

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 1 月 4 日 (04.01.2001)

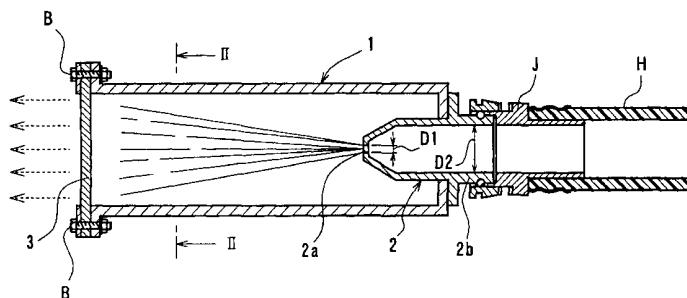
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/00133 A1

- (51) 国際特許分類: A61H 33/10 (74) 代理人: 弁理士 渡辺隆文(WATANABE, Takafumi);
〒651-0096 兵庫県神戸市中央区雲井通4丁目2番2号 神
(21) 国際出願番号: PCT/JP99/03406 戸いすゞリクルートビル12階 渡辺特許事務所 Hyogo
(JP).
(22) 国際出願日: 1999 年 6 月 25 日 (25.06.1999) (81) 指定国 (国内): AU, CA, JP, US.
(25) 国際出願の言語: 日本語 添付公開書類:
(26) 国際公開の言語: 日本語 — 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
会社 セラコーポレーション (SERA CORPORATION 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
INC.) [JP/JP]; 〒462-0857 愛知県名古屋市中区紅雲町 のガイダンスノート」を参照。
7 Aichi (JP).
(71) 出願人 および
(72) 発明者: 東 謙治 (HIGASHI, Kenji) [JP/JP]; 〒592-
0005 大阪府高石市千代田6-6-26 Osaka (JP).

(54) Title: MIST GENERATOR

(54) 発明の名称: ミスト発生器



(57) Abstract: A crushing member (3) having numerous small holes such as a gauze is opposed to a nozzle (2) for jetting liquid. The liquid jetted out of the nozzle (2) is passed through the small holes to turn to mist. The mist generator has a simple structure and efficiently generates mist, and hence can be preferably used as a steam generator for a steam sauna bath.

[続葉有]



WO 01/00133 A1



(57) 要約:

液体を噴射するためのノズル(2)に対向させて、網等の多数の細孔を有する
破碎部材(3)を配置し、ノズル(2)より噴射された液体を上記細孔を透過させて
ミスト化するミスト発生器である。簡素な構造でミストを効率良く発生するこ
とができるので、例えばスチームサウナの蒸気発生器として好適に使用できる。

明 細 書

ミスト発生器

技術分野

本発明は、ミスト発生器に関するものである。

背景技術

従来、家庭の浴室やシャワー室等を暖房したり、簡易な蒸気風呂として利用したりするために、種々のミスト発生器（本願においては蒸気発生器を含む概念として使用する）が提案されている。

これらミスト発生器は、一般に、電気ヒータ等の専用の熱源を必要とするものであり、価格が高くつくとともに、配管工事や配線工事等も必要であり、既設の住宅には適用し難いという問題があった。

そこで、本願出願人は、既設の給湯器から供給される湯を、回転する羽根車によって拡散させることにより、ミストや蒸気を簡易且つ効率よく発生させるミスト発生器を提案した（特開平6-277261号公報参照）。

このミスト発生器は、簡素な構造で多量のミスト（本願においては蒸気その他、ミストと蒸気とが混在するものを含む概念として使用する）を発生させることができるが、羽根車その他、これを支持するための支軸やベアリング等が必要であるので、その構造をさらに簡素化するには限界があった。また、浴室等を昇温させるために、ある程度の時間が必要であり、さらに効率よくミストを発生させることができるミスト発生器が要望されていた。

この発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、より簡素な構造でミストを効率的に発生することができるミスト発生器を提供することを目的とする。

発明の開示

上記課題を解決するための、この発明のミスト発生器は、液体を噴射するためのノズルと、このノズルに対向させて設けられ、当該ノズルより噴射された液体を透過させてミスト化する多数の細孔を有する破碎部材とを備えることを特徴とするものである。

このように構成されたミスト発生器においては、ノズルから液体を噴射させ、破碎部材に当ててその細孔を透過させることにより、当該液体を破碎して、ミスト化することができる。このため、従来の羽根車等の回転部材が不要であり、極めて簡素な構造でミストを効率よく発生させることができる。

一つの好適な態様において、この発明のミスト発生器は、上記破碎部材がノズルより噴射された液体によって振動するのが好ましい。この態様によれば、上記ノズルより噴射された液体を、破碎部材の振動によってさらに効率よく破碎、微細化することができる。このため、ミストの発生効率をさらに高めることができる。

上記ミスト発生器は、上記破碎部材と上記ノズルとの間に、当該ノズルより噴射された液体を拡散させる拡散部材を備えていてもよい。この態様によれば、ノズルから噴射された液体を、拡散部材によって拡散させて、破碎部材に当てることができる。このため、ノズルと破碎部材との距離が短く、ノズルから噴射された液体の拡散が不十分となる場合でも、当該液体を十分に拡散させて効率よく破碎、微細化することができる。このため、ミスト発生器を小型にすることができる。

上記ミスト発生器は、上記破碎部材を透過したミストを衝突させてさらに微細化する衝突板を備えていてもよい。この態様によれば、破碎部材によって破碎した液体を、上記衝突板に衝突させて、さらに細かく微細化することができる。このため、ミストをより効率的に発生させることができる。

上記破碎部材は、網であるのが好ましい。この態様によれば、より簡素な構造で、液体を効率よくミスト化することができる。

上記網の目の開き寸法は、0.05～2.0mmであるのが好ましい。この態様によれば、ノズルより噴射された液体を、より効率よくミスト化することができる。

上記破碎部材は、ノズルより噴射された液体によって振動可能に保持していてもよい。この態様によれば、上記ノズルより噴射された液体を、破碎部材の振動によってさらに効率よく破碎、微細化することができる。このため、ミストの発生効率をさらに高めることができる。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のミスト発生器の第 1 の実施の形態を示す縦断面図である。

第 2 図は前図の II－II 線断面図である。

第 3 図は本発明のミスト発生器の第 2 の実施の形態を示す縦断面図である。

第 4 図は前図の IV－IV 線断面図である。

第 5 図は本発明のミスト発生器の第 3 の実施の形態を示す縦断面図である。

第 6 図は本発明のミスト発生器の第 4 の実施の形態を示す縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

次いで、本発明の好まし実施の形態を、添付図面を参照しながら詳述する。

図 1 は本発明のミスト発生器の第 1 の実施の形態を示す縦断面図であり、図 2 はその II－II 線断面図である。

上記ミスト発生器は、円筒状のハウジング 1 を備え、このハウジング 1 の一端部にノズル 2 が挿入されているとともに、当該ハウジング 1 の他端部に、円板状の破碎部材 3 が設けられている。このミスト発生器は、お湯を細かく破碎することにより、ミストを発生させて、浴室等を簡易な蒸気風呂として使用するためのものである。

上記ノズル 2 は、ジョイント J 付のホース H を介して給湯用の蛇口に接続されており、この蛇口から供給される湯を、噴射孔 2 a を通して破碎部材 3 に噴射することができる。上記噴射孔 2 a の口径 D 1 は、湯の噴射速度を十分に確保できるように、ノズル本体 2 b の口径 D 2 に対して所定量絞り込んであり、例えばノズル本体 2 b の口径 D 2 が 6 ～ 8 mm である場合には、噴射孔 2 a の口径 D 1 は 0.5 ～ 3 mm に設定される。この噴射孔 2 a の口径 D 1 は、後述する破碎部材 3 の細孔 3 a の大きさや、発生させるミストの量及び粒径、ノズル 2 と破碎部材 3 との距離等を考慮して適宜選択される。

上記破碎部材 3 は、ハウジング 1 の他端部の開口全体を覆った状態で、当該ハウジング 1 にボルト B を用いて取付けられている。この破碎部材 3 は、合成樹脂からなる網によって形成されており、その多数の網目が、ノズル 2 より噴

射された液体を透過させてミスト化するための細孔 3 a として構成されている。この細孔 3 a の目の開き寸法は、発生させるミストの量や粒径等を考慮して適宜選択されるが、0.05～2.0 mm に設定するのが、お湯を効率よくミスト化することができることから好ましい。

また、上記破碎部材 3 は、ノズル 2 から噴射されたお湯が当たることにより、その軸方向へ弾性変形可能なものであり、お湯の噴射圧や拡散状態の変化によって、軸方向へ微小振動することができる。

このように構成されたミスト発生器においては、ノズル 2 より噴射されたお湯を破碎部材 3 に当て、その細孔 3 a を透過させることにより、当該お湯を破碎して効率よくミスト化することができ、このミスト化に伴って、効率よく蒸気を発生させることができる。特に、上記実施の形態においては、上記破碎部材 3 が、お湯の衝突に伴って微小振動するので、お湯の飛散方向を絶えず変化させて、当該お湯をより効率よく微細化することができる。このため、多量のミストを効率よく発生させることができる。このミストの発生効率は、従来の羽根車を用いたものよりも優れている。また、羽根車等の回転部分が不要であるので、ミスト発生器の構造を非常に簡素にすることができる。

なお、ノズル 2 から噴射されたお湯は、破碎部材 3 に至る距離が長い程、効率よくミスト化されるが、ノズル 2 の噴射孔 2 a の口径 D 1 を小さくすることにより、噴射圧を上げてこの距離を短くすることができる。例えば、ノズル 2 へのお湯の供給圧が 1 kg/cm^2 、ノズル 2 の噴射孔 2 a の口径 D 1 が 1 mm であるとき、ノズル 2 と破碎部材 3 との距離は 10～50 mm に設定され、ノズル 2 の噴射孔 2 a の口径 D 1 が 2 mm であるとき、ノズル 2 と破碎部材 3 との距離は 100～300 mm に設定される。

図 3 は本発明のミスト発生器の第 2 の実施の形態を示す縦断面図であり、図 4 はその IV-IV 線断面図である。

この実施の形態が図 1 に示す実施の形態と異なる点は、ノズル 2 と破碎部材 3 との間に、当該ノズル 2 より噴射されたお湯を拡散させる拡散部材 4 が配置されている点である。

この拡散部材 4 は、金属または合成樹脂からなる円錐状のものであり、その

大径側の端部が、同芯にて破碎部材 3 に取付けられている。この拡散部材 4 の尖端角 θ は、その抵抗によってノズル 2 からのお湯の流速が低下しないように、 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 程度に設定されている。また、拡散部材 4 の大径側の端部は、破碎部材 3 の外径に対して $1/4 \sim 1/2$ 程度に設定されている。

この実施の形態によれば、ノズル 2 から噴射したお湯を、拡散部材 4 によって拡散させて破碎部材 3 に当てることができる。このため、ノズル 2 と破碎部材 3 との距離を短くした場合、つまり、ノズル 2 から噴射されたお湯を拡散させるために必要な距離を確保できない場合でも、当該液体を十分に拡散させて破碎部材 3 に当てることができる。このため、ノズル 2 と破碎部材 3 との距離を短くしつつ、つまり小型化を図りつつ、お湯を効率よく破碎、微細化することができる。

図 5 は本発明のミスト発生器の第 3 の実施の形態を示す縦断面図である。

この実施の形態は、ノズル 2 と破碎部材 3 との間に拡散部材 4 を配置していると同時に、破碎部材 3 の背面側（同図左側）に、上記破碎部材 3 を透過したミストを衝突させてさらに微細化する衝突板 5 を配置している。この衝突板 5 は、円盤状のものであり、その外周側がハウジング 1 の延長部 1 a に固定されている。また、上記ハウジング 1 の延長部 1 a には、ハウジング 1 内のミストを外部に排出するための透孔 1 b が、周方向に沿って所定間隔毎に設けられている。

この実施の形態によれば、破碎部材 3 によって破碎した液体を、上記衝突板 5 に衝突させて、さらに細かく微細化することができる。このため、より効率よくミストを発生させることができる。また、上記衝突板 5 によって、比較的大きい水滴がハウジング 1 の外部に噴出するのを阻止することもできる。

なお、上記衝突板 5 は、図 1 に示す実施の形態においても勿論使用することができる。また、上記衝突板 5 は、ハウジング 1 と一体成形されたものであってもよい。

図 6 は本発明のミスト発生器の第 4 の実施の形態を示す縦断面図である。

この実施の形態は、上記破碎部材 3 が、これをハウジング 1 に取付けるボルト B に対して軸方向へ移動可能に取付けられており、上記ボルト B の頭部と破

砕部材 3 との間には、圧縮コイルばね 6 が介在されている。この圧縮コイルばね 6 は、ボルト B の外周にはめ込まれており、砕部材 3 をノズル 2 方向へ常時弾性的に付勢している。この圧縮コイルばね 6 の付勢力は、ノズル 2 から噴射された湯の衝突によって砕部材 3 が軸方向へ微少振動できる程度に設定されている。

この実施の形態によれば、ノズル 2 から噴射された湯が砕部材 3 に衝突すると、砕部材 3 を構成する網自体が微少振動するとともに、砕部材 3 全体が微少振動するので、砕部材 3 の振動が助長される。このため、湯をより効率よく微細化することができ、多量のミストをより効率よく発生させることができる。

なお、この実施の形態において、砕部材 3 に形成されたボルト挿通孔 3 c の内径を、ボルト B の外形に対して十分に大きくしておけば、砕部材 3 を軸方向だけでなく、径方向にも振動させることができるので、多量のミストをより効率よく発生させることができる。また、この実施の形態においては、砕部材 3 として、これを構成する網自体が微少振動しないものを用いることもできる。

上記砕部材 3 については、ステンレス等からなる金網、多数の細孔を形成したパンチングメタル、液体が透過可能なセラミックス板等で構成してもよく、その形状についても、中空の球体や半球体等、種々の形状で実施することができる。また、砕部材 3 をお湯の噴射方向に沿って複数列配置してもよく、この場合には、各砕部材 3 の目の粗さを、お湯の噴射方向に向かって漸次細かくしてもよい。

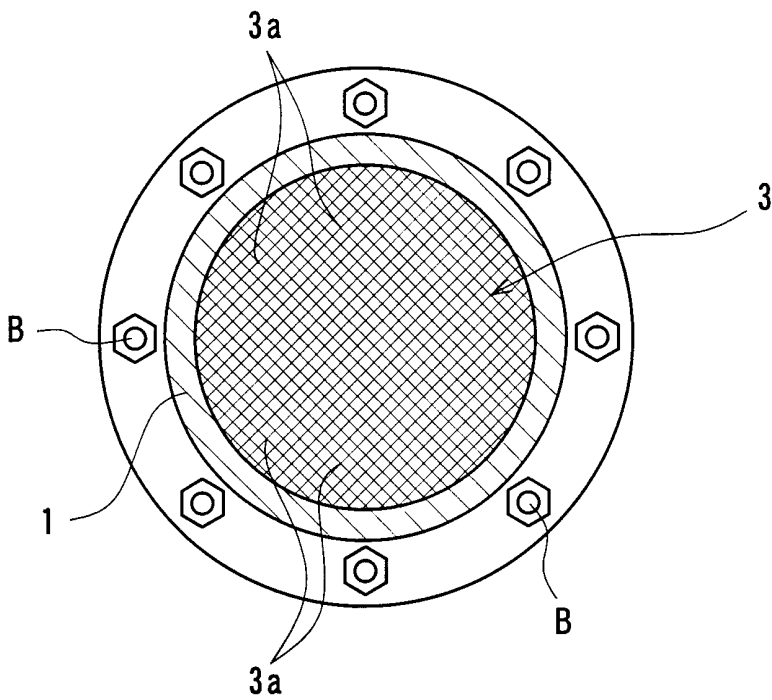
この発明は、上記した簡易蒸気風呂用のミスト発生器だけでなく、美顔器、加湿器、及び噴霧器等に用いられるミスト発生器にも適用して実施することができる。

また、ミスト化する液体としては、蒸気お湯の他、水、油、溶剤、洗剤等の各種液体を使用することができる。

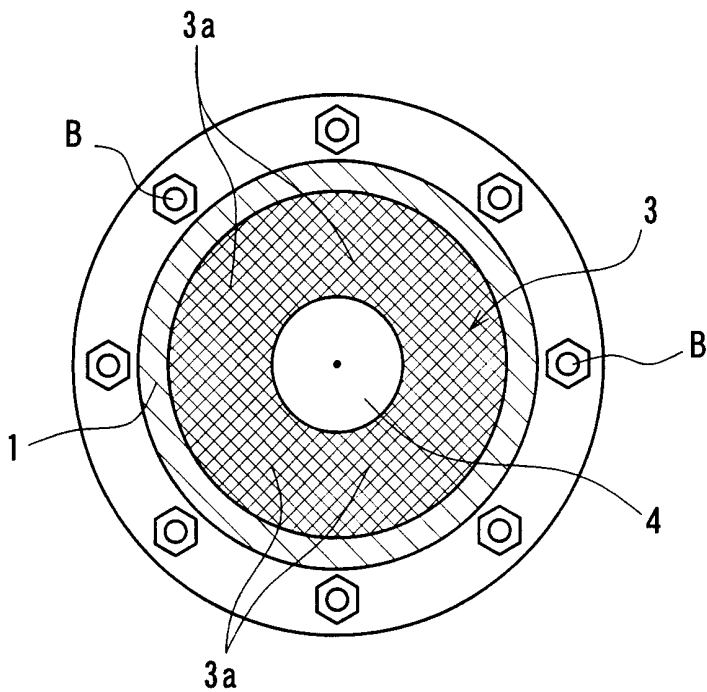
請 求 の 範 囲

1. 液体を噴射するためのノズルと、
このノズルに対向させて設けられ、当該ノズルより噴射された液体を透過させてミスト化する多数の細孔を有する破碎部材と
を備えることを特徴とするミスト発生器。
2. 上記破碎部材が、ノズルより噴射された液体によって振動する請求項 1 記載のミスト発生器。
3. 上記破碎部材と上記ノズルとの間に、当該ノズルより噴射された液体を拡散させる拡散部材を備える請求項 1 記載のミスト発生器。
4. 上記破碎部材を透過したミストを衝突させてさらに微細化する衝突板を備える請求項 1 記載のミスト発生器。
5. 上記破碎部材が、網からなる請求項 1 記載のミスト発生器。
6. 上記網の目の開き寸法が、0.05～2.0 mmである請求項 5 記載のミスト発生器。
7. 上記破碎部材を、ノズルより噴射された液体によって振動可能に保持している請求項 1 記載のミスト発生器。

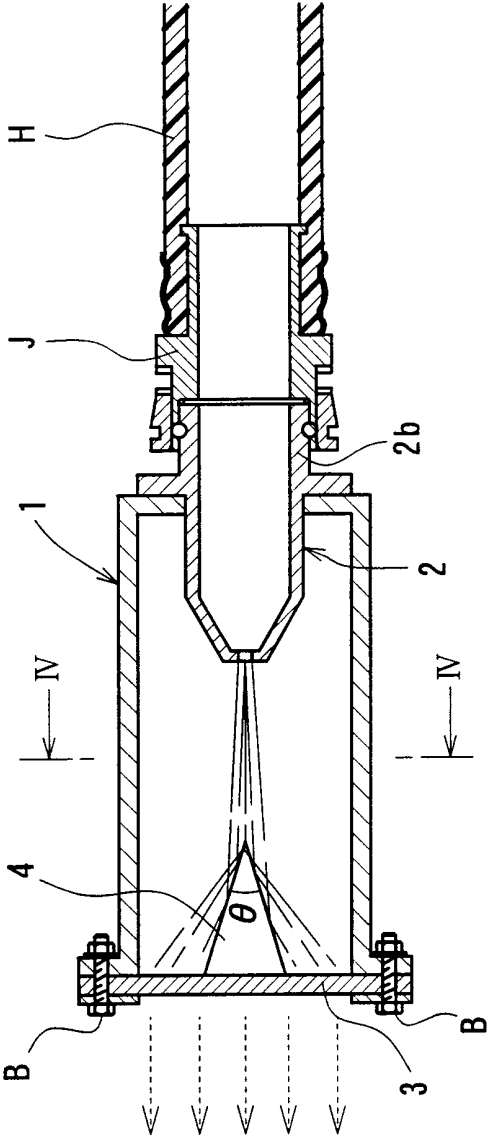
第 2 図



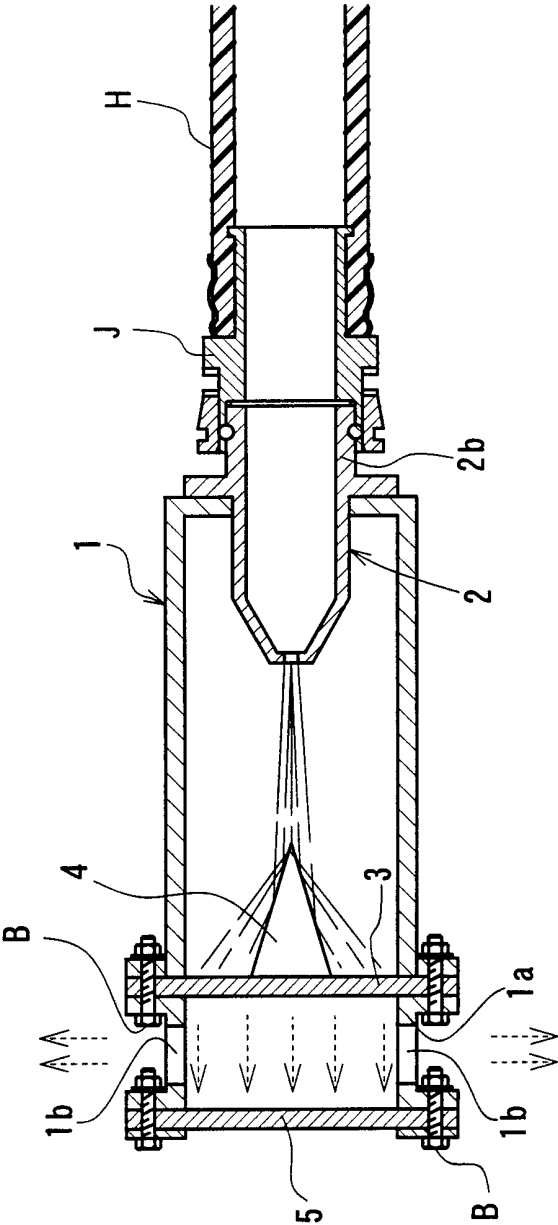
第 4 図



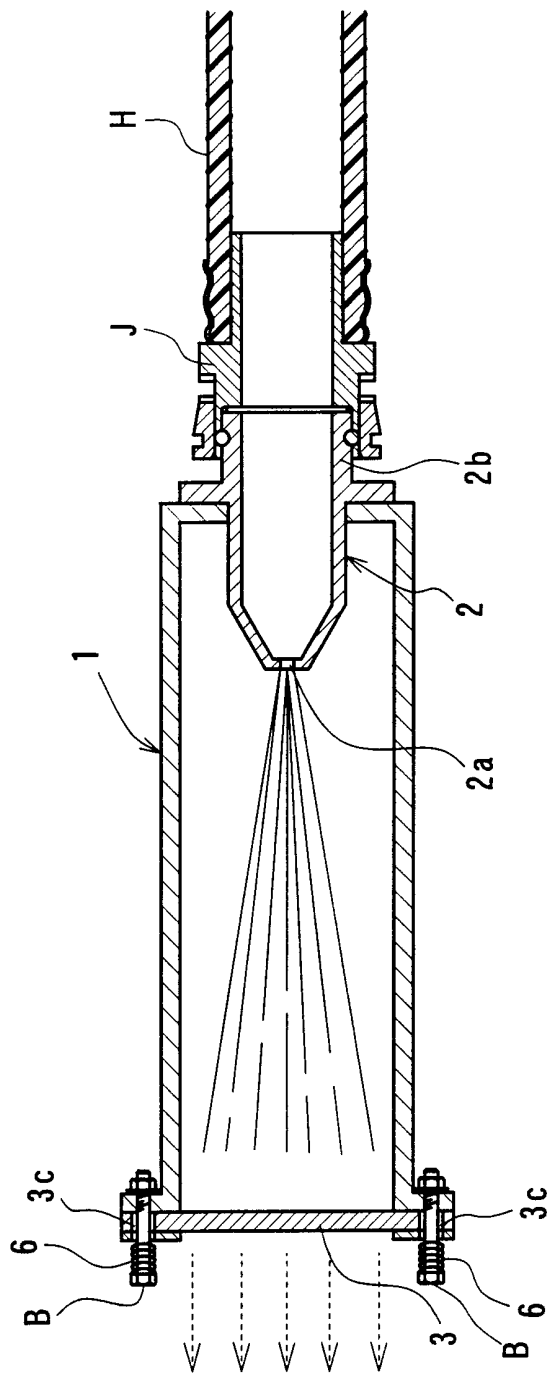
第3図



第5図



第6図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/03406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ A61H33/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ A61H33/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-197018, A (K.K. Fine), 31 July, 1998 (31. 07. 98), Par. No. [0029] ; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	Full text ; Figs. 1 to 4	7
Y	JP, 9-84848, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 31 March, 1997 (31. 03. 97), Par. No. [0017] ; Fig. 5 (Family: none)	1-6
Y	Microfilm of Japanese Utility Model Application No. 1-105506 (Laid-open No. 3-43842) (Harman Co., Ltd.), 24 April, 1991 (24. 04. 91), Page 13, line 17 to page 15, line 8 ; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 September, 1999 (24. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
5 October, 1999 (05. 10. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/03406

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ A61H33/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ A61H33/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 10-197018, A (株式会社ファイン) 31. 7月. 1998 (31. 07. 98) 段落番号【0029】, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-6
A	全文, 1-4図	7
Y	J P, 9-84848, A (松下電工株式会社) 31. 3月. 19 97 (31. 03. 97) 段落番号【0017】, 第5図 (ファミ リーなし)	1-6
Y	日本国実用新案登録出願1-105506号 (日本国実用新案登録 出願公開3-43842号) のマイクロフィルム (株式会社ハーマン), 24. 4月. 1991 (24. 04. 9 1) 第13ページ第17行~第15ページ第8行, 第1-5図 (フ ァミリーなし)	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 09. 99

国際調査報告の発送日

05.10.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

稲村 正義

3 E 9141

電話番号 03-3581-1101 内線 3346