

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 819 622 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65F 1/16**, E05C 5/00

(21) Anmeldenummer: 96109546.0

(22) Anmeldetag: 14.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DK FR GB IT LI NL**

(71) Anmelder:  
• **Blanke, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
28215 Bremen (DE)  
• **Schreier, Susanne**  
26131 Oldenburg (DE)

(72) Erfinder:  
• **Blanke, Jürgen, Dipl.-Ing.**  
28215 Bremen (DE)  
• **Schreier, Susanne**  
26131 Oldenburg (DE)

(74) Vertreter:  
**Lins, Edgar, Dipl.-Phys. Dr.jur. et al**  
**Gramm, Lins & Partner,**  
**Theodor-Heuss-Strasse 1**  
**38122 Braunschweig (DE)**

### (54) Schloss mit schwerkraftgesteuertem Sperrelement

(57) Ein Schloß mit einem Fallenriegel (26,66) zur Verriegelung eines an einem Flügel (12) angebrachten Schließbügels (20) wird erfindungsgemäß so weiter entwickelt, daß der Fallenriegel (26,66) einen zweiten Freiheitsgrad aufweist, der durch einen unter dem Einfluß der Schwerkraft bewegliches Sperrelement (40) blockierbar ist, und mit einem Betätigungsmechanismus versehen, der so angeordnet ist, daß das Sperrelement (40) in eine nicht sperrende Lage gebracht werden kann, aus der es bei Lageänderung des gesamten Schlosses (24) in die Sperrstellung fallen kann.

Das erfindungsgemäße Schloß eignet sich insbesondere zur Verwendung an einer Mülltonne, um den Deckel der Mülltonne nach Entleerung automatisch zu verriegeln, so daß Unbefugten die Möglichkeit genommen wird, Fremdmüll einzufüllen.

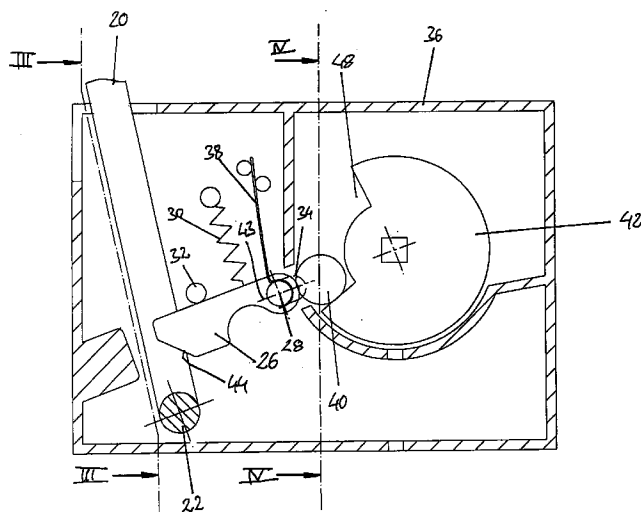


Fig. 2

EP 0 819 622 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schloß mit einem Fallenriegel zur Verriegelung eines an einem Flügel angebrachten Schließbügels, wobei der Fallenriegel beim Schließen des Flügels von dem Schließbügel gegen die Kraft eines Rückstellelementes in Richtung eines ersten Freiheitsgrades ausgelenkt wird.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Schließteil zur Befestigung an einem Flügel und zur Verwendung mit einem erfindungsgemäßen Schloß.

Schlösser der genannten Gattung dienen beispielsweise zum Verschließen von Truhen oder ähnlichen Behältnissen, bei denen nach Schließen des Deckels, oder fachsprachlich ausgedrückt, des Flügels, Unbefugten ein Öffnen des Behältnisses verwehrt sein soll. Zum Öffnen der Truhe oder des sonstigen Behältnisses ist es notwendig, den Fallenriegel mittels eines Betätigungsmechanismus, der durch einen Schließzylinder o.ä. gesichert ist, in eine Entriegelungsstellung zu bringen.

Ein solches Schloß ist für manche Behältnisse nicht geeignet, aus noch zu erläuternden Gründen insbesondere nicht für Mülltonnen. Im Zuge des zunehmenden Umweltbewußtseins werden Mülltonnen in manchen Gemeinden nicht mehr beliebig oft geleert, sondern jede einzelne Leerung muß vom Eigentümer der Mülltonne bezahlt werden. Die mit dem Abtransport von Hausmüll o.ä. verbundenen Kosten haben in dicht besiedelten Gebieten, beispielsweise in Wohnsiedlungen, in denen Mülltonnen frei zugänglich aufgestellt sind, dazu geführt, daß Dritte ihren Müll unberechtigt in fremde Mülltonnen einwerfen. Dies ist für den berechtigten Nutzer einer Mülltonne einerseits unangenehm, da er unter Umständen bis zur nächsten Leerung der Tonne ein Müllbeseitigungsproblem hat, andererseits stellt das mit der Anmietung einer Mülltonne gekaufte Abtransportvolumen gleichsam einen Wert dar, der ihm durch Fremdnutzung gestohlen wird.

In zahlreichen Gemeinden besteht daher seitens der Bevölkerung das Bedürfnis, die beispielsweise einer Familie zugeordnete Mülltonne gegen unbefugtes Befüllen mit Fremdmüll zu sichern. Die zunächst naheliegende Lösung ist es, Schlösser zu verwenden, wie sie beispielsweise von den eingangs geschilderten Truhen bekannt sind. Würde das bekannte Schloß mit einem Fallenriegel an einer Mülltonne montiert, so wäre hiermit zwar erreicht, daß Dritten unbefugter Zugriff auf die Mülltonne verwehrt wird, andererseits wäre mit einer solchen Konstruktion der gravierende Nachteil verbunden, daß auch die Arbeiter der städtischen Müllabfuhr für jede Tonne einen passenden Schlüssel mit sich führen müßten. Darüberhinaus würde durch die umständliche Prozedur des Aufschließens einer jeden zu leerenden Tonne der Abtransportvorgang in nicht akzeptabler Weise verlangsamt.

Der Erfindung liegt daher konkret die Aufgabe zugrunde, ein Schloß zu entwerfen, das es ermöglicht, eine zur Leerung an den Straßenrand gestellte Müll-

tonne ohne Schlüssel zu öffnen, das aber den Deckel der Mülltonne nach erfolgter Leerung automatisch verschlossen hält.

Dabei liegt der Lösung der Aufgabe die Erkenntnis zugrunde, daß eine in die Hubvorrichtung eines Müllwagens eingehängte Mülltonne eine Lageänderung durch Verschwenken um die Querachse von nahezu 180° erfährt.

Der Erfindung liegt daher im weiteren Sinne die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Schloß so weiterzuentwickeln, daß ein von einem Flügel im weitesten Sinne verschlossenes Behältnis sich in einer Normallage öffnen läßt, aber nach einmaliger Lageänderung in einem definierten Sinne automatisch verschlossen wird.

Die Lösung der Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen Schloß dadurch gekennzeichnet, daß der Fallenriegel einen zweiten Freiheitsgrad aufweist, der durch ein unter dem Einfluß der Schwerkraft bewegliches Sperrelement blockierbar ist, und daß ein Betätigungsmechanismus so angeordnet ist, daß das Sperrelement in eine nicht sperrende Lage (Wartelage) gebracht werden kann, aus der es bei Lageänderung des gesamten Schlosses in die Sperrstellung fallen kann.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß der Betätigungsmechanismus in Form eines Drehschiebers ausgeführt ist, der eine Nut zur Aufnahme des Sperrelements aufweist, und daß der Fallenriegel um eine Achse drehbar (erster Freiheitsgrad) und in Richtung seiner Längsachse geradlinig verschiebbar (zweiter Freiheitsgrad) ist. Dabei ist die Nut in Form eines sektorförmigen Ausschnittes ausgestaltet, dessen Bogenlänge größer ist, als der Durchmesser des Sperrelements.

Soll ein Behältnis, wie beispielsweise eine Mülltonne, mit einem Schloß zum Verriegeln des Flügels oder Deckels nachgerüstet werden, so muß an dem Flügel ein Schließteil angebracht werden. Soll das Schließteil von einem Laien angebracht werden, so ist zu befürchten, daß seine tatsächliche Lage auf dem Flügel mit erheblichen Toleranzen behaftet ist. Das mit dem Deckel oder Flügel auf einer kreisförmigen Bahn verschwenkte Schließteil muß in das beispielsweise an der Wandung einer Mülltonne angebrachte Schloß eingeführt werden, bis es durch Einrasten oder ähnliche formschlüssige Vorgänge zum Verriegeln kommt. Dabei ist offensichtlich, daß eine unfachmännisch oder ungenau vorgenommene Positionierung des Schließteils auf dem Flügel dazu führen kann, daß ein Verriegeln unmöglich wird, da das Schließteil nicht korrekt in das Schloß eingeführt wird. Darüber hinaus ist es wünschenswert, das Schließteil so zugestalten, daß ein gewaltsames Öffnen des Behältnisses, beispielsweise mit einem Brecheisen, erschwert wird.

Der Erfindung liegt daher weiterhin die Aufgabe zugrunde, ein Schließteil zum Anbringen an einem Flügel eines zu verschließenden Behältnisses, insbesondere einer Mülltonne, zum Zusammenwirken mit einem

erfindungsgemäßen Schloß zu schaffen, das hinsichtlich der genauen Lage auf dem Flügel mit vergleichsweise großen Toleranzen behaftet sein kann, und das dazu beiträgt, ein gewaltsames Öffnen des zu verschließenden Behältnisses zu erschweren.

Die Lösung der Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil im wesentlichen rechtwinklig zur Hauptebene des Flügels sich erstreckend geformt ist und aus einem Werkstoff besteht, der unter dem Einfluß manuell am Flügel aufbringbarer Kräfte eine Biegung quer zur Längsachse zumindest in der Größenordnung des Durchmessers und eine Streckung in Längsrichtung erlaubt, die zumindest 5% der Längsabmessung beträgt.

Bevorzugt ist das Schließteil aus einem gummielastischen Werkstoff gefertigt. Die Biegsamkeit des Schließteils quer zu seiner Längsachse unter dem Einfluß manueller, am Flügel angreifender Kräfte führt dazu, daß das Schließteil - insbesondere zusammen mit einer trichterförmigen Ausgestaltung des Eingriffsbereiches des Schlosses - gleichsam selbst zentrierend arbeitet. Die Dehnbarkeit in Längsrichtung bewirkt, daß das Schließteil eine gewisse Formänderungsarbeit aufnehmen kann, wenn der Deckel einer Mülltonne oder allgemeiner gesprochen, der Flügel des Behältnisses, beispielsweise mittels eines Brecheisens aufgehebelt werden soll. Die aufgenommene Formänderungsarbeit verringert die Energie, die schädlich wirkend von einem bösartig gesinnten Subjekt aufgebracht werden kann.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sowohl des Schlosses wie auch des Schließteiles sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Figur 1 - eine schematisierte Seitenansicht einer Mülltonne mit einem flügelartig ausgebildeten Deckel und einem erfindungsgemäßen Schloß,

Figur 2 - ein vergrößerte Darstellung des in Figur 1 in der Seitenansicht gezeigten Schlosses,

Figur 3 - einen Schnitt längs der Linie III-III in Figur 2,

Figur 4 - einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Figur 2,

Figuren 5a bis 5f - die Seitenansicht des in Figur 2 gezeigten Schlosses während verschiedener Betriebsphasen,

Figur 6 - das Schloß gemäß Figur 2 mit einigen Detailverbesserungen,

Figur 7 -

Figur 8 -

Figur 9 -

Figur 10 -

Figur 11 -

Figur 12 -

Figur 13 -

Figur 14 -

Figur 15 -

Figur 16 -

Figur 17 -

eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlosses mit einem zweiteiligen Fallenriegel,

eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlosses gemäß Figur 7 mit einer zusätzlichen Rückschlagweiche,

eine Ausführungsform gemäß Figur 8 mit einer alternativen Ausführungsform der Rückschlagweiche,

eine dritte alternative Ausführungsform einer Rückschlagweiche für ein erfindungsgemäßes Schloß,

eine alternative Ausführungsform mit einem zwei Ausnehmungen aufweisenden Drehschieber und Steuerscheiben,

eine Ausführungsform mit einem Permanentmagneten zum Fixieren der Sperrkugel in ihrer Sperrstellung,

eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schließteiles und eines im Schloß angeordneten Führungskanals mit einer Auswurföffnung,

einen senkrechten, die Drehachse des Drehschiebers enthaltenen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Schloß mit einer zusätzlichen Kondensat-abflußbohrung,

eine alternative Ausführungsform, bei der die Hauptebenen von Drehschieber und Fallenriegel rechtwinklig zueinander angeordnet sind,

einen Schnitt gemäß Figur 13 mit einer zusätzlichen Bohrung zur Aufnahme eines zusätzlichen Sicherungselementes, und

eine weitere alternative Ausführungsform eines Schließteiles gemäß Figur 13 und eines zusätzlichen Sicherungsele-

menten gemäß Figur 16.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Mülltonne 10 mit einem Deckel 12, der um eine senkrecht zur Zeichenebene angeordnete Schwenkachse 14 flügelartig schwenkbar angelenkt ist. In Bezug auf die Schwenkachse 14 weist die Mülltonne eine Seitenwand 16 und eine Vorderwand 18 auf. An dem flügelartig ausgebildeten Deckel 12 der Mülltonne 10 ist ein Schließbügel 20 angebracht. Der Schließbügel 20 weist einen Schließzapfen 22 auf, der sich bei Öffnen des Deckels 12 auf einer kreisförmigen Bahn bewegt.

Ein erfindungsgemäßes Schloß 24 ist mit nicht dargestellten Schrauben, Nieten o.ä. an der Seitenwand 16 der Mülltonne 10 dergestalt befestigt, daß beim Schließen des Flügels 12 der Schließzapfen 22 des Schließbügels 20 einen Fallenriegel 26 in seine Entriegelungsstellung drückt. Der Fallenriegel 26 wirkt dabei wie ein Schnapper. Der Fallenriegel 26 ist um eine Schwenkachse 28 schwenkbar gelagert und weist so einen ersten Freiheitsgrad auf. Eine Rückstellfeder 30 erzeugt ein aufwärts gerichtetes Drehmoment, das den Fallenriegel 26 in seine Schließstellung drängt, bis er an einem Anschlag 32 zu liegen kommt.

Der Fallenriegel 26 weist über den bekannten ersten Freiheitsgrad hinaus einen zweiten Freiheitsgrad auf, und zwar eine Längsverschiebbarkeit in Richtung seiner Längsachse. Zu diesem Zweck ist er in einem andeutungsweise dargestellten Langloch 34 gelagert. Mit dem Fallenriegel 26 verbundene, die Schwenkachse 28 bildende Stehbolzen gleiten in einem Langloch 34, das in dem Schloßgehäuse 36 ausgebildet ist.

In Richtung seiner Längsachse wird der Fallenriegel 26 durch eine Rückstellfeder 38 in die Schließstellung gedrückt.

Ein Sperrelement in Form einer Kugel 40 verhindert in der in Figur 2 gezeigten Stellung eines Betätigungsmechanismus in Form eines Drehschiebers 42 eine Bewegung des Fallenriegels 26 in Richtung seines zweiten Freiheitsgrades, d.h. in Richtung seiner Längsachse 43. Wird der in Figur 2 nicht dargestellte Deckel 12 angehoben, so läuft der Schließbolzen 22 des Schließbügels 20 auf einer Auflaufschräge 44 des Fallenriegels 26 auf, vermag ihn jedoch wegen des Sperrelements 40, das sich in seiner Sperrlage befindet, nicht zur Seite zu drücken. Wie Figur 3 zeigt, ist der Drehschieber 42 mit einem Schließzylinder 46 verbunden, der mittels eines eingesteckten Schlüssels betätigt werden kann. Bei eingestecktem Schlüssel ist der Drehschieber 42 frei beweglich.

Der Drehschieber 42 weist eine Nut in Form eines sektorförmigen Ausschnitts 48 auf. Die Nut 48 nimmt die Kugel 40 auf. In Umfangsrichtung ist das Bogenmaß der Nut 48 größer bemessen, nämlich etwa 3,5 mal so groß, als der Durchmesser der Kugel 40.

Wie Figur 4 zeigt ist in dem Gehäuse 36 ein federbelastetes Rastmittel in Form einer Rastkugel 50 angeordnet, die in nicht näher dargestellte Vertiefungen auf

der Oberfläche des Drehschiebers 42 einrasten kann, um ihn in der im folgenden noch erläuterten Sperrstellung, der Entriegelungsstellung und der Auslagerungsstellung des Sperrmittels, d.h. der Kugel 40, zu arretieren.

Weiterhin zeigt Figur 4 einen Magneten 52, dessen Funktion im folgenden noch erläutert werden wird.

Die Figuren 5a bis 5f zeigen schematisch die verschiedenen Betriebsphasen des erfindungsgemäßen Schlosses. Figur 5a entspricht Figur 2. Die Sperrkugel 40 verhindert eine Auslenkung des Fallenriegels 26 in seiner Längsrichtung, so daß der Schließbolzen 22 des Schließbügels 20 nicht passieren kann, sondern beim Auftreffen auf die Auflaufschräge 44 festgelegt wird. Die Tonne läßt sich somit nicht öffnen, was den Normalfall darstellt.

In Figur 5b ist der Drehschieber um 45° im Gegenuhzeigersinn gedreht worden. Die Sperrkugel 40 ist der Schwerkraft folgend in der zwischen Nut 48 und einer Wandung 54 gebildeten Rinne nach unten gerollt. Da der Zentriwinkel der kreissektorförmigen Nut 48 so groß ist, daß die Sperrkugel 40 die Nut in Umfangsrichtung nicht ausfüllt, ist in dieser Stellung Platz zum Auslenken des Fallenriegels 26 in Richtung seiner Längsachse, d.h. in Richtung seines zweiten Freiheitsgrades. In der in Figur 5b gezeigten Stellung rastet die Rastkugel 50, vergleiche Figur 4, in eine Vertiefung ein und erleichtert so die Bedienung des Schlosses.

In der in Figur 5b gezeigten Stellung kann beispielsweise der Deckel der Mülltonne, der mit dem Schließbügel 20 verbunden ist, geöffnet werden, um Müll einzufüllen.

Wird der Drehschieber 42 über die in Figur 5b gezeigte Stellung im Gegenuhzeigersinn weitergedreht, so gelangt er über die in Figur 5c gezeigte Stellung in die in Figur 5d gezeigte Stellung. In dieser Stellung (Auslagerungsstellung) rollt die Sperrkugel 40 aus der Nut 48 heraus und gelangt in eine sogenannte Wartestellung. Auch in der in Figur 5d gezeigten Auslagerungsstellung kann vorgesehen sein, daß die Rastkugel 50 in eine entsprechende Vertiefung des Drehschiebers 42 einrastet, um das Herausrollen der Kugel aus der Nut 48 sicher zu stellen.

Wird der Drehschieber 42 aus der in Figur 5d gezeigten Stellung im Gegenuhzeigersinn weitergedreht, so gelangt er in die in Figur 5e gezeigte Stellung, die mit der in Figur 5a gezeigten Stellung bis auf die Tatsache übereinstimmt, daß sich die Sperrkugel 40 nicht in der in Figur 5a gezeigten Sperrstellung, sondern in der sogenannten Wartestellung befindet.

In dieser Stellung kann die Mülltonne geöffnet werden, da der Schließbügel 20 den Fallenriegel 26 längs seines zweiten Freiheitsgrades bewegen kann. Da sich der Drehschieber 42 wieder in seiner Normalstellung befindet, wie in Figur 5a gezeigt, befindet sich auch der Schließzylinder 46 wieder in seiner Ausgangslage und der in ihm steckende Schlüssel kann abgezogen werden. In dieser Stellung kann eine volle Mülltonne zur

Leerung an den Straßenrand gestellt werden. Die Müllwerker können die Mülltonne öffnen, um den Inhalt zu kontrollieren, und beim Anheben der Mülltonne in der Hubvorrichtung eines Müllfahrzeuges öffnet sich der Deckel 12 automatisch, indem er unter dem Einfluß der Schwerkraft und des nachdrückenden Mülls um die Schwenkachse 14 aufschwenkt.

Da beim Entleerungsvorgang die Mülltonne um etwa 180° verschwenkt, d.h. auf den Kopf gestellt wird, damit der Müll herausfallen kann, fällt auch die Sperrkugel 40 aus der in Figur 5f gestrichelt gezeichneten Wartestellung nach unten. Die Kugel bewegt sich dabei in einer Kammer 45, die von der Wandung des Gehäuses 36 des Schlosses einerseits und dem Drehschieber 42 andererseits begrenzt wird.

Wird die entleerte Mülltonne im gegenläufigen Drehsinn verschwenkt und wieder in Normalstellung abgestellt, so läuft die Sperrkugel 40 längs einer Wandung 54 in die in Figur 5a gezeichnete Sperrstellung und blockiert den Fallenriegel 26. Die nun leere Mülltonne wird automatisch gesichert.

In der Standardstellung gemäß Figur 5a hält der in Figur 4 gezeigte Permanentmagnet 52 die Stahlkugel 40 mit einer Kraft fest, die so bemessen ist, daß die Kugel durch Kräfte, die bis zu einem Mehrfachen ihres Eigengewichts ausmachen, nicht aus der Sperrstellung herausbewegt wird. Hiermit wird verhindert, daß durch Umkippen und Rütteln an der leeren Tonne die erwünschte Sperrwirkung der Kugel 40 aufgehoben werden kann und die leere Mülltonne, die sozusagen ein Müllabtransportguthaben darstellt, trotz des Schlosses von Dritten mißbräuchlich genutzt werden kann.

Unter dem Einfluß des formschlüssig angreifenden Drehschiebers 42 werden dagegen Kräfte aufgebracht, die groß genug sind, um die Magnetkräfte zu überwinden, so daß der legitime Benutzer die Kugel 40 manipulieren kann, wie in den Figuren 5a bis 5e gezeigt.

Figur 6 zeigt eine alternative Ausführungsform, bei der anstelle des Magneten 52 eine Sicherung in Form einer abgespreizten Blattfeder 56 vorgesehen ist, die mittels eines Niets 58 an der Wandung 54 befestigt ist.

Darüber hinaus zeigt Figur 6 eine vorteilhafte Anordnung des Fallenriegels 26. Die Längsachse 43 des Fallenriegels ist in bezug auf den Mittelpunkt der in ihrer Sperrstellung sich befindenden Sperrkugel 40 um eine Exzentrizität  $e$  versetzt angeordnet. Dies bewirkt, daß der Fallenriegel 26 die Sperrkugel 40 gegen die Nutwandung 49 in der Nut 48 des Drehschiebers 42 drückt, wenn der Schließbolzen 22 des Schließbügels 20 auf der Auflauffläche 44 des Fallenriegels aufläuft. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Sperrkugel 40 nicht aufgrund von Fertigungstoleranzen o.ä. nach oben aus der Nut 48 des Drehschiebers 42 herausgedrückt wird.

In der Wandung 54 und dem Boden des Gehäuses 36 sind ferner Ablaufbohrungen für sich ansammelndes Kondenswasser vorgesehen.

Figur 7 zeigt eine alternative Ausführungsform

eines erfindungsgemäßen Schlosses 24, bei dem der Fallenriegel als zweiteiliger Fallenriegel (66) ausgebildet ist. Der zweiteilige Fallenriegel (66) besteht aus einem ersten hebelartig ausgebildeten Teil 67, dessen Funktion hinsichtlich des ersten Freiheitsgrades im wesentlichen dem Fallenriegel 26 des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Das erste hebelartige Teil 67 ist mittels eines Gelenks 69 auf dem zweiten hebelartigen Teil 68 des Fallenriegels 66 gelagert. Das zweite hebelartige Teil 68 ist als einseitiger Hebel ausgebildet und um eine Schwenkachse 70 schwenkbar am Gehäuse 36 gelagert. Ein Anschlag 72 drückt in der Sperrstellung gegen die Sperrkugel 40. Die Rückstell-elemente 30 und 39 drücken die beiden Hebel 67 und 68 gegen einen gemeinsamen Anschlag 72, der die Ruhestellung des Fallenriegels 66 festlegt. Beim Schließen des nicht dargestellten Deckels 12 der Mülltonne drückt der Schließbügel 20 den Hebel 67 gegen die Kraft der Rückstellfeder 30 in eine Lösestellung. Beim Öffnen des Deckels kommt der Schließzapfen 22 an der Auflaufschräge 44 zur Anlage und vermag den Fallenriegel 66 dann zu verschwenken, wenn die Sperrkugel 40 wie in Figur 5b gezeigt in eine Entriegelungsstellung geschwenkt ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses sind zusätzlich kanalartige Führungsmittel 74 vorgesehen, die der Kammer 45 angeordnet sind und die Kugel dann führen, wenn sie aus der Wartestellung in die Sperrstellung fällt.

Bei den bisher besprochenen Ausführungsbeispielen ist das Schloß an einer Seitenwand 16 der Mülltonne montiert und daher mit einem Schlüssel lediglich von der Seite her erreichbar. Dies führt dann zu Problemen, wenn Mülltonnen nebeneinander in einer Reihe aufgestellt sind, da das Schlüsselloch dann nicht zugänglich ist.

Die bisher besprochenen Ausführungsbeispiele eignen sich aus folgendem Grund nicht zu einer Montage an der Vorderseite der Mülltonne. Da die Mülltonne beim Entleeren so verschwenkt wird, daß der Deckel 12 um die Schwenkachse 14 verschwenken kann, beschreiben alle Punkte des Schlosses beim Schwenkvorgang der Tonne konzentrische Kreise, die in einer auf der Schwenkachse 14 senkrecht stehenden Ebene liegen. Die Relativbewegung des Schlosses entspricht daher gemäß Figur 5f einer Drehung um eine auf der Zeichenfläche senkrecht stehende Achse.

Wird ein solches Schloß dagegen an der Vorderseite einer Mülltonne montiert, so entspricht die Relativbewegung des Schlosses selbst beim Entleeren der Tonne einer Drehung um eine zur Zeichenebene (vergleiche Figur 5) parallelen Achse, d.h. die Punkte des Schlosses beschreiben eine Zylinderfläche, wobei die Schwenkachse und damit die Zylinderachse parallel zur Schwenkachse 14 des Deckels 12 liegt.

Aus diesem Grunde besteht die Gefahr, daß die Kugel beim Absetzen der Tonne zurück in die Wartestellung fällt und nicht in die Sperrstellung. Der angestrebte Effekt, daß die leere Mülltonne nach Absetzen aus der

Hubvorrichtung des Müllwagens automatisch verriegelt ist, würde daher nicht erreicht werden.

Bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 8 bis 10 sind daher Rückschlagweichen vorgesehen, die verhindern, daß die Kugel aus einer gestrichelt angedeuteten Zwischenlage bei Rückverschwenken der Tonne wieder in die Wartestellung anstatt in die Sperrstellung fällt.

In Figur 8 besteht die Rückschlagweiche aus einer Blattfeder 80, die im spitzen Winkel gegen die Wandung der Kammer 45 angeordnet ist. Beim Verschwenken bewegt sich das Schloß 24 auf einer Kreiszylindermantelfläche, deren Mittellinie, d.h. die Schwenkachse der Hubvorrichtung des Müllfahrzeugs, eine zur Zeichenebene in Figur 8 parallele Achse ist. Die Kugel 40 bewegt sich daher beim ersten Verschwenken der Mülltonne, d.h. in die Entleerungsstellung, in Richtung des gestrichelten Pfeils in eine Zwischenstellung. Sie würde beim Absetzen der Tonne auf dem gleichen Weg wieder in die Wartestellung 40 zurückrollen. Um dies zu verhindern, ist die Rückschlagweiche in Form der Blattfeder 80 vorgesehen. Die Blattfeder 80 leitet die Sperrkugel 40 in die Sperrstellung.

Figur 9 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Rückschlagweiche, die aus einem Kugellaufkanal 82 besteht, der in Normallage des Schlosses 24 von der Sperrstellung der Kugel her ansteigend ausgebildet ist. Beim Verschwenken der Tonne fällt die Kugel in eine Vertiefung 84 und läuft von dort aus beim Abstellen der Tonne durch den Kugellaufkanal 82 in die gezeichnete Sperrstellung.

Figur 10 schließlich zeigt eine alternative Ausführungsform, bei der die Rückschlagweiche in Form eines im Kugellauf angeordneten Sackkanals 86 ausgebildet ist.

Figur 11 zeigt eine alternative Ausführungsform, in der mehrere erfinderische Weiterbildungen verwirklicht sind.

Der Drehschieber 42 weist zwei symmetrisch zueinander angeordnete kreissektorförmige Nuten 48 und 88 auf. Dies hat den Vorteil, daß als Schließzylinder - vgl. Bezugszeichen 46 in Figur 3 - handelsübliche Schließzylinder verwendet werden können, bei denen nach Drehung um 180° jeweils funktionsmäßig identische Stellungen auftreten, in denen sich der Schlüssel jeweils abziehen läßt. Bei der in Figur 11 gezeichneten Ausführungsform ist daher eine Drehung des Drehschiebers zum Verriegeln oder Entriegeln jeweils lediglich um 180° notwendig. Wird der in Figur 11 gezeigte Drehschieber 42 in der Zeichenebene gemäß Figur 11 im Gegenuhrzeigersinn gedreht, so wird die Sperrkugel 40 in die gestrichelt gezeichnete Lage bewegt. Bei Verschwenken des Verschlusses beim Leeren der Mülltonne läuft die Kugel durch den Kugellaufkanal 82 und fällt in eine Vertiefung 84. Beim Absetzen der Tonne, d.h. nochmaligen Verschwenken, fällt die Kugel in die in Figur 11 mit durchgezogener Linie gezeichnete Sperrstellung, in der sie vorzugsweise durch einen Perma-

nentmagneten gehalten wird, wie anhand von Figur 12 noch näher erläutert werden wird.

Die Zentriwinkel der kreissektorförmigen Nuten 48 und 88 sind so bemessen, daß eventuelles Spiel des Schließzylinders 46 nicht zu einem Anliegen der Wandung 49 an der in ihrer Sperrstellung gehaltenen Sperrkugel 40 führen kann. Der Fallenriegel 26 weist ein Langloch 35 auf, das die gleichen Freiheitsgrade schafft, wie das im Gehäuse 36 in Figur 2 angeordnete Langloch 34. Es ist jedoch unter Umständen vorteilhaft, das Langloch 35 im Fallenriegel 26 und nicht im Gehäuse 36 anzuordnen, da es so unter Umständen fertigungstechnisch einfacher herzustellen ist.

Weiterhin ist eine einzige Rückstellfeder 90 so angeordnet, daß sie mit Kraftkomponenten auf den Fallenriegel 26 einwirkt, die eine Rückstellung hinsichtlich beider Freiheitsgrade gewährleisten. So kann im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Figur 2 ein Bauteil eingespart werden.

Bei der in Figur 11 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses mit einem zwei symmetrisch zueinander angeordnete, kreissektorförmige Nuten 48 und 88 aufweisenden Drehschieber 42 stellt sich das Problem, daß bei mehrmaligen Drehen des Drehschiebers die Sperrkugel 40 in eine undefinierte Lage geraten könnte. Um dieses zu verhindern, sind erfindungsgemäß zwei Steuerscheiben 92 vorgesehen, die jeweils rechtwinklig zur Achse 94 des Drehschiebers 42 angeordnet sind. In Figur 11 ist nur eine Steuerscheibe 92 sichtbar, die unterhalb der Zeichenebene liegt, während die oberhalb der Zeichenebene symmetrisch angeordnete, gleich geformte Steuerscheibe wegen des Schnittverlaufes nicht dargestellt ist.

Die Erstreckung der Steuerscheibe 92 senkrecht zur Zeichenebene, d.h. ihre Dicke, ist so gewählt, daß die Summe der Dicke der beiden Steuerscheiben plus der Dicke des Drehschiebers 42 selbst in etwa dem Durchmesser der Sperrkugel 40 entspricht. Mit anderen Worten sind die Gehäusewandungen so voneinander beabstandet, daß einerseits die Kugel 40 frei zwischen ihnen rollen kann, andererseits der Abstand bis auf das notwendige Spiel im wesentlichen entweder durch Material einer Steuerscheibe 92 oder des Drehschiebers 42 ausgefüllt ist.

Wird die Kugel 40 bewegt, indem sie von der Wandung 49 beispielsweise der Nut 48 transportiert bzw. verschoben wird, so bewegt sie sich auf einem kreisförmigen Weg, während die gesamte Kugel einen Torus beschreibt. Die Steuerscheibe 92 ist so angeordnet, daß zwei Steuerkanten 98 und 100 in diesen torusförmigen Bereich hineinragen. Anders ausgedrückt ist die Steuerscheibe 92 so angeordnet, daß die Fläche der Steuerscheibe 92 und die von den beiden kreissektorförmigen Nuten 48 und 88 bei Drehung des Schiebers 42 bestrichene Kreisringfläche einander zumindest teilweise überdecken.

Wird nun, wie bereits obenstehend erläutert, der Drehschieber 42 in Figur 11 in Gegenuhrzeigersinn

gedreht, so wird die Sperrkugel 40 zunächst in die strichpunktierte Lage gebracht, d.h. in die Wartestellung. Dreht der Benutzer des Schlosses den Schließzylinder 46 (vgl. Figur 3) ein weiteres Mal entgegen Uhrzeigersinn um 180°, so verhindern die beiden parallel zueinander liegenden Steuerkanten 98 - von denen in Figur 11 lediglich eine dargestellt ist -, daß die Kugel in Figur 11 oberhalb des Drehschiebers 42 weiterbefördert wird und wieder in die Sperrstellung fällt.

In ähnlicher Weise verhindern die ebenfalls parallel zueinander angeordneten Steuerkanten 100 eine undefinierte Lage der Kugel, wenn der Schließzylinder bzw. der Drehschieber 42 in Figur 11 zum Verriegeln zweimal um 180° im Uhrzeigersinn gedreht wird.

Um eine ordnungsgemäße Funktion des Schlosses zu gewährleisten, ist es notwendig, daß bei einer Ausgestaltung des Schlosses gemäß Figur 11 die Sperrkugel 40 exakt in ihrer Sperrstellung in bezug auf die Längsachse des Fallenriegels 26 gehalten wird, obwohl Schloßzylinder 46 (vgl. auch Figur 12) und Drehschieber 42 mit Toleranzen behaftet sind. Es wäre sonst beispielsweise denkbar, durch schnelles Drehen des Drehschiebers 42 unter Ausnutzung des vorhandenen Spiels des Schließzylinders die Kugel 40 zu beschleunigen und so kurzfristig aus der Sperrstellung herauszubefördern. Andererseits würde die Kugel 40 auch bei außermittig angreifendem Druck durch den Fallenriegel 26 aus der Sperrstellung herausgedrückt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, wie in Figur 12 dargestellt, einen Permanentmagneten 52 zu verwenden, der eine Wirkfläche 53 aufweist, die konkav ausgebildet ist. Dabei ist die geometrische Grundform im wesentlichen die einer Kugelkalotte, deren bestimmender Radius etwa gleich dem Radius der Sperrkugel 40 ist.

Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß lediglich eine Nut vorgesehen ist, deren Querschnitt quer zur Längsachse des Fallenriegels 26 im wesentlichen oder annähernd halbkreisförmig ist. Auch andere Querschnittsformen sind denkbar.

Die Figuren 11 und 12 zeigen weiterhin, daß ohne weiteres die Möglichkeit besteht, auf den Fallenriegel 26 oder die Sperrkugel 40 direkt einwirkende mechanische Mittel vorzusehen, um eine zusätzliche Betätigung des Schlosses ohne Verwendung des Schließzylinders 46 von außen her zu ermöglichen.

Die Achse bzw. Welle 94 des Drehschiebers 42 kann gegenüber in der Mülltonne sich entwickelnden Gasen o.ä., die u.U. eine aggressive Umgebung für die verwendeten Materialien des Schlosses darstellen, abgedichtet sein. Die verwendeten Dichtungen können dabei als axiale Führungselemente für den Drehschieber dienen.

Figur 13 zeigt einen Schnitt durch eine weitere alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlosses mit einem alternativ ausgebildeten Schließteil. Der Schnitt verläuft prinzipiell längs der strichpunktierten Linie 13-13 des Ausführungsbeispiels in Figur

11, wobei Figuren 11 und 13 jedoch unterschiedliche Ausführungsbeispiele zeigen.

Schematisch dargestellt ist eine Mülltonne 10 mit einem Deckel (Flügel) 12 und einer Vorderwand 18. In bekannter Weise befindet sich an der Vorderwand 18 eine sogenannte Schüttungsaufnahme 102, d.h. eine Aufnahme für die Greifer der Ladehydraulik eines Müllfahrzeuges. Das erfindungsgemäße Schloß 24 ist auf der Innenseite der Mülltonne im Bereich der Vorderwand 18 befestigt. Am Deckel 12 ist ein Schließteil 104 befestigt, das im wesentlichen die gleiche Funktion ausübt, wie der in den bisherigen Beispielen dargestellt U-förmige Schließbügel 20. Das Schließteil 104 besteht aus einem zylinderförmigen Zapfen 106, an dessen Ende eine im wesentlichen kugelförmige Verdickung 108 angeordnet ist. Die Verdickung 108 erfüllt die gleiche Funktion wie der Schließzapfen 22 in den zuvor diskutierten Ausführungsbeispielen. Der im wesentlichen kreiszylinderförmige oder auch prismenförmige Schaft 106 ist bevorzugt aus einem gummielastischen Material hergestellt. Die Verdickung 108 kann aus einem gummielastischen Material einstückig mit dem Schaft 106 hergestellt sein, sie kann jedoch auch aus einem wesentlich härteren Material bestehen.

Im Gehäuse 36 ist ein Führungskanal 110 ausgebildet, der an seinem flügelseitigen Ende trichterförmig sich erweiternd ausgebildet ist. Der Trichter 112 dient als zentrierende Führung für die Verdickung 108, wenn der Deckel 12 der Mülltonne 10 geschlossen wird. Die Werkstoffwahl für den Schaft 106 ermöglicht eine Biegung des Schaftes 106 quer zu seiner Längsachse in die gestrichelte Lage 114. Am Ende des gesamten Schließteils 104 soll die mögliche Ausbiegung zumindest in der Größenordnung des Durchmessers des Schaftes 106 liegen.

Die Verdickung 108 ist vorzugsweise kugelförmig. Ein Fallenriegel 26, wie er in Figur 11 dargestellt ist, hinterfaßt im geschlossenen Zustand die kugelförmige Verdickung 108.

Da im täglichen Gebrauch einer Mülltonne leicht Verschmutzungen in den Führungskanal 110 fallen können, die ihn blockieren könnten, ist eine Auswurföffnung 114 vorgesehen, die vorzugsweise unter einem Winkel  $\alpha > 90^\circ$  zur Längsachse des Führungskanals 110 verläuft. Die Auswurföffnung 114 führt durch die Vorderseite 18 der Mülltonne hindurch. In den Führungskanal 110 hineingeratene Fremdkörper können so unter dem Einfluß der Schwerkraft wieder herausfallen.

Um in den Fällen, in denen die Schwerkraft alleine nicht ausreichend ist, sondern vielmehr hohe Reibungskräfte zu einem Steckenbleiben von Fremdkörpern im Führungskanal 110 führen, die Stopferwirkung des Schließteils 104 besser ausnutzen zu können, kann vorgesehen sein, daß die Verdickung bzw. Verriegelungskugel 108 an ihrem distalen Ende abgeflacht ist.

Der gummielastische Werkstoff für den Schaft 106 bewirkt weiterhin, daß bei verriegeltem Zustand eine gewaltsame Öffnung des Deckels 12 weiter erschwert

wird. Wird beispielsweise mit einem Hebel unter die vordere Kante des Deckels 12 gegriffen und über die Kante 116 der Schüttung 102 gehoben, so wird der Schaft 106 gelängt und nimmt so Formänderungsarbeit auf. Bei starren Bauteilen ist ein Bruch wesentlich wahrscheinlicher als bei einem gummielastischen Bauteil, so daß die Sicherheit weiter erhöht wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 13 ist das Schließteil 104 so gestaltet, daß es im wesentlichen rechtwinklig zum Flügel 12 bzw. zum Deckel der Mülltonne 10 sich erstreckt. Figur 17 zeigt eine alternative Ausführungsform, bei der das Schließteil 104 einen im wesentlichen rechtwinklig zum Schaft 106 abgewinkelten, bolzenförmigen Abschnitt 120 aufweist, der mittels Klemmitteln 118 am Deckel 12 in der Mülltonne festgelegt wird. Auf diese Weise wird eine gewisse Einstellmöglichkeit für den Winkel zwischen Oberfläche des Mülltonnendeckels 12 und der Längsachse des Schaftes 106 des Schließteiles geschaffen, so daß insbesondere im Falle nicht genau genug gebohrter Bohrungen zur Befestigung des Schließteils 104 am Mülltonnendeckel, wie es vorkommen kann, wenn Laien die Montage vornehmen, eine Korrekturmöglichkeit gegeben ist.

Das biegsame Schließteil verringert darüber hinaus die Möglichkeit von Verletzungen.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 13 und gemäß Figur 17 kann der Werkstoff der kugelförmigen Verdickung 108 und ihr Durchmesser in bezug auf den Durchmesser des Führungskanals 110 so gewählt sein, daß die zwischen Kugel 108 und Führungskanalwandung 110 auftretenden Reibungskräfte im Falle einer Verformung der Kugel bei gewaltsamen Öffnen des Deckels 12 zusätzliche Verriegelungseffekte erzeugen.

Figur 14 zeigt einen Schnitt durch eine alternative Ausführungsform eines Schlosses 24 mit einem Gehäuse 36, bei der der Schnitt durch die Achse 94 des Drehschiebers 42 gelegt ist. Figur 14 zeigt eine Kondensatabflußöffnung 122 mit der in der Kammer 45 (Drehschieberraum) des Drehschiebers 42 gebildetes Kondensat o.ä. abgeleitet werden kann und an der Vorderseite 18 der in Figur 14 nicht näher dargestellten Mülltonne abläuft. Auf diese Weise wird eine Korrosion und damit ein frühzeitiger Verschleiß des erfindungsgemäßen Schlosses wirksam verhindert.

Figur 15 zeigt eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses, bei der die Längsachse des Fallenriegels 26 auf der Hauptebene des Drehschiebers 42 senkrecht steht. Bei dieser Ausführungsform wird ein Schließteil in Form eines Schließbügels 20 verwendet. Die rechtwinklige Anordnung von Längsachse 26 und Hauptebene des Drehschiebers 42 kann beispielsweise bei größeren Mülltonnen mit schwenkbarem Deckel und daraus resultierende Einbaulage Vorteile bieten.

Figur 16 zeigt schließlich, daß in dem erfindungsgemäßen Schloß 24 oder aber in der Wandung bei-

spielsweise der Mülltonne selbst eine zusätzliche Bohrung 124 oder ein ähnliches Formelement vorgesehen sein kann, in das ein Sicherungselement 126 dergestalt eingeführt werden kann, daß bei verriegeltem Deckel 12 ein Entnehmen dieses Sicherungselementes 126 nicht möglich ist. Auf diese Weise wird eine Möglichkeit geschaffen, beispielsweise mittels eines Seil- schlosses, Vorhängeschlosses o.ä., das an einer Öse 128 des Sicherungselementes 126 angreift, eine vom Benutzer bzw. Besitzer der Tonne nicht gewollte Bewegung der Tonne zu verhindern. Bei der eingangs geschilderten Sachlage, bei der jede Leerung der Tonne für den Besitzer der Tonne mit Kosten verbunden ist, kann so beispielsweise verhindert werden, daß in größeren Mietshäusern Schabernack treibende Kinder eine halbvolle Tonne zur Leerung an die Straße stellen, wonach dem Besitzer der Tonne der volle Leerungspreis berechnet wird.

Eine alternative Lösungsform ist in Figur 17 gezeigt, bei der das Sicherungselement aus einem Stift 130 und einer übergelegten Kette 132 besteht. Die Kette läßt sich ebenfalls an einem feststehenden Objekt befestigen, wie insbesondere einer Hauswand. Ein Entfernen der Tonne ist somit nicht möglich, sofern nicht das Schloß 24 aufgeschlossen wird und der Deckel 12 ein Abheben der Kette 132 vom Sicherungsstift 130 ermöglicht. Wie Figur 17 zeigt, ist es auch denkbar, daß das Schließteil 104 direkt durch ein Kettenglied der Kette 132 faßt oder daß im Falle eines U-förmigen Bügels 20 ein Kettentrum um den Bügel herum geführt wird, das mit seinen beiden Enden unter dem Deckel 12 der Mülltonne hervorgeführt wird und zur Befestigung zur Verfügung steht.

Bei allen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, zwischen dem Schloß 24 bzw. seinem Gehäuse 36 und der Innenwand der Tonne 10, insbesondere der Vorderwand 18, eine Dichtung vorzusehen. Weiterhin sind Ausführungsformen denkbar, bei denen das Schließteil gegenüber dem Flügel 12 (Deckel der Mülltonne) relativ beweglich und federbelastet ist. Nach erfolgter Leerung wäre dann ein "Quittieren" notwendig, indem das Schließteil gegen den Druck einer Feder o.ä. in die Schließlage gedrückt wird. Als Verriegelungselement kann anstelle einer Sperrkugel 40 auch eine andere geeignete rotationssymmetrische Form gewählt werden, beispielsweise eine Zylinderrolle.

#### Bezugszeichenliste

10	Mülltonne
12	Deckel, Flügel
14	Schwenkachse (von 12)
16	Seitenwand (von 10)
18	Vorderwand (von 10)
20	Schließbügel
22	Schließzapfen
24	Schloß
26	Fallenriegel



28 Schwenkachse (von 26), Stehbolzen  
 30 Rückstellfeder  
 32 Anschlag  
 34 Langloch (in 36)  
 35 Langloch (in 26)  
 36 Gehäuse (von 24)  
 38 zweite Rückstellfeder  
 40 Sperrelement, Sperrkugel, Kugel  
 42 Drehschieber  
 43 Längsachse (von 26)  
 44 Auflaufschräge  
 45 Kammer  
 46 Schließzylinder  
 48 Nut, kreissektorförmig (in 42)  
 49 Wand (von 48)  
 50 Rastmittel, Rastkugel Fu/ro  
 52 Permanentmagnet  
 53 Wirkfläche (von 52)  
 54 Wandung  
 55 Wandung  
 56 Blattfeder  
 58 Niet  
 60 Ablaufbohrung  
 66 zweiteiliger Fallenriegel  
 67 zweites hebelartiges Teil, zweiter Hebel (von 66)  
 68 erster Hebel, erstes hebelartiges Teil (von 66)  
 69 Schwenkachse, Gelenk  
 70 Schwenkachse (von 68)  
 71 Anschlag  
 72 Anschlag (von 68)  
 74 kanalartiges Führungsmittel, Kugellaufkanal  
 80 Rückschlagweiche in Form von Blattfeder  
 82 Kugellaufkanal  
 84 Vertiefung  
 86 Sackkanal  
 88 Nut, kreissektorförmig (in 42)  
 90 Rückstellfeder  
 92 Steuerscheibe  
 94 Achse  
 96 Gehäusewandung  
 98 Steuerkante  
 100 Steuerkante  
 102 Schüttungsaufnahme  
 104 Schließteil  
 106 Schaft  
 108 Verdickung  
 110 Führungskanal  
 112 Trichter  
 114 Auswurföffnung  
 116 Kante  
 118 Klemmittel  
 120 Querteil (von 104)  
 122 Kondensatabflußöffnung  
 124 Bohrung  
 126 Sicherungselement  
 128 Öse  
 130 Sicherungsstift

132 Sicherungskette

#### Patentansprüche

- 5 1. Schloß (24) mit einem Fallenriegel (26, 66) zur Verriegelung eines an einem Flügel (12) angebrachten Schließbügels (20), wobei der Fallenriegel beim Schließen des Flügels von dem Schließbügel gegen die Kraft eines Rückstellelementes (30) in Richtung eines ersten Freiheitsgrades ausgelenkt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fallenriegel einen zweiten Freiheitsgrad aufweist, der durch ein unter dem Einfluß der Schwerkraft bewegliches Sperrelement (40) blockierbar ist, und daß ein Betätigungsmechanismus so angeordnet ist, daß das Sperrelement (40) in eine nicht sperrende Lage gebracht werden kann, aus der es bei Lageänderung des gesamten Schlosses (24) in die Sperrstellung fallen kann.
- 10 2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungsmechanismus in Form eines Schiebers (42) ausgeführt ist, der eine Nut (48) zur Aufnahme des Sperrelementes (40) aufweist.
- 15 3. Schloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber ein Drehschieber (42) ist.
- 20 4. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fallenriegel (26) um eine Achse (28) drehbar (erster Freiheitsgrad) und in Richtung seiner Längsachse (43) gradlinig verschiebbar (zweiter Freiheitsgrad) ist.
- 25 5. Schloß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (40) in Längsrichtung des Fallenriegels (26) angeordnet ist, und daß der Fallenriegel (26) an seinem dem Sperrelement abgewandten Ende eine Auflaufschräge (44) aufweist.
- 30 6. Schloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement eine Kugel (40) ist.
- 35 7. Schloß nach den Ansprüchen 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement in einem sektorförmigen Ausschnitt (48) eines Drehschiebers (42) gelagert ist, dessen Bogenlänge größer ist als der Durchmesser des Sperrelementes (40).
- 40 8. Schloß nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehschieber zwei symmetrisch zueinander angeordnete sektorförmige Ausschnitte (48, 88) aufweist.
- 45 9. Schloß nach Anspruch 7 oder 8, **gekennzeichnet durch** zumindest eine in den torusförmigen Weg,
- 50
- 55

den die in einem Ausschnitt des Drehschiebers transportierte Kugel zurücklegt, hineinragende Steuerkante (98, 100).

10. Schloß nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** 5  
zumindest eine Steuerkanten (98, 100) bildende Scheibe (92), die senkrecht zur Achse (94) des Drehschiebers so angeordnet ist, daß die Fläche der Steuerscheibe (92) und die von einem Ausschnitt (48, 88) bei Drehung des Schiebers (42 ) 10  
bestrichene Fläche einander zumindest teilweise überdecken.
11. Schloß nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Summe der Dicke der Steuerscheiben (92) und der Dicke des Drehschiebers (42) geringfügig größer ist als der Durchmesser der Kugel (40).
12. Schloß nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehschieber (42) mit einem Schließzylinder (46) verbunden ist. 20
13. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Einbaulage des Schlosses (24) oberhalb des Drehschiebers (42) ein kammerartiger Raum (45) und unterhalb des Drehschiebers in einem Zentriwinkelbereich von zumindest 90° eine Umfangswandung (54) angeordnet ist. 25  
30
14. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Mittel (52, 56) vorgesehen sind, um das Sperrelement (40) in der Sperrstellung bei einer Lageänderung des Schlosses (24) gegen die Gewichtskraft des Sperrelementes am Platz zu halten. 35
15. Schloß nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (40) aus einem magnetisierbaren Material und das Mittel zur Lagesicherung ein Permanentmagnet (52) sind. 40
16. Schloß nach den Ansprüchen 6 und 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Permanentmagnet (52) eine Wirkfläche (53) mit der geometrischen Grundform einer Kugelkalotte aufweist, deren bestimmender Durchmesser im wesentlichen dem Durchmesser der Kugel (40) entspricht. 45  
50
17. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement eine Kugel (40) ist, und daß in der Kammer (45) oberhalb des Drehschiebers (42) kanalartige Führungsmittel (74) angeordnet sind, die die unter dem Einfluß der Schwerkraft bewegte Kugel (40) aus der Wartestellung in eine Sperrstellung leiten. 55

18. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Verlaufe des durch das schwerkraftbetätigte Sperrelement (40) zurückgelegten Weges eine Rückschlagweiche angeordnet ist.
19. Schloß nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückschlagweiche aus einem Kugellaufkanal (82) besteht, der in Normallage des Schlosses von der Sperrstellung her ansteigend ausgebildet ist.
20. Schloß nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückschlagweiche einen im Kugellauf angeordneten Sackkanal aufweist.
21. Schloß nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsachse des Fallenriegels (26) in bezug auf den Mittelpunkt des Sperrelements in seiner Sperrstellung außermittig angeordnet ist.
22. Schließteil zur Befestigung an einem verriegelbaren Flügel und zum Eingreifen in ein Schloß, insbesondere zur Befestigung an einem Deckel (Flügel 12) einer Mülltonne (10) als Teil eines Schlosses nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließteil (104) im wesentlichen rechtwinklig zur Hauptebene des Flügels (12) sich erstreckend geformt ist und aus einem Werkstoff besteht, der unter dem Einfluß manuell am Flügel aufbringbarer Kräfte eine Biegung quer zur Längsachse zumindest in der Größenordnung des Durchmessers des Schließteils und eine Streckung in Längsrichtung erlaubt, die zumindest 5% der Längsabmessung beträgt.
23. Schließteil nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß es aus einem gummielastischen Werkstoff gefertigt ist.
24. Schließteil nach einem der Ansprüche 22 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließteil im wesentlichen die Gestalt eines U-förmigen Bügels (20) aufweist.
25. Schließteil nach einem der Ansprüche 22 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schließteil (104) im wesentlichen kreiszylinder- oder prismenförmig (106) ist, mit einer am flügelfernen Ende angeordneten Verdickung (108).
26. Schließteil nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdickung (108) im wesentlichen kugelförmig ist.
27. Schloß nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, insbesondere mit einem Schließteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 26,

**dadurch gekennzeichnet**, daß das Schloß einen flügelseitig trichterförmig sich erweiternden Führungskanal (110) für die Verdickung (108) des Schließteils aufweist, und daß am flügelfernen Ende des Führungskanals eine Auswurföffnung (114) angeordnet ist. 5

28. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 21 und 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem den Betätigungsmechanismus umgebenden Gehäuse (36) (Drehschieberraum) eine Abflußöffnung (122) für Kondenswasser und/oder Schmutzpartikel angeordnet ist. 10

29. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäuse (36) des Schlosses (24) zusätzliche Formelemente, wie insbesondere eine zusätzliche Bohrung (124), vorgesehen sind, zur Aufnahme eines bei verriegeltem Flügel (12) seinerseits festgelegten Sicherungselementes (126, 128), das an einem außerhalb des Schlosses (24) und einem mit diesem gesicherten Behältnis (10) sich befindendem, feststehenden Objekt befestigt werden kann. 15 20

30. Schloß nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der kanalartigen Kugelführungsmittel (74, 82) eine Vertiefung (84) zur Aufnahme der Kugel in einer geschwenkten Stellung des Schlosses (24) angeordnet ist. 25 30

31. Schloß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsachse des Fallenriegels (26) nicht in der Hauptebene des Drehschiebers (42) liegt (Winkelanordnung). 35

40

45

50

55

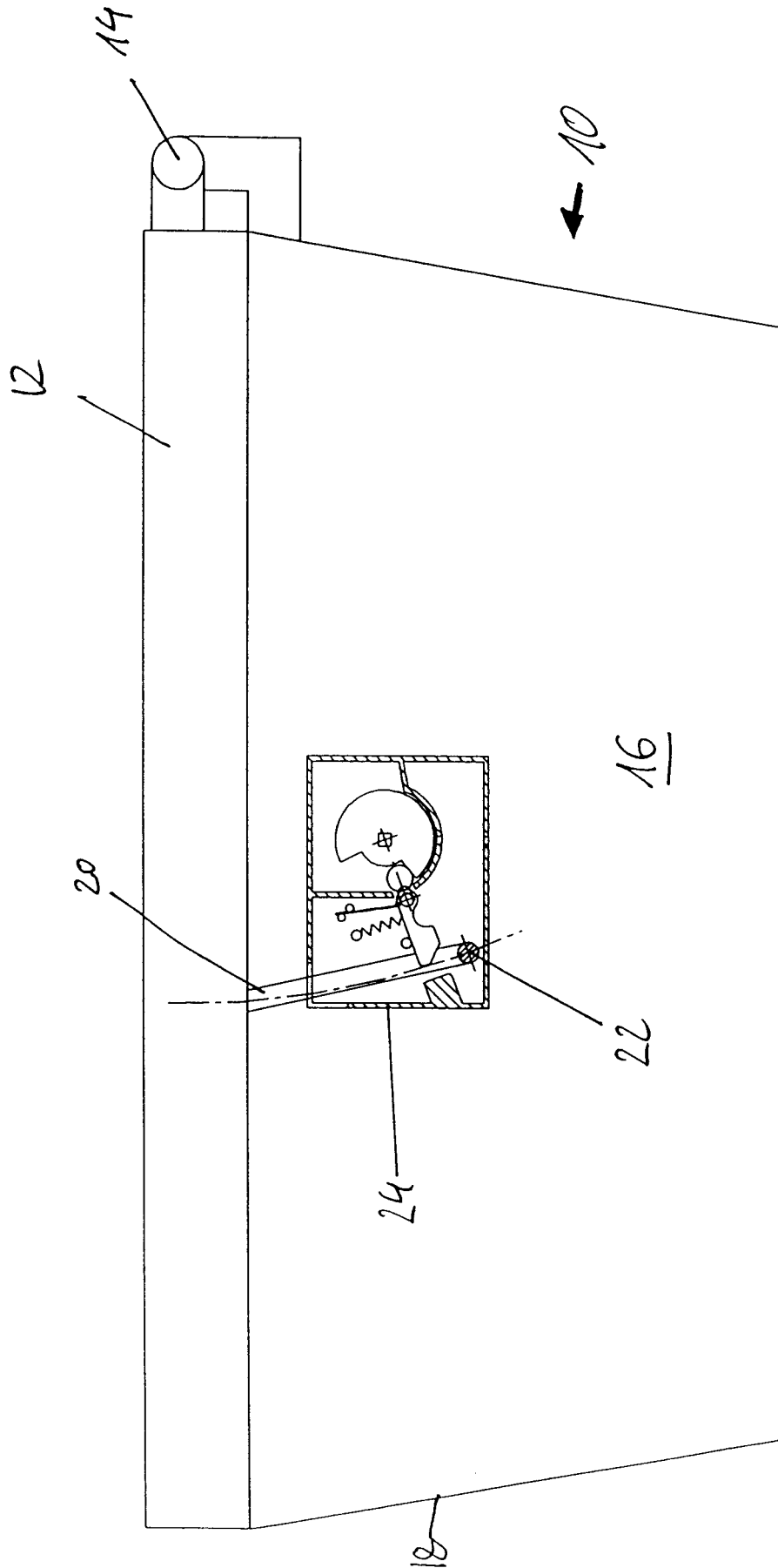


Fig. 1

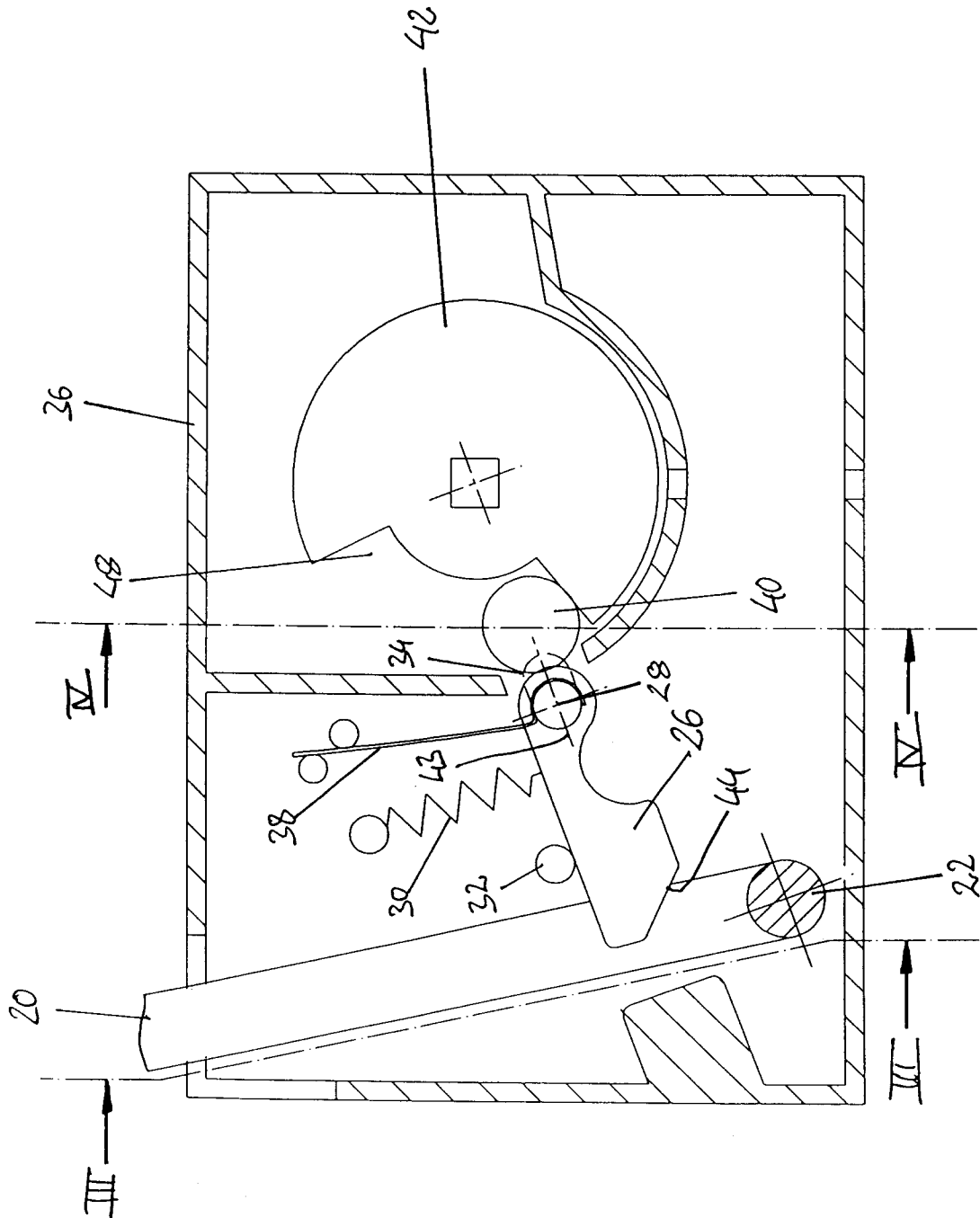


Fig. 2

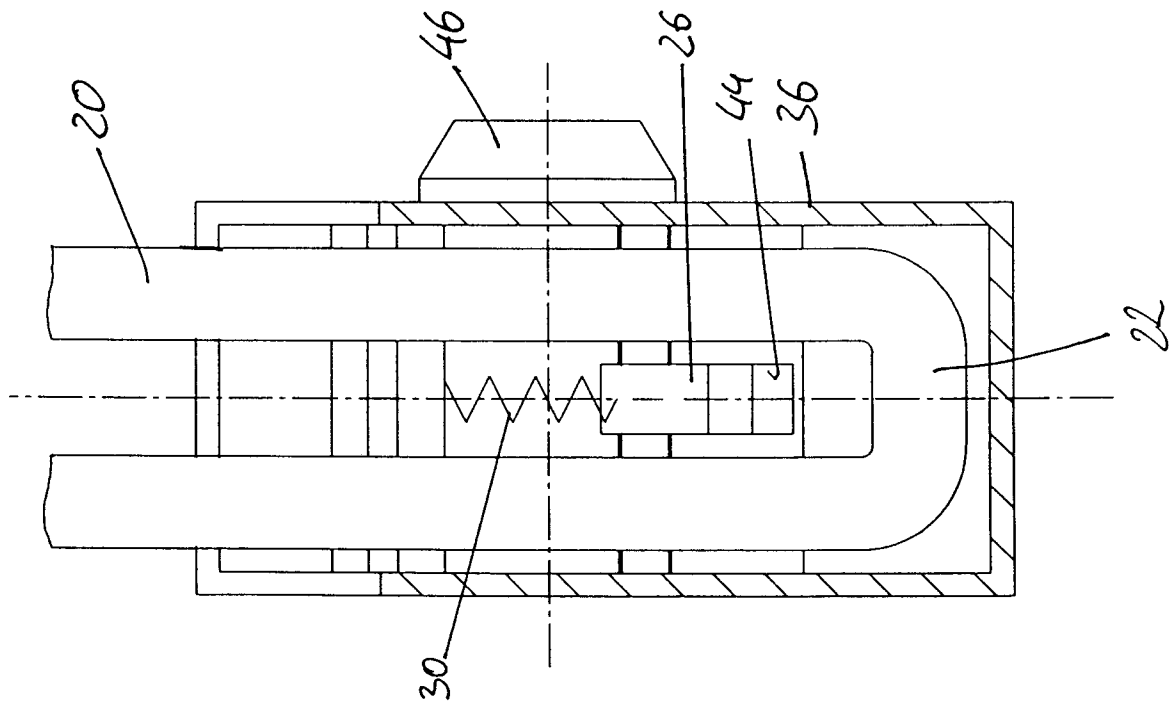


Fig. 3

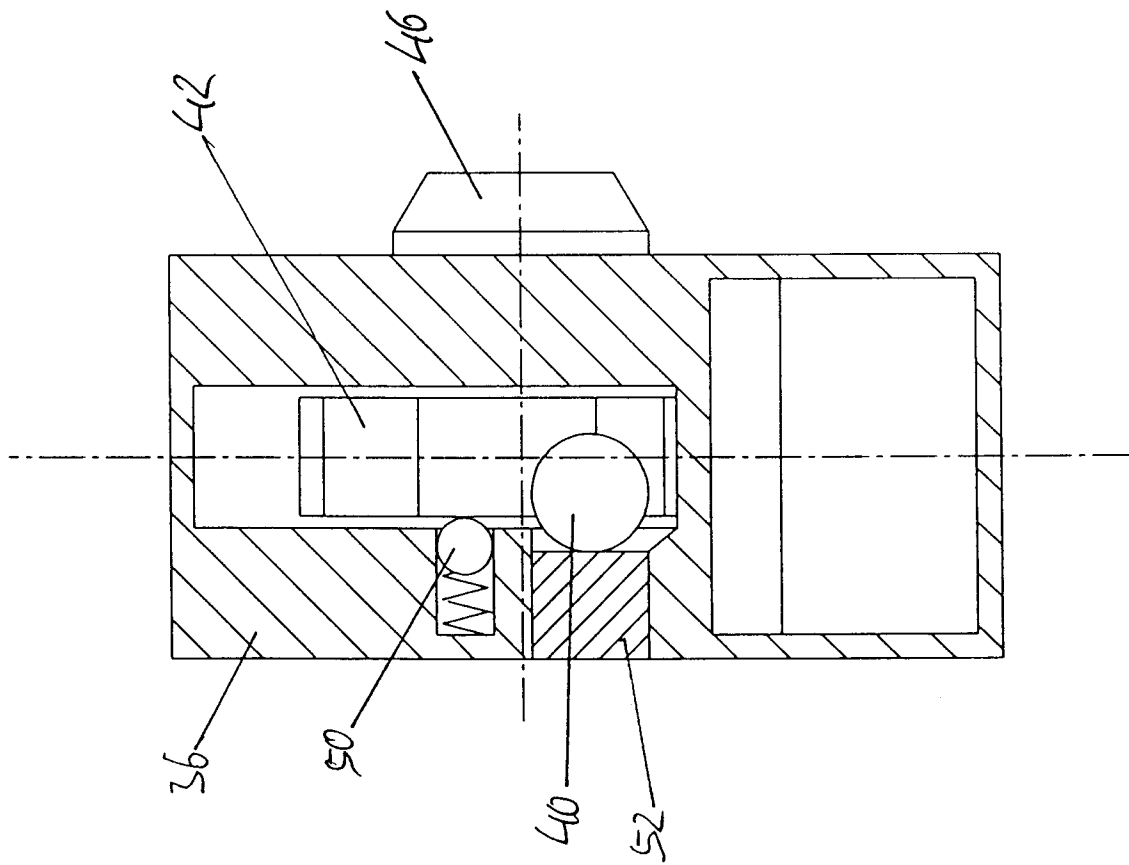


Fig 4

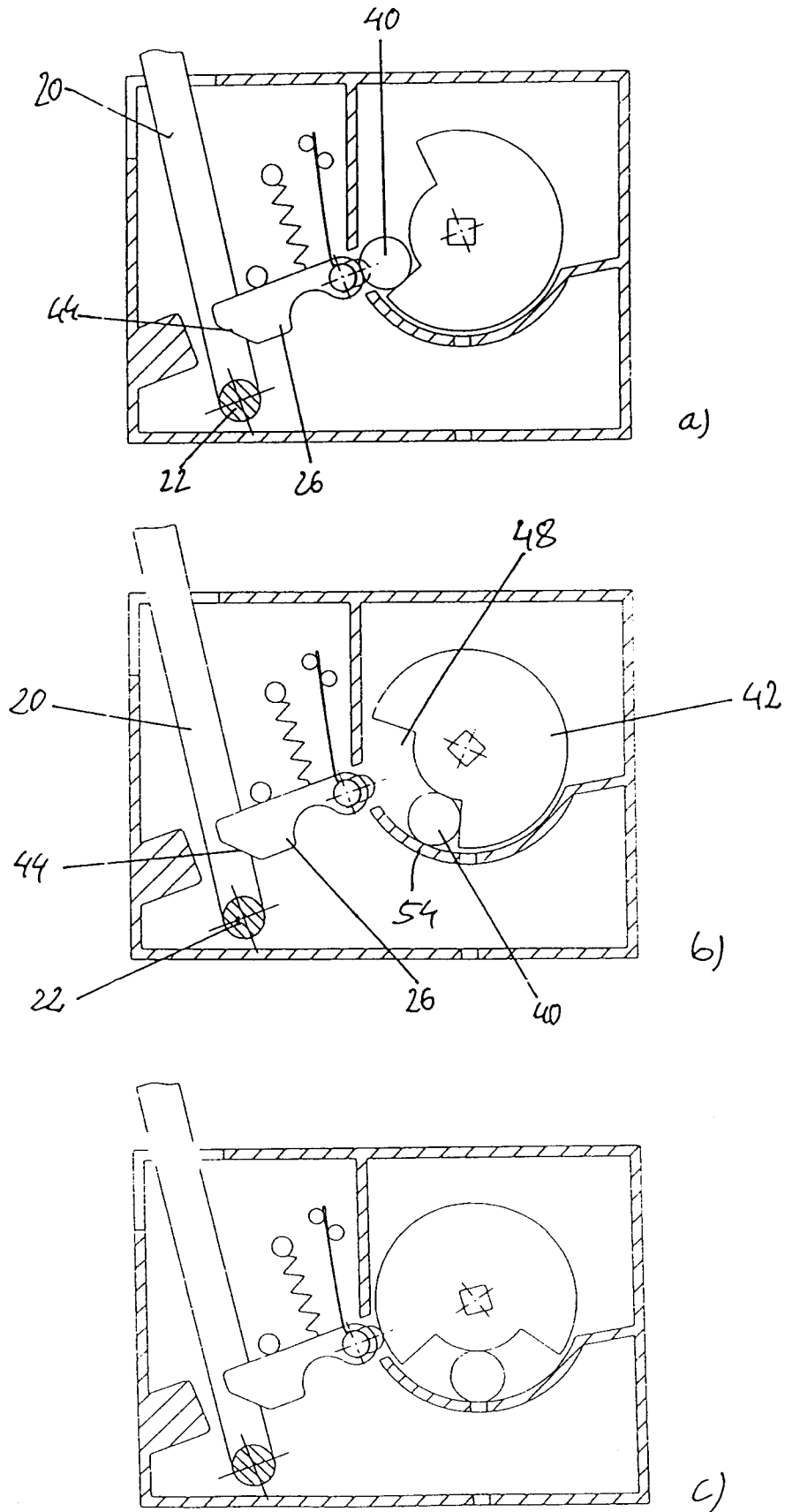
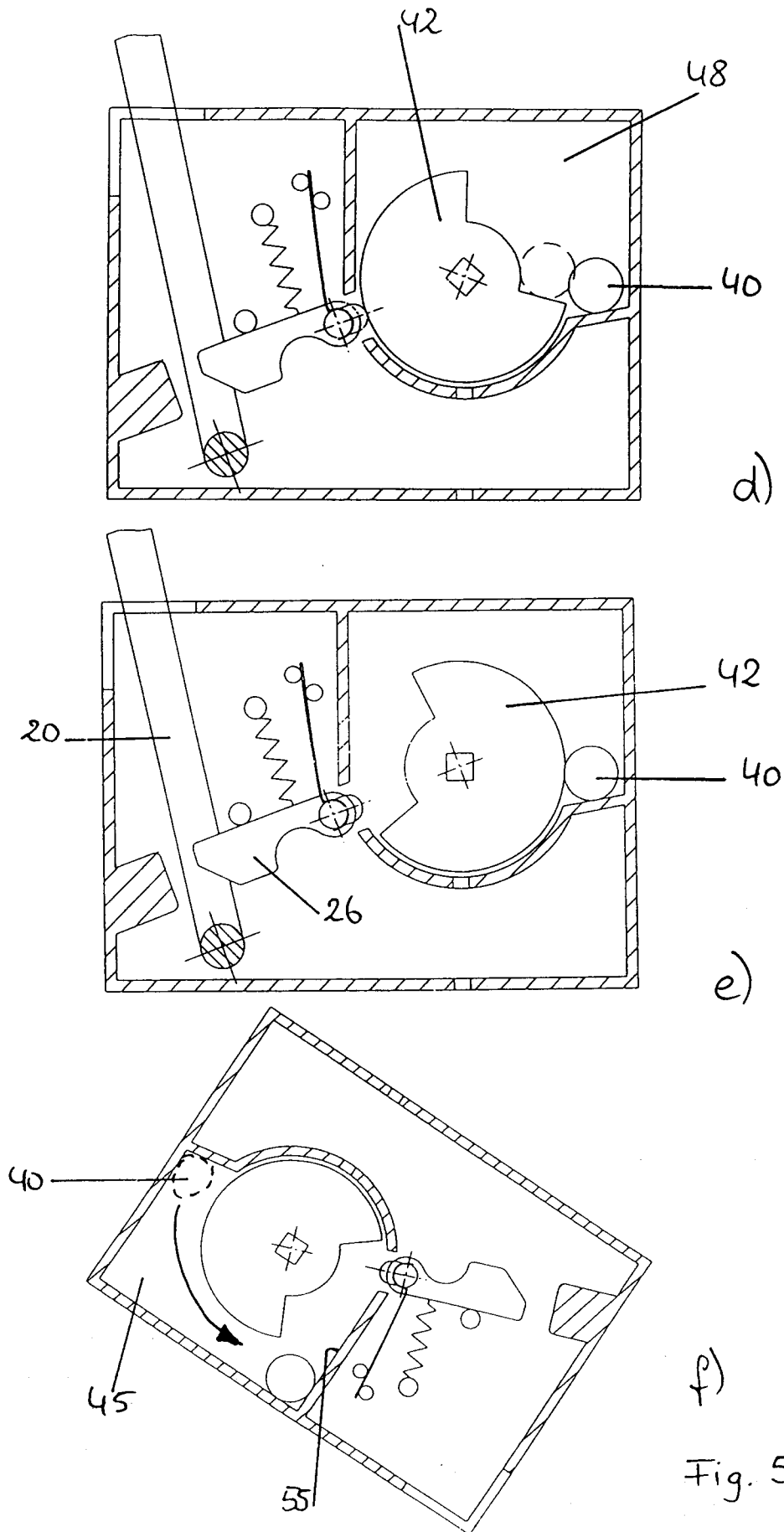
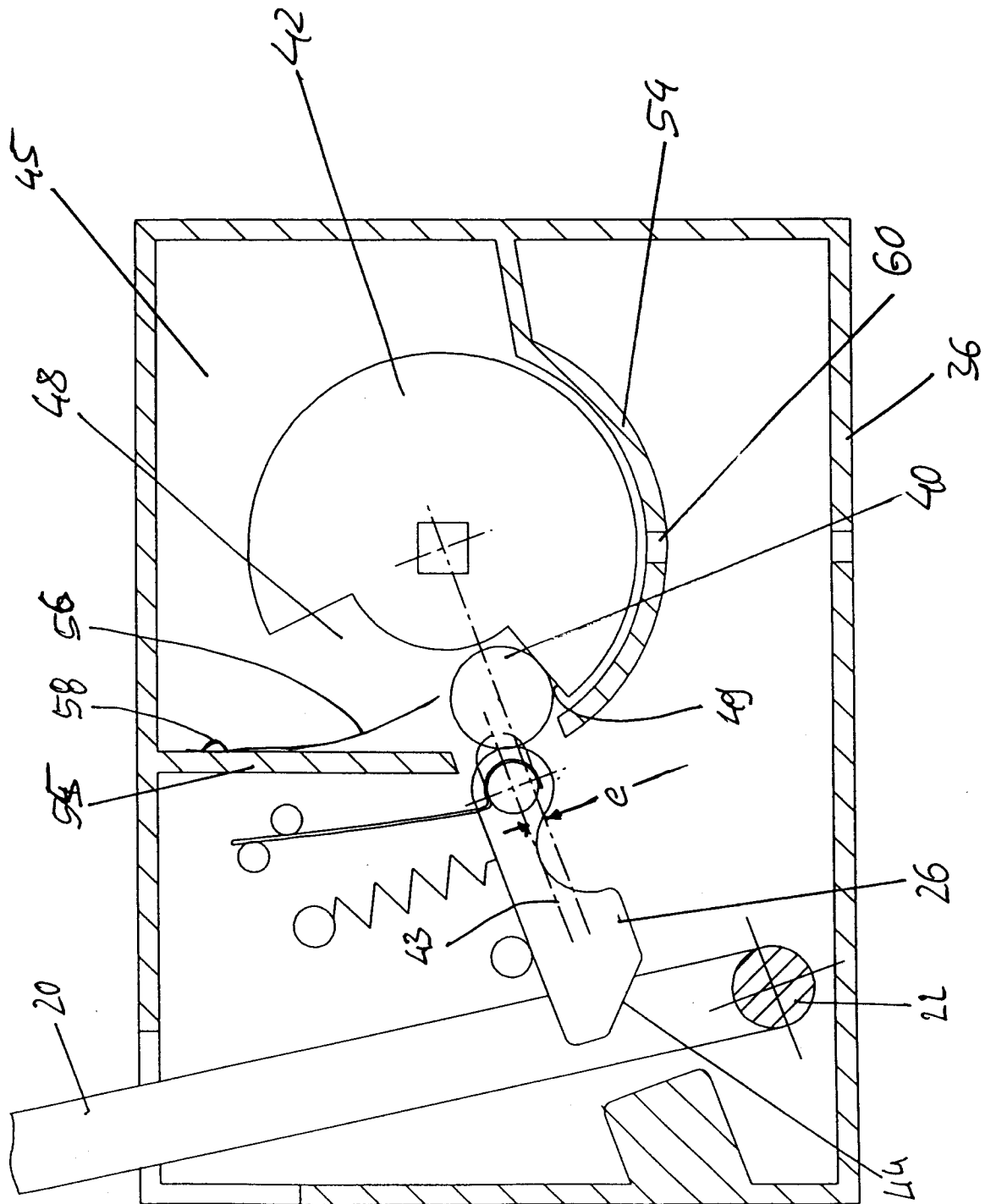


Fig. 5





f)  
Fig. 5



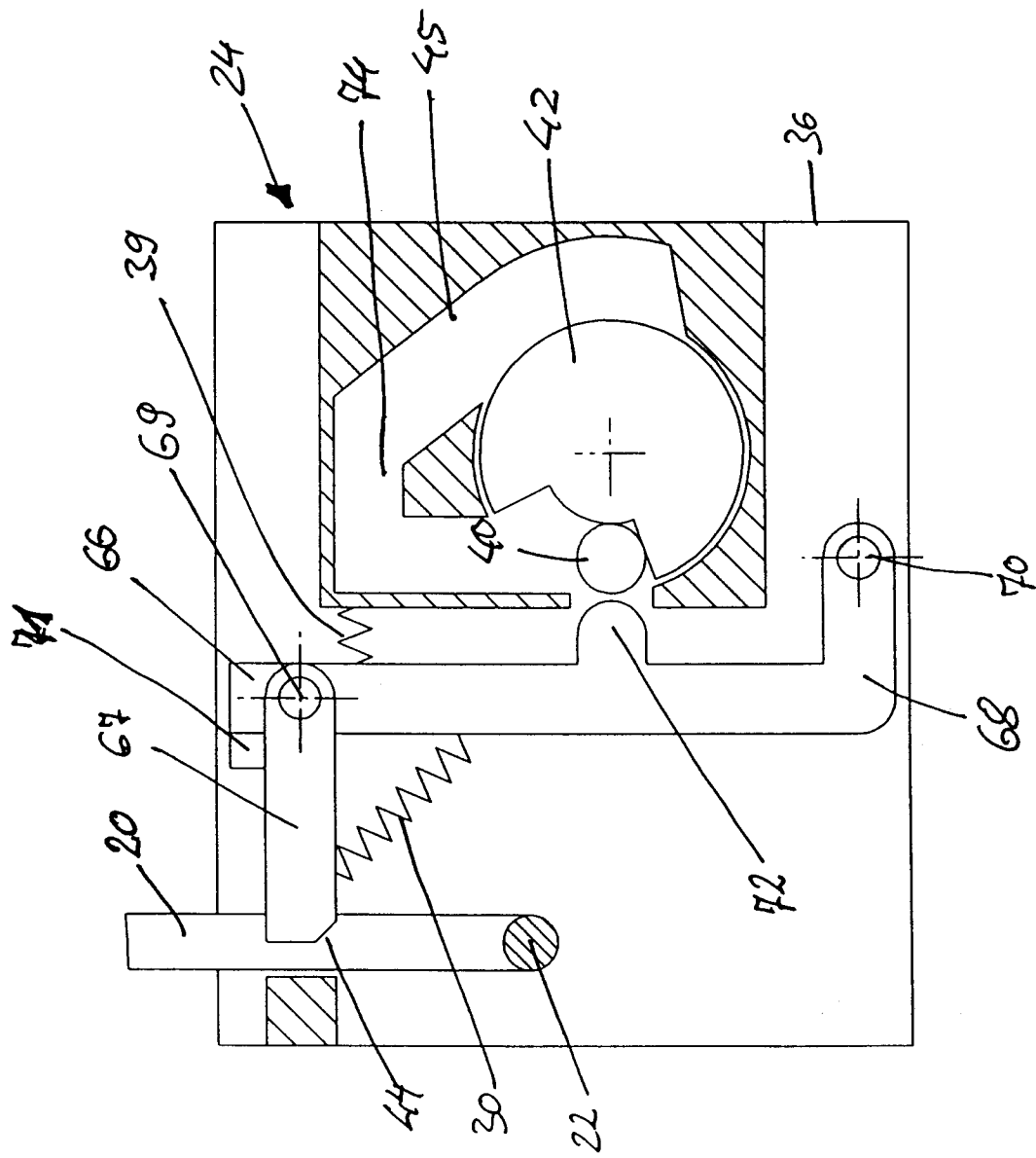
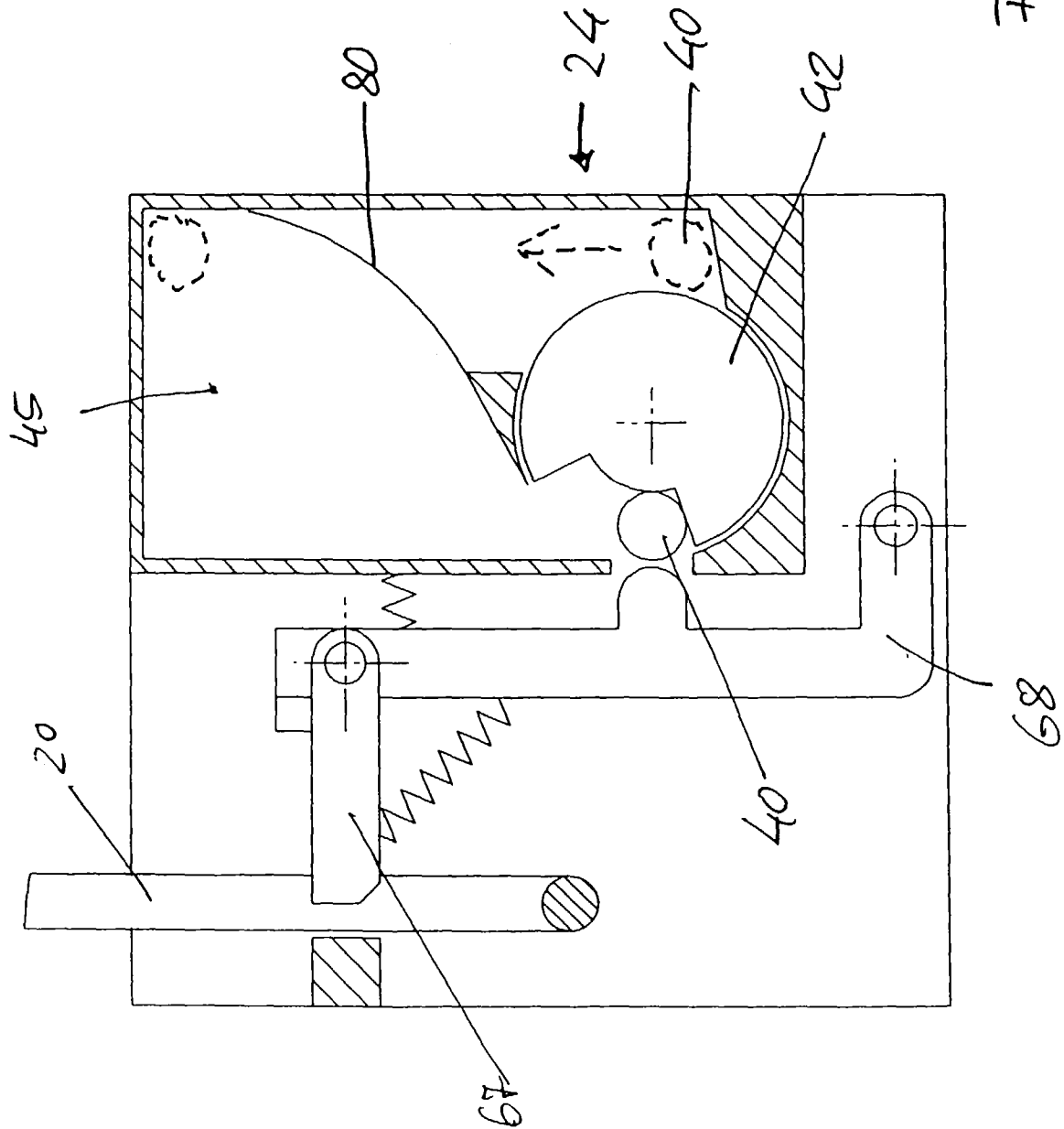


Fig. 8



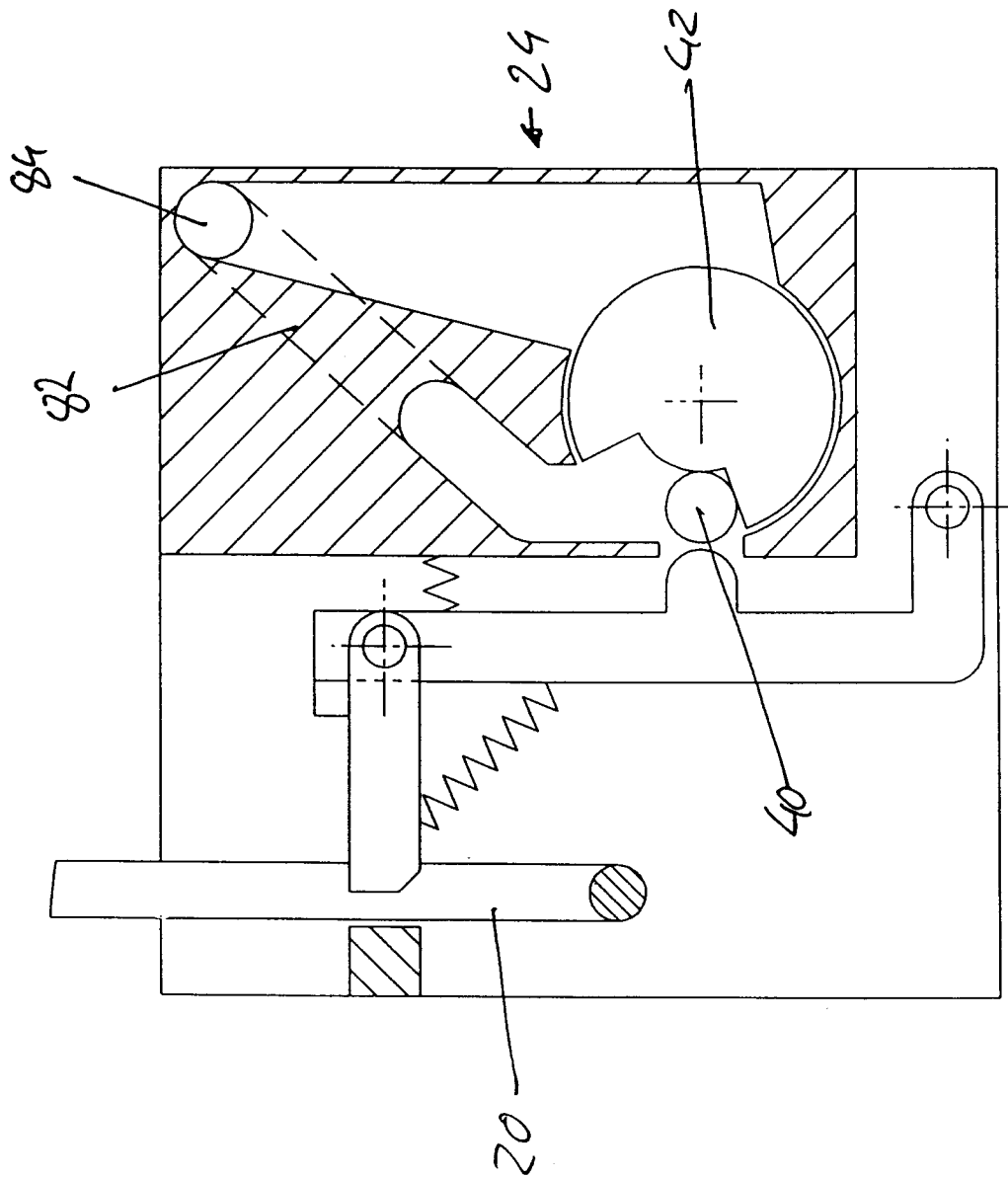


Fig. 9

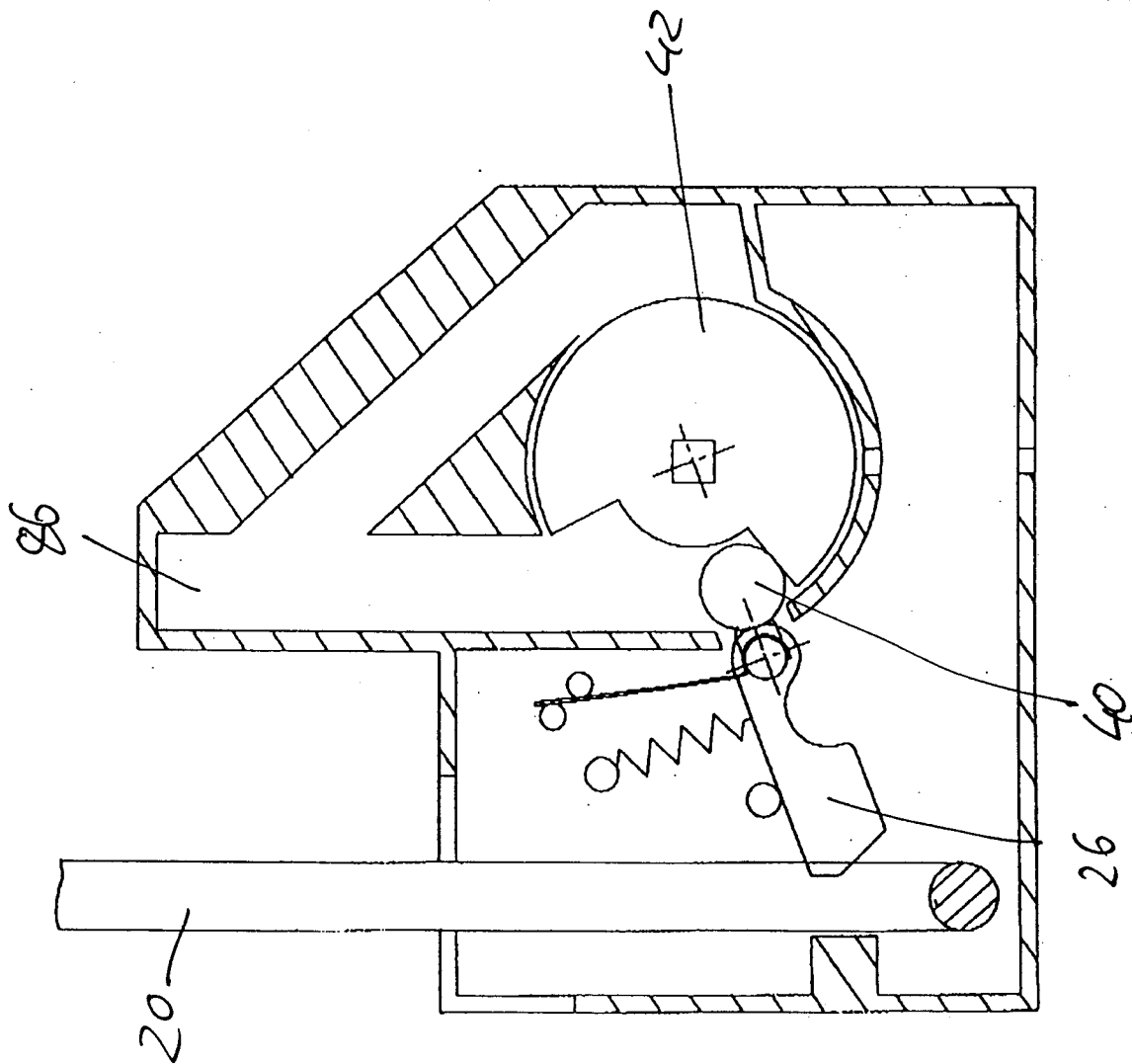
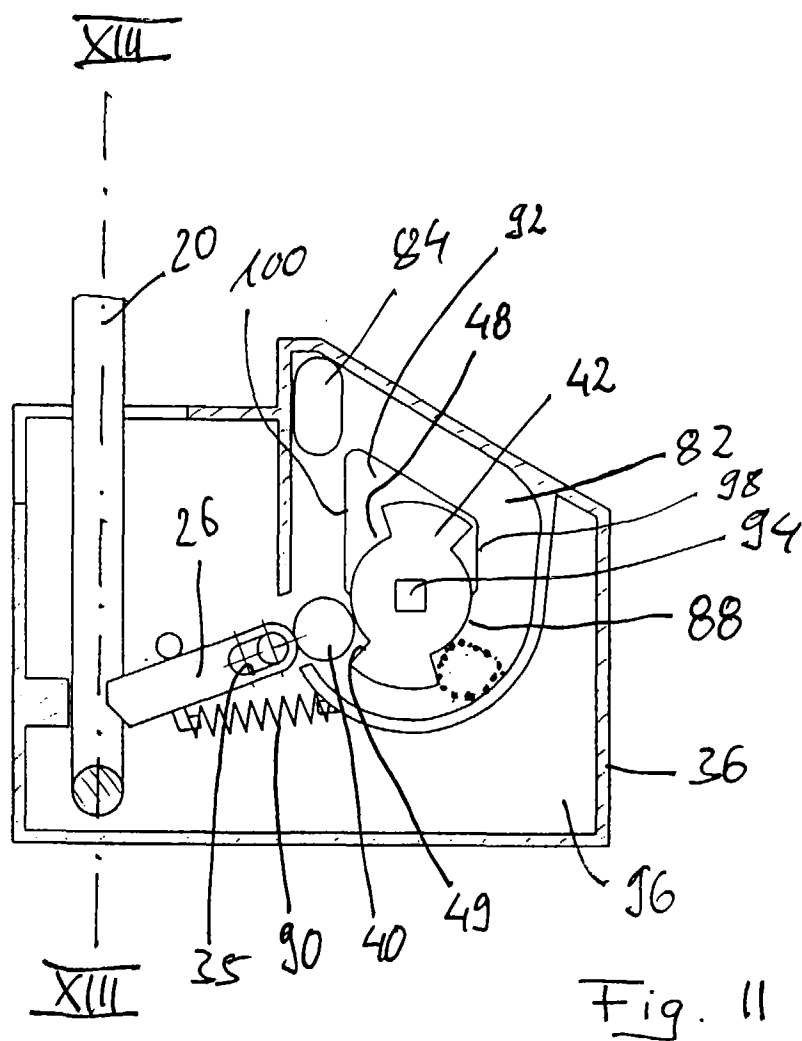


Fig. 10



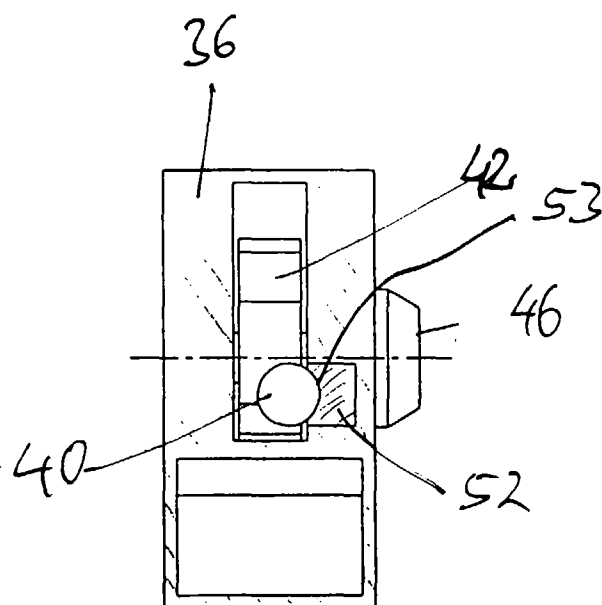
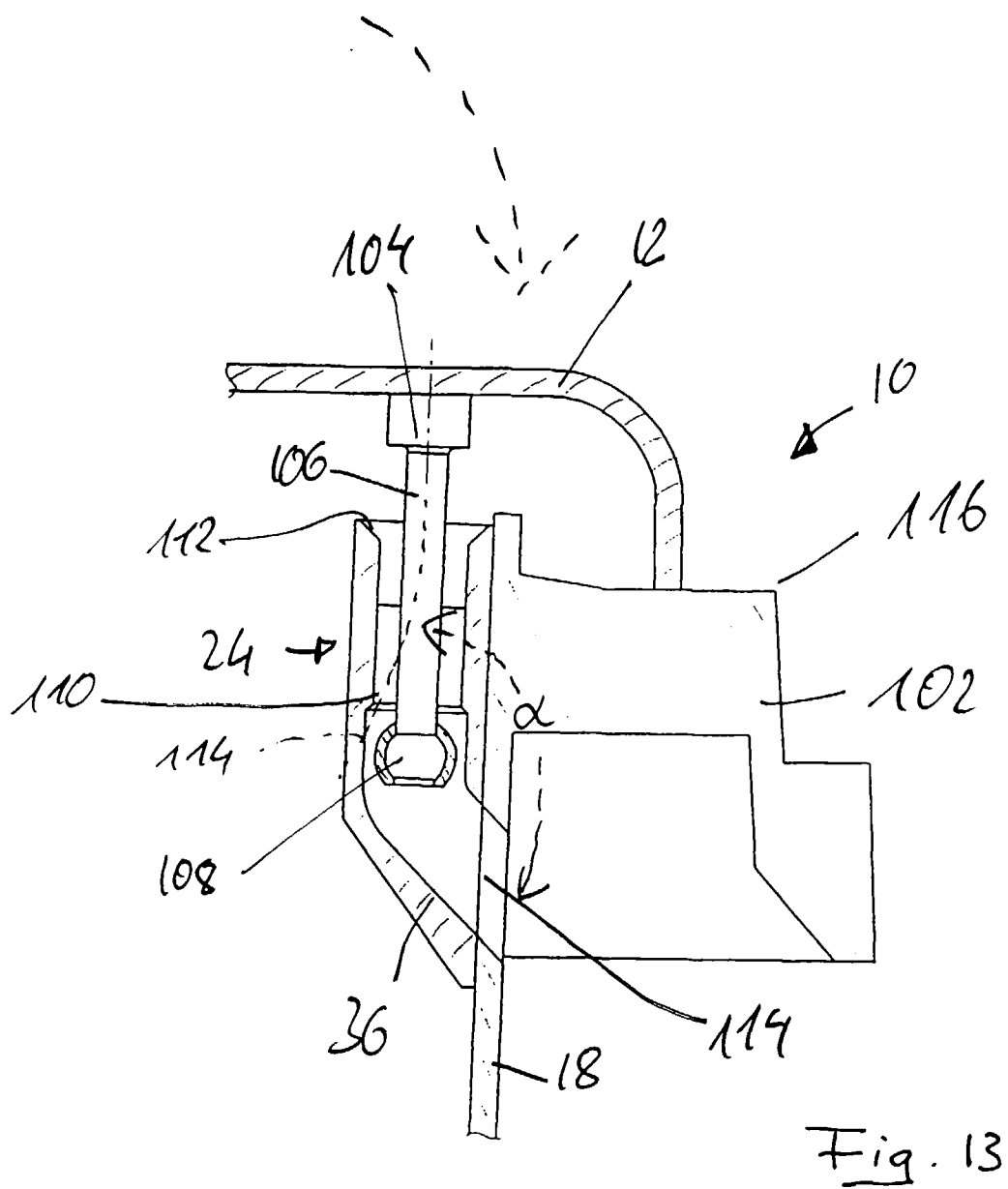


Fig. 12





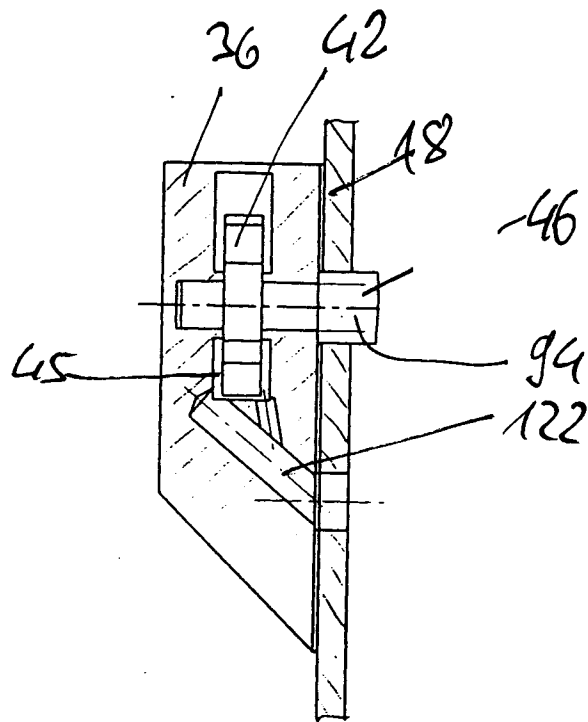
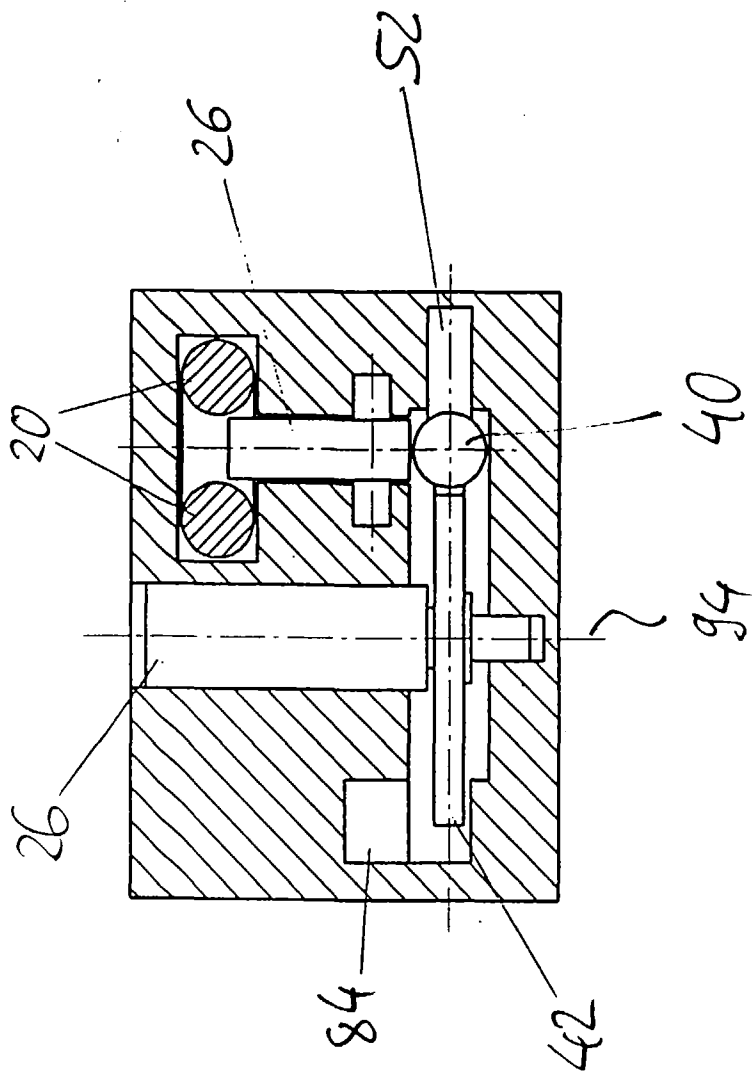


Fig. 14



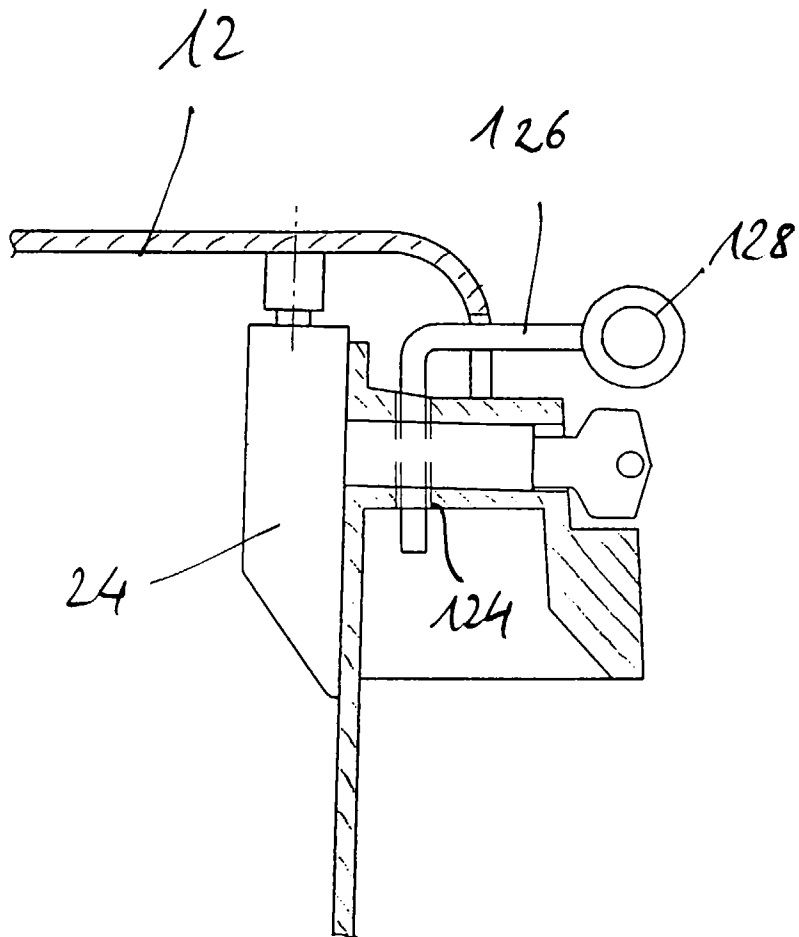


Fig. 16

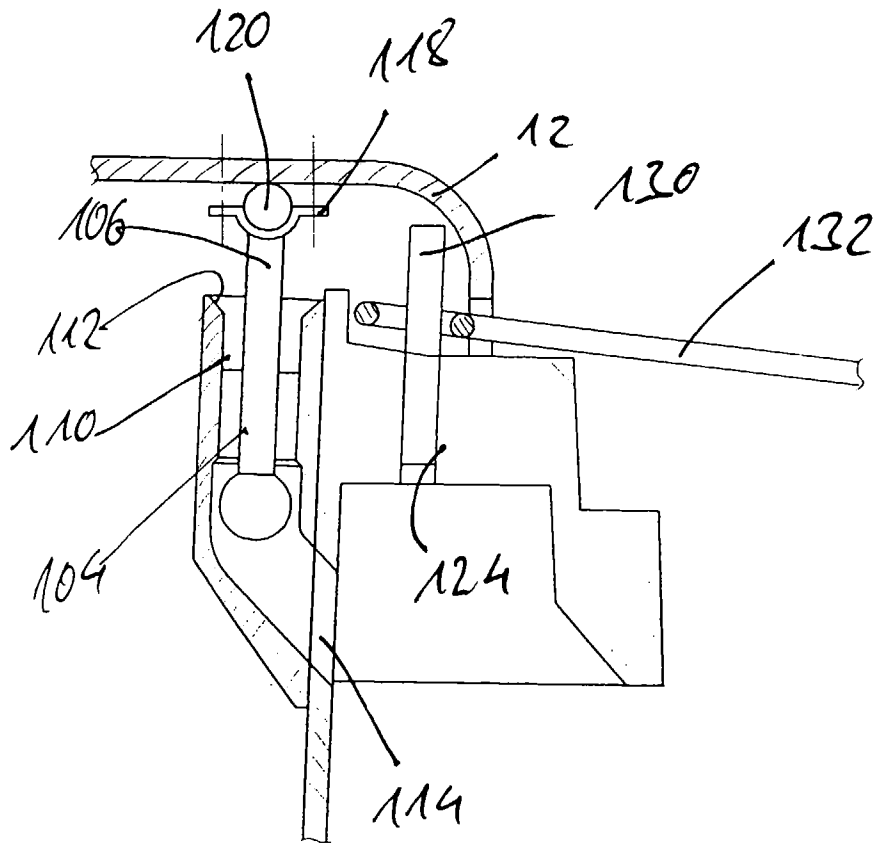


Fig. 17



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 9546

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 43 28 929 C (ELEKTROMANUFAKTUR ZANGENSTEIN HANAUER GMBH & CO.) * das ganze Dokument *	1	B65F1/16 E05C5/00
A	DE 195 23 056 A (COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 182 530 A (HODGE) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 93 08 681 U (HESSBRÜGGEN) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05B B65F
<p><del>Die Recherche wurde für alle Rechtsgebiete durchgeföhrt.</del></p>			
Rechenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.November 1996	Prüfer Westin, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (PMCO3)



Europäisches  
Patentamt

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Alle Anspruchsgebühren wurden innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt
- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden.
- namlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung, sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen.

namlich:

siehe Blatt -B-

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind.
- namlich Patentansprüche
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen

namlich Patentansprüche 1-21, 27-31



Europäisches Patentamt

EP 96 10 9546 - B -

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung; sie enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich

1. Patentansprüche 1-21,27-31 :   Schwerkraftgesteuertes Schloss.
2. Patentansprüche 22-26       :   Biegbares Schliessteil.