



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2023 Patentblatt 2023/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05C 5/02 (2006.01) F16K 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23153532.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05C 5/0275; B05C 5/0225; F16K 23/00

(22) Anmeldetag: **26.01.2023**

(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

(72) Erfinder:
• **Abelius, Marco**
52477 Alsdorf (DE)
• **Istemaas, Wilhelm**
46419 Isselburg (DE)
• **Jaberzadeh, Kaveh**
40625 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **15.02.2022 DE 102022103521**

(74) Vertreter: **Strauss, Steffen**
Baumer Innotec AG
Group Intellectual Property
Hummelstrasse 17
8501 Frauenfeld (CH)

(71) Anmelder: **Baumer hhs GmbH**
47829 Krefeld (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR FLUSSSTEUERUNG VON KLEBSTOFFEN UND VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Flusssteuerung von Klebstoffen, umfassend: ein Gehäuse, welches ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil umfasst, einen aus den Gehäuseteilen gebildeten Leckageraum, wobei in den Gehäuseteilen jeweils ein erstes Dichtelement und ein zweites Dichtelement angeordnet sind, eine im Gehäuse untergebrachte und den Leckageraum durchquerende Nadel, wobei die Dichtelemente an der Nadeloberfläche angepresst sind, und einen zwischen den Dichtelementen angeordneten Abstandshalter, wobei der Abstandshalter eine die Nadel rundum umgebende Durchgangsöffnung und zumindest eine Querbohrung aufweist.

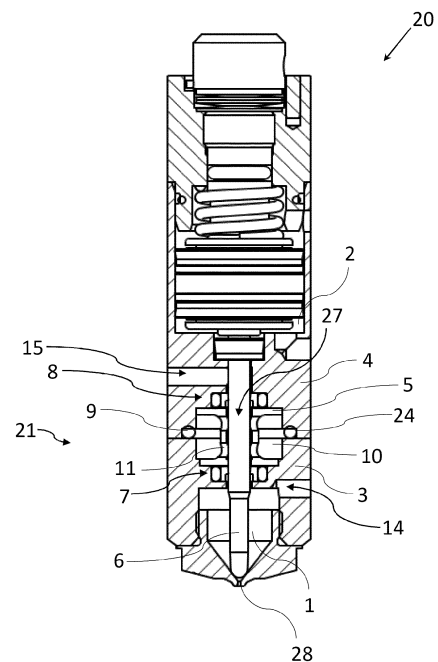


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Flussteuerung von Klebstoffen gemäß dem Anspruch 1.

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art werden bei der Flussteuerung von Klebstoffen, wie zum Beispiel Schmelzklebstoffen, Heißleim oder Kaltleim verwendet. Sie dienen beispielsweise dazu, den Klebstoffauftrag auf ein Substrat oder den Transport von Klebstoffen zwischen funktionalen Einheiten einer Anlage zu steuern, indem sie geöffnet oder geschlossen werden.

[0003] Diese Vorrichtungen können den Fluss von Klebstoffen steuern, selbst wenn der Klebstofffluss gegenüber der Umgebung einen Überdruck aufweist. Solche Vorrichtungen müssen Bauteile umfassen, welche den Teil der Vorrichtung, welcher den Fluss des Klebstoffes steuert, vor dem fließendenden Klebstoff schützen, insbesondere wenn der Klebstoff mit einem Überdruck gegenüber der Umgebung gefördert wird. Eine Herausforderung bei der Auslegung von bekannten Vorrichtungen zur Flussteuerung von Klebstoffen liegt darin, dass ihre Lebensdauer durch die Bauteile begrenzt wird, welche die Druckdichtigkeit gegenüber dem Klebstofffluss gewährleisten. Eine Vorrichtung zur Flussteuerung von Klebstoffen muss nämlich oft dann ersetzt werden, wenn der Teil der Vorrichtung, der den Klebstofffluss steuert, nicht mehr dicht ist und unerwünscht mit Klebstoff gefüllt wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Flussteuerung von Klebstoffen zu schaffen, welche eine einfache Bauweise und eine erhöhte Lebensdauer aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst.

[0006] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Flussteuerung von Klebstoffen umfasst ein Gehäuse. Das Gehäuse umfasst ein unteres und ein oberes Gehäuseteil. Es bildet die Struktur der Vorrichtung.

[0007] Die Gehäuseteile weisen jeweils eine Ausnehmung auf, welche in gebautem Zustand einen Leckageraum bilden. In jedem Gehäuseteil ist in der jeweiligen Ausnehmung zumindest ein Dichtelement angeordnet. Im Gehäuse sind somit zumindest zwei Dichtelemente angeordnet.

[0008] Im Leckageraum, zwischen den Dichtelementen, ist ein Abstandshalter angeordnet, wobei der Abstandshalter mit einer Durchgangsöffnung und zumindest einer Querbohrung versehen ist, wobei die Querbohrung die Durchgangsöffnung des Abstandshalters mit dem Leckageraum verbindet. Bei einer Beschädigung eines der Dichtelemente kann durch die wenigstens eine Querbohrung der Klebstoff von der Durchgangsöffnung in den Leckageraum fließen.

[0009] Die Vorrichtung weist ferner eine im Gehäuse angeordnete Nadel auf, welche zum Öffnen und Schließen des Klebstoffflusses in eine geschlossene und eine

offene Position bewegbar ist. Damit die Nadel sowohl in der geschlossenen als auch in der offenen Position dicht bleibt, sind die Dichtelemente an einer Oberfläche der Nadel angepresst. Somit kann sichergestellt werden, dass an der Oberfläche der Nadel bei einer Bewegung von der geschlossenen Position in die offene Position kein Klebstoff haften bleibt.

[0010] Die Nadel wird beispielsweise in einem zur Vorrichtung gehörenden Aktuatorraum angetrieben, um einen im Vorrichtungsgehäuse ausgebildeten Fluidraum zu öffnen oder zu schließen.

[0011] Die beabstandete Anordnung der Dichtelemente mithilfe eines Abstandshalters im Leckageraum bewirkt eine vorteilhafte Lebensdauererhöhung der Vorrichtung, da beim Versagen des ersten Dichtelements sich zuerst der Leckageraum durch die wenigstens eine Querbohrung des Abstandshalters mit Klebstoff füllt, bevor das zweite Dichtelement vom Klebstoff erreicht wird. Somit schafft die Erfindung für eine Vorrichtung zur Flussteuerung von Klebstoffen eine zuverlässige und langlebige Trennung des Fluidraums vom Aktuatorraum. Ferner hat der erfindungsgemäß ausgebildete Leckageraum eine selbstreparierende Wirkung auf die Vorrichtung. Die Wirkung wird dadurch erzielt, wenn der sich im Leckageraum befindende Klebstoff aushärtet und hierbei die Leckage in dem ersten Dichtelement, durch welche der Klebstoff in den Leckageraum eingetreten ist, zumindest teilweise wieder schließt.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung kann durch verschiedene, jeweils für sich vorteilhafte und beliebig miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausgestaltungsformen und die mit ihnen verbundenen Vorteile ist im Folgenden eingegangen.

[0013] Gemäß einer ersten möglichen Ausgestaltungsform kann der Abstandshalter als ein Trennungszylinder mit mehreren Querbohrungen ausgebildet sein. Dadurch kann sich nach einem Versagen des ersten Dichtelements der Leckageraum durch die mehreren Querbohrungen gleichmäßig füllen.

[0014] Eine gleichmäßige Belastung des ersten und des zweiten Dichtelements bewirkt eine erhöhte Lebensdauer und wird vorteilhafterweise in der erfindungsgemäßen Vorrichtung realisiert, indem im Trennungszylinder wenigstens eine Querbohrung benachbart zum ersten Dichtelement und wenigstens eine Querbohrung benachbart zum zweiten Dichtelement angeordnet sind.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Durchgangsöffnung des Abstandshalters einen Durchmesser auf, der mit der Nadel so abgestimmt ist, dass zwischen dem Abstandshalter und der Nadel ein erster Spalt entsteht, der so groß ist, dass eine Pumpwirkung und eine Kapillarwirkung durch die Bewegung der Nadel verhindert werden. Falls Klebstoff durch ein Leck im ersten Dichtelement geflossen ist, wird damit ein Erreichen der Querbohrungen durch den Klebstoff erleichtert.

[0016] Gemäß einer weiteren möglichen Ausgestaltungsform sind die Enden des Trennungszylinders als

Scheiben ausgebildet, wobei jede Scheibe formschlüssig und gesichert mit der jeweiligen Gehäuseteil-Ausnehmung verbunden ist, in welcher sie eingebaut ist. Die Enden des Trennungszylinders können als ringförmige Scheiben ausgebildet sein, wobei jede ringförmige Scheibe formschlüssig und gesichert mit der Gehäuseteil-Ausnehmung verbunden ist, in welcher sie eingebaut ist. Dadurch wird eine stabile Positionierung der Dichtelementen im Gehäuse der Vorrichtung erreicht.

[0017] Vorteilhafterweise weist die Nadel zumindest in den Abschnitten, in denen sie mit den Dichtelementen in Kontakt ist, eine polierte Oberfläche auf. Dies ermöglicht einen gleichmäßigeren Kontakt zwischen der Nadel und den Dichtelementen und erhöht die Wirksamkeit der einzelnen Dichtelementen.

[0018] Gemäß einer weiteren möglichen Ausgestaltungsform weist eines der Gehäuseteile eine zusätzliche Ausnehmung zur Aufnahme eines dritten Dichtelements auf, welches zwischen den Gehäuseteilen angeordnet ist. Dadurch wird das Gehäuse der Vorrichtung nach Außen abgedichtet.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform ist die erfindungsgemäße Vorrichtung als ein Auftragsventil oder ein selbstreparierendes Auftragsventil zum Auftrag von Klebstoffen ausgebildet.

[0020] Die eingangs zugrunde gelegte Aufgabe kann auch durch ein Verfahren gelöst werden.

[0021] Das Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst folgende Schritte:

- Einbauen eines ersten Dichtelements in ein mit einer ersten Ausnehmung versehenes Gehäuseteil,
- Einbringen eines Abstandselements mit einer Durchgangsöffnung in das mit dem ersten Dichtelement bestückte Gehäuseteil,
- Einbauen eines zweiten Dichtelements in ein mit einer zweiten Ausnehmung versehenes zweites Gehäuseteil,
- Verbindung der bestückten Gehäuseteile zu einem Gehäuse und Bildung eines Leckageraums,
- Schieben einer angetriebenen Nadel durch das Gehäuse und durch die Durchgangsöffnung.

[0022] Mit diesem Verfahren kann eine Vorrichtung mit vereinfachtem Aufbau und erhöhter Lebensdauer hergestellt werden.

[0023] Die in Bezug auf die Vorrichtung beschriebenen Vorteile gelten ebenso für das erfindungsgemäße Verfahren und umgekehrt.

[0024] Im Folgenden ist die Erfindung beispielhaft mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den gezeigten Ausführungsformen beispielhaft dargestellte Merkmalskombination kann nach Maßgabe der obigen Ausführungen entsprechend den für einen bestimmten

Anwendungsfall notwendigen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder des erfindungsgemäßen Verfahrens durch weitere Merkmale ergänzt werden. Auch können, ebenfalls nach Maßgabe der obigen Ausführungen, einzelne Merkmale bei den beschriebenen Ausführungsformen weggelassen werden, wenn es auf die Wirkung dieses Merkmals in einem konkreten Anwendungsfall nicht ankommt. In den Zeichnungen werden für Elemente gleicher Funktion und/oder gleichen Aufbaus stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1: eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in zusammengebauter Form;

Fig. 2: eine Detailansicht in Schnittdarstellung eines Leckageraums der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht eines Abstandhalters einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 4a: eine perspektivische Detailansicht einer Nadeloberfläche mit einem Dichtelement; und

Fig. 4b: eine perspektivische Detailansicht einer polierten Nadeloberfläche mit einem Dichtelement.

[0026] Im Folgenden ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 20 mit Bezug auf Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben. Mit Bezug auf Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht des zur erfindungsgemäßen Vorrichtung 20 gehörenden Abstandhalters 5 beschrieben. Ferner sind zwei Detailansichten von Nadeloberflächen 16 und 17 anhand der Figuren 4a und 4b beschrieben.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer beispielhaften Ausführungsform der Vorrichtung 20. Die Vorrichtung 20 ist für die Steuerung der Ausgabe, der Dosierung und/oder des Transports eines Klebstoffes vorgesehen, insbesondere für die Steuerung eines fließenden Klebstoffes, dessen Fluss einen Druck aufweist, der höher als der Umgebungsdruck ist. So kann die Vorrichtung 20 beispielsweise, aber nicht ausschließlich, als Teil einer Vorrichtung zur Dosierung oder Ausgabe eines Klebstoffes oder als Teil einer Vorrichtung zum Transport von Klebstoffen angeordnet sein (nicht gezeigt).

[0028] Gemäß Figur 1 weist die Vorrichtung 20 ein Gehäuse 21 auf, welches zumindest ein unteres Gehäuseteil 3 und ein oberes Gehäuseteil 4 umfasst. Das Gehäuse 21 umfasst ferner einen Fluidraum 1, der mit Klebstoff gefüllt wird, welcher durch eine Bohrung 14 in die Vorrichtung 20 fließt.

[0029] Das Gehäuseteil 3 weist eine Ausnehmung 23 auf und das Gehäuseteil 4 weist eine Ausnehmung 22

auf. Die Ausnehmungen 22 und 23 bilden in montiertem Zustand einen Leckageraum 10. In jedem Gehäuseteil 3,4 ist benachbart zu der jeweiligen Ausnehmung 22,23 zumindest ein Dichtelement 7,8 angeordnet. Im Gehäuse 21 sind somit zumindest zwei Dichtelemente 7,8 angeordnet.

[0030] Im Leckageraum 10, zwischen den Dichtelementen 7 und 8, ist ein Abstandshalter 5 angeordnet. Der Abstandshalter 5 ist mit einer Durchgangsöffnung 27 und zumindest einer Querböhrung 11 versehen. Die Querböhrung 11 verbindet dabei die Durchgangsöffnung 27 des Abstandshalters 5 mit dem Leckageraum 10. Bei einer Beschädigung eines der Dichtelemente 7 oder 8 kann durch die wenigstens eine Querböhrung 11 der Klebstoff, welcher aus dem Fluidraum 1 tritt, von der Durchgangsöffnung 27 in den Leckageraum 10 abgeleitet werden.

[0031] Die Vorrichtung 20 weist ferner eine im Gehäuse 21 angeordnete Nadel 6 auf, welche zum Öffnen und Schließen des Klebstoffflusses in eine geschlossene und eine offene Position bewegbar ist. Die Nadel 6 wird beispielsweise in einem zur Vorrichtung 20 gehörendem Aktuatorraum 2 angetrieben, um einen im Vorrichtungsgewölbe 21 ausgebildeten Fluidraum 1 zu öffnen oder zu schließen. In der offenen Position (nicht gezeigt) wird der Klebstofffluss aus der Vorrichtung 20 durch eine Öffnung 28 freigegeben. In der geschlossenen Position (gemäß Figur 1) wird der Klebstofffluss durch die Öffnung 28 von der Nadel 6 unterbrochen. In der geschlossenen Position der Nadel 6 fließt somit kein Klebstoff aus der Vorrichtung 20.

[0032] Zum zusätzlichen Schutz des Aktuatorraums 2 vor dem fließendem Klebstoff, dessen Fluss durch die angetriebene Nadel 6 gesteuert wird, weist das Gehäuse 21 den druckdichten Leckageraum 10 auf, dessen Aufbau im Detail in der Figur 2 gezeigt wird. Benachbart zur Ausnehmung 22 ist das Gehäuseteil 4 mit dem Dichtelement 8 bestückt. Benachbart zur Ausnehmung 23 ist das Gehäuseteil 3 mit dem Dichtelement 7 bestückt. Zwischen den Dichtelementen 7 und 8 ist der Abstandshalter 5 angeordnet, welcher die Durchgangsöffnung 27 aufweist und im Leckageraum 10 die Nadel 6 umgibt.

[0033] Die Gehäuseteile 3 und 4 sind gemäß Figur 2 an ihren den Ausnehmungen 22 und 23 jeweils zugewandten Seiten miteinander verbunden und bilden den Leckageraum 10. Die Gehäuseteile 3 und 4 bilden zusammen mit dem Abstandshalter 5 einen Bewegungskanal für die Nadel 6, welcher durch den Leckageraum 10 in den Fluidraum 1 führt, und welcher von beiden Dichtelementen 7 und 8 abgedichtet ist. Durch den Leckageraum 10 hat die Vorrichtung 20 eine selbstreparierende Wirkung. Die Wirkung wird vor allem dann erzielt, wenn der sich im Leckageraum 10 befindende Klebstoff aushärtet und hierbei ein Leck in dem Dichtelement 7 zumindest teilweise wieder schließt.

[0034] Das im unteren Gehäuseteil 3 angeordnete Dichtelement 7 ist benachbart zum Fluidraum 1 angeordnet und nimmt den Druck des durch die erste Böhrung

14 in den Fluidraum 1 eingeführten Klebstoffes auf. Damit verhindert das erste Dichtelement 7, dass der Leckageraum 10 sofort mit Klebstoff aus dem Fluidraum 1 gefüllt wird und bewirkt eine Fluiddichtigkeit der Vorrichtung 20. Im oberen Gehäuseteil 4 ist das zweite Dichtelement 8 drucktechnisch dem ersten Dichtelement 7 nachgeschaltet und verhindert den Austritt von Klebstoff aus dem Leckageraum 10.

[0035] Falls das Dichtelement 8 versagt und Klebstoff aus dem Leckageraum austritt, ist im oberen Gehäuseteil 4 eine Böhrung 15 angeordnet, aus welcher der Klebstoff austreten kann, so dass selbst bei einem Versagen beider Dichtelementen 7,8 kein Klebstoff in den Aktuatorraum 2 gelangen kann (Figur 1). Die Dichtelemente 7 und 8 werden durch den Abstandshalter 5 auf Abstand gehalten und fixiert. Der Abstandshalter 5 weist mindestens eine Querböhrung 11 auf, welche einem unerwünscht durch das Dichtelement 7 geflossenem Klebstoff Zugang in den Leckageraum 10 verschafft. Damit kann sich der durch das Dichtelement 7 durchdrungene Klebstoff im Leckageraum 10 ansammeln, bevor das zweite Dichtelement 8 mit Klebstoff beaufschlagt wird. Diese Anordnung ermöglicht bei einer Vorrichtung 20 zur Flusssteuerung eines Klebstoffes eine erhöhte Lebensdauer bei einem konstruktiv einfachen Aufbau.

[0036] Gemäß Figur 3 kann der Abstandshalter 5 als ein Trennungszylinder mit mehreren Querböhrungen 11a bis 11d ausgebildet sein, wodurch die Füllung des Leckageraums 10 gleichmäßiger werden kann. Der Trennungszylinder kann wenigstens eine Querböhrung 11b, 11d aufweisen, die im montierten Zustand der Vorrichtung 20 benachbart zum ersten Dichtelement 7 angeordnet ist und wenigstens eine Querböhrung 11a, 11c aufweisen, welche im montierten Zustand der Vorrichtung 20 benachbart zum zweiten Dichtelement 8 angeordnet ist.

[0037] Der als Trennungszylinder ausgebildete Abstandshalter 5 kann mit einem entsprechend gewählten Durchmesser der Durchgangsöffnung 27 einen ersten Spalt 12 zur Nadel 6 bilden. Der Spalt 12 ist hier bei so groß gewählt, dass eine Pumpwirkung durch die Bewegung der Nadel 6 und eine Kapillarwirkung verhindert werden.

[0038] Die Enden des Trennungszylinders können als ringförmige Scheiben 26a, 26b ausgebildet sein (Figur 3), welche einer stabilen Positionierung des Trennungszylinders im Gehäuse 21 der Vorrichtung 20 dienen.

[0039] Die Dichtelemente 7 und 8 können flexibel ausgeführt sein und je einen inneren Ring 18a, 18b und je einen äußeren Ring 19a, 19b aufweisen. Der innere Ring 18a, 18b kann als Dichtkante ausgebildet sein, welche mit der Oberfläche 16, 17 der Nadel 6 in Kontakt steht. Der äußere Ring 19a, 19b kann als Spannelement ausgebildet sein, welches die Dichtkante des inneren Ringes 18a, 18b an die Oberfläche 16, 17 der Nadel 6 anpresst. Alternativ können das Dichtelement 7 und/oder das Dichtelement 8 mehrere in Reihe angeordnete Dichtringe umfassen (nicht gezeigt), wenn die hierfür vorgesehenen

Ausnahmen im Gehäuse 21 der Vorrichtung 20 genug Bauraum aufweisen.

[0040] Die Oberfläche 16 der Nadel 6 (Fig. 4a) kann üblicherweise Bearbeitungsspuren und Beschädigungen, wie z.B. Riefen, Poren oder Kratzer, haben. An diesen beschädigten Stellen kann sich der Klebstoff im Fluidraum 1 einlagern. Wenn der Aktuator im Aktuatorraum 2 betätigt wird und die Nadel 6 sich abhebt, gelangen winzige Mengen des Klebstoffes hinter die Dichtkante 18b des Dichtelements 7. Sie können im Laufe der Zeit zu einer immer größer werdenden Leckage führen. Um dies zu verhindern oder wenigstens zu reduzieren, kann die Nadel 6 in den Bereichen der Dichtelemente 7, 8 mechanisch so bearbeitet sein, dass Riefen, Poren, Kratzer minimiert werden und zumindest in den genannten Bereichen eine polierte Oberfläche 17 aufweisen (Fig. 4b). Unter polierter Oberfläche wird in der vorliegenden Erfindung eine mechanisch bearbeitete Oberfläche (17) verstanden, welche eine gemittelte Rautiefe (Rz) aufweist, die weniger als 1 µm beträgt.

[0041] Die Gehäuseteile 3, 4 können über ein drittes Dichtelement 9, insbesondere über ein statisches Dichtelement, abgedichtet sein. Das Dichtelement 9 befindet sich gemäß Figur 1 zum Beispiel zwischen den Gehäuseteilen 3 und 4, in einer dazu vorgesehenen Ausnehmung 24 im oberen Gehäuseteil 4.

[0042] Ist nach einem Versagen des Dichtelements 7 der Leckageraum 10 gefüllt und das Dichtelement 8 versagt ebenfalls, tritt das Fluid über die Bohrung 15 im oberen Gehäuseteil 4 nach außen. Das obere Gehäuseteil 4 kann benachbart zur Bohrung 15 vorteilhafterweise eine Abflussausnehmung 25 unter Bildung eines zweiten Spaltes 13 gegenüber Nadel 6 aufweisen, wobei der zweite Spalt 13 so groß ist, dass eine Pumpwirkung und eine Kapillarwirkung durch die Bewegung der Nadel 6 verhindert werden.

[0043] In einem Verfahren zur Herstellung der beschriebenen Vorrichtung 20 wird ein erstes Dichtelement 7 in ein mit einer ersten Ausnehmung 22 versehenes Gehäuseteil 3 eingebaut. Danach wird ein Abstandshalter 5 mit einer Durchgangsöffnung 27 in das mit dem Dichtelement 7 bestückte Gehäuseteil 3 eingebaut. Darauf folgend wird ein zweites Dichtelement 8 in ein mit einer zweiten Ausnehmung 23 versehenes Gehäuseteil 4 eingebaut. Die mit Dichtelementen 7 und 8 bestückten Gehäuseteile 3 und 4 werden zu einem Gehäuse 21 verbunden und damit wird ein Leckageraum 5 gebildet. Danach wird eine Nadel 6 durch das Gehäuse 21 und durch die Durchgangsöffnung 27 des Abstandhalters 5 geschoben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (20) zur Flusssteuerung von Klebstoffen, umfassend:

- ein Gehäuse (21), welches ein erstes Gehäuseteil (3) und ein zweites Gehäuseteil (4) umfasst, wobei im Gehäuse (21) zumindest ein erstes Dichtelement (7) und ein zweites Dichtelement (8) angeordnet sind,

- einen von den Gehäuseteilen (3,4) gebildeten druckdichten Leckageraum (10),

- einen im Leckageraum (10) zwischen den Dichtelementen (7,8) angeordneten Abstandshalter (5), welcher mit einer Durchgangsöffnung (27) und zumindest einer Querbohrung (11) versehen ist, wobei die Querbohrung (11) die Durchgangsöffnung (27) mit dem Leckageraum (10) verbindet,

- wobei eine im Gehäuse (21) angeordnete Nadel (6) zum Öffnen und Schließen des Klebstoffstromes durch die Durchgangsöffnung (27) geführt ist, wobei die Dichtelemente (7, 8) an einer Oberfläche (16, 17) der Nadel (6) angepresst sind und wobei bei einer Beschädigung des ersten Dichtelements (7) Klebstoff durch die Querbohrung (11) in den Leckageraum (10) fließen kann.

2. Vorrichtung (20) nach Anspruch 1, wobei der Abstandshalter (5) als ein Trennungszylinder mit mehreren Querbohrungen (11) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung (20) nach Anspruch 2, wobei im Trennungszylinder wenigstens eine Querbohrung (11b, 11d) benachbart zum ersten Dichtelement (7) und wenigstens eine Querbohrung (11a, 11c) benachbart zum zweiten Dichtelement (8) angeordnet ist.

4. Vorrichtung (20) nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Durchgangsöffnung (27) einen Durchmesser aufweist, der so gewählt ist, dass ein erster Spalt (12) zwischen der Durchgangsöffnung (27) und der Nadel (6) entsteht und somit eine Pumpwirkung und eine Kapillarwirkung durch die Bewegung der Nadel (6) verhindert werden.

5. Vorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Enden des Trennungszylinders (5) als Scheiben (26a, 26b) ausgebildet sind, wobei jede Scheibe (26a, 26b) formschlüssig und gesichert mit der jeweiligen Gehäuseteil-Ausnehmung (22, 23) verbunden ist.

6. Vorrichtung (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nadel (6) zumindest in den Abschnitten, in denen sie mit den Dichtelementen (7,8) in Kontakt ist, eine polierte Oberfläche (17) aufweist.

7. Vorrichtung (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtelemente (7,8) jeweils einen inneren Ring (18a, 18b) und einen äußeren Ring (19a, 19b) umfassen, wobei der innere Ring

(18a, 18b) als eine mit der Nadel (6) in Kontakt stehende Dichtkante ausgebildet ist und wobei der äußere Ring (19a, 19b) als ein die Dichtkante an die Nadeloberfläche (16, 17) anpressendes Spannelement ausgebildet ist.

5

8. Vorrichtung (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eines der Gehäuseteile (3,4) eine zusätzliche Ausnehmung (24) zur Aufnahme eines dritten Dichtelements (9) aufweist.

10

9. Vorrichtung (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das obere Gehäuseteil (4) benachbart zum zweiten Dichtelement (8) eine Abflussausnehmung (25) aufweist, deren Form und Größe so gewählt ist, dass beim Durchragen der Nadel (6) zumindest abschnittsweise zwischen der Nadel (6) und dem Gehäuseteil (4) ein zweiter Spalt (13) entsteht, wobei der Spalt (13) so groß ist, dass eine Pumpwirkung und eine Kapillarwirkung durch die Bewegung der Nadel (6) verhindert werden

15

20

10. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (20) nach einem der vorgehenden Ansprüche, umfassend folgende Schritte:

25

- Einbauen eines ersten Dichtelements (7) in ein mit einer ersten Ausnehmung (22) versehenes Gehäuseteil (3),
- Einbringen eines Abstandselements (5) mit einer Durchgangsöffnung (27) in das mit dem ersten Dichtelement (7) bestückte Gehäuseteil (3),
- Einbauen eines zweiten Dichtelements (8) in ein mit einer zweiten Ausnehmung (23) versehenes zweites Gehäuseteil (4),
- Verbindung der bestückten Gehäuseteile (3,4) zu einem Gehäuse (21) und damit Bildung eines druckdichten Leckageraums (5),
- Schieben einer Nadel (6) durch das Gehäuse (21) und durch die Durchgangsöffnung (27).

30

35

40

45

50

55

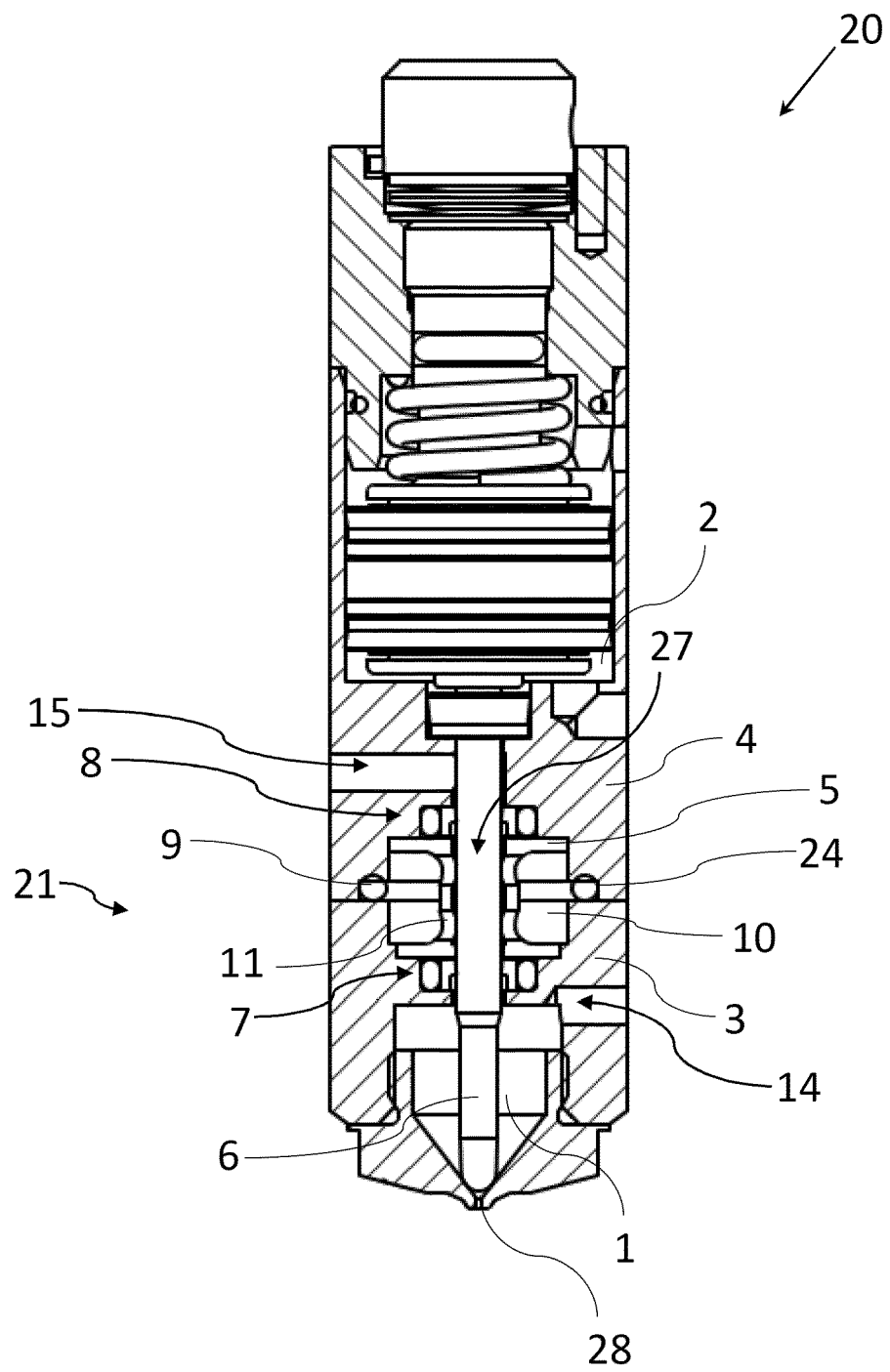


Fig. 1

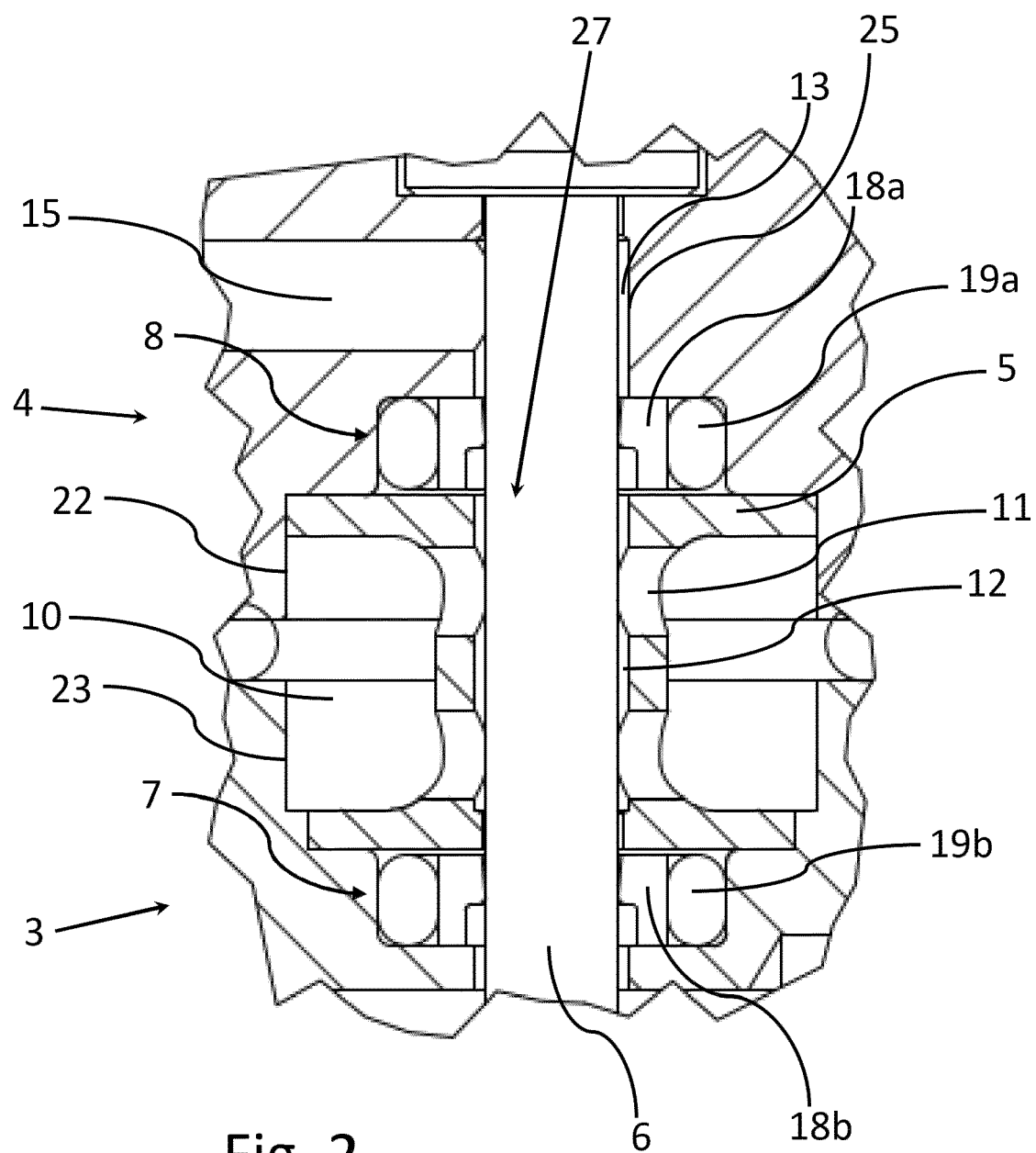


Fig. 2

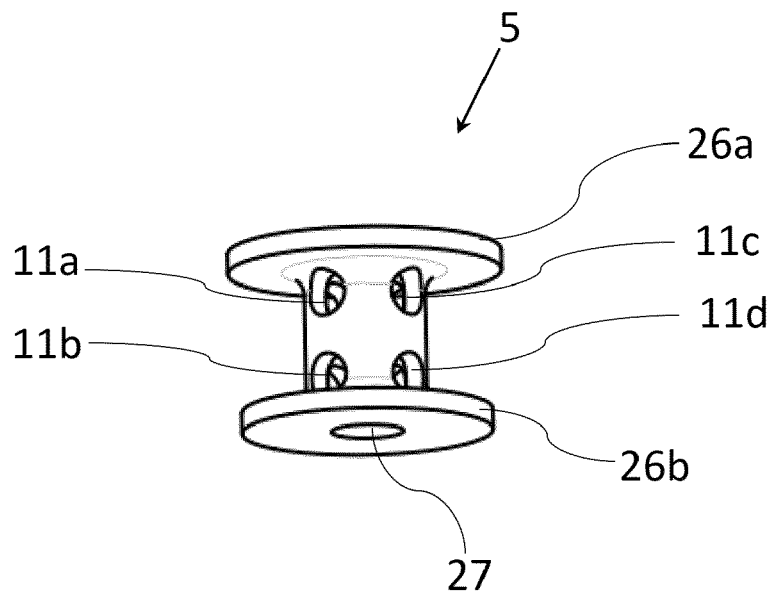


Fig. 3

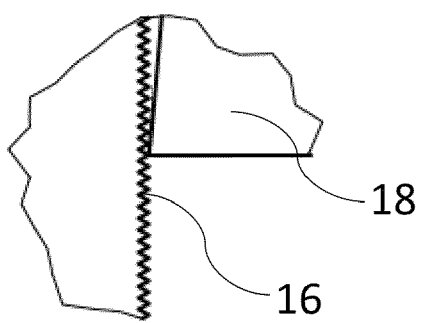


Fig. 4a

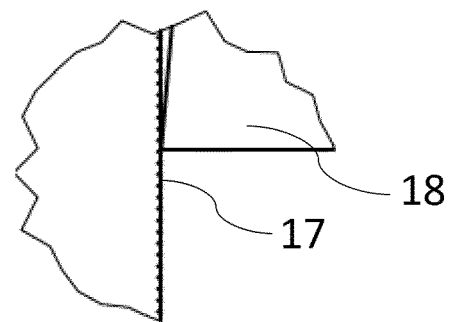


Fig. 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 3532

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 147 820 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 24. Oktober 2001 (2001-10-24)	1, 2, 4, 6-10	INV. B05C5/02 F16K23/00
A	* Absatz [0015] * * Absatz [0019] * * Abbildung 2 *	3, 5	
X	US 2003/205588 A1 (LEE MAINOUS DAVID [US] ET AL) 6. November 2003 (2003-11-06)	1, 6-10	
A	* Absatz [0019]; Abbildungen *	2-5	
X	EP 1 036 598 A2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 20. September 2000 (2000-09-20)	1, 6-10	
A	* Absatz [0018] - Absatz [0019]; Abbildung 1 *	2-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C F16K
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		7. Juli 2023	
		Prüfer	
		Barré, Vincent	
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 Anmeldedatum 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 15 3532

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

07-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1147820 A2	24-10-2001	AT 454221 T	15-01-2010
		AU 753565 B2	24-10-2002
		BR 0101335 A	13-11-2001
		CA 2342382 A1	17-10-2001
		CN 1318701 A	24-10-2001
		EP 1147820 A2	24-10-2001
		JP 5214829 B2	19-06-2013
		JP 2002052351 A	19-02-2002
		US 6334554 B1	01-01-2002

US 2003205588 A1	06-11-2003	KEINE	

EP 1036598 A2	20-09-2000	AT 395982 T	15-06-2008
		EP 1036598 A2	20-09-2000
		JP 2000266207 A	26-09-2000
		US 6076711 A	20-06-2000

EPO FORM P0461

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