(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 646 170 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

(21) Anmeldenummer: **11790768.3**

(22) Anmeldetag: **28.11.2011**

(51) Int Cl.:
B05C 5/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/071169

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/072576 (07.06.2012 Gazette 2012/23)

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN VON VISKOSEN MEDIEN**

DEVICE FOR APPLYING VISCOUS MEDIA

DISPOSITIF PERMETTANT L'APPLICATION DE SUBSTANCES VISQUEUSES

(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

(30) Priorität: **03.12.2010 DE 202010013054 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2013 Patentblatt 2013/41

(73) Patentinhaber: **Baumer hhs GmbH**
47829 Krefeld (DE)

(72) Erfinder:
- **JOCHHEIM, Markus**
  40885 Ratingen (DE)
- **KOTECKI, Martin**
  46049 Oberhausen (DE)
- **BALDAUF, Dieter**
  12107 Berlin (DE)
- **SKICKI, Achim**
  42781 Haan (DE)

(74) Vertreter: **Kluin, Jörg-Eden**
Patentanwalt
Benrather Schlossallee 111
D-40597 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 101 537
EP-A1- 1 880 773
DE-A1- 3 506 393
DE-A1- 10 242 732
DE-U1- 29 708 102
US-A- 5 769 947

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 646 170 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von viskosen Medien, insbesondere von Klebstoffen, auf ein in Vorlaufrichtung bewegbares Substrat, mit einem Düsenkörper, der eine Mehrzahl von Abgabeöffnungen aufweisende Abgabedüsen umfasst, und mit einer Mehrzahl von Auftragsmodulen, mittels welchen die fluiden Medien intermittierend über die Abgabedüsen auf das Substrat abgebbar sind und welche an dem Düsenkörper angeordnet sind.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 3 506 393, EP 1 101 537, US 5 769 947, EP 1 880 773, DE 29 708 102, DE 10 242 732, oder aus der DE 103 20 813 B4 bekannt. Bei dieser Vorrichtung (DE 10 320 813) sind die Auftragsmodule in einer einzigen, sich quer zur Vorlaufrichtung erstreckenden Reihe dicht an dicht, d.h. mit einander zugewandten Seiten aneinandergrenzend, angeordnet. Jedes Auftragsmodul kommuniziert mit einer in dem Düsenkörper vorgesehenen Abgabedüse.

[0003] Damit mit einer derartigen Vorrichtung im Bedarfsfall das viskose Medium flächig ohne Zwischenräume zwischen den von den einzelnen Abgabedüsen abgegebenen Spuren auf das vorbeibewegte Substrat aufgetragen werden kann, müssen die Abgabeöffnungen eine Breite aufweisen, die zumindest der Breite des Auftragsmoduls entspricht. Die minimale Auftragsbreite ist dann also durch die Baubreite des Auftragsventils limitiert. Auch sind für den Fall, dass die Breite der Abgabeöffnung kleiner als die Baubreite der Auftragsmodule ist, die Möglichkeiten zur Erzielung unterschiedlicher Auftragsmuster auf dem Substrat durch dies von den Abgabeöffnungen definierte Auftragsfenster begrenzt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Auftragen von viskosen Medien, insbesondere von Klebstoffen zu schaffen, mit welcher eine größere Flexibilität hinsichtlich der Form der Auftragsmuster und kleinere minimale Auftragsbreiten realisiert werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Vorrichtung gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Auftragsmodule in zumindest zwei quer zur Vorlaufrichtung des Substrats zueinander versetzten Reihen angeordnet. Die Breiten der Abgabeöffnungen der Abgabedüsen der einen Reihe der Auftragsmodule kann so schmaler als die Breite des zugehörigen Auftragsmoduls ausgebildet werden, so dass sich bei einer Abgabe von viskosen Medien nur über diese Reihe der Auftragsmodule auf dem Substrat ein streifenförmiger Auftrag ergeben würde. Die Abgabeöffnungen der Abgabedüsen der Auftragsmodule der mindestens zweiten Reihe, die quer zur Vorlaufrichtung des Substrats versetzt gegenüber den Auftragsmodulen der ersten Reihe angeordnet sind, sind zur wahlweisen Erzielung eines flächigen Auftrag in Breitenrichtung derart dimensioniert, dass die über diese Reihe abgegebenen Spuren von viskosen Medien die Zwischenräume zwischen den Spuren der ersten Reihe vollständig ausfüllen. Auch kann zwischen zwei benachbarten Auftragsmodulen einer Reihe ein Montagespalt belassen werden, wodurch die Austauschbarkeit einzelner Auftragsmodule erleichtert ist.

[0007] Sind genau zwei quer zur Vorlaufrichtung des Substrats zueinander versetzte Reihen von Auftragsmodulen vorgesehen, so sind die Reihen vorzugsweise etwa um eine halbe Baubreite eines Auftragsmoduls versetzt angeordnet. Die minimale Breite der Abgabeöffnung kann dann auf die halbe Baubreite, d.h. gegenüber dem Stand der Technik auf die Hälfte reduziert werden. Sind drei Reihen vorgesehen, so wird vorzugsweise der seitliche Versatz zu den Auftragsmodulen der jeweils angrenzenden Reihe sowie die Breite der Abgabeöffnung ein Drittel der Baubreite eines Auftragsmoduls betragen, bei vier Reihen ein Viertel usw..

[0008] Grundsätzlich ist es möglich die Reihen von Auftragsmodulen samt zugehöriger Abgabedüsen in Vorlaufrichtung des Substrats hintereinander anzuordnen, so dass bezogen auf die Vorlaufrichtung zuerst die über die Abgabeöffnungen der ersten Reihe abgegebenen, fluiden Medien auf das Substrat auftreffen, dann die über die zweiten Abgabeöffnungen abgegebenen Medien etc.

[0009] Um einen möglichst gleichmäßigen, flächenhaften Auftrag der viskosen Medien auf dem Substrat auch quer zu dessen Vorlaufrichtung sicherzustellen, ist es jedoch wünschenswert, die von den verschiedenen Reihen der Auftragsmodule abgegebenen Spuren bezogen auf die Vorlaufrichtung des Substrats an derselben Stelle aufzubringen. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind benachbarte Reihen von Auftragsvolumen daher V-förmig zueinander um einen Neigungswinkel geneigt angeordnet. Es ist hierdurch möglich, die Abgabeöffnungen sämtlicher Auftragsmodule auf einer quer zur Vorlaufrichtung verlaufenden Linie anzuordnen.

[0010] Der Neigungswinkel zwischen den benachbarten Reihen wird abhängig von der Baugröße der Auftragsmodule regelmäßig möglichst klein gewählt werden. Er liegt bei bevorzugten Ausführungsformen zwischen etwa 30° und 90°.

[0011] Um die Gleichmäßigkeit des Auftrags quer zur Vorlaufrichtung des Substrats abermals zu verbessern, münden die Abgabeöffnungen in einen Kanal, welchen in Flussrichtung der viskosen Medien eine Breitschlitzdüse nachgeschaltet ist. Derartige Breitschlitzdüsen, die beispielsweise aus der zum Stand der Technik genannten DE 103 20 813 B4 für sich genommen vorbekannt sind, glätten die über die einzelnen Abgabeöffnungen abgegebenen Spuren der viskosen Medien und können dafür sorgen, dass die Ränder benachbarter Spuren ineinander fließen.

[0012] Um die erfindungsgemäße Vorrichtung einfacher an verschiedene Auftragsbedingungen anpassen zu können, ist die Breitschlitzdüse vorzugsweise an einem abnehmbar an dem Düsenkörper angeflanschten Breitschlitzdüsenkörper angeordnet. So kann, wenn beispielsweise ein Auftrag fluider Medien in dünneren Schichten gewünscht wird, eine Breitschlitzdüse mit einer kleineren Schlitzbreite eingesetzt werden.

[0013] In der Zeichnung ist - schematisch - ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf dieses Ausführungsbeispiel mit vorbeitransportiertem Substrat sowie

Fig. 2 den Schnitt A-A in Fig. 1.

[0014] Das als Ganzes mit 100 bezeichnete Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst fünf Auftragsmodule 1, 2, 3, 4, 5, von denen die Auftragsmodule 1, 3, 5 bis auf Montagespalte 6 dicht an dicht in einer ersten Reihe 7 angeordnet sind. Die Auftragsmodule 2, 4 sind in einer zweiten Reihe 8, wiederum bis auf einen Montagespalt 9 dicht an dicht, jedoch etwa um die Hälfte der Breite B eines Auftragsmoduls quer zur Vorlaufrichtung V eines vorbeibewegten Substrats S versetzt angeordnet. Die Auftragsmodule können in beliebiger, aus dem Stand der Technik zur intermittierenden Abgabe von viskosen Medien bekannter Weise ausgebildet sein. Sie sind an einem Düsenkörper 10 angebracht, der sich quer zur Vorlaufrichtung V des Substrats S erstreckt. Der Düsenkörper 10 weist hierzu eine erste Montagefläche 11 zur Montage der Auftragsmodule 1, 3, 5 der ersten Reihe 7 sowie eine zweite Montagefläche 12 zur Montage der Auftragsmodule 2, 4 der zweiten Reihe 8 auf. Die Montageflächen 11, 12 sind um einen Winkel θ von etwa 130° zueinander geneigt, so dass die Auftragsmodule zueinander um einen Winkel φ von etwa 50° geneigt sind. Zur Stabilisierung der beiden Reihen 7, 8 der Auftragsmodule ist ein zwischen den beiden Reihen 7, 8 angeordneter Träger 13 vorgesehen.

[0015] Der Düsenkörper 10 umfasst Abgabedüsen 14, die jeweils einem Auftragsmodul 1, 2, 3, 4, 5 zugeordnet sind, so dass das von einem Auftragsmodul abgegebene Medium durch eine Abgabeöffnung 15 der jeweiligen Abgabedüse 14 austritt. Sämtliche Abgabeöffnungen 15 münden auf einer sich quer zur Vorlaufrichtung V des Substrats S erstreckenden Linie L in einen Kanal 16, welchem in Flussrichtung der viskosen Medien eine Breitschlitzdüse 17 nachgeschaltet ist. Letztere ist an einem abnehmbar an dem Düsenkörper 10 angeflanschten Breitschlitzdüsenkörper 18 angeordnet, so dass sie im Bedarfsfalle leicht auswechselbar ist.

[0016] Wie bereits weiter oben erwähnt sind die Auftragsmodule 1, 2, 3, 4, 5 in herkömmlicher Weise ausgebildet. Sie umfassen also elektrisch, elektromagnetisch, pneumatisch, hydraulisch, piezoelektrisch etc. betätigte Ventilanordnungen, mittels welcher von außen beispielsweise über Zuleitungen, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, zugeleitete fluide Medien intermittierend über die Abgabedüsen 14 durch die Abgabeöffnungen 15 abgebbar und mit Hilfe der Breitschlitzdüse 17 auf das Substrat S auftragbar sind.

[0017] Die den Auftragsmodulen 1, 2, 3, 4 zugeordneten Abgabeöffnungen 15 könnenje nach auf dem vorbeibewegten Substrat aufzubringendem Auftragsmuster - unterschiedliche Öffnungsbreiten quer zur Vorlaufrichtung V des Substrats S aufweisen. Die Öffnungsbreiten müssen lediglich, sofern bereichsweise ein flächiger Linienauftrag gewünscht wird - aneinander angepasst sein.

[0018] In Fig. 1 ist schraffiert ein denkbares Auftragsmuster M dargestellt, wie es mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung realisierbar ist. Hierzu weist die dem Auftragsmodul 1 zugeordnete Abgabeöffnung eine Breite auf, die zu einer Auftragsspur A1 führt. Das Auftragsmodul 2, welches bei dem dargestellten Auftragsbeispiel kürzer intermittierend betätigt wurde als das Auftragsmodul 1, ist einer Abgabeöffnung 15 zugeordnet, welche die Auftragsspur A2 bewirkt. Die intermittierende Abgabe des fluiden Mediums über das Auftragsmodul 3 führt zu der Auftragsspur A3, Auftragsmodul 4 erzeugt die Spur A4 und Auftragsmodul 5 entsprechend A5. Aus diesem in Fig. 1 beispielhaft dargestellten Auftragsmuster wird ersichtlich, dass mit Hilfe der erfindungsgemäßen, zwei Reihen 7, 8 an Auftragsmodulen aufweisenden Vorrichtung 100 Auftragsspuren sowohl in bereichsweise flächenhafter, als auch in Spuren geringerer Breite auf ein vorbeibewegtes Substrat aufbringbar sind, als dies mit einer herkömmlichen, lediglich einer Reihe dicht an dicht angeordneter Auftragsmodule möglich wäre.

Bezugszeichenliste:

[0019]

100	Vorrichtung
1, 2, 3, 4, 5	Auftragsmodule
6	Montagespalte
7	Erste Reihe
8	Zweite Reihe
9	Montagespalt
10	Düsenkörper
11	Erste Montagefläche
12	Zweite Montagefläche

13	Träger
14	Abgabedüsen
15	Abgabeöffnung
16	Kanal
17	Breitschlitzdüse
18	Breitschlitzdüsenkörper
θ	Winkel
φ	Winkel
A1, A2, A3, A4, A5	Auftragsmuster
B	Breite
L	Linie
M	Auftragsmuster
S	Substrat
V	Vorlauf

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Auftragen von viskosen Medien, insbesondere von Klebstoffen, auf ein in Vorlaufrichtung V vorbeibewegtes Substrat S,
mit einem Düsenkörper (10), der eine Mehrzahl von Abgabeöffnungen (15) aufweisenden Abgabedüsen (14) umfasst und
mit einer Mehrzahl von Auftragsmodulen (1, 2, 3, 4, 5), mittels welchen die fluiden Medien intermittierend über die Abgabedüsen (14) auf das Substrat (S) abgebbar sind und welche an dem Düsenkörper (10) angeordnet sind, wobei die Auftragsmodule (1, 3, 5; 2, 4) in zumindest zwei quer zur Vorlaufrichtung (V) des Substrats (S) zueinander versetzten Reihen (7, 8) angeordnet sind und benachbarte Reihen V-förmig zueinander um einen Neigungswinkel (φ) geneigt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abgabeöffnungen (15) etwa auf einer sich quer zur Vorlaufrichtung erstreckenden Linie (L) und die Reihen etwa um diese Linie (L) geneigt angeordnet sind, und dass die Abgabeöffnungen (15) in einen Kanal (16) münden, dem in Flussrichtung der viskosen Medien eine Breitschlitzdüse (17) nachgeschaltet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (φ) zwischen 30° und 90° beträgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breitschlitzdüse (17) derart ausgebildet ist, dass von benachbarten Abgabeöffnungen (15) abgegebenes, fluides Medium beim Austritt aus der Breitschlitzdüse (17) teilweise ineinander fließt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breitschlitzdüse (17) an einem abnehmbar an dem Düsenkörper (10) angeflanschten Breitschlitzdüsenkörper (18) angeordnet ist.

Claims

1. An apparatus (100) for applying viscous media, in particular adhesives, onto a substrate S moved past in an advance direction V,
with a nozzle body (10) comprising a plurality of dispensing nozzles (14) having dispensing openings (15), and
with a plurality of deposition modules (1, 2, 3, 4, 5), by means of which the fluid media can be intermittently dispensed through the dispensing nozzles (14) onto said substrate (S) and which are disposed on said nozzle body (10), wherein said deposition modules (1, 3, 5; 2, 4) are arranged in at least two rows (7, 8) offset from each other transversely to the advance direction (V) of said substrate (S), and adjacent rows are inclined in a V-shaped manner relative to each other by an inclination angle (φ),
characterised in that
said dispensing openings (15) are arranged to be inclined approximately along a line (L) extending transversely relative to the advance direction and the rows are arranged to be inclined approximately about this line (L), and **in that** said dispensing openings (15) open into a channel (16) that has provided a wide slit nozzle (17) downstream thereof in the flow direction of the viscous media.

2. The apparatus as claimed in claim 1, **characterised in that** the angle of inclination (φ) is between 30° and 90°.

3. The apparatus as claimed in claim 2, **characterised in that** the wide slit nozzle (17) is designed in such a way that any fluid media dispensed from adjacent dispensing openings (15) partially flows into each other upon exiting said wide slit nozzle (17).

4. The apparatus as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** said wide slit nozzle (17) is mounted on a wide slit nozzle body (18) flanged to said nozzle body (10) in a detachable manner.

Revendications

1. Dispositif (100) pour l'application de fluides visqueux, en particulier de colles, sur un substrat S transporté dans une direction d'avancement V,
avec un corps de buse (10) comprenant une pluralité de buses de distribution (14) comportant des ouvertures de distribution (15), et
avec une pluralité de modules d'application (1, 2, 3, 4, 5) au moyen desquels les fluides peuvent être déposés de façon intermittente sur le substrat (S) par le biais des buses de distribution (14) et lesquels sont agencés sur le corps de buse (10), les modules d'application (1, 3, 5 ; 2, 4) étant agencés dans au moins deux rangées (7, 8) décalées les unes par rapport aux autres, perpendiculairement à la direction d'avancement (V) du substrat (S), les rangées voisines étant inclinées les unes par rapport aux autres en forme de V selon un angle d'inclinaison (φ),
caractérisé en ce que
les ouvertures de distribution (15) sont agencées approximativement sur une même ligne (L) s'étendant perpendiculairement à la direction d'avancement et les rangées sont agencées de façon inclinée approximativement autour de cette ligne (L), et **en ce que** les ouvertures de distribution (15) débouchent dans un canal (16) suivi d'une buse à fente large (17) dans la direction d'écoulement des fluides visqueux.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'angle d'inclinaison (φ) mesure entre 30° et 90°.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la buse à fente large (17) est conçue de manière à ce que le fluide délivré par des ouvertures de distribution (15) voisines converge partiellement en sortant de la buse à fente large (17).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la buse à fente large (17) est agencée sur un corps de buse à fente large (18) raccordé de façon amovible au corps de buse (10).

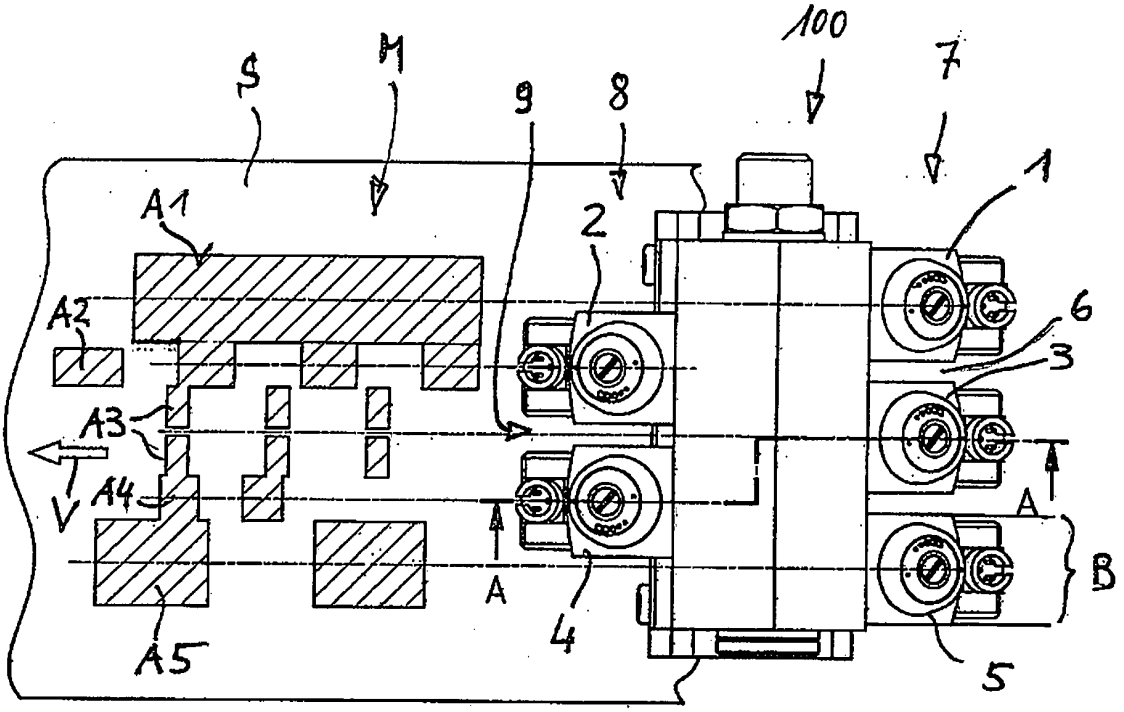

100
7
S
M
9
8
1
A1
2
A2
6
3
A3
V
A4
A
A
B
4
A5
5

Fig. 1

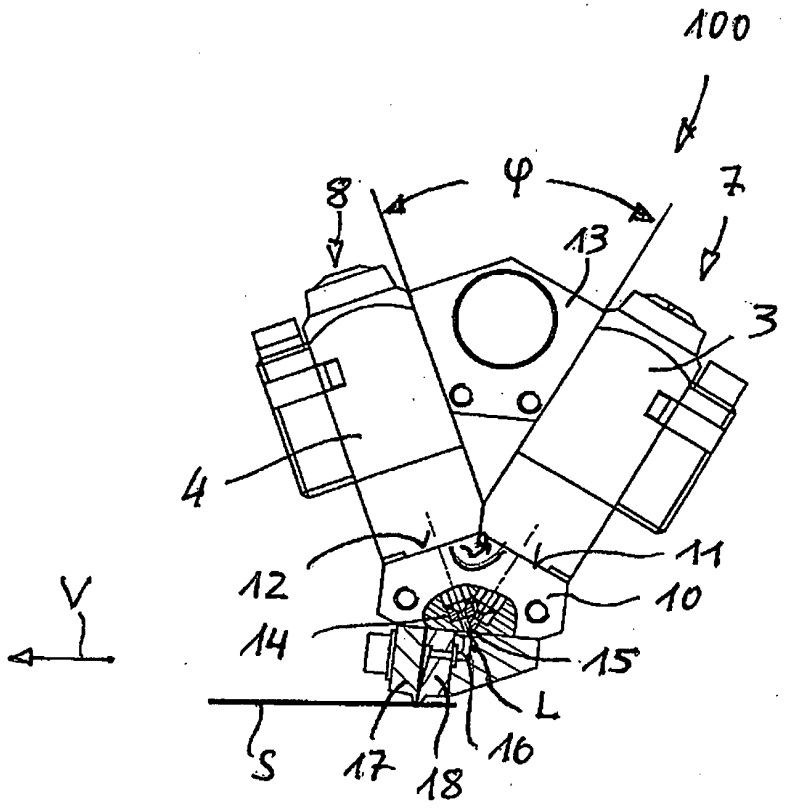

100
8
φ
7
13
3
4
11
12
10
V
14
15
L
S
17
18
16

Fig. 2

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 3506393 **[0002]**
- EP 1101537 A **[0002]**
- US 5769947 A **[0002]**
- EP 1880773 A **[0002]**
- DE 29708102 **[0002]**
- DE 10242732 **[0002]**
- DE 10320813 B4 **[0002] [0011]**
- DE 10320813 **[0002]**