

(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
01. November 2018 (01.11.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/197407 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65B 61/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/060331

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. April 2018 (23.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 109 121.1 27. April 2017 (27.04.2017) DE
17020177.6 27. April 2017 (27.04.2017) EP

(71) Anmelder: **SIG TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Laufengasse 18, 8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).

(72) Erfinder: **MAENNLE, Andreas**; Alemannenstr. 36, 78224 Singen (DE). **HIRT, Daniel**; Schneckenweg 3, 79771 Klettgau (DE). **BUEHRER, Joachim**; Herrengasse Marktplatz 20, 79780 Stühlingen (DE).

(74) Anwalt: **COHAUSZ & FLORACK PATENT- UND RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT MBB**; 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING PACKAGING AIDS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM APPLIZIEREN VON PACKHILFSMITTELN

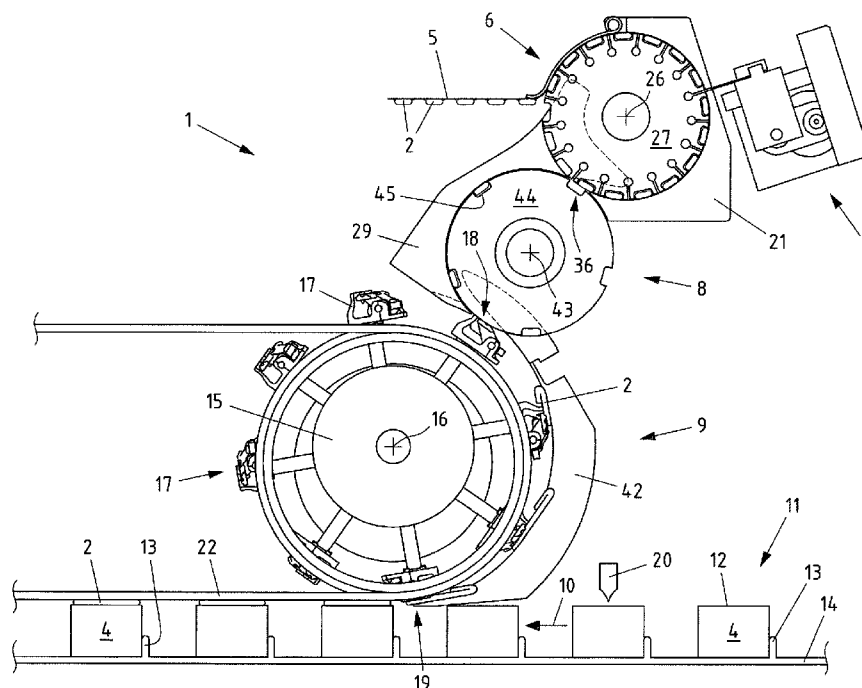


Fig. 1A

(57) Abstract: The invention presents and describes an apparatus (1) for separately applying packaging aids (2), preferably packaged drinking straws (3), fed in the form of an endless packaging aid web (5), to packagings (4), in particular cardboard composite packagings, said apparatus comprising a separating member (31) for separating the packaging aids (2) of the endless packaging aid web (5), a feed means (6) for feeding the endless packaging aid web (5) to the separating member (31) and for forwarding the packaging aids (2) separated by the separating member (31), an application means (9) for applying the separated packaging aids (2) to the packagings (4), and a transport means (11) for transporting the packagings (4) along a packaging transport path (10) to the application means (9). The invention provides, to be able to separate and apply packaging aids quickly, with high quality, and reliably, that a transfer means (8)

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

for receiving the packaging aids (2) forwarded by the feed means (6) and for accelerating the received packaging aids (2) to a speed adapted to the application means (9) is provided.

(57) Zusammenfassung: Dargestellt und beschrieben sind 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 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.

Verfahren und Vorrichtung zum Applizieren von Packhilfsmitteln

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum separaten Applizieren von als Packhilfsmittel-Endlosband zugeführten Packhilfsmitteln, vorzugsweise umverpackten Strohhalmen, an Packungen, insbesondere Karton-Verbundpackungen,
- 5 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 vereinzelter Packhilfsmittel, einem Applikationsmittel zum Applizieren der vereinzelter Packhilfsmittel an die Packungen und einem Transportmittel zum Transportieren der
- 10 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.
- 15 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
- 20 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,
- 25 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,
5 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.

- 10 Oft – aber nicht immer – wird das Packungslaminat noch während seiner Herstellung auf das Intervall einer Verpackung zugeschnitten. Solche Zuschnitte können zu sogenannten Packungsmantelrohlingen weiterverarbeitet werden. Dabei wird der Zuschnitt umgelegt und durch eine Längssiegelnahse zu einem Rohr verbunden. Solche Packungsmantelrohlinge bilden das eigentliche Packmittel einer Karton-
15 Verbundpackung. Alternativ kann das Packungslaminat als Endlosmaterial, insbesondere als Rollenware, bereitgestellt werden.

- Das eigentliche Formen und Befüllen der Verpackung und das Verschließen zu einer Packung geschieht in einer Verpackungsmaschine, die nicht selten in Anlehnung an
20 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
25 ebenfalls vorzugsweise Lebensmittel sein können. Im Falle von Getränken werden die Karton-Verbundpackungen auch als Getränkekarton-Verbundpackungen bezeichnet.

- Packungen genannter Art werden zuweilen auch mit Packhilfsmitteln wie beispielsweise Ausgießelementen und/oder Strohhalmen, die auch als Trinkhalme
30 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 Strohhalbm verzehren, entfernt er zunächst den unverpackten Strohhalbm von der Seitenwand der Packung, insbesondere der Karton-Verbundpackung, und schält diesen aus der Umverpackung. Der freigelegte Strohhalbm lässt sich sodann am gespitzten Ende in einen speziell geschwächten Bereich in der Packung, insbesondere der Karton-Verbundpackung, stoßen, so dass das Produkt direkt über den Strohhalbm verzehrt werden kann.

- 10 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 Strohhalbm-Endlosbändern werden diese
- 15 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.

- Für die maschinelle Vereinzelung und Applikation der unverpackten Strohhalme an
- 20 Karton-Verbundpackungen werden beispielsweise Vorrichtungen gemäß DE 29 02 899 A1 eingesetzt. Dabei wird das Strohhalbm-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 weiterzugeben. Die
- 25 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
- 30 werden die vereinzelt Strohhalme am Applikationsort mittels eines Übertragungselements an die zugeführten Packungen appliziert. Die Taktung des

Zuführungsmittels ermöglicht eine Vereinzelung der Strohhalme bei deren Stillstand. Dieses taktweise Vorgehen wirkt aber nicht selten limitierend auf die Verarbeitungsgeschwindigkeiten.

- 5 Das europäische Patent EP 1 042 172 B1 schlägt eine Vorrichtung zum Anbringen von umverpackten Strohhalmen an Karton-Verbundpackungen vor, wobei das Endlosband einem sich kontinuierlich drehenden Zuführungsmittel zugeführt wird, wo die Vereinzelung der Strohhalme vom Endlosband durch das Zertrennen des Endlosbands mittels eines Trennmittels vollzogen wird. Das Zuführungsmittel speist zunächst das
- 10 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 Zuführungsmittels. Die so vereinzelt Strohhalme werden an ein Applikationsmittel in Form einer sich
- 15 ebenfalls kontinuierlich bewegenden Applikationsgabel weitergegeben, von der die Strohhalme an die zuvor mit Klebstoff versehenen und über ein Transportmittel entlang eines Transportpfads herangeführten Packungen angedrückt werden. Teilweise über den Umfang des Zuführungsmittels mitlaufende Trennmittel sind mechanisch aufwändig und relativ störungsanfällig. Oft produzieren sie auch nicht
- 20 zufriedenstellende Schneidergebnisse wie abstehende Trennbrauen oder dergleichen.

- 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
- 25 werden. Insbesondere sollen das Separieren und das Applizieren von Packhilfsmitteln schnell, qualitativ hochwertig und zuverlässig erfolgen.

- Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch, dass ein Überführungsmittel zum Übernehmen der vom Zuführungsmittel
- 30 weitergegebenen Packhilfsmittel und zum Beschleunigen der übernommenen

Packhilfsmittel auf eine an das Applikationsmittel angepasste Geschwindigkeit vorgesehen ist.

Gelöst wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ebenfalls durch ein

5 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
10 mittels eines Trennorgans,
 - Weitergeben der vereinzeltten Packhilfsmittel mittels des Zuführmittels,
 - Übernehmen und Beschleunigen der vereinzeltten Packhilfsmittel auf eine an ein Applikationsmittel angepasste Geschwindigkeit durch ein Überführmittel,
 - Übergeben der beschleunigten Packhilfsmittel mit an das Applikationsmittel
15 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.
- 20 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
25 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 vereinzeltten Packhilfsmittel an die Packungen bei höheren Geschwindigkeiten durchgeführt werden kann. Derart anpassbare
30 Geschwindigkeiten führen zu stabileren und somit zuverlässigeren Arbeitsprozessen und höheren Fertigungsqualitäten. Gleichzeitig kann der Gesamtprozess beschleunigt

werden. Das Überföhrmittel als Überbrückungsglied ermöglicht zudem ein sicheres Verbringen der Packhilfsmittel vom Ort des Separierens an den Ort des Applizierens selbst bei höchsten Applikationsgeschwindigkeiten.

- 5 Der Einfachheit halber kann das Überföhrmittel die separierten Packhilfsmittel direkt vom Zuföhrmittel übernehmen und/oder direkt an das Applikationsmittel übergeben. Das Zuföhrmittel und das Applikationsmittel sind dann unmittelbar über das Überföhrmittel gekoppelt, so dass weitere Baugruppen entbehrlich sind. Dies bedeutet bedarfsweise auch, dass die Packhilfsmittel an einer Stelle, der
- 10 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
- 15 das Überföhrmittel insgesamt beschleunigt oder abgebremst werden. Alternativ kann auch nur ein Teil des Überföhrmittels abgebremst 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
- 20 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
- 25 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.
- 30 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.

5

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 auftrennt 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 vereinzeltten Packhilfsmittel empfangen.

25

Der besseren Verständlichkeit halber und zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen werden nachfolgend die Vorrichtung und das Verfahren gemeinsam beschrieben, 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.

30

Bei einer ersten besonders bevorzugten Ausgestaltung der Vorrichtung ist das Zuführmittel 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 Zuführung 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 Zuführen 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 Zuführmittel stillsteht oder sich nur mit geringer Geschwindigkeit bewegt.

Wenn das Trennorgan getaktet antreibbar ausgebildet ist, lassen sich die Arbeitsschritte des Trennens und des Zuführens 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 Zuführmittel stillsteht oder sich nur mit geringer Geschwindigkeit bewegt. Dies führt 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 Verfahrensführung ist es zudem besonders zweckmäßig, wenn das Trennorgan synchron mit dem Zuführmittel getaktet angetrieben werden kann.

Bevorzugt ist das Zuführmittel 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 Packhilfsmittel sehr einfach und zuverlässig möglich, wobei sich bedarfsweise Bauraum einsparen lässt.
- 10 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 Vereinzelungsvorgang kurzzeitig in die Kerbe eintauchen und dabei das Packhilfsmittel-Endlosband durchtrennen kann, während vorzugsweise die
- 15 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 Vereinzelung der Packhilfsmittel vereinfacht sowie die Güte und Sicherheit der Vereinzelung verbessert.
- 20 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
- 25 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
- 30 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.

- Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung weist das
- 5 Überführmittel ein mit variierenden Geschwindigkeiten schwenkbares Überführelement und/oder ein mit variierenden Umfangsgeschwindigkeiten drehbares Überföhrad auf. Variierende, den Gegebenheiten angepasste Geschwindigkeiten des Überföhrmittels verbessern die Robustheit der Prozesse, namentlich auch bei Übernahme und Übergabe der Packhilfsmittel durch das
- 10 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
- 15 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.
- 20 Alternativ oder zusätzlich kann dem Transportmittel wenigstens ein Klebstoffauftragsmittel zum Beleimen 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
- 25 stabiler Betrieb der Vorrichtung erreicht.

- 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
- 30 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.

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 Vereinzelnung 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.

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

- 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
- 5 oder zusätzlich kann das Überführmittel 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,
- 10 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.
- 15 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
- 20 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
- 25 Umfangsgeschwindigkeit des Applikationsrads beschleunigt. Das Packhilfsmittel kann dann wenigstens im Wesentlichen ohne Geschwindigkeitsänderung vom Überföhrad an das Applikationsrad weitergegeben werden.

- Ganz grundsätzlich und unabhängig von der Art des Überföhrmittels und des
- 30 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.

5

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

- 10 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,
- 15 Fig. 2 ein Zuführmittel der Vorrichtung aus Fig. 1A umfassend ein Trennorgan in Draufsicht,
- Fig. 3 ein Detail eines Applikationsmittels der Vorrichtung aus Fig. 1A in Draufsicht,
- 20 Fig. 4 ein Detail der Vorrichtung aus Fig. 1A im Bereich einer Übernahmeposition eines Überführmittels in perspektivischer Darstellung und
- 25 Fig. 5 ein Detail der Vorrichtung aus Fig. 1A im Bereich einer Übergabeposition eines Überführmittels in perspektivischer Darstellung.

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, 30 in Form von Karton-Verbundpackungen, die vorliegend als Getränkekarton-Verbundpackungen ausgebildet sind. Die Packhilfsmittel 2 werden in Form eines

Packhilfsmittel-Endlosbands 5 von einem Zuführmittel 6 in die Vorrichtung 1 eingezogen, die das Packhilfsmittel-Endlosband 5 einer Trenneinrichtung 7 zuführt. Die Trenneinrichtung 7 trennt das Packhilfsmittel-Endlosband 5 in einzelne Packhilfsmittel 2 auf, die von dem Zuführmittel 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.

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 formschlüssig mit den Packungen 4 in Eingriff und verschieben die Packungen 4 in definierten Abständen und definierter Geschwindigkeit entlang des Applikationsmittels 9.

Das Applikationsmittel 9 ist bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Ausgestaltung als ein Applikationsrad 1 ausgeföhrt, 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.

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.

15

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 Strohhalm 3 und zwei Folien 23 zusammen. Als Strohhalm 3 kommen dabei verschiedene Formen in Frage, insbesondere handelt es sich jedoch um wenigstens teilweise U-förmige oder I-förmige Strohhalm 3. Das dargestellte und insoweit bevorzugte Packhilfsmittel-Endlosband 5 umfasst U-förmige Strohhalm 3. Die Folien 23 sind an ihren Rändern 24 verschweißt und bilden dazwischen eine Tasche 25, in der der Strohhalm 3 aufgenommen ist. Mit anderen Worten ist der Strohhalm 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 Strohhalm 3 zwischen zwei sich entlang des gesamten Packhilfsmittel-Endlosbands 5 erstreckenden Folien aufgenommen. Anders ausgedrückt stellt das Packhilfsmittel-Endlosband 5 eine „endlose“ Abfolge von Packhilfsmittelleinheiten dar. Eine Packung 4 mit einem daran

30

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.

5

Die dargestellten und insoweit bevorzugten Packungen 4 weisen ein fließfähiges Lebensmittel, insbesondere 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

10

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

15

bedruckt.

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 Strohhalm 3 nachgebildet, so dass die Strohhalm 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

30

das Karussell 27 mit den Aufnahmen 28, der Seitenwand 21 und dem Spannblech 30 gebildet.

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.

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.

- 5 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
- 10 beschriebene Weise vereinzelter 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.
- 15 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,
- 20 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
- 25 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
- 30 Umfangsrichtung außer Eingriff mit dem Applikationsfinger 37 gerät.

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 –
5 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
10 dies in der Fig. 1C dargestellt ist.

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
15 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.

20 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
25 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
30 Aufnahmenuten 45 und den Packhilfsmitteln 2 in Umfangsrichtung transportiert. In der Übernahme position 36 übernimmt das Überföhrmittel 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.

5

Neben dem Zuführmittel 6 ist der Teil des Überföhrmittels 8 dargestellt, der sich im Bereich der Übernahmeposition 36 des Packhilfsmittels 2 vom Karussell 27 auf das Überföhrad 44 des Überföhrmittels 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 Seitenwand 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.

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.

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.

5

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.

10

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

15

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.

20

Bezugszeichenliste

	1	Vorrichtung
	2	Packhilfsmittel
	3	Strohhalme
5	4	Packungen
	5	Packhilfsmittel-Endlosband
	6	Zuführmittel
	7	Trenneinrichtung
	8	Überführmittel
10	9	Applikationsmittel
	10	Packungs-Transportpfad
	11	Transportmittel
	12	Seite der Packung
	13	Nocken
15	14	Transportriemen
	15	Applikationsrad
	16	Drehachse
	17	Applikator
	18	Übergabeposition
20	19	Applikationsposition
	20	Klebstoffauftragsmittel
	21	Seitenwand
	22	Andrückriemen
	23	Folie
25	24	Rand
	25	Tasche
	26	Drehachse
	27	Karussell
	28	Aufnahmen
30	29	Seitenwand
	30	Spannblech
	31	Trennorgan
	32	Antriebsmechanismus
	33	Kante
35	34	Kerbe
	35	Entleerungskanal
	36	Übernahmeposition
	37	Applikationsfinger
	38	Führungsfinger
40	39	Kehle

	40	Schenkel
	41	Feder
	42	Seitenbande
	43	Drehachse
5	44	Überführerad
	45	Aufnahmenut
	46	Plattenelement
	47	Zwischenebene
	48	Auskämmlamelle
10	49	Auskämmlamelle

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. 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
5 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) vereinzelter Packhilfsmittel (2), einem Applikationsmittel (9)
zum Applizieren der vereinzelter Packhilfsmittel (2) an die Packungen (4) und
10 einem Transportmittel (11) zum Transportieren der Packungen (4) entlang eines
Packungs-Transportpfads (10) zum Applikationsmittel (9),
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
ein Überführmittel (8) zum Übernehmen der vom Zuführmittel (6)
weitergegebenen Packhilfsmittel (2) und zum Beschleunigen der übernommenen
15 Packhilfsmittel (2) auf eine an das Applikationsmittel (9) angepasste
Geschwindigkeit vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
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
20 das Zuführmittel (6) zum schrittweisen Transport der Packhilfsmittel (2)
getaktet antreibbar ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
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
25 das Trennorgan (31) getaktet, insbesondere synchron mit dem Zuführmittel (6),
antreibbar ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
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
das Zuführmittel (6) ein drehbares Karussell (27) mit über dem Umfang verteilt
angeordneten Aufnahmen (28) für den Transport der Packhilfsmittel (2) zum
5 Trennorgan (7) und zur Weitergabe der Packhilfsmittel (2) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
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
zwischen den Aufnahmen (28) radiale Kerben (34) zur Aufnahme des
10 Trennorgans (31) beim Vereinzeln eingearbeitet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
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
das Applikationsmittel (9) ein, vorzugsweise mit im Wesentlichen konstanter
15 Drehgeschwindigkeit, insbesondere mit einer im Wesentlichen der
Transportgeschwindigkeit der Packungen (4) entsprechenden
Umfangsgeschwindigkeit, antreibbares Applikationsrad (15) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
20 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
das Überführmittel (8) ein mit variierenden Geschwindigkeiten schwenkbares
Überführelement und/oder ein mit variierenden Umfangsgeschwindigkeiten
drehbares Überföhrad (44) aufweist.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
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
das Zuführmittel (6), insbesondere ein Karussell (27) des Zuföhrmittels (6), und
das Überführmittel (8), insbesondere ein Überföhrad (44) des Überföhrmittels
(8), zur Übernahme der Packhilfsmittel (2) vom Zuföhrmittel (6) auf das
30 Überföhrmittel (8) bei wenigstens annähernd gleicher Geschwindigkeit von

Zuführmittel (6) und Überföhrmittel (8) an einer Übernahmeposition (36) ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
5 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
dem Transportmittel (11) wenigstens ein Klebstoffauftragsmittel (20) zum
Beleimen der entlang des Packungs-Transportpfads (10) dem Applikationsmittel
(9) zugeführten Packungen (4) zugeordnet ist.
- 10 10. Verfahren zum separaten Applizieren von in einem Packhilfsmittel-Endlosband
(5) zugeführten Packhilfsmitteln (2), vorzugsweise umverpackten Strohhalmen
(3), an Packungen (4), insbesondere Karton-Verbundpackungen, vorzugsweise
mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h d i e S c h r i t t e
15 - 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 vereinzellen Packhilfsmittel (2) mittels des Zuföhrmittels (6),
20 - Übernehmen und Beschleunigen der vereinzellen 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
25 - 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,
30 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

das Zuführmittel (6) und das Überführmittel (8) getaktet angetrieben werden, und/oder dass das Applikationsmittel (9) kontinuierlich, insbesondere mit wenigstens im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit, angetrieben wird.

- 5 12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
 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
 das Zuführmittel (6) beim Vereinzeln der Packhilfsmittel (2) mit dem Trennorgan
 (31) und/oder bei der Weitergabe der Packhilfsmittel (2) stillsteht.
- 10 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
 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
 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
15 (9) übergibt und/oder dass die Packhilfsmittel (2) von einem Karussell (27) des
 Zuführmittels (6) an ein Überföhrad (44) des Übergabemittels (8), insbesondere
 durch Drehen des Karussells (27) und des Überföhrads (44), und/oder von dem
 Überföhrad (44) des Übergabemittels (8) an ein Applikationsrad (15) des
 Applikationsmittels (9), insbesondere durch Drehen des Überföhrads (44) und
20 des Applikationsrads (15), weitergeben wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 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
 das Applikationsmittel (9) ein sich mit wenigstens im Wesentlichen konstanter
25 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,
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 Packhilfsmittel (2) mit einer Geschwindigkeit, insbesondere
Umfangsgeschwindigkeit, vom Überföhrmittel (8) an das Applikationsmittel (9)
5 übergeben werden, die wenigstens im Wesentlichen der Geschwindigkeit,
insbesondere Umfangsgeschwindigkeit, entspricht, mit der die Packhilfsmittel (2)
an die Packung (4) appliziert werden.

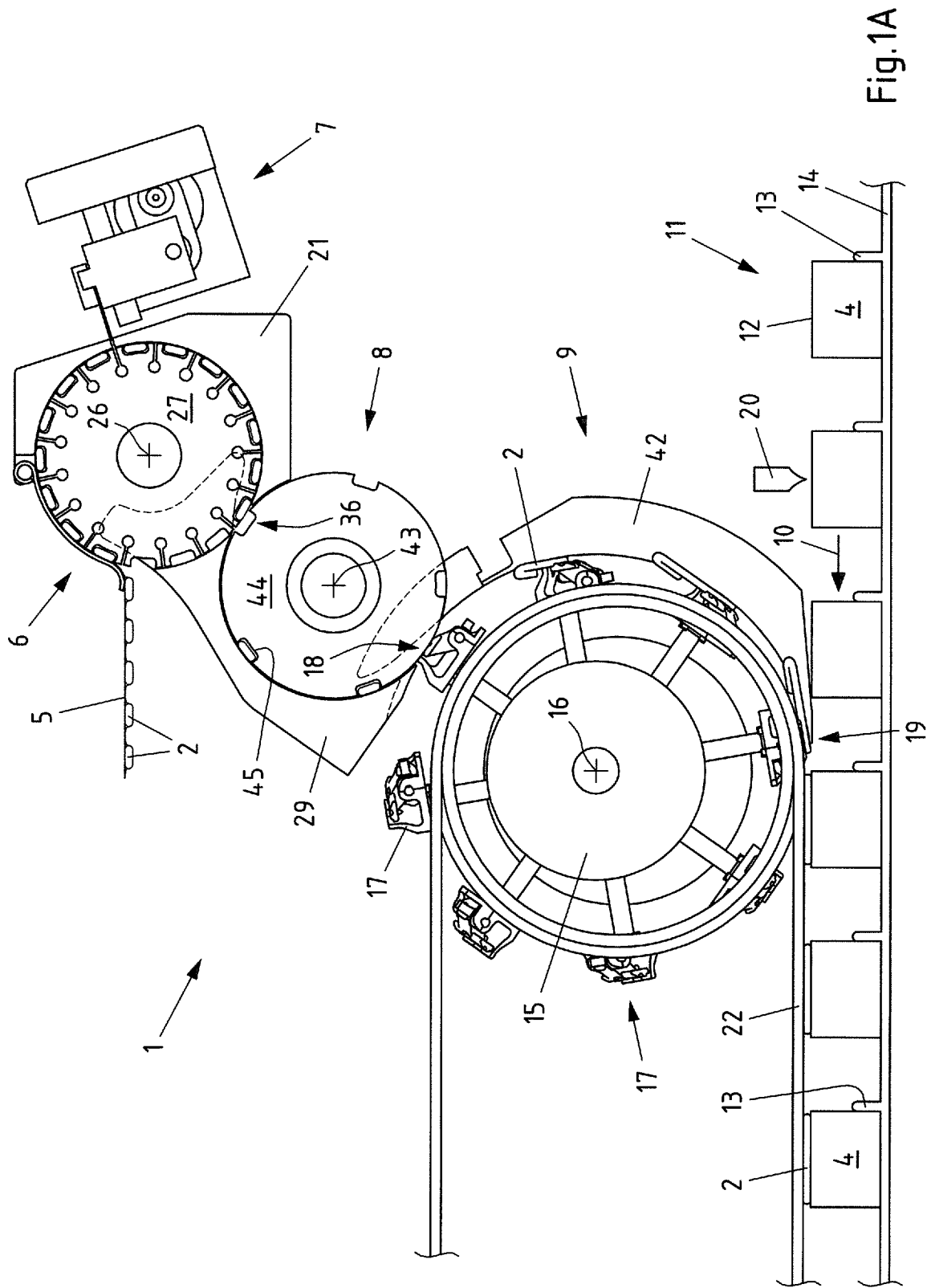


Fig.1A

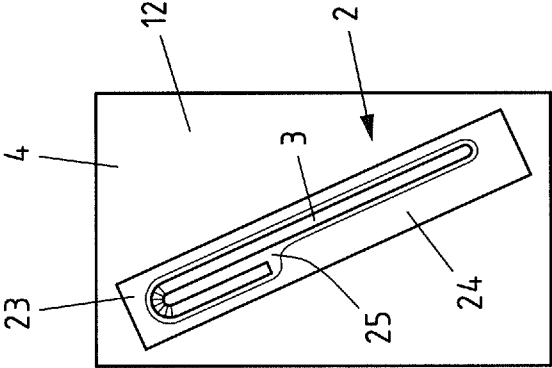


Fig.1C

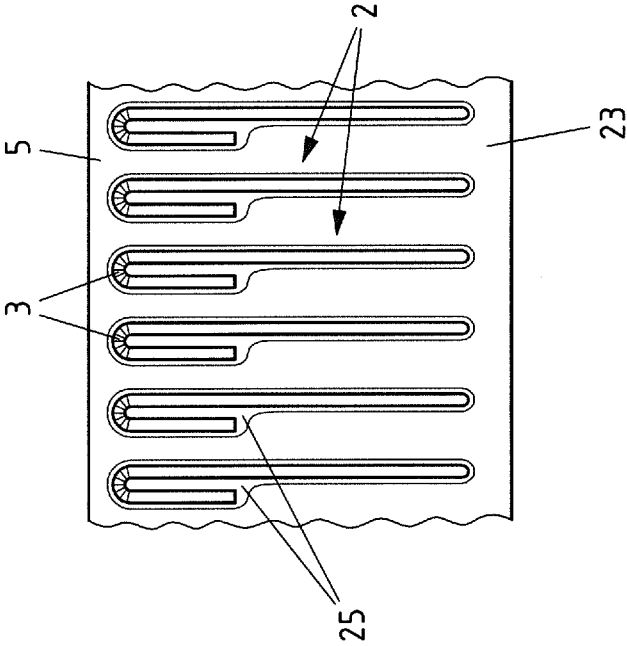


Fig.1B

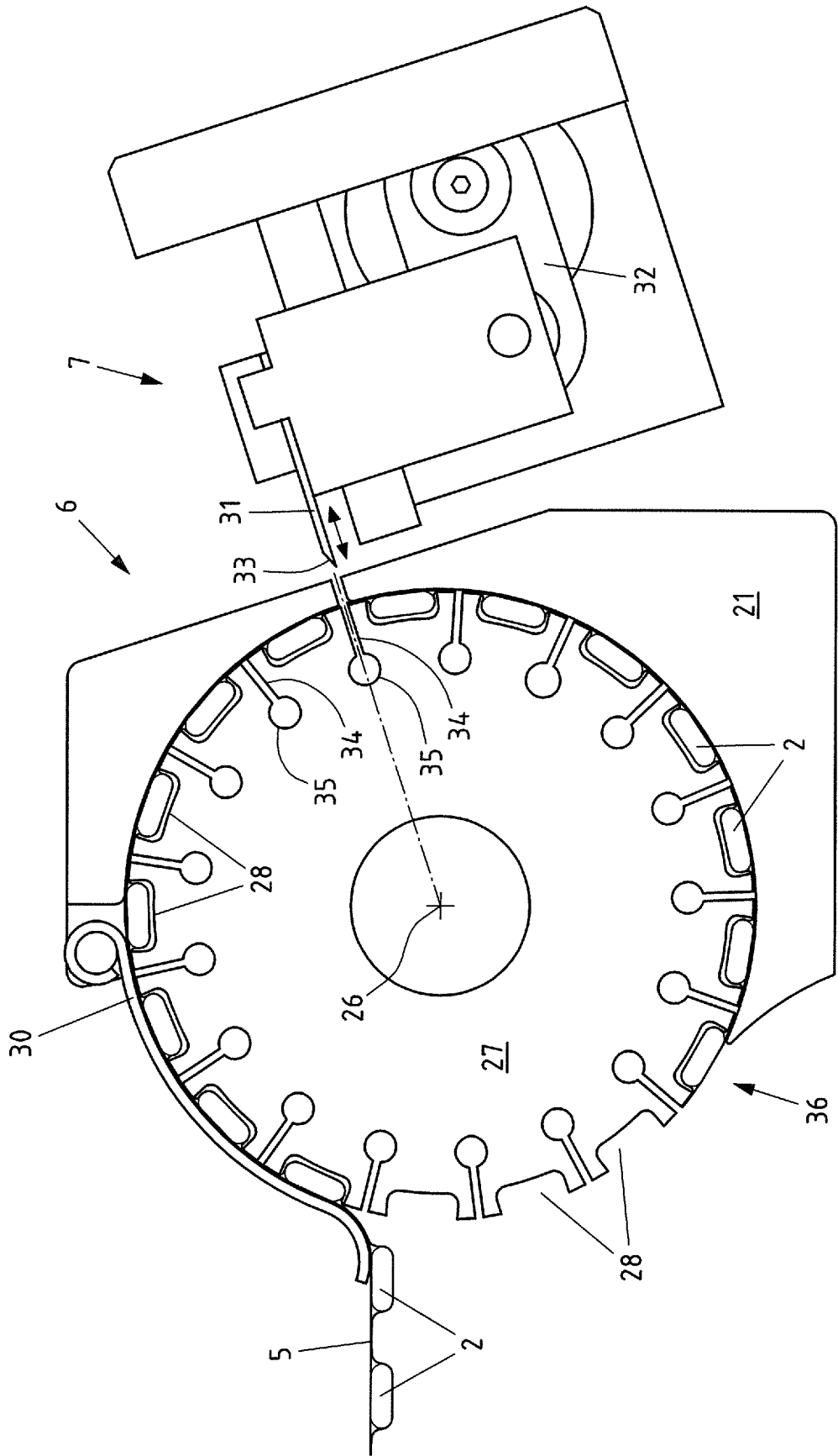


Fig.2

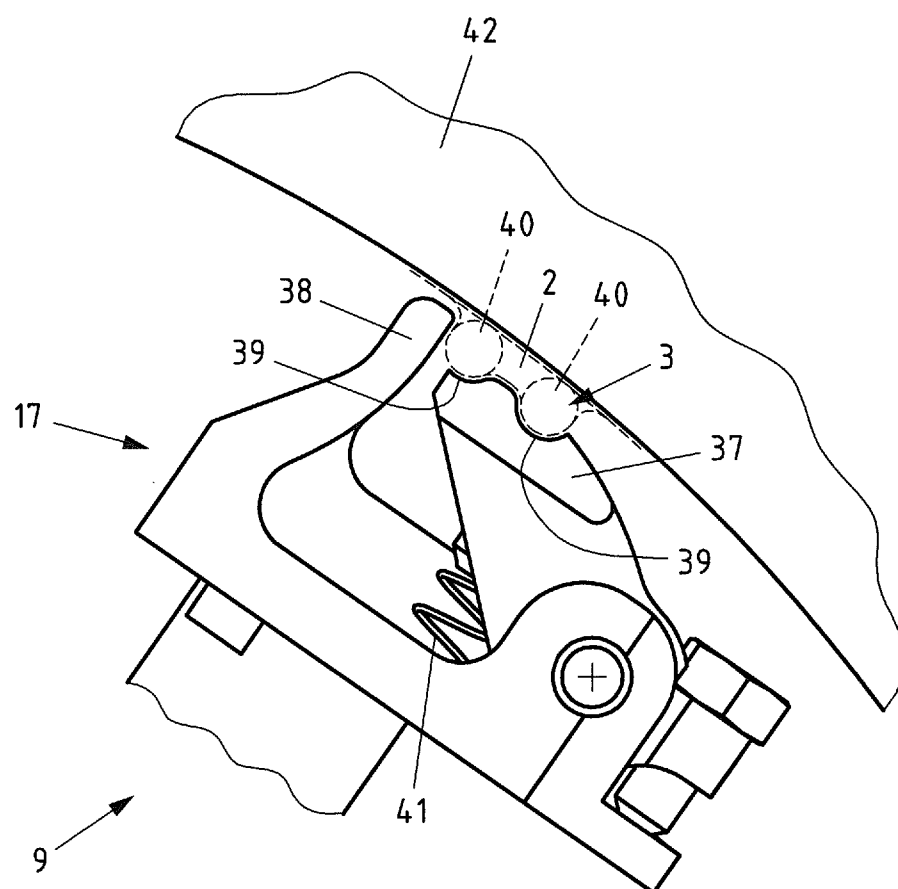


Fig.3

5/6

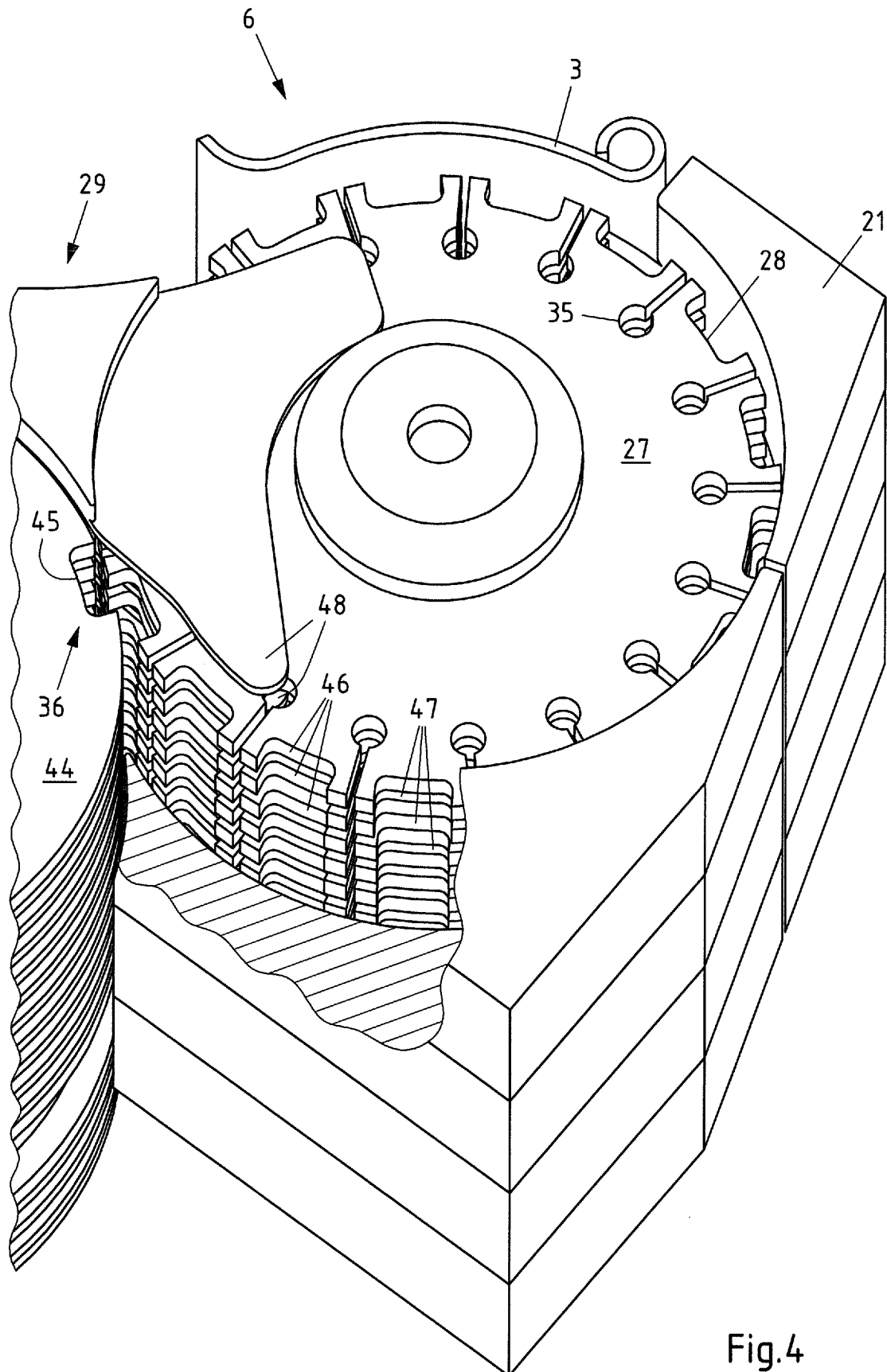
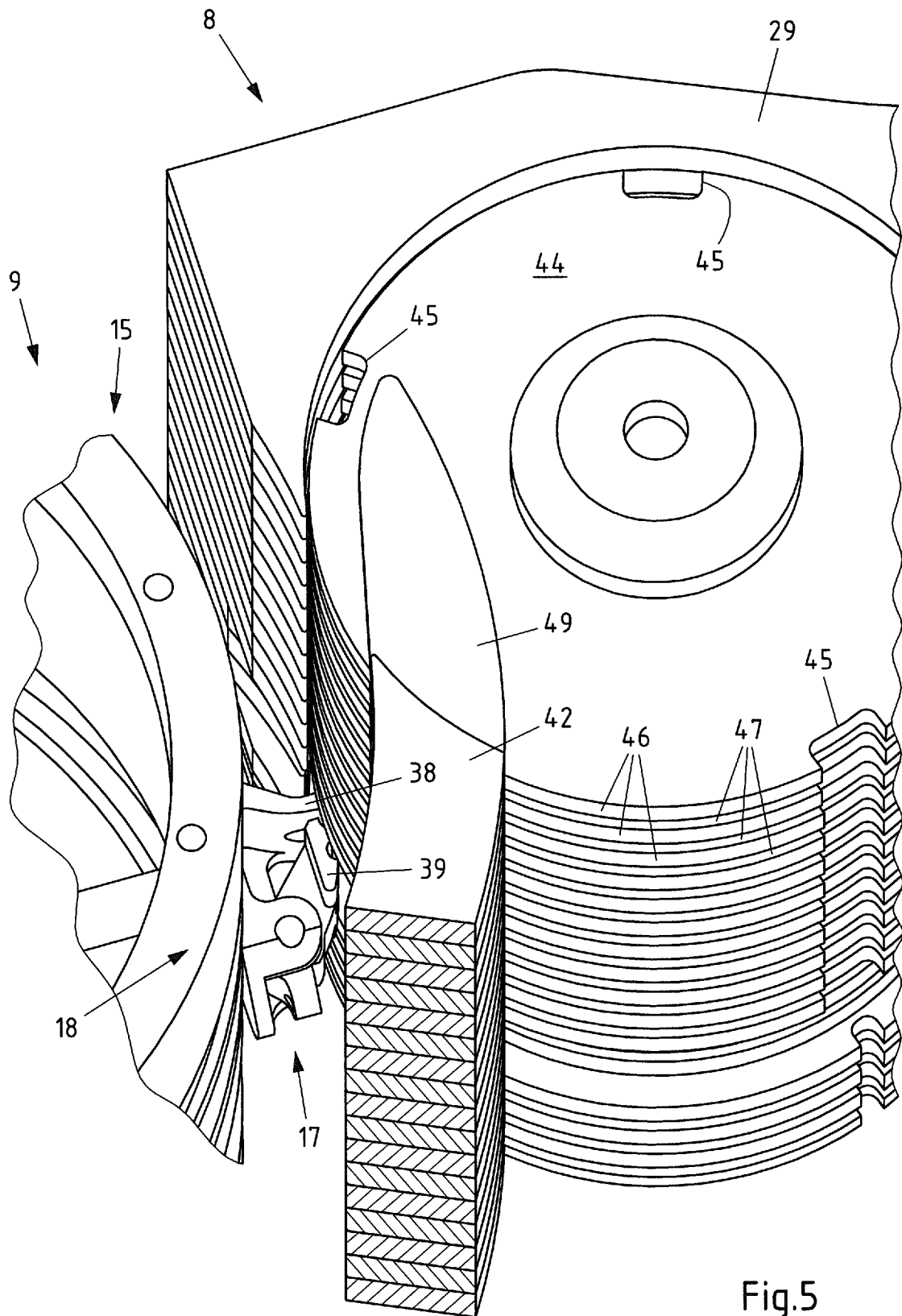


Fig.4

6/6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/060331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B61/20
ADD.

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

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 350 590 A1 (TETRA ALFA HOLDINGS [CH]) 17 January 1990 (1990-01-17)	1-15
Y	the whole document	9
Y	----- DE 41 14 191 C1 (OSTMA MASCHINENBAU GMBH) 23 April 1992 (1992-04-23)	9
A	column 2, line 49 - line 67; figure 1 -----	1-8, 10-15



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 application or patent 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

10 July 2018

Date of mailing of the international search report

20/07/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Paetzke, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/060331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
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	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65B61/20
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 350 590 A1 (TETRA ALFA HOLDINGS [CH]) 17. Januar 1990 (1990-01-17)	1-15
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



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

10. Juli 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2018

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

Paetzke, Uwe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/060331

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
