

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 350 965
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89112996.7

(51) Int. Cl. 4: **B24C 3/06**

(22) Anmeldetag: 14.07.89

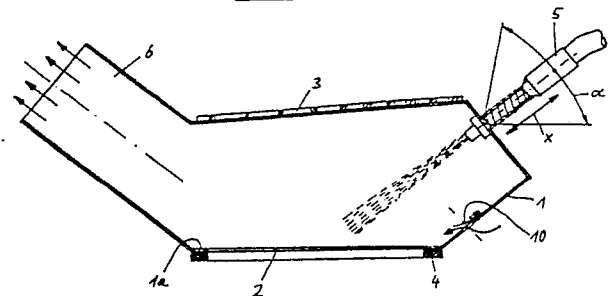
(30) Priorität: 15.07.88 DE 8809115 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: Mick, Alexandra
Zeller Weg 20
D-8891 Obergriesbach(DE)(72) Erfinder: Mick, Alexandra
Zeller Weg 20
D-8891 Obergriesbach(DE)(74) Vertreter: Fleuchaus, Leo, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Helmut Schroeter, Klaus
Lehmann, Wulf Wehser, Rupprecht Holzer,
Wolfgang Gallo Ludwigstrasse 26
D-8900 Augsburg(DE)

(54) Schleuderstrahlkopf zum Abstrahlen grösserer Oberflächen mit in einem Luftstrom geförderten Strahlmittelteilchen.

(57) Schleuderstrahlkopf zum Abstrahlen größerer Oberflächen mit in einem Luftstrom geförderten Strahlmittelteilchen, mit einer auf die abzustrahlende Oberfläche aufzusetzenden, manuell führbaren Strahlkammer (1) mit einer Strahlkammeröffnung (2), die von einem auf die abzustrahlende Oberfläche aufsetzbaren Randteil (1a) umschlossen ist, und mit einem durchsichtigen Kammerwandbereich (3), einer in die Strahlkammer ausmündenden und zur Strahlkammeröffnung hin gerichteten Strahldüse (5), und einem an der Strahlkammer angeordneten Auslaßstutzen (6) zum Abführen von Förderluft und verbrauchten Strahlmittelteilchen, bei welchem die Strahldüse (5) unter spitzem Winkel zur Ebene der Strahlkammeröffnung (2) und im wesentlichen seitlich von derselben an der Strahlkammer (1) angeordnet ist, der Auslaßstutzen (6) im wesentlichen der Strahldüse (5) gegenüberliegend an der Strahlkammer angeordnet ist, und der durchsichtige Kammerwandbereich als der Strahlkammeröffnung (2) gegenüberliegendes Sichtfenster (3) ausgebildet ist.

Fig. 1



EP 0 350 965 A2

Schleuderstrahlkopf zum Abstrahlen größerer Oberflächen mit in einem Luftstrom geförderten Strahlmittelteilchen

Die Erfindung betrifft einen Schleuderstrahlkopf nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Abstrahlen von Oberflächen an großen Objekten wie beispielsweise Flugzeugen erfordert die Verwendung eines Schleuderstrahlkopfes mit auf die abzustrahlende Oberfläche aufzusetzender Strahlkammer, da ein Abstrahlen mit freiem Strahl kaum praktikabel ist. Ein Abstrahlen im Freien ist unwirtschaftlich, weil das hochwertige Strahlmittel (Kunststoffteilchen) verloren wäre, und ein Abstrahlen in geschlossenen Hallen mit freiem Strahl würde wegen der Staubentwicklung andere parallele Arbeiten in der Halle, insbesondere am gleichen Objekt, unmöglich machen.

Es sind bereits Schleuderstrahlköpfe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt, welche die Form eines auf die abzustrahlende Fläche aufzusetzenden, zu der abzustrahlenden Fläche hin offenen Kastens haben, dessen auf die abzustrahlende Fläche aufzusetzender Randteil als Bürstendichtung ausgebildet ist. Die Strahldüse mündet bei diesen bekannten Schleuderstrahlköpfen etwa senkrecht von oben in die Strahlkammer, und ebenfalls am oberen Ende der Strahlkammer, also etwa gegenüber der der abzustrahlenden Fläche zugewandten Strahlkammeröffnung, ist ein Auslaßstutzen zum Absaugen der Förderluft und des verbrauchten Strahlmittels schräg angeordnet. Dabei ist es bekannt, den unteren Wandabschnitt der Strahlkammer aus durchsichtigem Material auszubilden, um einen Einblick in die Strahlkammer zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Schleuderstrahlkopf zu schaffen, der gegenüber den bekannten Schleuderstrahlköpfen leichter und bequemer zu handhaben ist, bessere Abstrahlergebnisse erbringt und eine bessere Beobachtung des Abstrahlergebnisses ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch den im Anspruch 1 gekennzeichneten Schleuderstrahlkopf gelöst.

Der erfindungsgemäße Schleuderstrahlkopf bringt folgende Vorteile:

Die schräg angeordnete Strahldüse erbringt ein besseres Abstrahlergebnis als die im wesentlichen senkrecht zur abzustrahlenden Fläche gerichteten Strahldüsen herkömmlicher Schleuderstrahlköpfe, und in Verbindung mit dem gegenüberliegenden Auslaßstutzen erhält man viel bessere Strömungsverhältnisse in der Strahlkammer, da der Strahl von der Strahldüse schräg auf die abzustrahlende Fläche austritt, an dieser reflektiert wird und dann, ohne den einströmenden Strahl zu behindern oder zu beeinträchtigen, direkt in den Auslaßstutzen ge-

langt. Bei herkömmlichen Schleuderstrahlköpfen entwickelt sich im Gegensatz dazu ein Gegenstrom von zugeführtem Strahl und Abluftstrahl, der die Abstrahlwirkung in nicht unbeträchtlichem Maße beeinträchtigen kann.

Das der Strahlkammeröffnung direkt gegenüberliegende und damit zweckmäßigerweise etwa flächengleiche Sichtfenster ermöglicht eine direkte und bequeme Beobachtung des Abstrahlvorgangs ohne Behinderung durch die Abluftströmung, während bei herkömmlichen Schleuderstrahlköpfen wegen des gerade in den Randzonen der Strahlkammer aufgewirbelten verbrauchten Strahlmittels kaum eine brauchbare Beobachtungsmöglichkeit besteht, zumal dort die durchsichtige Kammerwand senkrecht zur abzustrahlenden Fläche orientiert ist. Beim Abstrahlen empfindlicher Objekte, beispielsweise der Außenhaut von Flugzeugen, ist es aber sehr wichtig, zwar die Farbschicht (beispielsweise zum Zwecke von Routineuntersuchungen) vollständig zu entfernen, die Flugzeughaut dabei aber nicht zu beschädigen.

Da die erfindungsgemäße Anordnung außerdem zu einer flachen Bauweise des Schleuderstrahlkopfes führt, und wegen der ganz erheblich verbesserten Beobachtungsmöglichkeit ergibt sich auch eine viel einfachere und bequemere Handhabung des erfindungsgemäßen Schleuderstrahlkopfes.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Besonders hervorzuheben ist dabei die Möglichkeit der gezielten Beeinflussung des Abstrahlvorgangs durch Führen der gemäß Ansprüchen 3 bis 6 schwenkbar und gegebenenfalls zusätzlich axial verschiebbar mit der Strahlkammer verbundenen Strahldüse, wobei die Strahlwirkung durch näheres Hinführen der Strahldüse zur Strahlkammeröffnung verstärkt oder die von der Strahlkammer überdeckte Fläche ohne ständige Bewegung der gesamten Strahlkammer durch Schwenken der Düse gleichmäßig abgestrahlt werden kann. Durch etwa symmetrische Winkelanordnung von Strahldüse und gegenüberliegendem Auslaßstutzen gemäß Anspruch 2 erhält man optimale Strömungsverhältnisse.

Die auswechselbare Anordnung des Sichtfensters gemäß Anspruch 8 ist vorteilhaft, weil dann die Sichtfensterscheibe, sollte sie durch das Strahlmittel verkratzt worden sein, schnell ersetzt werden kann.

Das Dichtungspolster nach Anspruch 9 am Randteil der Strahlkammer ermöglicht eine zuverlässige Abdichtung der Strahlkammer zu der abzu-

strahlenden Fläche, auch wenn diese etwas gewölbt sein sollte, und ermöglicht ein leichtes Verschieben der Strahlkammer auf der Objektoberfläche, ohne diese zu beschädigen. Das Einlaßrückschlagventil gemäß Anspruch 10 ermöglicht den Zutritt von Außenluft, wenn sich bei Arbeitsunterbrechungen, nämlich beispielsweise beim kurzzeitigen Unterbrechen des Strahls zur besseren Beobachtbarkeit der abgestrahlten Oberfläche durch das Sichtfenster, durch die Absaugung des verbrauchten Strahlmittels ein Unterdruck in der Strahlkammer einstellt.

Die sich verjüngende flache Trapezkastenform der Strahlkammer nach Anspruch 7 ergibt optimale Strömungsverhältnisse.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den anliegenden Zeichnungen nur schematisch dargestellt und wird nachstehend kurz erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 einen Schleuderstrahlkopf nach der Erfindung im Längsschnitt,

Fig. 2 den Schleuderstrahlkopf in Draufsicht, und

Fig. 3 die Strahldüse in näheren Einzelheiten.

Gemäß den Darstellungen weist der Schleuderstrahlkopf eine Strahlkammer 1 in Form eines verhältnismäßig flachen Kastens auf, der an seiner Unterseite eine Öffnung 2 und auf seiner gegenüberliegenden Seite ein auswechselbar montiertes Sichtfenster 3 aufweist. Das Sichtfenster kann mittels an der Kammerwand anschraubbarer Halteleisten 9 in der Strahlkammer montiert sein, wobei diese einfachen Einzelheiten der Klarheit halber nicht näher dargestellt sind.

Der die Öffnung 2 der Strahlkammer umschließende Randteil 1a der Strahlkammer 1 trägt ein weichelastisches Dichtungspolster 4 zum Aufsetzen der Strahlkammer auf die abzustrahlende Fläche.

Auf der in Fig. 1 rechten Seite der Strahlkammer 1 ist eine Strahldüse 5 an der Strahlkammer angeordnet, deren Düsenachse schräg zur Hauptebene der Öffnung 2 orientiert ist. Auf der mit Bezug auf die Öffnung 2 der Strahldüse 5 gegenüberliegenden Seite der Strahlkammer 1 ist ein Auslaßstutzen 6 angeordnet, dessen Achse ebenfalls schräg zur Hauptebene der Öffnung 2 orientiert ist, und zwar unter etwa gleichem Winkel wie die Strahldüse 5.

Die Strahldüse 5 ist in Fig. 3 in näheren Einzelheiten, wenn auch immer noch sehr schematisch dargestellt. Sie ist mittels eines Gelenkflanschlagers 7 an der Wand der Strahlkammer 1 gehalten, wobei das Gelenkflanschlager eine allseitige Schwenkung der Strahldüse 5 in dem beispielsweise angegebenen Schwenkwinkelbereich ermöglicht. Gleichzeitig ist die Düse entlang ihrer Längsachse längsverschieblich geführt und wird mittels

einer Druckfeder 8 in ihre hintere Stellung vorgespannt. Die Längsverschiebbarkeit der Strahldüse 5 ist in den Zeichnungen durch den Pfeil x angedeutet. Die Strahldüse 5 befindet sich in Fig. 3 nicht ganz in ihrer hintersten Stellung, um einen Anschlagring 5a am vorderen Ende der Düse deutlicher zu zeigen, der die Verschiebbarkeit der Strahldüse nach hinten durch Anschlag am Gelenkflansch lager begrenzt.

Die Draufsicht nach Fig. 2, in welcher die Strahldüse der Einfachheit halber weggelassen ist, zeigt die in Richtung der Strömung von der Strahldüse (siehe Montageöffnung 1b in der Strahlkammerwand) zum Auslaßstutzen 6 hin trapezartig verjüngte Form der Strahlkammer 1 sowie das sich über die gesamte Oberseite der Strahlkammer erstreckende Sichtfenster 2.

Ein Einlaßrückschlagventil 10 in der Strahlkammerwand (Fig. 1) läßt bei einem Unterdruck in der Strahlkammer Außenluft eintreten.

Ansprüche

1. Schleuderstrahlkopf zum Abstrahlen größerer Oberflächen mit in einem Luftstrom geförderten Strahlmitteleilchen, mit einer auf die abzustrahlende Oberfläche aufzusetzenden, manuell führbaren Strahlkammer (1) mit einer Strahlkammeröffnung (2), die von einem auf die abzustrahlende Oberfläche aufsetzbaren Randteil (1a) umschlossen ist, und mit einem durchsichtigen Kammerwandbereich (3), einer in die Strahlkammer ausmündenden und zur Strahlkammeröffnung hin gerichteten Strahldüse (5), und einem an der Strahlkammer angeordneten Auslaßstutzen (6) zum Abführen von Förderluft und verbrauchten Strahlmitteleilchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (5) unter spitzem Winkel zur Ebene der Strahlkammeröffnung (2) und im wesentlichen seitlich von derselben an der Strahlkammer (1) angeordnet ist, der Auslaßstutzen (6) im wesentlichen der Strahldüse (5) gegenüberliegend an der Strahlkammer angeordnet ist, und der durchsichtige Kammerwandbereich als der Strahlkammeröffnung (2) gegenüberliegendes Sichtfenster (3) ausgebildet ist.

2. Schleuderstrahlkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaßstutzen (6) unter etwa gleichem Winkel wie die Strahldüse (5) mit Bezug auf die Ebene der Strahlkammeröffnung (2) orientiert ist.

3. Schleuderstrahlkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (5) innerhalb eines gegebenen Schwenkwinkelbereichs

ches allseitig schwenkbar mit der Strahlkammer (1) verbunden ist.

4. Schleuderstrahlkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (5) in eine mittlere Winkelposition vorgespannt ist.

5

5. Schleuderstrahlkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (5) um eine gegebene Distanz in Richtung ihrer Strahlachse verschiebbar mit der Strahlkammer (1) verbunden ist.

10

6. Schleuderstrahlkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (5) durch eine Rückholfeder (8) in ihre hintere Position vorgespannt ist.

7. Schleuderstrahlkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlkammer (1) eine verhältnismäßig flache, auf der Strahldüsenseite breitere und sich zur Auslaßstutzenseite trapezförmig verjüngende Kastenform hat.

15

20

8. Schleuderstrahlkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Sichtfenster (3) auswechselbar an der Strahlkammer (1) montiert ist.

9. Schleuderstrahlkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Randteil (1a) der Strahlkammer (1) ein weichelastisches Dichtungspolster (4) aufweist.

25

10. Schleuderstrahlkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlkammer (1) ein auf Unterdruck in der Strahlkammer ansprechendes, das Strahlkammerinnere mit der Außenluft verbindendes Einlaßrückschlagventil (10) aufweist.

30

35

40

45

50

55

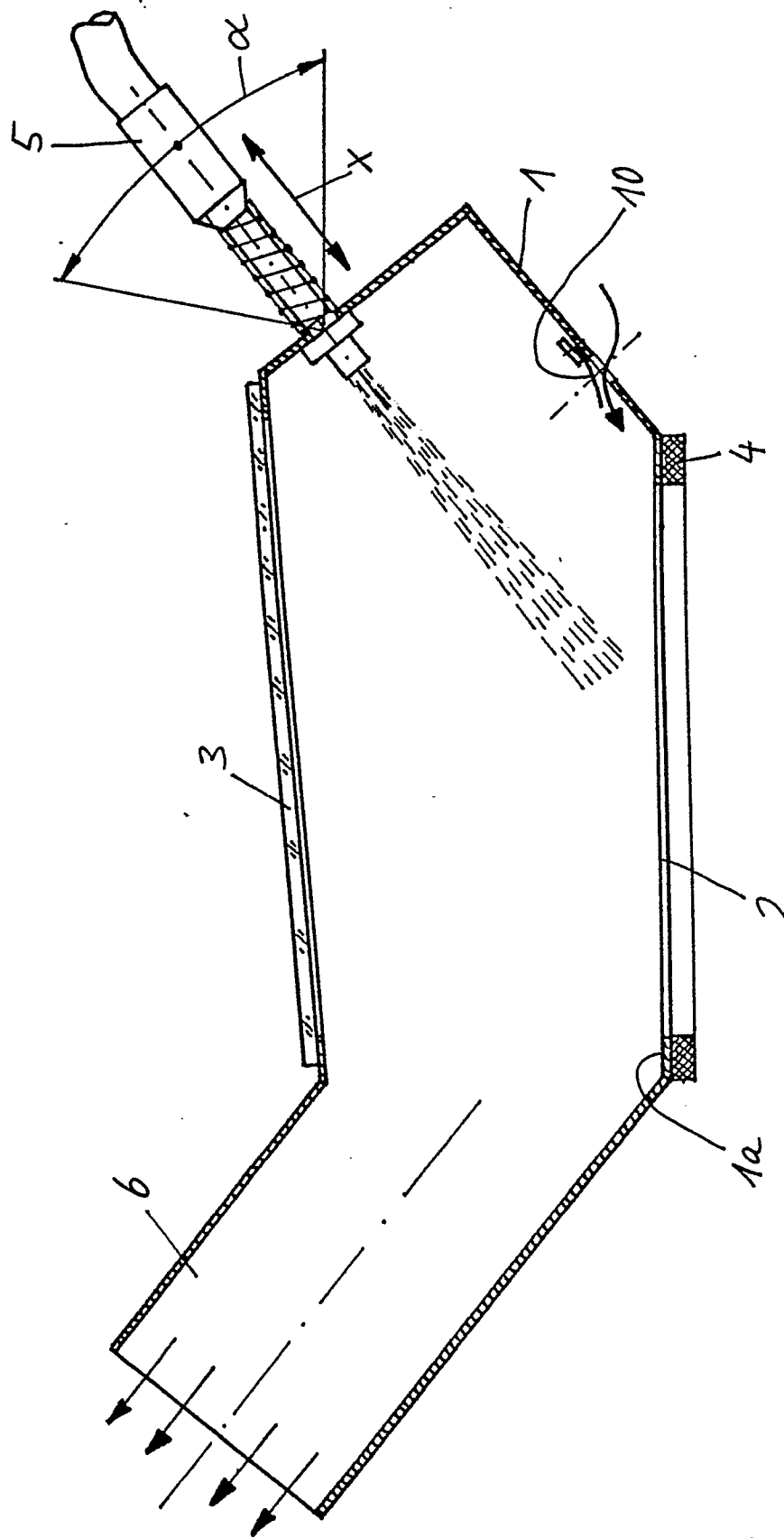
Fig. 1

Fig. 2

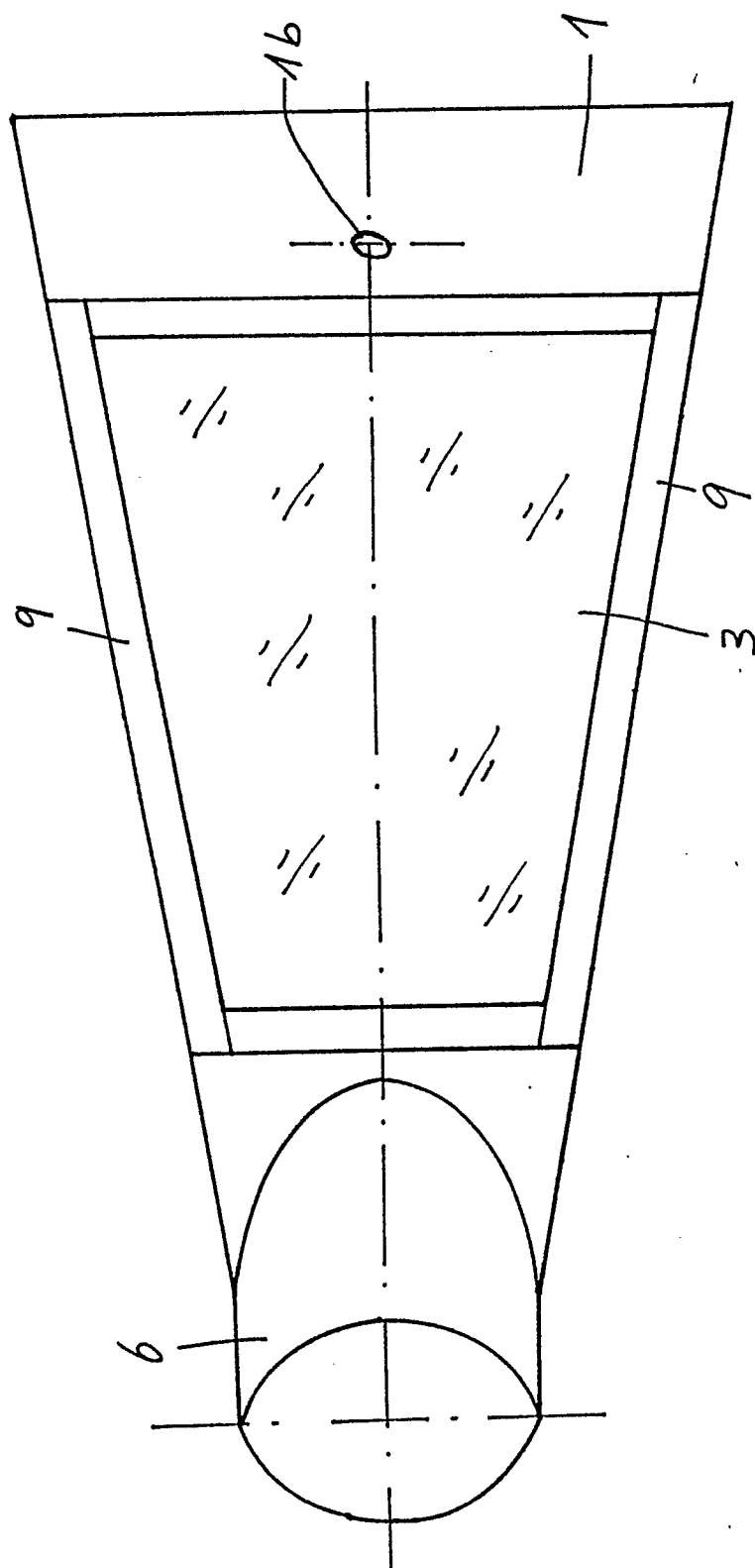


Fig. 3