



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 389 657 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl.7: **E03D 5/10**

(21) Anmeldenummer: **02405692.1**

(22) Anmeldetag: **14.08.2002**

(54) **Betätigungsvorrichtung für ein Auslaufventil einer Spülvorrichtung**

Actuation device for outlet valve of a flushing device

Dispositif de commande pour un clapet d'évacuation d'une chasse d'eau

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

• **Mahler, Alfred**
CH - 8645 Jona (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.2004 Patentblatt 2004/08

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

(73) Patentinhaber: **GEBERIT TECHNIK AG**
8645 Jona (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 127 987
US-A- 5 603 127

(72) Erfinder:
• **Bürge, Rafael**
CH - 8645 Jona (CH)

DE-A- 4 301 429

EP 1 389 657 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für ein Auslaufventil einer Spülvorrichtung, mit einem Motor, der einen Schwenkhebel aufweist, der zur Spülauslösung mit einem Winkelhub einen Verschlusskörper von einem Ventilsitz des Auslaufventils abhebt.

[0002] Betätigungsvorrichtungen dieser Art sind bekannt. Sie ermöglichen eine berührungslose Spülauslösung. Der Motor wird beispielsweise über einen Näherungssensor betätigt. Ein Beispiel einer solchen Betätigungsvorrichtung ist in der US 5,603,127 offenbart. Der Motor, mit dem das Ablaufventil geöffnet wird, ist hier in einem Spülkasten angeordnet. Beim Aktivieren des Motors hebt dieser mit dem Schwenkhebel einen Spülhebel an, der mit einer Kette mit dem Verschlusskörper verbunden ist. An einem frontseitig am Spülkasten angeordneten Hebel kann die Spülung zudem von Hand ausgelöst werden. Nachteilig ist die vergleichsweise aufwändige Montage, da der Motor bzw. der Schwenkhebel genau auf den Spülhebel ausgerichtet werden muss.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine einfachere und schnellere Montage ermöglicht. Die Aufgabe ist bei einer genannten Betätigungsvorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst. Insbesondere ist die Motorsteuerung so programmiert, dass sich der Winkelhub des Hebels selbsttätig an einen vorhandenen Ventilhub anpasst. Bei der erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung ist die Motor-Steuerung so ausgebildet, dass sich der Winkelhub des Schwenkhebels selbsttätig an den vorhandenen Hub des Auslaufventils anpasst. Bei der Montage ist die genaue Positionierung des Motors sowie der Winkelhub des Motorenhebels nicht kritisch. Bei der Montage kann der Motor ohne weitere Justierarbeiten an einem Lagerteil angeschlossen und die Stromversorgung hergestellt werden. Bei einer ersten Spülauslösung erkennt eine elektronische Steuerung des Motors selbsttätig die Endpositionen des Schwenkhebels und speichert diese. Der Winkelhub ist damit an das Auslaufventil angepasst.

[0004] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Motor an einem Lagerbock befestigt, der hinter einer Revisionsöffnung des Spülkastens angeordnet ist. An diesem Lagerbock ist gleichzeitig ein Kipphebel gelagert, der mit dem Verschlusskörper des Ablaufventils in Eingriff ist. Der Schwenkhebel des Motors hebt zur Auslösung einer Spülung diesen Kipphebel an. Dies ergibt eine besonders kompakte und montagefreundliche Anordnung.

[0005] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung,

Figur 2 ein vertikaler Schnitt durch die Betätigungsvorrichtung entlang der Linie I-I der Figur 1,

Figur 3 eine Ansicht gemäss Figur 1, wobei hier der Verschlusskörper angehoben ist,

Figur 4 ein vertikaler Schnitt entlang der Linie IV-IV der Figur 3,

Figur 5 eine Ansicht gemäss Figur 1, wobei der Verschlusskörper vollständig angehoben und der Schwenkhebel in die Grundstellung zurückverschwenkt ist,

Figur 6 ein vertikaler Schnitt durch die erfindungsgemässe Betätigungsvorrichtung entlang der Linie VI-VI der Figur 5,

Figur 7 eine Ansicht gemäss Figur 1, wobei der Verschlusskörper vom Schwenkhebel nach unten in die Verschlussposition bewegt ist,

Figur 8 ein Schnitt durch die erfindungsgemässe Betätigungsvorrichtung entlang der Linie VIII-VIII der Figur 7,

Figur 9 ein Schnitt durch den Servomotor entlang der Linie IX-IX der Figur 10 und

Figur 10 eine Ansicht des an einem Lagerbock befestigten Servomotors.

[0006] Die in der Figur 1 gezeigte Betätigungsvorrichtung 1 weist einen Lagerbock 3 auf, der in einem hier lediglich angedeuteten Spülkasten 2 befestigt ist. Der Spülkasten 2 ist vorzugsweise ein Unterputzspülkasten und der Lagerbock 3 ist hinter der hier nicht gezeigten Revisionsöffnung angeordnet. Zur Befestigung des Lagerbocks 3 am Spülkasten 2 besitzt dieser seitlich nach unten ragende Seitenstützen 12 und 13. Der Lagerbock 3 ist vorzugsweise lösbar am Spülkasten 2 befestigt und kann bei einer Revision aus dem Spülkasten herausgenommen werden.

[0007] Am Lagerbock 3 ist ein Kipphebel 7 angeordnet, der um eine horizontale Achse 8 schwenkbar ist. An einem Arm 9 des Kipphebels 7 ist eine hier nicht gezeigte Drückerstange zur manuellen Betätigung angeordnet, die in Richtung des Pfeiles 10 bewegbar ist. Bei einer solchen Bewegung wird ein Arm 26 des Kipphebels 7 in Richtung des Pfeils 11 um die Achse 8 verschwenkt. Der Arm 26 greift in eine Öffnung 27 eines Bügels 6 ein und hebt bei einer solchen Schwenkbewegung den Bügel 6 mit einem an diesem befestigten Verschlusskörper 5 an. Der Verschlusskörper 5 ist Teil eines hier nicht weiter gezeigten Auslaufventils 4. Das Auslaufventil 4 kann wie üblich ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Auslaufventil 4 ein Schwimmerventil. Es sind hier aber auch andere Auslaufventile denkbar.

Der Bügel 6 besitzt unterhalb der Öffnung 27 eine Platte 17 mit einer horizontalen Oberfläche 18. An der Platte 17 sind nach unten ragende Haltemittel 19 angeformt, welche den Bügel 6 mit dem Verschlusskörper 5 verbinden.

[0008] Am Lagerblock 3 ist ein Motor 15, insbesondere ein Servomotor befestigt, der einen einarmigen Schwenkhebel 16 besitzt, der fest auf einer Motorachse 22 sitzt und der gemäss Figur 2 mit einem hakenförmigen vorderen Ende 16a den Arm 26 lose untergreift. Der Motor 15 ist in einem Gehäuse 21 untergebracht, das am Lagerblock 3 befestigt, beispielsweise verrastet ist. Dazu ist am Gehäuse 21 ein Halter 14 angeformt, der das Gehäuse 21 mit dem Lagerblock 3 verbindet.

[0009] Der Motor 15 wird vorzugsweise mit einer hier nicht gezeigten Batterie versorgt. Das Einschalten des Motors 15 erfolgt beispielsweise an einer in Figur 10 gezeigten Taste 24. Diese Taste 24 besitzt insbesondere einen Näherungssensor 24a, mit dem der Motor 15 beispielsweise durch eine Hand berührungslos eingeschaltet werden kann. Die Taste 24 kann aber auch eine mechanische Taste sein. Es sind hier aber auch andere geeignete Mittel zur berührungslosen Fernauslösung möglich.

[0010] Der Motor 15 besitzt gemäss Figur 10 eine an sich bekannte Steuerung 28. Diese ist so ausgebildet, dass der Schwenkhebel 16 beim Einschalten des Motors 15 einen Winkelhub α ausübt. In der Figur 10 sind mögliche Positionen A, B, C und D des Schwenkhebels 16 angedeutet. Die Position C ist üblicherweise die Ruhe- oder Grundstellung. Die Position D entspricht der Stellung, in welcher der Verschlusskörper 5 vollständig angehoben und damit das Auslaufventil 4 geöffnet ist. Die Positionen B und A sind weitere mögliche Schwenkpositionen des Schwenkhebels 16. Die Position D entspricht einem oberen Referenzpunkt und die Position A einem unteren Referenzpunkt. Die Steuerung 28 ist nun so ausgelegt, dass sich der Winkelhub des Schwenkhebels 16 zumindest bei einer ersten Betätigung selbsttätig an den vorhandenen Ventilhub des Verschlusskörpers 5 anpasst. In der Figur 2 ist ein solcher vorhandener Ventilhub mit H angegeben. Der Ventilhub H ist die maximale Distanz, in welche der Ventilkörper aus der Verschlussposition angehoben werden kann. Weiter nach oben und auch weiter nach unten kann der Verschlusskörper nicht bewegt werden. Dieser Hub H kann aufgrund von Fertigungstoleranzen unterschiedlich sein. Zudem können die Endpositionen unterschiedlich sein.

[0011] Der obere Referenzpunkt ist dann erreicht, wenn der Verschlusskörper 5 vollständig angehoben ist. Der untere Referenzpunkt ist dann erreicht, wenn der Schwenkhebel 16 am Lagerbock 3 ansteht. Der Schwenkhebel 16 kann dann nicht weiter im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt werden. Auch in dieser Position erfolgt ein starker Stromanstieg, anhand dem die Steuerung 28 den unteren Referenzpunkt erkennt. Der Motor 15 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass der Winkelhub

α unabhängig von der Drehrichtung des Schwenkhebels 16 eingestellt wird. Ist der Motor im Gegenuhrzeigersinn gepolt, erkennt die Steuerung dies als falsche Drehrichtung und steuert den Motor um. Beide Referenzpunkte erkennt die Steuerung 28 aufgrund eines Stromanstiegs. Die beiden Referenzpunkte werden jeweils von der Steuerung 28 gespeichert. Bei einer weiteren Betätigung führt der Schwenkhebel 16 dann diesen eingestellten und gespeicherten maximalen Winkelhub aus. Dies ist dann beispielsweise der in Figur 10 gezeigte Winkelhub α , der beispielsweise 45° beträgt. Der ursprünglich mögliche Winkelhub von beispielsweise 180° wird somit auf 45° eingeschränkt.

[0012] Die Schaltung 28 ist vorzugsweise so eingestellt, dass sie periodisch, beispielsweise nach 1'000 Spülungen den Winkelhub neu justiert. Dadurch ist eine Anpassung an eventuelle Änderungen des Auslaufventils 4 möglich. Die Hubzahl, nach welcher jeweils der Winkelhub α neu justiert wird, ist vorzugsweise einstellbar.

[0013] Nachfolgend wird anhand der Figuren 1 bis 8 die Arbeitsweise der Betätigungsvorrichtung 1 näher erläutert.

[0014] In der Figur 1 ist das Auslaufventil 4 geschlossen. Der Schwenkhebel 16 ist in der Ruhestellung und diese entspricht in der Figur 10 etwa der Position C. Der Spülkasten 2 ist mit Wasser gefüllt und zu einer Spülung bereit. Wird der Motor 15 durch Fernauslösung oder durch mechanische Betätigung der Taste 24 eingeschaltet, so wird der Schwenkhebel 16 in Figur 1 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Da der Schwenkhebel 16 den Arm 26 gemäss Figur 2 untergreift, wird hierbei der Arm 16 in Figur 2 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Der Arm 26 ergreift hierbei den Bügel 6 und hebt diesen zusammen mit dem Verschlusskörper 5 vertikal an. Dadurch wird das Auslaufventil 4 geöffnet und der Spülvorgang eingeleitet. Ist das Auslaufventil 4 ein Schwimmerventil, so bleibt der Verschlusskörper 5 in der angehobenen Stellung in der Schwebe, bis im Wesentlichen alles Spülwasser ausgelaufen ist. Die Figuren 3 und 4 zeigen die Stellung des Schwenkhebels 16 bei vollständig angehobenem Verschlusskörper 5. Bevor der Verschlusskörper 5 das Auslaufventil 4 verschliesst, schwenkt der Schwenkhebel 16 zurück in die in Figur 1 gezeigte Position bzw. in die Position C. Der Verschlusskörper 5 ist damit frei und kann nach der Spülung wieder in die in Figur 1 gezeigte Ausgangsstellung zurückfallen. Der Spülkasten 2 wird nun mit einem hier nicht gezeigten Einlaufventil wieder gefüllt, wonach der Spülkasten für eine weitere Spülung bereits wieder bereit ist. Grundsätzlich kann der Schwenkhebel 16 auch im Gegenuhrzeigersinn einen Winkelhub ausüben. Auch hierbei wird der Winkelhub selbsttätig an den vorhandenen Ventilhub H angepasst.

[0015] Die Betätigungsvorrichtung 1 ist so ausgebildet, dass auch eine Teilspülung möglich ist. Bei einer solchen Teilspülung wird ein entsprechendes Signal an die Steuerung 28 übermittelt oder die Taste 24 ist mit

einem entsprechenden Tastfeld ausgerüstet. Nach einer solchen Auslösung wird die Spülung, wie anhand der Figuren 1 bis 4 oben erläutert, eingeleitet. Der Verschlusskörper 5 wird somit gleich wie oben erwähnt angehoben. Der Verschlusskörper 5 erreicht hier ebenfalls die in Figur 3 gezeigte oberste Stellung. Anschliessend wird hier jedoch der Schwenkhebel 16 nicht nur bis zur Ruhestellung gemäss Figur 5, sondern zeitgesteuert noch weiter in Gegenuhrzeigersinn nach unten verschwenkt. Bei dieser Bewegung erreicht das vordere hakenförmige Ende 16a des Schwenkhebels 16 die Oberseite 18 der Platte 17, wie dies in Figur 7 gezeigt ist. Der Schwenkhebel 16 wird nun weiter im Gegenuhrzeigersinn bewegt und das vordere Ende 16a lastet mit einer Kraft gemäss Pfeil 29 auf der Platte 17 bzw. auf dem Verschlusskörper 5. Dadurch wird der Verschlusskörper 5 gegen die auftriebende Wirkung des Schwimmerventils nach unten auf den Ventilsitz bewegt. Das Auslaufventil 4 wird damit vorzeitig geschlossen. Der Spülvorgang wird dadurch unterbrochen und lediglich ein Teil des vorhandenen Spülwassers wurde für die Spülung verwendet. Beispielsweise sind dies 6 oder 3 l von einer Gesamtmenge von beispielsweise 9 l Spülwasser. Die Spülmenge einer Teilspülung kann stufenlos eingestellt werden und ist insbesondere durch die Zeitdauer bestimmt, nach welcher der Schwenkhebel 16 nach der Auslösung der Teilspülung wieder im Gegenuhrzeigersinn nach unten schwenkt und dadurch den Verschlusskörper 5 in die Verschlussstellung drückt. Vorzugsweise ist die Steuerung 28 so eingestellt, dass wahlweise zwischen einer Vollspülung und einer Teilspülung gewählt werden kann. Nach einer Teilspülung geht der Schwenkhebel 16 selbsttätig in die Ruhestellung gemäss Figur 1 zurück.

[0016] Die Betätigungsverrichtung 1 kann auch mechanisch ausgelöst werden. Hierbei wird wie bisher üblich der Kippschalter 7 an einer hier nicht gezeigten Betätigungsplatte verschwenkt. Da der Schwenkhebel 16 den Arm 26 untergreift, kann dieser vom Schwenkhebel 16 abgehoben und der Verschlusskörper 5 angehoben werden. Nach der Spülung fällt der Verschlusskörper 5 wieder in die in Figuren 1 und 2 gezeigte Position. Der Schwenkhebel 16 verbleibt bei einer solchen mechanischen Spülauslösung in der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ruhestellung, somit in der Position C.

Patentansprüche

1. Betätigungsverrichtung für ein Auslaufventil (4) einer Spülvorrichtung, mit einem Motor (15), der eine Steuerung (28) und einen Schwenkhebel (16) aufweist, der zur Spülauslösung mit einem Winkelhub (α) einen Verschlusskörper (5) des Auslaufventils (4) anhebt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) so gesteuert ist, dass sich der Winkelhub (α) des Schwenkhebels (16) selbsttätig an einen vorhandenen Ventilhub (H) anpasst, indem die

Steuerung die Endpositionen (C,D) des Schwenkhebels (16), welche durch den maximalen Ventilhub (H) definiert sind, erkennen kann und speichert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) bei einem ersten Anheben und Schliessen des Verschlusskörpers (5) den grösstmöglichen Winkelhub (α) ermittelt und in einer Steuerung (28) speichert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) aufgrund jeweils eines Stromanstiegs einen oberen und einen unteren Referenzpunkt (C, D) erkennt und diese Winkelstellungen bzw. Referenzpunkte gespeichert werden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) bei einer Auslösung einer Vollspülung einen Winkelhub (α) bis unterhalb des oberen Referenzpunktes (D) ausführt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) zur Auslösung einer Teilspülung mit dem Schwenkhebel (16) den Verschlusskörper (5) bis unterhalb des unteren Referenzpunktes (C) hinunterdrückt und das Auslaufventil (4) vorzeitig schliesst.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) den Winkelhub (α) nach einer vorgebbaren Hubzahl selbsttätig durch eine Referenzspülung nachjustiert.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) den Winkelhub (α) unabhängig von der Drehrichtung des Schwenkhebels (16) einstellt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) an einem Lagerbock (3) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Lagerbock (3) im Abstand zum Motor (15) ein Kippschalter (7) schwenkbar gelagert ist, der in einen Bügel (6) des Verschlusskörpers (5) eingreift und der bei einer Spülauslösung vom Schwenkhebel (16) nach oben verschwenkt wird.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskörper (5) an seinem oberen Ende eine Oberseite (18) aufweist, mit welcher der Schwenkhebel (16) im Fall einer Teilspülung zum vorzeitigen Schliessen des Auslaufventils (4) zusammenwirkt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fall einer Teilspülung der Schwenkhebel (16) zur vorzeitigen Schliessung des Auslaufventils (4) von oben auf die obere Seite (18) drückt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (15) ein Servomotor ist.

Claims

1. Actuation device for an outlet valve (4) of a flushing device, with a motor (15) which has a controller (28) and a pivot lever (16) which lifts a closure body (5) of the outlet valve (4) by an angular stroke (α) in order to initiate the flushing process, **characterised in that** the motor (15) is controlled in such a way that the angular stroke (α) of the pivot lever (16) is automatically adapted to an existing valve stroke (H) by means of the controller, which is able to detect and to store the end positions (C, D) of the pivot lever (16) defined by the maximum valve stroke (H).
2. Device as claimed in claim 1, **characterised in that**, when the closure body (5) is lifted and closed for the first time, the maximum angular stroke (α) is detected by the motor (15) and stored in a controller (28).
3. Device as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that**, whenever there is an increase in flow, the motor (15) detects a bottom and a top reference point (C, D) and these angular positions or reference points are stored.
4. Device as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that**, when a full flush is initiated, the motor (15) effects an angular stroke (α) up to a point below the top reference point (D).
5. Device as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that**, in order to initiate a partial flush, the motor (15) pushes the closure body (5) down to a point below the bottom reference point (C) by means of the pivot lever (16) and prematurely closes the outlet valve (4).
6. Device as claimed in one of claims 1 to 5, **characterised in that** the motor (15) automatically readjusts the angular stroke (α) after a presettable number of strokes by running a reference flush.
7. Device as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** the motor (15) sets the angular stroke (α) irrespective of the direction of rotation of the pivot lever (16).

8. Device as claimed in one of claims 1 to 7, **characterised in that** the motor (15) is mounted on a bearing block (3).
9. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** a pivotable tilting lever (7) is mounted on the bearing block (3) at a distance from the motor (15), which engages in a bracket (6) of the closure body (5) and is pivoted upwards when a flushing process is initiated by the pivot lever (16).
10. Device as claimed in one of claims 1 to 9, **characterised in that** the closure body (5) has a top face (18) at its top end, with which the pivot lever (16) co-operates in the event of a partial flush in order to close the outlet valve (4) prematurely.
11. Device as claimed in claim 10, **characterised in that**, in the event of a partial flush, the pivot lever (16) pushes onto the top face (18) from above in order to close the outlet valve (4) prematurely.
12. Device as claimed in one of claims 1 to 11, **characterised in that** the motor (15) is a servomotor.

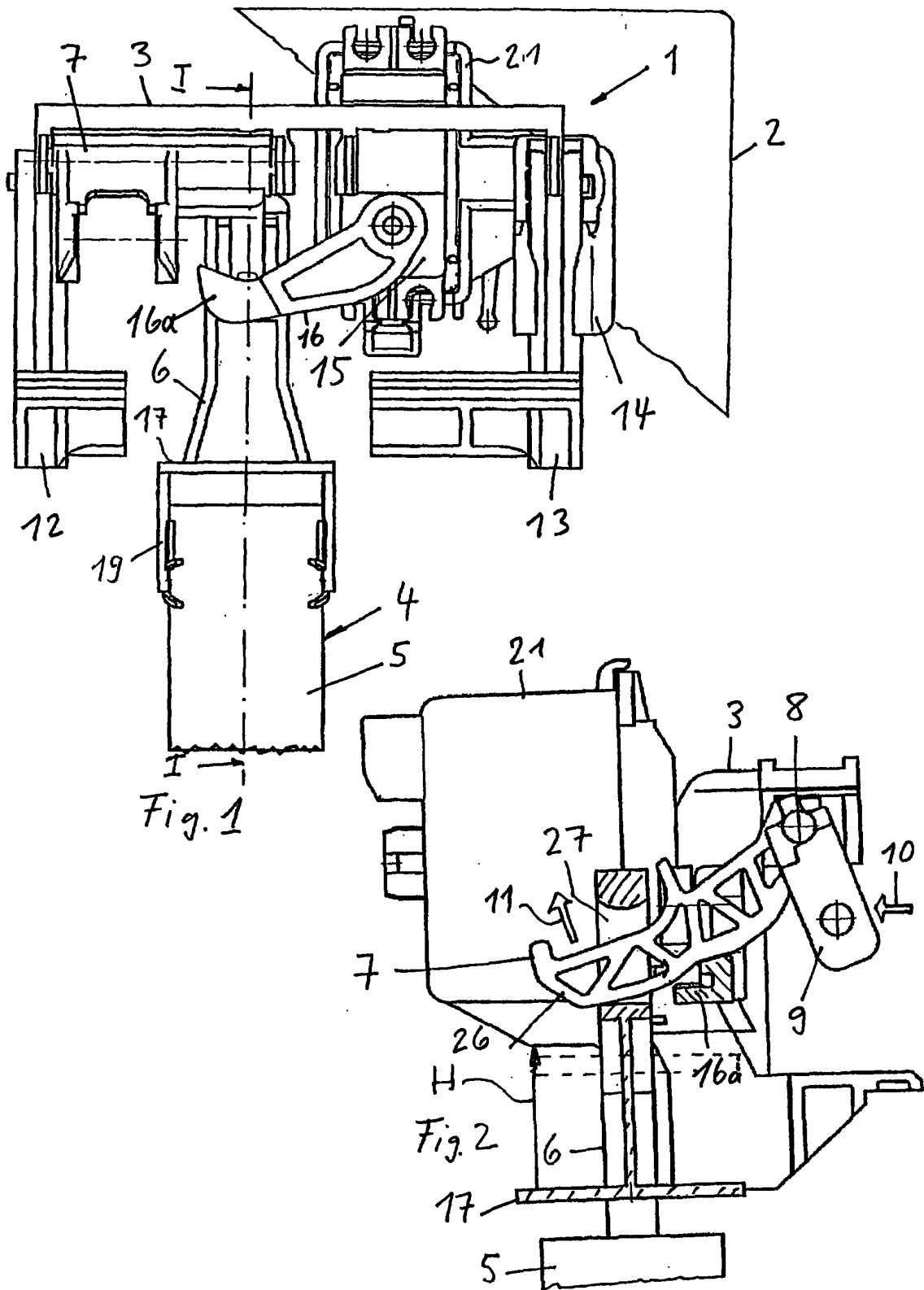
Revendications

1. Dispositif d'actionnement pour une soupape de vidage (4) d'un dispositif de chasse, comportant un moteur (15), qui possède une unité de commande (28) et un levier pivotant (16), qui, pour le déclenchement d'une opération de chasse soulève, sur une course angulaire (α), un corps de fermeture (5) de la soupape de vidage (4), **caractérisé en ce que** le moteur (15) est commandé de telle sorte que la course angulaire (α) du levier pivotant (16) s'adapte automatiquement à une course existante (H) de la soupape par le fait que l'unité de commande peut reconnaître et mémorise les positions d'extrémité (C, D) du levier pivotant (16), qui sont définies par la course maximale (H) de la soupape.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors d'un premier soulèvement et d'une première fermeture du corps de fermeture (5), le moteur (15) détermine la course angulaire (α) maximale possible et la mémorise dans une unité de commande (28).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**en raison d'un accroissement respectif du courant, le moteur (15) identifie un point de référence supérieur et un point de référence inférieur (C, D) et mémorise ces réglables angulaires ou points de référence.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-**

ractérisé en ce que lors du déclenchement d'une chasse complète, le moteur (15) exécute une course angulaire (α) jusqu'au-dessous du point de référence inférieur (D).

5

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** pour le déclenchement d'une chasse partielle, le moteur (15) repousse, à l'aide du levier pivotant (16), le corps de fermeture (5) jusqu'au-dessous du point de référence inférieur (C) et ferme de façon précoce la soupape de vidage (4). 10
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le moteur (15) réalise automatiquement l'ajustement complémentaire de la course angulaire (α) après un nombre pouvant être prédéterminé de courses à l'aide d'une opération de chasse de référence. 15
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moteur (15) règle la course angulaire (α) indépendamment du sens de rotation du levier pivotant (16). 20
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moteur (15) est monté dans un bloc formant palier (3). 25
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** sur le bloc formant palier (3) est monté de façon à pouvoir pivoter, et ce à distance du moteur (15), un levier basculant (7) qui s'engage dans un étrier (6) du corps de fermeture (5) et est amené à pivoter vers le haut lors du déclenchement d'une opération de chasse par le levier pivotant (16). 30
35
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (5) comporte au niveau de son extrémité supérieure, une face supérieure (18), avec laquelle le levier pivotant (16) coopère dans le cas d'une opération de chasse partielle pour la fermeture avancée de la soupape de vidage (4). 40
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le cas d'une opération de chasse partielle, le levier pivotant (16) appuie à partir du haut sur la face supérieure (18) pour réaliser une fermeture avancée de la soupape de vidage (4). 45
50
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le moteur (15) est un servomoteur. 55



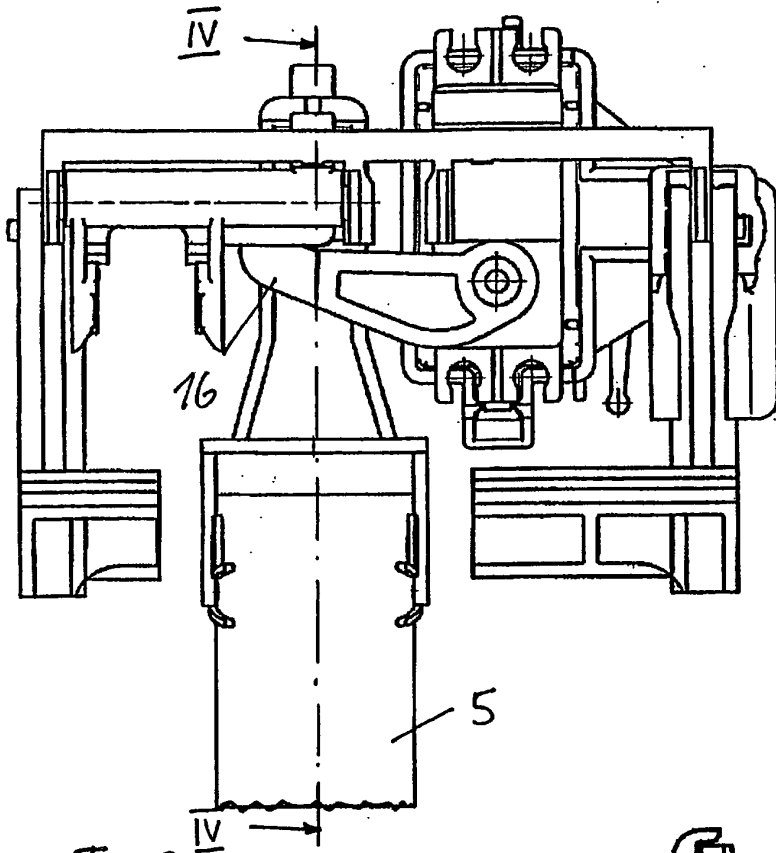


Fig. 3

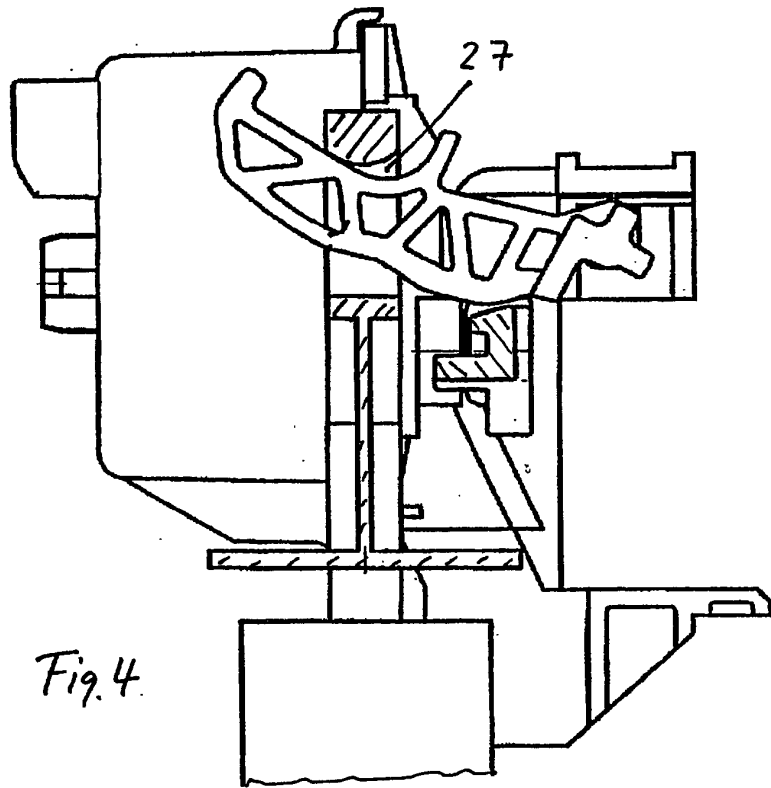


Fig. 4

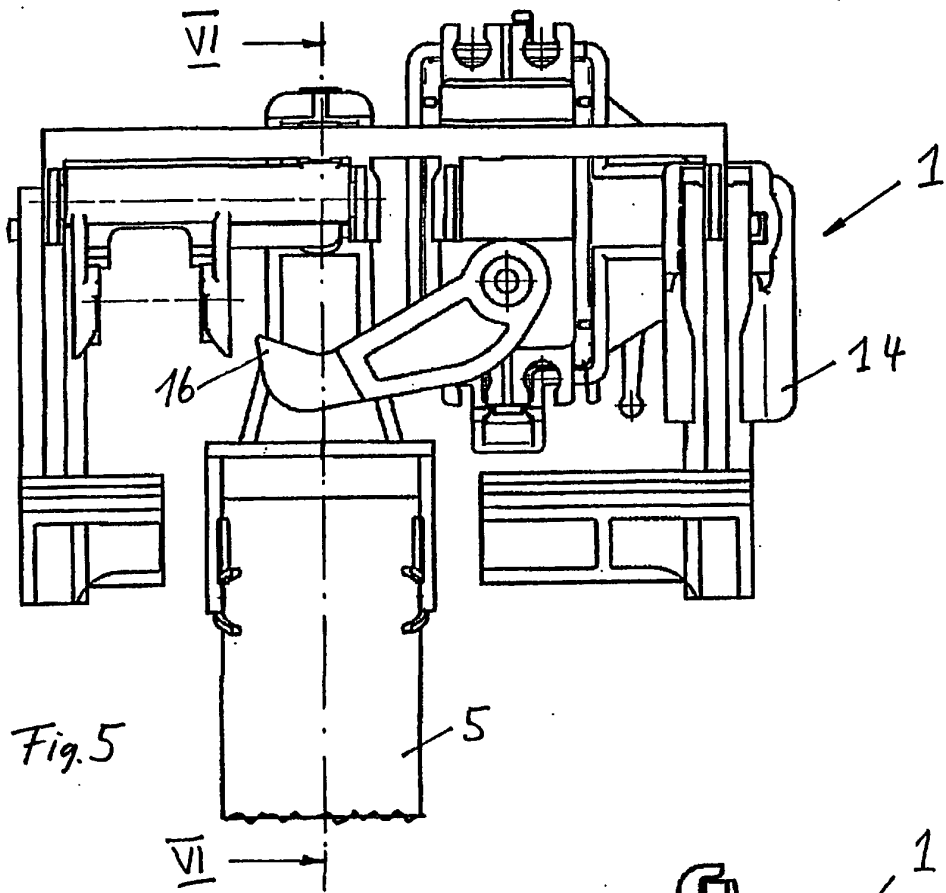


Fig. 5

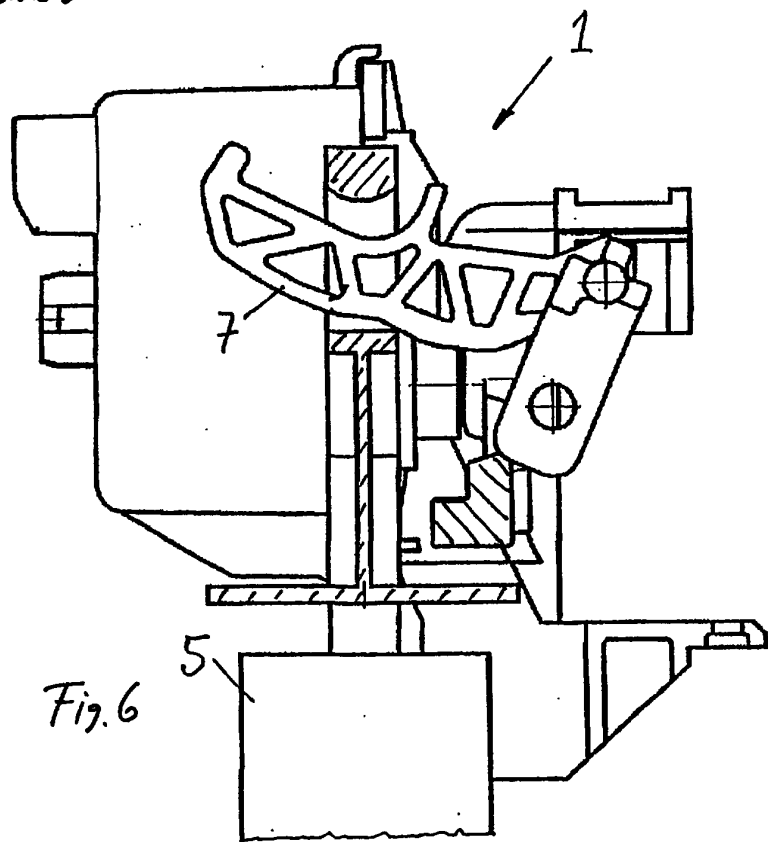


Fig. 6

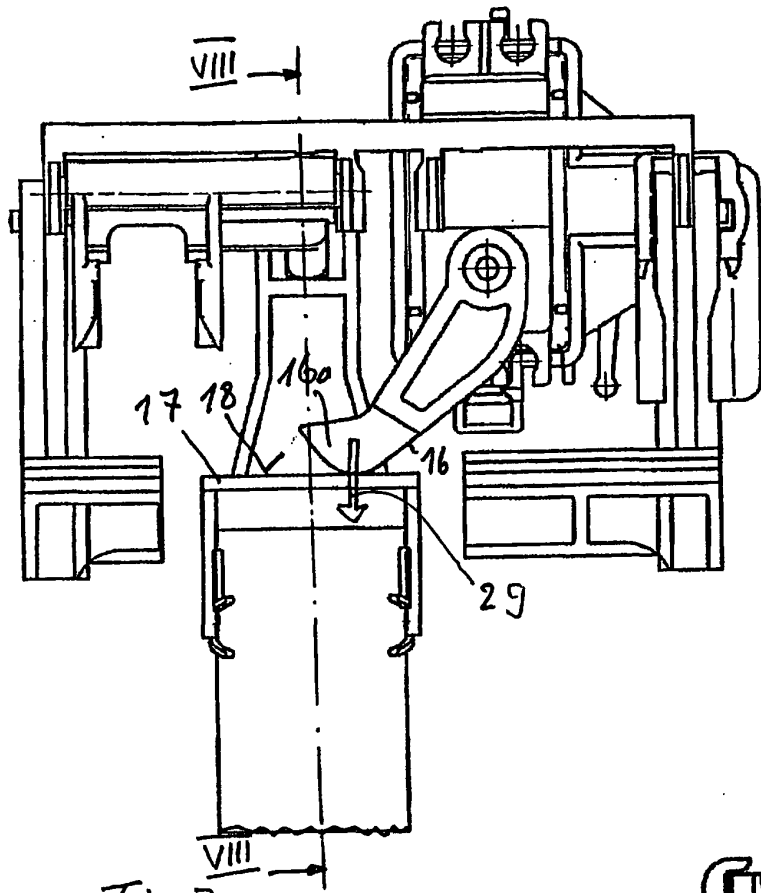


Fig. 7

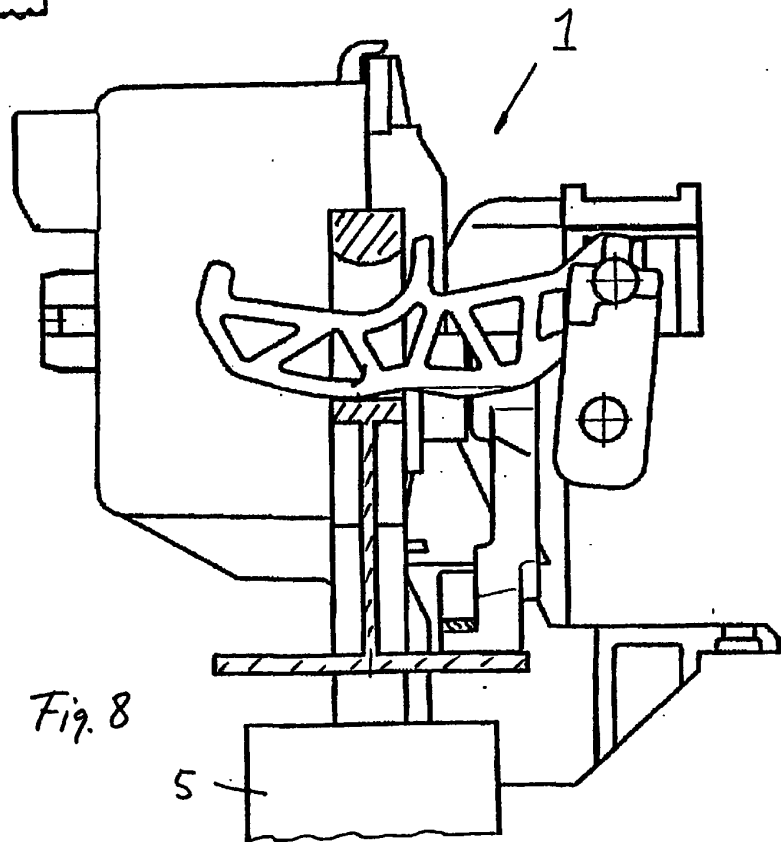


Fig. 8

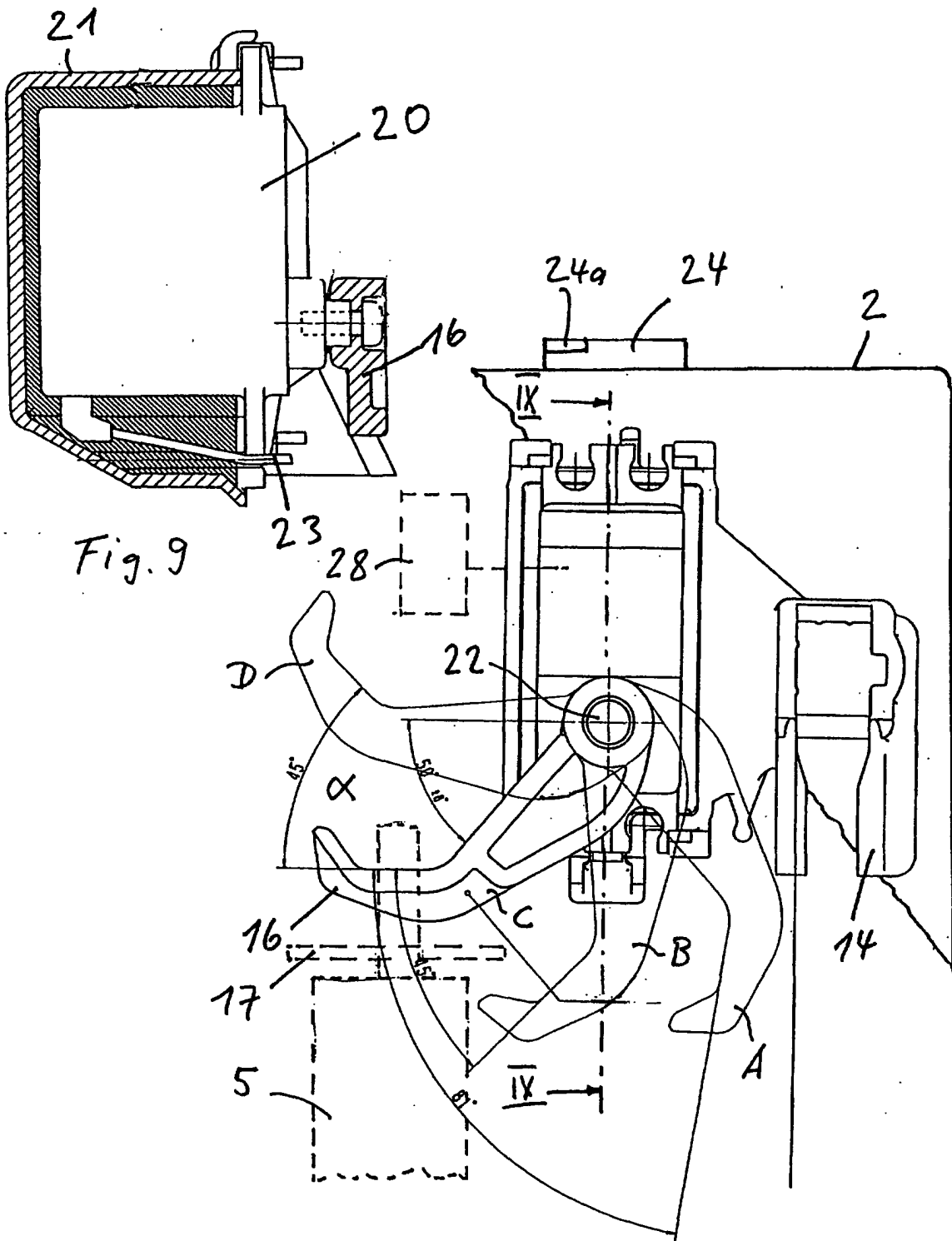


Fig. 9

Fig. 10