

(19)



(11)

**EP 3 159 064 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.04.2017 Patentblatt 2017/17**

(51) Int Cl.:  
**B05C 5/00 (2006.01) B05C 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16195274.2**

(22) Anmeldetag: **24.10.2016**

(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 MD**

(71) Anmelder: **Kugler-Womako GmbH**  
**72622 Nürtingen (DE)**  
 (72) Erfinder: **STITZ, Albert**  
**51515 Kürten (DE)**  
 (74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH**  
**Johannes-Brahms-Platz 1**  
**20355 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **23.10.2015 DE 102015118084**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN VON IM ERWÄRMTEM ZUSTAND VISKOSEM ODER FLÜSSIGEM KLEBSTOFF**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Auftragen von im erwärmten Zustand viskosem oder flüssigem Klebstoff, insbesondere Heißleim, auf Gegenständen, insbesondere einer rotierenden, vorzugsweise gekühlten, Trommel oder Flachteilen wie Papierbögen oder Papierbahnen oder Metall- oder Kunststofffolien, mit einer Klebstoffabgabereinrichtung (10) und einer Heizeinrichtung (20a). Das Besondere der Erfindung besteht in der Ausbildung eines gegenüber der Umgebung gasdicht geschlossenen Hohlraumes (22, 24), der einen ersten Abschnitt (22), in dem zumindest abschnittsweise die

Heizeinrichtung (20a) angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt (24), der sich in Richtung auf die Klebstoffabgabereinrichtung (10) erstreckt, aufweist und mit einem Wärmeträgermedium befüllt ist, das derart beschaffen ist, dass es zumindest teilweise aufgrund von Erwärmung durch die Heizeinrichtung (20a) im ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) von einem flüssigen Zustand in einen gasförmigen Zustand gebracht wird und im zu beheizenden zweiten Abschnitt (24) des Hohlraumes (22, 24) kondensiert.

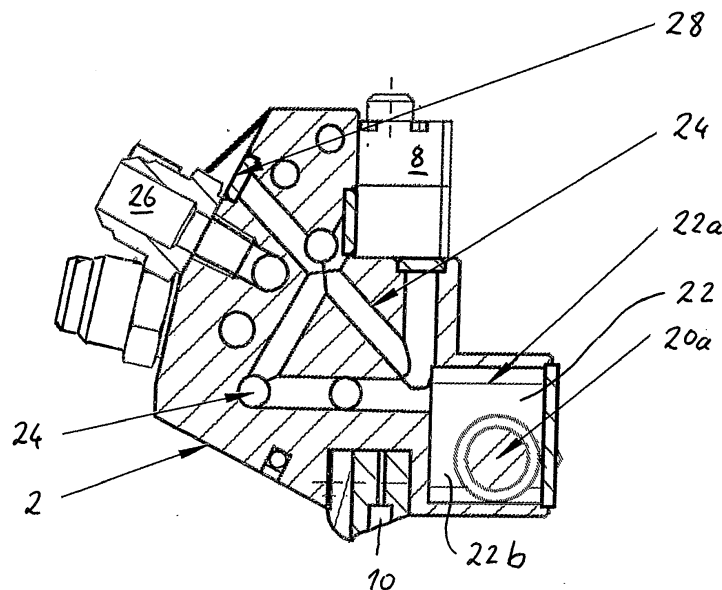


Fig. 3

**EP 3 159 064 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von im erwärmten Zustand viskosem oder flüssigem Klebstoff, insbesondere Heißleim, auf Gegenständen, insbesondere einer rotierenden, vorzugsweise gekühlten, Trommel oder Flachteilen wie Papierbögen oder Papierbahnen oder Metall- oder Kunststofffolien, mit einer Klebstoffabgabeeinrichtung und einer Heizeinrichtung.

**[0002]** Eine solche Vorrichtung, deren Klebstoffabgabebereinrichtung bevorzugt zumindest als ein Teil eines Auftragskopfes ausgebildet sein und insbesondere Abgaböffnungen oder Austritts- bzw. Auftragsdüsen aufweisen kann, dient zum flächigen Auftrag von Heißleim wie beispielsweise PUR-Leim auf eine Bahn oder einen Bogen. Dazu wird die Klebstoffabgabebereinrichtung von Heißleim durchströmt. Gerade für PUR-Leim ist es sinnvoll, einen sog. Leimkreislauf vorzusehen, da PUR-Leim zur Verschlechterung seiner Eigenschaften neigt, wenn er nicht bewegt wird, während er einer hohen Verarbeitungstemperatur ausgesetzt wird. Im Übrigen ist ein solcher Leimkreislauf in der Regel nur für bestimmte Leimsorten erforderlich, die zur Ausfilterung von Abbauprodukten umzupumpen sind. Das Ein- und Ausschalten des Leimstromes zur Klebstoffabgabebereinrichtung und insbesondere zu deren Auftragsdüse erfolgt bevorzugt über pneumatisch ansteuerbare Nadelventile.

**[0003]** Zum Leimauftrag ist eine erhöhte Verarbeitungstemperatur notwendig, die bevorzugt über 100°C liegt. Deshalb ist es erforderlich, zumindest die Klebstoffabgabebereinrichtung zu erhitzen. Hierzu ist die Heizeinrichtung vorgesehen, die bevorzugt durch elektrische Heizelemente realisiert ist, die in der Klebstoffabgabebereinrichtung bzw. im Auftragskopf integriert sind. Da die Vorrichtung zumindest im Bereich der Klebstoffabgabebereinrichtung bzw. der Auftragskopf aus Metall besteht, erfolgt die Verteilung der Wärme durch Weiterleitung der Wärmeenergie innerhalb des Metallkörpers. Dabei ist die Wärmeverteilung abhängig vom Wärmeleitwert des gewählten Werkstoffes.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in einer Vorrichtung der eingangs genannten Art eine gezieltere Wärmeverteilung, eine bessere Temperaturregelung und eine Reduzierung der Aufheizzeit zu realisieren.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung zum Auftragen von im erwärmten Zustand viskosem oder flüssigem Klebstoff, insbesondere Heißleim, auf Gegenständen, insbesondere einer rotierenden, vorzugsweise gekühlten, Trommel oder Flachteilen wie Papierbögen oder Papierbahnen oder Metall- oder Kunststofffolien, mit einer Klebstoffabgabebereinrichtung und einer Heizeinrichtung, gekennzeichnet durch einen gegenüber der Umgebung gasdicht geschlossenen Hohlraum, der einen ersten Abschnitt, in dem zumindest abschnittsweise die Heizeinrichtung angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt, der sich in Richtung auf die Klebstoffabgabe-

einrichtung erstreckt, aufweist und zur Befüllung mit einem Wärmeträgermedium ausgebildet oder mit einem Wärmeträgermedium befüllt ist, das derart beschaffen ist, dass es zumindest teilweise aufgrund von Erwärmung durch die Heizeinrichtung im ersten Abschnitt des Hohlraumes von einem flüssigen Zustand in einen gasförmigen Zustand gebracht wird und im zu beheizenden zweiten Abschnitt des Hohlraumes kondensiert.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung mit einem Hohlraum versehen, der zumindest teilweise mit einem Wärmeträgermedium befüllbar bzw. befüllt ist und in dessen erstem Abschnitt die Heizeinrichtung angeordnet ist, die das Wärmeträgermedium erwärmt bzw. aufheizt. Des Weiteren weist der Hohlraum erfindungsgemäß einen zweiten Abschnitt auf, der sich in Richtung auf die Klebstoffabgabebereinrichtung erstreckt. Als Wärmeträgermedium wird erfindungsgemäß ein fluider Stoff verwendet, der derart beschaffen ist, dass er aufgrund von Erwärmung durch die Heizeinrichtung im ersten Abschnitt des Hohlraumes in einen gasförmigen Zustand gebracht wird, beispielsweise bei Verwendung von Wasser als Wärmeträgermedium in den Sattdampf-Zustand. Das so in den gasförmigen Zustand gebrachte Wärmeträgermedium verteilt sich zumindest im übrigen Hohlraum und gelangt dadurch auch in dessen sich in Richtung auf die Klebstoffabgabebereinrichtung erstreckenden zweiten Abschnitt. Der zweite Abschnitt des Hohlraumes ist dafür vorgesehen und entsprechend ausgebildet, dass dort dann das Wärmeträgermedium kondensiert, beispielsweise bei Verwendung von Wasser als Wärmeträgermedium der Sattdampf. Diese Kondensation hat zur Folge, dass vom Wärmeträgermedium Wärme an die benachbart zum zweiten Abschnitt des Hohlraumes befindliche Klebstoffabgabebereinrichtung abgegeben wird, wodurch die Klebstoffabgabebereinrichtung und somit der darin befindliche Klebstoff erwärmt bzw. aufgeheizt wird. Das dadurch nun als Kondensat vorliegende Wärmeträgermedium fließt dann zurück in den ersten Abschnitt des Hohlraumes, wo es erneut von der Heizeinrichtung erwärmt bzw. aufgeheizt wird. Dadurch wiederholt sich der zuvor beschriebene Vorgang der Verdampfung und anschließenden Kondensation.

**[0007]** Somit macht sich die Erfindung in geschickter und zugleich konstruktiv einfacher Weise das physikalische Prinzip der Sattdampfkondensation zunutze, wonach sich durch Kondensation eines gasförmigen Mediums (Übergang vom gasförmigen in den flüssigen Zustand) an einem Körper der Energiegehalt des Mediums verringert und gleichzeitig der Energiegehalt des Körpers erhöht, auf diese Weise ein Energieaustausch stattfindet und dadurch der Körper erwärmt bzw. aufgeheizt wird.

**[0008]** Mithilfe der erfindungsgemäßen Konstruktion lässt sich nun eine deutlich bessere Übertragung und Verteilung der Heizenergie bzw. Heizleistung realisieren. Gegenüber einer konventionellen Aufheizung über Wärmeleitung ist nämlich gefunden worden, dass die zu übertragende Wärmeleistung bzw. Wärmemenge durch Abgabe von Kondensationsenergie um ein Vielfaches

höher ist, wodurch auch eine geringere Aufwärmzeit bzw. Aufheizzeit erreicht wird. Des Weiteren ist gefunden worden, dass das System selbstregelnd ist, da an denjenigen Stellen und Abschnitten, wo im Körper der Klebstoffabgabereinrichtung eine Abkühlung erfolgt, sofort über die Kondensation eine Wärmeübertragung vom Wärmeträgermedium stattfindet und diese Stellen und Abschnitte geheizt werden. Dadurch haben zumindest alle relevanten Flächen im Inneren der Klebstoffabgabereinrichtung im Wesentlichen die gleiche Temperatur. Gegenüber herkömmlichen, insbesondere zylinderförmig ausgebildeten, Heizelementen kann der erfindungsgemäß vorgesehene Hohlraum in jeder gewünschten Form und bei Bedarf auch verwinkelt ausgebildet werden. Da für den Transport der Wärme zur Klebstoffabgabereinrichtung das Wärmeträgermedium in den gasförmigen Zustand versetzt wird, ist im Gegensatz zur Verwendung einer Flüssigkeit kein Kreislauf erforderlich. Schließlich ermöglicht die Erfindung nur einen einzigen Regelkreis, wobei die Regelung der Heizeinrichtung über eine Druck- oder Temperaturmessung innerhalb des geschlossenen Systems erfolgen kann.

**[0009]** Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Bevorzugt ist der Hohlraum zum Teil mit dem Wärmeträgermedium befüllt.

**[0011]** Vorzugsweise wird der Hohlraum von Luft und/oder anderen Fremdgasen im Wesentlichen evakuiert und bildet somit ein luftdichtes System, das dann mit dem Wärmeträgermedium befüllt wird.

**[0012]** Für eine besonders effektive Wärmeübertragung ist zweckmäßigerweise der zweite Abschnitt des Hohlraumes zumindest teilweise benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung angeordnet.

**[0013]** Um auch alle gewünschten Stellen innerhalb der Klebstoffabgabereinrichtung zu erreichen, sollte der zweite Abschnitt des Hohlraumes mindestens einen sich in Richtung auf die Klebstoffabgabereinrichtung erstreckenden Kanal aufweisen, der zumindest teilweise benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung verläuft. Des Weiteren sollte bevorzugt dieser mindestens eine Kanal des zweiten Abschnittes des Hohlraumes ein erstes Ende, das sich in fluider Verbindung mit dem ersten Abschnitt des Hohlraumes befindet, und ein zweites Ende, das benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung liegt und geschlossen ist, aufweisen, wodurch das Wärmeträgermedium gezielt zur Klebstoffabgabereinrichtung geleitet wird.

**[0014]** Vorzugsweise ist der Hohlraum so ausgebildet, dass sich im Betrieb dessen zweiter Abschnitt zumindest teilweise oberhalb von dessen erstem Abschnitt befindet. Dadurch liegt der erste Abschnitt des Hohlraumes tiefer und bildet eine Art Sumpf für das Wärmeträgermedium, das von der dort befindlichen Heizeinrichtung erwärmt bzw. aufgeheizt wird und nach Kondensation durch Schwerkrafteinfluss wieder in den ersten Abschnitt des Hohlraumes zurückfließt. Hierzu sollte die Heizeinrich-

tung im ersten Abschnitt des Hohlraumes bevorzugt so angeordnet sein, dass sie sich im Betrieb der Vorrichtung im Wesentlichen im Bereich der tiefsten Stelle des ersten Abschnittes des Hohlraumes befindet.

**[0015]** Zweckmäßigerweise weist die Vorrichtung einen Körper aus wärmeleitfähigem Material, insbesondere Metall, auf, in dem die Klebstoffabgabereinrichtung und der Hohlraum ausgebildet sind.

**[0016]** Vorzugsweise kann die Heizeinrichtung mindestens ein im ersten Abschnitt des Hohlraumes angeordnetes elektrisches Heizelement aufweisen.

**[0017]** Für eine effektive Abgabe von Klebstoff sollte zweckmäßigerweise die Klebstoffabgabereinrichtung mindestens einen Kanal aufweisen, der in einer Auslassöffnung zur Abgabe des Klebstoffs endet.

**[0018]** Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht einen Auftragskopf gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Auftragskopf entlang der in Fig. 1 gezeigten Schnittlinie II-II; und

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Auftragskopf entlang der in Fig. 1 gezeigten Schnittlinie III-III.

**[0019]** In den Figuren ist schematisch ein Auftragskopf 2 dargestellt, der Bestandteil einer im Übrigen nicht weiter gezeigten Vorrichtung oder Anlage zum Auftragen von Heißleim ist. Der Auftragskopf 2 ist mit Anschlüssen 4 versehen, an die nicht dargestellte Schläuche anschließbar sind, um Heißleim von einer ebenfalls nicht dargestellten Heißleimquelle in den Auftragskopf 2 zu leiten. Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 des Weiteren erkennen lassen, besteht der Auftragskopf 2 im wesentlichen aus einem Vollmaterialkörper, wobei das Material gewöhnlich Metall ist. Der durch die Anschlüsse 4 in den Auftragskopf 2 eintretende Heißleim wird innerhalb des Auftragskopfes 2 durch dort ausgebildete Kanäle zu einem Modul 8 und von dort durch weitere Kanäle zu ebenfalls im Auftragskopf 2 ausgebildeten Abgabeöffnungen 10 geleitet, wo der Heißleim dann aus dem Auftragskopf 2 austritt. Die zuvor erwähnten, den Heißleim innerhalb des Auftragskopfes 2 transportierenden Kanäle sind in Fig. 2 erkennbar dargestellt und mit dem Bezugszeichen "6" gekennzeichnet. Gewöhnlich sind die Abgabeöffnungen 10 mit einem verhältnismäßig geringen Öffnungsquerschnitt versehen und haben die Wirkung einer Düse oder sind als Düse ausgebildet. Der vom Auftragskopf 2 aus dessen Abgabeöffnungen 10 abgegebene Heißleim wird auf ein in den Figuren nicht dargestelltes Substrat aufgetragen, das gewöhnlich unterhalb des Auftragskopfes 2 positioniert wird, wobei in der Regel zwischen dem Auftragskopf 2 und dem Substrat eine Relativbewegung stattfindet. Bei dem Substrat handelt es sich insbesondere um Flachteile wie Papierbögen

oder Papierbahnen oder Metall- oder Kunststofffolien, wobei der zumindest abschnittsweise aufgetragene Heißleim gewöhnlich zum Verkleben mit einem anderen Substrat wie insbesondere anderen Flachteilen bzw. Papierbögen verwendet wird. Alternativ ist es aber auch beispielsweise denkbar, den Heißleim zur vollflächigen Beschichtung eines Substrates zu verwenden. Des Weiteren ist es alternativ aber auch denkbar, den Heißleim zur Herstellung einer Folie zu verwenden, indem er auf einem, vorzugsweise gekühlten, Gegenstand, bei dem es sich beispielsweise um eine rotierende Trommel handeln kann, im Wesentlichen vollflächig aufgetragen wird, um eine zusammenhängende Schicht bzw. Lage zu erzeugen, die nach Abkühlung vom Gegenstand getrennt bzw. abgezogen wird und dann als Folie verwendet werden kann.

**[0020]** Zur Erwärmung bzw. Erhitzung des Heißleimes auf seinem Weg zu den Abgabeöffnungen 10 ist eine Heizeinrichtung 20 vorgesehen, die ein oder mehrere Heizelemente 20a aufweist, bei denen es sich bevorzugt um elektrische Heizelemente handelt. Auch wenn die Heizeinrichtung 20 mit mehreren Heizelementen 20a versehen sein kann, ist der Einfachheit halber nachfolgend nur die Rede von einem Heizelement 20a. Das Heizelement 20a ist im dargestellten Ausführungsbeispiel innerhalb eines länglichen, kastenförmigen Gehäuseabschnittes 2a, der sich an einer Seite des Auftragskopfes 2 benachbart zu den Abgabeöffnungen 10 erstreckt und Bestandteil des im Übrigen ja im Wesentlichen aus Vollmaterial bestehenden Auftragskopfes 2 ist. Der Gehäuseabschnitt 2 bildet eine Kammer 22, die das Heizelement 20a aufnimmt, wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen. Des Weiteren lässt Fig. 3 erkennen, dass neben den in Fig. 2 gezeigten Kanälen 6 für den Heißleim innerhalb des Auftragskopfes 2 zusätzliche Kanäle 24 ausgebildet sind, die sich in fluider Verbindung mit einem oberen Abschnitt 22a der Kammer 22 befinden. Diese Kanäle 24 verlaufen abschnittsweise benachbart zu den Kanälen 6 für den Heißleim sowie zu den Abgabeöffnungen 10. Die Kanäle 24 können so gestaltet sein, dass sie Endabschnitte in Form von Abzweigungen aufweisen, die zumindest benachbart zu den Abgabeöffnungen 10 für den Heißleim liegen und an ihren Enden geschlossen sind.

**[0021]** Die Kammer 22 und die Kanäle 24 bilden gemeinsam einen Hohlraum, der zumindest teilweise eine in den Figuren nicht gezeigte, zu verdampfende Flüssigkeit wie insbesondere Wasser enthält. Zum Befüllen des aus der Kammer 22 und den Kanälen 24 gebildeten Hohlraumes ist der Auftragskopf 2 mit Anschlüssen 26 versehen. Vor Befüllen dieses Hohlraumes mit der Flüssigkeit findet über die Anschlüsse 26 eine Evakuierung statt, sodass der Hohlraum nach Befüllen mit der Flüssigkeit ein luftdichtes System bildet, wozu in der Regel die Anschlüsse 26 dann verschlossen werden.

**[0022]** Da in der Arbeitsposition, in der der Auftragskopf 2 in den Figuren gezeigt ist, die Kammer 22 zumindest mit einem unteren Abschnitt 22b unterhalb der An-

ordnung der Kanäle 24 liegt, wie Fig. 3 erkennen lässt, sammelt sich zunächst dort die Flüssigkeit; denn der untere Abschnitt 22b der Kammer 22 bildet den tiefsten Punkt des aus Kammer 22 und Kanälen 24 gebildeten Hohlraumes und kann somit auch als eine Art Sumpf bezeichnet werden. Dort befindet sich auch das Heizelement 20a, wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen. Vom Heizelement 20a wird nun die Flüssigkeit erwärmt bzw. erhitzt, wodurch die Flüssigkeit aufgrund der Erwärmung bzw. Erhitzung in einen gasförmigen Zustand übergeht; bei Verwendung von Wasser entsteht somit Sattendampf. Die Heizeinrichtung 20 bzw. dessen Heizelement 20a sorgt somit dafür, dass zumindest ein Teil der Flüssigkeit verdampft. Derjenige Teil der Flüssigkeit, der dadurch in den gasförmigen Zustand übergegangen und verdampft ist, steigt nun in die Kanäle 24 auf und verteilt sich dort. In den Kanälen 24 findet dann insbesondere an kälteren Stellen eine Kondensation statt, was zu einem Wärmeübergang durch die Wände der Kanäle 24 in den Körper des Auftragskopfes 2 führt. Das dadurch entstandene Kondensat läuft anschließend über die gleichen Kanäle 24 zurück in die Kammer 22, wo es dann wieder vom Heizelement 20a erwärmt bzw. erhitzt und dadurch verdampft wird, um anschließend wieder in die Kanäle 24 zu gelangen.

**[0023]** Demnach dient die Flüssigkeit als Wärmeträgermedium, das derart beschaffen ist, dass es zumindest teilweise aufgrund von Erwärmung durch die Heizeinrichtung 20 in der Kammer 22 von einem flüssigen Zustand in einen gasförmigen Zustand gebracht wird und innerhalb der Kanäle 24 dann wieder kondensiert. Dabei richtet sich die Auswahl eines geeigneten Wärmeträgermediums bzw. einer geeigneten Flüssigkeit insbesondere nach dessen bzw. deren Verdampfungspunkt und nach der Arbeitstemperatur, auf die der Heißleim zu erwärmen bzw. zu erhitzen ist. Dabei sind die Kanäle 24 so gestaltet, dass die Kondensation insbesondere an denjenigen Stellen und Zonen innerhalb des Körpers des Auftragskopfes 2 stattfindet, die bevorzugt zu erwärmen bzw. zu temperieren sind; hierbei handelt es sich insbesondere um diejenigen Stellen und Zonen, die sich im Bereich der Abgabeöffnungen 10 und der zu diesen führenden Kanäle 6 befinden.

**[0024]** Demnach wird der in den Kanälen 6 zu den Abgabeöffnungen 10 transportierte Heißleim nicht direkt von der Heizeinrichtung 20 erwärmt bzw. erhitzt, sondern mithilfe der als Wärmeträgermedium verwendeten Flüssigkeit, die die Wärme vom Heizelement 20 gezielt zu den gewünschten Stellen und Zonen im Körper des Auftragskopfes 2 transportiert. Hierzu wird also das physikalische Prinzip der Sattendampfkondensation genutzt, wonach sich durch Kondensation eines gasförmigen Mediums (Übergang vom gasförmigen in den flüssigen Zustand) an einem Körper der Energiegehalt des Mediums verringert und gleichzeitig der Energiegehalt des Körpers erhöht, auf diese Weise ein Energieaustausch stattfindet und dadurch der Körper erwärmt bzw. aufgeheizt wird. Hierzu steht das aus der Kammer 22 und den Kanälen

24 gebildete, geschlossene System gewöhnlich unter Druck, der sich vom Umgebungsdruck unterscheidet und in der Regel höher als der Umgebungsdruck ist und sich insbesondere in Abhängigkeit von den Eigenschaften der verwendeten Flüssigkeit bzw. des verwendeten Wärmeträgermediums und von der vom Heizelement 20a erzeugten Temperatur von selbst einstellt.

**[0025]** Das System ist im Wesentlichen selbstregelnd, da an denjenigen Stellen und Zonen, wo im Körper des Auftragskopfes 2 eine Abkühlung erfolgt, sofort über die Kondensation eine Wärmeübertragung von der Flüssigkeit stattfindet und diese Stellen und Zonen geheizt werden. Dadurch haben zumindest alle relevanten Stellen und Zonen innerhalb des Auftragskopfes 2 im Wesentlichen die gleiche Temperatur. Außerdem ist nur ein Regelkreis erforderlich, wobei die Regelung der Heizeinrichtung 20 über eine Druck- oder Temperaturmessung erfolgen kann, wozu mindestens ein entsprechender Sensor vorzusehen ist, der in Fig. 3 schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen "28" gekennzeichnet ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von im erwärmten Zustand viskosem oder flüssigem Klebstoff, insbesondere Heißleim, auf Gegenständen, insbesondere einer rotierenden, vorzugsweise gekühlten, Trommel oder Flachteilen wie Papierbögen oder Papierbahnen oder Metall- oder Kunststofffolien, mit einer Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) und einer Heizeinrichtung (20a), **gekennzeichnet durch** einen gegenüber der Umgebung gasdicht geschlossenen Hohlraum (22, 24), in dem zumindest abschnittsweise die Heizeinrichtung (20a) angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt (24), der sich in Richtung auf die Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) erstreckt, aufweist und mit einem Wärmeträgermedium befüllt ist, das derart beschaffen ist, dass es zumindest teilweise aufgrund von Erwärmung **durch** die Heizeinrichtung (20a) im ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) von einem flüssigen Zustand in einen gasförmigen Zustand gebracht wird und im zu beheizenden zweiten Abschnitt (24) des Hohlraumes (22, 24) kondensiert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (22, 24) zum Teil mit dem Wärmeträgermedium befüllt ist.
3. Vorrichtung zum Auftragen von im erwärmten Zustand viskosem oder flüssigem Klebstoff, insbesondere Heißleim, auf Gegenständen, insbesondere Flachteilen wie Papierbögen, mit einer Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) und einer Heizeinrichtung (20a), **gekennzeichnet durch** einen gegenüber der Um-

gebung gasdicht geschlossenen Hohlraum (22, 24), der einen ersten Abschnitt (22), in dem die Heizeinrichtung (20a) angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt (24), der sich in Richtung auf die Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) erstreckt, aufweist und zur Befüllung mit einem Wärmeträgermedium ausgebildet ist, das derart beschaffen ist, dass es zumindest teilweise aufgrund von Erwärmung **durch** die Heizeinrichtung (20a) im ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) von einem flüssigen Zustand in einen gasförmigen Zustand bringbar und im zweiten Abschnitt (24) des Hohlraumes (22, 24) kondensierbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (22, 24) zur teilweisen Befüllung mit dem Wärmeträgermedium ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (22, 24) von Luft und/oder anderen Fremdgasen im Wesentlichen evakuierbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (24) des Hohlraumes (22, 24) zumindest teilweise benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (24) des Hohlraumes (22, 24) mindestens einen sich in Richtung auf die Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) erstreckenden Kanal aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Kanal des zweiten Abschnittes (24) des Hohlraumes (22, 24) benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) verläuft.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Kanal des zweiten Abschnittes (24) des Hohlraumes (22, 24) ein erstes Ende, das sich in fluidischer Verbindung mit dem ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) befindet, und ein zweites Ende, das benachbart zur Klebstoffabgabereinrichtung (6, 10) liegt, aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (22, 24) so ausgebildet ist, dass sich im Betrieb dessen zweiter Abschnitt (24) zumindest teilweise oberhalb von dessen erstem Abschnitt (22) befindet.
11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hei-

zeinrichtung (20a) im ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) so angeordnet ist, dass sie sich im Betrieb der Vorrichtung im Wesentlichen im Bereich der tiefsten Stelle (22b) des ersten Abschnittes des Hohlraumes (22) befindet.

5

12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Körper (2) aus wärmeleitfähigem Material, insbesondere Metall, in dem die Klebstoffabgabeeinrichtung (6, 10) und der Hohlraum (22, 24) ausgebildet sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (20a) mindestens ein im ersten Abschnitt (22) des Hohlraumes (22, 24) angeordnetes elektrisches Heizelement aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstoffabgabeeinrichtung (6, 10) mindestens einen Kanal (6) aufweist, der in einer Abgabeöffnung (10) zur Abgabe von Klebstoff endet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

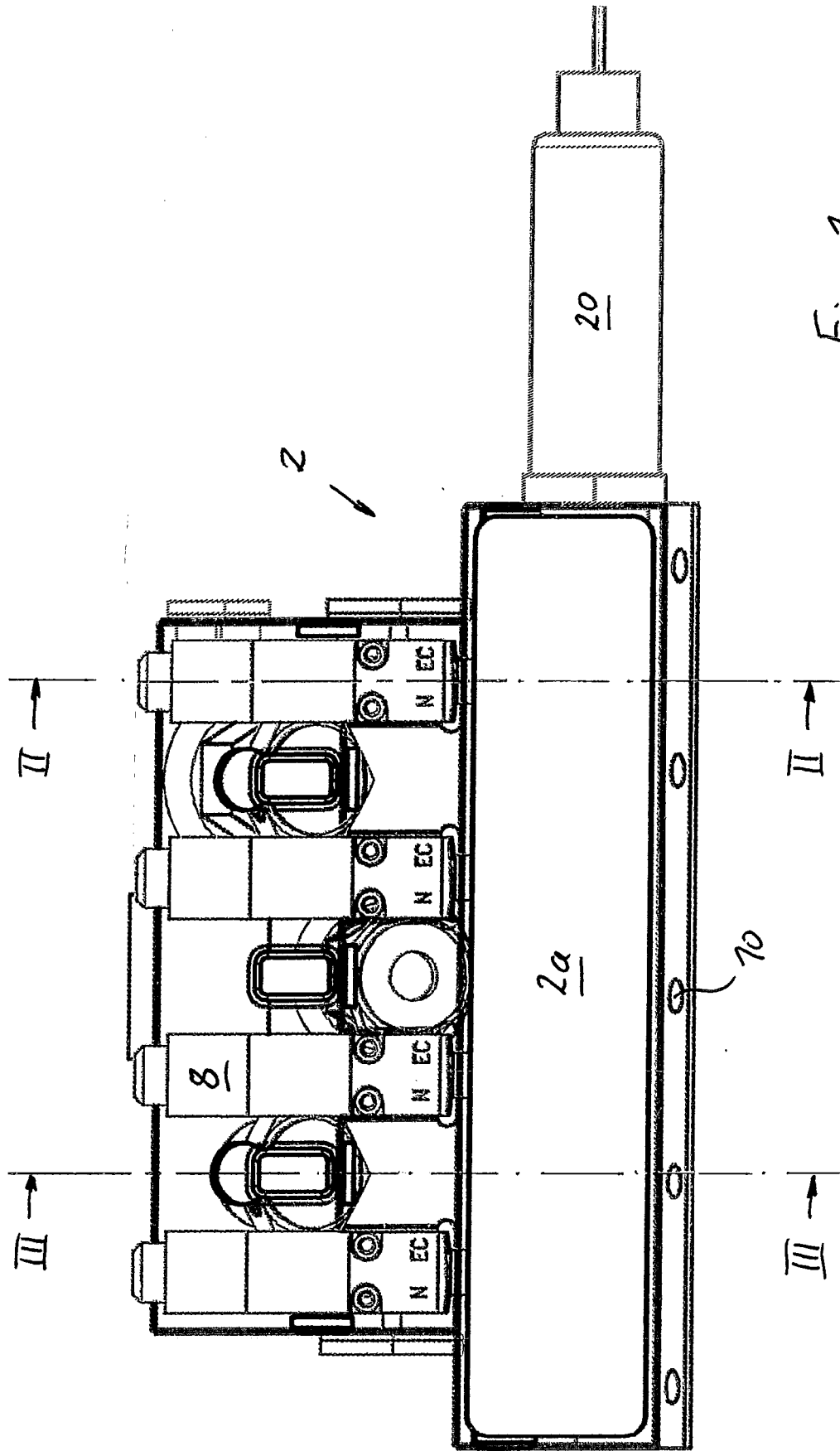
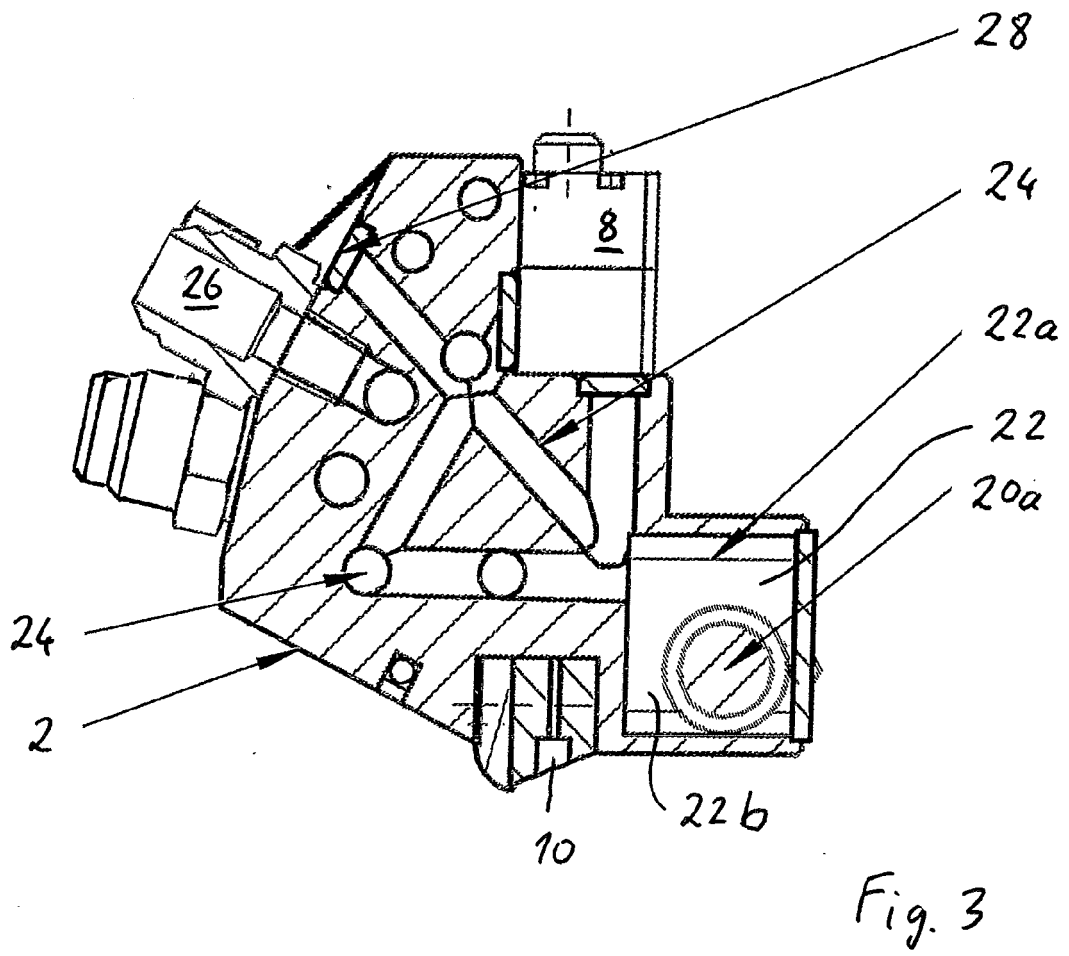
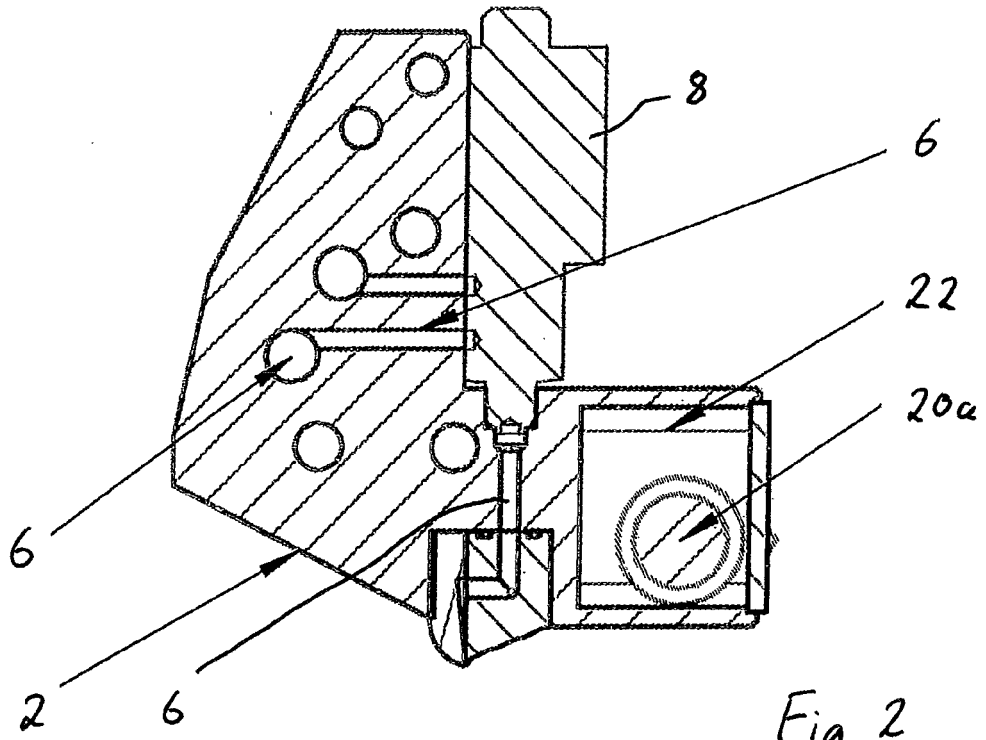


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 5274

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2009/090089 A1 (SCHULTE HUBERTUS [DE]; REICHERT VOLKER [DE]; SCHULZ ANDREAS [DE]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 10 * * Seite 5, Zeile 22 - Zeile 28 * * Seite 6, Zeile 33 - Seite 7, Zeile 9 *	1-14	INV. B05C5/00 B05C5/02
A	US 2004/074442 A1 (KRAGELOH ECKART [DE] ET AL) 22. April 2004 (2004-04-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C B29C B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. Januar 2017</b>	Prüfer <b>Ciotta, Fausto</b>
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 5274

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

30-01-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2009090089 A1	23-07-2009	DE 102008004858 A1 WO 2009090089 A1	23-07-2009 23-07-2009
15	US 2004074442 A1	22-04-2004	AT 459754 T DE 10118631 A1 DE 20122834 U1 EP 1392926 A2 JP 2004524966 A US 2004074442 A1 US 2005155546 A1 WO 02083324 A2	15-03-2010 17-10-2002 27-03-2008 03-03-2004 19-08-2004 22-04-2004 21-07-2005 24-10-2002
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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