



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2007 Patentblatt 2007/13

(51) Int Cl.:
H01H 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06121212.2**

(22) Anmeldetag: **25.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Ulfik, Joachim**
32602, Vlotho (DE)
• **Finger, Markus**
32425, Minden (DE)
• **Pedron, Lothar**
57482 Wenden (DE)

(30) Priorität: **26.09.2005 DE 102005046082**

(71) Anmelder: **Bernstein AG**
32457 Porta Westfalica (DE)

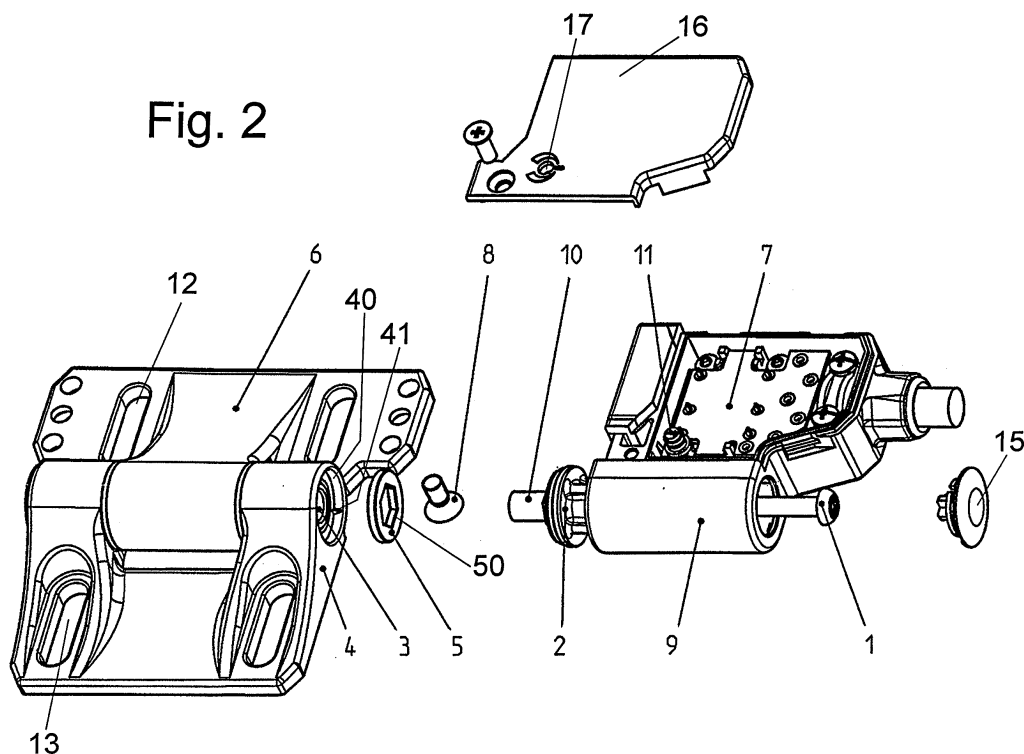
(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **Schaltscharnier**

(57) Ein Schaltscharnier umfasst ein Scharniergehäuse (6), an dem ein Scharnierflügel (4) um eine Achse (3) verschwenkbar gelagert ist. An der Achse (3) ist ein mit dem Scharnierflügel (4) gekoppeltes Schaltelement (2) vorgesehen, das bei einer vorbestimmten Position des Scharnierflügels (4) einen Schaltvorgang an einem Einbauschalter (7) auslöst. Dabei ist der Schaltpunkt des

Einbauschalters (7) nachträglich justierbar, wobei hierfür vorzugsweise zwischen dem Schaltelement (2) und dem Scharnierflügel (4) ein auswechselbares Verbindungselement (5) zur Übertragung von Drehbewegungen vorgesehen ist, das an dem Scharnierflügel (4) und/oder dem Schaltelement (2) sich in unterschiedlichen Winkelpositionen montieren lässt.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schaltscharnier mit einem Scharniergehäuse, an dem ein Scharnierflügel um eine Achse verschwenkbar gelagert ist, wobei an der Achse ein mit dem Scharnierflügel gekoppeltes Schaltelement vorgesehen ist, das bei einer vorbestimmten Position des Scharnierflügels einen Schaltvorgang an einem Einbauschalter auslöst.

[0002] Es gibt Schaltscharniere, bei denen ein Scharnierflügel an einem Scharniergehäuse verschwenkbar gelagert ist, wobei in einer bestimmten Winkelposition ein mit dem Scharnierflügel gekoppeltes Schaltelement einen Schaltvorgang an einem Einbauschalter auslöst. Ist der Schalterpunkt einmal festgelegt, kann dieser nicht mehr geändert werden und soll auch unter dem Aspekt der Manipulationssicherheit vor einem Zugriff von außen geschützt sein. Dabei ist nachteilig, dass diverse Geräte und Schutzeinrichtungen zu Transportzwecken zerlegt werden müssen und bei einer Installation Anpassungen an die vorhandenen Örtlichkeiten erfolgen müssen. An solche veränderten Montagepositionen können die vorbekannten Schaltscharniere nicht angepasst werden.

[0003] Aus der nachveröffentlichten DE 10 2004 041 723 ist ein Scharnierschalter bekannt, bei dem ein Kontaktschalter zwischen zwei relativ zueinander verschwenkbaren Scharnierflügeln vorgesehen ist. Der Kontaktschalter umfasst eine Schaltwelle, die über ein selbsthemmendes Gewinde verfügt und zur Einstellung des Schalterpunktes verdrehbar ist.

[0004] Die GB 2 150 757 zeigt einen Scharnierschalter mit zwei verschwenkbar gelagerten Scharnierflügeln, wobei koaxial zu einem die Scharnierflügel verbindenden Bolzen Schaltelemente vorgesehen sind, die einen ersten Schaltkontakt und einen zweiten Schaltkontakt aufweisen. Durch Verdrehen des Schaltkontaktes mittels eines Getriebes kann der Schalterpunkt verstellt werden.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Schaltscharnier zu schaffen, das an unterschiedliche Montagesituationen angepasst werden kann und bei dem eine flexible Festlegung des Schalterpunktes möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Schaltscharnier mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Schalterpunkt des Einbauschalters nachträglich justierbar, so dass das Schaltscharnier an unterschiedliche Einbausituationen leicht angepasst werden kann. Die Verstellmittel zum Justieren des Schalterpunktes sind dabei vorzugsweise vor einem Zugriff von außen geschützt angeordnet, damit das Schaltscharnier vor Manipulationen gesichert ist. Dadurch kann das Schaltscharnier demontiert und wiederverwendet werden, wobei eine Anpassung an die jeweilige Einbausituation möglich ist.

[0008] Ferner ist zwischen dem Schaltelement und dem Scharnierflügel ein auswechselbares Verbindungselement zur Übertragung von Drehbewegungen vorgesehen, das an dem Scharnierflügel und/oder dem Schaltelement in unterschiedlichen Winkelpositionen montierbar ist. Dadurch kann der Schalterpunkt des Schaltscharniers auf einfache Weise neu festgelegt werden, wobei lediglich das Verbindungselement ausgewechselt bzw. in einer anderen Winkelposition montiert wird, um dann das Schaltscharnier auf den gewünschten Schalterpunkt einzustellen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement zumindest teilweise form- und kraftschlüssig an dem Scharnierflügel und/oder dem Schaltelement festlegbar, sodass eine stufenlose Verstellung des Verbindungselementes möglich ist. Bei Bedarf kann auch ein neues Verbindungselement zur Definition eines neuen Schalterpunktes eingesetzt werden.

[0010] Vorzugsweise ist das Verbindungselement als Ringscheibe ausgebildet, die drehfest mit dem Scharnierflügel und dem Schaltelement gekoppelt ist. Dadurch kann das Verbindungselement kostengünstig hergestellt werden und mit geringem Aufwand kann dann eine Verstellung des Schalterpunktes erfolgen.

[0011] Für eine einfache Montage ist das Verbindungselement in eine am Scharnierflügel ausgebildete Aufnahme mit mindestens einem nach innen hervorstehenden Zahn einfügbar. Dadurch kann der nach innen hervorstehende Zahn sich in das Material des Verbindungselementes eingraben, sodass eine drehfeste Verbindung geschaffen ist. Hierfür kann das Verbindungselement aus einem plastisch verformbaren Material, vorzugsweise aus Kunststoff oder einem Weichmetall hergestellt sein.

[0012] Ferner kann das Verbindungselement eine innere Öffnung aufweisen, die eine von der kreisrunden Form abweichende Form hat und drehfest mit einem hervorstehenden Zapfen an dem Schaltelement verbindbar ist. Beispielsweise kann die Öffnung als Sechskant ausgebildet sein, sodass eine Kopplung mit einem entsprechend ausgebildeten sechskantigen Zapfen möglich ist.

[0013] Für eine kompakte Bauweise ist das Schaltelement geschützt in einem Schaltergehäuse aufgenommen, in dem der Einbauschalter angeordnet ist. Dadurch sind Einbauschalter und Schaltelement vor Manipulationen von außen sicher angeordnet. Das Schaltergehäuse kann dabei an dem Scharniergehäuse festgelegt sein.

[0014] Um einen Schalterpunkt auf einfache Weise neu festlegen zu können, sind vorzugsweise Markierungen an dem Schaltergehäuse und dem Schaltelement vorgesehen, sodass eine entsprechende Ausrichtung vereinfacht wird.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1A und 1B zwei perspektivische Ansichten eines erfindungsgemäßen Schaltscharniers;

Figur 2 eine Explosionsdarstellung des Schaltscharniers der Figuren 1;

Figuren 3 eine perspektivische Ansicht des Schaltelementes des Schaltscharniers bei der Festlegung eines neuen Schaltpunktes, und

Figur 4A und B zwei Ansichten des Schaltergehäuse des Schaltscharniers der Figur 1.

[0016] Ein Schaltscharnier umfasst ein Scharniergehäuse 6, an dem ein Scharnierflügel 4 drehbar festgelegt ist. An dem Scharniergehäuse 6 ist über mindestens eine Schraube 8 ein Schaltergehäuse 9 montiert, in dem ein Einbauschalter angeordnet ist, der bei einer bestimmten Winkelposition des Scharnierflügels 4 relativ zu dem Scharniergehäuse 6 einen Schaltvorgang auslöst. Das Scharniergehäuse 6 ist dabei mit Schlitzen 12 versehen, womit das Scharniergehäuse 6 an einem Bauteil montiert werden kann, wobei gleichermaßen an dem Scharnierflügel 4 Schlitze 13 zur Verbindung mit einem weiteren Bauteil vorgesehen sind.

[0017] Wie in Figur 2 zu sehen ist, durchdringt eine Schraube 1 ein Schaltelement 2 in der Form einer Schaltwalze. Das Schaltelement 2 ist mit einer Schaltelementführung 10 in Form eines zylindrischen Zapfens in eine Aufnahme 3 eingefügt, die konzentrisch zu der Drehachse des Scharnierflügels 4 angeordnet ist. Das Schaltelement 2 wirkt mit einem Einbauschalter 7 zusammen, um bei einer bestimmten Winkelposition des Schaltelementes 2 einen Schaltvorgang auszulösen.

[0018] Für eine drehfeste Kopplung des Schaltelementes 2 mit dem Scharnierflügel 4 ist ein Verbindungselement 5 in Form einer ringförmigen Kunststoffscheibe vorgesehen, die einen kreisförmigen äußeren Umfang hat. Das Verbindungselement 5 ist in eine Aufnahme 40 an dem Scharnierflügel 4 klemmend einfügbar, wobei an der Aufnahme 40 mindestens ein nach innen vorstehender Zahn 41 hervorsteht. Das Verbindungselement 5 wird in die Aufnahme 40 formschlüssig eingepresst, sodass eine drehfeste Verbindung zwischen dem Verbindungselement 5 und dem Scharnierflügel 4 besteht. Der Zahn 41 kann dabei unterschiedliche Geometrien haben, beispielsweise spitz zulaufend, als Feder für eine Nut-Feder-Verbindung oder als ein Vorsprung ausgebildet sein, damit die Aufnahme eine von der Kreisform abweichende Kontur besitzt. Es können dabei auch mehrere über den Umfang verteilte Zähne 41 vorgesehen sein.

[0019] In dem Verbindungselement 5 ist eine Öffnung in Form eines Sechskantes ausgebildet, in die ein entsprechender sechskantiger Zapfen an dem Schaltelement 2 eingreift.

[0020] Wird nun der Scharnierflügel 4 zusammen mit einem Bauteil verschwenkt, so findet eine Relativbewegung zwischen dem Scharnierflügel 4 und dem Scharniergehäuse 6 statt, wobei die Drehbewegung über das Verbindungselement 5 und das Schaltelement 2 übertragen wird, bis in einer bestimmten Winkelposition ein an dem Schaltelement 2 wirkender federbelasteter verschiebbarer Taststift in eine Aufnahme eingreift und dabei elektrische Kontakte formschlüssig betätigt. Dadurch wird an dem Einbauschalter 7 eine elektrische Verbindung geöffnet bzw. geschlossen.

[0021] Wenn der Benutzer an dem Schaltscharnier einen anderen Schaltpunkt festlegen möchte, kann zunächst eine Abdeckkappe 15 von dem Schaltergehäuse 9 entfernt werden, um die Schraube 1 zu lösen. Im Anschluss wird dann die Senkschraube 8 entfernt, sodass das Schaltergehäuse verschwenkt werden kann und von dem Scharniergehäuse 6 demontiert werden kann.

[0022] Wie in Figur 3A gezeigt ist, kann nach der Demontage des Schaltergehäuses 9 das Verbindungselement 5 von dem Schaltelement 2 abgezogen werden, sodass der sechseckige Zapfen 20 aus der entsprechenden sechseckigen Öffnung 50 entfernt wird.

[0023] Anschließend wird entsprechend Figur 3B das Schaltelement 2 gedreht, bis eine Markierung 22 in Form eines Pfeiles auf eine Markierung 21 zeigt, die mit "A" gekennzeichnet ist.

[0024] Nun muss entsprechend Figur 3C das Schaltelement 2 bis zum Anschlag in das Schaltergehäuse 9 eingedrückt werden und im Anschluss gedreht werden, bis der Pfeil 22 zu der Markierung 23 an dem Schaltergehäuse 9 verschwenkt ist.

[0025] Anschließend wird entsprechend Figur 3D ein neues Verbindungselement 5 aufgesetzt, wobei die Öffnung 50 formschlüssig auf den Sechskant 20 aufgesetzt wird.

[0026] Danach wird das Schaltergehäuse 9 wieder mit der Schaltelementführung 10 in die Aufnahme 3 des Scharnierflügels 4 eingeführt. Die Zapfen des Schaltergehäuses 9 werden dabei in die Bohrungen des Scharniergehäuses 6 geschwenkt und das Schaltergehäuse 9 wird über die Senkschraube 8 an dem Scharniergehäuse 6 festgelegt.

[0027] Um nach einer groben Einstellung des Schaltpunktes noch eine Feinjustage vornehmen zu können, ist in Figur 4 das Schaltergehäuse 9 im Schnitt dargestellt. In dem Schaltergehäuse 9 ist eine Justageschraube 11 vorgesehen, die sowohl von der Oberseite als auch von der Unterseite des Schaltergehäuses 9 über eine jeweilige Öffnung 17 zugänglich ist. Der Einbauschalter 7 kann über die Justageschraube 11 durch ein Drehgelenk 19 verschwenkt werden, wie dies mit den beiden Pfeilen schematisch dargestellt ist. Dabei ist es möglich, das Drehgelenk 19 als Filmscharnier auszubilden, das integral mit dem Schaltergehäuse 9 ausgebildet ist.

[0028] Durch die Schwenkbewegung des Einbauschalters 7 wird ein federbelasteter Taster 18 geringfügig aus der mittleren Position nach oben oder unten bewegt, sodass dessen Position relativ zu dem Schaltelement 2 verändert wird.

An dem Schaltelement 2 ist am äußeren Umfang eine Aussparung vorgesehen, in die der federbelastete Taster 18 zur Auslösung eines Schaltvorganges eingreift. In einem gewissen Bereich kann somit durch die Justageschraube 11 die Position des Tasters 18 verändert werden, sodass der Schaltpunkt verändert wird, der sich aus dem Zusammenspiel des Tasters 18 mit dem Schaltelement 2 ergibt.

[0029] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement 5 auswechselbar in eine Aufnahme des Scharnierflügels 4 festgelegt. Es ist natürlich auch möglich, an dem Scharnierflügel einen hervorstehenden Zapfen vorzusehen, und die Aufnahme an dem Schaltelement 2 auszubilden. Ferner können auch andere Befestigungsmittel vorgesehen sein, um eine drehfeste Verbindung zwischen Schaltelement 2 und Scharnierflügel 4 zu erreichen.

[0030] An dem Schaltelement 2 können ein oder mehrere Kontakte vorgesehen sein, um eine entsprechende Anzahl von Schaltpunkten nutzen zu können. Ferner ist es möglich, an dem Schaltelement elektronische oder magnetische Sensoren vorzusehen, mittels denen die Erfassung der Winkelposition des Scharnierflügels 4 möglich ist.

[0031] Das Verbindungselement 5 sorgt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel für eine mechanische Kopplung von Scharnierflügel und Schaltelement 2. Es ist auch möglich, andere Mittel zur Übertragung der Drehbewegung vorzusehen, beispielsweise Magnete oder andere berührungslos arbeitende Verbindungselemente.

[0032] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Einbauschalter 7 in einem Schaltergehäuse 9 untergebracht, das an dem Scharniergehäuse 6 festgelegt ist. Es ist jedoch auch möglich, den Einbauschalter 7 in einem modifizierten Scharniergehäuse 6 anzuordnen, um eine besonders kompakte Bauweise zu realisieren, so dass auf das Schaltergehäuse 9 verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Schaltscharnier mit einem Scharniergehäuse (6), an dem ein Scharnierflügel (4) um eine Achse (3) verschwenkbar gelagert ist, wobei an der Achse (3) ein mit dem Scharnierflügel (4) gekoppeltes Schaltelement (2) vorgesehen ist, das bei einer vorbestimmten Position des Scharnierflügels (4) einen Schaltvorgang an einem Einbauschalter (7) auslöst, wobei der Schaltpunkt des Einbauschaltes (7) justierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schaltelement (2) und dem Scharnierflügel (4) ein auswechselbares Verbindungselement (5) zur Übertragung von Drehbewegungen vorgesehen ist, das zur Einstellung des Schaltpunktes an dem Scharnierflügel (4) und/oder dem Schaltelement (2) in unterschiedlichen Winkelpositionen montierbar ist.
2. Schaltscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) zumindest teilweise form- und kraftschlüssig an dem Scharnierflügel (4) und/oder dem Schaltelement (2) festlegbar ist.
3. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) als Ringscheibe ausgebildet ist, die drehfest mit dem Scharnierflügel (4) und dem Schaltelement (2) gekoppelt ist.
4. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) an eine am Scharnierflügel (4) ausgebildete Aufnahme (40) mit mindestens einem nach innen hervorstehenden Zahn (41) einfügbar ist.
5. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) eine innere Öffnung (50) aufweist, die eine von der kreisrunden Form abweichende Form hat und drehfest mit einem hervorstehenden Zapfen an dem Schaltelement (2) verbindbar ist.
6. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (5) aus einem plastisch verformbaren Material ausgebildet ist.
7. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltelement (2) in einem Schaltergehäuse (9) geschützt aufgenommen ist, in dem der Einbauschalter (7) angeordnet ist.
8. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Neufestlegung eines Schaltpunktes Markierungen (21, 22) an dem Schaltergehäuse (9) und dem Schaltelement (2) vorgesehen sind.
9. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbauschalter (7) in dem Scharniergehäuse (6) integriert ist.
10. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltergehäuse (9) an dem Scharniergehäuse (6) festgelegt ist.

EP 1 768 143 A2

11. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kontakte für unterschiedliche Schaltpunkte vorgesehen sind und durch eine Drehbewegung des Scharnierflügels (4) diese Schaltpunkte in der jeweiligen Winkelposition ausgelöst werden.

5 12. Schaltscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Schaltelement (2) Sensoren zur Erfassung der Winkelposition vorgesehen sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

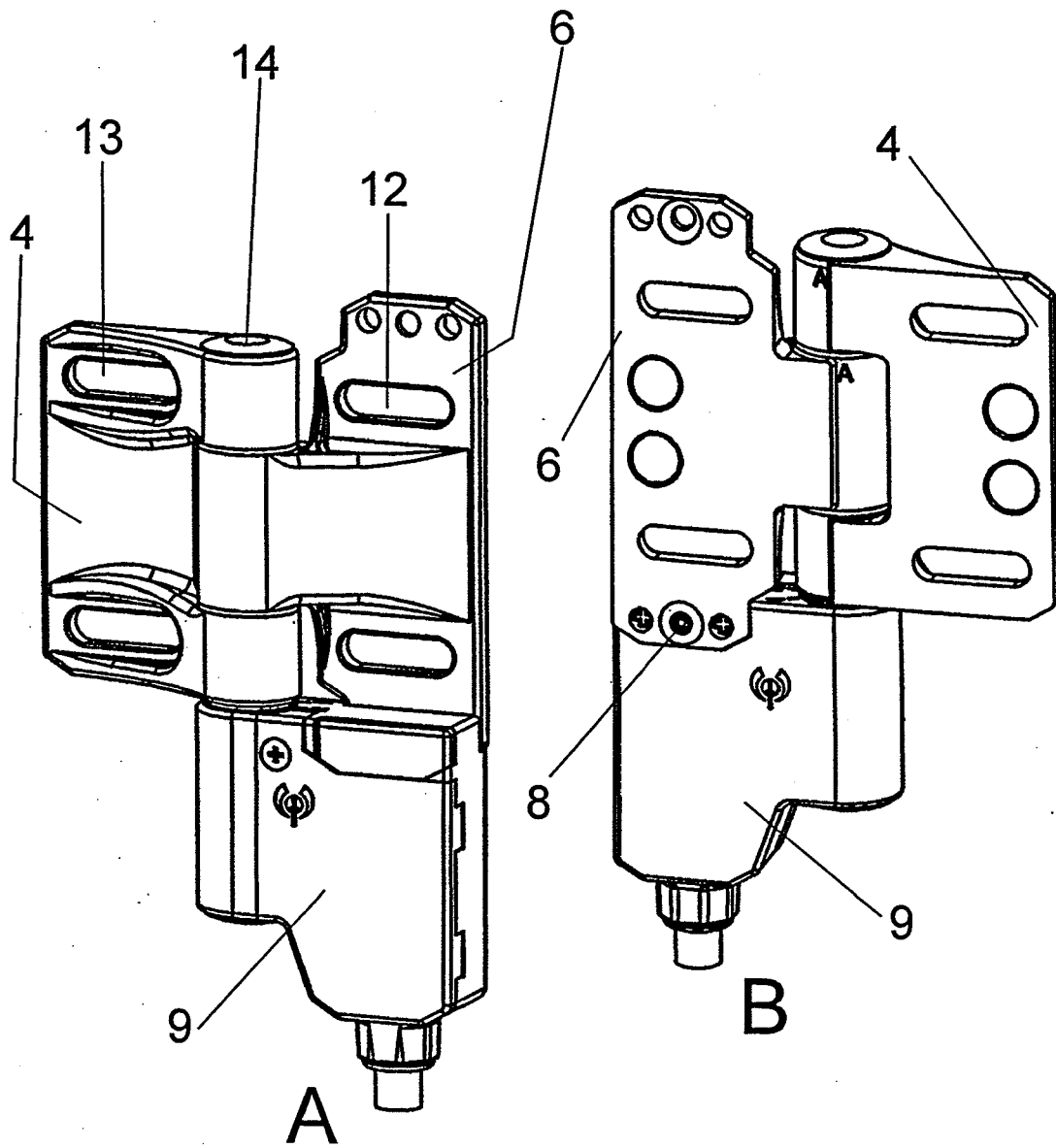


Fig. 1

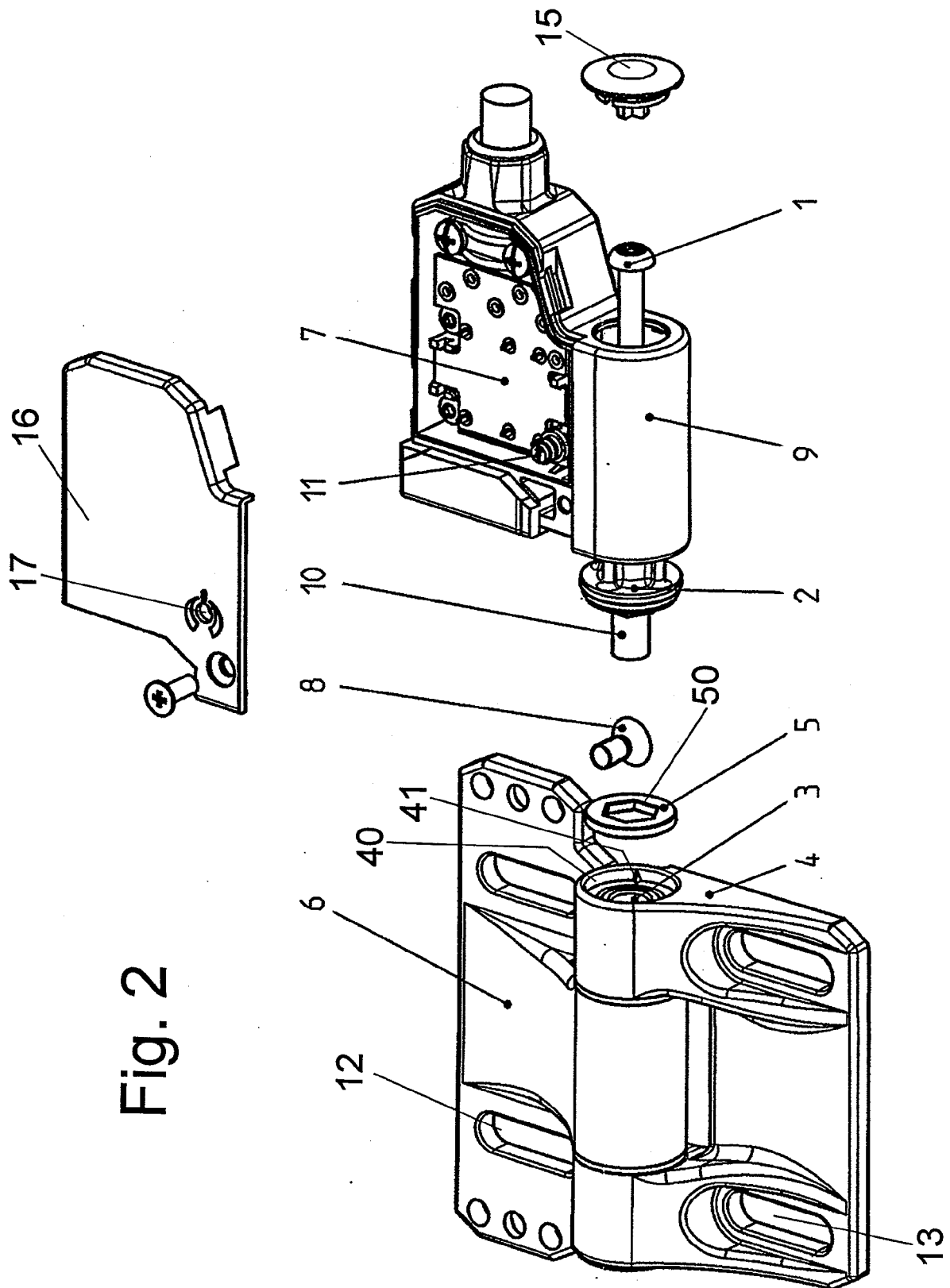


Fig. 2

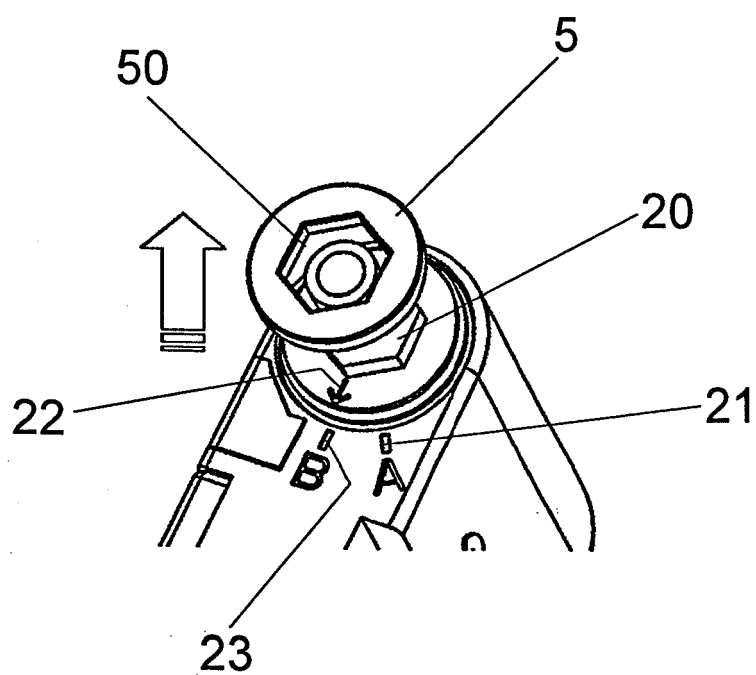
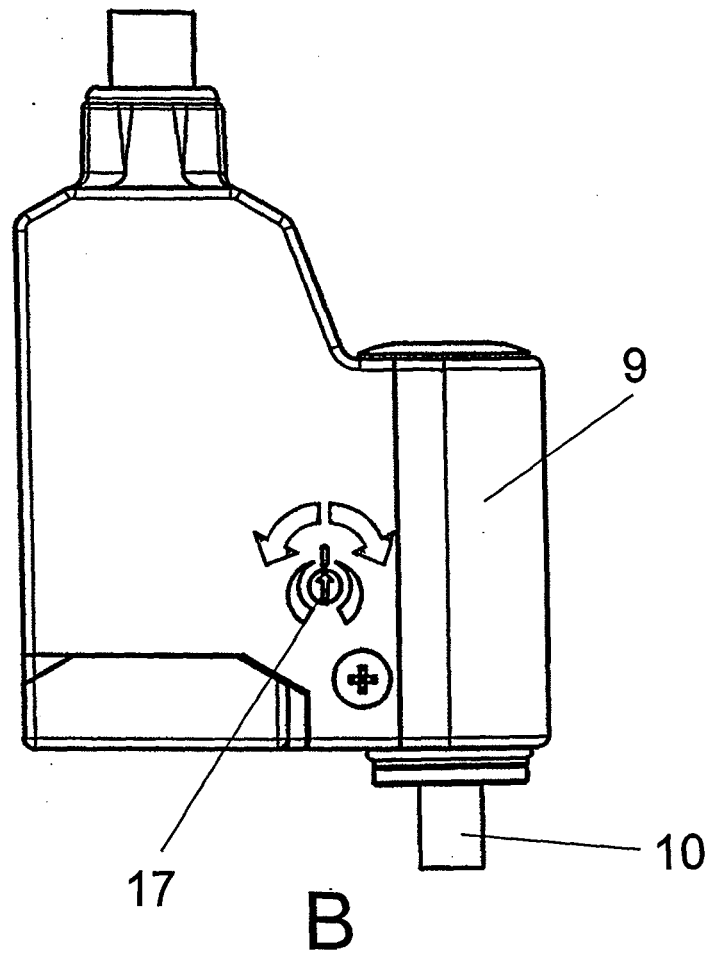
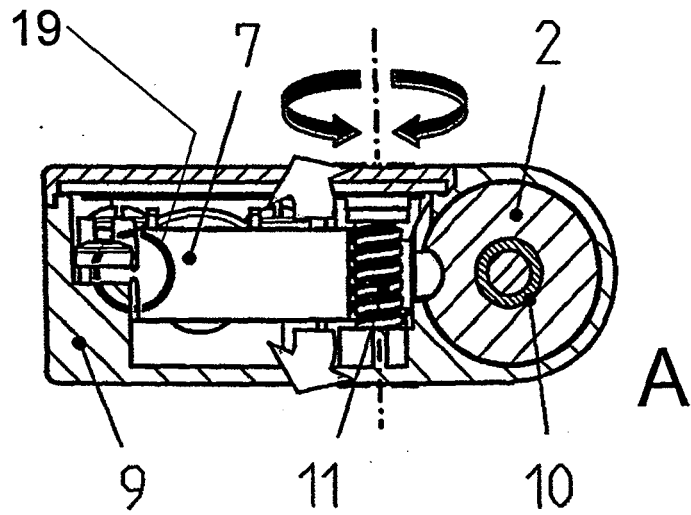


Fig. 3

Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004041723 [0003]
- GB 2150757 A [0004]