



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(51) Int Cl.:
B65H 23/195 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000724.0**

(22) Anmeldetag: **03.02.2012**

(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

(30) Priorität: **04.02.2011 DE 102011010378**

(71) Anmelder: **Multivac Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(72) Erfinder:
• **Weiss, Klaus**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Ehrmann, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Bräckle, Günther**
87634 Obergünzburg (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) **Aufwickler zum Aufwickeln von Folienresten**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufwickler (22, 35) zum Aufwickeln von Folienresten (23) für Verpackungsmaschinen (1). Der Aufwickler (22, 35) umfasst einen Antrieb (24), einen Wickeldorn (29) und wenigstens zwei Wickelwalzen (25a, 25b). Die Erfindung zeich-

net sich aus durch eine Einstellvorrichtung (50) zum Einstellen einer Drehmomentschwelle, oberhalb derer ein Schlupf den einzelnen Wickelwalzen (25a, 25b) und dem Wickeldorn (29) und/oder zwischen den einzelnen Wickelwalzen (25a, 25b) auftritt.

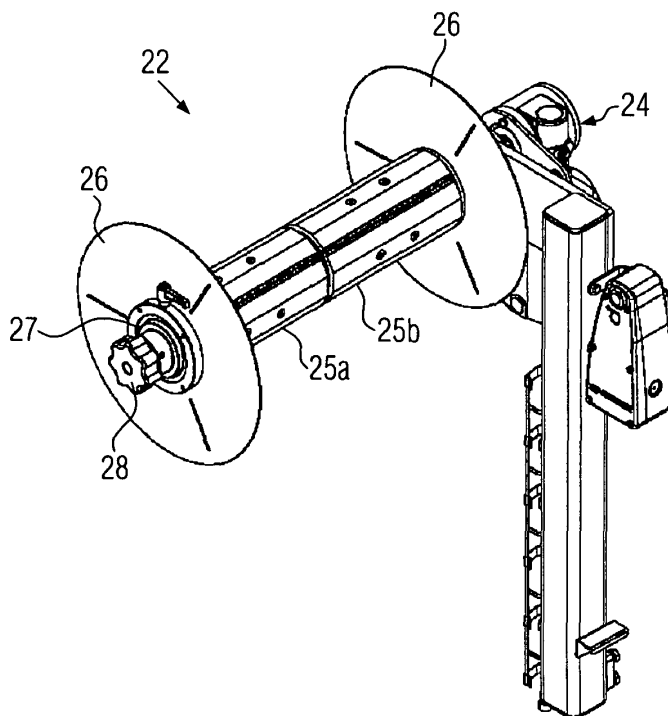


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufwickler zum Aufwickeln von Folienresten für Verpackungsmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Wickeleinrichtung einer Tiefziehverpackungsmaschine zum Aufwickeln von Abfallstreifen wie Randstreifen und Mittelstreifen geht aus der DE 1922848 hervor. Die Wickeleinrichtung weist eine von einer Schneideinrichtung angetriebenen Welle auf, auf der ein oder mehrere rohrförmige Wickelkörper mit ihrem Innendurchmesser aufliegen. Während des Aufwickelns entsteht zwischen den Wickelkörpern und der angetriebenen Welle ein Schlupf, der beispielsweise auf Grund unterschiedlich aufgewickelter Abfallstreifen für die Wickelkörper unterschiedlich sein kann. Nachteilig ist der undefinierte, sich beim Aufwickeln wesentlich verändernde Schlupf, und dass die Wickelkörper zusammen mit den aufgewickelten Abfallstreifen entsorgt werden müssen.

[0003] Auch sind Tiefziehverpackungsmaschinen bekannt, die in einem Bereich, in dem ein Folienvorschub eine zu transportierende Folienbahn frei gibt, beidseitig je einen Randstreifenwickler aufweisen. Dabei wird jeder Randstreifenwickler mit einem eigenen Motor angetrieben und für einen gewissen Zeitraum zum Aufwickeln eingeschaltet. Ebenso sind Schalenverschleißmaschinen bekannt, die ein Restfoliengitter der Deckelfolie mittels eines Aufwicklers wickeln.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Aufwickler für eine Verpackungsmaschine hinsichtlich seines Einsatzes zum Wickeln von Abfallstreifen und/oder Restfoliengittern zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Aufwickler für Verpackungsmaschinen mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Der erfindungsgemäße Aufwickler zum Aufwickeln von Folienresten für Verpackungsmaschinen, vorzugsweise für Tiefziehverpackungsmaschinen, umfasst einen Antrieb, einen Wickeldorn und wenigstens zwei Wickelwalzen und weist eine Einstellvorrichtung zum Einstellen einer Drehmomentschwelle auf, oberhalb derer ein Schlupf zwischen den einzelnen Wickelwalzen und dem Wickeldorn und/oder zwischen den Wickelwalzen zueinander auftritt. Die Einstellvorrichtung umfasst Kupplungselemente, über die der Wickeldorn ein Drehmoment auf die Wickelwalzen überträgt, und bietet einem Maschinenbediener erfindungsgemäß die Möglichkeit, die Drehmomentschwelle herauf- oder herabzusetzen.

[0007] Der Vorteil hierbei liegt zum Einen daran, dass für mehrere Wickelwalzen ein gemeinsamer Antrieb vorgesehen ist, der sein Drehmoment auf den Wickeldorn überträgt und der Wickeldorn das Drehmoment auf die Wickelwalzen über Kupplungselemente überträgt. Oberhalb der eingestellten Drehmomentschwelle kann an den Wickelwalzen unabhängig voneinander ein Schlupf ent-

stehen. Die Drehmomentschwelle begrenzt die maximale Zugkraft, die auf einen Abfallstreifen oder ein Restfoliengitter wirkt. Bei laufendem Antrieb und stehendem Vorschub der Verpackungsmaschine können die Abfallstreifen oder das Restfoliengitter nicht weiter aufgewickelt werden und die Wickelwalzen können anhalten, auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten, da die Drehmomentschwelle überschritten wird und der gewünschte Schlupf entsteht, ohne den Antrieb in diesem Moment abschalten zu müssen. Die Wickelwalzen können sich auch während des Aufwickelns unterschiedlich drehen. Die Einstellung der Drehmomentschwelle und damit der Zugkraft auf die Abfallstreifen oder das Restfoliengitter lässt eine Anpassung an die Materialeigenschaften der Abfallstreifen oder des Restfoliengitters zu und führt zu einer verbesserten Prozesssicherheit beim Aufwickeln.

[0008] Vorzugsweise weist die Einstellvorrichtung mehrere Kupplungsringe auf, die seitlich und/oder zwischen den Wickelwalzen angeordnet sind. Dies ermöglicht eine einfache und kostengünstige Konstruktion.

[0009] Die Kupplungsringe sind bevorzugt aus dem im Lebensmittelbereich zugelassenen Werkstoff POM (Polyoxymethylen).

[0010] Bevorzugt ist ein Einstellrad zum axialen Zusammendrücken der Kupplungsringe und der Wickelwalzen auf dem Wickeldorn vorgesehen, um den Schlupf stufenlos und auf eine einfache Weise durch den Bediener der Verpackungsmaschine einstellen zu können.

[0011] Besonders günstig ist es, wenn das Einstellrad an einem dem Antrieb gegenüberliegenden Ende des Wickeldorns angebracht ist, da es sich dann an der Bedienseite der Verpackungsmaschine befindet und somit sehr gut zugänglich ist.

[0012] Vorzugsweise ist ein Federelement auf dem Wickeldorn zwischen dem Antrieb und den Wickelwalzen vorgesehen, wobei das Einstellrad gegen das Federelement bewegbar ist, um die Drehmomentschwelle heraufzusetzen. Dies ermöglicht eine sehr genaue Einstellung der gemeinsamen Drehmomentschwelle der Wickelwalzen, die trotzdem zu einem jeweils unterschiedlichen Zeitpunkt zu einem Schlupf an den Wickelwalzen führen kann.

[0013] Vorteilhaft ist ebenso eine Einstellvorrichtung, die wenigstens zwei zusammenwirkende Dauermagneten aufweist. Eine solche magnetische Kupplung arbeitet auch bei einem im Dauerbetrieb laufendem Antrieb verschleißfrei. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass Dauermagnete nicht mit Energie versorgt werden müssen.

[0014] Vorzugsweise sind die Dauermagnete in axialer Richtung des Wickeldorns relativ zueinander verstellbar, um die Drehmomentschwelle der Wickelwalzen zum Wickeldorn einzustellen.

[0015] Vorteilhaft ist auch eine am Außendurchmesser der Wickelwalze angebrachte Schräge zum bedienungsfreundlichen Entfernen eines aufgewickelten Folienrestes.

[0016] Die Wickelwalzen weisen vorzugsweise mehrere Walzenelemente auf, die durch seitlich angebrachte

und axialverschiebbare Spannelemente radial zum Wickeldorn spreizbar sind. So können vor dem Wickeln die Walzenelemente auf einen maximalen Außendurchmesser der Wickelwalze verstellt werden und nach dem Wickeln zum leichten Herunterziehen von Folienresten die Walzenelemente auf einen kleineren Außendurchmesser reduziert werden.

[0017] Besonders geeignet ist es, wenn das am Weitesten vom Antrieb entfernte Spannelement von dem Wickeldorn abnehmbar ist, um einen aufgerollten Folienrest von der Einrichtung axial entfernen zu können.

[0018] Bevorzugt ist der Antrieb mittels einer Steuerung der Verpackungsmaschine zeitweise ausschaltbar, um Energie zu sparen und bei Verwendung von Kupplungsringen einen Verschleiß zu minimieren.

[0019] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0020] Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Tiefziehverpackungsmaschine mit einem erfindungsgemäßen Aufwickler,

Figur 2 eine schematische Ansicht eines Aufwicklers,

Figur 3 eine Schnittansicht eines Aufwicklers,

Figur 4 eine Variante eines Aufwicklers.

[0021] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine Verpackungsmaschine 1 in Form einer Tiefziehverpackungsmaschine. Diese Tiefziehverpackungsmaschine 1 weist eine Formstation 2, eine Siegelstation 3, eine Querschneideinrichtung 4 und eine Längsschneideinrichtung 5 auf, die in dieser Reihenfolge in eine Arbeitsrichtung R an einem Maschinengestell 6 angeordnet sind.

[0023] Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinengestell 6 eine Zufuhrrolle 7, von der ein erstes bahnförmiges Material 8 abgezogen wird. Im Bereich der Siegelstation 3 ist ein Materialspeicher 9 vorgesehen, von dem ein zweites bahnförmiges Material 10 als Deckelfolie abgezogen wird. Ausgangsseitig ist an der Verpackungsmaschine eine Abfuereinrichtung 13 in Form eines Transportbandes vorgesehen, mit der fertige, einzelne Verpackungen abtransportiert werden. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die das erste bahnförmige Material 8 ergreift und in einem Hauptarbeitstakt taktweise in der Arbeitsrichtung R weitertransportiert. Die Vorschubeinrichtung kann zum Beispiel durch seitlich angeordnete Transportketten realisiert sein.

[0024] In der dargestellten Ausführungsform ist die Formstation 2 als eine Tiefziehstation ausgebildet, in der in dem ersten bahnförmigen Material 8 durch Tiefziehen Behälter 14 geformt werden. Dabei kann die Formstation

2 derart ausgebildet sein, dass in der Richtung senkrecht zur Arbeitsrichtung R mehrere Behälter nebeneinander gebildet werden. In Arbeitsrichtung R hinter der Formstation 2 ist eine Einlegestrecke 15 vorgesehen, in der die in dem ersten bahnförmigen Material 8 geformten Behälter 14 mit Produkt 16 befüllt werden.

[0025] Die Siegelstation 3 verfügt über eine verschließbare Kammer 17, in der die Atmosphäre in den Behälter 14 vor dem Versiegeln zum Beispiel durch Gas-spülen mit einem Austauschgas oder mit einem Austausch-Gasgemisch ersetzt werden kann.

[0026] Die Querschneideinrichtung 4 ist als Stanze ausgebildet, die das erste bahnförmige Material 8 und das zweite bahnförmige Material 10 in einer Richtung quer zur Arbeitsrichtung R zwischen benachbarten Behältern 14 durchtrennt. Dabei arbeitet die Querschneideinrichtung 4 derart, dass das erste bahnförmige Material 8 nicht über die gesamte Breite aufgeteilt wird, sondern zumindest in einem Randbereich nicht durchtrennt wird. Dies ermöglicht einen kontrollierten Weitertransport durch die Vorschubeinrichtung.

[0027] Die Längsschneideinrichtung 5 ist in der dargestellten Ausführungsform als eine Messeranordnung ausgebildet, mit der das erste bahnförmige Material 8 und das zweite bahnförmige Material 10 zwischen benachbarten Behältern 14 und am seitlichen Rand des ersten bahnförmigen Materials 8 durchtrennt werden, so dass hinter der Längsschneideinrichtung 5 vereinzelte Verpackungen 21 vorliegen. Dabei werden die von der Vorschubeinrichtung beidseitige freigegebenen Folienreste als Randstreifen 23 von einem erfindungsgemäßen Aufwickler 22 aufgewickelt.

[0028] Die Verpackungsmaschine 1 verfügt ferner über eine Steuerung 18. Sie hat die Aufgabe, die in der Verpackungsmaschine 1 ablaufenden Prozesse zu steuern und zu überwachen. Eine Anzeigevorrichtung 19 mit Bedienelementen 20 dient zum Visualisieren bzw. Beeinflussen der Prozessabläufe in der Verpackungsmaschine 1 für bzw. durch einen Bediener.

[0029] Figur 2 zeigt den Aufwickler 22 mit seinem Antrieb 24 und zwei Wickelwalzen 25a, 25b. Dabei sind Begrenzungsscheiben 26 an Spannelementen 27 angebracht und ein Einstellrad 28 zum Einstellen der Drehmomentschwelle vorgesehen.

[0030] In Figur 3 ist der Aufwickler 22 mit seinem Wickeldorn 29 dargestellt. Eine Einstellvorrichtung 50 weist ein Einstellrad 28, einen Kupplungsring 30 zwischen zwei Spannelementen 27 der zwei Wickelwalzen 25a und 25b auf, und zwei weitere Kupplungsringe 30 sind zwischen den äußeren Spannelementen 27 und Mitnehmerbuchsen 31, die drehfest mittels Passfedern mit dem Wickeldorn 29 verbunden sind, angeordnet. Der Antrieb 24, beispielsweise ein Servomotor, überträgt sein Drehmoment auf den Wickeldorn 29 bzw. die drehfest auf dem Wickeldorn 29 angebrachten Spannelemente 27. Über eine axiale Vorspannung der Spannelemente 27, der Kupplungsringe 30 und Walzenelemente 32a, 32b wird das Drehmoment weiter auf die Wickelwalzen 25a, 25b über-

tragen.

[0031] Im Folgenden wird die Funktionsweise im Detail beschrieben. Das Einstellrad 28 ist auf dem Wickeldorn 29 aufschraubbar und drückt die äußere Mitnehmerbuchse 31 über den äußeren Kupplungsring 30 auf das äußere Spannelement 27 und in Folge auf die Walzenelemente 32a der äußeren Wickelwalze 25a und das weitere Spannelement 27. Dabei werden die Walzenelemente 32a radial nach außen verstellt, bis sie durch einen Anschlag 34 begrenzt werden. Analog passiert dies auch mit den Walzenelementen 32b der inneren Wickelwalze 25b. Nachdem die Walzenelemente 32a und 32b von Anschlägen 34 begrenzt wurden, wirkt das Einstellrad 28 über den äußeren Kupplungsring 30 und über die Wickelwalze 25a auf den mittleren Kupplungsring 30 und über die Wickelwalze 25b auf den inneren Kupplungsring 30 und über eine innere Mitnehmerbuchse 31 auf eine Feder 33, die dabei zusammengedrückt wird. Durch ein weiteres Verstellen des Einstellrades 28 in Richtung des Antriebs 24 wird die Feder 33 weiter gespannt und die Kraft, die auch auf die Kupplungsringe 30 gleichermaßen wirkt, erhöht und somit die Drehmomentschwelle heraufgesetzt und die maximale Zugkraft auf den Folienrest 23 erhöht.

[0032] Sollten sich Randstreifen 23 jeweils auf den Wickelwalzen 25a, 25b unterschiedlich aufwickeln, sorgt der vorhandene Schlupf dafür, dass sich die Wickelwalzen 25a, 25b bezogen auf den Wickeldorn 29 bzw. den Antrieb 24 unterschiedlich drehen können.

[0033] Die Kupplungsringe 30 können aus dem im Lebensmittelbereich zugelassenen Material POM oder einem Material bestehen, das die Eignung aufweist, durch die Veränderung der axialen Anpresskraft die Reibkraft weitestgehend proportional zu verändern.

[0034] Die Ausführung des Aufwicklers 22 ist nicht auf zwei Wickelwalzen 25a, 25b beschränkt. Bei beispielsweise 3-spurigen Tiefziehverpackungsmaschinen 1 mit zusätzlichen Mittelstreifenschnitten zwischen den Spuren fallen zwei Randstreifen 23 und zwei Mittelstreifen zum Aufwickeln an und somit weist vorzugsweise der Aufwickler 22 vier Wickelwalzen 25a, 25b auf. Dabei können die einzelnen Wickelwalzen 25a, 25b unterschiedlich breit sein.

[0035] Unabhängig von der Anzahl der Wickelwalzen 25a, 25b kann statt mehrerer Randstreifen 23 auch ein Restfoliengitter aufgewickelt werden, ohne dass ein Umrüsten des Aufwicklers 22 erforderlich ist.

[0036] Figur 4 zeigt eine Variante eines Aufwicklers 35 mit zwei fliegend gelagerten Wickelwalzen 25a, 25b und einem mittig angeordneten Antrieb 24. Die Wickelwalzen 25a, 25b sind jeweils über eine Lagerung 36a, 36b auf dem Wickeldorn 29 gelagert. Auf dem Wickeldorn 29 ist beidseitig des Antriebs 24 angeordnet je ein rohrförmiger Dauermagnet 37a, 37b drehfest angebracht. Ein Gegenmagnet 38a, 38b ist jeweils in einer Buchse 39a, 39b angebracht, die über die Lagerung 36a, 36b gelagert ist. Die Überschneidung S des inneren Magneten 37a, 37b und des Gegenmagneten 38a, 38b bestimmt die Dreh-

momentschwelle der Wickelwalze 25a, 25b gegenüber dem Wickeldorn 29, oberhalb derer ein Schlupf auftritt. Die Überschneidung S ist über eine axiale Verstellung des Gegenmagneten 38a, 38b in der Buchse 39a, 39b einstellbar. Je größer die Überschneidung S zwischen den inneren Magneten 37a, 37b und den jeweils zugeordneten Gegenmagneten 38a, 38b ist, desto höher ist die Drehmomentschwelle, oberhalb derer ein Schlupf auftritt, bzw. desto höher sind die erreichbaren Aufwickelkräfte - und umgekehrt.

[0037] Zur axialen Verstellung des Gegenmagneten 38a, 38b kann jeweils eine Feststellschraube 51 vorgesehen sein, die ein Langloch 52 in der jeweiligen Buchse 39a, 39b durchsetzt und mit einem Gewinde in den jeweiligen Gegenmagneten 38a, 38b eingeschraubt ist. Nach dem Lösen der Feststellschraube 51 kann diese entlang des Langlochs 52 verschoben werden, wobei sie den Gegenmagneten 38a, 38b mitnimmt und in axialer Richtung verschiebt. Dadurch ändert sich die Überschneidung S zwischen Magnet 37a, 37b und Gegenmagnet 38a, 38b. Denkbar ist es, dass in den sich in axialer Richtung ergebenden Raum zwischen Magnet 37a, 37b und Gegenmagnet 38a, 38b Zwischenscheiben 53 variabler Anzahl eingefügt werden, um die maximal erreichbare Überschneidung S festzulegen. Alternativ dazu könnten die Zwischenscheiben 53 entfallen. In einer weiteren Alternative könnte ein motorisierter Mechanismus zum axialen Verstellen der Gegenmagneten 38a, 38b vorgesehen sein.

[0038] Zum Entfernen eines aufgewickelten Folienrestes 23 vom Aufwickler 35 kann die Wickelwalze 25a mit einer Begrenzungsscheibe 41 und einem Griff 40 axial vom Wickeldorn 29 entfernt werden, nachdem ein Rastbolzen 43 gelöst wurde. Analog gilt dies für die Wickelwalze 25b. Über eine Schräge 44 am Außendurchmesser der Wickelwalze 25a, 25b, kann der Folienrest 23 leicht heruntergezogen werden.

[0039] Die Dauermagneten 37a, 37b, 38a, 38b können auch alternativ wenigstens teilweise als Elektromagnete ausgeführt sein.

[0040] Die Erfindung bezieht sich nicht nur auf die in den Figuren gezeigten Varianten, sondern beispielsweise auch auf die Kombination von Magneten 37a, 37b, 38a, 38b in einem Aufwickler 22 mit zwei Wickelwalzen 25a, 25b wie in Figur 3 oder auf die Kombination Kupplungsringe 30 in einem Aufwickler 35 mit Wickelwalzen 25a, 25b an einem mittigen Antrieb 24 angeordnet wie in Figur 4. Wie erläutert, können zudem mehr als zwei Wickelwalzen 25a, 25b vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Aufwickler (22, 35) zum Aufwickeln von Folienresten (23) für Verpackungsmaschinen (1), umfassend einen Antrieb (24), einen Wickeldorn (29) und wenigstens zwei Wickelwalzen (25a, 25b), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufwickler (22, 35) eine

Einstellvorrichtung (50) zum Einstellen einer Drehmomentschwelle aufweist, oberhalb derer ein Schlupf zwischen den einzelnen Wickelwalzen (25a, 25b) und dem Wickeldorn (29) und/oder zwischen den Wickelwalzen (25a, 25b) zueinander auftritt.

5

2. Aufwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (50) mehrere Kupplungsringe (30) aufweist, die seitlich und/oder zwischen den Wickelwalzen (25a, 25b) angeordnet sind. 10
3. Aufwickler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsringe (30) aus POM sind. 15
4. Aufwickler nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einstellrad (28) zum axialen Zusammendrücken der Kupplungsringe (30) und der Wickelwalzen (25a, 25b) auf dem Wickeldorn (29) vorgesehen ist. 20
5. Aufwickler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellrad (28) an einem dem Antrieb (24) gegenüberliegenden Ende des Wickeldorns (29) angebracht ist. 25
6. Aufwickler nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federelement (33) auf dem Wickeldorn (29) zwischen dem Antrieb (24) und den Wickelwalzen (25a, 25b) vorgesehen ist, wobei das Einstellrad (28) gegen das Federelement (33) bewegbar ist, um die Drehmomentschwelle heraufzusetzen. 30
35
7. Aufwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (50) wenigstens zwei zusammenwirkende Dauermagnete (37a, 37b bzw. 38a, 38b) aufweist. 40
8. Aufwickler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dauermagnete (37a, 37b bzw. 38a, 38b) in axialer Richtung des Wickeldorns (29) relativ zueinander verstellbar sind. 45
9. Aufwickler nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwalzen (25a, 25b) eine Schräge (44) zum Entfernen von einem aufgewickelten Folienrest (23) aufweisen. 50
10. Aufwickler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwalzen (25a, 25b) mehrere Walzenelemente (32a, 32b) aufweisen, die durch seitlich angebrachte und axial verschiebbare Spannelemente (27) radial zum Wickeldorn (29) spreizbar sind. 55
11. Aufwickler nach Anspruch 10, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass wenigstens das am weitesten vom Antrieb (24) entfernte Spannelement (27) von dem Wickeldorn (29) abnehmbar ist, um einen aufgerollten Folienrest (23) von dem Aufwickler (22, 35) axial entfernen zu können.

12. Aufwickler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (24) mittels einer Steuerung (18) der Verpackungsmaschine (1) zeitweise ausschaltbar ist.

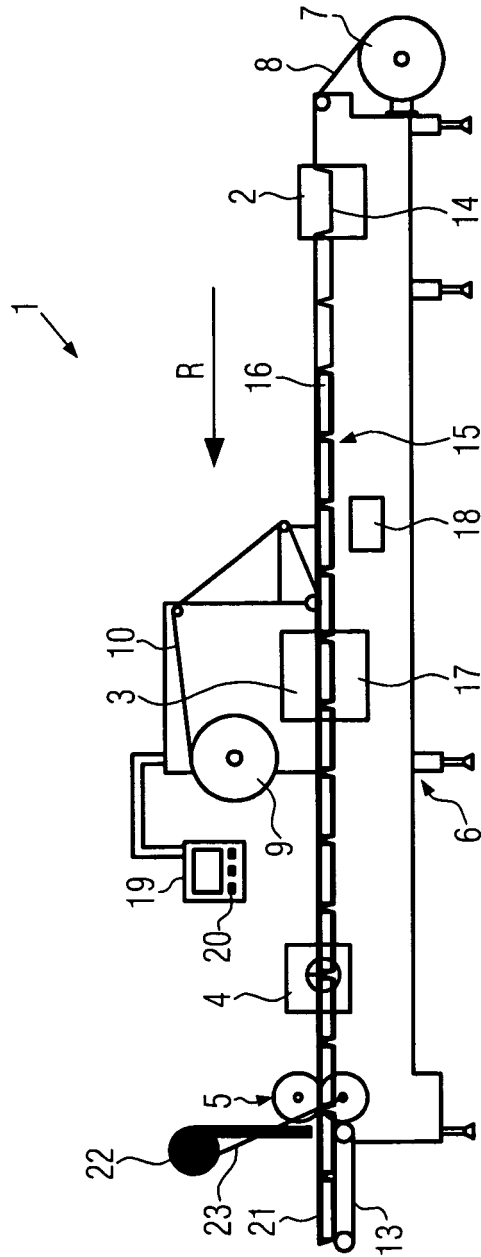


FIG. 1

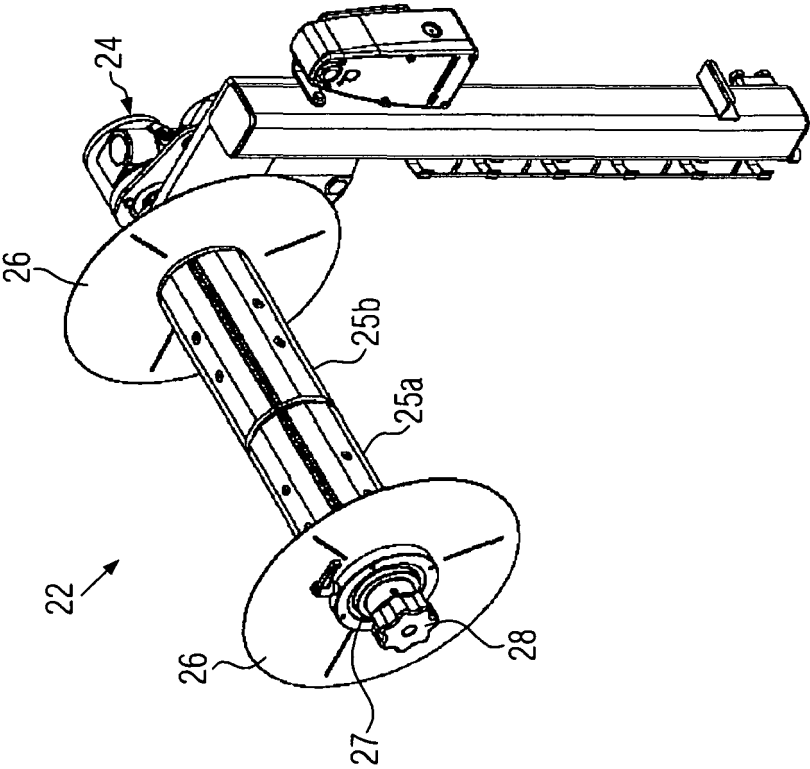


FIG. 2

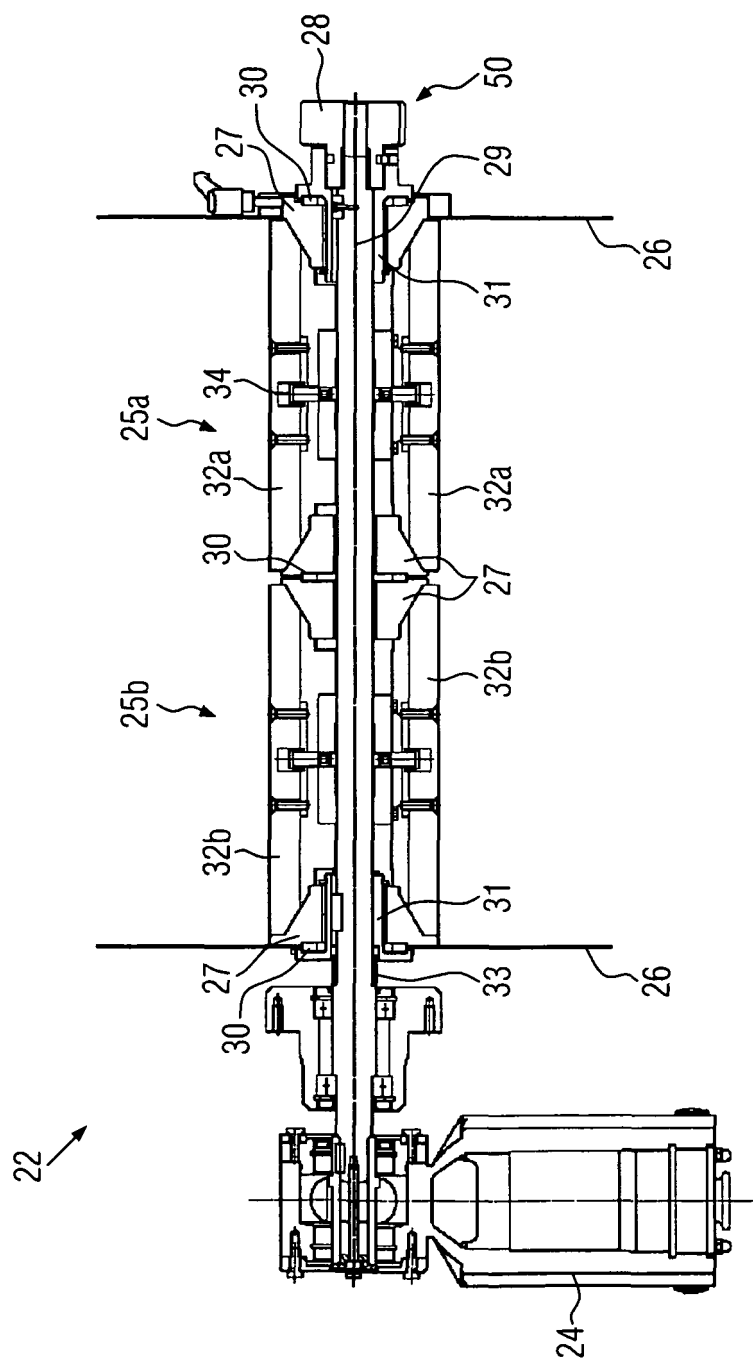


FIG. 3

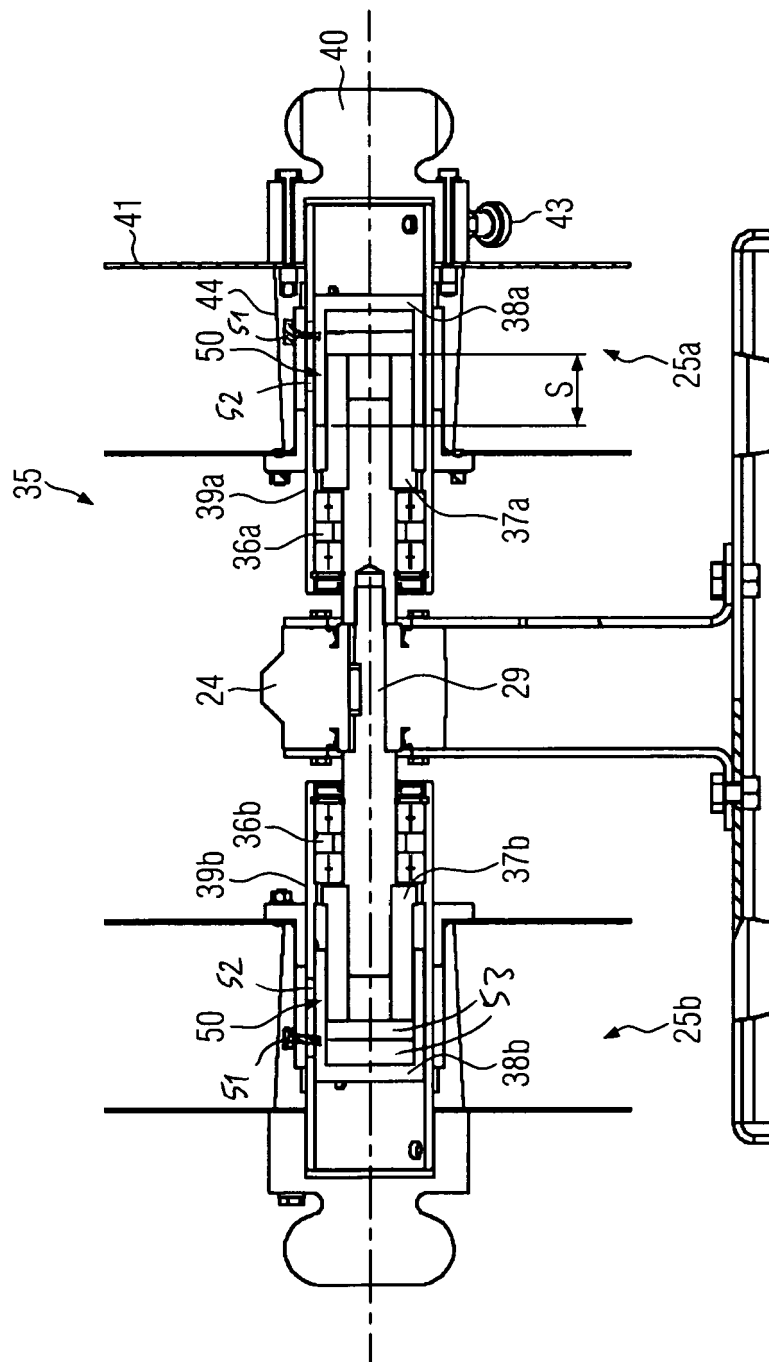


FIG. 4

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

- DE 1922848 [0002]