

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 776 020 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int Cl.⁶: **H01H 19/18, H01H 3/16**

(21) Anmeldenummer: **96118491.8**

(22) Anmeldetag: **19.11.1996**

(54) **Sicherheitsschaltvorrichtung**

Safety switch device

Dispositif d'interrupteur de sécurité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **24.11.1995 DE 19543769**
16.08.1996 DE 19632963

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(73) Patentinhaber: **K.A. SCHMERSAL GmbH & Co.**
D-42279 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Letzel, Helmut**
51069 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Sparing - Röhl - Henseler**
Patentanwälte
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 342 260 DE-A- 2 337 027
DE-A- 4 013 994 GB-A- 2 225 826
US-A- 3 689 718

EP 0 776 020 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 Sicherheitsschaltvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus DE-A-1 553 550 ist eine Sperrvorrichtung für eine Rauchklappe bekannt, die sich über eine temperaturempfindliche Sicherung öffnet, wobei an der Innenseite der Klappe ein Halter für einen in diesem beweglich gelagerten Sperrriegel befestigt ist, der durch ein Sperrglied gespermt ist, das beim Auslösen der Sicherung durch Schwerkraft oder Federwirkung den Sperrriegel freigibt. Eine Überwachung der Schutzklappe in bezug auf ihre geöffnete und geschlossene Stellung ist hierbei nicht vorgesehen.

[0003] Aus DE 40 13 994 A1 ist eine Sicherheitsschaltvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 für um eine Achse sich drehende Verschlubeinrichtung, etwa eine Tür, bekannt, bei der ein scheibenförmiger Betätigungsnocken vorgesehen ist, der über eine Stelleinrichtung die Stößel von zwei Schaltern gleichzeitig betätigt. Hierbei sitzt der Betätigungsnocken auf der Achse der Verschlubeinrichtung, so daß Montage und Justage problematisch sind. Die Verschlubeinrichtung muß eine speziell geeignete Achse besitzen. Ein nachträgliches Anbringen ist auch insofern problematisch.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Sicherheitsschaltvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die einfach zu montieren und zu justieren ist.

[0005] Diese Aufgabe wird entsprechend dem Anspruch 1 gelöst.

[0006] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0008] Fig. 1 zeigt in Seitenansicht eine Sicherheitsschaltvorrichtung.

[0009] Fig. 2 und 3 zeigen in Seitenansicht bzw. Draufsicht eine weitere Ausführungsform eines Befestigungselements für eine Sicherheitsschaltvorrichtung.

[0010] Fig. 4 und 5 zeigen eine Ausführungsform eines Schaltgeräts einer Sicherheitsschaltvorrichtung in zwei verschiedenen Schaltzuständen entsprechend geöffneter bzw. geschlossener Schutzabdeckung.

[0011] Fig. 6 und 7 zeigen zwei verschiedene Montagemöglichkeiten einer Sicherheitsschaltvorrichtung.

[0012] Fig. 8 und 9 zeigen in Seitenansicht bzw. in Explosionsdarstellung weitere Ausführungsformen von Schaltgeräten für eine Sicherheitsschaltvorrichtung.

[0013] Fig. 10 und 11 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Befestigungselements in Draufsicht in zwei unterschiedlichen Stellungen.

[0014] Fig. 12 und 13 zeigen in Seitenansicht bzw. Draufsicht jeweils eine Backe des Befestigungselements der Fig. 10 und 11.

[0015] Die in Fig. 1 bis 3 dargestellte Sicherheitsschaltvorrichtung umfaßt ein elektrisches Schaltgerät 1 mit einem Gehäuse 2, das an einem feststehenden Teil 3, etwa einem Rahmen einer Schutzabdeckung 4 eines Maschinengehäuses oder einer Einfriedung an gefährbringenden Räumen oder Maschinenanlagen, benachbart zu der um eine Bewegungsachse zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position verschwenkbaren Schutzabdeckung 4 etwa in Form einer Schutztür, eines Schutzfensters oder einer Sicherheitsklappe befestigt ist. Die Bewegungsachse ist dabei die Achse einer in dem Gehäuse 2 gelagerten und aus diesem herausragenden Betätigungswelle 5, deren aus dem Gehäuse 2 herausragendes Ende 6 bei diesem Ausführungsbeispiel einen verminderten Durchmesser aufweist. Auf das Ende 6 ist ein Verbindungselement 7 aufgesetzt, das in mindestens zwei Ebenen gelenkig bewegbar und vorzugsweise als Kardangelenk ausgebildet ist und zwei Hülsen 8, 9 aufweist, die über ein Mittelstück 10 und Kreuzgelenke 11 kardangelnig miteinander verbunden sind.

[0016] Die Hülse 8 ist auf das Ende 6 der Betätigungswelle 5 gesteckt und gegebenenfalls zusätzlich etwa durch einen Stift gesichert, während die Hülse 9 auf eine vorzugsweise in Längsrichtung geriffelte Achse 12 gesteckt ist. Hierbei ist eine Stellschraube 13 vorgesehen, um eine Längseinstellung der Hülse 8 zur Achse 12 vornehmen zu können und Hülse 8 und Achse 12 drehfest miteinander zu verbinden.

[0017] Die Achse 12 befindet sich an einem an der Schutzabdeckung 4 mittels Schrauben 14 angebrachten Befestigungselement 15. Die Achse 12 wird von einer Bohrung 16 im Befestigungselement 15 drehfest aufgenommen, wobei die Bohrung 16 benachbart zu einer Seitenkante des Befestigungselements 15 (im montierten Zustand mehr oder weniger achsparallel zur Betätigungswelle 5) angeordnet ist.

[0018] Das Befestigungselement 15 weist zwei rechtwinklig zur Bohrung 16 verlaufende Löcher 17 auf, die die Schrauben 14 aufnehmen.

[0019] Gemäß der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsform sind die Löcher 17 als Langlöcher ausgebildet und insbesondere gestuft, so daß die Schrauben 14 versenkt aufgenommen werden können.

[0020] Ferner weist das Befestigungselement 15 zwei von entsprechenden, zumindest teilweise mit Gewinde versehenen Bohrungen 18 aufgenommene, mit Gewinde versehene Sicherungsstifte 19 auf, wobei jede der parallelen Bohrungen 18 quer zum zugehörigen Loch 17 verläuft und dieses kreuzt, so daß die vom Loch 17 aufgenommene Schraube 14 nicht ohne Lösen des zugehörigen Sicherungsstiftes 19 entfernbar ist.

[0021] Die Betätigung des Schaltgeräts 1 erfolgt durch Verschwenken der Schutzabdeckung 4 in die geöffnete bzw. geschlossene Stellung über das Verbindungselement 7, wobei infolge der Anordnung und/oder Montage bedingte Abweichungen der Fluchtung der Betätigungswelle 5 und der Achse 12 durch das kardan-

gelenkartige Verbindungselement 7 ausgeglichen werden.

[0022] Bei dem in Fig. 4 und 5 dargestellten Schaltgerät 1 sind zwei zwangstrennende Schalter 20 vorgesehen, die wechselseitig über einen scheibenförmigen Betätigungsnocken 21 betätigbar sind, so daß ein Schalter 20 die geöffnete und der andere die geschlossene Stellung der Schutzabdeckung 4 überwachen kann. Die Schalter 20 weisen Festkontakte 22 auf, die über Kontaktbrücken 23 an einem über den Betätigungsnocken 21 verschiebbaren Betätigungsstößel 24 entsprechend der Stellung der Schutzabdeckung 4 verbindbar sind. Hierzu weist der Betätigungsnocken 21 in axial übereinander angeordneten Ebenen einen Nockenvorsprung 25 und eine Rastkerbe 26 auf, die um 90° zueinander versetzt sind. Bereits bei einem geringen Öffnungswinkel von beispielsweise 3° spricht das Schaltgerät 1 an.

[0023] Gemäß Fig. 6 ist das Schaltgerät 1 am oberen Ende eines Pfostens 27 angebracht, wobei das Verbindungselement 7 zusätzlich ein Verlängerungsstück 28 umfaßt.

[0024] Gemäß Fig. 7 ist das Schaltgerät 1 unmittelbar an einem Rahmenelement 29 eines als Umzäunung ausgebildeten Teils 3 angebracht.

[0025] Gemäß Fig. 8 trägt die Betätigungswelle 5 trägt einen walzenförmigen Betätigungsnocken 21 mit zwei axial übereinander liegenden Betätigungsabschnitten 27a, 27b.

[0026] Der untere Betätigungsabschnitt 27a besitzt eine im zylindrischen Umfang des Betätigungsnockens 21 vorgesehene Rastkerbe 26 zur rastenden Aufnahme des Betätigungsstößels 24 eines der Schalter 20, der beim Öffnen der Schutzabdeckung 4 betätigt wird.

[0027] Der obere Betätigungsabschnitt 27b besitzt einen am zylindrischen, in diesem Bereich einen reduzierten Durchmesser aufweisenden Umfang des Betätigungsnockens 21 vorstehenden Nockenvorsprung 25 in Axialrichtung über der Rastkerbe 26, in der sich der Betätigungsstößel 24 des entsprechenden Schalters 20 abstützt, wenn sich die Schutzabdeckung 4 in geschlossener Position befindet. Der Nockenvorsprung 25 erstreckt sich bis zum Umfang des Betätigungsabschnitts 27a auswärts. Der zugehörige Schalter 20 wird ebenfalls, allerdings in umgekehrter Richtung in bezug zum anderen Schalter 20, umgeschaltet, wenn die Schutzabdeckung 7 geöffnet wird. Die beiden Schalter 20 sind hierbei in Axialrichtung der Betätigungswelle 5 übereinander angeordnet.

[0028] Hierdurch ergibt sich ein sehr flaches Gehäuse 2, dessen Stärke im wesentlichen gleich den Wandstärken von Gehäuserückseite und Dekkel plus Stärke der Schalter 20 ist. Eine derartiges Schaltgerät 1 läßt sich am feststehenden Teil 3 irgendwo zwischen den zur Anlenkung der Schutzabdeckung 4 vorgesehenen Gelenken oder Scharnieren anbringen, ohne die Schwenkbarkeit der letzteren zu beeinträchtigen.

[0029] Wie in Fig. 9 dargestellt ist, kann in dem Ge-

häuse 2 auch beidseitig jeweils eine Betätigungswelle 5 mit jeweils einem walzenförmigen Betätigungsnocken 21 gelagert sein. Ersichtlich kann außerdem aus Sicherheitsgründen parallel ein zusätzlicher eine Rastkerbe 26 aufweisender Betätigungsnocken 21' mit einem zusätzlichen Schalter (nicht dargestellt) vorgesehen sein. Außerdem kann der Betätigungsnocken 21' zusätzlich oder ausschließlich zum Verbinden der beiden Betätigungswellen 5 dienen.

[0030] Die Betätigungswellen 5 weisen Bohrungen zum Einstecken eines Verbindungsstücks 30 des Verbindungselements 7 bzw. eines Deckels 31 auf.

[0031] Durch die beiden, an gegenüberliegenden Seiten aus dem Gehäuse 2 herausragenden Betätigungswellen 5 läßt sich das Schaltgerät 1 wahlweise an der einen oder anderen Seite mit dem Befestigungselement 15 verbinden. Entfällt der mittlere Betätigungsnocken 21', werden zwei getrennte Überwachungen möglich.

[0032] Das in den Fig. 10 bis 13 dargestellte Befestigungselement 15 umfaßt zwei Backen 32, 33, die über ein Scharnier 34 schwenkbeweglich miteinander verbunden sind. Hierbei bildet insbesondere die Achse 12 die Drehachse des Scharniers 34. Die Backe 33 weist eine Ausnehmung 35 zur Aufnahme der anderen, mit den Löchern 17 versehenen Backe 32 auf. Die Löcher 17 werden in der in Fig. 10 dargestellten Position der beiden Backen 32, 33 abgedeckt, so daß die Schrauben 14 nicht zugänglich sind. Die beiden Backen 32, 33 werden durch einen versenkt aufgenommenen Schraubbolzen 36 miteinander verbunden, wobei die in der Backe 33 zur Aufnahme des Schraubbolzens 36 vorgesehene Ausnehmung 37 so gestaltet ist, daß der Schraubbolzen 36 bei leicht verschwenkter Backe 32 in deren Gewindebohrung 38 eingeschraubt werden kann.

[0033] Parallel zum Schraubbolzen 36 nimmt die Backe 33 eine Stellschraube 39 auf, die sich mit einem Ende an der Backe 32 abstützen kann, so daß die beiden Backen 32, 33 über den Schraubbolzen 36 miteinander verspannbar sind.

[0034] Eine Sicherheitsschaltvorrichtung der beschriebenen Art läßt sich einfach montieren und justieren sowie nachträglich ohne weiteres und ohne Benötigung von zusätzlichen Teilen an der Schutzabdeckung 4 oder an dem feststehenden Teil 3 anbringen.

Patentansprüche

1. Sicherheitsschaltvorrichtung zur Überwachung einer um eine Bewegungsachse zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position verschwenkbaren Schutzabdeckung (4) mit einem durch die Bewegung der Schutzabdeckung betätigbaren, elektrischen Schaltgerät (1), welches mit seiner Betätigungseinrichtung (5, 21) axial fluchtend zur Bewegungsachse der Schutzabdeckung (4) angeordnet ist, wobei die Schutzabdeckung (4) über ein Verbindungselement (7) mit dem Schalt-

gerät (1) verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement (7) in mindestens zwei Ebenen gelenkig bewegbar ausgebildet, mit der Schutzabdeckung (4) über ein Befestigungselement (15) verbunden und das Schaltgerät (1) feststehend und das Befestigungselement (15) im wesentlichen unabhängig von der Bewegungsachse an der Schutzabdeckung (4) befestigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (5, 21) eine mit dem Verbindungselement (7) lösbar verbundene Betätigungswelle (5) umfaßt. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (5, 21) eine weitere mit dem Verbindungselement (7) lösbar verbindbare Betätigungswelle (5) umfaßt. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (5, 21) wenigstens einen Betätigungsnocken (21) für einen zugehörigen Schalter (20) umfaßt. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Betätigungsnocken (21) axial übereinander angeordnet und entsprechend angeordneten Schaltern (20) zugeordnet sind. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (5, 21) zwei Betätigungsnocken (21) zum einen für einen auf die geschlossene Stellung der Schutzabdeckung (4) und zum anderen einen auf die geöffnete Stellung der Schutzabdeckung (4) ansprechenden Schalter (20) umfaßt. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsnocken (21) walzen- oder scheibenförmig ausgebildet sind. 40
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsnocken (21) für einen Schalter (20) eine Rastkerbe (26) und für den anderen einen Nockenvorsprung (25) aufweisen. 45
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (7) ein Wellengelenk, insbesondere ein Doppelwellen- oder Kardangelenk ist. 50
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (15) eine Achse (12) umfaßt, die mit dem Verbindungselement (7) längeneinstellbar verbunden ist. 55

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (15) Bohrungen (18) zur Aufnahme von Sicherungselementen (19) für zum Befestigen des Befestigungselement (15) dienende Schrauben (14) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (15) zwei gelenkig miteinander verbundene, zusammenklappbare Backen (32, 33) umfaßt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung der beiden Backen (32, 33) eine Drehachse (12) aufweist, die mit dem Verbindungselement (7) gekoppelt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (32, 33) miteinander derart verschraubbar sind, daß Schrauben (14) zum Anbringen des Befestigungselements (15) an der Schutzabdeckung (4) verdeckt werden.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (15) ein Spanneinrichtung (39), insbesondere in Form einer von einer Backe (33) aufgenommenen und sich an der anderen Backe (32) abstützenden Stellschraube, für die beiden Backen (32, 33) aufweist.

Claims

1. Safety switching device for monitoring a protective cover (4) able to tilt about an axis of movement between an open and a closed position, with electric switchgear (1) able to be actuated by the movement of the protective cover, which switchgear is located with its actuating device (5, 21) axially aligned with the axis of movement of the protective cover (4), the protective cover (4) being connected by way of a connecting member (7) to the switchgear (1), characterised in that the connecting member (7) is arranged to move flexibly in at least two planes, is connected to the protective cover (4) by way of a fastening member (15) and the switchgear (1) is stationary and the fastening member (15) is fastened to the protective cover (4) essentially independently of the axis of movement. 35
2. Device according to Claim 1, characterised in that the actuating device (5, 21) comprises an actuating shaft (5) detachably connected to the connecting member (7). 40
3. Device according to Claim 2, characterised in that the actuating device (5, 21) comprises a further ac- 45

tuating shaft (5) able to be connected detachably to the connecting member (7).

4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the actuating device (5, 21) comprises at least one actuating cam (21) for an associated switch (20).

5. Device according to Claim 4, characterised in that at least two actuating cams (21) are arranged axially one above the other and are associated with correspondingly located switches (20).

6. Device according to Claim 4 or 5, characterised in that the actuating device (5, 21) comprises two actuating cams (21) on the one hand for a switch (20) responding to the closed position of the protective cover (4) and on the other hand a switch (20) responding to the open position of the protective cover (4).

7. Device according to one of Claims 4 to 6, characterised in that the actuating cams (21) are constructed in the form of cylinders or discs.

8. Device according to one of Claims 4 to 7, characterised in that the actuating cams (21) for one switch (20) comprise a locating notch (26) and for the other a cam projection (25).

9. Device according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the connecting member (7) is a shaft joint, in particular a double shaft or Cardan joint.

10. Device according to one of Claims 1 to 9, characterised in that the fastening member (15) comprises a spindle (12), which is connected to the connecting member (7) in a longitudinally adjustable manner.

11. Device according to one of Claims 1 to 10, characterised in that the fastening member (15) comprises bores (18) for receiving retaining members (19) for screws (14) serving for attaching the fastening member (15).

12. Device according to one of Claims 1 to 10, characterised in that the fastening member (15) comprises two folding jaws (32, 33), connected to each other in the manner of a hinge.

13. Device according to Claim 12, characterised in that the hinge connection of the two jaws (32, 33) comprises a joint pin (12), which is connected to the connecting member (7).

14. Device according to Claim 12 or 13, characterised in that the jaws (32, 33) can be screwed to each other so that screws (14) for locating the fastening

member (15) on the protective cover (4) are covered.

15. Device according to one of Claims 12 to 14, characterised in that the fastening member (15) comprises a holding device (39), in particular in the form of a set screw received by one jaw (33) and supported on the other jaw (32), for the two jaws (32, 33).

Revendications

1. Dispositif d'interrupteur de sécurité destiné à la surveillance d'une fermeture de protection (4) qui peut pivoter entre une position ouverte et une position fermée autour d'un axe de mouvement, et comprenant un appareil de commande électrique (1) pouvant être actionné par le mouvement de la fermeture de protection, appareil qui est disposé de façon que son dispositif d'actionnement (5, 21) soit dans l'alignement axial de l'axe de mouvement de la fermeture de protection (4), la fermeture de protection (4) étant reliée à l'appareil de commande (1) par l'intermédiaire d'un élément de liaison (7), caractérisé en ce que l'élément de liaison (7) est réalisé mobile avec articulation dans au moins deux plans, et est relié à la fermeture de protection (4) au moyen d'un élément de fixation (15), et l'appareil de commande (1) étant stationnaire et l'élément de fixation (15) étant fixé à la fermeture de protection (4) de façon sensiblement indépendante de l'axe de mouvement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (5, 21) comprend un arbre d'actionnement (5) relié à l'élément de liaison (7) de façon démontable.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (5, 21) comprend un autre arbre d'actionnement (5) qui peut être relié à l'élément de liaison (7) de façon démontable.

4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (5, 21) comprend au moins une came d'actionnement (21) pour un commutateur correspondant (20).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins deux cames d'actionnement (21) sont disposées l'une au-dessus de l'autre dans la direction axiale et associées à des commutateurs (20) agencés de façon correspondante.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (5, 21) com-

prend deux cames d'actionnement (21), d'une part pour un commutateur (20) qui répond à la position fermée de la fermeture de protection (4) et, d'autre part, pour un commutateur (20) qui répond à la position ouverte de la fermeture de protection (4).

5

7. Dispositif selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les cames d'actionnement (21) sont en forme de rouleaux ou de disques.

10

8. Dispositif selon une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les cames d'actionnement (21) présentent une encoche de verrouillage (26) pour un commutateur (20) et une saillie de came (25) pour l'autre.

15

9. Dispositif selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément de liaison (7) est un joint d'arbre, en particulier un joint d'arbre double ou de cardan.

20

10. Dispositif selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'élément de fixation (15) comprend un axe (12) qui est relié à l'élément de liaison (7) de façon réglable en longueur.

25

11. Dispositif selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément de fixation (15) présente des perçages (18) destinés à recevoir des éléments de sécurité (19) pour des vis (14) servant à fixer l'élément de fixation (15).

30

12. Dispositif selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément de fixation (15) comprend deux mâchoires (32, 33) reliées entre elles de façon articulée et qui peuvent être rabattues l'une contre l'autre.

35

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'articulation des deux mâchoires (32, 33) présente un axe de rotation (12) qui est accouplé à l'élément de liaison (7).

40

14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que les mâchoires (32, 33) peuvent être reliées l'une à l'autre par des liaisons à vis de telle manière que les vis (14) servant au montage de l'élément de fixation (15) sur la fermeture de protection (4) soient dissimulées.

45

50

15. Dispositif selon une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que l'élément de fixation (15) présente un dispositif de serrage (39) pour les deux mâchoires (32, 33), en particulier sous la forme d'une vis de réglage qui est logée dans une mâchoire (33) et qui prend appui sur l'autre mâchoire (32).

55

Fig. 1

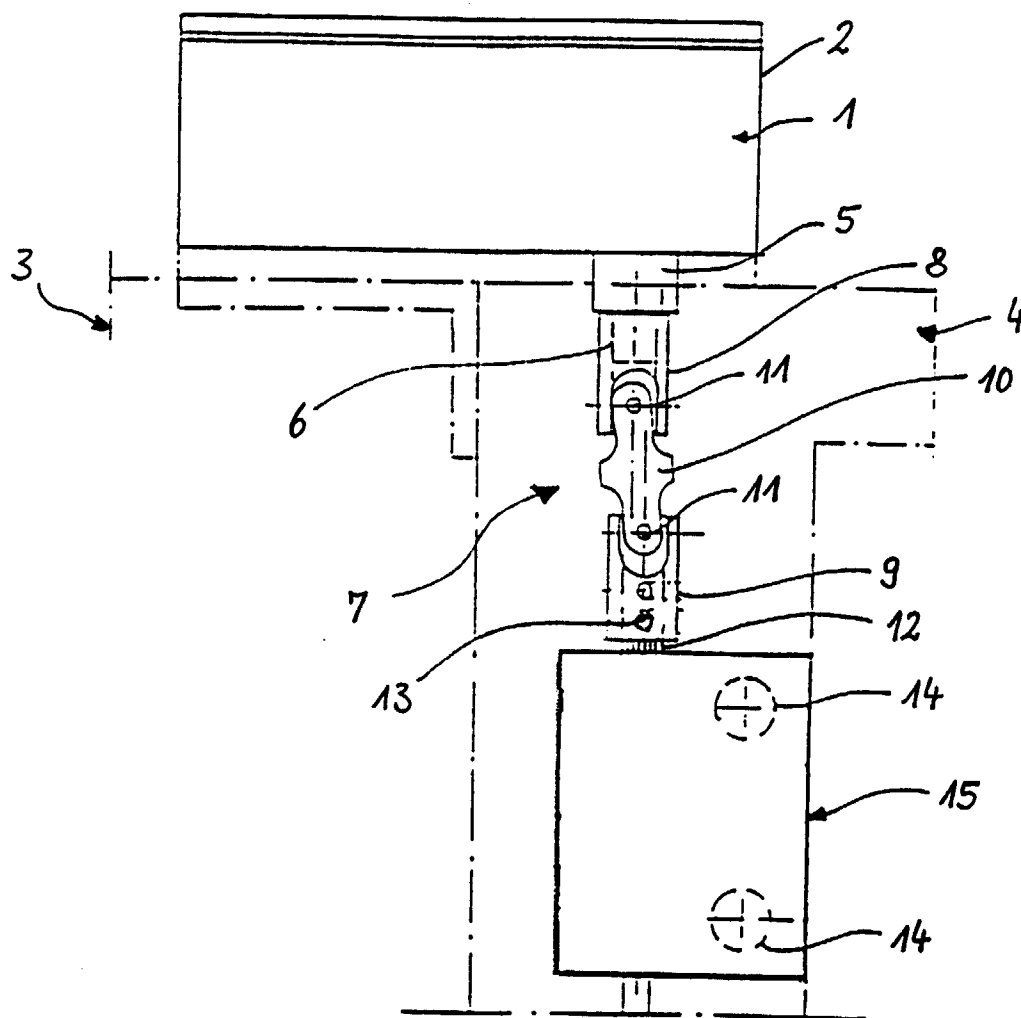


Fig. 2

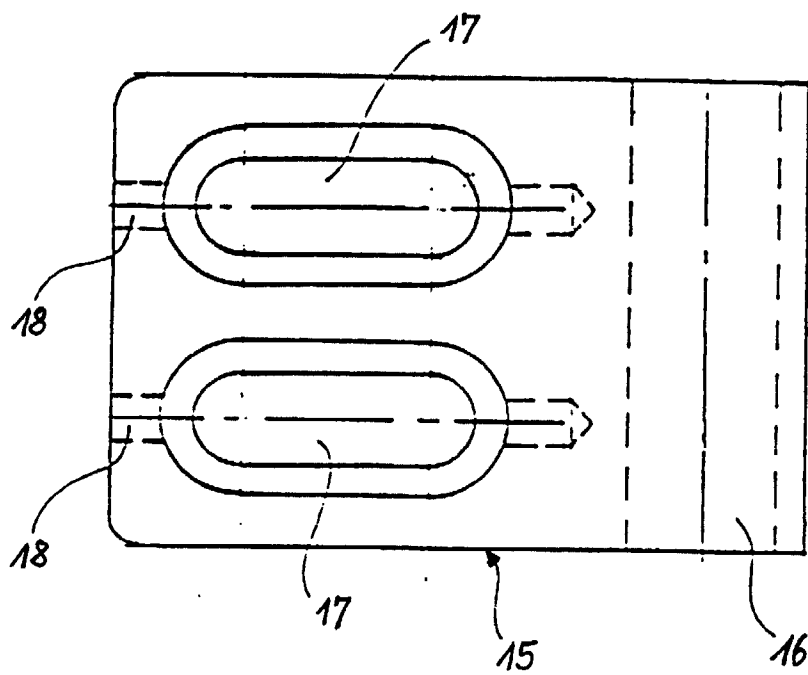


Fig. 3

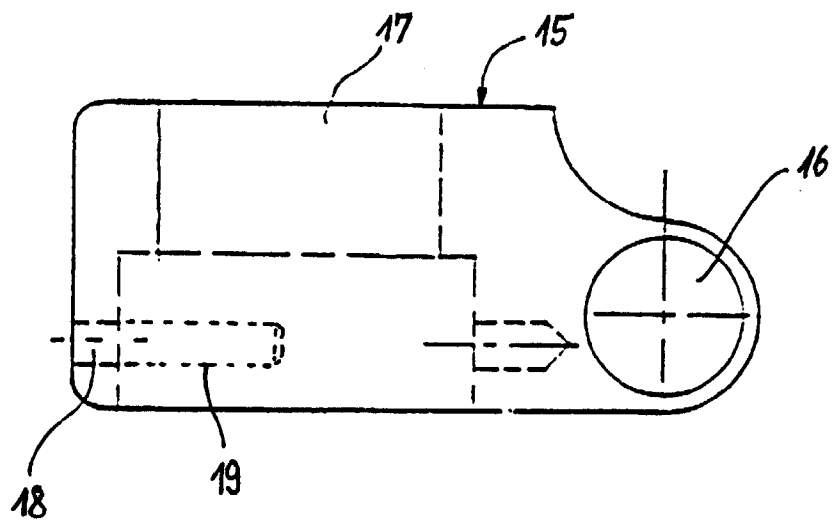


Fig. 4

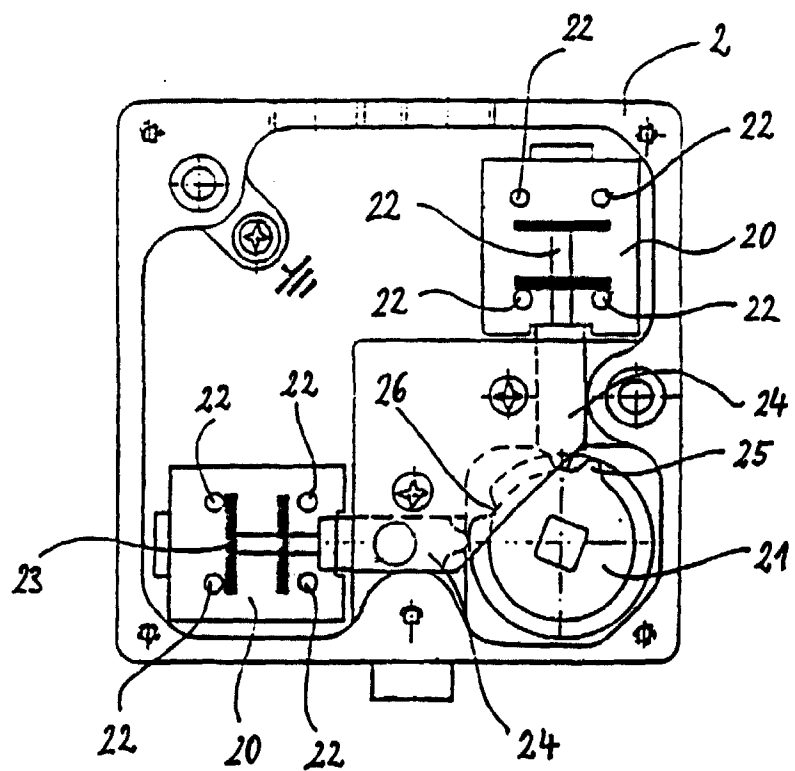
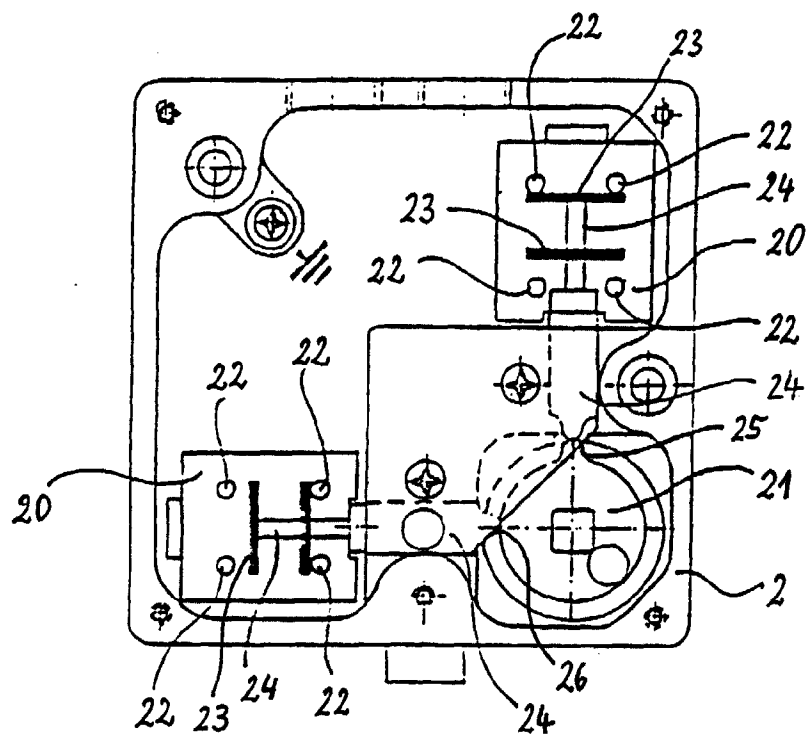


Fig. 5

Fig. 6

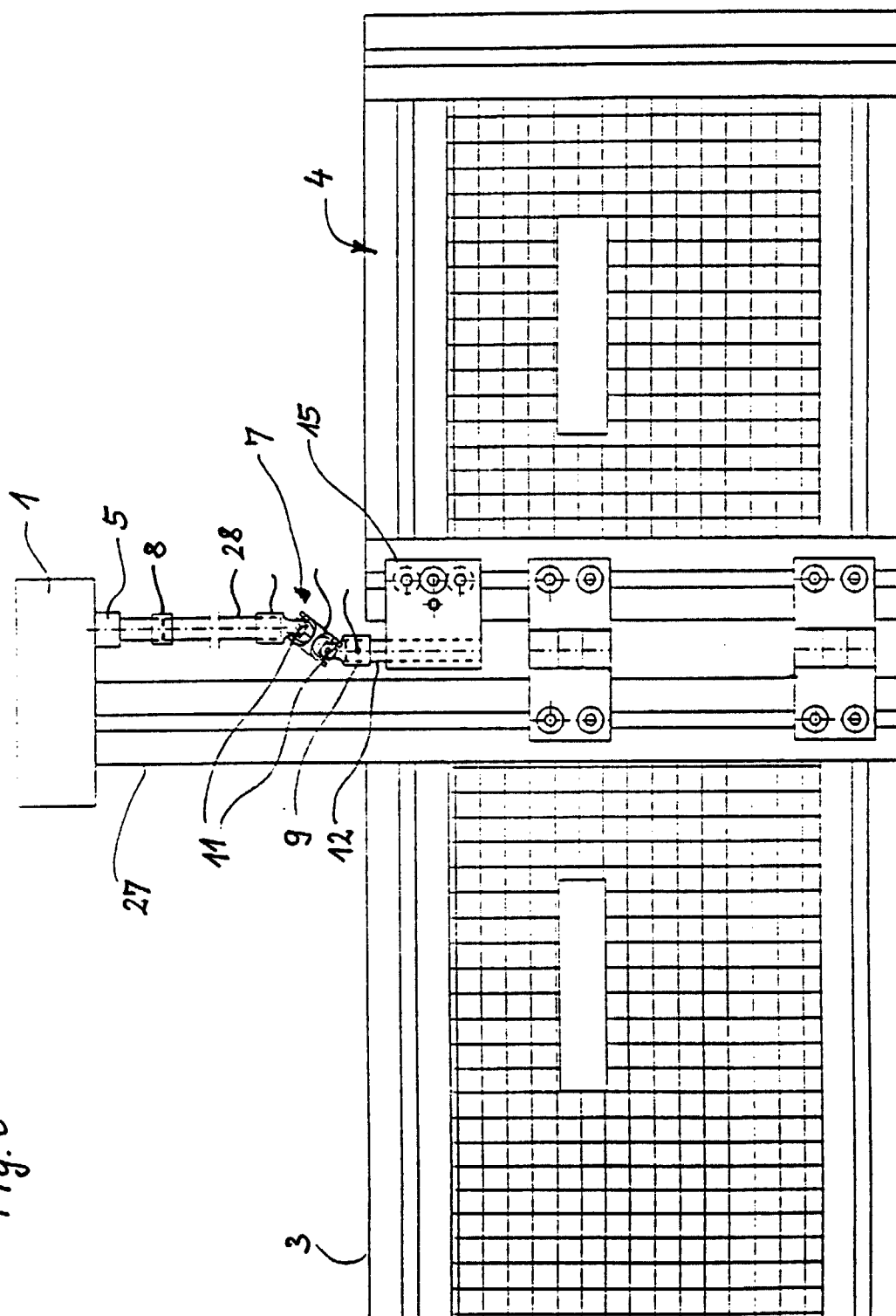
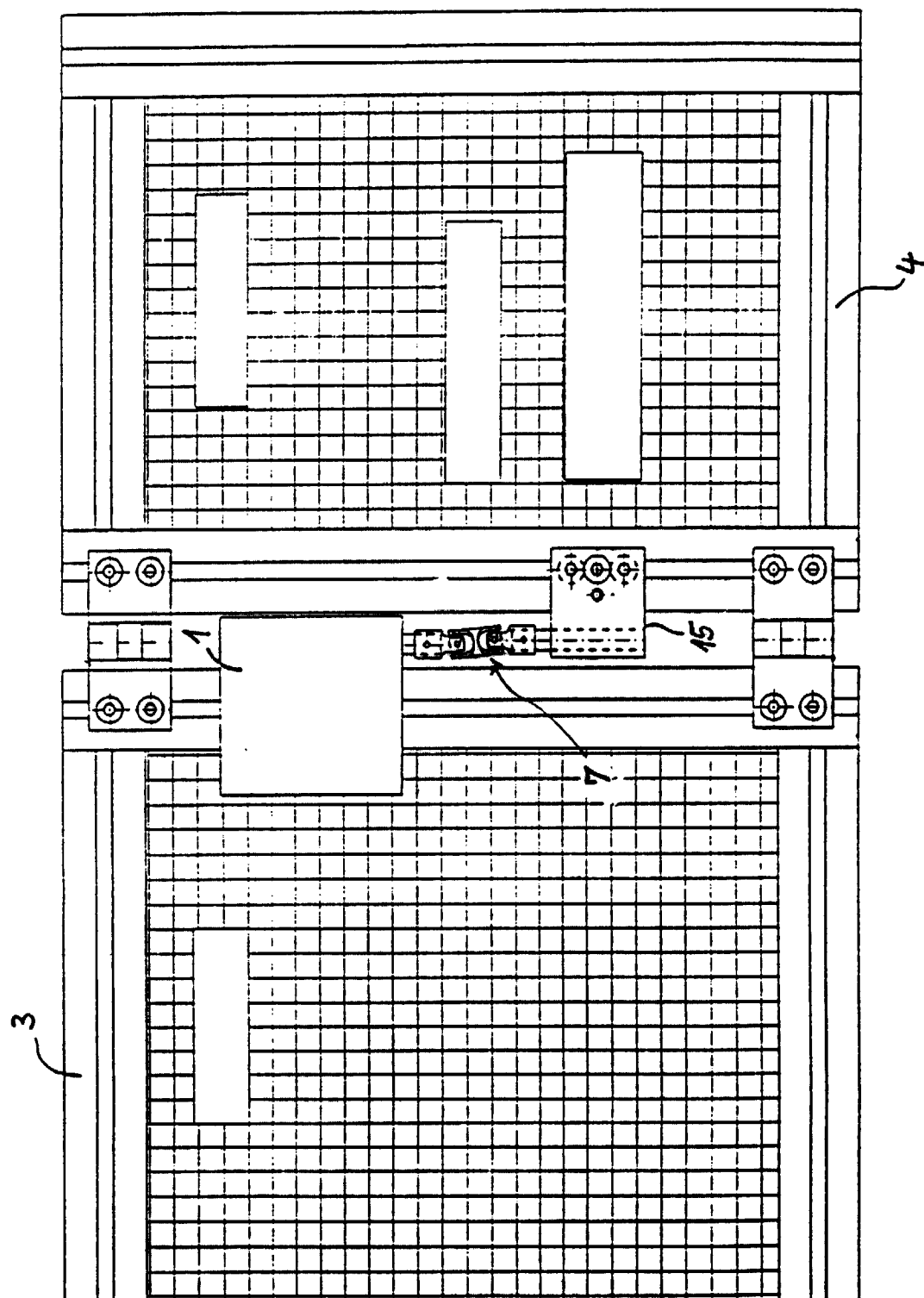


Fig. 7



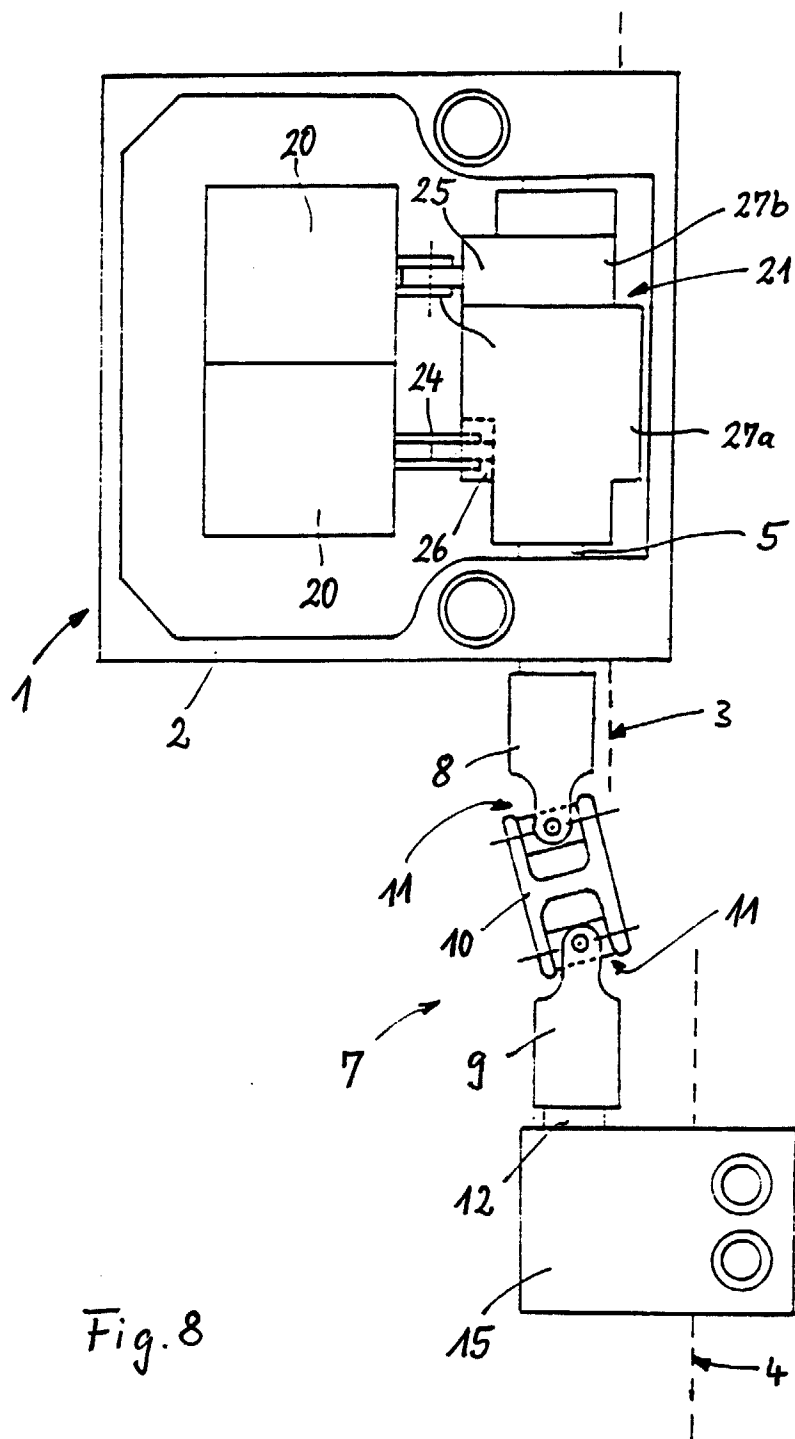


Fig. 8

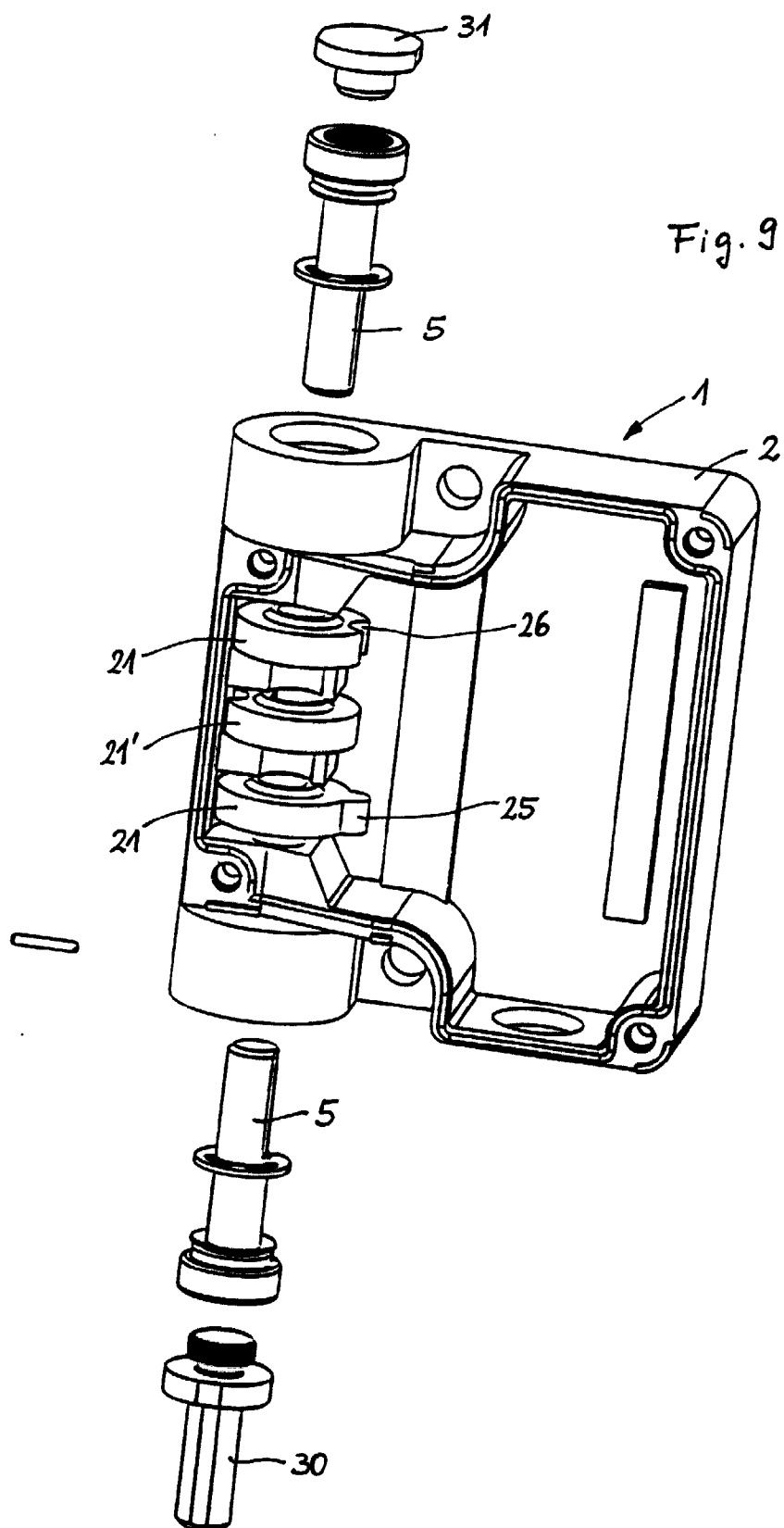


Fig. 10

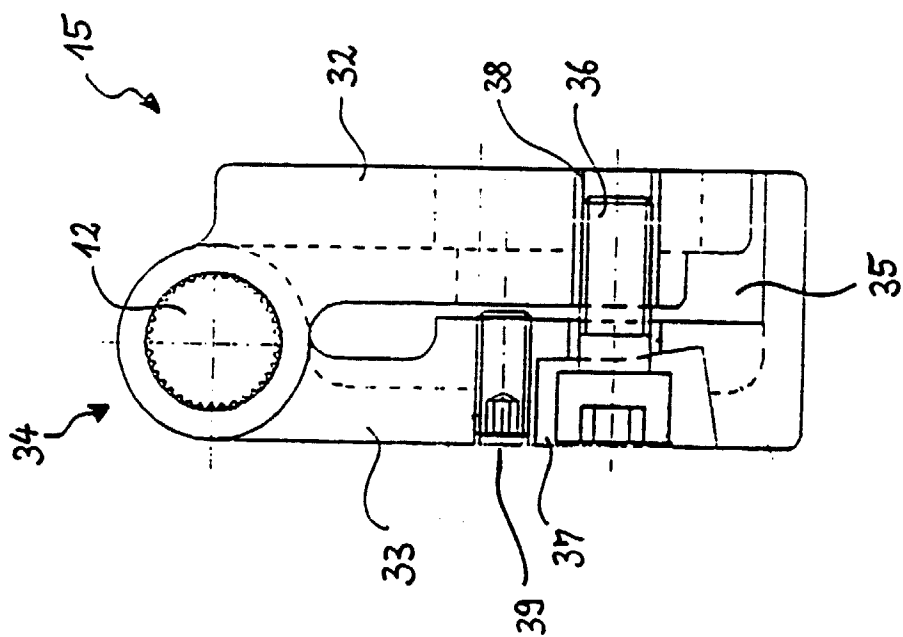


Fig. 11

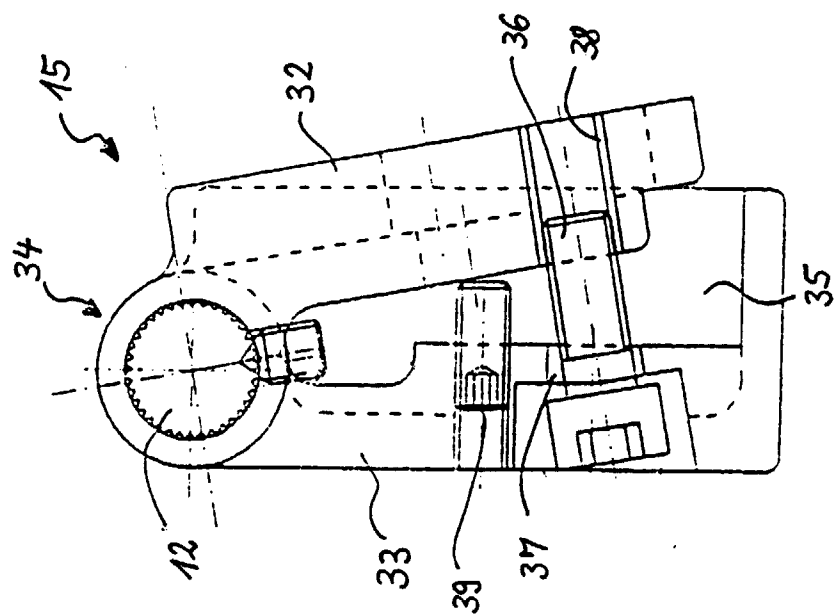


Fig. 12

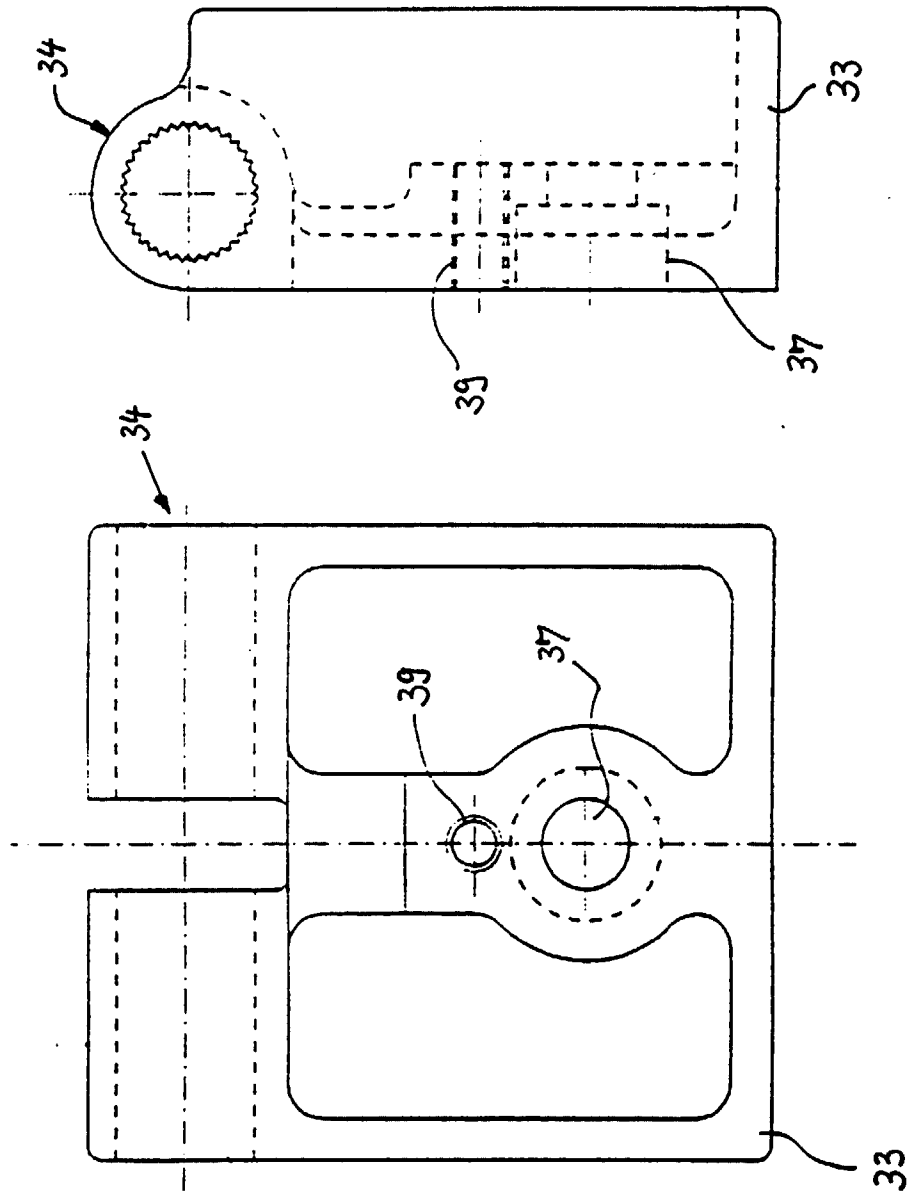


Fig. 13

