(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102995191 B
(45)授权公告日 2016.08.10

(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

(73)专利权人 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)

(56)对比文件
DE 1560460 B1,1971.01.07,
JP 2001-270658 A,2001.10.02,
EP 0069082 A1,1983.01.05,
JP 2008-290872 A,2008.12.04,
DE 102006018838 A1,2007.01.04,

审查员 李颖

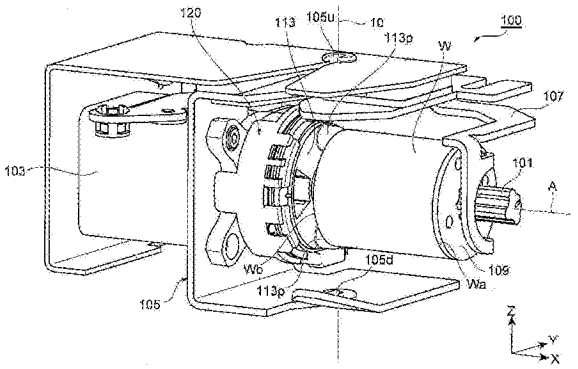
权利要求书3页 说明书10页 附图11页

(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 B

1.一种上蜡装置,其特征在于,

所述上蜡装置具备:

蜡保持部,该蜡保持部将用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体保持为能够绕旋转轴线旋转;

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在所述旋转轴线方向上移动;

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所述旋转轴线方向上的位置。

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2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3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。

6.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。

7.根据权利要求5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。

8.根据权利要求1至7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。

9.根据权利要求8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。

10.根据权利要求8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。

11.根据权利要求9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。

12.根据权利要求8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。

13.根据权利要求9至11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。

14.根据权利要求12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。

15.根据权利要求13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。

16.一种上蜡装置，其特征在于，

所述上蜡装置具备：

蜡保持部，该蜡保持部将用于对行进的细纱上蜡的蜡成形体保持为能够绕旋转轴线旋转；

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所述旋转轴线方向上的位置；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。

17.根据权利要求16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。

18.一种纺纱单元，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17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。

19.根据权利要求18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。

20.一种纺纱机，其特征在于，

所述纺纱机具备多个权利要求18或19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。

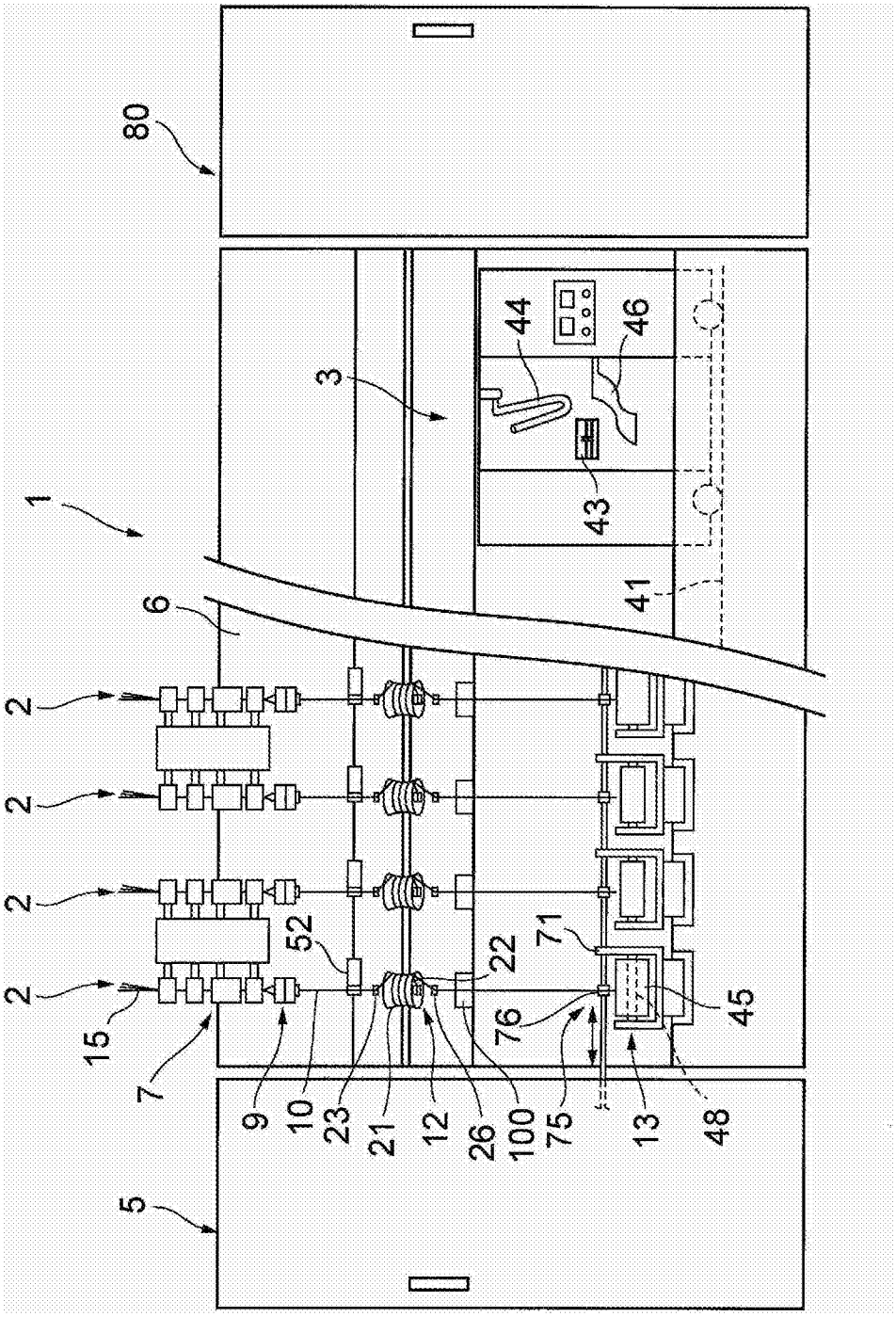

80
3
44
46
43
1
41
6
2
2
2
2
52
22
71
45
15
7
76
9
10
23
21
12
26
100
75
13
48
5

图1

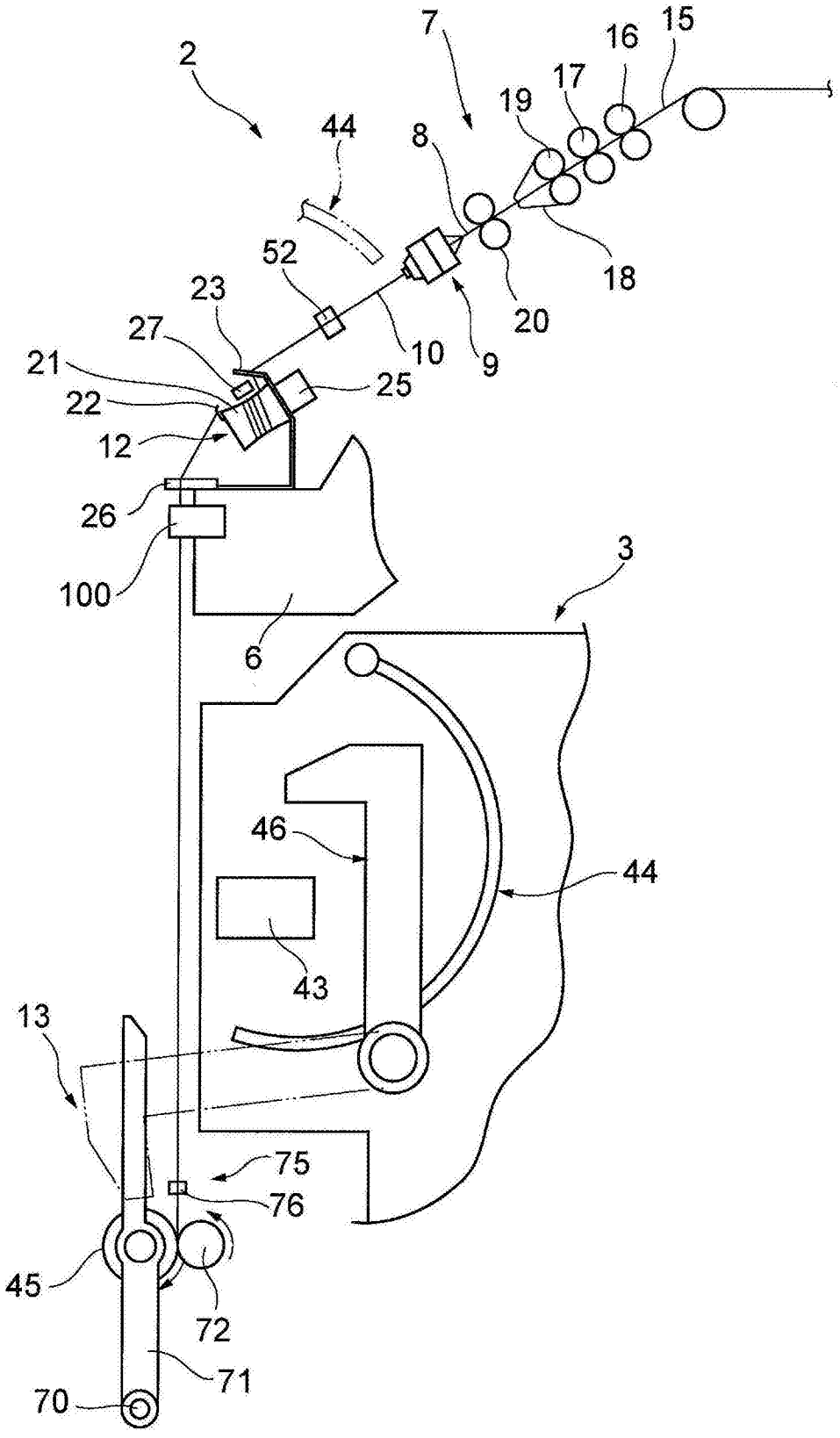

2
7
15
16
17
19
44
8
18
52
23
20
27
10
9
21
25
22
12
26
100
3
6
46
44
43
13
75
76
45
72
71
70

图2

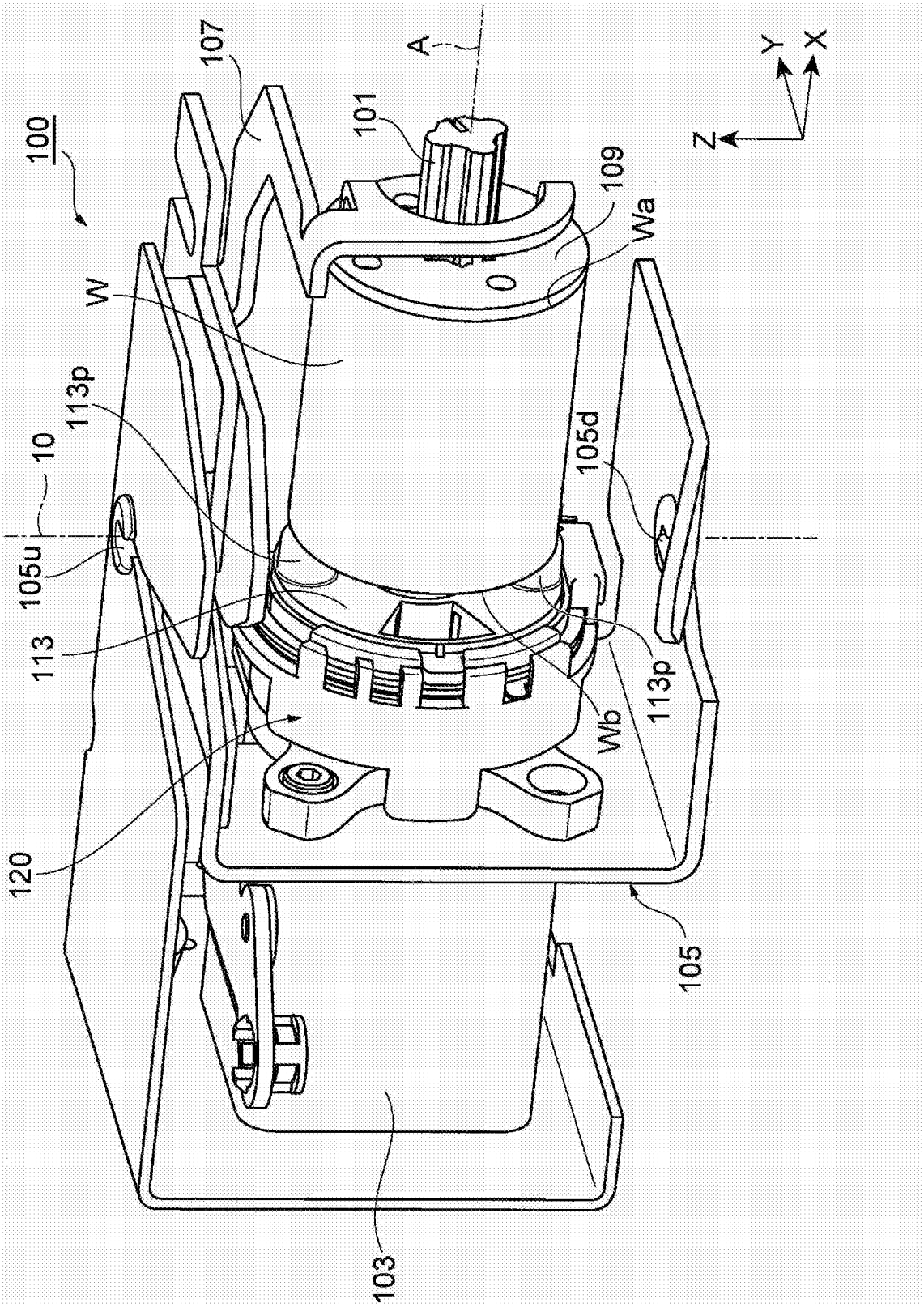

100
107
A
101
109
Wa
W
113p
10
105d
105u
113
Wb
113p
120
105
103
Y
X
Z

图3

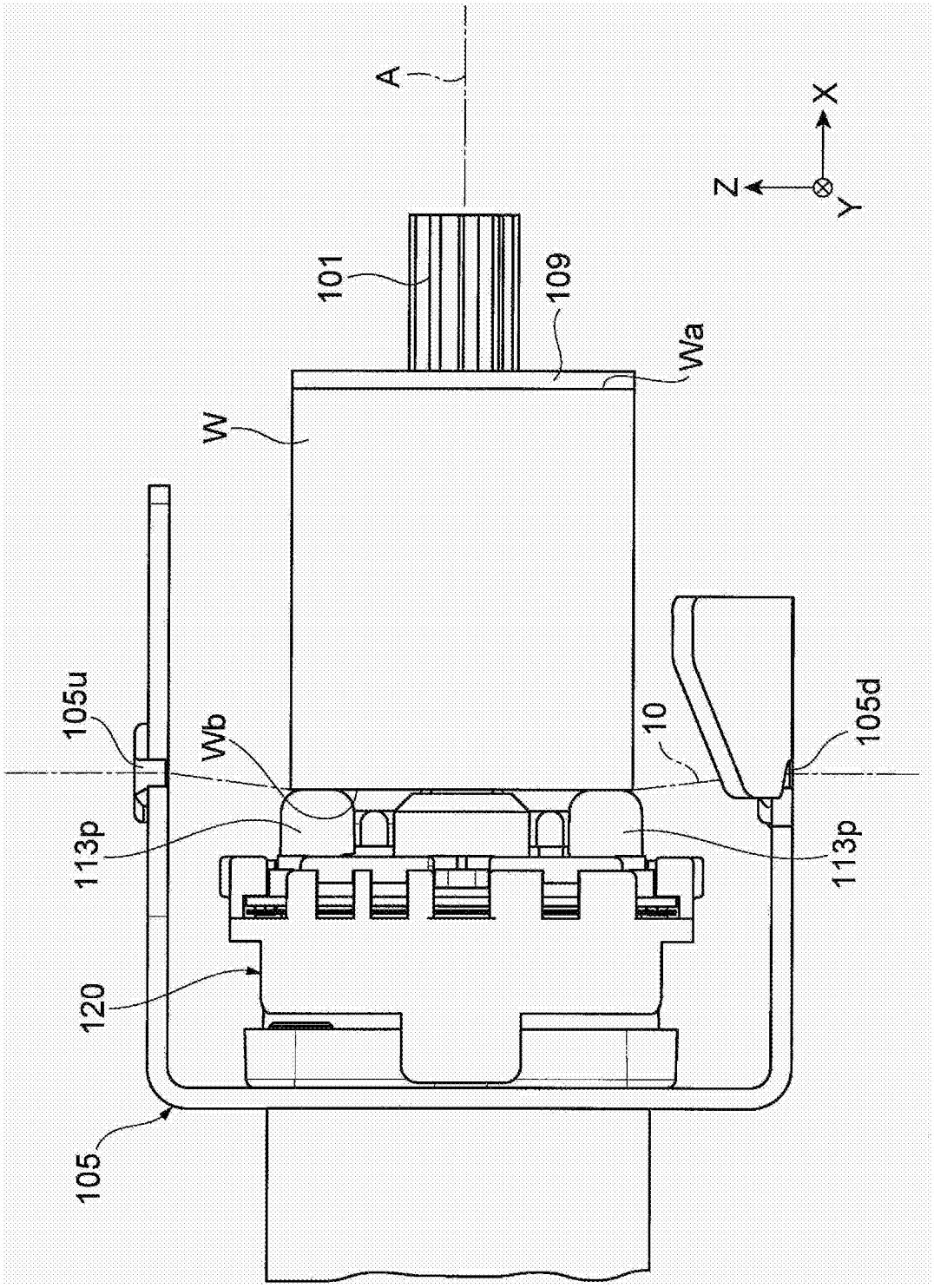


图4

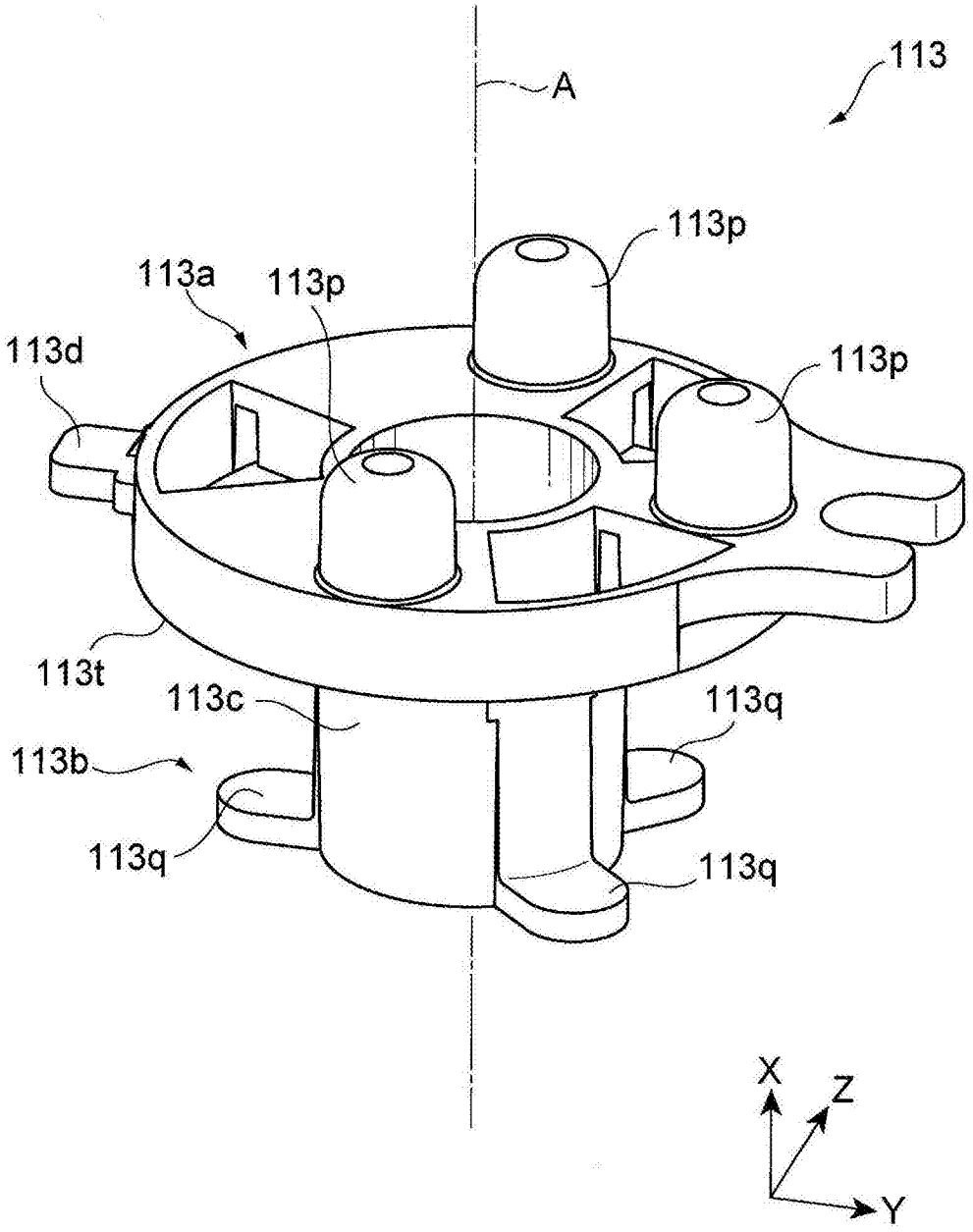

113
A
113p
113a
113p
113d
113p
113t
113c
113q
113b
113q
113q
X
Z
Y

图5

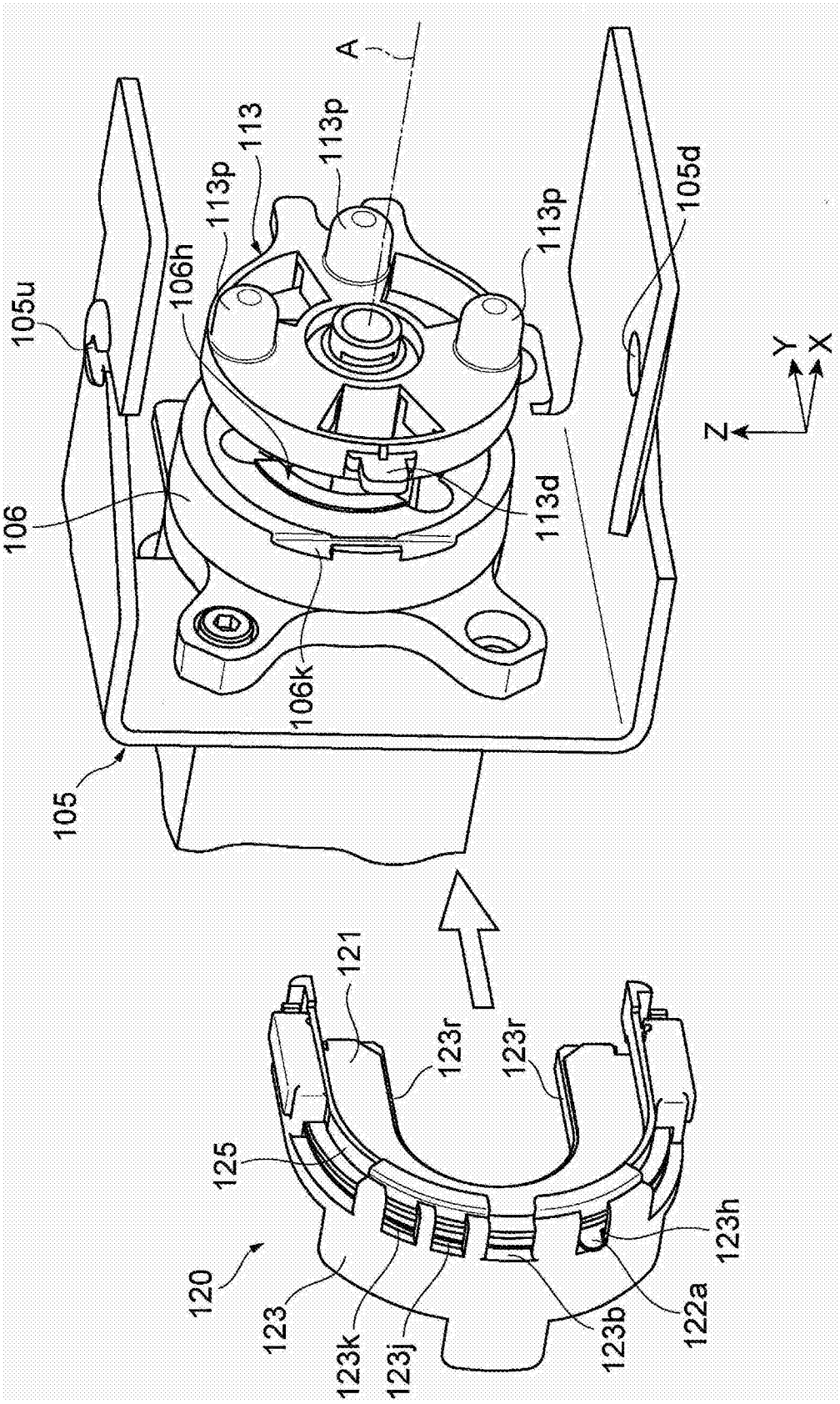

A
113
113p
113p
113p
105d
105u
106h
106
106k
113d
105
Y
X
Z
121
123r
123r
125
120
123
123k
123j
123b
122a
123h

图6

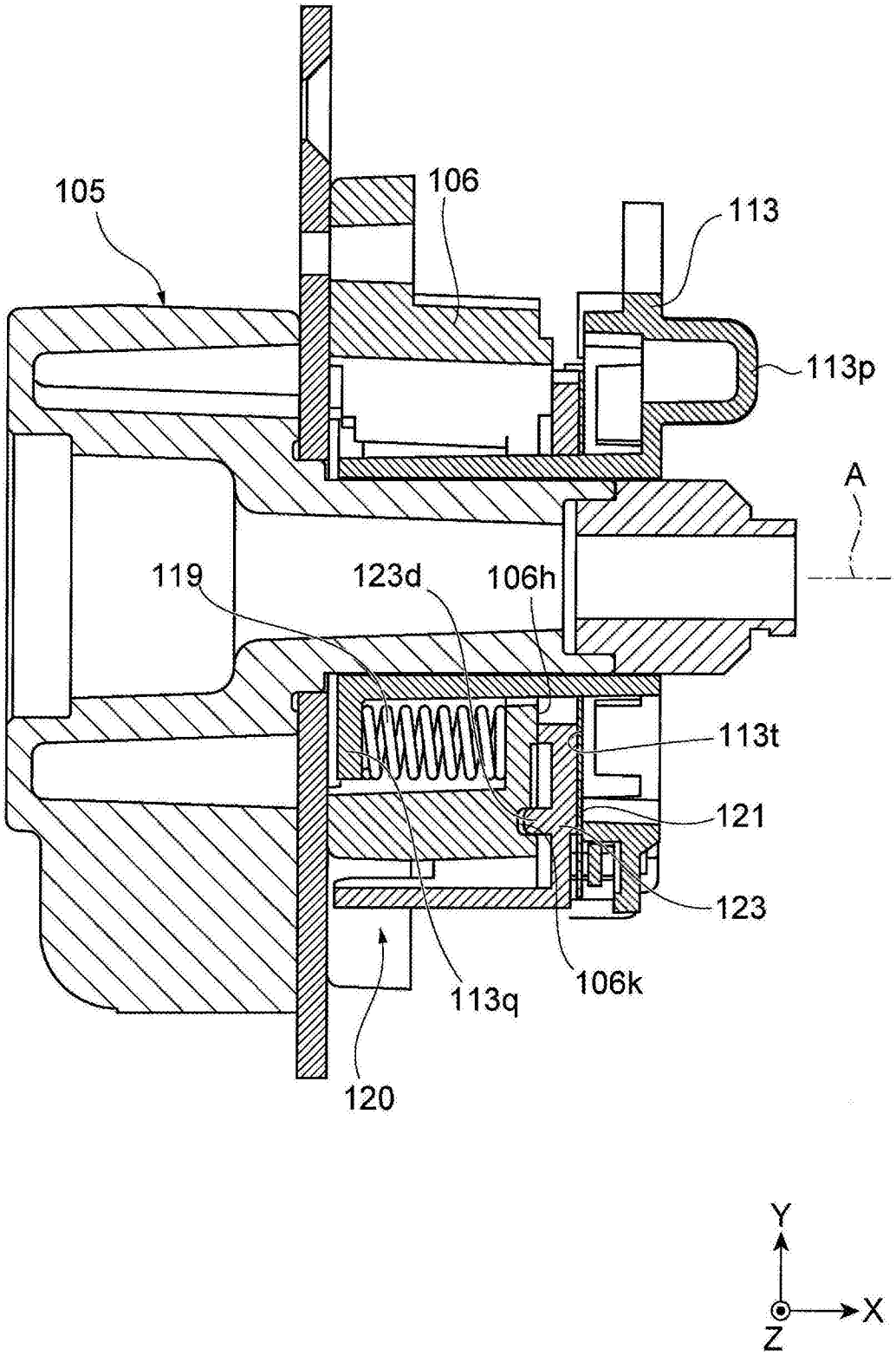


图7

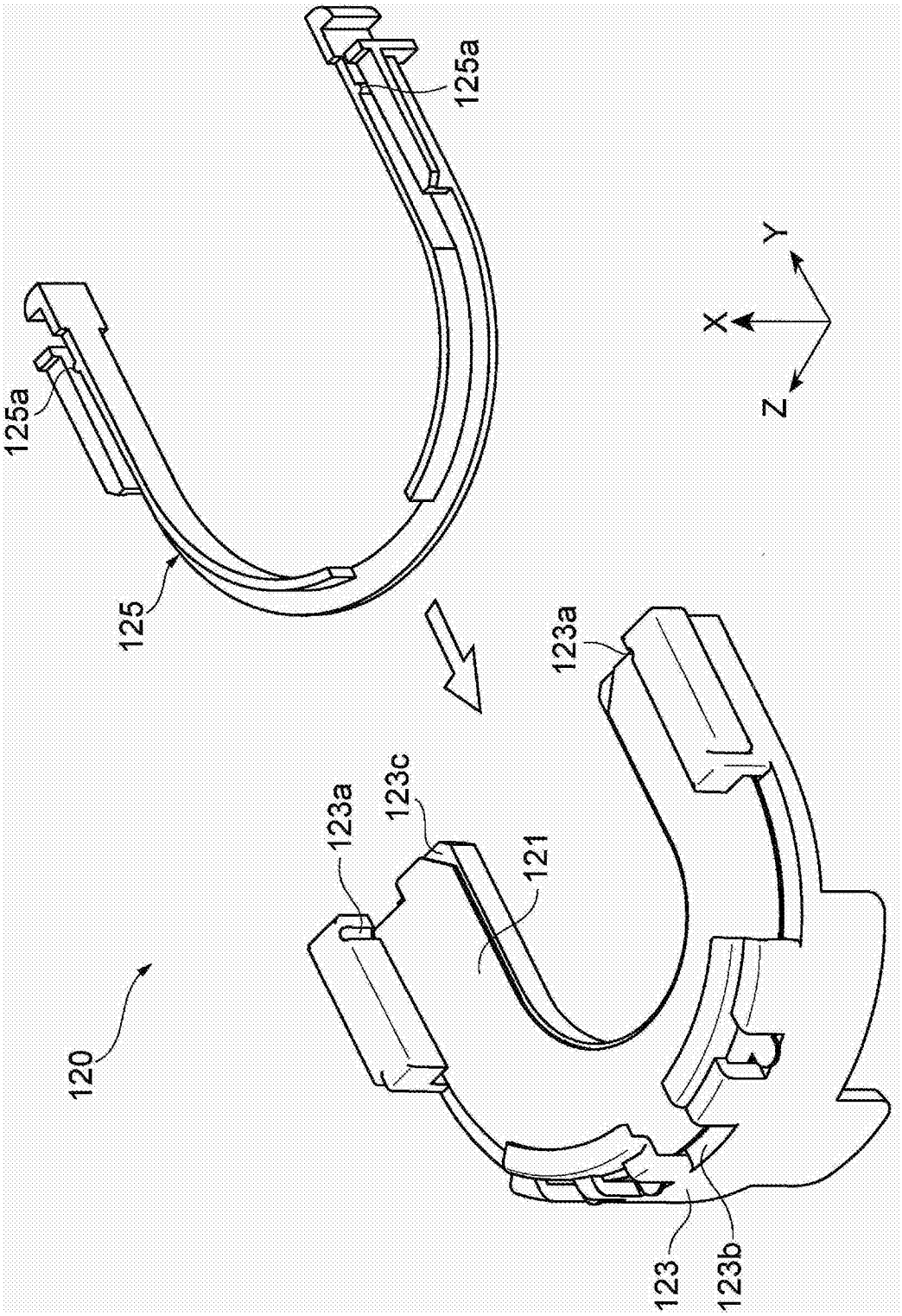


图8

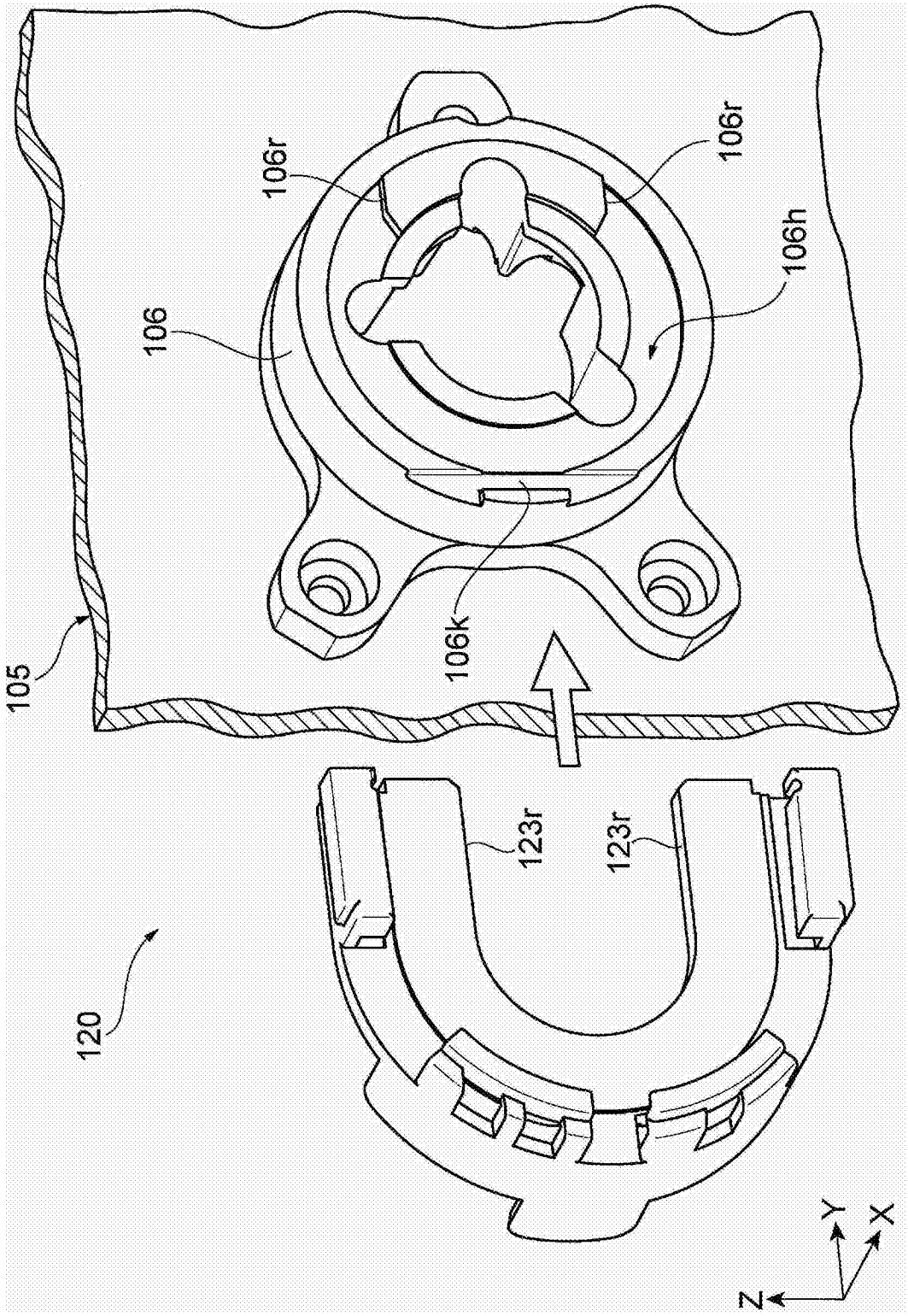


图9

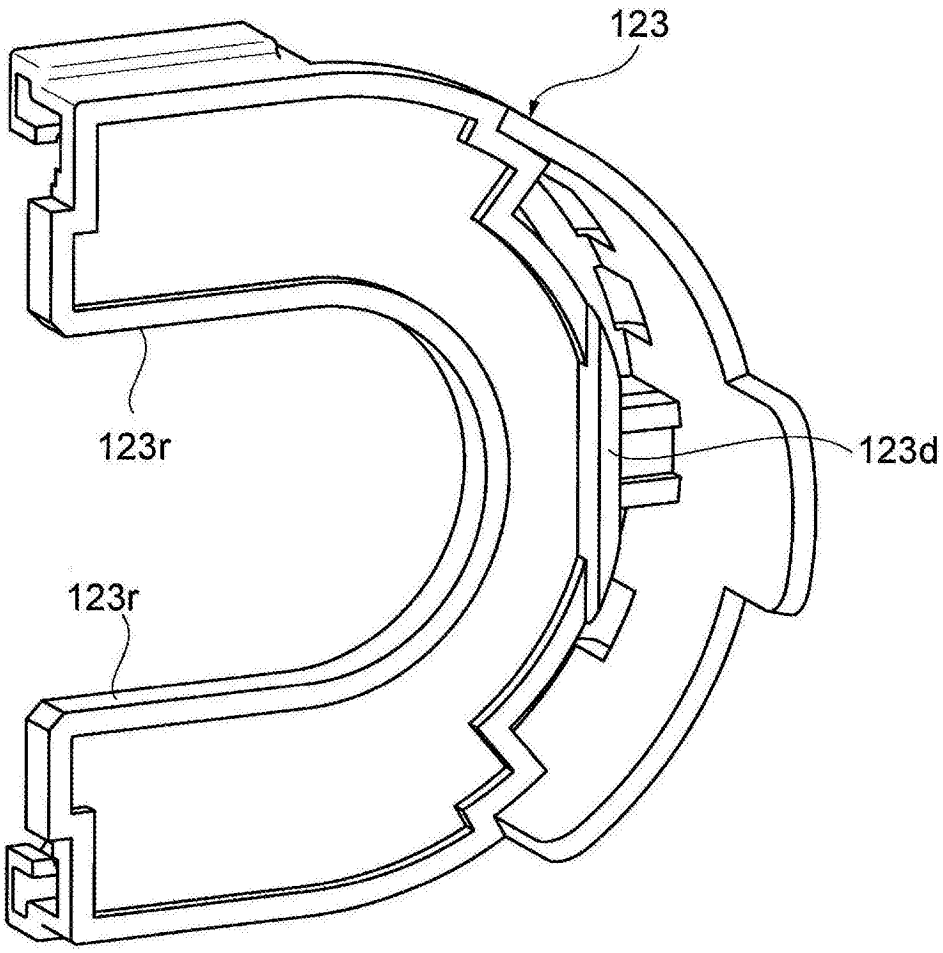


图10

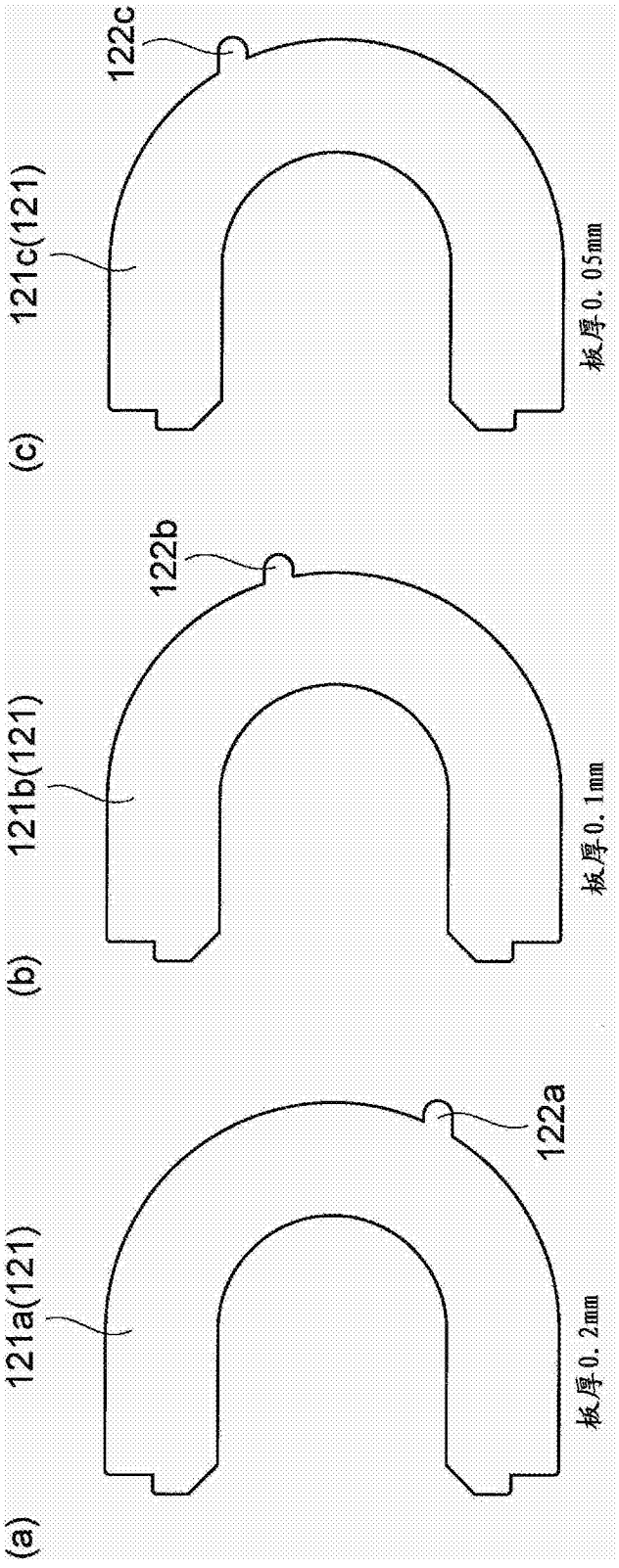

122c
121c(121)
(c)
板厚0.05mm
122b
121b(121)
(b)
板厚0.1mm
122a
121a(121)
(a)
板厚0.2mm

图11