

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 446 327 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(21) Anmeldenummer: **02787599.6**

(22) Anmeldetag: **08.11.2002**

(51) Int Cl.:
B65C 9/18 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/012465

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/042045 (22.05.2003 Gazette 2003/21)

(54) **VORRICHTUNG ZUM TAKTWEISEN AUFWICKELN VON ETIKETTENBAND**

DEVICE FOR CYCLICAL WINDING OF LABEL STRIPS

DISPOSITIF POUR ENROULER UNE BANDE D'ETIQUETTES DE MANIERE CADENCEE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **14.11.2001 DE 10155758**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(73) Patentinhaber: **Convenience Food Systems
Wallau GmbH & Co. KG
35216 Biedenkopf-Wallau (DE)**

(72) Erfinder: **SIMON, Rainer
35713 Eschenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Kutzenberger, Helga et al
Kutzenberger & Wolff,
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 810 464 US-A- 4 676 859
US-A- 5 503 702**

EP 1 446 327 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von Etikettenband mit:

- einem rotatorisch angetriebenen Transportmittel, das das Etikettenband nach dem Ablösen der Etiketten taktweise abtransportiert und
- einem Aufwickelmittel zum taktweisen Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes,

wobei das Transportmittel das Mittel zum Taktweisen Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes mit einem Rutschgetriebe taktweise antreibt. Eine derartige Vorrichtung ist aus US 5 503 702 A bekannt.

Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Etikettiermaschine, eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zum taktweisen Aufwickeln von Etikettenbändern.

[0002] Verpackungen werden heutzutage in der Regel mit Etiketten beklebt. Diese Etiketten werden auf sogenannten Etikettenbändern zu der Verpackung transportiert, von dem Etikettenband abgelöst und auf die Verpackung geklebt. Das leere Etikettenband muß nach dem Ablösen der Etiketten aufgerollt werden. Dies erfolgt gattungsgemäß mit einem Mittel zum Transportieren des Etikettenbandes und mit einer Aufwickelhaspel, auf die das Etikettenband aufgewickelt wird. Da der Durchmesser des Aufwickelgutes sich ständig vergrößert, muß der Antrieb variabel gestaltet sein. Dies hat jedoch zur Folge, daß bei größer werdendem Durchmesser des Aufwickelgutes dessen Massenträgheit so groß ist, daß die Aufwicklung des Etikettenbandes für schnellaufende Verpackungsmaschinen zu langsam erfolgt. Als Folge hiervon kommt es zu einer Schlaufenbildung und im weiteren Verlauf gegebenenfalls zum Ausfall des Etikettierers.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es deshalb, eine Vorrichtung zum Aufwickeln von Etikettenband zur Verfügung zu stellen, bei der es trotz sich verändernder Durchmesser und Massenträgheiten des Aufwickelgutes nicht zu einer Schlaufenbildung kommt.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Aufwickeln von Etikettenband mit:

- einem rotatorisch angetriebenen Transportmittel, das das Etikettenband nach dem Ablösen der Etiketten taktweise abtransportiert und
- einem Aufwickelmittel zum taktweisen Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes,

wobei das Transportmittel das Mittel zum Abwickeln des abtransportierten Etikettenbandes mit einem Rutsch- und einem Hilfsgetriebe taktweise antreibt.

[0005] Das Hilfsgetriebe überträgt das Drehmoment des Transportmittels direkt auf das Aufwickelmittel, bis

dieses eine gewisse Drehzahl erreicht hat.

[0006] Das Rutschgetriebe überträgt das Drehmoment des Transportmittels über eine Rutschkupplung auf das Aufwickelmittel.

[0007] Vorzugsweise weist der Hilfsgetriebe ein erstes und ein zweites Mittel zur Übertragung von Drehbewegungen von dem Transportmittel auf das Aufwickelmittel auf, wobei das erste Mittel auf einer Welle des Transportmittels und das zweite Mittel auf einer Welle des Aufwickelmittels angeordnet ist und das zweite Mittel einen Freilauf aufweist.

[0008] Ebenfalls bevorzugt weist das Rutschgetriebe ein erstes und ein zweites Mittel zur Übertragung von Drehbewegungen von dem Transportmittel auf das Aufwickelmittel auf, wobei das erste Mittel auf einer Welle des Transportmittels angeordnet ist und das zweite Mittel mit einer Welle des Aufwickelmittels über eine Rutschkupplung verbunden ist.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Übertragungsverhältnisse der Mittel zur Übertragung von Drehbewegungen des Hilfsgetriebes und des Rutschgetriebes unterschiedlich. Vorzugsweise ist das erste und das zweite Mittel des Hilfsgetriebes so dimensioniert, daß eine Übersetzung erfolgt. Weiterhin bevorzugt sind das erste und das zweite Mittel des Rutschgetriebes so dimensioniert, daß eine Übersetzung erfolgt.

[0010] Der Fachmann wird als Mittel zur Übertragung von Drehbewegung ihm bekannte Komponenten einsetzen. Vorzugsweise sind diese Mittel jedoch Zahnräder, die vorteilhafterweise über Zahnriemen miteinander verbunden sind.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das erste Mittel des Rutschgetriebes einen Freilauf auf. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Etikettenband zwischen dem Transportmittel und dem Aufwickelmittel immer straff gespannt ist.

[0012] Die Rutschkupplung ist vorteilhafterweise mit Reibscheiben ausgebildet, deren Verhältnis von Haft- zu Gleitreibungskoeffizienten mindestens 1, vorzugsweise mindestens 3 beträgt.

[0013] Überraschenderweise gelingt es mit der vorliegenden Erfindung, Etikettenband taktweise aufzurollen, ohne daß sich Schlaufen zwischen dem Aufwickelgut und dem Transportmittel bilden, obwohl sich der Durchmesser und die Trägheit des Aufwickelgutes ständig verändern. Die vorliegende Erfindung basiert lediglich auf einem Antrieb und einfachsten Komponenten, so daß sie einfach und günstig herzustellen ist.

[0014] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Etikettiermaschine, die die erfindungsgemäße Vorrichtung aufweist.

[0015] Weiterhin ist eine Verpackungsmaschine, die die erfindungsgemäße Etikettiermaschine aufweist, Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0016] Ein zusätzlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum taktweisen Abwickeln

von Etikettenbändern mit einem Rutsch- und einem Hilfsgetriebe des Mittels zum Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes, wobei das Hilfsgetriebe das Rutschgetriebe bis zum Erreichen einer bestimmten Mindestdrehzahl des Aufwickelmittels unterstützt.

[0017] Dieser Gegenstand der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, daß sich keine Schlaufen zwischen dem Aufwickelgut und dem Transportmittel bilden, die die Funktion der Etikettiermaschine beeinträchtigen könnten.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung anhand von den Figuren 1 und 2 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Ansicht von oben.

[0019] Die Figuren 1 und 2 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung. Das Etikettenband 17 wird mit der Transportwalze 1 taktweise abtransportiert und mit der schematisch dargestellten Aufwickelhaspel 2 aufgewickelt. Die Transportwalze 1 wird mittels des Motors 18 und des Zahnriemens 19 direkt angetrieben. Die Rolle 20 dient der Veränderung der Spannung des Zahnriemens 19. Die Transportwalze 1 weist eine Welle 3 auf, auf der die Zahnräder 25, 4 und 5 angeordnet sind. Die Aufwickelhaspel 2 weist ebenfalls eine Welle 6 auf, auf der die Zahnräder 7 und 8 angeordnet sind. Die Zahnräder 7 und 4 sind über den Zahnriemen 21 und die Zahnräder 8 und 5 über den Zahnriemen 22 miteinander verbunden. Die Zahnräder 7 und 4 und der Zahnriemen 21 stellen das Hilfsgetriebe und die Zahnräder 8 und 5 und der Zahnriemen 22 das Rutschgetriebe dar. Das Zahnrad 7 weist einen Freilauf 9 und das Zahnrad 8 eine Rutschkupplung 10 auf. Des weiteren weist das Zahnrad 5 optional einen Freilauf 23 auf. Der Fachmann erkennt, daß dieser Freilauf für die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht unbedingt nötig ist.

Der Antrieb der Transportwalze bzw. der Aufwickelhaspel funktioniert wie folgt:

[0020] Der Motor 18 treibt über das Zahnrad 24 und den Zahnriemen 19 und das Zahnrad 25 die Welle 3 der Transportwalze direkt an. Dadurch wird die Walze 1 selbst und die Zahnräder 4 und 5 in eine Drehbewegung versetzt. Die Drehbewegung des Zahnrades 4 wird direkt auf das Zahnrad 7 übertragen und die Welle 6 und damit die Aufwickelhaspel 2 zwangsläufig beschleunigt, bis sie eine Drehgeschwindigkeit erreicht hat, die aus der Drehzahl des Motors 18 und dem Verhältnis der Zahnräder 24, 25, 4 und 7 resultiert. Danach wird die Welle 6 und damit die Aufwickelhaspel 2 weiter durch das Zahnrad 8 beschleunigt, das über den Zahnriemen 22 von dem

Zahnrad 5 angetrieben wird. Der Freilauf 9 stellt sicher, daß das Zahnrad 7 die weitere Beschleunigung nicht bremst. Die Welle 6 wird so lange beschleunigt, bis sie ihre Endgeschwindigkeit erreicht hat und/oder bis der Motor abgeschaltet wird. Beim Abschalten des Motors läuft die Welle 6 bedingt durch den Freilauf 23 noch so lange nach, bis das Etikettenband zwischen Transportwalze und Aufwickelhaspel straff gespannt ist. Sobald der Motor wieder eingeschaltet wird, beginnt die Aufwicklung des Etikettenbandes wie oben dargestellt. Die Taktfrequenz des Motors richtet sich nach der Taktfrequenz der Etikettiermaschine. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß das Etikettenband zwischen der Transportwalze 1 und der Aufwickelhaspel nie durchhängt und sich somit nie zwischen Transportwalze und Andrückwalze 26 einfädeln kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln von Etikettenband mit:

- einem rotatorisch angetriebenen Transportmittel (1), das das Etikettenband nach dem Ablösen der Etiketten taktweise abtransportiert und
- einem Aufwickelmittel (2) zum taktweisen Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes,

wobei das Transportmittel (1) das Mittel (2) zum taktweisen Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes mit einem Rutschgetriebe taktweise antreibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportmittel (1) das Aufwickelmittel (2) mit einem zusätzlichen Hilfsgetriebe (4, 7) taktweise antreibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsgetriebe ein erstes Mittel (4) und ein zweites Mittel (7) zur Übertragung von Drehbewegungen von dem Transportmittel (1) auf das Mittel (2) aufweist, wobei das erste Mittel (4) auf einer Welle (3) des Transportmittels (1) und das zweite Mittel (7) auf einer Welle (6) des Mittels (2) angeordnet ist und das zweite Mittel (7) einen Freilauf (9) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rutschgetriebe ein erstes Mittel (5) und ein zweites Mittel (8) zur Übertragung von Drehbewegungen von dem Transportmittel (1) auf das Aufwickelmittel (2) aufweist, wobei das erste Mittel (5) auf einer Welle (3) des Transportmittels (1) angeordnet und das zweite Mittel (8) mit einer Welle (6) des Aufwickelmittels (2) über eine Rutschkupplung (10) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Übertragungsverhältnisse der Mittel (4, 7) und der Mittel (5, 8) unterschiedlich

sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (4, 7) so dimensioniert sind, daß eine Übersetzung erfolgt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (5, 8) so dimensioniert sind, daß eine Übersetzung erfolgt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (4, 5, 7, 8) Zahnräder sind, die vorzugsweise Ober Zahnriemen (21, 22) miteinander verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Mittel (5) einen Freilauf aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 - 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rutschkupplung (10) Reibscheiben aufweist, deren Verhältnis von Haft- zu Gleitreibungskoeffizient mindestens 1, vorzugsweise mindestens 3 beträgt.
10. Etikettiermaschine aufweisend eine Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
11. Verpackungsmaschine aufweisend eine Etikettiermaschine nach Anspruch 10.
12. Verfahren zum taktweisen Aufwickeln von Etikettenbändern mit einem Rutsch- und einem Hilfsgetriebe des Aufwickelmittels (2) zum Aufwickeln des abtransportierten Etikettenbandes, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsgetriebe das Rutschgetriebe bis zum Erreichen einer bestimmten Mindestdrehzahl des Aufwickelmittels (2) unterstützt.

Claims

1. A device for winding up a label backing strip, having:

- a rotationally driven conveying means (1), which conveys the backing strip away cyclically once the labels have been peeled off and
- a wind-up means (2) for winding up the backing strip cyclically as it is conveyed away,

the conveying means (1) driving the means (2) for winding up the backing strip cyclically as it is conveyed away cyclically with a sliding gear train, **characterised in that** the conveying means (1) drives the wind-up means (2) cyclically with an additional auxiliary gear train (4, 7).

2. A device according to claim 1, **characterised in that**

the auxiliary gear train comprises a first means (4) and a second means (7) for transmitting rotary motion from the conveying means (1) to the means (2), wherein the first means (4) is arranged on a shaft (3) of the conveying means (1) and the second means (7) is arranged on a shaft (6) of the means (2) and the second means (7) comprises a free-wheel (9).

3. A device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the sliding gear train comprises a first means (5) and a second means (8) for transmitting rotary motion from the conveying means (1) to the wind-up means (2), wherein the first means (5) is arranged on a shaft (3) of the conveying means (1) and the second means (8) is connected with a shaft (6) of the wind-up means (2) via a sliding clutch (10).

4. A device according to claim 2 or claim 3, **characterised in that** the transmission ratios of the means (4, 7) and the means (5, 8) are different.

5. A device according to claim 4, **characterised in that** the means (4, 7) are so dimensioned that gearing down takes place.

6. A device according to claim 4 or claim 5, **characterised in that** the means (5, 8) are so dimensioned that gearing up takes place.

7. A device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the means (4, 5, 7, 8) are gear wheels which are preferably connected together by means of toothed belts (21, 22).

8. A device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first means (5) comprises a free-wheel.

9. A device according to any one of claims 3 - 8, **characterised in that** the sliding clutch (10) comprises friction disks, for which the ratio between the coefficient of static friction and the coefficient of kinetic friction is at least 1, preferably at least 3.

10. A labelling machine comprising a device according to any one of the preceding claims.

11. A packaging machine comprising a labelling machine according to claim 10.

12. A method of winding up label backing strips cyclically using a sliding gear train and an auxiliary gear train of the wind-up means (2) for winding up the backing strip as it is conveyed away, **characterised in that** the auxiliary gear train assists the sliding gear train until a given minimum speed of rotation of the wind-up means (2) is reached.

Revendications

1. Dispositif pour enrouler une bande d'étiquettes, comprenant :
 - un moyen de transport (1) entraîné en rotation, qui transporte la bande d'étiquettes de manière cadencée après le décollage des étiquettes et
 - un moyen d'enroulement (2) pour enrouler de manière cadencée la bande d'étiquettes transportée,

le moyen de transport (1) entraînant de manière cadencée le moyen (2) pour enrouler de manière cadencée la bande d'étiquettes transportée avec un engrenage à friction,

caractérisé en ce que le moyen de transport (1) entraîne de manière cadencée le moyen d'enroulement (2) avec un engrenage auxiliaire supplémentaire (4, 7).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'engrenage auxiliaire présente un premier moyen (4) et un deuxième moyen (7) pour transmettre des mouvements de rotation du moyen de transport (1) au moyen (2), le premier moyen (4) étant disposé sur un arbre (3) du moyen de transport (1) et le deuxième moyen (7) étant disposé sur un arbre (5) du moyen (2) et le deuxième moyen (7) présentant une roue libre (9).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'engrenage à friction présente un premier moyen (5) et un deuxième moyen (8) pour transmettre des mouvements de rotation du moyen de transport (1) au moyen d'enroulement (2), le premier moyen (5) étant disposé sur un arbre (3) du moyen de transport (1) et le deuxième moyen (8) étant connecté à un arbre (6) du moyen d'enroulement (2) par le biais d'un embrayage à friction (10).
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les rapports de transmission des moyens (4, 7) et des moyens (5, 8) sont différents.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens (4, 7) sont dimensionnés de telle sorte que l'on obtienne une démultiplication.
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les moyens (5, 8) sont dimensionnés de telle sorte que l'on obtienne une multiplication.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens (4, 5, 7, 8) sont des roues dentées qui sont de préférence connectées les unes aux autres par des courroies dentées (21, 22).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier moyen (5) présente une roue libre.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** l'embrayage à friction (10) présente des disques de friction dont le rapport du coefficient de friction d'adhérence à glissement est d'au moins 1, de préférence d'au moins 3.
10. Etiqueteuse présentant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.
11. Machine d'emballage présentant une étiqueteuse selon la revendication 10.
12. Procédé pour enrouler de manière cadencée des bandes d'étiquettes avec un engrenage à friction et un engrenage auxiliaire du moyen d'enroulement (2) pour enrouler la bande d'étiquette transportée, **caractérisé en ce que** l'engrenage auxiliaire supporte l'engrenage à friction jusqu'à ce qu'une vitesse de rotation minimale déterminée du moyen d'enroulement (2) soit atteinte.



