(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. August 2009 (06.08.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/095497 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65B 43/42 (2006.01) *B31B 5/80* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/051128

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2009 (02.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 007 262.1 1. Februar 2008 (01.02.2008) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SIG TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Laufengasse 18, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BOONKAEW, Sittipong** [TH/TH]; 180/47 Mooban Proksa Peamsuk, Tombon Banglamung, Aumper Banglamung, Chonburi, 20260 (TH).

(74) Anwalt: **COHAUSZ & FLORACK**; Bleichstrasse 14, 40211 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

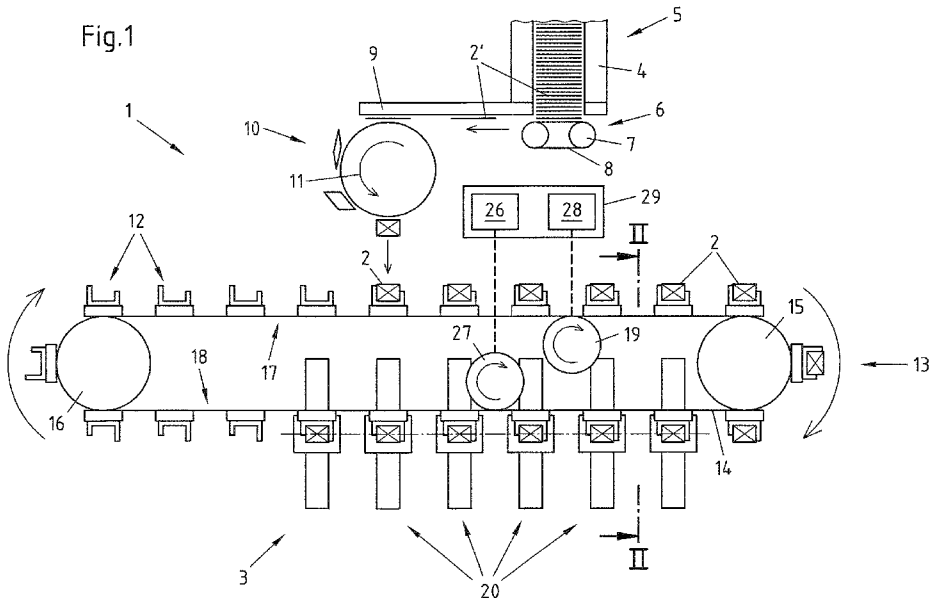
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FEEDING PACKING WRAPPERS TO A FILLING MACHINE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON PACKUNGSMÄNTELN ZU EINER FÜLLMASCHINE

Fig.1



(57) Abstract: The invention illustrates and relates to a method for feeding packing wrappers (2') to a filling machine (3). In order to be able to handle even large quantities of packing wrappers per unit of time in a cost-effective manner and with high operational reliability, stacked flattened packing wrappers are separated, the separated, unfolded packing wrappers (2) are transported with a conveyor device (13), the conveyor device is driven continuously on the one hand, and intermittently on the other hand in a parallel manner, and groups each of the separated, folded-open packing wrappers are simultaneously fed from the conveyor device of the filling device.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/095497 A1

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben ist ein Verfahren zum Zuführen von Packungsmänteln (2') zu einer Füllmaschine (3). Um kostengünstig und mit hoher Betriebssicherheit auch große Mengen an Packungsmänteln pro Zeiteinheit handhaben zu können, werden gestapelte flach gedrückte Packungsmäntel vereinzelt, die vereinzelten, flach gedrückten Packungsmäntel aufgefaltet, die vereinzelten, aufgefalteten Packungsmäntel (2) mit einer Fördereinrichtung (13) transportiert, die Fördereinrichtung parallel einerseits kontinuierlich und andererseits intermittierend angetrieben und jeweils Gruppen der vereinzelten, auseinander gefalteten Packungsmäntel gleichzeitig von der Fördereinrichtung der Fülleinrichtung zugeführt.

Verfahren und Vorrichtung zum Zuführen von Packungsmitteln zu einer Füllmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Packungsmänteln zu einer Füllmaschine, wobei gestapelte flach gedrückte Packungsmäntel vereinzelt werden und wobei die vereinzelten, flach gedrückten Packungsmäntel aufgefaltet werden. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Zuführen von Packungsmänteln zu einer Füllmaschine, mit einer Vereinzelungseinrichtung zum Vereinzeln gestapelter, flach gedrückter Packungsmänteln und Mitteln zum Auseinanderfalten der vereinzelten, flach gedrückten Packungsmäntel.

Bei den aus der Praxis bekannten Verfahren und Vorrichtungen zum Zuführen von Packungsmänteln zu einer Füllmaschine ist vorgesehen, dass die Packungsmäntel stapelweise aus einer Umverpackung entnommen und der Zuführeinrichtung meist von Hand zugeführt werden. Die einzelnen Einrichtungen sorgen dann dafür, dass die Packungsmäntel vereinzelt und aufgefaltet werden, bevor die Packungsmäntel an dafür vorgesehene Einrichtungen einer Füllmaschine übergeben werden. In den bekannten Füllmaschinen wird aus dem aufgefalteten Packungsmäntel durch Falten des Bodens und des Kopfes die Packung erzeugt sowie die Packung gefüllt und verschlossen. Die Reihenfolge dieser Verfahrensschritte kann dabei variieren.

Größere Füllmaschinen umfassen mehrere parallel betriebene Linien, um den gewünschten Durchsatz zu erzi

Füllmaschinen sind ebenfalls parallel betriebene Zuführeinrichtungen vorgeschaltet. Dies ist jedoch aufwendig und daher kostenintensiv.

Werden die Stapel von Packungsmäntel von einem Bediener von Hand nachgefüllt, so kann dieser nur eine begrenzte Anzahl unterschiedlicher Linien versorgen, ohne dass es zu Fehlbedienungen kommt. Dies wirkt sich insbesondere dann aus, wenn die einzelnen Linien der Füllmaschine mit sehr hohen Geschwindigkeiten betrieben werden. So sind beispielsweise Hochgeschwindigkeits-Füllmaschinen bekannt, die sechs parallele Linien aufweisen, wobei jede Linie 24.000 Packungen pro Stunde füllt. Das bedeutet, dass eine Bedienperson von Hand 40 Packungsmäntel pro Sekunde nachführen muss.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von Packungsmänteln an eine Füllmaschine anzugeben, mit denen kostengünstig und mit hoher Betriebssicherheit auch große Mengen an Packungsmänteln pro Zeiteinheit gehandhabt werden können.

Diese Aufgabe ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, wobei die vereinzelten, aufgefalteten Packungsmäntel mit einer Fördereinrichtung transportiert werden, wobei die Fördereinrichtung parallel einerseits kontinuierlich und andererseits intermittierend angetrieben wird und wobei jeweils Gruppen der vereinzelten, aufgefalteten Packungsmäntel gleichzeitig von der Fördereinrichtung der Füllmaschine zugeführt werden.

Die Erfindung hat erkannt, dass eine Mehrzahl von parallel betriebenen Linien einer Füllmaschine von einer

Zuführeinrichtung ohne entsprechende Zahl separater Linien zuverlässig und günstig mit Packungsmänteln versorgt werden kann, wenn die Packungsmäntel nach einer Vereinzelung der Packungsmäntel zunächst einer gleichzeitig kontinuierlich sowie intermittierend angetriebenen Fördereinrichtung übergeben werden.

Dabei können die vereinzelten Packungsmäntel bereits im aufgefalteten Zustand an die Fördereinrichtung oder im noch, ggf. jedenfalls teilweise, flach gefalteten Zustand übergeben werden.

Dadurch wird erreicht, dass die Linien der Füllmaschinen getaktet jeweils mit einer Gruppe von aufgefalteten Packungsmänteln versorgt werden. Die Packungsmäntel müssen also nur an einer Stelle nachgeführt werden und werden anschließend auf die entsprechende Anzahl parallel betriebener Linien der Füllmaschine aufgeteilt. Es müssen somit bei Füllmaschinen mit mehreren Linien nicht mehr Anlagenkomponenten als nötig mehrfach identisch vorgesehen werden. Außerdem muss ein Bediener die Packungsmäntel nur noch zu einem Magazin der gesamten Anlage nachführen und nicht den Füllstand mehrer Magazine im Auge haben.

Nach einer bevorzugten Lehre der Erfindung werden die vereinzelten Packungsmäntel mit einem Bandförderer transportiert. Dabei handelt es sich um eine Fördereinrichtung mit einem endlos über wenigstens zwei Umlenkrollen umlaufenden Band, einer endlos umlaufenden Kette oder dergleichen. Zwischen den Umlenkrollen erstrecken sich dabei jeweils wenigstens ein einer Vereinzelungseinrichtung

und ein einer Füllmaschine zugeordnetes Trum des Bandförderers.

Im Falle einer Kette oder einer anderen endlos umlaufenden Struktur wäre die vorliegend verwendete Bezeichnung Bandförderer nicht exakt. Der Einfachheit halber werden aber all diese Mittel im Folgenden als Bänder und die entsprechenden Fördereinrichtungen als Bandförderer bezeichnet, da diese sich nicht verfahrenswesentlich unterscheiden. Das Band läuft über zwei Umlenkrollen und kann dabei unmittelbar angetrieben sein oder aber indirekt über wenigstens eine Umlenkrolle angetrieben werden. Diese Art des Transports der Packungsmäntel ist konstruktiv einfach und lässt sich auch problemlos steuern.

Einfach und damit bevorzugt kann es sein, wenn die Antriebseinrichtung des Bandförderers bzw. ein kontinuierlicher Antrieb der Antriebseinrichtung wenigstens eine Umlenkrolle wenigstens indirekt und derart antriebt, dass die wenigstens eine Umlenkrolle oder gar beide Umlenkrollen in eine Rotation versetzt wird bzw. werden. Dies erfolgt mit geringem Aufwand etwa dadurch, dass die Antriebseinrichtung ein der Vereinzelungseinrichtung zugeordnetes Trum des Bandförderers unmittelbar antreibt. Bedarfsweise kann eine Umlenkrolle oder gar beide Umlenkrollen eine konstante Winkelgeschwindigkeit aufweisen, wenn das Verfahren darauf abgestimmt ist.

Alternativ oder zusätzlich können die Umlenkrollen bei konstantem Abstand zueinander in einer gemeinsamen Richtung hin und her verschoben werden. Dadurch wird eine kontinuierliche Übergabe von Packungsmänteln aus einem Stapel

zu einem Trum und eine intermittierende Zuführung von Gruppen von Packungsmänteln an die Füllmaschine an einem anderen Trum realisiert.

Bei einer besonders einfachen Ausgestaltung des Verfahrens wird dieses Verschieben der Umlenkrollen erreicht, indem die Antriebseinrichtung oder ein intermittierender Antrieb der Antriebseinrichtung die Umlenkrollen in der wenigstens einen gemeinsamen Richtung lediglich intermittierend hin oder her verschiebt.

Zu diesen Zweck kann die Antriebseinrichtung entweder die erforderlichen Kräfte unmittelbar auf die Umlenkrollen übertragen. Verfahrenstechnisch einfach und als ortsfeste Lösung weiter bevorzugt ist es, wenn die Antriebseinrichtung unmittelbar ein der Füllmaschine zugeordnetes Trum des Bandförderers antreibt.

Die Antriebseinrichtung kann als eine Antriebseinheit ausgebildet sein, von der eine Kraftübertragung sowohl kontinuierlich als auch intermittierend ausgeht. Die Antriebseinrichtung kann aber auch einen separaten kontinuierlichen und einen separaten intermittierenden Antrieb umfassen.

Verfahrensmäßig ist es völlig ausreichend, wenn die Fördereinrichtung in Zyklen mit wenigstens zwei Takten betrieben wird. Es können natürlich noch weitere Takte vorgesehen sein, wie auch die beiden Takte in Untertakte unterteilt werden können. Es reicht aber aus, wenn das der Füllmaschine zugeordnete Trum des Bandförderers abwechselnd

mit einer Transportgeschwindigkeit ($v > 0$) und stillstehend ($v = 0$) jeweils in Bezug auf die Füllmaschine betrieben wird.

Damit das Verfahren nach Ablauf eines Zyklusses wieder in den Ausgangszustand zurück gelangt, wird das der Füllmaschine zugeordnete Trum des Bandförderers in einem Takt vorzugsweise ebensoweit wie das der Vereinzelungseinrichtung zugeordnete Trum des Bandförderers während beider Takte vorgeschoben. Mit anderen Worten sind die Vorschübe jedes Trums in einem Zyklus identisch.

Ein gleichmäßiges und dennoch ausreichend schnelles Verfahren wird etwa erreicht, indem der eine Takt vorzugsweise doppelt so lange wie der andere Takt andauert. Insbesondere dann wird während dem längeren Takt das der Füllmaschine zugeordnete Trum eineinhalbmal so schnell wie das der Vereinzelungseinrichtung zugeordnete Trum des Bandförderers während des gesamten Zyklusses bewegt. Die Geschwindigkeit des der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums is in Bezug auf die Vereinzelungseinrichtung selbst vorzugsweise konstant, auch wenn dies mit zunehmender Transportstrecke der aufgenommenen Packungsmäntel nicht mehr der Fall ist.

Vorzugsweise erfolgt das Zuführen der Gruppe von aufgefalteten Packungsmänteln an die Füllmaschine jeweils in dem Takt des Zyklusses, in dem die Umlenkrollen in die Transportrichtung des der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums verschoben werden. Das Band läuft dabei an sich zwar weiter, einzelne Packungsmäntel verharren jedoch an einer Position beispielsweise in Bezug auf die Dornen eines Dornrades der Füllmaschine.

Das Nachführen von Packungsmänteln, insbesondere einer nachfolgend zuzuführenden Gruppe von aufgefalteten Packungsmänteln, in die Position zum Zuführen an die Füllmaschine erfolgt dann vorzugsweise in dem jeweils anderen Takt eines Zyklusses. Die Umlenkrollen gelangen wieder in eine Ausgangsstellung zurück wenn die Umlenkrollen während diesen Takts in die Transportrichtung des der Füllmaschine zugeordneten Trums des Bandförderers verschoben werden.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung wird die Gruppe der vereinzelten und bereits von einem kontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung transportierten Packungsmäntel anschließend der Füllmaschine von einem intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung aus zugeführt. Es erfolgt also während des Transports der Packungsmäntel nach dem Vereinzeln eine Weitergabe der Packungsmäntel von einem kontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung auf den intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung. Um den konstruktiven Aufwand gering zu halten handelt es sich bei den Teilen der Fördereinrichtung vorzugsweise um separate Bandförderer. In jedem Fall kann auf diese Weise eine Entkopplung des kontinuierlichen und des intermittierenden Antriebs erreicht werden.

Hohe Durchsätze werden etwa dann erreichen, wenn die kontinuierlich und die intermittierend angetriebenen Teile der Fördereinrichtung im ersten Takt eines Zyklusses jedenfalls in einem Weitergabebereich der Packungsmäntel mit gleicher Geschwindigkeit bewegt werden. Die Packungsmäntel werden während des ersten Takts von dem kontinuierlich angetriebenen Teil auf den zu diesem keine Relativbewegung

ausführenden intermittierend angetriebenen Teils der Fördereinrichtung weitergegeben. Vorzugsweise verlaufen die einzelnen Teile der Fördereinrichtung also im Weitergabebereich über- oder nebeneinander. Es sind zudem vorzugsweise Weitergabe Mittel, welche die Weitergabe der Packungsmäntel zwischen den Teilen der Fördereinrichtung erzwingen vorgesehen. Es kann sich dabei um passive Mittel handeln, welche die Packungsmäntel mittels Gleitflächen führen. Es sind aber auch aktive Mittel denkbar, welche die Packungsmäntel infolge einer Aktivierung von dem kontinuierlich angetriebenen Teil zum intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung weitergeben.

Nachdem die Weitergabe der Packungsmäntel erfolgt ist, kann in einem zweiten und bedarfsweise letzten Takt eines Zyklusses der intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung gestoppt werden, während der kontinuierlich angetriebene Teil der Fördereinrichtung weiterbewegt wird, und zwar vorzugsweise mit einer konstanten Transportgeschwindigkeit. Bedarfsweise kann die Transportgeschwindigkeit des kontinuierlich angetriebenen Teils der Fördereinrichtung während des Takts, in dem der intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung stillsteht, abgesenkt werden, damit ein Ineinandergreifen der Verfahrensschritte sichergestellt ist.

Hierzu kann auch vorgesehen sein, dass die Weitergabe der Packungsmäntel von dem kontinuierlich angetriebenen zum intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung vor dem Erreichen einer Zuführposition an die Füllmaschine durch die Packungsmäntel des intermittierend angetriebenen Teils der Fördereinrichtung abgeschlossen ist. Es muss der

intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung dann zwar noch ein nennenswertes Stück weiterbewegt werden, bevor die Gruppe von Packungsmänteln richtig positioniert ist, um der Füllmaschine zugeführt zu werden. Auf der anderen Seite ermöglicht dies aber eine Abstimmung der beiden Teile der Fördereinrichtung in der Art, dass alle vom kontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung aufgenommenen Packungsmäntel der Reihe nach an den intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung weitergegeben und von dort der Füllmaschine zugeführt werden. Es werden also keine Packungsmäntel während dem Stillstands des intermittierend angetriebenen Teils der Fördereinrichtung an Weitergabepunkten zwischen den Teilen der Fördereinrichtung vorbei transportiert.

Dies wäre insbesondere dann nachteilig, wenn der kontinuierlich angetriebene Teil der Fördereinrichtung ein mit Aufnahmen zur Aufnahme der Packungsmäntel versehener Bandförderer ist. Dann können die noch belegten Aufnahmen des Bandförderers keine weiteren Packungsmäntel aufnehmen. Damit sinkt der Durchsatz ab und steigt gleichzeitig der Regelungsaufwand an.

Vorzugsweise wird die Stillstandzeit des intermittierend angetrieben Teils der Fördereinrichtung zum Zuführen der Packungsmäntel zur Füllmaschine durch einen zusätzlichen dritten Takt aufgeholt, in dem der intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung vor oder nach dem Zuführen der Packungsmäntel zur Füllmaschine schneller bewegt wird als der kontinuierlich angetriebene Teil der Fördereinrichtung.

Ganz allgemein ist es zweckmäßig, wenn die Antriebseinrichtung bzw. der kontinuierliche Antrieb einen Vortrieb der Fördereinrichtung mit konstanter Geschwindigkeit sicherstellt. Unter einem kontinuierlichen Antrieb kann aber auch ein solcher verstanden werden, der zu einem kontinuierlichen aber nicht zwingend zu einem konstanten Vortrieb der Fördereinrichtung bzw. des kontinuierlich angetriebenen Teils der Fördereinrichtung führt.

Die eingangs genannte Aufgabe wird auch durch eine Vorrichtung der genannten Art mit einer Fördereinrichtung zum Transportieren der vereinzelten Packungsmäntel und Mitteln zum gleichzeitigen Zuführen jeweils von Gruppen der vereinzelten, auseinander gefalteten Packungsmäntel von der Fördereinrichtung zur Füllmaschine gelöst, wobei eine Antriebseinrichtung zum parallelen kontinuierlichen und intermittierenden Antrieb der Fördereinrichtung vorgesehen ist.

Auf diese Weise kann das zuvor beschriebene Verfahren ausgeführt und die bereits im Zusammenhang mit diesem Verfahren genannten Vorteile erzielt werden.

Besonders einfach und zweckmäßig ist die Vorrichtung mit einem Bandförderer mit zwei Umlenkrollen als Fördereinrichtung. Zwischen den beiden Umlenkrollen sind dann vorzugsweise ein der Vereinzelungseinrichtung zugeordnetes Trum, das vereinzelte Packungsmäntel empfängt, und ein der Füllmaschine zugeordnetes Trum vorgesehen, das die Gruppen von Packungsmänteln der Füllmaschine zuführt.

Vorzugsweise können die Umlenkrollen so angeordnet sein, dass die Umlenkrollen in einer gemeinsamen Richtung hin und her verschoben werden können. Zudem weisen die Umlenkrollen dann vorzugsweise einen konstanten Abstand zueinander auf.

Dabei kann die Antriebseinrichtung mit wenigstens einer der Umlenkrollen gekoppelt sein, wobei die Antriebseinrichtung entsprechend ausgebildet ist, um die wenigstens eine Umlenkrolle mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit anzutreiben. Bei der Kopplung kann es sich wahlweise um eine direkte oder indirekte Kopplung handeln. Es ist aus konstruktiver Sicht gegebenenfalls bevorzugt, wenn die Antriebseinrichtung unmittelbar mit dem der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trum des Bandförderers gekoppelt ist und die Kraft direkt auf dieses Trum and damit indirekt auf die Umlenkrollen überträgt.

Die Antriebseinrichtung ist vorzugsweise zusätzlich mit wenigstens einer der Umlenkrollen wenigstens indirekt gekoppelt, um dadurch die Umlenkrollen intermittierend anzutreiben. Dazu kommt ein intermittierender Antrieb in frage, der phasenweise die Umlenkrollen in eine Richtung verschiebt. Die Richtung dieser Verschiebung der Umlenkrollen ist dabei vorzugsweise parallel zur Transportrichtung des der Füllmaschine zugeordneten Trums.

Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform ist die Antriebseinrichtung unmittelbar mit dem der Füllmaschine zugeordneten Trum des Bandförderers gekoppelt und überträgt demnach die Kräfte direkt auf das entsprechende Trum und somit indirekt auf die Umlenkrollen. Dabei werden die Umlenkrollen einerseits kontinuierlich gedreht und

andererseits in einer Richtung hin und her bewegt, ohne dass sich ihr Abstand zueinander ändert, vorausgesetzt die Länge des Bandes bleibt konstant.

Aus dem Stand der Technik bekannte und daher günstige Antriebe können verwendet werden, wenn die Antriebseinrichtung einen kontinuierlichen Antrieb und einen separaten intermittierenden Antrieb umfasst.

Alternativ oder zusätzlich kann die Fördereinrichtung auch zweiteilig ausgebildet sein und einen kontinuierlich angetriebenen Teil und einen intermittierend angetriebenen Teil aufweisen. Dabei ist der intermittierend angetriebene Teil zur Aufnahme der Packungsmäntel von dem kontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung und zur Zuführung der Packungsmäntel an die Füllmaschine ausgebildet. Dies erlaubt eine Entkopplung des kontinuierlichen und intermittierenden Antriebs der Fördereinrichtung. Zudem können die beiden Teile einfach separat von einem kontinuierlichen und einem intermittierenden Antrieb angetrieben werden.

Bei einer konstruktiv einfachen Vorrichtung ist wenigstens der kontinuierlich angetriebene Teil der Fördereinrichtung oder der intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung ein Bandförderer, der über Umlenkrollen endlos umläuft. Vorzugsweise sind beide Teile der Fördereinrichtung durch Bandförderer realisiert. Diese sind einfach zu handhaben und kostengünstig.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Position eines ersten Takts in schematischer Ansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in einem Schnitt II-II aus Fig. 1,

Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 in einer Position eines zweiten Takts in schematischer Ansicht und

Fig. 4 ein tabellarisches Schema des Ablaufs eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 1 zum Aufnehmen von Packungsmänteln 2 und zum Zuführen selbiger an eine Füllmaschine 3. Die Vorrichtung 1 umfasst ein Magazin 4, in dem sich ein Stapel 5 flach gefalteter Packungsmäntel 2' befindet. Dem einen Ende des Magazins 4 und damit einem Ende des Stapels 5 ist eine Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordnet, die zusammengefaltete Packungsmäntel 2' vom Stapel 5 einzeln abtrennt.

Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst die Vereinzelungseinrichtung 6 ein Förderband 7 mit einem endlos umlaufenden Band 8. Das Band 8 bewegt sich mit einer hohen Geschwindigkeit und kommt

dabei mit dem jeweils letzten Packungsmantel 2' des Stapels 5 in Kontakt und bewegt dieses entlang einer Führung 9 zu einer Übergabeeinrichtung 10.

In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Übergabeeinrichtung 10 eine rotierende Walze 11 das die Packungsmäntel 2' aufnimmt und weiterreicht. Die Kontaktflächen zwischen der Walze 11 und den Packungsmänteln 2' kann dabei als Lochblech ausgebildet sein und das Innere der Walze 11 einen Unterdruck aufweisen. Zwischendurch faltet die Walze 11 die vereinzelten Packungsmäntel 2' infolge der wirkenden Fliehkräfte auf.

Sind die Packungsmäntel 2 aufgefaltet, werden die Packungsmäntel 2 an Aufnahmen 12 einer Fördereinrichtung 13 übergeben. Allerdings könnten die Packungsmäntel 2' auch ohne bereits aufgefaltet worden zu sein an eine nicht im Einzelnen dargestellte Fördereinrichtung übergeben werden. In diesem Fall können die Aufnahmen Mittel zum Auffalten der Packungsmäntel 2' aufweisen. Zudem ist dann die Walze 11 entbehrlich und das Magazin 5 übergibt die Packungsmäntel 2' dann entweder über eine Vereinzelungseinrichtung oder aber direkt und einzeln an die Fördereinrichtung. Diese Schnittstelle wäre dann letztlich selbst die Vereinzelungseinrichtung, ohne dass es zusätzlicher, vorschaltbarer Einrichtungen bedarf.

Die Fördereinrichtung 13 in Form eines Bandförderers umfasst ein Band 14 das tatsächlich auch ein anderes endlos um zwei Umlenkrollen 15, 16 umlaufendes Mittel sein kann. Jedenfalls trägt das Band 14 beim dargestellten Ausführungsbeispiel in regelmäßigen Abständen Aufnahmen 12, die nach außen geöffnet

sind, um einen aufgefalteten Packungsmantel 2 zu empfangen und diesen entlang des Bandförderers zu transportieren.

In der Folge des Transports werden die Aufnahmen 12 mit jeweils einem Packungsmantel 2 um eine Umlenkrolle 15 herumgeführt und gelangen so von einem der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordneten Trum 17 des Bands 14 auf die andere Seite des Bandförderers und zu einem der Füllmaschine 3 zugeordneten Trum 18. Dieser Transport erfolgt für das der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordnete Trum 17 kontinuierlich, wozu das Trum 17 von einer Antriebsrolle 19 bzw. Antriebsscheibe unmittelbar und mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird. Infolge dessen drehen sich die beiden Umlenkrollen 15, 16 mit einer entsprechenden Winkelgeschwindigkeit.

Die Packungsmäntel 2 werden entlang des der Füllmaschine 3 zugeordneten Trums 17 bis zu Zuführpositionen zu den sechs Dornrädern 20 der Füllmaschine 3 weitertransportiert. Es kann alternativ natürlich auch eine Füllmaschine mit einer anderen Anzahl Linien und damit Dornräder oder alternativer Mittel vorgesehen sein. Die Abstände der Aufnahmen 12 sind dabei so gewählt, dass die Packungsmäntel 2 gleichzeitig ihre jeweiligen Zuführpositionen erreichen. Ist dies der Fall verharren die entsprechenden Packungsmäntel 2 für einen kurzen Augenblick in ihrer Position in Bezug auf die Füllmaschine 3 bzw. der jeweiligen Dornräder 20.

Während dieses Augenblicks wird eine in Fig. 2 dargestellte Zuführeinrichtung 21 aktiviert, die ebenfalls ein Förderband 22 umfasst, das mit zwei Armen 23, 24 versehen ist. Ein Arm 23 kommt während jeder einzelnen Aktivierung in Anlage mit

dem Packungsmantel 2 und schiebt diesen von der Zuführposition in Transportrichtung des Arms 23 auf einen freien Dorn 25 eines ebenfalls für diesen Moment still stehenden Dornrades 20. Gleiches widerfährt den übrigen fünf Packungsmänteln 2 einer Gruppe von gleichzeitig der Füllmaschine 3 zuzuführenden sechs Packungsmänteln 2. Die Dornräder 20 der Fülleinrichtung 3 werden also gleichzeitig mit einer Gruppe von Packungsmänteln 2 versehen. Dabei kann jeder einzelnen Linie oder aber allen Dornräder 20 zusammen eine Zuführeinrichtung 21 zugeordnet sein.

Damit die Packungsmäntel 2 ihre Position auf den Dornen 25 des Dornrads 20 beibehalten, auch wenn dieses gedreht wird, sind den einzelnen Dornen 25 des Dornrads 20 wenigstens von zwei gegenüberliegenden Seiten Federmittel 30 zugeordnet. Ist ein Packungsmantel 2 auf einen Dorn 25 aufgeschoben, so drücken die Federmittel 30 den Packungsmantel 2 von außen gegen den Dorn 25. Die Federmittel 30 wirken also paarweise als eine Art Klammer, welche die Packungsmäntel 2 auf den Dornen 25 fixiert.

Schematisch ist in der Fig. 2 dargestellt, dass die Packungsmäntel auf dem sich schrittweise weiterdrehenden Dornrad 20 bearbeitet werden. Zunächst wird das radiale Ende des Packungsmantels erwärmt, damit in einer nächsten Bearbeitungsposition der Boden der Packung geformt werden kann. In der darauf folgenden Position wird der Packungsmantel mit Boden vom Dornrad genommen, um gefüllt und kopfseitig verschlossen zu werden.

Da die Übergabe der Packungsmäntel 2 an die Fördereinrichtung 13 weiter kontinuierlich und zudem mit einer gleich

bleibenden Geschwindigkeit erfolgen soll, wird während der Zuführung der Gruppe von Packungsmänteln 2 an die Dornräder 20 der Füllmaschine 3 nicht der Antrieb der Fördereinrichtung 13 als solches unterbrochen. Es wird lediglich der intermittierende Antrieb 26 unterbrochen, der unmittelbar über eine Antriebsrolle 27 bzw. Antriebscheibe auf das der Fülleinrichtung 3 zugeordnete Trum 18 einwirkt. Der kontinuierliche Antrieb 28, der zusammen mit dem intermittierenden Antrieb 26 von der Antriebseinrichtung 29 umfasst ist, treibt jedoch weiter das der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordnete Trum 17 an.

Der intermittierende Antrieb 26 wirkt über eine Antriebsrolle 27 bzw. Antriebsscheibe unmittelbar auf das der Füllmaschine 3 zugeordnete Trum 18 des Bandförderes und zwar in Transportrichtung dieses Trums 18. Allerdings stellt sich infolge des intermittierenden Antriebs 26 an dem der Füllmaschine 3 zugeordneten Trum 18 eine höhere Fördergeschwindigkeit ein als am Trum 17, das der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordneten ist.

Dadurch werden die beiden Umlenkrollen 14, 15 in der Transportrichtung des der Füllmaschine 3 zugeordneten Trums 18 verschoben, wie sich aus der Fig. 3 verglichen mit Fig. 1 ergibt. Ferner steigt dadurch die absolute Transportgeschwindigkeit des der Füllmaschine 3 zugeordneten Trums 18 auf einen Wert an, der über der Transportgeschwindigkeit des der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordneten Trums 17 liegt. Nach Ablauf einer gewissen Taktzeit wird der intermittierende Antrieb 26 unterbrochen. Der kontinuierliche Antrieb 28 treibt das der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordnete Trum 17 jedoch weiter

über die Antriebsrolle 19 an. Beide separaten Antriebe 26, 28 sind in der Antriebseinrichtung 29 zusammengefasst.

Diese Unterbrechung führt nun dazu, dass die Umlenkrollen 15, 16 während der nächsten festgelegten Taktzeit wieder zurück, d. h. in Transportrichtung des der Vereinzelungseinrichtung 6 zugeordneten Trums 17, verschoben werden. Während dieses Zurückverschiebens ändert sich die Position einiger Packungsmäntel 2 nicht. Dieses sind alle die Packungsmäntel 2, die von der Verschiebung der Umlenkrollen 15, 16 nicht erfasst werden.

Bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung 1 bleiben sechs Packungsmäntel 2 während einer Taktzeit an einer festen Position. Es handelt sich dabei um die sechs Packungsmäntel 2, die gleichzeitig der Füllmaschine 3 zugeführt werden. Die Zahl kann dabei bedarfsweise gleich der Anzahl der mit Packungsmänteln 2 zu versorgenden Linien der Füllmaschine 3 oder größer als dieser Wert sein. Mit anderen Worten bleiben nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel jedenfalls die bereits am weitesten transportierten Packungsmäntel 2 an einer festen Position in Bezug auf die Transportrichtung der Fördereinrichtung 13. Diese am weitesten transportierten Packungsmäntel 2, bei denen es sich vorliegend aber nicht zwingend um sechs Packungsmäntel 2 handelt, sollen ja als nächstes der Füllmaschine 3 zugeführt werden.

Der Verfahrensablauf wird anhand des in Fig. 4 dargestellten Ablaufschemas noch deutlicher. Um die Fig. 1 und 3 besser mit dem in Fig. 4 gezeigten Verfahrensablauf in Beziehung setzen zu können, sind die Zeitpunkte A und B definiert. Der

Zeitpunkt A korrespondiert dabei mit einer Position der Fördereinrichtung gemäß Fig. 1, während der Zeitpunkt B mit der Position der Fördereinrichtung in Fig. 3 korrespondiert.

Das Schema gemäß Fig. 4 zeigt zudem die einzelnen Betriebszustände der einzelnen Anlagenteile der Vorrichtung gemäß der Fig. 1 bis 3, wobei als Zustände nur "aktiv" und "nicht aktiv" unterschieden werden. Befindet sich die einem Anlagenteil zugehörige Line auf einem oberen Niveau, so ist dieser Anlagenteil zum jeweiligen Zeitpunkt in einem aktiven Zustand. Der Zustand jedes Anlagenteils ist dabei gegen die Zeit für eine Zyklussdauer aufgetragen. Im Dauerbetrieb schließt sich also an jedes Schema eine Vielzahl weiterer identischer Schemata nahtlos an. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Schema ist die Zykluszeit von 0,9 s in 24 einzelne Einheiten einer Dauer von 37,5 ms unterteilt dargestellt.

Die Vereinzelungseinrichtung erfasst alle 0,15 s einen neuen Packungsmantel und leitet diesen an die Übergabeeinrichtung weiter, welche diese von der Vereinzelungseinrichtung 37,5 ms später erhält. Weitere 37,5 ms später wird der jeweilige Packungsmantel an die Fördereinrichtung übergeben. Diese Zeiten gelten während des ganzen Zyklusses. Das heißt, dass die Übergabe und Aufnahme der Packungsmäntel einschließlich des der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums kontinuierlich in Abständen von jeweils 0,15 s abläuft und die Anlagenteile Vereinzelungseinrichtung und kontinuierlicher Antrieb der Fördereinrichtung ohne Unterbrechung aktiv sind. In der Zyklusszeit von 0,9 s werden zudem jeweils sechs neue Packungsmäntel erfasst und weitertransportiert. Dies sind genauso viele Packungsmäntel,

wie in einem Zyklus gruppiert und gleichzeitig der Füllmaschine zugeführt werden.

Ander verhält es sich für das der Füllmaschine zugeordnete Trum der Fördereinrichtung und die Füllmaschine selbst. Der intermittierende Antrieb der Fördereinrichtung ist bis 0,3 s aktiviert und wird dann für weitere 0,3 s deaktiviert, um danach wiederum für 0,3 s und damit dem Rest der Zykluszeit aktiviert zu werden. In umgekehrter Weise wird die Zuführeinrichtung nach 0,3 s aktiviert, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die Dornräder der Füllmaschine gerade um eine Position weitergedreht worden sind, und nach weiteren 0,3 s also insgesamt 0,6 s wieder für den Rest der Zykluszeit deaktiviert.

Zum Beginn eines jeden Zyklusses wird das Dornrad für 0,3 s aktiviert, wobei es sich um 90° weiterdreht. Die verbleibenden 0,6 s des Zyklusses bleibt das Dornrad in Position und ist nicht aktiv.

Die Zuführeinrichtung wird also zum gleichen Zeitpunkt aktiviert, zu dem der intermittierende Antrieb der Fördereinrichtung deaktiviert wird und die Packungsmäntel für 0,3 s in Zuführposition gehalten werden. Zum Zuführen der Packungsmäntel auf die Dornräder werden höchstens 0,3 s benötigt, weshalb die Zuführeinrichtung für 0,3 s aktiviert wird. Danach sind die den Dornrädern zugeordneten Aufnahmen der Fördereinrichtung leer und der intermittierende Antrieb wird wieder aktiviert, und zwar für 0,6 s. Damit das der Füllmaschine zugeordnete Trum den Rückstand gegenüber dem Vorschub des kontinuierlich bewegten der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums aufholt bzw. die

Umlenkrollen wieder in ihre Ausgangsstellung zurück verschoben werden können, beträgt die absolute Transportgeschwindigkeit des der Fülleinrichtung zugeordneten Trums im aktivierten Zustand das 1,5-fache der Transportgeschwindigkeit des der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Packungsmänteln zu einer Füllmaschine, wobei gestapelte flach gedrückte Packungsmäntel vereinzelt werden, wobei die vereinzelten, flach gedrückten Packungsmäntel aufgefaltet werden, wobei die vereinzelten, aufgefalteten Packungsmäntel mit einer Fördereinrichtung transportiert werden, wobei die Fördereinrichtung parallel einerseits kontinuierlich und andererseits intermittierend angetrieben wird und wobei jeweils Gruppen der vereinzelten, auseinander gefalteten Packungsmäntel gleichzeitig von der Fördereinrichtung der Fülleinrichtung zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vereinzelten Packungsmäntel mit einem Bandförderer mit zwei Umlenkrollen transportiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein kontinuierlicher Antrieb die Umlenkrollen wenigstens indirekt in Rotation versetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der kontinuierliche Antrieb unmittelbar ein einer Vereinzelungseinrichtung zugeordnetes Trum des Bandförderers antreibt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen bei konstantem Abstand zueinander in einer gemeinsamen Richtung hin und her verschoben werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein intermittierender Antrieb die Umlenkrollen in der wenigstens einen gemeinsamen Richtung hin oder her verschiebt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der intermittierende Antrieb unmittelbar ein der Füllmaschine zugeordnetes Trum des Bandförderers antreibt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das ein der Füllmaschine zugeordnetes Trum des Bandförderers in einem Takt eines Zyklusses ebenso weit wie das der Vereinzelungseinrichtung zugeordnete Trum des Bandförderers während beider Takte eines Zyklusses vorgeschoben wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführung der Gruppe von aufgefalteten Packungsmänteln in einem Takt erfolgt, in dem die Umlenkrollen in die Transportrichtung des der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trums des Bandförderers verschoben werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachführung einer weiteren Gruppe von aufgefalteten Packungsmänteln in einem Takt erfolgt, in dem die Umlenkrollen in die Transportrichtung des der Füllmaschine zugeordneten Trums des Bandförderers verschoben werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppe der vereinzelten Packungsmäntel der Füllmaschine von einem diskontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung zugeführt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein kontinuierlich angetriebener Teil der Fördereinrichtung und der intermittierend angetriebene Teil der Fördereinrichtung im ersten Takt eines Zyklusses bewegt werden und dass die Packungsmäntel während des ersten Takts von dem kontinuierlich angetriebenen Teil der Fördereinrichtung zum intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung weitergegeben werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppe von vereinzelten Packungsmänteln in einem zweiten Takt des Zyklusses zur Füllmaschine zugeführt wird und dass der Transport des intermittierend angetriebenen Teils der Fördereinrichtung während dem Zuführen der Gruppe vereinzelter Packungsmäntel zur Füllmaschine unterbrochen wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Weitergabe der Packungsmäntel von dem kontinuierlich angetriebenen zum intermittierend angetriebenen Teil der Fördereinrichtung vor dem Erreichen einer Zuführposition an die Füllmaschine durch die Packungsmäntel des intermittierend angetriebenen Teils der Fördereinrichtung abgeschlossen ist.

15. Vorrichtung (1) zum Zuführen von Packungsmänteln (2, 2') zu einer Füllmaschine (3), mit einer Vereinzelungseinrichtung (6) zum Vereinzeln gestapelter, flach gedrückter Packungsmäntel (2'), Mitteln (10) zum Auseinanderfalten der vereinzelten, flach gedrückten Packungsmäntel (2'), einer Fördereinrichtung (13) zum Transportieren der vereinzelten Packungsmäntel (2) und Mitteln (21) zum gleichzeitigen Zuführen jeweils von Gruppen der vereinzelten, auseinander gefalteten Packungsmäntel (2) von der Fördereinrichtung (13) zur Füllmaschine (3), wobei eine Antriebseinrichtung (29) zum parallelen kontinuierlichen und intermittierenden Antrieb der Fördereinrichtung (13) vorgesehen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Fördereinrichtung (13) ein Bandförderer mit zwei Umlenkrollen ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
die Vereinzelungseinrichtung (6) und die Füllmaschine (3)

gegenüberliegenden Trummen (17, 18) des Bandförderers zugeordnet sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen (15, 16) einen konstanten Abstand zueinander aufweisen und in einer gemeinsamen Richtung verschieblich angeordnet sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (29) unmittelbar mit einem der Vereinzelungseinrichtung zugeordneten Trum 17 des Bandförderers gekoppelt ist.

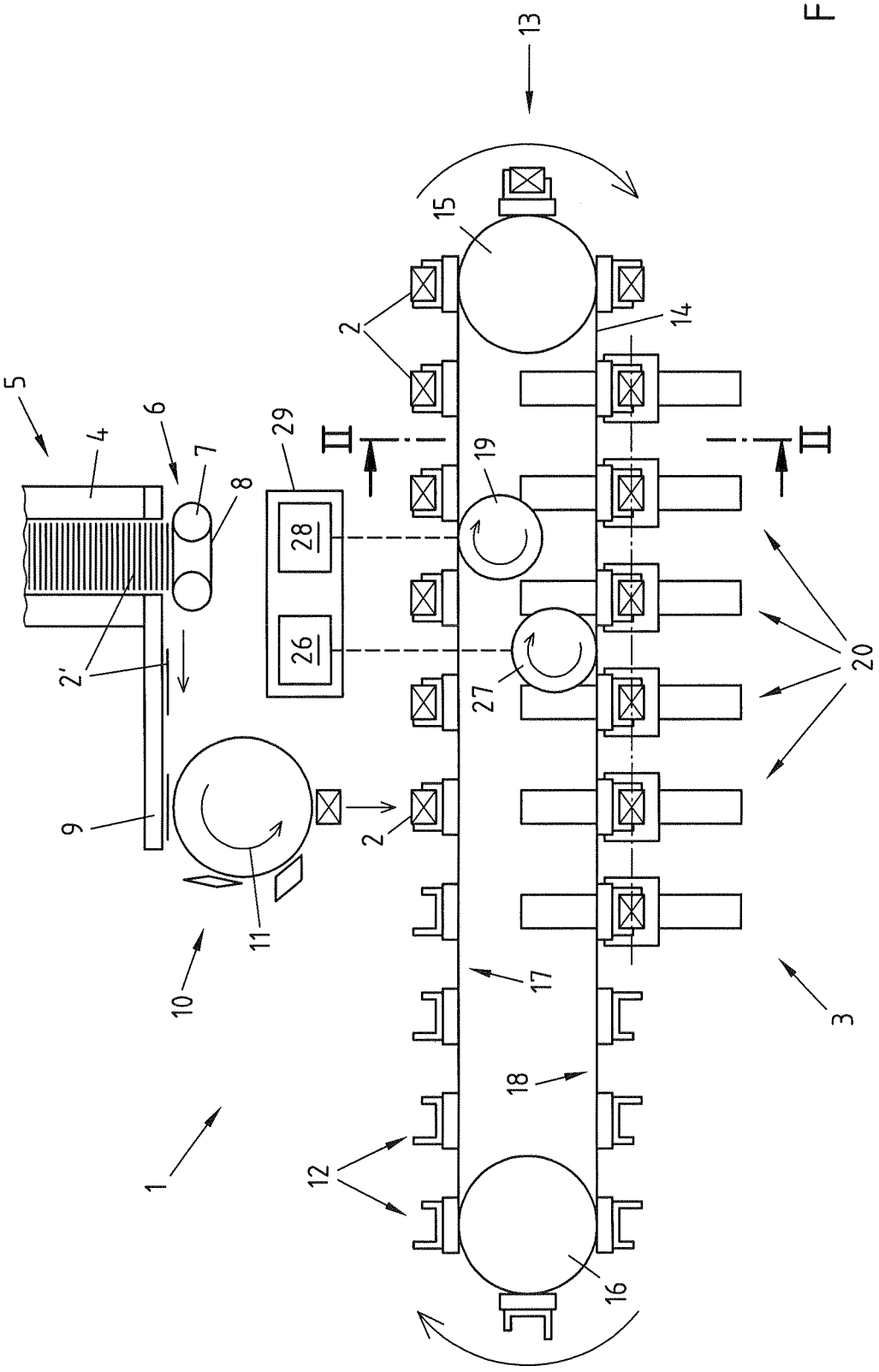
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (29) mit wenigstens einer Umlenkrolle (15, 16) wenigstens indirekt gekoppelt und zum Verschieben der Umlenkrollen (15, 16) in der wenigstens einen gemeinsamen Richtung ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (29) unmittelbar mit einem der Füllmaschine zugeordneten Trum (18) des Bandförderers gekoppelt ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (29) einen kontinuierlichen

Antrieb (28) und einen intermittierenden Antrieb (16) umfasst.

Fig.1



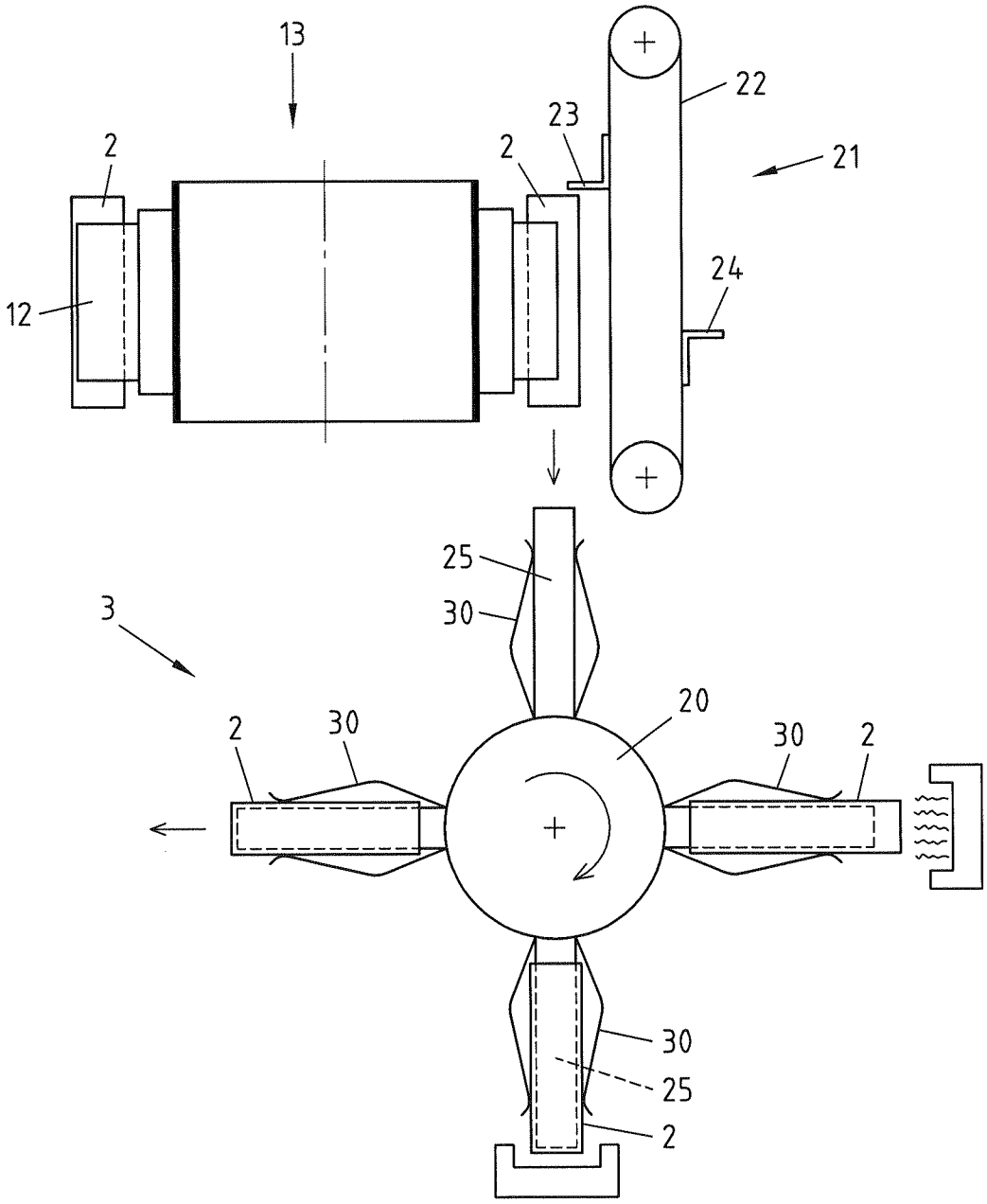


Fig.2

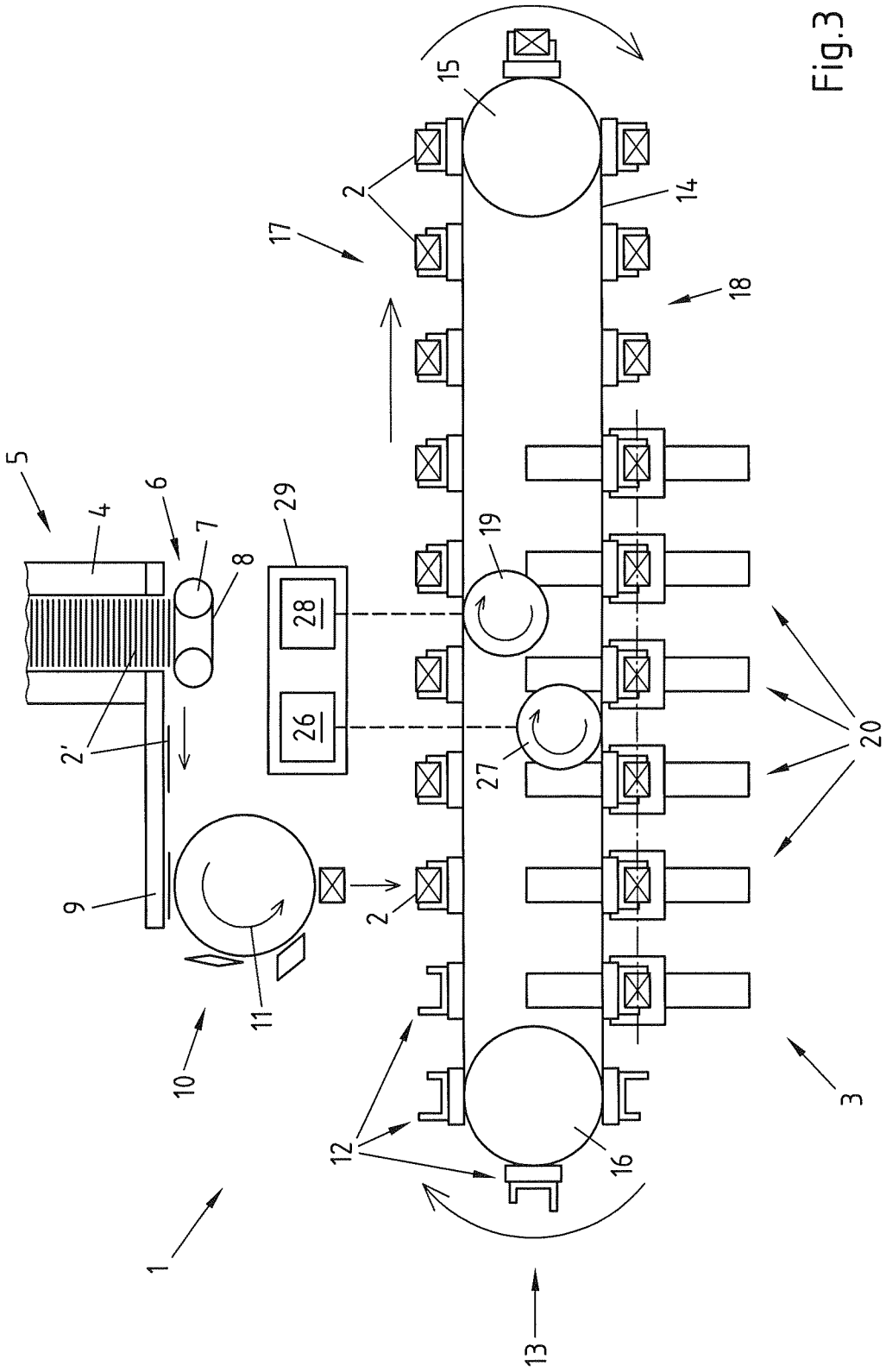


Fig.3

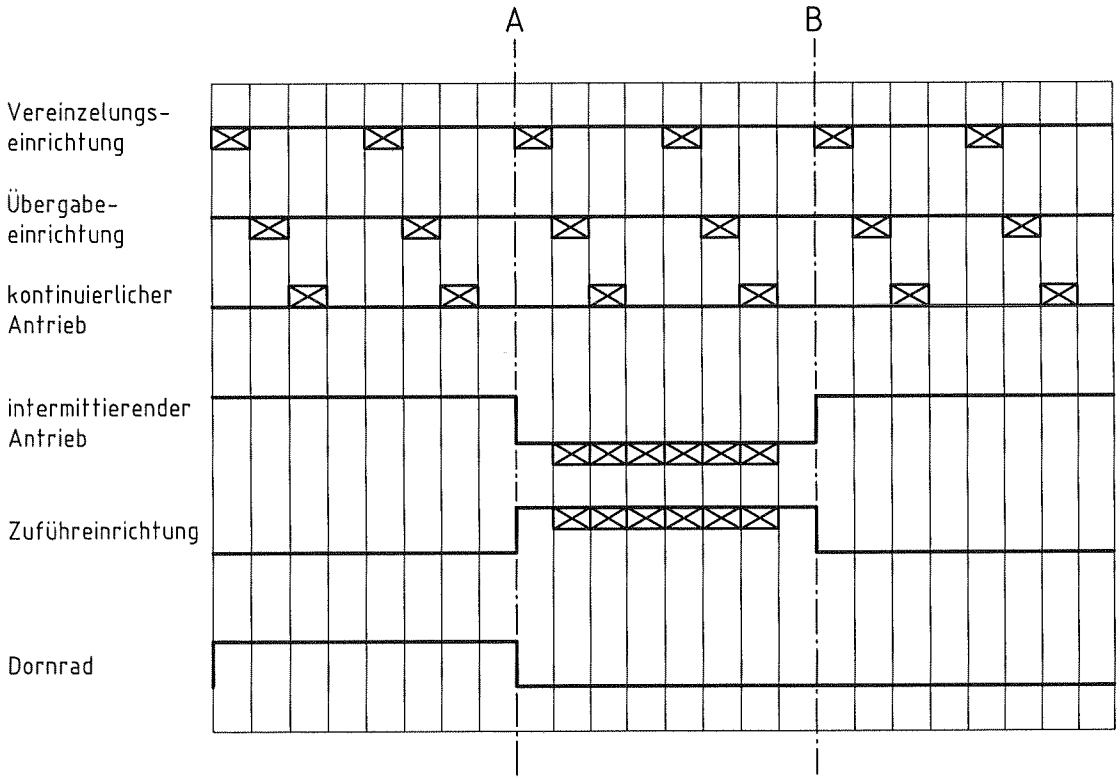

A
B
Vereinzelungs-
einrichtung
Übergabe-
einrichtung
kontinuierlicher
Antrieb
intermittierender
Antrieb
Zuführeinrichtung
Dornrad

Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/051128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B43/42 B31B5/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 28 23 331 A1 (STEINBRECHER BERNHARD) 6 December 1979 (1979-12-06) the whole document	1,2,11, 15,16,22
A	US 3 060 654 A (LUBERSKY ALBERT R ET AL) 30 October 1962 (1962-10-30) the whole document	1,15
A	GB 2 207 656 A (IMA SPA IMA SPA [IT]) 8 February 1989 (1989-02-08) figures 1,2	1,15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 April 2009	29/04/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Ungureanu, Mirela

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/051128

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 2823331	A1	06-12-1979	IT	1118741 B	03-03-1986
			US	4267918 A	19-05-1981
US 3060654	A	30-10-1962	NONE		
GB 2207656	A	08-02-1989	DE	3825899 A1	09-02-1989
			FR	2618752 A1	03-02-1989
			IT	1213662 B	29-12-1989
			JP	1045223 A	17-02-1989
			JP	2114917 C	06-12-1996
			JP	8005462 B	24-01-1996
			US	4854930 A	08-08-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/051128

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65B43/42 B31B5/80

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65B B31B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 28 23 331 A1 (STEINBRECHER BERNHARD) 6. Dezember 1979 (1979-12-06) das ganze Dokument	1,2,11, 15,16,22
A	US 3 060 654 A (LUBERSKY ALBERT R ET AL) 30. Oktober 1962 (1962-10-30) das ganze Dokument	1,15
A	GB 2 207 656 A (IMA SPA IMA SPA [IT]) 8. Februar 1989 (1989-02-08) Abbildungen 1,2	1,15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. April 2009	29/04/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Fax: (+31–70) 340–3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ungureanu, Mirela

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/051128

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2823331	A1	06-12-1979	IT	1118741 B	03-03-1986
			US	4267918 A	19-05-1981
US 3060654	A	30-10-1962	KEINE		
GB 2207656	A	08-02-1989	DE	3825899 A1	09-02-1989
			FR	2618752 A1	03-02-1989
			IT	1213662 B	29-12-1989
			JP	1045223 A	17-02-1989
			JP	2114917 C	06-12-1996
			JP	8005462 B	24-01-1996
			US	4854930 A	08-08-1989