(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 963 025 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**10.03.2010 Patentblatt 2010/10**

(21) Anmeldenummer: **06817479.6**

(22) Anmeldetag: **07.12.2006**

(51) Int Cl.:
***B05B 7/04*** *(2006.01)* ***B05B 7/24*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
**PCT/AT2006/000504**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
**WO 2007/068014 (21.06.2007 Gazette 2007/25)**

(54) **SPRÜHPISTOLE**

SPRAY GUN

PISTOLET PULVÉRISATEUR

(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: **15.12.2005 AT 20082005**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**03.09.2008 Patentblatt 2008/36**

(73) Patentinhaber: **Mikl, Josef**
**5020 Salzburg (AT)**

(72) Erfinder: **Mikl, Josef**
**5020 Salzburg (AT)**

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael**
**Patentanwalt**
**Mariahilfer Gürtel 39/17**
**1150 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 063 707**
**WO-A-98/30373**
**DE-U1- 8 705 675**
**GB-A- 775 232**
**US-A- 2 335 116**
**US-A- 2 780 496**

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).

EP 1 963 025 B1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Sprühpistole zur Erzeugung eines Zwei-Komponentenschaums gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Es ist bekannt, im Bauwesen PU-Schäume zur Verbindung von Bauelementen und zur Herstellung von Isolierungen zu verwenden. Solche Schäume sind kostengünstig herstellbar und leicht anwendbar. Ein besonderer Vorteil der Schäume besteht darin, dass sie nach dem Aufbringen in vordefinierter Weise quellen, so dass eventuelle Hohlräume ausgefüllt werden und eine sichere Verbindung der Bauteile hergestellt wird. In der Praxis werden dabei sowohl einkomponentige Systeme als auch zweikomponentige Systeme verwendet. Der Vorteil der EinKomponentensysteme besteht darin, dass nur ein einziges Ausgangsmaterial benötigt wird und die Vorrichtungen zum Aufbringen einfach und unkompliziert sind. Nachteilig bei diesen Systemen ist jedoch, dass einkomponentige Schäume erst durch Aufnahme von Wasser aus der Luftfeuchtigkeit oder aus den angrenzenden Baumaterialien aushärten, so dass die Aushärtezeit relativ lang ist.

**[0003]** Zwei-Komponentensysteme können so eingestellt werden, dass die Aushärtung sehr schnell erfolgt, so dass ein wesentlich schnellerer Arbeitsfortschritt erzielt werden kann, da die Bauteile praktisch unmittelbar nach dem Verkleben weiterbearbeitet werden können. Die bisher bekannten Vorrichtungen zur Herstellung und Verarbeitung von Zwei-Komponenteschaum sind jedoch relativ aufwändig, so dass sich solche Systeme bisher noch nicht vollständig durchgesetzt haben.

**[0004]** Aus der US 5,092,492 A ist eine Sprühpistole zur Dosierung und Mischung von zwei Ausgangskomponenten bekannt, mit der ein Zwei-Komponentenschaum hergestellt werden kann. Die Dosierung erfolgt dabei über ein System von Dosierkolben, Rückschlagventilen und Betätigungsorganen, so dass sich insgesamt ein komplexer Aufbau ergibt.

**[0005]** Weiters sind Lösungen bekannt, bei denen Spraydosen verwendet werden, die durch eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung betätigt werden, um ihren Inhalt in eine gemeinsame Düse abzugeben. Solche Lösungen sind beispielsweise in der US 4,880,143 A, der US 5,634,571 A oder der US 3,575,319 A gezeigt. Solche Vorrichtungen besitzen zwar einen relativ einfachen Aufbau, sind aber zur Herstellung eines Schaums hoher Qualität nicht geeignet, da die Dosierung der Ausgangsmaterialien nicht reproduzierbar ist und auch die Durchmischung nicht in befriedigender Weise erfolgt.

**[0006]** Die US 2002/0038826 A zeigt eine Sprühvorrichtung, die für den Anschluss an Zufuhrschläuche für die beiden Komponenten bestimmt ist. Dadurch wird die Handhabung auf der Baustelle erschwert. Außerdem sind die Strömungswege für die Medien lang, so dass die Qualität der Mischung unbefriedigend ist. Ähnliche Nachteile gelten für eine Lösung, wie sie in der US 6,158,624 A beschrieben ist.

**[0007]** Eine weitere bekannte Lösung ist in der DE 87 05 675 U offenbart, die eine Sprühpistole gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 offenbart.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Sprühpistole anzugeben, die einen einfachen Aufbau aufweist und in der Lage ist, einen Schaum hoher Qualität herzustellen. Insbesondere soll eine für die Handhabung optimale Anordnung der Druckbehälter erreicht werden, sowohl was die Strömungswege betrifft, als auch was die Gewichtsverteilung der Vorrichtung angeht.

**[0009]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sprühpistole zu entwickeln, die auch unter rauen Arbeitsbedingungen zuverlässig arbeitet und leicht zu reinigen und zu warten ist.

**[0010]** Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

**[0011]** Wesentlich an der Erfindung ist ein einfacher Aufbau und die Tatsache, dass die Ausgangskomponenten erst innerhalb einer abnehmbaren Düsenspitze aufeinandertreffen, so dass ein Aushärten der Arbeitsmaterialien im Inneren der Vorrichtung in Arbeitspausen verhindert wird. Es hat sich herausgestellt, dass direkt betätigte Nadelventile gegenüber anderen Ventilsystemen, wie etwa Rückschlagventilen, erhebliche Vorteile haben, da es bei nicht sachgemäßer Verwendung zu einer Verstopfung der Düsenspitze kommen kann, was zu einem erheblichen Gegendruck führt. Durch die Nadelventile ist es möglich, unerwünschte Rückflüsse von Material aus der Düsenspitze in die Förderkanäle sicher zu verhindern, so dass eine Verstopfung oder Beschädigung der wesentlichen Bauteile der Sprühpistole verhindert wird. Es ist in einem solchen Fall nur erforderlich, die Düsenspitze auszuwechseln, um den funktionsfähigen Zustand wieder herzustellen. Besonders günstig ist es, wenn die Ventilnadeln durch Federn in ihre geschlossene Stellung vorgespannt sind. Die Öffnungsbewegung erfolgt dabei durch mechanischen Antrieb gegen die Wirkung der Feder. Auf diese Weise kann eine vordefinierte Schließkraft der Nadelventile eingestellt werden.

**[0012]** Ein besonders einfacher Aufbau kann dadurch erreicht werden, dass eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung für die beiden Ventilnadeln vorgesehen ist. Eine besonders begünstigte Ausführungsvariante der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilnadeln im Inneren der Förderkanäle angeordnet sind. Auf diese Weise kann nicht nur ein einfacher und kompakter Aufbau erzielt werden, es wird auch erreicht, dass die Förderquerschnitte für die Ausgangskomponenten eine einfache und geradlinige Form haben, so dass Materialablagerungen und dergleichen sicher vermieden werden können. In dieser Hinsicht ist es auch wichtig, dass die Förderkanäle nebeneinander parallel angeordnet sind und dass die Anschlussstellen für die Druckbehälter in Axialrichtung hintereinander vorgesehen sind.

**[0013]** Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich auch dadurch, dass die Düsenspitze einen Flansch aufweist, der auf den Dosierventilen aufliegt, wobei die

Mischkammer unmittelbar am Flansch angeordnet ist. Auf diese Weise steht nach einem Auswechseln der Düsenspitze eine funktionstüchtige Sprühpistole zur Verfügung, ohne besondere Reinigungsarbeiten erforderlich zu machen.

**[0014]** Die Herstellung der erfindungsgemäßen Sprühpistole kann dadurch wesentlich vereinfacht werden, dass die Sprühpistole einen Pistolenkörper aufweist, in dem die Förderkanäle ausgebildet sind, das als Spritzgussteil hergestellt ist. Von besonderem Vorteil in diesem Zusammenhang ist es, wenn diese Dosierventile als Einlegeteile im Pistolenkörper ausgebildet sind.

**[0015]** In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine seitliche Ansicht einer Ausführungsvariante der Erfindung;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Ausführungsvariante von Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht von oben;

Fig. 4 eine seitliche Ansicht mit abgenommenen Druckbehältern in vergrößertem Maßstab; und

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V in Fig. 4.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Sprühpistole besteht aus einem Pistolenkörper 1, auf den zwei Druckbehälter 2, 3 aufgesetzt sind. Im vorderen Bereich des Pistolenkörpers ist eine Düsenspitze 4 abnehmbar mit einer Klammer 5 befestigt.

**[0017]** Die Druckbehälter 2, 3 sind über Anschlussstücke 6, 7 im Bereich von Bohrungen 8, 9 so aufgesetzt, dass die Anschlussstellen in Axialrichtung gegeneinander versetzt sind. Die Bohrungen 8, 9 münden jeweils in Förderkanäle 10, 11, die sich in Längsrichtung des Pistolenkörpers 1 erstrecken. In den Förderkanälen 10, 11 sind Ventilnadeln 12, 13 in Axialrichtung beweglich angeordnet, anderen Spitze Dosierventile 14, 15 vorgesehen sind. Jedes Dosierventil 14, 15 besteht aus einem Konus 16, 17, der sich zur Düsenspitze 4 hin öffnet und durch einen Flansch 18 abgedeckt ist, der an der Düsenspitze 4 angeformt ist. Unmittelbar hinter dem Flansch 18 ist eine Mischkammer 19 vorgesehen, die dazu dient, die beiden Komponenten, die in den Druckbehältern 2, 3 aufgenommen sind, zu mischen.

**[0018]** Die Ventilnadeln 12, 13 werden von einer Feder 20 in die geschlossene Stellung vorgespannt. Ein Abzugshebel 21 im Bereich des Griffes 22 des Pistolenkörpers 1 ermöglicht es, die Dosierventile 14, 15 gleichzeitig zu öffnen.

**[0019]** Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, Sprühpistolen herzustellen, die Zwei-Komponentenschaum in einfacher Weise herstellen, leicht zu reinigen und angenehm in der Handhabung sind.

**Patentansprüche**

1. Sprühpistole zur Erzeugung eines Zwei-Komponentenschaums mit in einem Pistolenkörper (1) parallel nebeneinander angeordneten Förderkanälen (10, 11) zur Förderung der Ausgangskomponenten, mit Dosierventilen (14, 15) zur Dosierung der Ausgangskomponenten und mit einer Mischkammer (19) zur Herstellung des Zwei-Komponentenschaums, wobei die Dosierventile (14, 15) als Nadelventile ausgebildet sind, die jeweils eine Ventilöffnung aufweisen, die sich unmittelbar in eine abnehmbare Düsenspitze (4) öffnet, in der die Mischkammer (19) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Druckbehälter (2, 3) zur Aufnahme der Ausgangskomponenten vorgesehen sind, dass die Anschlussstellen für die Druckbehälter in Axialrichtung hintereinander vorgesehen sind und dass die Druckbehälter (2, 3) im Wesentlichen senkrecht zum Pistolenkörper angeordnet sind.

2. Sprühpistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilnadeln (12, 13) durch mindestens eine Feder (20) in ihre geschlossene Stellung vorgespannt sind.

3. Sprühpistole nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung (21) für die beiden Ventilnadeln (12, 13) vorgesehen ist.

4. Sprühpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilnadeln (12, 13) im Inneren der Förderkanäle (10, 11) angeordnet sind.

5. Sprühpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenspitze (4) einen Flansch aufweist, der auf den Dosierventilen (14, 15) aufliegt, wobei die Mischkammer (19) unmittelbar am Flansch angeordnet ist.

6. Sprühpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühpistole einen Pistolenkörper (1) aufweist, in dem die Förderkanäle (10, 11) ausgebildet sind, das als Spritzgussteil hergestellt ist.

7. Sprühpistole nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierventile (14, 15) als Einlegeteile im Pistolenkörper (1) ausgebildet sind.

**Claims**

1. A spray gun for generating a two-component foam, comprising conveying ducts (10, 11) which are arranged parallel next to each other inside a gun mem-

ber (1) in order to convey the starting components, dosing valves (14, 15) for metering the starting components, and a mixing chamber (19) for producing the two-component foam, with the dosing valves (14, 15) being arranged as needle valves, each of which is provided with a valve port that opens directly into a removable nozzle tip (4) inside which the mixing chamber (19) is disposed, **characterised in that** two pressure vessels (2, 3) are provided for accommodating the starting components, the connection points for the pressure vessels are placed one behind another in the axial direction and the pressure vessels (2, 3) are positioned substantially perpendicular to the gun member.

**2.** A spray gun according to claim 1, **characterised in that** the valve needles (12, 13) are pre-tensioned in their closed position by at least one spring (20).

**3.** A spray gun according to claim 1 or 2, **characterised in that** a common actuating apparatus (21) is provided for both valve needles (12, 13).

**4.** A spray gun according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the valve needles (12, 13) are arranged in the interior of the conveying ducts (10, 11).

**5.** A spray gun according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the nozzle tip (4) comprises a flange which rests on the dosing valves (14, 15), with the mixing chamber (19) being arranged directly on the flange.

**6.** A spray gun according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the spray gun has a gun member (1) in which conveying ducts (10, 11) are arranged and which is made as an injection-molded part.

**7.** A spray gun according to claim 6, **characterised in that** the dosing valves (14, 15) are arranged as inserted parts in the gun member (1).

**Revendications**

**1.** Pistolet pulvérisateur pour produire une mousse à deux composants comportant un corps de pistolet (1) avec des canaux de transfert (10, 11) parallèles l'un à l'autre pour transférer les composants de départ, des soupapes de dosage (14, 15) pour doser les composants de départ et une chambre de mélange (19) pour former la mousse à deux composants,
les soupapes de dosage (14, 15) étant réalisées sous la forme de soupapes à aiguilles ayant chacune un orifice de soupape qui s'ouvre directement dans la pointe de buse (4), amovible, installée dans la chambre de mélange (19),
**caractérisé en ce que**

- il comporte deux réservoirs sous pression (2, 3) pour recevoir les composants de départ,
- les points de raccordement des réservoirs sous pression sont l'un derrière l'autre dans la direction axiale, et
- les réservoirs sous pression (2, 3) sont pratiquement perpendiculaires au corps du pistolet.

**2.** Pistolet pulvérisateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
les aiguilles de soupape (12, 13) sont précontraintes en position de fermeture par au moins un ressort (20).

**3.** Pistolet pulvérisateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par**
un dispositif d'actionnement commun (21) pour les deux aiguilles de soupape (12, 13).

**4.** Pistolet pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**
les aiguilles de soupape (12, 13) sont logées à l'intérieur des canaux de transfert (10, 11).

**5.** Pistolet pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**
la pointe de buse (4) comporte une bride appliquée contre les soupapes de dosage (14, 15), et la chambre de mélange (19) est prévue directement sur la bride.

**6.** Pistolet pulvérisateur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**
le pistolet pulvérisateur comporte un corps de pistolet (1) dans lequel sont réalisés les canaux de transfert (10, 11), ce corps étant sous la forme d'une pièce injectée.

**7.** Pistolet pulvérisateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**
les soupapes de dosage (14, 15) sont constituées par des inserts dans le corps de pistolet (1).

Fig. 1

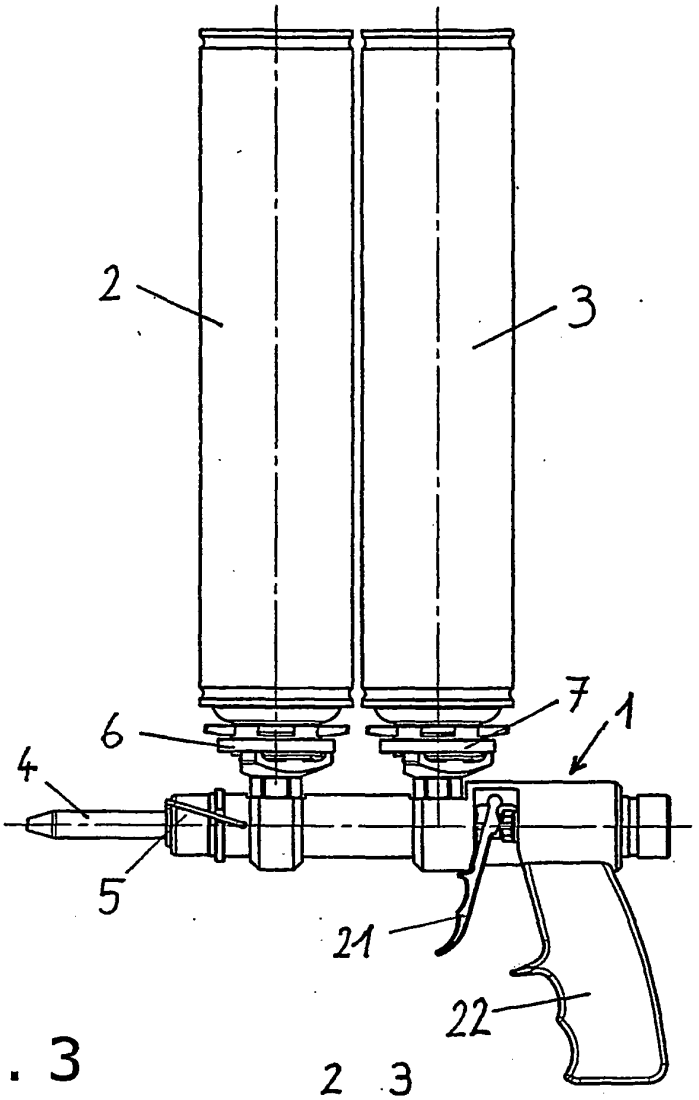



Fig. 2

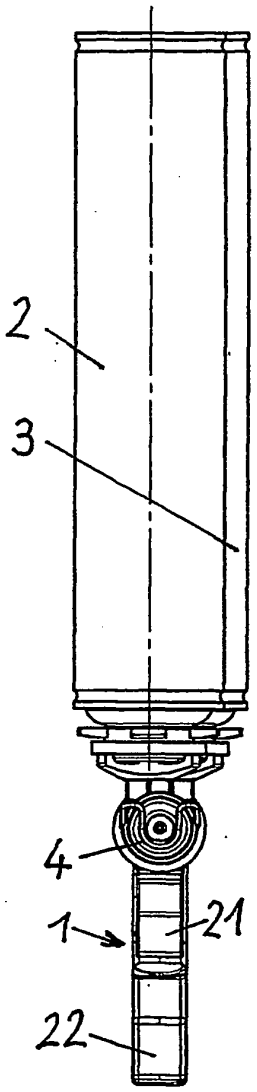



Fig. 3

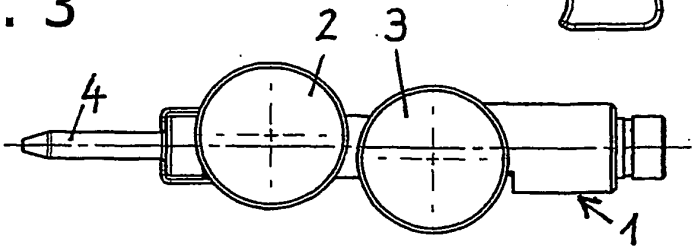


Fig. 4

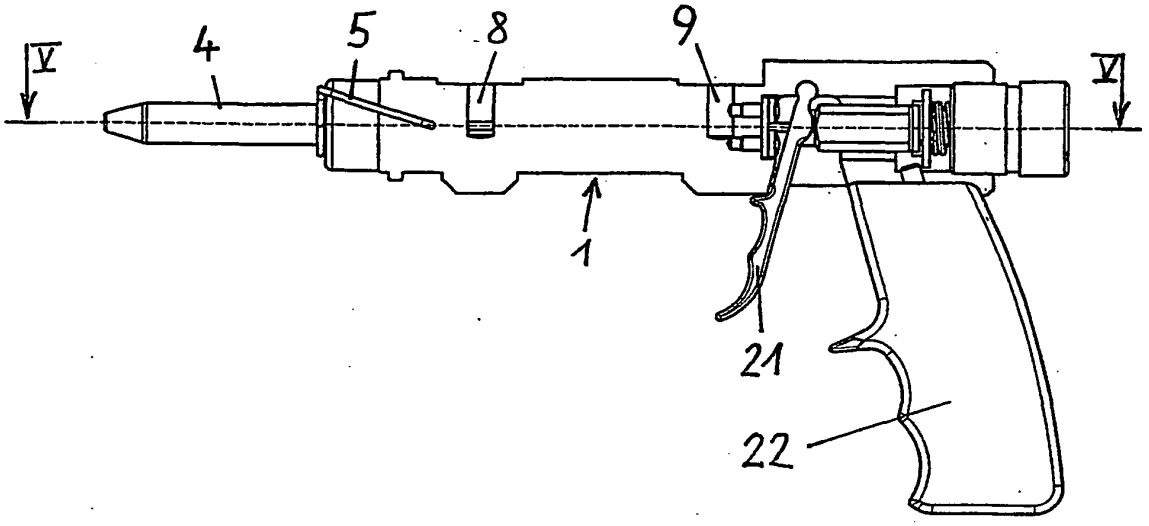
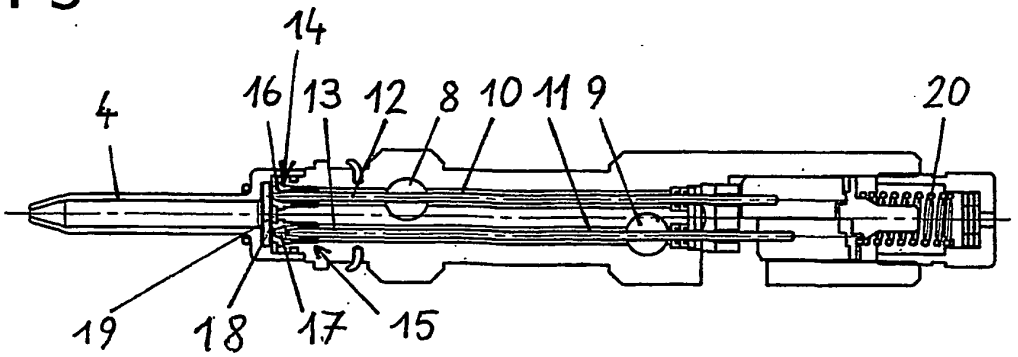



Fig. 5



## 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 5092492 A **[0004]**
- US 4880143 A **[0005]**
- US 5634571 A **[0005]**
- US 3575319 A **[0005]**
- US 20020038826 A **[0006]**
- US 6158624 A **[0006]**
- DE 8705675 U **[0007]**