

(19)



(11)

**EP 2 112 265 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**28.10.2009 Patentblatt 2009/44**

(51) Int Cl.:

**D06F 73/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **09005721.7**(22) Anmeldetag: **23.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **23.04.2008 DE 202008005644 U**(71) Anmelder: **VEIT GMBH****86899 Landsberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Pertl, Bernhard**  
**86916 Kaufering (DE)**
- **Lang, Thomas**  
**82340 Feldafing (DE)**

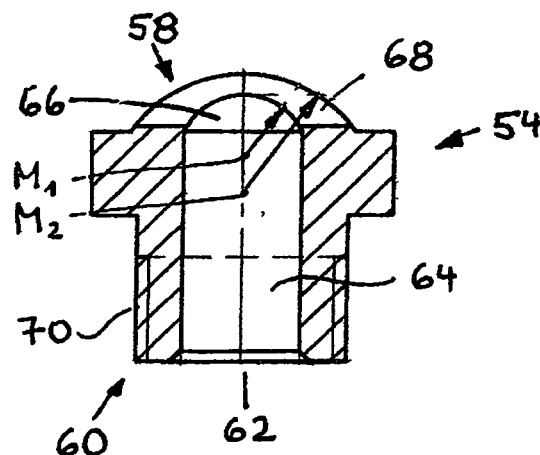
(74) Vertreter: **Prinz & Partner**

**Patentanwälte**  
**Rundfunkplatz 2**  
**80335 München (DE)**

**(54) Textilienbehandlungssprühdüse und Dampfmodul**

(57) Eine Textilienbehandlungssprühdüse hat eine Rückseite (60), die eine Einlaßöffnung (62) für Fluid aufweist, und einen sich von der Einlaßöffnung (62) zur Vor-

derseite (58) erstreckenden Kanal (64), sowie einen Schlitz (68) auf der Vorderseite (58), der eine Auslaßöffnung bildet. Der Kanal (64) zum Schlitz (68) endet in einer kuppelförmigen Kammer (66).

**Fig. 5**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Textilienbehandlungssprühdüse, mit einer Rückseite, die eine Einlaßöffnung für Fluid aufweist, einem sich von der Einlaßöffnung zur Vorderseite erstreckenden Kanal und einem Schlitz auf der Vorderseite, der eine Auslaßöffnung bildet.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Dampfmodul zur Aufbereitung von Artikeln (insbesondere Textilien), durch Dampf, insbesondere für einen Tunnelfinisher oder Interieurfinisher.

[0003] Textilien werden zur Glättung oder Reinigung, wobei man hier allgemein von ihrer Aufbereitung spricht, mit Dampf behandelt. Solche Dampfbehandlungen werden zum Teil in vollautomatischen Vorrichtungen durchgeführt, durch welche der zu behandelnde Artikel transportiert wird. In der Bekleidungsindustrie gibt es beispielsweise Tunnelfinisher, die aus mehreren modularen Einheiten zusammengesetzt sein können und beispielsweise ein Dampfmodul umfassen. In den gegenüberliegenden Seitenwänden des Dampfmodules sind vertikale Reihen von benachbarten Sprühdüsen angeordnet, über die Dampf auf die vorbeitransportierten Textilien gesprüht wird. Solche Tunnelfinisher werden auch zur Aufbereitung von Kunst- oder Naturleder verwendet, also nicht nur zur Aufbereitung von Gewebematerialien.

[0004] Eine andere Art von Aufbereitungsvorrichtungen ist ein sogenannter Interieurfinisher für Fahrzeuge, in dem Sitze oder Verkleidungsteile durch ein Dampfmodul geführt werden, das hier auch Dämpfeinheit genannt wird.

[0005] Wichtig ist bei solchen Dampfmodulen, daß Dampf sehr gleichmäßig, und zwar gleichmäßig in bezug auf Temperatur und Menge, aufgesprüht wird, damit sich die Fasern entspannen und keine durch zu viel Dampf verursachte Streifen auf den Artikeln gebildet werden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Textilienbehandlungssprühdüse und ein verbessertes Dampfmodul mit einer solchen Sprühdüse zu schaffen, durch die Dampf gleichmäßiger aufgebracht wird.

[0007] Dies wird bei einer Textilienbehandlungssprühdüse, im folgenden nur Sprühdüse genannt, der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß der Kanal zum Schlitz in einer kuppelförmigen Kammer endet. Durch die kuppelförmige Kammer wird der im Kanal auf die vordere Stirnwand der Sprühdüse auftreffende Dampf gleichmäßiger über die Länge des Schlitzes verteilt als bei bisherigen Düsen, bei denen der Kanal an einer radialen Wand endet, die als Prallfläche wirkte.

[0008] Vorzugsweise ist auch die Vorderseite, das heißt die Außenseite, im Bereich des Schlitzes kuppelförmig nach außen gewölbt, so daß die Tiefe des Schlitzes relativ gering gehalten werden kann.

[0009] Um die Bauhöhe der Sprühdüse zu reduzieren, sind die Mittelpunkte der Kuppeln auf der Vorderseite und auf der Kammerseite axial versetzt. Bei dieser Ausführungsform sind die Kuppeln natürlich kugelabschnittsförmig.

[0010] Die Sprühdüse hat gemäß der bevorzugten Ausführungsform auf dem rückseitigen Teil einen Befestigungsabschnitt, zum Beispiel ein Innen- oder ein Außengewinde, zur Anbringung an eine Wand.

[0011] Auf dem vorderen Teil der Sprühdüse ist insbesondere eine Werkzeugangriffsfläche, zum Beispiel ein Sechskantprofil, vorgesehen, über die die Düse in die Wand eingeschraubt werden kann.

[0012] Der Schlitz sollte sich über eine Länge von wenigstens 95% des Kuppelaußendurchmessers erstrecken, das heißt des Durchmessers auf der Vorderseite der Düse. Hierdurch wird die Kompaktheit erhöht.

[0013] Der Schlitz sollte darüber hinaus vollständig linear verlaufen.

[0014] Wie durch Versuche herausgefunden wurde, liegt die Schlitzbreite zwischen etwa 0,28 und 0,4 mm.

[0015] Die Düse sollte auch nur einen singulären Schlitz aufweisen, so daß nur ein fächerförmiger Strahl erzeugt wird.

[0016] Die Erfindung betrifft darüber hinaus, wie bereits erwähnt, auch ein Dampfmodul, insbesondere eines Tunnelfinishers, zur Aufbereitung von Textilien oder eines Interieurfinishers, das gegenüberliegende Seitenwände zur Begrenzung einer Dampfkammer aufweist, durch die Textilien hindurchgeführt werden. In den Seitenwänden sind erfindungsgemäße Textilienbehandlungssprühdüsen integriert, wobei Dampf über die Sprühdüsen auf die zu behandelnden Artikel gesprüht wird.

[0017] Die Sprühdüsen stehen vorzugsweise nicht gegenüber den Seitenwänden nach innen in die Dampfkammer vor, damit die Textilien beim Durchtransportieren durch den Finisher nicht daran hängenbleiben können.

[0018] Bei den bisherigen Dampfmodulen wurden die Sprühdüsen bei empfindlichen Textilien zur Dampfkammer mittels eines Lochblechs abgedeckt, um den Dampfstrahl nicht direkt auf die Textilien auftreffen zu lassen. Durch dieses Prallblech ergibt sich eine relativ diffuse Dampfströmung in Richtung Textilien. Diese erfordert insgesamt einen höheren Dampfbedarf. Bei der erfindungsgemäßen Sprühdüse ist diese Abdeckung nicht notwendig. Die Sprühdüsen sind also zur Dampfkammer unabgedeckt, was insgesamt zu einem reduzierten Dampfbedarf und einer wirkungsvolleren Textilbehandlung führt.

[0019] Die Sprühdüsen sollten so ausgerichtet sein, daß alle Schlitze vertikal verlaufen.

[0020] Zur optimierten Integration sind die Sprühdüsen in vertikalen Reihen angeordnet und liegen in nutenartigen Wandvertiefungen. Zwischen benachbarten Düsen einer Reihe sind mit der Innenseite der Wand plane Abdeckeinsätze angeordnet, um die Vertiefungen zur Dampfkammer abzudecken, so daß die Seitenwände insgesamt ein planes Erscheinungsbild haben.

[0021] Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Sprühdüsen müssen auch weniger Sprühdüsen insgesamt vorhanden sein, was sich auch in einem niedrigeren

Dampfverbrauch niederschlägt.

**[0022]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht eines Tunnelfinishers mit einem erfindungsgemäßen Dampfmodul,
- Figur 2 eine schematische Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Dampfmodul von oben,
- Figur 3 eine Seitenansicht der Seitenwand des Dampfmoduls nach Figur 2,
- Figur 4 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Textilienbehandlungssprühdüse, die in die Seitenwand nach Figur 3 integriert ist,
- Figur 5 eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Sprühdüse längs der Schnittrinie V-V in Figur 4, und
- Figur 6 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Sprühdüse.

**[0023]** Die Figur 1 zeigt einen modular aufgebauten Tunnelfinisher 10, umfassend ein Vorwärmmodul 12, ein Dampfmodul 14, zwei Luftmodule 16 und eine Steuerungseinheit 18. Im Tunnelfinisher 10 zu behandelnde Artikel, insbesondere Textilien 20 werden von einer Abgabestation 22 mittels einer Transporteinheit 24 zu einer Eingangsöffnung 26 am Vorwärmmodul 12 transportiert. Im folgenden werden die Textilien 20 von der Transporteinheit 24 nacheinander durch die Module 12, 14, 16 bewegt, bis sie schließlich den Tunnelfinisher 10 über eine Ausgangsöffnung 28 des Luftmoduls 16 verlassen und von der Transporteinheit 24 zu einer Aufnahmestation 30 befördert werden. Im vorliegenden Fall ist die Transporteinheit 24 ein Fördersystem, bei dem die Textilien hängend transportiert werden.

**[0024]** Während ihres Aufenthalts im Tunnel-Finisher 10 werden die Textilien im Vorwärmmodul 12 vorgewärmt, im Dampfmodul 14 mit Dampf, vorzugsweise Wasserdampf, beaufschlagt und in den Luftmodulen 16 getrocknet.

**[0025]** Für das Dampfmodul 14 ist in Figur 1 schematisch eine Dampfleitung 32 eingezeichnet, welche sowohl eine Dampfzufuhr als auch eine Restdampfabsaugung symbolisieren soll.

**[0026]** Die Figur 2 zeigt einen schematischen Horizontalschnitt durch das Dampfmodul 14 des Tunnel-Finishers 10 zur Behandlung von Textilien 20. Das Dampfmodul hat in seinem Inneren eine Dampfkammer 48, die durch zwei gegenüberliegende Seitenwände 50 begrenzt ist, von denen eine in Figur 3 dargestellt ist.

**[0027]** Die Seitenwand 50 weist auf ihrer Innenseite

mehrere nutenartige Wandvertiefungen 52 auf, wobei üblicherweise mehr als zwei Wandvertiefungen vorgesehen sind. Diese Wandvertiefungen 52 verlaufen vertikal. In den Wandvertiefungen 52 sind zahlreiche vorzugsweise gleichmäßig voneinander beabstandete Textilienbehandlungssprühdüsen 54 untergebracht, die gegenüber der Innenseite der Seitenwand 50 nicht vorstehen.

**[0028]** Zwischen benachbarten Sprühdüsen 54 einer Reihe sind Abdeckeinsätze 56 vorgesehen, welche die Vertiefungen 52 zur Innenseite plan abschließen. Anstatt vieler Abdeckeinsätze 56 kann natürlich auch nur ein durchgehender Abdeckeinsatz vorgesehen sein, der im Bereich der Sprühdüsen 54 entsprechende Ausnehmungen hat.

**[0029]** Beim Dampfmodul nach der Erfindung sind die Sprühdüsen 54 zur Innenseite unabgedeckt, das heißt, die Abdeckeinsätze 56 erstrecken sich nicht über die Sprühdüsen 54, zumindest nicht im Bereich der später noch erläuterten Schlitze dieser Sprühdüsen 54.

**[0030]** In den Figuren 4 bis 6 ist eine eingesetzte Textilienbehandlungssprühdüse 54 detaillierter dargestellt. Die Düse besitzt eine Vorderseite 58 und eine Rückseite 60.

**[0031]** Die Rückseite 60 hat eine Einlaßöffnung 62, welche in einen zylindrischen Kanal 64 führt, der die Sprühdüse 54 in Axialrichtung fast komplett durchsetzt. Zur Vorderseite 58 endet der Kanal 64 in einer kuppelförmigen Kammer 66, welche im vorliegenden Fall kugelabschnittsförmig ausgeführt ist. Von der Kammer 66 aus erstreckt sich ein zwischen 0,28 bis 0,4 mm breiter Schlitz 68 zur Vorderseite.

**[0032]** Die Vorderseite 58 ist im Bereich des Schlitzes 68 kuppelförmig nach außen gewölbt. Auch hier ist die Kuppelform bevorzugt, jedoch nicht zwingend, ein Kugelabschnitt. Die Mittelpunkte  $M_1$  und  $M_2$  der Kuppeln sind axial versetzt, wobei der Mittelpunkt  $M_2$  der kuppelförmigen Vorderseite 58 näher zur Rückseite 60 liegt, so daß axialer Bauraum gespart wird.

**[0033]** Wie man in den Figuren 5 und 6 erkennen kann, erstreckt sich der Schlitz 68, der die Austrittsöffnung für den Dampf bildet, über eine Länge von wenigstens 95% des Kuppelaußendurchmessers D.

**[0034]** Der Schlitz 68 verläuft vollständig linear, und es ist auch nur ein Schlitz 68 pro Sprühdüse 54 vorgesehen.

**[0035]** Die Sprühdüse 54 ist ein komplett einstückiges Teil, das im Bereich seiner Rückseite 60 einen Befestigungsabschnitt 70 in Form eines Außengewindes besitzt. Direkt unterhalb der Kuppel schließt sich im vorderen Teil der Sprühdüse 54 eine Werkzeugangriffsfläche 72 an, die vorliegend als Außensechskant ausgeführt ist.

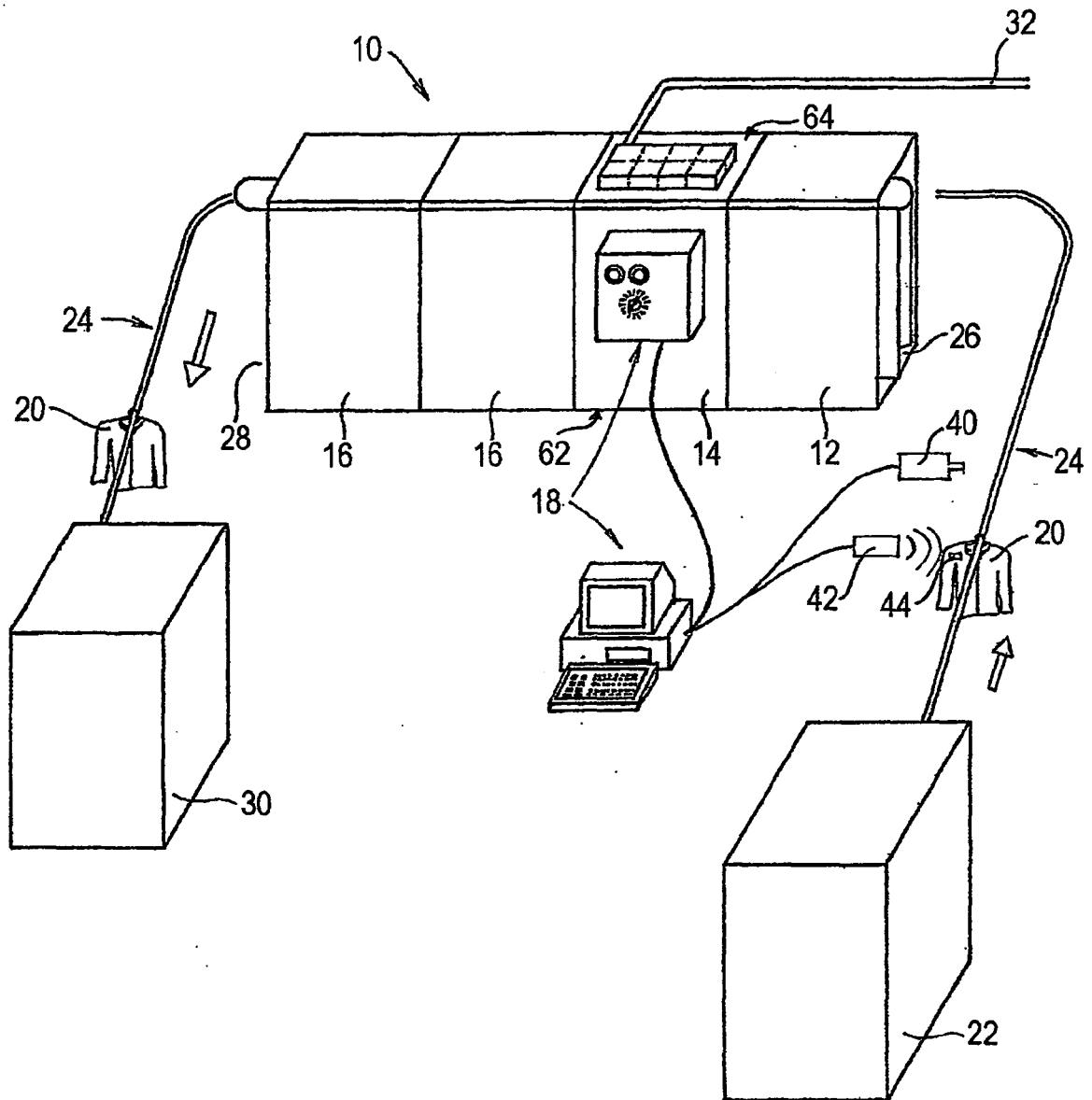
**[0036]** Im eingebauten Zustand werden die Sprühdüsen 54 so in die Seitenwand 50 im Bereich der Wandvertiefungen 52 eingeschraubt, daß die Schlitze 68 alle vertikal verlaufen, wie in Figur 3 dargestellt. Zuführkanäle (nicht gezeigt) in den Seitenwänden 50 führen dann zu den Einlaßöffnungen 62 jeder Sprühdüse 54 und fördern

Dampf in die Sprühdüsen 54, die dann einen fächerförmigen Dampfstrahl erzeugen. Dadurch, daß der Strahl über die gesamte Fächerbreite sehr gleichmäßig ist, können die Abstände der Sprühdüsen 54 in vertikaler Richtung relativ groß sein.

#### Patentansprüche

1. Textilienbehandlungssprühdüse, mit einer Rückseite (60), die eine Einlaßöffnung (62) für Fluid aufweist, einem sich von der Einlaßöffnung (62) zur Vorderseite (58) erstreckenden Kanal (64), und einem Schlitz (68) auf der Vorderseite (58), der eine Auslaßöffnung bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kanal (64) zum Schlitz (68) in einer kuppelförmigen Kammer (66) endet. 5
2. Textilienbehandlungssprühdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorderseite (58) im Bereich des Schlitzes (68) kuppelförmig nach außen gewölbt ist. 10
3. Textilienbehandlungssprühdüse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kuppeln der Kammer (66) und der Vorderseite (58) kugelabschnittsförmig sind und ihre Mittelpunkte ( $M_1$ ,  $M_2$ ) axial versetzt zueinander liegen. 15
4. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüse (54) auf einem rückseitigen Teil einen Befestigungsabschnitt (70) zur Anbringung an einer Wand aufweist. 20
5. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüse (54) auf dem vorderseitigen Teil eine Werkzeugangriffsfläche (72) aufweist. 25
6. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als komplett einstückiges Teil ausgeführt ist. 30
7. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Schlitz (68) über eine Länge von wenigstens 95% des Kuppelaußendurchmessers (D) auf der Außenseite (58) erstreckt. 35
8. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitz (68) vollständig linear verläuft. 40
9. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitz (68) eine Breite von etwa 0,28 bis 0,4 mm hat. 45
10. Textilienbehandlungssprühdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüse (54) nur einen Schlitz (68) aufweist. 50
11. Dampfmodul, insbesondere eines Tunnelfinishers oder Interieurfinishers zur Aufbereitung von Textilien, das gegenüberliegende Seitenwände (50) zur Begrenzung einer Dampfkammer aufweist, durch die zu behandelnde Artikel, insbesondere Textilien, hindurchgeführt werden, wobei in die Seitenwände (50) Sprühdüsen (54) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 integriert sind, und Dampf über die Sprühdüsen (54) auf die zu behandelnden Artikel gesprüht wird. 55
12. Dampfmodul nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüsen (54) gegenüber den Seitenwänden (50) nicht nach innen vorstehen.
13. Dampfmodul nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüsen (54) zur Dampfkammer unabgedeckt sind.
14. Dampfmodul nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüsen (54) so ausgerichtet sind, daß alle Schlitz (68) vertikal verlaufen.
15. Dampfmodul nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sprühdüsen (54) in vertikalen Reihen angeordnet sind und in nutenartigen Wandvertiefungen (52) liegen, wobei zwischen benachbarten Sprühdüsen (54) einer Reihe mit der Innenseite der Seitenwand (50) plan abschließende Abdeckeinsätze (56) angeordnet sind.

Fig. 1



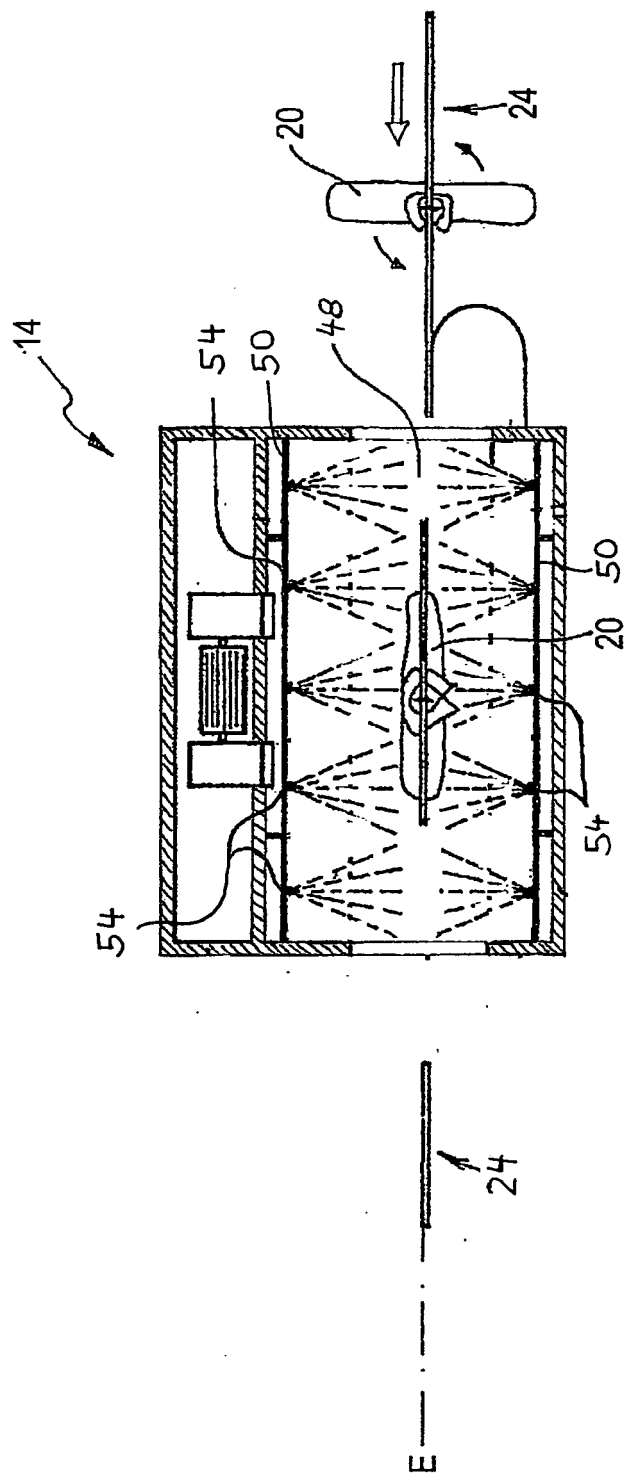
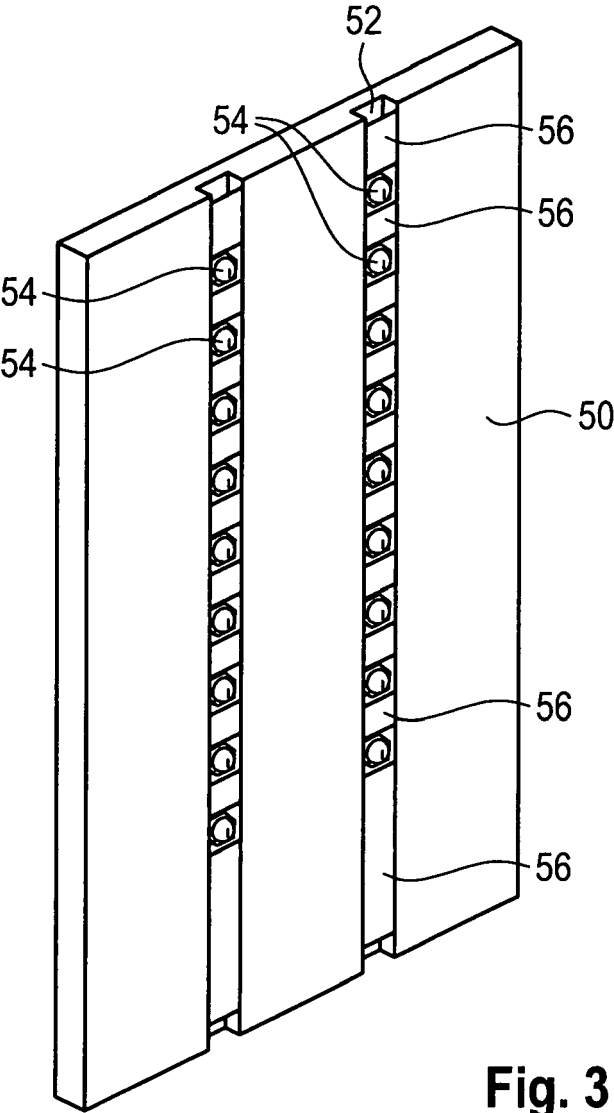


Fig. 2



**Fig. 3**

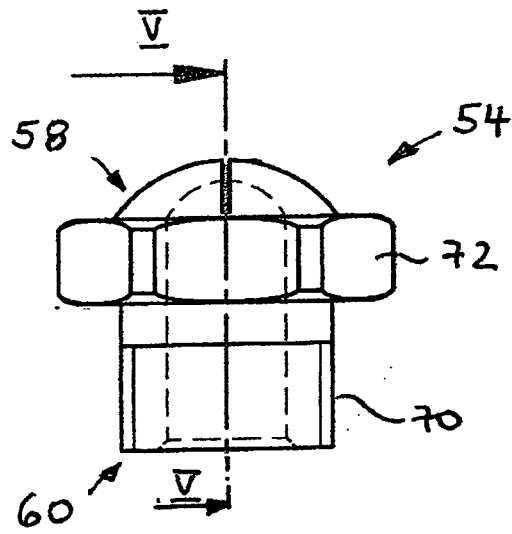


Fig. 4

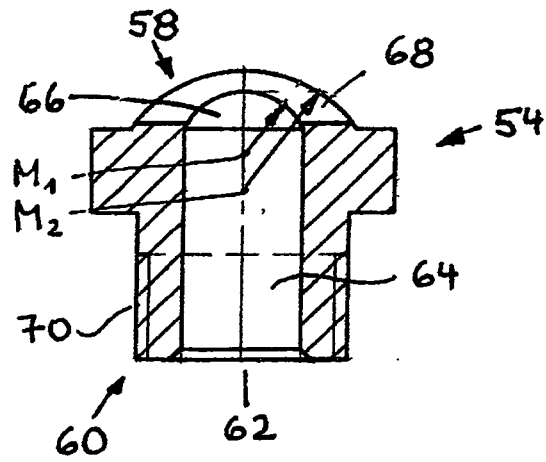


Fig. 5

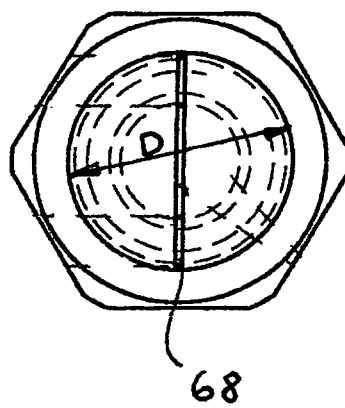


Fig. 6