



(11)

EP 3 006 117 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

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

(21) Anmeldenummer: 15177502.0

(22) Anmeldetag: 20.07.2015

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: 19.09.2014 DE 102014113525

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

(72) Erfinder:

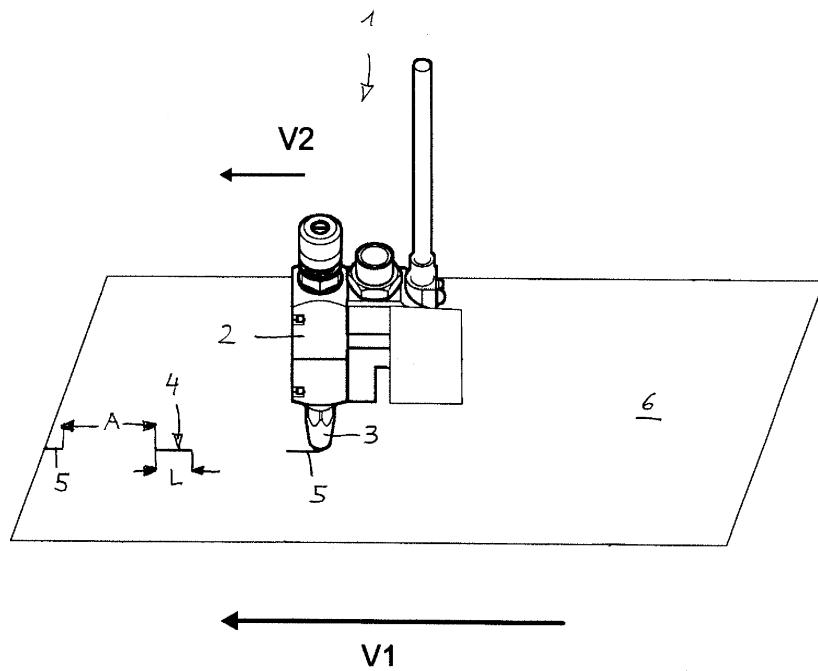
- **Kotecki, Martin
46049 Oberhausen (DE)**
- **Walther, Thomas
47803 Krefeld (DE)**

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

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM INTERMITTIERENDEN, EINZELNE AUFTAGSBEREICHE ERZEUGENDEN AUFTAG VON FLEISSFÄHIGEM MEDIUM AUF EIN SUBSTRAT**

(57) Verfahren und Vorrichtung zum intermittierenden, einzelne Auftragsbereiche erzeugenden Auftrags von während des Auftrags fließfähigem Medium (5) mittels einer Auftragseinrichtung (1) auf ein relativ zu der Auftragseinrichtung (1) in einer Förderrichtung mit För-

dergeschwindigkeit (V1) verlagertes Substrat (5), wobei die Auftragseinrichtung (1) während des Auftrags mit einer bestimmten Geschwindigkeit (V2) in Förderrichtung bewegt wird, wenn die Fördergeschwindigkeit einen Fördergeschwindigkeitsgrenzwert übersteigt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum intermittierenden, einzelne Auftragsbereiche erzeugenden Auftrag von während des Auftrags fließfähigem Medium mittels einer Auftragseinrichtung auf ein relativ zu der Auftragseinrichtung in einer Förderrichtung mit Fördergeschwindigkeit verlagertes Substrat.

[0002] Derartige Vorrichtungen dienen regelmäßig beispielsweise zum bereichsweisen Auftragen von Spuren von Klebstoffen und anderen Beschichtungsstoffen auf Medien, beispielsweise bahnförmigen Medien oder Zuschnitten beispielsweise aus Papier, Pappwerkstoffen, Folien oder Textilien.

[0003] Diese Vorrichtungen weisen regelmäßig Auftragseinrichtungen zum Auftrag des während des Auftrags fließfähigen Medium auf, die Auftragsventile umfassen, mit welchen Auftragsdüsen wahlweise geöffnet oder geschlossen werden können.

[0004] Die Auftragsventile sind häufig elektrisch betätigbar ausgebildet. Hierzu verfügen sie üblicherweise über einen Dosierkolben, auch Anker genannt, der Bestandteil eines Elektromagneten ist, durch welchen der Dosierkolben zum Öffnen der Auftragsdüse angehoben werden kann. Die Abwärtsbewegung zum Schließen der Auftragsdüse erfolgt oder wird unterstützt durch eine Rückstellfeder. Durch den in rhythmischen Zeitabständen gesteuert aktivierbaren Magneten wird ein Antrieb des Dosierkolbens erreicht. Dieser ist einschließlich der Rückstellfeder bei bekannten elektrischen Auftragsventilen in einer Überströmkammer gelagert, welche mit dem während des Auftrags fließfähigen Medium gefüllt ist.

[0005] Auch sind Varianten von elektrisch betriebenen Auftragsventilen bekannt, bei welchen die Bewegung des Dosierkolbens in beide Richtungen durch die Wirkung des Elektromagneten vollzogen wird.

[0006] Auch sind pneumatisch betätigte Auftragsventile bekannt. Das die Auftragsdüse wahlweise öffnende oder verschließende Verschlusselement ist bei derartigen Ventilen mit einem pneumatisch betätigten Kolben gekoppelt, welcher derart in einer Zylinderkammer angeordnet ist, dass eine Druckluftbeaufschlagung das Verschlusselement entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder in die der Auftragsdüse öffnende Position verlagert. Die intermittierende Abgabe des Mediums wird dadurch bewirkt, dass dem Druckluftkanal intermittierend Druckluft zugeführt wird. Hierzu wird eine externe Druckluftquelle mit einer ebenfalls externen Ventil-anordnung benötigt, mittels welcher unter Druck stehende Luft dem Druckluftkanal in der für die intermittierende Abgabe des Mediums erforderlichen Frequenz zugeführt wird.

[0007] Sowohl die elektrisch, als auch die pneumatisch betätigten Auftragsventile sind regelmäßig in Abgabemodulen angeordnet, welche die Auftragsdüse und sämtliche für den Betrieb der Ventile und die Zuleitung des aufzutragenden Mediums erforderlichen Anschlüsse enthalten.

[0008] Beim intermittierenden Auftrag von Medium auf ein Substrat weisen diese Auftragsventile stets eine technologisch bedingte Mindestöffnungszeit auf. Sie wird bei elektrischen Ventilen unter anderem durch die Anzugszeit des Elektromagneten und die Dauer bestimmt, die der Dosierkolben zum Zurücklegen der zum Öffnen bzw.

5 zum Schließen der Abgabeöffnung erforderlichen Strecke benötigt. Bei pneumatischen Ventilen beeinflussen unter anderem die Anzugszeiten des Pneumatikventils, die Verzögerungsstrecke des Luftkanals und die Bewegungszeit des Verschlusselements die Mindestöffnungszeit.

[0009] Derartige Auftragsventile sind heutzutage derart technologisch ausgereift, dass die Mindestöffnungszeit nur noch beschränkt verringert werden kann. Denn noch höhere Beschleunigungen des Dosierkolbens bzw.

15 des Verschlusselements würden zu einem erhöhten Verschleiß führen. Auch eine theoretische Möglichkeit der Reduzierung der zu dosierenden Menge pro einzelnen Auftragsbereich scheidet regelmäßig aus, da stets eine Mindestmenge an Medium benötigt wird, um die mit dem Auftrag gewünschte Wirkung zu erzielen. Zwar könnte der Auftrag pro einzelnen Auftragsbereich reduziert werden und damit schneller erfolgen, müsste aber gegebenenfalls häufiger wiederholt werden, was den positiven Effekt des beschleunigenden Auftragens konterkarieren würde.

[0010] Diese technologisch bedingte Mindestöffnungszeit der Auftragsventile ist für die Weiterentwicklung bestehender Produktionen hinderlich, da diese regelmäßig eine Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit beschränkt.

[0011] Die Problematik soll nachfolgend an verschiedenen Anwendungsbeispielen erläutert werden:

35 a) In vielen Anwendungsfällen erfolgt ein Auftrag des Mediums über einen Luftspalt auf das Substrat. Das heißt, das Substrat liegt nicht an der Auftragsdüse an, wenn es relativ zu dieser in Förderrichtung mit Fördergeschwindigkeit bewegt wird. Häufig ist es erforderlich, einzelne Punkte auf ein eng begrenztes Gebiet des Substrats zu setzen. Würden diese Punkte gelängt, könnte es passieren, dass Medium auf unerwünschte Bereiche des Substrates gelangt, und/oder die Auftragseinrichtung oder weitere Anlagenteile verschmutzt werden, wenn über den seitlichen Rand des Substrats hinaus Medium aufgetragen wird. Genau dies ist aber der Fall, wenn das Substrat mit einer Fördergeschwindigkeit relativ zur Auftragsdüse verlagert wird, die oberhalb eines Fördergeschwindigkeitsgrenzwertes, der durch die Mindestöffnungszeiten des jeweiligen Auftragsventils bestimmt wird, liegt. Der Punkt würde sich längen, da der Strahl des Mediums, der weit unterhalb des Fördergeschwindigkeitsgrenzwertes zu einem Punkt zusammenfällt, sich strichförmig ausprägen würde.

b) Im Kontaktauftrag ist es häufig erforderlich, auf eng begrenzte Bereiche einen spur- oder flächenförmigen Auftrag zu applizieren. Sollen beispielsweise Spuren oder Flächen mit in Förderrichtung gesehen mit maximal 1 mm Länge aufgetragen werden, so würde sich diese Länge bei Überschreiten des Fördergeschwindigkeitsgrenzwertes erhöhen. Diese Problematik sei an folgendem Beispiel verdeutlicht:

Es sei angenommen, dass die Mindestöffnungszeit des Ventils 20 ms, die gewünschte Auftragslänge 1 mm beträgt. Bei 187,5 m/min Fördergeschwindigkeit des Substrats wäre die Länge des Auftrags exakt 1 mm, d.h. die gewünschte Auftragsbreite wäre möglich. Bei Fördergeschwindigkeiten über diesem Grenzwert würde sich die Auftragslänge sukzessive vergrößern. Hinzu kämen noch Verzögerungen durch die charakteristische Austrittsgeschwindigkeit des Mediums und - bei Auftrag über einen Luftspalt - die Laufzeit des Mediums nach dem Moment der Abgabe.

[0012] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem bzw. mit welcher ein punktförmiger Auftrag oder ein Auftrag von Spuren oder Flächen von in Förderrichtung kurzer Länge auch bei einer weiteren Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit durch Erhöhung der Fördergeschwindigkeit möglich ist.

[0013] Diese Aufgabe wird in ihrem Verfahrensaspekt durch das in Anspruch 1 wiedergegebene Verfahren gelöst.

[0014] Erfindungsgemäß wird die Auftragseinrichtung während des Auftrags mit einer bestimmten Geschwindigkeit in Förderrichtung bewegt, wenn die Fördergeschwindigkeit einen Fördergeschwindigkeitsgrenzwert übersteigt. Dabei ist der Begriff "Fördergeschwindigkeitsgrenzwert" weit auszulegen, er kann auch den Wert "Null" annehmen.

[0015] Aufgrund der erfindungsgemäßen Maßnahme reduziert sich die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Substrat und der Auftragseinrichtung, wenn das Substrat in Förderrichtung verlagert wird. Da die Fähigkeit eines punktförmigen Auftrags bzw. eines Auftrags mit einer bestimmten Maximallänge bei ansonsten unveränderten Auftragsbedingungen von der Relativgeschwindigkeit zwischen dem Substrat und der Auftragseinrichtung abhängt, kann aufgrund dieser Maßnahme ein punktförmiger bzw. auf eine maximale Länge beschränkter Auftrag auch bei oberhalb des Fördergeschwindigkeitsgrenzwertes, ab welchem bei still stehender Auftragseinrichtung ein derartiger Auftrag eben nicht mehr möglich wäre, erfolgen.

[0016] Die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung mit bewegt wird, kann im Sinne der Erzielung

eines Auftragsmusters mit einer maximal zulässigen Größe eines einzelnen Auftragsbereichs bestimmt werden. Die Geschwindigkeit wird mit anderen Worten so festgelegt, dass bei einer Reduzierung dieser Geschwindigkeit die maximal zulässige Größe eines einzelnen Auftragsbereichs überschritten würde. Die Auftragseinrichtung wird aufgrund dieser Maßnahme also stets mit der minimal erforderlichen Geschwindigkeit bewegt.

[0017] Auch ist es möglich, den Fördergeschwindigkeitsgrenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung mit bewegt wird, unter Berücksichtigung von dem intermittierenden Auftrag beeinflussenden Parametern, wie Schaltgeschwindigkeit der Auftragseinrichtung, Auftragsdüsengrößen, Auftragsdüsenkanallängen und/oder Viskosität des während des Auftrags fließfähigen Mediums bestimmt werden.

[0018] Zusätzlich oder alternativ können der Fördergeschwindigkeitsgrenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung mit bewegt wird, unter Berücksichtigung der Bewegung eines Dosierkolbens der Auftragseinrichtung bestimmt werden.

[0019] Auch ist es zusätzlich oder alternativ möglich, den Fördergeschwindigkeitsgrenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung mit bewegt wird, unter Verwendung eines die Auftragsbereiche erfassenden Bildbearbeitungssystems und/oder Sensorsystemen zur Erfassung aufgetragenen Mediums zu bestimmen.

[0020] Wenn vorstehend oder nachfolgend von der Bestimmung des Fördergeschwindigkeitsgrenzwertes und/oder der Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung mit bewegt wird, die Rede ist, so sei damit zum Ausdruck gebracht, dass die Differenz zwischen Fördergeschwindigkeit und Geschwindigkeit, d.h. die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Substrat und der Auftragseinrichtung einen bestimmten Betrag nicht übersteigen darf, und beide Geschwindigkeiten in diesem Sinne angepasst werden können.

[0021] Grundsätzlich ist es denkbar, die Auftragseinrichtung kontinuierlich für die Dauer der gesamten Förderung eines Substratzuschnitts mitzubewegen. Je nach Größe des Zuschnitts müsste die Auftragseinrichtung jedoch über große Strecken bewegt werden, was den konstruktiven Aufwand einer zur Durchführung des Verfahrens geeigneten Vorrichtung jedoch deutlich erhöhen würde. Es ist daher bevorzugt, die Auftragseinrichtung während des Auftragsvorganges eines jeden Auftragsbereichs aus seiner Ursprungslage in Förderrichtung mit der Geschwindigkeit zu bewegen, sie jedoch zwischen

zwei Auftragsvorgängen in ihre Ursprungslage vorzugsweise mit einer möglichst hohen Rückführgeschwindigkeit zurück zu verlagern. Auf diese Weise ist lediglich eine Hin- und Her-Verlagerung der Auftragsvorrichtung in und entgegengesetzt der Förderrichtung erforderlich.

[0022] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst daher eine Verlagerungseinrichtung, mittels welcher die Auftragseinrichtung parallel zur Verlagerungsrichtung mit ei-

ner im oben beschriebenen Sinne bestimmten Geschwindigkeit verlagerbar ist.

[0023] Um die für eine Hin- und Her-Bewegung der Auftragseinrichtung erforderlichen Beschleunigungs-werte bei möglichst geringem Verschleiß und Leistungs-einsatz erreichen zu können, ist es wünschenswert, die Auftragseinrichtung möglichst reibungsarm verlagern zu können. Die Verlagerungseinrichtung umfasst daher vor-zugsweise ein Luftlager und/oder Magnetlager zur La-gerung der Auftragseinrichtung. Mit "Luftlager" sind sol-che Lager gemeint, bei welchen die zueinander beweg-ten Lagerungspartner durch einen dünnen Luftfilm von-einander getrennt sind. Unter "Magnetlager" seien sol-che Lager zu verstehen, bei welchen ein direkter Kontakt der Lagerungspartner durch magnetische Kräfte verhin-dert wird.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst darüber hinaus vorzugsweise einen Antrieb, mittels wel-chem die Auftragseinrichtung in der oder entgegenge-setzt zur Förderrichtung verlagerbar ist.

[0025] Dieser Antrieb kann insbesondere ein elek-trisch aktivierbarer Linearantrieb sein.

[0026] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der bei-gefügten Zeichnungen, die - rein schematisch und aus-schnittsweise - den intermittierenden Auftrag eines Me-diums auf ein Substrat bei verschiedenen Geschwindig-keiten, mit der die Auftragseinrichtung in Förderrichtung bewegt wird, zeigen, weiter erläutert werden.

[0027] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ei-ne Auftragseinrichtung 1, welche ein Auftragsventil 2 mit einer Auftragsdüse 3 aufweist. Innerhalb des Auftragsven-tils ist ein in der Zeichnung nicht erkennbares Verschlu-sslement angeordnet, was im vorliegenden Fall elektro-magnetisch zwischen einer die Auftragsdüse 3 verschlie-ßenden Verschlussstellung und einer die Auftragsdüse 3 öffnenden Offenstellung verlagerbar ist.

[0028] Die Auftragsdüse dient so dem intermittieren-den, d.h. einzelne Auftragsbereiche 4 erzeugenden Auf-trag eines während des Auftrags fließfähigem Medium 5 auf ein Substrat 6, welches mit der Geschwindigkeit V1 relativ zur Auftragsdüse 3 in Fördergeschwindigkeit ver-lagert wird.

[0029] Erfindungsgemäß wird die Auftragseinrichtung 1 während des Auftrags parallel zur Förderrichtung mit einer Geschwindigkeit V2 verlagert. Die Höhe der Ge-schwindigkeit V1 und V2 ist in Fig. 1 und 2 durch die Länge der beiden Richtungspfeile charakterisiert.

[0030] Wird nun das Auftragsventil 2 mit seiner maxi-malen Schaltfrequenz betrieben, mit anderen Worten in einem Betriebszustand, in welchem es lediglich für die Mindestöffnungszeit öffnet und Medium 5 abgibt, redu-zieren sich bei ansonsten unveränderten Betriebsbedin-gungen die Länge L und der Abstand zwischen zwei be-nachbarten Auftragsbereichen 4, wie dies durch Ver-gleich von Fig. 1 und 2 sinnfällig wird. Durch Reduzierung der Relativgeschwindigkeit zwischen der Auftragseinrichtung 1 und dem Substrat 6 durch Verlagerung der Auftragseinrichtung 1 in Förderrichtung des Substrats 6

lässt sich somit die minimale Länge L eines mit einer Auftragseinrichtung 1 aufgetragenen Auftragsbereichs 4 verändern.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum intermittierenden, einzelne Auftrags-bereiche (4) erzeugenden Auftrag von während des Auftrags fließfähigem Medium (5) mittels einer Auftragseinrichtung (1) auf ein relativ zu der Auftragseinrichtung (1) in einer Förderrichtung mit Förderge-schwindigkeit (V1) verlagertes Substrat (6), **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Auftragseinrichtung (1) während des Auf-trags mit einer bestimmten Geschwindigkeit (V2) in Förderrichtung bewegt wird, wenn die Förderge-schwindigkeit (V1) einen Fördergeschwindigkeits-grenzwert übersteigt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-zeichnet,** **dass** die Geschwindigkeit (V2), mit der die Auftragseinrichtung (1) mit bewegt wird, im Sinne der Erzielung eines Auftragsmusters mit einer ma-ximal zulässigen Länge (L) eines einzigen Auftrags-bereichs (4) bestimmt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-kennzeichnet,** **dass** der Fördergeschwindigkeits-grenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung (1) mit bewegt wird, unter Be-rücksichtigung von den intermittierenden Auftrag be-influssenden Parametern, wie Schaltgeschwindig-keit der Auftragseinrichtung, Auftragsdüsengrößen, Auftragsdüsenkanallängen und/oder Viskosität des während des Auftrags fließfähigen Mediums (5) be-stimmt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-durch gekennzeichnet,** **dass** der Fördergeschwin-digkeitsgrenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung (1) mit bewegt wird, unter Berücksichtigung der Bewegung eines Dosierkol-bens der Auftragseinrichtung (1) bestimmt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-durch gekennzeichnet,** **dass** der Fördergeschwin-digkeitsgrenzwert und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Auftragseinrichtung (1) mit bewegt wird, unter Verwendung eines die Auftragsbereiche (4) erfas-senden Bildverarbeitungssystems und/oder Sensor-systems zur Erfassung aufgetragenen Mediums (5) be-stimmt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-durch gekennzeichnet,** **dass** die Auftragseinrich-tung (1) während des Auftragsvorganges eines Auf-tragsbereichs (4) aus seiner Ursprungslage in För-

derrichtung bewegt wird und zwischen zwei Auftragsvorgängen in die Ursprungslage zurück verlagert wird.

7. Vorrichtung zum intermittierenden, einzelne Auftragsbereiche erzeugenden Auftrag von während des Auftrags fließfähigem Medium (5) auf ein in einer Förderrichtung mit Fördergeschwindigkeit (V1) verlagertes Substrat (6), zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Auftragseinrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Verlagerungseinrichtung vorgesehen ist, mit welcher die Auftragseinrichtung (1) parallel zur Verlagerungsrichtung verlagerbar ist. 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlagerungseinrichtung ein Luftlager und/oder Magnetlager zur Lagerung der Auftragseinrichtung umfasst. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlagerungseinrichtung einen Antrieb umfasst, mittels welchem die Auftragseinrichtung (1) parallel zur Förderrichtung in oder entgegengesetzt zur Förderrichtung verlagerbar ist. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb ein elektrisch aktivierbarer Linearantrieb ist. 30

35

40

45

50

55

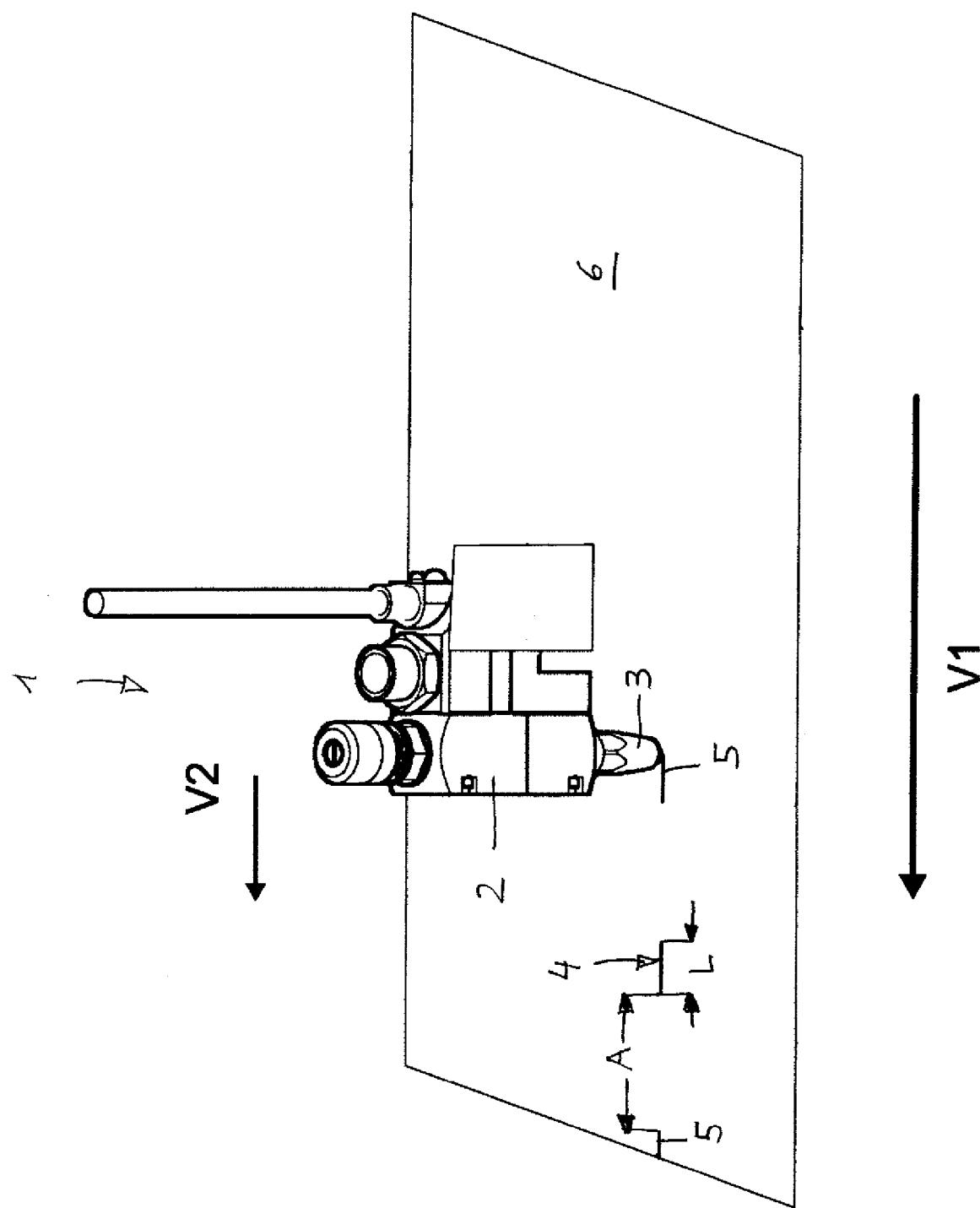


Fig. 1

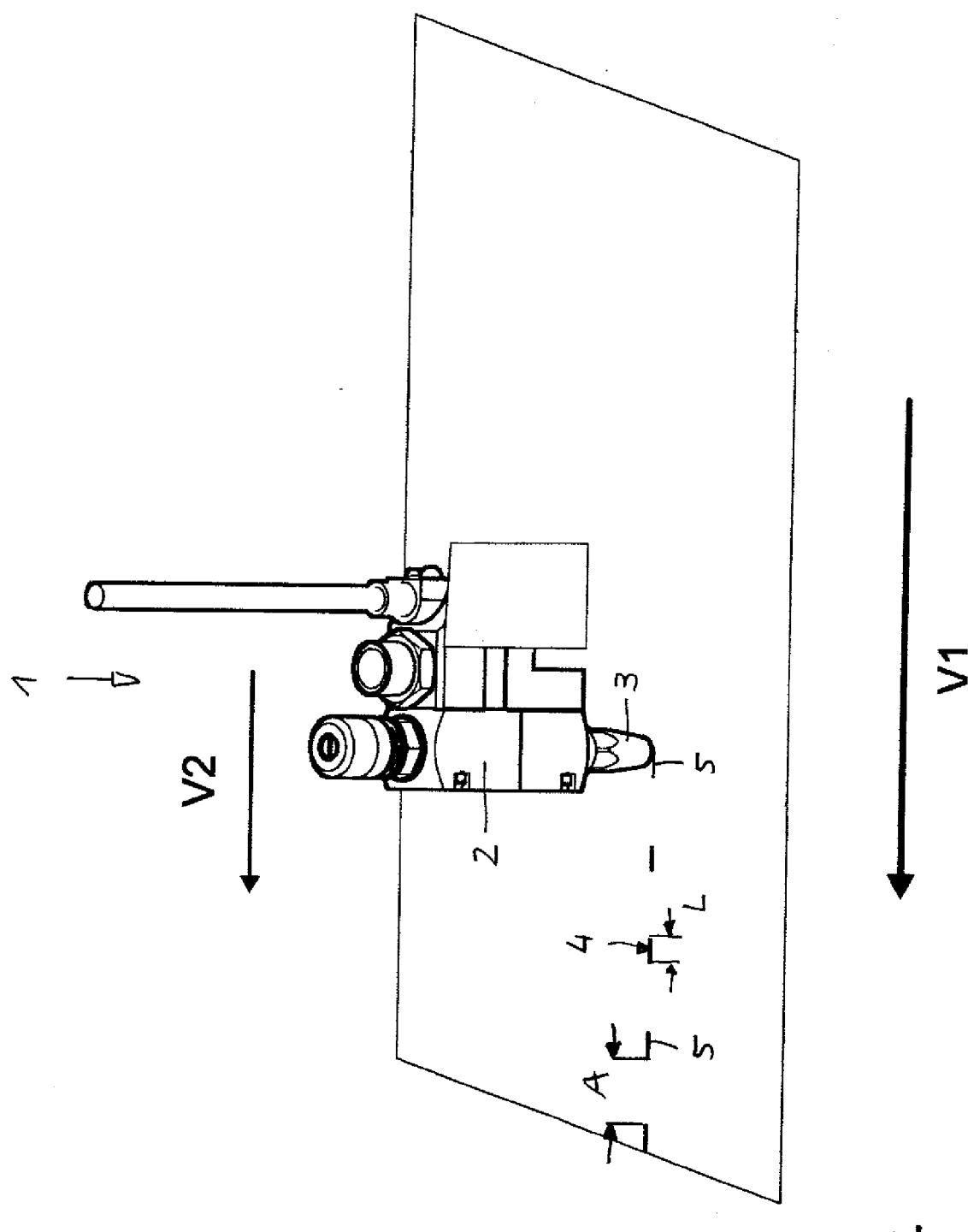


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 7502

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A DE 32 23 999 A1 (DYNAMIC LTD 1981 LTD [GB]) 10. Februar 1983 (1983-02-10) * das ganze Dokument *-----	1-10	INV. B05C5/02
15	A WO 2005/072881 A1 (PREDIGER GUNTER [DE]) 11. August 2005 (2005-08-11) -----	1-10	
20	A DE 20 2010 013054 U1 (BAUMER HHS GMBH [DE]) 5. März 2012 (2012-03-05) * das ganze Dokument *-----	1-10	
25	A EP 2 532 444 A1 (BAUMER HHS GMBH [DE]) 12. Dezember 2012 (2012-12-12) * das ganze Dokument *-----	1-10	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B05C
40			
45			
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 9. März 2016	Prüfer Moroncini, Alessio
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			
EPO FORM 1503 03/82 (P04003)			

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

EP 15 17 7502

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.

09-03-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 3223999 A1 10-02-1983	DE 3223999 A1 GB 2105221 A 23-03-1983 US 4466378 A 21-08-1984	10-02-1983	
20	WO 2005072881 A1 11-08-2005	DE 102004042541 A1 EP 1708824 A1 11-10-2006 WO 2005072881 A1 11-08-2005	23-03-2006	
25	DE 202010013054 U1 05-03-2012	CN 103269805 A 28-08-2013 DE 202010013054 U1 05-03-2012 EP 2646170 A1 09-10-2013 US 2013269605 A1 17-10-2013 WO 2012072576 A1 07-06-2012	05-03-2012	
30	EP 2532444 A1 12-12-2012	KEINE		
35				
40				
45				
50				
55				