



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 385 093 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.03.95**

Int. Cl.⁸: **B05B 1/04**

Anmeldenummer: **90101318.5**

Anmeldetag: **23.01.90**

Flachstrahldüse.

Priorität: **22.02.89 DE 3905452**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.90 Patentblatt 90/36

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB IT NL

Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 009 102
FR-A- 2 477 038
US-A- 2 629 632
US-A- 4 128 206

Patentinhaber: **AGROTOP GmbH**
Köferinger Strasse 5
Gebelkofen
D-93083 Obertraubling (DE)

Erfinder: **Graef, Steffen**
Roter Brachweg 26
D-8400 Regensburg (DE)

Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-81479 München (DE)

EP 0 385 093 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Flachstrahldüse, enthaltend

- a) einen Düsenträger mit einer zentralen Bohrung, 5
- b) ein Düsenmundstück mit einer zentralen Düsenbohrung und einer schlitzförmigen Düsenöffnung,
- c) sowie eine zwischen dem Düsenträger und dem Düsenmundstück vorgesehene Vordüse mit einer zentralen, kreisförmigen Düsenöffnung, 10
- d) wobei der Düsenträger, das Düsenmundstück sowie die Vordüse lösbar miteinander verbunden sind. 15

Eine Flachstrahldüse entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 ist aus Fig.21 der FR-A-20 09 102 bekannt. Diese Düse enthält unter anderem einen Düsenträger, ein Düsenmundstück sowie eine Vordüse, wobei diese Teile wie folgt miteinander verbunden sind: Das Düsenmundstück ist mittels der Vordüse in einen äußeren Gehäusekörper eingeschraubt, der seinerseits mit dem Düsenträger durch eine aufgeschraubte Überwurfmutter verbunden ist. 20

In der US-A-2 629 632 wird eine Flachstrahldüse beschrieben, bei der im Strahlengang vor dem Düsenmundstück eine Scheibe mit zentraler Bohrung angeordnet ist. 25

Ferner ist aus der US-A-4 128 206 eine Flachstrahldüse bekannt, die zwischen einem Düsenträger und einem Düsenmundstück eine Vordüse vorsieht, die eine zentrale, kreisförmige Düsenöffnung aufweist. Die Vordüse wird in das Düsenmundstück eingeschraubt, wobei zwischen beiden eine Lochscheibe angeordnet ist. Die Öffnungen der Lochscheibe sind seitlich versetzt angeordnet, so daß die Öffnungen der Vordüse und des Düsenmundstücks nicht miteinander fluchten. Auf diese Weise wird im Düsenmundstück eine turbulente Strömung erzeugt. 30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flachstrahldüse entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß - unter gleichzeitiger Gewährleistung einer guten Zentrierung der Vordüse - eine verbesserte Handhabung der Flachstrahldüse, insbesondere eine gute Austauschbarkeit und Reinigung aller Teile, gewährleistet ist. 35

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, 40

- e) daß zwischen der Vordüse und dem Düsenmundstück sowie zwischen der Vordüse und dem Düsenträger Verbindungen vorgesehen sind, die durch axialen Zug lösbar sind, die derart dimensioniert sind, 45
- daß sich bei Ausübung eines gewissen axialen Zuges zwischen dem Düsenmund-

stück und dem Düsenträger die Verbindung zwischen dem Düsenträger und der Vordüse löst, dagegen die Verbindung zwischen der Vordüse und dem Düsenmundstück erhalten bleibt

- und sich erst bei Ausübung eines ausreichenden axialen Zuges zwischen der Vordüse und dem Düsenmundstück die Verbindung dieser Teile löst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung veranschaulicht.

Es zeigen

- Fig.1 einen Schnitt durch eine mit einem Düsenfilter versehene Flachstrahldüse, 15
- Fig.2 einen Teilschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Die in Fig. 1 schematisch veranschaulichte Flachstrahldüse enthält im wesentlichen ein Düsenmundstück 1, einen Düsenträger 2 und eine Vordüse 3. 20

Das Düsenmundstück 1 ist an der Austrittsseite mit einer schlitzförmigen Düsenöffnung 4 versehen, in die eine zentrale Düsenbohrung 5 einmündet, die von einer Vorkammer 6 ausgeht. 25

Der Düsenträger 2 ist mit einer zentralen Bohrung 7 versehen, in die eine radiale Bohrung 8 einmündet. Am Umfang des Düsenträgers 2 sind Rippen 9 vorgesehen, zwischen denen in axialer Richtung verlaufende Kanäle gebildet werden. Der Düsenträger 2 bildet einen Gehäusekörper und ist von einem Siebzyylinder 10 umgeben. 30

Die zwischen dem Düsenmundstück 1 und dem Düsenträger 2 angeordnete Vordüse 3 ist tassenförmig ausgebildet, wobei der mit einer zentralen kreisförmigen Düsenöffnung 11 versehene Boden 12 der tassenförmigen Vordüse 3 dem Düsenmundstück 1 abgewandt ist. 35

Die Vordüse 3 ist an ihrem Umfang mit einem Flansch 13 versehen und weist angrenzend an diesen Flansch 13 zwei hinterschnittene Flächen 14, 15 auf. 40

In den vom Flansch 13 und den hinterschnittenen Flächen 14, 15 gebildeten, im Querschnitt keilförmigen Ringräumen sind zwei O-Ringe 16, 17 angeordnet, die einerseits an den hinterschnittenen Flächen 14, 15 der Vordüse 3 und andererseits an den gegenüberliegenden Innenflächen 18 bzw. 19 des Düsenmundstücks 1 bzw. des Düsenträgers 2 anliegen. 45

Über den O-Ring 16 ist die Vordüse 3 lösbar mit dem Düsenmundstück 1 verbunden. Es besteht weiterhin über den O-Ring 17 eine lösbare Verbindung zwischen der Vordüse 3 und dem Gehäusekörper 2. 50

Der Preßsitz der aus elastisch verformbarem Material bestehenden O-Ringe 16 und 17 zwischen 55

der Vordüse 3 und dem Düsenmundstück 1 bzw. dem Düsensträger 2 ist zweckmäßig so dimensioniert, daß dann, wenn man das Düsenmundstück 1 und den Düsensträger 2 auseinanderzieht, sich zunächst die Verbindung zwischen der Vordüse 3 und dem Düsensträger 2 löst, wobei der O-Ring 17 vorteilhaft an der Vordüse 3 hängenbleibt. Die Verbindung zwischen der Vordüse 3 und dem Düsenmundstück 1 bleibt zunächst erhalten, so daß der Düsensträger 2 und der Siebzyylinder 10 des Düsenfilters gereinigt werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß versehentlich Schmutz in das Innere des Düsenmundstücks 1 gelangt.

Will man dann die Vordüse 3 vom Düsenmundstück 1 lösen (um beispielsweise eines dieser beiden Teile auszuwechseln oder um das Innere des Düsenmundstücks 1 zu reinigen), so wird durch einen genügend starken axialen Zug die Verbindung über den O-Ring 16 aufgehoben, wobei dieser O-Ring 16 beim Auseinanderziehen von Düsenmundstück 1 und Vordüse 3 zweckmäßig an der Vordüse verbleibt.

Bei der in Fig. 2 veranschaulichten Abwandlung der Erfindung sind gleiche Bauteile mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen. Die Vordüse 3 und das Düsenmundstück 1 sind hierbei mit hinterschnittenen Flächen 14 bzw. 20 versehen, die in lösbarem Schnappeingriff miteinander stehen.

In entsprechender Weise ist am Düsensträger 2 eine hinterschnittene Fläche 21 vorgesehen, die in lösbarem Schnappeingriff mit der hinterschnittenen Fläche 15 der Vordüse 3 steht.

Auch in diesem Falle wird durch geeignete Dimensionierung der beiden Schnappverbindungen sichergestellt, daß dann, wenn das Düsenmundstück 1 und der Düsensträger 2 in axialer Richtung auseinandergezogen werden, sich zunächst die Schnappverbindung zwischen dem Düsensträger 2 und der Vordüse 3 löst, so daß die Vordüse 3 am Düsenmundstück 1 verbleibt.

Patentansprüche

1. Flachstrahldüse, enthaltend

- a) einen Düsensträger (2) mit einer zentralen Bohrung (7),
 - b) ein Düsenmundstück (1) mit einer zentralen Düsenbohrung (5) und einer schlitzförmigen Düsenöffnung (4)
 - c) sowie eine zwischen dem Düsensträger (2) und dem Düsenmundstück (1) vorgesehene Vordüse (3) mit einer zentralen kreisförmigen Düsenöffnung (11),
 - d) wobei der Düsensträger (2), das Düsenmundstück (1) sowie die Vordüse (3) lösbar miteinander verbunden sind,
- dadurch gekennzeichnet, daß

e) zwischen der Vordüse (3) und dem Düsenmundstück (1) sowie zwischen der Vordüse (3) und dem Düsensträger (2) Verbindungen vorgesehen sind, die durch axialen Zug lösbar sind und die derart dimensioniert sind, daß

- sich bei Ausübung eines gewissen axialen Zuges zwischen dem Düsenmundstück (1) und dem Düsensträger (2) die Verbindung zwischen dem Düsensträger (2) und der Vordüse (3) löst, dagegen die Verbindung zwischen der Vordüse (3) und dem Düsenmundstück (1) erhalten bleibt,
- und sich erst bei Ausübung eines ausreichenden axialen Zuges zwischen der Vordüse (3) und dem Düsenmundstück (1) die Verbindung dieser Teile löst.

2. Flachstrahldüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur lösbaren Verbindung der Vordüse (3) mit dem Düsenmundstück (1) ein O-Ring (16) aus elastisch verformbarem Material vorgesehen ist, der mit seiner Innenseite am Umfang der Vordüse und mit seiner Außenseite an der Innenwand einer Bohrung des Düsenmundstücks (1) anliegt.

3. Flachstrahldüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vordüse (3) und das Düsenmundstück (1) mit in lösbarem Schnappeingriff kommenden Hinterschnidungen versehen sind.

4. Flachstrahldüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsensträger (2) den Gehäusekörper eines Düsenfilters bildet und an seinem Umfang einen Siebzyylinder (10) trägt.

5. Flachstrahldüse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vordüse (3) auch mit dem Düsensträger (2) über einen O-Ring (17) lösbar verbunden ist.

6. Flachstrahldüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsensträger (2) ein Kugelventil enthält.

7. Flachstrahldüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vordüse (3) tassenförmig ausgebildet ist, wobei der mit der Düsenöffnung (11) versehene Boden (12) der Tasse auf der dem Düsenmundstück (1) abgewandten Seite angeordnet ist.

Claims

1. Flat spray nozzle containing
 - a) a nozzle carrier (2) with a central bore (7),
 - b) a nozzle orifice (1) with a central nozzle bore (5) and a slot-shaped nozzle opening (4),
 - c) and a pre-nozzle (3) which has a central circular nozzle opening (11) and is provided between the nozzle carrier (2) and the nozzle orifice (1),
 - d) the nozzle carrier (2), the nozzle orifice (1) and the pre-nozzle (3) being releasably connected to one another,
 characterised in that
 - e) connections which can be released by axial traction are provided between the pre-nozzle (3) and the nozzle orifice (1) as well as between the pre-nozzle (3) and the nozzle carrier (2), the connections being dimensioned so that
 - when a certain axial traction is exerted between the nozzle orifice (1) and the nozzle carrier (2) the connection between the nozzle carrier (2) and the pre-nozzle (3) is released, but on the other hand the connection between the pre-nozzle (3) and the nozzle orifice (1) is retained,
 - and only when a sufficient traction is exerted between the pre-nozzle (3) and the nozzle orifice (1) is the connection between these parts released.
2. Flat spray nozzle as claimed in claim 1, characterised in that for releasable connection of the pre-nozzle (3) to the nozzle orifice (1) an O-ring (16) is provided which is made from elastically deformable material and butts with its inner face against the periphery of the pre-nozzle and with its outer face against the inner wall of a bore of the nozzle orifice (1).
3. Flat spray nozzle as claimed in claim 1, characterised in that the pre-nozzle (3) and the nozzle orifice (1) are provided with undercut surfaces which come into releasable snap engagement.
4. Flat spray nozzle as claimed in claim 1, characterised in that the nozzle carrier (2) forms the housing body of a nozzle filter and bears a cylindrical screen (10) on its periphery.
5. Flat spray nozzle as claimed in claim 4, characterised in that the pre-nozzle (3) is also releasably connected to the nozzle carrier (2)

by means of an O-ring (17).

6. Flat spray nozzle as claimed in claim 1, characterised in that the nozzle carrier (2) contains a ball valve.
7. Flat spray nozzle as claimed in claim 1, characterised in that the pre-nozzle is of cup-shaped construction, the base (12) of the cup which is provided with the nozzle opening (11) being arranged on the side facing away from the nozzle orifice (1).

Revendications

1. Buse à jet plan comprenant :
 - a) un porte-buse (2) comportant un trou central (7),
 - b) un ajutage de sortie (1) comportant un trou central (5) et un orifice (4) en forme de fente,
 - c) ainsi qu'une avant-buse (3) prévue entre le porte-buse (2) et l'ajutage de sortie (1) et comportant un trou central circulaire (11),
 - d) le porte-buse (2), l'ajutage de sortie (1) ainsi que l'avant-buse (3) étant reliés les uns aux autres de manière amovible, caractérisée en ce que
 - e) des liaisons prévues entre l'avant-buse (3) et l'ajutage de sortie (1) ainsi qu'entre l'avant-buse (3) et le porte-buse (2) sont libérables par traction axiale et sont calculées de manière que :
 - la liaison entre le porte-buse (2) et l'avant-buse (3) se libère lors de l'exercice d'une certaine traction axiale entre l'ajutage de sortie (1) et le porte-buse (2), par contre la liaison entre l'avant-buse (3) et l'ajutage de sortie (1) demeure alors conservée,
 - et ce n'est que lorsqu'une traction axiale suffisante est exercée entre l'avant-buse (3) et l'ajutage de sortie (1) que la liaison de ces pièces se libère.
2. Buse à jet plan selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un joint torique (16) en matière déformable élastiquement, qui est prévu pour la liaison amovible de l'avant-buse (3) et de l'ajutage de sortie (1), prend appui par son côté intérieur contre la circonférence de l'avant-buse et par son côté extérieur contre la paroi intérieure d'un trou de l'ajutage de sortie (1).
3. Buse à jet plan selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'avant-buse (3) et l'ajutage

de sortie (1) comportent des contre-dépouilles qui s'enclenchent par encliquetage amovible.

4. Buse à jet plan selon la revendication 1, caractérisée en ce que le porte-buse (2) forme le corps de l'enveloppe d'un filtre et supporte un cylindre perforé (10) à sa circonférence. 5
5. Buse à jet plan selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'avant-buse (3) est aussi reliée de manière amovible au porte-buse (2) par un joint torique (17). 10
6. Buse à jet plan selon la revendication 1, caractérisée en ce que le porte-buse (2) loge une soupape à bille. 15
7. Buse à jet plan selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'avant-buse (3) est confor- mée en tasse, le fond (12) de la tasse, qui comporte un trou (11), étant disposé sur le côté tourné à l'opposé de celui de l'ajutage de sortie (1). 20

25

30

35

40

45

50

55

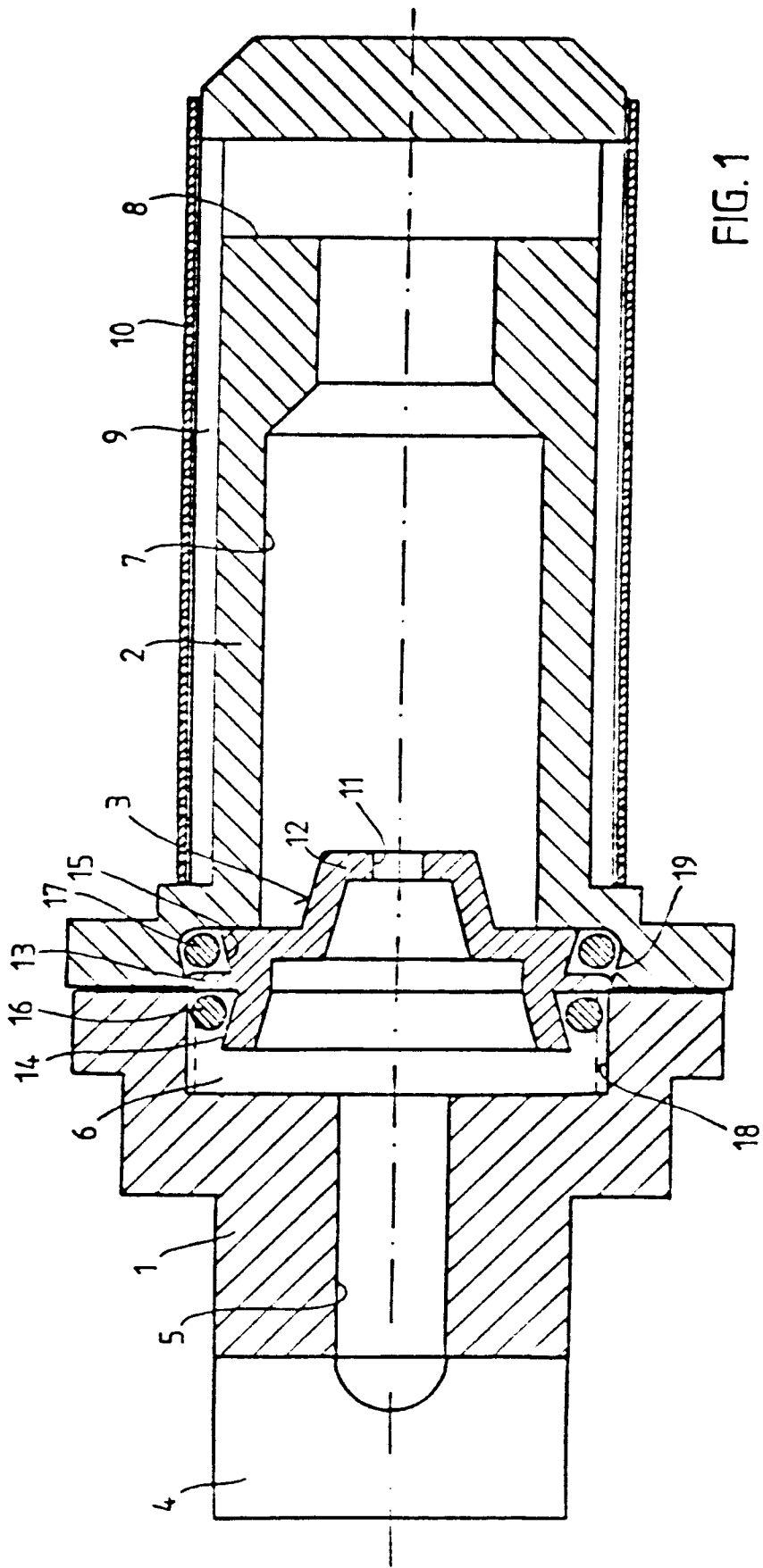


FIG. 1

FIG. 2

