(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102995191 A
(43)申请公布日 2013.03.27

(21)申请号 201210152935.2

(22)申请日 2012.05.16

(30)优先权数据
2011-196332 2011.09.08 JP

(71)申请人 村田机械株式会社
地址 日本京都府

(72)发明人 庄田裕一 横田至

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 舒艳君 田军锋

(51)Int.Cl.
D01H 13/30(2006.01)
D01H 4/02(2006.01)

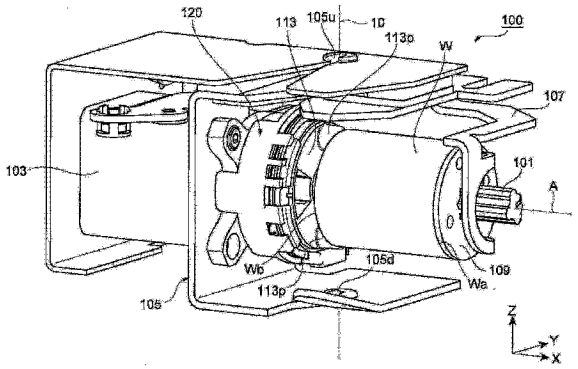
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54)发明名称

上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机

(57)摘要

一种上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机。上蜡装置具备：旋转轴，该旋转轴保持用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体；上蜡销钉，该上蜡销钉与被旋转轴保持的蜡成形体抵接，由此进行蜡成形体相对于细纱的定位；基体，该基体将上蜡销钉支承为能够在相对于蜡成形体的前进后退方向上移动；压缩弹簧，该压缩弹簧相对于基体对上蜡销钉朝远离蜡成形体的方向施力；以及隔离单元，利用基体与被压缩弹簧施力后的上蜡销钉将该隔离单元夹入保持为能够装卸，该隔离单元决定上蜡销钉相对于基体的位置。



CN 102995191 A

1. 一种上蜡装置，其特征在于，

所述上蜡装置具备：

蜡保持部，该蜡保持部保持用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体；

蜡抵接部，该蜡抵接部与被所述蜡保持部保持的所述蜡成形体抵接，由此进行所述蜡成形体相对于所述细纱的定位；

支承部，该支承部将所述蜡抵接部支承为能够移动；

施力部件，该施力部件相对于所述支承部对所述蜡抵接部施力；以及

定位部件，该定位部件以能够装卸的方式由所述支承部与被所述施力部件施力的所述蜡抵接部进行保持，该定位部件决定所述蜡抵接部相对于所述支承部的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述蜡抵接部具有：与所述蜡成形体抵接的第一端部；以及作为远离所述蜡成形体的一侧的另一端部的第二端部，

所述施力部件的作用力施加于所述第二端部。

3. 根据权利要求 2 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述蜡抵接部具有从所述第一端部延伸到所述第二端部的圆筒形状的连接部，

所述第二端部具有在径向上从所述连接部突出、且受到所述施力部件的所述作用力的至少 3 个爪部。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的上蜡装置，其特征在于，

所述上蜡装置还具备细纱引导部，该细纱引导部以使所述细纱与所述蜡成形体的所述蜡抵接部侧的面接触而行进的方式来引导所述细纱，

所述第一端部具有 3 个凸部，该 3 个凸部形成为当以与相对于所述蜡成形体前进或后退的方向平行的视线观察时呈大致圆形状，该 3 个凸部在圆周方向上排列，并且向所述蜡成形体突出。

5. 根据权利要求 4 所述的上蜡装置，其特征在于，

在所述第一端部设置有旋转阻止单元，该旋转阻止单元阻止所述蜡抵接部相对于所述支承部的沿所述圆周方向的旋转。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的上蜡装置，其特征在于，

所述定位部件具有：

规定厚度的板状的隔离板，该隔离板调整所述蜡抵接部相对于所述支承部的位置；以及

隔离板保持部件，该隔离板保持部件能够选择性地保持厚度不同的多种所述隔离板，并被设置成在保持所述隔离板的状态下相对于所述蜡抵接部能够装卸。

7. 根据权利要求 6 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述蜡保持部与所述蜡抵接部进行对所述蜡成形体的定位，使得所述细纱因与所述蜡成形体接触而沿弯曲的行进路径行进，

被所述隔离板保持部件保持的所述隔离板的厚度越薄，所述细纱的所述行进路径的弯曲程度越大，从而对所述细纱的上蜡量越大，

被所述隔离板保持部件保持的所述隔离板的厚度越厚，所述细纱的所述行进路径的弯曲程度越小，从而对所述细纱的上蜡量越小。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述定位部件还具有将所述隔离板固定于所述隔离板保持部件的固定部件。

9. 根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的上蜡装置，其特征在于，

所述定位部件具有对保持于所述隔离板保持部件的所述隔离板的厚度进行显示的板厚显示部。

10. 根据权利要求 9 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述板厚显示部构成为包括：

显示凸部，该显示凸部设置于所述隔离板，在与该隔离板的厚度建立有关联的位置突出；以及

开口部，该开口部设置于所述隔离板保持部件，使保持于内部的所述隔离板的所述显示凸部朝外部露出，

根据从所述开口部露出的所述显示凸部的位置来显示所述蜡抵接部的位置。

11. 一种上蜡装置，其特征在于，

所述上蜡装置具备：

蜡保持部，该蜡保持部保持用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体；

蜡抵接部，该蜡抵接部与被所述蜡保持部保持的所述蜡成形体抵接，由此进行所述蜡成形体相对于所述细纱的定位；

支承部，该支承部支承所述蜡抵接部；

定位部件，该定位部件配置于所述蜡抵接部与所述支承部之间，决定所述蜡抵接部相对于所述支承部的位置；以及

位置显示部，该位置显示部显示由所述定位部件决定的所述蜡抵接部的位置。

12. 根据权利要求 11 所述的上蜡装置，其特征在于，

所述定位部件具有：

规定厚度的板状的隔离板，该隔离板调整所述蜡抵接部相对于所述支承部的位置；以及

隔离板保持部件，该隔离板保持部件能够选择性地保持厚度不同的多种所述隔离板，并被设置成在保持所述隔离板的状态下相对于所述蜡抵接部能够装卸，

所述位置显示部通过显示与被所述隔离板保持部件保持的所述隔离板的厚度相关联的信息来显示所述蜡抵接部的位置。

13. 一种纺纱单元，其特征在于，

该纺纱单元具备：

牵伸装置，该牵伸装置牵伸纱条而形成纤维束；

气流纺纱装置，该气流纺纱装置利用回旋气流对被所述牵伸装置牵伸的纤维束进行纺纱而制成细纱；

权利要求 1 至 12 中任一项所述的上蜡装置，该上蜡装置对被所述气流纺纱装置纺出的所述细纱上蜡；以及

卷绕装置，该卷绕装置将被所述上蜡装置上蜡后的所述细纱卷绕成卷装。

14. 根据权利要求 13 所述的纺纱单元，其特征在于，

能够通过从正面侧插拔来装卸所述定位部件。

15. 一种纺纱机，其特征在于，

所述纺纱机具备多个权利要求 13 或 14 所述的纺纱单元。

上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机

技术领域

[0001] 本发明涉及上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机。

背景技术

[0002] 以往，作为这样的领域中的技术，已知有日本特开 2008 － 290872 号公报所记载的上蜡装置。该上蜡装置配置成圆筒形状的蜡的端面与行进的纱线接触。使纱线行进并使蜡旋转，由此使得行进的纱线与蜡的端面接触，对纱线上蜡。蜡在旋转轴线方向上被朝上述端面侧施力，而抵靠于隔离器的前端，由此对蜡的端面进行定位。根据该构造，决定了蜡的端面与纱线的接触状态，从而决定了针对纱线的上蜡量。

[0003] 当变更针对纱线的上蜡量时，使由隔离器主体覆盖的螺钉头部与隔离器主体之间夹入多块调整板，通过变更调整板的数量来使隔离器前端的位置在上述旋转方向上挪动。由此，蜡的端面的位置在旋转轴线方向上移动，从而变更了蜡的端面与纱线之间的接触状态。

[0004] 然而，对于在该上蜡装置中装卸上述调整板的作业而言，如拆卸设置有隔离器的罩、且拆卸多个隔离器主体而夹入调整板这样的作业，颇为费时。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供使针对细纱的上蜡量的调整作业变得容易的上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机。

[0006] 本发明的上蜡装置具备蜡保持部、蜡抵接部、支承部、施力部件以及定位部件。蜡保持部保持用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体。蜡抵接部与被蜡保持部保持的蜡成形体抵接，由此进行蜡成形体相对于细纱的定位。支承部将蜡抵接部支承为能够移动。施力部件相对于支承部对蜡抵接部施力。定位部件以能够装卸的方式由所述支承部与被施力部件施力的蜡抵接部进行保持，并决定蜡抵接部相对于支承部的位置。

[0007] 在该上蜡装置中，蜡抵接部与蜡成形体抵接，由此对蜡成形体进行定位，利用定位部件来决定蜡抵接部的相对于支承部的位置。蜡抵接部被施力部件施力，利用支承部与被施力后的蜡抵接部来保持定位部件。这样，由于能够利用支承部与被施力的蜡抵接部将定位部件保持成能够装卸，因此无需利用螺钉等来固定定位部件。因此，定位部件的装卸作业变得容易，能够容易地进行对蜡成形体的位置的调整作业。其结果，针对纱线的上蜡量的调整作业变得容易。

[0008] 蜡抵接部具有与蜡成形体抵接的第一端部、以及作为远离蜡成形体的一侧的另一端部的第二端部。施力部件的作用力施加于第二端部。蜡抵接部因施加给第二端部的作用力而被朝恰当的方向施力，使得蜡抵接部的位置精度提高。

[0009] 蜡抵接部具有从第一端部延伸到第二端部的圆筒形状的连接部。第二端部具有在径向上从连接部突出、且受到施力部件的作用力的至少 3 个爪部。施力部件的作用力在连接部的圆周方向上传递到蜡抵接部。

[0010] 上蜡装置还具备细纱引导部，该细纱引导部以使细纱与蜡成形体的蜡抵接部侧的面接触而行进的方式来引导细纱。第一端部具有 3 个凸部。3 个凸部形成为当以与相对于蜡成形体前进或后退的方向平行的视线观察时呈大致圆形状，在圆周方向上排列，并且向蜡成形体突出。细纱一边通过避开凸部的纱道一边与蜡成形体的蜡抵接部侧的面接触。蜡抵接部侧的面的位置被 3 个凸部稳定地固定。对细纱稳定地上蜡。例如，即使在断头或剪纱以后再次将细纱插入到上述纱道时，由于具有 3 个凸部，因此也易于确保细纱的插入路径。

[0011] 在第一端部设置有旋转阻止单元，该旋转阻止单元阻止蜡抵接部相对于支承部的沿圆周方向的旋转。在使蜡成形体一边沿上述圆周方向旋转一边与细纱接触的情况下，能够避免蜡抵接部因蜡成形体的旋转而被拖拉，从而能够对细纱稳定地上蜡。

[0012] 定位部件具有规定厚度的板状的隔离板、以及隔离板保持部件。隔离板调整蜡抵接部相对于支承部的位置。隔离板保持部件能够选择性地保持厚度不同的多种隔离板，并被设置成在保持隔离板的状态下相对于蜡抵接部能够装卸。能够利用对隔离板保持部件所保持的隔离板进行选择这样的简易的方法来调整蜡抵接部的位置，进而能够调整对细纱的上蜡量。

[0013] 蜡保持部与蜡抵接部进行对蜡成形体的定位，使得细纱因与蜡成形体接触而沿弯曲的行进路径行进。被隔离板保持部件保持的隔离板的厚度越薄，细纱的行进路径的弯曲程度越大，从而对细纱的上蜡量越大。被隔离板保持部件保持的隔离板的厚度越厚，细纱的行进路径的弯曲程度越小，从而对细纱的上蜡量越小。通过选择隔离板的厚度，细纱的行进路径发生变化，从而能够调整对细纱的上蜡量。

[0014] 定位部件还具有将隔离板固定于隔离板保持部件的固定部件。当对定位部件进行装卸时，隔离板难以脱落，从而能够顺畅地进行定位部件的更换等作业。

[0015] 定位部件具有对保持于隔离板保持部件的隔离板的厚度进行显示的板厚显示部。由于作业者通过确认板厚显示部能够知晓被隔离板保持部件保持的隔离板的厚度，因此能够更加容易地进行对蜡成形体的位置的调整作业。

[0016] 板厚显示部具有显示凸部以及开口部。显示凸部设置于隔离板，在与该隔离板的厚度建立有关联的位置突出。开口部设置于隔离板保持部件，使保持于内部的隔离板的显示凸部朝外部露出。根据从开口部露出的显示凸部的位置来显示蜡抵接部的位置。能够以简易的结构实现板厚显示部。由于显示凸部设置于隔离板本身，因此板厚显示部能够正确地显示隔离板的厚度。

[0017] 上蜡装置具备蜡保持部、蜡抵接部、支承部、定位部件以及位置显示部。蜡保持部保持用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体。蜡抵接部与被蜡保持部保持的蜡成形体抵接，由此进行蜡成形体相对于细纱的定位。支承部支承蜡抵接部。定位部件配置于蜡抵接部与支承部之间，决定蜡抵接部相对于支承部的位置。位置显示部显示由定位部件决定的蜡抵接部的位置。

[0018] 蜡抵接部与蜡成形体抵接，由此对蜡成形体进行定位。利用配置于蜡抵接部与支承部之间的定位部件来决定蜡抵接部的相对于支承部的位置。由于利用位置显示部来显示蜡抵接部的位置，因此对蜡成形体位置的确认变得容易。因此，能够容易地进行对蜡成形体的位置的调整作业。其结果，针对纱线的上蜡量的调整作业变得容易。

[0019] 定位部件具有规定厚度的板状的隔离板、以及隔离板保持部件。隔离板调整蜡抵

接部相对于支承部的位置。隔离板保持部件能够选择性地保持厚度不同的多种隔离板，并被设置成在保持隔离板的状态下相对于蜡抵接部能够装卸。位置显示部通过显示与被隔离板保持部件保持的隔离板的厚度相关联的信息来显示蜡抵接部的位置。能够容易地确认被隔离板保持部件保持的隔离板的厚度。

[0020] 纺纱单元具备牵伸装置、气流纺纱装置、具有上述任何结构的上蜡装置、卷绕装置。牵伸装置牵伸纱条而形成纤维束。气流纺纱装置利用回旋气流对被牵伸装置牵伸后的纤维束进行纺纱而制成细纱。上蜡装置对被气流纺纱装置纺出的细纱上蜡。卷绕装置将利用上蜡装置上蜡后的细纱卷绕成卷装。

[0021] 在该纺纱单元中，通过使用回旋气流的气流纺纱装置来制成细纱。利用回旋气流纺纱后的细纱与环锭纱线相比，绒毛难以脱落。在对绒毛易于脱落的环锭纱线上蜡的纺纱单元的情况下，脱落后的绒毛会附着于蜡成形体的表面，使得蜡难以附着于环锭纱线。然而，对于利用回旋气流纺纱而成的细纱，绒毛难以脱落，从而绒毛难以附着于蜡成形体的表面，因此能够直接对细纱上蜡。因此，重要的是蜡成形体易于被磨削、且在上蜡量被调整后的状态下对细纱上蜡。因此，在具备气流纺纱装置的纺纱单元中，优选采用在上蜡量被调整后的状态下对细纱上蜡的上述上蜡装置的结构。

[0022] 能够通过从正面侧插拔来装卸定位部件。由于作业者通过从纺纱单元的正面侧插拔来更换定位部件，因此能够容易地进行对蜡成形体的位置的调整作业。

[0023] 纺纱机具备多个上述任意的纺纱单元。在分别属于多个纺纱单元的各上蜡装置中，能够容易地进行定位部件的更换，并能够高效地进行对纺纱机整体中的蜡成形体的位置的调整作业。

[0024] 根据上述上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机，能够容易地进行针对细纱的上蜡量的调整作业。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明的一实施方式所涉及的纺纱机的主视图。

[0026] 图 2 是图 1 的纺纱机的纺纱单元的侧视图。

[0027] 图 3 是本发明的一实施方式所涉及的上蜡装置的立体图。

[0028] 图 4 是示出图 3 的上蜡装置的主要部分的主视图。

[0029] 图 5 是示出图 3 的上蜡装置的上蜡销钉的立体图。

[0030] 图 6 是示出对作为图 3 的上蜡装置的主要部分的隔离单元进行插拔的状态的分解立体图。

[0031] 图 7 是示出图 3 的上蜡装置的主要部分的剖视图。

[0032] 图 8 是图 6 的隔离单元的分解立体图。

[0033] 图 9 是示出图 3 的上蜡装置的隔离单元支承部与隔离板保持器的立体图。

[0034] 图 10 是从隔离单元支承部侧观察的隔离板保持器的立体图。

[0035] 图 11A 至图 11C 是示出图 6 的隔离单元的隔离板的侧视图。

具体实施方式

[0036] 以下，参照附图对本发明的一实施方式所涉及的上蜡装置、纺纱单元以及纺纱机

的实施方式进行详细说明。其中，在本说明书中“上游”及“下游”意味着纺纱时的纱线行进方向的上游及下游。

[0037] 图 1 所示的纺纱机 1 具备并列设置的多个纺纱单元 2。纺纱机 1 具备纱线接头台车(yarn joining cart)3、风箱(blower box)80、原动机箱(motor box)5。在设置纺纱机 1 的工厂中，从图 1 的纺纱机 1 观察，在纸面近前侧设置有沿纺纱单元 2 的排列方向延伸的作业者通路。作业者能够从作业者通路侧进行对各纺纱单元 2 的操作及监视等。

[0038] 如图 1 所示，各纺纱单元 2 从上游朝下游按顺序依次具备牵伸装置 7、气流纺纱装置 9、纱线松弛消除装置(yarn slack eliminating device)(储纱装置(yarn accumulating device))12、上蜡装置 100、卷绕装置 13。牵伸装置 7 设置于纺纱机 1 的框体 6 的上端附近。利用气流纺纱装置 9 对从牵伸装置 7 输送来的纤维束 8 进行纺纱。从气流纺纱装置 9 送出的细纱 10 在通过后述的清纱器 52 以后，被纱线松弛消除装置 12 进一步向下方输送并在上蜡装置 100 被上蜡。然后，细纱 10 被卷绕装置 13 卷绕，由此形成卷装 45。

[0039] 牵伸装置 7 通过牵伸而使纱条 15 形成为纤维束 8。如图 2 所示，牵伸装置 7 具备后罗拉对 16、侧罗拉对 17、装配架设有输送带 18 的中间罗拉对 19、以及前罗拉对 20 这 4 个罗拉对。各罗拉对 16、17、19 及 20 的下罗拉，被来自原动机箱 5 的动力、或配置于各纺纱单元 2 的未图示的电动机的动力驱动。各罗拉对 16、17、19 及 20 被驱动成旋转速度互不相同。其结果，牵伸装置 7 能够对从上游侧供给的纱条 15 进行牵伸而形成纤维束 8，并将该纤维束 8 输送到下游侧的气流纺纱装置 9。

[0040] 气流纺纱装置 9 利用回旋气流对纤维束 8 进行加捻而制成细纱 10。虽然将详细说明及图示省略，但是气流纺纱装置 9 具备纤维引导部、回旋气流产生喷嘴、中空引导轴体。纤维引导部将从牵伸装置 7 输送来的纤维束 8 向形成于气流纺纱装置 9 内部的纺纱室引导。回旋气流产生喷嘴配置于纤维束 8 的路径的周围，在纺纱室内产生回旋气流。利用该回旋气流使纺纱室内的纤维束 8 的纤维端反转回旋。中空引导轴体从纺纱室向气流纺纱装置 9 外部引导纺纱后的细纱 10。

[0041] 在气流纺纱装置 9 的下游设置有纱线松弛消除装置 12。纱线松弛消除装置 12 具有如下功能：对细纱 10 施加规定的张力而将其从气流纺纱装置 9 抽出的功能；在利用该纱线接头台车 3 进行纱线接头等时使从气流纺纱装置 9 送出的细纱 10 滞留而防止细纱 10 松弛的功能；以及调节张力以使卷绕装置 13 侧的张力的变动不向气流纺纱装置 9 侧传递的功能。如图 2 所示，纱线松弛消除装置 12 具备松弛消除罗拉(储纱罗拉)21、纱线钩挂部件(yarn hooking member)22、上游侧引导件(upstream guide)23、电动机 25、下游侧引导件(downstream guide)26、储纱量传感器(yarn accumulated amount detecting sensor)27。

[0042] 纱线钩挂部件 22 能够与细纱 10 卡合(钩挂)。纱线钩挂部件 22 在与细纱 10 卡合的状态下与松弛消除罗拉 21 一体旋转，由此能够将细纱 10 缠绕于该松弛消除罗拉 21 的外周面。

[0043] 松弛消除罗拉 21 能够在其外周面缠绕并贮存恒定量的细纱 10。松弛消除罗拉 21 被电动机 25 驱动旋转。缠绕于松弛消除罗拉 21 的外周面的细纱 10，因松弛消除罗拉 21 旋转而被缠绕得裹紧该松弛消除罗拉 21，并拖拽比纱线松弛消除装置 12 更靠上游侧的细纱 10。纱线松弛消除装置 12 使在外周面缠绕有细纱 10 的状态下的松弛消除罗拉 21 以规定

的旋转速度旋转，由此能够对细纱 10 施加规定的张力而以规定的速度从气流纺纱装置 9 抽出、且以规定的速度向下游侧输送该细纱 10。

[0044] 通过在松弛消除罗拉 21 的外周面缠绕规定量的细纱 10，能够在松弛消除罗拉 21 与细纱 10 之间确保规定的接触面积。松弛消除罗拉 21 能够以足够的力保持并拉伸细纱 10，纱线松弛消除装置 12 不会产生滑动等而能够以稳定的速度从气流纺纱装置 9 抽出细纱 10。如图 2 所示，在气流纺纱装置 9 与纱线松弛消除装置 12 之间不存在用于对细纱 10 施加张力的其它结构（现有的输送罗拉（delivery roller）等）。由松弛消除罗拉 21 的旋转速度来决定细纱 10 从气流纺纱装置 9 的抽出速度。在纺纱机 1 中，利用纱线松弛消除装置 12 对细纱 10 施加张力，从而能够以偏差少且正确的速度从气流纺纱装置 9 抽出该细纱 10。

[0045] 储纱量传感器 27 以非接触方式检测贮存于松弛消除罗拉 21 上的细纱 10 的贮存量，并将检测结果传送给未图示的单元控制器。

[0046] 上游侧引导件 23 配置成比松弛消除罗拉 21 略靠上游侧。上游侧引导件 23 相对于松弛消除罗拉 21 的外周面适当地引导细纱 10。上游侧引导件 23 防止从气流纺纱装置 9 传递来的细纱 10 的扭转传递到比该上游侧引导件 23 更靠下游侧的位置。

[0047] 在纺纱机 1 的框体 6 的前面侧、且在所述气流纺纱装置 9 与所述纱线松弛消除装置 12 之间的位置设置有清纱器 52。由气流纺纱装置 9 纺出的细纱 10 在利用松弛消除装置 12 卷绕之前通过所述清纱器 52。清纱器 52 监视行进的细纱 10 的粗细，当检测出细纱 10 的纱疵时，向单元控制器传送纱疵检测信号。

[0048] 若上述单元控制器收到所述纱疵检测信号，则立即使来自气流纺纱装置 9 的回旋气流产生喷嘴的压缩空气的喷出停止。在因回旋气流停止而使纤维束 8 的加捻停止的同时，向气流纺纱装置 9 的纤维束 8 的导入也停止。在气流纺纱装置 9 中，纤维的连续状态被分断，细纱 10 被切断。然后，单元控制器进一步使牵伸装置 7 等停止。单元控制器向纱线接头台车 3 传送控制信号，使纱线接头台车 3 行进到该纺纱单元 2 之前。然后，再次驱动气流纺纱装置 9 等，使所述纱线接头台车 3 进行纱线接头并恢复卷绕。

[0049] 如图 1 及图 2 所示，纱线接头台车 3 具备接合器（纱线接头装置）43、吸管 44、吸入口 46。若在某个纺纱单元 2 中产生断头或剪纱，则纱线接头台车 3 在轨道 41 上行进到该纺纱单元 2 并在此处停止。所述吸管 44 一边以轴为中心沿上下方向转动，一边吸入且捕捉从空气纺纱单元 9 送出的纱头并向接合器 43 引导该纱头。吸入口 46 一边以轴为中心沿上下方向转动，一边从支承于所述卷绕装置 13 的卷装 45 吸引且捕捉纱头并向接合器 43 引导该纱头。接合器 43 对被引导的纱头彼此进行纱线接头。

[0050] 在纱线松弛消除装置 12 的下游设置有上蜡装置 100。上蜡装置 100 对从纱线松弛消除装置 12 向卷绕装置 13 行进的细纱 10 进行上蜡。

[0051] 卷绕装置 13 具备被支承为能够绕支轴 70 摆动的摇臂 71。摇臂 71 能够将用于卷绕细纱 10 的筒管 48 支承为能够旋转。

[0052] 所述卷绕装置 13 具备卷绕鼓 72 和横动装置 75。能够将卷绕鼓 72 驱动成与所述筒管 48 的外周面或卷装 45 的外周面接触。横动装置 75 具备能够与细纱 10 卡合的横动导纱器 76。卷绕装置 13 一边利用图略的驱动单元使横动导纱器 76 进行往返移动，一边利用图略的电动机驱动卷绕鼓 72，由此使与卷绕鼓 72 接触的卷装 45 旋转，并使细纱 10 横动、且卷绕卷装 45。牵伸装置 75 的横动机构因多个纺纱单元 2 所共有的轴而在各纺纱单元 2 中

被共通驱动。

[0053] 参照图 3 及图 4 对前述的上蜡装置 100 进行更加详细的说明。上蜡装置 100 一边使蜡成形体 W 绕旋转轴线 A 旋转，一边将蜡成形体 W 的一端面按压于行进的细纱 10。由此，对细纱 10 上蜡。

[0054] 如图 3 所示，设定了 XYZ 坐标系，在对各部位的位置关系的说明中有时使用 X、Y 以及 / 或者 Z。Z 轴与细纱 10 相对于上蜡装置 100 的导入及导出方向平行。Y 轴与纺纱机 1 或纺纱单元 2 的正面及背面方向一致。－ Y 侧为正面侧，＋ Y 侧为背面侧。X 轴与蜡成形体 W 的旋转轴线 A 平行。X 轴与纺纱机 1 所具备的多个纺纱单元 2 的排列方向一致。以旋转轴 101 的前端及后端的方向为基准，将＋ X 方向设为“前”，将－ X 方向设为“后”，有时在说明中使用包括“前方”与“后方”这样的前后的概念的词语。

[0055] 上蜡装置 100 具备供圆筒形状的蜡成形体 W 安装的旋转轴 101、使该旋转轴 101 旋转的马达 103、对包括马达 103 在内的各部件进行支承的基体（支承部）105。基体 105 固定于框体 6（参照图 2）。上蜡装置 100 具备对安装于旋转轴 101 的蜡成形体 W 进行按压的按压杆 107。旋转轴 101 及按压杆 107 作为保持蜡成形体 W 的蜡保持部而发挥功能。

[0056] 按压杆 107 被未图示的弹簧向后方（－ X 方向）施力。按压杆 107 经由在蜡成形体 W 的前端面 Wa 安装的凸缘状部件（flange member）109 而向后方按压蜡成形体 W。蜡成形体 W 的后端面 Wb 被抵靠在配置于蜡成形体 W 的后方的上蜡销钉（蜡抵接部）113 的 3 个突起 113p。上蜡销钉 113 的 X 方向上的位置，相对于基体 105 被定位。蜡成形体 W 在 X 方向上相对于基体 105 被定位。蜡成形体 W 的后端面 Wb 始终处于上蜡销钉 113 的 3 个突起 113p 的前端位置。3 个突起 113p 的前端存在于同一平面上。

[0057] 基体 105 具备形成于旋转轴 101 的上方（＋ Z 侧）的上游引导部（细纱引导部）105u、以及形成于旋转轴 101 的下方（－ Z 侧）的下游引导部（细纱引导部）105d。上游引导部 105u 对从上游侧导入到上蜡装置 100 的细纱 10 进行引导。下游引导部 105d 对从上蜡装置 100 导出到下游侧的细纱 10 进行引导。在基体 105 的正面侧形成有从基体 105 的板的正面侧端部延伸到上游引导部 105u 及下游引导部 105d 的狭缝。在断头或剪纱以后，利用吸管 44 引导的细纱 10 被从正面侧通过上述狭缝而插入到上游引导部 105u 及下游引导部 105d，从而细纱 10 恢复到规定的纱道。

[0058] 将上游引导部 105u 与下游引导部 105d 连结的假想直线与 Z 轴平行，并且通过比上蜡销钉 113 的 3 个突起 113p 更靠－ Y 侧的位置。上述假想直线位于比 3 个突起 113p 的前端略靠＋ X 侧的位置。因形成这样的位置关系，故在上游引导部 105u 与下游引导部 105d 之间行进的细纱 10 被蜡成形体 W 的后端面 Wb 压入到－ X 侧，细纱 10 的行进路径以向－ X 侧鼓出的方式弯曲。细纱 10 一边摩擦后端面 Wb 一边行进，由此对细纱 10 上蜡。由于蜡成形体 W 绕旋转轴线 A 旋转，因此蜡成形体 W 的后端面 Wb 均匀地磨耗而减少。伴随着蜡成形体 W 的损耗，按压杆 107 使蜡成形体 W 向后方移动。蜡成形体 W 的后端面 Wb 始终被维持在相同位置。

[0059] 相对于细纱 10 的上蜡量，取决于蜡成形体 W 相对于基体 105（上游引导部 105u 及下游引导部 105d）的 X 方向上的位置（后端面 Wb 的 X 方向上的位置）。蜡成形体 W 的后端面 Wb 所处位置越靠近－ X 侧，细纱 10 的行进路径的弯曲程度（向－ X 方向的鼓出程度）越大。由于后端面 Wb 被压靠向细纱 10 的力也增强，因此相对于细纱 10 的上蜡量增大。蜡成

形体 W 的后端面 Wb 所处位置越靠近＋ X 侧，细纱 10 的行进路径的弯曲程度越小。由于后端面 Wb 被压靠向细纱 10 的力也减弱，因此相对于细纱 10 的上蜡量减小。

[0060] 例如有时需要根据卷装 45 的规格来变更上蜡量。由于有时还需要进行微调，因此优选通过简易的作业来进行蜡成形体 W 的位置调整。在具备多个纺纱单元 2 的纺纱机 1 中，由于根据纺纱单元 2 的数量而产生位置调整作业，因此该作业的简易化有助于大幅提高运转效率。通过抵靠于上蜡销钉 113 的 3 个突起 113p 来决定蜡成形体 W 的位置（后端面 Wb 的位置）。蜡成形体 W 的位置调整，是在 X 方向上调整上蜡销钉 113 相对于基体 105 的相对位置。上蜡销钉 113 支承于基体 105，并且形成为能够在相对于蜡成形体 W 前进后退的方向（X 方向）上移动。能够调整上蜡销钉 113 的 X 方向上的位置。

[0061] 参照图 5 至图 7 对用于调整蜡成形体 W 位置的上蜡销钉 113 的位置调整进行说明。

[0062] 如图 5 所示，上蜡销钉 113 具有与蜡成形体 W 抵接的一侧的前端部分（第一端部）113a、远离蜡成形体 W 的一侧的后端部分（第二端部 113b）、以及从前端部分 113a 延伸到后端部分 113b 的圆筒连接部 113c，这些部分形成为一体。以与旋转轴线 A 平行的视线观察，前端部分 113a 形成为大致圆形，具有向蜡成形体 W 侧突出的 3 个突起 113p。3 个突起 113p 配置于以旋转轴线 A 为中心的圆周上。3 个突起 113p 在＋ X 方向上以相同的高度突出，以便一起与蜡成形体 W 的后端面 Wb 抵接。在前端部分 113a 形成有在径向上突出的止转凸部（旋转阻止部）113d。后文中对止转凸部 113d 的功能进行叙述。

[0063] 圆筒连接部 113c 的筒轴与旋转轴线 A 一致。马达 103 的轴等（未图示）插通于圆筒连接部 113c 的中空部。后端部分 113b 构成为圆筒连接部 113c 的后端。后端部分 113b 具有在径向上从圆筒连接部 113c 的外周面突出的 3 个爪部 113q。3 个爪部 113q 以规定的间隔配置于周向上。

[0064] 如图 6 及图 7 所示，上蜡销钉 113 安装于基体 105，被支承为能够在相对于蜡成形体 W 前进后退的方向（X 方向）上移动。具体而言，基体 105 具有在旋转轴线 A 上朝＋ X 方向突出的隔离单元支承部 106。上蜡销钉 113 的后端部分 113b 插入到隔离单元支承部 106 的中央的孔。上蜡销钉 113 能够一边使圆筒连接部 113c 的外周面在隔离单元支承部 106 的孔中滑动一边在 X 方向上进行前后移动。

[0065] 如图 7 所示，利用被组装入上蜡销钉 113 的爪部 113q 与隔离单元支承部 106 之间的压缩弹簧（施力部件）119，相对于基体 105 朝－ X 方向对该爪部 113q 施力。在图 7 的剖视图中仅示出了一个爪部 113q。其它两个爪部 113q 也具有同样的结构且被朝－ X 方向施力。3 个爪部 113q 在周向上以规定的间隔配置。上蜡销钉 113 整体在上述周向上被朝－ X 方向施力，从而上蜡销钉 113 的位置精度高。爪部 113q 的个数并不局限于 3 个，只要在周向上以规定的间隔配置，也可以形成 4 个以上的爪部 113q。

[0066] 隔离单元 120 决定上蜡销钉 113 相对于基体 105 的 X 方向上的位置。如图 6 及图 7 所示，隔离单元 120 被夹入隔离单元支承部 106 与被朝－ X 方向施力的上蜡销钉 113 之间。如图 8 所示，隔离单元 120 为背面侧（＋ Y 侧）敞开的马蹄形。隔离单元 120 具有薄板状的隔离板 121（参照图 11）、保持隔离板 121 的隔离板保持器（隔离板保持部件）123、以及用于将隔离板 121 固定于隔离板保持器 123 的固定件（固定部件）125。隔离板 121、隔离板保持器 123 以及固定件 125 也全部为马蹄形。

[0067] 隔离板 121 载置于隔离板保持器 123 的载置面 123c 上。固定件 125 安装于隔离

板保持器 123，以便利用固定件 125 压入隔离板 121 的外缘部。在固定件 125 的两端部形成的突起部 125a 嵌入到隔离板保持器 123 的对应位置的凹部 123a。固定件 125 不易于与隔离板保持器 123 分离。其结果，利用固定件 125 按压的隔离板 121 也不易于从隔离板保持器 123 脱落。

[0068] 如图 6 及图 3 所示，隔离单元 120 插入到基体 105 的隔离单元支承部 106 与上蜡销钉 113 之间，安装成能够装卸。作业者克服压缩弹簧 119 的作用力而朝＋ X 方向拉动上蜡销钉 113，在将隔离单元 120 设置于规定位置以后，通过使上蜡销钉 113 敞开这样的操作来安装隔离单元 120。作业者利用相反的操作来拆卸隔离单元 120。

[0069] 在隔离单元 120 被安装后的状态下，如图 7 所示，隔离板保持器 123 的一部分及隔离板 121 被夹入到上蜡销钉 113 的前端部分 113a 的后表面 113t 与隔离单元支承部 106 的前表面 106h 之间。

[0070] 图 9 所示的隔离板保持器 123 的内缘部 123r 与形成于前表面 106h 的阶梯部 106r 卡合，由此将隔离板保持器 123 的 Z 方向上的位置固定。如图 10 所示，在隔离板保持器 123 设置有凸条部 123d。凸条部 123d 向隔离单元支承部 106 突出。如图 7 所示，隔离板保持器 123 的凸条部 123d 嵌入到前表面 106h 的凹槽 106k，由此将隔离板保持器 123 的 Y 方向上的位置以及绕旋转轴线 A 的旋转方向上的位置固定。隔离单元 120 相对于基体 105 的移动及旋转被阻止，从而隔离单元 120 被可靠地保持于隔离单元支承部 106 与上蜡销钉 113 之间。

[0071] 在隔离板保持器 123 形成有切口部 123b(参照图 6 及图 8)。上蜡销钉 113 的止转凸部 113d 嵌入到该切口部 123b。由此，上蜡销钉 113 相对于隔离单元 120 的绕旋转轴线 A 的旋转被阻止。其结果，上蜡销钉 113 相对于基体 105 的绕旋转轴线 A 的旋转被阻止。内缘部 123r、阶梯部 106r、凸条部 123d、凹槽 106k、切口部 123b 以及止转凸部 113d，构成了对上蜡销钉 113 相对于基体 105 的绕旋转轴线 A 的旋转进行阻止的旋转阻止单元。

[0072] 通过安装隔离单元 120 来决定上蜡销钉 113 的前端 113a 的后表面 113t、与隔离单元支承部 106 的前表面 106h 之间的间隙。其结果，上蜡销钉 113 相对于基体 105 的在 X 方向上的相对位置被决定。为了调整上蜡销钉 113 的 X 方向上的位置，只要调整隔离板 121 的厚度即可。

[0073] 如图 11A 至图 11C 举例所示，在上蜡装置 100 中，准备了各种厚度的隔离板 121。作业者对设置于隔离单元 120 的隔离板 121 进行适当选择，由此根据隔离板 121 的板厚来调整上蜡销钉 113 的 X 方向上的位置。

[0074] 能够根据形成位置来判别板厚的凸片(显示凸部) 122a、122b 以及 122c，分别形成于板厚不同的各隔离板 121a、121b 以及 121c。凸片 122a、122b 以及 122c 突出的位置与各隔离板 121a、121b 以及 121c 的板厚建立关联。例如，板厚 0.2mm 的隔离板 121a 的凸片 122a 在下段的位置突出。板厚 0.1mm 的隔离板 121b 的凸片 122b 在中段的位置突出。板厚 0.05mm 的隔离板 121c 的凸片 122c 在上段的位置突出。

[0075] 在与各凸片 122a、122b 以及 122c 的突出位置(下段、中段及上段) 对应的位置，在隔离板保持器 123 上形成有开口 123h、123j 以及 123k(参照图 6)。为了分别使凸片 122a、122b 以及 122c 插通，各开口 123h、123j 以及 123k 将隔离板保持器 123 的壁面贯通。各凸片 122a、122b 以及 122c 分别从各开口 123h、123j 以及 123k 朝外侧突出，能够从纺纱单元

2 的正面侧进行目视确认。纺纱单元 2 的“正面侧”是指在纺纱机 1 的设置场所中面对作业者通路的一侧。

[0076] 根据凸片 122a、122b 以及 / 或者 122c 从哪个开口 123h、123j 以及 / 或者 123k 突出的情况，来显示隔离板 121 的板厚、上蜡销钉 113 在 X 方向上的位置。例如，在图 6 的情况下，由于凸片 122a 从开口 123h 突出，因此判别为设置了板厚 0.2mm 的隔离板 121a。作业者从作业者通路目视确认各开口 123h、123j 以及 / 或者 123k，由此能够知晓哪种厚度的隔离板 121 设置于隔离单元 120。

[0077] 形成于隔离板 121 的凸片 122a、122b 以及 / 或者 122c、与形成于隔离板保持器 123 的开口 123h、123j 以及 / 或者 123k 构成了板厚显示部。该板厚显示部对设置于隔离单元 120 的隔离板 121 的板厚进行显示。板厚显示部间接地显示上蜡销钉 113 的位置、蜡成形体 W 的位置、以及蜡相对于细纱 10 的涂敷量。板厚显示部构成了位置显示部。

[0078] 接下来，对基于上蜡装置 100 的作用效果进行说明。

[0079] 在上蜡装置 100 中，由于利用基体 105 与被施力的上蜡销钉 113 夹入保持对蜡成形体 W 的位置进行调整时装卸的隔离单元 120，因此无需利用螺钉等来固定隔离单元 120。通过克服作用力而朝＋ X 方向拉动上蜡销钉 113 这样简单的操作，无需工具便能够容易地进行隔离单元 120 的装卸作业。

[0080] 利用选择并替换应该设置于隔离单元 120 的板厚的隔离板 121 这样的简单的方法，对上蜡销钉 113 的 X 方向上的位置进行调整。其结果，蜡成形体 W 及其后端面 Wb 的 X 方向上的位置被调整，从而调整了对细纱 10 的上蜡量。根据上蜡装置 100，作业者能够容易地进行对蜡成形体 W 的位置的调整作业，从而能够容易地进行对细纱 10 的上蜡量的调整作业。

[0081] 隔离单元 120 是背面侧（＋ Y 侧）敞开的马蹄形。当装卸隔离单元 120 时，无需进行临时将蜡成形体 W 及上蜡销钉 113 从旋转轴 101 拆下的作业。能够通过在 Y 方向上进行插拔而从纺纱机 1 的正面侧或纺纱单元 2 的正面侧装卸隔离单元 120，从而作业者能够容易地进行对蜡成形体 W 的位置的调整作业。隔离单元 120 的马蹄形还有助于对上蜡量的调整作业的高效化。

[0082] 利用压缩弹簧 119 的作用力可靠地使上蜡销钉 113 的后表面 113t 抵靠于隔离单元 120。上蜡销钉 113 的位置精度提高，从而蜡成形体 W 的位置精度提高。

[0083] 压缩弹簧 119 的作用力作用于上蜡销钉 113 的后端部分 113b 的 3 个爪部 113q。上蜡销钉 113 整体在周向上被朝－ X 方向施力。突起 113p 均匀地与蜡成形体 W 的后端面 Wb 抵接，从而后端面 Wb 的位置精度提高。

[0084] 上蜡销钉 113 因排列于圆周方向上的 3 个突起 113p 而与蜡成形体 W 的后端面 Wb 进行 3 点抵接。蜡成形体 W 的后端面 Wb 在 X 方向上被稳定地定位。对细纱 10 稳定上蜡。

[0085] 将上游引导部 105u 与下游引导部 105d 连结的假想直线，通过比上蜡销钉 113 的全部 3 个突起 113p 更靠－ Y 侧的位置。3 个突起 113p 全部存在于比上蜡装置 100 内的纱道更靠背面侧（＋ Y 侧）的位置。在断头或剪纱以后，被再次插入到纱道的细纱 10，不会与突起 113p 发生干涉而是顺畅地被从正面侧（－ Y 侧）插入。由于将突起 113p 的数量设为 3 个，因此易于确保上述这样的细纱 10 的朝纱道插入的路径。

[0086] 利用前述旋转阻止单元来阻止上蜡销钉 113 的相对于基体 105 的绕旋转轴线 A 的

旋转。能够避免上蜡销钉 113 被蜡成形体 W 的旋转拖动。能够对细纱 10 稳定地上蜡。

[0087] 隔离单元 120 具有将隔离板 121 定位于隔离板保持器 123 的固定件 125。当相对于上蜡装置 100 装卸隔离单元 120 时，隔离板 121 难以脱落，能够顺畅地进行隔离单元 120 的装卸作业。

[0088] 隔离单元 120 具有板厚显示部，该板厚显示部构成为包括凸片 122a、122b 及 122c、与开口 123h、123j 及 123k。作业者通过观察板厚显示部能够知晓当前设置的隔离板 121 的板厚，从而能够更加容易地进行对蜡成形体 W 的位置调整作业。

[0089] 能够以凸片 122a、122b 及 122c、与开口 123h、123j 及 123k 这样的简单的结构来实现板厚显示部。凸片 122a、122b 及 122c 设置于隔离板 121 本身。错误显示隔离板厚度的可能性低，能够正确地知晓隔离板 121 的厚度。

[0090] 在具备上蜡装置 100 的纺纱单元 2 中，通过使用回旋气流的气流纺纱装置 9 而制成了细纱 10。利用回旋气流被纺纱而成的细纱 10 与环锭纱线相比，绒毛难以脱落。在对绒毛易于脱落的环锭纱线上蜡的纺纱单元的情况下，脱落后的绒毛会附着于蜡的表面，使得蜡难以附着于环锭纱线。然而，对于利用回旋气流纺纱而成的细纱 10，绒毛难以脱落，从而绒毛难以附着于蜡成形体 W 的表面，因此能够直接对细纱 10 上蜡。因此，重要的是蜡成形体 W 易于被磨削、且在上蜡量被调整后的状态下对细纱 10 上蜡。因此，在具备气流纺纱装置 9 的纺纱单元 2 中，优选采用在上蜡量被调整后的状态下对细纱 10 上蜡的上述上蜡装置 100。

[0091] 在具备多个纺纱单元 2 的纺纱机 1 中，在分别属于多个纺纱单元 2 的各上蜡装置 100 中，能够容易地进行隔离单元 120 的更换，并能够高效地进行对纺纱机 1 整体中的蜡成形体 W 的位置的调整作业。

[0092] 以上虽然对本发明的一实施方式进行了说明，但是本发明并不局限于上述实施方式，可以在不变更各技术方案所记载的主旨的范围内进行变形。

[0093] 例如，在实施方式的纺纱机 1 及纺纱单元 2 中，利用缠绕并贮存恒定量的细纱 10 的松弛消除罗拉 21 来从气流纺纱装置 9 抽出细纱 10。本发明也可以应用于通过输送罗拉与夹紧罗拉来从气流纺纱装置 9 抽出细纱这一类型的纺纱机及纺纱单元。

[0094] 在实施方式的纺纱机 1 及纺纱单元 2 中，当检测出纱疵时，通过使气流纺纱装置 9 的回旋气流停止来执行细纱 10 的切断。本发明也可以应用于利用刀具进行纱线的切断这一类型的纺纱机及纺纱单元。

[0095] 在实施方式的纺纱机 1 及纺纱单元 2 中，在机座高度方向上将纱道配置成，使得细纱 10 以从上部的牵伸装置 7 朝向下部的卷绕装置 13 的方式朝下行进。本发明也可以应用于在机座高度方向上配置从下向上行进的纱道的纺纱机及纺纱单元。

[0096] 在实施方式的纺纱机 1 及纺纱单元 2 中，气流纺纱装置 9 可以具备针，该针配置成保持于纤维引导部、且朝纺纱室突出。该针防止纤维束 8 的扭转向气流纺纱装置 9 的上游侧传递。为了取代针，气流纺纱装置 9 可以通过纤维引导部的下游侧端部来防止纤维束 8 的扭转的传递。气流纺纱装置 9 可以具备朝互为相反的方向施以扭转的一对喷气喷嘴。

[0097] 在实施方式的纺纱机 1 及纺纱单元 2 中，牵伸装置 7 的下罗拉以及横动装置 75 的横动机构在各纺纱单元 2 中被共通地驱动。本发明也可以应用于纺纱单元的各部分(例如牵伸装置、气流纺纱装置以及纱线卷绕装置等)在各纺纱单元 2 中被独立地驱动这一类型的

纺纱机及纺纱单元。

[0098] 在上述实施方式中，上蜡装置 100 设置于具备气流纺纱装置 9 的纺纱单元 2。本发明并不局限于该实施方式，可以将上蜡装置 100 设置于自动络纱机等一边对纱线上蜡一边卷绕卷装的其它纱线卷绕机。

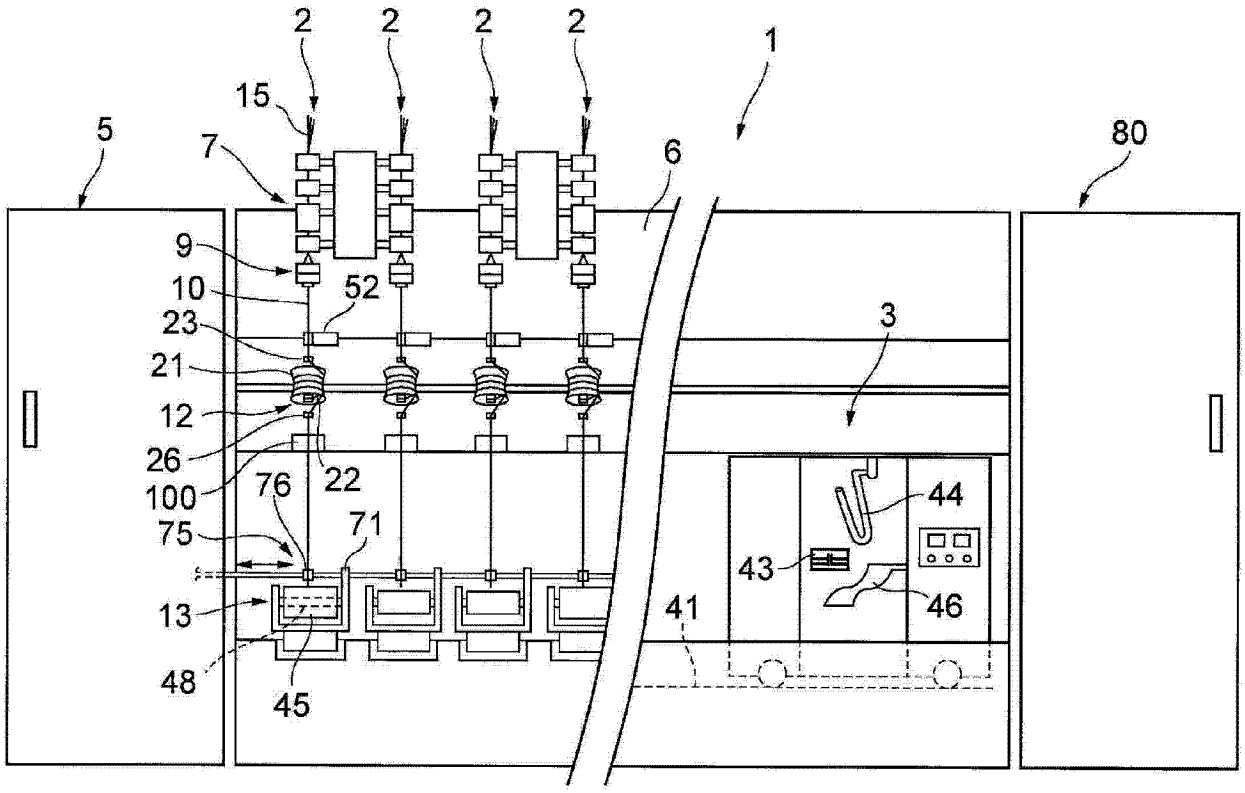

2
2
2
2
1
15
5
7
6
80
9
10
52
23
3
21
12
26
100
22
76
71
75
44
43
46
41
13
48
45

图 1

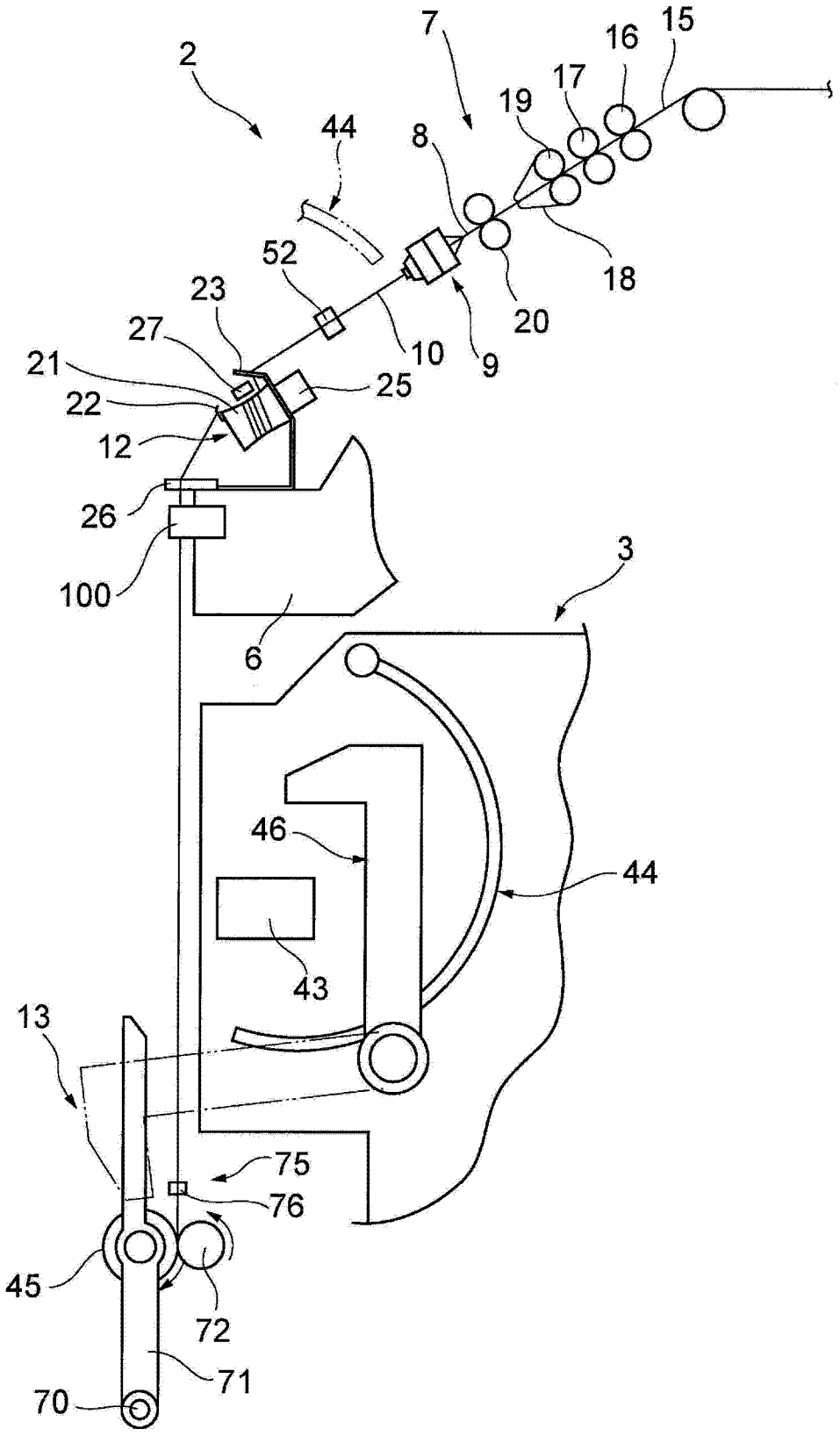

2
7
15
16
17
19
44
8
18
52
23
20
27
10
9
21
25
22
12
26
100
3
6
46
44
43
13
75
76
45
72
71
70

图 2

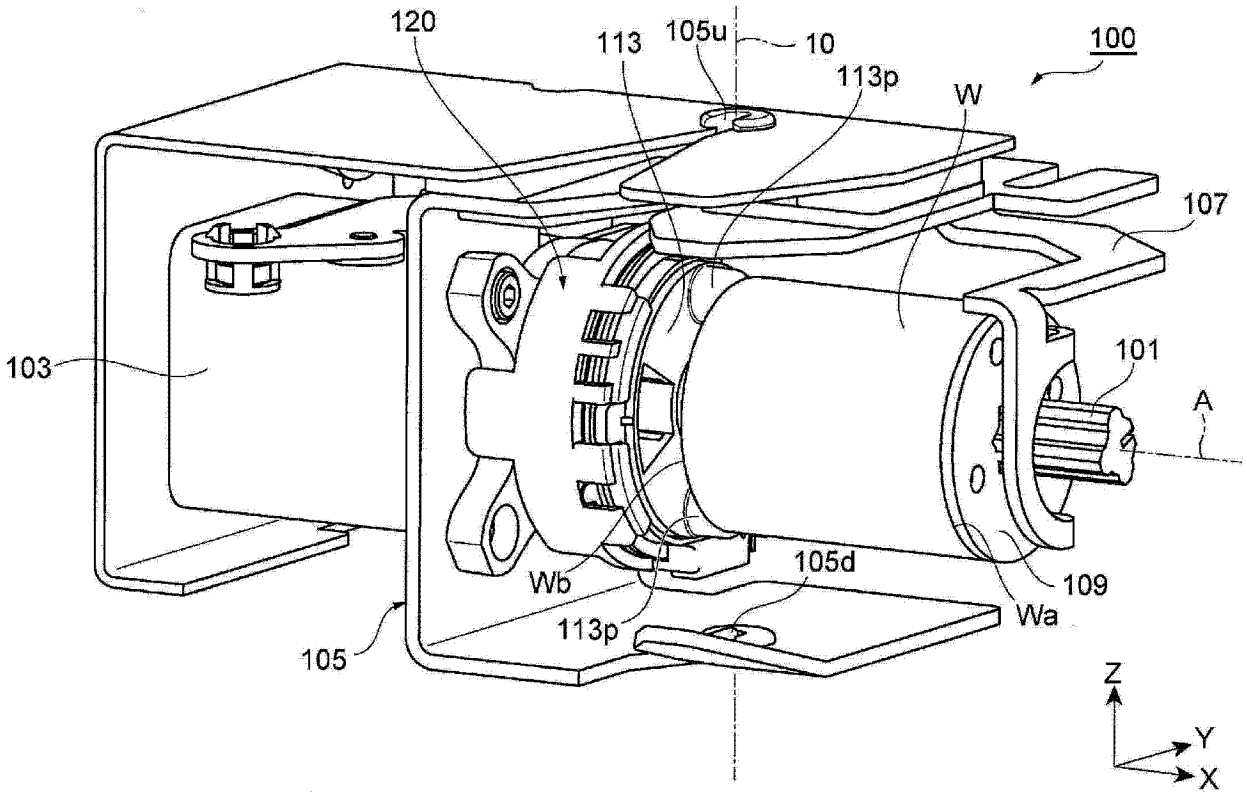

120
113
105u
10
100
113p
W
107
103
101
A
Wb
105d
109
113p
Wa
105
Z
Y
X

图 3

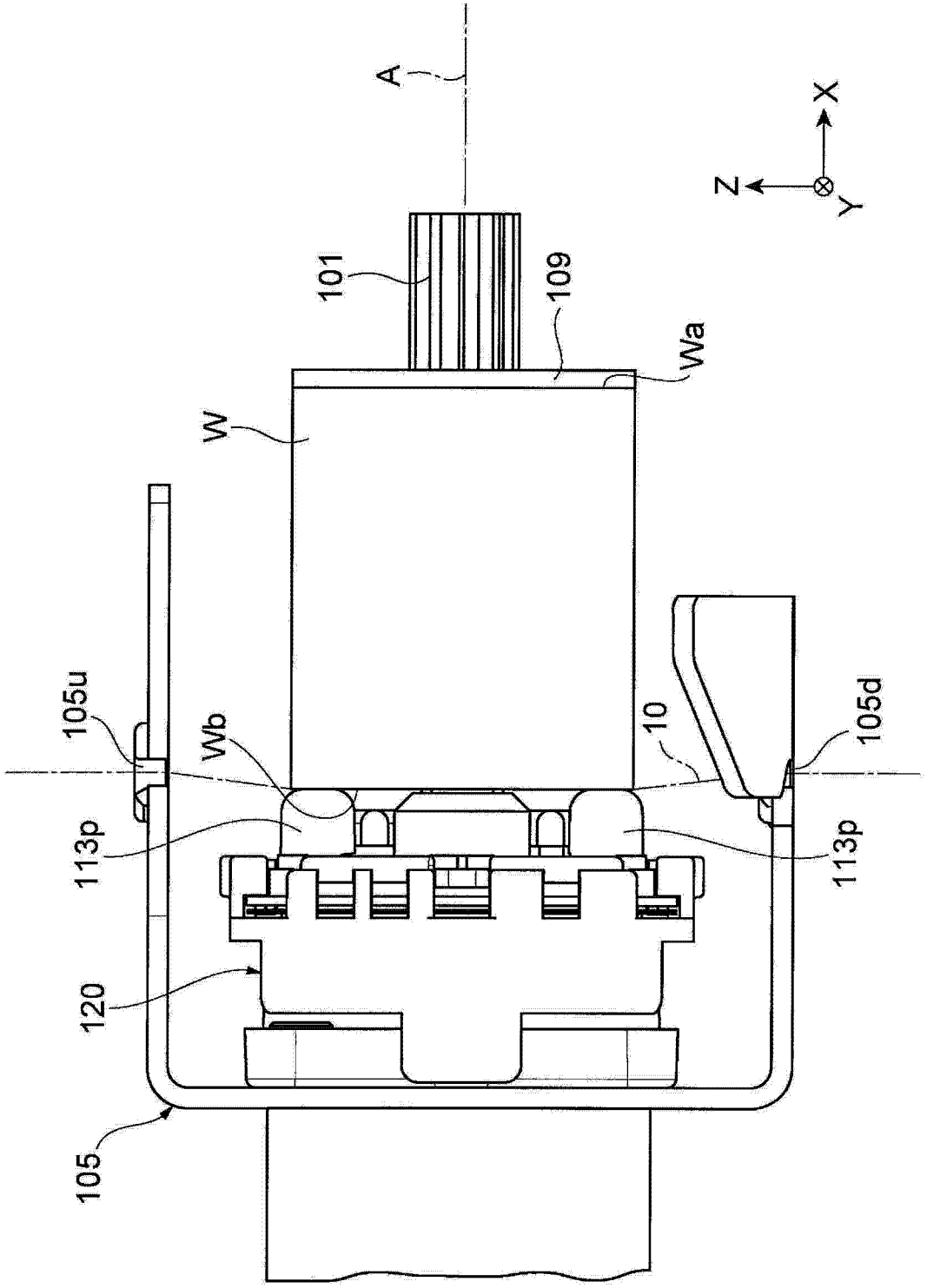


图 4

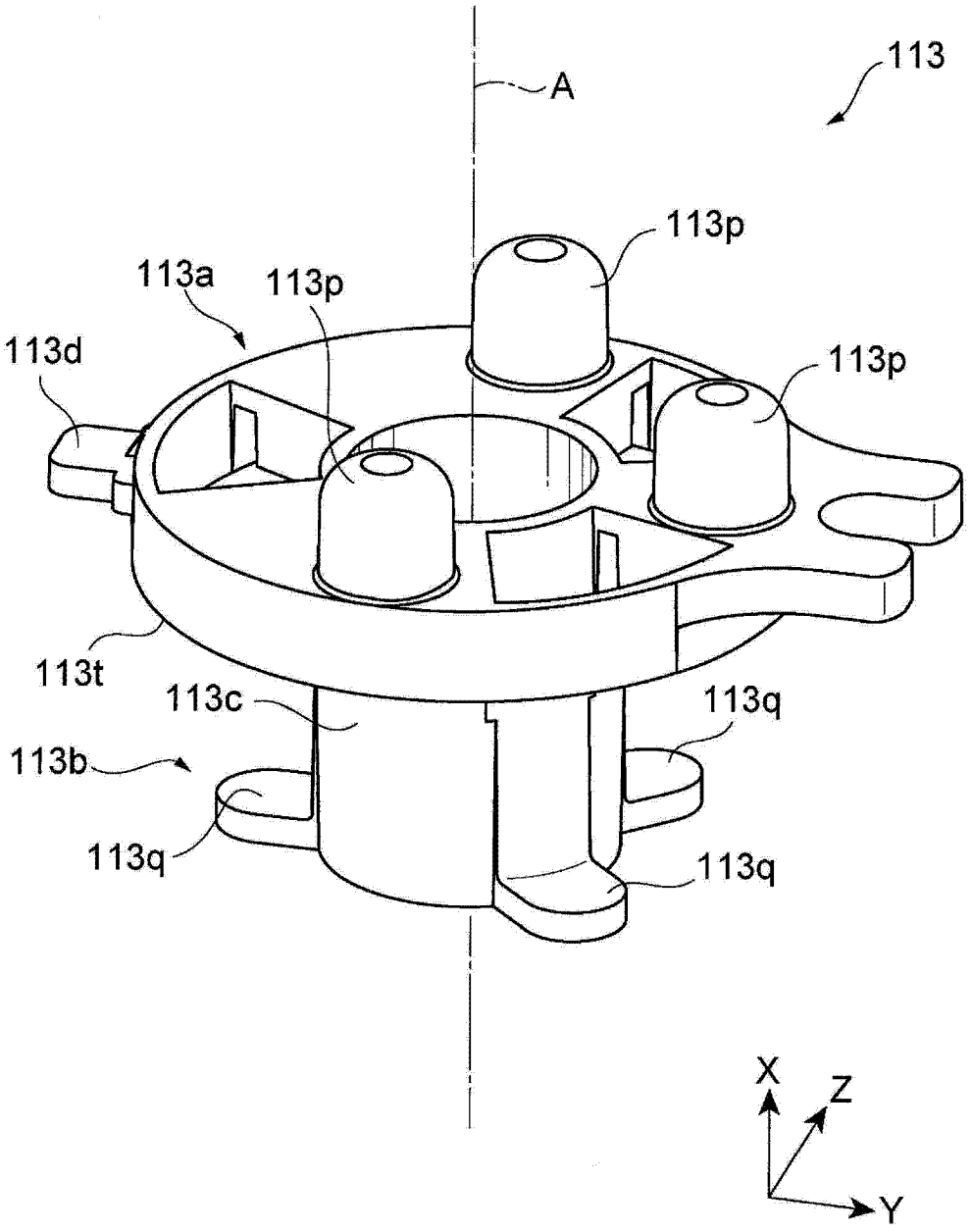

113
A
113p
113a
113p
113d
113p
113t
113c
113q
113b
113q
113q
X
Z
Y

图 5

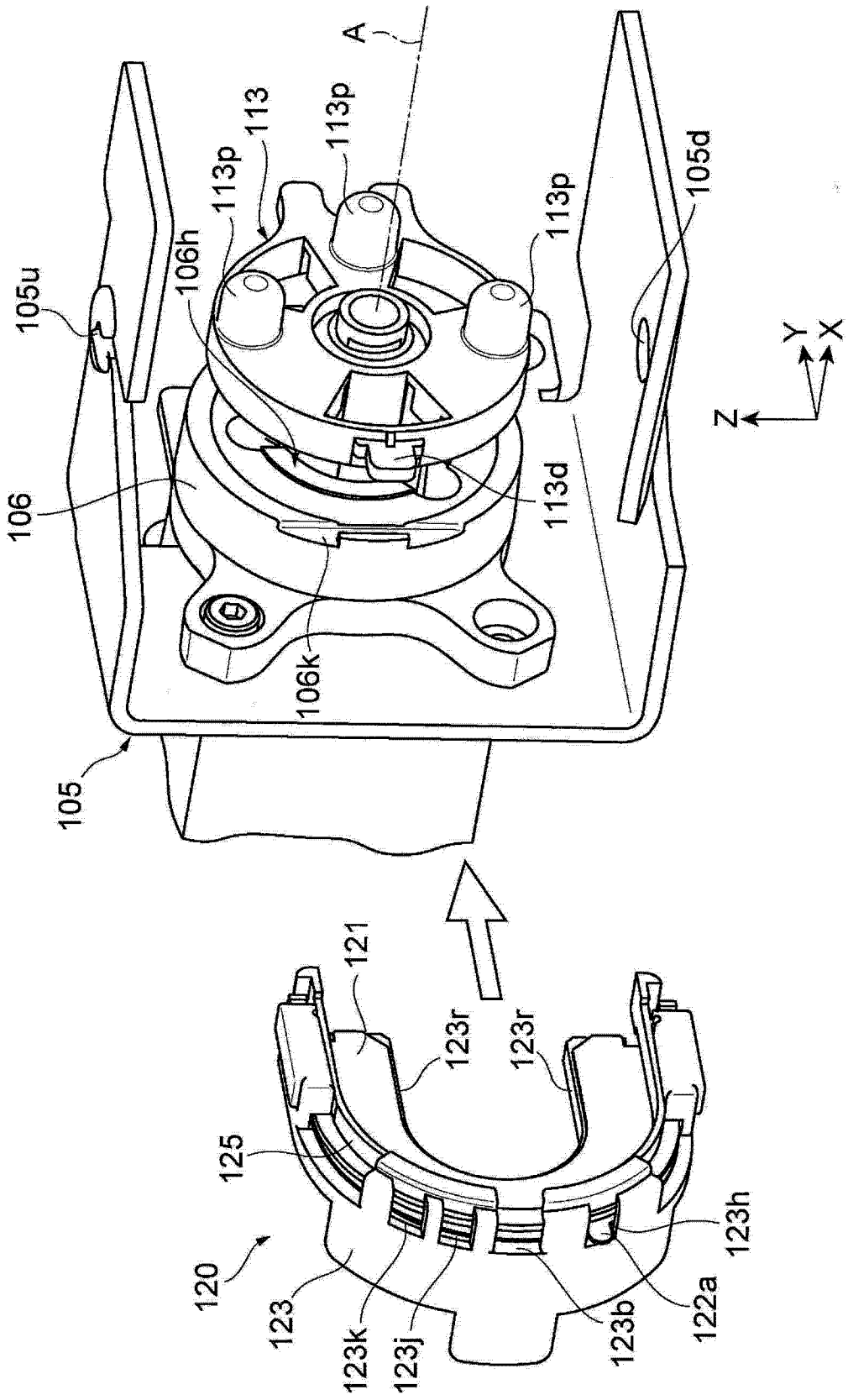

A
113
113p
113p
113p
105d
105u
106h
106
106k
113d
105
Y
X
Z
121
123r
123r
125
120
123
123k
123j
123b
122a
123h

图 6

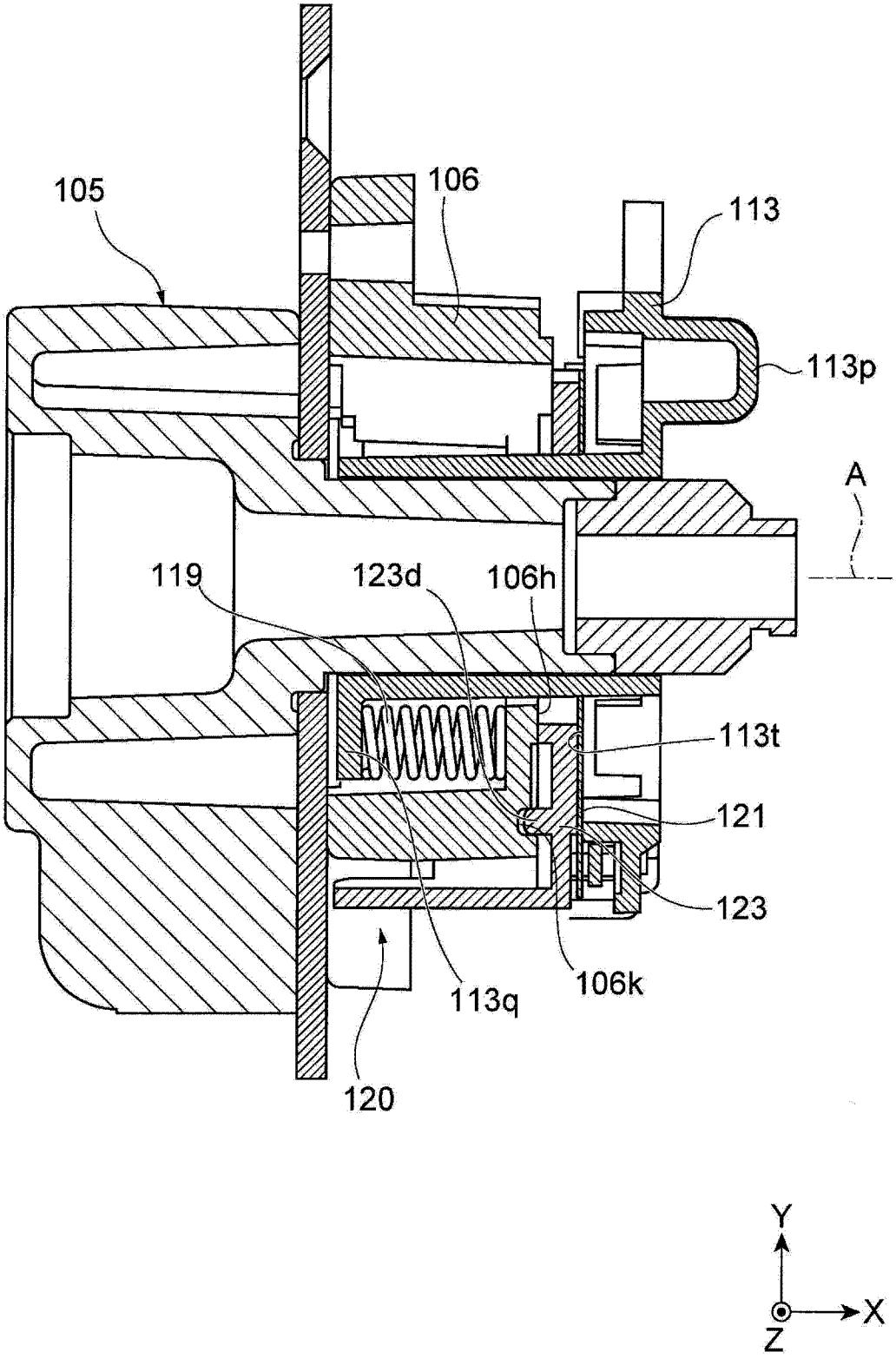


图 7

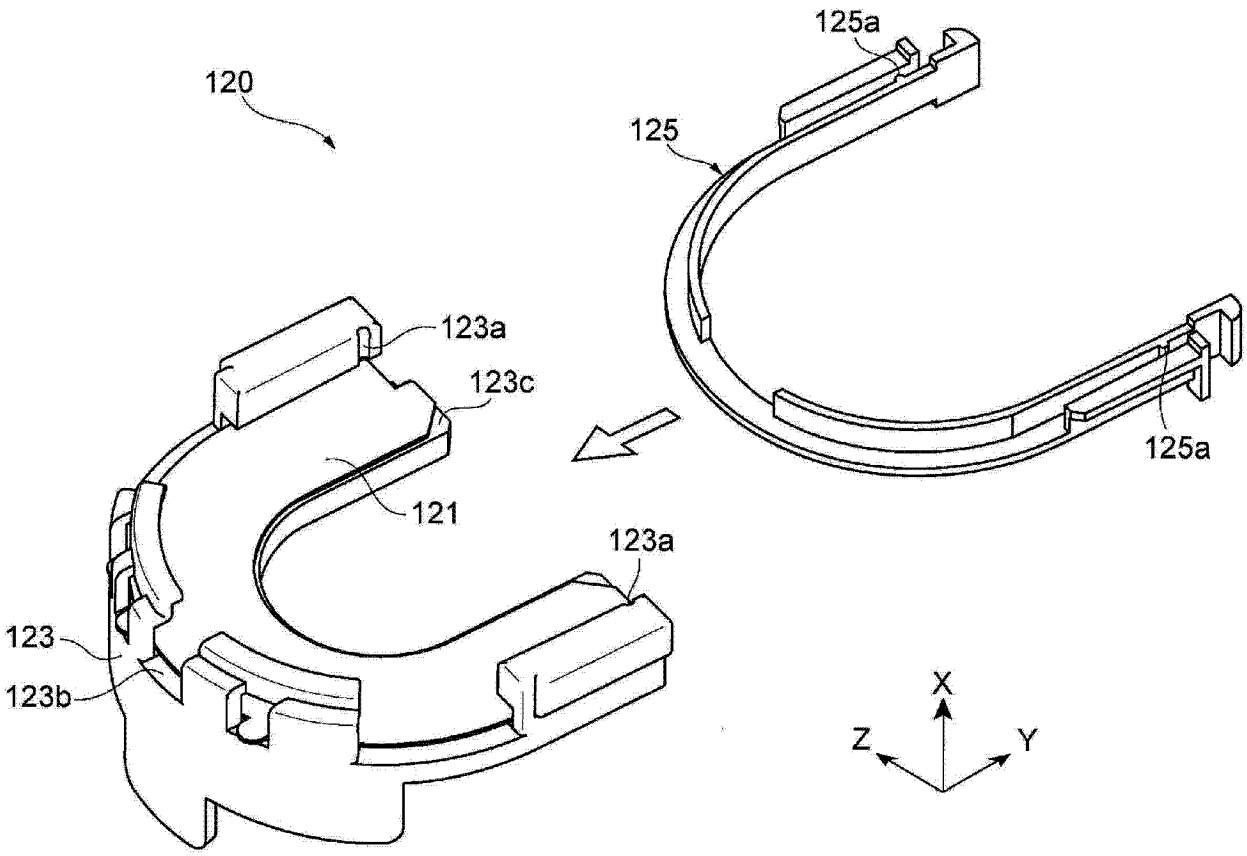


图 8

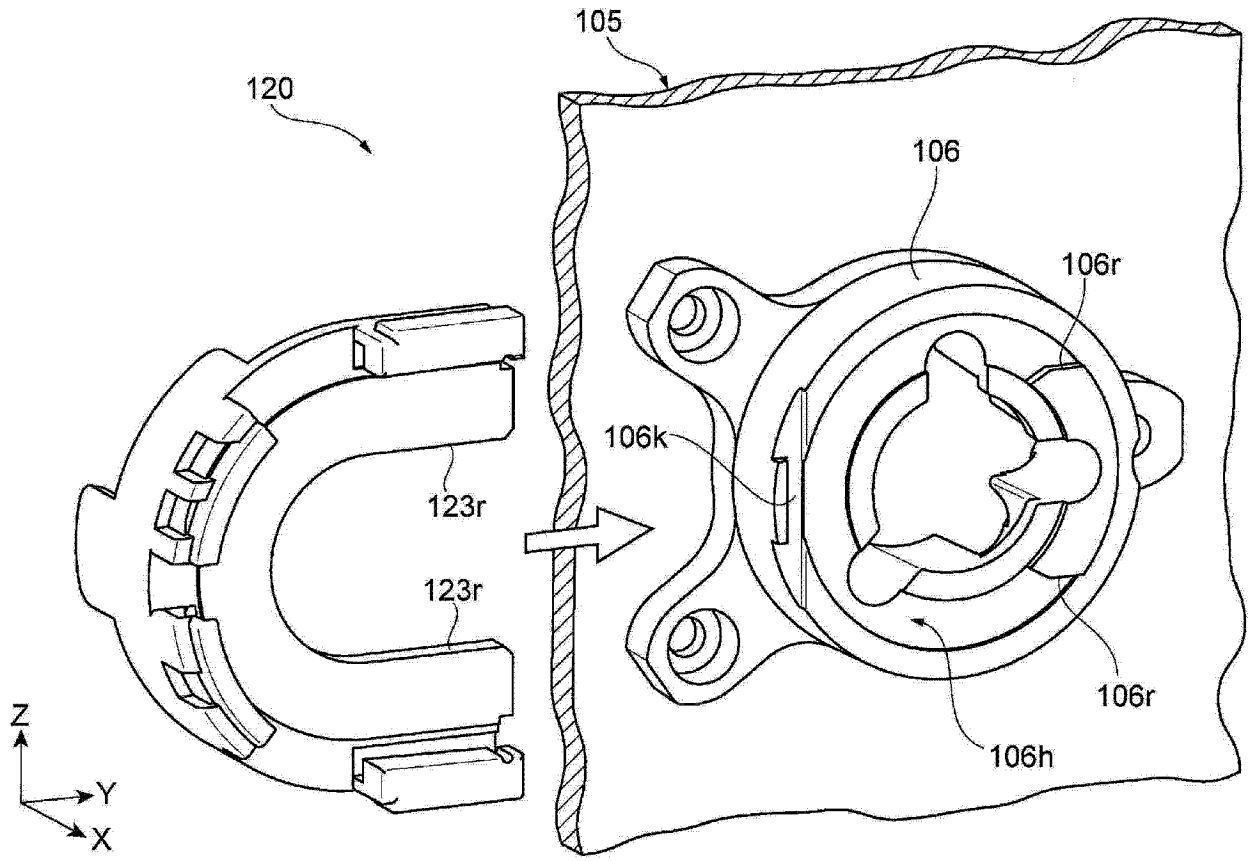


图 9

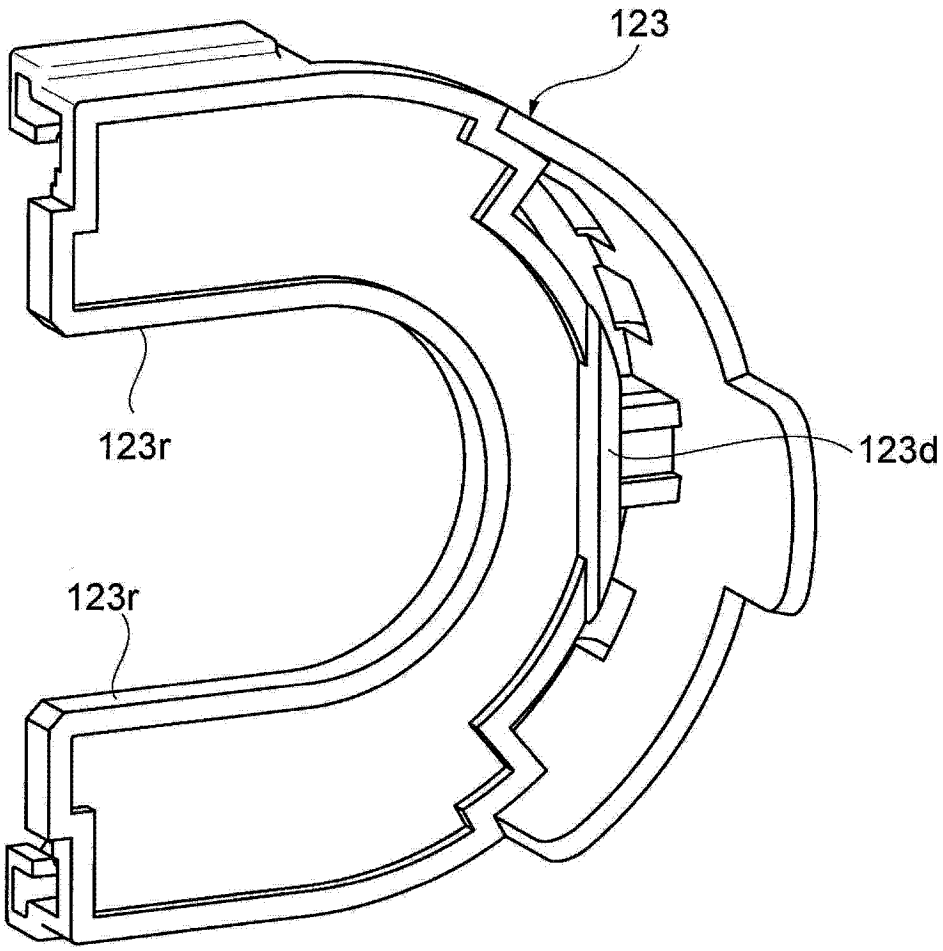

123
123r
123d
123r

图 10

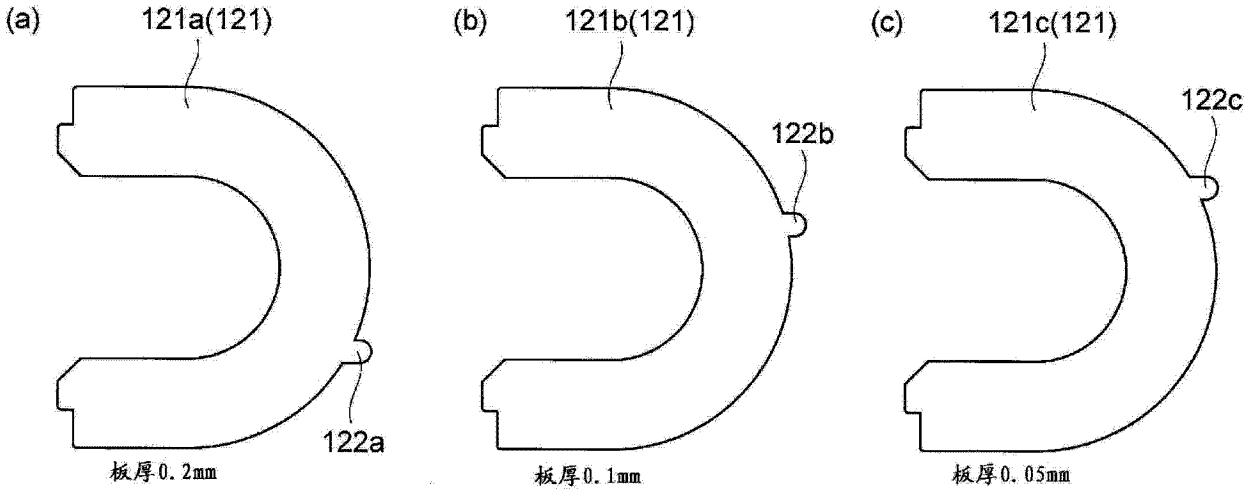

(a)
121a(121)
122a
板厚0.2mm
(b)
121b(121)
122b
板厚0.1mm
(c)
121c(121)
122c
板厚0.05mm

图 11