

(19)



(11)

EP 2 274 107 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2014 Patentblatt 2014/36

(51) Int Cl.:
B05C 5/02 ^(2006.01) **B05B 15/06** ^(2006.01)
B05B 12/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08758516.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/003869

(22) Anmeldetag: **14.05.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/138107 (19.11.2009 Gazette 2009/47)

(54) **HANDAUFTRAGGERÄT**

HAND APPLICATION DEVICE

APPLICATEUR MANUEL

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(73) Patentinhaber: **Robatech AG**
5630 Muri (CH)

(72) Erfinder: **HILFIKER, Thomas**
CH-5624 Bünzen (CH)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al**
Quermann - Sturm - Weinau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/093939 US-A- 4 099 653
US-B1- 6 412 662

EP 2 274 107 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Handauftraggerät mit einem Handgriff und einer Steuerung zur Regulierung des Durchflusses eines flüssigen oder zähflüssigen Materials durch eine Düse, beispielsweise zum Auftragen oder Aufspritzen von Klebstoff.

[0002] Solche Geräte sind oft für aufwändige Klebearbeiten oder industriellen Dauereinsatz konzipiert und müssen somit hohe Anforderungen hinsichtlich Ergonomie, Handlichkeit und Einsatzvielfalt erfüllen (siehe zum Beispiel das US 4 099 653 A.).

[0003] Die Anmelderin der vorliegenden Patentanmeldung hat unter dem Namen Ecoline ein Handauftraggerät auf den Markt gebracht, das für ein Ende eines Zuführschlauchs einen Aufsatz vorsieht. Siehe unter [www.mkhotmelt.fi/robatech_tuotteet/sulateliiimalaitteet/sulateliiimalaitteet/1/e site ecoline 3.pdf](http://www.mkhotmelt.fi/robatech_tuotteet/sulateliiimalaitteet/sulateliiimalaitteet/1/e%20site%20ecoline%203.pdf). An der Stirnseite dieses Aufsatzes ist ein Handgriff befestigt, der in einem annähernd 100-gradigen Winkel von der Körperachse des Zuführschlauchs und des darauf positionierten Aufsatzes eine Düse aufweist. Des Weiteren weist dieses bekannte Handauftraggerät eine Steuerung zur Regulierung des Durchflusses der Düse auf.

[0004] Bei bestimmten Anwendungen jedoch zeigte sich, dass die Ergonomie, die Handlichkeit und insbesondere die Adaptionmöglichkeiten dieses bekannten Handauftraggeräts beschränkt und verbesserungsfähig sind.

[0005] Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Platzierung der Düse in Verlängerung der Körperachse des Zuführschlauchs in Kombination mit einer dreh- und verstellbar gelagerten Anordnung des Handgriffs in einem annähernd rechten Winkel zu der Körperachse des Zuführschlauchs die gestellte Aufgabe löst. Die drehbare Lagerung des Handgriffs geschieht mit einem starren Drehlager, eine bevorzugte Ausgestaltungsvariante sieht jedoch statt einem starren Drehlager ein Kugelgelenks- oder Kalottenlager vor. So ein Lager bietet zusätzlich zu der Drehung auch seitliche Verstellmöglichkeiten.

[0006] Eine drehbar gelagerte Befestigung eines annähernd halbkreisförmigen Bügels mit einer entsprechenden Führung ergibt eine weitere vorteilhafte Dreh-Verstell-Möglichkeit um eine zweite Drehachse. Eine drehbare Lagerung eines entsprechend ausgestalteten Handgriffs ergibt eine dritte Dreh-Verstell-Möglichkeit um eine dritte Drehachse, nämlich um die Körperachse des Handgriffs selbst. Ein erfindungsgemäss so ausgestaltetes Handauftraggerät kann durch eine vierte Dreh-Verstell-Möglichkeit des Aufsatzes an der Stirnseite des Zuführschlauchs ergänzt werden. Somit ergeben sich mannigfaltige Adaptionmöglichkeiten an unterschiedliche Arbeitsbedingungen, Anwendungen und Platzverhältnisse, bessere Erreichbarkeit von schlecht zugänglichen Klebeflächen, aber auch verbesserte Vermeidung von Klebstofftropfen auf der Hand und sparsamerer Umgang mit dem Klebstoff. Ein weiterer Vorteil ist, dass in dem Aufsatz ein Heizelement platziert werden kann und sich

die Wärme so gut wie gar nicht auf den Handgriff übertragen kann.

[0007] Sämtliche Drehlager können optional mit einer Arretierung versehen sein.

5 **[0008]** Des Weiteren eröffnet die erfindungsgemässe Anordnung der einzelnen Elemente eines Handauftraggeräts Möglichkeiten für die Anordnung oder Integration neuer und erfinderischer Steuerungen des Durchflusses der Düse.

10 **[0009]** Eine erste erfindungsgemässe Steuerung sieht vor, dass der Handgriff einen Fingerabzug aufweist. Dieser kann optional, für eine verbesserte Ergonomie, nicht nur für einen, sondern für zwei oder auch mehr Finger ausgestaltet sein. Er ist vorzugsweise federbelastet und bewirkt beispielsweise, dass bei leichter Druckbetätigung eine geringe Menge Klebstoff durch die Düse fließt und bei starker Druckbetätigung eine grössere. Allerdings sind auch Anwendungen denkbar, bei denen eine umgekehrte Steuerung sinnvoll sein kann. Jedenfalls ist
20 bei dieser ersten erfindungsgemässen Steuerung ein Stromkreis (beispielsweise ein Gleichstromkreis) vorgesehen, an den der Fingerabzug angeschlossen ist. Druckbetätigungen des Fingerabzugs bewirken mittels eines regelbaren Widerstands die Erzeugung eines elektrischen Steuersignals als Stellgrösse für den weiteren Steuerungsprozess. Als regelbarer Widerstand kommt auch ein Widerstand mit Schleifkontakten, ein Potenziometer, ein Widerstand mit Schleifkontakten mit "Aus"-Stellung, oder aber auch ein spannungsabhängiger Widerstand, ein so genannter Varistor, in Betracht. Das durch den regelbaren Widerstand erzeugte Steuersignal steuert dann, in Abhängigkeit der Stellung des Fingerabzugs, ein Ventil. Dieses Ventil ist elektrisch ansteuerbar, also beispielsweise eine elektromagnetisches Ventil.
30 Von der Bauart dieses Ventils kommen alle erdenklichen Ventilarten in Betracht, sei es z.B. Nadel-, Kugel-, Membran-, Kükenhahnventil. Dieses Ventil wiederum steuert den Durchfluss des Klebstoffs durch die Düse.

35 **[0010]** Eine zweite erfindungsgemässe Steuerung funktioniert optoelektrisch. Dieses kann mit einem so genannten Optokoppler geschehen, grundsätzlich aber wird je nach Stellung des Fingerabzugs eine Lichtquelle mehr oder weniger angeregt und demzufolge empfängt eine Fotodiode oder ein -transistor eine entsprechende Strahlungsmenge. Um zu vermeiden, dass externe Licht-
40 einflüsse das Steuersignal verfälschen, ist eine Übertragung der Strahlungsmenge mittels eines Lichtleiters bevorzugt. Die entsprechende Strahlungsmenge wiederum erzeugt ein Steuersignal für ein Steuerventil der Düse, wie oben schon beschrieben.

45 **[0011]** Eine dritte erfindungsgemässe Steuerung kombiniert einen elektrischen Stromkreis mit einem pneumatischen Kreislauf. Hierbei wird ein elektromagnetisches Steuerventil so angesteuert, dass die Druckluft oder -flüssigkeit, die durch dieses elektromagnetische Steuerventil geleitet wird, in Abhängigkeit der Fingerabzugbetätigung geregelt wird. Damit wiederum kann ein weiteres Ventil, vorzugsweise ein Folge- oder Druckregelventil

angesteuert werden und damit wiederum die Durchflussmenge von Klebstoff durch die Düse.

[0012] Eine vierte Steuerung funktioniert mechanisch mit Federn und einem durch Federkraft gesteuerten - auch federbelasteten - Rückschlagventil.

[0013] Die vier vorgestellten Steuerungen sind untereinander kombinierbar. So ist zum Beispiel mittels des elektrischen Signals vom Fingerabzug auch eine direkte Ansteuerung einer Hydraulikpumpe und dadurch des Stellventils der Düse denkbar. Umgekehrt jedoch ist auch ein Integrieren des Fingerabzugs in einen pneumatischen Kreislauf realisierbar, sodass ein Steuerventil sich mechanisch bewegt und diese mechanische Bewegung auf das Stellventil der Düse Einfluss nimmt.

[0014] Die bisher offenbarten Steuerungen beschreiben einen Fingerabzug. Ein erfindungsgemässes Handauftraggerät kann jedoch zur Steuerung der Abgabe des Klebstoffs auch eine Fuss- oder eine Mundsteuerung aufweisen. So eine Steuerung kann insbesondere dann sinnvoll sein, wenn beim Kleben beide Hände benötigt werden.

[0015] Die Übertragung des Steuersignals an das Stellventil für die Regulierung des Durchflusses der Düse kann über Kabel erfolgen, aber auch kontaktlos, beispielsweise als IR- oder Funksignal. Auch Übertragungen über

[0016] Lichteiter, wie oben schon erwähnt, kommen in Betracht.

[0017] Weitere Ausbildungen der Erfindung sind in den Figuren und in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0018] Die Bezugszeichenliste ist Bestandteil der Offenbarung.

[0019] Anhand von Figuren wird die Erfindung symbolisch und beispielhaft näher erläutert.

[0020] Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

[0021] Es zeigen dabei

Fig. 1 - ein Handauftraggerät gemäss Stand der Technik;

Fig. 2 - ein erfindungsgemässes Handauftraggerät;

Fig. 3 - eine andere Ansicht des in Fig. 2 gezeigten erfindungsgemässen Handauftraggeräts;

Fig. 4 - ein Schaltschema einer erfindungsgemässen Steuerung eines erfindungsgemässen Handauftraggeräts mit einem Potenziometer;

Fig. 5 - ein weiteres Schaltschema einer erfindungsgemässen Steuerung für ein erfindungsgemässes Handauftraggerät mit einem Optokoppler und

Fig. 6 - ein weiteres Schaltschema einer erfindungsgemässen Steuerung für ein erfindungsgemässes Handauftraggerät mit einem elektrischen und einem pneumatischen Kreislauf.

5

[0022] Fig. 1 zeigt ein Handauftraggerät 1 gemäss dem Stand der Technik. Es besteht aus einem Zuführschlauch 6 mit einer Körperachse 8. Durch diesen Zuführschlauch 6 wird flüssiges Material 4, z.B. flüssiger Klebstoff, dem Handauftraggerät 1 zugeführt. An einem Ende 11 des Zuführschlauchs 6 ist ein Aufsatz 7 angeordnet. An dem Aufsatz 7 wiederum sitzt ein Handgriff 2, der eine Steuerung 3 mittels eines Fingerabzugs 21 aufweist. Die Steuerung 3 - je nach Stellung des Fingerabzugs 21 - dient der Regulierung des Durchflusses des flüssigen Materials 4 durch eine Düse 5.

10

15

[0023] Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemässes Handauftraggerät 1, bei dem auf das Ende 11 des Zuführschlauchs 6 der Aufsatz 7 so angeordnet ist, dass die Düse 5 in Verlängerung der Körperachse 8 des Zuführschlauchs 6 zu liegen kommt. Der Aufsatz 7 beherbergt optional ein symbolisch mit gestrichelter Linie dargestelltes Heizelement 14 und kann Kühlschlitze 15 aufweisen. An der Unterseite des Aufsatzes 7 ist ein Drehlager 9 angeordnet, das Drehungen eines daran befestigten annähernd halbkreisförmigen Bügels 12 um eine Drehachse 10 erlaubt, die annähernd senkrecht zu der Körperachse 8 des Zuführschlauchs 6 steht. Das Drehlager 9 ist optional arretierbar. Der Bügel 12 wiederum ist an einer gebogenen Führungsplatte 18 so gelagert, dass er daran geführt Drehungen entlang seines Umfangs um eine Bügel-Drehachse 13 beschreiben kann. Die Führungsplatte 18 weist eine Arretierschraube 16 auf, mit der der Bügel 12 in einer beliebigen Position fixiert werden kann. Des Weiteren ist der Bügel 12 mittels zweier Drehlager Halterung für den Handgriff 2. Letzterer ist dadurch um eine weitere Drehachse, nämlich um eine Handgriff-Körperachse 28 dreh- und optional feststellbar.

20

25

30

35

40

[0024] Fig. 3 zeigt eine andere Ansicht des erfindungsgemässen Handauftraggeräts 1 aus Fig. 2. Hierbei ist ersichtlich, dass der Aufsatz 7 beidseitig Kühlschlitze 15 und 15a aufweist. Der Bügel 12 wiederum besteht aus zwei Bügelhälften 12a und 12b, die eine Nut 17 bilden. In dieser Nut 17 läuft eine Feder 19, die die Unterseite der Führungsplatte 18 ausbildet. Die zwei Bügelhälften 12a und 12b sind durch Befestigungen 20 zusammengehalten.

45

50

[0025] Fig. 4 zeigt ein Schaltschema für eine erfindungsgemässe Steuerung 3a eines erfindungsgemässen Handauftraggeräts 1 gemäss Fig. 2 bzw. Fig. 3. Das Schaltschema stellt symbolisch und beispielhaft dar, dass eine Gleichstromquelle einen Stromfluss vom negativen Pol zum positiven Pol erzeugt. Durch Betätigungen des Fingerabzugs 21 am Handgriff 2 erzeugt ein regelbarer Widerstand bzw. Potenziometer 22 ein Steuersignal als Stellgrösse für ein Ventil 23. Als regelbarer Widerstand bzw. Potenziometer 22 kommen auch Wi-

55

derstände mit Schleifkontakten oder Widerstände mit "Aus"-Stellung oder spannungsabhängige Widerstände, so genannte Varistoren, in Betracht. Das Ventil 23 regelt den Durchfluss der Düse 5.

[0026] Fig. 5 zeigt ein Schaltschema für eine weiterhin erfindungsgemässe Steuerung 3b für ein erfindungsgemässes Handauftraggerät 1 gemäss Fig. 2 bzw. Fig. 3. Hierbei wird durch Betätigungen des Fingerabzugs 21 ein Optokoppler 24 so angeregt, dass er ein elektrisch regelbares Ventil 23a einstellt, das wiederum den Durchfluss der Düse 5 regelt.

[0027] Fig. 6 zeigt ein Schaltschema für eine weiterhin erfindungsgemässe Steuerung 3c für ein erfindungsgemässes Handauftraggerät 1 gemäss Fig. 2 bzw. Fig. 3. Hierbei wirken Betätigungen des Fingerabzugs 21 auf ein elektromagnetisches Steuerventil 25, das den Durchfluss in einem pneumatischen Kreislauf 26 regelt. Eine Pneumatikpumpe bzw. ein Kompressor 27 sorgt für einen Fluss von Druckluft oder -flüssigkeit in so einer Richtung, dass das elektromagnetische Steuerventil 25 zuerst durchflossen wird und somit - je nach seiner Einstellung aufgrund der Fingerabzugs-Stellung - ein Folgeventil bzw. Druckregelventil 23b steuert. Dieses wiederum regelt den Durchfluss der Düse 5.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

1 -	Handauftraggerät
2 -	Handgriff
3, 3a-3c -	Steuerung
4 -	flüssiges Material, Klebstoff
5 -	Düse
6 -	Zuführschlauch
7 -	Aufsatz
8 -	Körperachse von 6
9 -	Drehlager
10 -	Drehachse
11 -	Ende von 6
12 -	Bügel
12a, 12b -	Bügelhälften
13 -	Bügel-Drehachse
14 -	Heizelement
15, 15a -	Kühlschlitz
16 -	Arretierschraube
17 -	Nut
18 -	Führungsplatte
19 -	Feder
20 -	Befestigung
21 -	Fingerabzug
22 -	Potenzimeter
23, 23a-23c -	Ventil zur Regulierung des Durchflusses von 5
24 -	Optokoppler
25 -	elektromagnetisches Steuerventil
26 -	pneumatischer Kreislauf
27 -	Kompressor

28 - Handgriff-Körperachse

Patentansprüche

- 5 1. Handauftraggerät (1), mit einem Handgriff (2) und einer Steuerung (3) zur Regulierung des Durchflusses eines flüssigen Materials (4) durch eine Düse (5), mit einem Zuführschlauch (6) mit einer Körperachse (8) und einem Aufsatz (7) auf einem Ende (11) des Zuführschlauchs (6), wobei die Düse (5) in Verlängerung der Körperachse (8) des Zuführschlauchs (6) am Aufsatz (7) angeordnet ist und dass der Handgriff (2) in einem Drehlager (9) drehbar gelagert ist, dessen Drehlager-Drehachse (10) in einem Winkelbereich von 45 Grad bis 135 Grad, vorzugsweise annähernd 90 Grad zu der Körperachse (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Drehlager (9) und dem Handgriff (2) ein annähernd halbkreisförmiger Bügel (12) angeordnet ist, der um eine Bügel-Drehachse (13) drehbar gelagert ist, die annähernd senkrecht zu der Drehlager-Drehachse (10) angeordnet ist.
- 10 2. Handauftraggerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (2) in dem annähernd halbkreisförmigen Bügel (12) um eine Handgriff-Körperachse (28) drehbar gelagert ist.
- 15 3. Handauftraggerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (7) auf dem Ende (11) des Zuführschlauchs (6) um die Körperachse (8) des Zuführschlauchs (6) drehbar gelagert ist.
- 20 4. Handauftraggerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung um die Drehlager-Drehachse (10) und/oder die Drehung um die Bügel-Drehachse (13) und/oder die Drehung des Handgriffs (2) um seine Körperachse (28) und/oder die Drehung des Aufsatzes (7) um die Körperachse (8) des Zuführschlauchs (6) arretierbar sind/ist.
- 25 5. Handauftraggerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehlager (9) ein Kalotten- bzw. ein Kugelgelager ist.
- 30 6. Handauftraggerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Aufsatz (7) ein Heizelement (14) angeordnet ist.
- 35 7. Handauftraggerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (3) aus einem im Handgriff (2) angeordneten Fingerabzug (21), einer mechanischen Federmanordnung und einem federbelasteten Rückschlagventil (23c) mit einer Ventildfeder zur Regulie-
- 40
- 45
- 50
- 55

nung des Durchflusses der Düse (5) besteht, wobei je nach Stellung des Fingerabzugs (21) mehr oder weniger Zugkraft auf die Ventiltfeder übertragbar ist.

8. Handauftraggerät (1) nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (3) aus einem im Handgriff (2) angeordneten Fingerabzug (21), einem Potenziometer (22) und einem Ventil (23) zur Regulierung des Durchflusses der Düse (5) besteht, wobei je nach Stellung des Fingerabzugs (21) durch den Potenziometer (22) ein elektrisches Steuersignal für das Ventil (23) ausgebbar ist. 5
9. Handauftraggerät (1) nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (3) aus einem im Handgriff (2) angeordneten Fingerabzug (21), einem Optokoppler (24) und einem Ventil (23a) zur Regulierung des Durchflusses der Düse (5) besteht, wobei je nach Stellung des Fingerabzugs (21) durch den Optokoppler (24) ein elektrisches Steuersignal für das Ventil (23a) ausgebbar ist. 10
10. Handauftraggerät (1) nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (3) aus einem im Handgriff (2) angeordneten Fingerabzug (21), einem elektro-magnetischen Steuer-ventil (25) und einem pneumatischen Ventil (23b) zur Regulierung des Durchflusses der Düse (5) besteht, wobei je nach Stellung des Fingerabzugs (21) durch das elektromagnetische Steuerventil (25) der pneumatische Druck im Ventil (23b) regelbar ist. 15
11. Handauftraggerät (1) nach einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (3) ein Fusspedal umfasst. 20
12. Handauftraggerät (1) nach einem der Ansprüche 9-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuersignal für das Ventil (23) zur Regulierung des Durchflusses der Düse (5) kontaktlos, beispielsweise per IR oder Funk, übertragbar ist. 25
13. Verwendung eines Handauftraggeräts (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Auftragen oder Aufspritzen von Klebstoff (4). 30

Claims

1. Hand application device (1) having a handle (2) and a controller (3) for varying the flow of a liquid material (4) through a nozzle (5), having a supply hose (6) with a body axis (8) and an attachment (7) on one end (11) of the supply hose (6), wherein the nozzle (5) is arranged on the attachment (7) in extension of the body axis (8) of the supply hose (6) and the handle (2) is rotatably mounted in a rotary bearing (9), 35

the rotary bearing rotational axis (10) of which is arranged in an angle range of 45 degrees to 135 degrees, preferably approximately 90 degrees, in relation to the body axis (8), **characterized in that** an approximately semicircular bracket (12) is arranged between the rotary bearing (9) and the handle (2) and is rotatably mounted about a bracket rotational axis (13), which is arranged approximately perpendicularly in relation to the rotary bearing rotational axis (10). 40

2. Hand application device (1) according to Claim 1, **characterized in that** the handle (2) is rotatably mounted about a handle body axis (28) in the approximately semicircular bracket (12). 45
3. Hand application device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the attachment (7) on the end (11) of the supply hose (6) is rotatably mounted about the body axis (8) of the supply hose (6). 50
4. Hand application device (1) according to Claim 3, **characterized in that** the rotation about the rotary bearing rotational axis (10) and/or the rotation about the bracket rotational axis (13) and/or the rotation of the handle (2) about its body axis (28) and/or the rotation of the attachment (7) about the body axis (8) of the supply hose (6) is/are lockable. 55
5. Hand application device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotary bearing (9) is a spherical bearing or a ball joint bearing. 60
6. Hand application device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a heating element (14) is arranged in the attachment (7). 65
7. Hand application device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the controller (3) comprises a finger trigger (21) arranged in the handle (2), a mechanical spring arrangement, and a spring-loaded check valve (23c) with a valve spring for varying the flow through the nozzle (5), more or less tensile force being transmittable to the valve spring depending on the position of the finger trigger (21). 70

8. Hand application device (1) according to one of Claims 1-6, **characterized in that** the controller (3) consists of a finger trigger (21) arranged in the handle (2), a potentiometer (22) and a valve (23) for varying the flow through the nozzle (5), an electrical control signal for the valve (23) being able to be emitted by the potentiometer (22) depending on the position of the finger trigger (21). 75

9. Hand application device (1) according to one of Claims 1-6, **characterized in that** the controller (3) consists of a finger trigger (21) arranged in the handle (2), an optocoupler (24) and a valve (23a) for varying the flow through the nozzle (5), an electrical control signal for the valve (23a) being able to be emitted by the optocoupler (24) depending on the position of the finger trigger (21).
10. Hand application device (1) according to one of Claims 1-6, **characterized in that** the controller (3) consists of a finger trigger (21) arranged in the handle (2), an electromagnetic control valve (25) and a pneumatic valve (23b) for varying the flow through the nozzle (5), the pneumatic pressure in the valve (23b) being variable by the electromagnetic control valve (25) depending on the position of the finger trigger (21).
11. Hand application device (1) according to one of Claims 8-10, **characterized in that** the controller (3) comprises a foot pedal.
12. Hand application device (1) according to one of Claims 9-11, **characterized in that** the control signal for the valve (23) for varying the flow through the nozzle (5) is transmittable in a contactless manner, for example, via IR or radio.
13. Use of a hand application device (1) according to one of the preceding claims for applying or spraying on an adhesive (4).

Revendications

1. Applicateur manuel (1), comprenant une poignée (2) et une commande (3) pour réguler le débit d'une matière fluide (4) à travers une buse (5), un tuyau d'alimentation (6) avec un axe de corps (8) et un embout (7) à une extrémité (11) du tuyau d'alimentation (6), la buse (5) étant disposée dans le prolongement de l'axe de corps (8) du tuyau d'alimentation (6) au niveau de l'embout (7) et la poignée (2) étant supportée de manière rotative dans un palier pivotant (9), dont l'axe de rotation de palier pivotant (10) est disposé dans une plage angulaire de 45° à 135°, de préférence d'approximativement 90° par rapport à l'axe de corps (8), **caractérisé en ce qu'**entre le palier pivotant (9) et la poignée (2) est disposé un étrier (12) de forme approximativement semi-circulaire qui est supporté de manière rotative autour d'un axe de rotation d'étrier (13) qui est disposé approximativement perpendiculairement à l'axe de rotation de palier pivotant (10).
2. Applicateur manuel (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poignée (2) est supportée de

manière rotative dans l'étrier (12) de forme approximativement semi-circulaire autour d'un axe de corps (28) de la poignée.

3. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embout (7) à l'extrémité (11) du tuyau d'alimentation (6) est supporté de manière rotative autour de l'axe de corps (8) du tuyau d'alimentation (6).
4. Applicateur manuel (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la rotation autour de l'axe de rotation de palier pivotant (10) et/ou la rotation autour de l'axe de rotation d'étrier (13) et/ou la rotation de la poignée (2) autour de son axe de corps (28) et/ou la rotation de l'embout (7) autour de l'axe de corps (8) du tuyau d'alimentation (6) peut/peuvent être bloquée(s).
5. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le palier pivotant (9) est un palier à articulation à rotule ou à calotte.
6. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un élément chauffant (14) est disposé dans l'embout (7).
7. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande (3) se compose d'une détente pour les doigts (21) disposée dans la poignée (2), d'un agencement de ressort mécanique et d'une soupape anti-retour sollicitée par ressort (23c) avec un ressort de soupape pour réguler le débit de la buse (5), une force de traction plus ou moins importante pouvant être transférée au ressort de soupape en fonction de la position de la détente pour les doigts (21).
8. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la commande (3) se compose d'une détente pour les doigts (21) disposée dans la poignée (2), d'un potentiomètre (22) et d'une soupape (23) pour réguler le débit de la buse (5), un signal de commande électrique pour la soupape (23) pouvant être émis par le potentiomètre (22) en fonction de la position de la détente pour les doigts (21).
9. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la commande (3) se compose d'une détente pour les doigts (21) disposée dans la poignée (2), d'un optocoupleur (24) et d'une soupape (23a) pour réguler le débit de la buse (5), un signal de commande électrique pour la soupape (23a) pouvant être émis par l'optocoupleur (24) en fonction de la position de la détente

pour les doigts (21).

10. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la commande (3) se compose d'une détente pour les doigts (21) disposée dans la poignée (2), d'une soupape de commande électromagnétique (25) et d'une soupape pneumatique (23b) pour réguler le débit de la buse (5), la pression pneumatique dans la soupape (23b) pouvant être régulée par la soupape de commande électromagnétique (25) en fonction de la position de la détente pour les doigts (21). 5 10
11. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la commande (3) comprend une pédale de pied. 15
12. Applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le signal de commande pour la soupape (23) pour la régulation du débit de la buse (5) peut être transmis sans contact, par exemple par IR ou par radio. 20
13. Utilisation d'un applicateur manuel (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour appliquer ou pulvériser un adhésif (4). 25

30

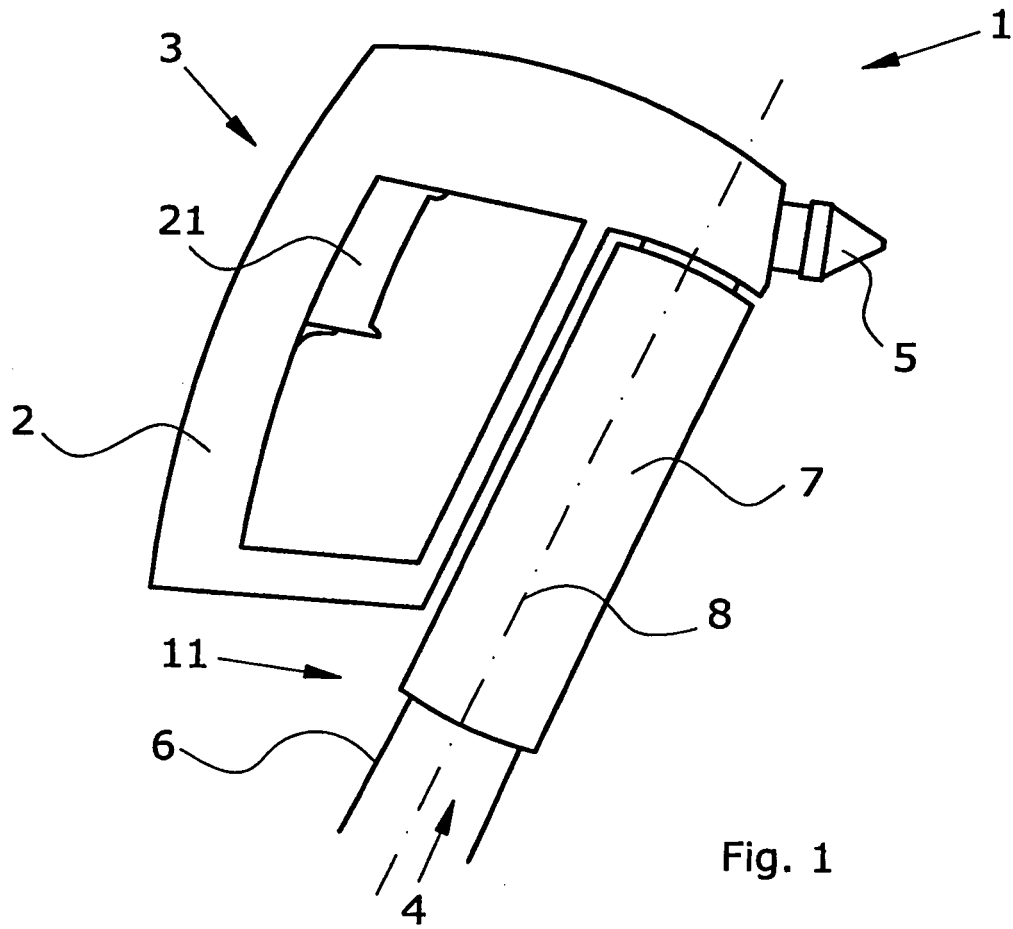
35

40

45

50

55



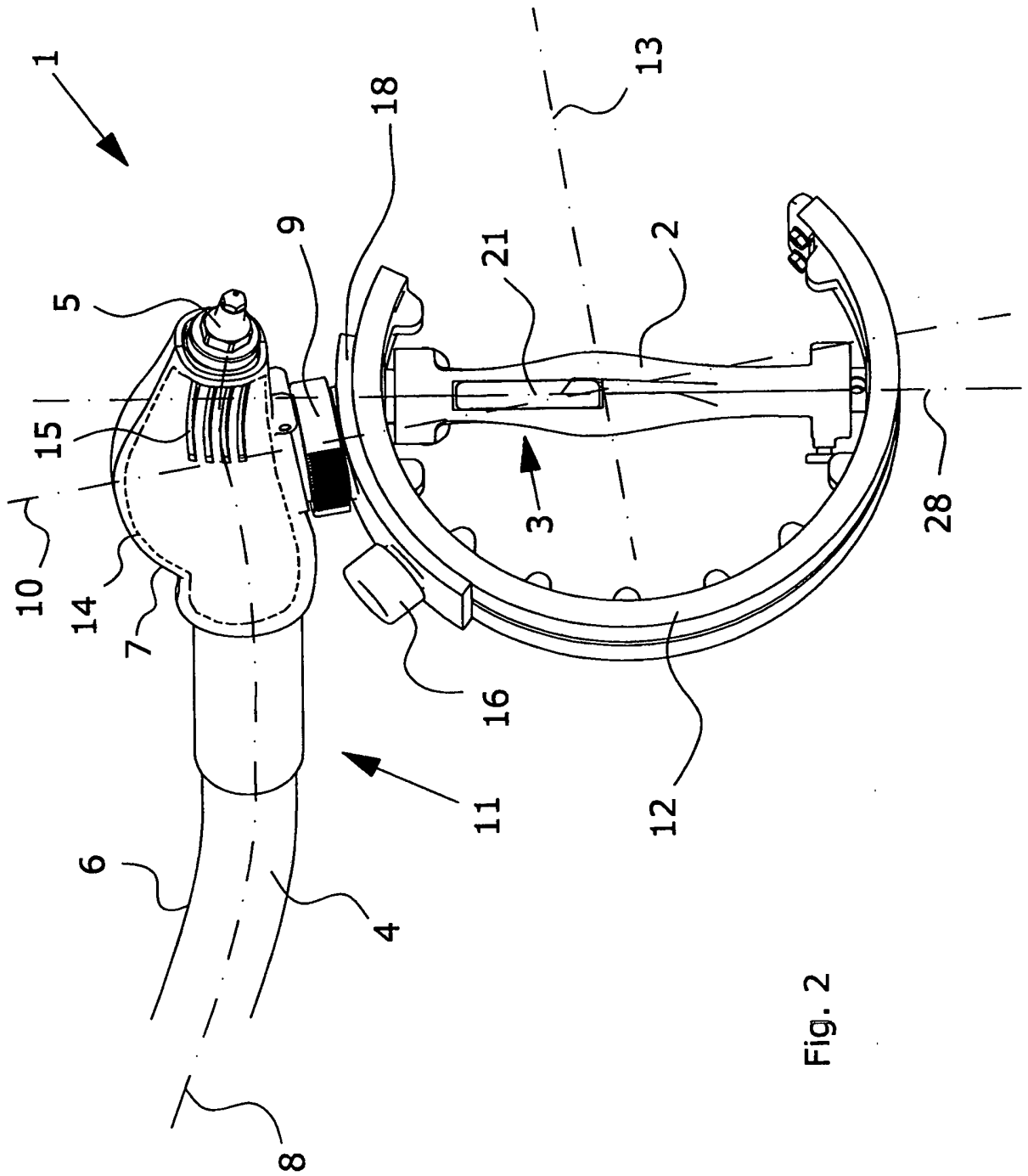


Fig. 2

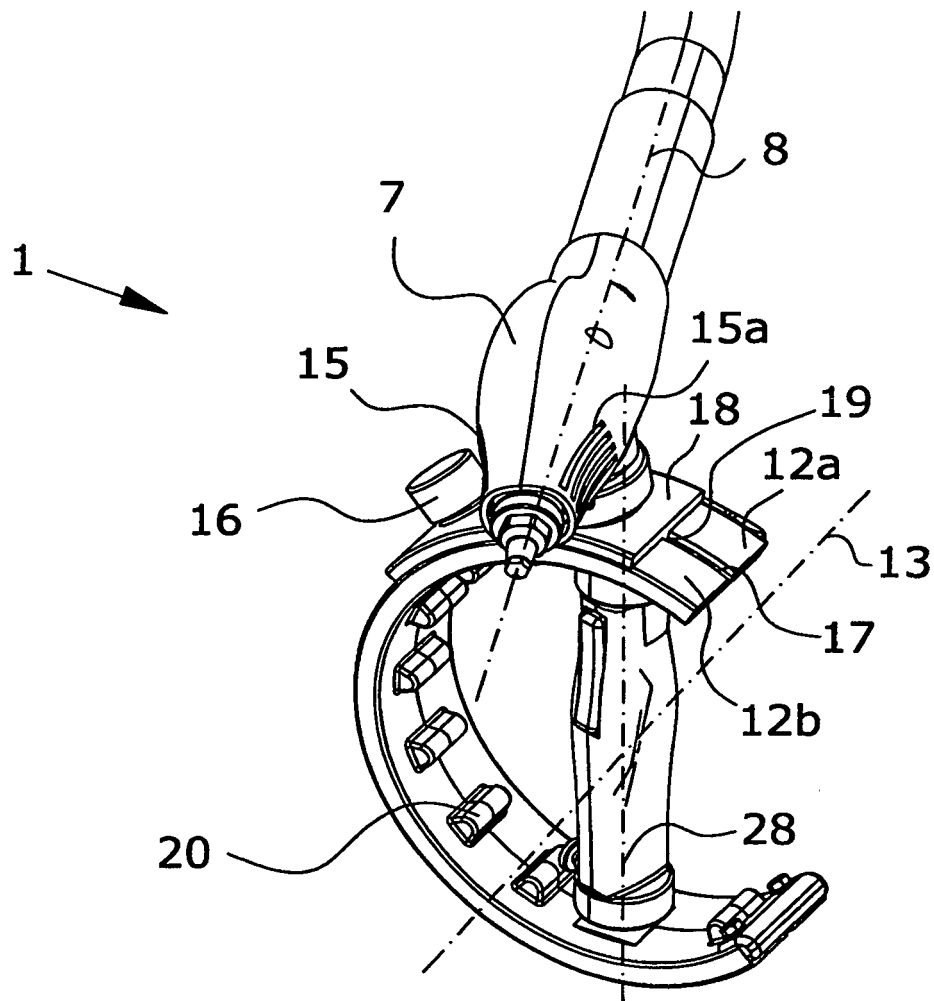


Fig. 3

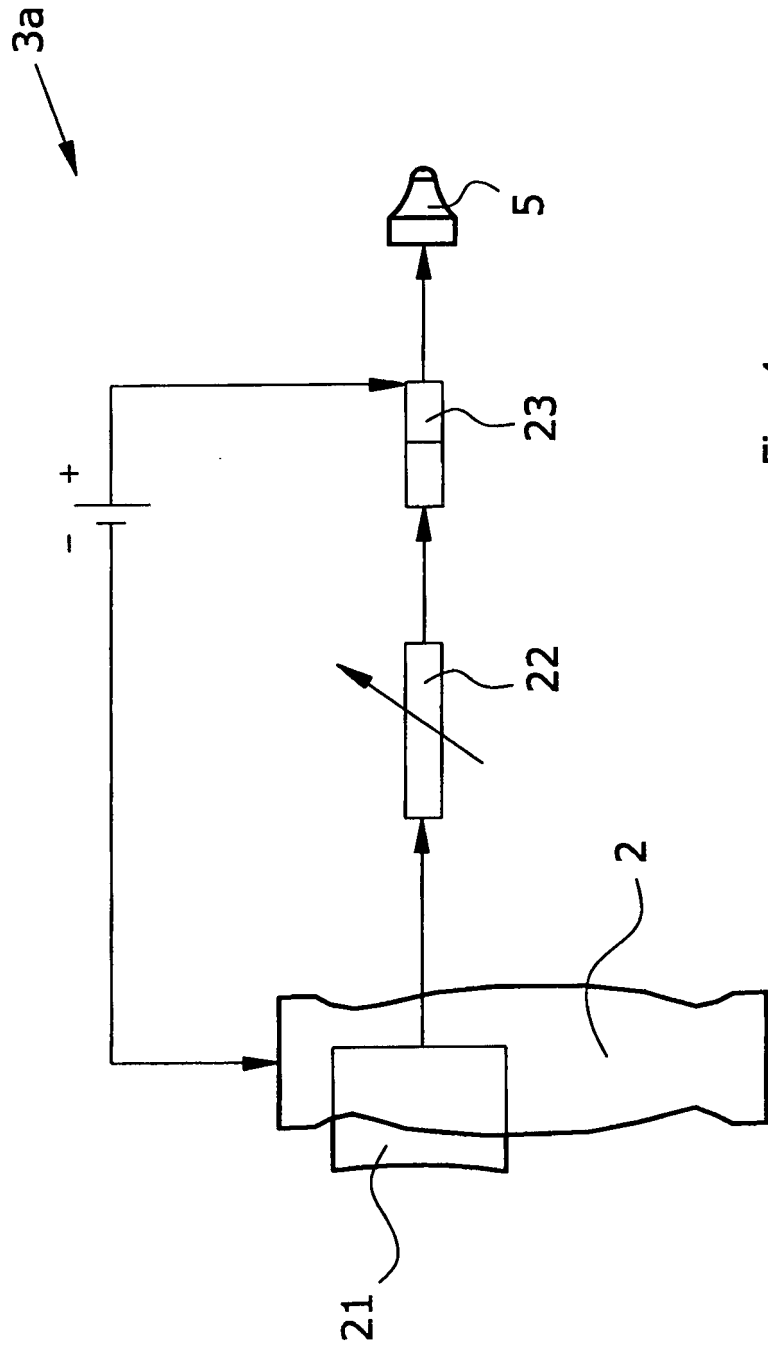


Fig. 4

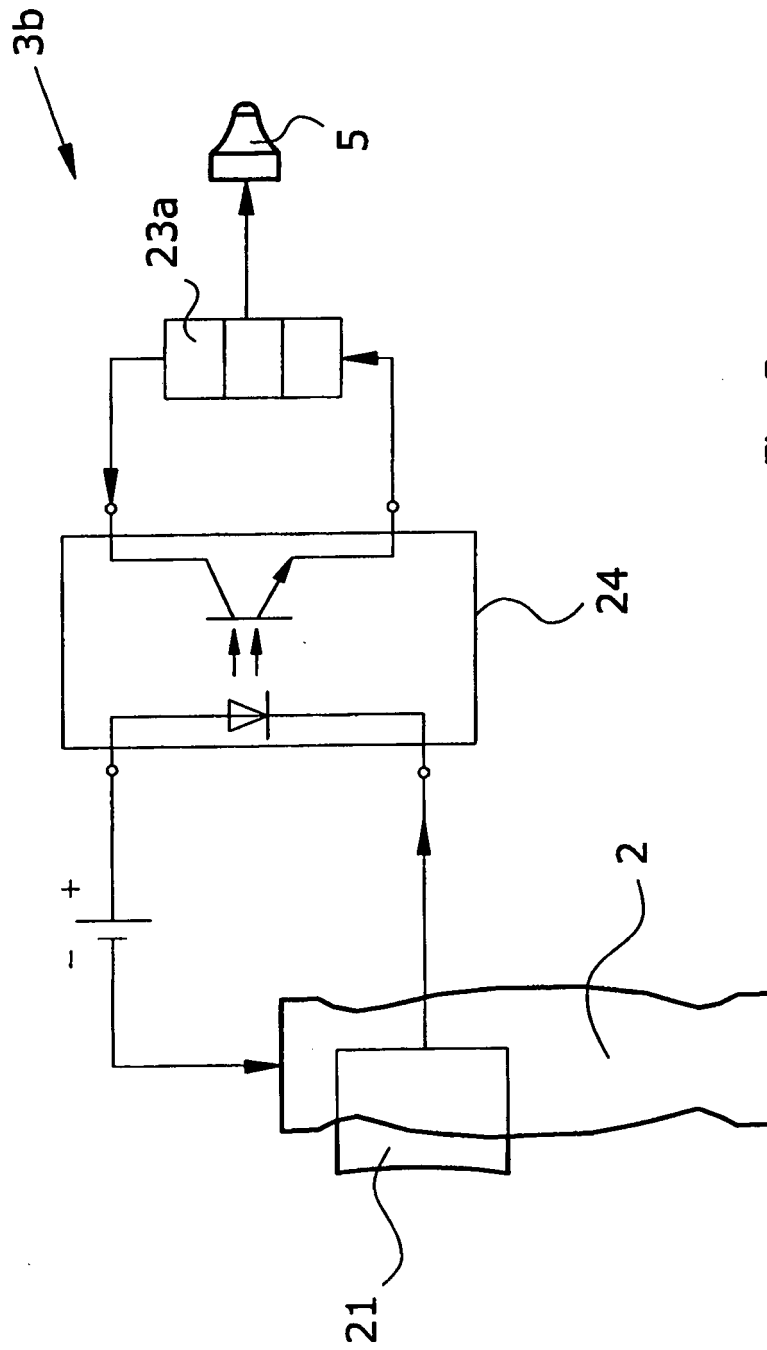


Fig. 5

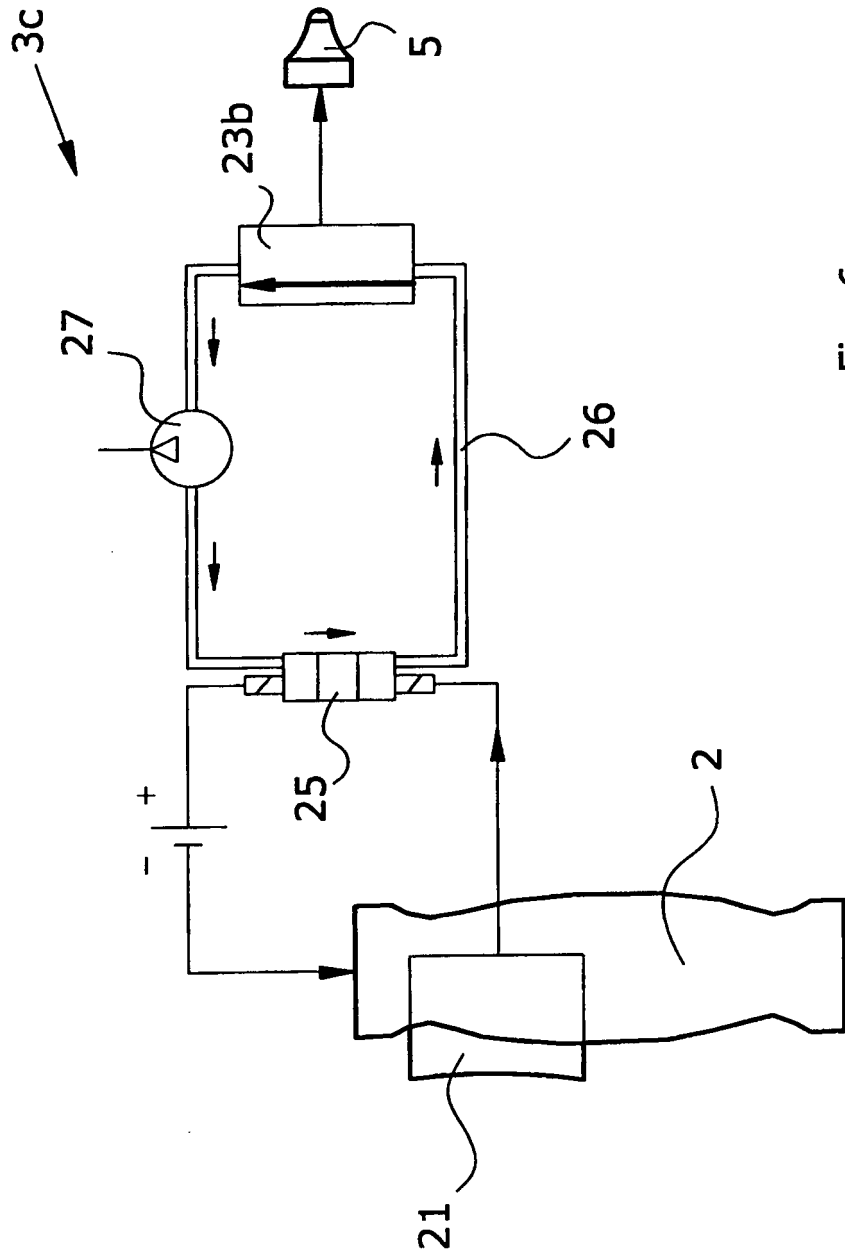


Fig. 6

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

- US 4099653 A [0002]