

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2327/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F23M 7/00**
F23M 11/02, F24C 15/02

(22) Anmeldetag: 13.12.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1996

(45) Ausgabetag: 25.11.1996

(30) Priorität:

24. 1.1994 DE (U) 9401106 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

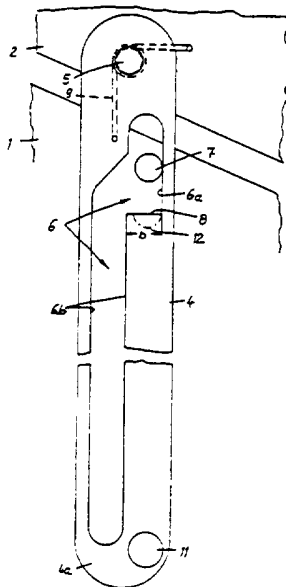
DE 4215508C1 US 5012794A

(73) Patentinhaber:

GEORG FISCHER GMBH & CO. MASCHINEN- UND
KESSELFABRIK
D-89302 GÜNZBURG (DE).

(54) TÜRVERRIEGELUNG FÜR EINEN HEIZKESSEL FÜR FESTE BRENNSTOFFE

(57) Bei der Türverriegelung für einen Heizkessel (1) ist an einer Seite (2a) ein Sicherungshebel (4) angelenkt, der um eine Anlenkachse (5) schwenkbar ist. Der Sicherungshebel (4) ist mit einem in seiner Längsrichtung verlaufenden, stufenförmigen Längsschlitz (6) versehen, in den ein mit dem Heizkessel (1) verbundener Sperrbolzen (7) eingreift. Der Längsschlitz (6) weist einen der Anlenkachse (5) benachbarten, ersten Abschnitt (6a) auf, in den der Sperrbolzen (7) während eines kleinen, ersten Teiles des Öffnungshubes der Fülltüre (2) eingreift und der an seinem der Anlenkachse (5) abgekehrten Ende mit einem quer zur Längsrichtung verlaufenden Sperrabsatz (8) endet. Ferner weist der Längsschlitz (6) einen seitlich versetzten, zweiten Abschnitt (6b) auf. Der Sicherungshebel (4) wird durch Eigengewicht und/oder Federkraft (9) in einer Sperrstellung gehalten, in welcher der Sperrbolzen (7) im ersten Abschnitt (6a) und in der Bewegungsbahn des Sperrabsatzes (8) liegt.



Die Erfindung betrifft eine Türverriegelung für einen Heizkessel für feste Brennstoffe, mit oberliegender Fülltüre, die um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar und gegebenenfalls mit einer Verriegelungsvorrichtung verriegelbar ist.

Es sind Heizkessel, insbesondere für Holz bekannt, die am oberen Ende ihres Füllschachtes eine in geschlossener Stellung waagrecht liegende oder schräg nach unten geneigte, verhältnismäßig große Fülltüre aufweisen (DE 42 15 508 C1). Da das Gewicht dieser Fülltüren verhältnismäßig groß ist, kann die Fülltüre allein durch ihr Gewicht in Schließstellung gehalten werden. Es kann jedoch auch eine zusätzliche Verriegelungsvorrichtung vorgesehen sein. Bei derartigen Heizkesseln kann es beim raschen Öffnen der Fülltüre zu einer Verpuffung kommen, wenn sich im oberen Teil des Füllschachtes unverbrannte Gase angesammelt haben und beim Öffnen der großen Fülltüre viel Luft in den Füllschacht eintritt. Durch derartige Verpuffungen sind Bedienungspersonen gefährdet und es ist des öfteren schon zu schweren Unfällen gekommen.

Um ein zu rasches Öffnen der Fülltüre zu verhindern, ist bei einer bekannten Türverriegelung gemäß US-5 012 794 A ein am Ofengehäuse senkrecht zur Füllöffnung verschiebbarer Verriegelungshebel vorgesehen. Dieser weist zwei hintereinander liegende Langlöcher auf, in welche je ein stationärer Bolzen eingreift. Das der Fülltüre zugekehrte Langloch hat eine zusätzliche seitliche Ausnehmung, so daß der Verriegelungshebel bei teilweise geöffneter Fülltüre auch entgegen der Kraft einer Feder um einen der stationären Bolzen verschwenken kann. Der Verriegelungshebel weist ferner an seinem der Fülltüre zugekehrten Ende einen Verriegelungshaken auf, der mit einem an der Fülltüre angeordneten Verriegelungsbolzen zusammenwirkt. Dieser Verriegelungshaken ist an seiner der Fülltür abgewandten Seite mit einer schrägen Rückhalterampe versehen. Ferner ist eine mit dem anderen Ende des Verriegelungshebels zusammenwirkende Klinke vorgesehen, die mittels eines Elektromagneten oder auch von Hand entriegelbar ist. Zum Öffnen der Fülltüre wird zunächst diese Klinke entriegelt. Hierdurch kann sich der Verriegelungshebel in seiner Längsrichtung verschieben, bis die inneren Enden der Langlöcher an den stationären Bolzen zur Anlage gelangen. Die Fülltüre läßt sich auf diese Weise zunächst nur um ein kleines Stück aufschwenken. Zum weiteren Aufschwenken muß kräftig an der Fülltüre gezogen werden. Der Verriegelungsbolzen gleitet dabei auf der schrägen Rückhalterampe entlang, wobei der Verriegelungshebel entgegen der Federkraft nach unten gedrückt wird und schließlich sein Verriegelungshaken den Verriegelungsbolzen freigibt, so daß die Fülltüre dann vollständig geöffnet werden kann. Diese bekannte Türverriegelung besteht jedoch aus verhältnismäßig vielen Einzelteilen und auch einem Elektromagneten. Deshalb ist sie teuer in der Herstellung und erfordert zur Stromversorgung des Elektromagneten außerdem einen Stromanschluß. An der schrägen Rückhalterampe treten je nach Verschmutzungsgrad unterschiedliche Reibungskräfte auf, so daß die zum vollständigen Öffnen der Fülltüre aufzuwendende Kraft mit zunehmender Verschmutzung ebenfalls größer wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Türverriegelung für einen Heizkessel für feste Brennstoffe mit oberliegender Fülltür zu schaffen, die beim Öffnen der Fülltüre mögliche Verpuffungen ausschließt und trotzdem einfach im Aufbau und in der Bedienung ist.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß an einer senkrecht zur Schwenkachse verlaufenden Seite der Fülltüre ein Sicherungshebel angelenkt ist, der um eine zur Schwenkachse parallele und mit Abstand von dieser angeordnete Anlenkachse schwenkbar ist, daß der Sicherungshebel mit einem im wesentlichen in seiner Längsrichtung verlaufenden, stufenförmigen Längsschlitz versehen ist, in den ein mit dem Heizkessel verbundener Sperrbolzen eingreift, daß der Längsschlitz einen der Anlenkachse benachbarten, ersten Abschnitt aufweist, in den der Sperrbolzen während eines kleinen, ersten Teiles des Öffnungshubes der Fülltür eingreift und der an seinem der Anlenkachse abgekehrten Ende mit einem quer zur Längsrichtung verlaufenden Sperrabsatz endet, sowie einen seitlich versetzten, an den ersten Abschnitt anschließenden zweiten Abschnitt aufweist, und daß der Sicherungshebel durch Eigengewicht und/oder Federkraft in einer Sperrstellung gehalten wird, in welcher der Sperrbolzen im ersten Abschnitt und in der Bewegungsbahn des Sperrabsatzes liegt, derart, daß der Sperrabsatz nach dem kleinen Teil des Öffnungshubes am Sperrbolzen zur Anlage kommt und sich die Fülltüre erst dann weiter öffnen läßt, wenn der Sicherungshebel entgegen der ihn in Sperrstellung haltenden Kraft in seine Freigabestellung verschenkt wird, in welcher der Sperrbolzen in den zweiten Abschnitt eingreift.

Durch diese spezielle Ausgestaltung des Sicherungshebels und des mit ihm zusammenwirkenden Sperrbolzens wird erreicht, daß sich die Fülltüre nur in zwei Stufen öffnen läßt. Nachdem die Fülltüre an ihrem der Anlenkachse abgekehrten Ende um einen kleinen Betrag von beispielsweise 20 bis 30 mm angehoben wurde, kommt der Sperrabsatz am Sperrbolzen zur Anlage, wodurch die Öffnungsbewegung kurzzeitig unterbrochen wird. Erst wenn man durch bewußtes Verschwenken des Sicherungshebels die Sperrung aufhebt, indem man beim Verschwenken des Sicherungshebels den Sperrabsatz unter dem Sperrbolzen wegzieht, gelangt der zweite Abschnitt des Längsschlitzes in den Bereich des Sperrbolzens, so

daß sich dann die Fülltüre in einer zweiten Stufe öffnen läßt. Die kurze Zeitspanne von etwa 3 Sekunden, die zwischen der ersten Öffnungsstufe und der zweiten Öffnungsstufe durch die Sperrwirkung des Sperrbolzens und die anschließende Betätigung des Sicherungshebels entsteht, reicht aus um Verpuffungen zu vermeiden. Während dieser 3 Sekunden können nämlich durch den Kaminzug unverbrannte Gase aus dem Füllschacht abgesaugt werden und die dabei durch die nur um einen kleinen Betrag geöffnete Füllöffnung eintretende geringe Luftmenge reicht nicht aus, um eine Verpuffung herbeizuführen. Es wird damit mit verhältnismäßig einfachen Mitteln die Sicherheit des Heizkessels vergrößert.

Wenn zwischen der ersten Öffnungsstufe und der zweiten Öffnungsstufe eine größere Zeitspanne als 3 Sekunden liegen soll, dann kann man dies in einfacher Weise dadurch erreichen, daß der Sperrabsatz eine vorzugsweise konkave Vertiefung aufweist. Beim Öffnen der Fülltür tritt der Sperrbolzen am Ende der ersten Öffnungsstufe in diese Vertiefung ein. Man kann nun den Sicherungshebel nicht sofort verschwenken, sondern erst nachdem man die Fülltüre wieder um einen kleinen Betrag in Schließrichtung absenkt. Hierdurch tritt der Sperrbolzen wieder aus der Vertiefung heraus und erst dann läßt sich der Sicherungshebel in seine Freigabestellung verschwenken. Ferner kann es zweckmäßig sein, daß am Sperransatz eine sich in Längsrichtung des Sicherungshebels erstreckende, zur Anlenkachse gerichtete Nase angeordnet ist, die zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt vorgesehen ist. Durch diese Nase kann man eine noch größere Zeitverzögerung zwischen der ersten und der zweiten Öffnungsstufe erreichen. Beim Öffnen der Fülltüre kommt nämlich zunächst der Sperransatz am Sperrbolzen zur Anlage und es muß dann die Fülltüre wieder um eine der Höhe der Nase entsprechende Stück in Schließstellung bewegt werden, bevor man den Sicherungshebel aus seiner Sperrstellung in seine Freigabestellung schwenken kann. Durch die Höhe der Nase läßt sich die Länge der Verzögerungsspanne bestimmen.

Schließlich ist es auch zweckmäßig, daß der Sicherungshebel an seinem freien Ende mit einem senkrecht abstehenden Handgriff versehen ist. Durch diesen Handgriff ist der seitlich der Fülltüre angebrachte Sicherungshebel leichter zu bedienen. Wenn man nämlich vor dem Heizkessel steht und mit einer Hand die Fülltüre nach oben schwenkt, kann man den seitlich abstehenden handgriff des Sicherungshebels mit der anderen Hand besser erfassen. Die Bedienbarkeit des Sicherungshebels wird hierdurch erleichtert.

Die Erfindung ist in Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der Türverriegelung,
- Figur 2 eine Seitenansicht des Heizkessels mit vollständig geschlossener Fülltüre,
- Figur 3 eine Seitenansicht mit in der ersten Öffnungsstufe teilweise geöffnete Fülltüre,
- Figur 4 eine Seitenansicht mit vollständig geöffnete Fülltüre,
- Figur 5 eine weitere Ausführungsform.

Der Heizkessel 1 für feste Brennstoffe, insbesondere Holz, ist mit einer obenliegenden Fülltüre 2 versehen, welche um die horizontale Schwenkachse schwenkbar ist. An einer senkrecht zur Schwenkachse 3 verlaufenden Seite 2a der Fülltüre ist ein Sicherungshebel 4 angelenkt, der um eine zur Schwenkachse 3 parallele Anlenkachse 5 verschwenkbar ist. Der Sicherungshebel 4 weist einen stufenförmig abgesetzten Längsschlitz 6 auf, der im wesentlichen in Längsrichtung des Sicherungshebels verläuft. In diesen Längsschlitz greift ein mit dem Heizkessel verbundener Sperrbolzen 7 ein.

Der Längsschlitz 6 weist einen ersten, der Anlenkachse 5 benachbarten Abschnitt auf, in welchen der Sperrbolzen 7 bei geschlossener Fülltüre 2 und während eines kleinen, ersten Teiles des Öffnungshubes der Fülltüre 2 eingreift. Dieser erste Abschnitt 6a weist an seinem der Anlenkachse 5 abgekehrten Ende einen quer zur Längsrichtung des Sicherungshebels 4 verlaufenden Sperrabsatz 8 auf. An diesem Sperrabsatz 8 grenzt ein zweiter Abschnitt 6b des Längsschlitzes 6 an, der um die Absatzbreite b gegenüber dem ersten Abschnitt 6a versetzt ist. In diesen zweiten Abschnitt 6b greift der Sperrbolzen 7 in Freigabestellung des Sicherungshebels 4 ein, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

Der Sicherungshebel 4 wird vorzugsweise durch sein Eigengewicht, d. h. durch Schwerkraft in seiner vertikalen Sperrstellung gehalten, in welcher der Sperrbolzen 7 in der Bewegungsbahn des Sperrabsatzes 8 liegt. Es ist jedoch auch denkbar, den Sicherungshebel 4 zusätzlich durch Federkraft, beispielsweise eine Schenkelfeder 9, in Sperrstellung zu halten, wobei die Schwerkraft und die Federkraft sich gegenseitig unterstützen können oder auch nur die Federkraft wirksam wird.

Am freien Ende 4a des Sicherungshebels 4 kann zweckmäßig ein Handgriff 10 vorgesehen sein, der senkrecht vom Sicherungshebel 4 absteht.

Die Wirkungsweise ist folgende:

In Figur 1 ist der Heizkessel 1 mit vollständig geschlossener Fülltüre 2 dargestellt, wobei sich der Sicherungshebel 4 in seiner Sperrstellung befindet. Wenn nun die Fülltüre 2 an ihrem Griff 11 angehoben wird, gleitet der Sperrbolzen 7 im ersten Abschnitt 6a bis nach einem kleinen Teil des Öffnungshubes der Sperrabsatz 8 am Sperrbolzen 7 zur Anlage kommt. Hierdurch wird die Öffnungsbewegung der Fülltüre 2

unterbrochen. Der Sperrabsatz 8 ist am Sicherungshebel 4 zweckmäßig so angeordnet, daß sich die Fülltüre 2 bei diesem ersten Teil des Öffnungshubes an ihrer von der Anlenkachse 3 entfernten Seite 2b um einen Betrag a von etwa 20 mm, max. 30 mm, öffnen läßt. Ein weiteres Öffnen der Fülltüre 2 ist anschließend erst möglich, wenn der Sicherungshebel 4 aus seiner in Figur 1 bis 3 dargestellten Sperrstellung nach vorne in Richtung C mittels seines Handgriffes 10 nach vorne verschwenkt wird. Hierdurch wird der Sperrabsatz 8 unter dem Sperrbolzen 7 weggezogen und verliert damit seine Sperrwirkung. Der Sperrbolzen 7 kommt nach dem Verschwenken des Sicherungshebels 4 in seine Freigabestellung in dem zweiten Abschnitt 6b zu liegen, so daß sich dann die Fülltüre in einer zweiten Öffnungsstufe voll öffnen läßt. Durch Anschlag des Sperrabsatzes 8 am Sperrbolzen 7 und anschließende Betätigung des Sicherungshebels 4 entsteht zwischen der ersten Öffnungsstufe und der zweiten Öffnungsstufe eine Verzögerung von etwa 3 Sekunden, die als ausreichend angesehen wird, um eine Verpuffung zu verhindern, wie es bereits vorstehend beschrieben wurde.

Wenn man diese Zeitspanne von 3 Sekunden jedoch noch verlängern will, kann man den Sperrabsatz 8 mit einer vorteilhaft konkav ausgebildeten Vertiefung 12 versehen, wie es in Figur 1 strichpunktiert dargestellt ist. Am Ende der ersten Öffnungsstufe kommt der Sperrbolzen 7 in der Vertiefung 12 zu liegen. Der Eingriff des Sperrbolzens 7 in diese Vertiefung 12 verhindert zunächst ein Verschwenken des Sicherungshebels in Richtung C. Erst wenn die Fülltüre 2 um einen kleinen Betrag soweit nach unten abgesenkt wird, daß der Sperrbolzen 7 wieder aus der Vertiefung 12 austritt, kann der Sicherungshebel 4 nach vorne in seine Freigabestellung geschwenkt werden. Durch das Absenken der Fülltüre wird also die zwischen erster und zweiter Öffnungsstufe liegende Zeitspanne verlängert.

Wenn eine noch größere Zeitverzögerung zwischen der ersten und der zweiten Öffnungsstufe gewünscht wird, kann man dies durch die in Figur 5 dargestellte Ausführungsform des Sicherungshebels erreichen. Bei dieser Ausführungsform ist am Sperransatz 8 ein sich in Längsrichtung des Sicherungshebels 4 erstreckende und zur Anlenkachse 5 gerichtete Nase 13 angeordnet. Diese Nase ist zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 6a, 6b angeordnet. Beim Öffnen der Fülltüre kommt zunächst der Sperransatz 8 am Sperrbolzen 7 zur Anlage und es muß dann die Fülltüre 2 wieder um ein der Höhe der Nase 13 entsprechendes Stück in Schließrichtung bewegt werden, bevor man den Sicherungshebel 4 aus seiner Sperrstellung in seine Freigabestellung schwenken kann. Durch die Höhe der Nase 13 läßt sich die Länge der Verzögerungsspanne bestimmen. Gegebenenfalls wäre es auch denkbar zwischen dem ersten Abschnitt 6a und dem zweiten Abschnitt 6b eine labyrinthartige Ausgestaltung des Längsschlitzes vorzusehen, um hierdurch die Zeitspanne noch weiter zu verlängern und Fehlbedienungen völlig auszuschließen.

Patentansprüche

1. Türverriegelung für einen Heizkessel für feste Brennstoffe mit obenliegender Fülltüre, die um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar und gegebenenfalls mit einer Verriegelungsvorrichtung verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer senkrecht zur Schwenkachse (3) verlaufenden Seite (2a) der Fülltüre (2) ein Sicherungshebel (4) angelenkt ist, der um eine zur Schwenkachse (3) parallele und mit Abstand von dieser angeordnete Anlenkachse (5) schwenkbar ist, daß der Sicherungshebel (4) mit einem ihm wesentlichen in Längsrichtung verlaufenden Längsschlitz (6) versehen ist, in den ein mit dem Heizkessel (1) verbundener Sperrbolzen eingreift, daß der Längsschlitz (6) einen der Anlenkachse (5) benachbarten, ersten Abschnitt (6a) aufweist, in den der Sperrbolzen (7) während eines kleinen, ersten Teiles des Öffnungshubes der Fülltüre (2) eingreift und der an seinem der Anlenkachse (5) abgekehrten Ende mit einem quer zur Längsrichtung verlaufenden Sperrabsatz (8) endet, sowie einen seitlich versetzten, an den ersten Abschnitt (6a) anschließenden zweiten Abschnitt (6b) aufweist, und daß der Sicherungshebel (4) durch Eigengewicht und/oder Federkraft (9) in einer Sperrstellung gehalten wird, in welcher der Sperrbolzen (7) im ersten Abschnitt (6a) und in der Bewegungsbahn des Sperrabsatzes (8) liegt, derart, daß der Sperrabsatz nach dem kleinen Teil des Öffnungshubes am Sperrbolzen (7) zur Anlage kommt und sich die Fülltüre (2) erst dann weiter öffnen läßt, wenn der Sicherungshebel (4) entgegen der ihn in Sperrstellung haltenden Kraft in seine Freigabestellung verschwenkt wird, in welcher der Sperrbolzen (7) in den zweiten Abschnitt (6b) eingreift.
2. Türverriegelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrabsatz (8) eine Vertiefung (12) für den Sperrbolzen (7) aufweist.
3. Türverriegelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Sperransatz (8) eine sich in Längsrichtung des Sicherungshebels (4) erstreckende, zur Anlenkachse (5) gerichtete Nase (13) angeordnet ist, die zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt (6a, 6b) vorgesehen ist.

AT 401 680 B

4. Türverriegelung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sicherungshebel (4) an seinem freien Ende (4a) mit einem senkrecht abstehenden Handgriff (10) versehen ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

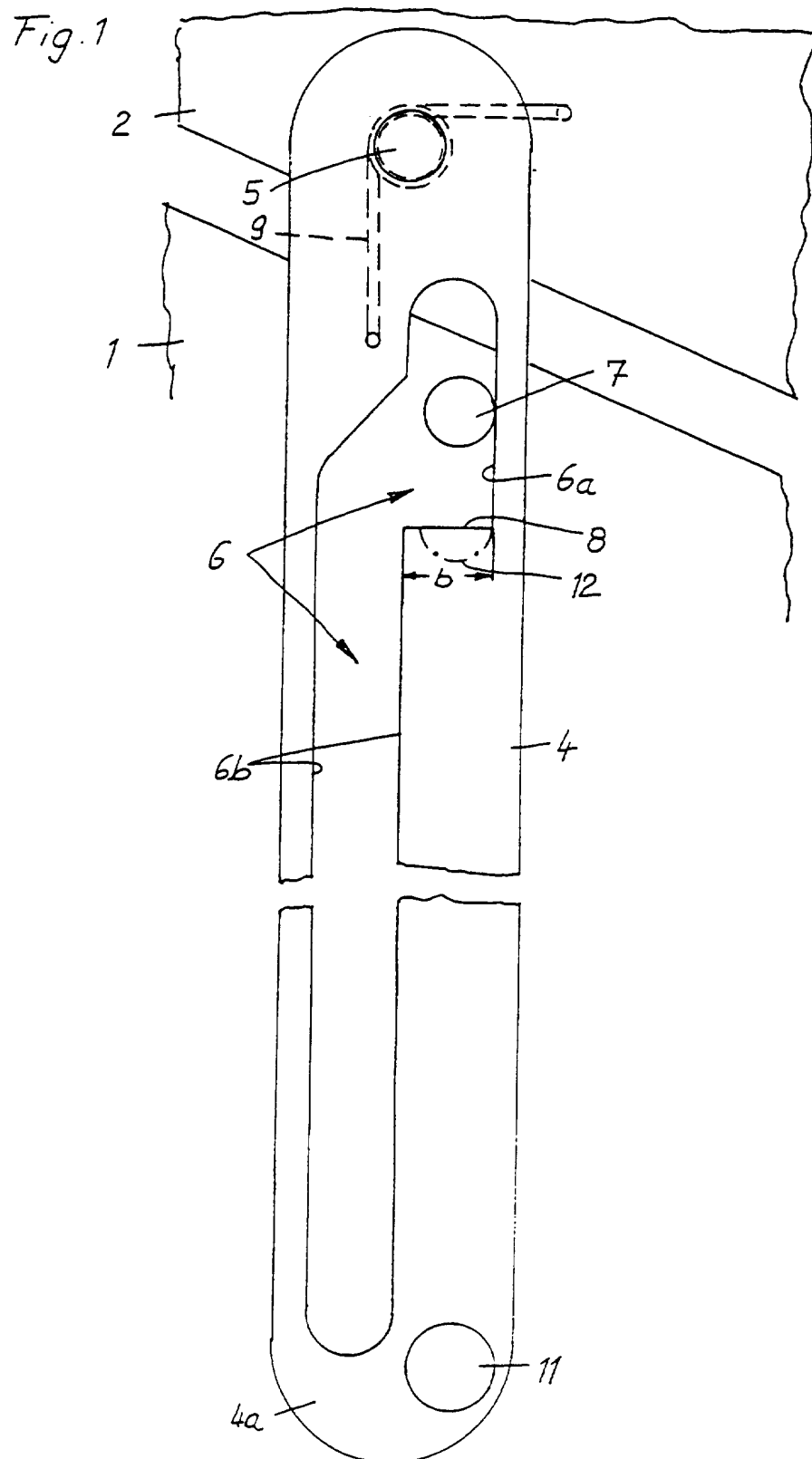


Fig. 2

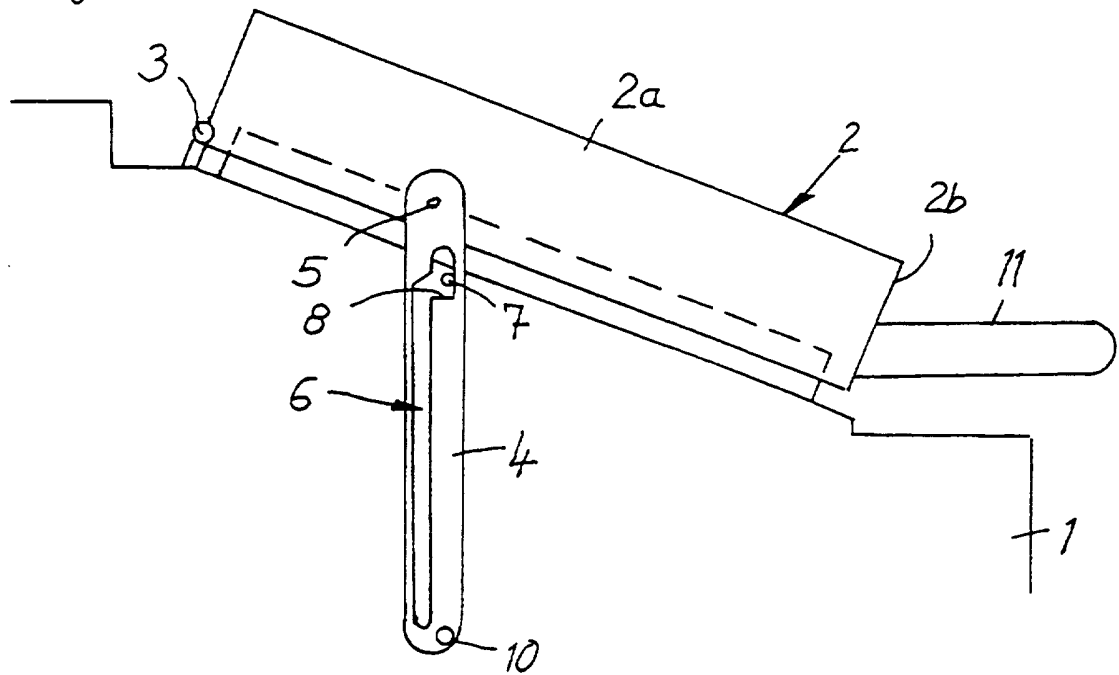


Fig. 3

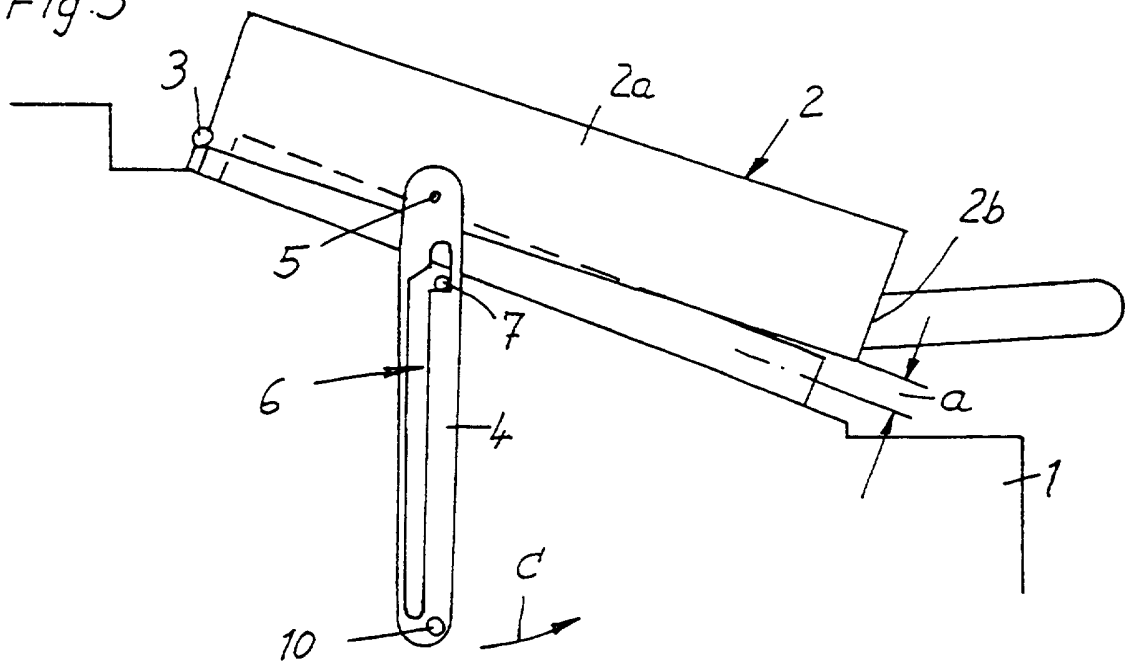


Fig. 4

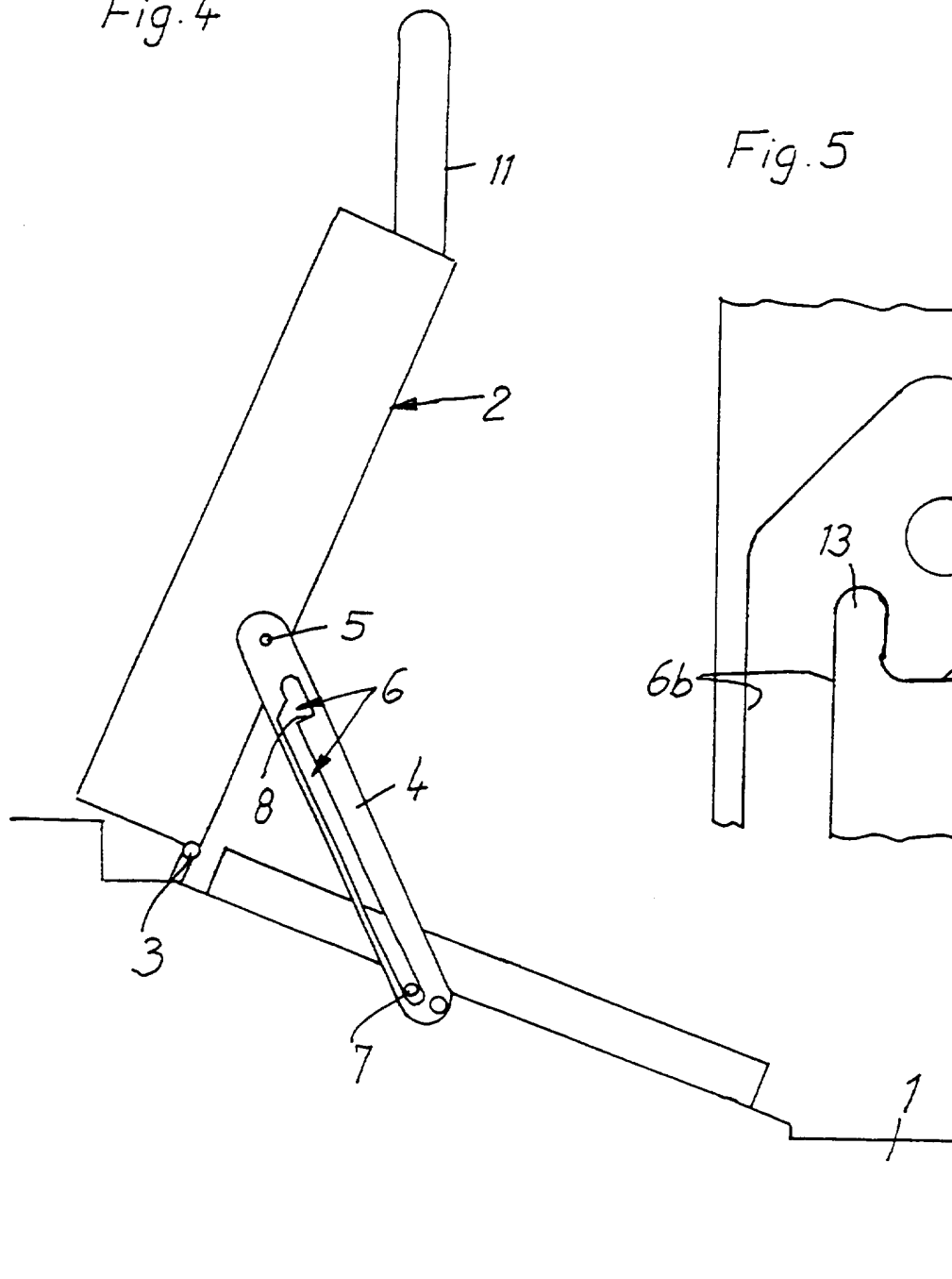


Fig. 5

