

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 568 844 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93106113.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 25/14**

(22) Anmeldetag: **15.04.93**

(30) Priorität: **05.05.92 CH 1440/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Ferag AG**

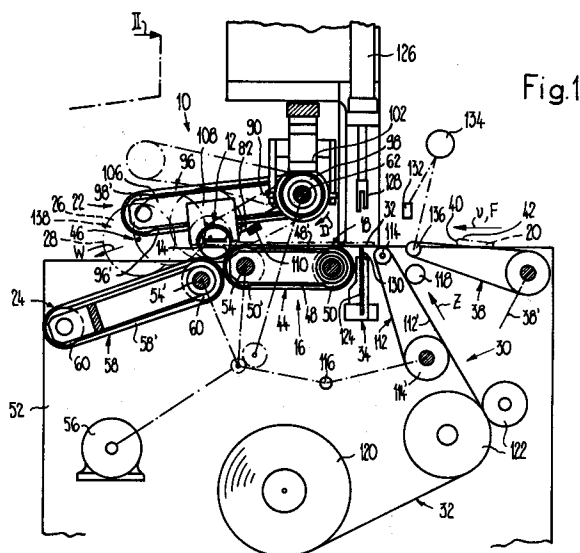
CH-8340 Hinwil(CH)

(72) Erfinder: **Staub, Samuel**
Tüelenstrasse
Ch-8635 Oberdürnten(CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

(54) **Einrichtung zum Rollen eines Druckereiproduktes und Umwickeln der Rolle mit einem Hüllelement.**

(57) Dem Wickeldorn (12) der Aufrolleinrichtung (10) ist eine Bandförderanordnung (16) vorgeschaltet, die den Förderweg (18) für die aufzurollenden Druckereiprodukte (20) festlegt. In den Förderweg (18) mündet von unten eine Liefereinrichtung (30), die ein Hüllelement (28), das zusammen mit jeweils einem Druckereiprodukt (20) aufzuwickeln ist, in den Förderweg (18) liefert. Das Hüllelement (28) steht jeweils mit einem Randabschnitt über die Walze (114) vor und wird mittels der Blasdüsenanordnung (130) den Förderweg (18) kreuzend gehalten. Dieser Randabschnitt legt sich um den vorlaufenden Endbereich des zugeführten Druckereiproduktes (20) und wird zusammen mit diesem in den Dornspalt (14) eingeführt. Nach dem Aufrollen des Druckereiproduktes (20) und dem Hüllelement (28) wird der Wickeldorn (12) in axialer Richtung ausgefahren und werden die Andrückbändchen (96) stillgelegt, so dass sich die umhüllte Rolle (26) durch Abwälzen an den Andrückbändchen (96) und an den angetriebenen Bändchen (58') des Auslegerbandes (58) von der Aufrolleinrichtung (10) entfernt.



EP 0 568 844 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Rollen eines mehrblättrigen, gefalteten Druckereiprodukts, insbesondere einer Zeitung oder Zeitschrift, und Umwicklung der Rolle mit einem die Rolle zusammenhaltenden und das Druckereiprodukt schützenden Hüllelement gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Einrichtung dieser Art ist aus der US-A-4,748,793 bekannt. Diese weist einen gabelartigen, um seine Längsachse drehbaren Wickeldorn auf, in dessen Dornspalt eine Zeitung eingeführt und zum Ausrichten an Anschläge in Anlage gebracht wird. Oberhalb des Wickeldorns befindet sich eine Liefereinrichtung zum Zuführen eines folienartigen Hüllelements. Diese weist einen schwenkbar gelagerten Speisearm auf, der den Randabschnitt einer ab einer Vorratsrolle abgewickelten Folienbahn von oben in den Spalt zwischen den einander zugewandten Teilen der bereits teilweise gerollten Zeitung einführt. Die Folienbahn wird dann zusammen mit der Zeitung aufgerollt, wobei über ein Tänzerrollenpaar eine gewünschte Zugspannung in der Folie aufgebaut und aufrechterhalten wird. Nachdem die Zeitung fertig gerollt ist, wird die Rolle mit der Folienbahn weiter umwickelt und beim Zurückschwenken des Speisearms wird mittels eines Heizdrahtes die Folienbahn durchtrennt, so dass der aufgerollte Endabschnitt eine Hülle für das Druckereiprodukt bildet. Die einander überlappenden Bereiche der Folie haften selbsttätig aneinander und halten die Rolle zusammen. Zum Trennen der umhüllten Rolle vom Wickeldorn werden schlussendlich Andrückwalzen, die die Zeitung beim Rollen gegen den Dorn drücken, von der Rolle weggeschwenkt und diese vom Wickeldorn in axialer Richtung abgezogen. Diese bekannte Einrichtung verlangt Handbedienung und weist eine erhebliche Zykluszeit auf.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemässe Einrichtung derart weiterzubilden, dass sie bei kurzer Zykluszeit vollautomatisch betrieben werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine gattungsgemässe Einrichtung erzielt, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

Das zu rollende Druckereiprodukt wird mittels einer Bandförderanordnung zusammen mit dem Hüllelement in den Dornspalt eines Wickeldorns mit seinem vorlaufenden Endbereich eingeführt. Da dabei das Hüllelement den vorlaufenden Endbereich des Druckereiproduktes umschlingt, wird diese sicher mit dem Druckereiprodukt weitergenommen und in den Dornspalt eingeführt. Das Hüllelement wird von jener Seite in den Förderweg des Druckereiproduktes eingeführt, dass es beim Aufrollen bezüglich dem Druckereiprodukt aussenliegend ist. Dadurch werden kurze Zykluszeiten erreicht, da nach dem Rollen des Druckereiproduktes

nur noch ein über das Ende des Druckereiproduktes vorstehender, relativ schmaler hinterer Randabschnitt weiter aufgerollt werden muss um die Verbindung dieses Randabschnittes mit einem Bereich des bereits aufgerollten Hüllelements sicherzustellen.

Besonders bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1: In einem Vertikalschnitt und stark vereinfacht die erfindungsgemässe Einrichtung;

Fig. 2: In einer Seitenansicht entlang der Linie II Figur 1 einen Teil der erfindungsgemässen Einrichtung, wobei Teile davon geschnitten gezeigt sind;

Fig.3-7: Die erfindungsgemässe Einrichtung gemäss den Fig. 1 und 2 stark vereinfacht zu fünf aufeinanderfolgenden Zeitpunkten eines Arbeitszyklus;

Fig. 8: Perspektivisch ein, mit der erfindungsgemässen Einrichtung gemäss den Fig. 1 und 2 hergestelltes Fertigprodukt;

Fig.9-11: Die erfindungsgemässe Einrichtung stark vereinfacht beim Rollen von in unterschiedlichen Formationen zugeführten Druckereiprodukten.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Einrichtung weist eine Aufrolleinrichtung 10 mit etwa zwei gleichachsigen, im wesentlichen zylinderförmigen Wickeldornen 12 auf, die mit gegeneinander offenen und miteinander fluchtenden Dornspalten 14 versehen sind. Den Wickeldornen 12 ist eine Bandförderanordnung 16 vorgeschaltet, die einen Förderweg 18 für ein aufzurollendes Druckereiprodukt 20 festlegt und eine mit dem Pfeil F bezeichnete Förderrichtung aufweist, die im wesentlichen horizontal und rechtwinklig zur Achse 12' der Wickeldorne 12 verläuft. Oberhalb den Wickeldornen 12 ist eine schwenkbar gelagerte Andrückeinrichtung 22 angeordnet und, in Förderrichtung F gesehen, ist den Wickeldornen 12 ein Auslegerelement 24 nachgeschaltet, um das zu einer Rolle 26 gerollte und mittels eines Hüllelements 28 umhüllte Druckereiprodukt 20 fertig von der Aufrolleinrichtung 10 wegzufördern. Im Bereich der Bandförderanordnung 16 mündet von unten eine Liefereinrichtung 30 in den Förderweg 18 ein. Das Hüllelement 28 wird jeweils von einem Abschnitt einer Folienbahn 32 gebildet, der von dieser mittels einer Schneideinrichtung 34 abgetrennt wird.

Die Liefereinrichtung 30 ist dazu ausgebildet, das Hüllelement 28 mit seinem, in Zulieferrichtung Z gesehen, vorlaufenden Randabschnitt 36 (siehe Fig. 3) den Förderweg 18 kreuzend zu halten, so dass ein mittels eines Zuführbandförderers 38 in Förderrichtung F zugeführtes Druckereiprodukt 20 mit seiner Vorlaufkante 40 auf den Randabschnitt 36 aufläuft. Der Randabschnitt 36 wird dann an das Druckereiprodukt 20 angelegt, so dass er den vorlaufenden Endbereich 42 des Druckereiproduktes 20 umhüllt, (Fig. 4) um zusammen mit diesem, mittels eines Bandförderers 44 (Fig. 1) in den Dornspalt 14 der Wickeldorne 12 eingeführt zu werden (Fig. 5). Das mittels der Schneideinrichtung 34 von der Folienbahn 32 abgetrennte Hüllelement 28 (Fig. 6) wird zusammen mit dem Druckereiprodukt 20 fertig gerollt und nach dem Ausfahren der Wickeldorne 12 in axialer Richtung aus der fertig umhüllten Rolle 26 wird diese in, einem von der Andrückeinrichtung 22 und dem Auslegerelement 24 begrenzten Förderspalt 46 in Pfeilrichtung W weggefördert (Fig. 7). Das Hüllelement 28 ist bezüglich dem Druckereiprodukt 20 beim Rollen radial aussenliegend.

Im folgenden wird nun der konstruktive Aufbau der Einrichtung näher erläutert. Der Bandförderer 44 weist mehrere zueinander parallele, endlose Förderbändchen 48 auf, die um voneinander in Förderrichtung F beabstandete, gemeinsame Umlenkwalzen 50,50' geführt sind. Diese Umlenkwalzen 50,50' sind in allgemein bekannter Art und Weise an einem Gestell 52 ortsfest frei drehbar gelagert, und die den Wickeldornen 12 benachbarte Umlenkwalze 50' ist über einen in Förderrichtung F wirkenden, nur schematisch angedeuteten Freilauf 54 mit einem Antriebsmotor 56 verbunden.

In Förderrichtung F gesehen ist dem Bandförderer 44 und den Wickeldornen 12 das Auslegerelement 24 mit einem endlosen Auslegerband 58 unmittelbar nachgeschaltet. Das Auslegerband 58 ist um ebenfalls am Gestell 52 ortsfest gelagerte Umlenkwalzen 60,60' geführt, wobei wiederum die den Wickeldornen 12 benachbarte Umlenkwalze 60 über einen weiteren, nur schematisch angedeuteten und ebenfalls in Förderrichtung F wirkenden Freilauf 54' mit dem Antriebsmotor 56 verbunden ist. Wie dies insbesondere aus der Figur 2 hervorgeht, besteht das Auslegerband 58 aus mehreren zueinander parallelen endlosen Bändchen 58'.

Oberhalb des Bandförderers 44 ist am Gestell 52 eine Antriebswelle 62 über einen in Drehrichtung D wirkenden Freilauf 64 gelagert, die über eine allgemein bekannte Eintourenkupplung 66 mit einem schematisch angedeuteten Kettentrieb 68 verbindbar ist, welcher mit dem Antriebsmotor 56 verbunden ist. Der auf die Antriebswelle 62 aufgekeilte Kupplungsteil 70 der Eintourenkupplung 66 weist einen Anschlag 72 auf, der mit einem Gegen-

anschlag 74 zusammenwirkt, welcher mittels eines Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregates in und ausser den Weg des Anschlages 72 bringbar ist. Liegt der Anschlag 72 am Gegenanschlag 74 an, wird die Antriebswelle 62 in einer genau definierten Drehlage festgehalten und der Freilauf 64 verhindert dabei das Ablaufen des Anschlages 72 vom Gegenanschlag 74 entgegen dem Drehsinn D wird der Gegenanschlag 74 von Anschlag 72 wegbewegt, koppelt die Eintourenkupplung 66 die Antriebswelle 62 an den Kettentrieb 68.

Auf der Antriebswelle 62 sitzen zwei Lagerhülsen 78, die je über eine Nut-Keilverbindung 80 mit dieser drehfest aber in axialer Richtung verschiebbar verbunden sind. An den Lagerhülsen 78 ist je ein einarmiger Hebel 82 frei drehbar gelagert, und diese Hebel 82 tragen an ihren freien Enden wiederum frei drehbar die Wickeldorne 12. Stirnseitig ist an jeder Lagerhülse 78 ein Zahnrad 84 befestigt, das über einen Zahnriemen 86 mit einem auf dem betreffenden Wickeldorn 12 aufgekeilten Zahnrad 84' verbunden ist. Die Wickeldorne 12 sind somit antriebsmässig starr an die Antriebswelle 62 gekoppelt.

Die Lagerhülsen 78 weisen zwischen dem Hebel 82 und dem Zahnrad 84 eine in radialer Richtung gegen aussen offene, umlaufende Nut 88 auf, in die je zwei einander diametral gegenüberliegende Gleitschuhe 90 eingreifen. Die einer Lagerhülse 78 zugeordneten Gleitschuhe 90 sind an einem etwa U-förmigen Steuerbügel 92 befestigt, der von oben die Antriebswelle 62 umgreift und mit einem in Richtung der Achse 62' der Antriebswelle 60 wirkenden Zylinder-Kolbenaggregat 94 verbunden ist. Die beiden ebenfalls am Gestell 52 befestigten Zylinder-Kolbenaggregate 94 wirken in entgegengesetzter Richtung, um gleichzeitig die beiden Wickeldorne 12 in Richtung der Achse 62' zu verschieben. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Achse 12' der Wickeldorne 12 parallel zur Achse 62' verläuft.

Die Andrückeinrichtung 22 weist mehrere zueinander parallele, endlose Andrückbändchen 96 auf, die um zwei Umlenkrollen 98,98' geführt sind. Die Umlenkrolle 98 sitzt frei drehbar auf der Antriebswelle 62. Die Umlenkrolle 98 ist im Mittelbereich zwischen zwei Andrückbändchen 96 von einem Bremsband 100 einer steuerbaren Bremseinrichtung 102 umgriffen, welches einerseits ortsfest abgestützt ist und andererseits mit einem ebenfalls schnellschaltenden weiteren Zylinder-Kolbenaggregat 104 verbunden ist. Zum Stillsetzen der Andrückbändchen 96, die nur während des Wickelvorganges durch Reibschluss mit den Wickeldornen 12 bzw. der Rolle 26 angetrieben sind, ist das Bremsband 100 mittels des Zylinder-Kolbenaggregates 104 an die Umlenkrolle 98 anlegbar.

Beidseits der Umlenkrolle 98 sind hebelartige Lagerschilder 106 an der Antriebswelle 62 frei drehbar abgestützt, an welchen im freien Endbereich die Umlenkrolle 98' frei drehbar gelagert ist. In Förderrichtung F gesehen befinden sich die Wickeldorne 12 etwa im Mittelbereich des unteren andrückaktiven Trums 96' der Andrückbändchen 96.

Von den Lagerschildern 106 stehen im Mittelbereich, in Richtung gegen unten, Anschlagelemente 108 vor, die bei in die untere Endlage verschwenkter Andrückeinrichtung 22 (in Fig. 1 mit ausgestrichenen Linien dargestellt) die Wickeldorne 12 mit Abstand U-förmig von oben umgreifen. Diese Anschlagelemente 108 dienen dazu, beim Herausziehen der Wickeldorne 12 in Axialrichtung aus der umhüllten Rolle 26 eine Mitnahme der Rolle 26 in Richtung der Achse 12' zu verhindern.

In ihrer unteren Endlage stützt sich die Andrückeinrichtung 22 über die unteren Trume 96' der Andrückbändchen 96 an den Wickeldornen 12 ab, deren untere Endlage beispielsweise durch mit den Hebeln 82 zusammenwirkende Anschlagelemente 110 definiert ist. In dieser unteren Endlage befinden sich die Wickeldorne 12 bei der Umlenkwalze 50' und sind bei am Gegenanschlag 74 anliegenden Anschlag 72 derart ausgerichtet, dass die Dornspalte 14 mit dem durch die oberen Trume 48' der Förderbändchen 48 definierten Förderweg 18 fluchten. Es ist auch denkbar, dass die Wickeldorne 12 sich in ihrer unteren Endlage direkt auf der Lageranordnung für die Förderbändchen 48 im Bereich der Umlenkwalze 50' abstützen.

Die Liefereinrichtung 30 weist ein endloses Lieferband 112 auf, welches um Walzen 114, 114' geführt ist. Das aktive Trum 112' des Lieferbandes 112, an welchem die Folienbahn 32 anliegt, schliesst mit dem etwa horizontal verlaufenden Förderweg 18 einen Winkel ein, der kleiner als 90° ist. Das in Zulieferrichtung Z antreibbare Lieferband 112 führt somit die Folienbahn 32 schräg von unten gegen oben in den Förderweg 18 ein, wobei die obere Walze 114 diesen Förderweg 18 tangiert oder geringfügig darunter angeordnet ist. Die andere Walze 114' ist über eine Start-Stop-Kupplung 116 mit dem Antriebsmotor 56 verbunden. Eine Andrückrolle 118 drückt die Folienbahn 32 an das Lieferband 112. Die Folienbahn 32 wird von einer am Gestell 52 gelagerten Vorratsrolle 120 abgezogen und verläuft von dieser durch den Spalt eines Rollenpaares 122 hindurch zum Lieferband 112.

Die Schneideinrichtung 34 weist zwischen der Walze 114 der Liefereinrichtung 30 und der Umlenkwalze 50 des Bandförderers 44 unterhalb des Förderwegs 18 ein ortsfestes Zackenmesser 124 auf, welches mit einem, mittels eines weiteren Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregat 126 heb- und senkbaren Gegenmesser 128 zusammenwirkt.

Beim Zackenmesser 124 ist eine, mit einer nicht gezeigten Ueberdruckquelle verbindbare Blasdüsenanordnung 130 angeordnet, deren Blasdüsen derart gerichtet sind, dass der Luftstrahl entgegen der Förderrichtung F und schräg nach oben geringfügig über die Walze 114 der Liefereinrichtung 30 bläst, siehe dazu Fig. 3, 6 und 7. Mit dem Luftstrahl dieser Blasdüsenanordnung 130 wird der Randabschnitt 36 des Hüllelementes 28 den Förderweg 18 kreuzend in Richtung gegen oben abstehend gehalten.

Wie dies in der Fig. 1 mit der strichpunktierten Linie 38' angedeutet ist, wird auch der Zuführbandförderer 38 in Förderrichtung F vom Antriebsmotor 56 angetrieben. Der förderwirksame Trum des Zuführbandförderers 38 ist in Förderrichtung F leicht ansteigend ausgebildet, um sicherzustellen, dass die Druckereiprodukte 20 beim Zuführen zum Bandförderer 44 nicht in den Spalt zwischen diesen beiden Förderern 38, 44 und der Walze 114 hinunterfallen.

Im Endbereich des Zuführbandförderers 38 und oberhalb diesem, ist eine Produkteerkennungseinrichtung 132, beispielsweise eine Lichtschranke angeordnet, die einer Steuereinrichtung 134 jeweils einen Impuls abgibt, wenn ein auf dem Zuführbandförderer 38 aufliegendes Druckereiprodukt 20 die Produkteerkennungseinrichtung 132 erreicht. Mit der Steuereinrichtung 134 ist weiter ein nur schematisch angedeuteter, mit dem Zuführbandförderer 38 gekoppelter Tachogenerator 136 verbunden, der der Steuereinrichtung 134 ein der Fördergeschwindigkeit v proportionales Signal liefert. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass der Zuführbandförderer 38, der Bandförderer 44 und das Auslegerband 58 vom Antriebsmotor 56 mit gleicher Geschwindigkeit v angetrieben sind. Mittels der Steuereinrichtung 134 werden das Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregat 76 für die Eintourenkupplung 66, die Zylinder-Kolbenaggregate 94 für die axiale Verschiebung der Wickeldorne 12, das Zylinder-Kolbenaggregat 104 der Brems-einrichtung 102, die Start-Stop-Kupplung 116 für den Antrieb der Liefereinrichtung 30, das Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregat 126 der Schneideinrichtung 34 und die Blasdüsenanordnung 130 gesteuert, wie dies weiter unten beschrieben ist.

Die Figuren 3 bis 7 zeigen jeweils einen Wickeldorn 12 und den Förderweg 18, entlang welchem das zu rollende Druckereiprodukt 20 in den Dornspalt 14 eingeführt wird. Weiter ist die Liefereinrichtung 30 mit der Walze 114 angedeutet, über welche das Hüllelement 28 mit seinem Randabschnitt 36 vorsteht, welcher mittels der Blasdüsenanordnung 130 schräg aufwärts den Förderweg 18 kreuzend gehalten ist. Weiter ist die Schneideinrichtung 34 vereinfacht dargestellt und in der Figur

7 sind das untere Trum 96' der Andrückeinrichtung 22 und das obere Trum des Auslegerbandes 58 angedeutet.

Fig. 8 zeigt ein mit der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Einrichtung hergestelltes Fertigprodukt 138 mit einer zu einer Rolle 26 aufgerollten Zeitung und einem gleichzeitig mitaufgerollten Hüllelement 28 aus einem selbsthaftenden Folienmaterial, welches die Rolle 26 in Umfangsrichtung vollständig umhüllt und in axialer Richtung seitlich über die Enden der Rolle 26 vorsteht.

Die mehrblättrigen, gefalteten Druckereiprodukte 20 werden mit ihrem Falz vorauslaufend in den Dornspalt 14 eingeführt. Mit den in den Fig. 1 und 2 gezeigten Einrichtungen lassen sich aber auch sogenannte Zweifalzprodukte aufrollen. Derartige Zweifalzprodukte, wie sie insbesondere im Zeitungsbereich bekannt sind, sind entlang von zwei aneinander angrenzenden Kanten gefaltet. Um beim Rollen derartiger Zweifalzprodukte im wesentlichen zylinderförmige Rollen 26 herzustellen, ist es vorteilhaft den Dornspalt 14 desjenigen Wickeldornes 12, der den in Förderrichtung F gesehen seitliche Falz aufnimmt, im Bereich des Falzes auszuweiten und derart auszubilden, dass er sich in axialer Richtung gegen das freie Ende des Dornspaltes 14 hin und in Durchmesserichtung gesehen ebenfalls verjüngt. Wobei zum jeweiligen Einführen eines Druckereiproduktes 20 in den Dornspalt 14 der betreffende Wickeldorn 12 in jene Lage verdreht ist, in der sich der ausgeweitete Dornspalt 14 in Förderrichtung F gesehen verjüngt, wie dies die Figuren 9 bis 11 zeigen.

Mit der oben beschriebenen Einrichtung können auch mehrere deckungsgleich aufeinanderliegende Druckereiprodukte 20 zu einer Rolle 26 gerollt und mit einem Hüllelement 28 versehen werden (Fig. 9). Wie dies aus den Fig. 10 und 11 erkennbar ist, können auch in Schuppenformation S zugeführte Druckereiprodukte 20 zu einer Rolle 26 aufgerollt und mit einem Hüllelement 28 umwickelt werden. Dabei ist zu beachten, dass jeweils nur das in Förderrichtung gesehen vorderste Druckereiprodukt 20 in den Dornspalt 14 eingeführt wird. In der Schuppenformation S kann jeweils jedes Druckereiprodukt 20 auf dem vorauslaufenden (Fig. 10) oder auf dem nachlaufenden (Fig. 11) aufliegen. Es ist aber zu beachten, dass nur wenige Druckereiprodukte 20 beispielsweise drei bis fünf, zu einem Fertigprodukt aufgewickelt werden.

Die in den Figuren gezeigte Einrichtung arbeitet wie folgt: Der Zuführbandförderer 38, der Bandförderer 44 und das Auslegerband 58 sind kontinuierlich in Förderrichtung F beziehungsweise W mit der Fördergeschwindigkeit v umlaufend angetrieben. Die Wickeldorne 12 befinden sich in ihrer unteren Endlage und sind mittels den Zylinder-Kolbenaggregaten 94 in ihre in der Figur 2 strich-

punktiert angedeutete Lage verschoben, in welcher sie am nächsten beieinander angeordnet sind. Der Anschlag 72 der Eintourenkupplung 66 liegt am Gegenanschlag 74 an, so dass die Dornspalten 14 mit dem Förderweg 18 fluchten, wie dies die Figuren 1, 3 bis 5 und 9 bis 11 zeigen. Die Andrückeinrichtung 22 liegt mit den Andrückbändchen 96 auf den Wickeldornen 12 auf. Die Bremseinrichtung 102 ist gelöst. Die Start-Stop-Kupplung 116 ist ebenfalls gelöst, so dass das Lieferband 112 stillsteht. Der über die Walze 114 vorstehende Randabschnitt 36 der Folienbahn 32 wird durch den Luftstrahl der Blasdüsenanordnung 130 den Förderweg 18 kreuzend gehalten, wie dies insbesondere Fig. 3 zeigt.

Die Produkteerkennungseinrichtung 132 gibt an die Steuereinrichtung 134 ein Signal ab, sobald ein Druckereiprodukt 20 den Endbereich des Zuführbandförderers 38 erreicht hat. Von diesem Moment an integriert die Steuereinrichtung das Signal des Tachogenerators 136, wodurch die Position der Vorlaufkante 40 des Druckereiproduktes 20 der Steuereinrichtung 134 immer bekannt ist. Erreicht nun die Vorlaufkante 40 die Walze 114, wird die Start-Stop-Kupplung 116 geschlossen und das Lieferband 112 in Zulieferichtung Z mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die der Fördergeschwindigkeit v etwa entspricht. Beim Auflaufen der Vorlaufkante 40 auf das Hüllelement 28 legt sich dessen Randabschnitt 36 infolge des Luftstrahles und der Haftfähigkeit des Folienmaterials auf die Oberseite des vorlaufenden Endbereiches 42 des Druckereiproduktes 20 und umschlingt diesen, wie dies aus der Fig. 4 erkennbar ist. Dann wird der Luftstrom abgestellt.

Im Zuge der Weiterförderung des Druckereiproduktes 20 wird dessen vorlaufender Endbereich 42 zusammen mit dem Randabschnitt 36 der Folienbahn 32 in den Dornspalt 14 der Wickeldorne 12 eingeführt, Fig. 5. Nun zieht das Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregat 76 aufgrund eines Befehls der Steuereinrichtung 134 den Gegenanschlag 74 vom Anschlag 72 zurück, so dass nun die Wickeldorne 12 in Pfeilrichtung D mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden, die mindestens gleich gross, vorzugsweise aber grösser ist als die Fördergeschwindigkeit v. Dadurch wird in der Folienbahn 32 zwischen der Zulieferichtung 30 und der Aufrolleinrichtung 10 direkt eine Zugspannung aufgebaut, sodass beim Fertigprodukt 138 das Hüllelement 28 die Rolle 26 satt anliegend umhüllt. Beim Rollen wird das Druckereiprodukt 20 und die Folienbahn 32 nun durch den Bandförderer 44 und die Andrückbändchen 96 in Richtung gegen die Wickeldorne 12 gedrückt, so dass ein sattes Aufrollen erfolgt. Infolge der Durchmesserzunahme werden nun die Wickeldorne 12 unter Verschenken der Hebel 82 im Uhrzeigersinn und die

Andrückeinrichtung 22 ebenfalls im Uhrzeigersinn verschwenkt, wie dies für die Andrückeinrichtung 22 in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist; dabei kommt das Hüllelement 28 auch mit dem Auslegerband 58 in Berührung und die Abstützung erfolgt dann auch von diesem. Da beim Aufrollen die Geschwindigkeit des Druckereiproduktes 20 grösser ist, als die vom Antriebsmotor 56 hervorgerufene Fördergeschwindigkeit v , werden nun die Freiläufe 54,54' aktiv und der Bandförderer 44 und das Auslegerband 58 entsprechend beschleunigt, was auch zu einer Vergrösserung der Folienspannung führt.

Sobald das nachlaufende Ende des Druckereiproduktes 20 und ein daran anschliessender Abschnitt der Folienbahn 32 die Schneideinrichtung 34 passiert haben, wird das Gegenmesser 128 durch Befehl der Steuereinrichtung 134 an das Schnellschalt-Zylinder-Kolbenaggregat 126 auf das Zackenmesser 124 abgesenkt und wieder hinaufbewegt, wie dies Fig. 6 zeigt. Gleichzeitig wird die Start-Stop-Kupplung 116 gelöst, um das Lieferband 112 stillzulegen. Dadurch wird die Folienbahn 32 entlang der vom Zackenmesser 124 gebildeten Perforation durchtrennt, so dass der das Hüllelement 28 bildende Abschnitt fertig aufgerollt werden kann. Es wird nun wieder die Blasdüsenanordnung 130 mit der Druckquelle verbunden um dem neugebildeten Randabschnitt 36 der Folienbahn 132 den Förderweg 18 kreuzend anzuheben, um für die Verarbeitung eines weiteren Druckereiproduktes bereit zu sein (Fig.6).

Sobald nun das Druckereiprodukt 20 zu einer Rolle 26 aufgewickelt ist und der hintere Randabschnitt des Hüllelementes 28 an dem bereits aufgewickelten Teil des Hüllelementes 28 angelegt ist und dort durch die Hafteigenschaften festhält, werden die Wickeldorne 12 gleichzeitig in axialer Richtung mittels den schnellschaltenden Zylinder-Kolbenaggregaten 94 aus dem Bereich der Rolle 26 gezogen und daran anschliessend mittels des Gegenanschlages 74 stillgesetzt. Dann wird von der Steuereinrichtung 134 das Zylinder-Kolbenaggregat 104 der Bremseinrichtung 102 angesteuert, um die Andrückbändchen 96 stillzulegen. Dies hat nun zur Folge, dass die umhüllte Rolle 26, d.h. das Fertigprodukt 138, im Förderspalt 46 durch Abwälzen an den angetriebenen Bändchen 58' des Auslegerelementes 24 und an den stillstehenden Andrückbändchen 96 der Andrückeinrichtung 22 in Richtung W von der Aufrolleinrichtung 10 weggefördert wird, wie dies in der Fig. 1 durch die strichpunktiert angedeuteten Rollen 26 (Fertigprodukte 138) gezeigt ist. Sobald nun die umhüllte Rolle 26 dem Bereich der Wickeldorne 12 verlassen hat, und die Andrückeinrichtung 22 noch vom Fertigprodukt 138 abgestützt ist, werden die Wickeldorne 12 wieder mittels der Zylinder-Kolbenaggregate 94 in axialer

Richtung aufeinanderzugefahren, so dass die Andrückeinrichtung 22 sich wieder auf diese absenkt, wenn das Fertigprodukt 138 ab den Andrückbändchen 96 am Ende der Andrückeinrichtung 22 abläuft. Die Bremseinrichtung 102 wird nun wieder gelöst, sodass die Einrichtung nun für die Verarbeitung eines weiteren Druckereiproduktes 20 bereit ist. Ein weiteres zu rollendes Druckereiprodukt 20 kann dann in den Dornspalt 14 in jener Zeit eingeführt werden, in welcher eine fertige umhüllte Rolle 26 noch weggefördert wird.

Selbstverständlich ist es denkbar, Druckereiprodukte 20 unterschiedlicher Länge zu verarbeiten. Mit der Produkteerkennungseinrichtung 132 ist ja das darunter weglauende Ende eines Druckereiproduktes 20 erkennbar, so dass die Steuereinrichtung 134 jederzeit auch die Lage des Endes des Druckereiproduktes 20 kennt.

Es ist selbstverständlich auch möglich einzelne Hüllelemente, die das richtige Format aufweisen, mit der Liefereinrichtung zuzuführen. Es ist auch denkbar als Hüllelement Kraftpapier oder ein anderes geeignetes Material zu verwenden. Gegebenenfalls ist eine Klebstoffauftrageinrichtung vorzusehen, um das Hüllelement zu verkleben. Es wäre auch möglich, die Andrückeinrichtung und die Wickeldorne in ihrer Lage zu steuern oder Dämpfungselemente vorzusehen, damit beim Absenken den Aufschlag zu mildern.

Weiter ist es denkbar, dass Hüllelement unmittelbar bei den Wickeldornen 12 zuzuführen. Es ist auch möglich nur einen einzigen Wickeldorn zu verwenden und gegebenenfalls die umhüllte Rolle von diesem Wickeldorn in axialer Richtung abzustossen.

Es ist auch denkbar, Mittel zu verwenden um den Randabschnitt des Hüllelementes zwangsweise an das Druckereiprodukt 20 anzulegen. Dies kann beispielsweise mittels in den Förderweg 18 vorstehenden Blattfedern geschehen.

Es ist zudem ohne grosse Schwierigkeiten möglich, im Bereich der Walze 114 zwischen die Folienbahn 32, bzw. das Hüllelement 28, und das aufzurollende Druckereiprodukt 20 einen Informationsträger einzuschieben, der mit aufgerollt wird und dessen aufgebrachte Information im Fertigprodukt 138 durch das Hüllelement 28 hindurch sichtbar ist. Dieser Informationsträger kann z.B. eine Adressinformation oder eine Kurzinformation über den Inhalt des Druckereierzeugnisses tragen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Rollen eines mehrblättrigen, gefalteten Druckereiproduktes, insbesondere einer Zeitung oder Zeitschrift, und Umwickeln der Rolle mit einem die Rolle zusammenhaltenden und das Druckereiprodukt schützenden

Hüllelement, mit einer Aufrolleinrichtung (10) mit einem gabelartigen, um seine Achse (12') drehend antreibbaren Wickeldorn (12) in dessen Dornspalt (14) das Druckereiprodukt (20) zum Aufrollen einschiebbar ist, einer Liefereinrichtung (30) zum Zuführen des zusammen mit dem Druckereiprodukt (20) zu rollenden Hüllelements (28), und Andrückmitteln (22) zum Drücken des Druckereiprodukts (20) und des Hüllelements (28) in Richtung gegen den Wickeldorn (12), dadurch gekennzeichnet, dass dem Wickeldorn (12) eine, einen Förderweg (18) für das Druckereiprodukt (20) festlegende Bandförderanordnung (16) mit quer zur Wickeldornachse (12') verlaufender Förderrichtung (F) vorgeschaltet ist, um das Druckereiprodukt (20) mit dem in Förderrichtung (F) vorlaufenden Endbereich (42) in den Dornspalt (14) einzuführen, dass die Liefereinrichtung (30) auf jener Seite bezüglich des Druckereiprodukts (20) in den Förderweg (18) einmündet, die beim Rollen radial aussenliegend ist, die Liefereinrichtung (30) dazu ausgebildet ist, das Hüllelement (28) mit seinem in Zuführrichtung (Z) vorlaufenden Randabschnitt (36) den Förderweg (18) kreuzend zu halten, so dass der Randabschnitt (36) beim Zuführen des Druckereiprodukts (20) an dieses, den vorlaufenden Endbereich (42) umschlingend anlegbar und mit diesem zusammen in den Dornspalt (14) einführbar ist, und Mittel zum Trennen der umhüllten Rolle (26) vom Wickeldorn (12) und Mittel zum Wegfördern der umhüllten Rolle (26) von der Aufrolleinrichtung (10) vorhanden sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandförderanordnung (16) einen dem Wickeldorn (12) vorgeschalteten Bandförderer (44) aufweist, dessen förderaktives Trum (48') zum Einführen des Druckereiprodukts (20) in den Dornspalt (14) mit diesem fluchtet, und vorzugsweise der Wickeldorn (12) bezüglich des Bandförderers (44) in seiner Lage verstellbar ist, sodass beim Rollen des Druckereiprodukts (20) der Wickeldorn (12) über dieses und das Hüllelement (28) am Bandförderer (44) abgestützt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Wickeldorns (12) ein endloses Andrückband (96) angeordnet ist, um mit seinem unteren Trum (96') das Druckereiprodukt (20) gegen den Wickeldorn (12) zu drücken, und dass dem Wickeldorn (12) ein Auslegerelement (24) nachgeschaltet ist, das mit dem Andrückband (96) einen Förderspalt (46) zum Wegfördern

der umhüllten Rolle (26) vom der Aufrolleinrichtung (10) bildet.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslegerelement (24) ein umlaufend angetriebenes Auslegerband (58) aufweist, dessen förderwirksames Trum beim Wickeldorn (12) beginnt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückband (96) zum Rollen des Druckereiprodukts (20) freilaufend ausgebildet ist und zum Wegfördern der umhüllten Rolle (26) mittels eines Bremslements (102) anhaltbar ist, sodass sich die umhüllte Rolle (26) am Andrückband (96) und angetriebenen Auslegerband (58) abwälzt.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandförderer (44) und das Auslegerband (58) je um, in Förderrichtung (F) gesehen zueinander benachbarte Umlenkwalzen (50',60) geführt sind und der Wickeldorn (12) in seiner unteren Endlage zwischen diese Walzen (50',60) eingreift.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen zum Wickeldorn (12) achsgleichen, weiteren Wickeldorn (12), wobei die Dornspalten (14) miteinander fluchten um gemeinsam den Endbereich (42) des Druckereiprodukts (20) aufzunehmen und die Wickeldorne (12) zum Freigeben der umhüllten Rolle (26) in axialer Richtung voneinanderweg bewegbar sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Rollen eines Druckereiprodukts (20) mit einem etwa in Förderrichtung (F) verlaufenden seitlichen Falz der Dornspalt (14) des falzseitigen Wickeldorns (12) keilartig erweitert ausgebildet ist und beim Einführen des Druckereiprodukts (20) der Wickeldorn (12) sich in einer Drehlage befindet bei der sich der Dornspalt (14) in Förderrichtung (F) gesehen verjüngt.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Liefereinrichtung (30) ein beim Förderweg (18) um eine Umlenkwalze (114) umgelenktes, endloses, antreibbares Zulieferband (112), an dem das Hüllelement (28) anliegt, und gegebenenfalls bei der Umlenkwalze (114) eine Blasdüsenanordnung (130) aufweist, um den vorlaufenden Randabschnitt (36) des Hüllelements (28) von Zulieferband (112) abstehend und den Förderweg (18) kreuzend zu halten.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllelement (28) ein Abschnitt einer ab einer Vorratsrolle (120) abwickelbaren Folienbahn (32), vorzugsweise aus selbsthaftendem Folienmaterial ist, und dass der Umlenkwalze (114) in Förderrichtung (F) eine Schneideinrichtung (34), nachgeschaltet ist um das Hüllelement (28) von der Folienbahn (32) abzutrennen, und vorzugsweise die Blasdüsenanordnung (130) zwischen der Umlenkwalze (114) und der Schneideinrichtung (34) angeordnet ist, um den beim Durchtrennen der Folienbahn (32) gebildeten Randabschnitt (36) den Förderweg (18) kreuzend zu halten.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bandförderer (44) ein Zuführbandförderer (38) vorgeschaltet ist und zwischen diesen Förderern (38,44) die Liefereinrichtung (30) in den Förderweg (18) einmündet.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit des nur während des Aufrollvorganges angetriebenen Wickeldorns (12) mindestens gleich gross ist wie die Zuliefergeschwindigkeit der Liefereinrichtung (30) und die Fördergeschwindigkeit (v) des Bandförderers (44).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

