



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 357 037 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B65B 41/04, B65B 11/58**

(21) Anmeldenummer: **03008712.6**

(22) Anmeldetag: **15.04.2003**

(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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **22.04.2002 DE 10217892**

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

(72) Erfinder:
• **Kmoch, Werner**
01237 Dresden (DE)
• **Stötzner, Rolf**
01219 Dresden (DE)
• **Neubert, Dirk**
01796 Dohma, Ortsteil Cotta B (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(54) **Einrichtung und Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial**

(57) Um eine Zuführeinrichtung einer Verpackungsmaschine bzw. -vorrichtung sowie ein Verfahren zum Zuführen von Verpackungstoffen zu schaffen, die ein definiertes Zuführen, insbesondere mehrschichtiger Verpackungsmaterialien mit hinreichender Genauigkeit ermöglichen, wird eine Zuführeinrichtung vorgeschlagen mit einem Zuführad (2), an dem eine Mehrzahl von Artikelaufnahmeeinheiten (10) und eine Mehrzahl von Packstoffaufnahmeeinheiten (20) angeordnet sind, wobei jede der Packstoffaufnahmeeinheiten zumindest eine erste Halteeinrichtung (25,26) für einen ersten Packstoff aufweist, und zumindest eine zweite Halteeinrich-

tung (26,27) für einen zweiten Packstoff aufweist. Auch wird ein Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial vorgeschlagen, das die folgenden Schritte aufweist: Aufnehmen und Haltern eines zu verpackenden Artikels in eine Artikelaufnahmeeinheit (10), Aufnehmen und Haltern eines ersten Packstoffs in einer ersten Packstoffhalteeinrichtung (25,26), Aufnehmen und Haltern eines zweiten Packstoffes in einer zweiten Packstoffhalteeinrichtung (26,27), Anlegen beider Packstoffe an zumindest einen äußeren Bereich des zu verpackenden Artikels und Abgeben des Artikels und der Packstoffe an eine Einpackvorrichtung zum Verpacken des Artikels mit den Packstoffen.

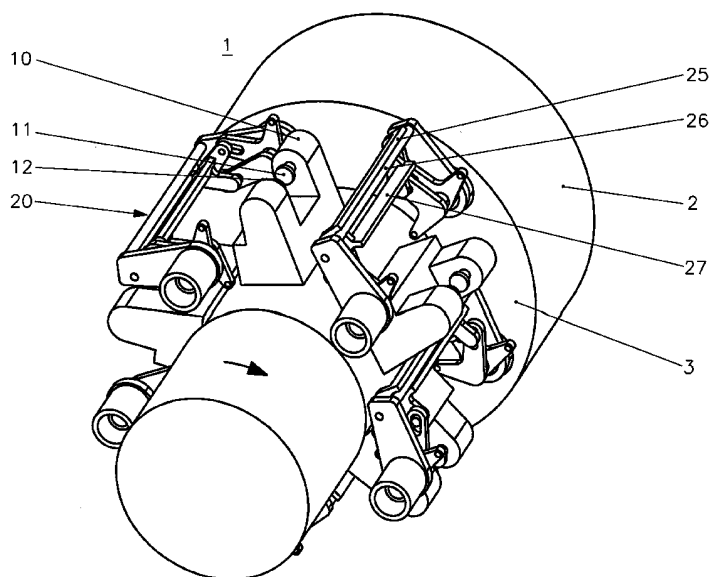


Fig. 1

EP 1 357 037 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung einer Verpackungsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel.

[0002] Überall dort, wo eine Vielzahl gleichartiger oder verschiedener Artikel einzeln verpackt werden sollen, bevor sie an ihren Bestimmungsort weitertransportiert werden, ergibt sich die Notwendigkeit, effektive Verpackungsvorrichtungen und Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit Hilfe der auch große Mengen zu verpackender Artikel in kurzer Zeit verpackt bzw. eingewickelt werden können.

[0003] Herkömmlicherweise werden hierzu Verpackungsmaschinen bzw. -vorrichtungen verwendet, in denen sogenannte Zuführeinrichtungen integriert oder vorgeschaltet sind, die ein Vereinzeln der zu verpackenden Artikel und/ oder deren Anlieferung an die eigentliche Verpackungsvorrichtung übernehmen. Auch ist es hierbei üblich, daß dieselben oder andere Zuführeinrichtungen das Verpackungsmaterial bereitstellen, in das die Artikel eingelegt oder eingewickelt werden.

[0004] Insbesondere, wenn Artikel aus dem Konsum- bzw. Lebensmittelbereich oder andere kleinstückige Artikel zu verpacken sind, kann es erforderlich werden, die Artikel mit mehreren Verpackungsschichten zu umhüllen. Jedoch können auch optische Gründe dafür sprechen, ein Produkt mit mehreren Schichten gleichartigen oder unterschiedlichen Verpackungsmaterials zu umwickeln.

[0005] Dies wurde herkömmlicherweise in mehreren getrennten Schritten durchgeführt, bei denen das auf einer ersten Verpackungsmaschine mit einem ersten Verpackungsmaterial umwickelte Produkt in einem zweiten Schritt einer weiteren Verpackungsmaschine zugeführt wurde, bei der das bereits einfach eingewickelte Produkt mit einem zweiten Verpackungsmaterial erneut umwickelt wurde.

[0006] Diese Vorgehensweise ist jedoch sehr kosten- und platzaufwendig, da, um entsprechende Durchlaufzeiten zu gewährleisten, zwei vollständige Verpackungsanlagen hintereinander geschaltet werden mußten.

[0007] Auch wurde vorgeschlagen, den Verpackungsvorgang in nur einem Durchlauf bei einer Verpackungsmaschine durchzuführen, wobei der Verpackungsmaschine bereits ein mehrschichtiges Verpackungsmaterial zugeführt wurde, das dann in einem Schritt um den zu verpackenden Artikel herumgewickelt wurde.

[0008] Diese Vorgehensweise hat jedoch den entschiedenen Nachteil, daß, wenn die einzelnen Schichten des Verpackungsmaterials nicht miteinander verklebt sind, keine definierte Lage der einzelnen Schichten zueinander mit ausreichender Genauigkeit hergestellt werden kann. So besteht insbesondere die Möglichkeit, daß die einzelnen Schichten des mehrschichti-

gen Verpackungsmaterials relativ zueinander verrutschen, so daß beispielsweise das innere Verpackungsmaterial über das äußere Verpackungsmaterial hervorragt.

[0009] Auch können die einzelnen Schichten nicht in unterschiedlichen Abmessungen verarbeitet werden. Ein sicherer und gleichmäßiger Einschluß des zu verpackenden Artikels ist somit nicht mit ausreichender Sicherheit und Wiederholbarkeit durchzuführen.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zuführeinrichtung einer Verpackungsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel zu schaffen, die ein definiertes Zuführen von insbesondere mehrschichtigen Verpackungsmaterialien mit hinreichender Genauigkeit ermöglichen.

[0011] Diese Aufgabe wird hinsichtlich einer Zuführeinrichtung erfindungsgemäß gelöst durch eine Zuführeinrichtung einer Verpackungsvorrichtung zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel, mit einem Zuführrad, an dem eine Mehrzahl von Artikelaufnahmeeinheiten und eine Mehrzahl von Packstoffaufnahmeeinheiten angeordnet sind, wobei jede der Packstoffaufnahmeeinheiten zumindest eine erste Halteeinrichtung für einen ersten Packstoff aufweist, und zumindest eine zweite Halteeinrichtung für einen zweiten Packstoff aufweist.

[0012] Des weiteren wird die Aufgabe für ein Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren, das folgende Schritte aufweist: Aufnehmen und Haltern eines zu verpackenden Artikels in eine Artikelaufnahmeeinheit, aufnehmen und Haltern eines ersten Packstoffes in einer ersten Packstoffhalteeinrichtung, aufnehmen und Haltern eines zweiten Packstoffes in einer zweiten Packstoffhalteeinrichtung, anlegen beider Packstoffe an zumindest einen äußeren Bereich des zu verpackenden Artikels und abgeben des Artikels und der Packstoffe an eine Einpackvorrichtung zum Verpacken des Artikels mit den Packstoffen.

[0013] Indem die Zuführeinrichtung einer Verpackungsvorrichtung neben einer Artikelaufnahmeeinheit, in der ein zu verpackender Artikel einer Verpackungsmaschine zugeführt werden kann, auch zumindest zwei Halteeinrichtungen aufweist, mittels der ein erster und ein zweiter Packstoff jeweils getrennt voneinander haltbar sind, kann gewährleistet werden, daß jeder der beiden Packstoffe an einer definierten Position bezüglich des zu verpackenden Artikels der eigentlichen Verpackungsmaschine zugeführt wird.

[0014] Anders als bisher ist es möglich, jeden der beiden zur Verpackung des Artikels benötigten Packstoffe einzeln der Zuführeinrichtung zu übergeben und dann einzeln an einer bestimmten Stelle definiert zu halten, wodurch ein Verrutschen eines einzelnen Packstoffs relativ zu dem jeweils anderen Packstoff sowie zu dem zu verpackenden Artikel mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

[0015] Indem, anders als bisher, im Falle eines Verpackungsmaterials, das aus zwei oder mehr Packstoffschichten besteht, das Verpackungsmaterial nicht mehr mehrschichtig der Zuführeinrichtung zugeführt wird, sondern jede Packstoffschicht einzeln und getrennt der Zuführeinrichtung zugeführt wird, kann erfindungsgemäß auch jede der Packstoffschichten eine andere Größe bzw. Abmessung aufweisen und in definierter Lage an die eigentliche Einpackvorrichtung weitergereicht werden, ohne daß ein Verschieben oder Verrutschen oder anderes Verändern der Position der verschiedenen großen Packstoffschichten zueinander oder zu dem zu verpackenden Artikel zu befürchten wäre.

[0016] Da ferner die Zusammenführung einzelner Packstoffe, die zu einem mehrschichtigen Verpackungsmaterial kombiniert werden sollen, erst in der Zuführeinrichtung definiert erfolgt, ist es möglich, eine große Vielzahl unterschiedlicher Verpackungsmaterialien mit unterschiedlichen Eigenschaften bzw. Farben oder Strukturen kostengünstig zu verwirklichen.

[0017] Da kein vorheriges Aufeinanderlegen oder Verbinden der einzelnen Packstoffe vor der Zuführung mehr notwendig ist, kann der Verpackungsvorgang kostengünstiger und platzsparender als bisher ausgeführt werden.

[0018] Insbesondere dann, wenn unterschiedliche Materialien als einzelne Packstoffe verwendet werden sollen, wie beispielsweise Metall-, Zellstoff- und/oder Kunststofffolien, die sodann zu einem mehrschichtigen Verpackungsmaterial zusammengeführt werden, kann durch die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren eine genaue Lagenpositionierung der einzelnen Packstoffe zueinander sichergestellt werden.

[0019] Dies führt erfindungsgemäß insbesondere dazu, daß bei einer mehrschichtigen Verpackung auch unterschiedliche Längen und Größen der einzelnen Packstoffe der Verpackungsvorrichtung zugeführt werden können. Hierdurch wird insbesondere gewährleistet, daß ein Außeneinschlag, also ein als äußere Schicht auf einen Artikel aufgebrachtes Verpackungsmaterial einen Inneneinschlag, also ein zwischen dem Artikel und dem Außeneinschlag um den Artikel gewickeltes Verpackungsmaterial sicher überdeckt.

[0020] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung als ein um eine Hauptdrehachse drehbar angeordneter Drehkopf ausgebildet, so daß die Zuführung der zu verpackenden Artikel sowie der hierfür erforderlichen Packstoffe zur eigentlichen Verpackungsvorrichtung kontinuierlich und im wesentlichen unterbrechungsfrei erfolgen kann.

[0021] Hierzu sind vorzugsweise eine Mehrzahl von Artikelaufnahmeeinheiten abwechselnd mit einer gleichen Zahl von Packstoffaufnahmeeinheiten ringförmig um die Hauptdrehachse an der Transporteinrichtung, also dem Drehkopf, angeordnet. Vorzugsweise befinden sich hierbei jeweils fünf Einheiten ringförmig auf einem derartigen Drehkopf.

[0022] Während die Artikelaufnahmeeinheiten vorzugsweise ein erstes und ein zweites Artikelhalteelement aufweisen, zwischen denen jeweils ein zu verpackender Artikel halterbar ist, weisen die Packstoffaufnahmeeinheiten, von denen jeweils eine Packstoffaufnahmeeinheit einer Artikelaufnahmeeinheit zugeordnet ist, jeweils eine erste und eine zweite Halteeinrichtung auf, mittels denen ein erster und ein zweiter Packstoff jeweils unabhängig vom anderen halterbar ist.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung erfolgt die Aufnahme eines zu verpackenden Artikels durch die Artikelhalteelemente der Artikelaufnahmeeinheit jeweils an einer für alle Artikelaufnahmeeinheiten gleichen Drehstellung bzw. -position des Zuführrades, die während der Rotation des Zuführrades von den Artikelaufnahmeeinheiten jeweils nacheinander durchlaufen wird. Ebenso erfolgt die Aufnahme der jeweiligen Packstoffmaterialien durch die erste und zweite Halteeinrichtung der Packstoffaufnahmeeinheit an einer (anderen) Drehstellung des Zuführrades.

[0024] Während des Verdrehens des Zuführrades werden die einzelnen Packstoffe definiert mit einer Außenseite des zu verpackenden Artikels in Kontakt gebracht und sodann gemeinsam mit diesem an einer weiteren Drehposition an die eigentliche Einpackvorrichtung, übergeben.

[0025] Bezüglich des Verfahrens zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel ist es insbesondere vorteilhaft, daß das Zuführen der Packstoffe (und der zu verpackenden Artikel) mittels einer Zuführeinrichtung der obengenannten Art erfolgt.

[0026] Hierbei erfolgt das Zuführen im Wege einer von dem Zuführrad ausgeübten Drehbewegung kontinuierlich und im wesentlichen unterbrechungsfrei, wobei die einzelnen Verfahrensschritte jeweils an unterschiedlichen Drehpositionen durchgeführt werden, die jeweils um einen vorbestimmten Drehwinkel zueinander versetzt sind.

[0027] Vorzugsweise erfolgt hierbei die Aufnahme des jeweils zu verpackenden Artikels und der für diesen Artikel vorgesehenen einzelnen Packstoffe in die Zuführeinrichtung jeweils einzeln, wohingegen die Abgabe des Artikels und der Packstoffe von der Zuführvorrichtung an die Einpackvorrichtung gemeinsam erfolgt.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung und bevorzugte Ausführungsformen der Einrichtung und des Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0029] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Zeichnung beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht einer solchen Zuführeinrichtung, und

Fig. 3 eine weitere, teilweise geschnittene Ansicht einer solchen Zuführeinrichtung in Relation zu einer Einpackvorrichtung.

[0030] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Zuführeinrichtung einer Verpackungsmaschine bzw. -vorrichtung, in einer perspektivischen Ansicht dargestellt, wie sie im folgenden näher beschrieben werden wird.

[0031] Die Zuführeinrichtung 1 umfaßt eine Transporteinrichtung, die vorzugsweise als ein um eine Hauptachse 7 drehbares Zuführrad 2 ausgebildet ist (vgl. Fig. 2 und 3). An einer zur Drehachse 7 normal ausgebildeten Stirnseite 3 des Zuführrades 2 sind in der hier beschriebenen bevorzugten Ausführungsform im wesentlichen ringförmig um die Drehachse 7 mehrere Artikelaufnahmeeinheiten 10 alternierend mit Packstoffaufnahmeeinheiten 20 angeordnet.

[0032] In der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsformen wechseln sich hierbei jeweils fünf Artikelaufnahmeeinheiten 10 und fünf Packstoffaufnahmeeinheiten 20 in ihrer Anordnung ab.

[0033] Der prinzipielle Aufbau der Artikelaufnahmeeinheiten 10 ist am besten aus Fig. 1 ersichtlich. Jede Artikelaufnahmeeinheit 10 weist hierbei zwei Artikelhalteelemente 11 und 12 auf, die einander gegenüberliegen und in ihrem Abstand zueinander in einer Richtung parallel zur Hauptdrehachse 7 des Zuführrades 2 verstellbar sind.

[0034] Die Artikelaufnahmeeinheiten 10 dienen der Aufnahme und Halterung einzelner zu verpackender Artikel bzw. Produkte. Hierbei erfolgt die Aufnahme der Artikel in Zusammenarbeit mit einer (nicht dargestellten) Förder- oder Vereinzelungsvorrichtung, die die zu verpackenden Artikel oder Produkte anliefert und in eine Position bringt, in der sie von den Artikelhalteelementen aufgenommen werden können.

[0035] Jedoch ist es ebenso denkbar, daß die Artikel 4 mit Hilfe einer Zwischenfördereinrichtung von der Förder- oder Vereinzelungseinrichtung aufgenommen werden und dann an die Artikelaufnahmeeinheiten 10 übergeben werden.

[0036] Die Artikel 4 werden von den Artikelhalteelementen 11 und 12 an einer ersten Drehposition des Zuführrades 2, aufgenommen bzw. entgegengenommen und solange in einer relativ zum Zuführrad fixen Position gehalten, bis sie an einer weiteren Position, die in Fig. 3 mit C bezeichnet ist, an eine Einpackvorrichtung 14 abgegeben werden.

[0037] Wie bereits zuvor beschrieben, sind auf der Stirnseite 3 des Zuführrades 2 zwischen den Artikelaufnahmeeinheiten 10, diesen jeweils zugeordnete Packstoffaufnahmeeinheiten 20 angeordnet. Während die Artikelaufnahmeeinheiten 10 vorzugsweise ortsfest gegenüber dem Zuführrad 2 an dieser befestigt sind, sind die Packstoffaufnahmeeinheiten 20 jeweils um eine eigene Schwenkachse 24 gegenüber dem Zuführrad 2 drehbar an diesem angelenkt. Auch ist die Schwenkachse 24 parallel zur Hauptdrehachse 7 des Zuführrades 2

ausgebildet.

[0038] Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, umfaßt die Packstoffaufnahmeeinheit 20 mehrere im wesentlichen gleich aufgebaute Paare von Hebeleinrichtungen, zwischen denen ein Klemmstab 26 sowie erste und zweite Klemmbacken 25, 27 so angeordnet sind, daß sie wiederum im wesentlichen parallel zur Schwenkachse 24 sich erstrecken. Von den jeweiligen sich normal zur Schwenkachse 24 erstreckenden Hebelpaaren ist in den Fig. 2 und 3 jeweils nur der Teil dargestellt, der näher an der Stirnseite 3 des Zuführrades 2 liegt.

[0039] Im folgenden wird die Funktionsweise und die Anordnung der Packstoffaufnahmeeinheit 20 und ihrer Hebelpaare näher erläutert, wobei auf die in Fig. 2 gezeigte Anordnung Bezug genommen wird.

[0040] Hierbei sind in Fig. 2 drei der vorzugsweise fünf Packstoffaufnahmeeinheiten 20 dargestellt, die jeweils einen identischen Aufbau aufweisen, jedoch dann, wenn sie aufgrund der Drehung des Zuführrades 2 an unterschiedliche Drehpositionen des Zuführrades gelangen, unterschiedliche Stellungen einnehmen. Hierbei kann die Steuerung der einzelnen Positionen bzw. Schwenkstellungen um die Schwenkachse 24 der Packstoffaufnahmeeinheiten 20 über eine mechanische Kopplung mit der Drehung des Zuführrades 2 (insbesondere Planeten- oder Hebelgetriebe) oder elektronisch über einen Dreh- bzw. Positionssensor erfolgen.

[0041] Jede der vorzugsweise fünf identisch aufgebauten Packstoffaufnahmeeinheiten 20 weist ein Paar von Klemmstabhebeln 30 auf (nur einer hiervon ist in Fig. 2 gezeigt), zwischen denen der Klemmstab 26 angeordnet ist. Die Klemmstabhebel 30 sind um die Schwenkachse 24 gegenüber dem Zuführrad 2 drehbar.

[0042] Parallel zu Schwenkachse 24 und zu dem Klemmstab 26 erstreckt sich eine Klemmbackenhebelachse 21, über die ein erstes Paar von Klemmbackenhebeln 22 und ein zweites Paar von Klemmbackenhebeln 23 drehbar an den Klemmstabhebel 30 angelenkt sind. Die Klemmbackenhebelachse 21 ist ebenfalls parallel zur Schwenkachse 24.

[0043] Zwischen den ersten Klemmbackenhebeln 22 erstreckt sich parallel zum Klemmstab 26 eine erste Klemmbacke 25, zwischen der und dem Klemmstab 26 ein erster Packstoff 5 gehalten bzw. festgeklemmt werden kann. Dies erfolgt, indem der erste Klemmbackenhebel 22 über einen ersten Verstellhebel 28 um die Klemmbackenhebelachse 21 verdreht wird. Der erste Verstellhebel 28 ist um die Schwenkachse 24 drehbar gelagert. Der erste Klemmbackenhebel 22 ist hierbei mit dem einen Ende drehverschieblich an dem ersten Verstellhebel 28 gelagert, das dem Ende gegenüberliegt, an dem die erste Klemmbacke 25 angeordnet ist.

[0044] Die Packstoffaufnahmeeinheit 20 weist weiterhin eine zweite Hebelanordnung auf, die im wesentlichen einen der ersten eben beschriebenen Hebelanordnung in Aufbau und Funktionsweise entspricht. Hierbei treibt ein drehbar um die Schwenkachse 24 gelagerter

zweiter Verstellhebel 29 über eine Drehschiebeverbindung einen zweiten Klemmbackenhebel 23 an, an dessen verbindungsfreiem Ende eine zweite Klemmbacke 27 angeordnet ist, zwischen der und dem Klemmstab 26 ein zweiter Packstoff eingeklemmt bzw. gehalten werden kann.

[0045] Vorzugsweise ist hierbei der erste Packstoff diejenige Schicht des Verpackungsmaterials, die den Inneneinschlag bildet, also die Schicht, die in direktem Kontakt mit dem Artikel 4 gelangt, wenn dieser verpackt wird. Der zweite Packstoff 6 ist vorzugsweise entsprechend hierzu der Außeneinschlag, also diejenige Schicht des Verpackungsmaterials, die den Inneneinschlag komplett nach außen hin abschirmt.

[0046] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, wird an einer ersten Drehposition des Zuführrades 2, die mit A bezeichnet ist, der erste Packstoff (Inneneinschlag) von einer separaten (nicht dargestellten) Abzugswalze und einer dieser nachgeordneten Schneideinrichtung dem im wesentlichen kontinuierlich umlaufenden Zuführrad 2 zugeführt.

[0047] Erfindungsgemäß ist die Abzugswalze im Gegensatz zum Stand der Technik selbständig angetrieben und über einen Servomotor angesteuert, da wegen des höheren Artikeldurchsatzes die dynamische Belastung auf das Packstoffmaterial sonst zu groß wäre. Die Packstoffzuführgeschwindigkeit beträgt ca. 2,7 m/sec.

[0048] Hierbei ist eine Leertaktsteuerung vorgesehen, wobei zwischen der Abzugswalze und der eigentlichen Packstoffzuführung (z.B. zwei oder mehr im Takt der Zuführung angesteuerte Förderwellen) eine Sensorvorrichtung vorgesehen ist, die feststellt, ob Packstoff abgegeben wurde (Normalfall) oder nicht (Leerhub).

[0049] Vorzugsweise ist die Sensorvorrichtung als Schwinde ausgebildet, die ein Signal an den Servomotor der Abzugswalze weiterleitet und diesen zum Anhalten oder Verlangsamen bewegt, falls festgestellt wird, daß kein Packstoff abgegeben wurde, weil in der Artikelhaltevorrichtung kein Artikel war, was z.B. auf eine ungefüllte Aufnahmetasche in einer vorgeschalteten Artikelvereinzelungsvorrichtung zurückzuführen sein kann.

[0050] In dieser Position übernimmt die Packstoffaufnahmeinheit 20 den zugeführten ersten Packstoff 5 (Inneneinschlag) und klemmt diesen entlang einer zur Schwenkachse 24 parallelen Linie zwischen einer Seite des Klemmstabes 26 und der ersten Klemmbacke 25 in einer vorbestimmten Position fest, was über eine Verdrehung des ersten Verstellhebels 28 und des ersten Klemmbackenhebels 22 erfolgt.

[0051] Während sich das kontinuierlich umlaufende Zuführrad 2 weiter in der in Fig. 2 (Pfeilrichtung) gezeigte Drehrichtung im Uhrzeigersinn um die Hauptdrehachse 7 dreht, wird der Packstoffaufnahmeinheit 20, wenn sie eine Drehposition erreicht hat, die in Fig. 2 mit dem Buchstaben B bezeichnet ist, erreicht hat, der zweite Packstoff 6 (Außeneinschlag) von einer weiteren und im

wesentlichen der ersten entsprechenden separaten (nicht dargestellten) Abzugswalze mit nachgeordneter Schneideinrichtung zugeführt. Hieraufhin wird der zweite Verstellhebel 29 der Packstoffaufnahmeinheit 20 sowie der zweite Klemmbackenhebel 23 verdreht, wodurch sich die zweite Klemmbacke 27 auf den Klemmstab 26 zubewegt und den zweiten Packstoff (Außeneinschlag) zwischen sich und dem Klemmstab 26 festklemmt. Der Klemmbereich ist hierbei im wesentlichen wie bezüglich des ersten Packstoffes 5 beschrieben, linienförmig jedoch im wesentlichen auf der dem ersten Klemmbereich gegenüberliegenden Seite des Klemmstabes 26 positioniert. Anstelle des einen Klemmstabes 26, an dem beide Packstoffe festgeklemmt werden, sind auch völlig voneinander getrennte Klemmvorrichtungen für jenen der Packstoffe denkbar. Dies gilt auch dann, wenn mehr als zwei Packstoffe (3 oder mehr Schichten) von der Zuführeinrichtung 1 zur Verfügung gestellt werden.

[0052] In der in den Figuren gezeigten Ausführungsform erfolgt die Aufnahme des ersten und des zweiten Packstoffes jeweils in einer Drehstellung der Packstoffaufnahmeinheit 20 um die Schwenkachse 24 relativ zum Zuführrad 2, in der die Klemmbacken 25, 27 sowie der Klemmstab 26 sich jeweils in ihre radial am weitesten außen liegenden Lage bezüglich der Hauptdrehachse 7 des Zuführrades 2 befinden.

[0053] Vorzugsweise werden der erste bzw. der zweite Packstoff jeweils spätestens dann von dem Rest der sich auf den nicht dargestellten Abzugswalzen befindenden Packstoffe mittels der Schneideinrichtungen abgetrennt, wenn der erste bzw. der zweite Packstoff an den Drehpositionen A, B in der Packstoffaufnahmeinheit 20 festgeklemmt sind.

[0054] Hierbei ist es aufgrund der getrennten Zuführung der einzelnen Packstoffe (Inneneinschlag, Außeneinschlag) sowie ihrer jeweils einzelnen Halterung möglich, die Packstoffe entsprechend ihrer Verwendung in unterschiedlichen Abmessungen zu übergeben und in jeweils geeigneter gegenseitiger Zuordnung zu halten und zu fixieren. Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Zuführeinrichtung in der beschriebenen oder in einer abgewandelten Ausführungsform auch für Verpackungen geeignet, die lediglich aus einer Schicht bestehen.

[0055] Sind sodann der erste Packstoff 5 (Inneneinschlag) sowie der zweite Packstoff 6 (Außeneinschlag) mit unterschiedlicher Zuordnung und Abschnittslänge erfaßt und zwischen den Klemmeinrichtungen (25, 26, 27) gehalten, werden die Klemmeinrichtungen mittels des Klemmstabhebels 30 um die Schwenkachse 24 herum von ihrer am weitesten außenliegenden Lage während der kontinuierlichen Umlaufbewegung des Zuführrades 2 so eingeschwenkt (im Gegenuhrzeigersinn), daß die vor dem in der Artikelaufnahmeinheit 10 gehaltenen Artikel 4 in exakt festgelegter Zuordnung liegen, wie es in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist.

[0056] Wenn das Zuführrad 2 eine Drehstellung er-

reicht hat, wie sie in Fig. 3 mit C bezeichnet ist, wird der Artikel 4 zwischen einem Einpackstempel 15 und einem Einpackgegenstempel 16 eingeklemmt, wobei sich der erste Packstoff 5 und der zweite Packstoff 6 an exakt vorherbestimmter Position zueinander und relativ zu dem Artikel 4 zwischen diesem und dem Einpackgegenstempel 16 befinden. Sobald der Artikel 4 und die Packstoffe 5,6 zwischen Einpackstempel 15 und Einpackgegenstempel 16 aufgenommen worden sind, bewegen sich das erste und das zweite Artikelhalteelement 11,12 der Artikelaufnahmeeinheit 10 auseinander und geben den zwischen ihnen bislang gehaltenen Artikel frei.

[0057] Dieser wird von der Einpackvorrichtung 14 übernommen und im folgenden mittels des Einpackstempels 15 zusammen mit dem Einpackgegenstempel 16 durch ein Einpackhülse 17 (rotierender Faltschacht) gedrückt, während die Einpackvorrichtung 14 kontinuierlich im Gegenuhrzeigersinn um eine Einpackradachse 18 rotiert.

[0058] Durch das Zusammenwirken des Einpackstempels 15 mit der Einpackhülse 17 und dem Einpackgegenstempel 16 wird der Artikel 4 entsprechend seiner Abmessungen exakt und im wesentlichen gleichzeitig in den ersten und in den zweiten Packstoff 5,6 eingepackt. Da bei der Übergabe des Artikels auch der erste und der zweite Packstoff 5,6 in ihre jeweiligen Position exakt festgelegt sind, ist sichergestellt, daß der Außeneinschlag (zweiter Packstoff 6) dem Inneneinschlag (erster Packstoff 5) sicher überdeckt.

[0059] Zu dem Zeitpunkt, zu dem die Artikelhalteelemente 11,12 den Artikel 4 freigeben, geben auch die Klemmbacken 25,26 die Packstoffe 5,6 frei, während das Zuführrad 2 weiter kontinuierlich in Uhrzeigerrichtung umläuft.

[0060] Im folgenden schwenkt die Packstoffaufnahmeeinheit 20 wieder zurück nach außen, um sodann, sobald sie die Drehposition A erreicht, wiederum ein neues Stück des ersten Packstoffes 5 aufzunehmen.

[0061] Die fertig verpackten Artikel 4 werden von der Einpackvorrichtung 14 an eine Abgabeeinrichtung oder einen weiteren Zwischenförderer weitergeleitet, von wo aus sie dann einzeln oder in Gruppen einer weiteren Gemeinschaftsverpackung oder einer direkten Abgabe zugeführt werden.

[0062] Es ist möglich, in jeden einzelnen Schritt vor zwischen und nach dem Zuführrad und/oder der Einpackvorrichtung eine Qualitäts- bzw. Packkontrolle vorzusehen, die überprüft, ob die zu verpackenden Artikel bzw. die hier zu verwendenden Packstoffe oder die teilweise bzw. fertig verpackten Artikel den erforderlichen Qualitätsstandards entsprechen. Eine derartige Kontrolle kann mittels optoelektrischen Sensoren oder dergleichen erfolgen.

[0063] Mittels der vorbeschriebenen Zuführeinrichtung ist es erfindungsgemäß daher möglich, daß verschiedene Packstoffe oder Packstoffabschnitte aus unterschiedlichen Materialien und Abmessungen, vorzugsweise als Außen- und Inneneinschlag an ein kon-

tinuierlich umlaufendes Zuführrad angelegt und von dieser gehalten werden, wobei das Anlegen vorzugsweise an unterschiedlichen Drehpositionen des Zuführrades erfolgt.

5 [0064] Das Aufnehmen der Packstoffe erfolgt vorzugsweise an jeder der beiden Drehpositionen mittels einer Klemmhebelkombination, die gegenüber dem Zuführrad und zueinander relativ beweglich sind, wobei die Packstoffaufnahmeeinheiten den Packstoff positionsgenau zu einem ebenfalls von dem Zuführrad aufgenommenen und gehaltenen Artikel positionieren, bevor Artikel und Packstoffe zusammen an eine Einpackvorrichtung übergeben werden.

10 [0065] Vorzugsweise bestehen die Packstoffe aus jeweils unterschiedlichem Material, insbesondere aus Metall-, Kunststoff-, Zellstoff- und/oder anderen Folien-elementen.

15 [0066] Vorzugsweise werden die einzelnen Packstoffe in jeweils geeigneter aber unterschiedlicher Breite individuell der Zuführeinrichtung 1 zugeführt und von dieser übernommen und gehalten. Hierbei ist vorzugsweise ein erster Packstoff, der zwischen einem zu verpackenden Artikel und einem zweiten Packstoff angeordnet werden soll, von seinen Dimensionen her geringer bemessen als der zweite Packstoff.

Patentansprüche

- 30 1. Zuführeinrichtung einer Verpackungsvorrichtung zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel, mit einem Zuführrad (2), an dem eine Mehrzahl von Artikelaufnahmeeinheiten (10) und eine Mehrzahl von Packstoffaufnahmeeinheiten (20) angeordnet sind, wobei jede der Packstoffaufnahmeeinheiten (20)
 - 35 zumindest eine erste Halteeinrichtung (25,26) für einen ersten Packstoff (5) aufweist, und
 - zumindest eine zweite Halteeinrichtung (26,27) für einen zweiten Packstoff (6) aufweist.
- 40 2. Zuführeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zuführrad (2) als ein, um eine Hauptdrehachse (7) drehbar angeordneter Drehkopf ausgebildet ist.
- 45 3. Zuführeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Mehrzahl von Artikelaufnahmeeinheiten (10) abwechselnd mit einer gleichen Zahl von Packstoffaufnahmeeinheiten (20) ringförmig um die Hauptdrehachse (7) an dem Zuführrad (2) angeordnet sind.
- 50 4. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Artikelaufnahmeeinheit (10) ein erstes und ein zweites Artikelhalteelement (11,12) aufweist, zwischen denen ein zu verpackender Artikel (4) halterbar ist.

5. Zuführeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Artikelhalteelemente (11,12) in ihrem Abstand zueinander zumindest in Richtung der Hauptdrehachse (7) verstellbar ausgebildet sind. 5
6. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede der Packstoffaufnahmeeinheiten (20) um eine zur Hauptdrehachse (7) parallele Schwenkachse (24) relativ zum Zuführrad (2) drehbar an dieser angelenkt ist. 10
7. Zuführeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Packstoffaufnahmeeinheit (20) einen zur Schwenkachse (24) parallelen Klemmstab (26) aufweist, dessen Länge in Richtung der Schwenkachse (24) zumindest dem maximalen Abstand der Artikelhalteelemente (10,12) entspricht. 15
8. Zuführeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Packstoffaufnahmeeinheit (20) eine erste Klemmeinheit (25) aufweist, die gegen einen Bereich des Klemmstabes (26) andrückbar ist, und eine zweite Klemmeinheit (27), die gegen einen anderen Bereich des Klemmstabes (26) andrückbar ist. 20
9. Zuführeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Klemmeinheit (25) und die zweite Klemmeinheit (27) unabhängig voneinander ansteuerbar sind. 25
10. Zuführeinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmeinheiten (25,27) als Klemmbacken an ersten und zweiten Klemmbackenhebeln (22,23) ausgebildet sind, die um eine gemeinsame zur Schwenkachse (24) parallele Klemmbackenhebelachse (21) drehbar ausgebildet sind. 30
11. Zuführeinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmeinheiten (25,27) über erste und zweite Verstellhebel (28,29) betätigbar sind, die ihrerseits um die Schwenkachse (24) drehbar ausgebildet sind. 35
12. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten und zweiten Artikelhalteelemente (11,12) jeweils abhängig von einer jeweiligen Drehstellung des Zuführrades (2) ansteuerbar sind. 40
13. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste und die zweite Halteeinrichtung (25,26,27) jeweils abhängig von einer jeweiligen Drehstellung des Zuführrades (2) ansteuerbar sind. 45
14. Verfahren zum Zuführen von Packstoffmaterial zum Verpacken kleinstückiger Artikel mit folgenden Schritten:
- Aufnehmen und Haltern eines zu verpackenden Artikels (4) in einer Artikelaufnahmeinheit (10);
 - Aufnehmen und Haltern eines ersten Packstoffes (5) in einer ersten Packstoffhalteeinrichtung (25,26);
 - Aufnehmen und Haltern eines zweiten Packstoffes (6) in einer zweiten Packstoff-Halteeinrichtung (26,27);
 - Anlegen beider Packstoffe (5,6) an zumindest einen äußeren Bereich des zu verpackenden Artikels (4); und
 - Abgeben des Artikels (4) und der Packstoffe (5,6) an eine Einpackvorrichtung (14), zum Verpacken des Artikels (4) mit den Packstoffen (5,6).
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme des zu verpackenden Artikels (4) und der einzelnen Packstoffe (5,6) in die Zuführeinrichtung (1) jeweils einzeln erfolgt, die Abgabe des Artikels (4) und der Packstoffe (5,6) von der Zuführeinrichtung (1) an die Einpackvorrichtung (14) gemeinsam erfolgt.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zuführen im Wege einer von einer Zuführrichtung (1) ausgeführten Drehbewegung erfolgt, wobei die einzelnen Verfahrensabschnitte jeweils an unterschiedlichen Drehpositionen durchgeführt werden, die jeweils um einen vorbestimmten Drehwinkel zueinander versetzt sind.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zuführen der zu verpackenden Artikel (4) und der Packstoffe (5,6) mittels einer Zuführeinrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 erfolgt.

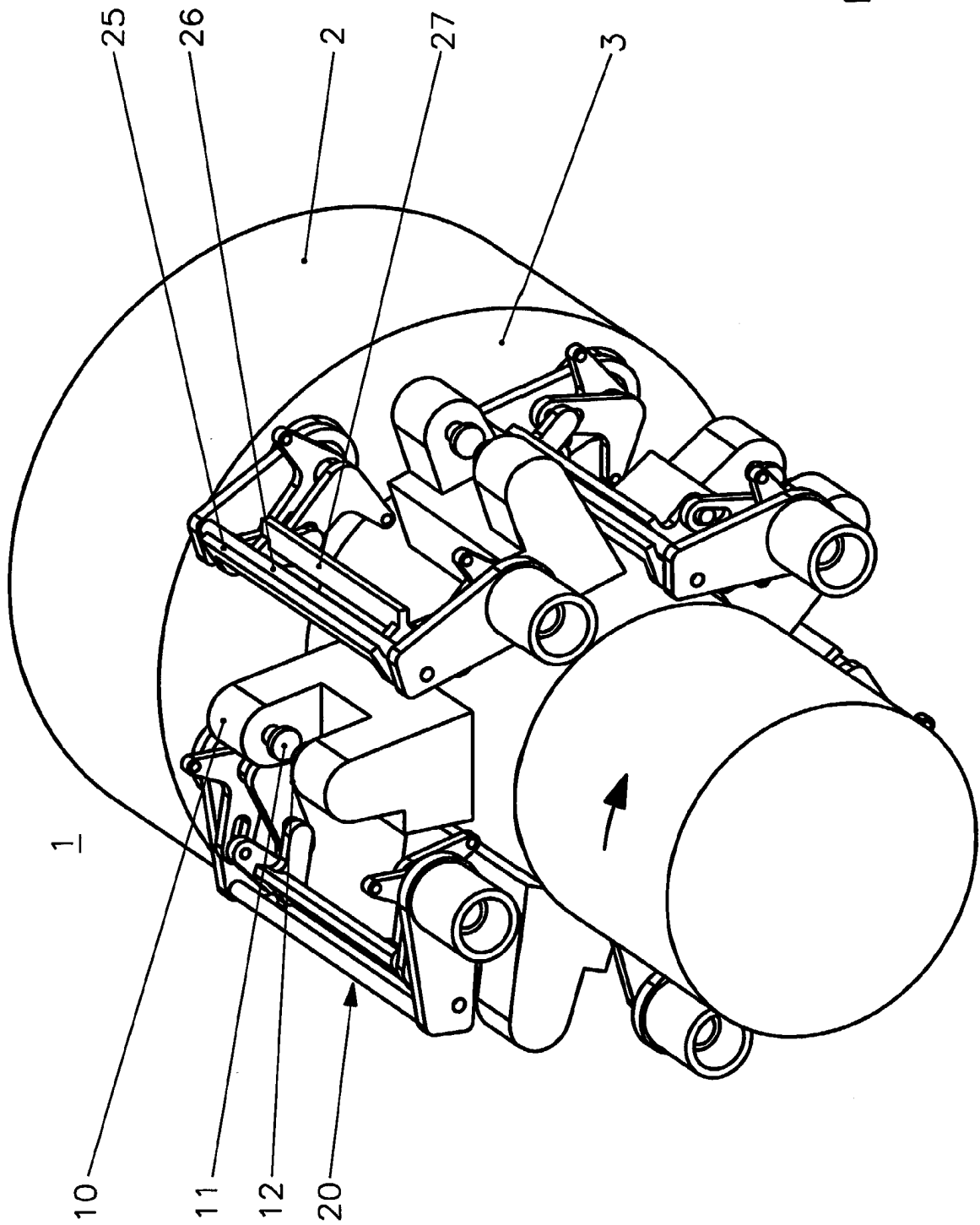


Fig.1

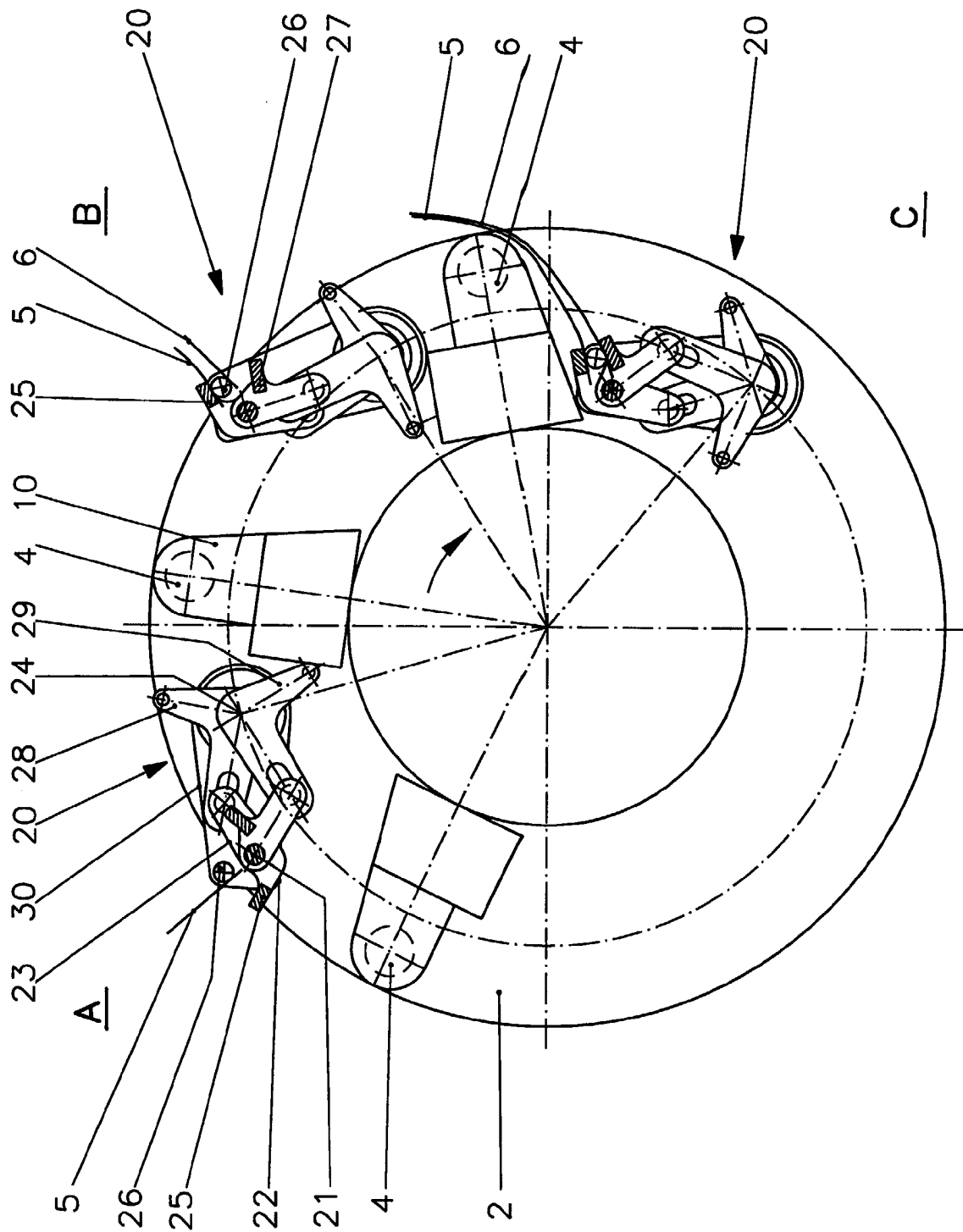
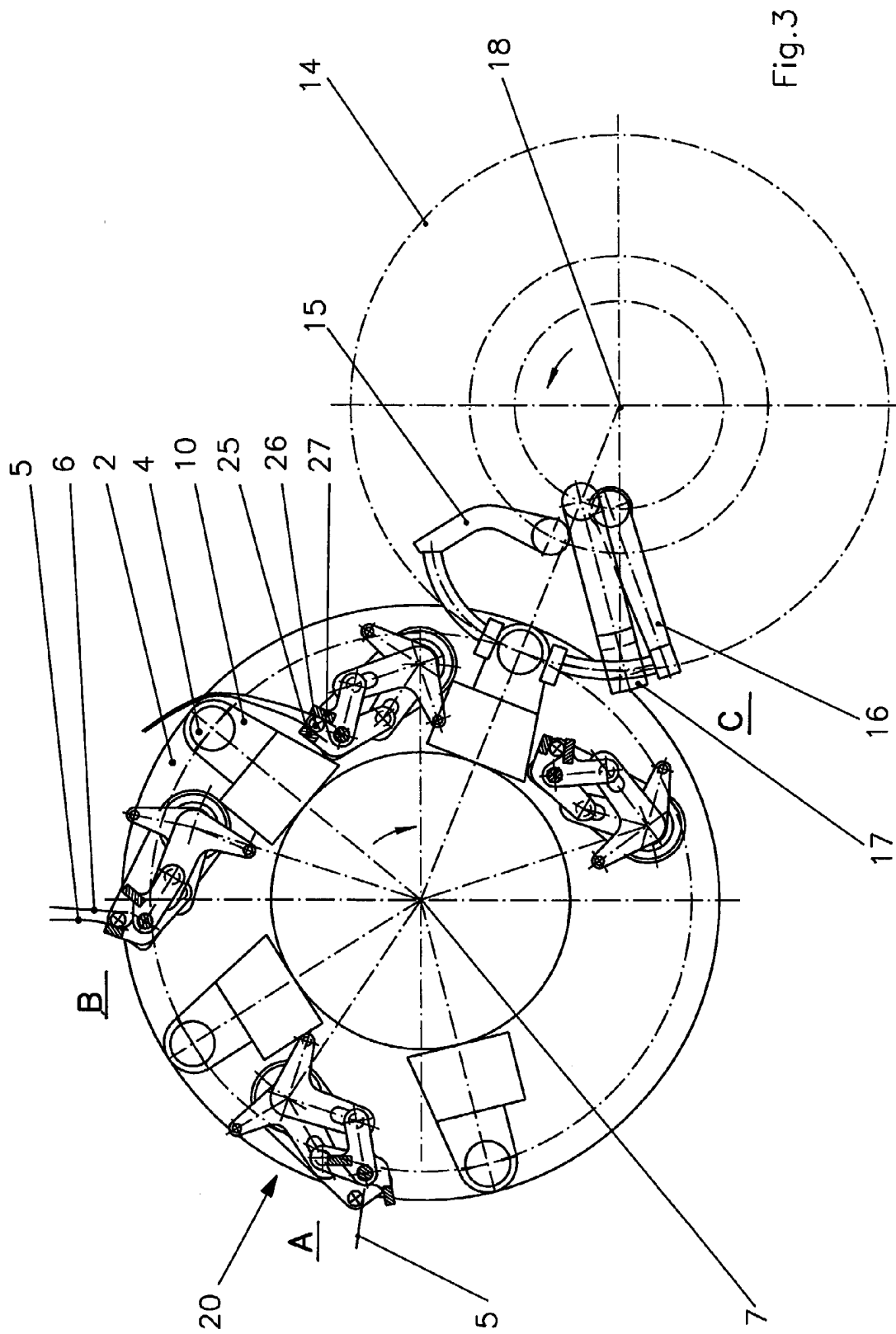


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 8712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 43 14 142 C (PACTEC DRESDEN GMBH) 28. Juli 1994 (1994-07-28) * Spalte 3, Zeile 15-65; Abbildung 1 * ----	1-3, 14-17	B65B41/04 B65B11/58
A	DE 838 261 C (SAPAL PLIEUSES AUTOMATIQUES) 5. Mai 1952 (1952-05-05) * Seite 1 - Seite 2, Zeile 9; Abbildungen 1-4 * -----	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Forschernort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2003	Prüfer Greutzius, W
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 8712

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.

17-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4314142 C	28-07-1994	DE 4314142 C1	28-07-1994
		BR 9401028 A	06-12-1994
		GB 2277507 A	02-11-1994
		IT RM940252 A1	02-11-1994
		JP 7052921 A	28-02-1995
DE 838261 C	05-05-1952	KEINE	

EPO FORM P0461

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