



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107926104 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201680012629.5

(22)申请日 2016.02.17

(30)优先权数据

2015-173544 2015.09.03 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/054508 2016.02.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/038114 JA 2017.03.09

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府堺市堺区匠町1番地

(72)发明人 林悠

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 汪飞亚 李艳霞

(51)Int.Cl.

H05F 3/04(2006.01)

H01T 19/04(2006.01)

H01T 23/00(2006.01)

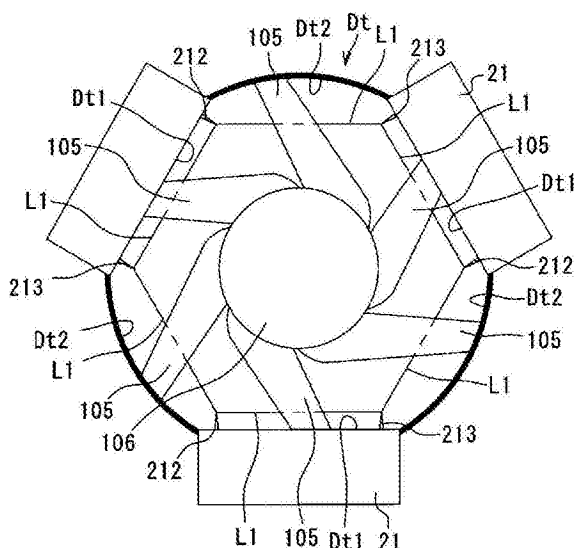
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

除电装置

(57)摘要

除电装置A,具备风道、使于风道的内部往轴方向流动的气流产生的送风机1、及具有产生极性不同的离子的至少一对放电针的多个离子产生器;离子产生器21,以放电针212、213的至少前端往风道的内部突出的方式配置于风道,多个离子产生器21配置成在风道的周方向隔有间隔。



1. 一种除电装置,其特征在于具备:
风道、
使于所述风道的内部往轴方向流动的气流产生的送风机、及
具有产生极性不同的离子的至少一对放电针的多个离子产生器;
所述离子产生器,以所述一对放电针的至少前端往所述风道的内部突出的方式配置于
所述风道;
所述多个离子产生器配置成在所述风道的周方向隔有间隔。
2. 如权利要求1所述的除电装置,其特征在于,在所述风道的所述送风机与所述离子产生器之间的部分,具备将所述风道的内部于周方向分割成与所述放电针相同数量的区域并且将所述气流往轴方向整流的整流部件;
以所述整流部件分割成的各区域与至少一个所述放电针重叠于轴方向。
3. 如权利要求1或2所述的除电装置,其特征在于,所述送风机,具备轴流螺桨、及驱动所述轴流螺桨旋转的电动机;
所述电动机设于所述风道的内部;
所述电动机的外周面与所述放电针的前端于所述风道的径方向对向。
4. 如权利要求1至3中任一项所述的除电装置,其特征在于,所述风道具备圆形剖面的圆筒部、与所述圆筒部一体地连结并且配置所述离子产生器的安装部;
所述安装部具有分别安装所述放电针的每一个的多个平面部分、及于周方向连结多个所述平面部分的连结部分。
5. 如权利要求4所述的除电装置,其特征在于,与所述安装部的轴垂直的剖面的剖面积,小于与所述圆筒部的轴垂直的剖面的剖面积,且形成有自所述圆筒部朝向所述安装部变小的倾斜面。

除电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及以放电电极的放电所产生的离子进行除电的除电装置。

背景技术

[0002] 作为习知的除电装置,有专利文献1所示者。该除电装置,具有在箱型本体的内部前后大致呈八角形开口的框部、及在前述框部的内侧通过多个肋部(rib)保持具有马达的风扇并且在前述框部的内周面植入有正·负多对针状放电电极的构成。根据该除电装置,由前述针状放电电极的放电而产生的正·负离子通过前述风扇的送风而往前方送出。藉此,利用正·负离子进行除电。

先行技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本专利第4410258号公报

发明内容

发明所欲解决的课题

[0004] 然而,在上述习知的除电装置的情形,前述针状放电电极植入于八角形状的框部,因此存在有相邻的前述针状放电电极的间隔狭窄的部分。由于风扇的送风为螺旋状的流动,因此在针状放电电极的间隔狭窄的部分,因负离子与正离子的接触而容易被中和。据此,恐有离子不均衡的情况。

[0005] 此外,前述框体的大小,是依据所要求的风扇的风量而改变。而且,前述框体的形状为大致八角形,因此若前述框体的大小改变,则边的大小也会改变。由此,必须调整前述多对针状放电电极的设置位置,而使得在制造上花费手续与时间。

[0006] 因此,本发明的目的在于提供一种能够以简单的构成将均衡度佳地包含正离子与负离子的气流送出的除电装置。

用于解决课题的手段

[0007] 为了达成上述目的,本发明提供一种除电装置,具备风道、使于所述风道的内部往轴方向流动的气流产生的送风机、及具有产生极性不同的离子的至少一对放电针的多个离子产生器;所述离子产生器,以所述放电针的至少前端往所述风道的内部突出的方式配置于所述风道,所述多个离子产生器配置成在所述风道的周方向隔有间隔。

[0008] 根据该构成,由于在风道的周方向配置离子产生器,因此能够于风道的整体充斥离子。

[0009] 在上述构成中,也可为:相邻的所述放电针产生不同极性的离子,并且所述放电针的前端等间隔地排列于所述周方向。通过以如上述方式配置,能够提高风道内的离子的均衡度(浓度的均衡度)。

[0010] 在上述构成中,也可为:在所述风道的所述送风机与所述离子产生器之间的部分,具备将所述风道的内部于周方向分割成与所述放电针相同数量的区域并且将所述气流往

轴方向整流的整流部件;以所述整流部件分割成的各区域与至少一个所述放电针重迭于轴方向。通过以如上述方式构成,由于朝向放电针流动的气流为轴方向,并且就每个区域设置放电针,因此含有放电针所产生的离子的气流,难以与包含于自邻近区域流出的气流的离子碰撞,而使离子难以被中和。藉此,能够抑制往外部吹出的离子的量减少。此外,将螺旋状的流动往轴方向整流,因此能够递送离子至更远处。

[0011] 在上述构成中,所述送风机,具备轴流螺桨、及驱动所述轴流螺桨旋转的电动机,所述电动机设于所述风道的内部,且配置成所述电动机的外周面与所述放电针的前端于所述风道的径方向对向。一般而言,在轴流螺桨的气流吐出侧的中心部分,容易产生逆方向的流动且产生涡流。通过在该容易产生涡流的部分配置电动机,抑制涡流的产生。藉此能够无被卷入涡流的离子,并且抑制被卷入涡流的不同极性的离子被中和。

[0012] 在上述构成中,也可为:所述风道具备圆形剖面的圆筒部、与所述圆筒部一体地连结并且配置所述离子产生器的安装部,所述安装部具有分别安装所述放电针的每一个的多个平面部分、及于周方向连结多个所述平面部分的连结部分。

[0013] 在上述构成中,也可为:所述连结部分为曲面,所述连结部分的曲率中心与所述风道的中心轴重迭。

[0014] 在上述构成中,也可为:与所述安装部的轴垂直的剖面的剖面积,小于与所述圆筒部的轴垂直的剖面的剖面积,且形成有自所述圆筒部朝向所述安装部变小的倾斜面。

[0015] 在上述构成中,也可为:所述安装部为具有所述离子产生器的个数的二倍的边的多角形。

[0016] 在上述构成中,也可为:在所述风道的较所述放电针更为气流下游侧设置吐出部,该吐出部在与所述风道的轴垂直的一方向扁平。也可为:将吐出部设成可装卸,而配合用途替换。

发明的效果

[0017] 根据本发明,可提供一种能够以简单的构成将均衡度佳地包含正离子与负离子的气流送出的除电装置。

附图说明

[0018] 图1是本发明的具备有离子产生装置的除电装置的一例的前视图。

图2是图1所示的除电装置的侧视图。

图3是图2所示的除电装置的剖面图。

图4是图2所示的除电装置的分解立体图。

图5是显示本发明的离子产生装置中具备的离子产生器的一例的概略图。

图6是以与轴垂直的面切开除电装置的风道而得的剖面图。

图7是以沿图6所示的风道的轴的面切开而得的剖面图。

图8是往轴方向观察本发明的除电装置的其他例的风道的图。

图9是以沿图8所示的风道的轴的面切开而得的剖面图。

图10是显示本发明的除电装置的离子产生器的配置状态的概略图。

图11是显示本发明的除电装置的离子产生器的配置状态的概略图。

图12是显示本发明的除电装置所使用的百叶的一例的前视图。

具体实施方式

[0019] 以下针对本发明的实施形态参照附图进行说明。

[0020] 图1是本发明的具备有离子产生装置的除电装置的一例的前视图,图2是图1所示的除电装置的侧视图,图3是图2所示的除电装置的剖面图,图4是图2所示的除电装置的分解立体图。如图1、图2所示,除电装置A具备送风机1、离子产生装置2、吹出口3、脚座4及基板收容部5。

[0021] 在图2中,右侧为背面侧且在送风机1的前面侧接触配置离子产生装置2,进一步在离子产生装置2的前面侧接触配置吹出口3。送风机1、离子产生装置2及吹出口3以螺钉等紧固件固定。送风机1、离子产生装置2及吹出口3,组合成中心轴一致,于内部构成于轴方向流动气流的风道Dt。另外,于风道Dt内部,气流自背面侧往前面侧流动。

[0022] 送风机1,具备送风机壳101、送风机盖102、风扇103、风扇壳104、定子(stator)(整流部件)105、马达106及过滤盖107。送风机壳101,为圆筒形状的有底箱体,于底部的中央部分具备用于吸入空气的吸入口108。在送风机壳101的内部配置风扇壳104。风扇壳104具有圆筒形状,发挥作为气流的引导(风道Dt的一部分)的作用。

[0023] 在风扇壳104的内部将风扇103设置成可绕中心轴旋转。风扇103为轴流风扇(此处为螺旋桨风扇(propeller fan)),通过风扇103旋转,产生于轴方向流动的气流。利用风扇103所产生的气流,为螺旋状气流,具有周方向的速度成分与轴方向的速度成分。风扇103于圆筒形状的风扇壳104的内部旋转,藉此抑制气流往径方向外侧分散。

[0024] 在风扇壳104的气流流动的下游侧具备多根(此处为6根)定子105,该定子105具有与风扇103的叶片相反方向的螺旋状的面。多根定子105于轴的周方向以一定间隔配置。通过在风扇壳104的下游侧设置沿着与气流的回旋方向相同方向扭转而成的定子105,将螺旋状的气流的周方向的速度成分整流成为轴方向的速度成分。另外,定子105可为与风扇103相反方向的螺旋状的翼形状,也可为平板状的部件。此处,虽将风扇壳104与定子105一体形成,但定子105也可以是固定安装于风扇壳104者。

[0025] 如图3、图4所示,马达106以夹着定子105且本体往外侧突出的方式固定于风扇壳104的下游侧。而且,马达106的驱动轴往风扇壳104的内部突出,风扇103固定于驱动轴。通过马达106的驱动轴旋转,使固定于驱动轴的风扇103旋转。如图3、图4所示,多个定子105也发挥用于将马达106配置于风扇壳104的中央部分的支承部件的作用。

[0026] 安装有风扇103及马达106的风扇壳104,以风扇103为上游侧、马达106为下游侧即风扇103为背面侧、马达106为前面侧的方式,固定安装于送风机壳101。另外,风扇103及马达106的中心与送风机壳101的中心一致。而且,风扇壳104配置成围绕送风机壳101的吸入口108。通过风扇103的旋转而产生气流,藉此从吸入口108吸入的空气毫不浪费地流入风扇壳104。

[0027] 以覆盖送风机壳101的前面侧的开口的方式配置送风机盖102。送风机盖102与风扇壳104一起以螺钉固定于送风机壳101。通过将送风机盖102固定于送风机壳101,而将风扇壳104固定于送风机壳101的内部。送风机盖102在中央部分形成贯通孔110,利用风扇103的旋转而产生的气流通过贯通孔110往送风机1的前面侧流动。

[0028] 送风机盖102的贯通孔110,具有与离子产生装置2的下述的离子产生器21的配置

状态相配合的形状。亦即,以曲面连结以等中心角度间隔配置的多个直线部分而成的形状。多个直线部分,法线与中心轴正交。曲面将相邻的直线部分彼此连接,而在往中心轴方向观察时,成为以中心轴为中心的圆弧的局面。而且,在已将送风机盖102安装于送风机壳101时,马达106的本体部分贯通孔110。

[0029] 送风机1具有如以上的构成,通过控制马达106使风扇103旋转,而产生轴方向的气流,且产生自送风机盖102的贯通孔110朝向轴方向的气流。此外,在送风机壳101的背面侧,配置有无图示的过滤片,过滤盖107保持该过滤片。亦即,吸入口108的外侧由过滤片覆盖,在从吸入口108吸入空气时,利用过滤片捕集尘埃等异物。藉此,能够抑制在送风装置1的内部吸入异物。

[0030] 接下来针对离子产生装置2进行说明。离子产生装置2,具备单元壳201、单元盖202、多个(此处,为三个)离子产生器21及离子检测器6。单元壳201具有有底的圆筒形状,在底面部分具备与送风机盖102的贯通孔110相同形状的通气口203。在通气口203的边缘部,用于保持离子产生器21的肋部204往轴方向突出。肋部204,构成保持离子产生器21并且防止从送风机盖102的贯通孔110吹出的气流泄漏的风道Dt的一部分。

[0031] 离子产生器21,为通过放电产生正离子及负离子的离子产生器。针对离子产生器21参照附图进行说明。图5是显示本发明的除电装置所使用的离子产生器的一例的概略图。离子产生器21,具备壳体211、正放电针212及负放电针213。此外,在壳体211的内部,设有用于在正放电针212与负放电针213使放电产生的驱动电路(无图示)。另外,驱动电路具备用于在正放电针212与负放电针213之间施加电压的升压变压器。通过在正放电针212及负放电针213进行放电,而分别产生正离子及负离子。

[0032] 离子产生器21,从壳体211的侧面中的一面,以正放电针212与负放电针213为距离L1的方式配置。将离子产生器21以正放电针212与负放电针213配置于风道Dt内的方式,即从轴方向观察时正放电针212和负放电针213与通气口203重迭的方式,配置于单元盖202的肋部204。另外,在本实施形态的除电装置A中使用的离子产生装置2中,三个离子产生器21以形成等中心角度(此处为 120°)的方式配置于风道Dt的周方向。

[0033] 而且,在单元壳201的肋部204以正放电针212及负放电针213往风道Dt的内部突出的方式配置三个离子产生器21,且安装单元盖202。利用螺钉等固定具固定单元壳201与单元盖202,而将离子产生器21保持成不偏移。另外,关于离子产生器21的配置细节,于以下说明。

[0034] 在单元盖202的中央部分,设有圆形状的贯通孔205,且设有自贯通孔205的边缘部于径方向朝向下流突出的圆筒形状的肋部206。肋部206为构成风道Dt的一部分的部件。从送风机盖102的贯通孔110吹出的气流沿轴方向流动于形成在离子产生装置2内部的风道Dt的一部分。而且,从单元盖202的肋部206的下流侧的开口往外部吹出。另外,通过离子产生器21的正放电针212与负放电针213的放电,产生正离子及负离子。而且,通过在风道Dt的内部使正离子及负离子产生,将正离子及负离子与气流一起往外部吹出。

[0035] 在离子产生装置2的单元盖202的下流侧设置吹出口3。吹出口3,具备百叶(louver)301、及网格(grid)302。网格302,例如为网眼(mesh)部件,为用于使使用者的手指等无法自吹出口伸入、即维持安全的部件。百叶301,安装于单元盖202的下流,具有贯通孔303,该贯通孔303具有与肋部206同径的内径。而且,气流从百叶301的贯通孔303往前面侧

吹出。亦即,百叶301,是用于调整气流的吹出方向的部件。此外,也是用于按压网格302的按压部件。

[0036] 基板收容部5,具备一体形成于送风机壳101下部的立方体形状的壳体501、及设于送风机盖102下部的前盖502。而且,通过在送风机壳101安装送风机盖102,而利用前盖502覆盖壳体501的前面。在基板收容部5的内部,配置有基板Bd,该基板Bd具备控制送风机1的风扇103的旋转、并且控制离子产生装置2的离子产生器21的放电的控制电路。

[0037] 此外,在前盖502,设有接收使用者所进行的操作的操作部。操作部,例如具有具备可进行物理性操作输入的按钮的构成。而且,操作部连接于基板Bd,在操作部被操作时,该操作作为操作信息而被送至基板Bd的控制电路。控制电路,根据该操作信息,进行风扇103的旋转控制及离子产生器21的放电控制。

[0038] 另外,本实施形态中,虽为将基板收容部5与送风机1一体地形成,但也可以是以不同体形成并加以组合的构成。又,通过在送风机1内部收纳基板Bd的构成,也可以省略基板收容部5。

[0039] 而且,脚座4以枢轴支承基板收容部5的壳体501。脚座4具备平行配置的立脚部401、及铰链部402。以除电装置A可往前后方向旋转的方式支承基板收容部5的壳体501。而且,具有能以使用者所要的角度停止的构成。作为如上述的构成,例如,可例举出安装有橡胶轴衬般的摩擦大的轴承而可于任意位置固定者、或可以螺钉固定角度者。

[0040] 在如以上的构成的除电装置A中,由离子产生器21的正放电针212与负放电针213放电,并且通过驱动风扇103,使在跨及送风机1与离子产生装置2而形成的风道Dt内部产生的正离子与负离子顺着气流往外部放出。

[0041] 接下来针对本发明的要部、即离子产生器21的配置参照附图进行说明。图6是以与轴垂直的面切开除电装置的风道而得的剖面图,图7是以沿图6所示的风道的轴的面切开而得的剖面图。另外,图6、图7所示的风道Dt,为风道的一部分,且为以风扇壳104与保持离子产生装置2的离子产生器的肋部204构成的风道Dt。

[0042] 如图6所示,除电装置A以正放电针212与负放电针213往风道Dt(此处,为单元壳201的肋部204)的内侧突出的方式配置。风道Dt的内面,以平面Dt1形成配置三个离子产生器21的部分,并且以曲面Dt2连接相邻的平面Dt1。

[0043] 而且,三个离子产生器21分别绕风道Dt的中心轴隔着 120° 的角度排列。三个离子产生器21,以相邻的放电针为不同的极性的方式配置。也就是,各离子产生器21的正放电针212与负放电针213于周方向为相同排列。而且,排列成离子产生器21的正放电针212与负放电针213之间为间隔L1,且相邻的离子产生器21的正放电针212与负放电针213之间也为间隔L1。

[0044] 通过如上述般排列离子产生器21,能够使各个离子产生器21中的正放电针212与负放电针213间的电磁引力、和相邻的离子产生器21的正放电针212或负放电针213间的电磁引力的关系相等,而在风道Dt的内部正离子与负离子的量(浓度)的偏差少、亦即均衡度佳地产生正离子与负离子。

[0045] 而且,在风道Dt的离子产生器21的上游侧,于周方向等间隔地排列配置有六个定子105,该等定子105具有往与由风扇103的旋转而产生的气流扭转相反方向扭转的面。通过定子105,将由风扇103的旋转而产生的气流整流成于轴方向流动的气流。而且,如图6所

示,通过定子105而于周方向等分割风道Dt。各定子105的风道Dt侧的端部,设置于隔开离子产生器21的正放电针212与负放电针213的位置。该等分割的区域与各离子产生器21的正放电针212或负放电针213的一个配置成于轴方向重迭。

[0046] 通过穿过由风道Dt的定子105分割成的空间而使气流的流动方向为轴方向,并且在与各区域于轴方向重迭的位置配置正放电针212或负放电针213。藉此,即便相邻的放电针产生相反极性的离子,也能够通过气流而难以混合相反极性的离子,抑制离子的因中和所导致的消灭,而使往外部吹出的离子的量变多。

[0047] 此外,如图7所示,离子产生器21的正放电针212及负放电针213设置于与马达106在风道Dt的轴方向重迭的位置。换句话说,马达106配置成与所有的离子产生器21的正放电针212及负放电针213在与风道Dt的轴交叉的方向(径方向)对向。马达106,设置于由风扇103产生的气流的下游侧、定子105的更下游侧。

[0048] 在螺旋风扇的吐出空气侧附近,产生绕中心轴与自风扇送出的气流不同方向的空气流动。也就是,在螺旋风扇的下游侧的中心轴周围的区域,容易产生涡流等。当在该区域流动含离子的气流时,正离子与负离子混合,并且因结合而被中和,使离子的量减少。因此,通过在风扇103的下游附近的风道Dt的中央部分配置马达106,抑制相反方向的气流产生。藉此,抑制涡流的产生,且抑制除电装置A的往外部吹出的离子减少。

[0049] 如以上所示,本发明的除电装置A,由于交互地在风道Dt的周方向等间隔地配置正放电针212与负放电针213,因此能够抑制风道内的正离子与负离子的偏流。

[0050] 此外,由于将由风扇103生成的螺旋状流动的气流利用定子105修正成于轴方向流动的气流,因此气流难以混合。而且,风道Dt被以定子105六等分,并且在各区域的下游侧分别逐一设置正放电针212或负放电针213。由于从被以定子105区分的区域流出于轴方向流动的气流,因此即便相邻地配置正放电针212与负放电针213,也难以使含有正离子的气流与含有负离子的气流混合,使离子难以被中和。

[0051] 而且,通过利用定子105将气流的周方向的速度成分转换成轴方向,使往轴方向送出的力增加。根据以上的内容,本发明的除电装置A中,正离子与负离子的偏流少,(由于离子难以被中和)离子浓度高的气流能够吹至远处。

[0052] 另外,作为离子产生器21,虽以具备一对正放电针212与负放电针213者为例进行说明,但并不限于此,也可具备多对正放电针212与负放电针213。于该情形,配置成与被以定子105分割成的区域重迭的放电针为多个。另外,通过将与被以定子105分割成的区域重迭的放电针的根数,全部设为相同数量,而能够抑制离子的偏流,因此上述为优选。

[0053] (第2实施形态)

针对本发明的除电装置的其他例参照附图进行说明。图8是往轴方向观察本发明的除电装置的其他例的风道的图,图9是以沿图8所示的风道的轴的轴的面切开而得的剖面图。本实施形态的除电装置,除了风道Ds的形状不同以外,与第1实施形态的除电装置A相同,并省略实质上相同部分的详细说明。

[0054] 如图8、图9所示,风道Ds,在上游侧具备圆筒形风道Ds1,在下游侧具备以朝向下流剖面面积变窄的方式形成的锥形风道Ds2。而且,圆筒形风道Ds1与锥形风道Ds2以内面连续的方式一体地形成。而且,锥形风道Ds2,与圆筒形风道Ds1的连结部分具有圆环状剖面,并且朝向前端以既定距离逐渐变形形成具有六角形状的剖面(缩径)。

[0055] 通过如上述般自圆筒形状平缓地变形成六角形状,从而能够在将离子产生器21设置成六角形状时,减少因离子产生器21所造成的妨碍风路的部分。藉此,能够抑制气流的紊乱,有效地将偏流少且离子浓度高(所含的离子量多)的气流往外部放出。

[0056] 另外,在本实施形态中,由于具备有三个离子产生器21,因此以成为六角形状的方式缩径,但缩径的形状也可配合离子产生器21的个数改变。此外,也可以非为多角形状而为第1实施形态的贯通孔110或通气口203的形状、即以组合多个(三个)直线部与多个(三个)曲线部而成的形状缩径般的形状。

[0057] (第3实施形态)

针对本发明的除电装置的另一例参照附图进行说明。图10是显示本发明的除电装置的离子产生器的配置状态的概略图。除电装置,根据除电对象决定气流的流量。第1实施形态及第2实施形态中,为具备三个离子产生器21的构成,剖面形状具有六角形状或以曲面连接三个直线而成的形状。在以如上述的剖面形状变更气流流量的情形时,是通过变更风扇的转速或变更剖面面积来进行。

[0058] 若变更风扇的转速,则气流的流速改变,使离子的浓度变不充分、难以将气流送至远处等。此外,若在不变更剖面形状之下变更剖面面积,则有必要变更放电针的间隔,而必须变更离子产生器的构成,且制造成本变高。

[0059] 因此,本实施形态中,在形成流量不同的除电装置的情形时,调整离子产生器21的个数,并且调整离子产生器21的配置及风道的形状。例如,在气流于二个离子产生器21之下为充分的流量的情形时,如图10所示,也可以夹着风道Dr1的中心轴对称、并以四个放电针的顶点形成边长L1的正方形的方式配置离子产生器21。通过如上述般配置,可在不变更形状、即正放电针212与负放电针213的距离L1之下,形成已配合气流流量及离子浓度的剖面形状的风道Dr1。

[0060] 此外,同样地在被要求较离子产生器21为三个时更多流量的情形时,如图11所示配置四个离子产生器21,并且以各放电针形成正八角形的方式构成风道Dr2。藉此,可在不变更离子产生器21的形状之下,增加气流的流量。

[0061] 本实施形态的除电装置中,可在不变更离子产生器21的形状之下,变更风道的剖面面积,且不管流量如何均能够从吹出口吹出离子均衡度佳的气流。另外,风道的剖面形状,为配置离子产生器21的个数的二倍的正多角形状的放电针者。

[0062] 另外,也可先准备已预先决定了气流的流量与剖面形状(离子产生器的个数)的平台,从而依照该平台,来决定剖面形状及离子产生器的个数。通过如上述方式,能够容易决定风道的形状。

[0063] (第4实施形态)

针对本发明的除电装置的再另一例参照附图进行说明。图12是显示本发明的除电装置所使用的百叶的一例的前视图。除电装置,为利用吹出离子而针对对象体进行除电,除电范围依据对象体而改变。图1等所示的除电装置,为气流从开口往轴方向流动的构成,且可部分地吹送气流。

[0064] 另一方面,若要广范围地吹送离子,假定利用图1等所示的形状,则气流的照射范围狭窄,因此有必要使除电装置移动地吹送离子。于此情形,若除电装置的移动不稳定,则所吹送的离子的量(浓度)存在偏差,会有难以进行有效的除电的情况。

[0065] 因此,使用如图12所示的百叶7。百叶7具备使圆筒形状的轴方向的一方的端部在与轴正交的一个方向扁平而成的形状的吹出部71。由于气流沿吹出部71的内面流动,因此通过形成吹出部71而流动有往扁平方向扩展般的气流。藉此,能够往一方向广范围地吹出气流并且顺着气流而广范围地供给离子,能够均等或大致均等地对广范围进行除电。

[0066] 另外,也可为:除电装置A的吹出口3,可配合除电对象体(除电对象范围)的大小、形状、及除电所需的离子浓度而进行更换。例如,在除电范围狭小的情形或有必要对除电对象体吹送高浓度的离子的情形,也可使用如图1等所示的百叶301。此外,在除电范围广的情形或有必要对除电对象体均匀或大致均匀地进行除电的情形,也可使用如图12所示的百叶7。通过如上述将百叶设成可替换,从而能够利用一台除电装置进行依据多数要求的除电。

[0067] 另外,上述的各实施形态中,作为风扇虽使用轴流风扇(螺旋桨风扇),但并不限于此,也可使用离心风扇(例如,西洛可风扇(sirocco fan))。此外,除此以外,也可广泛采用产生气流的风扇。另外,在使用气流不回旋的风扇的情形时,也可省略定子。

[0068] 以上,虽已针对本发明的实施形态进行了说明,但本发明并不限于此内容。又本发明的实施形态,只要不脱离发明的趣旨,可加诸各种的改变。

[0069] 以上已说明的本发明的除电装置,具备风道、使于所述风道的内部往轴方向流动的气流产生的送风机、及具有产生极性不同的离子的至少一对放电针的多个离子产生器;所述离子产生器,以所述放电针的至少前端往所述风道的内部突出的方式配置于所述风道,所述多个离子产生器配置成在所述风道的周方向隔有间隔。

[0070] 上述的除电装置,也可为:相邻的所述放电针产生不同极性的离子,并且所述放电针的前端等间隔地排列于所述周方向。

[0071] 上述的除电装置,也可为:在所述风道的所述送风机与所述离子产生器之间的部分,具备将所述风道的内部于周方向分割成与所述放电针相同数量的区域并且将所述气流往轴方向整理的整流部件;以所述整流部件分割成的各区域与至少一个所述放电针重迭于轴方向。

[0072] 上述的除电装置,也可为:所述送风机,具备轴流螺旋桨、及驱动所述轴流螺旋桨旋转的电动机,所述电动机设于所述风道的内部,且配置成所述电动机的外周面与所述放电针的前端于所述风道的径方向对向。

[0073] 上述的除电装置,也可为:所述风道具备圆形剖面的圆筒部、与所述圆筒部一体地连结并且配置所述离子产生器的安装部,所述安装部具有分别安装所述放电针的每一个的多个平面部分、及于周方向连结多个所述平面部分的连结部分。

[0074] 上述的除电装置,也可为:所述连结部分为曲面,所述连结部分的曲率中心与所述风道的中心轴重迭。

[0075] 上述的除电装置,也可为:与所述安装部的轴垂直的剖面的剖面积,小于与所述圆筒部的轴垂直的剖面的剖面积,且形成有自所述圆筒部朝向所述安装部变小的倾斜面。

[0076] 上述的除电装置,也可为:所述安装部为具有所述离子产生器的个数的二倍的边的多角形。

[0077] 上述的除电装置,也可为:在所述风道的较所述放电针更为气流下游侧设置吐出部,该吐出部在与所述风道的轴垂直的一方向扁平。

附图标记的说明

[0078] A:除电装置

- 1:送风机
 - 101:送风机壳
 - 102:送风机盖
 - 103:风扇
 - 104:风扇壳
 - 105:定子
 - 106:马达
 - 107:过滤盖
 - 108:吸入口
 - 110:贯通孔
- 2:离子产生装置
 - 201:单元壳
 - 202:单元盖
 - 203:通气口
 - 204:肋部
 - 205:贯通孔
 - 206:肋部
- 21:离子产生器
 - 211:壳体
 - 212:正放电针
 - 213:负放电针
- 3:吹出口
 - 301:百叶
 - 302:网格
- 4:脚座
 - 401:立脚部
 - 402:铰链部
- 5:基板收容部
 - 501:壳体
 - 502:前盖
- 6:离子检测器

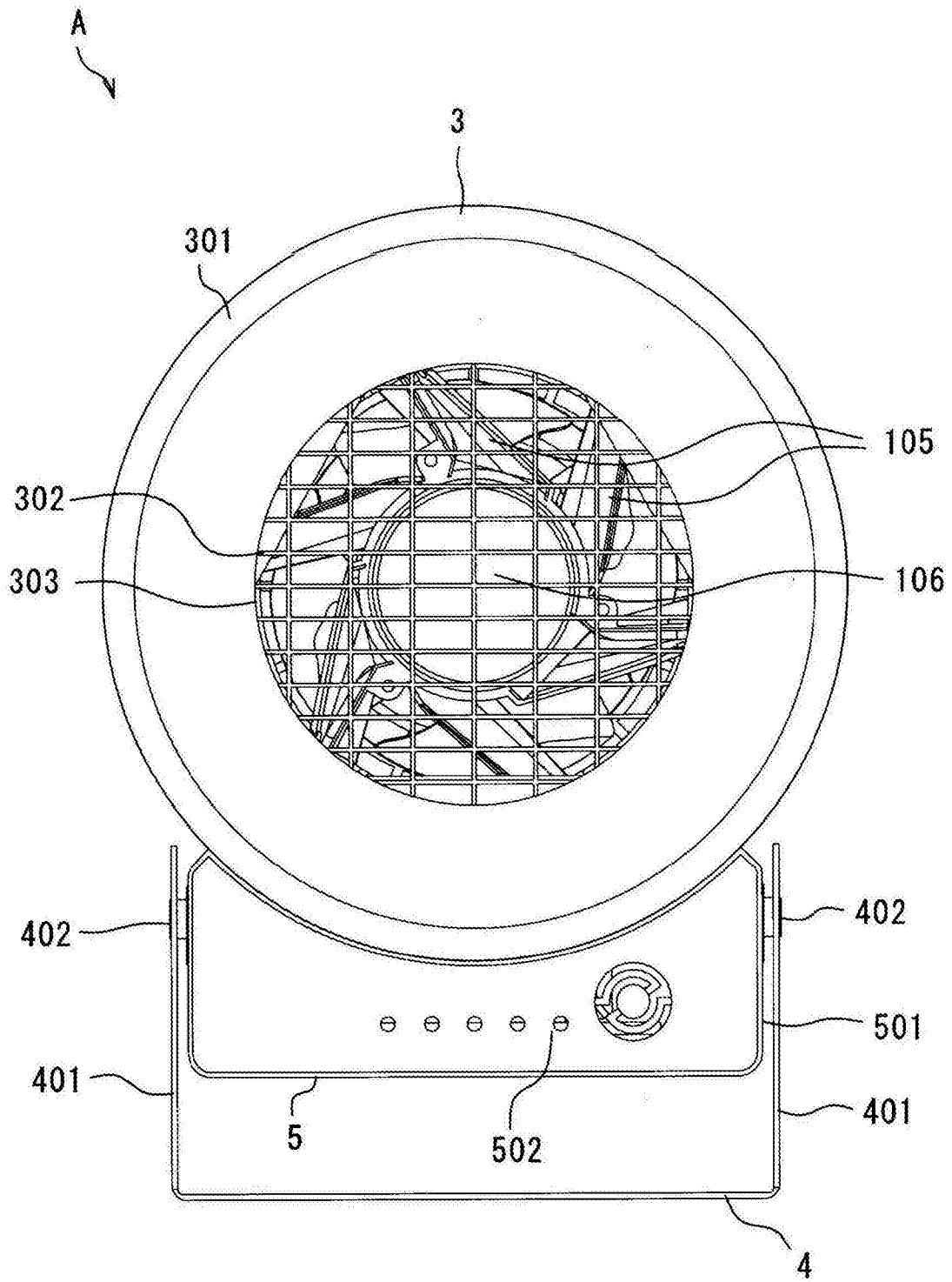


图1

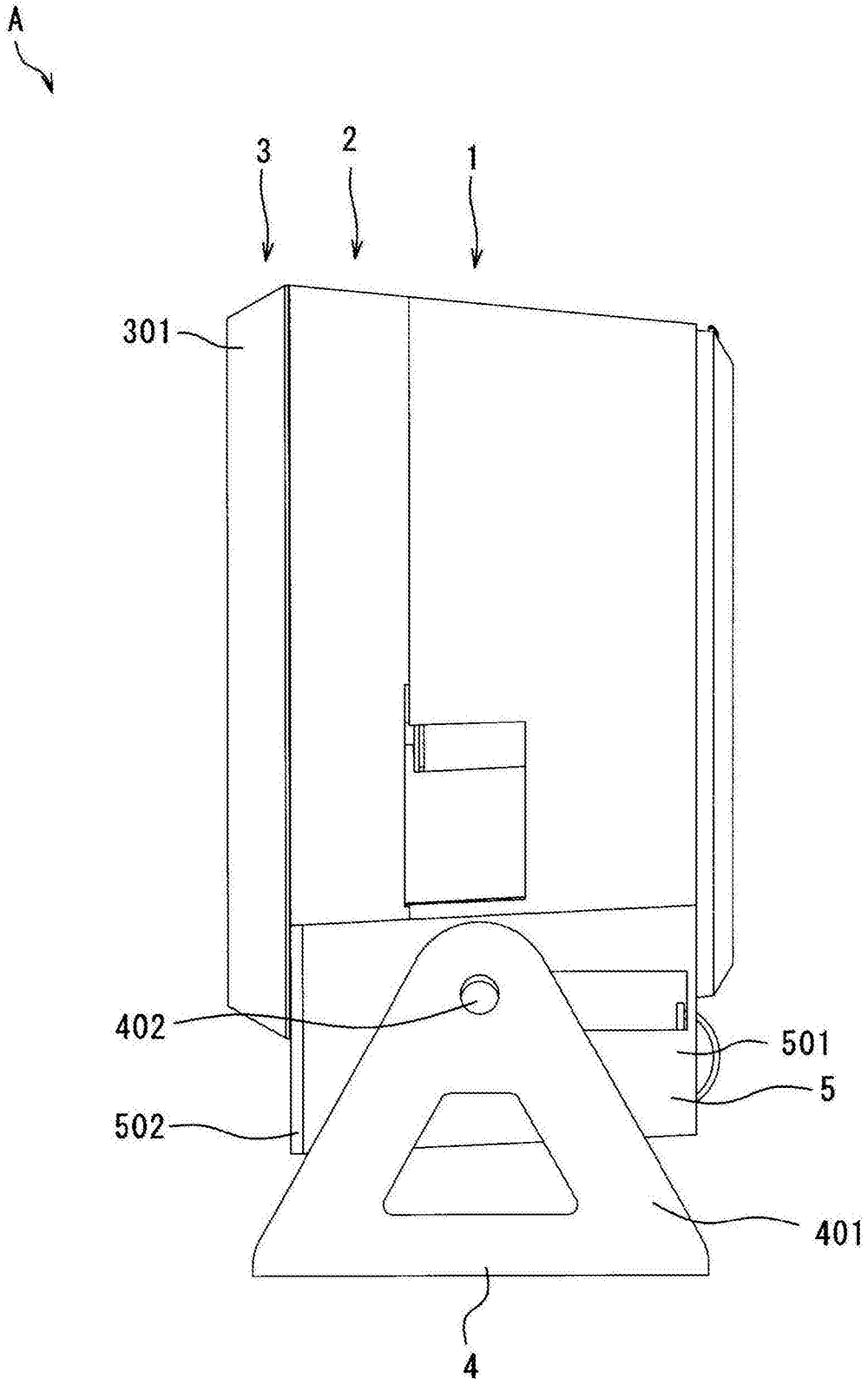


图2

A

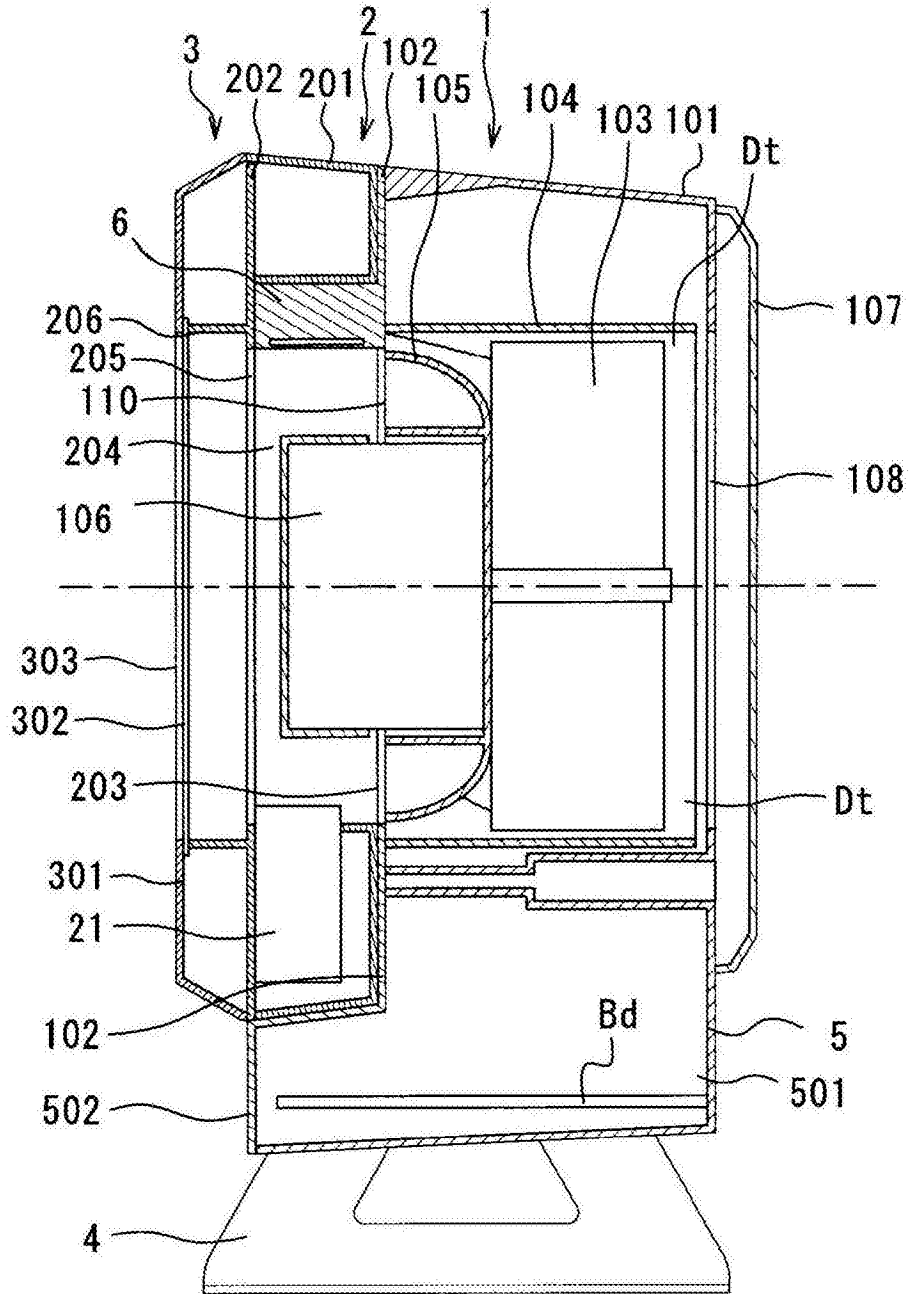


图3

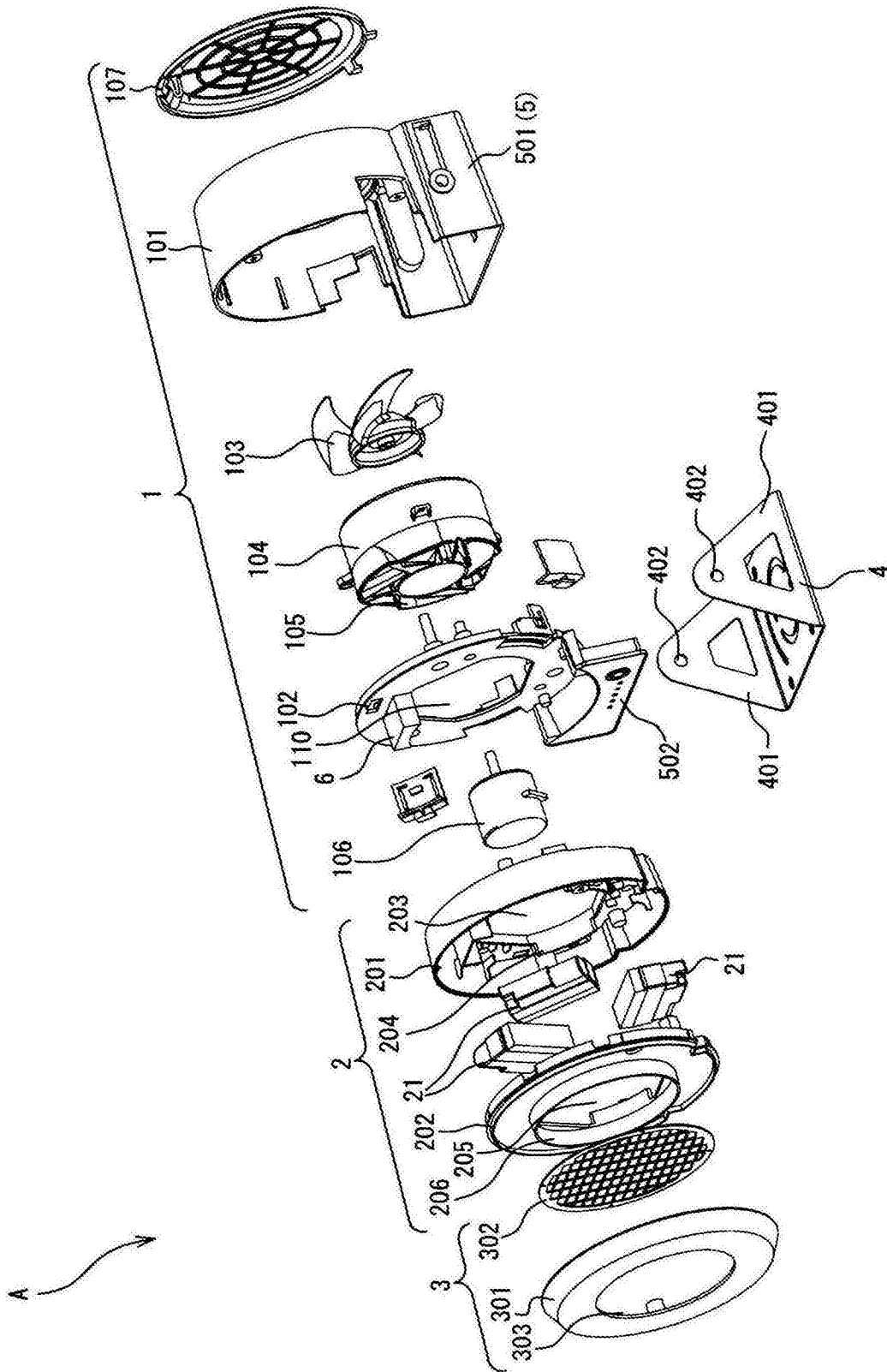


图4

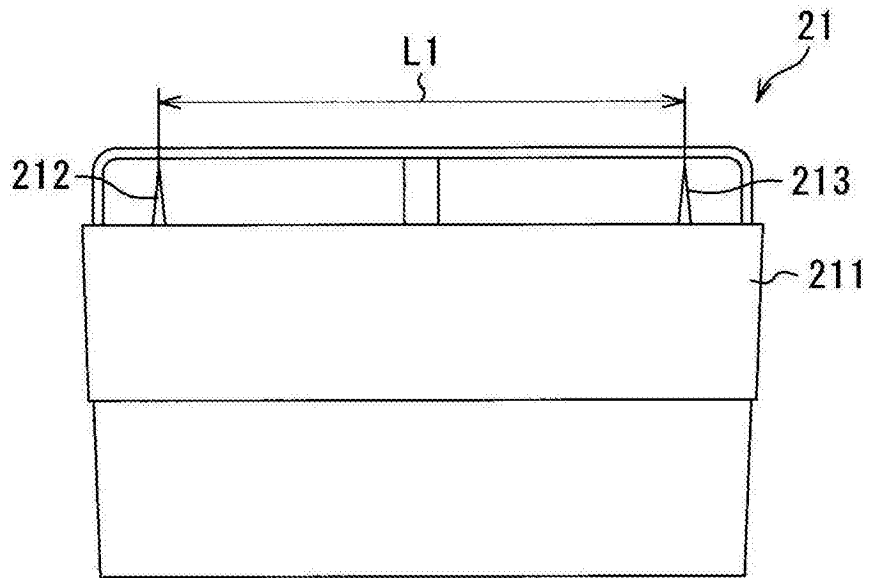


图5

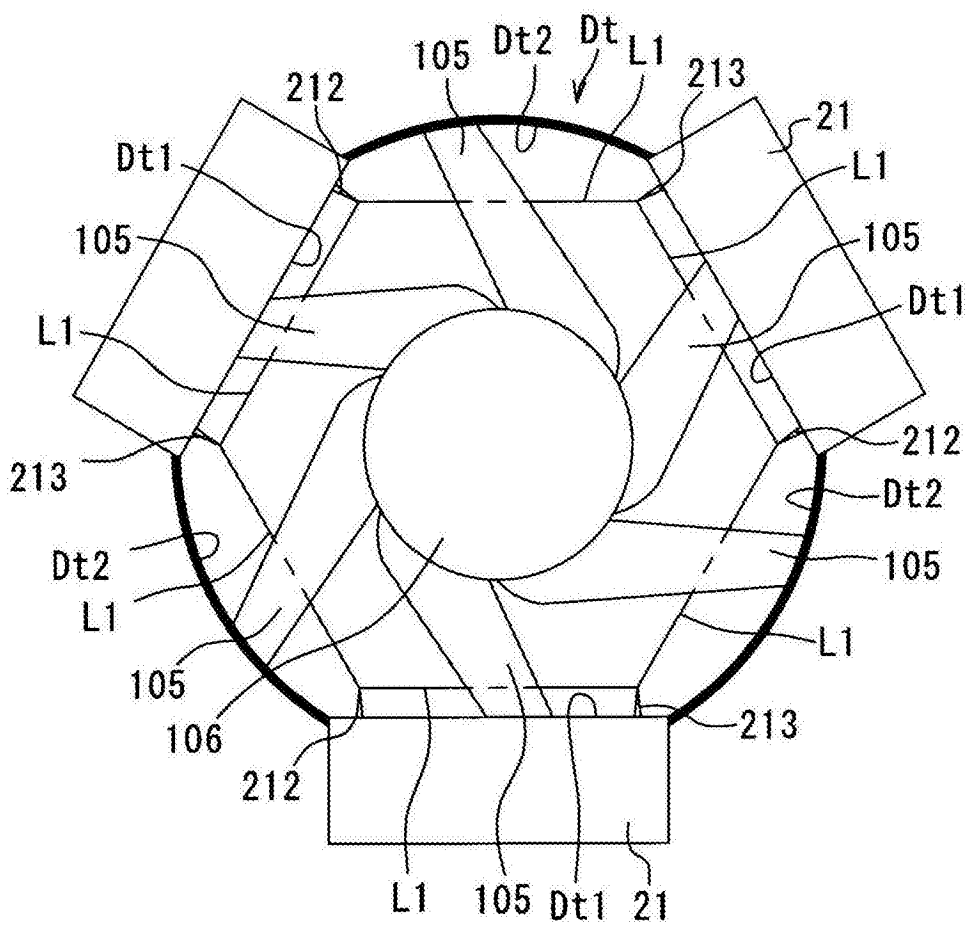


图6

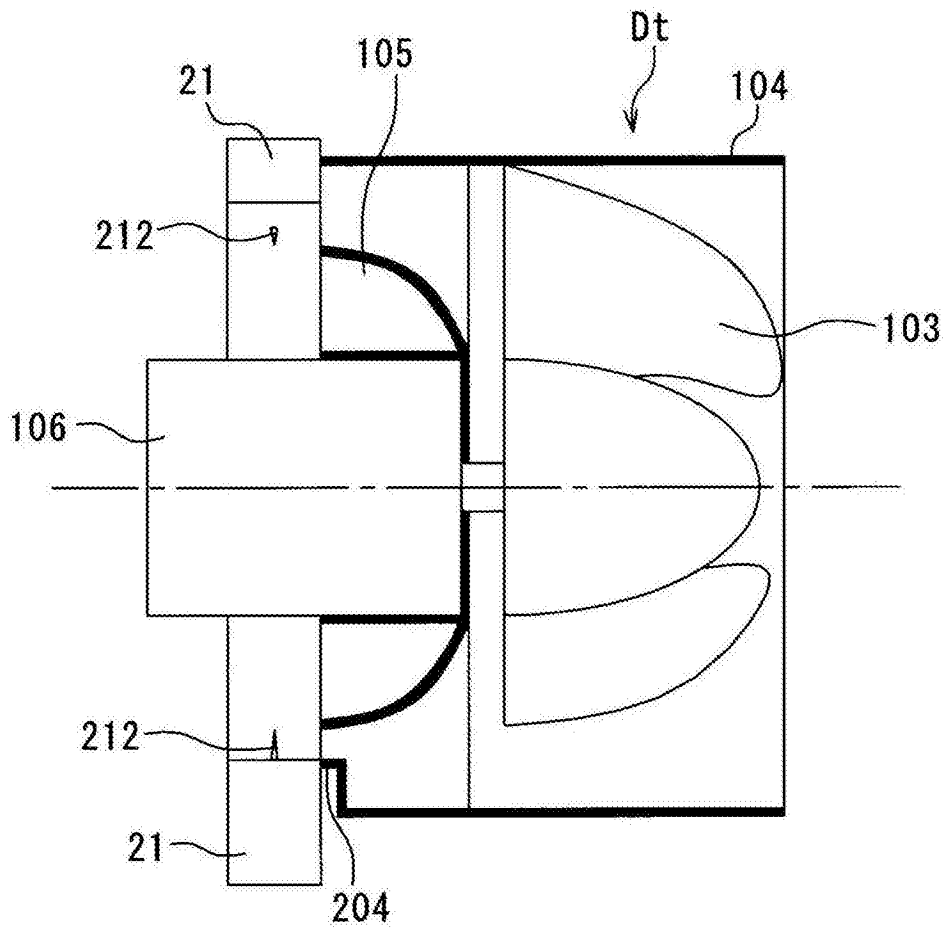


图7

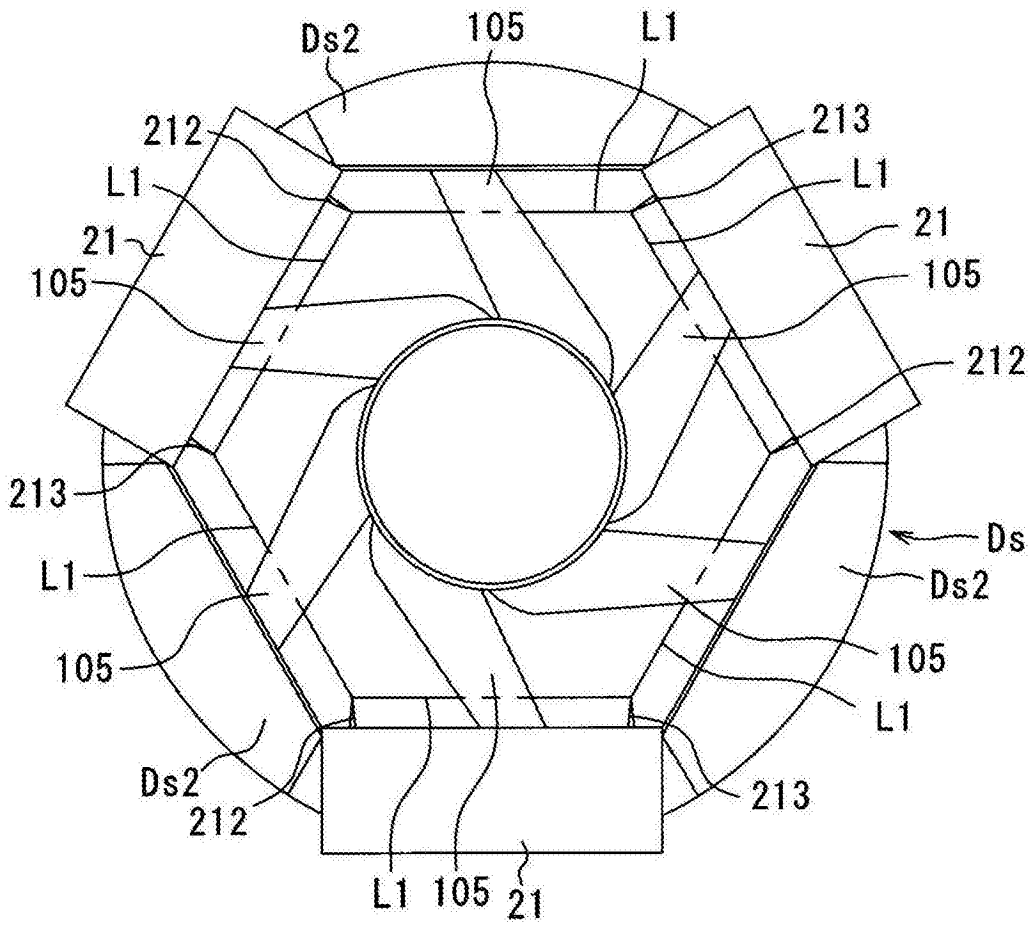


图8

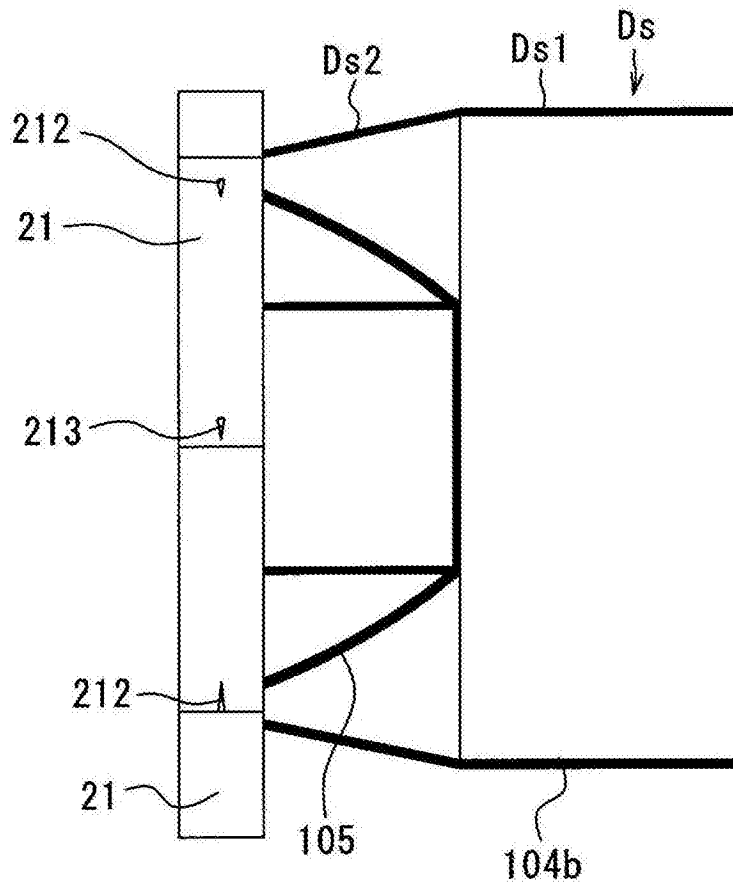


图9

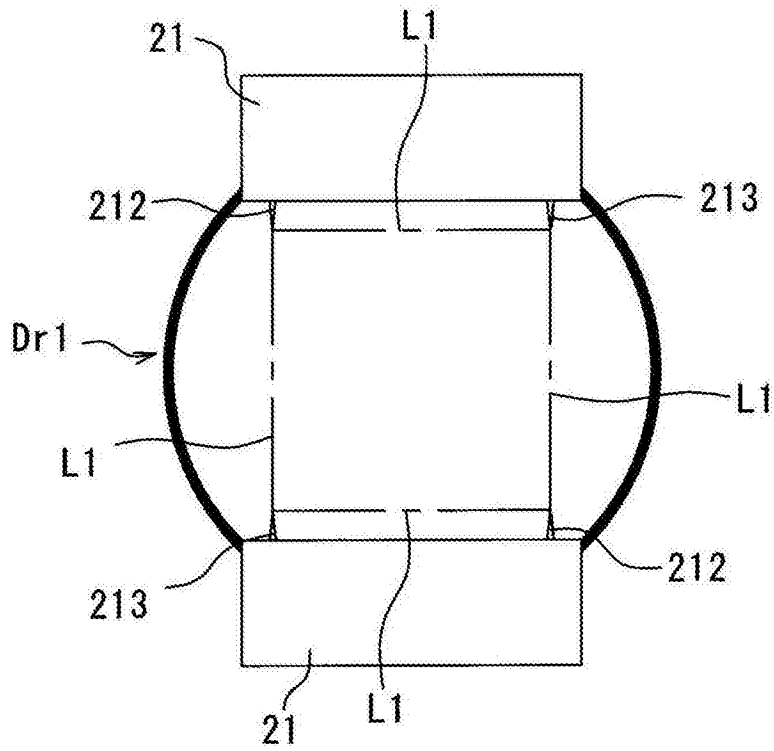


图10

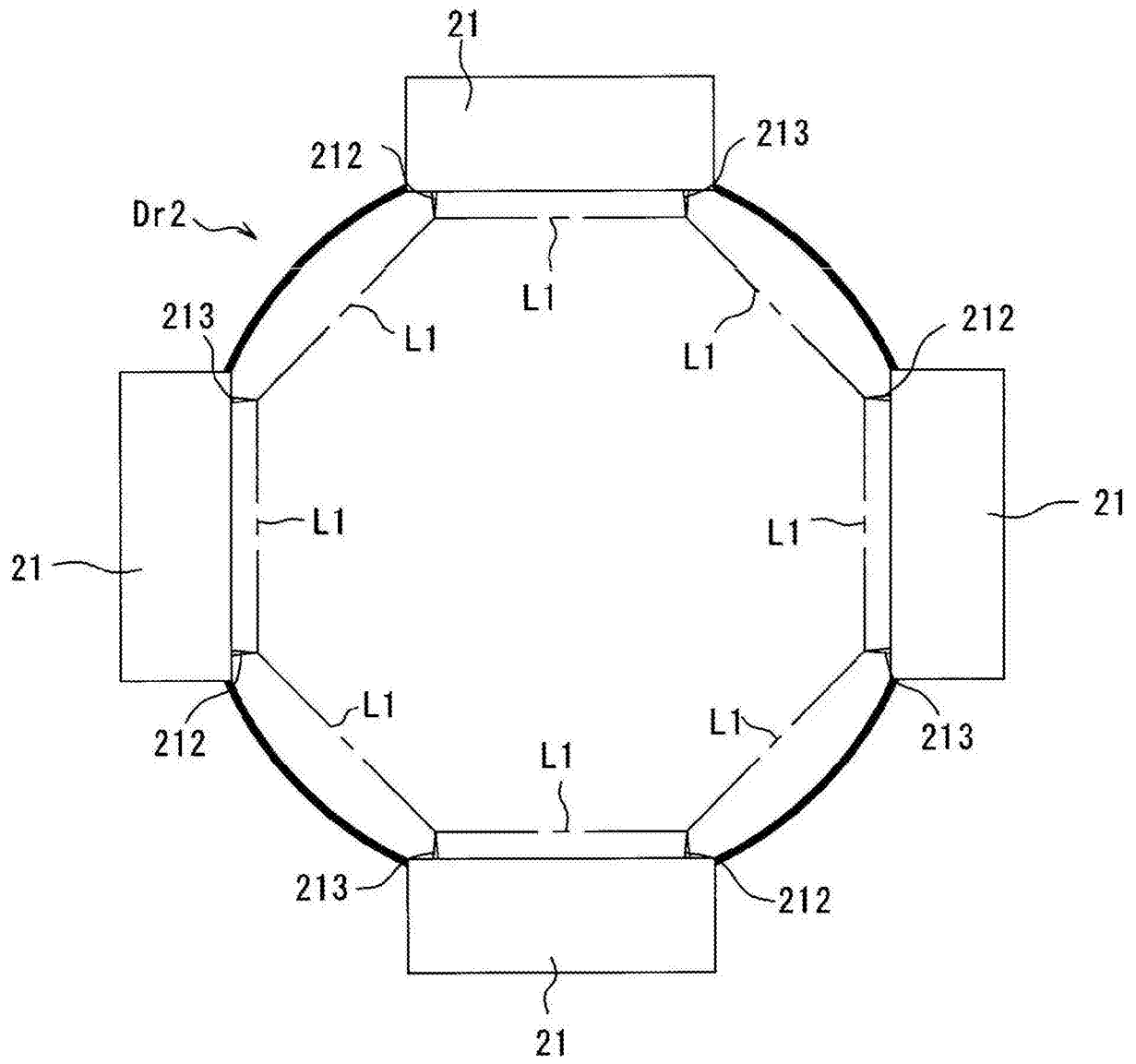


图11

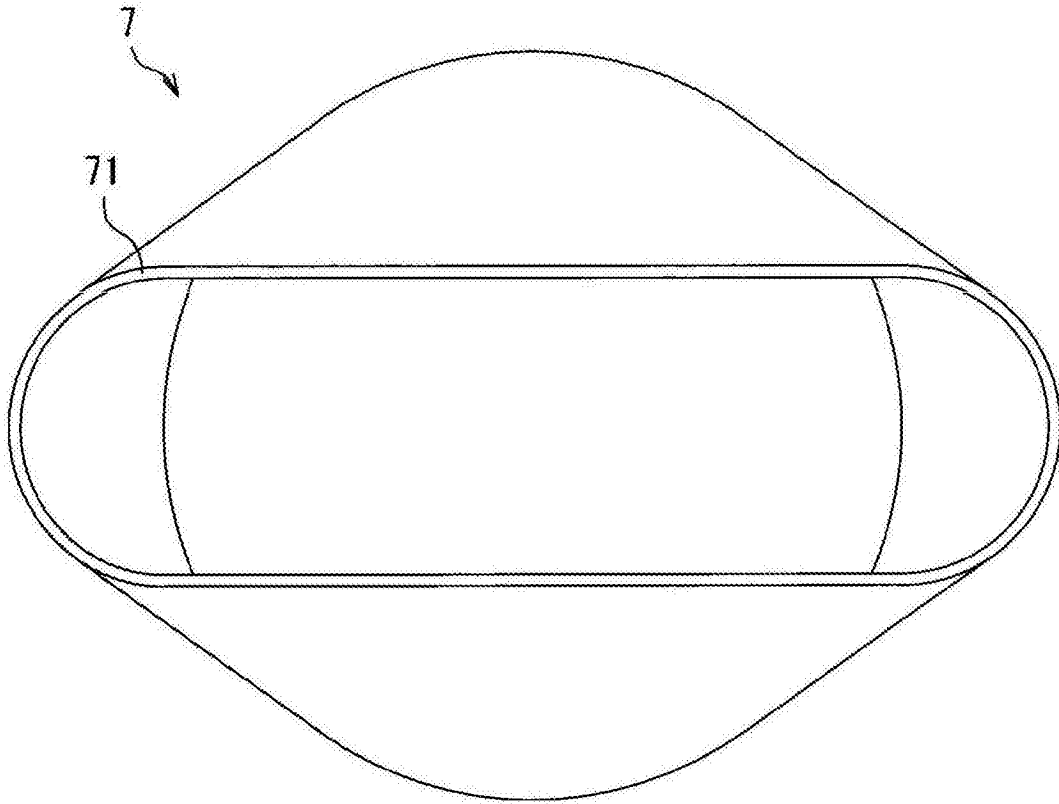


图12