

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 715 213 B1**

(51) Int. Cl.: **B65H 49/24** (2006.01)
B65H 49/32 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00845/19

(22) Anmeldedatum: 21.06.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2020

(30) Priorität: 25.07.2018
DE 102018118009.8

(24) Patent erteilt: 31.08.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.08.2022

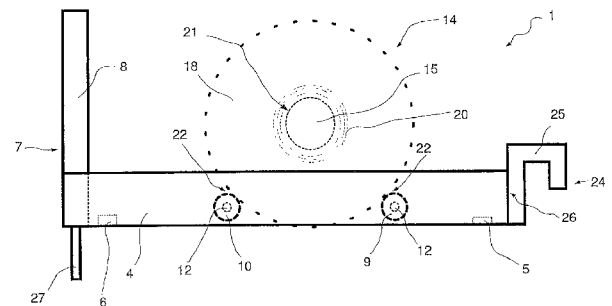
(73) Inhaber:
Elmar Jung Product Solutions GmbH & Co. KG,
Am Blücherflöz 1
66538 Neunkirchen (DE)

(72) Erfinder:
Klaus Jung, 66538 Neunkirchen (DE)

(74) Vertreter:
Hansjörg KLEY, Aeckerwiesenstr. 9
8400 Winterthur (CH)

(54) **Vorrichtung zur Abgabe einer strangförmigen Verkaufsware.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Abgabe einer strangförmigen Verkaufsware (20), die einen Halterahmen mit einem Mittel zur Aufnahme einer Haspel (14) mit der Verkaufsware (20) aufweist. Zweckmäßigerweise umfasst das Aufnahmemittel mindestens zwei drehbare Rollen (9, 10), die zur Anlage gegen die Haspel (14) vorgesehen sind. Vorteilhaft wird eine Vorrichtung geschaffen, die einen einfachen Austausch der Haspel (14) ermöglicht. In einer Ausführungsform ist mindestens eine der drehbaren Rollen (9, 10) auf einer Mantelfläche mit einer Beschichtung, insbesondere einer Pulverbeschichtung oder/oder einer einen Reibwert erhöhenden Beschichtung, versehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgabe einer einzigen strangförmigen Verkaufsware, die einen Halterahmen mit einem Mittel zur Aufnahme einer Haspel mit der Verkaufsware aufweist, das Aufnahmemittel mindestens zwei drehbare Rollen umfasst, die zur Anlage an die Haspel vorgesehen sind.

[0002] Aus DE 10 2014 103 100 B3 ist ein Schrank mit einer Vielzahl von als Aufnahme bezeichneten Vorrichtungen zur Abgabe von Seilerware bekannt, wobei jede dieser Abgabevorrichtungen eine Haspel mit der Seilerware umfasst, die an zwei mit Kautschuk beschichtete, drehbare Walzen anliegt.

[0003] CH 681618 A5 beschreibt ein Gestell zum Abrollen von aufgerollten Metallbändern, bei der mehrere aufgerollte Metallbänder an zwei drehbare Abrollwalzen anliegen.

[0004] Derartige Vorrichtungen sind außerdem aus dem Stand der Technik bekannt, insbesondere aus Baumärkten, in denen Waren wie Seile, Ketten oder Gurte zum Selbstabblängen angeboten werden. Das Aufnahmemittel umfasst üblicherweise eine Stange, die durch eine Öffnung der Haspel, die koaxial zur Drehachse verläuft, hindurchgeführt ist, wobei beide Enden der Stange gegen ein Haltegestell, in das die Haspel eingebracht ist, anliegen. Nachteilig bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ist der aufwändige Austausch einer Haspel. Sind mehrere an einer Warenpräsentationswand nebeneinander und/oder übereinander angebracht, müssen teilweise obere Haspeln zur Entnahme einer unteren, auszutauschenden Haspel entfernt und nach dem Austausch wieder eingesetzt werden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Abgabe einer einzigen strangförmigen Verkaufsware auszubilden, sich besonders einfach handhaben lässt und durch die eine Verkaufsware einem Interessenten in optisch ansprechender Art und Weise angeboten werden kann.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Halterahmen eine verschwenkbare Frontklappe aufweist.

[0007] Die Verkaufsware muss nicht von oben in die Vorrichtung eingebracht werden, sondern kann durch die geöffnete Klappe hindurch eingelegt werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn oberhalb eine weitere Vorrichtung angebracht ist und ein Einsetzen von oben nicht oder nur schwer möglich ist.

[0008] Vorteilhaft kann die Haspel mit der Verkaufsware einfach in den Halterahmen auf die drehbaren Rollen aufgelegt werden, so dass ein einfaches Abspulen möglich ist. Eine Lagerung der Haspel auf einer durch diese hindurchgeführten Stange ist nicht mehr erforderlich. Soll eine Haspel zum Abspulen eines besonders schweren Materials, beispielsweise einer Stahlkette, genutzt werden, kann die Vorrichtung mehrere drehbare Rollen aufweisen, um eine Traglast besser zu verteilen.

[0009] Zweckmäßigerweise ist mindestens einer der drehbaren Rollen auf einer Mantelfläche mit einer Beschichtung, insbesondere einer Pulverbeschichtung und/oder einer einen Reibwert erhöhenden Beschichtung, versehen. Vorteilhaft kann eine besonders hohe Verschleißbeständigkeit erreicht werden. Eine den Reibwert erhöhende Beschichtung reduziert vorteilhaft den Schlupf zwischen Haspel und der mindestens einen beschichteten Rolle, gegen die die Haspel anliegt.

[0010] In einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die drehbaren Rollen gleiche oder voneinander verschiedene Durchmesser auf.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die drehbaren Rollen in Abstand voneinander angeordnet, wobei der Abstand benachbarter Rollen insbesondere gleich dem Radius der Haspel ist. Dadurch bilden eine Drehachse der Haspel sowie die mindestens zwei Drehachsen der drehbaren Rollen Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks. Dadurch wird die Haspel besonders stabil in der Vorrichtung gehalten.

[0012] Zweckmäßigerweise sind die drehbaren Rollen in einer horizontalen Ebene oder vertikal versetzt zueinander angeordnet. Im Fall einer versetzten Anordnung können mehrere Rollen auf einer Kreisbahn beispielsweise derart angeordnet sein, dass jede der Rollen gegen die Haspel anliegt. Dadurch wird eine Gesamttraglast besser auf alle Rollen verteilt, so dass auch Haspeln zur Abgabe von schwerer Verkaufsware wie Ketten genutzt werden können.

[0013] In einer Ausgestaltung der Erfindung sind die drehbaren Rollen zur Erhöhung einer Steifigkeit des Halterahmens vorgesehen. Vorteilhaft sind keine weiteren oder besonders stabil ausgebildeten Versteifungselemente erforderlich. Dazu könnte beispielsweise für jede der Rollen ein rundes, aus einem Metall gebildetes Versteifungselement vorgesehen sein, das innerhalb des Halterahmens angeordnet und mit diesem insbesondere form-, stoff- und/oder kraftschlüssig verbunden ist und das von der Rolle derart umschlossen ist, dass diese drehbar mit dem Versteifungselement verbunden ist.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Aufnahmemittel ein Haltemittel auf, durch das die drehbaren Rollen in dem Halterahmen gehalten werden und das vorzugsweise ein verschwenkbares Halteelement umfasst. Das Haltemittel kann beispielsweise ein U-förmiges Halteelement umfassen, zwischen dessen Schenkeln ein von einer Stirnseite einer Rolle vorstehender Zapfen angeordnet ist und gegen einen Basisschenkel anliegt. Es versteht sich, dass zum Halten einer jeden Rolle zwei einander gegenüberliegende, in dem Halterahmen angeordnete Halteelemente vorgesehen sein müssen, die jeweils einen von jeder Stirnseite der Rolle vorstehenden Zapfen aufnehmen. Ist das Haltemittel verschwenkbar oder zumindest teilweise verschwenkbar ausgebildet, kann es aus einer Offenposition, in der eine Rolle

in dem Haltemittel angeordnet werden kann, in eine Schließposition bewegt werden, in der die Rolle drehbar in dem Haltemittel gelagert ist. Vorteilhaft wird ein Herausspringen der Rolle bei Benutzung der Vorrichtung verhindert. Denkbar ist auch, dass das Haltemittel einen Halteabschnitt oder einen Halteschenkel aufweist, der durch eine plastische Verformung aus einer Offen in eine Schließposition bewegbar ist. Eine solche Verformung kann beispielsweise durch einen Hammerschlag bewirkt werden.

[0015] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Halterahmen zumindest teilweise, insbesondere auf Außenseiten, pulverbeschichtet. Vorteilhaft können einzelne Bereiche oder der gesamte Halterahmen mit einer verschleißbeständigen Beschichtung versehen sein.

[0016] Zweckmäßigerweise weist der Halterahmen auf einer Außenseite ein Mittel zur Anbringung an einem Haltegestell oder an einer Warenpräsentationswand auf, wobei das Mittel vorzugsweise eine U-förmige Schiene umfasst. Vorteilhaft kann die Vorrichtung Teil eines Abgabesystems sein, welche mehrere, nebeneinander oder übereinander angeordnete erfindungsgemäße Vorrichtungen aufweist, die variabel an dem Haltegestell oder der Warenpräsentationswand angebracht werden können. Aufgrund der U-förmigen Schiene kann die Vorrichtung in eine Aufnahme des Gestells oder der Präsentationswand eingehängt werden, wodurch vorteilhaft eine einfache Anbringung möglich ist.

[0017] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Halterahmen ein Mittel zur Anbringung an einem Warenpräsentationsgestell oder an einer Warenpräsentationswand auf, das vorzugsweise eine U-förmige Schiene umfasst, und eine Rückwand des Halterahmens bildet. Vorteilhaft kann ein besonders steifer Halterahmen ausgebildet werden, da die U-förmige Schiene als weiteres Versteifungselement wirkt und gleichzeitig die Rückwand des Halterahmens bildet.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Halterahmen Seitenwandteile auf, die vorzugsweise aus flachen Stahlblechen gebildet sind, und die durch mindestens zwei Verstärkungselemente miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt sind. Dadurch kann ein besonders steifer sowie fester Halterahmen ausgebildet werden, der auch schwere Verkaufswaren und/oder schwere Haspeln tragen kann.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Frontklappe einen Abschnitt auf, der insbesondere bügel-förmig ausgebildet ist und zum Öffnen und Schließen der Frontklappe (8, 8b) vorgesehen ist. Vorteilhaft wird ein Haltegriff bereitgestellt, an dem ein Benutzer der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Klappe auf einfache Art und Weise öffnen kann. Ferner kann die abzulängende Verkaufsware über den Abschnitt, insbesondere den Bügel geführt sein, so dass dieser als Führungsmittel wirkt und eine vereinfachte Abgabe möglich ist.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest eine der Rollen durch ein vorzugsweise elektrisches Antriebsmittel drehbar. Vorteilhaft wird eine Abgabe der Verkaufsware vereinfacht. Ein manuelles Drehen einer Haspel mit der Verkaufsware ist nicht erforderlich. Denkbar ist beispielsweise, dass das Antriebsmittel zur Abgabe der Verkaufsware manuell betätigt werden muss oder dass das Antriebsmittel eine manuelle Abgabe der Verkaufsware in der Art eines Hilfsantriebs unterstützt.

[0021] Zweckmäßigerweise bilden der Halterahmen und das Aufnahmemittel eine einteilige Baugruppe. Vorteilhaft wird eine besonders stabile Vorrichtung ausgebildet, in der insbesondere ein Verkanten einer Haspel mit abzugebender Ware vermieden wird.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der beigefügten, sich auf die Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen, näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|------------|--|
| Fig. 1a | eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer teilweise geschnittenen Draufsicht, |
| Fig. 1b | eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Seitenansicht, |
| Fig. 2a, b | Details einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, |
| Fig. 3a, b | ein weiteres Detail einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. |

[0023] Eine in Fig. 1a schematisch in einer teilweise geschnittenen Draufsicht gezeigte Vorrichtung (1) umfasst einen aus Stahl gebildeten Halterahmen (2), der zwei parallel zueinander angeordnete, flache Seitenwandteile (3, 4) aufweist, die durch Metallstreben (5, 6) miteinander verbunden sind. Enden der Metallstreben (5, 6) sind dazu mit einander zugewandten Seiten der Seitenwandteile (3, 4) verschweißt. An einem in Fig. 1 gezeigten vorderen Ende (7) der Vorrichtung (1) ist eine Frontklappe (8) verschwenkbar angebracht.

[0024] Ferner erstrecken sich von dem einen Seitenwandteil (3) zu dem gegenüberliegenden Seitenwandteil (4) zwei Rollen (9, 10) mit gleichem Durchmesser, die in einer horizontalen Ebene angeordnet sind und die an ihren Stirnseiten (11) einen zapfenförmigen Vorsprung (12) aufweisen, der in einem U-förmigen, auf einer Innenseite der Seitenwandteile (3,4) angeordneten Halteelement (13) derart gelagert ist, dass die Rollen (9, 10) in Umfangsrichtung drehbar sind. Obwohl denkbar ist, dass die Metallstreben (5, 6) und die Rollen (9, 10) in einer horizontalen Ebene angeordnet sind, sind diese in diesem Ausführungsbeispiel vertikal versetzt zueinander angeordnet (s. Fig. 1b).

Eine in Fig. 1 eine gestrichelt gezeichnete Haspel (14) weist einen zylinderförmigen Spulenkörper (15) auf, an dessen Stirnseiten (16, 17) jeweils eine Seitenscheibe (18, 19) angebracht ist. Der Spulenkörper ist zur Aufnahme einer strangförmigen Verkaufsware (20), beispielsweise eines Drahtes, eines Seils oder einer Kette, eingerichtet und begrenzt mit den Seitenscheiben (18, 19) einen Warenaufnahmeraum (21) für die Ware (20). Außenseiten (22, 23) der Seitenscheiben (18, 19) liegen gegen die drehbaren Rollen (9, 10) an. Dadurch ist die Haspel (14) in der Vorrichtung (1) drehbar gelagert und die Verkaufsware (20) kann abgespult werden kann. In der in Fig. 1 gezeigten Position befindet sich die Haspel (14) in dem Halterahmen (2) der Vorrichtung in einer Abspulposition, in der die Verkaufsware (20) abgegeben werden kann.

[0025] An einem hinteren Ende (24) der Vorrichtung (1) ist eine aus Stahl gebildete U-förmige Befestigungsschiene (25) angebracht, die mit den Seitenwandteilen (3, 4) an deren Stirnseiten (26) verschweißt ist und die zur Befestigung der Vorrichtung an einer in Fig. 1a und b nicht gezeigten Warenpräsentationswand oder einem Warenpräsentationsgestell beispielsweise in einem Baumarkt vorgesehen ist. Außerdem bildet die Befestigungsschiene (25) eine Rückwand des Halterahmens (2). Weitere Details wie ein Bügel (27), der einen unteren Teil der Frontklappe (8) bildet, sind in einer in Fig. 1b gezeigten Seitenansicht erkennbar. Der Bügel (27) kann als Haltegriff benutzt werden, um die Frontklappe (8) zu öffnen und zu schließen. Außerdem kann die abzuspulende Verkaufsware über den Bügel geführt sein, so dass sie für einen Benutzer der Vorrichtung leichter entnehmbar ist.

[0026] Denkbar ist außerdem, dass mehrere Vorrichtungen (1) mit voneinander verschiedenen oder gleichen Waren (20) nebeneinander oder übereinander an einer einzigen Warenpräsentationswand befestigt sind.

[0027] Sämtliche Oberflächen des Halterahmens (2) sind pulverbeschichtet.

[0028] Es wird nun auf Fig. 2a und b Bezug genommen, wo gleiche oder gleichwirkende Teile mit derselben Bezugszahl wie in Fig. 1 bezeichnet sind und der betreffenden Bezugszahl jeweils der Buchstabe a beigefügt ist.

[0029] Ein in Fig. 2a in einer Seitenansicht schematisch gezeigtes Detail einer erfindungsgemäßen Vorrichtung (1a) zeigt eine Innenseite (28) eines Seitenwandteils (4a), an der ein im Wesentlichen U-förmiges Halteelement (13a) angeschweißt ist, das einen zapfenförmigen Vorsprung (12a) einer gestrichelt dargestellten Rolle (9a), der mit dieser drehbar verbunden ist, aufnimmt. Ein oberer Abschnitt (29) eines Schenkels (30) des Halteelements (13a) ist in Richtung eines diesem gegenüberliegenden Schenkels (31) gebogen, so dass die Rolle (9a) nicht nach oben aus dem Halteelement (13a) herauspringen kann. Diese Biegung wurde durch eine plastische Verformung des oberen Abschnitts (29) bewirkt.

[0030] Ferner weist die Rolle eine einen Reibwert erhöhende Beschichtung (32) auf. Dies kann beispielsweise eine Kautschuk aufweisende Beschichtung sein. Dadurch kann der Schlupf bei einem Abspulen einer Ware von einer Haspel reduziert werden, so dass das Abspulen weniger Kraftaufwand erfordert. Außerdem ist eine schnelleres Abspulen möglich.

[0031] Wäre der zapfenförmige Vorsprung (12a) drehfest mit der Rolle (9a) verbunden, müsste eine Biegung des Schenkels (30) derart erfolgen, dass der Vorsprung (12a) in dem Halteelement (13a) ausreichend Spiel hat. Dadurch wäre eine Drehung der in die Vorrichtung (1a) eingebrachten Rolle (9a) dennoch möglich.

[0032] Eine in Fig. 2b gezeigte Seitenansicht eines Details einer erfindungsgemäßen Vorrichtung (1a) unterscheidet sich von dem in Fig. 2a gezeigten dadurch, dass ein oberer Abschnitt (33) eines Schenkels (30) des Halteelements (13a) durch eine Drehfeder (34) mit diesem verschwenkbar verbunden ist. Durch eine Rückstellkraft der Feder (34) kann der Abschnitt (33) aus einer Offenposition, in der ein Zapfen (12a) der Rolle (9a) in das Halteelement (13a) eingelegt werden kann, in eine Schließposition bewegt werden, in der die Rolle (9a) nicht aus dem Halteelement (13a) herauspringen kann. Dadurch kann ein Austausch einer Rolle (9a) der Vorrichtung auf einfache Art und Weise erfolgen.

[0033] Es wird nun auf Fig. 3 Bezug genommen, wo gleiche oder gleichwirkende Teile mit derselben Bezugszahl wie in Fig. 1 und 2 bezeichnet sind und der betreffenden Bezugszahl jeweils der Buchstabe b beigefügt ist.

[0034] Eine in Fig. 3 im Detail in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht gezeigte Frontklappe (8b) ist mit Seitenteilen (3b) eines Halterahmens der Vorrichtung (1b) verbunden, indem von Innenseiten (28b) zwei Zapfen (35, 38) vorstehen, von denen ein erster Zapfen (35) in einem ersten Langloch (36) eines Frontklappenverbindungsabschnitts (37) geführt ist und ein zweiter Zapfen (38) in einem weiteren Langloch (39), welches mit einer Aussparung (40) versehen ist.

[0035] In Fig. 3a ist die Frontklappe (8b) in einer Geschlossenstellung gezeigt, in der beide Zapfen (35, 38) gegen obere Enden (41, 42) der Langlöcher (36, 39) anliegen.

Zum Öffnen der Klappe wird diese durch Anheben in eine in Fig. 3b gezeigte Position bewegt, in der der Zapfen (38) auf einer Höhe mit der Aussparung (40) ist. Durch ein Verschwenken der Frontklappe (8b) von dem Zapfen (38) weg in Richtung des Pfeils (43) wird diese in eine Offenposition bewegt, in der sie um mindestens 90 Grad und insbesondere bis zu 200 Grad aus ihrer Geschlossenposition verschwenkt ist. Dadurch kann eine in Fig. 3 nicht gezeigte Haspel durch die geöffnete Klappe hindurch nach vorne entnommen und durch eine andere Haspel ausgetauscht werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn mehrere Vorrichtungen (1b) übereinander an einem Warenpräsentationsgestell angebracht sind und eine Entnahme nach oben nicht oder nur schwer möglich ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1; 1a; 1b) zur Abgabe einer einzigen strangförmigen Verkaufsware (20), die einen Halterahmen (2) mit einem Mittel zur Aufnahme einer Haspel (14) mit der Verkaufsware (20) aufweist, das Aufnahmemittel mindestens zwei drehbare Rollen (9, 10; 9a) umfasst, die zur Anlage gegen die Haspel (14) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) eine verschwenkbare Frontklappe (8; 8b) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbaren Rollen (9, 10; 9a) in einer horizontalen Ebene oder vertikal versetzt zueinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) zumindest teilweise, insbesondere auf Außenseiten, pulverbeschichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) ein Mittel (25) zur Anbringung an einem Warenpräsentationsgestell oder an einer Warenpräsentationswand aufweist, wobei das Mittel vorzugsweise eine U-förmige Schiene umfasst.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) ein Mittel (25) zur Anbringung an einem Warenpräsentationsgestell oder an einer Warenpräsentationswand aufweist, das vorzugsweise eine U-förmige Schiene umfasst und eine Rückwand des Halterahmens (2) bildet.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) Seitenwandteile (3, 4; 4a; 3b) aufweist, die vorzugsweise aus flachen Stahlblechen gebildet sind, und die durch mindestens zwei Versteifungselemente (5, 6) miteinander verbunden, insbesondere verschweißt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontklappe (8, 8b) einen Abschnitt (27) aufweist, der insbesondere bügelförmig ausgebildet ist und zum Öffnen und Schließen der Frontklappe (8, 8b) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Rollen (9, 10; 9a) durch ein vorzugsweise elektrisches Antriebsmittel drehbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterahmen (2) und das Aufnahmemittel eine einteilige Baugruppe bilden.
10. Anordnung aus mehreren Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, die an einer Warenpräsentationswand oder an einem Haltegestell nebeneinander und/oder übereinander angeordnet sind.

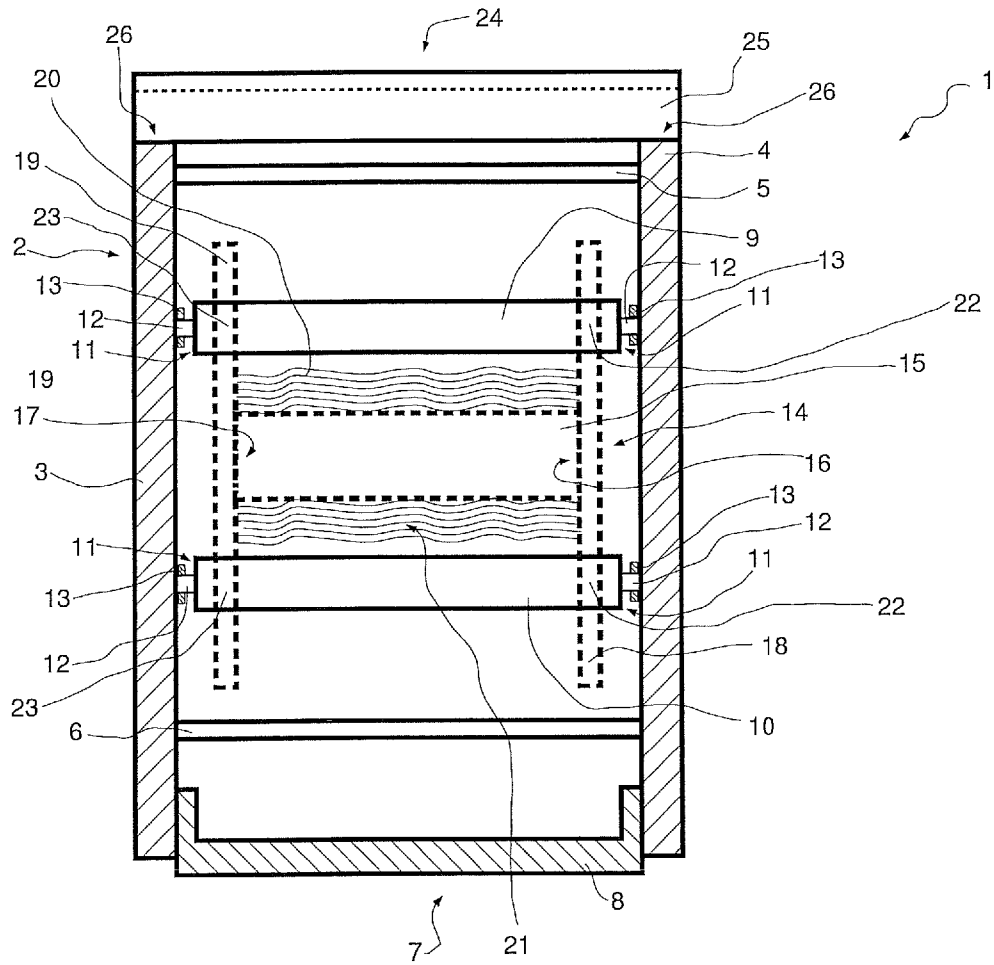


Fig. 1a

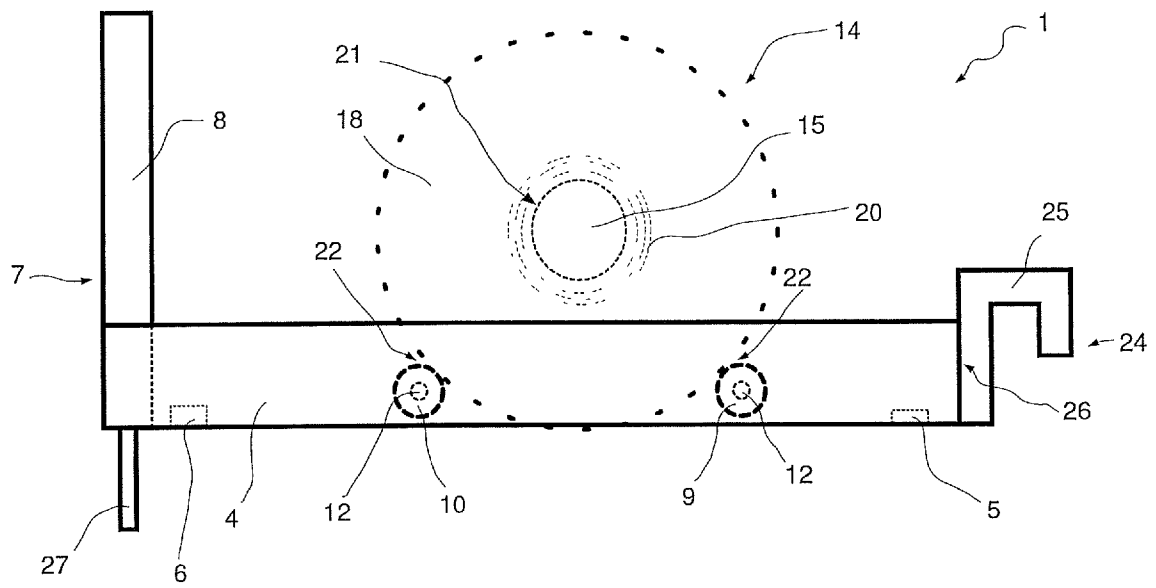
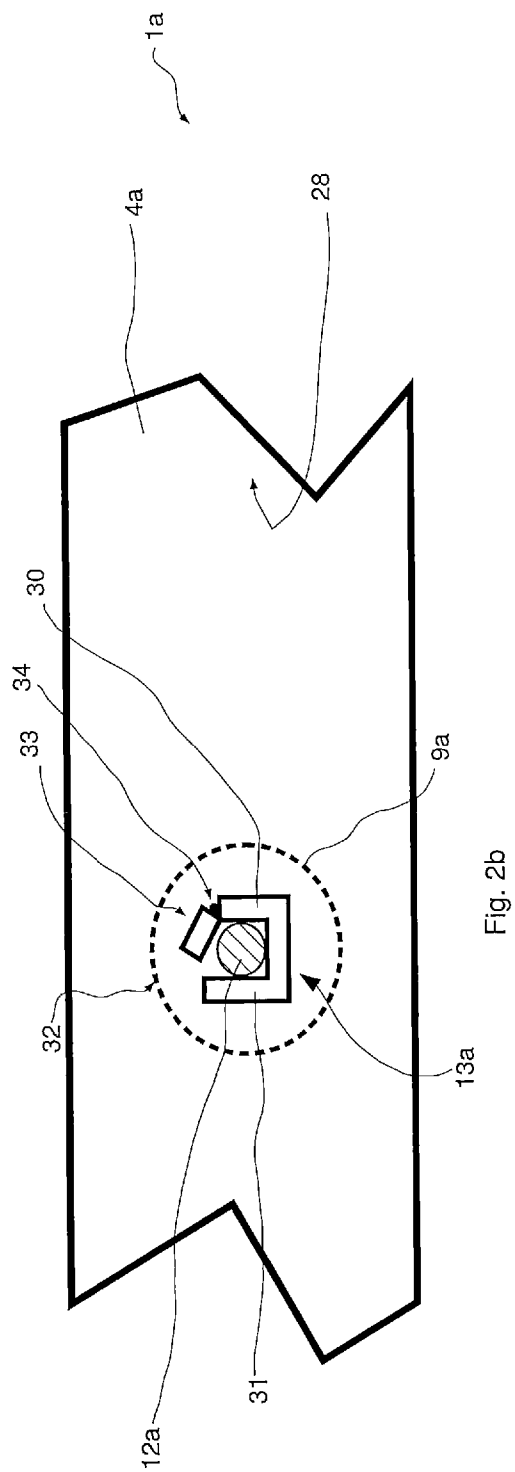
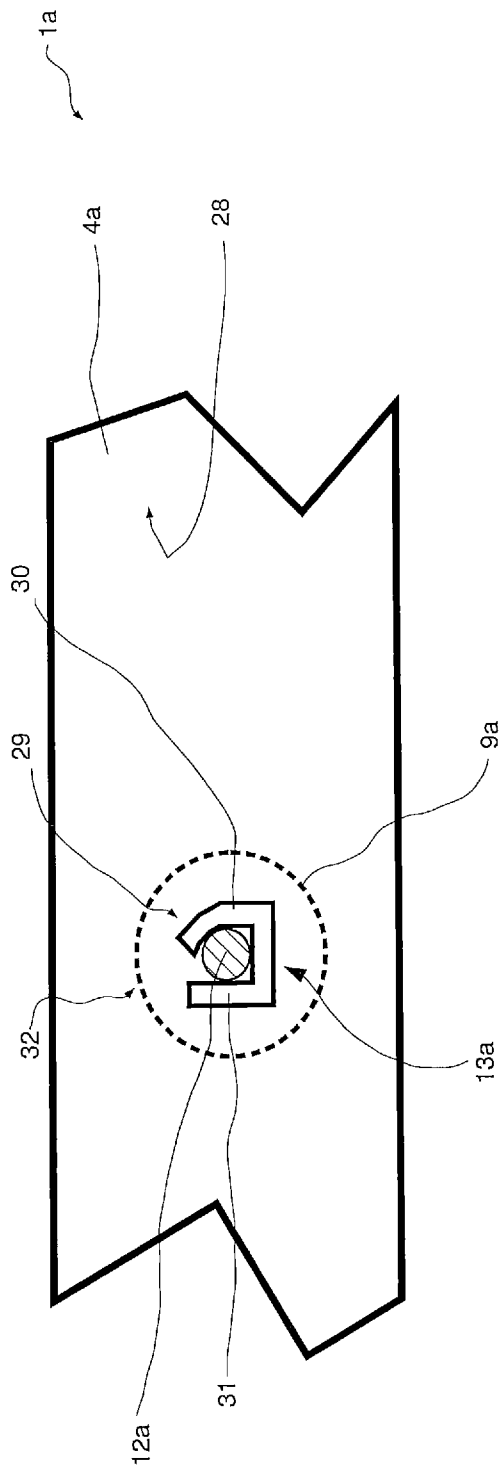


Fig. 1b



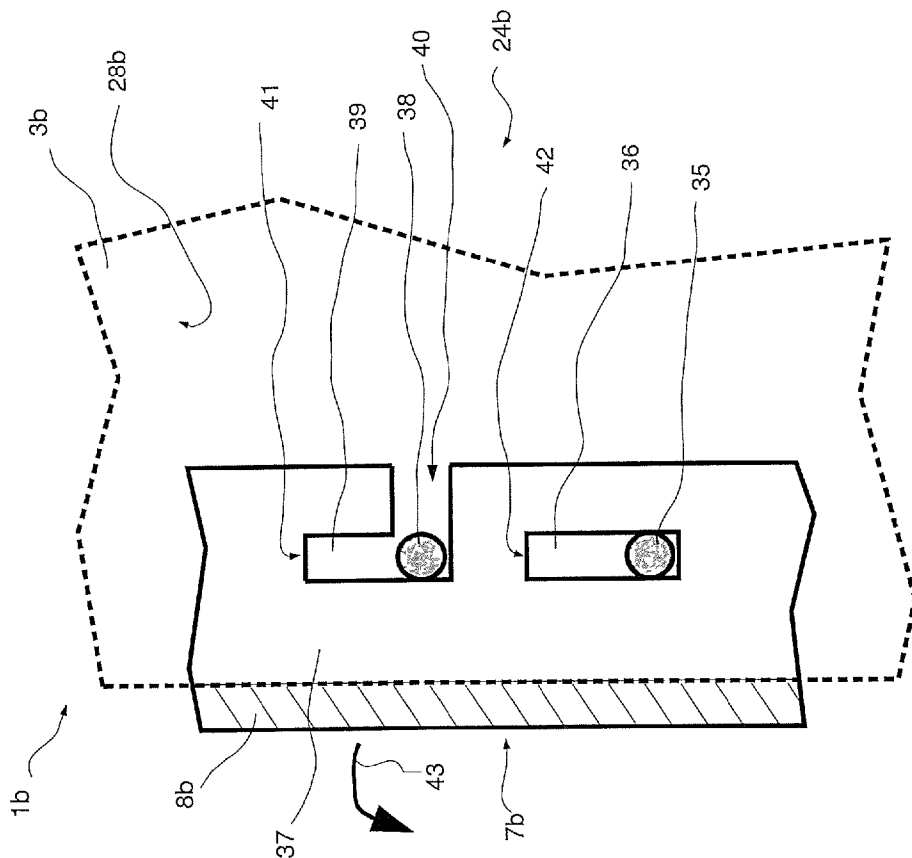


Fig. 3a

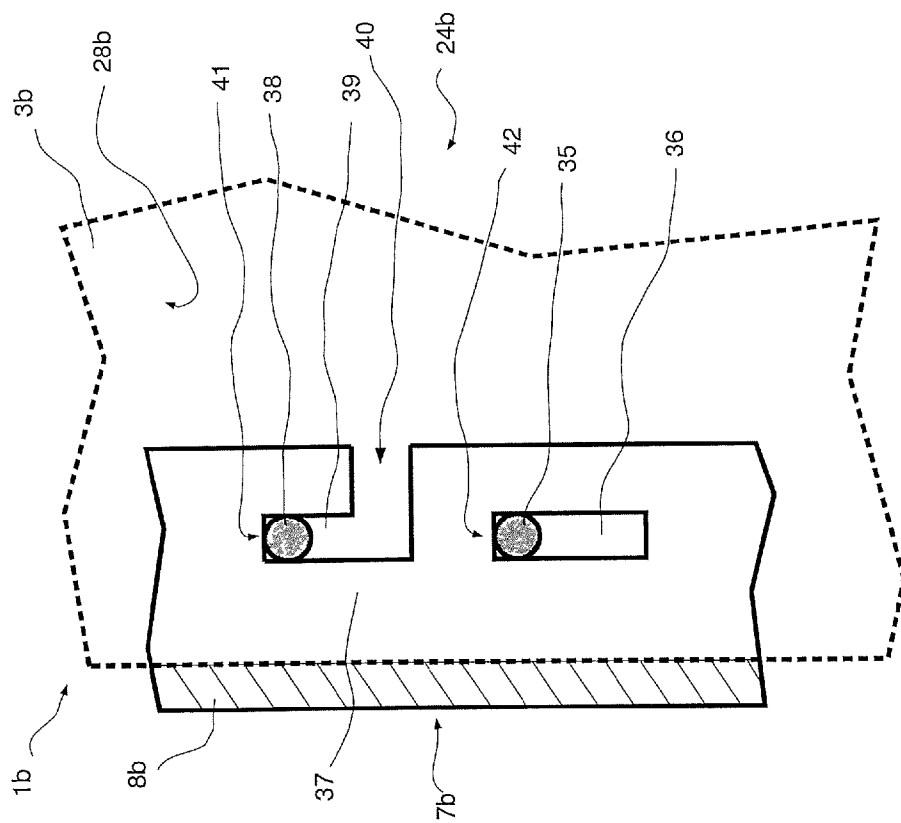


Fig. 3b