



(11)

EP 1 912 745 B1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.10.2009 Patentblatt 2009/42**

(51) Int Cl.:  
**B05B 7/24 (2006.01)**      **B05B 7/06 (2006.01)**  
**B05B 7/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06776707.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/007880**

(22) Anmeldetag: **09.08.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/019997 (22.02.2007 Gazette 2007/08)**

**(54) VORRICHTUNG ZUM AUFSPRÜHEN VON PIGMENTIERTEN FLÜSSIGKEITEN**

METHOD FOR SPRAYING ON PIGMENTED LIQUIDS

DISPOSITIF DE PULVERISATION DE LIQUIDES PIGMENTES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorität: **12.08.2005 DE 102005038162**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.04.2008 Patentblatt 2008/17**

(73) Patentinhaber: **Kriesmair, Bernd  
81377 München (DE)**

(72) Erfinder: **HEIGL, Berthold  
86669 Königsmoos (DE)**

(74) Vertreter: **Bauerschmidt, Peter et al  
Rau, Schneck & Hübner  
Patentanwälte  
Königstrasse 2  
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 340 550**      **WO-A2-01/66261**  
**DE-A1- 19 525 611**      **US-A- 5 366 158**  
**US-A- 5 454 517**      **US-A1- 2004 065 755**

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 richtet sich auf eine Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms umfassend einen Grundkörper, eine an der Vorderseite des Grundkörpers angeordnete Sprühdüse, einen Drucklufteinlass und einen anschließenden Druckluftkanal, einen Einlass für eine pigmentierte Flüssigkeit, wobei ein durch den Druckluftkanal zugeführter regelbarer Druckluftstrom an einem Einlass für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeigeführt und mit Flüssigkeitströpfchen beladen wird und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse abgegeben werden, solange der Druckluftstrom aufrecht erhalten wird.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen werden üblicher Weise als Luftbürste oder "Airbrush-Pistole" bezeichnet. Die Mitnahme der Flüssigkeitströpfchen erfolgt aufgrund eines durch einen Venturi-Effekt erzeugten Unterdrucks. Im Prinzip lassen sich mit einer solchen Vorrichtung ganz unterschiedliche Medien auftragen. Nachfolgend wird der Einfachheit halber stets nur von Farbe gesprochen.

**[0003]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus US 5,454,517 bekannt. Ein Nachteil derartiger Vorrichtungen besteht darin, dass bei einem Wechsel zu einer anderen Farbe oder nach einer längeren Gebrauchspause die Düse gereinigt werden muss, was zeit- und arbeitsaufwändig ist und auch die Gefahr mit sich bringt, dass die empfindliche, in der Düse angeordnete Nadel beschädigt wird, was zu drastischen Funktionsstörungen oder zur Funktionsunfähigkeit führen kann.

**[0004]** Aus der EP 1 340 550 A2 ist eine Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms bekannt, die einen Grundkörper, eine an der Vorderseite des Grundkörpers angeordnete Sprühdüse mit einer darin mittig angeordneten, von einer Feder beaufschlagten Nadel, einen Drucklufteinlass und einen anschließenden Druckluftkanal sowie einen Einlass für eine pigmentierte Flüssigkeit umfasst, wobei ein durch den Druckluftkanal zugeführter regelbarer Druckluftstrom an dem Einlass für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeiführbar und mit Flüssigkeitströpfchen beladbar ist und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse bei aufrechterhaltendem Druckluftstrom abgabbar sind. Die Sprühdüse und die Nadel sitzen in einem Düsenträger, der den Einlass für die pigmentierte Flüssigkeit aufweist. Der Düsenträger ist als Ganzes entfern- bzw. austauschbar.

**[0005]** Ähnliche weitere Vorrichtungen zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten werden in der WO 01/66261 A2, US 2004/0065755 A1 sowie DE 195 25 611 A1 beschrieben.

**[0006]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine derartige Vorrichtung so auszustalten, dass sie sehr kostengünstig herstellbar und vor teilhaft in der Handhabung ist, wobei insbesondere eine Reinigung der Düse mit den damit einhergehenden Problemen vermieden werden kann.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung

mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 vorgesehen. Es ist vorgesehen, dass die Düse und die Nadel in einem farbführenden Düsenteil sitzen, wobei das farbführende Düsenteil den Einlass für die pigmentierte Flüssigkeit aufweist, und wobei das farbführende Düsenteil als Ganzes entfernbare bzw. austauschbar sind.

**[0008]** Diese Ausgestaltung hat den ganz erheblichen Vorteil, dass alle von Farbe beaufschlagten Teile gemeinsam entfernt bzw. ausgetauscht werden können, sodass ein Farbwechsel völlig problemlos ist und keinerlei manuelle Reinigungsarbeiten erforderlich macht. Beim Aufsetzen eines neuen Spritzkopfes ist keine Vorbelastung durch eine andere Farbe gegeben und dementsprechend gewährleistet, dass die neue Farbe völlig unbeeinträchtigt versprüht werden kann.

**[0009]** Vorteilhafterweise ist ein Luftkanal in Form eines flexiblen Schlauches vorgesehen, dessen Durchmesser günstigerweise veränderbar ist, um auf diese Weise den Luftdurchsatz zu verstellen.

**[0010]** Dies kann günstigerweise so bewerkstelligt werden, dass ein Rad in einer Führung angeordnet ist, welche schräg zum Schlauch verläuft, und das Rad den freien Querschnitt des Schlauchs in Abhängigkeit von der axialen Position des Rads, welches von der Außenseite des Gehäuses betätigbar ist, mehr oder weniger frei gibt.

**[0011]** Dem Betätigungshebel ist zur Erzielung eines konstant gleichmäßigen Sprühbildes ein verstellbarer Anschlag für den Betätigungshebel zugeordnet.

**[0012]** Dieser verstellbare Anschlag ist vorzugsweise durch eine Gewindestange bebildet, welche mittels einer von außen zugänglichen Rändelmutter axial verlagerbar ist.

**[0013]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist weiterhin vorgesehen, dass eine den Farbkanal umgebende Düsenhaube mit der Düse stoffschlüssig verbunden ist und durch eine Sicherungsschraube festlegbar ist.

**[0014]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Zeichnung einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

**[0015]** Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen länglichen, stiftartig in der Hand haltbaren Grundkörper 1 auf, an dessen vorderen Ende ein farbführendes Düsenteil 2 angeordnet ist.

**[0016]** Das farbführende Düsenteil 2 umfasst eine konische Düsenhaube 3 mit einer Durchlass- und Führungsbohrung 4 für eine Düse 5, eine die Düsenhaube 3 übergreifende Sicherungshaube 6 und einen Ringkörper 7.

**[0017]** Der Ringkörper 7 weist eine ringförmig umlaufende Nut 8 auf, in die ein Führungsgraben 9 des Grundkörpers 1 eingreift, sodass der Ringkörper um 360° schwenkbar gelagert ist.

**[0018]** In dem farbführenden Düsenteil 2 ist weiterhin ein Düsenträger 10 angeordnet, von dem sich ein Dü-

senrohr 11 wegerstreckt, an dessen vorderen Ende die Düse 5 ausgebildet ist. Im Inneren des Düsenrohrs 11 sitzt eine Nadel 12, welche von einer Schraubenfeder 13 beaufschlagt ist. Die Schraubenfeder 13 und die Nadel 12 sind in einer Längsbohrung 14 des Düsenträgers 10 angeordnet, wobei in diese Längsbohrung 14 ein, wie nachfolgend beschrieben, längsverschiebbarer Betätigungsstöbel 15 einwirkt.

**[0019]** Der Düsenträger 10 besitzt eine im Wesentlichen runde Außenform und ist formschlüssig in den Ringkörper 7 einsetzbar, wobei ein seitlicher Ansatz 16 des Düsenträgers 10 in einen - in der Zeichnung nicht erkennbaren - Schlitz des Ringkörpers 7 eingreift und dementsprechend relativ zu dem Ringkörper 7 drehfest festgelegt ist, welcher seinerseits aber relativ zum Grundkörper 1 verdrehbar ist.

**[0020]** In dem Ansatz 16 ist in Form einer Ausnehmung ein Farbeinlass 17 ausgebildet, wobei in den Farbeinlass 17 entweder ein Verbindungsschlauch zu einem Farvvorratsbehälter eingesetzt werden kann oder der Steckansatz eines kleinen, unmittelbar aufsetzbaren Farvvorratsbehälters.

**[0021]** Der Ringkörper 7 weist ein Außengewinde 18 auf, auf welches das Innengewinde 19 der Sicherungshaube 6 aufschraubar ist. Auf diese Weise kann über die Sicherungshaube 6 die Düsenhaube 3 am Ringkörper 7 befestigt werden, wobei gleichzeitig der Düsenträger 10, der in der stirnseitigen Ausnehmung des Grundkörpers 1 sitzt, axial festgelegt wird.

**[0022]** Aus dem Vorstehenden wird deutlich, dass das farbführende Düsenteil 2 insgesamt relativ zum Grundkörper 1 verdrehbar ist und der Düsenträger 10 mit dem Farbeinlass 17, der Düse 5, der Düsenadel 12 und der Schraubenfeder 13 austauschbar sind, sodass kein farbführendes Teil zurückbleibt und beim Einsetzen eines neuen Düsenträgers 10 völlig problemlos mit einer neuen Farbe weitergearbeitet werden kann.

**[0023]** Das hintere Ende der Düsenadel 12 ist mit der Schraubenfeder 13 verbunden, wohingegen das vordere Ende der Schraubenfeder sich an der sich verengenden Düse 5 abstützt, sodass bei einer Bewegung des Betätigungsstöbels 15 nach vorne die Schraubenfeder 13 komprimiert wird und bei einer Rückwärtsbewegung des Betätigungsstöbels 15 die Schraubenfeder 13 die Düsenadel 12 mit zurücknimmt.

**[0024]** Der Betätigungsstöbel 15 ist über sein inneres Ende 20 mit einem um eine Schwenkachse schwenkbar gelagerten, in Richtung des Pfeils P betätigbarer Betätigungshebel H verbunden, dessen Verlagerung gegen die Kraft einer Rückstellfeder 22 in Richtung des Pfeils P dazu führt, dass der Betätigungsstöbel 15 nach rechts bzw. hinten bewegt wird, sodass die Schraubenfeder 13 die Nadel 12 in der Zeichnung nach rechts verlagern kann, wodurch mit zunehmender Bewegung nach rechts bzw. hinten die Durchlassöffnung der Düse 5 zunehmend vergrößert wird und dementsprechend mehr Farbe abgegeben werden kann.

**[0025]** Am rückseitigen Ende des Grundkörpers 1 ist

ein Lufteinlass 23 vorgesehen. An den Lufteinlass 23 schließt sich nach innen ein Luftkanal 24 aus einem schlauchartigen, flexiblen Material an. Schräg zu dem Luftkanal 24 verläuft eine Führung 25 für ein mit einer gerändelten Oberfläche versehenes Stellrad 26, welches in den Druckluftkanal 24 eingreift und diesen durch Verlagerung nach vorne weiter öffnet und durch Verlagerung nach hinten schließt, sodass auf diese Weise der Druckluftdurchlass eingestellt werden kann.

**[0026]** Der Druckluftkanal 24 mündet in die sich konisch verjüngendes Düsenhaube 3, wobei der Luftstrom beschleunigt wird und an der Düse 5 vorbei strömt und aufgrund des durch den Venturi-Effekt aufgebauten Unterdrucks die Farbe aus einem sich an den Farbeinlass 17 anschließenden Farbkanal 27 mitnimmt, sodass durch die Düse 5 ein Farb-Luft-Gemisch ausströmt.

**[0027]** Der Druckluftaufbau kann beispielsweise mittels eines Kompressors erfolgen. Der Arbeitsdruck beträgt maximal 3 bar.

**[0028]** Der Luftkanal 24 führt an dem Hebel H vorbei und wird an der Stelle 28, wenn sich der Hebel H im vorderen Schließzustand befindet, abgequetscht. Beim Verlagern des Hebels H Richtung des Pfeils P wird dann, wie bereits beschrieben, durch Verlagerung der Nadel 12 nach hinten die Düse 5 freigegeben und gleichzeitig der Druckluftkanal 24 geöffnet.

**[0029]** Der Weg des Auslösehebels 17 kann durch eine Rändelmutter 29 begrenzt bzw. eingestellt werden, um über einen längeren Zeitraum eine konstante Sprühstrichstärke aufrecht erhalten zu können. Die Rändelmutter 29 sitzt auf einer Gewindestange 30, die durch eine Drehbewegung der Rändelmutter 29 axial verlagert wird und so einen verstellbaren Anschlag für den Auslösehebel 17 bildet.

35

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms umfassend einen Grundkörper (1), eine an der Vorderseite des Grundkörpers (1) angeordnete Sprühdüse (5) mit einer darin mittig angeordneten von einer Feder beaufschlagten Nadel (12), einen Drucklufteinlass (23) und einen anschließenden Druckluftkanal (24), einen Einlass (17) für eine pigmentierte Flüssigkeit, wobei ein durch den Druckluftkanal (24) zugeführter regelbarer Druckluftstrom an dem Einlass (17) für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeiführbar und mit Flüssigkeitströpfchen beladbar ist und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse (5) bei aufrechterhaltendem Druckluftstrom abgebbar sind, wobei die Sprühdüse (5) und die Nadel (12) in einem Düsenträger (10) sitzen, wobei der Düsenträger (10) den Einlass (17) für die pigmentierte Flüssigkeit aufweist, und wobei der Düsenträger (10) als Ganzes entferbar bzw. austauschbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Düsenhaube (3) auf einem am Grundkörper (1) um 360° schwenkbar gelagerten Ringkörper (7) aufsetzbar und durch eine aufschraubbare Sicherungs-haube (6) festlegbar ist, wodurch der in den Ringkörper (7) einsetzbare Düsenträger (10) axial fixiert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Luftkanal in Form eines flexiblen Schlauches (24) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Schlauches (24) veränderbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rad (26) in einer Führung (25) angeordnet ist, welche schräg zum Schlauch (24) verläuft und das Rad (26), welches von der Außenseite eines Gehäuses betätigbar ist, den freien Querschnitt des Schlauches (24) in Abhängigkeit von seiner axialen Position mehr oder weniger frei gibt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein verstellbarer Anschlag (30) für einen Betätigungshebel (H) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verstellbare Anschlag durch eine Gewindestange (30) gebildet ist, welche mittels einer von außen zugänglichen Rändelmutter (29) axial verlagerbar ist.

## Claims

1. Device for spraying on pigmented liquids by means of an air flow comprising a base body (1), a spray nozzle (5) disposed at the front side of the base body (1), with a needle (12) disposed centrally in said spray nozzle (5) and acted upon by a spring, a compressed air inlet (23) and an adjacent compressed air duct (24), an inlet (17) for a pigmented liquid, with a controllable compressed air flow supplied via the compressed air duct (24) being guidable past the inlet (17) for the pigmented liquid, where it is loadable with droplets of liquid, said droplets of liquid being dischargeable by the spray nozzle (5) as long as the compressed air flow is maintained, wherein the spray nozzle (5) and the needle (12) are positioned in a nozzle support (10), said nozzle support (10) having the inlet (17) for the pigmented liquid, and said nozzle support (10) being removable or replaceable, respectively, as a whole,  
**characterized in that**  
a nozzle cover (3) being attachable to a ring body (7) mounted to the base body (1) for rotation through 360° and fixable by means of a safety cover (6) that

may be screwed thereon, thus axially fixing the nozzle support (10) being insertable in the ring body (7).

2. Device according to claim 1, **characterized in that** an air duct in the shape of a flexible hose (24) is provided.
3. Device according to claim 2, **characterized in that** the diameter of the hose (24) is variable.
4. Device according to claim 3, **characterized in that** a wheel (26) is disposed in a guide (25) which extends at an angle with respect to the hose (24), with the wheel (26), which is operable from the outside of a housing, opening the free cross-section of the hose (24) to a higher or lower extent, depending on the axial position of the wheel (26).
5. Device according to claim 1, **characterized in that** an adjustable stop (30) is provided for an actuating lever (H).
6. Device according to claim 5, **characterized in that** the adjustable stop is formed by a threaded rod (30) which is axially displaceable by means of an externally accessible knurled nut (29).

## Revendications

1. Dispositif de pulvérisation de liquides pigmentés au moyen d'un flux d'air comportant un corps de base (1), une buse de pulvérisation (5) disposée sur la face avant du corps de base (1) et comprenant un pointeau (12) disposé à l'intérieur et au centre de celle-ci et sollicité par un ressort, une entrée d'air comprimé (23) et un canal d'air comprimé (24) contigu, une entrée (17) pour un liquide pigmenté, un flux d'air comprimé pouvant être réglé et amené par le canal d'air comprimé (24) pouvant passer devant l'entrée (17) pour le liquide pigmenté et pouvant être chargé en gouttelettes de liquide et ces gouttelettes de liquide pouvant être délivrées par la buse de pulvérisation (5) lorsque le flux d'air comprimé est maintenu, la buse de pulvérisation (5) et le pointeau (12) siégeant dans un support de buse (10), le support de buse (10) comprenant l'entrée (17) pour le liquide pigmenté, et le support de buse (10) pouvant être totalement retiré et/ou remplacé,  
**caractérisé en ce que**  
une calotte de buse (3) peut être placée sur un corps annulaire (7) logé sur le corps de base (1) de manière à pouvoir pivoter de 360° et peut être fixée par une calotte de blocage (6) pouvant être vissée, ce qui permet de fixer axialement le support de buse (10) pouvant être inséré dans le corps annulaire (7).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

**ce qu'un canal d'air est prévu sous forme de tuyau flexible (24).**

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le diamètre du tuyau (24) est variable. 5
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'une roue (26) est disposée dans un guidage (25) s'étendant en biais par rapport au tuyau (24) et la roue (26) pouvant être actionnée depuis le côté extérieur d'un boîtier libérant plus ou moins la section libre du tuyau (24) en fonction de sa position axiale.**
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une butée réglable (30) est prévue pour un levier d'actionnement (H).** 15
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la butée réglable est formée par une tige filetée (30) pouvant être déplacée axialement au moyen d'un écrou moleté (29) accessible de l'extérieur. 20

25

30

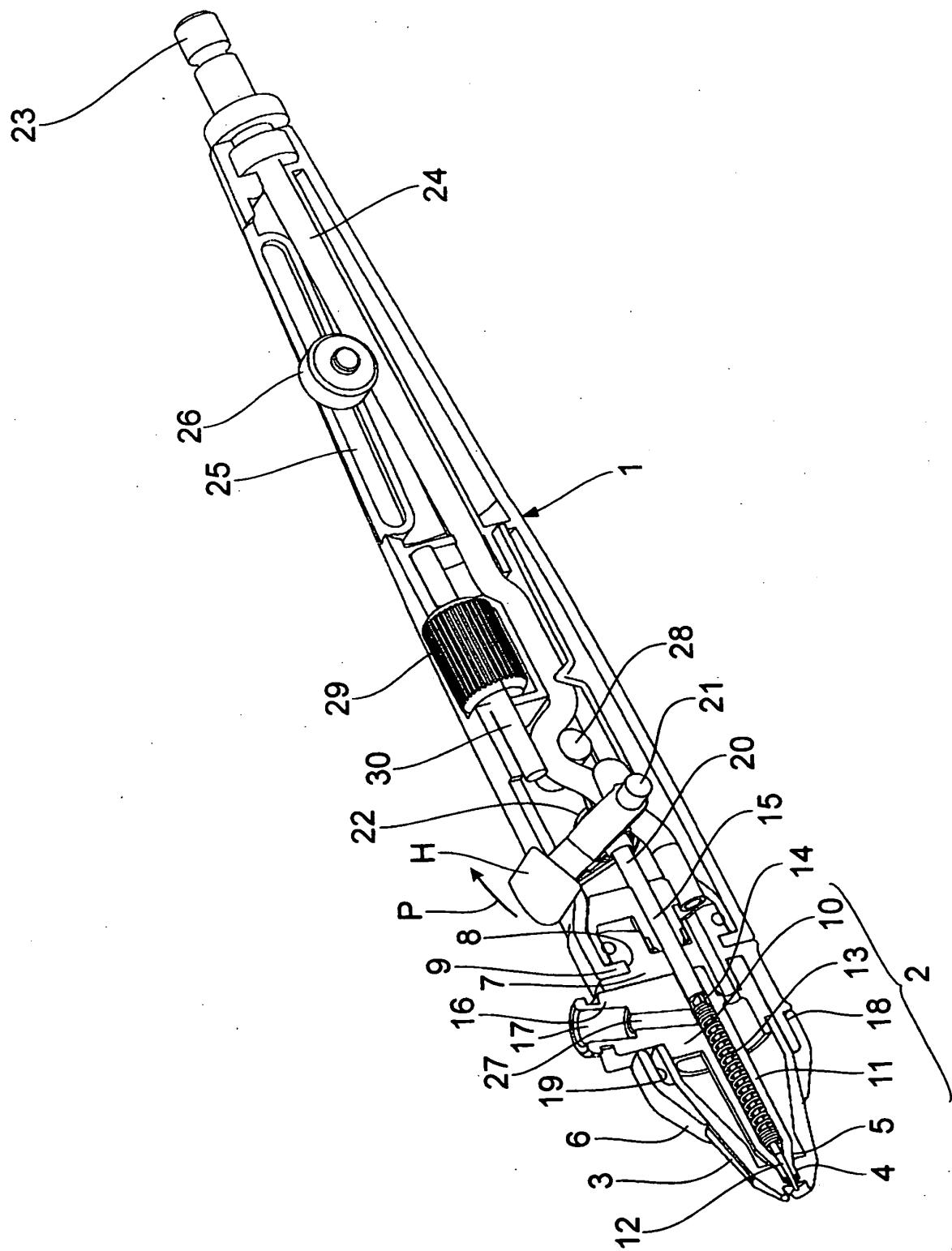
35

40

45

50

55



**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 5454517 A [0003]
- EP 1340550 A2 [0004]
- WO 0166261 A2 [0005]
- US 20040065755 A1 [0005]
- DE 19525611 A1 [0005]