

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014年10月23日(23.10.2014)



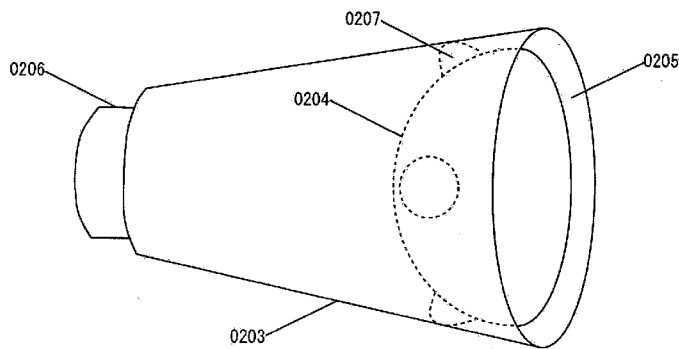
(10) 国際公開番号
WO 2014/171555 A1

- (51) 国際特許分類:
A61C 17/08 (2006.01) A61C 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061502
- (22) 国際出願日: 2014年4月17日(17.04.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-087134 2013年4月18日(18.04.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社サンギ(KABUSHIKI KAISHA SANGI) [JP/JP]; 〒1048440 東京都中央区築地3丁目1番6号 Tokyo (JP). 国立大学法人東北大学(TOHOKU UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒9808577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目1番1号 Miyagi (JP).
- (72) 発明者: 石崎 勉(ISHIZAKI, Tsutomu); 〒1048440 東京都中央区築地3丁目1番6号 株式会社サンギ内 Tokyo (JP). 太田 一史(OHTA, Kazushi); 〒1048440 東京都中央区築地3丁目1番6号 株式会社サンギ内 Tokyo (JP). 佐久間 周治(SAKUMA, Shuji); 〒1048440 東京都中央区築地3丁目1番6号 株式会社サンギ内 Tokyo (JP). 厨川 常元(KURIYAGAWA, Tsunemoto); 〒9808577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目1番1号 国立大学法人東北大学内 Miyagi (JP).
- (74) 代理人: 工藤 一郎(KUDO, Ichiro); 〒1000006 東京都千代田区有楽町1丁目7番1号有楽町電気ビル南館 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: INTAKE DEVICE
(54) 発明の名称: 吸気装置

[図2]



(57) Abstract: [Problem] Due to the low suction strength or an unsuitable positional relationship or distance between the suction feed and the oral cavity, conventional extra-oral intake devices exhibit the problem of not being able to fully suck particulate matter and droplets from teeth, shavings from repair products, saliva, bacteria, blood, rinse water, tooth surface cleaning agents, etc., that are dispersed to outside the oral cavity during practice. [Solution] In order to improve suction strength, the present invention provides an intake device that is equipped with a protruding airflow-regulating member, the top of which is oriented in the direction in which the fluid flows into the opening part of the suction feed, and that can efficiently suck dispersed particulate matter and droplets within a wide range.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/171555 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, —
MR, NE, SN, TD, TG).

請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則48.2(h))

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】 従来技術においては、口腔外吸気装置の吸引力が弱かったり、吸引フードと口腔との間の距離や位置関係が適切でなかったりすることによって、診療中に口腔外へ飛散する歯や補修物の削りかす、唾液、細菌、血液、洗浄水、歯面清掃剤等の粉塵や飛沫を完全に吸引できないという問題点があった。【解決方法】 本発明は、吸引力を向上させるために、吸引フードの開口部分に流体の流れがゆる向きを上側として凸形状の整流部材を備えた、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引可能な吸気装置を提供する。

明 細 書

発明の名称：吸気装置

技術分野

[0001] 本発明は、吸引フードの開口部分に整流部材を備えた吸気装置に関する。

背景技術

[0002] 歯科治療においては、診療中に口腔外へ飛散する歯や補修物の削りかす、唾液、細菌、血液、洗浄水、歯面清掃剤等の粉塵や飛沫を患者の口元で吸引し、患者や歯科医療従事者の健康を守ると同時に診療室内を清潔に保つために、口腔外吸気装置が利用されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-75705

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記従来技術においては、吸引力が弱かったり、吸引フードと口腔との間の距離や位置関係が適切でなかったりすることによって、これらの粉塵や飛沫を完全に吸引できないという問題点があった。

[0005] そこで、本発明は、吸引力を向上させるために、吸引フードの開口部分に整流部材を備えた吸気装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明が提供する吸気装置は、具体的には、次のような吸気装置である。

[0007] 第1発明では、流体の流れゆく向きを上側として凸形状の整流部材を備えた吸引フードを有する吸気装置を提供する。

[0008] 第2発明では、第1発明を基本として、整流部材が略卵型、略円錐型、略角錐型、略部分球型から選ばれるいずれか一の型である吸気装置を提供する。

[0009] 第3発明では、第1発明又は第2発明のいずれか一を基本として、吸引フ

ード内面がメガフォン内面形状である吸気装置を提供する。

[0010] 第4発明では、第1発明から第3発明のいずれか一を基本として、整流部材が吸引フード内に完全に收容される吸気装置を提供する。

[0011] 第5発明では、第1発明から第3発明のいずれか一を基本として、整流部材が吸引フード外にもはみだして設けられる吸気装置を提供する。

[0012] 第6発明では、第5発明を基本として、吸引フード外にはみだして設けられる整流部材部分が流体の流れてくる向きを上側として凸形状の整流部材部分である吸気装置を提供する。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引可能な吸気装置を提供できる。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に、図を用いて本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明はこれらの実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうる。なお、実施形態1は、主に請求項1ないし3について説明する。実施形態2は、主に請求項4について説明する。実施形態3は、主に請求項5及び6について説明する。

《実施形態1》

<実施形態1：概要>

[0015] 本実施形態の吸気装置は、吸引フードに、流体の流れてゆく向きを上側として凸形状の整流部材が備えられていることを特徴とする。

<実施形態1：構成>

[0016] 本実施形態の吸気装置は、整流部材を備えた吸引フードを有し、他に、本体やアーム等を有していても良い。図1を参照する。図1は、本実施形態の吸気装置の全体を示す概念図である。

[0017] 「本体」(0101)には、吸引を行うために負圧を発生させる機構が備えられている。具体的には、電源を入れることでモーターが回転を開始し、モーターの回転軸に接続された部材が回転して本体内部に負圧を発生させる

、といった具合である。

[0018] 「アーム」(0102)とは、本体に接続される部品であって、後に詳述する吸引フードを支持する機能を有する。図1に示すように、アームにはいくつかの関節が備えられていることが望ましい。このように構成することによって、アームの先端に接続される吸引フードの位置を容易に調整することが可能となる。

[0019] 「吸引フード」(0103)とは、アームの先端に接続される部品であって、粉塵や飛沫を捕集する機能を有する。ここで、図2を参照する。図2は、本実施形態の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図である。なお、点線で描かれた部分は、吸引フード内部の構造を示している。図2に示すように、本実施形態においては、吸引フード内面がメガフォン内面形状となるよう構成されている。このように構成することによって、捕集空間がより広くなり、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引することが可能となる。

[0020] 「整流部材」(0204)は、吸引フード内部に配置される部品であって、吸引口(0205)から吸引された空気を空洞部内に導入する機能を有する。本実施形態の整流部材は、流体の流れをゆく向きを上側として凸形状であることを特徴とする。流体の流れをゆく向きを上側として凸形状とは、図2に示すように、排出口(0206)に向かって凸形状であることを意味する。整流部材は、支持台(0207)によって吸引フード内部に固定されている。

[0021] 図3を参照する。図3は、従来技術における整流の様子を示す概念図である。図3に示すように、従来技術におけるような板状の整流部材では、渦の発生を十分に防止することができなかった。

[0022] 図4を参照する。図4は、本実施形態の吸気装置における整流の様子を示す概念図である。図4に示すように、整流部材を排出口に向かって凸形状の略部分球型に構成した場合、吸引された空気は凸面に沿って導入されるため、渦を発生させることがなく、スムーズに排出口まで運ばれる。なお、渦の

発生しうる捕集空間の体積を最小化するために、整流部材の端から排出口までの距離 x は、短い方がより望ましい。

[0023] なお、整流部材の形状としては、略部分球型以外にも、図5に示すように略卵型とすることや、図6に示すように略円錐型とすることや、図7に示すように略角錐型とすることが考えられる。いずれの形状においても、吸引された空気は整流部材の凸面に沿ってスムーズに排出口まで運ばれることとなる。

[0024] 図8 aないし d は、吸気装置が煙を吸引する様子を撮影した写真である。図8 a は、整流部材を平面状に構成した場合の写真であり、図8 b は、整流部材を、流体の流れゆく向きを下側として凸形状に構成した場合の写真であり、図8 c は、整流部材を、流体の流れゆく向きを上側として凸形状の略部分球型に構成した場合の写真であり、図8 d は、整流部材を、流体の流れゆく向きを上側として凸形状の略卵型に構成した場合の写真である。図8 c 及び d には、図8 a 及び b と比較して、吸引される煙の筋が明瞭に表れている。したがって、本実施形態のように整流部材を構成することで、排出口付近における渦の発生が防止され、吸引線速度が向上することが示された。

<実施形態1：効果>

[0025] 本発明によれば、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引可能な吸気装置を提供できる。

<<実施形態2>>

<実施形態2：概要>

[0026] 実施形態1の吸気装置においては、整流部材の一部が吸引フードの外に配置されている場合、当該部分に沿って導入された空気は直ちに排出口まで流れていかず、粉塵や飛沫の一部が周辺に飛び散るといった問題点がある。

[0027] 本実施形態の吸気装置は、かかる問題点を解決するために、整流部材を吸引フード内に完全に収容したことを特徴とする。

<実施形態2：構成>

[0028] 本実施形態の吸気装置は、本体と、アームと、吸引フードと、整流部材と、からなる。本体、アーム、及び吸引フードに関しては、実施形態1で説明したところと同様であるので、説明を省略する。また、整流部材に関しては、以下に述べる点を除いて、実施形態1で説明したところと同様である。

[0029] 図9を参照する。図9は、本実施形態の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図である。図9に示すように、本実施形態における「整流部材」(0904)は、吸引フード内に完全に収容されるように配置されている。このように構成することによって、整流部材の凸面に沿って導入された空気が全て排出口まで流れてゆくこととなり、粉塵や飛沫の吸引効率が向上する。

<実施形態2：効果>

[0030] 本発明によれば、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引可能な吸気装置を提供できる。

<<実施形態3>>

<実施形態3：概要>

[0031] 本実施形態の吸気装置は、整流部材の一部が吸引フード外にはみだして設けられ、かつ、はみだして設けられる部分は流体の流れてくる向きを上側として凸形状であることを特徴とする。

<実施形態3：構成>

[0032] 本実施形態の吸気装置は、本体と、アームと、吸引フードと、整流部材と、からなる。本体、アーム、及び吸引フードに関しては、実施形態1で説明したところと同様であるので、説明を省略する。また、整流部材に関しては、以下に述べる点を除いて、実施形態1で説明したところと同様である。

[0033] ここで、図10を参照する。図10は、本実施形態の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図である。図10に示すように、本実施形態における「整流部材」(1004)は、吸引フード外にもはみだして設けられ、はみだして設けられる整流部材部分(1008)は、流体の流れてくる向きを上側として凸形状となるよう構成されている。

[0034] 本実施形態の吸気装置においては、吸引フード外にはみだして設けられた整流部材部分が凸形状であるため、当該整流部材部分に沿って導入された空気がスムーズに吸引フード内に運ばれ、粉塵や飛沫が周辺に飛び散ることがない。また、整流部材を図10に示すような形状に構成した場合、整流部材の端から排出口までの距離が短くなり、渦の発生をより効果的に防止できる。

<実施形態3：効果>

[0035] 本発明によれば、広範囲に飛散する粉塵や飛沫を効率良く吸引可能な吸気装置を提供できる。

図面の簡単な説明

- [0036] [図1]実施形態1の吸気装置の全体を示す概念図
[図2]実施形態1の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図
[図3]従来技術における整流の様子を示す概念図
[図4]実施形態1の吸気装置における整流の様子を示す概念図
[図5]整流部材の形状の一例を示す図
[図6]整流部材の形状の一例を示す図
[図7]整流部材の形状の一例を示す図
[図8a]整流部材を平面状に構成した場合における吸気装置が煙を吸引する様子を撮影した写真
[図8b]整流部材を流体の流れてゆく向きを下側として凸形状に構成した場合における吸気装置が煙を吸引する様子を撮影した写真
[図8c]整流部材を流体の流れてゆく向きを上側として凸形状の略部分球型に構成した場合における吸気装置が煙を吸引する様子を撮影した写真
[図8d]整流部材を流体の流れてゆく向きを上側として凸形状の略卵型に構成した場合における吸気装置が煙を吸引する様子を撮影した写真
[図9]実施形態2の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図
[図10]実施形態3の吸気装置における吸引フード部分を拡大した図

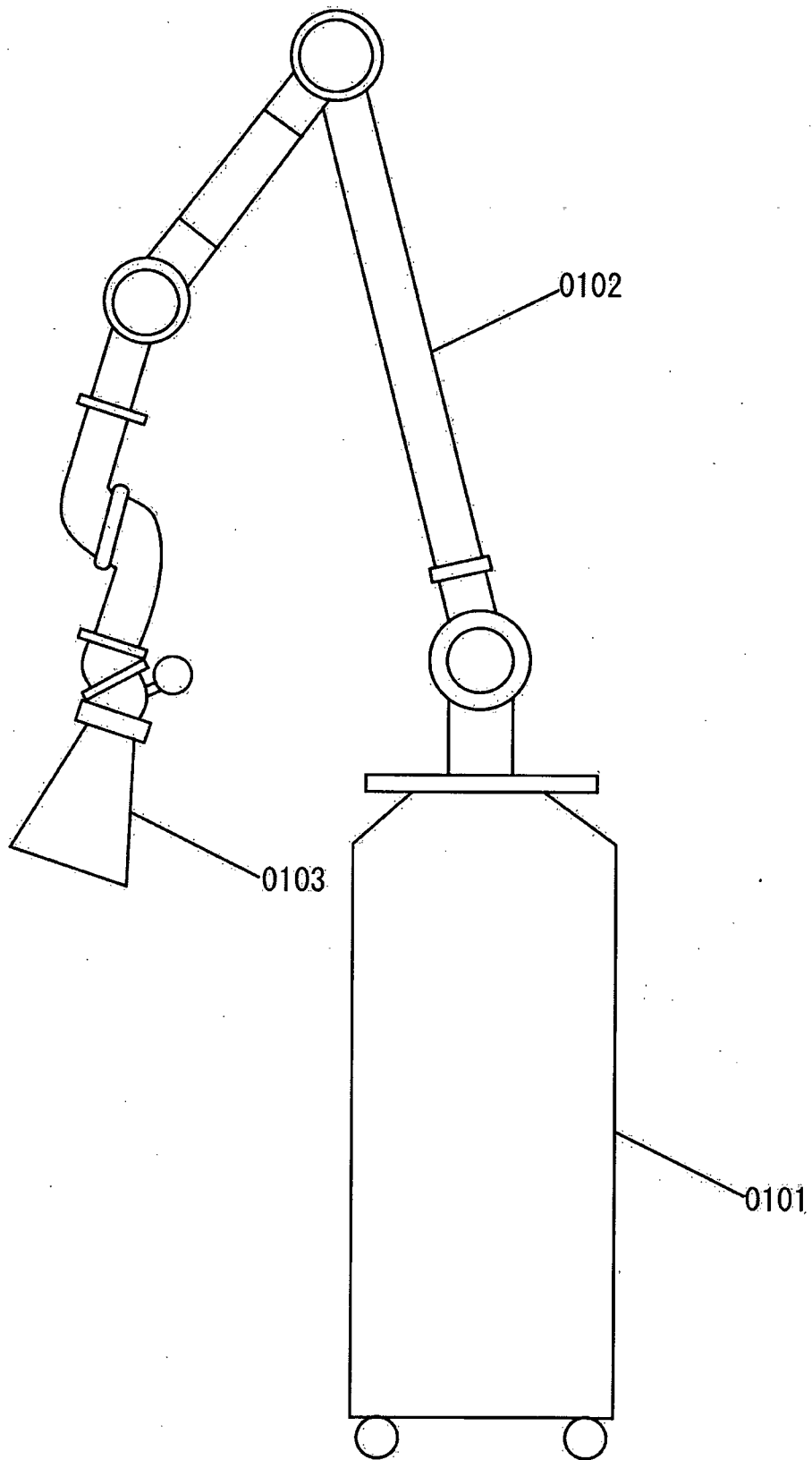
符号の説明

- [0037] 0101 本体
- 0102 アーム
- 0103 吸引フード
- 0204 整流部材
- 0205 吸引口
- 0206 排出口
- 0207 支持台
- 1008 はみだして設けられる整流部材部分

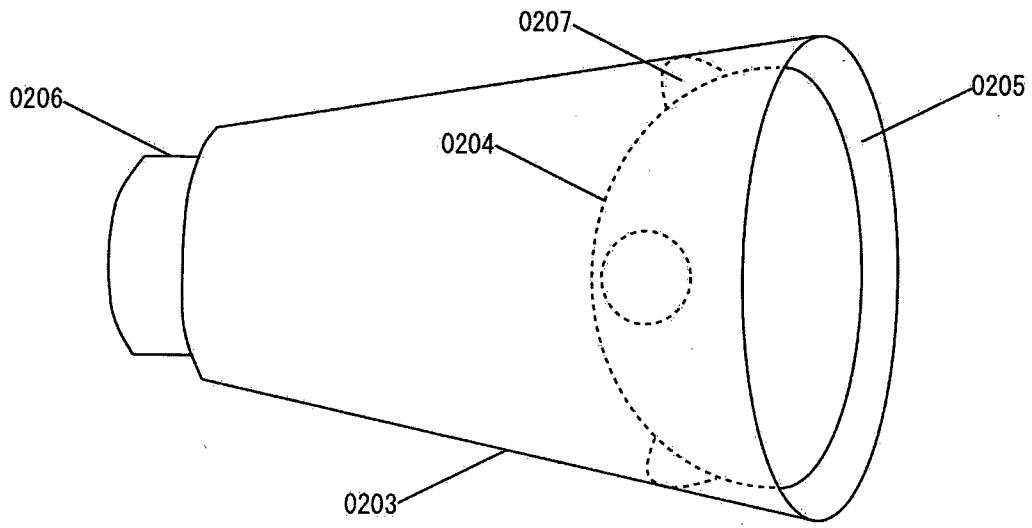
請求の範囲

- [請求項1] 流体の流れてゆく向きを上側として凸形状の整流部材を備えた吸引フードを有する吸気装置。
- [請求項2] 前記整流部材は略卵型、略円錐型、略角錐型、略部分球型から選ばれるいずれか一の型である請求項1に記載の吸気装置。
- [請求項3] 前記吸引フード内面は、メガフォン内面形状である請求項1又は2に記載の吸気装置。
- [請求項4] 前記整流部材は、前記吸引フード内に完全に收容される請求項1から3のいずれか一に記載の吸気装置。
- [請求項5] 前記整流部材は、前記吸引フード外にもはみだして設けられる請求項1から3のいずれか一に記載の吸気装置。
- [請求項6] 前記吸引フード外にはみだして設けられる整流部材部分は、流体の流れてくる向きを上側として凸形状の整流部材部分である請求項5に記載の吸気装置。

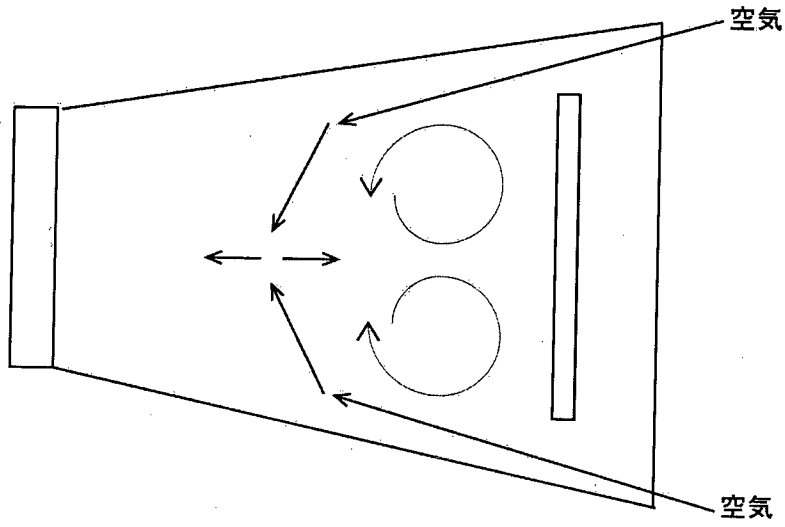
[図1]



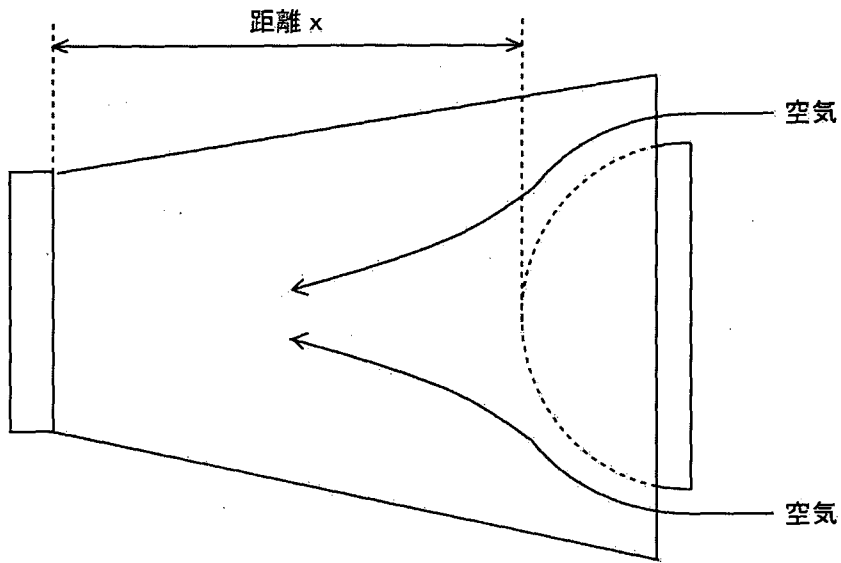
[图2]



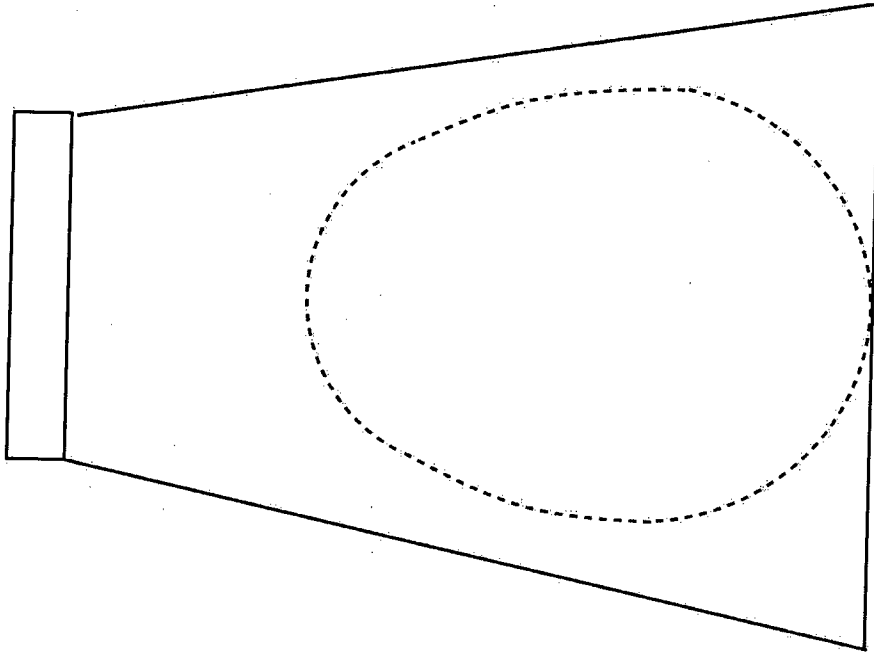
[図3]



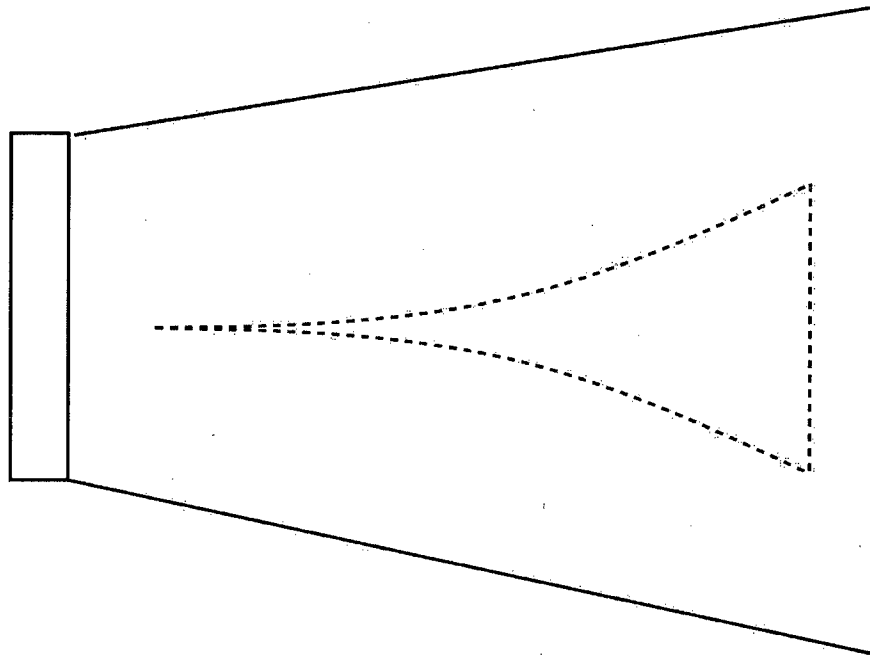
[圖4]



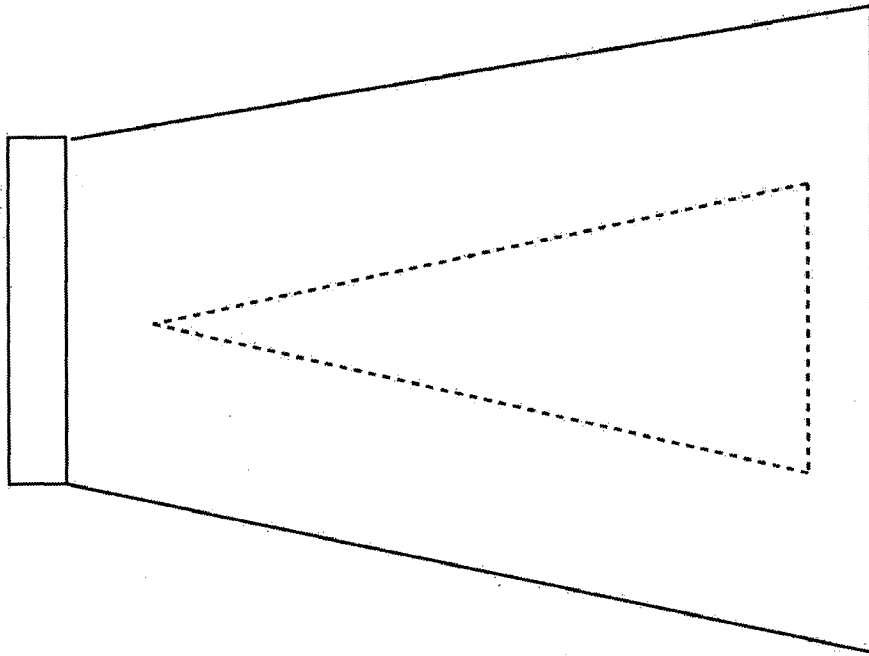
[図5]



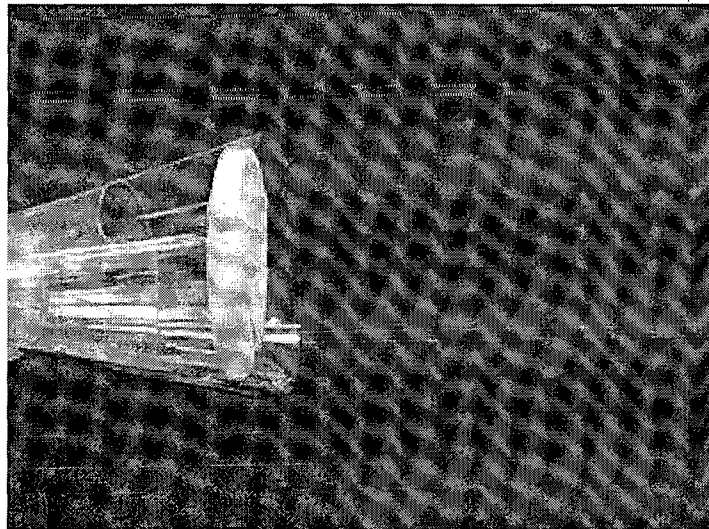
[図6]



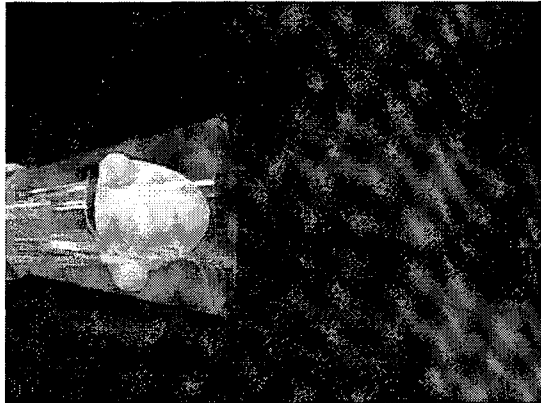
[図7]



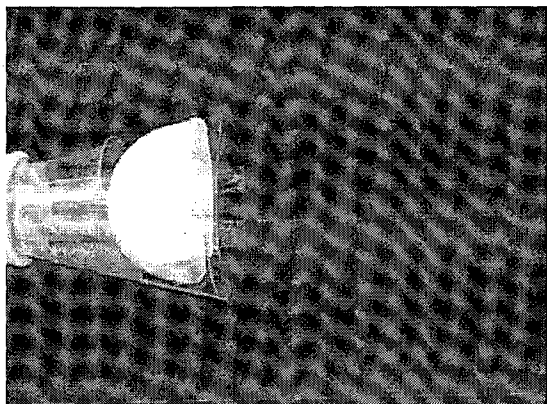
[8a]



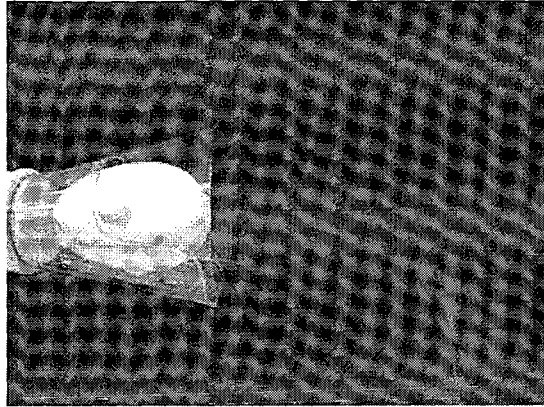
[図8b]



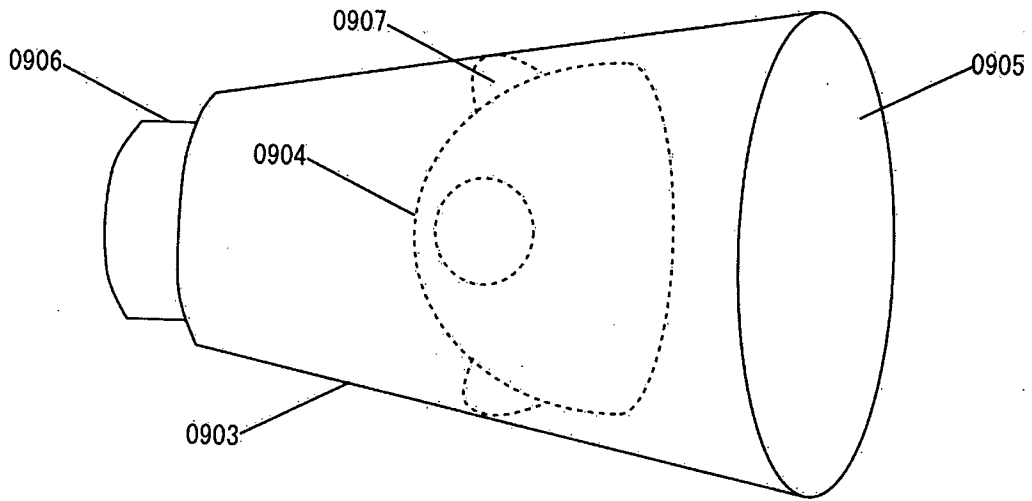
[図8c]



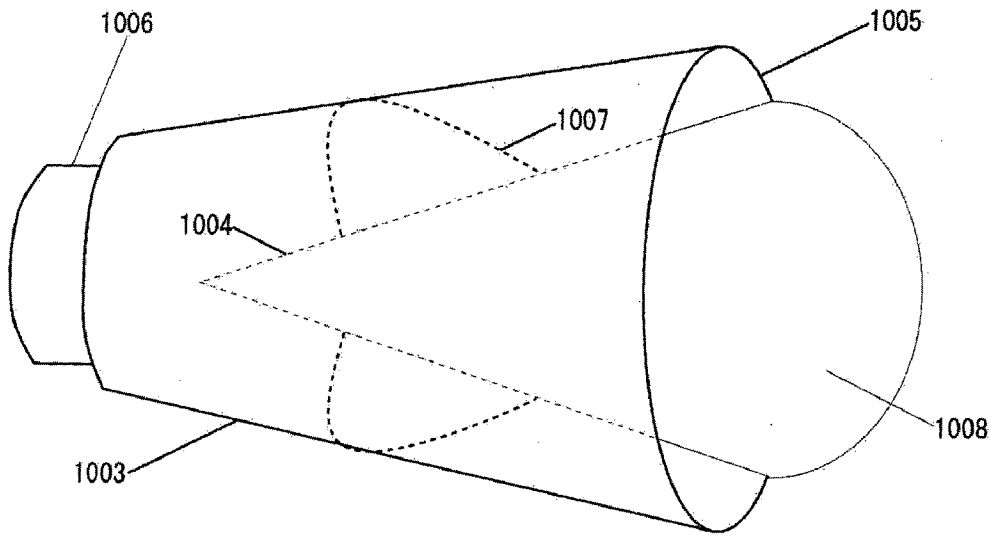
[図8d]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61C17/08(2006.01)i, A61C19/00(2006.01)i

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)
A61C17/08, A61C19/00, A61B1/00, B24B55/06, F15D1/00, F23L17/00, F24F7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X	JP 2011-122738 A (Taikisha Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraphs [0054] to [0060]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-6
A	JP 2013-096318 A (Arimi MIYAWAKI), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraph [0020]; fig. 3 (Family: none)	1-6
A	JP 09-038112 A (Kabushiki Kaisha Tokyo Giken), 10 February 1997 (10.02.1997), paragraph [0015]; fig. 1 (Family: none)	1-6

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 August, 2014 (11.08.14)	Date of mailing of the international search report 26 August, 2014 (26.08.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061502

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-033474 A (Osada Research Institute, Ltd.), 05 February 2004 (05.02.2004), paragraph [0009]; fig. 1 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61C17/08(2006.01)i, A61C19/00(2006.01)i		
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.Cl. A61C17/08, A61C19/00, A61B1/00, B24B55/06, F15D1/00, F23L17/00, F24F7/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 請求項の番号
X	JP 2011-122738 A (株式会社大気社) 2011.06.23, 段落【0054】 - 【0060】, 第1,3図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2013-096318 A (宮脇 有海) 2013.05.20, 段落【0020】, 第3図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 09-038112 A (株式会社東京技研) 1997.02.10, 段落【0015】, 第1図 (ファミリーなし)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 11.08.2014	国際調査報告の発送日 26.08.2014	
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) 熊谷 健治 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	3 I 3 8 1 9

C (続き) . 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 請求項の番号
A	JP 2004-033474 A (株式会社長田中央研究所) 2004. 02. 05, 段落【0009】 , 第1図 (ファミリーなし)	1-6