(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 147 528**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.11.86**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 29/66**

(21) Anmeldenummer: **84110101.7**

(22) Anmeldetag: **24.08.84**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bilden von mehrlagigen Wickeln aus in Schuppenformation anfallenden flächigen, biegsamen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten.**

(30) Priorität: **19.09.83 CH 5067/83**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.07.85 Patentblatt 85/28**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **26.11.86 Patentblatt 86/48**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI SE**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A-0 054 735
DE-A-3 123 888

(73) Patentinhaber: **Ferag AG, CH- 8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder: **Honegger, Werner, Rebrainstrasse 3, CH- 8630 Tann- Rüti (CH)**

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

EP 0 147 528 B1

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

LIBER, STOCKHOLM 1986

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Bilden von mehrlagigen Wickeln aus in Schuppenformation anfallenden flächigen, biegsamen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten, gemäß Oberbegriff des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 5.

Aus der DE-OS 31 23 888 ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt, bei der die in Schuppenformation anfallenden Druckprodukte zusammen mit einem die aufzuwickelnde Schuppenformation untergreifenden und von einer Vorratsrolle abgezogenen Wickelband auf einen Wickelkern aufgewickelt werden. Am Ende des Wickelvorganges wird das Wickelband ein- oder mehrmals so um den fertigen Wickel geschlungen, daß jede neue Wickelbandlage auf der vorherigen Wickelbandlage zur Auflage kommt. Die Haftung zwischen den aufeinanderliegenden Wickelbandlagen genügt zum Zusammenhalten des Wickels.

Bekanntlich hängt nun bei gegebenem Durchmesser des Produktewickels die Länge der aufgewickelten Schuppenformation und somit die benötigte Wickelbandlänge von der Dicke der Produkte ab. Dies bedeutet, daß bei Produktewickeln immer desselben Durchmessers unterschiedliche Wickelbandlängen benötigt werden. Um in jedem Fall einen Wickel der gewünschten Größe bilden zu können, muß aus diesem Grund auf der Vorratsrolle immer genügend Wickelband vorhanden sein. Es kann deshalb vorkommen, daß nach Fertigstellung eines Wickels auf der Vorratsspule noch ein Wickelbandrest verbleibt. Für die Weiterverarbeitung dieses Restes stehen nun grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten offen.

So kann beispielsweise die restliche Wickelbandlänge um den fertigen Wickel herumgewickelt werden. Dadurch wird jedoch die Fertigstellung des Wickels um eine von der Länge des Wickelbandrestes abhängige Zeitspanne verzögert. Zudem wird der Wickeldurchmesser um das Maß der zusätzlichen Wickelbandlagen größer.

Daneben ist es auch möglich, nach Fertigstellung des Wickels das Wickelband durchzutrennen und den Wickelbandrest auf der Vorratsrolle zu belassen. Bei einem solchen Vorgehen ergeben sich jedoch dann Probleme, wenn das Wickelband nach erfolgter Abwicklung der Produkte vom Wickelkern zur Bildung eines Wickels wieder verwendet werden soll. Aus den früher dargelegten Gründen kann es vorkommen, daß das vorgängig durch Wegschneiden eines Restes gekürzte Wickelband für die Bildung des neuen Wickels nicht mehr genügend lang ist, was ein zeitraubendes Ansetzen von Bandabschnitten erfordert.

Weiter ist es denkbar, den Rest des Wickelbandes auf der Vorratsrolle zu belassen und letztere mit dem zugehörigen fertigen Wickel mitzutransportieren und mitzulagern. Dies ist jedoch in der Handhabung ein sehr umständliches Vorgehen und erfordert zudem Handarbeit.

Zur Vermeidung dieses Nachteils ist nun schon vorgeschlagen worden, den Wickelkern und die Vorratsrolle für das Wickelband in einem gemeinsamen, mobilen Gestell zu lagern, in welchem sowohl Wickelkern wie Vorratsrolle verbleiben (DE-OS 32 36 866). Das Wickelband ist immer mit dem Wickelkern einerseits und der Vorratsrolle andererseits verbunden, was bedeutet, daß ein allenfalls vorhandener Wickelbandrest auf der Vorratsspule gespeichert bleibt. Vorausgesetzt, daß auf der Vorratsspule ein Wickelband von einer für den größten in Betracht kommenden Wickelbandverbrauch genügenden Länge aufgewickelt ist, lassen sich mit dieser bekannten Vorrichtung ohne Schwierigkeiten Wickel aus Druckprodukten unterschiedlicher Dicke herstellen. Doch ist hiefür ein ins Gewicht fallender konstruktiver Aufwand und ein genügend großer Vorrat an Wickelband, der in gewissen Fällen jedoch nicht in vollem Umfang benötigt wird, erforderlich.

Es ist weiter bekannt, die Vorratsspule für das Wickelband im Innern des Wickelkernes anzuordnen und vor dem Aufwickeln die für die Bildung des Produktewickels erforderliche Wickelbandlänge von der Vorratsspule abzuspulen und auf einer außerhalb des Wickelkernes angeordneten Speicherrolle aufzuwickeln (DE-OS 32 31 427). Bei dieser Ausführungsform steht somit jedesmal die richtige Wickelbandlänge zur Verfügung, doch ist hiefür ebenfalls ein erheblicher konstruktiver Aufwand und das Vorhandensein einer für alle Anwendungsfälle genügend großen gespeicherten Wickelbandlänge notwendig.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zu schaffen, das bzw. die es erlaubt, aus Erzeugnissen unterschiedlicher Dicke Wickel eines gegebenen Durchmessers zu bilden, ohne daß hiefür ein großer Aufwand zum jeweiligen Bereitstellen einer genügend großen Wickelbandlänge erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 5 gelöst.

Durch das Einregulieren der Dicke der aufzuwickelnden Schuppenformation auf einen gegebenen Wert durch Aendern des Schuppenabstandes vor dem Aufwickeln wird nun erreicht, daß unabhängig von der Dicke der anfallenden Erzeugnisse jede Wicklungslage im wesentlichen dieselbe radiale Abmessung aufweist. Das bedeutet, daß mit immer derselben Wickelbandlänge aus Erzeugnissen unterschiedlicher Dicke Wickel eines gegebenen, immer gleichen Durchmessers gebildet werden können. Das Problem des Bereitstellens der auf die Dicke der anfallenden Erzeugnisse abgestimmten Wickelbandlänge bzw. der Verwendung eines allfälligen Wickelbandrestes tritt somit gar nicht mehr auf. Es kann ein für

allemal die für den gewünschten Wickeldurchmesser erforderliche Wickelbandlänge bestimmt und bereitgestellt werden.

Das Bilden von Schuppenformationen gleicher Dicke vor dem Aufwickeln erfolgt vorzugsweise durch Vergrößern oder Verkleinern der Geschwindigkeit der auf den Wickel bzw. den Wickelkern zulaufenden Erzeugnisse gegenüber deren ursprünglichen Fördergeschwindigkeit.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen rein schematisch und in Seitenansicht:

Fig. 1 und 2 eine Vorrichtung zur Bildung von Wickeln eines gegebenen Durchmessers aus Druckprodukten unterschiedlicher Dicke, und

Fig. 3 eine Einrichtung zum Abwickeln der Schuppenformation von einem mittels der Einrichtung gemäß den Fig. 1 und 2 gebildeten Wickel.

Die in den Fig. 1 - 3 gezeigten Vorrichtungen entsprechen in ihrem Aufbau wie auch in ihrer Wirkungsweise grundsätzlich den in der DE-OS 31 23 888 bzw. der entsprechenden GB-OS 2 081 230 beschriebenen Vorrichtungen.

Bei der Vorrichtung zum Bilden eines Wickels gemäß den Fig. 1 und 2 ist ein zylindrischer Wickelkern 1 vorhanden, dessen Welle 2 über ein Wicklergetriebe 3 von einem Antriebsmotor in Richtung des Pfeiles A angetrieben ist. Dieses Wicklergetriebe 3 ist von bekannter Bauart und ist vorzugsweise ein Wicklergetriebe, wie es von der Firma P.I.V. Antrieb Werner Reimers KG vertrieben wird. Unterhalb des Wickelkernes 1 ist eine als Bandförderer ausgebildete Fördereinrichtung 5 angeordnet, die um eine Achse 5a schwenkbar gelagert ist. An dieser Fördereinrichtung 5 greift die federbelastete Druckstange 6a eines Andrückmechanismus 6 an, welcher die Fördereinrichtung 5 gegen den Wickelkern 1 bzw. den sich auf diesem bildenden Wickel 7 drückt. Die Fördereinrichtung 5 weist eine Antriebsrolle 8 auf, die mit dem Motor 4 in Antriebsverbindung steht und über die die Fördereinrichtung 5 durch den Motor 4 in Richtung des Pfeiles B mit der Geschwindigkeit v_1 angetrieben wird.

Über diese Antriebsrolle 8 ist ein Wickelband 9 geführt, das am einen Ende mit dem Wickelkern 1 verbunden ist und von einer Vorratsrolle 10 abgezogen wird, die um ihre Achse 10a frei drehbar gelagert ist. An dieser Vorratsrolle 10 greift eine nur schematisch dargestellte Bremseinrichtung 11 an, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel als Backenbremse ausgebildet ist.

Der als Wippe ausgebildeten ersten Fördereinrichtung 5 ist eine zweite Fördereinrichtung 12 vorgeschaltet, die ebenfalls als Bandförderer ausgebildet ist. Die zweite Fördereinrichtung 12 weist eine Förderrichtung C auf, die mit der Förderrichtung B des ersten Förderers 5 übereinstimmt und wird auf nicht näher dargestellte Weise mit einer Geschwindigkeit v_2 angetrieben. Eine Umlenkrolle 13 des zweiten Förderers 12 steht mit einem Tachogenerator 14 in Verbindung, der seinerseits mit einer von Hand betätigbaren Regeleinrichtung 15 für den Antriebsmotor 4 verbunden ist.

Der zweite Förderer 12 dient zum Zubringen von in einer Schuppenformation S anfallenden und z.B. von einer Rotationsdruckmaschine ausgestoßenen Druckprodukten 16 mit der Geschwindigkeit v_2. In Förderrichtung C des Förderers 12 gesehen liegen die vorlaufenden Kanten 16a, die üblicherweise die Falzkanten sind, auf der Oberseite der Schuppenformation S. Der Schuppenabstand, d.h. der Abstand zwischen den Druckprodukten 16 innerhalb der zugeführten Schuppenformation S, ist mit a bezeichnet.

Mit der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung soll nun ermöglicht werden, unabhängig von der Dicke der anfallenden Druckprodukte 16 mit immer derselben Wickelbandlänge Wickel 7 eines gegebenen Durchmessers, der ebenfalls immer gleich bleibt, zu bilden. Um dies zu erreichen, wird auf noch zu beschreibende Weise dafür gesorgt, daß die radiale Abmessung b der einzelnen Wicklungslagen 7a, die in den Fig. 1 und 2 schematisch angedeutet sind, bei jedem Aufwickelvorgang immer gleich bleibt und zwar unabhängig von der Dicke der Druckprodukte 16. Dies bedeutet, daß die Dicke d der auf den Wickelkern 1 bzw. den Wickel 7 zulaufenden Schuppenformation S_1 bzw. S_2 so einreguliert wird, daß sie während des ganzen Aufwickelvorganges im wesentlichen einen vorgegebenen Wert beibehält. Dies wird durch Verändern des Schuppenabstandes erreicht, wie das nun im folgenden anhand der Fig. 1 und 2 näher erläutert wird.

Wie bereits erwähnt, soll die Dicke der aufzuwickelnden Schuppenformation S_1 bzw. S_2 immer den Wert d aufweisen und zwar unabhängig von der Dicke d_1 bzw. d_2 der durch den zweiten Förderer 12 zugeführten Schuppenformation S. In Fig. 1 ist nun der Fall eines aus dünnen Druckprodukten 16 bestehenden Schuppenstromes S dargestellt, dessen Dicke d_1 kleiner ist als die erforderliche Dicke d. Um nun diese Dicke d zu erhalten, müßen die anfallenden Druckprodukte 16 zusammengeschoben werden, was bedeutet, daß der ursprüngliche Schuppenabstand a auf den Schuppenabstand a_1 verkleinert wird. Um eine solche Verkleinerung des Schuppenabstandes zu erhalten, wird die Fördereinrichtung 5 mit einer Geschwindigkeit v_1 angetrieben, die geringer ist als die Zuführgeschwindigkeit v_2 des vorgeschalteten Förderers 12. Das Verhältnis der Fördergeschwindigkeiten v_1 und v_2 entspricht dabei dem Verhältnis der Dicken d und d_1.

In Fig. 2 ist der andere Fall beschrieben, in welchem der zugeführte Schuppenstrom S durch dicke Druckprodukte 16 gebildet wird, so daß die Dicke d_2 der zugeführten Schuppenformation S größer ist als die für das Aufwickeln erforderliche

Dicke d. Das bedeutet, daß vor dem Aufwickeln die Druckprodukte 16 innerhalb ihres Schuppenverbandes auseinandergezogen werden müßen, was eine Vergrößerung des Schuppenabstandes von a auf a_2 mit sich bringt. Um eine solche Vergrößerung des Schuppenabstandes zu erhalten, wird die Fördereinrichtung 5 mit einer Geschwindigkeit v_1 angetrieben, die größer ist als die Fördergeschwindigkeit v_2 des vorgeschalteten Förderers 12. Auch in diesem Fall entsprechen sich die Verhältnisse der Fördergeschwindigkeit v_1 und v_2 und der Dicken d und d_2 der Schuppenformationen S und S_2. Es versteht sich, daß die Fördergeschwindigkeit v_1 der Fördereinrichtung der Zuführgeschwindigkeit v_2 der Schuppenformation S entsprechen muß, falls die Dicke der zugeführten Schuppenformation S bereits der Nenndicke d entspricht.

Das beschriebene Anpassen der Fördergeschwindigkeit v_1 der Fördereinrichtung 5 an die Dicke d_1 bzw. d_2 der anfallenden Schuppenformation S erfolgt durch eine entsprechende Aenderung der Antriebsdrehzahl des Antriebsmotors 4 mittels der Regeleinrichtung 15. Auf diese Weise wird die Antriebsdrehzahl der Antriebsrolle 8 und über das Wicklergetriebe 3 auch diejenige des Wickelkernes 1 geändert. Allfällige Aenderungen der Zuführgeschwindigkeit v_2 des Förderers 12, die eine entsprechende Anpassung der Antriebsdrehzahl des Motors 4 verlangen, werden durch den Tachogenerator 14 festgestellt und der Regeleinrichtung 15 eingegeben. Es versteht sich, daß das Einstellen der erforderlichen Fördergeschwindigkeit v_1 der Fördereinrichtung 5 statt von Hand auch automatisch erfolgen kann.

Die wie beschrieben eine gegebene Dicke d aufweisenden Schuppenformationen S_1 und S_2 werden mit den vorlaufenden Kanten 16a der Druckprodukte 16 dem Wickelkern 1 bzw. dem Wickel 7 zugekehrt diesem Wickelkern 1 bzw. dem Wickel 7 zugeführt und zusammen mit dem Wickelband 9 auf den durch den Antriebsmotor 4 angetriebenen Wickelkern 1 aufgewickelt, wie das in der bereits erwähnten DE-OS 31 23 888 bzw. der entsprechenden GB-OS 2 081 230 näher beschrieben ist. Dabei wird das Wickelband 9, das einerseits mit dem Wickelkern 1 verbunden ist und andererseits durch die Antriebsrolle 8 von der Vorratsrolle 10 abgezogen wird, unter Zugspannung versetzt. Durch die Bremsung dieser Vorratsrolle 10 wird sichergestellt, daß sich das Wickelband 9 satt an die Antriebsrolle 8 anlegt.

Durch das Aufwickeln der Schuppenformation S_1 und S_2 mit den vorlaufenden Kanten 16a der Druckprodukte 16 dem Wickel 7 bzw. dem Wickelkern 1 zugekehrt zusammen mit dem unter Zugspannung stehenden Wickelband 9 wird ein kompakter Wickel großen Durchmessers erhalten. Da auf die beschriebene Weise jede Wicklungslage 7a unabhängig von der Dicke der Druckprodukte 16 immer dieselbe radiale Abmessung b aufweist, wird für einen Wickel 7 gegebenen Durchmessers immer dieselbe Wickelbandlänge benötigt. Anders ausgedrückt ist es möglich, aus Schuppenformationen unterschiedlicher Dicke mit einer gegebenen Wickelbandlänge immer Wickel eines bestimmten Durchmessers zu bilden. Die erforderliche Wickelbandlänge und auch der Durchmesser des Wickels ist in jedem Fall zum voraus bestimmt, so daß sich das Problem einer zu geringen Wickelbandlänge oder eines Wickelbandrestes nicht stellt.

In der Fig. 3 ist eine Vorrichtung zum Abwickeln der Druckprodukte 16 vom auf die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Weise gebildeten Wickel 7 dargestellt. Diese Abwickelvorrichtung weist eine Aufwickelrolle 17 für das Wickelband 9 auf, die um ihre Achse 17a drehbar gelagert ist und über ein Wicklergetriebe 18 mit einem Antriebsmotor 19 verbunden ist. Das Wicklergetriebe 18 entspricht dem Wicklergetriebe 3 der Vorrichtung gemäß den Fig. 1 und 2. Der Antriebsmotor 19 treibt weiter eine Antriebsrolle 20 einer als Bandförderer ausgebildeten Fördereinrichtung 21 an, welche unterhalb des Wickelkernes 1 angeordnet ist und um eine Achse 21a schwenkbar ist. An dieser Fördereinrichtung 21 greift die federbelastete Druckstange 22a eines Andrückmechanismus 22 an, welcher die Fördereinrichtung 21 gegen den Wickel 7 drückt. Das Wickelband 9 ist über die Antriebsrolle 20 geführt, die über ein Antriebselement 23, z.B. eine Kette, eine Umlenkrolle 24 eines zweiten Förderers 25 antreibt, der ebenfalls als Bandförderer ausgebildet ist. Die Förderrichtung E dieses zweiten Bandförderers 25 entspricht der Förderrichtung D der vorgeschalteten Fördereinrichtung 21. An der Welle 2 des Wickelkernes 1 greift eine nur schematisch dargestellte Bremseinrichtung 26 an, die im vorliegenden Fall als Backenbremse bekannter Bauart ausgebildet ist.

Das Antreiben der Antriebsrolle 20 hat eine Drehung des Wickelkernes 1 in Richtung des Pfeiles F sowie ein Abwickeln der Druckprodukte 16 zur Folge, die durch die Fördereinrichtung 21 und 25 in Schuppenformation S_3 weggeführt werden. Das ebenfalls abgewickelte Wickelband 9 wird auf die angetriebene Aufwickelrolle 17 aufgewickelt. Der Antriebsmotor 19 treibt über das Wicklergetriebe 18 die Aufwickelrolle 17 sowie die Antriebsrolle 20 derart an, daß zusammen mit der Bremsung der Welle 2 des Wickelkernes 1 im Wickelband 9 eine Zugspannung erzeugt wird. Im übrigen erfolgt das Abwickeln auf die ebenfalls bereits in der DE-OS 31 23 888 bzw. der entsprechenden GB-OS 2 081 230 beschriebene Weise.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform erfolgt beim Abwickeln keine Aenderung des Schuppenabstandes a', der somit dem Schuppenabstand a_1 bzw. a_2 entspricht, der auf die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Weise einreguliert wurde. Dies bedeutet, daß im

Claims

1. Process for the formation of multilayer rolls (7) of sheet-like, flexible products (16), preferably printed products, generated in stream formation (S), in which the products (16) are pound up onto a hub (1) together with a winding belt (9) which in each case comes to rest against the outside of the roll, characterized in that, before winding-up, the thickness (d) of the stream formation (S_1, S_2) to be wound up is adjusted to a predetermined value, which remains substantially constant during the formation of the roll (7), by increasing or reducing the distance (a) between the products (16).

2. Process according to Claim 1, characterized in that, for altering the distance (a) between the products (16) within the stream formation (S), the speed (v_1) of the products (16) running onto the roll (7) or onto the hub (1) is increased or reduced compared with its original conveying speed (v_2).

3. Process according to Claim 1 or 2, characterized in that the products (16) are fed with their leading edge (16a) in the conveying direction (B, C) to the roll (7) or to the hub (1), facing the latter.

4. Process according to Claim 1 to 3, characterized in that the winding belt (9) is tensioned.

5. Device for the formation of multilayer rolls (7) of sheet-like, flexible products (16), preferably printed products, generated in stream formation (S), with a rotatably mounted and drivable hub (1), with a conveying mechanism (5) directing the products onto the said hub or onto the roll (7) forming on the hub, and a winding belt (9) which can be connected to the hub (1) and wound up together with the products (16), thereby in each case coming to rest against the outside of the roll (7), characterized by an arrangement (5; 4, 15) for adjustment of the thickness (d) of the stream formation (S_1, S_2) to be wound up to a given value, which remains substantially constant during the formation of the roll (7), by alteration of the distance (a) between the products (16) within the stream formation (S).

6. Device according to Claim 5, characterized in that the arrangement for alteration of the distance (a) between the products (16) has within the stream formation (S) means (4, 15) for increasing or reducing the speed (v_1) of the products (16) running onto the roll (7) or onto the hub (7a) compared with its original conveying speed (v_2).

7. Device according to Claim 5 or 6, characterized in that the first conveying mechanism (5) directing the products (16) onto the hub (1) or onto the roll (7) has upstream of it a second conveying mechanism (12), the conveying speeds (v_1, v_2) of the two conveying mechanisms (5, 12) being adjustable independently of each other.

8. Device according to Claim 7, characterized in that the conveying speed (v_1) of the first conveying mechanism (5) can be adjusted to a larger or smaller value compared with the conveying speed (v_2) of the second conveying mechanism (12).

9. Device according to one of Claims 5 to 8, characterized by a drive motor (4) which drives the first conveying mechanism (5) and is connected to a control mechanism (15) for alteration of the drive speed (v_1).

10. Device according to Claim 9, characterized in that the drive motor (4) is drive-connected to the hub (1) via a winder gear (3).

11. Device according to one of Claims 6 to 10, characterized by an arrangement (3, 4, 8, 11) for the generation of tension in the winding belt (9).

12. Device according to Claims 10 and 11, characterized in that the winding belt (9) is lead from a, preferably braked, supply roller (10) via a conveying roller (8) which is driven by the drive motor (4) and preferably forms part of the first conveying mechanism (5).

13. Device according to one of Claims 5 to 12, characterized in that the products (16) can be fed by the first conveying mechanism (5) with their leading edge (16a) in the conveying direction (8) to the hub (1) or the roll (7), facing the latter.

Revendications

1. Procédé pour former des enroulements à plusieurs couches (7) à partir de produits flexibles à deux dimensions (16), de préférence de produits imprimés, se présentant en file à chevauchement (S), dans lequel les produits (16) sont enroulés sur un mandrin d'enroulage (1) avec une bande d'enroulage (9) venant s'appliquer chaque fois sur le côté extérieur de l'enroulement (7), caractérisé en ce qu'avant l'enroulage, par augmentation ou diminution de la distance (a) entre les produits (16) à l'intérieur de la file à chevauchement (S), l'épaisseur (d) de la file à chevauchement (S_1, S_2) à enrouler est régulée à une valeur prédéterminée essentiellement constante pendant la formation de l'enroulement (7).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour changer la distance (a) entre les produits (16) à l'intérieur de la file à chevauchement (S), la vitesse (v_1) des produits (16) qui arrivent à l'enroulement (7) ou au mandrin d'enroulage (1) est augmentée ou diminuée par rapport à leur vitesse de transport initiale (v_2).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les produits (16) sont amenés à l'enroulement (7) ou au mandrin d'enroulage (1) avec leur arête antérieure (16a) tournée dans la direction de transport (B, C), vers cet enroulement ou ce mandrin. 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande d'enroulage (9) est mise sous tension.

5. Dispositif pour former des enroulements à plusieurs couches (7) à partir de produits flexibles à deux dimensions (16), de préférence

Regelfall der Schuppenabstand a' in der abgewickelten Schuppenformation S_3 nicht mehr dem Schuppenabstand a in der ursprünglich anfallenden Schuppenformation S entspricht. Es ist jedoch möglich, auf ähnliche Weise wie anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben, durch Auseinanderziehen oder Zusammenschieben der abgewickelten Druckprodukte 16 wieder den ursprünglichen Schuppenabstand a zu erhalten. Zu diesem Zwecke müßte der zweite Förderer 25 mit einer Geschwindigkeit angetrieben werden, die entweder größer oder kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung 21 ist. Dies würde jedoch bedeuten, daß der zweite Förderer 25 unabhängig von der ersten Fördereinrichtung 21 angetrieben wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden von mehrlagigen Wickeln (7) aus in Schuppenformation (S) anfallenden flächigen, biegsamen Erzeugnissen (16), vorzugsweise Druckprodukten, bei dem die Erzeugnisse (16) zusammen mit einem jeweils auf die Außenseite des Wickels zu liegen kommenden Wickelband (9) auf einen Wickelkern (1) aufgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufwickeln durch Vergrößern oder Verkleinern des Abstandes (a) zwischen den Erzeugnissen (16) innerhalb der Schuppenformation (S) die Dicke (d) der aufzuwickelnden Schuppenformation (S_1, S_2) auf einen vorgegebenen, während der Bildung des Wickels (7) im wesentlichen gleichbleibenden Wert einreguliert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aendern des Abstandes (a) zwischen den Erzeugnissen (16) innerhalb der Schuppenformation (S) die Geschwindigkeit (v_1) der auf den Wickel (7) bzw. den Wickelkern (1) zulaufenden Erzeugnisse (16) gegenüber ihrer ursprünglichen Fördergeschwindigkeit (v_2) vergrößert bzw. verkleinert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugnisse (16) mit ihrer in Förderrichtung (B, C) vorne liegenden Kante (16a) dem Wickel (7) bzw. dem Wickelkern (1) zugekehrt letzterem zugeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wickelband (9) unter Zugspannung gesetzt wird.

5. Vorrichtung zum Bilden von mehrlagigen Wickeln (7) aus in Schuppenformation (S) anfallenden flächigen, biegsamen Erzeugnissen (16), vorzugsweise Druckprodukten, mit einem drehbar gelagerten und antreibbaren Wickelkern (1), einer die Erzeugnisse an letzteren bzw. an den sich auf diesem bildenden Wickel (7) leitenden Fördereinrichtung (5) und einem mit dem Wickelkern (1) verbindbaren Wickelband (9), das zusammen mit den Erzeugnissen (16) aufwickelbar ist und dabei jeweils auf die Außenseite des Wickels (7) zu liegen kommt, gekennzeichnet durch eine Anordnung (5; 4, 15) zum Einstellen der Dicke (d) der aufzuwickelnden Schuppenformation (S_1, S_2) auf einen gegebenen, während der Bildung des Wickels (7) im wesentlichen gleichbleibenden Wert durch Verändern des Abstandes (a) zwischen den Erzeugnissen (16) innerhalb der Schuppenformation (S).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung zum Aendern des Abstandes (a) zwischen den Erzeugnissen (16) innerhalb der Schuppenformation (S) Mittel (4, 15) zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Geschwindigkeit (v_1) der auf den Wickel (7) bzw. den Wickelkern (7a) zulaufenden Erzeugnisse (16) gegenüber ihrer ursprünglichen Fördergeschwindigkeit (v_2) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der die Erzeugnisse (16) an den Wickelkern (1) bzw. den Wickel (7) leitenden ersten Fördereinrichtung (5) eine zweite Fördereinrichtung (12) vorgeschaltet ist, wobei die Fördergeschwindigkeiten (v_1, v_2) der beiden Fördereinrichtungen (5, 12) unabhängig voneinander einstellbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit (v_1) der ersten Fördereinrichtung (5) gegenüber der Fördergeschwindigkeit (v_2) der zweiten Fördereinrichtung (12) auf einen größeren oder kleineren Wert einstellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 8, gekennzeichnet durch einen die erste Fördereinrichtung (5) antreibenden Antriebsmotor (4), der mit einer Regeleinrichtung (15) zum Aendern der Antriebsgeschwindigkeit (v_1) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (4) über ein Wicklergetriebe (3) mit dem Wickelkern (1) antriebsverbunden ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 - 10, gekennzeichnet durch eine Anordnung (3, 4, 8, 11) zum Erzeugen einer Zugspannung im Wickelband (9).

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Wickelband (9) von einer vorzugsweise gebremsten Vorratsrolle (10) über eine vom Antriebsmotor (4) angetriebene Förderrolle (8) geführt ist, die vorzugsweise Teil der ersten Fördereinrichtung (5) bildet.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugnisse (16) durch die erste Fördereinrichtung (5) mit ihrer in Förderrichtung (B) vorne liegenden Kante (16a) dem Wickelkern (1) bzw. dem Wickel (7) zugekehrt letzterem zuführbar sind.

de produits imprimés, se présentant en file à chevauchement (S), avec un mandrin d'enroulage (1) monté tournant et pouvant être entraîné, un dispositif de transport (5) amenant les produits (16) à ce mandrin ou à l'enroulement (7) qui se forme sur celui-ci, et une bande d'enroulage (9) pouvant être réunie au mandrin d'enroulage (1) et qui est enroulée avec les produits (16) en venant s'appliquer sur le côté extérieur de l'enroulement (7), caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif (5, 4, 15) pour régler l'épaisseur (d) de la file à chevauchement (S_1, S_2) à enrouler à une valeur donnée essentiellement constante pendant la formation de l'enroulement (7) par changement de la distance (a) entre les produits (16) à l'intérieur de la file à chevauchement (S).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif pour changer la distance (a) entre les produits (16) à l'intérieur de la file à chevauchement (S) comporte des moyens (4, 15) pour augmenter ou réduire la vitesse (v_1) des produits (16) qui arrivent à l'enroulement (7) ou au mandrin d'enroulage (1) par rapport à leur vitesse de transport initiale (v_2).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le premier dispositif de transport (5), qui amène les produits (16) au mandrin d'enroulage (1) ou à l'enroulement (7) est précédé d'un deuxième dispositif de transport (12), les vitesses de transport (v_1, v_2) des deux dispositifs de transport (5, 12) étant réglables indépendamment l'une de l'autre.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la vitesse de transport (v_1) du premier dispositif de transport (5) peut être réglée à une valeur plus grande ou plus petite que la vitesse de transport (v_2) du deuxième dispositif de transport (12).

9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur d'entraînement (4) entraînant le premier dispositif de transport (5) et relié à un dispositif de régulation (15) pour changer la vitesse d'entraînement (v_1).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moteur d'entraînement (4) est solidaire en rotation du mandrin d'enroulage (1) par l'intermédiaire d'un mécanisme d'enroulage (3).

11. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif (3, 4, 8, 11) pour exercer un effort de traction sur la bande d'enroulage (9).

12. Dispositif selon les revendications 10 et 11, caractérisé en ce que la bande d'enroulage (9), qui part d'un rouleau d'alimentation (10), de préférence freiné, passe sur un rouleau moteur (8) entraîné par un moteur d'entraînement (4) et qui fait, de préférence, partie du premier dispositif de transport (5).

13. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 12, caractérisé en ce que les produits (16) peuvent être amenés au mandrin d'enroulage (1) ou à l'enroulement (7) par le premier dispositif de transport (5) avec leur arête (16a) tournée vers l'avant dans la direction de transport (B), vers ce mandrin ou cet enroulement.

Fig. 1

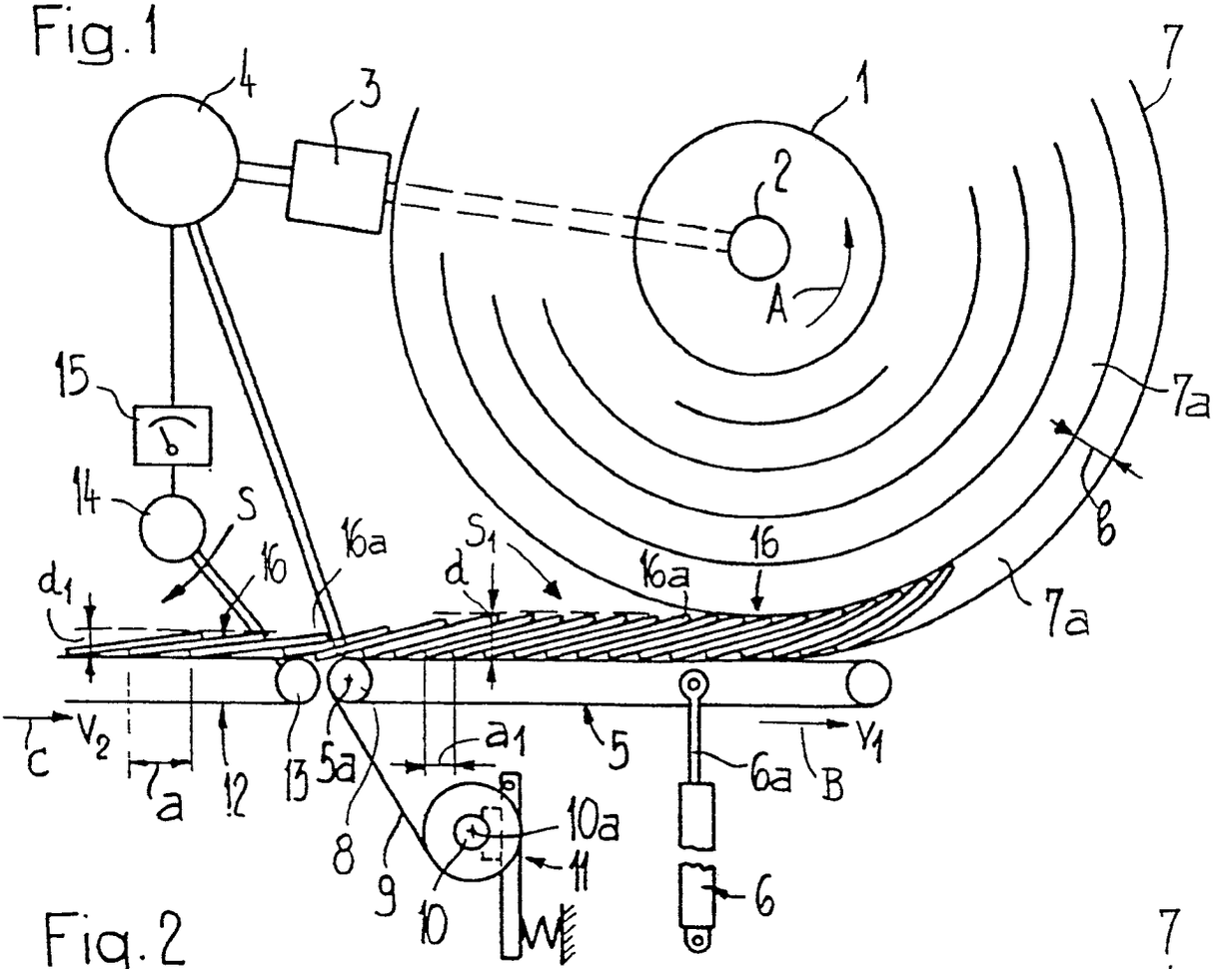

4
3
1
7
2
A
15
14
S
16
16a
S_1
d
d_1
16a
16
7a
b
7a
V_2
C
a
12
13
5a
a_1
5
V_1
B
6a
8
9
10
10a
11
6

Fig. 2

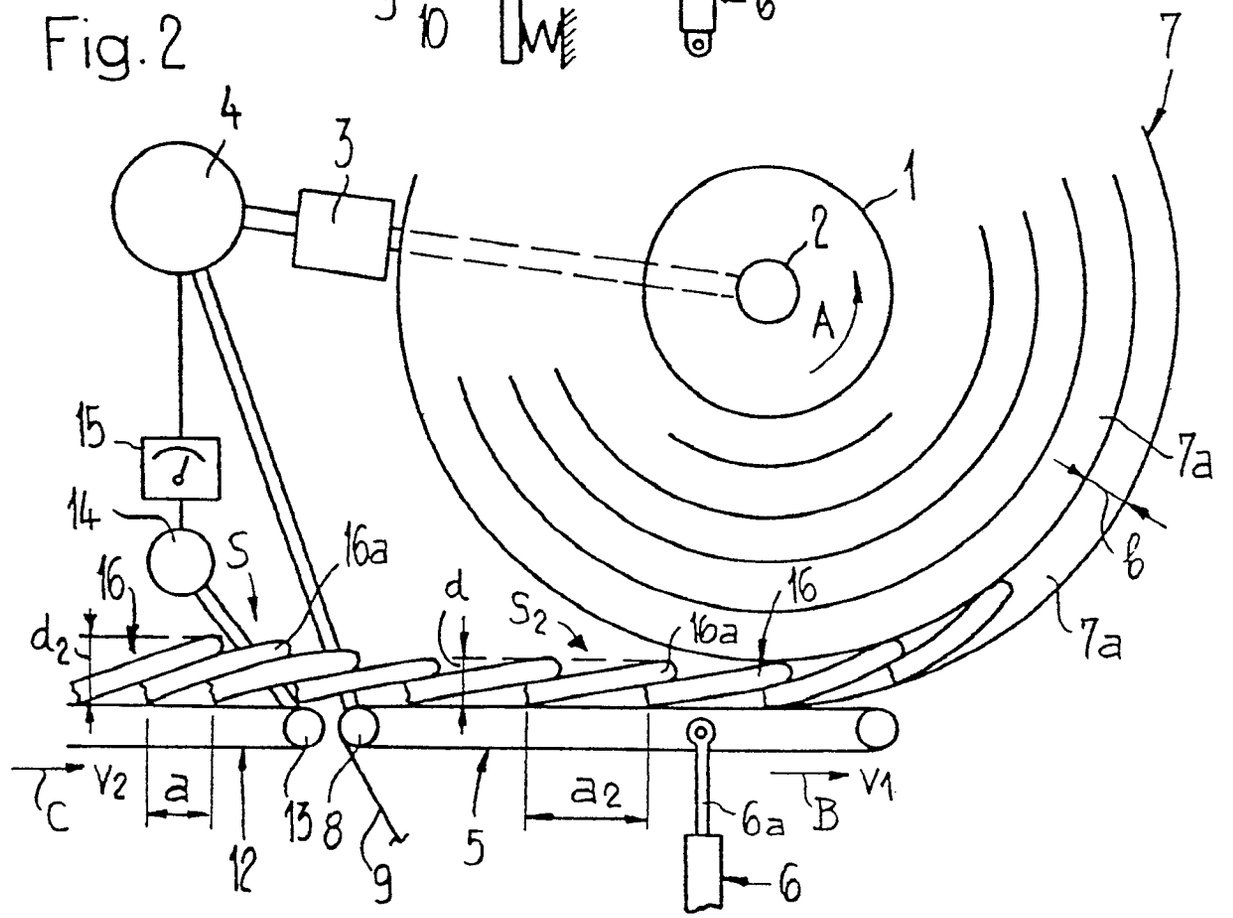

4
3
1
7
2
A
15
14
S
16
16a
16
d_2
d
S_2
16a
7a
b
7a
V_2
C
a
12
13
8
9
5
a_2
6a
B
V_1
6

Fig.3

