

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 229 191 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**, E05B 65/36

(21) Anmeldenummer: **02001769.5**

(22) Anmeldetag: **25.01.2002**

(54) **Betätigungsvorrichtung für Entriegelungseinrichtungen von Fahrzeugen, vorzugsweise von Kraftfahrzeugen**

Actuating device for unlocking devices for vehicles, in particular motor vehicles

Dispositif d'actionnement d'éléments de déverrouillage de véhicules, notamment véhicules à moteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(30) Priorität: **01.02.2001 DE 10104377**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.2002 Patentblatt 2002/32

(73) Patentinhaber: **Reitter & Schefenacker**
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder: **Bentivoglio, Herbert**
89143 Blaubeuren-Seissen (DE)

(74) Vertreter: **Jackisch-Kohl, Anna-Katharina et al**
Patentanwälte
Jackisch-Kohl & Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 694 887 EP-A- 0 823 520
DE-A- 19 927 179 FR-A- 2 598 006
GB-A- 2 302 559 US-A- 5 189 839

EP 1 229 191 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für Entriegelungseinrichtungen von Fahrzeugen, vorzugsweise von Kraftfahrzeugen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bei Kraftfahrzeugen bekannt, in der Heckklappe eine Heckscheibe schwenkbar anzuordnen. Die Heckscheibe wird in der Schließstellung durch eine Entriegelungseinrichtung gesichert. Damit die Heckscheibe hochgeklappt werden kann, muß sie entriegelt werden. Hierfür ist an der Heckscheibe ein Betätigungselement vorgesehen, mit dem durch Drücken ein Relais der Steuerung betätigt wird. Es sorgt dafür, daß die Heckscheibe freigegeben wird und geöffnet werden kann. Die Verbindung zwischen dem Betätigungselement und der Steuerung erfolgt über Leitungen. Ihre Verlegung ist aufwendig und schwierig. Es sind hierbei Steckverbindungen erforderlich, die sich im Betrieb lockern oder gar lösen können. Dann läßt sich die Heckscheibe nicht mehr entriegeln.

[0003] Bei der gattungsgemäßen Betätigungsvorrichtung (DE-A-199 27 179) wird mit dem Betätigungselement ein Deckel des Gepäckraumes eines Kraftfahrzeuges entriegelt und geöffnet. Das Betätigungselement sendet eine Strahlung aus, die mit der Strahlung einer fernbedienbaren Schließanlage des Kraftfahrzeuges so korrespondiert, daß der Deckel entriegelt bzw. geöffnet werden kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Betätigungsvorrichtung so auszubilden, daß sie einfach montiert werden kann und ein Ausfall oder eine Störung der Entriegelung auch unter extremen Bedingungen zuverlässig vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Betätigungsvorrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung wird das Auslösesignal vom Betätigungselement drahtlos auf die Steuerung übertragen. Aufgrund der drahtlosen Entriegelung sind Leitungen, Kabel und dergleichen nicht notwendig. Dadurch ist eine sehr einfache Montage der Betätigungsvorrichtung gewährleistet. Sie ist darüber hinaus nicht störanfällig und insbesondere verschleißfrei. Ein Ausfall oder eine Störung der Entriegelung ist darum auch unter extremen Bedingungen ausgeschlossen. Das Betätigungselement ist Teil eines passiven Empfängers. Er weist vorteilhaft eine vorzugsweise als Planarantenne ausgebildete Passivantenne auf. Das Betätigungselement und die Steuerung haben nur geringen Abstand voneinander, so daß schon geringe Leistungen zur Übertragung des Signals ausreichen, um die Entriegelung vorzunehmen. So kann der Abstand zwischen dem Betätigungselement und der Steuerung beispielsweise nur 1 bis 2 cm betragen. Das Betätigungselement wird am zu entriegelnden Bauteil vorgesehen, während die Steuerung karosserie-seitig am Fahrzeug angeordnet wird.

[0007] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0008] Die Erfindung wird anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Empfänger einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung,

Fig. 2 einen Schaltplan eines Senders der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung,

Fig. 3 eine Heckklappe mit einem in Schließstellung befindlichen Heckfenster eines Kraftfahrzeuges, das mit der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung versehen ist,

Fig. 4 das Heckfenster gemäß Fig. 3 in geöffneter Stellung,

Fig. 5 einen Schaltplan eines Senders einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung.

[0009] Die Betätigungsvorrichtung wird bei Kraftfahrzeugen eingesetzt und dient dazu, beispielsweise ein Heckfenster 37 (Fig. 3 und 4) eines Kraftfahrzeuges zu entriegeln. Die Betätigungsvorrichtung kann aber auch zum Öffnen eines Kofferraumdeckels, einer Motorhaube oder eines Handschuhfaches eines Kraftfahrzeuges eingesetzt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient die Betätigungsvorrichtung zum Entriegeln einer Heckscheibe 37 eines Kraftfahrzeuges, die in einer schwenkbaren Heckklappe 38 vorgesehen ist. Nach dem Entriegeln kann die Heckscheibe 37 gegenüber der Heckklappe 38 gesondert hochgeschwenkt werden.

[0010] An der Heckscheibe 37 des Kraftfahrzeuges ist ein Empfänger 39 mit einem Taster 1 vorgesehen, der an eine Planarantenne 2 angeschlossen ist. Sie wird über ein Abgleichelement 3 auf eine vorgegebene Resonanzfrequenz abgestimmt. Im einfachsten und bevorzugten Fall wird das Abgleichelement 3 durch zwei parallel liegende Kondensatoren 4, 5 gebildet. Sie können einstellbar sein.

[0011] Um die Heckscheibe 37 hochzuklappen, wird der Taster 1 gedrückt und damit der Resonanzkreis 6 geschlossen. Im Beispielsfall beträgt die Resonanzfrequenz 13.560 MHz. Je nach Einsatzfall kann die Resonanzfrequenz auch anders gewählt sein.

[0012] Der Resonanzkreis 6 mit der Planarantenne 2 und dem Taster 1 bildet eine passive Antenne. Sie muß nicht mit Strom versorgt werden.

[0013] Sobald der Resonanzkreis 6 durch Drücken des Tasters 1 geschlossen wird, wird einer in einem Sender 7 der Betätigungsvorrichtung befindlichen Sendantenne 8 Energie entzogen. Dadurch wird die Amplitude eines nachgeschalteten Oszillators 9 an einem

hochohmigen Auskoppelungspunkt 10 eines Quarzes 11 herabgesetzt. Die Hochfrequenzspannung wird an einem Hochfrequenzgleichrichter 12 gleichgerichtet und dem Minuseingang eines Komparators 13 zugeführt. Aufgrund des Amplitudenabfalles am Auskoppelungspunkt 3 sinkt der Pegel am Plusausgang 14 des dem Gleichrichter 12 nachgeschalteten Komparators 13, so daß am Ausgang 14 des Komparators 13 das entsprechende Steuersignal zur Entriegelung des Heckscheibenfensters ansteht.

[0014] Die Batteriespannung, die im Beispielsfall 12 Volt beträgt, wird mittels eines Spannungsreglers 15 stabilisiert, im Ausführungsbeispiel auf 7 Volt. Dem Eingang und dem Ausgang des Reglers 15 ist jeweils ein Widerstand 35 und 36 zugeordnet. Das am Ausgang des Reglers 15 anliegende Signal wird dem Pluseingang des Komparators 13 zugeführt, der das Reglersignal mit dem gleichgerichteten Ausgangssignal des Oszillators 9 vergleicht und das Steuersignal liefert.

[0015] Der Oszillator 9 hat einen Transistor 16, der über den Quarz 11 in Resonanzfrequenz vorzugsweise 13,560 MHz (ISM-Band) zur Sendeantenne 8 gebracht wird. Sie ist vorteilhaft eine Planarantenne. Ihr nachgeschaltet sind zwei in Reihe geschaltete Widerstände 17, 18, die einen Spannungsteiler zur Basis bzw. zum Arbeitspunkt des Transistors 16 bilden. Parallel zum Widerstand 17 bzw. in Reihe zum Widerstand 18 liegen zwei Kondensatoren 19, 20, die für die Rückkoppelung verantwortlich sind, um die Schwingungsamplitude zu erzeugen. Ein Widerstand 21 bestimmt den Emitterstrom zum Transistor 16.

[0016] Der Oszillator 9 ist mit einem Tiefpaß 22 versehen, um von außen kommende Störstrahlungen auszusieben. Der Tiefpaß 22 besteht aus einem Widerstand 23, dem ein Kondensator 24 und ein Widerstand 25 nachgeordnet sind. Der Widerstand 25 ist in den Kollektorkreis des Transistors 16 geschaltet und liegt in Reihe zum Widerstand 18 des Spannungsteilers.

[0017] Der Gleichrichter 12 ist vorteilhaft temperaturkompensiert, so daß sich bei Temperaturschwankungen die Offset-Spannung des Komparatoreinganges nicht verändert. Hierzu ist der Gleichrichter 12 mit zwei zu einer Einheit zusammengefaßten Dioden 26, 27 versehen, die thermisch auf einem Chip integriert sind. Die Auskoppelungsstelle 10 am Oszillator 9 wird durch einen Kondensator gebildet, der so eingestellt ist, daß die Spannung noch so hoch ist, daß sie die Schwellspannung des Gleichrichters 12 ausreichend weit übersteigt, um eine zuverlässige Auswertung im Komparator 13 zu ermöglichen.

[0018] Dem Auskoppelungspunkt 10 des Oszillators 9 ist ein Tiefpaß 28, 29 nachgeschaltet, um HF-Störungen von außen zu unterdrücken, die zu einer ungewollten Betätigung der Steuerung führen könnten. Der Tiefpaß hat die Induktivität 28 und den Kondensator 29, die den Dioden 26, 27 vorgeschaltet sind.

[0019] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist sowohl dem Plus- als auch dem Minuseingang des Kom-

parators 13 jeweils ein Tiefpaß vorgeschaltet. Der dem Pluseingang zugeordnete Tiefpaß besteht aus einem Widerstand 30 und einem nachgeschalteten Kondensator 31. Der dem Minuseingang des Komparators 13 zugeordnete Tiefpaß hat den Widerstand 32 und den nachgeschalteten Kondensator 33. Die beiden Widerstände 30, 32 und die beiden Kondensatoren 31, 33 haben gleiche Kenndaten. An dem Komparatorausgang 14 kann eine niederohmige Last 34 betrieben werden.

[0020] Durch Drücken des Tasters 1 des Passivelementes wird der Resonanzkreis 3 geschlossen, wodurch dem Sender 7 Energie entzogen wird. Sie führt zum Auslösen eines Steuersignales, wodurch die Entriegelung des Heckfensters 37 erreicht wird. Die Übertragung zwischen dem passiven Element und dem Sender 7 erfolgt unter Ausnutzung der Resonanzfrequenz leitungs- bzw. drahtlos. Der passive Sekundärkreis 6, der auf die Sendefrequenz abgestimmt bzw. über den Taster 1 gegen die Sendefrequenz verstimmt ist, entzieht dem Oszillator 9 im Resonanzfall ausreichend Energie, so daß der Abfall der HF-Spannung über den HF-Gleichrichter 12 auf die folgende Komparatoranschaltung erfaßt wird. Sie liefert am Ausgang 14 ein entsprechendes Logiksignal zur Steuerung eines Leistungs-FET-Schalters 40, mit dem die Entriegelung des Heckfensters 37 erreicht wird.

[0021] Aufgrund der drahtlosen Entriegelung des Heckfensters 37 ohne Verwendung von Leitungen, Kabeln und dergleichen ergibt sich eine sehr einfache Montage der Betätigungsvorrichtung. Sie ist nicht stör anfällig und ist insbesondere verschleißfrei. Der Sender 7 benötigt nur einen minimalen Strom, der beispielsweise nur etwa 3 mA beträgt. Dadurch kann der Sender 7 auch über lange Zeit hinweg in Bereitschaftsstellung sein, ohne daß dadurch der Fahrzeugbatterie, an welche der Sender angeschlossen ist, zu viel Energie entzogen wird.

[0022] Vorteilhaft ist es, den Sender 7 mit der Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges zu koppeln. Ist das Fahrzeug zentralverriegelt, ist auch der Sender 7 ausgeschaltet, so daß er keinen Strom benötigt. Wird die Zentralverriegelung geöffnet, wird auch der Sender 7 eingeschaltet, so daß er betriebsbereit ist. Wird der Sender 7 über die Zentralverriegelung abgeschaltet, besteht für Unbefugte keine Möglichkeit, von außen den Sender 7 zu manipulieren und das Heckfenster 37 unbefugt zu öffnen.

[0023] Fig. 5 zeigt einen Sender 7, bei dem der Quarz 11 in Resonanz mit einem Teil der Antenne 8 und an sie angeschlossenen Kondensatoren 41, 42 ist. Dadurch wird die Belastung des Quarzes 11 gering gehalten. Durch die Anzapfung der Antenne 8 (Spule) entsteht am oberen Spulenabgriff eine höhere Nutzamplitude. Dadurch kann die Empfindlichkeit bei gleichzeitig geringer Quarzbelastung gesteigert werden.

[0024] Im übrigen ist der Sensor im wesentlichen gleich ausgebildet wie bei der vorigen Ausführungsform. Er arbeitet gleich wie beim vorhergehenden Aus-

führungsbeispiel.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für Entriegelungseinrichtungen von Fahrzeugen, vorzugsweise von Kraftfahrzeugen, mit wenigstens einer Steuerung (7) und einem Betätigungselement (1), das bei Betätigung ein Signal drahtlos an die Steuerung (7) zur Entriegelung abgibt,

dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (1) Teil eines passiven Empfängers ist, der vorteilhaft eine vorzugsweise als Planarantenne ausgebildete Passivantenne (2) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (1) ein Taster ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Passivantenne (2) in einem Resonanzkreis liegt, der vorzugsweise durch Betätigen des Betätigungselementes (1) geschlossen wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Abstimmung der Passivantenne (2) auf die Resonanzfrequenz ein Abstimmelement (3) vorgesehen ist, das vorteilhaft zwei parallel zueinander liegende Kondensatoren (4, 5) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerung (7) wenigstens eine Antenne (8), vorzugsweise eine Planarantenne, aufweist, der vorteilhaft durch Betätigen des Betätigungselementes (1) Energie entzogen wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antenne (8) Teil eines Oszillators (9) ist, der vorteilhaft ein Schaltelement (16), vorzugsweise einen Transistor, aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schaltelement (16) über einen Quarz (11) in Resonanz zur Antenne (8) gebracht wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Oszillator (9) ein Gleichrichter (12) nachgeschaltet ist, dessen Ausgangssignal vorteilhaft einem Komparator (13) zugeführt wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Gleichrichter (12) ein Temperaturkompensationsglied (26, 27) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausgangsspannung des Oszillators (9) herabgesetzt und dem Komparator (13) zugeführt wird, der vorteilhaft das Ausgangssignal des Gleichrichters (12) mit einem Reglersignal vergleicht.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ausgangssignal des Komparators (13) zur Entriegelung herangezogen wird.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Auskopplungsstelle des Oszillators (9) durch einen Kondensator (10) gebildet ist, der vorteilhaft die Spannung oberhalb der Schwellspannung des Gleichrichters (12) hält.

Claims

1. Actuating device for unlocking devices for vehicles, in particular motor vehicles with at least one control (7) and an actuating element (1) which provides when exerted a signal wireless to the control for unlocking, **characterised in that** the actuating element (1) is part of a passive receiver, which comprises advantageously a passive antenna (2), preferably formed as a planar antenna.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the actuating element (1) is a push-button.

3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the passive antenna (2) is positioned within a resonant circuit, which is closed preferably by actuation of the actuating element (1).

4. Device according to claim 3, **characterised in that** for tuning of the passive antenna (2) to the resonant frequency is provided by a tuning element (3) which comprises advantageously two capacitors (4, 6) positioned parallel to each other.

5. Device according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the control (7) comprises at least one antenna (8), preferably a planar antenna from which energy is taken advantageously by actuating of the actuating element (1).

6. Device according to claim 5,
characterised in that the antenna (8) is part of an oscillator (9) which comprises advantageously a control element (16), preferably a transistor.
7. Device according to claim 6,
characterised in that the control element (16) is made to resonance with the antenna (8) via a quartz crystal (11).
8. Device according to claim 6 or 7,
characterised in that a rectifier (12) is switched downstream to the oscillator (9), the output signal of the rectifier advantageously being delivered to a comparator (13).
9. Device according to claim 8,
characterised in that the rectifier (12) comprises a temperature compensation member (26, 27).
10. Device according to one of the claims 5 to 9,
characterised in that the output voltage of the oscillator (9) is being reduced and delivered to the comparator (13) which advantageously compares the output signal of the rectifier (12) with a control signal.
11. Device according to one of the claims 8 to 10,
characterised in that the output signal of the comparator (13) is used for unlocking.
12. Device according to one of the claims 6 to 11,
characterised in that a linking-out point of the oscillator (9) is formed by a capacitor (10) which advantageously maintains the voltage above the threshold voltage of the rectifier (12).

Revendications

1. Dispositif d'actionnement d'éléments de déverrouillage de véhicules, notamment véhicules à moteur avec au moins une commande (7) et un élément d'actionnement (1), lequel sur actionnement délivre sans fil un signal vers la commande (7) pour déverrouillage,
caractérisé en ce que l'élément d'actionnement (1) est partie d'un récepteur passif comportant avantageusement une antenne passive (2), de préférence formée comme antenne planaire.
2. Dispositif selon revendication 1,
caractérisé en ce que l'élément d'actionnement (1) est un bouton poussoir.
3. Dispositif selon revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que l'antenne passive (2) est située dans un circuit résonant, se fermant de préfé-

rence par actionnement d'élément d'actionnement (1).

4. Dispositif selon revendication 3,
caractérisé en ce que, pour la mise en résonance de l'antenne passive (2) en accord avec la fréquence de résonance un élément de réglage (3) est prévu comprenant avantageusement deux condensateurs (4, 5), étant placés parallèlement l'un à l'autre.
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que la commande (7) comprend au moins une antenne (8) de préférence une antenne planaire, privée d'énergie, avantageusement par actionnement de l'élément d'actionnement (1),
6. Dispositif selon revendication 5,
caractérisé en ce que l'antenne (2) est partie d'un oscillateur (9), comprenant avantageusement un actionneur (16), de préférence un transistor.
7. Dispositif selon revendication 6,
caractérisé en ce que l'actionneur (16) est mis en résonance avec l'antenne (8) par un cristal de quartz (11).
8. Dispositif selon revendication 6 ou 7,
caractérisé en ce que en aval de l'oscillateur (9) est placé un redresseur (12) le signal de sortie lequel est amené avantageusement à un comparateur (13).
9. Dispositif selon revendication 8,
caractérisé en ce que le redresseur (12) comprend un élément de compensation thermique (26, 27).
10. Dispositif selon une des revendications 5 à 9,
caractérisé en ce que la tension de sortie du l'oscillateur (9) est réduite et amenée au comparateur (13) comparant avantageusement le signal de sortie du redresseur (12) à un signal de régulateur.
11. Dispositif selon une des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que le signal de sortie du comparateur (13) est mis à contribution par le déverrouillage.
12. Dispositif selon une des revendications 6 à 11,
caractérisé en ce qu'un point de découplage de l'oscillateur (9) est formé par un condensateur (10), maintenant avantageusement la tension au-dessus de la tension de seuil du redresseur (12).

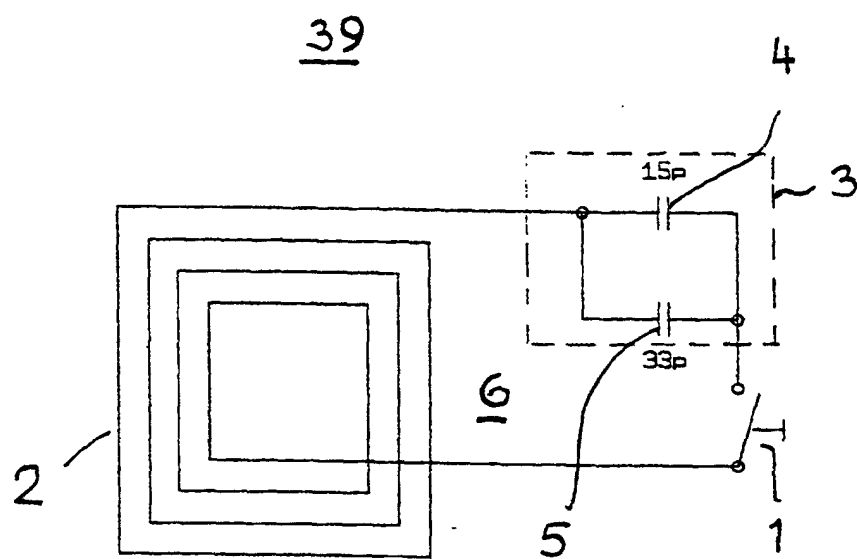


Fig. 1

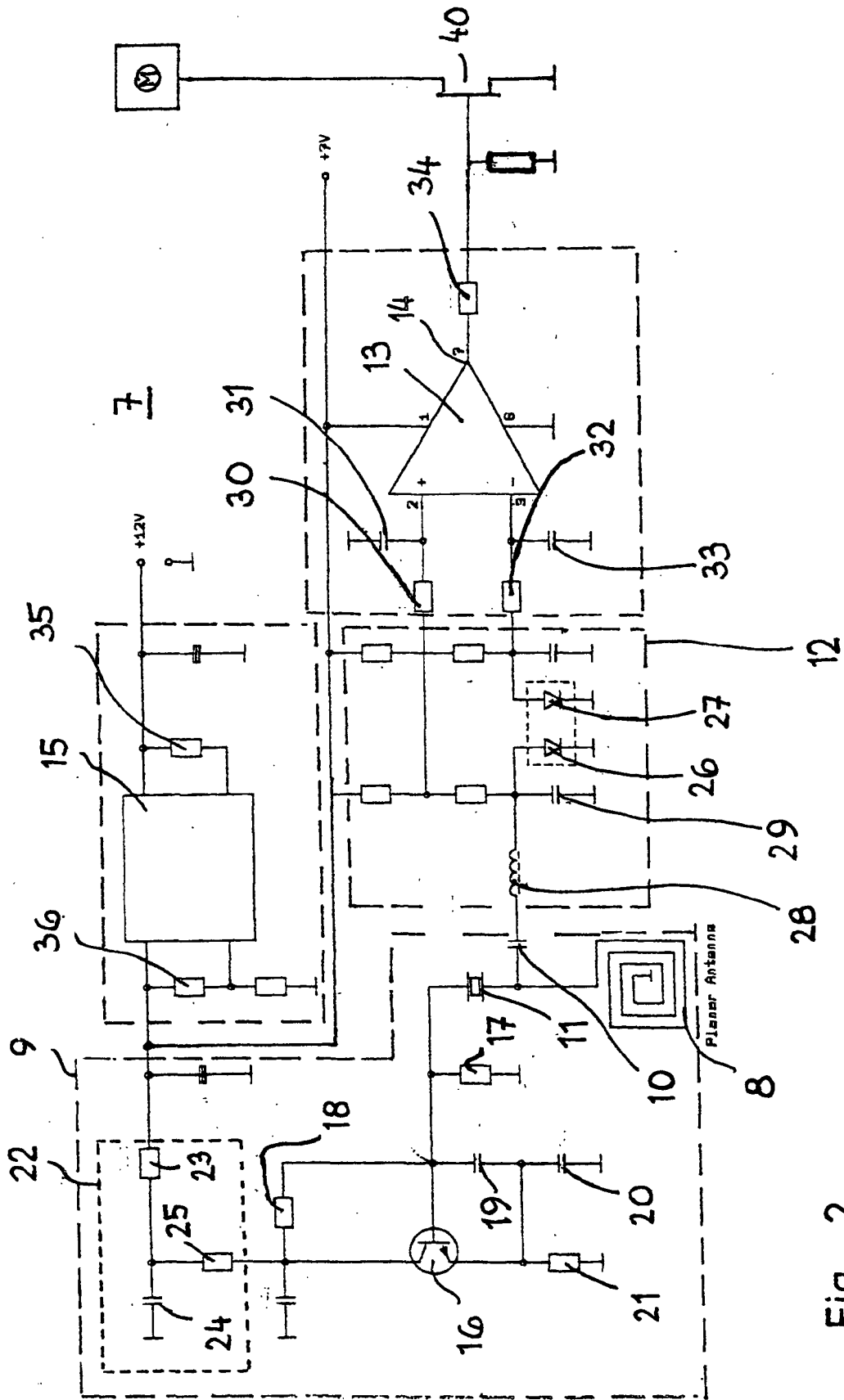


Fig. 2

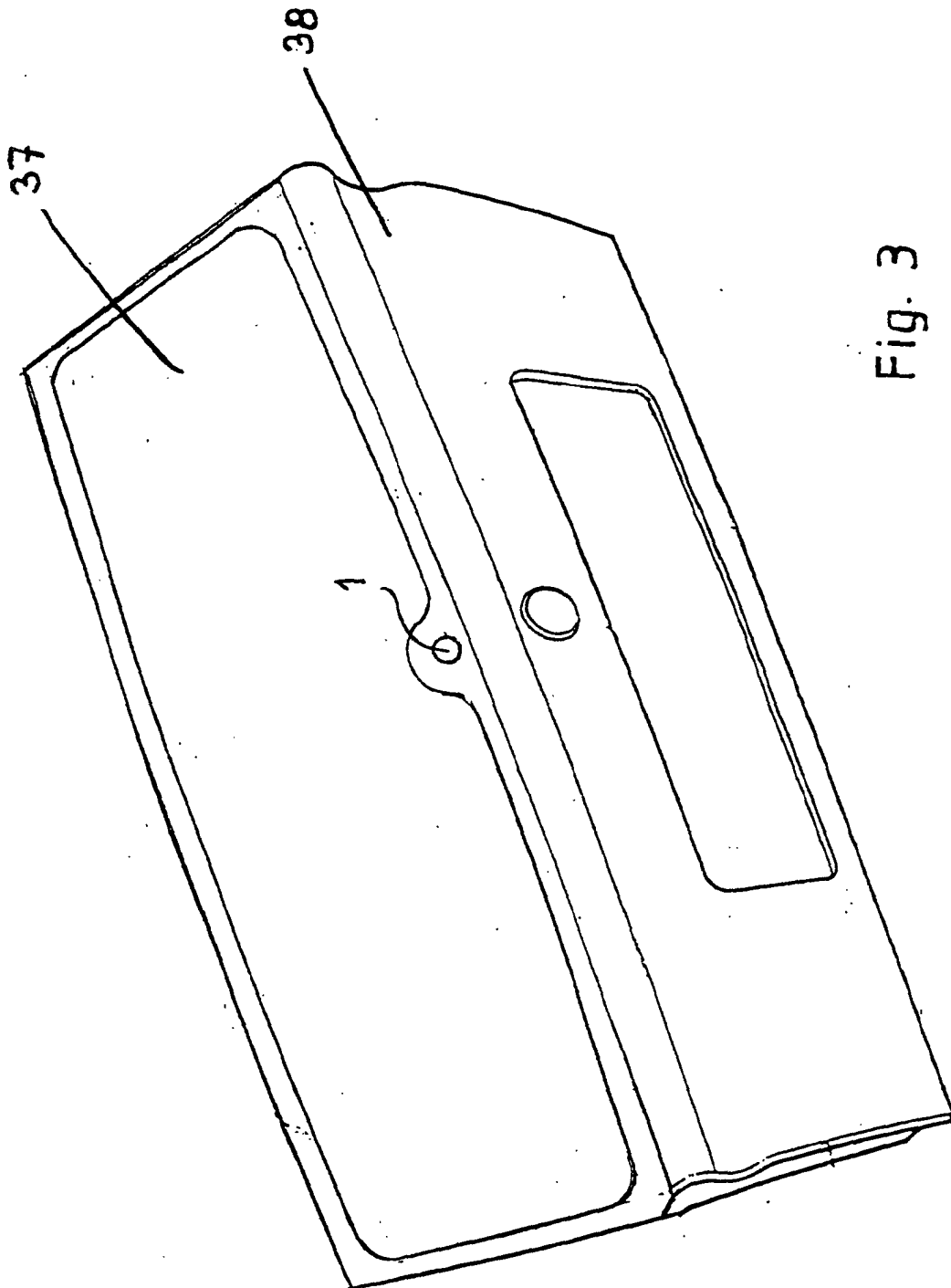


Fig. 3

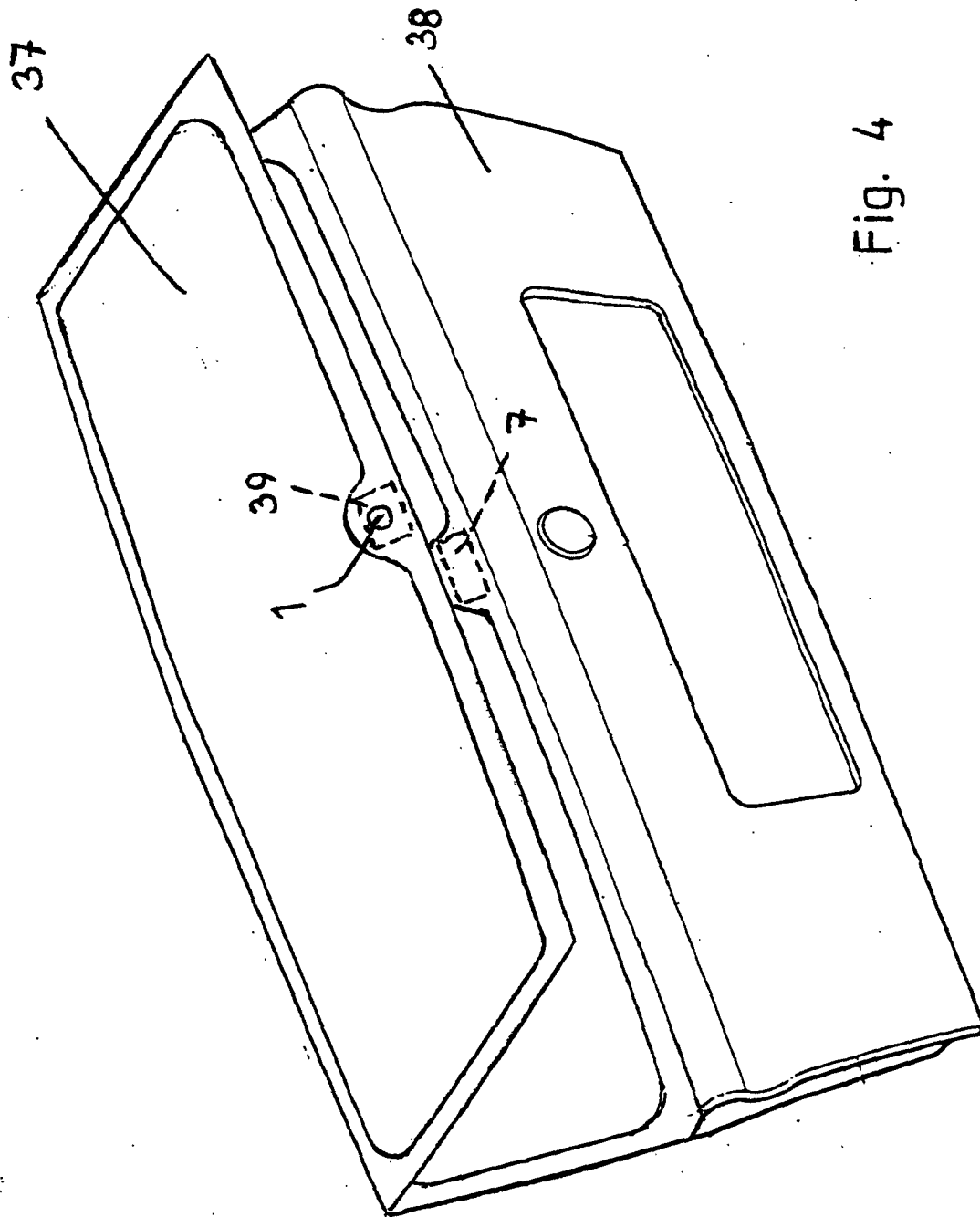


Fig. 4

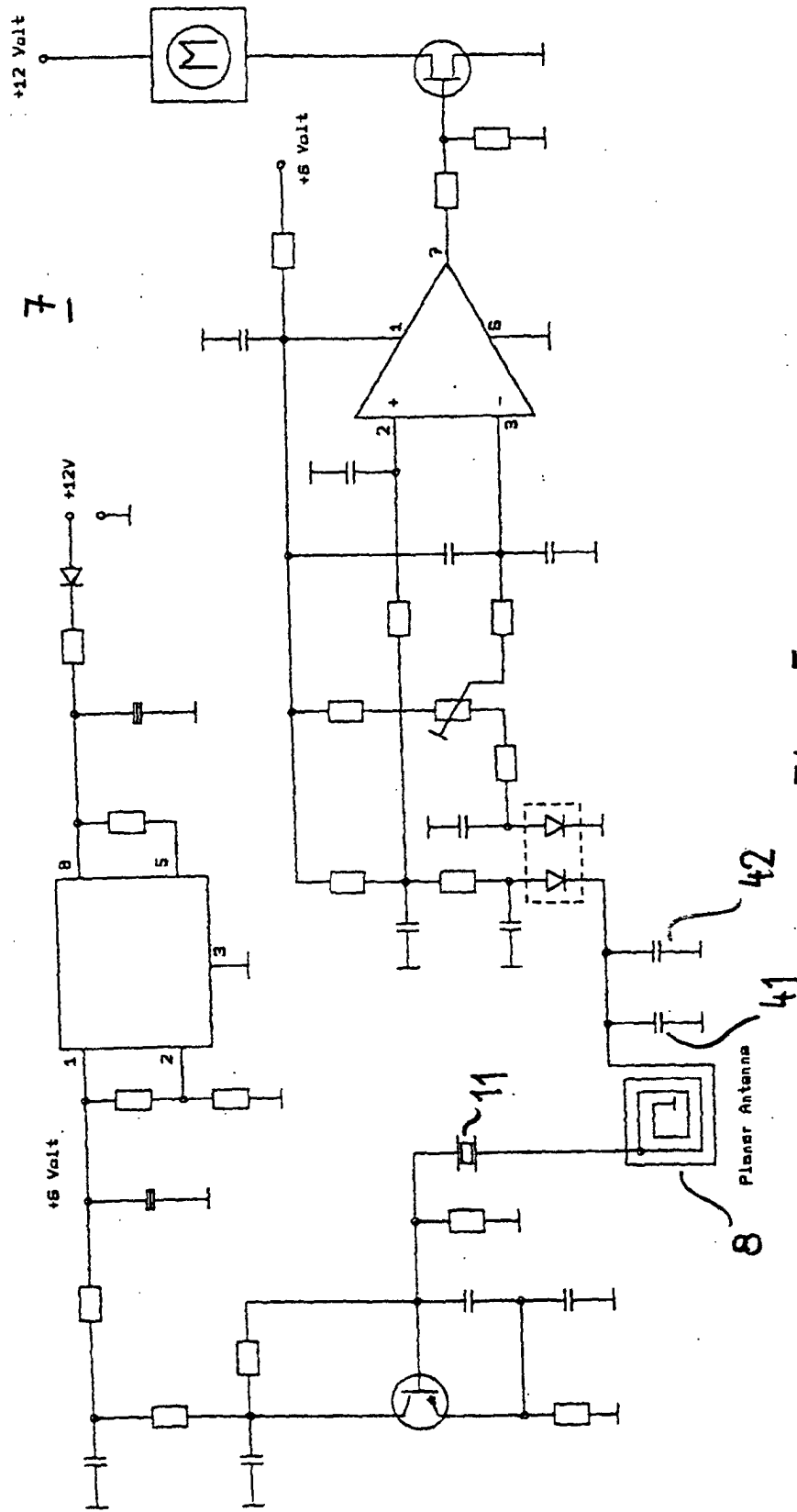


Fig. 5