

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 454 832 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
B65C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04004174.1**

(22) Anmeldetag: **25.02.2004**

(54) **Rotierende Vorrichtung zum Abschneiden von Etikettenhülsen von einem
Etikettenschlauchband**

Rotating device for cutting tubular labels from a tubular label web

Dispositif rotatif pour couper des étiquettes-manchons d'un film tubulaire d'étiquettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **05.03.2003 DE 10309459**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(73) Patentinhaber: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **Löffler, Horst, Dipl.-Ing.**
89551 Königsbronn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 062 162 DE-B- 1 209 727
DE-U- 20 104 972 DE-U- 20 303 474
DE-U- 20 306 036

EP 1 454 832 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] Zur Kennzeichnung von rotationssymmetrischen Behältern wie Flaschen oder Dosen werden neben anderen Typen auch Etiketten verwendet, die der Etikettiervorrichtung in der Form eines endlosen Schlauches aus dünnem elastischen Kunststoff zugeführt werden. Dieser Schlauch ist zunächst als flach zusammengelegtes Band auf einer Rolle aufgewickelt. Vor dem Aufbringen auf den zu kennzeichnenden Behälter muss der Etikettenschlauch in eine kreisrunde Form aufgeweitet und entsprechend der Etikettenlänge abgeschnitten werden. Dazu rotiert die Schneidvorrichtung um den auf einen kreisrunden Dom gezogenen Etikettenschlauch und trennt jeweils ein Etikett ab, während der zugeführte Schlauch für kurze Zeit still steht. Das abgeschnittene Etikett wird dann mittels geeigneter Vorrichtungen wie ein Strumpf über den Behälter gezogen und haftet aufgrund seiner Elastizität eng auf dessen Mantelfläche.

[0002] Moderne Etikettiervorrichtungen verarbeiten mehrere Zehntausend Einheiten pro Stunde. Daher steht für das Abschneiden eines Etiketts einschließlich aller zugehörigen Transport- und Positioniervorgänge nur eine Zeit von weniger als 100 Millisekunden zur Verfügung.

[0003] Bekannte Schneidvorrichtungen arbeiten mit einer Anordnung, die aus einer um den Etikettenschlauch rotierenden kreisrunden Scheibe besteht, die mehrere bewegliche Messer trägt. Die Messer sind mit einer zusätzlichen Masse sowie einer Rückholfeder verbunden. Die Drehzahl der Scheibe wird durch die Antriebsvorrichtung zwischen zwei Werten verändert, einem niedrigen Wert, bei dem die Schneidmesser den Etikettenschlauch nicht berühren (Ruheposition) und einem höheren Wert, bei dem die Messer in die Schneidposition geschwenkt werden. Dabei sind die mit dem Messer verbundenen Massen und Federkräfte so dimensioniert, dass bei der niedrigeren Drehzahl die Federkraft überwiegt und das Messer in der Ruheposition hält, bei der höheren Drehzahl überwiegt die Fliehkraft der mit dem Messer verbundenen Masse und das Messer wird in die Schneidposition geschwenkt. Eine derartige Vorrichtung ist aus DE 201 04 972 U1 bekannt.

[0004] Nachteile dieser Vorrichtung sind die hohen periodischen Kräfte, die zur Beschleunigung und zum Abbremsen der gesamten Masse des Messerhalters mit den Messern zwischen den beiden Drehzahlen erforderlich sind, sowie die für diese Beschleunigungsvorgänge benötigten Zeiten. Diese Beschleunigungszeiten stehen für den eigentlichen Schneidvorgang nicht zur Verfügung. Da eine Erhöhung der Schneidfrequenz nur mit einer Erhöhung der Motorleistung bzw. einer Verringerung der zu beschleunigenden Massen zu erreichen ist, begrenzt der Schneidvorgang die Arbeitsfrequenz der gesamten Etikettieranlage.

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung vermeidet diese Nachteile, indem der Messerhalter mit konstanter Drehzahl rotiert und die Messer ohne die zusätzlichen

Massen zur Erzeugung definierter Fliehkräfte sehr viel leichter ausgeführt werden können.

[0006] Abbildung 1 zeigt das Prinzip.

[0007] Eine mit konstanter Drehzahl rotierende Scheibe 2 aus nicht ferromagnetischem Material, z. B. Aluminium oder Kunststoff, trägt das Messer 5. In der Abbildung ist nur ein Messer dargestellt. Zur weiteren Verkürzung der Schneidzeit und zur Verminderung der Lagerbelastung ist eine symmetrische Anordnung mehrerer Messer sinnvoll.

[0008] Das Messer ist um die Achse 7 drehbar und wird von der Feder 4 in der Ruheposition gehalten. Die Messerachse 7 ist auf der rotierenden Haltescheibe 2 befestigt. Der Drehpunkt des Messers ist so gewählt, dass die Fliehkräfte beiderseits der Drehachse etwa gleich groß sind. Dadurch wird ein Moment um die Drehachse des Messers aufgrund der Fliehkraft vermieden. An der Peripherie trägt das Messer eine Fahne 3 aus weichmagnetischem Material.

[0009] Konzentrisch um den rotierenden Messerhalter ist ein Ring 1 aus weichmagnetischem Material mit U-förmigem Querschnitt angeordnet, in den die Ringspule 6 eingebettet ist. Zur Vermeidung von Verschmutzung ist die Spule vergossen oder durch einen Kunststoffring abgeschlossen. Der weichmagnetische Ring bildet zusammen mit der Ringspule 6 und der Fahne 3 einen Elektromagneten.

[0010] Die Längsachse der Fahne 3 ist in der Ruheposition des Messers nicht parallel zur Tangente 8 am Schnittpunkt mit dem Weicheisenring. Fließt ein Strom durch die Spule, so versuchen die entstehenden Feldkräfte das Volumen des Luftspaltes zwischen Fahne 3 und Ring 1 zu verkleinern. D. h. das Messer 5 dreht sich, verkleinert den Winkel zwischen der Längsachse der Fahne 3 und der Tangente 8 und schwenkt damit in die Schneidposition. Der dem Ringmagneten zugewandte Außenradius der Fahne wird so gewählt, dass in der Schneidposition ein paralleler Luftspalt von einigen Zehntelmillimetern entsteht.

[0011] Nach Abschalten des Spulenstromes schwenkt das Messer aufgrund der in dieser Position gespannten Feder 4 zurück in die Ruheposition. Anstelle der Feder 4 kann auch durch die Masseverteilung um die Drehachse des Messers dafür gesorgt werden, dass die während der Rotation vorhandene Fliehkraft ein Moment erzeugt, das das Messer in die Ruheposition zurückbringt. Der Bewegungsbereich kann durch mechanische Anschläge an beiden Enden begrenzt werden.

[0012] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind durch die konstante Drehzahl des Messerhalters 2 und die geringe notwendige Leistung zum Bewegen des Messers gegeben.

● Die konstante Drehzahl des Messerhalters 2 kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung höher gewählt werden, als bei der beschriebenen bekannten Anordnung.

● Die Zeiten für das Beschleunigen und Abbremsen der Messerscheibe entfallen.

● Das leichte Messer kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung schnell bewegt werden.

● Der Ringmagnet kann mehrere Messer gleichzeitig in die Schneidposition schwenken.

[0013] Insgesamt ist dadurch eine wesentlich höhere Schneidfrequenz möglich, als bei der beschriebenen bekannten Anordnung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum definierten Abschneiden von Etiketten, die als Endlosschlauch zugeführt werden, bestehend aus einer rotierenden Scheibe (2) mit einem oder mehreren Messern (5), die jeweils zwischen einer Ruheposition und einer Schneidposition bewegt werden können, **gekennzeichnet dadurch, dass** jedes Messer (5) mit einem Teil (3) aus weichmagnetischem Werkstoff verbunden ist und dass um die rotierende Messerscheibe (2) ein oder mehrere Elektromagnete (1) angeordnet sind, die Kräfte auf die mit den Messern verbundenen Weicheisenteile (3) ausüben und somit die Messer (5) bewegen können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** als Elektromagnet ein konzentrischer Ring (1) aus weichmagnetischem Material um die Messerscheibe (2) angeordnet wird, in dessen U-förmigen Querschnitt sich eine Spule (6) befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer (5) bei stromführenden Elektromagneten aufgrund der Magnetkraft in die Schneidposition bewegt werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer (5) bei stromlosen Elektromagneten durch eine Feder (4) zurück in die in die Ruheposition bewegt werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer (5) bei stromlosen Elektromagneten aufgrund der Fliehkraft zurück in die Ruheposition bewegt werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messerscheibe (2) mit konstanter Drehzahl rotiert.

Claims

1. Device for cutting off labels in a defined manner, the said labels being supplied in the form of an endless sleeve, the said device comprising a rotary disc (2) with one or a plurality of blades (5), which can each be moved between a rest position and a cutting position, **characterised in that** each blade (5) is connected to a part (3) that is produced from magnetically soft material, and **in that** one or a plurality of electromagnets (1) are disposed around the rotating blade disc (2) and exert forces on the soft iron parts (3) that are connected to the blades and consequently are able to move the blades (5).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** a concentric ring (1) that is produced from magnetically soft material is disposed around the blade disc (2) as the electromagnet, a coil (6) being situated in the U-shaped cross-section of the said ring.
3. Device according to claim 1, **characterised in that** when the electromagnets conduct current, the blades (5) are moved into the cutting position on account of the magnetic force.
4. Device according to claim 1, **characterised in that** when the electromagnets do not conduct current, the blades (5) are moved back into the rest position by means of a spring (4).
5. Device according to claim 1, **characterised in that** when the electromagnets do not conduct current, the blades (4) are moved back into the rest position on account of the centrifugal force.
6. Device according to claim 1, **characterised in that** the blade disc (2) rotates at a constant speed.

Revendications

1. Dispositif pour couper de manière définie des étiquettes qui sont amenées sous forme de tuyau sans fin, composé d'un disque rotatif (2) avec une ou plusieurs lames (5) qui peuvent être déplacées chacune entre une position de repos et une position de coupe, **caractérisé en ce que** chaque lame (5) est reliée à une pièce (3) constituée d'un matériau magnétique doux, et **en ce qu'** autour du disque rotatif (2) à lames sont placés un ou plusieurs électroaimants (1) qui peuvent appliquer des forces sur des pièces en fer doux (3) reliées aux lames et peuvent ainsi déplacer les lames (5).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, comme électroaimant, un anneau concentrique (1) en matériau magnétique doux est placé

autour du disque à lames (2), dans la section transversale en U duquel se trouve une bobine (6).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lames (5) sont amenées dans la position de coupe en raison de la force magnétique quand les électroaimants conduisent le courant. 5
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lames (5) sont ramenées dans la position de repos par un ressort (4) quand les électroaimants ne sont pas alimentés. 10
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lames (5) sont ramenées dans la position de repos par la force centrifuge quand les électroaimants ne sont pas alimentés. 15
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque à lames (2) tourne à une vitesse de rotation constante, 20

25

30

35

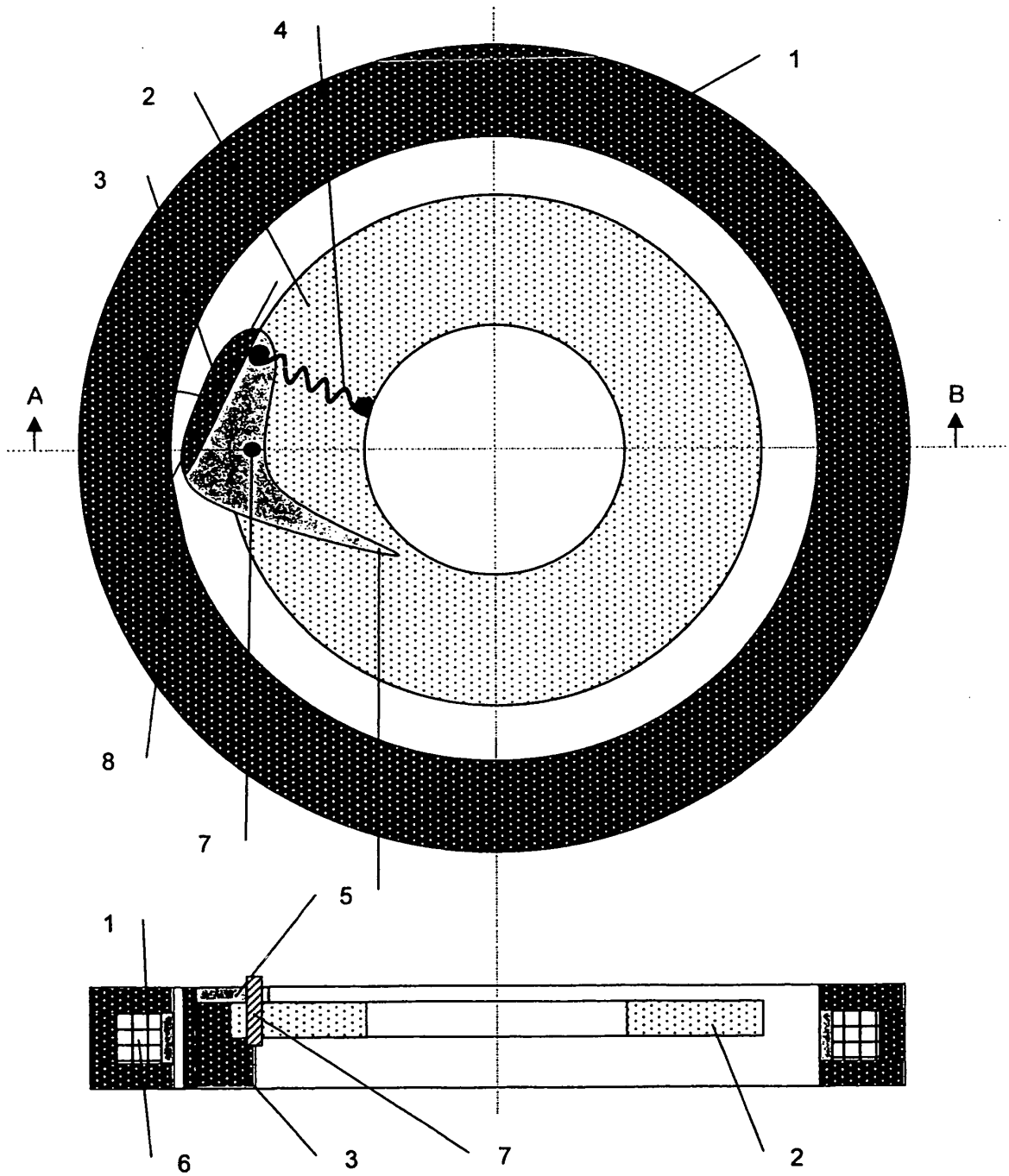
40

45

50

55

Abbildung 1



Schnitt A - B