

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1077/2005** (51) Int. Cl.⁸: **B60R 16/04 (2006.01)**
(22) Anmeldetag: **27.06.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.07.2006**

(73) Patentanmelder:

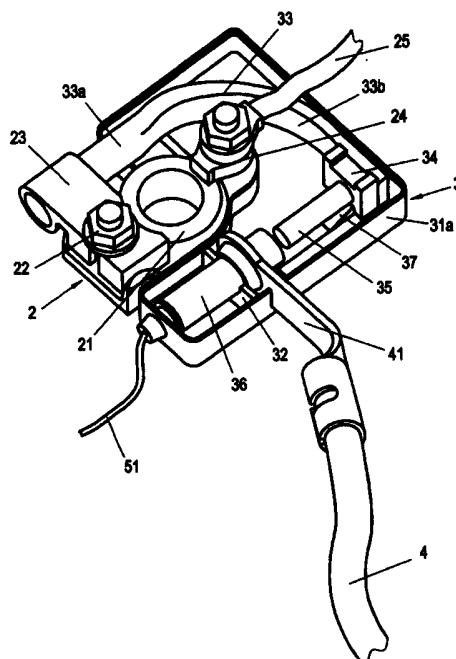
**GEBAUER & GRILLER KABELWERKE
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-2170 POYSDORF (AT)**

(72) Erfinder:

**FRÖSCHL KARL FRANZ ING.
HERRNBAUMGARTEN (AT)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM UNTERBRECHEN DER STROMVERSORGUNG EINES
KRAFTFAHRZEUGES**

(57) Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromflusses in einem von der in einem Kraftfahrzeug angeordneten Batterie zu einem im Kraftfahrzeug angeordneten elektrischen Verbraucher, wie dem Starter, dem Motor u. dgl., führenden elektrischen Kabel (4) mittels einer zwei Kontaktelemente enthaltenden Einrichtung (3), deren Kontaktelemente mittels eines durch einen Erschütterungssensor auslösbaren pyrotechnischen Treibsatzes voneinander elektrisch trennbar sind. Dabei ist ein elastisch verformbarer, elektrisch leitender Bügel (33) vorgesehen, der mit einem seiner beiden Enden an den Batteriepol elektrisch anschließbar ist und an dessen anderes Ende eines der beiden Kontaktelemente (35) angeschlossen ist, ist weiters an das andere Kontaktelement (36) das elektrische Kabel (4) angeschlossen, ist das eine Kontaktelement (36) durch eine an ihrer einen Stirnfläche geschlossene Hülse und das andere Kontaktelement durch einen in diese Hülse (36) einsetzbaren zylindrischen Körper (35) gebildet und befindet sich der pyrotechnische Treibsatz zwischen der geschlossenen Stirnfläche der Hülse (36) und dem zylindrischen Körper (35), wobei sämtliche diese Bauteile so dimensioniert sind, dass sie innerhalb der Polnische (10) der Batterie (1) angeordnet werden können.





ZUSAMMENFASSUNG

Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromflusses in einem von der in einem Kraftfahrzeug angeordneten Batterie zu einem im Kraftfahrzeug angeordneten elektrischen Verbraucher, wie dem Starter, dem Motor u.dgl., führenden elektrischen Kabel (4) mittels einer zwei Kontaktelemente enthaltenden Einrichtung (3), deren Kontaktelemente mittels eines durch einen Erschütterungssensor auslösbaren pyrotechnischen Treibsatzes voneinander elektrisch trennbar sind. Dabei ist ein elastisch verformbarer, elektrisch leitender Bügel (33) vorgesehen, der mit einem seiner beiden Enden an den Batteriepol elektrisch anschließbar ist und an dessen anderes Ende eines der beiden Kontaktelemente (35) angeschlossen ist, ist weiters an das andere Kontaktelement (36) das elektrische Kabel (4) angeschlossen, ist das eine Kontaktelement (36) durch eine an ihrer einen Stirnfläche geschlossene Hülse und das andere Kontaktelement durch einen in diese Hülse (36) einsetzbaren zylindrischen Körper (35) gebildet und befindet sich der pyrotechnische Treibsatz zwischen der geschlossenen Stirnfläche der Hülse (36) und dem zylindrischen Körper (35), wobei sämtliche diese Bauteile so dimensioniert sind, dass sie innerhalb der Polnische (10) der Batterie (1) angeordnet werden können.

(Fig. 2a)



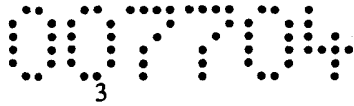
Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromflusses in einem von der in einem Kraftfahrzeug angeordneten Batterie zu einem im Kraftfahrzeug angeordneten elektrischen Verbraucher, wie dem Starter, dem Motor u.dgl., führenden elektrischen Kabel durch eine zwei Kontaktelemente enthaltende Einrichtung, deren Kontaktelemente mittels eines durch einen Erschütterungssensor auslösbaren pyrotechnischen Treibsatzes voneinander elektrisch trennbar sind.

Es besteht die Forderung, in einem Kraftfahrzeug eine Vorrichtung vorzusehen, durch welche bei einem Unfall der Stromfluß von der Batterie zu an diese angeschlossene Verbraucher, insbesondere dem Starter, unterbrochen wird. Der Grund hierfür liegt darin, dass durch unfallbedingte Beschädigungen der stromführenden Kabel Kurzschlüsse bedingt werden können, durch welche Brände und Explosionen verursacht werden können.

Aus der EP 889804 B1 ist eine Vorrichtung bekannt, welche aus einem mit einer zylindrischen Ausnehmung versehenen Gehäuse, welches aus zwei gegeneinander isolierten, jeweils eine Anschlussklemme aufweisenden Gehäuseteilen, und einem in diesem Gehäuse verstellbaren zylindrischen Kontaktelement besteht, wobei das Kontaktelement im Gehäuse durch Reibungsschluss gehalten ist. An die beiden Anschlussklemmen sind das von der Batterie herführende Kabel und das zu Verbrauchern wegführende Kabel angeschlossen. Weiters befindet sich im Gehäuse ein Treibsatz in Form eines pyrotechnischen Elementes, welches durch einen Erschütterungssensor auslösbar ist.

Bei einem Unfall wird vom Sensor an den Treibsatz ein Impuls abgegeben, wodurch dieser gezündet wird. Durch den hierdurch erzeugten Gasdruck wird das innerhalb des Gehäuses befindliche Kontaktelement verstellt, wodurch die zwischen der Batterie und den Verbrauchern bestehende elektrische Verbindung unterbrochen wird. Obgleich durch diese bekannte Vorrichtung den bestehenden funktionellen Erfordernissen entsprochen wird, wird sie deshalb nur beschränkt zum Einsatz gebracht, da sie ein zusätzliches Gerät darstellt, für welches in einem Kraftfahrzeug der hierfür erforderliche Platz zur Verfügung stehen muss.

Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine derartige Vorrichtung so auszubilden, dass durch deren Unterbringung im Kraftfahrzeug keine Schwierigkeiten bedingt werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein elastisch verformbarer, elektrisch leitender Bügel vorgesehen ist, der mit einem seiner beiden Enden an den Batteriepol elektrisch anschließbar ist und an dessen anderes Ende eines der beiden Kontaktelemente angeschlossen ist, dass an das andere Kontak-



telement das elektrische Kabel angeschlossen ist, dass das eine Kontaktelement durch eine an ihrer einen Stirnfläche geschlossene Hülse und das andere Kontaktelement durch einen in diese Hülse einsetzbaren zylindrischen Körper gebildet ist und dass sich der pyrotechnische Treibsatz zwischen der geschlossenen Stirnfläche der Hülse und dem zylindrischen Körper befindet, wobei sämtliche diese Bauteile so dimensioniert sind, dass die innerhalb der Polnische der Batterie angeordnet werden können.

Vorzugsweise befindet sich diese Vorrichtung innerhalb eines Gehäuse, welches in der Polnische der Batterie angeordnet werden kann. Weiters ist vorzugsweise ein erstes Kontaktelement innerhalb der Polnische fest angeordnet, wogegen das zweite Kontaktelement innerhalb der Polnische beweglich ist, wobei dem zweiten Kontaktelement ein Rastelement zugeordnet ist, durch welches es in seiner vom ersten Kontaktelement getrennten Stellung verrastbar ist. Insbesondere ist das erste Kontaktelement im Gehäuse unverstellbar gehalten.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse zweiteilig ausgebildet, wobei es einen Bodenteil und einen Deckelteil aufweist, wobei das erste Kontaktelement im Bodenteil unverstellbar gehalten ist sowie der Bodenteil mit einem von diesem in den Stellweg des zweiten Kontaktelementes einragenden Federelement ausgebildet ist. Weiters kann der Bodenteil mit Querstegen ausgebildet sein, in welchen das erste Kontaktelement gehalten ist.

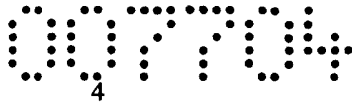
Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist der elastisch verformbare Bügel durch einen steifeleastischen, aus einer Vielzahl von Litzen bestehenden elektrischen Leiter gebildet, welcher den Polzapfen halbkreisförmig umschließt. Vorzugsweise ist der elastische Bügel in einem ersten Bereich als Rundleiter und in einem zweiten Bereich als Flachleiter ausgebildet. Weiters können die beiden Gehäuseteile miteinander formschlüssig verbunden sein. Zudem kann der elastisch verformbare Bügel mittels eines Klemmringes am Polzapfen befestigbar sein und kann der Klemmring mit einer Befestigungsöse für das Gehäuse ausgebildet sein.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Batterie für eine Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in axonometrischer Darstellung;

Fig. 1a ein Detail der Vorrichtung der Fig. 1, im Schnitt;

Fig. 1b die Vorrichtung gemäß Fig. 1, welche durch ein Detail ergänzt ist, in axonometrischer Darstellung;



die Fig. 2 und 2a die erfindungsgemäße Vorrichtung, in zwei unterschiedlichen Betriebsstellungen und in axonometrischen Darstellungen;
die Fig. 3 und 3a ein Detail der erfindungsgemäßen Vorrichtung in zwei unterschiedlichen Betriebsstellungen, jeweils in axialem Schnitt; und
Fig. 4 einen Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht.

In Fig. 1 ist eine Batterie 1 für eine Kraftfahrzeug darstellt, welche an ihrer Oberseite mit einer Polnische 10 und mit einem in dieser befindlichen Polzapfen 11 ausgebildet ist. Auf den Polzapfen 11 ist eine Klemmeinrichtung 2 aufgesetzt, welche aus einem Klemmring 21, einer Spanneinrichtung 22 für den Klemmring 21 und einer Klemmhülse 23 für den Anschluss eines elektrisch leitenden Bügels 33 besteht. Der Bügel 33 bildet einen Bestandteil einer Vorrichtung 3 zur Unterbrechung des Stromflusses von der Batterie 1 zu im Kraftfahrzeug befindlichen elektrischen Verbrauchern. Die Vorrichtung 3 befindet sich innerhalb eines zweiteiligen Gehäuses 31, dessen unterer Teil 31a dargestellt ist.

Die Vorrichtung 3 ist weiters mit einer Anschlussfahne 41 für ein zu im Kraftfahrzeug befindlichen Verbrauchern, wie dem Starter, dem Motor, Heizeinrichtungen u.dgl., führendes Kabel 4 ausgebildet. Weiters ist der Klemmring 21 mit einer Öse 24 ausgebildet, welche zur Befestigung des Gehäuses 31 dient und an welche ein weiteres Kabel 25 angeschlossen ist, durch welches durch die Batterie 1 eine unmittelbare Versorgung von im Kraftfahrzeug befindlichen, zwingend erforderlichen elektrischen Verbrauchern, wie der Steuerungsanlage, der Lichtanlage, der Notstromversorgung u.dgl. erfolgt.

Wie dies aus Fig. 1a ersichtlich ist, ist in der Öse 24 ein Bolzen 26 angeordnet, welcher den unteren Gehäuseteil 31a in einer Bohrung durchsetzt und an welchem das Anschlusselement 25a des Kabels 25 mittels einer aufgeschraubten Mutter 27 befestigt ist. Mittels des Bolzens 26 und der Mutter 27 ist der untere Gehäuseteil 31 über die Klemmeinrichtung 2 am Batteriepol 11 befestigt.

Wie dies aus Fig. 1b ersichtlich ist, besteht das Gehäuse 31 für die Vorrichtung 3 aus zwei Gehäuseteilen 31a und 31b, innerhalb welcher sich die erfindungsgemäße Vorrichtung befindet. Der obere Gehäuseteil 31b ist am unteren Gehäuseteil 31a formschlüssig befestigt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nachstehend anhand der Fig. 2 und 2a näher erläutert:

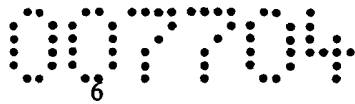


Der elastisch verformbare Bügel 33, ist mit einem ersten Abschnitt 33a, welcher als Rundkabel ausgebildet ist, an der Klemmhülse 23 befestigt. An diesen Abschnitt 33a schließt ein bogenförmig gekrümmter zweiter Abschnitt 33b an, welcher als Flachkabel ausgebildet ist. An das freie Ende des zweiten Abschnittes 33b ist ein Sockel 34 angeschlossen, von welchem ein zylindrischer Körper 35 abragt, welcher in eine zylindrische Hülse 36 einragt. An der zylindrischen Hülse 36 ist die Anschlussfahne 41 befestigt. Die zylindrische Hülse 36 ist innerhalb des unteren Gehäusetelles 31a dadurch gehalten, dass sich der die zylindrische Hülse 36 umgebende Teil der Anschlussfahne 41 zwischen zwei im unteren Gehäusetell 31a vorgesehenen vertikalen Stegen 32 befindet. Innerhalb der zylindrischen Hülse 36 befindet sich ein pyrotechnischer Treibsatz, welcher über eine Leitung 51 an einen im Kraftfahrzeug befindlichen Erschütterungssensor angeschlossen ist. Die zylindrische Hülse 36 ist gegenüber dem Gehäuse 31 nicht beweglich. Demgegenüber sind der Sockel 34 und der von diesem abragende zylindrische Körper 35 gegenüber der zylindrischen Hülse 36 bzw. gegenüber dem Gehäuse 31 in Längsrichtung des zylindrischen Körpers 35 bzw. der zylindrischen Hülse 36 verschiebbar, was dadurch ermöglicht wird, dass der Bügel 33 elastisch verformbar ist. Zudem ist der untere Gehäusetell 31a mit einer elastisch verstellbaren Rastnase 37 ausgebildet, welche mit dem Sockel 34 zusammenwirkt.

Aus den Fig. 3 und 3a ist weiters der innerhalb der zylindrischen Hülse 36 befindliche pyrotechnische Treibsatz 38 und ein innerhalb der zylindrischen Hülse 36 befindliches Kontaktelement 39, durch welches die elektrische Verbindung der Hülse 36 mit dem in diese einragenden zylindrischen Körper 35 bewirkt wird, dargestellt. Dieses Verbindungselement 39, welches in Fig. 4 dargestellt ist, ist als eine mit einer Vielzahl von Lamellen versehene, käfigartige Hülse ausgebildet. Durch diese Ausbildung sind einerseits eine niederohmige elektrische Verbindung der Hülse 36 mit dem zylindrischen Körper 35 und andererseits eine gute Verstellbarkeit des zylindrischen Körpers 35 gegenüber der Hülse 36 gewährleistet.

In den Fig. 2 und 3 ist diejenige Betriebslage der Vorrichtung 3 dargestellt, in welcher der zylindrische Körper 35 in die zylindrische Hülse 36 einragt, wodurch das Kabel 4 über den Batteriepol 11, den Klemmring 22, die Klemmhülse 23, den Bügel 33, den Sockel 34, den zylindrischen Körper 35, die zylindrische Hülse 36, das Kontaktelement 39 und die Anschlussfahne 41 an die Batterie 1 angeschlossen ist, wodurch die an die Batterie 1 angeschlossenen elektrischen Verbraucher mit Strom versorgt werden.

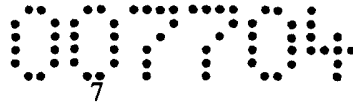
Sobald der im Kraftfahrzeug befindliche Erschütterungssensor anspricht, wird über die Leitung 51 dem in der Hülse 36 befindlichen pyrotechnischen Treibsatz 38 ein elektri-



scher Impuls zugeführt, wodurch der Treibsatz 38 gezündet wird. Hierdurch wird der zylindrische Körper 35 aus der zylindrischen Hülse 36 hinausgeschoben, wodurch die Vorrichtung 3 in die in den Fig. 2a und 3a dargestellte Betriebsstellung übergeführt wird, in welcher der Stromfluß zu den über das Kabel 4 angespeisten Verbrauchern unterbrochen ist. Der Sockel 34 wird mittels der Rastnase 37 in dieser den Stromfluß unterbrechenden Lage gehalten.

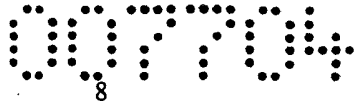
Die Bestandteile der Klemmeinrichtung 2 bestehen vorzugsweise aus verzinnem Messing. Der Bügel 33 besteht vorzugsweise aus Kupfer. Der Sockel 34, der zylindrische Körper 35, die Bestandteile der zylindrischen Hülse 36 und die Anschlussfahne 41 bestehen vorzugsweise gleichfalls aus verzinnem Messing. Das Gehäuse 31 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial.

Maßgeblich für die gegenständliche Erfindung ist der Sachverhalt, dass der elastisch verformbare Bügel 33 vorgesehen ist, an welchem der bewegliche Kontaktteil 35 der Vorrichtung 3 zum Unterbrechen des Stromflusses angeordnet ist, wodurch diese Vorrichtung eine sehr einfache konstruktive Gestaltung aufweist. Da sie hierdurch einen sehr geringen Platzbedarf erfordert, kann sie innerhalb der Polnische der im Kraftfahrzeug befindlichen Batterie angeordnet werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromflusses in einem von der in einem Kraftfahrzeug angeordneten Batterie (1) zu einem im Kraftfahrzeug angeordneten elektrischen Verbraucher, wie dem Starter, dem Motor u.dgl., führenden elektrischen Kabel (4) mittels einer zwei Kontaktelemente enthaltenden Einrichtung (3), deren Kontaktelemente mittels eines durch einen Erschütterungssensor auslösbaren pyrotechnischen Treibsatzes (38) voneinander elektrisch trennbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass ein elastisch verformbarer, elektrisch leitender Bügel (33) vorgesehen ist, der mit einem seiner beiden Enden an den Batteriepol (11) elektrisch anschließbar ist und an dessen anderes Ende eines der beiden Kontaktelemente (35) angeschlossen ist, dass an das andere Kontaktelement (36) das elektrische Kabel (4) angeschlossen ist, dass das eine Kontaktelement (36) durch eine an ihrer einen Stirnfläche geschlossene Hülse und das andere Kontaktelement durch einen in diese Hülse (36) einsetzbaren zylindrischen Körper (35) gebildet ist und dass sich der pyrotechnische Treibsatz (38) zwischen der geschlossenen Stirnfläche der Hülse (36) und dem zylindrischen Körper (35) befindet, wobei sämtliche diese Bauteile so dimensioniert sind, dass sie innerhalb der Polnische (10) der Batterie (1) angeordnet werden können.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie sich innerhalb eines Gehäuse (31) befindet, welches in der Polnische (10) der Batterie (1) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Kontaktelement (36) innerhalb der Polnische (10) fest angeordnet ist, wogegen das zweite Kontaktelement (35) innerhalb der Polnische (10) beweglich ist, wobei dem zweiten Kontaktelement (35) ein Rastelement (37) zugeordnet ist, durch welches es in seiner vom ersten Kontaktelement (36) getrennten Stellung verrastbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kontaktelement (36) im Gehäuse (31) unverstellbar gehalten ist
5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (31) zweiteilig ausgebildet ist, wobei es einen Bodenteil (31a) und einen



- Deckelteil (31b) aufweist und dass das erste Kontaktelement (36) im Bodenteil (31a) unverstellbar gehalten ist.
6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (31) zweiteilig ausgebildet ist, wobei es einen Bodenteil (31a) und einen Deckelteil (31b) aufweist.
 7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenteil (31a) mit einem von diesem in den Stellweg des zweiten Kontaktelementes (35) einragenden Rastelement (37) ausgebildet ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenteil mit Querstegen (32) ausgebildet ist, in welchen das erste Kontaktelement (36) gehalten ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare Bügel (33) durch einen steifeleastischen, aus einer Vielzahl von Litzen bestehenden elektrischen Leiter gebildet ist.
 10. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare Bügel (33) den Polzapfen (11) halbkreisförmig umschließt.
 11. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 8 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Bügel (33) in einem ersten Bereich (33a) als Rundleiter und in einem zweiten Bereich (33b) als Flachleiter ausgebildet ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäusetelle (31a, 31b) miteinander formschlüssig verbunden sind.
 13. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare Bügel (33) mittels eines Klemmringes (21) am Polzapfen (11) befestigbar ist und dass der Klemmring (21) mit einer Befestigungsöse (24) für das Gehäuse (31) ausgebildet ist.

Für den Anmelder
Patentanwalt

Fig.2

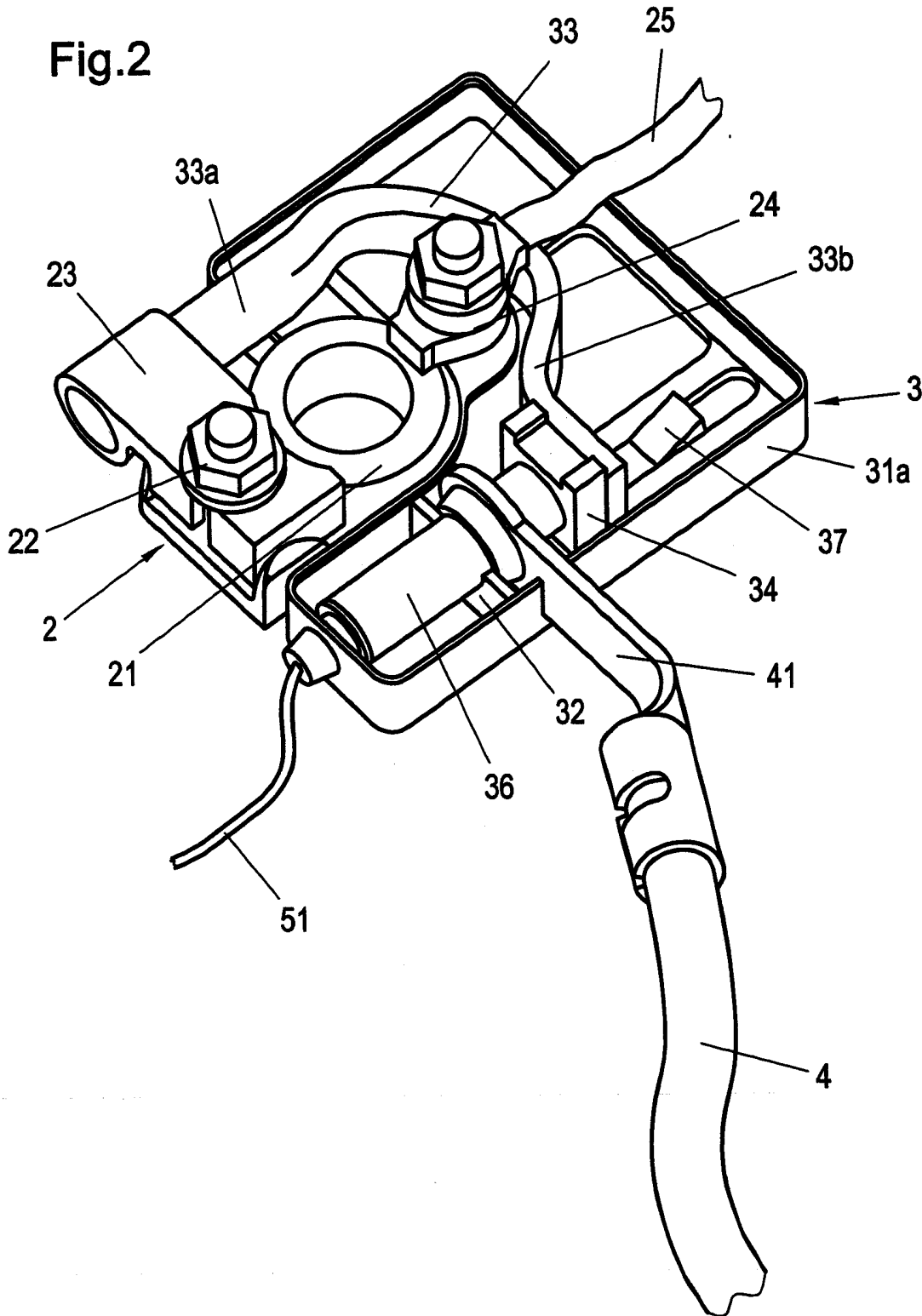


Fig.2a

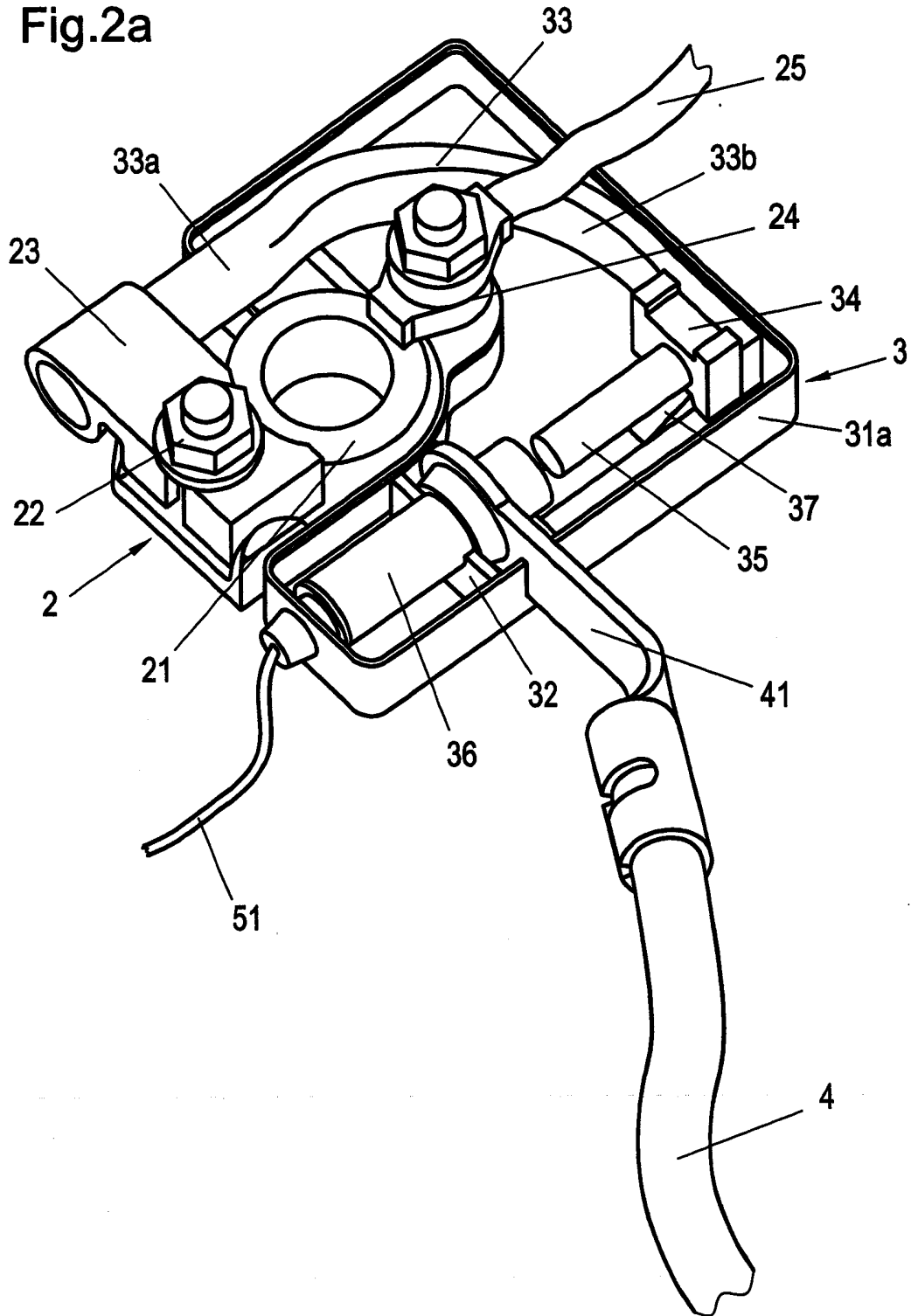


Fig. 3

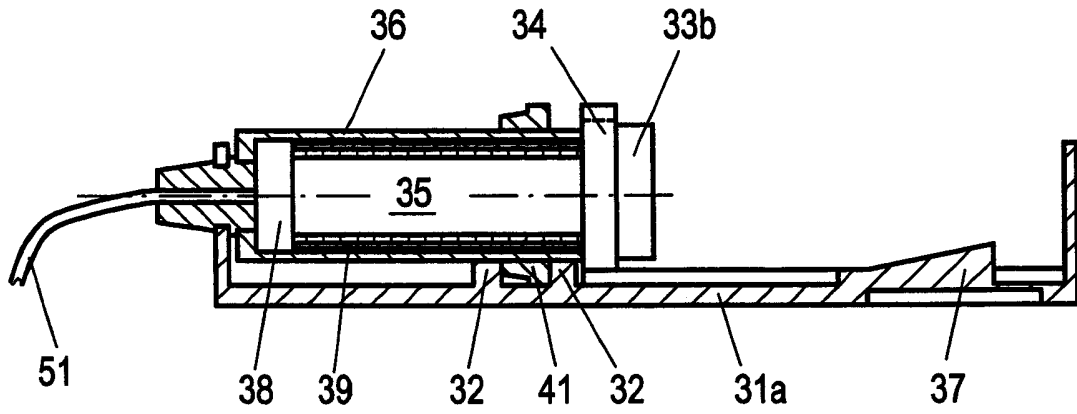
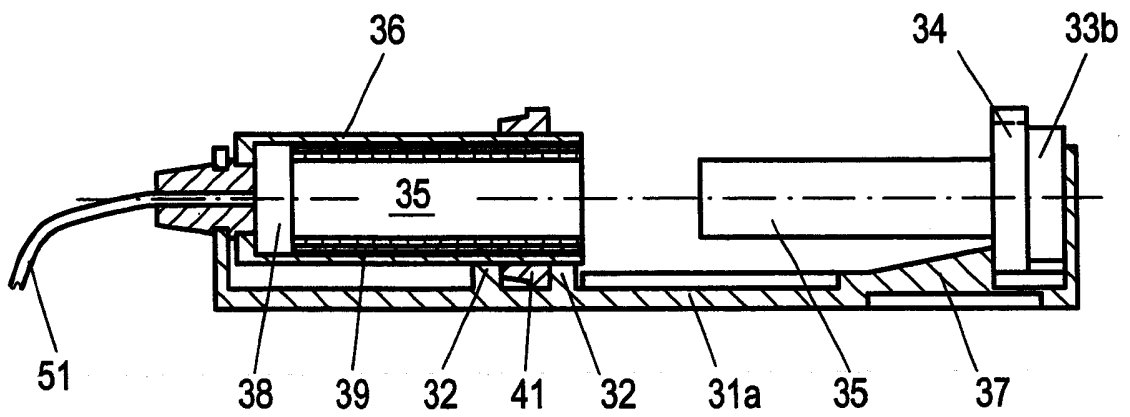


Fig. 3a



717

717

Fig. 4

