



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 454 832 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **B65C 9/00**

(21) Anmeldenummer: **04004174.1**

(22) Anmeldetag: **25.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
44143 Dortmund (DE)**

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

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

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

(57) Die Erfindung umfaßt eine Vorrichtung zum definierten Abschneiden von Etiketten, die als Endlos-schlauch zugeführt werden. Sie besteht aus einer mit konstanter Drehzahl rotierenden Scheibe (2) mit einem oder mehreren Messern (5), die jeweils zwischen einer Ruheposition und einer Schneidposition bewegt werden können. Jedes Messer (5) ist mit einem Teil (3) aus weichmagnetischem Werkstoff verbunden und um die

rotierende Messerscheibe sind ein oder mehrere Elektromagnete (6) angeordnet, die Kräfte auf die mit den Messern verbundenen Weicheisenteile ausüben können und somit die Messer zwischen der Ruheposition und der Schneidposition bewegen können. Die Messer werden entweder durch eine Feder (4) oder durch die Fliehkraft in die Ausgangsposition zurückgebracht.

EP 1 454 832 A1

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 Positionierungsvorgänge 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.

[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.

Abbildung 1 zeigt das Prinzip.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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 Zehntelmm entsteht.

[0010] 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.

[0011] 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. 5
- Das leichte Messer kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung schnell bewegt werden.
- Der Ringmagnet kann mehrere Messer gleichzeitig in die Schneidposition schwenken. 10

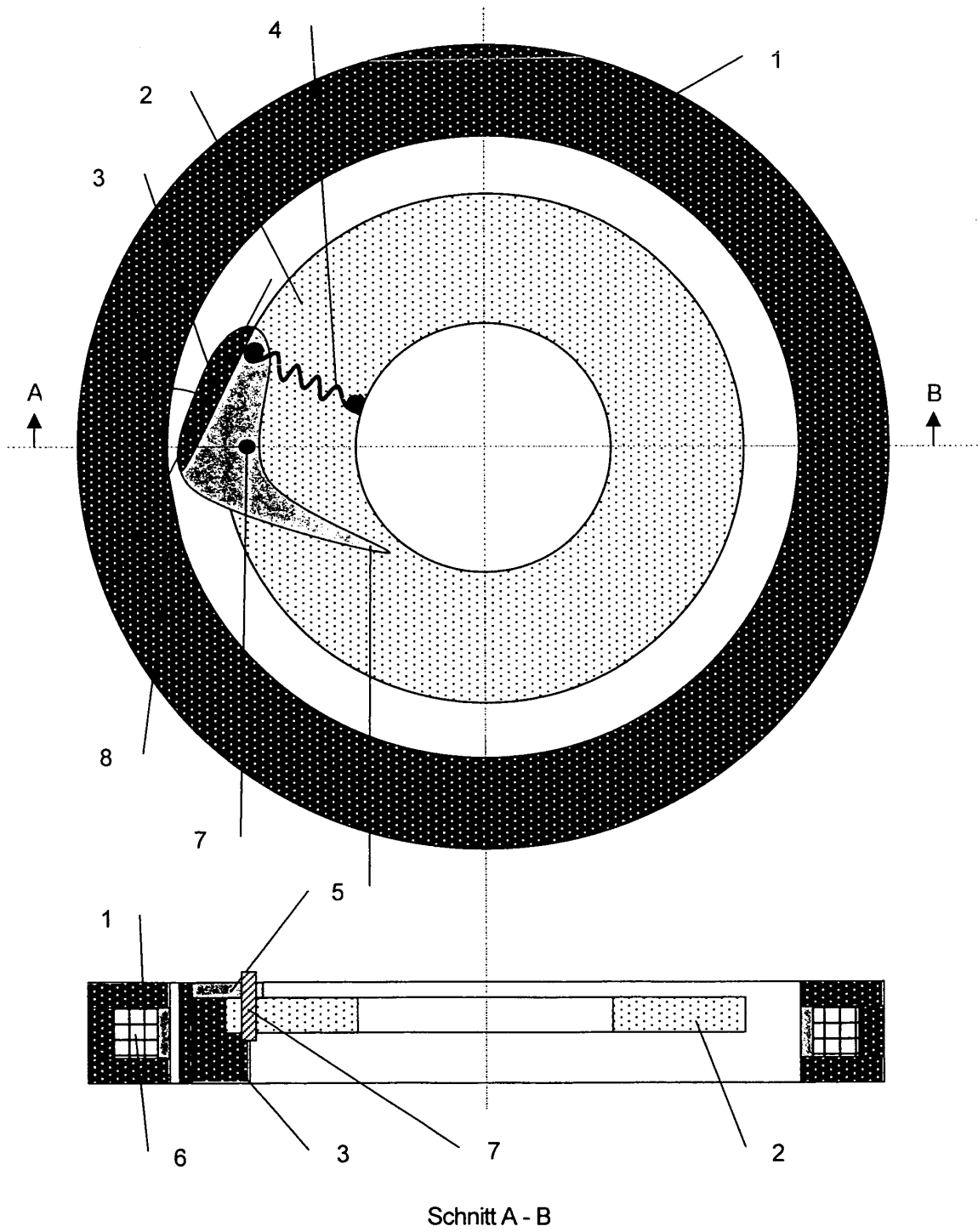
[0012] Insgesamt ist dadurch eine wesentlich höhere Schneidfrequenz möglich, als bei der beschriebenen bekannten Anordnung.

15

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum definierten Abschneiden von Etiketten, die als Endlosschlauch zugeführt werden, bestehend aus einer rotierenden Scheibe mit einem oder mehreren Messern, die jeweils zwischen einer Ruheposition und einer Schneidposition bewegt werden können, **gekennzeichnet dadurch, dass** jedes Messer mit einem Teil aus weichmagnetischem Werkstoff verbunden ist und dass um die rotierende Messerscheibe ein oder mehrere Elektromagnete angeordnet sind, die Kräfte auf die mit den Messern verbundenen Weicheisenteile ausüben und somit die Messer bewegen können. 20 25 30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** als Elektromagnet ein konzentrischer Ring aus weichmagnetischem Material um die Messerscheibe angeordnet wird, in dessen U-förmigen Querschnitt sich eine Spule befindet. 35
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer bei stromführenden Elektromagneten aufgrund der Magnetkraft in die Schneidposition bewegt werden. 40
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer bei stromlosen Elektromagneten durch eine Feder zurück in die Ruheposition bewegt werden. 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messer bei stromlosen Elektromagneten aufgrund der Fliehkraft zurück in die Ruheposition bewegt werden. 50
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Messerscheibe mit konstanter Drehzahl rotiert. 55

Abbildung 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4174

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 201 04 972 U (KRONES AG) 25. April 2002 (2002-04-25) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5; Abbildungen 2-4 *	1	B65C9/00
A	EP 0 062 162 A (LEPTONS ITALIA SRL) 13. Oktober 1982 (1982-10-13) * Seite 5, Zeile 3 - Zeile 9; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 12 09 727 B (SIEMENS AG) 27. Januar 1966 (1966-01-27) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 2; Abbildung *	1	
P,X	DE 203 03 474 U (LOEFFLER HORST) 4. September 2003 (2003-09-04) * das ganze Dokument *	1-6	
P,X	DE 203 06 036 U (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65C B29C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. Mai 2004	Martínez Navarro, A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 4174

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20104972	U	25-04-2002	DE	20104972 U1	25-04-2002
EP 0062162	A	13-10-1982	IT	1136878 B	03-09-1986
			EP	0062162 A1	13-10-1982
DE 1209727	B	27-01-1966	KEINE		
DE 20303474	U	04-09-2003	DE	20303474 U1	04-09-2003
DE 20306036	U	10-07-2003	DE	20306036 U1	10-07-2003

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82