

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 925 841 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 7/08**

(21) Anmeldenummer: **98121673.2**

(22) Anmeldetag: **13.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Gübeli, Ferdinand Dipl.-Ing.
9493 Gams (CH)**
• **Spirig, Eugen
9444 Diepoldsau (CH)**

(30) Priorität: **24.12.1997 DE 19757903**

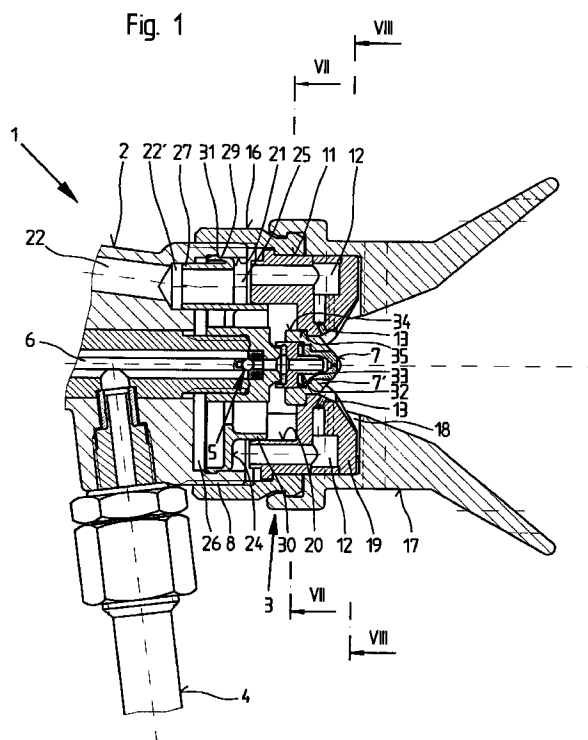
(74) Vertreter:
**Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)**

(71) Anmelder:
**WAGNER INTERNATIONAL AG
9450 Altstätten (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten**

(57) Bei einer Spritzvorrichtung (1) zum Zerstäuben von Flüssigkeiten mit einem an einem Gehäuse (2) angebrachten Zerstäuberkopf (3), der eine in einem Einsatzstück (11) gehaltene Flachstrahldüse (7) aufweist und wobei das Einsatzstück (11) mit einander gegenüberliegend angeordneten Austrittsöffnungen (13, 15) zur Beeinflussung des Flüssigkeitsstrahles versehen ist, denen Druckluft über in das Gehäuse (2) eingearbeitete Luftführungskanäle (22, 23) zuführbar ist, ist das Einsatzstück (11) in einem in eine Bohrung (21) des Gehäuses (2) eingesetztes und an diesem arretiertes Zwischenglied (24) drehfest und lageorientiert abgestützt.

Durch diese Ausgestaltung sind die einzelnen Bauteile des Zerstäuberkopfes (3) drehfest aneinander abgestützt und lageorientiert gehalten, so daß beim Wechseln oder Reinigen der Flachstrahldüse diese nicht gesondert auszurichten ist. Diese behält vielmehr die vorgewählte Lage gegenüber dem Gehäuse (2) bei und die Austrittsöffnungen (13, 15) sind stets in gleicher Position zur Öffnung der Flachstrahldüse (7).



EP 0 925 841 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzvorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten, insbesondere von Farben und Lacken, mit einem an einem z. B. als Spritzpistole ausgebildeten Gehäuse angebrachten Zerstäuberkopf, der auswechselbar eine in einem Einsatzstück gehaltene Flachstrahldüse zum hydrostatischen Zerstäuben der durch Druck zugeführten Flüssigkeit aufweist und wobei das mittels einer Überwurfmutter mit dem Gehäuse verspannbare in einer offenen in dieses eingearbeiteten Bohrung angeordnete Einsatzstück zur Beeinflussung des Flüssigkeitsstrahls mit paarweise jeweils senkrecht zu dessen Mittelebenen einander gegenüberliegend angeordneter Austrittsöffnungen versehen ist, denen Druckluft über gesonderte in das Gehäuse eingearbeitete Luftführungs Kanäle zuführbar ist.

[0002] Durch die DE-27 02 191 C3 ist eine Spritzvorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten dieser Gattung bekannt. In dem Zerstäuberkopf sind bei dieser Ausgestaltung allerdings nur zwei einander gegenüberliegend angeordnete Luftaustrittskanäle vorgesehen, so daß der aus der Zerstäuberdüse austretende Flüssigkeitsstrahl nur von zwei Seiten und somit unzureichend beeinflusst werden kann.

[0003] Des weiteren ist unter der Bezeichnung GM 2600 AC eine von der Firma Wagner International AG, Altstätten, gefertigte Air Coat-Spritzpistole bekannt, die gemäß der vorgenannten Art ausgebildet ist und somit zur Beeinflussung des Flüssigkeitsstrahles vier senkrecht zu dessen beiden Mittelebenen angeordnete Austrittskanäle für Form- und Zerstäuberluft aufweist.

[0004] Bei beiden Ausgestaltungen wird die dem Zerstäuberkopf zugeführte Druckluft über klein bemessene Ringkanäle unmittelbar in die den Austrittsöffnungen zugeordnete Kanäle eingebracht, so daß die Druckluft sich nicht beruhigen kann und dadurch mitunter das Spritzbild ungünstig beeinflusst wird. Vor allem aber ist hierbei von Nachteil, daß bei einem Wechsel der Zerstäuberdüse diese und das Einsatzstück, bevor diese mittels der Überwurfmutter miteinander verspannt werden, exakt aufeinander auszurichten sind. Dies erfordert nicht nur Geschick, sondern ist meist auch zeitaufwendig, da das Ausrichten vielfach mehrmals vorzunehmen ist, um eine genaue Beaufschlagung des Spritzstrahls und dessen Ausrichtung in bezug auf das Gehäuse zu bewerkstelligen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Spritzvorrichtung der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, daß ein Ausrichten der Flachstrahldüse auf das mit den Luftaustrittsöffnungen versehene Einsatzstück sowie der Flachstrahldüse auf das Gehäuse nicht mehr erforderlich sind, die Flachstrahldüse soll vielmehr stets eine vorbestimmte Lage zu dem Gehäuse einnehmen, wobei die dieser zugeordneten Austrittsöffnungen für die dem Flüssigkeitsstrahl zuzuführende Form- und Zerstäuberluft stets exakt auf die-

sen ausgerichtet sein sollen. Der dazu erforderliche Bauaufwand soll gering gehalten werden, dennoch soll ein Düsenwechsel in kurzer Zeit und auf äußerst einfache Weise zu bewerkstelligen sein, so daß die Handhabung sehr erleichtert wird. Auch soll das Spritzbild durch die auf den Flüssigkeitsstrahl einwirkenden Luftstrahlen, die mit großem Volumen und kleiner Geschwindigkeit aus den Austrittsöffnungen ausströmen sollen, nicht ungünstig beeinflusst werden.

[0006] Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Spritzvorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß das Einsatzstück in einem in die Bohrung des Gehäuses eingesetztes und an diesem arretiertes Zwischenglied drehfest und lageorientiert abgestützt ist.

[0007] Zweckmäßig ist es hierbei, in dem Zerstäuberkopf zwei voneinander getrennte Aufnahmekammern für die den Austrittsöffnungen zuzuführende Druckluft vorzusehen, die durch das Zwischenglied voneinander getrennt und zumindest teilweise konzentrisch ineinander angeordnet sind.

[0008] Die drehfeste und lageorientierte Abstützung des Einsatzstückes kann auf einfache Weise dadurch bewerkstelligt werden, daß das Zwischenglied mittels eines angeformten, axial abstehenden und rohrförmig ausgebildeten Ansatzes, der in einen der in dem Gehäuse vorgesehenen Luftführungs Kanäle eingreift, und/oder mittels Rastnocken in der in das Gehäuse eingearbeiteten Bohrung fixiert ist.

[0009] Angebracht ist es des weiteren, das Zwischenglied halbseitig im Querschnitt etwa Z-förmig auszubilden, derart, daß von einem achsenrecht angeordneten Mittelsteg in dessen äußeren Bereich ein in Richtung der Luftführungs Kanäle abstehender umlaufender Raststeg, an dessen Außenmantelfläche die Rastnocken vorgesehen sind, und ein gegenüber dem Raststeg radial nach innen versetzter in Richtung des Einsatzstückes abstehender Trennsteg angebracht sind, der als im Querschnitt gewelltes oder polygones Formstück oder als mit abstehenden Stegen oder Vorsprüngen versehene Hülse ausgebildet ist, wobei das Formstück in eine zugeordnete und angepaßte in das Einsatzstück eingearbeitete Freisparung eingreift, derart, daß das Einsatzstück drehfest an dem Zwischenglied abgestützt ist.

[0010] Vorteilhaft ist es ferner, das Zwischenstück, das Einsatzstück, die Zerstäuberdüse und ein auf dieses aufsetzbares und mittels der Überwurfmutter mit dem Gehäuse verspannbares Schutzglied drehfest miteinander und lageorientiert zu dem Gehäuse an diesem anzubringen.

[0011] Wird eine Spritzvorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten gemäß der Erfindung ausgebildet, so sind die einzelnen Bauteile des Zerstäuberkopfes stets drehfest aneinander abgestützt und lageorientiert gehalten, so daß beim Wechseln oder Reinigen der Flachstrahldüse diese nicht gesondert auszurichten ist. Die Flachstrahldüse behält vielmehr die vorgewählte

Lage gegenüber dem Gehäuse bei und die Austrittsöffnungen für die auf den Spritzstrahl einwirkende Druckluft sind immer in gleicher Position zur Öffnung der Flachstrahldüse, ein Ausrichten entfällt somit, so daß das Einsetzen einer Zerstäuberdüse in den Zerstäuber-

[0012] Des weiteren ist von Vorteil, daß durch das am Gehäuse drehfest abgestützte Zwischenglied zwei voneinander getrennte Aufnahmekammern für die Druckluft geschaffen sind, in denen Luftverwirbelungen, bevor die Druckluft den Austrittsöffnungen zuströmt, abgebaut werden und die als Speicher wirken. Die Druckluft kann daher mit kleiner Geschwindigkeit aber mit großem Volumen den Spritzstrahl beaufschlagen. Durch die Umhüllung des Spritzstrahls mit Druckluft ist somit sichergestellt, daß bei nahezu allen auszuführenden Arbeiten ein gleichmäßig gutes Spritzbild zu erzielen ist. Mit geringem baulichem Aufwand wird somit nicht nur die Handhabung der vorschlagsgemäß gestalteten Spritzvorrichtung erleichtert, sondern auch deren Betriebsweise verbessert.

[0013] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer gemäß der Erfindung ausgebildeten Spritzvorrichtung zum Zerstäuben von Flüssigkeiten dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

Figur 1 die aus einem an einem Gehäuse einer Spritzpistole angebrachten Zerstäuberkopf gebildete Spritzvorrichtung, in einem Axialschnitt nach der Linie I - I der Figur 3,

Figur 2 die Spritzvorrichtung nach Figur 1, in einem Schnitt nach der Linie II - II der Figur 3,

Figur 3 die Spritzvorrichtung nach den Figuren 1 und 2, in einem Axialschnitt, nach der Linie III - III der Figur 2,

Figuren 4 bis 6 weitere Ausführungsvarianten des bei der Spritzvorrichtung nach den Figuren 1 und 2 vorgesehenen Zwischengliedes, jeweils in einem Schnitt nach der Linie III - III der Figur 2,

Figur 7 einen Schnitt nach der Linie VII - VII der Figur 1, und

Figur 8 einen Schnitt nach der Linie VIII - VIII der Figur 1.

[0014] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Spritzvorrichtung dient zum Zerstäuben von Flüssigkeiten, wie z. B. Farben und Lacken, und besteht im wesentlichen aus einem an einem beispiels-

weise als Spritzpistole ausgebildeten Gehäuse 2 angebrachten Zerstäuberkopf 3, der eine in einen Düsenhalter 7' eingesetzte Flachstrahldüse 7 trägt. Die zu zerstäubende Flüssigkeit wird der Flachstrahldüse 7 unter Druck über eine Leitung 4 zugeführt und kann, sofern mittels einer durch einen Hebel zu betätigende Zugstange 6 ein Absperrventil 5 geöffnet ist, aus der Flachstrahldüse 7 ausströmen.

[0015] Der Zerstäuberkopf 3 ist des weiteren mit einem Einsatzstück 11 versehen, das in eine in das Gehäuse 2 stirnseitig eingearbeitete Bohrung 21 eingesetzt und mit paarweise einander gegenüberliegend senkrecht zu den beiden Mittelebenen des aus der Flachstrahldüse 7 austretenden Flüssigkeitsstrahls angeordnete Austrittsöffnungen 13 und 15 versehen ist. Durch die aus den Austrittsöffnungen 13 und 15 ausströmende Druckluft wird der Flüssigkeitsstrahl auf allen vier Seiten umhüllt und kann in seiner Breite eingestellt werden. Mittels einer auf einem an dem Gehäuse 2 vorgesehenen Außengewinde 8 aufgeschraubten Überwurfmutter 16 ist das Einsatzstück 11 mit dem Gehäuse 2 verspannt.

[0016] Die Druckluft strömt aus zwei voneinander getrennt in das Gehäuse 2 eingearbeiteten Luftzuführungskanälen 22 und 23 dem Einsatzstück 11 und über in diesem vorgesehene Kanäle 12 und 14 den Austrittsöffnungen 13 bzw. 15 zu. Um eine getrennte Zuführung zu bewerkstelligen, ist in die Bohrung 21 des Gehäuses 2 des weiteren ein Zwischenglied 24 eingesetzt, das auch in das Einsatzstück 11 eingreift. Auf diese Weise sind zwei teilweise konzentrisch ineinander angeordnete Aufnahmekammern 25 und 26 für die aus den Zuführungskanälen 22 bzw. 23 zuströmende Druckluft geschaffen, die als Speicher wirken und in denen sich die zugeführte Druckluft beruhigen kann, bevor diese über die Kanäle 12 bzw. 14 zu den Austrittsöffnungen 13 bzw. 15 gelangt.

[0017] Das Zwischenglied 24 ist, wie dies insbesondere der Figur 1 zu entnehmen ist, mit einem in Richtung des Luftzuführungskanals 22 axial abstehenden Ansatz 27 versehen, der in eine zugeordnete Bohrung 22', in die der Luftzuführungskanal 22 mündet, eingreift. Das Zwischenstück 24, das im halbseitigen Querschnitt etwa Z-förmig gestaltet ist, ist auf diese Weise drehfest und lageorientiert an dem Gehäuse 2 abgestützt. Mit einem von einem Mittelsteg 28 in dessen äußeren Bereich abstehenden Raststeg 29 ragt das Zwischenglied 24 in die Bohrung 21 des Gehäuses 2, mit einem gegenüber dem Raststeg 29 radial nach innen versetzt angeordneten Trennsteg 30, durch den die Aufnahmekammern 25 und 26 teilweise voneinander getrennt sind, greift das Zwischenglied 24 auch in eine in das Einsatzstück 11 eingearbeitete Ausnehmung 20 ein. Mittels an dem Raststeg 29 auf dessen Außenseite angeformter Rastnocken 31, die mit einer an dem Gehäuse 2 vorgesehenen Hinterschneidung zusammenwirken, ist das Zwischenglied 24 zusätzlich arretiert.

[0018] Der Trennsteg 30 des Zwischengliedes 24 ist,

wie dies insbesondere der Figur 3 zu entnehmen ist, als gewelltes Formstück 30' gestaltet, an das die Innenmantelfläche der in das Einsatzstück 11 eingearbeiteten Ausnehmung 20 angepaßt ist. Das in diese eingreifende Einsatzstück 11 ist somit formschlüssig mit dem Zwischenglied 24 verbunden. Und da dieses drehfest an dem Gehäuse 2 abgestützt ist, ist somit auch das Einsatzstück 11 verdrehfest gehalten.

[0019] Der in das Einsatzstück 11 eingreifende Trennsteg 30 des Zwischengliedes 24 kann, wie dies in den Figuren 4 bis 6 gezeigt ist, auch als polygones Formstück 30" bzw. 30''' ausgebildet sein, gemäß Figur 6 ist es aber auch möglich, den Trennsteg 30 als Hülse 36 zu gestalten, auf der Längsstege 37, die in in das Einsatzstück 11 eingearbeitete zugeordnete Freisparungen eingreifen, angebracht sind. Die Formstücke 30', 30" und 30''' bzw. die Hülse 36 sind hierbei jeweils derart gestaltet, daß vier unterschiedliche Lagen des Einsatzstückes 11 und somit auch der Flachstrahldüse 7 ermöglicht werden.

[0020] Die Flachstrahldüse 7 ist, wie dies der Figur 7 zu entnehmen ist, nämlich mit einer Stützfläche 32 versehen, die an einer an dem Düsenhalter 7' vorgesehenen Gegenfläche 33 anliegt. Die Flachstrahldüse 7 kann demnach nur in dieser Lage in den Düsenhalter 7' eingesetzt werden. Und der Düsenhalter 7' wiederum weist eine Stützfläche 34 auf, die mit einer an dem Einsatzstück 11 vorgesehenen Gegenfläche 35 zusammenwirkt. Auf diese Weise ist die Flachstrahldüse 7 drehfest und lageorientiert in dem Einsatzstück 11 gehalten.

[0021] Zusammen mit dem Zerstäuberkopf 3 ist mittels der Überwurfmutter 16 an dem Gehäuse 2 ein Schutzglied 17 befestigt, das einen Benutzer der Spritzvorrichtung 1 vor Verletzungen durch den Flüssigkeitsstrahl schützt. Damit das Schutzglied 17 stets auf den Flüssigkeitsstrahl ausgerichtet ist, ist in das Einsatzstück 11, wie dies in Figur 8 gezeigt ist, eine Ausnehmung 18 eingearbeitet und an dem Schutzglied 17 ist ein Ansatz 19 angeformt, der in die Ausnehmung 18 eingreift.

[0022] Auf diese Weise sind alle den Zerstäuberkopf 3 bildenden Bauteile lageorientiert zueinander angeordnet. Lediglich eine Lageänderung der Flachstrahldüse 7, in dem das Einsatzstück 11 entsprechend der Teilung des Trennsteges 30 z. B. um 45° oder 90° oder 135° verdreht werden kann, ist zu bewerkstelligen, wobei allerdings in gleicher Weise die Lage der Austrittsöffnungen 13 und 15 sowie des Schutzgliedes 17 zwangsläufig mit geändert werden. Beim Einsetzen des die Zerstäuberdüse 7 lageorientiert aufnehmenden Düsenhalters 7' in das Einsatzstück 11 ist die Flachstrahldüse 7 demnach nicht auszurichten, diese ist vielmehr lageorientiert zu dem Einsatzstück 11 angeordnet, da der Düsenhalter 7' nur in einer vorgegebenen Stellung in das Einsatzstück 11 eingesetzt werden kann. Dieses wiederum kann nur in einer entsprechend der Teilung des Trennsteges 30 vorgegebenen Lage auf das Zwischenstück 24 aufgesetzt werden, das drehfest in einer vorgegebenen Stellung mit dem Gehäuse 2 verbunden ist.

ist.

[0023] Beim Einsetzen einer Flachstrahldüse 7 kann demnach die Überwurfmutter 16, sobald die Bauteile des Zerstäuberkopfes 3 zusammengesteckt sind, auf das Gehäuse 2 aufgeschraubt werden, ohne daß ein Ausrichten eines der Teile erforderlich ist. Ein stets exakt zu dem Gehäuse 2 ausgerichtetes Spritzbild ist demnach mit der Spritzvorrichtung 1 jederzeit gegeben. Und um eine Lageänderung der Flachstrahldüse 7 gegenüber dem Gehäuse 2 vorzunehmen, ist lediglich bei gelöster Überwurfmutter 16 das Einsatzstück 11 derart gegenüber dem Zwischenstück 24 axial zu verschieben, daß dessen Trennsteg 30 nicht mehr in die Ausnehmung 20 des Einsatzstückes 11 eingreift. Durch Verdrehen des Einsatzstückes 11 um eine oder mehrere Teilungen und erneutes Aufschieben des Einsatzstückes auf das Zwischenstück 24 kann somit in kurzer Zeit und auf einfache Weise die Lage der Flachstrahldüse 7 an geänderte Betriebsbedingungen angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Spritzvorrichtung (1) zum Zerstäuben von Flüssigkeiten, insbesondere von Farben und Lacken, mit einem an einem z. B. als Spritzpistole ausgebildeten Gehäuse (2) angebrachten Zerstäuberkopf (3), der auswechselbar eine in einem Einsatzstück (11) gehaltene Flachstrahldüse (7) zum hydrostatischen Zerstäuben der durch Druck zugeführten Flüssigkeit aufweist und wobei das mittels einer Überwurfmutter (16) mit dem Gehäuse (2) verspannbare in einer offenen in dieses eingearbeiteten Bohrung (21) angeordnete Einsatzstück (11) zur Beeinflussung des Flüssigkeitsstrahls mit paarweise jeweils senkrecht zu dessen Mittelebenen einander gegenüberliegend angeordneten Austrittsöffnungen (13, 15) versehen ist, denen Druckluft über gesonderte in das Gehäuse (2) eingearbeitete Luftführungskanäle (22, 23) zuführbar ist.

dadurch gekennzeichnet,

daß das Einsatzstück (11) in einem in die Bohrung (21) des Gehäuses (2) eingesetztes und an diesem arretiertes Zwischenglied (24) drehfest und lageorientiert abgestützt ist.

2. Spritzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß in dem Zerstäuberkopf (3) zwei voneinander getrennte Aufnahmekammern (25, 26) für die den Austrittsöffnungen (12, 14) zuzuführende Druckluft vorgesehen sind, die durch das Zwischenglied (24) voneinander getrennt und zumindest teilweise konzentrisch ineinander

angeordnet sind.

3. Spritzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

5

daß das Zwischenglied (24) mittels eines angeformten, axial abstehenden und vorzugsweise rohrförmig ausgebildeten Ansatzes (27), der in einen der in dem Gehäuse (2) vorgesehenen Luftführungskanäle (22 bzw. 23) eingreift, und/oder mittels Rastnocken (31) in der in das Gehäuse (2) eingearbeiteten Bohrung (21) arretiert und drehfest abgestützt ist.

10

4. Spritzvorrichtung nach einen oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

15

daß das Zwischenglied (24) halbseitig im Querschnitt etwa Z-förmig ausgebildet ist, derart, daß von einem achsenkrecht angeordneten Mittelsteg (28) in dessen äußeren Bereich ein in Richtung der Luftführungskanäle (22, 23) abstehender umlaufender Raststeg (29), an dessen Außenmantelfläche die Rastnocken (31) vorgesehen sind, und ein gegenüber dem Raststeg (29) radial nach innen versetzter in Richtung des Einsatzstückes (3) abstehender Trennsteg (30) angebracht sind.

20

25

30

5. Spritzvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Trennsteg (30) des Zwischengliedes (24) als im Querschnitt gewelltes oder poligommes Formstück (30', 30'', 30''') oder als mit abstehenden Stegen (37) oder Vorsprüngen versehene Hülse (36) ausgebildet ist, das in eine zugeordnete und angepaßte in das Einsatzstück (11) eingearbeitete Freisparung (20) eingreift, derart, daß das Einsatzstück (11) drehfest an dem Zwischenglied (24) abgestützt ist.

35

40

6. Spritzvorrichtung nach einen oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

45

daß das Zwischenglied (24), das Einsatzstück (11), die Zerstäuberdüse (7) und ein auf dieses aufsetzbares und mittels der Überwurfmutter (16) mit dem Gehäuse (2) verspannbares Schutzglied (17) drehfest miteinander und lageorientiert zu dem Gehäuse (2) an diesem angebracht sind.

50

55

Fig. 1

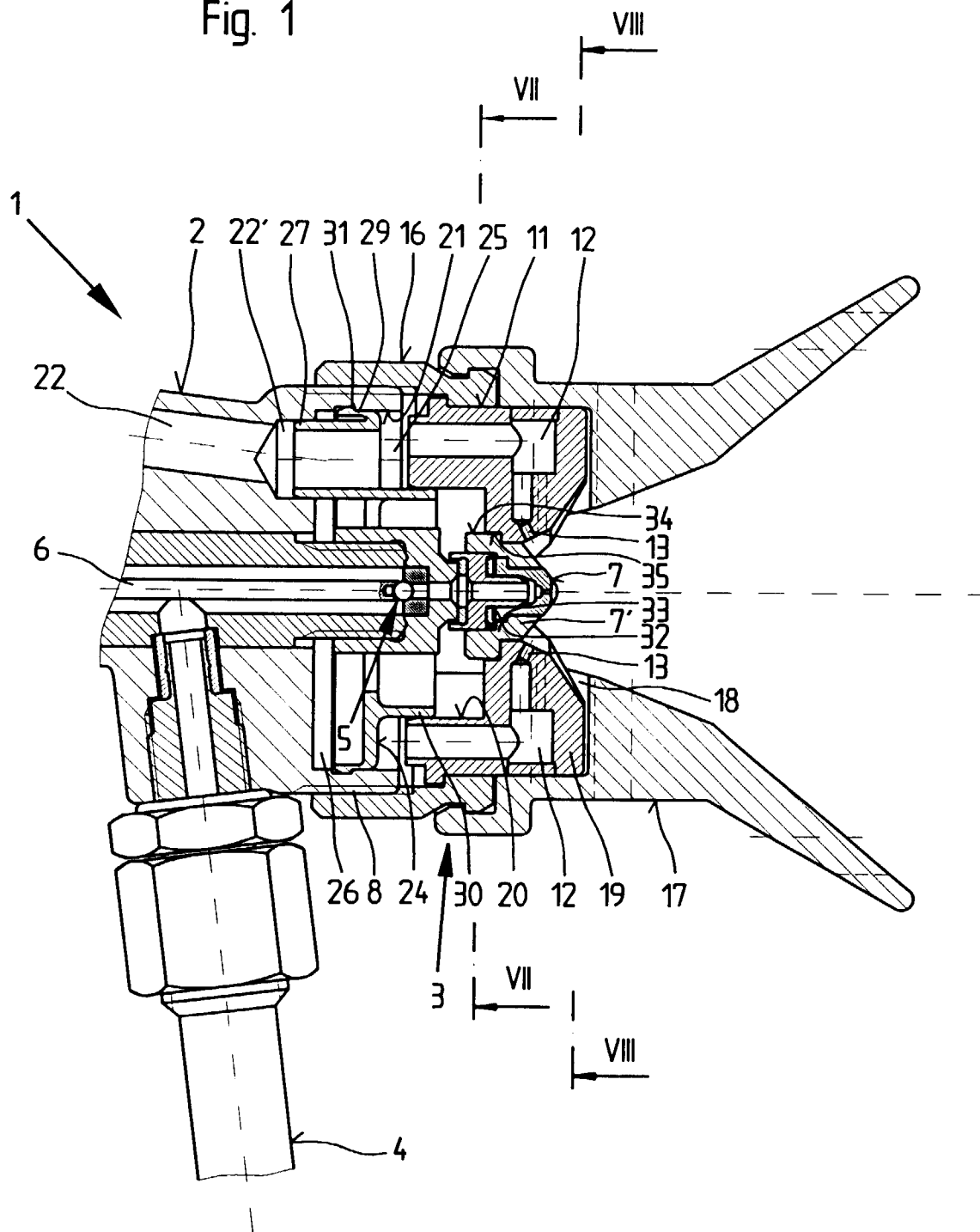


Fig. 2

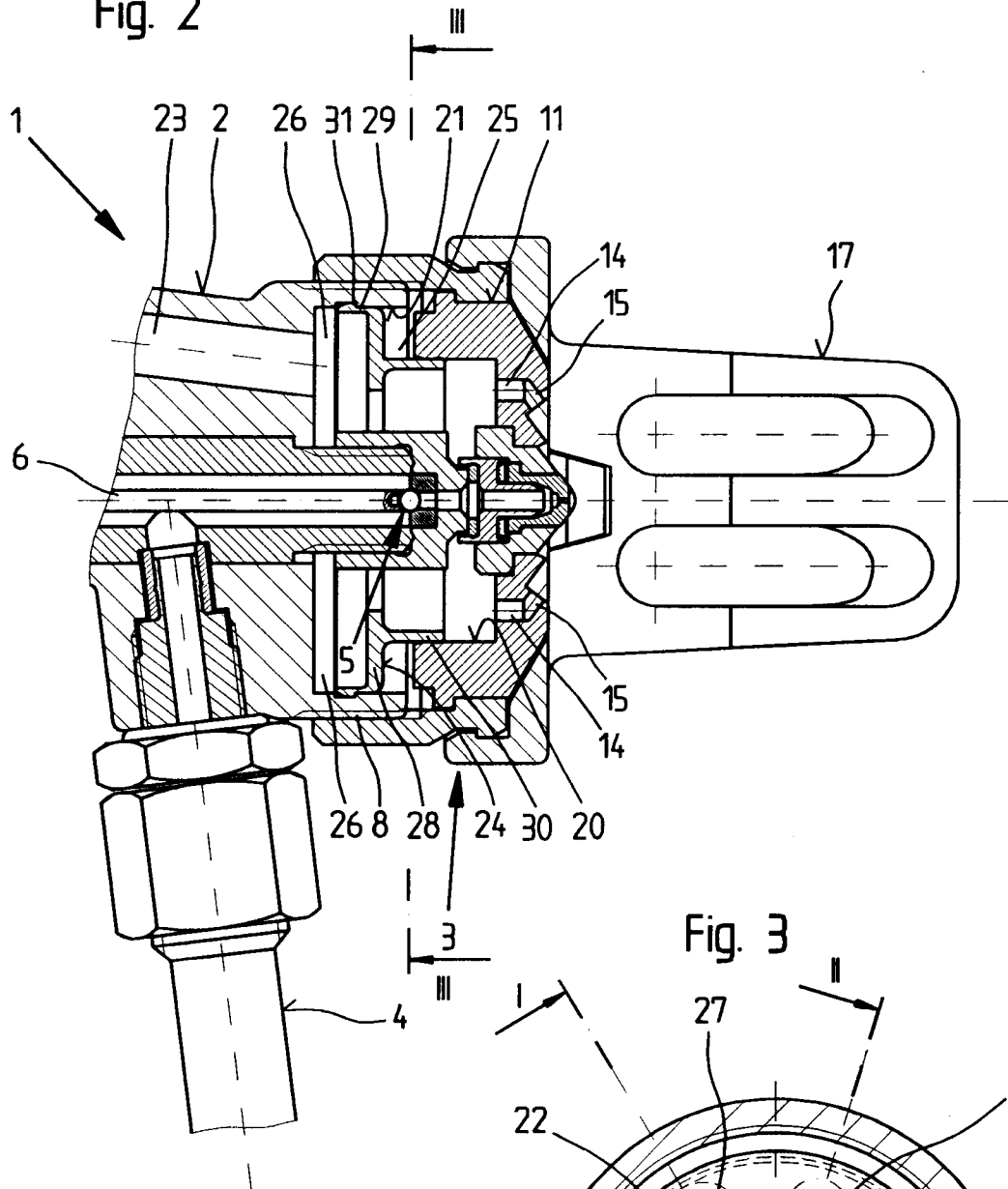


Fig. 3

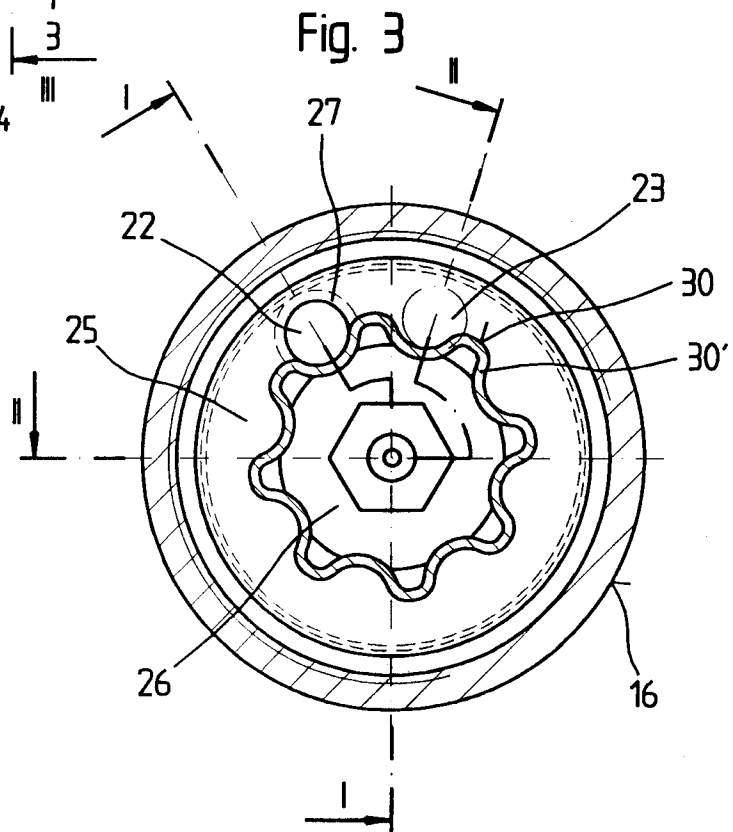


Fig. 4

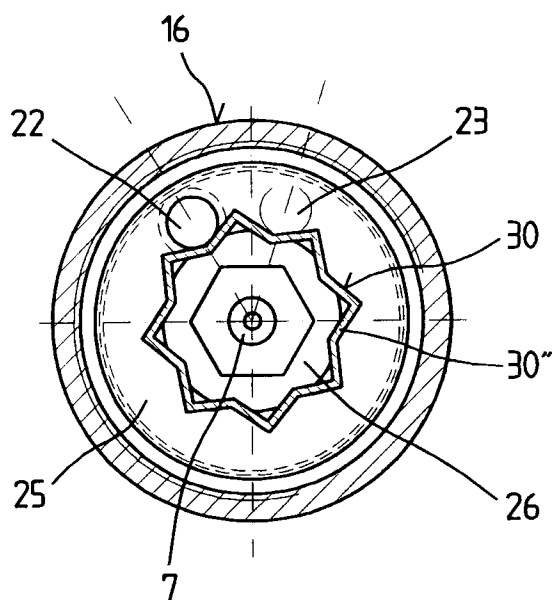


Fig. 5

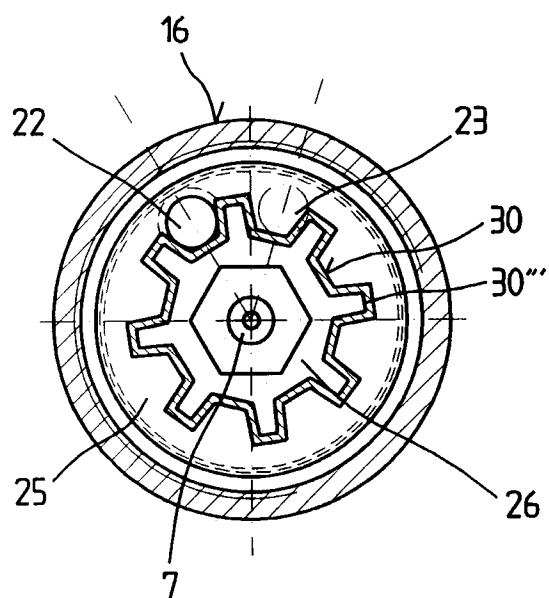


Fig. 6

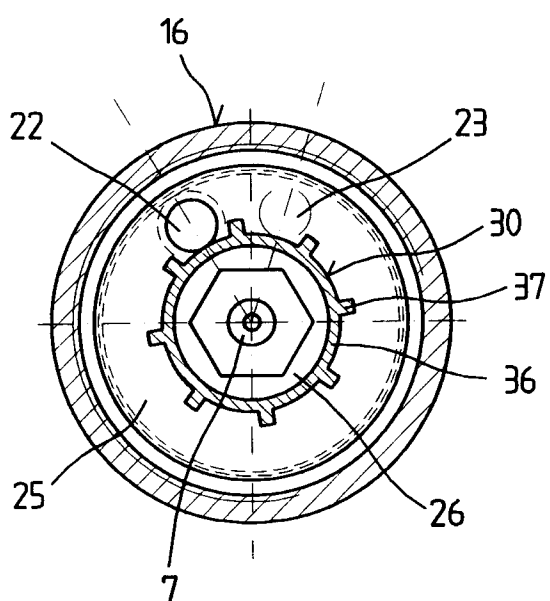


Fig. 7

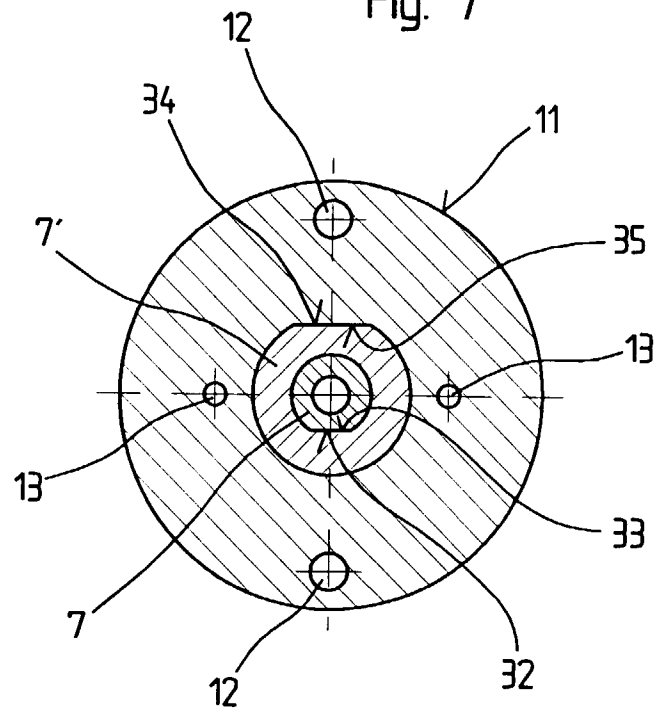


Fig. 8

