



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: E05C 9/18, E05C 17/16

(21) Anmeldenummer: 02010709.0

(22) Anmeldetag: 14.05.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schlich, Joachim**
45134 Essen (DE)

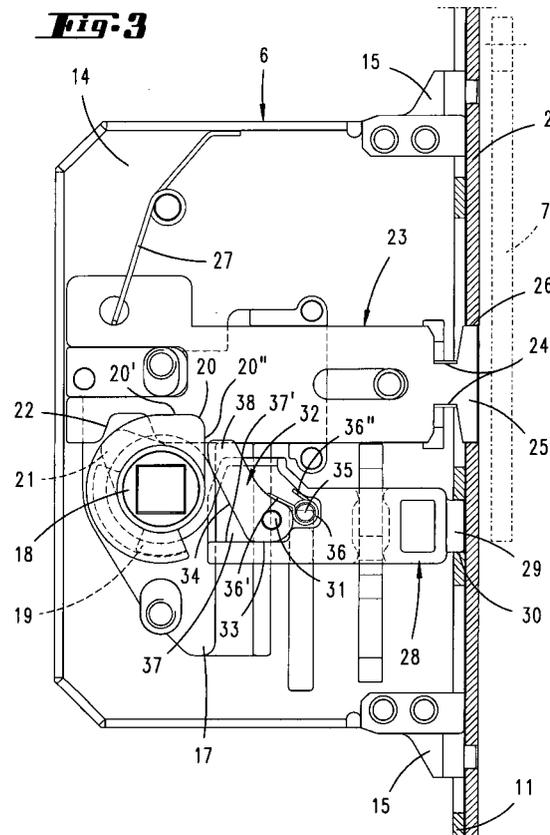
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk, Dr. et al**
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 25.08.2001 DE 10141669

(71) Anmelder: **Carl Fuhr GmbH & Co.**
D-42579 Heiligenhaus (DE)

(54) **Zusatzschloss an einem Treibstangen-Verschluss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zusatzschloss (6) an einem Treibstangen-Verschluss, welches einen durch Drückernussbetätigung ausschließbaren und rückschließbaren Profilkopfriegel (23) aufweist zum Eingriff in einen festrahmenseitig gelagerten Sperrschwenkbügel (7), welcher Profilkopfriegel (23) zusätzlich auch durch einen von der Treibstange (11) mitgeschleppten Schieber (28) bei Verlagerung der Treibstange (11) in eine Sperrstellung des Treibstangen-Verschlusses zurückschließbar ist, wobei ein erster Vorsprung (20) der Drückernuss (18) von einem Betätigungsabschnitt (32) des Schiebers (28) drehbeaufschlagt wird und ein zweiter Vorsprung (21) am Profilkopfriegel (23) angreift und der erste Vorsprung (20) nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels (23) vor dem Betätigungsabschnitt (32) liegt. Zwecks Erhöhung des Sicherheitswertes verbunden mit einer schließtechnischen Weiterbildung schlägt die Erfindung vor, dass der Betätigungsabschnitt (32) bei Nussdrehung nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels (23) vom ersten Vorsprung (20) beaufschlagt gegen die Rückstellkraft einer Feder (36) ausweicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zusatzschloss an einem Treibstangen-Verschluss, welches einen durch Drückernussbetätigung ausschließbaren und rück-schließbaren Profilkopfriegel aufweist zum Eingriff in einen festrahmenseitig gelagerten Sperrschwenkbügel, welcher Profilkopfriegel zusätzlich auch durch einen von der Treibstange mitgeschleppten Schieber bei Verlagerung der Treibstange in eine Sperrstellung des Treibstangen-Verschlusses zurückschließbar ist, wobei ein erster Vorsprung der Drückernuss von einem Betätigungsabschnitt des Schiebers drehbeaufschlagt wird und ein zweiter Vorsprung am Profilkopfriegel angreift und der erste Vorsprung nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels vor dem Betätigungsabschnitt liegt.

[0002] Ein Schloss der in Rede stehenden Art ist bekannt aus der DE 198 41 544 A1, wobei der Profilkopfriegel durch Drückernussbetätigung in die Vorschließstellung bringbar ist, wenn zuvor der Riegel des Hauptschlusses zurückgeschlossen wird bei gleichzeitiger Verlagerung der Treibstange und dabei mitgeschlepptem Schieber.

[0003] Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Zusatzschloss unter Erhöhung des Sicherheitswertes weiterzubilden.

[0004] Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei einem Zusatzschloss mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass der Betätigungsabschnitt bei Nussdrehung nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels vom ersten Vorsprung beaufschlagt gegen die Rückstellkraft einer Feder ausweicht.

[0005] Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruches 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

[0006] Zuzufolge derartiger Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßes Zusatzschloss geschaffen, welches sich durch eine schließtechnische Weiterbildung auszeichnet. Zugleich ist der Sicherheitswert des Zusatzschlusses erhöht. Nach erfolgtem Rückschluss des Profilkopfriegels einhergehend mit der Verriegelungsstellung des Hauptschlossriegels ist eine Nussdrehung des Zusatzschlusses möglich, wobei der erste Vorsprung der Drückernuss aufgrund der federelastischen Ausweilverlagerung des Betätigungsabschnittes des Schiebers den Betätigungsabschnitt passieren kann. Gleichzeitig wird hierbei über den zweiten Vorsprung der Drückernuss der Profilkopfriegel in die Vorschließ-Stellung verlagert, wobei der Profilkopf in Eingriff zum festrahmenseitig gelagerten Sperrschwenkbügel tritt. Das Resultat ist eine weitere Verriegelungsstellung des Treibstangen-Verschlusses, was das gewaltsame Aufbrechen einer mit dem erfindungsgemäßen Treibstangen-Verschluss ausgestatteten Tür erschwert. Mittels Drückernussbetätigung des Zusatzschlusses kann der Profil-

kopfriegel auch wieder zurückgeschlossen werden. Ferner ist das Zurückschließen des Profilkopfriegels ausschließlich durch Schlüsselbestätigung des Hauptschlusses möglich. Dann wird zunächst der Hauptschlossriegel zurückgeschlossen und einhergehend die Treibstange verlagert, welche den Schieber mit dem Betätigungsabschnitt so bewegt, dass dieser mit seinem Betätigungsabschnitt in eine Mitnahmeposition zur Drückernuss des Zusatzschlusses bzw. des ersten Vorsprungs gelangt. Wird dann der Riegel des Hauptschlusses vorgeschlossen und dabei die Treibstange verlagert, führt dieses über den am Schieber sitzenden Betätigungsabschnitt zur Rückdrehung der Drückernuss und damit zu einem Rückschluss des Profilkopfriegels, so dass danach der federnd ausweichbare Betätigungsabschnitt des Schiebers vor dem ersten Vorsprung der Drückernuss des Zusatzschlusses liegt. Aus dieser Position ist erneut durch Drückernussbetätigung der Profilkopfriegel vorschließbar, und zwar aufgrund der Ausweichbewegung des Betätigungsabschnittes durch den ersten Vorsprung der Drückernuss. Zwecks Realisierung des federnd ausweichbaren Betätigungsabschnittes ist erfindungsgemäß eine solche Ausgestaltung getroffen, dass der Betätigungsabschnitt ein am Schieber angelenkter Schwenkhebel ist. Die diesem zugeordnete Feder belastet den Schwenkhebel stets so, dass er bestrebt ist, in den Verlagerungsweg des ersten Vorsprungs der Drückernuss zu treten. Einerseits besteht die Möglichkeit, dass die Feder eine Schenkel-feder ist. Ein Schenkel derselben stützt sich ab am Schieber, während der andere Schenkel den Betätigungsabschnitt beaufschlagt. Andererseits kann auch eine den Schwenkhebel belastende Druckfeder die Federkraft aufbringen. Zwecks Erzielung einer vorschriftsmäßigen Schließbetätigung ist der Schwenkhebel so gestaltet, dass sein freies Ende in Verlagerungsrichtung der Treibstange weist und den Schieber überragt. Die diesbezügliche Verlagerungsrichtung ist dabei die Richtung, in welcher sich die Treibstange bei der Vorschließbetätigung des Hauptschlossriegels verlagert. Dann greift nämlich das freie Ende des Betätigungsabschnittes und nicht die betreffende Kante des Schiebers an dem ersten Vorsprung der Drückernuss an. Schließlich ist noch hervorzuheben, dass der Schwenkhebel anschlagbegrenzt dem Schieber zugeordnet ist. Die Anschlagbegrenzung dient dazu, den Betätigungsabschnitt bzw. den Schwenkhebel in der bestimmungsgerechten Ausgangsposition zu halten. Stets verlagert die Feder den Schwenkhebel in die anschlagbegrenzte Endposition.

[0007] Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

55 Fig. 1 eine Ansicht eines Treibstangen-Verschlusses, welcher neben zwei endseitigen Bolzenriegelschlössern ein einen Profilkopfriegel aufweisendes Zusatzschloss aufweist,

Fig. 2 die Stulpansicht des Treibstangen-Verschlusses,

Fig. 3 in vergrößerter Einzeldarstellung eine Ansicht des Zusatzschlusses bei fortgelassener Schlossdecke entsprechend dem verriegelten Zustand des Treibstangen-Verschlusses und zurückverlagertem Profilkopfriegel, betreffend die erste Ausführungsform,

Fig. 4 eine Darstellung wie Fig. 3, jedoch bei durch Drückernussverlagerung vorgeschlossenem Profilkopfriegel bei vom ersten Vorsprung der Drückernuss entgegen Federwirkung verlagertem Betätigungsabschnitt,

Fig. 5 die Folgedarstellung der Fig. 4, wobei durch Schlüsselbetätigung des Hauptschlusses die Treibstange verlagert und der Hauptschlossriegel zurückgeschlossen wird, während der Profilkopfriegel in der Vorschluss-Stellung stehen bleibt,

Fig. 6 die Folgedarstellung der Fig. 5, welche sich bei zurückgeschlossener Hauptschlossriegel und vollständig abwärts verlagertem Schieber ergibt,

Fig. 7 eine Zwischendarstellung des Zusatzschlusses, welche sich beim erneuten Vorschließen des Hauptschlossriegels ergibt, wobei die Drückernuss des Zusatzschlusses zurückgedreht und der Profilkopfriegel zurückgeschlossen wird und

Fig. 8 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, betreffend die zweite Ausführungsform.

[0008] Der in den Figuren 1 und 2 vollständig dargestellte Treibstangen-Verschluß 1 besitzt eine langgestreckte Stulpschiene 2. Diese ist Träger eines etwa mittig der Stulpschiene 2 angeordneten Hauptschlusses 3. An ihren beiden Enden trägt die Stulpschiene 2 je ein Bolzenriegelschloß 4 bzw. 5. Zwischen dem Hauptschloß 3 und dem oberen Bolzenriegelschloß 4 ist an der Stulpschiene 2 ein Zusatzschloß 6 festgelegt, welches mit einem festrahmenseitig angelenkten, strichpunktiert veranschaulichten Sperrschwenkbügel 7 zusammenwirkt.

[0009] Das Hauptschloß 3 ist Träger eines Schließzylinders 8, mittels welchem ein Hauptschlossriegel 9 vor- und zurückschließbar ist. Oberhalb des Hauptschlossriegels 9 erstreckt sich eine Falle 10. Diese ist entweder durch Wechselbetätigung oder durch Türdrückerverlagerung aus ihrer Vortrittsstellung zurückziehbar, und zwar gegen die Kraft einer nicht veranschaulichten Fallenfeder.

[0010] Wird durch Schlüsselbetätigung der Haupt-

schlossriegel 9 in die Verriegelungsstellung gebracht, so verlagert sich einhergehend eine hinter der Stulpschiene 2 angeordnete Treibstange 11, welche zu den Bolzenriegelschlössern 4, 5 führt und dabei auch die Bolzenriegel 12, 13 vorschließt. Die Treibstangen-Verlagerungsrichtung beim Verriegeln des Treibstangen-Verschlusses 1 verläuft dabei in Aufwärtsrichtung. Ferner steht die Treibstange 11 auch in Antriebsverbindung mit dem Zusatzschloß 6.

[0011] Das an die Stulpschiene 2 angesetzte Zusatzschloß 6 besitzt einen Schloßboden 14, welcher über stulpnahe Adapter 15 an der Stulpschiene 2 befestigt ist. Hinter der Stulpschiene 2 durchquert die Treibstange 11 das Zusatzschloß 6. Entsprechende, nicht näher bezeichnete schlitzförmige Aussparungen der Treibstange 11 erlauben dabei deren Verlagerung. Parallel zum Schloßboden 14 erstreckt sich eine Schlossdecke 16, welche das Schlosseingerichte des Zusatzschlusses 6 überfängt. Bestandteil des Schlosseingerichtes ist eine am Schloßboden 14 befestigte Lagerkonsole 17, welcher mit zur Lagerung einer Drückernuss 18 dient. Zusätzlich zur Lagerung der Drückernuss 18 ist ferner die Schlossdecke 16 herangezogen. Umfangseitig ist die Drückernuss 18 mit einem Anschlagvorsprung 19 ausgestattet, welche im Zusammenwirken mit nicht dargestellten, konsolenseitigen Gegenanschlügen eine Drehung der Drückernuss 18 um 90° erlaubt.

[0012] Drehwinkelversetzt zum Anschlagvorsprung 19 bildet die Drückernuss 18 einen ersten Vorsprung 20 aus, welcher sich im Übrigen etwa in diametraler Gegenüberlage zum Anschlagvorsprung 19 erstreckt. Im Grundriss besitzt der erste Vorsprung 20 eine etwa dreieckförmige Gestalt unter Bildung rechtwinklig zueinander stehender Katheten 20' und 20". Weiterhin bildet die Drückernuss 18 einen zahnartigen, zweiten Vorsprung 21 aus. Letzterer wirkt zusammen mit einer Riegeleingriffsöffnung 22 der unteren Längsflanke eines Profilkopfriegels 23. Durch Drehen der Drückernuss um 90° ist der Profilkopfriegel vor- und zurückschließbar, und zwar durch Eintritt des zweiten Vorsprungs 21 in die Riegeleingriffsöffnung 22.

[0013] Durch an den Längsschmalseiten des Profilkopfriegels angeordnete Einschnitte 24 formt der Profilkopfriegel 23 einen Profilkopf 25, welcher seinerseits in einer Aussparung 26 der Stulpschiene 2 geführt ist.

[0014] Auf den Profilkopfriegel 23 wirkt ein im Übrigen eine Riegelfeder 27 des Zusatzschlusses 6.

[0015] Der schlosseinwärtsliegende Bereich des Profilkopfriegels 23 ist im rückwärtigen Schlossbereich an der Lagerkonsole 17 geführt. Im rückwärtigen Bereich des Profilkopfriegels 23 greift die Riegelfeder 27 an.

[0016] Im Schlossgehäuse ist in Treibstangen-Verlagerungsrichtung ein Schieber 28 geführt. Letzterer ist unterhalb der unteren Schmallängskante des Profilkopfriegels 23 in geeigneter, nicht näher bezeichneter Weise geführt. An seiner der Stulpschiene 2 zugekehrten Schmalseite bildet der Schieber 28 einen Kuppelungssteg 29 aus. Letzterer greift formschlüssig in eine

Aussparung 30 der Treibstange 11 ein.

[0017] Das gegenüberliegende Ende des Schiebers 28 ist sodann in geeigneter Weise an der Lagerkonsole 17 geführt. In dem dortigen Bereich lagert um einen Achszapfen 31 des Schiebers 28 ein federnd ausweichbar gestalteter Betätigungsabschnitt 32 desselben. Bezüglich des Betätigungsabschnittes 32 handelt es sich um einen um den Achszapfen 31 verlagerbaren Schwenkhebel, welcher stumpfwinklig zueinander stehende Kanten 33, 34 ausbildet. Die gegenüber der Kante 33 längere Schmalkante 34 stützt sich an der Drückernuss 18 ab. Gemäß der zurückgeschlossenen Riegelstellung des Profilkopfriegels nach Fig. 3 findet der Schwenkhebel 32 Abstützung an einer konzentrischen Umfangsfläche der Drückernuss 18, während in der Vorschuss-Stellung des Profilkopfriegels nach Fig. 4 eine Abstützung des Schwenkhebels 32 bzw. des Betätigungsabschnittes an der Kathete 20' des ersten Vorsprunges 20 erfolgt.

[0018] Eine am Schieber 28 um einen Stehzapfen 35 desselben angeordnete Schenkelfeder 36 beaufschlagt den Betätigungsabschnitt 32 bzw. den Schwenkhebel in die Anlagestellung zur Drückernuss 18. Hierzu belastet der eine Schenkel 36' den Schwenkhebel 32 entgegen Uhrzeigerrichtung, während der andere Schenkel 36" sich am Schieber 28 abstützt. Der Schwenkhebel 32 ist so dem Schieber 28 zugeordnet, dass er innerhalb einer Ausnehmung 37 des Schiebers einliegt. Durch die Ausnehmung 37 wird eine Anschlagkante 37' erzeugt, welche den Schwenkhebel 32 dann in einer Position hält, wenn sich der Schwenkhebel 32 nicht an der Drückernuss 18 abstützen kann.

[0019] Die Länge des Schwenkhebels 32 ist so dimensioniert, dass sein freies Ende 38 in Verriegelungsverlagerungsrichtung der Treibstange 11 weist und die Oberkante des Schiebers 28 in jeder Schieberstellung überragt.

Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

[0020] Gemäß Fig. 1 bis 3 liegt die Verriegelungsstellung des Treibstangenverschlusses 1 vor. Das bedeutet, dass der Hauptschlossriegel 9 und die Verriegelungsbolzen 12, 13 eine Vortrittsstellung einnehmen. Der Profilkopfriegel 23 ist noch nicht vorgeschlossen. Im Gegensatz zum geschilderten Stand der Technik kann aus dieser Position heraus durch Betätigung 18 der Profilkopfriegel 23 vorgeschlossen werden, dass sein Riegelkopf 25 in Verbundeingriff zum Sperrschwenkriegel 7 gelangt. Zu diesem Zweck ist ausgehend von Fig. 3 die Drückernuss 18 um 90° zu drehen. Begrenzt ist die Drehverlagerung durch den Anschlagvorsprung 19. Während dieser Drehverlagerung wird durch den zweiten Vorsprung 21 der Profilkopfriegel 23 vorgesteuert, wobei sein Profilkopf 25 in Formschlussverbindung zum Sperrschwenkriegel 7 tritt. Bei der Drehung der Drückernuss 18 beaufschlagt der erste Vorsprung 20 den Betätigungsabschnitt 32 bzw.

Schwenkhebel an seiner endseitig gerundeten Kante 34. Der Schwenkhebel 32 verschwenkt in Uhrzeigerichtung gegen die Kraft der Schenkelfeder 36, so dass nach erfolgter Vorschließbetätigung des Profilkopfriegels 23 die Stellung gemäß Fig. 4 vorliegt. Wird ausgehend von der Stellung gemäß Fig. 4, in welcher die übrigen Riegel ihre Verriegelungsstellung einnehmen, das Hauptschloss 3 durch Schlüsselbetätigung aufgeschlossen, so verlagert sich einhergehend die Treibstange 11 und damit der Schieber 28 in Abwärtsrichtung. Es stellt sich dabei die Zwischenstellung gemäß Fig. 5 ein, wobei die Kante 34 des Schwenkhebels 32 an der Kathete 20' des ersten Vorsprunges 20 entlanggleitet. Im Verlaufe der weiteren Schließbetätigung verlässt dann der Betätigungsabschnitt 32 bzw. Schwenkhebel die Anlage an dem ersten Vorsprung 20, so dass die Kraft der Schenkelfeder 36 den Schwenkhebel 32 so verlagert, dass sein freies Ende 38 unterhalb des ersten Vorsprunges 20 der Drückernuss 18 liegt, vgl. Fig. 6. Begrenzt ist die Schwenkverlagerung des Schwenkhebels 32 im Zusammenwirken der Kante 33 des Schwenkhebels 32 und der Anschlagkante 37' der Ausnehmung 37 des Schiebers 28. Der Profilkopfriegel 23 behält seine Vortrittsposition bei. Er kann aus dieser Position entweder durch Rückdrehen der Drückernuss 18 um 90° oder durch Schlüsselbetätigung in eine zurückgeschlossene Stellung gebracht werden. Bei einer Schlüsselbetätigung einhergehend mit dem Vorschließen der Riegel 9, 12 und 13 fährt der Schieber 28 in Aufwärtsrichtung. Das die Schieberoberkante überragende freie Ende 38 des Betätigungsabschnittes 32 beaufschlagt dabei den ersten Vorsprung 20 der Drückernuss 18 und bewirkt eine Rückdrehung derselben, so dass sich eine Zwischenstellung nach Fig. 7 einstellt. Nach beendigt Vorschließen stellt sich dann erneut die Stellung nach Fig. 3 ein. Das bedeutet, dass der Profilkopfriegel 23 zurückgeschlossen ist, während die anderen Riegel 9, 12, 13 ihre Vortrittsstellung einnehmen.

[0021] Die in Fig. 8 veranschaulichte zweite Ausführungsform entspricht weitgehend der ersten. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Es liegt eine abgeänderte Abfederung des Schwenkhebels 32 vor. Zur Abfederung dient nun eine in einer 39 der Ausnehmung 37 des Schiebers 28 einliegende Druckfeder 40, deren Kraftkomponente oberhalb des Achszapfens 31 auf den Schwenkhebel 32 einwirkt und diesen entgegen Uhrzeigerrichtung belastet. Es stellt sich eine Wirkungsweise ein, die derjenigen der ersten Ausführungsform vergleichbar ist.

[0022] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In der Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Zusatzschloss (6) an einem Treibstangen-Verschluss (1), welches einen durch Drückernussbetätigung ausschließbaren und rückschließbaren Profilkopfriegel (23) aufweist zum Eingriff in einen festrahmenseitig gelagerten Sperrschwenkbügel (7), welcher Profilkopfriegel (23) zusätzlich auch durch einen von der Treibstange (11) mitgeschleppten Schieber (28) bei Verlagerung der Treibstange (11) in eine Sperrstellung des Treibstangen-Verschlusses (1) zurückschließbar ist, wobei ein erster Vorsprung (20) der Drückernuss (18) von einem Betätigungsabschnitt (32) des Schiebers (28) drehbeaufschlagt wird und ein zweiter Vorsprung (21) am Profilkopfriegel (23) angreift und der erste Vorsprung (20) nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels (23) vor dem Betätigungsabschnitt (32) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsabschnitt (32) bei Nussdrehung nach treibstangengesteuertem Rückschluss des Profilkopfriegels (23) vom ersten Vorsprung (20) beaufschlagt gegen die Rückstellkraft einer Feder (36, 40) ausweicht.

5
10
15
20
25
2. Zusatzschloss nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsabschnitt (32) ein am Schieber (28) angelenkter Schwenkhebel (32) ist.

30
3. Zusatzschloss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (36) eine Schenkelfeder ist.

35
4. Zusatzschloss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (40) eine Druckfeder ist.

40
5. Zusatzschloss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (38) des Schwenkhebels (32) in Verlagerungsrichtung der Treibstange (11) weist und den Schieber (28) überragt.

45
6. Zusatzschloss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (32) anschlagbegrenzt dem Schieber (28) zugeordnet ist.

50

55

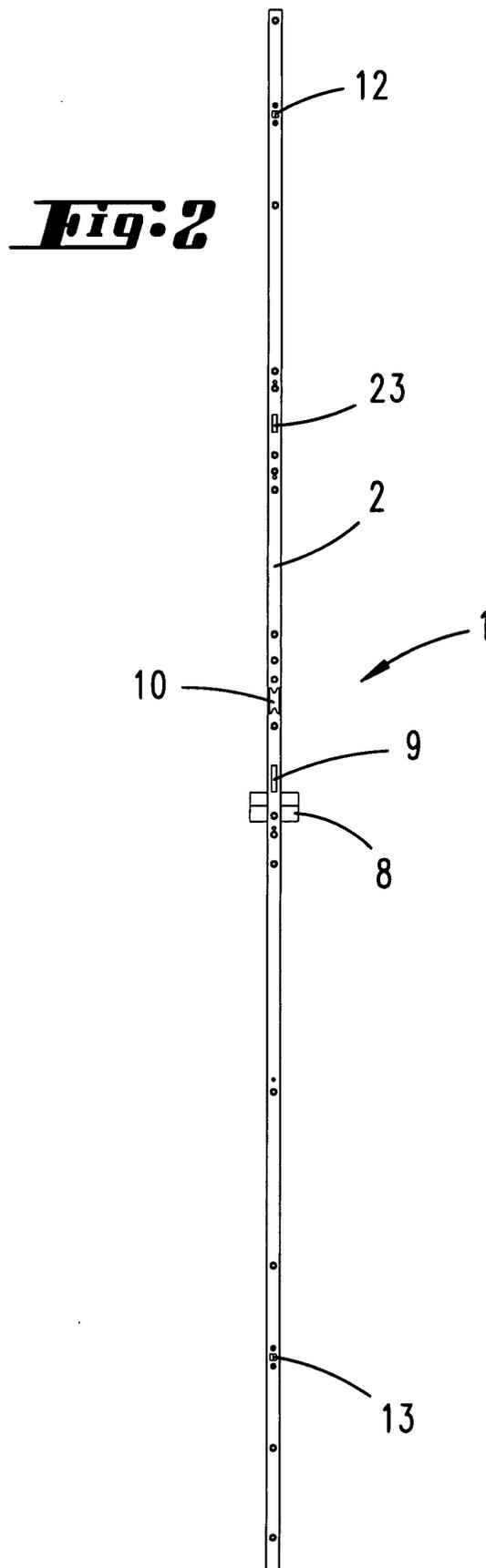
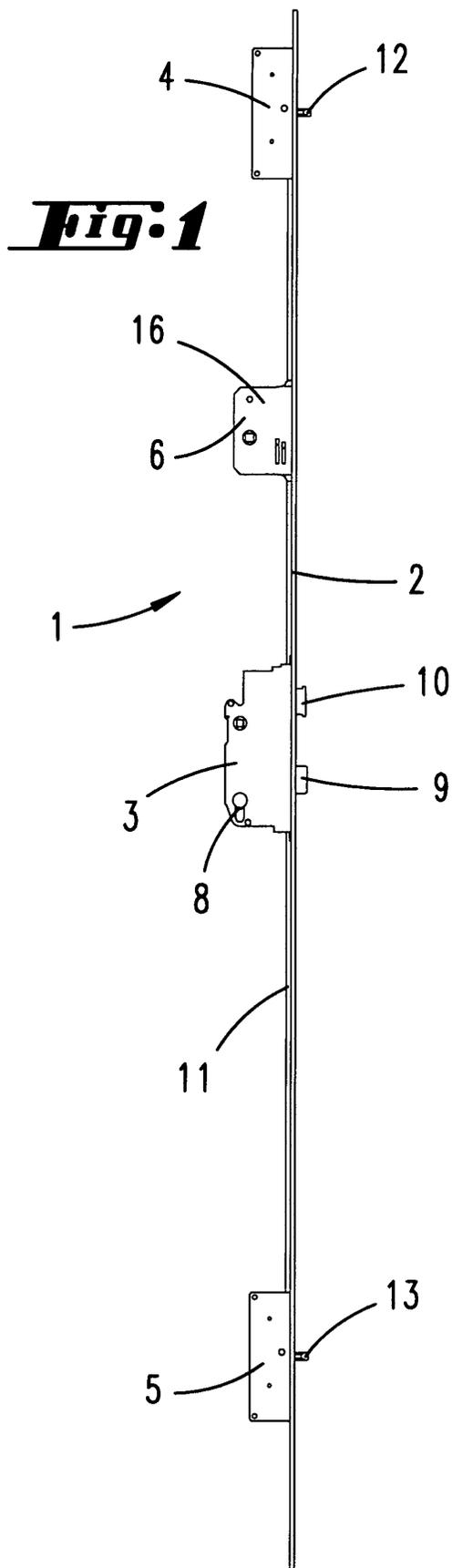


Fig. 3

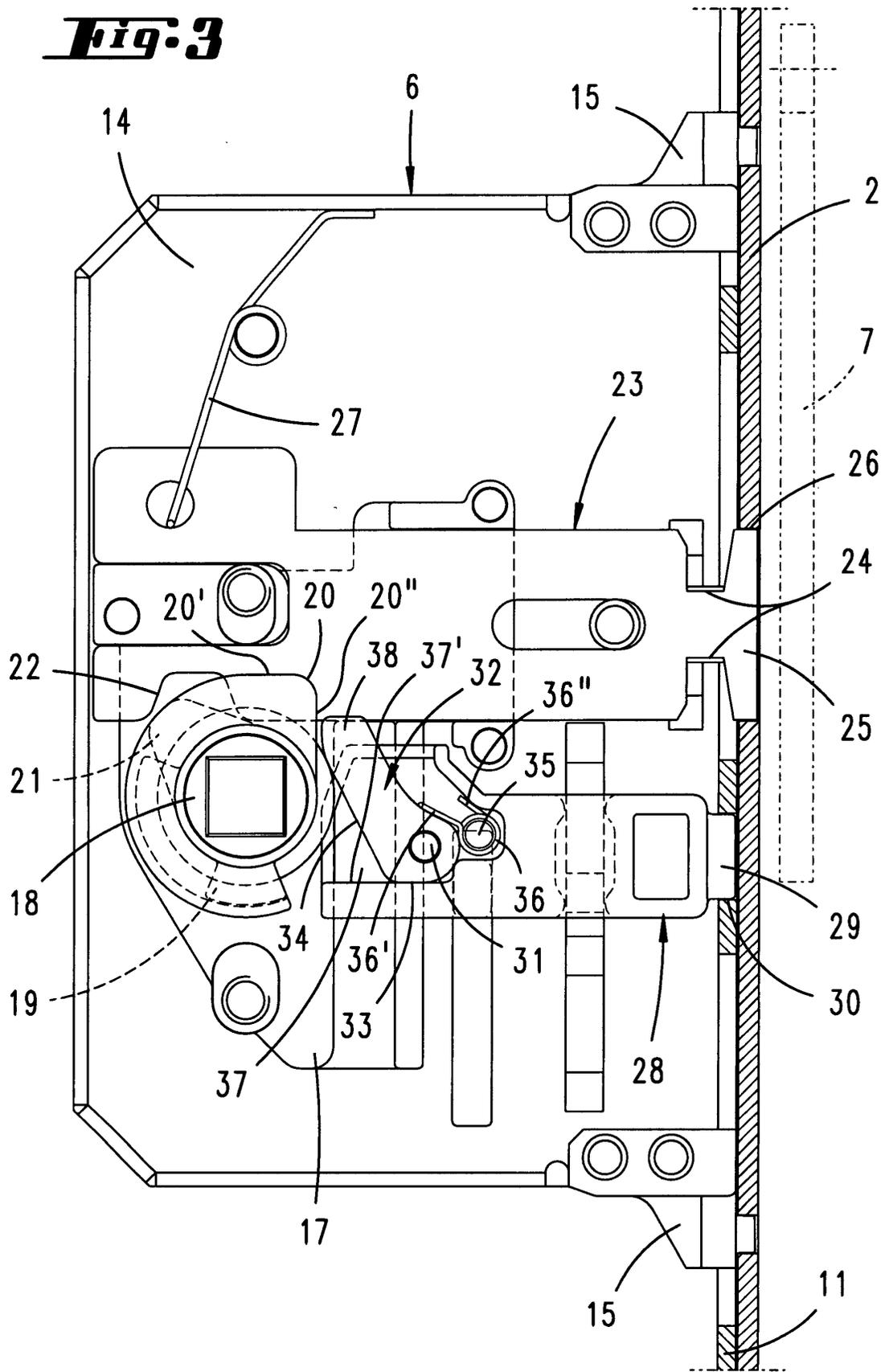


Fig. 4

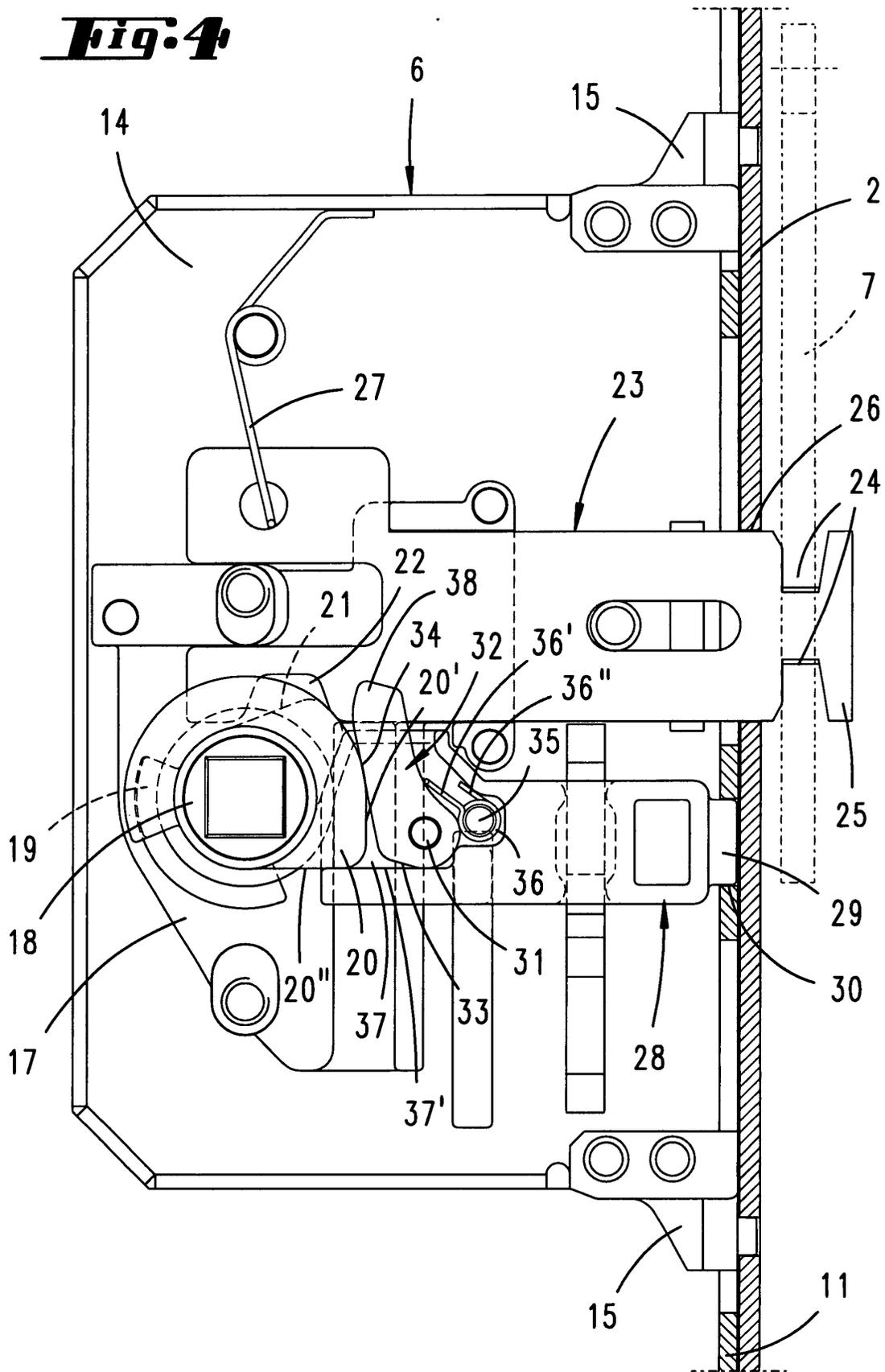


Fig. 5

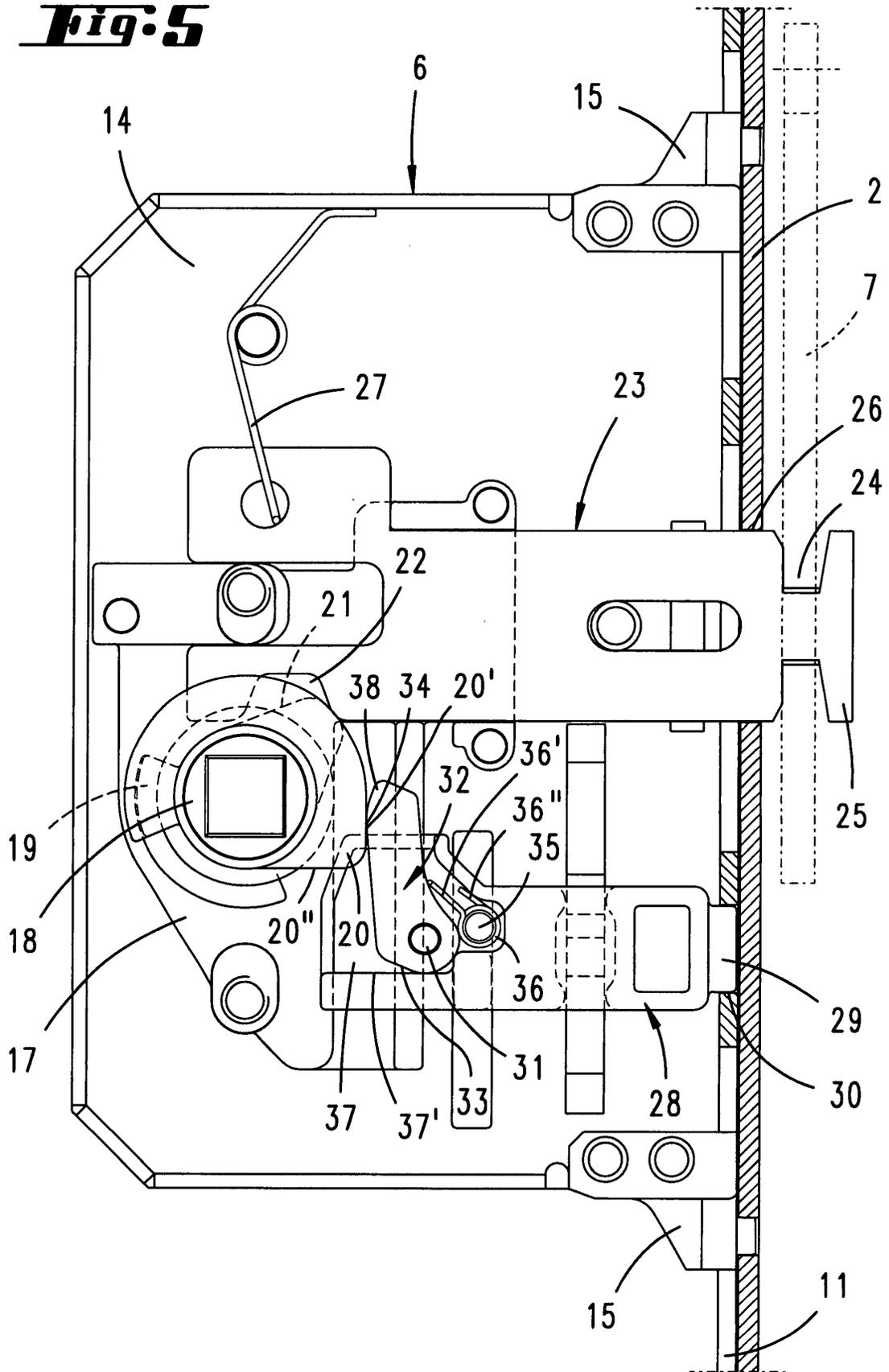


Fig. 6

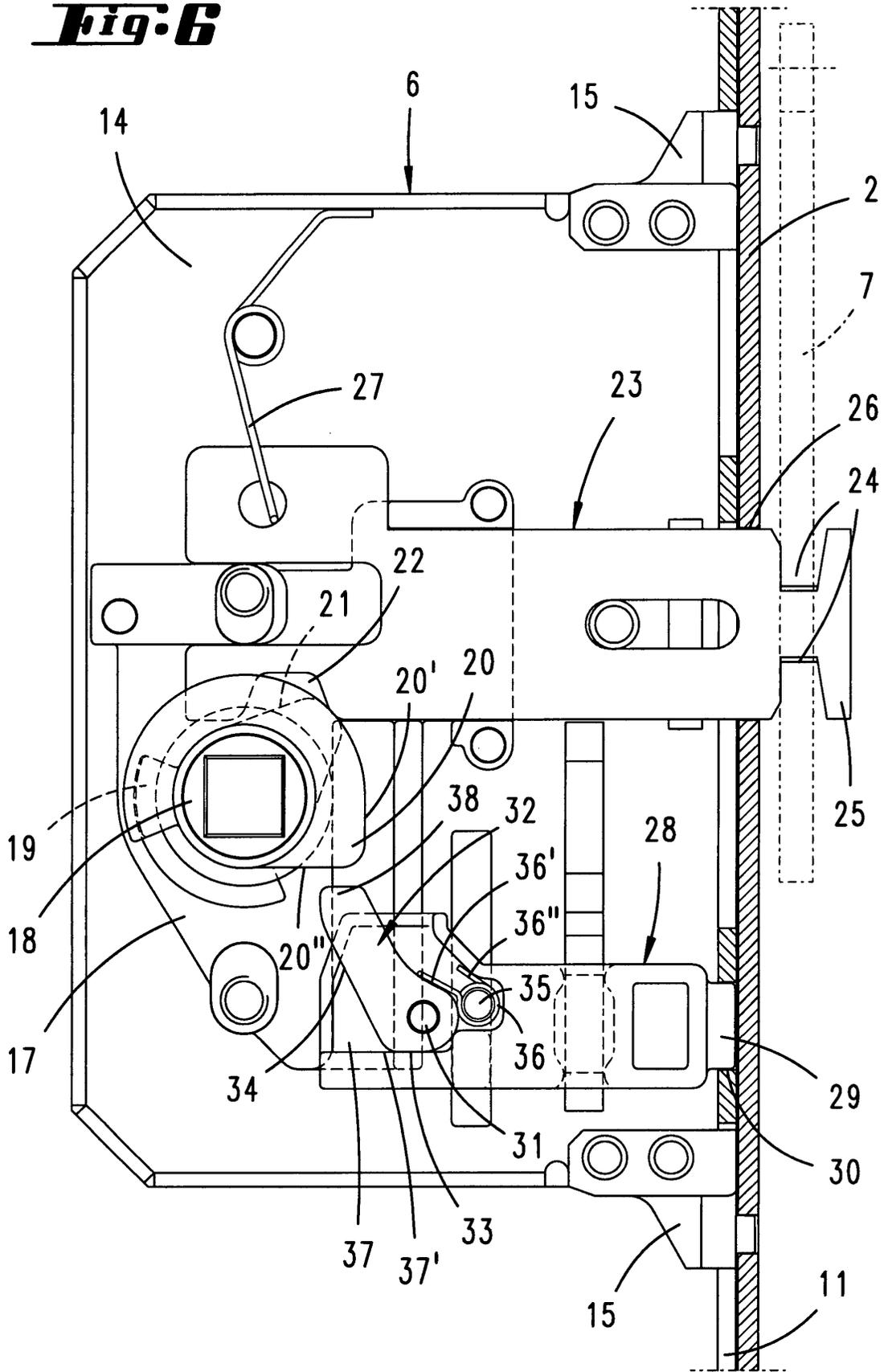


Fig. 7

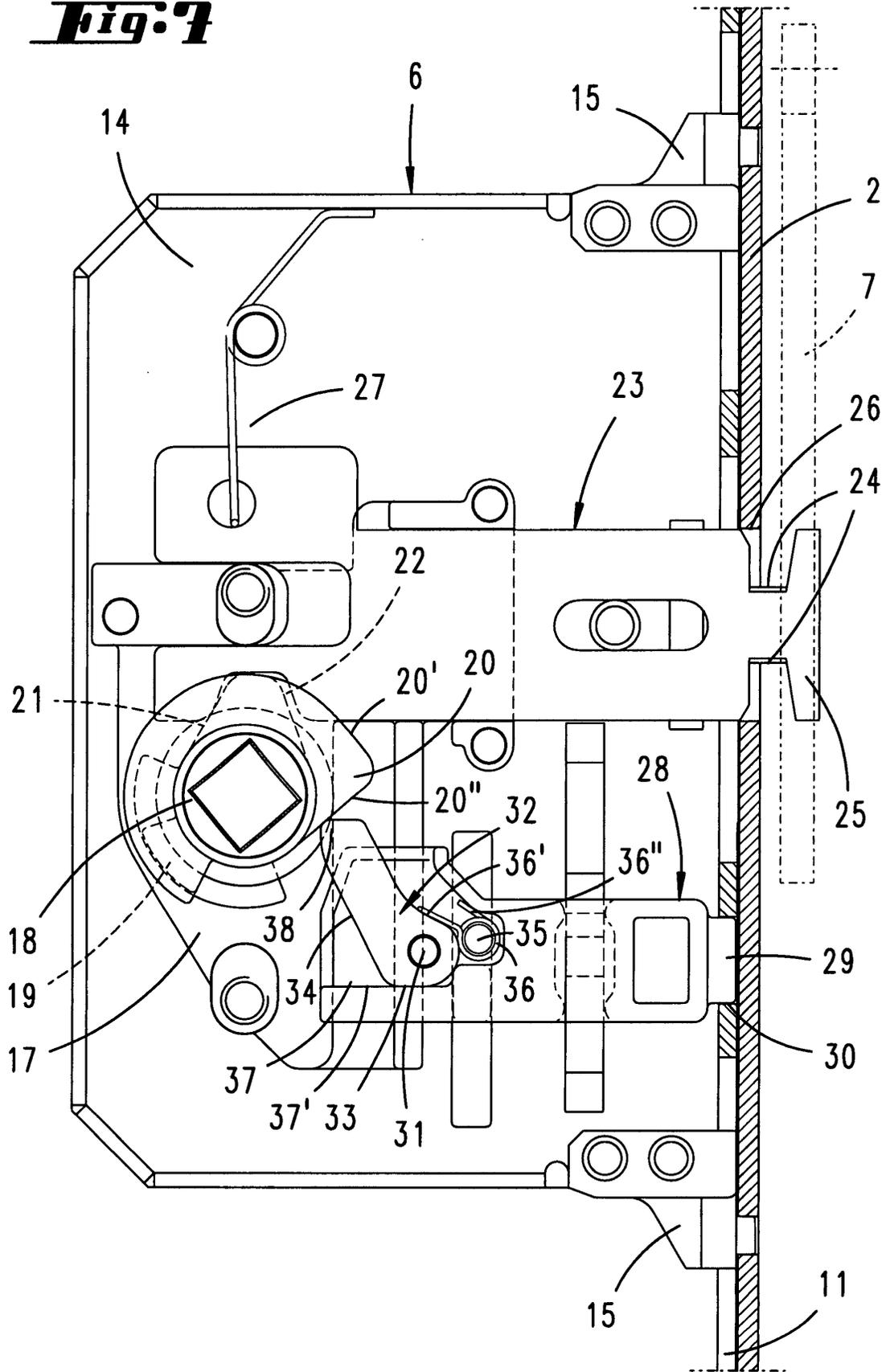


Fig. 8

