

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 501 926 A1 2006-12-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 925/2005

(51) Int. Cl.⁸: B65H 19/22 (2006.01)

(22) Anmeldetag:

30.05.2005

(43) Veröffentlicht am:

15.12.2006

(73) Patentanmelder:

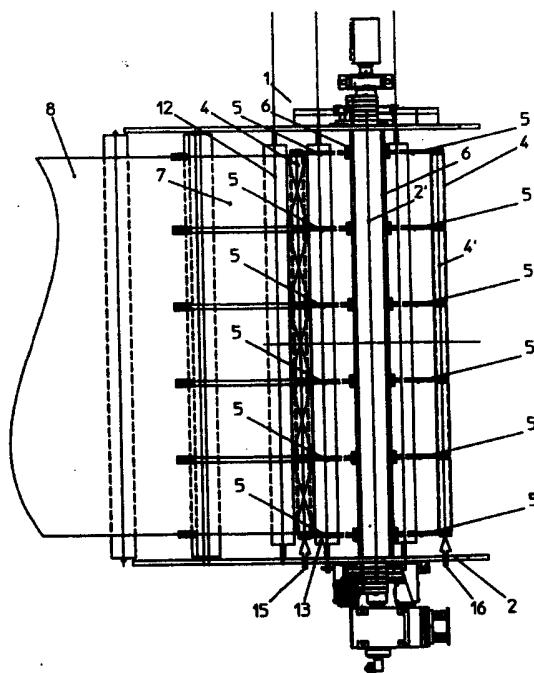
SML MASCHINENGESELLSCHAFT M.B.H.
A-4860 LENZING (AT)

(72) Erfinder:

TAUBER ADOLF ING.
DESSELBRUNN (AT)
PREUNER ROBERT DIPL.ING.
WEYREGG (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUM AUFWICKELN VON ZUMINDEST ZWEI MATERIALBAHNEN

(57) Vorrichtung (1) zum Aufwickeln von zumindest zwei Materialbahnen (7), insbesondere von Folienbahnen, mit zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen (3), zur drehbaren Lagerung jeweils zumindest eines Wickelkerns (4), wobei die Aufnahmevorrichtungen (3) zwischen einer Wickelstellung (15) zum Aufwickeln zumindest einer Materialbahn (7) auf dem Wickelkern (4) und einer Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') zum Entnehmen zumindest eines fertig aufgewickelten Wickelkerns (17) bzw. zum Zuführen zumindest eines leeren Wickelkerns (4) überführbar sind, wobei zum gleichzeitigen Aufwickeln der Materialbahnen (7) auf gesonderten Wickelkernen (4) zumindest zwei Wickelkerne (4) in der Aufnahmevorrichtung (3) koaxial angeordnet sind, und die Wickelkerne (4) jeweils in zwei benachbart des jeweiligen Wickelkerns (4) vorgesehenen Lagerstellen (5¹) drehbar gelagert sind.



AT 501 926 A1 2006-12-15

005577

- 17 -

Zusammenfassung:

Vorrichtung (1) zum Aufwickeln von zumindest zwei Materialbahnen (7), insbesondere von Folienbahnen, mit zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen (3), zur drehbaren Lagerung jeweils zumindest eines Wickelkerns (4), wobei die Aufnahmevorrichtungen (3) zwischen einer Wickelstellung (15) zum Aufwickeln zumindest einer Materialbahn (7) auf dem Wickelkern (4) und einer Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') zum Entnehmen zumindest eines fertig aufgewickelten Wickelkerns (17) bzw. zum Zuführen zumindest eines leeren Wickelkerns (4) überführbar sind, wobei zum gleichzeitigen Aufwickeln der Materialbahnen (7) auf gesonderten Wickelkernen (4) zumindest zwei Wickelkerne (4) in der Aufnahmevorrichtung (3) coaxial angeordnet sind, und die Wickelkerne (4) jeweils in zwei benachbart des jeweiligen Wickelkerns (4) vorgesehenen Lagerstellen (5') drehbar gelagert sind.

(Fig. 2)

005577

- 1 -

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von zumindest zwei Materialbahnen, insbesondere von Folienbahnen, mit zumindest zwei Aufnahmevorrichtungen, zur drehbaren Lagerung jeweils zumindest eines Wickelkerns, wobei die Aufnahmevorrichtungen zwischen einer Wickelstellung zum Aufwickeln zumindest einer Materialbahn auf dem Wickelkern und einer Ent- bzw. Beladestellung zum Entnehmen zumindest eines fertig aufgewickelten Wickelkerns bzw. zum Zuführen zumindest eines leeren Wickelkerns überführbar sind. Als Folienbahnen können insbesondere Stretchfolien, Bürofolien, Dekorfolien, Aluminiumfolien, Windelfolien oder dergleichen vorgesehen sein. Es können jedoch auch andersartige Materialbahnen, wie Papierbahnen, Verbundlamine, textile Bahnen und dergleichen, aufgewickelt werden.

Aus dem Stand der Technik sind bereits derartige sogenannte Wendewickler bekannt, die zum kontinuierlichen Aufwickeln der Materialbahnen neben der Wickelstellung zumindest eine zweite Stellung zur Entnahme eines fertiggestellten Wicklers aufweisen. Derartige Aufwickelvorrichtungen können auch inline mit einer Produktionsanlage arbeiten, mit welcher eine Materialgesamtbahn hergestellt wird. Um die Materialgesamtbahn, die eine Breite von z.B. bis 8 m aufweisen kann, in Materialbahnen von wenigen Zentimetern bis ca. 75 cm Breite zu unterteilen, wird die Materialgesamtbahn über mehrere Umlenkwalzen zu einer Längsschneidestation geführt, mit welcher die Materialgesamtbahn in zumindest zwei Materialbahnen geschnitten wird.

Zum Aufwickeln einer derartigen in mehrere Materialbahnen zerschnittenen Materialgesamtbahn ist aus der IT MI98U000377 bekannt, eine entsprechende Anzahl von Wickelvorrichtungen zum Aufwickeln jeweils einer Materialbahn hintereinander aufzustellen. Nachteilig ist hierbei insbesondere, dass aufgrund der der Anzahl der Materialbahnen entsprechenden Anzahl von Aufwickelvorrichtungen ein großer Platzbedarf erforderlich ist, wobei eine derartige Gesamtanordnung aufgrund der notwendigen langen Führung der Materialbahnen von der Folienlängsschneidvorrichtung zu der jeweiligen Aufwickelvorrichtung sehr sensibel bezüglich der geraden Führung der Materialbahnen ist. Praktisch ist somit die Anzahl von aufzuwickelnden Materialbahnen mit einem derartigen Aufwickelsystem auf maximal vier Materialbahnen

005577

- 2 -

beschränkt. Darüber hinaus ist auch eine Veränderung der Breite der Materialbahnen bei einer derartigen Vorrichtung nur im Stillstand der Anlage möglich.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun eine Vorrichtung der eingangs angeführten Art zu schaffen, wobei mit einer einzigen Vorrichtung mehrere Materialbahnen zugleich aufgewickelt werden können. Hierbei soll eine platzsparende Vorrichtung zum Aufwickeln mehrerer Materialbahnen geschaffen werden, bei welcher insbesondere auch ein Verlaufen der Materialbahnen vermieden wird. Zudem soll eine Anpassung bei der Vorrichtung an unterschiedliche Breiten der Materialbahnen möglich sein.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erzielt, dass zum gleichzeitigen Aufwickeln der Materialbahnen auf gesonderten Wickelkernen zumindest zwei Wickelkerne in der Aufnahmevorrichtung coaxial angeordnet sind, wobei die Wickelkerne jeweils in zwei benachbart des jeweiligen Wickelkerns vorgesehenen Lagerstellen drehbar gelagert sind.

Durch die coaxiale Anordnung einer der Anzahl der Materialbahnen entsprechenden Anzahl an Wickelkernen in einer einzigen Aufwickelvorrichtung kann somit eine platzsparende Vorrichtung zum Aufwickeln einer Vielzahl von Materialbahnen geschaffen werden. Aufgrund der platzsparenden Anordnung und der damit erzielten Verringerung der Wegstrecken für die Geradeführung der Materialbahnen zur Aufwickelvorrichtung, ist zudem eine kantengerade Wicklung auf den Wickelkernen gewährleistet. Durch das Vorsehen von jeweils zwei Lagerstellen je Wickelkern, kann der Abstand dieser Lagerstellen bzw. die Anzahl der Lagerstellen in einfacher Weise der Breite der Materialbahnen angepasst werden. Darüber hinaus ist auch eine einfache und zeitsparende Entnahme der fertiggestellten Wicklungen bzw. Beladungen der Aufnahmevorrichtung mit den Wickelkernen möglich.

Um die Aufnahmevorrichtungen auf einfache Weise zwischen einer Wickelstellung und der Ent- bzw. Beladestellung hin- und herzubewegen, wodurch ein kontinuierliches Aufwickeln ermöglicht wird, ist es günstig, wenn die Aufnahmevorrichtungen zum Überführen zwischen der Wickelstellung und der Ent- bzw. Beladestel-

lung an einer gemeinsamen drehbar gelagerten Tragvorrichtung befestigt sind.

Hinsichtlich einer zuverlässigen Lagerung der Wickelkerne in jeweils zwei zu den Wickelkernen benachbarten Lagerstellen ist es von Vorteil, wenn die Aufnahmevorrichtung zumindest drei Tragarme aufweist, wobei jeweils zwischen zwei Tragarmen ein Wickelkern gelagert ist. Zwecks einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung der Lagerung können hierbei benachbarte Wickelkerne in jeweils einem gemeinsamen Tragarm drehbar gelagert sein.

Um einen beliebigen freien Abstand zwischen zwei in der Aufnahmevorrichtung gelagerten Wickelkernen einstellen zu können, kann es andererseits jedoch günstig sein, wenn jeder Wickelkern in zwei ausschließlich zur Lagerung eines einzigen Wickelkerns vorgesehene Tragarmen gelagert ist, so dass beispielsweise für die Lagerung von zwei Wickelkernen insgesamt vier Tragarme vorgesehen sind.

Zum Aufwickeln von Stretchfolien ist es insbesondere zweckmäßig, wenn als Wickelkerne zylindrische Hülsen vorgesehen sind, wobei derartige zylindrische Hülsen bzw. rohrförmige Wickelkerne üblicherweise aus Papier oder Kunststoff bestehen.

Um ein sogenanntes „achsloses“ Aufwickeln der Materialbahnen zu erzielen, bei welchen keine durchgehende Wickelwelle zur Lagerung der Hülsen erforderlich ist, ist es günstig, wenn die Tragarme zum Einspannen jeweils einer Hülse zwischen zwei Tragarmen eine sich ins Innere der Hülse erstreckende bzw. ausfahrbare Pinole aufweisen.

Wenn einer Pinole, insbesondere der Pinole eines außenliegenden Tragarms, ein Drehantrieb zugeordnet ist, können alle coaxial in der Aufnahmevorrichtung angeordneten Wickelkerne von der angetriebenen Pinole gedreht werden, indem die übrigen Wickelkerne von dem auf der angetriebenen Pinole sitzenden Wickelkern mitgeschleppt werden.

Hinsichtlich einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung der Lagerung der Wickelkerne ist es günstig, wenn zumindest zwei mittig

angeordnete Tragarme jeweils eine sich beidseitig von dem Tragarm auskragende bzw. ausfahrbare Pinole aufweisen.

Wenn die Pinole einen drehbar gelagerten Zentrierdorn aufweist, der in Achsrichtung der Wickelkerne verschieblich gelagert ist, wobei der Zentrierdorn über einen pneumatischen Antrieb in die ausgefahrene Stellung überführbar ist, können die Wickelkerne auf einfache Weise zwischen zwei Pinolen eingespannt werden und nach Fertigstellung einer Folienwicklung der Aufnahmevorrichtung wieder entnommen werden.

Für eine besonders platzsparende Ausgestaltung, bei welcher der Zentrierdorn ohne einer Kolbenstange ausgefahren werden kann, ist es von Vorteil, wenn der Zentrierdorn auf dem Außenring eines Drehlagers befestigt ist, wobei an dem drehfest angeordneten Innenring des Drehlagers eine als Pneumatikkolben ausgebildete Zentralplatte befestigt ist.

Um das Drehmoment einer angetriebenen Pinole auf einfache Weise auf die übrigen Pinolen zu übertragen, ist es günstig, wenn die beidseitig von einem Tragarm auskragenden Pinolen bzw. deren ausfahrbare Zentrierdorne drehfest, insbesondere formschlüssig, miteinander verbunden sind.

Um insbesondere bei Hülsten mit einem relativ geringen Durchmesser von z.B. 2 Zoll (= 4,08 cm) hohe Anpresskräfte und Folienzüge realisieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Hülsten jeweils mit einer gesonderten Wickelwelle zwischen zwei Tragarmen gelagert sind.

Um auf einfache Weise eine Anpassung der Lagerstellen der Wickelkerne an unterschiedliche Breiten der Materialbahnen zu erzielen, ist es günstig, wenn die Tragarme in Achsrichtung der Wickelkerne verschieblich gelagert sind.

Zur Erzielung eines hohen Anpressdrucks der Folie ist es günstig, wenn jeder Aufnahmevorrichtung eine an der Tragvorrichtung schwenkbar gelagerte Kontaktwalze zugeordnet ist. Zweckmäßigerweise erstreckt sich hierbei die Kontaktwalze über die gesamte Breite der Aufnahmevorrichtung, so dass lediglich eine gemein-

same Kontaktwalze den in der Aufnahmevorrichtung coaxial angeordneten Wickelkernen zugeordnet ist. Wenn die an der Tragvorrichtung gelagerte Kontaktwalze angetrieben ist, können die Wickelkerne über die Kontaktwalze angetrieben werden, wobei insbesondere auch ein Vorbeschleunigen der Wickelkerne mit Hilfe der Kontaktwalze in der Ent- bzw. Beladestellung möglich ist, bevor die Wickelkerne in die Wickelstellung überführt werden.

Weiters ist es hinsichtlich der Anpressung der aufzuwickelnden Materialbahnen günstig, wenn der in der Wickelstellung befindlichen Aufnahmevorrichtung eine um eine ortsfeste Achse schwenkbar gelagerte Kontaktwalze zugeordnet ist. Auch diese um eine ortsfeste Achse schwenkbar gelagerte Kontaktwalze erstreckt sich zweckmäßigerweise über die gesamte Breite der Aufnahmevorrichtung, so dass lediglich eine einzige gemeinsame Kontaktwalze den Wickelkernen zugeordnet ist. Sofern die um eine ortsfeste Achse schwenkbare Kontaktwalze angetrieben ist, kann auch über diese Kontaktwalze der Antrieb der Wickelkerne zwecks Aufwickelns der Materialbahnen erzielt werden, wobei bei besonders breiten Ausführungen die Kontaktwalze durch einen Mittelarm abgestützt werden kann.

Um die Materialbahnen quer zu ihrer Vorlaufrichtung nach der Fertigstellung eines Wickels zu schneiden, ist es günstig, wenn der in der Wickelstellung befindlichen Aufnahmevorrichtung eine Schneidvorrichtung zugeordnet ist, die die Materialbahnen quer zur Produktionsrichtung trennt.

Zur Aufnahme bzw. Abtransport einer fertiggestellten Wicklung ist es günstig, wenn der in der Ent- bzw. Beladestellung befindlichen Aufnahmevorrichtung ein höhenverstellbarer Tisch mit einer kippbaren Aufnahmeplatte zugeordnet ist. Selbstverständlich kann jedoch auch eine andere geeignete automatisierte Vorrichtung zur Entnahme der fertiggestellten Wicklungen vorgesehen sein.

Um nach der Entnahme einer fertiggestellten Wicklung der in der Ent- bzw. Beladestellung befindlichen Aufnahmevorrichtung einen neuen, noch leeren Wickelkern automatisch zuzuführen, ist es von Vorteil, wenn der in der Ent- bzw. Beladestellung befindlichen

005577

- 6 -

Aufnahmevorrichtung ein Wickelkern-Magazin zugeordnet ist.

Wenn zwischen zwei Aufnahmevorrichtungen eine Zwischenaufnahme mit einer sich zumindest über die gesamte Breite der Materialbahnen erstreckenden Wickelwelle oder einer eine Spannvorrichtung zum Einspannen eines einzigen sich über die gesamte Breite der Materialbahnen erstreckenden Wickelkerns vorgesehen ist, kann durch einen Zwischenschritt die Breite der Materialbahnen verändert werden, ohne durch die Tragarme der Aufnahmevorrichtung behindert zu werden und ohne hierfür die Wickelgeschwindigkeit reduzieren zu müssen. Eine derartige Zwischenaufnahme wird jedoch im Normalbetrieb nicht mit einer Wickelwelle oder Hülse bestückt und auch nicht in die Wickelstellung überführt, sondern nur in dem Fall, dass eine Umstellung der Breite der Materialbahnen vorgenommen werden soll. Eine derartige Zwischenaufnahme kann auch zum Anfahren einer Folienextrusionsanlage benutzt werden, wenn die Aufwickelvorrichtung inline mit der Extrusionsanlage hochfährt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von den in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung:

Fig. 1 eine Ansicht der Aufwickelvorrichtung 1 mit zwei Aufnahmevorrichtungen, auf welchen jeweils fünf Wickelkerne koaxial gelagert sind;

Fig. 2 eine Draufsicht der Aufwickelvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 die Aufwickelvorrichtung 1 gemäß Fig. 1, jedoch mit einer fertiggestellten Folienwicklung in der Ent- bzw. Beladestellung;

Fig. 4 eine Draufsicht der Aufwickelvorrichtung gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine Schnittansicht der Lagerung von zwei Wickelhülsen;

Fig. 5a eine Schnittansicht der Lagerung einer Wickelhülse mit einer Wickelwelle;

Fig. 5b eine Schnittansicht einer beidseitig ausfahrbaren Pinole;

Fig. 5c im Detail eine Schnittansicht der Pinole gemäß Fig. 5b, jedoch in ihrer eingefahrenen Stellung;

Fig. 5d eine Ansicht der Lagerung der Wickelhülse in jeweils zwei gesonderten Tragarmen;

Fig. 6 eine Ansicht einer Wickelvorrichtung 1 mit drei Aufnahmevorrichtungen; und

Fig. 7 eine Ansicht mit einer Zwischenaufnahme für die Aufwicklung der Materialbahnen auf einem gemeinsamen Wickelkern.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Aufwickelvorrichtung 1 gezeigt, bei welcher auf einer Tragvorrichtung 2, einem sogenannten Wendekreuz, zwei Aufnahmevorrichtungen 3 zur Aufnahme mehrerer koaxial zueinander angeordneter Wickelhülsen 4 befestigt sind.

Die Aufnahmevorrichtungen 3 weisen hierbei jeweils sechs Tragarme 5 auf, die in Richtung der gemeinsamen Achse 4' der Wickelkerne 4 in einer Längsführung 6 verschieblich gelagert sind. Durch die Möglichkeit der Längsverschiebung der Tragarme 5 kann somit der Abstand zwischen zwei benachbarten Tragarmen 5 auf einfache Weise verstellt werden und somit eine Anpassung an unterschiedliche Breiten einer Materialbahn 7 erzielt werden.

Zum Erhalt der Materialbahnen 7 wird eine Materialgesamtbahn 8 mit Hilfe einer Längsschneidvorrichtung 9 im gezeigten Ausführungsbeispiel in fünf Materialbahnen 7 zerschnitten.

Die von der Schneidvorrichtung 9 kommenden Materialbahnen 7 werden sodann über eine Umlenkwalze 11 zu einer in einer ortsfesten Drehachse 12' schwenkbar gelagerten Kontaktwalze 12 geführt, die die Materialbahnen 7 gegen die in der Aufnahmevorrichtung 3 befindlichen Wickelkerne 4 presst. Bei den Wickelkernen 4 handelt es sich hierbei üblicherweise um Papier- oder Kunststoffhülsen, die einen Durchmesser von ca. 2 oder 3 Zoll (= 4,08 oder 7,62 cm) und eine Breite von ca. 250 bis 750

mm aufweisen.

Jeder Aufnahmevorrichtung 3 ist zudem eine an der Tragvorrichtung 2 schwenkbar gelagerte Kontaktwalze 13 zugeordnet, über welche der Anpressdruck der Folie an die Wickelkerne 4 eingestellt werden kann. Zudem kann über die Kontaktwalzen 12, 13 die Drehmomentübertragung auf die Wickelkerne 4 erfolgen. Alternativ ist dies auch über eine oder mehrere Lagerstellen der Wickelkerne 4 möglich. Zum Verschwenken der Kontaktwalzen 13 bzw. der Kontaktwalze 12 ist jeweils ein Hubarm 14 vorgesehen. Wie insbesondere in Fig. 2 ersichtlich, erstreckt sich die Breite der Kontaktwalzen 12, 13 jeweils über die Gesamtbreite der fünf koaxial zueinander angeordneten Wickelkerne 4.

Gleichzeitig während die in einer Wickelstellung 15 befindlichen Wickelkerne 4 mit den Materialbahnen 7 bewickelt werden, können die fertigen Folienwicklungen 17, die auf der in einer Ent- bzw. Beladestellung 16 befindlichen Aufnahmevorrichtung 3 angeordnet sind (vgl. Fig. 3), entladen werden bzw. die Aufnahmevorrichtung 3 mit leeren Wickelkernen 4 beladen werden. Hierzu ist der Ent- bzw. Beladestellung 16 ein Wickelkern-Magazin 18 zugeordnet, in welchem eine Vielzahl von Wickelkernen 4 magaziniert ist, wobei die Wickelkerne 4 mit Hilfe eines Schiebers 19 der in der Be- bzw. Entladestellung 16 befindlichen Aufnahmevorrichtung 3 zugeführt werden.

Wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich wird eine fertiggestellte Folienwicklung 17 von der Wickelstellung 15 mit Hilfe der Tragvorrichtung 2 um die Achse 2' um 180° in die Ent- bzw. Beladestellung 16 rotiert. Anschließend werden die über Umlenkwalzen 21 geführten Materialbahnen 7 mit einem schwenkbar gelagerten Schneidmesser 20 quer zu ihrer Längserstreckungsrichtung geschnitten, so dass auf den neu in die Wickelstellung 15 eingebrachten Wickelkernen 4 eine neue Wicklung beginnt, während in der Be- bzw. Entladestellung 16 zunächst der Rest der Materialbahnen 7 aufgewickelt wird, bevor ein höhenverstellbarer Tisch 22 an die fertiggestellten Folienwicklungen 17 zur Aufnahme dieser herangefahren wird. Der höhenverstellbare Tisch 22 weist hierbei eine kippbare Tischplatte 23 auf, wodurch die auf der Tischplatte 23 aufgenommenen Folienwicklungen 17 nach Absenken

des Tisches 22 mittels einer Kippbewegung weitertransportiert werden können.

In Fig. 5 ist die achslose Lagerung der als Wickelkerne 4 vorgesehenen Hülsten durch die Einspannung zwischen jeweils zwei an den Tragarmen 5 vorgesehenen Lagerstellen 5' ersichtlich, wobei bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein Wickelkern 4 jeweils zwischen zwei gesonderten Tragarmen 5 eingespannt ist. Hierzu kragt von den Tragarmen 5 jeweils eine zum Wickelkern 4 gerichtete Pinole 24 aus. Das Einführen eines Zentrierdorns 30 in den Wickelkern 4 wird durch Verschieben der Tragarme 5 in Achsrichtung 4' der Wickelkerne 4 erzielt. Hierzu ist im Bereich der Längsführung 6 ein entsprechender Antrieb als Einspannvorrichtung 34 vorgesehen, über welche die in Achsrichtung auf den Tragarmen 5 unverschieblichen Zentrierdorne 30 in den Wickelkern 4 gedrückt werden. Durch einen Verzicht auf ein sich über die gesamte Breite der Materialbahnen 7 erstreckende Wickelwelle können die Hülsten 4 extrem schnell manipuliert werden und somit die Zykluszeit für die Fertigstellung einer Folienwicklung minimiert werden.

In Fig. 5a ist bei den in der Darstellung mittigen und rechten Wickelkernen 4 ebenso eine achslose Lagerung der als Wickelkerne 4 vorgesehenen Hülsten durch die Einspannung zwischen jeweils zwei an den Tragarmen 5 vorgesehenen Lagerstellen 5' ersichtlich. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist in den Tragarmen 5 - abgesehen von den außenliegenden Tragarmen 5 - jeweils eine von den Tragarmen 5 beidseits auskragende Pinole 24 vorgesehen, zwischen welchen die Hülsten 4 eingespannt sind. Die beidseitig auskragenden Pinolen 24 weisen hierbei ein gemeinsames Lager 25 in jeweils einem Tragarm 5 auf. Lediglich die außenliegenden Tragarme 5 weisen nur eine einseitige nach innen gerichtete Pinole 24 auf.

Zudem ist in Fig. 5a bei dem in der Darstellung linken Wickelkern 4 eine alternative Lagerung der Wickelkerne 4 mit einer Wickelwelle 26 gezeigt. Die Wickelwellen 26 werden hierbei gemeinsam mit den Hülsten 4 eingelegt und entnommen und sind jeweils an zwei Lagerstellen 5' in den Tragarmen 5 gelagert. Die Wickelwellen 26 sind hierbei ebenso wie bei dem achslosen Aus-

führungsbeispiel gemäß Fig. 5 auf Pinolen 24 gelagert, wobei auch hier zum Einführen der Zentrierdorne 30 in die Wickelkerne 4 durch Verschieben der Tragarme 5 in Achsrichtung 4' der Wickelkerne 4 mit Hilfe der Einspannvorrichtung 34 erzielt wird.

Zum Drehantrieb der Wickelkerne 4 ist ein Drehmotor 27 vorgesehen, über welchen die in Fig. 5a links außen liegende Pinole 24 angetrieben wird. Dabei wird das Antriebsmoment durch die reibschlüssige Verbindung zwischen Pinolen 24 und den Stirnflächen des auf der angetriebenen Pinole 24 sitzenden Wickelkerns 4 übertragen und pflanzt sich von einem Wickelkern 4 zum nächsten fort. Im Fall der Verwendung von Wickelwellen 26 kann diese Verbindung auch formschlüssig ausgeführt werden. Die Verwendung von Wickelwellen 26 ist besonders bei kleinen Wickelkerndurchmessern von z.B. 1,5 Zoll (= 3,81 cm) und größeren Spannbreiten günstig, um die Biegesteifigkeit der Wickelhülsen 4 zu erhöhen.

In Fig. 5b ist eine platzsparende Ausführung von beidseitig wirkenden Pinolen 24 gezeigt. In Fig. 5b sind die Pinolen 24 in ihrem ausgefahrenen Zustand gezeigt, in dem jeweils ein Wickelkern 4 zwischen zwei Tragarmen 5 eingespannt ist. Die Pinolen 24 umfassen jeweils ein Lager 31, welches am Außenring einen Zentrierdorn 30 rotatorisch beweglich zur Aufnahme der Wickelkerne 4 trägt. Der mit dem Innenring des Lagers 30 verbundene Zentralteil 32 ist als Pneumatikkolben ausgeführt, so dass die Zentrierdorne 30 beim Einbringen von Druckluft über einen Luftzuführkanal 33 ausfahren; eine Kolbenstange ist somit nicht erforderlich. Selbstverständlich können die Pinolen 24 auch nur einseitig ausgeführt sein.

In Fig. 5c ist im Detail die als Kolbenstangen-loser Pneumatikzylinder ausgeführte Pinole 24 in der eingefahrenen Stellung gezeigt. In dieser eingefahrenen Stellung können somit die Wickelkerne 4 eingelegt bzw. die fertigen Folienwicklungen 17 mit ihrem Wickelkern 4 entnommen werden. Weiters ist in Fig. 5c eine formschlüssige Verbindung 38 mittels einer Nut-/Feder-Verbindung zwischen den beiden Zentrierdornen 30 ersichtlich. Mit Hilfe der formschlüssigen Verbindung 38 sind die beiden Zentrierdorne 30 drehfest miteinander verbunden, so dass auf einfache Weise das über einen Drehmotor 37 eingebrachte Dreh-

moment übertragen werden kann, und somit die übrigen Wickelkerne 4 mitgeschleppt werden können.

In Fig. 5d ist wiederum ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem jede Wickelhülse 4 in einem eigenen linken und rechten Tragarm 5 gelagert ist. Hierbei sind einseitig wirkende, ausfahrbare Pinolen 24 vorgesehen, die in der im Zusammenhang mit den Fig. 5b und 5c beschriebenen Funktionweise ausfahrbar sind.

Dieses Ausführungsbeispiel ermöglicht auch insbesondere die Verwendung einer konstruktiv einfachen Pinolen-Spannvorrichtung mit einem herkömmlichen Kurzhubpneumatikzylinder 33 mit einer Kolbenstange 33'. Dabei ist die Kolbenstange 33' im Tragarm 5 zentriert. Die Kolbenstange 33' ist mit dem Zentrierteil 35 verbunden, der nicht mitrotiert und den Innenring des Lagers 31 aufnimmt.

In Fig. 6 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der Aufwickelvorrichtung 1 gezeigt, bei welchem drei Aufnahmeverrichtungen 3 mit jeweils zumindest drei Tragarmen 5 vorgesehen sind, wobei die Aufnahmeverrichtungen 3 hierbei auf der Tragvorrichtung 2 um jeweils 120° zueinander versetzt angeordnet sind.

Im Vergleich zu dem in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist hierbei die Be- bzw. Entladestation 16 in eine Entladestation 16' und eine um 120° hierzu versetzte Beladestation 16'' aufgeteilt. Auch hier ist den Aufnahmeverrichtungen 3 jeweils eine Kontaktwalze 13 zugeordnet, über welche in der Entladestation 16, insbesondere der Antrieb der Wickelkerne 4 zum Fertigwickeln der Endabschnitte der Materialbahnen 7 sowie in der Beladestation, insbesondere ein Vorbeschleunigen der Wickelkerne 4 auf die Wickelgeschwindigkeit in der Wickelstellung 15 erfolgen kann.

In Fig. 7 ist eine Aufwickelvorrichtung 1 gezeigt, bei welcher zwischen den Aufnahmeverrichtungen 3 eine Zwischenaufnahme 36 vorgesehen ist, in welcher in einem Zwischenschritt eine Aufwicklung der Materialgesamtbahn 8 auf einer Wickelwelle 37 oder sich über die gesamte Breite der Materialbahnen 7 erstreckende Hülse 4 durchgeführt werden kann. Mit Hilfe dieser Zwischenauf-

005577

- 12 -

nahme 36 kann, ohne die Geschwindigkeit der Aufwickelvorrichtung 1 zu reduzieren, der Abstand der Tragarme 5 zueinander verstellt werden und somit eine Umstellung bzw. Anpassung der Breite der Materialbahnen 7 erzielt werden. Anders als in dem gezeigten Ausführungsbeispiel können die Materialbahnen 7 selbstverständlich auch eine unterschiedliche Breite aufweisen, wie dies durch die Verschieblichkeit der Tragarme 5 in der Linearführung 6 auf einfache Weise eingestellt werden kann. Eine derartige Zwischenaufnahme 36 kann auch zum Anfahren einer Folienextrusionsanlage benutzt werden, wenn die Aufwickelvorrichtung 1 inline mit der Extrusionsanlage hochfährt.

Die Zahl der Wickelkerne 4 kann selbstverständlich beliebig variieren. Wesentlich ist lediglich, dass hinsichtlich einer einfachen, möglichst schnellen Manipulation der einzelnen Wickelkerne 4 die Wickelkerne 4 jeweils in zwei benachbart der Wickelkerne 4 angeordneten Lagerstellen 5' drehbar gelagert sind.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (1) zum Aufwickeln von zumindest zwei Materialbahnen (7) insbesondere von Folienbahnen, mit zumindest zwei Aufnahmeverrichtungen (3), zur drehbaren Lagerung jeweils zumindest eines Wickelkerns (4), wobei die Aufnahmeverrichtungen (3) zwischen einer Wickelstellung (15) zum Aufwickeln zumindest einer Materialbahn (7) auf dem Wickelkern (4) und einer Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') zum Entnehmen zumindest eines fertig aufgewickelten Wickelkerns (17) bzw. zum Zuführen zumindest eines leeren Wickelkerns (4) überführbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass zum gleichzeitigen Aufwickeln der Materialbahnen (7) auf gesonderten Wickelkernen (4) zumindest zwei Wickelkerne (4) in der Aufnahmeverrichtung (3) koaxial angeordnet sind, wobei die Wickelkerne (4) jeweils in zwei benachbart des jeweiligen Wickelkerns (4) vorgesehenen Lagerstellen (5') drehbar gelagert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeverrichtungen (3) zum Überführen zwischen der Wickelstellung (15) und der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') an einer gemeinsamen drehbar gelagerten Tragvorrichtung (2) befestigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeverrichtung (3) zumindest drei Tragarme (5) aufweist, wobei jeweils zwischen zwei Tragarmen (5) ein Wickelkern (4) gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Wickelkern (4) in zwei ausschließlich zur Lagerung eines einzigen Wickelkerns (4) vorgesehene Tragarmen (5) gelagert ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Wickelkerne (4) zylindrische Hülsen vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (5) zum Einspannen jeweils einer Hülse (4) zwischen zwei Tragarmen eine sich ins Innere der Hülse (4) erstreckende

bzw. ausfahrbare Pinole (24) aufweisen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass einer Pinole (24), insbesondere der Pinole (24) eines außenliegenden Tragarms (5), ein Drehantrieb (27) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei mittig angeordnete Tragarme (5) jeweils eine sich beidseitig von dem Tragarm (5) auskragende bzw. ausfahrbare Pinole (24) aufweisen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Pinole (24) einen drehbar gelagerten Zentrierdorn (30) aufweist, der in Achsrichtung der Wickelkerne (4) verschieblich gelagert ist, wobei der Zentrierdorn (30) über einen pneumatischen Antrieb (33) in die ausgefahrene Stellung überführbar ist.

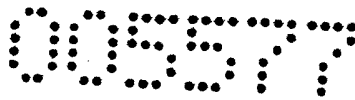
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrierdorn (30) auf dem Außenring eines Drehlagers (31) befestigt ist, wobei an dem drehfest angeordneten Innenring des Drehlagers (31) eine als Pneumatikkolben ausgebildete Zentralplatte (32) befestigt ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beidseitig von einem Tragarm (5) auskragenden Pinolen (24) bzw. deren ausfahrbare Zentrierdorne (30) drehfest, insbesondere formschlüssig, miteinander verbunden sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsen (4) jeweils mit einer gesonderten Wickelwelle (26) zwischen zwei Tragarmen (5) gelagert sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (5) in Achsrichtung (4') der Wickelkerne (4) verschieblich gelagert sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschieben und Fixieren der Tragarme (5) in einer Längsfüh-



rung (6) den Tragarmen (5) jeweils eine Verschiebe - bzw. Einspannvorrichtung (34) zugeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Aufnahmevorrichtung (3) eine an der Tragvorrichtung (2) schwenkbar gelagerte Kontaktwalze (13) zugeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Tragvorrichtung (2) gelagerte Kontaktwalze (13) angetrieben ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Wickelstellung (15) befindlichen Aufnahmevorrichtung eine um eine ortsfeste Achse (12') schwenkbar gelagert Kontaktwalze (12) zugeordnet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die um eine ortsfeste Achse (12') schwenkbare Kontaktwalze (12) angetrieben ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Wickelstellung (15) befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) eine Schneidvorrichtung (20) zum Schneiden der Materialbahnen (7) quer zu der Vorlaufrichtung zugeordnet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) ein höhenverstellbarer Tisch (22) mit einer kippbaren Aufnahmeplatte (23) zugeordnet ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) ein Wickelkern-Magazin (18) zugeordnet ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Aufnahmevorrichtungen (3) eine

005577

- 16 -

Zwischenaufnahme (26) mit einer sich zumindest über die gesamte Breite der Materialbahnen (7) erstreckenden Wickelwelle (37) oder einer Spannvorrichtung zum Einspannen eines einzigen sich über die gesamte Breite der Materialbahnen (7) erstreckenden Wickelkerns (4) vorgesehen ist.

/RB/ms/tg

005577

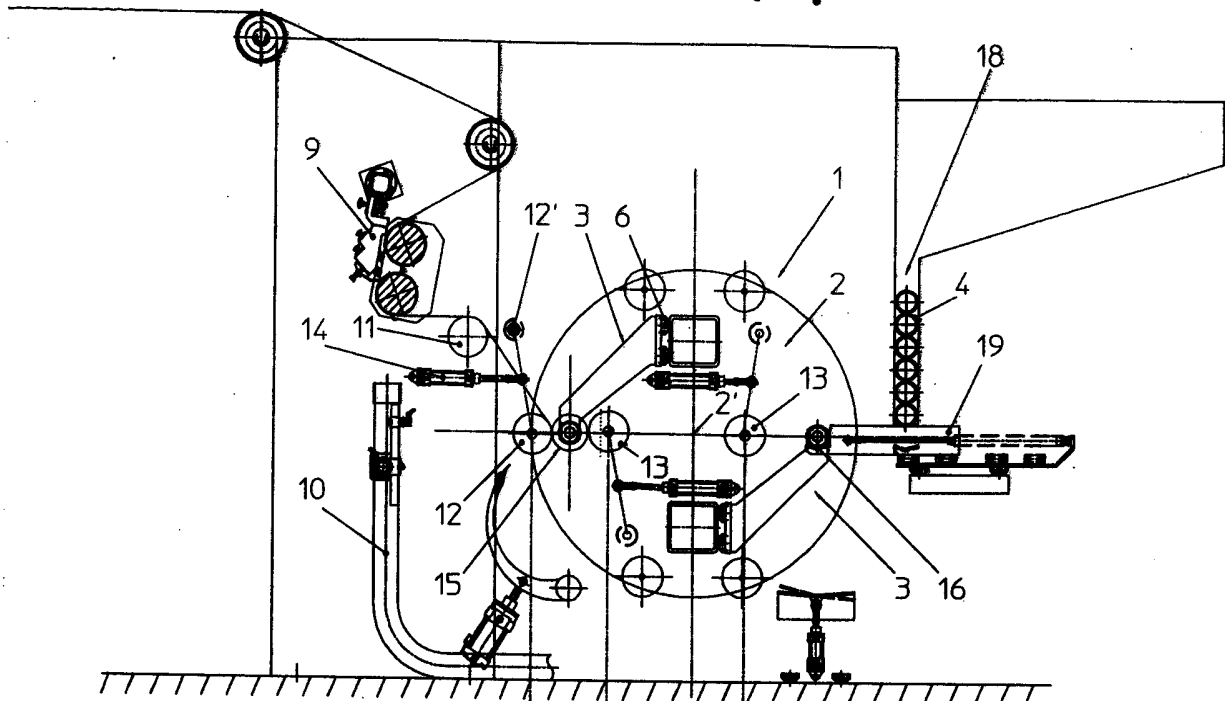


Fig. 1

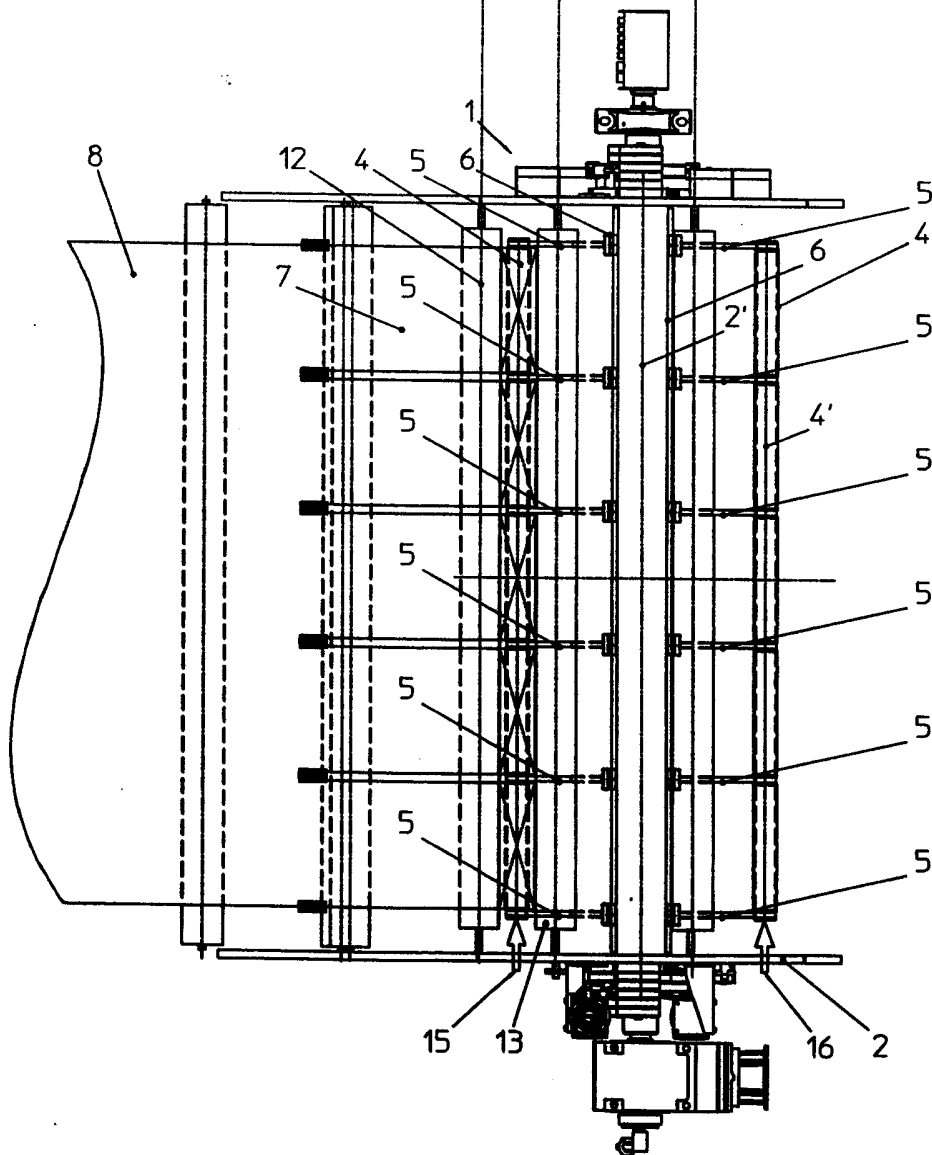


Fig. 2

005577

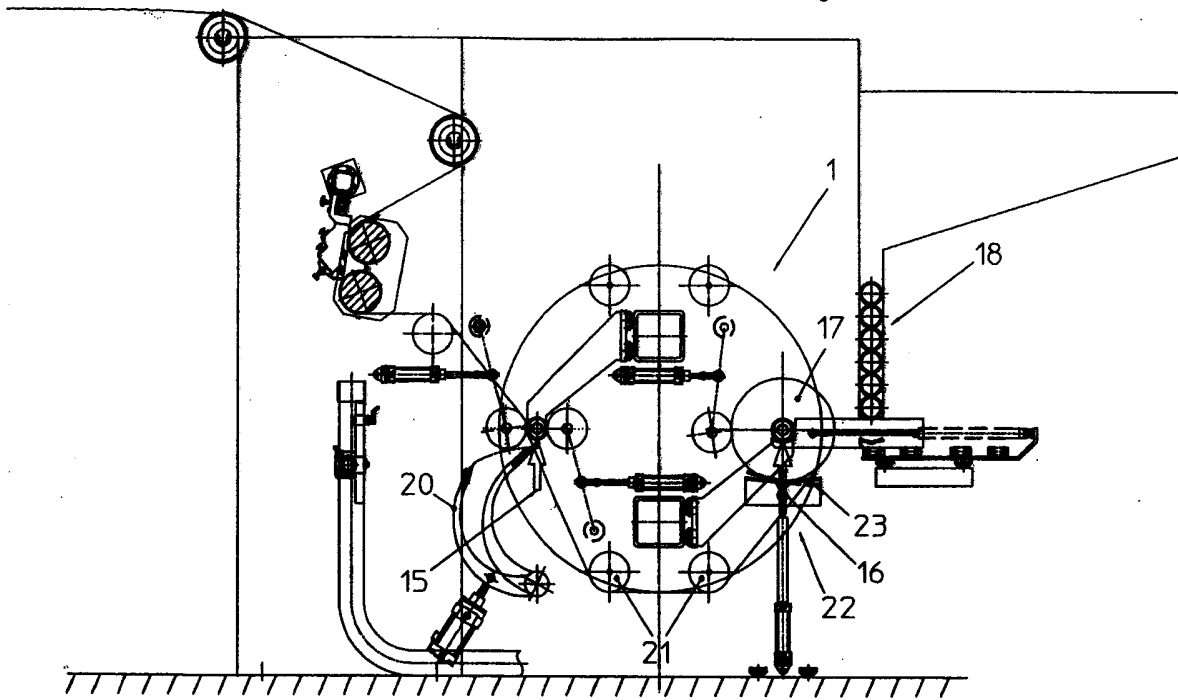


Fig.3

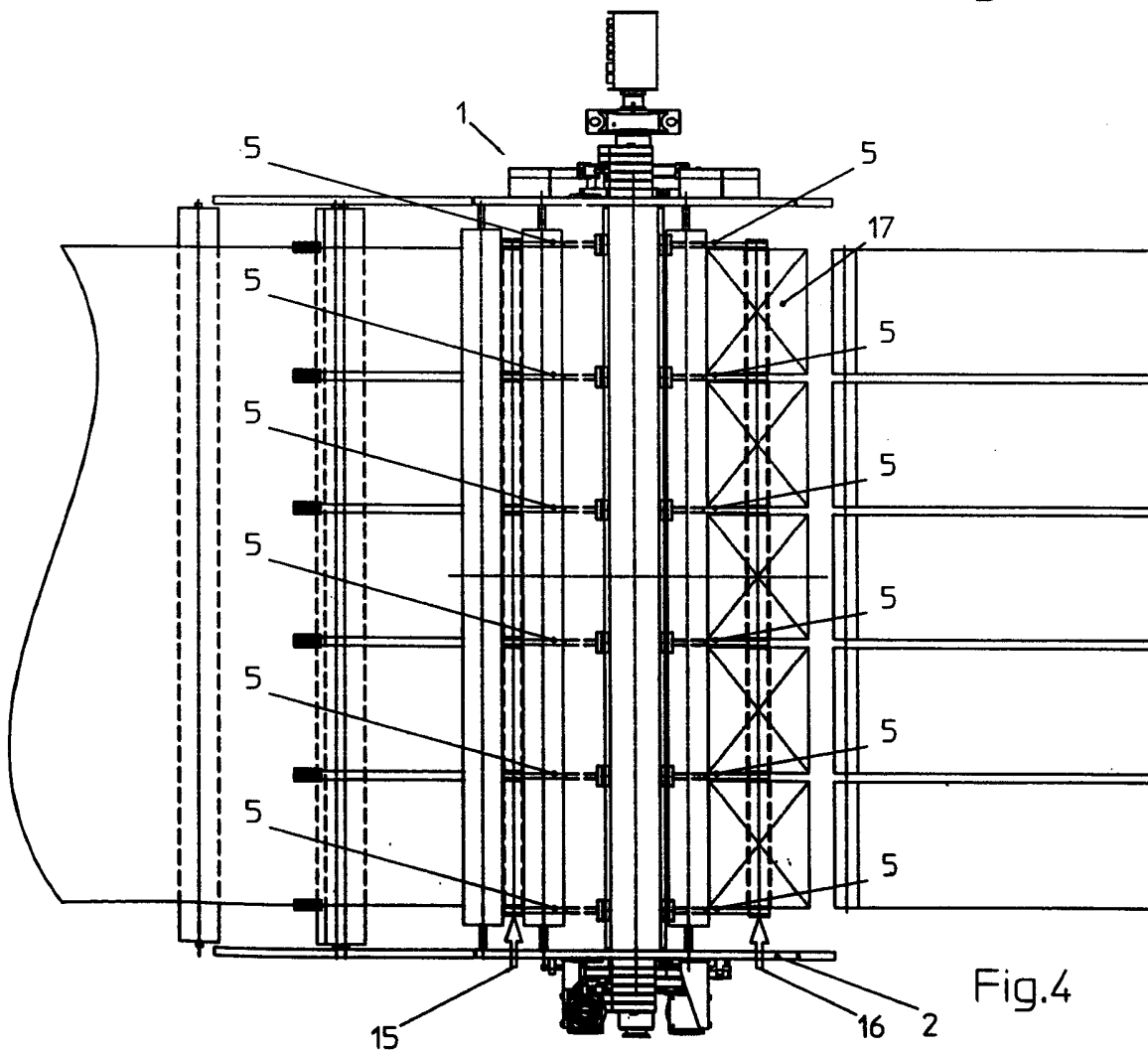


Fig.4

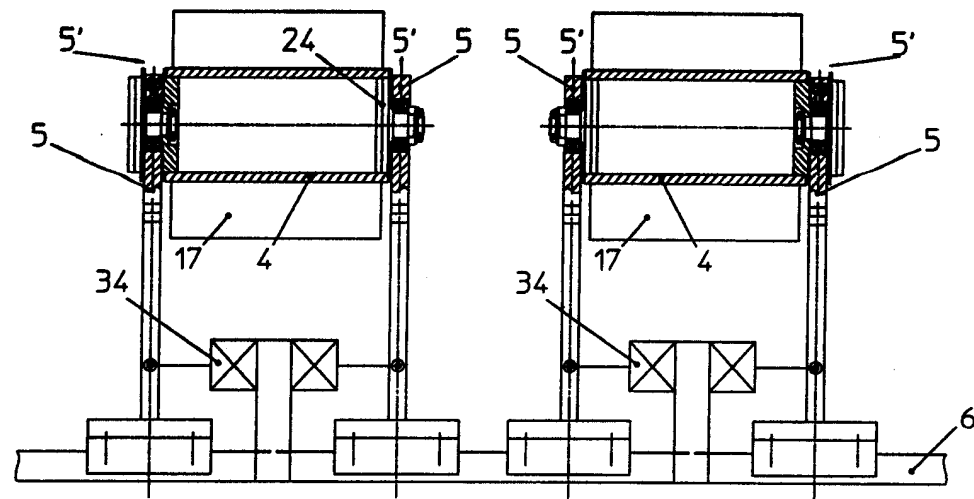


Fig.5

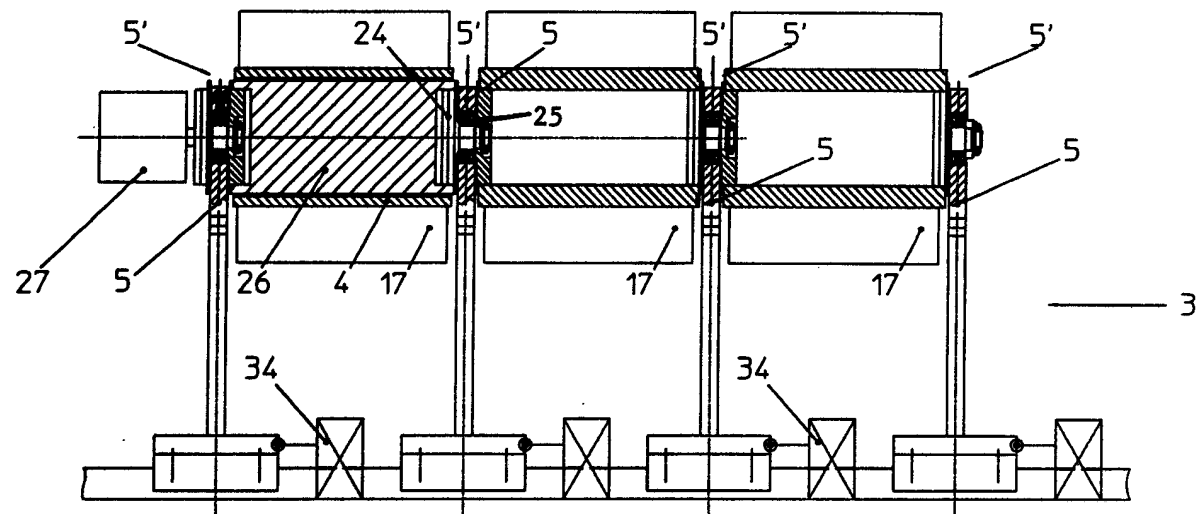


Fig.5a

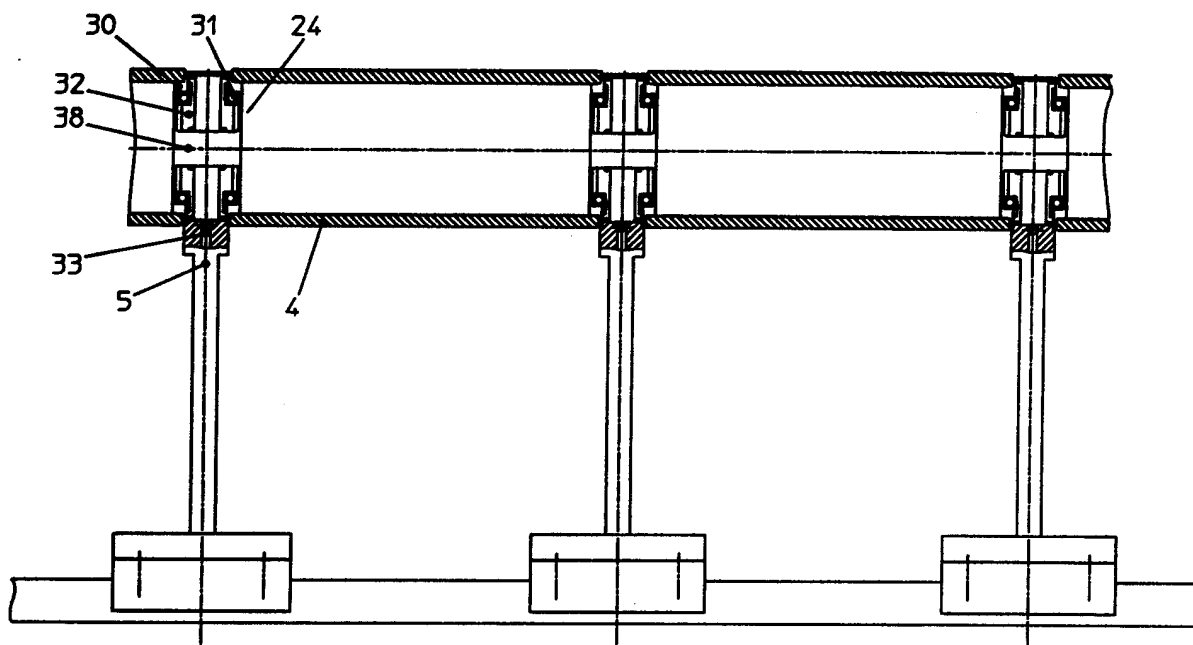


Fig. 5b

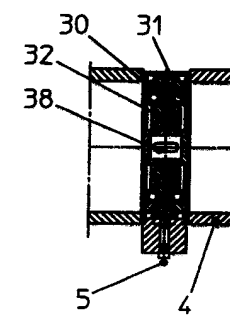


Fig. 5c

55

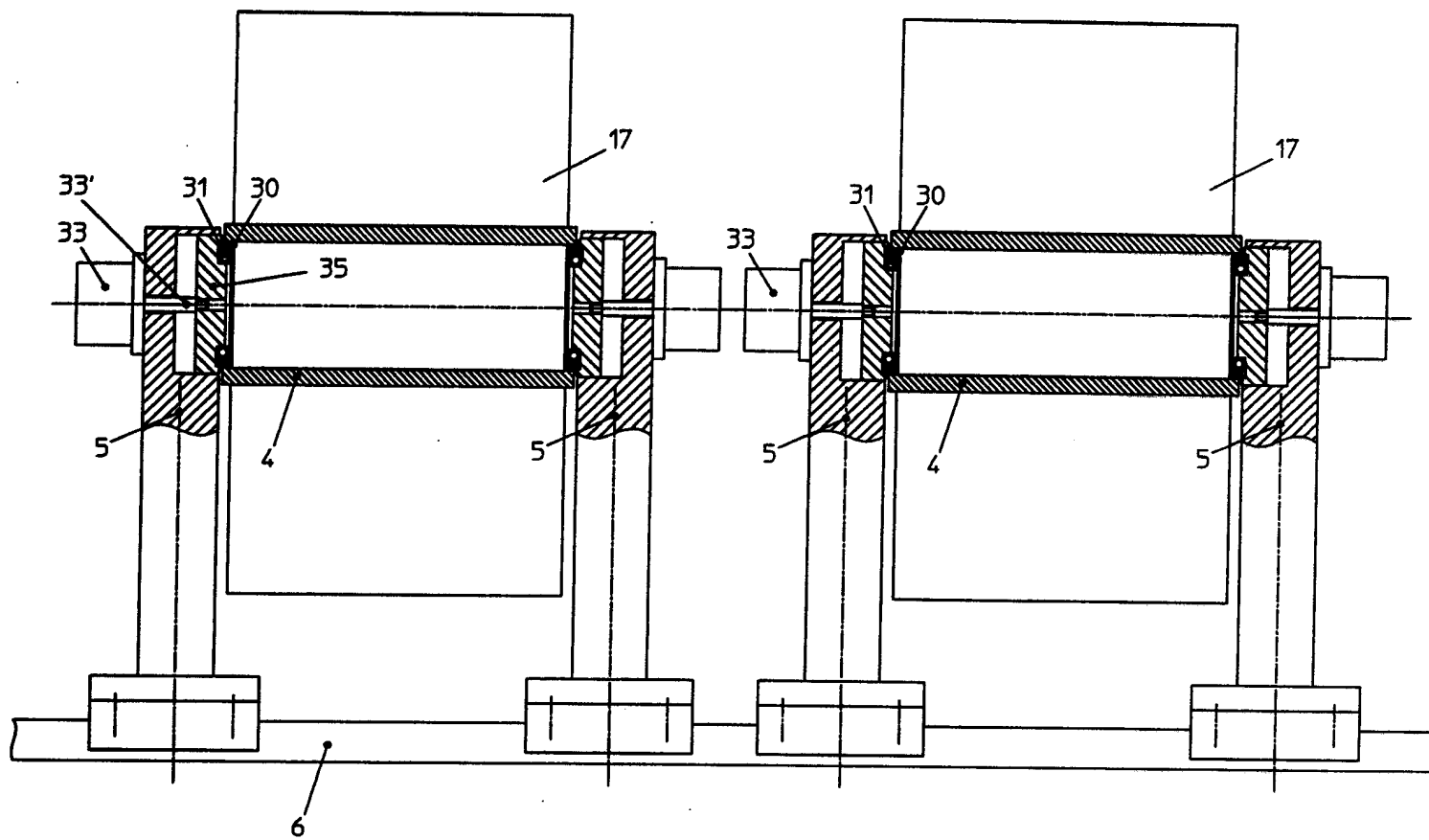


Fig.5d

559

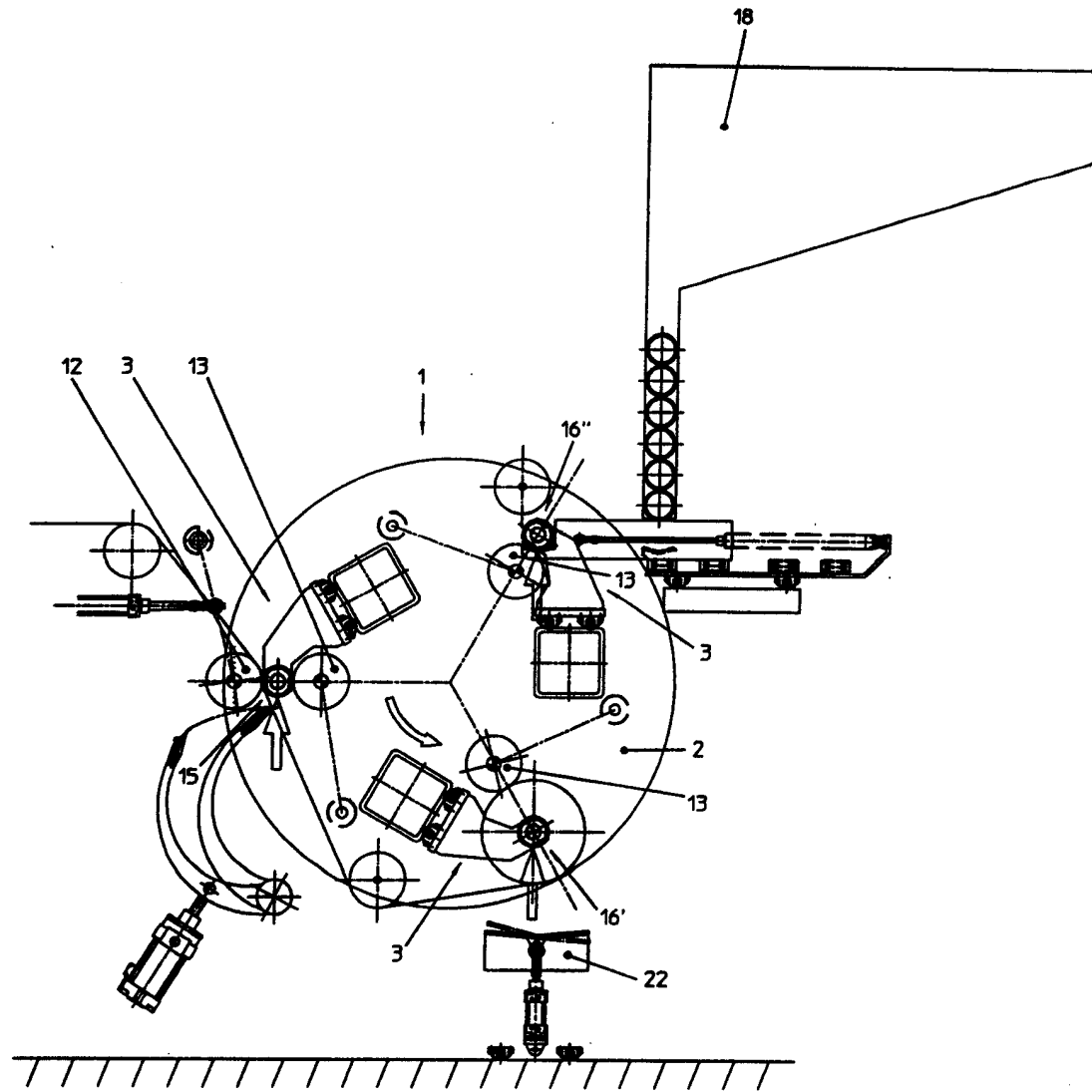


Fig.6

55

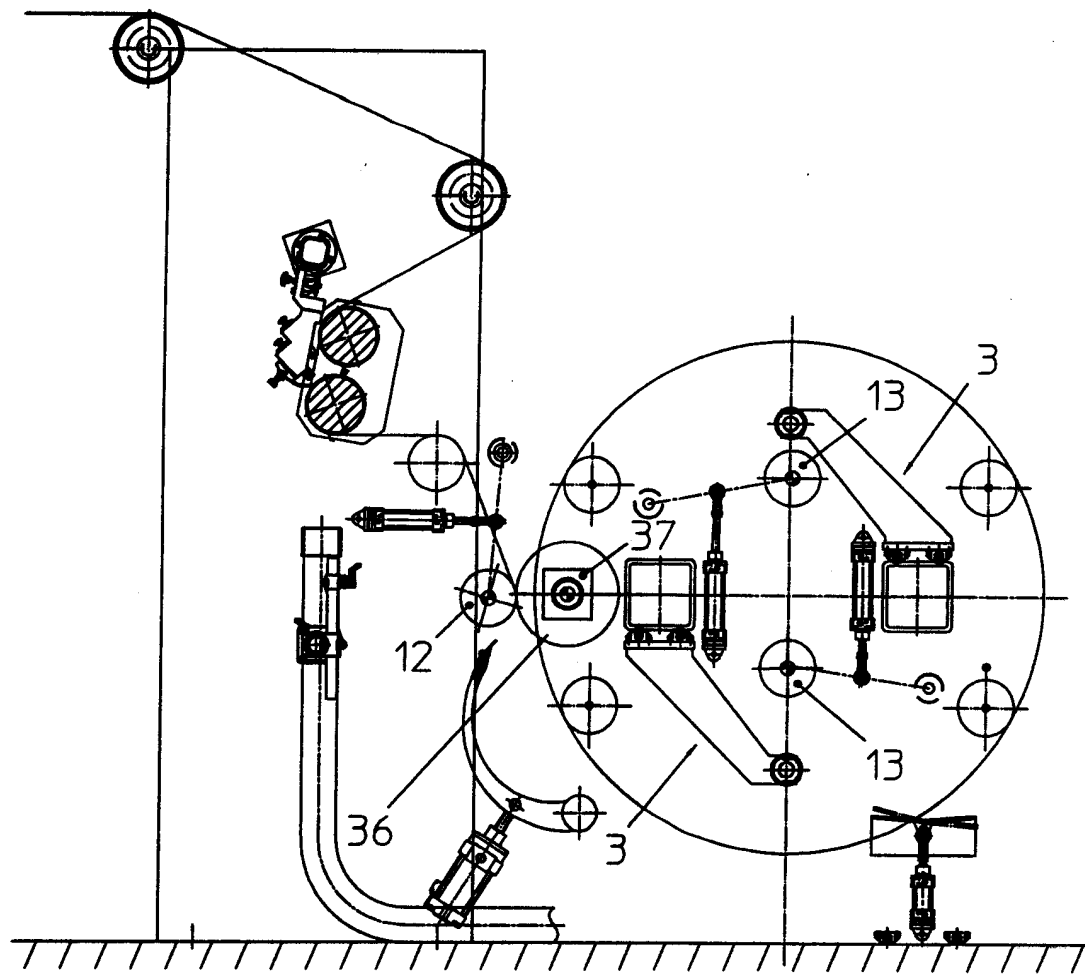


Fig. 7

3637

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (1) zum Aufwickeln von zumindest zwei Materialbahnen (7), insbesondere von Folienbahnen, mit zumindest zwei Aufnahmeverrichtungen (3), zur drehbaren Lagerung jeweils zumindest eines Wickelkerns (4), wobei die Aufnahmeverrichtungen (3) zwischen einer Wickelstellung (15) zum Aufwickeln zumindest einer Materialbahn (7) auf dem Wickelkern (4) und einer Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') zum Entnehmen zumindest eines fertig aufgewickelten Wickelkerns (17) bzw. zum Zuführen zumindest eines leeren Wickelkerns (4) überführbar sind, und zum gleichzeitigen Aufwickeln der Materialbahnen (7) auf gesonderten Wickelkernen (4) zumindest zwei Wickelkerne (4) in der Aufnahmeverrichtung (3) koaxial angeordnet sind, wobei die Wickelkerne (4) jeweils in zwei benachbart des jeweiligen Wickelkerns (4) vorgesehenen Lagerstellen (5') drehbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeverrichtung (3) zumindest drei Tragarme (5) aufweist, wobei jeweils zwischen zwei Tragarmen (5) ein Wickelkern (4) gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeverrichtungen (3) zum Überführen zwischen der Wickelstellung (15) und der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') an einer gemeinsamen drehbar gelagerten Tragvorrichtung (2) befestigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Wickelkern (4) in zwei ausschließlich zur Lagerung eines einzigen Wickelkerns (4) vorgesehene Tragarmen (5) gelagert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Wickelkerne (4) zylindrische Hülsen vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (5) zum Einspannen jeweils einer Hülse (4) zwischen zwei Tragarmen eine sich ins Innere der Hülse (4) erstreckende bzw. ausfahrbare Pinole (24) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass einer Pinole (24), insbesondere der Pinole (24) eines außenliegenden Tragarms (5), ein Drehantrieb (27) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei mittig angeordnete Tragarme (5) jeweils eine sich beidseitig von dem Tragarm (5) auskragende bzw. ausfahrbare Pinole (24) aufweisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Pinole (24) einen drehbar gelagerten Zentrierdorn (30) aufweist, der in Achsrichtung der Wickelkerne (4) verschieblich gelagert ist, wobei der Zentrierdorn (30) über einen pneumatischen Antrieb (33) in die ausgefahrene Stellung überführbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrierdorn (30) auf dem Außenring eines Drehlagers (31) befestigt ist, wobei an dem drehfest angeordneten Innenring des Drehlagers (31) eine als Pneumatikkolben ausgebildete Zentralplatte (32) befestigt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beidseitig von einem Tragarm (5) auskragenden Pinolen (24) bzw. deren ausfahrbare Zentrierdorne (30) drehfest, insbesondere formschlüssig, miteinander verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsen (4) jeweils mit einer gesonderten Wickelwelle (26) zwischen zwei Tragarmen (5) gelagert sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (5) in Achsrichtung (4') der Wickelkerne (4) verschieblich gelagert sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschieben und Fixieren der Tragarme (5) in einer Längsführung (6) den Tragarmen (5) jeweils eine Verschiebe - bzw. Einspannvorrichtung (34) zugeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Aufnahmevorrichtung (3) eine an der Tragvorrichtung (2) schwenkbar gelagerte Kontaktwalze (13) zugeordnet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Tragvorrichtung (2) gelagerte Kontaktwalze (13) angetrieben ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Wickelstellung (15) befindlichen Aufnahmevorrichtung eine um eine ortsfeste Achse (12') schwenkbar gelagerte Kontaktwalze (12) zugeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die um eine ortsfeste Achse (12') schwenkbare Kontaktwalze (12) angetrieben ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Wickelstellung (15) befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) eine Schneidvorrichtung (20) zum Schneiden der Materialbahnen (7) quer zu der Vorlaufrichtung zugeordnet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) ein höhenverstellbarer Tisch (22) mit einer kippbaren Aufnahmeplatte (23) zugeordnet ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Ent- bzw. Beladestellung (16, 16', 16'') befindlichen Aufnahmevorrichtung (3) ein Wickelkern-Magazin (18) zugeordnet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Aufnahmevorrichtungen (3) eine Zwischenaufnahme (26) mit einer sich zumindest über die gesamte Breite der Materialbahnen (7) erstreckenden Wickelwelle (37)

007014

- 16 -

oder einer Spannvorrichtung zum Einspannen eines einzigen sich über die gesamte Breite der Materialbahnen (7) erstreckenden Wickelkerns (4) vorgesehen ist.

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B65H 19/22 (2006.01)		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): B65H, FT: 3F064		
Konsultierte Online-Datenbank: wpi, epodoc, paj		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30. Mai 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2002020004 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 23. Jänner 2002 (23.01.2002) <i>Japanese Industrial Property Digital Rights Library, englische Übersetzung der Druckschrift, [ermittelt am 06.04.2006], [ermittelt im Internet] URL</i> < http://aipn1.ipdl.ncipi.go.jp/AIPN/aipn_call_transl.ipdl?N0000=7413&N0120=01&N2001=2&N3001=2002-020004 >	1-3, 5-7, 13-15, 19
A	---	4, 8-12, 16-18, 20-22
A	JP 2193851 A (FUJI KAGAKU SHIKOGYO) 31. Juli 1990 (31.07.1990) <i>Patent Abstracts of Japan, Vol. 14, No. 481 (M-1037), 19.10.1990</i> ----	1 - 22
Datum der Beendigung der Recherche: 6. April 2006 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. PAVDI		
⁹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmel- gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		