



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111356884 B

(45) 授权公告日 2021.03.26

(21) 申请号 201880074499.7

(22) 申请日 2018.11.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111356884 A

(43) 申请公布日 2020.06.30

(30) 优先权数据
2017-222704 2017.11.20 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.05.18

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/042297 2018.11.15

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/098276 JA 2019.05.23

(73) 专利权人 大金工业株式会社
地址 日本大阪府大阪市

(72) 发明人 佐藤公二

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 徐丹 邓毅

(51) Int.Cl.
F24F 13/20 (2006.01)
F24F 1/0068 (2006.01)
F24F 13/10 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2005147626 A, 2005.06.09
JP H03191229 A, 1991.08.21
JP H10232049 A, 1998.09.02
JP H07133941 A, 1995.05.23
JP H11101472 A, 1999.04.13
CN 1740657 A, 2006.03.01
CN 2800137 Y, 2006.07.26

审查员 屈欣瑞

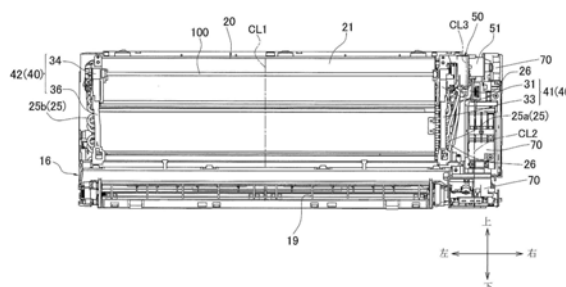
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

空调机的室内单元

(57) 摘要

在使正面面板移动的空调机的室内单元中，通过连结部件抑制室内单元的热交换性能降低。热交换器(20)具有使沿长度方向流动的制冷剂折返的U字管(25)。面板驱动部(50)通过自身的运动而产生使正面面板移动的驱动力。连结部件(40)配置于正面面板的后侧，连结正面面板和面板驱动部(50)，从面板驱动部(50)向正面面板传递驱动力。连结部件(40)以从正面观察时至少一部分与U字管(25)重叠的方式配置于U字管(25)的前侧。



1. 一种空调机的室内单元,该空调机的室内单元具有:
外壳(10),其在前侧具有正面面板,后侧的背面固定于壁;
热交换器(20),其收纳于所述外壳中,具有使沿长度方向流动的制冷剂折返的第1U字管;
面板驱动部(50),其收纳于所述外壳中,包含通过自身的运动而产生使所述正面面板移动的驱动力的马达(51);以及
第1连结部件(41),其配置于所述正面面板的后侧,连结所述正面面板和所述面板驱动部,从所述面板驱动部向所述正面面板传递驱动力,
所述第1连结部件以从正面观察时至少一部分与所述第1U字管重叠的方式配置于所述第1U字管的前侧,
从正面观察时,所述马达隔着所述第1连结部件而配置于与所述热交换器相反一侧。
2. 根据权利要求1所述的空调机的室内单元,其中,
所述空调机的室内单元具有电气部件箱(70),该电气部件箱(70)收纳于所述外壳中,与所述面板驱动部电连接,
所述热交换器具有传热翅片(23),
所述面板驱动部包含用于向所述第1连结部件传递驱动力的齿轮(52),
所述齿轮成为如下配置:所述齿轮在所述长度方向上的中心位于所述传热翅片在所述长度方向上的中心与所述电气部件箱在所述长度方向上的中心之间。
3. 根据权利要求2所述的空调机的室内单元,其中,
所述齿轮配置于从所述热交换器延伸的制冷剂配管的前方,
所述第1连结部件包含根据所述齿轮的运动而转动的曲柄(31)。
4. 根据权利要求2所述的空调机的室内单元,其中,
所述齿轮配置于从侧面观察时至少一部分不与所述热交换器重叠的位置。
5. 根据权利要求3所述的空调机的室内单元,其中,
所述齿轮配置于从侧面观察时至少一部分不与所述热交换器重叠的位置。
6. 根据权利要求2~5中的任意一项所述的空调机的室内单元,其中,
所述齿轮构成行星齿轮机构。
7. 根据权利要求1~5中的任意一项所述的空调机的室内单元,其中,
所述空调机的室内单元具有:
第2U字管(25b),其配置于所述长度方向的另一端;以及
第2连结部件(42),其以从正面观察时至少一部分与所述第2U字管重叠的方式配置于所述第2U字管的前方。
8. 根据权利要求6所述的空调机的室内单元,其中,
所述空调机的室内单元具有:
第2U字管(25b),其配置于所述长度方向的另一端;以及
第2连结部件(42),其以从正面观察时至少一部分与所述第2U字管重叠的方式配置于所述第2U字管的前方。
9. 根据权利要求1~5中的任意一项所述的空调机的室内单元,其中,
所述第1连结部件是将所述面板驱动部的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置

之间往复的所述正面面板的往复运动的曲柄机构的构成部件。

10. 根据权利要求6所述的空调机的室内单元, 其中,

所述第1连结部件是将所述面板驱动部的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的所述正面面板的往复运动的曲柄机构的构成部件。

11. 根据权利要求7所述的空调机的室内单元, 其中,

所述第1连结部件是将所述面板驱动部的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的所述正面面板的往复运动的曲柄机构的构成部件。

12. 根据权利要求8所述的空调机的室内单元, 其中,

所述第1连结部件是将所述面板驱动部的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的所述正面面板的往复运动的曲柄机构的构成部件。

空调机的室内单元

技术领域

[0001] 本发明涉及具有移动的正面面板的空调机的室内单元。

背景技术

[0002] 在现有的空调机的室内单元中,例如如专利文献1(日本特开2000-234760号公报)所记载的那样,存在如下的室内单元:构成为外壳的正面面板在上下方向上移动,并具有用于对正面面板进行驱动的面板驱动部。

发明内容

[0003] 发明要解决的课题

[0004] 在专利文献1所记载的室内单元中,当用于传递面板驱动部的驱动力的连结部件在紧凑的室内单元中配置于妨碍朝向热交换器送风的位置时,导致热交换性能降低。

[0005] 这样,在使正面面板移动的空调机的室内单元中,存在抑制由于连结部件而引起的室内单元的热交换性能降低这样的课题。

[0006] 用于解决课题的手段

[0007] 第1观点的空调机的室内单元具有:外壳,其在前侧具有正面面板,后侧的背面固定于壁;热交换器,其收纳于外壳中,具有使沿长度方向流动的制冷剂折返的U字管;面板驱动部,其收纳于外壳中,通过自身的运动而产生使正面面板移动的驱动力;以及连结部件,其配置于正面面板的后侧,连结正面面板和面板驱动部,从面板驱动部向正面面板传递驱动力,连结部件以从正面观察时至少一部分与U字管重叠的方式配置于U字管的前侧。

[0008] 在上述空调机的室内单元中,连结部件的至少一部分被配置成从正面观察时与U字管重叠,有效地活用几乎无助于热交换性能的U字管的前方的空间,因此,能够抑制室内单元的热交换性能降低。

[0009] 第2观点的空调机的室内单元在第1观点的室内单元中,U字管包含配置于长度方向的一端的第1U字管、以及配置于长度方向的另一端的第2U字管,连结部件包含:第1连结部件,其以从正面观察时至少一部分与第1U字管重叠的方式配置于第1U字管的前方;以及第2连结部件,其以从正面观察时至少一部分与第2U字管重叠的方式配置于第2U字管的前方。在这种结构中,有效地活用第1U字管和第2U字管的前方的2个部位的空间,因此,能够提高室内单元的热交换性能降低的抑制效果。

[0010] 第3观点的空调机的室内单元在第1观点或第2观点的室内单元中,面板驱动部包含配置于从热交换器延伸的制冷剂配管的前方的至少一个齿轮,连结部件根据齿轮的运动而转动。通过这样构成,有效地活用制冷剂配管的前方的空间,因此,能够实现室内单元的紧凑化。

[0011] 第4观点的空调机的室内单元在第3观点的室内单元中,齿轮配置于从侧面观察时至少一部分不与热交换器重叠的位置。通过这样构成,容易设计面板驱动部和制冷剂配管的配置。

[0012] 第5观点的空调机的室内单元在第3观点或第4观点的室内单元中,齿轮构成行星齿轮机构。通过这样构成,例如在借助马达产生驱动力的情况下,容易在接近旋转轴的延长线的位置集中配置运动的部分,室内单元的紧凑化变得容易。

[0013] 第6观点的空调机的室内单元在第3观点~第5观点中的任意一个观点的室内单元中,空调机的室内单元还具有电气部件箱,该电气部件箱收纳于外壳中,与面板驱动部电连接,齿轮的长度方向的中心配置于热交换器的长度方向的中心与电气部件箱的长度方向的中心之间。通过这样构成,与隔着电气部件箱在热交换器的相反侧配置齿轮的中心的的情况相比,实现室内单元的长度方向的紧凑化。

[0014] 第7观点的空调机的室内单元在第1观点~第6观点中的任意一个观点的室内单元中,连结部件是将面板驱动部的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的正面面板的往复运动的曲柄机构的构成部件。通过这样构成,面板驱动部例如可以使用马达这样的进行旋转运动的小型致动器,因此,能够低成本地实现紧凑化。

附图说明

[0015] 图1是运转停止中的室内单元的剖视图。

[0016] 图2是运转停止中的室内单元的剖视图。

[0017] 图3是运转准备中的室内单元的剖视图。

[0018] 图4是运转中的室内单元的剖视图。

[0019] 图5是运转停止中的室内单元的立体图。

[0020] 图6是运转中的室内单元的立体图。

[0021] 图7是示出用于对正面面板进行驱动的连结部件的周边的构造的局部放大立体图。

[0022] 图8是示出安装于底框的热交换器和面板驱动部的主视图。

[0023] 图9是示出安装于底框的热交换器、面板驱动部和连结部件的主视图。

[0024] 图10是示出用于对正面面板进行驱动的连结部件的周边的构造的局部放大剖视图。

[0025] 图11是面板驱动部的分解立体图。

[0026] 图12是面板驱动部的立体图。

[0027] 图13是示出面板驱动部的太阳轮和行星齿轮的立体图。

具体实施方式

[0028] (1) 整体结构

[0029] 如图1~图4所示,空调机的室内单元1具有外壳10、热交换器20、连结部件40和面板驱动部50。热交换器20和面板驱动部50收纳于外壳10中。该室内单元1是壁挂式的,室内单元1的后侧的背面10b固定于壁。

[0030] 在图1和图2中示出停止中的室内单元1,在图3中示出运转准备中的室内单元1,在图4中示出运转中的室内单元1。另外,在图1和图2中示出以在前后上下扩展的平面截断的室内单元1的截面,但是,各自截断的部位不同。

[0031] 外壳10在前侧具有能够移动的正面面板11和被固定的上部面板12。在图5和图6中

分别示出停止中的室内单元1的外观和运转中的室内单元1的外观。根据图1~图6可知,在室内单元1停止时,正面面板11关闭,即,正面面板11位于后下方位置。与此相对,在室内单元1准备中和运转中时,正面面板11打开,即,正面面板11位于前上方位置。此外,在图7中,在取下了正面面板11的状态下示出连结部件40的周边的结构。该连结部件40配置于正面面板11的后侧。

[0032] 在图8中示出安装于底框16的热交换器20和面板驱动部50。热交换器20在左右的两端具有使在室内单元1的长度方向(左右方向)上流动的制冷剂折返的U字管25。在图9中,在图8所示的结构的基础上示出连结部件40。对图8和图9进行比较可知,连结部件40以从正面观察时至少一部分与U字管25重叠的方式配置于U字管25的前侧。

[0033] 面板驱动部50构成为包含马达51和齿轮52(参照图11)。马达51通过自身的旋转运动而产生使正面面板11移动的驱动力。马达51的旋转运动经由齿轮52,作为移动用的驱动力传递到连结部件40。

[0034] (2) 详细结构

[0035] (2-1) 外壳10

[0036] 如图1所示,在室内单元1的停止时,正面面板11配置于实质上与上部面板12相同的平面。在室内单元1的运转准备时,在室内单元1的停止时位于后下方位置的正面面板11向图3所示的前上方位置移动,从正面观察时,上部面板12和正面面板11重叠。此外,在正面面板11移动到前方上方位置后,进而,在停止时构成外壳10的底面10d的第1水平挡板13如图4所示转动而向前上方移动。

[0037] 根据图5可知,外壳10以沿左右方向较长的长方体为基本形状。关于图5所示的室内单元1,正面面板11关闭,即正面面板11位于后下方位置。与此相对,关于图6所示的室内单元1,正面面板11打开,即,正面面板11位于前上方位置。吸入口4不仅包含形成于外壳10的顶面10c的上吸入口4A(参照图7),还包含在运转时正面面板11向前上方位置移动而被打开的前吸入口4B(参照图3)。

[0038] 外壳10收纳配置于热交换器20与吸入口4之间的过滤器15。利用过滤器15,从自吸入口4吸入且通过过滤器15的室内空气中去除尘埃。通过了过滤器15的室内空气流入热交换器20。外壳10在热交换器20的下游侧收纳风扇90。风扇90例如是沿着热交换器20的长度方向左右延伸的横流风扇。在风扇90的下游侧形成有吹出流路17。在图1等中,在横流风扇的分隔板的部位进行截断,因此,未示出配置于圆周上的多个翼。

[0039] 在吹出流路17安装有沿长度方向(左右方向)并排的多个垂直挡板19。而且,在垂直挡板19的下游安装有第1水平挡板13和第2水平挡板14。吹出流路17的出口是吹出口5。吹出流路17和外壳10的底面10d由树脂制的底框16构成。

[0040] 在图8中示出配置于外壳10中的热交换器20和电气部件箱70。电气部件箱70配置于热交换器20的右侧即外壳10中靠右的位置。在该电气部件箱70装入有控制部(未图示),控制部对马达51和风扇90等进行控制。

[0041] (2-2) 热交换器20

[0042] 如图1所示,热交换器20能够分成前侧热交换部21和后侧热交换部22。这些前侧热交换部21的上部和后侧热交换部22的上部连接。热交换器20具有这种构造,因此,从侧面观察时,热交换器20呈Λ形的形状。

[0043] 热交换器20具有:沿长度方向并排配置的金属制的多个传热翅片23;贯通多个传热翅片23且沿长度方向延伸的金属制的多根传热管24;以及连接2根传热管以在热交换器20的端部使制冷剂折返流动的金属制的U字管25。U字管25包含从正面观察配置于右侧的第1U字管25a和配置于左侧的第2U字管25b。此外,在热交换器20连接有多根制冷剂配管26。制冷剂从外部通过制冷剂配管26流入热交换器20,并且,制冷剂从热交换器20通过制冷剂配管26向外部流出。

[0044] (2-3) 连结部件40

[0045] 如图7所示,连结部件40包含第1上曲柄31、第1下曲柄32、第1连杆33、第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36。第1上曲柄31、第1下曲柄32和第1连杆33构成第1连结部件41、即第1平行曲柄机构。第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36构成第2连结部件42、即第2平行曲柄机构。

[0046] 如图8和图9所示,从正面观察时,连结部件40中的构成第1平行曲柄机构的第1上曲柄31、第1下曲柄32和第1连杆33与热交换器20的传热翅片23完全不重叠。从正面观察时,第1上曲柄31、第1下曲柄32和第1连杆33收敛于长度方向上的配置有第1U字管25a的范围内。从正面观察时,构成第2平行曲柄机构的第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36的一部分与热交换器20的传热翅片23重叠。但是,从正面观察时,第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36的一部分还与第2U字管25b重叠。

[0047] 因此,连结部件40中的构成第1连结部件41的第1上曲柄31、第1下曲柄32和第1连杆33不会妨碍流入热交换器20的传热翅片23的室内空气的流动。此外,从正面观察,构成第2连结部件42的第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36的一部分与传热翅片23重叠,但是,在第2U字管25b露出,因此,抑制妨碍在热交换器20的左端的传热翅片23中流动的室内空气的流动。特别是在打开了正面面板11的状态下,第2上曲柄34和第2下曲柄35的大部分远离传热翅片23,因此,在热交换器20的左端的传热翅片23中,也与其他部位同样充分地流过室内空气。

[0048] 在图10中主要示出第2平行曲柄机构。从侧面观察时,第2平行曲柄机构的第2上曲柄34弯曲成L字型。在接合部34a形成有正形状的连接孔34b,该连接孔34b嵌合有截面为正形状的金属轴100(参照图8)。当马达51旋转时,马达51的旋转运动经由齿轮52传递到金属轴100。进而,金属轴100的旋转运动传递到接合部34a。内部臂34c从接合部34a延伸。内部臂34c具有比较短的臂长,以使得在其转动范围内不会与外壳10的上部面板12和热交换器20等发生冲突。从侧面观察时,从内部臂34c向外侧延伸的面板侧臂34d延伸的方向相对于内部臂34c延伸的方向向上方弯曲90度左右。面板侧臂34d具有比内部臂34c长的臂长,以增大正面面板11的移动距离。在面板侧臂34d的面板侧末端部设置有旋转轴34e。

[0049] 第2上曲柄34的旋转轴34e嵌入轴承36a中,该轴承36a设置于第2连杆36的上端部。旋转轴34e能够在轴承36a中转动。从轴承36a向下方延伸的第2连杆36的主部36b兼作为安装正面面板11的安装板。正面面板11通过粘着剂和/或粘接剂固定于主部36b。在第2连杆36的下端部设置有轴承36c。

[0050] 在第2连杆36的轴承36c嵌入有第2下曲柄35的旋转轴35a。旋转轴35a能够在轴承36c中转动。臂35b从第2下曲柄35的旋转轴35a朝向后方的外壳主体10g延伸。外壳主体10g是外壳10中的除去正面面板11以外的部分。在臂35b的另一端设置有旋转轴35c。第2下曲柄

35的旋转轴35c嵌入外壳主体10g的轴承10j中。第2下曲柄35的旋转轴35c能够在轴承10j中转动。即,外壳主体10g发挥第2平行曲柄机构的固定连杆的作用。

[0051] 在图2中主要示出第1平行曲柄机构。从侧面观察时,第1平行曲柄机构的第1上曲柄31弯曲成L字型。在接合部31a形成有正方形状的连结孔31b,该连结孔31b嵌合有截面为正方形状的金属轴100(参照图8)。此外,在接合部31a的外周形成有与齿轮52啮合的多个齿31f。当马达51旋转时,马达51的旋转运动经由齿轮52传递到多个齿31f,第1上曲柄31转动。此时,第1上曲柄31的转动运动传递到金属轴100,金属轴100的旋转运动传递到接合部31a。内部臂31c从接合部31a延伸。内部臂31c具有比较短的臂长,以使得在其转动范围内不会与外壳10的上部面板12和热交换器20等发生冲突。从侧面观察时,从内部臂31c向外侧延伸的面板侧臂31d延伸的方向相对于内部臂31c延伸的方向向上方弯曲90度左右。面板侧臂31d具有比内部臂31c长的臂长,以增大正面面板11的移动距离。这样,第1上曲柄31具有实质上与之前说明的第2上曲柄34的内部臂34c和面板侧臂34d相同形状的内部臂31c和面板侧臂31d。在面板侧臂31d的面板侧末端部设置有旋转轴31e。

[0052] 第1上曲柄31的旋转轴31e嵌入轴承33a中,该轴承33a设置于第1连杆33的上端部。旋转轴31e能够在轴承33a中转动。从轴承33a向下方延伸的第1连杆33的主部33b兼作为安装正面面板11的安装板。正面面板11通过粘着剂和/或粘接剂固定于主部33b。在第1连杆33的下端部设置有轴承33c。

[0053] 在第1连杆33的轴承33c嵌入有第1下曲柄32的旋转轴32a。旋转轴32a能够在轴承33c中转动。臂32b从第1下曲柄32的旋转轴32a朝向后方的外壳主体10g延伸。在臂32b的另一端设置有旋转轴(未图示)。第1下曲柄32的旋转轴嵌入外壳主体10g的轴承(未图示)中。第1下曲柄32的旋转轴能够在外壳主体10g的轴承中转动。即,外壳主体10g还发挥第1平行曲柄机构的固定连杆的作用。

[0054] (2-4) 面板驱动部50

[0055] 在图11中示出对面板驱动部50进行了分解的状态。面板驱动部50具有马达51、齿轮52和齿轮箱53。图11所示的齿轮构成行星齿轮机构。图11所示的行星齿轮机构为行星式。齿轮箱53包含马达支承部件53a和齿轮支承部件53b。马达51和齿轮52通过齿轮箱53固定于外壳10。在图12中示出组装后的面板驱动部50。

[0056] 通过螺钉(未图示)等将马达51固定于齿轮箱53的马达支承部件53a。在马达51的旋转轴51a固定有太阳轮52a。在太阳轮52a的周围配置有3个行星齿轮52b,3个行星齿轮52b均与太阳轮52a啮合。在图13中示出组装了马达51、马达支承部件53a、太阳轮52a和3个行星齿轮52b的状态。

[0057] 3个行星齿轮52b与形成于齿轮支承部件53b的内部的内齿轮52c啮合。内齿轮52c被固定,3个行星齿轮52b根据太阳轮52a的旋转而以太阳轮52a为中心进行公转。在3个行星齿轮52b安装有行星架54a、54b。行星架54a、54b根据3个行星齿轮52b的公转而旋转。在行星架54a固定有齿轮52d。因此,齿轮52d根据3个行星齿轮52b的公转而旋转。该齿轮52d的中心轴与内齿轮52c的中心轴、太阳轮52a的中心轴和马达51的旋转轴51a一致。由于是这种构造,因此,能够在接近由马达51产生驱动力的旋转轴51a的延长线的位置集中配置运动的齿轮52。因此,能够配置于紧凑化的室内单元1的制冷剂配管26的前方的狭窄空间内。齿轮52d与配置于第1上曲柄31的接合部31a的外周的齿31f啮合。

[0058] 如图8所示,齿轮箱53配置于从热交换器20延伸的制冷剂配管26的前方。即,从正面观察时,制冷剂配管26和齿轮箱53重叠。在该实施方式中,齿轮箱53配置于制冷剂配管26的前方,多个齿轮52全部配置于制冷剂配管26的前方。此外,图8的标号CL1、CL2、CL3所示的双点划线分别示出热交换器20的长度方向的中心、电气部件箱70的长度方向的中心和多个齿轮52的长度方向的中心。根据图8可知,齿轮52的长度方向的中心CL3配置于热交换器20的长度方向的中心CL1与电气部件箱70的长度方向的中心CL2之间。进而,如图2所示,全部齿轮52配置于侧面观察时不与热交换器20重叠的位置。

[0059] 这样,齿轮52配置于制冷剂配管26的前方,通过齿轮52有效地活用制冷剂配管26的前方的空间,实现室内单元1的紧凑化。制冷剂配管26的前方、即从侧面观察不与热交换器20重叠的空间是外壳10的前方上方角部的三棱柱状的空间。在该实施方式中,全部齿轮52配置于侧面观察时不与热交换器20重叠的位置,但是,通过至少一部分齿轮52配置于侧面观察时不与热交换器20重叠的位置,由此,虽然该效果的程度存在差异,但是发挥容易设计的效果。另外,从侧面观察,在齿轮52的一部分与热交换器20重叠时,紧凑化变得容易。

[0060] (3) 特征

[0061] (3-1)

[0062] 例如,如使用图8和图9说明的那样,在上述室内单元1中,连结部件40的至少一部分被配置成从正面观察时与U字管25重叠。这样,在连结部件40的配置中,有效地活用U字管25的前方的空间。通过连结部件40有效地活用几乎无助于热交换性能的U字管25的前方的空间,抑制由于连结部件40而妨碍从前吸入口4B吸入到热交换器20的室内空气的流动,能够抑制室内单元1的热交换性能降低。

[0063] (3-2)

[0064] 连结部件40被配置成从正面观察时至少一部分与U字管25重叠,该连结部件40包含作为第1连结部件41的第1上曲柄31、第1下曲柄32和第1连杆33、以及作为第2连结部件42的第2上曲柄34、第2下曲柄35和第2连杆36。第1连结部件41以从正面观察时至少一部分与第1U字管25a重叠的方式配置于第1U字管25a的前方。此外,第2连结部件42以从正面观察时至少一部分与第2U字管25b重叠的方式配置于第2U字管25b的前方。在热交换器20的两侧,有效地活用第1U字管25a和第2U字管25b的前方的2个部位的空间,因此,能够提高室内单元1的热交换性能降低的抑制效果。

[0065] (3-3)

[0066] 上述实施方式的面板驱动部50通过配置于从热交换器20延伸的制冷剂配管26的前方的全部齿轮52有效地活用制冷剂配管26的前方的空间,因此,能够实现室内单元1的紧凑化。另外,在该实施方式中,全部齿轮52配置于制冷剂配管26的前方,但是,只要齿轮52的一部分配置于制冷剂配管26的前方,虽然效果的程度存在差异,但是能够实现紧凑化。

[0067] (3-4)

[0068] 在上述实施方式中,全部齿轮52配置于侧面观察时不与热交换器20重叠的位置,因此,不用避开齿轮52来配置制冷剂配管26,因此,容易在紧凑的室内单元1中设计面板驱动部50和制冷剂配管26的配置。另外,在该实施方式中,全部齿轮52配置于侧面观察时不与热交换器20重叠的位置,但是,只要齿轮52的一部分配置于在侧面观察时不与热交换器20重叠的位置,虽然效果的程度存在差异,但是能够实现面板驱动部50和制冷剂配管26的配

置设计的容易化。

[0069] (3-5)

[0070] 上述实施方式的齿轮52构成行星齿轮机构,因此,在接近马达51的旋转轴51a的延长线的位置集中配置运动的部分即齿轮52,实现室内单元1的紧凑化。特别是配置于制冷剂配管26的前方的齿轮52的长度方向的中心CL3配置于热交换器20的传热翅片23的长度方向的中心与电气部件箱70的长度方向的中心CL2之间,因此,紧凑化的效果提高。

[0071] (3-6)

[0072] 如使用图8说明的那样,通过齿轮52的长度方向的中心CL3配置于热交换器20的长度方向的中心CL1与电气部件箱70的长度方向的中心CL2之间的结构,与隔着电气部件箱70在热交换器20的相反侧配置齿轮52的中心的情况相比,能够实现室内单元1的长度方向的紧凑化。

[0073] (3-7)

[0074] 连结部件40是将面板驱动部50的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的正面面板的往复运动的平行曲柄机构的构成部件。这样构成的连结部件40在面板驱动部50中能够使用马达51这样的进行旋转运动的小型致动器,因此,能够低成本地实现紧凑化。

[0075] (4) 变形例

[0076] (4-1) 变形例1A

[0077] 在上述实施方式中,说明了面板驱动部50的齿轮52构成的行星齿轮机构为行星式的情况。但是,行星齿轮机构不限于行星式,例如也可以是太阳式或恒星式。此外,面板驱动部50的齿轮52构成的机构不限于行星齿轮机构。

[0078] (4-2) 变形例1B

[0079] 在上述实施方式中,说明了连结部件40是将面板驱动部50的旋转运动转换为在前上方位置与后下方位置之间往复的正面面板11的往复运动的平行曲柄机构的构成部件的情况,但是,连结部件40也可以是其他曲柄机构的构成部件,不限于平行曲柄机构。

[0080] 以上说明了本发明的实施方式,但是,能够理解到可以在不脱离权利要求书所记载的本发明的主旨和范围的情况下进行方式和详细情况的多种变更。

[0081] 标号说明

[0082] 1室内单元

[0083] 10外壳

[0084] 11正面面板

[0085] 20热交换器

[0086] 25U字管

[0087] 25a第1U字管

[0088] 25b第2U字管

[0089] 40连结部件

[0090] 41第1连结部件

[0091] 42第2连结部件

[0092] 50面板驱动部

- [0093] 51马达
- [0094] 52齿轮
- [0095] 70电气部件箱
- [0096] 现有技术文献
- [0097] 专利文献
- [0098] 专利文献1：日本特开2000-234760号公报

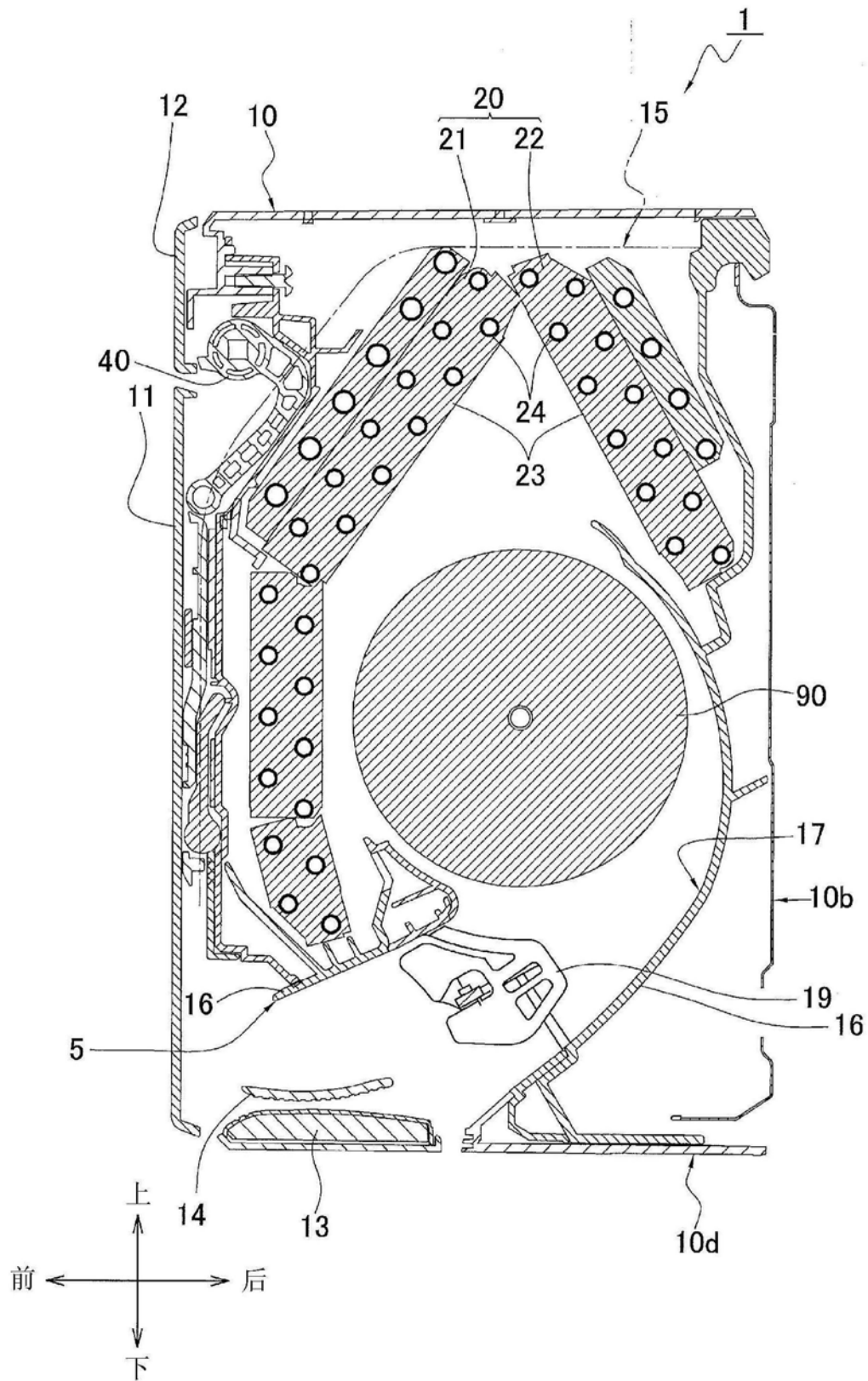


图1

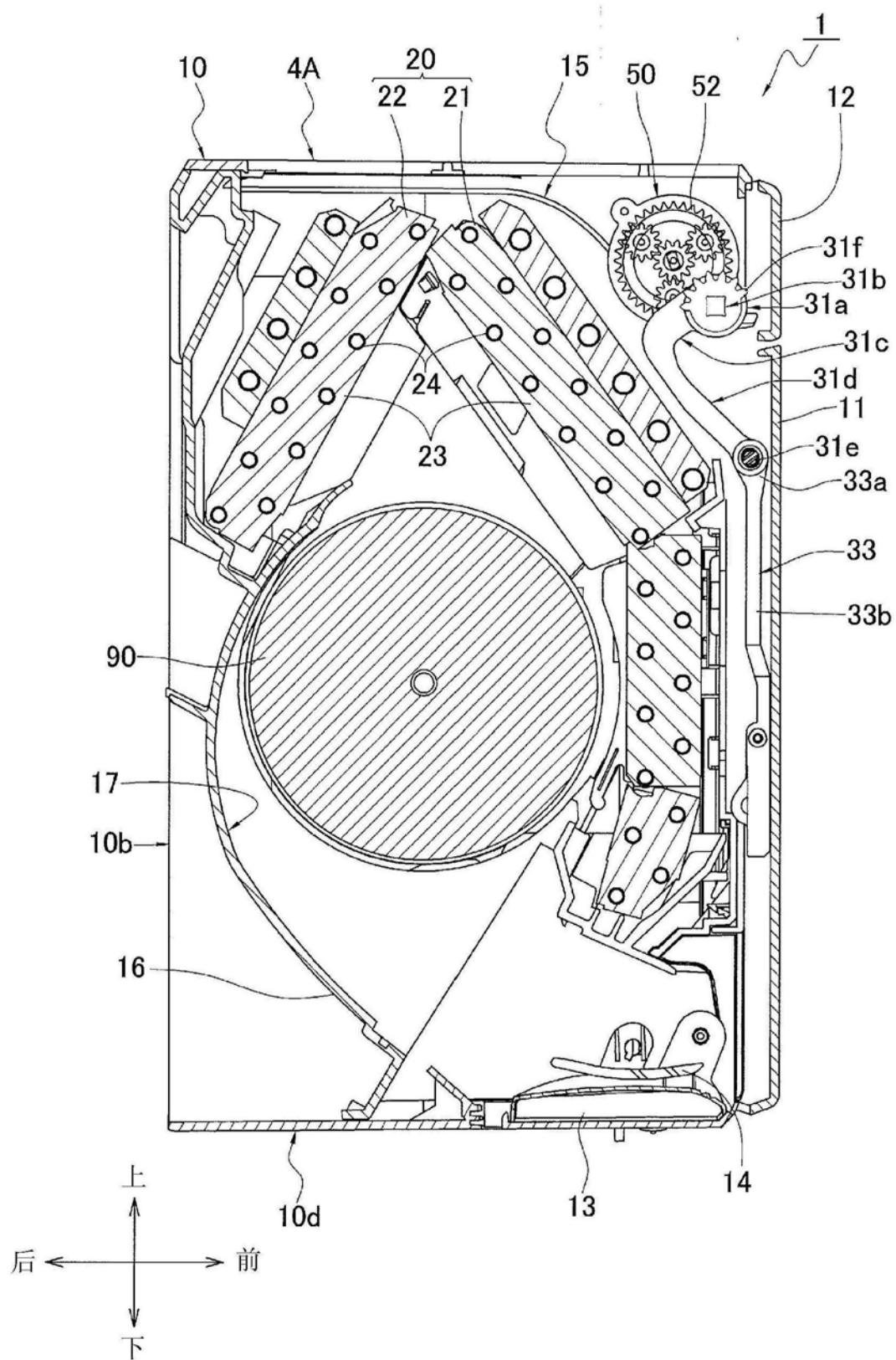


图2

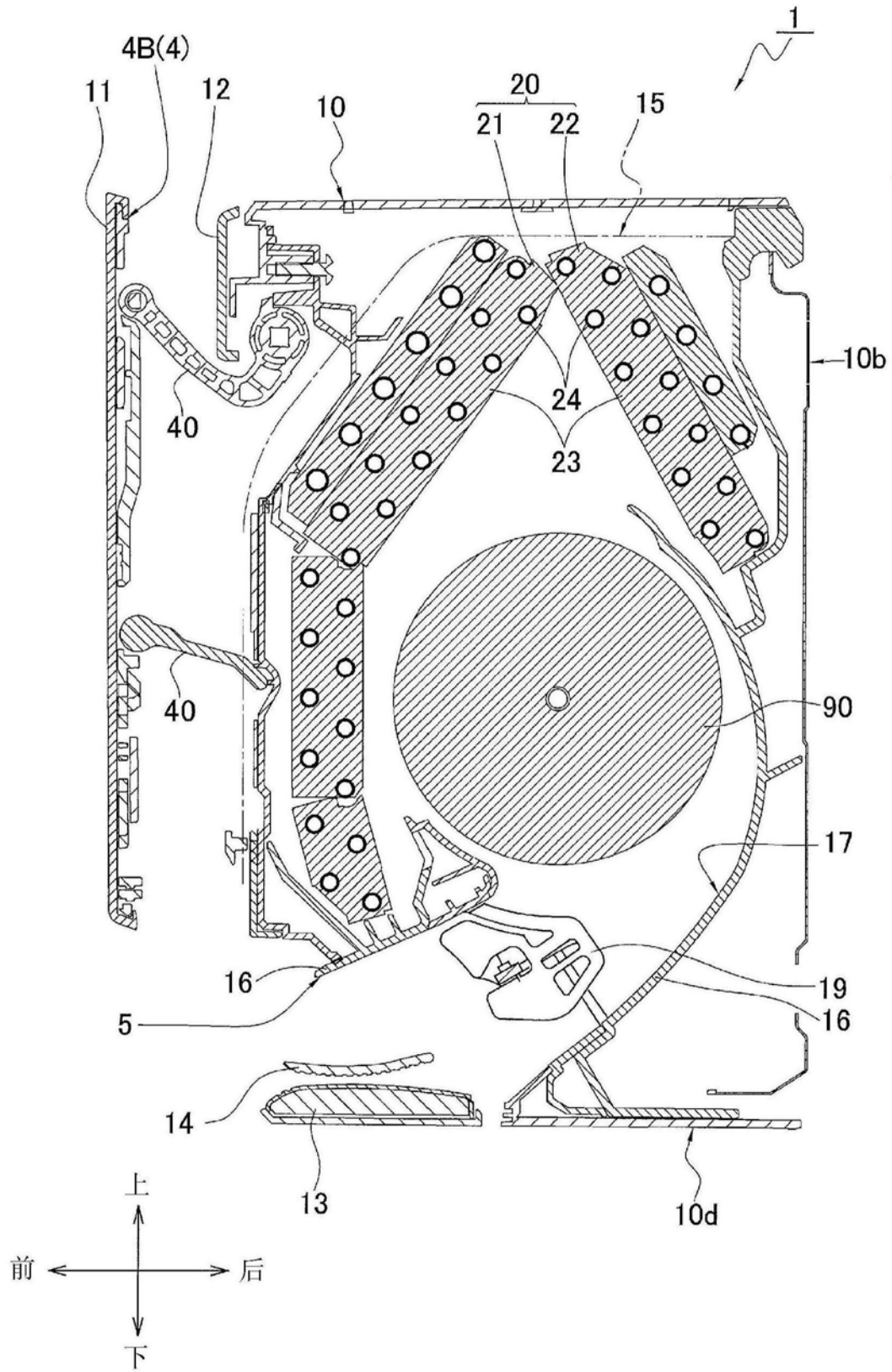


图3

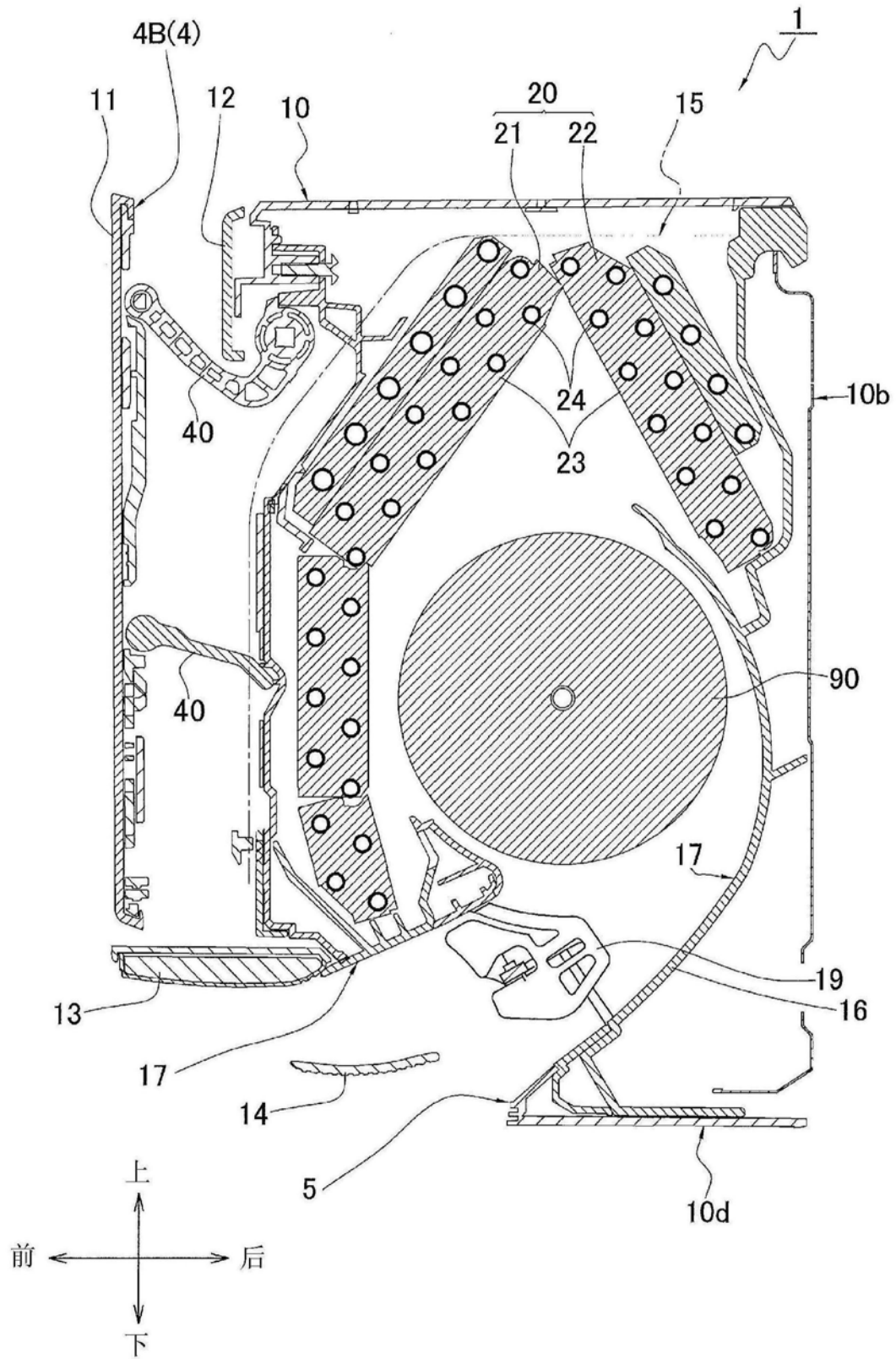


图4

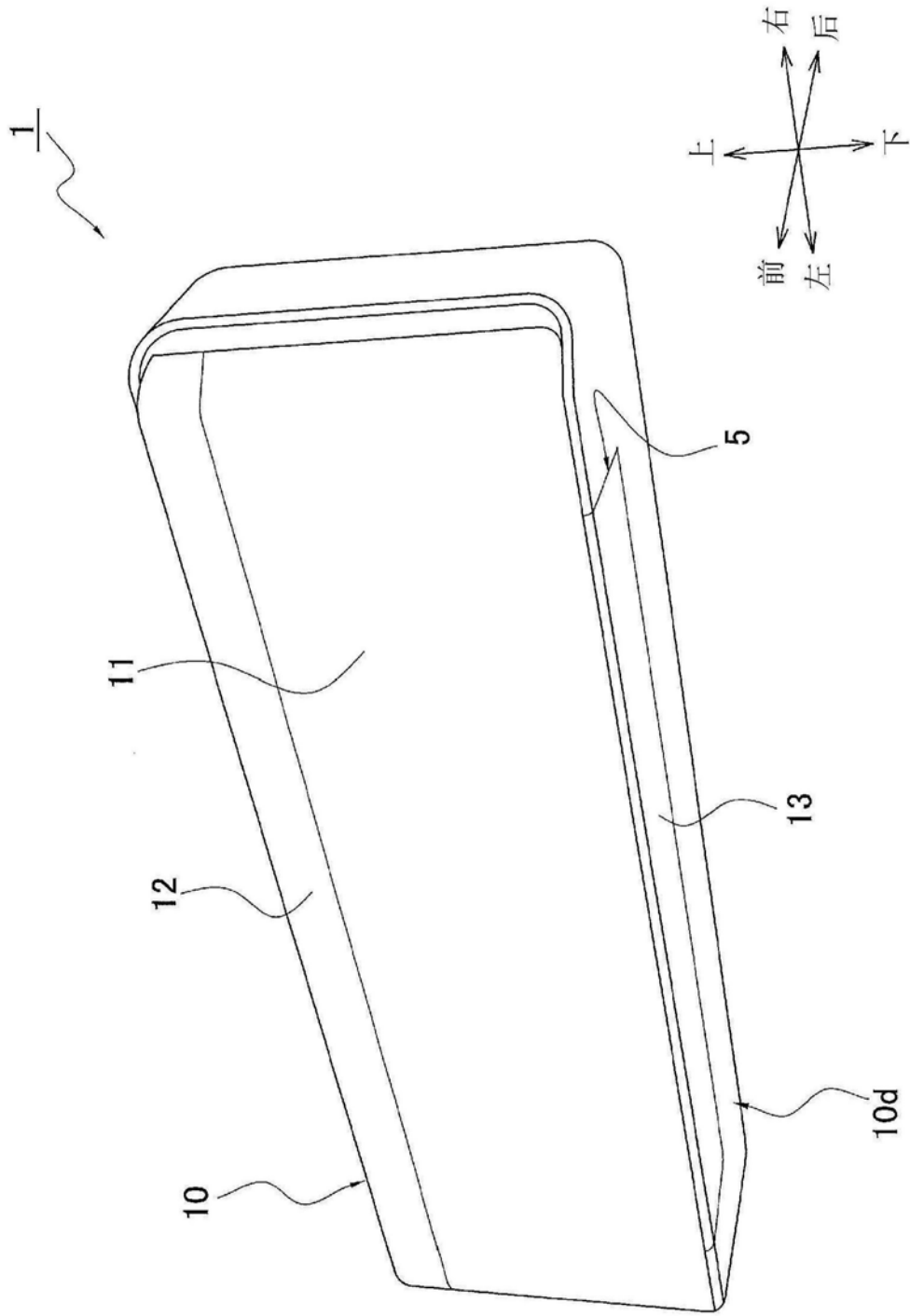


图5

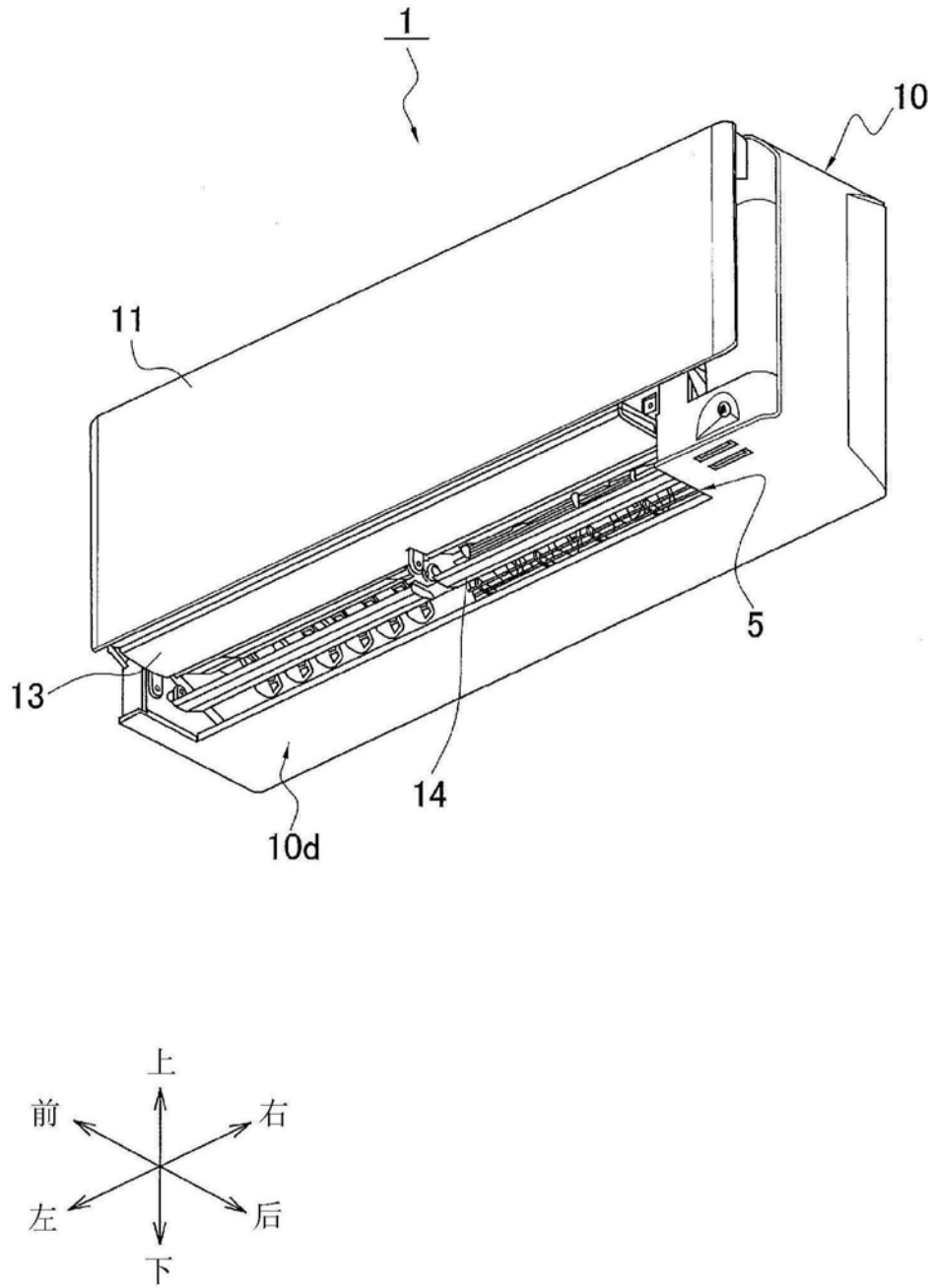


图6

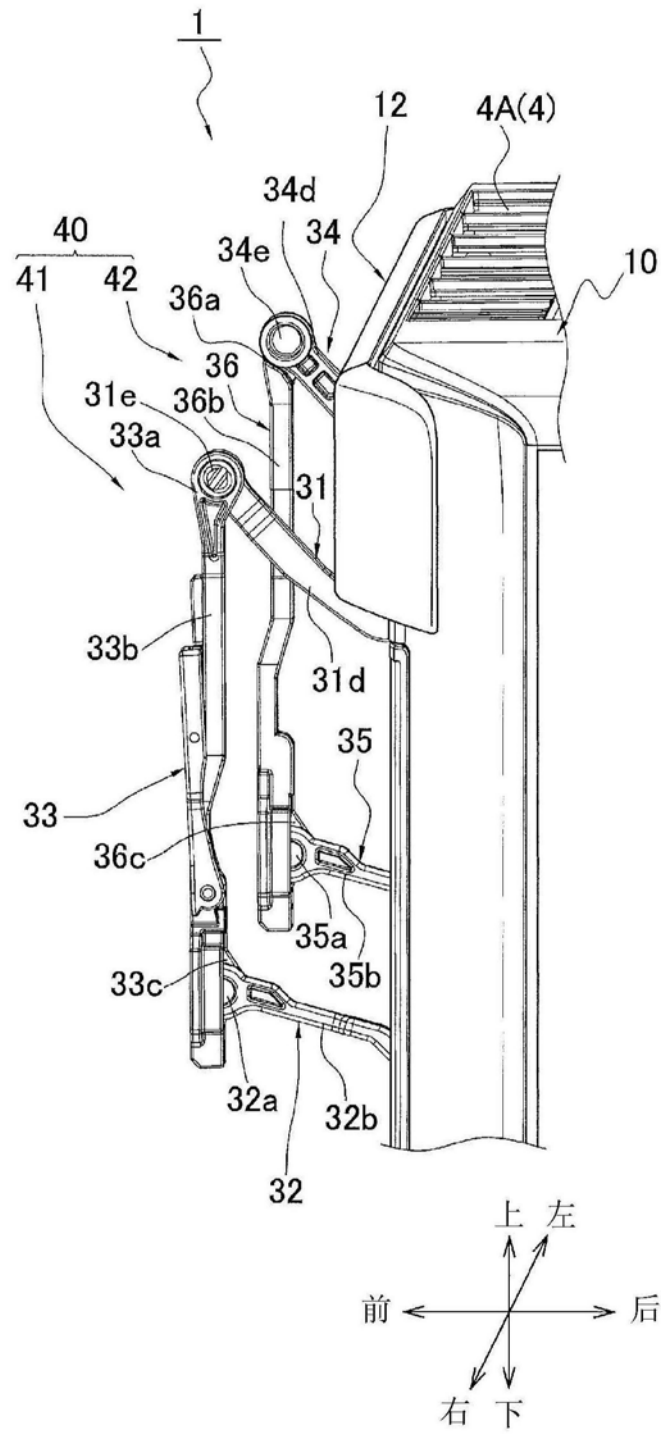


图7

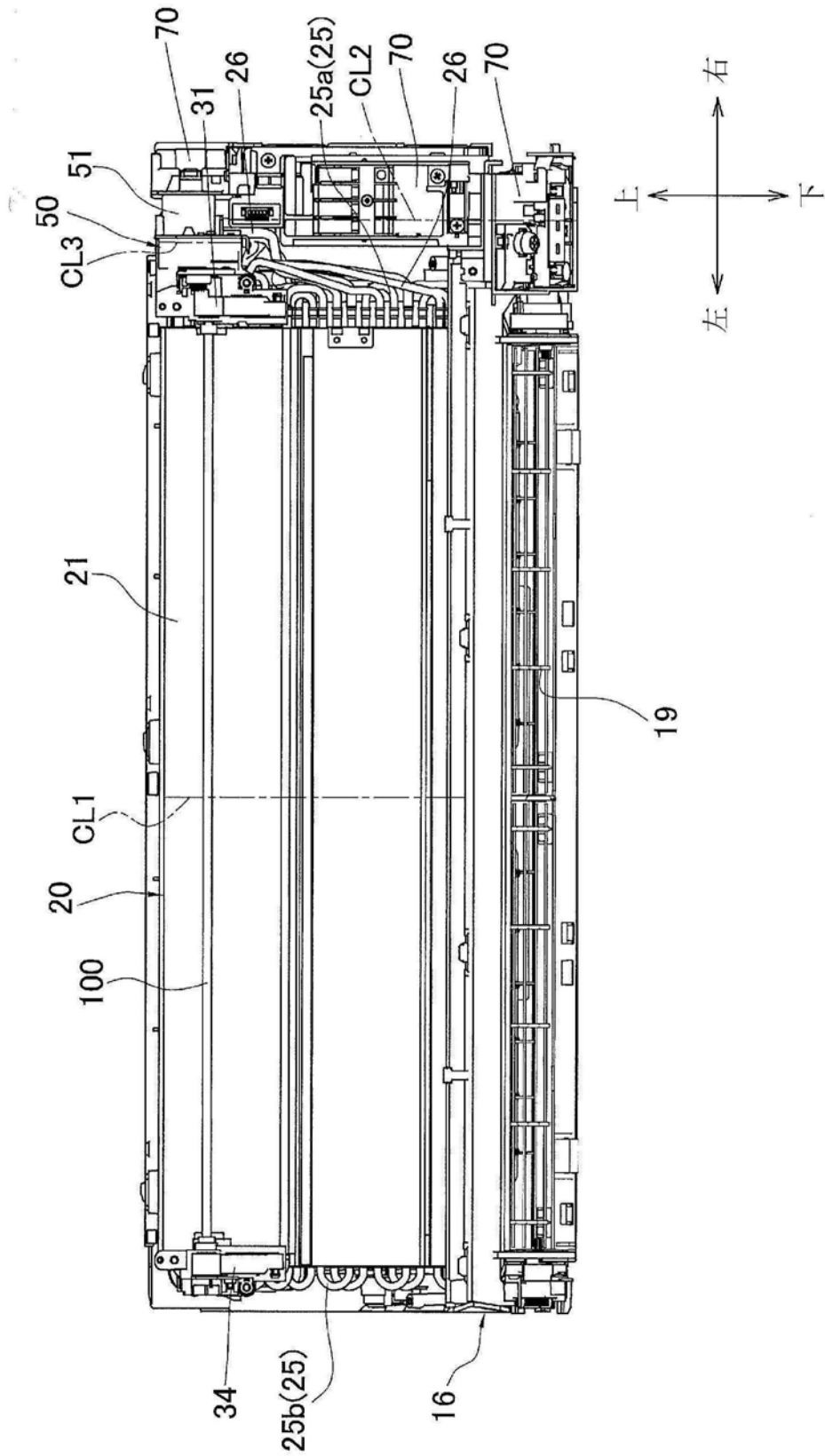


图8

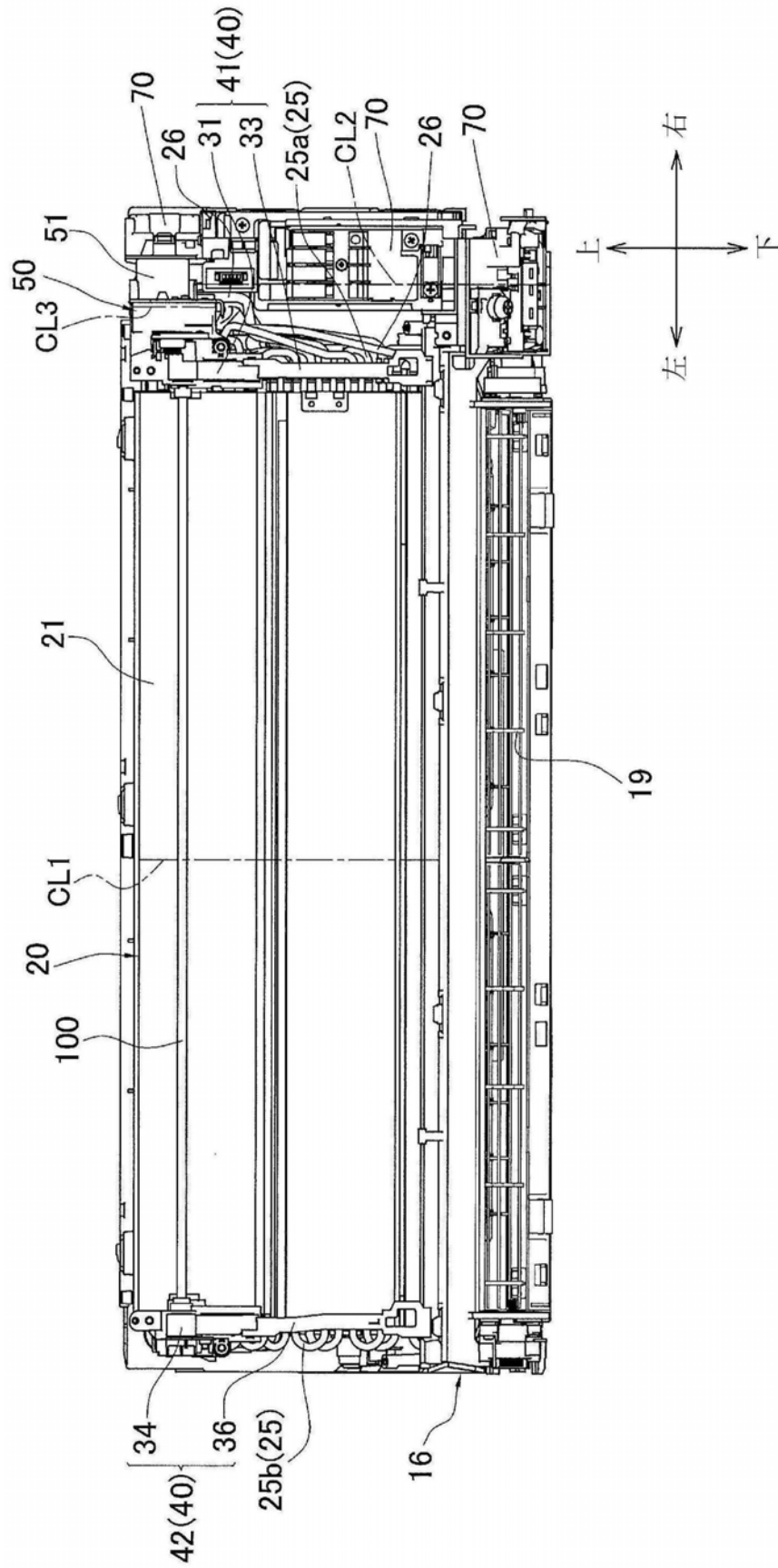


图9

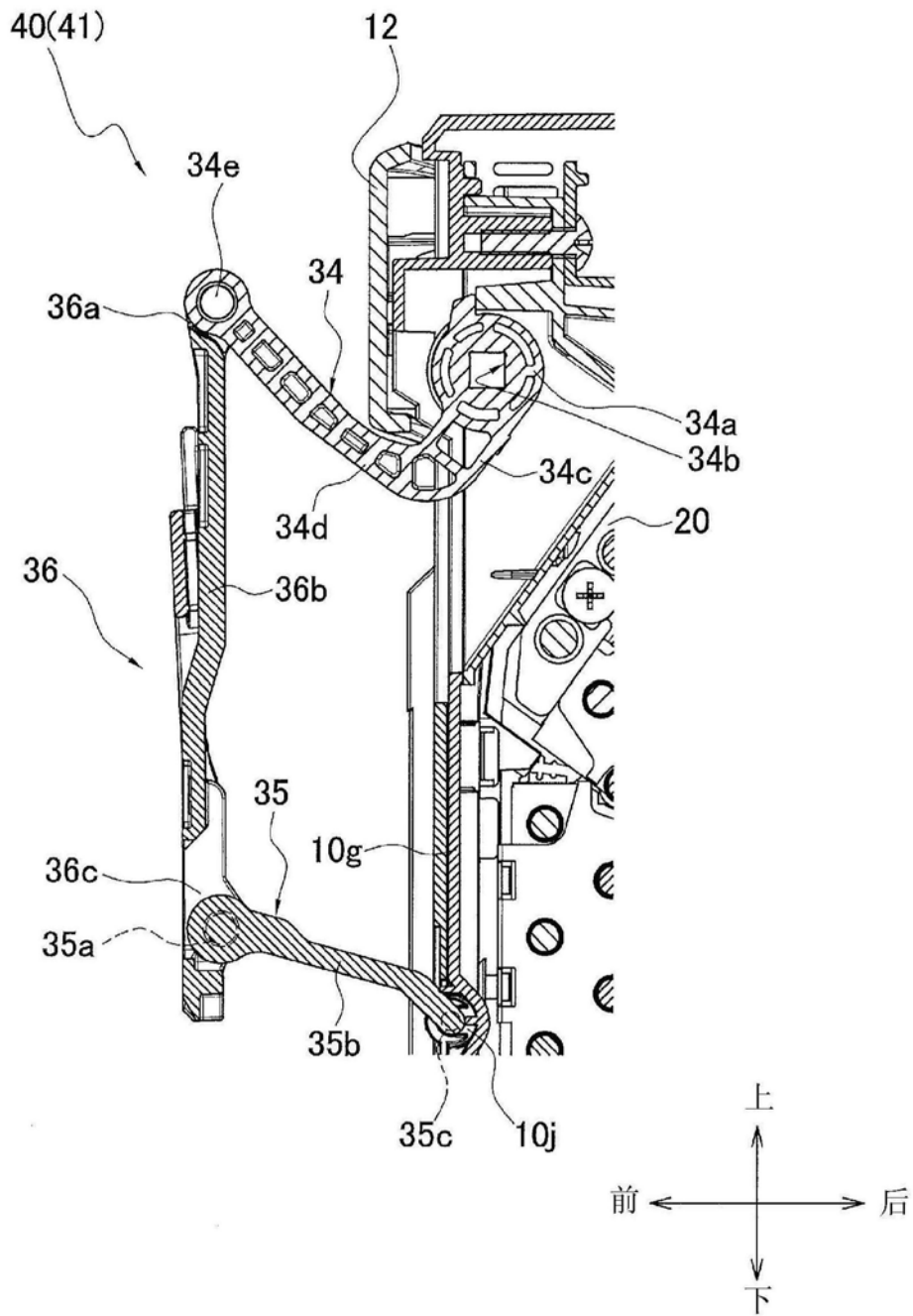


图10

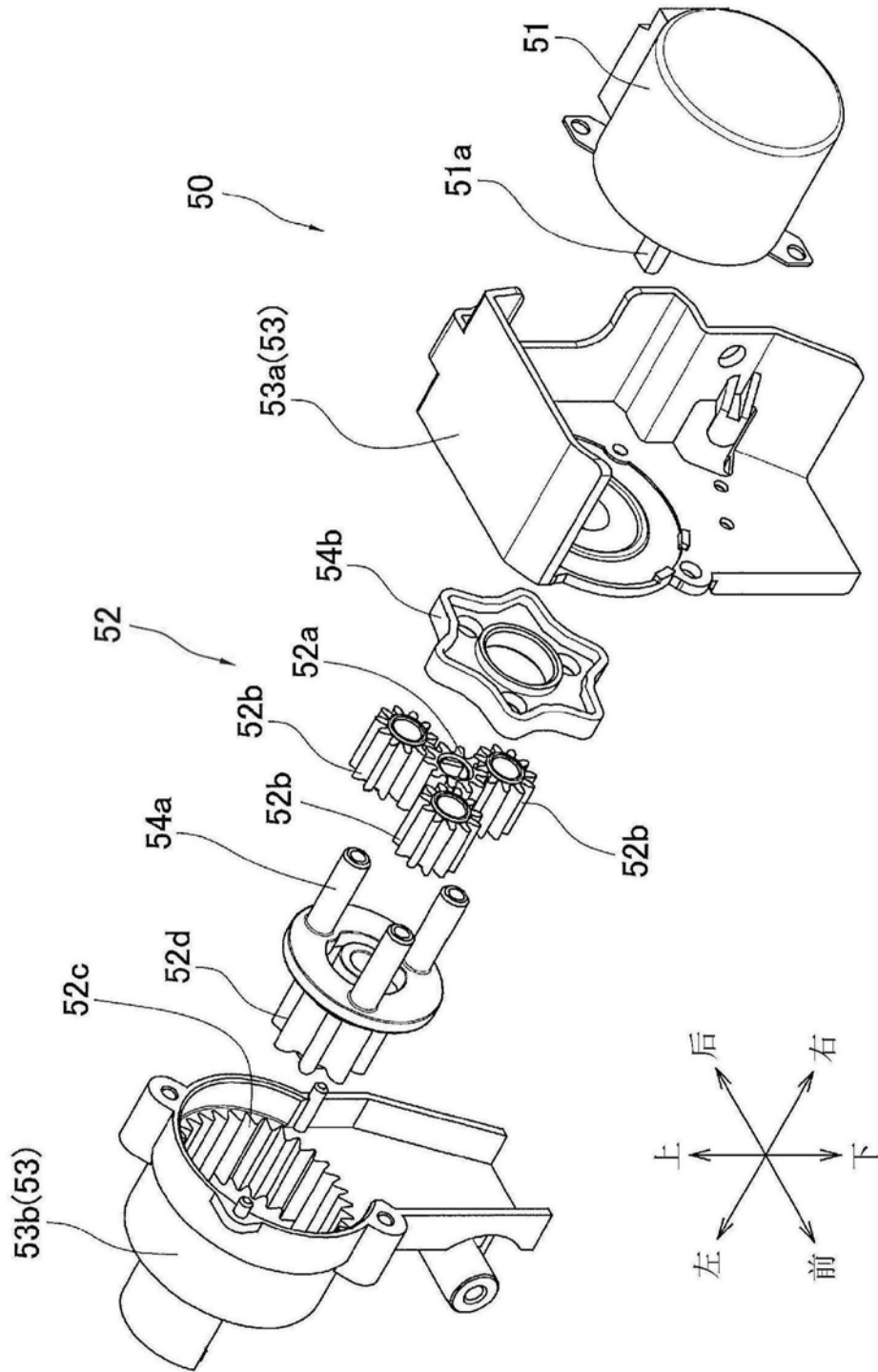


图11

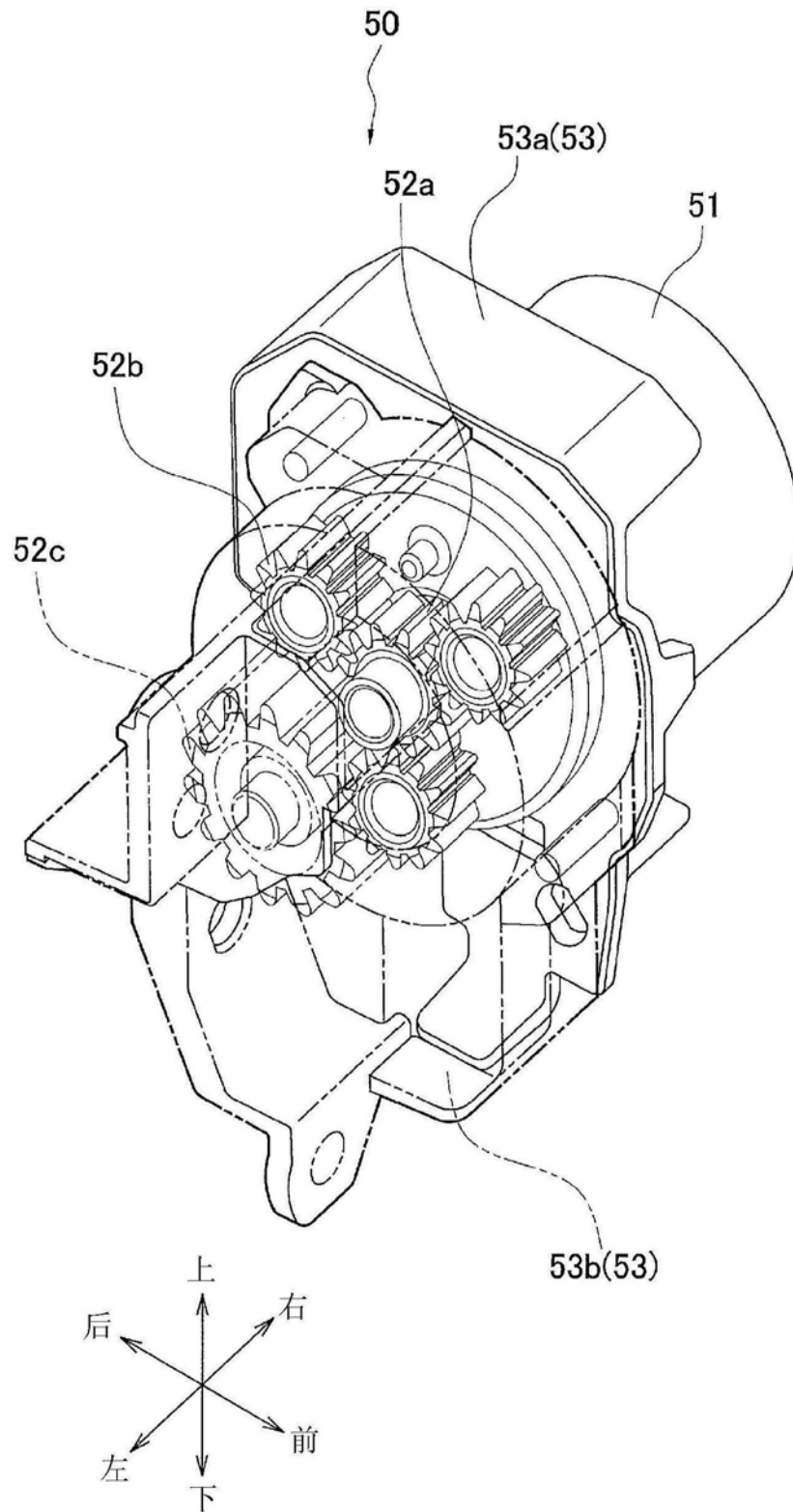


图12

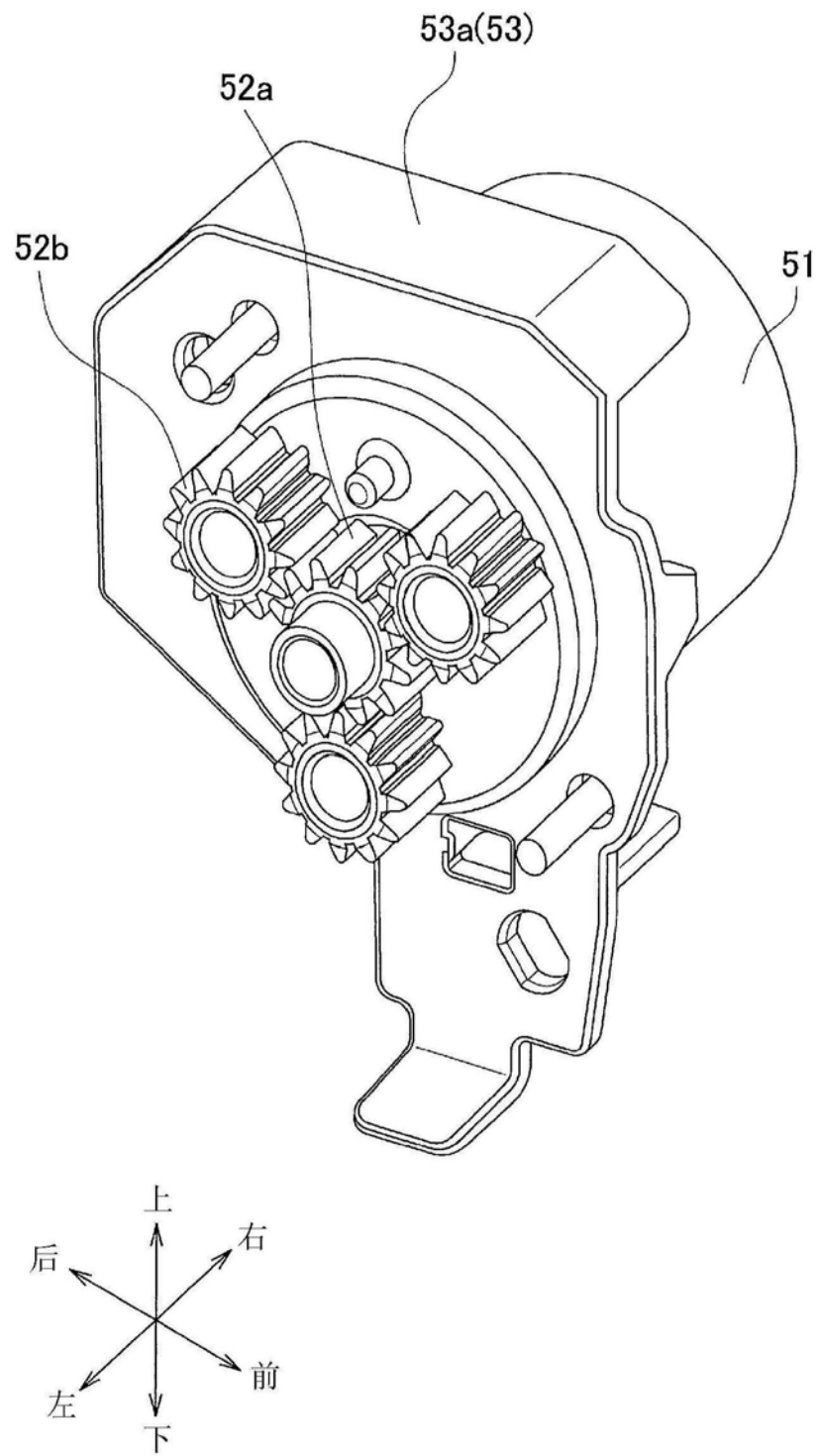


图13