

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 471 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B65B 25/00 (2006.01) **B65B 11/54** (2006.01)
B65B 49/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05008123.1**

(22) Anmeldetag: **14.04.2005**

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

• **Förster, Bodo**
01768 Reinhardtsgrimma (DE)
• **Neubert, Dirk**
01796 Dohma (DE)
• **Sickert, Michael**
01099 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **THEEGARTEN-PACTEC GMBH & CO.
KG**
01237 Dresden (DE)

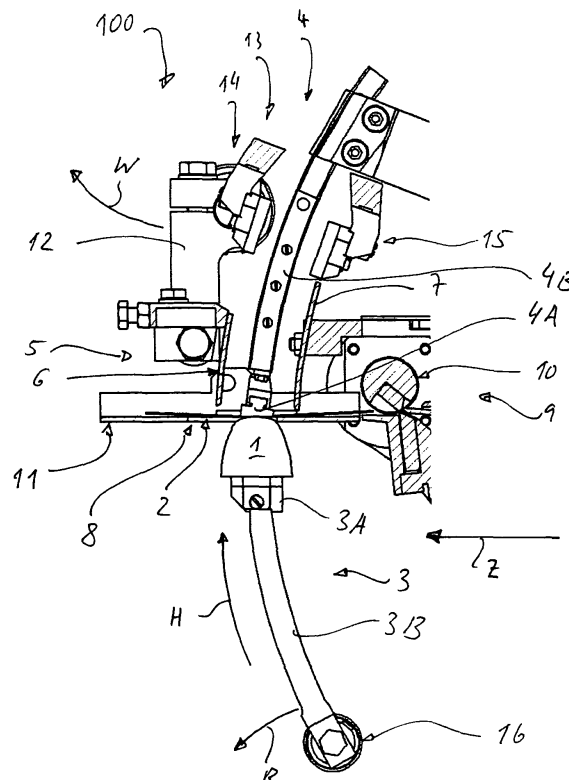
(74) Vertreter: **Moser & Götze**
Patentanwälte
Rosastrasse 6A
45130 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **Oehlert, Volker**
01809 Dohna (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zur Verpackung von Artikeln

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100) zur Verpackung von Artikeln (1) mit einer Aufnahmeeinrichtung (3, 4), mit einer Falteinrichtung (5) und mit einer Packmittelzufuhreinrichtung (9), wobei die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) mit dem Artikel (1) und einem an dem Artikel (1) in Packmittelzufuhrrichtung etwa mittig positionierten Packmittel (2) und die Falteinrichtung (5) derart relativ zu einander bewegbar ausgestaltet sind, dass die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) sich mit dem Artikel (1) und dem Packmittel (2) durch die Falteinrichtung (5) hindurchbewegt, und wobei die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) und/oder die Falteinrichtung (5) ausgestaltet sind, um dem nachfolgenden Packmittel auszuweichen. Somit ist es möglich, das Packmittel kontinuierlich zu zuführen. Die Erfindung betrifft ferner ein entsprechendes Verfahren.

Fig. 1



EP 1 712 471 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verpackung von Artikeln, insbesondere kleinstückiger, vorzugsweise Schokoladenartikel.

[0002] Maschinen, welche nach dem Zwei-Stempelpprinzip arbeiten, fördern den zu verpackenden Artikel mit dem Packmittel durch eine Falteinrichtung (z. B. Faltschacht) hindurch, wobei die ersten Faltungen des Packmittels um den Artikel herum erfolgen.

[0003] Hierbei wird das Packmittel bzw. der jeweilige Packmittelabschnitt intermittierend zugeführt, d. h. nur zeitweise gefördert und taktweise gestoppt, wobei der einzelne Abschnitt von einer Bahn oder Ähnlichem des Packmittels abgetrennt wird.

[0004] Dies ist erforderlich, da der Packmittelabschnitt etwa mittig zu dem Artikel, z. B. auf dessen Oberseite, positioniert wird, bevor der Artikel gemeinsam mit dem Packmittelabschnitt durch eine Aufnahmeeinheit (z. B. die Stempel) ergriffen und durch die Falteinrichtung hindurch bewegt wird.

[0005] Durch die anschließende Transportbewegung von Artikel und Packmittelabschnitt durch die Falteinrichtung hindurch wird der Bereich für die Zuführung des nachfolgenden Packmittelabschnitts durch den durch die Falteinrichtung bewegten Teil der Aufnahmeeinheit gesperrt. Erst wenn dieser Teil in seine Ausgangstellung zurückbewegt worden ist, kann der nachfolgende Packmittelabschnitt dessen Bewegungspfad kreuzen, d. h. etwa mittig zu dem Artikel positioniert werden.

[0006] Somit kann der nachfolgende Packmittelabschnitt für die Verpackung des nächsten Artikels weniger als 50% gefördert werden, da er ansonsten mit der Aufnahmeeinheit kollidiert.

[0007] Es besteht der Wunsch, die Verarbeitungs- bzw. Verpackungsgeschwindigkeit solcher Maschinen zu steigern.

[0008] Um die Geschwindigkeit einer solchen Maschine zu steigern, könnte eine Erhöhung der Bewegungsgeschwindigkeit der Aufnahmeeinheit, z. B. deren Stempel, vorgenommen werden. Einer solchen Geschwindigkeitserhöhung sind jedoch aufgrund der auftretenden Beschleunigungen und Materialbelastungen in der Maschine sowie den Artikel zumutbaren Belastungen Grenzen gesetzt.

[0009] Auch eine schnellere Zufuhr des Packmittels bzw. Packmittelabschnitts ist ohne Weiteres nicht möglich, da eine Vielzahl der verwendeten Materialien empfindlich gegenüber schwankenden Geschwindigkeitsgrößen und damit einhergehenden Belastungen ist.

[0010] Alternativerweise könnte angedacht werden, auf die etwa mittige Ausrichtung des Packmittelabschnitts zum Artikel zu verzichten. Dies begrenzt jedoch die Auswahl an Faltungsarten, die mit einer solchen Maschine durchführbar sind. So ist z. B. meist eine etwa mittige Positionierung des Packmittelabschnitts in Packmittelzufuhrrichtung für die Vornahme einer Bunch-, Brief-, Seiten-, Boden-, Säckchen- und Spitz-Faltung so-

wie einer Doppeldreheinschlag-Faltung usw. notwendig, wenn keine zusätzliche Faltung in der Falteinheit erfolgen soll. Soll die Verpackungsvorrichtung also eine breite Auswahl an Faltungsarten bereitstellen, ist die etwa mittige Ausrichtung von Packmittel in Packmittelzufuhrrichtung und Artikel notwendig.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Vorrichtung zur Verpackung von Artikeln zu schaffen, die eine gesteigerte Verarbeitungsgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Bereitstellung einer Vielzahl von Faltungsarten aufweist.

[0012] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebene Vorrichtung gelöst.

[0013] Dadurch, dass die Vorrichtung zur Verpackung von Artikeln mit einer Aufnahmeeinrichtung, mit einer Falteinrichtung und mit einer Packmittelzufuhreinrichtung versehen ist, wobei die Aufnahmeeinrichtung mit dem Artikel und einem an dem Artikel in Packmittelzufuhrrichtung etwa mittig positionierten Packmittel und die Falteinrichtung derart relativ zu einander bewegbar ausgestaltet sind, dass die Aufnahmeeinrichtung sich mit dem Artikel und dem Packmittel durch die Falteinrichtung hindurchbewegt, wobei die Aufnahmeeinrichtung und/oder die Falteinrichtung ausgestaltet sind, um dem nachfolgenden Packmittel, insbesondere bei der Rückbewegung in die Ausgangslage, auszuweichen, ist es möglich, das Packmittel bzw. die Packmittelabschnitte kontinuierlich zu zuführen, da es/sie nicht mit der Aufnahmeeinrichtung bzw. Falteinrichtung kollidieren kann/können, so dass keine Leistungsbegrenzung der Maschine durch die Packmittelzufuhreinrichtung vorhanden ist. Somit kann die Verarbeitungsgeschwindigkeit gesteigert werden, ohne dass weitere bzw. mehrere Aufnahme- und Falteinrichtungen vorgesehen sein müssen. Dies würde die Konstruktion und den Aufbau der Vorrichtung erheblich aufwendiger gestalten und daher auch die Kosten steigern.

[0014] Daneben ergibt sich eine Reihe von weiteren Vorteilen. So kann durch die kontinuierliche Packmittelzufuhr ein ruhiger Packmittellauf erreicht werden, so dass der jeweilige Packmittelabschnitt optimal positioniert werden kann. Zudem lässt sich eine konstante Packmittelspannung einstellen, wodurch ein Packmittleriss usw. vermieden werden kann. Dies ermöglicht eine Verarbeitung extrem empfindlicher und ansonsten schwierig zu verarbeitender Packmittel, wie z. B. empfindliche, sehr dünne Packmittel, wie Alufolie oder Polypropylen.

[0015] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung beschreibt mindestens ein Teil der Aufnahmeeinrichtung auf ihrer Rückbewegung einen dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Rückbewegungspfad, der sich von dem Hinbewegungspfad unterscheidet.

[0016] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung erfolgt die ausweichende Rückbewegung in Packmittelzufuhrrichtung. Unter Packmittelzufuhrrichtung wird die Richtung verstanden, in der das Packmittel zugeführt wird.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die Aufnahmeeinrichtung zwei einander gegenüberliegend angeordnete Halteeinheiten auf, die den Artikel und das Packmittel (bzw. Packmittelabschnitt) zwischen sich aufnehmen, um sie durch die Falteinrichtung hindurchzuführen.

[0018] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist mindestens eine Halteeinheit ausgestaltet, um bei der Rückbewegung der Aufnahmeeinheit dem nachfolgenden Packmittel auszuweichen.

[0019] Dabei kann die mindestens eine Halteeinheit ausgestaltet sein, um neben der Bewegungsrichtung durch die Falteinrichtung hindurch einer etwa quer dazu ausgerichteten Ausweichbewegungsrichtung zu folgen.

[0020] Hierzu kann nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung die mindestens eine Halteeinheit drehbar an einer in Hin- und Rückbewegungsrichtung verlagerbaren Welle befestigt sein. Die Drehung der Halteeinheit kann insbesondere über einen Hebel erfolgen. Alternativ kann die mindestens eine Halteeinheit in Packmittelzufuhrrichtung verschieblich gelagert sein.

[0021] Selbstverständlich ist es auch möglich, die Falteinrichtung derart auszugestalten, dass die gesamte Falteinrichtung alleine oder zusammen mit der Aufnahmeeinrichtung dem nachfolgenden Packmittel ausweichen kann.

[0022] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Falteinrichtung ein Faltschacht. Dieser ist vorzugsweise modular aufgebaut, d. h. seine Wände können durch Austausch einzelner Bereiche den verschiedenen Faltungsarten und Artikel ohne größeren Aufwand angepasst werden. Es versteht sich, dass der Faltschacht je nach Faltungsart auch mit Bürsten versehene Wände aufweisen kann.

[0023] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist der Faltschacht geteilt ausgeführt und kann ferner mindestens eine schwenkbar gelagerte Faltschachtwand aufweisen. Alternativ weist der Faltschacht mindestens eine in Packmittelzufuhrrichtung verschieblich gelagerte Faltschachtwand auf.

[0024] Somit hindert nach einer bevorzugten Ausgestaltung, in der die beweglich, z. B. schwenkbar oder verschieblich, gelagerte Faltschachtwand ausgestaltet ist, um der Aufnahmeeinheit in Packmittelzufuhrrichtung auszuweichen, der Faltschacht die Aufnahmeeinheit nicht bei bzw. an der Ausweichbewegung und es kann ein kompakter Aufbau mit guter Zugänglichkeit erreicht werden.

[0025] Hierzu kann die Faltschachtwand über einen Hebel bewegbar sein, dessen Bewegung optional mit der Bewegung der Aufnahmeeinheit gekoppelt sein kann.

[0026] Um eine einfache Wartung und Reparatur der Falteinheit zu ermöglichen, ist diese aus der Arbeitsstellung in eine Wartungsstellung aufschwenkbar ausgeführt, wozu insbesondere eine Kugelgelenkverbindung des Hebels vorgesehen ist. Somit kann die Einstellung des Hebels trotz der Aufschwenkbarkeit beibehalten werden und dieser in einfacher Weise mit seinem Antrieb

gekoppelt werden.

[0027] Die oben genannte Aufgabe wird auch durch das in Anspruch 18 angegebene Verfahren zum Verpacken von Artikeln gelöst, das insbesondere unter Verwendung der oben angegebenen Vorrichtung durchgeführt wird und folgende Schritte umfasst:

- Aufnehmen des Artikels zusammen mit einem an dem Artikel in Packmittelzufuhrrichtung etwa mittig positionierten Packmittel mittels einer Aufnahmeeinrichtung,
- Falten des Packmittels um den Artikel durch eine relative Bewegung zwischen einer Falteinrichtung und der Aufnahmeeinheit zueinander, wobei die Aufnahmeeinrichtung sich mit dem Artikel und dem Packmittel durch die Falteinrichtung hindurchbewegt,
- Abgabe des zumindest teilweise mit dem Packmittel verpackten Artikels und
- Ausführen einer dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Bewegung durch die Aufnahmeeinrichtung und/oder Falteinrichtung.

[0028] Bei einer bevorzugten Variante des Verfahrens erfolgt die ausweichende Bewegung der Aufnahmeeinrichtung auf einem dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Rückbewegungspfad, der sich von dem Hinbewegungspfad unterscheidet.

[0029] Bei einer weiteren bevorzugten Variante des Verfahrens erfolgt die ausweichende Rückbewegung in Packmittelzufuhrrichtung.

[0030] Bei einer weiteren bevorzugten Variante des Verfahrens ist die Falteinrichtung ein Faltschacht mit mindestens einer beweglich gelagerten Faltschachtwand, die eine ausweichende Bewegung vollführt.

[0031] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Schnitts in vertikaler Richtung durch eine Vorrichtung zur Verpackung von Artikeln im Bereich der Falteinrichtung mit einem Artikel und Packmittelabschnitt in der Ausgangsstellung;

Fig. 2 den Ausschnitt aus Fig. 1 nach dem Hindurchführen des Artikels durch die Falteinrichtung, wobei sich die Aufnahme- und Falteinrichtung in der Ausweichbewegung befinden, und

Fig. 3 den Ausschnitt aus Fig. 1 bei der Bewegungsabfolge beim Hindurchführen des Artikels durch die Falteinrichtung und Wiedereinnahme der Ausgangsstellung.

[0032] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines Schnitts in

vertikaler Richtung durch eine als Ganzes mit 100 bezeichnete Vorrichtung zur Verpackung von Artikel 1 mit einem Packmittelabschnitt 2. In den Zeichnungen ist die Vorrichtung 100 etwa vertikal ausgerichtet. Es versteht sich jedoch, dass auch eine horizontale Ausrichtung möglich ist bzw. die Ausrichtung für die Erfindung keine Rolle spielt.

[0033] Die Vorrichtung 100 umfasst eine Aufnahmeeinheit, die zwei einander gegenüberliegend angeordnete Halteeinheiten 3 und 4 aufweist, die den Artikel 1 und den Packmittelabschnitt 2 zwischen sich aufnehmen, um sie durch eine als Faltschacht 5 ausgeführte Falteinrichtung hindurchzuführen, um die ersten Faltungen des Packmittelabschnitts 2 um den Artikel 1 vorzunehmen.

[0034] Die Halteeinheiten 3, 4 weisen jeweils einen Stempel 3A, 4A und einen Arm 3B, 4B auf. Die Arme 3B, 4B sind an einer Seite mit dem Stempel 3A, 4A verbunden und an der anderen Seite beweglich gelagert, so dass sie, um den Artikel 1 und den Packmittelabschnitt 2 zwischen sich aufzunehmen, aufeinander zubewegbar sind.

[0035] Die Arme 3B, 4B weisen jeweils eine gebogene Form auf, so dass die Stempel 3A, 4A sich bei einer gemeinsamen Bewegung der Anlenkstellen der Arme auf einem gekrümmten Bewegungspfad in Richtung des Pfeils H durch den Faltschacht 5 hindurchbewegen. Selbstverständlich kann auch ein geradliniger Bewegungspfad vorgesehen sein.

[0036] Der Arm 3B der einen Halteeinheit 3, die in den Figuren unten angeordnet ist, ist ferner an einer Welle 16 drehbar gelagert, so dass er in einer Richtung entlang des Pfeils R verschwenkt werden kann.

[0037] Das Packmittel wird über eine Packmittelzufuhreinrichtung 9 seitlich zugeführt, wobei ein einzelner Packmittelabschnitt 2 von einer entsprechenden kontinuierlich zugeführten Packmittelbahn durch ein rotierendes Messer 10 abgetrennt und auf einem Packmittelabschnittstisch 11 positioniert wird.

[0038] Der Packmittelabschnittstisch 11 weist eine geeignete Öffnung 8 auf, durch die die Halteeinheit 3 den Artikel 1 von unten gegen den Packmittelabschnitt 2 bzw. die gegenüber angeordnete Halteeinheit 4 drücken kann.

[0039] Der Packmittelabschnitt 2 ist bezüglich des Artikels 1 in Packmittelzufuhrrichtung Z etwa mittig ausgerichtet positioniert, bevor er zusammen mit dem Artikel 1 von den Halteeinheiten 3, 4 ergriffen wird. Je nach gewünschter Faltungsart kann der Packmittelabschnitt 2 auch in der zur Packmittelzufuhrrichtung Z quer gelegenen Richtung (d. h. in Blickrichtung auf die Figur) mittig oder außermittig (z. B. Säckchenfaltung) zum Artikel 1 ausgerichtet werden.

[0040] Die als Faltschacht 5 ausgebildete Falteinrichtung ist modular ausgestaltet, d. h. ihre Wände 6, 7, an denen die ersten Faltungen stattfinden, sind mit wenigen lösbaren Teilen demontier- und austauschbar, um den Faltschacht z. B. an die Artikelgröße oder -form anzupassen. Es versteht sich, dass auch die ggf. vorgesehenen anderen Wände ebenfalls demontier- und aus-

tauschbar sein können.

[0041] Die Wand 7 ist eine übliche starr angeordnete Wand, die dem bogenförmigen Bewegungspfad des Artikels angepasst ist.

[0042] Dagegen ist die Wand 6 schwenkbar ausgestaltet. Dazu ist sie über einen Hebel 12 in Richtung des Pfeils W verschwenkbar (vgl. Fig. 2). Somit kann die Wand 6 der in Richtung des Pfeils R verschwenkten Halteeinheit 3 ausweichen.

[0043] Die Bewegung des Hebels 12 ist über ein Kugelgelenk (nicht dargestellt) über ein entsprechendes Getriebe mit der Bewegung der Halteeinheiten 3, 4, insbesondere des Arms 3B der Halteeinheit 3, gekoppelt. Das Kugelgelenk ermöglicht es, den Faltschacht 5 aus der Betriebsstellung in eine aufgeschwenkte Wartungsstellung zu bewegen, ohne dass der Hebel 12 vom Antrieb getrennt oder nach einem Zurückschwenken in die Betriebsstellung erneut eingestellt werden muss.

[0044] Der Antrieb der Aufnahmeeinheit und der Falteinrichtung erfolgt über einen gemeinsamen Motor, dessen Bewegung über geeignete Getriebe und Wellen übersetzt wird.

[0045] In den Figuren sind nur die Wände 6, 7 des Faltschachts sichtbar, es versteht sich jedoch, dass je nach Faltungsart auch weitere Wände, z. B. parallel zur Papierebene, vorhanden sein können. Entsprechend können auch Bürstenwände usw. vorgesehen sein.

[0046] Die Vorrichtung 100 umfasst ferner eine Abführeinrichtung 13, um den Artikel 1 nach dem Hindurchführen durch den Faltschacht 5 zu übernehmen und einer weiteren Verarbeitung (z. B. abschließendes Falten) zuzuführen (vgl. Fig. 2). Die Abführeinrichtung 13 weist dazu gegenüberliegend angeordnete Greifer 14, 15 auf, die den Artikel 1 derart seitlich ergreifen, dass sie nicht mit den Halteeinheiten 3, 4 der Aufnahmeeinheit kollidieren.

[0047] Nachfolgend wird, insbesondere mit Bezug zu Fig. 3, der Ablauf der Verpackung eines Artikels 1 mit einem Packmittelabschnitt 2 beschrieben, wobei der Packmittelabschnitt in Fig. 3 aus Gründen der Übersicht weggelassen ist. Der entstehende Bewegungsablauf ist zudem gestrichelt dargestellt.

[0048] Im ersten Schritt wird ausgegangen von der in Figur 1 dargestellten Ausgangsstellung. Der Artikel 1 ist zusammen mit dem etwa mittig dazu positionierten Packmittelabschnitt 2 zwischen den Halteeinheiten 3, 4 der Aufnahmeeinrichtung auf der einen Seite des Faltschachts 5 gehalten.

[0049] Diese werden anschließend gemeinsam durch den Faltschacht 5 auf die andere Seite hindurchgeführt, wobei sich der Packmittelabschnitt 2 von den Wänden des Faltschachts geführt um den Artikel 1 durch die relative Bewegung anlegt. Dabei folgen die Halteeinheiten 3, 4 mit dem Artikel 1 und dem Packmittelabschnitt 2 dem bogenförmigen Hinbewegungspfad (Richtung des Pfeils H) durch den Faltschacht 5.

[0050] Danach erfolgt die Übernahme bzw. Abgabe des zumindest teilweise mit dem Packmittel verpackten Artikels 1 an die Abführeinrichtung 13, wozu der Artikel

1 seitlich von den Greifern 14, 15 ergriffen wird.

[0051] Nun bewegt sich zunächst die Halteeinheit 3 zurück in die Ausgangsstellung. Bei dieser Rückbewegung der Aufnahmeeinrichtung folgt sie jedoch nicht dem Hinbewegungspfad, sondern einem dem nachfolgenden Packmittelabschnitt ausweichenden Rückbewegungspfad, der sich von dem Hinbewegungspfad unterscheidet.

[0052] Dazu wird der Arm 3B der Halteeinheit 3 nicht nur entgegen der Richtung des Pfeils H zurückbewegt, sondern zusätzlich in Richtung des Pfeils R verschwenkt, so dass die Halteeinheit 3 dem in Zufuhrrichtung Z nachfolgenden Packmittelabschnitt Platz macht. Somit kann das Packmittel bzw. der nachfolgende Packmittelabschnitt für den nächsten Artikel während des gesamten obigen Ablaufs kontinuierlich weiter gefördert werden. Das Verschwenken in Richtung R erfolgt durch Drehen des Arms 3B um die Welle 16.

[0053] Da sich die Halteeinheit 3 bei der Rückbewegung innerhalb des Faltschachts 5 befindet, muss dieser der Halteeinheit 3 ausweichen, um eine Kollision zu verhindern. Dazu ist die Wand 6 über den Hebel 12 in Richtung des Pfeils W verschwenkbar, wobei diese Bewegung im vorliegenden Beispiel mit der Bewegung der Halteeinheit 3 gekoppelt ist. Auch eine Bewegung unabhängig von der Halteeinheit ist denkbar.

[0054] Sobald die Halteeinheit 3 unterhalb des Packmittelabschnittzufuhrpfades, d. h. unterhalb dem Packmittelabschnittstisch 11, angelangt ist und die Zufuhr des nachfolgenden Packmittelabschnitts nicht mehr kreuzt, wird sie entgegen der Richtung des Pfeils R zurückgeschwenkt. Anschließend kann die Halteeinheit 3 die Ausgangsstellung einnehmen und ist bereit einen neuen Artikel aufzunehmen.

[0055] Sobald der Artikel 1 von der Abführeinrichtung 13 aus dem Bereich der zweiten Halteeinheit 4 gefördert wurde, kann diese sich zum "Aufnehmen" eines neuen Artikels und eines Packmittelabschnitts in Richtung auf die erste Halteeinheit 3 zu bewegen. Der Vorgang kann erneut beginnen.

[0056] Während des gesamten Vorgangs kann das Packmittel kontinuierlich weiter gefördert werden, da der durch das Messer 10 abgetrennte Packmittelabschnitt nicht mit der Halteeinheit 3 kollidieren kann.

[0057] Bezugszeichenliste

100	Vorrichtung
1	Artikel
2	Packmittelabschnitt
3	Halteeinheit
3A	Stempel
3B	Arm
4	Halteeinheit
4A	Stempel
4B	Arm
5	Faltschacht
6	Wand
7	Wand

8	Öffnung
9	Packmittelzufuhreinrichtung
10	Messer
11	Packmittelabschnittstisch
5 12	Hebel
13	Abführeinrichtung
14	Greifer
15	Greifer
16	Welle
10 H	Hinbewegungspfad
R	Schwenkrichtung der Halteeinheit 3
W	Schwenkrichtung der Wand 6
Z	Packmittelzufuhrrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zur Verpackung von Artikeln (1) mit einer Aufnahmeeinrichtung (3, 4), mit einer Falteinrichtung (5) und mit einer Packmittelzufuhreinrichtung (9), wobei die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) mit dem Artikel (1) und einem an dem Artikel (1) in Packmittelzufuhrrichtung etwa mittig positionierten Packmittel (2) und die Falteinrichtung (5) derart relativ zu einander bewegbar ausgestaltet sind, dass die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) sich mit dem Artikel (1) und dem Packmittel (2) durch die Falteinrichtung (5) hindurchbewegt, wobei die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) und/oder die Falteinrichtung (5) ausgestaltet sind, um dem nachfolgenden Packmittel auszuweichen.
2. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil (3) der Aufnahmeeinrichtung (3, 4) auf ihrer Rückbewegung einen dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Rückbewegungspfad beschreibt, der sich von dem Hinbewegungspfad (H) unterscheidet.
3. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausweichende Rückbewegung in Packmittelzufuhrrichtung (Z) erfolgt.
4. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung zwei einander gegenüberliegend angeordnete Halteeinheiten (3, 4) aufweist, die den Artikel (1) und das Packmittel (2) zwischen sich aufnehmen, um sie durch die Falteinrichtung (5) hindurchzuführen.
5. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Halteeinheit (3) ausgestaltet ist, um bei der Rückbewegung der Aufnahmeeinheit (3, 4) dem nachfolgenden

den Packmittel auszuweichen.

6. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Halteeinheit (3) ausgestaltet ist, um neben der Bewegungsrichtung (H) durch die Falteinrichtung (5) einer etwa quer dazu ausgerichteten Ausweichbewegungsrichtung (R) zu folgen.
7. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Halteeinheit (3) drehbar an einer in Hin- und Rückbewegungsrichtung verlagerbaren Welle (16) befestigt ist.
8. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Halteeinheit (3) in Packmittelzufuhrrichtung (Z) verschieblich gelagert ist.
9. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falteinrichtung ein Faltschacht (5) ist.
10. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschacht (5) geteilt ausgeführt ist.
11. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschacht (5) mindestens eine schwenkbar gelagerte Faltschachtwand (6) aufweist.
12. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschacht (5) mindestens eine in Packmittelzufuhrrichtung (Z) verschieblich gelagerte Faltschachtwand (6) aufweist.
13. Vorrichtung zur Verpackung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltschachtwand (6) ausgestaltet ist, um der Aufnahmeeinheit (3, 4) in Packmittelzufuhrrichtung (Z) auszuweichen.
14. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltschachtwand (6) über einen Hebel (12) bewegbar ist, dessen Bewegung optional mit der Bewegung der Aufnahmeeinheit (3, 4) gekoppelt ist.
15. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltschacht (5) modular ausgeführt ist.
16. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falteinheit (5) aus der Arbeitsstellung in

eine Wartungsstellung aufschwenkbar ausgeführt ist, wozu insbesondere eine Kugelgelenkverbindung des Hebels (12) vorgesehen ist.

- 5 17. Vorrichtung zur Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packmittelzufuhreinrichtung (9) ausgestaltet ist, um Packmittel kontinuierlich zuzuführen.
- 10 18. Verfahren zur Verpackung von Artikeln, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Schritte:
 - 15 - Aufnehmen des Artikels (1) zusammen mit einem an dem Artikel in Packmittelzufuhrrichtung etwa mittig positionierten Packmittel (2) mittels einer Aufnahmeeinrichtung (3, 4),
 - 20 - Falten des Packmittels (2) um den Artikel (1) durch eine relative Bewegung zwischen einer Falteinrichtung (5) und der Aufnahmeeinheit (3, 4) zueinander, wobei die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) sich mit dem Artikel (1) und dem Packmittel (2) durch die Falteinrichtung (5) hindurchbewegt,
 - Abgabe des zumindest teilweise mit dem Packmittel (2) verpackten Artikels (1) und
 - Ausführen einer dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Bewegung durch die Aufnahmeeinrichtung (3, 4) und/oder Falteinrichtung (5).
- 25 19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausweichende Bewegung der Aufnahmeeinrichtung (3, 4) auf einem dem nachfolgenden Packmittel ausweichenden Rückbewegungspfad (R) erfolgt, der sich von dem Hinbewegungspfad (H) unterscheidet.
- 40 20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausweichende Bewegung in Packmittelzufuhrrichtung (Z) erfolgt.
- 45 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falteinrichtung ein Faltschacht (5) mit mindestens einer beweglich gelagerten Faltschachtwand (6) ist, die eine ausweichende Bewegung vollführt.
- 50
- 55

Fig. 1

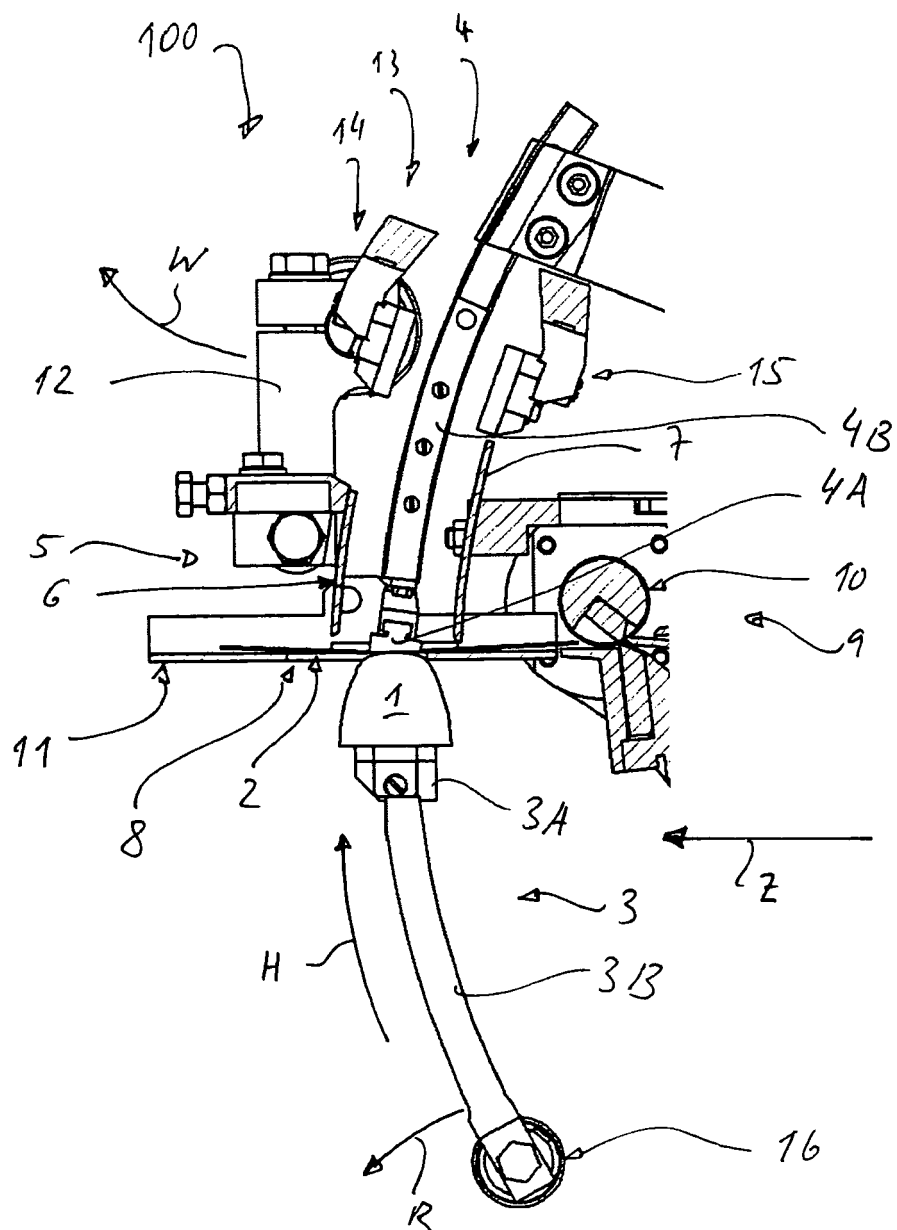


Fig. 2

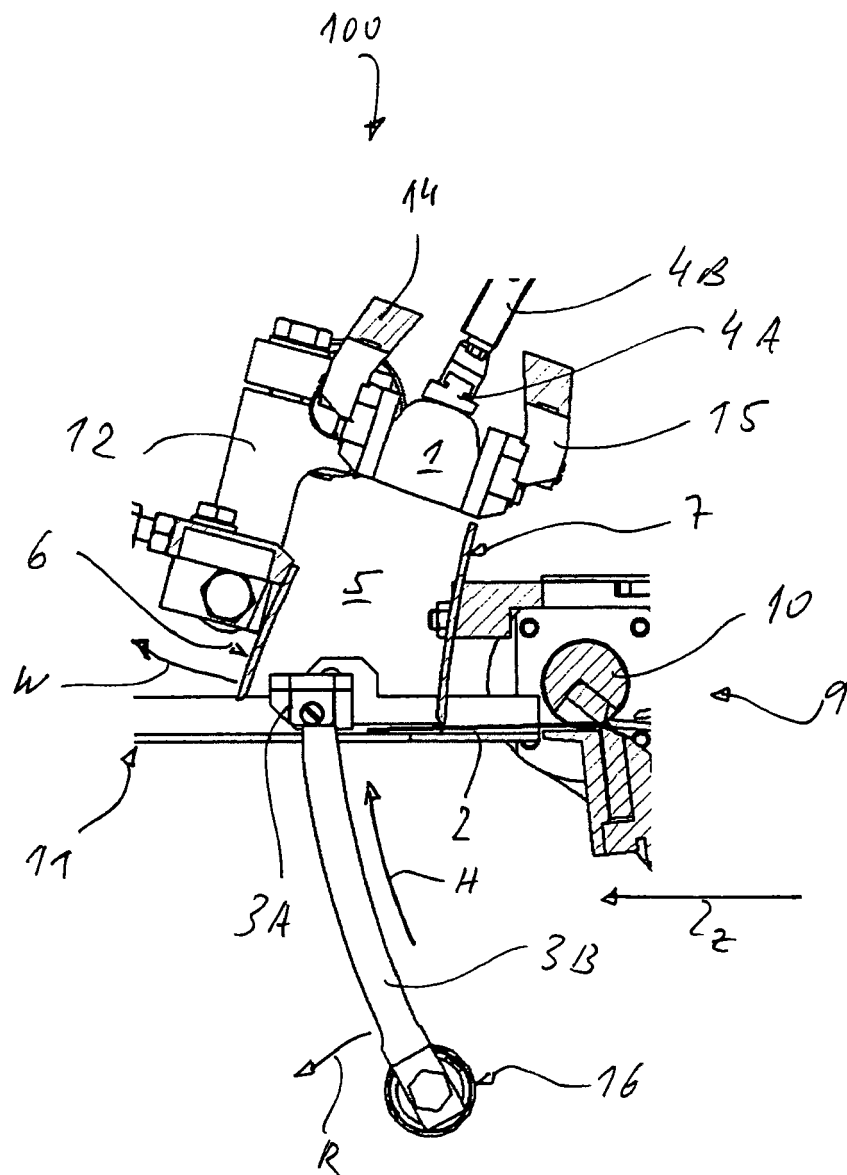
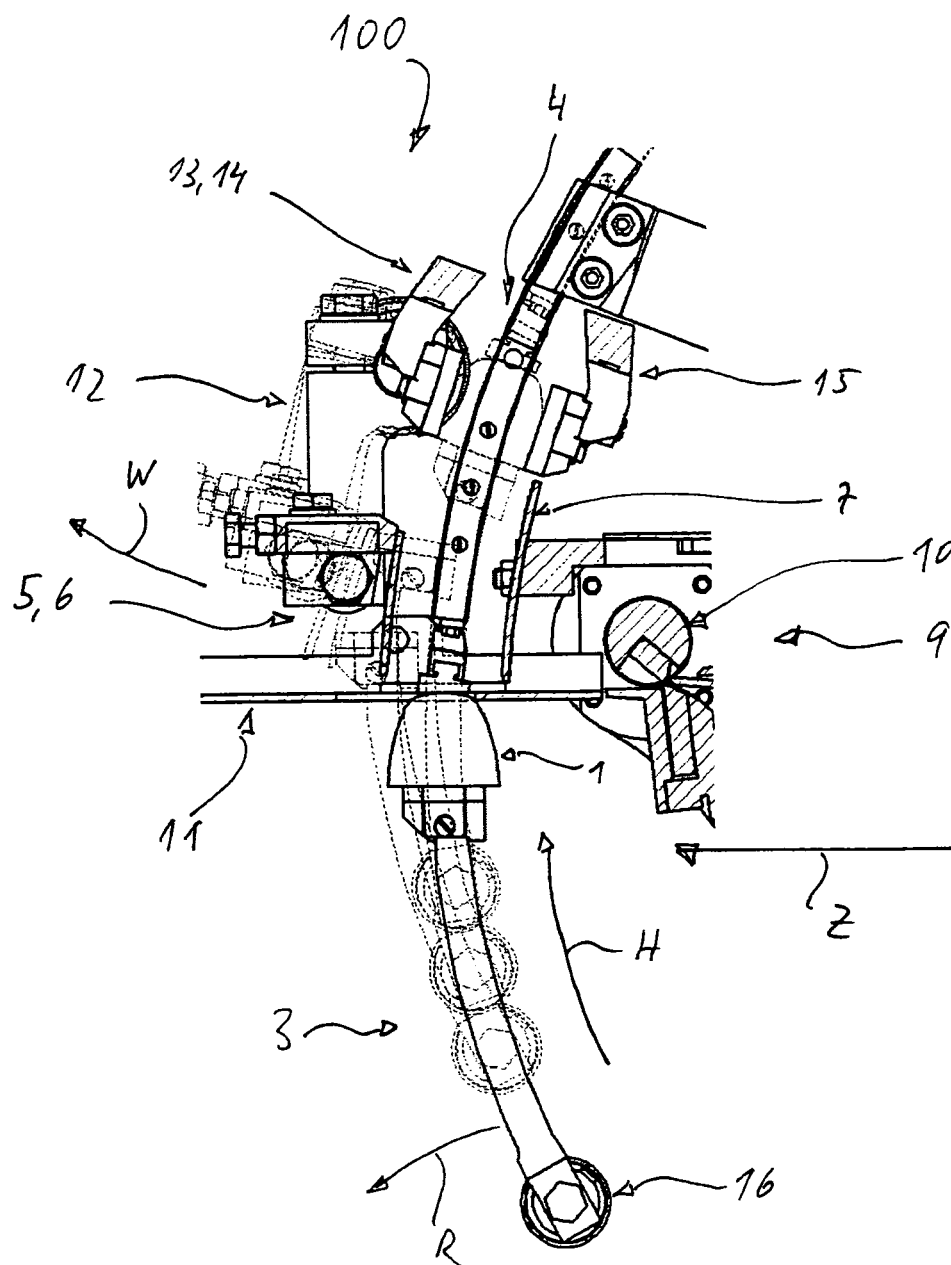


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 8123

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 033 306 A (A.M.S. S.R.L) 6. September 2000 (2000-09-06) * Spalte 4, Zeilen 25-48 - Spalte 6, Zeilen 4-9; Abbildungen 1,4 *	1-8, 17-20	B65B25/00 B65B11/54 B65B49/02
Y		9-11,15 12-14, 16,21	
A			
Y	DE 11 17 475 B (FRANZ THEEGARTEN) 16. November 1961 (1961-11-16) * Abbildungen 1,3 *	9	
Y	GB 950 372 A (GOTTFRIED HAIN) 26. Februar 1964 (1964-02-26) * das ganze Dokument *	10,11,15	
A	EP 0 154 911 A (CARLE & MONTANARI S.P.A) 18. September 1985 (1985-09-18) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 737 618 A (CARLE & MONTANARI S.P.A) 16. Oktober 1996 (1996-10-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 5,6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 5 519 981 A (FUKUSAKI ET AL) 28. Mai 1996 (1996-05-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 5-8 *	1	B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2005	Prüfer Schelle, J
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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 8123

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1033306 A	06-09-2000	DE 60002622 D1 DE 60002622 T2 IT B0990098 A1 US 6487832 B1	18-06-2003 12-02-2004 04-09-2000 03-12-2002
DE 1117475 B	16-11-1961	KEINE	
GB 950372 A	26-02-1964	CH 410764 A DE 1152941 B	31-03-1966 14-08-1963
EP 0154911 A	18-09-1985	BR 8501022 A DD 229659 A5 DE 3560305 D1 ES 8602518 A1 IT 1180446 B JP 60217923 A	29-10-1985 13-11-1985 13-08-1987 16-03-1986 23-09-1987 31-10-1985
EP 0737618 A	16-10-1996	DE 69600423 D1 DE 69600423 T2 ES 2118651 T3 IT B0950166 A1 US 5775479 A	20-08-1998 26-11-1998 16-09-1998 14-10-1996 07-07-1998
US 5519981 A	28-05-1996	DE 4432407 A1 GB 2281550 A IT RM940540 A1 JP 2621016 B2 JP 7125708 A	09-03-1995 08-03-1995 06-03-1995 18-06-1997 16-05-1995

EPO FORM P0461

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