



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **B05B 1/04**

(21) Anmeldenummer: **01115039.8**

(22) Anmeldetag: **21.06.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Bendig, Lothar**
72793 Pfullingen (DE)
• **Lipthal, Michael**
71254 Ditzingen (DE)
• **Vater, Lars**
72124 Pliezhausen (DE)

(30) Priorität: **07.07.2000 DE 10033190**
22.08.2000 DE 10041119

(71) Anmelder: **Lechler GmbH & Co.KG**
72555 Metzingen (DE)

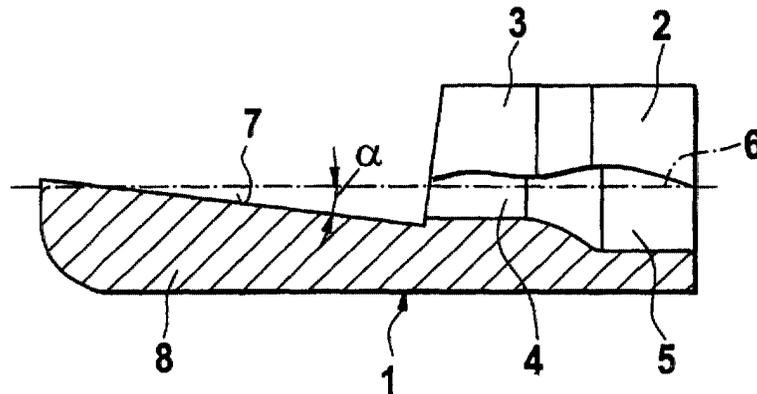
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &
Partner**
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(54) **Sprühdüse zur Erzeugung eines Sprühfächers**

(57) Es wird eine Sprühdüse beschrieben, die mit einer Austrittsöffnung zur Bildung eines Flüssigkeitsstrahles und mit einer in Strömungsrichtung hinter dieser angeordneten Prallfläche 7 zur Erzeugung eines Sprühfächers versehen ist. Die Prallfläche wird dabei

als konvex gekrümmte Oberfläche einer sich von der Austrittsöffnung 4 in den Flüssigkeitsstrahl erstreckenden Zunge 8 ausgebildet, wobei die Prallfläche auch unter einem Anstellwinkel α zur Achse 6 des aus der Austrittsöffnung austretenden Flüssigkeitsstrahles steht.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sprühdüse mit einer Austrittsöffnung zur Bildung eines Flüssigkeitsstrahls und mit einer in Strömungsrichtung hinter der Austrittsöffnung angeordneten Prallfläche zur Erzeugung eines Sprühfächers.

[0002] Es sind Flachstrahldüsen bekannt, die einen Flüssigkeitsstrahl auf eine ebene Prallfläche sprühen, um eine im wesentlichen ebenen Sprühfächer zu erzeugen. Es gibt jedoch Anwendungsgebiete, bei denen in etwa kreiszylinderförmig ausgebildete Ausgestaltungen zur Abschirmung gegen die Erkennung mit Infrarotsystemen mit einem kreisförmigen oder kreissegmentförmigen Flüssigkeitsschirm abgedeckt werden sollen. Hierfür sind die bekannten Flachstrahldüsen nicht unbedingt geeignet, da mit ihnen lediglich polygonzugförmige Sprühbilder durch Verwendung mehrerer Düsen realisiert werden können. Solche Flachstrahldüsen besitzen auch starke Randstrahlen und infolgedessen eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Flüssigkeit über die Breite ihres Fächers.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sprühdüse der eingangs genannten Art so auszubilden, dass in etwa kreisförmige oder kreissegmentförmige Sprühfächer erzeugbar sind.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Sprühdüse der eingangs genannten Art vorgesehen, dass die Prallfläche als konvex gekrümmte Oberfläche einer sich von der Austrittsöffnung aus in den Flüssigkeitsstrahl erstreckenden Zunge ausgebildet ist.

[0005] Diese Ausgestaltung führt dazu, dass die Flüssigkeit auf die konvex gekrümmte Prallfläche auftritt und dabei deren Krümmung annimmt. Dadurch entsteht ein halbkreisförmiger Flüssigkeitsschleier mit gleichmäßiger Flüssigkeitsverteilung.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung wird die Prallfläche unter einem Anstellwinkel zur Achse des aus der Austrittsöffnung austretenden Flüssigkeitsstrahles angestellt. Dieser Anstellwinkel bestimmt den Strahlwinkel und die Sprühweite. Die Breite der Zunge kann sich dabei in der Richtung des Flüssigkeitsstrahles erweitern, so dass eine besonders gute fächerförmige Aufteilung des Sprühstrahles erfolgt. Dabei wird der Anstellwinkel und die konvexe Krümmung jeweils so gewählt, dass die gewünschte Form des halbkreisförmigen Flüssigkeitsschleiers erreicht wird.

[0007] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Sprühdüse nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Mittellängsschnitt durch die Düse nach Fig. 1,

Fig. 3 die Draufsicht auf eine im Betrieb befindliche

Sprühdüse nach Fig. 1, und

Fig. 4 die Ansicht der im Betriebszustand befindlichen Sprühdüse nach Fig. 3 in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 3 gesehen.

[0008] Die Fig. 1 zeigt, dass die neue Sprühdüse 1 mit einem Anschlussstück 2 für die Zufuhr einer Flüssigkeit in das Innere eines Gehäuses 3 versehen ist. Dieses Gehäuse 3 besitzt eine Austrittsöffnung 4, die von der inneren Kammer 5 (Fig. 2) aus nach außen geführt ist. Die Austrittsöffnung 4 sitzt dabei am Ende eines sich aus der Kammer 5 verengenden Kanales, dessen Achse 6 die Richtung des austretenden Flüssigkeitsstrahles bestimmt.

[0009] In Strömungsrichtung hinter der Austrittsöffnung 4 ist eine Prallfläche 7 in der Form einer konvex gekrümmten Oberfläche einer sich von der Austrittsöffnung 4 aus in den Flüssigkeitsstrahl hinein erstreckenden Zunge 8 vorgesehen. Die Fig. 2 lässt dabei gut erkennen, dass diese Prallfläche 7 unter einem Anstellwinkel α zu der Achse 6 des austretenden Flüssigkeitsstrahles steht.

[0010] Aus der dargestellten Anordnung der Prallfläche zum - nicht gezeigten - Flüssigkeitsstrahl wird ohne weiteres deutlich, dass die Prallfläche 7 in den sich bildenden Flüssigkeitsstrahl hineinragt. Die auf die konvex gekrümmte Prallfläche 7 auftreffende Flüssigkeit wird zu einer dem Radius der konvexen Prallfläche 7 entsprechenden Fächerstrahlform abgewandelt. Die Form dieses Fächers ist dabei in etwa halbkreisförmig und dieser Fächer 9 ist in den Fig. 3 und 4 deutlich zu erkennen.

[0011] Wie die Fig. 3 und 4 auch erkennen lassen, wird es mit einer solchen Sprühdüse möglich, kreiszylinderförmige Ausgestaltungen 10, beispielsweise Gas- oder Flüssigkeitsströme vollkommen mit einem Flüssigkeitsfächer zu überdecken. Solche Anwendungen werden beispielsweise bei der Abdeckung von Abgasstrahlen an Schiffen notwendig, wenn eine Infraroterkennung der in ihrer Temperatur höheren Abgasstrahlen verhindert werden sollen.

[0012] Die Fig. 3 zeigt im übrigen, dass die Sprühdüse 1 in an sich bekannter Weise in eine Wand 11 eingebaut werden kann. Fig. 3 zeigt auch, dass der zunächst etwa kreiszylindrisch austretende Flüssigkeitsstrahl 12 beim Auftreffen auf die Prallfläche 7 aufgeweitet wird und dann gemäß Fig. 4 die Krümmung der konvexen Prallfläche 7 annimmt.

Patentansprüche

1. Sprühdüse mit einer Austrittsöffnung (4) zur Bildung eines Flüssigkeitsstrahles und mit einer in Strömungsrichtung hinter der Austrittsöffnung angeordneten Prallfläche zur Erzeugung eines Sprühfächers,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Prallfläche (7) als konvex gekrümmte Oberfläche einer sich von der Austrittsöffnung (4) aus in den Flüssigkeitsstrahl (12) erstreckenden Zunge (8) ausgebildet ist.

5

2. Sprühdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prallfläche (7) unter einem Anstellwinkel (α) zur Achse (6) des aus der Austrittsöffnung (4) austretenden Flüssigkeitsstrahles (12) steht.
3. Sprühdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite der Zunge (8) in der Richtung des Flüssigkeitsstrahles erweitert.
4. Sprühdüse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anstellwinkel (α) und die konvexe Krümmung der Prallfläche (7) je nach der gewünschten Form des zu bildenden halbkreisförmigen Flüssigkeitsschleiers (9) gewählt sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

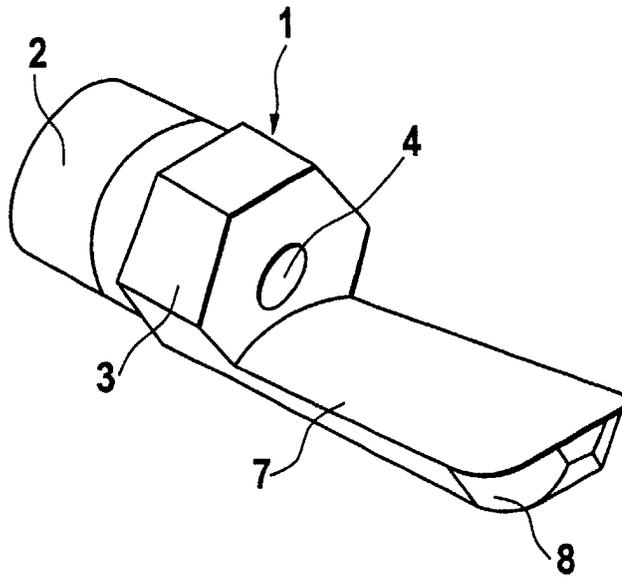


Fig. 2

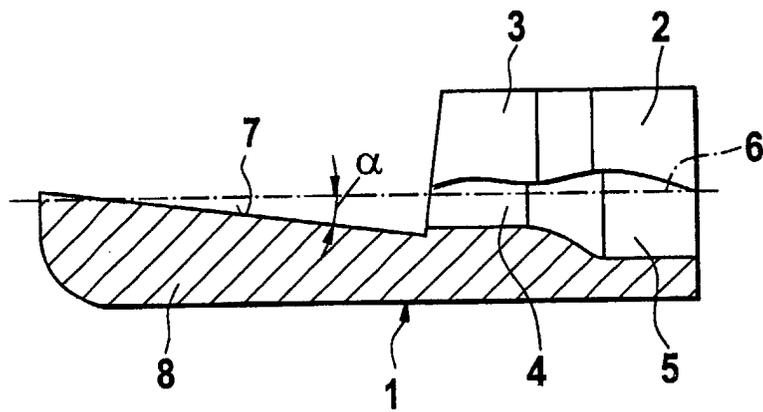


Fig. 3

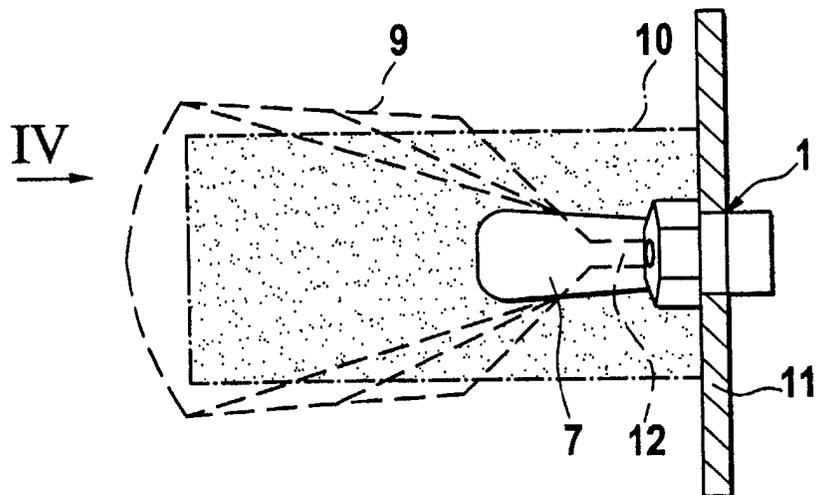


Fig. 4

