



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 720 248 A2**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B42F 1/00 (2006.01)**
B42C 9/00 (2006.01)
B65H 35/00 (2006.01)
B65G 47/26 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001384/2022

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil (CH)

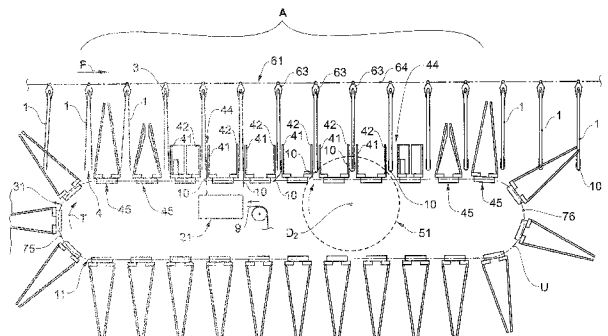
(22) Anmeldedatum: 21.11.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2024

(72) Erfinder:
Werner Spörri, 8636 Wald (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Applizieren eines flächigen Applikationselementes an die Aussenseite einer hängend geförderten Fördereinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung (11) zum Applizieren von flächigen Applikationselementen (10) an jeweils mindestens einer Aussenseite von hängend geförderten Fördereinheiten (1) entlang einer Applikationsstrecke (A), enthaltend eine Abgabeeinheit (21) zur Abgabe von Applikationselementen (10). Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Applikationsvorrichtung (11) eine Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (U) bewegbaren und zwischen die Fördereinheiten (1) einführbaren Abstandhalter (41, 42) zum Beabstannden der Fördereinheiten (1) während dem Applizieren der von der Abgabeeinheit (21) abgegebenen Applikationselemente (10) enthält und die Applikationselemente (10) mittels einer Gasströmung in einer Applikationsposition gehalten werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Förderung und Bearbeitung von Fördereinheiten.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Applikationsvorrichtung zum Applizieren von flächigen Applikationselementen an jeweils mindestens einer Aussenseite von hängend geförderten Fördereinheiten entlang einer Applikationsstrecke, enthaltend eine Abgabeeinheit zur Abgabe von Applikationselementen.

[0003] Im Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Applizieren von flächigen Applikationselementen an jeweils mindestens einer Aussenseite von hängend geförderten Fördereinheiten entlang einer Applikationsstrecke mittels einer Applikationsvorrichtung.

[0004] Es ist bekannt, Applikationselemente mittels einer Applikationsvorrichtung an Aussenseiten von Fördereinheiten, wie z. B. Druckereiprodukten, zu applizieren. Applizieren bedeutet in Kontext der vorliegenden Erfindung insbesondere Anbringen, wie Anbringen mittels einer Klebstoffverbindung.

[0005] Das Anbringen von Applikationselementen an Aussenseiten von Fördereinheiten, wie Druckereiprodukten, kann zu unterschiedlichen Zwecken erfolgen.

[0006] So werden beispielsweise gemäss einer ersten Anwendung Applikationselemente bzw. Verbindungselemente in Form von Klebestreifenabschnitte eingesetzt, um die offenen Kanten einer Fördereinheit, wie eines Druckereiproduktes, mit einem Klebestreifenabschnitt zu verschliessen. Hierzu ist der Klebestreifenabschnitt kantenübergreifend von einer ersten zu einer zweiten Aussenseite geführt, wobei der Klebestreifenabschnitt mit einem ersten Verbindungsabschnitt auf die erste Aussenseite und mit einem zweiten Verbindungsabschnitt auf die zweite Aussenseite befestigt ist.

[0007] Das Verschliessen der offenen Kanten einer Fördereinheit, wie eines Druckereiproduktes, mittels Klebestreifenabschnitte dient beispielsweise dazu, das Herausfallen von eingesteckten Teilen, insbesondere von eingesteckten Beilagen, zu verhindern.

[0008] Ferner kann das Verschliessen der offenen Kanten einer Fördereinheit auch dazu dienen, die einzelnen Teile einer Fördereinheit, z. B. einer Kollektion aus Druckereiprodukten, miteinander zu verbinden bzw. zusammenzuhalten.

[0009] Eine solche Anwendung ist beispielsweise in der EP 0666 186 A1 sowie in der WO 2012/084494 A2 beschrieben.

[0010] Der Einsatz von Verbindungselementen bzw. Klebestreifenabschnitte zum Verschliessen bzw. Zusammenhalten der Fördereinheiten ist hierbei eine umweltfreundliche Variante zum sogenannten „Folieren“ oder zur bekannten Schrumpffolienverpackung. Gemäss letzteren Verfahren werden die Fördereinheiten ebenfalls zum Zwecke des Zusammenhalts in Kunststofffolien verpackt, z. B. eingeschweisst.

[0011] Gemäss einer weiteren Anwendung werden Applikationselemente in Form von Ergänzungsprodukten an die Aussenseiten der Fördereinheiten, wie Druckereiprodukte, angebracht. Die Ergänzungsprodukte sind in der Regel Informationsträger. Die Ergänzungsprodukte können insbesondere Gutscheine, Gewinnspiele, Veranstaltungshinweise oder Werbung beinhalten. Die Ergänzungsprodukte können Karten, Flyer, Aufkleber, Warenmuster, etc. sein.

[0012] Eine solche Anwendung ist beispielsweise in der EP 1 112 861 B1 beschrieben.

[0013] Die Applikationselemente sollen während der Förderung und insbesondere während der hängenden Förderung der Fördereinheiten mittels der Applikationsvorrichtung appliziert werden. Dies hat den Vorteil, dass das Applizieren von Applikationselementen den Verarbeitungsprozess der Fördereinheiten nicht verzögert oder zumindest nur in einem geringfügigen Masse.

[0014] Eine weitere Anwendung zum Applizieren von Applikationselementen ist beispielsweise in der W02021/239669 A1 beschrieben.

[0015] Fördereinheiten in Form von Druckereiprodukten weisen in der Regel eine geschlossene Kante, den sogenannten Bund sowie eine dieser gegenüberliegende, offene Kante, die sogenannte Blume auf. Die seitlichen Kanten sind in der Regel ebenfalls offen.

[0016] Typische Druckereiprodukte dieser Art sind Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren oder Hefte. Während der Förderung, insbesondere der hängenden Förderung, werden die Druckereiprodukte in der Regel im Bereich der geschlossenen Kante gehalten, während die freie, offene Kante ungehalten ist. Dies führt dazu, dass das Druckereiprodukt während der Förderung, insbesondere der hängenden Förderung zur offenen Kante hin auffächert. Je nach Aufbau bzw. Beschaffenheit der Druckereiprodukte kann sich diese Auffächerung bis zur gehaltenen Kante hin fortpflanzen.

[0017] Durch die Auffächerung der Druckereiprodukte werden die Zwischenräume zwischen den in der Regel mit Abstand geförderten Druckereiprodukten kleiner oder verschwinden ganz. Dies erschwert oder verunmöglicht gar das Anbringen von Applikationselementen an die Aussenseiten der Druckereiprodukte. Dies, weil die Aussenseiten benachbarter Druckereiprodukte wegen der Auffächerung nahe beieinander liegen oder einander gar berühren, so dass das Applikationselement durch die Applikationsvorrichtung nicht mehr zuverlässig zwischen die Druckereiprodukte eingeführt werden kann.

[0018] Die Problematik des Auffächerns ist nicht auf Druckereiprodukte beschränkt, sondern trifft auch auf andere, aus mehreren flächigen Teilprodukten bestehenden Fördereinheiten zu, welche im Bereich einer Kante in hängender Fördereung gehalten werden.

[0019] Es ist daher eine Aufgabe vorliegender Erfindung eine Applikationsvorrichtung vorzuschlagen, welche das zuverlässige Einführen von Applikationselementen zwischen die Fördereinheiten sowie das zuverlässige Zuführen und Applizieren der Applikationselemente an den Aussenseiten der Fördereinheiten erlaubt. Dies soll insbesondere auch für höhere Fördergeschwindigkeiten gelten, bei welchen die Problematik des Auffächerns der Fördereinheiten besonders akzentuiert ist.

[0020] Ferner ist es eine weitere Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Applikationsvorrichtung vorzuschlagen, welche das zuverlässige Applizieren der Applikationselemente an die Aussenseiten der Fördereinheiten erlaubt. So müssen die Applikationselemente von der Applikationsvorrichtung geführt und für die Applizierung bereitgehalten und mit einem gewissen Druck an die Aussenseiten der Fördereinheiten appliziert werden damit eine optimale Klebeverbindung entsteht. Da die Fördereinheit jedoch in der Regel flexibel bzw. nachgiebig ist, weicht dieses einer Andrückkraft aus, so dass das Applikationselement unter Umständen nicht optimal appliziert werden kann bzw. die Klebeverbindung ungenügend ist.

[0021] Es ist im Weiteren eine Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Applikationsvorrichtung zum Applizieren von als Verbindungselemente ausgebildeten Applikationselementen zum Verschliessen der Fördereinheiten vorzuschlagen.

[0022] Die oben genannten Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 19 gelöst.

[0023] Besondere Weiterbildungen und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0024] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass zum Applizieren von mindestens einem flächigen Applikationselement an jeweils mindestens einer Aussenseite von hängend geförderten Fördereinheiten entlang einer Applikationsstrecke, eine Abgabereinheit zur Abgabe von Applikationselementen mittels einem Spenderkopfes welcher in den Förderraum der hängend geförderten Fördereinheiten hineinragt, an die Fördereinheit appliziert wird. Weiterhin die Applikationsvorrichtung eine Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbaren und zwischen die Fördereinheiten einführbaren Abstandhalter zum Beabstanden der Fördereinheiten während dem Applizieren der von der Abgabereinheit abgegebenen Applikationselemente enthält.

[0025] An der Abgabereinheit ist mindestens eine Gasdüse angeordnet und die Applikationselemente werden mittels des Spenderkopfes an die Fördereinheiten abgegeben, unter Einsatz eines strömenden Gases, welches von der mindestens einen Gasdüse abgegeben wird, welches die Applikationselemente bis zum Applizieren am Spenderkopf positionieren und insbesondere bereithalten.

[0026] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das strömende Gas zwischen dem Spenderkopf und dem Applikationselement durchströmt.

[0027] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das strömende Gas zwischen dem Spenderkopf und dem Applikationselement durchströmt und ein Unterdruck erzeugt, der das Applikationselement am Spenderkopf positioniert und insbesondere bereithält.

[0028] Die Abstandhalter sind entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbar und zwischen die Fördereinheiten einführbar, insbesondere ein Teil einer Abstandhalter-Umlaufeinheit, welche zusammen mit weiteren Funktionseinheiten, wie eine Abgabereinheit und gegebenenfalls eine Andrückereinheit, welche die Applikationsvorrichtung ausbilden.

[0029] Eine weitere Ausgestaltung der Applikationsvorrichtung ermöglicht das Zuführen der Applikationselement über Förderriemen und sowie eines zweiten Gasstromes, welcher das Applikationselement vom Förderriemen ablöst.

[0030] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Applikationselement vom Spenderkopf in den Förderraum der hängend geförderten Fördereinheiten gehalten wird und der Spenderkopf, nach dem Applizieren des Applikationselementes an die Fördereinheit, von der Fördereinheit aus einer Abgabeposition in eine Passivposition überführt wird.

[0031] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ermöglicht das Überführt des Spenderkopf aus der Abgabeposition mittels Schwenken, Drehen, Biegen, Verschieben oder Verdrehen in die Passivposition.

[0032] Eine weitere Ausgestaltung der Applikationsvorrichtung ermöglicht es den Spenderkopf, nach dem Vorbeibewegen der Fördereinheit, aus der Passivposition selbsttätig in die Abgabeposition zurückzubewegen.

[0033] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, dass der Spenderkopf durch eine von einem Rückstelllement auf den Spenderkopf ausgeübte Rückstellkraft selbsttätig aus der Passivposition in die Applikationsposition zurückbewegt wird.

[0034] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die applizierten Applikationselemente flexible Verbindungselemente zwecks kantenübergreifenden Verbindens der beiden Aussenseiten der Fördereinheiten sind.

- [0035] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die flexiblen Verbindungselemente von einem Klebestreifen abstammen, insbesondere von einer Klebestreifenrolle abstammen.
- [0036] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung ermöglicht, dass die flexiblen Verbindungselemente beim Applizieren an die Fördereinheiten mittels eines Schneidmessers eingeschnitten oder durchgeschnitten werden.
- [0037] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, dass die flexiblen Verbindungselemente durch Einschneiden oder Durchschneiden von Klebestreifen in Klebestreifenabschnitte entstehen.
- [0038] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die mindestens eine Gasdüse am Spenderkopf angeordnet ist.
- [0039] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das die Abgabereinheit ein Schneidmesser aufweist und dieses Schneidmesser parallel zur Applikationsstrecke ausgerichtet ist.
- [0040] Des Weiteren kann das Schneidmesser beweglich in der Abgabereinheit gelagert sein.
- [0041] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung führt das Schneidmesser in Längsrichtung eine Hin- und Zurückbewegung durch.
- [0042] Die erfindungsgemässe Applikationsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Abgabereinheit ein Andruckelement aufweist, welches das Applikationselement flächig an die Fördereinheit andrückt.
- [0043] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung umfassen die Abstandhalter jeweils den Fördereinheiten entlang der Applikationsstrecke in Förderrichtung betrachtet vorlaufende Abstandhalter. Die vorlaufenden Abstandhalter können Stützpaneele bzw. Stützplatten sein.
- [0044] Gemäss einer besonderen Ausführungsform weisen die vorlaufenden Abstandhalter jeweils eine Aussparung auf, durch welche die zu applizierenden Applikationselemente zur Fördereinheit hin hindurch bewegbar sind.
- [0045] Die Aussparung ist insbesondere ein zu einer freien Kante des vorlaufenden Abstandhalters hin offener, fensterartiger Durchlass. Diese freie Kante ist insbesondere zur Abgabereinheit hin ausgerichtet.
- [0046] Die Abstandhalter können ferner jeweils den Fördereinheiten entlang der Applikationsstrecke in Förderrichtung betrachtet nachlaufende Abstandhalter umfassen. Die nachlaufenden Abstandhalter können Stützpaneele bzw. Stützplatten sein.
- [0047] Die Abstandhalter umfassen insbesondere vorlaufende und nachlaufende Abstandhalter.
- [0048] Es ist jeweils insbesondere ein vorlaufender und nachlaufender Abstandhalter, d.h. eine Paarung aus einem vorlaufenden und einem nachlaufenden Abstandhalter pro Fördereinheit, vorgesehen. Die Paarung aus vorlaufendem und nachlaufendem Abstandhalter bildet jeweils einen Aufnahmespalt zur Aufnahme einer Fördereinheit aus. Die Begriffe „vorlaufend“ und „nachlaufend“ beziehen sich auf die diesen zugeordnete Fördereinheit bzw. auf den diesen zugeordneten Aufnahmespalt in Förderrichtung betrachtet.
- [0049] Die Abstandhalter sind insbesondere quer zur Förderrichtung zwischen die Fördereinheiten hinein bewegbar. Die Abstandhalter sind in Förderrichtung betrachtet insbesondere seitlich zwischen die Fördereinheiten hinein bewegbar. Die Abstandhalter sind insbesondere zwischen die Fördereinheiten hinschwenkbar. Die Abstandhalter können hierzu um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sein.
- [0050] Allerdings ist es auch möglich, dass die Abstandhalter mittels einer linearen Bewegung quer zur Förderrichtung zwischen die Fördereinheiten hinein bewegbar sind.
- [0051] Die Abstandhalter sind entsprechend, insbesondere in gleicher Weise, wieder aus dem Förderraum zwischen den Fördereinheiten heraus bewegbar, insbesondere herausschwenkbar.
- [0052] Gemäss einem besonderen Aspekt der Erfindung sind die vorlaufenden Abstandhalter und die nachlaufenden Abstandhalter entlang der Applikationsstrecke in Bezug auf die Förderrichtung relativ zueinander bewegbar, derart dass die Breite des zwischen jeweils einem vorlaufenden Abstandhalter und einem nachlaufenden Abstandhalter ausgebildeten Aufnahmespaltes zur Aufnahme einer Fördereinheit veränderbar ist.
- [0053] Die Abstandhalter können hierzu beispielsweise mittels einer Linearbewegung entlang der Förderrichtung relativ zueinander aufeinander zu bzw. voneinander wegbewegt werden.
- [0054] Alternativ können die Abstandhalter auch mittels einer Schwenkbewegung um eine Schwenkachse quer zur Förderrichtung aufeinander zu bzw. voneinander weg geschwenkt werden. Im letzteren Fall können die Abstandhalter Positionen einnehmen, in welchen diese nicht mehr parallel zueinander ausgerichtet sind, sondern mit ihren freien Kanten aufeinander zulaufen oder auseinanderlaufen.
- [0055] Wie erwähnt, ist einer Fördereinheit entlang der Applikationsstrecke jeweils insbesondere eine Abstandhalter-Paarung bestehend aus einem vorlaufenden Abstandhalter und einem nachlaufenden Abstandhalter zugeordnet, welche einen Aufnahmespalt zur Aufnahme der Fördereinheit ausbildet.

- [0056] Die Abstandhalter einer solchen Abstandhalter-Paarung sind jeweils insbesondere unabhängig voneinander zwischen die Fördereinheiten hinein bewegbar.
- [0057] Die Abstandhalter einer solchen Abstandhalter-Paarung sind jeweils insbesondere unabhängig voneinander aus dem Förderraum zwischen den Fördereinheiten heraus bewegbar.
- [0058] Grundsätzlich können die Abstandhalter als Stützpaneele bzw. Stützplatten ausgebildet sein. Die Abstandhalter können vollflächig sein oder Durchbrüche aufweisen.
- [0059] Den Abstandhaltern ist jeweils insbesondere ein Förderorgan zugeordnet, mittels welchem die Abstandhalter entlang der geschlossenen Umlaufbahn bewegbar bzw. antreibbar sind. Die Abstandhalter sind jeweils insbesondere direkt oder indirekt am Förderorgan angeordnet.
- [0060] Gemäss einer Weiterbildung sind die Abstandhalter jeweils um eine quer zur Förderrichtung orientierte Schwenkachse zwischen einer ersten Position, in welcher jeweils die beiden zwischen zwei Druckprodukten angeordneten Abstandhalter mit ihren, der Schwenkachse gegenüberliegenden, freien Kanten keilförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet sind und einer zweiten Position, in welcher die besagten Abstandhalter parallel zueinander oder mit ihren freien Kanten auseinander laufend ausgerichtet sind, schwenkbar.
- [0061] Die Abstandhalter sind insbesondere mit der Keilspitze voran zwischen die Fördereinheiten einschwenkbar.
- [0062] Gemäss einer besonderen Ausführungsvariante umfasst die Applikationsvorrichtung entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbare **Stützeinheiten**, wobei die Abstandhalter Bestandteil der **Stützeinheiten** sind. Den Stützeinheiten ist jeweils insbesondere ein Förderorgan zugeordnet, mittels welchem die Stützeinheiten entlang der geschlossenen Umlaufbahn bewegbar sind.
- [0063] Gemäss einer Ausführungsvariante der Stützeinheiten enthalten diese in Förderrichtung betrachtet jeweils einen vorderen Abstandhalter und einen hinteren Abstandhalter.
- [0064] Zwischen zwei Stützeinheiten wird jeweils insbesondere der Aufnahmespalt zur Aufnahme einer Fördereinheit ausgebildet.
- [0065] Der vordere Abstandhalter der Stützeinheiten ist jeweils insbesondere der nachlaufende Abstandhalter einer im vorlaufenden Aufnahmespalt angeordneten Fördereinheit.
- [0066] Der hintere Abstandhalter der Stützeinheiten ist jeweils insbesondere der vorlaufende Abstandhalter einer im nachlaufenden Aufnahmespalt angeordneten Fördereinheit.
- [0067] Gemäss einer Weiterbildung sind die Abstandhalter einer Stützeinheit jeweils um eine quer zur Förderrichtung orientierte Schwenkachse zwischen einer ersten Position, in welcher die Abstandhalter mit ihren, der Schwenkachse gegenüberliegenden, freien Kanten keilförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet sind und einer zweiten Position, in welcher die Abstandhalter parallel zueinander oder mit ihren freien Kanten auseinander laufend ausgerichtet sind, schwenkbar.
- [0068] Gemäss einer Ausführungsvariante der Stützeinheiten umfassen diese jeweils einen keilförmigen Abstandhalter, welcher quer zur Förderrichtung, d.h. seitlich zwischen die Fördereinheiten hinein bewegbar, insbesondere hineinschwenkbar, d.h. seitlich hineinschwenkbar, und wieder heraus bewegbar, insbesondere herausschwenkbar, d.h. seitlich herausschwenkbar ist.
- [0069] Die Abstandhalter sind insbesondere mit der Keilspitze voran zwischen die Fördereinheiten einschwenkbar.
- [0070] Die Stützeinheiten sind entlang der Applikationsstrecke in Förderrichtung betrachtet insbesondere relativ zueinander bewegbar, derart dass die Breite des zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Stützeinheiten ausgebildeten Aufnahmespaltes veränderbar ist.
- [0071] Die Abstandhalter bzw. die Stützeinheiten sind insbesondere um mindestens eine und ganz besondere um mindestens zwei, voneinander beabstandeten Umlenkungen umlaufend antreibbar. Die Abstandhalter bzw. die Stützeinheiten sind gemäss einer besonderen Ausführungsvariante um zwei, voneinander beabstandeten Umlenkungen umlaufend antreibbar.
- [0072] Die Applikationsstrecke wird insbesondere zwischen zwei Umlenkungen ausgebildet. Die Abstandhalter-Umlaufeinheit bildet ferner insbesondere auch eine Rückführstrecke zur Rückführung der Abstandhalter bzw. der Stützeinheiten aus. Die Rückführstrecke liegt insbesondere der Applikationsstrecke gegenüber und verläuft ganz besonders parallel zu dieser.
- [0073] Es ist möglich, dass von zwei einander gegenüber liegenden Seiten Abstandhalter zwischen die Fördereinheiten bewegt werden. In diesem Fall umfasst die Applikationseinrichtung zwei Abstandhalter-Umlaufeinheiten, wie dies beispielsweise anhand von Figur 12 gezeigt ist.
- [0074] Gemäss einer ersten Anwendung ist das Applikationselement ein flexibles Verbindungselement. Das Verbindungselement dient dem kantenübergreifenden Verbinden der beiden Aussenseiten der Fördereinheit. In diesem Kontext kann das Verbindungselement auch als Umfassungselement bezeichnet werden.

- [0075] Das flexible Verbindungselement ist insbesondere ein Klebestreifenabschnitt. Die Klebestreifen bzw. die Abschnitte davon sind insbesondere Haftstreifen. Klebestreifen zeichnen sich dadurch aus, dass diese eine Klebeschicht aufweisen.
- [0076] Die Klebestreifen können als Trägermaterial Papier, Metall, Kunststoff oder ein Schichtverbund davon umfassen.
- [0077] Entsprechend geht das Verbindungselement mit den Aussenseiten der Fördereinheit eine Klebe-, insbesondere Haftverbindung ein.
- [0078] Die Andrückeinheit ist insbesondere unterhalb der vorbei geförderten Fördereinheiten angeordnet.
- [0079] Die Andrückeinheit kann zum Verschliessen der Seitenkanten auch seitlich der vorbei geförderten Fördereinheiten angeordnet sein.
- [0080] Gemäss einer Weiterbildung dieser ersten Anwendung umfasst die Applikationsvorrichtung eine Andrückeinheit mit entlang einer geschlossenen Umlaufbahn bewegbaren Andrückorganen zum kantenübergreifenden Umbiegen der jeweils mit einem ersten Verbindungsabschnitt an ersten, insbesondere in Förderrichtung vorlaufenden Aussenseiten der Fördereinheiten applizierten Verbindungselemente.
- [0081] Ferner dient die Andrückeinheit dem Andrücken jeweils eines zweiten Verbindungsabschnitts der umgebogenen Verbindungselemente an eine zweite, insbesondere in Förderrichtung nachlaufende Aussenseite der Fördereinheiten.
- [0082] Das Umbiegen und Andrücken der Verbindungselemente mittels Andrückeinheit entspricht dem eigentlichen Schliessvorgang zum Verschliessen der Fördereinheiten.
- [0083] Die Andrückorgane sind jeweils insbesondere um Drehachsen drehbar gelagert. Die Andrückorgane sind jeweils insbesondere direkt oder indirekt an einem Grundkörper der Andrückeinheit drehbar gelagert.
- [0084] Die Andrückorgane können an Haltearmen angeordnet sein. Die Haltearme sind insbesondere am Grundkörper angeordnet. Die Haltearme sind insbesondere schwenkbar am Grundkörper angeordnet.
- [0085] Die Andrückorgane können ein nachgiebiges, insbesondere (weich-) elastisches Material, wie Schaumstoff, umfassen, welches eine schonende Krafteinwirkung auf die Fördereinheit ermöglicht.
- [0086] Die Andrückorgane können Andrückrollen sein. Die Andrückorgane können drehbar gelagerte Bürsten sein.
- [0087] Gemäss einer besonderen Ausführungsvariante der Andrückeinheit ist diese ein um eine Rundlauf-Drehachse drehbarer Andrück-Rundlauf mit einer Mehrzahl von am Aussenumfang des Rundlaufs angeordneten Andrückorganen.
- [0088] Die Andrückorgane sind insbesondere drehbar an Haltearmen angeordnet, welche von der Drehachse des Rundlaufs nach aussen abstehen. Die Haltearme wiederum sind insbesondere um eine Drehachse schwenkbar an einem Grundkörper des Rundlaufs befestigt, durch welchen die Rundlauf-Drehachse führt. Der Grundkörper ist entsprechend um die Rundlauf-Drehachse drehbar gelagert.
- [0089] Die Schwenkposition der Haltearme relativ zum Grundkörper ist insbesondere über eine Kulissenführung einstellbar.
- [0090] Es kann vorgesehen sein, dass der nachlaufende Abstandhalter eine Aussparung enthält, durch welche die Andrückrolle mit dem mitgeführten zweiten Verbindungsabschnitt des Verbindungselements bzw. Klebestreifenabschnitts hindurchgeführt wird.
- [0091] Auf diese Weise kann der nachlaufende Abstandhalter auch erst im Anschluss an das Umbiegen und Andrücken des Verbindungselements bzw. Klebestreifenabschnittes aus dem Raum zwischen den Druckereiprodukten herausgeschwenkt werden.
- [0092] Die Abgabereinheit ist gemäss dieser ersten Anwendung insbesondere ein Spender zur Abgabe von flexiblen Verbindungselementen, insbesondere Klebestreifenabschnitten. Der Spender kann beispielsweise von einer Rolle, wie Klebestreifenrolle, Verbindungselemente, wie Klebestreifenabschnitte ablängen bzw. abtrennen und zur Applikation bereitstellen. Die Funktionsweise solcher Spender ist aus dem Stand der Technik bekannt und wird daher an dieser Stelle nicht näher beschrieben.
- [0093] Gemäss einer Weiterbildung enthält die Abgabereinheit bzw. der Spender einen schwenkbar gelagerten Spenderkopf zum Abgeben und Applizieren von Verbindungselementen bzw. Klebestreifenabschnitten an die Fördereinheiten.
- [0094] Der Spenderkopf ist insbesondere unterhalb der vorbei geförderten Fördereinheiten angeordnet.
- [0095] Der Spenderkopf kann zum Verschliessen der Seitenkanten auch seitlich der vorbei geförderten Fördereinheiten angeordnet sein.
- [0096] Der Spenderkopf ist insbesondere zwischen einer Applikationsposition, in welcher dieser in den Förderraum der Fördereinheiten hineinragt und einer Passivposition, in welcher der Spenderkopf ausserhalb des Förderraums der Fördereinheiten angeordnet ist, bewegbar, insbesondere schwenkbar.
- [0097] Der Spenderkopf ist in seiner Applikationsposition insbesondere zusammen mit dem zu applizierenden Verbindungselement durch eine Aussparung der vorlaufenden Abstandhalter hindurch führbar.

- [0098] Anstelle von Klebestreifenabschnitte kann auch vorgesehen sein, dass der Klebstoff während des Applikations- und Schliessvorganges über eine separate Klebstoffapplikationseinheit an die Aussenseite der Fördereinheiten appliziert wird.
- [0099] Alternativ kann auch das Verbindungselement selbst vor oder während des Applikations- und Schliessvorganges mittels einer Klebstoffapplikationseinheit mit Klebstoff versehen werden.
- [0100] Die Applikation des Klebstoffs kann mittels Aufsprühen erfolgen.
- [0101] Der Klebstoff kann als Klebstoffschicht flächig bzw. teilflächig oder punktförmig aufgetragen werden.
- [0102] Die Applikationsvorrichtung ist insbesondere dazu ausgelegt, die der gehaltenen Kante gegenüber liegende, offene Kante erfindungsgemäss mit mindestens einem Verbindungselement zu verschliessen.
- [0103] Die Applikationsvorrichtung kann allerdings auch dazu ausgelegt sein eine oder beide offenen Seitenkanten zwischen der gehaltenen Kante und der der gehaltenen Kante gegenüber liegenden offenen Kante zu verschliessen.
- [0104] Ferner kann die Applikationsvorrichtung dazu ausgelegt sein, eine offene Kante durch mehrere entlang der offenen Kante insbesondere voneinander beabstandete angeordnete Verbindungselemente zur verschliessen. Hierzu umfasst die Applikationsvorrichtung insbesondere mehrere in Förderrichtung betrachtet nebeneinander angeordnete Abgabeeinheiten und Andrückeinheiten.
- [0105] Gemäss einer zweiten Anwendung ist das Applikationselement ein Ergänzungsprodukt. Ergänzungsprodukte sind flächige Informationsträger, welche an eine Aussenseite der Fördereinheiten angebracht werden, in der Regel über eine Klebeinsbesondere Haftverbindung.
- [0106] Die Ergänzungsprodukte können z. B. Etiketten, Flyer, Karten, Aufkleber, Warenmuster oder Datenträger, wie CDs, sein.
- [0107] Die Ergänzungsprodukte werden beispielsweise mittels Abgabeorganen einer Abgabeeinheit zwischen die Fördereinheiten eingeführt und an die Aussenseite der Fördereinheiten appliziert.
- [0108] Die Applikationsvorrichtung kann eine Klebstoffauftragseinheit umfassen, mittels welcher ein Klebstoff auf die Aussenseite der Fördereinheiten oder der Ergänzungsprodukte aufgetragen werden kann.
- [0109] Die Applikation des Klebstoffs kann mittels Aufsprühens erfolgen.
- [0110] Der Klebstoff kann als Klebstoffschicht flächig bzw. teilflächig oder punktförmig aufgetragen werden.
- [0111] Die Erfindung betrifft im Weiteren auch eine Einrichtung mit einer Fördervorrichtung, insbesondere mit einer Hängefördervorrichtung und mit einer Applikationsvorrichtung der oben beschriebenen Art.
- [0112] Die Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Fördervorrichtung Führungsmittel, insbesondere eine Führungsschiene, zur hängenden Förderung der Fördereinheiten entlang der Applikationsstrecke umfasst.
- [0113] Die Führungsmittel sind insbesondere derart angeordnet, dass die Fördereinheiten in hängender Formation über die Applikationsvorrichtung, insbesondere über die Abgabeeinheit und gegebenenfalls über die Andrückeinheit der Applikationsvorrichtung förderbar sind.
- [0114] Die Fördereinrichtung umfasst insbesondere Greifer zum hängenden Halten der Fördereinheiten.
- [0115] Die Greifer halten die Fördereinheiten insbesondere an einer Produktkante, insbesondere an einer geschlossenen Produktkante. Die Greifer können an einem Antriebsorgan, wie Förderkette, angeordnet sein. Die Förderkette wird entlang einer Führungsschiene geführt.
- [0116] Die Förderbahn der Fördereinrichtung für die Fördereinheiten und die Umlaufbahn der Abstandhalter der Applikationsvorrichtung verlaufen entlang der Applikationsstrecke insbesondere parallel zueinander. Die Applikationsstrecke bzw. die Förderbahn der Fördereinheiten und Umlaufbahn der Abstandhalter entlang der Applikationsstrecke weist insbesondere einen linearen Verlauf auf.
- [0117] Die Fördereinheiten können insbesondere mehrere Teilprodukte umfassen oder aus mehreren Teilprodukten bestehen.
- [0118] Die Fördereinheiten umfassen insbesondere Druckereiprodukte bzw. bestehen aus jeweils einem oder mehreren Druckereiprodukten.
- [0119] So können die Fördereinheiten aus jeweils einem Druckereiprodukt, insbesondere aus einem mehrseitigen Druckereiprodukt, bestehen. Die Druckereiprodukte weisen insbesondere jeweils eine geschlossene Produktkante, wie Bund, welche sich durch eine Falzkante oder Heftung auszeichnet, und eine der geschlossenen Produktkante gegenüber liegende offene Produktkante, wie Blume, auf. Die geschlossene Kante entspricht insbesondere der während der hängenden Förderung der Druckereiprodukte gehaltenen Kante.
- [0120] Die Druckereiprodukte können aus ineinander gesteckten Teilprodukten, wie Bündel, bestehen. Typische Druckereiprodukte dieser Art sind Zeitungen. Die Druckereiprodukte können allerdings auch Zeitschriften, Hefte oder Broschüren sein.

[0121] Die Fördereinheiten können auch jeweils aus mehreren Druckereiprodukten bestehen. So kann eine Fördereinheit eine Kollektion aus aufeinander gelegten Teilprodukten, wie Zeitungen, Broschüren, Werbebeilagen, Zeitschriften, etc. sein.

[0122] Die vorliegende Erfindung beschränkt sich allerdings nicht auf das Gebiet der Druckereiprodukte, sondern findet auch in anderen Gebieten der Güterlogistik Anwendung, wo die, insbesondere flächigen, Teilprodukte von Fördereinheiten miteinander verbunden bzw. dauerhaft zusammengehalten werden sollen, oder wo allgemein ein Applikationselement auf die Aussenseite einer solchen Fördereinheit aufgebracht werden soll.

[0123] Die Fördereinheiten können allgemein Konsumgüter aus dem Bereich der Lebensmittel oder Nichtlebensmittel umfassen.

[0124] So kann die Fördereinheit beispielsweise auch aus einer Mehrzahl von identischen oder gleichartigen, insbesondere flächigen, Teilprodukten bestehen, welche z. B. ein so genanntes Multipack bilden. Solche Multipacks werden oft im Rahmen von Aktionen angeboten.

[0125] Flächige Teilprodukte können z. B. Beutel, wie Suppenbeutel sein.

[0126] Die Aussenseiten der Fördereinheiten, insbesondere der Druckereiprodukte, können durch Produktseiten selbst oder durch Umschläge, welche die Teilprodukte bzw. die Druckereiprodukte umhüllen, ausgebildet werden.

[0127] Druckereiprodukte werden auch als Druckprodukte bezeichnet.

[0128] Im Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Applizieren von flächigen Applikationselementen an jeweils mindestens einer Aussenseite von hängend geförderten Fördereinheiten entlang einer Applikationsstrecke mittels der Applikationsvorrichtung der oben beschriebenen Art:

- Hineinbewegen von Abstandhaltern zwischen die entlang der Applikationsstrecke hängend geförderten Fördereinheiten;
- Zuführen von Klebeband über eine Zuführeinheit;
- Erzeugen eines Gasstromes zum Positionieren des Applikationselementes am Spenderkopfes;
- Einschneiden oder Abschneiden von Applikationselementen vom Klebeband;
- Abgabe von Applikationselementen entlang der Applikationsstrecke von einer Abgabeeinheit und Applizieren der Applikationselemente an einer Aussenseite der an der Abgabeeinheit hängend vorbei geförderten Fördereinheiten;
- Herausbewegen der Abstandhalter aus dem Raum zwischen den Fördereinheiten jeweils nach dem Applizieren der Klebestreifenabschnitte an die Aussenseiten der Fördereinheiten.

[0129] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens wird der Spenderkopf während des Applizierens der Klebestreifenabschnitte durch die Mitnahmekraft der Fördereinheiten und des dieses stützenden, nachlaufenden Abstandhalters (42) aus seiner Applikationsposition in eine Passivposition ausserhalb des Förderraums der Fördereinheit bzw. des nachlaufenden Abstandhalters geschwenkt.

[0130] Das erfindungsgemässe Verfahren beinhaltet ein selbsttätig Zurückschwenken aus der Passivposition in die Applikationsposition des Spenderkopfes nach dem Applizieren des Verbindungselementes an die Fördereinheit durch eine von einem Rückstellelement auf den Spenderkopf ausgeübte Rückstellkraft.

[0131] Das erfindungsgemässe Verfahren zum Applizieren von Applikationselementen beinhaltet des Weiteren, dass die Applikationselemente Ergänzungsprodukte sind, und zum Applizieren eines Ergänzungsproduktes an eine Aussenseite einer hängend geförderten Fördereinheit Abgabeorgane der Abgabeeinheit entlang der Applikationsstrecke in den von den Abstandhaltern zwischen den Fördereinheiten offen gehaltenen Spalt hinein bewegt werden.

[0132] Die Fördereinheiten und die Stützeinheiten bzw. die Abstandhalter werden entlang der Applikationsstrecke insbesondere in Gleichrichtung bewegt.

[0133] Die Fördereinheiten und die Stützeinheiten bzw. die Abstandhalter werden insbesondere takt synchron bzw. im Wesentlichen takt synchron in die Applikationsstrecke hinein bewegt.

[0134] Die Stützeinheiten bzw. die Abstandhalter werden insbesondere takt synchron bzw. im Wesentlichen takt synchron zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt.

[0135] Die Fördereinheiten und die Stützeinheiten bzw. die Abstandhalter werden entlang der Applikationsstrecke insbesondere im Wesentlichen takt synchron bewegt.

[0136] Im Wesentlichen beinhaltet auch eine geringfügige Abweichung der Bewegungen zwischen Fördereinheit und Abstandhalter bzw. Stützeinheit aufgrund der Veränderung der Breite des Aufnahmepaltes.

[0137] Im Rahmen der Abgabe der Applikationselementen von der Abgabeeinheit können diese jeweils insbesondere an die in Förderrichtung vorlaufende Aussenseite der vorbei geförderten Fördereinheiten appliziert werden. Dies trifft insbesondere auf die erste Anwendung zu.

[0138] Im Rahmen der Abgabe der Applikationselementen von der Abgabeeinheit können diese jeweils insbesondere an die in Förderrichtung nachlaufende Aussenseite der vorbei geförderten Fördereinheiten appliziert werden. Dies trifft insbesondere auf die zweite Anwendung zu.

[0139] Die Fördereinheiten werden durch in Förderrichtung betrachteten vorlaufenden Abstandhalter insbesondere gestützt und voneinander beabstandet. Die Fördereinheiten werden durch die vorlaufenden Abstandhalter insbesondere auch geführt.

[0140] Die Fördereinheiten werden durch in Förderrichtung betrachteten nachlaufenden Abstandhalter gestützt und voneinander beabstandet. Die Fördereinheiten werden durch die vorlaufenden Abstandhalter insbesondere auch geführt.

[0141] Das Stützen, Führen und Beabstanden der Fördereinheiten erfolgt besonders effektiv, wenn Paarungen aus jeweils einem vorlaufenden und nachlaufenden Abstandhalter vorgesehen sind, welche einen Aufnahmespalt für die Fördereinheit ausbilden.

[0142] Die nachlaufenden Abstandhalter üben während des Applizierens des Verbindungselementes insbesondere die Funktion eines Gegenhalters aus. Dadurch kann die Fördereinheit beim Applizieren des Verbindungselementes insbesondere dem ausgeübten Applikationsdruck nicht ausweichen.

[0143] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wird die Breite des zwischen jeweils einer Paarung aus vorlaufendem Abstandhalter und nachlaufendem Abstandhalter ausgebildeten Aufnahmespaltes, welcher eine Fördereinheit aufnimmt, zwecks Führung und Zusammendrücken eines frei hängenden Abschnitts der Fördereinheit entlang der Applikationsstrecke in Förderrichtung verkleinert.

[0144] Mit diesem Schritt wird der Tendenz zur Auffächerung von Fördereinheiten während ihrer hängenden Förderung entgegengewirkt. Eine Auffächerung der Fördereinheiten kann insbesondere dann auftreten, wenn diese im Bereich der geschlossenen Kante gehalten werden.

[0145] Das Zusammendrücken der Fördereinheiten vereinfacht das Applizieren der Applikationselemente, da der Aufbau eines Applikationsdruckes auf eine kompakt geführte Fördereinheit im Vergleich zu einer aufgefächerten Fördereinheit effektiver erfolgt.

[0146] Die Breite des Aufnahmespaltes wird im Anschluss an das Verschliessen der Fördereinheit wieder auf seinen Ausgangswert vergrössert.

[0147] Zum Beabstanden und Stützen der Fördereinheiten werden insbesondere die nachlaufenden Abstandhalter vor dem Applizieren des Applikationselements zwischen die Fördereinheiten hineinbewegt.

[0148] Wird jeweils nur ein einzelner, z. B. keilförmiger Abstandhalter zwischen die Fördereinheiten hineinbewegt, so erfolgt dies ebenfalls vor dem Applizieren des Applikationselements.

[0149] Die vorlaufenden Abstandhalter werden ebenfalls insbesondere vor dem Applizieren des Applikationselements zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt.

[0150] Die vorlaufenden Abstandhalter können allerdings auch erst nach dem Applizieren des Applikationselements, jedoch vor dem eventuellen Einsatz einer Andrückeinheit zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt werden.

[0151] Die Abstandhalter können wie bereits erwähnt zwischen die Fördereinheiten hinein geschwenkt, insbesondere seitlich hineingeschwenkt oder mittels einer linearen Bewegung zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt, insbesondere seitlich hinein bewegt werden.

[0152] Gemäss einer Weiterbildung des Verfahrens werden jeweils ein nachlaufender und vorlaufender, zwischen zwei Fördereinheiten anzuordnende Abstandhalter, und insbesondere die Abstandhalter einer Stützeinheit, mit ihren freien Kanten keilförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt.

[0153] Die besagten Abstandhalter werden während und/oder nach dem Hineinbewegen zwischen die Fördereinheiten in eine Abstandhalteposition bewegt bzw. geschwenkt, in welcher die genannten Abstandhalter parallel zueinander oder mit ihren freien Kanten auseinander laufend ausgerichtet sind.

[0154] Dank der keilförmigen Anordnung können die Abstandhalter mit der keilförmigen Spitze voran problemlos zwischen zwei aufgefächerte Fördereinheiten hineingeschwenkt werden und den Zwischenraum zwischen zwei Fördereinheiten vergrössern bzw. ausbilden.

[0155] Durch das anschliessende Auseinanderbewegen der Abstandhalter erfolgt im Zusammenwirken mit Abstandhaltern benachbarter Stützeinheiten ein Zusammendrücken der vorlaufenden bzw. nachlaufenden Fördereinheiten, was das Applizieren des Applikationselementes vereinfacht.

[0156] Gemäss einer Ausführungsvariante sind die Abstandhalter selbst keilförmig ausgebildet. Diese werden unter Vergrösserung eines zwischen den Fördereinheiten ausgebildeten Zwischenraumes mit ihrer keilförmigen Spitze voran zwischen die Fördereinheiten bewegt.

[0157] Gemäss dieser Ausführungsvariante wird insbesondere ausschliesslich ein keilförmiger Abstandhalter zwischen die Fördereinheiten hinein bewegt.

[0158] Das Applikationselement kann als Verbindungselement ausgebildet sein, wobei es geeignet ist zwei unterschiedliche Aussenseiten der Fördereinheit klebend zu verbinden, insbesondere zwei gegenüberliegende Aussenflächen der Fördereinheit klebend zu verbinden.

[0159] Zur Abgabe bzw. Applikation der Verbindungselemente ragt der Spenderkopf der Abgabeeinheit in der Applikationsposition insbesondere in den Förderraum der Fördereinheiten hinein.

[0160] In einer Weiterbildung wird zum Applizieren des Verbindungselementes der Spenderkopf der Abgabeeinheit mit dem zu applizierenden Verbindungselement in einer Applikationsposition durch eine Aussparung des an der Abgabeeinheit vorbeibewegten, vorlaufenden Abstandhalters hindurchgeführt. Dank dieser Aussparung kann der vorlaufende Abstandhalter bereits vor der Applikation des Verbindungselementes zwischen die Fördereinheiten hinein geschwenkt werden.

[0161] Die Abgabeeinheit weist Gasdüsen auf, die zum Führen und Positionieren der Verbindungselemente geeignet sind. So dienen Gasdüsen, die an dem Spenderkopf angeordnet sind zum Führen und Platzieren des Verbindungselementes am Spenderkopfes. Hierbei strömt die Gasströmung zwischen Verbindungselement und dem Spenderkopf in der Art, dass ein Unterdruck zwischen Verbindungselement und Spenderkopfes entsteht. Dieser Unterdruck positioniert das Verbindungselement am Spenderkopf und hält ihn zum Applizieren an eine Fördereinheit bereit.

[0162] Eine weitere Gasdüse in der Abgabeeinheit dient zum Ablösen der zu geförderten Verbindungselemente von den Förderriemen, in dem ein Gasstrom auf die Klebefläche des Applikationselementes gerichtet wird, so dass das Verbindungselement in Richtung des Spenderkopfes bewegt wird.

[0163] Die Abgabeeinheit bzw. der Spenderkopf sind dabei insbesondere ortsfest angeordnet. Das heisst, die vorlaufenden Abstandhalter bewegen sich mit ihrer Aussparung über den Spenderkopf hinweg, wobei dieser durch die Aussparung geführt wird.

[0164] Der in den Förderraum ragende Spenderkopf wird während des Applizierens des Verbindungselementes durch die Mitnahmekraft der Fördereinheit und gegebenenfalls auch des dieses stützenden, nachlaufenden Abstandhalters aus seiner Applikationsposition in eine Passivposition ausserhalb des Förderraumes der Fördereinheit bzw. des nachlaufenden Abstandhalters bewegt, insbesondere geschwenkt.

[0165] Der Spenderkopf tritt folge dessen in Kontakt mit der Aussenseite, insbesondere mit der vorlaufenden Aussenseite der Fördereinheit und drückt das am Spenderkopf lagernde Verbindungselement mit dem ersten Verbindungsabschnitt an die Aussenseite, insbesondere vorlaufende Aussenseite, der Fördereinheit, wo dieser eine Klebverbindung mit der Aussenseite eingeht. Das Verbindungselement wird derart an die Aussenseite der Fördereinheit appliziert, dass dieses mit seinem zweiten Verbindungsabschnitt über die zu verbindende Produktkante der Fördereinheit hinaus ragt, d.h. dieser vorsteht.

[0166] Der Spenderkopf wird nach dem Applizieren des Verbindungselementes an die Fördereinheit durch eine von einem Rückstellelement auf den Spenderkopf ausgeübte Rückstellkraft insbesondere selbsttätig aus der Passivposition in die Applikationsposition zurückbewegt, insbesondere zurückgeschwenkt. Das Rückstellelement kann eine Rückstellfeder, wie Schenkelfeder, sein. Der Spenderkopf ist entsprechend mit dem Rückstellelement wirkverbunden.

[0167] Gemäss einer Weiterbildung des Verfahrens werden die nachlaufenden Abstandhalter jeweils nach dem Applizieren des Verbindungselementes und vor und/oder während dem kantenübergreifenden Umbiegen und Andrücken des Verbindungselementes an die Fördereinheit mittels Andrückeinheit aus dem Raum zwischen den Fördereinheiten heraus bewegt.

[0168] Dadurch wird gewährleistet, dass das Andrückorgan zum Umbiegen und Andrücken des Verbindungselementes an der nachlaufenden, zweiten Aussenseite in den Förderraum der Fördereinheiten eingreifen kann.

[0169] Zum kantenübergreifenden Verbinden der Fördereinheiten erfasst jeweils ein Andrückorgan den frei hängenden zweiten Verbindungsabschnitt des mit dem ersten Verbindungsabschnitt an einer Aussenseite der Fördereinheit applizierten Verbindungselementes.

[0170] Das Andrückorgan nimmt den frei hängenden zweiten Verbindungsabschnitt mit, insbesondere entgegen der Förderrichtung mit.

[0171] Das Andrückorgan biegt bzw. lenkt diesen kantenübergreifend zur zweiten Aussenseite der Fördereinheit hin um.

[0172] Das Andrückorgan drückt den umgebogenen bzw. umgelenkten zweiten Verbindungsabschnitt an die zweite Aussenseite der Fördereinheit, wo dieser eine Klebeverbindung mit der zweiten Aussenseite eingeht.

[0173] Gemäss Weiterbildung des Verfahrens bewegt sich das drehbar gelagerte Andrückorgan unter Umbiegung bzw. Umlenkung des Verbindungselementes unter der Produktkante hindurch.

[0174] Das Andrückorgan rollt anschliessend insbesondere entlang der zweiten Aussenseite, insbesondere nach oben, an der Fördereinheit ab und drückt dabei den zweiten Verbindungsabschnitt an die zweite Aussenseite.

[0175] Der vorlaufende Abstandhalter dient während dem kantenübergreifenden Umbiegen und Andrücken des Verbindungselements an die Fördereinheit mittels der Andrückeinheit als Gegenhalter.

[0176] Die Andrückorgane weisen im Bereich der Applikationsstrecke insbesondere eine Bewegungskomponente in Förderrichtung auf. Die Geschwindigkeit der Andrückorgane in Förderrichtung im Bereich der Applikationsstecke ist insbesondere variabel. Das heisst, die Geschwindigkeit in Förderrichtung ist nicht konstant. Sie ist daher von der Fördergeschwindigkeit der Fördereinheiten verschieden.

[0177] Die vorlaufenden Abstandhalter werden insbesondere nach dem kantenübergreifenden Umbiegen und Andrücken des Verbindungselements an die Fördereinheit mittels Andrückeinheit aus dem Raum zwischen den Fördereinheiten heraus bewegt.

[0178] Die vorlaufenden Abstandhalter werden insbesondere aus dem Raum zwischen den Fördereinheiten heraus bewegt, wenn diese nicht mehr als Gegenhalter zum Andrücken der Verbindungselemente auf die Aussenseite der Fördereinheit dienen müssen.

[0179] Es kann vorgesehen sein, dass eine, zwei oder sogar drei Kanten der Fördereinheit mittels mindestens einem Verbindungselement erfindungsgemäss verschlossen wird. In der Regel wird insbesondere die der gehaltenen Kante gegenüber liegenden, freien Kante mittels mindestens einem Verbindungselement verschlossen. Es kann auch vorgesehen sein, dass eine oder beide seitlichen Kanten zwischen der gehaltenen Kante und dieser gegenüber liegenden freien Kante mittels mindestens eines Verbindungselement verschlossen wird.

[0180] Es kann vorgesehen sein, dass eine Kante mittels einem, zwei oder mehr als zwei, voneinander beabstandeten Verbindungselementen erfindungsgemäss verschlossen wird.

[0181] Handelt es sich bei den Applikationselementen um Ergänzungsprodukte zum Applizieren an eine Aussenseite einer hängend geförderten Fördereinheit gemäss der zweiten Anwendung, so werden insbesondere Abgabeargane der Abgabereinheit in die von den, insbesondere keilförmigen, Abstandhaltern zwischen den Fördereinheiten offen gehaltenen Zwischenräume hinein bewegt.

[0182] Die zwischen die Fördereinheiten hinein bewegte Abgabeargane drücken das Ergänzungsprodukt an die Aussenseite der Fördereinheit, wo dieses eine Klebeverbindung mit der Aussenseite eingeht.

[0183] In einer Weiterbildung wird mittels einer Klebstoffauftragseinheit vorgängig ein Klebstoff auf die betreffende Aussenseite der Fördereinheit oder des Ergänzungsproduktes aufgetragen, z. B. mittels Sprühens.

[0184] Die erfindungsgemässe Vorrichtung und das dazugehörige Verfahren gemäss der ersten Anwendung ermöglichen das einfache Verschliessen der Fördereinheiten, so dass diese bei der nachfolgenden Verarbeitung nicht mehr auseinanderfallen können. Die erfindungsgemäss verschlossenen Fördereinheiten eignen sich für den Versand, ohne dass eine Beschädigung der Fördereinheiten oder der Verlust von Teilprodukten befürchtet werden muss.

[0185] Dank der erfindungsgemässen Vorrichtung und dem dazugehörigen Verfahren kann auf das aufwändige und nicht besonders umweltfreundliche Folieren der Fördereinheiten für den Versand verzichtet werden.

[0186] Die erfindungsgemässe Vorrichtung und das dazugehörige Verfahren erlauben überdies das kontinuierliche Verschliessen der Fördereinheiten inline während ihrer Förderung ohne nachteilige Effekte auf die Förderung bzw. auf die Fördergeschwindigkeit.

[0187] Die erfindungsgemässe Vorrichtung und das dazugehörige Verfahren gemäss der ersten und zweiten Anwendung erlauben das zuverlässige Applizieren von Verbindungselementen bzw. Ergänzungsprodukten auf die Aussenseite der Fördereinheiten auch bei einer starken Auffächerung der Fördereinheiten während der Förderung.

[0188] Überdies erlaubt die erfindungsgemässe Vorrichtung und das dazugehörige Verfahren das kontinuierliche Applizieren von Ergänzungsprodukten inline während ihrer Förderung ohne nachteilige Effekte auf die Förderung bzw. auf die Fördergeschwindigkeit.

[0189] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Einrichtung zum Verschliessen von Druckereiprodukten;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Einrichtung zum Verschliessen von Druckereiprodukten;
- Fig. 3a eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Einrichtung zum Verschliessen von Druckereiprodukten;

CH 720 248 A2

| | |
|------------|---|
| Fig. 3b | eine perspektivische Ansicht der Applikationsvorrichtung gemäss Figur 3a; |
| Fig. 3c | eine Seitenansicht der Applikationsvorrichtung gemäss Figur 3a; |
| Fig. 4 | eine weitere Seitenansicht der dritten Ausführungsform gemäss Figur 3a mit höherem Detailgrad; |
| Fig. 5a-c | verschiedene Ansichten einer Stützeinheit gemäss Figur 3a bis 4; |
| Fig. 6 | eine Frontalansicht der Abstandhalter einer Applikationsvorrichtung gemäss den Figuren 3a bis 4; |
| Fig. 7 | eine perspektivische Detailansicht der Abgabeeinheit; |
| Fig. 8a-c | perspektivische Detailansichten der Abgabeeinheit gemäss Figur 7 zu unterschiedlichen Verfahrenszeitpunkten; |
| Fig. 9 | eine Seitenansicht der Andrückeinheit gemäss Figur 4; |
| Fig. 10a-d | Seitenansichten zum Andrückvorgang eines Verbindungselementes zu unterschiedlichen Verfahrenszeitpunkten; |
| Fig. 11a-c | perspektivische Ansichten von auf unterschiedliche Weise verschlossenen Druckereiprodukten; |
| Fig. 12 | eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung; |
| Fig. 13 | eine perspektivische Ansicht der Abstandhalter-Umlaufeinheit gemäss Figur 12; |
| Fig. 14 | eine perspektivische Detailansicht eines Abstandhalters gemäss Figur 12 bis 13; |
| Fig. 15 | eine Seitenansicht einer Abgabeeinheit zur Verwendung in einer Einrichtung gemäss Figur 12; |
| Fig. 16 | eine perspektivische Ansicht einer weiteren Abgabeeinheit zur Verwendung in einer Einrichtung gemäss Figur 1; |
| Fig. 17a-f | eine Seitenansicht von der weiteren Abgabeeinheit zur Darstellung des Applikationsvorganges zu unterschiedlichen Ablaufzeitpunkten; |
| Fig. 18a-b | eine Schnittansicht der weiteren Abgabeeinheit zur Darstellung des Einschneidens des zugeführten Klebestreifens; |
| Fig. 19 | eine weitere perspektivische Ansicht der weiteren Abgabeeinheit zur Abgabe von Applikationselementen. |

[0190] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Für das Verständnis der Erfindung sind gewisse Merkmale, beispielsweise nicht erfindungswesentliche Merkmale, in den Figuren nicht dargestellt. Die beschriebenen Ausführungsbeispiele stehen beispielhaft für den Erfindungsgegenstand oder dienen seiner Erläuterung und haben keine beschränkende Wirkung.

[0191] Die in Figur 1 gezeigte eine erfindungsgemässen Einrichtung zum Verschliessen von Druckereiprodukten mittels Klebestreifenabschnitte 10 gemäss der ersten Anwendung umfasst eine Hängefördereinrichtung 61, mittels welcher die Druckereiprodukte 1, 101 - im vorliegenden Fall beispielhaft Zeitungen - entlang einer Applikationsstrecke A in Förderrichtung F gefördert werden. Die Greifer 63 halten die Druckereiprodukte 1 im Bereich der geschlossenen Kante 3, dem so genannten Bund. Die Greifer 63 sind an einem Antriebsorgan 64, wie Förderkette, befestigt, welches in einer Führungsschiene 62 geführt ist (siehe Figur 4).

[0192] Die Einrichtung enthält ferner eine Applikationsvorrichtung 11 mit einer Abstandhalter-Umlaufeinheit 31 sowie mit einer als Klebestreifenspender ausgebildeten Abgabeeinheit 21 zur Abgabe von Klebestreifenabschnitte 10 und mit einer Andrückeinheit 51 zum kantenübergreifenden Umlenken und Andrücken der Klebestreifenabschnitte 10. Die Abgabeeinheit 21 und die Andrückeinheit 51 sind nur schematisch angedeutet und werden anhand von nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0193] Die Abstandhalter-Umlaufeinheit 31 umfasst eine Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn U in Transportrichtung T umlaufend bewegten Stützeinheiten 45 mit Abstandhaltern 41, 42 in Form von Abstand- bzw. Stützpanelen. Die Stützeinheiten 45 werden jeweils um eine erste und zweite Umlenkung 75, 76 umgelenkt. Zwischen den beiden Umlenkungen 75, 76 ist die Applikationsstrecke A angeordnet. Die Stützeinheiten 45 werden entlang der Applikationsstrecke A in Gleichrichtung mit den Druckereiprodukten 1 bewegt.

[0194] Wie beispielsweise aus den Figuren 3a bis 6 hervorgeht, sind die Stützeinheiten 45 jeweils mit einem Förderorgan 34 verbunden, über welches diese umlaufend angetrieben werden.

[0195] Die Stützeinheiten 45 umfassen entlang der Applikationsstrecke A in Förderrichtung F betrachtet jeweils ein vorderen Abstandhalter 42 und einen hinteren Abstandhalter 41. Der vordere Abstandhalter 42 bildet den nachlaufenden Abstandhalter des vorlaufenden Druckereiproduktes 1 und der hintere Abstandhalter 41 bildet den vorlaufenden Abstandhalter des nachlaufenden Druckereiproduktes 1.

[0196] Die Abstandhalter 41, 42 werden eingangs der Applikationsstrecke A, d.h. in Förderrichtung F betrachtet vor der Abgabeeinheit 21 seitlich zwischen die Druckereiprodukte 1 hinein geschwenkt.

[0197] Gemäss der Ausführungsform nach Figur 1 werden die Abstandhalter 41, 42 von unten nach oben seitlich zwischen die Druckereiprodukte geschwenkt. Das heisst, die Abstandhalter 41, 42 werden mit ihrer Längsseite aus einer horizontalen Lage in eine vertikale Lage zwischen die Druckereiprodukte geschwenkt.

[0198] Zwischen den Stützeinheiten 45 wird jeweils ein Aufnahmespalt 44 für ein Druckereiprodukt 1 ausgebildet.

[0199] Zum Applizieren der Verbindungselemente 10 und Verschliessen der Druckereiprodukte 101 werden Druckereiprodukte 101 hängend in die Applikationsstrecke A gefördert. Ferner werden Stützeinheiten 45 aus einer ersten Umlenkung 75 takt synchron mit den Druckereiprodukten 101 in die Applikationsstrecke A bewegt. Die Stützeinheiten 45 sind jeweils seitlich versetzt zu den Druckereiprodukten 101 angeordnet und fluchten mit den Zwischenräumen zwischen den Druckereiprodukten 101.

[0200] In einem nächsten Schritt werden die Abstandhalter 41, 42 aus einer Passivposition ausserhalb des Förderraums der Druckereiprodukte 1 in eine Funktionsposition zwischen die Druckereiprodukte 1 geschwenkt, derart dass den Druckereiprodukten 1 entlang der Applikationsstrecke A jeweils ein vorlaufender und nachlaufender Abstandhalter 41, 42 zugeordnet ist.

[0201] Die Druckereiprodukte 1 werden entlang der Applikationsstrecke A an einem Klebestreifenspender 21 zur Abgabe von Klebestreifenabschnitte 10 vorbeigeführt. Der Klebestreifenspender 21 umfasst einen Spenderkopf 22, von welchem die Klebestreifenabschnitte 10 mit einem ersten Verbindungsabschnitt 8.1 im Bereich einer der gehaltenen Kante 3 gegenüber liegenden freien Kante 4 an die vorlaufende Aussenseite 2.1 appliziert werden. Im vorliegenden Beispiel handelt es sich bei der gehaltenen Kante 4 um den Bund bzw. um die Falzkante und bei der gegenüber liegenden, freien Kante 3 um die Blume bzw. um die offene Kante.

[0202] Das Applizieren der Klebestreifenabschnitte 10 wird anhand der Figuren 7 sowie Figur 8a bis 8c näher gezeigt. Die Figur 7 zeigt einen Klebestreifenspender 21 mit einem schwenkbaren Spenderkopf 22.1. Der Klebestreifenspender 21 trennt von einem Klebestreifenband 9, welches z. B. von einer Klebestreifenrolle abgewickelt wird, einzelne Klebestreifenabschnitte 10 ab und stellt diese zum Applizieren auf den Druckereiprodukten 101 am Spenderkopf 22.1 bereit. Hierzu kann der Klebestreifenabschnitt 10 mit einem ersten Verbindungsabschnitt 8.1 über den Spenderkopf 22.1 hinausragen, so dass der erste Verbindungsabschnitt 8.1 direkt in Kontakt mit der vorlaufenden Aussenseite 2.1 des vorbeigeförderten Druckereiproduktes 1 gebracht werden kann.

[0203] Der Spenderkopf 22.1 ist zwischen einer Applikationsposition und einer Passivposition schwenkbar. In der Figur 7 besteht der Spenderkopf 22.1 aus einem Federblechstreifen, welcher nachgiebig ausgebildet ist und somit auch schwenkbar ist. Nach dem Auslenken bzw. Ausschwenken des Spenderkopfes 22.1 aus einem Federblechstreifen besitzt er eine intrinsische Rückstellkraft, die ihn wieder aufrichtet.

[0204] In Figur 8 ragt der Spenderkopf 22 bei der Applikationsposition in den Förderraum der Druckereiprodukte 101 hinein. Damit der Spenderkopf 22 in der Applikationsposition vom vorlaufenden Abstandhalter 41 nicht weggedrückt wird, weist der vorlaufende Abstandhalter 41 eine fensterförmige Aussparung 43 auf. Der Spenderkopf 22 wird mit dem abgabebereiten Klebestreifenabschnitt 10.2 während dem Vorbeibewegen des vorlaufenden Abstandhalters 41 am Spenderkopf 22 durch diese Aussparung 43 geführt.

[0205] In der Folge trifft der Spenderkopf 22 mit dem abgabebereiten Klebestreifenabschnitt 10 auf die vorlaufende Aussenseite 2.1 des Druckereiproduktes 101, wodurch der Klebestreifenabschnitt 10.2 mit seinem ersten Verbindungsabschnitt 8.1, dessen Klebefläche zum Druckereiprodukt 101 hingerrichtet ist, gegen die vorlaufende Aussenseite 2.1 des Druckereiproduktes 101 gedrückt wird. Der nachlaufende Abstandhalter 42 wirkt dabei als Gegenhalter, welcher verhindert, dass das Druckprodukt 101 dem durch den Spenderkopf 22 ausgeübten Anpressdruck entgegen der Förderrichtung F ausweicht.

[0206] Während des Applizierens des Klebestreifenabschnittes 10.2 wird der Spenderkopf 22 durch den Förderdruck des vorbeigeförderten Druckereiproduktes 101 und des nachlaufenden Abstandhalters 42 nach unten in einen Bereich ausserhalb des Förderraums der Druckereiprodukte 101 bzw. der nachlaufenden Abstandhalter 42 in die Passivposition geschwenkt, bzw. gedrückt.

[0207] Der Spenderkopf 22 wirkt mit einem Rückstellelement 23 in Form einer Schenkelfeder zusammen, welches dafür sorgt, dass der Spenderkopf 22 nach dem Passieren des nachlaufenden Abstandhalters 42 selbsttätig in seine Applikationsposition zurückschwenkt. Ferner wird am Spenderkopf 22 ein neuer Klebestreifenabschnitt 10 bereitgestellt, so dass

der Klebestreifenspender 21 wieder bereit für die Applikation eines Klebestreifenabschnittes 10.2 am nachfolgenden Druckereiprodukt 101 ist.

[0208] In einem nächsten Schritt werden die Druckereiprodukte 101 an einer Andrückeinheit 51 vorbeigefördert. Die Andrückeinheit 51 übt zwei Funktionen aus. Eine erste Funktion umfasst das kantenübergreifende Umbiegen des Klebestreifenabschnittes 10 um die freie Kante 4 des Druckereiproduktes 101. Eine zweite Funktion umfasst das Andrücken eines zweiten Verbindungsabschnittes 8.2 des umgebogenen Klebestreifenabschnittes 10.2 an die nachlaufende zweite Aussenseite 2.2 des Druckereiproduktes 101.

[0209] Das Umlegen und Andrücken der Klebestreifenabschnitte 10 an der zweiten Aussenseite 2.2 des Druckereiproduktes 101 wird anhand der Figuren 9 sowie 10a bis 10d näher gezeigt.

[0210] Die Breite b des Aufnahmepaltes 44 wird entlang der Applikationsstrecke A in Förderrichtung F verkleinert. Hierzu bewegen sich die Stützeinheiten 45 entlang der Applikationsstrecke näher zusammen.

[0211] Dadurch werden die sich anfänglich in aufgefächerter Form in die Applikationsstrecke A bewegenden Druckereiprodukte 101 insbesondere zu ihrer offenen Kante 4 hin kompaktiert. Dies vereinfacht das Applizieren des Klebestreifenabschnittes 10 und das Verschliessen der Druckereiprodukte 101.

[0212] In Anschluss an das Applizieren des Klebestreifenabschnittes 10 und Verschliessen des Druckereiproduktes 101 wird der ursprüngliche Abstand zwischen den Stützeinheiten 45 wiederhergestellt. Das heisst, der Abstand zwischen den Stützeinheiten 45 und entsprechend die Breite b wird wieder vergrössert.

[0213] Die Stützeinheiten 45 sind hierzu entlang der Applikationsstrecke A individuell bewegbar. Die Veränderung der Breite b bzw. des Abstandes zwischen den Stützeinheiten 45 kann über Kulissenführungen erfolgen.

[0214] Die Andrückeinheit 51 ist als Rundlauf mit einem um eine Rundlauf-Drehachse D2 drehbaren Grundkörper 55 ausgebildet. Entlang des Umfangs des Grundkörpers 55 sind eine Mehrzahl von Haltearmen 54 um jeweils eine Drehachse D1 schwenkbar am Grundkörper 55 angeordnet. Am freien Endabschnitt der Haltearme 54 sind um eine weitere Drehachse D3 drehbar gelagerte Andrückrollen 52 angeordnet. Die Andrückrollen 52 sind aus weichelastischem Schaumstoff gebildet, was eine schonende Behandlung der Druckereiprodukte 101 erlaubt.

[0215] Die Andrückrollen 52 können direkt auf die Verbindungselemente wirken oder indirekt auf die Verbindungselement 10 wirken, wenn zum Beispiel eine Folie oder Streifen zwischen Andrückrolle 52 und Verbindungselement 10 geführt oder gehalten wird.

[0216] Die Druckereiprodukte 101 werden mit den an diesen applizierten Klebestreifenabschnitte 10 zum Andrück-Rundlauf 51 gefördert. Der zweite Verbindungsabschnitt 8.2. des Verbindungselementes 10 ist dabei frei hängen nach unten gerichtet. Der unterhalb der vorbeigeförderten Druckereiprodukte 101 angeordnete Andrück-Rundlauf 51 wird um seine Drehachse D2 angetrieben, so dass sich die an den Haltearmen 54 angeordneten Andrückrollen 52 um die Rundlauf-Drehachse D2 umlaufend bewegen.

[0217] Die Andrückrollen 52 bewegen sich takt synchron mit dem Druckereiprodukten 101 und unterhalb von diesen im Bereich der Applikationsstrecke A.

[0218] Die Andrückrollen 52 weisen dabei im Bewegungsabschnitt im Bereich der Applikationsstrecke A eine Bewegungskomponente in Förderrichtung F auf. Die Andrückrollen 52 bewegen sich im Bereich der Applikationsstrecke A mit einer variablen Geschwindigkeit in Förderrichtung F.

[0219] Zwecks Umbiegens und Andrückens des Verbindungselementes 10 greifen die Andrückrollen 52 im Bereich der Applikationsstrecke A von unten in den Förderraum der Druckereiprodukte 101 ein.

[0220] Ein zum Andrück-Rundlauf 51 bewegtes Druckereiprodukt 101 läuft nun mit seinem unteren Endabschnitt, welcher die freie Kante 4 umfasst, auf eine diesem zugeordnete und von unten in den Förderraum eingreifende Andrückrolle 52 auf. Das Druckereiprodukt 1 wird über die sich langsamer in Förderrichtung F bewegende Andrückrolle 52 hinweg weitergefördert. Dabei wird der frei hängende zweite Verbindungsabschnitt 8.2 des Verbindungselementes 10 von der Andrückrolle 52 erfasst, d.h. mitgenommen und kantenübergreifend um die offene Kante 4 herumgebogen und an die nachlaufende zweite Aussenseite 2.2 des Druckereiproduktes 101 gedrückt.

[0221] Der vorlaufende Abstandhalter 41 wirkt dabei als Gegenhalter, welcher verhindert, dass das Druckprodukt 101 dem durch die Andrückrolle 52 auf die nachlaufende Aussenseite 2.2 ausgeübten Anpressdruck in Förderrichtung F ausweicht.

[0222] Die Andrückrolle 52 wird bei diesem Vorgang unterhalb der freien Kante 4 hindurch geführt und rollt an der nachlaufenden zweiten Aussenseite 2.2 nach oben ab.

[0223] Hierzu ist vorgesehen, dass der nachlaufende Abstandhalter 42 vorgängig wieder aus dem Raum zwischen den Druckereiprodukten 101 herausgeschwenkt wird, so dass die Andrückrolle 52 mit dem mitgeführten zweiten Verbindungsabschnitt 8.2. in Kontakt mit der nachlaufenden Aussenseite 2.2. treten kann. Das heisst, der vorlaufende und nachlaufende Abstandhalter 41, 42 werden unabhängig voneinander wieder aus dem Raum zwischen den Druckereiprodukten 101 herausgeschwenkt.

[0224] Der oben beschriebenen Bewegungsverlauf der Andrückrollen 52 zum Umbiegen und Andrücken des Klebestreifenabschnitts 10 wird einerseits durch die umlaufende Bewegung der Andrückrollen 52 um die Rundlauf-Drechachse D2 des Grundkörpers 55 sowie von einer diese überlagernden Schwenkbewegung der Haltearme 54 um die Schwenkachse D1 vorgegeben. So wird insbesondere das Abrollen der Andrückrollen 52 an der nachlaufenden Aussenseite 2.2. des Druckereiproduktes 101 durch eine Schwenkbewegung des entsprechenden Haltearms 54 bewirkt. Die Schwenkbewegung der Haltearme 54 erfolgt insbesondere über eine Kulissenführung.

[0225] Das oben beschriebene Funktionsprinzip zum Umlegen und Andrücken der Verbindungselement 10 beschränkt sich nicht auf eine spezifische Ausbildung einer Andrückrolle oder einer drehbar gelagerten Andrückbürste.

[0226] Nach dem Passieren der Andrückeinheit 51 sind die Druckereiprodukte 101 entlang ihrer freien Kante 4 geschlossen.

[0227] Im Anschluss an das Umbiegen und Andrücken der Verbindungselement 10 werden auch die vorlaufenden Abstandhalter 41 wieder aus dem Zwischenraum zwischen den Druckereiprodukten 101 in ihre Passivposition ausserhalb des Förderraums der Druckereiprodukte 101 herausgeschwenkt.

[0228] Anschliessend oder gleichzeitig werden die Stützeinheiten 45 über eine zweite Umlenkung 76 in eine Rückführung geführt.

[0229] Es kann vorgesehen sein, dass im Bereich der entsprechenden freien Kante 4 ein, zwei oder mehr als zwei voneinander beabstandeten Verbindungselementen 10 angebracht werden.

[0230] Die Applikationsvorrichtung kann entsprechend mit mehreren, in Förderrichtung betrachtet parallel nebeneinander angeordneten Klebestreifen-Spender 21 und Andrückeinheiten 51 ausgestattet sein.

[0231] Grundsätzlich ist die gezeigte Applikationsvorrichtung nach Vornahme entsprechender Modifikationen auch dazu geeignet, die Seitenkanten 5.1, 5.2 der Druckereiprodukte 101 erfindungsgemäss zu verschliessen.

[0232] Die Ausführungsform nach Figur 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Figur 1 lediglich dadurch, dass die Abstandhalter 41, 42 von oben nach unten seitlich zwischen die Druckereiprodukte 101 geschwenkt werden. Das heisst, die Abstandhalter 41, 42 werden mit ihrer Längsseite aus einer vertikalen Lage in eine horizontale Lage zwischen die Druckereiprodukte 101 geschwenkt.

[0233] Die Ausführungsform nach Figur 3a bis 4 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Figur 1 lediglich dadurch, dass die Abstandhalter 41, 42 der Stützeinheiten 45 jeweils um eine quer zur Förderrichtung F orientierte Schwenkachse S zwischen einer Einführposition, in welcher jeweils die beiden zwischen zwei Druckprodukten angeordneten Abstandhalter mit ihren, der Schwenkachse S gegenüberliegenden, freien Kanten 47 keilförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet sind und einer Abstandhalteposition, in welcher die besagten Abstandhalter parallel zueinander ausgerichtet sind, schwenkbar sind.

[0234] Die Abstandhalter 41, 42 der Stützeinheiten 45 werden nun jeweils in der Einführposition, d.h. mit ihren freien Kanten 47 keilförmig aufeinander zulaufend ausgerichtet, zwischen die Druckereiprodukte 101 hineinbewegt. Dank der keilförmigen Ausrichtung der Abstandhalter 41, 42 lassen sich die Abstandhalter 41, 42 problemlos auch zwischen stark aufgefächerte Druckereiprodukte 101 hineinbewegen.

[0235] Zur Einnahme ihrer Abstandhaltefunktion werden die zwischen die Druckereiprodukte 101 eingeführten Abstandhalter 41, 42 in ihre Abstandhalteposition geschwenkt.

[0236] Die Figuren 5a bis 5c sowie 6 zeigen die Stützeinheiten 45 mit den Abstandhaltern 41, 42 gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3a bis 4 im Detail. Ebenfalls dargestellt ist die Steuerrolle 73, welche zum Ein- und Ausschwenk der Abstandhalter 41, 42 entlang einer entsprechenden Steuerkulisse 71, 72 abrollt (siehe auch Figur 4).

[0237] Im Weiteren ist in diesen Figuren auch die bereits beschriebene Aussparung 43 dargestellt, durch welche der Spenderkopf 22 geführt wird. Die Aussparung 43 ist ein fensterartiger Durchlass, welcher zur freien Kante 46 des vorlaufenden Abstandhalters 41 hin offen ist. Die freie Kante 46 ist entsprechend zum Spenderkopf 22 hin gerichtet.

[0238] Die Figuren 11a bis 11c stellen verschiedene Möglichkeiten zum Verschliessen eines Druckereiproduktes 101 dar. Gemäss Figur 11a ist das Druckereiprodukt 101 im Bereich der freien Kante 4, welche dem gehaltenen Bund 3 gegenüber liegt, mit einem einzelnen Klebestreifenabschnitt 10 verschlossen. Gemäss Figur 11b ist das Druckereiprodukt 101 im Bereich der freien Kante 4, welche dem gehaltenen Bund 3 gegenüber liegt, mit zwei voneinander entlang der freien Kante 4 beabstandeten Klebestreifenabschnitt 10 verschlossen. Gemäss Figur 11 c ist das Druckereiprodukt 101 sowohl im Bereich der freien Kante 4, welche dem gehaltenen Bund 3 gegenüber liegt, als auch im Bereich der beiden offenen Seitenkanten 5.1, 5.2 mit jeweils einem einzelnen Verbindungselement 10 verschlossen.

[0239] Wie bereits erwähnt, lassen sich auch die Seitenkanten mittels der erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. dem erfindungsgemässen Verfahren verschliessen.

[0240] Die in Figur 12 gezeigte erfindungsgemässen Einrichtung zum Applizieren von Ergänzungsprodukten 110 an die nachlaufenden Aussenseiten 102.2 von Druckereiprodukten 101 gemäss der zweiten Anwendung umfasst eine Hängefördereinrichtung 161 mittels, welcher die Druckereiprodukte 101 - im vorliegenden Beispiel Zeitungen - von Greifern 163 ge-

halten hängend entlang einer Applikationsstrecke A in Förderrichtung F gefördert werden. Die Greifer 163 sind an einem Antriebsorgan, wie Förderkette, befestigt, welches in einer Führungsschiene 162 geführt ist. Die Hängefördereinrichtung 161 kann insbesondere der im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 4 offenbarten Hängefördereinrichtung 61 entsprechen.

[0241] Die Einrichtung enthält ferner eine Applikationsvorrichtung mit zwei jeweils seitlich der Druckereiprodukte 101 entlang der Applikationsstrecke A angeordneten Abstandhalter-Umlaufeinheiten 131.

[0242] Die Abstandhalter-Umlaufeinheiten 131 umfassen jeweils eine Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn U umlaufend bewegbaren Stützeinheiten 145 mit keilförmigen Abstandhaltern 141. Die Abstandhalter 141 sind jeweils an einem Haltearm 146 angeordnet. Die Stützeinheiten 145 sind jeweils an einem Förderorgan 131 angeordnet, und über das Förderorgan 131 um zwei voneinander beabstandeten Umlenkungen 132, 133 umlaufend antreibbar. Zwischen den beiden Umlenkungen 132, 133 ist die Applikationsstrecke A angeordnet.

[0243] Die Stützeinheiten 145 werden mit den Abstandhaltern 141 aus der ersten Umlenkung 132 takt synchron mit den Druckereiprodukten 101 in die Applikationsstrecke A bewegt. Die Stützeinheiten 145 sind jeweils seitlich versetzt zu den Druckereiprodukten 101 angeordnet und fluchten mit den Zwischenräumen zwischen den Druckereiprodukten 101.

[0244] Zum Applizieren der Ergänzungsprodukte 110 an die Aussenseite 102.2 der Druckereiprodukte 101 werden die Druckereiprodukte 101 entlang der Applikationsstrecke A hängend gefördert.

[0245] Die Abstandhalter 141 werden eingangs der Applikationsstrecke A, d.h. in Förderrichtung F betrachtet vor der Abgabereinheit 121 aus einer Passivposition ausserhalb des Förderraums der Druckereiprodukte 101 seitlich zwischen die hängend geförderten Druckereiprodukte 101 hinein geschwenkt.

[0246] Die Abstandhalter 141 werden von oben nach unten seitlich zwischen die Druckereiprodukte 101 geschwenkt. Durch das Einschwenken der keilförmigen Abstandhalter 141 zwischen die Druckereiprodukte 101 werden die benachbarten, aufgefächerten Druckereiprodukte 101 auseinander gedrängt. Entsprechend wird zwischen den Druckereiprodukten 101 ein freier Raum zum Einführen der Ergänzungsprodukte freigegeben. Die aufgefächerten Druckereiprodukte 101 werden durch das Einschwenken der Abstandhalter 141 kompaktiert. Das Freigeben des Raumes zwischen den Druckereiprodukten 101 wie auch das Kompaktieren der Druckereiprodukte 101 durch die Abstandhalter 141 vereinfacht die Applikation der Ergänzungsprodukte 110 an die Aussenseite der Druckereiprodukte 101.

[0247] Die Abgabereinheit 121, welche nur in der Figur 15 dargestellt ist, ist entlang des ersten Drittels der Applikationsstrecke A angeordnet. Die Abgabereinheit 121 ist als Abgabe-Rundlauf ausgebildet und enthält einen um eine Drehachse D4 drehbaren Grundkörper 122. Entlang des Umfangs des Grundkörpers 122 sind eine Mehrzahl von Haltearmen 123 um jeweils eine Drehachse schwenkbar am Grundkörper 122 angeordnet. Am freien Endabschnitt der Haltearme 123 sind um eine Drehachse schwenkbar gelagerte Vakuumelemente 124 angeordnet.

[0248] Die Druckereiprodukte 110 werden entlang der Applikationsstrecke A zum Applizieren der Ergänzungsprodukte 110 hängend am Abgabe-Rundlauf 121 vorbeigefördert.

[0249] Eine Zufördereinheit 125 fördert die Ergänzungsprodukte 110 dem Abgabe-Rundlauf 121 zu und übergibt jeweils einem Vakuumelement 124 ein Ergänzungsprodukt 110. Das Vakuumelement 124 erfasst das Ergänzungsprodukt 110 unter Ausbildung eines Unterdruckes. Der Abgabe-Rundlauf 121 transportiert das vom Vakuumelement 124 gehaltene Ergänzungsprodukt 110 in den Bereich der Applikationsstrecke. Im Bereich der Applikationsstrecke A greift der Haltearm 123 mit dem Vakuumelement 124 und dem von diesem gehaltenen Ergänzungsprodukt 110 in den Förderraum zwischen die Druckereiprodukte 101 ein.

[0250] Durch Schwenken des Haltearms 123 um seine Schwenkachse wird das Ergänzungsprodukt 110 an die nachlaufende Aussenseite 102.2 der Druckereiprodukte 101 gedrückt. Der vorlaufende Haltearm 123 hat hierbei die zusätzliche Funktion eines Gegenhalters in dem dieser durch eine entsprechende Schwenkbewegung um seine Schwenkachse einen Gegendruck auf die vorlaufende Aussenseite 102.1 des betreffenden Druckereiprodukte 101 ausübt.

[0251] Das Ergänzungsprodukt 110 kann bereits mit einer Klebstoffschicht aufweisend zugefördert werden. Es ist auch möglich, dass die Klebstoffschicht erst im Rahmen der Applikation des Ergänzungsproduktes 110 auf dieses aufgetragen, z. B. aufgesprüht wird. Die Klebstoffschicht kann auch auf die Aussenseite des Druckereiprodukte 101 aufgetragen, z. B. aufgesprüht werden.

[0252] Im Anschluss an das Applizieren des Ergänzungsproduktes 110 an die nachlaufende Aussenseite 102.2 des Druckereiprodukte 101 werden die Abstandhalter 141 wieder aus dem Zwischenraum zwischen den Druckereiprodukten 101 heraus in die Passivposition ausserhalb des Förderraums der Druckereiprodukte 101 geschwenkt.

[0253] Anschliessend oder gleichzeitig werden die Stützeinheiten 145 mit den Abstandhaltern 141 über eine zweite Umlenkung 132 in eine Rückführung geführt.

[0254] Wie aus Figur 14 hervorgeht, weist die Stützeinheit 145 neben dem Haltearm 146 und dem keilförmigen Abstandhalter 141 auch ein Steuerelement 147 auf. Die Schwenkbewegung des Abstandhalter 141 zwischen der Passivposition und der Funktionsposition erfolgt über das mit einer Steuerkulissee zusammenwirkenden Steuerelement 147.

[0255] In Figur 16 ist eine Isometrische Darstellung eines weiteren Klebstreifen-Spenders 21.1 dargestellt. Der Klebstreifen-Spender 21.1 weist Gaszuleitungen 28 und Gasdüsen auf. Mit der Gasdüse 26 wird ein Gasdruckstoss 27 erzeugt, der den Klebstreifenabschnitt 10 von Zuführriemen 38 ablöst und dem Spenderkopf 22 zuführt. Am Spenderkopf 22 ist eine weitere Düse angeordnet, die einen weiteren Gasstrom erzeugen kann, hiervon dem Spenderkopf 22 verdeckt. In dieser Darstellung sind die Rückstellelemente 23 neben dem Spenderkopf 22 angeordnet, die als Schenkelfedern ausgebildet sind. Ein Überführen des Spenderkopfes 22 in die Passivposition führt zu einem Auslenken der Schenkelfeder, welches eine Rückstellkraft erzeugt. Die Rückstellkraft wird dann genutzt, um den Spenderkopf 22 wieder in die Applikationsposition zurückzuführen.

[0256] Hinter dem Spenderkopf 22 befindet sich das Andruckelement 210 welches ebenfalls schwenkbar gelagert ist und über Rückstellelemente 23 eine Rückstellkraft erhält, wenn es ausgelenkt wird. Das Andruckelement dient dazu, den Klebstreifenabschnitt 10 ein weiteres Mal an das Druckprodukt 101 anzudrücken, damit die Haftung verbessert wird.

[0257] In den Figuren 17a bis 17f wird der Applikationsvorgang schrittweise erläutert. Das Klebstreifenband 9 wird dem Klebstreifenspender 21 von unten zugeführt. Das Klebstreifenband wird mittels Zuführriemen 38 zur Düse 26 zugeführt. Die Düse 26 erzeugt ein Gasstrom bzw. ein Druckimpuls auf den Klebstreifen 9 aus, der sich nun von den Zuführriemen 38 löst und sich in Richtung Spenderkopf 22 bewegt. Am Spenderkopf 22 sind Düsen 24 angeordnet, die einen Gasstrom 25 erzeugt. Dieser Gasstrom 25 strömt zwischen dem ankommenden Klebstreifen 9 und dem Spenderkopf 22 hindurch, siehe Figur 17b. Die Gasströmung 25 erzeugt ein Unterdruck zwischen dem Klebstreifen 9 und dem Spenderkopf 22, der den Klebstreifen 9 an dem Spenderkopf 22 positioniert und für die Übergabe an das Druckprodukt 1 bereithält, siehe Figur 17c.

[0258] In Figur 17d sieht man das ankommende Druckereiprodukt 101 welche den bereitgehaltenen Klebstreifen 9 kontaktiert und gegen den Spenderkopf 22 drückt. Hierbei entsteht mit der Klebefläche des Klebstreifens 9 eine Klebeverbindung zwischen dem Druckereiprodukt 101 und dem Klebstreifen 9. Die Abstandshalter 41 und 42 sind in dieser Darstellung zur Vereinfachung nicht dargestellt.

[0259] In Figur 17e wird der am Druckereiprodukt 101 haftende Klebstreifen 9 mitgenommen und dadurch gestrafft. Der gestraffte Klebstreifen 9 wird an ein unterhalb der Förderraumes liegende Schneidmesser 35 vorbeigeführt. Das Schneidmesser 35 führt eine alternierende Hin- und Herbewegung durch, die den Klebstreifen 9 zumindest einschneidet. Ein Durchschneiden des Klebstreifens 9 kann durch einen Klebstreifenabstandshalter 36 verhindert werden, welche unterhalb des Schneidmessers 35 angeordnet ist und das Schneidmesser 35 teilweise überdeckt. Der Klebstreifenabstandshalter 36 hält den Klebstreifen 9 bei der Schnittbewegung von Schneidmesser 35 soweit fern, so dass das Schneidmesser 35 den Klebstreifen 9 nicht vollständig durchtrennt. Das Schneidmesser 35 und der Klebstreifenabstandshalter 36 sind fix miteinander verbunden und vollführen die gleichen Bewegungen durch, siehe Figur 17e.

[0260] Hierdurch wird der Klebstreifen 9 zumindest teilweise eingeschnitten und dadurch geschwächt. Es ist auch möglich den Klebstreifen 9 vollständig durchzuschneiden. Durch das Einschneiden oder durch das Durchschneiden des Klebstreifens 9 entsteht ein Klebstreifenabschnitt 10.2, der als Verbindungselement 10 verwendet werden kann.

[0261] Hinter dem Spenderkopf 22 befindet sich das Andruckelement 210 welches ebenfalls schwenkbar gelagert ist und über Rückstellelemente 23 eine Rückstellkraft erzeugen kann, wenn es ausgelenkt wird. Das Andruckelement 210 dient dazu, den Klebstreifenabschnitt 10.2 ein weiteres Mal an das Druckereiprodukt 101 anzudrücken, damit die Haftung verbessert wird, siehe Figur 17f.

[0262] In Figur 18a und 18b ist der Schneidvorgang noch einmal deutlich aufgezeigt. Die Düse 26 bläst mit einen Gasdruckstoss 27 das Klebeband 9 von der Förderriemen 38 hin zu dem Spenderkopf 22. An der Drehachse des Spenderkopfes sind Gasdüsen 24 angeordnet, die eine Gasströmung 25 erzeugt. Diese Gasströmung kann insbesondere als laminare Gasströmung ausgebildet sein. Der Klebstreifen 9 gerät in den Einfluss der Gasströmung 25 und es entsteht aufgrund der Gasströmung 25 ein Unterdruck auf den Klebstreifen 9 zu wirken, der den Klebstreifen 9 an den Spenderkopf 22 anschmiegt.

[0263] Die Gasströmung 25 fließt parallel zwischen den Spenderkopf 22 und dem Klebstreifen 9 hindurch. Durch den von der Gasströmung 25 aufgebauten Unterdruck wird der Klebstreifen 9 am Spenderkopf 22 positioniert und zum Applizieren an das ankommende Druckprodukt bereitgehalten.

[0264] Das Schneidmesser 35 führt eine Hin- und Herbewegung durch, und schneidet vorbeigeführte Klebeband ein, so dass ein Klebebandabschnitt entsteht. Unterhalb des Messers ist ein Abstandhalten angeordnet, so dass das Klebeband 9 nicht vollständig durchtrennt werden kann. Das vorbeigeführte Druckprodukt nimmt den applizierten Klebstreifenabschnitt 10.2 mit und durchtrennt den geschwächten Klebstreifenabschnitt 10 vollständig von Klebeband 9 durch ein Abreißen vom Klebeband 9 an der eingeschnittenen Stelle, also der geschwächten Stelle am Klebeband 9.

[0265] In Figur 19 ist eine weitere isometrische Darstellung des Klebstreifen-Spender 21.1 dargestellt. Die parallel geführten Riemen 38 fördern den Klebstreifen zum Spenderkopf 22. An der Drehachse des Spenderkopfes sind drei Gasdüsen 24 angeordnet, die eine gleichmässige Gasströmung 25 erzeugen. Die Gasströmung 25 kann laminar ausgebildet sein.

[0266] Das Schneidmesser 35 besitzt eine sägezahnförmige Schneidkante. Unterhalb der Schneidkante des Schneidmessers 35 ist ein Klebebandabstandshalter 36 angeordnet, welcher ein Durchschneiden des Klebestreifens verhindern soll. Der Klebebandabstandshalter 36 überdeckt die Schneidkante teilweise und hält das Klebeband 9 davon ab, dass das Schneidmesser 35 das Klebeband durchschneidet. Das Klebeband 9 wird an der Einschnittsstelle durch das Schneidmesser 35 geschwächt.

[0267] Das Andruckelement 210 ist in Produkt-Förderrichtung F hinter den Spenderkopf 22 angeordnet und parallel zum Spenderkopf 22 ausgerichtet. Der Spenderkopf 22 und das Andruckelement 210 sind drehbar gelagert und mittels Rückstellelemente 23 federnd in Position gehalten, in diesem Beispiel durch Schenkelfedern.

Patentansprüche

1. **Applikationsvorrichtung** (11) zum Applizieren von mindestens einem flächigen Applikationselement (10) an jeweils mindestens einer Aussenseite (2.1, 2.2) von hängend geförderten Fördereinheiten (1) entlang einer Applikationsstrecke (A), enthaltend eine Abgabereinheit (21, 21.1) zur Abgabe von Applikationselementen (10) mittels einem Spenderkopf (22, 22.1) welcher in den Förderraum der hängend geförderten Fördereinheiten hineinragt, die Applikationsvorrichtung (11) eine Mehrzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn (U) bewegbaren und zwischen die Fördereinheiten (1, 101) einführbaren Abstandhalter (41, 42) zum Beabstanden der Fördereinheiten (1, 101) während dem Applizieren der von der Abgabereinheit (21) abgegebenen Applikationselemente (10) enthält, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Gasdüse (29) an der Abgabereinheit (21, 21.1) angeordnet ist und die Applikationselemente (10) mittels des Spenderkopfes (22, 22.1) den Fördereinheiten abgegeben werden, unter Einsatz eines strömenden Gases (25), das von der mindestens einen Gasdüse (24, 26) abgegeben wird, welches die Applikationselemente bis zum Applizieren am Spenderkopf (22, 22.1) positionieren und insbesondere bereithalten.
2. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das strömende Gas (25) zwischen dem Spenderkopf (22, 22.1) und dem Applikationselement (10) durchströmt.
3. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das strömende Gas (25) zwischen dem Spenderkopf (22, 22.1) und dem Applikationselement (10) durchströmt und ein Unterdruck erzeugt, der das Applikationselement am Spenderkopf positioniert und insbesondere bereithält.
4. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, dass das Applikationselement (10) über Förderriemen (28) zugeführt wird und mittels eines zweiten Gasstromes vom Förderriemen (28) abgelöst wird.
5. Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Applikationselement (10) über Förderriemen (28) zugeführt wird und mittels eines zweiten Gasstromes (27) vom Förderriemen abgelöst und in Richtung des Spenderkopfes bewegt.
6. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Applikationselement (10) vom Spenderkopf (22) in den Förderraum der hängend geförderten Fördereinheiten (1, 101) gehalten wird und der Spenderkopf (22, 22.1), nach dem Applizieren des Applikationselementes (10) an die Fördereinheit (1, 101), von der Fördereinheit (1, 101) aus einer Abgabeposition in eine Passivposition überführt wird.
7. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Spenderkopf (22, 22.1) aus der Abgabeposition durch Schwenken, Drehen, Biegen, Verschieben oder Verdrehen in eine Passivposition überführt wird.
8. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 6 oder Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Spenderkopf (22, 22.1) nach dem Vorbeibewegen der Fördereinheit (1, 101) aus der Passivposition selbsttätig in die Abgabeposition zurückbewegt wird.
9. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Spenderkopf (22, 22.1) durch eine von einem Rückstellelement (23) auf den Spenderkopf (22, 22.1) ausgeübte Rückstellkraft selbsttätig aus der Passivposition in die Applikationsposition zurückbewegt wird.
10. Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Applikationselement (10) ein flexibles Verbindungselement (10) zwecks kantenübergreifenden Verbindens der beiden Aussenseiten (2.1, 2.2) der Fördereinheiten (1, 101) ist.
11. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die flexiblen Verbindungselemente (10) von einem Klebestreifen (9) abstammen, insbesondere von einer Klebestreifenrolle abstammen.
12. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die flexiblen Verbindungselemente (10) beim Applizieren an die Fördereinheiten (1, 101) mittels eines Schneidmessers (35) eingeschnitten oder durchgeschnitten werden.
13. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die flexiblen Verbindungselemente (10) durch Einschneiden oder Durchschneiden von Klebestreifen (9) in Klebestreifenabschnitte (10.2) entstehen.

14. Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Gasdüse (24) an dem Spenderkopf (22, 22.1) angeordnet ist.
15. Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeeinheit (21, 21.1) ein Schneidmesser (35) aufweist und dieses Schneidmesser (35) parallel zum Applikationsstrecke (A) ausgerichtet ist.
16. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidmesser (35) beweglich gelagert ist.
17. Applikationsvorrichtung (11) gemäss Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidmesser (35) in Längsrichtung eine Hin- und Zurückbewegung durchführt.
18. Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeeinheit (21, 21.1) ein Andruckelement (210) aufweist, welches das Applikationselement flächig an die Fördereinheit (1, 101) andrückt.
19. Verfahren zum Applizieren von flächigen Applikationselementen (10) an jeweils mindestens einer Aussenseite (2.1, 2.2) von hängend geförderten Fördereinheiten (1, 101) entlang einer Applikationsstrecke (A) mittels einer Applikationsvorrichtung (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Hineinbewegen von Abstandhaltern (41, 42) zwischen die entlang der Applikationsstrecke (A) hängend geförderten Fördereinheiten (1, 101);
 - Zuführen von Klebeband (9) über eine Zuführeinheit;
 - Einschneiden oder Abschneiden von Applikationselementen (10) vom Klebeband (9);
 - Erzeugen eines Gasstromes (24) zum Positionieren des Applikationselementes (10) am Spenderkopf (22, 22.1);
 - Abgabe von Applikationselementen (10) entlang der Applikationsstrecke (A) von einer Abgabeeinheit (21) und Applizieren der Applikationselementen (10) an einer Aussenseite (2.1, 2.2) der an der Abgabeeinheit (21) hängend vorbei geförderten Fördereinheiten (1);
 - Herausbewegen der Abstandhalter (41, 42) aus dem Raum zwischen den Fördereinheiten (1, 101) jeweils nach dem Applizieren der Klebestreifenabschnitte (10.2) an die Aussenseiten (2.1, 2.2) der Fördereinheiten (1, 101).
20. Verfahren gemäss Ansprüche 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Spenderkopf (22, 22.1) während des Applizierens der Klebestreifenabschnitte (10.2) durch die Mitnahmekraft der Fördereinheit (1, 101) und des dieses stützenden, nachlaufenden Abstandhalters (42) aus seiner Applikationsposition in eine Passivposition ausserhalb des Förderraums der Fördereinheit (1, 101) bzw. des nachlaufenden Abstandhalters (42) geschwenkt wird.
21. Verfahren gemäss Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Spenderkopf (22, 22.1) nach dem Applizieren des Verbindungselementes (10, 10.2) an die Fördereinheit (1, 101) durch eine von einem Rückstellelement (23) auf den Spenderkopf (22, 22.1) ausgeübte Rückstellkraft selbsttätig aus der Passivposition in die Applikationsposition zurückgeschwenkt wird.
22. Verfahren zum Applizieren von Applikationselementen (10) gemäss einem der Ansprüche 19 oder 21, wobei die Applikationselemente (10) Ergänzungsprodukte (110) sind, und zum Applizieren eines Ergänzungsproduktes (110) an eine Aussenseite (102.2) einer hängend geförderten Fördereinheit (1, 101) Abgabeorgane (124) der Abgabeeinheit (121) entlang der Applikationsstrecke (A) in den von den Abstandhaltern (145) zwischen den Fördereinheiten (1, 101) offen gehaltenen Spalt hinein bewegt werden.

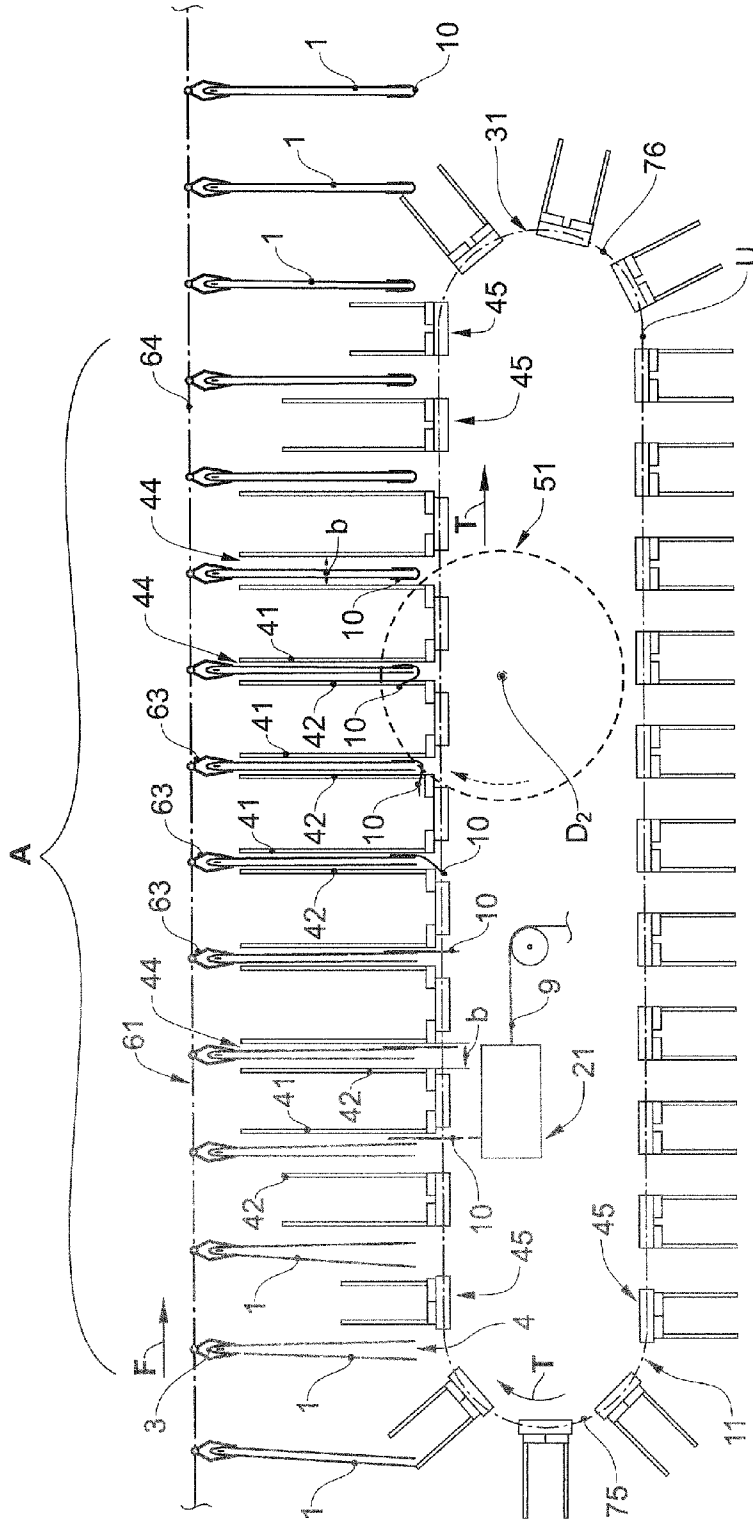


Fig. 1

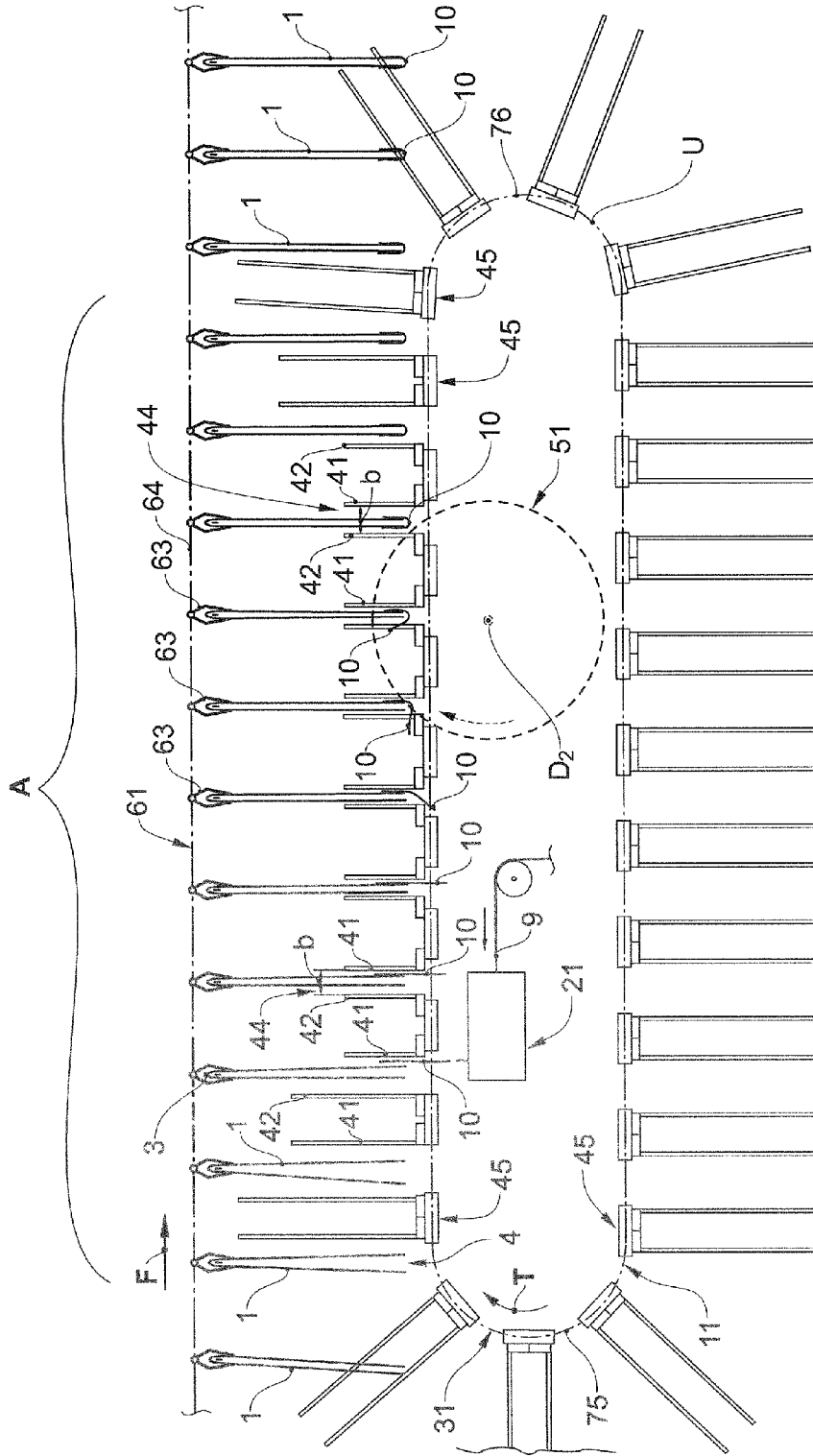


Fig. 2

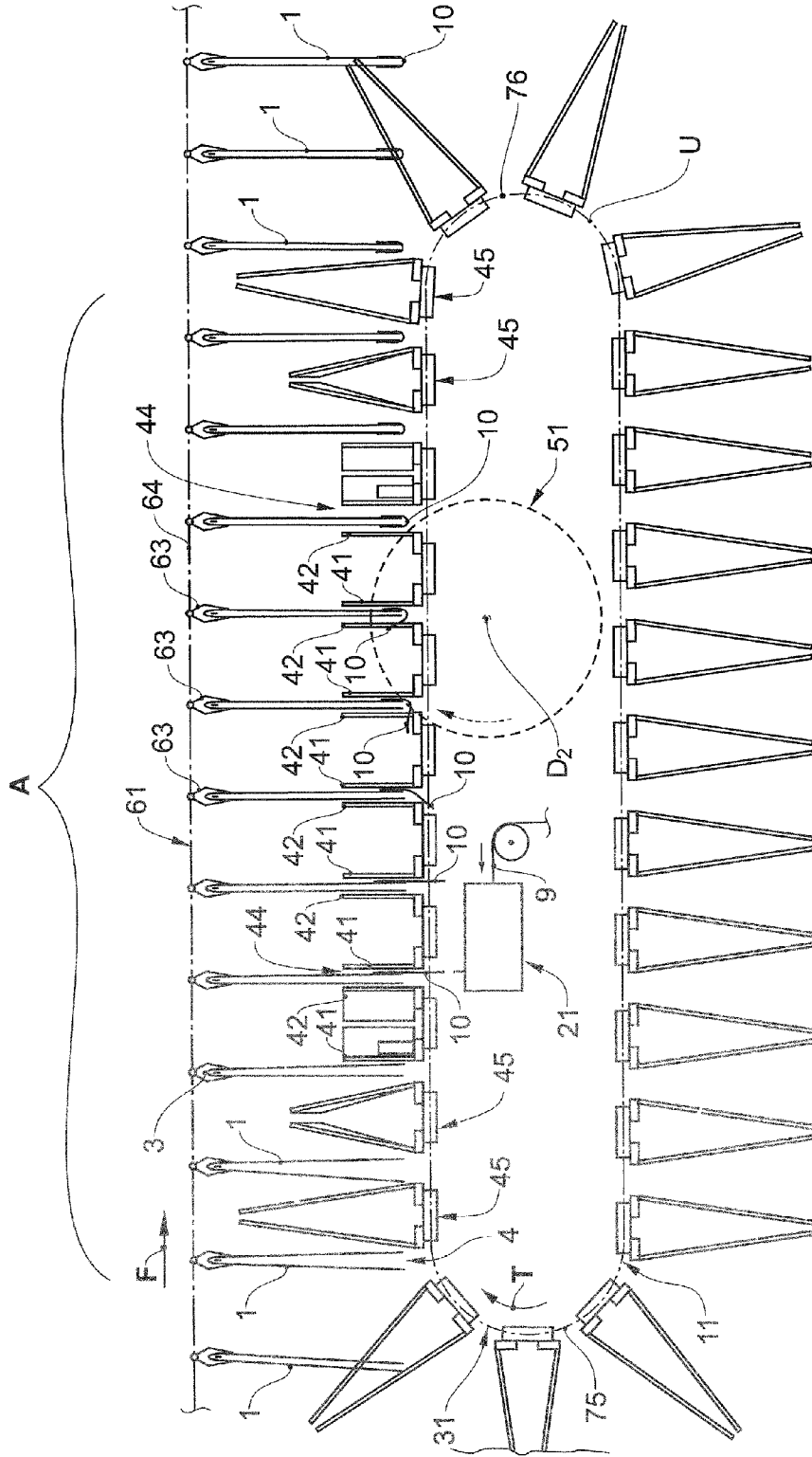


Fig. 3a

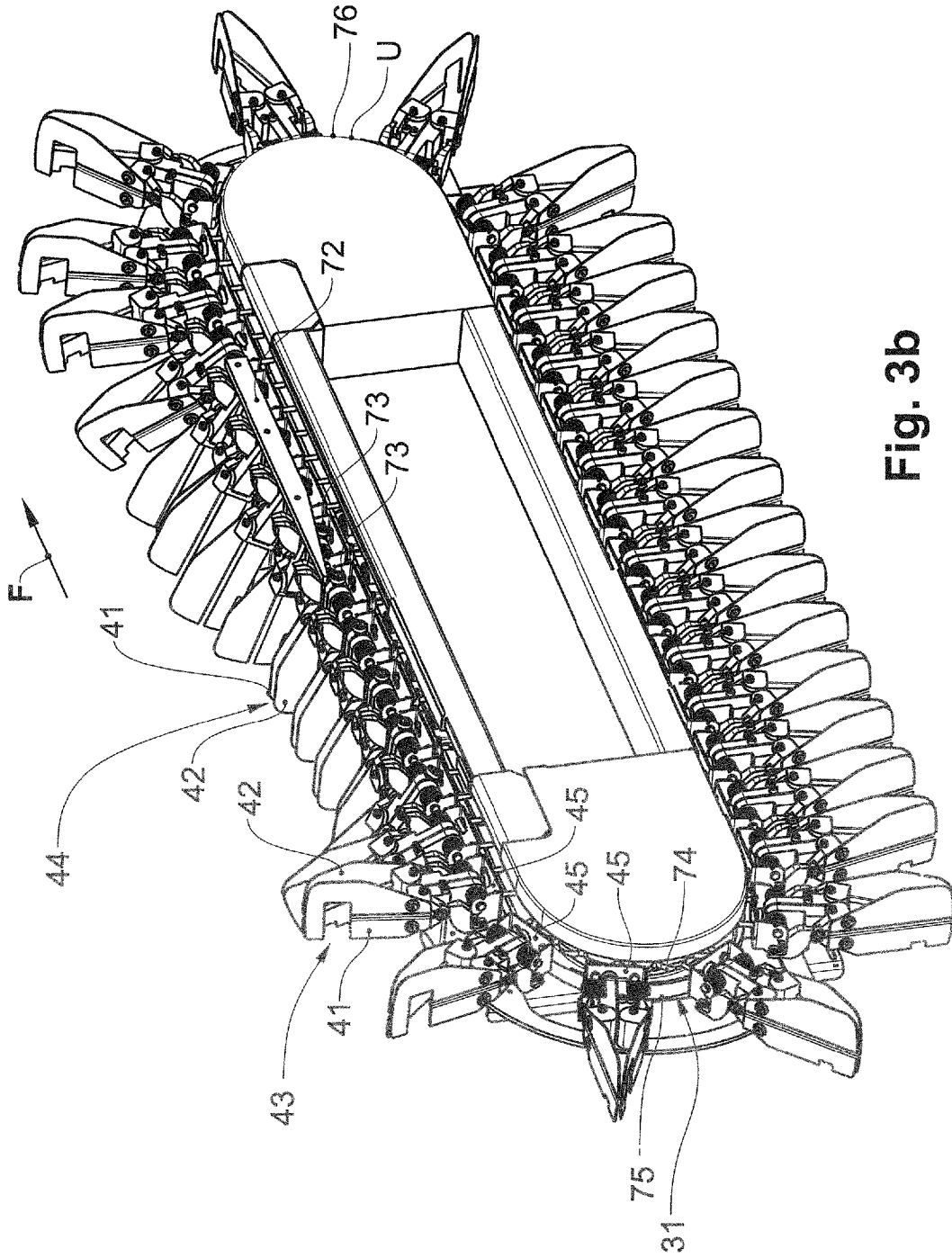


Fig. 3b

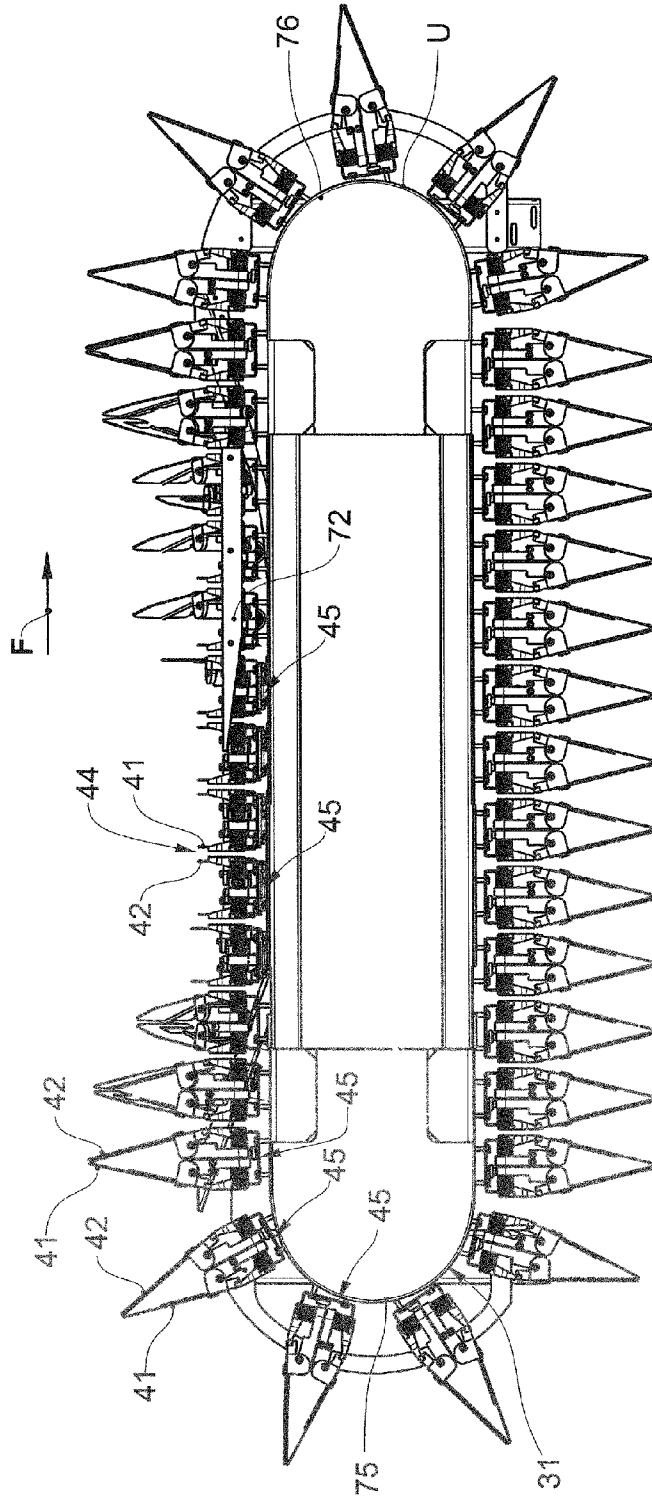


Fig. 3c

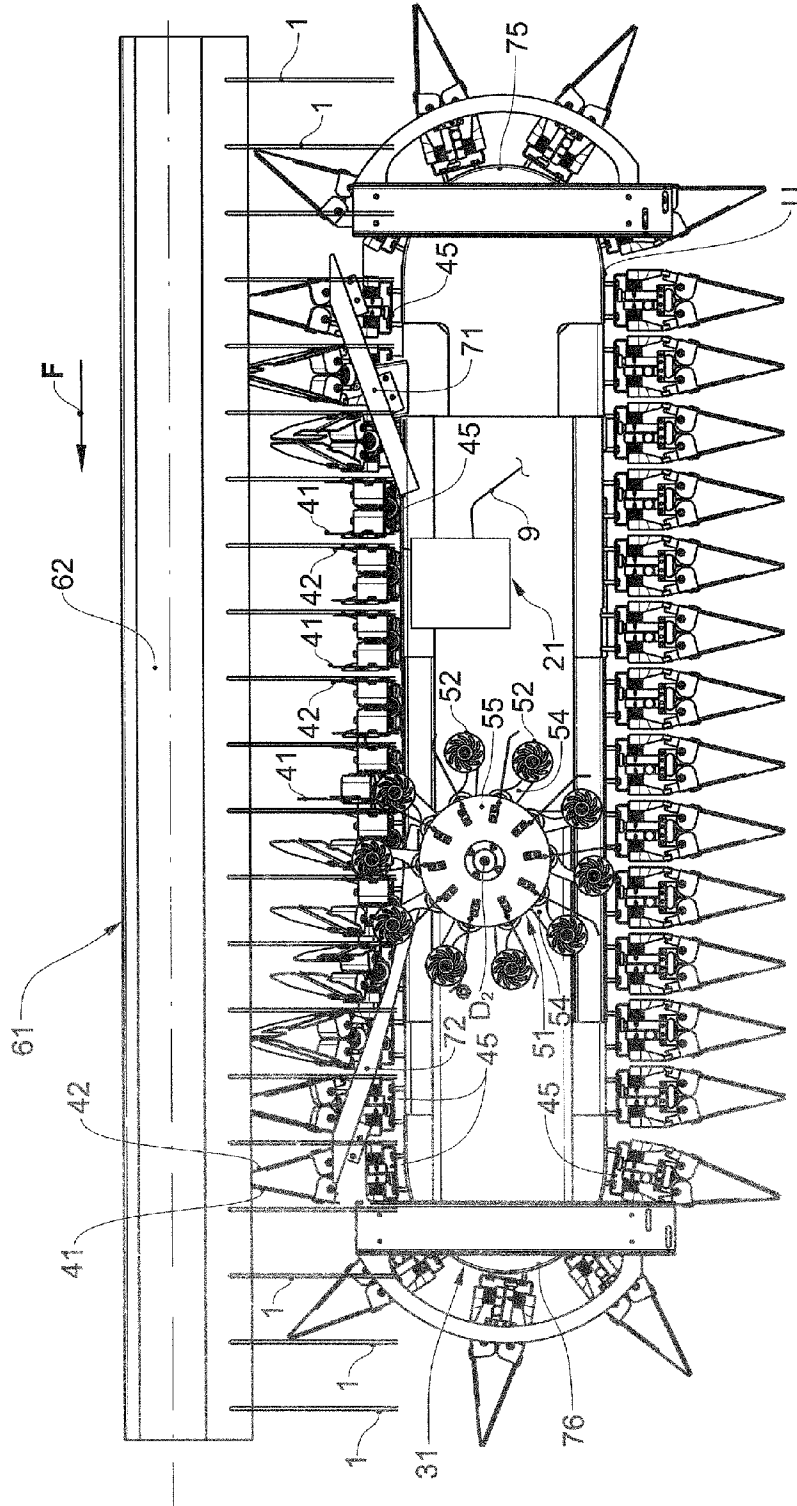


Fig. 4

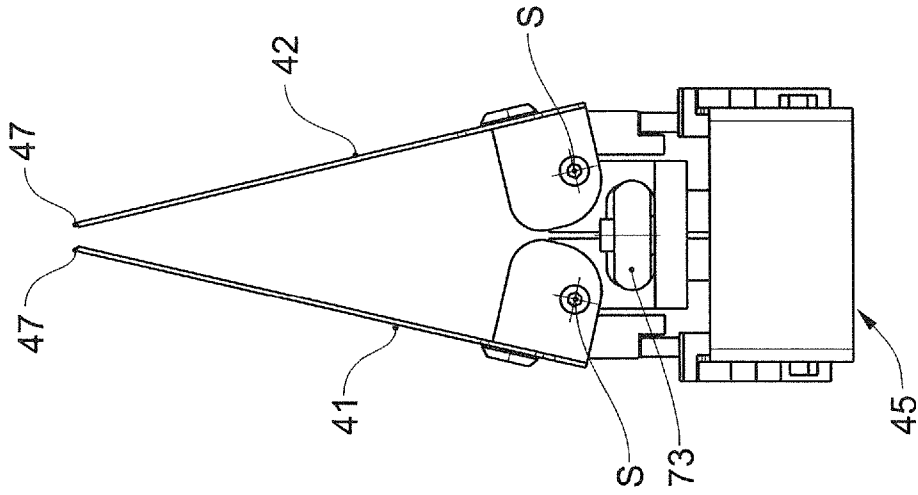


Fig. 5c

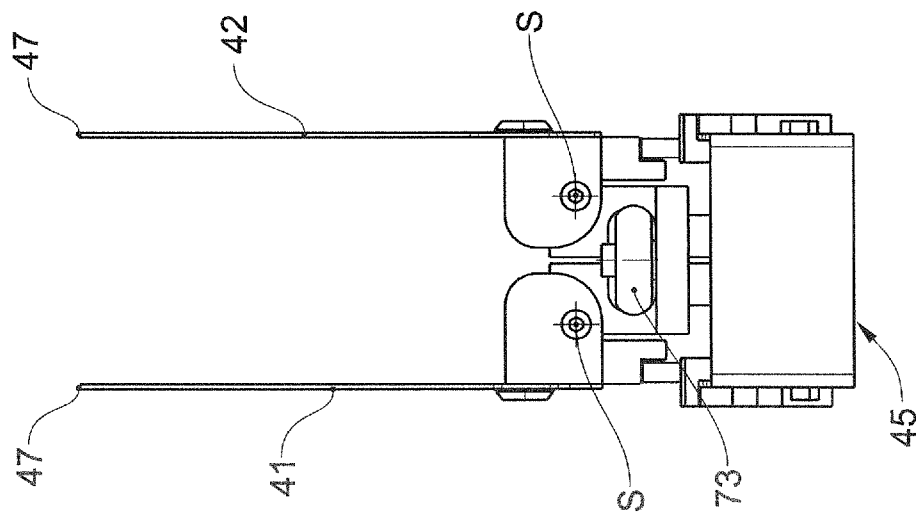


Fig. 5b

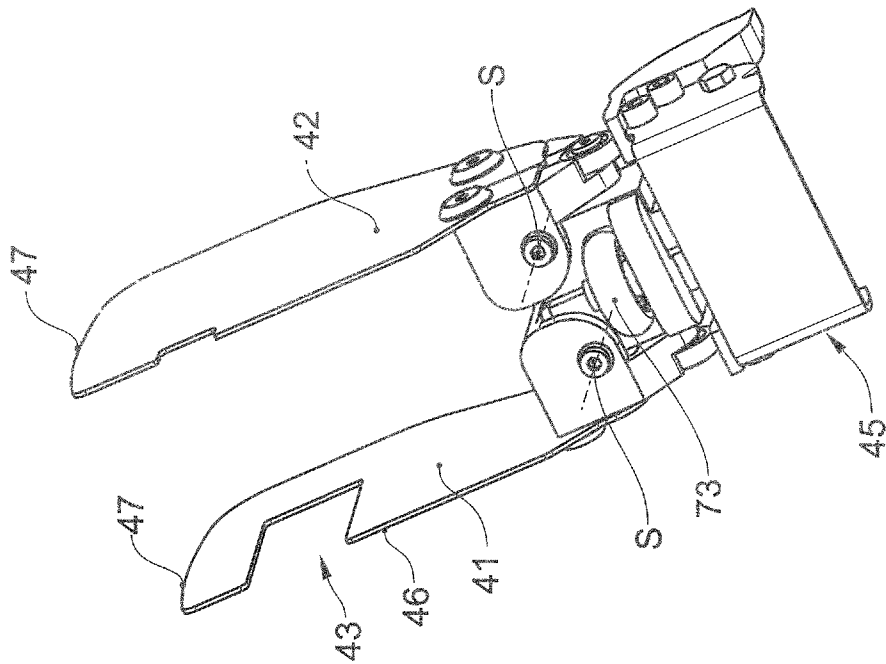


Fig. 5a

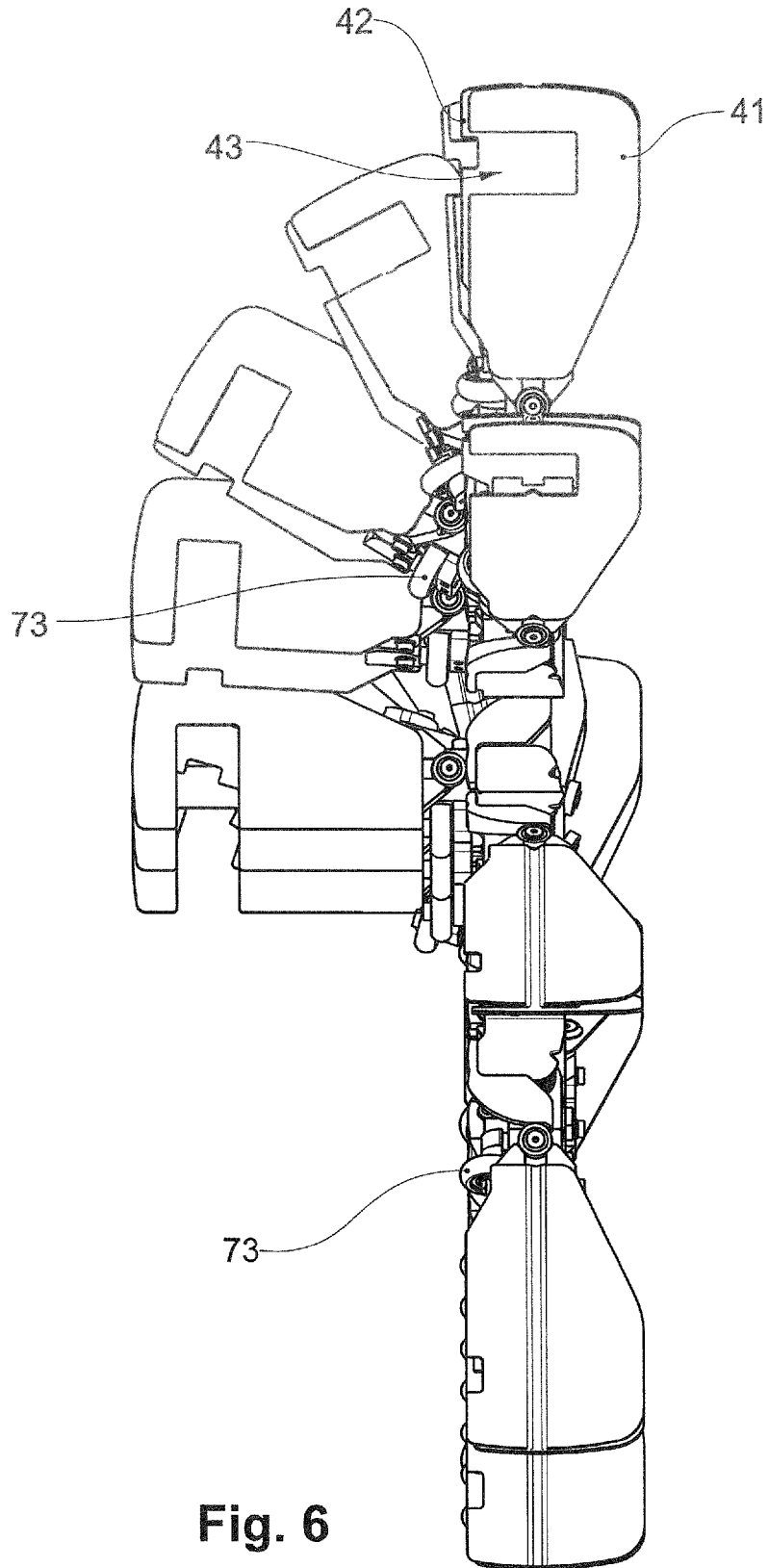


Fig. 6

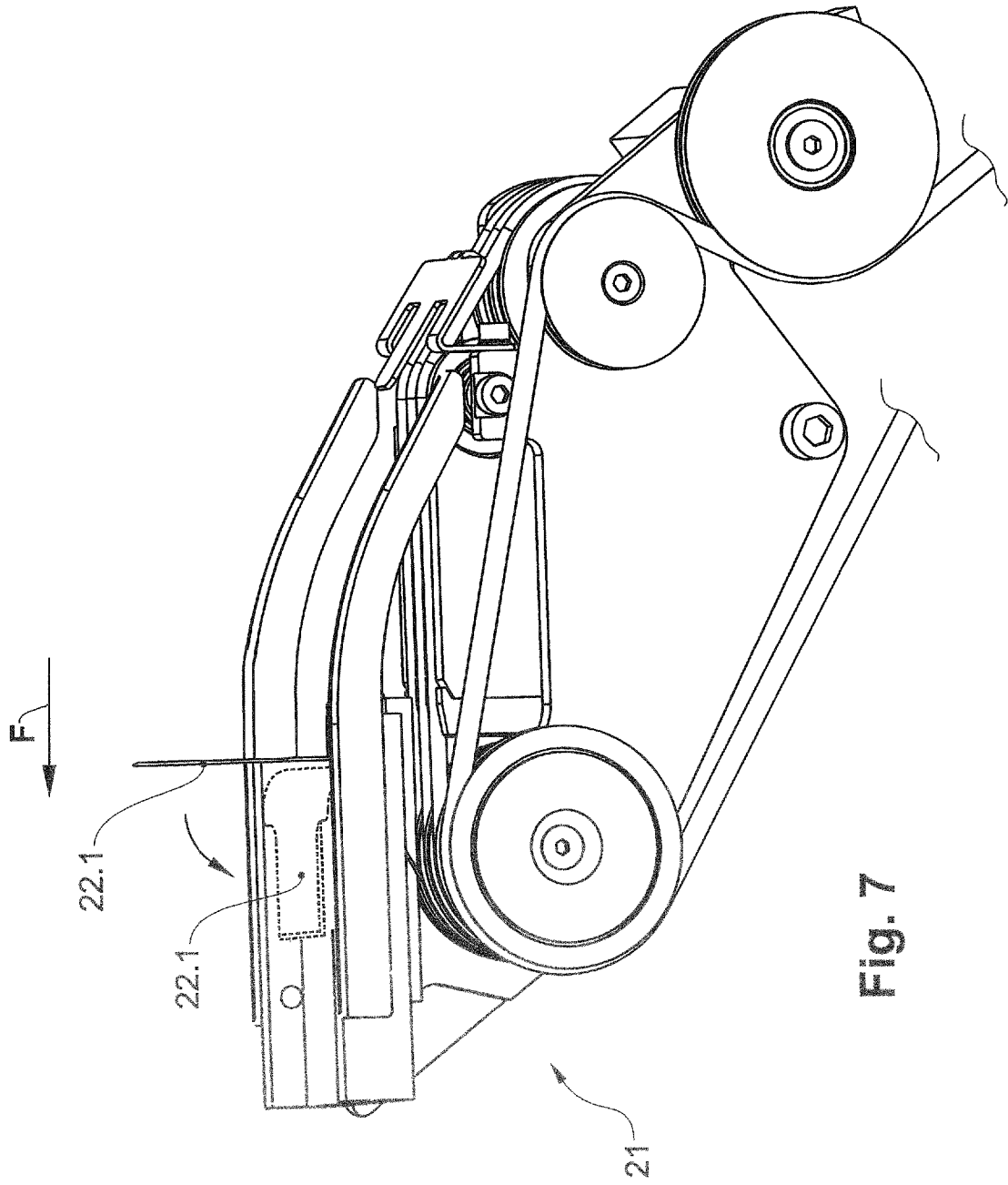


Fig. 7

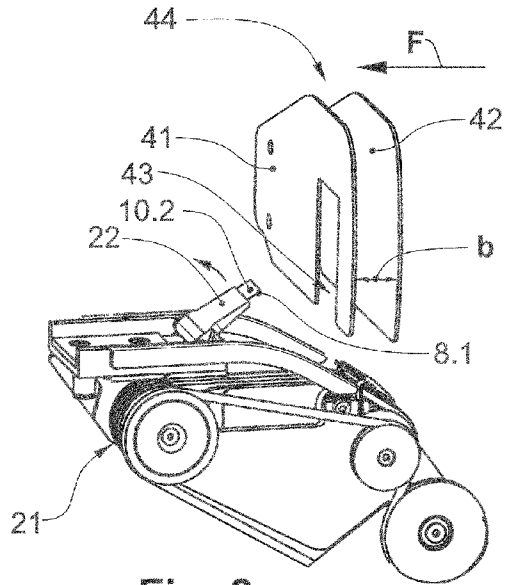


Fig. 8a

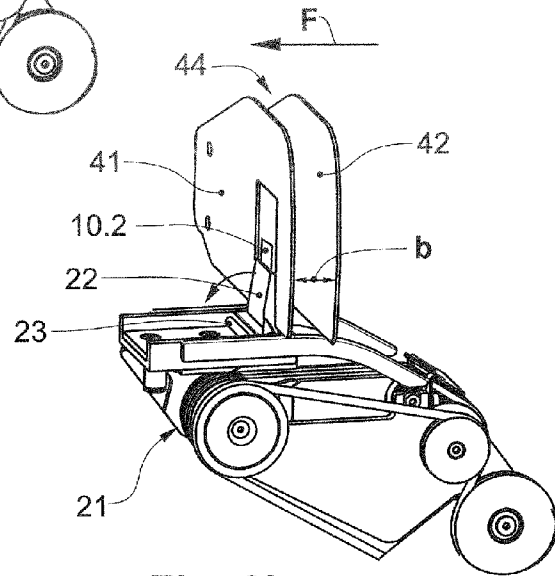


Fig. 8b

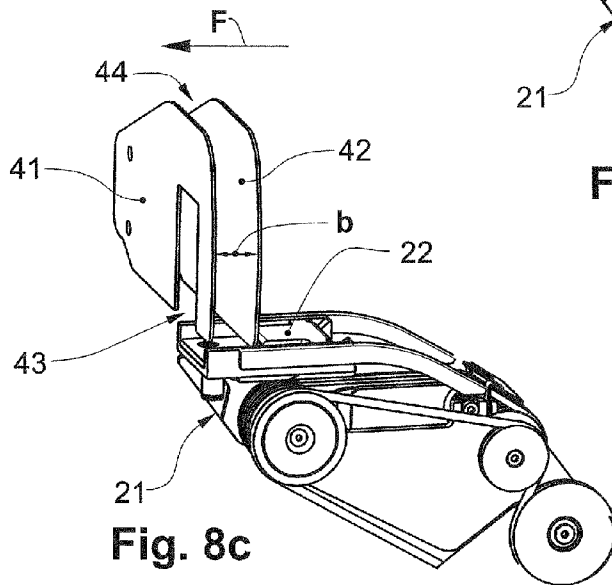


Fig. 8c

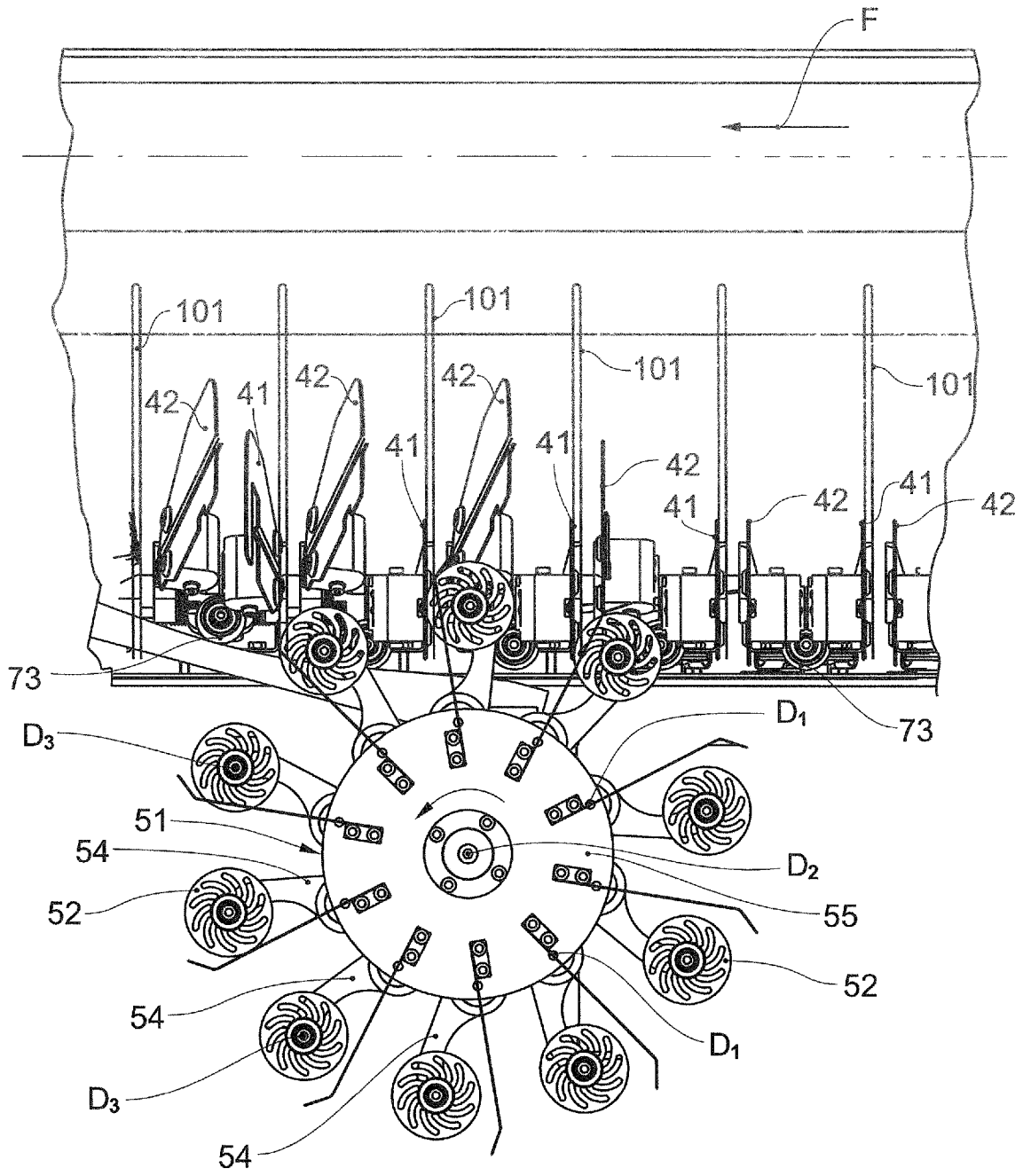


Fig. 9

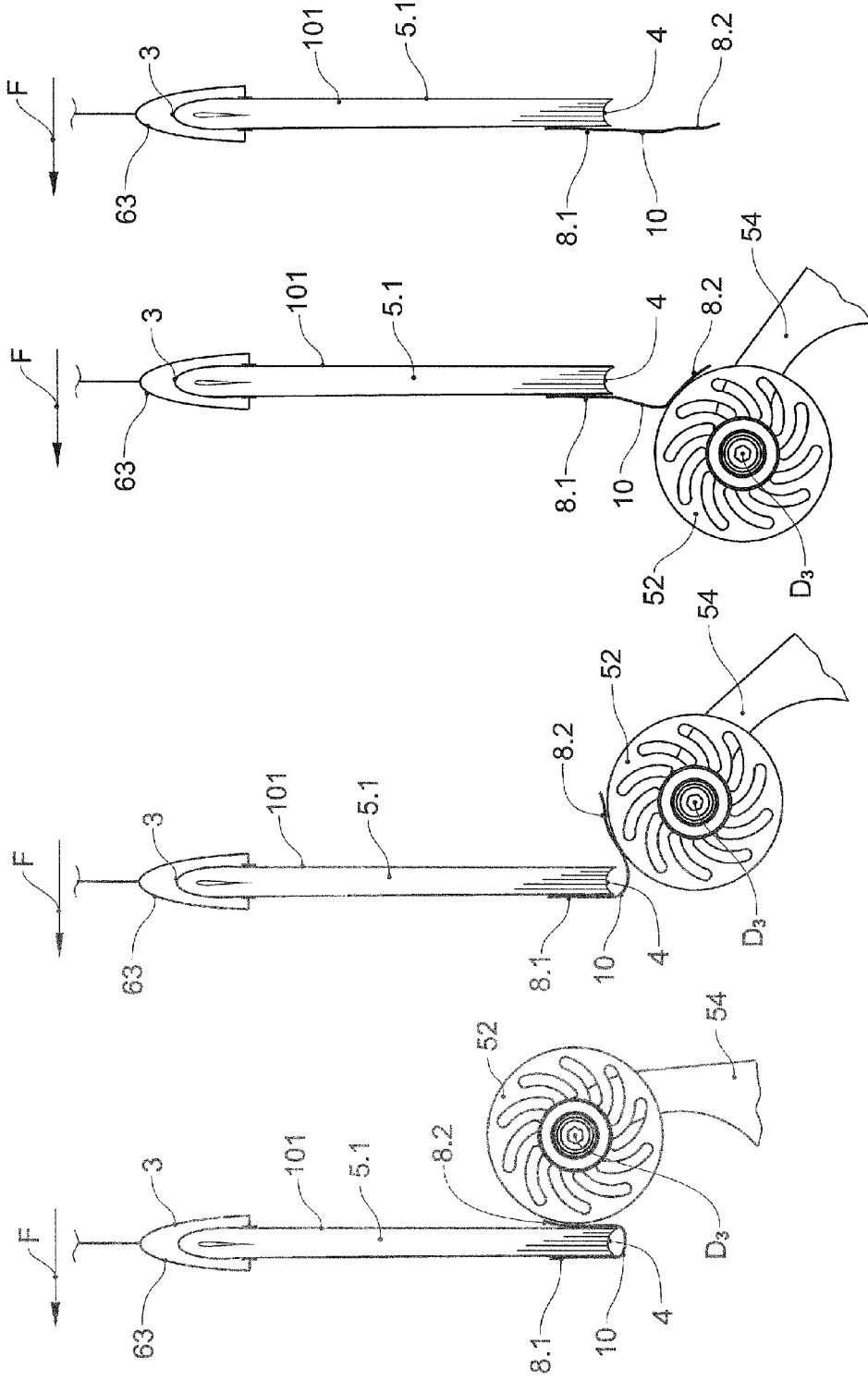


Fig. 10a

Fig. 10b

Fig. 10c

Fig. 10d

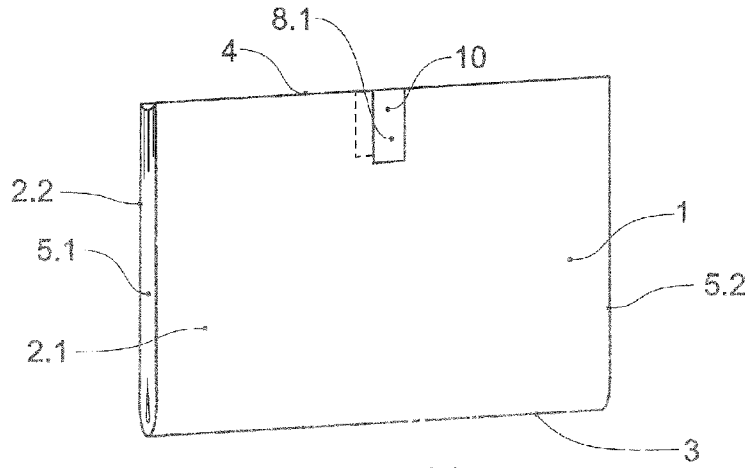


Fig. 11a

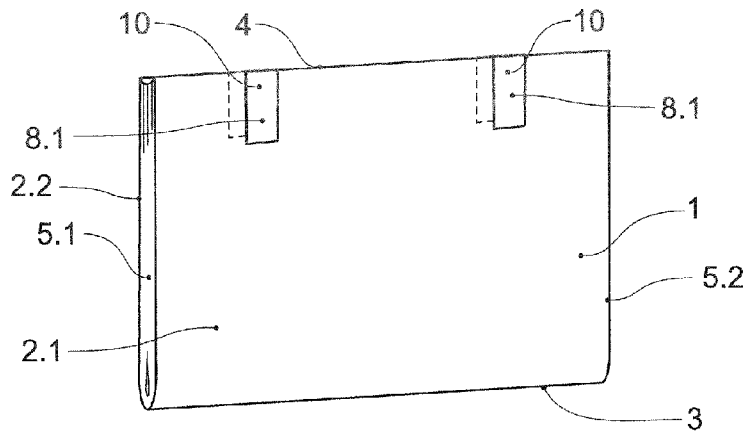


Fig. 11b

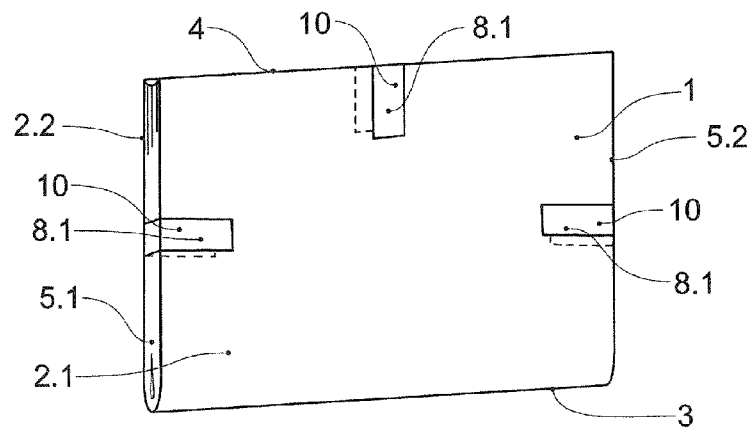


Fig. 11c

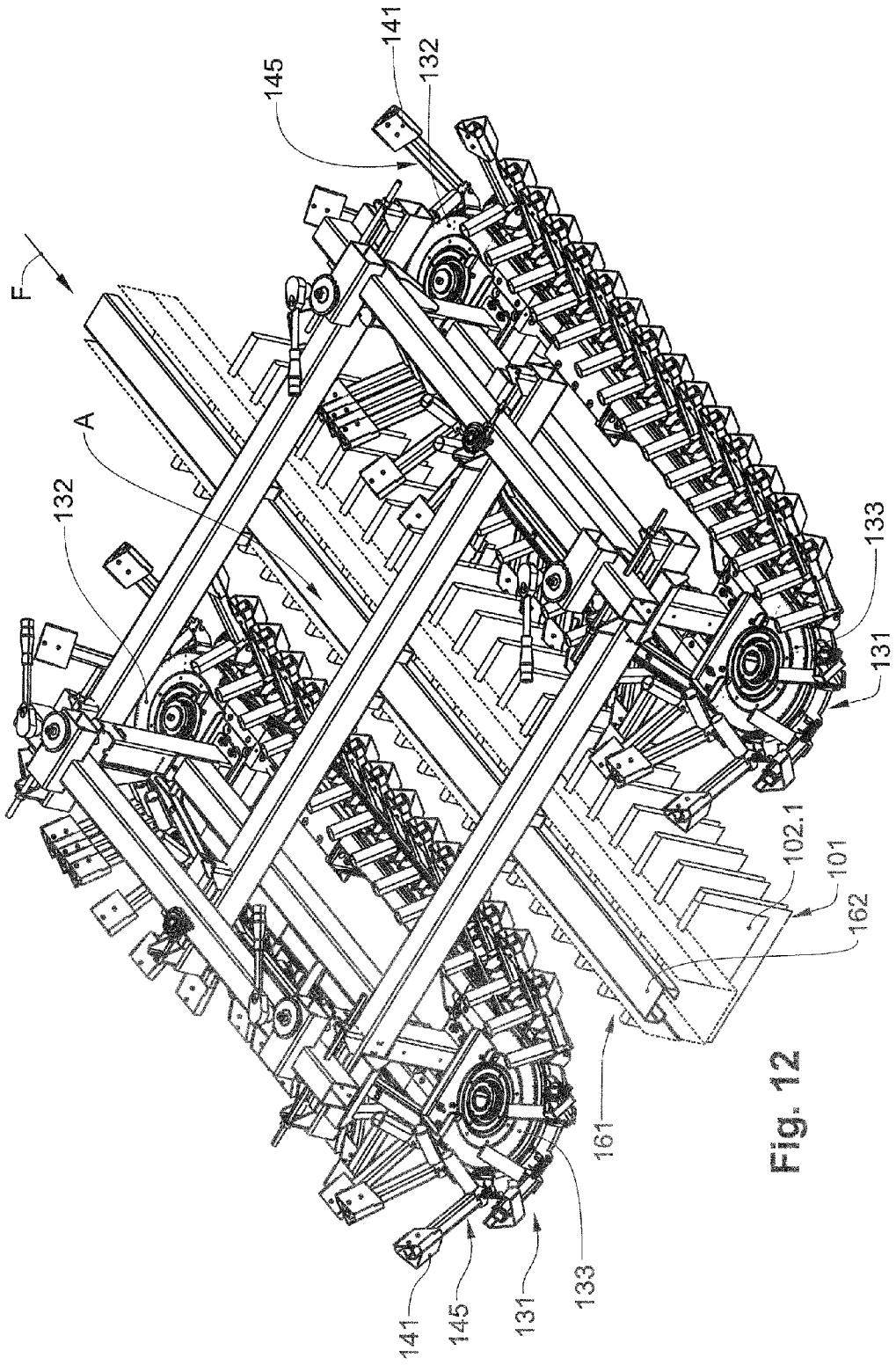


Fig. 12

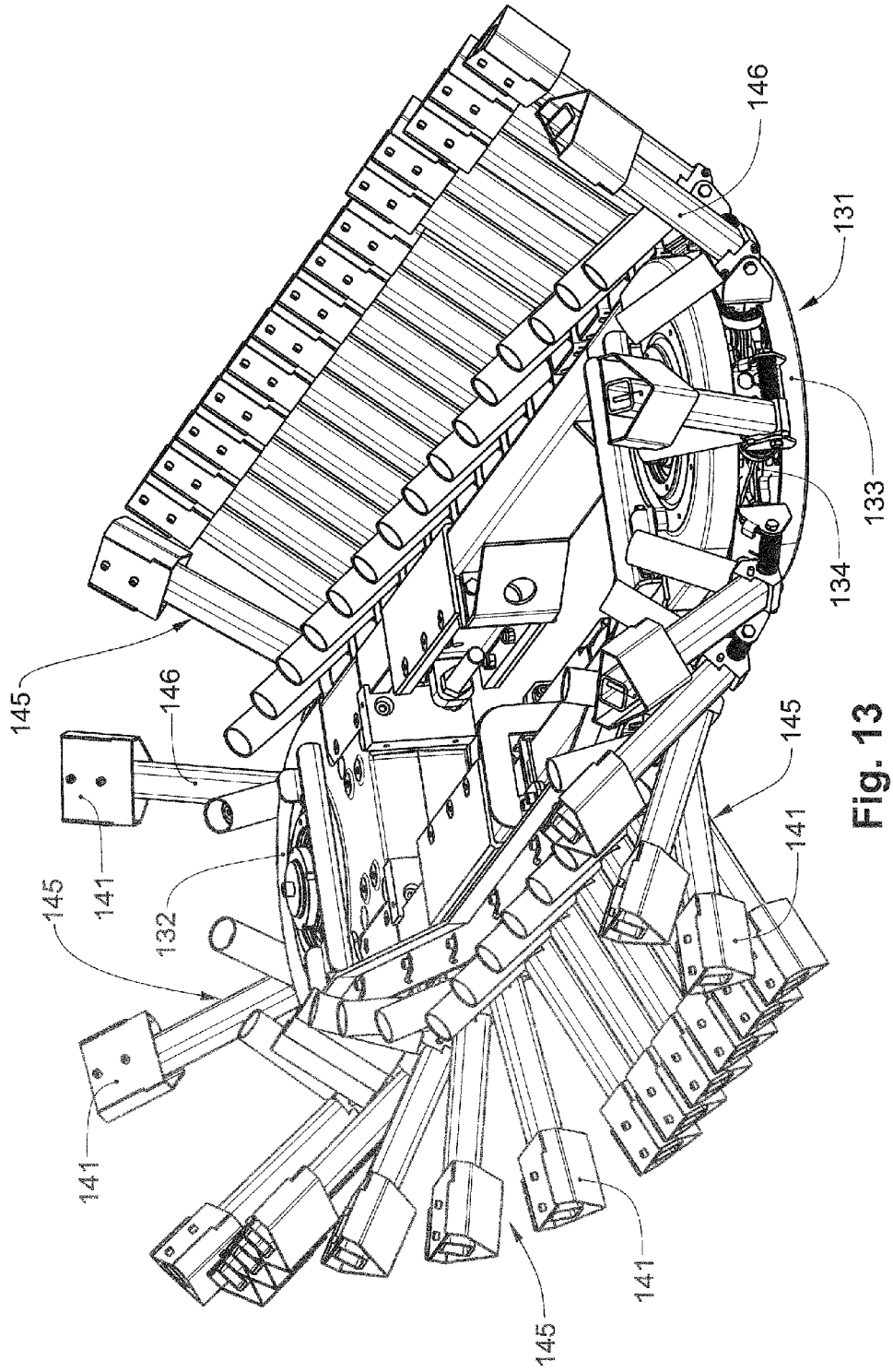


Fig. 13

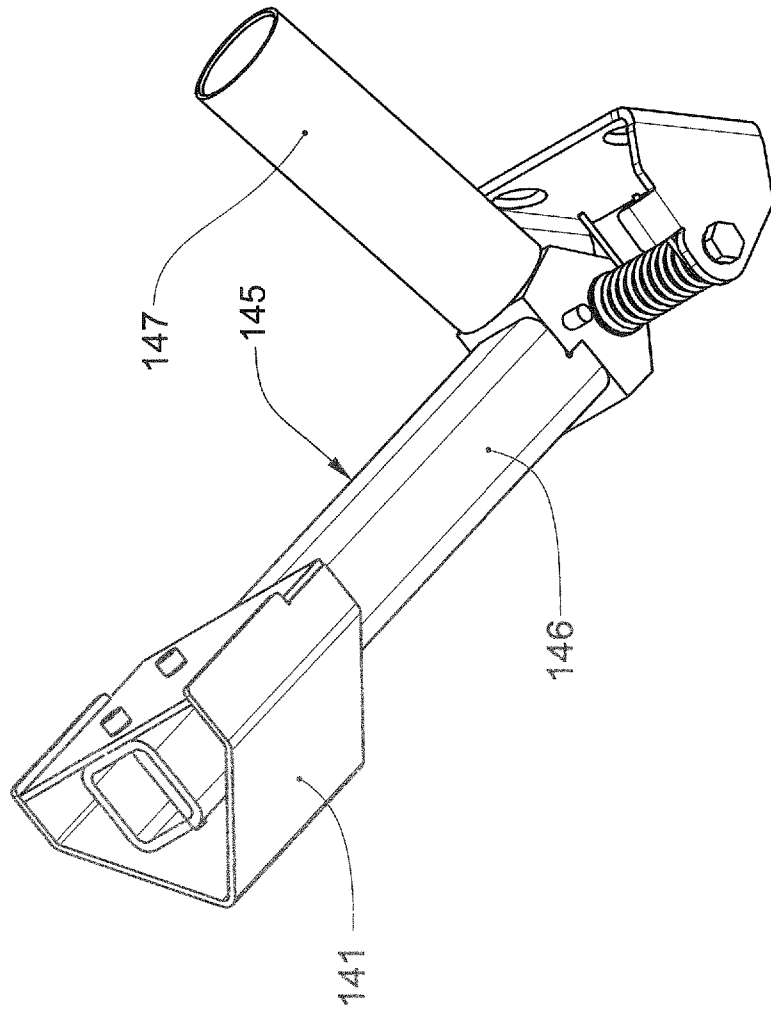


Fig. 14

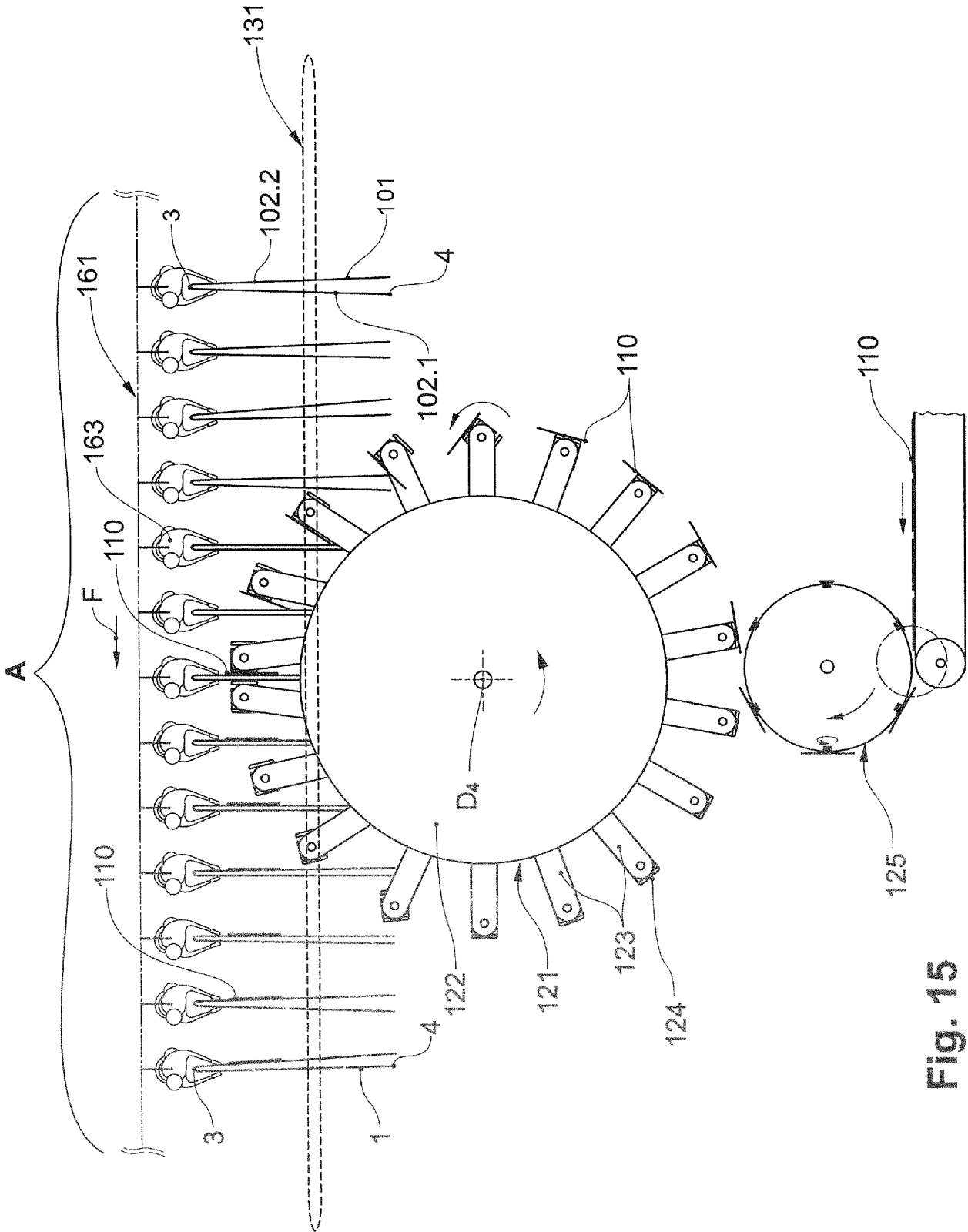


Fig. 15

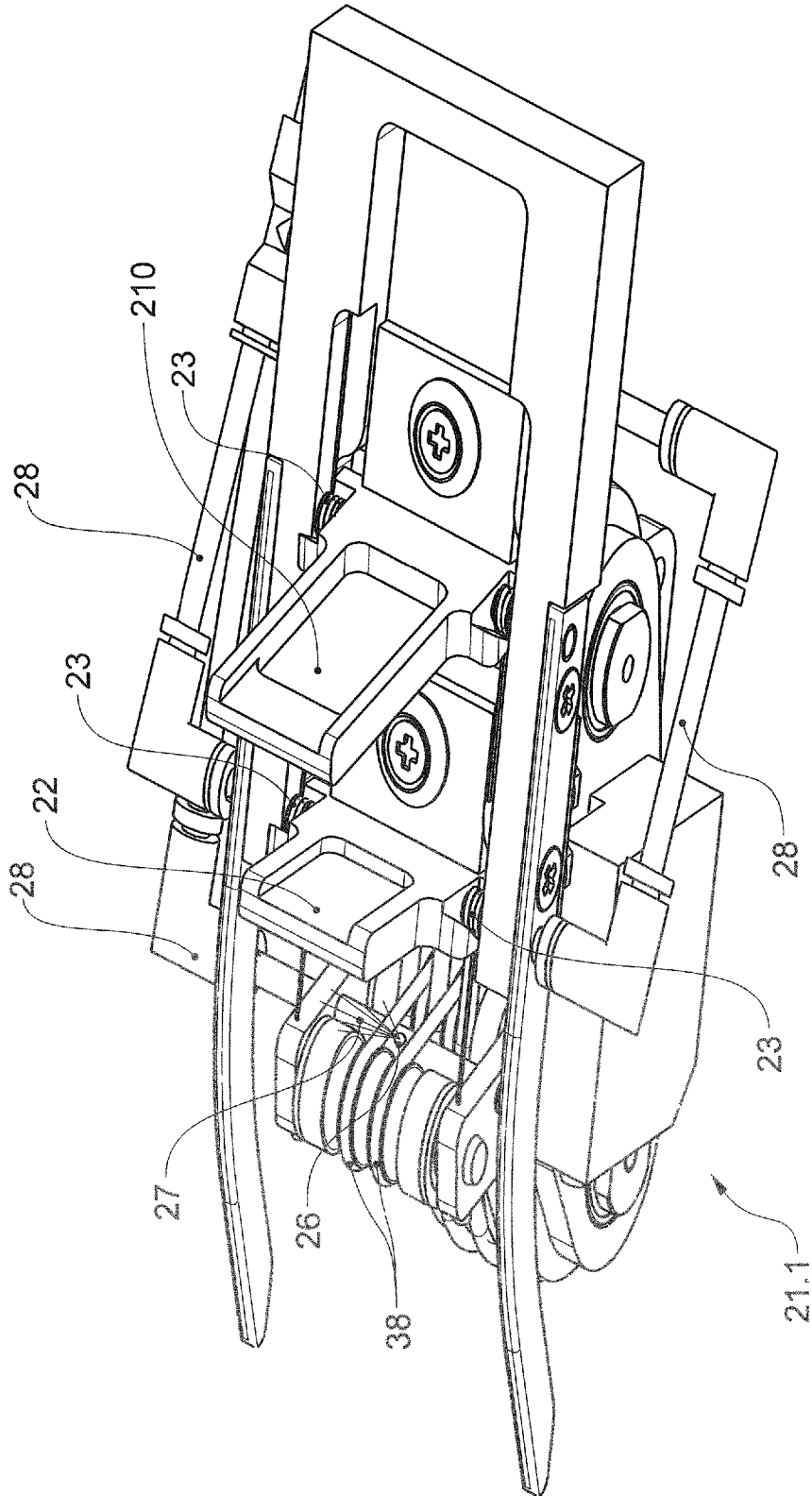


Fig. 16

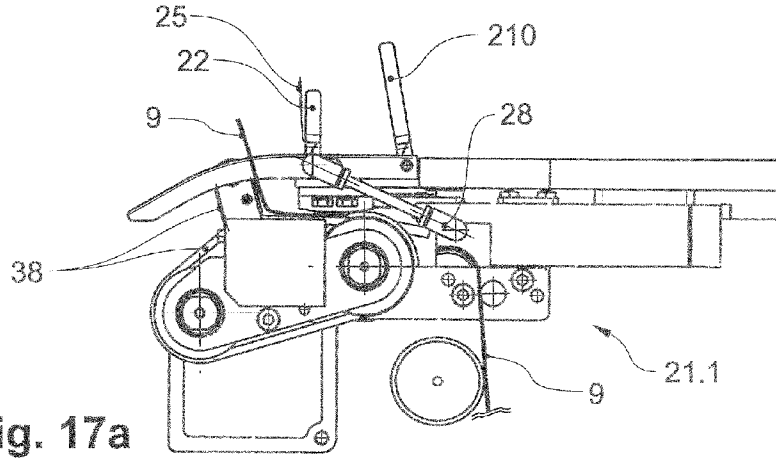


Fig. 17a

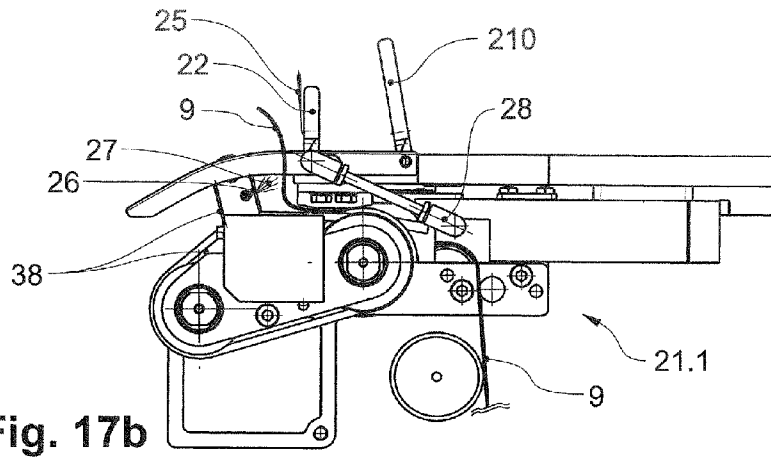


Fig. 17b

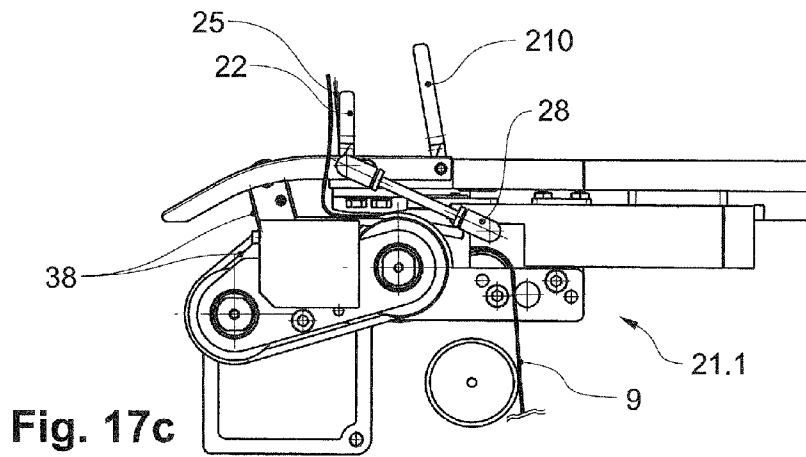


Fig. 17c

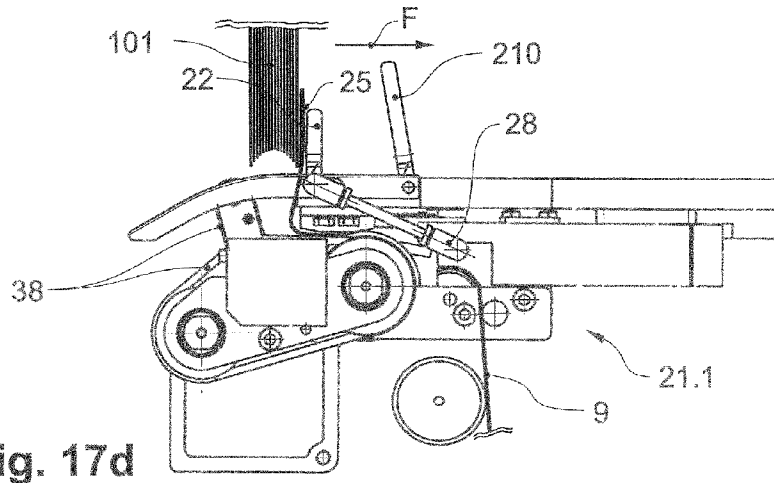


Fig. 17d

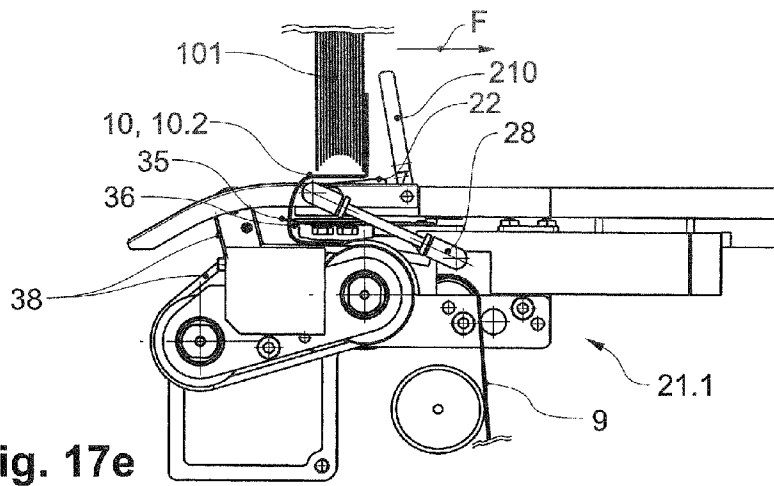


Fig. 17e

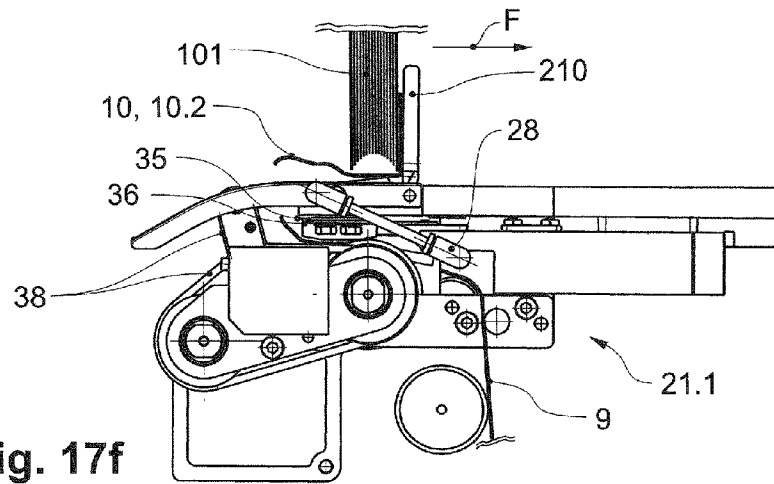
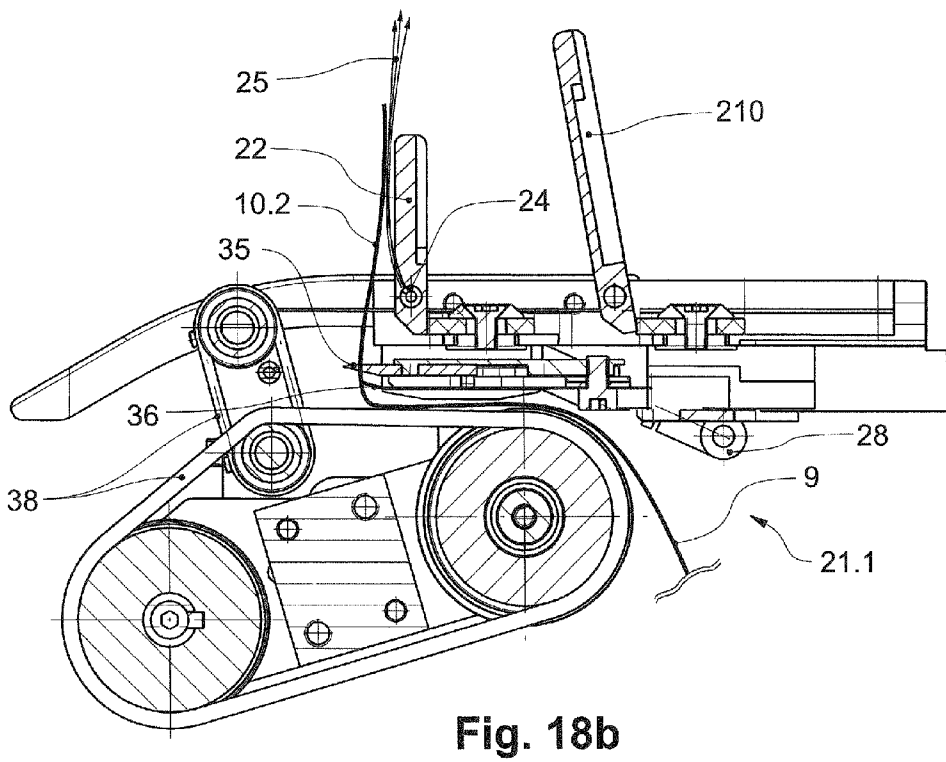
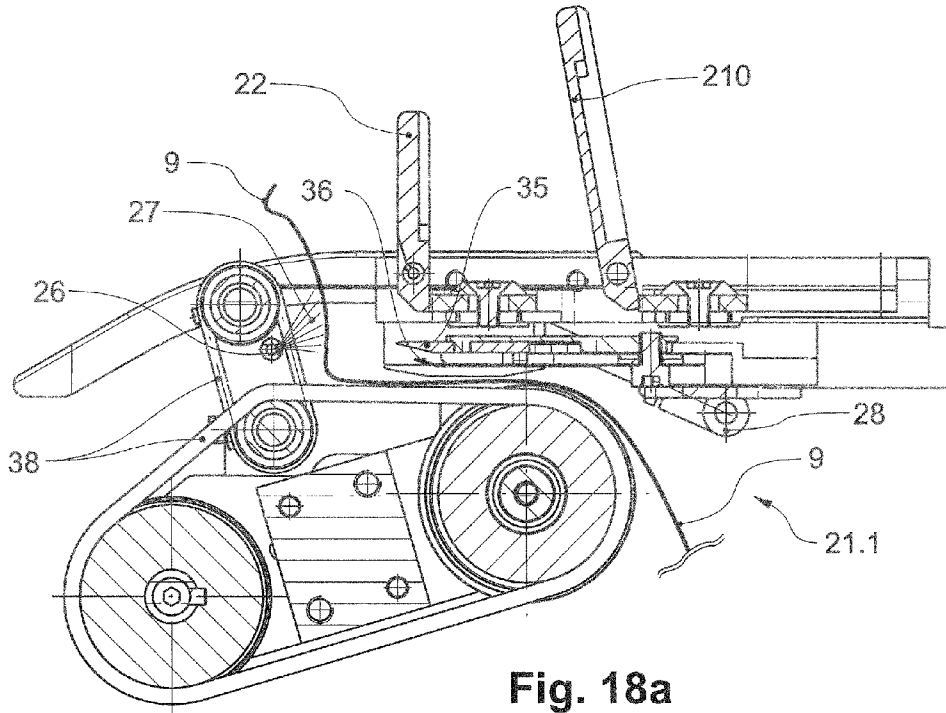


Fig. 17f



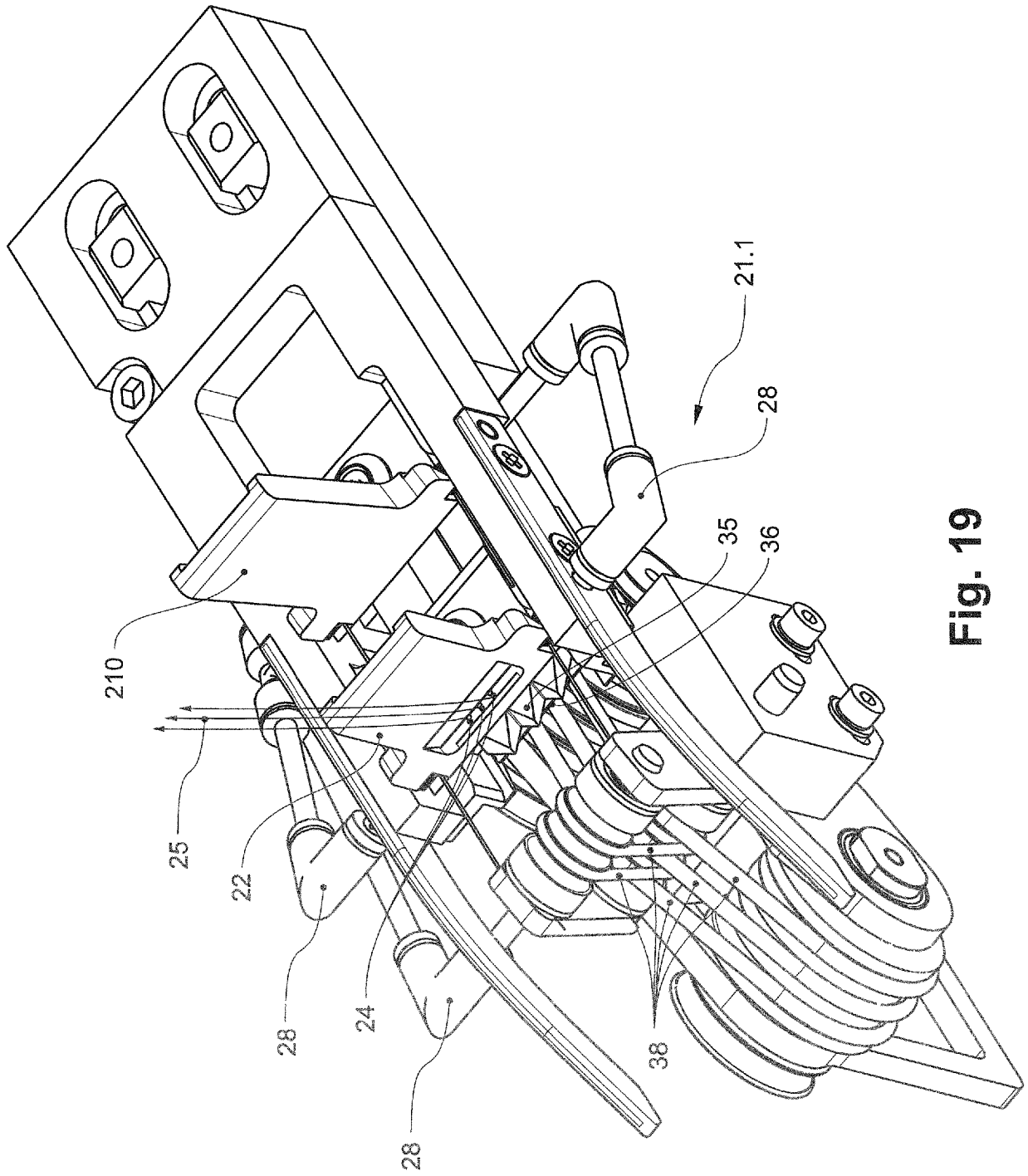


Fig. 19