

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 636 543 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94109456.7**

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 69/00**

(22) Anmeldetag: **18.06.94**

(30) Priorität: **27.07.93 DE 4325159**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.95 Patentblatt 95/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Sulzer Papertec Krefeld GmbH**
Birkschenweg 5
D-47803 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Hannen, Jakob**

Moosheide 138
D-47877 Willich (DE)
Erfinder: **Zajec, Jozef-Franc**
Burg. v. Deelensingel 13
NL-5941 BA Velden (NL)
Erfinder: **Bock, Heribert**
Akazienstrasse 81
D-47829 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Handhaben der gebrauchten Verpackung einer Materialbahn-Rolle.**

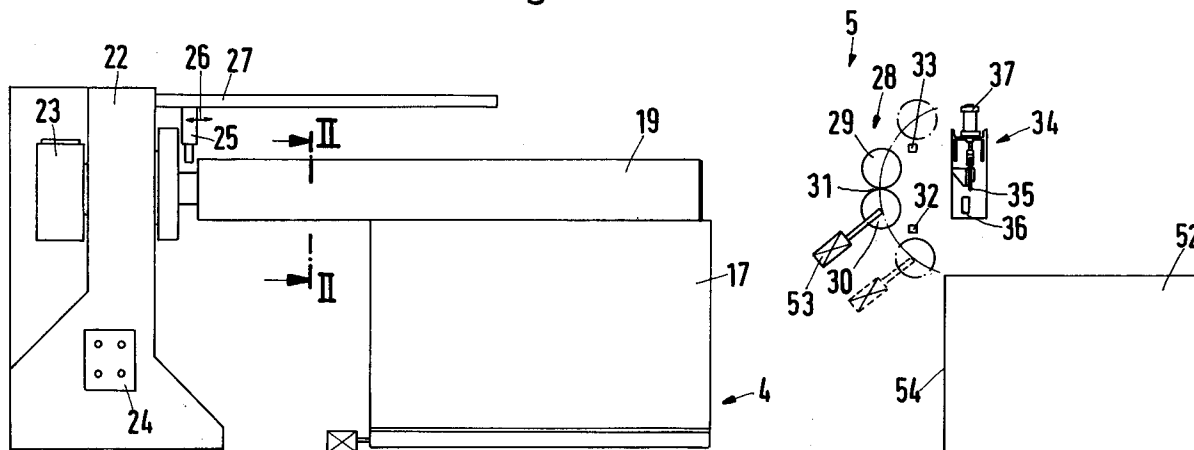
(57) Es wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Handhaben der gebrauchten Verpackung einer Materialbahn-Rolle angegeben, bei denen die Materialbahn in einer Auspackstation von der Stirnseitenabdeckung und der Umfangshülle befreit wird.

Die Handhabung der Umfangshülle, die eine beträchtliche Größe und ein beträchtliches Gewicht erreichen kann, ist schwierig. Die Handhabung soll

vereinfacht werden.

Hierzu wird aus der Umfangshülle ein Wickel hergestellt und der Wickel quer zu seiner Achse zusammengedrückt. Hierzu ist eine Falteinrichtung (5) vorgesehen, die die Umfangshülle (21) mehrlagig zusammenlegt und flachdrückt, und eine Transporteinrichtung (17), die zwischen Auspackstation und Falteinrichtung angeordnet ist.

Fig.1



EP 0 636 543 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben der gebrauchten Verpackung einer Materialbahn-Rolle hinter einer Auspackstation zum Entfernen von Stirnseitenabdeckungen und einer Umfangshülle und ein Verfahren zum Handhaben der gebrauchten Verpackung einer Materialbahn-Rolle, bei dem die Stirnseitenverpackungen und die Umfangshülle von der Rolle entfernt werden.

Materialbahn-Rollen, beispielsweise Papierrollen, werden zum Zwecke des Transportes und der Lagerung verpackt. Hierbei werden sie mit einer Verpackungsbahn, beispielsweise aus Packpapier, in der Regel mehrlagig umhüllt, wobei die einzelnen Lagen in vielen Fällen miteinander verklebt werden. Die Umhüllung oder Umfangshülle wird dann an den Stirnseiten eingefaltet und mit einem Stirndeckel verschlossen.

Vor der Weiterverarbeitung der Rolle, beispielsweise vor dem Bedrucken der Papierbahn, muß die Rolle entpackt werden. Hierbei ist es üblich, zunächst die Stirnseitenverpackungen zu entfernen, indem mit einem Messer zwischen die Stirnseite der Rolle und der Stirnseitenverpackung eingestochen wird. Die Rolle wird dann in Drehung versetzt und das Messer festgehalten. Nach einer vollständigen Umdrehung ist die Stirnseitenverpackung abgelöst und kann entfernt werden, beispielsweise durch Ablage in einem Sammelbehälter. Die andere Stirnseite wird auf gleiche Weise behandelt.

Die Rolle ist nun nur noch mit der Umhüllung versehen. Diese wird in Längs- oder Axialrichtung aufgeschnitten oder aufgesprengt. Die Umhüllung fällt dann zumindest auf einer Seite der Rolle herab. Die andere Seite muß gegebenenfalls noch per Hand oder maschinell durch Drehen der Rolle auf ihren Tragwalzen frei gemacht werden. Die Rolle kann dann entfernt und der Weiterverarbeitung zugeführt werden. Die Umfangshülle oder -verpackung liegt dann am Boden und muß zum Entsorgen weiter gehandhabt werden.

Die Handhabung dieser gebrauchten Umfangshülle ist nun relativ schwierig. Die Umfangshülle bildet eine relativ große und damit schwere und vor allem relativ steife Lage. Ihre Fläche kann im ausgebreiteten Zustand durchaus mehr als 10 m² betragen.

Eine Auspackstation für Papierrollen ist beispielsweise aus US-A-50 16 429 bekannt. Hier wird die zu entpackende Papierrolle auf rotierenden Tragwalzen abgelegt. Haltemittel werden zur Anlage an die Stirnseiten herangefahren. An den Haltemitteln sind Messer befestigt. Wenn nun die Tragwalzen rotieren und damit auch die zu entpackende Papierrolle in Drehung versetzen, trennen die Messer die Stirnseitenverpackungen von der Papierrolle ab. Danach kann ein Messer in Axialrichtung über die Rolle verfahren werden, um die Umfangsverpackung zu lösen.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Handhabung der Umfangshülle zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst durch eine Falteinrichtung, die die Umfangshülle mehrlagig zusammenlegt und flachdrückt, und eine Transporteinrichtung, die zwischen Auspackstation und Falteinrichtung angeordnet ist.

Die Transporteinrichtung fördert also die von der Rolle gelöste Umfangshülle zu der Falteinrichtung. Die Falteinrichtung legt die Umfangshülle mehrlagig zusammen und drückt sie flach, so daß ein relativ kompaktes Gebilde entsteht, das leichter gehandhabt werden kann. Wegen der Transporteinrichtung kann die Falteinrichtung in einer gewissen Entfernung von der Auspackstation angeordnet werden. Sie kann daher auch einen gewissen Raum in Anspruch nehmen. Entsprechend kann die Falteinrichtung so ausgelegt werden, daß sie auch steifere Materialien zusammenlegen und -drücken kann. Die Vorrichtung wird damit relativ flexibel einsetzbar.

Bevorzugterweise weist die Falteinrichtung eine Wickeleinrichtung, insbesondere eine Wickelwelle, die die Umfangshülle zu einem Wickel aufwickelt, und eine nachgeschaltete Quetschenanordnung, insbesondere eine Quetschwalzenanordnung, die den Wickel zusammendrückt, auf. Hierdurch wird mit relativ einfachen technischen Mitteln ein Zusammenlegen und Flachdrücken der Umfangshülle erreicht. Das Aufwickeln der Umfangshülle ist mit einem relativ geringen Kraftaufwand auch dann möglich, wenn die Umfangshülle steifer ist. Der so gebildete Wickel läßt sich dann zusammendrücken oder -quetschen, wobei die Druckrichtung im wesentlichen senkrecht zur Achse des Wickels liegt. Hierbei ist zwar ein relativ großer Kraftaufwand erforderlich. Diese Kraft kann jedoch problemlos aufgebracht werden, weil ein Wickel wesentlich handlicher ist als eine ausgebreitete Umfangshülle.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Quetschwalzenanordnung einen Walzenspalt aufweist, der im wesentlichen senkrecht zur Achse der Wickelwelle angeordnet ist. Wenn nun der Wickel entlang seiner Achse verschoben wird, kann er durch die Quetschwalzenanordnung treten. Hierdurch wird ein zügiges Zusammendrücken des Wickels erreicht. Außerdem muß nicht der ganze Wickel auf einmal zusammengedrückt werden. Er wird vielmehr über seine Länge nach und nach zusammengedrückt, was den Kraftaufwand deutlich vermindert.

Vorteilhafterweise ist der Wickelwelle benachbart eine Abstreifeinrichtung angeordnet, die in Richtung der Längsachse der Wickelwelle bewegbar ist. Mit Hilfe der Abstreifeinrichtung läßt sich der Wickel von der Wickelwelle entfernen. Man erreicht hierdurch, daß der Wickel zwangsweise in die Quetschwalzenanordnung eingeführt werden

kann.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Wickelwelle eine axial verlaufende Ausnehmung aufweist, in die die Abstreifeinrichtung eingreift. Der Wickel wird dadurch an einem Teil seines Umfangs mit der vollen Dicke erfaßt. Beim Abstreifen können also keine axialen Verschiebungen der einzelnen Lagen des Wickels auftreten. Dies erhöht die Zuverlässigkeit der Vorrichtung.

Mit Vorteil ist der Quetschwalzenanordnung eine Schneideinrichtung nachgeschaltet. Der zusammengedrückte Wickel kann damit in handliche Stücke zerlegt werden. Diese Stücke haben eine kleinere Abmessung und ein geringeres Gewicht, was ihre Handhabung erleichtert.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß unterhalb der Schneideinrichtung ein Sammelbehälter angeordnet ist, dessen eine Seitenwand sich unterhalb des Zwischenraumes zwischen Schneideinrichtung und Quetschwalzenanordnung befindet. Die durch die Schneideinrichtung abgetrennten Teile des Wickels fallen damit unmittelbar in den Sammelbehälter, so daß sich eine weitere manuelle Handhabung erübrigt.

Vorzugsweise weist die Quetschwalzenanordnung mindestens eine angetriebene Walze auf. Die Quetschwalzenanordnung kann dann gleichzeitig dazu verwendet werden, den Wickel von der Wickelwelle oder aus der Wickeleinrichtung abziehen. Dies vereinfacht die Handhabung weiter.

Vorteilhafterweise ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die den Vorschub des Wickels durch die Quetschwalzenanordnung steuert. Mit Hilfe der Steuereinrichtung können dann beispielsweise die Größen der vom Wickel mit Hilfe der Schneideinrichtung abgetrennten Teile gesteuert werden. Die Steuereinrichtung steuert über die angetriebene Walze den Vorschub so, daß lediglich eine bestimmte Länge des zusammengedrückten Wickels durch die Schneideinrichtung hindurchgeführt wird. Danach hält sie die angetriebene Walze an. Die Schneideinrichtung kann die durchgeführte Länge abschneiden und der Vorgang beginnt von neuem.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Steuereinrichtung den Vorschub so steuert, daß das nach dem letzten Schnitt der Schneideinrichtung verbleibende Stück des Wickels eine vorbestimmte Mindestlänge aufweist, die kürzer als der Abstand zwischen Quetschwalzenanordnung und Schneideinrichtung ist. Über die Mindestlänge kann man sicherstellen, daß auch das letzte Stück des Wickels, das nicht mehr weiter geschnitten wird, in den Sammelbehälter fällt, ohne daß der Sammelbehälter unmittelbar unter der Quetschwalzenanordnung angeordnet sein muß. Außerdem läßt sich durch diese Steuerung erreichen, daß alle Stücke des Wickels maschinell handhabbar bleiben.

Vorzugsweise weist die Wickelwelle eine Klemmeinrichtung auf. Die Klemmeinrichtung klemmt das vordere Ende, also das Ende, das zuerst die Wickelwelle erreicht, an der Wickelwelle fest, so daß die Wickelwelle die Umfangshülle mit einer gewissen Zugspannung aufwickeln kann. Der Wickel kann dadurch sehr kompakt gehalten werden, was beim Entsorgen wertvollen Stauraum spart.

Vorzugsweise ist die Klemmeinrichtung mit Hilfe eines Fluids pneumatisch oder hydraulisch betätigbar. Eine derartige Betätigung ist leicht zu steuern. Das Klemmen erfolgt dann beispielsweise durch Einleiten des Fluids, während das Lösen durch Ablassen des Fluids erfolgen kann. Auf diese Weise kann auch sichergestellt werden, daß die Klemmeinrichtung das zu ergreifende Ende der Umfangshülle auf der gesamten Länge gleichmäßig einklemmt, wodurch auch ein relativ gleichmäßig gewickelter Wickel gebildet werden kann.

Vorzugsweise weist die Klemmeinrichtung einen Umfangsabschnitt der Wickelwelle auf, der um eine im wesentlichen parallel zur Wickelwellenachse verlaufende Achse verschwenkbar ist, wobei der Umfangsabschnitt im gespannten Zustand der Wickelwelle einen Teil der Oberfläche eines Kreiszylinders bildet, dessen Achse mit der der Wickelwelle übereinstimmt. Wenn die Klemmeinrichtung gespannt ist, also die Umfangshülle festhält, bildet der Außenumfang der Wickelwelle im Querschnitt über den größten Teil des Umfangs eine Kreislinie. Der Wickel wird dann im wesentlichen kreisrund gewickelt. Es entstehen keine störenden Ausbuchtungen.

Hierbei ist bevorzugt, daß der Umfangsabschnitt über eine Zugfedereinrichtung mit einem Einbau der Wickelwelle verbunden ist. Die Zugfedereinrichtung zieht im entspannten Zustand der Klemmeinrichtung den Umfangsabschnitt nach innen, so daß sich der wirksame Durchmesser der Wickelwelle verkleinert. Dann läßt sich der fertige Wickel leichter von der Wickelwelle entfernen. Außerdem läßt sich über die Zugfedereinrichtung eine Klemmkraft definieren. Wenn der Umfangsabschnitt im gespannten Zustand seine Endlage auf der Kreiszylinderoberfläche erreicht hat, muß die entsprechende Federkraft überwunden worden sein.

Vorzugsweise weist die Klemmeinrichtung einen Schlauch auf, der zwischen dem Einbau und dem Umfangsabschnitt angeordnet ist und der durch das Fluid unter Druck setzbar ist. Wenn der Schlauch unter Druck gesetzt wird, klemmt er das Ende der Umfangshülle zwischen sich und dem Umfangsabschnitt ein. Mit Hilfe des Schlauchs läßt sich eine gleichmäßige axiale Verteilung der Klemmkraft erreichen.

Mit Vorteil ist ein Anschlag vorgesehen, der eine Einwärtsbewegung des Umfangsabschnitts

begrenzt, bevor der Schlauch beim Entspannen sein kleinstes Volumen erreicht hat. Hierdurch wird erreicht, daß beim Entspannen des Schlauchs sowohl das eingeklemmte Ende der Umfangshülle freigegeben wird als auch eine Verminderung des wirksamen Durchmessers der Wickelwelle erzielt wird. Der fertige Wickel kann dann problemlos von der Wickelwelle abgenommen werden.

Vorteilhafterweise weist die Transporteinrichtung an ihrem Eingang eine Zugwalzenanordnung mit mindestens einer angetriebenen Walze und einem Walzenspalt auf, wobei mindestens eine Walze zum Öffnen des Walzenspalts beweglich gelagert ist. Der Walzenspalt wird möglichst weit geöffnet, um das vordere Ende der Umfangshülle aufzunehmen. In vielen Fällen ist aufgrund der Steifigkeit der Umfangshülle dieses Ende noch nach oben gebogen, was durch einen sogenannten "curling-Effekt" bewirkt wird. Wenn der Walzenspalt nun weit genug geöffnet ist, läßt sich das vordere Ende der Umfangshülle dennoch problemlos in den Walzenspalt einführen. Danach kann der Walzenspalt geschlossen werden und die Förderung beginnt.

Hierbei ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß in der Auspackstation eine Tragwalzenanordnung mit mindestens einer angetriebenen Walze vorgesehen ist, auf der die auszupackende Rolle aufliegt, wobei die angetriebenen Walzen von Zugwalzen- und Tragwalzenanordnung im wesentlichen die gleiche Umfangsgeschwindigkeit aufweisen. Wenn nun die Tragwalze angetrieben wird, wirkt die ausgepackte Rolle als Gegenwalze. Die Umfangshülle wird dann zwischen der Rolle und der angetriebenen Tragwalze hervorgespuht oder -geschoben. Sie tritt dann in den geöffneten Walzenspalt der Zugwalzenanordnung ein. Die Zugwalzenanordnung schließt den Walzenspalt und der Transport der Umfangshülle erfolgt nun gleichzeitig durch die Zugwalzen- und die Tragwalzenanordnung. Da beide Walzenanordnungen im wesentlichen die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben, kann es hier weder zu einer ungünstigen Spannung in der ausgebreiteten Umfangshülle noch zu einer Verwerfung kommen. Die Umfangshülle wird gleichmäßig in die Transporteinrichtung eingezogen.

Vorzugsweise ist zwischen Zugwalzenanordnung und Wickelwelle ein bis zur Wickelwelle führender Führungskanal vorgesehen. Die Transporteinrichtung kommt dann mit einem einzigen Zugwalzenpaar aus. Dieses Zugwalzenpaar schiebt die Umfangshülle durch den Führungskanal, der natürlich eine der Breite der Umfangshülle entsprechende Breite aufweisen muß, bis zur Wickelwelle. Hierbei wird die Umfangshülle geführt, so daß sie mit großer Zuverlässigkeit auch die Wickelwelle erreicht.

Hierbei ist bevorzugt, daß der Führungskanal zumindest mit seinem der Wickelwelle benachbar-

ten Ende von der Wickelwelle abschwenkbar ist. Hierdurch läßt sich einerseits sicherstellen, daß das Ende der Umfangshülle zuverlässig an die Wickelwelle herangeführt wird. Andererseits stört der Führungskanal dann beim Herstellen des Wickels nicht mehr. Der Wickel kann die erforderliche Dicke erreichen, ohne mit dem Führungskanal in Kollision zu geraten. Anstelle einer Schwenkbewegung kann auch eine andere, z.B. translatorische Bewegung des Kanalendes möglich sein.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Wickelwelle in einer Aufnahme position arretierbar ist, in der die Klemmeinrichtung dem Ende des Führungskanals gegenüberliegt, und in einer Abgabeposition, in der die Abstreifeinrichtung in die im Bereich der Klemmeinrichtung gebildete axial verlaufende Ausnehmung einführbar ist. Hierdurch kann man die Ausbildung der Klemmeinrichtung dazu verwenden, gleichzeitig die axial verlaufende Ausnehmung zu erzeugen. Die kreisrunde Außenform der Wickelwelle wird dadurch so wenig wie möglich gestört. Als zusätzliche Maßnahme muß man im Prinzip nur dafür sorgen, daß die Wickelwelle in den beiden Positionen anhalten kann und dort festgehalten wird.

Vorzugsweise sind im Bereich der Quetschwalzenanordnung und/oder der Zugwalzenanordnung Sensorelemente vorgesehen, die die Anwesenheit der Umfangshülle detektieren und die mit der Steuereinrichtung verbunden sind, wobei die Steuereinrichtung das Öffnen der Walzenspalte der Quetsch- bzw. Zugwalzenanordnung und/oder den Antrieb der jeweiligen Walzen in Abhängigkeit von der Anwesenheit der Umfangshülle steuert. Sobald die Umfangshülle in die Zugwalzenanordnung eingetreten ist, wird dies von den Sensoren, die beispielsweise eine Lichtschranke bilden, erfaßt. Der Walzenspalt der Zugwalzenanordnung kann dann geschlossen werden, so daß der Transport der Umfangshülle durch die Zugwalzenanordnung beginnt. In gleicher Weise kann auch das Eintreten des Wickels in die Quetschwalzenanordnung erfaßt werden, so daß der Walzenspalt der Quetschwalzenanordnung geschlossen werden kann. Hierdurch läßt sich die Behandlung der Umfangshülle weitgehend automatisieren. Es ist lediglich notwendig, den Entsorgungsvorgang einzuleiten und dafür zu sorgen, daß die Umfangshülle in die Zugwalzenanordnung eintritt.

Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß aus der Umfangshülle ein Wickel hergestellt und der Wickel quer zu seiner Achse zusammengedrückt wird.

Durch dieses Verfahren wird das Zusammenlegen der Hülle auf zwei Schritte verteilt. Zuerst wird ein Wickel hergestellt, der wesentlich kompakter und damit besser handhabbar ist als die flächig ausgebreitete Umfangshülle. Danach wird der Wick-

kel zusammengedrückt, so daß er weniger Platz beansprucht. Im Endeffekt wird auch hierdurch erreicht, daß die Umfangshülle mehrlagig aufeinander gefaltet ist.

Vorzugsweise werden von dem zusammengedrückten Wickel in Längsrichtung Abschnitte abgetrennt. Diese Abschnitte sind entsprechend einfacher handhabbar. Ihre Entsorgung wird vereinfacht. Bei kleineren Abschnitten läßt sich der Füllungsgrad eines Sammelbehälters erhöhen.

Um die Entsorgung weiter zu vereinfachen, ist es bevorzugt, daß die Abschnitte nach dem Abtrennen in einen Sammelbehälter fallen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Falteinrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt II-II nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Wickelwelle gemäß Schnitt III-III von Fig. 4 und
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Wickelwelle, teilweise im Aufriß.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, weist eine Vorrichtung 1 zum Entpacken einer Materialbahn-Rolle 2, 2' eine Auspackstation 3, eine Transporteinrichtung 4 und eine Falteinrichtung 5 auf.

Die Auspackstation weist ein Tragwalzenpaar 6, 7 auf, die aus der durchgezogen dargestellten Position in die gestrichelt dargestellte Position absenkbar sind. Die Tragwalze 6 ist über einen Motor 8 antreibbar, der über einen Fußschalter 9 von einer Bedienungsperson 10 betätigt werden kann.

Die Transporteinrichtung 4 weist hinter einer kleinen Rampe 11 ein Zugwalzenpaar 12, 13 auf, von denen die untere Zugwalze 12 mit Hilfe eines Motors 14 antreibbar ist, während die obere Zugwalze 13 aus der durchgezogen dargestellten Position in die strichliert dargestellte Position verschwenkt werden kann, um einen zwischen den Zugwalzen 12, 13 gebildeten Walzenspalt 15 relativ weit zu öffnen. Die Betätigung des Motors 14 kann ebenfalls über den Fußschalter 9 erfolgen, so daß die Tragwalze 6 und die Zugwalze 12 immer gleichzeitig angetrieben werden. Natürlich kann die Betätigung der Motoren 8 und 14 auch von einer anderen Stelle aus erfolgen, etwa an einem Steuerpult 24. Die Motoren 8 und 14 sind so aufeinander abgestimmt, daß die beiden Walzen 6, 12 immer etwa die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben.

Auf der der Rampe 11 abgewandten Seite der Zugwalzenanordnung 12, 13 ist ein Führungskanal 16 angeordnet, der durch zwei Platten 17, 18 begrenzt ist. Der Führungskanal 16 hat eine relativ große Breite, die im Extremfall ausreicht, um auch eine Umfangshülle der längsten zu entpackenden Rolle 2, 2' aufzunehmen.

Der Führungskanal 16 führt bis unmittelbar vor eine Wickelwelle 19, die im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 näher beschrieben wird. Zumindest der der Wickelwelle 19 benachbarte Teil 20 des Führungskanals 16 bzw. seines Gehäuses 18, ist von der Wickelwelle 20 wegschwenkbar, so daß einerseits sichergestellt ist, daß eine durch den Führungskanal 16 geführte Umfangshülle 21 sicher bis zur Wickelwelle 19 geführt ist, andererseits aber das Herstellen eines Wickels mit Hilfe der Wickelwelle 19 nicht behindert wird, auch wenn der Wickel schließlich mehrere Lagen aufweisen sollte.

Die Wickelwelle 19 ist einseitig in einem Gehäuse 22 gelagert und mit einem Antrieb 23 versehen, der die Wickelwelle 19 in Drehbewegung versetzen kann. Am Gehäuse 22 ist auch das Schaltpult 24 vorgesehen.

Das Gehäuse 22 trägt ferner einen Abstreifer 25, der in Richtung des Doppelpfeils 26 an einer Führung 27 bewegbar ist. Zum Antrieb des Abstreifers 25 kann beispielsweise ein Zahnriemen, eine Kette, eine Kolben-Zylinder-Anordnung oder ähnliches vorgesehen sein.

An dem dem Gehäuse 22 gegenüberliegenden Ende der Wickelwelle 19 ist mit einigem Abstand dazu eine Quetschwalzenanordnung 28 mit zwei Quetschwalzen 29, 30 vorgesehen, die aus der in durchgezogenen Linien dargestellten Position mit einem annähernd geschlossenen Walzenspalt 31 in eine gestrichelt dargestellte Position verschwenkbar sind. In der auseinandergeschwenkten Position ist der Walzenspalt 31 so groß, das er den größten von der Wickelwelle 19 zu erzeugenden Wickel aufnehmen kann. Die Quetschwalze 30 ist mit Hilfe eines Motors 53 antreibbar.

Ferner ist eine aus zwei Sensoren 32, 33 bestehende Sensoreinrichtung vorgesehen, die den Eintritt eines Wickels in den geöffneten Walzenspalt 31 erfaßt. Die Sensoranordnung 32, 33 kann beispielsweise als Lichtschranke ausgebildet sein.

Auf der der Wickelwelle abgewandten Seite der Quetschwalzenanordnung 28 ist eine Schneideinrichtung 34 vorgesehen, die ein Messer 35 und einen Zuführtisch 36 aufweist sowie einen Messerantrieb 37.

Unterhalb der Schneideinrichtung 34 ist ein Sammelbehälter 52 angeordnet, dessen eine Seitenwand 54 unterhalb des Zwischenraums zwischen der Quetschwalzenanordnung 28 und der Schneideinrichtung 34 angeordnet ist. Durch die Schneideinrichtung 34 abgeschnittene Teile fallen dann unmittelbar in den Sammelbehälter 52. Auch Teile, die von der Schneideinrichtung 34 nicht mehr erfaßt werden, aber von der Quetschwalzenanordnung 28 transportiert werden, können noch in den Behälter 52 fallen.

Der nähere Aufbau der Wickelwelle soll im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 erläutert

werden.

Die Wickelwelle 19 weist einen Einbau 38 und eine Schale 39 auf, die den Einbau über etwa 5/8 des Umfangs umgibt. Die Schale bildet hierbei einen Teil der Oberfläche eines Kreiszylinders. Am Einbau ist ein Umfangsabschnitt 40 über eine Gelenkverbindung 41 befestigt. Zwischen dem Umfangsabschnitt 40 und dem Einbau 38 ist ein Schlauch 42 angeordnet. Der Umfangsabschnitt 40 wird durch eine Zugfeder 43 nach innen gezogen, bis er an einem Anschlag 44 zur Anlage kommt. Die Zugfeder 43 ist mit ihrer Zugkraft über eine Gewindestange 45 verstellbar. Auch nach außen ist die Bewegung des Umfangsabschnitts 40 durch einen nicht näher dargestellten Anschlag begrenzt. In der äußersten, in Fig. 3 dargestellten Position liegt die Außenseite des Umfangsabschnitts 40 auf der Oberfläche des Kreiszylinders, auf dem auch die Oberfläche der Schale 39 liegt.

Der Schlauch 42 ist mit Luft, einem anderen Gas oder einer Hydraulikflüssigkeit unter Druck setzbar. Das Druckfluid ist über eine Leitung 46 zuführbar, die durch die Antriebsachse der Wickelwelle 19 nach außen geführt ist und über eine Drehverbindung 47 mit einer Zuführleitung 48 verbunden ist. Der Schlauch 42 kann durch Ablassen des Druckfluids entspannt werden. Gegebenenfalls kann er auch an eine Unterdruckquelle oder Drucksensor angeschlossen werden, um ein rasches Wechseln in den entspannten Zustand zu erreichen.

Im entspannten bzw. mit Unterdruck beaufschlagten, in Fig. 3 gestrichelt dargestellten Zustand ist zwischen dem Schlauch 42 und dem Umfangsabschnitt 40 ein Aufnahmeraum 49 gebildet, in dem ein Teil der Umfangshülle eingeklemmt werden kann. Zu beachten ist, daß in diesem Zustand der Umfangsabschnitt 40 durch die Zugfeder 43 (natürlich können auch mehrere Federn vorgesehen sein) nach innen gezogen worden ist, so daß der wirksame Durchmesser der Wickelwelle 19 kleiner als im gespannten Zustand ist.

Zwischen dem Umfangsabschnitt 40 und der Schale 39 ist an dem der Gelenkverbindung 41 gegenüberliegenden Seite des Umfangsabschnitts 40 eine axial verlaufende Ausnehmung 50 vorgesehen, in die der Abstreifer 25 eingefahren werden kann.

Zur Wartung der Gelenkverbindung und zum Einstellen der Zugkraft der Zugfeder 43 ist ein abnehmbarer Deckel 51 vorgesehen, der so ausgeformt ist, daß er die gleiche Krümmung wie die Schale 39 aufweist.

Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Mit Hilfe eines nicht näher dargestellten Rollentransportsystems wird die auszupackende Materialbahn-Rolle 2, 2' in die Auspackstation 3 eingefahren. Die beiden Tragwalzen 6, 7 werden angehoben.

Sie können zu diesem Zweck beispielsweise auf einem nicht näher dargestellten Hubelement angeordnet sein. Die angehobenen Tragwalzen 6, 7 übernehmen die Rolle 2, 2' von dem Rollentransportsystem.

Nach diesem Vorgang wird an einer Stirnseite der Rolle 2, 2' ein Messer zwischen die Stirnseite der Rolle und der Stirnseitenverpackung eingestochen. Über den Fußschalter 9 wird die Rolle 2, 2' mittels der Tragwalze 6 in Drehung versetzt und das Messer festgehalten. Nach einer vollständigen Umdrehung ist eine Stirnseitenverpackung von der Rolle entfernt. Hiernach wird die zweite Stirnseite auf die gleiche Art und Weise entpackt. Die abgetrennten Stirnseitenverpackungen werden manuell in den Sammelbehälter 52 gegeben oder anderer Stelle abgelegt.

Bei der Stirnseitenentpackung wird die Rolle mit Hilfe der Tragwalze 6 so gedreht, daß diese von der Bedienungsperson 10 wegdreht. Es besteht also keine Klemmgefahr beim Aufschneiden der Stirnseiten durch das Messer.

Als nächstes wird die Umfangshülle entfernt. Hierzu wird ein Spezialmesser, welches keilartig ausgebildet ist, zwischen Umfangshülle und Rolle 2, 2' geschoben. Durch manuelles Schieben dieses keilförmigen Messers wird die Umfangshülle längs der Rolle aufgebrochen. Mindestens eine Seite der Umfangshülle fällt nun zu Boden. Dies wird in den meisten Fällen die Seite sein, an der sich auch die Bedienungsperson 10 befindet. Gegebenenfalls muß die Bedienungsperson 10 aber noch manuell nachhelfen.

Die Bedienungsperson verläßt nun die in Fig. 2 dargestellte Position und begibt sich an das Schalterpult 24 am Gehäuse 22 der Wickelwelle 19.

Nun beginnt die Entsorgung der Umfangshülle und deren Zerschneidung in handliche Formate. Die zumindest auf der Seite zwischen Auspackstation 3 und Transporteinrichtung 4 auf dem Boden liegende Umfangshülle wird nun in Richtung auf die Transporteinrichtung 4 geschoben, indem die Tragwalze 6 durch den Motor 8 in Bewegung gesetzt wird. Die Rolle 2 dreht sich dabei in die gleiche Richtung wie zuvor beim Entpacken der Stirnseiten. Die nicht näher dargestellte Umfangshülle wird dadurch zwischen der Tragwalzenanordnung 6, 7 und der Rolle 2, 2' hervorgespußt und gelangt in die geöffnete Zugwalzenanordnung 12, 13. Gegebenenfalls muß die Bedienungsperson hier etwas nachhelfen, wenn nämlich die Umfangshülle sich zu stark nach oben rollt.

Wenn nun ein nicht näher dargestellter Sensor erkennt, daß die Umfangshülle in den Walzenspalt 15 eingetreten ist, wird die Zugwalze 13 nach unten geklappt. Gleichzeitig wird über die untere, vom Motor 14 angetriebene Zugwalze 12 die Umfangshülle vorgezogen. Die Zugwalze 12 wird

gleichzeitig mit der Tragwalze 6 angeschaltet. Durch das Zugwalzenpaar 12, 13 wird die Umfangshülle zwischen den Platten 17, 18 durch den Kanal 16 bis zur Wickelwelle 19 vorgeschoben.

Die Wickelwelle 19 ist zwischenzeitlich in eine Position gedreht worden, in der der Aufnahme-
raum 49 dem Ende des Führungskanals unmittelbar be-
nachbart ist. Das Ende der Umfangshülle tritt in
diesen Aufnahme-
raum 49 ein. Der Schlauch 42 wird unter Druck gesetzt. Der Schlauch 42 und der
Umfangsabschnitt 40 bilden damit eine Klemmein-
richtung, die das Ende der Umfangshülle festhal-
ten. Sobald das Ende der Umfangshülle durch die
Klemmeinrichtung 40, 42 festgehalten ist, kann das
Gehäuse 17, 18 des Führungskanals 16 nach unten
geschwenkt werden. Die Zugwalzen 12, 13 öffnen
ihren Walzenspalt 15. Die Wickelwelle 19 wird nun
angetrieben und die Umfangshülle 21 wird auf die
Wickelwelle 19 aufgewickelt.

Wenn die Umfangshülle vollständig auf der
Wickelwelle 19 aufgewickelt ist, stoppt der Drehan-
trieb 23 die Wickelwelle so, daß der Abstreifer 25
in die Ausnehmung 50 einfahren kann. Gleichzeitig
mit dem Drehantrieb des Wickeldornes stoppen
auch die Tragwalzen 6, 7 der Auspackstation 3.

In der Abgabeposition, in der der Abstreifer 25
in die Ausnehmung 50 einfahren kann, wird nun
der Schlauch 42 druckentlastet oder sogar leerge-
saugt. Er sinkt in sich zusammen und nimmt die in
Fig. 3 gestrichelt dargestellte Position ein. Dadurch
kann sich auch der Umfangsabschnitt 40 unter der
Einwirkung der Feder 43 etwas nach innen bewe-
gen und erreicht die in Fig. 3 ebenfalls gestrichelt
dargestellte Position. Der Aufnahme-
raum 49 öffnet sich, so daß das Ende der Umfangshülle 21 freige-
geben wird und der Wickel wegen des nun verklei-
nerten wirksamen Durchmessers der Wickelwelle
19 nicht mehr fest auf der Wickelwelle 19 sitzt.
Durch die Querschnittsverkleinerung läßt sich der
Wickel nun axial auf der Wickelwelle 19 verschie-
ben.

Der Abstreifer 25 schiebt nun den durch die
Umfangshülle gebildeten Wickel axial in Richtung
auf die Quetschwalzenanordnung 28, die den in
Fig. 1 gestrichelt dargestellten geöffneten Zustand
eingenommen hat. Wenn der Anfang des Wickels
in den Bereich der offenen Quetschwalzen 29, 30
eintritt, wird dies durch die Sensoreinrichtung 32,
33 erkannt. Die Quetschwalzen 29, 30 werden zu-
sammengefahren, wobei sie den Wickel zusam-
mendrücken. Hierdurch wird die Umfangshülle
mehrlagig aufeinander gefaltet.

Die Quetschwalze 30 wird nun mit Hilfe des
Motors 53 angetrieben und zieht den Wickel von
der Wickelwelle 19 ab und führt ihn der schneid-
einrichtung 34 zu. Der Motor 53 ist mit Hilfe einer
nicht näher dargestellten Steuereinrichtung gesteu-
ert und zwar so, daß die Vorschublänge des von

der Wickelwelle 19 abgezogenen Wickels beein-
flußbar ist. Die Quetschwalze 30 schiebt den abge-
zogenen Wickel nun soweit durch die Schneidein-
richtung 34, bis eine gewünschte Abschneidlänge
erwünscht ist. Der Messerantrieb 37 wird betätigt
und das Messer 35 schneidet einen Teil des Wic-
kels ab, der dann in den Sammelbehälter 52 fällt.
Auf diese Weise wird der gesamte Wickel in hand-
liche Stücke zerlegt, die sofort im Sammelbehälter
52 gesammelt werden.

Der Antrieb 53 der Quetschwalze 30 ist so
gesteuert, daß das letzte Stück des Wickels eine
vorbestimmte Mindestlänge hat, so daß es, auch
wenn es nicht mehr in die Schneideinrichtung 34
eintreten kann, durch seine Gewichtskraft in den
Behälter 52 fällt. Um dies zu erreichen, können die
vorherigen Stücke gegebenenfalls etwas gekürzt
werden.

Wenn die Quetschwalzen 29, 30 frei werden,
ohne daß die Schneideinrichtung 34 in Tätigkeit
gesetzt werden muß, handelt es sich um das letzte
Stück des zusammengedrückten Wickels. Dieses
fällt, wie gesagt, ungeschnitten in den Sammelbe-
hälter 42. Dies wird durch eine nicht näher darge-
stellte Steuereinrichtung erfaßt, die die Anlage
dann wieder in die Grundstellung fährt, in der die
Walzenspalte 15, 31 soweit wie möglich geöffnet
sind, alle Antriebe 8, 14, 53 gestoppt sind, der
Führungskanal 16 in unmittelbarer Nähe der Wic-
kelwelle 19 mündet und die Wickelwelle mit ihrem
Aufnahme-
raum 49 an das Ende des Führungskana-
ls 16 gedreht ist.

Auf diese Weise wird ein sehr handliches und
in weiten Bereichen automatisch ablaufendes Ent-
sorgen der Umfangshülle 21 der Rollen 2, 2' er-
möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben der gebrauchten
Verpackung einer Materialbahn-Rolle hinter ei-
ner Auspackstation zum Entfernen von Stirn-
seitenabdeckungen und einer Umfangshülle,
gekennzeichnet durch eine Falteinrichtung (5),
die die Umfangshülle (21) mehrlagig zusam-
menlegt und flachdrückt, und eine Transport-
einrichtung (4), die zwischen Auspackstation
(3) und Falteinrichtung (5) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Falteinrichtung (5) eine Wic-
keleinrichtung (19), insbesondere eine Wickel-
welle (19), die die Umfangshülle zu einem Wic-
kel aufwickelt, und eine nachgeschaltete Quet-
schanordnung, insbesondere eine Quet-
schwalzenanordnung (28), die den Wickel zu-
sammendrückt, aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschwalzenanordnung (28) einen Walzenspalt (31) aufweist, der im wesentlichen senkrecht zur Achse der Wickelwelle (19) angeordnet ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelwelle (19) benachbart eine Abstreifeinrichtung (25) angeordnet ist, die in Richtung der Längsachse der Wickelwelle (19) bewegbar ist. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle (19) eine axial verlaufende Ausnehmung (50) aufweist, in die die Abstreifeinrichtung (25) einführbar ist. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Quetschwalzenanordnung (28) eine Schneideinrichtung (34) nachgeschaltet ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Schneideinrichtung (24) ein Sammelbehälter (52) angeordnet ist, dessen eine Seitenwand (54) sich unterhalb des Zwischenraumes zwischen Schneideinrichtung (34) und Quetschwalzenanordnung (28) befindet. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschwalzenanordnung (28) mindestens eine angetriebene Walze (30) aufweist. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die den Vorschub des Wickels durch die Quetschwalzenanordnung (28) steuert. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung den Vorschub so steuert, daß das nach dem letzten Schnitt der Schneideinrichtung (34) verbleibende Stück des Wickels eine vorbestimmte Mindestlänge aufweist, die kürzer als der Abstand zwischen Quetschwalzenanordnung (28) und Schneideinrichtung (34) ist. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle (19) eine Klemmeinrichtung (40, 42) aufweist. 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung mit Hilfe eines Fluids pneumatisch oder hydraulisch betätigbar ist. 50
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (40, 42) einen Umfangsabschnitt (40) der Wickelwelle (19) aufweist, der um eine im wesentlichen parallel zur Wickelwellenachse verlaufende Achse (41) verschwenkbar ist, wobei der Umfangsabschnitt (40) im gespannten Zustand der Wickelwelle (19) einen Teil der Oberfläche eines Kreiszylinders bildet, dessen Achse mit der der Wickelwelle (19) übereinstimmt. 55
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsabschnitt (40) über eine Zugfedereinrichtung (43) mit einem Einbau (38) der Wickelwelle (19) verbunden ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (40, 42) einen Schlauch (42) aufweist, der zwischen dem Einbau (38) und dem Umfangsabschnitt (40) angeordnet ist und der durch das Fluid unter Druck setzbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (44) vorgesehen ist, der eine Einwärtsbewegung des Umfangsabschnitts (40) begrenzt, bevor der Schlauch (42) beim Entspannen sein kleinstes Volumen erreicht hat.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (4) an ihrem Eingang eine Zugwalzenanordnung (12, 13) mit mindestens einer angetriebenen Walze (12) und einen Walzenspalt (15) aufweist, wobei mindestens eine Walze (13) zum Öffnen des Walzenspalts (15) beweglich gelagert ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Auspackstation (3) eine Tragwalzenanordnung (6, 7) mit mindestens einer angetriebenen Walze (6) vorgesehen ist, auf der die auszupackende Rolle (2, 2') aufliegt, wobei die angetriebenen Walzen (6, 12) von Zugwalzen- und Tragwalzenanordnung (6, 7; 12, 13) im wesentlichen die gleiche Umfangsgeschwindigkeit aufweisen.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Zugwalzenanordnung (12, 13) und Wickelwelle (19) ein bis zur Wickelwelle (19) führender Führungskanal (16) vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskanal (16) zu-

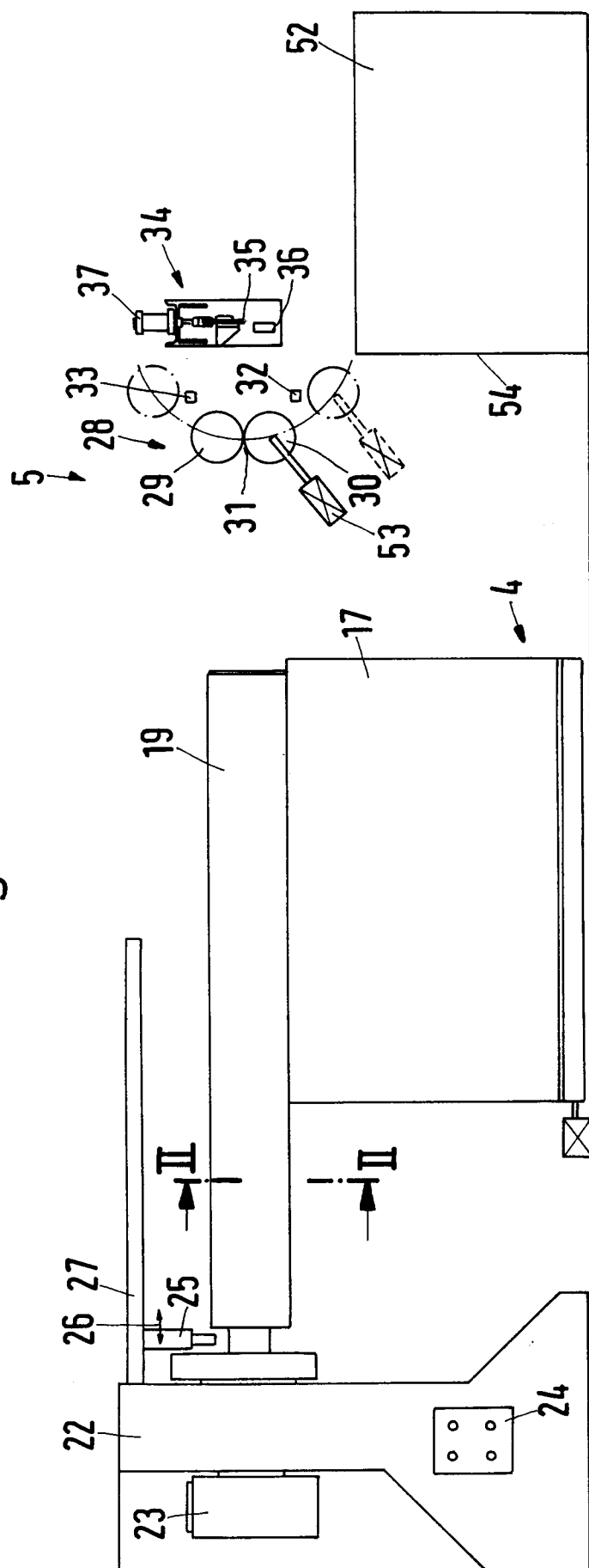
mindest mit seinem der Wickelwelle (19) benachbarten Ende von der Wickelwelle (19) abschwenkbar ist.

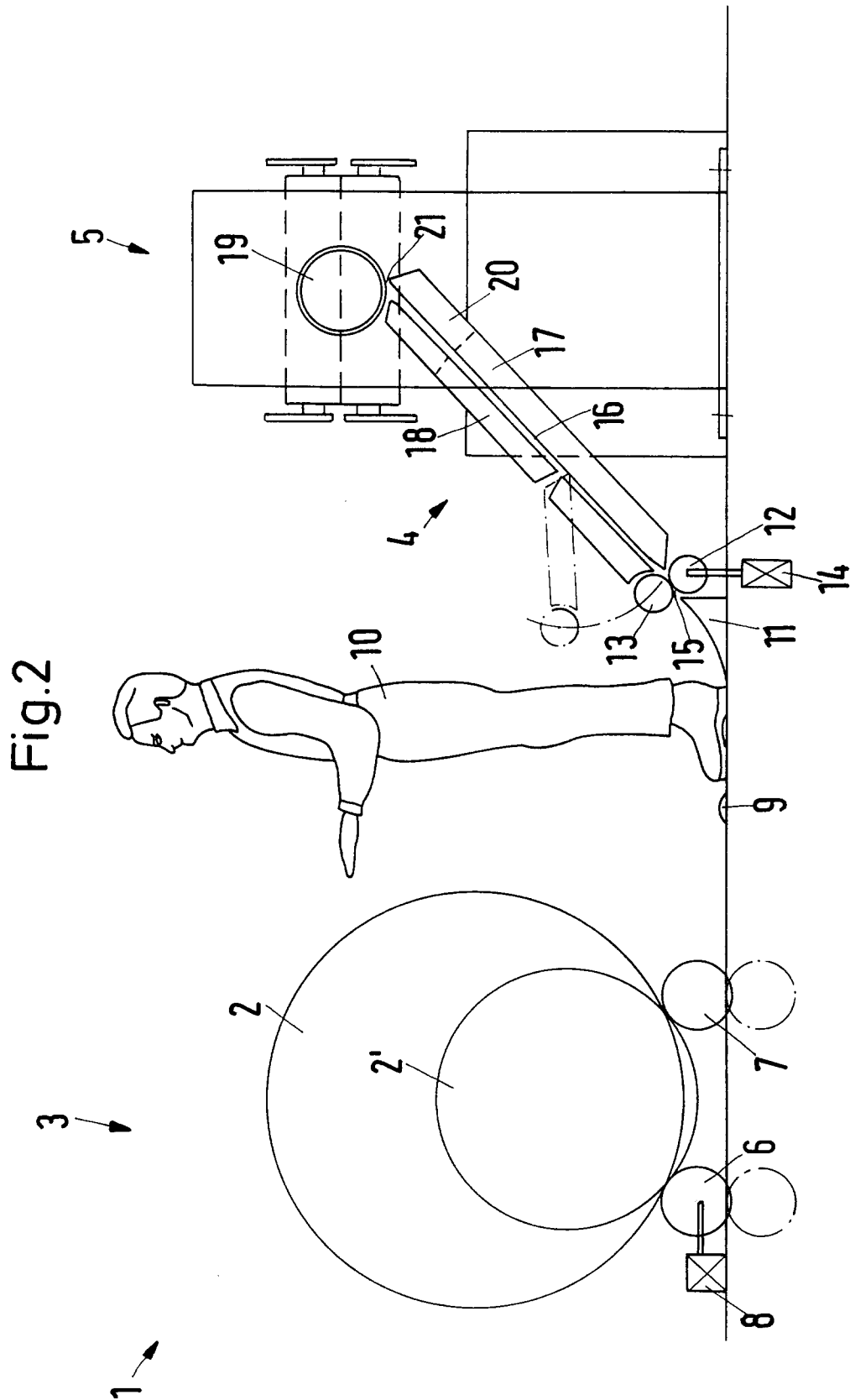
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle (19) in einer Aufnahmeposition arretierbar ist, in der die Klemmeinrichtung (40, 42) dem Ende des Führungskanals (16) gegenüberliegt, und in einer Abgabeposition, in der die Abstreifeinrichtung (25) in die im Bereich der Klemmeinrichtung (40, 42) gebildete axial verlaufende Ausnehmung (50) einführbar ist. 5
10
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Quetschwalzenanordnung (28) und/oder der Zugwalzenanordnung (12, 13) Sensorelemente (32, 33) vorgesehen sind, die die Anwesenheit der Umfangshülle (21) detektieren und die mit der Steuereinrichtung verbunden sind, wobei die Steuereinrichtung das Öffnen der Walzenspalte (15, 31) der Quetsch- bzw. Zugwalzenanordnung und/oder den Antrieb der jeweiligen Walzen (12, 30) in Abhängigkeit von der Anwesenheit der Umfangshülle (21) steuert. 15
20
25
23. Verfahren zum Handhaben der gebrauchten Verpackung einer Materialbahn-Rolle, bei dem die Stirnseitenverpackungen und die Umfangshülle von der Rolle entfernt werden, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Umfangshülle ein Wickel hergestellt und der Wickel quer zu seiner Achse zusammengedrückt wird. 30
35
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß von dem zusammengedrückten Wickel in Längsrichtung Abschnitte abgetrennt werden. 40
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte nach dem Abtrennen in einen Sammelbehälter fallen. 45

50

55

Fig.1





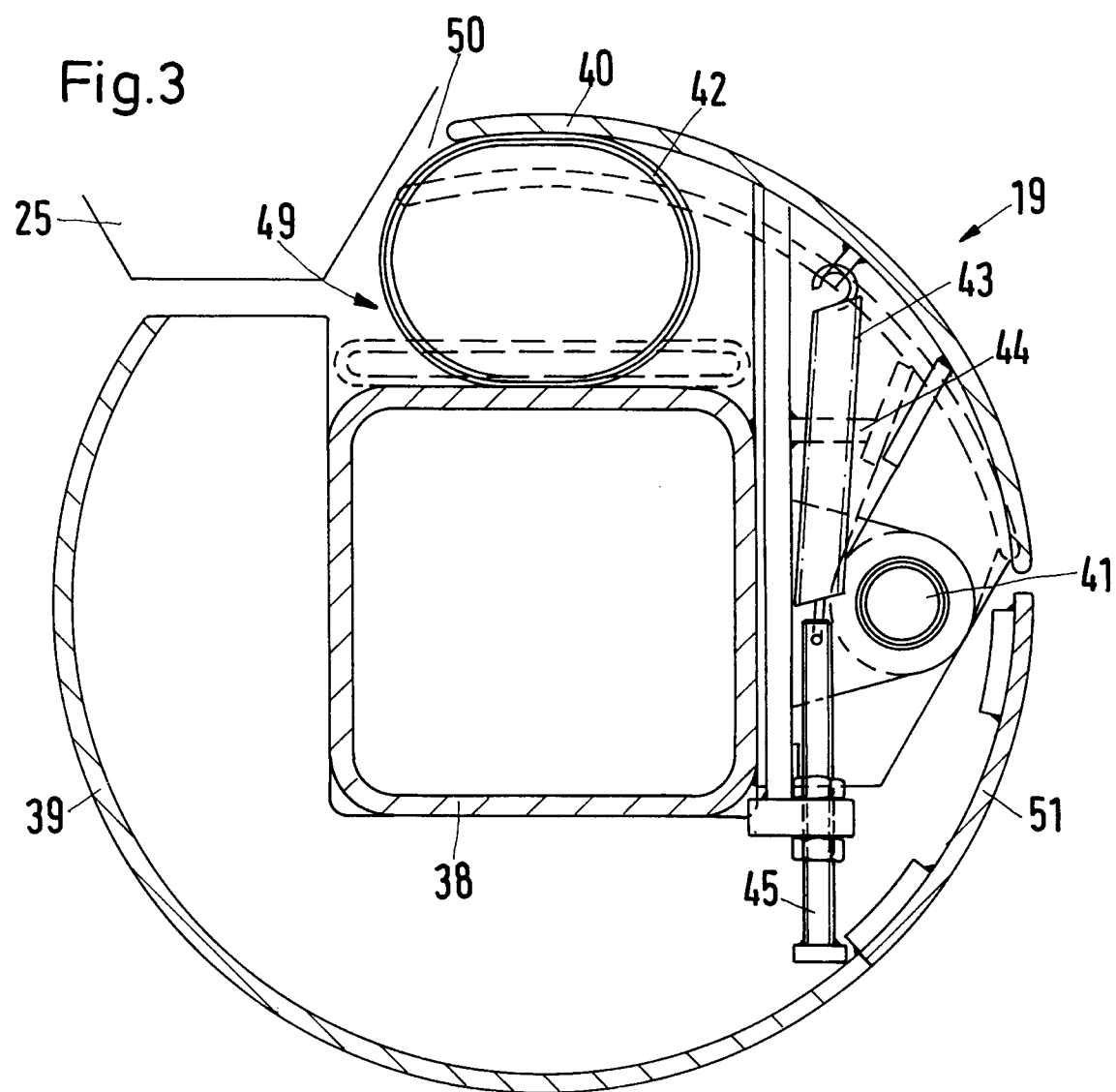
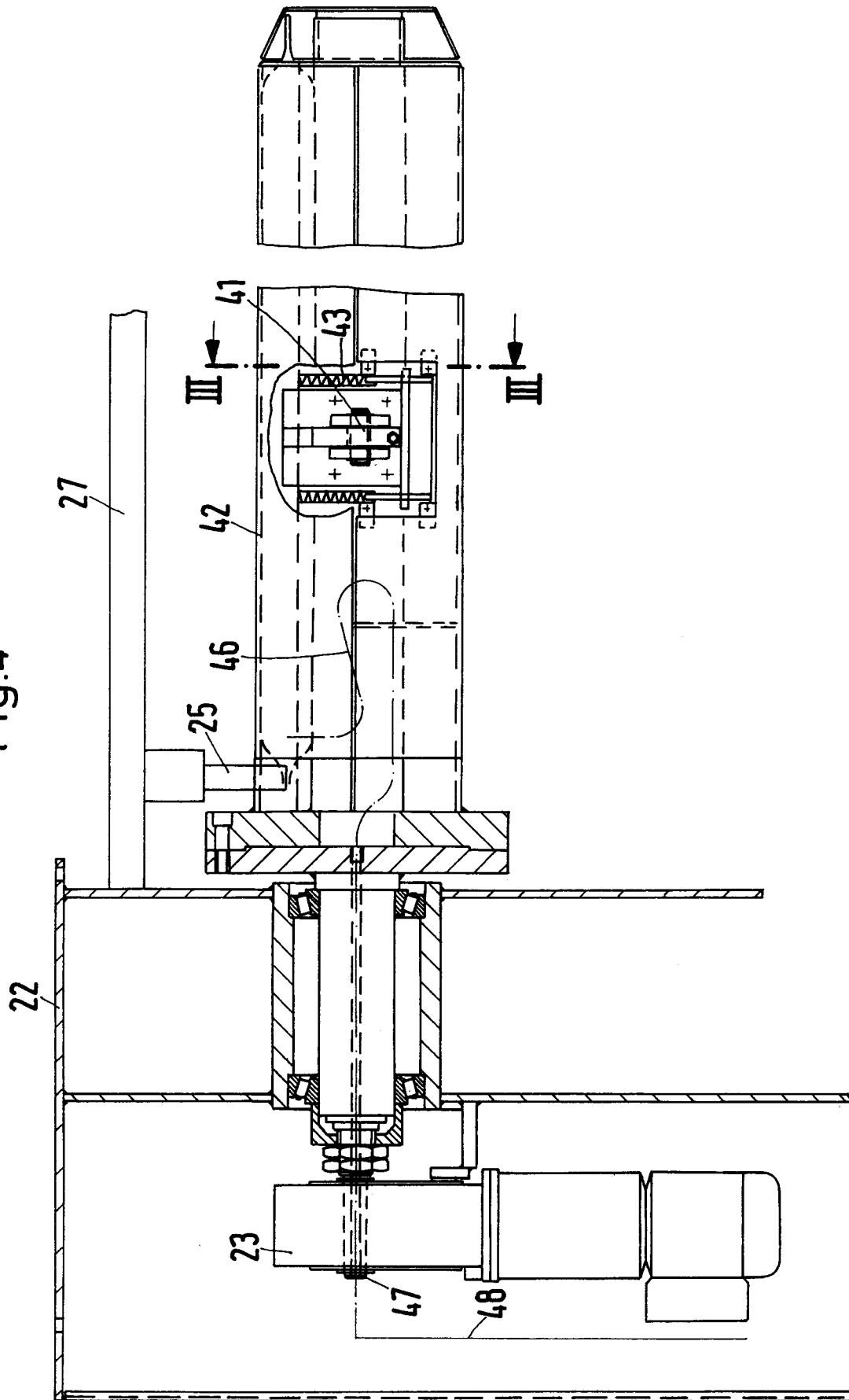


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 9456

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CH-A-547 205 (BOVARD) * Anspruch 1 *	1,23	B65B69/00
A	DE-A-32 41 480 (GRAU) * Seite 17, Zeile 6 - Seite 18, Zeile 20; Abbildung 2 *	1,2,23	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 1994	Prüfer Claeys, H
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			