

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 586 633 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.1997 Patentblatt 1997/01

(21) Anmeldenummer: **93904024.2**

(22) Anmeldetag: **26.02.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 15/44**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/00450

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/18701 (30.09.1993 Gazette 1993/24)

**(54) VORRICHTUNG ZUM WIEDERHOLTEN, SELBSTSTÄNDIGEN DOSIEREN VON DOSEN EINES
PULVERFÖRMIGEN REINIGUNGSMITTELS IN WASSERFÜHRENDEN
REINIGUNGSMASCHINEN, INSB. HAUSHALT-GESCHIRRSPÜLMASCHINEN UND HAUSHALT-
WASCHMASCHINEN**

DEVICE FOR THE REPEATED, INDEPENDENT DISPERSING OF DOSES OF
POWDER/DETERGENT IN WATER-USING WASHING MACHINES SUCH AS DOMESTIC DISH
WASHERS AND WASHING MACHINES

DISPOSITIF DE DISTRIBUTION AUTOMATIQUE REPETITIVE DE DOSES D'UN PRODUIT DE
LAVAGE EN POUDRE DANS DES MACHINES A LAVER TRAVAILLANT AVEC DE L'EAU,
NOTAMMENT DES LAVE-VAISSELLE ET DES LAVE-LINGE A USAGE MENAGER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **26.03.1992 IT TO920265**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.1994 Patentblatt 1994/11

(73) Patentinhaber: **Bosch-Siemens Hausgeräte
GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **CERRUTI, Daniele**
I-13010 Caresana (VC) (IT)
• **GALLER-BENKER, Egon**
D-8875 Offingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 297 371 WO-A-82/00482
CH-A- 446 630 DE-A- 1 585 592
DE-A- 3 730 405 DE-A- 4 134 786
US-A- 2 816 427 US-A- 3 188 146

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 0 586 633 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum wiederholten, selbständigen Dosieren von Dosen eines pulverförmigen Reinigungsmittels in wasserführenden Reinigungsmaschinen, insb. Haushalt-Geschirrspülmaschinen und Haushalt-Waschmaschinen, bestehend aus einem Reinigungsmittelbehälter mit einer Auslaßöffnung oberhalb einer Dosier- und Zugabevorrichtung, die mit wenigstens einer Vertiefung zur Aufnahme einzelner Dosen eines pulverförmigen Reinigungsmittels ausgestattet ist, welches in einen Behandlungsbehälter der wasserführenden Reinigungsmaschine abgegeben wird.

Bei bekannten wasserführenden Reinigungsmaschinen, bei denen zum Reinigungsvorgang pulverförmiges Reinigungsmittel zugegeben wird, insb. bei im Haushalt verwendeten Spülmaschinen oder Waschmaschinen, wird ein Reinigungsmittelbehälter vor jedem Reinigungsgang durch den Benutzer manuell befüllt. Aufgrund der vielen, durch den Benutzer durchzuführenden Handgriffe bereitet dieser Befüllvorgang Unannehmlichkeiten. Weiterhin ist bei den bekannten Geräten nachteilig, daß eine, dem jeweiligen Bedarf entsprechende, exakte Dosierung des Reinigungsmittels nur sehr schwer möglich ist. Ferner ist an den bekannten Geräten nachteilig, daß beim Befüllen der Reinigungsmittelbehälter Reinigungsmittel aus dem Behälter austreten kann und damit ungenutzt verloren geht.

Zur Vermeidung der vorgenannten Nachteile besteht am Markt die Forderung nach Maschinen, bei denen die Zufuhr von exakten Reinigungsmitteldosen für jeden Reinigungsgang automatisch und wiederholt erfolgt, womit eine optimale Reinigungswirkung bei gleichzeitiger Reduzierung des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung erzielt werden soll.

Diese Anforderungen werden bei bekannten Maschinen dadurch erfüllt, daß Reinigungsmittelbehälter mit großem Fassungsvermögen eingesetzt werden, die geeignet sind für jeden Reinigungsgang exakte, vorbestimmte Reinigungsmitteldosen automatisch und wiederholt abzugeben.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-A-41 34 786 bekannt geworden und besteht aus einem Reinigungsmittelbehälter mit einer Auslaßöffnung oberhalb einer Dosier- und Zugabevorrichtung, wobei die Dosier- und Zugabevorrichtung als drehbar gelagerte Trommel mit einer Anzahl von Nischen ausgebildet ist, in die bei Erreichen einer Stellung direkt unter der Auslaßöffnung des Reinigungsmittelbehälters das bevorratete Reinigungsmittel aufgrund des Eigengewichtes einsickert und aus denen in der Zugabestellung, d.h. bei Erreichen einer in einem Gehäuse vorgesehenen Abgabeböhrung das dosierte Reinigungsmittel mittels eines durch eine vorgespannte Feder bewegten Kolben in einen Behandlungsbehälter der wasserführenden Reinigungsmaschine ausgestoßen wird.

Die bekannten Einrichtungen zur automatischen

und wiederholten Abgabe von Reinigungsmitteldosen erfordern allerdings komplexe Vorrichtungen, die industriell nur mit großem Aufwand herstellbar und praktisch nicht immer zuverlässig sind, da das stark hygroskopische, pulverförmige Reinigungsmittel durch die aus dem Behandlungsbehälter des Reinigungsgerätes in die Dosiervorrichtung eindringende Feuchtigkeit eine Veränderung erfährt.

Zur Vermeidung der dadurch entstehenden Nachteile ist aus der US-A-31 88 146 bekannt, die Dosier- und Zugabevorrichtung der Vorrichtung mit einem Druckluftstrom zu beaufschlagen um ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Dosiereinrichtung zu verhindern. Der oberhalb der Dosiereinrichtung angeordnete Reinigungsmittelbehälter wird in der Dosierstellung zur Unterstützung des Ausstoßens des Reinigungsmittels in die Dosiervorrichtung ebenfalls bereichsweise mit Druckluft beaufschlagt.

Der Reinigungsmittelbehälter, der im Inneren der Reinigungsmaschine angeordnet ist, ist der Feuchtigkeit ausgesetzt, die während des Reinigungsvorganges durch die zwangsläufig vorhandene Auswurföffnung eindringt, so daß das im Reinigungsmittelbehälter enthaltene, pulverförmige Reinigungsmittel häufig verklumpt. Dies hat zur Folge, daß die Funktion gestört wird und darüber hinaus, daß die Verklumpungen aus dem Reinigungsmittelbehälter der Dosiervorrichtung schwer zu entfernen sind. Das Verklumpen des pulverförmigen Reinigungsmittels stellt einen gravierenden Nachteil dar, der schlimmstenfalls zur Veränderung des Volumens einer Dosierkammer oder sogar zum vollständigen Blockieren der Dosiervorrichtung führen kann. Weiterhin haben pulverförmige Reinigungsmittel eine stark scheuernde Wirkung und der Austritt von Reinigungsmitteln in Führungen, Lagerungen usw. der Dosiervorrichtung ist nur durch die Verwendung von aufwendigen und teuren Dichtungen wirksam zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art bei der auf einfache Art und Weise die vorgenannten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß, der Innenraum des Reinigungsmittelbehälters sowie die Dosier- und Zugabevorrichtung von einem in einem Druckluftherzeuger erzeugten Druckluftstrom beaufschlagt wird, der mittels einem an den Druckluftherzeuger angeschlossenen Druckluftleitungssystem und Verbindungsteilen des Druckluftleitungssystems geführt wird, daß der Druckluftstrom ständig bei laufender Reinigungsmaschine den Innenraum des Reinigungsmittelbehälters sowie eine Führung der Dosier- und Zugabevorrichtung beaufschlagt, daß der Druckluftstrom in der Zugabestellung auch das Innere der Vertiefung beaufschlagt, daß von einem Kanal des Druckluftsystems ein Arm zur Zuleitung des Druckluftstromes in das Innere des Reinigungsmittelbehälters abzweigt, und daß in der Zugabestellung die Vertiefung einer Mündung des Kanales des Druckluftsystems

gegenüberliegt.

Durch die ständige Beaufschlagung des Innenraumes des Reinigungsmittelbehälters und der Führung der Dosier- und Zugabevorrichtung ist gewährleistet, daß der Innendruck der Vorrichtung stets höher ist als der Außendruck, also auch als der Druck im Behandlungsbehälter der Reinigungsmaschine. Damit ist das Eindringen von Feuchtigkeit in das Innere der Dosier- und Zugabevorrichtung als auch des Reinigungsmittelbehälters wirkungsvoll vermieden. Durch die Beaufschlagung des Inneren einer Vertiefung in der Zugabestelle wird der Ausstoß der Pulverdosis durchgeführt und gewährleistet, daß ein Eindringen der Feuchtigkeit in die zum Zeitpunkt des Ausstoßes der Reinigungsmitteldosis zwangsläufig, zeitweilig offenen Dosier- und Zugabevorrichtung wirkungsvoll vermieden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist dem Drucklufterzeuger eine Entfeuchteinrichtung vorgeschaltet. Mit dieser Maßnahme wird sichergestellt, daß durch den, den Innenraum des Reinigungsmittelbehälters sowie die Dosier- und Zugabevorrichtung beaufschlagenden Druckluftstrom keine Feuchtigkeit in die erfindungsgemäße Vorrichtung gelangen kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht die Vorrichtung aus dem trichterförmigen Reinigungsmittelbehälter mit einem abnehmbaren und gegen den Reinigungsmittelbehälter wasserdichten Deckel, einer Dosier- und Zugabevorrichtung mit wenigstens einer Vertiefung, Verbindungsteilen des Reinigungsbehälters und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung, einem an dem Drucklufterzeuger angeschlossenen Druckluftleitungssystem und Verbindungsteilen des Druckluftleitungssystems, wobei die Verbindungsteile des Reinigungsmittelbehälters und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung mit den Verbindungsteilen des Druckluftleitungssystems zur Führung des Druckluftstromes zusammenwirken. Damit ist ein zuverlässig wirksames pneumatisches Dichtsystem realisiert und eine Vorrichtung geschaffen, die sich außer ihrer funktionellen Zuverlässigkeit auch durch eine einfache Bauweise und eine geringe Anzahl von Teilen auszeichnet und durch ihre Zweiteiligkeit einfach montierbar ist. Durch die Abnehmbarkeit eines Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Befüllung und Reinigung für den Benutzer wesentlich erleichtert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Dosier- und Zugabevorrichtung in Form einer Drehtrommel in einer im Reinigungsmittelbehälter dafür vorgesehenen Lagerung angeordnet, mit wenigstens einer radialen Vertiefung ausgestattet, deren Querschnitt sich zu einer Auswurföffnung hin erweitert, die durch einen beweglichen Verschluss gesteuert wird, der die jeweilige Vertiefung während der Befüllung mit einer Dosis Reinigungsmittel vorübergehend schließt. Diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich insb. durch die Begrenzung der Anzahl der Teile sowie der für die Bewegung der beweglichen Teile erforderlichen Kraft aus, was hin-

sichtlich der Zuverlässigkeit und gesamten Gerätekosten von Vorteil ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Dosier- und Zugabevorrichtung eine prismatische Form und wenigstens eine Vertiefung auf, wobei die Dosier- und Zugabevorrichtung geradlinig bewegt wird, so daß die Vertiefungen abwechselnd in eine sich mit der Auslaßöffnung des Reinigungsbehälters deckende Position gebracht werden, wobei ein Verschluss die Vertiefung, die mit einer Dosis Reinigungsmittel befüllt wird, frontal schließt. Auch diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich durch eine geringe Anzahl von Teilen und eine Begrenzung der zur Bewegung notwendigen Kraft aus, was hinsichtlich der Zuverlässigkeit und gesamten Gerätekosten von Vorteil ist.

Eine weitere Vereinfachung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, über Montage und Reinigung wird nach einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch erreicht, daß die Dosier- und Zugabevorrichtung mittels geeigneter Mittel an einen Bewegungserzeuger durch Einstecken anschließbar ist, wobei der Bewegungserzeuger entweder in einen Teil der Reinigungsmaschine fest eingebaut oder in der Vorrichtung integriert ist. Durch die Steckmöglichkeit wird das Abnehmen eines Teiles der erfindungsgemäßen Vorrichtung und damit das Befüllen und Reinigen für den Benutzer weiter vereinfacht.

Eine Reduzierung der Anzahl der mechanischen Dichtungen - ebenso wie eine weitere Erleichterung der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung - wird nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung dadurch erreicht, daß die Verbindungsteile des Behälters und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung und die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems durch Zusammenstecken zusammenwirken, wobei die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems zu einem an einer bestimmten Stelle der Reinigungsmaschine, vorzugsweise an einer Vordertür der Reinigungsmaschine, fest eingebauten System gehören und wobei die Verbindungsteile des Reinigungsmittelbehälters und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung als Stutzen und die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems als Öffnungen ausgebildet sind. Durch die Steckmöglichkeit wird das Abnehmen eines Teiles der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter erleichtert.

Eine Verbesserung der Ausstoßwirkung durch den das Innere der Vertiefungen beaufschlagenden Druckluftstrom wird nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß die Öffnungen des Druckluftleitungssystems zur Erhöhung der Wirksamkeit des auf die in einer Vertiefung in der Zugabestelle eingefüllten Reinigungsmitteldosis gerichteten Luftstromes im wesentlichen lamellenförmig sind.

Ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Reinigungsmittelbehälter der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei Auftreten eines Unterdruckes in der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird vorteilhafterweise dadurch verhindert, daß das Druckluftleitungssystem mit einem

Absperrventil ausgestattet ist, das geeignet ist, ein Rückfließen der Feuchtigkeit in den Reinigungsmittelbehälter auch bei in der Dosier- und Zugabevorrichtung herrschenden Unterdruck zu verhindern.

Die Erfindung wird nachstehend anhand den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer als Drehtrommel ausgebildeten Dosier- und Zugabevorrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorderansicht nach Fig. 1 mit einer gedrehten Drehtrommel,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung entlang der Linie A-A in Fig. 2,
- Fig. 4 eine axonometrische Abbildung der einzelnen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach der bevorzugten Ausführungsform nach Fig. 1,
- Fig. 4a eine vergrößerte Darstellung eines Details eines der Verbindungsteile eines Druckluftleitungssystems der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Dosier- und Zugabevorrichtung in Form eines Schiebefaches,
- Fig. 6 die weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 5 mit verschobenem Schiebefach,
- Fig. 7 eine axonometrische Abbildung der Einzelteile der weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 5 und
- Fig. 8 einen Teil einer Haushalt-Geschirrspülmaschine mit geöffneter Tür und angebauter erfindungsgemäßer Vorrichtung.

In den Figuren 1 bis 4a ist die bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, bei der in einem kastenförmigen Körper 1 ein Reinigungsmittelbehälter 2 großen Fassungsvermögens, oder wenigstens in seinem unteren Bereich trichterförmig ausgebildet ist und in einer Auslaßöffnung 13 mündet, eingeformt ist. Der Reinigungsmittelbehälter 2 ist mit einem abnehmbaren Deckel 20 der eine Dichtung 20a aufweist, wasserdicht verschließbar.

In den Fig. 1 bis 4a ist im Körper 1 unter dem trichterförmigen Behälter 2 und unter dessen Auslaßöffnung

13 eine Dosier- und Zugabevorrichtung mit einer drehbaren Trommel 4 eingebaut, die durch ein Untersetzungsgetriebe 5a (Fig. 3) angetrieben wird. Die Trommel 4 ist im Ausführungsbeispiel mit drei radialen, kegel- bzw. pyramidenstumpfförmigen Vertiefungen 10 mit offenem Querschnitt versehen, wobei der größere Querschnitt 10a an die vordere Innenfläche des kastenförmigen Körpers 1 und der kleinere Querschnitt 10b an die gegenüberliegende Parallellfläche des Körpers 1 anliegen. Durch die Drehung der Trommel 4 wird der größere Querschnitt 10a einer Vertiefung 10 in eine einer im Körper 1 angeordneten Auswurföffnung 17 gegenüberliegende Stellung gebracht. Die Auswurföffnung 17 mündet in einem Behandlungsbehälter A einer wasserführenden Reinigungsmaschine.

In der vorbeschriebenen Stellung der Vertiefung 10 liegt der kleinere Querschnitt 10b dieser Vertiefung einer Mündung 11 eines Kanals 15 des Druckluftsystems gegenüber. Der Kanal 15 des Druckluftsystems ist an einem Druckluftherzeuger 14, z.B. eine Membranpumpe oder ein anderes dafür geeignetes Gerät, angeschlossen. Vom Kanal 15 zweigt ein Arm 15a zur Zuleitung des Druckluftstromes F in das Innere des Reinigungsmittelbehälters 2 ab. Die dem Körper 1 gegenüberliegenden Enden des Kanals 15 und des Armes 15a bilden Öffnungen, in die an dem Körper 1 angeordnete Stutzen 6, 7 eingesteckt sind. Mit diesen Stutzen ist ein schnelles Verbinden bzw. Abtrennen des Körpers 1 von den Druckluftsystem möglich. Der Stutzen 6 leitet den Druckluftstrom F in das Innere des Reinigungsmittelbehälters 2. Der Stutzen 7 leitet den Druckluftstrom F über den kleineren Querschnitt 10a in das Innere der Vertiefung 10. Die dem Stutzen 7 zugeordnete Öffnung 11 des Druckluftleitungssystems ist lamellenförmig ausgestaltet.

Mit 12 wird ein Verschuß bezeichnet, der vom Untersetzungsgetriebe indirekt um einen Winkel in Bewegung gesetzt wird. Dieser Verschuß 12 ist mit einer Dichtung 16 versehen und gleitet auf der ebenen Außenfläche des Körpers ein, wobei seine Bewegung so abgestimmt ist, daß er die feststehende Auslaßöffnung 17 schließt, wenn eine der Vertiefungen 10 durch die Drehbewegung der Trommel 4 unterhalb der Auslaßöffnung 13 des Reinigungsmittelbehälters 2 gelangt und mit Reinigungsmittel gefüllt wird. Das Reinigungsmittel fällt unter Einfluß der Schwerkraft und des von dem Druckluftherzeuger 14 erzeugten Luftdrucks aus dem Reinigungsmittelbehälter 2 in die darunter liegende Vertiefung 10.

Mit 21, 22 ist ein Ventil bezeichnet, das bei Stillstand des Druckluftherzeugers 14 und/oder bei Auftreten von Unterdruck in der Dosier- und Zugabevorrichtung das Absaugen der Raumluft oder der feuchten Luft durch einen dem Druckluftherzeuger 14 vorgeschalteten Entfeuchter 23 ermöglicht und damit ein Eindringen dieser Feuchtluft in den Reinigungsmittelbehälter 2 verhindert.

Vorzugsweise ist das Druckluftleitungssystem, bestehend aus dem Druckluftherzeuger 14, den Kanal 15

und dessen Arm 15a sowie das Unteretzungsgetriebe 5a in einer Tür P der Reinigungsmaschine zwischen der Außenwand C und der Innenwand B eingebaut.

Bei einer Steuerung der vorbeschriebenen Vorrichtung durch ein Programmsteuergerät der Reinigungsmaschine funktioniert die Vorrichtung wie folgt:

Bei laufender Reinigungsmaschine sperrt der Verschluß 12 die Auswurföffnung 17, so daß das im Behandlungsbehälter A vorhandene Wasser nicht in die Vertiefungen 10 eindringen kann. Der in Betrieb gesetzte Druckluftherzeuger 14 pumpt durch die Entfeuchtungseinrichtung 13 entfeuchtete Druckluft in das Druckluftleitungssystem mit dem Kanal 15 und dessen Arm 15a, wobei die durch den Arm 15a und den Stutzen 6 in den Reinigungsbehälter 2 einströmende Druckluft das Reinigungsmittel beaufschlagt. Die durch den Kanal 15 und den Stutzen 7 zugeführte Druckluft strömt durch die lamellenförmig ausgebildete Öffnung 11 aus. Befinden sich die Vertiefungen 10 in der in Fig. 2 dargestellten Position, d.h., daß keine von ihnen sich in der Füllstellung befindet, verhindert ein Teil der Druckluft, die stets bei laufender Reinigungsmaschine vorhanden ist und in den Zwischenraum zwischen Trommel 4 und Führung 3a zugeführt wird, das Eindringen von Feuchtigkeit und/oder Fremdkörpern, die - bei Auftreten - entfernt werden.

Der sich um einen bestimmten Winkel bewegte Verschluß 12 gibt die Auswurföffnung 17 frei (Fig. 3), wenn eine Vertiefung 10 zwischen der Auswurföffnung 17 und der lamellenförmigen Öffnung 11 liegt. Dadurch kann das in der Vertiefung 10 enthaltene Reinigungsmittel unter dem Einfluß der Schwerkraft und dem Druck des aus der lamellenartigen Öffnung 11 ausströmenden Luftstroms F vollständig aus der Vertiefung 10 ausgestoßen werden und in den Behandlungsbehälter A der Reinigungsmaschine gelangen. Dieser Vorgang ist entsprechend dem gewählten Reinigungsprogramm bis zum vollständigen Verbrauch des in den Reinigungsmittelbehälter 2 enthaltenen Reinigungsmittel wiederholbar. Der Reinigungsmittelbehälter 2 hat ein für eine beträchtliche Anzahl von Reinigungsgängen ausreichendes Fassungsvermögen.

In Fig. 5, 6 und 7 wird eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, bei der die Dosier- und Zugabevorrichtung 4b prismenförmig ausgestaltet ist und in dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit zwei im Ausführungsbeispiel kegelstumpfförmigen Vertiefungen 10 ausgestattet. Die Form der Vertiefungen 10 der Dosier- und Zugabevorrichtung 4b ist identisch mit der Form der Vertiefungen 10 der vorbeschriebenen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in der Trommel 4, d.h. der größere Querschnitt der Vertiefung ist der in dem Körper 1 angeordneten Auswurföffnung 17 zugeordnet. Der Körper 1 sowie der Reinigungsmittelbehälter 2 und das Druckluftleitungssystem mit dem Kanal 15 und dessen Arm 15a, mit dem Druckluftherzeuger 14 und der Entfeuchtungseinrichtung 23 sowie den Auslaßöffnungen für den Druckluftstrom F bleiben unverändert.

Die prismenförmige Dosier- und Zugabevorrichtung 4b ist in einer entsprechenden Führung 13 gegenüber der Auswurföffnung 17 des Körpers 1 parallel zur Vorderwand des Körpers 1 verschiebbar. Die Auswurföffnung 17 ist durch einen Verschluß 12 mit einer Dichtung 16 und einem Stift 12a (Fig. 7) gesteuert, wobei der Verschluß 12 entlang eines Schlitzes 13 (Fig. 5 und 6) verschoben werden kann. Die Dosier- und Zugabevorrichtung 4b wird durch einen Bewegungserzeuger 5b, in der gezeigten Ausführungsform durch einen elektrischen Aktuator, abwechselnd linear bewegt. Der Bewegungserzeuger 5b kann auch aus einem Thermoaktuator oder einem Elektromagneten bestehen.

Die abwechselnde Bewegung des Verschlusses 12 wird durch den Bewegungserzeuger 5b, der über das Programmsteuergerät der Reinigungsmaschine angesteuert wird, bewirkt.

Mit 18 ist ein Deckel zum Verschließen der Dosier- und Zugabevorrichtung 4b bezeichnet, an dem der Stutzen 7 angeordnet ist. An dem Körper 1 ist der Stutzen 6 angebracht. Bei Einstecken der Stutzen 6 und 7 in die entsprechenden Öffnungen des Druckluftleitungssystems für die vom Druckluftherzeuger 14 erzeugte Druckluft wird der Druckluftstrom F in den Reinigungsmittelbehälter 2 bzw. in die Führung 3b der Dosier- und Zugabevorrichtung 4b geleitet.

Beiden Ausführungsformen ist gemein, daß der Körper 1 zum Reinigen oder zum Befüllen mit pulverförmigem Reinigungsmittel aus der Reinigungsmaschine herausgenommen werden kann. Nach dem Wiedereinsetzen des Körpers 1 kann die Reinigungsmaschine wieder eine bestimmte Anzahl von Reinigungsgängen durchführen, bei denen die Reinigungsmitteldosen konstant sind und selbständig in den Behandlungsbehälter A der Reinigungsmaschine abgegeben werden, bis der Inhalt des Reinigungsmittelbehälters 2 wieder verbraucht ist.

Während eines ganzen Reinigungsganges bleibt der Druckluftherzeuger 14 in Betrieb und erzeugt den Druckluftstrom F, der einen Innendruck im Reinigungsmittelbehälter 2 sowie in der Dosier- und Zugabevorrichtung schafft. Der Druckluftstrom F dringt fortwährend in jeden Zwischen- bzw. Hohlraum ein und entfernt Staubteilchen bzw. Fremdkörper und verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit.

Die Bewegung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vollzieht sich derart, daß während eines Füllzustandes die Öffnung einer Vertiefung 10 der Auslaßöffnung 13 des Reinigungsmittelbehälters 2 gegenüberliegt, so daß aus dem Reinigungsmittelbehälter 2 das Reinigungsmittel durch Schwerkraft und durch den sich im Reinigungsmittelbehälter 2 einstellenden Luftdruck in die Vertiefung 10 gefördert wird und die sich unter der Auslaßöffnung 13 befindende Vertiefung 10 aufgefüllt wird. Während dieser Phase schließt der Verschluß 12 die Auswurföffnung 17. Die Betätigung der zylinderförmigen Dosiervorrichtung 4 oder der prismenförmigen Dosiervorrichtung 4b durch den Bewegungserzeuger

5a oder 5b führt die nun mit Reinigungsmittel gefüllte Vertiefung 10 in die mit der Auswurföffnung 17 übereinstimmende Stellung und bewirkt gleichzeitig die Verschiebung des Verschlusses 12, der damit den größeren Querschnitt 10a der Vertiefung 10 frei gibt und das Aus- 5 treten der Reinigungsmitteldosis in den Behandlungsbehälter A entweder durch die eigene Schwerkraft oder durch die Einwirkung der aus der lamellenartigen Öffnung 11 ausströmenden Druckluft ermöglicht. Die weitere Positionierung einer weiteren Vertiefung 10 unter 10 der Auslaßöffnung 13 des Reinigungsmittelbehälters 2 erfolgt synchron mit der Bewegung des Verschlusses 12, der die Auswurföffnung 17 wieder schließt.

Wird der von dem Druckluftherzeuger 14 erzeugte Druckluftstrom F unterbrochen und/oder stellt sich in 15 der Dosier- und Zugabevorrichtung ein Unterdruck ein, dann verhindert das im Druckluftleitungssystem eingebaute Ventil 21, 22, beispielsweise ein Kugelventil, das Ansaugen feuchter Luft aus dem Behandlungsbehälter A der Reinigungsmaschine. 20

Die Anzahl der Reinigungsmitteldosen, die zugegeben werden können, hängt direkt von der Größe des Reinigungsmittelbehälters 2 ab.

Die Besonderheit der vorbeschriebenen, erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das, besonders gegen 25 ein Eindringen der Feuchtigkeit vorgesehene, pneumatische Dichtungssystem, das herkömmliche Dichtungen überflüssig macht, die in der Regel oder insb. in Anwesenheit von pulverförmigem, stark scheuernden Reinigungsmittel schnell verschleifen. 30

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum wiederholten, selbständigen Dosieren von Dosen eines pulverförmigen Reini- 35 gungsmittels (D) in wasserführenden Reinigungsmaschinen, insb. Haushalt-Geschirrspülmaschinen und Haushalt-Waschmaschinen, bestehend aus einem Reinigungsmittelbehälter (2) mit einer Auslaßöffnung (13) oberhalb einer Dosier- und Zugabevorrichtung (4), die mit wenigstens einer 40 Vertiefung (10) zur Aufnahme einzelner Dosen eines pulverförmigen Reinigungsmittels ausgestattet ist, welches in einen Behandlungsbehälter (A) der wasserführenden Reinigungsmaschine abgegeben wird, 45 **dadurch gekennzeichnet**, daß, der Innenraum des Reinigungsmittelbehälters (2) sowie die Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) von einem in einem Druckluftherzeuger (14) erzeugten Druckluftstrom (F) beaufschlagt wird, der mit- 50 tels einem an den Druckluftherzeuger (14) angeschlossenen Druckluftleitungssystem (15, 15a) und Verbindungsteilen des Druckluftleitungssystems (15, 15a) geführt wird; 55 daß der Druckluftstrom (F) ständig bei laufender Reinigungsmaschine, den Innenraum des Reinigungsmittelbehälters (2) sowie eine Führung (3a, 3b) der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) beaufschlagt, daß der Druckluftstrom (F) in der Zugabestellung auch das Innere der Vertiefung (10) beaufschlagt, daß von einem Kanal (15) des Druckluftsystems (15, 15a) ein Arm (15a) zur Zuleitung des Druckluftstromes (F) in das Innere des Reinigungsmittelbehälters (2) abzweigt, und daß in der Zugabestellung die Vertiefung (10) einer Mündung des Kanals (15) des Druckluftsystems (15, 15a) gegenüberliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckluftherzeuger (14) eine Entfeuchtungseinrichtung (23) vorgeschaltet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus dem trichterförmigen Reinigungsmittelbehälter (2) mit einem abnehmbaren und gegen den Reinigungsmittelbehälter (2) wasserdichten Deckel (20), der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) mit wenigstens einer Vertiefung (10), Verbindungsteilen des Reinigungsmittelbehälters (2) und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b), dem an den Druckluftherzeuger (14) angeschlossenen Druckluftleitungssystem (15, 15a) und Verbindungsteilen des Druckluftleitungssystems (15, 15a) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Dosier- und Zugabevorrichtung (4) in Form einer Drehtrommel, die in einer im Reinigungsmittelbehälter (2) dafür vorgesehenen Lagerung (3a) angeordnet ist und mit wenigstens einer radialen Vertiefung (10) ausgestattet ist, deren Querschnitt sich zu einer Auswurföffnung (17) hin erweitert, die durch einen beweglichen Verschluss (12) gesteuert wird, der die jeweilige Vertiefung (10) während der Befüllung mit einer Dosis Reinigungsmittel vorübergehend schließt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Dosier- und Zugabevorrichtung (4b), die eine prismatische Form und wenigstens eine Vertiefung (10) aufweist und geradlinig bewegt wird, so daß die Vertiefungen (10) abwechselnd in eine sich mit der Auslaßöffnung (13) des Reinigungsmittelbehälters (2) deckende Position gebracht werden, wobei ein Verschluss (12) die Vertiefung (10), die mit einer Dosis Reinigungsmittel befüllt wird, frontal schließt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) mittels geeigneter Mittel an einen Bewegungserzeuger (5a, 5b) durch Einstecken anschließbar ist, wobei der Bewegungserzeuger (5a, 5b) entweder in einem Teil der Reinigungsmaschine fest eingebaut oder in die Vorrichtung integriert ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsteile des Reinigungsmittelbehälters (2) und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) und die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems (15, 15a) durch Zusammenstecken zusammenwirken, wobei die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems (15, 15a) zu einem an einer beliebigen Stelle der Reinigungsmaschine, vorzugsweise an einer Vordertür (P) der Reinigungsmaschine, fest eingebauten System gehören und wobei die Verbindungsteile des Reinigungsmittelbehälters (2) und/oder der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) als Stutzen (6, 7) und die Verbindungsteile des Druckluftleitungssystems (15, 15a) als Öffnungen (11) ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (11) des Druckluftleitungssystems (15, 15a) zur Erhöhung der Wirksamkeit des auf die in einer Vertiefung (10) in der Zugabestelle eingefüllten Reinigungsmitteldosis gerichteten Luftstromes (F) im wesentlichen lamellenförmig sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckluftleitungssystem (15, 15a) mit einem Absperrventil (21, 22) ausgestattet ist, das geeignet ist, ein Rückfließen der Flüssigkeit in den Reinigungsmittelbehälter (2) auch bei einem in der Dosier- und Zugabevorrichtung (4, 4b) herrschenden Unterdruck zu verhindern.

Claims

1. Device for the repeated automatic metering of doses of a powdery cleaning agent (D) in water-conducting cleaning machines, in particular domestic dishwashing machines and domestic washing machines, and consisting of a cleaning agent container (2) with an outlet opening (13) above a metering and adding device (4), which is equipped with at least one depression (10) for the reception of individual doses of a powdery cleaning agent which is delivered into a treatment container (A) of the water-conducting cleaning machine, characterised thereby, that the interior space of the cleaning agent container (2) as well as the metering and adding device (4, 4b) is acted on by a compressed air current (F), which is generated in a compressed air generator (14) and conducted by means of a compressed air duct system (15, 15a) connected to the compressed air generator (14) and of connecting parts of the compressed air duct system (15, 15a), that the compressed air current (F) acts constantly on the interior space of the cleaning agent container (2) as well as a guide (3a, 3b) of the metering and adding device (4, 4b) when the cleaning machine is running, that the compressed air current (F) in the adding position also acts on the interior of the depression (10), that an arm (15a) for the feeding of the compressed air current (F) into the interior of the cleaning agent container (2) branches off from a channel of the compressed air duct system (15, 15a) and that - in the adding position - the depression (10) lies opposite a mouth of the channel (15) of the compressed air duct system (15, 15a).
2. Device according to claim 1, characterised thereby, that a dehumidifying equipment (23) is connected upstream of the compressed air generator (14).
3. Device according to claim 1 or 2, characterised thereby, that it consists of the funnel-shaped cleaning agent container (2) with a removable lid (20), which is water-tight against the cleaning agent container (2), of the metering and adding device (4, 4b) with at least one depression (10), of connecting parts of the cleaning agent container (2) and/or of the metering and adding device (4, 4b), of the compressed air duct system (15, 15a) connected to the compressed air generator (14) and of connecting parts of the compressed air duct system (15, 15a).
4. Device according to one of the claims 1 to 3, characterised by a metering and adding device (4) in the form of a rotary drum which is arranged in a bearing (3a) provided for this in the cleaning agent container (2) and equipped with at least one radial depression (10), the cross-section of which enlarges to a discharge opening (17), which is controlled by a movable closure (12), which temporarily closes the respective depression (10) during the filling with one dose of the cleaning agent.
5. Device according to one of the claims 1 to 3, characterised by a metering and adding device (4b), which displays a prismatic shape and at least one depression (10) and which is moved rectilinearly so that the depressions (10) are brought alternately into a position congruent with the outlet opening (13) of the cleaning agent container (2), wherein a closure (12) frontally closes the depressions (10), which is filled with one dose of the cleaning agent.
6. Device according to one of the claims 1 to 5, characterised thereby, that the metering and adding device (4, 4b) is connectable by plugging-in to a movement generator (5a, 5b) by suitable means, wherein the movement generator (5a, 5b) is either firmly built into a part of the cleaning machine or integrated into the device.
7. Device according to one of the claims 2 to 6, characterised thereby, that the connecting parts of the cleaning agent container (2) and/or of the metering

and adding device (4, 4b) and the connecting parts of the compressed air duct system (15, 15a) cooperate by plugging together, wherein the connecting parts of the compressed air duct system (15, 15a) belong to a system which is firmly built in at any desired place of the cleaning machine, preferably at a front door (P) of the cleaning machine, and wherein the connecting parts of the cleaning agent container (2) and/or of the metering and adding device (4, 4b) are constructed as connecting pieces (6, 7) and the connecting parts of the compressed air duct system (15, 15a) are formed as openings (11).

8. Device according to one of the claims 1 to 7, characterised thereby, that the openings (11) of the compressed air duct system (15, 15a) are substantially of laminar shape to increase the effectiveness of the air current (F) directed onto the dose of cleaning agent filled into a depression (10) in the adding position.
9. Device according to one of the claims 1 to 8, characterised thereby, that the compressed air duct system (15, 15a) is equipped with a shut-off valve (21, 22), which is suitable to prevent a return flow of the liquid into the cleaning agent container (2) even in the case of underpressure prevailing in the metering and adding device (4, 4b).

Revendications

1. Dispositif de distribution automatique répétitive de doses d'un produit de lavage (D) en poudre dans des machines à laver utilisant de l'eau, notamment dans des lave-vaisselle et des lave-linge ménagers, comprenant un récipient (2) à produit de lavage avec un orifice de sortie (13) situé au-dessus d'un dispositif (4) de dosage et de distribution qui est pourvu d'au moins une cavité (10) pouvant recevoir des doses individuelles d'un produit de lavage en poudre qui est ensuite délivré dans un récipient de traitement (A) de la machine à laver utilisant de l'eau, caractérisé par le fait que la chambre intérieure du récipient (2) à produit de lavage et le dispositif de dosage et de distribution (4, 4b) sont balayés par un flux (F) d'air sous pression qui est produit dans un générateur (14) d'air sous pression et est amené à l'aide d'un circuit (15, 15a) d'air sous pression connecté au générateur (14) et d'éléments de connexion du circuit (15, 15a) d'air sous pression; par le fait que le flux (F) d'air sous pression balaie en continu la chambre intérieure du récipient (2) à produit de lavage ainsi qu'un moyen de guidage (3a, 3b) du dispositif de dosage et de distribution (4, 4b) lorsque la machine à laver fonctionne, par le fait que le flux (F) d'air sous pression balaie également l'intérieur de la cavité (10) dans la posi-

tion de distribution,

par le fait qu'une branche de circuit (15a) part du canal (15) du circuit (15, 15a) d'air sous pression aux fins d'amener le flux (F) d'air sous pression à l'intérieur du récipient (2) à produit de lavage et par le fait que, dans la position de distribution, la cavité (10) est située en regard d'une embouchure du canal (15) du circuit (15, 15a) d'air sous pression.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un dispositif de déshumidification (23) est placé en amont du générateur (14) d'air sous pression.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comprend le récipient (2) à produit de lavage en forme d'entonnoir, avec un couvercle (20) séparable appliqué de manière étanche sur le récipient (2) à produit de lavage, le dispositif de dosage et de distribution (4, 4b) avec au moins une cavité (10), des éléments de connexion du récipient (2) à produit de lavage et/ou du dispositif de dosage et de distribution (4, 4b), du circuit (15, 15a) d'air sous pression connecté au générateur (14) d'air sous pression et des éléments de connexion du circuit (15, 15a) d'air sous pression.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par un dispositif de dosage et de distribution (4) en forme de tambour rotatif qui est monté dans un système de palier (3a) prévu à cet effet dans le récipient (2) à produit de lavage et comporte au moins une cavité (10) radiale dont la section s'élargit pour former un orifice (17) de déjection qui est contrôlé par un obturateur (12) mobile fermant momentanément la cavité (10) pendant son remplissage avec une dose de produit de lavage.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par un dispositif de dosage et de distribution (4b) en forme de prisme qui comporte au moins une cavité (10) et se déplace linéairement de manière à amener les cavités (10) alternativement dans une position de recouvrement avec l'orifice de sortie (13) du récipient (2) à produit de lavage, un obturateur (12) fermant momentanément côté frontal la cavité (10) remplie avec une dose de produit de lavage.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le dispositif de dosage et de distribution (4, 4b) peut être relié par enfichage à un générateur de mouvement (5a, 5b), le générateur de mouvement (5a, 5b) étant soit monté dans une partie de la machine à laver, soit intégré dans le dispositif.
7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6,

caractérisé par le fait que les éléments de connexion du récipient (2) à produit de lavage et/ou du dispositif (4, 4b) de dosage et de distribution et les éléments de connexion du circuit (15, 15a) d'air sous pression coopèrent par enfichage, les éléments de connexion du circuit (15, 15a) d'air sous pression faisant partie d'un système monté fixe en un point quelconque de la machine à laver, de préférence dans la porte avant (P) de la machine à laver, et/ou les éléments de connexion du dispositif de dosage et de distribution (4, 4b) étant conformés en embouts (6, 7) et les éléments de connexion du circuit (15, 15a) d'air sous pression en ouvertures (11).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'aux fins d'augmenter l'efficacité du flux (F) d'air dirigé sur la dose de produit de lavage chargée en position de distribution, les ouvertures (11) du circuit (15, 15a) d'air sous pression ont essentiellement une forme de fentes.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le circuit (15, 15a) d'air sous pression est équipé d'une vanne d'arrêt (21, 22) qui a pour fonction d'empêcher un reflux du liquide dans le récipient (2) à produit de lavage, même lorsqu'il règne une pression négative dans le dispositif (4, 4b) de dosage et de distribution.

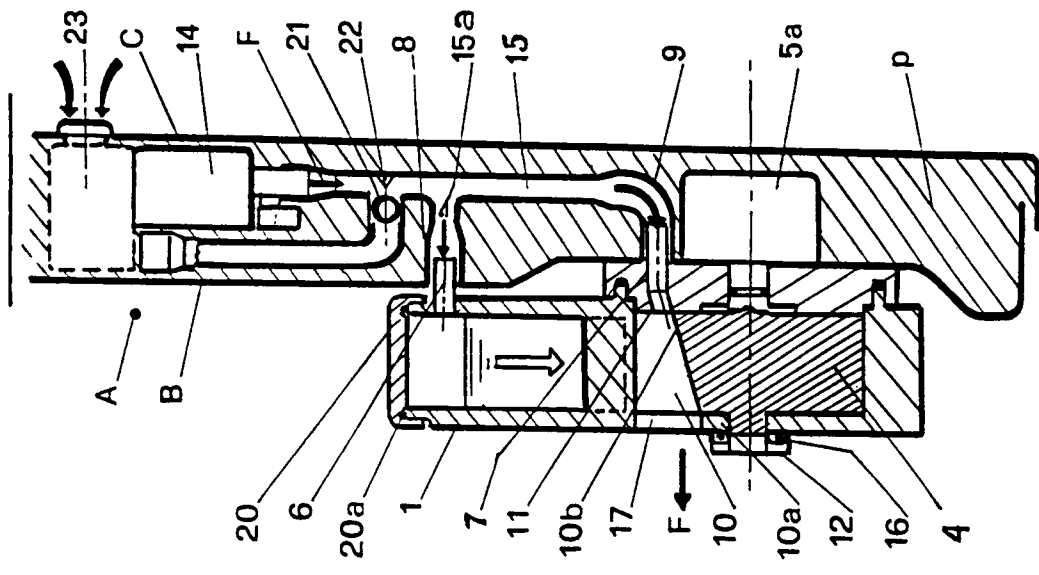


FIG. 3

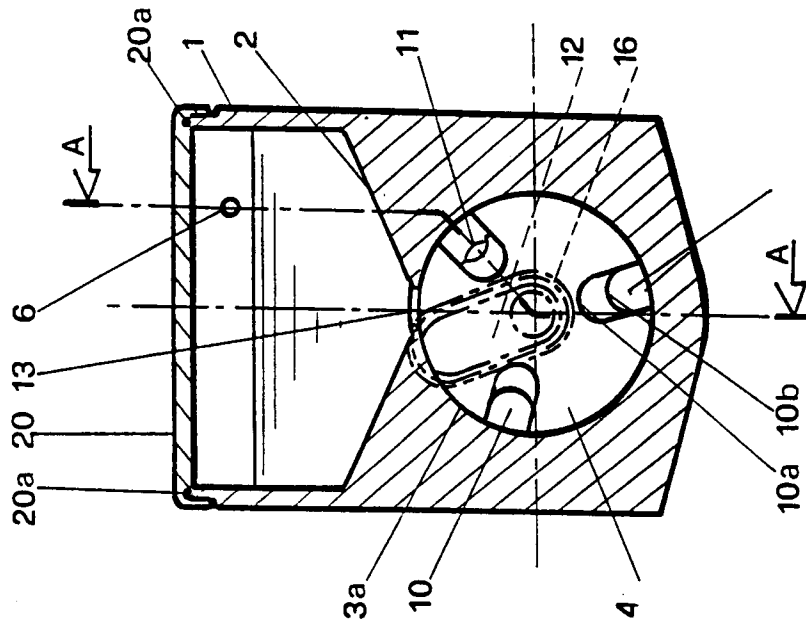


FIG. 2

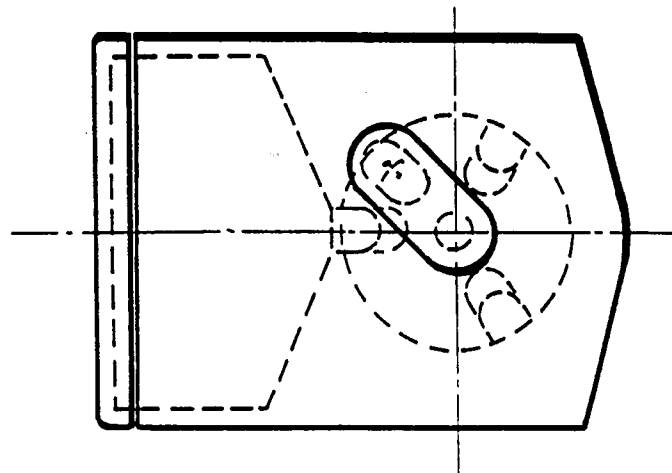
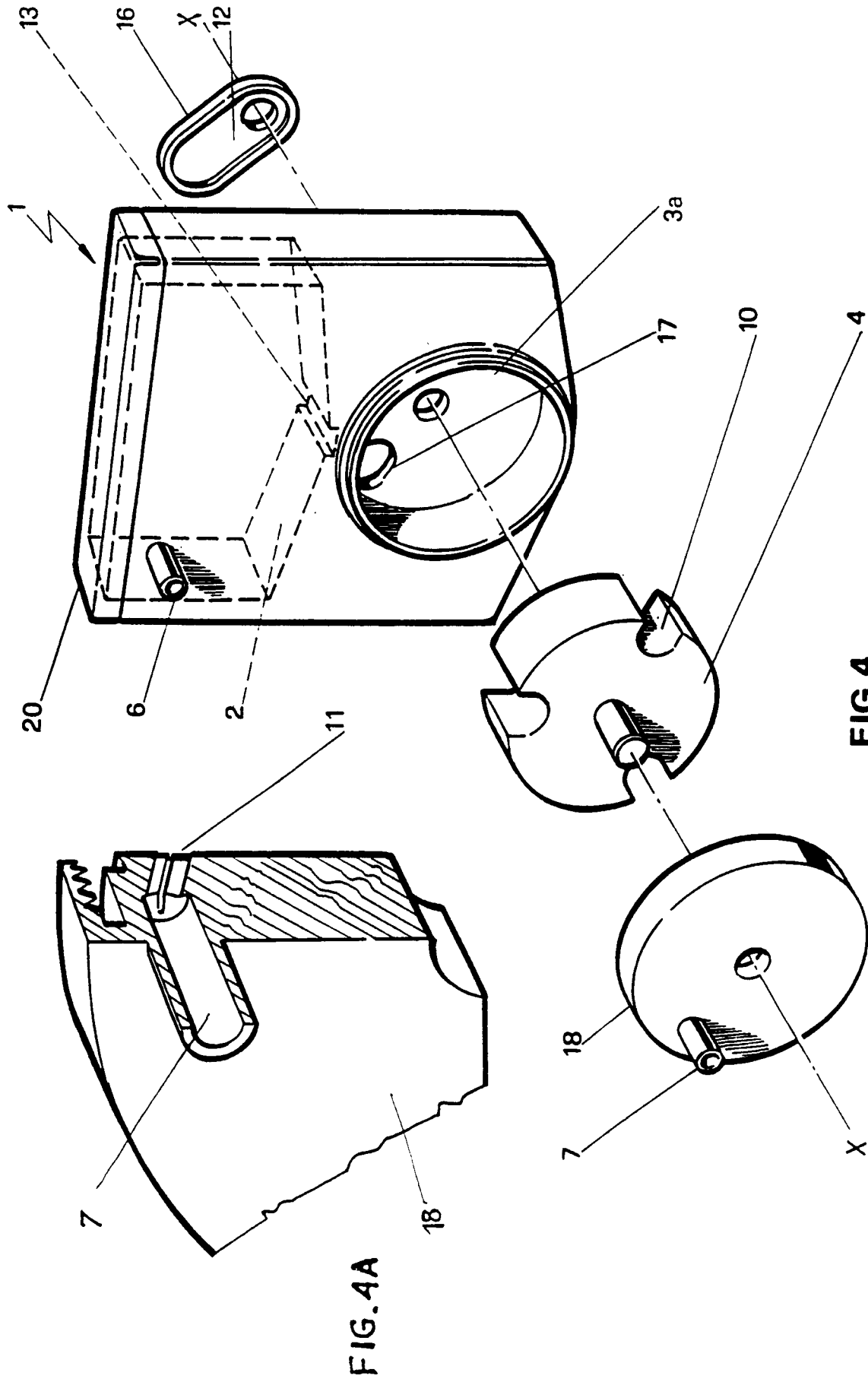


FIG. 1



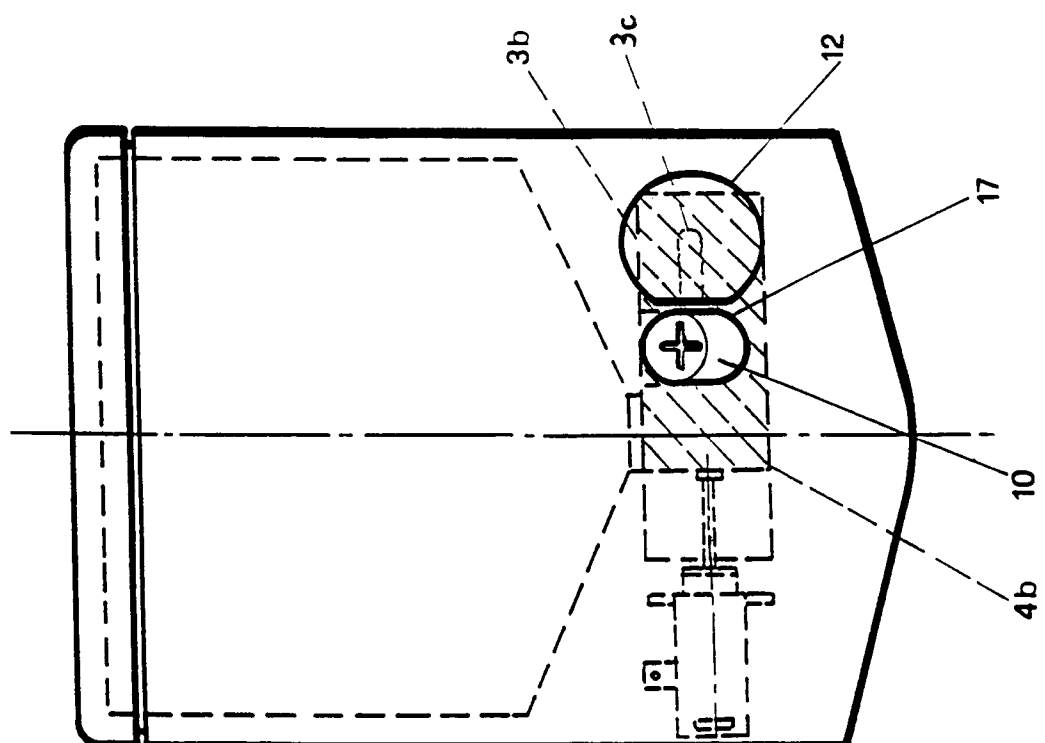


FIG. 6

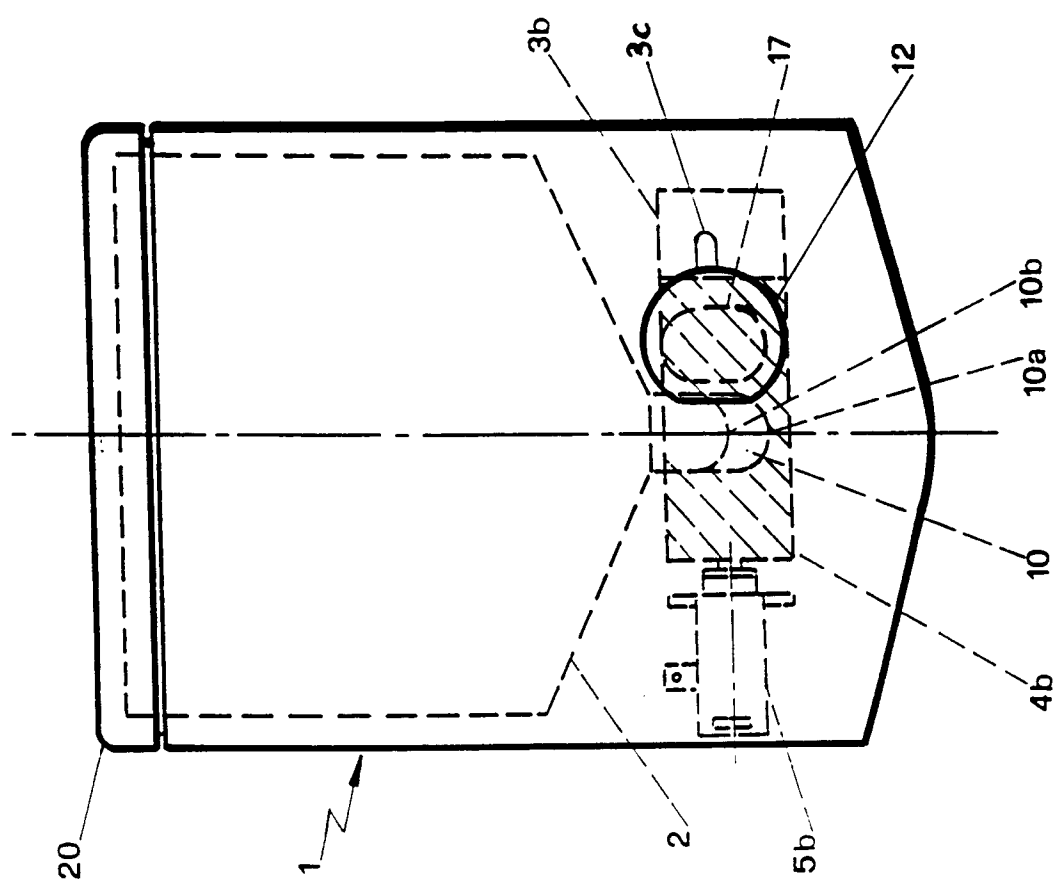


FIG. 5

