



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
B65B 61/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17020177.6**

(22) Anmeldetag: **27.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **SIG Technology AG**
8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(72) Erfinder:
• **HIRT, Daniel**
79771 Klettgau (DE)
• **MÄNNLE, Andreas**
78224 Singen (DE)
• **BÜHRER, Joachim**
79780 Stühlingen (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM APPLIZIEREN VON PACKHILFSMITTELN**

(57) Dargestellt und beschrieben sind Vorrichtung (1) zum separaten Applizieren von als Packhilfsmittel-Endlosband (5) zugeführten Packhilfsmitteln (2), vorzugsweise umverpackten Strohhalmen (3), an Packungen (4), insbesondere Karton-Verbundpackungen, mit einem Trennorgan (31) zum Vereinzeln der Packhilfsmittel (2) des Packhilfsmittel-Endlosbandes (5), einem Zuführmittel (6) zum Zuführen des Packhilfsmittel-Endlosbandes (5) zum Trennorgan (31) und zum Weitergeben der durch das Trennorgan (31) vereinzelt Packhilfsmittel (2), einem Applikationsmittel (9) zum Applizieren

der vereinzelt Packhilfsmittel (2) an die Packungen (4) und einem Transportmittel (11) zum Transportieren der Packungen (4) entlang eines Packungs-Transportpfads (10) zum Applikationsmittel (9). Damit das Separieren und das Applizieren von Packhilfsmitteln schnell, qualitativ hochwertig und zuverlässig erfolgen kann, ist vorgesehen, dass ein Überföhrmittel (8) zum Übernehmen der vom Zuföhrmittel (6) weitergegebenen Packhilfsmittel (2) und zum Beschleunigen der übernommenen Packhilfsmittel (2) auf eine an das Applikationsmittel (9) angepasste Geschwindigkeit vorgesehen ist.

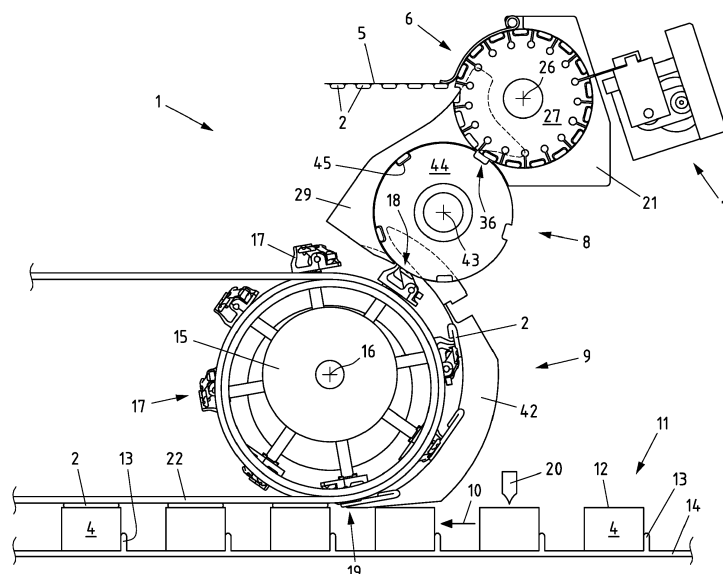


Fig.1A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum separaten Applizieren von als Packhilfsmittel-Endlosband zugeführten Packhilfsmitteln, vorzugsweise umverpackten Strohhalmen, an Packungen, insbesondere Karton-Verbundpackungen, mit einem Trennorgan zum Vereinzeln der Packhilfsmittel des Packhilfsmittel-Endlosbandes, einem Zuführmittel zum Zuführen des Packhilfsmittel-Endlosbandes zum Trennorgan und zum Weitergeben der durch das Trennorgan vereinzelt Packhilfsmittel, einem Applikationsmittel zum Applizieren der vereinzelt Packhilfsmittel an die Packungen und einem Transportmittel zum Transportieren der Packungen entlang eines Packungs-Transportpfads zum Applikationsmittel. Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum separaten Applizieren von als Packhilfsmittel-Endlosband zugeführten Packhilfsmitteln, vorzugsweise umverpackten Strohhalmen, an Packungen, insbesondere Karton-Verbundpackungen.

[0002] Packgüter werden mittels Verpackungen verpackt. Packgut und Verpackung bilden zusammen eine Packung. Zum Abfüllen und Verpacken von insbesondere fließfähigen Produkten, wie Getränken oder anderen Lebensmitteln, werden neben Flaschen und Dosen auch Verbundpackungen verwendet. Verbundpackungen sind aus miteinander verbundenen Packstoffen gebildet. Karton-Verbundpackungen weisen neben dem Packstoff Karton beispielsweise auch den Packstoff Kunststoff auf. Karton und Kunststoff sind flächig miteinander verbunden und bilden als Schichtaufbau ein sogenanntes Packungslaminat. Die Kartonschicht verleiht der Packung Stabilität und dient als Trägerschicht für Kunststoffschichten. Kunststoffschichten dienen unter anderem als Flüssigkeitssperren, so dass Packgüter wie fließfähige Produkte, beispielsweise Getränke, abgefüllt werden können und so dass keine Feuchtigkeit von außen in die Kartonschicht eindringen kann. Ferner lassen sich Kunststoffschichten als thermoplastische Schichten siegeln. So werden beispielsweise stoffschlüssig gefügte Siegelnähte zur Ausbildung der Verpackung und zum Verschließen zur Packung möglich. Der Schichtaufbau des Packungslaminats kann je nach Anforderungen variieren. So wird beispielsweise für aseptische Füllgüter zusätzlich eine Aluminiumschicht eingelegt, um eine gute Barrierewirkung gegen Gase und Licht zu erzielen. Um das flächige Packungslaminat falzen, also maschinell falten, zu können, sind oft Rillungen in das Packungslaminat eingebracht. Rillungen definieren die späteren Falzlinien vor. Die Falzungen bilden an der Packung die Packungskanten und/oder ermöglichen die Ausformung von Packungsboden und/oder Packungskopf. Packungslamine sind zudem meist mit einem Dekor bedruckt.

[0003] Oft - aber nicht immer - wird das Packungslaminat noch während seiner Herstellung auf das Intervall einer Verpackung zugeschnitten. Solche Zuschnitte können zu sogenannten Packungsmantelrohlingen weiter-

verarbeitet werden. Dabei wird der Zuschnitt umgelegt und durch eine Längssiegelnäht zu einem Rohr verbunden. Solche Packungsmantelrohlinge bilden das eigentliche Packmittel einer Karton-Verbundpackung. Alternativ kann das Packungslaminat als Endlosmaterial, insbesondere als Rollenware, bereitgestellt werden.

[0004] Das eigentliche Formen und Befüllen der Verpackung und das Verschließen zu einer Packung geschieht in einer Verpackungsmaschine, die nicht selten in Anlehnung an ihre Hauptfunktionen, insbesondere das Formen der Verpackung, das Füllen der Verpackung und das Siegeln der Verpackung, auch als Form-/Fill-/Seal-Maschine bezeichnet wird. Als Füllgüter kommen vorwiegend flüssige Lebensmittel wie beispielsweise Getränke, Suppen oder Joghurt in Frage. Denkbar sind auch gestockte, pastöse und stückige Produkte oder fließfähige Produkte mit stückigen Anteilen, die ebenfalls vorzugsweise Lebensmittel sein können. Im Falle von Getränken werden die Karton-Verbundpackungen auch als Getränkekarton-Verbundpackungen bezeichnet.

[0005] Packungen genannter Art werden zuweilen auch mit Packhilfsmitteln wie beispielsweise Ausgießelementen und/oder Strohhalmen, die auch als Trinkhalme bezeichnet werden, versehen. Letztere sind in der Regel - um die gebotene Hygiene zu gewährleisten - in verschlossenen Umverpackungen aufgenommen. Die Packhilfsmittel können beispielsweise mittels Heißleim an eine Seitenwand einer Karton-Verbundpackung geklebt sein. Will der Konsument das Produkt mit einem Strohhalm verzehren, entfernt er zunächst den umverpackten Strohhalm von der Seitenwand der Packung, insbesondere der Karton-Verbundpackung, und schält diesen aus der Umverpackung. Der freigelegte Strohhalm lässt sich sodann am gespitzen Ende in einen speziell geschwächten Bereich in der Packung, insbesondere der Karton-Verbundpackung, stoßen, so dass das Produkt direkt über den Strohhalm verzehrt werden kann.

[0006] Als Massenware sind Packhilfsmittel marktüblich als Endlosbänder verfügbar. Ein Packhilfsmittel-Endlosband ist in der Regel aus einer Vielzahl von in Bandrichtung miteinander verbundenen Packhilfsmitteln aufgebaut, von denen der Reihe nach Packhilfsmittel separiert bzw. vereinzelt und anschließend an den Packungen appliziert werden. Im Falle von Strohhalm-Endlosbändern werden diese beispielsweise durch quer zur Bandrichtung ausgerichtete und in Folie eingeschweißte Strohhalme gebildet. Die Folie bildet dabei sowohl die jeweilige Umverpackung der Strohhalme wie auch - in ihrer Abfolge - das "endlose" Band.

[0007] Für die maschinelle Vereinzelung und Applikation der umverpackten Strohhalme an Karton-Verbundpackungen werden beispielsweise Vorrichtungen gemäß DE 29 02 899 A1 eingesetzt. Dabei wird das Strohhalm-Endlosband von einer Vorratsrolle über Umlenkwalzen in ein getaktet angetriebenes Zuführmittel eingespeist, um das Endlosband einem Trennorgan zum Vereinzeln der Strohhalme zuzuführen und um die vereinzelt Strohhalme an ein Applikationsmittel weiterzuge-

ben. Die unverpackten Strohhalme werden im Zuführmittel mittels eines hin und her beweglichen Schneidmessers vereinzelt und weiter in Richtung des Applikationsorts verbracht. Die gefüllten und verschlossenen Karton-Verbundpackungen werden derweil von einem Transportmittel entlang eines linearen Transportpfades mit Klebstoff versehen und einem Applikationsmittel zugeführt. Vom Applikationsmittel werden die vereinzelt Strohhalme am Applikationsort mittels eines Übertragungselements an die zugeführten Packungen appliziert. Die Taktung des Zuführmittels ermöglicht eine Vereinzelung der Strohhalme bei deren Stillstand. Dieses taktweise Vorgehen wirkt aber nicht selten limitierend auf die Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

[0008] Das europäische Patent EP 1042 172 B1 schlägt eine Vorrichtung zum Anbringen von unverpackten Strohhalmen an Karton-Verbundpackungen vor, wobei das Endlosband einem sich kontinuierlich drehenden Zuführmittel zugeführt wird, wo die Vereinzelung der Strohhalme vom Endlosband durch das Zertrennen des Endlosbands mittels eines Trennmittels vollzogen wird. Das Zuführmittel speist zunächst das Endlosband ein, um dann die Strohhalme mittels eines Trennmittels in Form eines Schneidmessers zu vereinzeln. Das Schneidmesser vollführt dabei neben einer radialen Stechbewegung in Richtung der Antriebsmittel-Drehachse zusätzlich eine Mitlaufbewegung über einen gewissen Umfangsabschnitt des Zuführmittels. Die so vereinzelt Strohhalme werden an ein Applikationsmittel in Form einer sich ebenfalls kontinuierlich bewegenden Applikationsgabel weitergegeben, von der die Strohhalme an die zuvor mit Klebstoff versehenen und über ein Transportmittel entlang eines Transportpfades herangeführten Packungen angedrückt werden. Teilweise über den Umfang des Zuführmittels mitlaufende Trennmittel sind mechanisch aufwändig und relativ störungsanfällig. Oft produzieren sie auch nicht zufriedenstellende Schneidergebnisse wie abstehende Trennbräuen oder dergleichen.

[0009] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Art so auszugestalten und weiterzubilden, dass die beschriebenen Nachteile überwunden werden. Insbesondere sollen das Separieren und das Applizieren von Packhilfsmitteln schnell, qualitativ hochwertig und zuverlässig erfolgen.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch, dass ein Überführmittel zum Übernehmen der vom Zuführmittel weitergegebenen Packhilfsmittel und zum Beschleunigen der übernommenen Packhilfsmittel auf eine an das Applikationsmittel angepasste Geschwindigkeit vorgeesehen ist.

[0011] Gelöst wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ebenfalls durch ein Verfahren gemäß Oberbegriff von Anspruch 10, bei dem folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

- Zuführen eines Packhilfsmittel-Endlosbandes zu einem Trennorgan mittels eines Zuführmittels,
- Vereinzeln der Packhilfsmittel des Packhilfsmittel-Endlosbandes am Zuführmittel mittels eines Trennorgans,
- Weitergeben der vereinzelt Packhilfsmittel mittels des Zuführmittels,
- Übernehmen und Beschleunigen der vereinzelt Packhilfsmittel auf eine an ein Applikationsmittel angepasste Geschwindigkeit durch ein Überführmittel,
- Übergeben der beschleunigten Packhilfsmittel mit an das Applikationsmittel angepasster Geschwindigkeit an das Applikationsmittel und
- Applizieren der Packhilfsmittel an durch ein Transportmittel entlang eines Packungs-Transportpfades an dem Applikationsmittel vorbeibewegten Packungen mittels des Applikationsmittels.

[0012] Ein zwischen Zuführ- und Applikationsmittel zwischengeschaltetes Überführmittel erlaubt eine funktionale und bauliche Entkoppelung des Separierens der Packhilfsmittel vom Packhilfsmittel-Endlosband und des Applizierens der separierten Packhilfsmittel an die Packungen. So können das Vereinzeln der Packhilfsmittel und das Applizieren der Packhilfsmittel an die Packungen mit unterschiedlichen und jeweils anforderungsgemäßen Geschwindigkeiten erfolgen. Konkret heißt das, dass z. B. Schneid- und Vereinzelungsprozesse bei niedrigeren Geschwindigkeiten oder gar bei Stillstand des Packhilfsmittel-Endlosbands durchgeführt werden können, während der Applikationsprozess der vereinzelt Packhilfsmittel an die Packungen bei höheren Geschwindigkeiten durchgeführt werden kann. Derart anpassbare Geschwindigkeiten führen zu stabileren und somit zuverlässigeren Arbeitsprozessen und höheren Fertigungsqualitäten. Gleichzeitig kann der Gesamtprozess beschleunigt werden. Das Überführmittel als Überbrückungsglied ermöglicht zudem ein sicheres Verbringen der Packhilfsmittel vom Ort des Separierens an den Ort des Applizierens selbst bei höchsten Applikationsgeschwindigkeiten.

[0013] Der Einfachheit halber kann das Überführmittel die separierten Packhilfsmittel direkt vom Zuführmittel übernehmen und/oder direkt an das Applikationsmittel übergeben. Das Zuführmittel und das Applikationsmittel sind dann unmittelbar über das Überführmittel gekoppelt, so dass weitere Baugruppen entbehrlich sind. Dies bedeutet bedarfsweise auch, dass die Packhilfsmittel an einer Stelle, der Übernahmeposition, des Übergabemittels übernommen und an einer anderen Stelle, der Übergabeposition, des Übergabemittels an das Applikationsmittel übergeben wird. Dabei erfolgt das Übernehmen und das Übergeben vorzugsweise nacheinander, insbesondere abwechselnd, um die Übernahme und die Übergabe bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten realisieren zu können. In der Zwischenzeit kann das Überführmittel insgesamt beschleunigt oder abgebremst werden. Alternativ kann auch nur ein Teil des Überführmittels ab-

gebremst und ein, bedarfsweise anderer, Teil des Überföhrmittels beschleunigt werden. Es können in diesem Falle beispielsweise Träger zur Aufnahme der Packhilfsmittel vorgesehen sein, die unabhängig voneinander abgebremst und beschleunigt werden können. Die Träger werden dann beispielsweise vor der Übernahme der Packhilfsmittel abgebremst und vor der Übergabe der Packhilfsmittel beschleunigt. Wenn das Überföhrmittel jeweils insgesamt beschleunigt oder abgebremst wird, kommt ein sogenannter schwelender Betrieb in Frage. Dabei kann sich das Überföhrmittel langsam drehen oder gar stillstehen und dabei von dem Zuföhrmittel ein Packhilfsmittel übernehmen. Sodann kann das Zuföhrmittel beschleunigt werden, um das Packhilfsmittel oder ein anderes Packhilfsmittel bei höherer Geschwindigkeit an das Applikationsmittel zu übergeben, wonach das Überföhrmittel wieder abgebremst wird um ein weiteres Packhilfsmittel zu übernehmen.

[0014] Je nach der Ausgestaltung des Überföhrmittels können die Packhilfsmittel in horizontaler und/oder vertikaler Richtung transportiert werden. Dabei können die Packhilfsmittel beispielsweise entlang einer gekrümmten, kreisbogenförmigen oder geraden Transportbahn von dem Überföhrmittel bewegt werden. Der Transport kann beispielsweise von einem Band, einer Kette, einzelnen Trägern oder durch die Bewegung des Überföhrmittels insgesamt bewerkstelligt werden.

[0015] Verfahrensmäßig wird also zunächst dem Zuföhrmittel ein Packhilfsmittel-Endlosband zugeföhrt, das die Packhilfsmittel der Reihe nach aufweist. Das Zuföhrmittel föhrt nach der Übernahme des Packhilfsmittel-Endlosbands das Packhilfsmittel-Endlosband einem Trennorgan zu, das das Packhilfsmittel-Endlosband auf trennt und dabei die einzelnen Packhilfsmittel des Packhilfsmittel-Endlosbands separiert und vereinzelt. Die nun einzeln und separiert vorliegenden Packhilfsmittel werden von dem Zuföhrmittel von dem Trennorgan weg und zu einem Überföhrmittel hin transportiert. Das Überföhrmittel übernimmt die Packhilfsmittel an einer von dem Trennorgan beabstandeten Position mit einer geringen Geschwindigkeit oder bedarfsweise auch einer Geschwindigkeit von Null. Die Packhilfsmittel werden von dem Überföhrmittel in Richtung eines Applikationsmittels weiter transportiert, wobei die Packhilfsmittel vor der Übergabe an das Applikationsmittel beschleunigt werden, um dann mit der höheren Geschwindigkeit gegenüber der Geschwindigkeit beim Übernehmen der Packhilfsmittel vom Überföhrmittel an das Applikationsmittel übergeben zu werden. Diese höhere Geschwindigkeit ist abgestimmt auf die Geschwindigkeit des Applikationsmittels, das bewegt wird, um die Packhilfsmittel an Packungen zu applizieren, die über ein Transportmittel entlang eines Packungs-Transportpfads an dem Applikationsmittel vorbeibewegt werden und währenddessen die vereinzelt Packhilfsmittel empfangen.

[0016] Der besseren Verständlichkeit halber und zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen werden nachfolgend die Vorrichtung und das Verfahren gemeinsam be-

schrieben, ohne jeweils im Einzelnen zwischen der Vorrichtung und dem Verfahren zu unterscheiden. Anhand des Kontextes wird jedoch ersichtlich, welches Merkmal jeweils hinsichtlich der Vorrichtung und des Verfahrens bevorzugt ist.

[0017] Bei einer ersten besonders bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung ist das Zuföhrmittel zum schrittweisen Transport der Packhilfsmittel getaktet antreibbar ausgebildet. Da die einzelnen Packhilfsmittel auf dem Packhilfsmittel-Endlosband typischerweise in festen Intervallen abfolgen, ist es sinnvoll, die Zuföhrung ebenso in zeitlichen Intervallen vorzunehmen. So ermöglicht eine auf die Packhilfsmittel abgestimmte Arbeitstaktung die Vornahme weiterer Arbeitsprozesse. Auf diese Weise kann ein sehr genaues und reproduzierbares Zuföhren der Packhilfsmittel erreicht werden. Alternativ oder zusätzlich wird so in einfacher Weise erreicht, dass das Separieren der Packhilfsmittel vom Packhilfsmittel-Endlosband erfolgen kann, während das Endlosband bzw. das Zuföhrmittel stillsteht oder sich nur mit geringer Geschwindigkeit bewegt.

[0018] Wenn das Trennorgan getaktet antreibbar ausgebildet ist, lassen sich die Arbeitsschritte des Trennens und des Zuföhrens optimal aufeinander abstimmen. Auf diese Weise kann ein sehr genaues und reproduzierbares Trennen der Packhilfsmittel erreicht werden, das bedarfsweise erfolgen kann, während das Endlosband bzw. das Zuföhrmittel stillsteht oder sich nur mit geringer Geschwindigkeit bewegt. Dies föhrt zu einem störungsfreien Trennen und Vereinzeln der Packhilfsmittel, so dass Betriebsstörungen minimiert werden. Die Taktung des Trennorgans kann darin bestehen, dass das Trennorgan wiederholt in entgegengesetzte Richtungen hin und her bewegt wird. Die Taktung kann aber vorzugsweise auch so erfolgen, dass das Trennorgan in einer vom Packhilfsmittel-Endlosband beabstandeten Endstellung für einen kurzen Zeitraum angehalten wird. Für die Zuverlässigkeit und die Verfahrensföhrung ist es zudem besonders zweckmäßig, wenn das Trennorgan synchron mit dem Zuföhrmittel getaktet angetrieben werden kann.

[0019] Bevorzugt ist das Zuföhrmittel als oder umfassend ein drehbares Karussell mit über dem Umfang verteilt angeordneten Aufnahmen für den Transport der Packhilfsmittel zum Trennorgan und zur Weitergabe der Packhilfsmittel ausgebildet. Um eine Rotationsachse drehbare Gestelle, die auch als Karusselle bezeichnet werden, ermöglichen es, über den Umfang, insbesondere gleichmäßig, verteilte Aufnahmen für die Packhilfsmittel vorzusehen. Dabei sind die Aufnahmen vorteilhafterweise korrespondierend zur Form der Packhilfsmittel ausgebildet, so dass die Aufnahmen die Packhilfsmittel formschlüssig aufnehmen und zweckmäßig halten können. Durchmesser und Teilung, d.h. die auf den Umfang bezogene Anzahl der Aufnahmen, des Karussells lassen sich so auf die Arbeitsprozesse abstimmen, dass die Leistung und Funktion der Vorrichtung verbessert werden. Des Weiteren ist aber auch der Transport der Pack-

hilfsmittel sehr einfach und zuverlässig möglich, wobei sich bedarfsweise Bauraum einsparen lässt.

[0020] Konstruktiv vorteilhaft sind zwischen den Aufnahmen radiale Kerben zur Aufnahme des Trennorgans beim Vereinzeln der Packhilfsmittel eingearbeitet, so dass das Trennorgan, beispielsweise in Form eines Schneidmessers, beim Vereinzelvorgang kurzzeitig in die Kerbe eintauchen und dabei das Packhilfsmittel-Endlosband durchtrennen kann, während vorzugsweise die angrenzenden Packhilfsmittel formschlüssig in den Aufnahmen aufgenommen sind. Auf diese Weise kann auch erreicht werden, dass das Packhilfsmittel-Endlosband eine gewisse Vorspannung aufweist, was die Vereinzlung der Packhilfsmittel vereinfacht sowie die Güte und Sicherheit der Vereinzlung verbessert.

[0021] Das Applikationsmittel kann alternativ oder zusätzlich ein antreibbares Applikationsrad aufweisen. Durch das Applikationsrad können die Packhilfsmittel präzise und schnell an den Applikationsort herantransportiert werden, ohne dass dazu ein erhöhter apparativer Aufwand erforderlich wäre. Dies ist in besonderem Maße der Fall, wenn das Applikationsrad mit im Wesentlichen konstanter Drehgeschwindigkeit antreibbar ist. Zudem wird die Zuverlässigkeit der Applikation verbessert, wenn die Umfangsgeschwindigkeit des Applikationsrads wenigstens im Wesentlichen der Transportgeschwindigkeit der Packungen entlang des Transportpfads am Ort der Applikation entspricht. So kann eine geringe Relativgeschwindigkeit zwischen den Packungen und den Packhilfsmitteln beim Applizieren derselben sichergestellt werden, so dass eine prozessstabilere Applikation mit weniger Ausschuss möglich wird. Werden zudem möglichst konstante Geschwindigkeiten gefahren, minimieren sich unerwünschte Kräfte, die aus Beschleunigungen resultieren.

[0022] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung weist das Überführmittel ein mit variierenden Geschwindigkeiten schwenkbares Überführelement und/oder ein mit variierenden Umfangsgeschwindigkeiten drehbares Überföhrmittel auf. Variierende, den Gegebenheiten angepasste Geschwindigkeiten des Überföhrmittels verbessern die Robustheit der Prozesse, namentlich auch bei Übernahme und Übergabe der Packhilfsmittel durch das Überföhrmittel. Letztlich kann die Übernahme der Packhilfsmittel bei einer geeigneten Geschwindigkeit des Überföhrmittels und die Übergabe der Packhilfsmittel bei einer anderen geeigneten Geschwindigkeit des Überföhrmittels erfolgen, um beispielsweise das Gesamtverfahren zu optimieren. So sind besonders vorteilhaft das Karussell und das Überföhrmittel so ausgebildet, dass zur Übergabe der Packhilfsmittel vom Karussell an das Überföhrmittel das Karussell und das Überföhrmittel wenigstens annähernd stillstehen oder sich nur mit geringer Geschwindigkeit bewegen. Eine solche Konfiguration erhöht die Prozesssicherheit und vermeidet Störungen beim Übernehmen des Packhilfsmittels.

[0023] Alternativ oder zusätzlich kann dem Transport-

mittel wenigstens ein Klebstoffauftragsmittel zum Beileimen der entlang des Packungs-Transportpfads dem Applikationsmittel zugeführten Packungen zugeordnet sein. Wird der Klebstoff direkt und in einem separaten Verfahrensschritt auf die Packungen aufgebracht, wird ein unerwünschtes Verkleben von Funktions- und Baugruppen verhindert und somit ein stabiler Betrieb der Vorrichtung erreicht.

[0024] Bei einer ersten besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens werden das Zuföhrmittel und das Überföhrmittel getaktet angetrieben. Dies bedeutet, dass das Zuföhrmittel und das Überföhrmittel jeweils gleichartige Bewegungszyklen durchlaufen. Hinsichtlich des Zuföhrmittels kann dieses in regelmäßigen Abständen angehalten werden, um ein Abtrennen eines weiteren Packhilfsmittels vom Packhilfsmittel-Endlosband zu bewirken. Gleiches kann für das Überföhrmittel gelten, wenn das Übernehmen der Packhilfsmittel durch das Überföhrmittel bei Stillstand des Überföhrmittels erfolgt. Andernfalls kann zyklisch die Geschwindigkeit des Überföhrmittels gesteigert und wieder reduziert werden, ohne dass es dabei zum Stillstand des Überföhrmittels kommt. Alternativ oder zusätzlich bewegt sich das Applikationsmittel vorzugsweise kontinuierlich, insbesondere mit wenigstens im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit ist zudem vorzugsweise recht hoch um einen großen Durchsatz an Packungen zu ermöglichen. Dies ist einfach und zuverlässig möglich, wenn das Applikationsmittel zwischen zwei Applikationen nicht jedes Mal abgebremst und wieder beschleunigt werden muss.

[0025] Wenn das Zuföhrmittel beim Vereinzeln der Packhilfsmittel mit dem Trennorgan und/oder bei der Weitergabe der Packhilfsmittel stillsteht, erfolgt vorzugsweise bei wenigstens einem Stillstand des Zuföhrmittels, insbesondere bei jedem Stillstand des Zuföhrmittels, eine Vereinzlung eines Packhilfsmittels. Wenn die Übernahme des Packhilfsmittels vom Überföhrmittel bei langsamer Bewegung des Zuföhrmittels erfolgt, kann die Weitergabe der Packhilfsmittel jeweils kurzzeitig vor oder nach dem Stillstand des Zuföhrmittels erfolgen, währenddessen die Geschwindigkeit des Zuföhrmittels ohnehin gering ist. Damit wird in jedem Fall der Betrieb vereinfacht und muss das Zuföhrmittel nicht so oft angehalten werden.

[0026] Das Überföhrmittel kann die weitergegebenen vereinzeltten Packhilfsmittel direkt oder indirekt vom Zuföhrmittel erhalten. Ersteres ist konstruktiv einfacher zu bewerkstelligen und kann an einer Übernahmeposition erfolgen, die für alle Packhilfsmittel identisch sein kann. Mit anderen Worten kann das Zuföhrmittel die vereinzeltten Packhilfsmittel an das Überföhrmittel übergeben, wobei die Übergabe erfolgen kann, während sich das Zuföhrmittel und das Überföhrmittel bewegen, insbesondere drehen. Dabei kann das Drehen der Einfachheit der Bewegung halber als Bewegung um eine Drehachse herum angesehen werden. Das Drehen kann aber auch als sich entlang einer geschlossenen Bahn bewegen ange-

sehen werden, wobei die Bahn kreisförmig sein kann, aber nicht sein muss.

[0027] In einem konstruktiv und verfahrensmäßig einfachen Fall wird das Zuführmittel durch ein Karussell gebildet oder weist das Zuführmittel ein Karussell auf, das sich mit zyklisch variierender Geschwindigkeit um eine zentrale Drehachse dreht. Alternativ oder zusätzlich kann das Überföhrmittel als Überföhrad ausgebildet sein oder ein Überföhrad aufweisen. Das Überföhrad dreht sich dann bevorzugt mit einer zyklisch variierenden Geschwindigkeit um eine zentrale Drehachse. Die Drehachsen sind zur Vereinheitlichung der Drehbewegungen vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtet. Um die Weitergabe des Packhilfsmittels zuverlässig bewirken zu können, können das Karussell und das Überföhrad bei der Übernahme eines Packhilfsmittels mit wenigstens im Wesentlichen derselben Umfangsgeschwindigkeit bewegt werden, so dass das Packhilfsmittel bei der Weitergabe eine wenigstens im Wesentlichen konstante Geschwindigkeit aufweist.

[0028] Alternativ oder zusätzlich kann das Applikationsmittel ein Applikationsrad darstellen oder umfassen. So kann das Applikationsmittel problemlos mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt werden, indem das Applikationsrad in gleichbleibende Drehung versetzt wird. Die Drehung bzw. die Umfangsgeschwindigkeit des Applikationsrads ist dann in einfacher Weise bei der Übernahme der Packhilfsmittel und beim Applizieren der Packhilfsmittel wenigstens im Wesentlichen gleich. Die Packhilfsmittel werden also vom Applikationsrad bedarfsweise mit konstanter Geschwindigkeit vom Ort der Übernahme der Packhilfsmittel bis zum Ort der Applikation bewegt. Um dies ohne Weiteres erreichen zu können, wird das Überföhrad nach dem Übernehmen eines Packhilfsmittels vom Zuföhrmittel auf die Umfangsgeschwindigkeit des Applikationsrads beschleunigt. Das Packhilfsmittel kann dann wenigstens im Wesentlichen ohne Geschwindigkeitsänderung vom Überföhrad an das Applikationsrad weitergegeben werden.

[0029] Ganz grundsätzlich und unabhängig von der Art des Überföhrmittels und des Applikationsmittels kann vorgesehen sein, die Packhilfsmittel mit einer Geschwindigkeit, insbesondere Umfangsgeschwindigkeit, vom Überföhrmittel an das Applikationsmittel weiterzugeben, die wenigstens im Wesentlichen der Geschwindigkeit, insbesondere Umfangsgeschwindigkeit, entspricht, mit der die Packhilfsmittel an die Packungen appliziert werden. Dies ist einfach und zuverlässig möglich.

[0030] Die Erfindung ist nachfolgend anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1A-C eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Draufsicht sowie ein Teil eines Packhilfsmittel-Endlosbands zur Verarbeitung mit der Vorrichtung und eine Packung mit einem von der Vorrichtung an die Packung applizierten Packhilfsmittel jeweils in seiner

Seitenansicht,

Fig. 2 ein Zuföhrmittel der Vorrichtung aus Fig. 1A umfassend ein Trennorgan in Draufsicht,

Fig. 3 ein Detail eines Applikationsmittels der Vorrichtung aus Fig. 1A in Draufsicht,

Fig. 4 ein Detail der Vorrichtung aus Fig. 1A im Bereich einer Übernahmeposition eines Überföhrmittels in perspektivischer Darstellung und

Fig. 5 ein Detail der Vorrichtung aus Fig. 1A im Bereich einer Übergabeposition eines Überföhrmittels in perspektivischer Darstellung.

[0031] Die Fig. 1A zeigt eine Vorrichtung 1 zum Applizieren von Packhilfsmitteln 2 in Form von umverpackten Strohhalmen 3, an bereits gefüllte und verschlossene Packungen 4, in Form von Karton-Verbundpackungen, die vorliegend als Getränkekarton-Verbundpackungen ausgebildet sind. Die Packhilfsmittel 2 werden in Form eines Packhilfsmittel-Endlosbands 5 von einem Zuföhrmittel 6 in die Vorrichtung 1 eingezogen, die das Packhilfsmittel-Endlosband 5 einer Trenneinrichtung 7 zuföhr. Die Trenneinrichtung 7 trennt das Packhilfsmittel-Endlosband 5 in einzelne Packhilfsmittel 2 auf, die von dem Zuföhrmittel 6 weiter zu einem Überföhrmittel 8 transportiert werden, von dem die Packhilfsmittel 2 einzeln und nacheinander übernommen werden. Diese Übernahme der Packhilfsmittel 2 erfolgt bei einer geringen Geschwindigkeit des Überföhrmittels 8 bzw. der Packhilfsmittel 2. An anderer Stelle werden die Packhilfsmittel 2 von dem Überföhrmittel 8 an ein Applikationsmittel 9 übergeben, wobei das Überföhrmittel 8 zwischenzeitlich beschleunigt worden ist, so dass die Übergabe der Packhilfsmittel 2 an das Applikationsmittel 9 bei deutlich höherer Geschwindigkeit erfolgt.

[0032] Das Applikationsmittel 9 appliziert die vom Überföhrmittel 8 an das Applikationsmittel 9 weitergegebenen Packhilfsmittel 2 in einer Applikationsposition 19 der Reihe nach an die an der Applikationsposition 19 vorbei transportierten Packungen 4. Der Transport der Packungen 4 entlang eines Packungs-Transportpfades 10 und vorbei an dem Applikationsmittel 9 erfolgt mit Hilfe eines Transportmittels 11. Dabei werden die Packungen 4 von dem Transportmittel 11 mit einer konstanten Geschwindigkeit am Applikationsmittel 9, insbesondere an der Applikationsposition 19, vorbei transportiert. Das dargestellte und insoweit bevorzugte Transportmittel 11 weist dazu einen mit Nocken 13 versehenen Transportriemen 14 auf, der sich in der Transportrichtung der Packungen 4 erstreckt. Die einzelnen Nocken 13 sind form-schlüssig mit den Packungen 4 in Eingriff und verschieben die Packungen 4 in definierten Abständen und definierter Geschwindigkeit entlang des Applikationsmittels

9.

[0033] Das Applikationsmittel 9 ist bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Ausgestaltung als ein Applikationsrad 1 ausgeführt, das mehrere um die Drehachse 16 des Applikationsrad 15 rotierende und gleichmäßig über den Umfang des Applikationsrads 15 verteilt angeordnete Applikatoren 17 aufweist. Die Applikatoren 17 übernehmen an einer Übergabeposition 18 jeweils ein Packhilfsmittel 2 und verbringen dieses zur Applikationsposition 19, um es dort an eine vorbeitransportierte Packung 4 zu applizieren.

[0034] Die Verbindung zwischen Packhilfsmittel 2 und Packung 4 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Klebeverbindung gegeben, wobei auch andere Verbindungen denkbar sind. Als Klebstoff wird Heißleim eingesetzt, der durch am ein Packungs-Transportpfad 10 angeordnetes Klebstoffauftragsmittel 20, insbesondere in Form von Klebstoffauftragsdüsen, punktuell an die Seiten 12 der Packungen 4 aufgebracht wird. An der Applikationsposition 19 wird jeweils ein Packhilfsmittel 2 in die Heißleimpunkte gedrückt. Um die so applizierten Packhilfsmittel 2 in Position zu halten und dem Heißleim eine gewisse Abbindzeit zu gewähren, drückt ein Andrückriemen 22 unmittelbar ab der Applikationsposition 19 über eine gewisse Wegstrecke die frisch applizierten Packhilfsmittel 2 gegen die Packungen 4, während die Packungen 4 weitertransportiert werden.

[0035] Die Packhilfsmittel 2 werden der Vorrichtung 1 in Form eines Packhilfsmittel-Endlosbands 5 zugeführt, das teilweise in der Fig. 1B näher dargestellt ist, und nach einer Vereinzelung an Packungen 4 appliziert. Die Packhilfsmittel 2 setzen sich aus einem Strohhalme 3 und zwei Folien 23 zusammen. Als Strohhalme 3 kommen dabei verschiedene Formen in Frage, insbesondere handelt es sich jedoch um wenigstens teilweise U-förmige oder I-förmige Strohhalme 3. Das dargestellte und insoweit bevorzugte Packhilfsmittel-Endlosband 5 umfasst U-förmige Strohhalme 3. Die Folien 23 sind an ihren Rändern 24 verschweißt und bilden dazwischen eine Tasche 25, in der der Strohalm 3 aufgenommen ist. Mit anderen Worten ist der Strohalm 3 in Folie 23 umverpackt. Das Packhilfsmittel-Endlosband 5 wird durch eine Aneinanderreihung der Packhilfsmittel 2 gebildet, wobei jeweils die Folien benachbarter Packhilfsmittel 2 miteinander verbunden sind. Beim dargestellten und insoweit bevorzugten Packhilfsmittel-Endlosband 5 sind die Strohhalme 3 zwischen zwei sich entlang des gesamten Packhilfsmittel-Endlosbands 5 erstreckenden Folien aufgenommen. Anders ausgedrückt stellt das Packhilfsmittel-Endlosband 5 eine "endlose" Abfolge von Packhilfsmittelteileinheiten dar. Eine Packung 4 mit einem daran applizierten und vom Packhilfsmittel-Endlosband 5 separierten Packhilfsmittel 2 ist in der Fig. 1C beispielhaft dargestellt. Das Packhilfsmittel 2 ist etwa diagonal zur zugeordneten Seite 12 der Packung 4 appliziert, was jedoch nicht zwingend der Fall sein muss.

[0036] Die dargestellten und insoweit bevorzugten Packungen 4 weisen ein fließfähiges Lebensmittel, insbe-

sondere ein Getränk auf. Zudem handelt es sich bei der Packung 4 um eine Karton-Verbundpackung, mithin eine Getränkekarton-Verbundpackung. Die Verpackung ist aus einem Packungslaminat gebildet, das Schichten aus unterschiedlichen Packstoffen, nämlich wenigstens Karton und Kunststoff umfasst. Die Kunststoffschichten sind an den Außenseiten des Packungslaminats vorgesehen und durch thermoplastische Kunststoffe, insbesondere Polyethylen (PE), gebildet. Durch Falten und Siegeln des Packungslaminats ist die Packung 4 geformt und verschlossen. Bedarfsweise ist das Packungslaminat einseitig mit einem Dekor bedruckt.

[0037] In der Fig. 2 ist ein das Zuführmittel 6 umfassendes Detail der Vorrichtung 1 aus der Fig. 1A dargestellt. Das Zuführmittel 6 umfasst ein sich um eine zentrale Drehachse 26 im Uhrzeigersinn drehendes Karussell 27, das über seinen Umfang verteilt Aufnahmen 28 zur teilweisen Aufnahme 28 der Packhilfsmittel 2 aufweist. Die Aufnahmen 28 sind den Formen der Strohhalme 3 nachgebildet, so dass die Strohhalme 3 und damit die Packhilfsmittel 2 formschlüssig in den Aufnahmen 28 gehalten sind. Damit die Packhilfsmittel 2 in den Aufnahmen 28 verbleiben, ist umfangsseitig eine ortsfeste Seitenwand 21 vorgesehen. Im Bereich des Einzugs des Packhilfsmittel-Endlosbandes 5 vom Zuführmittel 6 ist ein torsionsfederbelastetes Spannblech 30 vorgesehen, das das Packhilfsmittel-Endlosband 5 umfangsseitig führt und gegen das Karussell 27 und in die Aufnahmen 28 drückt. Das Spannblech 30 geht in Transportrichtung des Packhilfsmittel-Endlosbands 5 gesehen in die Seitenwand 21 über. Soll ein neues Packhilfsmittel-Endlosband 5 eingelegt werden, kann das Spannblech 30 nach außen geschwenkt und arretiert werden, um das Einlegen des Packhilfsmittel-Endlosbands 5 zu vereinfachen. Das dargestellte und insoweit bevorzugte Zuführmittel 6 wird durch das Karussell 27 mit den Aufnahmen 28, der Seitenwand 21 und dem Spannblech 30 gebildet.

[0038] Dem Zuführmittel 6 zugeordnet ist eine Trenneinrichtung 7 zur Vereinzelung der Packhilfsmittel 2 vom Packhilfsmittel-Endlosband 5 mit einem Trennorgan 31. Das Trennorgan 31 wird bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Vorrichtung 1 mit einem Antriebsmechanismus 32 radial wenigstens im Wesentlichen in Richtung der Drehachse 26 des Karussells 27 hin und her bewegt, wie dies durch den Doppelpfeil angedeutet ist. Das Trennorgan 31 ist an der dem Packhilfsmittel-Endlosband 5 zugeordneten Kante 33 als geschärftes Schneidmesser ausgeführt und durchschneidet das Packhilfsmittel-Endlosband 5 im Verbindungsbereich zweier aufeinanderfolgender Packhilfsmittel 2, wodurch die Packhilfsmittel 2 des Packhilfsmittel-Endlosbands 5 nacheinander voneinander separiert bzw. vereinzelt werden. Dabei greift das Trennorgan 31 wenigstens teilweise in entlang des Umfangs des Karussells 27 zwischen den Aufnahmen 28 für die Packhilfsmittel 2 angeordnete Kerben 34 ein.

[0039] Das Karussell 27 arbeitet in einem getakteten Betrieb, in dem das Karussell 27 taktweise angehalten

und um ein Umfangssegment weitergedreht wird, das der Breite eines Packhilfsmittels 2 entspricht. Dazu ist das Karussell 27 mit dem Antriebsmechanismus 32 der Trenneinrichtung 7 so synchronisiert, dass bei Stillstand des Karussells 27 das Trennorgan 31 in Richtung der Drehachse 26 des Karussells 27 nach vorne und wieder zurück in die Ausgangsstellung bewegt wird. Beim Verstellen des Trennorgans 31 nach vorne durchtrennt das Trennorgan 31 das Packhilfsmittel-Endlosband 5 im Bereich der zugeordneten Kerbe 34. Sobald das Trennorgan 31 wieder außer Eingriff mit der Kerbe 34, insbesondere wieder in der Ausgangsstellung angekommen, ist, dreht das Karussell 27 in einem weiteren Takt zur nächsten Position weiter, wodurch das Trennorgan 31 der nächsten Kerbe 34 gegenübersteht und durch ein Verstellen nach vorne das nächste Packhilfsmittel 2 vom Packhilfsmittel-Endlosband 5 abtrennen kann. Die Trenneinrichtung 7 ist ortsfest am Zuführmittel 6 angeordnet und nur das Trennorgan 31 bewegt sich hin und her, und zwar in einer linearen und bezogen auf das Karussell 27 radialen Bewegung. Ein taktweises Verstellen des Trennorgans 31 in Umfangsrichtung erfolgt beim dargestellten und insoweit bevorzugten Trennorgan 31 nicht.

[0040] Um kleinere Schneidrückstände, wie etwa Schneidbrauen, aufnehmen und/oder abführen zu können, bzw. eine ausreichende Ent- und/oder Belüftung bereitzustellen, enden die Kerben 34 in radialer Richtung in sich vertikal erstreckenden Entleerungskanälen 35, die einen Querschnitt aufweisen, welcher größer ist als die Breite der Kerben 34 angrenzend zu den Entleerungskanälen 35. Die auf die beschriebene Weise vereinzelt Packhilfsmittel 2 werden mit jedem weiteren Takt des Zuführmittels 6 weiter in Richtung einer Übernahmeposition 36 weitertransportiert, von der aus die Packhilfsmittel 2 an das Überführmittel 8 übergeben und von dem Überführmittel 8 übernommen werden.

[0041] In der Fig. 3 ist ein Detail des Applikationsmittels 9 umfassend einen Applikator 17 dargestellt. Der äußere Teil des Applikators 17, der das Packhilfsmittel 2 von der Übergabeposition 18 in die Applikationsposition 19 bewegt, weist einen Applikationsfinger 37 und einen Führungsfinger 38 auf. Der Applikationsfinger 37 weist stirnseitig zwei Kehlen 39 auf, die mit der Form des Packhilfsmittels 2, insbesondere des Strohhalmes 3, korrespondieren. Die beiden Kehlen 39 werden zum Halten der beiden Schenkel 40 des U-förmigen Strohhalmes 3 genutzt, wie dies durch ein strichliniert eingezeichnetes Packungshilfsmittel mitsamt einem Strohhalm 3 dargestellt ist. Bei Verwendung von geradlinigen, also I-förmigen, Strohhalmen 3 wäre grundsätzlich eine Kehle 39 ausreichend. Der Applikationsfinger 37 ist geringfügig gegen die Federkraft einer Feder 41 verschwenkbar und so konfiguriert, dass das Packhilfsmittel 2 zwischen der Übergabeposition 18 und der Applikationsposition 19 zwischen Applikationsfinger 37, Führungsfinger 38 und einer umfangsseitig des Applikationsrads 15 vorgesehenen Seitenbande 42 eingespannt und somit sicher geführt. Der Führungsfinger 38 verhindert dabei, dass das

Packhilfsmittel 2 in Umfangsrichtung außer Eingriff mit dem Applikationsfinger 37 gerät.

[0042] Kurz vor der Applikationsposition 19 endet die Seitenbande 42, wie dies in der Fig. 1A dargestellt ist, so dass das Packhilfsmittel 2 durch die Federkraft der Feder 41 in den Heißleim der vorbeibewegten Packung 4 gedrückt wird. Das dargestellte Applikationsrad 15 verfügt zudem über einen - hier nicht näher beschriebenen - Verstellmechanismus, der es erlaubt, die Packhilfsmittel 2 zwischen der Übergabeposition 18 und der Applikationsposition 19 derart um eine radiale Achse zu schwenken, dass die Packhilfsmittel 2 in der Übergabeposition 18 parallel zur Drehachse 16 des Applikationsrads 15 übernommen und diagonal zu der zugeordneten Seite 12 der zugeordneten Packung 4 appliziert werden können, wie dies in der Fig. 1C dargestellt ist.

[0043] Das Applikationsrad 15 dreht im gezeigten und insofern bevorzugten Ausführungsbeispiel mit einer derart konstanten Winkelgeschwindigkeit bzw. Umfangsgeschwindigkeit, dass die Packhilfsmittel 2 bzw. die Applikatoren 17 stirnseitig an der Applikationsposition 19 eine Umfangsgeschwindigkeit aufweisen, die in Betrag und Richtung zumindest annähernd der Geschwindigkeit der Packungen 4 an der Applikationsposition 19 entsprechen. Ein solcher Betrieb minimiert Relativgeschwindigkeiten zwischen Packung 4 und Packhilfsmittel 2 beim Applizieren.

[0044] Zwischen Applikationsmittel 9 und Zuführmittel 6 ist ein Überführmittel 8 mit einem um eine Drehachse 43 drehbaren Überföhrad 44 und einer weiteren, umfangsseitig vorgesehenen Seitenwand 29 vorgesehen, wie dies im Detail in der Fig. 4 dargestellt ist. Das Überföhrad 44 weist längliche Aufnahmenuten 45 für die Aufnahme der Packhilfsmittel 2 auf, die gleichmäßig über den Umfang des Überföhrads 44 verteilt angeordnet sind. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind die Packhilfsmittel 2 jedoch ebenso wie das Packhilfsmittel-Endlosband 5 nicht dargestellt. Die Packhilfsmittel 2 sind zwischen dem Überföhrad 44 und der ortsfesten weiteren Seitenwand 29 geführt und werden durch den Formschluss zwischen den Aufnahmenuten 45 und den Packhilfsmitteln 2 in Umfangsrichtung transportiert. In der Übernahmeposition 36 übernimmt das Überführmittel 8 das weitergegebene Packhilfsmittel 2 vom Karussell 27 und beschleunigt das Packhilfsmittel 2 zwischen Übernahmeposition 36 und der Übergabeposition 18 auf eine dem Applikationsrad 15 angepasste Geschwindigkeit und übergibt das Packhilfsmittel 2 an der Übergabeposition 18 einem Applikator 17 des Applikationsrads 15.

[0045] Neben dem Zuführmittel 6 ist der Teil des Überführmittels 8 dargestellt, der sich im Bereich der Übernahmeposition 36 des Packhilfsmittels 2 vom Karussell 27 auf das Überföhrad 44 des Überführmittels 8 befindet. Das Karussell 27 ist durch eine Vielzahl gestapelter und zueinander beabstandeter Plattenelemente 46 gebildet ist, so dass sich mehrere Zwischenebenen 47 zwischen den Plattenelementen 34 ausbilden. In diese Zwischenebenen 35 ragen als Fortsätze der weiteren Sei-

tenwand 21 mehrere ortsfeste Auskämmlamellen 48. Die Auskämmlamellen 48 bilden in ihrer Summe eine abschnittsweise Führung beim Herausführen der Packhilfsmittel 2 aus den Aufnahmen 28 des Karussells 27, so dass mit der weiteren Seitenwand 21 dem Packhilfsmittel 2 eine lückenlose Führung beim Übernehmen des Packhilfsmittels 2 in die Aufnahmenuten 45 des Überföhrads 44 aus den Aufnahmen 2 des Karussells 27 geboten ist.

[0046] Bei der Übergabe der Packhilfsmittel 2 weist das Überföhrad 44 im Bereich der Aufnahmenuten 45 eine etwa gleichgroße, wenn auch geringe, Umfangsgeschwindigkeit wie das Karussell 27 im Bereich der Aufnahmen 28 auf, so dass die Packhilfsmittel 2 wenigstens im Wesentlichen beschleunigungsfrei vom Zuföhrmittel 6 auf das Überföhrmittel 8 weitergegeben werden können. Das Überföhrad 44 wird weiter verdreht und insbesondere ab dem Zeitpunkt beschleunigt, ab dem das Packhilfsmittel 2 zwischen Überföhrad 44 und der weiteren Seitenwand 29 aufgenommen und geführt ist.

[0047] In der Fig. 5, in der der besseren Übersichtlichkeit halber ebenfalls die Packhilfsmittel 2 nicht dargestellt sind, sind das Überföhrmittel 8 und das Applikationsmittel 9 im Bereich der Übergabeposition 18 dargestellt. Das Überföhrad 44 ist in ähnlicher Weise wie das Karussell 27 aufgebaut, nämlich aus mehreren Plattenelementen 46, die ihrerseits ebenfalls Zwischenebenen 47 bilden, in die mehrere Auskämmlamellen 49 als Fortführung der Seitenbände 42 ragen. Dies ermöglicht das Auskämmen der Packhilfsmittel 2 aus den Aufnahmenuten 45 des Überföhrads 44 im Bereich der Übergabeposition 18.

[0048] Beim Übergeben des Packhilfsmittels 2 vom Überföhrmittel 8 auf das Applikationsmittel 9 weisen das Überföhrad 44 und das Applikatorrad 15 wenigstens annähernd die gleichen Umfangsgeschwindigkeiten auf. Nach dem Übergeben wird das Packhilfsmittel 2 vom Applikationsfinger 37 und vom Führungsfinger 38 gehalten. Beim weiteren Drehen des Applikatorrads wird das Packhilfsmittel 2 durch die Auskämmlamellen 49 vollständig aus der Aufnahmenut 45 ausgekämmt und wird das Packhilfsmittel 2 beim weiteren Drehen durch die Seitenbände 42 geführt und an die Seitenbände 42 gedrückt. Die Packhilfsmittel 2 werden von dem Applikatorrad 15 von der Übergabeposition 18 bis in die Applikationsposition 19 mit einer konstanten Geschwindigkeit transportiert und dabei um eine radiale Achse geschwenkt. In der Applikationsposition 19 wird das Packhilfsmittel 2 dann schräg an die vorbeitransportierte Packung 4 appliziert.

Bezugszeichenliste

[0049]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Packhilfsmittel |
| 3 | Strohhalme |
| 4 | Packungen |
| 5 | Packhilfsmittel-Endlosband |
| 6 | Zuföhrmittel |

- | | |
|-------|-------------------------|
| 7 | Trenneinrichtung |
| 8 | Überföhrmittel |
| 9 | Applikationsmittel |
| 10 | Packungs-Transportpfad |
| 5 11 | Transportmittel |
| 12 | Seite der Packung |
| 13 | Nocken |
| 14 | Transportriemen |
| 15 | Applikationsrad |
| 10 16 | Drehachse |
| 17 | Applikator |
| 18 | Übergabeposition |
| 19 | Applikationsposition |
| 20 | Klebstoffauftragsmittel |
| 15 21 | Seitenwand |
| 22 | Andrückriemen |
| 23 | Folie |
| 24 | Rand |
| 25 | Tasche |
| 20 26 | Drehachse |
| 27 | Karussell |
| 28 | Aufnahmen |
| 29 | Seitenwand |
| 30 | Spannblech |
| 25 31 | Trennorgan |
| 32 | Antriebsmechanismus |
| 33 | Kante |
| 34 | Kerbe |
| 35 | Entleerungskanal |
| 30 36 | Übernahmeposition |
| 37 | Applikationsfinger |
| 38 | Führungsfinger |
| 39 | Kehle |
| 40 | Schenkel |
| 35 41 | Feder |
| 42 | Seitenbände |
| 43 | Drehachse |
| 44 | Überföhrad |
| 45 | Aufnahmenut |
| 40 46 | Plattenelement |
| 47 | Zwischenebene |
| 48 | Auskämmlamelle |
| 49 | Auskämmlamelle |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 1. | Vorrichtung (1) zum separaten Applizieren von als Packhilfsmittel-Endlosband (5) zugeführten Packhilfsmitteln (2), vorzugsweise unverpackten Strohhalmen (3), an Packungen (4), insbesondere Karton-Verbundpackungen, mit einem Trennorgan (31) zum Vereinzeln der Packhilfsmittel (2) des Packhilfsmittel-Endlosbandes (5), einem Zuföhrmittel (6) zum Zuföhren des Packhilfsmittel-Endlosbandes (5) zum Trennorgan (31) und zum Weitergeben der durch das Trennorgan (31) vereinzelter Packhilfsmittel (2), einem Applikationsmittel (9) zum Applizieren der |
| 50 | |
| 55 | |

- vereinzelten Packhilfsmittel (2) an die Packungen (4) und einem Transportmittel (11) zum Transportieren der Packungen (4) entlang eines Packungs-Transportpfads (10) zum Applikationsmittel (9),
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 ein Überföhrmittel (8) zum Übernehmen der vom Zuföhrmittel (6) weitergegebenen Packhilfsmittel (2) und zum Beschleunigen der übernommenen Packhilfsmittel (2) auf eine an das Applikationsmittel (9) angepasste Geschwindigkeit vorgesehen ist. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Zuföhrmittel (6) zum schrittweisen Transport der Packhilfsmittel (2) getaktet antreibbar ausgebildet ist. 15
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Trennorgan (31) getaktet, insbesondere synchron mit dem Zuföhrmittel (6), antreibbar ausgebildet ist. 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass 25
 das Zuföhrmittel (6) ein drehbares Karussell (27) mit über dem Umfang verteilt angeordneten Aufnahmen (28) für den Transport der Packhilfsmittel (2) zum Trennorgan (7) und zur Weitergabe der Packhilfsmittel (2) aufweist. 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zwischen den Aufnahmen (28) radiale Kerben (34) zur Aufnahme des Trennorgans (31) beim Verein- 35
 zeln eingearbeitet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass 40
 das Applikationsmittel (9) ein, vorzugsweise mit im Wesentlichen konstanter Drehgeschwindigkeit, insbesondere mit einer im Wesentlichen der Transportgeschwindigkeit der Packungen (4) entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit, antreibbares Applikationsrad (15) aufweist. 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass 50
 das Überföhrmittel (8) ein mit variierenden Geschwindigkeiten schwenkbares Überföherelement und/oder ein mit variierenden Umfangsgeschwindigkeiten drehbares Überföhrad (44) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass 55
 das Zuföhrmittel (6), insbesondere ein Karussell (27) des Zuföhrmittels (6), und das Überföhrmittel (8), insbesondere ein Überföhrad (44) des Überföhrmittels (8), zur Übernahme der Packhilfsmittel (2) vom Zuföhrmittel (6) auf das Überföhrmittel (8) bei wenigstens annähernd gleicher Geschwindigkeit von Zuföhrmittel (6) und Überföhrmittel (8) an einer Übernahmeposition (36) ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 dem Transportmittel (11) wenigstens ein Klebstoffauftragsmittel (20) zum Beleimen der entlang des Packungs-Transportpfads (10) dem Applikationsmittel (9) zugeführten Packungen (4) zugeordnet ist.
10. Verfahren zum separaten Applizieren von in einem Packhilfsmittel-Endlosband (5) zugeführten Packhilfsmitteln (2), vorzugsweise unverpackten Strohhalmen (3), an Packungen (4), insbesondere Karton-Verbundpackungen, vorzugsweise mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
gekennzeichnet durch die Schritte
 - Zuföhren eines Packhilfsmittel-Endlosbandes (5) zu einem Trennorgan (31) mittels eines Zuföhrmittels (6),
 - Vereinzeln der Packhilfsmittel (2) des Packhilfsmittel-Endlosbandes (5) am Zuföhrmittel (6) mittels eines Trennorgans (31),
 - Weitergeben der vereinzelten Packhilfsmittel (2) mittels des Zuföhrmittels (6),
 - Übernehmen und Beschleunigen der vereinzelten Packhilfsmittel (2) auf eine an ein Applikationsmittel (9) angepasste Geschwindigkeit **durch** ein Überföhrmittel (8),
 - Übergeben der beschleunigten Packhilfsmittel (2) mit an das Applikationsmittel (9) angepasster Geschwindigkeit an das Applikationsmittel (9) und
 - Applizieren der Packhilfsmittel (2) an **durch** ein Transportmittel (11) entlang eines Packungs-Transportpfades (10) an dem Applikationsmittel (9) vorbeibewegten Packungen (4) mittels des Applikationsmittels (9).
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Zuföhrmittel (6) und das Überföhrmittel (8) getaktet angetrieben werden, und/oder dass das Applikationsmittel (9) kontinuierlich, insbesondere mit wenigstens im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit, angetrieben wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Zuföhrmittel (6) beim Vereinzeln der Packhilfsmittel (2) mit dem Trennorgan (31) und/oder bei der Weitergabe der Packhilfsmittel (2) stillsteht.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Überführmittel (8) die vereinzelt Packhilfsmittel (2), vorzugsweise direkt, an einer Übernahmeposition (36) vom Zuführmittel (6) übernimmt und/oder, vorzugsweise direkt, an einer Übergabeposition (18) an das Applikationsmittel (9) übergibt und/oder dass die Packhilfsmittel (2) von einem Karussell (27) des Zuführmittels (6) an ein Überführmittel (44) des Übergabemittels (8), insbesondere durch Drehen des Karussells (27) und des Überführmittels (44), und/oder von dem Überführmittel (44) des Übergabemittels (8) an ein Applikationsmittel (15) des Applikationsmittels (9), insbesondere durch Drehen des Überführmittels (44) und des Applikationsmittels (15), weitergegeben wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13,**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Applikationsmittel (9) ein sich mit wenigstens im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit drehendes Applikationsrad (15) zum Übernehmen und Applizieren der Packhilfsmittel (2) aufweist und dass die Packhilfsmittel (2) mit dem Überführmittel (8) bis zum Übergeben der Packhilfsmittel (2) an das Applikationsmittel (9) wenigstens im Wesentlichen auf die Umfangsgeschwindigkeit des Applikationsmittels (9) beschleunigt werden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14,**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Packhilfsmittel (2) mit einer Geschwindigkeit, insbesondere Umfangsgeschwindigkeit, vom Überführmittel (8) an das Applikationsmittel (9) übergeben werden, die wenigstens im Wesentlichen der Geschwindigkeit, insbesondere Umfangsgeschwindigkeit, entspricht, mit der die Packhilfsmittel (2) an die Packung (4) appliziert werden.

40

45

50

55

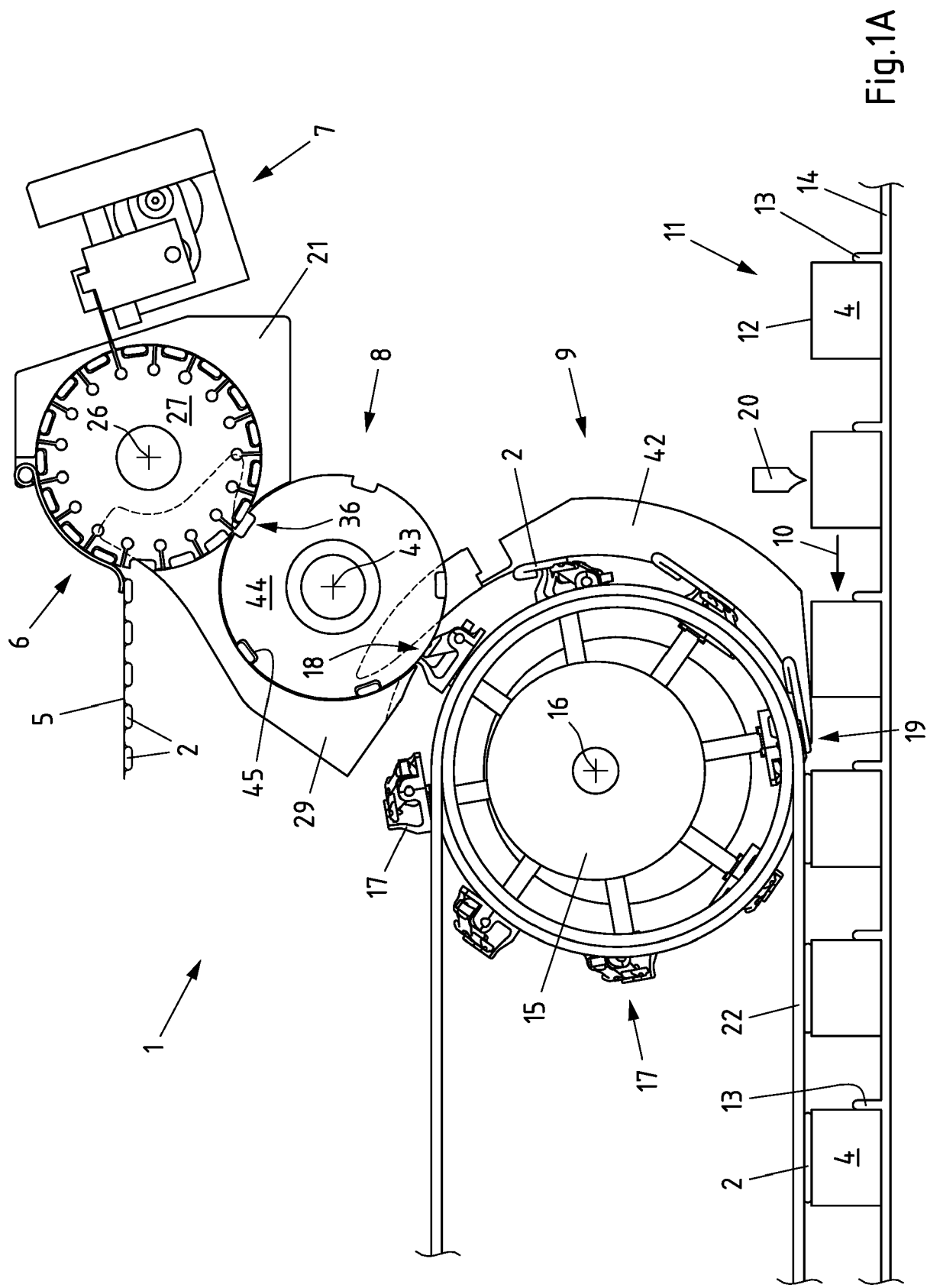


Fig.1A

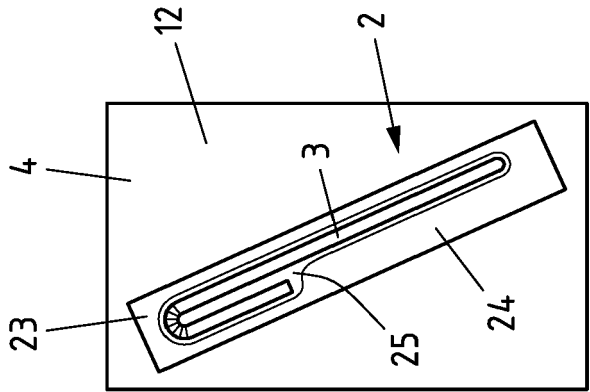


Fig.1C

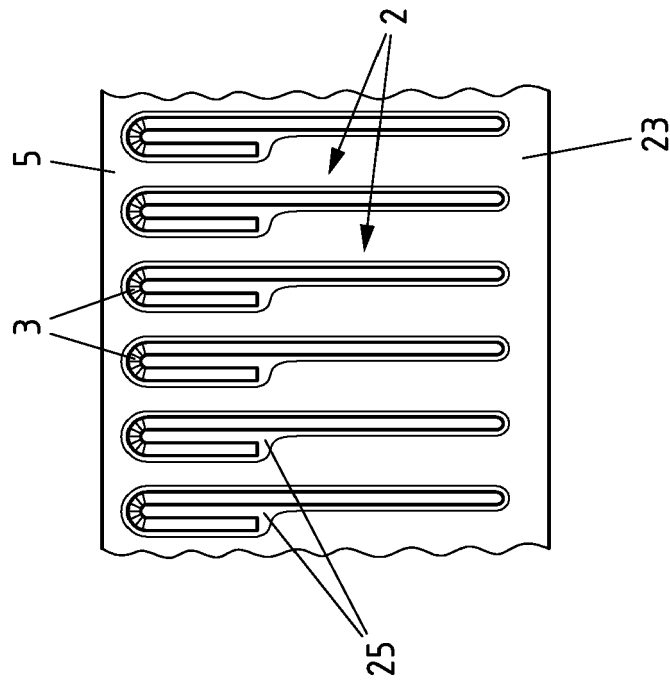


Fig.1B

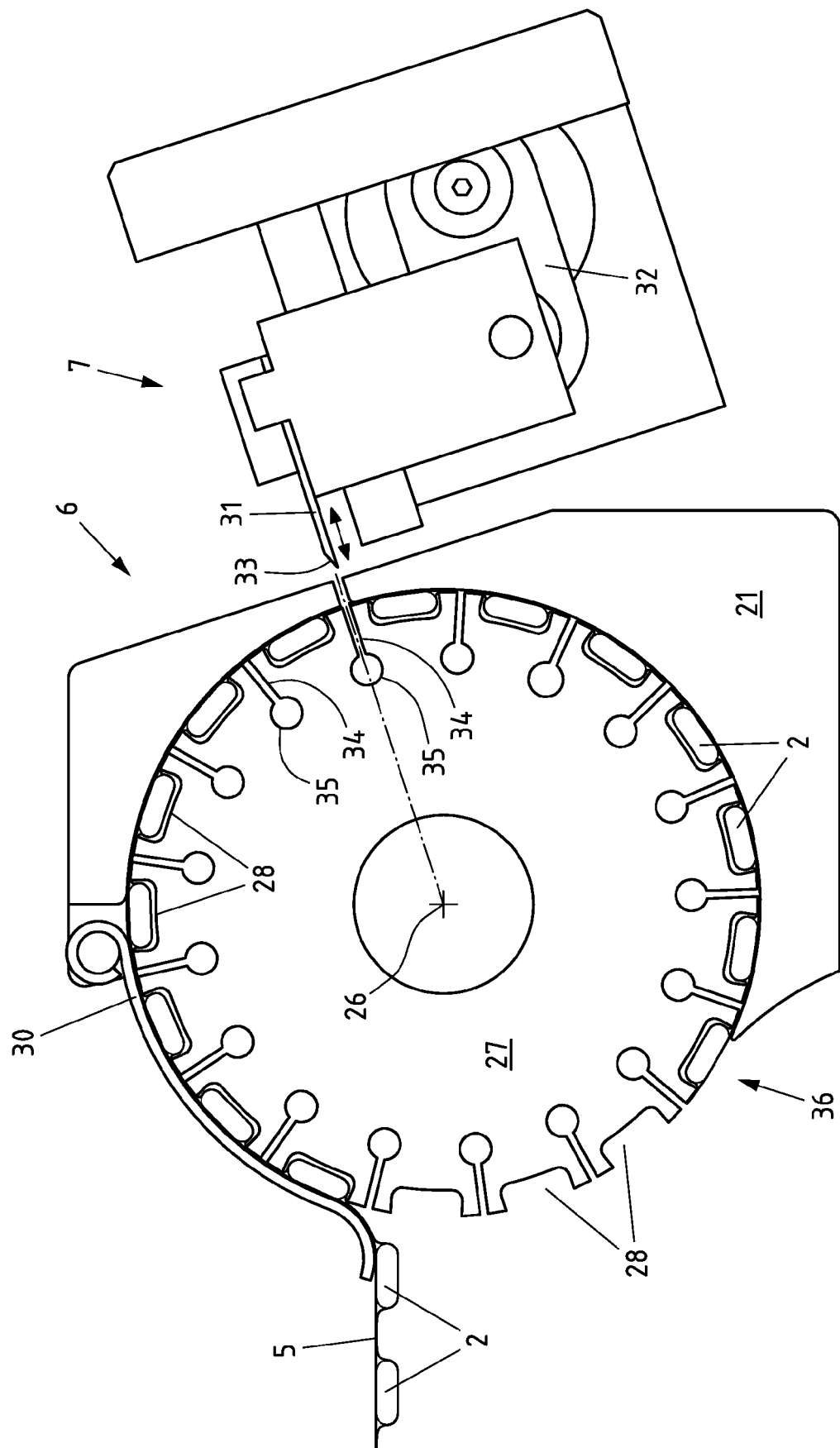


Fig. 2

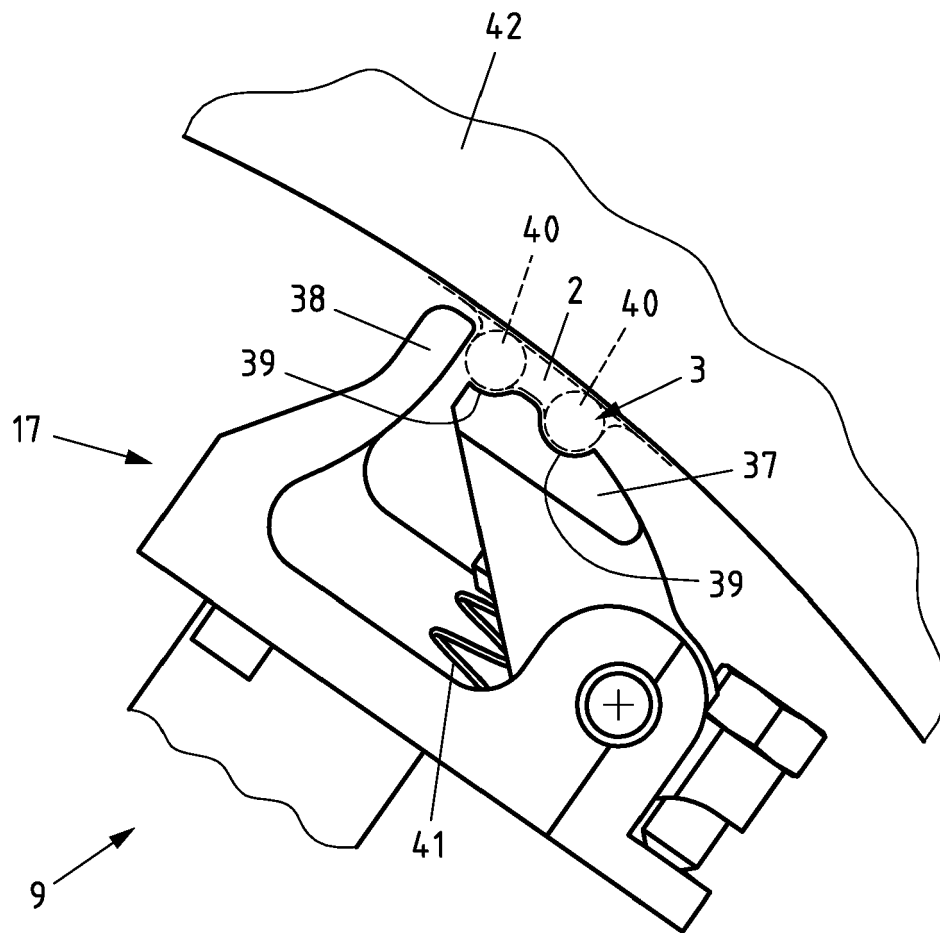


Fig.3

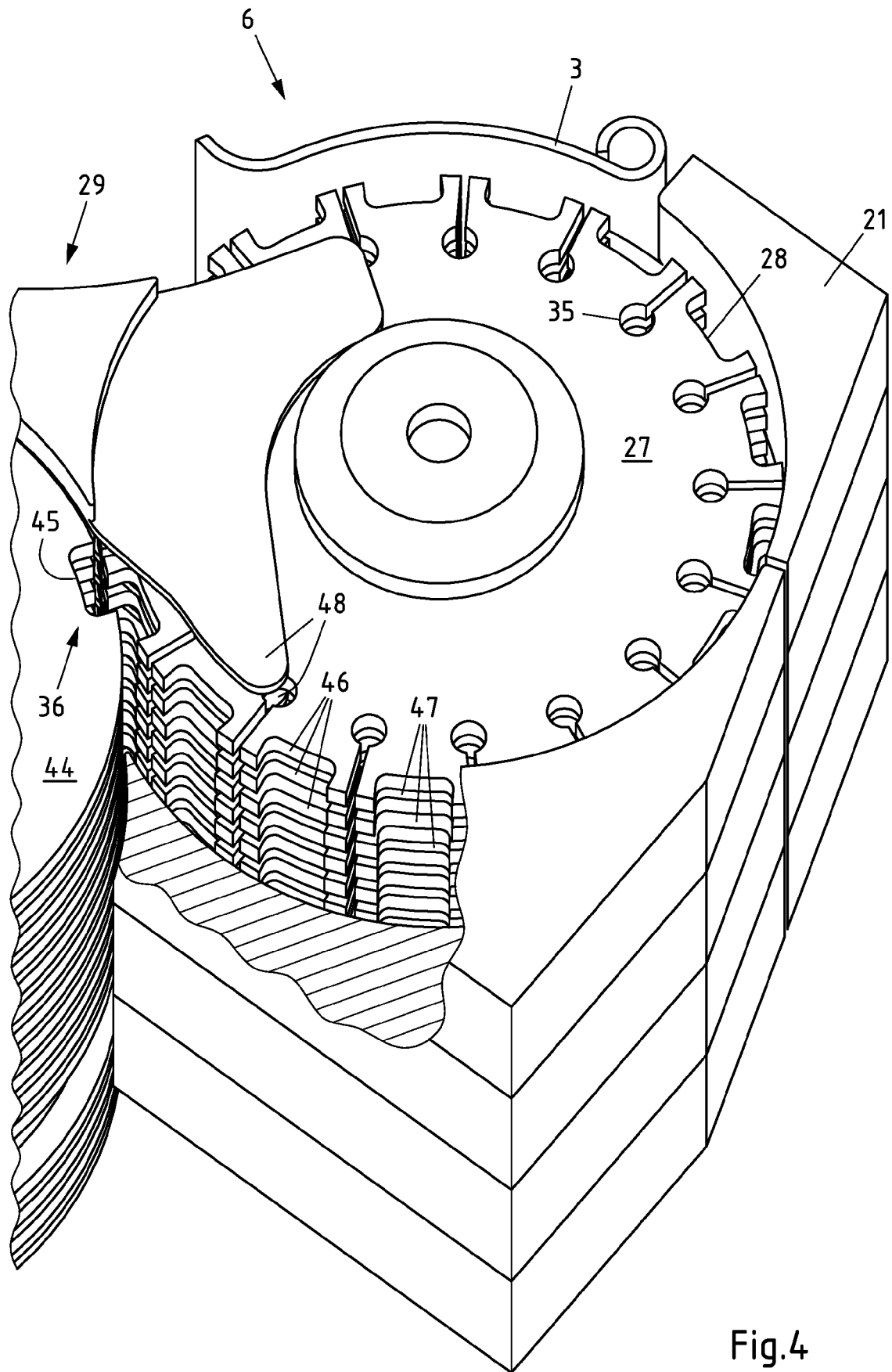


Fig.4

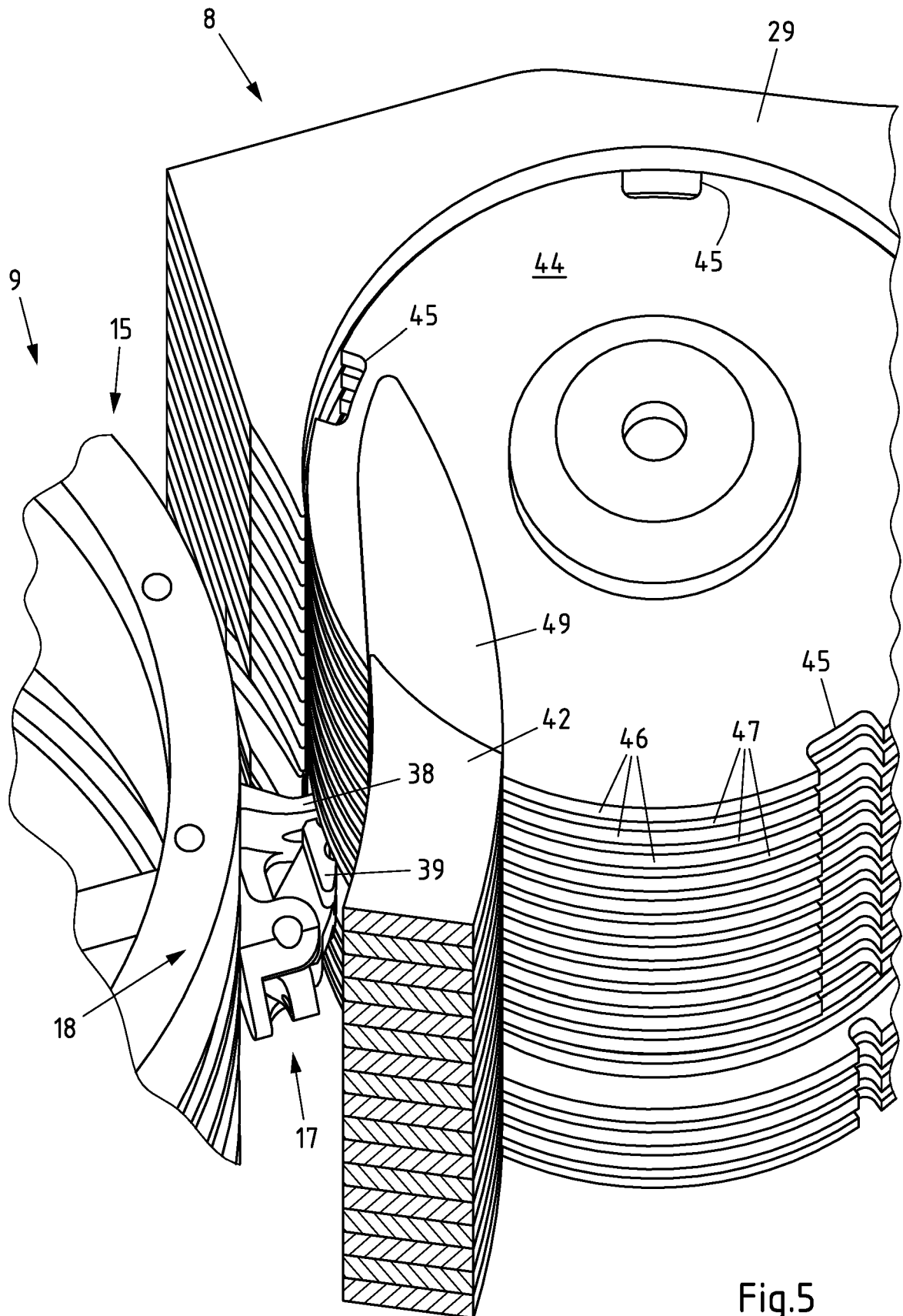


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 02 0177

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | EP 0 350 590 A1 (TETRA ALFA HOLDINGS [CH]) 17. Januar 1990 (1990-01-17) | 1-15 | INV. B65B61/20 |
| Y | * das ganze Dokument * | 9 | |
| Y | ----- DE 41 14 191 C1 (OSTMA MASCHINENBAU GMBH) 23. April 1992 (1992-04-23) | 9 | |
| A | * Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 67; Abbildung 1 * | 1-8, 10-15 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B65B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2017 | Prüfer Paetzke, Uwe |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 02 0177

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

05-10-2017

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0350590 A1 | 17-01-1990 | AU 625597 B2 | 16-07-1992 |
| | | CA 1327438 C | 08-03-1994 |
| | | DE 3824013 A1 | 18-01-1990 |
| | | EP 0350590 A1 | 17-01-1990 |
| | | ES 2047602 T3 | 01-03-1994 |
| | | JP 2775300 B2 | 16-07-1998 |
| | | JP H0257534 A | 27-02-1990 |
| | | RU 2046738 C1 | 27-10-1995 |
| | | US 4969308 A | 13-11-1990 |
| ----- | | | |
| DE 4114191 C1 | 23-04-1992 | KEINE | |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2902899 A1 [0007]
- EP 1042172 B1 [0008]