(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 537 112 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.06.95**

(51) Int. Cl.[6]: **E03D 5/092**

(21) Anmeldenummer: **92810751.5**

(22) Anmeldetag: **06.10.92**

(54) **Betätigungsvorrichtung für das Ablaufventil eines Spülkastens.**

(30) Priorität: **11.10.91 CH 2990/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.93 Patentblatt 93/15

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.95 Patentblatt 95/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 323 398
CH-A- 665 865
DE-A- 3 605 188
US-A- 1 605 028

(73) Patentinhaber: **Geberit AG**
Schachenstrasse 77
CH-8645 Jona (CH)

(72) Erfinder: **Riehm, Thomas**
Sommerig
CH-8722 Kaltbrunn (CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 537 112 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für das Ablaufventil eines Spülkastens gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Betätigungsvorrichtung der genannten Art ist durch die CH-A-665 865 des Anmelders bekannt geworden. Diese weist eine im Spülkasten gelagerte Wipptaste auf, die von Hand zur Auslösung des Spülvorganges verschwenkt werden kann. Durch Zurückschwenken der Wipptaste kann bei Bedarf die Spülung vor der vollständigen Entleerung des Spülkastens unterbrochen werden. Die Bedienung der Betätigungsvorrichtung ist damit sehr einfach und gleichzeitig kann der Spülwasserverbrauch drastisch vermindert werden. Zudem lässt sich eine solche Betätigungsvorrichtung mit vergleichsweise wenigen und robusten Bauteilen kostengünstig realisieren. Die Betätigungsvorrichtung tätigungsvorrichtung eignet sich auch für das Ablaufventil von Unterputz-Spülkästen, wie die CH-A-651 341 zeigt.

Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, eine Betätigungsvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die bei geringerer Raumbeanspruchung zugleich bedienungsfreundlicher ist. Die oben genannten Vorteile sollen hierbei erhalten bleiben. Die Aufgabe ist durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Durch die Verschiebung des Drehpunktes während der Betätigung nimmt die Kraftuntersetzung ab und die Weguntersetzung zu. Die Zunahme der Weguntersetzung hat zur Folge, dass der Tastenhub kleiner wird, ohne dass eine Veränderung am Ablaufventil notwendig ist. Die Kraftuntersetzung hat zur Folge, dass die Spülung mit geringerem Druck auf die Taste ausgelöst werden kann. Die zu Anfang einer Spülung vergleichsweise hohe Last des Ventilkörpers am zweiarmigen Hebel, verursacht durch den Druck des Spülwassers auf dem Ventilteller, kann somit mit geringerem Kraftaufwand überwunden werden. Bei einer Spülunterbrechung ist es dann auch bei kleinem Kraftaufwand möglich, den Ventilkörper in die Schliessstellung zu bringen. Die Betätigung ist somit auch bei einer Unterbrechung bedienungsfreundlicher.

Der kleinere Hub hat den wesentlichen Vorteil, dass die Taste in den beiden Endstellungen auf der Oberseite des Spülkastendeckels weniger vorsteht bzw. weniger in diesem versenkt wird.

Die erfindungsgemässe Betätigungsvorrichtung ist somit trotz kompakterer Bauweise bei gleicher Anzahl Einzelteile bedienungsfreundlicher als die bekannten Vorrichtungen dieser Art. Durch die kompaktere Bauweise der Betätigungsvorrichtung sind das Einlauf- und das Ablaufventil für Einstell- und Revisionsarbeiten besser zugänglich.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Hebel ohne zu gleiten auf einer Wälzkurve des Gestells abrollbar gelagert. Ein solches Lager kann kostengünstig mit Kunststoffteilen hergestellt werden und ist sehr robust sowie wartungsfrei.

Eine in konstruktiver Hinsicht besonders vorteilhafte Führung des Hebels wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, dass vor und nach der Wälzkurve des Gestells nach oben verlaufende Gleitflächen anschliessen, an denen der Hebel formschlüssig geführt ist. Das Lager und die Führung des Hebels können dann durch einen herzförmigen Ausschnitt des Gestells realisiert werden. Ist der herzförmige Ausschnitt oben offen, so kann der Hebel bei der Montage von oben in den Ausschnitt eingesetzt werden, was eine besonders einfache und funktionssichere Verbindung ergibt. Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1	eine Teilansicht eines Spülkastens mit einer montierten erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung,
Fig. 2	eine weitere Ansicht der Betätigungsvorrichtung nach Fig. 1, und
Fig. 3a bis 3d	schematische Teilansichten der erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung.

Die Betätigungsvorrichtung weist einen Halter 3 auf, der vorzugsweise lösbar mit einer Vorderwand 1a und einer Rückwand 1b eines Spülkastenkörpers 1 verbunden ist. Am Halter 3 ist ein nach oben ragender Lagerteil 3a für eine Wipptaste 4 angeformt. Zwei am Lagerteil 3a angeformte Lagerzapfen 3b greifen in Lagerschlitze 4b der Wipptaste 4 ein. Die Oberseite 4a der Wipptaste 4 ist gemäss Fig. 2 geneigt und bündig zur Oberseite 2a eines Spülkastendeckels 2, der eine Oeffnung 2b für die Taste 4 aufweist.

Im Spülkasten ist ein Schwimmerventil angeordnet, von dem hier lediglich der obere Teil des Ventilkörpers 8 gezeigt ist. Das Schwimmerventil ist ein an sich bekanntes Ablaufventil und der Ventilkörper 8 ist in der Regel gleichzeitig ein Ueberlaufrohr. Zur Auslösung des Spülvorganges wird der Ventilkörper 8 durch ein Verschwenken der Wipptaste 4 angehoben. Die hierzu nötige Anfangskraft ist vergleichsweise hoch, da der Ventilkörper 8 durch den Druck des Spülwassers auf den Ventilsitz gedrückt wird. Am oberen Ende des Ventilkörpers 8 ist eine Oese 8a angeformt, in die ein zapfenförmiger Mitnehmer 6b eines Hebels 6 eingreift. Ein weiterer zapfenförmiger Mitnehmer 6a

des Hebels 6 ist in einen vorne offenen Führungsschlitz 4d der Taste 4 eingesetzt. Der Hebel 6 ist in einem Gestell 7 gelagert, das am Halter 3 abgestützt ist. Der Hebel 6 und das Gestell 7 bilden ein Getriebe, das Schwenkbewegungen der Taste 4 in vertikale Bewegungen des Ventilkörpers 8 umwandelt. Wird die Taste 4 an der Stelle und in Richtung des Pfeiles 5 verschwenkt, so wird der Ventilkörper 8 angehoben und somit das Ablaufventil geöffnet. Wird die Taste 4 losgelassen, so fällt der Ventilkörper 8 nach der vollständigen Entleerung des Spülkastens zurück auf den Ventilsitz und lässt über den Hebel 6 die Taste 4 zurück in die in Fig. 1 und 2 gezeigte Ruhelage fallen. Wird vor der vollständigen Entleerung des Spülkastens die Wipptaste 4 am oberen Ende in Richtung des Pfeiles 9 in die genannte Ruhelage gedrückt, so wird wieder über den Hebel 6 der Ventilkörper nach unten bewegt und das Ablaufventil geschlossen. Auf diese Weise kann der Spülvorgang vorzeitig unterbrochen werden, wenn nicht die gesamte Spülwassermenge benötigt wird.

Der Hebel 6 ist vorzugsweise aus einem Stück aus geeignetem Kunststoff hergestellt und weist zwischen den Mitnehmern 6a und 6b zwei parallele und quer zur Drehachse verlaufende Führungsteile 6c und zwischen diesen einen Eingriffsteil 6d auf. Der Hebel 6 ist in einem oben offenen Ausschnitt 7c des Gestells 7 gelagert. Das Lager ist ein Wälzlager bei welcher der Eingriffsteil 6d ohne zu gleiten auf einer nach oben gebogenen Wälzkurve 7b des Gestells 7 abrollt. Die Wälzkurve 7c des Mitnehmerteils 6d ist vorzugsweise gerade. Vor und nach der Wälzkurve 7b weist das Gestell 7 nach oben verlaufende Führungsausschnitte 7a auf, an denen der Eingriffsteil 6d gleitend geführt ist. Wesentlich ist nun, dass der Drehpunkt des Hebels 6 sich während einer Betätigung derart verschiebt, dass der Kraftarm beim Anheben des Ventilkörpers laufend kürzer und der Lastarm entsprechend laufend grösser wird. Zum Oeffnen des Ablaufventils wird dadurch eine grosse Kraftuntersetzung und anschliessend zunehmende Weguntersetzung erreicht. Der anfängliche grosse Kraftaufwand zum Anheben des Ventilkörpers 8 ist somit an der Taste 4 stark untersetzt, während nach dem Oeffnen des Ablaufventils der Ventilkörper 8 dennoch mit vergleichsweise geringer Hub der Taste 4 vollständig angehoben werden kann. Dies soll anhand der Fig. 3a bis 3d näher erläutert werden.

Die Fig. 3a zeigt den Hebel 6 bei geschlossenem Ablaufventil. Der ungefähre Angriffspunkt des Mitnehmers 6a ist mit C, derjenige des Mitnehmers 6b mit A und der Auflagepunkt des Hebels 6 mit B bezeichnet. Wie ersichtlich, ist der Abstand der Punkte B und C wesentlich grösser als der Abstand der Punkte A und B. Wird nun die Wipptaste 4 in Richtung des Pfeils 5 verschwenkt, so wird der Hebel 6 um den Punkt B verschwenkt, wobei der Angriffspunkt A angehoben und somit das Ablaufventil geöffnet wird. Die hierbei wirksame Kraftuntersetzung entspricht dem Verhältnis der genannten Abstände. Die Lage des Hebels 6 kurz nach dem Oeffnen des Ablaufist in Fig. 3b gezeigt. Wird nun die Taste 4 weiter in gleicher Richtung verschwenkt, so wandert der Punkt B auf der Wälzkurve 7b nach rechts und entsprechend nimmt die Länge des Kraftarmes ab, während diejenige des Lastarmes zunimmt. In Fig. 3c ist der Hebel 6 in einer Position gezeigt, in welcher der Ventilkörper 8 etwa zur Hälfte angehoben ist. Der Auflagepunkt B′ befindet sich etwa in der Mitte der Wälzkurve 7b. Schliesslich zeigt die Fig. 3 die Lage des Hebels 6 bei vollständig angehobenem Ventilkörper 8. Der Drehpunkt B″ befindet sich nun am rechten Ende der Wälzkurve 7b. Beim Uebergang von der Position nach Fig. 3c in die Position nach Fig. 3d wird die Weguntersetzung ständig grösser. Beim Schliessen des Ablaufventils gilt dann das umgekehrte. Die Kraftuntersetzung nimmt dann zu und die Weguntersetzung ab. Bei einer Spülunterbrechung sind die Hebelverhältnisse ebenfalls vorteilhaft, da der Ventilkörper 8 anfänglich sehr schnell nach unten bewegt wird und die Kraftuntersetzung dann am grössten ist, wenn der Ventilkörper gegen die nach oben wirkende Kraft des ausströmenden Spülwassers auf den Ventilsitz gedrückt werden muss.

Damit die Taste 4 immer in eine genau definierte Ruhelage zurückgeht, ist die Gewichtsverteilung so gewählt, dass sich in der Ansicht nach Fig. 2 bezüglich der Achse 3b ein Drehmoment im Gegenuhrzeigersinn ergibt. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechend grosse oder massive Ausbildung eines hinteren Bereichs 3e erreicht werden. Ein Spiel des Mitnehmers 6b in der Oese 8a hat damit keinen Einfluss auf die Ruhelage der Taste 4.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für das Ablaufventil eines Spülkastens, mit einer Wipptaste (4), die zum Oeffnen des Ablaufventils in der einen und zum Schliesen in der Gegenrichtung verschwenkbar ist, mit einem zweiarmigen Hebel (6), der an einem Gestell (7) gelagert ist und der die Wipptaste (4) mit dem Ventilkörper (8) des Ablaufventils verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass sich beim Anheben des Ventilkörpers (8) der Drehpunkt des zweiarmigen Hebels (6) zum Angriffspunkt der Taste hin verschiebt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Betätigung der Hebel

(6) ohne zu gleiten auf einer Wälzkurve (7b) des Gestells (7) abrollt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wälzkurve (7b) des Gestells (7) nach oben gebogen und diejenige des Hebels im wesentlichen gerade ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor und nach der Wälzkurve (7b) des Gestells sich jeweils eine nach oben verlaufende Gleitfläche (7c) anschliesst, und der Hebel (6) an diesen Flächen geführt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wälzkurve (7b) des Gestells (7) und die Gleitflächen (7c) einen herzförmigen Ausschnitt (7a) des Gestells (7) bilden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausschnitt (7a) oben und seitlich offen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (6) im Abstand zueinander angeordnete Führungsteile (6c) aufweist, die den Hebel (6) seitlich am Gestell (7) führen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestell (7) und die Taste (4) auf einem Halter (3) gelagert sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse der Wipptaste (4) und die Achse des Hebels (6) parallel zueinander verlaufen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (6) zwei Mitnehmer (6a,6b) aufweist, die parallel zur Drehachse der Taste (4) verlaufen, wobei der eine Mitnehmer (6a) mit der Taste (4) zusammenwirkt und der anderere Mitnehmer (6b) für eine Verbindung mit dem Ventilkörper (8) des Ablaufventils vorgesehen ist.

Claims

1. Actuating device for the discharge valve of a flushing cistern, having a rocker button (4) which can be pivoted in one direction in order to open the discharge valve and can be pivoted in the opposite direction in order to close the discharge valve, having a two-armed lever (6) which is mounted on a support (7) and connects the rocker button (4) to the valve body (8) of the discharge valve, characterized in that, when the valve body (8) is raised, the pivot point of the two-armed lever (6) is displaced towards the point of action of the button.

2. Device according to Claim 1, characterized in that, upon actuation, the lever (6) rolls on a rolling curve (7b) of the support (7) without sliding.

3. Device according to Claim 2, characterized in that the rolling curve (7b) of the support (7) is bent upwards and that of the lever is essentially straight.

4. Device according to Claim 2 or 3, characterized in that adjoining the rolling curve (7b) of the support, before and after said curve, is an upwardly running sliding surface (7c), and the lever (6) is guided on said surfaces.

5. Device according to Claim 4, characterized in that the rolling curve (7b) of the support (7) and the sliding surfaces (7c) form a heart-shaped cutout (7a) in the support (7).

6. Device according to Claim 5, characterized in that the cutout (7a) is open at the top and sides.

7. Device according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the lever (6) exhibits spaced-apart guide parts (6c) which guide the lever (6) laterally on the support (7).

8. Device according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the support (7) and the button (4) are mounted on a retaining means (3).

9. Device according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the pivot axis of the rocker button (4) and the axis of the lever (6) run parallel to one another.

10. Device according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the lever (6) exhibits two drivers (6a, 6b) which run parallel to the pivot axis of the button (4), one driver (6a) interacting with the button (4) and the other driver (6) being provided for a connection to the valve body (8) of the discharge valve.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement pour la soupape de vidange d'un réservoir de chasse d'eau, comportant une touche basculante (4), que l'on peut faire basculer dans une direction pour ouvrir la soupape de vidange et dans la direction opposée pour fermer cette soupape, et comportant un levier à deux bras (6), qui est monté sur un châssis (7) et qui relie la touche basculante (4) au corps (8) de la soupape de vidange, caractérisé en ce que, lors du soulèvement du corps de soupape (8), le centre de rotation du levier à deux bras (6) se déplace en direction du point d'attaque de la touche.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lors de l'actionnement, le levier (6) route sans glisser sur une courbe de roulement (7b) du châssis (7).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la courbe de roulement (7b) du châssis (7) est recourbée vers le haut et que celle du levier est essentiellement rectiligne.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'en amont et en aval de la courbe de roulement (7b) du châssis se raccordent des surfaces respectives de glissement (7c) qui s'étendent vers le haut, et que le levier (6) est guidé sur ces surfaces.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la courbe de roulement (7b) du châssis (7) et les surfaces de glissement (7c) forment une découpe en forme de coeur (7a) dans le châssis (7).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la découpe (7a) est ouverte vers le haut et latéralement.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le levier (6) comporte des éléments de guidage (6c) qui sont distants l'un de l'autre et guident le levier (6) latéralement sur le châssis (7).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le châssis (7) et la touche (4) sont montés sur un support (3).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'axe de basculement de la touche basculante (4) et l'axe du levier (6) sont parallèles entre eux.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le levier (6) porte deux organes d'entraînement (6a,6b), qui sont parallèles à l'axe de rotation de la touche (4), un organe d'entraînement (6a) coopérant avec la touche (4), tandis que l'autre organe d'entraînement (6b) est prévu pour établir une liaison avec le corps (8) de la soupape de vidange.

Fig. 1

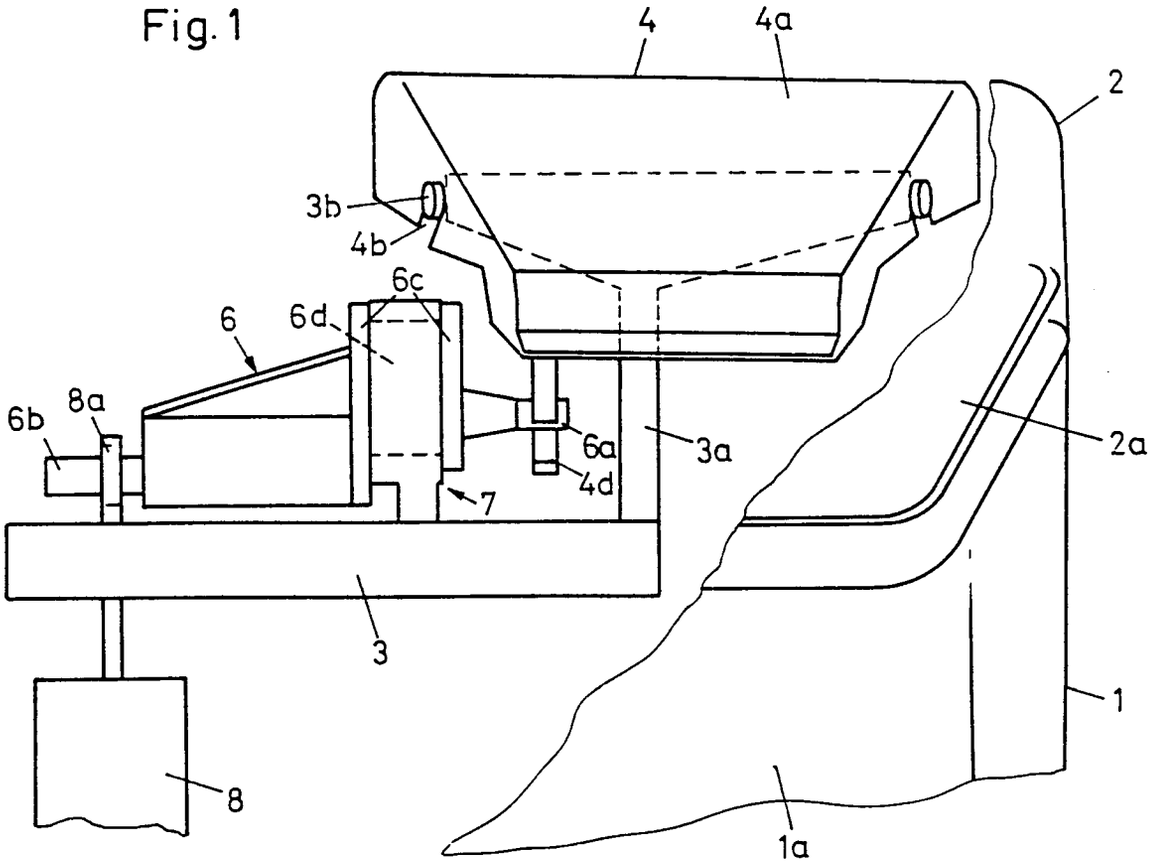
4
4a
2
3b
4b
6c
6
6d
6b
8a
6a
3a
2a
4d
7
3
1
8
1a

Fig. 2

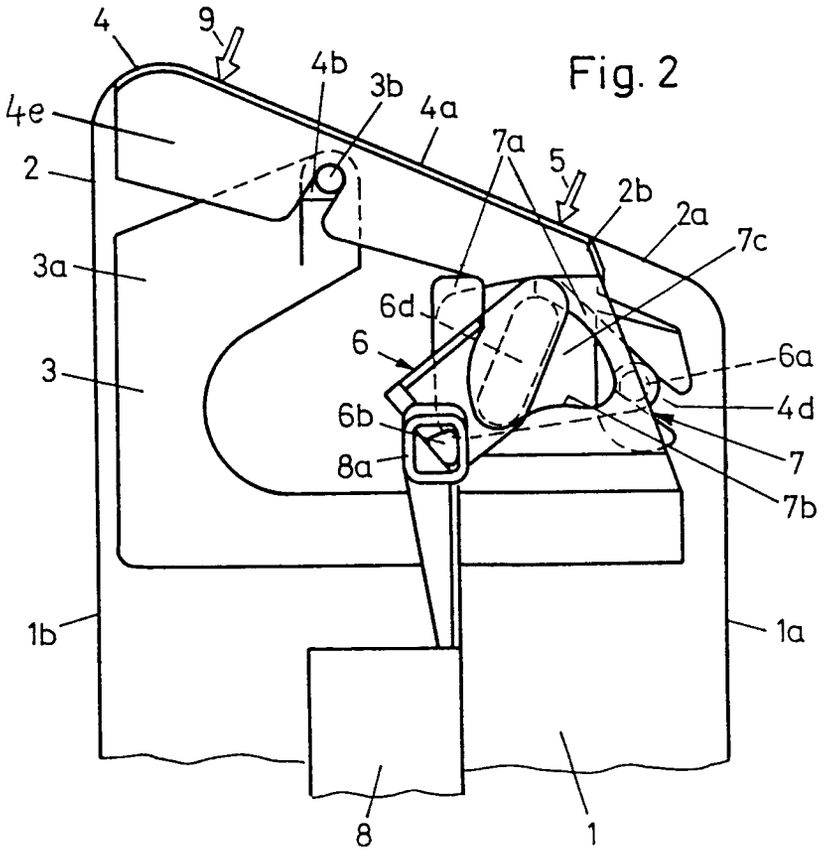
4
9
4b
3b
4a
4e
7a
5
2b
2
2a
7c
3a
6d
6
6a
3
4d
6b
7
8a
7b
1b
1a
8
1

Fig. 3a

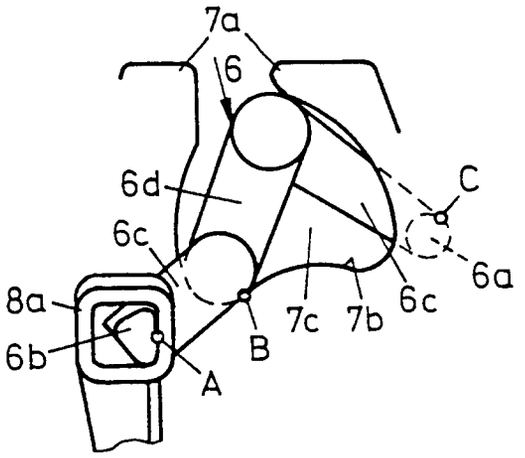

Fig. 3b

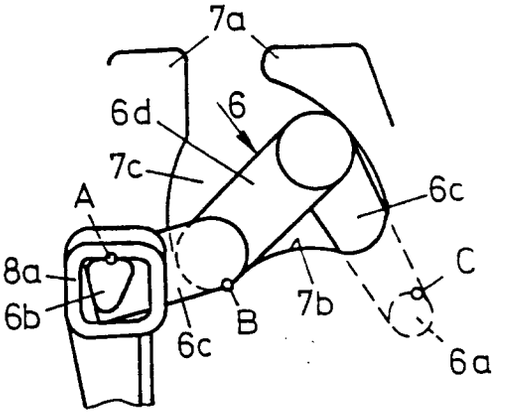

Fig. 3c

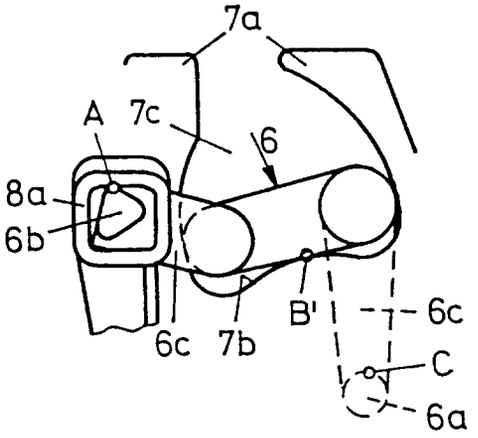
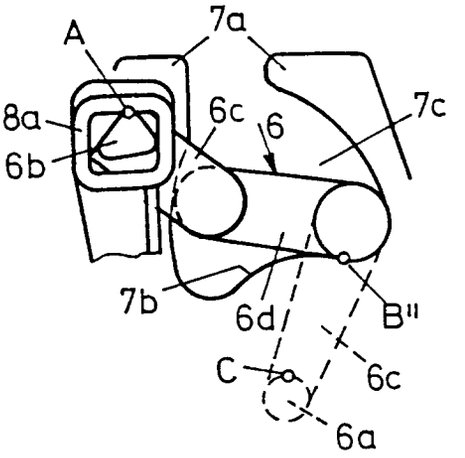
Fig. 3d