

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 695 689 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 25/14**

(21) Anmeldenummer: **95110189.8**

(22) Anmeldetag: **30.06.1995**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken einer Rolle aus einer aufgewickelten Materialbahn**

Method and device for packaging rolls of a wound web of material

Procédé et dispositif pour emballer un rouleau d'une bande de matériau enroulée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH IT LI NL SE

(30) Priorität: **03.08.1994 DE 4427469**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(73) Patentinhaber: **Voith Sulzer Finishing GmbH**
47803 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Conrad, Hans-Rolf**
D-41539 Dormagen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 040 679 **CH-A- 536 751**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 695 689 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken einer Rolle aus einer aufgewickelten Materialbahn, bei dem ein radial allseits über den Umfang der Rolle überstehender Stirndeckel zur Anlage an die Stirnseite der Rolle gebracht und der radiale Überstand auf den Umfang der Rolle eingefaltet wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Verpacken einer Rolle aus einer aufgewickelten Materialbahn mit einer Stirndeckelanlegestation, die einen im wesentlichen topfförmig ausgebildeten Anlegekopf aufweist, der zum Einfalten eines radialen Überstandes des Stirndeckels auf den Umfang der Rolle in Bezug zur Rolle axial verschiebbar angeordnet ist.

Rollen aus einer aufgewickelten Materialbahn, beispielsweise einer Papierbahn oder einer Stoffbahn, haben üblicherweise einen Durchmesser im Bereich zwischen 0,5 und 3 m und eine Länge, die ebenfalls mehrere Meter betragen kann. Das Gewicht derartiger Rollen bewegt sich zwischen einigen hundert Kilogramm und einigen Tonnen. Nach der Produktion derartiger Rollen müssen die Rollen verpackt werden, um während eines Transports oder während einer Lagerung vor Beschädigungen durch äußere Einflüsse geschützt zu sein.

In einem weit verbreiteten Verpackungsverfahren wird daher zunächst jeweils ein Innenstirndeckel an die beiden Stirnseiten der Rolle angelegt. Dieser Innenstirndeckel muß passend zum Durchmesser der Rolle gewählt werden, d.h. sein Durchmesser muß etwas kleiner sein als der Durchmesser der Rolle. Danach wird die Umfangsfläche der Rolle mit einer Verpackungsbahn eingehüllt, beispielsweise aus Packpapier, und zwar mit einem axialen Überstand. Der axiale Überstand wird auf die Stirnseiten bzw. die dort befindlichen Innenstirndeckel eingefaltet. Danach wird ein Außenstirndeckel auf den eingefalteten Überstand aufgeklebt. Auch der Außenstirndeckel muß passend zum Durchmesser der Rolle gewählt werden. Ein weiterer Nachteil bei dieser Verpackung ist, daß der Innenstirndeckel irgendwie an der Stirnseite der Rolle festgehalten werden muß, solange er noch nicht von dem eingefalteten axialen Überstand der Verpackungsbahn gehalten wird. Zu diesem Zweck ist es üblich, in den hohlen Kern der Rolle einen Stopfen einzuschlagen und den Innenstirndeckel an diesem Stopfen festzunageln. Dies bereitet aber bei der Entsorgung der Verpackung Probleme, weil der Stopfen normalerweise aus einem anderen Material als die Verpackung, d.h. die Verpackungsbahn und die Stirndeckel, besteht. Eine Wiederverwendung ist aber vielfach auch ausgeschlossen, weil der Stopfen beim Auspacken oft beschädigt wird.

DE 28 38 862 A1 zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, bei denen unabhängig von der Größe des Durchmessers der zu verpackenden Rolle nur eine Stirndeckelgröße verwendet wird. Diese ist so groß, daß sie auch bei der größten zu verpackenden Materialbahnrolle allseits radial über

die Rolle übersteht. Nach dem Anlegen des Stirndeckels an die Stirnseite der Rolle wird ein topfförmiger Anlegekopf axial über die Rolle geschoben. Der Anlegekopf weist einen aufblasbaren Wulst auf, der anschließend mit Druckluft versorgt wird. Durch das Aufblasen dieses Wulstes wird der Stirndeckel fest an den Umfang der Rolle gepreßt und haftet dort an einem zuvor aufgebrachten Klebeband an. Da insbesondere am äußeren Rand des Stirndeckels aber mehr Material zur Verfügung steht, als vom Umfang der Rolle aufgenommen werden kann, muß sich der Stirndeckel auf Oberfläche der Rolle einfalten, was zu gewissen Problemen führen kann, beispielsweise dazu, daß der Überstand nicht überall gleichmäßig an dem Umfang anliegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verpackung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Stirndeckel bei oder nach dem Anlegen an die Stirnseite mit Randeinschnitten versehen wird.

Diese Randeinschnitte, die über den Umfang verteilt sind, ermöglichen es nun, daß sich einzelne Randabschnitte des Stirndeckels beim Einfalten auf den Umfang zumindest teilweise überlappen. Eine Faltenbildung wird hierbei zwar nicht ausgeschlossen. Ihre negativen Auswirkungen können jedoch weitgehend beseitigt oder verringert werden. Die einander überlappenden Randabschnitte des Stirndeckels tragen in der Regel weniger stark auf als die zuvor bekannten Falten, so daß sich beim nachfolgenden Einhüllen des Umfangs mit einer Verpackungsbahn nur kleinere Erhebungen ergeben. Hierdurch wird das Rollverhalten der Rolle verbessert, was sich bei der Handhabung und beim Transport als vorteilhaft erweist. Die Befestigung des auf dem Umfang eingefalteten Randes des Stirndeckels erfolgt mit einer größeren Sicherheit. Bei einer entsprechenden Auswahl des Abstandes der Randeinschnitte ist sichergestellt, daß jeder Randabschnitt zwischen zwei Randeinschnitten am Umfang der Rolle haftet.

Vorteilhafterweise liegt das radial innenliegende Ende der Randeinschnitte im wesentlichen auf oder etwas außerhalb einer Kreislinie, deren Durchmesser dem Durchmesser der Rolle entspricht. Eine exakte Anpassung an den Durchmesser ist nicht notwendig, weil ein geringer Überstand ohne Randeinschnitte noch relativ problemlos auf den Umfang einzufalten ist. Dadurch, daß die Länge der Randeinschnitte auf den Umfang der Rolle begrenzt wird, ist sichergestellt, daß der Stirndeckel nach wie vor die gesamte Stirnseite der Rolle schützt. Andererseits ist aber auch sichergestellt, daß das Einfalten des radialen Überstandes auf den Umfang der Rolle mit relativ wenigen störenden Falten erfolgen kann.

Vorzugsweise werden die Schnitte bezogen auf den Stirndeckel von innen nach außen geführt. Während man normalerweise beim herstellen von Randabschnitten vom Rand ausgehend nach innen schneidet, wird bei dieser Ausführungsform die Schnitttrichtung

umgekehrt. Dies hat den Vorteil, daß man von der Rolle wegschneidet, die Gefahr der Beschädigung der Rolle durch das Schneiden also drastisch verringert wird. Außerdem kann man auf diese Weise relativ gefahrlos eine Anpassung an den Durchmesser der Rolle erreichen.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der Stirndeckel zu Beginn des Schnitts aufgespannt gehalten wird. Der Stirndeckel kann dann von einem Schneidwerkzeug durchstoßen oder durchstoßen werden, weil er nicht ausweichen kann. Dies erlaubt es, auch den Beginn des Schnitts mit der notwendigen Genauigkeit durchzuführen. Die Gefahr, daß der Stirndeckel zu Beginn des Schnitts einreißt, ist drastisch verringert.

Mit Vorteil wird für jeden Randeinschnitt ein Schneidwerkzeug in Bezug zur Rolle axial bewegt. Die Randeinschnitte können alle gleichzeitig erzeugt werden. Durch die axiale Bewegung wird der radiale Überstand des Stirndeckels gleichzeitig mit dem Schnitt auf den Umfang der Rolle eingefaltet, was zusätzliche Arbeitsschritte erspart. Darüber hinaus wird durch diese Art des Schneidens erreicht, daß sich einander benachbarte Randabschnitte überlappen können, insbesondere dann, wenn das Messer leicht zu einer radialen Ebene geneigt ist. In diesem Fall wird ein Randabschnitt durch das Schneidwerkzeug selbst heruntergedrückt, während der andere Randabschnitt über den erstgenannten Randabschnitt geführt wird.

Mit Vorteil wird das Schneidwerkzeug während der axialen Bewegung gleichzeitig in Umfangsrichtung bewegt. Bei einer entsprechenden Steuerung der Bewegung kann man erreichen, daß zumindest eine Kante eines Randabschnitts dann im wesentlichen parallel zur Achse der Rolle verläuft, was beispielsweise beim nachfolgenden Einwickeln der Rolle mit einer Umfungsverpackung von Vorteil sein kann.

Günstig ist es, wenn das Schneidwerkzeug zumindest mit seiner Spitze auf einen vorbestimmten Abstand zum Umfang der Rolle eingestellt wird. Man kann hierdurch mit einer einfachen Maßnahme eine Anpassung der Verpackung an unterschiedliche Durchmesser der Rollen erreichen. Dennoch wird nur eine einzige Stirndeckelgröße benötigt, was Speicherplatz und Vorratshaltung einspart.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß das Schneidwerkzeug innerhalb einer in Bezug zur Rolle radial verlaufenden Ebene verschwenkt wird. Die Spitze des Schneidwerkzeugs ist der Teil, der den Schnitt beginnt. Durch die Verschwenkbarkeit des Schneidwerkzeugs kann man nun den Beginn des Schnitts variieren, was eine relativ einfache Anpassung an unterschiedliche Rollendurchmesser erlaubt.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Anlegekopf in Umfangsrichtung verteilt im Bereich eines der Rolle benachbarten Endes mehrere Schneidmesser zum Anbringen von Randeinschnitten in dem Stirndeckel aufweist.

Wenn nun der Anlegekopf axial verfahren wird,

gelangen zunächst die Schneidmesser in Eingriff mit dem radialen Überstand des Stirndeckels. Sie durchstoßen ihn. Bei einer fortgesetzten axialen Bewegung des Anlegekopfes legt dieser den Überstand des Stirndeckels an den Umfang der Walze an. Gleichzeitig erzeugen die Schneidmesser die gewünschten Randeinschnitte.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Schneidmesser auf der der Rolle zugewandten Seite stumpf sind. Die Gefahr der Beschädigung der Rolle durch die Schneidmesser wird hierdurch erheblich verringert.

Auch ist bevorzugt, daß die Schneidmesser zumindest mit ihrer Spitze auf unterschiedliche radiale Entfernungen zur Mittelachse des Anlegekopfes verstellbar sind. Hierdurch wird die Anpassung an unterschiedliche Rollendurchmesser ermöglicht.

Dies wird auf besonders einfache Weise dadurch erreicht, daß die Schneidmesser am Anlegekopf verschwenkbar angeordnet sind. Durch das Verschwenken wird im wesentlichen nur die Spitze bewegt. Diese ist aber der entscheidende Teil für den Beginn des Randeinschnitts am inneren Ende.

Mit Vorteil ist ein Magazin zur Aufnahme von Anlegeköpfen mit unterschiedlichen Durchmessern vorgesehen. Dadurch, daß unterschiedliche Anlegeköpfe verwendet werden, läßt sich ebenfalls eine Anpassung an unterschiedliche Rollendurchmesser erreichen. Der Verstellbereich der Schneidmesser kann dadurch klein gehalten werden. Zur Anlage eines Stirndeckels an die Rolle wird dann immer der Anlegekopf ausgewählt, der den nächstgrößeren Durchmesser als die Rolle aufweist.

Vorzugsweise weist das Magazin bewegliche Lagerplätze auf, mit denen der benötigte Anlegekopf zwischen die Rolle und einen Axialantrieb bewegbar ist. Ein aufwendiger Transport vom Magazin zur Arbeitsposition erübrigt sich daher. Der Anlegekopf wird gemeinsam mit dem Magazin bewegt.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß das Magazin als Revolverkopf ausgebildet ist. Dies erlaubt kurze Wechselzeiten. Der Durchmesser der Rolle ist im voraus bekannt. Er kann dann an eine Steuereinrichtung für den Revolverkopf weitergemeldet werden.

Vorzugsweise ist eine Stirndeckelhalteeinrichtung vorgesehen, die vor der Stirnseite der Rolle angeordnet ist und den Stirndeckel im wesentlichen im Bereich seines Umfangsrandes hält. Der Stirndeckel wird also sozusagen aufgespannt, wobei dies nicht so zu verstehen ist, daß er unter einer Spannung stehen muß. Er wird vielmehr nur ausgebreitet gehalten. Durch das Halten im Bereich seines Umfangsrandes wird es möglich, auch relativ weiche oder instabile Stirndeckel zu verwenden. Diese haben den Vorteil, daß sie sich leichter auf den Umfang der Rolle einfalten lassen. Durch das Aufspannen wird es für das Schneidwerkzeug leichter, den Randeinschnitt zu beginnen. Auch wenn der Stirndeckel zu Beginn der Operation noch nicht mit einer Spannung beaufschlagt ist, also straff in der Stirndeckelhalteeinrichtung aufgehängt ist, wird er mit zuneh-

mender Axialbewegung des Schneidmessers immer weiter beansprucht, bis die Spitze des Schneidmessers schließlich durch ihn hindurchtreten kann. Ab dann wird der Randeinschnitt schneidend erzeugt.

Vorzugsweise weist die Stirndeckelhalteeinrichtung eine mit Unterdruck beaufschlagte Ansaugereinrichtung auf. Mit einer derartigen Ansaugereinrichtung kann der Stirndeckel problemlos in der gewünschten Position gehalten werden, ohne daß weitere mechanische Teile notwendig sind. Die Ansaugereinrichtung kann den Stirndeckel genauso zuverlässig wieder freigeben, wenn sein radialer Überstand auf den Umfang der Rolle eingefaltet werden soll.

Vorzugsweise weist die Stirndeckelhalteeinrichtung eine insbesondere als Heizfläche ausgebildete Klebevermittlungseinrichtung auf. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Stirndeckel mit einer Klebeschicht versehen wird, wobei die Ausdehnung der Klebeschicht auf den Rand beschränkt ist. Wenn die Stirndeckelhalteeinrichtung mit einer Heizfläche ausgebildet ist, wird als Kleber ein Schmelzkleber verwendet. Dadurch, daß die Klebeschicht auf dem Stirndeckel und nicht mehr auf der Oberfläche des Umfangs der Rolle angeordnet ist, wird sichergestellt, daß auch die einander überlappenden Randabschnitte des Stirndeckels sicher und fest an der Rolle haften. Dies war bei einer unkontrollierten Faltung nicht immer der Fall.

Vorzugsweise weist der Anlegekopf eine auf den Umfang der Rolle wirkende Andruckeinrichtung auf, die axial mindestens bis zur Spitze der Schneidmesser erstreckt oder über diese vorsteht. Als Andruckeinrichtung kommen im Prinzip alle bekannten Mittel in Betracht, beispielsweise der in DE 28 38 862 A1 offenbarte aufblasbare Balg. Andere hydraulische, pneumatische oder mechanische Einrichtungen sind möglich, wobei der Andruck nicht notwendigerweise gleichzeitig über den gesamten Umfang der Rolle erfolgen muß. Denkbar ist auch ein punktueller Andruck an einzelnen Stellen oder ein punktueller oder kontinuierlicher Andruck der eingefalteten Randabschnitte nacheinander. Im Grunde genommen ist es nur erforderlich, daß die einzelnen Randabschnitte anfangs mit einem Teil an der Umfangsfläche der Rolle anhaften. Ein späterer Andruck wird in der Regel ohnehin dann erreicht, wenn die Rolle mit der Verpackungsbahn umhüllt wird.

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

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Teils einer Verpackungsvorrichtung zu Beginn einer Verpackung,

Fig. 2 die Verpackungsvorrichtung nach Anlegen des Stirndeckels,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt eines Anlegekopfes und

Fig. 4 einen Ausschnitt des Anlegekopfes in Draufsicht.

Eine Vorrichtung 1 zum Verpacken einer Materialbahnrolle 2, die im folgenden kurz mit "Rolle" bezeichnet wird, weist eine Stirndeckelanlegestation 3 mit einem Anlegekopf 4 auf. In der Stirndeckelanlegestation 3 ist die Rolle 2 durch eine Hebeeinrichtung 5 anhebbar, so daß ihr Umfang allseits frei ist.

In der Stirndeckelanlegestation 3 ist ferner eine Halteeinrichtung 6 für einen Stirndeckel 7 vorgesehen. Die Halteeinrichtung 6 weist einen ringförmigen Rahmen 8 auf, dessen Innendurchmesser größer als der größte zu erwartende Durchmesser der Rolle 2 ist. Die Rollendurchmesser liegen normalerweise im Bereich von 500 bis etwa 1800 mm. Der Rahmen 8 wird also einen Innendurchmesser von etwa 2 m haben.

Der Rahmen 8 ist über eine Leitung 9 mit einer nicht näher dargestellten Unterdruckquelle verbunden, die durch Kanäle 10 im Rahmen 8 die Vorderseite, d.h. die Seite, die der Rolle 2 benachbart ist, mit Unterdruck beaufschlagt, so daß der Stirndeckel 7 an dem Rahmen 8 anhaftet und dort gehalten wird. Weil der Rahmen 8 den Stirndeckel 7 im Bereich seines Randes festhält, und zwar praktisch am gesamten Umfang, wird dieses Halten im folgenden auch als "Aufspannen" bezeichnet, auch wenn der Stirndeckel 7 an sich nicht wie ein Trommelfell gespannt ist.

Die Beschickung der Halteeinrichtung 6 kann auf verschiedene Arten erfolgen. denkbar ist, daß die Halteeinrichtung 6, genauer gesagt, ihr Rahmen 8 auf eine Speicherstelle von Stirndeckeln bewegt wird und dort den obersten Stirndeckel ansaugt. Möglich ist aber auch, daß eine nicht näher dargestellte Stirndeckelzuführeinrichtung vorgesehen ist, wie sie beispielsweise in DE 31 00 754 C2 beschrieben ist. Hierbei reicht es aber aus, wenn lediglich eine einzige Stirndeckelgröße vorrätig gehalten wird.

Der Anlegekopf 4 ist nach Art eines Topfes mit einem Boden 11 und einer umlaufenden Seitenwand ausgebildet. Am Boden 11 ist eine Aufnahme 13 für einen Axialantrieb 14 vorgesehen.

Die Seitenwand 12 ist im Bereich ihres der Rolle 2 benachbarten Endes mit einer Mehrzahl von in Umfangsrichtung verteilten Schneidmessern 15 versehen, die axial etwas über die Seitenwand 12 in Richtung auf die Rolle 2 vorstehen. Ferner sind zwischen den Messern Andruckeinrichtungen 16 vorgesehen, die jeweils über einen Antrieb 17 radial nach innen schwenkbar sind.

Der Anlegekopf 4 ist in einem Magazin 18 untergebracht, das als Revolvermagazin ausgebildet ist, d.h. ein Träger 19 mit verschiedenen Speicherplätzen für Anlegeköpfe 4, 4' ist um eine Achse 20 drehbar, so daß der Anlegekopf 4 in eine Position zwischen dem Antrieb 14 und der Rolle 2 bewegt werden kann.

Die Messer 15 sind an der Seitenwand 12 verschenkbar angeordnet, wobei ein nur schematisch dargestellter Drehantrieb 21 dafür sorgt, daß die Spitze

22 der Schneidmesser 15 radial einwärts bzw. radial auswärts bewegt werden kann, wie dies in Fig. 3 einmal mit durchgezogenen und einmal mit gestrichelten Linien dargestellt ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Spitze 22 der Schneidmesser 15 an unterschiedliche Rollendurchmesser anzupassen.

Ferner sind, wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist, die Schneidmesser 15 gegen eine radial verlaufende Ebene 23 geneigt. Die Schneidmesser 15 weisen eine Schneide 24 an ihrer Oberseite auf. An ihrer Unterseite 25 sind sie stumpf.

Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Eine Rolle 2, deren Durchmesser durch eine vorherige Messung bekannt ist, wird mit der Hebeeinrichtung 5 so angehoben, daß ihr Umfang allseits frei ist und ihre Mittelachse mit der Mittelachse des Anlegekopfes 4 und der des Rahmens 8 der Halteeinrichtung ausgerichtet ist.

Ein Stirndeckel 7, der zuvor in die Halteeinrichtung 6 eingelegt worden ist und dort mit Unterdruck gehalten wird, wird mit einer Klebeschicht 26 versehen. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß die Klebeschicht in Form eines Klebebandes oder auf andere Weise aufgetragen wird. Es kann sich aber auch um einen bereits zuvor aufgetragenen Schmelzkleber handeln, der durch Erhitzen des Rahmens 8, beispielsweise mit Hilfe von elektrischem Strom, klebrig gemacht wird.

Ein zum Durchmesser der Rolle 2 passender Anlegekopf 4 ist zuvor durch Drehen des Trägers 19 um die Achse 20 zwischen die Rolle 2 und den Antrieb 14 verbracht worden.

Der Anlegekopf 4 wird nun mit Hilfe des Antriebs 5 axial in Richtung auf die Rolle 2 bewegt. Nach einer gewissen Wegstrecke kommen die Spitzen 22 der Schneidmesser 15 zur Anlage an den aufgespannten Stirndeckel 7 und durchstoßen ihn. In diesem Zeitpunkt kann der Unterdruck in der Leitung 9 abgeschaltet werden, so daß sich der Stirndeckel 7 vom Rahmen 8 lösen kann. Bei einer weiteren axialen Bewegung des Anlegekopfes 4 in Richtung auf die Rolle 2 wird der Stirndeckel 7 zunächst in Anlage an die Stirnseite 27 der Rolle gebracht. Bei einer weiteren axialen Bewegung des Anlegekopfes 4 drückt die Wand 12 den radialen Überstand des Stirndeckels 7 auf die Umfangsfläche 28 der Rolle 2. Die Schneidmesser 15 erzeugen bei dieser axialen Bewegung Randeinschnitte, wobei der Schnitt von innen nach außen geführt wird. Gegebenenfalls kann der Anlegekopf 4 während der axialen Bewegung noch gedreht werden.

Schließlich haben die Schneidmesser 15 den äußeren Rand des Stirndeckels 7 erreicht. Der Rand des Stirndeckels weist nun mehrere durch die Randeinschnitte voneinander getrennte Abschnitte auf, die sich jeweils einzeln an die Umfangsfläche 28 der Rolle 2 anlegen können.

Durch die Neigung der Schneidmesser 15 in Bezug zur Ebene 23 kann man erreichen, daß der jeweils an der einen Seite des Schneidmessers 15 anliegende

Randabschnitt unter den auf der anderen Seite des Messers anliegenden Randabschnitt geführt wird, so daß eine saubere Überlappung der einzelnen Randabschnitte erzielt wird.

Dadurch, daß die Schneidmesser 15 verschwenkbar sind, also ihre Spitzen 22 auf unterschiedliche Entfernungen zur Mittelachse einstellbar sind, läßt sich eine relativ gute und genaue Anpassung der Randeinschnitte an den Durchmesser der jeweils zu verpackenden Rolle 2 erreichen. Bei einer kleineren Rolle werden die Schneidmesser 15 weiter nach innen geschwenkt.

Die Anzahl der Schneidmesser hängt von dem Durchmesser der zu verpackenden Rolle und damit vom Durchmesser des Anlegekopfes 4 und von der Steifigkeit oder Härte des Materials des Stirndeckels 7 ab. In den meisten Fällen wird es ausreichen, wenn ein Randeinschnitt etwa alle 10 bis 20 cm in Umfangsrichtung durchgeführt wird.

Das Verhältnis von Höhe der Seitenwand 12 und Durchmesser 11 ist zwischen Anlegeköpfen 4 mit unterschiedlichen Durchmessern verschieden. Je größer der Durchmesser ist, desto niedriger können die Seitenwände 12 sein, weil dann ein entsprechend kleinerer Teil des Stirndeckels radial über den Umfang 28 der Rolle 2 übersteht.

Sobald die Randeinschnitte vollständig eingebracht worden sind, können die Andruckeinrichtungen 16 in Aktion treten und den auf den Umfang 28 eingefalteten Überstand des Stirndeckels 7 an den Umfang andrücken. Anstelle der dargestellten einzeln Preßglieder können selbstverständlich auch alle anderen bekannten Anpreßeinrichtungen verwendet werden, beispielsweise der aus DE 28 38 862 A1 bekannte aufblasbare Wulst.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer Rolle aus einer aufgewickelten Materialbahn, bei dem ein radial allseits über den Umfang der Rolle überstehender Stirndeckel zur Anlage an die Stirnseite der Rolle gebracht und der radiale Überstand auf den Umfang der Rolle eingefaltet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirndeckel bei oder nach dem Anlegen an die Stirnseite mit Randeinschnitten versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das radial innenliegende Ende der Randeinschnitte im wesentlichen auf oder etwas außerhalb einer Kreislinie liegt, deren Durchmesser dem Durchmesser der Rolle entspricht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnitte bezogen auf den Stirndeckel von innen nach außen geführt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirndeckel zu Beginn des Schnitts

aufgespannt gehalten wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Randeinschnitt ein Schneidwerkzeug in Bezug zur Rolle axial bewegt wird. 5
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerkzeug während der axialen Bewegung gleichzeitig in Umfangsrichtung bewegt wird. 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerkzeug zumindest mit seiner Spitze auf einen vorbestimmten Abstand zum Umfang der Rolle eingestellt wird. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidwerkzeug innerhalb einer in Bezug zur Rolle radial verlaufenden Ebene verschwenkt wird. 20
9. Vorrichtung zum Verpacken einer Rolle aus einer aufgewickelten Materialbahn mit einer Stirndeckelanlegestation, die einen im wesentlichen topfförmig ausgebildeten Anlegekopf aufweist, der zum Einfalten eines radialen Überstandes des Stirndeckels auf den Umfang der Rolle in Bezug zur Rolle axial verschiebbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlegekopf (4) in Umfangsrichtung verteilt im Bereich eines der Rolle (2) benachbarten Endes mehrere Schneidmesser (15) zum Anbringen von Randeinschnitten in dem Stirndeckel aufweist. 25 30 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (15) auf der der Rolle (2) zugewandten Seite (25) stumpf sind. 40
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (15) zumindest mit ihrer Spitze (22) auf unterschiedliche radiale Entfernungen zur Mittelachse des Anlegekopfes (4) verstellbar sind. 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (15) am Anlegekopf (4) verschwenkbar angeordnet sind. 50
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magazin (18) zur Aufnahme von Anlegeköpfen (4, 4') mit unterschiedlichen Durchmesser vorgesehen ist. 55
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (18) bewegliche Lagerplätze aufweist, mit denen der benötigte Anlegekopf (4, 4') zwischen die Rolle (2)

und einen Axialantrieb (14) bewegbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (18) als Revolverkopf ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stirndeckelhalteeinrichtung (6) vorgesehen ist, die vor der Stirnseite (7) der Rolle (2) angeordnet ist und den Stirndeckel (7) im wesentlichen im Bereich seines Umfangsrandes hält.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirndeckelhalteeinrichtung (6) eine mit Unterdruck beaufschlagte Ansaugeneinrichtung (9) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirndeckelhalteeinrichtung (6) eine insbesondere als Heizfläche ausgebildete Klebevermittlungseinrichtung aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlegekopf (4) eine auf den Umfang der Rolle wirkende Andruckeinrichtung (16) aufweist, die axial mindestens bis zur Spitze (28) der Schneidmesser (15) erstreckt oder über diese vorsteht.

Claims

1. Method of packaging a roll of a wound web of material, in which an end disc projecting radially all round beyond the circumference of the roll is brought to bear against the end face of the roll and the radially projecting portion is folded on to the circumference of the roll, characterised in that the end disc is provided with edge incisions before or after it is applied to the end face.
2. Method according to claim 1, characterised in that the radially internal ends of the edge incisions are situated substantially on or slightly outside a circle the diameter of which corresponds to the diameter of the roll.
3. Method according to claim 1 or claim 2, characterised in that the cuts are directed the inside to the outside relative to the end disc.
4. Method according to claim 3, characterised in that the end disc is held taut at the start of the cutting operation.
5. Method according to claim 3 or claim 4, characterised in that one cutting tool is moved axially relative to the roll for each edge incision.

6. Method according to claim 5, characterised in that the cutting tool is also moved in the circumferential direction during the axial movement.

7. Method according to one of claims 3 to 6, characterised in that the cutting tool is set at a predetermined distance from the circumference of the roll at least via its tip. 5

8. Method according to claim 7, characterised in that the cutting tool is swivelled within a plane extending radially relative to the roll. 10

9. Device for packaging a roll of a wound web of material, comprising an end disc application station having a substantially pot-shaped applicator head arranged so that it is axially displaceable relative to the roll in order to fold a radially projecting portion of the end disc on to the circumference of the roll, characterised in that the applicator head (4) has a plurality of cutting knives (15) distributed in the circumferential direction in the region of an end adjacent to the roll (2) in order to apply edge incisions to the end disc. 15 20

10. Device according to claim 9, characterised in that the cutting knives (15) are blunt on the sides (25) directed towards the roll (2). 25

11. Device according to claim 9 or claim 10, characterised in that the cutting knives (15) can be set at different radial distances from the centre axis of the applicator head (4) at least via their tips (22). 30

12. Device according to claim 11, characterised in that the cutting knives (15) are swivel-mounted on the applicator head (4). 35

13. Device according to one of claims 9 to 12, characterised by a magazine (18) for receiving applicator heads (4, 4') of different diameters. 40

14. Device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the magazine (18) has movable storage areas by means of which the required applicator head (4, 4') can be moved between the roll (2) and an axial drive (14). 45

15. Device according to claim 14, characterised in that the magazine (18) is a turret. 50

16. Device according to one of claims 9 to 15, characterised by an end disc holding means (6) which is arranged upstream of the end face (7) of the roll (2) and holds the end disc (7) substantially in the region of its circumferential edge. 55

17. Device according to claim 16, characterised in that the end disc holding means (6) has a suction

means (9) operated by negative pressure.

18. Device according to claim 16 or claim 17, characterised in that the end disc holding means (6) has an adhesion-promoting means, in particular in the form of a heating surface.

19. Device according to one of claims 9 to 18, characterised in that the applicator head (4) has a pressure means (16) acting on the circumference of the roll, extending axially at least to the tip (28) of the cutting knives (15) or projecting beyond the latter.

Revendications

1. Procédé pour emballer un rouleau d'une bande de matériau enroulée, selon lequel on place un couvercle frontal dépassant radialement de tous les côtés de la circonférence du rouleau de manière à le poser contre le côté frontal du rouleau et on plie la partie qui dépasse radialement sur la circonférence du rouleau, caractérisé en ce que l'on munit le couvercle frontal, pendant ou après la pose contre le côté frontal, de coupures sur le bord.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les extrémités radialement intérieures des coupures au bord se trouvent globalement sur ou un peu en dehors d'un cercle dont le diamètre correspond au diamètre du rouleau.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on pratique les coupures, par rapport au couvercle frontal, de l'intérieur vers l'extérieur.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'on maintient tendu le couvercle frontal au début de la coupe.

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que, pour chaque coupure au bord, on déplace un outil coupant axialement par rapport au rouleau.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on déplace l'outil coupant, pendant le mouvement axial, en même temps dans la direction circonférentielle.

7. Procédé selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'on règle l'outil coupant au moins avec sa pointe à une certaine distance prédéterminée par rapport à la circonférence du rouleau.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'on fait pivoter l'outil coupant à l'intérieur d'un plan s'étendant radialement par rapport au rouleau.

9. Dispositif pour emballer un rouleau d'une bande de matériau enroulée, avec un poste de pose de couvercle frontal qui comporte une tête de pose qui est conçue globalement en forme de pot et qui est agencée mobile axialement par rapport au rouleau de manière à plier sur la circonférence du rouleau une partie du couvercle frontal qui dépasse radialement, caractérisé en ce que la tête de pose (4) comporte, pour pratiquer des coupures au bord dans le couvercle frontal, plusieurs lames (15) qui sont réparties en direction circonférentielle dans la zone d'une extrémité voisine du rouleau (2). 5 10
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les lames (15) sont sans tranchant sur le côté (25) proche du rouleau (2). 15
11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les lames (15) sont réglables au moins avec leurs pointes (22) à différentes distances radiales par rapport à l'axe central de la tête de pose (4). 20
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les lames (15) sont agencées pivotantes sur la tête de pose (4). 25
13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce qu'un magasin (18) est prévu pour recevoir des têtes de pose (4, 4') de différents diamètres. 30
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le magasin (18) comporte des alvéoles de rangement mobiles avec lesquelles la tête de pose (4, 4') nécessaire Peut être déplacée entre le rouleau (2) et un dispositif d'entraînement axial (14). 35
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le magasin (18) est conçu comme une tête revolver. 40
16. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 15, caractérisé en ce qu'on prévoit un dispositif de maintien de couvercle frontal (6) qui est agencé devant le côté frontal (7) du rouleau (2) et qui tient le couvercle frontal (7) globalement dans la zone de son bord circonférentiel. 45 50
17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le dispositif de maintien de couvercle frontal (6) comporte un dispositif d'aspiration (9) soumis à un vide partiel. 55
18. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que le dispositif de maintien de couvercle frontal (6) comporte un dispositif applicateur de colle conçu notamment comme une surface chauffée. 19. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 18, caractérisé en ce que la tête de pose (4) comporte un dispositif d'appui (16) qui agit sur la circonférence du rouleau et qui s'étend axialement au moins jusqu'à la pointe (28) des lames (15) ou qui dépasse celle-ci.

