



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2023 Patentblatt 2023/16

(21) Anmeldenummer: **22190109.3**

(22) Anmeldetag: **12.08.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 16/00 ^(2006.01) **B65H 16/02** ^(2006.01)
B65H 16/06 ^(2006.01) **B65H 75/18** ^(2006.01)
A47K 10/38 ^(2006.01) **B65D 83/08** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 16/005; B65D 83/0882; B65H 16/021;
B65H 16/06; B65H 75/185; B65H 2301/41346;
B65H 2301/41398; B65H 2402/442;
B65H 2402/443; B65H 2511/14; B65H 2701/1732

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

(30) Priorität: **14.10.2021 CH 0704022021**

(71) Anmelder: **star foil-systems ag**
8280 Kreuzlingen (CH)

(72) Erfinder: **Forrer, Beat**
8592 Uttwil (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang AG Patentanwälte**
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **ZAPFEN ZUM DREHBAREN LAGERN EINER FOLIENROLLE**

(57) Der Zapfen (2) zum drehbaren Lagern einer Folienrolle (7) in einem Spendergehäuse (1) umfasst einen Verbindungsabschnitt zum Befestigen an einer Kernhülse (13) der Folienrolle (7) und einen Lagerungsabschnitt, der mindestens zwei koaxial angeordnete zylindrische

Bereiche mit unterschiedlichen Aussendurchmessern (D1, D2) aufweist. Diese sind zum drehbaren Lagern der Folienrolle (7) in Lagerkörpern (3) mit unterschiedlich ausgebildeten Ausnehmungen (5) verwendbar.

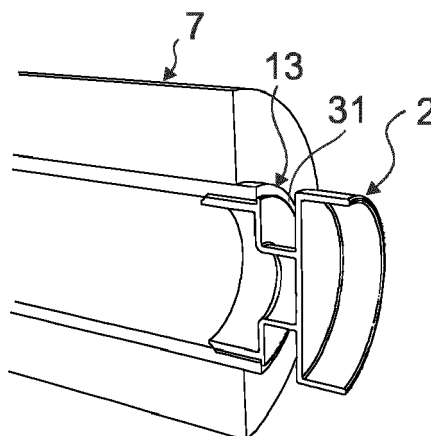


FIG. 4

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Zapfen zum drehbaren Lagern einer Folienrolle bzw. eines auf eine Kernhülse aufgewickelten Flächengebildes in einem Spendergehäuse.

[0002] Frischhaltefolien, Aluminiumfolien und Backpapier sind Beispiele von Flächengebilden, die üblicherweise auf einen Kern aufgewickelt sind, wobei der Kern in der Regel eine Kernhülse umfasst. Solche Folienrollen werden in Dispenser- bzw. Spendergehäusen gelagert, die in der Regel eine Entnahmeöffnung zum Herausziehen eines Endabschnitts der aufgewickelten Folie und Mittel zum Trennen solcher Endabschnitte vom auf den Kern aufgewickelten Folienvorrat umfassen.

[0003] Im vorliegenden Dokument werden die Ausdrücke "Folie" und "Folienrolle" synonym für beliebige Flächengebilde bzw. Flächengebilde rollen verwendet, sofern nichts anderes vermerkt ist.

[0004] Folienrollen für Haushaltszwecke werden verbreitet in Faltschachteln gelagert, die z.B. eine gezackte Abreisskante als Trennmittel umfassen. Die Faltschachteln dienen dabei als Lagerbehältnis und als Spendergehäuse zugleich. Die Faltschachteln sind Einweggebinde, die entsorgt werden, sobald der Folienvorrat vollständig aufgebraucht ist.

[0005] Folienrollen für gewerbliche Zwecke, beispielsweise für den Einsatz in Grossküchen, sind vergleichsweise gross. Sie umfassen auf eine Kernhülse aufgewickelte Folienbänder, deren Länge z.B. in der Grössenordnung von etwa 100m bis etwa 600m liegen kann, und deren Breite typischerweise im Bereich von etwa 30cm bis 60cm liegt und insbesondere 45cm oder 30cm beträgt. Solche Folienrollen werden am Einsatzort bevorzugt in stabilen, nachfüllbaren Spendergehäusen gelagert.

[0006] Aus der EP3453659A1 ist ein Folienspender bekannt, der ein Gehäuse aus Metall umfasst und zum platzsparenden Aufnehmen von zwei unterschiedlichen Folienrollen ausgebildet ist. Die Folienrollen umfassen je eine Kernhülse mit unterschiedlichen Durchmessern und ein darauf aufgewickeltes Folienband. Bei jeder Folienrolle ragt die Kernhülse axial auf beiden Seiten des aufgewickelten Folienbandes hervor. Die Endabschnitte der Kernhülse sind im Gehäuse an Rollenhaltern drehbar gelagert. Die Rollenhalter sind am Gehäuseboden nach oben ragende Lagerplatten mit Ausnehmungen, die zur oberen Stirnseite hin offen und zum Aufnehmen je eines Endabschnitts der jeweiligen Kernhülse ausgebildet sind. Bei solchen Folienspendern können nur Folienrollen in den Rollenhaltern drehbar gelagert werden, deren Abmessungen insbesondere der Längen, Aussendurchmesser und Innendurchmesser der Kernhülsen exakt auf die jeweiligen Rollenhalter abgestimmt sind. Auch bei den Folienrollen sind die Einsatzmöglichkeiten eingeschränkt. Sie können nur in Folienspendern verwendet werden, deren Rollenhalter so ausgebildet und angeordnet sind, dass solche Folienrollen darin drehbar gelagert

werden können.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine drehbare Lagerung einer Folienrolle, die ein auf eine Kernhülse aufgewickeltes Folienband umfasst, in mindestens zwei unterschiedlich ausgebildeten Folienspendern ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Zapfen zum drehbaren Lagern einer Folienrolle gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Der Zapfen ist ein Adapter, der als Bindeglied die drehbare Lagerung einer Folienrolle in Spendergehäusen mit unterschiedlichen Rollenhaltern ermöglicht. Zum drehbaren Lagern der Folienrolle an Rollenhaltern im Spendergehäuse wird an beiden Enden der Kernhülse dieser Folienrolle je ein Zapfen befestigt. Aufgrund ihrer Funktion werden solche Zapfen auch als Lagerzapfen oder Adapterzapfen bezeichnet. Vorzugsweise umfasst jeder Zapfen eine Wandung, die einen innenliegenden Hohlraum radial begrenzt. Solche Zapfen können mit vergleichsweise wenig Material hergestellt werden und sind entsprechend leicht.

[0010] Der Zapfen umfasst einen Verbindungsabschnitt, der z.B. durch Einpressen in einen der offenen Endabschnitte der Kernhülse einer Folienrolle mit dieser Folienrolle verbunden werden kann. Axial angrenzend an den Verbindungsabschnitt umfasst der Zapfen einen Lagerungsabschnitt mit mindestens zwei zylindrischen Bereichen, die einen unterschiedlichen Aussendurchmesser haben. Der Aussendurchmesser des axial inneren bzw. näher beim Verbindungsbereich gelegenen zylindrischen Abschnitts kann z.B. kleiner sein als jener des axial aussenliegenden zylindrischen Bereichs. Der grössere Aussendurchmesser kann insbesondere dem Aussendurchmesser der Kernhülse entsprechen, auf die das Folienband aufgewickelt ist. Folienrollen, bei denen solche Zapfen an den Enden der Kernhülse befestigt sind, können z.B. bei Folienspendern verwendet werden, deren Rollenhalter zum direkten Lagern von hervorragenden Endabschnitten der Kernhülse ausgebildet sind.

[0011] Der näher beim Verbindungsabschnitt gelegene zylindrische Bereich mit dem kleineren Aussendurchmesser kann zum drehbaren Lagern der Folienrolle an Lagerkörpern verwendet werden, die vergleichsweise schmale Ausnehmungen zum Aufnehmen von axial an der Folienrolle hervorragenden Lagerungselementen umfassen.

[0012] In Kombination mit solchen Zapfen ist es nicht notwendig, aber dennoch möglich, dass die Kernhülsen von Folienrollen axial über das aufgewickelte Folienband hinausragen, beispielsweise auf jeder Seite des Folienbandes etwa 5mm. Die Länge einer Kernhülse kann z.B. näherungsweise gleich gross sein wie die Breite des Folienbandes. Solche Folienrollen können effizient hergestellt und mit geringem Platzbedarf einfach gelagert und transportiert werden.

[0013] Zapfen können z.B. bereits bei der Herstellung der Folienrollen oder zu einem späteren Zeitpunkt an den

Enden der jeweiligen Kernhülse angebracht werden. Sie können insbesondere als Zubehörteile separat oder zusammen mit Folienrollen oder mit Folienspendern vertrieben werden.

[0014] Verbindungsabschnitte von Zapfen können zur Verwendung mit einer oder mehreren unterschiedlichen Arten Folienrollen ausgebildet sein. Für Folienrollen mit unterschiedlichen Innen- und/oder Aussendurchmessern der Kernhülse können z.B. unterschiedliche Zapfen mit entsprechend angepassten Abmessungen im Bereich des Verbindungsabschnitts verwendet werden. Vorzugsweise sind solche Zapfen einstückig ausgebildet, sodass sie in grossen Stückzahlen kostengünstig hergestellt werden können.

[0015] Alternativ können Zapfen im Verbindungsabschnitt z.B. spreizbare Elemente oder austauschbare Adapterringe mit unterschiedlichen Aussendurchmessern umfassen, die eine Anpassung an Kernhülsen mit unterschiedlichen Innendurchmessern ermöglichen.

[0016] Anhand einiger Figuren wird die Erfindung im Folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen

- Figur 1 einen Querschnitt eines mit zwei Folienrollen bestückten Folienspenders gemäss Stand der Technik,
- Figur 2 einen aufgeschnittenen weiteren Folienspender, in dem eine Folienrolle mit einem alternativen Lagersystem drehbar gelagert ist,
- Figur 3 einen Endabschnitt einer Folienrolle und einen Zapfen in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 4 einen Längsschnitt im Endbereich einer Folienrolle mit einem daran befestigten Zapfen,
- Figur 5 den aufgeschnittenen Zapfen aus Figur 4 in einer vergrösserten Darstellung,
- Figur 5a ein weiterer aufgeschnittener Zapfen mit Verstärkungsrippen,
- Figur 6 eine Anordnung analog zu jener in Figur 2, jedoch mit einem Zapfen gemäss Figur 3,
- Figur 7 einen Längsschnitt eines Folienspenders im Bereich eines Lagerkörpers, an dem eine Folienrolle mit einem Zapfen gemäss Figur 3 gelagert ist,
- Figur 8 die Anordnung analog zu jener aus Figur 7, wobei die Folienrolle jedoch an einem alternativen Lagerkörper gelagert ist.

[0017] Figur 1 zeigt einen Querschnitt eines bekannten Folienspenders, der ein Spendergehäuse 1 mit zwei axial beabstandeten Rollenhaltern umfasst, wobei die Rollenhalter je einen Lagerkörper 3 mit Ausnehmungen 5 umfasst, in denen zwei Folienrollen 7 parallel nebeneinander drehbar gelagert sind. Das Spendergehäuse 1 umfasst einen Klappdeckel 9, der zum Einführen oder Entnehmen von Folienrollen 7 geöffnet werden kann. Zum Herausziehen von Folienabschnitten umfasst das Spendergehäuse 1 für jede der Folienrollen 7 je eine Entnahmeöffnung 11, die gegenüberliegend zur Schwenkachse

9a des Klappdeckels 9 angeordnet sind.

[0018] Die Ausnehmungen 5 bzw. die begrenzenden Schenkel des plattenförmigen Lagerkörpers 3 sind im Wesentlichen U-förmig. Bei der in Auszugsrichtung A für Folienabschnitte vorderen Ausnehmung 5 sind die angrenzenden Schenkel des Lagerkörpers 3 bezüglich der Vertikalrichtung nach hinten geneigt, und die Basis der Ausnehmung 5 umfasst zwei im Wesentlichen gerade, V-förmig angeordnete Abschnitte. Beide Folienrollen 7 umfassen eine Kernhülse 13, die beidseits axial über das darauf aufgewickelte Folienband hinausragt. Diese axial hervorragenden Bereiche der Kernhülsen 13 sind in den Ausnehmungen 5 der Lagerkörper 3 drehbar gelagert.

[0019] Figur 2 zeigt in perspektivischer Ansicht ein geöffnetes Spendergehäuse 1 mit anderen Rollenhaltern, an denen eine Folienrolle mittels Lagerzapfen gelagert ist. Die vordere Stirnseite ist zur besseren Einsicht in das Spendergehäuse 1 nicht dargestellt. Die Rollenhalter sind in Längsrichtung des Spendergehäuses 1 axial beabstandet zueinander nahe der beiden Stirnseiten des Spendergehäuses 1 angeordnet. Sie umfassen Lagerkörper 3 in Gestalt von L-förmigen gebogenen Platten, deren Fusschenkel einander zugewandt und mit dem Gehäuseboden verbunden sind. Bei alternativen Ausführungsformen könnten die Fusschenkel auch mit entgegengesetzter Ausrichtung am Gehäuseboden befestigt sein. Bei weiteren alternativen Ausführungsformen könnten Lagerkörper 3 z.B. mit der Rückwand des Spendergehäuses verbunden sein (nicht dargestellt). Die Lagerkörper 3 umfassen je eine Ausnehmung 5 mit einem zur oberen Stirnseite hin offenen Einführungsbereich 15, einen auf dem tiefstliegenden Niveau der Ausnehmung 5 angeordneten Lagerbereich 17 und eine daran anschliessende seitliche Ausbuchtung 19.

[0020] An den beiden Enden der Kernhülse 13 ist je ein Zapfen 2 angeordnet und mit dieser Kernhülse 13 drehfest verbunden. Der Zapfen 2 umfasst einen axial hervorragenden zylindrischen Abschnitt, dessen Aussendurchmesser D1 kleiner ist als das lichte Mass der Ausnehmung 5. Der Aussendurchmesser D1 kann z.B. in der Grössenordnung von etwa 10mm bis etwa 25mm liegen und beispielsweise etwa 20mm betragen, und die Länge des axial hervorragenden Abschnitts liegt vorzugsweise in der Grössenordnung von etwa 5mm bis etwa 12mm und kann z.B. etwa 9mm betragen. Nach dem Einführen dieses Abschnitts durch den Einführbereich 15 wird der Zapfen 2 durch eine Einführrampe 21 zum Lagerbereich 17 hin umgelenkt und ruht anschliessend wie in Figur 2 dargestellt auf dem tiefsten Niveau der Ausnehmung 5. Die Einführrampe 21 ist ein zwischen dem Einführbereich 15 und dem Lagerbereich 17 angeordneter Innenrandabschnitt der Ausnehmung 5, der ein Gefälle bzw. eine Neigung zum Lagerbereich 17 hin aufweist.

[0021] Figur 3 zeigt einen axialen Endbereich einer Folienrolle 7 und einen Zapfen 2 gemäss der vorliegenden Erfindung als Explosionsdarstellung. Im Unterschied zum in Figur 2 dargestellten Zapfen 2 umfasst der Zapfen

2 in Figur 3 koaxial angrenzend an den Bereich mit dem kleinen Aussendurchmesser D1 einen weiteren zylindrischen Bereich mit einem grösseren Aussendurchmesser D2. Diese beiden Bereiche bilden zusammen einen Lagerungsabschnitt des Zapfens 2, der an der Folienrolle 7 hervorragt, wenn der Zapfen 2 an deren Kernhülse 13 befestigt ist. Für diesen Zweck umfasst der Zapfen 2 einen in den offenen Endbereich der Kernhülse 13 einsteckbaren Verbindungsabschnitt, dessen Aussendurchmesser etwa dem Innendurchmesser der Kernhülse 13 entspricht. Er kann z.B. im Bereich von etwa 38mm bis etwa 42 liegen und insbesondere etwa 40mm betragen. Der Verbindungsabschnitt kann Strukturen wie z.B. hervorragende Rippen 29 zum kraftschlüssigen Verbinden mit der Kernhülse 13 umfassen. Die Rippen 29 können axial und/oder radial angeordnet sein, wodurch besonders drehfeste und/oder auszugssichere Verbindungen erreicht werden können. Der Verbindungsabschnitt kann optional leicht konisch ausgebildet sein. Dadurch wird das Einführen und Einpressen in die jeweilige Kernhülse 13 erleichtert.

[0022] Die Länge L1 des Verbindungsabschnitts in axialer Richtung kann z.B. im Bereich von etwa 12mm bis etwa 20mm liegen, vorzugsweise zwischen 14mm und 15mm. Dies genügt für eine sichere Verbindung des Zapfens 2 mit der Kernhülse 13, wobei Gesamtlänge L des Zapfens 2 und dessen Gewicht bzw. die zur Herstellung des Zapfens erforderliche Materialmenge vergleichsweise klein sind. Bei weiteren Ausführungsformen können die Verbindungsabschnitte auch länger sein. Zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Lagerungsabschnitt umfasst der Zapfen 2 vorzugsweise einen Anschlagflansch 31, dessen Aussendurchmesser grösser ist als der Innendurchmesser der Kernhülse 13 und vorzugsweise kleiner als der Aussendurchmesser D3 der Kernhülse 13. Der Anschlagflansch 31 ragt radial über den Verbindungsflansch hinaus.

[0023] Die Dicke L4 des Anschlagflansches 31 kann z.B. im Bereich von etwa 1mm bis etwa 3mm liegen. Beim Einpressen des Verbindungsabschnitts definiert der Anschlagflansch 31 beim Anschlagen an der Kernhülse 13 die Endlage des Zapfens 2.

[0024] Die Länge L2 des zylindrischen Abschnitts mit dem kleineren Aussendurchmesser D1 liegt vorzugsweise in der Grössenordnung von etwa 5mm bis etwa 12mm und kann z.B. etwa 9mm betragen.

[0025] Die Länge L3 des zylindrischen Abschnitts mit dem grösseren Aussendurchmesser D2 liegt vorzugsweise in der Grössenordnung von etwa 8mm bis etwa 18mm und kann z.B. etwa 13mm betragen. Der grössere Aussendurchmesser D2 liegt vorzugsweise im Bereich von etwa 30mm bis etwa 60mm und kann insbesondere 48mm betragen. Dies ist ein üblicher Wert für den Aussendurchmesser von Kernhülsen. Figur 4 zeigt einen Längsschnitt der Folienrolle 7 aus Figur 3 im Endbereich der Kernhülse 13, wobei der Zapfen 2 durch Einpressen des Verbindungsabschnitts in das offene Ende der Kernhülse 13 mit dieser Kernhülse 13 verbunden ist.

[0026] Figur 5 zeigt einen vergrösserten Längsschnitt des in den Figuren 3 und 4 dargestellten Zapfens 2. Der axial äussere zylindrische Bereich mit dem grösseren Aussendurchmesser D2 umfasst einen durchgehenden Boden 4, der den koaxial angrenzenden zylindrischen Bereich mit dem kleineren Aussendurchmesser D1 teilweise oder vollständig überdeckt. Dadurch wird die Stabilität des Zapfens 2 verbessert. Alternativ oder zusätzlich kann der Zapfen 2 zur Verbesserung der Stabilität nach innen hervorragende Rippen 33 umfassen (Figur 5a). Bei weiteren Ausführungsformen des Zapfens 2 kann der Boden 4 im zentralen Bereich eine oder mehrere Bohrungen bzw. Öffnungen 35 umfassen, sodass der Zapfen 2 bzw. dessen Wandung einen axial durchgehenden Innenraum begrenzt, der insbesondere rohrartig ausgebildet sein kann. Dies hat den Vorteil, dass beim Einpressen der Zapfen 2 in der Kernhülse 13 kein Überdruck entstehen kann, der eine Gegenkraft zur Einpresskraft bewirken würde.

[0027] Figur 5a zeigt eine Ausführungsform des Zapfens 2 mit einer durchgehenden zentralen Öffnung 35 und mit radial nach innen hervorragenden Rippen 33 zur Erhöhung der Stabilität des Zapfens 2. Vorzugsweise erstrecken sich solche Rippen 33 wie in Figur 5a dargestellt axial über die gesamte Länge des Zapfens 2. Zapfen 2 ohne durchgehende zentrale Öffnung 35 können ebenfalls solche Verstärkungsrippen umfassen.

[0028] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform entspricht der grössere Aussendurchmesser D2 des Lagerungsabschnitts dem Aussendurchmesser D3 der Kernhülse 13. Dies ermöglicht das drehbare Lagern einer mit solchen Zapfen 2 ausgerüsteten Folienrolle 7 in Spendergehäusen 1, die mit Rollenhaltern zum drehbaren Lagern von axial hervorragenden Abschnitten der Kernhülse 13 ausgebildet sind.

[0029] Figur 6 zeigt analog zu Figur 2 eine Anordnung mit einer im Spendergehäuse 1 gelagerten Folienrolle 7. Im Unterschied dazu entsprechen die Zapfen 2 der Ausführungsform gemäss Figur 3. Bei jedem Lagerkörper 3 ist der Bereich des Zapfens 2 mit dem grösseren Aussendurchmesser D2 axial aussenliegend am Lagerkörper 3 angeordnet. Dadurch wird die Folienrolle 7 zusätzlich gegen axiale Verschiebungen gesichert.

[0030] Die axial aussenliegenden Bereiche der Zapfen 2 mit den grösseren Aussendurchmessern D2 sind rohrförmig ausgebildet. Sie können deshalb zum einfachen Einführen und Entnehmen von Folienrollen 7 beim Spendergehäuse 1 als Greiföffnungen genutzt werden.

[0031] Figur 7 zeigt einen Längsschnitt eines Folienpenders im Bereich eines der Lagerkörper 3, wobei eine Folienrolle 7 mit einem Zapfen 2 gemäss Figur 4 drehbar an diesem Lagerkörper 3 gelagert ist. Dabei liegt der äussere zylindrische Abschnitt des Zapfens 2 mit dem grösseren Aussendurchmesser D2 in einer entsprechend grossen Ausnehmung 5 des Lagerkörpers 3.

[0032] Figur 8 zeigt eine ähnliche Anordnung wie Figur 7 mit derselben Folienrolle 7 und demselben Zapfen 2. Im Unterschied zur Anordnung in Figur 7 liegt der innere

zylindrische Abschnitt des Zapfens 2 mit dem kleineren Aussendurchmesser D1 in einer schmalen Ausnehmung 5 des Lagerkörpers 3, wie dies in Figur 6 dargestellt ist. Vorzugsweise ist der Zapfen 2 aus einem oder mehreren Spritzgussteilen aus Kunststoff gefertigt.

[0033] Bei alternativen Ausführungsformen könnte der Verbindungsabschnitt des Zapfens 2 auch anders ausgebildet sein. Er könnte z.B. länger und/oder zweiteilig ausgebildet sein. Insbesondere könnte er eine Basis zum Befestigen unterschiedlicher Adapterteile umfassen, die zum Verbinden mit unterschiedlichen Kernhülsen 13 optimiert sind (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Zapfen (2) zum drehbaren Lagern einer Folienrolle (7) in einem Spendergehäuse (1), umfassend einen mit einem Endabschnitt einer Kernhülse (13) der Folienrolle (7) verbindbaren Verbindungsabschnitt und einen Lagerungsabschnitt, der einen ersten zylindrischen Bereich mit einem Aussendurchmesser (D1) aufweist und zum drehbaren Lagern in einer Ausnehmung (5) eines Lagerkörpers (3) verwendbar ist, wenn der Zapfen (2) mit der Kernhülse (13) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen (2) koaxial zum ersten zylindrischen Bereich mindestens einen weiteren zylindrischen Bereich umfasst mit einem Aussendurchmesser (D2), der größer ist als der Aussendurchmesser (D1) des ersten zylindrischen Bereichs, sodass der Zapfen (2) zum drehbaren Lagern in einer größeren Ausnehmung (5) eines anderen Lagerkörpers (3) nutzbar ist.
2. Zapfen (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt zylindrisch ausgebildet ist und einen Aussendurchmesser im Bereich von 38mm bis 42mm aufweist, der dem Innendurchmesser der Kernhülse (13) entspricht.
3. Zapfen (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt hervorragende Rippen (29) zum kraftschlüssigen Verbinden mit der Kernhülse (13) umfasst.
4. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aussendurchmesser (D1) des ersten zylindrischen Bereichs im Bereich von 10mm bis 25mm liegt.
5. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aussendurchmesser (D2) des weiteren zylindrischen Bereichs im Bereich von 30mm bis 60mm liegt.
6. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Bereich mit dem größeren Aussendurchmesser (D2)

eine radial zugängliche Greiföffnung umfasst.

7. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Lagerungsabschnitt ein Anschlagflansch (31) angeordnet ist, dessen Aussendurchmesser so bemessen ist, dass er radial über den Verbindungsabschnitt hinausragt.
8. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zur Stabilitätsverbesserung nach innen hervorragende Rippen (33) und/oder einen Boden (4) zwischen den koaxial aneinander angrenzenden zylindrischen Bereichen umfasst, wobei dieser Boden (4) den zylindrischen Bereich mit dem kleineren Aussendurchmesser (D1) teilweise oder vollständig überdeckt.
9. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Wandung umfasst, die einen axial durchgehenden Innenraum begrenzt.
10. Zapfen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er als einstückiges Spritzgussteil aus Kunststoff gefertigt ist.

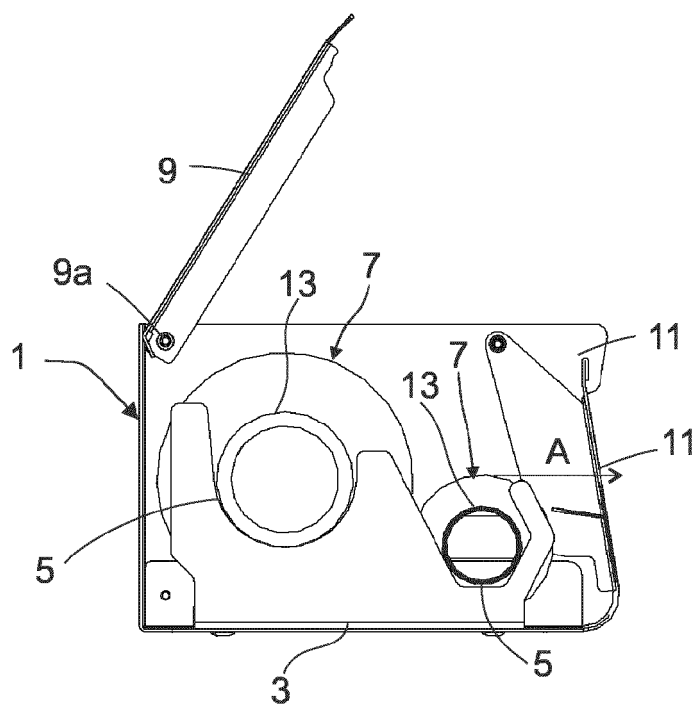


FIG. 1
(Stand der Technik)

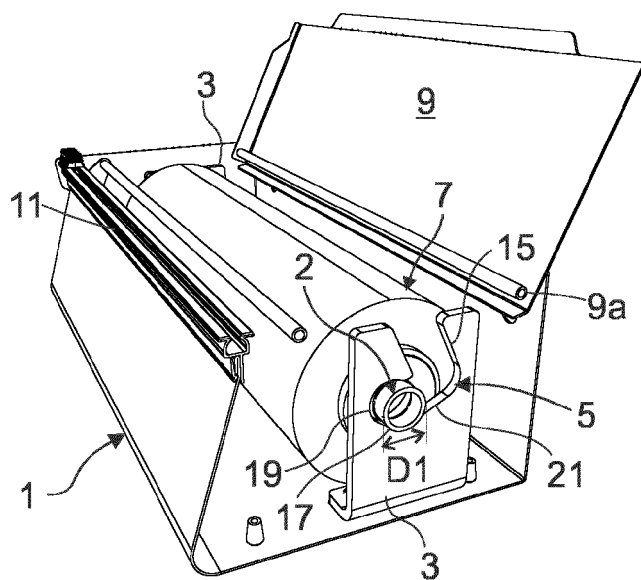


FIG. 2

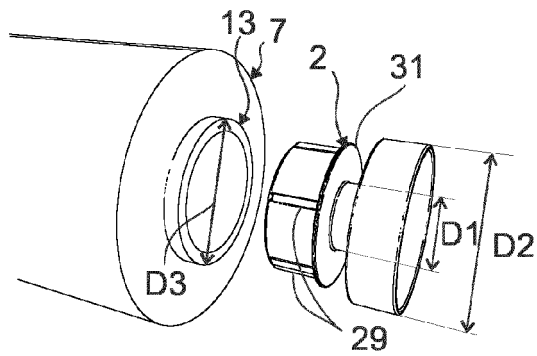


FIG. 3

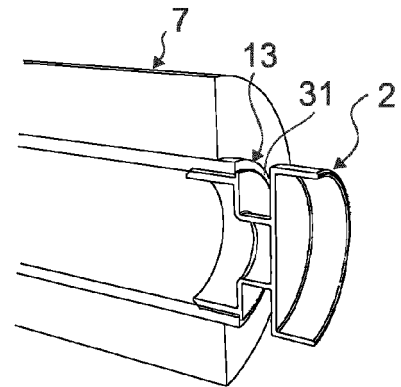


FIG. 4

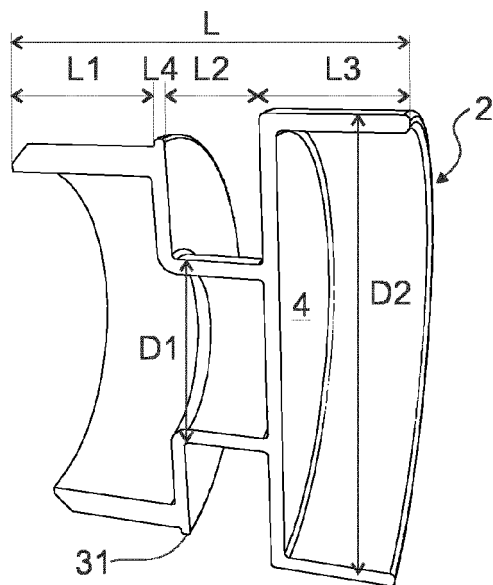


FIG. 5

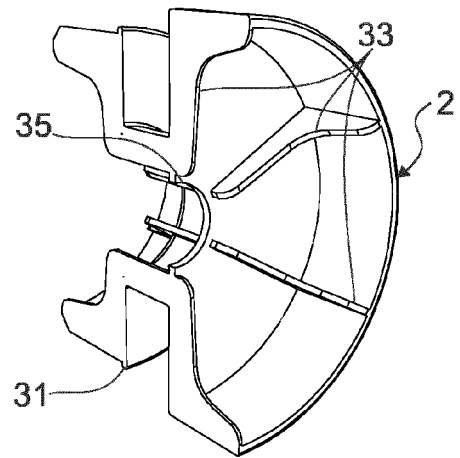


FIG. 5a

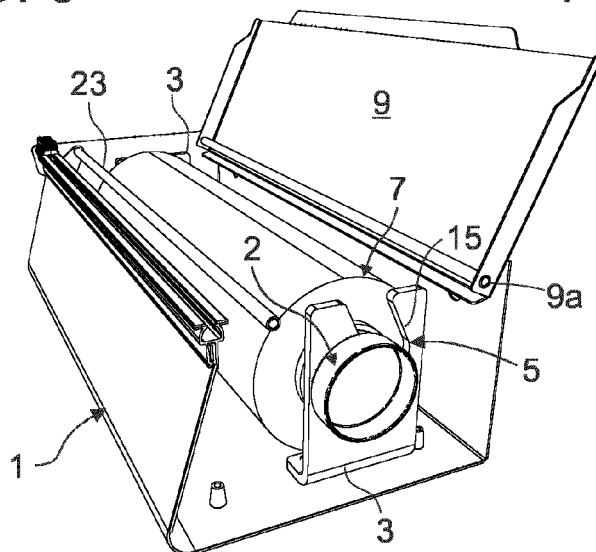


FIG. 6

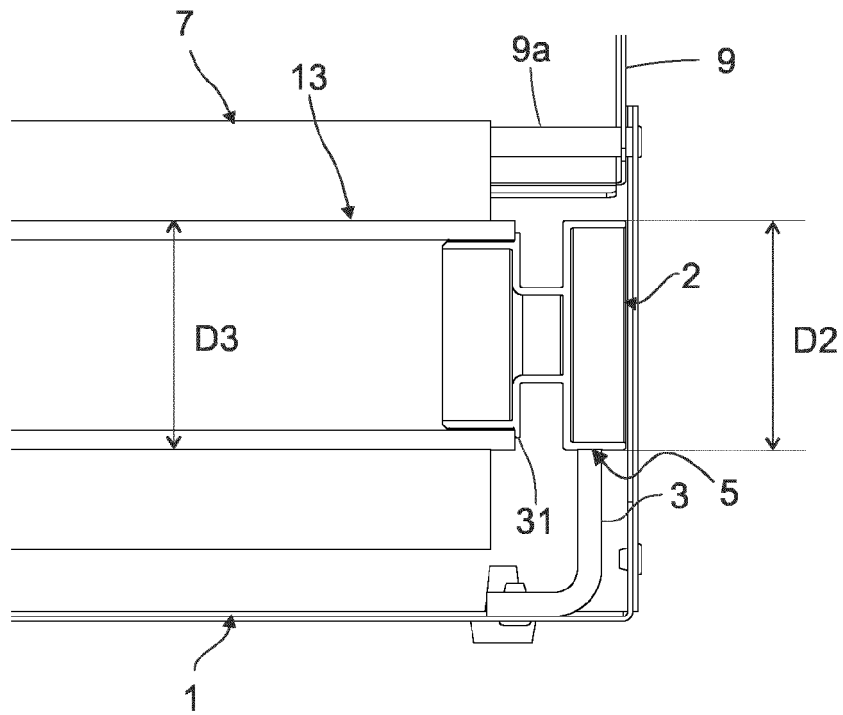


FIG. 7

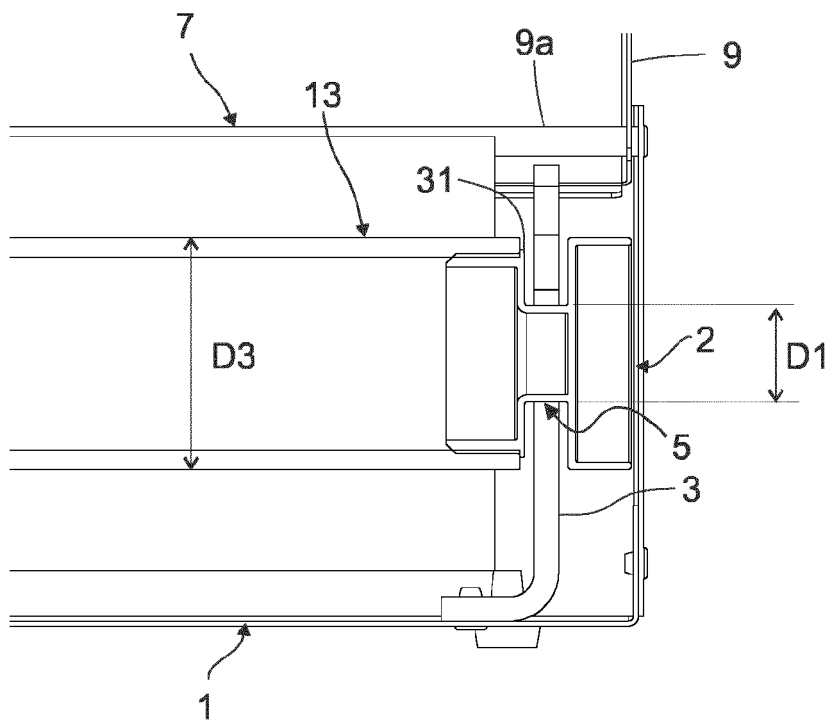


FIG. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 0109

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 945 079 B1 (SCA HYGIENE PROD AB [SE]) 23. Februar 2011 (2011-02-23)	1-5, 7	INV. B65H16/00
A	* Absätze [0001], [0002], [0047] - [0050] * * Abbildungen 1, 2 *	6, 8-10	B65H16/02 B65H16/06 B65H75/18 A47K10/38 B65D83/08
X	----- CN 1 950 008 A (GRANGER MAURICE [FR]) 18. April 2007 (2007-04-18)	1-5, 7	
A	* das ganze Dokument * * Abbildungen 4, 5a-5C *	6, 8-10	
X	----- EP 0 824 494 B1 (GEORGIA PACIFIC CORP [US]) 12. Juni 2002 (2002-06-12)	1, 2, 4-7, 9, 10	
A	* Absätze [0001] - [0002], [0015] - [0017] * * Abbildungen 1-3, 5-6 *	8	
A	----- EP 2 261 151 A2 (OWEN GREENINGS & MUMFORD LTD [GB]) 15. Dezember 2010 (2010-12-15)	6, 8-10	
	* Absätze [0001] - [0002], [0012] - [0017] * * Abbildungen 1-3, 4B, 4C, 7A, 7B, 8A-8B *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H A47K B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2023	Prüfer Cescutti, Gabriel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 19 0109

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1945079	B1	23-02-2011	AT 499030 T 15-03-2011
			CL 2006002156 A1 25-01-2008
			EP 1945079 A1 23-07-2008
			EP 2305087 A1 06-04-2011
			EP 2305088 A1 06-04-2011
			ES 2359505 T3 24-05-2011
			ES 2446966 T3 11-03-2014
			ES 2449290 T3 19-03-2014
			PL 1945079 T3 29-07-2011
			PL 2305087 T3 30-05-2014
			PL 2305088 T3 30-05-2014
			WO 2007038957 A1 12-04-2007
CN 1950008	A	18-04-2007	AU 2005227711 A1 13-10-2005
			BR PI0509480 A 11-09-2007
			CN 1950008 A 18-04-2007
			CN 1950009 A 18-04-2007
			CN 101637367 A 03-02-2010
			EP 1737321 A1 03-01-2007
			ES 2855684 T3 24-09-2021
			FR 2868407 A1 07-10-2005
			HU E053403 T2 28-06-2021
			PL 1737321 T3 12-07-2021
			PT 1737321 T 23-02-2021
			RU 2355283 C2 20-05-2009
			US 2008230645 A1 25-09-2008
			WO 2005094652 A1 13-10-2005
EP 0824494	B1	12-06-2002	AT 219024 T 15-06-2002
			DE 69621798 T2 02-01-2003
			DK 0824494 T3 23-09-2002
			EP 0824494 A1 25-02-1998
			FI 973153 A 30-09-1997
			IL 116951 A 17-02-2000
			NO 310552 B1 23-07-2001
			SI 9620024 A 28-02-1998
			WO 9623719 A1 08-08-1996
EP 2261151	A2	15-12-2010	EP 2261151 A2 15-12-2010
			GB 2472564 A 16-02-2011
			US 2010314486 A1 16-12-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3453659 A1 [0006]