



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 360 884 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2024 Patentblatt 2024/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41F 5/24 (2006.01) **B41F 27/00 (2006.01)**
B41F 27/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23202663.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41F 5/24; B41F 27/005; B41F 27/105; B41F 31/26

(22) Anmeldetag: **10.10.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **12.10.2022 DE 102022126559**

(71) Anmelder: **Inometa GmbH
32052 Herford (DE)**

(72) Erfinder:

- Gaidetzka, M. Sc. Michael
32105 Bad Salzuflen (DE)**
- Wünsche, Dr. Marc
32758 Detmold (DE)**

(74) Vertreter: **Bittner, Thomas L.
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)**

(54) ANORDNUNG FÜR EINE DRUCKMASCHINE SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung für eine Druckmaschine mit: einem Druckplattenzylinder (2), der einen Zylinderkörper (2a); einer Druckhülse (3), die auf einer Außenfläche (2b) des Zylinderkörpers (2a) angeordnet ist; und einer Übertragungseinrichtung (1), die eine druckplattenzylinderverseitige Anschlussstelle und eine druckhülsenseitige Anschlussstelle aufweist, die zum Ausbilden einer Übertragungsverbindung mittels eines Verbindungselementes verbindbar sind. Das Verbin-

dungselement ist zwischen einer eingefahrenen Stellung, in welcher die Übertragungsverbindung unterbrochen ist, und einer ausgefahrenen Stellung verlagerbar, in welcher die Übertragungsverbindung für zumindest eine der folgenden Übertragungen ausgebildet ist: Übertragung eines Fluids, Übertragung von Signalen und Übertragung von elektrischer Energie. Weiterhin ist ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung für eine Druckmaschine geschaffen.

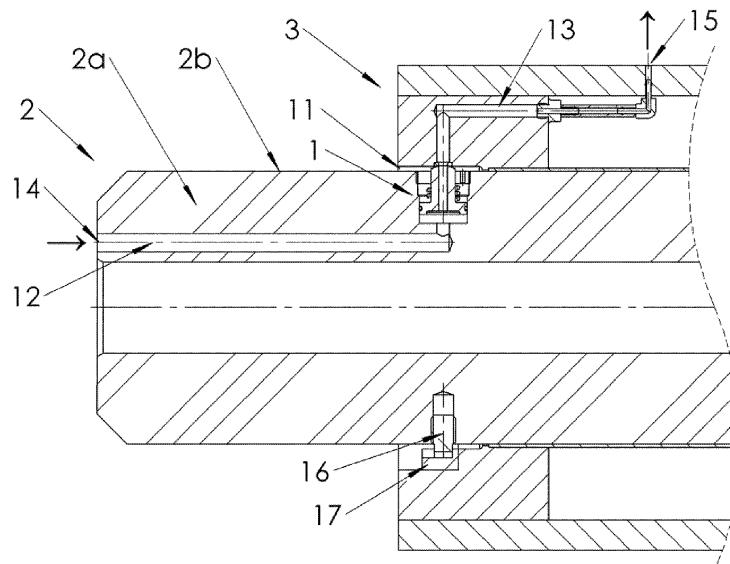


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung für eine Druckmaschine und ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung für eine Druckmaschine.

Hintergrund

[0002] Druckplattenzyylinder, oder auch kurz Druckzyliner, werden in Druckmaschinen verwendet, um mindestens ein Druckhülse, wahlweise unter Verwendung eines Druckadapters, oder ein Druckbild tragend aufzunehmen und so eine Anordnung für eine Druckmaschine zu bilden. Eine solche Anordnung mit Druckplattenzylinger und Druckhülse kann dann in einer Druckmaschine genutzt werden.

[0003] Im Dokument DE 10 2004 051 041 B3 ist ein Druckplattenzylinger offenbart, welcher zur Positionierung oder Registrierung von Druckadapters ein bewegliches, männliches Registerelement aufweist, welches in Wirkverbindung mit einem zugeordneten weiblichen Gegenstück steht.

[0004] Das Dokument EP 0 782 919 B1 offenbart einen Betätigungsmechanismus innerhalb eines Druckplattenzyliners, welcher pneumatisch angetrieben werden kann.

[0005] Im Dokument EP 3 640 031 A1 ist ein Zylinder miteinem beweglichen Anschlag, Pin oder Stift beschrieben, der in einer Ruheposition ein Darübergleiten von Hohlzylinern gestattet. In einer Aktivposition steht er über die Mantelfläche des Zylinders hinaus. Ein Anschlag ist über eine Drehbewegung von einer Ruhestellung in eine Aktivstellung überführbar und umgekehrt. Ähnliches offenbart Dokument EP 3 867 068 A1.

[0006] Das Dokument EP 0 510 744 B1 offenbart Möglichkeiten zur Registrierung von Druckhülsen mit Hilfe einer Registereinrichtung.

[0007] In den Dokumenten US 6,283,026 B1 und FR 2 789 626A1 sind Ventileinrichtungen beschrieben, mit denen für die Positionierung von Komponenten zueinander die Ausbildung von Luftpolstern zwischen Druckzylinern und Hülsen steuerbar ist.

[0008] In den verschiedenen Dokumenten sind Mittel beschrieben, die im Wesentlichen zum Positionieren oder Registrieren von Druckhülsen auf einem Zylinderkörper des Druckplattenzyliners dienen. Alternativ können Druckhülsen mit stirnseitigen Dichtringen ausgestattet werden, um eine räumliche Versorgungslücke, die als Spalt gebildet sein kann, zwischen Druckplattenzylinger und Druckhülse hinsichtlich der Weiterleitung von Druckluft in den Druckadapter abzudichten und somit zu überbrücken, wie es zum Beispiel im Dokument DE 20 2017 103 425 U1 offenbart ist.

Zusammenfassung

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, einer Anordnung für eine Druckmaschine mit einem Druckplattenzylinger

sowie ein Verfahren zum Herstellen anzugeben, die eine verbesserte funktionsgerechte Übertragung eines Fluids, elektrischer Signale und / oder elektrischer Energie zwischen Druckplattenzylinger und einer hierauf angeordneten Druckhülse ermöglichen.

[0010] Zur Lösung sind eine Anordnung für eine Druckmaschine nach dem unabhängigen Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung für eine Druckmaschine nach dem nebengeordneten Anspruch 14 geschaffen. Ausgestaltungen sind Gegenstand von abhängigen Unteransprüchen.

[0011] Nach einem Aspekt ist eine Anordnung für eine Druckmaschine geschaffen, die Folgendes aufweist: einen Druckplattenzylinger, der mit einem Zylinderkörper gebildet ist; eine Druckhülse oder Druckadapter, die auf einer Außenfläche des Zylinderkörpers angeordnet ist; und einer Übertragungseinrichtung, die eine druckplattenzylingerseitige Anschlussstelle und eine druckhülsenseitige Anschlussstelle aufweist, die zum Ausbilden einer Übertragungsverbindung mittels eines Verbindungselements verbindbar sind. Das Verbindungselement ist zwischen einer eingefahrenen Stellung, in welcher die Übertragungsverbindung unterbrochen ist, und einer ausgefahrenen Stellung verlagerbar, in welcher die Übertragungsverbindung für zumindest eine der folgenden Übertragungen ausgebildet ist: Übertragung eines Fluids, Übertragung von Signalen und Übertragung von elektrischer Energie.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt ist ein Verfahren zum Herstellen einer Anordnung für eine Druckmaschine mit folgenden Schritten geschaffen: Bereitstellen eines Druckplattenzyliners mit einem Zylinderkörper; Bereitstellen einer Druckhülse; Anordnen der Druckhülse auf einer Außenfläche des Zylinderkörpers des Druckplattenzyliners in einer Endstellung; und Überbrücken des Spalts mittels einer Übertragungseinrichtung, wobei hierbei zwischen einer druckplattenzylingerseitigen Anschlussstelle und einer druckhülsenseitigen Anschlussstelle mittels eines Verbindungselements der Übertragungseinrichtung eine den Spalt überbrückende Übertragungsverbindung ausgebildet wird, und das Verbindungselement zwischen einer eingefahrenen Stellung, in welcher die Übertragungsverbindung unterbrochen ist, und einer ausgefahrenen Stellung verlagert wird, in welcher die Übertragungsverbindung, den Spalt zwischen dem Druckplattenzylinger und der Druckhülse überbrückend, für zumindest eine der folgenden Übertragungen ausgebildet wird: Übertragung eines Fluids, Übertragung von Signalen und Übertragung von elektrischer Energie.

[0013] Mit Hilfe der Übertragungseinrichtung können ein Fluid, elektrische Signale und / oder elektrische Energie je nach gewünschter Anwendung effizient zwischen Druckplattenzylinger und dann hierauf angeordneter Druckhülse übertragen werden. Insbesondere ist es hierdurch ermöglicht, die Druckhülse mit dem Fluid, den elektrischen Signalen und / oder der elektrischen Energie zu versorgen, weshalb mit der Übertragungseinrichtung eine Versorgungseinrichtung bereitgestellt sein

kann. Das Verbindungselement kann dann auch als Versorgungselement bezeichnet werden.

[0014] Die Übertragungsverbindung kann eingerichtet sein, zum Beispiel elektrische und / oder optische Signale zu übertragen. Beispielsweise können Mess- und / oder Steuersignale übertragen werden.

[0015] Das Verbindungselement kann mit einem versenkbar Verbindungselement an dem Zylinderkörper gebildet sein, welches in der eingefahrenen Stellung in Bezug auf die Außenfläche nicht überstehend angeordnet ist. Das versenkbare Verbindungselement ist hier an dem Zylinderkörper gebildet oder angeordnet. Beim Übergang zwischen der eingefahrenen Stellung zu der ausgefahrenen Stellung wird dann die Übertragungsverbindung zwischen Druckplattenzylinder und Druckhülse hergestellt. Die Außenfläche des Zylinderkörpers kann Teil einer Mantelfläche des Zylinderkörpers sein. Das versenkbare Verbindungselement kann in der eingefahrenen Stellung gegenüber einer Öffnungsfläche einer Öffnung, in welcher das Verbindungselement verlagerbar angeordnet ist, zurückstehen.

[0016] Das versenkbare Verbindungselement kann in der ausgefahrenen Stellung in Bezug auf die Außenfläche überstehend angeordnet sein. Während das versenkbare Verbindungselement in der eingefahrenen Stellung, die auch als Ruhestellung bezeichnet werden kann, nicht über die Außenfläche des Zylinderkörpers übersteht, ändert sich dies in der ausgefahrenen Stellung, die auch als Aktiv- oder Arbeitsstellung bezeichnet werden kann, dahingehend, dass das versenkbare Verbindungselement über die Außenfläche übersteht.

[0017] Zwischen dem Druckplattenzylinder und der Druckhülse kann ein Spalt ausgebildet sein, und der Spalt kann mit der in der ausgefahrenen Stellung des Verbindungselementes ausgebildeten Übertragungsverbindung überbrückt sein.

[0018] Der Spalt kann zum Beispiel zwischen der Außenfläche des Druckplattenzylinders und der Innenfläche der Druckhülse ausgebildet sein.

[0019] Der Spalt ist so mit Hilfe der Übertragungseinrichtung überbrückbar, insbesondere wenn die Druckhülse auf dem Druckplattenzylinder in der Endstellung oder-position angeordnet ist. Das Verbindungselement kann dann aus der eingefahrenen Stellung in die ausgefahrene Stellung verlagert werden, um so die Übertragungsverbindung, den Spalt zwischen dem Zylinderkörper / der Außenfläche des Zylinderkörpers und Innenfläche der Druckhülse oder einen Spalt innerhalb des Druckplattenzylinders zur Innenfläche der Druckhülse überbrückend, auszubilden, so dass die Übertragung eines Fluids, von elektrischen Signalen und / oder von elektrischer Energie mittels der Übertragungsverbindung ermöglicht ist. Hierbei oder in anderen Ausführungen kann die Übertragungsverbindung für eine (wahlweise unidirektionale) Übertragung von dem Druckplattenzylinder zur Druckhülse hin, von der Druckhülse zum Druckplattenzylinder hin oder eine bidirektionale Übertragung zwischen Druckplattenzylinder und Druckhülse eingerichtet

sein. In Verbindung mit dem Fluid kann eine unidirektionale Übertragung beispielsweise mit einem Einwegventil in einer Fluidverbindung zwischen Druckplattenzylinder und Druckhülse ausgebildet sein.

[0020] Die Größe des Spaltes zwischen Druckplattenzylinder und Druckhülse kann etwa 0,001 mm bis mehrere Millimeter betragen.

[0021] Das versenkbare Verbindungselement kann in der ausgefahrenen Stellung in Bezug auf die Außenfläche überstehend und den Spalt überbrückend angeordnet sein. Während das versenkbare Verbindungselement hierbei in der eingefahrenen Stellung nicht über die Außenfläche des Zylinderkörpers übersteht, ändert sich dies in der ausgefahrenen Stellung dahingehend, dass das versenkbare Verbindungselement über die Außenfläche übersteht und so den Spalt überbrückt.

[0022] Der Spalt oder ein Abstand kann in einer alternativen Ausführung nur zwischen einer Spitze des Verbindungselementes und der äußeren umlaufenden Oberfläche des Druckplattenzylinders ausgebildet sein. Die Spitze des Verbindungselementes kann dann an ein Innenrohr der Druckhülse an einer Bohrung andocken. Das versenkbare Verbindungselement kann dann in der ausgefahrenen Stellung den Abstand (Spalt) überbrücken, welcher in der eingefahrenen (zurückgefahrenen) Stellung des Verbindungselementes zwischen Spitze des Verbindungselementes und der Außenfläche des Druckplattenzylinders ausgebildet ist.

[0023] Es kann ein druckhülsenseitiger Kanal vorgesehen sein, welcher in der Druckhülse mit der druckhülsenseitigen Anschlussstelle verbunden ist. Alternativ oder ergänzend kann ein druckplattenzylinderverseitiger Kanal vorgesehen sein, welcher in dem Zylinderkörper gebildet und mit der druckplattenzylinderverseitigen Anschlussstelle verbunden ist. Ist das Verbindungselement in der ausgefahrenen Stellung angeordnet, steht dieses mit den Anschlussstellen druckplattenzylinderverseitig und druckhülsenseitig und somit mit zumindest einem der Kanäle in funktioneller Verbindung, so dass zumindest eine der Übertragungsarten ausführbar ist.

[0024] Das Verbindungselement kann einen Elementkanal aufweisen, der eingerichtet ist, sich zumindest in der ausgefahrenen Stellung des Verbindungselementes mit dem druckplattenzylinderverseitigen Kanal und / oder dem druckhülsenseitigen Kanal zu verbinden. Auf diese Weise ist über das Verbindungselement eine jeweilige Kanalverbindung druckplattenzylinderverseitig sowie druckhülsenseitig ausbildungbar. Der Elementkanal kann eingerichtet sein, zumindest in der ausgefahrenen Stellung, den Spalt zu überbrücken.

[0025] Der Elementkanal, der druckplattenzylinderverseitige Kanal und / oder der druckhülsenseitige Kanal können wenigstens einer der folgenden Kanalarten entsprechend ausgebildet sein: Fluidkanal, Leitungskanal und Kabelkanal. Der Fluidkanal ist eingerichtet, zum Übertragen des Fluids von diesem durchströmt zu werden (Strömungskanal). Der Leitungskanal ist eingerichtet, zumindest Signale zu übertragen, zum Beispiel zur Da-

tenübertragung (Datensignalkanal) und kann hierfür Übertragungselemente aus zum Beispiel elektrisch leitendem Material aufweisen. Auch eine optische Übertragung von Signalen kann vorgesehen sein. Der Kabelkanal ist eingerichtet, ein oder mehrere Leitungen oder Kabel aufzunehmen, die der Übertragung der Signale und / oder der elektrischen Energie dienen können.

[0026] Die druckplattenzyllinderseitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungselement können eingerichtet sein, eine fluidleitende Verbindung auszubilden, zum Beispiel zum Übertragen von Luft. In einer Ausgestaltung sind die druckplattenzyllinderseitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungselement eingerichtet, eine den Spalt überbrückende fluidleitende Verbindung auszubilden.

[0027] Die druckplattenzyllinderseitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungselement können eingerichtet sein, eine elektrisch leitende Verbindung auszubilden. Zum Ausbilden der elektrisch leitenden Verbindung können druckplattenzyllinderseitig und druckhülsenseitig Elemente aus elektrisch leitendem Material mittels des Verbindungselements elektrisch leitend verbunden werden. Die druckplattenzyllinderseitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungselement können in einer Ausgestaltung eingerichtet sein, eine den Spalt überbrückende elektrisch leitende Verbindung auszubilden.

[0028] Das Verbindungselement kann mit der druckplattenzyllinderseitigen Anschlussstelle und / oder der druckhülsenseitigen Anschlussstelle über ein jeweiliges Dichtungselement verbunden sein. Mit Hilfe des Dichtungselementes kann jeweils zum Beispiel eine fluiddichte Verbindung ausgebildet sein.

[0029] Der Spalt kann sich zwischen dem Druckplattenzyylinder und der Druckhülse in Bezug auf den Zylinderkörper entlang wenigsten einer der folgenden Richtungen erstrecken: Axialrichtung und Radialrichtung. Die Übertragungsverbindung kann im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung des Spalts ausgebildet werden, so dass sich die Übertragungsverbindung in radialer Richtung erstreckt, wenn der Spalt in Axialrichtung verläuft. Alternativ erstreckt sich die Übertragungsverbindung in axialer Richtung, wenn der Spalt in radialer Richtung verläuft.

[0030] Das Verbindungselement kann zum Verlagern zwischen der eingefahrenen und der ausgefahrenen Stellung in Bezug auf den Zylinderkörper entlang wenigsten einer der folgenden Richtungen verlagerbar sein: Axialrichtung und Radialrichtung.

[0031] Der Druckplattenzyylinder kann eingerichtet sein für eine Verwendung in einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Flexodruckmaschine. Auch kann der Druckplattenzyylinder eingerichtet sein, für eine Verwendung in einer Offsetdruckmaschine, einer Tiefdruckmaschine oder Digitaldruckmaschine. Beim Flexodruck handelt es sich um ein direktes Hochdruckverfahren, bei

dem flexible Druckplatten / Drückhülsen aus Photopolymer oder Gummi auf Adapters oder Sleeves zum Einsatz kommen. Mit Hilfe des Flexodrucks lassen sich viele Materialien wie zum Beispiel Folien, Papier, Karton oder der gleichen bedrucken, die mit anderen Druckverfahren nicht oder nur eingeschränkt zu bedrucken sind.

[0032] Ist die Übertragungsverbindung für eine Druckluftversorgung eingerichtet, kann vorgesehen sein, dass die Ausgangsoffnung des Verbindungs- oder Versorgungselements kleiner als eine Eingangsoffnung einer Luftzuführung innerhalb des Druckplattenzyinders ist. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass eine ausreichend große (Axial-)Kraft bereitstellbar ist, um das Verbindungs- oder Versorgungselement aus dem Zylinderkörper in die ausgefahrenene Stellung herausfahren zu lassen. So kann zum Beispiel eine ausreichend hohe Kolbenkraft des Verbindungselements vorliegen, damit eine Rückstellfeder innerhalb der Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung zusammengedrückt wird und das Verbindungselement mit der Druckhülse zum Beispiel möglichst luftdicht in Verbindung stehen kann.

[0033] Das Verlagern des Verbindungselements aus der eingefahrenen in die ausgefahrenen Stellung kann gegen eine Rückstellkraft einer Rückstelleinrichtung ausgeführt werden. Mit Hilfe der Rückstellkraft kann das Verbindungselement in einer Ausgestaltung selbsttätig aus der ausgefahrenen in die eingefahrene Stellung zurückkehren. Die Rückstelleinrichtung kann beispielsweise mittels eines Federelements gebildet sein, welches eine Federrückstellkraft bereitstellt. Beispielsweise kann das Verbindungselement gegen eine Federkraft einer Spiralfeder in die ausgefahrene Stellung verlagert werden.

[0034] In der Endstellung oder -position ist die Druckhülse mit Hilfe einer Registriereinrichtung auf den Zylinderkörper gesichert, beispielsweise drehfest und in axialer Richtung fixiert gelagert.

[0035] Die Druckhülse kann lösbar auf dem Druckplattenzyylinder angeordnet sein, so dass auf dem Druckplattenzyylinder wahlweise unterschiedliche Druckhülsen angeordnet werden können.

[0036] In dem Zylinderkörper des Druckplattenzyinders und / oder der Druckhülse können jeweils ein oder mehrere Innenkanäle ausgebildet sein, die mit der Übertragungseinrichtung in Verbindung stehen, zumindest dann, wenn das Übertragungselement in die ausgefahrenen Stellung verlagert ist. In der eingefahrenen Stellung kann das Verbindungselement der Übertragungseinrichtung mit einem Innenkanal des Zylinderkörpers / der Druckhülse in Verbindung stehen, wenn das Verbindungselement an dem Zylinderkörper / der Druckhülse angeordnet ist.

[0037] Eine Spitze des Verbindungselements kann konisch oder hemisphärisch ausgebildet sein, alternativ beispielsweise auch zylindrisch oder rechteckig.

[0038] Um Leckagen während der Überbrückung vom Druckplattenzyylinder zur Druckhülse zu unterbinden, kann entweder mindestens ein Dichtungselement in der Druckhülse oder einem Druckadapter und / oder auf der

Spitze des Verbindungselements angeordnet sein. Als Dichtungselement kann beispielsweise ein Nitrilkautschuk- oder ein Fluorkautschukelement verwendet werden. Das Material des runden Dichtungselements kann eine Shore-A-Härte von etwa 70 aufweisen. Das Material Fluorkautschuk ist gegen Hitze, Öl, Alterung, Abrieb, Ozon, Kraftstoff und gegen aggressive Chemikalien beständig. Zudem bietet das Dichtungselement eine starke Abdichtung und gute Luftdichtigkeit für eine Vielzahl von Anwendungen wie Sanitär-, Maschinen-, Hydraulik- und Pneumatikanwendungen. Alternativ können ebenso speziell additiv gefertigte Dichtungselemente (mittels 3D-Druck) ihren Einsatz finden.

[0039] Im Falle einer Übertragung von elektrischer Energie und / oder Signalen kann mindestens eine Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung innerhalb eines Druckplattenzyinders vorgesehen sein, um beide Polariäten (plus, minus) bereitzustellen. Hierbei kann ein Grundkörper der Verbindungs- oder Versorgungselemente elektrisch isolierend sein, und im Inneren kann ein elektrisch leitender Zylinderstift angeordnet sein.

[0040] In jeweiligen Luftkanälen von Druckplattenzyinder und Druckhülse können elektrisch isolierte Leiter verlegt sein, die schließlich mit dem elektrisch leitenden Zylinderstift innerhalb des Verbindungselements verbunden sind.

[0041] Eine Aufnahme an der Druckhülse kann aus einer elektrisch isolierenden Hülse samt eines innen angeordneten, elektrisch leitenden Zylinderstiftes sein, der wiederum jeweils mit einem elektrisch isolierten Leiter verbunden ist. Somit kann gewährleistet werden, dass keine Stromspannung im direkten Kontakt mit dem Druckplattenzyinder als auch in der Druckhülse anliegt.

[0042] Alternativ können eine Aufnahme oder ein Gegenstück als auch das Verbindungselement für eine elektrische Versorgung sowie für eine Signal-Versorgung und zugleich für die Weiterleitung von Druckluft ausgestaltet werden.

[0043] Mit einer solchen elektrischen und / oder einer Signal-Versorgungsvorrichtung können Sensoren, Messinstrumente, Datenverarbeitungsanlagen sowie Aktuatoren innerhalb eines Druckadapters / einer Druckhülse mit Strom versorgt und Daten an die Rotationsdruckmaschine übertragen werden. Dies ermöglicht neue Einsatzfelder solcher Produkte innerhalb einer Rotationsdruckmaschine, zum Beispiel zum Sammeln von Daten, insbesondere Betriebsdaten, und / oder für "Predictive Analytics".

[0044] In Verbindung mit dem Verfahren zum Herstellen der Anordnung für eine Druckmaschine mit dem Druckplattenzyinder können die vorangehend im Zusammenhang mit dem Druckplattenzyinder erläuterten Ausgestaltungen entsprechend vorgesehen sein.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0045] Im Folgenden werden weitere Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf Figuren einer Zeichnung

erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Druckplattenzyinders mit einer integrierten Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung und einer auf dem Druckplattenzyinder montierten Druckhülse;
- Fig. 2 eine schematische Detailansicht der Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung aus Fig. 1 in einer eingefahrenen Stellung (Ruheposition) im Querschnitt;
- Fig. 3 eine schematische Detailansicht der Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung aus Fig. 1 in einer ausgefahrenen Stellung (Aktivposition) im Querschnitt;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des Verbindungselements mit einer Rückstellfeder, und einem O-Ring sowie einer alternativen Bauweise des Dichtungselements im ungeschnittenen und im geschnittenen Zustand;
- Fig. 5 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Druckplattenzyinders mit einer integrierten Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung und einer auf dem Druckplattenzyinder montierten Druckhülse, wobei die Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung, im Unterschied zu Fig. 1, axial ausgerichtet ist;
- Fig. 6 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Druckplattenzyinders mit zwei integrierten Verbindungs- oder Versorgungseinrichtungen und einer auf dem Druckplattenzyinder montierten Druckhülse;
- Fig. 7 eine schematische Detailansicht der Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung aus Fig. 6 in einer eingefahrenen Stellung (Ruheposition) im Querschnitt und
- Fig. 8 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Druckplattenzyinders mit einer integrierten Verbindungs- oder Versorgungseinrichtung und einer auf dem Druckplattenzyinder montierten Druckhülse in einer weiteren Bauweise.

[0046] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Druckplattenzyinders 2 mit einem Zylinderkörper 2a, einer integrierten Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 und einem / einer auf einer Außenfläche 2b des Druckplattenzyinders 2 montierten Druckhülse 3 im registrierten Zustand 16 / 17, wobei der Druckadapter 3, welcher auch als Druckhülse bezeichnet wird, über die Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 mit Druckluft versorgt werden kann. Die in Fig. 1 dargestellte Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 befindet sich aktuell in einer Ruheposition (eingefahrene Stellung) ohne Funktion, da ein Luftkanal 12 nicht mit Druckluft beaufschlagt ist.

[0047] Fig. 2 zeigt eine Detailansicht einer radial versenkbar Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 in der Ruheposition nach der Ausführung in Fig. 1 im

Querschnitt. Hierbei wird ein Verbindungs- oder Versorgungselement 5 mittels einer Rückstellfeder 7 innerhalb eines Hohlzylinders 4 in Wirkverbindung mit einer Verschlusschraube 8 auf Anschlag heruntergedrückt. Die Spitze des Verbindungselements 5 befindet sich in dieser Ruheposition unterhalb der Mantelfläche des Druckplattenzyllinders 2.

[0048] Fig. 3 zeigt eine Detailansicht einer radial versenkbar Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 in einer Aktivposition nach der Ausführung in Fig. 1 im Querschnitt. Hierbei wird der Luftkanal 12 mit Druckluft beaufschlagt, sodass das Verbindungs- oder Versorgungselement 5 innerhalb des Hohlzylinders 4 durch den aufbauenden Druck nach außen geführt wird. Hierbei ragt die hier konisch ausgebildete Spitze des Verbindungselements 5 über die Verschlusschraube 8 hinaus und damit an ein Dichtungselement 10 des Druckadapters 3 heran. Somit wird der Druckadapter / die Druckhülse 3 über die Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 mit Druckluft versorgt. Hierbei wird ein Spalt 11 zwischen Druckplattenzyylinder 2 und dem Druckadapter 3 mit Hilfe dieser Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 überbrückt. Gleichzeitig wird die Rückstellfeder 7 zusammengedrückt, und die volumenbedingte überschüssige Luft im Zwischenraum der Verschlusschraube 8 und dem Verbindungs element 5 kann durch eine Entlüftungsbohrung 9 entweichen. Die Spitze des Verbindungs elements 5 befindet sich in dieser Aktivposition oberhalb der Mantelfläche des Druckplattenzyllinders 2.

[0049] Fig. 4 zeigt den schematischen Aufbau eines Verbindungs elements 5 im ungeschnittenen und im geschnittenen Zustand samt einer entspannten Rückstellfeder 7 und mit einem eingesetzten O-Ring 6 sowie mit einem Dichtungselement 10a auf der Spitze des Verbindungs elements 5. Das Dichtungselement 10 / 10a kann entweder im Aufnahmefeld des Druckadapters 3 oder auf der Spitze des Verbindungs elements 5 sowie beidseitig angeordnet werden.

[0050] Fig. 5 zeigt einen schematisch dargestellten Druckplattenzyylinder 2 mit der integrierten Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 und einem auf dem Druckplattenzyylinder 2 montierten Druckadapter 3 im registrierten Zustand 16 / 17, wobei die dargestellte Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 im Druckplattenzyylinder 2 axial angeordnet ist.

[0051] Fig. 6 zeigt einen schematisch dargestellten Druckplattenzyylinder 2 mit zwei integrierten Übertragungs- oder Versorgungseinrichtungen 1 und einem auf dem Druckplattenzyylinder 2 montierten Druckadapter 3 im registrierten Zustand, wobei der Druckadapter 3 über die Übertragungs- oder Versorgungseinrichtungen 1 mit elektrischer Energie versorgt wird und / oder Signale übertragen werden. Innerhalb der Luftkanäle 12 werden einadrige isolierte Leiter in die jeweiligen Übertragungs- oder Versorgungseinrichtungen 1 geführt, die mit dem jeweiligen Verbindungs- oder Versorgungselement 5 verbunden werden. Im Druckadapter 3 stehen ange-

passte, isolierte, weibliche Gegenstücke bereit, um die Verbindungs elemente 5 entsprechend aufnehmen zu können.

[0052] Fig. 7 zeigt eine Detailansicht einer radial versenkbar Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 in einer Ruheposition nach der Ausführung in Fig. 6 im Querschnitt, wobei die Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 für die Übertragung von elektrischer Energie und / oder Signalen ausgeführt ist. Innerhalb des Luftkanals 12 wird hierbei ein einadriger isolierter Leiter in der Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 geführt, der mit einem elektrisch leitenden Zylinderstift 22 innerhalb des Verbindungs elements 5 verbunden wird. Im Druckadapter 3 steht mindestens ein isoliertes, weibliches Gegenstück 21 / 22 bereit, um das Versorgungselement 5 entsprechend aufnehmen zu können und schließlich eine elektrische Verbindung aufzubauen.

[0053] Fig. 8 zeigt eine schematische Darstellung einer alternativen Ausgestaltung, wobei für gleiche Merkmale dieselben Bezeichnungen wie in den vorangehenden Figuren verwendet werden. Die Anordnung weist einen Druckplattenzyylinder 2 mit einem Zylinderkörper 2a, eine integrierte Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 und eine auf einer Außenfläche 2b des Druckplattenzyllinders 2 montierte Druckhülse 3 (Druckadapter) in einer Endposition. Der Druckadapter 3 kann über die Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 mit Druckluft versorgt werden. Ein Innenrohr des Druckadapters 3 ist hier durchgehend bis zur Stirnkante des Druckadapters 3 gebildet.

[0054] Ein Spalt 11 ist bei dieser Ausführungsform innerhalb des Druckplattenzyllinders 2 ausgebildet, wenn das Verbindungs element 5, wie in Fig. 8 gezeigt, in der ein- oder zurückgefahrenen Stellung angeordnet ist, und erstreckt sich innerhalb des Zylinderkörpers 2a von einer vorderen Spitze 5a des Verbindungs elements 5 zur Außenfläche 2b, auf welcher der Druckadapter 3 mit seiner Innenfläche im Berührungs kontakt angeordnet ist. In der ausgefahrenen Stellung überbrückt das Verbindungs element diesen Spalt 11 (diesen Abstand), um so die Übertragungsverbindung auszubilden.

[0055] Die in Fig. 8 dargestellte Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung 1 befindet sich in einer Ruheposition (eingefahrene Stellung) ohne Funktion, da aktuell ein Luftkanal 12 nicht mit Druckluft beaufschlagt ist.

[0056] Eine Senkbohrung 23 im Innenrohr der druckhülsenseitigen Anschlussstelle der Druckhülse 3 kann in einer alternativen Ausführung entfallen und durch eine einfache Bohrung und / oder in Kombination mit einem Dichtungselement substituiert werden, die in Fig. 8 nicht dargestellt sind.

[0057] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der verschiedenen Ausführungen von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

[0058]

- 1 Übertragungs- oder Versorgungseinrichtung
 2 Druckplattenzylinder
 2a Zylinderkörper des Druckplattenzyndlers
 2b Außenfläche des Zylinderkörpers
 3 Druckhülse / Druckadapter
 4 Hohlzylinder
 5 Verbindungs- oder Versorgungselement
 5a vordere Spitze des Verbindungs- oder Versorgungselements
 6 Dichtungselement bzw. O-Ring
 7 Federelement / Rückstellfeder
 8 Verschlusschraube
 9 Entlüftungsbohrung in der Verschlusschraube
 10 Dichtungselement im Druckadapter
 10a Dichtungselement am Versorgungselement / -kolben
 11 Spalt / Versorgungslücke
 12 Luftkanal im Druckplattenzylinder
 13 Luftkanal im Druckadapter
 14 Lufteintrittsöffnung im Druckplattenzylinder
 15 Luftaustrittsöffnung im Druckadapter
 16 Registerpin im Druckplattenzylinder
 17 Registersnut / Registereinsatz im Druckadapter
 18 Gewindestift / Stopfen
 19 Kabel - einadrig (zum Beispiel Minus-Leitung oder Signal-Leitung)
 20 Kabel - einadrig (zum Beispiel Plus-Leitung oder Signal-Leitung)
 21 elektrische Isolation
 22 elektrisch, leitender Zylinderstift
 23 Senkbohrung

Patentansprüche

1. Anordnung für eine Druckmaschine, mit
 - einem Druckplattenzylinder (2), der einen Zylinderkörper (2a);
 - einer Druckhülse (3), die auf einer Außenfläche (2b) des Zylinderkörpers (2a) angeordnet ist; und
 - einer Übertragungseinrichtung (1), die eine druckplattenzylinderseitige Anschlussstelle und eine druckhülsenseitige Anschlussstelle aufweist, die zum Ausbilden einer Übertragungsverbindung mittels eines Verbindungselements (5) verbindbar sind;

wobei das Verbindungs element (5) zwischen einer eingefahrenen Stellung, in welcher die Übertragungsverbindung unterbrochen ist, und einer ausgefahrenen Stellung verlagerbar ist, in welcher die Übertragungsverbindung für zumindest eine der fol-

genden Übertragungen ausgebildet ist: Übertragung eines Fluids, Übertragung von Signalen und Übertragung von elektrischer Energie.

- 5 2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungs element mit einem versenk baren Verbindungs element (5) an dem Zylinderkörper (2a) gebildet ist, welches in der eingefahrenen Stellung in Bezug auf die Außenfläche (2b) nicht überstehend angeordnet ist.
- 10 3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das versenk bare Verbindungs element (5) in der ausgefahrenen Stellung in Bezug auf die Außenfläche (2b) überstehend angeordnet ist.
- 15 4. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass zwischen dem Druckplattenzylinder (2) und der Druckhülse (3) ein Spalt (11) ausgebildet ist und die in der ausgefahrenen Stellung des Verbindungs elements (5) ausgebildete Übertragungsverbindung den Spalt (11) überbrückt.
- 20 25 5. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest einen der folgenden Kanäle:
 - druckhülsenseitiger Kanal, welcher in der Druckhülse (3) gebildet und mit der druckhülsenseitigen Anschlussstelle verbunden ist; und
 - druckplattenzylinderseitiger Kanal, welcher in dem Zylinderkörper gebildet und mit der druckplattenzylinderseitigen Anschlussstelle verbunden ist.
- 30 35 6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungs element (5) einen Elementkanal aufweist, der eingerichtet ist, sich zumindest in der ausgefahrenen Stellung des Verbindungs elements (5) mit dem druckplattenzylinderseitigen Kanal und / oder dem druckhülsenseitigen Kanal zu verbinden.
- 40 45 7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elementkanal sowie der druckplattenzylinderseitige Kanal und / oder der druckhülsenseitige Kanal wenigstens einer der folgenden Kanalarten entsprechend ausgebildet sind: Fluidkanal, Leitungskanal und Kabelkanal.
- 50 55 8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die druckplattenzylinderseitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungs element (5) eingerichtet sind, eine fluidleitende Verbindung auszubilden.
9. Anordnung nach mindestens einem der vorange-

henden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die druckplattenzyllindersitige Anschlussstelle, die druckhülsenseitige Anschlussstelle und das Verbindungselement (5) eingerichtet sind, eine elektrisch leitende Verbindung auszubilden.

5

10. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (5) mit der druckplattenzyllindersitigen Anschlussstelle und / oder der druckhülsenseitigen Anschlussstelle über ein jeweiliges Dichtungselement verbunden ist.
11. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, soweit auf Anspruch 3 rückbezogen, dadurch **gekennzeichnet**, dass sich der Spalt (11) zwischen dem Druckplattenzyylinder (2) und der Druckhülse (3) in Bezug auf den Zylinderkörper (2a) entlang wenigsten einer der folgenden Richtungen erstreckt: Axialrichtung und Radialrichtung.
12. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (5) zum Verlagern zwischen der eingefahrenen und der ausgefahrenen Stellung in Bezug auf den Zylinderkörper (2a) entlang wenigsten einer der folgenden Richtungen verlagerbar ist: Axialrichtung und Radialrichtung.
13. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, eingerichtet zur Verwendung in einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere Fließdruckmaschine.

15

20

25

30

35

14. Verfahren zum Herstellen einer Anordnung für eine Druckmaschine, mit

- Bereitstellen eines Druckplattenzyinders (2) mit einem Zylinderkörper (2a);
- Bereitstellen einer Druckhülse (3);
- Anordnen der Druckhülse (3) auf einer Außenfläche (2b) des Zylinderkörpers (2a) des Druckplattenzyinders (2) in einer Endstellung; und
- Überbrücken des Spalts (11) mittels einer Übertragungseinrichtung (1), wobei hierbei
 - zwischen einer druckplattenzyllindersitigen Anschlussstelle und einer druckhülsenseitigen Anschlussstelle mittels eines Verbindungselementes (5) der Übertragungseinrichtung (1) eine den Spalt (11) überbrückende Übertragungsverbindung ausgebildet wird, und
 - das Verbindungselement (5) zwischen einer eingefahrenen Stellung, in welcher die Übertragungsverbindung unterbrochen ist, und einer ausgefahrenen Stellung verlagert

wird, in welcher die Übertragungsverbindung für zumindest eine der folgenden Übertragungen ausgebildet wird: Übertragung eines Fluids, Übertragung von Signalen und Übertragung von elektrischer Energie.

Fig. 1

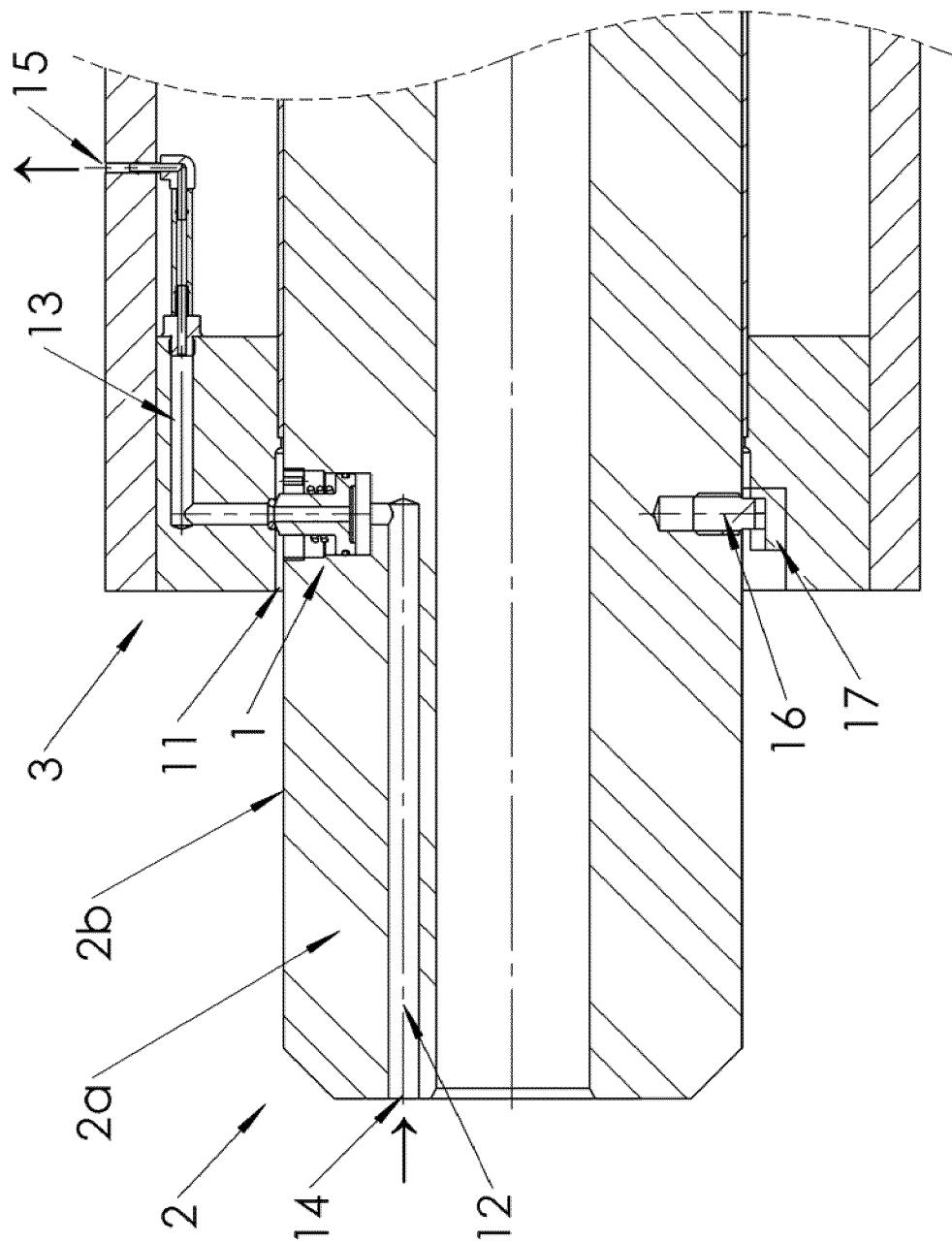


Fig. 2

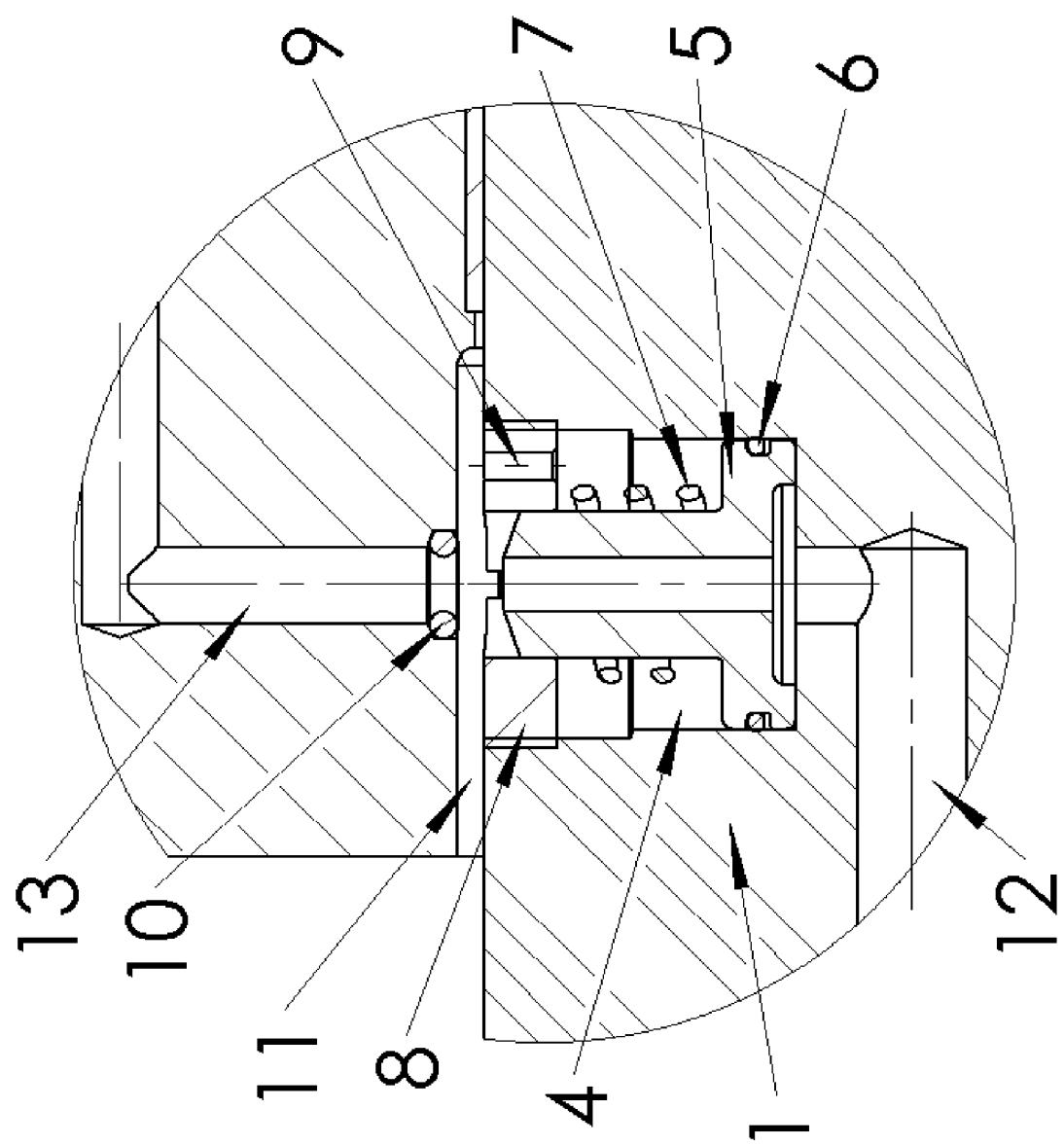
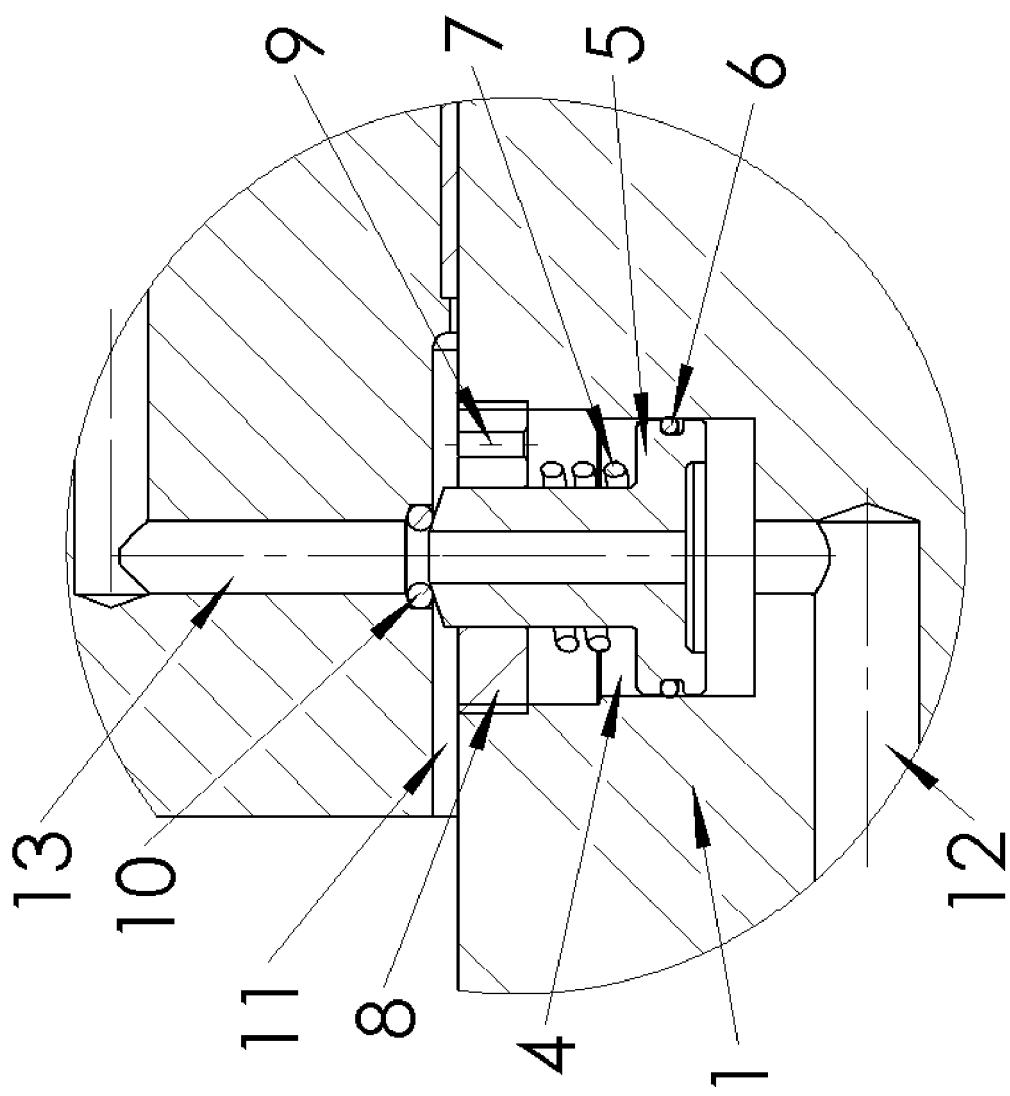


Fig. 3



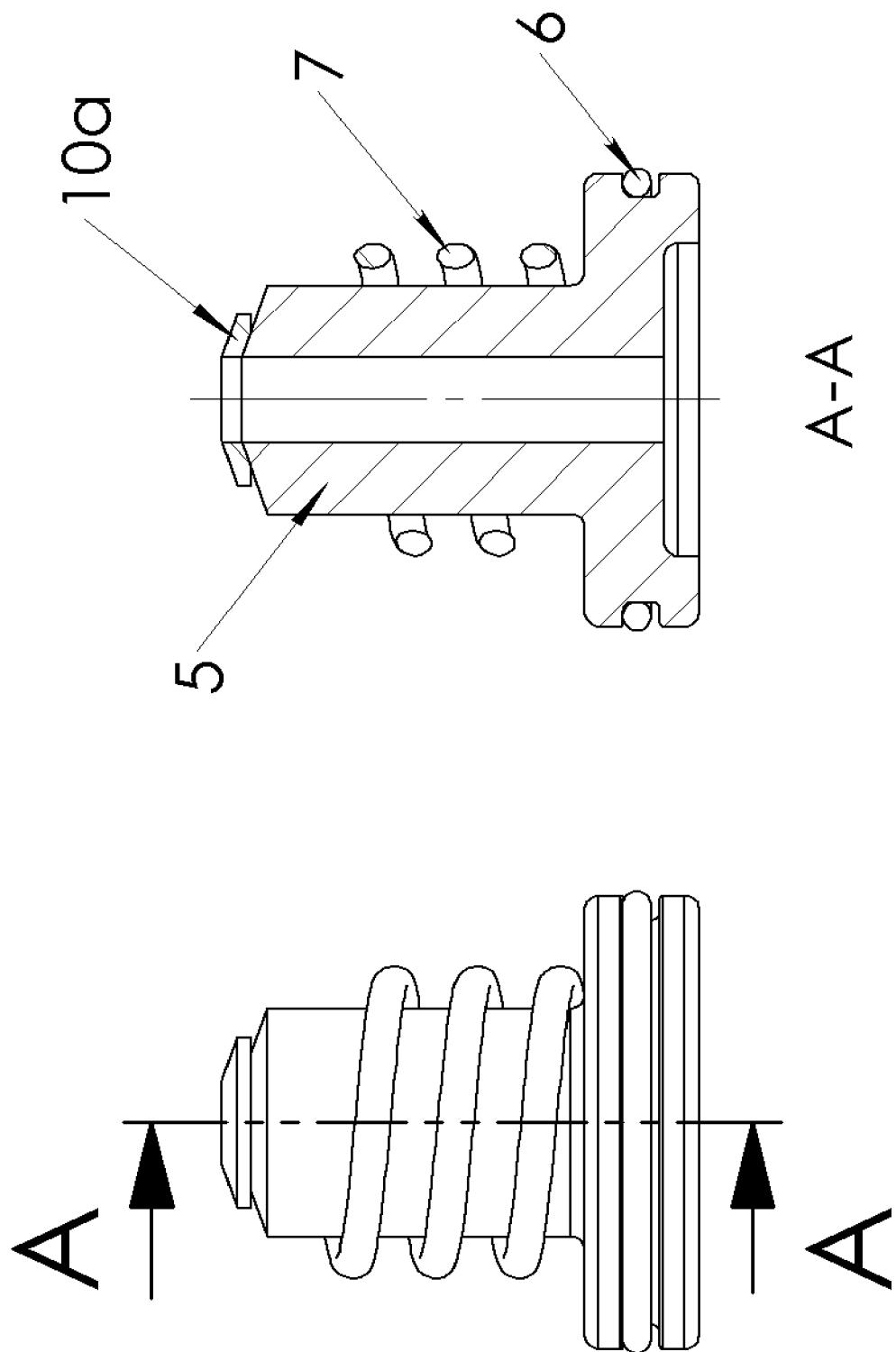


Fig. 4

Fig. 5

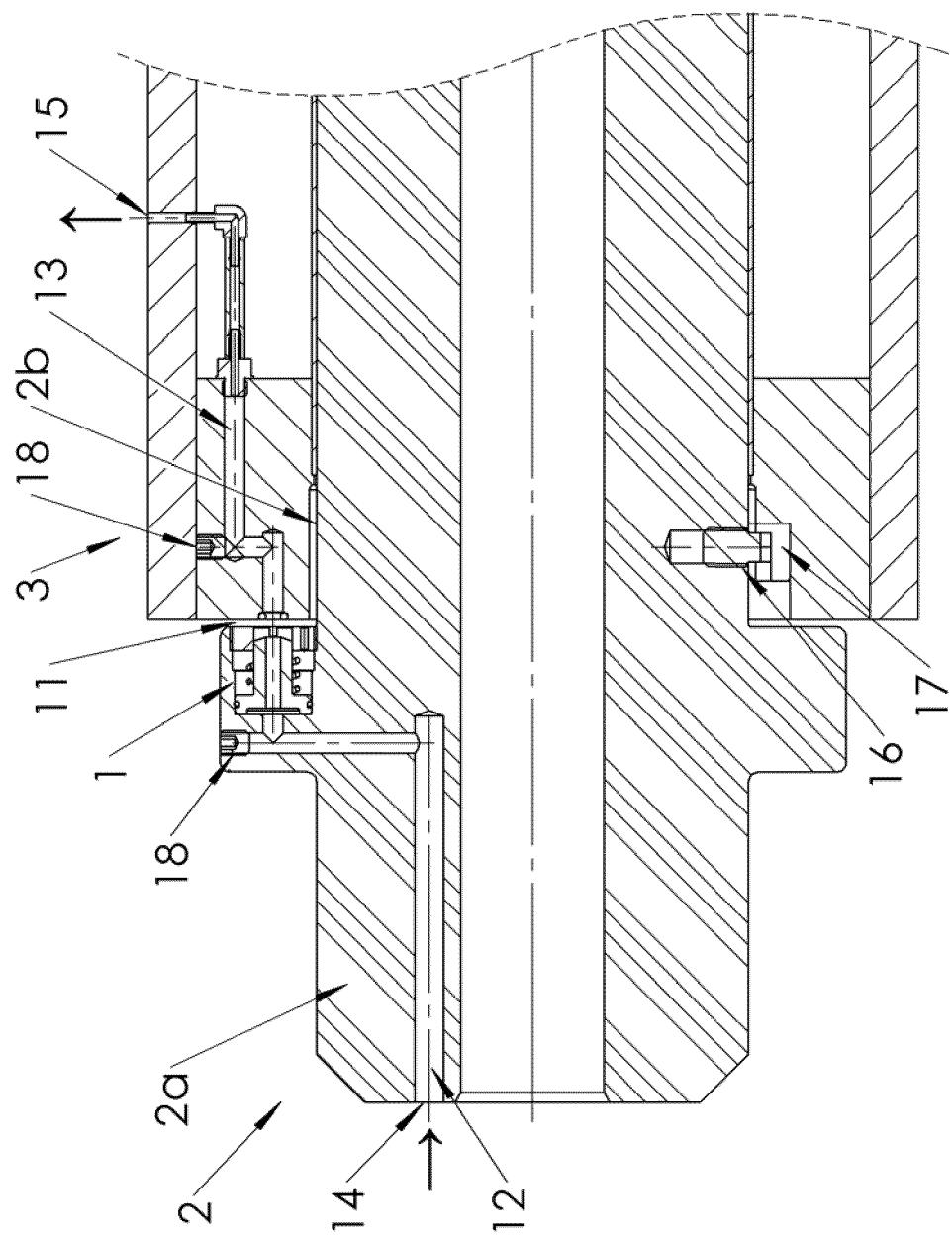


Fig. 6

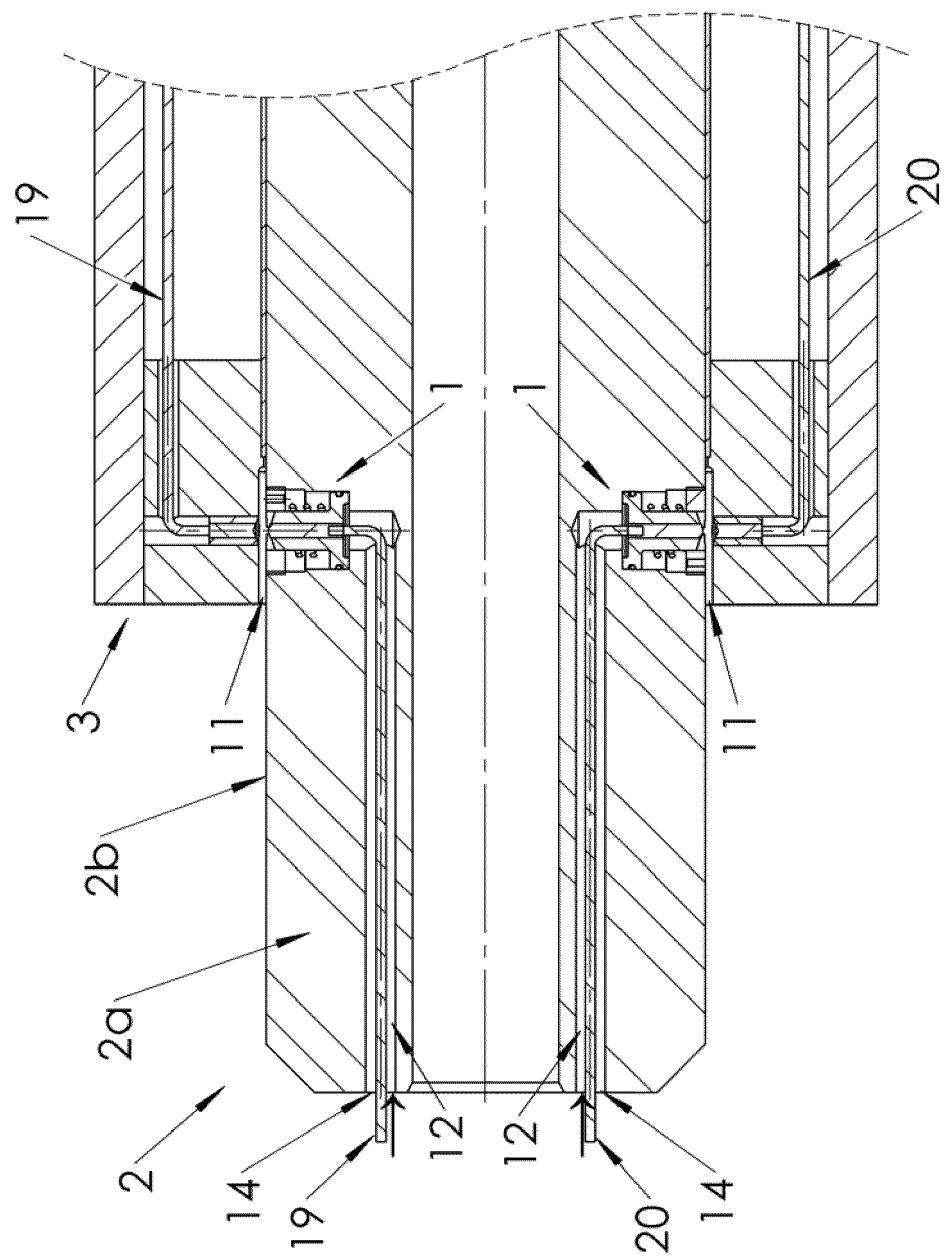


Fig. 7

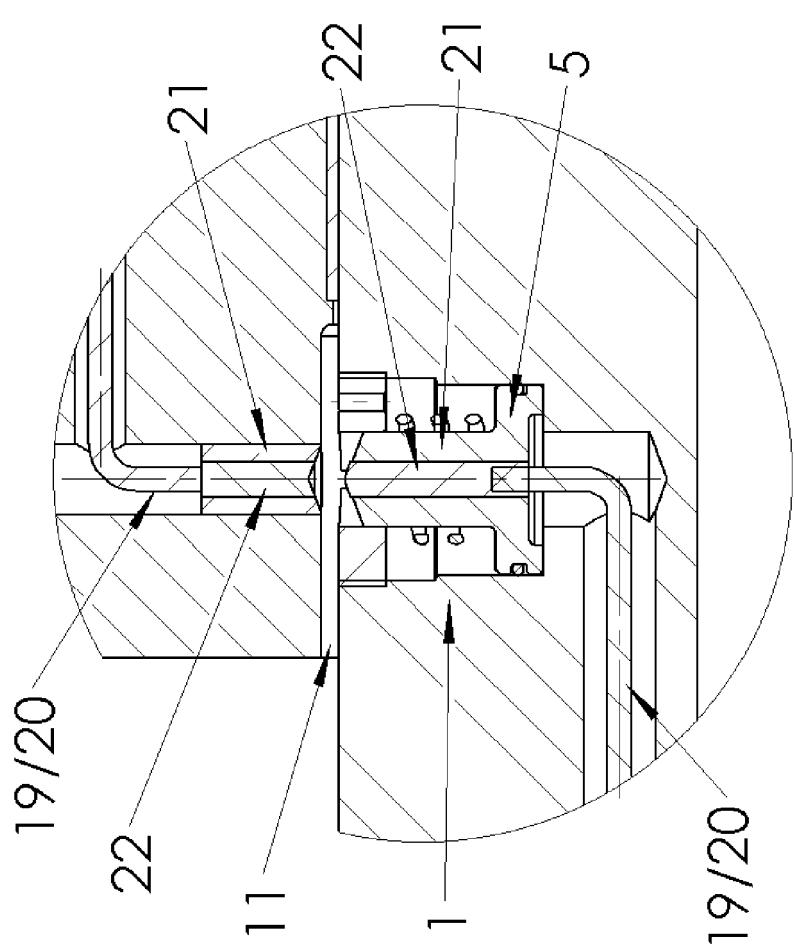
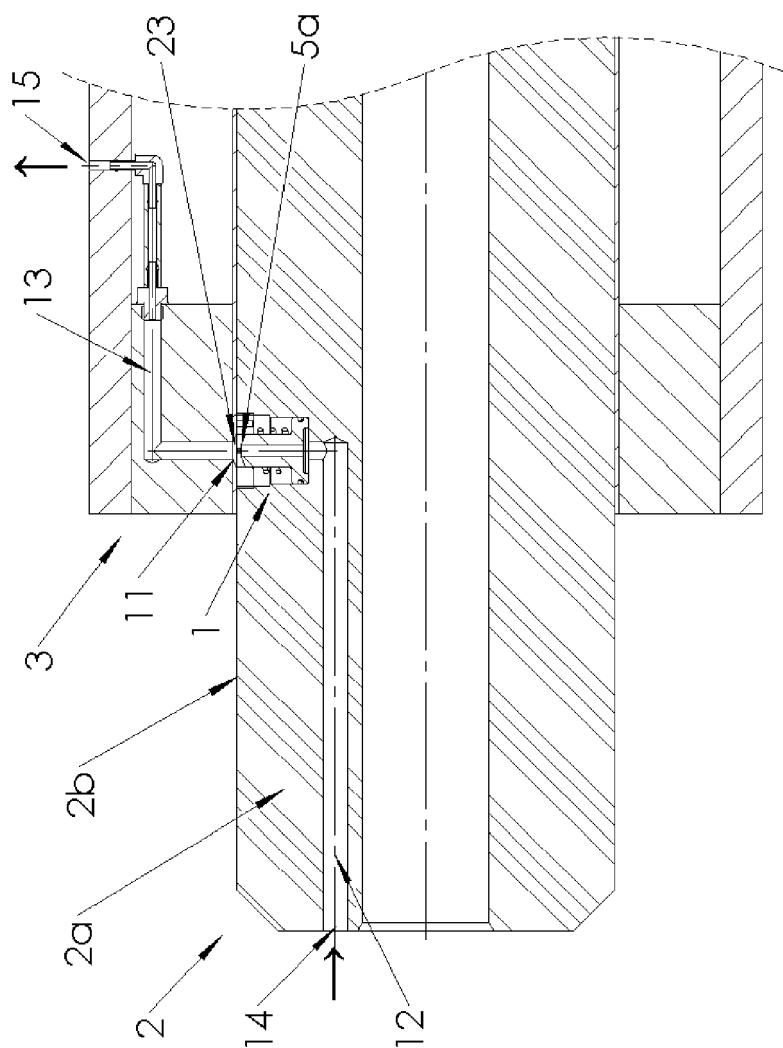


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 2663

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A WO 2016/135552 A1 (ZENIT S P A) 1. September 2016 (2016-09-01) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1,5 * -----	1-14	INV. B41F5/24 B41F27/00 B41F27/10
15	A US 5 209 163 A (BANIKE RONALD [US]) 11. Mai 1993 (1993-05-11) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-16; Abbildungen 1-7 * -----	1-14	
20			
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B41F
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 20. März 2024	Prüfer Durucan, Emrullah
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 23 20 2663

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

20-03-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2016135552 A1	01-09-2016	EP 3261844 A1 ES 2779456 T3 WO 2016135552 A1	03-01-2018 17-08-2020 01-09-2016
20	US 5209163 A	11-05-1993	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102004051041 B3 [0003]
- EP 0782919 B1 [0004]
- EP 3640031 A1 [0005]
- EP 3867068 A1 [0005]
- EP 0510744 B1 [0006]
- US 6283026 B1 [0007]
- FR 2789626 A1 [0007]
- DE 202017103425 U1 [0008]