

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51080/2017
(22) Anmeldetag: 22.12.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2019

(51) Int. Cl.: **A47K 10/40** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2007111561 A1
US 4383656 A
US 5322234 A

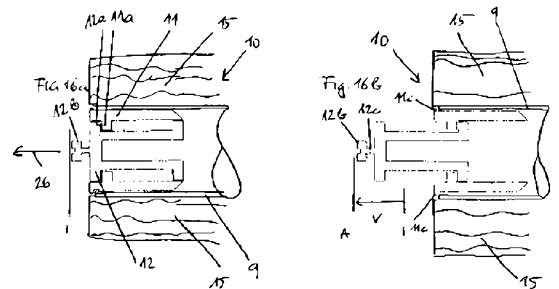
(71) Patentanmelder:
Hagleitner Hans Georg
5700 Zell am See (AT)

(72) Erfinder:
Hagleitner Hans Georg
5700 Zell am See (AT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag.Dr.
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Nachfüllung für einen Spender**

(57) Nachfüllung für einen Spender (1), mit einer zu einer Rolle (10) gewickelten Materialbahn und mit zumindest einem im Wesentlichen axial verstellbaren Lagerzapfen (12), wobei der zumindest eine im Wesentlichen axial verstellbare Lagerzapfen (12) ausgehend von einer definierten inneren Endlage (I), in der er axial über die Rolle (10) vorsteht, im Wesentlichen axial von der Rolle (10) weg nach außen verstellbar ist. Weiters betrifft die Erfindung eine Lagereinheit für eine solche Nachfüllung und einen Spender zur Aufnahme der Nachfüllung und Ausgabe der Materialbahn.



Zusammenfassung

Nachfüllung für einen Spender (1), mit einer zu einer Rolle (10) gewickelten Materialbahn und mit zumindest einem im Wesentlichen axial verstellbaren Lagerzapfen (12), wobei der zumindest eine im Wesentlichen axial verstellbare Lagerzapfen (12) ausgehend von einer definierten inneren Endlage (I), in der er axial über die Rolle (10) vorsteht, im Wesentlichen axial von der Rolle (10) weg nach außen verstellbar ist. Weiters betrifft die Erfindung eine Lagereinheit für eine solche Nachfüllung und einen Spender zur Aufnahme der Nachfüllung und Ausgabe der Materialbahn.

(Fig. 16a, 16b)

Die Erfindung betrifft eine Nachfüllung für einen Spender, insbesondere einen Sanitärspender zur Ausgabe von Toilettenpapier oder Handtuchpapier. Weiters betrifft die Erfindung eine Lagereinheit für eine solche Nachfüllung und schließlich auch einen Spender für Abschnitte einer Nachfüllung mit einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn.

In der Anmeldung werden folgende Begriffe im Wesentlichen wie folgt verwendet ohne darauf beschränkt zu sein:

Spender: Der Spender ist eine vorzugsweise an einer Wand montierbare Einrichtung mit einem Gehäuse zur Aufnahme von Nachfüllungen mit einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn. Der Spender weist im Inneren typischerweise eine Führungsbahn auf, die von einer oberen Einführposition in eine untere Spendeposition führt. Aus der Nachfüllung vorstehende Lagerzapfen sind in dieser Führungsbahn geführt. In der Spendeposition kann sich die Nachfüllung drehen, um Material abzuwickeln und aus dem Spender abschnittsweise auszugeben.

Nachfüllung: Unter Nachfüllung wird eine zu einer Rolle gewickelte Materialbahn, insbesondere aus Papier verstanden. Aus der Nachfüllung stehen auf beiden Seiten Lagerzapfen vor, über die die Nachfüllung drehbar gelagert ist.

Lagerzapfen: Die aus der Nachfüllung vorstehenden Lagerzapfen dienen zur drehbaren Lagerung der Nachfüllung im Spender.

Achsträger: Der Achsträger steht einerseits mit der zu einer Rolle gewickelten Materialbahn in Verbindung und trägt andererseits die über die Rolle vorstehenden Lagerzapfen

Es gibt zumindest drei Typen von Achsträgern:

- Ein Achsträger, der sich im Wesentlichen durch die Rolle der Nachfüllung hindurch erstreckt. Ein solcher Achsträger heißt Tragstab.
- Zwei gesonderte Achsträger, die von der Seite her in eine – vorzugsweise mit einem hohlen Kartorkern versehene – Rolle eingesetzt sind. Solche Achsträger heißen Endkappen.
- Zwei gesonderte Achsträger, die vorzugsweise in kernlos gewickelte Rollen im axialen Bereich von der Seite her eingedrückt sind. Solche Achsträger heißen Haltespitzen.

Lagereinheit: Mit einer Lagereinheit wird eine Baueinheit bestehend aus Achsträger und Lagerzapfen bezeichnet, die als Ganzes in eine Nachfüllung einsetzbar ist

Spender für zu Rollen gewickelte Materialbahnen (Nachfüllungen) sind in einer Vielzahl von Ausführungen bekannt. Bei den Materialbahnen handelt es sich vorwiegend um Papiere, insbesondere Sanitär- oder Hygienepapiere, Haushaltspapiere, etc. aber auch um Kunststoff- oder Metallfolien. Die Spender weisen häufig gegenüberliegende Wände auf, in denen Führungsbahnen von einer Einfüllstelle zumindest bis in eine Spendeposition, und gegebenenfalls weiter in eine Auffangkammer für leere, die Rollen aufnehmende Lagereinheiten vorgesehen sind.

Eine neue Nachfüllung wird also mit den beiden Lagerzapfen einer Lagereinheit in die beiden Führungsbahnen eingesetzt und rutscht dann im Allgemeinen unter Schwerkrafteinfluss nach unten in die Spendeposition. Wenn die Lagerzapfen an den Enden eines Tragstabs ausgebildet sind, so fällt der leere Tragstab nach Aufbrauch der Rolle weiter nach unten in die Auffangkammer und kann dort entnommen werden.

Wenn die Nachfüllungen immer gleich und lagerichtig eingesetzt werden sollen, beispielsweise damit die Materialbahn immer in der gleichen Position angeboten wird, so sind sowohl die beiden Führungsbahnen als auch die beiden Lagerzapfen verschieden ausgebildet, um das verkehrte Einsetzen zu verhindern.

Die Übereinstimmung des gegengleichen Elementpaares aus Führungsbahn und Lagerzapfen wird Codierung genannt, und bekannte Codierungen umfassen beispielsweise den Durchmesser des Lagerzapfens und die Spaltenbreite der Führungsbahn, einen Lagerzapfen mit einer Lagerrille und in diese eingreifende Stege an der Führungsbahn, parallele Nichtrotationsflächen am Lagerzapfen und an der Führungsbahn, usw. Mittels unterschiedlicher Codierungen ist es insbesondere möglich, das Nachfüllen eines Spenders mit nicht geeigneten Rollen zu vermeiden, und die Verwendung von aufeinander abgestimmten Produkten sicherzustellen (EP 1927308 B1).

Eine Weiterentwicklung der oben geschilderten Codierung ist in der WO 2013/123536 A2 gezeigt. Der dort geschilderte Tragstab (Lagereinheit) für eine zu einer Rolle gewickelten Materialbahn weist einen Lagerzapfen auf, der drehbar am restlichen Tragstab gelagert ist. Im Spender selbst ist eine Vorrichtung vorhanden (im einfachsten Fall eine Rippe, die in eine Nut des Lagerzapfens eingreift), welche den Lagerzapfen drehfest hält. Durch die relative Verdrehbarkeit des Lagerzapfens zum sonstigen Tragstab, auf dem die Materialbahn aufgewickelt ist, kann sich die Rolle mit der Materialbahn in der Spendeposition drehen und damit die Materialbahn abgewickelt werden, obwohl – wie bereits erwähnt – der Lagerzapfen drehfest gehalten ist. Wenn ein „falscher“ Tragstab eingesetzt wird, bei dem die relative Verdrehfestigkeit zwischen Lagerfläche und dem übrigen Tragstab nicht gegeben ist, kann sich die Rolle in der Spendeposition nicht drehen und der Spender ist blockiert. Diese Funktion wird insgesamt als „Drehcodierung“ bezeichnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine weitere Codiermöglichkeit für einen Spender, eine Nachfüllung oder eine zugehörige Lagereinheit anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch eine Nachfüllung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder 36, eine Lagereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 17 und/oder einem Spender mit den Merkmalen des Anspruchs 37 oder 45 gelöst.

Die Essenz der Erfindung besteht darin, dass ein Lagerzapfen der Nachfüllung bzw. der Lagereinheit der Nachfüllung axial verschiebbar gelagert ist, womit eine Axialcodierung möglich ist: Nur Nachfüllungen bzw. Lagereinheiten für solche Nachfüllungen, die einen solchen axial verstellbaren Lagerzapfen aufweisen, funktionieren in einem geeignet ausgebildeten Spender ordnungsgemäß, während Nachfüllungen bzw. Lagereinheiten ohne solche axiale Verschiebbarkeit keine Ausgabe der Materialbahn ermöglichen. Diese Axialcodierung kann auch mit einer Drehcodierung gemäß der WO 2013/123536 A2 kombiniert werden.

Lagereinheiten für Nachfüllungen mit einem axial verstellbaren Lagerzapfen sind an sich bereits bekannt, beispielsweise aus der GB 2362375 A. Dort kann der Lagerzapfen in eine, als Endkappe ausgebildete Lagereinheit axial eingedrückt werden, um ein platzsparenderes Verpacken der Nachfüllungen in einem Transportkarton zu ermöglichen. Eine Axialcodierung im Sinne der Erfindung, die es ermöglicht, in Abhängigkeit von der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens bestimmte Nachfüllungen freizugeben oder zu sperren, ist bei diesem Stand der Technik nicht geoffenbart. Auch gibt es dort keine innere definierte Endlage des Lagerzapfens, in der dieser axial über die Rolle vorsteht, denn bei der dort gezeigten Lösung befindet sich die innere Endlage bündig mit der Materialbahn, damit eben die platzsparende Transportmöglichkeit gegeben ist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Nachfüllung einer Variante der Erfindung, bei der der axialverstellbare Lagerzapfen in der inneren Endlage bereits axial über die Rolle vorsteht und von dort nach außen axial bewegbar ist, lässt sich der Lagerzapfen in einer Prüfeinrichtung des Spenders leichter erfassen und für die Überprüfung der Axialcodierung bewegen.

Die der Breite der Materialbahn entsprechende axiale Länge der Rolle entspricht von der Einsetzposition bis in die Spendeposition vorzugsweise dem Freiraum zwischen den Wänden des Spenders ohne nennenswertes axiales Spiel. Da die in Richtung

der Rollenachse, also in Richtung der axialen Länge, versetzten Abschnitte der Führungsbahn bewirken, dass die aus der Rolle vorstehende Länge des von der Führungsbahn geführten Lagerzapfens sich verändern muss, wenn die nicht axial verschiebbare Rolle in die Spendeposition wandern soll, können nur Nachfüllungen verwendet werden, die einen axial verschiebbaren Lagerzapfen aufweisen.

Somit erlauben der axiale Versatz in der Führungsbahn und die veränderbare Länge des vorstehenden Lagerzapfens, die dem Versatz folgen kann, eine neue Art der Codierung (Axialcodierung), und erhöhen gegebenenfalls auch bekannte Codierungsvarianten um eine weitere Ausführung.

Der axiale Versatz der Führungsbahn beinhaltet unterschiedliche Lösungen für die Lagereinheit, da die Länge der Lagereinheit sich vergrößert oder verkleinert, je nachdem ob der versetzte Abschnitt der Führungsbahn tiefer oder weniger tief in die Wand verläuft. Der Tragstab ist bevorzugt zweiteilig, und die beiden Teile sind insbesondere teleskopisch ineinander verschiebbar. Der Tragstab kann aber auch einteilig sein, wenn ein Bereich nach Art einer Ziehharmonika ausgebildet ist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass in beiden Führungsbahnen je ein in Richtung der Rollenachse versetzter Abschnitt ausgebildet ist. Hier müssen sich die Längen der Lagereinheiten vergrößern oder verkleinern, wobei in einer dritten Möglichkeit der Abstand der beiden Führungsbahnen zueinander gleich bleiben kann, wenn die beiden Abschnitte in die gleiche Richtung versetzt sind.

Sind die einander gegenüberliegenden Abschnitte der beiden Führungsbahnen in entgegengesetzter Richtung versetzt, so bedeutet dies bevorzugt eine Vergrößerung des Abstandes zwischen den beiden Führungsbahnen, sodass sich jede Lagereinheit, insbesondere durch Herausziehen vom Lagerzapfen, verlängern muss. Im umgekehrten Fall ist es auch denkbar, dass die Abschnitte zueinander versetzt sind, sodass sich beide Lagerzapfen verkürzen müssen. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die Führungsbahnen und die Lagerzapfen jeweils nur gegeneinander gedrückt werden, und keine Maßnahmen erforderlich sind, die das Herausziehen der

Lagerzapfen ermöglichen, beispielsweise hinterschnittene Schlitze oder Nuten als Führungsbahnen und hintergreifbare Endabschnitte an den Lagerzapfen.

Um das Einsetzen falscher Nachfüllungen zu vermeiden ist in einer bevorzugten Ausführung vorgesehen, dass der versetzte Abschnitt nahe der Einführposition vorgesehen ist. Dadurch wird bereits anfangs der Führungsbahn die axiale Verschiebung des Lagerzapfens erforderlich, und eine falsche Nachfüllung mit starrem Lagerzapfen kann wieder leicht entnommen werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass der versetzte Abschnitt nahe vor der Spendeposition vorgesehen ist. Diese Lösung erschwert zwar die Entnahme von falschen Nachfüllungen, schützt den Spender aber auch vor Beschädigungen durch Anwendung von Gewalt, um eine falsche Nachfüllung in die Spendeposition zu pressen, da diese von der Einführposition im Allgemeinen nicht direkt zugänglich ist.

Im Anschluss an den Versatz der Führungsbahn kann diese wieder in die ursprüngliche Position zurückspringen, wobei ein herausgezogener Lagerzapfen wieder eingeschoben und ein eingeschobener Lagerzapfen wieder auf die ursprüngliche Länge herausgezogen wird. Es ist aber auch möglich, die Führungsbahn im Anschluss an den Versatz parallel zum Eingangsabschnitt in die Spendeposition weiterzuführen. Diese Ausführung ist vor allem dann vorteilhaft, wenn der Versatz den Abstand zwischen den Führungsbahnen vergrößert und unterhalb der Spendeposition eine Auffangkammer für leere Tragstäbe vorgesehen ist. In diesem Fall sieht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung vor, dass zwischen der Spendeposition und der Auffangkammer ein zweiter, axial versetzter Abschnitt vorgesehen ist, in dem der Abstand der beiden Führungsbahnen nochmals verändert, insbesondere zueinander weiter vergrößert ist. Eine zweite Vergrößerung führt dazu, dass die beiden Teile vollständig auseinandergezogen werden, und somit jeder Teil kleiner als der Tragstab ist. Die Entnahme der kleineren Teile wird dadurch erleichtert, ebenso die Entsorgung, insbesondere wenn für die Tragstäbe sich in Wasser zersetzendes Material eingesetzt wird.

Der zweite axial versetzte Abschnitt kann, bevorzugt unterhalb der Spendeposition, in derselben Führungsbahn wie der erste versetzte Abschnitt oder in der gegenüberliegenden Führungsbahn vorgesehen sein. Dort kann auch durch eine in der Führungsbahn ausgebildete Rampe oder dergleichen der Tragstab wieder verkürzt und aus beiden Führungsbahnen verdrängt werden.

Weist jede Führungsbahn einen versetzten Abschnitt auf, so sind bevorzugt auch beide Lagerzapfen hintergreifbar ausgebildet. Als Lagerzapfen sind insbesondere solche geeignet, wie sie in der erwähnten EP 1 927 308 beschrieben sind, und die am Ende einen durch eine Umfangsnut im Lagerzapfen gebildeten Flansch mit einer stirnseitigen Nut versehen sind.

In der Länge veränderbare Tragstäbe, die eine Führungsbahn eines Spenders mit einem axial versetzten Abschnitt passieren können, können bevorzugt bereits in der Einführungsposition aus einer Transportstellung verlängert sein. In der Transportstellung entspricht der Tragstab im Wesentlichen der axialen Länge der Papierrolle, und weist damit ideale Voraussetzungen für die lagenweise Anordnung der Nachfüllungen mit Tragstäben in Verpackungskartons auf, da die Lagerzapfen in jede Rolle versenkt sind. Aus dieser Transportstellung werden die Lagerzapfen auf die für die Einsetzposition benötigte definierte innere Endlage herausgezogen und ihr axialer Überstand wird bei der Passage der versetzten Abschnitte wie oben beschrieben verändert.

Anstelle einer zweistufigen Verlängerung nacheinander in zwei zueinander versetzten Abschnitten der Führungsbahn kann eine Trennung der beiden Teile des Tragstabs auch bereits bei der Passage des ersten versetzten Abschnitts der Führungsbahn gleich im Anschluss an die Einführposition erfolgen, da die Rolle im Spender auch von den beiden nicht mehr ineinandergreifenden Teilen des Tragstabs ausreichend gestützt wird. Nach Aufbrauch des Papiers in der Spendeposition fallen daher bereits von dort die voneinander getrennten Teile nach unten.

Soll eine Wiederverwendung der Tragstäbe für neue Papierrollen verhindert werden, so kann eine weitere bevorzugte Ausführung vorsehen, dass die beiden Teile des

Tragstabs nach ihrer Trennung voneinander nicht mehr oder nur mit großem Zeitaufwand zu einem Tragstab mit veränderbarer Länge der Lagerzapfen zusammengefügt werden können. Beispielsweise können sich spreizende oder ausbrechende Elemente, Laschen oder dergleichen von den den Lagerzapfen gegenüberliegenden Enden oder Rändern der beiden Teile ausgebildet sein, die das Ineinanderfügen und die teleskopische Verschiebbarkeit zumindest extrem erschweren.

Wie bereits erwähnt, kann jede Führungsbahn als hinterschnittene oder nicht hinterschnittene Nut, bzw. hintergreifbarer oder nicht hintergreifbarer Schlitz in der die Rolle führenden Wand des Spenders, oder auch als vorspringender Steg ausgebildet sein, wobei beide Lagerzapfen die korrespondierenden Endbereich aufweisen, die die axiale Aus- oder Einbewegung in den Führungsbahnen sicher stellen. Die Lagerzapfen können also Nuten in den Stirnseiten, Endflansche mit vergrößertem Durchmesser bzw. Endflansche bildende Umfangsnuten aufweisen.

Die Erfindung umfasst nicht nur eine Nachfüllung bzw. eine Lagereinheit mit mindestens einem axial verstellbaren Lagerzapfen sondern auch Spender, die dazu geeignet sind, solche Lagereinheiten bzw. Nachfüllungen aufzunehmen.

Bei einem Spender mit den Merkmalen des Anspruchs 37 ist eine Führungsbahn mit einer Übergangskurve vorgesehen, die den axialen Überstand des Lagerzapfens ändert. Diese Übergangskurve versucht also den Lagerzapfen axial zu bewegen. Wenn das gelingt, ist die Codierung in Ordnung und die Nachfüllung kann in die Spendeposition gelangen bzw. dort ein Abziehen der Materialbahn durch Drehen der Nachfüllung ermöglichen. Wenn die Lagereinheit bzw. die Nachfüllung so ausgebildet ist, dass kein axial verstellbarer Lagerzapfen vorhanden ist, erfolgt keine Ausgabe beispielsweise dadurch, dass der Tragstab in der Übergangskurve stecken bleibt.

Gemäß Anspruch 45 ist ein Spender für Abschnitte einer Nachfüllung mit einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn vorgesehen, wobei die Nachfüllung zumindest einen Lagerzapfen aufweist, der in einer Führungsbahn des Spenders von einer

Einführposition in eine Spendeposition führbar ist, wobei die Nachfüllung in der Spendeposition drehbar gelagert ist, wobei der Spender eine Prüfeinrichtung zur Überprüfung der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens gegenüber der Rolle der Nachfüllung aufweist, wobei in Abhängigkeit von der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens die Ausgabe von Abschnitten der Materialbahn freigegeben oder gesperrt wird.

Mit einer solchen Prüfeinrichtung lässt sich die Axialcodierung überprüfen. Liegt eine axiale Verschiebbarkeit des Lagerzapfens gegenüber der Rolle der Nachfüllung vor, ist die Nachfüllung richtig codiert und eine Ausgabe ist möglich. Wenn umgekehrt eine solche axiale Verschiebbarkeit nicht oder nicht in der richtigen Weise vorhanden ist (nicht richtig codierte Nachfüllung), wird die Ausgabe der Materialbahn verhindert. Dafür gibt es verschiedenste Möglichkeiten: Beispielsweise kann eine nicht richtig codierte Nachfüllung auf dem Weg von einer Einführposition in eine Spendeposition vor Erreichen derselben aufgehalten werden. Es ist aber auch denkbar in der Spendeposition die Drehung der Nachfüllung, und damit der Ausgabe der Materialbahn zu verhindern, wenn keine richtige Axialcodierung vorliegt. Auch weitere Möglichkeiten zum Verhindern der Ausgabe der Materialbahn bei falscher Axialcodierung sind denkbar und möglich.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sowie bevorzugter Ausführungsformen derselben werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert, ohne darauf beschränkt zu sein.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schrägansicht eines Spenders für Papier,
- Fig. 2 eine Schemadarstellung des Rollenweges zwischen der Einführposition und der Spendeposition des Spenders,
- Fig. 3 eine Schemadarstellung des Rollenweges zwischen der Einführposition und einer Auffangkammer,

- Fig. 4 eine Schemadarstellung des Rollenweges zwischen der Einführposition und der Auffangkammer in einer abgewandelten Ausführung,
- Fig. 5 bis 8 Ausschnitte in unterschiedlichen Ansichten zweier versetzter Abschnitte einer Führungsbahn gemäß Fig. 2 mit einem Teil des Tragstabs,
- Fig. 9 einen Ausschnitt aus einem WC-Papierspender mit Ansichten eines Tragstabs in zwei Positionen,
- Fig. 10 einen Ausschnitt aus einem WC-Papierspender mit Ansichten einer zweiten Ausführung eines Tragstabs in zwei Positionen,
- Fig. 11 einen Ausschnitt aus einem WC-Papierspender mit Ansichten einer dritten Ausführung eines Tragstabs in zwei Positionen, und
- Fig. 12 eine weitere Schemadarstellung des Rollenweges ähnlich Fig. 2.
- Fig. 13a ein Ausführungsbeispiel einer Nachfüllung gemäß der Erfindung mit einem durchgehenden Achsträger und einem axialverschiebbaren Lagerzapfen
- Fig. 13b ein Ausführungsbeispiel mit zwei seitlich eingesetzten Endkappen, ebenfalls in einem schematischen Längsschnitt
- Fig. 13c ein Ausführungsbeispiel mit zwei seitlich eingesetzten Lagerspitzen, ebenfalls in einem schematischen Längsschnitt
- Fig. 14a bis c alternative Ausführungsbeispiele zu denen der Figuren 13a bis 13c
- Fig. 15a bis c alternative Ausführungsformen zu denen gemäß den Figuren 13a bis 13c
- Fig. 16a in einem schematischen Längsschnitt einen Teil einer Lagereinheit (linke Endkappe mit axial eingeschobenem Lagerzapfen)
- Fig. 16b dieselbe Darstellung mit axial verstelltem ausgezogenen Lagerzapfen
- Fig. 17a und b alternative Konstruktionsmöglichkeiten zu den Figuren 16a und 16b
- Fig. 18a und b alternative Konstruktionsmöglichkeiten zu den Figuren 16a und 16b

- Fig. 19a und b alternative Konstruktionsmöglichkeiten zu den Figuren 16a und 16b
- Fig. 20a bis c ein Ausführungsbeispiel einer Lagereinheit (linke Endkappe) mit drei verschiedenen Stellungen des axial verschiebbaren Lagerzapfens
- Fig. 21a ein schematisches Detail eines Ausführungsbeispiels eines Spenders in einer Seitenansicht
- Fig. 21b die entsprechende Vorderansicht
- Fig. 21c ein entsprechendes Detail in einer Perspektive
- Fig. 22 ein Ausführungsbeispiel eines Teiles eines erfindungsgemäßen Spenders in einer schematischen Vorderansicht
- Fig. 23 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung mit einem axial verstellbaren Lagerzapfen, einer definierten inneren Endlage, aber ohne äußere definierte Endlage
- Fig. 24 eine besondere bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lagereinheit mit einem axial zwischen einer definierten inneren Endlage und einer definierten äußeren Endlage verstellbaren Lagerzapfen
- Fig. 25 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung in einem axialen Längsschnitt
- Fig. 26 und 27 jeweils weitere Ausführungsbeispiele in einem axialen Längsschnitt
- Fig. 28 bis 30 jeweils Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Lagerzapfen in einem axialen Längsschnitt
- Fig. 31 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung in einem axialen Längsschnitt
- Fig. 32 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung in einem axialen Längsschnitt
- Fig. 33 und 34 jeweils Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Lagerzapfen in einem axialen Längsschnitt

Zu Rollen 10 gewickelte Materialbahnen 15 (Nachfüllungen), insbesondere von Haushalts- oder Sanitärpapier, benötigen im Allgemeinen, nachdem sie von einem

Strang geschnitten worden sind, stirnseitig aus der Rolle 10 vorstehende Lagerzapfen 12, 13, um sie nach Öffnen eines Deckels 2 in Führungsbahnen 4 eines Spenders 1 (Fig. 1) einzusetzen, die in den Wänden 3 des Spenders 1 ausgebildet sind, und dort in einer Spendeposition 7 drehbar zu lagern. Die Lagerzapfen 12, 13 sind an den Enden eines als Tragstab ausgebildeten Achsträgers 11 vorgesehen.

Um das Befüllen des Spenders 1 mit falschen Rollen zu vermeiden, ist nahe der Einführposition 6 am Beginn zumindest einer Führungsbahn 4 eine durch einen axial versetzten Abschnitt 5 gebildete Sperre ausgebildet, die nur durch Änderung der Länge des Überstandes (also durch axiale Verschiebung) des in diese Führungsbahn eingreifenden Lagerzapfens 12 überwindbar ist. Kommt eine Nachfüllung mit einem falschen Tragstab (ohne axial verschiebbaren Lagerzapfen) zum Einsatz, so kann die Rolle den versetzten Abschnitt 5 nicht passieren, da die gewickelte Materialbahn zwischen den Wänden 3 nicht hin- und hergeschoben werden kann.

Fig. 2 zeigt einen schematischen Ablauf des Einsetzens einer Rolle 10 in einen Spender 1, von dem punktiert nur die Wände 3 und die Führungsbahnen 4 gezeigt sind, wobei die rechts gezeichnete Führungsbahn 4 zwei versetzte Abschnitte 5 enthält. Die Rolle 10 enthält einen Tragstab 11, der aus zwei axialen, ineinander schiebbaren Teilen besteht, von denen jeder einen aus der Rolle 10 vorstehenden Lagerzapfen 12, 13 aufweist. Der in der Zeichnung rechte Lagerzapfen 12 weist einen hintergreifbaren Endabschnitt 18 auf, beispielsweise einen Flansch, der in die Führungsbahn 4 eingesetzt werden kann. Der zweite Lagerzapfen 13 kann zylindrisch ausgebildet sein, wobei die zugehörige Führungsbahn durch eine einfache Nut gebildet sein kann. Wie in Fig. 4 beschrieben, können aber auch die zweite Führungsbahn und der zweite Lagerzapfen 12 gleiche oder abweichende Besonderheiten aufweisen.

Wenn eine Rolle 10 mit dem beidseitig vorstehenden Tragstab 11 in den Spender 1 eingesetzt werden soll, ist zuerst auf die richtige Ausrichtung zu achten, das heißt, der mit einem hintergreifbaren Endabschnitt 18 versehene Lagerzapfen 12 muss in die mit den versetzten Abschnitten 5 versehene Führungsbahn 4 eingesetzt werden.

Die oberste Darstellung in Fig. 2 deutet die Einführposition 6 an, von der die Führungsbahn 4 ausgehend sich bis mindestens in die Spendeposition 7, bevorzugt noch weiter in eine Auffangkammer 8 für leere Tragstäbe 11 erstreckt.

Nach der Einführposition 6 liegen die beiden zuerst nach rechts bzw. außen und dann wieder zurück versetzten Abschnitte 5 der Führungsbahn 4, die vom Tragstab 11 nur dadurch auf dem Weg in die Spendeposition 7 passiert werden können, wenn sie in der Lage sind, den Lagerzapfen 12 durch axiales Ausschieben zu verlängern und anschließend wieder zu verkürzen. Dies ist aufgrund der ineinander axial verschiebbaren Teile 16a und 16b des Tragstabs 11 möglich. Die versetzten Abschnitte 5 der Führungsbahn stellen somit ein Beispiel für eine Prüfeinrichtung dar, mit der sich die Axialcodierung von Nachfüllungen überprüfen lässt.

Dabei ist durch eine hier nicht näher beschriebene Maßnahme verhindert, dass der Teil 16a mitverschoben wird, und der Lagerzapfen aus der Führung gleitet.

Wie in dieser Ausführungsform gezeigt, setzt sich die Führungsbahn im Anschluss an die versetzten Abschnitte 5 wieder in der ursprünglichen Linie fort, und der weitere Weg in die Spendeposition 7 ist frei, sobald der Teil 16b und der Lagerzapfen 12 wieder in die Ausgangslage zurückgeschoben sind.

Ein in der Rolle unverschiebbarer Tragstab mit einem nicht verlängerbaren bzw. axial nicht verstellbaren Lagerzapfen kann die versetzten Abschnitte 5 der Führungsbahn 4 nicht passieren, da die Rolle durch die Wände 3 des Spenders an einer axialen Verschiebung gehindert ist. Eine derart eingesetzte falsche Rolle kann nur wieder aus der Einführposition 6 entnommen werden.

Fig. 3 zeigt ebenfalls einen schematischen Ablauf ähnlich Fig. 2, wobei der wichtigste Unterschied darin zu sehen ist, dass die rechts gezeichnete Führungsbahn 4 zwei versetzte Abschnitte 5 aufweist, deren erster nahe der Einführposition 6 und deren zweiter knapp vor, in oder nach der Spendeposition 7 vorgesehen ist. In Fig. 3 ist die Spendeposition 7 durch die strichpunktierte Achse 14 der Rolle 10 angedeutet, an die der zweite versetzte Abschnitt 5 anschließt. Mit Ausnahme des fehlenden

Rücksprunges ist bis zur Spende deposition 7 der Ablauf wie zu Fig. 2 beschrieben. Nach Aufbrauch des Papiers der Rolle 10 wird der leere Tragstab 11 durch Schwerkraft oder durch eine nachgeführte neue Rolle oder Nachfüllung in der Führung weiter nach unten bewegt und gelangt vorzugsweise in die erwähnte Auffangkammer 8. Auf dem Weg dorthin muss der leere Tragstab 11 den zweiten versetzten Abschnitt 5 passieren, in dem die beiden Teile 16a und 16b ganz auseinandergezogen werden und dadurch einzeln entnehmbar und von wesentlich geringerer Länge als der ursprüngliche Tragstab sind.

Falls das für den Tragstab verwendete Material sich im Wasser zersetzt, können die beiden Teile auch in das Abwasser entsorgt werden, da die Länge der beiden Teile nunmehr so kurz ist, dass sie übliche Abwasserrohre passieren können.

Fig. 4 zeigt eine Variante von Fig. 3, in der die beiden versetzten Abschnitte 5 auf beide Führungsbahnen 4 verteilt sind. Somit ist der erste versetzte Abschnitt 5 von der rechten Führungsbahn 4 wieder nahe der Einführungsposition 6, und der zweite versetzte Abschnitt 5 in der linken Führungsbahn bevorzugt nach der Spende deposition 7. Auch in der Ausführung fallen halbe Tragstäbe in die Auffangkammer 8. Beide Lagerzapfen 12, 13 weisen hintergreifbare Endabschnitte 18 auf und gleiten in entsprechend gestalteten Führungsbahnen 4, die den versehentlichen Austritt aus der Führungsbahn beim Passieren der beiden versetzten Abschnitte 5 verhindern. Die insbesondere außerhalb einer Umfangsnut bzw. eines Abschnitts geringeren Durchmessers der Lagerzapfen 12 ausgebildeten flanschartigen Endabschnitte 18 weisen an der Stirnseite eine radiale Nut 19 auf, in die beim Einsetzen in die Führungsbahn 4 ein dort ausgebildeter Steg 20 eingreift (siehe auch Fig. 5 bis Fig. 8).

Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen schematisch zweiteilige teleskopisch ineinander verschiebbare Tragstab-Teile 16a, 16b, die mit einem oder zwei hintergreifbaren Lagerzapfen 12, 13 versehen sind, deren Überstand aus der Rolle 10 veränderbar ist.

Alternative Konstruktionen können denselben Zweck erfüllen. Beispielhaft sei Folgendes erwähnt:

1. Der Abstand der Führungsbahnen 4 zueinander kann auch kleiner werden, wenn der Abschnitt 5 nach innen in den Rollenaufnahmeraum versetzt ist. Die Lagereinheit 11 wird dann bei der Passage des versetzten Abschnitts 5 insgesamt kürzer.
2. Beide Führungsbahnen 4 können in derselben Höhe in die gleiche Richtung versetzte Abschnitte 5 aufweisen, wobei die für diese Ausführung geeignete Lagereinheit 11 ihre Länge nicht ändert, da der Abstand der Führungsbahnen 4 zueinander überall gleich ist. Es ändern sich aber die axialen Überstände der beiden Lagerzapfen 12, 13.
3. Der Tragstab 11 kann auch einteilig sein, wenn er einen beispielsweise nach Art einer Ziehharmonika ausgebildeten längenveränderlichen Bereich zwischen den beiden Lagerzapfen aufweist, und die damit die axiale Verschiebbarkeit mindestens eines Lagerzapfens realisiert wird (siehe auch Fig. 29).
4. Der Tragstab 11 kann zwischen den beiden Teilen 16a, 16b eine Feder 17 aufweisen, die beispielsweise in Fig. 10 oder auch Fig. 25 gezeigt ist, wenn der Lagerzapfen 13 zylindrisch und nicht hintergreifbar ausgebildet ist.

Fig. 5 bis 8 zeigen im Detail den Eingriff einer am Lagerzapfen 12 ausgebildeten Nut 19 des Tragstabs 11 in eine Führungsbahn 4 gemäß Fig. 2, in der zwei versetzte Abschnitte 5 untereinander vorgesehen sind, sodass die darüber und darunter liegenden Abschnitte der Führungsbahn 4 parallel zueinander ausgerichtet sind. Die beiden versetzten Abschnitte 5 gehen in einer wellenartig verlaufenden Übergangskurve (z.B. in einer Agnesi-Kurve) ineinander über.

Die Führungsbahn 4 weist in dieser Ausführung einen Querschnitt auf, der ausgehend von einer U-Form mit zwei an den freien Enden der Schenkel nach innen

weisenden Stegen 21 und mit dem parallel zu den beiden Schenkeln mittig hochstehenden Steg 20 versehen ist. Vom Tragstab 11 ist jeweils nur ein Teil 16b der beiden axial verschiebbaren Teile 16a, 16b gezeigt. Die Fig. 5 und 8 zeigen jeweils zwei Tragstäbe 11 bzw. deren Teile 16b unmittelbar nacheinander, um die axiale Versetzung v bei der Passage der versetzten Abschnitte 5 deutlicher sichtbar zu machen.

Fig. 9 bis 11 zeigen Ausschnitte aus WC-Papierspendern von der nicht dargestellten Rückseite aus, die an einer Wand oder dergleichen befestigt werden kann. Teile der Wände 3 des Spenders 1 sind dargestellt, wobei in der Zeichnung in der linken Wand 3 ein einfacher Schlitz als Führungsbahn vorhanden ist, in die ein zylindrischer Lagerzapfen 13 eingreift. Die zweite Führungsbahn 4 in der rechten Seite der Zeichnung ist der Übersichtlichkeit halber in der Länge geschnitten, und ihr Querschnitt entspricht dem Negativ des Endabschnitts 18 des Lagerzapfens 12, wie oben beschrieben, der einen hintergreifbaren Flansch bildet und mit einer stirnseitigen Nut 19 versehen ist, in der der Steg 20 der Führungsbahn 4 gleitet. Der Lagerzapfen 12 ist mit dem Teil 16b drehbar im Teil 16a angeordnet, sodass die Rolle 10 mit dem Teil 16a des Tragstabs in den Führungsbahnen 4 an jeder Stelle um die Drehachse 14 gedreht werden kann, auch wenn der Teil 16b bzw. dessen Lagerzapfen 12 mit seiner Nut 19 drehfest am Steg 20 im Spender gehalten ist (zusätzliche Drehcodierung).

Fig. 9 zeigt in der Spendeabgabe 7 der Rolle eine Stellung des Lagerzapfens 12, in der die stirnseitige Nut 19 etwa horizontal liegt. Wie aus der Breite der Schnittfläche des Steges 20 ersichtlich, endet dieser knapp oberhalb der Spendeabgabe 7 und der Endabschnitt 18 des Lagerzapfens 12 kann sich hier beliebig verdrehen.

Bei der Passage der beiden versetzten Abschnitte 5 wird der Teil 16b nach außen gezogen, während der Teil 16a an Ort und Stelle verbleibt, da er durch die Wicklung des Papiers daran gehindert wird. Die axiale Verlängerung des Lagerzapfens beim Passieren des ersten versetzten Abschnitts 5 ist in dem nur angedeuteten Tragstab ersichtlich. Der Buchstabe v bezeichnet die Größe des Versatzes nach außen, und ist bevorzugt größer als die Tiefe der gegenüberliegenden Führungsbahn 4. Ein nicht

passender, weil nicht verlängerbarer Tragstab würde in diesem Fall aus der zweiten Führungsbahn herausgezogen werden, wodurch der Spender blockiert (Axialcodierung), und eine Ausgabe der Materialbahn verhindert wird.

In Fig. 10 ist eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 9 gezeigt, jedoch wurde der untere Bereich des Spenders weggelassen. Hier sind zwei Tragstäbe 11 nacheinander gezeichnet, von denen der obere knapp nach der Einführposition 6 wiederum im Schnitt gezeichnet ist. Der stiftförmige Lagerzapfen 13 an der in der Zeichnung linken Seite des Tragstabs 11 ist in einer Bohrung federnd gelagert und die Feder 17 drückt den Lagerzapfen 13 nach außen in die Führungsbahn 4. Der andere Lagerzapfen 12 weist wiederum den speziell geformten Endabschnitt 18 mit stirnseitiger Nut 19 auf und wirkt mit der in der Zeichnung rechten Führungsbahn 4 zusammen. Korrespondierend mit den beiden versetzten Abschnitten 5 ist in der Führungsbahn 4 rechts eine Rippe 21 ausgebildet, durch die der Lagerzapfen 13 gegen die Feder 17 in den Tragstab 11 eingedrückt wird, wenn der Lagerzapfen 12 wie oben beschrieben beim Passieren des versetzten Abschnitts 5 herausgezogen wird. Die Feder 17 stellt sicher, dass der Lagerzapfen 12 in die Führungsbahn 4 zurückgedrückt bleibt, wenn die Rolle 10 sich nach unten in die Spendeposition 7 verschiebt und die Rippe 21 überwunden ist.

Fig. 11 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Fig. 9 und 10. Der Teil 16b trägt wiederum den Lagerzapfen 12 mit dem Endabschnitt 18, der beim Passieren des versetzten Abschnitts 5 aus dem Teil 16 um die Versetzung v herausgezogen wird. Der weitere Abschnitt der Führungsbahn 4 nach unten in die Spendeposition 7 verläuft in der versetzten Ebene, sodass der Teil 16b nicht mehr weiter herausgezogen werden kann, und der Überstand des Lagerzapfens 12 nicht weiter vergrößerbar ist. Im Anschluss an die Spendeposition 7 umfasst die Führungsbahn 4 einen zweiten, wiederum nach außen versetzten Abschnitt 5, der vom leeren Tragstab 11 nach Aufbrauch des Papiers passiert werden muss. Da der Lagerzapfen 13 ebenfalls von der an der linken Seite gezeichneten Führungsbahn 4 hintergriffen ist, wird der mit einer Trennstelle versehene Teil des Tragstabs 11 zerlegt und es verbleiben die beiden wesentlich kleineren Stücke des leeren Tragstabs 11, die weiter nach unten in eine Auffangkammer rutschen. Die Trennstelle umfasst beispielsweise den

gezeigten Bund 22 und die elastisch vorgespannten Krallen 23, die am Bund 22 angreifen. Nach der Zerlegung in die beiden kleineren Stücke ist es nur schwierig bzw. unmöglich den Tragstab 11 ohne entsprechende Hilfsmittel wieder zusammensetzen, sodass eine Wiederverwendung erschwert ist. Die Darstellung von Fig. 11 entspricht etwa dem Schema von Fig. 4.

In Fig. 12 ist ein weiterer schematischer Ablauf des Einsetzens einer Rolle 10 in einen Spender 1 gezeigt, von dem wieder Wände 3 und die Führungsbahnen 4 gezeigt sind. Im Bereich der Einführposition ist der Abstand zwischen den beiden Führungsbahnen 4 größer als unmittelbar vor der Spende-Deposition, wo der Abschnitt 5 nach innen versetzt ist. Die Lagerzapfen 12, 13 enden zylindrisch ohne besondere Eingriffselemente, da der in der Zeichnung rechte Lagerzapfen bei der Passage des versetzten Abschnittes 5 weiter in die Rolle eingedrückt wird. Gegebenenfalls kann zwischen den beiden Teilen 16a und 16b eine Feder, eine komprimierbare Schaumstoffeinlage, oder dergleichen vorgesehen sein.

Die vorstehende Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung lässt sich somit wie folgt zusammenfassen:

In einem Spender für Abschnitte einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn, insbesondere einem Papierspender, wird zwischen einander parallel gegenüber liegenden Wänden 3 eine Rolle 10 mit der gewickelten Materialbahn von einer Einführposition 6 in eine Spende-Deposition 7 axial geführt. Die Rolle 10 weist beidseitig axial vorstehende Lagerzapfen 12, 13 auf, und beiden Wänden 3 sind Führungsbahnen 4 für die Rolle 10 zugeordnet. An zumindest einer Seite des Spenders ist in der Führungsbahn 4 zumindest ein versetzter Abschnitt 5 ausgebildet, bei dessen Passage der axiale Überstand des Lagerzapfens 12, 13 während des Weges der zwischen den Wänden geführten Rolle 10 in die Spende-Deposition in Richtung der Rollennachse 14 geändert wird.

Bei dem in Fig. 13a dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Nachfüllung für einen Spender mit einer zu einer Rolle 10 gewickelten Materialbahn 15 gezeigt, wobei der

Lagerzapfen 12 axial verstellbar gelagert ist. Der linke Lagerzapfen 13 ist fest mit einem Achsträger 11 (Tragstab) verbunden.

Der axial verstellbare Lagerzapfen 12 weist einen inneren Anschlag 12a auf, der mit einem inneren Gegenanschlag 11a des Tragstabes zusammenarbeitet. Wenn der Anschlag 12a am Gegenanschlag 11a anliegt, ist die definierte innere Endlage des Lagerzapfens 12 erreicht. In dieser Endlage steht er bzw. der Kopf 12b desselben, der mit einer radialen Nut 19 versehen ist, immer noch über die Rolle 10 vor und kann damit von einer hier nicht dargestellten Prüfeinrichtung im Spender leicht erfasst werden.

Die radiale Nut 19 ist in der Figur 13 rechts oben nochmals in einer schematischen Stirnansicht dargestellt.

Bei dem in Figur 13a dargestellten Ausführungsbeispiel ist der rechte Lagerzapfen 12 zwischen einer definierten inneren Endlage und einer definierten äußeren Endlage verstellbar gelagert und steht in beiden Endlagen axial über die Rolle 10 vor. Die äußere Endlage ist dadurch definiert, dass der Anschlag 12a am Gegenanschlag 11b anschlägt. Der axiale Hub ist mit v bezeichnet. Er beträgt vorzugsweise 3mm bis 30mm, vorzugsweise 5mm bis 20mm.

Die vorteilhaften Durchmesser des Tragstabes 11 betragen zwischen 0,5cm und 3cm.

Mit der in Fig. 13a dargestellten Konstruktion kann ein insgesamt im Wesentlichen zweiteiliger Achsträger 11 realisiert werden, von dem ein Lagerzapfen um den Betrag v axial verschiebbar ist und gleichzeitig zwischen den beiden Endlagen unverlierbar gehalten ist. Es ist klar, dass es sich bei der Fig. 13a um eine schematische Darstellung handelt. Die Lagerung des Lagerzapfens 12 im Achsträger 11 kann in der Praxis selbstverständlich durch geeignete Gleitführungen und Passungen verbessert ausgeführt werden.

Die Ausführungsform mit einem mit der Rolle 10 in Verbindung stehenden Achsträger 11 erlaubt es denselben, stabil in der Materialbahn 15 zu verankern, die zu einer Rolle aufgewickelt ist. Zur Verankerung können radial abstehende Vorsprünge 24 vorgesehen sein, die bei dem in Figur 13a dargestellten Ausführungsbeispiel flügelförmig ausgebildet sind. Eine solche Ausbildung erlaubt ein axiales Einpressen des Tragstabes 11 in die bereits gewickelte Materialbahn. Nach dem Einpressen stellen die Vorsprünge 24 sicher, dass der Achsträger 11 jedenfalls drehfest und auch bei Auftreten der üblichen Kräfte axial nicht verschiebbar in der Rolle 10 gehalten ist. Der relativ lose axial verschiebbare Codierteil wird durch den Lagerzapfen 12 gebildet, der definiert zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist.

Bei dem in Fig. 13a dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Materialbahn 15, die vorteilhaft zu einer kernlosen Rolle 10 gewickelt ist und damit bei gegebenem Außendurchmesser das Aufwickeln einer langen Materialbahn erlaubt.

Für die Realisierung einer Axialcodierung, bei der im Spender festgestellt wird, ob ein Lagerzapfen gegenüber der Nachfüllung (Rolle 10) axial verschiebbar ist, reicht prinzipiell aus, wenn – wie in Fig. 13a dargestellt – nur einer der beiden Lagerzapfen 13, 12 axial verschiebbar ist, nämlich der rechte Lagerzapfen. Das erlaubt eine einfachere Konstruktion, da der linke Lagerzapfen 13 beispielsweise als Spritzgussteil einstückig mit dem vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Tragstab (Achsträger 11) ausgebildet sein kann.

Bei dem in Fig. 13a dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Achsträger 11 als ein durchgehender Tragstab ausgebildet, der sich im Wesentlichen durch die gesamte Rolle 10 erstreckt, wobei auf beiden Seiten Lagerzapfen 12, 13 vorstehen. Das erlaubt eine gute und präzise Lagerung, insbesondere von kernlos gewickelten Materialbahnen.

Bei dem in Fig. 13b dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Achsträger 11 vorgesehen, nämlich eine linke und eine rechte Endkappe, die in den zylindrischen

Kartonkern von außen klemmend eingesteckt sind. Um diesen Kartonkern 9 herum ist dann die Materialbahn 15 zu einer Rolle 10 gewickelt.

Die linke Endkappe 11 ist standardmäßig ausgebildet und weist einen einstückig damit verbundenen Lagerzapfen 13 auf.

Die rechte Endkappe 11 ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besonders ausgebildet. Sie führt nämlich einen axial verschiebbaren zweiten Lagerzapfen 12, der ähnlich wie der Lagerzapfen in Fig. 13a axial um den Weg v verschiebbar ist. Wiederum handelt es sich dabei um eine schematische Zeichnung. Die genaue Lagerung des Lagerzapfens 12 in der Endkappe 11 rechts kann natürlich im Detail etwas anders ausgeführt sein, um die Erfordernisse bei der Benutzung in einem Spender zu erfüllen.

In Figur 13c ist wiederum eine mögliche Lagerung für eine kernlos gewickelte Materialbahn gezeigt. Dabei sind wiederum zwei gesonderte Achsträger 11 vorhanden, die in diesem Fall als Haltespitzen ausgebildet sind, welche an gegenüberliegenden Enden jeweils in die kernlos gewickelte Rolle 10 eingedrückt sind.

Die relative axiale Verschiebbarkeit des Lagerzapfens 12 rechts ist ähnlich realisiert wie bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 13a und 13b. Wiederum ist der axial verschiebbare Lagerzapfen zwischen zwei definierten Endstellungen, einer inneren und einer äußeren, die durch Anschläge definiert sind, zwar axial verschieblich, aber letztlich unverlierbar gehalten.

Bei allen Ausführungsformen gemäß den Fig. 13a, 13b und 13c ist zusätzlich zu der Axialcodierung auch noch eine Drehcodierung vorgesehen, in den der Lagerzapfen 12 rechts gegenüber der Rolle 10 bzw. dem Achsträger 11 nicht nur axial verschiebbar, sondern auch verdrehbar gelagert ist.

Beim Einsetzen in einen Spender tritt die Nut 19 im Kopf 12b des rechten Lagerzapfens 12 in einen Steg 20 ein, wie dies beispielsweise die Fig. 5 zeigt. Damit

ist der gesamte Lagerzapfen 12 unverdrehbar gehalten und würde die Verdrehung der Rolle 10 in Richtung des Abwickelpfeiles 25 verhindern. Nur durch die drehbare Lagerung (und das ist die Realisierung der Drehcodierung) von Achszapfen 12 zu Achsträger 11 kann trotz des drehfesten Haltens des Achszapfens 12 eine Abwicklung der Materialbahn in Richtung des Abwickelpfeiles 25 erfolgen. Beim linken Achszapfen 13 kann sich dieser einfach in einer hier nicht dargestellten Führungsbahn des Spenders drehen. Es reicht wenn nämlich auf einer Seite in den Fig. 13a, 13b, 13c rechts die Axialcodierung und die Drehcodierung realisiert ist.

Prinzipiell kann die Verdrehung des (rechten) Achszapfens 12 gegenüber der Rolle 10 auch dadurch realisiert werden, dass der Achsträger 11 – was die Verdrehung betrifft – rutschend in der Rolle gehalten ist. Eine bessere Verankerung ergibt sich allerdings, wenn der Achsträger 11 relativ fest mit der Rolle verbunden ist und die Verdrehungsmöglichkeit des (rechten) Achszapfens 12 dadurch realisiert wird, dass er relativ zum Achsträger 11 verdrehbar gelagert und in diesem drehbar gehalten ist.

Die Materialbahn kann zum Einsatz in einem Sanitärspender, vorteilhaft ein vorzugweise mit Abrissperforation versehenes Toilettenpapier sein.

Es ist aber auch möglich, dass die Materialbahn ein – vorzugsweise ohne Abrissperforationen – ausgebildetes Handtuchpapier ist.

Neben Materialbahnen aus Papier kommen aber auch andere Materialbahnen wie beispielsweise Frischhaltefolien oder andere Kunststofffolien in Betracht. Sogar Folien aus Metall, insbesondere Aluminiumfolien können zu einer Materialbahn gewickelt sein und bei der Erfindung zum Einsatz kommen.

Neben Rollen, die um einen Kartonkern 9 gewickelt sind, wie es die Fig. 13b zeigt, können auch Rollen zum Einsatz kommen, die nicht kernlos sind, aber dennoch keinen gesonderten Kartonkern 9 aufweisen. Dann werden die Endkappen einfach direkt in den Hohlraum der Materialbahnrolle eingesteckt bzw. die Materialbahnrolle um die Endkappen herumgewickelt.

Bei den in den Fig. 13a bis 13c dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Drehcodierung durch eine nicht-rotationssymmetrische Ausbildung des Kopfes 12b des Lagerzapfens 12 realisiert, wobei die Nut 19, die radial verläuft, die nicht rotationssymmetrische Gestalt verleiht.

Bei dem in den Fig. 14a bis 14c dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Verhältnisse im Wesentlichen gleich wie bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 13a bis 13c. Lediglich die Gestaltung des Kopfes 12b des Lagerzapfens 12 rechts ist anders, wobei anstelle der Nut 19 ein quadratischer (oder allgemein polygoner) Kopf vorgesehen ist. Auch dieser kann einfach drehfest in einem nicht dargestellten Spender bzw. dessen Führungsbahn gehalten werden.

Wie die Fig. 15a bis 15c zeigen, die wiederum mit den Fig. 13a bis 13c weitgehend übereinstimmen, ist es auch möglich, dass der Kopf 12b des Lagerzapfens 12 rotationssymmetrisch ausgebildet ist und sich damit in Richtung des kleinen Pfeiles 26 im Spender mitdrehen kann. Es ist damit nicht nötig und bei diesem Ausführungsbeispiel bevorzugt auch nicht vorgesehen, dass sich der Lagerzapfen 12 gegenüber dem Achsträger 11 verdrehen kann. Eine Drehcodierung ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen. Diese Drehcodierung ist eben für den Erfindungsgedanken zwar bevorzugt möglich, aber nicht nötig. Es reicht, wenn zumindest einer der beiden Achszapfen (hier der rechte Achszapfen 12) axial verschiebbar gelagert ist, um den Erfindungsgedanken der Axialcodierung zu ermöglichen.

Bei dem in den Figuren 16a und 16b dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lagereinheit gezeigt, in diesem Fall auf der linken Seite einer schematisch angedeuteten Rolle 10, bestehend aus einer gewickelten Materialbahn 15. Die Lagereinheit selbst weist einen Achsträger 11 auf, der beispielsweise in einen Kartonkern 9 der Rolle 10 einschiebbar ist. Kleine Endanschlüsse 11c, die durch einen radial vorstehenden Flansch gebildet sind, verhindern, dass der das Endkappe ausgebildete Achsträger 11 zu tief in die Rolle 10 eingeschoben wird.

In Fig. 16a ist die definierte innere Endlage I gezeigt, bei der der Kopf 12b des Achszapfens 12 immer noch über die Stirnseite der Rolle 10 (gewickelte Materialbahn 15) vorsteht. Diese innere Endlage ist durch flanschförmige Anschläge 12a bzw. Gegenanschlüge 11a definiert. Das heißt, dass durch diese Anschläge 12a und 11a der Lagerzapfen 12 nicht weiter nach innen geschoben werden kann. Wohl aber kann er zur Realisierung der erfindungsgemäßen Axialcodierung gemäß Richtung des Pfeiles 26 nach außen geschoben werden und zwar um den Weg v , um die äußere Endlage A zu erreichen, die in der Fig. 16b gezeigt ist. Auch diese äußere Endlage ist wiederum durch ähnliche Anschläge und Gegenanschlüge definiert.

Die Erfindung bezieht sich nicht nur auf eine Nachfüllung, sondern auch auf eine Lagereinheit für eine solche Nachfüllung, wobei die Lagereinheit einen Achsträger 11 aufweist, der in eine zu einer Rolle 10 gewickelten Materialbahn 15 einsetzbar ist und gegenüber dem zumindest einen Lagerzapfen axial verschiebbar gelagert ist. Diese Lagereinheiten sind beispielsweise in den Fig. 13a bis 15c rechts gezeigt und können auch ohne Materialbahn 15, die zu einer Rolle 10 gewickelt ist, gesondert vertrieben werden.

Die Fig. 17a und 17b zeigen eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lagereinheit, bei der der Lagerzapfen 12 den Achsträger 11 umgreift statt in diesen eingeschoben zu sein, wie dies beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 16a und 16g gezeigt ist. Die Fig. 17a zeigt die innere Endlage, die Fig. 17b die äußere Endlage. Beide Endlagen sind durch Anschläge und Gegenanschlüge definiert.

Bei dem in den Figuren 18a und 18b gezeigten Ausführungsbeispielen sind wiederum die innere und die äußere Endlage gezeigt, die durch Anschläge und Gegenanschlüge definiert sind. Es ist eine Feder 17 vorhanden. Diese Feder 17 versucht immer gemäß Figur 18b den Lagerzapfen 12 in die äußere Endlage A zu drücken. Eine in einem Spender vorgesehene Prüfeinrichtung braucht dann nur in eine Richtung, nämlich von der äußeren Endlage in die innere Endlage Kraft aufbringen, um den Lagerzapfen 12 zu bewegen. In die andere Richtung macht dies

die Feder 17. Damit sind einfachere, kraftmäßig „eindimensional“ wirkende Prüfeinrichtungen möglich.

Die Figuren 19a und 19b zeigen zwei weitere Ausführungsbeispiele, die ähnlich ausgebildet sind wie die Endkappen gemäß den Fig. 16a und 16b. Lediglich die Lagerung und die Anschläge bzw. Gegenansschläge zur Definition der äußeren und inneren Endlage sind konstruktiv leicht verschieden.

Bei den in den Fig. 20a bis 20c dargestellten Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Nachfüllung bzw. einer erfindungsgemäßen Lagereinheit gibt es ausgehend von einer Konstruktion, ähnlich der der Fig. 16a und 16b einen überfahrbaren inneren Gegenanschlag 11b, der die innere Endlage I definiert, wie dies die Fig. 20b zeigt. Dadurch, dass dieser Gegenanschlag 11b, der beispielsweise aus einem kleinen überfahrbaren – gegebenenfalls elastischen Höcker besteht – insgesamt überfahrbar ist, kann er zwei Funktionen erfüllen. Einerseits kann er die definierte innere Endlage I festlegen (Fig. 20b), andererseits kann er durch seine Überfahrbarkeit auch erlauben, dass der Lagerzapfen 12 noch weiter in die Rolle 10 bzw. den darin befindlichen Achsträger 11 einfährt, wie dies die Fig. 20c zeigt. Das ist dann die Transportstellung T, bei der eine enge Lagerung von Nachfüllungen, beispielsweise in einem Überkarton möglich ist. Trotz dieser Einschubmöglichkeit in die Transportstellung T ist aber immer noch – wie in der Fig. 20b gezeigt – eine innere Endlage definiert festgelegt.

Bei zahlreichen gezeigten Ausführungsbeispielen, insbesondere bei denen gemäß den Figuren 13a bis 20c ist der Lagerzapfen 12 am (Fig. 17a, Fig. 17b) bzw. im (übrige genannte Figuren) Achsträger 11 verschiebbar gelagert und weist vorzugsweise einen geringeren Durchmesser auf als der Achsträger 11. Damit kann der Achsträger 11 radial außen klemmend in der gewickelten Materialbahn halten, während radial weiter innen der Lagerzapfen 12 axial bewegbar ist.

Es ist auch möglich, dass der Achsträger 11 und der axial verschiebbare Lagerzapfen – in axialer Richtung gesehen – im Wesentlichen hintereinander liegen,

wie dies beispielsweise bei den noch näher zu beschreibenden Fig. 25, 26, 27 und 30 der Fall ist.

Aus den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen ist ersichtlich, dass der Lagerzapfen 12 vorteilhaft einen – vorzugsweise – zylindrischen Hals 12c und einen im Durchmesser gegenüber dem Hals 12c vergrößerten Kopf 12b aufweist.

Durch diese Konstruktion kann eine mechanische Prüfeinrichtung beispielsweise in Form einer geschwungenen mechanischen Bahn, wie sie die Fig. 5 bis 8 zeigen, den Lagerzapfen in axialer Richtung bewegen und zwar einerseits aus der Nachfüllung herausziehen, also von der inneren in die äußere Endlage bewegen, aber auch in die umgekehrte Richtung beaufschlagen. Das herausziehen ist möglich, indem der Kopf 12b im Bereich des Halses 12c hintergriffen wird.

Eine gute Lagerung und Bewegungsmöglichkeit des Lagerzapfens in einer Führungsbahn ist möglich, wenn die Stirnseite des Lagerzapfens von der im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse verlaufenden Deckfläche des Kopfes 12b gebildet wird.

Für die prinzipielle Funktionsweise der Erfindung ist es nur nötig, dass einer der beiden Lagerzapfen erfindungsgemäß axial verschiebbar ausgebildet ist. Es sind aber auch Ausführungsbeispiele denkbar und möglich, bei denen beide Lagerzapfen axial verschiebbar sind. Das ist beispielsweise bei dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel der Fall. Hier ist der linke Lagerzapfen 13 und der rechte Lagerzapfen 13 gegenüber dem als Tragstab ausgeführten Achsträger 11 axial verschiebbar. Der linke Lagerzapfen 13 ist dort von einer Feder 17 bzw. allgemein von einem Kraftspeicher beaufschlagt. Als Kraftspeicher 17 kommen an Stelle von mechanischen Federn auch gummielastische Einheiten (Fig. 26), Magneten (Fig. 27) oder fluidgefüllte Kolbenzylindereinheiten (Fig. 28) in Frage.

Diese Figuren werden im Folgenden noch näher beschrieben:

Die Erfindung betrifft nicht nur eine Nachfüllung bzw. eine Lagereinheit für eine solche Nachfüllung sondern auch einen Spender. Dies wurde bereits anhand der Figuren 1 bis 12 eingangs erläutert. Eine Variante der Erfindung sieht einen Spender für Abschnitte, eine Nachfüllung mit einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn vor, wobei die Nachfüllung zumindest einen Lagerzapfen aufweist, der in einer Führungsbahn des Spenders von einer Einführposition in eine Spendeposition führbar ist, wobei die Nachfüllung in der Spendeposition drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Spender eine Prüfeinrichtung zur Überprüfung der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens gegenüber der Rolle der Nachfüllung aufweist, wobei in Abhängigkeit von der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens die Ausgabe von Abschnitten der Materialbahn freigegeben oder gesperrt wird. Die erfindungsgemäße Prüfeinrichtung ist bei den in den Fig. 1 bis 12 dargestellten Spendern im Wesentlichen durch einen axial versetzten (geschwungenen) Abschnitt der Führungsbahn mechanisch realisiert. In diesem Abschnitt versucht die Prüfeinrichtung den Lagerzapfen 12 axial zu bewegen und in Abhängigkeit von der axialen Verschiebbarkeit dann die Ausgabe der Materialbahn 15 freizugeben oder zu sperren. Dieses Freigeben bzw. Sperren bzw. Funktionsuntüchtig machen kann auf dem Weg der von oben in den Spender eingesetzten, zu einer Rolle gewickelten Materialbahn (Nachfüllung) nach unten in die eigentliche Spendeposition geschehen, sodass die Überprüfung vor Erreichen der Spendeposition, in der sich die Rolle dann zur Ausgabe des Papiers dreht, geschieht. Es ist aber auch möglich, die Überprüfung in der Spendeposition vorzunehmen, wie dies beispielsweise die Fig. 21a und 21b schematisch darstellen. Hier ist ein „normaler“, also nicht erfindungsgemäß ausgebildeter Tragstab (Achsträger 11) vorhanden. Dieser weist einen Lagerzapfen 12 auf, der gegenüber dem Tragstab 11 nicht axial verschiebbar ist, sondern fix daran befestigt ist. Er weist einen Kopf 12b auf. Die insgesamt mit 27 bezeichnete Prüfeinrichtung versucht nun in der Spendeposition der Fig. 21a bzw. 21b beim Abziehen der Materialbahn 15 nach unten und damit Drehung der Rolle 10 im Uhrzeigersinn (21a) ständig den Achszapfen axial zu bewegen. Dazu umfasst die Prüfeinrichtung eine an der Materialbahn 15 anliegende und von dieser beim Abziehen in Rotation versetzte Reibrolle 27a. Diese Reibrolle 27a weist, wie die Fig. 21c zeigt, auf ihrer Stirnseite einen geschwungenen Höcker 28 auf. Dieser geschwungene Höcker trifft auf den Prüfhebel 29, der wie in Fig. 21b gezeigt ist, in

Lager 30 verschiebbar gelagert ist und von einer Feder 31 nach links beaufschlagt ist. Wenn der Höcker 28 beim Rotieren auf den Prüfhebel 29 trifft, schiebt er ihn nach rechts. Das gabelförmig ausgebildete Ende 29a, welches den Lagerzapfen 12 umgreift, zieht diesen dann durch Hintergreifen des Kopfes 12b nach rechts. Wenn nun ein „normaler“ Tragstab bzw. Achsträger 11 verwendet wird, dann fällt beim Ziehen desselben nach rechts der linke Lagerzapfen 13 aus einer Halterung der Spendeposition und die gesamte Rolle 10 bzw. Nachfüllung ist dann nicht mehr richtig gelagert und die Ausgabe verhindert. Wenn sich aber der rechte Lagerzapfenteil 12 gegenüber dem eingesetzten Tragstab 11 axial verschieben lässt, wie dies erfindungsgemäß vorgesehen ist, kann der Lagerzapfen 12 bei der Abziehbewegung oszillieren, ohne dass der Tragstab 11 und der linke Lagerzapfen 13, der damit einstückig verbunden ist, aus seiner Lagerung fällt. Eine solche Nachfüllung bzw. eine solche Lagereinheit mit einem axial verschiebbaren rechten Lagerzapfen besteht dann die axiale Prüfung.

Die Fig. 22 zeigt eine Prüfeinrichtung 27 für eine in der Spendeposition befindliche Rolle 10 mit einer um einen Tragstab 11 gewickelten Materialbahn 15. Der rechte Lagerzapfen 12 ist axial verschiebbar ausgebildet. Die Prüfeinrichtung umfasst einen Prüfmagneten 37, der mit einem Prüfmagneten 38 am äußeren Ende des axial verschiebbaren Lagerzapfens 12 zusammenarbeitet. Der Prüfmagnet 37 versucht den Lagerzapfen 12 in der Fig. 22 nach rechts zu bewegen. Gelingt dies aufgrund seiner axialen Verschiebbarkeit, tritt er in die Lichtschranke 39 ein und die elektronische Auswerteinrichtung gibt die schematisch dargestellte Sperre 41 frei, sodass eine Ausgabe der Materialbahn erfolgen kann. Wenn der Achszapfen 12 nicht axial verschiebbar ist, spricht die Lichtschranke 37 nicht an und die Auswerteinrichtung 40 sperrt über die Sperre 41 die Ausgabe. Hier kann also in der Spendeposition die axiale Verschiebbarkeit insgesamt mit der Prüfeinrichtung 27 elektromechanisch überprüft werden.

Die Fig. 23 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung bzw. Rolle 10 mit einem in Form eines Tragstabes ausgeführten Achsträgers 11, bei dem der rechte Lagerzapfen 12 axial verschiebbar ist, während der linke Lagerzapfen 13 einstückig mit dem Tragstab 11 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform gibt es

eine definierte innere Endlage I, bei der der Lagerzapfen 12 immer noch über die Nachfüllung vorsteht. Dies ist dadurch definiert, dass der im Querschnitt T-förmig ausgebildete Lagerzapfen am inneren Ende am Boden eines Sackloches im Tragstab 11 anliegt.

Ausgehend von dieser inneren Endlage kann der Lagerzapfen 12 dann nach außen gezogen werden, wobei prinzipiell keine definierte äußere Endlage vorgesehen sein muss, um die Funktionsfähigkeit der Erfindung zu realisieren. Bei dem in Fig. 23 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Lagerzapfen 12 nämlich lose eingesetzt und kann, wenn er in Richtung der beiden Pfeile nach rechts herausgenommen wird, vollkommen vom Tragstab 11 getrennt werden. Selbstverständlich können Maßnahmen getroffen werden, damit der Lagerzapfen 12 beim Transport nicht aus dem Tragstab 11 herausfällt.

Bei dem in Fig. 24 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine besonders bevorzugte Ausführungsform mit einem Achsträger bzw. Tragstab 11, der seitlich abstehende Vorsprünge 24 aufweist, die einen guten Erhalt in einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn bieten. Der linke Lagerzapfen ist einstückig mit dem Tragstab 11 ausgebildet, während der rechte Lagerzapfen 12 erfindungsgemäß axial verschiebbar ist und zwar um den Verschiebeweg v , wobei hier nicht näher bezeichnete Anschläge und Gegenanschläge die innere und äußere Endposition definieren und festlegen. Der rechte Lagerzapfen 12 ist auch um die Drehachse bzw. Rollachse 14 drehbar und weist stirnseitig eine Nut 19 bzw. allgemein eine Nichtrotationsfläche auf. Mit einem solchen Lagerzapfen lassen sich eine Drehcodierung und eine Axialcodierung erreichen.

Bei dem in Fig. 25 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der rechte Lagerzapfen 12 mit dem eigentlichen Tragstab bzw. Achsträger 11 samt linken Lagerzapfen 13 in einer Linie, also in axialer Richtung gesehen untereinander angeordnet. Dazwischen wirkt ein Kraftspeicher 17 in Form einer Druckfeder.

Die innere Endlage, die in Fig. 25 gezeigt ist, wird dadurch definiert, dass der Lagerzapfen 12 mit seinem inneren Ende am rechten Ende des Tragstabes 11

anliegt. Eine äußere definierte Endlage gibt es hier ähnlich wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 23 nicht.

Ähnlich ist die Fig. 26 ausgebildet. Hier besteht jedoch der Kraftspeicher im Wesentlichen aus einer gummielastischen Einheit 32, die in der Fig. 26 vollständig gestaucht ist und damit die innere Endlage festlegt. Ausgehend von dieser inneren Endlage lässt sich der Achszapfen 12 rechts in Pfeilrichtung nach außen bewegen wobei die gummielastische Einheit 32 gedehnt wird.

Bei dem in Fig. 27 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der rechte Lagerzapfen 12 gegenüber dem Achsträger bzw. Tragstab 11 axial verschiebbar und fungiert teilweise selbst auch als Achsträger. Die beiden Teile 11 und 12 sind in axialer Richtung hintereinander angeordnet. Zwischen den beiden Teilen wirken Magnete in abstoßender Richtung und bilden damit einen Kraftspeicher, der versucht, die beiden Teile 11 und 12 auseinanderzudrücken.

Eine ähnliche Funktion ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 28 realisiert. Hier wirkt zwischen den beiden Teilen 11 und 12 als Kraftspeicher eine Kolbenzylindereinheit 34, wobei der Zylinder mit einem gasförmigen komprimierbaren Fluid 35 gefüllt ist. Eine Dichtung ist mit 36 bezeichnet. Auch hier wirkt die Kolbenzylindereinheit 34 als Kraftspeicher, die die beiden Teile 11 und 12 auseinanderdrückt. Bei all den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 25 bis 28 braucht eine allfällige Prüfeinrichtung nur in einer Richtung axial nach innen eine Kraft ausüben. In die andere Richtung wirkt dann der Kraftspeicher, der auf verschiedenste Arten (Federn 17, gummielastische Einheiten 32, Magneten 33 oder Kolbenzylindereinheiten 34) realisiert ist.

Die Fig. 29 zeigt eine einstückige Ausführungsform, bei dem die Feder 17 einstückig mit dem Tragstab 11 bzw. dem rechten Lagerzapfen 12 ausgebildet ist.

Die Fig. 30 zeigt schematisch ein einfaches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lagereinheit mit zwei in axialer Richtung hintereinander angeordneten Bauteilen 11 und 12, wobei der linke Bauteil Vorsprünge 24 aufweist

und als Achsträger in einer Nachfüllung dient. Der rechte Teil 12 ist gleichzeitig Achsträger und an seinem rechten Ende Lagerzapfen. Die innere definierte Endlage wird dadurch erreicht, dass die beiden Teile 11 und 12 aneinander liegen. In Fig. 30 ist aus Übersichtlichkeitsgründen noch ein kleiner Spalt zwischen den beiden Teilen gezeigt, der aber bei Erreichen der inneren Endlage verschwindet.

Bei der Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Nachfüllung gemäß Fig. 31 sind ebenfalls zwei in axialer Richtung gesehen hintereinander liegende Teile 11 und 12 vorgesehen, die aber zusätzlich für eine höhere Stabilität in einer axialen Nut-Feder-Verbindung miteinander verbunden sind.

Bei dem in Fig. 32 dargestellten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Nachfüllung weist der Lagerzapfen 12, der im Tragstab bzw. dem Achsträger 11 axial verschiebbar gelagert ist, keinen gesonderten Kopf auf. Die Prüfeinrichtung muss dann anders ausgeführt sein als in den Fig. 1 bis 11. Beispielsweise kann die Prüfeinrichtung durch Reibschluss versuchen, den Lagerzapfen 12 axial zu bewegen. In Abhängigkeit vom Prüfergebnis kann dann durch eine geeignete mechanische oder elektronische Steuerung eine Freigabe oder Sperrung der Ausgabe im Sinne einer Axialcodierung erwirkt werden. Die Fig. 32 zeigt, dass der hintergreifbare Kopf 12b zwar bevorzugt, aber für die Funktionsweise prinzipiell nicht nötig ist.

Bei den in den Fig. 33 und 34 gezeigten Ausführungsbeispielen kommt wiederum ein gummielastisches Element zum Einsatz, um die axiale Verschiebbarkeit des Lagerzapfens 12, genauer gesagt seines Kopfes 12b, zu realisieren. Bei dem in Fig. 33 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kopf 12b aus einem relativ harten Material ausgebildet und lediglich der Hals 12c aus gummielastischem Material (inklusive der beidseits vorstehenden T-förmigen Verankerung in den Teilen 11 und 12b). Bei dem in der Fig. 34 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kopf 12b selbst auch noch aus gummielastischem Material.

Bezugszeichenliste:

- 1 Spender
- 2 Deckel
- 3 Wände
- 4 Führungsbahn
- 5 axial versetzter Abschnitt / Übergangskurve
- 6 Einführposition
- 7 Spendeposition
- 8 Auffangkammer
- 9 Kartonkern
- 10 Rolle / Nachfüllung
- 11 Tragstab / Achsträger
- 11a Gegenanschlag
- 11b überfahrbarer innerer Gegenanschlag
- 11c Endanschläge
- 12 Lagerzapfen
- 12a Anschlag
- 12b Kopf / hintergreifbares Ende
- 12c Hals
- 13 Lagerzapfen
- 14 Drehachse / Rollenachse
- 15 Materialbahn
- 16a,b axial verschiebbare Teile des Tragstabes
- 17 Feder / Kraftspeicher
- 18 (hintergreifbarer) Endabschnitt
- 19 (radiale) Nut
- 20 Steg
- 21 Stege
- 22 Bund
- 23 Krallen
- 24 Vorsprünge
- 25 Abwickelpfeil

- 26 kleiner Pfeil
- 27 Prüfeinrichtung
- 27a Reibrolle
- 28 Höcker
- 29 Prüfhebel
- 29a (gabelförmiges) Ende
- 30 Lager
- 31 Feder
- 32 gummielastische Einheit
- 33 Magnete
- 34 Kolbenzylindereinheit
- 35 Fluid
- 36 Dichtung
- 37 Prüfmagnet
- 38 Magnet
- 39 Lichtschranke
- 40 Auswerteinrichtung
- 41 Sperre

Innsbruck, am 22. Dezember 2017

Patentansprüche

1. Nachfüllung für einen Spender (1), mit einer zu einer Rolle (10) gewickelten Materialbahn und mit zumindest einem im Wesentlichen axial verstellbaren Lagerzapfen (12), dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine im Wesentlichen axial verstellbare Lagerzapfen (12) ausgehend von einer definierten inneren Endlage (I), in der er axial über die Rolle (10) vorsteht, im Wesentlichen axial von der Rolle (10) weg nach außen verstellbar ist.
2. Nachfüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine im Wesentlichen axial verstellbare Lagerzapfen (12) zwischen der definierten inneren Endlage (I) und einer definierten äußeren Endlage (A) verstellbar gelagert ist und in beiden Endlagen (I, A) axial über die Rolle (10) vorsteht.
3. Nachfüllung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein mit der Rolle (10) in Verbindung stehender Achsträger (11) vorgesehen ist, an dem zumindest ein Lagerzapfen (12) axial verschiebbar gelagert ist.
4. Nachfüllung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass von zwei gegenüberliegenden Lagerzapfen (12, 13) nur einer (12) axial verschiebbar gelagert ist, während der andere gegenüberliegende Lagerzapfen (13) fest mit dem Achsträger (11) verbunden oder an diesem ausgebildet ist (Fig. 13a bis 15c).
5. Nachfüllung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Achsträger (11) durch die Rolle (10) erstreckt und auf beiden Seiten einen Lagerzapfen (12, 13) aufweist, von denen zumindest einer (12) axial gegenüber dem Achsträger (11) verschiebbar gelagert ist (Fig. 13a).
6. Nachfüllung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Rolle (10) zwei gesonderte Achsträger (11) vorgesehen sind, die als – vorzugsweise im Wesentlichen zylindrische – Endkappen ausgebildet sind,

welche an gegenüberliegenden Enden jeweils in die Rolle (10) eingesetzt sind, wobei an zumindest einer Endkappe ein Lagerzapfen (12) axial verschiebbar gelagert ist. (Fig. 13b).

7. Nachfüllung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Rolle (10) zwei gesonderte Achsträger (11) vorgesehen sind, die als Haltespitzen ausgebildet sind, welche an gegenüberliegenden Enden jeweils in die – vorzugsweise kernlos gewickelte – Rolle (10) axial eingesetzt sind, wobei an zumindest einer Haltespitze ein Lagerzapfen (12) axial verschiebbar gelagert ist. (Fig. 13c).
8. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein axial verstellbarer Lagerzapfen (12) gegenüber der Rolle (10) um seine Längsachse drehbar gelagert ist.
9. Nachfüllung nach Anspruch 8 und einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein axial verstellbarer Lagerzapfen drehbar am Achsträger gelagert ist.
10. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Achsträger (11) – vorzugsweise durch radial abstehende Vorsprünge (24) – drehfest in der Rolle (10) gehalten ist.
11. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Achsträger gegenüber der Rolle drehbar in dieser gehalten ist.
12. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (15) zu einer kernlosen Rolle (10) gewickelt ist. (Fig. 13a, 13c).
13. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (15) um einen zylindrischen Kern (9) – vorzugsweise aus Karton – gewickelt ist. (Fig. 13b).

14. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch Anschläge (12a; 11a, 11b), die die innere und äußere Endlage (I, A) des axial verstellbaren Lagerzapfens (12) definieren.
15. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (15) ein – vorzugsweise mit Abrissperforationen versehenes – Toilettenpapier ist.
16. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (15) ein – vorzugsweise ohne Abrissperforationen ausgebildetes – Handtuchpapier ist.
17. Lagereinheit für eine Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, mit einem Achsträger (11), der in eine zu einer Rolle (10) gewickelte Materialbahn (15) einsetzbar ist und gegenüber dem zumindest ein Lagerzapfen (12) axial verschiebbar gelagert ist.
18. Lagereinheit nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerzapfen (12) am bzw. im Achsträger (11) verschiebbar gelagert ist und vorzugsweise einen geringeren Durchmesser aufweist als der Achsträger (11).
19. Lagereinheit nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Achsträger (11) und der axial verschiebbare Lagerzapfen (12) – in axialer Richtung gesehen – im Wesentlichen hintereinander liegen.
20. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass am axial verschiebbaren Lagerzapfen (12) zumindest ein Anschlag (12a) angebracht oder ausgebildet ist, der an zumindest einen als Gegenanschlag (11a) ausgebildeten Anschlag am Achsträger (11) anschlägt, wobei eine innere (I) und äußere Endlage (A) des Lagerzapfens definiert werden.
21. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein axial verstellbarer Lagerzapfen (12) gegenüber dem Achsträger (11) um seine Längsachse drehbar gelagert ist.

22. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Lagerzapfen (12) wenigstens bereichsweise nicht rotationssymmetrisch um seine Längsachse ausgebildet ist.
23. Lagereinheit nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerzapfen (12) an seiner Stirnseite eine nichtrotationssymmetrische Form, vorzugsweise eine quer zur Längsachse verlaufende Nut (19) aufweist.
24. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Lagerzapfen (12) einen – vorzugsweise zylindrischen – Hals (12c) und einen im Durchmesser gegenüber dem Hals (12c) vergrößerten endseitigen Kopf (12b) aufweist.
25. Lagereinheit nach Anspruch 23 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseite des Lagerzapfens (12) von der im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse verlaufenden Deckfläche des Kopfes (12b) gebildet ist.
26. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Achsträger an beiden Seiten einen Lagerzapfen aufweist, von denen zumindest einer axial verschiebbar am Lagerzapfen gelagert ist.
27. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein axial verschiebbarer Lagerzapfen von einem Kraftspeicher beaufschlagt ist.
28. Lagereinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Kraftspeicher eine Feder, eine gummielastische Einheit (32), einen Magneten (33) und/oder eine fluidgefüllte Kolben-Zylinder-Einheit (34) aufweist.
29. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 20 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der die innere Endlage festlegende Gegenanschlag (11b) überfahrbar ist, sodass der Lagerzapfen (12) über diesen hinaus in eine ganz innere Transportstellung verfahrbar ist.

30. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der beiden Lagerzapfen (12) mit einem hintergreifbaren Ende (12b) versehen ist.
31. Lagereinheit nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass am hintergreifbaren Ende (12b) des Lagerzapfens (12) ein Flansch vorgesehen ist.
32. Lagereinheit nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass am hintergreifbaren Ende des Lagerzapfens (12) Nichtrotationsflächen bezogen auf die Rollachse (14) vorgesehen sind.
33. Lagereinheit nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Nichtrotationsflächen in einer diametralen, stirnseitigen Nut (19) am hintergreifbaren Ende des Lagerzapfens (12) vorgesehen sind.
34. Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des axial beweglichen Lagerzapfens aus gummielastischem Material (32) besteht (Fig. 26, 33, 34).
35. Nachfüllung mit einer Lagereinheit nach einem der Ansprüche 17 bis 34 und einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn (15), in die die Lagereinheit (11, 12) eingesetzt ist.
36. Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 und einem Lagerzapfen nach einem der Ansprüche 17 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerzapfen in der Transportstellung (T) innerhalb der Rolle (10) liegt und seitlich nicht vorsteht (Fig. 20c).
37. Spender für Abschnitte einer Nachfüllung mit einer zu einer Rolle gewickelten Materialbahn, insbesondere Papierspender, mit mindestens einer Wand (3), in der eine Führungsbahn (4) für einen aus der Rolle (10) axial vorstehenden Lagerzapfen (12) vorgesehen ist, und an der die Rolle (10) axial geführt ist, wobei der axiale Überstand des Lagerzapfens (12) über die Rolle (10)

veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbahn (4) zumindest zwei in Richtung der Rollennachse (14) versetzte Abschnitte aufweist, zwischen denen eine den Überstand des Lagerzapfens (12) in Richtung der Rollennachse (14) ändernde Übergangskurve vorgesehen ist.

38. Spender nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander gegenüberliegende Wände mit je einer Führungsbahn (4) vorgesehen sind, und in jeder Führungsbahn ein in Richtung der Rollennachse (14) versetzter Abschnitt (5) ausgebildet ist.
39. Spender nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (5) in beiden Führungsbahnen (4) in entgegengesetzte Richtungen versetzt sind.
40. Spender nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, dass die in entgegengesetzte Richtungen versetzten Abschnitte (5) den Abstand der beiden Führungsbahnen (4) zueinander vergrößern.
41. Spender nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass die in entgegengesetzte Richtungen versetzten Abschnitte (5) den Abstand der beiden Führungsbahnen (4) zueinander verkleinern.
42. Spender nach einem der Ansprüche 37 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass der versetzte Abschnitt (5) nahe der Einführposition (6) vorgesehen ist.
43. Spender nach einem der Ansprüche 37 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass der versetzte Abschnitt (5) nahe vor der Spendeposition (7) oder in der Spendeposition (7) vorgesehen ist.
44. Spender nach Anspruch 42 oder 43, in dem die Führungsbahnen (4) sich von der Einsetzposition (6) über die Spendeposition (7) hinaus in eine Auffangkammer (8) erstrecken, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Spendeposition (7) und der Auffangkammer (8) ein zweiter axial versetzter Abschnitt (5) vorgesehen ist, der den Abstand der beiden Führungsbahnen (4) zueinander nochmals verändert.

45. Spender für Abschnitte einer Nachfüllung mit einer zu einer Rolle (10) gewickelten Materialbahn (15), wobei die Nachfüllung zumindest einen Lagerzapfen (12, 13) aufweist, der in einer Führungsbahn (4) des Spenders von einer Einführposition (6) in eine Spendeposition (7) führbar ist, wobei die Nachfüllung in der Spendeposition (7) drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Spender eine Prüfeinrichtung (27) zur Überprüfung der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens (12) gegenüber der Rolle (10) der Nachfüllung aufweist, wobei in Abhängigkeit von der axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens (12) die Ausgabe von Abschnitten der Materialbahn (15) freigegeben oder verhindert wird.
46. Spender nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass der Spender derart ausgebildet ist, dass nur bei einer axialen Verschiebbarkeit des Lagerzapfens (12) eine Ausgabe von Abschnitten der Materialbahn (15) freigegeben ist.
47. Spender nach Anspruch 45 oder 46, dadurch gekennzeichnet, dass der Spender in der Führungsbahn (4) von der Einführposition (6) zur Spendeposition (7) eine Sperre, insbesondere in Form einer Übergangskurve (5) aufweist, die die Nachfüllung vor Erreichen der Spendeposition (7) aufhält, wenn der Lagerzapfen (12) gegenüber der Rolle (10) nicht axial verschiebbar ist.
48. Spender nach Anspruch 45 oder 46, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfeinrichtung (27) im Bereich der Spendeposition (7) angeordnet ist und die axiale Verschiebbarkeit des Achszapfens (12) der in der Spendeposition (7) befindlichen Nachfüllung während der Ausgabe der Materialbahn (15) bei – vorzugsweise drehender Rolle – überprüft und die Ausgabe unterbindet, wenn der Lagerzapfen nicht axial verschiebbar ist.
49. Spender nach Anspruch 48, gekennzeichnet durch eine von der Prüfeinrichtung angesteuerte Sperre der Drehbarkeit der Rolle in der Spendeposition.

50. Spender nach Anspruch 48, gekennzeichnet durch einen von der Prüfeinrichtung (27) angesteuerte Sperre (41) des Ausgabeweges der Materialbahn.
51. Spender nach einem der Ansprüche 45 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfeinrichtung (27) mechanisch am Lagerzapfen (12) angreift und die Ausgabe bzw. Nicht-Ausgabe der Materialbahn (15) mechanisch steuert.
52. Spender nach einem der Ansprüche 45 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfeinrichtung die Lage des Lagerzapfens berührungslos, vorzugsweise optisch oder elektromagnetisch, erfasst.
53. Spender nach einem der Ansprüche 37 bis 52 mit einer Nachfüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 oder einem der Ansprüche 35 bis 36.

Innsbruck, am 22. Dezember 2017

Fig. 1

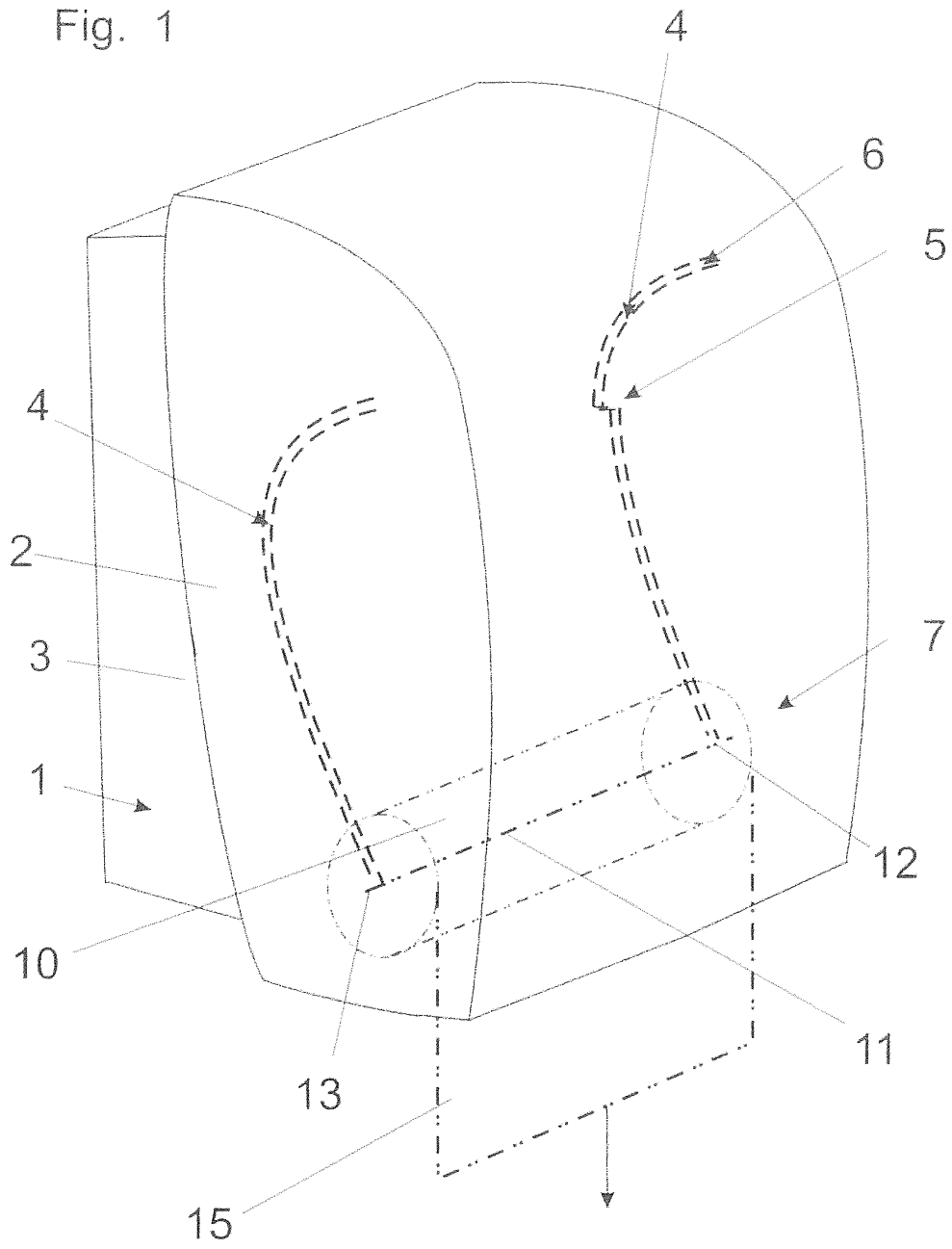


Fig. 2

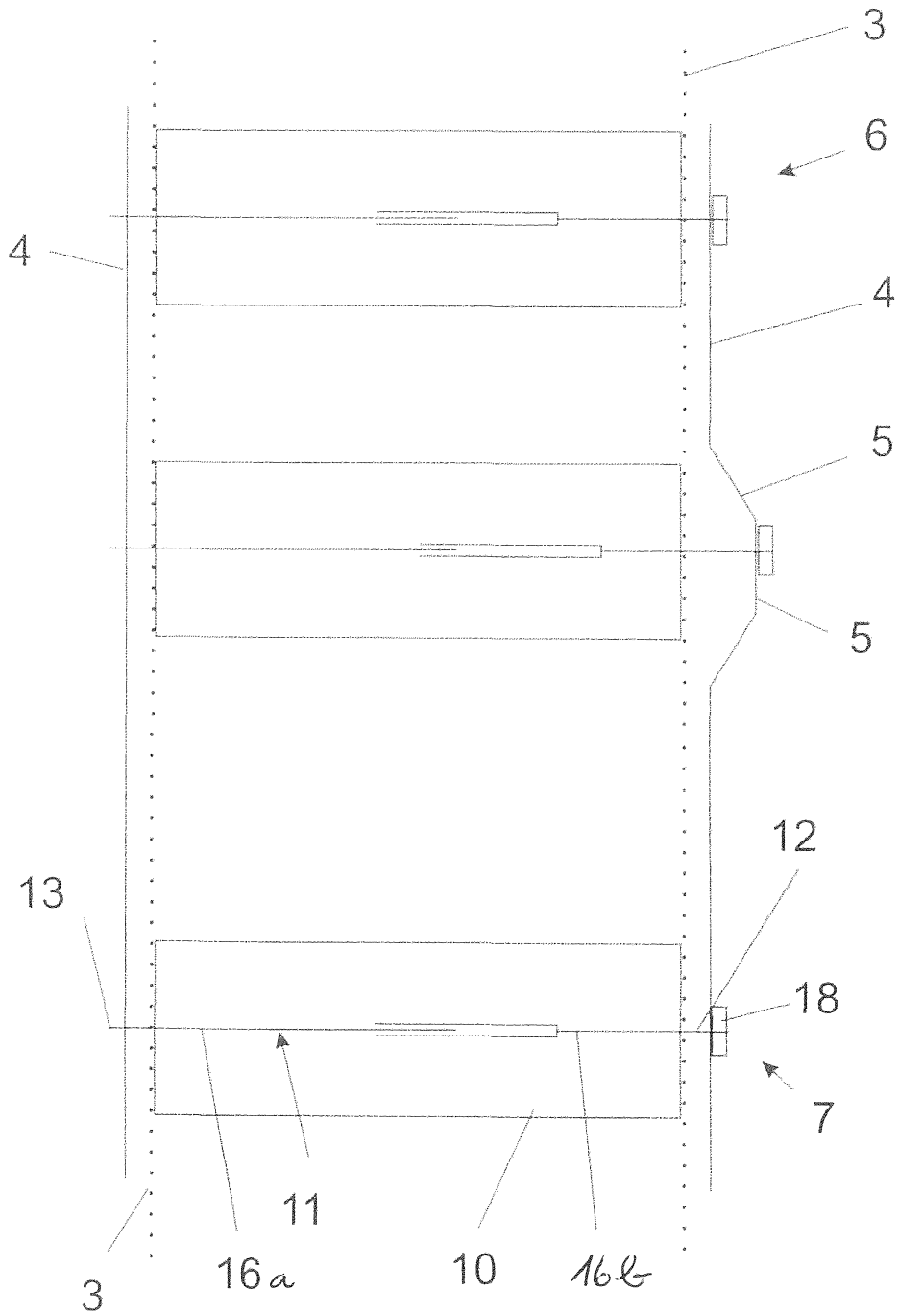


Fig. 3

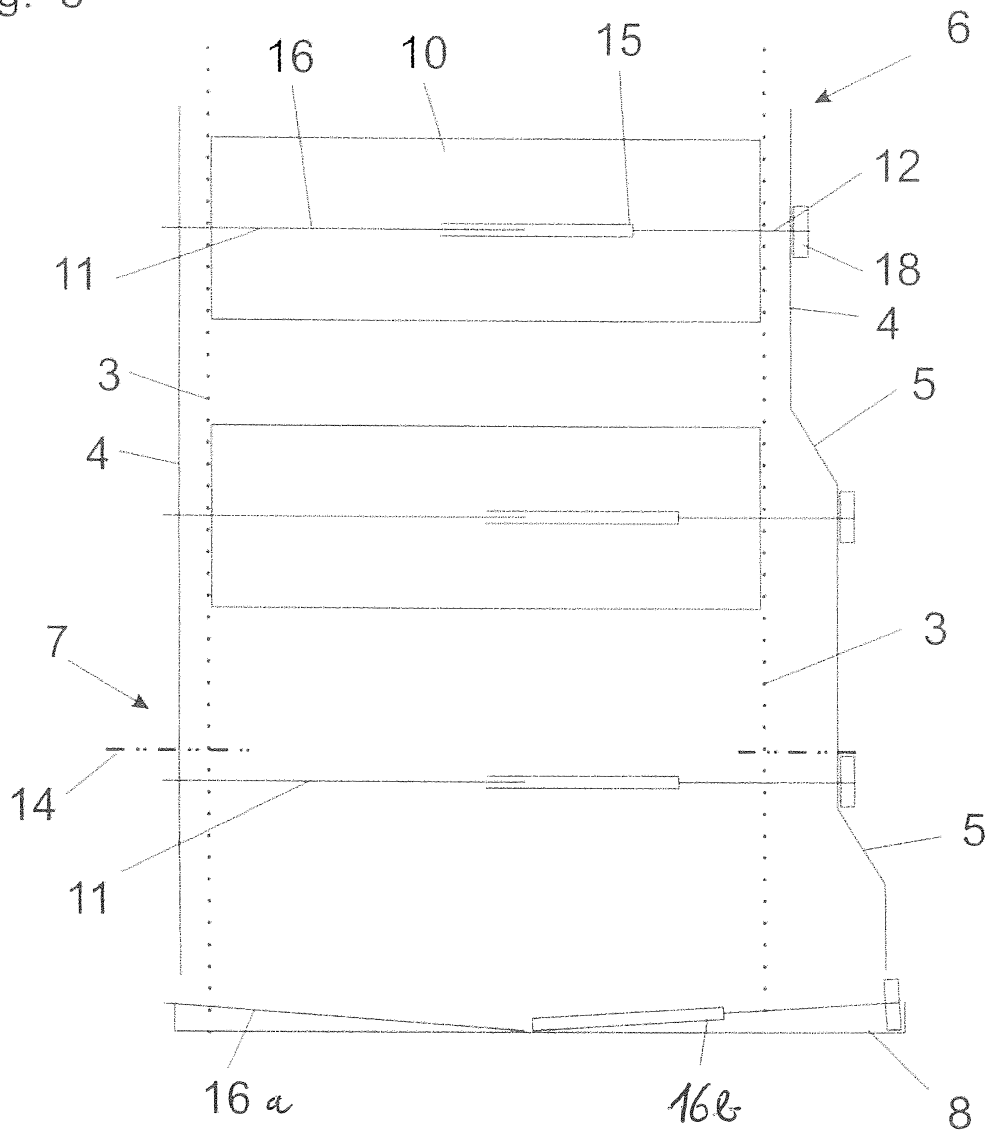


Fig. 4

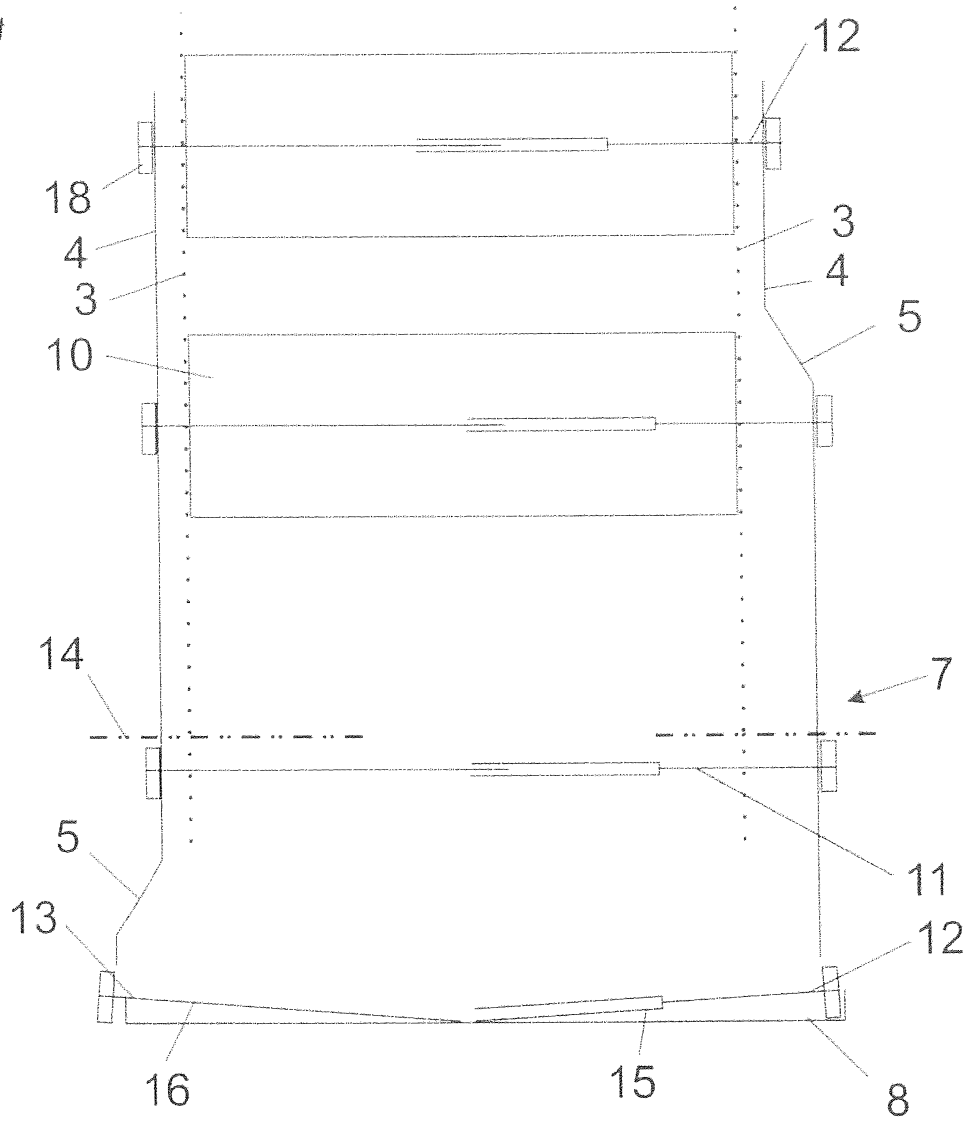


Fig. 5

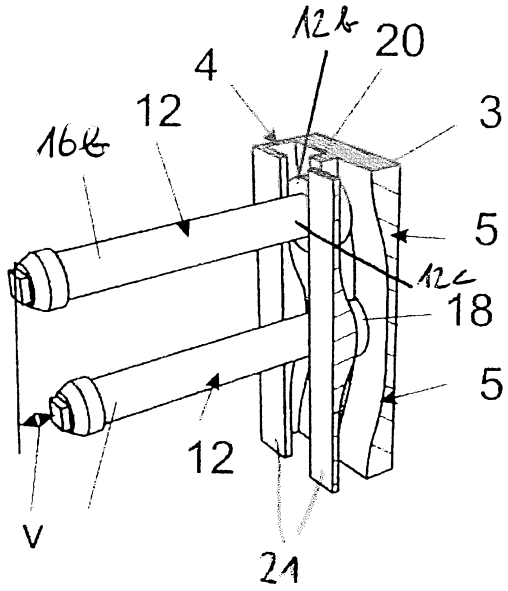


Fig. 7

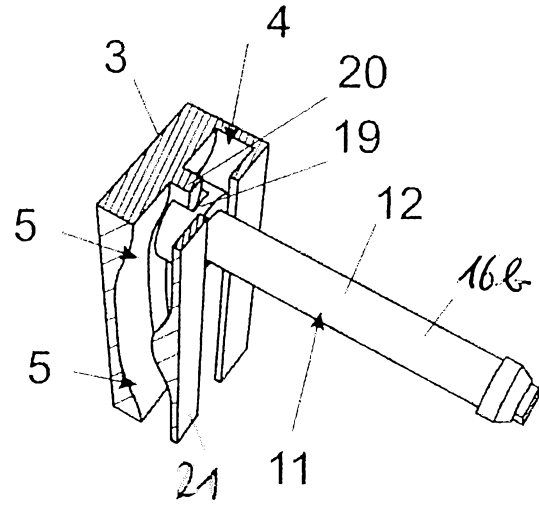


Fig. 6

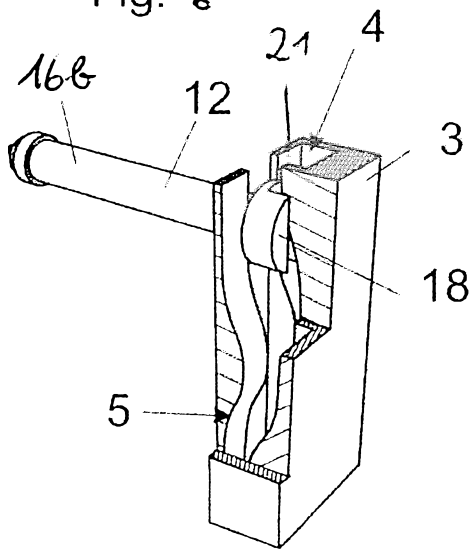


Fig. 8

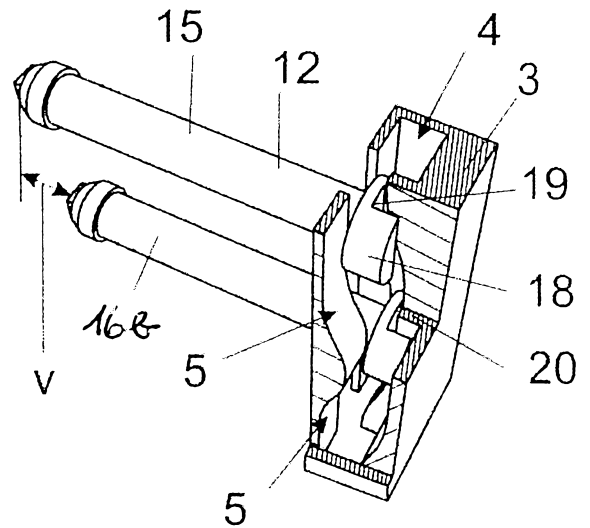


Fig. 9

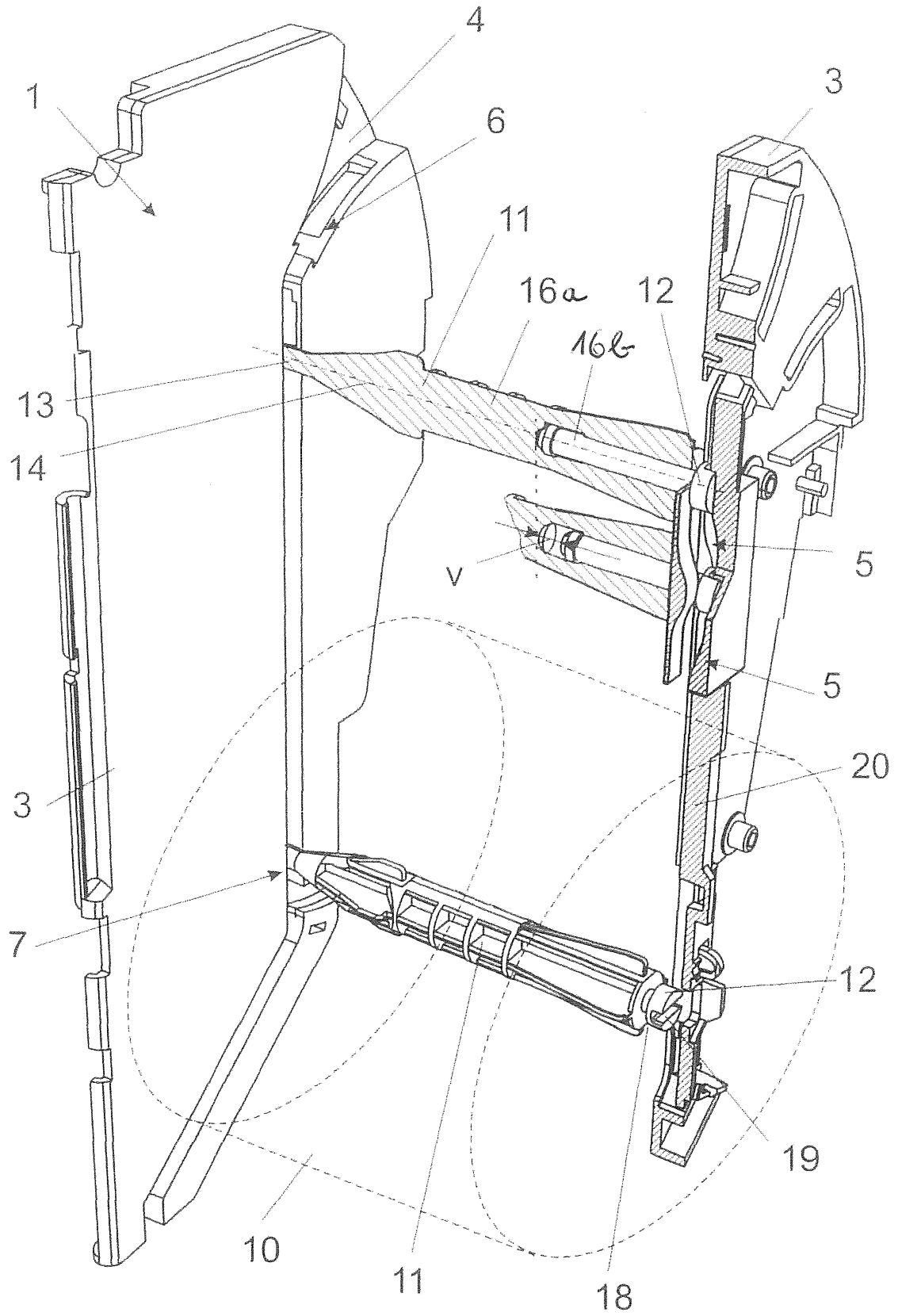


Fig. 10

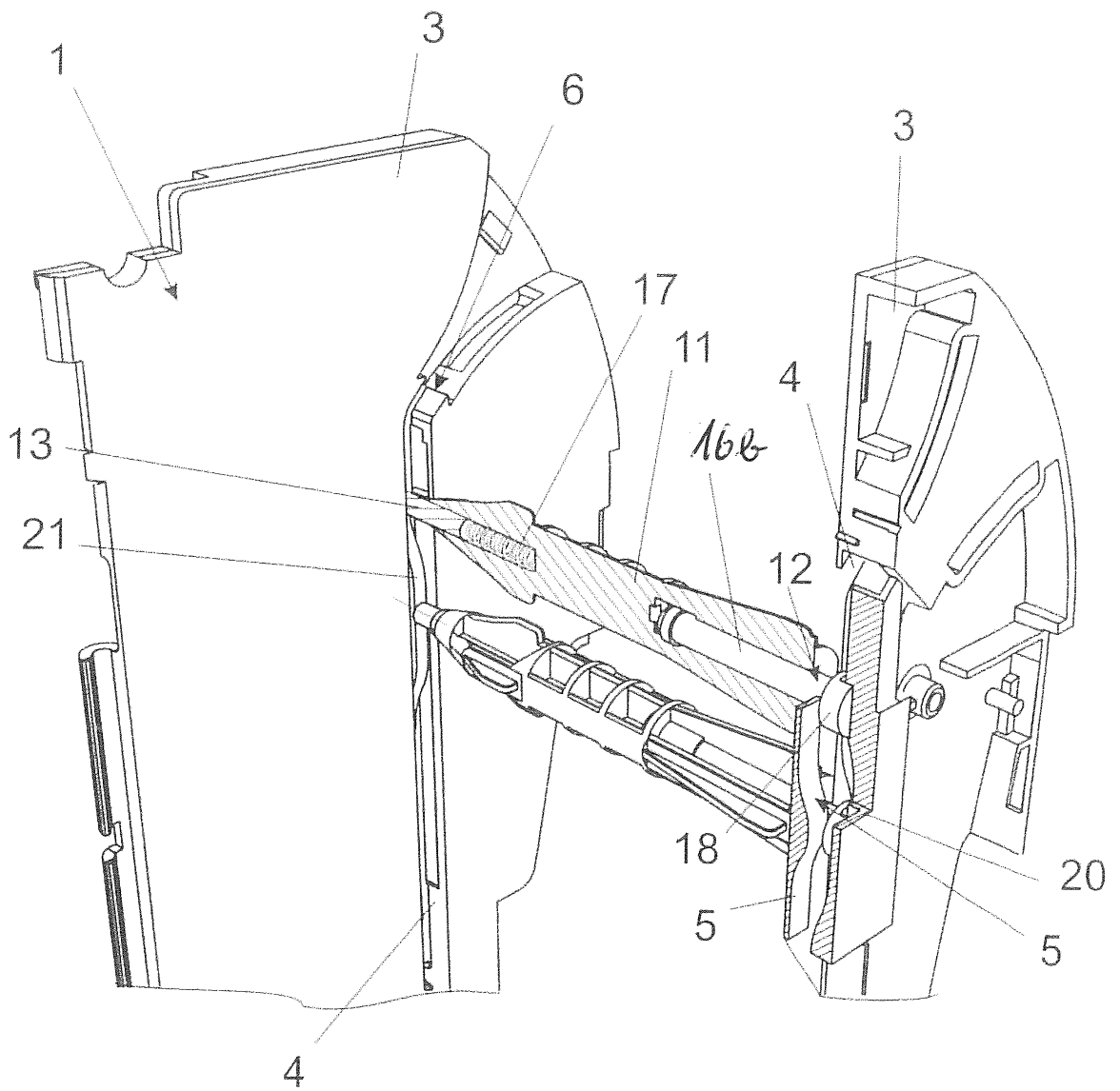


Fig. 11

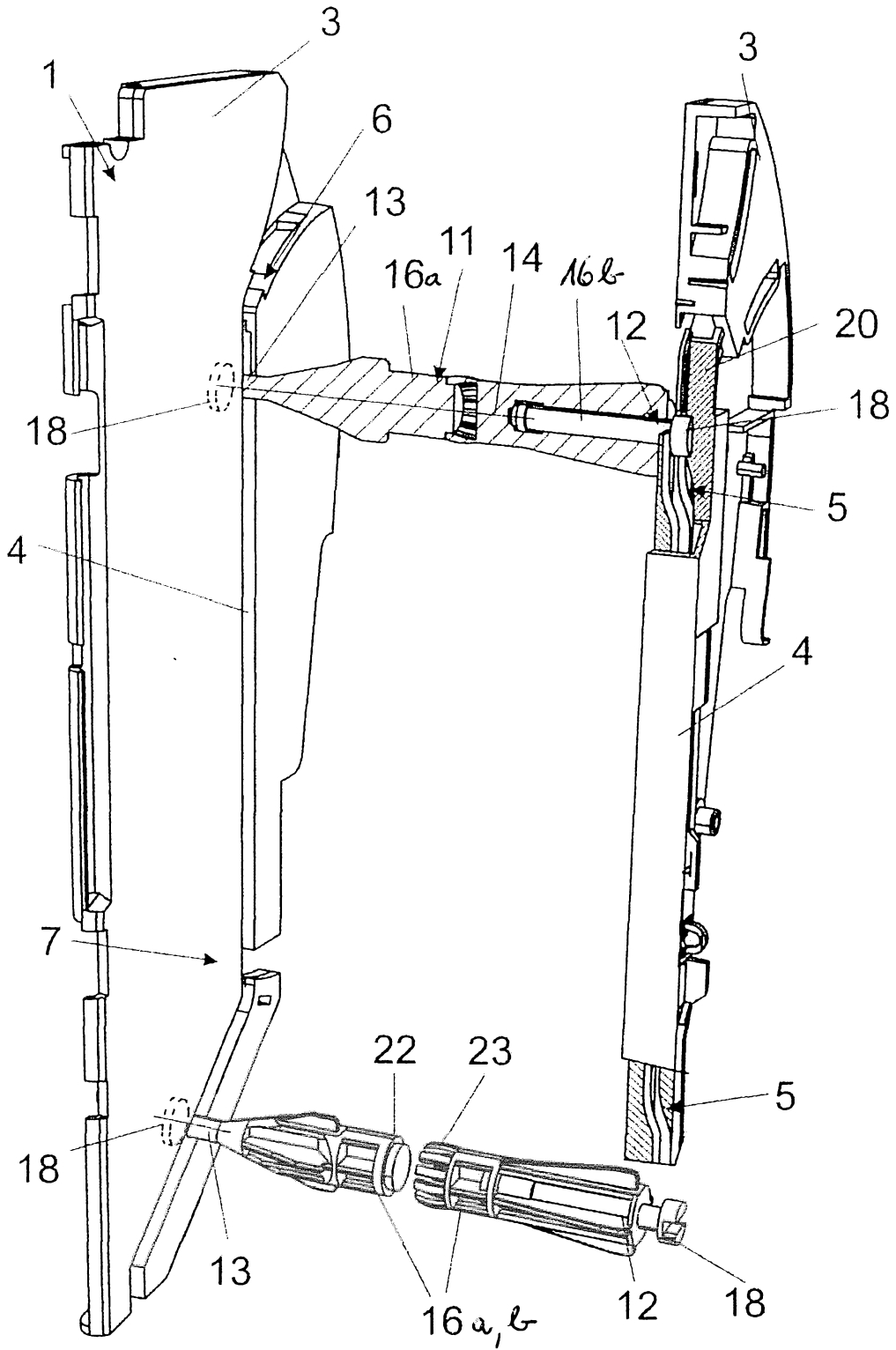
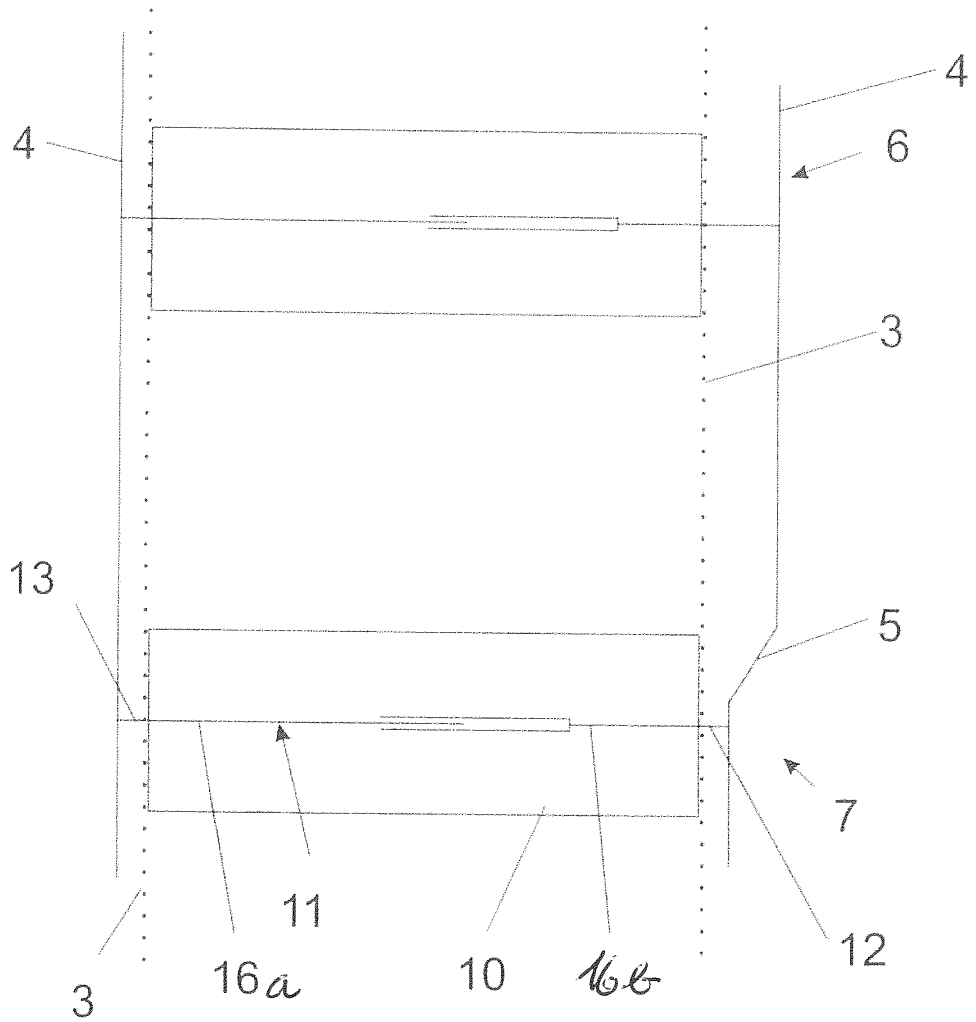


Fig. 12



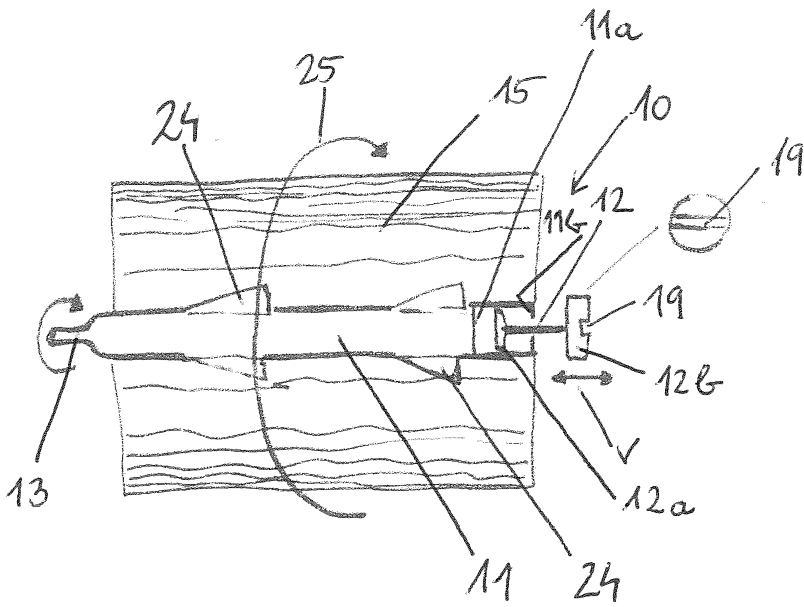


FIG. 13a

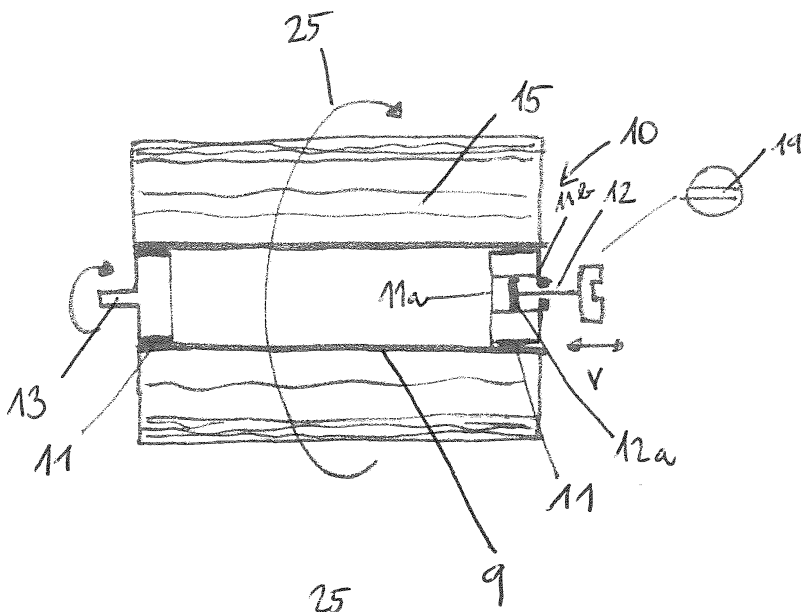


FIG. 13b

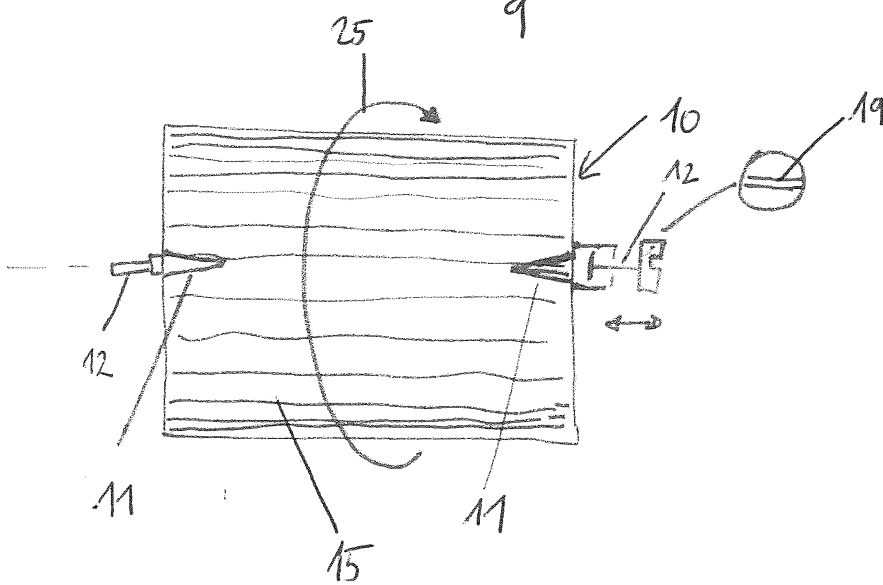


FIG. 13c

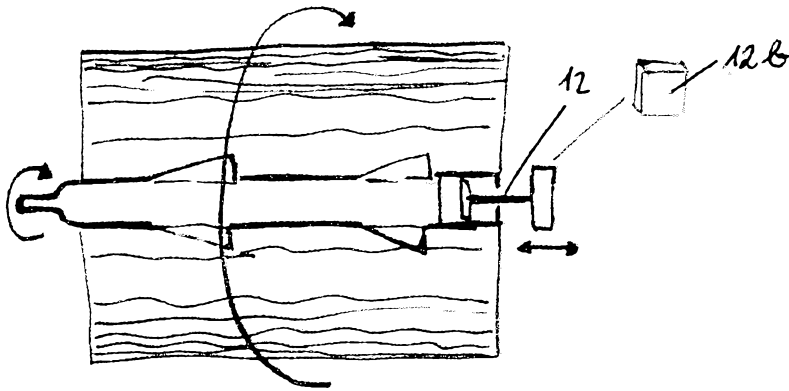


Fig. 14a

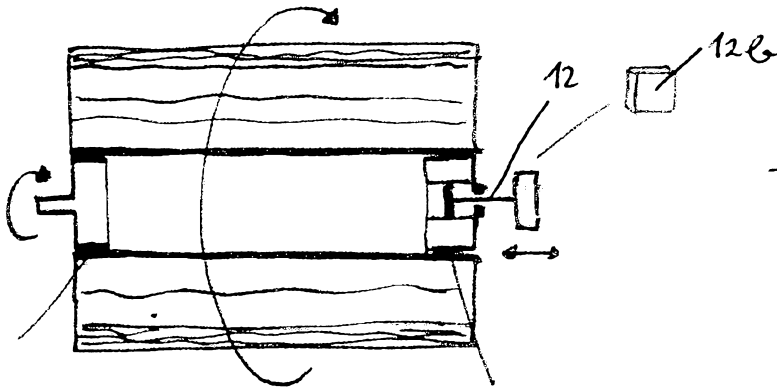


Fig. 14b

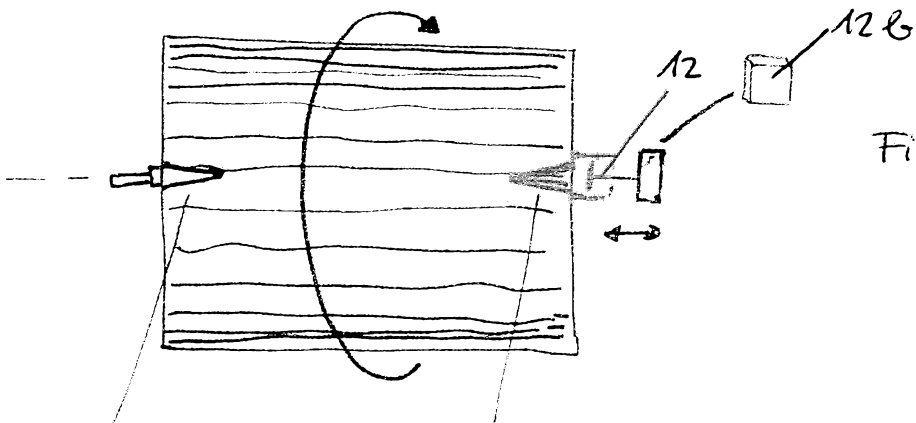


Fig. 14c

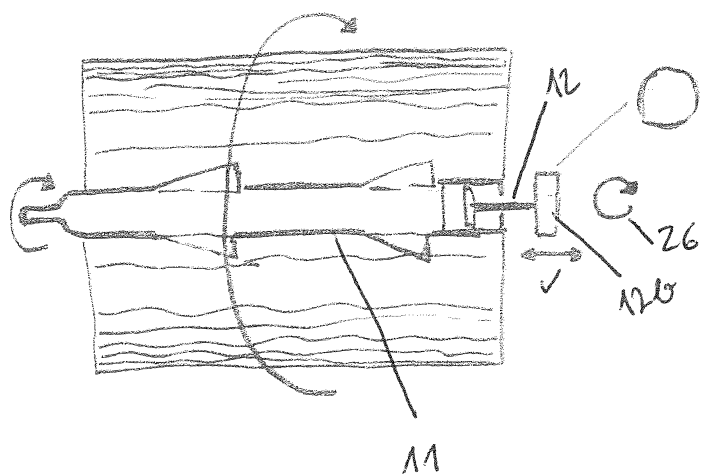


Fig. 15a

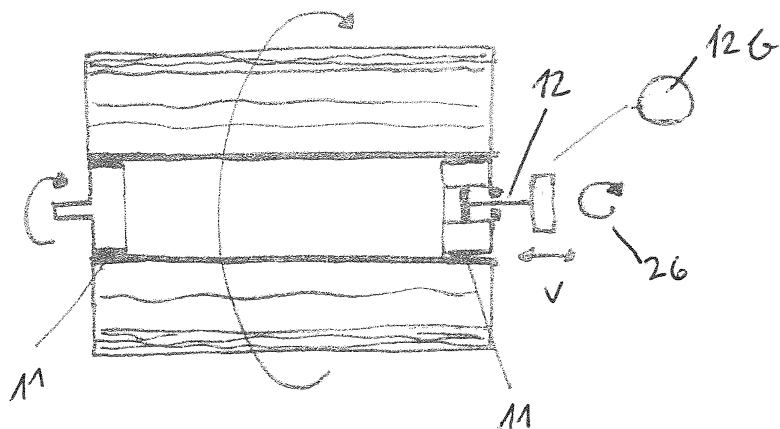


Fig. 15b

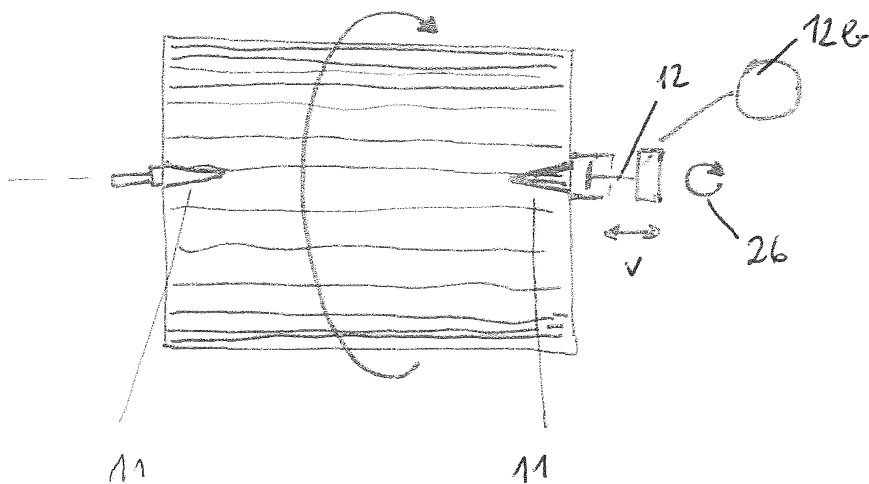
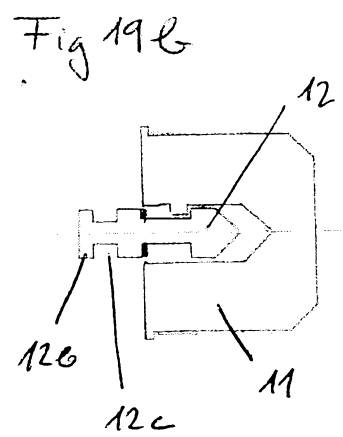
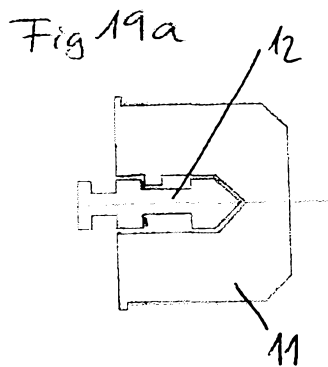
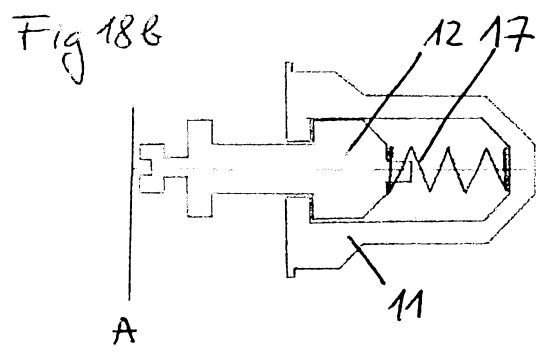
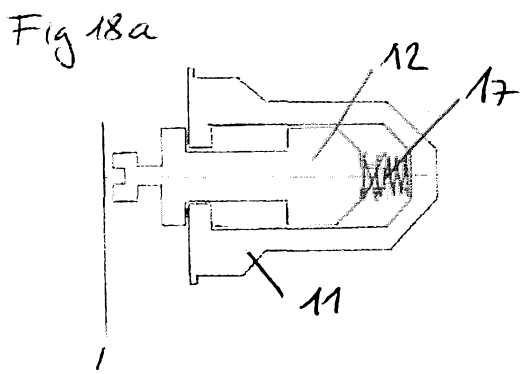
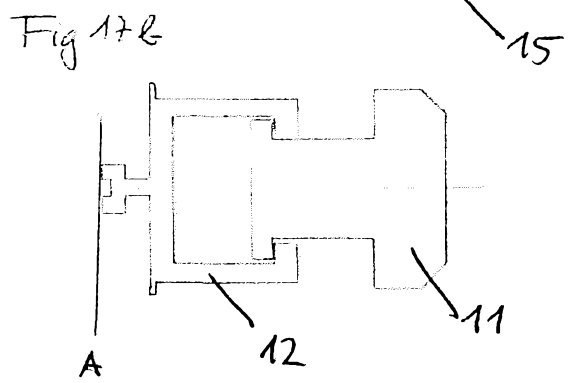
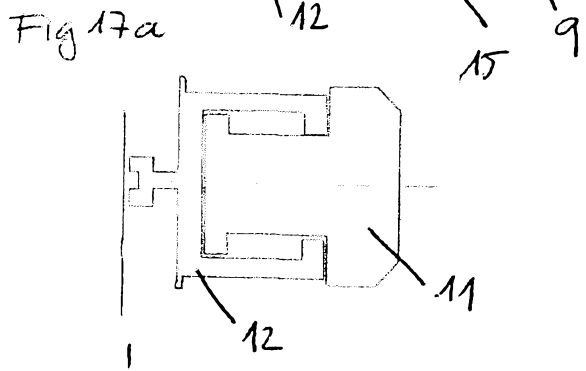
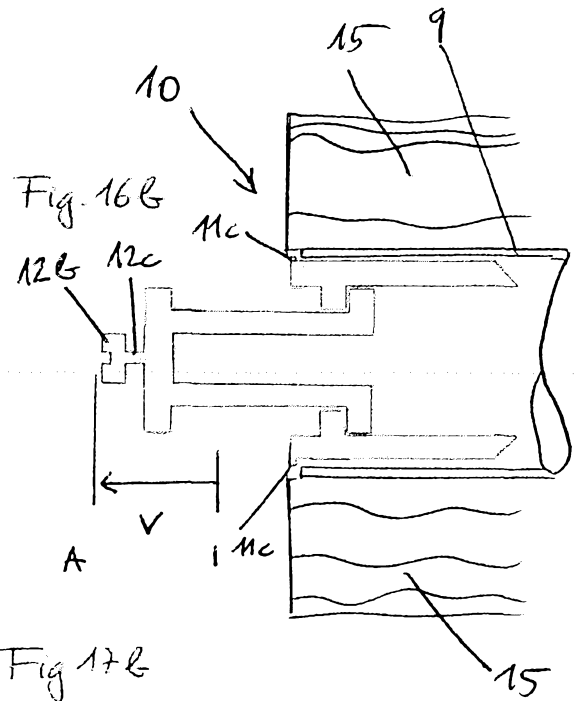
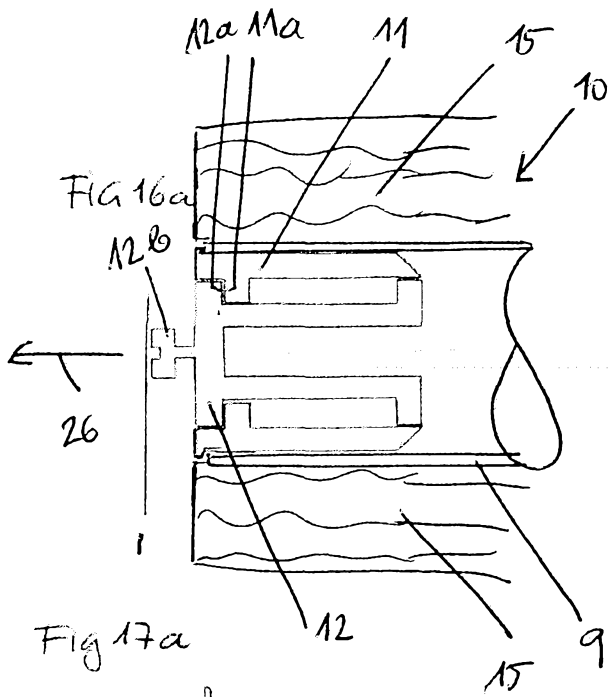


Fig. 15c



Hans Georg Hagleitner
75981

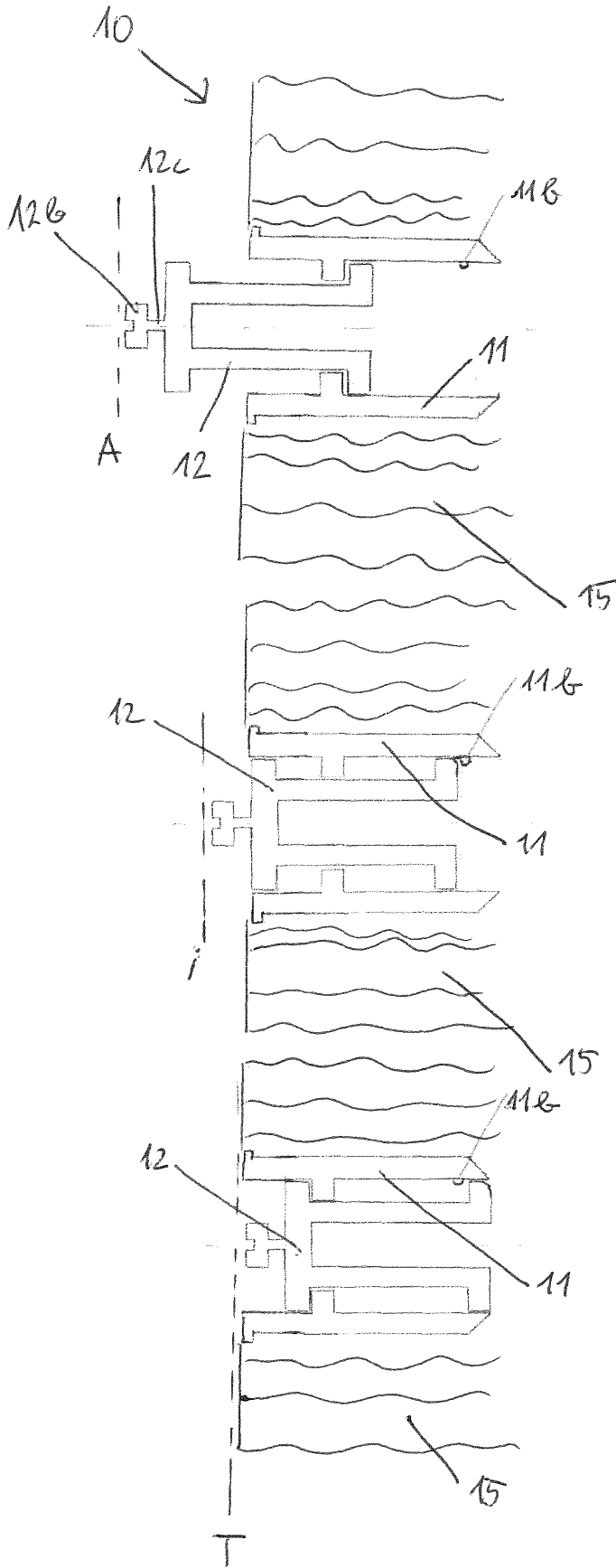
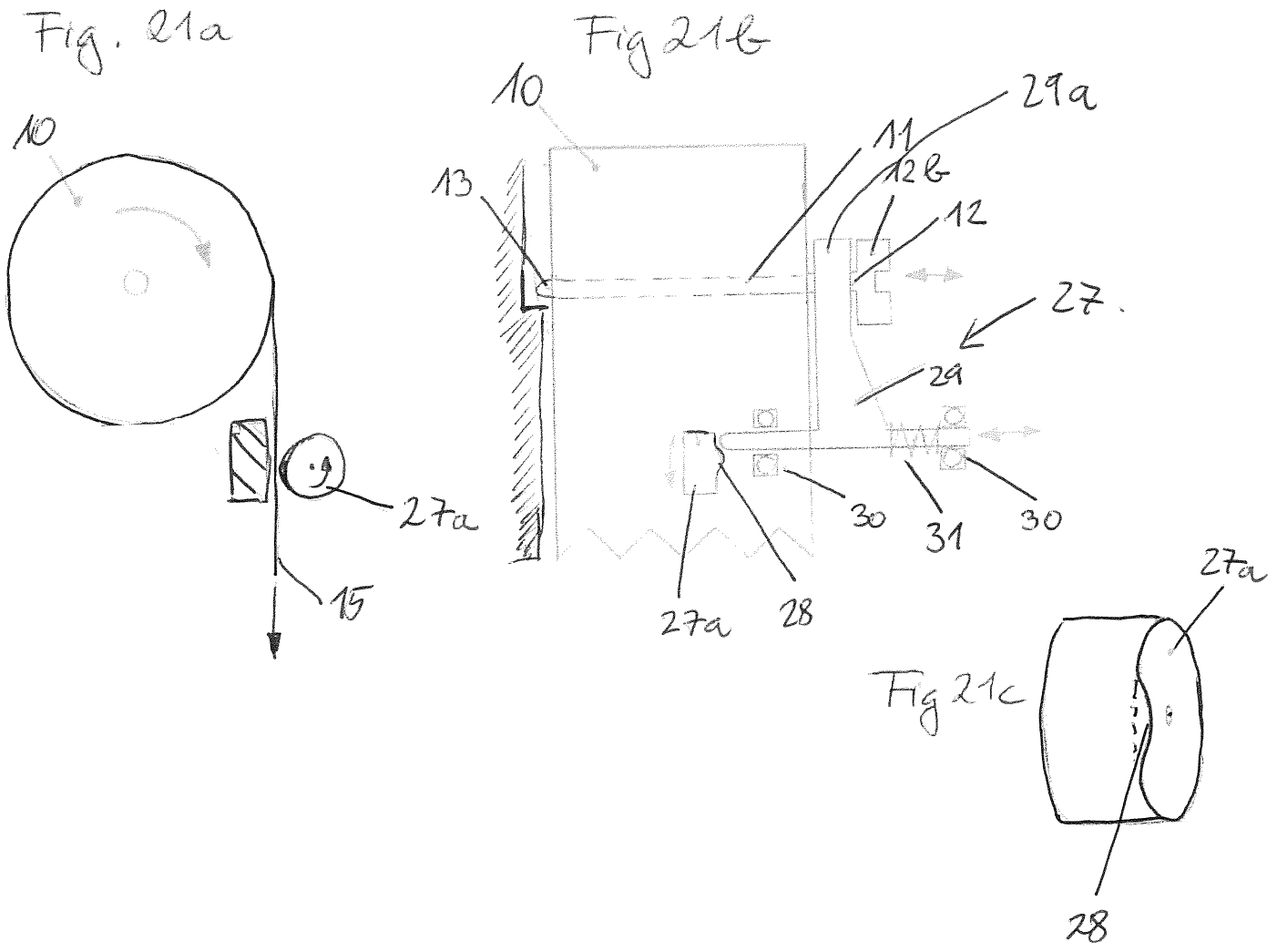


Fig. 20a

Fig. 20b

Fig. 20c



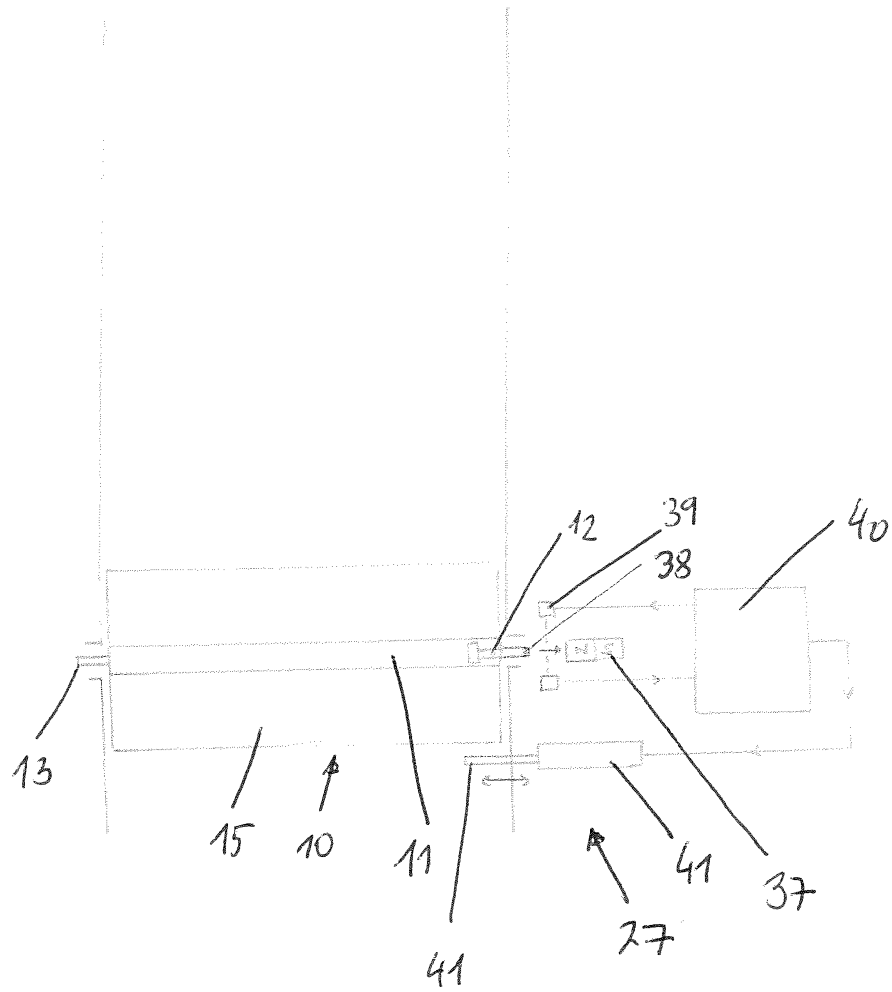


FIG. 22

Fig. 23

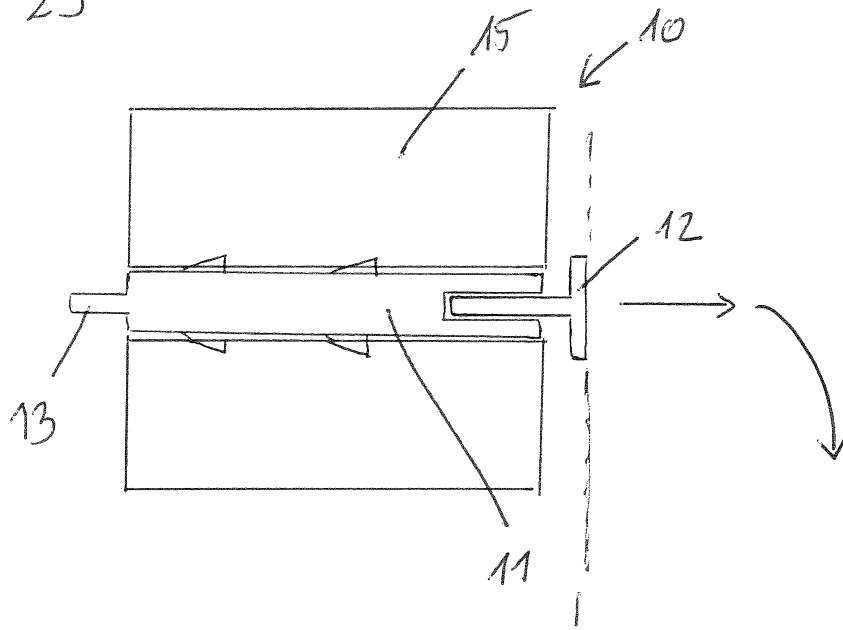


Fig. 24

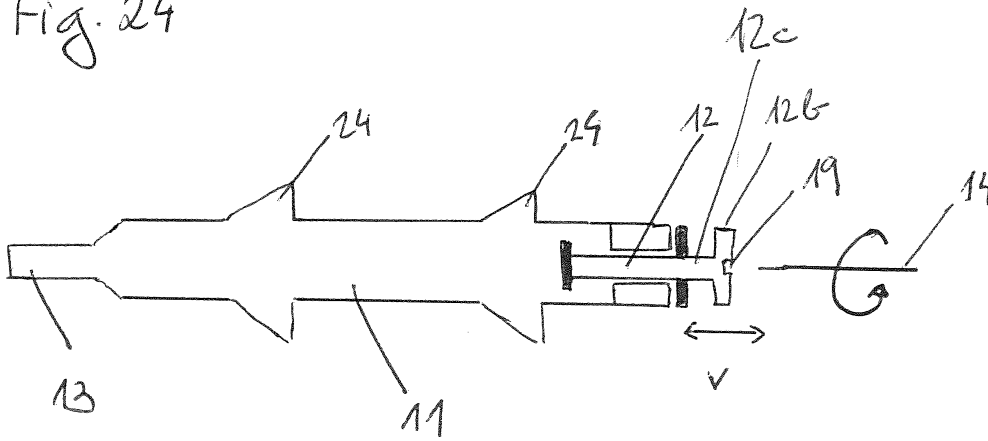


Fig. 25

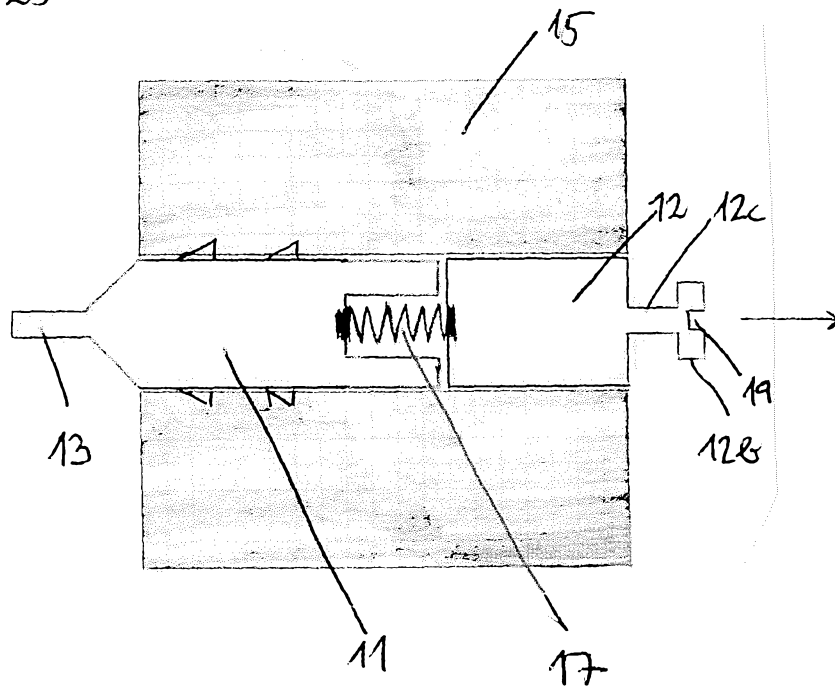


Fig. 26

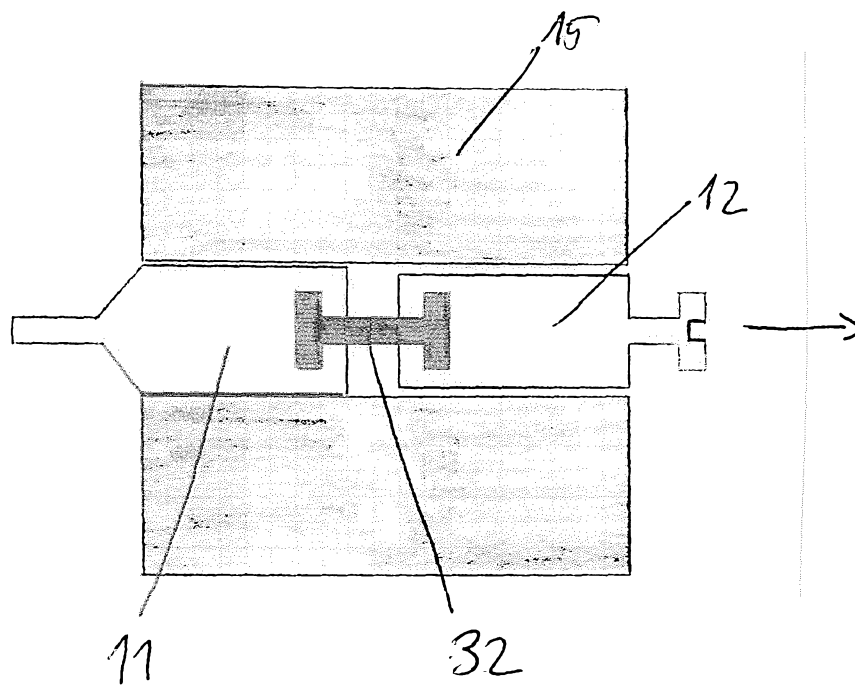


Fig. 27

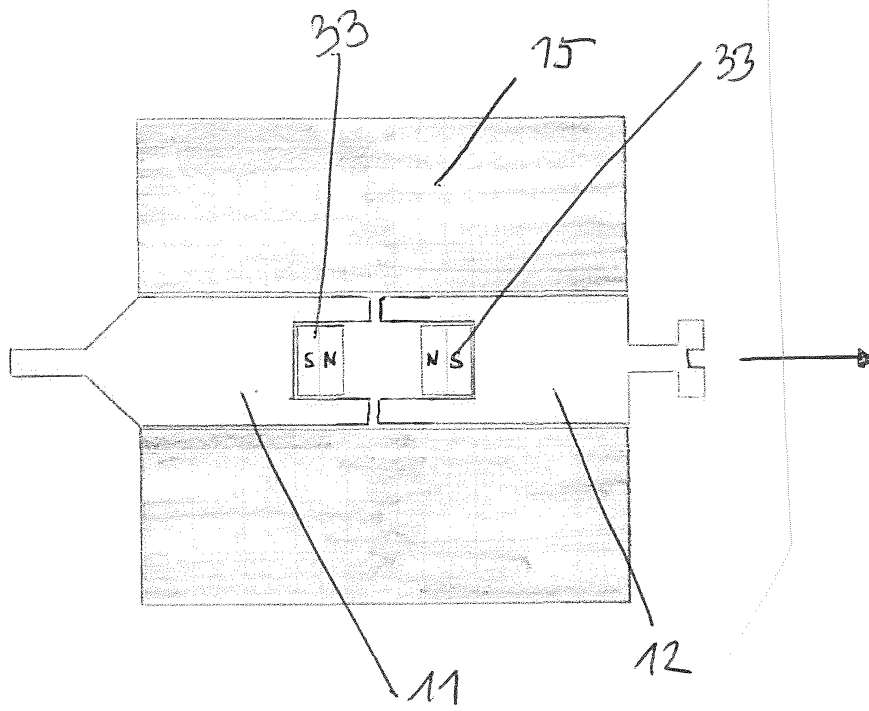


Fig. 28

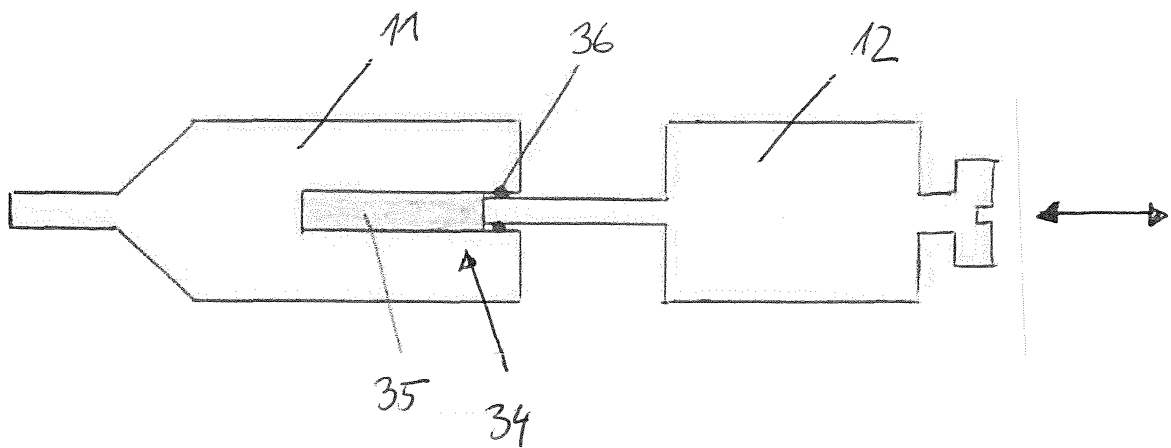


Fig. 29

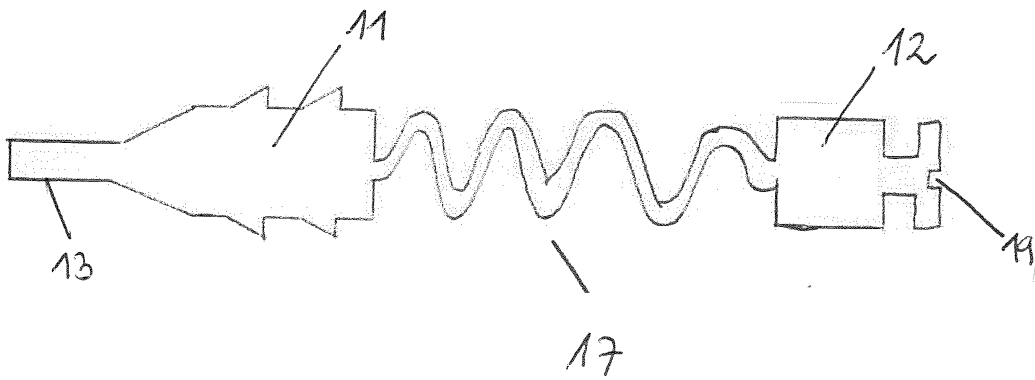


Fig. 30

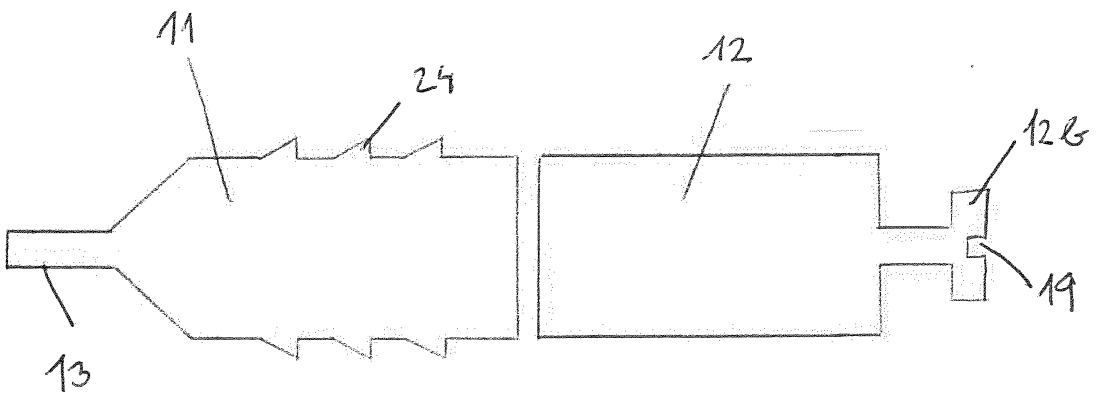


Fig 31

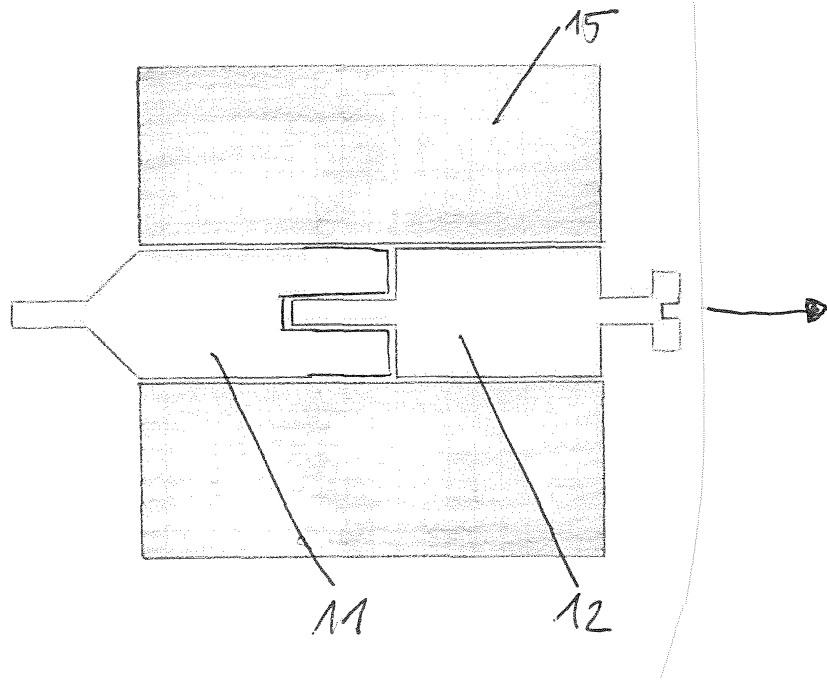


Fig 32

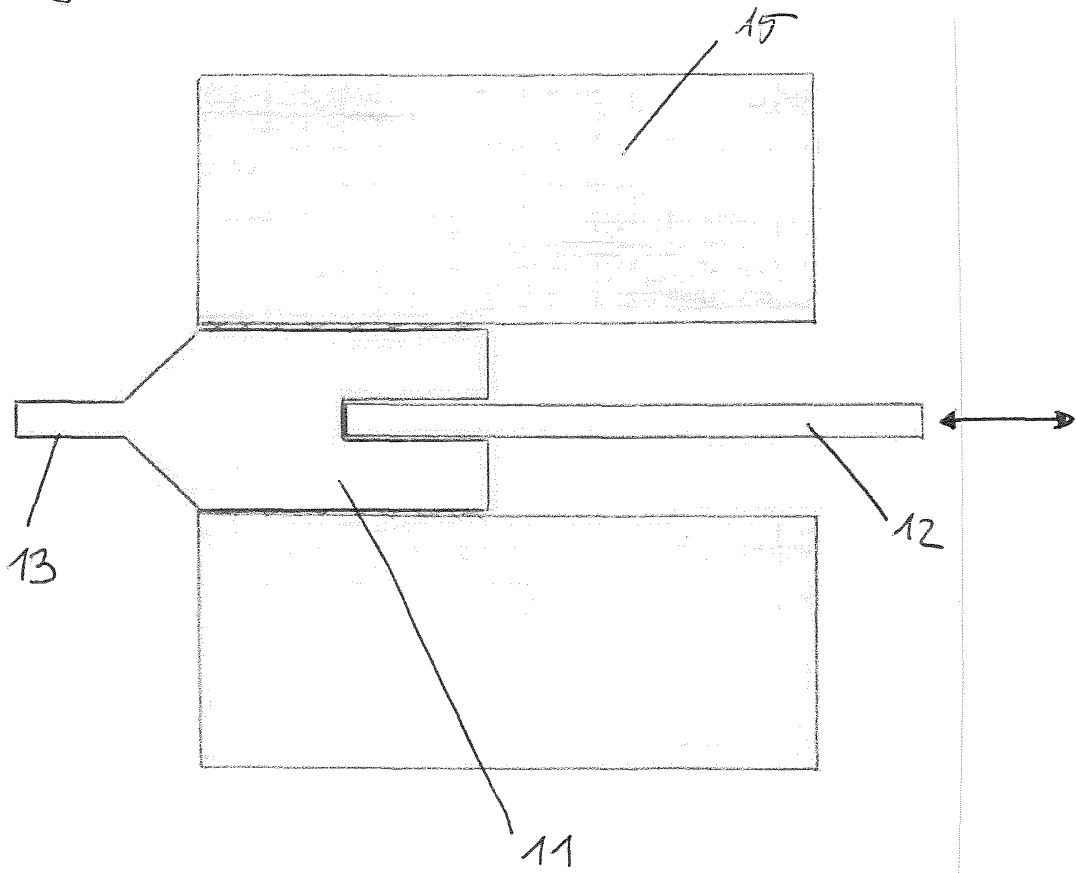


Fig. 33

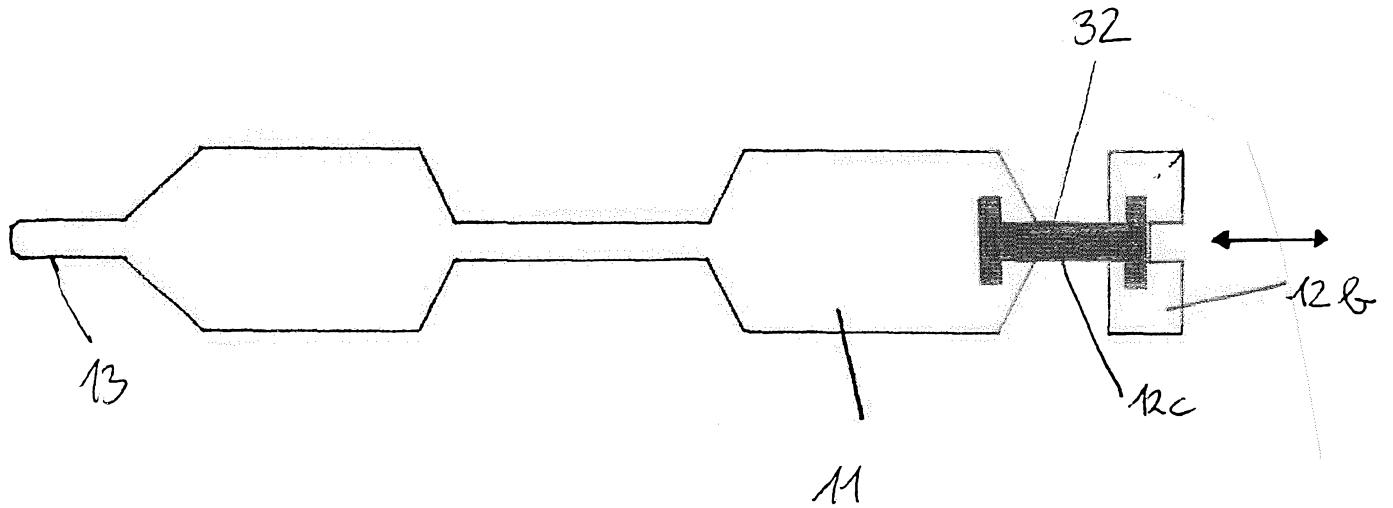
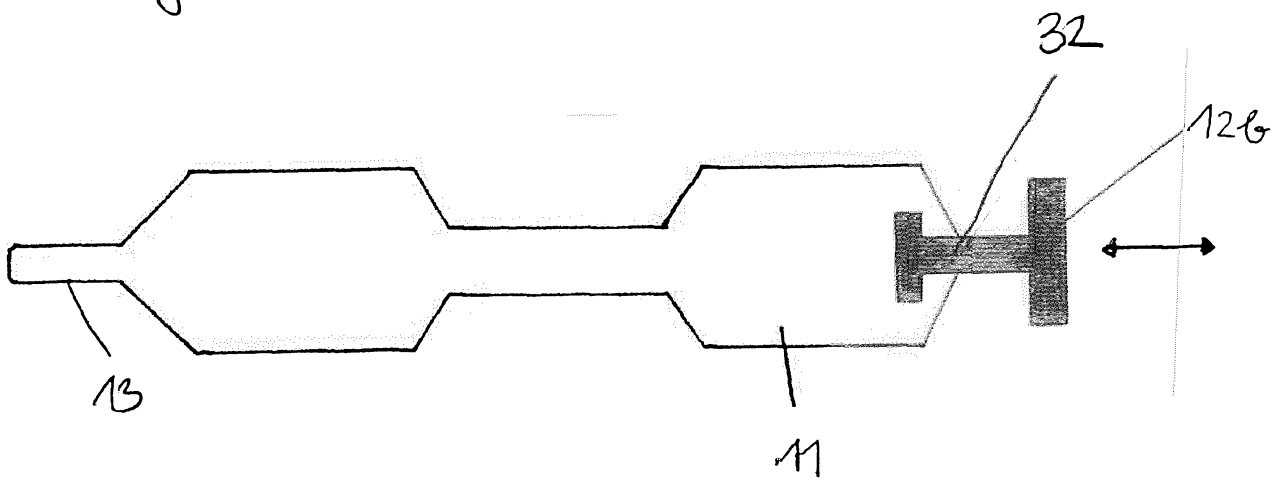


Fig. 34



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: A47K 10/40 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: A47K 10/40 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A47K
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22.12.2017 eingereichten Ansprüchen 1-53 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2007111561 A1 (SCA HYGIENE PROD AB) 04. Oktober 2007 (04.10.2007) Figuren	1-53
X	US 4383656 A (CAMPBELL) 17. Mai 1983 (17.05.1983) Figuren	1-53
X	US 5322234 A (ROBERT et al.) 21. Juni 1994 (21.06.1994) Figuren	1-53

Datum der Beendigung der Recherche: 05.09.2018	Seite 1 von 1	Prüfer(in): WANKMÜLLER Alfred
---	---------------	----------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	--