

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90100688.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 19/28**

22 Anmeldetag: **13.01.90**

30 Priorität: **05.05.89 DE 3914776**

71 Anmelder: **H. Krantz GmbH & Co.**  
**Krantzstrasse 7**  
**D-5100 Aachen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.11.90 Patentblatt 90/45**

72 Erfinder: **Schiffers, Theo**  
**Jülicher Strasse 63**  
**D-5102 Würselen(DE)**

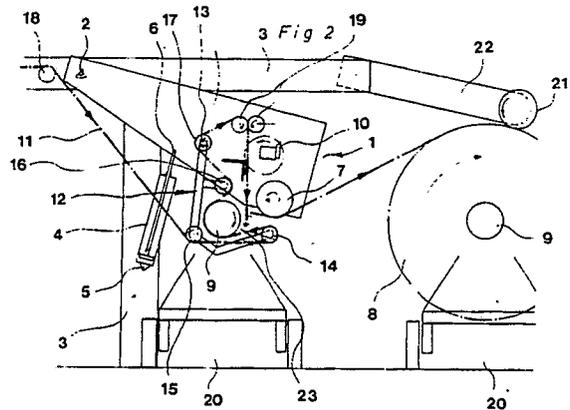
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**  
**Am Keilbusch 4**  
**D-5100 Aachen(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Aufwickeln und Querschneiden einer laufenden Warenbahn.**

57 Zum Aufwickeln und Querschneiden einer Warenbahn (11) dient eine Vorrichtung mit einer ersten Antriebswalze (21), die in schwenkbaren Tragarmen (22) gelagert ist und gegen den Außenumfang des sich um eine Aufnahmewalze (9) bildenden Wickels (8) andrückbar ist. In einem schwenkbaren Walzenstuhl (1) ist eine zweite Antriebswalze (7) gelagert, welche auf eine zweite Aufnahmewalze (9), die noch zu bewickeln ist, auflegbar ist. Eine Gruppe von Umlenkwalzen (14 bis 17) ist in einem gemeinsamen Traggestell gelagert, das seinerseits schwenkbar am Walzenstuhl (1) gelagert ist. Im Walzenstuhl (1) sind ferner zwei gegeneinanderpreßbare Walzen (19) angeordnet, von denen mindestens eine Walze angetrieben ist. Unterhalb dieser Walzen (19) ist im Walzenstuhl (1) ein Schneidorgan (10) angeordnet. Die Warenbahn (11) wird so um die einzelnen Umlenkwalzen (14 bis 17) geführt, daß sich das Traggestell (12) mit diesen unbehindert in eine Position schwenken läßt, bei der die Warenbahn (11) die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze (9) umschlingt. Der Walzenstuhl (1) und in diesem das Traggestell (12) sind so verschwenkbar, daß die Umlenkwalzen (14 bis 17) in eine Position überführbar sind, durch welche ein Teilstück der Warenbahn (11) und die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze (9) einen sich in Laufrichtung der Warenbahn (11) und in Umfangsrichtung der Aufnahmewalze (9) verengenden Zwickel (23) bilden. Dieser liegt unterhalb der beiden

aufeinanderpreßbaren Walzen (19) und der darunter befindlichen Schnittstelle für die Warenbahn (11), so daß der neue Warenbahnanfang zwangsläufig in den Zwickel (23) hineingeleitet wird, ohne daß andere Hilfsmittel als die Warenbahn (11) selbst erforderlich sind.



EP 0 395 830 A2

## Verfahren und Vorrichtung zum Aufwickeln und Querschneiden einer laufenden Warenbahn

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufwickeln und Querschneiden einer laufenden Warenbahn, die so lange auf eine angetriebene Aufnahmewalze gewickelt wird, bis ein bestimmter Wickeldurchmesser erreicht ist. Daraufhin wird die Aufnahmewalze aus der Wickelposition senkrecht zu ihrer Längserstreckung verlagert und eine noch unbewickelte, über einen Teil ihres Umfangs von der Warenbahn umschlungene nachfolgende Aufnahmewalze in die Wickelposition überführt. Schließlich durchtrennt ein mit der Laufgeschwindigkeit der Warenbahn rotierendes Schneidorgan die Warenbahn zwischen der bewickelten und der noch zu bewickelnden Aufnahmewalze senkrecht zur Laufrichtung der Warenbahn.

Bei allgemein bekannten Wickel- und Querschneidevorrichtungen sind aufwendige Einrichtungen erforderlich, um den durch den Trennschnitt der Warenbahn erhaltenen neuen Warenbahnanfang so an die noch unbewickelte Aufnahmewalze heranzuführen, daß die Warenbahn bei unverminderter Zulaufgeschwindigkeit von der Aufnahmewalze sicher erfaßt wird und eine ordnungsgemäße Wickelbildung erfolgen kann. Zur Unterstützung dieses Anwickelvorgangs ist es bekannt, die Aufnahmewalze mit einem Klebeband zu präparieren, um die Fixierung und dadurch die Mitnahme des Warenbahnanfangs auf der Aufnahmewalze bereits zu sichern, bevor eine ausreichende Umschlingung der Aufnahmewalze durch den Warenbahnanfang erreicht ist. Abgesehen davon, daß der Einsatz eines Klebebands zu unerwünschten Markierungen auf der Warenbahn führt, nasse Warenbahnen am Klebeband nicht oder nur unzureichend haften und jede Aufnahmewalze für jede Neubewicklung mit einem neuen Klebeband versehen werden muß, stellt das Klebeband lediglich ein Hilfsmittel dar, das besondere Einrichtungen zur Heranführung des Warenbahnanfangs an die zu bewickelnde Aufnahmewalze nicht entbehrlich macht.

Als Einrichtung zum Heranführen des neuen Warenbahnanfangs an eine Aufnahmewalze sind beispielsweise aus der EP 0 132 727 B1 endlos umlaufende Bänder bekannt, die über Umlenkrollen so um einen Teil des Umfangs der zu bewickelnden Aufnahmewalze geführt werden, daß zwischen den Bändern und der Aufnahmewalze ein Zwickel entsteht, worin der Warenbahnanfang eingeleitet wird, um auf diese Weise um die Aufnahmewalze herumgeführt zu werden. Üblicherweise bestehen die Bänder aus im Abstand voneinander umlaufenden Zahnriemen, welche die Warenbahn nicht über ihre volle Breite erfassen können, wodurch Falten beim Anwickeln in der Warenbahn entstehen. Auch besteht dabei die Gefahr, daß Warenbahnkanten

zwischen Zahnriemen und als Riemenscheiben ausgebildete Umlenkrollen geraten, wodurch die Warenbahn beschädigt wird und der Wickelvorgang zu Unterbrechungen führt.

Schließlich ist aus der DE 35 16 836 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, wobei jede Aufnahmewalze mit einer Fahne aus einem Teilstück der Warenbahn präpariert ist, um mit der Fahne und der Aufnahmewalze einen Zwickel bilden zu können, worin der neue Warenbahnanfang eingeleitet werden kann. Abgesehen von dem damit verbundenen Vorbereitungsaufwand ist das die Fahne bildende Teilstück der Warenbahn anderweitig nicht mehr verwendbar und geht damit für die Weiterverarbeitung als Warenbahn verloren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zu einem Wickelverfahren zu gelangen, bei dem nicht nur auf die Verwendung von nur bedingt funktionsfähigen und Markierungen hinterlassenden Klebebändern verzichtet werden kann, sondern bei dem auch aufwendige Hilfsvorrichtungen entbehrlich sind, um den neuen Warenbahnanfang auf eine Aufnahmewalze anzuwickeln, die dazu auch keine anderweitige Präparation erfordern soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einem Verfahren der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art ausgegangen und erfindungsgemäß vorgeschlagen, nach den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen zu verfahren.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Warenbahnteilstück, das Bestandteil der kontinuierlich zulaufenden Warenbahn bleibt, um einen Teilumfang der noch unbewickelten Aufnahmewalze herumgeführt und erfüllt dabei zwei Funktionen. Zum einen versetzt das Warenbahnteilstück durch die Umschlingung der Aufnahmewalze diese so in Rotation, daß die Umfangsgeschwindigkeit der aufnahmewalze und die Zulaufgeschwindigkeit der Warenbahn im wesentlichen übereinstimmen. Zum anderen wird das Warenbahnteilstück in Verbindung mit der Aufnahmewalze zur Bildung eines Zwickels herangezogen, um den durch den Trennschnitt gebildeten neuen Warenbahnanfang aufzunehmen und um die Aufnahmewalze mit unveränderter Zulaufgeschwindigkeit herumzuführen und dagegen anzupressen. Unterdessen stellt das über den Zwickel plazierte Zugwalzenpaar sicher, daß der nach Durchführung des Trennschnitts aus der Rotation der bereits vollbewickelten Aufnahmewalze für den neuen Warenbahnabschnitt entfallende Warenbahnzug unterbrechungslos ersetzt wird. Der neue Warenbahnabschnitt läuft daher, angetrieben vom Zugwalzenpaar, mit unveränderter Geschwindigkeit der noch zu bewickelnden Aufnahmewalze

zu. Ist der so eingeleitete Anwickelvorgang beendet, kann auf den Außenumfang der nun im Bewickeln begriffenen Aufnahmewalze eine Antriebswalze gepreßt werden und die Funktion des Zugwalzenpaares ersetzen. Auch können sodann die Umlenkwalzen, welche die Umschlingung der Aufnahmewalze mit dem neuen Warenbahnabschnitt sichergestellt haben, insgesamt so verschwenkt werden, daß sie den beim Weiterbewickeln im Durchmesser anwachsenden neuen Warenbahnwickel nicht behindern.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bietet sich eine Vorrichtung an, die zwei jeweils senkrecht zu ihrer Längsachse verlagerbare Aufnahmewalzen und eine in schwenkbaren Tragarmen gelagerte, gegen den Außenumfang des sich um die Aufnahmewalzen bildenden Warenbahnwickels andrückbare Antriebswalze aufweist. Eine derartige Vorrichtung ist dadurch zur Durchführung des Verfahrens besonders geeignet, wenn sie erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

- eine zweite Antriebswalze, die in einem schwenkbaren Walzenstuhl gelagert und auf den Außenumfang des sich um die noch zu bewickelnde zweite Aufnahmewalze bildenden Warenbahnwickels auflegbar ist,
- eine Gruppe von Umlenkwalzen, die in einem gemeinsamen Traggestell gelagert ist, das seinerseits schwenkbar am Walzenstuhl gelagert ist,
- zwei im Walzenstuhl nebeneinandergelagerte, gegeneinanderpreßbare Walzen, von denen mindestens eine Walze angetrieben ist,
- ein im Walzenstuhl unterhalb der gegeneinanderpreßbaren Walzen rotierbar gelagertes, sich über die maximale Breite einer Warenbahn erstreckendes Schneidorgan,
- eine Führung der Warenbahn um die einzelnen Umlenkwalzen derart, daß sich das Traggestell mit den Umlenkwalzen unbehindert in eine Position schwenken läßt, bei der die Warenbahn die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze über einen Teil ihres Umfangs umschlingt,
- eine Verschwenkbarkeit des Walzenstuhls und des Traggestells mit den Umlenkwalzen in eine Position, durch welche ein Warenbahnteilstück und die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze ein in Laufrichtung der Warenbahn und in Umfangsrichtung dieser Aufnahmewalze einen sich verengenden Zwickel bilden, dessen Öffnung in einem Bereich unterhalb einer gemeinsamen senkrechten Tangente der beiden aufeinanderpreßbaren Walzen liegt.

Um das Traggestell mit den Umlenkwalzen wahlweise in eine Position bringen zu können, bei der die Warenbahn die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze umschlingt, und um nach dem Anwickelvorgang das Traggestell mit den Umlenkwalzen

unbehindert aus der vorbeschriebenen Anwickelposition herausschwenken zu können, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß jede Seite des Traggestells aus einem gestreckten Schenkel, einem etwa in der Mitte des gestreckten Schenkels senkrecht zu diesem ausgerichteten Schenkel und einem an einem Ende des gestreckten Schenkels winkelförmig angeschlossenen gekröpften Schenkel besteht, wobei an den Enden der Schenkel jeweils eine Umlenkwalze gelagert ist und wobei das Traggestell um die Achse einer im Walzenstuhl gelagerten Umlenkwalze schwenkbar ist.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich das Traggestell mit den Umlenkwalzen unbehindert durch die anzuwickelnde und schließlich angewickelte Aufnahmewalze von der einen in die andere Position verschwenken.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht schließlich noch vor, daß der Walzenstuhl um eine in einem Gestell der Vorrichtung gelagerte Achse mit Hilfe einer Zylinder-Kolbenstangen-Einheit schwenkbar ist, die gleichfalls am Gestell der Vorrichtung angelenkt ist.

Es versteht sich, daß eine vergleichbar angelenkte Zylinder-Kolbenstangen-Einheit gleichfalls zum Verschwenken des Traggestells von der einen in die andere Position vorgesehen sein kann, wobei diese Zylinder-Kolbenstangen-Einheit dann am seinerseits schwenkbaren Walzenstuhl anzulenken ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Vorrichtung kurz vor Vollendung eines Wickels auf einer ersten Aufnahmewalze;

Fig. 2 die Vorrichtung nach einer Verlagerung der ersten bewickelten Aufnahmewalze und des Einsatzes der nachfolgenden, noch zu bewickelnden Aufnahmewalze bei bereits durchtrennter Warenbahn.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Walzenstuhl 1, der um eine Achse 2 schwenkbar in einem feststehenden Gerüst 3 gelagert ist. Über je eine zu beiden Seiten der Vorrichtung angeordnete Zylinder-Kolbenstangen-Einheit 4, die über Zapfen 5 und 6 am Walzenstuhl 1 bzw. am Gerüst 3 gelagert ist, läßt sich der Walzenstuhl 1 auf- und abschwenken.

Im Bereich seines freien Endes ist der Walzenstuhl 1 mit einer Antriebswalze 7 versehen, die gegen den Außenumfang eines Wickels 8 andrückbar ist, der auf einer Aufnahmewalze 9 gebildet wird, um diese bis zu einem bestimmten Durchmesser zu bewickeln.

Weiterhin ist der Walzenstuhl 1 mit einem rotierbaren Schneidorgan 10 ausgestattet, um nach Vollendung des Wickels 8 eine in Pfeilrichtung diesem zulaufende Warenbahn 11 über ihre volle Breite durchzutrennen.

Schließlich ist im Walzenstuhl 1 ein Gestell 12 um eine Achse 13 schwenkbar und mit einer Gruppe von Umlenkwalzen 14, 15, 16 und 17 bestückt, von denen letztere - wie das Gestell 12 - gleichfalls auf der Achse 13 gelagert ist. Über diese Umlenkwalzen 14 bis 17 gelangt die Warenbahn, die über eine im Gerüst 3 gelagerte Leitwalze 18 der Vorrichtung zugeführt wird, auf die Aufnahmewalze 9, wobei zwischen der Umlenkwalze 17 und dem der Antriebswalze 7 in Laufrichtung der Warenbahn 11 vorgelagerten Schneidorgan 10 zwei gegeneinanderpreßbare Walzen 19 angeordnet sind, zwischen denen die Warenbahn 11 geführt ist und von denen mindestens eine antreibbar ist.

Sobald der Wickel 8 den vorgesehenen Durchmesser erreicht hat, wird er mit Hilfe eines die Aufnahmewalze 9 frei drehbar haltenden Wagens 20 aus der in Fig. 1 dargestellten in die in Fig. 2 dargestellte Position verfahren. Währenddessen wird zunächst noch durch eine weitere Antriebswalze 21, die auf dem Wickel 8 aufliegt und von Schwenkarmen 22 getragen ist, die am Gerüst 3 angelenkt sind, der Wickel 8 angetrieben.

In die frei gewordene Ausgangsposition der Aufnahmewalze 9 wird sodann über einen Wagen 20' eine noch unbewickelte Aufnahmewalze 9' gefahren und der Walzenstuhl 1 und in diesem das Gestell 12 so verschwenkt, daß die Aufnahmewalze 9' von der mit unveränderter Geschwindigkeit der Aufnahmewalze 9 noch zulaufenden Warenbahn 11 umschlungen und ihrerseits angetrieben wird. Unterhalb der gegeneinandergepreßten Walzen 19 entsteht dadurch ein Zwickel 23, in den die Warenbahn 11 nach ihrer Durchtrennung durch das Schneidorgan 10 mit ihrem neuen Anfang hineingeleitet wird. Die Zulaufgeschwindigkeit der Warenbahn 11 wird nunmehr allein durch die gegeneinandergepreßten Walzen 19, von denen eine entsprechend angetrieben ist, aufrechterhalten. Dabei stellt die Umschlingung der Aufnahmewalze 9' durch die Warenbahn 11 sicher, daß die Aufnahmewalze 9' gleichfalls mit der Zulaufgeschwindigkeit der Warenbahn 11 angetrieben wird.

Ist auf diese Weise der Anwickelvorgang auf der Wickelwalze 9' nach einigen Umschlingungen abgeschlossen, wird das Gestell 12 mit den Umlenkwalzen 14 bis 17 in die in Fig. 1 dargestellte Position zurückgeschwenkt und die Antriebswalze 7 so gegen den sich bildenden neuen Wickel gedrückt, daß die Antriebswalze 7 den Antrieb übernimmt, den bis dahin die Walzen 19 sichergestellt haben.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird also die Warenbahn 11 unmittelbar selbst als Mittel dazu benutzt, die jeweils neue Aufnahmewalze 9' anzutreiben und den Warenbahnanfang fest gegen den Außenumfang der Aufnahmewalze 9' zu pressen, so daß dazu besondere Hilfsmittel nicht erfor-

derlich sind.

## Ansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Verfahren zum Aufwickeln und Querschneiden einer laufenden Warenbahn, die so lange auf eine angetriebene Aufnahmewalze gewickelt wird, bis ein bestimmter Wickeldurchmesser erreicht ist, worauf die Aufnahmewalze aus der Wickelposition senkrecht zu ihrer Längserstreckung verlagert und eine noch unbewickelte, über einen Teil ihres Umfangs von der Warenbahn umschlungene nachfolgende Aufnahmewalze in die Wickelposition überführt wird, bevor ein mit der Laufgeschwindigkeit der Warenbahn rotierendes Schneidorgan die Warenbahn zwischen der bewickelten und der noch unbewickelten Aufnahmewalze senkrecht zur Laufrichtung durchtrennt, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein Warenbahnteilstück und die noch unbewickelte Aufnahmewalze ein sich in Laufrichtung der Warenbahn und in Drehrichtung der Aufnahmewalze verengender Zwickel gebildet wird, in den der durch den Trennschnitt entstandene neue Warenbahnanfang eingeleitet und durch das einen Teil des Umfangs der noch unbewickelten Aufnahmewalze umschlingende Warenbahnteilstück gegen deren Oberfläche gepreßt wird, wobei der Antrieb dieser Aufnahmewalze einstweilen durch die kontinuierlich laufende Warenbahn erfolgt, deren neues Anfangsstück zwischen einem Zugwalzenpaar in unveränderter Geschwindigkeit gefördert und über den Zwickel der nunmehr zu bewickelnden Aufnahmewalze zugeleitet wird.

2. Vorrichtung zum Aufwickeln und Querschneiden einer laufenden Warenbahn mit zwei jeweils senkrecht zu ihrer Längsachse verlagerbaren Aufnahmewalzen und einer in schwenkbaren Tragarmen gelagerten, gegen den Außenumfang des sich um die Aufnahmewalzen bildenden Warenbahnwickels andrückbaren Antriebswalze zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch:

- eine zweite Antriebswalze (7), die in einem schwenkbaren Walzenstuhl (1) gelagert und auf den Außenumfang des sich um die noch zu bewickelnde zweite Aufnahmewalze (9') bildenden Warenbahnwickels (8') auflegbar ist,
- eine Gruppe von Umlenkwalzen (14 bis 17), die in einem gemeinsamen Traggestell (12) gelagert sind, das seinerseits schwenkbar am Walzenstuhl (1) gelagert ist,
- zwei im Walzenstuhl (1) nebeneinander gelagerte, gegeneinander preßbare Walzen (19), von denen mindestens eine Walze angetrieben ist,
- ein im Walzenstuhl (1) unterhalb der gegeneinander preßbaren Walzen (19) rotierbar gelagertes, sich über die maximale Breite einer Warenbahn

(11) erstreckendes Schneidorgan (10),

- eine Führung der Warenbahn (11) um die einzelnen Umlenkwalzen (14 bis 17) derart, daß sich das Traggestell (12) mit den Umlenkwalzen (14 bis 17) unbehindert in eine Position schwenken läßt, bei der die Warenbahn (11) die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze (9') über einen Teil ihres Umfanges umschlingt,

- eine Verschwenkbarkeit des Walzenstuhls (1) und des Traggestells (12) mit den Umlenkwalzen (14 bis 17) in eine Position, durch welche ein Teilstück der Warenbahn (11) und die noch zu bewickelnde Aufnahmewalze (9') ein in Laufrichtung der Warenbahn (11) und in Umfangsrichtung dieser Aufnahmewalze (9') einen sich verengenden Zwickel (23) bilden, dessen Öffnung in einem Bereich unterhalb einer gemeinsamen senkrechten Tangente der beiden aufeinanderpreßbaren Walzen (19) liegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Seite des Traggestells (12) aus einem gestreckten Schenkel, einem etwa in der Mitte des gestreckten Schenkels senkrecht zu diesem ausgerichteten Schenkel und einem an einem Ende des gestreckten Schenkels winkelförmig angeschlossenen gekröpften Schenkel besteht, wobei an den Enden der Schenkel jeweils eine Umlenkwalze (14 bis 17) gelagert ist und wobei das Traggestell (12) um die Achse (13) einer im Walzenstuhl (1) gelagerten Umlenkwalze (17) schwenkbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenstuhl (1) um eine in einem Gerüst (3) der Vorrichtung gelagerte Achse (2) mit Hilfe mindestens einer Zylinder-Kolbenstangen-Einheit (4) schwenkbar ist, die gleichfalls am Gerüst (3) der Vorrichtung angelenkt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

