



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl. 3: **B 60 Q** 1/52
G 01 P 15/135
H 01 H 35/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



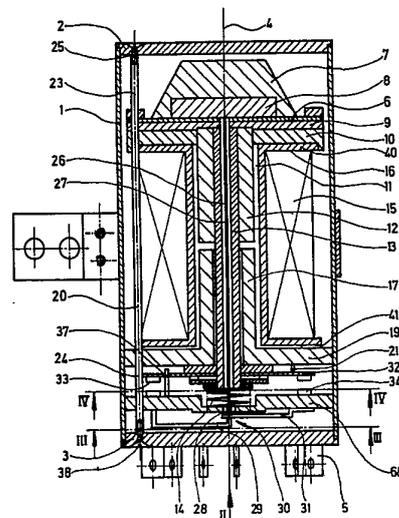
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

617 626

<p>⑲ Gesuchsnummer: 475/78</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 17.01.1978</p> <p>⑳ Priorität(en): 18.02.1977 DE 2706962</p> <p>㉔ Patent erteilt: 13.06.1980</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.06.1980</p>	<p>⑦③ Inhaber: Albert Steinmeier, Isny-Neutrauchburg (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Albert Steinmeier, Isny-Neutrauchburg (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich</p>
--	---

⑤④ **Beschleunigungsgrenzwertschalter an Kraftfahrzeugen zur Steuerung der Warnblinkanlage.**

⑤⑦ Ein Beschleunigungsgrenzwertschalter an Kraftfahrzeugen schaltet bei ungewöhnlich starken Stößen, die auf das Fahrzeug einwirken, dessen Warnblinkanlage ein. Durch einen solchen Stoss wird der träge, aber beweglich gelagerte Anker (7) einer Induktionsspule (15) zur Seite verschoben und betätigt dadurch einen Kontaktschalter (30), der die Warnblinkanlage und einen Selbsthalteschalter für die Induktionsspule (15) betätigt, der die Warnblinkanlage eingeschaltet hält, auch wenn der Anker (7) anschliessend wieder in seine Ausgangsposition zurückkehrt. Dadurch erübrigen sich erhebliche Schaltungsmassnahmen an der Warnblinkanlage.



PATENTANSPRÜCHE

1. Beschleunigungsgrenzwertschalter an Kraftfahrzeugen zur Steuerung der Warnblinkanlage mit einem zylindersymmetrisch auf eine Eisenplatte lose aufsitzenden, permanentmagnetischen trägen Betätigungselement, das einen sich entlang der Zylindersymmetrieachse durch ein Loch der Eisenplatte erstreckenden Schaltstift belastet, der belastet einen Kontaktschalter gegen eine Rückstellverfederung offenhält, dadurch gekennzeichnet, dass die Eisenplatte (6) an der einen Stirnseite (40) des Spulenkörpers (16) einer koaxial angeordneten Induktionsspule (15) angeordnet ist, welche Induktionsspule einen koaxialen, gegen eine Rückstellfeder (14) durch magnetische Induktion beweglichen, in Achsrichtung geführten Anker (12) umgibt, der auf ein koaxiales Rohrstück (13) gesteckt ist, dessen freies Ende an der anderen Stirnseite (41) aus dem Spulenkörper ragt und mit diesem freien Ende die beweglichen Kontakte (32) eines mehrpoligen Schalters (33) trägt, dessen stationäre Kontakte (34) an einer stationären koaxialen Isolierstoffplatte (68) angeordnet sind, und dass der Kontaktschalter (30) in der Stromversorgung für die Induktionsspule (15) liegt und der mehrpolige Schalter eingeschaltet die Warnblinkanlage und einen Selbsthaltekontakt für die Induktionsspule einschaltet.

2. Beschleunigungsgrenzwertschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die stationären Kontakte (34) auf der dem Rohrstück (13) zugkehrten Seite der Isolierstoffplatte (68) angeordnet sind und der Kontaktschalter (30) auf der anderen Seite mit seinem beweglichen Kontakt (29) vor einem zentral angeordneten Durchbruch (28) der Isolierstoffplatte, durch die der im Inneren des Rohrstückes geführte Schaltstift (26) mit seinem betätigenden Ende hindurchragt.

3. Beschleunigungsgrenzwertschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Stirnseite (40) des Spulenkörpers (16) eine Magnetschlussplatte (10) für den Anker (12) koaxial liegt, auf der unter Zwischenlage einer Trennplatte (9) aus nicht magnetisierbarem Material die Eisenplatte (6) liegt, und dass die Magnetschlussplatte (10) und die Trennplatte (9) einen zentralen Durchbruch (11) aufweisen, in den das freie Ende des Ankers (12) bei nicht erregter Induktionsspule ragt.

4. Beschleunigungsgrenzwertschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spulenkörper (16) und die Platten (9, 10, 18, 19) und beidseitige Gehäuseendscheiben (2, 3) koaxial aufeinandergeschichtet durch mehrere auf den Umfang verteilte, achsparallele Montaggestangen (20) montiert sind.

5. Beschleunigungsgrenzwertschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen handbetätigbaren Schliesserschalter (59), der den Kontaktschalter (30) elektrisch überbrückt.

6. Beschleunigungsgrenzwertschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen handbetätigbaren Öffnerschalter (60) im Haltekreis der Induktionsspule.

Die Erfindung betrifft einen Beschleunigungsgrenzwertschalter an Kraftfahrzeugen zur Steuerung der Warnblinkanlage mit einem zylindersymmetrisch auf einer Eisenplatte lose aufsitzenden permanentmagnetischen trägen Betätigungselement, das einen sich entlang der Zylindersymmetrieachse durch ein Loch der Eisenplatte erstreckenden Schaltstift belastet, der belastet einen Kontaktschalter gegen eine Rückstellverfederung offenhält.

Beschleunigungsgrenzwertschalter dieser Art werden am Kraftfahrzeug fest montiert und betätigt, wenn ein plötzlicher

Stoss auftritt, der einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Solche Stöße treten bei Unfall, Notbremsungen oder anderen Notsituation auf und lösen die Einschaltung der Warnblinkanlage selbsttätig aus, um das Kraftfahrzeug unverzüglich zu sichern, ohne dass der möglicherweise unter Schock stehende Fahrer dazu beitragen muss.

Im Schaltmoment wird beim Beschleunigungsgrenzwertschalter das Betätigungselement aus seiner auf der Eisenplatte aufsitzenden Lage kurzzeitig gekippt, so dass das Betätigungselement der Federkraft des Kontaktschalters folgend nachgeben kann und der Kontaktschalter wenigstens kurzzeitig schliesst. Dieser Schliessimpuls dient dazu, die beim Kraftfahrzeug vorgesehene Warnblinkanlage einzuschalten. Dieser Einschaltvorgang erfordert aber bei Beschleunigungsgrenzwertschaltern aufwendige schaltungstechnische Massnahmen an der Warnblinkanlage. Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Beschleunigungsgrenzwertschalter der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass er an eine Warnblinkanlage funktionsfähig angeschlossen werden kann, ohne dass an dieser Warnblinkanlage erhebliche Schaltungsmassnahmen durchgeführt werden müssen. Dabei soll die so automatisierte Warnblinkanlage auch von Hand in Betrieb gesetzt werden können.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Eisenplatte an der einen Stirnseite des Spulenkörpers einer koaxial angeordneten Induktionsspule angeordnet ist, welche Induktionsspule einen koaxialen, gegen eine Rückstellfeder durch magnetische Induktion beweglichen, in Achsrichtung geführten Anker umgibt, der auf ein koaxiales Rohrstück gesteckt ist, dessen freies Ende an der anderen Stirnseite aus dem Spulenkörper ragt und mit diesem freien Ende die beweglichen Kontakte eines mehrpoligen Schalters trägt, dessen stationäre Kontakte an einer stationären koaxialen Isolierstoffplatte angeordnet sind, und dass der Kontaktschalter in der Stromversorgung für die Induktionsspule liegt und der mehrpolige Schalter eingeschaltet die Warnblinkanlage und einen Selbsthaltekontakt für die Induktionsspule einschaltet.

Der mehrpolige Schalter wirkt in Verbindung mit der Induktionsspule wie ein mehrpoliges Selbsthalterelais, mit dessen Schaltern die üblichen Warnblinkanlagen in der gewünschten Weise angesteuert werden können. Dieses Relais ist robust aufgebaut, so dass ein störungsfreier Betrieb gesichert ist, und raumsparend in den zylindersymmetrischen Aufbau des Beschleunigungsgrenzwertschalters integriert.

Weitere Merkmale von Ausführungsarten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung und anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Beschleunigungsgrenzwertschalter nach der Erfindung im Längsschnitt,

Fig. 2 die Ansicht gemäss dem Pfeil II aus Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt III-III aus Fig. 1,

Fig. 4 den Schnitt IV-IV aus Fig. 1 und

Fig. 5 die elektrische Schaltung des Beschleunigungsgrenzwertschalters aus Fig. 1, angeschlossen an eine Warnblinkanlage eines Kraftfahrzeuges.

In der Zeichnung ist mit 1 ein zylindrischer Gehäusemantel bezeichnet, der oben und unten durch je eine Gehäusedeckplatte 2, 3 verschlossen ist. Der dargestellte Schalter wird mit vertikaler Zylindersymmetrieachse 4 aufrecht, wie in Fig. 1 dargestellt, im Kraftfahrzeug montiert, und zwar indem er mit den an der Gehäusedeckplatte 3 unten herausragenden Steckkontakten 5 in einem am Chassis montierten Sockel gesteckt ist. Innerhalb des Gehäuses ist eine Eisenplatte 6 montiert, auf der das Betätigungselement 7 ruht, das die Form eines Kegelstumpfes hat. Das Betätigungselement 7 besteht aus Kunststoff und weist entlang seiner unteren, auf der Eisenplatte 6 aufliegenden grösseren Fläche einen Permanentmagneten 8 auf. Die

Eisenplatte 6 ruht auf einer Isolierstoffplatte 9, die aus einem nicht magnetisierbaren Material besteht. Die Isolierstoffplatte 9 ruht auf einer Magnetschlussplatte 10 aus Eisen, die, ebenso wie die Isolierstoffplatte 9, einen zentralen Durchbruch 11 aufweist, der Platz bietet für das obere freie Ende eines Ankers 12, der auf ein Rohrstück 13 gesteckt ist, das sich über eine Druckfeder 14 auf einer Isolierstoffplatte 15 abstützt. Der Anker 12 ist umgeben von einer Induktionsspule 15, deren Spulenkörper mit 16 bezeichnet ist. Innerhalb des Spulenkörpers 16 ist eine Führung 17 für das Rohrstück 13 vorgesehen, an deren Flanschfläche 19 der Spulenkörper 16 befestigt ist. Auf der oberen Stirnseite 40 des Spulenkörpers 16 liegt die Magnetschlussplatte 10. Mit Abstand gegenüber der anderen Stirnseite 41 ist eine Isolierstoffplatte 68 koaxial angeordnet. Die genannten Teile sind durch drei auf den Umfang verteilt angeordnete Montagestangen 20, 21, 22 miteinander und mit den Deckplatten 2, 3 verbunden. Die Deckplatten sind durch an den Enden der Montagestangen eingeschraubte Schrauben, zum Beispiel die Schrauben 25, 38, festgeschraubt. Soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist, sind sämtliche Teile zylindersymmetrisch zur Zylindersymmetrieachse 4 angeordnet und ausgebildet. Die Achse der Montagestange 20 ist mit 23 bezeichnet.

Das Betätigungselement 7 lastet auf einem Schaltstift 26, der durch einen koaxialen Kanal 27 sämtlicher Teile hindurchgesteckt ist, mit seinem unteren Ende durch einen zentralen Durchbruch 28 der Isolierstoffplatte 18 ragt und auf der beweglichen, verfederten Kontaktzunge 29 eines auf der dem Spulenkörper 16 abgekehrten Seite der Isolierstoffplatte 68 montierten Kontaktschalters 30 abgestützt ist. Wird das Betätigungselement durch einen Stoss unter Überwindung der permanentmagnetischen Haftkraft an der Eisenplatte 6 gekippt, dann rückt der Schaltstift 26 kurzzeitig ein kleines Stück nach oben unter der Kraftwirkung der Verfederung der Kontaktzunge 29, und diese kann Kontakt finden mit dem stationären Gegenkontakt 31 des Kontaktschalters 30, so dass dieser Kontaktschalter 30 kurzzeitig geschlossen wird.

Bei erregter Induktionsspule 15 bewegt sich der Anker 12 unten und mit ihm die am freien, aus dem Spulenkörper 16 unten herausragenden Ende des Rohrstückes 13 angeordneten beweglichen Kontakte 32 eines allgemein mit 33 bezeichneten, mehrpoligen Schalters, dessen stationäre Kontakte 34 den beweglichen Kontakten gegenüber an der Isolierstoffplatte 68 befestigt sind. Von den stationären Kontakten 32, dem Kontaktschalter 30 und der Induktionsspule 15 führen Leitungen an die Steckkontakte 5, entsprechend der in Fig. 5 dargestellten Schaltung. Am freien Ende des Rohrstückes 13 ist eine Führungsfahne 35 befestigt mit einem Führungsloch 36, in das ein stationärer, zur Zylindersymmetrieachse 4 paralleler, aber seitlich versetzter, fest an der Isolierstoffplatte 68 montierter Führungsstift 37 passt, wodurch sichergestellt ist, dass die beweglichen Kontakte in der richtigen Winkelorientierung zu den

stationären Kontakten montiert werden und sich bei Betrieb auch nicht aus dieser richtigen Winkellage herausdrehen können.

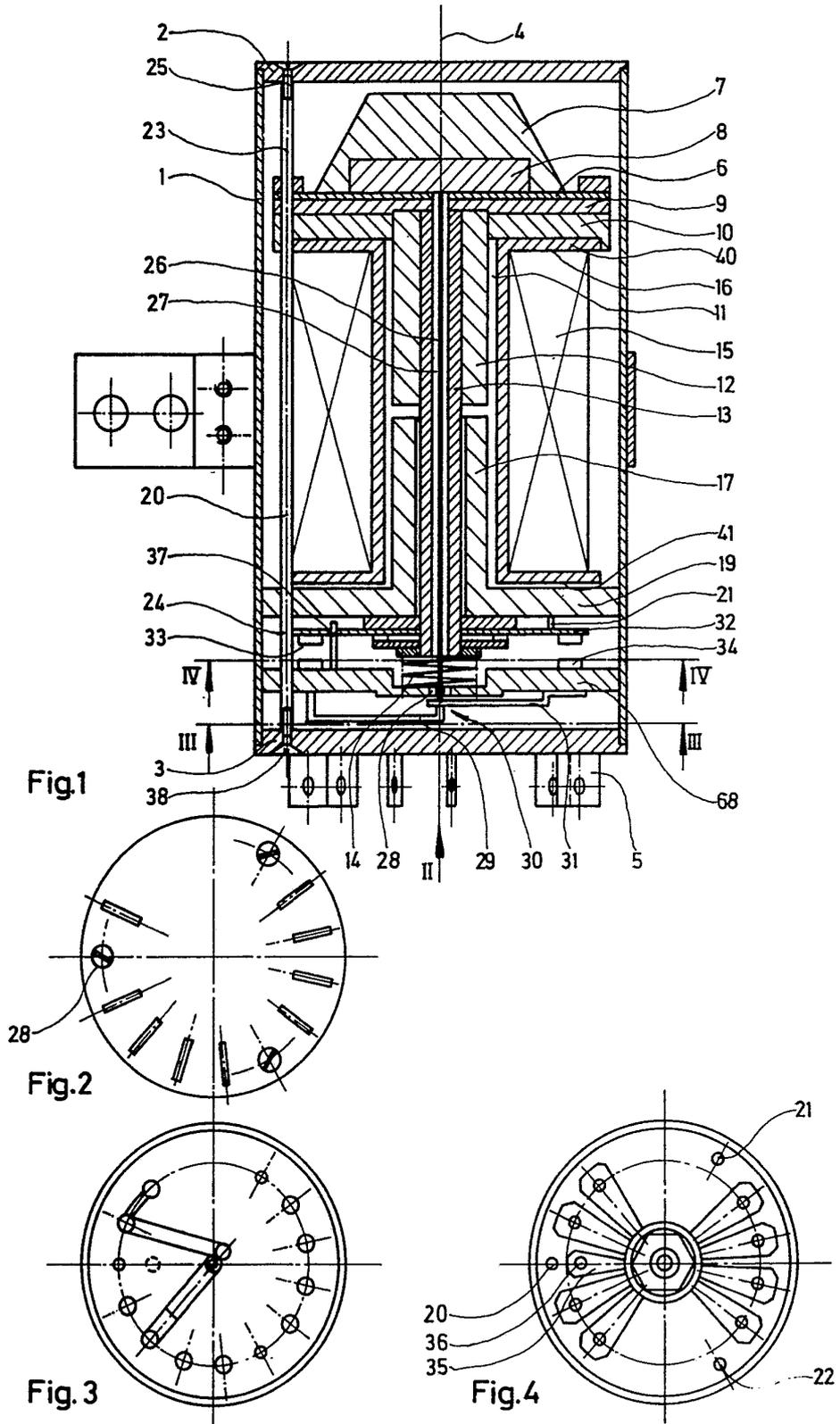
In Fig. 5 sind an die dort dargestellten Symbole die entsprechenden Bezugswerte wie in Fig. 1, jedoch, da es sich bei Fig. 5 nur um Schaltungssymbole handelt, in Klammern angeschrieben. Die Steckkontakte 5 des in Fig. 5 durch eine strichpunktierte Linie umfahrenen Beschleunigungsgrenzwertschalters stecken in Buchsen einer Warnblinkanlage 50, die fest auf dem Kraftfahrzeug installiert ist. Diese Warnblinkanlage weist auf eine Batterie 51, einen Blinkgeber 52, einen zweipoligen Umschalter 53 als Fahrtrichtungsschalter, einen Zündschalter 54, eine Kontrollampe 55 für den Fahrtrichtungsschalter, eine Kontrollampe 56 für die Warnblinkanlage, Lampen 57 und 58 für die Fahrtrichtungsanzeige, eine Einschalttaste 59 zum Einschalten der Warnblinkanlage und eine Ausschalttaste 60 zum Abschalten der Warnblinkanlage.

Nach der Erfindung genügen zum Ein- und Ausschalten der Warnblinkanlage mit einfachen Schaltern bestückte Schalttasten 59 und 60, die einfach zu bedienen sind, ohne dass es dazu eines besonderen zusätzlichen Aufwandes bedarf.

Die Fahrtrichtungsanzeige erfolgt über den Umschalter 53 von Hand wie üblich. In der einen oberen Schaltstellung leuchten die Lampen 57, in der anderen unteren Schaltstellung die Lampen 58 und in der gezeichneten Mittelstellung keine Lampen auf. In der Stromversorgung der Lampen 57 und 58 befindet sich der Blinkgeber 52, der diese Lampen immer dann, wenn sie eingeschaltet sind, zum Blinken veranlasst. Soll auf Warnblinkbetrieb geschaltet werden, dann wird die Taste 59 kurzzeitig heruntergedrückt. Dadurch wird der Kontaktschalter 30 überbrückt und die Induktionsspule 15 erregt, wodurch der mehrpolige Schalter 33 geschlossen wird. Dadurch werden die Kontakte 70 bis 72 kurzgeschlossen, wodurch der Taster 59 und der Kontaktschalter 30 überbrückt wird und die Induktionsspule in Selbsthaltung geht, ausserdem wird der Zündschalter 54 überbrückt. Ausserdem werden die Kontakte 34, 73, 74, 75 miteinander verbunden, wodurch die Lampen 56, 57 und 58 unter Überbrückung des Umschalters 53 an den Blinkgeber 52 und damit auch an die Batterie 51 angeschlossen werden, so dass alle diese Lampen blinkend aufleuchten.

Abgeschaltet werden kann dieser Warnblinkzustand nur durch Betätigen der Ausschalttaste 60, die die Stromversorgung für die Induktionsspule 15 bei Betätigung unterbricht, so dass der mehrpolige Schalter 33 öffnen kann und die Schaltung wieder in den gezeichneten Ruhezustand zurückschaltet.

Im Notfall, also bei Einwirken eines Stosses oder Schocks auf das Betätigungselement 6, wird der Kontaktschalter 30 kurzzeitig geschlossen, wodurch die gleiche Wirkung ausgelöst wird wie bei kurzzeitiger Betätigung des Einschalttasters 59, also auch der Warnblinkbetrieb in Selbsthaltung ausgelöst wird, bis er durch Betätigen des Ausschalttasters 60 beendet wird.



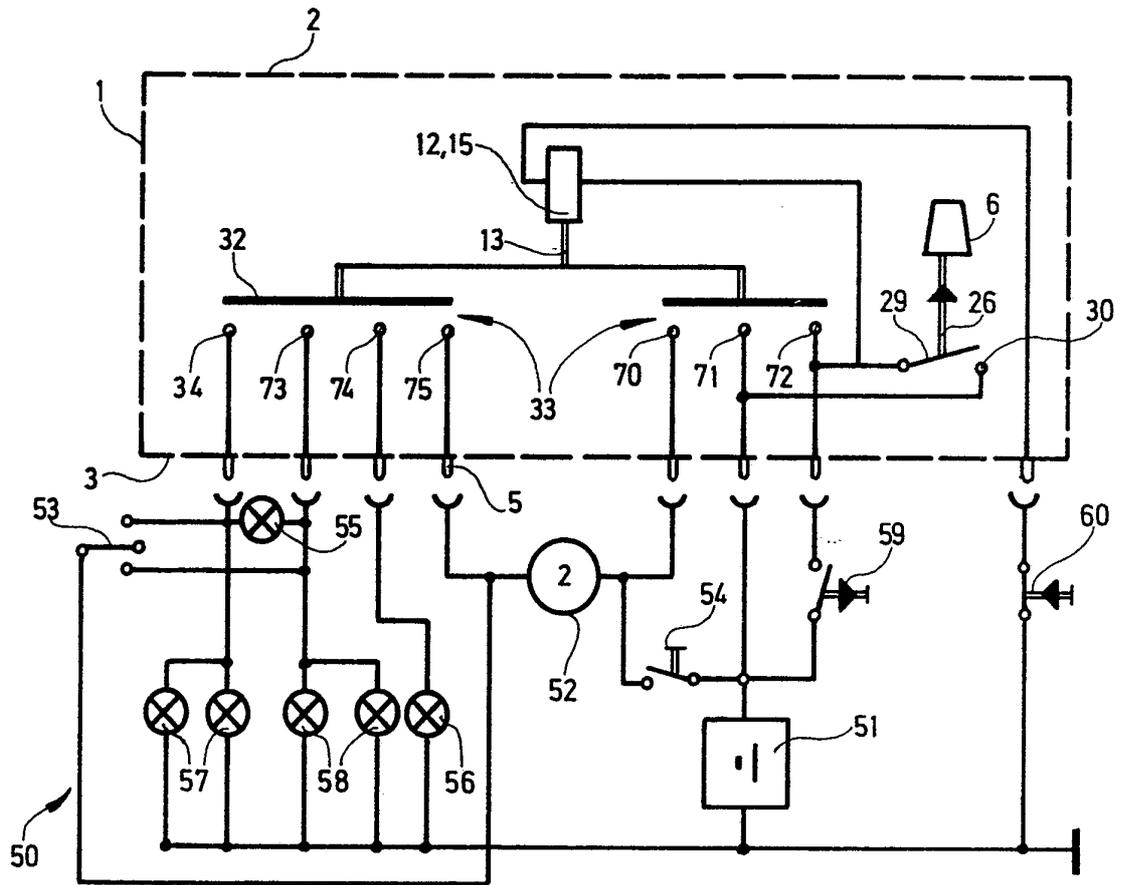


Fig. 5