt von RE2 und FF1 bildet einen prellfreien Schalter. Es entsteht ein positiver Impuls am Ausgang von FF1, der auf den CLK-Eingang gelangt. Dann ist der Q-Ausgang von FF2 = 0, der Rechteckgenerator in IC2 beginnt zu schwingen und stößt den Zähler in IC2 an. Das dauert so lange, bis ein Impuls von Ausgang Q 13 von IC2 das FF2 zurücksetzt. Der Zähler stoppt und das Relais fällt wieder ab.

Zum Abgleichen nimmt man den Ausgang Q3 von IC2. In diesem Fall wird das Relais innerhalb von 3 bis 45 Sekunden ein- und ausgeschaltet. Diese Zeit ist 1024 mal kürzer als die mit Q 13 eingestellte Zeit. Die mit P1 eingestellte Zeit (sek) mit 1024 multipliziert ergibt die endgültigen Zeiten am Ausgang Q 13.

Der Schalter S1 wird mit der gleichen Schaltung ein- und ausgeschaltet, wie zum Beispiel Verzögerung

1.

Relais-Anschlußbelegung

K1

7 nach + 12V
6 nach Re2 Pin 1
1 nach + 24 V Zündschloß
4 nach OV
10 nach + 24 V Batterie
9 nach Eingang Spannungsregler

K2

9, 15, 6, 12 nach + 12 V
4 nach OV
14 nach 1. Verz. R4
16 nach 1. Verz. R5
8 nach 2. Verz. R10
10 nach 2. Verz. R11
11 nach 3. Verz. R16
13 nach 3. Verz. R17
5 nach 4. Verz. R22
7 nach 4. Verz. R23

K3

16, 8, 13, 5, 1 nach + 12 V
4 nach Kolektor T1
15 nach R1
9 nach R2
12 nach L1
6 nach L2

K4

11, 5, 1 nach + 12 V
4 nach Kolektor T2
6 nach L3
12 nach R3
15 nach OV
14 nach Re2 Pin4

K5

9, 15, 6, 12 nach OV
1 nach + 12 V
4 nach Kolektor T3
16 nach 1. Verz. T1 Emitter
10 nach 2. Verz. T2 Emitter
13 nach D2
7 nach L2

K6

9, 15 nach OV
1 nach + 12 V
4 nach Kolektor T4
7 nach + 24 V Batterie
6 nach Eingang Spannungsregler
10 nach D3
16 nach L3

Stückliste

Widerstände	
R1, R2, R3	- 560 Ohm
R4, R5, R10, R11, R16, R17, R22, R23	- 47 K
R6, R12, R18, R24	- 1 M
R7, R13, R19, R25	- 120 K
R8, R14, R20, R26	- 6,8 K
R9, R15, R21, R27	- 33 K
P1, P2, P3, P4	- 100 K
Kondensatoren	
C1, C2, C3, C4, C10	100 uF 16 V
C5, C6	- 22 uF 16 V
C7	- 33 uF 16 V
C8	- 47 uF 16 V
C9	- 1000 uF 40 V
Dioden	
D1	- 5 mm Leuchtdiode gn
D2	- 5 mm Leuchtdiode gn
D3	- 5 mm Leuchtdiode rt
D4, D5, D6, D7, D8, D9	- 1N 4148
Transistoren	
T1, T2, T3, T4	- BC 547 B
IC1, 3, 5, 7	- 4027
IC2, 4, 6, 8	- 4060
IC9	- 7812 Sp.R.
L1, L2, L3	- Lampe 12 V
Re. 1	- 24V 2 x UM
Re. 2 - Re. 6	- 12V 4 x UM
Re. 2 - Re. 6	- 12V 4 x UM
S1	- Taster 2 x UM
S2 - S5	- Steckkontakte

Ansprüche

1. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät für Kraftfahrzeuge,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät eine vorprogrammierbare, unmanipulierbare, die geleisteten Fahr- und Ruhezeiten der Fahrer anzeigende elektronische Zeitschaltung enthält, die mit von diesen steuerbaren, außerhalb des Fahrzeuges gut sichtbar angeordneten optischen Signaleinrichtungen (L1, L2, L3) verbunden ist, wobei die elektronische Schaltung im wesentlichen aus der Kombination einer Relaislogik und vier Verzögerern besteht, die vorzugsweise in analog/digitaler Schalttechnik realisiert sind.

2. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß ein von Hand zu betätigender Schalter (S1) eine gleichzeitige Retriggerung von Verzögerer (1) und Verzögerer (2) gestatte, und damit einen Fahrerwechsel erlaubt.

3. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet,** daß durch geeignete Kalibrierung der Verzögerer (1) bis Verzögerer (4) eine eindeutige, den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen adaptierbare Darstellung von Fahrzeiten mit Berücksichtigung eventueller Fahrerwechsel gewährleistet ist.

4. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Zeitbasis der Verzögerer innerhalb gewisser Grenzen einstellbar ist.

5. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Signaleinrichtung drei Signallampen (L1, L2, L3) in einer eine zulässige freie Fahrt anzeigenden Farbe (grün, grün) bzw. in einer eine Weiterfahrt verbietenden Warnfarbe (rot) aufweist.

6. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach Anspruch 1 oder 5, dadurch **gekennzeichnet,** daß im Fahrerraum (3) für den Fahrer sichtbare, als Leuchtdioden (D1, D2, D3) gestaltete, den Signallampen (L1, L2, L3) parallelgeschaltete und in gleicher Farbe ausgeführte Signalelemente angebracht sind.

7. Elektronisches Fahrzeitregelungs-Gerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet,** daß die Fahrzeugbatterie als Gleichspannungsquelle dient und im Gerätinneren eine ihr parallel geschaltete, eine Manipulation über die Stromversorgung ausschließende Pufferbatterie vorgesehen ist.

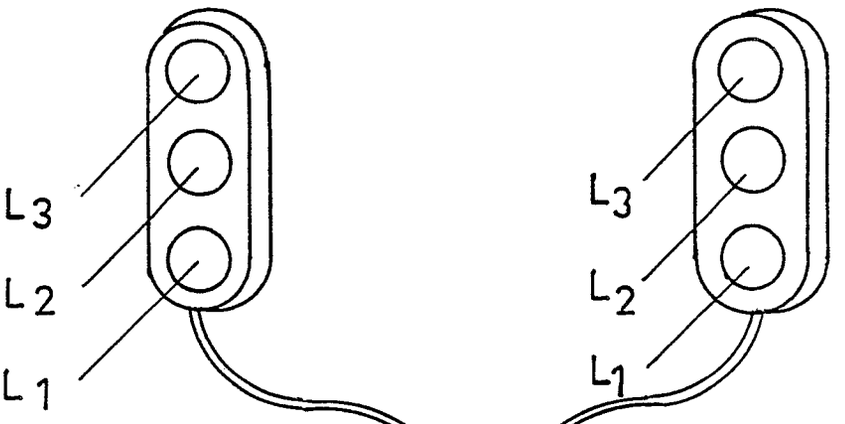


FIG. 1a

FIG 1b

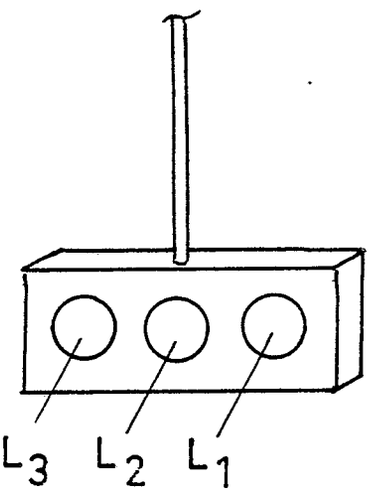


FIG. 1c

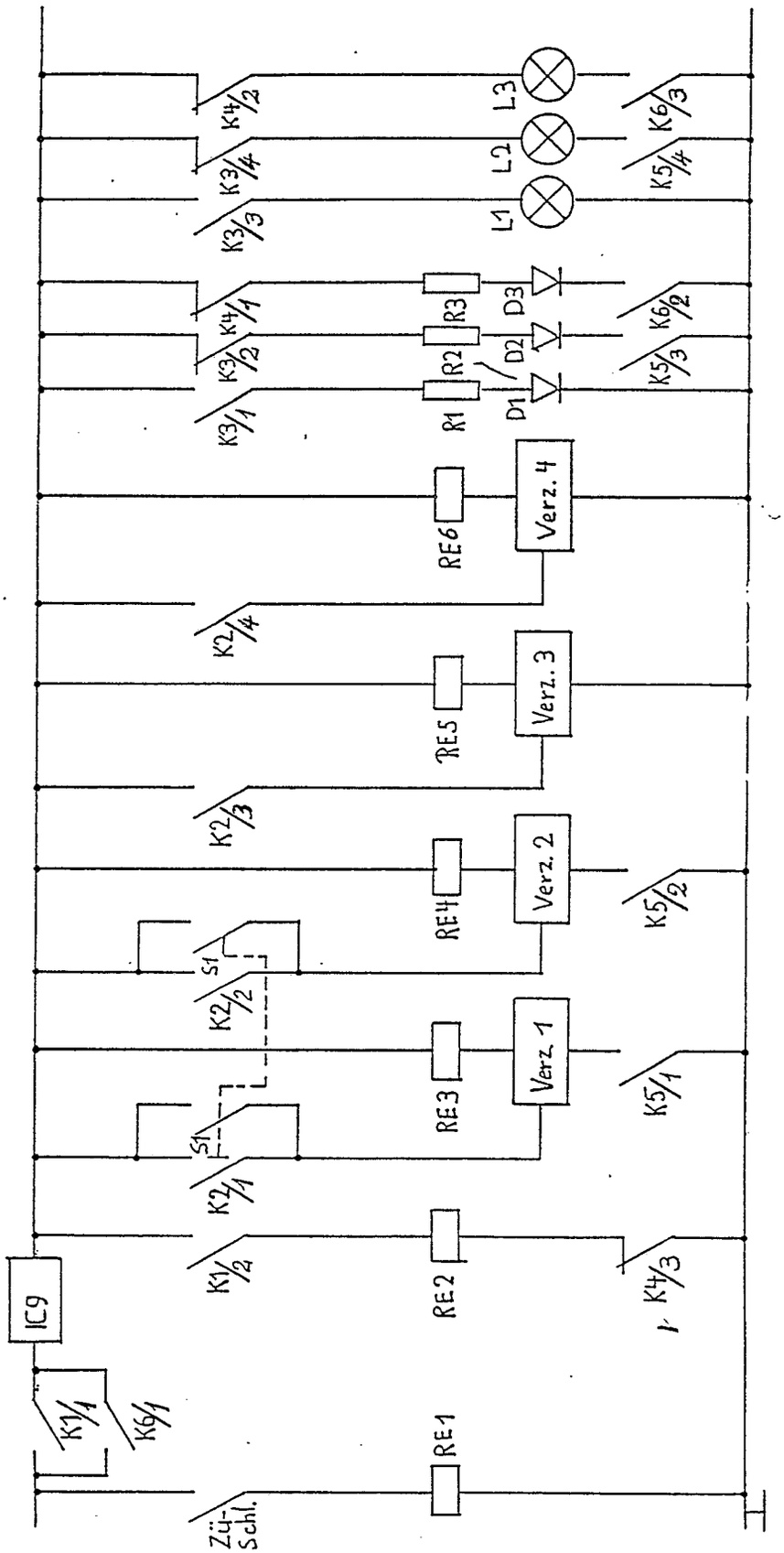

IC9
K1/1
K6/1
Zü-Schl.
RE1
K1/2
K2/1
K2/2
K2/3
K2/4
K3/1
K3/2
K3/3
K3/4
K4/1
K4/2
K4/3
K5/1
K5/2
K5/3
K5/4
K6/1
K6/2
K6/3
RE2
RE3
RE4
RE5
RE6
R1
R2
R3
D1
D2
D3
L1
L2
L3
S1
S1
Verz. 1
Verz. 2
Verz. 3
Verz. 4

FIG. 2

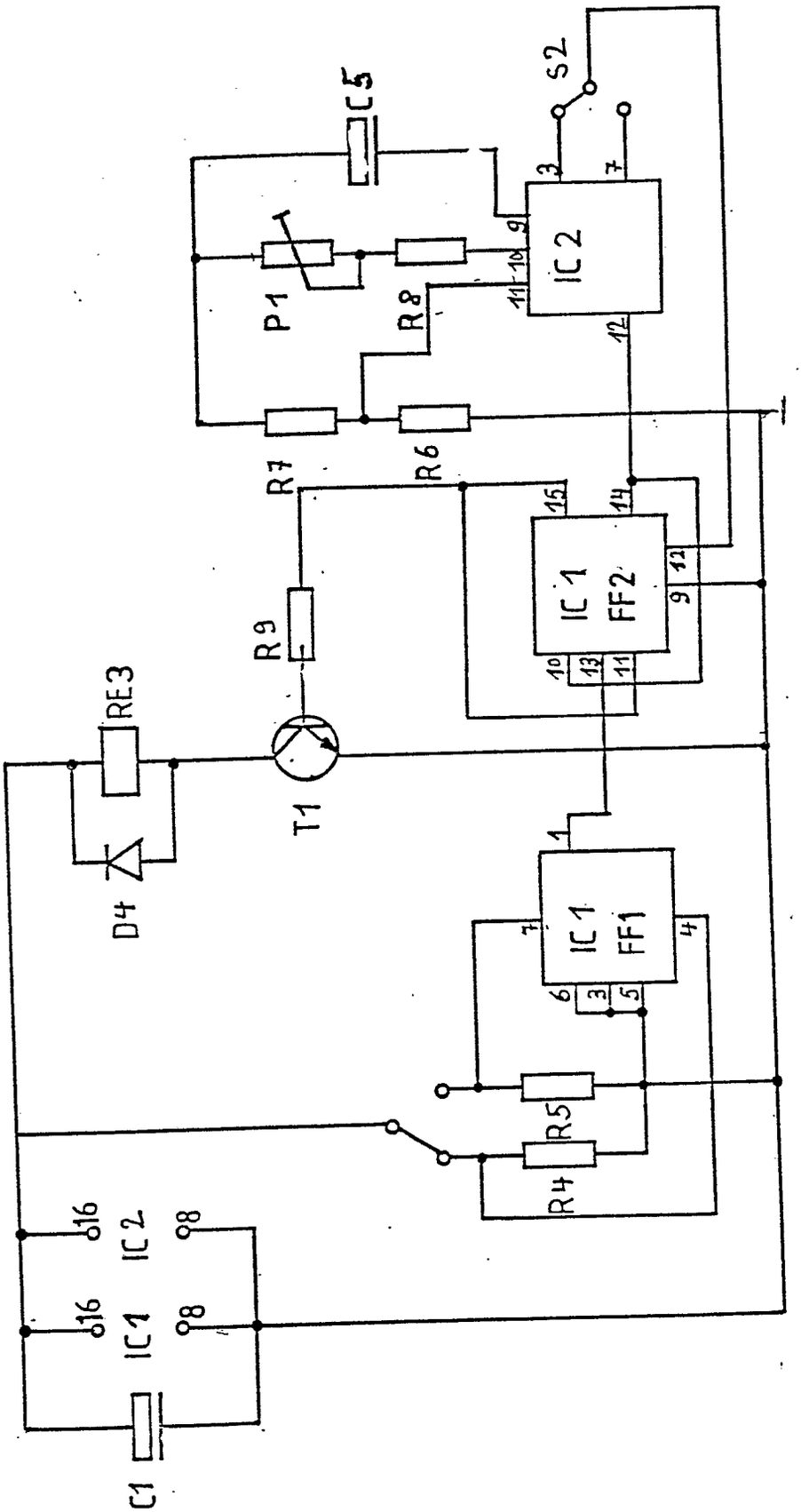


FIG. 3

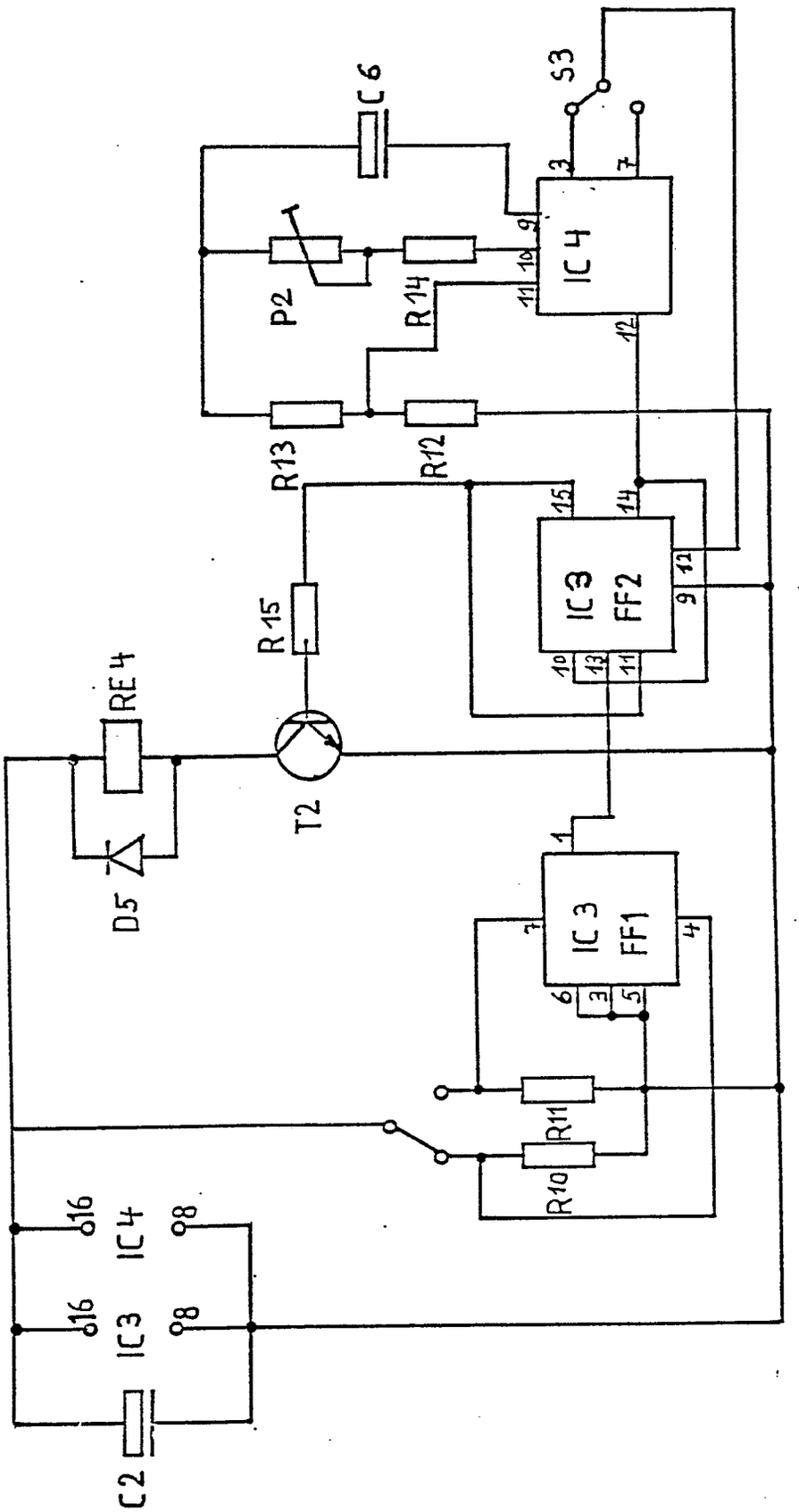

C6
S3
P2
R14
IC4
R13
R12
IC3
FF2
R15
RE4
T2
D5
IC3
FF1
R11
R10
IC4
IC3
C2

FIG. 4

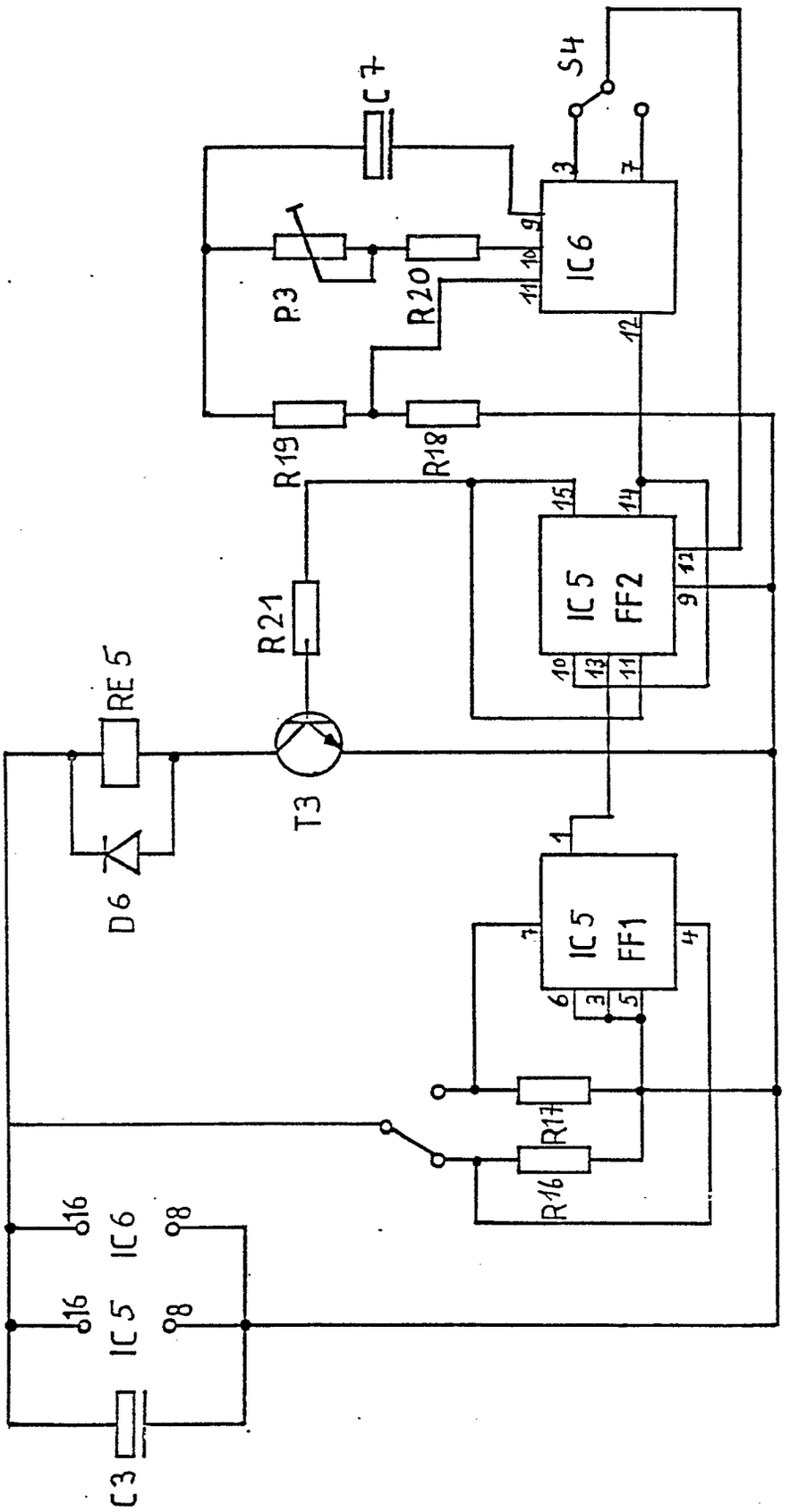

C7
S4
P3
R20
IC 6
R19
R18
R21
IC 5
FF2
RE 5
T3
D6
IC 5
FF1
R17
R16
IC 6
IC 5
C3

FIG. 5

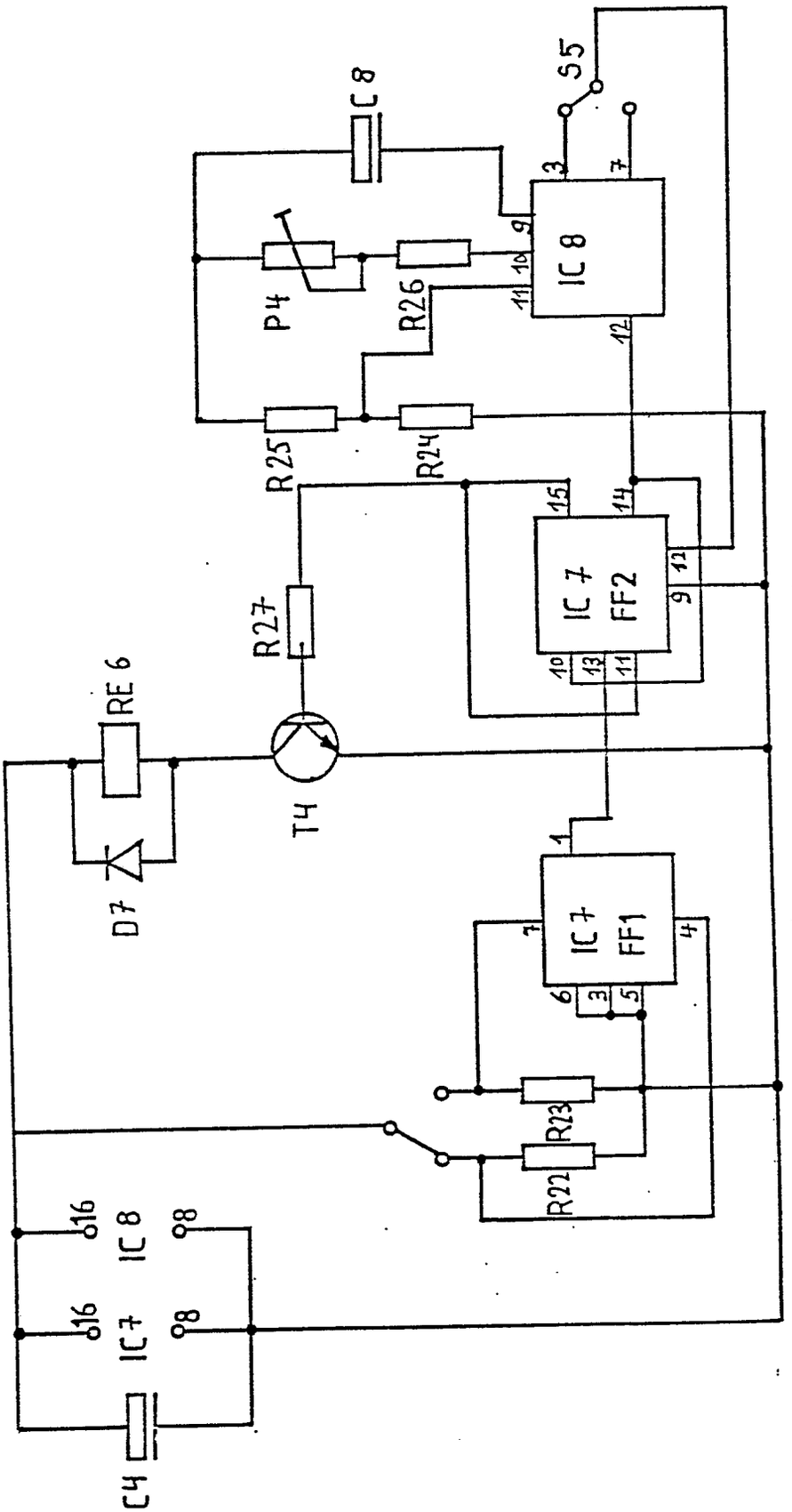

C 8
S5
IC 8
P4
R26
R25
R24
IC 7
FF2
R27
RE 6
T4
D7
IC 7
FF1
R23
R22
IC 8
IC 7
C4

FIG. 6

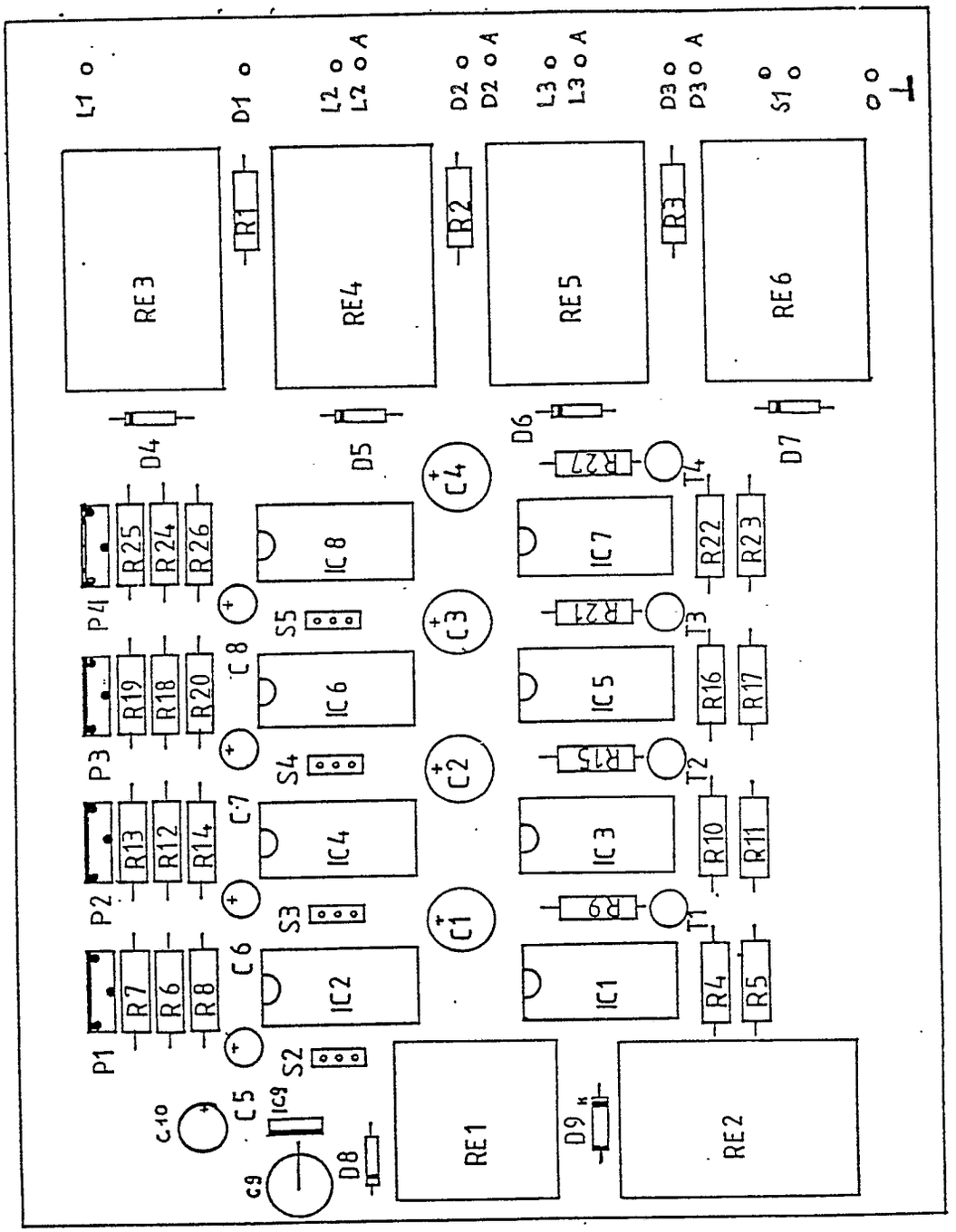
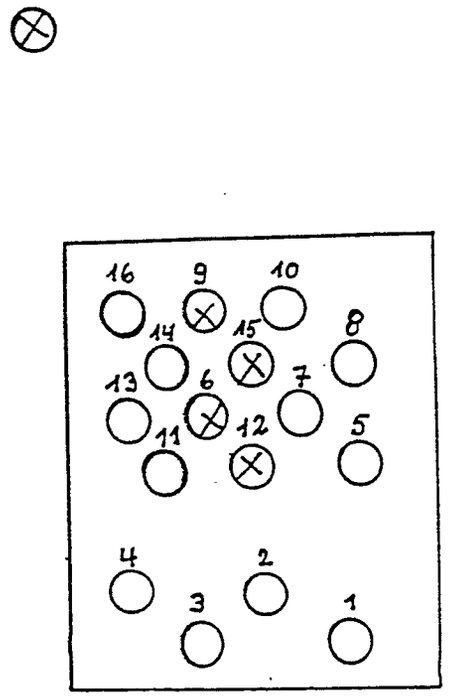

L1
D1
L2
L2
D2
D2
L3
L3
D3
D3
S1
RE3
RE4
RE5
RE6
R1
R2
R3
D4
D5
D6
D7
R27
T4
IC8
IC7
R22
R23
P4
R25
R24
R26
C4
C8
S5
C3
R21
T3
IC6
IC5
R16
R17
P3
R19
R18
R20
S4
C2
R15
T2
C7
IC4
IC3
R10
R11
P2
R13
R12
R14
S3
C1
R9
T1
C6
IC2
IC1
R4
R5
P1
R7
R6
R8
S2
C5
C10
IC9
C9
D8
RE1
D9
RE2

FIG. 7



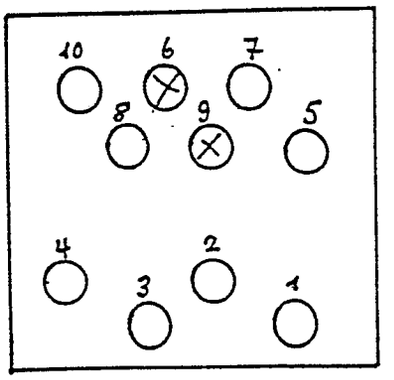


FIG. 8