



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 979 680 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.02.2000 Patentblatt 2000/07**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B05B 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99114989.9**

(22) Anmeldetag: **31.07.1999**

(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: **Suttner, Wolfgang**  
**33689 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter:  
**Meissner & Bolte**  
**Patentanwälte**  
**Hollerallee 73**  
**28209 Bremen (DE)**

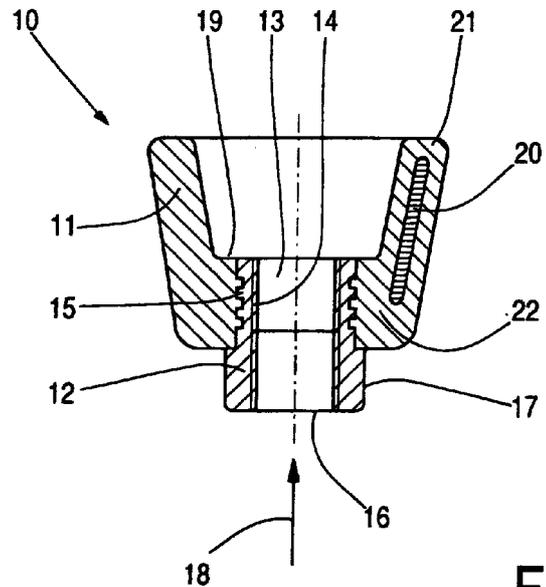
(30) Priorität: **11.08.1998 DE 19836208**

(71) Anmelder: **Suttner, Wolfgang**  
**33689 Bielefeld (DE)**

(54) **Düsenschutz für einen Hochdruckreiniger**

(57) Bekannt sind Hochdruckreiniger mit einem Düsenschutz aus Nirosta. Trotz des hochwertigen Materials ist die Standzeit im Alltagsbetrieb gering.

Der erfindungsgemäße Düsenschutz ist zumindest teilweise aus abriebfestem Gummi hergestellt. Überraschenderweise hat dieses eine höhere Standzeit als der bislang verwendete Düsenschutz aus Stahl. In den Gummi kann eine Einlage aus Stahlblech eingearbeitet sein. Der Gummi ist auf eine Hülse (12) aufvulkanisiert.



**Fig. 1**

**EP 0 979 680 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Düsenschutz, insbesondere für einen Hochdruckreiniger, zum Schutz einer Düse am Ende einer ein unter Druck stehendes Medium führenden Leitung, eines Rohres, einer Lanze oder dergleichen.

**[0002]** Hochdruckreiniger werden industriell und privat zur Reinigung von verschmutzten Flächen in Gebäuden, von Maschinen, von Kraftfahrzeugen usw. verwendet. Über eine düsenbestückte Lanze werden Wasser oder eine andere Reinigungsflüssigkeit mit hohem Druck versprüht. Durch unsachgemäße Handhabung kann die Düse bzw. eine Halterung hierfür geschädigt oder auch abgenutzt werden. Vor diesem Hintergrund ist die Verwendung eines Düsenschutzes aus nichtrostendem Stahl bekannt.

**[0003]** In einfachen Ausführungen wird die Düse in die Lanze oder ein spezielles Verbindungsstück eingeschraubt und ist auf schnelle Weise auswechselbar. Eine sichtbare Fläche der Düse trägt üblicherweise eine Markierung mit der Angabe des Düsentyps. Bei nur unzulänglichem Düsenschutz und mangelnder Überwachung desselben besteht die Gefahr einer Beschädigung der Typenbezeichnung auf der Düse oder gar der Düse selbst.

**[0004]** Ebenfalls verwendet werden sogenannte Rotordüsen oder Turbodüsen. Dabei handelt es sich um Düsen, die einen kreisförmig wandernden Punktstrahl erzeugen, der kegelförmig aufgefächert ist. Erzielt wird dieser Effekt durch einen in einem Düsengehäuse rotierenden Düsenkörper mit einer gegenüber der Gehäuse längsachse geneigten Düsenbohrung. Auch hier sind bislang keine wirksamen Maßnahmen zum äußeren Schutz der Düse bekannt.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten Düsenschutz für einen Hochdruckreiniger zu schaffen.

**[0006]** Der erfindungsgemäße Düsenschutz - auch für eine Rotordüse - ist gekennzeichnet durch eine zumindest teilweise Herstellung aus abriebfestem Gummi. Überraschenderweise sind bestimmte Gummiarten wesentlich abriebfester als beispielsweise nichtrostender Stahl. Jedenfalls betrifft dies den Abrieb auf Fußböden, Fliesen, Kacheln oder Beton. Während ein herkömmlicher Düsenschutz aus Stahl in relativ kurzer Zeit abgeschleuert ist, hat hochabriebfester Gummi eine wesentlich höhere Standzeit. Daneben ist Gummi in hygienisch sensiblen Bereichen einsetzbar und verhindert eine Beschädigung von Oberflächen.

**[0007]** Vorzugsweise weist der Gummi eine Härte von etwa 40 bis 60 Shore auf. Auch kann der Gummi aus NBR. bzw. Nitrilkautschuk (Butadien-Acrylnitril-Kautschuk), aus SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk) oder aus Naturkautschuk hergestellt sein. Des weiteren kommen alle Gummiarten auf der Basis von Naturkautschuk oder synthetischem Kautschuk in Betracht, die abriebfest und vorzugsweise auch wärmebeständig sind. Vor-

teilhafterweise wird grauer Gummi, ohne Rußanteil oder mit nur geringem Rußanteil verwendet.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist eine Verbindung des Gummis mit der Düse oder mit einem die Düse aufnehmenden Teil durch Vulkanisation. Der vollständig aus Gummi bestehende Düsenschutz ist somit auf die Düse oder auf das Teil aufvulkanisiert. Die entstehende Verbindung ist nahezu unlösbar. Auch können Flüssigkeitsreste nicht zwischen den Düsenschutz und die Düse bzw. das Teil kriechen. Ein Einsatz in hygieneempfindlichen Bereichen bleibt möglich.

**[0009]** Vorzugsweise ist der Düsenschutz mit einer die Düse aufnehmenden Hülse durch Vulkanisation verbunden. Die Hülse ist in den Düsenschutz integriert. Dabei ist die Hülse an ihrem Umfang - insbesondere im nicht mit Gummi versehenen Bereich - mit einer Aufnahme für ein Werkzeug versehen, insbesondere mit einem Sechskant zur Aufnahme eines entsprechenden Verdrehwerkzeugs. Die Hülse kann so leicht auf eine Lanze aufgeschraubt werden. Auch besteht ein guter Halt für ein Konterwerkzeug beim Eindrehen der Düse in ein entsprechendes Innengewinde der Hülse.

**[0010]** In das Gummi ist vorzugsweise eine Stahleinlage eingebettet. Dies erhöht die Festigkeit des Düsenschutzes gegen schlagartige Einwirkungen. Ein Brechen des Gummis wird verhindert. Die Einlage kann an die Kegelform des Gummimantels angepaßt und vollflächig vom Gummi umgeben sein.

**[0011]** Eine Rotordüse wird vorzugsweise durch einen aufvulkanisierten Mantel aus Gummi oder durch ein aufgespritztes thermoplastisches Material, vorzugsweise Evoprene, geschützt. Dabei besteht das Düsengehäuse unter der abriebfesten Beschichtung aus Messing oder Niro-Stahl. Ohne die genannte Beschichtung würde das Gehäuse in kürzester Zeit den Gebrauch beeinträchtigende Abriebspuren aufweisen.

**[0012]** Der Gummi oder das thermoplastische Material haben eine Härte von 40 bis 60 Shore oder mehr.

**[0013]** Neben dem Düsenschutz betrifft die Erfindung auch einen Hochdruckreiniger mit einem erfindungsgemäßen Düsenschutz. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung im übrigen und den Ansprüchen. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Düsenschutz,

Fig. 2 eine Unteransicht des Düsenschutzes gem. Fig. 1 und

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Rotordüse.

**[0014]** Ein Düsenschutz 10 besteht aus einem kegelförmigen Mantel 11 und einer Hülse 12 bzw. einem Nippel. In die Hülse 12 ist im Bereich eines vorderen Endes 13 eine nicht gezeigte Düse eingesetzt. Die Hülse 12 ist hierzu mit einem Innengewinde 14 versehen, das sich über die ganze Länge der Hülse erstreckt und das

außerdem ein nicht gezeigtes Außengewinde einer Lanze eines Hochdruckreinigers aufnimmt. Die Hülse 12 stellt das Bindeglied zwischen der Düse und der Lanze dar.

**[0015]** Der Mantel 11 besteht aus hochabriebfestem Gummi, insbesondere aus NBR. Der Mantel 11 ist auf die Hülse 12 aufvulkanisiert und zwar über etwa 3/5 der Länge der Hülse 12 nahe dem vorderen Ende 13. In diesem Bereich weist die Hülse 12 eine außenumlaufende Verzahnung 15 auf. Dadurch ergibt sich ein besonders inniger Kontakt mit dem aufvulkanisierten Gummi. Ein Abreißen des Mantels 11 wird wesentlich erschwert.

**[0016]** Die Hülse 12 besteht aus nicht rostendem Stahl bzw. aus Edelstahl und ist zusammen mit dem Mantel aus Gummi auch in hygienisch empfindlichen Bereichen einsetzbar.

**[0017]** Ein freies Ende 16 der Hülse 12 ist mit einem Sechskant 17 versehen.

**[0018]** Die Strahlrichtung der Reinigungsflüssigkeit ist mit einem Pfeil 18 angegeben. Am austrittsseitigen vorderen Ende 13 der Hülse 12 schließt diese bündig mit einer innenseitigen Endfläche 19 des Mantels 11 ab.

**[0019]** In den Mantel 11 kann eine Verstärkung 20 eingearbeitet sein. Diese ist in Fig. 1 nur auf einer Seite (rechts) angedeutet und erstreckt sich vorzugsweise vollständig umlaufend innerhalb des Mantels 11, entweder als kegelförmige Hülse oder als entsprechend geformter endlicher Streifen. Vorzugsweise besteht die Verstärkung aus Stahlblech bzw. ist ein Stahlrohrlaminat. In Richtung des Pfeils 18 überdeckt die Verstärkung 20 die Hülse 12 teilweise, ohne mit dieser verbunden zu sein. Die Kombination aus Stahlblech-Verstärkung mit vollflächig einhüllendem Gummimantel 11 ergibt eine große Haltbarkeit gegen mechanische Belastungen aller Art. Die Oberfläche des Mantels 11 aus abriebfestem Gummi erhöht nachhaltig die Standzeit des Düsenschutzes 10 insgesamt. Die Länge des sich in Richtung des Pfeils 18 aufweitenden Mantels 11 ist so bemessen, daß die Hülse 12 überdeckt und die (nicht gezeigte) in die Hülse 12 eingesetzte Düse seitlich abgedeckt ist. Dadurch wird nicht nur die Düse gegen mechanische Einwirkungen geschützt. Auch können Beschädigungen empfindlicher Oberflächen durch die Düse und die Hülse verhindert werden. Der Mantel 11 bildet hierzu einen über die innenliegende Endfläche 19 in Strahlrichtung (Pfeil 18) überstehenden Kegelbereich 21, dessen Länge in Richtung des Pfeils 18 etwas länger ist als ein mit der Hülse 12 verbundener Bereich 22 des Mantels 11.

**[0020]** Fig. 3 betrifft eine sogenannte Rotordüse 23. Diese weist in einem Gehäuse 24 aus Messing oder Niro-Stahl einen rotierenden Düsenkörper auf, der einen punktförmigen und zugleich kreisförmig wandernden Strahl erzeugt. Der genaue Aufbau des Innenlebens der Rotordüse ist für die vorliegende Erfindung von untergeordnetem Interesse und deshalb nicht näher dargestellt. Auch die Rotordüse 23 ist mit einem

Schutz aus abriebfestem Gummi versehen. Alternativ kann ein thermoplastisches Material, z.B. Evoprene vorgesehen sein. Das Gummi ist als mantelförmige Umhüllung 25 auf das Gehäuse 24 aufvulkanisiert. In der Ausführung mit thermoplastischem Material ist dieses vorzugsweise auf das Gehäuse 24 aufgespritzt.

**[0021]** Die Umhüllung 25 erstreckt sich über das komplette Gehäuse 24, auch im Bereich eines kegelförmigen Bereichs 26 des Gehäuses und vor einer Austrittsöffnung 27. Dort ist lediglich ein kleiner Durchlaß für den Wasserstrahl frei.

**[0022]** Im Bereich einer der Austrittsöffnung 27 gegenüberliegenden Stirnseite 28 ist aus dem Gehäuse 24 und aus der Umhüllung 25 ein Anschlußstück 29 herausgeführt. Der besondere Vorteil der nahezu vollständigen und flächig untrennbar mit dem Gehäuse verbundenen Umhüllung 25 liegt in dem wirksamen Schutz gegen äußere Abnutzung des Gehäuses und gegen ein Unterkriechen der Schutzschicht mit Schmutz, Wasser, Bakterien und dergleichen.

**[0023]** Grundsätzlich bezieht sich die Erfindung auf alle Arten von Düsen für Hochdruckreiniger, die einen Düsenschutz aufweisen können oder für die ein Düsenschutz bzw. eine Schutzschicht sinnvoll und vorteilhaft ist.

#### **Bezugszeichenliste:**

#### **[0024]**

10	Düsenschutz
11	Mantel
12	Hülse
13	vorderes Ende
14	Innengewinde
15	Verzahnung
16	freies Ende
17	Sechskant
18	Pfeil
19	Endfläche
20	Verstärkung
21	Bereich
22	Bereich
23	Rotordüse
24	Gehäuse
25	Umhüllung
26	kegelförmiger Bereich
27	Austrittsöffnung
28	Stirnseite
29	Anschlußstück

#### **Patentansprüche**

1. Düsenschutz, insbesondere für einen Hochdruckreiniger, zum Schutz einer Düse am Ende einer ein unter Druck stehendes Medium führenden Leitung, eines Rohres, einer Lanze oder dergleichen, **gekennzeichnet durch** eine zumindest teilweise

Herstellung aus abriebfestem Gummi.

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>2.</b> Düsenschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummi eine Härte von etwa 40 bis 60 Shore aufweist.</p> <p><b>3.</b> Düsenschutz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummi aus NBR bzw. Nitrilkautschuk (Butadien-Acrylnitril-Kautschuk) aus SBR oder aus Naturkautschuk hergestellt ist.</p> <p><b>4.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Verbindung des Gummis mit der Düse oder mit einem die Düse aufnehmenden Teil durch Vulkanisation.</p> <p><b>5.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Verbindung des Gummis mit einer die Düse aufnehmenden Hülse (12) derart, daß die Hülse (12) in den Düsenschutz (10) integriert ist.</p> <p><b>6.</b> Düsenschutz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) nur über einen Abschnitt ihrer Länge mit dem Gummi verbunden ist.</p> <p><b>7.</b> Düsenschutz nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) an ihrem Umfang - insbesondere in einem nicht mit Gummi versehenen Bereich - Aufnahmen für ein Werkzeug aufweist, insbesondere einen (Außen-) Sechskant (17) zur Aufnahme eines entsprechenden Verdrehwerkzeugs.</p> <p><b>8.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (12) in dem mit Gummi versehenen Bereich eine Außenverzahnung (15) aufweist.</p> <p><b>9.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Form nach Art eines Kegelmantels (11), insbesondere mit in Abstrahlrichtung (Pfeil 18) der Düse zunehmenden Querschnitt.</p> <p><b>10.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einlage (Verstärkung 20) aus festerem Werkstoff als Gummi.</p> <p><b>11.</b> Düsenschutz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage vollständig von dem Gummi umgeben ist.</p> <p><b>12.</b> Düsenschutz nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage nicht mit der</p> | <p>Hülse (12) oder einem anderen Teil außerhalb des Gummis verbunden ist.</p> <p><b>13.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (Verstärkung 20) aus Metall, insbesondere aus Stahlblech ist.</p> <p><b>14.</b> Düsenschutz nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage ein Streifen oder eine Hülse, insbesondere mit einer der Form des Mantels (11) angepaßten Form ist.</p> <p><b>15.</b> Düse, insbesondere für einen Hochdruckreiniger, mit einer zumindest teilweisen Umhüllung (25) aus abriebfestem Gummi oder aus abriebfestem thermoplastischen Material.</p> <p><b>16.</b> Düse nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (25) aufvulkanisiert oder aufgespritzt ist.</p> <p><b>17.</b> Hochdruckreiniger mit einem Düsenschutz oder einer Düse nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche.</p> |
|--|---|



