

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 294 546 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 27/00, B65H 18/16**

21 Anmeldenummer: **88104805.2**

22 Anmeldetag: **25.03.88**

54 **Druckwalze.**

30 Priorität: **10.06.87 DE 3719282**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.88 Patentblatt 88/50

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 157 062

73 Patentinhaber: **JAGENBERG Aktiengesell-
schaft
Kennedydamm 15-17
W-4000 Düsseldorf 30(DE)**

72 Erfinder: **Heymanns, Willi
An der Linde 18
W-4044 Kaarst 2(DE)**

74 Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Jagenberg AG Postfach 1123
W-4000 Düsseldorf (DE)**

EP 0 294 546 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Druckwalze für eine Rollmaschine zum Aufwickeln einer Warenbahn.

Für eine gute Wickelqualität und eine technisch einwandfreie, sich an das Wickeln beispielsweise nach vorherigen Längsteilen der Materialbahn in zwei Einzelbahnen anschließende Weiterverarbeitung ist es erforderlich, daß die gewickelten Rollen über ihre gesamte Arbeitsbreite eine gleichmäßige Wickelhärte erhalten. Eine gleichmäßige Wickelhärte wirkt Beschädigungen der Materialbahn, wie beispielsweise Rissen, entgegen. Zum Erreichen der gewünschten Wickelhärte ist es bekannt, die sich mit zunehmender Wicklung im Durchmesser vergrößernden Wickelrollen an ihrem Außenumfang mit Druckwalzen zu beaufschlagen, die einen gleichmäßigen, die Wickelhärte beeinflussenden Liniendruck erzeugen.

Bei einer aus der DE-PS 27 39 515 bekannten Vorrichtung zum Aufwickeln insbesondere einer Papierbahn stützt sich eine auf einer Hülse gewickelte Warenbahn auf zwei angetriebenen Tragwalzen ab. Die Wickelrolle liegt im Zwickel zwischen den beiden Tragwalzen und wird im Hinblick auf die gewünschte Wickelhärte mit einer den Liniendruck erzeugenden, auf der Wickelrolle liegenden Druckwalze beaufschlagt.

Eine aus der DE-PS 3 102 894 bekannte Rollmaschine zum getrennten Aufwickeln längsgeteilter Materialbahnen besitzt lediglich eine Tragwalze, auf der beiderseits einer durch die Achse der Tragwalze gehenden Vertikalebene zwei Wickelrollen liegen. Um den für die Wickelhärte maßgebenden Liniendruck zu erzeugen, kompensieren sowohl hydraulisch oder pneumatisch betätigte Zylinderantriebe, das zunehmende Gewicht der Wickelrollen, und sind am Umfang der Wickelrollen Druckwalzenpaare angeordnet, die über Schwenkhebel anheb- und senkbaren Längsträgern beiderseits der Wickelrollen in der Rollmaschine gelagert sind.

Der mit den Druckwalzen bzw. -rollen aufgebraachte Druck wird in jeder Wickelstation zumindest solange aufrechterhalten, bis sich bei Erreichen eines bestimmten Durchmessers der Wickelrolle für den sich fortsetzenden Wickelvorgang eine ausreichende Eigensteifigkeit eingestellt hat, um die Warenbahn mit einer über die Rollenbreite gleichmäßig verteilten Wickelhärte verarbeiten zu können. Der mit Hilfe der Druckwalzen aufgebraachte Druck wird in der Berührungsstelle der gemeinsamen Tangente mit der Wickelrolle wirksam; dabei hat es sich jedoch als nachteilig herausgestellt, daß sich in Wickelrichtung vor der Druckwalze in der Warenbahn Blasen ausbilden. Beim Durchlauf einer Blase durch den Walzenspalt entstehen Falten, was die Wickelqualität verschlechtert und zu Verschiebungen der aufgewickelten Lagen führt.

Ursache für die Blasenbildung ist das Einziehen von Luft mit der Materialbahn in den Zwickel zwischen der Materialbahn und der Wickelrolle.

Um beim Aufwickeln Lufteinschlüsse in der Wickelrolle zu verhindern, ist aus der EP-A-0 157 062 eine gattungsgemäße Druckwalze bekannt, die an ihrer Oberfläche eine Reihe von Nuten aufweist, die ein Austreten von Luft aus dem Walzenspalt zwischen der Druckwalze und der Wickelrollenoberfläche zulassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Druckwalze so zu verbessern, daß ein ausreichender Luftdurchgang durch den Walzenspalt zwischen der Druckwalze und der Wickelrolle gewährleistet ist, ohne daß durch die Nutung eine störende Geräuschentwicklung beim Betrieb der Rollmaschine verursacht wird.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Nuten erstrecken sich vorteilhafterweise über die gesamte Breite der Walze und sind vorteilhafterweise 2 bis 25 mm, vorzugsweise 15 mm breit und 0,1 mm bis 3 mm, vorzugsweise 0,6 mm tief. Es hat sich herausgestellt, daß sich in so bemessenen Nuten die Papierbahn so einlegt, daß die eingeschlossene Luft ohne negative Nebenwirkungen durch den Walzenspalt transportiert wird.

Bei einer Druckwalze, deren Mantelfläche vorteilhaft aus einem elastischen, mit den Nuten versehenen Mantel, vorzugsweise einem Gummimantel besteht, lassen sich die spezifische Flächenpressung und der Druck auf die Wickelrolle bei unverändertem Liniendruck zwischen Wickelrolle und Tragwalze verringern, denn der Gummimantel verformt sich unter Last, und es liegt eine größere Berührungsfläche zwischen der Druckwalze und der Wickelrolle vor.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 als Einzelheit eine Druckwalze mit in einem elastischen Mantel angeordneten Schrägnuten, teilweise im Längsschnitt,

Fig. 2 eine Wickelvorrichtung mit einer von zwei Tragwalzen abgestützten, von oben mit einer Druckwalze beaufschlagten Wickelrolle,

Fig. 3 eine andere Wickelvorrichtung mit zwei sich mit Abstand voneinander auf der oberen Umfangsfläche einer Tragwalze abstützenden Wickelrollen, die jeweils von einem Druckwalzenpaar beaufschlagt werden, und

Fig. 4 die Wickelvorrichtung gemäß Fig. 3 mit in der mittigen Horizontalebene der Tragwalze beidseitig der Walze angeordneten, von Druckwalzenpaaren

beaufschlagten Wickelrollen.

In den Fig. 2 bis 4 sind unterschiedliche Variationen von Wickelvorrichtungen 1 von Rollmaschinen dargestellt. Die Ausführung nach Fig. 2 besteht aus zwei Tragwalzen 2, 3, die sich in Richtung der Pfeile drehen, und einer mit Abstand darüber in der Mitte angeordneten Druckwalze 4. In dem Zwickel zwischen den Tragwalzen 2, 3 und zwischen der Druckwalze 4 ist eine im Durchmesser wesentlich größere Wickelrolle 5 angeordnet. Der Durchmesser der Wickelrolle 5 wächst lagenweise entsprechend der Länge der von einer nicht dargestellten Vorratsrolle abgezogenen, vor dem Aufwickeln längsgeteilten Warenbahn 6 an. Die Wickelrolle 5 wird durch Reibschluß mit den angetriebenen Tragwalzen 2, 3 in Drehung versetzt. Mit der Druckwalze 4 wird der für die gleichförmige Wickelhärte der Wickelrolle 5 erforderliche Liniendruck zwischen der Tragwalze 3 und der Wickelrolle 5 aufgebracht. Dabei kommt es, wie es in Fig. 2 stark überzeichnet dargestellt ist, zwischen der Druckwalze 4 und der Wickelrolle 5 zur Bildung von Luftblasen 7 zwischen der jeweils obersten Lage der Warenbahn 6 und der Wickelrolle 5 in Drehrichtung der Wickelrolle 5 unmittelbar vor der Druckwalze 4.

Bei den in den Fig. 3 und 4 dargestellten Wickelvorrichtungen 101 bzw. 201 stützt jeweils lediglich eine angetriebene Tragwalze 102 bzw. 202 zwei im Durchmesser noch sehr kleine Wickelrollen 105 bzw. 205 ab, die nacheinander bis zum gewünschten Fertigdurchmesser der Wickelrolle mit der nach Fig. 3 von unten und nach Fig. 4 von oben zugeführten Warenbahn 6 lagenweise gewickelt werden. Bei der Ausführung nach Fig. 3 liegen die Wickelrollen 105 abwechselnd auf der einen und der anderen Seite der durch die Achse der Tragwalze 102 verlaufenden Vertikalebene 8 auf der oberen Umfangsfläche der Tragwalze 105. Bei der Ausführung nach Fig. 4 liegen die Wickelrollen 205 beiderseits der durch die Achse der Tragwalze 202 verlaufenden Horizontalebene 9 an der Umfangsfläche der Tragwalze 202 an. In beiden Fällen werden die Wickelrollen 105 bzw. 205 von jeweils einem aus zwei Druckwalzen 4 bestehenden Druckwalzenpaar beaufschlagt. Auch hierbei kommt es in der durch Pfeile gekennzeichneten Drehrichtung der Wickelrollen 105 bzw. 205 vor der in Drehrichtung der Wickelrollen 105 bzw. 205 vorderen Druckwalze 4 des jeweiligen Druckwalzenpaares zur Bildung von Luftblasen 7 zwischen der äußersten Lage der Materialbahn 6 und der Wickelrolle 105 bzw. 205.

Die Bildung derartiger Blasen 7 in Drehrichtung der Wickelrollen 5, 105, 205 läßt sich mit der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Druckwalze 10 verhindern. Die Walze 10 besteht aus einem Walzenkern 11 und einem Walzenmantel 12 aus Gummi. Die Oberfläche 13 des Walzenmantels 12

ist mit mehreren über die Breite mit Abstand voneinander parallel verlaufenden Nuten 14 versehen; diese verlaufen schraubenlinienförmig mit einem Winkel 15 von 15° zur Längsachse 16 der Walze 10 und erstrecken sich über die gesamte Walzenbreite. Die eingetragene Luft zwischen der obersten Materialbahn-Lage 6 und der Wickelrolle 5, 105, 205 wird mittels der Nuten 14 durch den Spalt zwischen der Druckwalze 10 und der Wickelrolle 5, 105, 205 transportiert. Die Luft verteilt sich anschließend gleichmäßig, ohne daß negative Auswirkungen, wie Falten c.ä., auftreten.

Die elastische Oberfläche 13 der Druckwalze 10 bewirkt eine verringerte spezifische Flächenpressung zwischen der Druckwalze 10 und der Wickelrolle 5, 105 und 205. Es läßt sich somit der Liniendruck zwischen der Tragwalze 2, 3, 102, 202 und der Wickelrolle 5, 105, 205 durch einen entsprechend größeren Preßdruck der Druckwalze 10 erhöhen.

Patentansprüche

1. Druckwalze (10) für eine Rollmaschine (1, 101, 201) zum Aufwickeln einer Warenbahn (6), die die Nuten (14) in der Mantelfläche (13) zur Verhinderung von Lufteinschlüssen beim Aufwickeln aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuten (14) schraubenlinienförmig in einem Winkel (15) zur Längsachse (16) der Walze (10) verlaufen, der 2° bis 45° , vorzugsweise 5° bis 30° , beträgt.
2. Druckwalze (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Nuten (14) über die gesamte Breite der Walze (10) erstrecken.
3. Druckwalze (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzenoberfläche (13) mit einem elastischen Mantel (12) versehen ist.
4. Druckwalze (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel (12) aus Gummi besteht.

Claims

1. Pressure roller (10) for a reeling machine (1, 101, 201) for winding up a web of material (6), which pressure roller (10) has grooves (14) in the lateral surface (13) to prevent air inclusions during winding up, characterised in that the grooves (14) run helically at an angle (15) to the longitudinal axis (16) of the roller (10) of 2° to 45° , preferably 5° to 30° .

2. Pressure roller (10) according to Claim 1, characterised in that the grooves (14) extend over the entire width of the roller (10).
3. Pressure roller (10) according to Claim 1 or 2, characterised in that the roller surface (13) is provided with an elastic casing (12). 5
4. Pressure roller (10) according to Claim 3, characterised in that the casing (12) consists of rubber. 10

Revendications

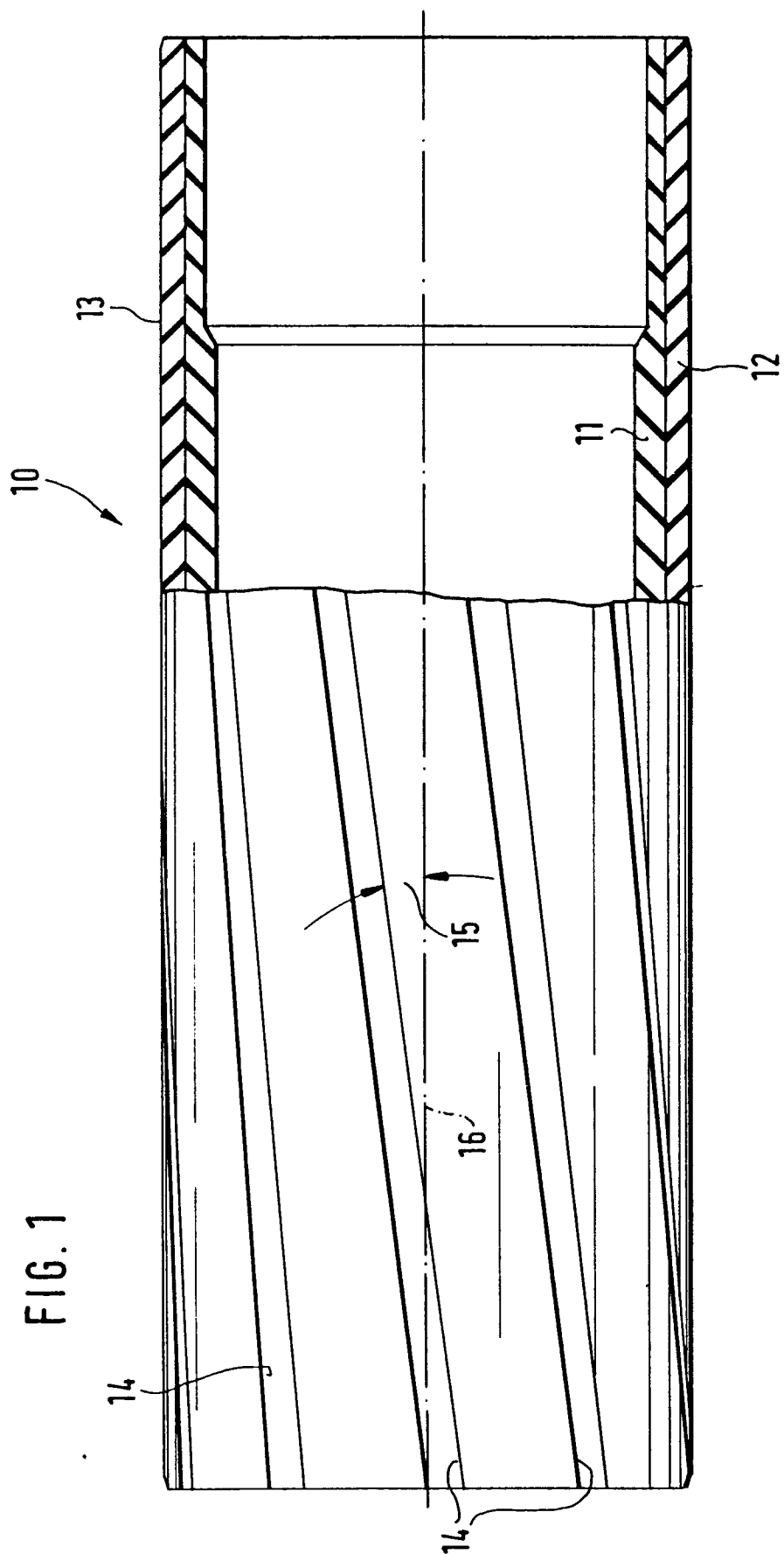
1. Rouleau presseur (10) d'une machine à bobiner (1, 101, 201) pour enrouler une bande de matériau (6), présentant des rainures (14) sur la face de la gaine (13), afin d'empêcher l'air de s'introduire lors de l'enroulement, caractérisé en ce que les rainures (14) s'étendent en hélice suivant un angle (15) de 2° à 45°, de préférence de 5° à 30° par rapport à l'axe longitudinal (16) du rouleau (10). 15 20
2. Rouleau presseur (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures (14) s'étendent sur toute la largeur du rouleau (10). 25
3. Rouleau presseur (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la surface du rouleau (13) est pourvue d'une gaine élastique (12). 30
4. Rouleau presseur (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que la gaine (12) est en caoutchouc. 35

40

45

50

55



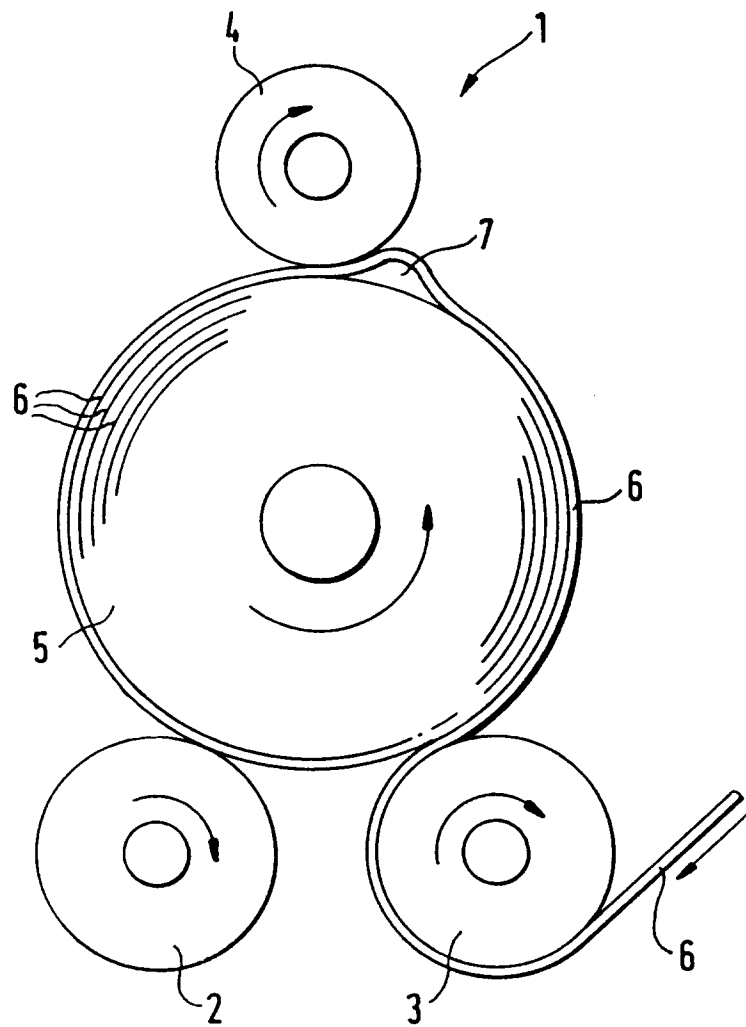


FIG. 2

