

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 348 971
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89111848.1

51 Int. Cl.4: E05B 63/20

22 Anmeldetag: 29.06.89

30 Priorität: 01.07.88 DE 3822286

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.90 Patentblatt 90/01

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: BKS GmbH
Heidestrasse 71
D-5620 Velbert 1(DE)

72 Erfinder: Hinz, Manfred
Sachsenstrasse 17
D-5628 Heiligenhaus(DE)
Erfinder: Römer, Heinz
Bovenstrasse 5
D-5620 Velbert 1(DE)
Erfinder: Zündorf, Karl U.
Kepplerstrasse 18
D-5620 Velbert 1(DE)

74 Vertreter: Sturies, Herbert et al
Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert
Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler
Brahmsstrasse 29, Postfach 20 12 42
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 Treibriegel-Schaltenschloß, insbesondere für Treibstangenverschlüsse an Tür- od.dgl.-Flügeln.

57 Ein Treibriegel-Schaltenschloß ist mit einem einen Schloßstulp (3) mit einer darin vorgesehenen Durchtrittsöffnung (3'') für den in Richtung seiner ausgefahrenen Verriegelungsstellung federbelasteten Treibriegel (2) aufweisenden Schloßgehäuse (4) versehen, worin eine federbelastete Klemmplatte (6) untergebracht ist, die den Treibriegel (2) mit einem Klemmauge (6'') umgreift und ihn in beliebigen Einfahrstellungen zu blockieren erlaubt. Weiterhin ist dabei eine den Schloßstulp (3) gleichfalls durchdringende und unter Federkraft stehende Schaltfalle (5) vorgesehen, die bei Auftreffen auf den Türrahmen einzudrücken ist und dabei die Klemmplatte (6) in ihre den Treibriegel (2) freigebende Freigabestellung verschwenkt.

Um zu einer einfachen und leicht zu montierenden Kompaktbauart zu kommen, ist die Schaltfalle (5) mit einer in ihrer Verschieberichtung durchgehend verlaufenden Höhlung (5') versehen, durch die der Treibriegel (2) hindurchzustecken ist. Vorteilhaft sind das Schloßgehäuse (4) und die Schaltfalle (5)

hohlzylindrisch gestaltet und zusammen mit der entsprechend ringförmig gestalteten Klemmplatte (6) sowie einer sie beaufschlagenden Druckfeder (7) konzentrisch zu dem durch sie alle mittig hindurchzusteckenden Treibriegel (2) angeordnet.

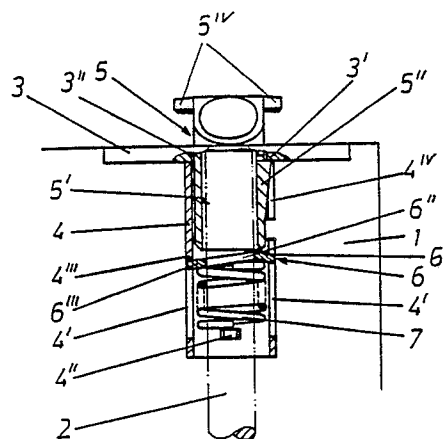


Fig.1

EP 0 348 971 A2

Treibriegel-Schaltschloß, insbesondere für Treibstangenverschlüsse an Tür- od. dgl. -Flügeln

Die Erfindung bezieht sich auf ein Treibriegel-Schaltschloß, insbesondere für Treibstangenverschlüsse an Tür- od. dgl. -Flügeln, mit einem einen Schloßstulp mit einer darin vorgesehenen Durchtrittsöffnung für den in Richtung seiner ausgefahrenen Verriegelungsstellung federbelasteten Treibriegel aufweisenden Schloßgehäuse, einer darin untergebrachten federbelasteten Klemmplatte, die den Treibriegel mit einem Klemmauge umgreift und ihn in beliebigen Einfahrstellungen zu blockieren erlaubt, sowie mit einer den Schloßstulp gleichfalls durchdringenden und unter Federkraft stehenden Schaltfalle, die bei Auftreffen auf den Türrahmen einzudrücken ist und dabei die Klemmplatte in ihre den Treibriegel freigebende Freigabestellung verschwenkt.

Treibriegel-Schaltschlösser obiger Art sind durch die DE-PS 27 46 049 und DE-PS 29 12 881 bekannt. Sie werden üblicherweise in den Standflügel zweiflügeliger Türen eingebaut, z. B. entsprechend dem DE-GM 87 01 630, um sicherzustellen, daß der unter Federkraft stehende Treibriegel bei geöffnetem Flügel in seiner Entriegelungsstellung gehalten wird und erst in seine Verriegelungsstellung ausfährt, nach dem der Standflügel seine Schließlage erreicht hat. Dabei greift dann der Treibriegel mit seinem äußeren Ende in das Schließloch eines am festen Türrahmen vorhandenen Schließblechs ein, das zugleich auch als Anschlag für die Schaltfalle dient. Besondere Bedeutung kommt dabei der im Schloßgehäuse untergebrachten Klemmplatte zu, die den Treibriegel nicht nur in seiner voll eingefahrenen Stellung sondern ihn auch in beliebigen anderen Einfahrstellungen zu blockieren erlaubt. Das ist deswegen wichtig, weil die Treibriegelstangen bei z. B. großer Tür-Falzluft nicht immer unbedingt vollständig eingefahren werden müssen. Die vorbeschriebenen bekannten Schaltschlösser sind aber noch von vergleichsweise sperriger Bauart, da sie ein herkömmlich als rechteckiger Kasten ausgebildetes Schloßgehäuse besitzen, in welchem der Treibriegel und die Schaltfalle mit Abstand nebeneinander liegen und auch eine entsprechend lang ausgebildete Klemmplatte erfordern. Der Einbau dieser bekannten Schaltschlösser erfordert daher auch entsprechend große Aussparungen im Türflügel, zumeist an der oberen Flügelecke, was vor allem bei Rohrrahmentüren problematisch ist. Letztere bestehen nämlich aus Rohrprofilen, die auf Gehrung geschnitten und über besondere Eckverstärkungen miteinander verbunden sind. Gerade hier aber muß das Treibriegel-Schaltschloß installiert werden, was nicht nur mit Schwierigkeiten verbunden ist, sondern auch eine entsprechende Schwächung gerade

dieser Eckverstärkung mitsichbringt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Treibriegel-Schaltschloß der eingangs erwähnten Gattung dahingehend zu verbessern und zu vervollkommen, daß es von noch einfacherer und auch platzsparenderer Bauart ist sowie wesentlich leichter in Tür- od. dgl. -Flügeln montiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Schaltfalle mit einer in ihrer Verschieberichtung durchgehend verlaufenden Höhlung versehen ist, durch die der Treibriegel hindurchzustecken ist. Durch diese koaxiale Anordnung von Schaltfalle und Treibriegel kommt man zu einer Kompaktbauweise des Schaltschlusses, die nicht nur seine Herstellung sondern auch seinen Einbau außerordentlich vereinfacht.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind das Schloßgehäuse und die Schaltfalle hohlzylindrisch gestaltet und zusammen mit der entsprechend ringförmig gestalteten Klemmplatte und einer sie beaufschlagenden Druckfeder konzentrisch zu dem durch sie alle mittig hindurchzusteckenden Treibriegel angeordnet. Die Schaltfalle kann dabei mit ihrem inneren Stirnende unmittelbar an der federnd abgestützten Klemmplatte anliegen, so daß sich eine besondere Schaltfallenfeder erübrigt.

Damit die Schaltfalle bei ihrer hohlzylindrischen Gestaltung beim Auftreffen auf das türrahmenseitig angeschlagene Schließblech nicht etwa ebenso wie die Treibriegelstange in dessen Schließloch einfahren kann, sind am äußeren abgeschrägten Ende der Schaltfalle vorteilhaft seitlich ausladende Stützflügel vorgesehen. Demzufolge kann auch die im Schloßstulp vorhandene Durchtrittsöffnung eine dem Schaltfallen-Profil und seinen Stützflügeln entsprechende Kontur besitzen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Schaltfalle über einen an ihr seitlich vorhandenen, in einen Längsschlitz des Schloßgehäuses einspringenden und darin geführten federnden Vorsprung im Schloßgehäuse schnappartig befestigt und verdrehungssicher geführt werden. Die Schaltfalle kann dazu vorteilhaft aus Spritzkunststoff bestehen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in weiteren Unteransprüchen gekennzeichnet.

In der Zeichnung sind mehrere vorteilhafte Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäß gestalteten Treibriegel-Schaltschlössern dargestellt. Dabei zeigen

Fig. 1 und Fig. 2 eine erste Ausführungsform des Schaltschlusses in der Türoffenstellung, und zwar in teilweise geschnittener Vorderansicht und in der Seitenansicht,

Fig. 3 und Fig. 4 das gleiche Schaltschloß in gleichen Ansichten jedoch bei geschlossenem Türflügel,

Fig. 5 die Draufsicht auf ein am Türrahmen anzubringendes Schließblech mit darunter sitzendem Schaltschloß,

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des Schaltschlusses mit zugehörigem, teilweise dargestelltem Treibriegel,

Fig. 7 und 8 weitere Schaltschloß-Ausführungsformen und -Einbauweisen in jeweils senkrechtem Schnitt.

Das in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Treibriegel-Schaltschloß ist in der oberen Ecke eines Türflügels 1 eingebaut, der mit einem Treibstangenverschluß etwa gemäß der DE-PS 27 46 049 versehen ist und von dem die den Treibriegel 2 bildende Treibstange lediglich strichpunktiert angedeutet ist. Das Schaltschloß besitzt ein mit dem Schloßstulp 3 verbundenes Schloßgehäuse 4, das hohlzylindrisch gestaltet ist. Das Schloßgehäuse 4 kann vorteilhaft aus entsprechend gerolltem Stahlblech bestehen, das mit dem z. B. aus Stanzblech bestehenden Stulp 3 verbunden, z. B. verschweißt, verlötet oder auch vernietet ist.

Im zylindrischen Schloßgehäuse 4 sind die entsprechend zylindrisch gestaltete Schaltfalle 5, die im wesentlichen ringförmig gestaltete Klemmplatte 6 und die Klemmplatten-Druckfeder 7 untergebracht. Die Schaltfalle 5 ist mit einer in ihrer Verschieberichtung durchgehend verlaufenden Höhlung 5' versehen, durch die der Treibriegel 2 hindurchzustecken ist bzw. die er in Einbaustellung axial verschieblich durchdringt. Somit wird der Riegel 2 von der Schaltfalle 5, der Klemmplatte 6 und auch der Druckfeder 7 sowie insgesamt auch von dem Schloßgehäuse 4 eng konzentrisch umhüllt, wodurch sich eine außerordentlich raumsparende Bauweise für das Schaltschloß ergibt.

Die ringförmige Klemmplatte 6 ist an ihrem Außenumfang mit Führungsnocken 6' versehen, über die sie in im zylindrischen Schloßgehäuse 4 vorhandenen Längsschlitz 4' verdrehungssicher geführt ist. Die an ihr angreifende Schraubendruckfeder 7 stützt sich an ihrem unteren Ende an aus dem Schloßgehäuse 4 nach innen herausgebogenen Stützklappen 4'' ab. Sie ist bestrebt, die Klemmplatte 6 über den abgewinkelten Führungsnocken 6' in ihre in Fig. 1 dargestellte verkantete Sperrstellung zu drücken, in der sie mit ihrem den Treibriegel 2 umgreifenden Klemmauge 6'' den Treibriegel in jeder beliebigen Einfahrstellung zu blockieren erlaubt. Dabei stützt sich die Klemmplatte 6 mit ihrem in Fig. 1 links dargestellten Führungsnocken 6'' an dem am Schloßgehäuse 4 vorhandenen, den zugehörigen Längsschlitz 4' begrenzenden Anschlag 4''' ab.

Die hohlzylindrisch gestaltete Schaltfalle 5 be-

steht vorteilhaft aus Spritzkunststoff, wenngleich sie grundsätzlich auch aus anderem Werkstoff, z. B. aus Druckguß, Feinguß oder Sintermetall bestehen kann. Um ihren Einbau in das Schloßgehäuse 4 so einfach wie möglich zu gestalten, ist sie mit einem seitlich angeordneten federnden Vorsprung 5'' versehen, der beim Einsetzen der Schaltfalle 5 in das Schloßgehäuse 4 in den oberen Abschnitt 4^{IV} des einen Längsschlitzes 4' schnappartig einspringt und dadurch die Falle 5 sowohl verdrehungssicher im Schloßgehäuse 4 führt, als auch im Zusammenwirken mit dem vom federnden Vorsprung 5'' hintergriffenen Anschlag 3' am Schloßstulp 3 die Ausfahrbewegung der Schaltfalle 5 begrenzt. Im Schloßstulp 3 ist eine dem Innendurchmesser des Schloßgehäuses 4 im wesentlichen entsprechende Durchtrittsöffnung 3'' für die Schaltfalle 5 und den sie durchsetzenden Treibriegel 2 vorhanden. Am äußeren mit einer entsprechenden Schrägfläche 5''' versehenen Ende ist die Falle 5 mit beidseitig ausladenden Stützflügeln 5^{IV} versehen. Sie verhindern, daß die Schaltfalle 5 in der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Schließstellung des Türflügels 1 etwa auch in die Schließöffnung 8' des am festen Rahmen 9 angeordneten Schließblechs 8 einfährt. Damit die Schaltfalle 5 bei z. B. enger Tür-Falzlufte vollständig in den Schloßstulp 3 einfahren kann, ist die in letzterem vorhandene Durchtrittsöffnung 3'' vorteilhaft so konturiert, daß sie dem Schaltfalle-Profil nebst den an der Schaltfalle vorhandenen Stützflügeln 5^{IV} entspricht.

Der in Fig. 6 unten teilweise dargestellte Treibriegel besteht vorteilhaft aus Stahlrohr 2', in dessen oberes, durch das Schaltschloß und dessen Klemmplatte 6 zu blockierendes Ende der vorzugsweise aus gehärtetem Stahl bestehende Bolzen 2'' eingesteckt ist. Durch den am äußeren Ende vorhandenen Konus 2''' wird das Einlaufen des Treibriegels in die Schließblechöffnung 8' erleichtert.

Die Fig. 6 veranschaulicht auch die einfache Montage der einzelnen Schaltschloßelemente. Zunächst wird die Druckfeder 7 in das Schloßgehäuse 4 eingelegt, wobei sie sich mit ihrem unteren Ende an den Stützklappen 4'' abstützt. Sodann wird die Klemmplatte 6 durch den im Schloßgehäuse 4 vorhandenen, sich etwa über dessen halbe Breite erstreckenden Querschlitz 4^V in der dargestellten Pfeilrichtung radial eingeschoben, bis der Führungsnocken 6'' unter den Begrenzungsanschlag 4''' gelangt. Danach wird dann die Schaltfalle 5 in das Schloßgehäuse 4 eingesteckt, und zwar so weit, bis sie mit ihrem federnden Vorsprung 5'' hinter den am Schloßstulp 3 vorhandenen Anschlag 3' einspringt, also auch in den oberen Teil 4^{IV} des in Fig. 6 rechts vorhandenen Längsschlitzes 4'. In dieser Form kann das Schaltschloß in eine im Türflügel einfach anzubringende Bohrung eingesetzt und dann auch erst die Treibriegelstange 2 installiert

werden. Durch die zylindrische Kompaktbauweise des Schaltschlusses, dessen Schloßgehäuse einen unter 19 mm liegenden Außendurchmesser besitzen kann, erfordert der Einbau dieses Schaltschlusses nur eine Bohrung mit einem Durchmesser von 20 mm. Ein weiterer wesentlicher Vorteil dieses engbauenden Treibriegel-Schaltschlusses besteht darin, daß seine Klemmplatte 6 nur geringe Rückfederungen der Treibriegelstange 2 zuläßt. Dadurch ist auch der zum Lösen der Klemmplatte notwendige Eindrückhub der Schaltfalle gegenüber der früheren Bauart wesentlich kürzer geworden. Das wiederum erlaubt es auch, auf die in der DE-PS 29 12 881 beschriebene Verstellbarkeit der Schaltfalle verzichten zu können, zumal der nutzbare Fallenhub auch dadurch vergrößert worden ist, daß die Klemmplatte bei der Einwärtsbewegung in Öffnungsrichtung gegen keinen Anschlag mehr trifft.

Die Fig. 7 und 8 zeigen, wie das neue Schaltschloß auch zu einer eigenständigen Funktionseinheit erweitert, also mit einem eigenen integrierten Treibriegel 2 versehen werden kann. Dabei ist in beiden Fällen das Schloßgehäuse 4 innen mit einem coaxial zu ihm liegenden Gehäusefortsatz 10 versehen, in welchem die den Treibriegel 2 in seine dargestellte, ausgefahrene Verriegelungsstellung zu drücken suchende Feder 11 untergebracht ist, die mit ihrem oberen Ende an der Treibstange 2, beispielsweise an deren Knebel 12, angreift und mit ihrem anderen unteren Ende auf dem die Durchtrittsöffnung 10' für den Treibriegel 2 begrenzenden Gehäuserand 10'' abgestützt ist.

Im Falle der Fig. 7 kann der Riegel 2 durch ein als Betätigungskraftangriff dienendes mechanisches Zugverbindungsmitel, z. B. einen Seil- oder Kettenzug 13 gegen die Wirkung seiner Feder 11 eingefahren werden, beispielsweise über eine am anderen nicht dargestellten Ende des Zugseils 13 angreifende Betätigungshandhabe, z. B. einen Drücker od. dgl..

Im Falle der Fig. 8 ist als Betätigungskraftangriff anstelle der manuellen Zugverbindung zur Freigabe des Türflügels ein den Treibriegel 2 umgreifender Elektromagnet 14 am Gehäusefortsatz 10 angebracht, der bei Stromdurchfluß seiner Spulenwicklung den Treibriegel 2 in seine den Türflügel 1 freigebende Einfahrstellung zu ziehen vermag. Im einen wie im anderen Falle kann der Gehäusefortsatz 10 einfach mit in die unteren Enden der Längsschlitze 4' am Schloßgehäuse einschnappenden Haltebügeln od. dgl. befestigt sein. Es versteht sich aber, daß auch andere Verbindungsmöglichkeiten zwischen den beiden Gehäuseteilen möglich sind, insbesondere auch eine einteilige Ausbildung von Schloßgehäuse 4 und Fortsatz 10.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind mancherlei Abwandlungen möglich. Insbesondere

versteht es sich auch, daß das neue Treibriegel-Schaltschloß nicht nur mit einem im Standflügel von zweiflügeligen Türen untergebrachten Treibstangenverschluß kombiniert zu werden braucht, sondern daß es ohne weiteres auch in einflügelige Türen oder auch in Schiebetüren und dgl. Türflügel einzubauen ist.

10 Ansprüche

1. Treibriegel-Schaltschloß, insbesondere für Treibstangenverschlüsse an Tür- od. dgl. -Flügeln, mit einem einen Schloßstulp (3) mit einer darin vorgesehenen Durchtrittsöffnung (3'') für den in Richtung seiner ausgefahrenen Verriegelungsstellung federbelasteten Treibriegel (2) aufweisenden Schloßgehäuse (4), einer darin untergebrachten federbelasteten Klemmplatte (6), die den Treibriegel (2) mit einem Klemmauge (6') umgreift und ihn in beliebigen Einfahrstellungen zu blockieren erlaubt, sowie mit einer den Schloßstulp (3) gleichfalls durchdringenden und unter Federkraft stehenden Schaltfalle (5), die bei Auftreffen auf den Türrahmen einzudrücken ist und dabei die Klemmplatte (6) in ihre den Treibriegel (2) freigebende Freigabe-
stellung verschwenkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltfalle (5) mit einer in ihrer Verschieberichtung durchgehend verlaufenden Höhlung (5') versehen ist, durch die der Treibriegel (2) hindurchzustecken ist.

2. Treibriegel-Schaltschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schloßgehäuse (4) und die Schaltfalle (5) hohlzylindrisch gestaltet sind und zusammen mit der entsprechend ringförmig gestalteten Klemmplatte (6) und einer sie beaufschlagenden Druckfeder (7) konzentrisch zu dem durch sie alle mittig hindurchzusteckenden Treibriegel (2) angeordnet sind.

3. Treibriegel-Schaltschloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltfalle (5) mit ihrem inneren Stirnende an der Klemmplatte (6) unmittelbar anliegt.

4. Treibriegel-Schaltschloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ringförmige Klemmplatte (6) mit an ihrem Außenumfang vorhandenen Führungsnocken (6', 6'') in im zylindrischen Schloßgehäuse (4) vorhandenen Längsschlitzen (4') verdrehungssicher geführt ist.

5. Treibriegel-Schaltschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltfalle (5) an ihrem äußeren, abgeschrägten Ende (5'') mit seitlich ausladenden Stützflügeln (5'') versehen ist.

6. Treibriegel-Schaltschloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Schloßstulp (3) vorhandene Durchtrittsöffnung (3'') eine dem Schaltfalleprofil und seinen Stützflügeln (5'') ent-

sprechende Kontur besitzt.

7. Treibriegel-Schalttschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltfalle (5) über einen an ihr seitlich vorhandenen, in einen Längsschlitz (4') des Schloßgehäuses (4) einspringenden und darin geführten federnden Vorsprung (5'') im Schloßgehäuse (4) schnappartig zu befestigen und verdrehungssicher geführt ist.

5

8. Treibriegel-Schalttschloß nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltfalle (5) aus Spritzkunststoff besteht.

10

9. Treibriegel-Schalttschloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an der Klemmplatte (6) angreifende Druckfeder (7) mit ihrem anderen Ende an aus dem Schloßgehäuse (4) nach innen herausgebogenen Stützrippen (4'') abgestützt ist.

15

10. Treibriegel-Schalttschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schloßgehäuse (4) aus entsprechend gerolltem Stahlblech besteht, das mit dem Schloßstulp (3) verbunden ist.

20

11. Treibriegel-Schalttschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schloßgehäuse (4) unten mit einem koaxial zu ihm liegenden Gehäusefortsatz (10) versehen ist, in welchem die den Treibriegel (2) in seine ausgefahrene Verriegelungsstellung zu drücken suchende Feder (11) untergebracht ist, und daß weiterhin am inneren Ende des den Gehäusefortsatz (10) durchsetzenden Treibriegels (2) ein entgegen der Treibriegel-Feder (11) wirkender Betätigungskraftangriff vorhanden ist.

25

30

12. Treibriegel-Schalttschloß nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Betätigungskraftangriff ein am Treibriegelende angreifendes mechanisches Zugverbindungsmittel (13), z. B. ein Seil- oder Kettenzug dient. (Fig. 7)

35

13. Treibriegel-Schalttschloß nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Betätigungskraftangriff ein über das innere Treibriegelende greifender Elektromagnet (14) dient. (Fig. 8)

40

14. Treibriegel-Schalttschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Treibriegel (2) aus Stahlrohr (2') besteht, in dessen äußeres Ende ein sich konisch verjüngender Stahlbolzen (2'') eingesteckt ist. (Fig. 6)

45

50

55

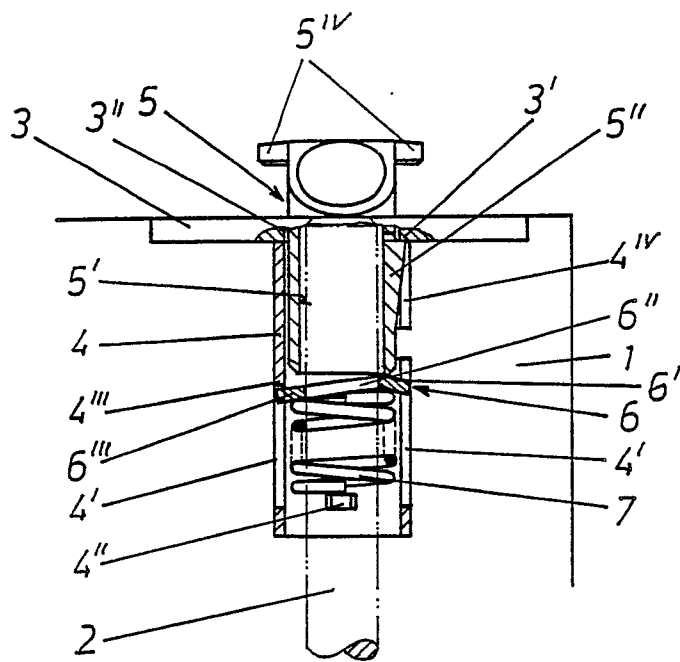


Fig. 1

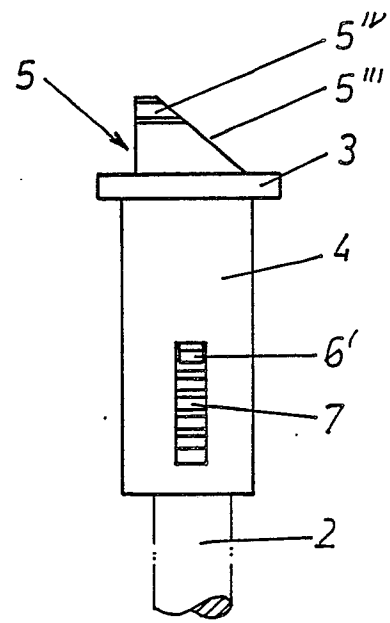


Fig. 2

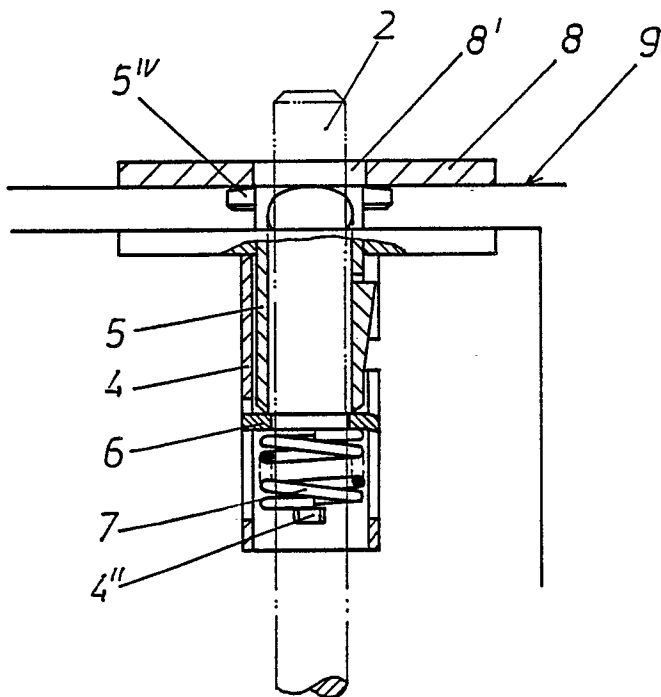


Fig. 3

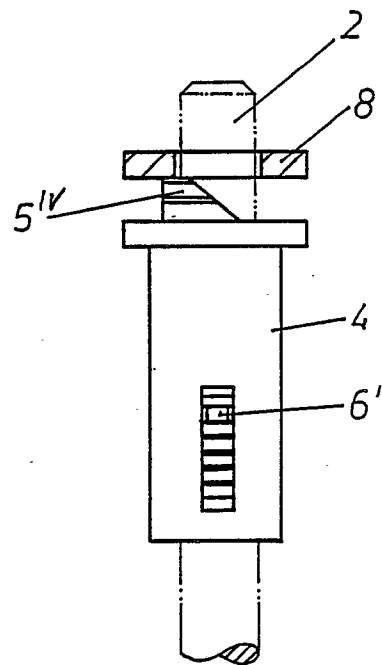


Fig. 4

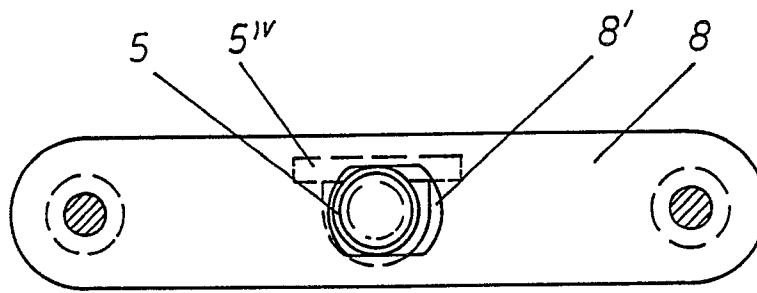


Fig. 5

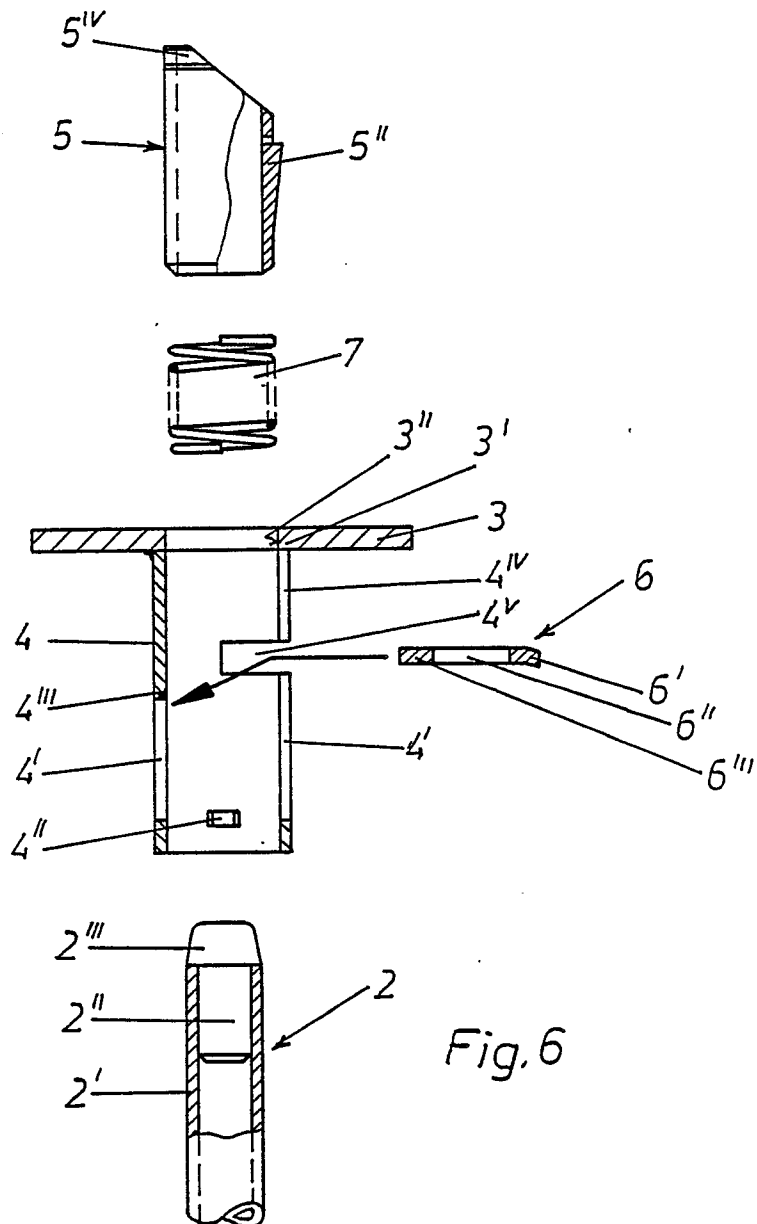


Fig. 6

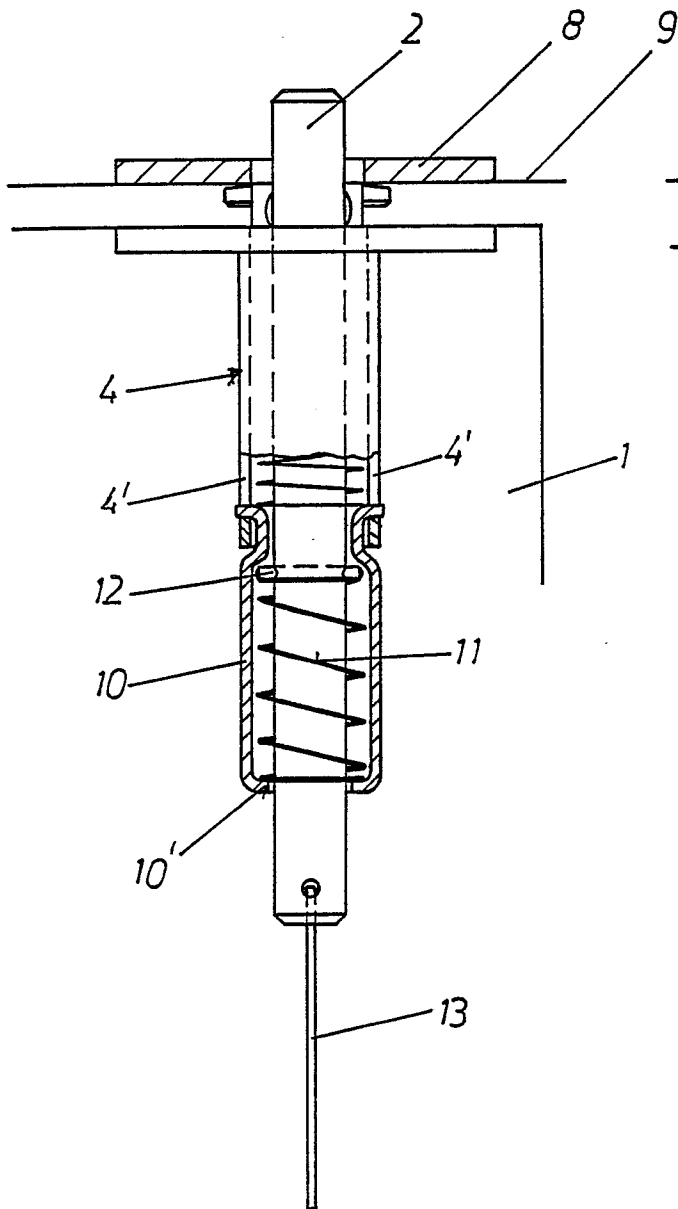


Fig. 7

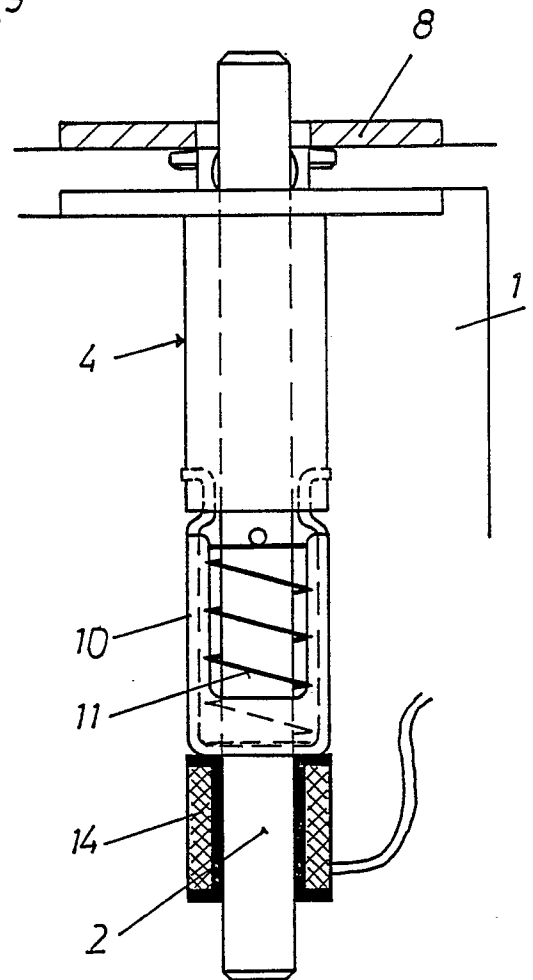


Fig. 8