



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116357600 A

(43) 申请公布日 2023.06.30

(21) 申请号 202310554149.3

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2019.09.27

F04D 25/10 (2006.01)

(30) 优先权数据

F04D 27/00 (2006.01)

2018-191843 2018.10.10 JP

2019-030579 2019.02.22 JP

(62) 分案原申请数据

201910922358.2 2019.09.27

(71) 申请人 爱丽思欧雅玛株式会社

地址 日本宫城县仙台市

(72) 发明人 福增一人 山本秀规 石川弘

江崎淳史 大畦真吾

(74) 专利代理机构 北京市正见永申律师事务所

11497

专利代理人 黄小临

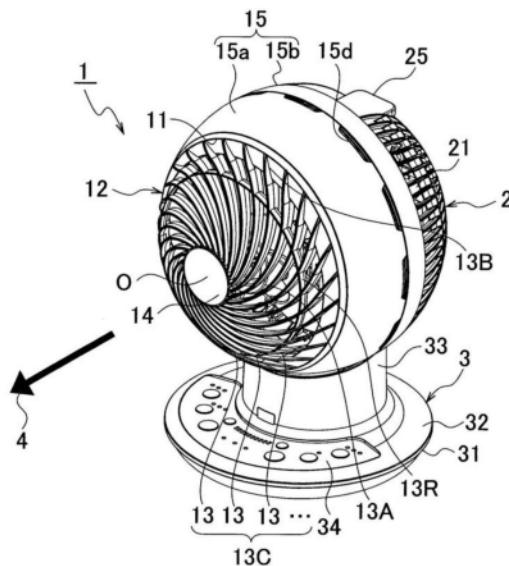
权利要求书1页 说明书18页 附图33页

(54) 发明名称

送风机

(57) 摘要

本申请提供了一种送风机(1)，其具备：头部左右摆动自如的送风部(2)，该送风部(2)具有送风用的扇叶(17)、驱动扇叶(17)的电机(18)；控制部(50)，该控制部(50)进行送风部(2)的电机(18)的控制及送风部(2)的头部左右摆动的控制，其中，控制部(50)进行如下控制：使与送风部(2)的头部左右摆动时偏两端的位置处的风速相比，偏中央的位置处的风速较小。



1. 一种送风机, 构成为, 具备:

基座部;

支柱, 从所述基座部架设;

送风部, 相对于所述支柱能够头部上下摆动地被支持;

电机, 用于所述送风部所设置的头部上下摆动;

小齿轮, 介由棘轮机构旋转自如地连接于所述电机的输出轴;

齿条齿轮, 设置于所述支柱, 与所述小齿轮啮合,

通过所述小齿轮被所述电机驱动, 所述送风部进行头部上下摆动。

2. 如权利要求1所述的送风机, 其中,

闩锁基座安装于所述电机的所述输出轴,

在所述输出轴的同一轴上, 以与所述闩锁基座相对的方式设置所述小齿轮,

所述棘轮机构具备容纳于在所述闩锁基座形成的孔的弹簧及用于锁定的销、和形成于所述小齿轮的锁定凹部,

所述销通过所述弹簧按压在所述锁定凹部。

3. 如权利要求2所述的送风机, 还具备与所述齿条齿轮一体的齿轮架,

所述齿轮架与所述小齿轮的在所述锁定凹部的相反侧的面抵接。

4. 如权利要求3所述的送风机, 构成为,

凸部形成于所述小齿轮的中心,

所述凸部沿着形成于所述齿轮架的槽而移动。

5. 如权利要求4所述的送风机, 构成为,

所述齿轮架形成有与所述齿条齿轮相对的圆弧状的导向部,

所述小齿轮位于所述导向部与所述齿条齿轮之间。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的送风机, 构成为,

在开始由所述电机产生的所述送风部的头部上下摆动动作时, 通过使所述送风部向上动作到上限, 手动移动的部分使所述送风部停止, 来消除手动移动所述送风部的部分的偏差。

送风机

[0001] 本申请是申请日为2019年09月27日,申请号为201910922358.2,发明名称为“送风机”的发明专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本实施方式涉及送风机(循环器)。

背景技术

[0003] 近年来,为了避免花粉、PM2.5附着于室外干燥的洗涤物上,洗涤物的室内干燥的需求增高,存在如下情形:通过用于搅动室内空气的循环器来使洗涤物受风以用于衣物干燥。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1特开2010-54084号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 但是,以往的循环器被构造成以风速一定,保持不变地左右摆动头部,如果要使横向排列的洗涤物受风来进行干燥,则偏中央的洗涤物受强风,而偏两端的洗涤物不太受风。另外,如果使得循环器的风过强,则存在如下问题:偏中央的洗涤物因风压而向两端偏移,洗涤物偏向两端而变得不均匀地受风,干燥状态出现褶痕。

[0009] 本实施方式提供了一种能够使洗涤物无褶痕地干燥的送风机。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 根据本实施方式中的一个方面,提供了一种送风机,其具备:头部左右摆动自如的送风部,所述送风部具有送风用的扇叶、驱动该扇叶的电机;控制部,所述控制部进行所述送风部的所述电机的控制及所述送风部的头部左右摆动的控制,其中,所述控制部进行如下控制:使所述送风部的头部左右摆动时偏中央的位置处的风速与偏两端的位置处的风速相比较小。

[0012] 另外,根据本实施方式的另一个方面,提供了一种送风机,其具备:头部上下摆动自如的送风部,所述送风部具有送风用的扇叶、驱动该扇叶的电机;控制部,所述控制部进行所述送风部的所述电机的控制及所述送风部的头部上下摆动的控制,其中,所述控制部进行如下控制:使所述送风部的头部上下摆动时偏上端的位置处的风速与偏下端的位置处的风速相比较大。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本实施方式,能够使无洗涤物无褶痕地干燥。

附图说明

- [0015] 【图1】本实施方式的送风机的立体图。
- [0016] 【图2】本实施方式的送风机的主视图。
- [0017] 【图3】本实施方式的送风机的右视图。
- [0018] 【图4】本实施方式的送风机的俯视图。
- [0019] 【图5】本实施方式的送风机的后视图。
- [0020] 【图6】本实施方式的送风机的截面图。
- [0021] 【图7】本实施方式的送风机的分解立体图。
- [0022] 【图8】示出使用比较例的送风机来使洗涤物干燥的情形的图。
- [0023] 【图9】示出使用本实施方式的送风机来使洗涤物干燥的情形的图。
- [0024] 【图10】示出使用本实施方式的送风机来使洗涤物干燥的情形的图。
- [0025] 【图11】示出本实施方式的送风机所具备的操作面板的平面图。
- [0026] 【图12】为将本实施方式的送风机的衣物干燥模式下的头部左右摆动的设定角度范围设定为3等级(段階)的效果的说明图,(a)使用了比较例的送风机的情况,(b)使用了本实施方式的送风机的情况。
- [0027] 【图13】本实施方式的送风机的衣物干燥模式下的头部左右摆动的设定角度范围与风速的关系的说明图,(a)头部左右摆动的设定角度范围为60°的情况,(b)头部左右摆动的设定角度范围为120°的情况。
- [0028] 【图14】本实施方式的送风机的头部左右摆动的说明图。
- [0029] 【图15】示出本实施方式的送风机的基座部的内部结构的立体图。
- [0030] 【图16】本实施方式的送风机的头部上下摆动的说明图。
- [0031] 【图17】本实施方式的送风机的头部左右摆动的设定角度与头部上下摆动的角度的关系的说明图,(a)头部上下摆动的角度为65°的情况,(b)头部左右摆动的设定角度为90°的情况,(c)送风的轨迹的图片。
- [0032] 【图18】本实施方式的送风机所具备的头部上下摆动闩锁结构的说明图。
- [0033] 【图19】本实施方式的送风机所具备的头部上下摆动闩锁结构的说明图。
- [0034] 【图20】本实施方式的送风机所具备的头部上下摆动闩锁结构的说明图。
- [0035] 【图21】本实施方式的送风机所具备的齿轮架的说明图。
- [0036] 【图22】本实施方式的送风机所具备的齿轮架的说明图。
- [0037] 【图23】本实施方式的送风机的头部上下摆动动作的说明图,(a)送风部的送风方向为朝向水平状方向的状态的说明图,(b)朝向上动作而达到上限的状态的说明图。
- [0038] 【图24】本实施方式的送风机的头部上下摆动的其他动作的说明图。
- [0039] 【图25】示出本实施方式的送风机中的空气的流动的截面图。
- [0040] 【图26】本实施方式的送风机所具备的遥控器夹持器的立体图。
- [0041] 【图27】示出本实施方式的送风机在使用状态下使洗涤物干燥的情形的图。
- [0042] 【图28】示出本实施方式的送风机在使用状态下使洗涤物干燥的情形的图。
- [0043] 【图29】示出本实施方式的送风机在使用状态下使洗涤物干燥的情形的图。
- [0044] 【图30】其他实施例的送风机的上下角度范围的说明图。
- [0045] 【图31】示出其他实施例的送风机使洗涤物干燥的情形的图。

- [0046] 【图32】示出本实施方式的送风机搅拌房间的空气的情形的图。
- [0047] 【图33】示出本实施方式的送风机的强制搅拌模式的其他头部摆动动作示例的流程图。
- [0048] 【图34】示出送风机搅拌房间的空气的情形的图。
- [0049] 【图35】示出送风机搅拌房间的空气的情形的图。
- [0050] 【图36】示出本实施方式的送风机所具备的距离传感器的安装位置的立体图。
- [0051] 【图37】本实施方式的送风机的开/关计时器的说明图。
- [0052] 【图38】本实施方式的送风机所具备的遥控器夹持器的立体图。

具体实施方式

[0053] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。此外,在附图的记载中,对相同或类似的部分添加相同或类似的符号。但是,附图为示意性的图,应注意厚度与平面尺寸的关系、各层的厚度的比率等与实际之物不同。因此,具体的厚度、尺寸应参考以下的说明来判断。另外,当然地,附图相互之间也包含相互尺寸的关系、比率不同的部分。

[0054] [概要]

[0055] 本实施方式的送风机1为装载DC电机的循环器。该送风机1最适于在衣物干燥模式下房间干燥,头部左右摆动的角度可调节,通过吸气面积增大(UP)来实现送风能力提升。在衣物干燥模式,因为进行如下控制,所以能够使洗涤物无褶痕地干燥:伴随着从头部左右摆动的偏两端的位置向偏中央的位置的转动,使风速逐渐变小。

[0056] [外观]

[0057] 图1~图5为示出本实施方式的送风机1的外观图,图1为立体图,图2为主视图,图3为右视图,图4为俯视图,图5为后视图。该送风机1被构造成通过球面格栅(グリル)结构来谋求风速增强,同时通过球体形状的改进形状设计来看起来紧凑。

[0058] 具体地,如图1~图5所示,本实施方式的送风机1具备在正面侧具有送风口11且在送风口11设置有格栅12的送风部2、支持送风部2的基座部(支持部)3,关于格栅12,多个翅片(フイン,送风导向板)13被设置为涡旋状,靠近多个翅片13的涡旋的中心部0的内端部13A与连接于送风口11的外端部13B相比在送风方向4上更突出。换句话说,与格栅12之内形成有多个翅片13的部分13C的外端部13B相比,内端部13A在送风方向4上更突出。所谓内端部13A,为靠近涡旋的中心部0的内端侧,包括内端附近。所谓外端部13B,是连接于送风口11的外端侧的部分。由此,风在中央集中(汇聚),能够提高送风方向的中央处的风速。另外,能够延长从送风口11吹出的风(螺旋气流)的到达距离。其结果是,能够确实地搅拌室内的空气,使室内的温度均匀化而能够对节能有贡献。

[0059] 此外,在此例示了设置了圆形的环13R的构造,该环防止手指从多个翅片13、13的间隙进入,兼用于格栅12的强化,与各翅片13交叉,但也可以没有该环13R。

[0060] 送风部2的覆盖体(カバー)15具有前部覆盖体15a、后部覆盖体15b。前部覆盖体15a为例如由聚丙烯等合成树脂材料所形成的半球形状的覆盖体,在前方被开口的圆形的送风口11上设置有球面的格栅12。后部覆盖体15b也是例如由聚丙烯等合成树脂材料所形成的半球形状的覆盖体。在后部覆盖体15b的大致整个面,形成有用于纳入外部气体的多个通气口21。

[0061] 格栅12为例如由耐冲击性高的合成树脂材料形成的前表面面板。具体地，涡旋状的翅片13随着靠向涡旋的中心部O，逐渐突出而形成凸弯曲状。在格栅12的涡旋的中心部O安装有帽部14。如果从格栅12的后方送风，空气流(风)在格栅12的前后方向上通过，则生成一边卷成涡旋状一边一直前进的螺旋气流。

[0062] 基座部3以头部左右摆动自如地支持送风部2，放置于设置面上。基座部3具有以俯视来看形成为圆形状的基座下部31、可嵌着于基座下部31的基座上部32。关于基座下部31与基座上部32，形成外表面的覆盖体均可例如由聚丙烯等合成树脂材料来形成。在与基座上部32的中心相比更后方处垂直地架设一支脚形状的支柱部33，在与支柱部33相比更前方处配置了操作面板34。在此，虽然例示了基座部3作为支持部3，但是支持部3也可设为可安装于天棚等的结构。

[0063] [内部结构]

[0064] 图6为本实施方式的送风机1的截面图。如该图所示，送风部2为产生空气流的送风装置，具备送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18。采用轴流式的螺旋桨式扇叶作为送风用的扇叶17。另外，可采用DC电机18作为扇叶17用的电机18，该DC电机18可进行比AC电机更细微的风速调节。

[0065] 本实施方式的送风机1因为能够自动进行头部左右摆动及头部上下摆动，所以使用头部左右摆动用的电机M1、头部上下摆动用的电机M2。采用能够通过脉冲信号来准确地控制旋转角度、旋转速度的步进电机M1、M2作为这2个头部摆动用的电机M1、M2。此外，关于头部上下摆动，也可采用手动进行。

[0066] [控制部]

[0067] 图7为本实施方式的送风机1的分解立体图。在此，显示了卸下送风部2的前部覆盖体15a、后部覆盖体15b，还卸下形成基座部3的外表面的覆盖体的状态。

[0068] 如图7所示，本实施方式的送风机1具备控制部50，该控制部50控制电源的开启(ON) / 切断(OFF)、关闭计时器的动作、开启计时器的动作、送风模式的选择、DC电机18的旋转数、向步进电机M1、M2发送的脉冲信号等。这样的控制部50是通过安装了例如CPU(中央处理单元, Central Processing Unit)、ROM(只读存储器, Read Only Memory)、RAM(随机存取存储器, Random Access Memory)的主板来实现的。主板连接有电源基板3A，该电源基板3A用于生成因输入电力而被认为必要的输出电力。电源基板3A也可采用AC适配器来代替。

[0069] 另外，本实施方式的送风机1不仅仅能够使用操作面板34来操作，也能够使用遥控器25来进行操作。来自遥控器25的信号经由设置于基座部3的正表面中央部的信号接收部25a(参照图2)被通知到控制部50。控制部50基于由遥控器25、操作面板34而被通知的信号来控制上述各处理。此外，遥控器25可安装于设置在送风部2的后部覆盖体15b上部的遥控器夹持器26上。

[0070] [比较例]

[0071] 图8示出了使用比较例的送风机100来使洗涤物S1～S20(以下一起记载为“洗涤物S”)干燥的情形。在此，例示了毛巾被悬挂在悬架上，以2列排列于晾物竿上的情况。

[0072] 如图8所示，比较例的送风机100被构造成以风速一定保持不变地左右摆动头部，当要使横向排列的洗涤物S受风而干燥时，偏中央的洗涤物S14、S15、S16、S17等受强风(参照符号4b)，偏两端的洗涤物S11、S12、S19、S20等不太受风(参照符号4a、4c)。另外，如果使

得送风机100的风过强，则存在如下问题：偏中央的洗涤物S14、S15、S16、S17等因风压而向两端偏移，洗涤物S偏向两端而变得不均匀地受风，干燥状态下出现褶痕。

[0073] [实施例1]

[0074] 图9显示了使用本实施方式的送风机1来使洗涤物S干燥的情形。在此，还例示了与比较例同样地，毛巾被悬挂于悬架，以2列排列于晾物竿上的情况。

[0075] 如图9所示，本实施方式的送风机1，在送风模式为衣物干燥模式的情况下，在头部左右摆动动作的偏中央处使风变得比较弱，而偏两端处使风变得比较强。由此，对于在左右方向上展开而干燥的洗涤物S，朝向距离近的偏中央的位置送弱风（参照符号4b），同时，向距离远的偏两端的位置送强风（参照符号4a、4c）。即，对于距离送风机1的距离不同的洗涤物S11～S20，能够防止仅仅偏中央的洗涤物S14、S15、S16、S17受强风，而偏两端的洗涤物S11、S12、S19、S20不太受风。因此，能够使洗涤物S无褶痕地干燥。

[0076] 如已说明的，本实施方式的送风机1采用步进电机M1作为头部左右摆动用的电机M1。步进电机M1为与脉冲信号（脉冲电力）同步地动作的电机，与来自控制部50的脉冲信号对应地，如钟表的秒针那样每一定的角度地旋转。因而，步进电机M1仅以控制部50发送至步进电机M1的脉冲信号的状态进行旋转。即，送风机1通过从控制部50发送的脉冲信号来控制步进电机M1，可把握自己姿态，能够高精度地控制头部左右摆动。另外，即使送风部2受到外力，从控制部50发送的脉冲信号与步进电机M1的旋转产生差异的情况下，通过利用IR传感器51（图15参照）检测位置，能够补正控制部50的识别和送风部2的姿态的偏差。

[0077] 进一步，因为采用DC电机18作为扇叶17用的电机18，所以可与步进电机M1导致的头部左右摆动相对应地划分为10等级的风速控制是可能的。例如，在衣物干燥模式中，将头部左右摆动动作的偏中央处的风速设为10等级中的6，伴随着送风部2从头部左右摆动的中央向端部的转动，使风速以6→7→8→9→10逐渐变大。接着，在送风部2从头部左右摆动的端部向中央返回时，使风速以10→9→8→7→6逐渐变小。

[0078] 另外，关于衣物干燥模式的风速控制，优选地可将风速调节范围设为如例如强、中、弱的多个等级（从多个强弱水平择一的）。

[0079] 在此，所谓风速调节范围，是以头部左右摆动的偏两端的位置的风速为上限，以偏中央的位置的风速为下限的风速的变化量。具体地，衣物干燥模式的“强”意指头部左右摆动时的风速设定为强水平，衣物干燥模式的“中”意指头部左右摆动时的风速设定为中水平，衣物干燥模式的“弱”意指头部左右摆动时的风速设定为弱水平。关于衣物干燥模式的“强”，被设定为与衣物干燥模式的“中”的风速调节范围相比，其风速调节范围相对较高；关于衣物干燥模式的“中”，被设定为与衣物干燥模式的“弱”的风速调节范围相比，其风速调节范围相对较高。由此，可依据洗涤物S与送风机1的距离，从多等级的风速调节范围内选择适当的风速调节范围。

[0080] [实施例2]

[0081] 图10示出了使用本实施方式的送风机1来使洗涤物S干燥的情形。在此，衬衫被悬挂于悬架，在晾物竿被干燥。

[0082] 如图10所示，关于本实施方式的送风机1，在送风模式为衣物干燥模式的情况下，使头部上下摆动动作的偏下端（下限）的位置处风比较弱，偏上端（上限）的位置处风比较强。由此，对于上下方向地吊着的洗涤物S，向与送风机1的距离近的洗涤物S的下部送弱风

(参照符号4e),向与送风机1的距离远的洗涤物S的上部送强风(参照符号4d),使不产生洗涤物S的上部与下部处的干燥状态的褶痕。

[0083] 如已经说明的,本实施方式的送风机1采用步进电机M2作为头部上下摆动用的电机M2。因而,可通过发送至步进电机M2的脉冲信号高精度地控制头部上下摆动。

[0084] 进一步,因为采用DC电机18作为扇叶17用的电机18,所以可与步进电机M2导致的头部上下摆动相对应地划分为10等级的风速控制是可能的。例如,在衣物干燥模式中,将头部上下摆动动作的偏下端处的风速设为10等级中的6,伴随着送风部2从头部上下摆动的下端向上端转动,使风速以6→7→8→9→10逐渐变大。接着,在送风部2从头部上下摆动的上端向下端返回时,使风速以10→9→8→7→6逐渐变小。另外,关于衣物干燥模式的风速控制,可优选地将风速调节范围设为如例如强、中、弱的多等级(从多个强弱水平择一的)。由此,可依据洗涤物S与送风机1的距离,从多等级的风速调节范围之中选择适当的风速调节范围,进行衣物干燥模式的头部上下摆动。

[0085] [操作面板]

[0086] 图11为本实施方式的送风机1所具备的操作面板34的平面图。操作面板34上,如图11所示,包括电源按钮34a、关闭计时器按钮34b、开启计时器按钮34c、送风模式按钮34d、风量按钮34e、风量按钮34f、头部上下摆动按钮34g、头部左右摆动按钮34h等。电源按钮34a为用于设定电源的开启/关闭的按钮。关闭计时器按钮34b为用于设定关闭计时器的按钮。开启计时器按钮34c为用于设定开启计时器的按钮。送风模式按钮34d为用于选择送风模式(连续模式、节奏模式(リズムモード)、衣物干燥模式)的按钮。风量按钮34e、风量按钮34f为用于进行送风部2的风量调节的按钮,每当风量按钮34e被按下,则使得风量变弱,每当风量按钮34f被按下,则使得风量变强。头部上下摆动按钮34g为用于设定头部上下摆动的开启(オン)/关闭(オフ)的按钮。头部左右摆动按钮34h为用于设定头部左右摆动的开启/关闭的按钮,可将头部左右摆动的摆动幅度调节为3等级的设定角度范围(60° 90° 120°)。

[0087] [将衣物干燥模式下的头部左右摆动的设定角度范围设为3等级]

[0088] 图12为用于说明将本实施方式的送风机1的衣物干燥模式下的头部左右摆动的设定角度范围设定为3等级的效果的图。即,使用比较例的送风机100的情况下,因为不能调整头部左右摆动的设定角度范围(摆动幅度),所以在使大量的洗涤物S左右展开进行干燥的情况下,需要从距洗涤物S远的地方进行送风(参照图12(a))。与此不同,使用了本实施方式的送风机1的情况下,如图12(b)所示,因为与洗涤物S的设置宽度适配,在多个设定角度范围(60° 90° 120°)调节头部左右摆动的摆动幅度,能够不需要在距离洗涤物S远的地方设置送风机1,另外,通过衣物干燥模式的风速调节,一边传送适于使得全部洗涤物S干燥的强度的风,一边使得洗涤物S不向两端偏移,所以能够提高干燥效率。

[0089] [根据衣物干燥模式下的头部左右摆动的角度设定来设定风速]

[0090] 图13为用于说明本实施方式的送风机1的衣物干燥模式下的头部左右摆动的设定角度范围与风速的关系的图。即,如果通过改变头部左右摆动的设定角度范围(摆动幅度)的使用场景来扩大洗涤物S的设置宽度,则即使送风机1与洗涤物S的设置宽度的中央位置的距离相同,送风机1与洗涤物S的设置宽度的两端位置的距离也会变远。在此,优选地,与头部左右摆动的各设定角度范围(60° 90° 120°)对应地设定风速增减幅度。在此,所谓风速增减幅度,是将头部左右摆动的偏两端的位置的风速设为上限,将偏中央的位置的风速设

为下限的风速的变化量,也可换言之为上述的风速调节范围。

[0091] 例如,如图13(a)所示,在头部左右摆动的设定角度范围为60°的情况下,将头部左右摆动的偏中央的位置的风速设为10等级中的3(参照符号4b),伴随着向头部左右摆动的端部的转动,使风速以3→4→5逐渐变大(参照符号4a、4c)。在从头部左右摆动的端部返回到偏中央的位置时,使风速以5→4→3逐渐变小。即,头部左右摆动的设定角度范围为60°的情况下,将风速切换为3~5中的3等级。

[0092] 另一方面,如图13(b)所示,在头部左右摆动的设定角度范围为120°的情况下,将头部左右摆动的偏中央的位置的风速设为10等级中的3(参照符号4b),伴随着向头部左右摆动的端部的转动,使风速以3→4→5→6→7逐渐变大(参照符号4a、4c)。在从头部左右摆动的端部返回偏中央的位置时,使风速以7→6→5→4→3逐渐变小。即,头部左右摆动的设定角度范围为120°的情况下,将风速切换为3~7中的5等级。

[0093] 即,在与洗涤物S的设置宽度的扩大对应地,将头部左右摆动的设定角度范围从60°变为120°的情况下,虽然送风机1与洗涤物S的设置宽度的两端位置的距离变大,但因为将头部左右摆动的偏两端的位置的风速设定为高的,所以也能够向设置宽度的两端位置的洗涤物S发送适当的风,不因设置宽度的中央位置与两端位置的洗涤物S的干燥率出现褶痕,能够使洗涤物S坚挺地(しっかり)干燥。也就是说,本实施方式的送风机1能够应对少量~大量的洗涤物S。

[0094] [头部左右摆动:步进电机与IR传感器]

[0095] 图14为用于说明本实施方式的送风机1的头部左右摆动的图。如已经说明的,本实施方式的送风机1采用步进电机M1作为头部左右摆动用的电机M1。在此,如图14所示,通过控制向步进电机M1发送的脉冲信号,使得在使头部左右自动摆动停止时(参照符号P11),送风部2返回朝向正面的基准姿态(参照符号P10)。同样地,使得电源切断时也返回送风部2朝向正面的基准姿态。

[0096] 所谓基准姿态,是指图1~图5所示的静止姿态。换句话说,所谓基准姿态,是送风部2的头部左右摆动位置处于中心(センタ)位置,且送风部2的送风方向4朝向水平状方向的姿态。

[0097] 如此,本实施方式的送风机1在头部左右摆动停止时及电源切断时,返回与基准姿态相同的正面姿态。由此,在头部左右摆动的待机状态(停止状态)下送风部2能够一直保持朝向正面的整齐姿态。另外,如果在使送风部2正对洗涤物S的状态下开始(再次开始)衣物干燥模式的头部左右摆动,则因为一直以等角再次开始头部左右摆动,所以在衣物干燥用途方面使中心位置配合是容易的。

[0098] 图15为示出本实施方式的送风机1的基座部3的内部结构的立体图。如图15所示,通过光电晶体管等的IR(红外线)传感器51来检测头部左右摆动位置(1处)。由此,如以下所说明的,可补正运行中的头部左右摆动位置。

[0099] 即,步进电机M1固定在固定板41的上表面,头部左右摆动机构43连接在步进电机M1的输出轴。在IR传感器51安装于固定板41的下部,送风部2的头部左右摆动位置处于中心位置处时,通过设置于基座下部31的遮光板52对IR传感器51进行遮光。由此,因为能够检测送风部2的头部左右摆动位置位于中心位置,所以每当通过中心位置,就能够补正步进电机M1的步数。其结果是,向送风部2施加外力,在送风部2变得不能动的情况下,或者送风部2被

强制转动的情况下,或者在头部左右摆动的途中送风部2碰到物体而变得不能动的情况下,可以以正确的步数继续头部左右摆动动作。

[0100] [头部上下摆动:步进电机]

[0101] 图16为用于说明本实施方式的送风机1的头部上下摆动的图。如已经说明的那样,本实施方式的送风机1采用步进电机M2作为头部上下摆动用的电机M2。在此,如图16所示,通过控制向步进电机M2发送的脉冲信号,使得在使头部上下自动摆动停止时(参照符号P21),送风部2返回朝向水平的基准姿态(参照符号P20)。同样地,也使得在电源切断时,送风部2返回朝向水平的基准姿态。

[0102] 如此,本实施方式的送风机1在头部上下摆动停止时及电源切断时,返回与基准姿态相同的水平姿态。由此,在头部上下摆动的待机状态(停止状态)下送风部2能够一直保持朝向水平的整齐姿态。

[0103] [球的中心=头部摆动旋转中心(上下左右)]

[0104] 关于本实施方式的送风机1,如图14所示,俯视来看的话,头部左右摆动的旋转轴C1设置于穿过球体形状的送风部2的中心的位置。另外,如图16所示,侧面来看的话,头部上下摆动的旋转轴C2设置于穿过球体形状的送风部2的中心的位置。如此,通过将头部左右摆动的旋转轴C1、头部上下摆动的旋转轴C2一起配置于穿过球体形状的送风部2的中心的位置的构造,使得即使头部在左右、上下的任何方向上摆动,外轮廓(シルエット)也是相同形状。因而,即使设置于窗边、楼梯等狭窄的场所,在头部摆动时也不接触附近物体。

[0105] [头部左右摆动的设定角度≠头部上下摆动的角度整数倍]

[0106] 图17为用于说明本实施方式的送风机1的头部左右摆动的设定角度与头部上下摆动的角度的关系的图。如图17(a)所示,本实施方式中,头部上下摆动的角度为65°。另外,虽然头部左右摆动的设定角度为60°、90°、120°的任一个,但是在此如图17(b)所示,头部左右摆动的设定角度设定为90°。如此,头部左右摆动的设定角度并不是头部上下摆动的角度的整数倍,在头部上下左右同时摆动时,如果左右、上下的头部摆动速度相同,则如图17(c)所示,送风轨迹变得随机,可遍及整个送风范围进行送风。

[0107] 以下,对于图17(c)进行更加详细的说明。图17(c)中的虚线表示面对送风对象时送风方向4的送风中心所处的位置,图17(c)中的箭头表示该送风轨迹。现在,在头部左右摆动处于最左端的状态下,将头部上下摆动假定为处于最下的状态。另外,左右、上下的头部摆动速度是相同的。设想在该状态下头部一边向右动作90°,一边向上动作65°的情况。在此情况下,在头部向上动作65°期间还向右动作65°,当向上动作65°即开始向下动作,在向右从65°动作至90°期间向下持续动作。然后,直至在向右动作达90°时,头部进行向下的动作,因此一边向下,一边向左反转。由此,能够简单地实现头部左右、上下同时摆动导致的随机轨迹处的送风。因而,能够防止偏向的送风,能够使送风方向4上的洗涤物S无褶痕地干燥。

[0108] [头部上下摆动闩锁结构]

[0109] 图18~图20为用于说明本实施方式的送风机1所具备的头部上下摆动闩锁结构的图。如以下所说明的,不仅能够自动地进行头部上下摆动,而且可手动地调节头部上下摆动角度。

[0110] 如图18所示,如果拆下送风部2的前部覆盖体15a、后部覆盖体15b等,则显现出步进电机M2、棘轮机构81、齿条齿轮85。齿条齿轮85固定于支柱70。通过支柱70将电机覆盖体

71从两侧夹持,将此夹持位置设为头部上下摆动的轴72,送风部2相对于基座部3进行头部上下摆动。步进电机M2的输出轴上安装齿轮,其通过齿条和小齿轮(ラック・アンド・ピニオン)而上下移动。

[0111] 具体地,棘轮机构81为具有锁定凹部82a的小齿轮(ピニオンギア)82(参照图19)与具有锁定用的销84的闩锁基座83(参照图20)相互面对的结构。步进电机M2的输出轴进入闩锁基座83的中央的孔83b中。闩锁基座83的销84通过轴向(轴心)方向的弹力而被按于锁定凹部82a。由此,在小齿轮82的大小的范围内完成闩锁,所以可谋求棘轮机构81的紧凑化。

[0112] 在此,在自动进行头部上下摆动的情况下,通过步进电机M2旋转驱动闩锁基座83。如果闩锁基座83旋转,则因为锁定用的销84被按于锁定凹部82a,所以小齿轮82也同时旋转。

[0113] 另一方面,手动地调节头部上下摆动角度的情况下,因为步进电机M2停止,所以闩锁基座83不旋转。如果在此状态以手使送风部2进行动作,则仅仅小齿轮82旋转。即,正因为锁定用的销84被弹簧B(图22参照)按压,所以闩锁基座83不旋转。即使以手使送风部2进行动作,也不会对步进电机M2造成影响。

[0114] 此外,在此,虽然在形成于闩锁基座83的多个孔83a中的1个上安装了锁定用的销84,但是能够适当调整锁定用的销84的数目。在安装多个锁定用的销84的情况下,优选地安装于对称位置。

[0115] [头部上下摆动闩锁结构(齿轮架)]

[0116] 图21~图22为用于说明本实施方式的送风机1所具备的齿轮架86的图。如图21~图22所示,具备与齿条齿轮85一体的齿轮架86。如果驱动步进电机M2,则步进电机M1的输出轴M2a旋转,旋转力经由闩锁基座83传递至小齿轮82,通过该旋转力,与齿条齿轮85啮合的小齿轮82上下移动。此时,形成于小齿轮82的中心的凸部82c沿着齿轮架86的槽86a移动。齿轮架86与一个面抵接,该面为与在小齿轮82的锁定凹部82a上按压销84的面(轴向方向的)相反侧的面,从而实现支持小齿轮82,维持锁定凹部82a和销84的锁定状态的作用。另外,通过齿轮架86的导向部86g,保持小齿轮82和齿条齿轮85的啮合。由此,能够确实地保持啮合状态,防止故障。

[0117] [头部上下摆动:手动调节后的头部摆动动作]

[0118] 图23为用于说明本实施方式的送风机1的头部上下摆动的动作的图。如图23(a)所示,在上下可动区域θ2为65°的情况下,如果以手动来动作使得送风部2的送风方向从朝向水平状方向的状态到达头部上下摆动的中间位置P22,则在步进电机M2的识别位置与实际的头部摆动位置产生偏差。因而,如果从头部上下摆动停止状态开始(再次开始)头部上下摆动,如图23(b)所示,则在步骤(1)处向上动作至上限,在步骤(2)处仅停止通过手动来移动的部分,在步骤(3)处向下动作至下限。在步骤(2)处,形成于小齿轮82的中心的凸部82c在齿轮架86的槽86a的端部处被物理地锁定。由此,头部摆动启动时如果使之一直向上动作,则能够通过首次的步骤(2)消除所产生的偏差。

[0119] [头部上下摆动:手动调节后的头部摆动动作的变形例]

[0120] 图24为用于说明本实施方式的送风机1的头部上下摆动的其他动作的图。在此也与图23同样地,在上下可动区域θ2为65°的情况下,假定为在头部上下摆动的停止状态下手动移动至位置P22。当然,此时步进电机M2的识别位置与实际的头部摆动位置也产生偏差。

其后,如果再次开始头部上下摆动,则如步骤(1)→(2)→(3)→(4)那样,头部摆动初始小尺度(刻々)地上下摆动头部,逐渐增大其角度。由此,能够减小因步进电机M2的识别位置与实际头部摆动位置的“偏差”导致的头部上下摆动停止的“时间滞后”。通过使“时间滞后”减小,能够缩短头部上下摆动维持停止不变的秒数,使用者能够减少故障与误解。

[0121] [扩大吸气面积→送风能力提升]

[0122] 图25为示出本实施方式的送风机1中空气的流动的截面图。如图25所示,在前部覆盖体15a的边缘部形成了多个吸气孔15d。由此,不仅仅形成于后部覆盖体15b的通气口21,还能够从多个吸气孔15d纳入外部气体。其结果是,因为吸气面积扩大,空气能够顺畅地流动,所以能够提高送风能力。其结果是,衣物干燥性能提升。

[0123] 另外,如图25所示,因为在前部覆盖体15a的内侧设置有圆筒状的风洞部16,所以从送风口11吹出的风的风速稳定。从循环器吹出的风为一边卷成涡状一边向前行进的螺旋气流,与扇风机等相比,风的指向性及向前行进性高。如果设置风洞部16,则能够确保像这样的循环器特有的作用,即风的指向性及向前行进性。此外,在本实施方式中,因为弯曲状(球面状)的格栅12产生向前行进性这样的效果,所以可缩短风洞部16。

[0124] [遥控器夹持器]

[0125] 图26为本实施方式的送风机1所具备的遥控器夹持器26的立体图。如图26所示,在送风部2的后部覆盖体15b上部,设置有用于保持遥控器25的遥控器夹持器26。具体地,以不破坏球体形状的方式在内侧设置凹陷的空间,在该空间的左右两侧设置双层的板状部材26a、26b、26c、26d。能够通过上段的板状部材26a、26b来按压遥控器25的上面,通过下段的板状部材26c、26d来按压遥控器25的侧面,可牢固地保持遥控器25。另外,在将遥控器25保持于遥控器夹持器26的状态下,将手指插入遥控器25之上的空间,能够提起送风机1,变为将遥控器夹持器26与把手共同使用的结构。

[0126] [衣物干燥模式:头部左右摆动]

[0127] 在将本实施方式的送风机1设为衣物干燥模式(头部左右摆动)时,头部左右摆动的角度被(自动地)设定为60°。关于头部左右摆动的角度,每当按下头部摆动(左右)按钮34h,能够设定为60°→90°→120°→60°→……。此外,即使在衣物干燥模式下,在头部摆动(左右)为60°时,也可设定为风速不变化。如果将头部左右摆动的角度切换为90°/120°,则相对于正面的风速,左右的风速变得更强。

[0128] 关于送风机1,如果按下送风模式按钮34d,则切换为多种送风模式(连续模式、节奏模式、衣物干燥模式)而进行控制。在连续模式下,一边控制电机18以使得风速一定,一边以规定速度进行送风部2的头部左右摆动。在衣物干燥模式下,控制电机18以使与送风部2的头部左右摆动时偏两端的位置处的风速相比,偏中央的位置处的风速较小,以与连续模式的规定速度相比更低的速度来进行送风部2的头部左右摆动。即,衣物干燥模式的头部左右摆动的速度被设定为与通常(连续模式)的头部左右摆动相比较慢。优选地,以连续模式的头部左右摆动速度的1/2倍~1/4倍的低速来进行衣物干燥模式的头部左右摆动。具体地,衣物干燥模式的头部左右摆动速度被设定为连续模式的头部左右摆动速度的1/3倍。此外,优选地,衣物干燥模式的头部左右摆动的速度被设定为根据头部左右摆动的角度(60°、90°、120°)而变化。通过以低速进行衣物干燥模式的头部左右摆动,对洗涤物S连续地施加风的时间变长,促进了干燥。如果进一步说明的话,则如果洗涤物S受风,则洗涤物S摇动,则

面对送风机1的方向(角度)存在变化,如果对洗涤物S连续地施加风的时间短,则洗涤物S变为以不稳定的姿态受风。通过延长对洗涤物S连续地施加风的时间,存在如下优点:洗涤物S的摇动终止之后(结束之后)以稳定的姿态受风,洗涤物S良好地干燥。

[0129] 本申请的发明者们实施了衣物干燥试验。其结果是,如果比较在连续模式下以规定速度(通常)的头部左右摆动速度进行衣物干燥的情况与在衣物干燥模式下以低速的头部左右摆动速度进行衣物干燥的情况,则衣物干燥率从100%下降至72%的时间为,在连续模式下为176分钟,在衣物干燥模式下为160分钟,可知可期待约10%的时间缩短。

[0130] [衣物干燥模式:头部上下左右同时摆动]

[0131] 本实施方式的送风机1在衣物干燥模式下进行头部上下左右同时摆动,可根据上下左右的送风的方向来调节风速,使洗涤物S所受的风的强度为一定的。换句话说,在衣物干燥模式下设定为头部上下左右同时摆动时,在左右方向及上下方向上根据送风机1与洗涤物S的距离来进行风速控制,使朝向近处的洗涤物S的风减弱,朝向远处的洗涤物S的风加强。

[0132] 如图27所示,将洗涤物S被干燥的区域分割为15个区域(高度方向上3个,宽度方向上5个区域),以1~5的数字来表现对各区域施加的风的强度的目标。数字越大则意味着风越强。在此示例中,向位于距送风机1距离远的洗涤物S所在的上段的左右端的区域送最强的风(目标1~5中的“5”),向距送风机1距离近的洗涤物S所在的下段的中央的区域送最弱的风(目标1~5中的“1”)。由此,能够使洗涤物无褶痕地干燥。

[0133] [距离检测设备]

[0134] 设置检测与存在于送风方向上的洗涤物S的距离的距离传感器61等距离检测设备(参照图36),可基于由距离传感器61检测的距离检测信息来控制电机18及头部摆动,调节风速。即,在衣物干燥模式下,根据通过距离检测设备检测的送风机1与洗涤物S的距离来进行风速控制,减弱朝向近处的洗涤物S的风,增强朝向远处的洗涤物S的风。能够采用红外线传感器、超音波传感器作为距离传感器61。关于距离传感器61的安装位置,在下文描述。

[0135] [湿润检测设备]

[0136] 设置检测处于送风方向上的洗涤物S的湿润状态的温度传感器62等湿润检测设备(图36参照),可基于由温度传感器62检测的洗涤物S的湿润状态来控制电机18及头部摆动,可调节风速以朝向润湿的洗涤物S送适当的风。作为送风机1的风速及头部摆动控制的示例,如图28所示,在存在通过温度传感器62检测的润湿的洗涤物S的送风范围内,通过送风方向进行风速控制。在此示例中,因为在上段的左端2个区域及下段的整个区域不存在润湿的洗涤物S,所以送弱风(目标1~5中的“1”)。另一方面,因为剩余的区域(粗框部分)存在润湿的洗涤物S,所以根据送风机1与洗涤物S的距离进行风速控制,减弱朝向近处的洗涤物S的风,增强朝向远处的洗涤物S的风。省去向不存在洗涤物S的区域送强风的浪费,能够使润湿的洗涤物S效率良好地干燥。作为温度传感器62,能够采用由红外线辐射温度计等由非接触型温度计构成的表面温度测量装置。关于温度传感器62的安装位置,在下文描述。可通过温度传感器62与距离传感器61的共用来控制风速。

[0137] 作为送风机1的风速及头部摆动控制的其他示例,如图29所示,可使得送风部2头部摆动来进行送风,以使送风部2的送风方向指向通过温度传感器62检测的润湿的洗涤物S的频度变高。在该示例中,因为上段的左端2个区域及下段的整个区域不存在润湿的洗涤物

S, 所以判定为非干燥对象区域而不送风。另一方面, 因为在剩余的区域(粗框部分)存在润湿的洗涤物S, 所以根据送风机1与洗涤物S的距离来进行风速控制, 使朝向近处的洗涤物S的风减弱, 使朝向远处的洗涤物S的风增强。省去了向不存在洗涤物S的区域送风的浪费, 所以能够使润湿的洗涤物S效率良好地干燥。

[0138] 送风机1的控制部50具有判定设备, 该判定设备基于由温度传感器62检测的洗涤物S(送风对象物)的湿润状态, 在因头部上下左右摆动导致的送风范围之内, 将存在润湿的洗涤物S的范围判定为干燥对象区域, 将不存在润湿的洗涤物S的范围判定为非干燥对象区域, 如果判定为干燥对象区域的洗涤物S的一部分干燥了, 则将存在干燥的洗涤物S的范围从干燥对象区域变为非干燥对象区域。即, 如果判定洗涤物S干燥了, 则排除该范围, 可慢慢地将送风部2的头部摆动的范围限定为更窄的。如此, 如果基于利用了温度传感器62的控制部50的干燥判定来使送风范围逐渐减少, 则进一步能够使润湿的洗涤物S效率良好地干燥。

[0139] 对本实施方式的送风机1的其他实施例进行说明。

[0140] 如图30所示, 其他实施例的送风机1的上下可动区域 θ_1 为向下15°(-15°)～向上90°。在衣物干燥模式下, 头部上下摆动的角度范围 θ_2 被限定为向下15°(-15°)～向上45°。省去了向不存在洗涤物S的向上送风方向送风的浪费, 能够朝向在送风机1的向下15°～向上45°上存在的洗涤物S集中地施加风。

[0141] 如图31所示, 其他实施例的送风机1能够维持衣物干燥模式下的头部上下摆动的角度范围 θ_2 不变地将送风方向改变为向上。由此, 一边使平干网(平整地晾晒的网罩, 平干しネット)120等从下方受风, 吊着的洗涤物S也能够同时干燥。此外, 虽然例示了头部上下摆动的角度范围为60°的情况, 但并不限于此。即, 送风部2的头部上下摆动被设定为45°～75°的角度范围, 一边维持送风部2的头部上下摆动的角度范围, 一边可在上下方向上调节角度。所谓45°的角度范围, 是-15°～30°、45°～90°等。所谓75°的角度范围, 是-15°～60°、15°～90°等。通过能够如此改变角度范围的构造, 能够适应使用者的多种多样的需求。

[0142] [强制搅拌模式]

[0143] 图32为示出本实施方式的送风机1搅拌房间110的空气的情形的图。

[0144] 送风机1被构造成能够将送风模式(通过前述送风模式按钮34d)切换为强制搅拌模式来进行控制。强制搅拌模式进行如下控制:使得头部以比连续模式(通常)更高的速度在左右方向上摆动。与通常(连续模式)的头部左右摆动相比, 强制搅拌模式的头部左右摆动的速度被设定为达到例如其2倍快。优选地, 在连续模式的头部左右摆动速度的1.5倍～3倍这样的高速下进行强制搅拌模式的头部左右摆动。将送风机1的送风模式设为强制搅拌模式时, 即使头部摆动(左右)为“关闭”的情况下, 头部摆动(左右)也自动地变为“开启”, 头部摆动(上下)的角度固定为向上45°。在强制搅拌模式下, 进行如下控制:使送风部2的上下方向的头部摆动停止, 一边维持上下角度(向上45°), 一边以高速(例如2倍快)间歇地头部左右摆动, 重复启动、停止。具体地, 以每左右15度(30°的角度范围)地进行头部摆动, 在两端位置处仅一定时间(例如4秒)使之停止。强制搅拌模式使房间110整体产生在纵向旋转的气流, 使房间110的空气循环。

[0145] 如图32所示, 在想要搅拌房间110的空气, 使温度差减小时使用强制搅拌模式。向天棚送风来使空气循环, 能够使房间110的空气的温度不均匀减小。

[0146] 本申请的发明者们, 将送风机1设为强制搅拌模式, 实施了强制搅拌模式来调查在

运转前后在房间的中央处的天棚附近与地板附近的温度不均匀的改善率(以下称为平均搅拌率)。具体地,使用20个榻榻米(畳)的房间,通过无送风功能的热源(石油炉)来使室内变暖,设置室内上下的温度差(约7~8℃)之后,使送风机1运行0.5小时来测定搅拌效果。其结果是,连续模式导致的搅拌运转前后的平均搅拌率为92.9%,与此不同,以连续模式的2倍的头部左右摆动速度进行头部左右摆动的强制搅拌模式下,平均搅拌率为95.8%;以连续模式的1/2倍的头部左右摆动速度进行头部左右摆动的比较例模式下为88.1%。此外,可知,将头部左右摆动设为2倍快,且以左右每15度的角度范围进行头部摆动,在两端位置仅使之停止4秒的强制搅拌模式下,平均搅拌率提高至98.9%。如此,与通常的头部左右摆动的情况相比,将头部左右摆动设为高速(例如2倍快)的情况下,具有显著高效地搅拌室内空气的效果。

[0147] [强制搅拌模式:头部左右摆动间歇启动]

[0148] 图33为示出送风机1的强制搅拌模式的其他头部摆动动作示例的流程图。在设为强制搅拌模式时,如以下所说明的,间歇地进行头部左右摆动,可重复动作、停止。

[0149] 首先,关于送风机1,如果(通过送风模式按钮34d)选择强制搅拌模式,则以送风部2的送风方向4朝向正面的方式进行头部摆动,例如,固定在朝向正面的状态下10分钟(步骤S1)。接着,送风部2的送风方向4朝向左60°进行头部摆动,例如,以朝向左60°的姿态而固定5分钟(步骤S2)。接着,以送风部2的送风方向4朝向正面的方式进行头部摆动,例如,以朝向正面的姿态固定5分钟(步骤S3)。接着,以送风部2的送风方向4朝向右60°的方式进行头部摆动,以朝向右60°的姿态而固定5分钟(步骤S4)。接着,送风部2的送风方向4以朝向正面的方式进行头部摆动,以朝向正面的姿态而固定5分钟(步骤S5)。以后,重复同样的处理(步骤S2→S3→S4→S5→S2→……)。如果如此间歇地进行头部左右摆动,重复动作、停止,则能够使得产生在纵向上旋转的气流。

[0150] [强制搅拌模式:距离传感器]

[0151] 送风机1在送风部2装载距离传感器61,检测位置最远的壁(即,图32的房间110的角落111),以朝向其送风的方式来调节风向。或者,进行控制以在房间110的角落的2点111、112(或3点111、112、113)间进行头部左右摆动。由此,不受送风机1的设置场所影响,能够找到距离最远的房间110的角落,使房间110的空气效率良好地循环。也能够根据从送风机1至房间110的角落的距离进行控制以调节风速。

[0152] [强制搅拌模式:温度传感器]

[0153] 如图34所示,在送风部2装载温度传感器62,检测供暖时的空调115的位置,可向空调115送风。由此,不受送风机1的设置场所影响,能够使在空调115附近(天棚附近)滞留的温暖空气循环。如此的话,能够使房间的温度均匀化,提高供暖效率。另外,因为仅需在送风机1上装载温度传感器62的成本即可,所以和送风机1与空调115联动的情况下的成本相比,可实现低成本。

[0154] 另外,如图35所示,优选地,供冷使用时,优选地背离空调115,使下部积存的冷的空气循环。如果如此做,则生成使地板表面附近积存的冷的空气循环的气流,清凉感提升。

[0155] 在此,基于通过送风部2的温度传感器62检测的温度信息,辨别空调115的供冷运转、供暖运转,可在供冷使用时与供暖运转时改变送风方法。具体地,如图35,在供冷使用时在水平方向上送风,另一方面面,如图34所示,供暖运转时在斜向上方向上送风。由此,能够

最大限度地发挥循环器的效果,能够根据季节来提高供冷、供暖的效率。

[0156] 另外,送风机1被构造成可旋转(可180度方向转换)的,可使得在供冷使用时与供暖运转时在最适当的送风方向上送风。具体地,构造成可改变送风机1的基座部3的可动区域,进行超过180°的头部左右摆动。或者,可使得送风机1具备轮胎等行驶设备,送风机1通过行驶设备进行方向转换,进一步,可使得送风机1自己行驶,移动至室内的最适当位置,在最适当的送风方向送风。由此,能够进一步提高供冷、供暖的效率。

[0157] 还能够手动地设定强制搅拌模式下的送风方向。

[0158] 例如,在房间110设置送风机1,如果将送风模式设为强制搅拌模式,则搜索模式启动。在搜索模式下,送风机1上下左右地进行头部摆动动作。在此,在送风机1上下左右地进行头部摆动动作期间,使用遥控器25等设定操作设备,例如,距图32所示的房间110的送风机1最远的壁面116的四个中的1个角落112,如果设定该角落112与其成对角的角落114,则搜索模式结束。如果搜索模式结束,则进行控制,以使得送风机1在通过所设定的房间110的2点112、114区分的四边形的范围内进行头部左右摆动。如果这样做,则能够适应距离传感器61未顺利动作的特异的房间形状。即,可实现与房间110的形状相配合的效率良好的空气搅拌。另外,因为不需要距离传感器61,所以可谋求成本下降。

[0159] [传感器安装位置]

[0160] 图36为示出本实施方式的送风机1所具备的距离传感器61的安装位置的立体图。在此,虽然对距离传感器61的安装位置进行说明,但是对于温度传感器62的安装位置也是同样的。如图36所示,在上下左右地进行头部摆动的循环器的可动部分(送风部2)上设置距离传感器61。在此,虽然例示了在送风部2的前部覆盖体15a的上端部设置了距离传感器61的情况,但也可在送风部2的前部覆盖体15a的下端部设置距离传感器61。由此,在送风方向4上追随距离传感器61或者温度传感器62的检测对象位置。球面格栅结构的循环器具有如下优点:因为风汇聚而集中在狭窄的范围,所以即使由距离传感器61或者温度传感器62所检测的检测对象位置为狭小的范围,也能够向其集中地送风。

[0161] [开/关计时器]

[0162] 如果按下送风机1的开启计时器按钮34c(参照图11),则能够选择开启计时器。同样地,如果按下关闭计时器按钮34b,则能够选择关闭计时器。在运转停止中(电源切断),在开启计时器的设定中(灯的闪烁中),可设定关闭计时器、送风模式、头部上下摆动、头部左右摆动、风量。

[0163] 另外,在设定了开启计时器的情况下,维持关闭计时器设定时间的运转停止时的上下、左右的头部摆动位置,在开启计时器设定时间的运转开始时,原头部摆动位置保持不变而进行送风。由此,就寝时,如果设定为使用者不直接受风的头部摆动位置,则即使在开启计时器动作后,也不会对着使用者直接送风。平常时间的运转停止下,上下、左右的头部摆动位置返回原点。

[0164] 图37为本实施方式的送风机1的开/关计时器的说明图。在此,先设定关闭计时器,然后设想设定开启计时器的时间。如图37所示,如果在关闭计时器动作中(运转中)设定开启计时器,则在由关闭计时器设定的时间之后,运转停止,仅开启计时器灯点亮。另外,根据剩余时间切换开启计时器灯,在由开启计时器设定的时间之后开始运转。

[0165] [遥控器夹持器]

[0166] 图38为本实施方式的送风机1所具备的遥控器夹持器26的立体图。如已经说明的，在送风部2的后部覆盖体15b上部设置用于保持遥控器25的遥控器夹持器26。如图38所示，在构成遥控器夹持器26的肋板之内，可至少高高树立1条肋板26e。由此，在遥控器夹持器26安装遥控器25时，因为肋板26e接靠遥控器25的下面，所以可防止遥控器25的脱离。

[0167] 如以上所说明的，本实施方式的送风机1具备：头部左右摆动自如的送风部2，该送风部2具有送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18；控制部50，该控制部50进行送风部2的电机18的控制及送风部2的头部左右摆动的控制，其中，控制部50可进行如下控制：使送风部2的头部左右摆动时偏中央的位置处的风速与偏两端的位置处的风速相比较小。由此，对于在左右方向扩展而干燥的洗涤物S，能够朝向距离近的偏中央的位置送弱的风，同时朝向距离远的偏两端的位置送强的风，能够无褶痕地干燥洗涤物S。

[0168] 具体地，本实施方式的送风机1具备驱动送风部2的头部左右摆动的步进电机M1，优选地，控制部50通过向步进电机M1发送的脉冲信号来控制送风部2的头部左右摆动。由此，可根据送风部2的头部左右摆动位置来控制风速。

[0169] 另外，优选地，送风部2具有驱动扇叶17的DC电机18，而控制部50根据步进电机M1所导致的送风部2的头部左右摆动来控制DC电机18。由此，多等级的小尺度地控制风速变得可能，能够根据送风部2的头部左右摆动位置进行微细的风速切换。

[0170] 另外，优选地，可将风速调节范围设定为多个等级(从多个强弱水平择一的)，该风速调节范围以送风部2的头部左右摆动的偏两端的位置的风速为上限，以偏中央的位置的风速为下限。由此，可根据与洗涤物S的距离来调节风速。

[0171] 另外，优选地，设为可在多个设定角度范围调节送风部2的头部左右摆动的摆动幅度。由此，因为能够与洗涤物S的设置宽度配合而调节头部左右摆动角度(摆动幅度)，所以干燥效率提升。

[0172] 另外，优选地，与送风部2的头部左右摆动的各设定角度范围对应地，设定从送风部2的头部左右摆动的偏两端的位置的风速的上限至偏中央的位置的风速的下限的风速增减幅度。由此，洗涤物S的干燥率提升，能够应对少量～大量的洗涤物S。

[0173] 另外，控制部50优选进行如下控制：在送风部2的头部左右摆动停止时及电源切断时，返回送风部2的送风方向4朝向正面的基准姿态。由此，在衣物干燥用途中中心位置配合变得容易。

[0174] 另外，优选地，具备检测送风部2的头部左右摆动位置为规定位置的检测部(IR传感器51)。由此，运行中的头部左右摆动位置补正变得可能。

[0175] 另外，具备驱动送风部2的头部上下摆动的步进电机M2，控制部50优选进行如下控制：使送风部2的头部上下摆动时偏上端的位置处的风速与偏下端的位置处的风速相比较大。由此，能够对于在上下方向吊着的洗涤物S，朝向距离近的偏下端的位置送弱风，同时朝向距离远的偏上端的位置送强风，能够无褶痕地干燥洗涤物S。

[0176] 另外，控制部50优选地进行如下操作：在送风部2的头部上下摆动停止时及电源切断时，返回送风部2的送风方向4朝向水平状方向的基准姿态。由此，在头部上下摆动的待机状态(停止状态)下送风部2能够保持一直朝向水平的整齐姿态。

[0177] 另外，本实施方式的送风机1具备：头部左右摆动自如的送风部2，该送风部2具有送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18；控制部50，该控制部50进行送风部2的电机18的控

制及送风部2的头部左右摆动的控制,其中,控制部50进行如下控制:使送风部2的头部左右摆动时偏中央的位置处的风速与偏两端的位置处的风速相比更小。另外,控制部50将送风部2的送风与头部左右摆动切换为多种送风模式而进行控制,多种送风模式具备:一边控制电机18以使风速一定,一边以规定速度进行送风部2的头部左右摆动的连续模式;一边控制电机18以使送风部2的头部左右摆动时偏中央的位置处的风速与偏两端的位置处的风速相比更小,一边以比规定速度更低的速度来进行送风部2的头部左右摆动的衣物干燥模式。由此,在衣物干燥模式下,通过以低速慢慢进行头部左右摆动,能够促进衣物等洗涤物S的干燥。

[0178] 另外,优选地,送风部2具备检测与位于送风方向4的洗涤物S的距离的距离传感器61,控制部50基于由距离传感器61检测的距离检测信息来控制送风部2的电机18及头部摆动。由此,能够根据从送风机1至洗涤物S的距离来选择最适当的风速,能够使洗涤物S以一定的风速受风。

[0179] 另外,优选地,送风部2具备检测位于送风方向4上的洗涤物S的湿润状态的温度传感器62,控制部50基于通过温度传感器62检测的洗涤物S的湿润状态来控制送风部2的电机18及头部摆动。由此,能够使润湿的洗涤物S效率良好地干燥。

[0180] 另外,控制部50具有判定设备,该判定设备基于通过温度传感器62检测的洗涤物S的湿润状态,将送风部2的送风范围之内,存在润湿的洗涤物S的范围判定为干燥对象区域,不存在润湿的洗涤物S的范围判定为非干燥对象区域,如果将干燥对象区域的洗涤物S的一部分判定为干燥的,则优选地,将干燥的洗涤物S所存在的范围从干燥对象区域变更为非干燥对象区域。由此,能够使润湿的洗涤物S效率良好地干燥。

[0181] 另外,本实施方式的送风机1具备:头部左右摆动自如的送风部2,该送风部2具有送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18;控制部50,该控制部50进行送风部2的电机18的控制及送风部2的头部左右摆动的控制,其中,控制部50进行如下控制:使送风部2的头部上下摆动时偏上端的位置处的风速与偏下端的位置处的风速相比更大。由此,能够无褶痕地干燥洗涤物S。

[0182] 另外,优选地,送风部2的头部上下摆动设定为45度~75度的角度范围,设为一边维持送风部2的头部上下摆动的角度范围,一边可在上下方向进行角度调节。由此,洗涤物S能够集中地受风,能够效率良好地干燥。另外,能够应对衣物干燥的多种多样的使用场景。

[0183] 另外,本实施方式的送风机1具备:在上下方向及左右方向上头部摆动自如的送风部2,该送风部2具有送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18;控制部50,该控制部50进行送风部2的电机18的控制及送风部2的头部上下左右摆动的控制,其中,控制部50进行如下控制:使送风部2的头部左右摆动时中央位置处的风速与两端位置处的风速相比较小,且使送风部2的头部上下摆动时偏上端的位置处的风速与偏下端的位置处的风速相比较大。由此,能够无褶痕地干燥洗涤物S。

[0184] 另外,本实施方式的送风机1具备:头部左右摆动自如的送风部2,该送风部2具有送风用的扇叶17、驱动扇叶17的电机18;控制部50,该控制部50进行送风部2的电机18的控制及送风部2的头部左右摆动的控制,控制部50将送风部2的送风与头部左右摆动切换为多种送风模式而进行控制,多种送风模式具备:以规定速度进行送风部2的头部左右摆动的连续模式;以比规定速度更高的速度在左右方向上使头部摆动的强制搅拌模式。由此,在强制

搅拌模式下,通过快速进行头部左右摆动,能够使室内空气循环。

[0185] 另外,优选地,控制部50进行如下控制:使送风部2的上下方向的头部摆动停止,一边维持上下角度,一边以比规定速度更高的速度在左右方向使头部摆动。由此,能够效率良好地搅拌室内空气。

[0186] 另外,优选地,控制部50进行控制以间歇地进行送风部2的头部左右摆动。由此,能够提高室内空气的搅拌率。

[0187] 另外,送风部2具备检测与位于送风方向4的洗涤物S的距离的距离传感器61,优选地,控制部50基于由距离传感器61检测的距离检测信息来控制送风部2的电机18及头部摆动。由此,能够不受送风机1的设置场所的影响,在强制搅拌模式下效率良好地进行室内空气的搅拌。

[0188] 另外,送风部2具备检测位于送风方向4上的对象物的温度的温度传感器62,优选地,控制部50基于由温度传感器62检测的温度检测信息来控制送风部2的电机18及头部摆动。由此,能够效率良好地搅拌室内空气。

[0189] 另外,控制部50具有判定设备,该判定设备基于由温度传感器62检测的温度检测信息判定空调将要降低室内温度的供冷使用状态、空调将要提高室内温度的供暖使用状态,优选地,在供冷使用状态下进行控制以使得送风部2向沿着室内的地板的低的位置进行送风,在供暖使用状态下进行控制以使得送风部2向室内的高的位置进行送风。由此,在供冷时或者供暖时,能够最大限度地发挥循环器的效果,能够提高供冷、供暖的效率。

[0190] 另外,优选地,送风部2被构造成可180度方向转换的。由此,能够效率良好地搅拌室内空气。

[0191] 另外,优选地,送风部2具备行驶设备。由此,能够效率良好地搅拌室内空气。

[0192] 另外,具备设定送风部2的送风范围的遥控器25,优选地,控制部50控制送风部2的头部摆动,以朝向由遥控器25所设定的送风范围进行送风。由此,能够不需要传感器来降低成本。另外,如使用者所希望的那样来设定送风范围。

[0193] [其他实施方式]

[0194] 如上所述,虽然对几个实施方式进行了记载,但是构成所公开的一部分的论述及附图是例示,而不应理解为限定。本领域技术人员可从该公开明了各种各样的代替实施方式、实施例及运用技术。

[0195] 如此,本实施方式包含在此未记载的各种各样的实施方式等。

[0196] 附图标记

[0197] 1…送风机

[0198] 2…送风部

[0199] 17…扇叶

[0200] 18…DC电机

[0201] 25…遥控器(设定操作设备)

[0202] 50…控制部

[0203] 61…距离传感器(距离检测设备)

[0204] 62…温度传感器(湿润检测设备)

[0205] M1…步进电机

[0206] M2···步进电机

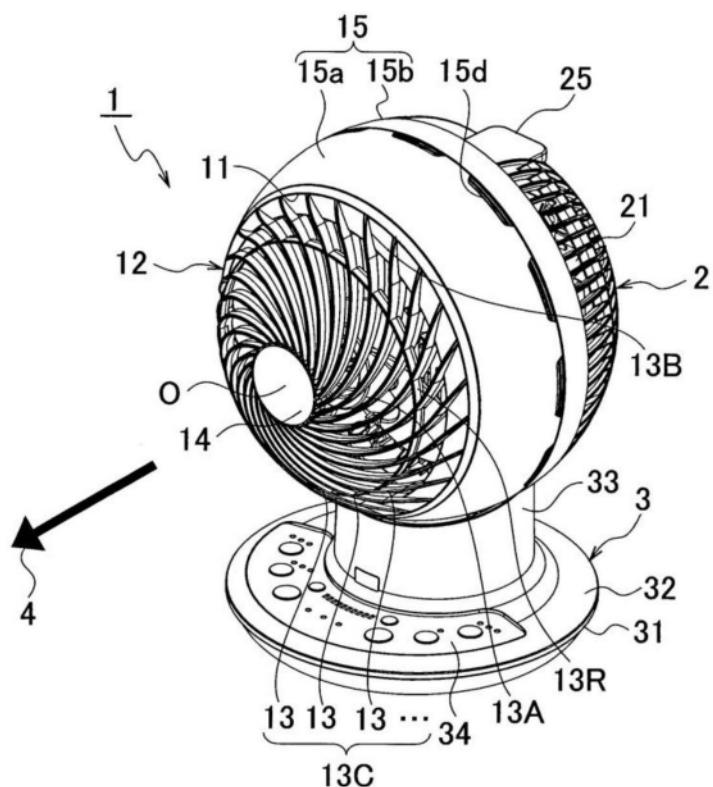


图1

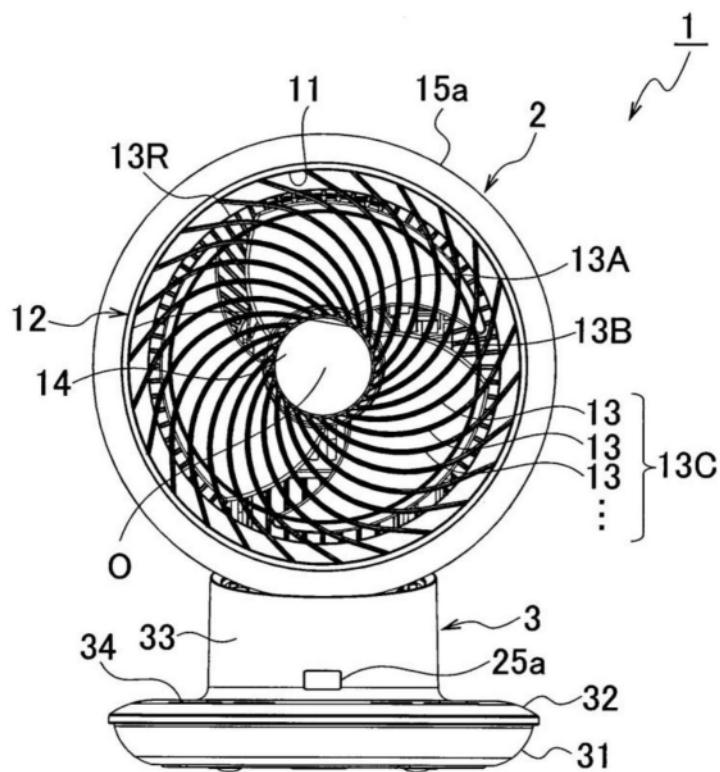


图2

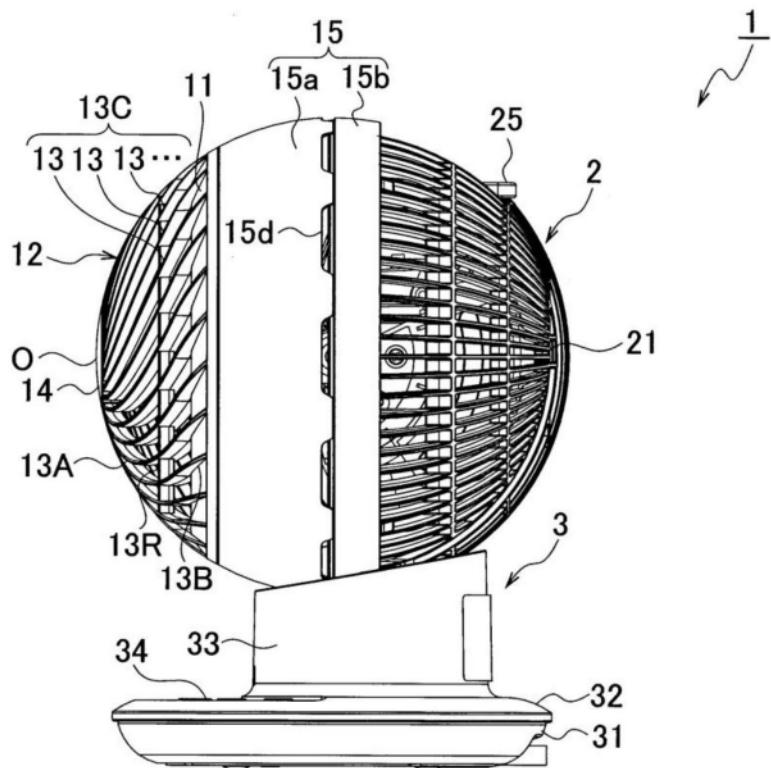


图3

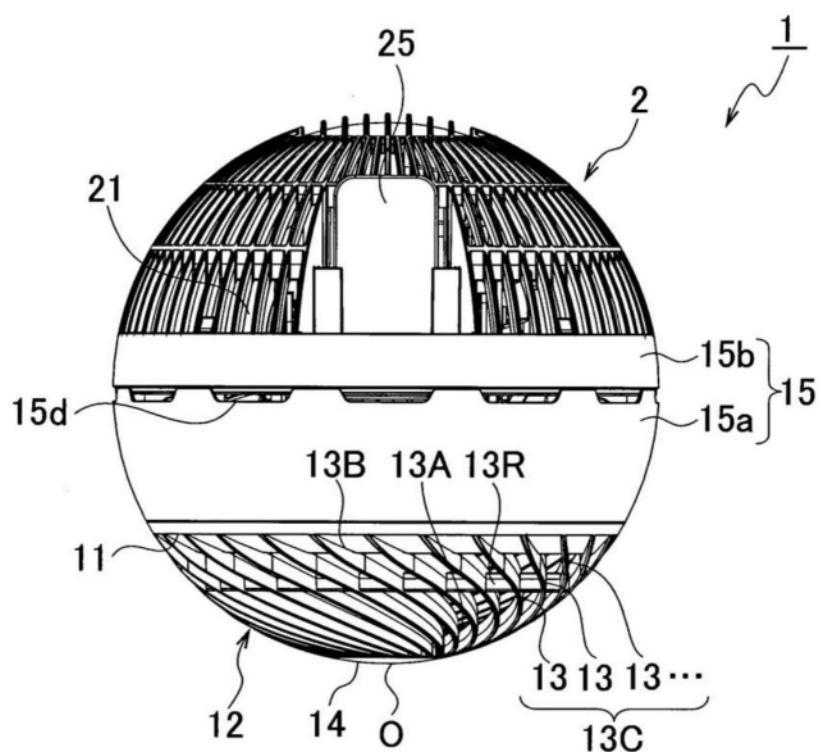


图4

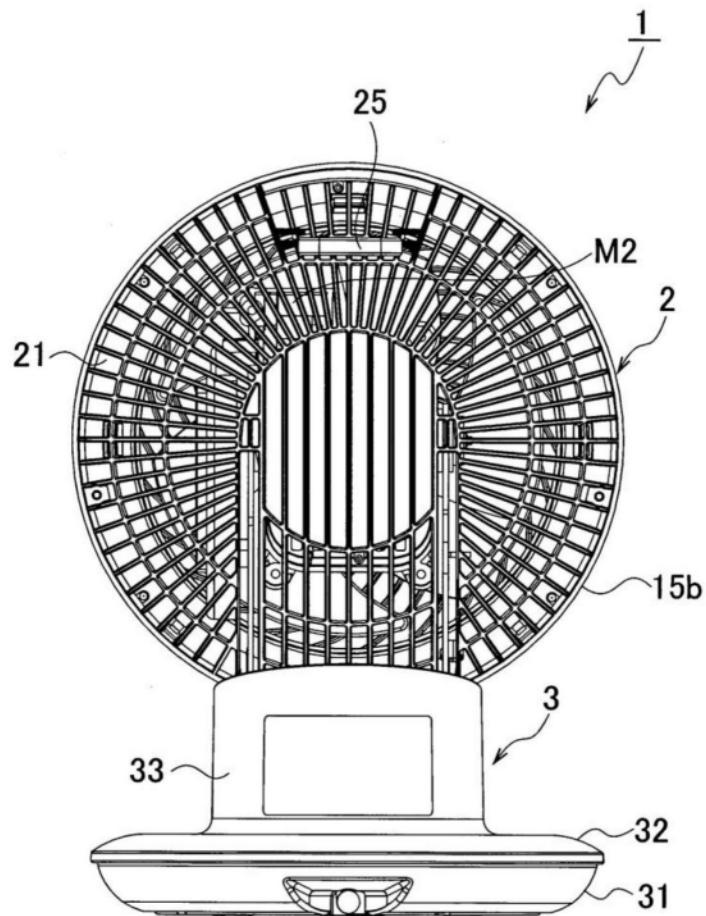


图5

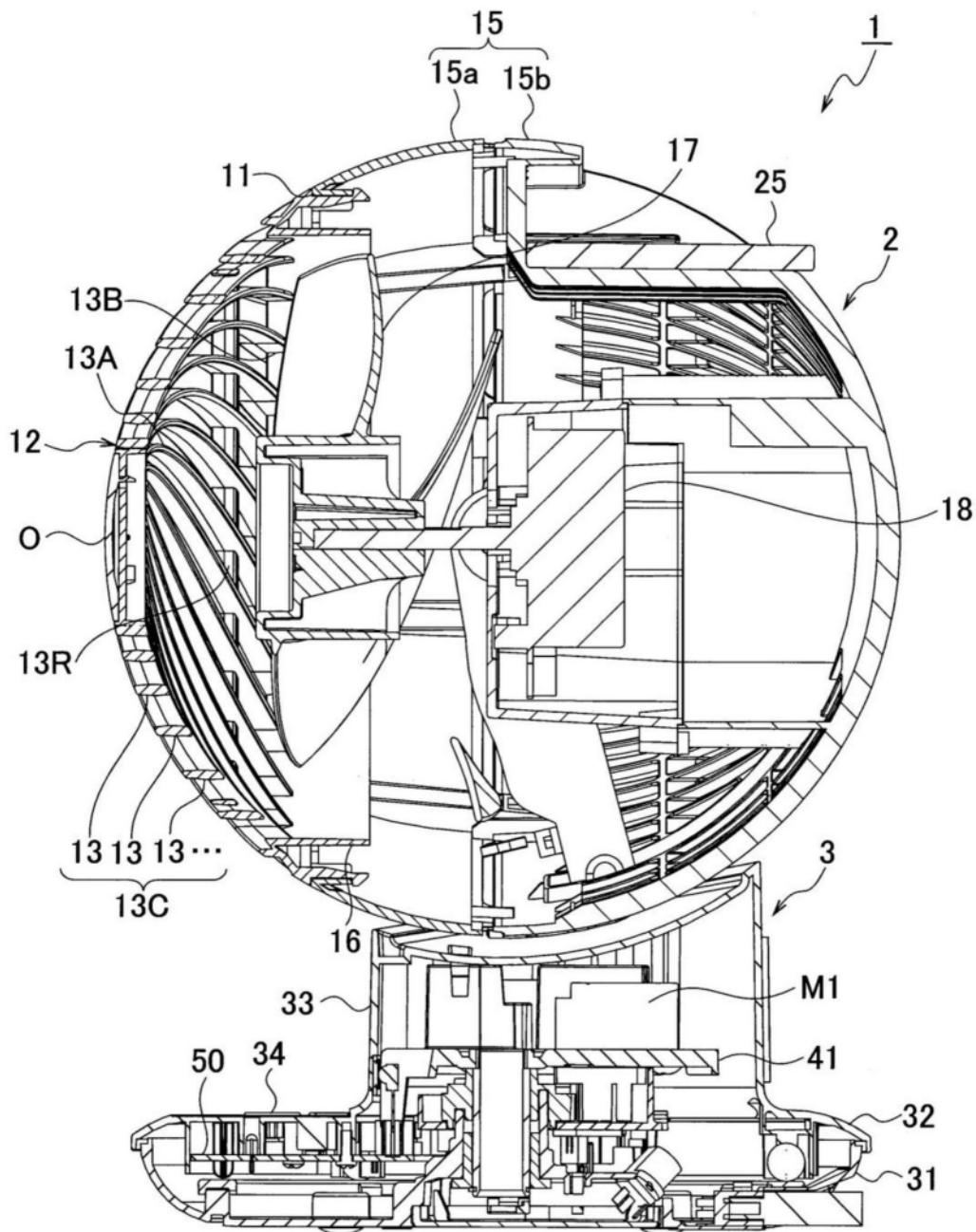


图6

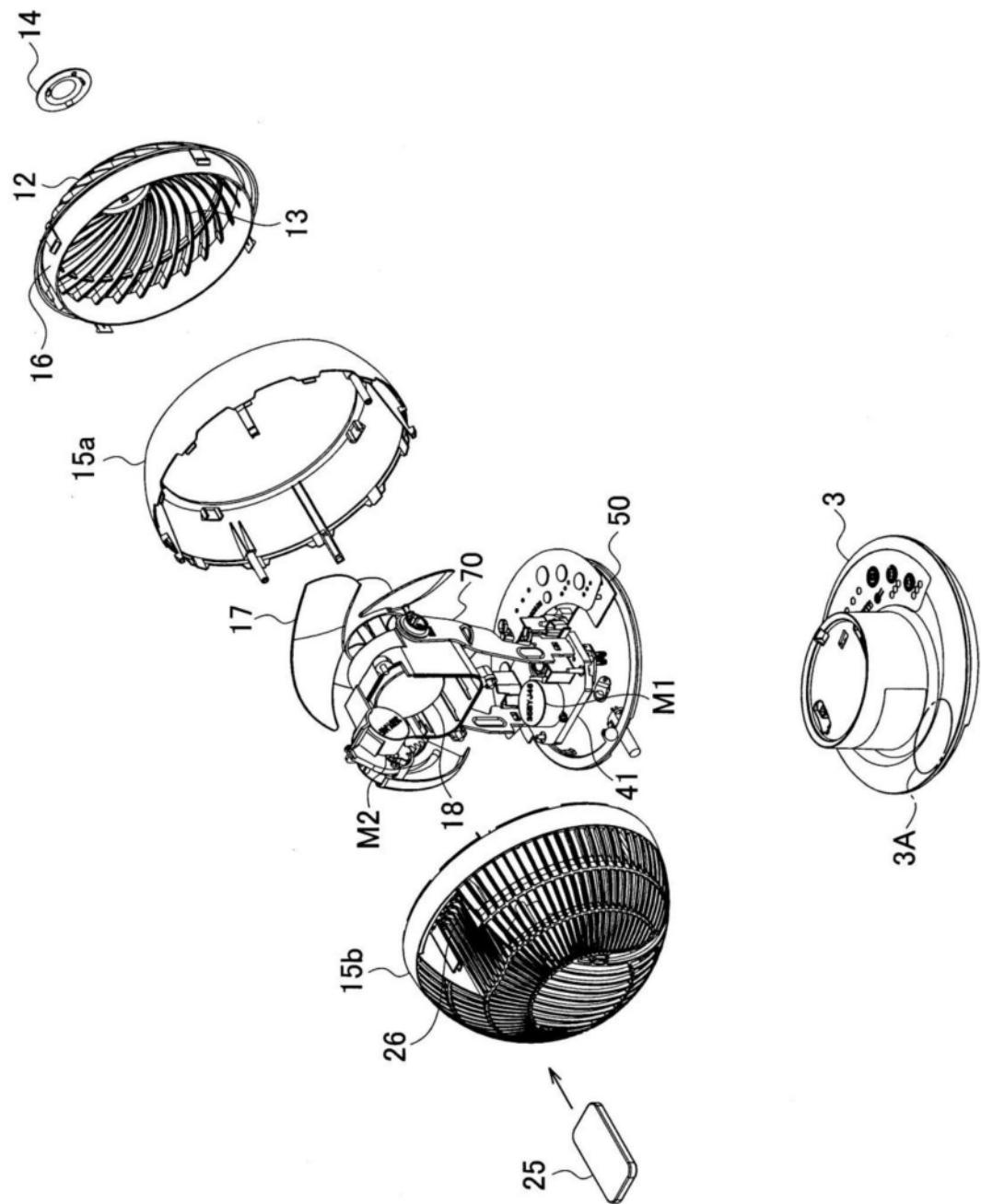


图7

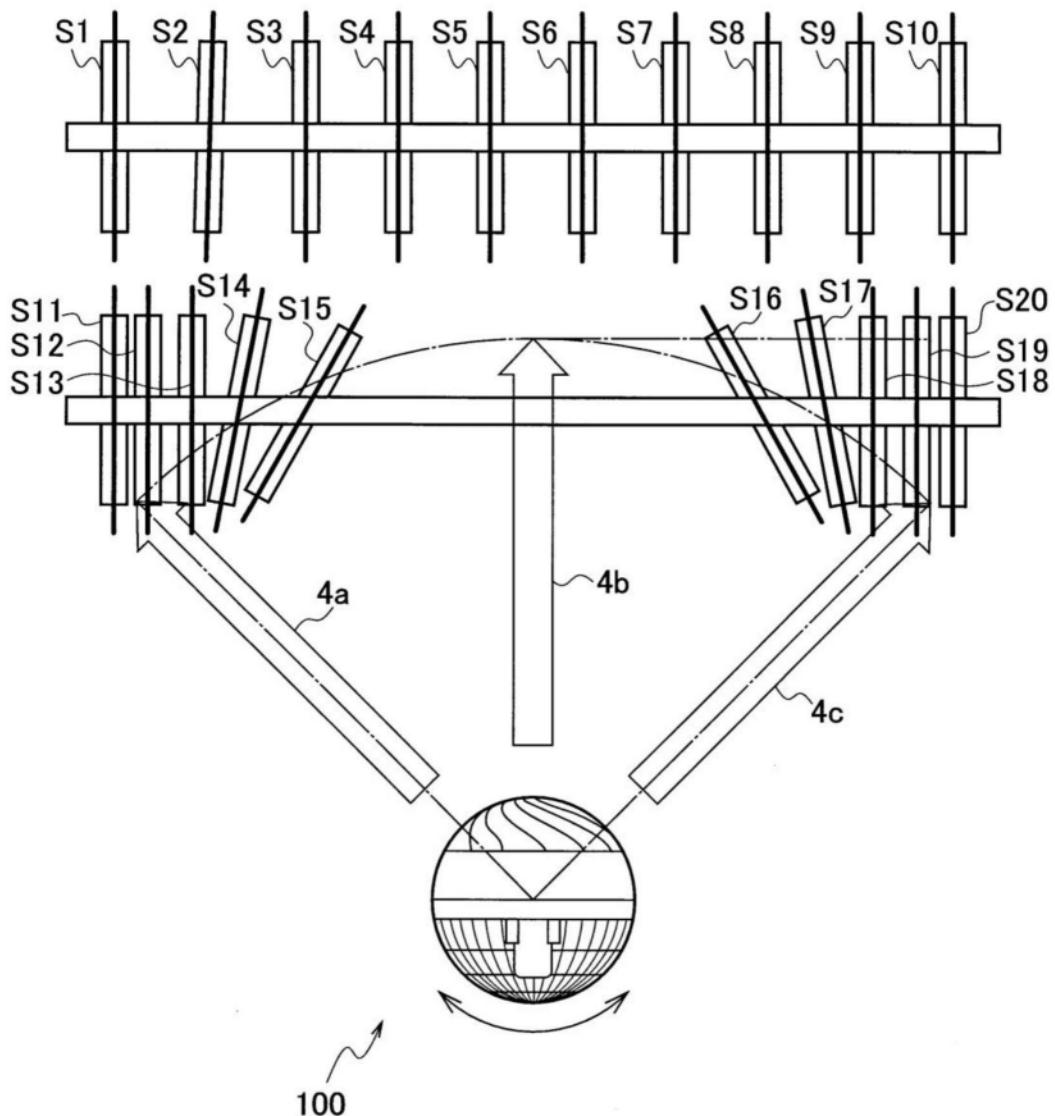


图8

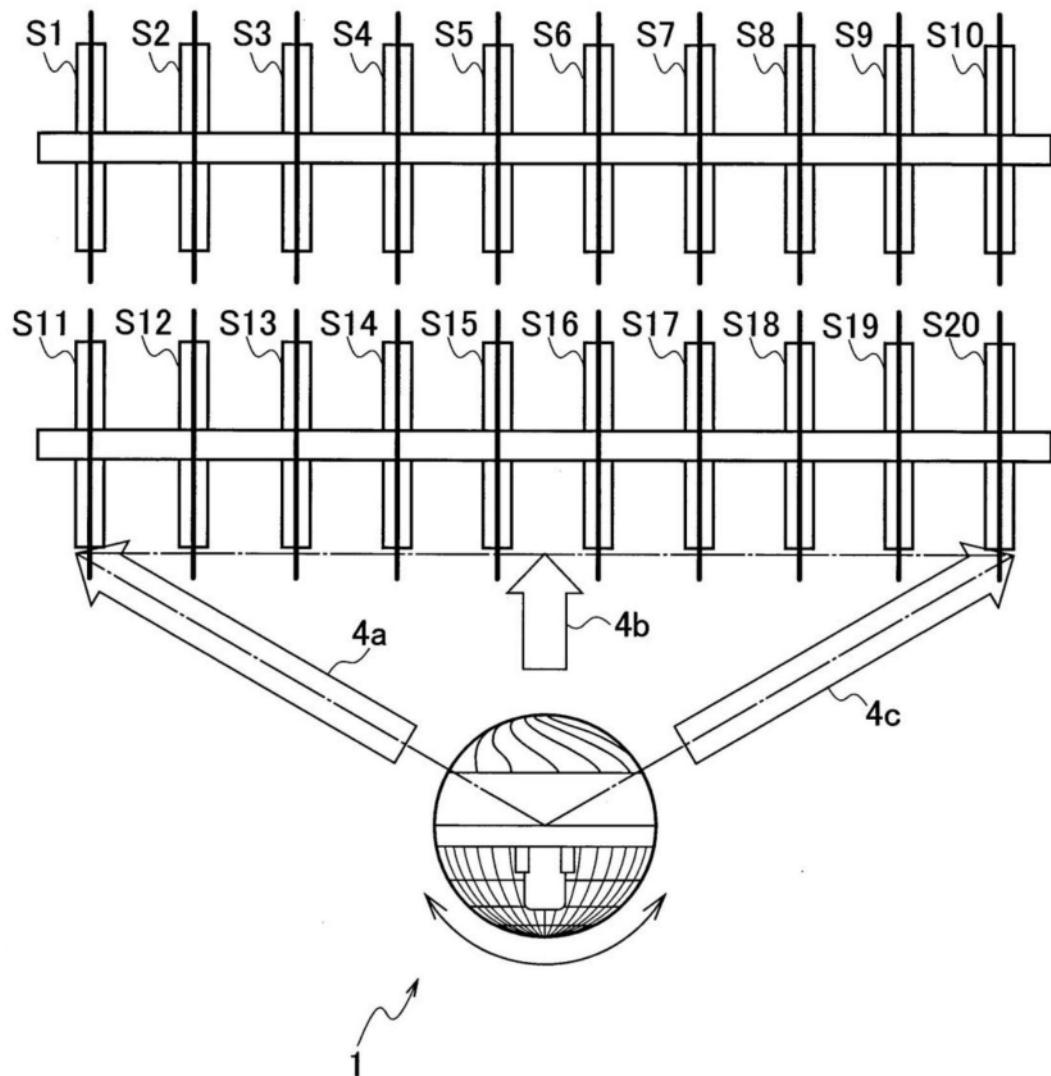


图9

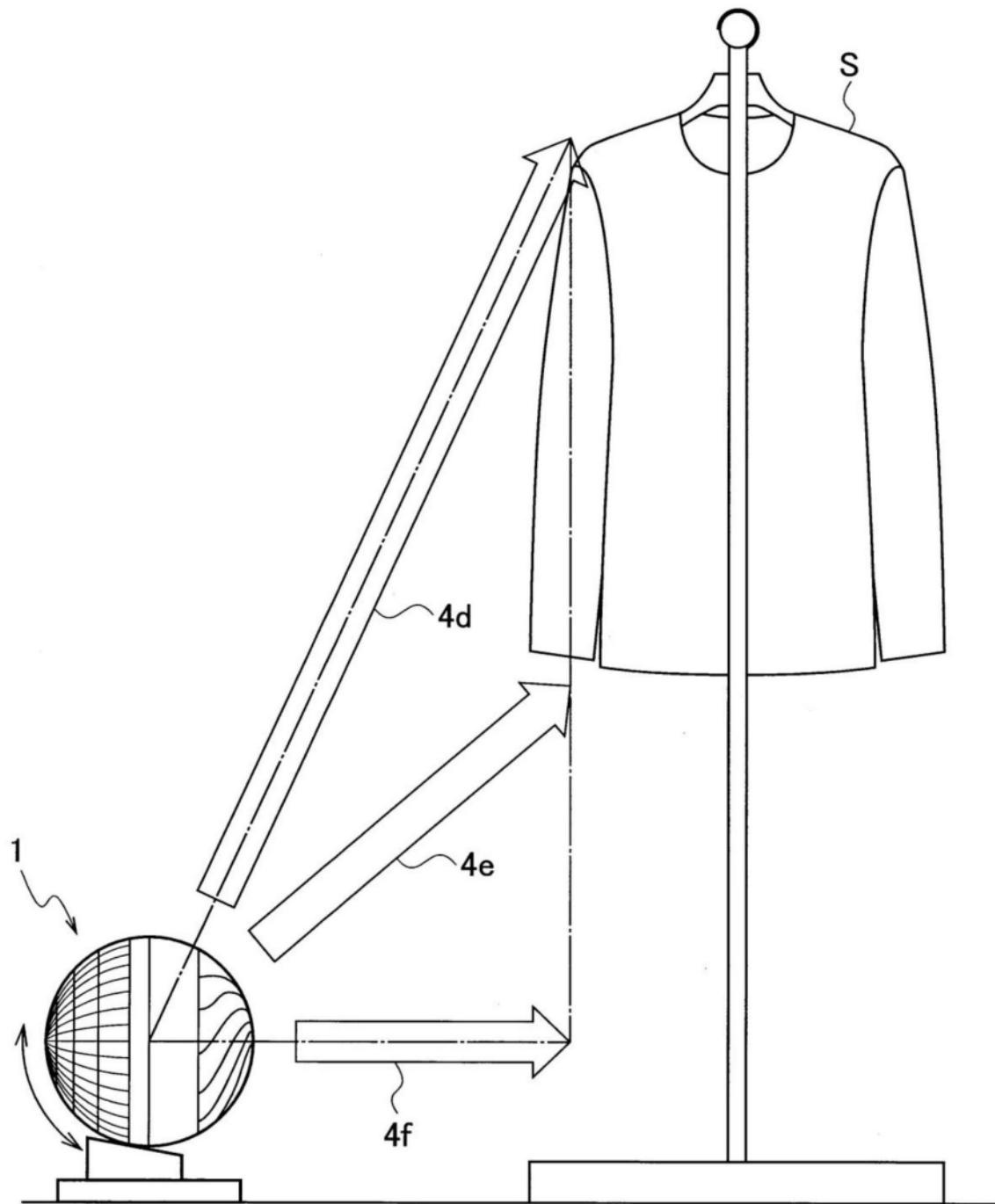


图10

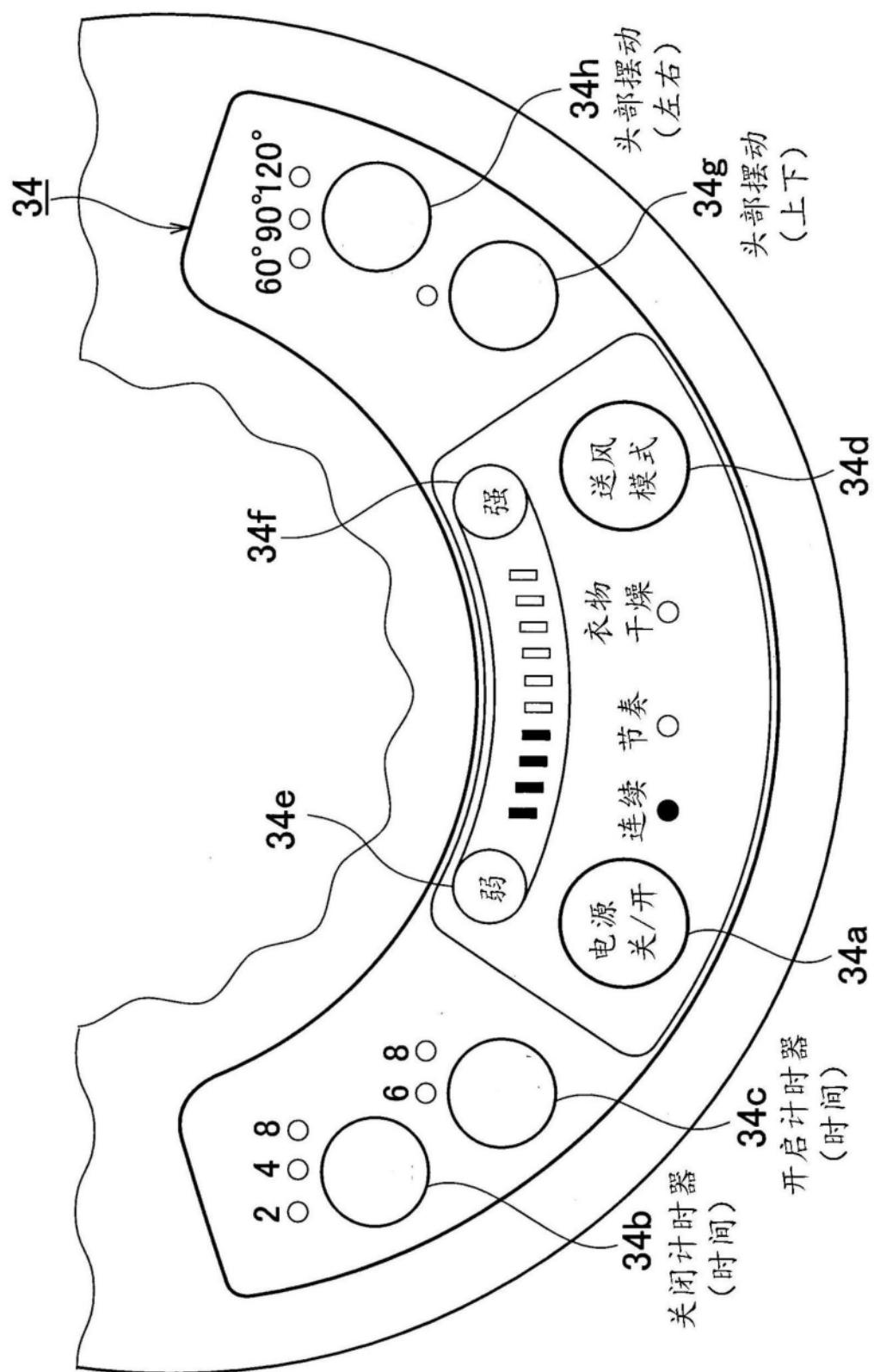


图11

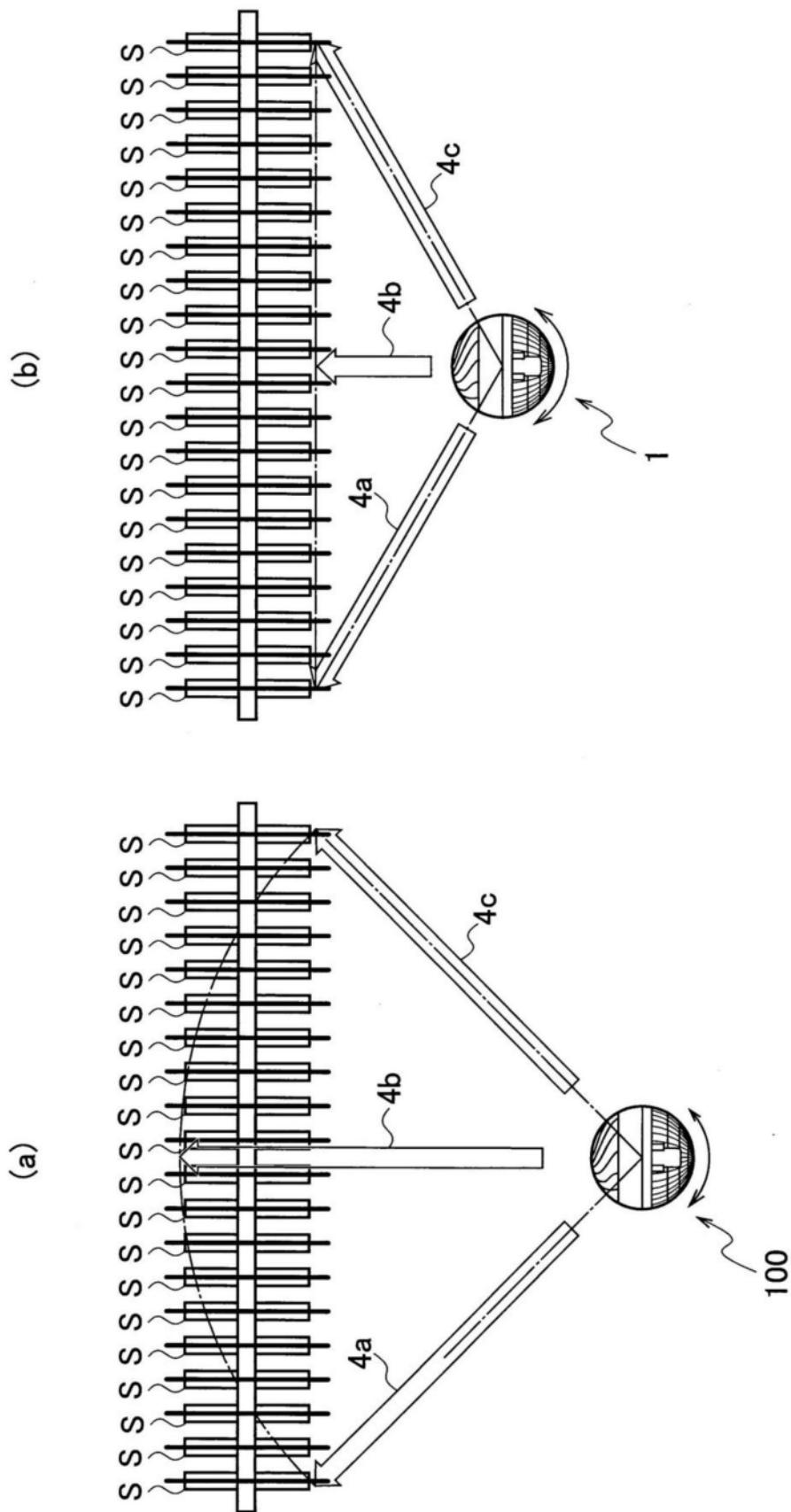
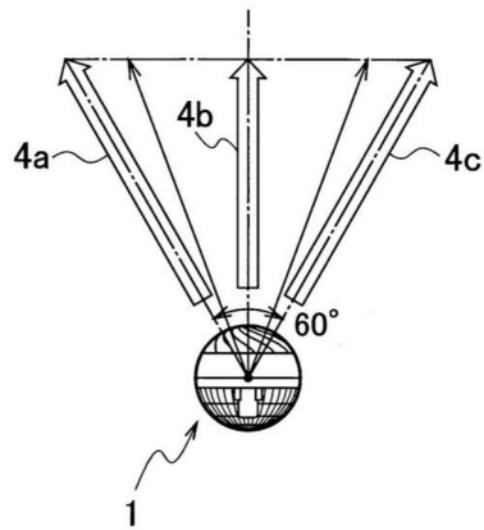


图12

(a)



(b)

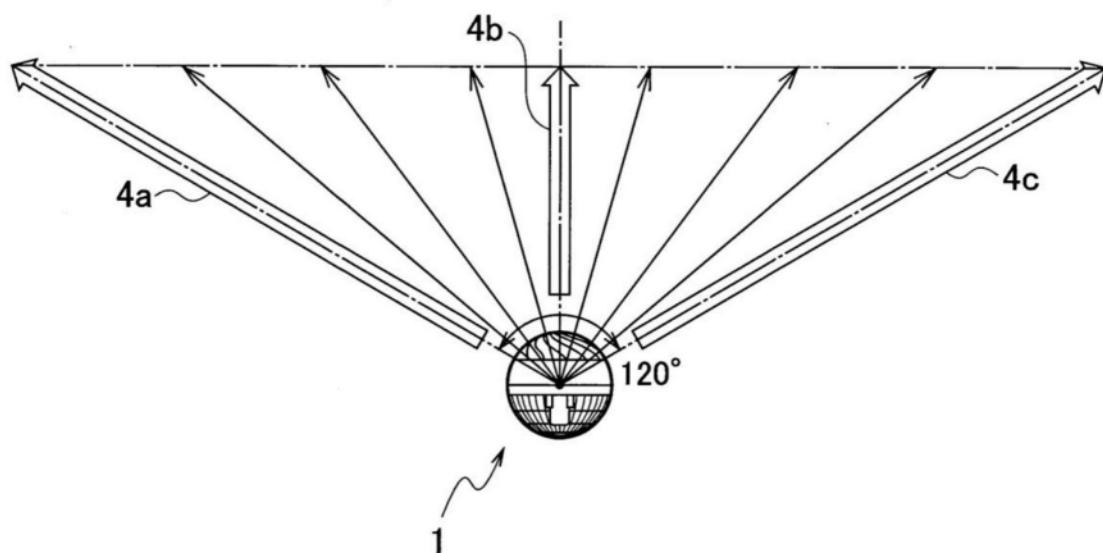


图13

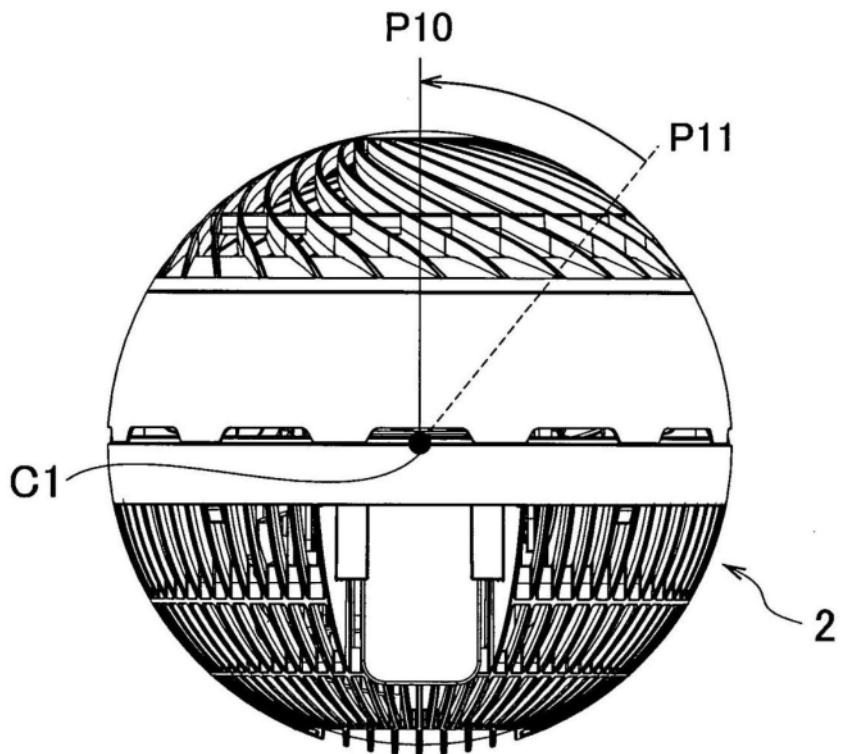


图14

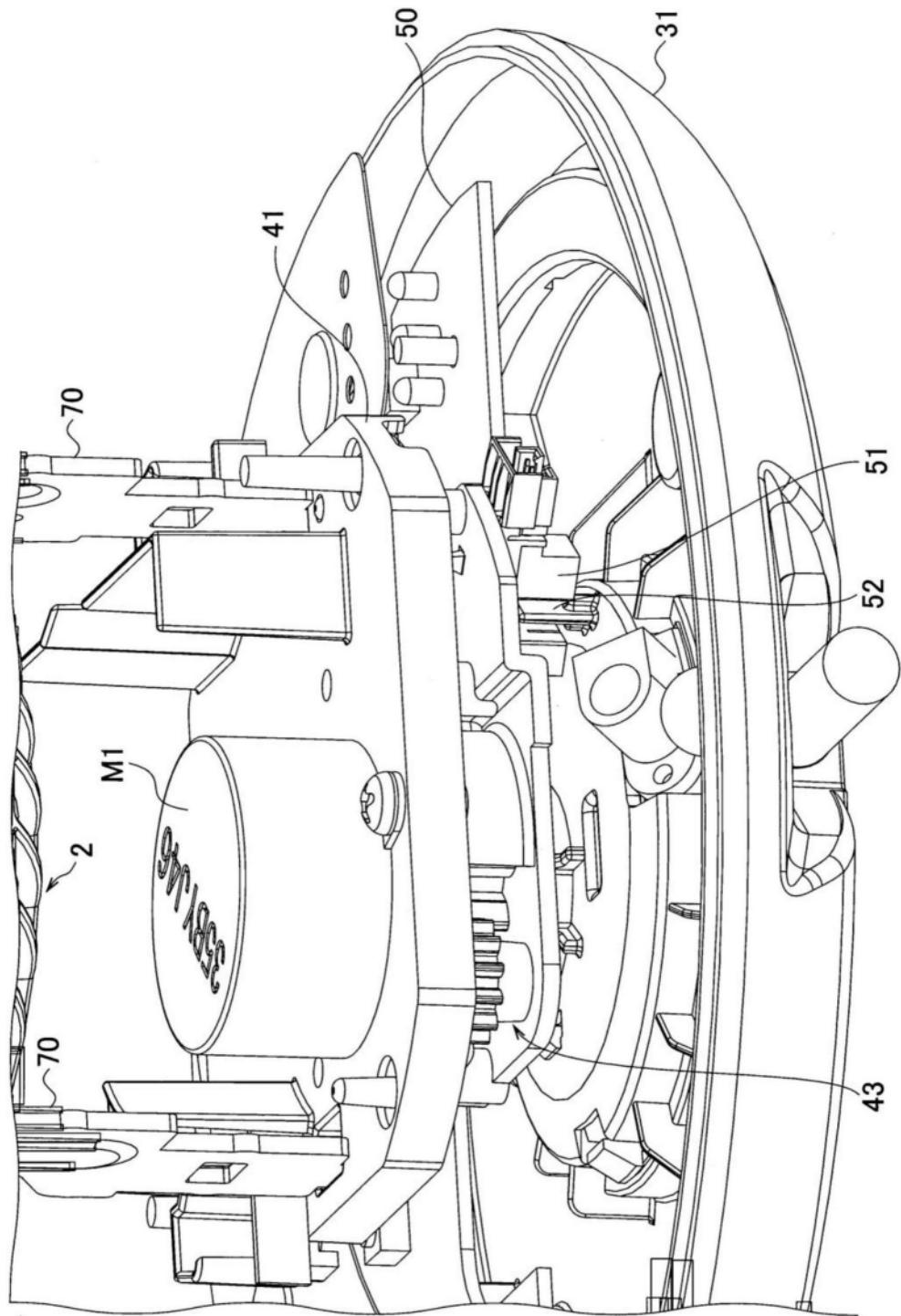


图15

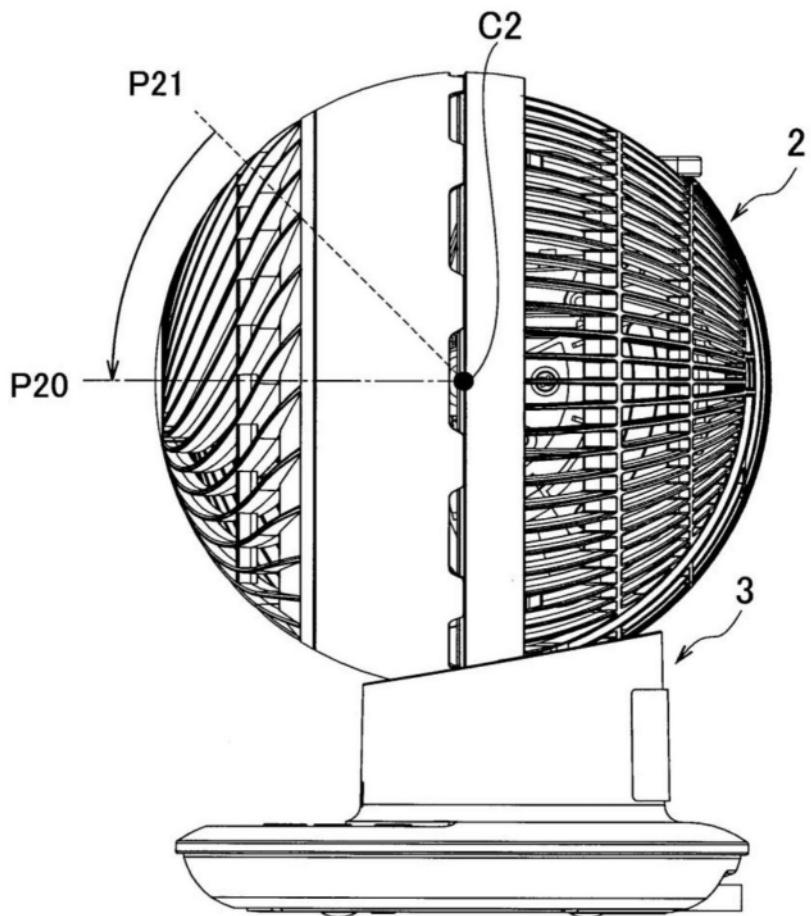


图16

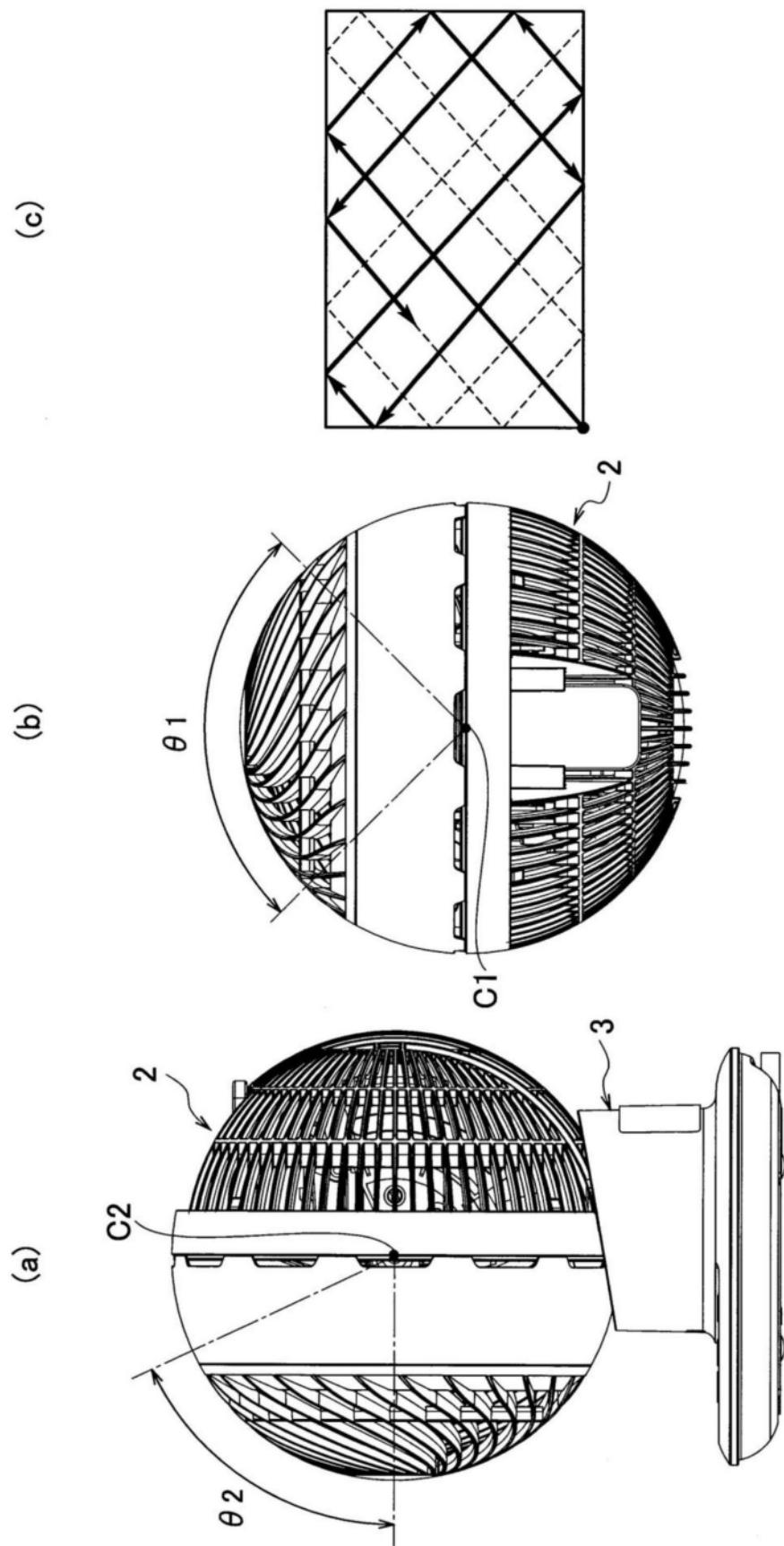


图17

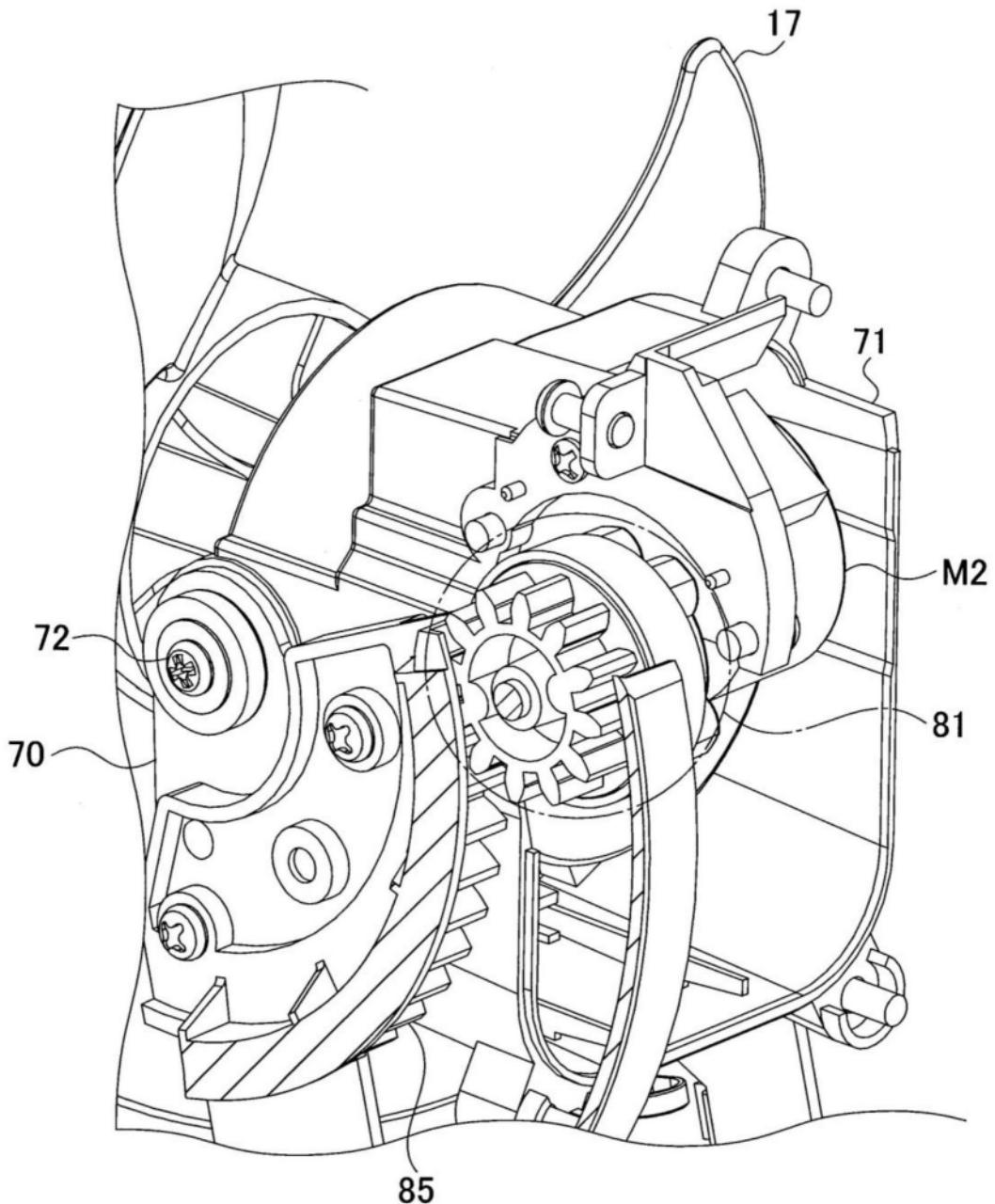


图18

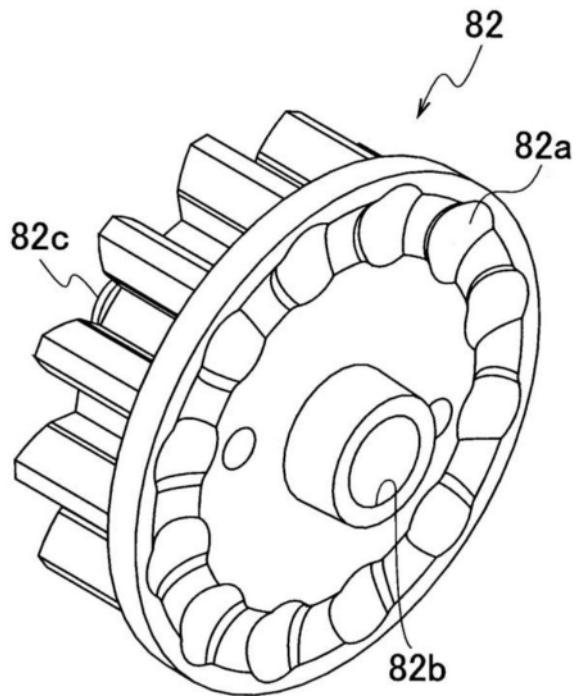


图19

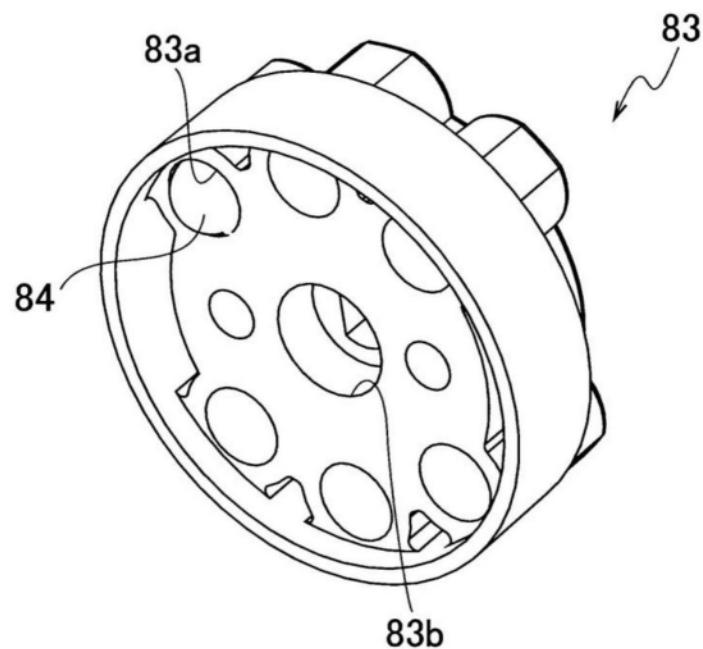


图20

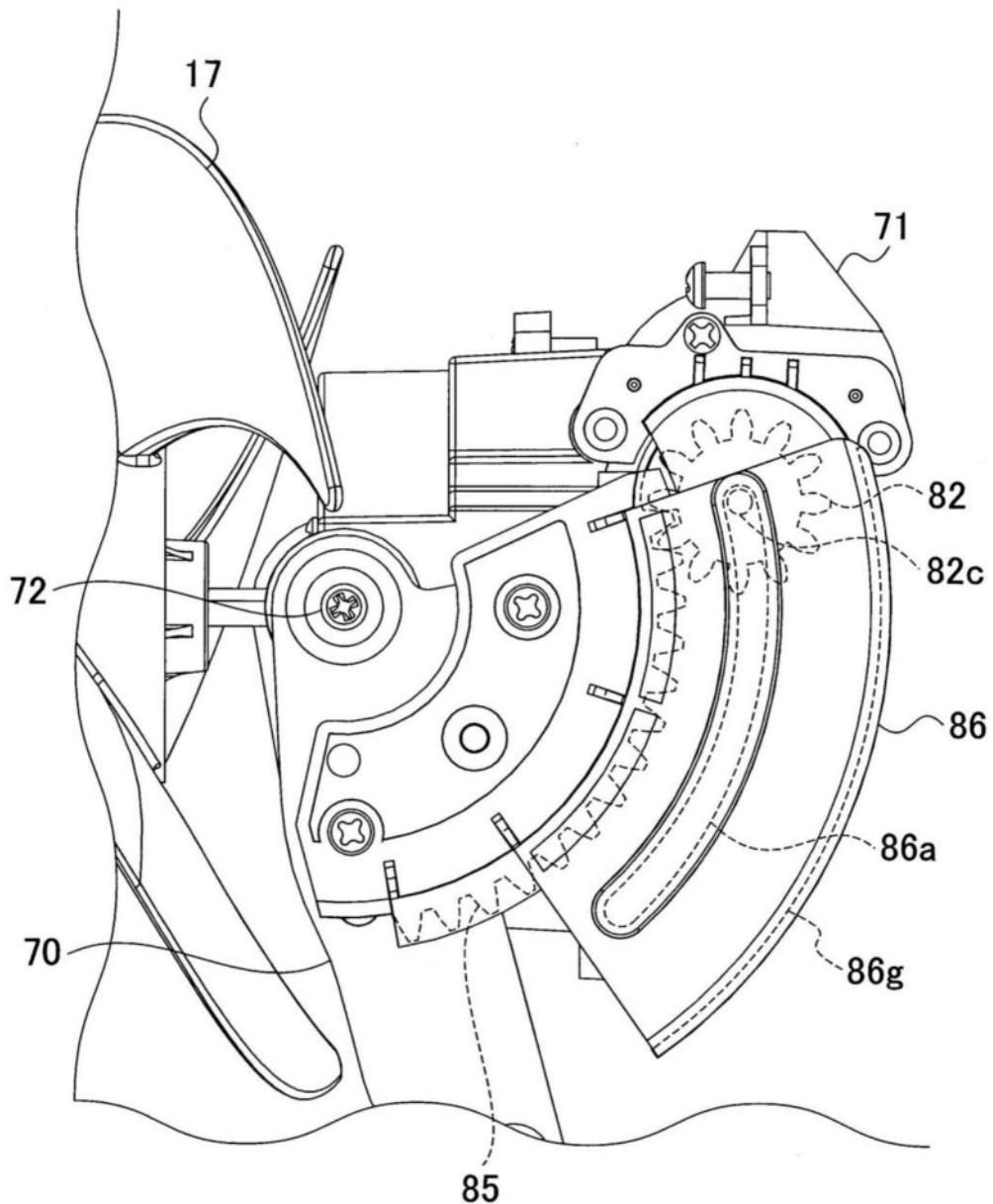


图21

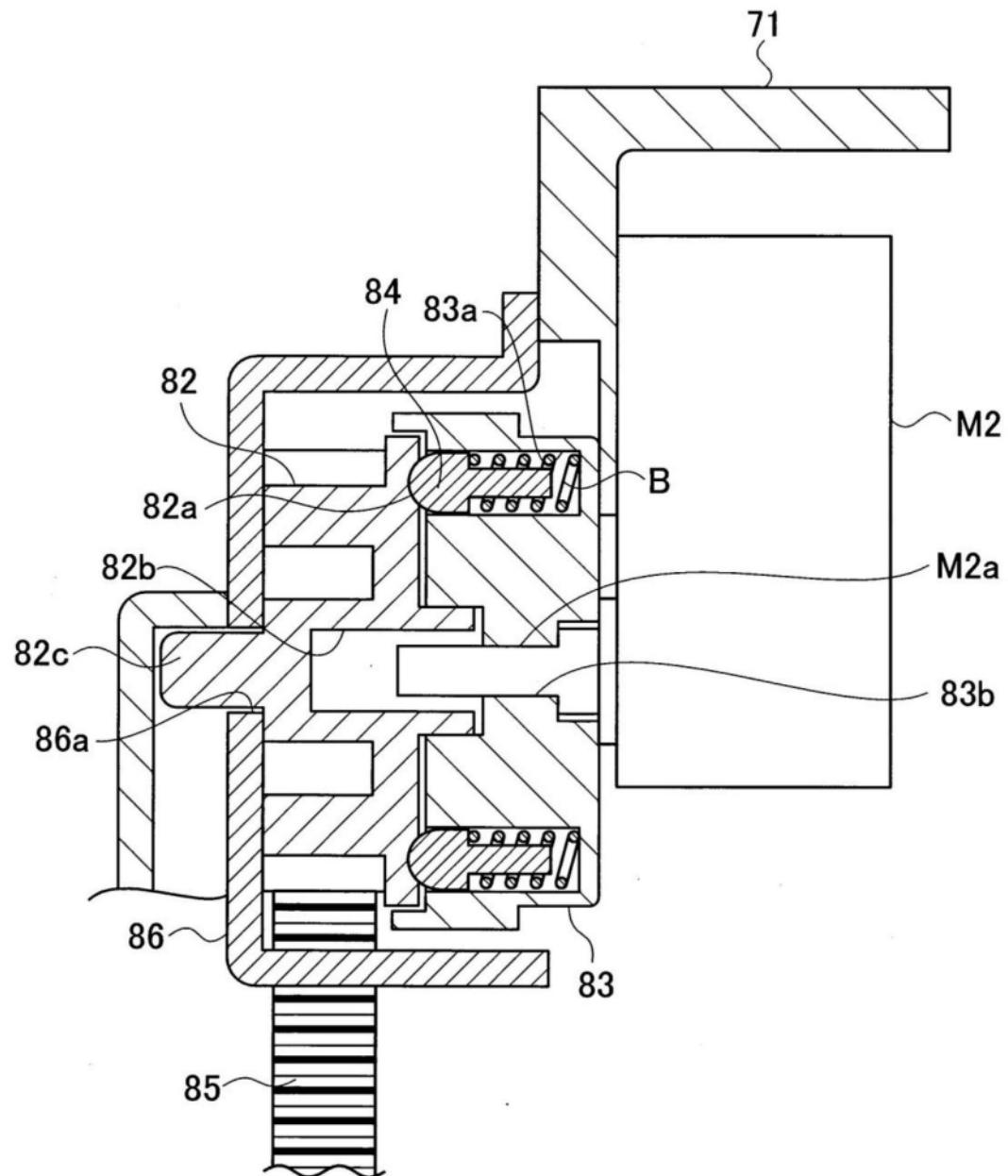


图22

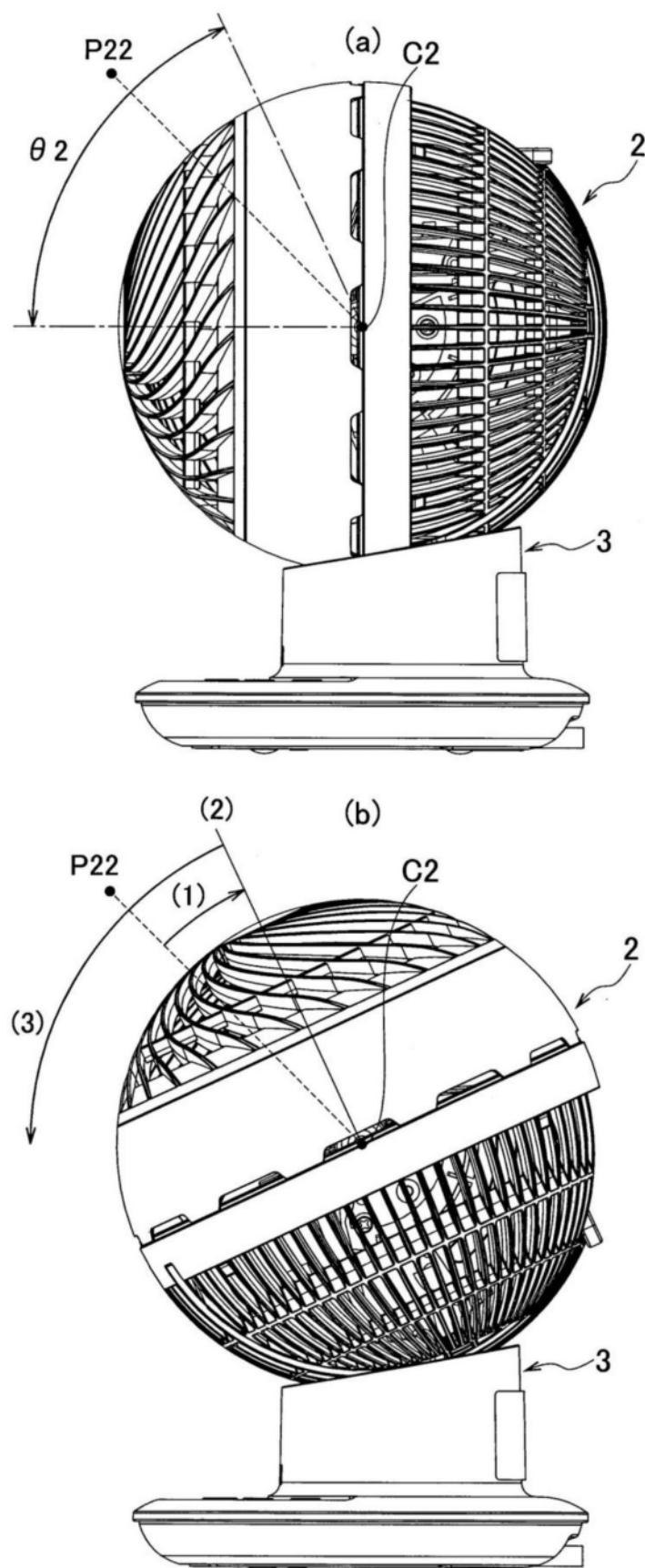


图23

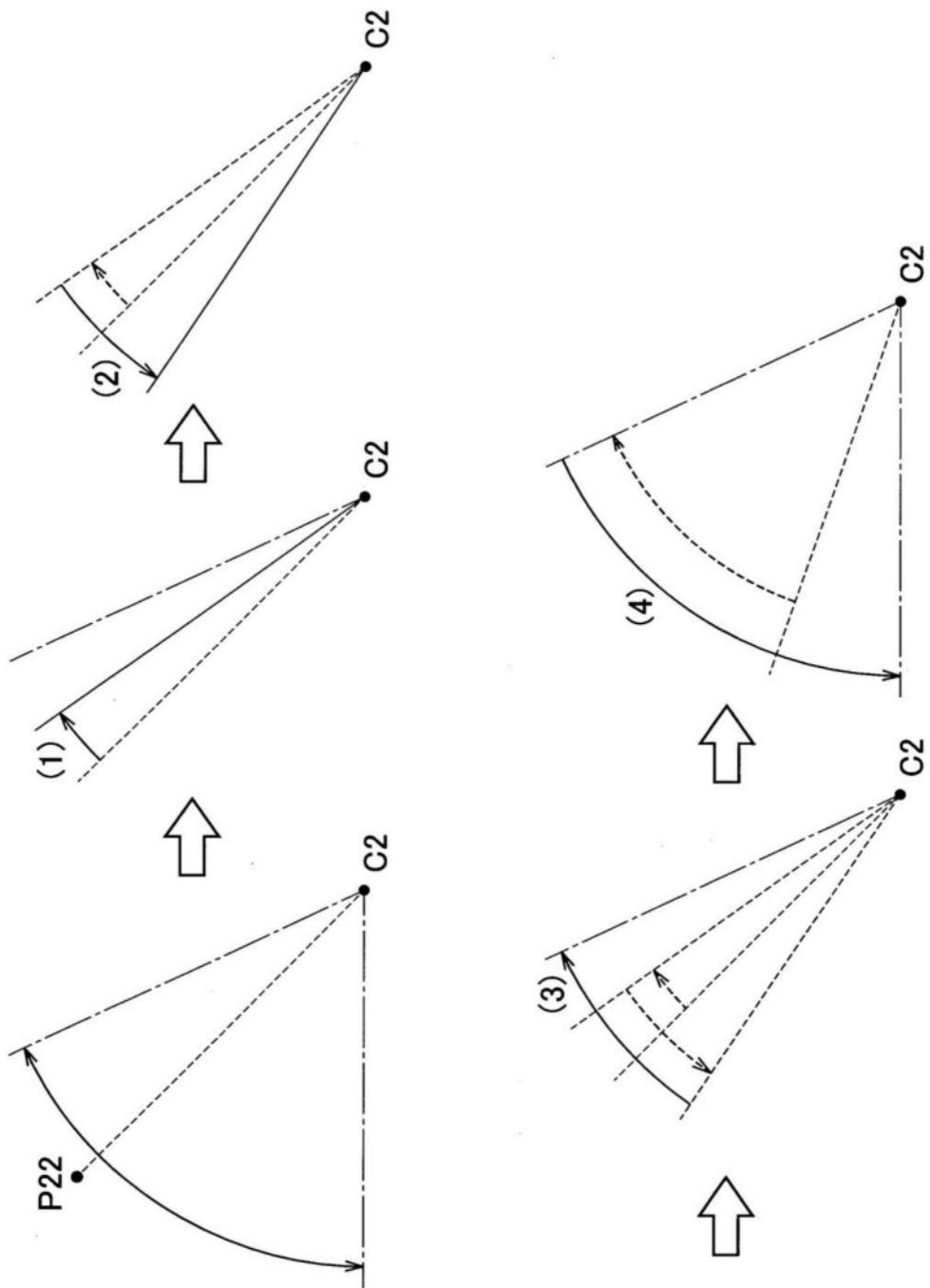


图24

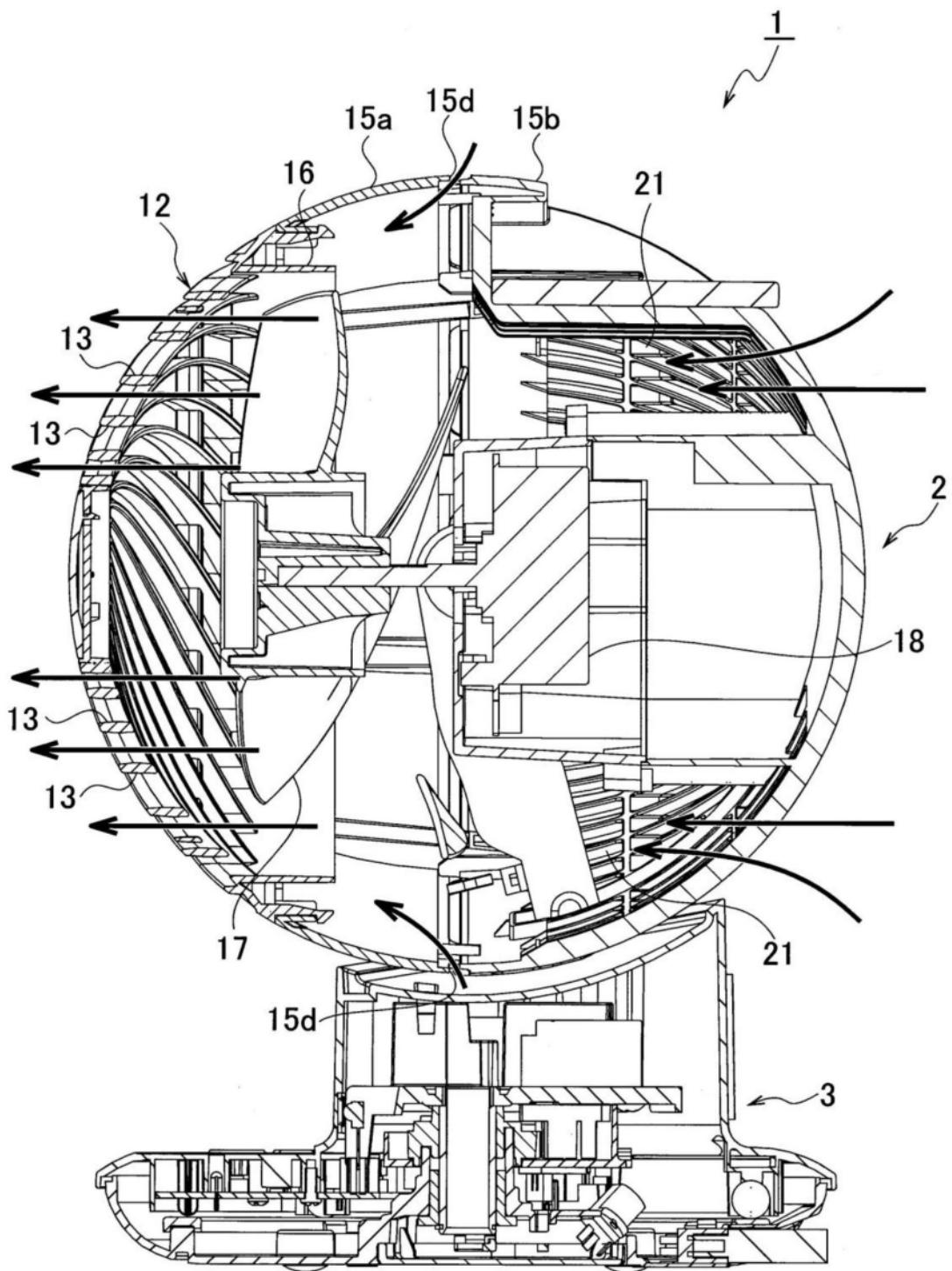


图25

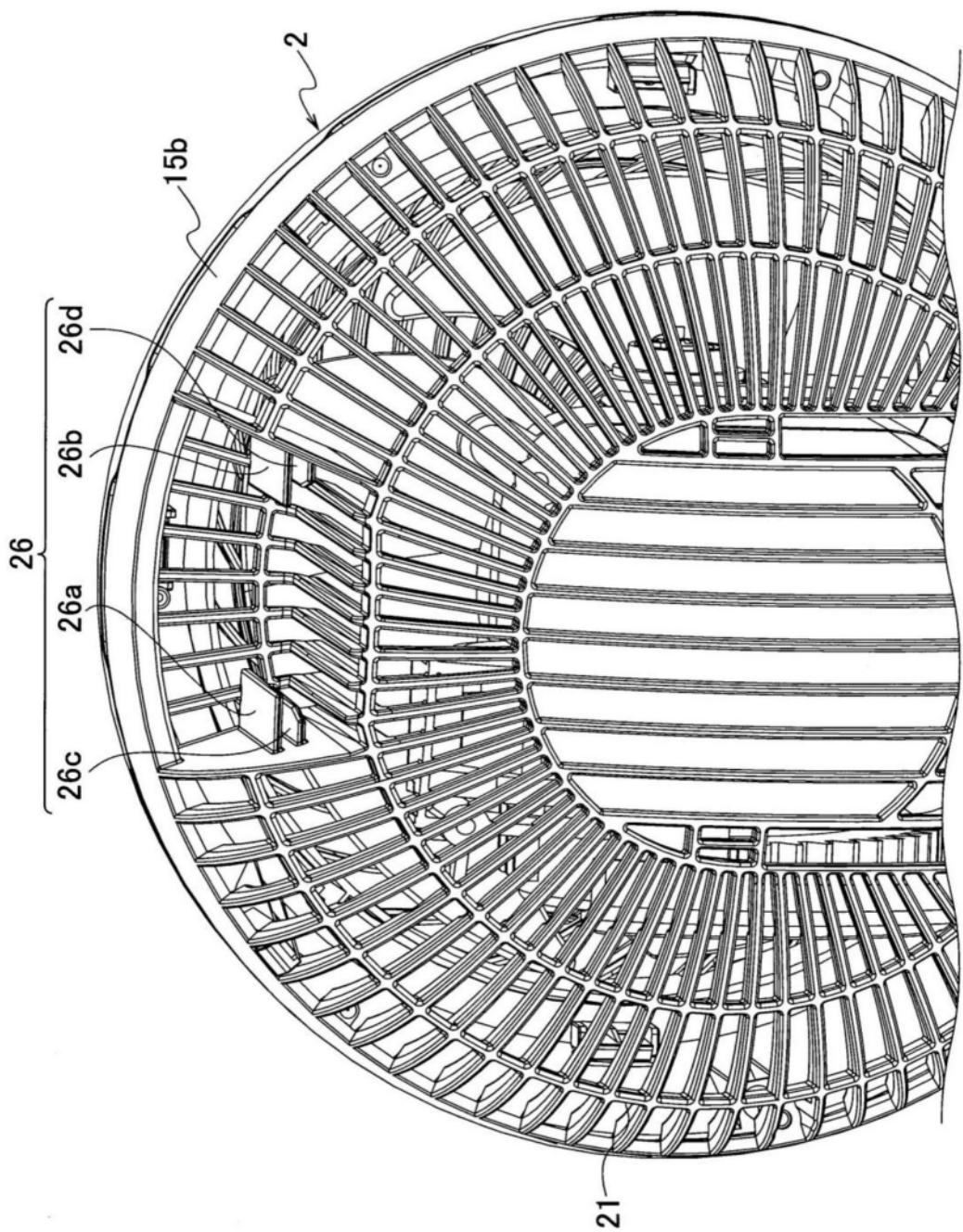


图26

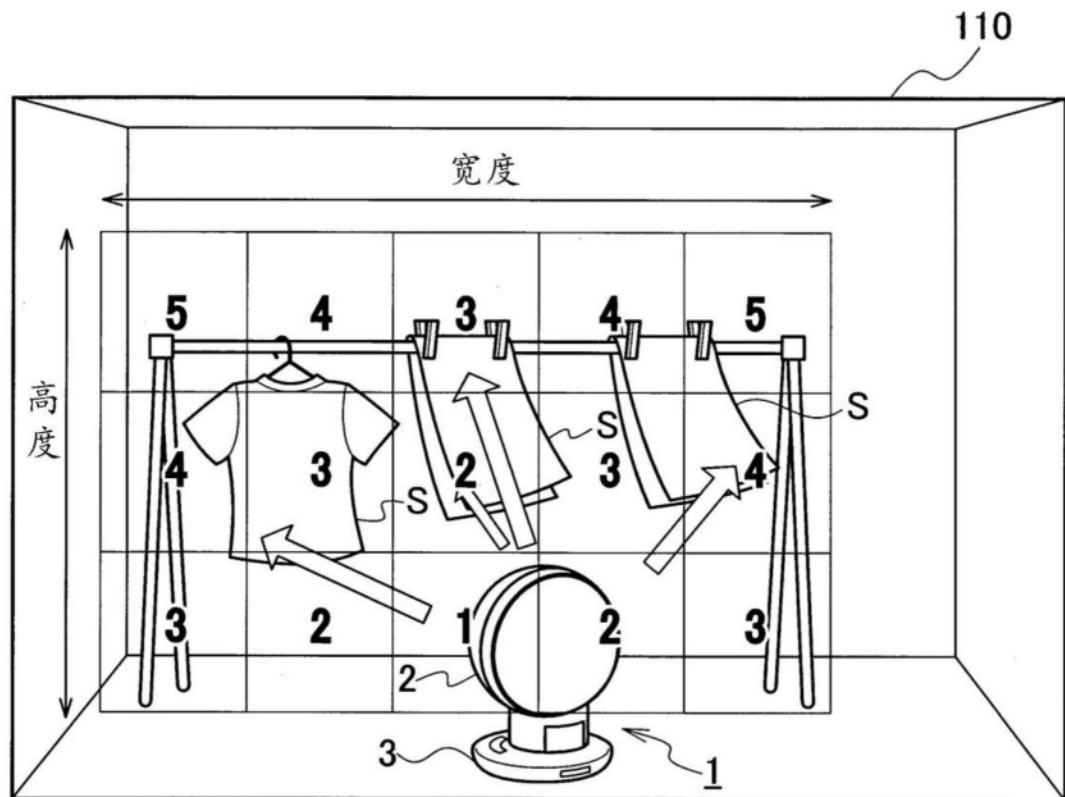


图27

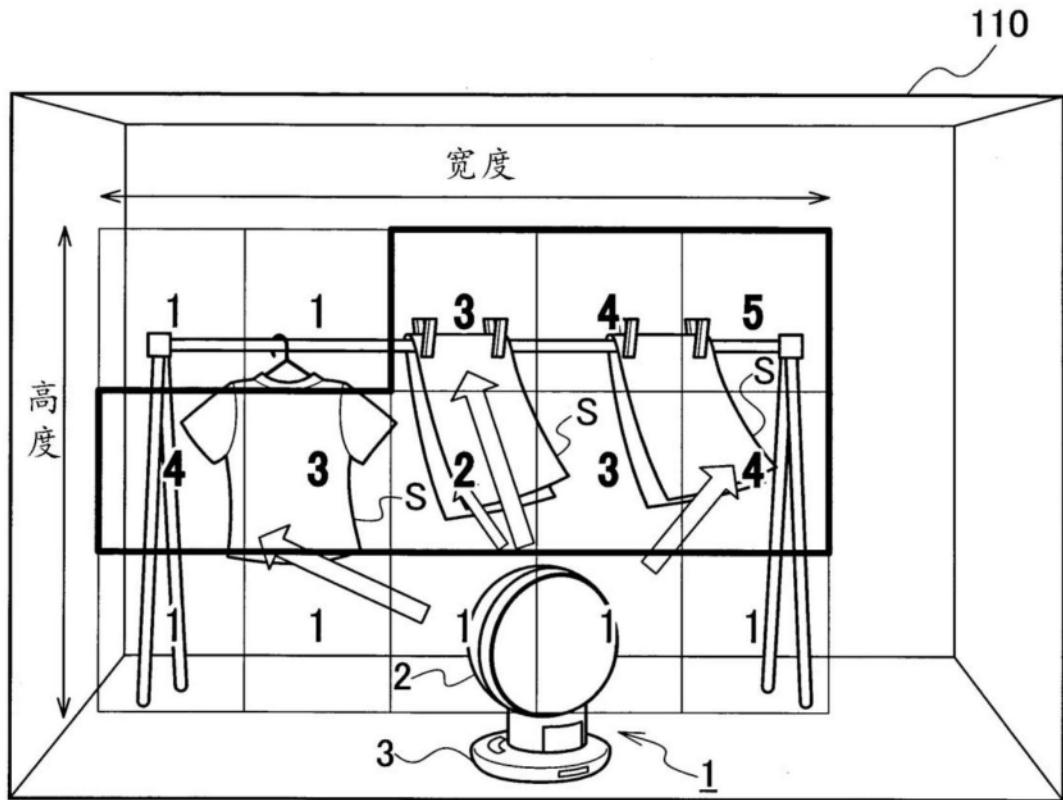


图28

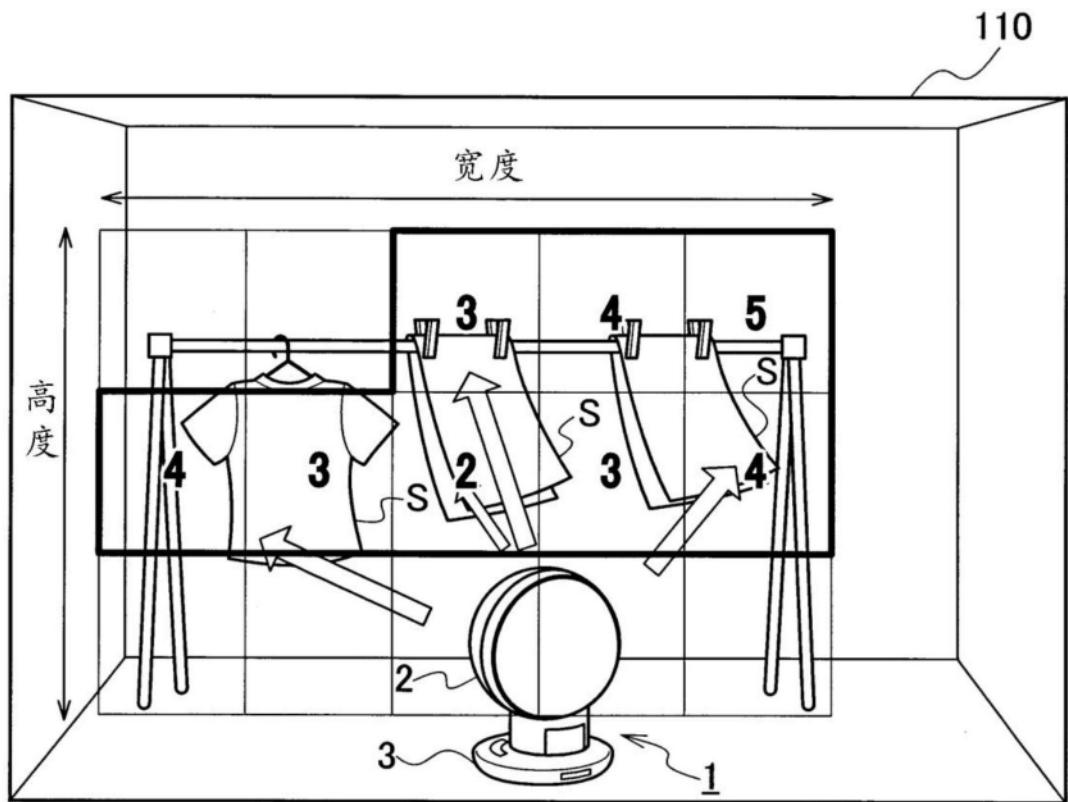


图29

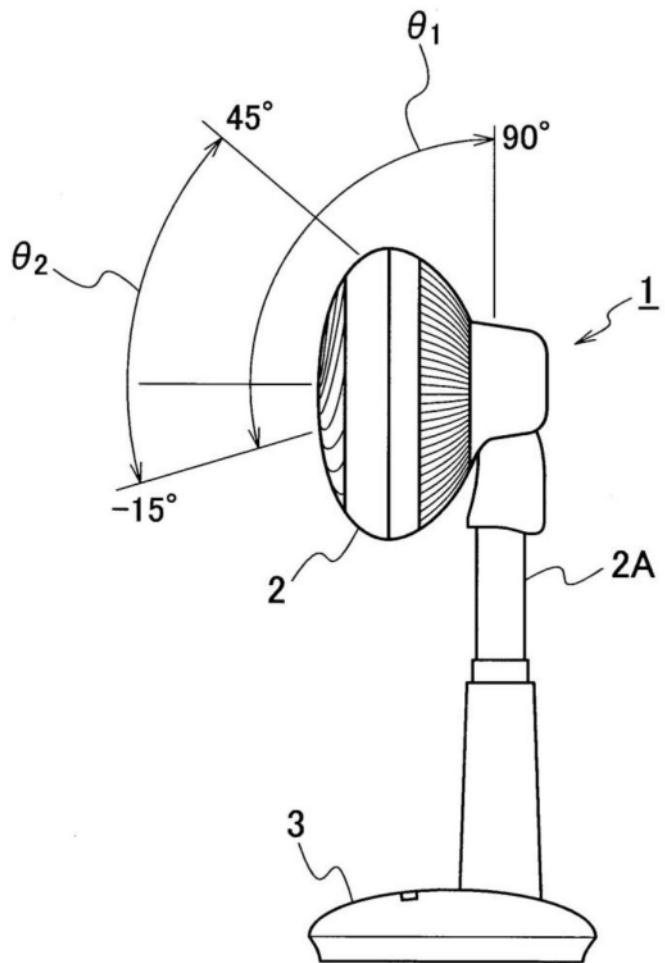


图30

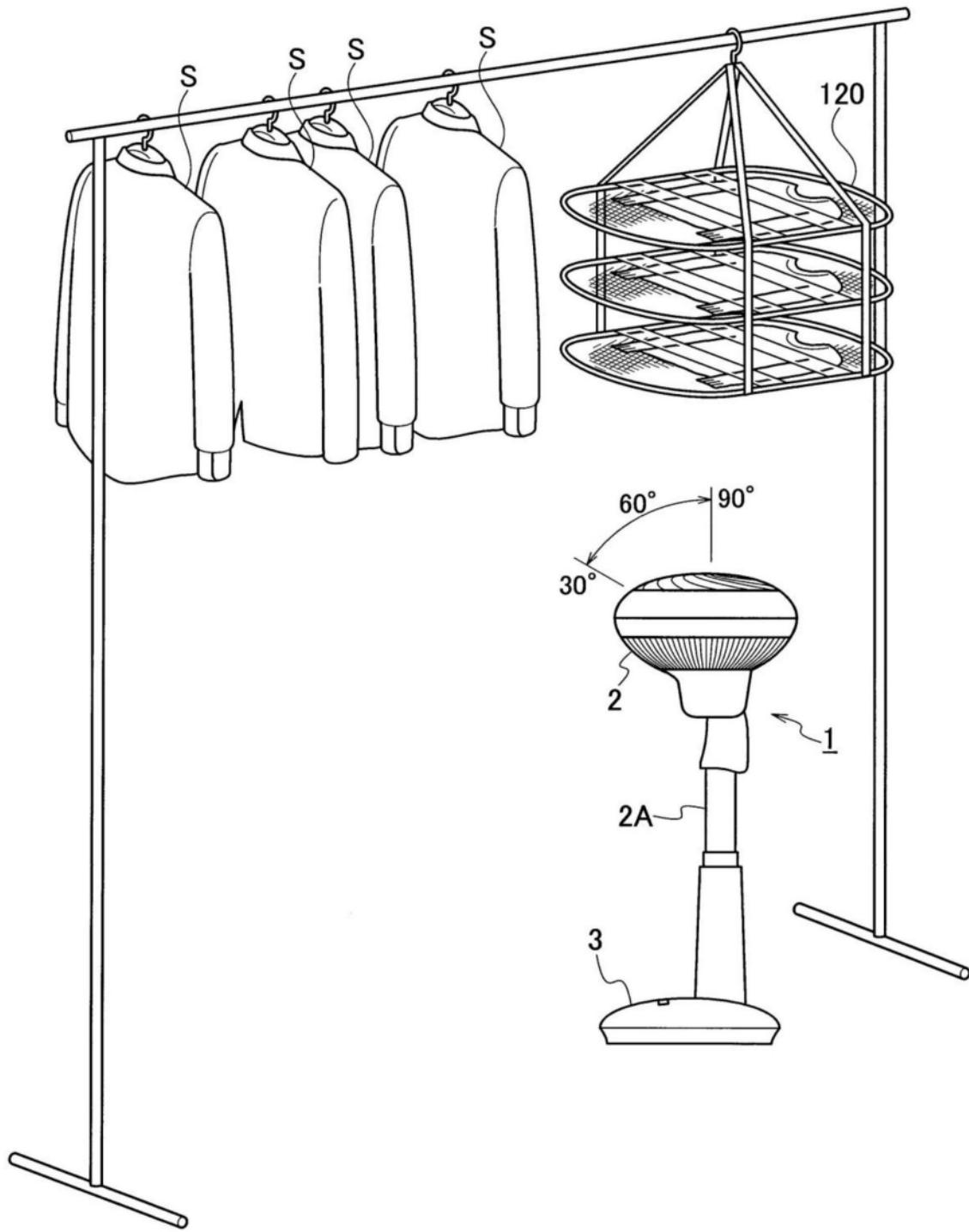


图31

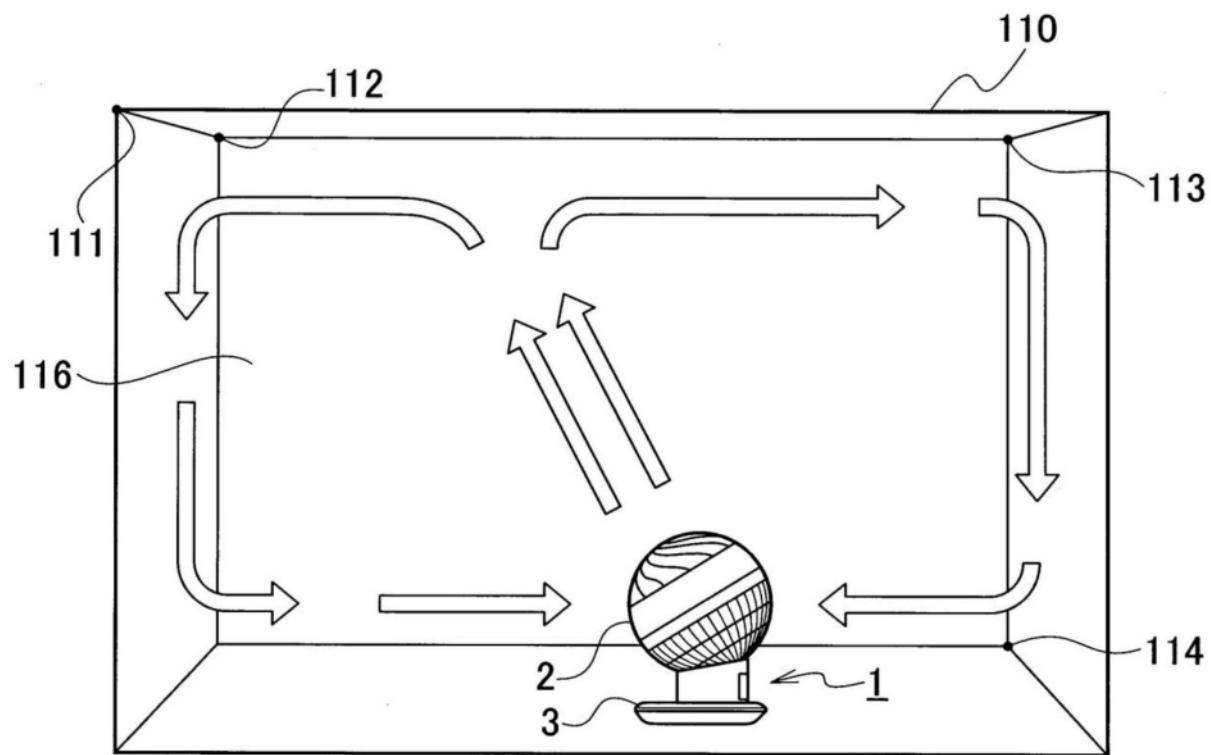


图32

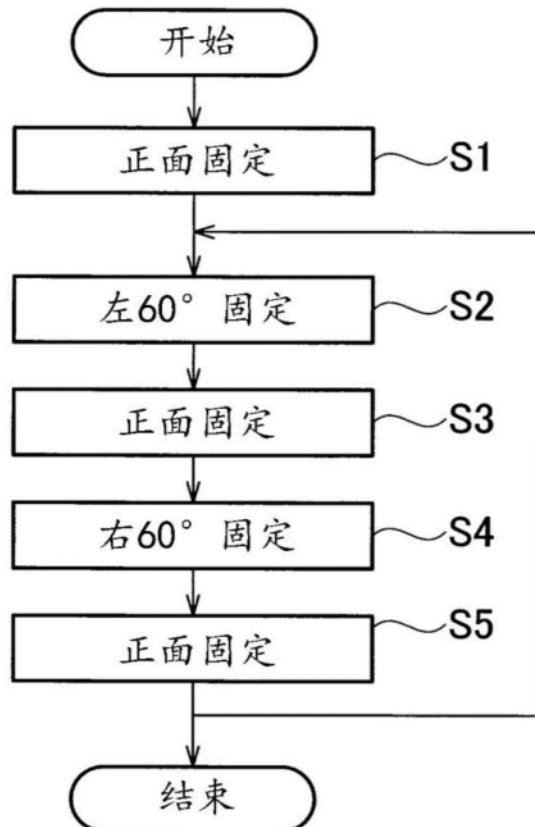


图33

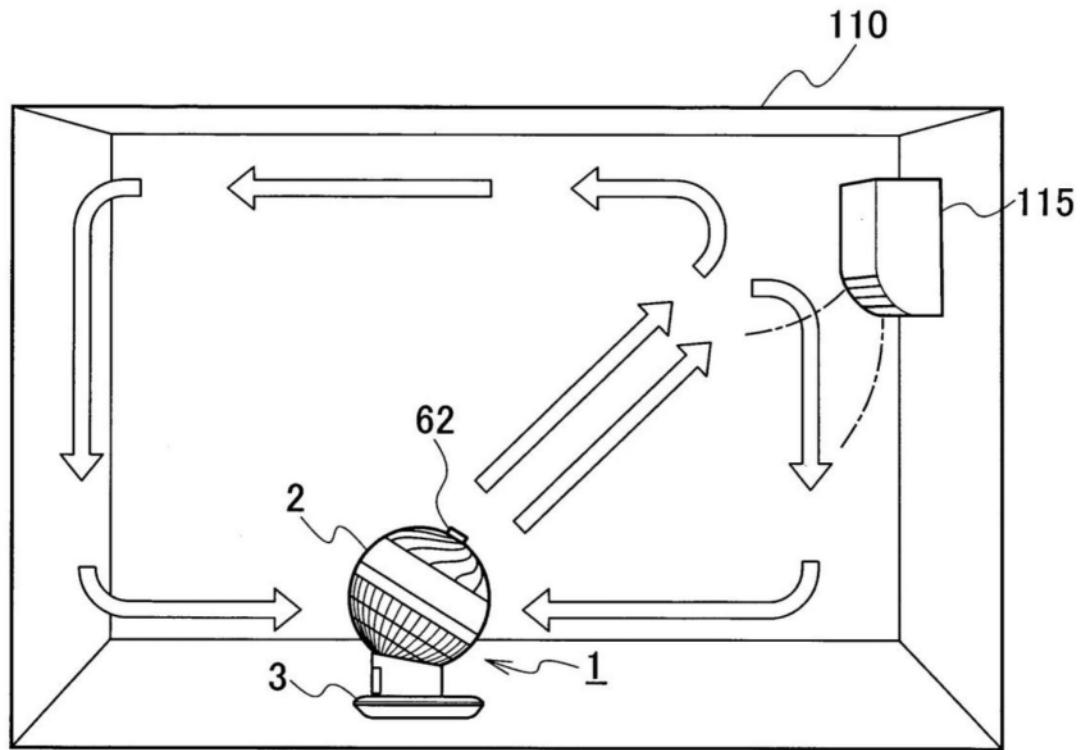


图34

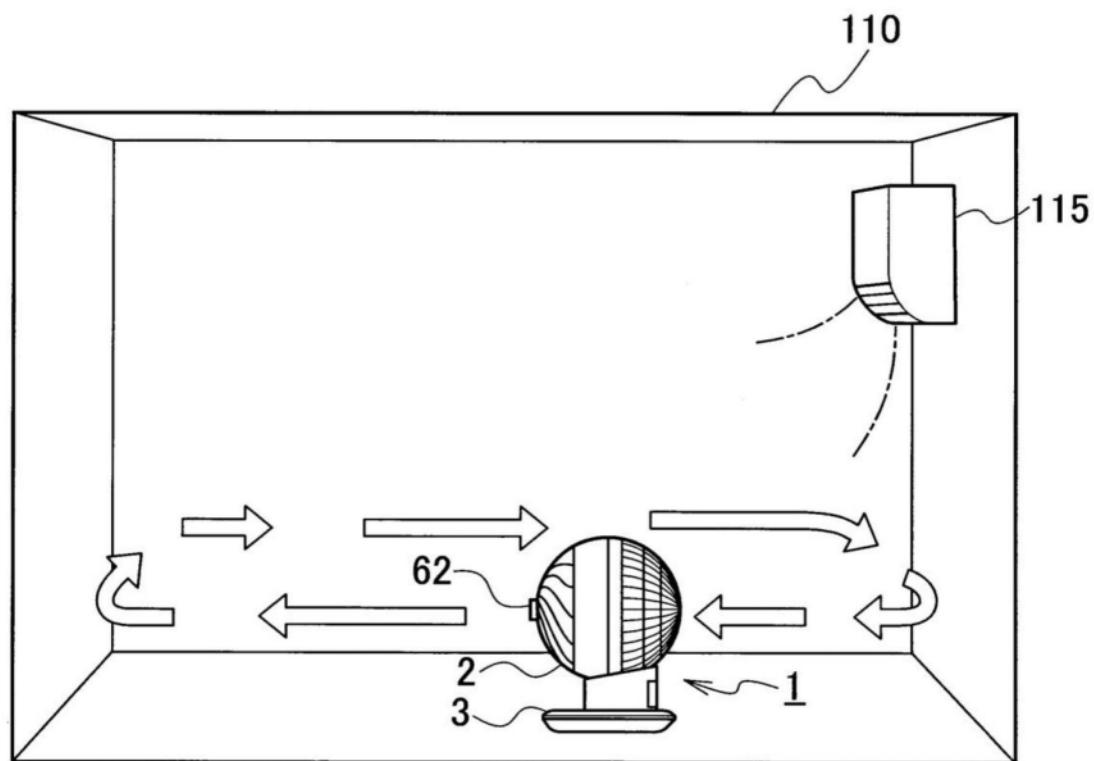


图35

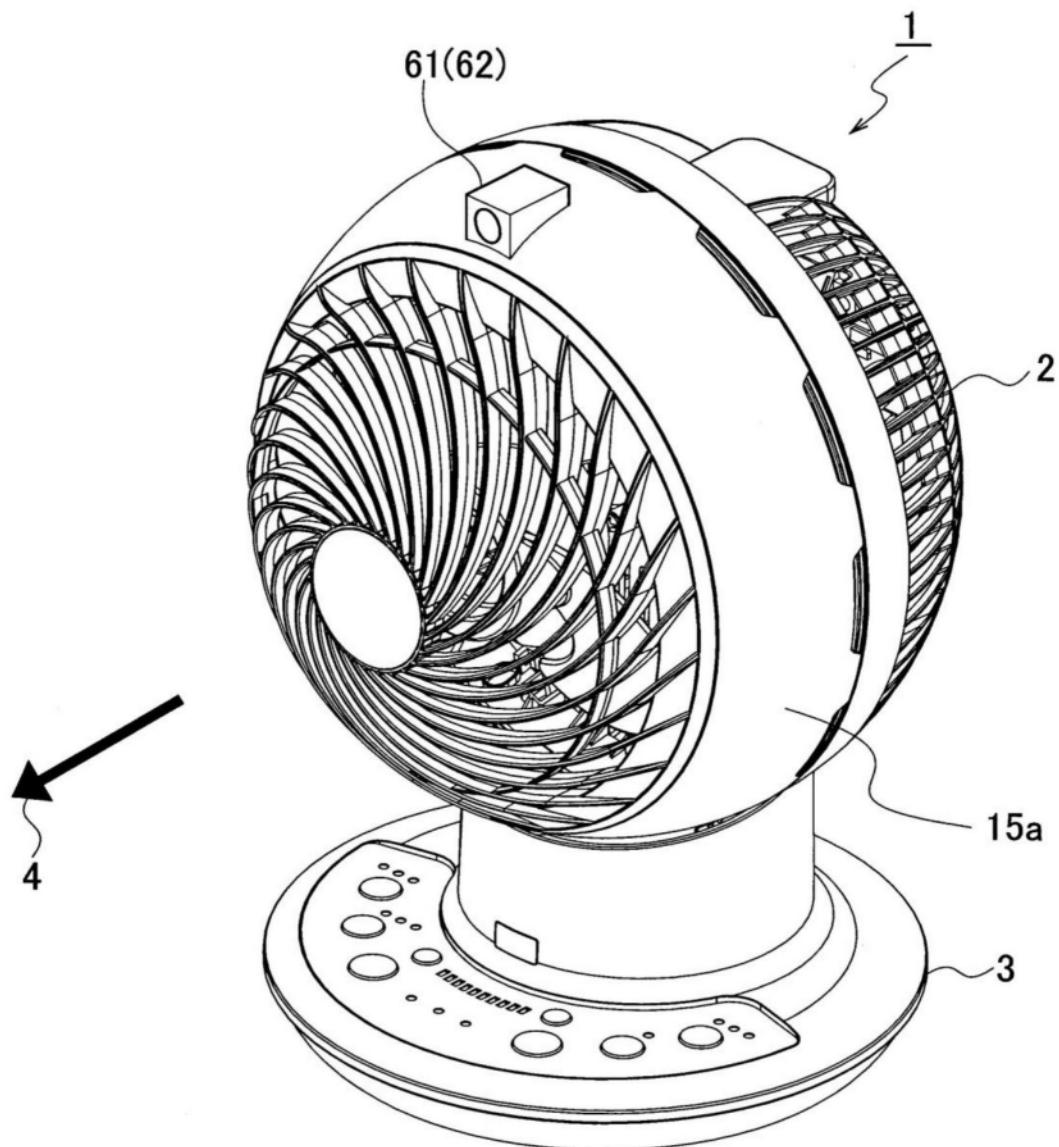


图36

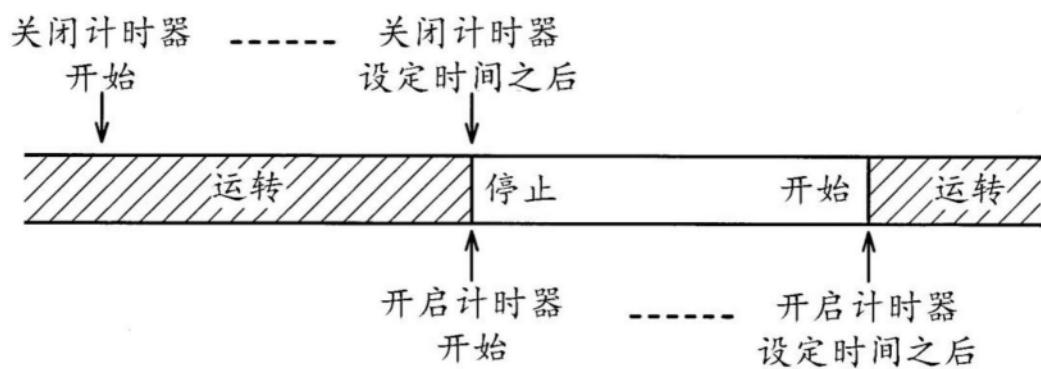


图37

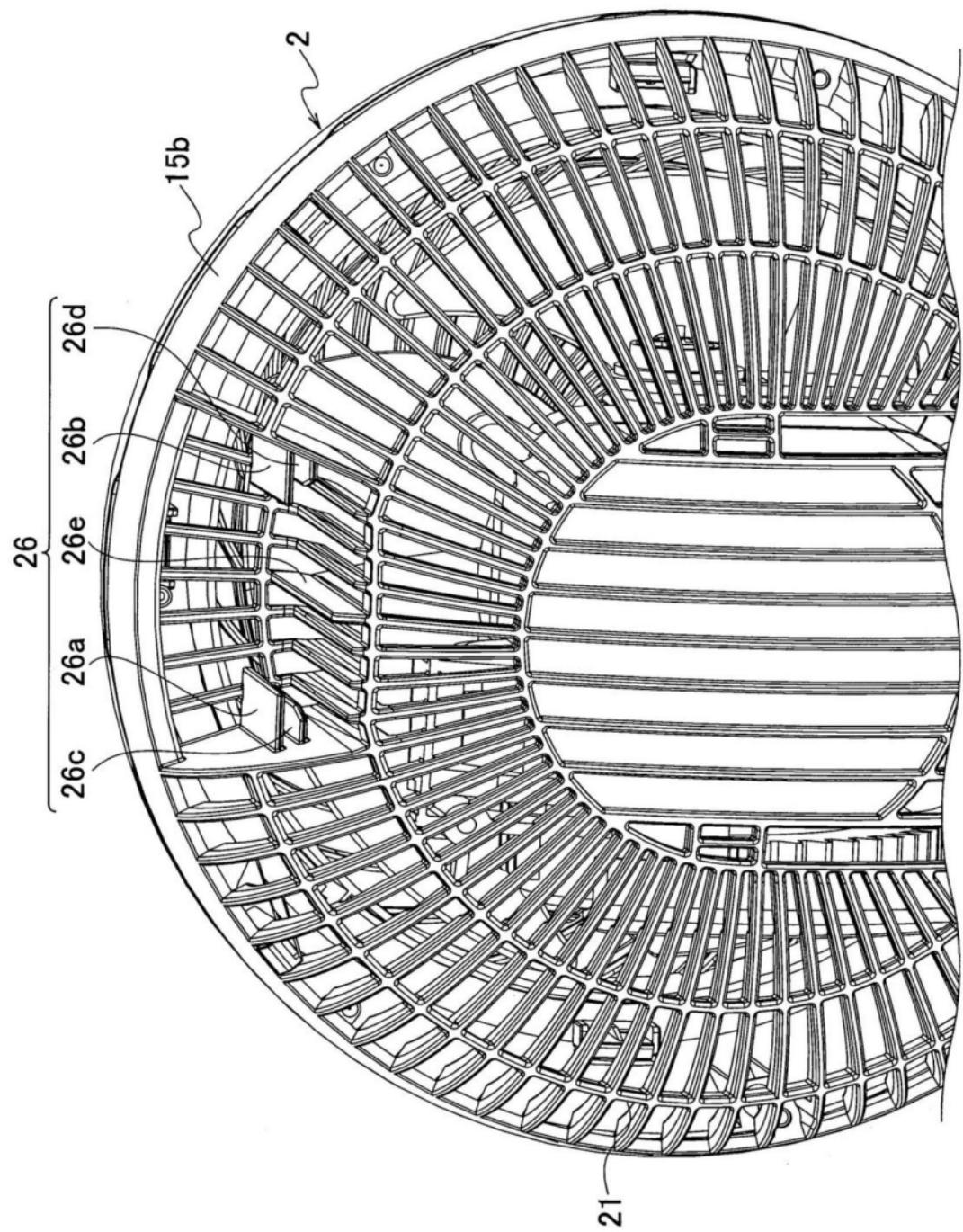


图38