

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 818 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.04.2004 Patentblatt 2004/18**

(51) Int Cl. 7: **H01R 39/38**

(21) Anmeldenummer: **97107717.7**

(22) Anmeldetag: **12.05.1997**

### (54) Bürstenhalterung

Brush holder

Porte-balai

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

• **Winter, Tilo H.**  
**D-28832 Achim (DE)**

(30) Priorität: **10.05.1996 DE 19619004**

• **Block, Henning**

**D-27777 Ganderkesee (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.1997 Patentblatt 1997/46**

(74) Vertreter:

**Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 21 44**  
**63411 Hanau (DE)**

(73) Patentinhaber: **SCHUNK Motorensysteme GmbH**  
**D-27777 Ganderkesee (DE)**

(72) Erfinder:

• **Block, Gunnar, Dipl.-Ing.**  
**D-26133 Oldenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-U- 7 041 832** **DE-U- 8 605 529**  
**FR-A- 2 117 335** **US-A- 3 628 051**

EP 0 806 818 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 bezieht sich auf eine Bürstenhalterung für eine Kohlebüörste umfassend ein vorderseitig offenes quader- oder köcherförmiges Gehäuse, in dem die Kohlebüörste mittels eines auf diese einwirkenden Federelements axial verschiebbar ist, wobei von der Kohlebüörste ein elektrischer Leiter wie Litze ausgeht, der mit dem Gehäuse in dessen rückseitiger Stirnwand verbunden wie verschweißt ist, die integraler Bestandteil des Gehäuses ist.

**[0002]** Entsprechende Halterungen werden zur Führung von Schleippolen verwendet, welche elektrischen Strom von einem ruhenden auf ein bewegliches Bauteil übertragen, beispielsweise vom Starter zum Anker eines Elektromotors. In diesem Fall erfolgt die Stromübertragung auf Schleifringe oder Kollektorlamellen. Entsprechende Elektromotoren sind häufig starken Beanspruchungen und Erschütterungen ausgesetzt.

**[0003]** Bei einer Bürstenführung der zuvor beschriebenen Art verläuft die Litze entlang der rückseitigen Stirnwandung des Gehäuses, um sodann um 90° abgewinkelt zur Kohlebüörste geführt zu werden. Da entsprechende Bürstenführungen erwähntermaßen starken Belastungen wie Erschütterungen ausgesetzt sein können, besteht die Gefahr, dass sich die Litze löst oder an der Biegestelle abbricht.

**[0004]** Es sind auch Bürstenhalterungen für Kohlebüörsten mit Kontaktknöpfen bekannt, bei denen der Kontaktknopf eine umbiegbare Zunge aufweist, von der ein mit der Kohlebüörste verbundener elektrischer Leiter ausgeht (DE 70 41 832 U1).

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zu Grunde, einen Bürstenhalter so weiterzubilden, dass eine sichere Verbindung zwischen dem elektrischen Leiter und dem Gehäuse der Bürstenhalterung möglich ist, wobei gleichzeitig die Länge des elektrischen Leiters so kurz wie möglich gehalten werden soll.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass der elektrische Leiter von einem sich in oder in etwa in Längsrichtung des Gehäuses erstreckenden Abschnitt der rückseitigen Stirnwandung ausgeht. Dabei erstreckt der sich aus der rückseitigen Stirnwandung herausgebogene bzw. abgewinkelte Abschnitt vorzugsweise mittig in das Gehäuseinnere hinein.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird der elektrische Leiter wie Kohlelitze nicht mehr abgewinkelt, wenn das Gehäuse rückseitig verschlossen ist. Vielmehr verläuft die Kohlelitze stets in Längsrichtung des Gehäuses, so dass Erschütterungen und sonstige Belastungen nicht zu einem Abknicken oder Lösen des elektrischen Leiters führen. Da sich der Abschnitt, von dem der elektrische Leiter ausgeht, in das Gehäuseinnere erstreckt, liegt des Weiteren der Vorteil vor, dass der elektrische Leiter kürzer ausgelegt sein kann, so dass sich eine Materialersparnis ergibt.

**[0008]** Da die Kohlelitze im geschlossenen Zustand

des Gehäuses einen quasi neutralen Verlauf aufweist und sich innerhalb des vorzugsweise als Schraubenfeder ausgebildeten Federelements erstreckt, sind unzulässige Belastungen des elektrischen Leiters nahezu ausgeschlossen.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung ist der Bereich der rückseitigen Stirnwand, mit dem der elektrische Leiter verbunden wie verschweißt wird, von einer U- oder teilkreisförmigen Aussparung umgeben, wobei der Bereich selbst über einen Steg in die rückseitige Stirnwandung übergeht. Der Steg wird sodann von einer Biegelinie durchsetzt, entlang der der von der Aussparung umgebende Bereich abgewinkelt wird, um bei der rückseitige Öffnung des Gehäuses verschließender Stirnwandung, der ein verlängerter Abschnitt einer Seitenwandung ist, innerhalb des Gehäuses und entlang dessen Längsachse zu verlaufen. Die Biegelinie, entlang der die rückseitige Stirnwandung zum Verschließen des Gehäuses gebogen wird, verläuft dabei parallel oder nahezu parallel zu der Biegelinie, entlang der Bereich gebogen wird, der mit dem elektrischen Leiter wie Litze verbunden wie verschweißt ist.

**[0010]** Die Biegelinie, um die der Bereich biegsbar ist, mit dem der elektrische Leiter verbunden ist, sollte in etwa im Mittenbereich der rückseitigen Stirnwandung und somit bei rückseitig geschlossenem Gehäuse entlang dessen Mittelachse verlaufen.

**[0011]** Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

**[0012]** Es zeigen:

- 35 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Bürstenhalterung mit offener Rückseite,  
Fig. 2 die Bürstenhalterung nach Fig. 1 in Seitenansicht,  
40 Fig. 3 die Bürstenhalterung nach Fig. 1 in Draufsicht,  
Fig. 4 eine Rückansicht der Bürstenhalterung nach  
45 Fig. 1, jedoch bei geschlossener Rückseite, und  
Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 4.

50 **[0013]** In Fig. 1 ist eine Bürstenhalterung 10 für eine Kohlebüörste 12 dargestellt, die im Ausführungsbeispiel in einem quaderförmigen Gehäuse 14 axial verschiebbar angeordnet ist. Hierzu wirkt auf die Rückseite der Kohlebüörste 12 eine Schraubenfeder 16.

55 **[0014]** Von der rückseitigen Stirnwandung 18 der Kohlebüörste 12 geht ein elektrischer Leiter in Form einer Litze 20 aus, der mit der Rückseitenwandung 22 des Gehäuses 14 verschweisst wird. Die Rückseitenwan-

dung 24 ist dabei ein verlängerter Abschnitt einer Seitenwandung 25 des Gehäuses 14. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich hierbei um die Bodenwandung 25. [0015] Erfindungsgemäß weist die Rückwandung 22 einen von einer U-förmigen Aussparung 24 umgebenen Bereich 26 auf, in dem die Kohlelitze 20 befestigt wie verschweißt wird. Dieser Schweißbereich ist mit dem Bezugszeichen 28 gekennzeichnet.

[0016] Bevor die Rückwandung 22 entlang einer senkrecht zur Gehäuselängsachse verlaufenden Biegelinie 38 gebogen wird, um das Gehäuse 14 rückseitig zu verschließen, wird die Litze 20 mit einem Endabschnitt 32 mit dem Bereich 26 verschweißt. Der Abschnitt 32 verläuft dabei parallel zur Längsachse des Gehäuses 14.

[0017] Der Bereich oder Abschnitt 26 der rückseitigen Stirnwandung 22 ist seinerseits um eine Biegelinie 34 biegbar, die parallel zu der Biegelinie 30, um die die Stirnwandung 22 biegbar ist, verläuft. Ferner verläuft die Biegelinie 34 innerhalb einer Einschnürung 36 zwischen dem Schweißbereich 26, 28 und der Rückwand 22 selbst.

[0018] Wird das Gehäuse 14 verschlossen, so wird einerseits die Stirnwandung 22 um die Biegelinie 30 und andererseits der Bereich 26, in dem die Litze 22 angeschweisst ist, um die Biegelinie 34 derart gebogen, dass sich der Abschnitt 26 innerhalb des Gehäuses 14 entlang dessen Längsachse und vorzugsweise mittig in diesem erstreckt. Hierdurch bedingt wird die Litze 22 nicht abgeknickt, sondern verläuft vielmehr im wesentlichen in Längsrichtung des Gehäuses 14 und in dessen Mitte, so dass sich ein neutraler Verlauf ergibt. Ferner zeigt die Schnittdarstellung in Fig. 5, dass der umgebogene Abschnitt 26 und damit die Litze 32 von der Schraubenfeder 16 umgeben sind.

## Patentansprüche

1. Bürstenhalterung (10) für eine Kohlebürste (12) umfassend ein einseitig offenes quader- oder köcherförmiges Gehäuse (14), in dem die Kohlebürste mittels eines auf diese einwirkenden Federelements (16) axial verschiebbar ist, wobei von der Kohlebürste ein elektrischer Leiter wie Litze (20) ausgeht, der mit dem Gehäuse in dessen rückseitiger Stirnwandung (22) verbunden wie verschweißt ist, die integraler Bestandteil des Gehäuses ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der elektrische Leiter (20) von einem sich in oder in etwa in Längsrichtung des Gehäuses (14) erstreckenden Abschnitt (26) der rückseitigen Stirnwandung (22) ausgeht.
2. Bürstenhalterung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der elektrische Leiter (20) mit einem von dem

5 entlang der Gehäuselängsachse verlaufenden Abschnitt (26) ausgehenden Leiterabschnitt (32) entlang oder in etwa entlang der Gehäuselängsachse und vorzugsweise mittig innerhalb des Gehäuses (14) verläuft.

3. Bürstenhalterung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der mit dem elektrischen Leiter (20) verbundene Abschnitt (26) der rückseitigen Stirnwandung (22) ein gebogener bzw. abgewinkelter Ausschnitt der Stirnwandung (22) ist und sich innerhalb des Gehäuses (14) erstreckt.
4. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die rückseitige Stirnwandung (22) ein umgebogener Abschnitt einer Seitenwandung (25) des Gehäuses (14) ist und dass der mit dem elektrischen Leiter (20) zu verbindende Abschnitt oder Bereich (26) in der rückseitigen Stirnwandung von einer U- oder teilkreisförmigen Aussparung (24) umgeben ist und über eine stegartige Verbindung (36) in den die stirnseitige Rückwandung (22) bildenden Bereich des Gehäuses (14) übergeht.
5. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der mit dem Leiter (20) verbundene Abschnitt oder Bereich (24) der rückseitigen Stirnwandung (22) um eine Biegelinie (34) biegbar ist, die parallel oder in etwa parallel zur Biegelinie (30) der rückseitigen Stirnwandung (22) verläuft.
6. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen den Biegelinien (30, 34) die U- oder teilkreisförmige Aussparung (24) verläuft.
7. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Biegelinie (34), um die der mit der Litze (20) verbundene Abschnitt (26) biegbar ist, in etwa mittig im Bereich der rückseitigen Stirnwandung (22) verläuft, der das Gehäuse (14) verschließt.
8. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der elektrische Leiter (20) über einen senkrecht oder in etwa senkrecht zu den Biegelinien (30, 34) verlaufenden Abschnitt (32) mit dem Verbindungsbereich (26, 28) der rückseitigen Stirnwandung (22) verbunden ist.

9. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der elektrische Leiter (20) bzw. dessen Abschnitt (32) linien- oder punktförmig mit dem biegbaren Bereich (26) der rückseitigen Stirnwandung (26) verbunden wie verschweißt ist.
10. Bürstenhalterung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der abgewinkelte Abschnitt (26) der rückseitigen Stirnwandung (22) bei geschlossenem Gehäuse (14) innerhalb des Federelements wie Schraubenfeder (16) verläuft.

### Claims

1. Brush holder (10) for a carbon brush (12) comprising a block-shaped or quiver-shaped housing (14) open on one side, in which the carbon brush is axially movable by means of a spring element (16) acting thereon, where an electrical conductor such as a lead (20) emanates from the carbon brush and is connected, for example welded, to the housing in the latter's rear end wall (22) which is an integral part of the housing,  
**wherein**  
the electrical conductor (20) emanates from a section (26) of the rear end wall (22) extending in or approximately in the longitudinal direction of the housing (14).
2. Brush holder according to Claim 1,  
**wherein**  
the electrical conductor (20) runs, with a conductor section (32) emanating from the section running along the housing longitudinal axis, along or approximately along the housing longitudinal axis and preferably centrally inside the housing (14).
3. Brush holder according to Claim 1 or 2,  
**wherein**  
that section (26) of the rear end wall (22) connected to the electrical conductor (20) is a curved or angled cutout of the end wall (22) and extends inside the housing (14).
4. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the rear end wall (22) is a bent-round section of a side wall (25) of the housing (14) and wherein the section or area (26) to be connected to the electrical conductor (20) is surrounded in the rear end wall by a U-shaped or arc-shaped cutout (24) and is joined via a web-like connection (36) to that area of the

- housing (14) forming the rear end wall (22).
5. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
that section or area (24) of the rear end wall (22) connected to the conductor (20) is bendable around a bending line (34) that runs parallel or approximately parallel to the bending line (30) of the rear end wall (22).
10. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the U-shaped or arc-shaped cutout (24) runs between the bending lines (30, 34).
15. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the bending line (34) around which the section (26) connected to the lead (20) is bendable runs approximately in the centre of that area of the rear end wall (22) closing the housing (14).
20. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the electrical conductor (20) is connected via a section (32) running vertically or approximately vertically to the bending lines (30, 34) to the connection area (26, 28) of the rear end wall (22).
25. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the electrical conductor (20) or its section (32) is connected, for example welded, linearly or at spots, to the bendable area (26) of the rear end wall (22).
30. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the angled section (26) of the rear end wall (22) runs inside the spring element such as helical spring (16) when the housing (14) is closed.
35. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the electrical conductor (20) or its section (32) is connected, for example welded, linearly or at spots, to the bendable area (26) of the rear end wall (22).
40. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the angled section (26) of the rear end wall (22) runs inside the spring element such as helical spring (16) when the housing (14) is closed.
45. Brush holder according to at least one of the previous claims,  
**wherein**  
the angled section (26) of the rear end wall (22) runs inside the spring element such as helical spring (16) when the housing (14) is closed.

### Revendications

1. Porte-balai (10) pour un balai en charbon (12), comprenant un boîtier (14) de forme parallélépipédique ou tubulaire, ouvert d'un côté et dans lequel le balai peut coulisser axialement sous l'action d'un élément élastique (16), ainsi qu'un conducteur électrique tel qu'un cordon (20) partant du balai et relié, par soudage par exemple, à la paroi frontale arrière (22) du boîtier dont il est un constituant intégral,

- caractérisé en ce que**  
le conducteur électrique (20) part d'une partie (26) de la paroi frontale arrière (22) qui s'étend selon la direction longitudinale, ou à peu près, du boîtier (14). 5
2. Porte-balai selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
le conducteur électrique (20) comprend une section de conducteur (32) qui part de la partie (26) du boîtier disposée selon l'axe de celui-ci et se poursuit parallèlement ou à peu près, à l'axe longitudinal du boîtier, et de préférence dans la partie centrale du boîtier (14). 10
3. Porte-balai selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
la partie (26) de la paroi frontale arrière (22) du boîtier, qui est reliée au conducteur électrique (20) est une partie pliée ou coudée de cette paroi (22) et s'étend à l'intérieur du boîtier (14). 20
4. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
la paroi frontale arrière (22) est une partie repliée d'une paroi latérale (25) du boîtier (14) et la partie ou la zone (26) à relier au conducteur électrique (20) est entourée par un évidement (24) en forme d'U ou de demi-cercle et se poursuit à travers une liaison (36) en forme de barrette, par la zone du boîtier (14) qui constitue la paroi frontale arrière (22). 25
5. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
la partie ou zone (24) de la paroi frontale arrière (22) reliée au conducteur (20) peut être pliée autour d'une ligne de pliage (34) qui est parallèle, ou à peu près, à une ligne de pliage (30) de la paroi frontale arrière (22). 35
6. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
l'évidement (24) en forme d'U ou de demi-cercle s'étend entre les lignes de pliage (30, 34). 40
7. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
la ligne de pliage (34) le long de laquelle peut être pliée la partie (26) reliée au cordon (20) se trouve à peu près au milieu de la zone de la paroi frontale arrière (22) qui ferme le boîtier. 50
8. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le conducteur électrique (20) est relié à la zone de liaison (26, 28) de la paroi frontale arrière (22) par une partie (32) qui s'étend perpendiculairement, ou à peu près, aux lignes de pliage (30, 34). 55
9. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le conducteur électrique (20) c'est-à-dire sa section (32) est reliée par des lignes ou par des points réalisés, par soudage par exemple, à la zone pliable (26) de la paroi frontale arrière (26). 60
10. Porte-balai selon au moins l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
la partie coudée (26) de la paroi frontale arrière (22) se trouve, quand le boîtier (14) est fermé, à l'intérieur de l'élément élastique tel qu'un ressort hélicoïdal (16). 65

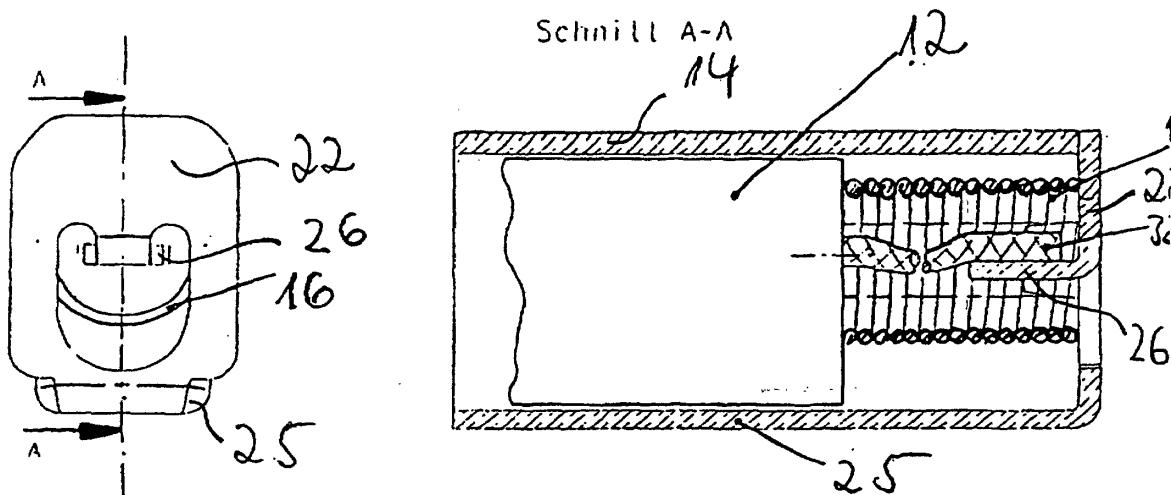
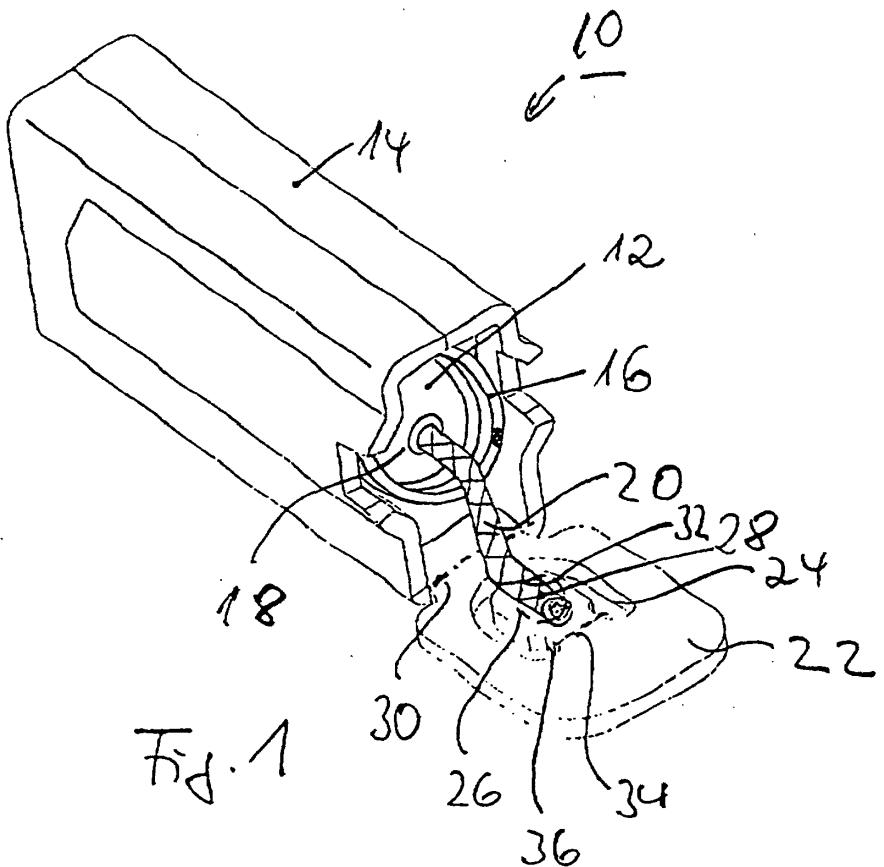


Fig. 4

Fig. 5

