



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(51) Int Cl.:
B41F 23/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12183967.4**

(22) Anmeldetag: **12.09.2012**

(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

(30) Priorität: **05.10.2011 DE 102011084026**

(71) Anmelder: **Weitmann & Konrad GmbH & Co. KG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Gärtner, Thomas**
72124 Pliezhausen (DE)
• **Götz, Reiner**
70469 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss**
Patentanwälte
Gerokstraße 1
70188 Stuttgart (DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufbringen von Puder auf Druckbögen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Aufbringen von Puder auf Druckbögen (12), mit einem Gehäuse (16) sowie einer einen Einlass (18) für ein Puder-Luft-Gemisch und einer das Puder-Luft-Gemisch

(14) über die Druckbögen lenkenden Düse (22), wobei ein weiterer Auslass (24) für das Puder-Luft-Gemisch vorgesehen ist und im Gehäuse sich ein Umschaltventil (28) befindet, welches den Einlass wahlweise mit der Düse oder dem weiteren Auslass verbindet.

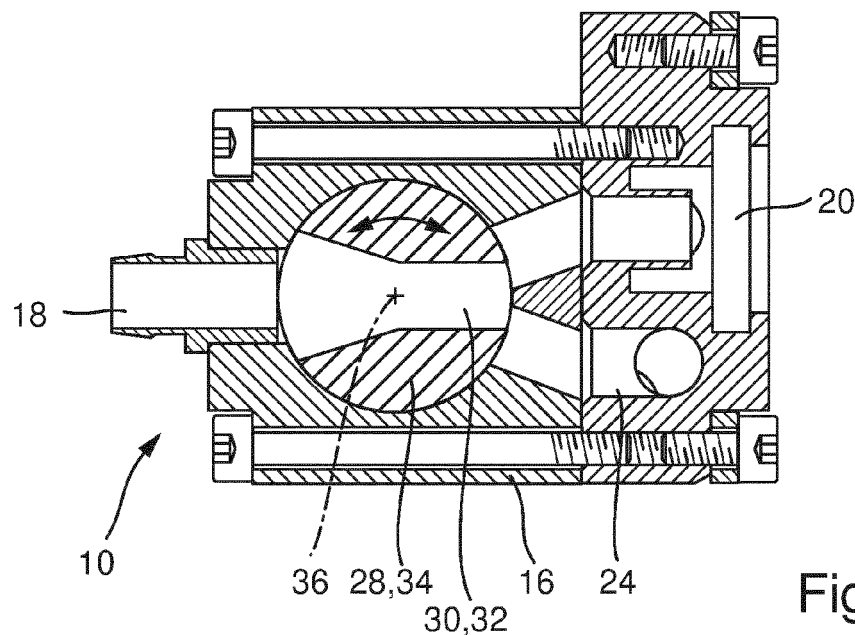


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen von Puder auf Druckbögen, mit einem Gehäuse sowie einer einen Einlass für ein Puder-Luft-Gemisch und einer das Puder-Luft-Gemisch über die Druckbögen lenkenden Düse.

[0002] In der graphischen Industrie ist es bekannt, dass nach dem Druckvorgang die einzelnen Papierbögen zu einem Stapel abgestapelt werden. Um zu verhindern, dass die Farbe der frisch bedruckten Papierbögen verschmiert und auf den benachbarten Bogen übertragen wird, werden die abgestapelten Bögen mit einem Puder bestäubt, so dass die Bögen voneinander beabstandet sind und dadurch die Druckfarbe trocknen kann.

[0003] Derartige Vorrichtungen werden auch als Bestäubungsvorrichtungen bezeichnet und sie besitzen die Aufgabe, dass der Puder nur auf die Bögen und nicht in die Lücken zwischen aufeinander folgenden Bögen gesprüht wird. Deshalb sind derartige Vorrichtungen mit einer dementsprechenden Pudertaktung entwickelt worden die auch bei hohen Druckgeschwindigkeiten exakt arbeiten muss.

[0004] Aus der DE-AS 1 252 703 B ist es zum Beispiel bekannt, Puder mittels eines Luftstromes auf das Produkt aufzublasen. Es hat sich gezeigt, dass die Bestäubung um so effektiver ist, je näher die Bestäubungseinrichtung am zu bestäubenden Produkt angeordnet ist. Mit der DE 44 27 904 A1 wird vorgeschlagen, eine Bestäubungseinrichtung mit geringem Abstand unterhalb der bedruckten Papierbögen vorzusehen und diese zu bestäuben.

[0005] Die DE 199 01 245 A1 schlägt vor, den Erzeuger des Puder-Luft-Gemisches ununterbrochen zu betreiben. Bei dieser Vorrichtung wird die Taktung nicht mehr mittels des Puder-Luft-Gemisch-Erzeugers, sondern mittels eines nahe am Bogen sich befindenden Elements bewirkt. Dieses Element verschließt taktweise eine Auslassöffnung eines Gehäuses, in welchem eine Puderdüse angeordnet ist. Wenn das Verschlusselement die Auslassöffnung freigibt, tritt das Puder-Luft-Gemisch durch die Auslassöffnung aus dem Gehäuse aus. Wenn das Verschlusselement die Auslassöffnung verschließt, prallt der Puder aus der Puderdüse von dem Verschlusselement ab. Der abgeprallte Puder wird mittels einer Absaugeinrichtung aus dem Gehäuse abgesaugt. Bei durch das Verschlusselement verschlossener Auslassöffnung wird kein Puder ausgetragen. Es bedarf aber einer Absaugeinrichtung, um den überschüssigen Puder abzusaugen.

[0006] Die DE 197 07 157 A1 zeigt eine weitere Bestäubungsvorrichtung, bei der ebenfalls kein Puder ausgetragen wird, wenn das Gehäuse durch das Verschlusselement verschlossen ist. Auch diese Vorrichtung ist mit einer Saugkammer für den überschüssigen Puder versehen.

[0007] Die US 3 527 412 A zeigt eine Pulverbestäubungsvorrichtung mit einem Einlass und zwei Auslässen. Dazwischen ist ein Verteilungsventil geschaltet, mit dem

das Puder-Luft-Gemisch auf die beiden Auslässe 42 und 44 gleichmäßig aufgeteilt wird.

[0008] Ausgehend von der DE 199 01 245 A1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bestäubungsvorrichtung zu schaffen, welche einen einfachen Aufbau aufweist und mit welcher Druckbögen exakter bestäubt werden können.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein weiterer Auslass für das Puder-Luft-Gemisch vorgesehen ist und im Gehäuse sich ein Umschaltventil befindet, welches den Einlass wahlweise mit der Düse oder dem weiteren Auslass verbindet.

[0010] Das Umschaltventil der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindet sich also vor der das Puder-Luft-Gemisch austragenden Düse, so dass kein zeitlicher Vorlauf für die Ansteuerung des Puder-Luft-Gemischs eingezeichnet werden muss. Außerdem sind keine Interaktionen einzelner Puderladungen im Zubringerschlauch zu befürchten. Das Umschaltventil wird so angesteuert, dass der Einlass dann mit der Düse verbunden ist, wenn ein Druckbogen präsent ist. Das kontinuierlich zugeführte Puder-Luft-Gemisch wird dann ausgetragen. Schaltet das Umschaltventil um, dann wird das kontinuierlich zugeführte Puder-Luft-Gemisch dem weiteren Auslass zugeführt. Die Maschinenverschmutzung wird auf diese Weise stark verringert. Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass das Puder-Luft-Gemisch kontinuierlich strömt und es daher zu keinen Druckstößen kommt. Die Schaltzeiten sind variabel, so dass eine optimale Systemanpassung möglich ist.

[0011] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Umschaltventil als lineares oder drehbewegliches Element ausgebildet. Dabei kann das Umschaltventil zum Beispiel als Schieber oder als Kreiszyinderscheibe ausgeführt sein, die einen quer zur Achse angeordneten Durchlass aufweist. Beim Schieber wird die Achse von der Verschiebeachse und bei der Kreiszyinderscheibe von der Drehachse gebildet. Derartige Ausführungsformen sind relativ einfach und besitzen den Vorteil, dass sie aus einem einzigen Bauteil bestehen, so dass die Störanfälligkeit vernachlässigbar ist. Außerdem wird durch das intern in der Vorrichtung gelagerte Umschaltventil das Puder-Luft-Gemisch nicht kontaminiert, da der Puder zurückgeführt wird, bevor er die Düse verlässt.

[0012] Dabei steht bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die eine Ausmündung des insbesondere als Bohrung ausgeführten Durchlasses mit dem Einlass und die andere Ausmündung des Durchlasses mit der Düse oder dem weiteren Auslass in Verbindung. Auf diese Weise wird das Puder-Luft-Gemisch ohne Umwege direkt vom Einlass zur Düse oder zum weiteren Auslass geleitet.

[0013] Vorzugsweise ist die Scheibe um ihre Achse drehbar, insbesondere oszillierbar, im Gehäuse gelagert. Auf diese Weise können Schaltfrequenzen realisiert werden, die weit oberhalb der heutigen Grenzen liegen. Somit kann die Bestäubungsanlage auch bei schnelldau-

fenden Druckmaschinen eingesetzt werden. Die kleinen Schaltwege beziehungsweise Winkel sind energetisch günstig, weshalb kleine Antriebe ausreichen.

[0014] Mit Vorzug ist dem weiteren Auslass ein Auffangbehälter für das Puder-Luft-Gemisch nachgeschaltet. Es besteht auch die Möglichkeit, dass dieses Puder-Luft-Gemisch in den Vorratsbehälter zurückgeführt wird.

[0015] Um relativ breite Bögen mit Puder bestäuben zu können, bedarf es mehrerer Düsen, was dadurch realisiert wird, dass mehrere der erfindungsgemäßen Vorrichtungen nebeneinander angeordnet sind. Dabei sind die Antriebsachsen der Umschaltventile miteinander gekoppelt, so dass es lediglich eines einzigen Antriebs bedarf. Als Antrieb kommen zum Beispiel Servo- oder Schrittmotoren in Frage, wobei auch Magnetantriebe zum Einsatz kommen können.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Umschaltventil zwei Endstellungen auf, wobei das Umschaltventil mittels Federkraft in eine der Endstellungen gedrängt wird. Auf diese Weise bedarf es lediglich eines Antriebs, der die Federkraft überwinden muss.

[0017] Um den die Düse verlassenden Puder-Luft-Strahl exakt zu lenken, wird oftmals Stützluft verwendet, was bei der vorliegenden Erfindung weiterhin möglich ist. Hierfür weist das Gehäuse eine in die Düse einmündende Zuführung für die puderfreie Stützluft auf. Diese Stützluft wird vom Gehäuse in die Düse geleitet und kann in bekannter Weise als ein oder als mehrere Strahlen die Düse verlassen.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung zwei besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0019] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Erfindung; und

Figur 3 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

[0020] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10, mit welcher Druckbögen 12 mit einem Puder-Luft-Gemisch 14 bestäubt werden im Längsschnitt bzw. in einer perspektivischen Ansicht. Die Vorrichtung 10 weist ein Gehäuse 16 mit einem Einlass 18 sowie einem Anschluss 20 für eine Düse 22 auf. Außerdem ist ein weiterer Auslass 24 erkennbar, der in einen externen Auffangbehälter

26 ausmündet. Zwischen dem Einlass 18 und dem Anschluss 20 sowie dem weiteren Auslass 24 befindet sich ein Umschaltventil 28, welches einen Durchlass 30 in Form einer Bohrung 32 aufweist.

[0021] Auf der dem Einlass zugewandten Seite erweitert sich der Durchlass 30 (z.B. mit einem Öffnungswinkel von 40°), so dass er den Durchlass 30 auch dann nicht überdeckt, wenn das Umschaltventil 28 um +/- 20° gedreht wird. Hierfür ist das Umschaltventil 28 als Kreiszylinderscheibe 34 mit einer Achse 36 ausgeführt. Die Achse 36 ist als Drehachse 38 ausgebildet und durchsetzt das Gehäuse 16 (vorteilhaft auf beiden Seiten), so dass ein Antrieb 40 direkt oder über einen Riemen 42 angeschlossen werden kann. Der Antrieb 40 wird oszillierend angetrieben, wodurch die Kreiszylinderscheibe 34 um +/- 20° gedreht wird. Dabei verbindet der Durchlass 30 den Einlass 18 entweder (über den Anschluss 20) mit der Düse 22 oder mit dem weiteren Auslass 24. Der Antrieb 40 wird derart angesteuert, dass die Düse 22 dann das Puder-Luft-Gemisch 14 auf den in Richtung 44 transportierten Druckbogen 12 aufträgt, wenn sich dieser unterhalb der Düse 22 befindet. Befindet sich unterhalb der Düse 22 der zwischen zwei Druckbögen 12 liegende Spalt 46, wird das Puder-Luft-Gemisch 14 dem weiteren Auslass 24 und somit dem Auffangbehälter 26 zugeführt, wofür Kreiszylinderscheibe 34 vom Antrieb 40 um 40° gedreht wird, so dass der Einlass 18 mit dem weiteren Auslass 24 verbunden wird. Dabei wird die Vorrichtung kontinuierlich vom Puder-Luft-Gemisch 14 durchströmt.

[0022] Die Figur 2 zeigt außerdem einen zweiten Einlass 48 ins Gehäuse 16, über welchen der Düse 22 Stützluft zugeführt wird. Über diese Stützluft wird sichergestellt, dass das die Düse 22 verlassende Puder-Luft-Gemisch 14 exakt auf den Druckbogen 12 auftrifft.

[0023] Die Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10, bei welcher das Umschaltventil 28 als Schieber 50 ausgebildet ist, dessen Achse 36 als Stößel 52 das Gehäuse 16 nach oben durchsetzt. An diesem Stößel 52 greift ebenfalls ein (nicht dargestellter) Antrieb an und bewegt den Schieber 50 in Richtung des Doppelpfeils 54, wodurch der Durchlass 30 den Einlass 18 entweder (über den Anschluss 20) mit der Düse 22 oder mit dem weiteren Auslass 24 verbindet. Als Antrieb kann z.B. ein magnetischer Antrieb verwendet werden, der den Schieber 30 in Richtung von Rückstellfedern 56 verlagert. Der Stößel 52 kann auch auf der Seite des Schiebers 50 angeordnet sein auf der sich in der Figur 3 die Rückstellfedern 56 befinden und dies wären dann auf der gegenüber liegenden Seite. Dann wäre der Einlass 18 in der Ruhestellung des Antriebs mit dem weiteren Auslass 24 verbunden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Aufbringen von Puder auf Druckbögen (12), mit einem Gehäuse (16) sowie einer einen Einlass (18) für ein Puder-Luft-Gemisch

(14) und einer das Puder-Luft-Gemisch (14) über die Druckbögen (12) lenkenden Düse (22), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Auslass (24) für das Puder-Luft-Gemisch (12) vorgesehen ist und im Gehäuse (16) sich ein Umschaltventil (28) befindet, welches den Einlass (18) wahlweise mit der Düse (22) oder dem weiteren Auslass (24) verbindet.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltventil (28) als lineares oder als drehbewegliches Element, insbesondere als Schieber (50) oder als Kreiszylinderscheibe (34) ausgebildet ist, das einen quer zur Achse (36) angeordneten Durchlass (39) aufweist. 10
15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausmündung des Durchlasses (30) mit dem Einlass (18) und die andere Ausmündung des Durchlasses (30) mit der Düse (22) oder dem weiteren Auslass (24) in Verbindung steht. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (34) um ihre Scheibenachse (38) drehbar, insbesondere oszillierbar, im Gehäuse (16) gelagert ist. 25
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlass (18) permanent vom Puder-Luft-Gemisch (14) durchströmt wird. 30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem weiteren Auslass (24) ein Auffangbehälter (26) für das Puder-Luft-Gemisch (14) nachgeschaltet ist. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibenachse (38) mit der Scheibenachse (38) einer benachbarten Vorrichtung (10) koppelbar ist. 40
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltventil (28) mittels eines Servo- oder Schrittmotors betätigbar ist. 45
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltventil (28) zwei Endstellungen aufweist, wobei es mittels einer Federkraft (56) in eine der Endstellungen gedrängt wird. 50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (16) eine in die Düse (22) einmündende Zuführung (48) für puderfreie Stützluft aufweist. 55

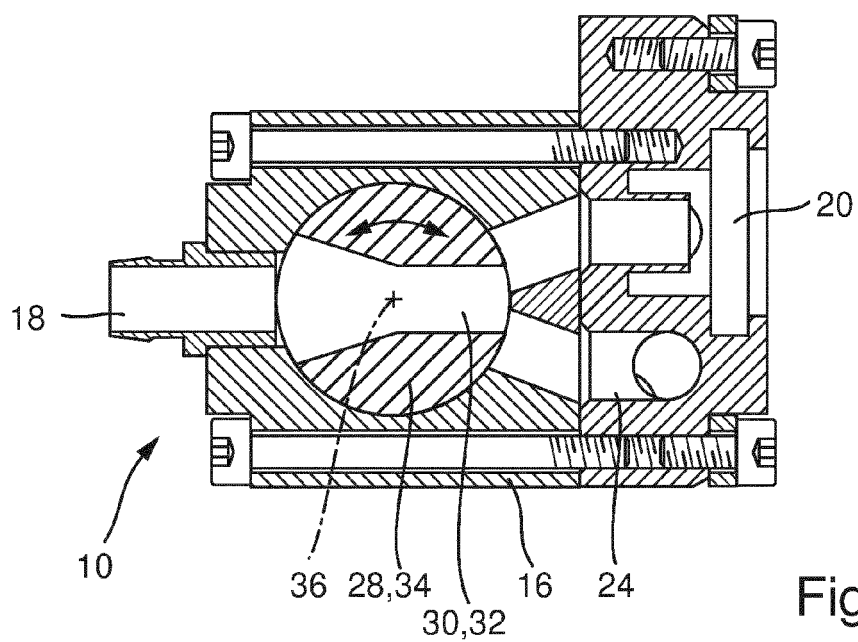


Fig. 1

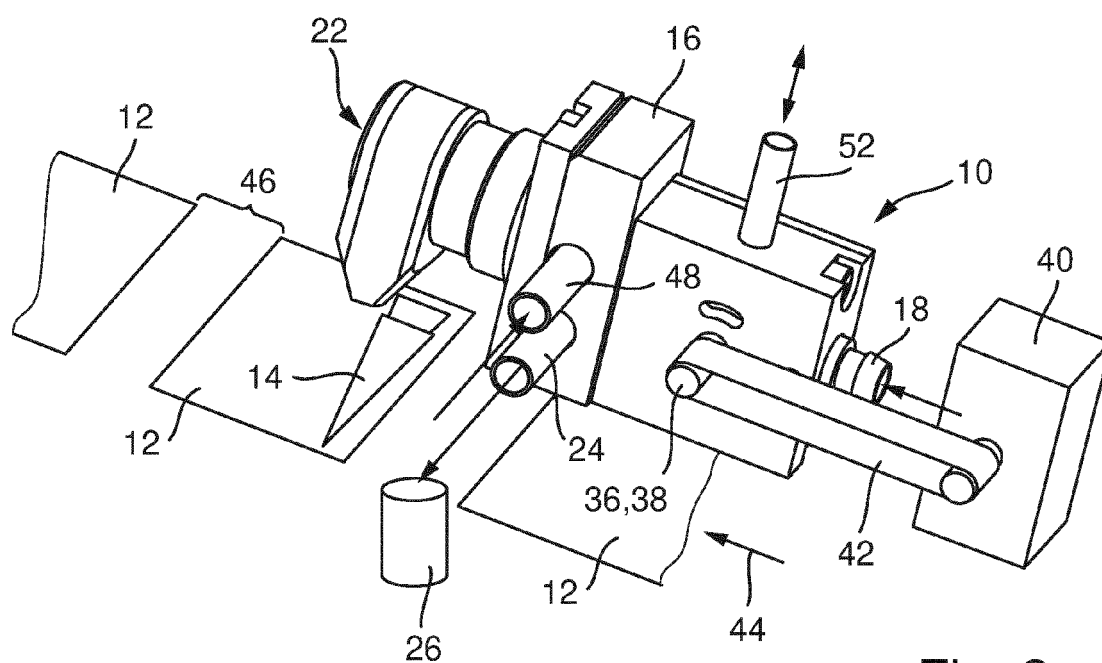


Fig. 2

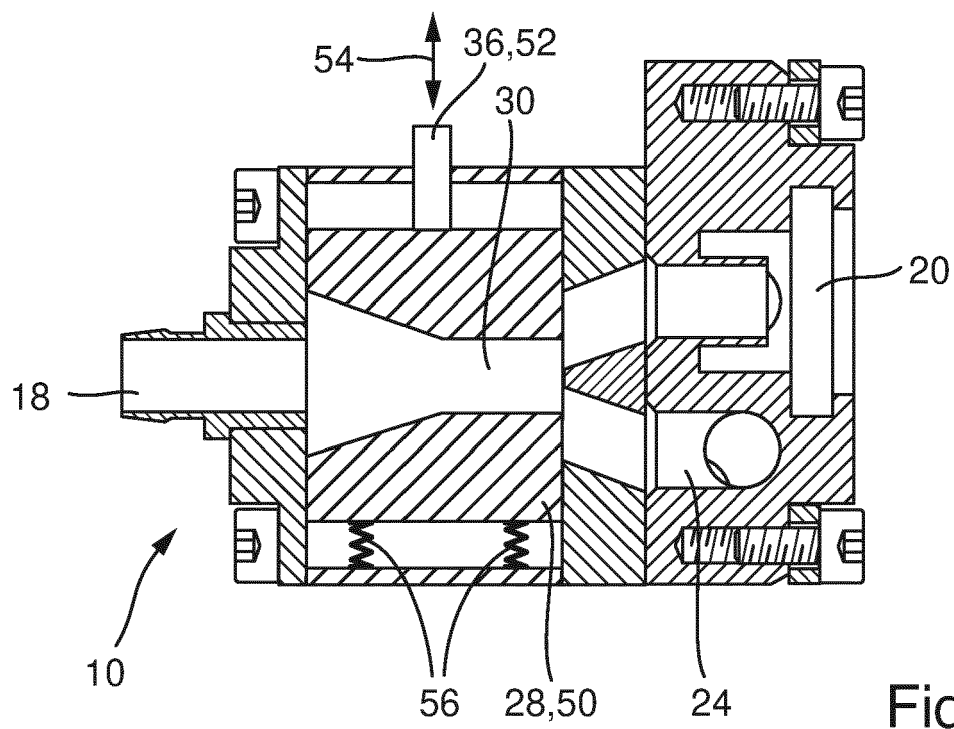


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE AS1252703 B [0004]
- DE 4427904 A1 [0004]
- DE 19901245 A1 [0005] [0008]
- DE 19707157 A1 [0006]
- US 3527412 A [0007]