

(19)



(11)

EP 2 113 374 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

(51) Int Cl.:
B31B 1/02^(2006.01) B31B 1/74^(2006.01)
B65H 29/62^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09100174.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.2009**

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

(72) Erfinder:
• **Diehr, Wolfgang**
41515 Grevenbroich (DE)
• **Imkamp, Thomas**
40627 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **29.04.2008 DE 102008021319**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten**

(57) Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln (12,12') aus Zuschnitten. Die Maschine weist mehrere Stationen (1-7) auf, von denen eine als Falystation (3) und eine nachfolgende als Überleitstation (5) ausgebildet ist. Die Schachteln werden durch Riemennaare (9,9',10,10'), die eine Fördereinrichtung bilden,

den, durch die Maschine transportiert. Zum Ausschleusen von fehlerhaften Schachtelzuschnitten (12') ist sowohl eine interne als auch eine externe Ausschleusevorrichtung (7) vorhanden, die über eine Steuerung (41) in Abhängigkeit vom jeweiligen Schachteltyp und / oder der Betriebsgeschwindigkeit angesteuert werden können.

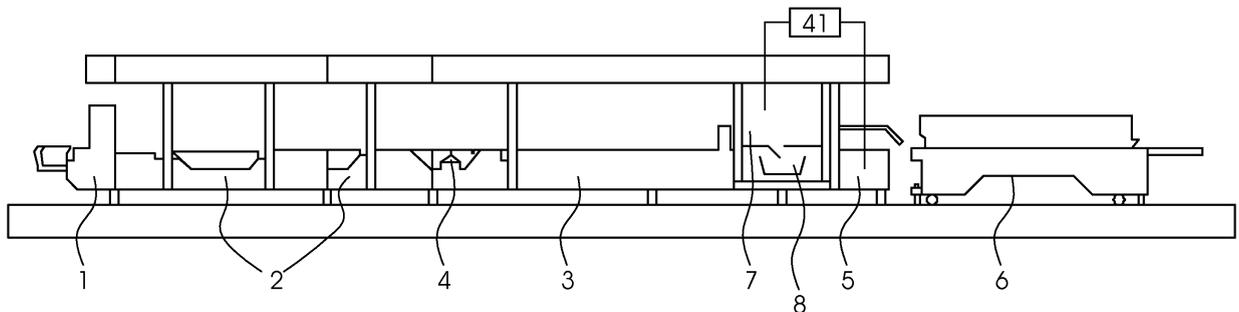


Fig. 1

EP 2 113 374 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faltschachtelklebmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Faltschachtelklebmaschinen zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten weisen bekannter Weise zumindest die folgenden Bearbeitungsstationen auf:

- Einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt,
- eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnitte zur Herstellung einer Klebeverbindung um 180° umgelegt, also gefaltet werden,
- eine Überleitstation, die die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Zuschnitte in allen Teilen exakt ausgerichtet der nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung zuführt und
- eine Sammel- und Presseinrichtung, in der zunächst ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der anschließend zwischen Pressbändern für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die Klebenähte abbinden.

[0003] Die Zuschnitte werden durch die einzelnen Stationen durch angetriebene Fördermittel gefördert. Als angetriebene Fördermittel werden zwei oder drei Förderriemenpaare verwendet, die mit Querabstand so angeordnet sind, dass sie die Zuschnitte von oben und unten haltend führen.

[0004] Es ist bekannt, in der Überleitstation eine Ausschleuseeinrichtung anzuordnen, um als fehlerhaft detektierte Schachteln auszuschleusen, bevor zu Beginn der Sammel- und Presseinrichtung der Schuppenstrom aus Schachteln hergestellt wird. Durch die Überleitstation werden die Schachteln noch einzeln und mit Abstand voneinander gefördert, so dass eine einzelne Schachtel aus der Maschine herausgezogen werden kann. Fehlerhafte Schachteln sind beispielsweise Schachteln, die nicht ausreichend beleimt sind, Schachteln die Faltungsfehler enthalten oder Schachteln, die bei einer Identitätskontrolle als nicht zum Auftrag gehörig erkannt werden. Als Fördererelemente weist die Überleitstation zumindest zwei jeweils aus einem oberen und einem unteren Riemen bestehende Förderriemenpaare auf.

[0005] Um fehlerhafte Faltschachtelzuschnitte oder Faltschachteln aus dem Förderstrom zu entfernen sind aus dem Stand der Technik neben externen Ausschleuseeinrichtungen wie Teller- und Linearauswerfern auch interne Ausschleuseeinrichtungen bekannt.

[0006] Teller- und Linearauswerfer sind Vorrichtungen, die außen neben einem Riemenpaar, die als För-

dererelemente in der Überleitstation dienen, angeordnet sind. Diese greifen an einem außen über die Riemen überstehenden Schachtelteil an, um die fehlerhafte Schachtel zwischen dem Förderriemenpaar hindurch nach einer Seite herauszuziehen.

[0007] Demgegenüber wird bei internen Ausschleusevorrichtungen die Transportbahn durch eine Weichenvorrichtung unterbrochen. Durch Ablenkungsmittel kann die Transportbahn nach oben oder unten abgelenkt werden, so dass die abgelenkten Schachtelzuschnitte ausgeschleust werden. Eine solche interne Ausschleusevorrichtung ist beispielsweise aus der DE 698 16 717 T2 bekannt. Nachteilig an diesen bekannten internen Ausschleusevorrichtungen ist, dass die maximal mögliche Ausschleusegeschwindigkeit aufgrund der physikalischen Gegebenheiten unterhalb der maximal zu verarbeitenden Zuschnittmenge pro Zeiteinheit liegt.

[0008] Für externe Ausschleuseeinrichtungen sind, wie erwähnt, als Einrichtungen zum Herausziehen der Schachteln sogenannte Drehteller-Auswerfer bekannt, die einen mit hoher Drehzahl angetriebenen und bis unter die überstehenden Schachtelteile reichenden Drehteller und darüber angeordnete Klemmelementen enthalten. Bei einer fehlerhaften Schachtel wird diese mit den Klemmelementen auf den Drehteller festgeklemmt und durch die Drehung aus der Maschine gezogen. Eine derartige Einrichtung ist in der DE 102 24 814 A1 beschrieben. Drehteller-Auswerfer sind betriebssicher und erfordern geringen Bauaufwand, sind aber nur für kleine bis mittelgroße Schachteln geeignet.

[0009] Größere Schachteln werden durch sogenannte Linear-Auswerfer ausgeschleust, wie sie in der EP 0 557 609 A1 beschrieben sind. Sie enthalten Bandförderer, zwischen denen die Schachteln eingeklemmt und geradlinig aus der Maschine entfernt werden. Linear-Auswerfer erfordern einen hohen baulichen Aufwand.

[0010] Sowohl mit Teller-Auswerfer, als auch mit Linear-Auswerfern ist kein zuverlässiges Ausschleusen von Faltschachteln, 4-Punkt-Schachteln, 6-Punkt-Schachteln oder Schachteln mit komplizierten Geometrien möglich. Für diese Schachtelarten ist es sinnvoller, interne Ausschleuseeinrichtungen zu verwenden.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Faltschachtelklebmaschine zu schaffen, mit der fehlerhafte Zuschnitte sicher ausgeschleust werden können unter Ausnutzung der optimalen Maschinengeschwindigkeit.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Faltschachtelklebmaschine mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

[0013] Die Faltschachtelklebmaschine enthält neben einer internen Ausschleusevorrichtung mindestens eine weitere externe Ausschleusevorrichtung. Die jeweiligen Ausschleusevorrichtungen können in Abhängigkeit vom Schachteltyp und / oder von der gewünschten Betriebsgeschwindigkeit zum Ausschleusen von fehlerhaften Schachtelzuschnitten angesteuert werden.

[0014] Mit dieser Vorrichtung ist es sodann möglich,

die bereits geschilderten Vorteile der einzelnen Ausschleusevorrichtungen zu nutzen und darüberhinaus die Vorteile zu kombinieren.

[0015] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Ausschleusevorrichtungen mit unabhängigen Einzelantrieben ausgestattet. Dies ermöglicht es, die unterschiedlichen Ausschleusevorrichtungen als Module auszugestalten, um so die Faltschachtelklebemaschine optimal und flexible aufzubauen.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

[0017]

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einzelner Stationen einer Faltschachtelklebemaschine
 Fig. 2a, 2b zeigen eine schematische Darstellung eines bekannten Linearauswerfers
 Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines bekannten TellerAuswerfers

[0018] Fig. 1 zeigt beispielhaft die Stationen einer Faltschachtelklebemaschine. In Förderrichtung (von links nach rechts) beginnt diese Maschine mit einem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit von einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln den nachfolgenden Bearbeitungsstationen zuführt. Auf den Einleger 1 folgt ein Vorbrecher 2, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel zweistufig ausgebildet ist. Der Vorbrecher 2 enthält Faltelemente, um Faltlappen vor- und zurückzufalten, damit die entsprechenden Längsrißlinien weich und geschmeidig gemacht werden.

[0019] Auf den Vorbrecher 2 folgt als nächste Bearbeitungsstation eine Faltstation 3, an deren Anfang ein Auftragswerk 4 für Klebstoff, üblicherweise Leim, angeordnet ist. Das Klebstoffauftragswerk 4 enthält Leimdüsen oder Leimscheiben, von denen der Klebstoff streifenförmig auf die Zuschnitte aufgebracht wird. Bevor die mit Klebestreifen versehenen Faltlappen von Faltelementen der Faltstation 3 gefaltet werden, erfolgt eine Kontrolle des aufgetragenen Klebestreifens. Dazu wird der Klebestreifen mit einem sogenannten Leimnahtkontrollgerät berührungslos abgetastet. Falls der Klebestreifen nicht die geforderte Qualität aufweist, wird die Schachtel der zentralen Steuereinheit als fehlerhaft gemeldet. Am Ende der Faltstation 3 werden die Faltschachteln auf Faltungsfehler geprüft. Dazu sind in diesem Bereich Fotozellen angeordnet, von denen die Schachtellänge abgetastet wird. Entspricht die Länge nicht dem vorgegebenen Format, beispielsweise weil ein Lappen nicht ordnungsgemäß gefaltet wurde, so wird auch diese Schachtel der zentralen Steuereinheit als fehlerhaft gemeldet.

[0020] An die Faltstation 3 schließt sich eine interne Ausschleuseeinrichtung 7 an. Mittels dieser werden fehlerhafte Schachtelzuschnitte in bekannter Weise über eine angesteuerte Weiche beispielsweise nach unten in einen Behälter 8 ausgeschleust.

[0021] An die interne Ausschleusevorrichtung 7 schließt sich eine Überleitstation 5 an. Diese hat die primäre Aufgabe, die gefalteten, mit noch nicht abgebundenen Klebenähten versehenen Faltschachteln in allen Teilen ausgerichtet einer nachfolgenden Sammel- und Presseinrichtung 6 zuzuführen. Beim Übergang von der Überleitstation 5 zur Sammel- und Presseinrichtung 6 wird ein Schuppenstrom aus den gefalteten Schachteln hergestellt. Die Sammel- und Presseinrichtung 6 weist Pressbänder auf, mittels derer die Klebenähte beim Fördern unter Druck gehalten werden, bis der Klebstoff sicher abgebunden ist.

[0022] In der Überleitstation 5 ist zusätzlich eine Ausschleuseeinrichtung angeordnet, die eine außen neben dem Förderriemenpaar 9, 9' oder 10, 10' (Fig. 2a) angeordnete Einrichtung zum seitlichen Herausziehen fehlerhafter Schachteln 12' enthält. Die Einrichtung zum Herausziehen der Schachteln 12' ist bevorzugt ein Drehteller-Auswerfer oder ein Linear-Auswerfer, wie er in der Beschreibungseinleitung und den dort aufgeführten Literaturstellen beschrieben ist. Der Auswerfer greift die Schachteln 12 an einem außen über die Förderriemen 9, 9' oder 10, 10' überstehenden Teil 22 und zieht sie aus der Maschine.

[0023] In den Fig.- 2a und 2b ist beispielhaft ein bekannter Linearauswerfer dargestellt. Wie aus Fig. 2a ersichtlich, klemmen jeweils zwei dicht übereinander liegende Endlosförderbänder 9, 9' und 10, 10' (von denen nur jeweils das obere Band dargestellt ist) die Schachtelzuschnitte 12 zwischen sich ein und bilden so eine Förderstrecke 11. Die Schachtelzuschnitte werden mit einer Geschwindigkeit V_1 in Pfeilrichtung bewegt. Seitlich in einem Winkel α zur Förderstrecke 11 ist eine Auswerfervorrichtung 13 in Form eines Linearauswerfers dargestellt. Wie aus Fig. 2b ersichtlich, besteht der Linearauswerfer aus einem Förderband 18, welches um zwei Rollen 17 und 19 geführt ist und einer friktionsarmen Oberfläche 15. Die Rolle 17 wird durch einen nicht dargestellten Motor angetrieben. Zwischen Förderband 18 und Oberfläche 15 werden die fehlerhaften Schachtelzuschnitte eingeklemmt und ausgeschleust. Als Greifer kann hierzu beispielsweise ein schwenkbarer Abschnitt 16 des Förderbandes dienen, indem es um eine klappbare Rolle 19 geführt wird.

[0024] Die Ausschleusegeschwindigkeit V_2 ist höher als die Fördergeschwindigkeit V_1 . Dies wird entweder dadurch verwirklicht, dass der Anstellwinkel α entsprechend gewählt wird (es gilt $V_2 = \frac{V_1}{\cos \alpha}$) oder aber, dass die Rolle 17 über einen nicht dargestellten unabhängigen Motor mit höherer Geschwindigkeit angetrieben wird.

[0025] Die Fig. 3 zeigt beispielhaft einen bekannten

Tellerauswerfer. Der Tellerauswerfer 30 ist ebenfalls wie der in Fig. 2a dargestellte Linearauswerfer 13 so seitlich der Förderstrecke 11 angeordnet, dass er die überstehenden Abschnitte 22 der Schachteln 12 erfassen kann, um so fehlerhafte Schachteln 12' auszuschleusen.

[0026] Der Tellerauswerfer 30 enthält einen permanent mit hoher Geschwindigkeit umlaufenden, ebenen Drehteller 31, der von einem Elektromotor 32 angetrieben wird und der unmittelbar aussen neben den Förderriemenpaaren 9, 9' bzw. 10, 10' angeordnet ist. Der Drehteller 31 des Auswerfers 30 ist dabei aus Metall oder Kunststoff gefertigt. Er kann aber auch aus Metall bestehen und einen Kunststoffüberzug tragen. Es ist ebenso vorstellbar, auf einen Metallteller eine Beschichtung aufzubringen, wie zum Beispiel eine molybdänhaltige Legierung.

[0027] Weiterhin enthält der Tellerauswerfer 30 mindestens zwei Andruckscheiben 33, 34, die in Förderrichtung 11 hinter der Mitte und am äusseren Rand des Drehtellers 31 hintereinander angeordnet sind. Der Winkel zwischen den Andruckscheiben 33, 34 und den Förderriemenpaaren 9,9' bzw. 10,10' ist über ein Drehgelenk 35 in der Haltevorrichtung der Andruckscheiben 33, 34 einstellbar. Die in Förderrichtung erste Andruckscheibe 33 ist in einem spitzen Winkel geneigt gegen die Förderrichtung der Riemenpaare 9,9' bzw. 10,10' nach aussen ausgerichtet. Die in Förderrichtung zweite Andruckscheibe 34 ist vorzugseise in einem Winkel, von größer 45 Grad zur Förderrichtung der Riemenpaare 9,9' bzw. 10, 10' eingestellt. Die Andruckscheiben 33, 34 sind frei drehbar und beweglich gelagert. Dabei kann der Abstand zwischen dem Drehteller 31 und den Andruckscheiben 33, 34 mittels eines winkelförmigen Hebels 36 und einer dazugehörigen Justierschraube 37 eingestellt werden, wobei die Andruckscheiben 33, 34 nicht auf dem Drehteller 31 aufliegen. Über einen Anschlag 38 wird der zweiseitige Hebel 39 zur Aufnahme der frei drehbar gelagerten Andruckscheiben 33, 34 parallel über dem Drehteller 31 gehalten. Der benötigte Gegendruck zum Anschlag 39 wird über ein Federelement 40 erzeugt.

[0028] Die Ansteuerung der jeweiligen Ausschleuseeinrichtungen erfolgt über eine nicht näher dargestellte Steuervorrichtung 41.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Einleger
2	Vorbrecher
3	Faltstation
4	Klebstoffauftragswerk
5	Überleitstation
6	Sammel- und Presseinrichtung
7	interne Ausschleusevorrichtung
8	Behälter
9, 9'	Förderriemen
10, 10'	Förderriemen

11	Förderrichtung / -strecke
12, 12'	Schachteln
13	Linearauswerfer
15	Oberfläche
5 16	schwenkbarer Abschnitt
17	Rolle
18	Förderband
19	Rolle
22	überstehender Schachtelabschnitt
10 30	Tellerauswerfer
31	Drehteller
32	Elektromotor
33	Andruckscheibe
34	Andruckscheibe
15 35	Drehgelenk
36	Hebel
37	Justierschraube
38	Anschlag
39	Hebel
20 40	Federelement
41	Steuerung

Patentansprüche

- 25
1. Faltschachtelklebemaschine zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten mit mehreren Stationen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), von denen eine Station eine Faltstation (3) ist, in der mit einem Klebestreifen versehene Zuschnitte gefaltet werden, und eine nachfolgende Station eine Überleitstation (5) ist, wobei die Faltschachtelklebemaschine als Fördereinrichtung mindestens zwei jeweils aus einem oberen und unteren Riemen bestehende Fördermittelpaare enthält,
- 30
- dadurch gekennzeichnet,**
dass vor der Überleitstation (5) eine weitere Station vorgesehen ist, die als interne Ausschleusevorrichtung für fehlerhafte Schachteln ausgebildet ist, und dass in der Überleitstation (5) mindestens eine weitere externe Ausschleusevorrichtung (7) vorgesehen ist, und dass eine Steuerung (41) vorgesehen ist, die die jeweilige Ausschleusevorrichtung (7) in Abhängigkeit vom jeweiligen Schachteltyp und /
- 35
- oder von der Betriebsgeschwindigkeit als Ausschleusestation ansteuert.
- 40
- 45
2. Faltschachtelkleemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass diemindestens eine weitere Ausschleusevorrichtung (7) als Linearauswerfer (13) ausgebildet ist.
- 50
3. Faltschachtelklebemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine weitere Ausschleusevorrichtung (7) als Tellerauswerfer (30) ausgebildet ist.
- 55
4. Faltschachtelklebemaschine nach einem der vor-

hergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Ausschleusevorrichtung durch
unabhängige Einzelantriebe angetrieben wird, die
durch die Steuerung (41) gesteuert werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

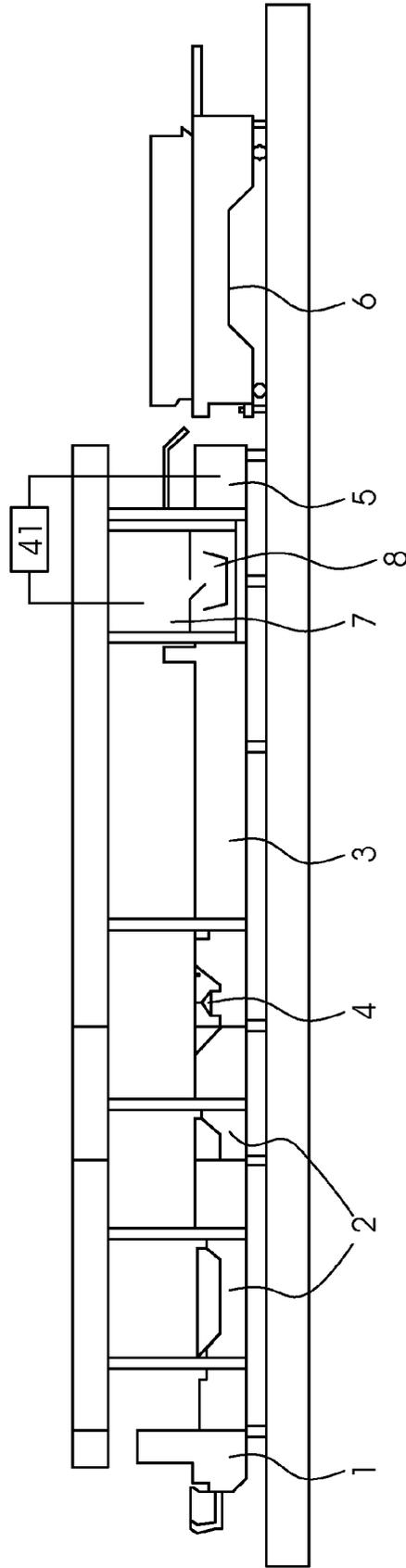


Fig.1

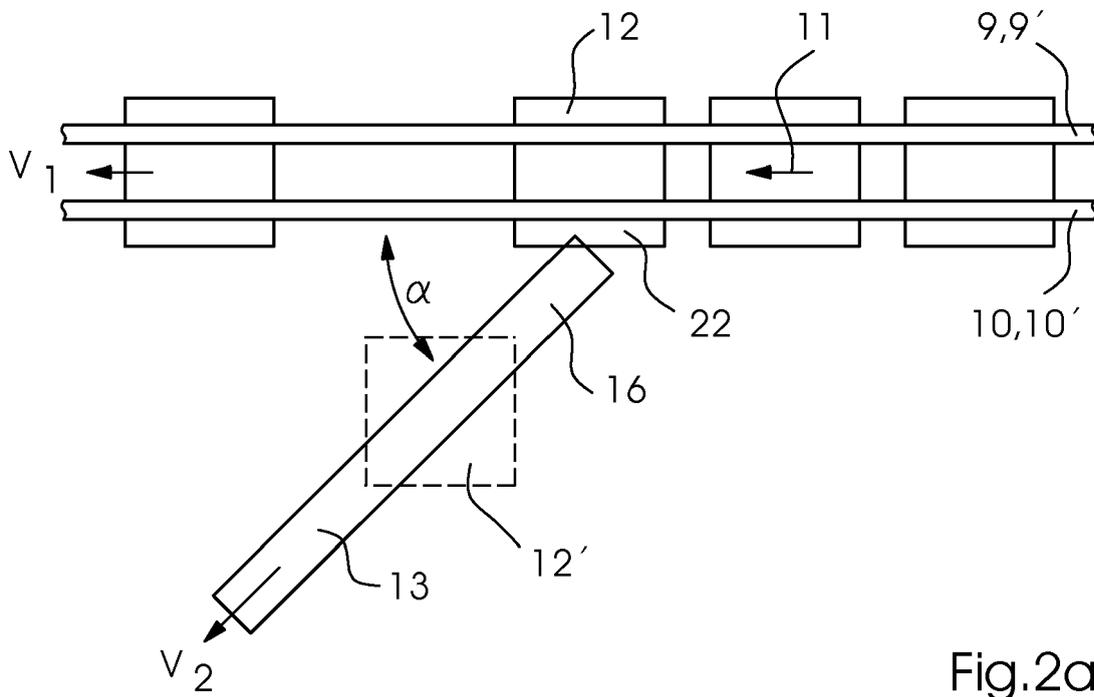


Fig.2a

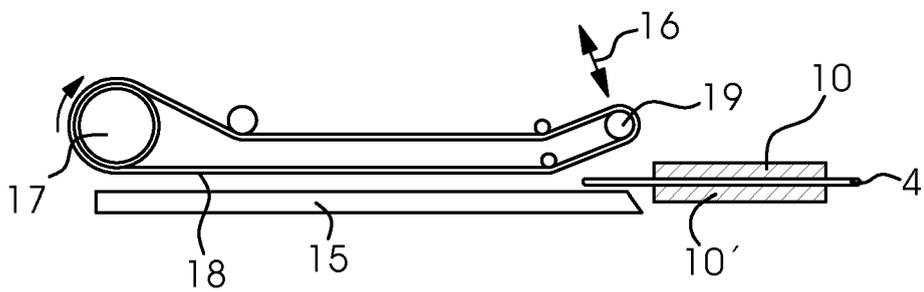


Fig.2b

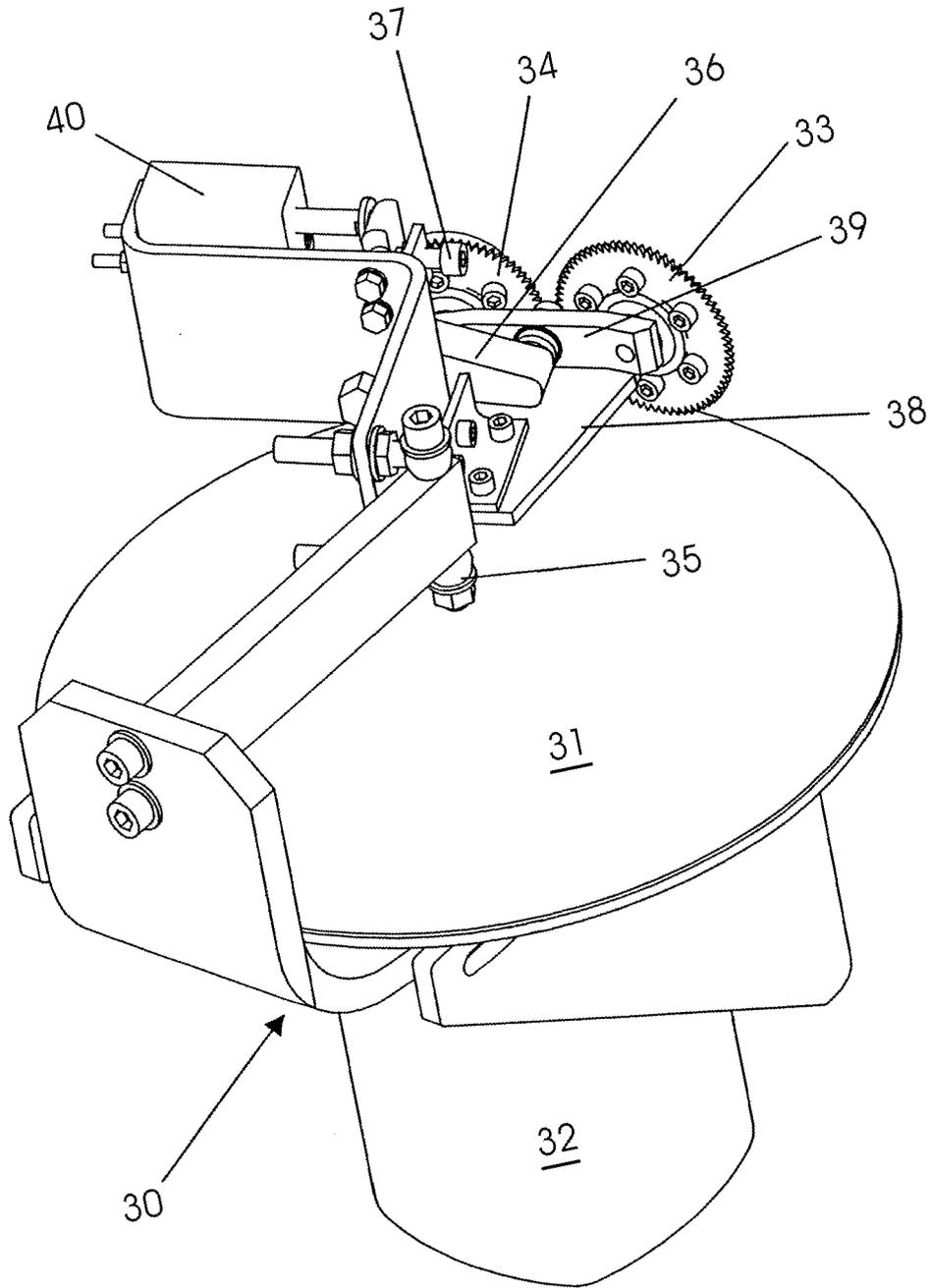


Fig.3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69816717 T2 [0007]
- DE 10224814 A1 [0008]
- EP 0557609 A1 [0009]