

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年1月22日 (22.01.2009)

PCT

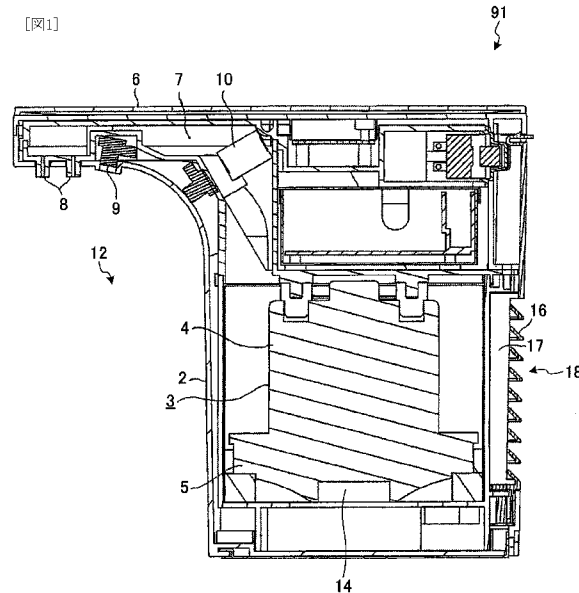
(10) 国際公開番号
WO 2009/011198 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 10/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/061139
- (22) 国際出願日: 2008年6月18日 (18.06.2008)
- (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2007-187058 2007年7月18日 (18.07.2007) JP
特願2007-205855 2007年8月7日 (07.08.2007) JP
特願2007-207074 2007年8月8日 (08.08.2007) JP
特願2007-262186 2007年10月5日 (05.10.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 澤部 健司 (SAWABE, Kenji) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 深野 学 (FUKANO, Manabu) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 西村 茂樹 (NISHIMURA, Shigeki) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 糸魚川 康之 (ITOIGAWA, Yasuyuki) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: HAND DRYER

(54) 発明の名称: 手乾燥装置



(57) Abstract: A hand dryer has a body casing incorporating a high pressure air flow generation device and capable of being placed on a base, an eave section projecting forward at the upper part of the body casing, and a nozzle placed at the eave section, converting a high pressure air flow supplied from the high pressure air flow generation device into a high speed air flow, and ejecting the high speed air flow toward the front and opposite sides of a treatment space below the eave section. The nozzle has a circular arc shape, and the high speed air flow is linearly ejected from the nozzle. The eave section is formed at a position above the place where the high pressure air flow generation device is placed in the body casing.

(57) 要約: 高圧空気流発生装置を内蔵し台上に設置可能な本体ケーシングと、前記本体ケーシングの上部前方に突出する庇部と、前記庇部に設置され前記高圧空気流発生装置から供給される高圧空気流を高速空気流に変換し、前記庇部の下方の処理空間の前部及び両側部へ向けて吹出すノズルと、を備え、前記ノズルは、円弧状に形成され、前記高速空気流は、ライン状に吹出され、前記庇部は、前記本体ケーシングにおける前記高圧空気流

[続葉有]



WO 2009/011198 A1



(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

手乾燥装置

技術分野

[0001] 本発明は、洗面台の洗面手洗いボウルの脇や、流し台のシンクの脇に設置することができ、洗浄後の濡れた手に空気を吹き付けて衛生的に乾燥させる手乾燥装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、吸引開口を有するケース本体が上下に二分割されると共に、該上ケース側に前記吸引開口から吸引したエアーを排気ノズルから排気させる電動送風機が取り付けられ、前記吸引開口は、前記ケースの背面に形成され、前記排気ノズルは、前記上ケースの正面に設けられたエアー式乾燥機がある(例えば、特許文献1参照)。

[0003] 特許文献1:特開2001-258786号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来のエアー式乾燥機は、処理空間の前側に下向きに横列状に高速空気流が吹出されるものであるので、高速空気流を略直角に横断する方向に手を抜き差しして乾燥処理を行なう必要がある。

[0005] しかしながら、処理空間は閉塞された空間ではないので、使用者は、高速空気流を略直角に横断する方向に手を抜き差しするとは限らない。手の抜き差し方向が高速空気流の横列と平行であると、手に付着した水分が吹飛び難くなり、乾燥効率が低下する、という問題があった。また、短時間で乾燥処理を行なうためには、排気ノズルの最適な横方向(左右方向)寸法を確保しなければならず、乾燥機の小型化が難しい、という問題があった。

[0006] さらに、排気ノズルから吹出された高速空気が、洗面ボウル等に衝突する。そのため、洗面ボウル等に水が貯められている状態、蛇口から水が出されている状態、若しくは洗面ボウル等が水で濡れている状態で、エアー式乾燥機を使用すると、ノズルから吹出された高速空気により洗面ボウル内の水が周囲に飛散してしまう。そのため、

洗面台、洗面鏡若しくは調理台等を汚してしまい、使用者に不快感を感じさせる、という問題があった。

- [0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、手の抜き差し方向の自由度が高い処理空間を有するとともに手乾燥効率の高い手乾燥装置を得ることを第一の目的とする。また、洗面手洗いボウルやシンクに水が貯められている状態、若しくは、蛇口から水が出されている状態で、洗面台や調理台上に設置した手乾燥装置を使用しても、水が周囲に飛散することがなく、使用者に不快感を与えることのない手乾燥装置を得ることを第二の目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、高圧空気流発生装置を内蔵し台上に設置可能な本体ケーシングと、前記本体ケーシングの上部前方に突出する底部と、前記底部に設置され前記高圧空気流発生装置から供給される高圧空気流を高速空気流に変換し、前記底部の下方の処理空間の前部及び両側部へ向けて吹出すノズルと、を備えることを特徴とする。

発明の効果

- [0009] 本発明にかかる手乾燥装置は、手の抜き差し方向の自由度が高い処理空間を有するとともに手乾燥効率の高い手乾燥装置が得られる、いう効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は、本発明にかかる手乾燥装置の実施の形態1を示す縦断面図である。
[図2]図2は、実施の形態1の手乾燥装置の一部破断背面図である。
[図3]図3は、実施の形態1の手乾燥装置が洗面手洗いボウルの脇に設置された状態を示す一部破断側面図である。
[図4]図4は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの一例を示す底部の下面図である。
。
[図5]図5は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの変形例を示す底部の下面図である。
[図6]図6は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの他の変形例を示す底部の下面図である。

[図7]図7は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルのさらに他の変形例を示す底部の下面図である。

[図8]図8は、実施の形態1の手乾燥装置の変形例が洗面手洗いボウルの脇に設置された状態を示す一部破断側面図である。

[図9]図9は、実施の形態2のノズルを示す底部の下面図である。

[図10]図10は、実施の形態2のノズルを示す断面図である。

[図11]図11は、実施の形態2のノズルの吹出口の配列を示す図である。

[図12]図12は、実施の形態2のノズルの変形例を示す断面図である。

[図13]図13は、実施の形態3のノズルの吹出口を示す底部の下面図である。

[図14]図14は、実施の形態3のノズルを示す縦断面図である。

[図15]図15は、実施の形態3のノズルから吹出す高速空気流を示す正面図である。

[図16]図16は、実施の形態3のノズルから吹出す高速空気流を示す側面図である。

[図17]図17は、実施の形態4の手乾燥装置を洗面台に設置した状態を示す一部破断側面図である。

[図18]図18は、実施の形態4の手乾燥装置を示す斜視図である。

[図19]図19は、実施の形態5の手乾燥装置を示す側面図である。

[図20]図20は、実施の形態6の手乾燥装置を示す側面図である。

[図21]図21は、実施の形態7の手乾燥装置を示す下面図である。

[図22]図22は、実施の形態8の手乾燥装置を示す下面図である。

[図23]図23は、実施の形態9の手乾燥装置を示す一部破断側面図である。

符号の説明

- [0011] 1 洗面手洗いボウル
1a 排水口
1b 洗面台
2 本体ケーシング
3 高圧空気流発生装置
4 モーター
5 ターボファン

- 6 底部(突出構造)
- 7 風路
- 8 ノズル
- 9 センサー
- 10 ヒーター
- 11 吹出口
- 12 処理空間(手挿入空間)
- 13 基台
- 14 吸込口
- 15 トラップ
- 15a 底板
- 15b 正面板
- 15c 側板
- 15d 両側開口部
- 16 ブラインド
- 17 エアーフィルター
- 18 本体吸込口
- 28 ノズル
- 28a 吹出口
- 28b 迫出し部
- 28c 垂直面
- 28d 導入路
- 28e 傾斜面
- 28f 重複部分
- 38 ノズル
- 38a 吹出口
- 38b 吹出口
- 40 風受け板

- 40a 通気孔
- 40b 傾斜面
- 40c 側板
- 50, 60, 70, 80, 85 風受け板
- 50a 格納部
- 70a, 80a 回転軸
- 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 手乾燥装置

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下に、本発明にかかる手乾燥装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0013] 実施の形態1.

図1は、本発明にかかる手乾燥装置の実施の形態1を示す縦断面図であり、図2は、実施の形態1の手乾燥装置の一部破断背面図であり、図3は、実施の形態1の手乾燥装置が洗面手洗いボウルの脇に設置された状態を示す一部破断側面図であり、図4は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの一例を示す底部の下面図であり、図5は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの変形例を示す底部の下面図であり、図6は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルの他の変形例を示す底部の下面図であり、図7は、実施の形態1の手乾燥装置のノズルのさらに他の変形例を示す底部の下面図であり、図8は、実施の形態1の手乾燥装置の変形例が洗面手洗いボウルの脇に設置された状態を示す一部破断側面図である。

[0014] 図3に示すように、実施の形態1の手乾燥装置91は、洗面台1bの洗面手洗いボウル1の脇や、流し台のシンクの脇(壁面であつてもよい)に設置されるもので、本体ケーシング2は、天部及び底部が閉塞された円筒状、六角筒状、半円筒状等に形成されている。

[0015] 図1に示すように、本体ケーシング2の下部には、外部の空気を下部から吸込み、高圧空気流を生成して吹出す高圧空気流発生装置3が設置されている。高圧空気流発生装置3は、モーター4と、モーター4により回転駆動されるターボファン5を備え、ターボファン5により生成された高圧空気流は、モーター4の周囲の吹出し口から径

方向に吹出される。

- [0016] 本体ケーシング2の上部には、水平方向(前方)に張り出す突出構造としての底部6が形成されている。底部6内には、高圧空気流発生装置3により生成された高圧空気流を通す風路7が設けられている。底部6の先端部まで延びた風路7の先端部には、高圧空気流を高速空気流に変換して下方の処理空間(手挿入空間)12へ吹出すノズル8が設けられている。
- [0017] ノズル8から吹出される高速空気流は、処理空間12に挿入された手に付着した水分を吹飛ばす運動エネルギーを有している。風路7には、高圧空気流を温めるヒーター10が設置されている。また、ノズル8の奥側の底部6には、手の存在を検知するセンサー9が設置されている。
- [0018] 本体ケーシング2の外部から高圧空気流発生装置3の吸込口14に至る風路は、本体ケーシング2の背面に開口した本体吸込口18から、トラップ15(図2参照)により、一旦上昇して下降し、更に、周方向に向けられ、高圧空気流発生装置3の下向きに開口した吸込口14に至るものである。この風路により、水回りで使用される手乾燥装置91の吸込み空気に含まれる水分が、高圧空気流発生装置3へ浸入するのを防止している。
- [0019] 図2に示すように、トラップ15は、底板15aと正面板15bと側板15cとを有し、本体ケーシング2内で本体吸込口18を囲うように形成され、本体吸込口18から吸込まれた吸気を、一旦、本体吸込口18の上部まで上昇させ、本体吸込口18の上部の両側開口部15dから本体ケーシング2の下部に至る風路を通して下降させる。
- [0020] 本体吸込口18には、内部を隠すブラインド16と、エアフィルター17が設置されている。エアフィルター17の代わりに、HEPAフィルター或いは殺菌フィルターを用いてもよく、また、エアフィルター17の下流側に、HEPAフィルター及び殺菌フィルターを設置してもよい。
- [0021] 図4～図6に示すように、実施の形態1のノズル8は、吹出口11がスリット又は孔列となっている。ノズル8から吹出されるライン状の高速空気流は、底部6の下面から下方へ、処理空間12を前方(前部)及び両側方(両側部)から囲うように吹出される。
- [0022] スリット状の吹出口11の場合、2列のスリット間隔を30mm程度にすれば、高速空

気流が周囲の空気の影響を受け易くなり、高速空気流の減衰が早くなり、半球面状の洗面手洗いボウル1から跳ね返る水飛沫を少なくすることができる。

[0023] 処理空間12は、手を挿し出した状態で、違和感や不安感を抱くことのない、目視可能な状態で自由に手を挿抜することができる間口と高さ(夫々100mm～200mm程度)及び奥行(65mm～150mm程度)を有している。

[0024] 底部6の下方の処理空間12を前方及び側方から囲むように吹出される高速空気流は、平面(横断面)形状が全体として円弧状(非直線状)となっている(図4～図7参照)。すなわち、底部6の略半円形の平面プロフィールに倣う形にノズル8の吹出口11を円弧状に形成する。ノズル8は、図4～図6に示すように、一列配置であってもよいし、図7に示すように、複列(二列)配置であってもよい。複列とすれば、手に当たる高速空気流の接触面積が増大し、水分の吹飛ばし効率が高くなる。

[0025] また、図8に示すように、本体ケーシング2を、基台13上に旋回可能に設置し、処理空間12への手の挿抜が行ない易い方向に、底部6を向けるようにすれば、使い勝手がよくなる。基台13は、本体ケーシング2を設置する天板と洗面台上等に据え付ける底板とを垂直軸により旋回可能に連結したものである。

[0026] 実施の形態1の手乾燥装置91の処理空間12に手を挿入すると、センサー9が手の存在を検知し、高圧空気流発生装置3及びヒーター10が動作を開始する。風路7に流入した高圧空気流は、ヒーター10により暖められ、ノズル8から高速空気流となって処理空間12の前部及び両側部へ向けて吹出される。

[0027] 高速空気流は、底部6から下向きに、処理空間12を前方及び両側方から囲むように吹出される。それ故、前方、斜め前方、斜め側方又は側方等、いずれの方向から処理空間12に手を抜き差ししても、手が、高速空気流を概ね直交するように横断することになり、乾燥効率の向上とエネルギーロスの低減を図ることができる。高速空気流により払拭された手の水分は、洗面手洗いボウル1又はシンクに吹付けられ、既設の配水管を通して排水される。

[0028] 実施の形態2.

図9は、実施の形態2の手乾燥装置のノズル示す底部の下面図であり、図10は、実施の形態2の手乾燥装置のノズルを示す断面図であり、図11は、実施の形態2の手

乾燥装置のノズルの吹出口の配列を示す図であり、図12は、実施の形態2の手乾燥装置のノズルの変形例を示す断面図である。

- [0029] 実施の形態2の手乾燥装置92が、実施の形態1の手乾燥装置91と異なるところは、ノズルの形態のみであるので、図9～図12を参照して、実施の形態2のノズルについて説明し、他の部分の説明は、省略する。
- [0030] 図1に示す風路7の端部に、高圧空気流を高速空気流に変換する前後二列のノズル28が、互いに5mm～20mm離間して設けられている。ノズル28は、図9及び図10に示すように、吹出口28aが左右方向に長いスリット状になっている。ノズル28から吹出されるライン状の高速空気流は、底部6から下向きに、処理空間12(図1参照)の前方(前部)に、左右方向に二列になって吹出される。
- [0031] 図10に示すように、ノズル28は、内部に、対向する垂直面28c、28cが形成され、吹出口28aに通ずる導入路28dが形成されている。細長いスリット状の吹出口28aは、導入路28dの平行な対向する垂直面28c、28c間距離に対して、流路を急縮小させる、導入路28dの両端及び中央の迫出し部28b、28bにより二つに分割されている。
- [0032] 複数の迫出し部28b、28bの内側には、吹出口28aに向かって下がり勾配で15°～45° 傾斜する夫々の傾斜面28e、28eが形成されている。中央の迫出し部28bに形成された傾斜面28eは、山形を成している。図9及び図11に示すように、前後二列のノズル28には、吹出口28aが千鳥配列になるように配列されている。
- [0033] 実施の形態2のノズル28によれば、高速空気流は、底部6から下向きに、処理空間12の前方(前部)に左右方向のライン状に吹出される。それ故、手乾燥装置92の前方から手を抜き差しすれば、手が、高速空気流を直交するように横断することとなり、濡れた手から水分を吹飛ばして速やかに乾燥させることができる。
- [0034] このとき、ノズル28の導入路28dに流入した高圧空気流は、垂直面28c、28cに沿って吹出口28aに向かって流れる。高圧空気流の流路は、吹出口28aの長手方向に、吹出口28aに向かって急縮小している。また、高圧空気流の流路が、導入路28dの両端及び中央の迫出し部28b、28bにより二つに分割されているので、分割された各吹出口28aでは、高圧空気流の中央部の流れに両側から中央部へ向かう流れが合

流して縮流となり、高圧空気流が高速空気流に変換される。

- [0035] この高速空気流は、中央部の流れに両側から中央部へ向かう流れが合流したものであるため、初速が抑えられ、かつ、中央の迫出し部28bにより長手方向に分割されていて、周囲空気との接触面積が大きく、減衰が速い。また、迫出し部28bの内側に、 15° ～ 45° の傾斜面28eが形成されているので、図12に示すような、垂直面28cに直角な迫出し部28bに比べて隅角部での高圧空気流の剥離が少なく、乱流が発生し難いので、高圧空気流を効率よく高速空気流に変換することができる。
- [0036] 手の挿入位置をノズル28の下方30mm程度とし、この付近での風速が、手乾燥を十分行なえる 140m/s 程度となるように吹出し風速を設定すると、ノズル28の下方250mm付近では、風速が 24m/s 程度に減衰し、この風速では、水滴を吹飛ばすほどの運動エネルギーは無い。従って、ノズル28から250mm付近に手洗い容器1又は水受け部があっても、手洗い容器1又は水受け部に付着した水滴が高速空気流により外部に飛散することはない。
- [0037] 吹出口28aを迫出し部28bにより分割し、ノズル28の左右方向の寸法を短くして吹出口28aを複数にすることにより、ノズル28を小型化することができ、手乾燥装置92自体もコンパクトなものになる。また、吹出口28aを千鳥配列にすることにより、吹出される高速空気流と周囲空気との接触面積が増え、高速空気流の減衰効果が高くなる。
- [0038] また、図11に示すように、千鳥配列の吹出口28aに重複部分28fを設ければ、重複部分28fから局所的に厚い空気流が吹出される。重複部分28fを大きくすれば、水滴の飛散を起こさない限界の風圧が低くなるが、重複部分28fが大きいほど同一風圧での乾燥性能は向上する。
- [0039] ノズル28に迫出し部28bを設けたことにより、ノズル28の左右方向と直角の方向、すなわち、奥行方向の風速は増大する。これは、両手を広げて乾燥させるよりも、揉手の状態で乾燥させるのに有効である。
- [0040] 実施の形態2の手乾燥装置92は、処理空間12に手を挿入すると、センサー9が手の存在を検知して高圧空気流発生装置3及びヒーター10が動作する。風路7に吹出された高圧空気流は、ヒーター10により暖められ、ノズル28から高速空気流となって

処理空間12へ吹出される。この高速空気流は、底部6から下向きに、処理空間12の前部に吹出される。高速空気流により払拭された手の水分は、洗面手洗いボウル1から既設の配水管を通して排水される。

[0041] 実施の形態3.

図13は、実施の形態3のノズルの吹出口を示す底部の下面図であり、図14は、実施の形態3のノズルを示す縦断面図であり、図15は、実施の形態3のノズルから吹出す高速空気流を示す正面図であり、図16は、実施の形態3のノズルから吹出す高速空気流を示す側面図である。

[0042] 実施の形態3の手乾燥装置93が、実施の形態1の手乾燥装置91と異なるところは、ノズルの形態のみであるので、図13～図16を参照して、実施の形態3のノズルについて説明し、他の部分の説明は、省略する。

[0043] 図13に示すように、実施の形態3のノズル38は、底部6の前部に、風路7の幅いっぱいには設けられている。ノズル38の吹出口38aは、前後二列に、細長い楕円、孔列、又は、図13に示すようなスリット状に、前後方向に10～20mmの間隔(ピッチP)をおいて平行に設けられている。

[0044] 各吹出口38aは、左右方向長さ15～20mm、前後方向幅1～2mmに形成されている。各吹出口38aの左右方向間隔は、10～20mmである。前列の左右両側の吹出口38bは、左右方向線に対して外側が後列の左右方向線に近づくように、左右方向線と吹出口38bの垂線との傾斜角度 $\theta = 30 \sim 60^\circ$ に傾斜させている。後列の三つの吹出口38aは、前列中央寄りの二つの吹出口38aに対して千鳥配列されている。

[0045] 図14に示すように、前列の左右両側の吹出口38bの鉛直線に対する吹出角度 β は、 30° 前方に傾斜させている。図13に示すように、前列二つ及び後列三つの吹出口38aは、 $L(70 \sim 100\text{mm}) \times P(10\text{mm} \sim 20\text{mm})$ の長方形の区画内に収まっている。また、図14に示すように、前列二つ及び後列三つの吹出口38aの鉛直線に対する吹出角度 α は、 $0 \sim 20^\circ$ 後方に傾斜させている。

[0046] なお、吹出口38a、38bの鉛直線に対する吹出角度 α 、 β は、底部6を水平面に対して傾斜させたり、底部6に対してノズル38を傾斜させて取付けたりすることにより設

定することもできる。

[0047] 実施の形態3のノズル38では、高速空気流は、底部6の前部から下方に、底部6の略幅いっぱいライン状に130～150m/sの流速で吹出される。二列の吹出口38aから斜め後方下向きに吹出された高速空気流は、周囲の空気を巻き込みながら略長楕円形に幅を広げ、やがて互いに合流して一つになり、前後幅の広い高速空気流となる。

[0048] この高速空気流は、周囲空気との接触面積が増加しているので減衰が速い。例えば、吹出口38aから250mm付近に洗面手洗い容器1又は水受け部があっても、洗面手洗い容器1又は水受け部に付着した水滴が、高速空気流により吹飛ばされて外部に飛散することはない。

[0049] 同時に吹出口38bから吹出された前方に傾斜した高速空気流は、二列の吹出口38aから吹出された高速空気流と干渉せず、周囲の空気を巻き込みながら略長楕円形に幅を広げていく。吹出口38bは、二列の吹出口38aから吹出される略長楕円形の高速空気流の幅より外側の斜め前方に向かう高速空気流を形成する。

[0050] 従って、図15及び図16に示すように、処理空間12に差し出した手に当たる高速空気流の面積が、前側と左右側の双方において増大し、処理範囲が広がって乾燥性能が向上している。吹出口38aから斜め後方下向きに高速空気流を吹出すことにより、処理範囲を広げることができる。

[0051] ノズル38の左右幅が小さくても、上記のように処理範囲は広くなり、乾燥性能もよいので、手乾燥装置93の左右幅寸法を小さくすることができ、手乾燥装置93の小型化を一層推進することができる。高速空気流により払拭された手の水分は、洗面手洗いボウル1又は水受け部から排水口1a及び既設の配水管を通して排水される。

[0052] 実施の形態4.

図17は、実施の形態4の手乾燥装置を洗面台上に設置した状態を示す一部破断側面図であり、図18は、実施の形態4の手乾燥装置の斜視図である。

[0053] 実施の形態4の手乾燥装置94が、実施の形態1～3の手乾燥装置91～93と異なるところは、本体ケーシング2の下部前方に、ノズル8, 28, 38から吹出される高速空気流を受ける風受け板40を設けたことのみであるので、図17及び図18を参照して、

実施の形態4の風受け板40について説明し、他の部分の説明は、省略する。

- [0054] 図17及び図18に示すように、実施の形態4の手乾燥装置94の処理空間12は、底部6により上方が塞がれ、本体ケーシング2の下部前方に設けられノズル8、28、38から吹出される高速空気流を受ける風受け板40により下方が塞がれ、本体ケーシング2により後方が塞がれ、前方及び両側方が開放されている。
- [0055] 処理空間12は、手を差し出した状態で、違和感や不安感を抱くことがなく、目視可能な状態で自由に手を抜き差しできる間口、高さ及び奥行きを有している。その高さは、100～250mm程度とされ、奥行きは、65～150mm程度とされている。
- [0056] 図17に示すように、手乾燥装置94は、洗面台1b上の洗面手洗いボウル1の周囲（或いは、調理台上のシンクの周囲）に設置される。処理空間12に挿入された手から吹き飛ばされた水滴は、処理空間12の下方の風受け板40で回収され、重力により洗面手洗いボウル1に落ち、洗面手洗いボウル1の排水口1aから排水される。そのため、手乾燥装置94は、ドレン容器が不要であり、ドレン容器の清掃の必要がなく、メンテナンス性に優れている。
- [0057] 図17では、手乾燥装置94を、洗面台1b上の洗面手洗いボウル1の周囲に設置した例を示したが、手乾燥装置94の設置場所は、これに限られず、取付板を介して壁に固定設置するようにしてもよい。また、手乾燥装置94に脚を取り付け、洗面台1b上で安定的に自立させるようにしてもよい。
- [0058] 風受け板40は、ノズル8、28、38から吹出される高速空気流の軸線を遮る位置（ノズル8、28、38に対向する位置）に設けられていて、手から吹き飛ばされた水滴が、洗面台1bや洗面鏡等に飛散するのを防止する。また、洗面手洗いボウル1に水等が溜められているときや、蛇口から水が出されているときに、手乾燥装置94が作動しても、ノズル8から吹出された高速空気流は、風受け板40に衝突し、直接、洗面手洗いボウル1に吹付けることはなく、洗面手洗いボウル1から水等が洗面台1bや床等に飛散することはない。
- [0059] 風受け板40には、複数の通気孔40aが設けられており、ノズル8、28、38から吹出された高速空気流が、風受け板40に衝突して通気孔40aを通過することにより、高速空気流の速度が減衰する。これにより、通気孔40aを通過した空気が洗面手洗いボ

ウル1に衝突する速度が抑えられ、洗面手洗いボウル1からの飛沫を防ぐことができる。通気孔40aを、径が小さい円孔とすれば、高い飛沫防止効果が得られる。また、通気孔40aの形状は、円孔に限られず、スリット孔であってもよい。

[0060] 風受け板40の通気孔40aの周囲には、すり鉢状の傾斜面40bが形成されており、手から吹飛ばされた水滴は、風受け板40上に溜まることなく、傾斜面40bから通気孔40aを通してスムーズに流下する。風受け板40は、本体ケーシング2に水平に取付けてもよいし、前方に向かって下り勾配となるように取付けてもよい。水平であっても下り勾配であっても水滴はスムーズに流下する。

[0061] 風受け板40を樹脂により成形し、抗菌剤をコーティング又は含浸させることにより、汚れの付着を軽減し、細菌の増殖の低減することができる。また、風受け板40を、径の小さい円孔が複数設けられたパンチングメタルにより形成してもよい。

[0062] 図18に示すように、風受け板40の側部に側板40cを設けるとよい。側板40cにより、手から吹飛ばされた水滴が、風受け板40の側部から飛散するのを防止することができ、洗面台1bや床等を汚すこともなく、使用者に不快感を与えることもなく、清掃性を向上させることができる。また、側板40cを設けることにより、風受け板40の強度を増すことができる。

[0063] 実施の形態5.

図19は、実施の形態5の手乾燥装置を示す側面図である。実施の形態5の手乾燥装置95は、図19に示す風受け板50の設置形態のみが、実施の形態4の手乾燥装置94と異なっているので、異なる部分について説明し、他の部分の説明は省略する。

[0064] 図19に示すように、実施の形態5の風受け板50は、本体ケーシング2の下部に設けられた格納部50aに、格納・引出し可能に設置されている。風受け板50は、処理空間12へ略水平方向に引出すことができ、ノズル8、28、38から吹出された高速空気流の軸線を遮る位置に位置させることができる。

[0065] 風受け板50は、手から吹飛ばされた水滴が、洗面台1bや洗面鏡等に飛散するのを防止する。また、洗面手洗いボウル1に水等が溜められているときや、蛇口から水が出されているときに、手乾燥装置95が作動しても、ノズル8から吹出された高速空

気流は、風受け板50に衝突し、直接、洗面手洗いボウル1に吹付けることはなく、洗面手洗いボウル1から水等が洗面台1bや床等に飛散することはない。洗面手洗いボウル1を清掃するときには、風受け板50を、格納部50a内に格納し、清掃の邪魔にならないようにする。

[0066] 実施の形態6.

図20は、実施の形態6の手乾燥装置を示す側面図である。実施の形態6の手乾燥装置96は、図20に示す風受け板60の設置形態のみが、実施の形態4の手乾燥装置94と異なっているので、異なる部分について説明し、他の部分の説明は省略する。

[0067] 図20に示すように、実施の形態6の風受け板60は、本体ケーシング2の下部前側に、上下回動可能に設置されている。風受け板60は、処理空間12へ略水平方向に回動されノズル8から吹出される高速空気流の軸線を遮る略水平角度位置と、図20に示す上向き角度位置とに位置させることができる。

[0068] 風受け板60は、略水平角度位置にあるときは、手から吹飛ばされた水滴が、洗面台1bや洗面鏡等に飛散するのを防止する。また、洗面手洗いボウル1に水等が溜められているときや、蛇口から水が出されているときに、手乾燥装置96が作動しても、ノズル8から吹出された高速空気流は、風受け板60に衝突し、直接、洗面手洗いボウル1に吹付けることはなく、洗面手洗いボウル1から水等が洗面台1bや床等に飛散することはない。洗面手洗いボウル1を清掃するときには、風受け板60を、上向き角度位置に回動させ、清掃の邪魔にならないようにする。

[0069] 実施の形態7.

図21は、実施の形態7の手乾燥装置を示す下面図である。実施の形態7の手乾燥装置97は、図21に示す風受け板70の設置形態のみが、実施の形態4の手乾燥装置94と異なっているので、異なる部分について説明し、他の部分の説明は省略する。

[0070] 図21に示すように、実施の形態7の風受け板70は、本体ケーシング2の下部中心に設けられた回転軸70a回りに横方向回動可能に取付けられている。風受け板70は、処理空間12のノズル8、28、38から吹出される高速空気流の軸線を遮る位置から

洗面手洗いボウル1からずらした位置に回動させることができ、使用者、設置者によって最適な位置に設置することができる。

[0071] 実施の形態8.

図22は、実施の形態8の手乾燥装置を示す下面図である。実施の形態8の手乾燥装置98は、図22に示す風受け板80の設置形態のみが、実施の形態4の手乾燥装置94と異なっているので、異なる部分について説明し、他の部分の説明は省略する。

[0072] 図22に示すように、実施の形態8の風受け板80は、本体ケーシング2の下部外周部に設けられた回転軸80a回りに前後回動(横方向回動)可能に取付けられている。風受け板80は、処理空間12のノズル8から吹出される高速空気流の軸線を遮る位置から、洗面手洗いボウル1からずれた本体ケーシング2の下側位置に回動させることができ、洗面手洗いボウル1を清掃するときには、風受け板80を、本体ケーシング2の下側位置に格納し、清掃の邪魔にならないようにする。

[0073] 実施の形態9.

図23は、実施の形態9の手乾燥装置を示す一部破断側面図である。実施の形態9の手乾燥装置99は、図23に示す風受け板85の設置形態のみが、実施の形態4の手乾燥装置94と異なっているので、異なる部分について説明し、他の部分の説明は省略する。

[0074] 図23に示すように、実施の形態9の風受け板85は、外縁部が洗面台1bの上面から突出する洗面手洗いボウル1に対応させたものである。風受け板85は、本体ケーシング2の下部前側への取付高さ位置が、洗面手洗いボウル1の外縁部の突出高さよりも高くなっている。

[0075] 以上説明した実施の形態4～9の手乾燥装置94～99は、洗面台1bの上に設置する形態について述べたが、手乾燥装置94～99の設置場所は、これに限られず、洗面台1bに隣接する壁に設置してもよい。また、風受け板40～85を本体ケーシング2から取外せるようにし、風受け板40～85を本体ケーシング2から取外して、手から吹飛ばされた水滴による汚れ等を清掃するようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0076] 以上のように、本発明にかかる手乾燥装置は、オフィスビル、ホテル、ファミリーレス

トラン、アミューズメント施設、総合スーパーマーケット、食品・医薬品・化粧品・その他一般の工場、学校、公共施設等のトイレ及び手洗い場に設置される手乾燥装置に適している。

請求の範囲

- [1] 高压空気流発生装置を内蔵し台上に設置可能な本体ケーシングと、
前記本体ケーシングの上部前方に突出する底部と、
前記底部に設置され前記高压空気流発生装置から供給される高压空気流を高速
空気流に変換し、前記底部の下方の処理空間の前部及び両側部へ向けて吹出すノ
ズルと、
を備えることを特徴とする手乾燥装置。
- [2] 前記ノズルは、円弧状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の手乾燥
装置。
- [3] 前記高速空気流は、ライン状に吹出されることを特徴とする請求項1に記載の手乾
燥装置。
- [4] 前記底部は、前記本体ケーシングにおける前記高压空気流発生装置の設置位置
よりも上部に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の手乾燥装置。
- [5] 前記本体ケーシングは、前記台上に旋回可能に設置されていることを特徴とする請
求項1に記載の手乾燥装置。
- [6] 前記本体ケーシングの本体吸込口の内側にトラップが設置され、該本体吸込口か
ら吸込まれた外気は、トラップにより本体ケーシング内を一旦上昇してから下降し、前
記高压空気流発生装置の下部の吸込口から吸込まれ、該高压空気流発生装置の
外周側に吹出されることを特徴とする請求項1に記載の手乾燥装置。
- [7] 高压空気流発生装置を内蔵し台上に設置可能な本体ケーシングと、
前記本体ケーシングの上部前方に突出する底部と、
前記底部に設置され前記高压空気流発生装置から供給される高压空気流を高速
空気流に変換し、前記底部の下方の処理空間へ向けて吹出すノズルであって、吹出
口がスリット状に形成されて前後二列に配列され、各列の吹出口が迫出し部により複
数に分割されたノズルと、
を備えることを特徴とする手乾燥装置。
- [8] 前記迫出し部は、内側に、前記各吹出口に向かって下がり勾配の傾斜面を有する
ことを特徴とする請求項7に記載の手乾燥装置。

- [9] 前記傾斜面の傾斜角は、 15° ～ 45° に設定されていることを特徴とする請求項8に記載の手乾燥装置。
- [10] 前記前後二列の複数の吹出口は、千鳥配列となっていることを特徴とする請求項7に記載の手乾燥装置。
- [11] 高圧空気流発生装置を内蔵し台上に設置可能な本体ケーシングと、
前記本体ケーシングの上部前方に突出する底部と、
前記底部に設置され前記高圧空気流発生装置から供給される高圧空気流を高速空気流に変換し、前記底部の下方の処理空間へ向けて吹出すノズルであって、吹出口がスリット状に形成されて前後二列に配列され、各列の吹出口が複数に分割され、前列の左右両側の吹出口が、外側が後列の吹出口の左右方向線に近づくように傾斜したノズルと、
を備えることを特徴とする手乾燥装置。
- [12] 前記前列の左右両側の吹出口の吹出し方向は、鉛直線に対して前方に傾斜していることを特徴とする請求11に記載の手乾燥装置。
- [13] 前記前列の左右両側の吹出口以外の吹出口の吹出し方向は、鉛直線に対して後方に傾斜していることを特徴とする請求11に記載の手乾燥装置。
- [14] 前記前列の左右両側の吹出口以外の前記前後二列の複数の吹出口は、千鳥配列となっていることを特徴とする請求項11に記載の手乾燥装置。
- [15] 前記ノズルの吹出口に対向するように前記本体ケーシングの下部前方に設けられ該ノズルから吹出される空気流を受ける風受け板をさらに備えることを特徴とする請求項1、7又は11に記載の手乾燥装置。
- [16] 前記風受け板に複数の通気孔を設けたことを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。
- [17] 前記通気孔の周囲にすり鉢状の傾斜面を形成したことを特徴とする請求項16に記載の手乾燥装置。
- [18] 前記風受け板は、前記本体ケーシングに水平に取付けられていることを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。
- [19] 前記風受け板は、前記本体ケーシングに、前方向って下り勾配となるように取付け

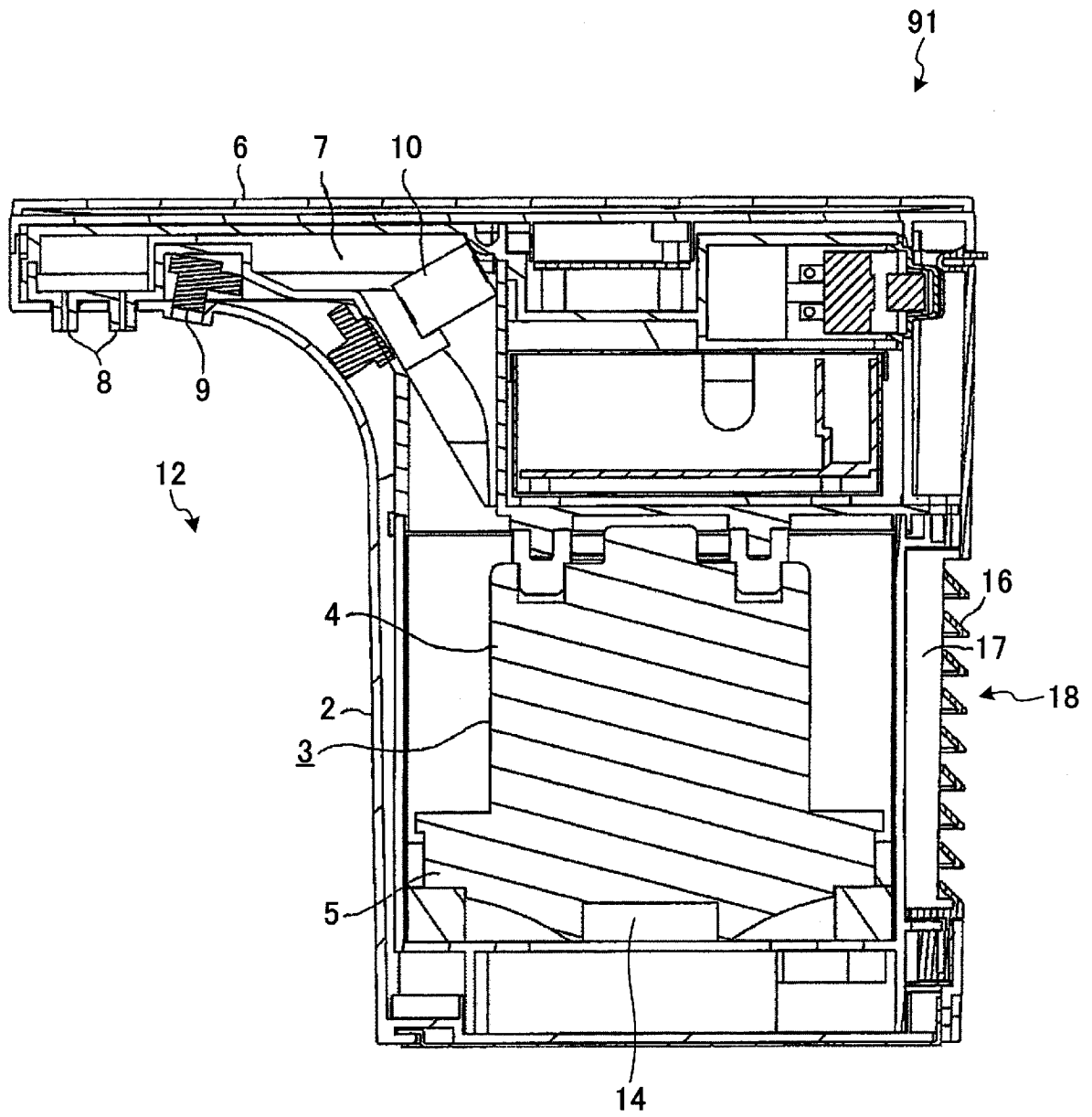
られていることを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。

[20] 前記風受け板は、前記本体ケーシングの下部へ格納可能であることを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。

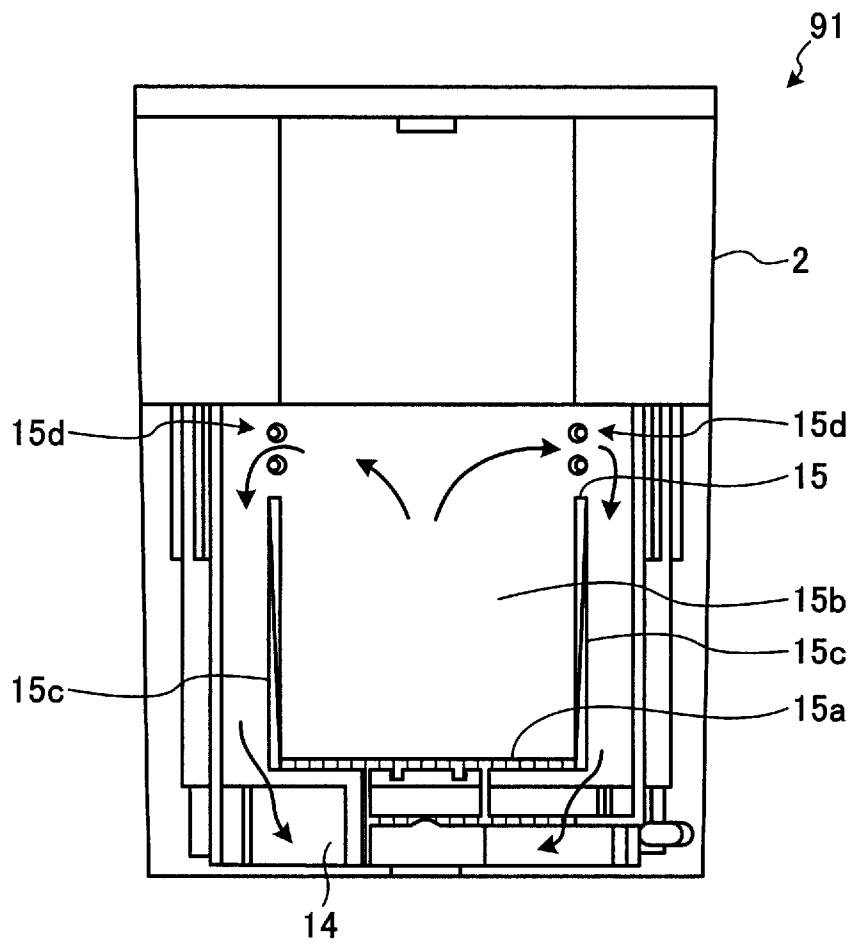
[21] 前記風受け板は、略水平角度位置と上向き角度位置とに上下回動可能であることを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。

[22] 前記風受け板は、前記本体ケーシングの下部に設けられた軸回りに横方向回動可能であることを特徴とする請求項15に記載の手乾燥装置。

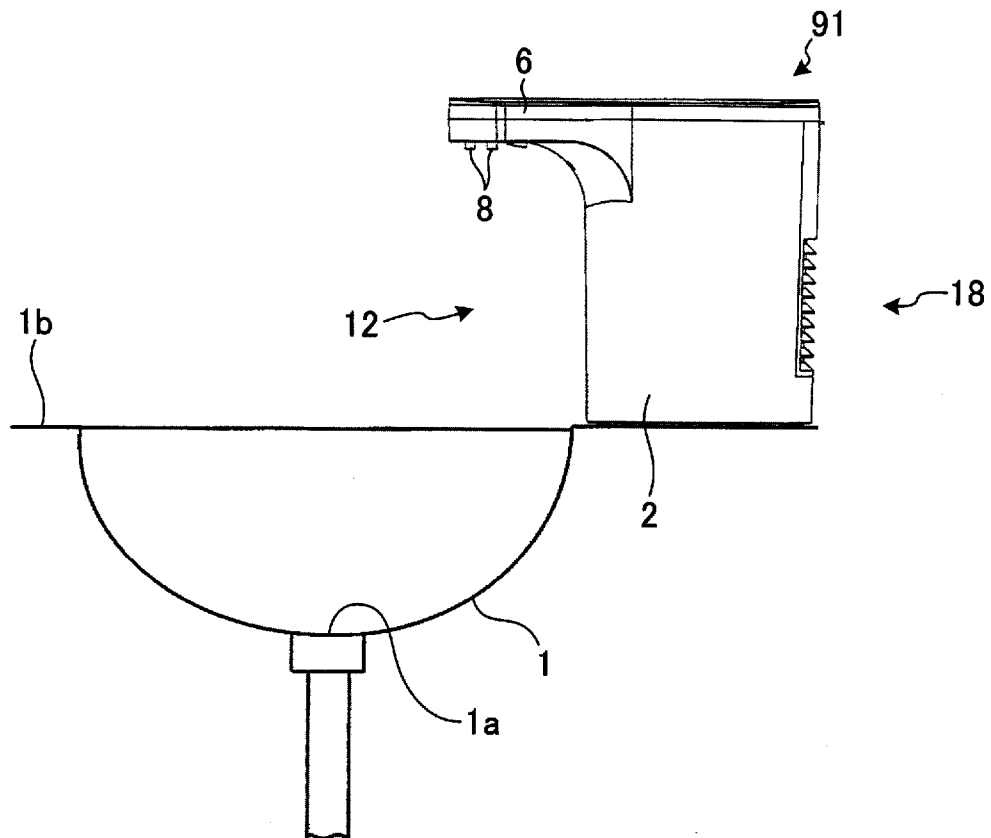
[図1]



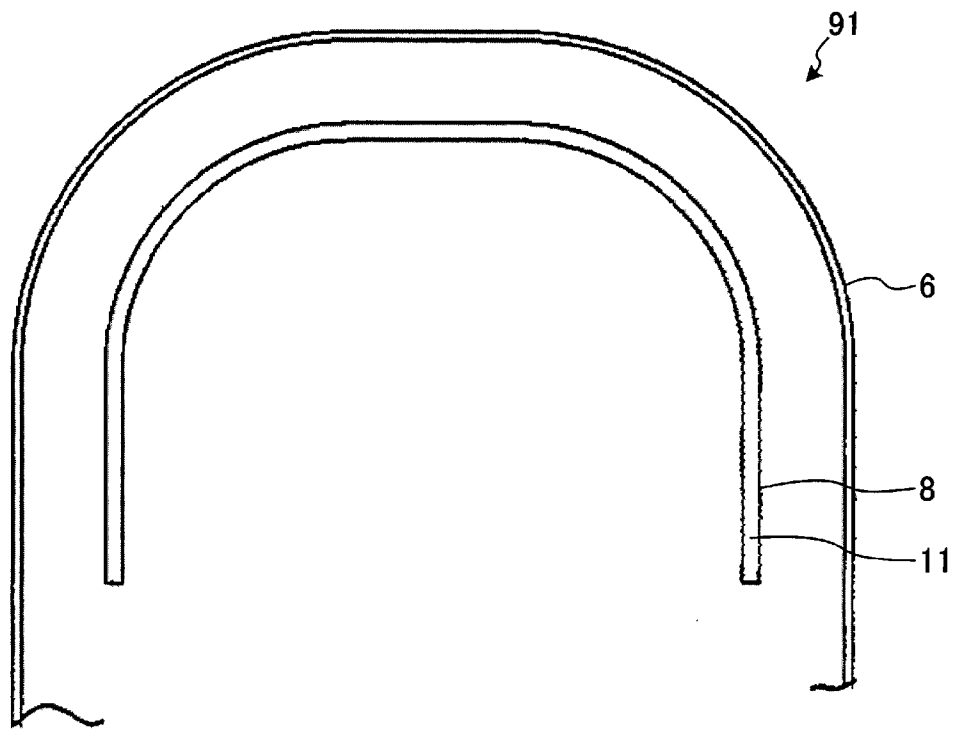
[図2]



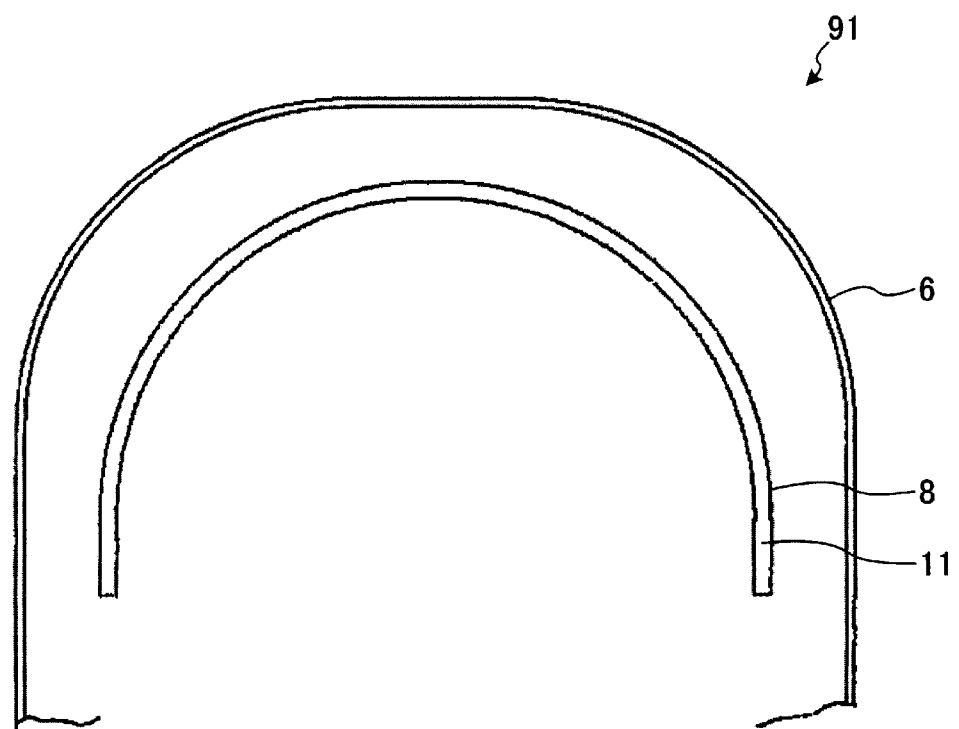
[図3]



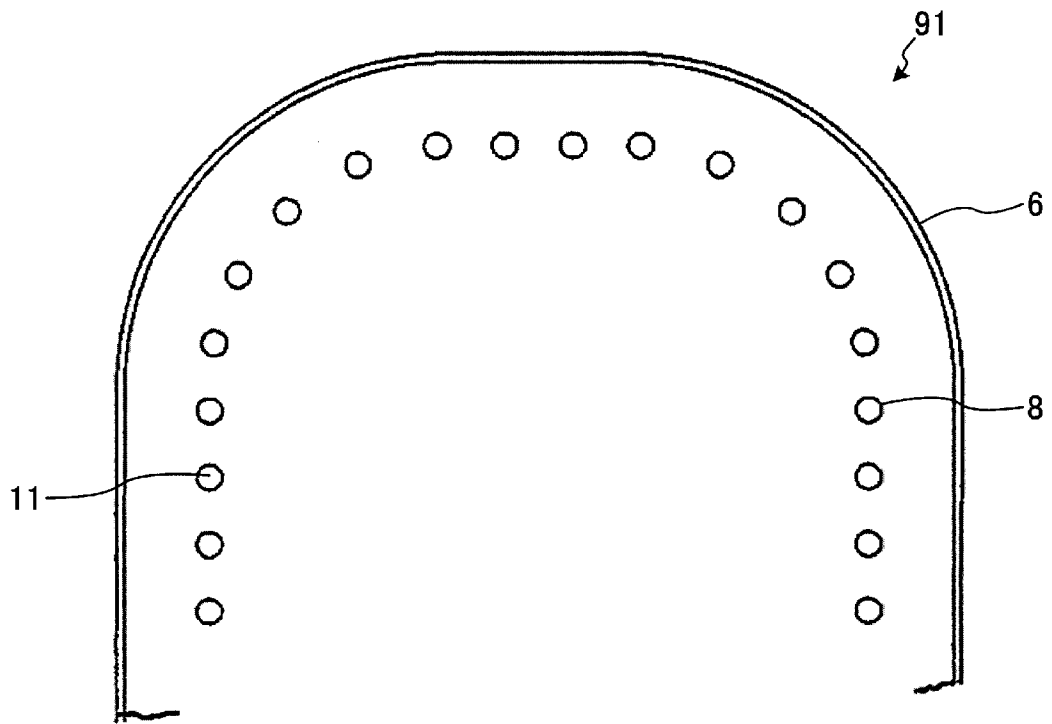
[図4]



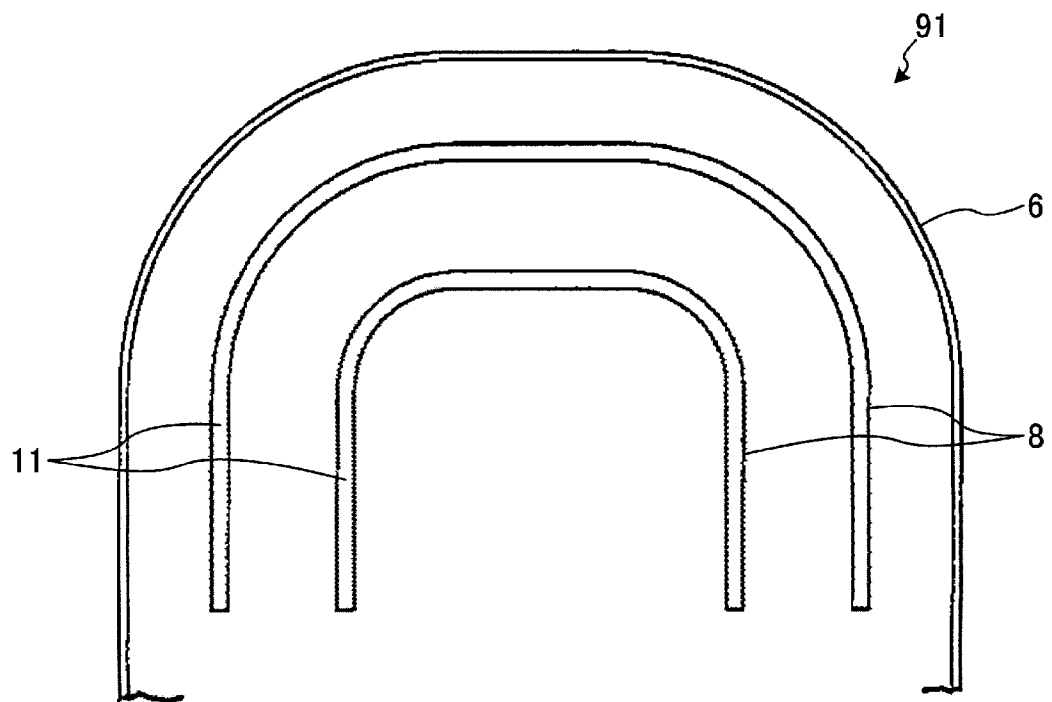
[図5]



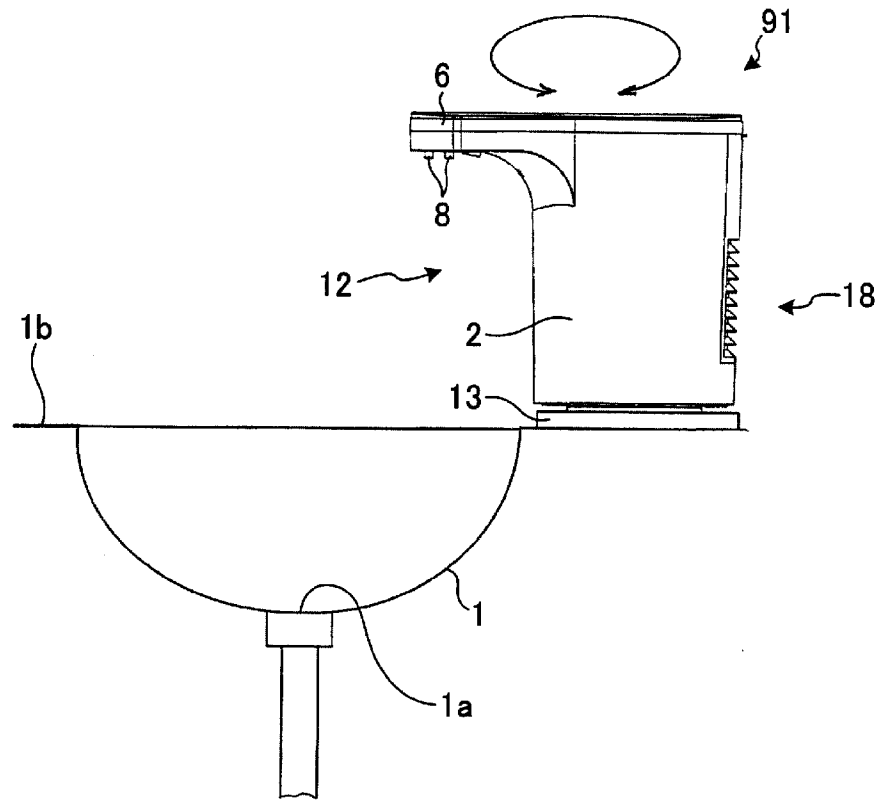
[図6]



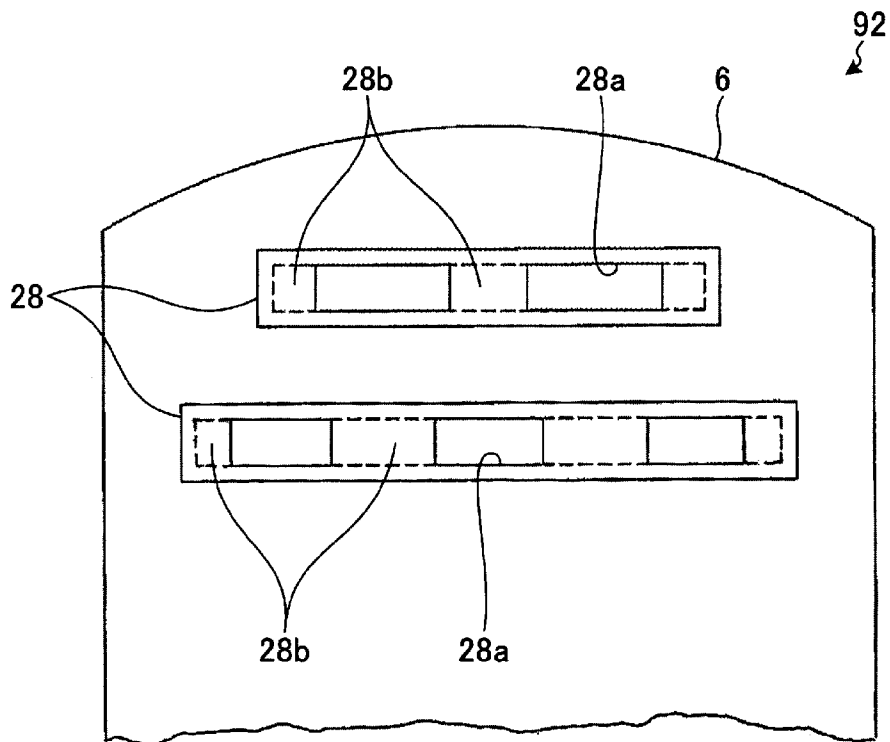
[図7]



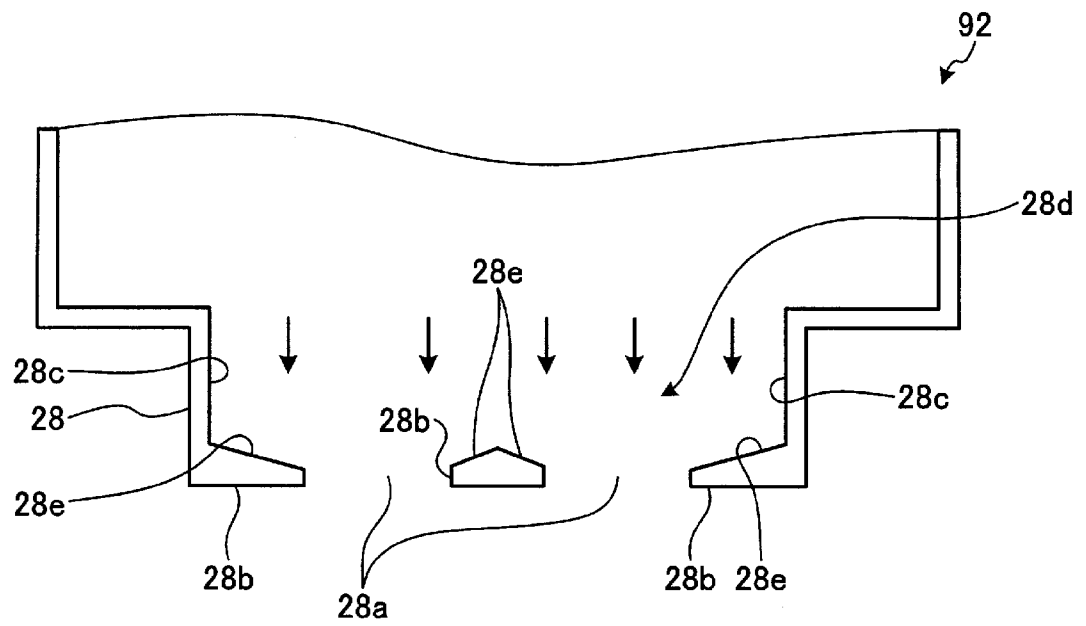
[図8]



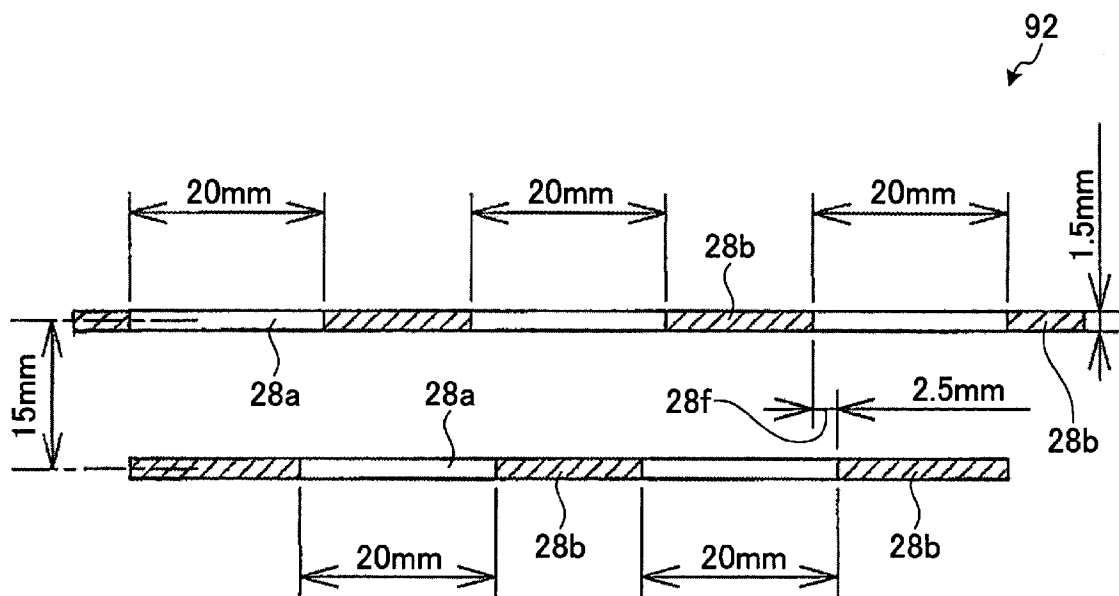
[図9]



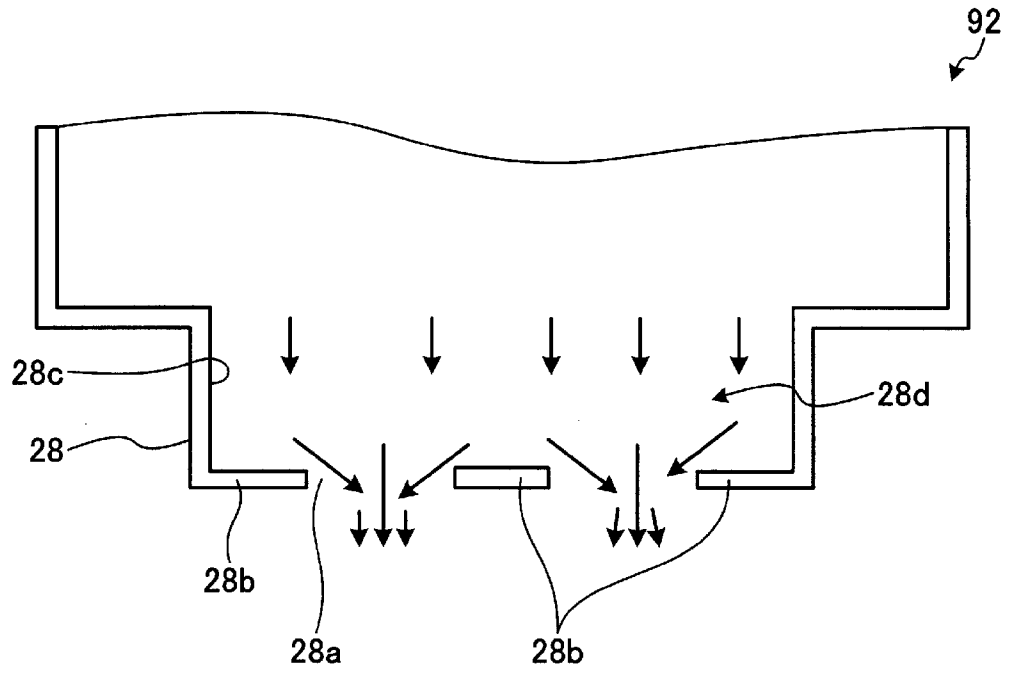
[図10]



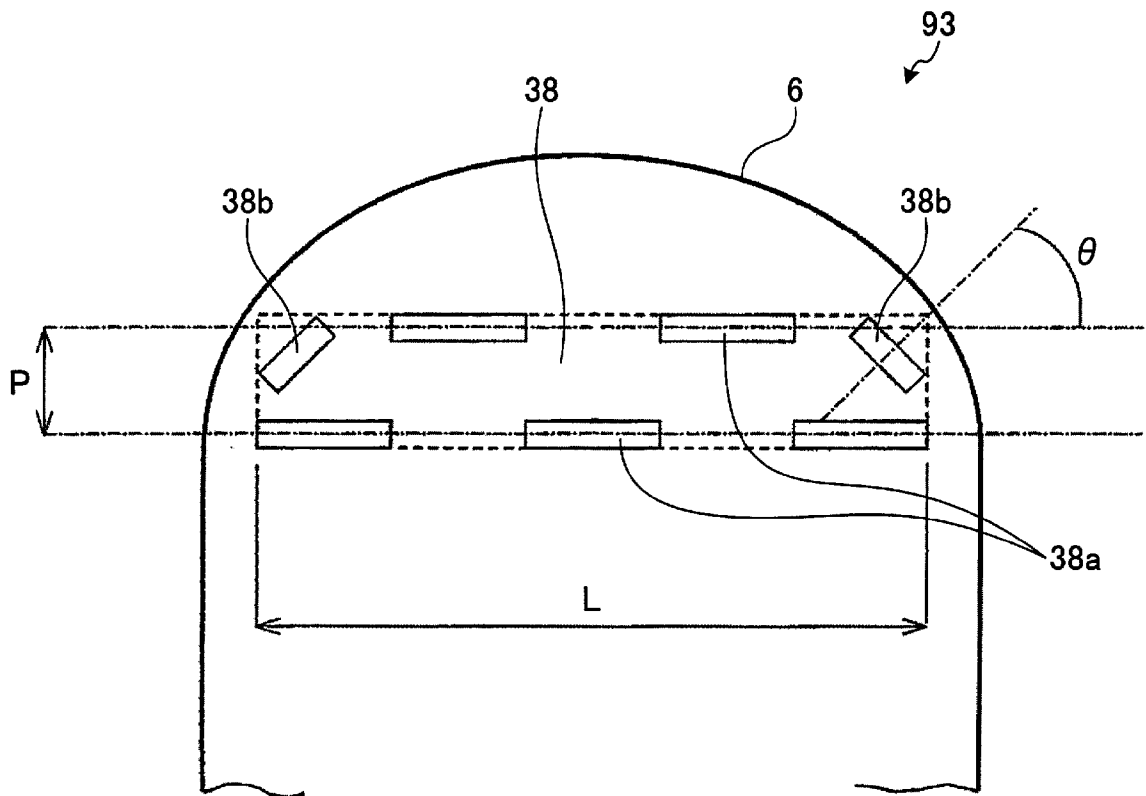
[図11]



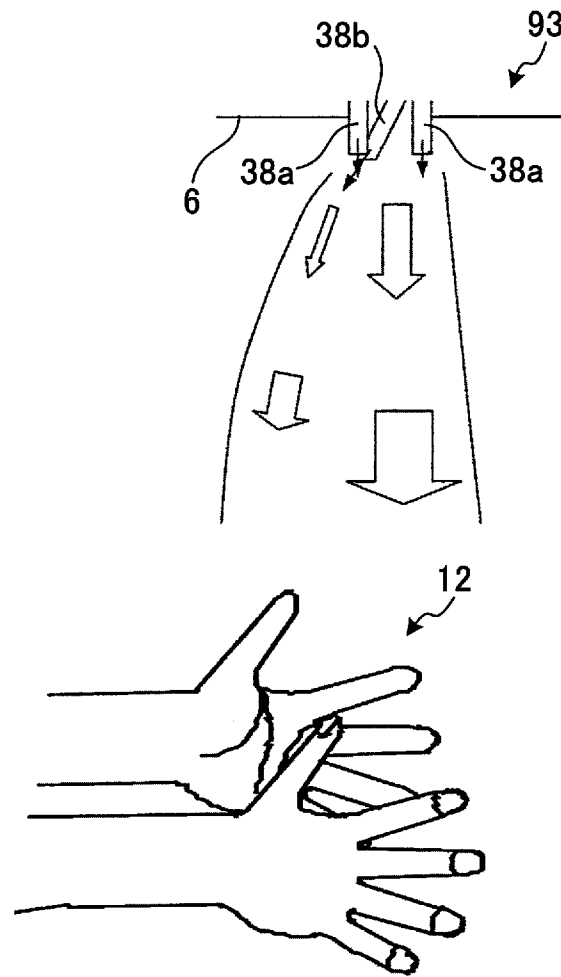
[図12]



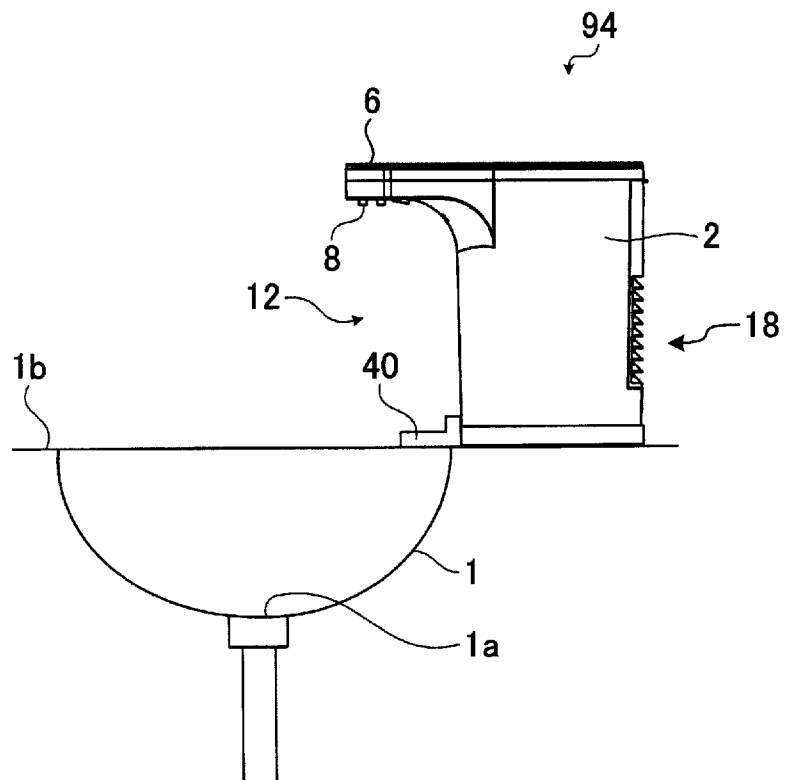
[図13]



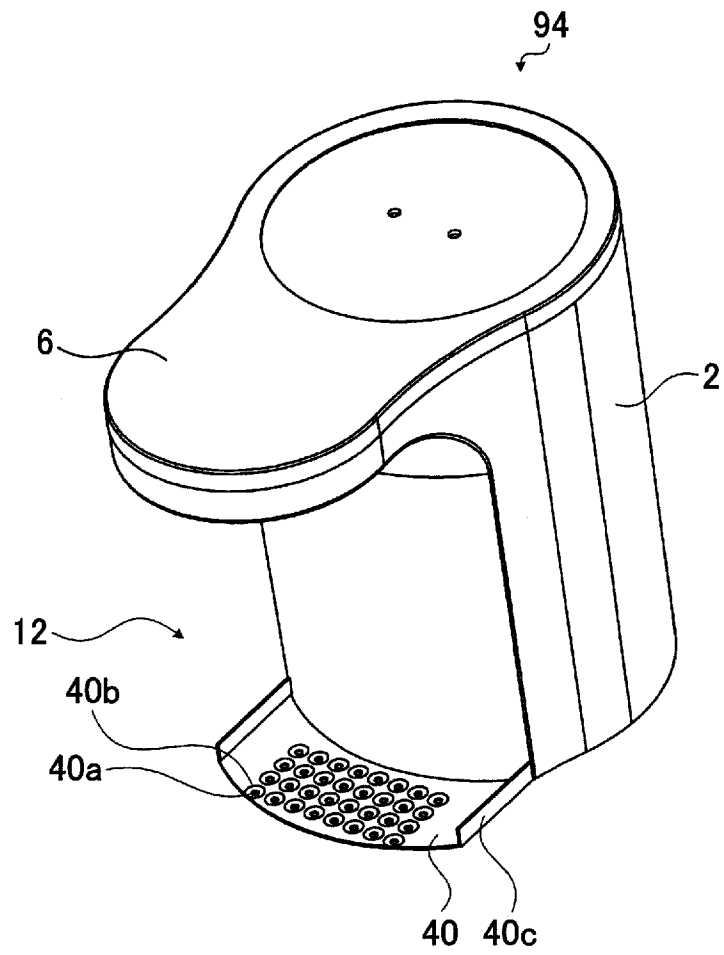
[図16]



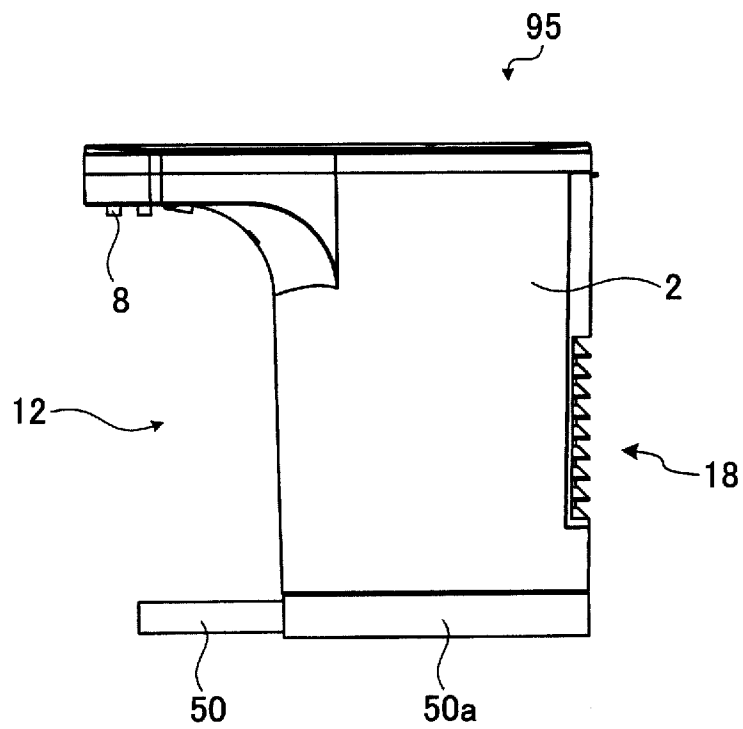
[図17]



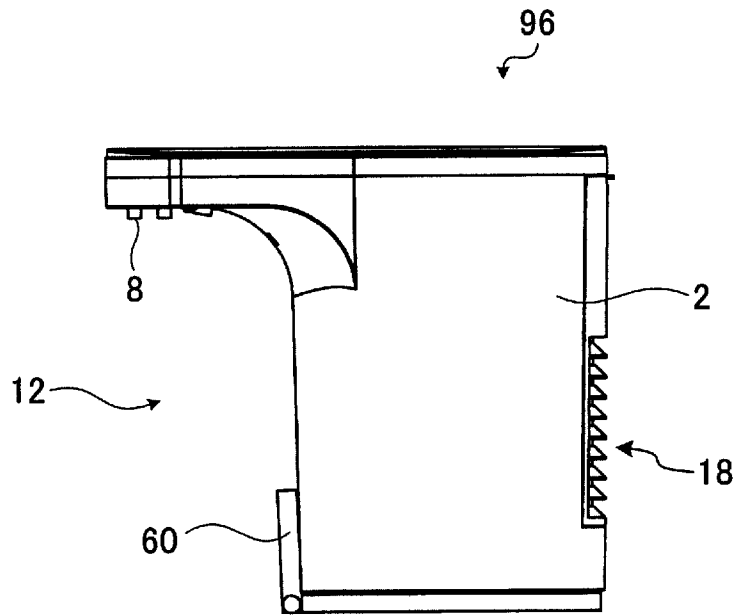
[図18]



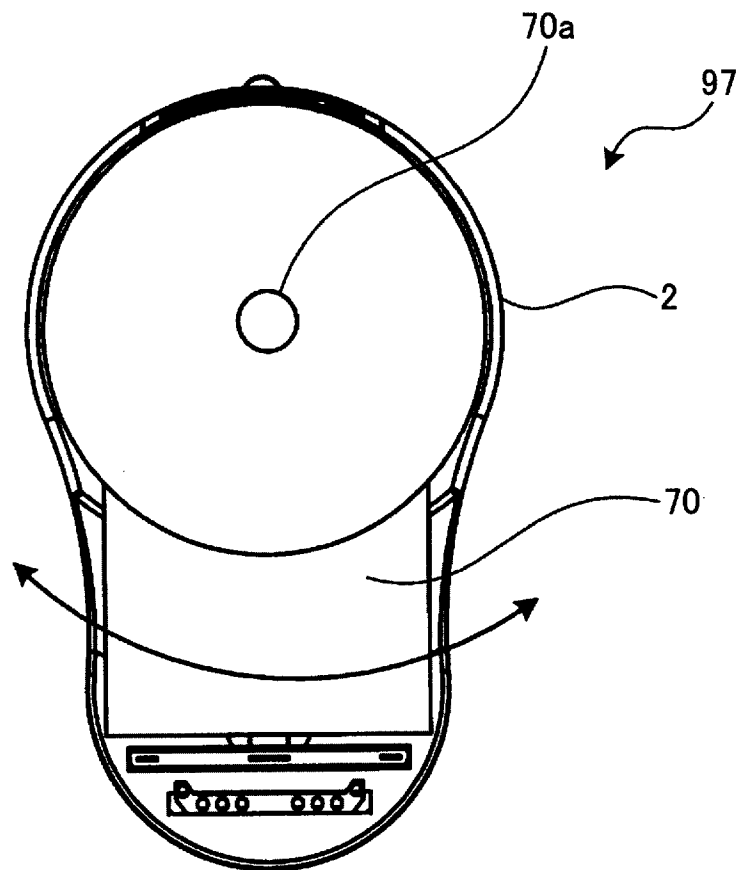
[図19]



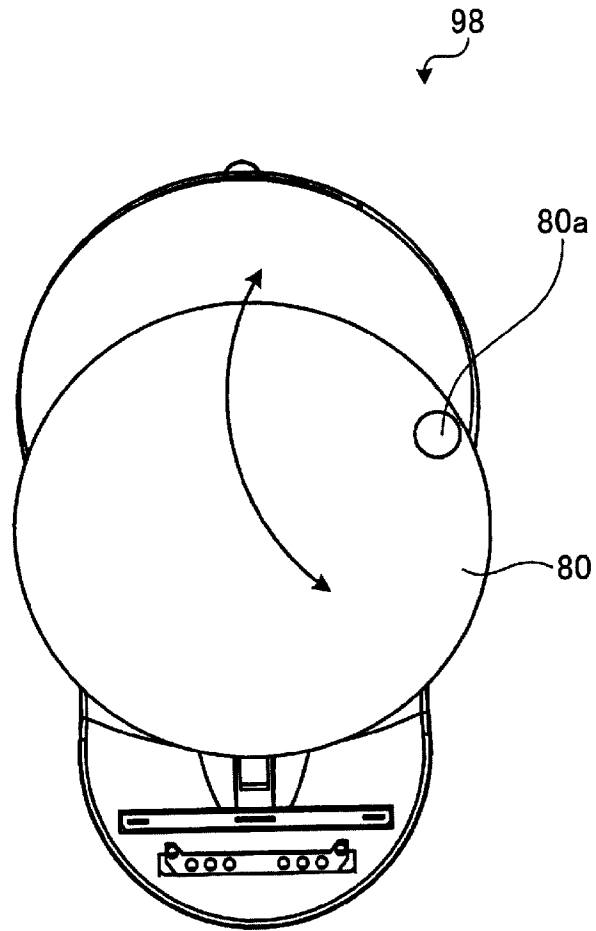
[図20]



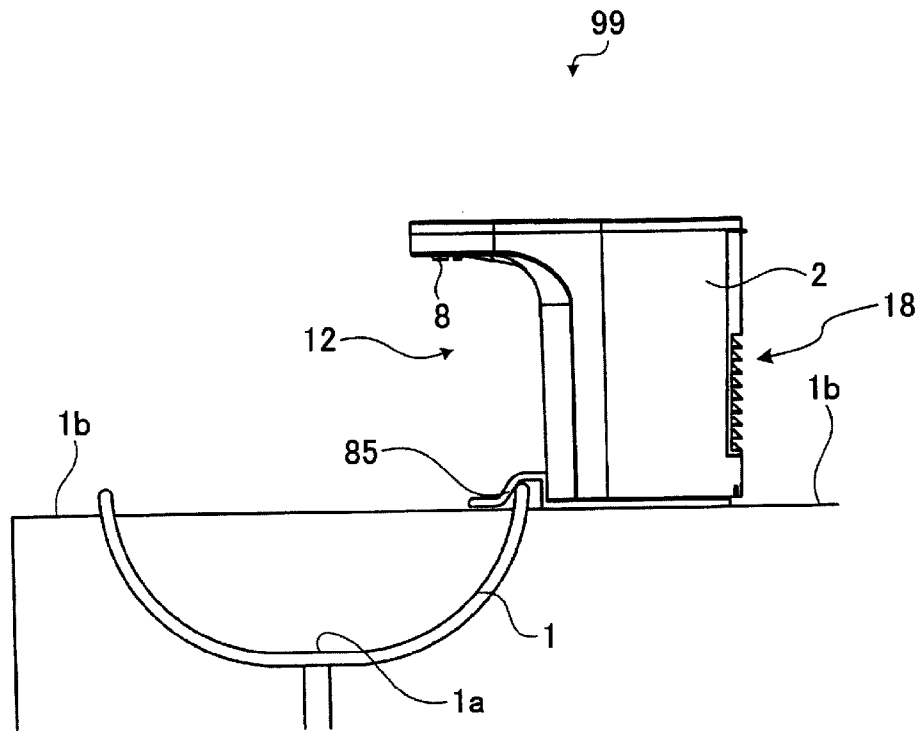
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/061139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47K10/48 (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)
A47K10/48

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 2001-258786 A (Toshiba Tec Corp.), 25 September, 2001 (25.09.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-11, 14-19, 21 12, 13, 20, 22
A		
Y	JP 2000-107073 A (Koito Industries, Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), Par. Nos. [0042] to [0043]; Fig. 13 (Family: none)	1-6, 15-19, 21

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 03 September, 2008 (03.09.08)	Date of mailing of the international search report 16 September, 2008 (16.09.08)
--	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/061139

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43293/1989 (Laid-open No. 134089/1990) (Inax Corp.), 07 November, 1990 (07.11.90), Full text; all drawings (Family: none)	5
Y	JP 2006-95246 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 April, 2006 (13.04.06), Par. Nos. [0017], [0027]; Figs. 11, 24 & WO 2005/102133 A1 & CN 1946323 A	6, 11, 14-19, 21
Y	JP 2005-160874 A (Mitsubishi Electric Corp.), 23 June, 2005 (23.06.05), Par. No. [0020]; Fig. 6 (Family: none)	7-10, 14-19, 21
Y	JP 2000-178 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 07 January, 2000 (07.01.00), Par. No. [0025]; Figs. 10 to 12 (Family: none)	7-10, 15-19, 21
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109735/1985 (Laid-open No. 70887/1987) (Tonets Corp.), 06 May, 1987 (06.05.87), Full text; all drawings (Family: none)	15-18
Y	JP 6-319658 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 22 November, 1994 (22.11.94), Par. Nos. [0016] to [0017] (Family: none)	15, 19
Y	JP 5-300847 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 16 November, 1993 (16.11.93), Par. No. [0022]; Figs. 5 to 6 (Family: none)	15, 18, 21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A47K10/48(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. A47K10/48

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	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008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 A	JP 2001-258786 A (東芝テック株式会社) 2001.09.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11, 14-19, 21 12, 13, 20, 22
Y	JP 2000-107073 A (小糸工業株式会社) 2000.04.18, 段落【0042】 - 【0043】, 第13図 (ファミリーなし)	1-6, 15-19, 21
Y	日本国実用新案登録出願 1-43293 号(日本国実用新案登録出願公開 2-134089 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ	5

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、一般的技术水準を示すもの
 「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

03.09.2008

国際調査報告の発送日

16.09.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)

大谷 純

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

2R

3305

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 請求の範囲の番号
	マイクロフィルム (株式会社イナツクス) 1990. 11. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	
Y	JP 2006-95246 A (松下電器産業株式会社) 2006. 04. 13, 段落【0017】, 【0027】, 第 11, 24 図 & WO 2005/102133 A1 & CN 1946323 A	6, 11, 14-19, 21
Y	JP 2005-160874 A (三菱電機株式会社) 2005. 06. 23, 段落【0020】, 第 6 図 (ファミリーなし)	7-10, 14-19, 21
Y	JP 2000-178 A (松下電工株式会社) 2000. 01. 07, 段落【0025】, 第 10-12 図 (ファミリーなし)	7-10, 15-19, 21
Y	日本国実用新案登録出願60-109735号(日本国実用新案登録出願公開62-70887号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東洋熱工業株式会社) 1987. 05. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	15-18
Y	JP 6-319658 A (松下電工株式会社) 1994. 11. 22, 段落【0016】-【0017】 (ファミリーなし)	15, 19
Y	JP 5-300847 A (松下電工株式会社) 1993. 11. 16, 段落【0022】, 第 5-6 図 (ファミリーなし)	15, 18, 21