



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
D01G 1/04 (2006.01) **B26D 1/20 (2006.01)**
B26D 7/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16000155.8**

(22) Anmeldetag: **22.01.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Schröder, Rolf**
63225 Langen (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

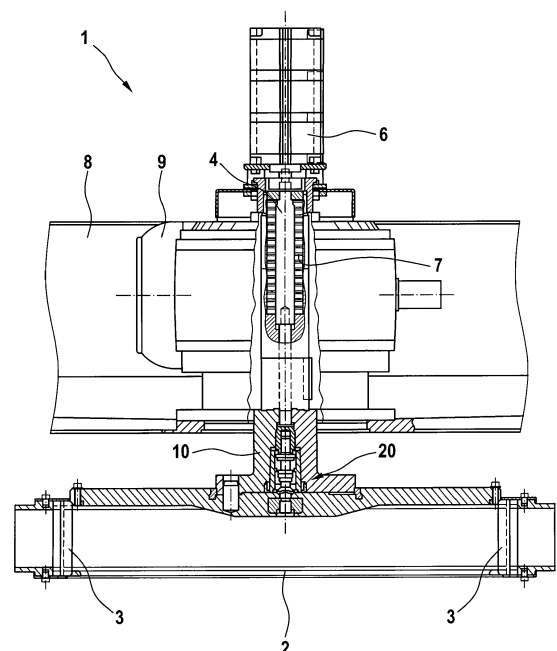
(30) Priorität: **23.03.2015 DE 102015104330**

(54) **VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN VON STAPELFASERN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Stapelfasern aus einem Bündel von endlosen Fasersträngen, die um ein drehbares Schneidrad (2) zumindest teilweise herumgeleitet werden, wobei das Schneidrad (2) auf seinem Umfang eine Vielzahl von Messern (3) aufweist, die mit einem druck- oder kraftbelasteten Druckelement derart zusammen wirken, dass die Faserstränge zwischen dem Druckelement und den Messern (3) zerschnitten werden, wobei das Schneidrad (2) über eine Welle (10) mit einem Antrieb (9) antreibbar gekoppelt ist

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet ist, dass innerhalb der Welle (10) eine Spindel (4) angeordnet ist, wobei das Schneidrad (2) mit der Welle (10) über eine lösbare Spannvorrichtung (20) verbunden ist, die über eine axiale Bewegung der Spindel (4) zu öffnen oder zu schließen ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von Stapelfasern aus einem Bündel von endlosen Fasersträngen, die um ein drehbares Schneidrad zumindest teilweise herumgeleitet werden, wobei das Schneidrad auf seinem Umfang eine Vielzahl von Messern aufweist, die mit einem druck- oder kraftbelasteten Druckelement derart zusammen wirken, dass die Faserstränge zwischen dem Druckelement und den Messern zerschnitten werden, wobei das Schneidrad über eine Welle mit einem Antrieb antreibbar gekoppelt ist.

[0002] Zwischen dem Schneidrad und dem Druckelement laufen die endlosen Faserstränge, die durch die Messer - entsprechend der Teilung durch die Anordnung der Messer auf dem Umfang des Messerträgers - in eine vorgegebene Länge an Stapelfasern zerteilt werden. Da dieser Vorgang kein klassisches Schneiden, sondern ein Zerdrücken mit Gleitreibung ist, können nach einer bestimmten Zeit die Messer stumpf werden und sogar brechen. Daher muss in regelmäßigen Abständen das Schneidrad gewechselt werden, was möglichst schnell erfolgen soll, da bei kontinuierlicher Produktion der Endlofasern ein Zwischenspeicher nur eine begrenzte Menge aufnehmen kann.

[0003] Nach dem Stand der Technik ist es bekannt, eine Zentralschraube der Antriebswelle von unten manuell durch den Sammeltrichter zu lösen. Alternativ kann die Zentralschraube von oben über einen heb- und senkbaren Druckluftschrauber gelöst werden. Danach kann das Schneidrad abgesenkt und ausgetauscht werden.

[0004] Die EP 0059234 B1 zeigt eine Faserschneidvorrichtung, bei der das Schneidrad von mehreren Bauteilen gekapselt wird und erst durch manuelles Lösen von mehreren Schrauben und Passstiften das Schneidrad entnommen werden kann. Hierzu muss die gesamte Anlage stillstehen, da bei diesem Zeitaufwand ein möglicher Zwischenspeicher die kontinuierlich produzierte Menge an Endlofasern nicht aufnehmen kann. Bei Produktionsanlagen großer Tonnage wird erwartet, dass der Zeitaufwand zum Wechseln des Schneidrades maximal 45 Sekunden beträgt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Schneiden von Stapelfasern dahingehend zu verbessern, dass ein zuverlässiges und schnelles Wechseln des Schneidrades möglich ist, um einen kontinuierlichen Weiterbetrieb der Spinn-Streckanlage zu gewährleisten.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit den Merkmalen von Anspruch 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0007] Gemäß der technischen Lehre nach Anspruch 1 umfasst die Vorrichtung zum Schneiden von Stapelfasern aus einem Bündel von endlosen Fasersträngen, zumindest ein drehbares Schneidrad, um die die Faserstränge zumindest teilweise herumgeleitet werden, wobei das Schneidrad auf seinem Umfang eine Vielzahl von

Messern aufweist. Die Messer wirken mit einem druck- oder kraftbelasteten Druckelement derart zusammen, dass die Faserstränge zwischen dem Druckelement und den Messern zerschnitten werden, wobei das Schneidrad über eine Welle mit einem Antrieb antreibbar gekoppelt ist.

[0008] Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Welle eine Spindel angeordnet ist, wobei das Schneidrad mit der Welle über eine lösbare Spannvorrichtung verbunden ist, die über eine axiale Bewegung der Spindel zu öffnen oder zu schließen ist.

[0009] Dabei wirken alle Bauteile der Spannvorrichtung formschlüssig miteinander zusammen, so dass keine Hilfsenergie benötigt wird, um das Schneidrad zu fixieren. Da lediglich über die axiale Verstellung der Spindel die Spannvorrichtung zum Wechseln des Schneidrades geöffnet und verschlossen wird, ergibt sich eine minimale Wechselzeit für den Austausch des Schneidrades. Es ist kein kompliziertes Lösen oder Verschrauben von Befestigungselementen notwendig. Weiterhin finden keine Rotationsbewegungen von Bauteilen zueinander statt, so dass das System nahezu verschleißfrei arbeitet.

[0010] Vorteilhafterweise erfolgt die axiale Bewegung der Spindel zum Schließen der Spannvorrichtung über einen Kraftspeicher. Der Kraftspeicher, der in bevorzugter Ausführungsform als Federpaket ausgebildet sein kann, zieht die Spindel in axialer Richtung nach oben, wodurch die Spannvorrichtung verriegelt wird.

[0011] Bevorzugt wird die axiale Bewegung der Spindel zum Öffnen der Spannvorrichtung pneumatisch, hydraulisch oder elektromotorisch erzeugt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Spindel mit einem Pneumatikzylinder verbunden, der die Spindel gegen die Kraft des Kraftspeichers in axialer Richtung, in diesem Ausführungsbeispiel auf das Schneidrad zu, verschiebt. Nach Abschalten der pneumatischen, hydraulischen oder elektromotorischen Kraft zieht der Kraftspeicher bzw. das Federpaket die Spindel in axialer Richtung wieder nach oben, wodurch die Spannvorrichtung verriegelt wird.

[0012] Dabei umfasst die Spannvorrichtung mindestens einen Greifer, der in geschlossener Position die Welle mit dem Schneidrad direkt oder indirekt verbindet. Der Greifer führt dabei fast synchron mit der Spindel ebenfalls eine axiale Bewegung aus, über die die Verbindung zwischen der Spindel und dem Schneidrad gelöst oder hergestellt wird.

[0013] Der Greifer wird vorzugsweise in einer Kulissenführung geführt, wobei der Greifer im Bereich des Innendurchmessers eine Aussparung aufweist, die in der oberen geschlossenen Position zum Schneidrad hin geschlossen ist. In einer unteren geöffneten Position ist die Aussparung zum Schneidrad hin geöffnet, so dass ein Absatz eines Anzugbolzens, der mit dem Schneidrad verbunden ist, freigegeben wird.

[0014] Der Greifer weist einen nach außen gerichteten Absatz in Form eines Kragens auf, der beim Lösen der

Spannvorrichtung mit einem pilzförmigen Kopf des Anzugbolzens und der Kulissenführung zusammen wirkt, und damit den Anzugbolzen freigibt. Der pilzförmige Kopf sorgt für eine Zwangsöffnung des Greifers, so dass die Unterseite des Kragens darüber entlang gleiten muss. Der Kragen taucht dabei in eine umlaufende Nut der Kulissenführung ein, um Platz für eine Durchmesservergrößerung zu geben.

[0015] Durch eine konvexe Gestaltung der Außenkontur des Greifers über seine axiale Erstreckung wird bei einem Schließen der Spannvorrichtung der untere Bereich des Greifers mit dem Kragen derart wieder in die Kulissenführung gezogen, dass sich der Innendurchmesser der Aussparung verkleinert und sowohl ein Absatz des Bolzens, der mit der Spindel verbunden ist, wie auch ein Absatz des Anzugbolzens, der mit dem Schneidrad verbunden ist, formschlüssig mit der Aussparung zusammen wirkt. Der Greifer verbindet dabei das Schneidrad indirekt über die Spindel mit der Welle.

[0016] Bei einer einteiligen Ausführung von Spindel und Greifer würde der Greifer zusammen mit der Kulisse das Schneidrad mit dem Anzugbolzen direkt miteinander wie bei einer Steckkupplung verbinden.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: eine Teildarstellung einer Faserschneidvorrichtung mit einem fixierten Schneidrad;

Figur 2: eine Detaildarstellung der zugehörigen Spannvorrichtung;

Figur 3: eine Detaildarstellung der Spannvorrichtung mit einem gelösten Schneidrad.

[0018] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung 1 zum Schneiden von Stapelfasern aus einem Bündel von endlosen Fasersträngen. Ein um die Drehachse einer Welle 10 drehbares und mittels Motor angetriebenes zylindrisches Schneidrad 2 weist auf seinem Umfang eine Vielzahl von Messern 3 auf, die mit ihren Schneiden in Richtung des Außenumfanges zeigen. In diesem Ausführungsbeispiel sind nur zwei Messer 3 von insgesamt ca. 50 oder mehr Messern beispielhaft dargestellt. Der Abstand der Messerschneiden auf dem Außenumfang entspricht dabei ungefähr der zukünftigen geschnittenen Faserlänge. Seitlich an einem Gehäuse 8 angeordnet ist ein Antrieb 9, mit dem das Schneidrad 2 über die Welle 10 in eine Drehbewegung versetzt wird. Innerhalb der Welle 10 ist eine Spindel 4 und eine Spannvorrichtung 20 angeordnet, wobei zumindest die Spindel 4 in axialer Richtung bewegbar ist. Im oberen Bereich der Welle 10 ist die Spindel 4 von einem Federpaket 7 umgeben, das mit Vorspannung die Spannvorrichtung 20 beaufschlagt. Oberhalb der Spindel 4 ist ein Pneumatikzylinder 6 angeordnet, mit dem das Federpaket 7 zusammen gedrückt wer-

den kann. Dieser hat bei rotierender Welle 10 keinen Kontakt zur Spindel 4, so dass sich die Welle 10 frei drehen kann.

[0019] Bezugnehmend auf Figur 1 und die Vergrößerung in Figur 2 umfasst die Spannvorrichtung 20 im Wesentlichen einen pilzförmigen Anzugbolzen 24 und einen damit korrespondierenden Greifer 23. Der Greifer 23 ist zumindest teilweise hohlzylindrisch bzw. als rohrförmiges Bauteil mit unterschiedlichen innenliegenden Absätzen und Durchmessern ausgebildet und kann seine Öffnung an seiner unteren Stirnseite, die dem Schneidrad 2 zugeordnet ist, vergrößern oder verkleinern. Um den Greifer 23 montieren zu können und damit er seine Öffnung an der unteren Stirnseite vergrößern oder verkleinern kann, ist er entlang seiner Längsachse in mindestens zwei Elemente aufgeteilt worden. Sinnvoll kann es ebenfalls sein, den Greifer 23 entlang seiner Längsachse beispielsweise in drei oder vier Elemente aufzuteilen. Die Elemente des Greifer 23 stellen separate Bauteile da, die zusammen in eine Bohrung oder Führung (hier eine Kulissenführung 22) montiert den Greifer 23 bilden.

[0020] Der Greifer 23 wirkt mit einem zylinderförmigen Bolzen 21 zusammen, der mit der Spindel 4 lösbar über ein Gewinde 4a befestigt ist. Der Bolzen 21 weist einen oberen Absatz 21a und einen unteren Absatz 21b auf, die als Durchmesserergrößerung des zylinderförmigen Bolzens 21 ausgebildet sind.

[0021] In diesem Ausführungsbeispiel weist der Greifer 23 eine Aussparung 23a auf, die als Durchmesserergrößerung des Innendurchmessers im mittleren Bereich angeordnet ist. In diese Aussparung 23a greift im oberen Teil der untere Absatz 21b des Bolzens 21 ein. Im unteren Teil der Aussparung 23a greift der Kopf 24a eines Anzugbolzens 24 ein. Weiterhin weist der Greifer 23 an seinem unteren Ende einen nach außen gerichteten Absatz 23b auf. Der mehrteilige Greifer 23 wird mit seinem Außendurchmesser durch eine Kulissenführung 22 geführt und zusammengehalten. Die Kulissenführung 22 ist ebenfalls als rohrförmiges Bauteil bzw. Buchse ausgebildet und in der Welle 10 angeordnet und befestigt.

[0022] Bezugnehmend auf Figur 1 und 2 ist der Pneumatikzylinder 6 außer Betrieb, wodurch das Federpaket 7 mit den vielen aufeinander geschichteten Tellerfedern die Spindel 4 nach oben, also von dem Schneidrad 2 weg zieht. Da der Bolzen 21 über das Gewinde 4a mit der Spindel 4 verbunden ist, zieht der untere Absatz 21b des Bolzens 21 den Greifer 23 in der Kulissenführung 22 nach oben. In die Aussparung 23a greift auch der Absatz 24a des Anzugbolzens 24 ein. Dadurch wird auch das über das Gewinde 24b mit dem Anzugbolzen 24 verbundene Schneidrad 2 nach oben gezogen. Die Übertragung des Antriebsdrehmomentes vom Antrieb 9 über die Welle 10 auf das Schneidrad 2 erfolgt durch den Bolzen 5. Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung 20 hat den Vorteil, dass ohne Hilfsenergie immer eine sichere Verriegelung des Schneidrades 2 durch das Federpaket 7 gewährleistet ist.

[0023] Eine Entriegelung der Spannvorrichtung 20 erfolgt durch eine Beaufschlagung des Federpaketes 7 durch den Pneumatikzylinder 6, wodurch das Federpaket 7 zusammengedrückt wird und die Spindel 2 abgesenkt wird. Damit drückt der obere Absatz 21 a des Bolzens 21 den Greifer 23 an seiner oberen Stirnfläche in der Kulissenführung 20 nach unten. Der Greifer 23 öffnet sich aufgrund seiner Geometrie trotz Gewichtsbelastung durch den pilzförmigen Kopf 24a. Die Aussparung 23a vergrößert sich soweit, dass der pilzförmige Kopf 24a des Anzugbolzens 24 durch die entstehende Durchmesservergrößerung passt und das Schneidrad 2 nicht mehr gehalten wird. Die Entlastung der Spindel 2 mit dem Zusammendrücken des Federpaketes 7 bewirkt in diesem Ausführungsbeispiel eine vertikale Verschiebung der zusammenwirkenden Bauteile von rund 10 mm.

[0024] Entsprechend der Größe des Schneidrades ist das Federpaket 7 und der Pneumatikzylinder 6 in der Dimensionierung anzupassen.

[0025] Die Erfindung hat den Vorteil, dass keine Hilfsenergie zum Fixieren des Schneidrades 2 benötigt wird. Dadurch, dass keine Rotationsbewegungen zu einander stattfinden, ist das System nahezu verschleißfrei.

[0026] Die Fixierung bzw. das Lösen des Schneidrades 2 durch die Spannvorrichtung 20 erfolgt nur durch eine begrenzte axiale Bewegung der Spindel 4, wobei die Bauteile der Spannvorrichtung 20, abgesehen vom Federpaket 7, alle formschlüssig miteinander zusammenwirken. Lediglich die Spindel 4 wird im verriegelten Zustand kraftschlüssig nach oben bewegt und gehalten, wobei der Kraftschluss durch den Pneumatikzylinder 6 zur Entriegelung aufgehoben wird.

Bezugszeichen

[0027]

- | | |
|------|--------------------|
| 1 | Schneidvorrichtung |
| 2 | Schneidrad |
| 3 | Messer |
| 4 | Spindel |
| 4a | Gewinde |
| 5 | Bolzen |
| 6 | Pneumatikzylinder |
| 7 | Federpaket |
| 8 | Gehäuse |
| 9 | Antrieb |
| 10 | Welle |
| 20 | Spannvorrichtung |
| 21 | Bolzen |
| 21 a | oberer Absatz |
| 21 b | unterer Absatz |
| 22 | Kulissenführung |
| 23 | Greifer |
| 23a | Aussparung |
| 23b | Absatz |
| 24 | Anzugbolzen |

- | | |
|-----|-------------------|
| 24a | pilzförmiger Kopf |
| 24b | Gewinde |

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Stapelfasern aus einem Bündel von endlosen Fasersträngen, die um ein drehbares Schneidrad (2) zumindest teilweise herumgeleitet werden, wobei das Schneidrad (2) auf seinem Umfang eine Vielzahl von Messern (3) aufweist, die mit einem druck- oder kraftbelasteten Druckelement derart zusammen wirken, dass die Faserstränge zwischen dem Druckelement und den Messern (3) zerschnitten werden, wobei das Schneidrad (2) über eine Welle (10) mit einem Antrieb (9) antreibbar gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Welle (10) eine Spindel (4) angeordnet ist, wobei das Schneidrad (2) mit der Welle (10) über eine lösbare Spannvorrichtung (20) verbunden ist, die über eine axiale Bewegung der Spindel (4) zu öffnen oder zu schließen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Bewegung der Spindel (4) zum Schließen der Spannvorrichtung (20) über einen Kraftspeicher erfolgt.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Bewegung der Spindel (4) zum Öffnen der Spannvorrichtung (20) pneumatisch, hydraulisch oder elektromotorisch erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher als Federpaket (7) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (20) mindestens einen Greifer (23) umfasst, der in geschlossener Position die Welle (10) mit dem Schneidrad (2) direkt oder indirekt verbindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (23) zumindest teilweise hohlzylindrisch bzw. als rohrförmiges Bauteil ausgebildet ist, dessen Öffnung an der unteren Stirnseite, die dem Schneidrad 2 zugeordnet ist, vergrößert oder verkleinerbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (23) innerhalb einer Kulissenführung (22) in axialer Richtung verfahrbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 7, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass ein Bolzen (21), der mit der Spindel (4) verbunden ist, mit dem Greifer (23) zusammen wirkt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidrad (2) mit einem Anzugbolzen (24) mit einem pilzförmigen Kopf (24a) verbunden ist, der mit dem Greifer (23) zusammen wirkt.

10

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (23) einen nach außen gerichteten Absatz (23b) aufweist, der beim Lösen der Spannvorrichtung (20) mit der Kulissenführung (22) zusammen wirkt, und damit den Anzugbolzen (24) freigibt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

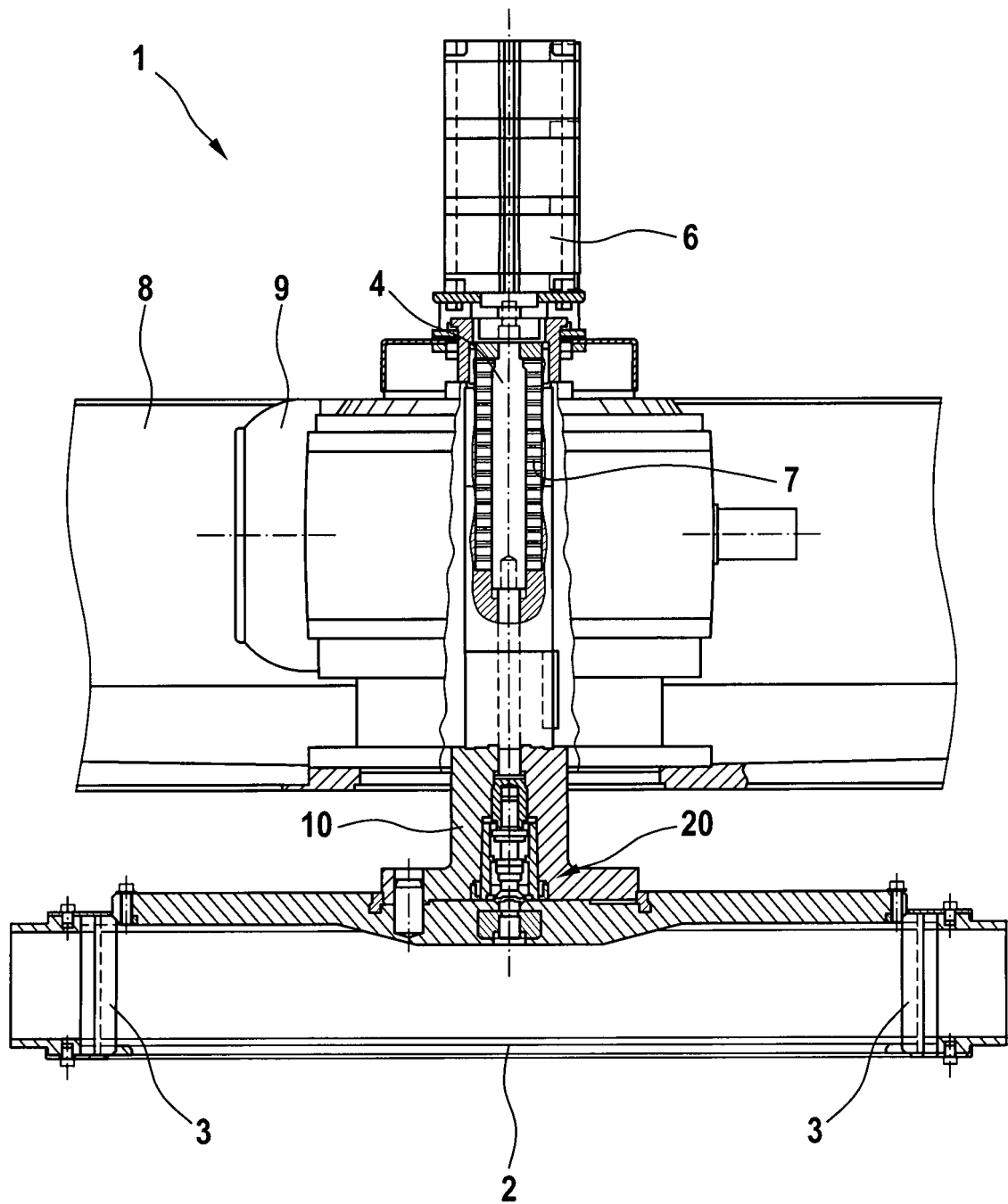


Fig. 2

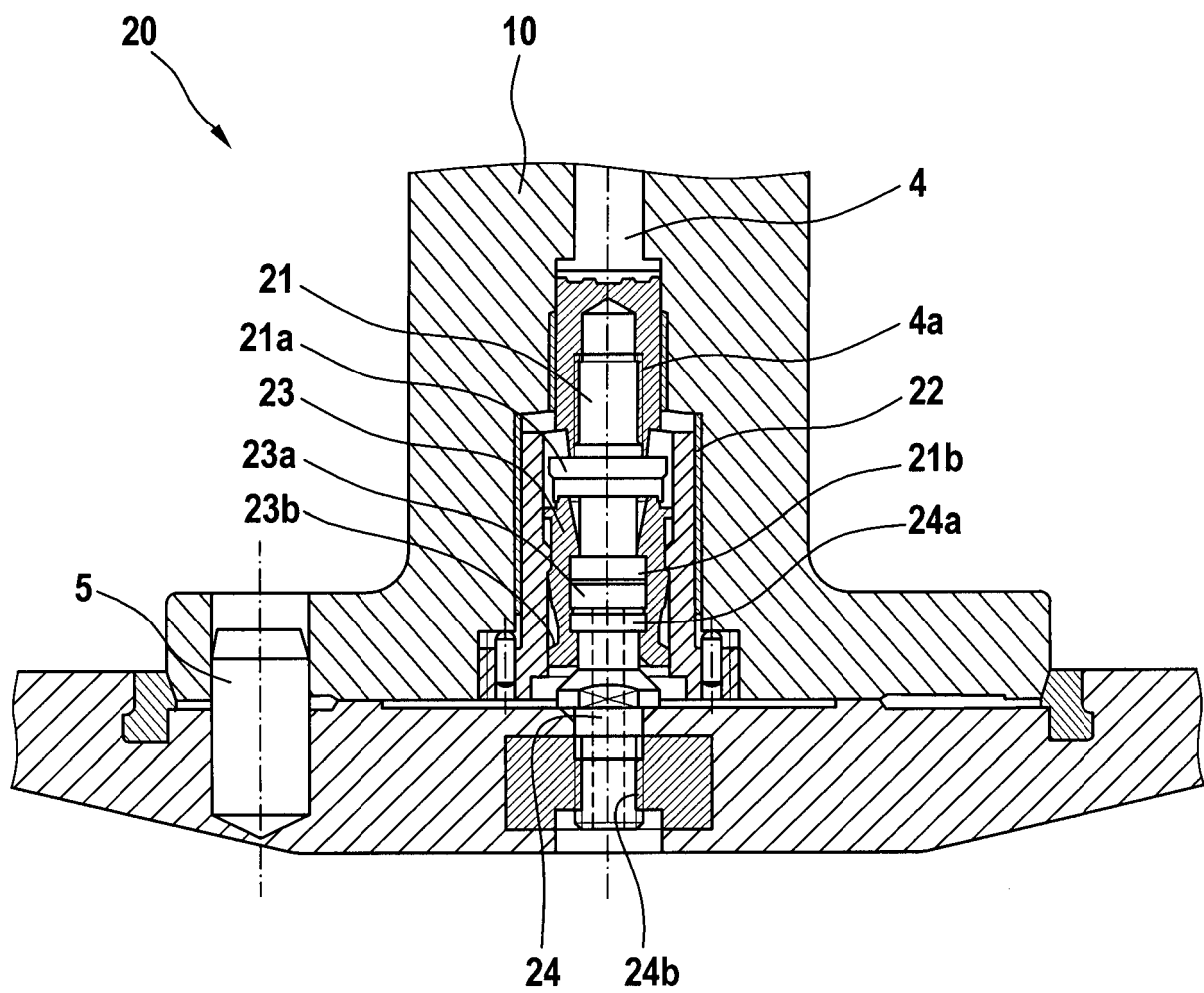
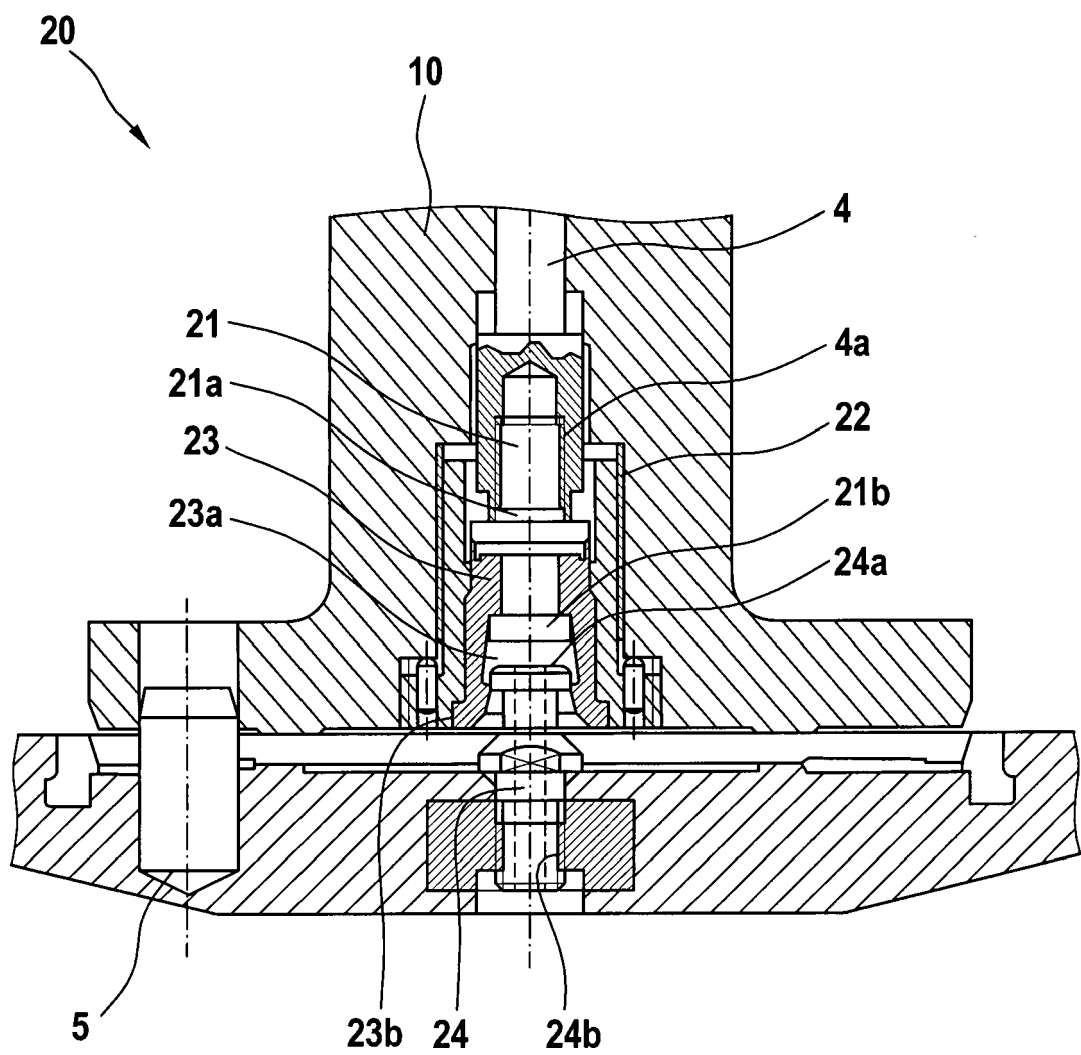


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 0155

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	WO 01/07692 A1 (LENZING TECHNIK GMBH & CO KG [AT]; SCHOENBERG ANTON [AT]; ZWEIMUELLER) 1. Februar 2001 (2001-02-01)	1	INV. D01G1/04 B26D1/20 B26D7/26
A	* Seite 11, Zeile 7 - Seite 17, Zeile 16; Abbildungen 1-9 *	2-10	
X	US 2003/056376 A1 (PETERS HERBERT [DE] ET AL) 27. März 2003 (2003-03-27)	1	
A	* Absatz [0015] - Absatz [0055]; Abbildungen 1-3 *	2-10	
X	CN 201 386 161 Y (JIANGYIN BOLUN CHEMICAL FIBER CO LTD) 20. Januar 2010 (2010-01-20)	1	
A	* das ganze Dokument *	2-10	
A	DE 91 00 822 U1 (NEUMAG-NEUMÜNSTERSCHE MASCHINEN- UND ANLAGENBAU GMBH) 27. Februar 1992 (1992-02-27)	1-10	
	* Seite 4, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 17; Abbildung 1 *		
A	DE 27 45 610 A1 (BARMAG BARMER MASCHF) 12. April 1979 (1979-04-12)	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01G B26D
	* Seite 9, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 2; Abbildungen 1-5 *		
A	DE 25 54 578 A1 (AKZO GMBH) 10. Juni 1976 (1976-06-10)	1-10	
	* Seite 5, Absatz 4 - Seite 8, Absatz 1; Abbildungen 1-2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2016	Prüfer Herry-Martin, D
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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 0155

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.

13-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0107692 A1	01-02-2001	AT 411364 B AU 6139000 A WO 0107692 A1	29-12-2003 13-02-2001 01-02-2001
US 2003056376 A1	27-03-2003	DE 10242553 A1 US 2003056376 A1	10-04-2003 27-03-2003
CN 201386161 Y	20-01-2010	KEINE	
DE 9100822 U1	27-02-1992	AT 135757 T DE 9100822 U1 EP 0496045 A1 ES 2085941 T3 JP H0768649 B2 JP H06228826 A US 5170687 A	15-04-1996 27-02-1992 29-07-1992 16-06-1996 26-07-1995 16-08-1994 15-12-1992
DE 2745610 A1	12-04-1979	KEINE	
DE 2554578 A1	10-06-1976	BR 7508080 A DD 123356 A5 DE 2554578 A1 ES 443285 A1 ES 457715 A1 FR 2293505 A1 GB 1502849 A IT 1049996 B JP S5184932 A JP S5927405 B2 NL 7415905 A SU 662023 A3 US 4014231 A	24-08-1976 12-12-1976 10-06-1976 16-09-1977 16-11-1978 02-07-1976 01-03-1978 10-02-1981 24-07-1976 05-07-1984 09-06-1976 05-05-1979 29-03-1977

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0059234 B1 [0004]