



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104651990 B

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201410608247.1

(22)申请日 2014.11.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104651990 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(30)优先权数据
2013-241301 2013.11.21 JP

(73)专利权人 村田机械株式会社
地址 日本京都府

(72)发明人 横田至

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256
代理人 陈伟 李文屿

(51)Int.Cl.

D01H 5/60(2006.01)

D01H 5/66(2006.01)

D01H 5/22(2006.01)

(56)对比文件

JP H08187469 A, 1996.07.23,

JP H0978364 A, 1997.03.25,

GB 909073 A, 1962.10.24,

US 3101504 A, 1963.08.27,

JP H1077529 A, 1998.03.24,

JP S6324279 U, 1988.02.17,

CN 204644540 U, 2015.09.16,

CN 103014948 A, 2013.04.03,

审查员 王涵

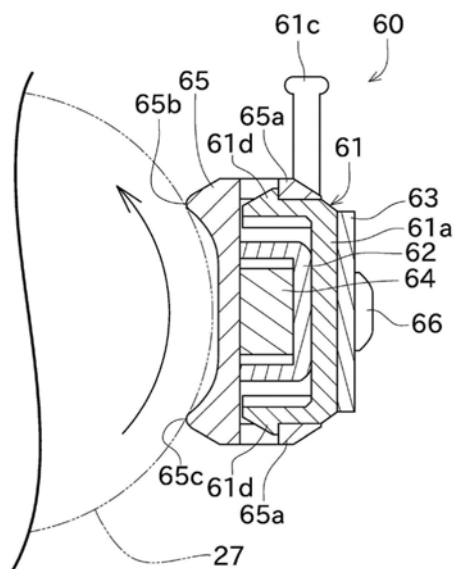
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

清洁装置、牵伸装置及纺纱单元

(57)摘要

本发明提供清洁装置、牵伸装置及纺纱单元。清洁装置(60)包括接触部件(65)和安装用磁铁(64)。接触部件(65)具有与后下罗拉(26)的外周面接触而清扫该外周面的第一凸部(65b)和第二凸部(65c)。安装用磁铁(64)利用经由接触部件(65)作用在后下罗拉(26)上的磁力,使接触部件(65)与后下罗拉(26)接触。



1. 一种清洁装置,其特征在于,包括:
接触部件,具有与牵伸罗拉的外周面接触而清扫该外周面的清扫部;
安装用磁铁,利用经由所述接触部件作用在所述牵伸罗拉上的磁力,使所述接触部件与所述牵伸罗拉直接接触;以及
收容所述安装用磁铁并且可与所述接触部件卡合的磁铁盒。
2. 根据权利要求1所述的清洁装置,其特征在于,
所述接触部件相对于所述安装用磁铁或所述磁铁盒能够装拆。
3. 根据权利要求2所述的清洁装置,其特征在于,
所述安装用磁铁安装在所述磁铁盒上。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,
隔开间隔地配置多个所述安装用磁铁。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,
包括供操作人员握持的两个握持部,
在所述接触部件的长度方向上,一个所述握持部配置在一侧的端部区域,一个所述握持部配置在另一侧的端部区域。
6. 根据权利要求4所述的清洁装置,其特征在于,
包括供操作人员握持的两个握持部,
在所述接触部件的长度方向上,一个所述握持部配置在一侧的端部区域,一个所述握持部配置在另一侧的端部区域。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部为平坦的面。
8. 根据权利要求4所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部为平坦的面。
9. 根据权利要求5所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部为平坦的面。
10. 根据权利要求6所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部为平坦的面。
11. 根据权利要求1至3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部是向外突出的至少两个凸部,
所述至少两个凸部相互平行,
所述凸部的长度方向与所述接触部件的长度方向一致。
12. 根据权利要求4所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部是向外突出的至少两个凸部,
所述至少两个凸部相互平行,
所述凸部的长度方向与所述接触部件的长度方向一致。
13. 根据权利要求5所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部是向外突出的至少两个凸部,
所述至少两个凸部相互平行,
所述凸部的长度方向与所述接触部件的长度方向一致。

14. 根据权利要求6所述的清洁装置,其特征在于,
所述清扫部是向外突出的至少两个凸部,
所述至少两个凸部相互平行,
所述凸部的长度方向与所述接触部件的长度方向一致。
15. 根据权利要求1至3中任一项所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
16. 根据权利要求4所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
17. 根据权利要求5所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
18. 根据权利要求6所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
19. 根据权利要求7所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
20. 根据权利要求8所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
21. 根据权利要求9所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
22. 根据权利要求10所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
23. 根据权利要求11所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
24. 根据权利要求12所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
25. 根据权利要求13所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。
26. 根据权利要求14所述的清洁装置,其特征在于,
还包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部

件的面以外的面的至少一部分。

27. 根据权利要求26所述的清洁装置,其特征在于,

所述接触部件、所述磁铁盒及所述轭铁按该顺序配置,通过从所述轭铁一侧插入安装件,所述轭铁被安装在所述磁铁盒上,

所述接触部件通过卡扣配合安装在所述磁铁盒上。

28. 一种牵伸装置,其特征在于,包括:

权利要求1至27中的任一项所述的清洁装置;以及

牵伸罗拉对,由所述牵伸罗拉和与该牵伸罗拉对置的对置罗拉构成,

所述接触部件被阻止随着所述牵伸罗拉的旋转而旋转。

29. 根据权利要求28所述的牵伸装置,其特征在于,

还包括吸引装置,所述吸引装置吸引并除去由所述清洁装置除去的纤维。

30. 根据权利要求28或29所述的牵伸装置,其特征在于,

包括以所述牵伸罗拉能够转动的方式支承所述牵伸罗拉的牵伸罗拉支承部,

所述清洁装置包括向所述牵伸罗拉的轴向外侧突出的突出部,

所述牵伸罗拉支承部通过与所述突出部接触而定位所述清洁装置。

31. 根据权利要求28或29所述的牵伸装置,其特征在于,

至少包括3组所述牵伸罗拉对,

在从牵伸方向上的下游侧起的第三组所述牵伸罗拉对上配置有所述清洁装置。

32. 根据权利要求28或29所述的牵伸装置,其特征在于,

还包括具有纤维蓄留空间的纤维蓄留部,所述纤维蓄留空间积存所述清洁装置除去的纤维,

所述清洁装置配置在避开所述纤维蓄留空间的位置。

33. 一种纺纱单元,其特征在于,包括:

权利要求28至32中的任一项所述的牵伸装置;

纺纱装置,对从所述牵伸装置送来的纤维束加捻而生成纺纱纱线;以及

卷绕装置,卷绕所述纺纱纱线。

清洁装置、牵伸装置及纺纱单元

技术领域

[0001] 本发明主要涉及用于对在牵伸装置中使用的牵伸罗拉进行清洁的结构。

背景技术

[0002] 一直公知有在纺纱机中包括用于牵伸纤维束(纱条)的牵伸装置的结构。牵伸装置包括多个牵伸罗拉对,所述牵伸罗拉对由对置的两个罗拉构成,多个牵伸罗拉对的每一个通过速度不同地进行旋转,由此能够牵伸纤维束。

[0003] 在用牵伸装置牵伸纤维束时,纤维束的纤维有时会附着在牵伸罗拉的外周面上。当异物大量附着在牵伸罗拉的外周面上时,成为在下游侧的纺纱装置中生成的纱的质量下降、产生断纱等的原因。因此,为了避免这些情况,以往提出了清扫牵伸装置中的牵伸罗拉的外周面的结构。

[0004] 日本特开2006-22443号公报的清洁装置包括保持部件和刮除部件。保持部件是被支承于牵伸罗拉的轴承座上的圆柱状部件。刮除部件设置在保持部件上,并使用施力部件与牵伸罗拉的外周面抵接。

[0005] 利用该结构,能够刮除并除去附着在牵伸罗拉的外周面上的纤维。通过从轴承座插拔保持部件,能够装拆刮除部件。

发明内容

[0006] 发明要解决的技术问题

[0007] 在清洁装置中,为了除去附着在牵伸罗拉的外周面上的纤维,需要用强力将刮除部件按压在牵伸罗拉上。但是,当纤维被夹入刮除部件与牵伸罗拉之间并卷绕时,不仅不能除去附着在牵伸罗拉的外周面上的纤维,而且纤维的附着量有时会增大。

[0008] 在日本特开2006-22443号公报的结构中,当使施力部件的作用力增大时,刮除部件的装拆变困难。对操作人员来说,从轴承座拔出保持部件、或将保持部件插入轴承座的动作较为费工夫。

[0009] 本发明的目的在于提供一种用强力将接触部件按压在牵伸罗拉上、并且能够容易地装拆接触部件的清洁装置。

[0010] 用于解决问题的手段和效果

[0011] 根据本发明的第一观点,清洁装置包括接触部件和安装用磁铁。所述接触部件具有与牵伸罗拉的外周面接触而清扫该外周面的清扫部。所述安装用磁铁利用经由所述接触部件作用在所述牵伸罗拉上的磁力,使所述接触部件与所述牵伸罗拉直接接触。

[0012] 由此,能够通过使用磁力使接触部件强力地与牵伸罗拉接触。而且,能够使清洁装置相对于牵伸罗拉的装拆作业简单。

[0013] 在所述清洁装置中,优选的是,所述接触部件相对于所述安装用磁铁或覆盖该安装用磁铁的磁铁盒能够装拆。

[0014] 由此,由于能够根据卷绕条件等使用材质和/或形状不同的接触部件,能够实现通

用性高的清洁装置。另外,在接触部件破损的情况下,由于仅更换接触部件即可,能够抑制成本。

[0015] 在所述清洁装置中,优选的是,隔开间隔地配置多个所述安装用磁铁。

[0016] 由此,例如,在金属粉等贴在接触部件的表面上的情况下,也能够防止给牵伸罗拉中的供纱条或纤维束通过的部分带来损伤。

[0017] 优选的是,所述清洁装置包括供操作人员握持的两个握持部。在所述接触部件的长度方向上,一个所述握持部配置在一侧的端部区域,一个所述握持部配置在另一侧的端部区域。

[0018] 通过设置两个握持部,操作人员能够容易地拆下清洁装置。另外,由于避开牵伸罗拉的轴向的中央地配置握持部,在纤维束通过时,握持部不会成为阻碍。

[0019] 在所述清洁装置中,优选的是,所述清扫部为平坦的面。

[0020] 由此,与用凸部进行清扫的结构相比,能够防止清扫部的磨损。

[0021] 在所述清洁装置中,优选的是,所述清扫部是向外突出的至少两个凸部,所述至少两个凸部相互平行,所述凸部的长度方向与所述接触部件的长度方向一致。

[0022] 由此,通过使凸部与牵伸罗拉接触而进行清扫,能够容易地除去附着于牵伸罗拉的纤维。特别是,通过平行排列地形成两个与接触部件的长度方向平行的凸部,能够将接触部件稳定地按压在牵伸罗拉上。

[0023] 优选的是,所述清洁装置包括收容所述安装用磁铁并且可与所述接触部件卡合的磁铁盒。所述安装用磁铁安装在所述磁铁盒上。

[0024] 由此,由于在从牵伸罗拉拆下清洁装置时,力难以施加在接触部件(特别是清扫部)上,能够防止重复进行了装拆的情况下的接触部件的变形。

[0025] 在所述清洁装置中,优选的是,包括轭铁,所述轭铁覆盖所述安装用磁铁具有的多个面中的、除了设置所述接触部件的面以外的面的至少一部分。

[0026] 由此,增强用于将清洁装置安装在牵伸罗拉上的磁力,并且能够防止金属粉附着于清洁装置的周围。

[0027] 在所述清洁装置中,优选的是,所述轭铁利用隔着所述磁铁盒从与所述接触部件相反的一侧插入的安装件,安装在该磁铁盒上。所述接触部件通过卡扣配合安装在所述磁铁盒上。

[0028] 由此,接触部件的更换变得容易,并且能够强力地固定接触部件以外的部件。

[0029] 根据本发明的第二观点,牵伸装置包括上述清洁装置和牵伸罗拉对。所述牵伸罗拉对由所述牵伸罗拉和与该牵伸罗拉对置的对置罗拉构成。阻止了接触部件伴随着牵伸罗拉的旋转而旋转。牵伸装置还可以包括吸引装置,所述吸引装置吸引并除去由所述清洁装置除去的纤维。

[0030] 由此,能够通过使用磁力使接触部件强力地与牵伸罗拉接触。而且,能够使清洁装置相对于牵伸罗拉的装拆作业简单。

[0031] 优选的是,所述牵伸装置包括以所述牵伸罗拉能够转动的方式支承所述牵伸罗拉的牵伸罗拉支承部。所述清洁装置包括向所述牵伸罗拉的轴向外侧突出的突出部。所述牵伸罗拉支承部通过与所述突出部接触而定位所述清洁装置。

[0032] 由此,清洁装置的装拆作业变得更容易。另外,即使是在清洁装置的安装位置发生

了偏移的情况下,伴随着牵伸罗拉的旋转,清洁装置移动至正确的位置。

[0033] 优选的是,所述牵伸装置包括至少3组所述牵伸罗拉对。在从下游侧起的第三组所述牵伸罗拉对上配置所述清洁装置。

[0034] 由此,通过在容易附着不需要的纤维的牵伸罗拉上安装清洁装置,能够有效地除去不需要的纤维。

[0035] 优选的是,所述牵伸装置包括具有纤维蓄留空间的纤维蓄留部,所述纤维蓄留空间积存所述清洁装置除去的纤维。所述清洁装置配置在避开所述纤维蓄留空间的位置。

[0036] 由此,由于能够确保纤维蓄留空间较大,所以能够延长维护周期。

[0037] 根据本发明的第三观点,纺纱单元包括所述牵伸装置、纺纱装置以及卷绕装置。所述纺纱装置对从所述牵伸装置送来的纤维束加捻而生成纺纱纱线。所述卷绕装置卷绕所述纺纱纱线。

[0038] 由此,在纺纱单元中,能够使接触部件强力地与牵伸罗拉接触。而且,在纺纱单元中,能够使清扫部件相对于牵伸罗拉的装拆作业简单。特别是,由于排列配置多个纺纱单元的情况较多,能够更有效地发挥清洁装置的装拆容易的效果。

附图说明

[0039] 图1是示出本发明一实施方式的精纺机的整体结构的主视图。

[0040] 图2是纺纱单元的侧视图。

[0041] 图3是牵伸装置的俯视图。

[0042] 图4是从上游侧(图3的A方向)观察牵伸装置的图。

[0043] 图5是牵伸装置的B-B侧面剖视图。

[0044] 图6A是清洁装置的侧面剖视图。

[0045] 图6B是示出清洁装置的凸部的概略形状的图。

[0046] 图7A是清洁装置的俯视图。

[0047] 图7B是清洁装置的剖视图。

[0048] 图8是变形例的牵伸装置的侧面剖视图。

具体实施方式

[0049] 接着,参照附图说明本发明一实施方式的精纺机(纺纱机)。图1所示的精纺机1包括并排设置的多个纺纱单元2、接纱台车3、原动机箱4、滚筒风机箱80以及机台控制装置90。

[0050] 机台控制装置90是集中管理精纺机1所包括的各结构的装置,其包括监视器91和输入键92。操作人员通过使用输入键92进行适当的操作,能够在监视器91上显示特定的纺纱单元2或全部纺纱单元2的设定和/或状态等。

[0051] 如图2所示,各纺纱单元2包括从上游朝向下流按顺序配置的牵伸装置7、纺纱装置9、纱线蓄留装置14以及卷绕装置70。此外,在本说明书中,“上游”和“下游”是指纺纱时的纤维束8以及纺纱纱线10的行进方向上的上游及下游。各纺纱单元2用纺纱装置9对从牵伸装置7送来的纤维束8进行纺纱而生成纺纱纱线10,并用卷绕装置70卷绕该纺纱纱线10而形成卷装45。

[0052] 牵伸装置7设置在精纺机1的框体5的上端附近。牵伸装置76对从图示省略的纱条

箱经由纱条引导件20而供给的纱条6进行牵伸,直到成为规定的粗细(使纤维束延伸)。用牵伸装置7牵伸而成的纤维束8被供给至纺纱装置9。此外,后面将叙述牵伸装置7的详细情况。

[0053] 纺纱装置9对从牵伸装置7供给的纤维束8加捻而生成纺纱纱线10。在本实施方式中,采用了利用回旋气流对纤维束8进行加捻的空气式纺纱装置。具体而言,虽然省略详细情况的说明、图示,纺纱装置9包括纤维引导部、回旋空气流产生喷嘴以及中空引导轴体。纤维引导部将从牵伸装置7送来的纤维束8引导至形成于纺纱装置9内部的纺纱室。回旋空气流产生喷嘴配置在纤维束8的路径的周围。通过从回旋空气流产生喷嘴喷射空气,在纺纱室内产生回旋空气流。利用该回旋空气流纺纱室内的纤维束8的纤维端被反转而回旋。中空引导轴体将纺纱而成的纺纱纱线10从纺纱室引导至纺纱装置9的外部。

[0054] 在纺纱装置9的下游设置有纱线质量测定器12和旋转传感器13。用纺纱装置9纺出的纺纱纱线10通过纱线质量测定器12和旋转传感器13。

[0055] 纱线质量测定器12利用图示省略的光学式传感器监视行进的纺纱纱线10的粗细。纱线质量测定器12在检测出纺纱纱线10的纱线缺陷(纺纱纱线10的粗细等存在异常的位置)的情况下,将纱线缺陷检测信号发送给图示省略的单元控制器。纱线质量测定器12的传感器不限于光学式的传感器,例如也可以是静电电容式传感器。纱线质量测定器12也可以将纺纱纱线10所包含的异物检出作为纱线缺陷。

[0056] 旋转传感器13配置在纱线质量测定器12的紧邻下游侧。旋转传感器13能够检测出纺纱装置9与纱线蓄留装置14之间的纺纱纱线10的张力。旋转传感器13将该检测出的张力的检测信号发送给所述单元控制器。单元控制器通过监视旋转传感器13检测出的张力,检测出弱纱等的异常位置。

[0057] 在纱线质量测定器12和旋转传感器13的下游设置有纱线蓄留装置14。如图2所示,纱线蓄留装置14包括纱线蓄留罗拉15和驱动该纱线蓄留罗拉15旋转的电机16。

[0058] 纱线蓄留罗拉15能够在其外周面上卷绕并暂时蓄留一定量的纺纱纱线10。通过在纱线蓄留罗拉15的外周面上卷绕了纺纱纱线10的状态下使该纱线蓄留罗拉15以规定的旋转速度旋转,能够以规定的速度从纺纱装置9拉出纺纱纱线10并输送至下游侧。另外,由于能够在纱线蓄留罗拉15的外周面上暂时蓄留纺纱纱线10,能够使纱线蓄留装置14作为一种缓冲器发挥功能。由此,能够消除纺纱装置9的纺纱速度与卷绕速度(被卷绕为卷装45的纺纱纱线10的速度)由于某些原因而不一致的不良情况(例如纺纱纱线10的松弛等)。

[0059] 在纱线蓄留装置14的下游配置有纱线引导件17和卷绕装置70。卷绕装置70包括可绕支轴73摆动地被支承的摇架臂71。该摇架臂71能够使用于卷绕纺纱纱线10的纱管48可转动地支承该纱管48。

[0060] 卷绕装置70包括卷绕滚筒(接触罗拉)72、横动装置75以及图示省略的卷绕滚筒驱动电机。通过将卷绕滚筒驱动电机的驱动力传递给卷绕滚筒72,卷绕滚筒72在与所述纱管48或卷装45的外周面接触的状态下旋转。横动装置75包括可与纺纱纱线10卡合的横动引导件76。通过一边利用图示省略的驱动机构使横动引导件76往复运动一边利用卷绕滚筒驱动电机驱动卷绕滚筒72,卷绕装置70使与卷绕滚筒72接触的卷装45旋转,并在在使纺纱纱线10横动的同时进行卷绕。

[0061] 如图1和图2所示,接纱台车3包括接纱装置43、吸管44以及吸口46。当在某个纺纱单元2中发生断纱或纱线切断时,接纱台车3在轨道41上行驶到该该纺纱单元2并停止。所述

吸管44以轴为中心向上方向转动,并吸入、捕捉从纺纱装置9送出的纺纱纱线10。然后,所述吸管44以轴为中心向下方向转动,将纺纱纱线10向接纱装置43引导。吸口46以轴为中心向下方向转动,从由所述卷绕装置70支承的卷装45吸引、捕捉纺纱纱线10。然后,吸口46以轴为中心向上方向转动,将纺纱纱线10向接纱装置43引导。接纱装置43进行被引导的纺纱纱线10之间的接纱。

[0062] 接着,详细说明牵伸装置7。首先,说明牵伸装置7包括的牵伸罗拉。

[0063] 如图2所示,牵伸装置7包括用于导入纱条6的筒状纱条引导件20,并且包括由相互对置的下罗拉(牵伸罗拉)和上罗拉(对置罗拉)构成的牵伸罗拉对。下罗拉位于精纺机1的背面侧(下侧),上罗拉位于精纺机1的正面侧(上侧)。本实施方式的牵伸装置7构成作为从上游侧开始按顺序包括后罗拉对、第三罗拉对、中间罗拉对以及前罗拉对的所谓4线式牵伸装置。因此,第三罗拉对相当于从牵伸方向的下游侧开始的第三组牵伸罗拉对。

[0064] 上罗拉从上游侧开始按顺序成为后上罗拉21、第三上罗拉22、设有龙带23的中上罗拉24以及前上罗拉25。下罗拉从上游侧开始按顺序成为后下罗拉26、第三下罗拉27、设有龙带23的中下罗拉28以及前下罗拉29。

[0065] 各上罗拉21、22、25是其外周面由橡胶等弹性材料构成的罗拉。各上罗拉21、22、24、25经由图示省略的轴承等,以其轴线为中心可转动地被支承。各下罗拉26、27、28、29是金属制的罗拉,并构成为以其轴线为中心被旋转驱动。

[0066] 牵伸装置7具有对各上罗拉21、22、24、25朝向与其对置的下罗拉26、27、28、29施力的施力机构(图示省略)。由此,上罗拉21、22、24、25的外周面分别与下罗拉26、27、28、29的外周面弹性接触。通过用该结构旋转驱动下罗拉26、27、28、29,上罗拉21、22、24、25也从动旋转。

[0067] 牵伸装置7在旋转的上罗拉21、22、24、25与下罗拉26、27、28、29之间夹持(夹住)纤维束8,朝向下游侧输送该纤维束8。在牵伸装置7中,越是下游侧的牵伸罗拉对,旋转速度越快。因此,纤维束8在牵伸罗拉对与牵伸罗拉对之间被输送的期间被拉伸(被牵伸),伴随于此,越向下游侧,纤维束8的粗细越变细。

[0068] 通过适当设定各下罗拉26、27、28、29的旋转速度,能够变更纤维束8被牵伸的程度。因此,能够向纺纱装置9供给已牵伸成为所期望的粗细的纤维束8。由此,在纺纱装置9中,能够纺成所期望的支数(粗细)的纺纱纱线10。

[0069] 接着,说明用于清扫牵伸罗拉(具体而言为后下罗拉26和第三下罗拉27)的结构。此外,在以下说明中,有时将牵伸罗拉的轴向仅称为轴向。另外,在图3和图4中,省略各上罗拉的图示。

[0070] 如图3所示,在后下罗拉26和第三下罗拉27的轴向上的两端部,分别设置有可转动地支承该后下罗拉26和第三下罗拉27的牵伸罗拉支承台(牵伸罗拉支承部)31。

[0071] 如图3和图4所示,止动件32安装于牵伸罗拉支承台31的上表面(上罗拉侧的面)。止动件32是其一部分大致弯折成直角而成的金属板。止动件32具有与牵伸罗拉支承台31的上表面平行的部分和与该上表面垂直且向下侧弯曲的部分。

[0072] 如图5所示,在中下罗拉28的下方(中上罗拉24的相反侧)设置有吸引装置33。吸引装置33包括吸引口33a和吸引管33b。吸引装置33与图示省略的负压源连接,并能够在吸引口33a产生吸引流。吸引装置33使用该吸引流吸引下述清洁装置60除去的纤维以及在牵伸

中落下的纤维等。从吸引口33a吸引的不需要的纤维经由吸引管33b排出至外部。

[0073] 牵伸装置7在后下罗拉26和第三下罗拉27的下方包括纤维蓄留部34。纤维蓄留部34具有暂时蓄留清洁装置60除去的纤维以及在牵伸中落下的纤维等的纤维蓄留空间。在纤维蓄留空间中蓄留的不需要纤维由吸引装置33吸引。当未被吸引装置33吸引的纤维积存到某种程度使,由操作人员除去。

[0074] 在后下罗拉26和第三下罗拉27上分别安装有一个清洁装置60。此外,由于安装于后下罗拉26和第三下罗拉27上的清洁装置60和安装方法等是相同的,所以在以下说明中针对安装于第三下罗拉27的清洁装置60进行说明。因此,在图6A和图8中图示了清洁装置60安装在第三下罗拉27上的情况。但是,清洁装置60也以同样的结构安装在后下罗拉26上。清洁装置60通过与旋转的第三下罗拉27的外周面接触,能够除去附着在第三下罗拉27的外周面上的纤维和/或油剂。

[0075] 如图6A所示,清洁装置60包括磁铁盒61、内侧轭铁(轭铁)62、外侧轭铁(轭铁)63、安装用磁铁64以及接触部件65。清洁装置60利用安装用磁铁64的磁力安装在第三下罗拉27上。

[0076] 磁铁盒61是树脂制的、收容安装用磁铁64的盒。磁铁盒61是一侧(第三下罗拉27所处一侧,配置有接触部件65的一侧)开放的箱状。磁铁盒61包括基板61a、臂(突出部)61b、握持部61c以及卡合部61d。

[0077] 基板61a是构成箱状的磁铁盒61的底面的部分。在基板61a上形成有可插通螺钉的孔。

[0078] 如图4所示,臂61b是用于与止动件32接触而决定清洁装置60的位置的部件。臂61b是在轴向上向磁铁盒61的两侧延伸的部分。

[0079] 详细而言,清洁装置60通过安装用磁铁64贴在第三下罗拉27上,并与第三下罗拉27一体地旋转。通过使止动件32位于清洁装置60的旋转方向上的下游侧,能够防止清洁装置60的旋转。

[0080] 由此,由于清洁装置60擦拭第三下罗拉27的外周面,所以能够除去附着于第三下罗拉27的纤维。在本实施方式中,止动件32仅限制臂61b的单面。因此,例如,即使是将清洁装置60配置在止动件32的旋转方向上的上游侧的情况下,清洁装置60与第三下罗拉27一起旋转,之后利用止动件32防止旋转。这样,本实施方式的清洁装置60的安装作业容易。

[0081] 握持部61c是在将安装在第三下罗拉27上的清洁装置60拆下时操作人员握持的部分(参照图4)。在轴向(接触部件65的长度方向)上,一个握持部61c形成在一侧的端部区域(端部及其附近),一个握持部61c形成在另一侧的端部区域(端部及其附近)。各个握持部61c是从磁铁盒61向上侧(上罗拉侧)延伸的部分。

[0082] 通过设置两个握持部61c,即使是增强安装用磁铁64的磁力的情况下,操作人员也能够容易地拆下清洁装置60。另外,通过隔着轴向的中央(避开中央)地设置握持部61c,能够防止握持部61c与纱条6或纤维束8接触。

[0083] 内侧轭铁62和外侧轭铁63通过使磁力作用的方向变化,由此使磁力更强力地作用在第三下罗拉27侧,并且防止磁力作用在其他方向上。特别是,外侧轭铁63防止磁力的遗漏,并且防止清洁装置60吸附在周围的金属部件上。如图6A所示,内侧轭铁62是剖面呈U字状的部件。内侧轭铁62以U字状开放部分朝向第三下罗拉27的方式配置在基板61a的第三下

罗拉27侧的面上。外侧轭铁63是平坦的板状部件,隔着基板61a而配置在与第三下罗拉27相反一侧的面上。这样,内侧轭铁62和外侧轭铁63覆盖安装用磁铁64具有的多个面中的、除了设置接触部件65的面以外的至少一部分。

[0084] 在磁铁盒61和外侧轭铁63上,在彼此对应的位置上形成有可插通螺钉(安装件)66的孔。在内侧轭铁62上,在与上述孔对应的位置上,形成有可固定该螺钉66的螺钉孔。在接触部件65、内侧轭铁62、磁铁盒61和外侧轭铁63按该顺序配置的结构中,通过从外侧轭铁63一侧插入螺钉66,能够将内侧轭铁62和外侧轭铁63一起固定在磁铁盒61上。此外,也可以使用螺钉66以外的安装件进行固定。

[0085] 如图7B所示,清洁装置60配置有两个安装用磁铁64,两个安装用磁铁64隔着轴向的中央(隔开间隔)地配置。换句话说,相对于清洁装置60的轴向的中央,一个安装用磁铁64配置在一侧,一个安装用磁铁64配置在另一侧。安装用磁铁64利用粘结剂或胶带等固定在内侧轭铁62(即磁铁盒61)上。安装用磁铁64的周围由接触部件65覆盖,安装用磁铁64不露出。因此,安装用磁铁64经由接触部件65使磁力作用。由于安装用磁铁64不配置在清洁装置60的轴向中央,所以在该中央不附着金属粉。因此,能够防止给第三下罗拉27的中央部分(纱条6或纤维束8接触的部分)带来损伤。此外,纱条6或纤维束8不一定通过第三下罗拉27的中央部分。该情况下,优选的是,避开纱条6或纤维束8通过的部分地配置安装用磁铁64。

[0086] 接触部件65是树脂制的、通过与第三下罗拉27接触而除去附着于第三下罗拉27的外周面上的纤维的部件。接触部件65包括卡合部65a、第一凸部(清扫部)65b以及第二凸部(清扫部)65c。

[0087] 如图6A所示,接触部件65的卡合部65a利用树脂制材料的弹性,可通过卡扣配合(snap fit)与磁铁盒61的卡合部61d卡合。这样,能够在用螺钉66强力地固定接触部件65以外的部件的同时,通过将接触部件65设为卡扣配合,能够容易地更换接触部件65。因此,容易根据卷绕条件等应用适当的接触部件65。

[0088] 用螺钉66固定接触部件65以外的部件并将接触部件65设为卡扣配合的结构还能够发挥以下效果。即,由于接触部件65与安装用磁铁64未直接固定,所以在从第三下罗拉27拆下清洁装置60时,能够抑制施加至接触部件65(特别是卡合部65a与卡合部61d的接触部分)的力。因此,能够抑制接触部件65的负载,并延长寿命。

[0089] 如图6A所示,第一凸部65b和第二凸部65c的每一个是向接近第三下罗拉27的方向(接触部件65的外方)突出的部分。如图6B所示,位于第三下罗拉27的旋转方向上的下游侧的第一凸部65b形成在轴向的两端部,不形成在轴向的中央。位于第三下罗拉27的旋转方向上的上游侧的第二凸部65c形成在轴向的整体上。第一凸部65b和第二凸部65c的长度方向与轴向(接触部件65的长度方向)一致。第一凸部65b与第二凸部65c的长度方向平行。

[0090] 由此,在使用清洁装置60除去不需要的纤维时,除去的纤维不积存在第一凸部65b与第二凸部65c之间,不需要的纤维从两个第一凸部65b之间落到外部。由此,由于能够防止纤维附着于第一凸部65b、第二凸部65c与第三下罗拉27的外周面之间,因此能够延长维护周期。另外,由于清洁装置60包括轴向平行的两个凸部(第一凸部65b与第二凸部65c),能够将接触部件65稳定地按压在圆筒形的第三下罗拉27上。

[0091] 另外,如日本特开2006-22443号公报所示,以往的清洁装置由于需要保持部件及其支承部而尺寸较大。因此,以往的清洁装置不得不配置在纤维蓄留空间中。如本实施方式

这样使用磁力安装的清洁装置60能够大幅抑制尺寸。因此,能够在避开纤维蓄留空间的位置配置清洁装置60。因此,由于能够增大纤维蓄留空间,能够延长维护周期。此外,如图6A所示,在第三下罗拉27的轴向观察时,清洁装置60的上下方向和左右方向上的大小比第三下罗拉27的直径小。

[0092] 如以上说明的那样,本实施方式的清洁装置60包括接触部件65和安装用磁铁64。接触部件65具有与第三下罗拉27的外周面接触而清扫该外周面的第一凸部65b和第二凸部65c。安装用磁铁64利用经由接触部件65作用在第三下罗拉27上的磁力,使接触部件65与第三下罗拉27直接接触。

[0093] 由此,能够通过使用磁力使接触部件65强力地与第三下罗拉27接触。而且,能够使清洁装置60的装拆作业简单。

[0094] 实施方式的清洁装置60包括磁铁盒61,所述磁铁盒61收容安装用磁铁64,并且可与接触部件65卡合。安装用磁铁64安装在磁铁盒61上,而不是安装在接触部件65上。

[0095] 由此,由于在从第三下罗拉27拆下清洁装置60时,力难以施加在接触部件65上,因此能够防止接触部件65的变形。

[0096] 本实施方式的牵伸装置7包括以使第三下罗拉27可转动的方式支承第三下罗拉27的牵伸罗拉支承台31。清洁装置60包括向第三下罗拉27的轴向外侧突出的臂61b。牵伸罗拉支承台31(详细而言为止动件32)通过与臂61b(详细而言,臂61b的多个面中的、位于第三下罗拉27的旋转方向上的下游侧的面)接触而定位清洁装置60。

[0097] 由此,清洁装置60的装拆作业变得更容易。即使是在清洁装置60的安装位置发生了偏移的情况下,伴随着第三下罗拉27旋转,清洁装置60移动至正确的位置。

[0098] 接着,参照图8说明上述实施方式的变形例。此外,在本变形例的说明中,有时在附图中对与前述实施方式相同或类似的部件标注相同的标号,并省略说明。

[0099] 本变形例的接触部件65的形状与本实施方式不同。具体而言,本变形例的接触部件65具有作为平坦表面的清扫面(清扫部)65d。本变形例的接触部件65通过将该清扫面65d按压至第三下罗拉27,除去附着在第三下罗拉27的外周面上的纤维。

[0100] 以上说明了本发明的优选实施方式及变形例,但是上述的结构例如能够按以下方式改变。

[0101] 接触部件65的形状是任意的,例如能够适当变更凸部的有无、凸部的个数以及凸部的形状等。

[0102] 安装用磁铁64的个数的配置是任意的,能够适当变更。例如,既可以将安装用磁铁64设为一个,也可以将安装用磁铁64配置在轴向的中央。

[0103] 吸引装置33的吸引口33a的位置能够适当变更。例如,也可以在后下罗拉26的下方配置吸引口33a。

[0104] 安装清洁装置60的位置也可以是牵伸罗拉的周围的任意位置。另外,在上述实施方式中,在后下罗拉26和第三下罗拉27的每一个上安装了清洁装置60,但由于第三下罗拉27更容易产生不需要的纤维,例如也可以省略后下罗拉26的清洁装置60。也可以在后下罗拉26和第三下罗拉27以外的牵伸罗拉上安装清洁装置60。

[0105] 在上述实施方式中示出的牵伸装置7的牵伸罗拉和对置罗拉的配置为一个例子,也可以适当变更牵伸罗拉与对置罗拉的位置关系或牵伸罗拉对的数量等。因此,也可以是,

牵伸罗拉配置在上侧,并在该牵伸罗拉上设置清洁装置。

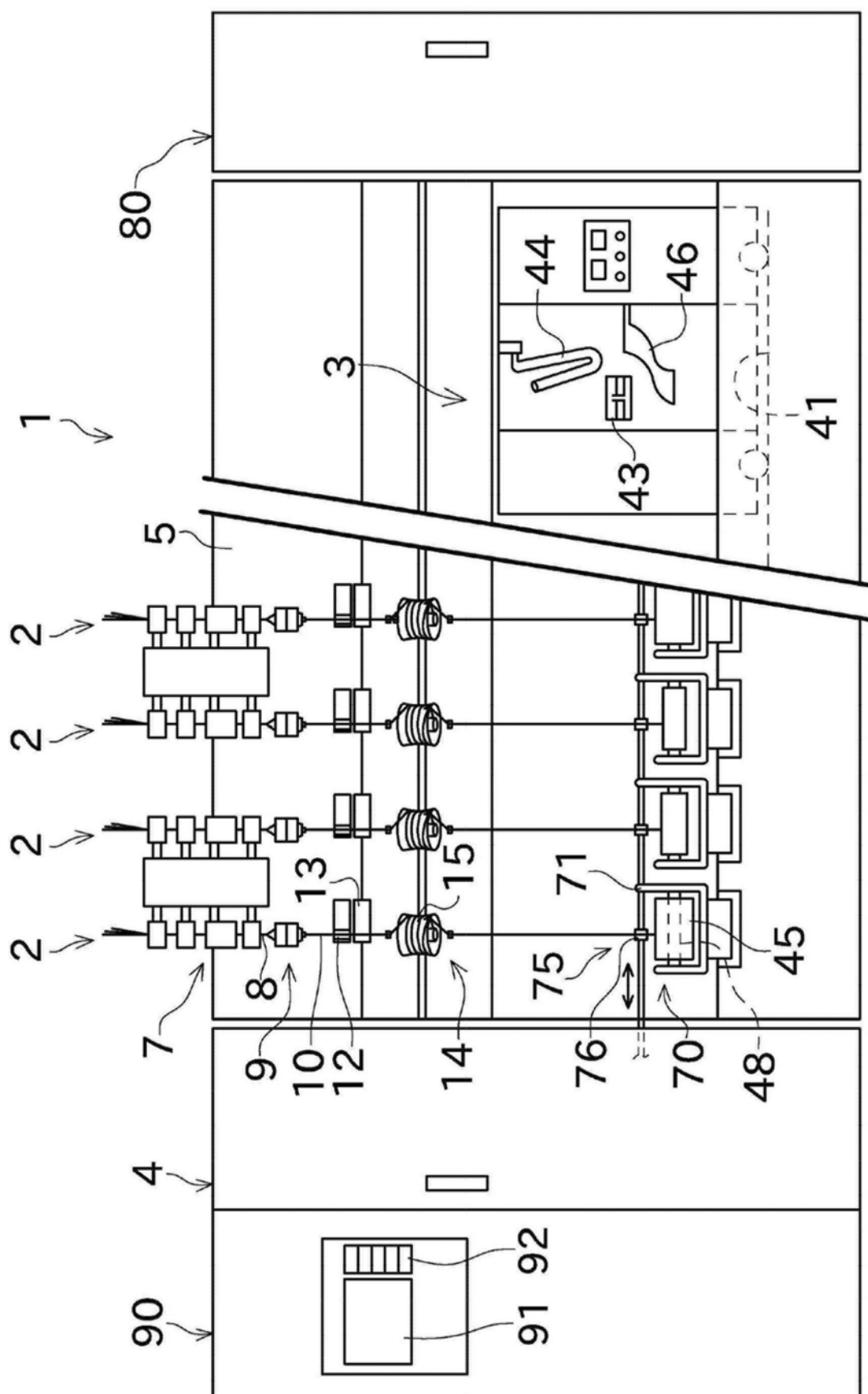


图1

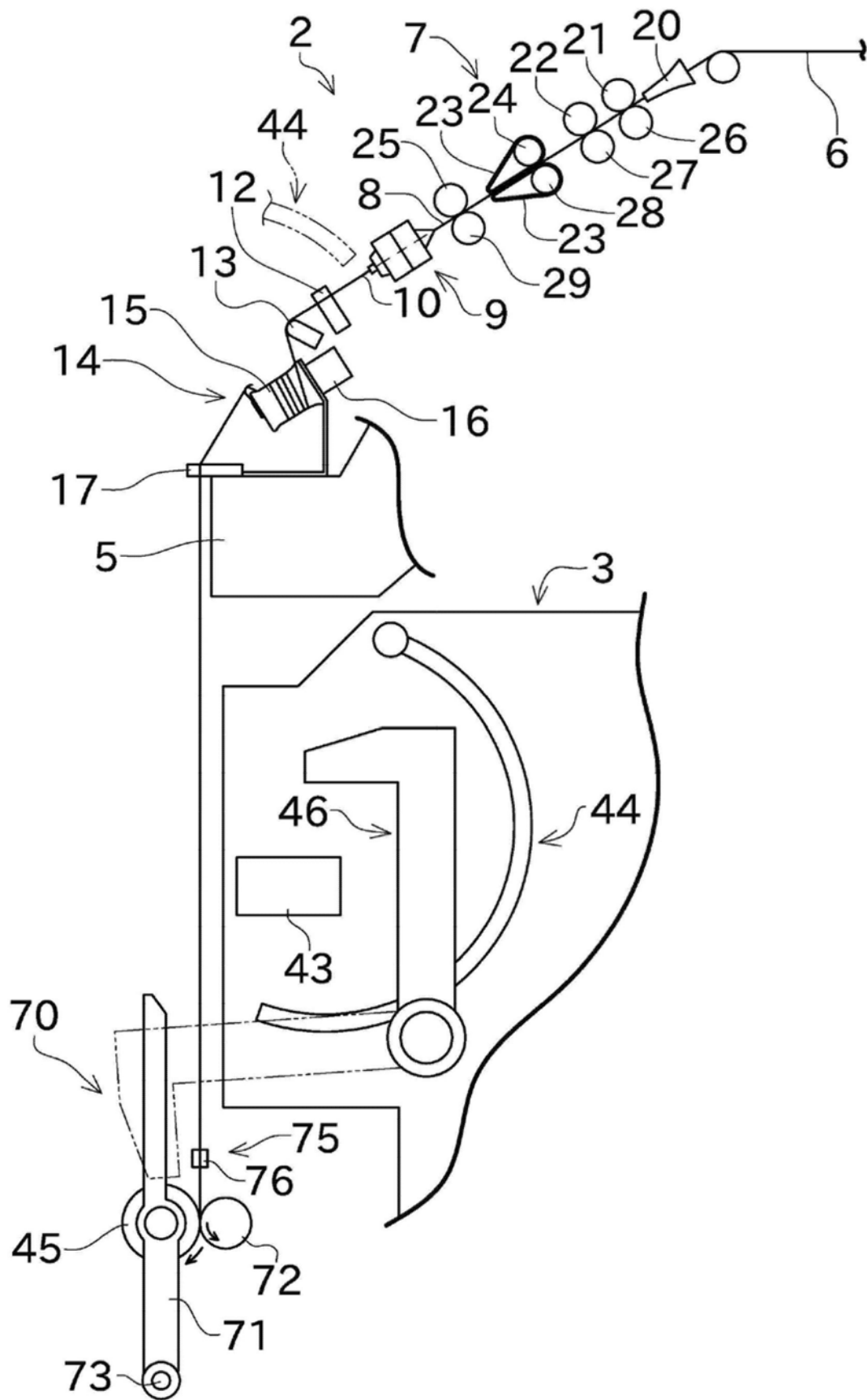


图2

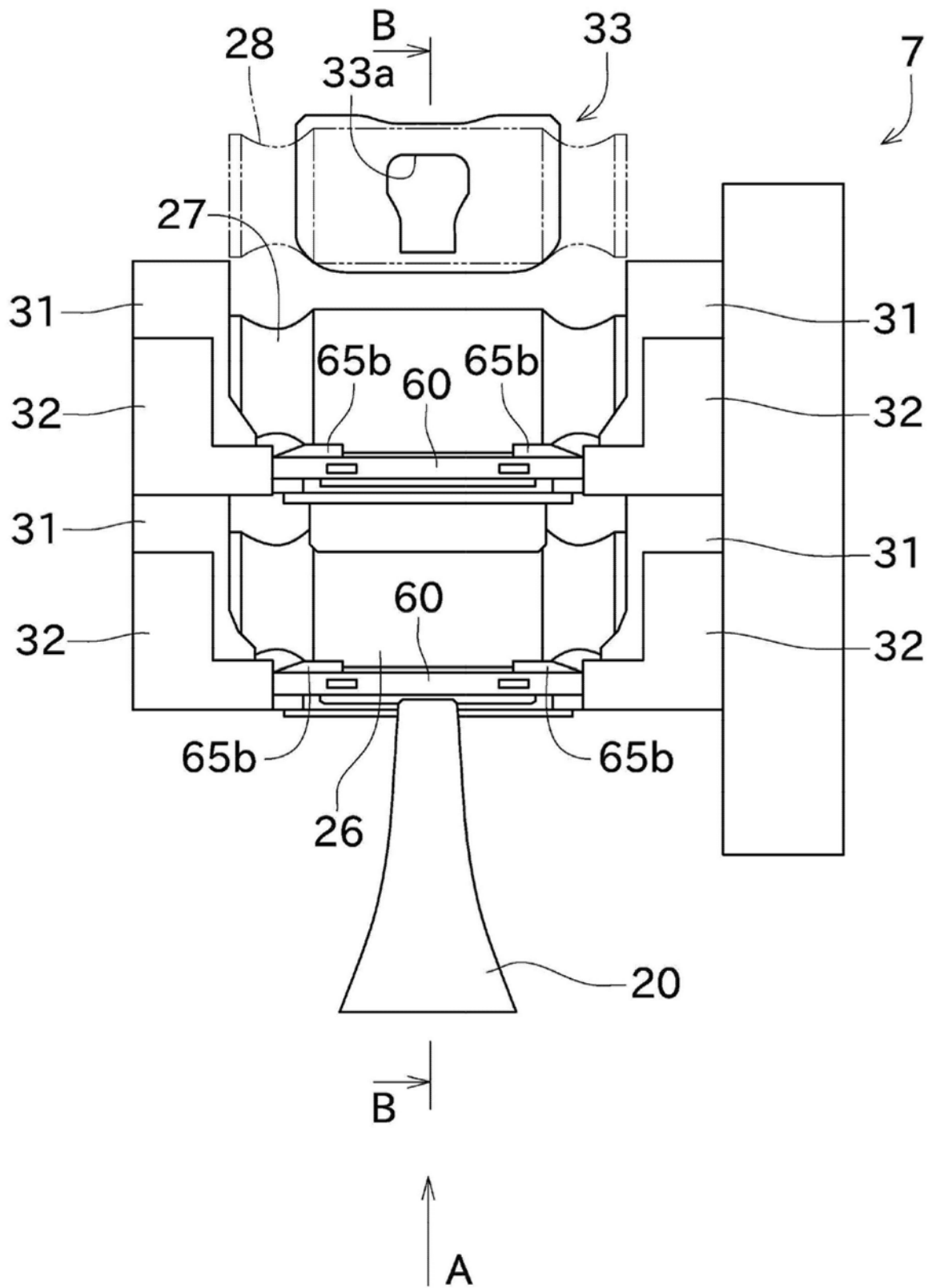


图3

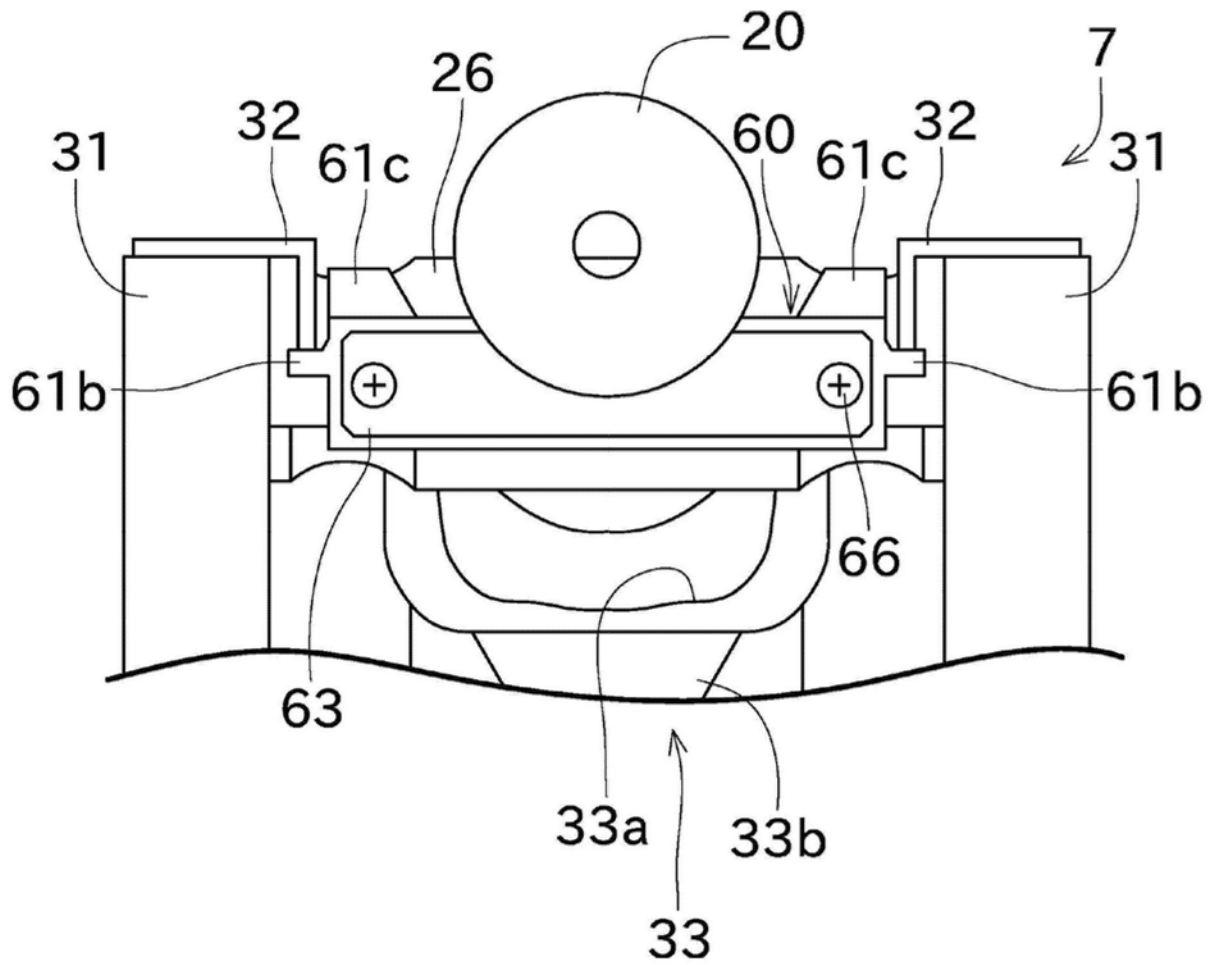


图4

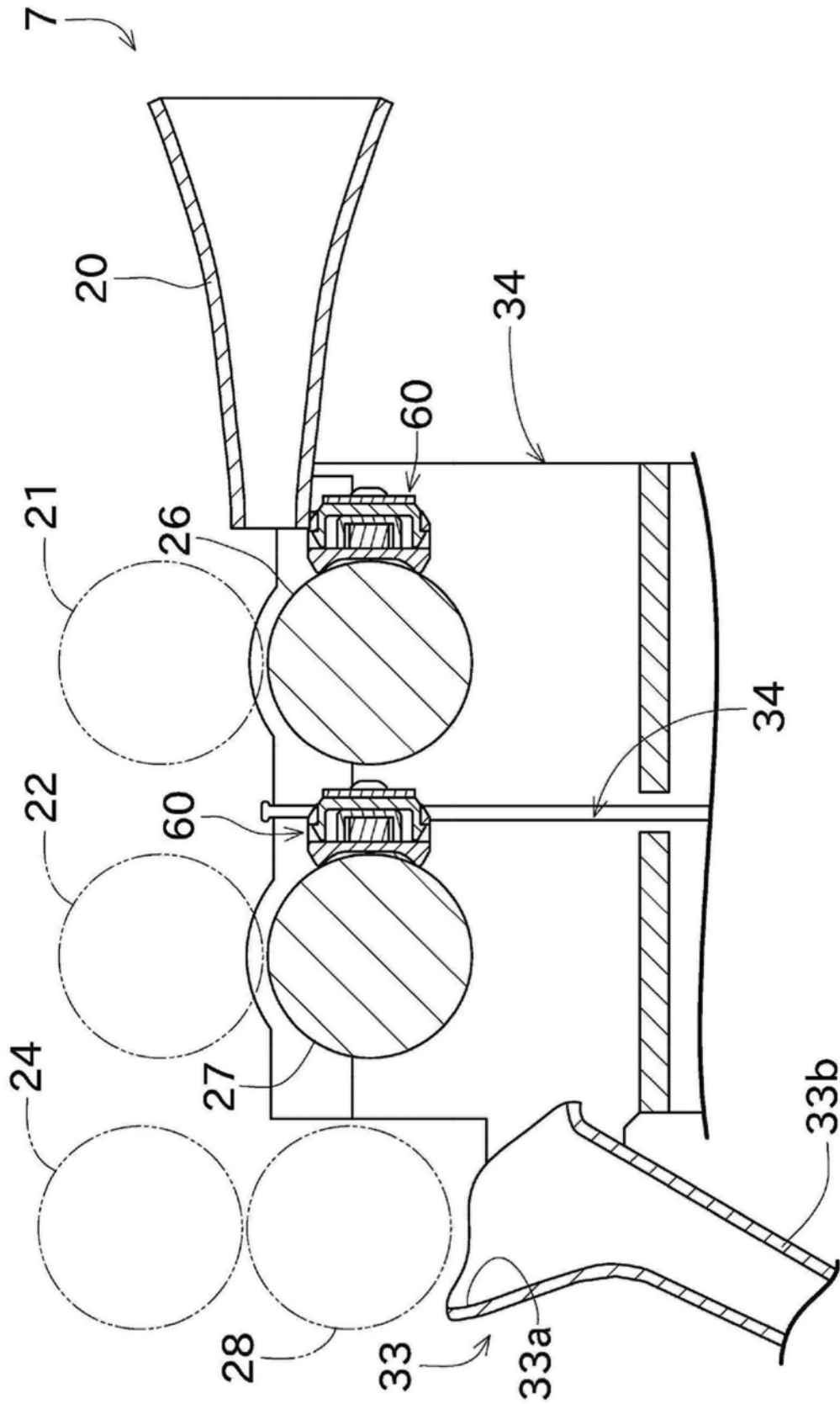


图5

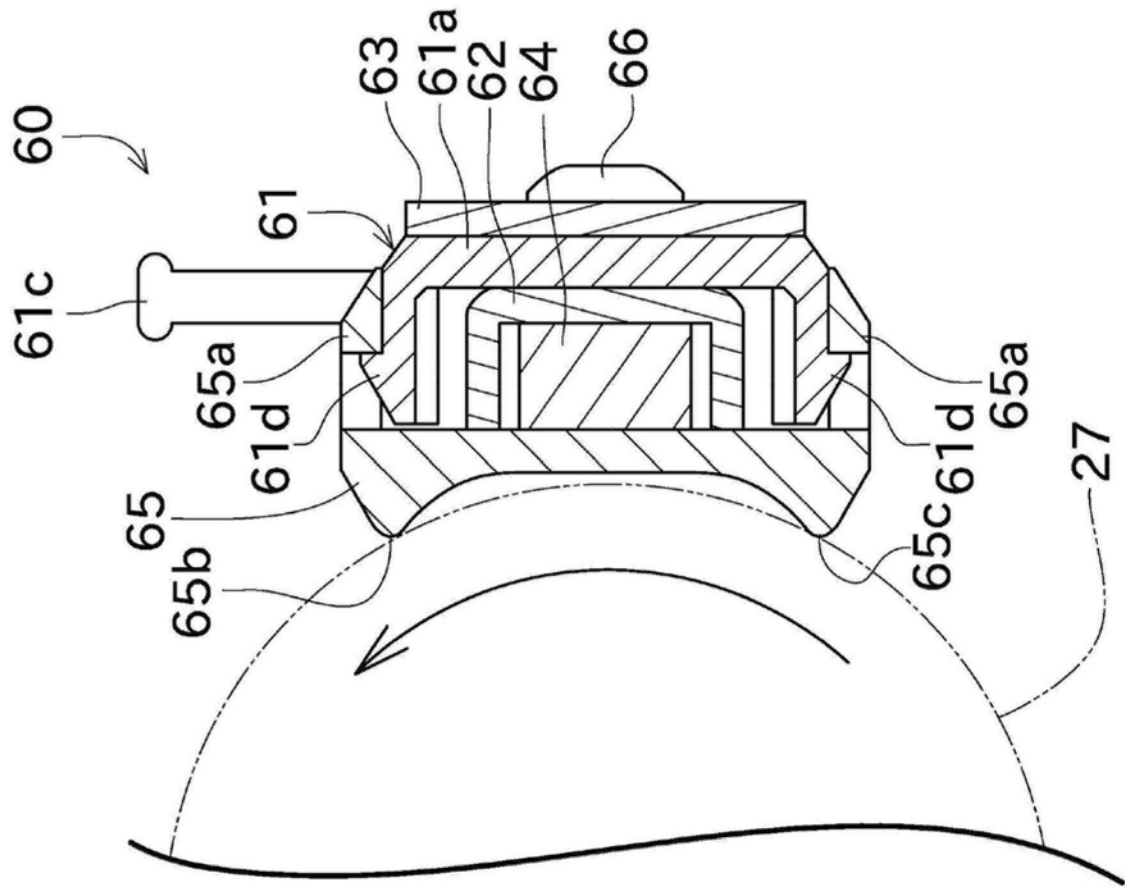


图6A

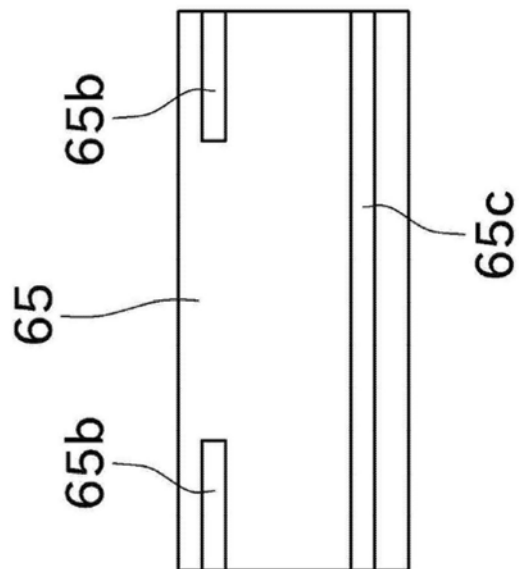


图6B

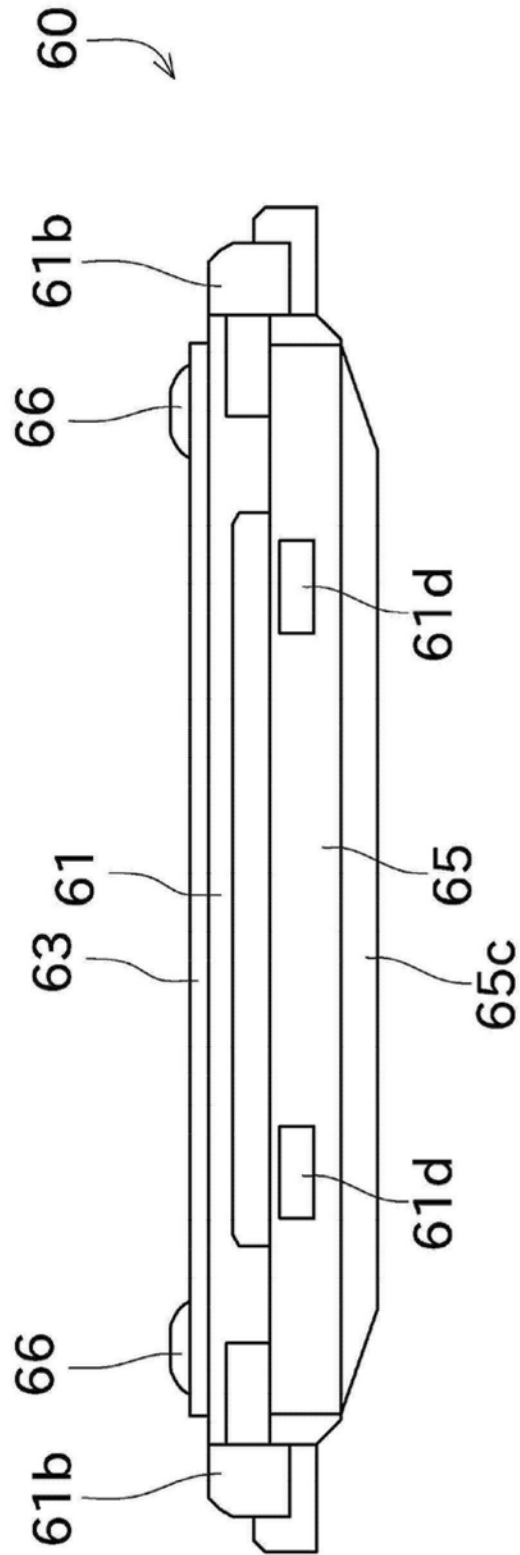


图7A

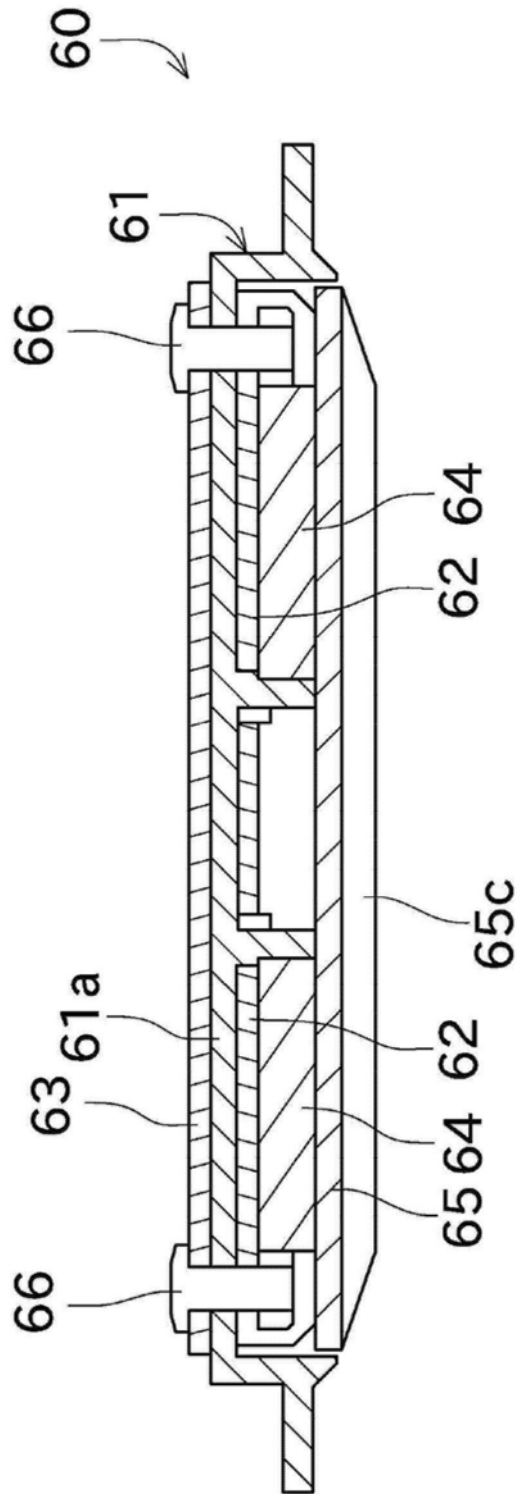


图7B

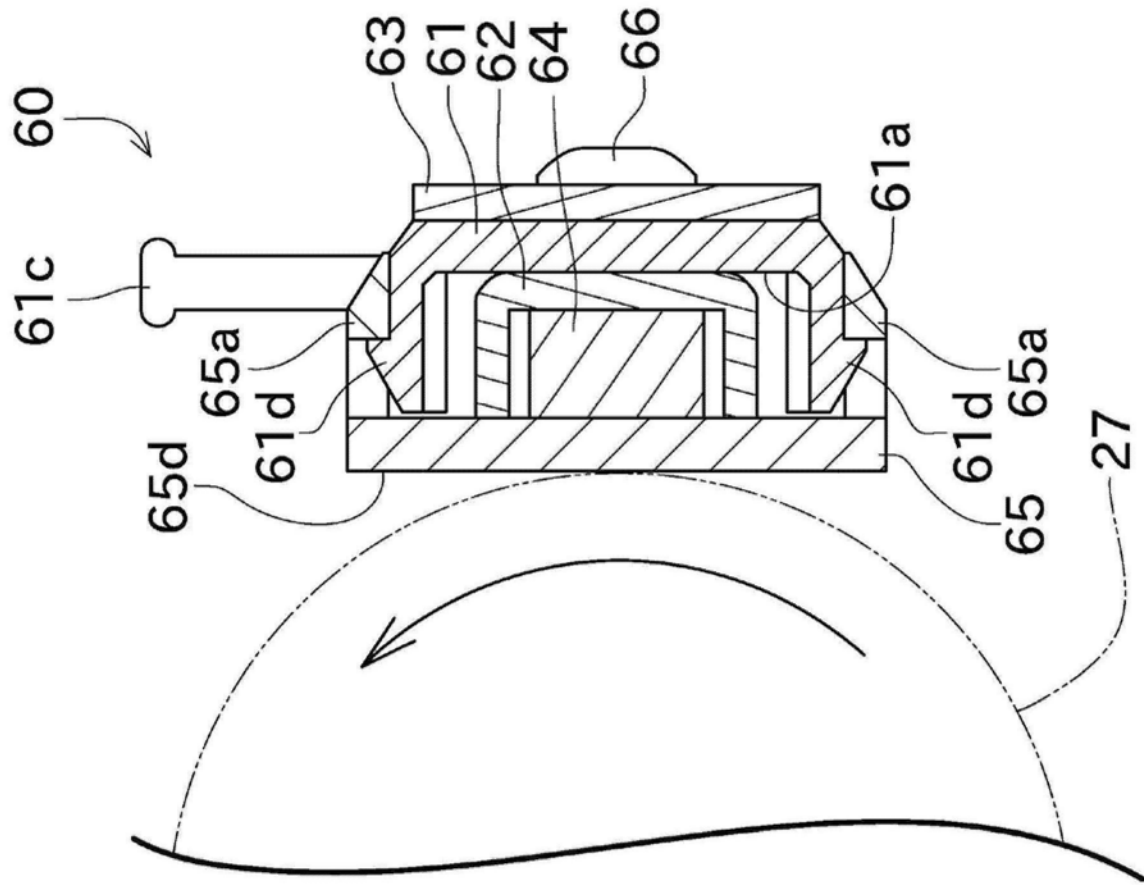


图8