

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 85102288.9

⑤① Int. Cl.⁴: **B 05 B 7/16**

㉔ Anmeldetag: 01.03.85

③① Priorität: 01.03.84 DE 8406368 U

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

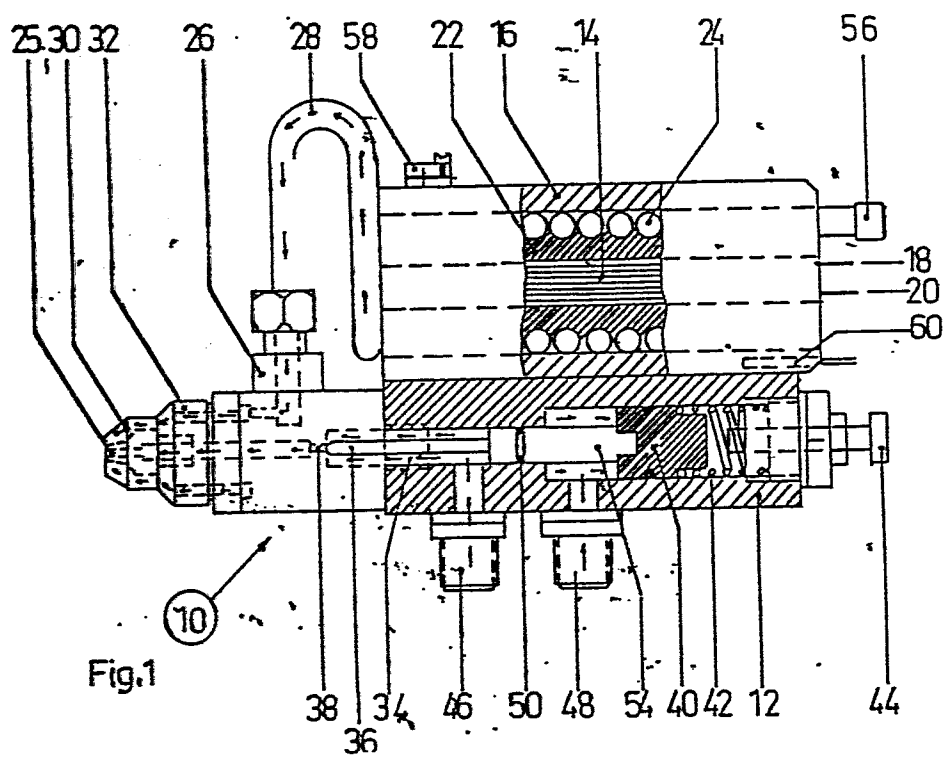
⑦① Anmelder: Otto, Alfred Roland
Kardinal-Faulhaber-Strasse 10
D-8752 Kleinostheim(DE)

⑦② Erfinder: Otto, Alfred Roland
Kardinal-Faulhaber-Strasse 10
D-8752 Kleinostheim(DE)

⑦④ Vertreter: Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwälte Strasse & Stoffregen Salzstrasse 11a
Postfach 2144
D-6450 Hanau/Main 1(DE)

⑥④ Verfahren und Vorrichtung zum Versprühen von Schmelzkleber.

⑥⑦ Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung (10) zum Versprühen von Schmelzkleber vorgeschlagen, mit dem bzw. der der erwärmte Schmelzkleber mittels einer pneumatisch betriebenen Spritzpistole einer Düse (25) zugeführt wird, der zum Versprühen des Klebers Druckluft zugeleitet wird. Die Druckluft wird mittels einer Heizpatrone (14) erwärmt, um die die Druckluft schraubenförmig geführt wird. Die Heizpatrone (14) erwärmt gleichzeitig kontrolliert das Gehäuse (12) der Spritzpistole.



0158097

Herrn
Alfred Roland OTTO
Kardinal-Faulhaber-Straße 10
D-8752 Kleinostheim

Verfahren und Vorrichtung zum Versprühen von Schmelzkleber

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Versprühen von Schmelzkleber, der im geschmolzenem Zustand mittels einer eine gewünschte Temperatur aufweisenden pneumatisch betreibbaren Spritzpistole einer Düse zugeführt wird, der seinerseits zum Versprühen des Schmelzklebers erwärmte Luft unter Druck zugeleitet wird.

Stand der Technik

Bei bekannten Vorrichtungen zum Versprühen von Schmelzkleber wird die Spritzpistole mit Hilfe einer Wärmequelle erwärmt, damit der Kleber nicht durch Wärmeabgabe in seiner Viskosität nicht negativ beeinflusst wird, wodurch ein Versprühen erschwert oder unmöglich würde. Die zum Versprühen erforderliche Warmluft wird mittels einer gesonderten von der spritzpistole entfernten Wärmequelle erhitzt. Um unnötige Wärmeverluste zwischen dieser zweiten Wärmequelle und der Düse zu verhindern, wird die entsprechende Leitung isoliert. Allerdings sind Energieverluste nie auszuschließen, so daß die Luft, wenn sie der Düse zugeführt wird, häufig nicht die erforderliche Temperatur aufweist. Insbesondere bei hohen Durchsatzmengen ist festzustellen, daß die Lufttemperatur an der Düse so niedrig ist, daß der Schmelzkleber nicht mehr versprüht werden kann. Dabei muß zusätzlich berücksichtigt werden, daß der Luft während seiner Führung in dem die Düse aufweisenden Bereich der Spritzpistole Wärme abgibt.

Werden von einer Druckluftquelle mehrere Spritzautomaten oder Handspritzpistolen versorgt, so sind, um die benötigten Luftmengen im erforderlichen Umfang zu erwärmen, aufwendige Heizvorrichtungen erforderlich, die zusätzlich zu den Heizquellen benötigt werden, durch die die Spritzkörper der Spritzautomaten bzw. Handspritzpistolen erwärmt werden müssen.

5

Ziel der Erfindung

Der Erfindung liegt zum einen die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß sichergestellt ist, daß die für das Versprühen benötigte Luft die erforderliche Temperatur aufweist, ohne daß aufwendige Wärmequellen oder Isolationsvorkehrungen getroffen werden müssen. Ein anderes Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Versprühen von Schmelzkleber zur Verfügung zu stellen, bei der bei konstruktiv einfachem Aufbau sowohl
15 der Spritzkörper als auch die zum Versprühen benötigte Luft leicht einstellbar erforderlichen Temperaturen aufweisen.

Schließlich ist es ein Ziel der Erfindung, bei zu Batterien angeordneten Spritzpistolen oder Spritzautomaten die Luft und die Spritzkörper im
20 erforderlichen Umfang zu erwärmen, ohne daß für die Erwärmung der Luft benötigte Wärmequelle auf die Anzahl der Spritzautomaten bzw. der Handspritzpistolen ausgerichtet werden muß.

Die Aufgabe wird im wesentlichen durch ein Verfahren gelöst, das sich
25 dadurch auszeichnet, daß eine einzige Wärmequelle sowohl die Spritzpistole als auch die Luft im jeweils erforderlichen Umfang erwärmt. Dabei wird von der Wärmequelle primär die Luft auf die erforderliche Temperatur erwärmt, die ihrerseits in einer schraubenförmig um die Wärmequelle angeordneten Leitung geführt wird. Durch einen einstellbaren
30 Wärmekontakt zwischen dem Pistolenkörper und einem die Wärmequelle aufnehmenden Gehäuse wird sodann im gewünschten Umfang die Temperatur des Pistolenkörpers eingestellt.

Die Einstellung der zum Versprühen erforderlichen Temperatur der Luft erfolgt dadurch, daß bei der Erwärmung dieser berücksichtigt wird, daß eine Energieabgabe der Luft durch deren Führung in dem die Düse umfassenden Bereich der Spritzpistole erfolgt.

- 5 Die Vorrichtung zum Versprühen von Schmelzkleber umfassend eine pneumatisch betriebene Spritzpistole mit Pistolenkörper, durch den der Schmelzkleber einer Düse zuführbar ist, der zum Versprühen des Schmelzklebers erwärmte Luft unter Druck zuleitbar ist, zeichnet sich dadurch aus, daß dem Pistolenkörper eine in einem Gehäuse angeordnete Wärmequelle zugeordnet ist und daß eine die Luft führende Leitung die Wärmequelle schraubenförmig umgibt, wobei zwischen dem Gehäuse und dem Pistolenkörper eine wärmeleitende Verbindung besteht. Dabei ist zur kontrollierten Erwärmung des Pistolenkörpers in Abhängigkeit von dem zu versprühenden Schmelzkleber der Abstand zwischen dem Gehäuse und dem Pistolenkörper veränderbar. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die Heizleistung der vorzugsweise als Heizpatrone ausgebildeten Wärmequelle nicht verändert werden muß.

- 20 Die Heizpatrone selbst ist von einem vorzugsweise als Metallhülse ausgebildeten hohlzylindrischen Element umschlossen, in dessen Oberfläche schraubenförmig die die Luft führende Leitung angeordnet ist. Um einen guten Wärmeübergang zu ermöglichen, weist die äußere Oberfläche der Metallhülse eine schraubenförmig verlaufende Vertiefung wie Nut aus, um in dieser zumindest teilweise die Leitung einzubetten.

- 25 Die Vorrichtung selbst kann handbetätigt sein, wobei der Pistolenkörper und das die Wärmequelle aufnehmende Gehäuse von einem Pistolengehäuse umgeben ist, welches ein Handgriff aufweist. Von diesem wird ein 3-Wege-Ventil betätigt, um über dieses Druckluft sowohl der Spritzpistole als auch der die Wärmequelle umgebenden Leitung zuzuteilen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, durch die jedoch eine Einschränkung des Erfindungsgedanken nicht erfolgen soll.

Kurze Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines Spritzautomaten,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer Handspritzpistole und

5

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Fig. 2.

Den Fig. 1 und 2 ist jeweils eine Vorrichtung zum Versprühen eines Hafts-
schmelzklebers auf einen zu verklebenden Gegenstand dargestellt. Dabei
10 handelt es sich bei der Darstellung in Fig. 1 um einen Spritzautomaten 10
der einen Spritzkörper 12 aufweist. An einer Fläche des Spritzkörpers 12
grenzt ein eine Heizpatrone 14 aufweisendes Gehäuse 16 an. Dabei erfolgt
eine wärmeleitende Verbindung zwischen dem Gehäuse 16 und dem Pistolen-
körper 12 im einstellbaren Umfang. Vorzugsweise verläuft zentrisch im
15 Gehäuse 16 die über Anschlüsse 18 und 20 mit elektrischer Energie zu
versorgende Heizpatrone 14, die ihrerseits von einer Metallhülse 22 um-
schlossen ist. Auf der Oberfläche der Metallhülse 22 ist schraubenförmig
eine Leitung angeordnet, die gegebenenfalls teilweise in der Metallhülse
22 eingebettet sein kann (siehe Fig. 3).

20

Am vorderen Ende des Spritzkörpers 12 befindet sich ein eine Düse 25
aufweisender Ventilkörper 26. In dem Ventilkörper 26 mündet das vordere
Ende 28 der die Heizpatrone 14 schraubenförmig umgebenden Leitung. Die
Düse 25 ist im vorderen Ende eines Luftkopfes 30 angeordnet, der mittels
25 eines Überwurfrings 32 mit dem Ventilgehäuse 26 verbunden ist.

Im Ventilgehäuse 26 mündet eine axiale Bohrung 34 des Ventilkörpers 12,
in der koaxial eine Ventilnadel 36 zum Öffnen bzw. Verschließen einer
Öffnung 38 verschiebbar angeordnet ist. Die Ventilnadel 36 geht von einem
30 Kolben 40 aus, dessen eine Stirnfläche von Druckluft beaufschlagbar ist,
um so ein Verschieben des Kolbens 40 und damit der Ventilnadel 36 von
der Öffnung 38 entgegen einer von einer Kolbenfeder 42 hervorgerufenen
Kraft hervorzurufen. Dabei kann der Hub des Kolbens mittels einer An-
schlagschraube 44 eingestellt werden.

Über den Anschluß 46 erfolgt die Zuführung des geschmolzenen Haftschmelzklebers und über die Öffnung 48 die Druckluftbeschickung zum Verschieben des Kolbens 40. Die mit Schmelzkleber bzw. Druckluft beschickten Bereiche des Pistolenkörperinneren sind durch eine Dichtung 50 aufweisenden Abschnitt der Kolbenstange 54 getrennt, von der die Ventilenadel 36 ausgeht.

Erwähntermaßen kann der Abstand zwischen dem Gehäuse 16 und dem Pistolenkörper 12 z. B. durch Distanzscheiben, -ringe oder -plättchen veränderbar eingestellt werden, um so den Wärmeübergang und damit die Erwärmung des Pistolenkörpers 12 im gewünschten Umfang beeinflussen zu können.

Die durch die Leitung 24 geführte und dabei erwärmte Druckluft wird über einen Anschluß 56 mit einer Druckluftquelle verbunden. Das Versprühen des Klebers erfolgt im Drehstrahl. Dies wird dadurch erzielt, daß koaxial im Luftkopf 30 der Schmelzkleber geführt wird. Über vorzugsweise fünf in Düse 25 verlaufende Längsnuten erfolgt eine Verwirbelung der Sprühluft in Art eines Drehstrahls im Austrittspunkt des Schmelzklebers, wodurch sichergestellt ist, daß das Aufsprühen im gewünschten Umfang erfolgt. Dabei können die Längsnuten einen Winkel von ca. 15 ° zur Längsachse der Düse 25 beschreiben.

Über beispielhaft dargestellte Wärmefühler 58 bzw. 60 wird die Temperatur des Gehäuses 16 bestimmt, um so Rückschlüsse auf die Temperatur der Luft beim Verlassen der schraubenförmig verlegten Leitung 24 bzw. im Bereich der Verbindung zu dem Pistolenkörper 12 zu erhalten.

Der Aufbau bezüglich des Pistolenkörpers und der Wärmequelle aufnehmenden Gehäuses ist bei der Fig. 2 zu entnehmenden Handspritzpistole gleich, so daß gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Die Ausführungsformen unterscheiden sich jedoch darin, daß der Pistolenkörper 12 und das Gehäuse 16 von einem gemeinsamen Gehäuse 62 umgeben sind, das einen Handgriff 64 aufweist. In dem Handgriff befindet sich ein von einem Betätigungsorgan wie Hebel 66 zu betätigendes 3-Wege-Ventil

68, über das Druckluft zum einen in den Pistolenkörper 12 (Verbindung 70) und zum anderen zu der schraubenförmig um die Heizpatrone 14 gelegte Leitung 24 (Verbindung 76) geführt wird.

Der Fig. 2 ist desweiteren zu entnehmen, daß der erwärmte und geschmolzene Kleber über einen vorzugsweise beheizten Materialschlauch 72 geführt wird.

Auch sei nachdrücklich darauf hingewiesen, daß die über den Leitungsteil 28 strömende erwärmte Luft innerhalb des Ventilgehäuses 26 geführt wird, um dieses ebenfalls im erforderlichen Umfang zu erwärmen, damit dem geschmolzenem Kleber selbst nicht im unzulässigen Umfang Wärme entzogen wird.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt der in der Metallhülse 22 teilweise eingebetteten Leitung 24 dargestellt, die gemeinsam die Heizpatrone 14 umgeben. Man erkennt, daß ein guter Wärmekontakt über einen großen Bereich des Umfangs der Leitung 24 mit der Oberfläche der Metallhülse 22 erfolgt, wodurch sichergestellt ist, daß die in der Leitung 24 strömende Luft im erforderlichen Umfang erwärmt wird.

20

Mit einer Heizpatrone einer Leistung von 350 Watt kann eine Erwärmung der Metallhülse 22 im vorderen Bereich bis zu 500° erfolgen. In diesem Fall weist die dem Ventilgehäuse 26 zugeführte Temperatur bei einem Durchsatz von 180 bis 200 l pro Minute eine Temperatur von 200 - 220° Celsius auf. Diese Temperatur reicht aus, daß ein Schmelzkleber über die Düse 25 im erforderlichen Umfang versprüht wird.

Bei höheren Drücken kann durch Erhöhung der Leistung der Heizpatrone 14 auf z. B. 560 Watt eine Lufterwärmung von 300° Celsius im Bereich der Leitung 28 erreicht werden. Wird nun die Luft mit einem Druck von z. B. 4 - 4,5 bar abgegeben, so genügt die vorher eingestellte Temperatur trotz der plötzlichen Temperaturniedrigung am Düsenaustritt aus, um Schmelzkleber noch im erforderlichen Umfang versprühen zu können.

5 Herrn
Alfred Roland OTTO
Kardinal-Faulhaber-Straße 10

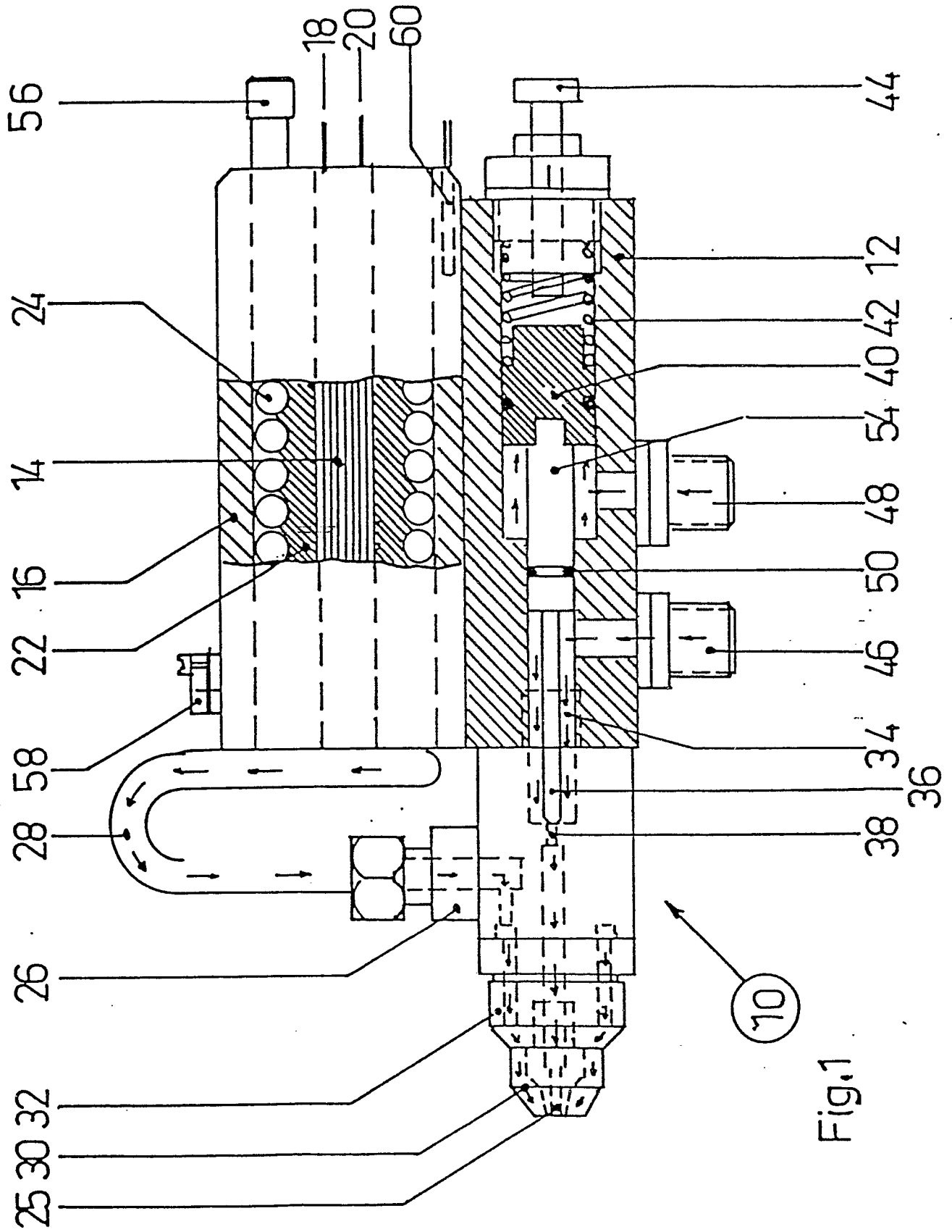
10 D-8752 Kleinostheim

15 Patentansprüche

1. Verfahren zum Versprühen von Schmelzkleber, der in geschmolzenem Zu-
20 stand mittels einer eine gewünschte Temperatur aufweisenden pneuma-
tisch betriebenen Spritzpistole (10) einer Düse (25) zugeführt wird,
der zum Versprühen des Schmelzklebers erwärmte Luft unter Druck zu-
geleitet wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
25 daß eine Wärmequelle (14) sowohl die Spritzpistole (10) als auch die
Luft im jeweils erforderlichen Umfang erwärmt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 daß die Luft um die Wärmequelle (14) schraubenförmig geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Abstand zwischen der Wärmequelle (14) und dem Körper (12)
35 der Spritzpistole (10) veränderbar ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Luft auf die zum Versprühen des Schmelzklebers erforderliche
40 Temperatur nach seiner Erwärmung durch die Wärmequelle (14) durch
Energieabgabe an den die Düse (25) umfassenden Bereich (26, 30, 32)
der Spritzpistole (10) eingestellt wird.

5. Vorrichtung (10) zum Versprühen von Schmelzkleber umfassend eine pneumatisch betriebene Spritzpistole mit Pistolenkörper (12), über den der Schmelzkleber einen von dem Pistolenkörper (12) ausgehenden eine Düse (25) aufweisenden Ventilkörper (30) zuführbar ist, dem zum Versprühen des Schmelzklebers erwärmte Luft unter Druck zuleitbar ist, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
5
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß dem Pistolenkörper (12) eine in einem Gehäuse (16) angeordnete Wärmequelle (14) zugeordnet ist und daß eine die Luft führende Lei-
10
tung die Wärmequelle (14) schraubenförmig umgibt, wobei zwischen dem Gehäuse (16) und dem Pistolenkörper (12) eine wärmeleitende Verbindung besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
15
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Abstand zwischen dem Gehäuse (16) und dem -Pistolenkörper (12) zum gesteuerten Wärmeübergang einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
20
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Wärmequelle (14) eine Heizpatrone ist, die von einem hohlzylindrischen Element (22) umschlossen ist, auf dessen Oberfläche schraubenförmig die die Luft führende Leitung (24) angeordnet ist.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Wärmequelle (14) eine Heizpatrone ist, die von einem hohlzylindrischen Element (22) umschlossen ist, auf dessen Oberfläche schraubenförmig die die Luft führende Leitung (24) angeordnet ist.
30
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Leitung (24) zumindest teilweise in dem als Metallhülse (22) ausgebildeten hohlzylindrischen Element eingebettet ist.
35

10. Vorrichtung nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Vorrichtung (10) handbetätigt ist, wobei von dem Pistolenkörper (12) ein Handgriff (64) ausgeht, der ein 3-Wege-Ventil (68) auf-
5 weist, über das Luft unter Druck der Spritzpistole und der die Wärmequelle schraubenförmig umgebenden Leitung (24) zuführbar ist.



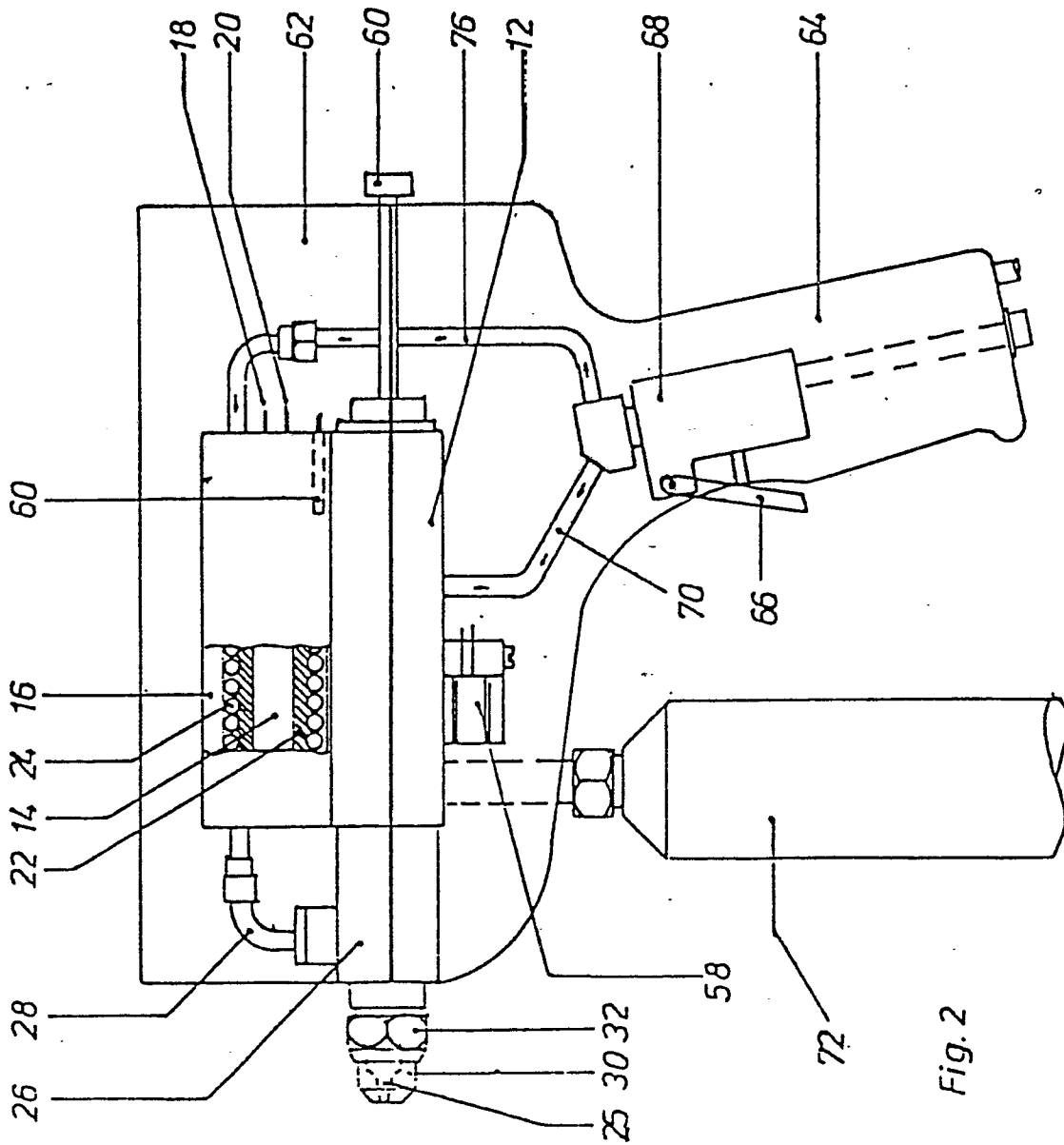


Fig. 2

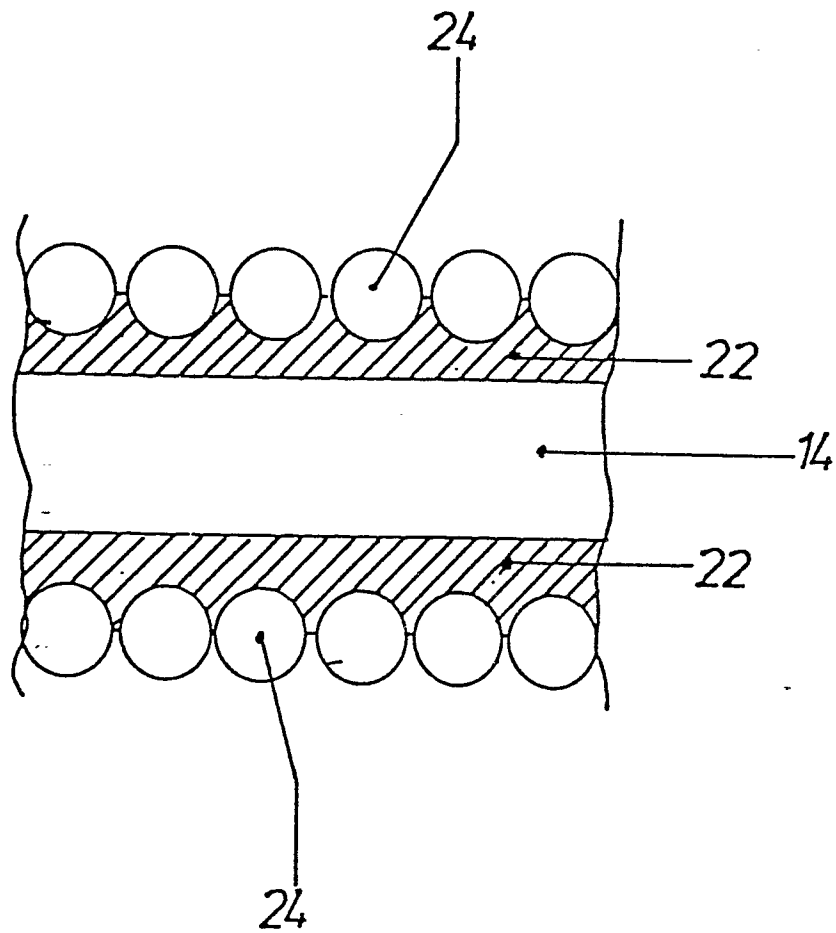


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

01.58097

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 2288

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	US-A-2 434 911 (DENYSSEN) * Spalte 3, Zeilen 14-31, 42-49; Abbildung 1 *	1, 2, 5, 7, 8	B 05 B 7/16														
X	DE-A-3 225 844 (ANGER) * Patentanspruch 15; Seite 6, Zeilen 31-37; Seite 7, Zeilen 5-7, 13-14, 31-32; Seite 8, Zeilen 14-20 *	1, 10															
X	FR-A- 937 178 (BAIKER) * Seite 3, Zeilen 44-56; Abbildung 2 *	1															
A	US-A-3 496 668 (SLATER et al.) * Abbildung 6 *	9															
A	US-A-2 362 634 (HOUGHTON) * Seite 3, Spalte 1, Zeilen 10-19; Abbildung 1 *	10															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-06-1985	Prüfer JUGUET J.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>C : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		C : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
C : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																