



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 955 951 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
B65B 25/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08151098.4

(22) Anmeldetag: 06.02.2008

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

(30) Priorität: 09.02.2007 DE 102007006475

(71) Anmelder: Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:

- Nelles, Josef
52224, Stolberg (DE)
- Stitz, Hermann Albert
51515, Kürten (DE)
- Pringal, Christian
47800, Krefeld (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum stirnseitigen Verpacken einer Rolle

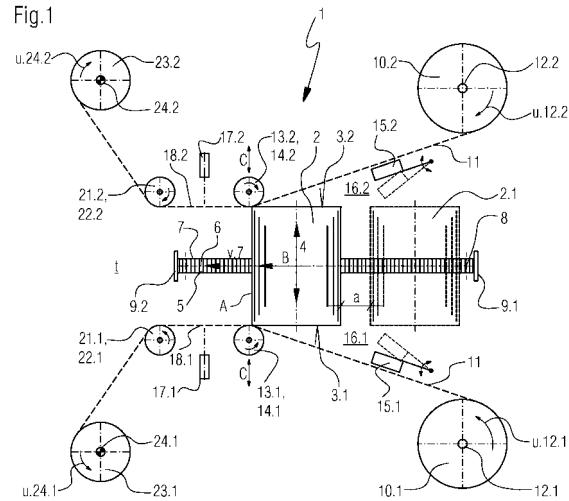
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten (3.1, 3.2) und eine Längsachse (4) aufweisenden und in einer Rollenlagereinrichtung (5) gelagerten Rolle (2).

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die zu verpackende Rolle (2) von der als Rollentransporteinrichtung (6) ausgebildeten Rollenlagereinrichtung (5) senkrecht zu ihrer Längsachse (4) bewegt wird, dass der jeweiligen Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) während ihrer Bewegung durch die Rollentransporteinrichtung (6) eine PE-beschichtete Packpapierbahn (11) wenigstens zeitweise anpressend und anschließend zumindest streckenweise parallel ausgerichtet zugeführt wird, dass die jeweilige PE-beschichtete Packpapierbahn (11) vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) auf ihrer die zu verpackende Rolle (2) berührenden oder nicht berührenden Seite beheizt wird, so dass aufgrund der Anpressung der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) mittels einer Anpresseinrichtung (13.1, 13.2), insbesondere einer Anpressrolle (14.1, 14.2) oder eines Anpressschilds (26.1, 26.2), an die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) eine Verbindung zwischen der Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) und dem die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) berührenden Bereich der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) hergestellt wird, dass bei fortlaufender Bewegung der Rolle (2) jeweils eine Ronde (18.1, 18.2) aus der parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) mittels mindestens einer Schneideeinrichtung (17.1, 17.2) herausgeschnitten wird, wobei die herausgeschnittene Ronde (18.1, 18.2) im Wesentlichen der Stirnfläche (3.1,

3.2) der Rolle (2) entspricht, und dass nach Fertigstellung der Ronde (18.1, 18.2) die jeweils beschnittene und PE-beschichtete Packpapierbahn (11) von der Stirnfläche (3.1, 3.2) der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle (2) abgeführt wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten und eine Längsachse aufweisenden und in einer Rollenlagereinrichtung gelagerten Rolle.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten und eine Längsachse aufweisenden Rolle mit einer Rollenlagereinrichtung.

[0003] Unter dem Begriff "Rolle" wird allgemein ein mit einer Materialbahn bewickelter Wickelkern verstanden, auf welchen eine Materialbahn jeglicher Art gewickelt wurde. Die Materialbahn kann hierbei aus Papier, Karton, Tissue, Kunststoff oder Metall bestehen, die allesamt auf ähnliche Weise gehandhabt werden müssen. Die Erfindung ist also bei jeglicher Art einer Materialbahn entsprechend anwendbar. Rein beispielhaft wird die Erfindung im Folgenden anhand einer zu verpackenden Papierrolle beschrieben, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein.

[0004] In einem der letzten Herstellungsschritte werden Papierbahnen, nachdem sie auf die richtige Breite geschnitten worden sind, zu Papierrollen aufgewickelt. Vor dem Weitertransport zu einem Verbraucher müssen sie in einer Packanlage verpackt werden. Hierzu wird in der Regel jeweils ein so genannter Innenstirndeckel an den Stirnseiten der Papierrolle befestigt. Danach wird der Umfang der Papierrolle mit einer Verpackungsbahn eingehüllt, die üblicherweise etwas über die Stirnseiten übersteht. Dieser Überstand wird beim Einwickeln oder später auf die Stirnseiten eingeschlagen. Danach wird mittels einer Packpresse jeweils ein Außenstirndeckel auf jede Stirnseite geklebt. Hierzu verwendet man vielfach Außenstirndeckel, die mit einem wärmeaktivierbaren Kleb- oder Kunststoff versehen sind. Die Außenstirndeckel werden mit ihrer klebstofffreien Stelle auf eine Packpressenplatte, die auch als Pressschild bezeichnet wird, aufgelegt und dort gehalten, beispielsweise mittels Vakuum. Die Packpressenplatte wird erwärmt, die Wärme durchdringt den Außenstirndeckel und macht den Klebstoff klebrig. Gleichzeitig oder zeitlich versetzt dazu presst die Packpressenplatte den Außenstirndeckel mit einem sehr hohen Druck, beispielsweise im Bereich von 3,5 bis 4 Tonnen, gegen die Stirnseite der Papierrolle und verklebt damit den Außenstirndeckel mit dem Innenstirndeckel und den eingefalteten Überständen der Verpackungsbahn. Wenn so der Außenstirndeckel an die Stirnseite der Papierrolle festgeklebt worden ist, also nach einer gewissen Verweilzeit, wird die Packpressenplatte zurückgefahren.

[0005] Die Papierrollen werden im Bereich der Packanlage, insbesondere im Bereich der Packpresse, durch einen so genannten Walking Beam oder durch eine Transportkette in axialer Richtung transportiert und positioniert. Dies hat den Nachteil, dass die Packpresse schwenkbar ausgeführt werden muss, um an die beiden Stirnseiten jeder Papierrolle zu gelangen.

[0006] Alternativ werden die Papierrollen im Durchroll-

verfahren in die Packpresse transportiert. Diese Transportart hat wiederum den Nachteil, dass man die einzelne Papierrolle fangen, positionieren und beruhigen muss.

[0007] Beide Verfahren haben insgesamt den Nachteil, dass große Massen in kurzer Zeit verzögert und auch beschleunigt werden müssen, um auf eine hohe Packleistung und eine entsprechend hohe Taktzeit zu kommen. Die Taktzeiten von heutigen Hochleistungspackpressen liegen bei etwa 180 bis 190 Papierrollen pro Stunde.

[0008] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass möglichst kurze Taktzeiten realisiert werden können. Weiterhin soll eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens angegeben werden.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zu verpackende Rolle von der als Rollen-

transporteinrichtung ausgebildeten Rollenlagereinrichtung senkrecht zu ihrer Längsachse bewegt wird, dass der jeweiligen Stirnseite der zu verpackenden Rolle während ihrer Bewegung durch die Rollentransporteinrichtung eine PE-beschichtete Packpapierbahn wenigstens

zeitweise anpressend und anschließend zumindest streckenweise parallel ausgerichtet zugeführt wird, dass die jeweilige PE-beschichtete Packpapierbahn vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die Stirnseite der zu verpackenden Rolle

auf ihrer die zu verpackende Rolle berührenden oder nicht berührenden Seite beheizt wird, so dass aufgrund der Anpressung der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn mittels einer Anpresseinrichtung, insbesondere einer Anpressrolle oder eines An-

pressschildes, an die Stirnseite der zu verpackenden Rolle eine Verbindung zwischen der Stirnseite der zu verpackenden Rolle und dem die Stirnseite der zu verpackenden Rolle berührenden Bereich der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn hergestellt wird, dass bei

fortlaufender Bewegung der Rolle jeweils eine Ronde aus der parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahn mittels mindestens einer Schneideeinrichtung herausgeschnitten wird, wobei die herausgeschnittene Ronde im Wesentlichen der Stirnfläche der Rolle entspricht, und dass nach Fertigstellung der Ronde die jeweils beschnittene und PE-beschichtete Packpapierbahn von der Stirnfläche der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle abgeführt wird.

[0010] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren mit den genannten Verfahrensschritten erlaubt ein kontinuierliches stirnseitiges Verpacken einer Vielzahl von Rollen innerhalb kürzester Verpackungszeiten, das heißt kleiner

Taktzeiten. Die jeweilige zu verpackende Rolle erfährt durch den beschriebenen Transport eine Zwangsführung, die eine kontrollierte und zeitreduzierte, das heißt zeitminimierte Bewegung der Rolle erlaubt. Etwaige bis-

herige Totzeiten, beispielsweise infolge des Fangens, des Positionierens und des Beruhigens der Rolle, werden nunmehr eliminiert. Zudem entfällt ein Schwenken der Packpressenplatten der bisherigen Packpressen, was letztlich wiederum einen Zeitgewinn und eine Reduzierung sowohl der konstruktiven als auch der steuergeschichtlichen Komplexität der Verpackungsvorrichtung erbringt. Letztlich kann die Rolle bei einer gleich bleibenden, gegebenenfalls sogar verbesserten Verpackungsqualität schneller und kostenreduzierter verpackt werden.

[0012] Weiterhin zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren dadurch aus, dass man mit geringeren Preskräften auskommt, da die jeweilige Anpresseinrichtung bevorzugt eine Linienkraft erzeugt. Dahingegen erzeugen die heute üblichen Heizschilder eine Flächenpression. So könnte durch eine entsprechende Ausgestaltung der jeweiligen Anpresseinrichtung, beispielsweise in Ausgestaltung einer segmentierten Anpresswalze, den Vorteil erbringen, dass bei variablen Rollenabmessungen bestimmte Zonen der entsprechenden Stirnfläche stärker gepresst werden als andere.

[0013] In einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die jeweilige Packpapierbahn von einer vorzugsweise seitlich der Rollentransporteinrichtung angeordneten Packpapierbobine abgewickelt und zugeführt wird. Aufgrund der Ausbildung und Anordnung der Zuführung wird gewährleistet, dass die Packpapierbahn in ausreichender Menge und prozesssicher zur Verfügung gestellt werden kann.

[0014] Weiterhin wird die jeweilige Packpapierbahn bevorzugt auf ihrer die zu verpackende Rolle berührenden Seite mittels mindestens einer Heizeinrichtung, beispielsweise eines IR-Strahlers, vorzugsweise zumindest über die Höhe bzw. die Kontur der zu verpackenden Rolle hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle berührende Länge hinweg beheizt. Dadurch wird gerade einmal soviel der Packpapierbahn erhitzt, dass die entsprechende Stirnseite der zu verpackenden Rolle ausreichend mit verbindbarer Packpapierbahn belegt werden kann. Die Heizeinrichtung kann in bevorzugten Ausführungsvarianten wenigstens einen IR-Strahler, einen Gasheizer, eine Heißlufteinrichtung, einen Heizplattenstrahler oder dergleichen umfassen. Zudem kann die Heizeinrichtung zwecks optimaler Erhitzung der Packpapierbahn auch verstellbar, dass heißt an den jeweiligen Lauf der Packpapierbahn anstellbar sein.

[0015] Ferner wird die jeweilige beheizte Packpapierbahn bevorzugt mittels mindestens einer Anpresseinrichtung, insbesondere einer Anpressrolle oder eines Anpressschildes, an die entsprechende Stirnseite der zu verpackenden Rolle angepresst. Die Verwendung einer derartigen Anpressrolle garantiert eine prozesssichere Anpressung der Packpapierbahn bei einer merklich reduzierten Systemreibung. Die Anpressrolle kann bei Bedarf auch angetrieben sein.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform kann die

jeweilige Packpapierbahn mittels mindestens einer beheizbaren Anpresseinrichtung, insbesondere einer beheizbaren Anpressrolle oder eines beheizbaren Anpressschildes, an die entsprechende Stirnseite der zu verpackenden Rolle angepresst werden. Dabei wird die jeweilige Packpapierbahn bevorzugt auf ihrer die zu verpackende Rolle nicht berührenden Seite vorzugsweise zumindest über die Höhe bzw. die Kontur der zu verpackenden Rolle hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle berührende Länge hinweg beheizt. Hierbei ergeben sich wiederum die bereits genannten Vorteile.

[0017] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Herausschnitt der jeweiligen Ronde aus der Packpapierbahn mittels mindestens einer vorzugsweise zwei Laserstrahlen erzeugenden Lasereinrichtung erfolgt, wobei der erste Laserstrahl optisch zunächst vertikal nach oben und nach Erreichen des oberen Scheitelpunkts der bewegten Rolle 20 sodann vertikal nach unten geführt wird und wobei der zweite Laserstrahl optisch zunächst vertikal nach unten und nach Erreichen des unteren Scheitelpunkts der bewegten Rolle sodann vertikal nach oben geführt wird. Somit kann auf einfache Art und Weise die entsprechende Ronde erzeugt werden, wobei die Verwendung einer Lasereinrichtung überdies den Vorteil einer berührungslosen und somit auch reißsicheren Erzeugung des Schnitts aufweist.

[0018] Nach der Erzeugung der Ronde und somit der 30 stirnseitigen Verpackung der Rolle wird die beschneidete Packpapierbahn bevorzugt über eine Umlenkrolle abgeführt und anschließend zu einer Abfallbobine aufgewickelt. Diese Art der Abführung gewährleistet eine sichere und reibungsreduzierte Führung der beschneideten 35 Packpapierbahn bei vorheriger paralleler Ausrichtung zu der Stirnseite der Rolle. Die Umlenkrolle kann bei Bedarf auch angetrieben sein. Die Aufwicklung der beschneideten Packpapierbahn zu einer Abfallbobine erlaubt eine sowohl raumreduzierte als auch sichere Entsorgung der 40 selbigen.

[0019] Überdies wird die vorzugsweise ein umlaufendes Transportmittel umfassende Rollentransporteinrichtung bevorzugt mit einer Taktzeit von 120 bis 240 Rollen pro Stunde betrieben. Diesen Bereich kann die Rolle 45 senkrecht zu ihrer Längsachse bewegende Transportmittel der Rollentransporteinrichtung noch ohne größere technologische Schwierigkeiten erfüllen.

[0020] Im Hinblick auf einen geringst möglichen 50 Vorschritt an der Packpapierbahn werden zwei aufeinander folgende und zu verpackende Rollen bevorzugt in einem Abstand von 0,05 bis 0,5 m, vorzugsweise von 0,1 bis 0,25 m, von der Rollentransporteinrichtung bewegt. So mit entsteht zwischen der Verpackung von zwei aufeinander folgenden und zu verpackenden Rollen ein minimaler Anfall von nicht verwendeter Packpapierbahn.

[0021] Im Hinblick auf die Erreichung eines möglichst einfachen Verfahrensablaufs ist es von Vorteil, wenn die Rolle in einem Durchrollverfahren zumindest antranspor-

tiert, vorzugsweise auch abtransportiert wird. Somit kann bei einer gegebenen Versorgungsqualität der Aufwand in die anliegenden Bereiche der Verpackungsvorrichtung merklich gesenkt werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rollenlagereinrichtung als eine wenigstens ein Transportmittel umfassende Rollentransporteinrichtung ausgebildet ist, welche die Rolle senkrecht zu ihrer Längsachse bewegt, dass zwei vorzugsweise jeweils seitlich der Rollentransporteinrichtung angeordnete Packpapierbobinen zur Abwicklung und Zuführung von einer PE-beschichteten Packpapierbahn an die jeweilige Stirnseite der zu verpackenden Rolle vorgesehen sind, dass mindestens zwei Anpresseinrichtungen, insbesondere Anpressrollen oder Anpressschilder, zur Anpressung der zugeführten und PE-beschichteten Packpapierbahnen an die jeweilige Stirnseite der zu verpackenden Rolle vorgesehen sind, dass mindestens zwei Heizeinrichtungen, beispielsweise IR-Strahler oder beheizbare Anpresseinrichtungen, zur Beheizung der PE-beschichteten Packpapierbahnen vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die jeweilige Stirnseite der zu verpackenden Rolle und vorzugsweise auf ihrer die zu verpackende Rolle berührenden oder nicht berührenden Seite vorgesehen sind, dass mindestens zwei Schneideeinrichtungen zum Herausschneiden von jeweils einer Ronde aus den parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahnen bei fortlaufender Bewegung der Rolle vorgesehen sind, wobei die herausgeschnittenen Ronden im Wesentlichen den Stirnflächen der Rolle entsprechen, und dass mindestens zwei Abföhreinrichtungen zum Abführen der jeweils beschnittenen Packpapierbahn von den Stirnflächen der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle nach Fertigstellung der entsprechenden Ronde vorgesehen sind.

[0023] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise wiederum vollkommen gelöst und es ergeben sich die bereits genannten erfindungsgemäßen Vorteile.

[0024] Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den abhängigen Vorrichtungsansprüchen angegeben.

[0025] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0026] Es zeigen

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum stirnseitigen Verpacken einer Rolle;

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum stirnseitigen Verpacken einer Rolle;

Figur 3 eine schematische Draufsicht auf ein in der

Figur 2 dargestelltes Anpressschild in verschiedenen Wippsequenzen;

Figur 4 eine schematische Seitenansicht der in der Figur 1 dargestellten Vorrichtung in einem späteren Verfahrensstadium; und

Figur 5 eine schematische Perspektivdarstellung der in der Figur 4 dargestellten Vorrichtung.

[0027] Die Figur 1 zeigt eine schematische Draufsicht

10 auf eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung 1 zum stirnseitigen Verpacken einer Rolle 2. Die Rolle 2 weist zwei Stirnseiten 3.1, 3.2 und eine Längsachse 4 (Doppelpfeil) auf. Der Rolle 2 ist eine weitere Rolle 2.1 benachbart angeordnet, die dann anschließend stirnseitig verpackt wird.

[0028] Die Vorrichtung 1 umfasst eine Rollenlagereinrichtung 5, die als eine wenigstens ein Transportmittel 7 umfassende Rollentransporteinrichtung 6 ausgebildet

20 ist, welche die Rolle 2 senkrecht zu ihrer Längsachse 4 bewegt (Bewegungspfeil B). Das eine Bewegungsgeschwindigkeit v.7 aufweisende Transportmittel 7 ist als ein horizontal umlaufendes Förderband 8 ausgebildet, welches um zwei Umlenkrollen 9.1, 9.2 geführt ist und zumindest streckenweise geführt, das heißt mittels be-kannter Mittel abgestützt ist. Die anfangsseitige Umlenkrolle 9.1 ist eine reine Führungsrolle, wohingegen die endseitige Umlenkrolle 9.2 eine Antriebsrolle ist. Ferner ist das Förderband 8 außenseitig, das heißt oberseitig

25 bevorzugt mit mehreren nicht dargestellten Haltmulden für die Lagerung der einzelnen Rollen 2 versehen. Das Förderband 8 kann selbstverständlich in einer für den Fachmann bekannten Weise auch andersartig ausgebildet sein, beispielsweise als ein bekannter Plattenförderer.

30 **[0029]** Ferner umfasst die Vorrichtung 1 zwei jeweils seitlich der Rollentransporteinrichtung 6 angeordnete Packpapierbobinen 10.1, 10.2 zur Abwicklung und Zuführung von einer PE-beschichteten Packpapierbahn 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden

40 Rolle 2. Jede Packpapierbobine 10.1, 10.2 umfasst einen vertikal ausgerichteten Wickelkern 12.1, 12.2, auf welchem die jeweilige abzuwickelnde Packpapierbahn 11 aufgewickelt ist. Der jeweilige Wickelkern 12.1, 12.2 kann in bevorzugter Ausführungsform angetrieben sein und dabei eine zu der Bewegungsgeschwindigkeit v.7 des Transportmittels 7 synchronisierte Umfangsgeschwindigkeit u.12.1, u.12.2 (Pfeil) aufweisen.

45 **[0030]** Die Vorrichtung 1 umfasst weiterhin zwei Anpresseinrichtungen 13.1, 13.2 in bevorzugter Ausgestaltung von Anpressrollen 14.1, 14.2 zur Anpressung der zugeführten Packpapierbahnen 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2. Die beiden Anpressrollen 14.1, 14.2 sind auf oder annähernd auf einer parallelen Geraden A zur Längsachse 4 (Doppelpfeil) der Rolle 2 angeordnet, so dass sie gleichzeitig auf die Rolle 2 einwirken und somit keine Verschiebung der Rolle 2 aufgrund wirkender Resultierenden, sowohl Kräfte als auch Momente, bewirken. Damit auch Rollen 2 mit

verschiedenen Rollenbreiten stirnseitig verpackt werden können, sind die beiden Anpressrollen 14.1, 14.2 bewegbar (Doppelpfeile C) angeordnet, vorzugsweise linear entlang der Geraden A. Selbstverständlich können die beiden Anpressrollen 14.1, 14.2 auch in einer beliebigen Bewegung bewegt werden, beispielsweise entlang einer Bogenform oder einer kombinierten Form. Nach Ablauf von der jeweiligen Anpressrolle 14.1, 14.2 wird die entsprechende Packpapierbahn 11 parallel ausgerichtet, vorzugsweise sogar berührend zur benachbarten Stirnseite 3.1, 3.2 der Rolle 2 geführt.

[0031] Zwischen der jeweiligen Packpapierbobine 10.1, 10.2 und der entsprechenden Anpresseinrichtung 13.1, 13.2 ist jeweils eine vorzugsweise steuer-/regelbare Heizeinrichtung 15.1, 15.2 zur Beheizung der vorbeigeführten Packpapierbahn 11 vorgesehen. Die jeweilige Heizeinrichtung 15.1, 15.2 ist vorzugsweise unmittelbar vor der Anpressung der Packpapierbahn 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 angeordnet. In vorliegender Ausführung ist die jeweilige Heizeinrichtung 15.1, 15.2 im Einlaufzwinkel 16.1, 16.2 zwischen der Rolle 2 und der einlaufenden Packpapierbahn 11 angeordnet, sie wirkt also auf die Seite der Packpapierbahn 11 ein, die später die Rolle 2 berührt. In alternativer Ausführung können sie auch gegenseitig zur jeweiligen Packpapierbahn 11 angeordnet sein und eine Durchheizung der benachbarten Packpapierbahn 11 bewirken. Die jeweilige vorzugsweise steuer-/regelbare Heizeinrichtung 15.1, 15.2 kann in bevorzugten Ausführungsvarianten wenigstens einen IR-Strahler, einen Gasheizer, eine Heißlufteinrichtung, einen Heizplattenstrahler oder dergleichen umfassen. Zudem kann die einzelne Heizeinrichtung 15.1, 15.2 zwecks optimaler Erhitzung der benachbarten Packpapierbahn 11 auch verstellbar angeordnet sein, dass heißt an den jeweiligen Lauf der Packpapierbahn 11 anstellbar sein (gestrichelte Darstellungen).

[0032] Weiterhin sind zwei Schneideinrichtungen 17.1, 17.2 zum Herausschneiden von jeweils einer Runde 18.1, 18.2 aus den parallel ausgerichteten Packpapierbahnen 11 bei fortlaufender Bewegung der Rolle 2 vorgesehen. Die herausgeschnittenen Ronden 18.1, 18.2 entsprechen im Wesentlichen den beiden Stirnflächen 3.1, 3.2 der Rolle 2. Die jeweilige im parallel ausgerichteten Bereich der Packpapierbahn 11 angeordnete Schneideinrichtung 17.1, 17.2 umfasst eine vorzugsweise zwei Laserstrahlen 20.1, 20.2 erzeugende und gesteuerte Lasereinrichtung 19, wobei der erste Laserstrahl 20.1 optisch zunächst vertikal nach oben und nach Erreichen des oberen Scheitelpunkts der bewegten Rolle 2 sodann vertikal nach unten führbar ist und wobei der zweite Laserstrahl 20.2 optisch zunächst vertikal nach unten und nach Erreichen des unteren Scheitelpunkts der bewegten Rolle 2 sodann vertikal nach oben führbar ist (vgl. Figur 4).

[0033] Den beiden Schneideinrichtungen 17.1, 17.2 nachgeordnet sind zwei jeweils seitlich der Rollentransporteinrichtung 6 angeordnete Abföhreinrichtungen

21.1, 21.2 zum Abführen der jeweils beschnittenen Packpapierbahn 11 von den Stirnflächen 3.1, 3.2 der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle 2 nach Fertigstellung der entsprechenden Ronden 18.1, 18.2. Die einzelne Abföhreinrichtung 21.1, 21.2 umfasst eine Umlenkrolle 22.1, 22.2, der jeweils eine Abfallbobine 23.1, 23.2 zur Aufwicklung der beschnittenen Packpapierbahn 11 nachgeschaltet ist. Jede Abfallbobine 23.1, 23.2 umfasst einen vertikal ausgerichteten Wickelkern 24.1, 24.2, auf welchem die jeweilige aufzuwickelnde Packpapierbahn 11 aufgewickelt wird. Der jeweilige Wickelkern 24.1, 24.2 ist angetrieben und weist dabei eine zu der Bewegungsgeschwindigkeit v.7 des Transportmittels 7 synchronisierte Umfangsgeschwindigkeit u.24.1, u.24.2 (Pfeil) auf.

[0034] Sowohl die Packpapierbobinen 10.1, 10.2 als auch die Abfallbobinen 23.1, 23.2 sind aufgrund der gestellten Anforderungen in leichter Weise auswechselbar.

[0035] Die jeweilige Heizeinrichtung 15.1, 15.2 erhitzt die Packpapierbahn 11 vorzugsweise zumindest über die Höhe bzw. die Kontur der zu verpackenden Rolle 2 hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle 2 berührende Länge hinweg. Hierzu kann die Geometrie, dass heißt insbesondere die Höhe und die Kontur der zu verpackenden Rolle 2 in bekannter Weise mittels nicht explizit dargestellten Messsystemen ermittelt werden. Die ermittelten Daten können dann zur Steuerung der beiden, vorzugsweise sektional über ihre Höhe h ansteuerbaren Heizeinrichtungen 15.1, 15.2 verwendet werden (vgl. Figur 4).

[0036] Die Vorrichtung 1 ist in bevorzugter Betriebsweise mit einer Taktzeit t von 120 bis 240 Rollen 2 pro Stunde betreibbar. Hierzu weisen zwei aufeinander folgende, von der Rollentransporteinrichtung 6 bewegte und zu verpackende Rollen 2, 2.1 einen Abstand a von 0,05 bis 0,5 m, vorzugsweise von 0,1 bis 0,25 m, auf. Zudem ist die einzelne Rolle 2 in einem Durchrollverfahren zumindest antransportierbar, vorzugsweise auch abtransportierbar. Bei Bedarf kann auch eine nicht dargestellte Rampe zur Übergabe der stirnseitig verpackten Rolle 2 an das weitere Transportsystem vorgesehen sein.

[0037] Die Figur 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung 1 zum stirnseitigen Verpacken einer Rolle 2. Da diese Vorrichtung 1 im Wesentlichen der in der Figur 1 dargestellten und beschriebenen Ausführungsform entspricht, wird auf deren Beschreibung in Figur 1 Bezug genommen.

[0038] Die in der Figur 2 dargestellte Vorrichtung 1 umfasst zwei Anpresseinrichtungen 13.1, 13.2 in Ausgestaltung von wippbaren Anpressschildern 26.1, 26.2 zur Anpressung der zugeführten Packpapierbahnen 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2. Die beiden wippbaren Anpressschilder 26.1, 26.2 sind auf oder annähernd auf einer parallelen Geraden A zur Längsachse 4 (Doppelpfeil) der Rolle 2 wirkend angeordnet, so dass sie gleichzeitig auf die Rolle 2 einwirken und somit keine Verschiebung der Rolle 2 aufgrund wirkender Resultierenden, sowohl Kräfte als auch Momen-

te, bewirken. Damit auch Rollen 2 mit verschiedenen Rollenbreiten stirnseitig verpackt werden können, sind die beiden wippbaren Anpressschilder 26.1, 26.2 bewegbar (Doppelpfeile C) angeordnet, vorzugsweise linear entlang der Geraden A. Nach Ablauf von dem jeweiligen Anpressschild 26.1, 26.2 wird die entsprechende Packpapierbahn 11 parallel ausgerichtet, vorzugsweise sogar berührend zur benachbarten Stirnseite 3.1, 3.2 der Rolle 2 geführt.

[0039] Das jeweilige wippbare Anpressschild 26.1, 26.2 ist zusätzlich als jeweilige Heizeinrichtung 15.1, 15.2 ausgebildet. Hierfür ist das jeweilige wippbare Anpressschild 26.1, 26.2 in bekannter Weise vorzugsweise steuer-/regelbar beheizbar und es beheizt die entsprechende PE-beschichtete Packpapierbahn 11 zumindest während ihrer Anpressung an die jeweilige Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 und auf ihrer die zu verpackende Rolle 2 nicht berührenden Seite.

[0040] Das jeweilige wippbare Heizschild 26.1, 26.2 erhitzt die Packpapierbahn 11 vorzugsweise zumindest über die Höhe bzw. die Kontur der zu verpackenden Rolle 2 hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle 2 berührende Länge hinweg. Hierzu kann die Geometrie, dass heißt insbesondere die Höhe und die Kontur der zu verpackenden Rolle 2 in bekannter Weise mittels nicht explizit dargestellten Messsystemen ermittelt werden. Die ermittelten Daten können dann zur Steuerung der beiden, vorzugsweise sektional über ihre Höhe h ansteuerbaren Heizeinrichtungen 15.1, 15.2 verwendet werden (vgl. Figur 4).

[0041] Die Figur 3 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein in der Figur 2 dargestelltes Anpressschild 26.1 in verschiedenen Wippsequenzen. Das dargestellte Anpressschild 26.1 dient zur Anpressung der zugeführten PE-beschichteten Packpapierbahnen 11 an die Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2.

[0042] Die Figur 3 zeigt im Grunde zwei, jeweils gestrichelt dargestellte Wippsequenzen. Die mit dem Bezugszeichen "Pos. 1" versehene erste Wippsequenz zeigt die Startposition des Anpressschildes 26.1, wohingegen die mit dem Bezugszeichen "Pos. 2" versehene zweite Wippsequenz die Endposition des Anpressschildes 26.1 und damit die erfolgte, vorzugsweise vollflächige Verklebung der PE-beschichteten Packpapierbahn 11 an der Stirnseite 3.1 der Rolle 2 darstellt. Zwischen diesen beiden Positionen wird das Anpressschild 26.1 während des Anpressvorgangs bewegt, das heißt gewippt, wobei Luft, die sich möglicherweise unterhalb der PE-beschichteten Packpapierbahn 11 gebildet hat, herausgepresst wird. Für die Ausführung dieser Bewegung sind mehrere, dem Fachmann bekannte und vorzugsweise steuer-/regelbare Aktuatoren 27 vorgesehen. Während des Anpressvorgangs wird, im Falle einer Beheizung des Anpressschildes 26.1, die PE-beschichtete Packpapierbahn 11 beheizt und somit mit der Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2 verklebt. Selbstverständlich kann die PE-beschichtete Packpapierbahn 11 auch andernorts, beispielsweise mittels se-

parater Heizeinrichtungen (vgl. Figur 1), beheizt werden.

[0043] Die mit dem Bezugszeichen "Pos. 3" versehene Position des Anpressschildes 26.1 stellt eine Ruheposition dar, in welchem das Anpressschild 26.1 entlang dem Doppelpfeil C bewegt wurde.

[0044] Die Figur 4 zeigt eine schematische Seitenansicht der in der Figur 1 dargestellten Vorrichtung 1 in einem späteren Verfahrensstadium. Dabei wurde die zu verpackende Rolle 2 bereits schon teilweise an der Anpresseinrichtung 13.1 vorbeigeführt.

[0045] Wie bereits in der Beschreibung der Figur 1 ausgeführt, umfasst die Vorrichtung 1 eine Rollenlagerreinrichtung 5, die als eine wenigstens ein Transportmittel 7 umfassende Rollentransporteinrichtung 6 ausgebildet ist, welche die Rolle 2 senkrecht zu ihrer Längsachse 4 bewegt (Bewegungspfeil B). Das Transportmittel 7 ist als ein horizontal umlaufendes Förderband 8 ausgebildet, welches um zwei Umlenkrollen 9.1, 9.2 geführt ist und zumindest streckenweise geführt, das heißt mittels bekannter Mittel abgestützt ist. Die anfangsseitige Umlenkrolle 9.1 ist eine reine Führungsrolle, wohingegen die endseitige Umlenkrolle 9.2 eine Antriebsrolle ist. Ferner ist das Förderband 8 außenseitig, das heißt oberseitig bevorzugt mit mehreren Haltemulden 25 für die Lagerung der einzelnen Rollen 2 versehen. Lediglich zwei Haltemulden 25 sind schematisch angedeutet.

[0046] Ferner umfasst die Vorrichtung 1 zwei jeweils seitlich der Rollentransporteinrichtung 6 angeordnete Packpapierbобinen 10.1 zur Abwicklung und Zuführung von einer PE-beschichteten Packpapierbahn 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2. Die Vorrichtung 1 umfasst weiterhin zwei Anpresseinrichtungen 13.1 in bevorzugter Ausgestaltung von Anpressrollen 14.1 zur Anpressung der zugeführten Packpapierbahnen 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2. Zwischen der jeweiligen Packpapierbобine 10.1 und der entsprechenden Anpresseinrichtung 13.1 ist jeweils eine Heizeinrichtung 15.1 zur Beheizung der vorbeigeführten Packpapierbahn 11 vorgesehen. Die jeweilige Heizeinrichtung 15.1 erhitzt die Packpapierbahn 11 vorzugsweise zumindest über die Höhe H bzw. die Kontur K der zu verpackenden Rolle 2 hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle 2 berührende Länge L hinweg. Hierzu kann die Geometrie, dass heißt insbesondere die Höhe H und die Kontur K der zu verpackenden Rolle 2 in bekannter Weise mittels nicht explizit dargestellten Messsystemen ermittelt werden. Die ermittelten Daten können dann zur Steuerung der beiden, vorzugsweise sektional über ihre Höhe h ansteuerbaren Heizeinrichtungen 15.1 verwendet werden. Weiterhin sind zwei Schneideinrichtungen 17.1 zum Herausschneiden von jeweils einer Ronde 18.1 aus den parallel ausgerichteten Packpapierbahnen 11 bei fortlaufender Bewegung der Rolle 2 vorgesehen. Die herausgeschnittenen Ronden 18.1 entsprechen im Wesentlichen den beiden Stirnflächen 3.1 der Rolle 2.

[0047] Die jeweilige im parallel ausgerichteten Bereich der Packpapierbahn 11 angeordnete Schneideinrich-

tung 17.1 umfasst eine vorzugsweise zwei Laserstrahlen 20.1 erzeugende und gesteuerte Lasereinrichtung 19, wobei der erste Laserstrahl 20.1 (Pfeil) optisch zunächst vertikal nach oben und nach Erreichen des oberen Scheitelpunkts S.O der bewegten Rolle 2 sodann vertikal nach unten führbar ist und wobei der zweite Laserstrahl 20.2 (Pfeil) optisch zunächst vertikal nach unten und nach Erreichen des unteren Scheitelpunkts S.U der bewegten Rolle 2 sodann vertikal nach oben führbar ist.

[0048] Den beiden Schneideinrichtungen 17.1 nachgeordnet sind zwei Abföhreinrichtungen 21.1 zum Abführen der jeweils beschnittenen Packpapierbahn 11 von den Stirnflächen 3.1 der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle 2 nach Fertigstellung der entsprechenden Ronde 18.1. Die einzelne Abföhreinrichtung 21.1 umfasst eine Umlenkrolle 22.1, der jeweils eine Abfallbobine 23.1 zur Aufwicklung der beschnittenen Packpapierbahn 11 nachgeschaltet ist.

[0049] Für den Fachmann ist es selbstverständlich, dass die Vorrichtung 1 spiegelbildlich oder annähernd spiegelbildlich aufgebaut ist. Vorliegend wurde jedoch aufgrund der Seitenansicht lediglich eine Seite der Vorrichtung 1 beschrieben.

[0050] Die Figur 5 zeigt eine schematische Perspektivdarstellung der in der Figur 4 dargestellten Vorrichtung 1 bei einer einseitigen stirnseitigen Verpackung der Rolle 2. Es ist wiederum lediglich eine Seite der Vorrichtung 1 dargestellt und auch beschrieben.

[0051] Wiederum deutlich erkennbar ist die seitlich der lediglich angedeuteten Rollentransporteinrichtung 6 angeordnete Packpapierbobine 10.1 zur Abwicklung und Zuführung von der Packpapierbahn 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2. Die nicht explizit dargestellte Anpresseinrichtung 13.1 umfasst in bevorzugter Ausgestaltung eine Anpressrolle 14.1 (Linendarstellung) zur Anpressung der zugeführten Packpapierbahn 11 an die jeweilige Stirnseite 3.1 der zu verpackenden Rolle 2. Zwischen der Packpapierbobine 10.1 und der Anpresseinrichtung 13.1 ist die lediglich angedeutete Heizeinrichtung 15.1 zur Beheizung der vorbeigeführten Packpapierbahn 11 angedeutet. Die Heizeinrichtung 15.1 erhitzt die Packpapierbahn 11 vorzugsweise zumindest über die Höhe H bzw. die Kontur K der zu verpackenden Rolle 2 hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle 2 berührende Länge L hinweg. Weiterhin sind eine Schneideeinrichtung 17.1 zum Herausschneiden von der Ronde 18.1 aus den parallel ausgerichteten Packpapierbahnen 11 bei fortlaufender Bewegung der Rolle 2 vorgesehen. Die letztlich herausgeschnittene Ronde 18.1 entspricht im Wesentlichen der Stirnfläche 3.1 der Rolle 2. In der dargestellten Packpapierbahn 11 sind bereits zwei weitere Ronden 18.1 mit unterschiedlichen Durchmessern herausgeschnitten worden. Der Schneideinrichtung 17.1 nachgeordnet ist die lediglich angedeutete Abföhreinrichtung 21.1 zum Abführen der jeweils beschnittenen Packpapierbahn 11 von den Stirnflächen 3.1 der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle 2 nach Fertigstellung

der entsprechenden Ronde 18.1. Die Abföhreinrichtung 21.1 umfasst die Umlenkrolle 22.1, der die Abfallbobine 23.1 zur Aufwicklung der beschnittenen Packpapierbahn 11 nachgeschaltet ist.

[0052] Die in den fünf Figuren 1 bis 5 beschriebene Vorrichtung 1 eignet sich in einem besonderen Maße zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten 3.1, 3.2 und eine Längsachse 4 (Doppelpfeil) aufweisenden 10 und in einer Rollenlagereinrichtung 5 gelagerten Rolle 2. Dabei wird die zu verpackende Rolle 2 von der als Rollentransporteinrichtung 6 ausgebildeten Rollenlagereinrichtung 5 senkrecht zu ihrer Längsachse 4 (Doppelpfeil) bewegt (Bewegungspfeil B). Der jeweiligen Stirnseite 15 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 wird während ihrer Bewegung durch die Rollentransporteinrichtung 6 eine PE-beschichtete Packpapierbahn 11 zugeführt, wenigstens zeitweise angepresst und anschließend zumindest streckenweise parallel ausgerichtet weitergeführt. Zudem 20 wird die jeweilige PE-beschichtete Packpapierbahn 11 vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 auf ihrer die zu verpackende Rolle 2 berührenden oder nicht berührenden Seite beheizt, so dass 25 aufgrund der Anpressung der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn 11 mittels einer Anpressseinrichtung 13.1, 13.2, insbesondere einer Anpressrolle 14.1, 14.2 oder eines Anpressschildes 26.1, 26.2, an die Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 eine Verbindung zwischen der Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 und dem die Stirnseite 3.1, 3.2 der zu verpackenden Rolle 2 berührenden Bereich der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn 11 hergestellt wird. Weiterhin wird bei fortlaufender Bewegung der 30 Rolle 2 jeweils eine Ronde 18.1, 18.2 aus der parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahn 11 mittels mindestens einer Schneideeinrichtung 17.1, 17.2 herausgeschnitten, wobei die herausgeschnittene Ronde 18.1, 18.2 im Wesentlichen der Stirnfläche 3.1, 3.2 der Rolle 2 entspricht. Nach der Fertigstellung der 35 jeweiligen Ronde 18.1, 18.2 wird die jeweils beschnittene Packpapierbahn 11 von der Stirnfläche 3.1, 3.2 der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle 2 abgeführt.

[0053] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch 40 die Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung der ein- gangs genannten Arten derart verbessert werden, dass möglichst kurze Taktzeiten realisiert werden können.

Bezugszeichenliste

50

[0054]

- | | |
|-----|--------------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Rolle |
| 2.1 | Rolle |
| 3.1 | Stirnseite |
| 3.2 | Stirnseite |
| 4 | Längsachse (Doppelpfeil) |

5	Rollenlagereinrichtung
6	Rollentransporteinrichtung
7	Transportmittel
8	Förderband
9.1	Umlenkrolle
9.2	Umlenkrolle
10.1	Packpapierbobine
10.2	Packpapierbobine
11	Packpapierbahn
12.1	Wickelkern
12.2	Wickelkern
13.1	Anpresseinrichtung
13.2	Anpresseinrichtung
14.1	Anpressrolle
14.2	Anpressrolle
15.1	Heizeinrichtung
15.2	Heizeinrichtung
16.1	Einlaufwickel
16.2	Einlaufwickel
17.1	Schneideeinrichtung
17.2	Schneideeinrichtung
18.1	Ronde
18.2	Ronde
19	Lasereinrichtung
20.1	Laserstrahl
20.2	Laserstrahl
21.1	Abföhreinrichtung
21.2	Abföhreinrichtung
22.1	Umlenkrolle
22.2	Umlenkrolle
23.1	Abfallbobine
23.2	Abfallbobine
24.1	Wickelkern
24.2	Wickelkern
25	Haltemulde
26.1	Anpressschild
26.2	Anpressschild
27	Aktuator
A	Gerade
a	Abstand
B	Bewegungspfeil
C	Doppelpfeil
H	Höhe
h	Höhe
K	Kontur
L	Länge
Pos. 1	Wipsequenz (Startposition)
Pos. 2	Wipsequenz (Endposition)
Pos. 3	Ruheposition
S.O	Oberer Scheitelpunkt
S.U	Unterer Scheitelpunkt
t	Taktzeit
u.12.1	Umfangsgeschwindigkeit (Pfeil)
u.12.2	Umfangsgeschwindigkeit (Pfeil)
u.24.1	Umfangsgeschwindigkeit (Pfeil)
u.24.2	Umfangsgeschwindigkeit (Pfeil)
v.7	Bewegungsgeschwindigkeit (Pfeil)

Patentansprüche

1. Verfahren zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten (3.1, 3.2) und eine Längsachse (4) aufweisenden und in einer Rollenlagereinrichtung (5) gelagerten Rolle (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass die zu verpackende Rolle (2) von der als Rollentransporteinrichtung (6) ausgebildeten Rollenlagereinrichtung (5) senkrecht zu ihrer Längsachse (4) bewegt wird, dass der jeweiligen Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) während ihrer Bewegung durch die Rollentransporteinrichtung (6) eine PE-beschichtete Packpapierbahn (11) wenigstens zeitweise anpressend und anschließend zumindest streckenweise parallel ausgerichtet zugeführt wird, dass die jeweilige PE-beschichtete Packpapierbahn (11) vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) auf ihrer die zu verpackende Rolle (2) berührenden oder nicht berührenden Seite beheizt wird, so dass aufgrund der Anpressung der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) mittels einer Anpresseinrichtung (13.1, 13.2), insbesondere einer Anpressrolle (14.1, 14.2) oder eines Anpressschildes (26.1, 26.2), an die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) eine Verbindung zwischen der Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) und dem die Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) berührenden Bereich der beheizten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) hergestellt wird, dass bei fortlaufender Bewegung der Rolle (2) jeweils eine Ronde (18.1, 18.2) aus der parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahn (11) mittels mindestens einer Schneideeinrichtung (17.1, 17.2) herausgeschnitten wird, wobei die herausgeschnittene Ronde (18.1, 18.2) im Wesentlichen der Stirnfläche (3.1, 3.2) der Rolle (2) entspricht, und dass nach Fertigstellung der Ronde (18.1, 18.2) die jeweils beschchnittene und PE-beschichtete Packpapierbahn (11) von der Stirnfläche (3.1, 3.2) der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle (2) abgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Packpapierbahn (11) von einer vorzugsweise seitlich der Rollentransporteinrichtung (6) angeordneten Packpapierbobine (10.1, 10.2) abgewickelt und zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Packpapierbahn (11) auf ihrer die zu verpackende Rolle (2) berührenden Seite mittels mindestens einer Heizeinrichtung (15.1, 15.2), beispielsweise eines IR-Strahlers, vorzugsweise zu-

mindest über die Höhe (H) bzw. die Kontur (K) der zu verpackenden Rolle (2) hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle (2) berührende Länge (L) hinweg beheizt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige beheizte Packpapierbahn (11) mittels mindestens einer Anpresseeinrichtung (13.1, 13.2), insbesondere einer Anpressrolle (14.1, 14.2) oder eines Anpressschildes (26.1, 26.2), an die entsprechende Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) angepresst wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Packpapierbahn (11) mittels mindestens einer beheizbaren Anpresseeinrichtung (13.1, 13.2), insbesondere einer beheizbaren Anpressrolle (14.1, 14.2) oder eines beheizbaren Anpressschildes (26.1, 26.2), an die entsprechende Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) angepresst wird und dass die jeweilige Packpapierbahn (11) auf ihrer die zu verpackende Rolle (2) nicht berührenden Seite vorzugsweise zumindest über die Höhe (H) bzw. die Kontur (K) der zu verpackenden Rolle (2) hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle (2) berührende Länge (L) hinweg beheizt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Herausschnitt der jeweiligen Ronde (18.1, 18.2) aus der Packpapierbahn (11) mittels mindestens einer vorzugsweise zwei Laserstrahlen (20.1, 20.2) erzeugenden Lasereinrichtung (19) erfolgt, wobei der erste Laserstrahl (20.1) optisch zunächst vertikal nach oben und nach Erreichen des oberen Scheitelpunkts (S.O) der bewegten Rolle (2) sodann vertikal nach unten geführt wird und wobei der zweite Laserstrahl (20.2) optisch zunächst vertikal nach unten und nach Erreichen des unteren Scheitelpunkts (S.U) der bewegten Rolle (2) sodann vertikal nach oben geführt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beschnittene Packpapierbahn (11) über eine Umlenkrolle (22.1, 22.2) abgeführt und anschließend zu einer Abfallbobine (23.1, 23.2) aufgewickelt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorzugsweise ein umlaufendes Transport-

mittel (7) umfassende Rollentransporteinrichtung (6) mit einer Taktzeit (t) von 120 bis 240 Rollen (2) pro Stunde betrieben wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei aufeinander folgende und zu verpackende Rollen (2, 2.1) in einem Abstand (a) von 0,05 bis 0,5 m, vorzugsweise von 0,1 bis 0,25 m, von der Rollentransporteinrichtung (6) bewegt werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rolle (2) in einem Durchrollverfahren zumindest antransportiert und vorzugsweise auch abtransportiert wird.
11. Vorrichtung (1) zum stirnseitigen Verpacken von einer zwei Stirnseiten (3.1, 3.2) und eine Längsachse (4) aufweisenden Rolle (2) mit einer Rollenlagereinrichtung (5),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rollenlagereinrichtung (5) als eine wenigstens ein Transportmittel (7) umfassende Rollentransporteinrichtung (6) ausgebildet ist, welche die Rolle (2) senkrecht zu ihrer Längsachse (4) bewegt, dass zwei vorzugsweise jeweils seitlich der Rollentransporteinrichtung (6) angeordnete Packpapierbönen (10.1, 10.2) zur Abwicklung und Zuführung von einer PE-beschichteten Packpapierbahn (11) an die jeweilige Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) vorgesehen sind, dass mindestens zwei Anpresseinrichtungen (13.1, 13.2), insbesondere Anpressrollen (14.1, 14.2) oder Anpressschilder (26.1, 26.2), zur Anpressung der zugeführten und PE-beschichteten Packpapierbahnen (11) an die jeweilige Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) vorgesehen sind, dass mindestens zwei Heizeinrichtungen (15.1, 15.2), beispielsweise IR-Strahler oder beheizbare Anpresseinrichtungen (13.1, 13.2), zur Beheizung der PE-beschichteten Packpapierbahnen (11) vorzugsweise unmittelbar vor oder zumindest während ihrer Anpressung an die jeweilige Stirnseite (3.1, 3.2) der zu verpackenden Rolle (2) und auf ihrer die zu verpackende Rolle (2) berührenden oder nicht berührenden Seite vorgesehen sind, dass mindestens zwei Schneideeinrichtungen (17.1, 17.2) zum Herausschneiden von jeweils einer Ronde (18.1, 18.2) aus den parallel ausgerichteten und PE-beschichteten Packpapierbahnen (11) bei fortlaufender Bewegung der Rolle (2) vorgesehen sind, wobei die herausgeschnittenen Ronden (18.1, 18.2) im Wesentlichen den Stirnflächen (3.1, 3.2) der Rolle (2) entsprechen, und dass mindestens zwei Abföhreinrichtungen (21.1, 21.2) zum Abführen der jeweils beschnittenen und PE-beschichteten Pack-

- papierbahn (11) von den Stirnflächen (3.1, 3.2) der nunmehr stirnseitig verpackten Rolle (2) nach Fertigstellung der entsprechenden Ronde (18.1, 18.2) vorgesehen sind. 5
12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige Heizeinrichtung (15.1, 15.2), beispielsweise ein IR-Strahler, die Packpapierbahn (11) vorzugsweise zumindest über die Höhe (H) bzw. die Kontur (K) der zu verpackenden Rolle (2) hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle (2) berührende Länge (L) hinweg erhitzt. 15
13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige beheizbare Anpresseeinrichtung (13.1, 13.2), insbesondere eine Anpressrolle (14.1, 14.2) oder ein Anpressschild (26.1, 26.2), die Packpapierbahn (11) vorzugsweise zumindest über die Höhe (H) bzw. die Kontur (K) der zu verpackenden Rolle (2) hinweg und vorzugsweise ausschließlich über eine die zu verpackende Rolle (2) berührende Länge (L) hinweg erhitzt. 20 25
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige Schneideeinrichtung (17.1, 17.2) mindestens eine vorzugsweise zwei Laserstrahlen (20.1, 20.2) erzeugende Lasereinrichtung (19) umfasst, wobei der erste Laserstrahl (20.1) optisch zunächst vertikal nach oben und nach Erreichen des oberen Scheitelpunkts (S.O) der bewegten Rolle (2) sodann vertikal nach unten führbar ist und wobei der zweite Laserstrahl (20.2) optisch zunächst vertikal nach unten und nach Erreichen des unteren Scheitelpunkts (S.U) der bewegten Rolle (2) sodann vertikal nach oben führbar ist. 30 35 40
15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die jeweilige Abführseinrichtung (21.1, 21.2) eine Umlenkrolle (22.1, 22.2) umfasst, der eine Abfallbobine (23.1, 23.2) zur Aufwicklung der beschnittenen Packpapierbahn (11) nachgeschaltet ist. 45
16. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sie mit einer Taktzeit (t) von 120 bis 240 Rollen (2) pro Stunde betreibbar ist. 50
17. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwei aufeinander folgende, von der Rollentransporteinrichtung (6) bewegte und zu verpackende Rollen (2, 2.1) einen Abstand (a) von 0,05 bis 0,5 m, vorzugsweise von 0,1 bis 0,25 m, aufweisen. 55
18. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rolle (2) in einem Durchrollverfahren zumindest antransportierbar und vorzugsweise auch abtransportierbar ist.
19. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rollentransporteinrichtung (6), insbesondere das Transportmittel (7) als ein umlaufendes Förderband (8) oder als ein Plattenförderer ausgebildet ist.

Fig.1

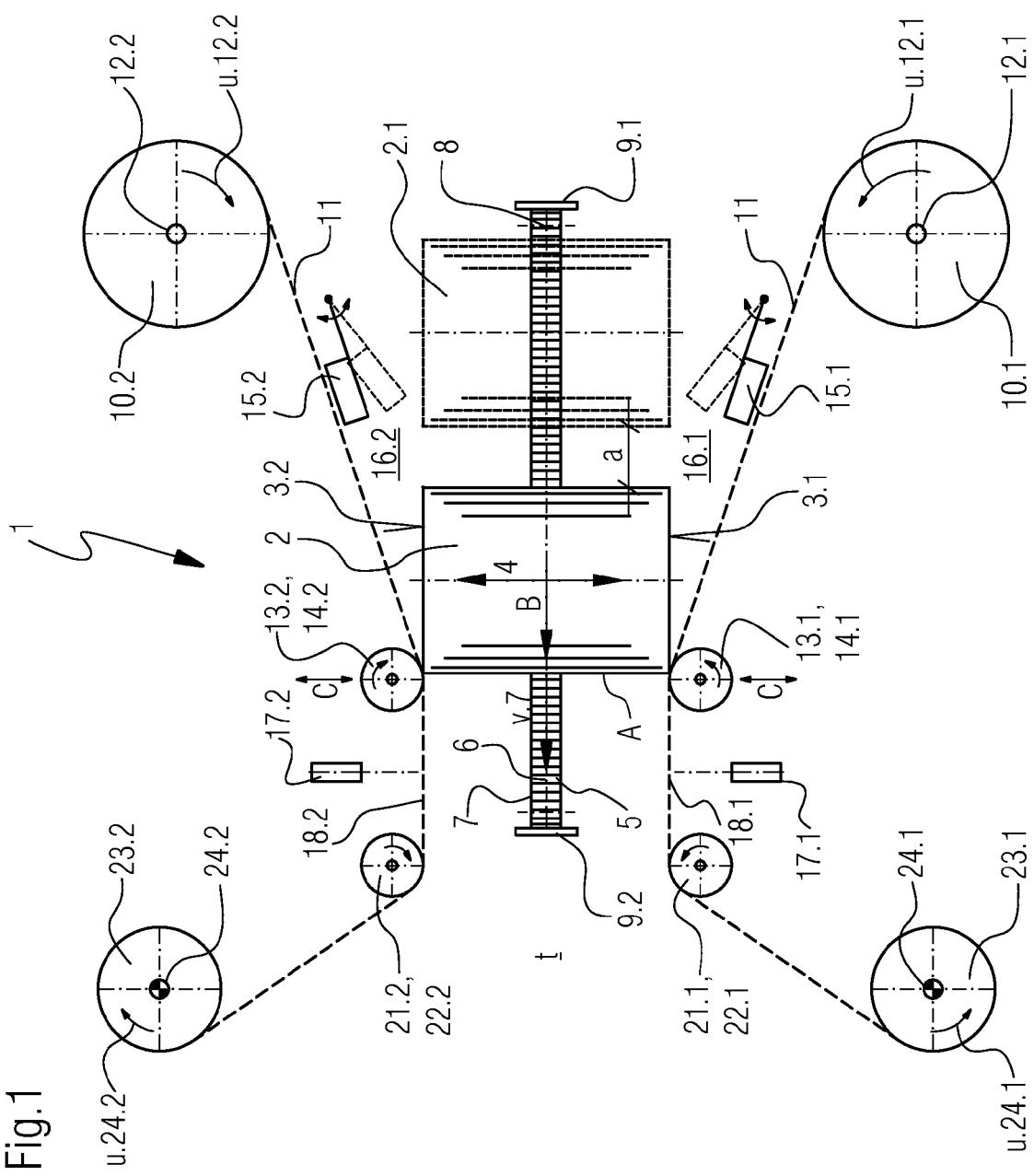
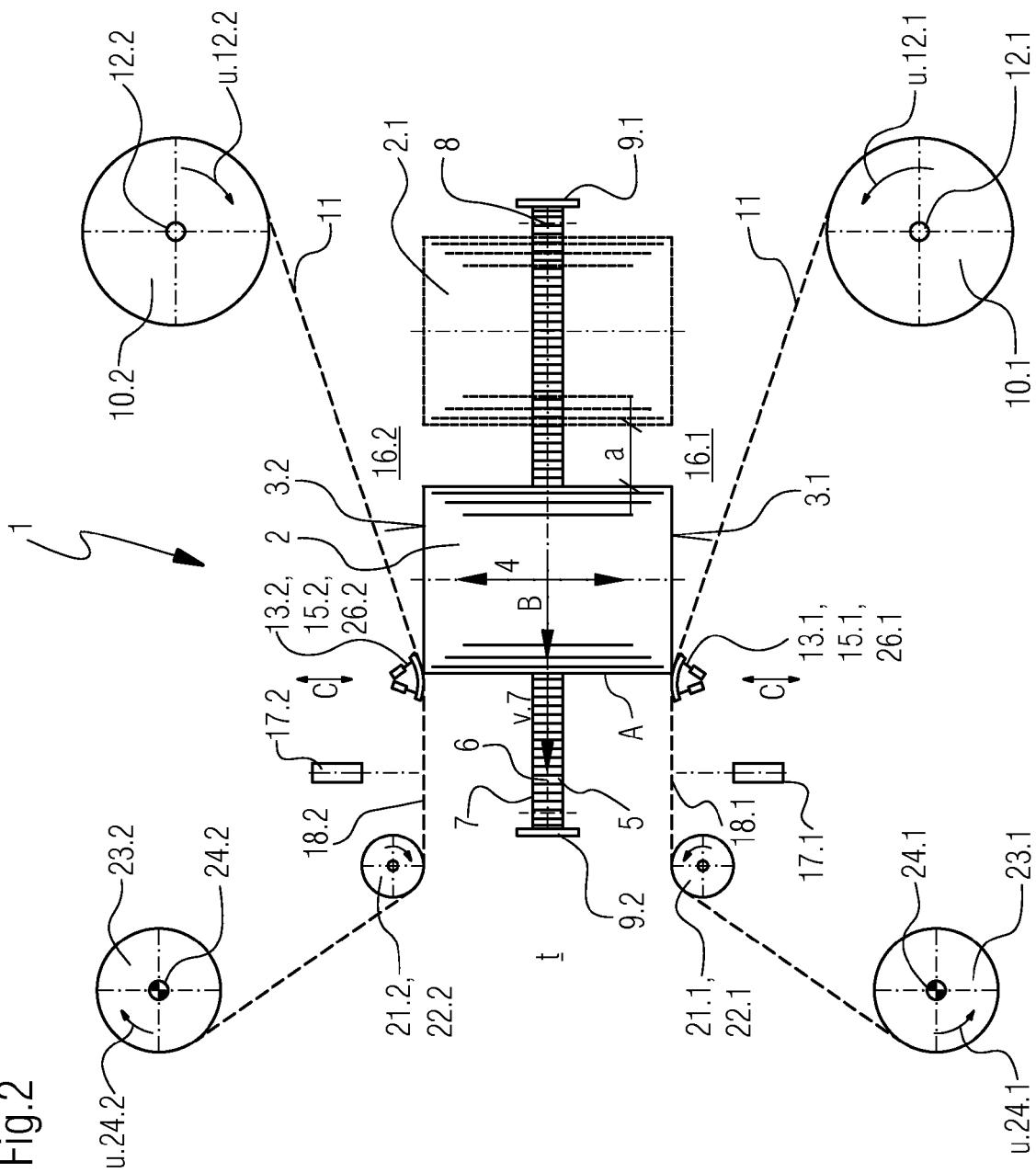


Fig.2



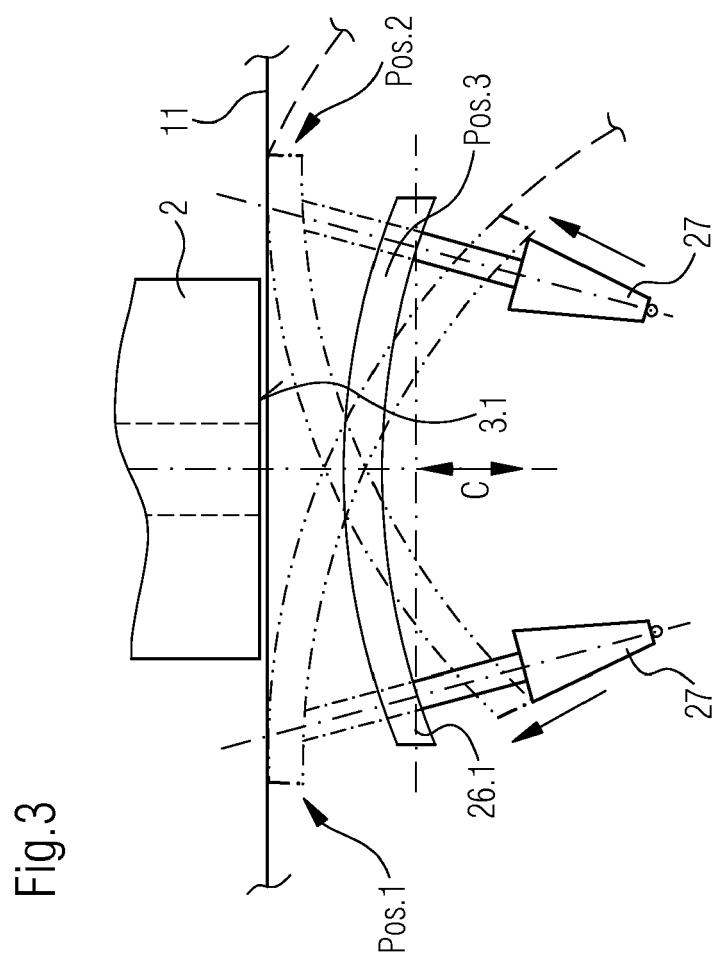
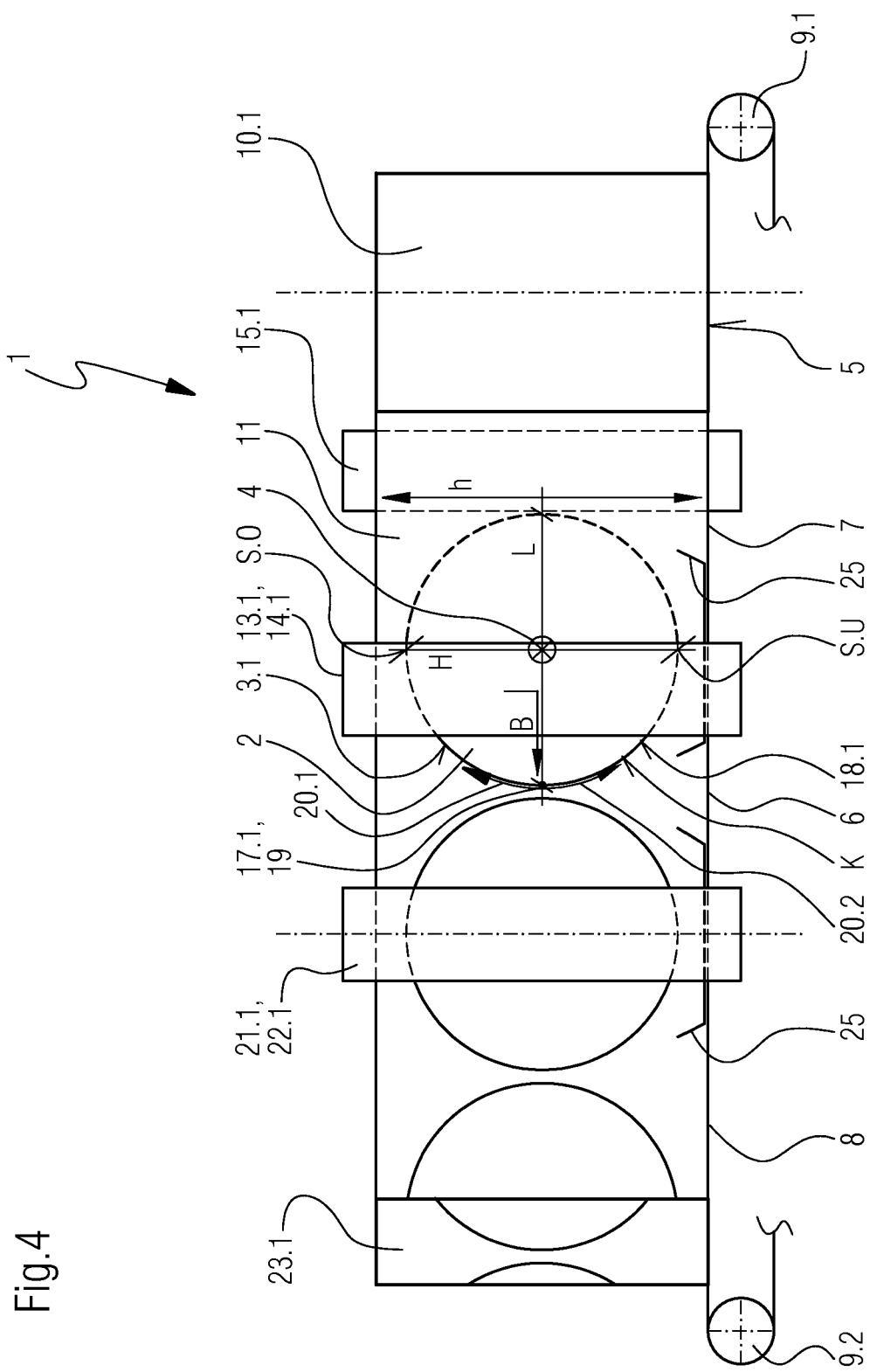


Fig.3

Fig.4



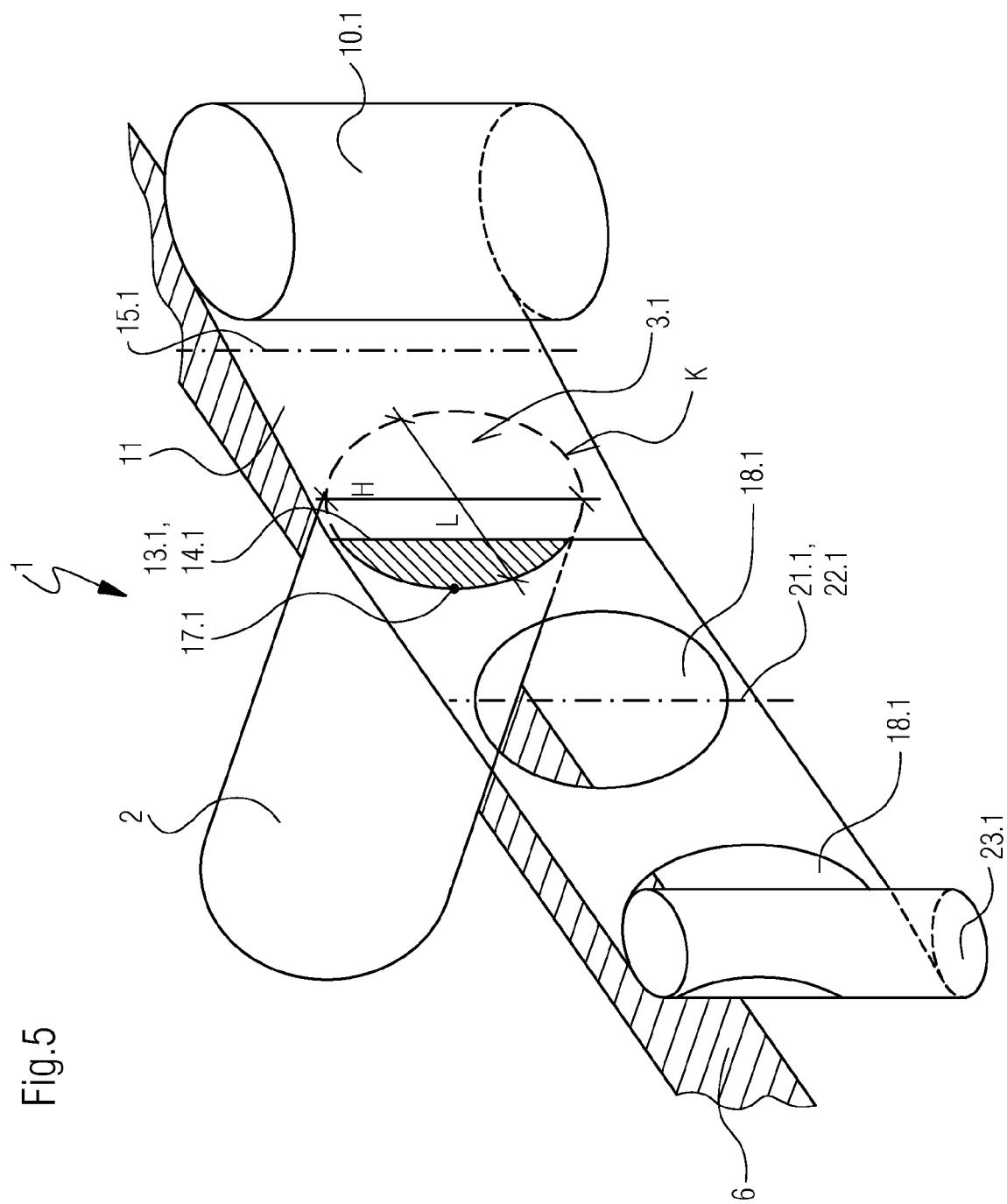


Fig.5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 088 558 A (YHTYNEET PAPERITEHTAAT OY [FI]) 14. September 1983 (1983-09-14) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1,2,4,5, 11,13	INV. B65B25/14
A	US 4 505 090 A (DELIGT JOHN [US] ET AL) 19. März 1985 (1985-03-19) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B65B
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	9. Mai 2008	Grentzius, Wim
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 08 15 1098

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.

09-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0088558	A	14-09-1983	DE	3363348 D1		12-06-1986
			FI	820793 A		09-09-1983
			NO	830756 A		09-09-1983
US 4505090	A	19-03-1985	KEINE			