

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-11992
(P2004-11992A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl.⁷
F 2 4 F 1/00

F I
F 2 4 F 1/00 3 6 1 C

テーマコード(参考)
3 L 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-164742 (P2002-164742)	(71) 出願人	599140622 環境サイエンス株式会社 京都府京都市南区唐橋南琵琶町16番地8
(22) 出願日	平成14年6月5日(2002.6.5)	(74) 代理人	100062144 弁理士 青山 稜
		(74) 代理人	100086405 弁理士 河宮 治
		(74) 代理人	100091465 弁理士 石井 久夫
		(72) 発明者	久野 豊彦 京都府京都市南区唐橋南琵琶町16番地8 環境サイエンス株式会社内
		(72) 発明者	田中 義昌 京都府京都市南区唐橋南琵琶町16番地8 環境サイエンス株式会社内
		Fターム(参考)	3L050 AA10 BD05 BE03 BF05

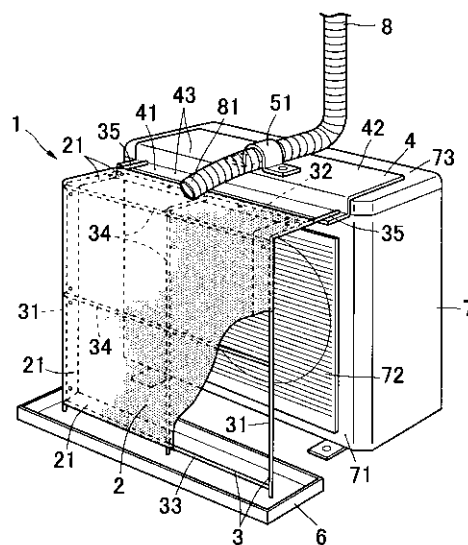
(54) 【発明の名称】 クーラの排熱風の冷却装置

(57) 【要約】

【課題】 エアコンディショナーの屋外ユニットからの排熱風を外気温度程度にまで冷却して排熱風の環境に与える弊害を防止でき、しかも簡便で、製造コストの安価な冷却装置を提供する。

【解決手段】 クーラの屋外ユニットの排気面に配置する冷却装置であって、該冷却装置が、吸水蒸発シートと、該吸水蒸発シートを展開状態で保持する枠体と、枠体上端部および上記屋外ユニットのケースの上面と係合して冷却装置を上記屋外ユニットに固定する固定部材と、枠体上部に設けられクーラの室内ユニット内の熱交換器からのからのドレン水を吸水蒸発シート上部に導くドレン配管と、から構成されて、ドレン水を吸水蒸発シートの上部に供給し吸水蒸発シートを湿潤し、吸水蒸発シートの通風孔に排熱風を通過させて、排熱風を冷却し放散するようにして、クーラ排熱風を冷却する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クーラの屋外ユニットの排気面に配置されて、該屋外ユニットからの排熱風を冷却する冷却装置であって、

冷却装置が、吸水蒸発シートと、該吸水蒸発シートを展開状態で保持する枠体と、枠体上端部および上記屋外ユニットのケースの上面と係合して冷却装置を上記屋外ユニットに固定する固定部材と、枠体上部に設けられクーラの室内ユニット内の熱交換器からのからのドレン水を吸水蒸発シート上部に導くドレン配管と、から成り、

ドレン水を吸水蒸発シートの上部に供給し吸水蒸発シートを湿潤し、吸水蒸発シートに排熱風を吹き付けて排熱風を冷却し放散するようにしたクーラ排熱風の冷却装置。

10

【請求項 2】

吸水蒸発シートが非通風性の材料から成り、該シートに通風孔を形成した請求項 1 記載の冷却装置。

【請求項 3】

吸水蒸発シートが可撓性樹脂シートの表面に吸水性繊維を接着してなる請求項 1 又は 2 に記載の冷却装置。

【請求項 4】

吸水蒸発シートが通風性の材料から成る請求項 1 に記載の冷却装置。

【請求項 5】

固定部材が、折り曲げ線をほぼ平行にし且つ逆方向に折り曲げた 2 つの折り曲げ部を設けた硬質板状体から成り、一方の折り曲げ部を屋外ユニットに固定し、他方の折り曲げ部を枠体上端部に固定した請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の冷却装置。

20

【請求項 6】

ドレン配管が、ドレン水を排水するドレン管と着脱可能に接続されて両端を閉塞してドレン水を滴下する小孔を設けた分配管を含み、ドレン水を吸水蒸発シート上部に分散して供給する請求項 1 ないし 5 に記載の冷却装置。

【請求項 7】

上記枠体の側部と屋外ユニットとの間を閉止する一体もしくは別体の吸水蒸発シートと、当該吸水蒸発シートを保持する枠体と、をさらに備えた請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の冷却装置。

30

【請求項 8】

吸水蒸発シートの下部に水受け可能に配置したトレイをさらに備えた請求項 1 ないし 7 に記載の冷却装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、室内冷房用のエアコンディショナーの屋外ユニットの排気側面に配置されて、この屋外ユニットから放散する排気熱を冷却するための冷却装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

40

建物内を冷房するための一般家庭用や小型業務用のクーラないしエアコンディショナーは、冷凍サイクルを室外ユニットと屋外ユニットとに分離されており、室内ユニットで断熱膨張により冷房に使用されたガス状の冷媒を、屋外ユニット内部に設けた放熱用の熱交換器で冷却し液化した後、再び室内ユニットの熱交換器に戻すサイクルを繰り返す。屋外ユニットの放熱用の熱交換器には、ファンにより周辺環境からの空気を供給し冷媒を冷却し、熱交換器を通過した空気は排気口を通過して環境に放出される。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

屋外ユニットから排出された空気は、吸引された空気よりも高温であり、特に、夏場においては、室内の冷房により快適な居住環境を作るとしても、屋外には、高温の空気（排熱

50

風)が屋外ユニットから排出され、周辺の熱風が他人の住居や通行に迷惑を及ぼしたり、庭木を枯らすことがあり、これを回避するために、屋外ユニットの配置が制限を受けることがある。

【0004】

この排熱風の問題を解決するために、本出願人は、特願2001-50301において、クーラの屋外ユニットの排気側面に配置する冷却装置を開示している。この冷却装置は、多数の吸水蒸発シートを間隔を保持して立設した吸水体ユニットと、そのユニットを受容して吸水蒸発シートの下部を水で湿潤させるための水受け容器とから成り、吸水体ユニットの該吸水蒸発シートの間隔にクーラ室外機の排熱風を通過させて排熱風を冷却して放散するようにしている。この簡便な冷却装置を用いることにより、排熱風を外気温度より低い温度にまで冷却できる利点があるけれども、多数の吸水蒸発シートを用いるので製造コストが高くなることがあった。

10

【0005】

本発明は、エアコンディショナーの屋外ユニットからの排熱風を外気温度程度にまで冷却して排熱風の上記弊害を防止でき、しかも簡便で、製造コストの安価な冷却装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、クーラの屋外ユニットの排気面に配置されて、該屋外ユニットからの排熱風を冷却する冷却装置を提供するものであり、冷却装置は、吸水蒸発シートと、該吸水蒸発シートを展開状態で保持する枠体と、枠体上端部および上記屋外ユニットのケースの上面と係合して冷却装置を上記屋外ユニットに固定する固定部材と、枠体上部に設けられクーラの室内ユニット内の熱交換器からのからのドレン水を吸水蒸発シート上部に導くドレン配管と、から構成されて、ドレン水を吸水蒸発シートの上部に供給し吸水蒸発シートを湿潤し、吸水蒸発シート排熱風を吹きつけて、排熱風を冷却し放散するようにして、クーラ排熱風を冷却する。

20

【0007】

また、ドレン配管が、両端を閉塞した散水管と、ドレン水を排水するドレン管と着脱可能に接続するドレン管接続部と、ドレン水を滴下する小孔とを含むことが好ましく、ドレン水を散水管内部に導入して吸水蒸発シートの広範囲に滴下でき、吸水蒸発シート全体を容易に湿潤できるので好ましい。

30

【0008】

【発明の実施の形態】

ここに、クーラは、上記の冷媒の冷凍サイクルにより室内その他室内ユニットが配置された空間の空気を冷却するものであるが、クーラの語は、冷媒ないしは冷媒のサイクルを利用した冷房機能を有するエアコンディショナーを広く含むものとする。

【0009】

本発明の冷却装置は、吸水蒸発シートと、吸水蒸発シートを展開状態で保持する枠体と、枠体上端部を上記屋外ユニットのケースの上面に係合して冷却装置を屋外ユニットに固定する固定部材と、枠体上部に設けられドレン水を吸水蒸発シート上部に導くドレン配管と、から構成されている。

40

【0010】

吸水蒸発シートは、吸水性が高く、かつ水蒸発性のあるシートが用いられ、吸水蒸発シートには、非通風性の材料、例えば可撓性樹脂シートの表面に吸水性繊維を接着した吸水性シートを用いることができる。また、吸水蒸発シートは、通風性の材料、例えば高吸水性の生地を用いることもできる。このような吸水蒸発シートには、親水性の樹脂繊維の不織布、織布、編布が利用できる。

【0011】

吸水蒸発シートには、適度な通風孔を開設して屋外ユニットからの排熱風を通過させるものが好ましい。通風孔は、特に、非通風性シートに開けるのがよい。吸水蒸発シートのサ

50

イズは、屋外ユニットの排熱風の排出口のサイズより大きくするのが、排熱風の大部分がシートに吹き付けられて冷却できるので、好ましい

【0012】

冷却装置の吸水蒸発シートは、屋外ユニットのケースの排気面の前方に亘ってとに配置されるが、さらに、吸水蒸発シートは、排気面の上面を覆うように配置するのが好ましい。さらに、排気面の側面にも配置して、側方から逃げる排熱風を冷却するのが好ましい。

【0013】

枠体は、吸水蒸発シートを排気面の少なくとも前方に排熱風に接触可能に配置して張設固定をする部材であって、吸水蒸発シートは、枠体に張設され、排気面の前方に固定される。枠体は、左右の縦部材と上下の横部材から枠組みした枠体が利用できる。枠体は、さらに金属網体、パンチングメタル、エキスパンドメタル又は同種の多孔板を含み、吸水蒸発シートはこれらの枠体の前面又は後面に張設することができる。

10

【0014】

枠体は、ユニット排気面とこれに対面する吸水蒸発シートとが接触するように配置することができるが、その場合には、上述の如く配気風の通過可能に多数の通風孔をシートに開設するのが好ましい。また、枠体は、ユニット上面の端部から後方に斜め下方に傾斜するように吸水蒸発シートを配置するようにしてもよい。

【0015】

枠体は、ユニット排気面の前方に吸水蒸発シートが排気面との間に空所を設けて離間するように配置することができるが、この場合には、該前方のシートの上方及び又は側方に、さらに吸水蒸発シートを配置して、前方のシートに衝突して側方に逃げる排熱風を冷却することが好ましい。冷却装置の上部にも蒸発吸水シートを配置するには、枠体の縦部材を、上部で、ユニットの上面側に曲げて水平な又は傾斜した構造にして、シートを張設することができる。

20

【0016】

また、冷却装置の側面にも吸水蒸発シートを配置する場合には、上述の枠体に、該側面吸水蒸発シート用の側面枠部材をさらに設けて、側面吸水蒸発シートを展開状態で保持可能にする。また、枠体が補強部材をさらに備えて、枠体の強度を高くするとより好ましい。

【0017】

吸水蒸発シートを枠体に固定するには、シートの縁部には、枠体と係合する係合部を設けることができる。係合手段には、吸水蒸発シートの縁部を枠体に巻き付けて、その縁部と吸水蒸発シートとを着脱可能に係合するフック、面ファスナ、縫合等が利用できる。また係合手段には、接着、熱圧着などにより固着する手段などを含むことができる。

30

【0018】

固定部材は、枠体をユニットケースに固定するもので、金属又はプラスチックからなる硬質板状体の固定板を用いることができる。固定板の一方を屋外ユニットのケース上面に固定し、他方に枠体上部が固定されることにより、冷却装置を屋外ユニットに固定する。

【0019】

枠体と固定部材とは、溶接により、又は嵌合による係合手段などで固定される。屋外ユニットと固定部材とは、取外し可能に固定するのが好ましく、両面接着テープなどで固定される。

40

【0020】

ドレン配管は、ドレン水を吸水蒸発シートに供給するために配管する部材を指しており、例えば、クーラの室内ユニット内に接続されて屋外にドレン水を排出するドレン管を含む。このドレン管の端部を、吸水蒸発シートの上部に直接配置して、ドレン水を吸水蒸発シート上に滴下させる。さらに、ドレン配管は、ドレン管からのドレン水をシート体の上部位置に効率よく散水する部材などを含む。散水用の部材の好ましい例として、水平な散水管があり、ドレン水を排水するドレン管と着脱可能に接続されて両端を閉塞してドレン水を滴下する小孔を設けた分配管から成る。散水管は、吸水蒸発シートの上方に配置され、散水管に接続したドレン管から排出されるドレン水が散水管内部に導かれ、複数の小孔が

50

ら滴下して吸水蒸発シートの上部位置の広範囲を効率よく湿潤する。

【0021】

散水管にドレン管を接続するには、散水管と連通しているテーパの筒状突起を形成して、この突起をドレン管先端部に挿入する方法や、散水管内部と連通しドレン管を挿通可能な孔を形成して、この孔にドレン管を挿入後、孔周囲とドレン管外周とを接着する方法を用いることができる。

【0022】

【実施例】

[実施例1]

図1は、本発明のクーラ排熱風の冷却装置の1例を示すが、冷却装置1は、枠体3の上面から前面に亘って張設した吸水蒸発シートを、クーラの屋外ユニット7の排気面71側に配置して、さらに枠体3の上端に固着した固定部材を介して屋外ユニット7に固定されている。 10

【0023】

枠体3は、この例では、ステンレス鋼線から成り、2本の縦部材31、31の間を上部横部材32、下部横部材33および補強部材34、34で接続して構成されている。各部材の接合部を溶接して、枠体3を一体に形成している。

枠体3は、その上端が固定部材4を介してユニット7のケースの上面73と繋がっており、吸水蒸発シートに排熱風を当てても冷却装置が動かないようになっている。

【0024】

吸水蒸発シート2には、Y型断面ポリエステル系を使用した織布(カネボウ合繊株式会社製、商品名「アクアステルス」)を用いており、この織布は、高い吸水性と共に、通風性を有し、蒸散性に優れている。吸水蒸発シート2の係合部21には、ホックが設けられており、シート縁部を枠体3に巻きつけてホックを係合して、吸水蒸発シートを広げた状態で保持している。 20

【0025】

固定部材4は、屋外ユニット7のケース上面73に接合する上部接合面42と、枠体3の上端部35と支持固定する下部支持面41との間に段部を設けて形成されている。このような固定部材4は、ステンレス鋼板から加工される。

固定部材4の上部接合面42が、その裏面において屋外ユニット7のケース上面73に両面テープで固定される。また、固定部材4の下部支持面41が、その表面43において、枠体3の縦部材31の上端部35と溶接によって固定されている。 30

【0026】

ドレン管の固定具51は、ステンレス鋼板から成り、ドレン管8を、その先端部81が吸水蒸発シート3上面側の直上に位置付けられるように固定する。

【0027】

この実施例は、吸水蒸発シート3の下端には、吸水蒸発シートを伝って流れ落ちたドレン水を受けるトレイ6を配置しており、冷却装置からドレン水が地面等に滴下して湿らすのを防止している。トレイ6は、硬質プラスチックから成る無蓋の直方体で、枠体の下部を収納可能な縦横寸法と、ドレン水を貯留できる深さ寸法で形成されている。 40

【0028】

図2は、変形例として、吸水蒸発シート2に、可撓性のプラスチックシートの両面にフェルト状の吸水性素材を接着した非通風性材料が用いられ、さらに、多数の円形にくり抜いた通風孔22が設けられている。通風孔22は、排熱風が容易に通過できる程度の寸法を有し、その形状には、図示したような円形以外に、矩形、楕円形、線形などを用いることができる。この例は、多数の通風孔が同一形状のみを配置したが、複数の異なる形状を混在させてもよい。

吸水蒸発シート2の縁部には、上記の吸水蒸発シートと同様に、係合部21が設けられており、係合部21を枠体3に巻きつけて係合して吸水蒸発シートを展開状態で固定している。

【0029】

[実施例2]

図3には、実施例1の冷却装置の側面部に、さらに枠体3の側部材36、37を備えて側部吸水蒸発シート26を設けた冷却装置を示している。側部吸水蒸発シート26は、吸水蒸発シート2と同じ素材で形成されており、上端部が吸水蒸発シート2の側縁部に固定され、下端部が係合部27を備えて枠体に固定される。枠体3の縦部材31には、側部吸水蒸発シート26の係合部を係合する横側部材37と、該横側部材37を補強する縦側部材36とが固定されて一体となっている。

【0030】

本実施例では、吸水蒸発シート2および側部吸水蒸発シート26には、上述の通気性ポリエステル織布を用い、さらに通風孔22を形成している。変形例として、通風孔22を形成した非通風性の吸水性シートを用いることができる。

10

【0031】

図3では、トレイ6が吸水蒸発シート2および側部吸水蒸発シート26の下部に配置されているが、実施例1に用いた寸法のトレイを、吸水蒸発シート2の下部のみに配置することもできる。

【0032】

[実施例3]

図4は、ドレン配管に用いる散水管53を図示するが、散水管53は、プラスチックで形成された筒体で、両端を閉塞部54により閉止され、ドレン管を接続する接続部56と、ドレン水を滴下する複数の（この例では、6個の）小孔55とが形成されている。接続部56は、その外部形状がテーパ状になっている筒状突起で、突起先端部に開口した孔が散水管53の内部空洞に連通している。接続部56は、ドレン管8の先端開口に挿入するが、接続部56の外径がドレン管8の内径と一致するまで挿入することにより、ドレン管8と散水管53とが密着し係合される。ドレン水は、ドレン管8から接続部56の孔を通過して散水管53の内部に導入される。

20

【0033】

図5は、散水管53近傍の断面図であり、吸水蒸発シート2の上方に散水管53が配置され、ドレン水がドレン管8を通過して散水管53の内部に導入され、さらに小孔56から吸水蒸発シート2に滴下される。

30

図6は散水管52を備えた冷却装置であり、散水管52は、挿入孔56を上向きに、小孔55を下向きにして、さらに散水管53の下方に吸水蒸発シート2を挿通できるように枠体3に固定されている。

【0034】

【発明の効果】

本発明の冷却装置は、枠体を張設した吸水蒸発シートを上記屋外ユニットからの高温の排熱風に当てることにより排熱風の温度を下げるものであり、ドレン水によって吸水蒸発シートを湿潤するだけで、排熱風が発生するクーラ使用時には自動的に吸水蒸発シートを濡らすことができ、屋外ユニットからの高温の排熱風を外気温度程度にまで冷却できるので、屋外ユニットの周辺環境への排熱風の悪影響を低減することができ、冷却に際して、電力等の特段のエネルギーを使用せずに簡便になし得る利点がある。さらに、本発明の冷却装置は、構造が簡単でかつ取り扱いが容易で、部品点数が少ないので製造コストを低くすることができる。

40

【0035】

吸水蒸発シートを、通風性の材料、又は通風孔を形成した非通風性の材料で成形すれば、排熱風が吸水蒸発シートに接触しやすくなり冷却装置の冷却効果が向上する。また、吸水蒸発シートに可撓性樹脂シートの表面に吸水性繊維を接着した吸水蒸発シートを用いると、樹脂シートに適度な張りがあるので長期使用でも変形しにくい。

【0036】

冷却装置をクーラの屋外ユニットに固定するのに、硬質板状体の両側を折り曲げた固定部

50

材を用いるので、形成容易でありながら多種多様な屋外ユニットに対応することができる。

【0037】

本発明の冷却装置に、両端を封止し且つドレン管接続部とドレン水滴下用の小孔とを設けた散水管をさらに備えることにより、ドレン水を吸水蒸発シート上部に均一に供給でき、ドレン水を吸水蒸発シート全体に効率よく拡散することができる。

【0038】

さらに、冷却装置側部と屋外ユニットとの間に、さらに側部吸水蒸発シートを備えていれば、冷却が不十分な排熱風が冷却装置の側部から漏れ出すのを防止でき、より効果が高く、環境にやさしい冷却装置となる。

10

【0039】

吸水蒸発シートの下部にトレイを配置することにより、蒸散されずに流れ落ちるドレン水が下方に滴るのを防止でき、特に建物の上方に屋外ユニットを設置している場合には有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る冷却装置の斜視図である。

【図2】本発明の変形例に係る冷却装置の斜視図である。

【図3】本発明の別の実施例に係る冷却装置の斜視図である。

【図4】本発明の別の実施例に係る冷却装置の散水管の斜視図である。

【図5】本発明の別の実施例に係る冷却装置の散水管の断面図である。

20

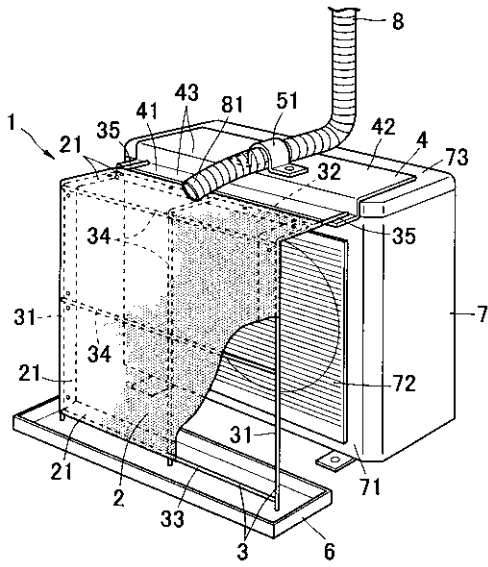
【図6】本発明の別の実施例に係る冷却装置の斜視図である。

【符号の説明】

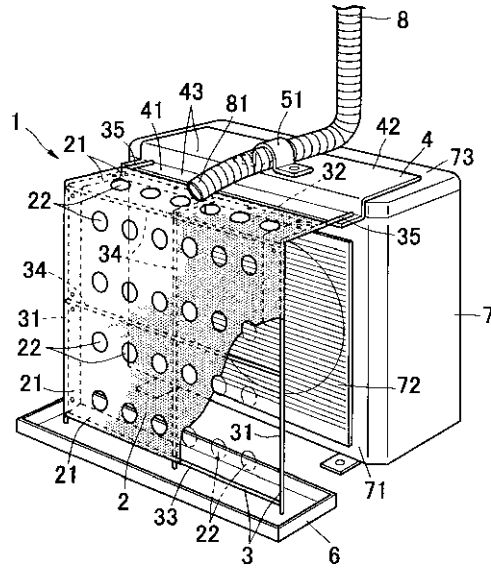
- 1 冷却装置
- 2 吸水蒸発シート
- 2 2 通風孔
- 2 6 側部吸水蒸発シート
- 3 枠体
- 4 固定部
- 5 1 ドレン管固定具
- 5 3 散水管
- 6 トレイ
- 7 クーラ屋外ユニット
- 8 ドレン管

30

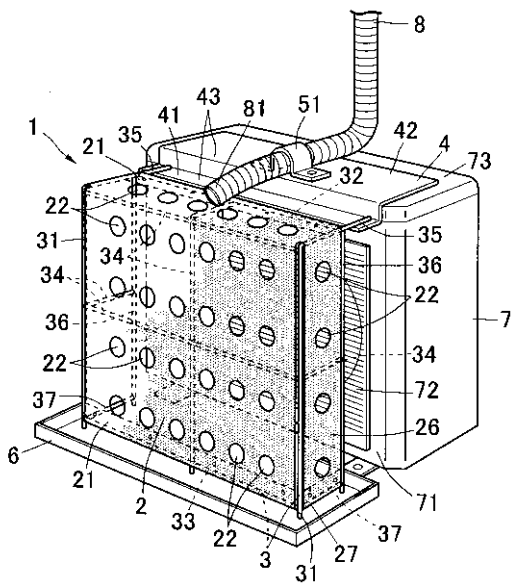
【 図 1 】



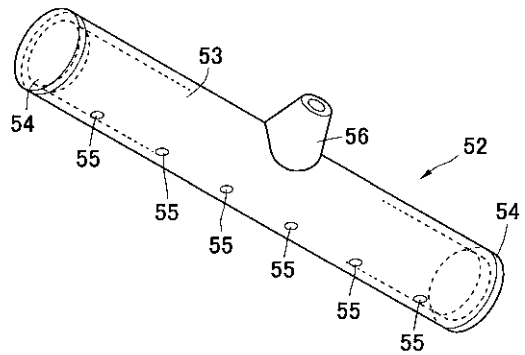
【 図 2 】



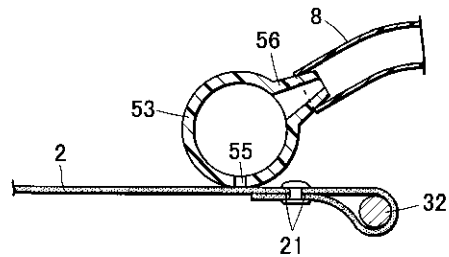
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

