

(19)



(11)

EP 3 569 373 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(51) Int Cl.:
B26D 1/10 (2006.01) **B26D 1/18** (2006.01)
B26D 1/20 (2006.01) **B26D 5/00** (2006.01)
B26D 7/24 (2006.01) **B65H 19/26** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19171017.7**

(22) Anmeldetag: **25.04.2019**

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

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

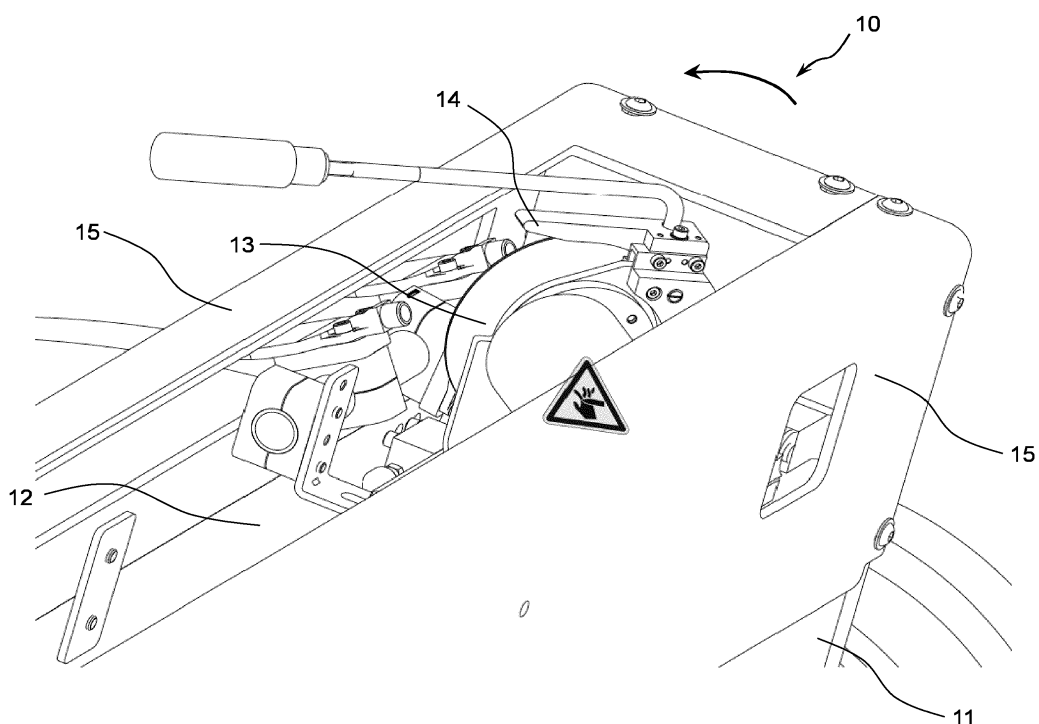
(72) Erfinder:
 • **Barlog, Krzysztof**
64347 Griesheim (DE)
 • **Detmers, Andreas**
68542 Heddesheim (DE)
 • **Hachmann, Andreas**
33758 Schloß Holte-Stukenbrock (DE)
 • **Lukowski, Bernd**
33659 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **18.05.2018 DE 102018112034**

(54) QUERSCHNEIDVORRICHTUNG FÜR EINE WICKELMASCHINE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Querschneidvorrichtung (10) für eine Wickelmaschine (1), die sich quer zur Transportrichtung einer Warenbahn erstreckt und ausgebildet ist, für den Schneidvorgang der Warenbahn von einer Ruheposition zumindest teilweise in die Ebene der Warenbahn hinein zu verschwenken, umfassen zumindest ein Messer (13), das entlang einer

Führung (12) orthogonal zur Transportrichtung der Warenbahn verfahrbar angeordnet ist, mit einem Niederhalter (14), der beim Schneidvorgang kontinuierlich mit dem Messer (13) zusammenwirkt, wobei der Niederhalter (14) ausgebildet ist, von einer Betriebsposition in eine Ausweichposition zu verfahren.

Fig. 3**EP 3 569 373 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Quertrenn- oder Querschneidvorrichtung für eine Wickelmaschine zum Wickeln von bahnförmigen Material, vorzugsweise für eine Faserstoff- oder Nonwovensbahn, mit einem Quertrenn- oder Querschneidmittel zum Durchschneiden oder Durchtrennen der Materialbahn nach Beendigung des Wickelvorganges nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bei der Herstellung einer Warenbahn aus textilen oder nichttextilen Fasern wird diese am Ende der Anlage auf einem Wickler mittels einer Wickelwelle aufgewickelt. Hat die Materialrolle einen definierten Durchmesser erreicht, wird die Warenbahn mittels eines Schlagmessers oder alternativ mittels einer Quertrenn- oder Querschneidvorrichtung geschnitten und die Materialrolle in eine Warte- oder Lagerposition überführt. Die Querschneidvorrichtung umfasst in der Regel ein rotierendes Messer, das quer zur Warenbahn verfahrbar ist und diese zerschneidet. Damit beim Zerschneiden der Warenbahn diese nicht ausweichen kann, wirkt ein Niederhalter mit dem Messer zusammen. Damit wird sichergestellt, dass die Warenbahn in das rotierende Messer zwangsweise eintaucht und damit geschnitten wird.

[0003] Lässt die Schärfe des Messers nach, kann sich die Warenbahn zwischen dem rotierenden Messer und dem Niederhalter aufstauen, so dass aufgrund der auftretenden Kräfte in Folge der Niederhalter abgerissen werden kann, was zu einer weiteren Beschädigung der Querschneidvorrichtung führen kann.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Querschneidvorrichtung so zu verbessern, dass ein Aufstauen der Warenbahn und eine Beschädigung der Vorrichtung verhindert wird.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale von Anspruch 1.

[0006] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass die Querschneidvorrichtung für eine Wickelmaschine sich quer zur Transportrichtung einer Warenbahn erstreckt und ausgebildet ist, für den Schneidvorgang der Warenbahn von einer Ruheposition zumindest teilweise in die Ebene der Warenbahn hinein zu verschwenken. Dabei umfasst die Querschneidvorrichtung zumindest ein Messer, das entlang einer Führung orthogonal zur Transportrichtung der Warenbahn verfahrbar angeordnet ist. Das Messer wirkt beim Schneidvorgang mit einem Niederhalter kontinuierlich zusammen. Bildet sich zwischen dem Messer und dem Niederhalter ein Materialstau, dann ist erfindungsgemäß der Niederhalter ausgebildet, von einer Betriebsposition in eine Ausweichposition zu verfahren. Damit wird ein Abreißen des Niederhalters vermieden, was zu einer weiteren Beschädigung der Querschneidvorrichtung führen kann.

[0007] Mit weiterem Vorteil ist das Messer als Rotationsmesser ausgebildet und der Niederhalter um den Drehpunkt des Messers verschwenkbar angeordnet. Bei einem Materialstau weicht der Niederhalter durch die

Schwenkbewegung den auftretenden Kräften aufgrund der Verfahrbewegung quer zur Warenbahn aus.

[0008] Vorzugsweise ist der Niederhalter an einem Flansch angeordnet, der mit einer parallel zum Messer angeordneten Halterung zusammenwirkt. Die Schwenkbewegung des Niederhalters ist damit unabhängig von der Rotation des Messers, so dass dieses den Materialstau auch ohne den Niederhalter freischneiden kann, bzw. die Warenbahn ungeschnitten über das Messer geführt wird, falls das Messer stumpf ist. Ein weiterer Aufstau des Materials wird damit vermieden.

[0009] Die Halterung weist eine kreisbogenförmige Nut auf, in die ein Führungselement des Flansches eingreift. Damit wird die Schwenkbewegung des Flansches und damit des Niederhalters begrenzt. Dadurch, dass der Flansch eine federbelastete Rastvorrichtung aufweist, die den Flansch mit dem Niederhalter in Betriebsposition hält, kann bei Schwankungen in der Materialdicke und Materialfestigkeit ein zu frühes Verschwenken des Niederhalters in die Ausweichposition vermieden werden.

[0010] Vorzugsweise ist die Federbelastung der Rastvorrichtung einstellbar, so dass eine Anpassung der Schwenkbewegung an unterschiedliche Warenbahnen (Dicke, Material, etc.) möglich ist.

[0011] Erst bei einem Überschreiten der Federkräfte wird die Rastvorrichtung ausgelöst und der Flansch mit dem Niederhalter in die Ausweichposition verschwenkt.

[0012] Vorzugsweise kann der Flansch mit dem Niederhalter manuell oder automatisch von der Ausweichposition in die Betriebsposition verschwenkbar ausgebildet sein. Sowohl die automatische Verschwenkung wie auch die manuelle Verschwenkung von der Ausweichposition in die Betriebsposition mittels eines Hebels verhindert eine Verletzung des Bedieners an der Messerklinge.

[0013] Eine weitere Automatisierung kann mittels eines Sensors erreicht werden, der die Position des Niederhalters und/oder des Flansches auf einem Teilumfang der Halterung feststellt. Damit kann der Bediener gewarnt werden und/oder ggfs. die Maschine abgestellt werden.

[0014] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: eine beispielhafte Wickelmaschine mit einer Querschneidvorrichtung;

Figur 2: eine erste Detailansicht der erfindungsgemäßen Querschneideinrichtung;

Figur 3: eine vergrößerte Detailansicht von Figur 2;

Figur 4: eine weitere Detailansicht der erfindungsgemäßen Querschneideinrichtung;

Figur 5: eine weitere Detailansicht der erfindungsgemäßen Querschneideinrichtung;

Figur 6: eine Detailansicht auf die Rastvorrichtung.

[0015] Figur 1 zeigt eine beispielhafte Wickelmaschine 1 mit der erfindungsgemäßen Querschneideinrichtung 10. Die Wickelmaschine 1 steht mit dem Einlaufbereich 2 am Ende einer Anlage, auf der Fasern zu einem Vlies oder Nonwovensprodukt hergestellt werden. Eine nicht weiter bezeichnete Warenbahn läuft über den Einlaufbereich 2 in die Wickelmaschine 1 und wird auf einer Wickelwelle 4 zu einem nicht dargestellten Wickel aufgewickelt. Eine Wickelwelle 4 ist in Reserveposition dargestellt. Oberhalb einer Kontaktwalze 5, die den Wickelvorgang unterstützt, ist eine Querschneidvorrichtung 10 dargestellt, die im Detail in den nachfolgenden Figuren beschrieben wird. Über den Abfuhrbereich 3 wird der fertige Wickel nach der Trennung von der verbleibenden Warenbahn zu einem Zwischen- oder Endlager transportiert.

[0016] Die Figuren 2 und 3 zeigen in einer vergrößerten Ansicht die Querschneidvorrichtung 10, die sich quer über die Kontaktwalze 5 erstreckt und mittels drehbar gelagerter Flansche 11 um die Drehachse der Kontaktwalze 5 in die gespannte Warenbahn einschwenkbar (Pfeil) ist. In dieser Darstellung befindet sich die Querschneidvorrichtung 10 in Warteposition, bis der Wickel fertig aufgewickelt ist. Nach einer vorgegebenen Wickellänge verschwenkt die Querschneidvorrichtung 10 in die Ebene der Warenbahn, wobei sich das Messer 13 seitlich außerhalb der Warenbahn befindet und unter der Ebene der Warenbahn befindet. Mit der Schneidbewegung fährt das Messer 13 seitlich in die Warenbahn und zertrennt diese. Ein keilförmiger Niederhalter 14 befindet sich dann oberhalb der Ebene der Warenbahn, so dass sich diese zwischen dem Messer 13 und dem Niederhalter 14 befindet und durch die Rotation und Querbewegung des Messers über die Warenbahn zertrennt wird. Innerhalb der Querschneidvorrichtung 10 ist eine lineare Führung 12 angeordnet, entlang der das Messer 13 quer über die Warenbahn angetrieben geführt wird und die Warenbahn zerteilt. Das Messer 13 ist in einem Winkel von 30° bis 60° zur Längsachse der Kontaktwalze 5 angeordnet, wobei die Größe des Winkels unter anderem von der Wickelgeschwindigkeit abhängt, um einen möglichst rechtwinkligen Schnitt zur Wickelrichtung zu erzielen.

[0017] Figur 4 zeigt eine vergrößerte Darstellung auf einen Teil der Querschneidevorrichtung 10, bei der die Verkleidung 15 der Vorder- und Rückseite entfernt wurde. Das Messer 13 ist als Rotationsmesser ausgebildet, das mittels motorischem oder pneumatischem Antrieb 17 in Rotation versetzt wird. Das Messer 13 ist drehbar an einem Gestell 16 gelagert, an dem auch der Antrieb 17 drehfest angeordnet ist. Zwischen dem Messer 13 und dem Antrieb 17 ist eine Halterung 18 für den Niederhalter 14 angeordnet, der zumindest teilweise um diese Halterung 18 verschwenkbar ist. Hierzu ist der Nieder-

halter 14 an einem Flansch 20 befestigt, der mit einem hier nicht erkennbaren Führungselement 21 in einer Nut 19 der Halterung 18 auf einer Kreisbahn geführt wird. In Betriebsposition, wenn das Messer 13 die Warenbahn zerschneidet, befindet sich der Niederhalter 14 in dieser oberen Position, wobei sich der Flansch 20 mit dem Führungselement 21 im oberen Anschlag der Nut 19 befindet. Der Niederhalter 14 wird mit dem Flansch 20 mittels nicht dargestellter Federelemente in dieser Position gehalten. Die Federelemente sind einstellbar ausgebildet, um die Rastkräfte für diese Position variieren zu können. Nach dem Stand der Technik führte ein stumpfes Messer 13 zu einem Materialstau, wodurch es oft zu einem Abreißen des Niederhalters 14 kam.

[0018] Erfindungsgemäß kann bei einem Materialstau der Niederhalter 14 mit dem Flansch 20 in eine untere Ausweichposition (Figur 5) verschwenkt werden, so dass die Querschneidvorrichtung 10 nicht beschädigt wird. Dabei wird die Kraft der Federelemente überwunden und der Flansch 20 mit dem Niederhalter 14 verfährt entlang der kreisrund angeordneten Nut 19 in die untere Ausweichposition.

[0019] Nachdem das aufgestaute Material zwischen Rotationsmesser 13 und Niederhalter 14 entfernt wurde, kann der Flansch 20 mit dem Niederhalter 14 mittels Griff 23 und Hebel 22 manuell in die Betriebsposition (Figur 4) verschwenkt werden. Griff 23 und Hebel 22 sind nicht fest montiert, sondern können in der Ausweichposition in eine Bohrung des Flansches eingesteckt werden. Die Nut 19 ist so ausgebildet, dass der Niederhalter 14 mit dem Flansch 20 um etwa 90° aus dem Eingriff mit dem Messer 13 verschwenkt werden kann, was in dieser Ansicht im Uhrzeigersinn in Materialaufrichtung erfolgt.

[0020] Vorzugsweise kann die Position des Niederhalters 14 oder des Flansches 20 mittels Sensor überwacht werden, so dass bei einem Verschwenken beider Bauteile ein Signal an die Steuerung der Wickelmaschine 1 übertragen wird. Dies kann ein Warnsignal für den Bediener auslösen oder die Wickelmaschine automatisch außer Betrieb setzen. Statt der manuellen Rückstellung von der Ausweichposition in die Betriebsposition mittels Griff 23 und Hebel 22 kann der Flansch 20 mit dem Niederhalter 14 auch automatisch zurückgestellt werden. Dazu ist vorgesehen, dass das Messer 13 stillsteht und das Gestell 16 entlang der Führung 12 wieder in die Warteposition am Flansch 11 außerhalb der Warenbahn verfahren wurde.

[0021] Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Querschneidvorrichtung, bei der das Messer 13 parallel zur Halterung 18 angeordnet ist. In dieser Darstellung ist das Führungselement 21 zu erkennen, das den Flansch 20 entlang der Nut 19 führt. Oberhalb des Flansches 20 ist der Niederhalter 14 zu erkennen, der mit dem Messer 13 in dieser Darstellung einen kleinen vertikalen Spalt ausbildet. Am Flansch 20 ist ein beispielhaftes Rastelement 24 ausgebildet, das als federbelasteter Stift mit kegelförmiger oder gerundeter Spitze mit einer Vertiefung 25 zusammen wirken kann. Das Rastelement 24 kann nach

einer durch die Federkraft vordefinierten Losbrechkraft aus der Vertiefung 25 gedrückt werden, so dass der Flansch 20 mit dem Niederhalter 14 entlang der Nut 19 in die Ausweichposition verschwenken kann. Alternative Rastvorrichtungen sind im Rahmen der Erfindung selbstverständlich möglich.

Bezugszeichen

[0022]

- 1 Wickelmaschine
- 2 Einlaufbereich
- 3 Abföhrbereich
- 4 Wickelwelle
- 5 Kontaktwalze

- 10 Querschneidvorrichtung
- 11 Flansch
- 12 Föhrung
- 13 Messer
- 14 Niederhalter
- 15 Verkleidung
- 16 Gestell
- 17 Antrieb
- 18 Halterung
- 19 Nut
- 20 Flansch
- 21 Föhrungselement
- 22 Hebel
- 23 Griff
- 24 Rastelement
- 25 Vertiefung

Patentansprüche

1. Querschneidvorrichtung (10) für eine Wickelmaschine (1), die sich quer zur Transportrichtung einer Warenbahn erstreckt und ausgebildet ist, für den Schneidvorgang der Warenbahn von einer Ruheposition zumindest teilweise in die Ebene der Warenbahn hinein zu verschwenken, umfassen zumindest ein Messer (13), das entlang einer Föhrung (12) orthogonal zur Transportrichtung der Warenbahn verfahrbar angeordnet ist, mit einem Niederhalter (14), der beim Schneidvorgang kontinuierlich mit dem Messer (13) zusammenwirkt, wobei der Niederhalter (14) ausgebildet ist, von einer Betriebsposition in eine Ausweichposition zu verfahren.
2. Querschneidvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer (13) als Rotationsmesser ausgebildet ist und der Niederhalter (14) um den Drehpunkt des Messers (13) verschwenkbar angeordnet ist.
3. Querschneidvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder

2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (14) an einem Flansch (20) angeordnet ist, der mit einer parallel zum Messer (13) angeordneten Halterung (18) zusammenwirkt.

4. Querschneidvorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (18) eine kreisbogenförmige Nut (19) aufweist, in die ein Föhrungselement (21) des Flansches (20) eingreift.
5. Querschneidvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (20) eine federbelastete Rastvorrichtung aufweist, die den Flansch (20) mit dem Niederhalter (14) in Betriebsposition hält.
6. Querschneidvorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federbelastung der Rastvorrichtung einstellbar ist
7. Querschneidvorrichtung (10) nach einem der vorgenannten Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Überschreiten der Federkräfte die Rastvorrichtung ausgelöst wird und der Flansch (20) mit dem Niederhalter (14) in die Ausweichposition verschwenkt.
8. Querschneidvorrichtung (10) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (20) mit dem Niederhalter (14) manuell oder automatisch von der Ausweichposition in die Betriebsposition verschwenkbar ist.
9. Querschneidvorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die manuelle Verschwenkung von der Ausweichposition in die Betriebsposition mittels eines Hebels unterstützt wird.
10. Querschneidvorrichtung (10) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Sensors die Position des Niederhalters (14) und/oder des Flansches (20) auf einem Teilumfang der Halterung (18) feststellbar ist.

Fig. 1

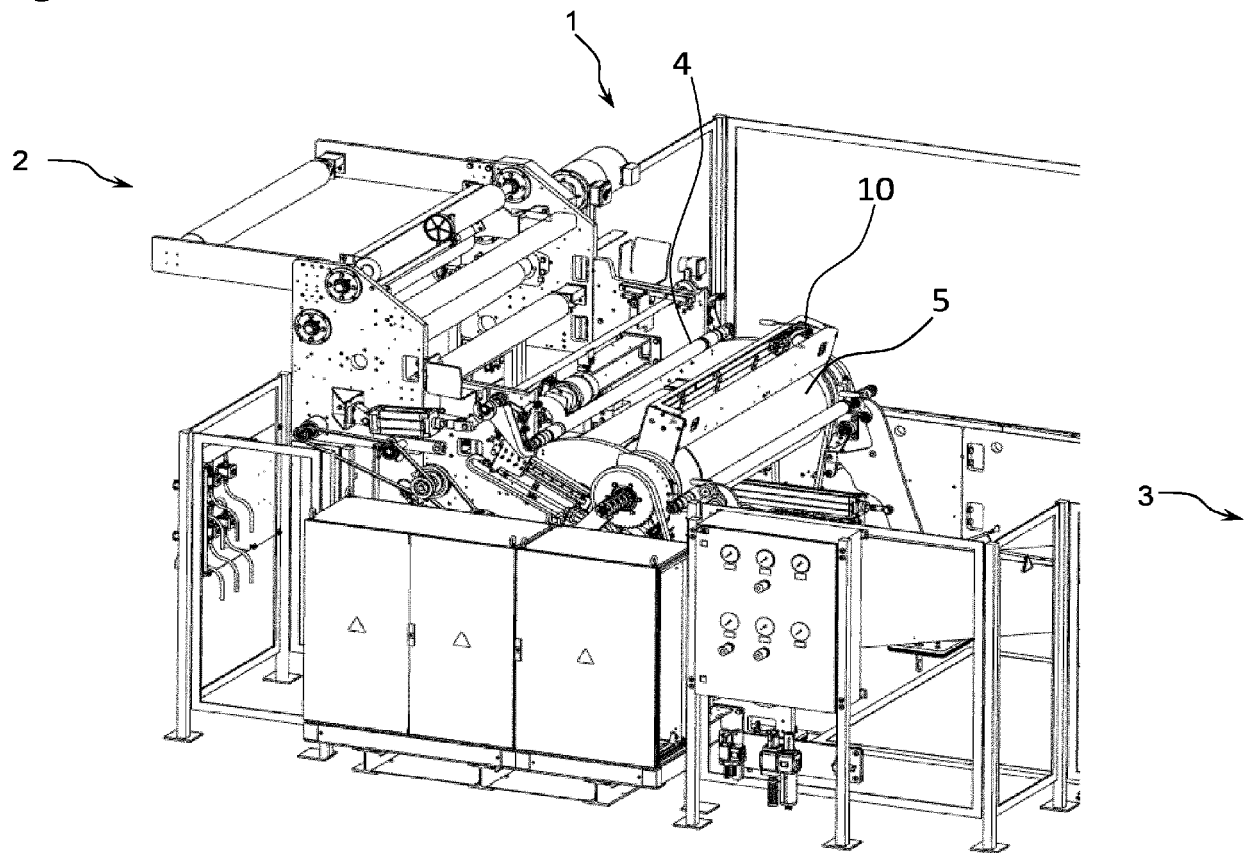


Fig. 2

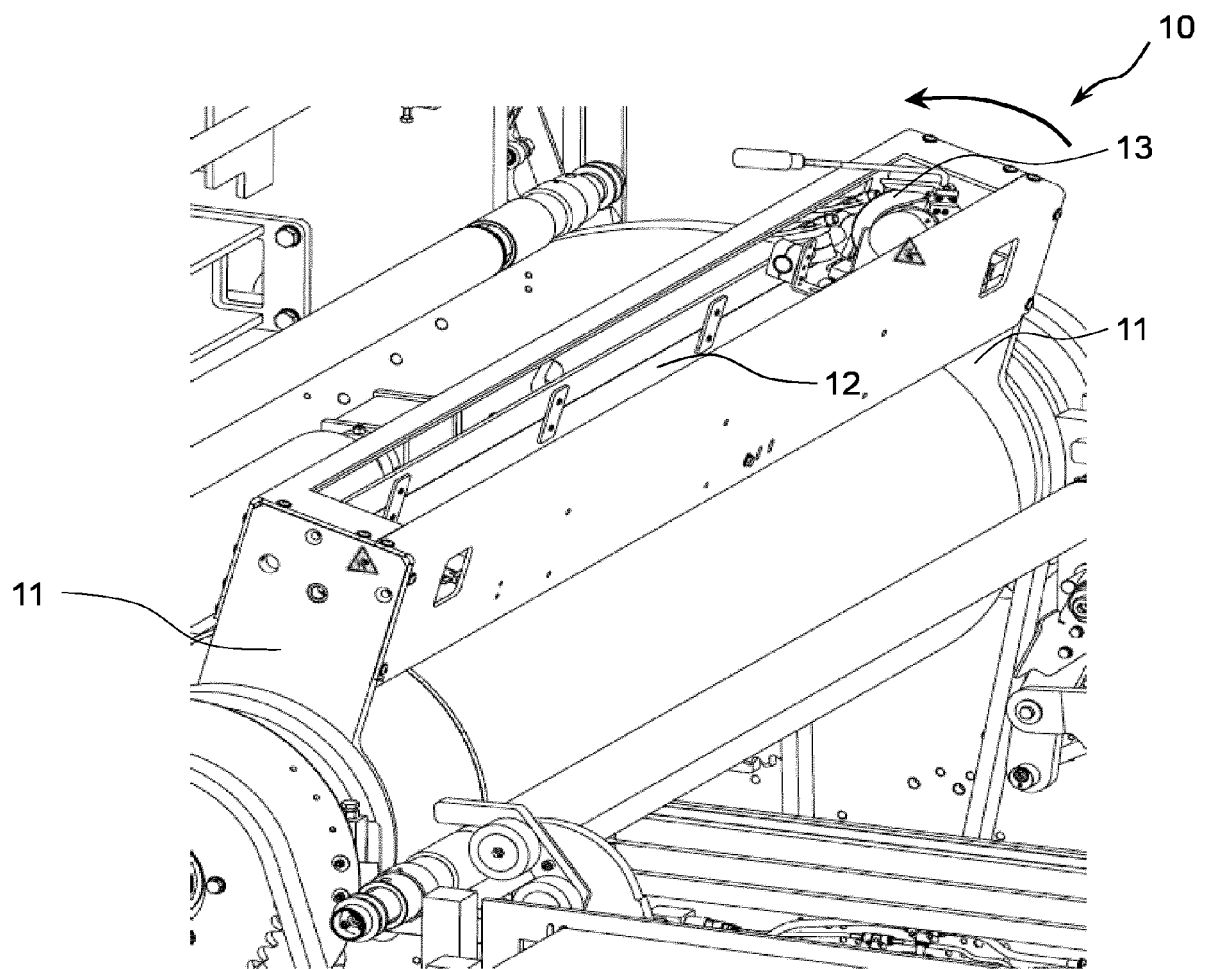


Fig. 3

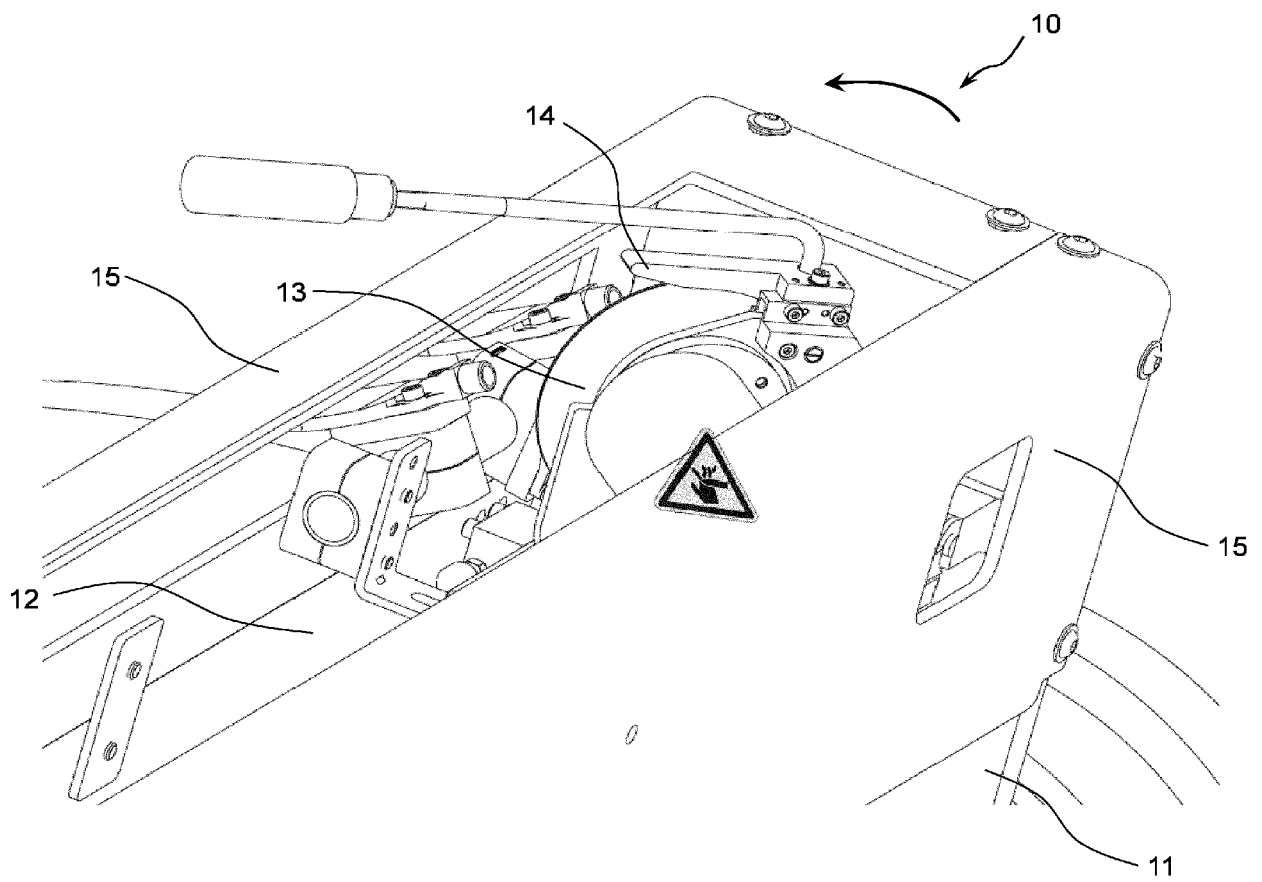


Fig. 4

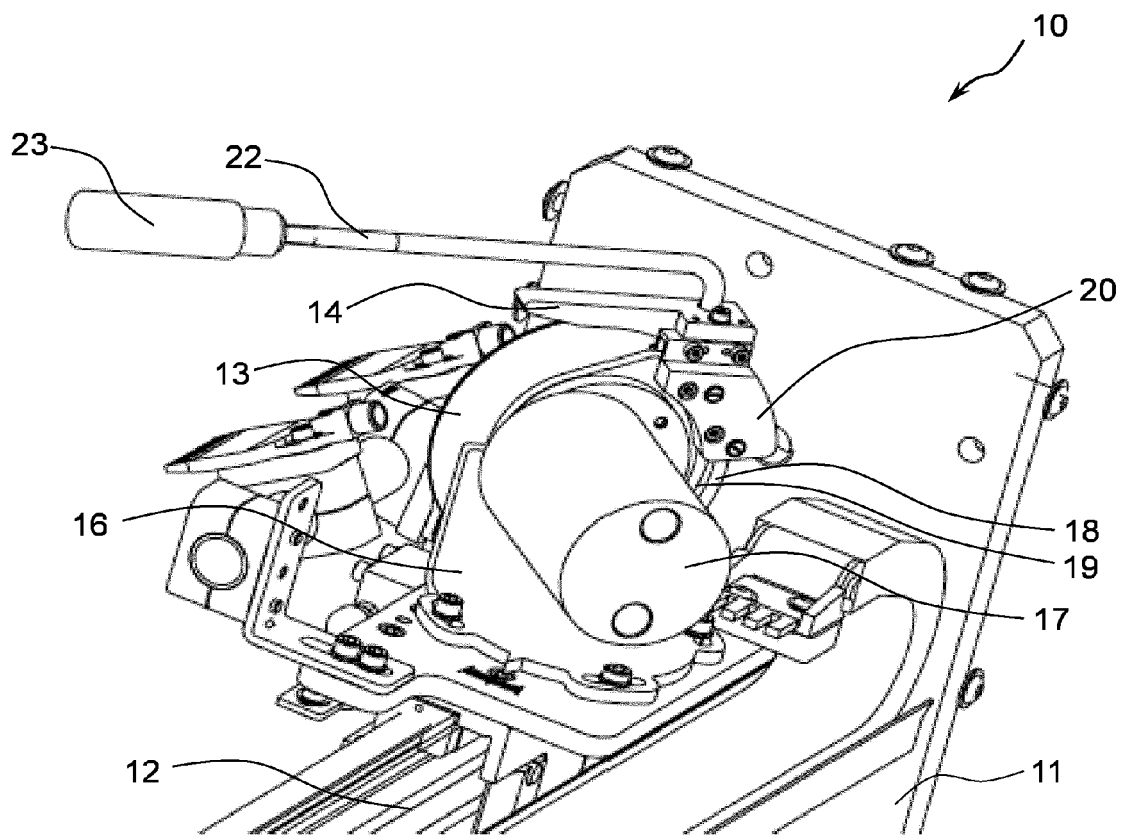


Fig. 5

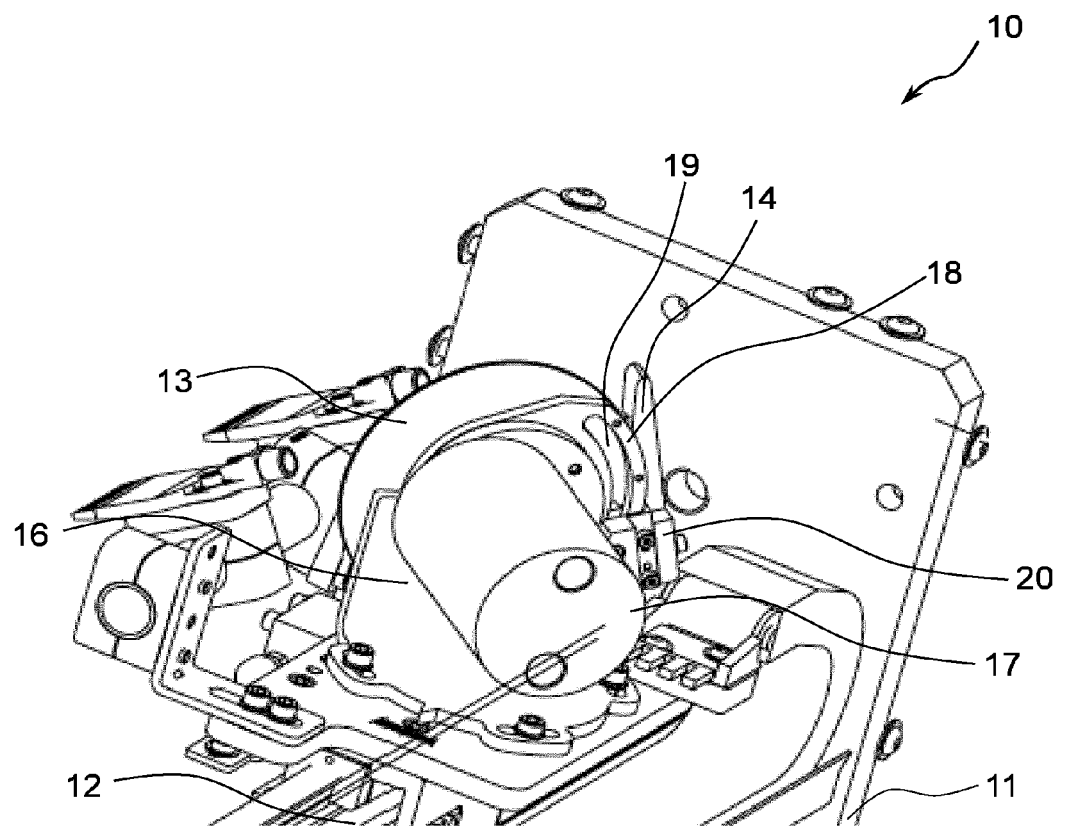
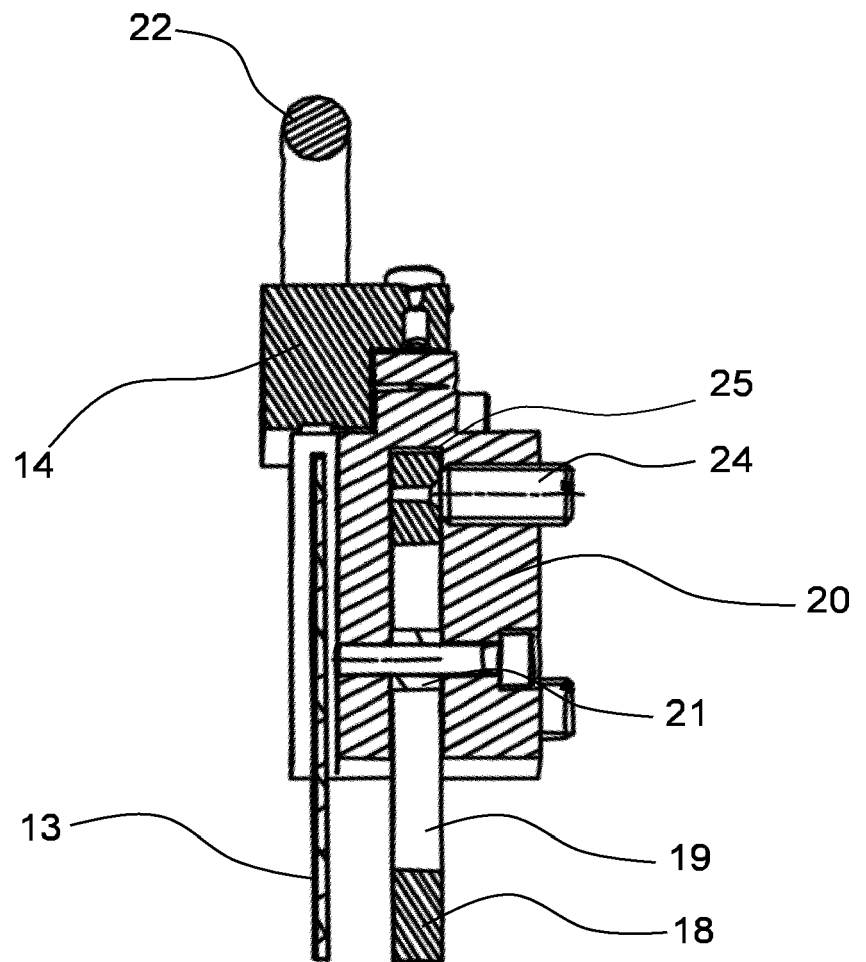


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 1017

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP S63 182898 U (FUJIZE [JP]) 25. November 1988 (1988-11-25)	1,3	INV.
A	* Abbildungen 1-6 *	2	B26D1/10 B26D1/18 B26D1/20
A	EP 3 124 188 A1 (MAGNA STEYR FUEL SYSTEMS GMBH [AT]) 1. Februar 2017 (2017-02-01) * Abbildungen 1-8 *	1-10	B26D5/00 B26D7/24 B65H19/26
A	US 2014/326115 A1 (BROAD GAVIN JOHN [US] ET AL) 6. November 2014 (2014-11-06) * Abbildungen 1-21 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2019	Prüfer Garlati, Timea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 1017

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-09-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	JP S63182898	U	25-11-1988	KEINE		

15	EP 3124188	A1	01-02-2017	CN 106393224 A	15-02-2017	
				EP 3124188 A1	01-02-2017	
				US 2017028579 A1	02-02-2017	

	US 2014326115	A1	06-11-2014	KEINE		

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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