



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 853 177 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.07.1998 Patentblatt 1998/29

(51) Int. Cl.⁶: **E05C 9/04**, E05B 65/10

(21) Anmeldenummer: 97118690.3

(22) Anmeldetag: 28.10.1997

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

(30) Priorität: 14.01.1997 DE 19701023
20.02.1997 DE 19706739

(71) Anmelder:
**KARL FLIETHER GmbH & Co.
D-42551 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Axmann, Horst
42549 Velbert (DE)**

(74) Vertreter:
**Grundmann, Dirk, Dr. et al
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) Schlüssel- und drückernussbetätigbares Schloss mit Riegel und Falle

(57) Die Erfindung betrifft ein schlüssel- und drückernussbetätigbares Schloß mit Riegel (12) und Falle (9), mit einem schlüsselbetätigbaren Riegelschließ-Getriebe (G) und einem drückerbetätigbaren Fallen-Rückzugsgetriebe und mit einem von der Nuß (4) auf das Riegelschließ-Getriebe (G) mit Bewegungsspiel wirkenden Übertragungsglied zum nußbetätigbaren Riegelrückschluß. Um die für eine Panikfunktion notwendigen Bauteile auf ein Minimum zu reduzieren, schlägt die Erfindung vor, daß das Riegelschließ-Getriebe (G) einen im Schloß verlagerbaren Schieber (28) aufweist, welcher eine Anschlagsschulter (29) besitzt, gegen welche in der vorgeschlossenen Riegelstellung ein bei rückgeschlossenen Riegel (12) freigehender nußbetätigter Arm (30) tritt, um den Schieber (28) zu verlagern.

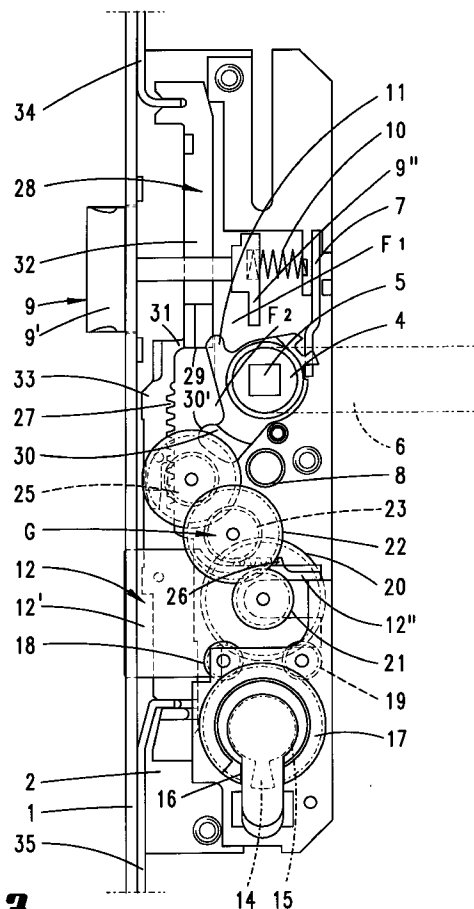


Fig. 3

EP 0 853 177 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein schlüssel- und drücker-
nußbetätigbares Schloß mit Riegel und Falle mit einem
schlüsselbetätigbaren Riegelschließ-Getriebe und
einem drückerbetätigbaren Fallen-Rückzugsgetriebe
und mit einem von der Nuß auf das Riegelschließ-
Getriebe mit Bewegungsspiel wirkenden Übertragungs-
glied zum nußbetätigbaren Riegelrückschluß.

Bei einem bekannten Schloß dieser Art (DE 38 23
504 C1) treibt der Schließbart eines Freilaufzylinders
bei Schließdrehung mittels des Schlüssels einen Zahn-
kranz an und über diesen ein mehrere Zahnräder auf-
weisendes Riegelschließ-Getriebe. Dessen Letzrad
kämmt mit einer Zahnleiste eines Treibstangenschie-
bers. Des weiteren ist an der Drückernuß eine Außen-
verzahnung vorhanden, die mit einem das
Übertragungsglied bildenden weiteren Zahngetriebe
kämmt. Letzteres umfaßt ein unmittelbar mit der Drük-
kernuß in Zahneingriff stehendes Zahnrad, welches mit
einem weiteren Zahnrad in Eingriff steht. Dieses steht
mit Bewegungsspiel mit einem als Zahnsegment gestal-
teten Schwenkhebel in Zahneingriffsverbindung, wobei
die Verzahnung des Schwenkhebels mit einer weiteren
Verzahnung des Treibstangenschiebers zusammen-
wirkt. Das Bewegungsspiel ist vorgesehen, damit bei
normaler Drückerbetätigung zum Zurückziehen der
Falle diese Bewegung nicht auf das Riegelschließ-
Getriebe übertragen wird. Bei vorgeschlossenem Rie-
gel dagegen ist dieses Bewegungsspiel eliminiert. Wird
bspw. im Panikfall der Drücker in Uhrzeigerrichtung bei
vorgeschlossenem Riegel in Abwärtsrichtung
geschwenkt, so erfolgt über die Außenverzahnung der
Drückernuß eine Mitnahme des mit ihm kämmenden
Zahnrades. Dieses dreht das ihm zugeordnete Zahnrad
in Uhrzeigerrichtung, wobei ein Mitnahmefinger dessel-
ben den Schwenkhebel mitnimmt, welcher über seine
Verzahnung mit derjenigen des Treibstangenschiebers
kämmt und diesen in Aufwärtsrichtung bewegt. Einher-
gehend über die Zahnleiste wird das Letzrad des Rie-
gelschließ-Getriebes mitgenommen. Es ist also als
Übertragungsglied zwischen Drückernuß und dem Rie-
gelschließ-Getriebe eine Mehrzahl von Bauteilen einge-
setzt, welche den Herstellungsaufwand eines solchen
Schlosses erhöhen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein
gattungsgemäßes Schloß in herstellungstechnisch ein-
facher Weise so auszugestalten, daß die für die Panik-
funktion notwendigen Bauteile auf ein Minimum
reduziert sind.

Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen
bei einem Schloß mit den Merkmalen des Anspruchs 1
gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß das Riegel-
schließ-Getriebe einen im Schloß verlagerbaren Schie-
ber aufweist, welcher mit dem Riegel
bewegungsgekoppelt ist und welcher eine Anschlag-
schulter besitzt, gegen welche in der vorgeschlossenen
Riegelstellung ein bei rückgeschlossenem Riegel frei-

gehender, nußbetätigter Arm tritt, um den Schieber zu
verlagern.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbil-
dungen der erfindungsgemäßen Lösung.

Aufgrund dieser Ausgestaltung ist ein Schloß der in
Rede stehenden Art angegeben, welches sich durch
einen besonders einfachen, kostensparend herzustel-
lenden Aufbau auszeichnet, und zwar ohne Beeinträch-
tigung der Funktion insbesondere im Panikfall. Die
Mittel, die zu diesem Zweck erforderlich sind, bildet der
nußbetätigbare Arm und die Anschlagschulter des
Schiebers. Weitere Bauteile sind nicht erforderlich. Bei
rückgeschlossenem Riegel läuft der nußbetätigte Arm
leer, so daß er nicht gegen die Anschlagschulter tritt.
Wird der Riegel vorgeschlossen, so gelangt die
Anschlagschulter einhergehend in den Bewegungsbe-
reich des nußbetätigten Armes. Erfolgt dann im Panik-
fall eine Drückernußverlagerung, so führt dies neben
dem Zurückziehen der Falle zu einer Verlagerung des
Schiebers dadurch, daß der nußbetätigte Arm gegen
die Anschlagschulter tritt. Aufgrund des mit dem Schie-
ber bewegungsgekoppelten Riegels wird dieser dabei
zurückgeschlossen. Vorzugsweise ist der Arm der Drük-
kernuß angeformt, was den Aufbau des Schlosses wei-
terhin vereinfacht. Sodann besitzt die Drückernuß einen
am Fallenschwanz angreifenden Fallenrückzugsarm,
welcher unter Zwischenschaltung eines Freiganges am
Fallenschwanz angreift, welcher Freigang kleiner ist als
derjenige des Armes, welcher in der vorgeschlossenen
Riegelstellung unmittelbar vor der Anschlagschulter des
Schiebers liegt. Hierdurch kann der Weg des Schiebers
größer sein als derjenige der Falle bei Ausübung der
Panikfunktion. Für eine leichtgängige Schließweise
sorgt die Maßnahme, daß der Arm eine abgerundete
Angriffsfläche ausbildet und die Anschlagschulter recht-
winklig zur Schieberverlagerungsrichtung eben verläuft.
Weiterhin ist vorgesehen, daß der Winkelabstand zwi-
schen beiden Armen etwa 90° beträgt. Ist der Riegel
zurückgeschlossen und wird die Drückernuß mittels des
Drückers verlagert, so tritt der Fallenbetätigungsarm
nach Durchlauf des vorerwähnten Freiganges gegen
den Fallenschwanz, während der Arm leerläuft. Es ist
möglich, den Schieber als von einem Schließzylinder
über ein Untersetzungsgetriebe verlagerbaren Treibst-
angen-Anschlußschieber eines Mehrfachverriegelungs-
schlosses auszubilden. Bei Treibstangen-
Anschlußschieberverlagerung werden daher mit der
Treibstange gekuppelte Verschußglieder bewegt. Es
erweist sich von Vorteil, daß das Schloß einen Schließ-
zylinder beinhaltet, welcher als Freilaufzylinder gestaltet
ist. Das bedeutet, daß in Vorschließstellung des Riegels
durch Drückerbetätigung über die damit einhergehende
Verlagerung des Treibstangen-Anschlußschiebers das
Riegel-Schließgetriebe betätigt werden kann, was
durch den als Freilaufzylinder gestalteten Schließzylin-
der nicht behindert wird. Das Riegelschließ-Getriebe
umfaßt hierzu einen Zahnradtrieb, welcher einerseits
mit einer Verzahnung des Treibstangen-Anschlußschie-

bers und andererseits mit einer Verzahnung des Riegelschwanzes zusammenwirkt.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen, als Mehrfachverriegelungsschloß ausgebildeten Schlosses, welches einen Freilaufzylinder beinhaltet,
- Fig. 2 die klappfigürliche Darstellung der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht des Schlosses bei abgenommener Schloßdecke und zurückgeschlossenen Riegel,
- Fig. 4 eine Darstellung wie Fig. 3, wobei jedoch abweichend von dieser der Riegel vorgeschlossen ist,
- Fig. 5 die Folgedarstellung der Fig. 4 bei Drückerbetätigung im Panikfall und
- Fig. 6 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch unter Einbezug des zugehörigen Wechsels.

Das als Mehrfachverriegelungsschloß ausgebildete Schloß besitzt eine langgestreckte Stulpe 1 mit daran befestigtem, rechtwinklig zur Stulpe 1 ausgerichtetem Schloßboden 2. Parallel zu diesem erstreckt sich eine Schloßdecke 3, welche durch Nietung oder Verschraubung in ihrer Parallelstellung gehalten ist. Zwischen dem Schloßboden 2 und der Schloßdecke 3 befindet sich das Verschußeingerichte. Dieses beinhaltet eine vom Schloßboden 2 und Schloßdecke 3 gelagerte Drückernuß 4. Eine in dieser mittig vorgesehene Vierkantöffnung 5 dient zur Aufnahme eines strichpunktirt veranschaulichten Drückers 6. An der Drückernuß 4 greift ein Federschieber 7 an, welcher die Drückernuß 4 entgegen Uhrzeigerrichtung belastet. Die Grundstellung der Drückernuß 4 ist dabei begrenzt durch einen gehäusefesten Stehbolzen 8.

Oberhalb der Drückernuß 4 ist eine Falle 9 geführt. Diese beinhaltet einen eine Fallenschräge ausbildenden Fallenkopf 9' und einen sich an diesen anschließenden Fallenschwanz 9". Eine als Druckfeder gestaltete Fallenfeder 10 belastet die Falle 9 in Ausschlußrichtung. Begrenzt wird deren Bewegung durch einen entsprechend lang bemessenen Führungsschlitz im Schloßboden 2, was jedoch nicht, weil an sich bekannt, dargestellt ist.

Die Drückernuß 4 besitzt einen am Fallenschwanz 9" angreifenden Fallenrückzugsarm 11, welcher unter Zwischenschaltung eines Freiganges F1 den Fallenschwanz 9" beaufschlagt.

Unterhalb der die Stulpe 1 durchsetzenden Falle 9 ist dem Schloßgehäuse ein Riegel 12 geführt, dessen

Riegelkopf 12' die Stulpe 1 durchgreift. Der Riegelkopf 12' setzt sich in einen Riegelschwanz 12" fort. Unterhalb des Riegels 12 nimmt das Schloßgehäuse einen Schließzylinder 13 auf. Es handelt sich bezüglich desselben um einen Freilaufzylinder, dessen mit einem Schließbart 14 versehenes Schließglied 15 durch Einstecken des zugehörigen Schlüssels mittels des einen oder anderen Zylinderkerns gekuppelt ist und demgemäß durch Schließdrehung angetrieben wird. Bei abgezogenem Schlüssel dagegen besteht keine Kupplung zwischen dem Zylinderkern und dem Schließglied 15 selbst. Der Schließbart 14 ragt in einen Radialspalt 16 eines im Treibstangenschloß drehbar gelagerten Zahnkranzes 17 eines Riegelschließ-Getriebes G. Letzteres umfaßt einen Zahnradtrieb. Im Einzelnen kämmt hierzu der Zahnkranz 17 mit zwei oberhalb des Schließzylinders 13 drehbar gelagerten Abtriebsrädern 18, 19. Deren Achsen sind in einem solchen Abstand zueinander angeordnet, daß mindestens ein Abtriebszahnrad in Zahneingriff zum Zahnkranz 17 steht. Damit der Schließbart 14 nicht mit den Abtriebsrädern 18, 19 bei seiner Drehbewegung kollidiert, liegt ein Mittenversatz zwischen Drehachse des Schließgliedes 15 und derjenigen des Zahnkranzes 17 vor.

Die Abtriebszahnräder 18, 19 kämmen mit einem sich zwischen Schloßboden 2 und Riegelschwanz 12" erstreckenden Untersetzungs-Zahnrad 20. Dessen im Schloßboden 2 sitzende Achse durchgreift einen Schlitz des Riegelschwanzes 12". Auf der der Schloßdecke 3 zugekehrten Breitseite trägt das Untersetzungs Zahnrad 20 ein gegenüber diesem kleineres Zahnrad 21. Dieses kämmt mit einem weiteren Zahnrad 22, welches auf gleicher Achse ein Ritzel 23 trägt. Letzteres steht in Zahneingriff mit einem Zahnrad 24. Achsengleich ist dieses mit einem verzahnten Letztrad 25 verbunden. Dieses steht in Eingriff mit einer zahnstangenartigen Verzahnung 27 eines Schiebers 28, welcher als Treibstangen-Anschlußschieber ausgebildet ist. Das Ritzel 23 kämmt mit einer zahnleistenartigen Verzahnung 26 an der Oberseite des Riegelschwanzes 12". Weiter beinhaltet das Schloß einen aus zwei Teilen 40, 41 bestehenden Wechsel W, um insbesondere vom Türäußeren her nach Zurückschließen des Riegels 12 die Falle 9 zurückziehen zu können. Die Teile 40, 41 sind über einen Zapfen 42 gelenkig miteinander verbunden. Sodann lagert das Teil 41 um einen schloßgehäuseseitigen Stehzapfen 43. Nach Zurückschließen des Riegels 12 beaufschlagt der mitgenommene Zahnkranz 17 mit einer Schulter 17' das Teil 40 und verlagert dieses in Aufwärtsrichtung. Hierdurch verschwenkt das Teil 41 und zieht die Falle 9 schloßeinwärts.

Der Treibstangen-Anschlußschieber 28 besitzt eine Anschlagschulter 29, welche mit einem nußbetätigten Arm 30 zusammenwirkt. Letzterer ist der Drückernuß 4 angeformt. Der Arm 30 bildet eine abgerundete Angriffsfläche 30' aus. Die Anschlagschulter 29 dagegen verläuft rechtwinklig zur Schieberverlagerungsrichtung und ist eben gestaltet. Die beiden Arme 11, 30 der

Nuß sind etwa im Winkelabstand von 90° zueinander angeordnet.

Die Anschlagschulter 29 ist dabei von einer Z-förmigen Abkröpfung des Treibstangen-Anschlußschiebers 28 gebildet, wobei ein Z-Schenkel 32, einen Eintauchraum für die Falle 9 bzw. den Fallenkopf 9' belassend, mit parallelem Abstand zur Stulpe 1 verläuft. Der andere Z-Schenkel 33 dagegen verläuft in unmittelbarer Nachbarschaft entlang der Stulp-Rückfläche.

Die Enden der Z-Schenkel 32, 33 dienen zur Festlegung von Treibstangen 34 bzw. 35, die ihrerseits Verschußglieder 36, 37 steuern.

Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

Bei zurückgeschlossenen Riegel 12 befindet sich der Treibstangen-Anschlußschieber 28 in aufwärts verlagerter Stellung. Es liegt in dieser ein Freigang F2 zwischen dem nußbetätigten Arm 30 und der Anschlagschulter 29 des Treibstangen-Anschlußschiebers 28 vor. Dieser Freigang F2 ist etwa doppelt so groß wie der Freigang F1. Soll die Falle 9 durch Drückerverlagerung schloßeinwärts gezogen werden, so durchläuft der Fallentrückzugsarm 11 den Freigang F1, um dann anschließend über den Fallenschwanz 9' die Falle 9 schloßeinwärts zu ziehen. In vollständig zurückgezogener Lage hat dann der Arm 30 noch nicht die Anschlagschulter 29 des Treibstangen-Anschlußschiebers 28 erreicht. Durch Loslassen des Türdrückers 6 kehrt dieser federbelastet in seine Ausgangsstellung gemäß Fig. 3 zurück. Ebenfalls nimmt die Falle 9 dann wieder ihre Ausgangsstellung ein.

Das Vorschließen des Riegels 12 erfordert eine Schließdrehung des betreffenden Zylinderkerns unter Mitnahme des Schließgliedes 15, dessen Schließbart 14 den Zahnkranz 17 antreibt und damit die weiteren Zahnräder. Das Ritzel 23 bewirkt dabei im Zusammenwirken mit der Zahnleiste 26 ein Vorschließen des Riegels 12 in die Stellung gemäß Fig. 4, während der Treibstangen-Anschlußschieber 28 in Abwärtsrichtung fährt und dabei die an ihm befestigten Treibstangen 34, 35 mitnimmt mit den daran angeordneten Verschußglieder 36, 37. In dieser Vorschließstellung des Riegels 12 erstreckt sich die Anschlagschulter 29 in unmittelbarer Nachbarschaft des Armes 30 bzw. dessen Angriffsfläche 30'. Es ist nun möglich, sowohl die Falle 9 als auch den Riegel 12 ausschließlich durch Drückerbetätigung zurückzuziehen unter Verwirklichung einer Panikfunktion. Der auf der Türinnenseite befindliche Drücker 6 nimmt dabei die Drückernuß 4 mit, deren Fallentrückzugsarm 11 nach Durchlaufen des Freiganges F1 den Fallenschwanz 9' beaufschlagt und damit die Falle 9 in Schloßeinwärtsrichtung zieht. Einhergehend wird durch den Arm 30 die Anschlagschulter 29 des Treibstangen-Anschlußschiebers 28 beaufschlagt und dieser in Aufwärtsrichtung bewegt, wobei die Verschußglieder 36, 37 außer Eingriff mit türrahmenseitigen Gegenschließteilen gelangen. Ferner bewirkt die Schiebervelagerung über die Verzahnung 27 eine Drehung des Letzttrades 25, wodurch die weiteren Zahnräder des Riegelschließ-

Getriebes G angetrieben werden. Über das Ritzel 23 gelangt im Zusammenwirken mit der Zahnleiste 26 des Riegels 12 dieser in die zurückgezogene Stellung. Der Zahnkranz 17 wird ebenfalls drehend mitgenommen, was durch das entkuppelte Schließglied 15 möglich ist. Es wird bei der Ausübung der Panikfunktion der Zustand des Schlosses gemäß Fig. 5 erreicht. Nach Loslassen des Drückers 6 stellt sich sodann die Ausgangsposition gemäß Fig. 3 ein, in welcher die Falle 9 wieder ihre Vortrittsstellung einnimmt.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die 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

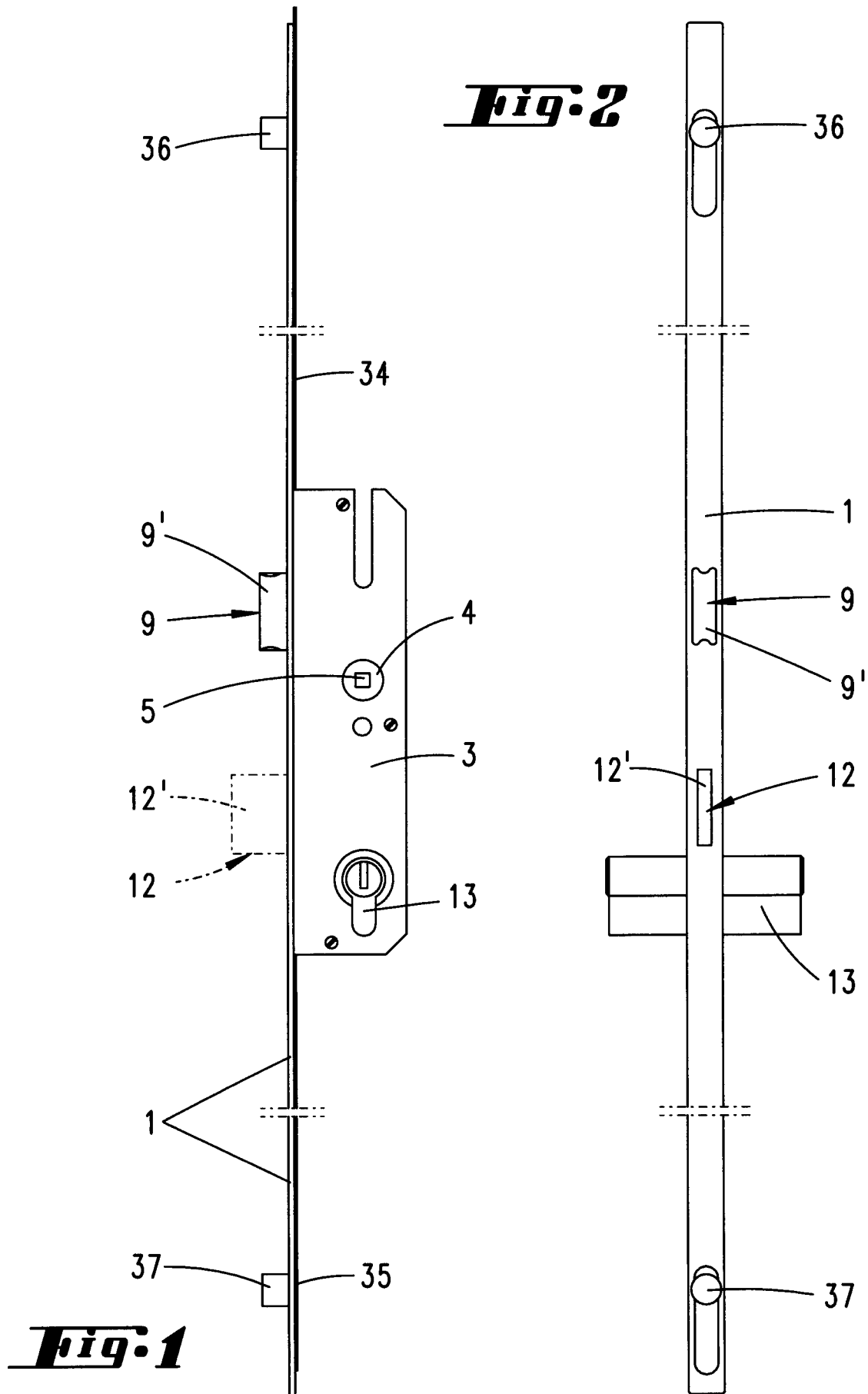
1. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß mit Riegel (12) und Falle (9), mit einem schlüsselbetätigbaren Riegelschließ-Getriebe (G) und einem drückerbetätigbaren Fallen-Rückzugsgetriebe und mit einem von der Nuß (4) auf das Riegelschließ-Getriebe (G) mit Bewegungsspiel wirkenden Übertragungsglied zum nußbetätigbaren Riegelrückschluß, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegelschließ-Getriebe (G) einen im Schloß verlagerten Schieber (28) aufweist, welcher eine Anschlagschulter (29) besitzt, gegen welche in der vorgeschlossenen Riegelstellung ein bei rückgeschlossenen Riegel (12) freigehender nußbetätigter Arm (30) tritt, um den Schieber (28) zu verlagern.
2. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (30) der Drückernuß (4) angeformt ist.
3. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Drückernuß (4) einen am Fallenschwanz (9') angreifenden Fallentrückzugsarm (11) besitzt, welcher unter Zwischenschaltung eines Freiganges (F1) am Fallenschwanz (9') angreift, welcher Freigang (F1) kleiner ist als derjenige (F2) des Armes (30), welcher in der vorgeschlossenen Riegelstellung unmittelbar vor der Anschlagschulter (29) des Schiebers (28) liegt.
4. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (30) eine abgerundete Angriffsfläche (30') ausbildet und die

Anschlagschulter (29) rechtwinklig zur Schieberverlagerungsrichtung eben verläuft.

5. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelabstand zwischen beiden Armen (11, 30) etwa 90° beträgt. 5
6. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (28) ein vom Schließzylinder (13) über ein Untersetzungsgetriebe verlagerbarer Treibstangen-Anschlußschieber (28) eines Mehrfachverriegelungsschlosses ist. 10 15
7. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließzylinder (13) ein Freilaufzylinder ist. 20
8. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegelschließ-Getriebe (G) einen Zahnradtrieb umfaßt, welcher einerseits mit einer Verzahnung (27) des Treibstangen-Anschlußschiebers (28) und andererseits mit einer Verzahnung (26) des Riegelschwanzes (12'') zusammenwirkt. 25 30
9. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagschulter (29) von einer Z-förmigen Abkröpfung (31) des Treibstangen-Anschlußschiebers (28) gebildet ist, wobei ein Z-Schenkel (32), einen Eintauchraum für die Falle (9) belassend, mit parallelem Abstand zur Stulpe (1) verläuft. 35 40
10. Schlüssel- und drückernußbetätigbares Schloß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Z-Schenkel (33) entlang der Stulp-Rückfläche verläuft. 45

50

55



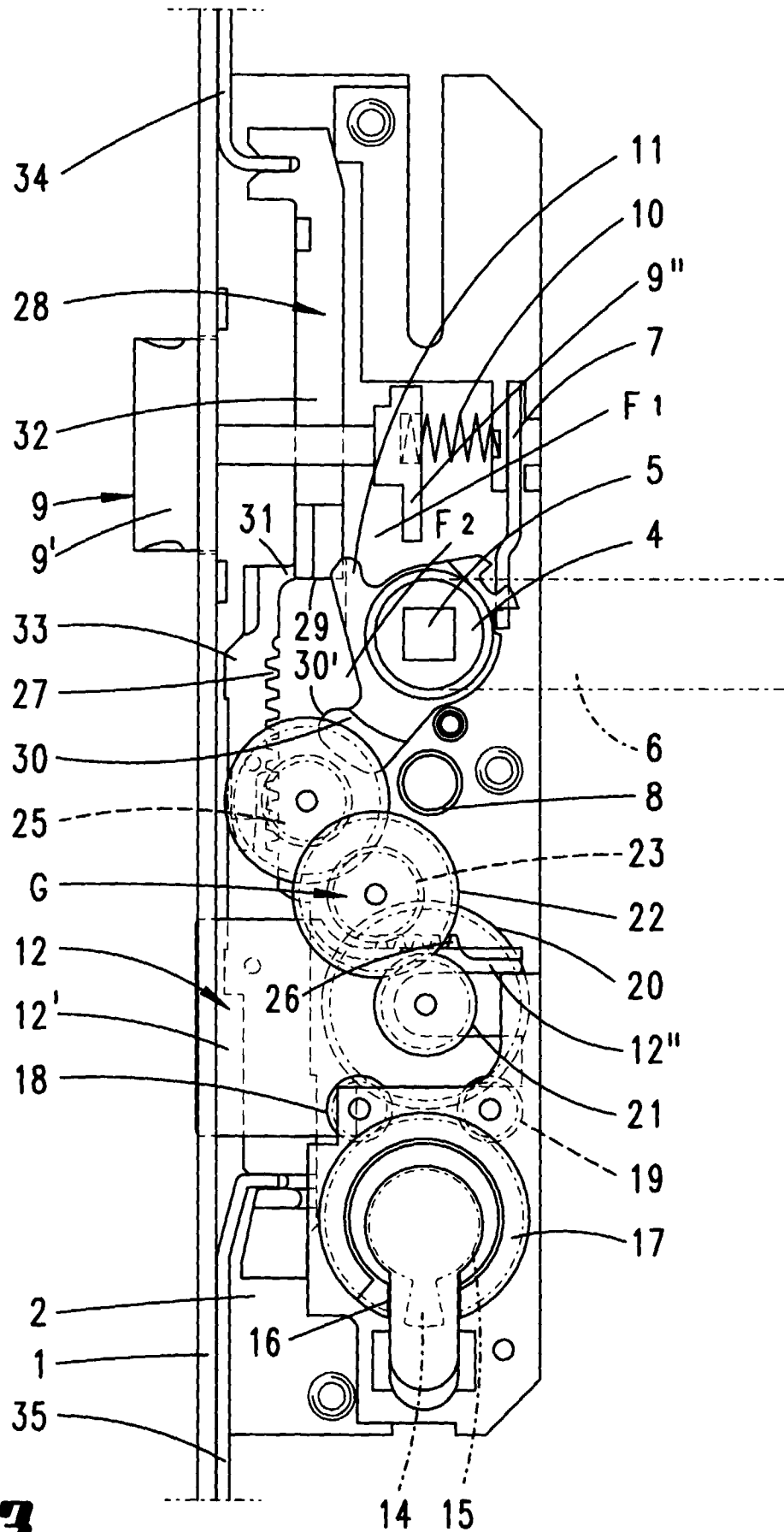


Fig. 3

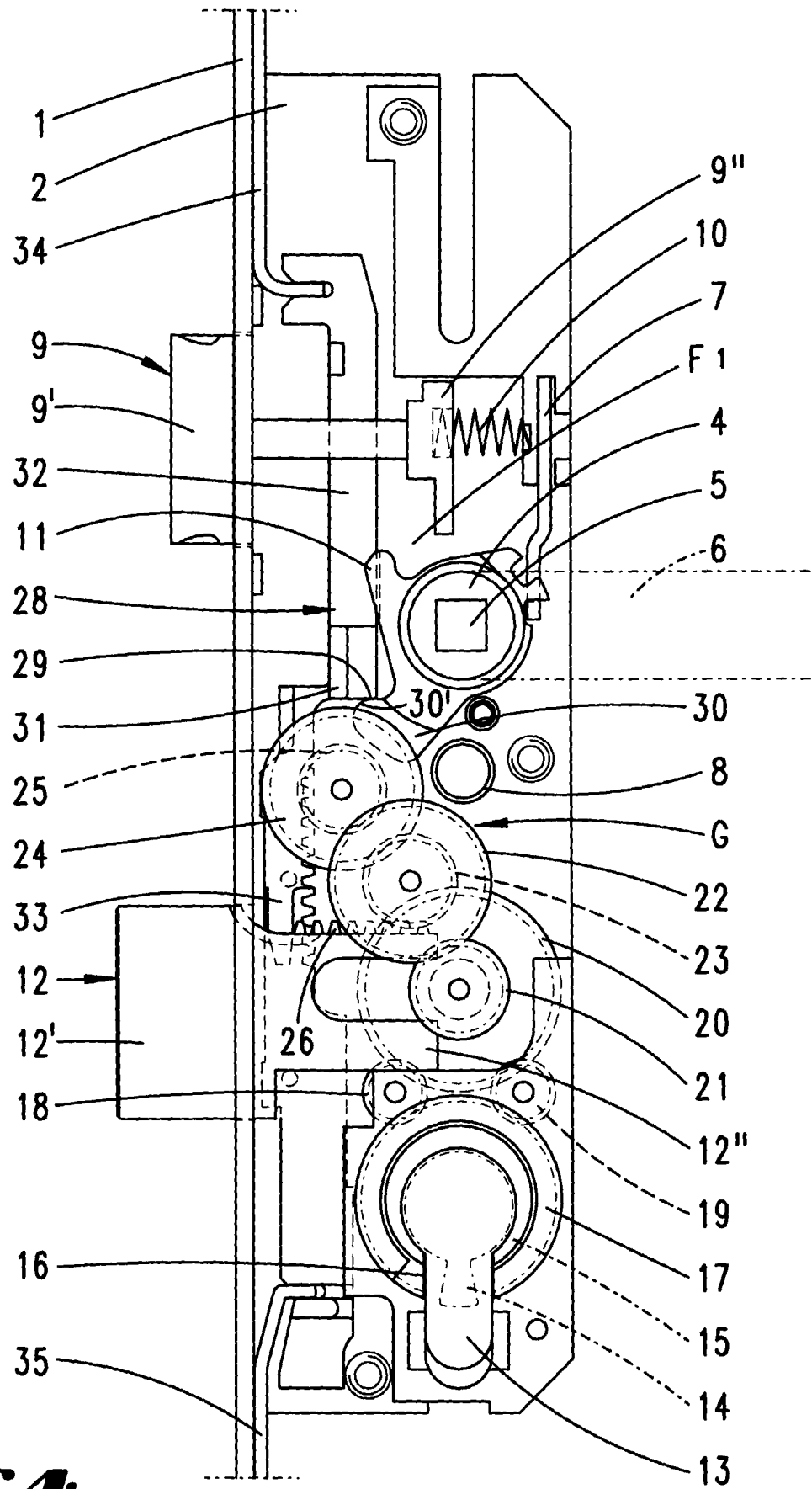


Fig. 4

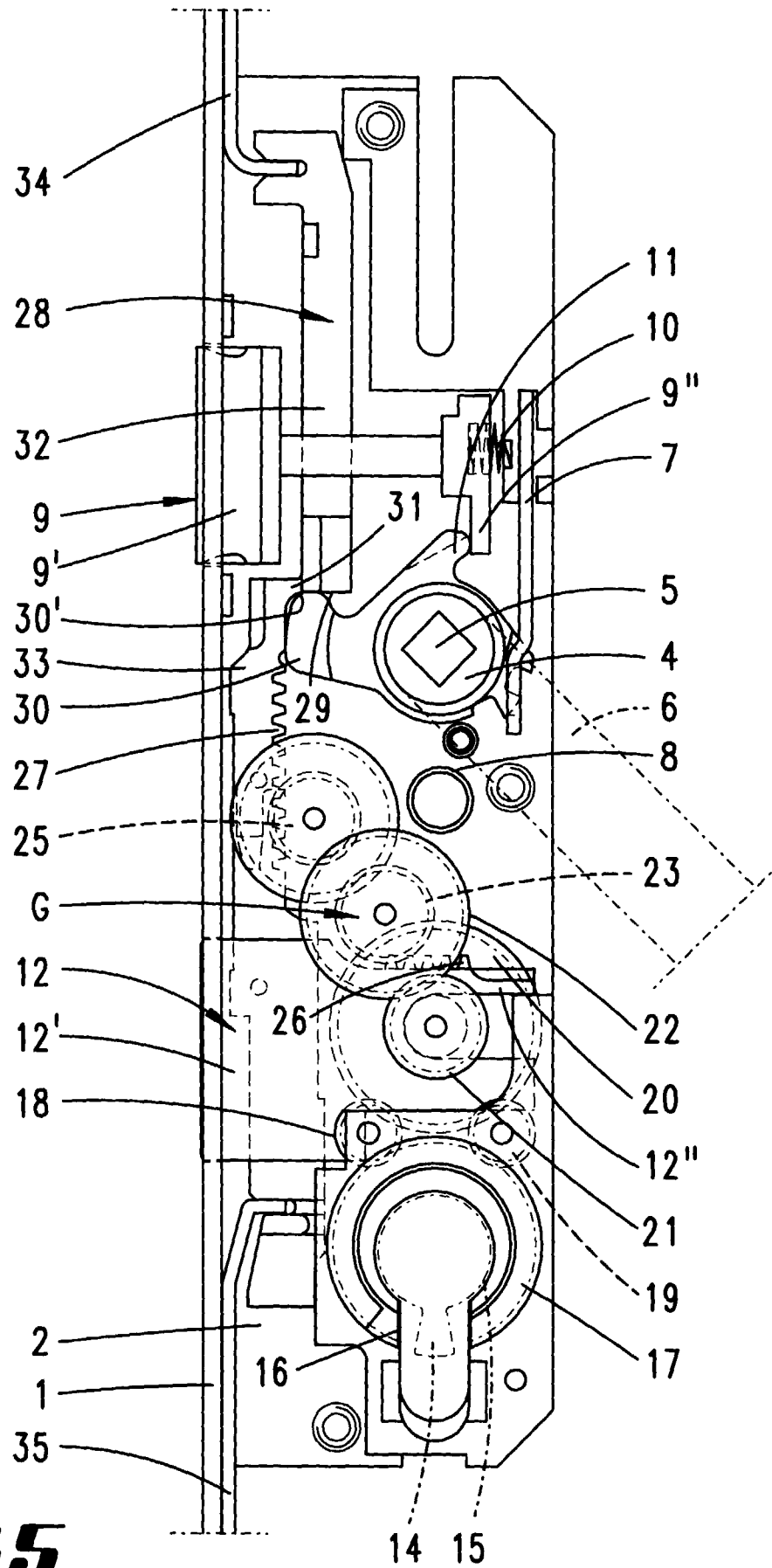


Fig. 5

