



(11)

**EP 3 640 033 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.04.2020 Patentblatt 2020/17**

(51) Int Cl.:  
**B41F 21/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18200360.8**

(22) Anmeldetag: **15.10.2018**

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

(72) Erfinder: **Schröder, Raimund  
68766 Hockenheim (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)  
EPÜ.

(54) **PNEUMATISCHE HALTEVORRICHTUNG FÜR BEDRUCKSTOFFBOGEN**

(57) Eine Vorrichtung zum pneumatischen Halten von Bogen aus Bedruckstoff umfasst eine Reihe von Saugern, denen jeweils ein Filter (8) zugeordnet ist. Die

Sauger weisen jeweils eine wechselbare Kappe (5) auf, in die das Filter (8) aufgenommen ist, sodass das Filter (8) zusammen mit der Kappe (5) wechselbar ist.

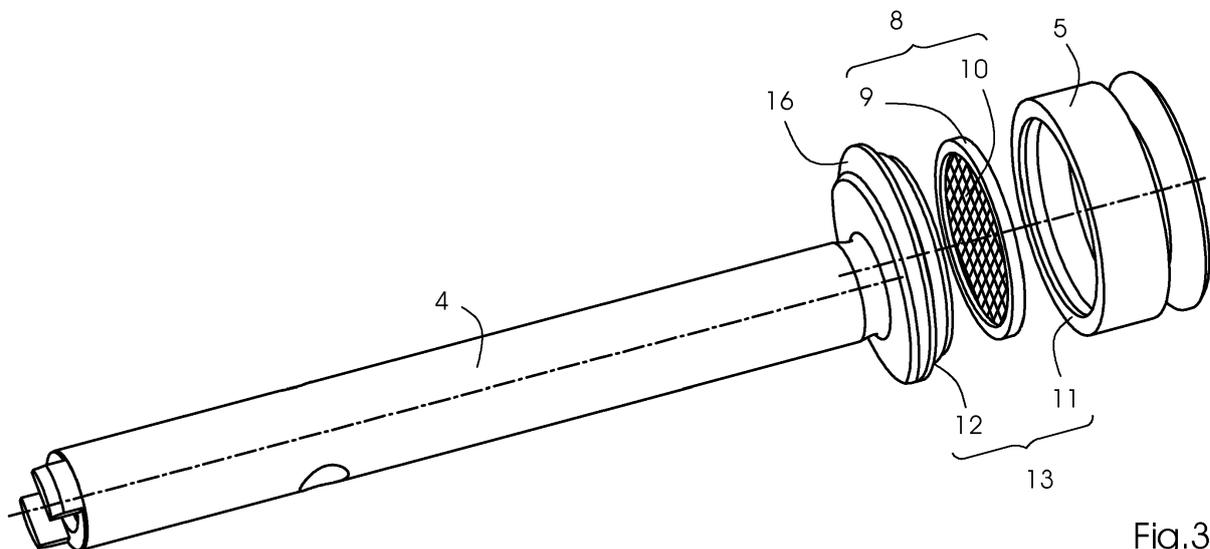


Fig.3

**EP 3 640 033 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum pneumatischen Halten von Bogen aus Bedruckstoff, umfassend eine Reihe von Saugern, denen jeweils ein Filter zugeordnet ist.

**[0002]** Bei solchen Vorrichtungen besteht das Problem, dass sich das Filter im Laufe der Zeit mit Papierstaub zusetzt und dadurch an Wirkung verliert.

**[0003]** Zur Lösung dieses Problems wird in der DE 10 2009 014 632 A1 vorgeschlagen, das Filter quer oder entgegen der Strömungsrichtung des Saugluftstroms mit Blasluft zu beaufschlagen. Die Blasluft wird von einer Überdruckquelle über eine Überdruckleitung zum Filter geführt.

Diese Vorrichtung ist wenig wartungsfreundlich, weil beim Ausblasen in der Maschine diese verschmutzt.

**[0004]** Ferneren Stand der Technik bildet DE 24 52 096 C2, worin eine Speichertrommel - dort Überföhrtrommel genannt - mit typischen Drehsaugern beschrieben ist.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist, eine der eingangs genannten Gattung entsprechende Vorrichtung zu schaffen, die wartungsfreundlich ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum pneumatischen Halten von Bogen aus Bedruckstoff, umfassend eine Reihe von Saugern, denen jeweils ein Filter zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sauger jeweils eine wechselbare Kappe aufweisen, in der das Filter aufgenommen ist, sodass das Filter zusammen mit der Kappe wechselbar ist.

**[0007]** Bei der Erfindung besteht der Vorteil, dass das Filter außerhalb der Maschine gereinigt, z.B. ausgeblasen oder gewaschen, oder durch ein neues Filter ersetzt werden kann. Bei der außerhalb der Maschine erfolgenden Wartung besteht keine Gefahr einer Verschmutzung des Maschineninneren.

**[0008]** Es sind verschiedene Weiterbildungen möglich:

Die Kappe kann aus Kunststoff bestehen. Dies ist vorteilhaft, wenn die Kappe und das darin integrierte Filter zusammen einen Wegwerfteil bilden, welches recycelt werden kann. Die Sauger können an einer Trommel zum Transport der Bogen angeordnet sein. Eine solche Vakuumtrommel kann mehrere Reihen, z.B. zwei diametrale Reihen, von Saugern aufweisen.

**[0009]** Die Trommel kann zu einer Wendeeinrichtung zum Wenden der Bogen in einer Druckmaschine gehören. Die Druckmaschine kann ein Perfektor sein, dessen Wendeeinrichtung nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung arbeitet. Hierbei kann die Wendeeinrichtung eine Speichertrommel und eine Wendetrommel aufweisen. Die Speichertrommel kann mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet sein.

**[0010]** Jeder Sauger kann eine Saugmündung aufweisen und relativ zu anderen Saugern der Reihe verstellbar gelagert sein.

**[0011]** Jeder Sauger kann derart verstellbar gelagert

sein, dass die Saugmündung relativ zu einer Transportrichtung der Bogen quer verstellbar ist, um den gehaltenen Bogen in Querrichtung zu straffen.

**[0012]** Die Saugmündungen können voneinander divergierend verstellbar sein, um den gehaltenen Bogen in beide Seitenrichtungen gleichzeitig zu straffen.

**[0013]** Die Sauger können Drehsauger sein.

**[0014]** Jeder Drehsauger kann eine Drehachse und eine zu der Drehachse exzentrisch angeordnete Saugmündung aufweisen.

**[0015]** Die Sauger können angeordnet sein zum Halten des jeweiligen Bogens an seinem Hinterrand.

**[0016]** Weiterbildungen ergeben sich auch aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der zugehörigen Zeichnung, worin zeigt:

Figur 1: eine Speichertrommel mit Drehsaugern,

Figur 2: einen Drehsauger der Speichertrommel als Einzelheit und

Figur 3: Bauteile des Drehsaugers in Explosionsdarstellung.

**[0017]** Figur 1 zeigt eine Trommel 1 zum Transportieren von Druckbogen aus Papier oder Karton in einer Druckmaschine. Die Trommel 1 ist eine Speichertrommel einer Wendeeinrichtung der Druckmaschine. Die Trommel 1 weist Greifer 2 auf, die in einer mit der Rotationsachse der Trommel 1 parallelen Reihe angeordnet sind. Die Greifer 2 dienen zum Einklemmen des transportierten Bogens an seiner Vorderkante. Weiterhin weist die Trommel 1 Sauger 3 auf, die ebenfalls in einer mit der Rotationsachse der Trommel 1 parallelen - also zur Bildebene von Figur 1 orthogonal verlaufenden - Reihe 14 angeordnet sind. In der Zeichnung dargestellt ist nur der vorderste Sauger 3 der Reihe 14, der die dahinterliegenden Sauger der Reihe 14 verdeckt. Die Sauger 3 saugen den bezüglich einer Transportrichtung 15 hinteren Rand des transportierten Bogens an und halten ihn dadurch fest.

**[0018]** Figur 2 zeigt, dass der jeweilige Sauger 3 ein Rohr 4 und eine Kappe 5 aufweist. In der Kappe 5 befindet sich eine Saugmündung 6, die exzentrisch zu einer Drehachse 7 angeordnet ist, um welche der Sauger 3 hin und her schwenkbar ist. Beim Schwenken des Saugers 3 bewegt sich die Saugmündung 6 um die Drehachse 7, wodurch der von der Saugmündung 6 dabei angesaugte Bogen seitlich gestrafft wird. Dabei werden die Saugmündungen 6 der an einem Ende der Reihe 14 liegenden Sauger 3 im Uhrzeigersinn geschwenkt und gleichzeitig die Saugmündungen 6 der am anderen Ende der Reihe 14 liegenden Sauger 3 entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt. Durch diese gegensinnige, divergierende Bewegung der Sauger 3 wird der Bogen von innen nach außen glattgezogen. In der Kappe 5 sitzt ein Filter 8, welcher verhindert, dass von der Saugmündung 6 angesaugter Papierstaub in das Rohr 4 und das daran

angeschlossene Vakuumsystem gelangt. Das Rohr 4 fungiert als Saugluftkanal, über welchen die Saugmündung 6 an einen Vakuumerzeuger angeschlossen ist. Multifunktional fungiert das Rohr 4 als Hohlwelle, über welche die Rotation der Kappe 5 um die Drehachse 7 angetrieben wird.

**[0019]** Figur 3 zeigt, dass das Filter 8 einen ringförmigen Rahmen 9 und darin ein Medium 10 mit Filterwirkung, z.B. ein Vlies, Gewebe oder Sieb, aufweist. Das Filter 8 ist als ein Einsatz ausgebildet, der unter reversibler, elastischer Aufweitung der Kappe 5 in eine Ringnut in der Innenumfangsfläche der Kappe 5 eingesetzt werden kann. Die Kappe 5 besteht aus einem gummielastischen Kunststoff. Die Kappe 5 ist in betriebsbereitem Zustand (vgl. Figur 2) mit einem Bauteil - konkret dem Rohr 4 - des Saugers 3 zusammengesteckt. Dazu dient eine Schnappverbindung 13, welche aus einem Innenring 11 der Kappe 5 und einem Außenring 12 des Bauteiles - konkret eines Kopfes 16 des Rohres 4 - besteht. Um die Kappe 5 mit dem Bauteil über die Schnappverbindung 13 zu verbinden, wäre auch eine miteinander vertauschte Anordnung der Ringe 11, 12 möglich. Die Schnappverbindung 13 könnte statt der Ringe 11, 12 auch elastische Haken, Clips oder dergleichen aufweisen. Die Schnappverbindung 13 ist der bevorzugte Verbindungstyp, kann aber in bestimmten Fällen durch einen anderen Schnellverschluss, z. B. eine Schraubverbindung, ersetzt werden.

**[0020]** Bei der Wartung des Filters 8 verbleibt das Rohr 4 mit seinem Kopf 16 an der Trommel 1 in der Maschine. Die Kappe 5 mitsamt des darin integrierten Filters 8 wird bei jedem Sauger 3 vom jeweiligen Rohr 4 durch den Bediener abgezogen. Dabei weitet sich der Innenring 11, der in betriebsbereitem Zustand (vgl. Figur 2) den Außenring 12 hintergreift, elastisch geringfügig auf. Nach der Demontage der benutzten Kappen 5 mit den verschmutzten Filtern 8 montiert der Bediener auf die Rohre 4 baugleiche Ersatzkappen mit sauberen Filtern 8. Die demontierten Kappen 5 mit den verschmutzten Filtern können entsorgt oder gereinigt werden. Dazu kann das Filter 8 aus der jeweiligen Kappe 5 herausgelöst werden. Im voneinander getrennten Zustand sind die Kappe 5 und der Filter 8 einzeln besser reinigbar.

#### Bezugszeichenliste

##### [0021]

1	Trommel
2	Greifer
3	Sauger
4	Rohr
5	Kappe
6	Saugmündung
7	Drehachse
8	Filter
9	Rahmen
10	Medium

11	Innenring	
12	Außenring	
13	Schnappverbindung	
14	Reihe	
5	15	Transportrichtung
16	Kopf	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum pneumatischen Halten von Bogen aus Bedruckstoff, umfassend eine Reihe (14) von Saugern (3), denen jeweils ein Filter (8) zugeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sauger (3) jeweils eine wechselbare Kappe (5) aufweisen, in der das Filter (8) aufgenommen ist, sodass das Filter (8) zusammen mit der Kappe (5) wechselbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kappe (5) aus Kunststoff besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sauger (3) an einer Trommel (1) zum Transport der Bogen angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Trommel (1) zu einer Wendeeinrichtung zum Wenden der Bogen in einer Druckmaschine gehört.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeder Sauger (3) eine Saugmündung (6) aufweist und relativ zu anderen Saugern (3) der Reihe (14) verstellbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeder Sauger (3) derart verstellbar gelagert ist, dass die Saugmündung (6) relativ zu einer Transportrichtung (15) der Bogen quer verstellbar ist, um den gehaltenen Bogen in Querrichtung zu straffen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Saugmündungen (6) voneinander divergierend verstellbar sind, um den gehaltenen Bogen in beide Seitenrichtungen gleichzeitig zu straffen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sauger (3) Drehsauger sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeder Drehsauger eine Drehachse (7) und eine zu der Drehachse (7) exzentrisch angeordnete Saugmündung (6) aufweist. 5
7. Druckmaschine nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeder Drehsauger eine Drehachse (7) und eine zu der Drehachse (7) exzentrisch angeordnete Saugmündung (6) aufweist. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sauger (3) angeordnet sind zum Halten des jeweiligen Bogens an seinem Hinterrand. 10

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**

- 15
1. Druckmaschine mit einer Vorrichtung zum pneumatischen Halten von Bogen aus Bedruckstoff, umfassend eine Reihe (14) von Saugern (3), denen jeweils ein Filter (8) zugeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,** 20  
**dass** die Sauger (3) jeweils eine wechselbare Kappe (5) aufweisen, in der das Filter (8) aufgenommen ist, sodass das Filter (8) zusammen mit der Kappe (5) wechselbar ist,  
**dass** die Sauger (3) an einer Trommel (1) zum Transport der Bogen angeordnet sind, 25  
**dass** die Trommel (1) zu einer Wendeeinrichtung zum Wenden der Bogen in der Druckmaschine gehört, und  
**dass** die Sauger (3) angeordnet sind zum Halten des jeweiligen Bogens an seinem Hinterrand. 30
2. Druckmaschine nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kappe (5) aus Kunststoff besteht. 35
3. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jeder Sauger (3) eine Saugmündung (6) aufweist und relativ zu anderen Saugern (3) der Reihe (14) verstellbar gelagert ist. 40
4. Druckmaschine nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Saugmündung (6) relativ zu einer Transportrichtung (15) der Bogen quer verstellbar ist, um den gehaltenen Bogen in Querrichtung zu straffen. 45
5. Druckmaschine nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,** 50  
**dass** die Saugmündungen (6) voneinander divergierend verstellbar sind, um den gehaltenen Bogen in beide Seitenrichtungen gleichzeitig zu straffen.
6. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 55  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sauger (3) Drehsauger sind.

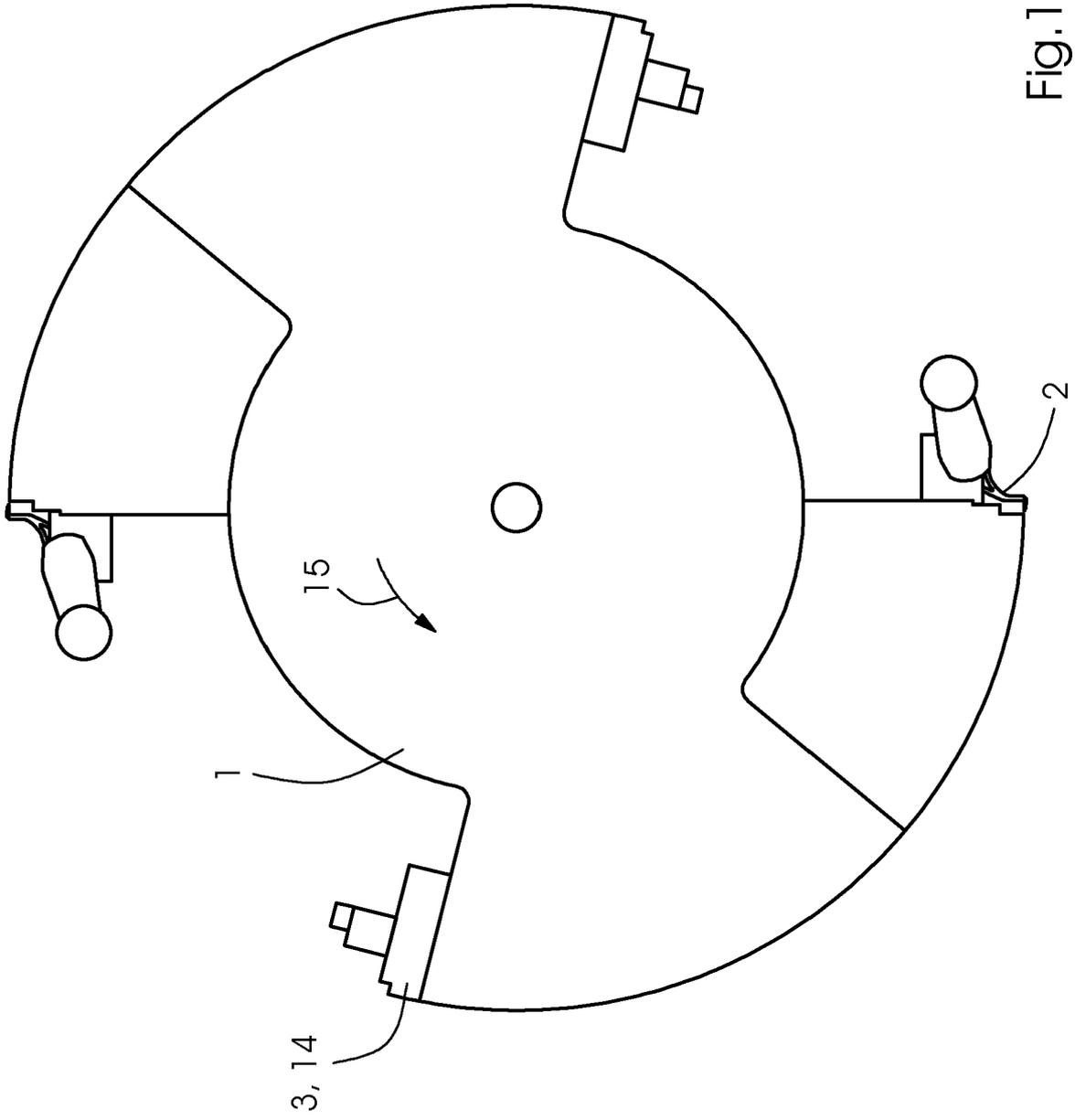
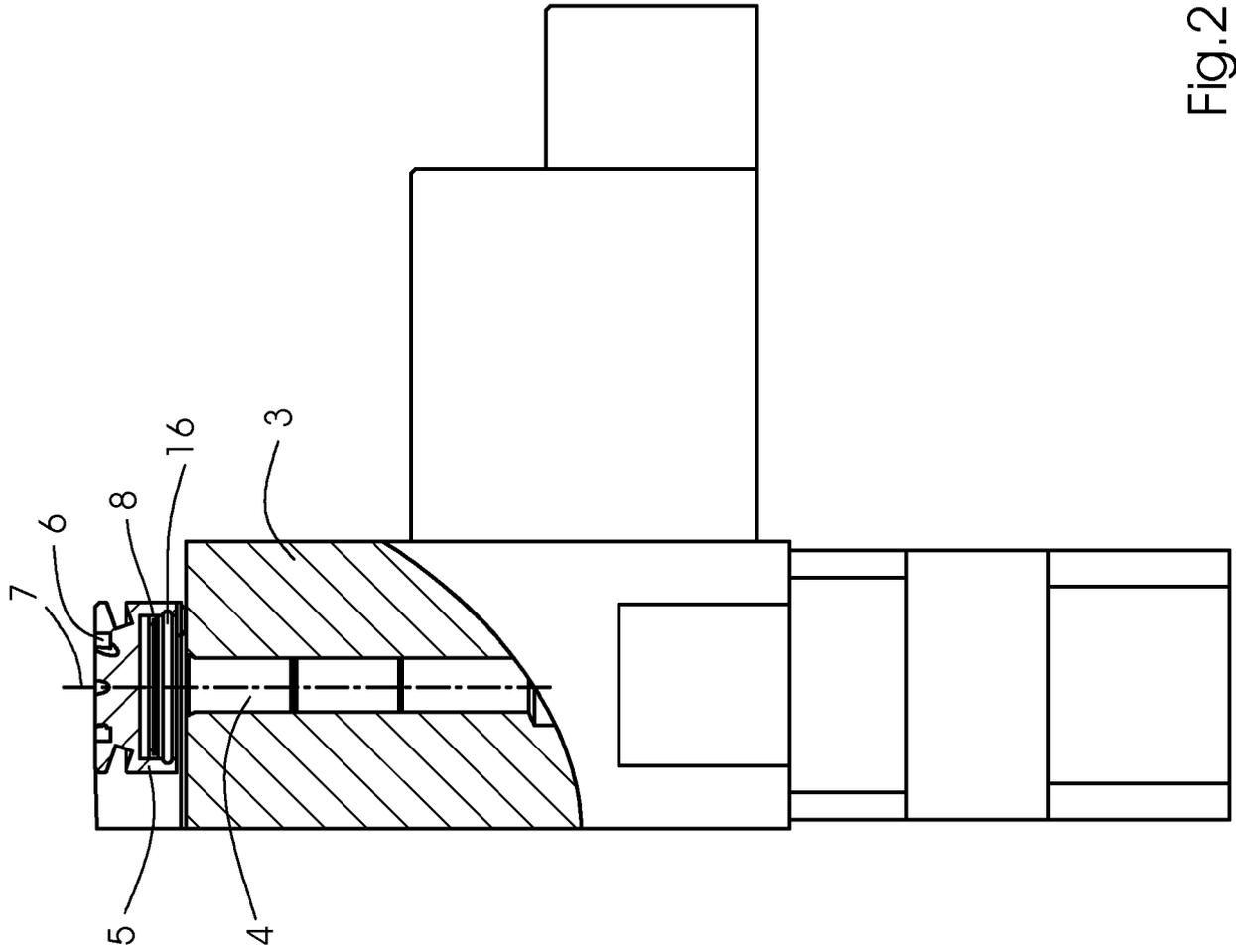


Fig.1



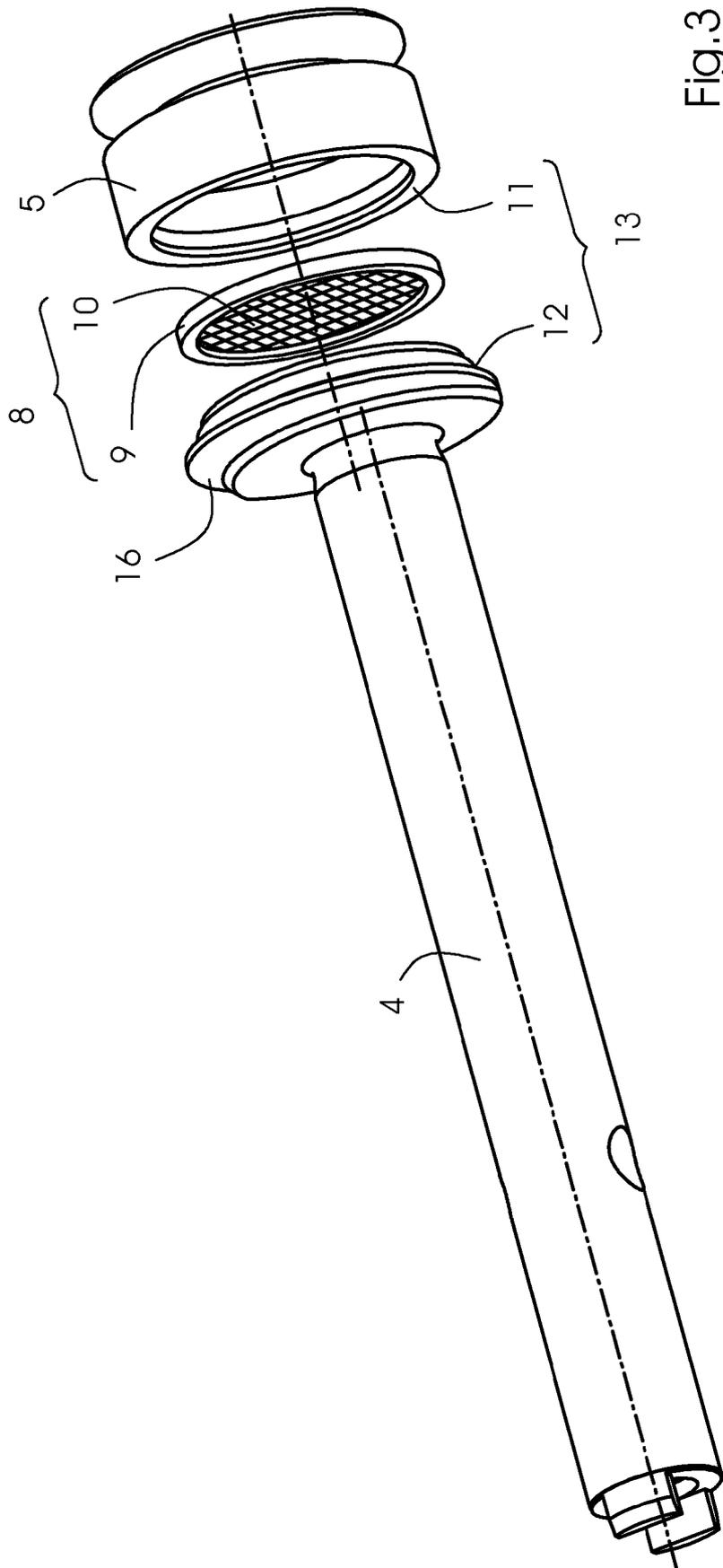


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 20 0360

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	DE 21 55 383 A1 (ADAMOVSKÉ STROJIRNÝ NP) 22. Juni 1972 (1972-06-22)	1,2	INV. B41F21/10
Y	* Abbildung 1 * * Seite 1, Absätze 1,2 * * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 3 *	3-10	
Y,D	DE 24 52 096 B1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 31. Juli 1975 (1975-07-31) * Abbildungen 1, 2,4 * * Spalte 4, Zeilen 16-44 * * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 16 *	3-10	
A	EP 2 835 259 A2 (MANROLAND SHEETFED GMBH [DE]) 11. Februar 2015 (2015-02-11) * Abbildungen 1,2 * * Absätze [0022] - [0027], [0044] - [0054] *	1-10	
A,D	DE 10 2009 014632 A1 (KASPRICH HANS-JUERGEN [DE]) 8. April 2010 (2010-04-08) * Absätze [0035] - [0045] *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2019	Prüfer Hajji, Mohamed-Karim
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 18 20 0360

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.

29-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2155383 A1	22-06-1972	DE 2155383 A1	22-06-1972
		GB 1301637 A	04-01-1973
		JP S5026964 B1	04-09-1975
DE 2452096 B1	31-07-1975	AR 206823 A1	23-08-1976
		AT 347484 B	27-12-1978
		CH 593138 A5	30-11-1977
		CS 183823 B2	31-07-1978
		DE 2452096 A1	31-07-1975
		ES 440360 A1	01-03-1977
		FR 2289347 A1	28-05-1976
		GB 1467602 A	16-03-1977
		HK 63180 A	21-11-1980
		IT 1041302 B	10-01-1980
		JP S5153911 A	12-05-1976
		JP S5430323 B2	29-09-1979
		NL 7509012 A	04-05-1976
		SE 400931 B	17-04-1978
		US 4024814 A	24-05-1977
		ZA 7504074 B	26-05-1976
EP 2835259 A2	11-02-2015	DE 102013214454 A1	29-01-2015
		EP 2835259 A2	11-02-2015
DE 102009014632 A1	08-04-2010	KEINE	

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**

- DE 102009014632 A1 [0003]
- DE 2452096 C2 [0004]