

(19)



(11)

EP 3 468 440 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
A47L 15/44 ^(2006.01) **D06F 39/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17721395.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/060772

(22) Anmeldetag: **05.05.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/215835 (21.12.2017 Gazette 2017/51)

(54) DOSIERVORRICHTUNG FÜR REINIGUNGSMITTEL-FORMKÖRPER IN HAUSHALTS-GESCHIRRSPÜLMASCHINEN

METERING DEVICE FOR SHAPED CLEANING-AGENT BODIES IN DOMESTIC DISHWASHERS

DISPOSITIF DE DOSAGE POUR DES CORPS MOULÉS DE DÉTERGENT DANS DES LAVE-VAISSELLE MÉNAGERS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.06.2016 DE 102016210399**
08.03.2017 DE 102017203783

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **LIARTE MARIN, Juan Alberto**
50009 Zaragoza (ES)
• **SCHREIBER, Marc**
7521 VJ Enschede (NL)
• **TORENBEEK, Martijn Reinder**
7384 AR Wilp (NL)
• **VILLATE ROBLES, Ander**
50018 Zaragoza (ES)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 159 913 DE-A1- 3 724 849
JP-A- 2000 300 498

EP 3 468 440 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dosier-
vorrichtung zur Abgabe von Reinigungsmittel-Formkör-
pern in einen Spülraum einer Haushalts-Geschirrspül-
maschine.

[0002] Bei handelsüblichen Haushalts-Geschirrspül-
maschinen ist es erforderlich, vor Beginn eines Spülvor-
ganges Reinigungsmittel in Pulverform oder in Form von
Tabs manuell zuzugeben. Lediglich für Klarspülmittel ist
es üblich, dieses in flüssiger Form in einem Vorratsbe-
hälter innerhalb der Haushalts-Geschirrspülmaschine
für mehrere Anwendungen vorzuhalten und über eine
Dosiervorrichtung automatisch zuzugeben. Die manuel-
le Zugabe von Reinigungsmittel vor jedem Spülvorgang
wird von vielen Nutzern als lästig und unkomfortabel
empfunden. Demzufolge versucht man seit längerer Zeit
sogenannte automatische Dosiersysteme für Haushalts-
Geschirrspülmaschinen zu entwickeln, welche es er-
möglichen sollen, auch Reinigungsmittel in Vorratsbe-
hältern für mehrere Anwendungen vorzuhalten und über
entsprechende Dosiervorrichtungen automatisch zuzu-
geben.

[0003] Aus der EP 1 159 913 A1 ist beispielsweise eine
Dosiereinrichtung zur Abgabe von Reinigertabletten aus
einem Vorratsbehälter in den Nutzraum einer Geschir-
rspülmaschine bekannt, bei welcher eine im Wesentli-
chen wasserdichte Schleuse zwischen Vorratsbehälter
und Nutzraum angeordnet ist. Der Vorratsbehälter ist da-
bei zur Aufnahme einer losen Schüttung von Tabletten
ausgebildet und die Schleuse weist eine Transportein-
richtung, zum Beispiel in Form eines Zellenrades, zum
aktiven Hindurchtransportieren der Tabletten auf. Die
Zufuhr der Tabletten aus dem Vorratsbehälter zur Trans-
porteinrichtung kann ausschließlich durch Schwerkraft
erfolgen. Bevorzugt ist jedoch eine Fördereinrichtung,
welche die Tabletten aktiv (unter Einfluss von Fremd-
kraft) vom Vorratsbehälter zur Transporteinrichtung för-
dert.

[0004] Der sehr begrenzte zur Verfügung stehende
Bauraum in Haushalts-Geschirrspülmaschinen stellt im-
mer eine besondere Herausforderung bei der Entwick-
lung automatischer Dosiersysteme dar.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
kompakte Dosiervorrichtung zur Abgabe von Reini-
gungsmittel-Formkörpern aus einem Vorratsbehälter in
einen Spülraum einer Haushalts-Geschirrspülmaschine
anzugeben, welche eine zuverlässige automatische Zu-
gabe von Reinigungsmittel-Formkörpern für mehrere
aufeinanderfolgende Spülvorgänge ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ei-
ne Dosiervorrichtung mit den Merkmalen gemäß Paten-
tanspruch 1 gelöst.

[0007] Demgemäß weist die Dosiervorrichtung einen
Vorratsbehälter auf, welcher zur Aufnahme einer Schüt-
tung von Reinigungsmittel-Formkörpern ausgebildet ist
und in einem Bereich seines Bodens eine Übergabeöff-
nung ausweist. Die Dosiervorrichtung umfasst des Wei-

teren eine Transporteinrichtung zum aktiven Transport
der Reinigungsmittel-Formkörper von der Übergabeöff-
nung des Vorratsbehälters in den Spülraum der Haus-
halts-Geschirrspülmaschine. Erfindungsgemäß ist eine
Hubvorrichtung vorgesehen, welche dazu ausgebildet
und eingerichtet ist, den Boden des Vorratsbehälters zu-
mindest abschnittsweise anzuheben, wobei durch das
Anheben des Bodens zumindest abschnittsweise eine
Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung ent-
steht oder das Gefälle einer bestehenden Ablaufschräge
zumindest abschnittsweise erhöht wird.

[0008] Unter dem Begriff "Reinigungsmittel-Formkör-
per" sind im Rahmen der Erfindung alle Formkörper mit
einer definierten äußeren Gestalt zu verstehen, die ir-
gendwelche im Rahmen der Geschirreinigung verwend-
baren Inhaltsstoffe enthalten. Darunter fallen beispiele-
weise Tabletten, Pellets, Granulate oder Kapseln. Der
Begriff ist auch nicht beschränkt auf Formkörper, welche
das eigentliche Reinigungsmittel enthalten. Vielmehr sol-
len auch Formkörper umfasst sein, welche Zugabemittel
zur Verwendung in Klarspülgängen, zur Wasserenthär-
tung oder -konditionierung und dergleichen umfassen.

[0009] Der Vorratsbehälter ist derjenige Bereich der
Dosiervorrichtung, welcher den Vorrat an Reinigungs-
mittel-Formkörpern enthält. Er kann nachfüllbar oder
auch, z.B. in Form einer Kartusche, austauschbar aus-
gestaltet sein. Der Vorratsbehälter ist zur Aufnahme ei-
ner Schüttung, insbesondere losen Schüttung von Reini-
gungsmittel-Formkörpern ausgebildet. Dies bedeutet,
dass die Reinigungsmittel-Formkörper in dem Vorrats-
raum zufällig orientiert liegen und nicht in einer vorgege-
benen geometrischen Anordnung magaziniert sind.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausbildung des Vor-
ratsbehälters zur Aufnahme einer Schüttung von Reini-
gungsmittel-Formkörpern ermöglicht ein einfaches und
kompaktes Bevorraten auch größerer Mengen an Reini-
gungsmittel-Formkörpern. Ein aufwendiges Magazinie-
ren der Tabletten ist nicht erforderlich.

[0011] Als Boden des Vorratsbehälters soll derjenige
Wandabschnitt angesehen werden, auf welchem die
Reinigungsmittel-Formkörper in Betriebslage des Vor-
ratsbehälters schwerkraftbedingt aufliegen. Die im Be-
reich des Bodens des Vorratsbehälters angeordnete
Übergabeöffnung ermöglicht es, die Zufuhr der Reini-
gungsmittel-Formkörper zur Übergabeöffnung aus-
schließlich durch die Schwerkraft zu bewirken oder zu-
mindest durch die Schwerkraft zu unterstützen. Unter Be-
triebslage des Vorratsbehälters und damit auch der Do-
siereinrichtung ist diejenige Lage gemeint, in welcher ei-
ne Zudosierung von Reinigungsmittel bei fachgerechter
Nutzung der Haushalts-Geschirrspülmaschine erfolgt.

[0012] Die Transporteinrichtung ist vorzugsweise zum
Durchführen diskreter Transportvorgänge ausgebildet,
wobei bei jedem Transportvorgang eine vorbestimmte
Menge an Reinigungsmittel in Form der Reinigungsmit-
tel-Formkörper transportiert wird. Die Transporteinrich-
tung kann beispielsweise ein drehbar gelagertes Zellen-
rad umfassen, an dessen Umfang wenigstens eine

Transportkammer angeordnet ist.

[0013] Der aktive Transport der Reinigungsmittel-Formkörper von der Übergabeöffnung des Vorratsbehälters in den Spülraum bewirkt, dass zuverlässig eine gewünschte Menge an Reinigungsmittel zudosiert wird. Aktiver Transport bedeutet dabei, dass die Reinigungsmittel-Formkörper unter der Einwirkung einer Fremdkraft transportiert werden. Beispielsweise kann ein Zellenrad mit Hilfe einer Antriebseinheit, z.B. eines Elektromotors, aktiv gedreht werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Hubvorrichtung erlaubt es, den Boden des Vorratsbehälters zumindest abschnittsweise anzuheben und zwar in der Art, dass durch das Anheben zumindest abschnittsweise eine Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung entsteht oder das Gefälle (die negative Steigung) einer bereits bestehenden Ablaufschräge zumindest abschnittsweise erhöht wird. Auf diese Weise ist es möglich, den Boden bei maximaler Befüllung des Vorratsbehälters (bei erstmaliger Nutzung eines neuen, gefüllten Vorratsbehälters oder unmittelbar nach einem Nachfüllvorgang) zunächst derart auszurichten, dass ein zur Verfügung stehender Bauraum innerhalb der Haushalts-Geschirrspülmaschine möglichst optimal ausgenutzt wird. Dadurch wird erreicht, dass möglichst viele Reinigungsmittel-Formkörper aufgenommen werden können und demzufolge möglichst viele Spülvorgänge ohne ein Nachfüllen oder Austauschen des Vorratsbehälters durchführbar sind. Sollen die Reinigungsmittel-Formkörper aber schwerkraftbedingt oder zumindest schwerkraftunterstützt der Übergabeöffnung zugeführt werden, so kann es mit abnehmendem Füllgrad des Vorratsbehälters dazu kommen, dass die Reinigungsmittel-Formkörper nicht mehr zuverlässig zugeführt werden, da die Schwerkraft nicht mehr ausreicht und/oder falsch gerichtet ist. Dieser Problematik ist nun dahingehend Rechnung getragen, dass durch das Anheben zumindest abschnittsweise eine Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung entsteht oder das Gefälle einer bereits bestehenden Ablaufschräge zumindest abschnittsweise erhöht wird. Auf diese Weise wird die schwerkraftbedingte oder schwerkraftunterstützte Zuführung der Reinigungsmittel-Formkörper derart unterstützt, dass auch bei abnehmendem Füllgrad eine zuverlässige Zuführung sichergestellt ist.

[0015] Um eine hohe Bedienfreundlichkeit für den Kunden zu erreichen, ist es vorteilhaft, die Hubvorrichtung derart auszugestalten und auszulegen, dass der Boden des Vorratsbehälters mit abnehmender Menge an Reinigungsmittel-Formkörpern im Vorratsbehälter zumindest abschnittsweise automatisch, das heißt ohne manuellen Eingriff, angehoben wird. Wird die Hubvorrichtung mit mindestens einem Federmittel, zum Beispiel in Form einer Spiralfeder und/oder Schraubenfeder, ausgestattet, so lässt sich der Effekt des automatischen Anhebens kostengünstig und mit einfachen konstruktiven Mitteln erreichen.

[0016] Alternativ und/oder ergänzend zum Einsatz von Spiral- oder Schraubenfedern kann das Federmittel auch

durch ein elastisches Band gebildet sein. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der Boden des Vorratsbehälters zumindest in einem Teilbereich durch das elastische Band selbst gebildet ist.

[0017] Um den konstruktiven und finanziellen Aufwand möglichst stark zu reduzieren, ist es sinnvoll, die Anhebung des Bodens zumindest teilweise, vorzugsweise ausschließlich, durch das abnehmende Gewicht der Reinigungsmittel-Formkörper zu bewirken. Dies lässt sich beispielsweise dadurch erreichen, dass die durch die Reinigungsmittel-Formkörper erzeugte Gewichtskraft der Federkraft des mindestens einen Federmittels entgegenwirkt. Das mindestens eine Federmittel ist dabei derart ausgelegt, dass die Federkraft so groß ist, dass der Boden bei der vorgesehenen Voll-Befüllung in seiner nicht angehobenen Ausgangsposition ist und mit abnehmender Befüllung und damit auch abnehmendem Gewicht sukzessive angehoben wird.

[0018] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Boden des Vorratsbehälters durch mindestens einen Abschnitt einer gelenkigen Wand gebildet ist. Dabei ist es vorteilhaft, an einer an den Boden angrenzenden Wand des Vorratsbehälters eine Führung vorzusehen, welche gleichzeitig als Abdichtung zu der angrenzenden Wand dienen kann. Abhängig von der Art der verwendeten Reinigungsmittel-Formkörper kann eine derartige Abdichtung vorteilhaft oder sogar notwendig sein.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung ist an dem Boden ein zu dem Führungsmittel korrespondierendes weiteres Führungsmittel vorgesehen, wobei das Führungsmittel und das weitere Führungsmittel derart zusammenwirken, dass der Boden beim Anheben ausschließlich entlang eines durch das Führungsmittel vorgegebenen Pfades bewegbar ist.

[0020] In dieser Ausführungsform ist vorteilhaft sichergestellt, dass ein Verklemmen und/oder Verdrehen des Bodens in dem Vorratsbehälter ausgeschlossen ist.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung weist das Führungsmittel eine rechteckige Außenform auf und das weitere Führungsmittel weist eine dem Führungsmittel entsprechende rechteckige Innenform auf, wobei das weitere Führungsmittel das Führungsmittel vollständig umfasst oder von drei Seiten umfasst und von der vierten Seite zumindest abschnittsweise umfasst.

[0022] Vorteilhaft sind das Führungsmittel und das weitere Führungsmittel so aufeinander abgestimmt, dass ein Flächenkontakt an den sich entsprechenden Seiten des Führungsmittels bzw. des weiteren Führungsmittels besteht. Man kann auch sagen, dass sich die entsprechenden Seiten des Führungsmittels bzw. des weiteren Führungsmittels einander anschmiegen. Dies kann beispielsweise gewährleistet werden, indem das Führungsmittel mit einem äußeren Umfang von $(5 \times 10) \text{ mm}^2$ ausgebildet ist und das weitere Führungsmittel mit einem inneren Umfang von $(5,05 \times 10,1) \text{ mm}^2$ ausgebildet ist. Damit ist sichergestellt, dass ein mechanisches Spiel

zwischen dem Führungsmittel und dem weiteren Führungsmittel gleichzeitig eine einfache Montage erlaubt und eine ungewollte relative Bewegung des Führungsmittels zu dem weiteren Führungsmittel, und damit des Bodens in dem Vorratsbehälter, wirksam verhindert.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung ist an einer an den Boden angrenzenden Wand und/oder an dem Führungsmittel eine Rastung mit mehreren Rastmitteln vorgesehen und an dem weiteren Führungsmittel und/oder an dem Boden ist eine Raste vorgesehen, wobei die Raste und die Rastmittel der Rastung so zusammenwirken, dass eine Sperrrichtung entlang des Führungsmittels und eine Freigaberichtung entlang des Führungsmittels das Anheben des Bodens beschränkt.

[0024] Diese Ausführungsform verhindert vorteilhaft ein Zurückrutschen des Bodens, wenn dieser einmal um eine gewisse Strecke angehoben war. Damit wird eine einmal erreichte Inklination des Bodens auch dann beibehalten, wenn beispielsweise die Feder zu schwach ist, um das Gewicht der Reinigungsmittel-Formkörper zu tragen. Vorteilhaft lässt sich damit beispielsweise auch eine schwächere Feder verwenden, was Kosten einsparen kann. Die Rastung und die Raste wirken damit insbesondere zusammen wie ein linearer Freilauf.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung ist die Raste als ein elastisches Element ausgebildet, wobei eine elastische Verformung des elastischen Elements eine Bewegung des Bodens entlang der Freigaberichtung ermöglicht.

[0026] Das elastische Element ist beispielsweise als eine Blattfeder ausgebildet. Das elastische Element ist insbesondere aus einem Kunststoff oder aus Metall gefertigt. Das elastische Element wird beispielsweise elastisch verformt, wenn es bei einer Bewegung des Bodens entlang der Freigaberichtung auf ein Rastmittel trifft. Sobald das Rastmittel überwunden ist, kehrt das elastische Element selbsttätig in seine Ausgangsposition zurück. Aufgrund der Form des Rastmittels und auch des elastischen Elements ergibt sich eine Asymmetrie, die eine selbstsperrende Wirkung entfaltet.

[0027] Vorteilhaft kann das elastische Element beispielsweise einstückig aus einem Abschnitt des weiteren Führungsmittels, beispielsweise an einem unteren Ende des weiteren Führungsmittels, ausgebildet sein.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung ist zwischen den Rastmitteln ein Abstand vorgesehen, so dass Auf- und Ab-Bewegungen des Bodens bis zu einer Amplitude von der Länge des Abstands ermöglicht sind.

[0029] Diese Ausführungsform lässt kleinere Bewegungen des Bodens, wie etwa ein Rütteln, zu. Derartige kleine Bewegungen begünstigen ein Neuankommen der Reinigungsmittel-Formkörper in dem Vorratsbehälter. Dies entspricht einem Auflockerungs-Effekt, was einem Verkleben oder einem Blockieren der Reinigungsmittel-Formkörper entgegenwirkt. Eine zuverlässige Funktion der Dosiervorrichtung kann damit erhöht werden.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Dosiervorrichtung überdecken das Führungsmittel und/oder das weitere Führungsmittel die Rastung.

[0031] Mit dieser Ausführungsform ist vorteilhaft sichergestellt, dass die Reinigungsmittel-Formkörper nicht zwischen einem Rastmittel und dem Boden eingeklemmt werden können, was ein weiteres Anheben des Bodens blockieren würde.

[0032] Ist eine Haushalts-Geschirrspülmaschine mit einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung ausgestattet, so kann diese beispielsweise an einer Tür der Haushalts-Geschirrspülmaschine angeordnet sein. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist es in diesem Fall vorgesehen, die Federmittel derart auszugestalten und auszulegen, dass ein Anheben des Bodens des Vorratsbehälters nur bei offener Tür und demzufolge ohne Gewichtsbelastung durch die Reinigungsmittel-Formkörper erfolgt. Der Vorteil dieser Auslegung liegt darin, dass die Reinigungsmittel-Formkörper innerhalb des Vorratsbehälters einer deutlich geringeren Presskraft ausgesetzt werden, so dass ein Verkleben oder Verpressen mit noch höherer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Im Bedarfsfall kann durch das Öffnen und/oder Schließen der Tür auch eine mechanische Unterstützung des Anhebevorgangs des Bodens des Vorratsbehälters bewirkt werden.

[0033] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Boden des Vorratsbehälters zumindest eine Aussparung aufweist, welche den Vorratsbehälter mit einem Hohlraum unter dem Boden verbindet, wobei die Aussparung derart ausgebildet ist, dass die Reinigungsmittel-Formkörper an einem Durchfallen durch die Aussparung gehindert sind. Eine solche Aussparung ist insbesondere dazu geeignet, feine Reinigungsmittel-Partikel, die beispielsweise durch mechanischen Abrieb von den Reinigungsmittel-Formkörpern entstehen, durch die Aussparung hindurch in den Hohlraum unter dem Boden in dem Vorratsbehälter fallen können, die Reinigungsmittel-Formkörper jedoch zurückgehalten werden. Damit lässt sich einfach verhindern, dass derartige Partikel die Transporteinrichtung blockieren oder zu sonstigen Problemen führen. Die Aussparung bildet insbesondere eine Verbindung des Vorratsbehälters mit dem Hohlraum unter dem Boden des Vorratsbehälters, der gebildet wird, indem der Boden von der Hubvorrichtung angehoben wird.

[0034] Wenn die Reinigungsmittel-Formkörper aneinander reiben, beispielsweise beim Nachrutschen, wenn einige der Reinigungsmittel-Formkörper in den Spülraum befördert wurden, kann ein Abrieb des Reinigungsmittels anfallen. Der Abrieb umfasst beispielsweise kleine Partikel von Staubkorngröße, d.h. im Bereich von Mikrometern bis hin zu einigen Millimetern Durchmesser. Die Aussparung ist so dimensioniert, dass diese Partikel hindurchfallen können. Gleichzeitig ist die Aussparung jedoch klein genug, dass die Reinigungsmittel-Formkörper nicht hindurchfallen können.

[0035] Das Größenverhältnis der Reinigungsmittel-

Formkörper zu der Aussparung lässt sich auch wie folgt beschreiben. Für jeden Körper lässt sich eine Kugel derart definieren, dass die Kugel die größte Kugel ist, die vollumfänglich innerhalb des jeweiligen Körpers liegt. Diese Kugel wird bei regelmäßigen Polyedern beispielsweise als Inkugel bezeichnet. Dementsprechend lässt sich für jede beliebige Fläche ein Kreis maximaler Größe definieren, der vollständig innerhalb der Fläche liegt, der auch Inkreis genannt werden kann. Die Bedingung des Nicht-Durchfallens ist zumindest immer dann erfüllt, wenn der Durchmesser der Inkugel der Reinigungsmittel-Formkörper größer ist als der Durchmesser des Inkreis der Aussparung. Beispielsweise ist der Durchmesser des Inkreis eines länglichen, rechteckigen Spaltes gleich der Breite des Spaltes, wenn die Breite die kürzere Seite des Rechtecks beschreibt. Für einen zylinderförmigen Reinigungsmittel-Formkörper ist der Durchmesser der Inkugel durch die kleinere charakteristische Länge des Zylinders gegeben. Die charakteristischen Längen des Zylinders sind die Höhe des Zylinders und der Durchmesser des Zylinders.

[0036] In besonderen Fällen kann diese Bedingung aber auch überschritten werden, das heißt dass dann der Inkreis-Durchmesser der Aussparung größer ist als der Inkugel-Durchmesser der Reinigungsmittel-Formkörper. Dies ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Form der Reinigungsmittel-Formkörper und der Aussparung. Wenn beispielsweise die Reinigungsmittel-Formkörper zylinderförmig sind, wobei die Höhe geringer als der Durchmesser des Zylinders ist, und die Aussparung kreisförmig ist, dann kann ein solcher Reinigungsmittel-Formkörper nicht durch die Aussparung fallen, solange der Durchmesser der Aussparung kleiner ist als der Durchmesser des Zylinders.

[0037] In einer weiteren Ausführungsform ist die Aussparung als ein zwischen dem Boden und einer angrenzenden Wand angeordneter Spalt ausgebildet. Dabei ist insbesondere die Breite des Spalts derart begrenzt, dass die Reinigungsmittel-Formkörper zurückgehalten werden. Ferner können insbesondere auch Abstandhalter vorgesehen sein, beispielsweise Zapfen oder Spacer, die sicherstellen, dass dieser Abstand eingehalten wird. Vorteilhaft lassen sich die Abstandhalter zugleich als ein Führungsmittel und/oder die Rückrutschsicherung für den Boden verwenden. In weiteren Ausführungsformen ist eine Anzahl von Aussparungen, wie Löcher oder Schlitze, in der Fläche des Bodens vorgesehen. Dabei kommt es nicht auf die geometrische Ausbildung der Aussparung an, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

[0038] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0039] Es zeigen:

Fig. 1

5 Fig. 2

10 Fig. 3

15 Fig. 4

20 Fig. 5

25 Fig. 6

30 Fig. 7

35 Fig. 8A - 8B

40 Fig. 9A - 9C

45 Fig. 10

50 Fig. 11

55

eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Haushalts-Geschirrspülmaschine;

eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit vollem Vorratsbehälter;

eine schematische Darstellung der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit teilweise entleertem Vorratsbehälter;

eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit vollem Vorratsbehälter;

eine schematische Darstellung der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit teilweise entleertem Vorratsbehälter;

eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit vollem Vorratsbehälter; und

eine schematische Darstellung der dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung mit teilweise entleertem Vorratsbehälter;

jeweils eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Führungsmittels und eines weiteren Führungsmittels; und

jeweils eine schematische Darstellung eines Zusammenwirkens einer Rastung und einer Raste zum Erzeugen einer Freigabe- und einer Sperrrichtung.

eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Bodens mit umlaufender Aussparung in einem Vorratsbehälter;

eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Bodens mit einer Vielzahl an kreisförmigen Aussparungen;

- Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Bodens mit einer Vielzahl an schlitzförmigen Aussparungen;
- Fig. 13 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Bodens mit einer Vielzahl an schlitzförmigen Aussparungen; und
- Fig. 14 A und B eine schematische Darstellung eines Reinigungsmittel-Formkörpers und einer rechteckigen Aussparung.

[0040] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0041] Die Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Haushalts-Geschirrspülmaschine 1. Die Geschirrspülmaschine 1 weist einen Aufnahmebereich in Form eines Spülbehälters 2 auf, der durch eine Tür 3, insbesondere wasserdicht, verschließbar ist. Hierzu kann zwischen der Tür 3 und dem Spülbehälter 2 eine Dichteinrichtung vorgesehen sein. Der Spülbehälter 2 ist vorzugsweise quaderförmig. Insbesondere kann der Spülbehälter 2 aus einem Stahlblech gefertigt sein. Alternativ kann der Spülbehälter 2 zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein. Der Spülbehälter 2 und die Tür 3 können einen Spülraum 4 zum Spülen von Spülgut bilden. Der Spülbehälter 2 kann im Inneren eines Gehäuses der Geschirrspülmaschine 1 angeordnet sein.

[0042] Die Tür 3 ist in der Fig. 1 in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch ein Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür 3 vorgesehene Schwenkachse 5 kann die Tür 3 geschlossen oder geöffnet werden. Der Spülbehälter 2 weist eine Wandung 6 mit einem Boden 7, einer dem Boden 7 gegenüberliegend angeordneten Decke 8, einer der Tür 3 gegenüberliegend angeordneten Rückwand 9 und zwei einander gegenüberliegend angeordneten Seitenwänden 10, 11 auf. Der Boden 7, die Decke 8, die Rückwand 9 und die Seitenwände 10, 11 können beispielsweise aus einem Edelstahlblech gefertigt sein. Alternativ kann beispielsweise der Boden 7 aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein.

[0043] Die Geschirrspülmaschine 1 weist weiterhin zumindest eine Spülgutaufnahme 12 bis 14 auf. Insbesondere können mehrere Spülgutaufnahmen 12 bis 14 vorgesehen sein, wobei diese einen Unterkorb 12, einen Oberkorb 13 und/oder eine Besteckschublade 14 umfassen können. Die mehreren Spülgutaufnahmen 12 bis 14 sind vorzugsweise übereinander in dem Spülbehälter 2 angeordnet. Jede Spülgutaufnahme 12 bis 14 ist wahlweise in den Spülbehälter 2 hinein oder aus diesem heraus verlagerbar. Insbesondere ist jede Spülgutaufnahme 12 bis 14 in einer Einschubrichtung E in den Aufnahmebereich 2 hineinschiebbar und entgegen der Einschubrichtung E in einer Auszugsrichtung A aus dem Spülbe-

hälter 2 herausziehbar.

[0044] Die Geschirrspülmaschine 1 weist ferner eine Dosiervorrichtung 100 auf. Die Dosiervorrichtung 100 ist in dem Beispiel der Fig. 1 an der Tür 3 angeordnet, so dass sie, wenn die Tür 3 geschlossen ist, zum Spülraum 4 hin ausgerichtet ist. Dies ermöglicht es vorteilhaft, dass die Dosiervorrichtung 100 Reinigungsmittel-Formkörper 102 in den Spülraum 4 zudosieren kann. Die Reinigungsmittel-Formkörper 102 werden dann durch die in dem Spülraum 4 befindliche Spülflotte gelöst.

[0045] Abweichend von der Darstellung in der Fig. 1 sind weitere Anordnungen der Dosiervorrichtung 100, wie z. B. an der Wandung 6 des Spülbehälters 2 oder an einer der Spülgutaufnahmen 12 bis 14, möglich.

[0046] Die Figur 2 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 100. In einem Vorratsbehälter 101 befinden sich Reinigungsmittel-Formkörper 102. Der Vorratsbehälter 101 weist einen Boden 103, Seitenwände 104, 105 sowie einen Deckel 106 auf. Der Vorratsbehälter 101 kann wie dargestellt als Teil einer Kartusche ausgebildet sein, welche nach Verbrauch des Vorrats an Reinigungsmittel-Formkörpern 102 komplett ausgetauscht wird. Alternativ dazu kann der Deckel 106 aber auch abnehmbar oder schwenkbar ausgestaltet sein, so dass ein Nachfüllen des Vorratsbehälters 101 möglich wird. Der Vorratsbehälter 101 ist in Figur 2 in einem Zustand dargestellt, in welchem noch so viele Reinigungsmittel-Formkörper 102 in dem Vorratsbehälter 101 bevorratet sind, dass der Boden 103 die Ausgangslage hat, welche er auch bei voller Befüllung einnimmt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel, in welchem der Vorratsbehälter 101 als quaderförmiges Behältnis ausgeführt ist und die Dosiervorrichtung 100 in der Betriebsposition gezeigt ist, liegt der Boden 103 demnach zunächst horizontal. Die Schwerkraftrichtung in Betriebslage der Dosiervorrichtung 100 ist in Figur 2 mit einem Pfeil G gekennzeichnet. Unter dem Boden 103 befindet sich ein Hohlraum 127, in welchem in diesem Ausführungsbeispiel die Hubvorrichtung 114, die vorliegend als eine Schraubenfeder 116 ausgebildet ist, angeordnet ist.

[0047] Im Bereich des Bodens 103 des Vorratsbehälters 101 ist eine Übergabeöffnung 107 vorgesehen, und an die Übergabeöffnung 107 schließt sich in Schwerkraftrichtung G ein Hohlraum 108 an, in welchem eine Transporteinrichtung 109' in Form eines drehbar gelagerten Zellenrades 109 angeordnet ist. Das Zellenrad 109 weist einen Antriebszylinder 110 auf, welcher von einer nicht dargestellten Antriebseinheit, zum Beispiel in Form eines Elektromotors, aktiv angetrieben wird. Das Zellenrad 109 umfasst auch mehrere Transportkammern 111, welche jeweils zur Aufnahme einer vorgegebenen Menge an Reinigungsmittel-Formkörpern 102 ausgebildet sind. Die Transportkammern 111 sind dabei jeweils durch radial vom Antriebszylinder 110 abstehende Trennwände 112 voneinander getrennt. Die Trennwände 112 sind an dem Antriebszylinder 110 befestigt, vorzugsweise einstückig mit diesem ausgebildet.

[0048] Am Umfang des Zellenrades 109 münden einerseits der Vorratsbehälter 101 mit seiner Übergabeöffnung 107 sowie andererseits ein Auswurfschacht 113.

[0049] Beim Betrieb der Dosiervorrichtung 100 werden im Vorratsbehälter 101 befindliche Reinigungsmittel-Formkörper 102 zunächst schwerkraftbedingt in Richtung der Übergabeöffnung 107 bewegt und auf diese Weise dem Zellenrad 109 zugeführt. Bei der Drehbewegung des Zellenrades 109 fällt jeweils eine durch das Aufnahmevolumen der Transportkammern 111 begrenzte Menge an Reinigungsmittel-Formkörpern 102 aus dem Vorratsbehälter 101 durch die Übergabeöffnung 107 in eine leere Transportkammer 111.

[0050] Die Reinigungsmittel-Formkörper 102 werden durch den diametral an der gegenüberliegenden Seite des Umfangs des Hohlraumes 108 befindlichen Auswurfschacht 113 ausgeworfen und fallen von dort in den Spülraum 4 der Haushalts-Geschirrspülmaschine 1.

[0051] Figur 3 zeigt nun die Dosiervorrichtung 100 in einem Zustand, in welchem der Vorratsbehälter 101 nur noch teilweise mit Reinigungsmittel-Formkörpern 102 befüllt ist. Durch die wiederholte Zudosierung von Reinigungsmittel-Formkörpern 102 in den Spülraum 4, nimmt die Menge der Reinigungsmittel-Formkörper 102 im Vorratsbehälter 101 und damit deren Gewicht ab. Diese Gewichtsabnahme hat zur Folge, dass eine Hubvorrichtung 114, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel als Federmittel 115 in Form einer Schraubenfeder 116 ausgestaltet ist, den Boden 103 des Vorratsbehälters 101 in einem Teilbereich automatisch anhebt, wobei durch dieses Anheben des Bodens 103 eine Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung 107 entsteht. Diese Ablaufschräge stellt sicher, dass die schwerkraftbedingte Zufuhr der Reinigungsmittel-Formkörper 102 zur Übergabeöffnung 107 auch bei abnehmendem Füllgrad des Vorratsbehälters 101 zuverlässig funktioniert. Konkret wird in diesem Ausführungsbeispiel die Ablaufschräge dadurch erzeugt, dass der Boden 103 benachbart zur Übergabeöffnung 107 drehbar gelagert ist und die Schraubenfeder 116 davon beabstandet an dem Boden 103 angreift. Alternativ oder ergänzend zur Schraubenfeder 116 könnte beispielsweise auch eine Spiralfeder im Bereich des Drehlagers des Bodens 103 benachbart zur Übergabeöffnung 107 vorgesehen sein.

[0052] Im dargestellten Ausführungsbeispiel war der Boden 103 des Vorratsbehälters 101 in seiner Ausgangslage (bei voller Befüllung) horizontal ausgerichtet, so dass die Ablaufschräge erst durch das Anheben des Bodens 103 mit Hilfe der Hubvorrichtung 114 erzeugt wurde. Selbstverständlich kann der Boden 103 von Anfang an, also auch bei voller Beladung des Vorratsbehälters 101 eine Ablaufschräge bilden. In diesem Fall wird durch das Anheben dann lediglich das Gefälle (negative Steigung) der Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung 107 hin erhöht. Auf eine grafische Darstellung einer derartigen Ausführung wird an dieser Stelle verzichtet, da sie sich von der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform lediglich dadurch unterscheiden wür-

de, dass der Boden in der Ausgangslage (vgl. Figur 2) bereits leicht angehoben wäre, was sich durch eine entsprechende Auslegung der Schraubenfeder 116 auch einfach realisieren ließe.

[0053] Die Figuren 4 und 5 zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 100, welche sich von der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass der Boden 103 in diesem Fall als abschnittsweise gelenkige Wand 117 ausgestaltet ist. Darunter ist erfindungsgemäß jede Art von Wand zu verstehen, welche zumindest zwei zueinander bewegliche Teilabschnitte aufweist. Im dargestellten Beispiel weist der Boden 103 einen ersten Teilabschnitt 118 auf, welcher wie der Boden 103 gemäß der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform im Ausgangszustand horizontal ausgerichtet ist (Fig. 4). Ein über ein Gelenk 119 mit dem ersten Teilabschnitt 118 verbundener zweiter Teilabschnitt 120 liegt in diesem Ausgangszustand flächig an der Seitenwand 104 des Vorratsbehälters 101 an. Dieser zweite Teilabschnitt 120 ist über ein Führungsmittel 121, z.B. in Form eines Schlittens, an der Seitenwand 104 geführt und kann demzufolge auch zur Seitenwand 104 des Vorratsbehälters 101 abdichten. Je nach Form, Größe und Konsistenz der verwendeten Reinigungsmittel-Formkörper 102 kann dies hilfreich oder sogar erforderlich sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der zweite Teilabschnitt 120 der gelenkigen Wand 117 über ein weiteres Gelenk 122 auch gelenkig mit dem Führungsmittel 121 verbunden, es sind aber auch andere Ausgestaltungen der gelenkigen Wand 117 denkbar.

[0054] Eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung zeigen die Figuren 6 und 7, wobei Figur 6 wiederum die Ausgangslage bei voll gefülltem Vorratsbehälter 101 zeigt, wohingegen in Figur 7 ein Zustand bei teilweise entleertem Vorratsbehälter dargestellt ist. Im Unterschied zu den vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen ist der Boden 103 des Vorratsbehälters 101 in diesem Fall durch ein elastische Band 130 gebildet. Das elastische Band 130 dient jedoch nicht nur als Boden 103, sondern übernimmt zugleich auch die Funktion der Hubvorrichtung 114. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der gesamte Boden 103 des Vorratsbehälters 101 durch das elastische Band ersetzt. Es ist aber auch denkbar, nur einen Teilbereich, insbesondere im Bereich der Befestigungspunkte des Bodens 103 als elastisches Band auszugestalten. Des Weiteren ist es selbstverständlich möglich, ein elastisches Band auch nur als alternatives Federmittel 115 und damit als alternative Hubvorrichtung 114 einzusetzen, ohne das elastische Band auch als Boden 103 zu nutzen.

[0055] Figur 8A zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Führungsmittels 121, welches an der hinteren Seitenwand 104 des Vorratsbehälters 101 angeordnet ist, und eines weiteren Führungsmittels 131, welches an dem Boden 103 (siehe

Figuren 2 - 5) des Vorratsbehälters 101 angeordnet ist, wobei aus Gründen der Übersicht auf eine Darstellung des Bodens 103 sowie weiterer Details der Dosiervorrichtung 100 in der Figur 8A verzichtet wurde. Die Figur 8B zeigt eine Draufsicht von oben auf das in Figur 8A dargestellte Führungsmittel 121 und das weitere Führungsmittel 131, um das Ineinandergreifen der beiden Teile zum Ausbilden der Führung deutlich zu machen. Wie in Figur 8B erkennbar ist, weist das Führungsmittel 121 eine im Wesentlichen rechteckige Außenform auf. Die rechteckige Außenform ist lediglich durch die Verbindung des Führungsmittels 121 mit der Seitenwand 104 unterbrochen. Das weitere Führungsmittel 131 weist eine entsprechende im Wesentlichen rechteckige Innenform auf. Auch hier ist die rechteckige Innenform lediglich aufgrund der Anbringung des Führungsmittels 121 an der Seitenwand 104 unterbrochen. Das weitere Führungsmittel 131 umschließt das Führungsmittel 121 an drei Seiten und an der vierten Seite zumindest soweit es die Verbindung des Führungsmittels 121 mit der Seitenwand 104 zulässt.

[0056] Alternativ zu dieser Ausführungsform kann das Führungsmittel 121 beispielsweise auch an dem Deckel 106 des Vorratsbehälters 101 angebracht sein (siehe Figuren. 2 - 5), so dass die Verbindung des Führungsmittels 121 mit der Seitenwand 104 entfällt. Dann kann das weitere Führungsmittel 131 das Führungsmittel 121 auch vollständig umfassen.

[0057] Die Figuren 9A bis 9C zeigen jeweils eine schematische Darstellung eines Zusammenwirkens einer Rastung 123 mit einer Anzahl an Rastmitteln 124 und einer an dem weiteren Führungsmittel 131 angeordneten Raste 125. Die Raste 125 ist hier beispielsweise als ein flexibles Element ausgebildet und ist durch entsprechende Kraftwirkung entlang des Pfeils F beweglich. Die Rastmittel 124 sind hier beispielsweise an dem Führungsmittel 121 angeordnet und bilden zusammen die Rastung 123. Die Rastmittel 124 weisen jeweils einen Abstand H auf, der in Figur 9A für das oberste Rastmittel-Paar eingezeichnet ist. Dieser Abstand H zwischen den einzelnen Rastmitteln 124 gibt einen Bewegungsspielraum vor, innerhalb dessen das weitere Führungsmittel 131 in der Führungsrichtung auf- und ab beweglich ist, ohne dass eine Sperrwirkung durch die Raste 125 und die Rastung 123 wirksam ist. Das Zusammenwirken der Raste 125 mit den Rastmitteln 124 der Rastung 123 zum Erzeugen der Sperrwirkung wird nachfolgend erläutert.

[0058] Figur 9A zeigt das Führungsmittel 131 in einer Ruhelage mit auf dem untersten Rastmittel 124 eingearasteter Raste 125. Die Raste 125 ist in der Figur 9A in ihrer entspannten Position gezeigt, welche sie annimmt, wenn keine Kräfte auf sie wirken. Die Raste 125 verhindert somit effektiv eine Bewegung des weiteren Führungsmittels 131 entlang der Sperrrichtung S. Eine Bewegung des weiteren Führungsmittels 131 nach oben ist jedoch möglich, wie im Folgenden anhand der Figuren 9B und 9C erläutert wird.

[0059] Figur 9B zeigt, wie das weitere Führungsmittel

131 entlang einer Bewegungsrichtung V nach oben bewegt wird. Das zweite Rastmittel 124 drückt auf die Raste 125, welche sich deshalb elastisch verformt und in Richtung hin zum weiteren Führungsmittel 131 gedrückt wird. Damit lässt sich das weitere Führungsmittel 131 ohne Probleme nach oben bewegen.

[0060] Figur 9C zeigt, wie die Raste 125 selbsttätig in die Ausgangsposition zurückschnappt, sobald das weitere Führungsmittel 131 so weit angehoben wurde, dass das zweite Rastmittel 124 durch die Raste 125 überwunden ist. In dieser Position ergibt sich die in Figur 9A dargestellte Sperrwirkung zwischen der Raste 125 und dem Rastmittel 124. Sollte versucht werden, das weitere Führungsmittel 131 nach unten, also entgegen der dargestellten Bewegungsrichtung, zu bewegen, so ist dies aufgrund der Sperrwirkung nicht möglich.

[0061] Die in den Figuren 9A - 9C dargestellte Rastung 123 und die Raste 125 können beispielsweise mit einer Führungseinrichtung, wie anhand der Figuren 8A, 8B beschrieben, kombiniert werden (nicht dargestellt). Vorteilhafterweise überdeckt dabei beispielsweise das weitere Führungsmittel 131 die an dem Führungsmittel 121 vorgesehene Rastung 123 zumindest in dem Bereich oberhalb des Bodens 103, so dass Reinigungsmittel-Formkörper 102 nicht mit der Rastung 123 in Kontakt geraten und damit nicht eingeklemmt werden können.

[0062] Die Figuren 10 bis 12 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen des Bodens 103, die beispielsweise in einer Dosiervorrichtung 100 der Figuren 1 bis 4 zur Anwendung kommen können.

[0063] Figur 10 zeigt einen Boden 103, der derart ausgebildet ist, dass an dem Übergang von dem Boden 103 zu den Seitenwänden 104, 105 des Vorratsbehälters 101 sowie an dem Übergang von dem Boden 103 zu der Transporteinrichtung 109' eine Aussparung 126 in Form eines Spaltes gebildet ist. Die Breite des Spaltes ist dabei so gewählt, dass die Reinigungsmittel-Formkörper 102 nicht hindurchpassen. Ferner weist der Boden 103 Abstandhalter 128 auf, die sicherstellen, dass die vorgegebene Spaltbreite eingehalten wird. Vorteilhaft umläuft der Spalt auch die Transporteinrichtung 109'. Damit ist sichergestellt, dass Reinigungsmittel-Partikel, wie Abrieb von den Reinigungsmittel-Formkörpern 102 (nicht dargestellt), nicht in die Transporteinrichtung 109' gelangen, was zu Problemen führen könnte. Die Reinigungsmittel-Partikel fallen durch den Spalt in den sich unter dem Boden 103 ausbildenden Hohlraum 127 (siehe Figuren 2 bis 6) und werden dort gesammelt.

[0064] Die Figuren 11 bis 13 zeigen weiterhin drei Ausführungsbeispiele für derart vorteilhaft ausgebildete Böden 103. Die gezeigten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich voneinander lediglich in der Form der Aussparungen 126. Die weiteren Details entsprechend jenen in Figur 8. Im Unterschied zu Figur 8 sind die Aussparungen 126 in den Figuren 9 bis 11 jedoch innerhalb der Fläche des Bodens 103 angeordnet, anstatt an dessen Rand. Die Funktionsweise bleibt jedoch die Gleiche: Reinigungsmittel-Partikel (nicht gezeigt) können durch die

Aussparungen 126 hindurch in den Hohlraum 127 unter dem Boden 103 (siehe Figuren 1 bis 4) gelangen, womit es vermieden wird, dass die Reinigungsmittel-Partikel der Transporteinrichtung 109' zugeführt werden. Es ist auch möglich, verschiedene Ausführungsbeispiele zu kombinieren. Beispielsweise könnte vorgesehen sein, einen Boden 103 mit kreisförmigen und schlitzförmigen Aussparungen 126 gemäß den Figuren 9 und 10 und ferner mit randseitigen Spalten gemäß Figur 8 auszubilden (nicht dargestellt).

[0065] Die Figur 14A zeigt eine schematische Projektion eines nicht regelmäßig geformten Reinigungsmittel-Formkörpers 102 mit eingezeichnetem Inkreis I. Ferner ist der Durchmesser D des Inkreises I angedeutet.

[0066] Figur 14B zeigt eine schematische Darstellung einer rechteckigen Aussparung 126 mit eingezeichnetem Inkreis I und angedeutetem Durchmesser D.

[0067] Eine hinreichende Bedingung, dass der Reinigungsmittel-Formkörper 102 nicht durch die Aussparung 126 passt ist, dass der Durchmesser D des Inkreises I des Reinigungsmittel-Formkörpers 102 (Figur 14A) größer ist als der Durchmesser D des Inkreises I der Aussparung 126 (Figur 14B). In besonderen Fällen kann diese Bedingung aber auch durchbrochen werden, wobei es hier auf die jeweilige Form der Reinigungsmittel-Formkörper 102 sowie der Aussparung 126 ankommt.

[0068] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen:

[0069]

1	Haushalts-Geschirrspülmaschine
2	Spülbehälter
3	Tür
4	Spülraum
5	Schwenkachse
6	Wandung
7	Boden
8	Decke
9	Rückwand
10, 11	Seitenwände
12, 13, 14	Spülgutaufnahmen
100	Dosiervorrichtung
101	Vorratsbehälter
102	Reinigungsmittel-Formkörper
103	Boden (des Vorratsbehälters)
104, 105	Seitenwände (des Vorratsbehälters)
106	Deckel (des Vorratsbehälters)
107	Übergabeöffnung
108	Hohlraum
109	Zellenrad
109'	Transporteinrichtung
110	Antriebszylinder
111	Transportkammer
112	Trennwand

113	Auswurfschacht
114	Hubvorrichtung
115	Federmittel
116	Schraubenfeder
5 117	gelenkige Wand
118	erster Teilabschnitt (der gelenkigen Wand)
119	Gelenk
120	zweiter Teilabschnitt (der gelenkigen Wand)
10 121	Führungsmittel
122	Gelenk
123	Rastung
124	Rastmittel
125	Raste
15 126	Aussparung
127	Hohlraum
128	Abstandhalter
130	elastisches Band
131	weiteres Führungsmittel
20 A	Auszugsrichtung
D	Durchmesser
E	Einschubrichtung
F	Pfeil (Flexibilität)
G	Richtung der Gewichtskraft
25 H	Abstand
I	Inkreis/Kugel
S	Sperrichtung
V	Bewegungsrichtung

30

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung (100) zur Abgabe von Reinigungsmittel-Formkörpern (102) in einen Spülraum (4) einer Haushalts-Geschirrspülmaschine (1), mit

35

- einem Vorratsbehälter (101), welcher zur Aufnahme einer Schüttung der Reinigungsmittel-Formkörper (102) ausgebildet ist und in einem Bereich seines Bodens (103) eine Übergabeöffnung (107) aufweist, und
- einer Transporteinrichtung (109') zum aktiven Transport der Reinigungsmittel-Formkörper (102) von der Übergabeöffnung (107) des Vorratsbehälters (101) in den Spülraum (4),

40

45

gekennzeichnet durch eine Hubvorrichtung (114) zum zumindest abschnittswisen Anheben des Bodens (103) des Vorratsbehälters (101), wobei durch das Anheben des Bodens (103) zumindest abschnittsweise eine Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung (107) entsteht oder das Gefälle einer bestehenden Ablaufschräge in Richtung zur Übergabeöffnung (107) zumindest abschnittsweise erhöht wird.

50

2. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (114)

- den Boden (103) des Vorratsbehälters (101) mit abnehmender Menge der Reinigungsmittel-Formkörper (102) im Vorratsbehälter (101) zumindest abschnittsweise automatisch anhebt.
3. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (114) mindestens ein Federmittel (115) zum automatischen Anheben des Bodens (103) aufweist.
4. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Federmittel (115) als Spiralfeder oder Schraubenfeder (116) ausgebildet ist.
5. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Federmittel (115) durch ein elastisches Band (130) gebildet ist.
6. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (103) des Vorratsbehälters (101) zumindest in einem Teilbereich durch das elastische Band (130) gebildet ist.
7. Dosiervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (114) derart ausgestaltet ist, dass die Anhebung des Bodens (103) zumindest teilweise, vorzugsweise ausschließlich, durch das abnehmende Gewicht der Reinigungsmittel-Formkörper (102) bewirkt wird.
8. Dosiervorrichtung (100) nach einem vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (103) des Vorratsbehälters (101) als abschnittsweise gelenkige Wand (117) ausgestaltet ist.
9. Dosiervorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer an den Boden (103) angrenzenden Wand (104) ein Führungsmittel (121) für den Boden (103) vorgesehen ist.
10. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Boden (103) ein zu dem Führungsmittel (121) korrespondierendes weiteres Führungsmittel (131) vorgesehen ist, wobei das Führungsmittel (121) und das weitere Führungsmittel (131) derart zusammenwirken, dass der Boden (103) beim Anheben ausschließlich entlang eines durch das Führungsmittel (121) vorgegebenen Pfades bewegbar ist.
11. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (121) eine rechteckige Außenform aufweist und das weitere Führungsmittel (131) eine dem Führungsmittel (121) entsprechende rechteckige Innenform aufweist, wobei das weitere Führungsmittel (131) das Führungsmittel (121) vollständig umfasst oder von drei Seiten umfasst und von der vierten Seite zumindest abschnittsweise umfasst.
12. Dosiervorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 10 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer an den Boden (103) angrenzenden Wand (104) und/oder an dem Führungsmittel (121) eine Rastung (123) mit mehreren Rastmitteln (124) vorgesehen ist und an dem weiteren Führungsmittel (131) und/oder an dem Boden (103) eine Raste (125) vorgesehen ist, wobei die Raste (125) und die Rastmittel (124) der Rastung (123) so zusammenwirken, dass eine Sperrrichtung (S) entlang des Führungsmittels (121) und eine Freigaberichtung (V) entlang des Führungsmittels (121) das Anheben des Bodens (103) beschränkt.
13. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raste (125) als ein elastisches Element ausgebildet ist, wobei eine elastische Verformung (F) des elastischen Elements (125) eine Bewegung des Bodens (103) entlang der Freigaberichtung (V) ermöglicht.
14. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Rastmitteln (124) ein Abstand (H) vorgesehen ist, so dass Auf- und Ab-Bewegungen des Bodens (103) bis zu einer Amplitude von der Länge des Abstands (H) ermöglicht sind.
15. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (121) und/oder das weitere Führungsmittel (131) die Rastung (123) zumindest teilweise überdecken.
16. Dosiervorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (103) des Vorratsbehälters (101) zumindest eine Aussparung (126) aufweist, welche den Vorratsbehälter (101) mit einem Hohlraum (124) unter dem Boden (103) verbindet, wobei die Aussparung (126) dergestalt ausgebildet ist, dass die Reinigungsmittel-Formkörper (102) an einem Durchfallen durch die Aussparung (126) gehindert sind.
17. Dosiervorrichtung (100) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (126) als ein zwischen dem Boden (103) und einer angrenzenden Wand (104, 105) des Vorratsbehälters (101) angeordneter Spalt ausgebildet ist.
18. Dosiervorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner kreisförmige,

schlitzförmige und/oder anders geformte Aussparungen (126) vorgesehen sind, welche innerhalb einer Fläche des Bodens (103) angeordnet sind.

19. Haushalts-Geschirrspülmaschine (1) mit einer Dosiervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18. 5
20. Haushalts-Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung (100) an einer Tür (3) der Haushalts-Geschirrspülmaschine (1) angeordnet ist und die Federmittel (115) derart ausgestaltet und ausgelegt sind, dass ein Anheben des Bodens (103) nur bei offener Tür (3) erfolgt. 10 15

Claims

1. Metering device (100) for dispensing shaped cleaning-agent bodies (102) into a washing chamber (4) of a household dishwasher (1), comprising 20
- a reservoir (101) which is designed to hold a filling of the shaped cleaning-agent bodies (102) and has a transfer opening (107) in a region of the bottom (103) of the reservoir, and 25
 - a transport device (109') for actively transporting the shaped cleaning-agent bodies (102) from the transfer opening (107) of the reservoir (101) into the washing chamber (4), 30
- characterised by** a lifting device (114) for raising the bottom (103) of the reservoir (101) at least in parts, wherein a discharge slant towards the transfer opening (107) is produced at least in parts or the downward gradient of an existing discharge slant towards the transfer opening (107) is increased at least in parts by the raising of the bottom (103). 35 40
2. Metering device (100) according to claim 1, **characterised in that** the lifting device (114) automatically raises the bottom (103) of the reservoir (101) at least in parts when the quantity of shaped cleaning-agent bodies (102) reduces in the reservoir (101). 45
3. Metering device (100) according to claim 2, **characterised in that** the lifting device (114) has at least one spring means (115) for the automatic raising of the bottom (103). 50
4. Metering device (100) according to claim 3, **characterised in that** the at least one spring means (115) is configured as a spiral spring or helical spring (116). 55
5. Metering device (100) according to claim 3, **characterised in that** the at least one spring means (115) is formed by an elastic strip (130).

6. Metering device (100) according to claim 5, **characterised in that** the bottom (103) of the reservoir (101) is formed at least in a partial region by the elastic strip (130).
7. Metering device (100) according to one of claims 2 to 6, **characterised in that** the lifting device (114) is configured such that the raising of the bottom (103) is effected at least partially, preferably exclusively, by the reducing weight of the shaped cleaning-agent bodies (102).
8. Metering device (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bottom (103) of the reservoir (101) is formed as a partially articulated wall (117).
9. Metering device (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a guide means (121) for the bottom (103) is provided on a wall (104) adjacent to the bottom (103).
10. Metering device (100) according to claim 9, **characterised in that** a further guide means (131) corresponding to the guide means (121) is provided on the bottom (103), wherein the guide means (121) and the further guide means (131) cooperate such that, when raised, the bottom (103) is exclusively movable along a path predetermined by the guide means (121).
11. Metering device (100) according to claim 10, **characterised in that** the guide means (121) has a rectangular external shape and the further guide means (131) has a rectangular internal shape corresponding to the guide means (121), wherein the further guide means (131) fully encompasses the guide means (121) or is encompassed by three sides and is at least partially encompassed by the fourth side.
12. Metering device (100) according to one of claims 10 - 11, **characterised in that** a latching connection (123) with a plurality of latching means (124) is provided on a wall (104) adjacent to the bottom (103) and/or on the guide means (121), and a latch (125) is provided on the further guide means (131) and/or on the bottom (103), wherein the latch (125) and the latching means (124) of the latching connection (123) cooperate such that a locking direction (S) along the guide means (121) and a release direction (V) along the guide means (121) limit the raising of the bottom (103).
13. Metering device (100) according to claim 12, **characterised in that** the latch (125) is configured as an elastic element, wherein an elastic deformation (F) of the elastic element (125) permits a movement of the bottom (103) in the release direction (V).

14. Metering device (100) according to claim 12 or 13, **characterised in that** a spacing (H) is provided between the latching means (124), so that upward and downward movements of the bottom (103) are possible up to an amplitude of the length of the spacing (H). 5
15. Metering device (100) according to claim 10, **characterised in that** the guide means (121) and/or the further guide means (131) at least partially cover the latching connection (123). 10
16. Metering device (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bottom (103) of the reservoir (101) has at least one recess (126), which connects the reservoir (101) to a cavity (124) below the bottom (103), wherein the recess (126) is configured such that the shaped cleaning-agent bodies (102) are prevented from falling through the recess (126). 15
17. Metering device (100) according to claim 16, **characterised in that** the recess (126) is configured as a gap arranged between the bottom (103) and an adjacent wall (104, 105) of the reservoir (101). 20
18. Metering device according to claim 16 or 17, **characterised in that** circular, slotted and/or differently shaped recesses (126) are also provided, said recesses being arranged inside a surface of the bottom (103). 25
19. Household dishwasher (1) comprising a metering device (100) according to one of claims 1 to 18. 30
20. Household dishwasher (1) according to claim 19, **characterised in that** the metering device (100) is arranged on a door (3) of the household dishwasher (1) and the spring means (115) are embodied and designed such that the bottom (103) is only raised when the door (3) is open. 35

Revendications

1. Dispositif de dosage (100) permettant de distribuer des corps moulés de produit de nettoyage (102) dans une enceinte de lavage (4) d'un lave-vaisselle ménager (1), comprenant : 40
- un réservoir (101), qui est configuré pour recevoir des corps moulés de produit de nettoyage (102) en vrac et qui comprend dans une partie de son fond (103) une ouverture de distribution (107), et
 - un moyen de transport (109') permettant un transport actif des corps moulés de produit de nettoyage (102) depuis l'ouverture de distribu-

tion (107) du réservoir (101) jusque dans l'enceinte de lavage (4),

caractérisé par un dispositif de soulèvement (114) permettant de soulever au moins en partie le fond (103) du réservoir (101), dans lequel une inclinaison de sortie vers l'ouverture de distribution (107) se forme au moins en partie par le soulèvement du fond (103) ou la déclivité d'une inclinaison de sortie existante vers l'ouverture de distribution (107) est augmentée au moins en partie.

2. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de soulèvement (114) soulève automatiquement au moins en partie le fond (103) du réservoir (101) lorsque la quantité de corps moulés de produit de nettoyage (102) diminue. 15
3. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de soulèvement (114) comprend au moins un moyen élastique (115) permettant de soulever automatiquement le fond (103). 20
4. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le au moins un moyen élastique (115) est configuré sous forme d'un ressort en spirale ou d'un ressort hélicoïdal (116). 25
5. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le au moins un moyen élastique (115) est formé par une bande élastique (130). 30
6. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le fond (103) du réservoir (101) est formé au moins dans une partie par la bande élastique (130). 35
7. Dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de soulèvement (114) est configuré de manière à ce que le soulèvement du fond (103) soit provoqué au moins en partie, de préférence exclusivement par une diminution du poids des corps moulés de produit de nettoyage (102). 40
8. Dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (103) du réservoir (101) est configuré en partie sous forme de paroi articulée par sections (117). 45
9. Dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** moyen de guidage (121) pour le fond (103) est agencé sur une paroi (104) adjacente au fond (103). 50
10. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 9, 55

caractérisé en ce qu'un moyen de guidage (131) complémentaire correspondant au moyen de guidage (121) est agencé sur le fond (103), dans lequel le moyen de guidage (121) et le moyen de guidage complémentaire (131) coopèrent de telle manière que le fond (103) est mobile lors du soulèvement exclusivement le long d'un trajet défini par le moyen de guidage (121).

11. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (121) a une forme extérieure rectangulaire et le moyen de guidage complémentaire (131) a une forme intérieure rectangulaire correspondant au moyen de guidage (121), dans lequel le moyen de guidage complémentaire (131) enveloppe complètement le moyen de guidage (121) ou l'enveloppe par trois côtés et l'enveloppe au moins en partie par le quatrième côté. 10
12. Dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications 10 à 11, **caractérisé en ce qu'un** crantage (123) doté de plusieurs moyens d'arrêt (124) est agencé sur une paroi (104) adjacente au fond (103) et/ou sur le moyen de guidage (121) et un ergot (125) est disposé sur le moyen de guidage complémentaire (131) et/ou sur le fond (103), dans lequel l'ergot (125) et les moyens d'arrêt (124) du crantage (123) coopèrent de telle manière qu'une direction de blocage (S) le long du moyen de guidage (121) et une direction de dégagement (V) le long du moyen de guidage (121) limitent le soulèvement du fond (103). 20 25 30
13. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'ergot (125) est configuré sous forme d'un élément élastique, dans lequel une déformation élastique (F) de l'élément élastique (125) permet un déplacement du fond (103) le long de la direction de dégagement (V). 35
14. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'un** écartement (H) est prévu entre les moyens d'arrêt (124) de manière à permettre un déplacement vers le haut et vers le bas du fond (103) jusqu'à une amplitude de la longueur de l'écartement (H). 40 45
15. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (121) et/ou le moyen de guidage complémentaire (131) recouvrent au moins en partie le crantage (123). 50
16. Dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (103) du réservoir (101) comprend au moins une encoche (126), qui relie le réservoir (101) à un espace creux (127) sous le fond (103), dans lequel l'encoche (126) est configurée de manière à empêcher une chute des corps moulés de produit de nettoyage 55

(102) à travers l'encoche (126).

17. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'encoche (126) est configurée sous forme d'une fente disposée entre le fond (103) et une paroi adjacente (104, 105) du réservoir (101).
18. Dispositif de dosage (100) selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce qu'en** outre, des encoches (126) de forme arrondie, en forme de fente et/ou de forme différente sont prévues, lesquelles sont disposées à l'intérieur d'une surface du fond (103).
19. Lave-vaisselle ménager (1) comprenant un dispositif de dosage (100) selon l'une des revendications 1 à 18.
20. Lave-vaisselle ménager (1) selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (100) est disposé sur une porte (3) du lave-vaisselle ménager (1) et les moyens élastiques (115) sont conçus et dimensionnés de telle manière qu'un soulèvement du fond (103) s'effectue uniquement lorsque la porte (3) est ouverte.

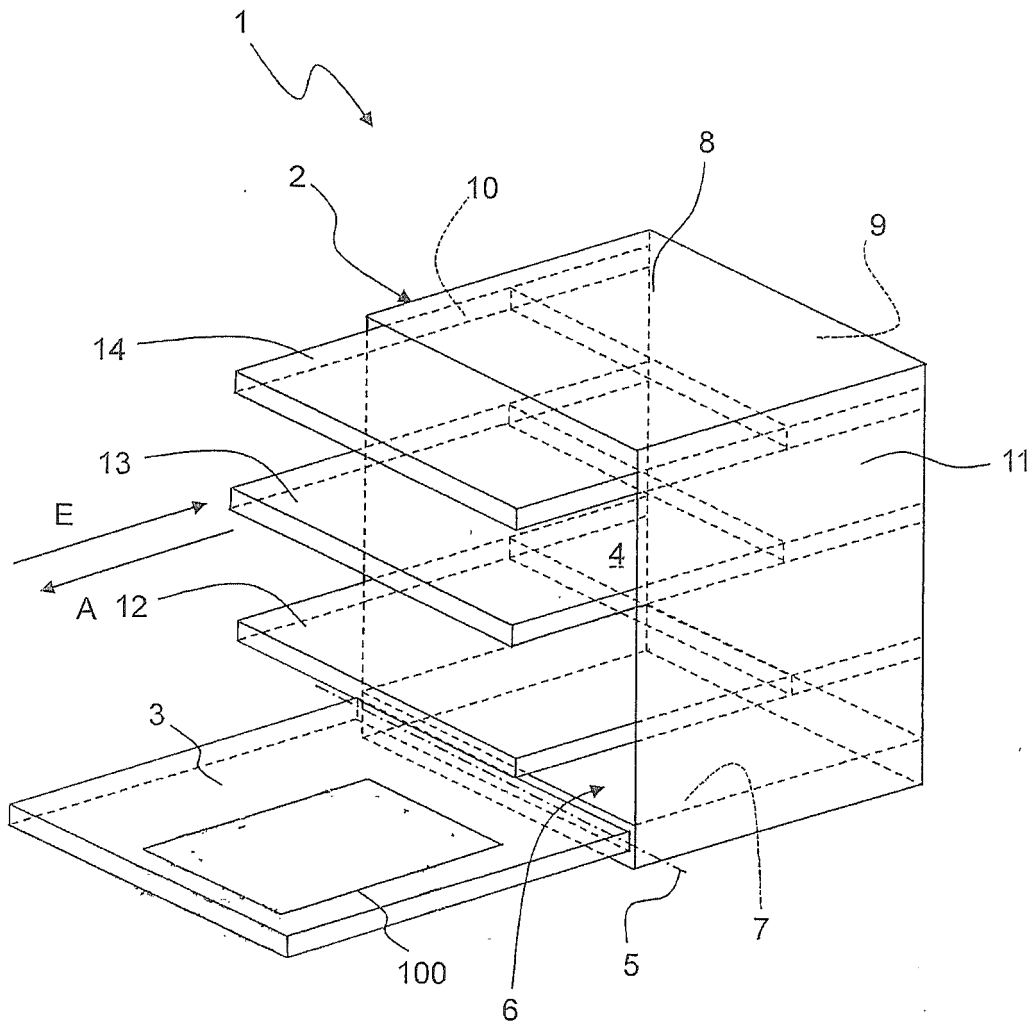


Fig. 1

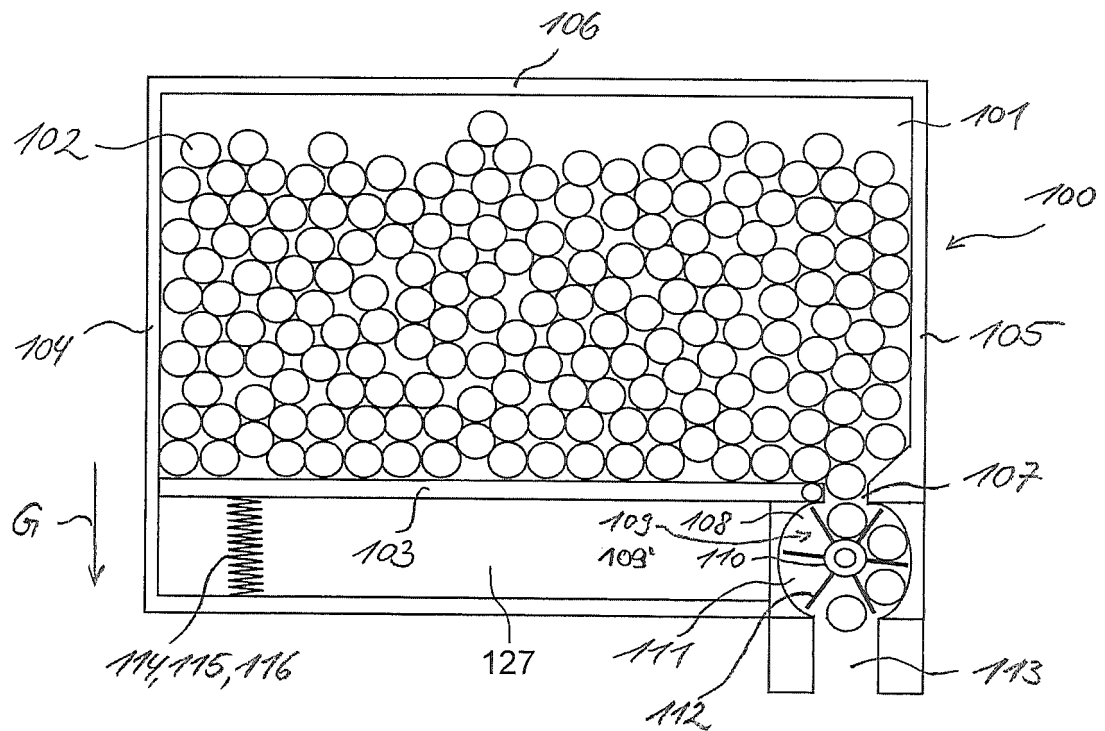


Fig. 2

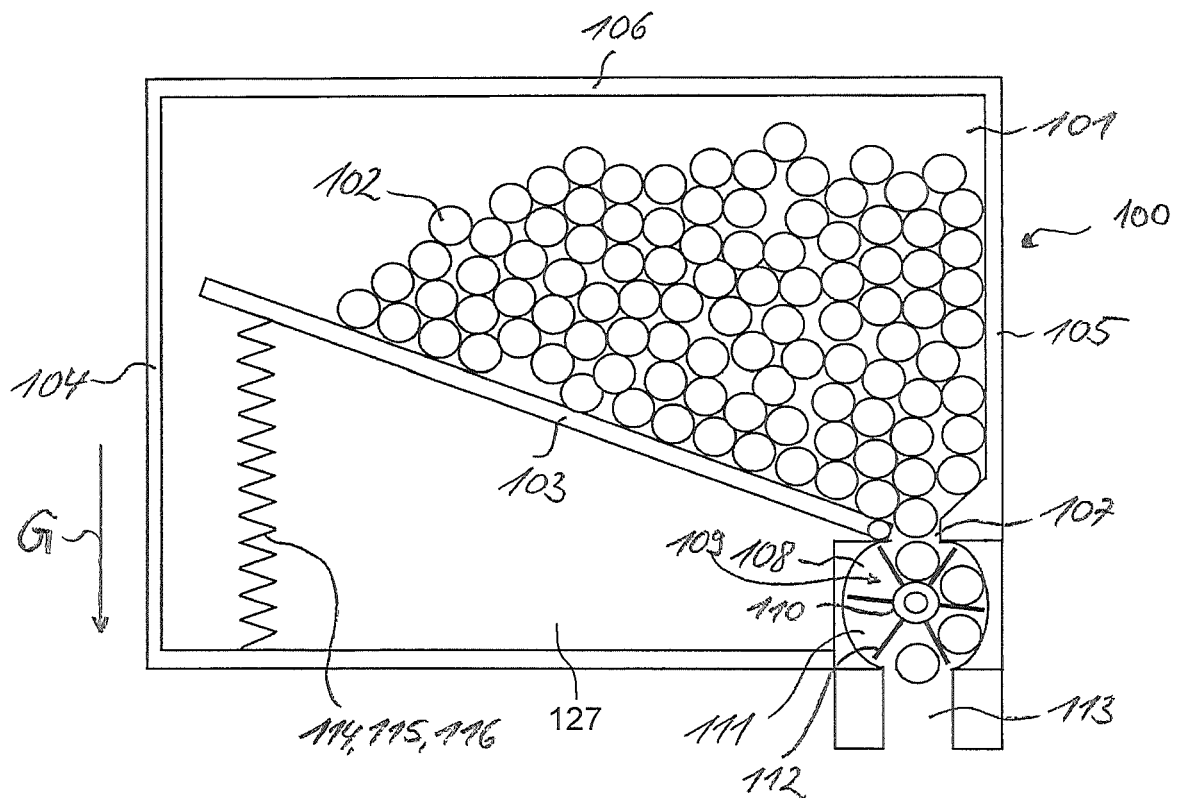


Fig. 3

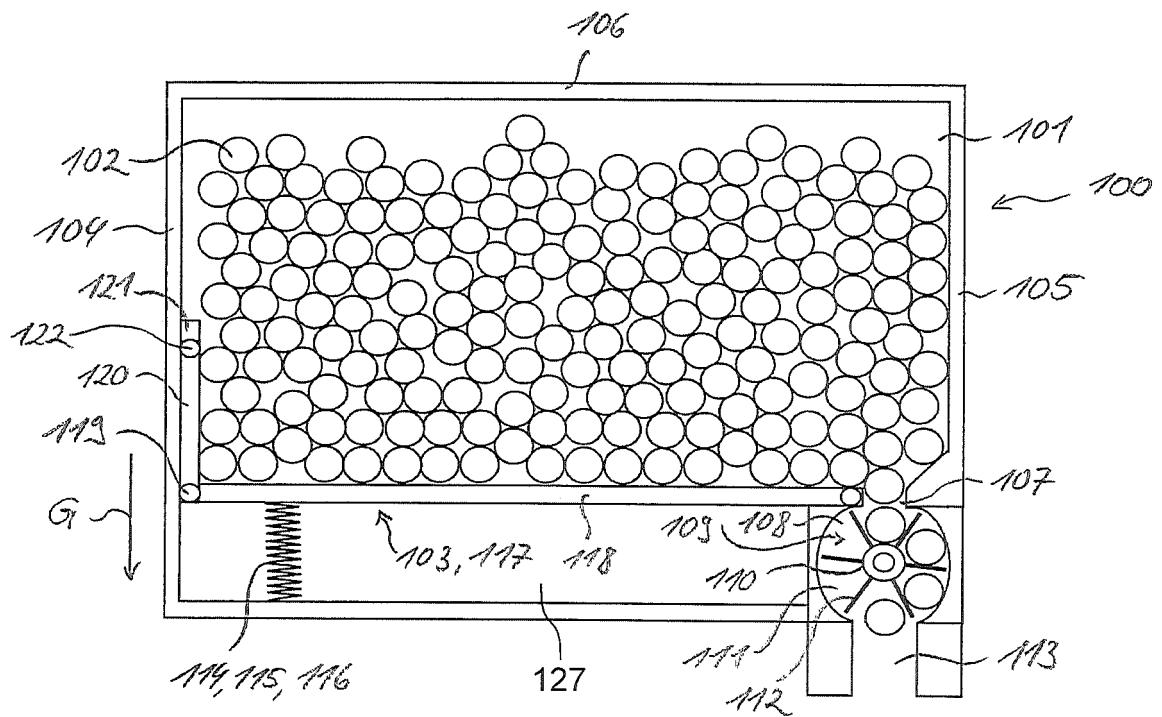


Fig. 4

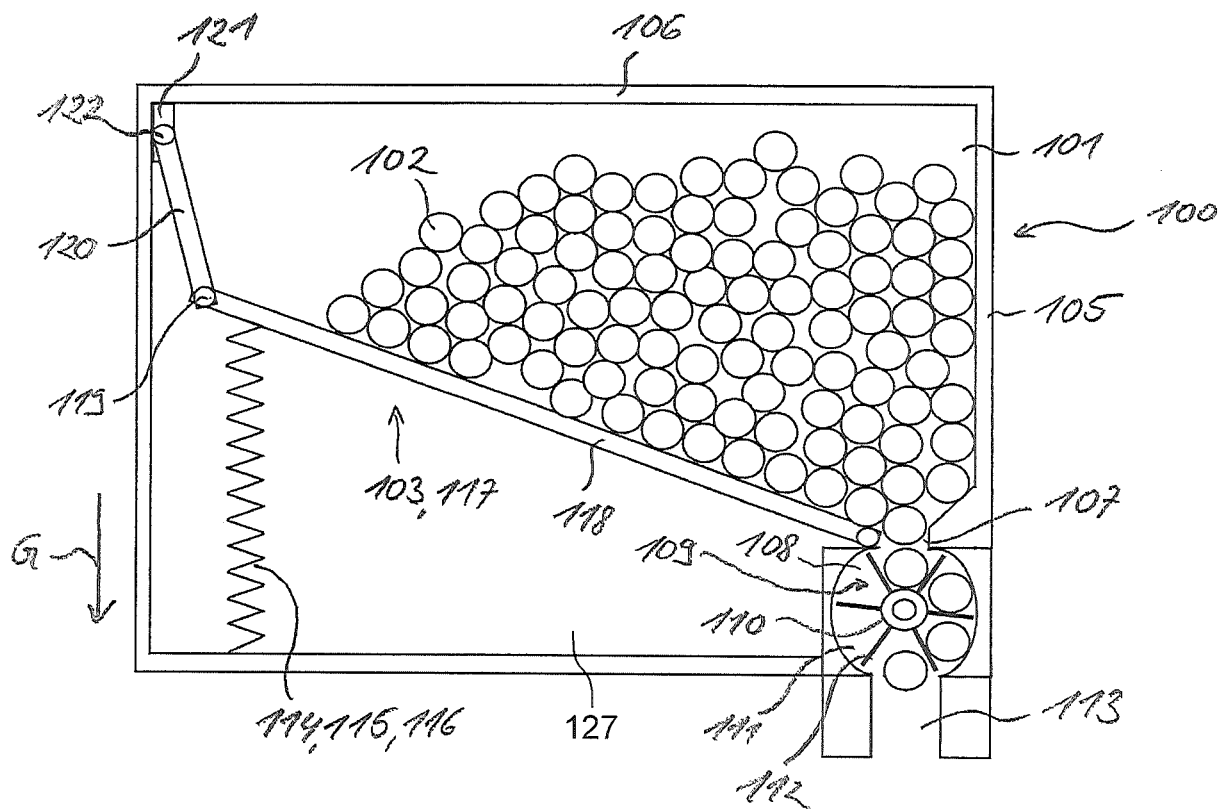


Fig. 5

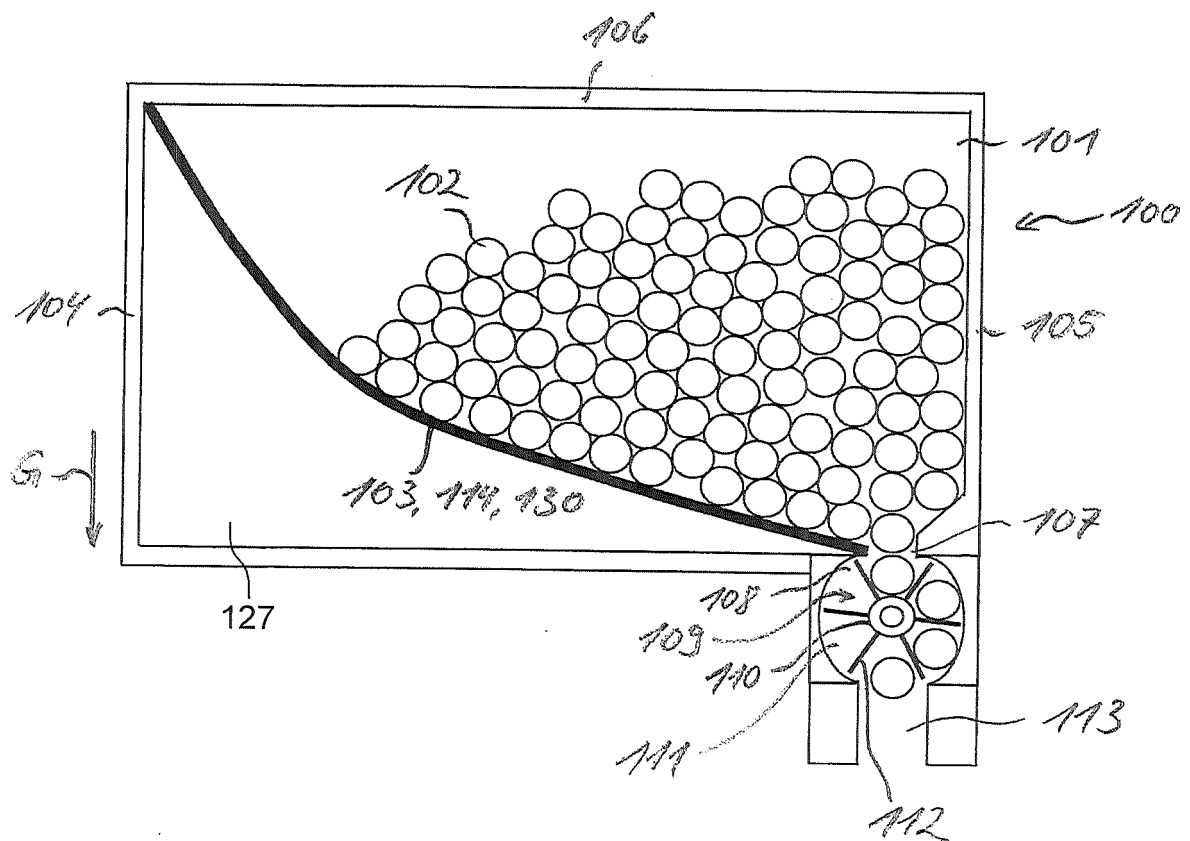


Fig. 6

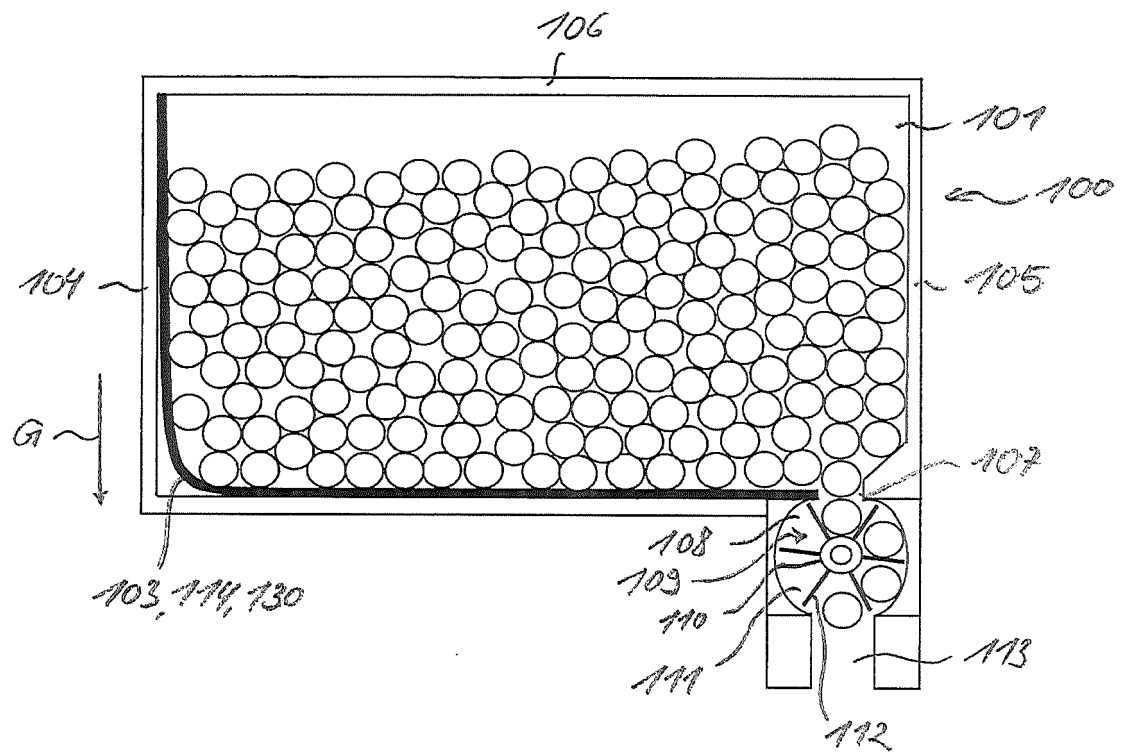


Fig. 7

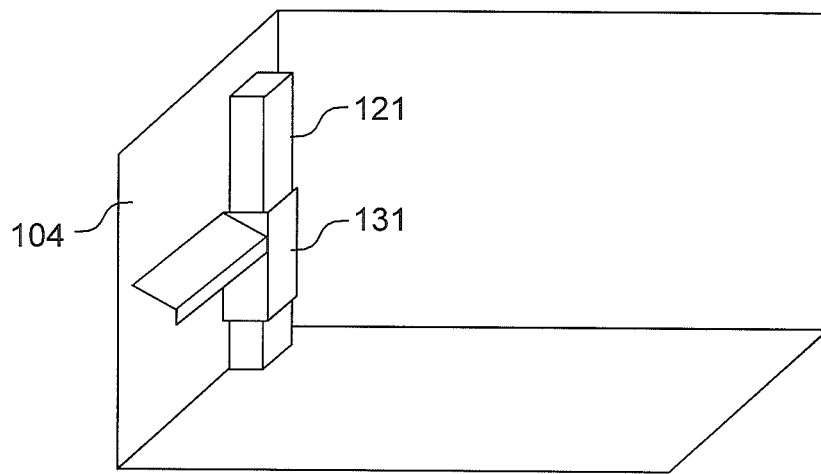


Fig. 8A

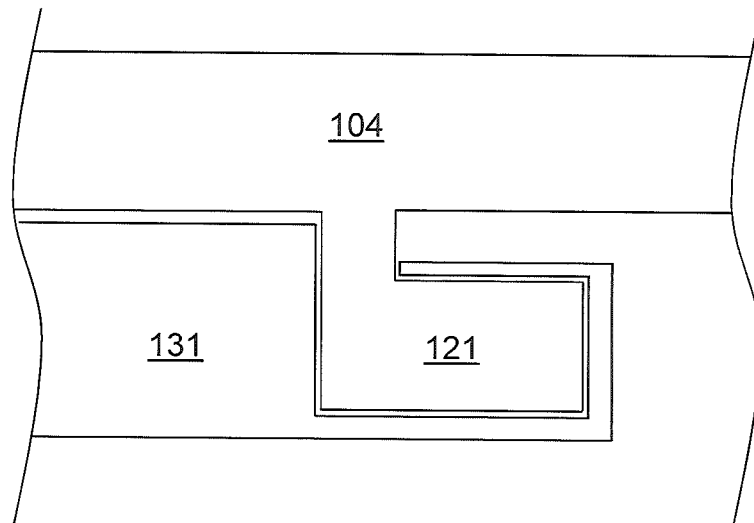


Fig. 8B

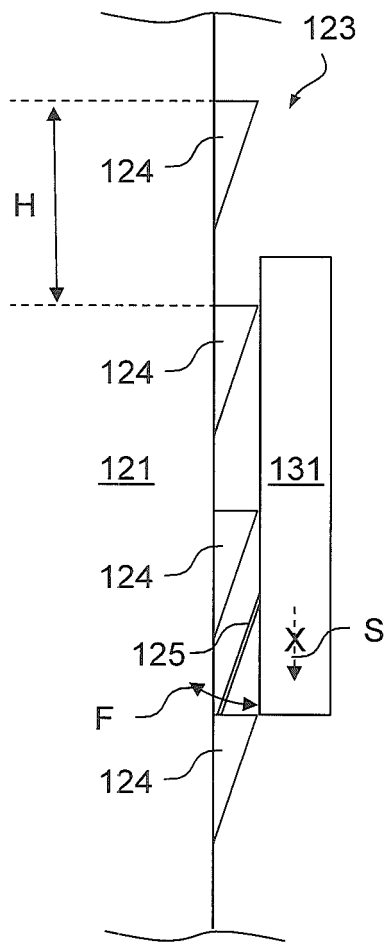


Fig. 9A

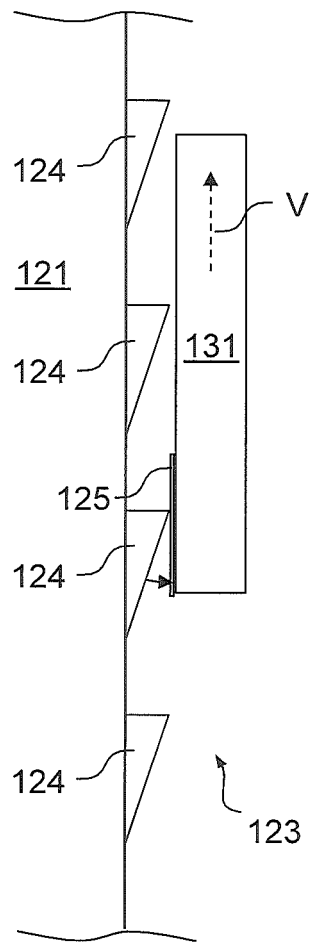


Fig. 9B

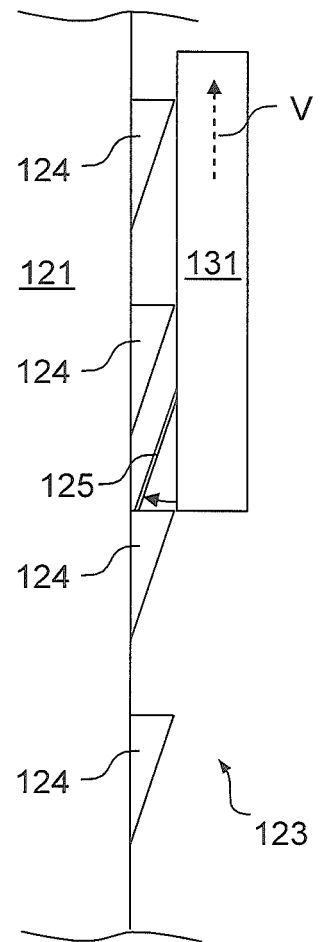


Fig. 9C

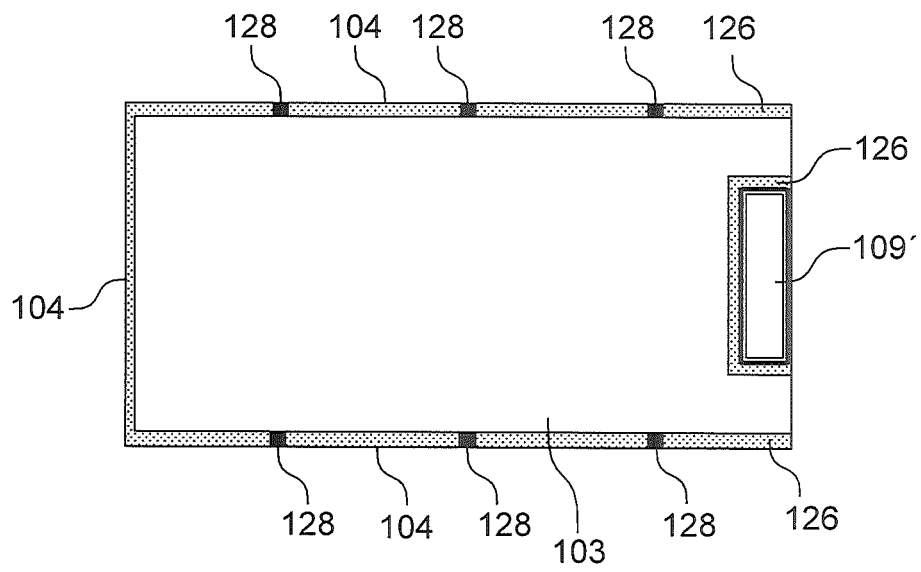


Fig. 10

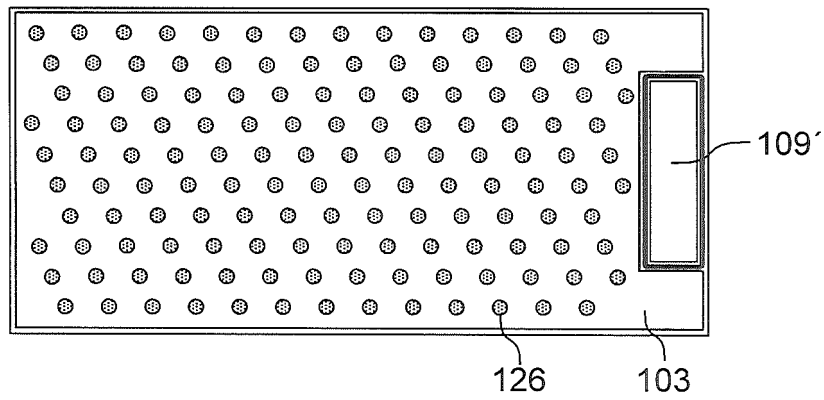


Fig. 11

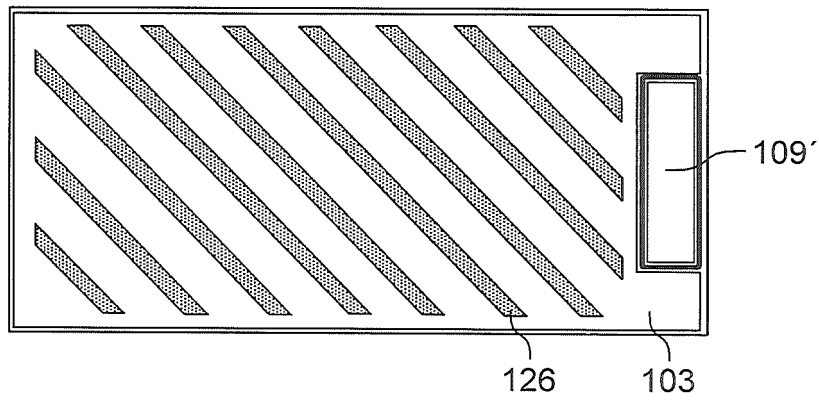


Fig. 12

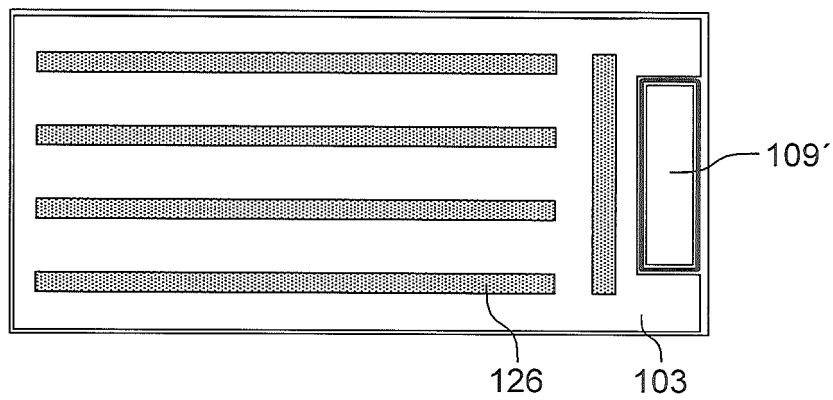


Fig. 13

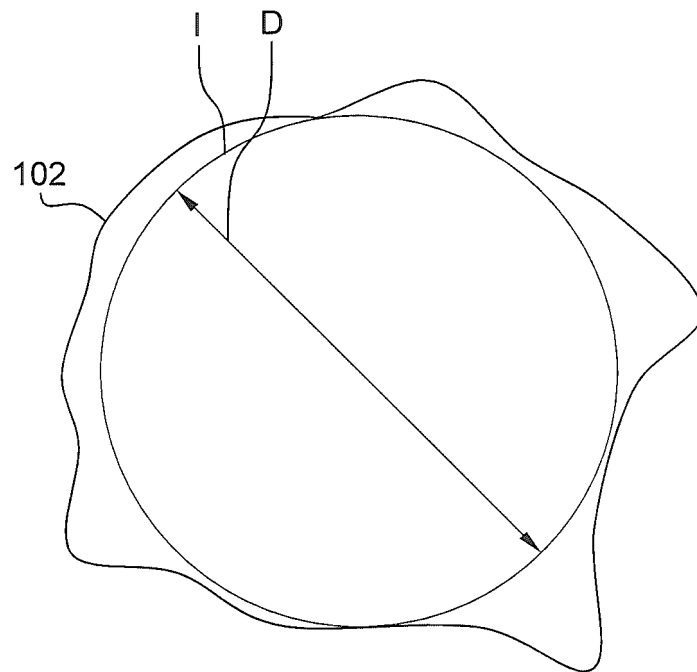


Fig. 14A

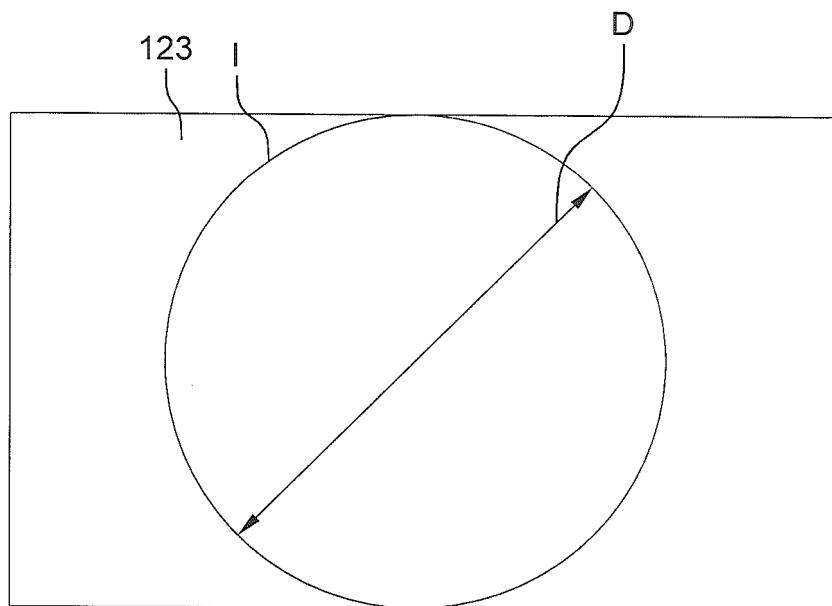


Fig. 14B

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1159913 A1 [0003]