

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 634 323 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94109237.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 25/14**

(22) Anmeldetag: **16.06.94**

(30) Priorität: **17.07.93 DE 4324089**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

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

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

(72) Erfinder: **Hannen, Jakob**
Moosheide 138
D-47877 Willich (DE)
Erfinder: **Rostek, Frank**
Mühlenstrasse 11
D-40668 Meerbusch (DE)

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

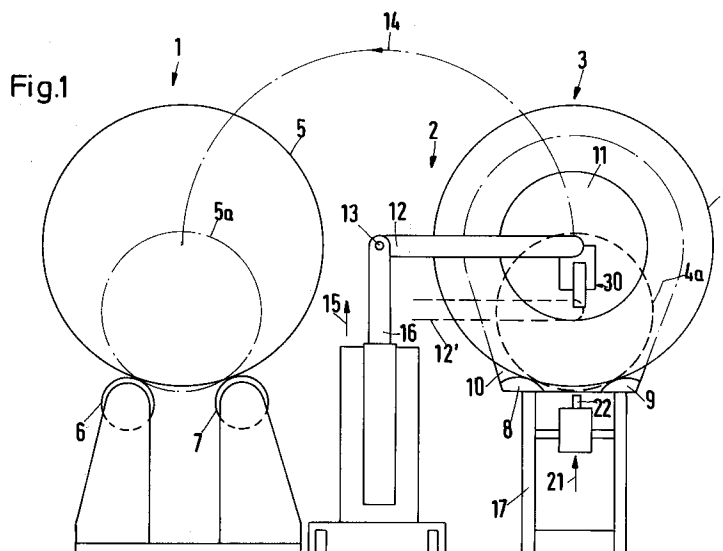
(54) **Verfahren zum Verpacken einer Rolle und Rollenverpackungsvorrichtung.**

(57) Es wird ein Verfahren zum Verpacken einer durch eine aufgewickelte Materialbahn gebildeten Rolle angegeben, bei dem je ein Stirndeckel zum Abdecken der Stirnseiten verwendet wird, und eine Rollenverpackungsvorrichtung mit einer Rollenablage (1) und einer Stirndeckelanlegeeinrichtung (2), die eine Ausrichtstation (3) und Anlegemittel (11) für je einen Stirndeckel aufweist.

Hiermit sollen herkömmliche Stirndeckel so zur

Verpackung verwendet werden können, daß im Kern der aufgewickelten Rolle keine Stopfen erforderlich sind.

Hierzu wird der Stirndeckel (4, 4a) mit dem Umfang der Rolle (5, 5a) verbunden. Dazu ist Klebstreifenspender (21) vorgesehen und Andruckmittel (24, 31), die einen Klebestreifen (22) aus dem Klebstreifenspender (21) zur Anlage an den Stirndeckel (4, 4a) und an den Umfang der Rolle (5, 5a) bringen.



EP 0 634 323 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken einer durch eine aufgewickelte Materialbahn gebildeten Rolle, bei dem je ein Stirndeckel zum Abdecken der Stirnseiten verwendet wird, und eine Rollenverpackungsvorrichtung mit einer Rollenablage, einer Stirndeckelanlegeeinrichtung, die Anlegemittel für je einen Stirndeckel aufweist, und einem Klebestreifenspender und Andruckmitteln, die einen Klebestreifen aus dem Klebestreifenspender zur Anlage an den Stirndeckel und an den Umfang der Rolle bringen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens.

Zu Rollen aufgewickelte Materialbahnen, beispielsweise Papier- oder Stoffbahnen, werden üblicherweise vor dem Transport verpackt, indem an die Stirnseiten ein Stirndeckel aus Flächenmaterial mit einer vorbestimmten Steifigkeit, beispielsweise aus Pappe, angelegt wird und dann die Rolle mit einem Verpackungsmaterial, beispielsweise Packpapier, umhüllt wird. Das Verpackungsmaterial steht seitlich über die Rolle über. Der Überstand wird über den Stirndeckel gefaltet. Sodann kann ein weiterer Stirndeckel aufgebracht werden, der üblicherweise mit dem gefalteten Überstand und dem Innenstirndeckel verklebt wird.

Solange der Stirndeckel noch nicht von dem gefalteten Überstand des Materials festgehalten wird, muß er auf andere Art und Weise an der Stirnfläche der Rolle fixiert werden. Hierzu ist es bekannt (DE 38 03 874 A1), in den Rollenkern Stopfen einzuschlagen, die dort durch Reibungs- oder Klemmkräfte halten, und den Stirndeckel mit Hilfe von Klammern oder Nägeln an den Stopfen zu befestigen.

Mit der zunehmenden Forderung nach Umweltverträglichkeit von Verpackungen sind diese Stopfen nur schwer vereinbar. Sie bestehen in der Regel nämlich aus einem Material, das nicht wiederverwertbar ist. Die Wiederverwendung der Stopfen an sich ist aber ebenfalls schwierig, da diese Stopfen beim Herausziehen aus dem Rollenkern in der Regel beschädigt oder zerstört werden.

Die Befestigung der Stirndeckel am Rollenkern selbst mit Hilfe von Klammern oder Nägeln ist im normalen Produktionsprozeß nicht mit der ausreichenden Genauigkeit durchzuführen, so daß die Gefahr besteht, daß die Klammern oder Nägel in die aufgewickelte Bahn geschlagen werden und diese beschädigen. Zudem werden gelegentlich Rollenkern aus Metall verwendet, in die Nägel oder Klammern ohnehin nicht eingeschlagen werden können.

Es ist auch bekannt, die Stirndeckel erst kurz vor dem Einwickeln der Rolle mit dem Verpackungsmaterial anzulegen und die Stirndeckel so lange an der Stirnseite festzuhalten, bis der gefaltete Überstand des Verpackungsmaterials die Stirndeckel in ausreichendem Maße festhält. Dieses

Verfahren bietet aber keine ausreichende Sicherheit beim Verpacken, da bei einer Störung des Verpackungsprozesses die Stirndeckel abfallen können, bevor das Verpackungsmaterial in der Lage ist, die Stirndeckel festzuhalten. Außerdem können die Stirndeckel beim Aufbringen des Verpackungsmaterials in einem nicht mehr tolerierbaren Maß verrutschen, so daß die zu verpackende Rolle nicht mehr überall gleichmäßig geschützt ist.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art sind aus US 3 633 235 bekannt. Hier wird ein Klebestreifen seitlich zugeführt, wobei die Rolle gedreht wird. Der Klebestreifen steht axial etwas über die zu verpackende Rolle über, d.h. er klebt nur mit einem Teil seiner Breite auf dem Umfang der Rolle fest. Der überstehende Teil wird beim Drehen der Rollen auf die Stirnseite eingefaltet, auf der bereits ein Stirndeckel festgehalten wird. Der Stirndeckel hat einen allseitigen Abstand zum Umfang der Rolle. Im Prinzip ersetzt der Klebestreifen nur die bislang bereits verwendeten überstehenden Enden einer Umfangersverpackung.

US 4 004 396 beschreibt ein Verfahren zum Verpacken von aufgewickelten Drahtnetzen. Hierbei werden aus der Ebene eines Stirndeckels Laschen herausgeklappt, die axial in das Innere des Wickels eingeführt werden können.

DE 40 38 997 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einsetzen eines Innenstirndeckels, bei dem der Innenstirndeckel radial über die zu verpackende Rolle übersteht und auf den Umfang eingefaltet wird. Dort kann er, beispielsweise unter Verwendung eines Hitzeschmelzklebers, befestigt werden.

Aus der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung P 42 02 916 ist es ferner bekannt, die Stirndeckel mit einer ausklappbaren Zunge zu versehen, die in den Rollenkern eingesteckt werden kann, wodurch der Stirndeckel ebenfalls an der Rolle festgehalten wird. Diese Lösung hat zwar den großen Vorteil, daß keine zusätzlichen Befestigungsmittel verwendet werden müssen. Die Stirndeckel müssen jedoch vor dem Anlegen bearbeitet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rolle mit herkömmlichen Stirndeckeln sicher zu verpacken, ohne daß ein Stopfen im Rollenkern notwendig ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Stirndeckel mit einem Teil des Umfangs der Rolle verbunden wird.

Man verwendet hierbei zwar die eigentliche Materialbahn zur Befestigung des Stirndeckels, also nicht, wie bisher, den Rollenkern oder einen Stopfen im Rollenkern. Die daraus resultierende Beschädigung oder Beeinträchtigung der Material-

bahn beschränkt sich jedoch auf deren Umfang, d.h. die äußerste bzw. die äußersten Lagen des die Rolle bildenden Wickels. Hier können kleinere Beschädigungen der Materialbahn oder Beeinträchtigungen der Materialbahnqualität durchaus in Kauf genommen werden, weil beim Auspacken der Rolle in der Regel nicht nur die Umfangsverpackung und die Stirndeckel, sondern auch die äußeren Lagen der Rolle entfernt werden. Durch die Verlagerung der Befestigung des Stirndeckels auf den Umfang hat man jedoch den Vorteil, daß die Stirnseite der Rolle überhaupt nicht mehr mit irgendwelchen Befestigungsmitteln beaufschlagt wird, so daß eine Beschädigung der Stirnseite durch die Befestigungsmittel nicht mehr auftreten kann.

Bevorzugterweise wird mindestens ein Befestigungsmittel auf einen Bereich der Außenseite des Stirndeckels und einen Bereich des Umfangs der Rolle geklebt. Das Befestigungsmittel verläuft dann also auf dem Stirndeckel im wesentlichen radial und auf dem Umfang der Rolle im wesentlichen axial. Hierdurch beschränkt sich die Befestigung an der Rolle auf die oberste Lage der Materialbahn, so daß durch die Befestigung praktisch kein Material der Materialbahn verloren geht. Es muß allenfalls die äußerste Lage der Materialbahn, gegebenenfalls noch einige wenige weitere Lagen, entfernt werden, bevor die Rolle weiterverarbeitet werden kann. Diese Lagen werden aber ohnehin beim Entfernen der Umfangsverpackung mitentfernt.

Bevorzugterweise wird der Stirndeckel mit mindestens einem Umfangsabschnitt am Umfang der Rolle ausgerichtet, und die Befestigung erfolgt an diesem Umfangsabschnitt. Der Stirndeckel wird also in einem Teilbereich mit dem radialen Rand der Rolle in Übereinstimmung gebracht, so daß er dort im wesentlichen bündig abschließt. Wenn die Befestigung an diesem Umfangsabschnitt erfolgt, besteht keine Gefahr, daß die Befestigungsmittel in die Stirnseite der Rolle eindringen und dort zu Beschädigungen oder Beeinträchtigungen der Qualität weiter innen liegender Lagen führt. Das Befestigungsmittel kann relativ schmal sein, so daß es nicht einmal gefaltet werden muß.

Vorzugsweise erfolgt die Befestigung in Schwerkrafttrichtung oben an der Rolle. Nach der Befestigung hängt dann der Stirndeckel nach unten vor der Stirnseite bzw. in Anlage an die Stirnseite, wodurch er seine Ausrichtung aufgrund der Schwerkraft automatisch beibehält. Die weitere Verarbeitung wird dann erheblich vereinfacht.

Auch ist bevorzugt, daß das Befestigungsmittel in Schwerkrafttrichtung unten am Stirndeckel befestigt wird und der Stirndeckel vor dem Anlegen an die Rolle um etwa 180° gedreht wird. Da der Stirndeckel in der Regel in Schwerkrafttrichtung unten auf einer Unterlage aufsteht, wird durch diese Maßnahme in einfacher Weise sichergestellt, daß

das Befestigungsmittel unabhängig von der Größe des Stirndeckels immer an der richtigen Stelle befestigt werden kann. Der Prozeß des Aufbringens des Befestigungsmittels an den Stirndeckel kann dadurch weitgehend automatisiert werden. Der Stirndeckel muß dann, um die bevorzugte Befestigung oben an der Rolle zu ermöglichen, lediglich um 180° gedreht werden, was in der Regel ebenfalls nicht mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der Stirndeckel während eines Transports von einer Ausrichtstation zur Rolle um 180° gedreht wird. Das Anbringen des Befestigungsmittels am Stirndeckel erfolgt hierbei in der Ausrichtstation, in der dem Stirndeckel eine definierte Lage in bezug auf die Rolle vermittelt wird. Hier kann nun das Befestigungsmittel so am Stirndeckel befestigt werden, daß gleichzeitig die spätere Ausrichtung mit dem Umfangsabschnitt der Rolle, an dem der Stirndeckel bündig anliegen soll, gewährleistet ist, wobei sich dieser Umfangsabschnitt dann oben an der Rolle befindet. Durch das Drehen während des Transports wird zudem Zeit eingespart, da kein getrennter Takt für das Drehen des Stirndeckels erforderlich ist.

Vorzugsweise wird als Befestigungsmittel ein Klebestreifen verwendet, der sowohl am Stirndeckel als auch an der Rolle über eine Länge im Bereich von 30 bis 150 mm anliegt. Der Klebestreifen kann bereits mit einer Klebeschicht versehen sein. Die Klebeschicht kann auch später aufgebracht werden. Der Klebestreifen an sich kann aus beliebigen Materialien gebildet werden, unter anderem auch aus Papier, was die spätere Entsorgung der Verpackung ganz wesentlich erleichtert. Die Länge, mit der der Klebestreifen an dem Stirndeckel bzw. an der Rolle anliegt, ist im gewählten Bereich ausreichend, um eine sichere Befestigung des Stirndeckels an der Rolle zu gewährleisten. Längere Befestigungslängen sind natürlich denkbar, aber nicht notwendig. Sie würden zu einer Materialverschwendung führen, ohne den Halteeffekt in nennenswertem Maße zu verbessern.

Vorzugsweise überstreicht man den Klebestreifen bei jedem Klebevorgang von einem mittleren Bereich in Richtung auf sein Ende und setzt diese Bewegung über das Ende des Klebestreifens hinaus fort. Hierdurch wird sichergestellt, daß einerseits die Enden des Klebestreifens auch an dem Stirndeckel bzw. der Rolle befestigt werden, so daß sie nicht absteigen und sich bei späteren Bearbeitungsvorgängen möglicherweise wieder lösen können. Andererseits wird auch sichergestellt, daß nicht nur das Ende des Klebestreifens an der Rolle bzw. dem Stirndeckel fixiert wird, sondern ein etwas längeres Stück, das beim Überstreichen gegen den Stirndeckel bzw. die Rolle gedrückt wird.

Vorzugsweise sichert man den Stirndeckel beim Umhüllen der Rolle mit einer Verpackungsbahn, bei dem die Rolle gedreht wird, gegen ein Abklappen von der Stirnseite. Das Umhüllen der Rolle mit einer Verpackungsbahn erfolgt meistens dadurch, daß die Verpackungsbahn an der Rolle zur Anlage gebracht wird und die Rolle daraufhin gedreht wird. Bei dieser Drehung gerät zwangsläufig die Befestigung des Stirndeckels an der Rolle von dem oberen Bereich, bei dem der Stirndeckel herabhängen kann und somit durch die Schwerkraft in der richtigen Ausrichtung zur Rolle gehalten wird, in einen seitlichen oder sogar unteren Bereich, bei dem die Gefahr besteht, daß der Stirndeckel von der Stirnseite der Rolle abklappt. Um dies zu vermeiden, kann der Stirndeckel an der Stirnseite festgehalten werden, wozu aber nur relativ einfache Maßnahmen notwendig sind, denn die Position des Stirndeckels an der Rolle wird nach wie vor durch die Befestigung am Umfang der Rolle definiert.

Hierzu ist es bevorzugt, daß zum Sichern Luftstrahlen, insbesondere aus warmer Luft, verwendet werden, die auf den Stirndeckel gerichtet sind. Diese Luftstrahlen halten den Stirndeckel berührungsfrei an der Stirnseite fest. Wenn warme Luft verwendet wird, hat dies darüber den Vorteil, daß sich die damit in die Verpackung eingetragene Luft beim Abkühlen zusammenzieht und die Ausbildung von luftgefüllten Hohlräumen zwischen Verpackung und Rolle vermindert. Hierdurch wird ein Aufplatzen der Verpackung, das gelegentlich beim stirnseitigen Ablegen der Rolle beobachtet wurde, vermieden.

Die Aufgabe wird bei einer Rollenverpackungsvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Andruckmittel im wesentlichen in radialer und in axialer Richtung über den Klebestreifen bewegbar sind.

Der Klebestreifenspender stellt die Klebestreifen als Befestigungsmittel zur Verfügung, die dann von den Andruckmitteln an der Außenseite des Stirndeckels und am Umfang der Rolle zur Anlage gebracht werden, wo sie festkleben. In vorliegendem Fall ist allerdings mit Umfang der Rolle nicht der gesamte Umfang gemeint, sondern nur ein bestimmter Ort oder Bereich am Umfang der Rolle. Natürlich kann der Stirndeckel auch mit mehreren Klebestreifen, die über den Umfang der Rolle verteilt sind, an der Rolle befestigt werden, falls dies gewünscht wird. Der oder die Klebestreifen verlaufen dann im wesentlichen radial über den Stirndeckel und im wesentlichen axial auf der Oberfläche des Umfangs der Rolle.

Die auf den Rand der Stirndeckel wirkende Zentrieranordnung richtet den Stirndeckel in bezug auf die Rolle aus. Dies kann im einfachsten Fall durch einen oder mehrere Anschläge geschehen,

gegen die der Stirndeckel zur Anlage kommt oder gebracht wird. Diese Anschläge sind so gewählt, daß der an den Anschlägen anliegende Stirndeckel eine vorbestimmte Ausrichtung zu einem Umfangsabschnitt der Rolle hat, so daß er beim Anlegen im wesentlichen bündig mit diesem Umfangsabschnitt der Rolle abschließt. Wenn nun der Klebestreifenspender im Bereich der Zentrieranordnung angeordnet ist, können die Klebestreifen unmittelbar in diesem Abschnitt am Stirndeckel befestigt werden, so daß die spätere Befestigung des Stirndeckels an der Rolle in dem Bereich erfolgt, an dem der Stirndeckel bündig mit dem Umfang der Rolle abschließt. Ein Eindringen von Klebstoff vom Klebestreifen in die Stirnseite der Rolle wird hierdurch zuverlässig verhindert. Außerdem erlaubt diese Anordnung, daß der Klebestreifen unabhängig von der Größe der Stirndeckel immer an der richtigen Stelle angebracht wird, ohne daß der Klebestreifenspender über wechselnde Entfernungen bewegt werden muß.

Vorzugsweise weisen die Andruckmittel eine erste Andruckrolle mit einem ersten Antrieb auf, der die erste Andruckrolle zur Anlage an den Stirndeckel und dann weg vom Klebestreifenspender bewegt. Die Andruckrolle bringt den vom Klebestreifenspender über eine vorbestimmte Länge vorgeschobenen Klebestreifen zur Anlage an den Stirndeckel, wenn sie sich gegen den Stirndeckel bewegt. Danach wird der Klebestreifen zu seinem Ende hin und darüber hinaus überrollt oder überstrichen, so daß auch das Ende des Klebestreifens zuverlässig am Stirndeckel befestigt ist und dort nicht absteht. Diese Bewegung erfolgt unabhängig von der Größe des Stirndeckels immer im gleichen Bereich.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Andruckmittel eine zweite im Bereich der Rollenablage angeordnete Andruckrolle mit einem zweiten Antrieb aufweisen, der die zweite Andruckrolle über die Außenseite des Stirndeckels radial nach außen und am Umfang der Rolle axial zur axialen Rollenmitte hin bewegt. Mit der zweiten Andruckrolle erfolgt die Befestigung des Stirndeckels an der Rolle. Die zweite Andruckrolle wird hierzu zunächst über den Klebestreifenabschnitt geführt, der bereits am Stirndeckel befestigt ist. Der radial über den Stirndeckel überstehende Teil des Klebestreifens wird dann durch die Andruckrolle umgeknickt. Die zweite Andruckrolle preßt dabei das den Stirndeckel zuvor überragt habende "freie Ende" des Klebestreifens gegen die Papierrolle.

Hierzu ist bevorzugterweise die zweite Andruckrolle an einem in einer Führung radial verschiebbaren Hebelgestänge gelagert, auf das der zweite Antrieb eine Kraft ausübt, die sowohl eine radiale als auch eine axiale Komponente aufweist. Die Richtungsangaben beziehen sich hierbei auf

die zu verpackende Rolle. Die radiale Kraft bewegt die zweite Andruckrolle zunächst radial nach außen. Eine axiale Bewegung wird durch die Rolle selbst blockiert. Sobald aber die zweite Andruckrolle die Kante der Papierrolle überfährt, wird sie frei, eine axiale Bewegung durchzuführen. Die axiale Kraft bewirkt dann den Vorschub der Rolle in axialer Richtung, so daß sie den Klebestreifen zuverlässig am Umfang der Rolle befestigen kann.

Hierzu ist bevorzugterweise vorgesehen, daß das Hebelgestänge in der Führung blockiert, sobald sich die zweite Andruckrolle axial bewegt. Man erreicht hierdurch, daß die zweite Andruckrolle bei ihrer axialen Bewegung nicht mehr radial bewegt wird, wodurch sie unter ungünstigen Umständen vom Umfang der Rolle abgehoben werden könnte. Durch die Abhängigkeit der Blockierung von der axialen Bewegbarkeit der zweiten Andruckrolle wird gleichzeitig eine Unabhängigkeit des Befestigungsvorgangs von der Größe der Rolle gewährleistet. Es müssen keine komplizierten Steuerungen vorgesehen werden, die in Abhängigkeit von der Größe der zu verpackenden Rolle die Bewegung der zweiten Andruckrolle steuert. Vielmehr wird die zweite Andruckrolle automatisch in die richtige Richtung umgelenkt, wenn sie die Kante der zu verpackenden Rolle überschritten hat.

Vorzugsweise ist eine Übergabeeinrichtung vorgesehen, die den Stirndeckel in der Ausrichtstation ergreift und unter Schwenkung des Stirndeckels um etwa 180° an der Stirnseite der Rolle zur Anlage bringt. Hierdurch kann man einerseits den Klebestreifen in der bevorzugten unteren Position an den Stirndeckel anbringen, andererseits läßt sich der Stirndeckel dann an der bevorzugten oberen Position an der Rolle befestigen.

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

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Stirndeckelanlageeinrichtung,
- Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht von Fig. 2 und
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer zweiten Andruckeinrichtung.

Eine Rollenverpackungsvorrichtung weist eine Rollenablage 1, eine Stirndeckelanlageeinrichtung 2 und eine Ausrichtstation 3 zum Ausrichten von Stirndeckeln 4, 4a in bezug auf zu verpackende Rollen 5, 5a auf. Zur Verdeutlichung sind zwei Rollen 5, 5a mit unterschiedlichen Durchmessern dargestellt.

Die Rollen 5, 5a liegen in der Rollenablage auf Stützwälzen 6, 7 auf. In der Ausrichtstation 3 sind Anschläge 8, 9 vorgesehen, deren Oberfläche Teilzylinderflächen sind, welche bezüglich Durchmesser und gegenseitigem Abstand der Form der

Stützwälzen 6, 7 entsprechen. Die Anschläge 8, 9 bilden eine Zentrieranordnung. Die Anschläge 8, 9 sind auf einer Platte 10 angeordnet, die aus der in Fig. 1 dargestellten im wesentlichen vertikalen Lage in eine horizontale Lage zur Aufnahme der Stirndeckel 4, 4a verschwenkt werden kann. Wird die Platte 10 nach der Aufnahme der Stirndeckel 4, 4a wieder in die in Fig. 1 dargestellte Lage zurückgeschwenkt, rutschen die Stirndeckel 4, 4a unter dem Einfluß der Schwerkraft gegen die Anschläge 8, 9, wodurch sie automatisch eine Ausrichtung in bezug auf die zu verpackende Rolle 5, 5a erhalten.

Die Stirndeckelanlageeinrichtung 2 weist einen Anlegekopf 11 auf, der an einem Hebelarm 12 befestigt ist. Der Hebelarm 12 kann um einen Drehpunkt 13 um etwa 180° verschwenkt werden, so daß der Anlegekopf 11 entlang der durch einen Pfeil 14 gekennzeichneten Bewegungsbahn bewegt wird. Der Hebelarm 12 ist dabei an einem in Richtung eines Pfeils 15 höhenverstellbaren Gestänge 16 befestigt und kann somit an den Durchmesser der unterschiedlichen Rollen 5, 5a, zu denen jeweils passende Stirndeckel 4, 4a ausgesucht worden sind, angepaßt werden. Für den kleineren Stirndeckel 4a ist die Position, die der Hebel 12 einnimmt, mit 12' gestrichelt eingezeichnet.

Der durch die Ausrichtstation 3 zentrierte Stirndeckel 4, 4a wird nun durch den Anlegekopf 11 erfaßt und so zur zu verpackenden Rolle 5, 5a bewegt, daß die zuvor untere Kante des Stirndeckels 4, 4a mit der oberen Kante der Stirnseite der Rolle 5, 5a bündig abschließt. Dies ergibt sich automatisch, wenn die Höhe des Hebels 12 auf den Mittelpunkt der zu verpackenden Rolle 5, 5a eingestellt ist.

Die Platte 10 ist drehbar an einem Gerüst 17 gelagert, wobei ein Antriebszylinder 18 die Platte 10 um einen Drehpunkt 19 in die erwähnte waagrechte Position schwenken kann. Hierbei führt das untere Ende der Platte 10, an dem auch die Anschläge 8, 9 angeordnet sind, eine Bewegung durch, die durch einen Pfeil 20 schematisch dargestellt ist.

Eine derartige Anordnung ist aus DE 38 03 874 A1 bekannt.

Zusätzlich ist am Gerüst 17 unter der Platte 10 zwischen den Anschlägen 8, 9 ein Klebestreifenspender 21 vorgesehen, der Klebestreifen 22 von einer Klebebandrolle 23 abzieht und in Richtung auf die Platte 10 schiebt.

Der Klebestreifenspender 21 schiebt den Klebestreifen 22 so weit vor, daß er mit der Platte 10 in Überdeckung gerät, und zwar so weit, daß er auch mit einem auf der Platte 10 befindlichen Stirndeckel 4, 4a eine Überdeckung im Bereich von 30 bis 150 mm hat, bevorzugterweise eine Überdeckung von 50 bis 100 mm. Der Klebestreifenspender 21 ist dabei so angeordnet, daß der ausgegebene

Klebestreifen 22 nur einen relativ geringen axialen Abstand vom Stirndeckel 4, 4a hat.

Um den Klebestreifen 22 an den Stirndeckel 4, 4a anzudrücken, ist eine erste Andruckrolle 24 vorgesehen, die an einem Hebelgestänge befestigt ist. Das Hebelgestänge weist einen Schwenkhebel 25 auf, an dem drehbar ein Lagerhebel 28 befestigt ist. Der Lagerhebel 28 wird durch eine Zugfeder 26 in Richtung auf den Schwenkhebel 25 gezogen, wobei ein Anschlag 27 vorgesehen ist, der eine Bewegung des Lagerhebels 28 in Richtung auf den Schwenkhebel 25 begrenzt. Der Schwenkhebel 25 ist mit einem pneumatischen Antrieb 29, der beispielsweise als pneumatischer Zylinder ausgebildet sein kann, verbunden. Wenn nun der Antriebszylinder 29 betätigt wird, wird die Andruckrolle 24 auf den Klebestreifen 22 bewegt und bringt diesen am Stirndeckel 4, 4a zur Anlage. Wenn der pneumatische Zylinder 29 weiter ausgefahren wird, wird der Schwenkhebel 25 weiter nach oben bewegt. Gleichzeitig wird auch die Andruckrolle 24 nach oben bewegt, wobei sie durch die Zugfeder 26 immer in Anlage an dem Klebestreifen 22 bzw. dem Stirndeckel 4, 4a gehalten wird. Die Bewegung der Andruckrolle 24 wird fortgesetzt, bis das Ende des Klebestreifens 22 überfahren worden ist. Danach kann der pneumatische Antrieb 29 wieder zurückgeführt werden, wobei sich die Andruckrolle 24 in einer Ruhestellung von dem Stirndeckel 4, 4a bzw. der Platte 10 abhebt.

Der so an dem Stirndeckel 4, 4a befestigte Klebestreifen 22 wird nun vom Klebestreifenspendler 21 freigegeben, beispielsweise indem der Klebestreifen 22 von der Klebebandrolle 23 abgetrennt wird, und zwar so, daß der abgeschnittene Klebestreifen 22 den Stirndeckel 4, 4a noch auf einer Länge im Bereich von 30 bis 150 mm, vorzugsweise im Bereich von 50 bis 100 mm, überragt. Das Abtrennen des Klebestreifens 22 kann auch erfolgen, bevor die Andruckrolle 24 zurückschwenkt.

Der so mit dem Klebestreifen 22 versehene Stirndeckel 4, 4a wird von dem Anlegekopf 11 erfaßt und zur Rolle 5, 5a transportiert und dort zur Anlage gebracht.

Der Anlegekopf 11 ist mit einer zweiten Andruckvorrichtung 30 versehen, die in Seitenansicht in Fig. 4 näher dargestellt ist. In Fig. 4 ist aus Gründen der Übersicht der Anlegekopf 11 nicht dargestellt. Die zweite Andruckvorrichtung muß nicht auf dem Anlegekopf 11 angeordnet sein. Sie kann auch im Bereich der Rollenablage angeordnet sein.

Die Andruckvorrichtung 30 weist eine zweite Andruckrolle 31 auf, die an einem Hebelgestänge 32 befestigt ist. Das Hebelgestänge weist einen ersten Hebel 33 auf, der mit einem Ende 34 in einer Führung 35 radial bewegbar ist, und zwar unter dem Einfluß eines Antriebs 36, der ebenfalls

als pneumatischer Zylinder ausgebildet sein kann.

Am anderen Ende 37 des ersten Hebels 33 ist ein zweiter Hebel 38 drehbar gelagert, der an seinem Ende die Andruckrolle 31 trägt. Die beiden Hebel 33, 38 sind über eine Zugfeder 39 miteinander verbunden. Die Zugfeder 39 kann auch ersetzt werden durch eine Drehfeder in der am Ende 38 gebildeten gelenkigen Verbindung. Ferner ist auch hier ein Anschlag 40 vorgesehen, der eine Bewegung der beiden Hebel 33, 38 aufeinander zu begrenzt.

Der Antrieb 36 wirkt so auf den ersten Hebel 33, daß die von ihm ausgeübte Kraft eine Komponente in radialer Richtung nach außen und in axialer Richtung auf die Mitte der Rolle 5, 5a zu aufweist. Alle Richtungsangaben beziehen sich hierbei auf die Rolle. Wenn der Antrieb 36 den ersten Hebel 33 radial nach außen bewegt, ist die Bewegung der zweiten Andruckrolle 31 in axialer Richtung zunächst blockiert, weil sich hier die Stirnseite der Rolle 5, 5a befindet. Sobald aber die zweite Andruckrolle 31 die Kante der Rolle 5, 5a erreicht hat, ist eine Bewegung der zweiten Andruckrolle in axialer Richtung möglich, und die zweite Andruckrolle 31 bewegt sich in axialer Richtung. Hierdurch wird der erste Hebel 33 geschwenkt, woraufhin das Ende 34 in der Führung 35 blockiert wird. Eine weitere radiale Bewegung des ersten Hebels 33 ist dann nicht mehr möglich. Ein weiteres Ausfahren des Antriebs 36 bewirkt damit nur noch eine Bewegung der Andruckrolle 31 in axialer Richtung. Durch die Zugfeder 39 bzw. eine entsprechende Drehfeder wird hierbei gewährleistet, daß die Andruckrolle 31 immer in Anlage an die Rolle 5, 5a gehalten wird. Erst wenn der Antrieb 36 wieder zurückgefahren wird und die Andruckrolle 31 die mit durchgezogenen Linien dargestellte Ruhestellung eingenommen hat, wird die Blockierung des Endes 34 in der Führung 35 aufgehoben, und das Hebelgestänge 32 kann wieder radial nach innen bewegt werden. Auf diese Weise ist es möglich, das überstehende Ende des Klebestreifens 22 sicher und zuverlässig auf der Rolle 5, 5a zu befestigen. Da die axiale Bewegung der Andruckrolle 31 ausschließlich durch die Kante der zu verpackenden Rolle 5, 5a gesteuert wird, ergibt sich eine zuverlässige Befestigung unabhängig vom Durchmesser der zu verpackenden Rolle 5, 5a.

Die so mit einem Stirndeckel 4, 4a versehene Rolle 5, 5a kann nun auf herkömmliche Weise in eine Wickelstation befördert und dort auf im Prinzip ebenfalls bekannte Art in Verpackungspapier eingehüllt werden. Hier ist es jedoch empfehlenswert, daß Tastarme der Wickelstation mit einer zusätzlichen Düse versehen sind, die Luft, insbesondere warme Luft, gegen den Stirndeckel bläst und so verhindert, daß er von der Rolle abklappt. Wenn nämlich die Rolle in Rotation versetzt wird, was bei

den meisten Verpackungs- oder Wickelstationen zum Einhüllen der Rolle erforderlich ist, kommt der Klebestreifen zwangsläufig aus der anfänglichen Position im Scheitelpunkt der Rolle heraus, der Stirndeckel ist also nicht mehr "aufgehängt". Er bleibt dennoch an der Rolle fixiert, so daß es ausreicht, ihn gegen Abklappen zu sichern. Hierfür ist in der Regel nur eine relativ geringe Kraft erforderlich, die durch einen gerichteten Luftstrom aufgebracht werden kann. Sobald der axiale Überstand des Verpackungspapiers auf den Stirndeckel eingefaltet wird, kann die Luftdüse abgeschaltet werden. Der Stirndeckel wird dann durch den eingefalteten Überstand des Verpackungspapiers gehalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken einer durch eine aufgewickelte Materialbahn gebildeten Rolle, bei dem je ein Stirndeckel zum Abdecken der Stirnseiten verwendet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirndeckel mit einem Teil des Umfangs der Rolle verbunden wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Befestigungsmittel auf einen Bereich der Außenseite des Stirndeckels und einen Bereich des Umfangs der Rolle geklebt wird. 30
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirndeckel mit mindestens einem Umfangsabschnitt am Umfang der Rolle ausgerichtet wird und die Befestigung an diesem Umfangsabschnitt erfolgt. 35
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung in Schwerkraftrichtung oben an der Rolle erfolgt. 40
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel in Schwerkraftrichtung unten am Stirndeckel befestigt wird und der Stirndeckel vor dem Anlegen an die Rolle um etwa 180° gedreht wird. 45
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirndeckel während eines Transports von einer Ausrichtstation zur Rolle um 180° gedreht wird. 50
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel ein Klebestreifen verwendet wird, der sowohl am Stirndeckel als auch an der Rolle über eine Länge im Bereich von 30 bis 150

mm anliegt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man den Klebestreifen bei jedem Klebevorgang von einem mittleren Bereich in Richtung auf sein Ende überstreicht und diese Bewegung über das Ende des Klebestreifens hinaus fortsetzt. 5
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man den Stirndeckel beim Umhüllen der Rolle mit einer Verpackungsbahn, bei dem die Rolle gedreht wird, gegen ein Abklappen von der Stirnseite sichert. 10
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zum Sichern Luftstrahlen, insbesondere aus warmer Luft, verwendet werden, die auf den Stirndeckel gerichtet sind. 15
11. Rollenverpackungsvorrichtung mit einer Rollenablage, einer Stirndeckelanlegeeinrichtung, die Anlegemittel für je einen Stirndeckel aufweist, einem Klebestreifenspender und Andruckmitteln, die einen Klebestreifen aus dem Klebestreifenspender zur Anlage an den Stirndeckel und an den Umfang der Rolle bringen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckmittel (24, 31) im wesentlichen in radialer und in axialer Richtung über den Klebestreifen (21) bewegbar sind. 25
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckmittel (24, 31) eine erste Andruckrolle (24) mit einem ersten Antrieb (29) aufweisen, der die erste Andruckrolle (24) zur Anlage an den Stirndeckel (4, 4a) und dann weg vom Klebestreifenspender (21) bewegt. 30
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckmittel eine zweite, insbesondere im Bereich der Rollenablage (1) angeordnete, Andruckrolle (31) mit einem zweiten Antrieb (36) aufweisen, der die zweite Andruckrolle (31) über die Außenseite des Stirndeckels (4, 4a) radial nach außen und am Umfang der Rolle (5, 5a) axial zur axialen Rollenmitte hin bewegt. 45
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Andruckrolle (31) an einem in einer Führung (35) radial verschiebbaren Hebelgestänge (32) gelagert ist, auf das der zweite Antrieb (36) eine Kraft aus-

übt, die sowohl eine radiale als auch eine axiale Komponente aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Hebelgestänge (32) in der Führung (35) blockiert, sobald sich die zweite Andruckrolle (31) axial bewegt. 5
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Übergabeeinrichtung (2) vorgesehen ist, die den Stirndeckel (4, 4a) in der Ausrichtstation ergreift und unter Schwenkung des Stirndeckels um etwa 180° an der Stirnseite der Rolle (5, 5a) zur Anlage bringt. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

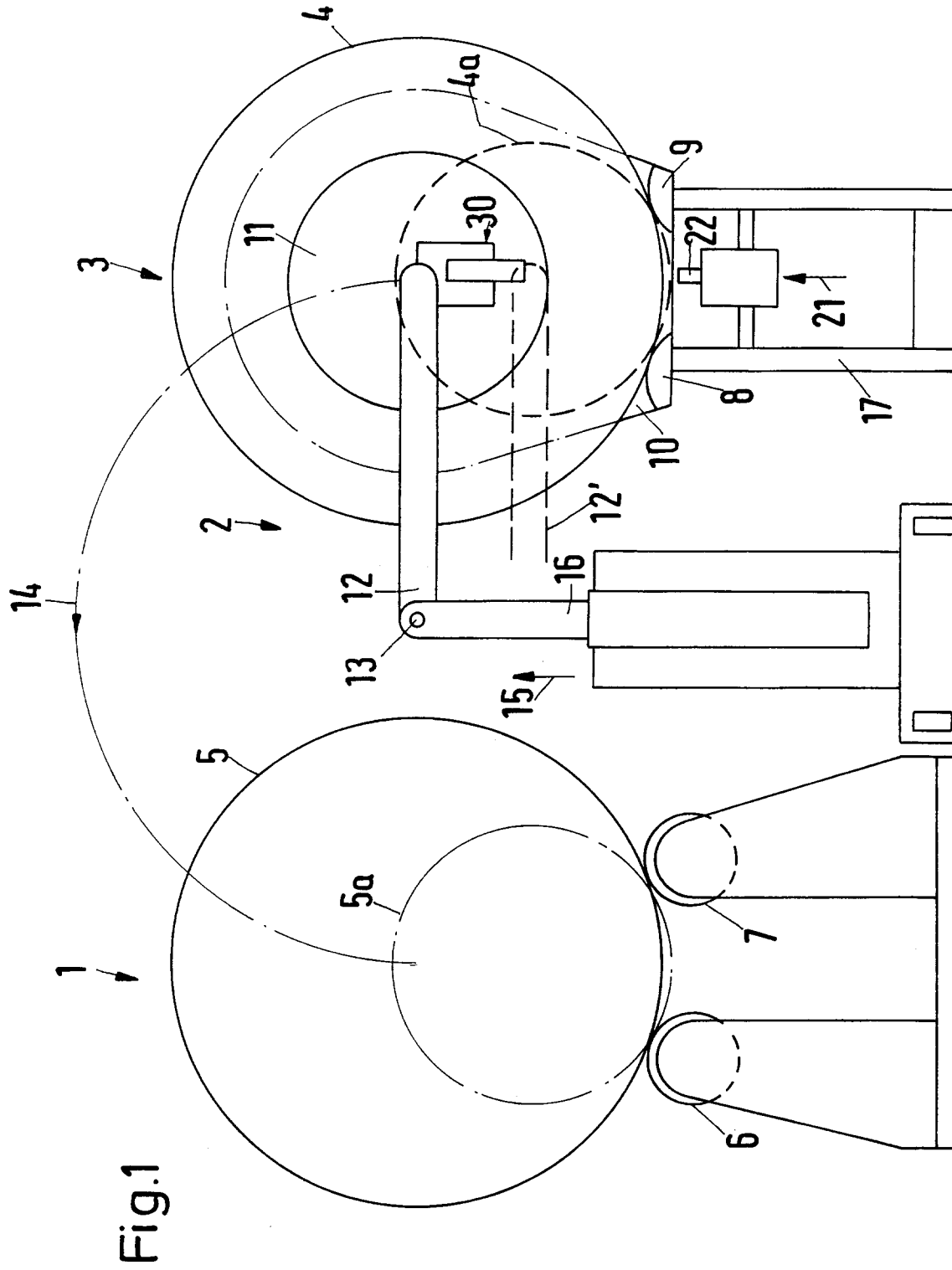
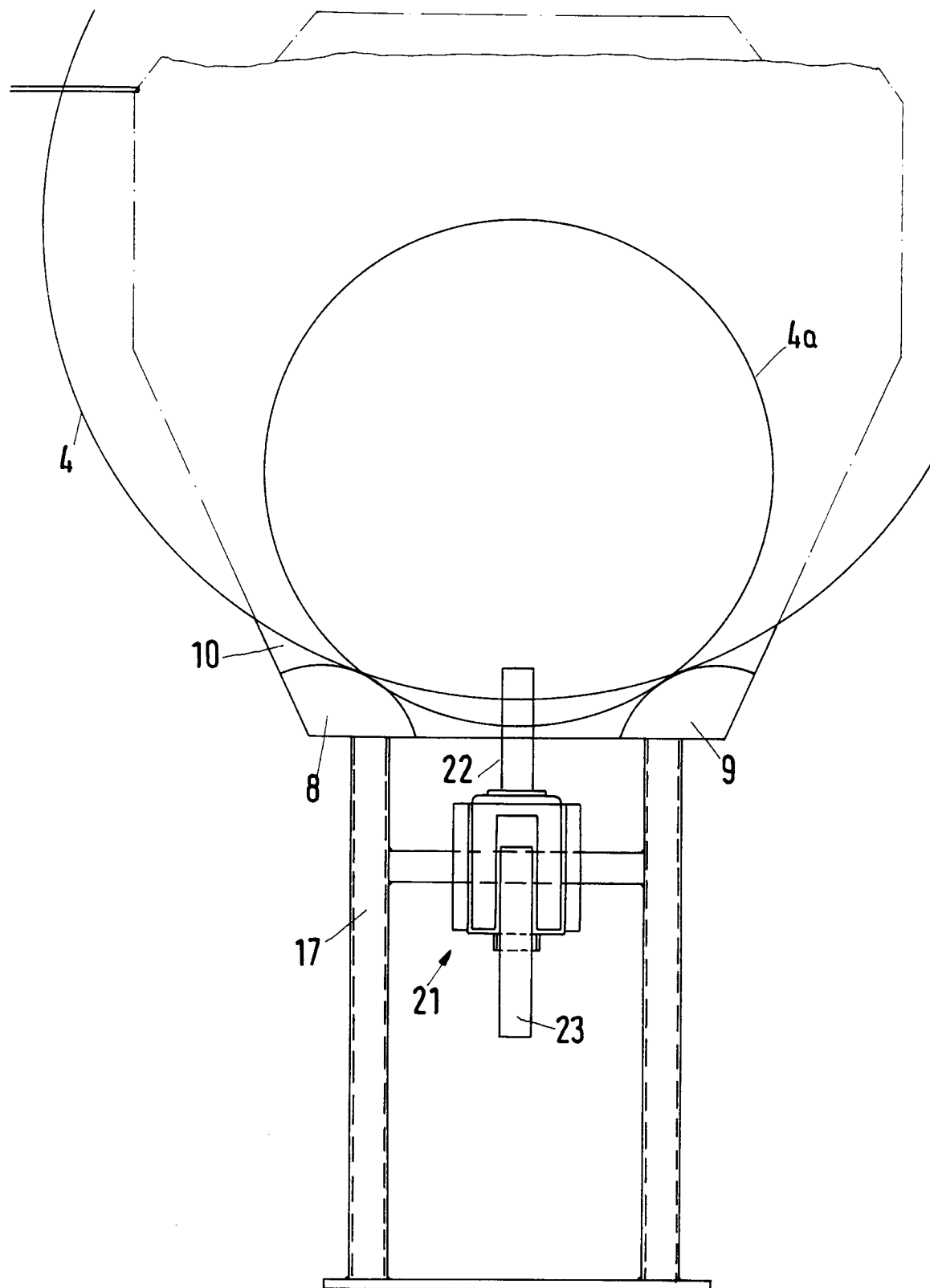
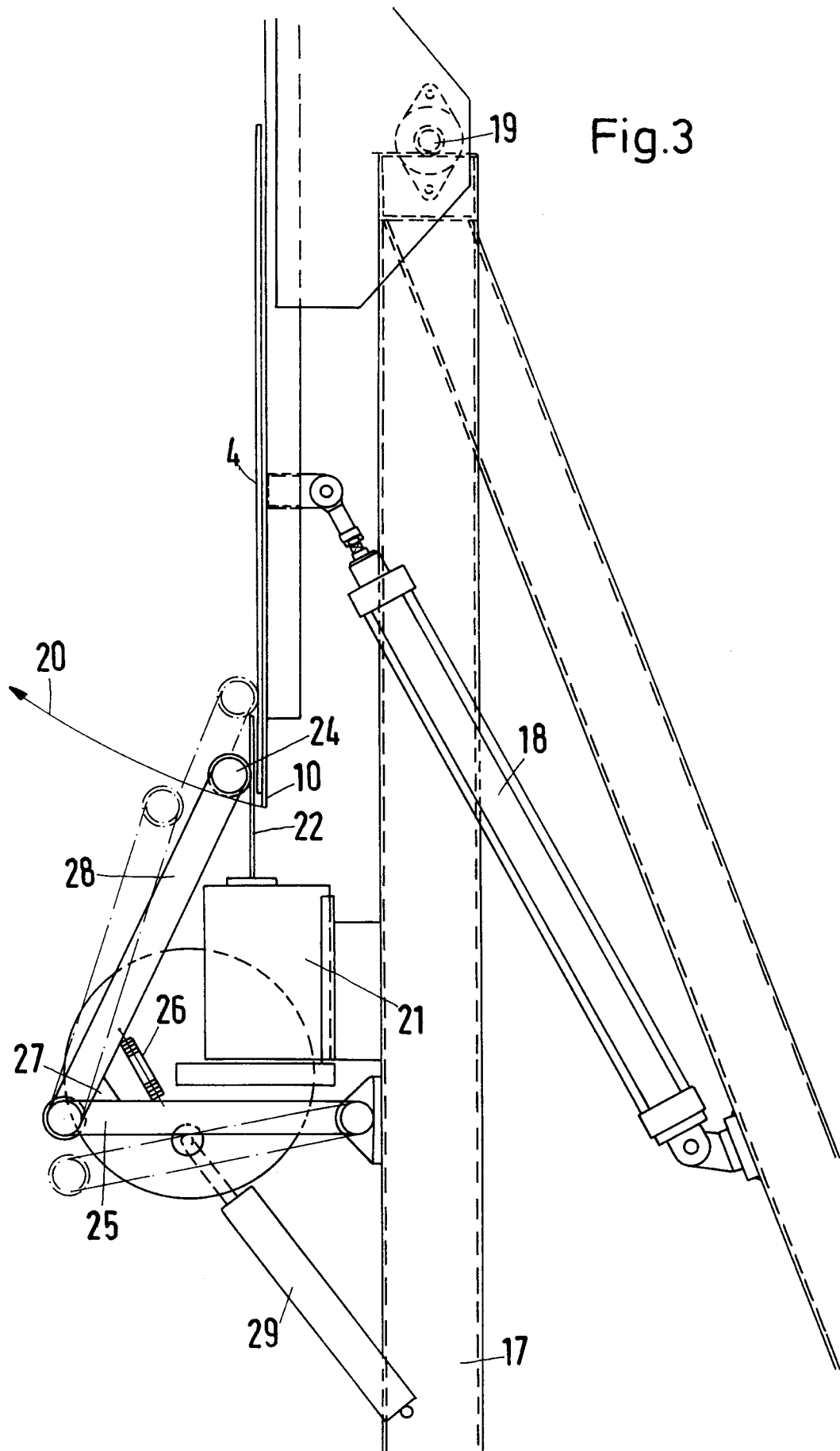
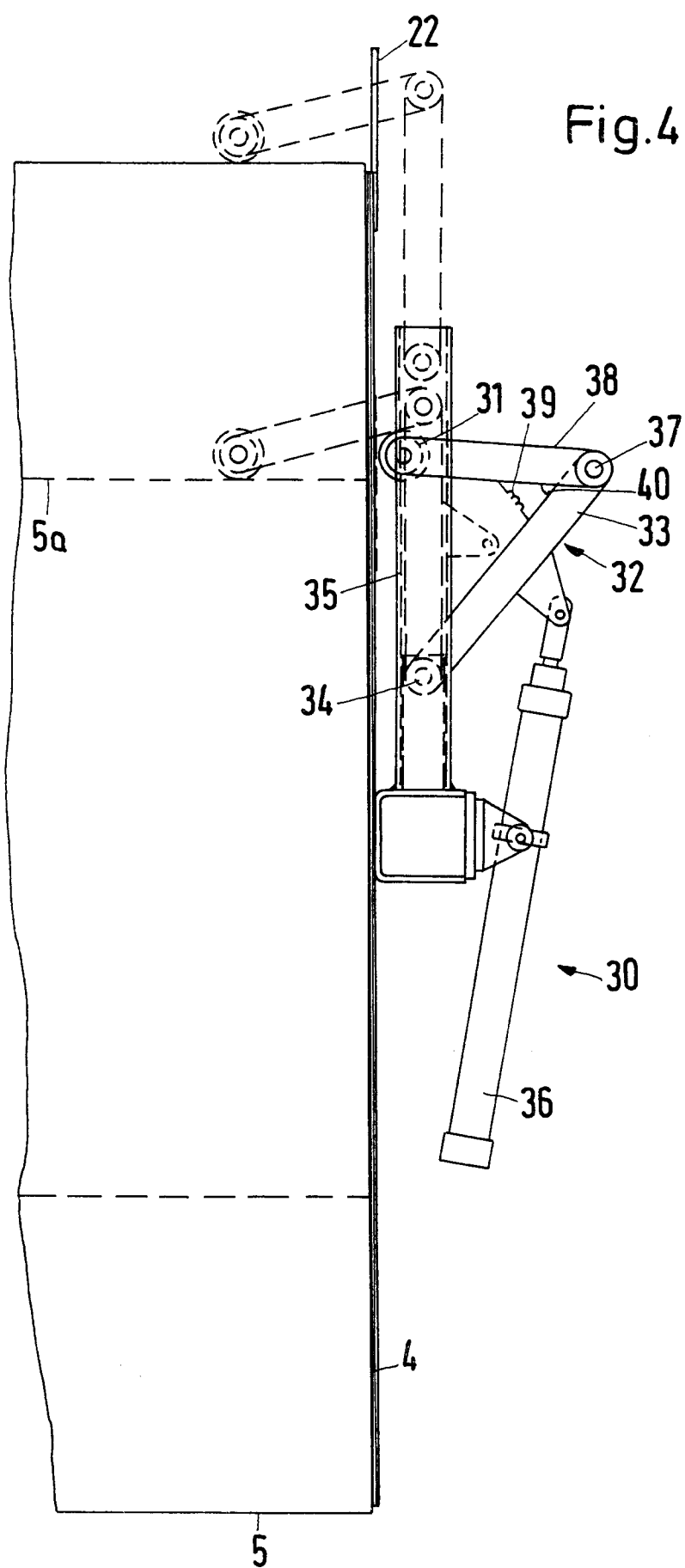


Fig.2









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 9237

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US-A-3 633 335 (JOHNSSON) * Zusammenfassung; Abbildung 6 * ---	1, 11	B65B25/14
D,A	DE-A-40 38 997 (HAINES & EMERSON) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 1994	Prüfer Hagberg, A
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	