

(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
21. März 2024 (21.03.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/056583 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 19/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/074857

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. September 2023 (11.09.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 123 351.0
13. September 2022 (13.09.2022) DE
10 2022 124 906.9
28. September 2022 (28.09.2022) DE

(71) Anmelder: **FOCKE & CO. (GMBH & CO. KG)**
[DE/DE]; Siemensstraße 10, 27283 Verden (DE).

(72) Erfinder: **KUROWSKI, Wolfgang**; Eißle 11, 27333 Schweringen (DE). **RUTKOWSKI, Ramon**; Schwalingen 101, 29643 Neuenkirchen (DE). **BECKER, Martin**; Ebbing 1, 29664 Walsrode (DE).

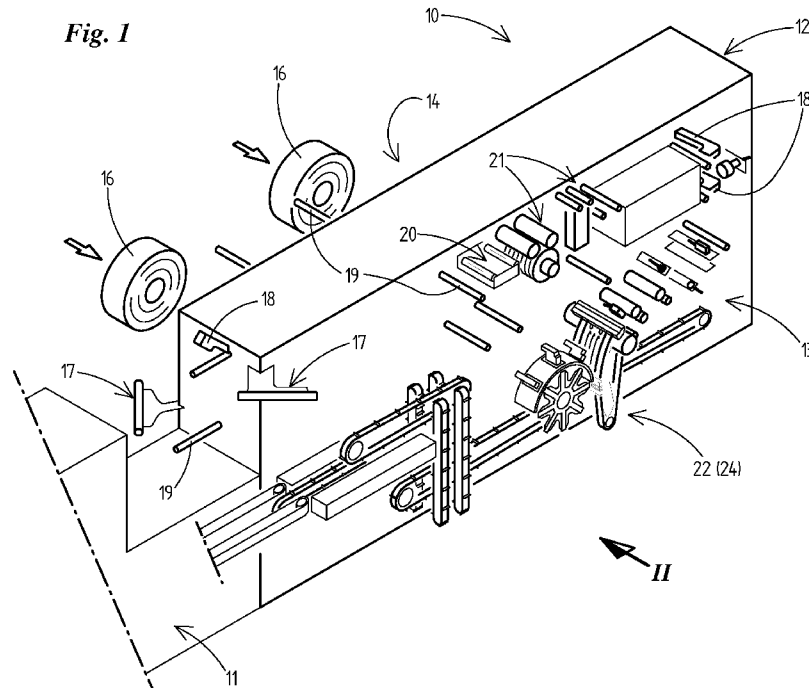
(74) Anwalt: **ELLBERG, Nils et al.**; Hollerallee 73, 28209 Bremen (DE).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR HANDLING WEB-FORM PACKAGING MATERIAL WITHIN A PACKAGING MACHINE PREFERABLY FOR PRODUCTS IN THE CIGARETTE INDUSTRY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HANDHABEN VON BAHNFÖRMIGEM VERPACKUNGSMATERIAL INNERHALB EINER VERPACKUNGSMASCHINE VORZUGSWEISE FÜR PRODUKTE DER ZIGARETTENINDUSTRIE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for handling web-form packaging material (15) within a packaging machine (10) preferably for products in the cigarette industry, wherein the packaging material (15), more particularly a continuous material web, is fed from a supply, more particularly from a reel (16), to the packaging machine (10) and is guided through the packaging machine (10) along a predefined conveying path (23), wherein the packaging material (15) is in contact with elements of the packaging machine (10) along the predefined conveying path (23), said elements serving to guide, transport, handle and/or process the material web, and wherein



WO 2024/056583 A1

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)

the packaging material (15), more particularly at the start of a packaging process and/or after interruptions in the packaging process, is threaded into the packaging machine (10) along the predefined conveying path (23) or at least a part of same up to a predefined element of the packaging machine (10), more particularly a predefined consumption point (24). According to the invention, the packaging material (15) is at least partially, preferably to a large extent, more preferably substantially, more particularly exclusively, threaded into the packaging machine (10) by an operator along the predefined conveying path (23) or at least a part of same up to a predefined element of the packaging machine (10), more particularly a predefined consumption point (24), and elements of the packaging machine (10) that are in contact with the packaging material (15) during the threading-in procedure and/or the packaging process are set at least partially into an operating state that simplifies threading-in procedure for the operator.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Verfahren zum Handhaben von bahnförmigem Verpackungsmaterial (15) innerhalb einer Verpackungsmaschine (10) vorzugsweise für Produkte der Zigarettenindustrie, wobei das Verpackungsmaterial (15), insbesondere eine fortlaufende Materialbahn, aus einem Vorrat, insbesondere von einer Bobine (16), der Verpackungsmaschine (10) zugeführt und entlang eines vorbestimmten Förderwegs (23) durch die Verpackungsmaschine (10) geführt wird, wobei das Verpackungsmaterial (15) entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) mit Organen der Verpackungsmaschine (10) in Kontakt ist, die insbesondere zum Führen, Transportieren, Handhaben und/oder Bearbeiten der Materialbahn dienen, und wobei das Verpackungsmaterial (15), insbesondere zu Beginn eines Verpackungsprozesses und/oder nach Unterbrechungen des Verpackungsprozesses, entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) eingefädelt wird. Es wird vorgeschlagen, dass das Verpackungsmaterial (15) wenigstens teilweise, vorzugsweise überwiegend, höchst vorzugsweise im Wesentlichen, insbesondere ausschließlich, durch einen Bediener entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) eingefädelt wird, und dass dabei Organe der Verpackungsmaschine (10), die während des Einfädelvorgangs und/oder des Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial (15) in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzt werden, der den Einfädelvorgang für den Bediener erleichtert.

Verfahren und Vorrichtung zum Handhaben von bahnförmigem Verpackungsmaterial innerhalb einer Verpackungsmaschine vorzugsweise für Produkte der Zigarettenindustrie

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Handhaben von bahnförmigem Verpackungsmaterial innerhalb einer Verpackungsmaschine vorzugsweise für Produkte der Zigarettenindustrie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden
5 Ansprüche gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Während des Verpackungsprozesses, beispielsweise von Packungen für Zigaretten, können unterschiedliche (Verpackungs-)Materialien (Papier, Folie, etc.) zum Einsatz kommen, die als fortlaufende Materialbahn auf Bobinen der Verpackungsmaschine zur
10 Verfügung gestellt werden. Zur erstmaligen "Befüllung" der Maschine oder für den Wechsel auf ein anderes Layout/Brand werden diese Materialien aufgewickelt als Bobinen an die Maschine gebracht. Die Materialbahn wird dann von der Bobine durch die gesamte Maschine bis hin zur verbrauchenden Einheit geführt (Einfädelvorgang). Dabei wird die Materialbahn über eine Vielzahl von Organen, beispielsweise
15 Umlenkrollen und/oder pneumatisch betriebenen Umlenkungen, der Verpackungsmaschine geführt.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik in zahlreichen Varianten bekannt.

20

Ein Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen kann darin bestehen, dass der Einfädelvorgang durch die Organe der Verpackungsmaschine behindert wird, beispielsweise durch ausströmende Druckluft im Bereich der Umlenkungen oder durch aktive Bahnsteuerungen. Ein weiterer Nachteil kann darin

gesehen werden, dass die aktiven Organe der Verpackungsmaschine beim Einfädelvorgang unnötig Energie verbrauchen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die bekannten Verfahren derart auszugestalten und weiterzubilden, dass hinsichtlich der genannten Nachteile eine
5 Verbesserung erreicht wird.

Ein Verfahren zur Lösung dieses Problems weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

10 Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, dass Organe der Verpackungsmaschine, die während des Einfädelvorgangs und/oder des Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzt werden, der den Einfädelvorgang erleichtert.

15 Konkret wird vorgeschlagen, dass das Verpackungsmaterial wenigstens teilweise durch einen Bediener entlang des vorbestimmten Förderwegs oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine, insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle, in die Verpackungsmaschine eingefädelt wird, und dass dabei Organe der Verpackungsmaschine, die während des
20 Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzt werden, der den Einfädelvorgang für den Bediener erleichtert.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass wenigstens einige Organe zu Beginn des
25 Einfädelvorgangs außer Betrieb genommen werden oder sind und dann während des Einfädelvorgangs bei Bedarf in Betrieb genommen werden, um den Bediener beim Einfädelvorgang zu unterstützen.

Diese Lösung kann insbesondere den Vorteil aufweisen, dass die Organe den
30 Einfädelvorgang nicht behindern und/oder erst dann eingeschaltet werden, wenn sie den Bediener beim Einfädelvorgang unterstützen können. Zudem kann auf diese Weise Energie gespart werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass für den Einfädelvorgang gezielt Organe außer Betrieb genommen werden, die den Einfädelvorgang negativ beeinflussen, insbesondere eine Bahnkantensteuerung oder dergleichen.

- 5 Würde die beispielsweise aufgeführte Bahnkantensteuerung nicht abgeschaltet werden, würde sie während des Einfädelvorgangs versuchen, das Verpackungsmaterial zu regeln.

- 10 Diese Lösung kann also insbesondere den Vorteil aufweisen, dass die außer Betrieb genommenen Organe den Einfädelvorgang nicht behindern können.

- 15 Weiterhin kann vorgesehen sein, dass während des Einfädelvorgangs das Vorhandensein des Verpackungsmaterials entlang des Förderwegs überwacht wird, und dass Organe, die entlang des Förderwegs in Kontakt mit dem Verpackungsmaterial sind, gezielt in einen den Bediener beim Einfädeln unterstützendem Betriebszustand versetzt werden, wenn das Verpackungsmaterial das jeweilige Organ erreicht.

- 20 Ein Vorteil dieser Lösung kann darin gesehen werden, dass die Organe erst dann aktiviert werden, wenn sie benötigt werden, um den Bediener beim Einfädeln zu unterstützen. Auf diese Weise kann insbesondere Energie gespart werden.

- 25 Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Verpackungsmaterial in der Verpackungsmaschine insbesondere mittels Sensoren derart überwacht wird, dass erforderlichenfalls der Einfädelvorgang gestartet wird.

Ein Vorteil dieser Lösung kann darin bestehen, dass der Einfädelvorgang auf diese Weise automatisch gestartet werden kann.

- 30 Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Vorhandensein des Verpackungsmaterials und/oder die Integrität des Verpackungsmaterials überwacht wird.

Auch auf diese Weise kann der Einfädelvorgang automatisch gestartet werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Einfädelvorgang in der Verpackungsmaschine insbesondere mittels Sensoren überwacht wird, bis der Einfädelvorgang abgeschlossen ist.

- 5 Diese Lösung weist den Vorteil auf, dass der Einfädelvorgang automatisch beibehalten werden kann.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Einfädelvorgang anhand der Positionsänderung des Verpackungsmaterials bzw. der Position der Bobine, insbesondere der
10 Positionsänderung eines Bobinenmotors, überprüft wird.

Auf diese Weise kann der Einfädelvorgang automatisch erkannt und/oder beibehalten werden.

- 15 Weiterhin kann vorgesehen sein, dass Organe oder deren Aktoren elektrisch, pneumatisch, mechanisch oder manuell antreibbar und/oder betätigbar sind.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Organe zur Abbremsung, Fixierung und/oder dem Vortrieb des Verpackungsmaterials dienen und/oder zur Reduzierung
20 der Reibung des Verpackungsmaterials.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass während des Einfädelvorgangs ein Antrieb einer Bobine als Vorrat für das Verpackungsmaterial mit einer gegenüber dem Verpackungsprozess verringerten Drehzahl angetrieben wird, um den Einfädelvorgang
25 zu unterstützen.

Diese Lösung kann den Vorteil aufweisen, dass das Verpackungsmaterial entlastet wird und/oder der Bediener weniger Kraft aufwenden muss, um das Verpackungsmaterial entlang des Förderwegs zu ziehen.
30

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass während des Einfädelvorgangs Umlenkungen für das Verpackungsmaterial zeitweilig zur Fixierung des Verpackungsmaterials benutzt werden, insbesondere durch Umschalten von pneumatischen Umlenkungen von Druckluft auf Saugbetrieb.
35

Diese Lösung kann den Vorteil aufweisen, dass eine geringere Anzahl von Organen bzw. Aktoren benötigt wird, weil einzelne Organe bzw. Aktoren eine Doppel- oder Mehrfachfunktion aufweisen können.

- 5 Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Steuerung des Einfädelvorgangs und/oder der Organe während des Einfädelvorgangs durch eine Maschinensteuerung der Verpackungsmaschine erfolgt oder manuell durch einen Bediener.

- 10 Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 14, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche beansprucht.

- Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Verpackungsmaterial aus einem Vorrat einer
15 Verpackungsmaschine zuführbar und entlang eines vorbestimmten Förderwegs durch die Verpackungsmaschine führbar ist, und wobei das Verpackungsmaterial entlang des vorbestimmten Förderwegs mit Organen der Verpackungsmaschine in Kontakt ist, und wobei das Verpackungsmaterial entlang des vorbestimmten Förderwegs oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der
20 Verpackungsmaschine in die Verpackungsmaschine einfädeltbar ist.

- Dabei ist vorgesehen, dass die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, dass das Verpackungsmaterial wenigstens teilweise durch einen Bediener entlang des vorbestimmten Förderwegs oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem
25 vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine in die Verpackungsmaschine eingefädelt wird, und wobei die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, dass dabei Organe der Verpackungsmaschine, die während des Einfädelvorgangs und/oder des Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzbar sind, der den Einfädelvorgang für den
30 Bediener erleichtert, insbesondere durch eine Maschinensteuerung der Verpackungsmaschine.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 ein Teil einer Verpackungsmaschine für Produkte der Zigarettenindustrie in schematischer räumlicher Darstellung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Verpackungsmaschine,
- 5 Fig. 3 einen Teil der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1 in vergrößerter teilweiser Darstellung,
- Fig. 4 einen Teil der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 2 in vergrößerter
10 teilweiser Darstellung und
- Fig. 5 einen Teil der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 2 in vergrößerter teilweiser Darstellung.

15 Mit der Erfindung wird ein Verfahren und eine dazugehörige Vorrichtung zur vorzugsweise automatischen Unterstützung des Bedieners beim händischen Einfädeln der Materialbahn in eine Verpackungsmaschine 10 vorgeschlagen.

In den Fig. 1 und 2 ist die Verpackungsmaschine 10 nebst einer sich an die
20 Verpackungsmaschine 10 anschließenden Maschine 11 in einer Übersicht dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Verpackungsmaschine 10 um eine Folieneinschlagmaschine, wie sie grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt ist. Bei der sich anschließenden Maschine 11 handelt es sich im vorliegenden Fall um einen Stangenpacker.

25 Die Verpackungsmaschine 10 verfügt über ein angedeutetes Maschinengestell 12. Im Bereich einer Vorderseite 13 sind Organe der Verpackungsmaschine 10 angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Rückseite 14 befindet sich die Zuführung des Verpackungsmaterials 15 aus einem Vorrat in Form von mehreren Bobinen 16.

30 Exemplarisch sind in Fig. 1 als Organe der Verpackungsmaschine 10 dargestellt:

- pneumatische Umlenkung 17
- Bahnbremse 18
- 35 - Umlenkrolle 19

- Bahnkantensteuerung 20
- Fadenaufgabe 21
- eine weitere Bahnbremse 18, und
- Schneidapparat 22.

5

Diesen Organen gemeinsam ist, dass sie alle in Verbindung mit der Handhabung des Verpackungsmaterials 15 stehen, welches entlang eines Förderwegs 23 bis zu einer Verbrauchsstelle 24 geführt wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird das Verpackungsmaterial 15 im Schneidapparat 22 verbraucht, indem einzelne Zuschnitte vom Verpackungsmaterial 15 abgetrennt werden, welches dann in einem anschließenden Siegelrevolver 25 als Außenumhüllung um Packungen für Produkte der Zigarettenindustrie gewickelt werden. In anschließenden Siegelstationen werden die Außenumhüllungen gesiegelt und die soweit fertiggestellten Packungen an die nachfolgende Maschine 11 übergeben.

15

Unter Produkten der Zigarettenindustrie werden im Rahmen der Anmeldung Tabakprodukte wie Zigaretten, Zigarillos und dergleichen verstanden, aber auch neuartige Tabakprodukte, wie beispielsweise heat-not-burn-Produkte oder Liquidträger für E-Zigaretten.

20

Das Verpackungsmaterial 15 wird als fortlaufende Materialbahn durch die Verpackungsmaschine 10 geführt. Neben der im vorliegenden Ausführungsbeispiel verwendeten Folie sind ebenfalls Papier oder Karton als Verpackungsmaterial 15 denkbar. Generell kann grundsätzlich jedes Verpackungsmaterial 15 zum Einsatz kommen, welches als Materialbahn durch die Verpackungsmaschine 10 führbar ist.

Neben der hier beschriebenen Folieneinschlagmaschine kann die Erfindung natürlich auch bei anderen Verpackungsmaschinen 10 zum Einsatz kommen, auf denen bahnförmiges Verpackungsmaterial 15 bzw. eine Materialbahn verarbeitet wird.

30

Eine Besonderheit der gezeigten Verpackungsmaschine 10 ist die Zuführung des Verpackungsmaterials 15 von der Rückseite 14 der Verpackungsmaschine 10 her. Das Verpackungsmaterial 15 wird aufgewickelt als Bobine 16 an die Verpackungsmaschine 10 gebracht, um diese zu befüllen (siehe Fig. 1). Unter Befüllen ist zu verstehen, dass die Verpackungsmaschine 10 vor Arbeitsbeginn mit neuem Verpackungsmaterial 15

35

ausgestattet wird. Auch für einen Layout-Wechsel/Brandchange, bei dem bspw. anderes oder anders bedrucktes Verpackungsmaterial 15 verwendet wird, muss die Verpackungsmaschine 10 mit neuem Verpackungsmaterial 15 ausgestattet werden.

- 5 Wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung ergibt, ist die Zuführung des Verpackungsmaterials 15 von der Rückseite 14 her nur eine bevorzugte Ausgestaltung. Das Verpackungsmaterial 15 kann auch von einer anderen Seite zugeführt werden.
- 10 Zur Verbindung einer zu Ende gehenden Materialbahn mit einer neuen Materialbahn kann eine hier nicht gezeigte Splice-Vorrichtung an der Rückseite 14 der Verpackungsmaschine 10 vorgesehen sein.

In Fig. 2 ist ein Teil des Förderwegs 23 des Verpackungsmaterials 15 im Bereich der Vorderseite 13 der Verpackungsmaschine 10 in größerem Detail dargestellt. Der Förderweg 23 verläuft dabei über die pneumatische Umlenkung 17 und die Bahnbremse 18 sowie über die Umlenkrollen 19 an der Bahnkantensteuerung 20 vorbei in einen ersten Schlaufenkasten 26. Vor dem ersten Schlaufenkasten 26 wird ein Aufreißfaden 27 am Verpackungsmaterial 15 angebracht, wobei ein weiterer, 20 zweiter Schlaufenkasten 28 für das Material des Aufreißfadens 27 zum Einsatz kommt. Weitere Bahnbremsen 18 befinden sich benachbart zu einem Ultraschallsensor 29 am ersten Schlaufenkasten 26. Danach durchläuft das Verpackungsmaterial 15 einen Druckmarkensensor 30, einen Splice-Sensor 31, ein Paar Vorzugswalzen 32, ein U-Messer 33 sowie einen Fadenlagesensor 34, bevor das Verpackungsmaterial 15 dem 25 Schneidapparat 22 als das Verpackungsmaterial 15 verbrauchende Einheit zugeführt wird.

Im Schneidapparat 22 wird mittels einer Schneideinheit 35 ein Zuschnitt aus dem Verpackungsmaterial 15 abgetrennt und auf Saugriemen 36 im Förderweg eines 30 einzuhüllende Packungen transportierenden Gurtförderers 37 bereitgehalten. Auf bekannte Weise wird jeweils eine Packung durch den bereitgehaltenen Zuschnitt gefördert, sodass der Zuschnitt U-förmig um die Packung geschlagen wird. Danach wird die Packung mit dem Zuschnitt durch einen Einschieber 38 in eine Tasche eines benachbart zum Schneidapparat 22 angeordneten Siegelrevolver 25 geschoben.

- Während des Transports auf dem Siegelrevolver 25 wird die Faltung des Zuschnitts um die Packung fortgesetzt (z.B. Unterfalter 39) und der Zuschnitt in einer ersten Siegelstation 40 gesiegelt. Im Bereich eines Elevators 41 werden die Packungen vom Gurtförderer 37 abgenommen und aufwärts transportiert und in einer zweiten Siegelstation 42 gesiegelt. Vom Elevator 41 werden die Packungen entlang einer dritten Siegelstation 43 gefördert, in der die Siegelung komplettiert wird. Der Transport erfolgt durch einen Obergurt 44 und einen Untergurt 45 bis zu Klemmgurten 46 zur Übergabe an die anschließende Maschine 11.
- 10 Entlang des Förderwegs 23 von der Bobine 16 bis zur der das Verpackungsmaterial 15 verbrauchenden Einheit (in dem Ausführungsbeispiel der Schneidapparat 22 als Verbrauchsstelle 24) muss der Bediener der Verpackungsmaschine 10 das Verpackungsmaterial 15 händisch durch die Verpackungsmaschine 10 führen ("einfädeln" bzw. "Einfädelvorgang"). Allerdings befindet sich im direkten Anschluss an die Verpackungsmaschine 10 die Maschine 11, an welche die in einen Zuschnitt eingewickelten Packungen mittels der Klemmgurte 46 übergeben werden. Durch diese Maschine 11 wird für den Bediener der direkte Weg zur Zuführung des Verpackungsmaterials 15 von der Rückseite 14 zur Vorderseite 13 versperrt.
- 20 Wie in Fig. 3 dargestellt, ist ein Aktor bzw. Organ vorgesehen, welcher bzw. welches das Verpackungsmaterial 15 während der Durchführung zwischen der Verpackungsmaschine 10 und der benachbarten Maschinen 11 bzw. während der Übergabe von der Rückseite 14 zur Vorderseite 13 hält. Der hier gezeigte Aktor ist als Bahnbremse 18 ausgeführt. Über die Bahnbremse 18 kann das Verpackungsmaterial 15 kraft-/form- und/oder reibschlüssig fixiert werden.

- Das heißt im Detail: Der Bediener befindet sich auf der Rückseite 14 und führt das Verpackungsmaterial 15 händisch über die Umlenkrollen 19 und die pneumatischen Umlenkungen 17 bis zur Bahnbremse 18. Dort wird das Verpackungsmaterial 15 fixiert, sodass der Bediener dieses loslassen kann. Danach macht sich der Bediener auf den Weg um die Verpackungsmaschine 10 herum, wo er dann an der Vorderseite 13 das Verpackungsmaterial 15 wieder ergreift und weiter durch die Verpackungsmaschine 10 fädeln kann.

- Auch im weiteren Verlauf des Förderwegs 23 können weitere Aktoren bzw. Organe vorgesehen sein. So ist in der Fig. 4 eine weitere Bahnbremse 18 dargestellt, um das Verpackungsmaterial 15 beispielsweise im Bereich des ersten Schlaufenkastens 26 zu fixieren. So ist es dem Bediener zum einen möglich, einen Aufreißfaden 27 auf dem
- 5 Verpackungsmaterial 15 aufzulegen. Zum anderen kann der Bediener bspw. die Schlaufe im ersten Schlaufenkasten 26 vorbereiten. Sind diese Arbeiten abgeschlossen, wird die Bahnbremse 18 wieder gelöst und der Bediener kann den Einfädelvorgang fortführen (siehe Fig. 5).
- 10 Als Aktoren bzw. Organe kommen neben den gerade beschriebenen Bahnbremsen 18 aber auch Vorzugswalzen 32 (zur Förderung des Verpackungsmaterials 15) und/oder Ventile der pneumatisch betriebenen Umlenkungen 17 (Reduzierung der Reibung) zum Einsatz. Denkbar sind hier aber im Allgemeinen alle möglichen Aktoren bzw. Organe zum Abbremsen, Fixieren und/oder Fördern des Verpackungsmaterials 15.
- 15 Angesteuert werden alle Aktoren bzw. Organe gemäß dem Verfahren zur automatischen Unterstützung des Bedieners während des händischen Einfädelvorgangs. Dabei erkennt die Maschinensteuerung automatisch, dass ein Bediener gerade Verpackungsmaterial 15 einfädeln möchte bzw. gerade einfädelt und
- 20 steuert entsprechend die notwendigen Aktoren bzw. Organe (Anschalten Druckluft in den Umlenkungen 17, Öffnen/Schließen Bahnbremsen 18 etc.) an. Ziel ist es, nur die Aktoren bzw. Organe anzusteuern, die gerade gebraucht werden.
- Das Verfahren für den Einfädelvorgang läuft wie folgt ab: Der Einfädelvorgang kann
- 25 manuell durch den Bediener ausgelöst werden. Hierfür kann er bspw. den Prozess über einen Taster oder Eingaben am Maschinenmonitor (Maschinenvisualisierung) starten. Auch ein automatisches Auslösen des Einfädelvorgangs kann über eine Abfrage des Zustands des Verpackungsmaterials 15 erfolgen. Hierfür kann bspw. die Stellung eines (nicht dargestellten) Pendels in Riss-Position erfasst werden. Dieses
- 30 Pendel befindet sich nur in dieser Riss-Position (Auslenkung in den Vollanschlag), sofern es nicht mit Verpackungsmaterial 15 beaufschlagt ist. Die Erfassung der Pendelstellung erfolgt über Sensoren bzw. Drehwinkelgeber. Derartige Pendel sind aus dem Stand der Technik bekannt.

Auch das Erkennen, dass der erste Schlaufenkasten 26 nicht mit Verpackungsmaterial 15 gefüllt ist, kann zum automatischen Starten des Einfädelvorgangs genutzt werden. Das Vorhandensein bzw. Nicht-Vorhandensein des Verpackungsmaterials 15 kann über den Ultraschallsensor 29 (siehe Fig. 4 und 5) erfasst werden.

5

Beiden Varianten ist gemeinsam, dass das Fehlen des Verpackungsmaterials 15 erkannt wird.

Eine weitere Möglichkeit zum aktiven Ansteuern der Aktoren bzw. Organe ist das Erfassen eines aktiven Ziehens am Verpackungsmaterial 15 durch den Bediener beim Einfädeln. Die Bobine 16 wird auf einer antreibbaren Aufnahme (nicht dargestellt) an der Verpackungsmaschine 10 fixiert. Diese Aufnahme wird mittels Motor (Servomotor) im Normalbetrieb angetrieben, sodass die Bobine 16 während des Verpackungsprozesses gedreht wird (geregelt abspulen des Verpackungsmaterials 15). Beim Einfädeln ist der Motor der aktiven Bobine 16 zunächst stromlos geschaltet. Zieht ein Bediener am Verpackungsmaterial 15, so ändert sich der Positionswert des Bobinenmotors (durch Drehung des Servos) und die Freigabe zur gezielten Ansteuerung der Aktoren erfolgt.

Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Bobinenmotor während des Einfädelvorgangs auch aktiv mit geringer Drehzahl gedreht werden kann. Auf diese Weise würde das Verpackungsmaterial 15 langsam und geregelt abgespult und die Zugspannung im Verpackungsmaterial 15 verringert.

Um nur die jeweils benötigten Aktoren bzw. Organe aktiv anzusteuern, wird die Sensorik in der Verpackungsmaschine 10 genutzt. Über die in der Verpackungsmaschine 10 verteilten Sensoren (siehe Fig. 1, 2, 4 und 5) kann die Anwesenheit bzw. Position des Verpackungsmaterials 15 an unterschiedlichen Stellen in der Verpackungsmaschine 10 geprüft werden. Die einzelnen Aktoren bzw. Organe können gezielt angesteuert werden, wenn der Bediener beim Einfädeln an der jeweiligen Stelle angekommen ist, an der er die Funktion des jeweiligen Aktors bzw. Organs auch benötigt.

Solche Sensoren können, wie in den Figuren gezeigt, sein:

35

- Bahnkantensensor der Bahnkantensteuerung 20
- Ultraschallsensor 29 am Schlaufenkasten
- Drehgeber am Pendel
- Splice-Sensor 31 und/oder
- 5 - Druckmarkensensor 30.

Allgemein können alle möglichen Sensoren unterschiedlicher Typen verwendet werden, die es ermöglichen, das Verpackungsmaterial 15 zu erkennen/zu detektieren. Über diesen Weg lassen sich einzelne Komponenten der Verpackungsmaschine 10
10 auch gezielt stilllegen. Beispielsweise kann die Bahnkantensteuerung 20 während des Einfädelvorgangs bewusst abgeschaltet sein, sodass diese nicht ständig versucht, die Bahnlage nachzuregeln.

Für das Ausführungsbeispiel heißt das im Detail: Der Bediener hat eine Bobine 16 auf
15 die antreibbare Aufnahme gebracht und der Einfädelvorgang wird (manuell oder automatisch) gestartet. Nun zieht der Bediener am Verpackungsmaterial 15 und das Ventil für die pneumatische Umlenkung 17 wird angesteuert (siehe Fig. 3). Somit wird die Umlenkung 17 mit Druckluft beaufschlagt, sodass die Reibung zwischen Umlenkung 17 und Materialbahn verringert wird. An der Durchführung zwischen der
20 Verpackungsmaschine 10 und benachbarter Maschine 11 angekommen, wird die Bahnbremse 18 automatisch geöffnet, sodass der Bediener das Verpackungsmaterial 15 hier einfädeln kann. Die Bahnbremse 18 schließt dann wieder und fixiert das Verpackungsmaterial 15. Der Öffnungs- und Schließvorgang kann hier manuell durch den Bediener (händisches Betätigen) vorgenommen werden oder automatisch durch
25 entsprechende Sensoren (wie oben beschrieben).

Bei der automatischen Variante kann die Bahnbremse 18 pneumatisch, elektrisch, mechanisch etc. antreibbar sein. Alle anderen Aktoren bzw. Organe der Verpackungsmaschine 10 sind noch inaktiv geschaltet.

30

Ist das Verpackungsmaterial 15 fixiert, kann der Bediener zur Vorderseite 13 der Verpackungsmaschine 10 gehen, das Verpackungsmaterial 15 ergreifen und den Einfädelvorgang fortsetzen. Hierfür wird durch Ziehen am Verpackungsmaterial 15 die Bahnbremse 18 automatisch gelöst (sensorgesteuert) oder manuell durch den
35 Bediener geöffnet. Danach wird die nächste pneumatische Umlenkung 17 aktiviert

(Ventil für Druckluft wird geöffnet), sobald der Bediener an dieser mit dem Verpackungsmaterial 15 angekommen ist (Vorhandensein des Verpackungsmaterials 15 wird über Sensoren detektiert).

- 5 Alternativ ist auch denkbar, dass die pneumatischen Umlenkungen 17 ebenfalls als Fixierungen genutzt werden können. Je nach Bedarf wird dann zwischen Druckluftbetrieb und Saugbetrieb umgeschaltet.

10 Diese Schritte ziehen sich durch die ganze Verpackungsmaschine 10, bis der Bediener mit dem Verpackungsmaterial 15 an der verbrauchenden Einheit (hier Schneidapparat 22) angekommen ist. Alle bis dahin bereits aktivierten Aktoren bzw. Organe werden je nach Bedarf weiter angesteuert.

15 Zur Spannungsentlastung des Verpackungsmaterials 15 kann der Bobinenmotor wie oben beschrieben mit verringerter Drehzahl betrieben werden. Auch die in den Figuren gezeigten Vorzugswalzen 32 werden über diesen Weg angetrieben und entlasten den Bediener beim Vorzug des Verpackungsmaterials 15.

20 Ist der Bediener an der verbrauchenden Einheit angekommen (wie in Fig. 2 gezeigt), wird der Einfädelvorgang beendet. Auch hier sind beide Varianten manuell durch Eingabe Bediener oder automatisch über Sensorerfassung denkbar.

25 In einer Alternative oder Weiterentwicklung zum vorstehend beschriebenen Verfahren kann auch vorgesehen sein, dass die jeweiligen Organe bzw. Aktoren durch den Bediener selbst oder einen zweiten Bediener erfolgen kann.

30 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass an jedem Organ bzw. Aktor ein Taster oder dergleichen angeordnet bzw. jedem Organ bzw. Aktor ein solcher Taster zugeordnet ist. Ist der Bediener mit dem Verpackungsmaterial 15 am jeweiligen Organ bzw. Aktor angekommen, betätigt er den Taster, um das Organ bzw. den Aktor entsprechend zu aktivieren bzw. anzusteuern.

35 Alternativ oder zusätzlich können die Aktivierung bzw. Ansteuerung auch durch einen zweiten Bediener erfolgen, sobald der Bediener mit dem Verpackungsmaterial 15 am jeweiligen Organ bzw. Aktor ankommt. Die Aktivierung durch den zweiten Bediener

kann ebenfalls über den Taster erfolgen oder über die Maschinensteuerung, insbesondere über einen Eingabebefehl an einem Bedienpult bzw. Maschinenmonitor oder einer Maschinenvisualisierung.

Bezugszeichenliste

5

10	Verpackungsmaschine	34	Fadenlagesensor
11	Maschine	35	Schneideinheit
12	Maschinengestell	36	Saugriemen
13	Vorderseite	37	Gurtförderer
14	Rückseite	38	Einschieber
15	Verpackungsmaterial	39	Unterfalter
16	Bobine	40	erste Siegelstation
17	Umlenkung	41	Elevator
18	Bahnbremse	42	zweite Siegelstation
19	Umlenkrolle	43	dritte Siegelstation
20	Bahnkantensteuerung	44	Obergurt
21	Fadenaufgabe	45	Untergurt
22	Schneidapparat	46	Klemmgurt
23	Förderweg		
24	Verbrauchsstelle		
25	Siegelrevolver		
26	erster Schlaufenkasten		
27	Aufreißfaden		
28	zweiter Schlaufenkasten		
29	Ultraschallsensor		
30	Druckmarkensensor		
31	Splice-Sensor		
32	Vorzugswalze		
33	U-Messer		

Patentansprüche

1. Verfahren zum Handhaben von bahnförmigem Verpackungsmaterial (15) innerhalb einer Verpackungsmaschine (10) vorzugsweise für Produkte der Zigarettenindustrie, wobei das Verpackungsmaterial (15), insbesondere eine fortlaufende Materialbahn, aus einem Vorrat, insbesondere von einer Bobine (16), der Verpackungsmaschine (10) zugeführt und entlang eines vorbestimmten Förderwegs (23) durch die Verpackungsmaschine (10) geführt wird, wobei das Verpackungsmaterial (15) entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) mit Organen der Verpackungsmaschine (10) in Kontakt ist, die insbesondere zum Führen, Transportieren, Handhaben und/oder Bearbeiten der Materialbahn dienen, und wobei das Verpackungsmaterial (15), insbesondere zu Beginn eines Verpackungsprozesses und/oder nach Unterbrechungen des Verpackungsprozesses, entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) eingefädelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (15) wenigstens teilweise, vorzugsweise überwiegend, höchst vorzugsweise im Wesentlichen, insbesondere ausschließlich, durch einen Bediener entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) eingefädelt wird, und dass dabei Organe der Verpackungsmaschine (10), die während des Einfädelvorgangs und/oder des Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial (15) in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzt werden, der den Einfädelvorgang für den Bediener erleichtert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens einige Organe zu Beginn des Einfädelvorgangs außer Betrieb genommen werden oder sind, und dann während des Einfädelvorgangs bei Bedarf in Betrieb genommen werden, um den Bediener beim Einfädelvorgang zu unterstützen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Einfädelvorgang gezielt Organe außer Betrieb genommen werden, die den

Einfädelvorgang negativ beeinflussen, insbesondere eine Bahnkantensteuerung (20) oder dergleichen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Einfädelvorgangs das Vorhandensein des Verpackungsmaterials (15) entlang des Förderwegs (23) überwacht wird, und dass Organe, die entlang des Förderwegs (23) in Kontakt mit dem Verpackungsmaterial (15) sind, gezielt in einen den Bediener beim Einfädeln unterstützendem Betriebszustand versetzt werden, wenn das Verpackungsmaterial (15) das jeweilige Organ erreicht.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (15) in der Verpackungsmaschine (10) insbesondere mittels Sensoren derart überwacht wird, dass erforderlichenfalls der Einfädelvorgang gestartet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorhandensein des Verpackungsmaterials (15) und/oder die Integrität des Verpackungsmaterials (15) überwacht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einfädelvorgang in der Verpackungsmaschine (10) insbesondere mittels Sensoren überwacht wird, bis der Einfädelvorgang abgeschlossen ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einfädelvorgang anhand der Positionsänderung des Verpackungsmaterials (15) bzw. der Position der Bobine (16), insbesondere der Positionsänderung eines Bobinenmotors, überprüft wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Organe oder deren Aktoren elektrisch, pneumatisch, mechanisch oder manuell antreibbar und/oder betätigbar sind.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Organe zur Abbremsung, Fixierung und/oder dem Vortrieb

des Verpackungsmaterials (15) dienen und/oder zur Reduzierung der Reibung des Verpackungsmaterials (15).

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Einfädelvorgangs ein Antrieb einer Bobine (16) als Vorrat für das Verpackungsmaterial (15) mit einer gegenüber dem Verpackungsprozess verringerten Drehzahl angetrieben wird, um den Einfädelvorgang zu unterstützen.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Einfädelvorgangs Umlenkungen (17) für das Verpackungsmaterial (15) zeitweilig zur Fixierung des Verpackungsmaterials (15) benutzt werden, insbesondere durch Umschalten von pneumatischen Umlenkungen (17) von Druckluft auf Saugbetrieb.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung des Einfädelvorgangs und/oder der Organe während des Einfädelvorgangs durch eine Maschinensteuerung der Verpackungsmaschine (10) erfolgt oder manuell durch einen Bediener.

14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Verpackungsmaterial (15), insbesondere eine fortlaufende Materialbahn, aus einem Vorrat, insbesondere von einer Bobine (16), einer Verpackungsmaschine (10) zuführbar und entlang eines vorbestimmten Förderwegs (23) durch die Verpackungsmaschine (10) führbar ist, und wobei das Verpackungsmaterial (15) entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) mit Organen der Verpackungsmaschine (10) in Kontakt ist, die insbesondere zum Führen, Transportieren, Handhaben und/oder Bearbeiten der Materialbahn dienen, und wobei das Verpackungsmaterial (15), insbesondere zu Beginn eines Verpackungsprozesses und/oder nach Unterbrechungen des Verpackungsprozesses, entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) einfädelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, dass das Verpackungsmaterial (15) wenigstens teilweise, vorzugsweise überwiegend, höchst

vorzugsweise im Wesentlichen, insbesondere ausschließlich, durch einen Bediener entlang des vorbestimmten Förderwegs (23) oder wenigstens eines Teils desselben bis zu einem vorgegebenen Organ der Verpackungsmaschine (10), insbesondere einer vorgegebenen Verbrauchsstelle (24), in die Verpackungsmaschine (10) eingefädelt wird, und wobei die Vorrichtung dazu eingerichtet ist, dass dabei Organe der Verpackungsmaschine (10), die während des Einfädelvorgangs und/oder des Verpackungsprozesses mit dem Verpackungsmaterial (15) in Kontakt sind, wenigstens teilweise in einen Betriebszustand versetzbar sind, der den Einfädelvorgang für den Bediener erleichtert, insbesondere durch eine Maschinensteuerung der Verpackungsmaschine (10).

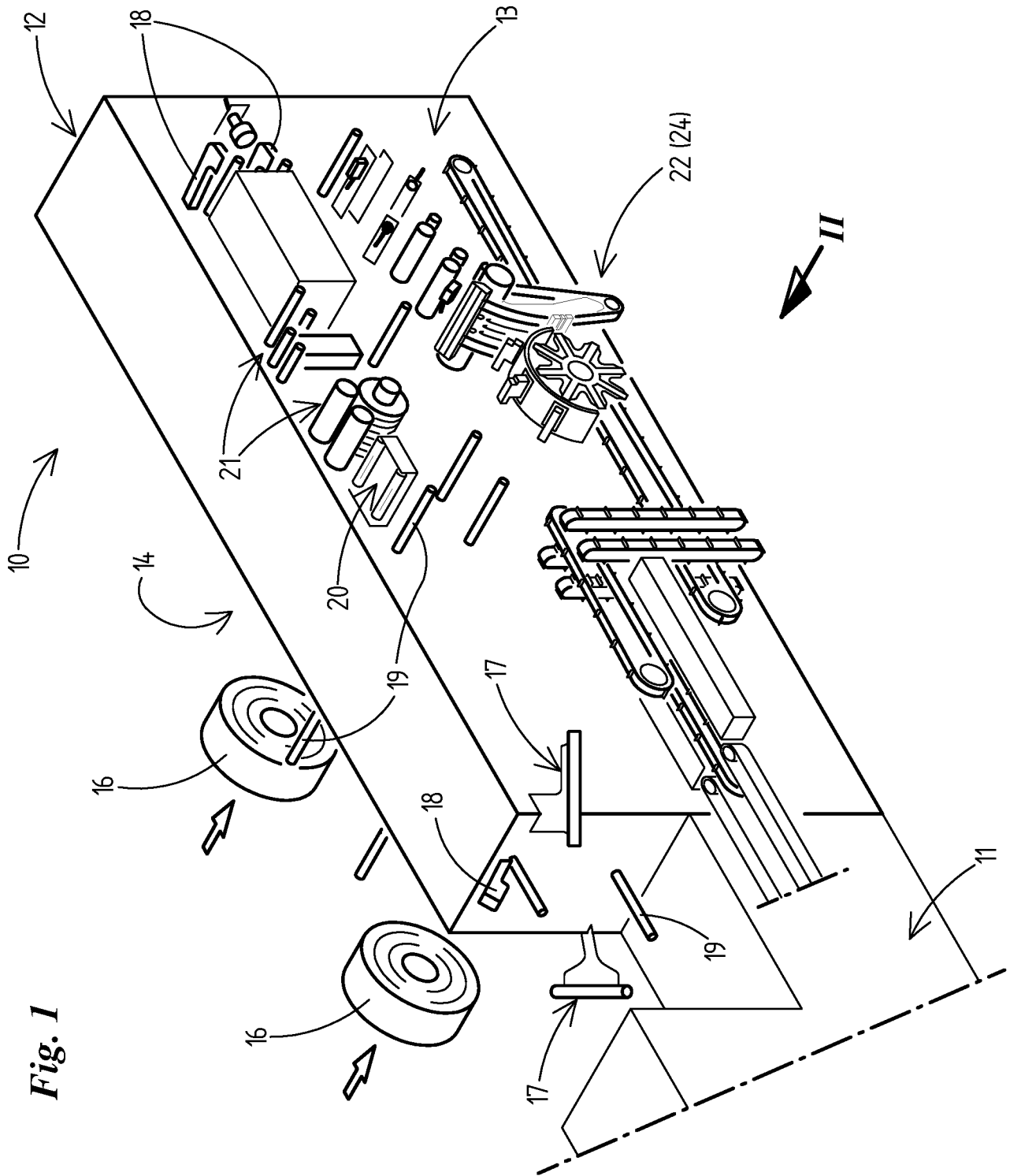


Fig. 1

Fig. 2

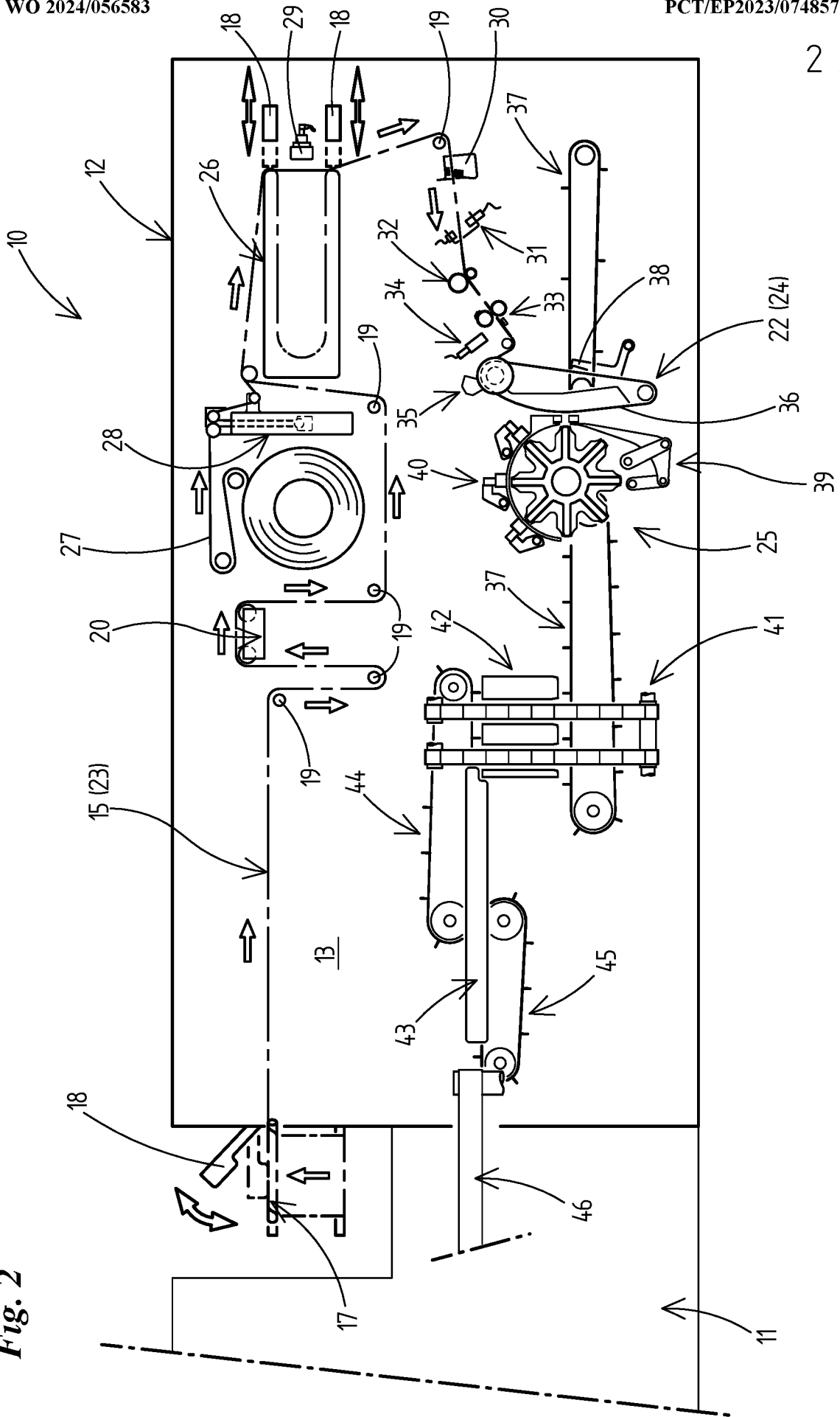
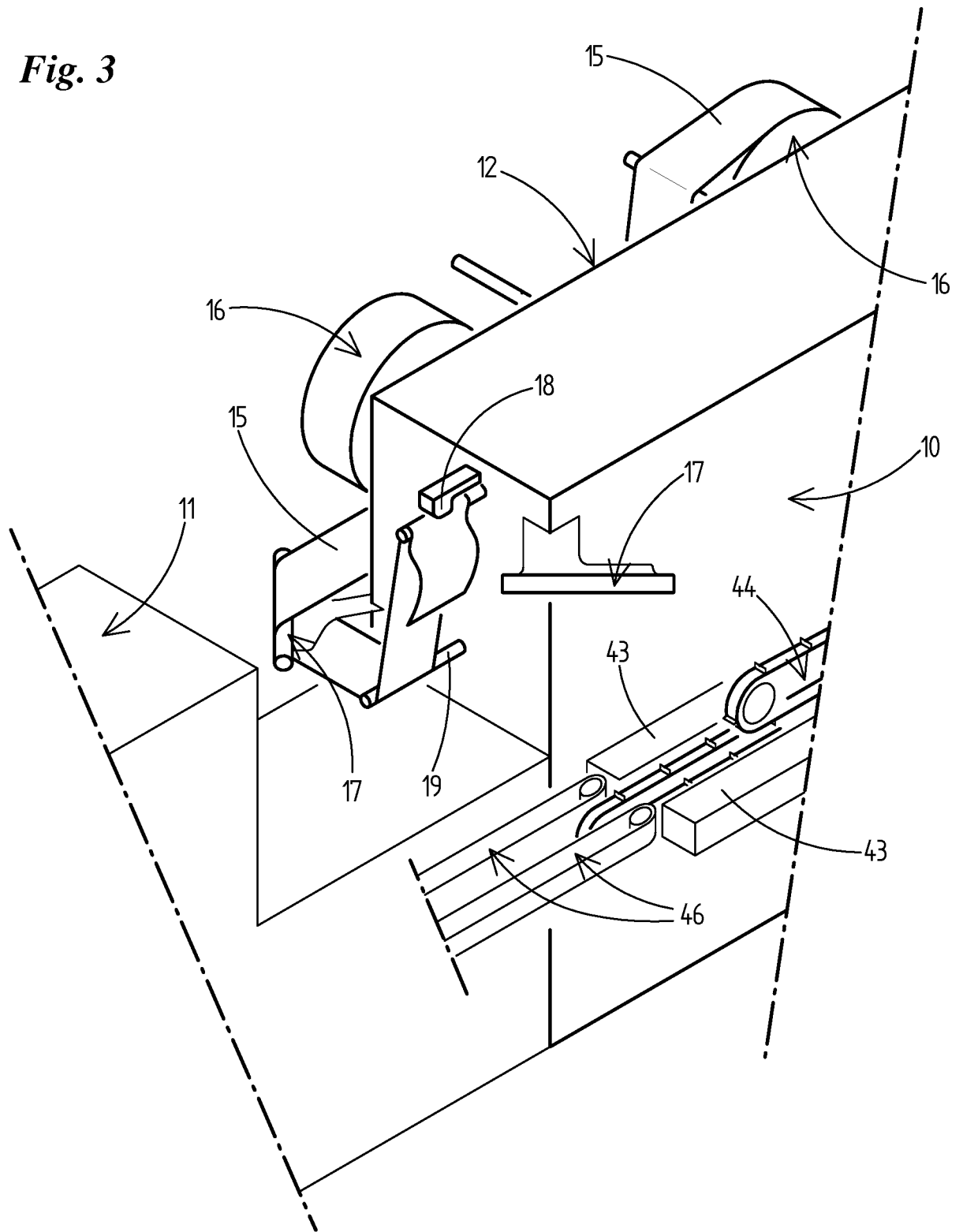


Fig. 3



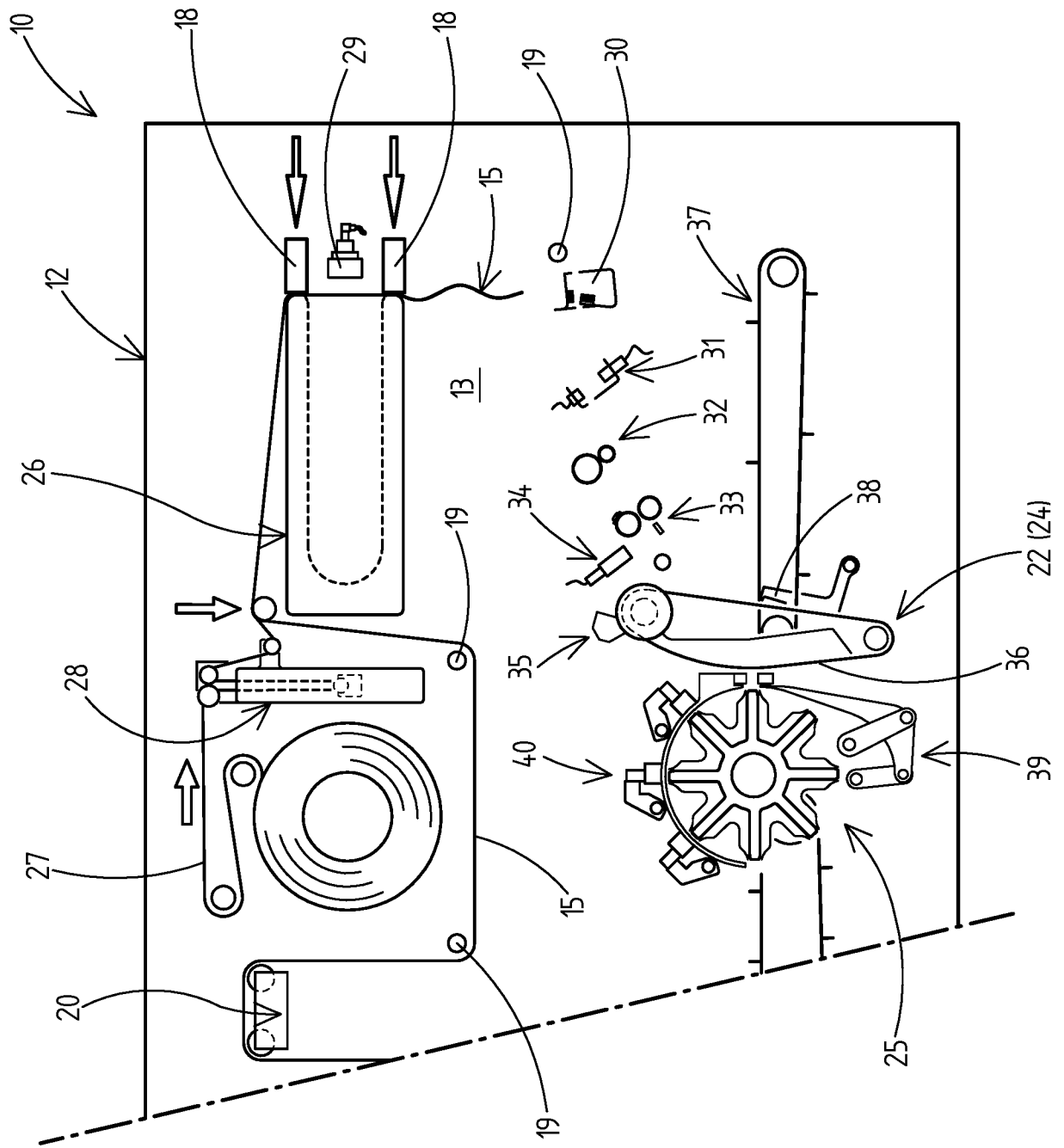


Fig. 4

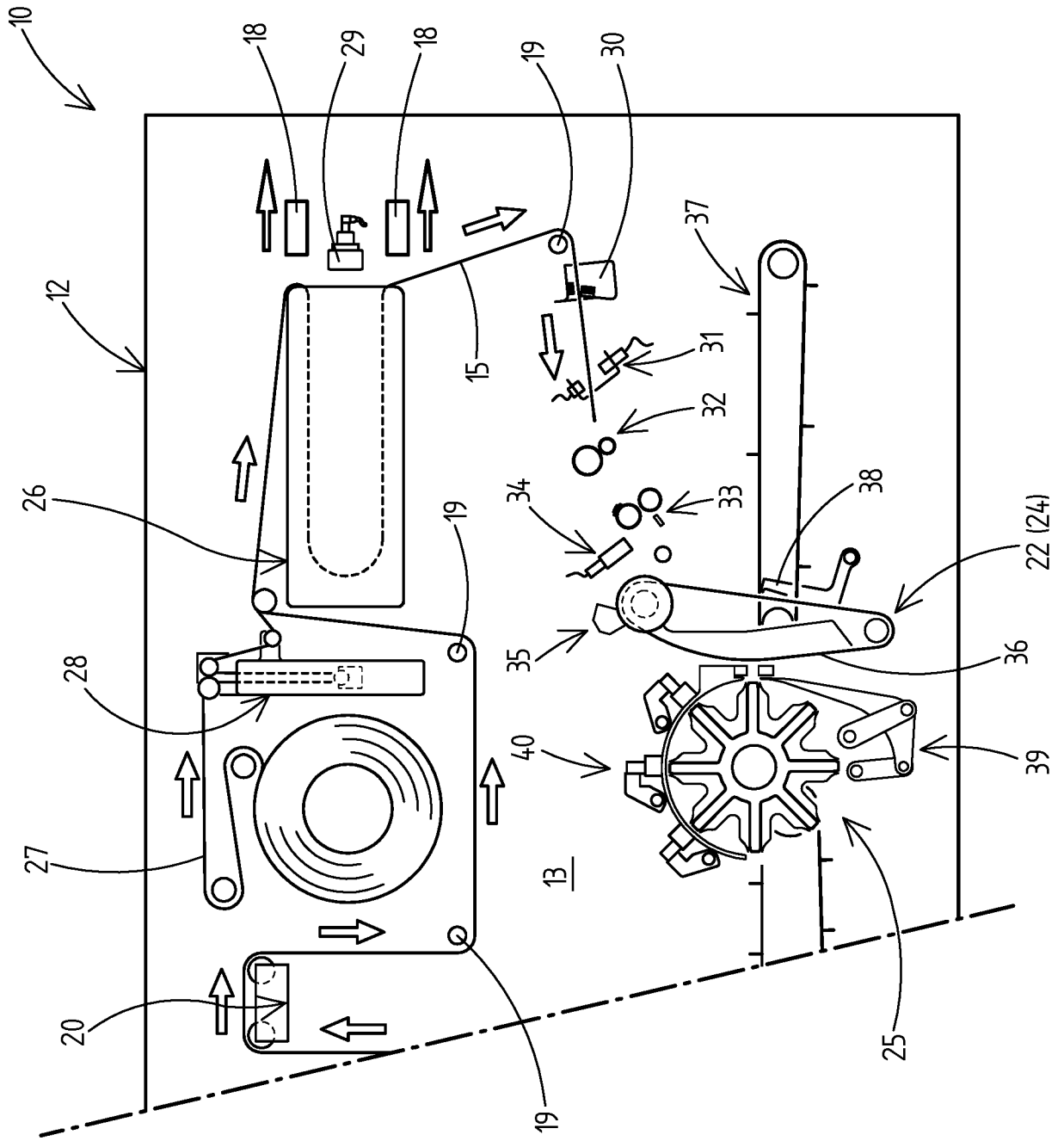


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/074857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B65H 19/12</i> (2006.01) 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) B65H 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 Y	US 2020108960 A1 (SHIMODA TAKAFUMI [JP] ET AL) 09 April 2020 (2020-04-09) paragraph [0065] - paragraph [0083]; figure 8 paragraph [0120] - paragraph [0138]	1-3,5,9-14 4, 6-8
Y	DE 3213297 A1 (SASIB SPA [IT]) 04 November 1982 (1982-11-04) the whole document	4,6-8
X A	US 8869859 B2 (SEALED AIR CORP [US]) 28 October 2014 (2014-10-28) claims 13,16,17	1-3, 14 4-13
X	US 6451145 B1 (FORBES THOMAS J [US]) 17 September 2002 (2002-09-17) the whole document	1,14
X	US 2017029230 A1 (PETTERSSON THOMAS [SE] ET AL) 02 February 2017 (2017-02-02) paragraph [0032] - paragraph [0022]	1,14
A	EP 0094120 A1 (TETRA PAK INT [SE]) 16 November 1983 (1983-11-16) page 6, line 17 - line 27	1, 14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 05 December 2023		Date of mailing of the international search report 22 December 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Haaken, Willy Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/074857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020108960	A1	09 April 2020	AU	2019240654	A1	23 April 2020
				CN	111003275	A	14 April 2020
				EP	3632824	A1	08 April 2020
				JP	7245491	B2	24 March 2023
				JP	2020059508	A	16 April 2020
				JP	2023060171	A	27 April 2023
				US	2020108960	A1	09 April 2020

DE	3213297	A1	04 November 1982	BR	8202043	A	22 March 1983
				CA	1186210	A	30 April 1985
				DE	3213297	A1	04 November 1982
				FR	2503685	A1	15 October 1982
				GB	2096580	A	20 October 1982
				IT	1146017	B	12 November 1986
				JP	S629498	B2	28 February 1987
				JP	S57199748	A	07 December 1982

US	8869859	B2	28 October 2014	EP	2752286	A2	09 July 2014
				MX	348317	B	07 June 2017
				US	2014158305	A1	12 June 2014
				US	2014374029	A1	25 December 2014

US	6451145	B1	17 September 2002	NONE			

US	2017029230	A1	02 February 2017	CN	105829222	A	03 August 2016
				EP	3083462	A1	26 October 2016
				JP	2017504540	A	09 February 2017
				RU	2016129491	A	25 January 2018
				US	2017029230	A1	02 February 2017
				WO	2015091975	A1	25 June 2015

EP	0094120	A1	16 November 1983	AU	554452	B2	21 August 1986
				CA	1225110	A	04 August 1987
				EP	0094120	A1	16 November 1983
				JP	H0462981	B2	08 October 1992
				JP	S5926848	A	13 February 1984
				SE	443129	B	17 February 1986
				SU	1296004	A3	07 March 1987
				UA	5964	A1	29 December 1994
				US	4534498	A	13 August 1985

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B65H19/12		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65H		
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	US 2020/108960 A1 (SHIMODA TAKAFUMI [JP] ET AL) 9. April 2020 (2020-04-09)	1-3, 5, 9-14
Y	Absatz [0065] - Absatz [0083]; Abbildung 8 Absatz [0120] - Absatz [0138]	4, 6-8

Y	DE 32 13 297 A1 (SASIB SPA [IT]) 4. November 1982 (1982-11-04) das ganze Dokument	4, 6-8

X	US 8 869 859 B2 (SEALED AIR CORP [US]) 28. Oktober 2014 (2014-10-28)	1-3, 14
A	Ansprüche 13, 16, 17	4-13

X	US 6 451 145 B1 (FORBES THOMAS J [US]) 17. September 2002 (2002-09-17) das ganze Dokument	1, 14

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absdtedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Dezember 2023		22/12/2023
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 Haaken, Willy

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2017/029230 A1 (PETTERSSON THOMAS [SE] ET AL) 2. Februar 2017 (2017-02-02) Absatz [0032] - Absatz [0022] -----	1, 14
A	EP 0 094 120 A1 (TETRA PAK INT [SE]) 16. November 1983 (1983-11-16) Seite 6, Zeile 17 - Zeile 27 -----	1, 14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/074857

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung		
US 2020108960 A1	09-04-2020	AU 2019240654 A1	23-04-2020		
		CN 111003275 A	14-04-2020		
		EP 3632824 A1	08-04-2020		
		JP 7245491 B2	24-03-2023		
		JP 2020059508 A	16-04-2020		
		JP 2023060171 A	27-04-2023		
		US 2020108960 A1	09-04-2020		

DE 3213297 A1	04-11-1982	BR 8202043 A	22-03-1983		
		CA 1186210 A	30-04-1985		
		DE 3213297 A1	04-11-1982		
		FR 2503685 A1	15-10-1982		
		GB 2096580 A	20-10-1982		
		IT 1146017 B	12-11-1986		
		JP S629498 B2	28-02-1987		
		JP S57199748 A	07-12-1982		

		US 8869859 B2	28-10-2014	EP 2752286 A2	09-07-2014
MX 348317 B	07-06-2017				
US 2014158305 A1	12-06-2014				
US 2014374029 A1	25-12-2014				

US 6451145 B1	17-09-2002	KEINE			

US 2017029230 A1	02-02-2017	CN 105829222 A	03-08-2016		
		EP 3083462 A1	26-10-2016		
		JP 2017504540 A	09-02-2017		
		RU 2016129491 A	25-01-2018		
		US 2017029230 A1	02-02-2017		
		WO 2015091975 A1	25-06-2015		

EP 0094120 A1	16-11-1983	AU 554452 B2	21-08-1986		
		CA 1225110 A	04-08-1987		
		EP 0094120 A1	16-11-1983		
		JP H0462981 B2	08-10-1992		
		JP S5926848 A	13-02-1984		
		SE 443129 B	17-02-1986		
		SU 1296004 A3	07-03-1987		
		UA 5964 A1	29-12-1994		
		US 4534498 A	13-08-1985		
