



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112299118 B

(45) 授权公告日 2024.09.10

(21) 申请号 202010742401.X

(22) 申请日 2020.07.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112299118 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(30) 优先权数据  
2019-140216 2019.07.30 JP

(73) 专利权人 日本TMT机械株式会社  
地址 日本大阪府

(72) 发明人 山本真人

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002  
专利代理师 庞乃媛

(51) Int.Cl.

B65H 49/20 (2006.01)

B65H 49/34 (2006.01)

B65H 67/08 (2006.01)

(56) 对比文件

DE 4344786 A1, 1994.06.30

审查员 卢鹏

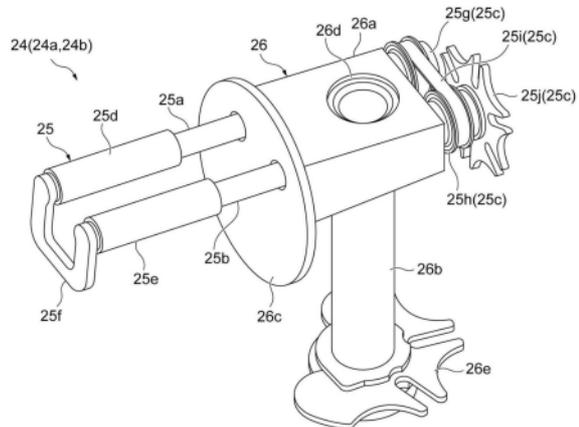
权利要求书2页 说明书14页 附图14页

(54) 发明名称

梭芯、卷装更换装置以及纱线加工系统

(57) 摘要

本发明涉及梭芯、卷装更换装置以及纱线加工系统。梭芯(24)具备:供纱卷装支承部(25),内插于供纱筒管(B1)而对供纱卷装(P1)进行支承;以及梭芯主体部(26),对供纱卷装支承部(25)进行支承,供纱卷装支承部(25)具有使供纱卷装(P1)旋转的旋转机构(25c)。



1. 一种梭芯,对供纱卷装进行支承,该供纱卷装将由合成纤维构成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成,该梭芯具备:

供纱卷装支承部,内插于上述供纱筒管而对上述供纱卷装进行支承;以及

梭芯主体部,对上述供纱卷装支承部进行支承,

上述供纱卷装支承部具有使上述供纱卷装旋转的旋转机构;

上述供纱卷装支承部具有一对卷装支承部件,该一对卷装支承部件沿着一个方向延伸并且相互平行,且与上述供纱筒管的内周面相抵接,通过一对上述卷装支承部件在2点对上述供纱卷装进行支承,

上述旋转机构使一对上述卷装支承部件同步旋转,

当在2点对上述供纱卷装进行支承并使一对上述卷装支承部件同步旋转时,在一对上述卷装支承部件旋转一周的情况下上述供纱卷装不旋转一周。

2. 如权利要求1所述的梭芯,其中,

上述旋转机构具有:

第一带轮,设置于一方的上述卷装支承部件;

第二带轮,设置于另一方的上述卷装支承部件;以及

动力传递带,架设于上述第一带轮以及上述第二带轮。

3. 如权利要求1所述的梭芯,其中,

上述旋转机构具有被旋转部,该被旋转部设置于一方的上述卷装支承部件或者另一方的上述卷装支承部件,并通过在上述梭芯上安装上述供纱卷装的装置而被旋转驱动。

4. 如权利要求2所述的梭芯,其中,

上述旋转机构具有被旋转部,该被旋转部设置于一方的上述卷装支承部件或者另一方的上述卷装支承部件,并通过在上述梭芯上安装上述供纱卷装的装置而被旋转驱动。

5. 如权利要求1~4任一项所述的梭芯,其中,

在一对上述卷装支承部件的每一个上,在与上述供纱筒管的上述内周面相抵接的部分,设置有由树脂构成的覆盖部。

6. 一种卷装更换装置,在梭芯上安装有供纱卷装,该梭芯对将由合成纤维构成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成的上述供纱卷装进行支承,具有使上述供纱卷装旋转的旋转机构,该卷装更换装置具备:

回收装置,从上述梭芯回收上述供纱筒管;

供给装置,在上述梭芯上安装上述供纱卷装;以及

接头装置,进行由上述供给装置安装好的上述供纱卷装的纱线、与其他的上述梭芯所保持的上述供纱卷装的纱线的接头,

上述接头装置具有驱动上述梭芯的上述旋转机构的驱动机构,上述旋转机构在从上述供纱卷装陆续放出上述合成纤维纱的方向上使上述供纱卷装旋转。

7. 一种纱线加工系统,其特征在于,具备:

筒子架,设置有多个权利要求1~5中任一项所述结构的梭芯,该梭芯对将由合成纤维形成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成的供纱卷装进行支承;以及

纤维机械,对从上述供纱卷装供给的上述合成纤维纱实施加工而形成卷取卷装;

该纱线加工系统还具备权利要求6所述的卷装更换装置,该卷装更换装置在上述梭芯

上安装上述供纱卷装。

## 梭芯、卷装更换装置以及纱线加工系统

### 技术领域

[0001] 本发明的一个方案涉及梭芯、卷装更换装置以及纱线加工系统。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1(日本特开平6-200434号公报)中,作为对被实施了处理的合成纤维纱进行卷取的纤维机械,而记载有假捻加工机。假捻加工机具备:筒子架,设置有多个对供纱卷装进行支承的梭芯(对应英文:Peg);假捻装置,对从供纱卷装供给来的合成纤维纱实施假捻加工;以及卷取装置,对被实施了假捻加工的合成纤维纱进行卷取而形成卷取卷装。

[0003] 在筒子架中,为了连续地供给纱线,而以两个为一组地使用梭芯。在该构成中,将一方的梭芯所支承着的供纱卷装的内层侧的纱线、与另一方的梭芯所支承着的供纱卷装的外层侧的纱线进行连接。由此,在筒子架中,即使一方的供纱卷装的纱线用尽,也会从另一方的供纱卷装供给纱线,因此能够连续地供给纱线。在这样的构成中,在供纱卷装的纱线用尽了的情况下,需要安装新的卷装,并且进行一方的梭芯所支承着的供纱卷装的合成纤维纱与另一方的梭芯所支承着的供纱卷装的合成纤维纱的接头。两个供纱卷装的纱线的接头通过接头装置来进行(例如,参照专利文献2(日本特开昭52-18917号公报))。

[0004] 接头装置从供纱卷装拉出纱线,并将纱线引导至使纱线络交的接头部。新的供纱卷装的纱线为满卷,故而较重。因此,梭芯所支承着的供纱卷装不容易旋转。在该情况下,在接头装置对供纱卷装的纱线进行捕捉而将纱线拉出时,存在对纱线过度地施加张力,有可能产生断纱的担忧。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个方案的目的在于,提供能够抑制在接头动作时产生断纱的梭芯、卷装更换装置以及纱线加工系统。

[0006] 本发明的一个方案的梭芯为,对供纱卷装进行支承,该供纱卷装将由合成纤维构成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成,该梭芯具备:供纱卷装支承部,内插于供纱筒管而对供纱卷装进行支承;以及梭芯主体部,对供纱卷装支承部进行支承,供纱卷装支承部具有使供纱卷装旋转的旋转机构。

[0007] 在本发明的一个方案的梭芯中,供纱卷装支承部具有使卷装旋转的旋转机构。由此,在梭芯中,在从供纱卷装拉出纱线时,能够使供纱卷装旋转。因此,在接头装置对供纱卷装的纱线进行捕捉而拉出纱线时,能够避免对纱线过度地施加张力。由此,在梭芯中,能够抑制在接头动作时产生断纱。

[0008] 在一个实施方式中也可以为,供纱卷装支承部具有一对卷装支承部件,该一对卷装支承部件沿着一个方向延伸并且相互平行,且与供纱筒管的内周面相抵接,旋转机构使一对卷装支承部件同步旋转。在该构成中,通过一对卷装支承部件在两个点对供纱卷装进行支承。如此,当在两个点对供纱卷装进行支承并使一对卷装支承部件同步旋转时,在一方的卷装支承部件以及另一方的卷装支承部件旋转一周的情况下,供纱卷装不旋转一周。因

此,在梭芯中,能够使供纱卷装每次稍微旋转,因此能够每次少量地放出纱线。由此,在梭芯中,能够对应于接头装置对纱线的拉出量,而高精度地放出纱线。

[0009] 在一个实施方式中也可以为,旋转机构具备:第一带轮,设置于一方的卷装支承部件;第二带轮,设置于另一方的卷装支承部件;以及动力传递带,架设于第一带轮以及第二带轮。在该构成中,能够使一方的卷装支承部件与另一方的卷装支承部件同步旋转。

[0010] 在一个实施方式中也可以为,旋转机构具有被旋转部,该被旋转部设置于一方的卷装支承部件或者另一方的卷装支承部件,并通过在梭芯上安装供纱卷装的装置而被旋转驱动。在该构成中,被旋转部由上述装置旋转驱动,因此一方的卷装支承部件以及另一方的卷装支承部件同步旋转。如此,设置在筒子架上的各个梭芯也可以不具有驱动部,因此能够实现成本降低。

[0011] 在一个实施方式中也可以为,在一对卷装支承部件的每一个上,在与供纱筒管的内周面相抵接的部分,设置有由树脂构成的覆盖部。在该构成中,例如,通过由具有摩擦力的橡胶等树脂构成的覆盖部,在与供纱筒管的内周面之间产生摩擦,因此能够将一对卷装支承部件的旋转可靠地传递到供纱卷装。

[0012] 本发明的一个方案的卷装更换装置为,在梭芯上安装有供纱卷装,该梭芯对将由合成纤维构成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成的供纱卷装进行支承,具有使供纱卷装旋转的旋转机构,该卷装更换装置具备:回收装置,从梭芯回收供纱筒管;供给装置,在梭芯上安装供纱卷装;以及接头装置,进行由供给装置安装好的供纱卷装的纱线、与其他的梭芯所保持的供纱卷装的纱线的接头,接头装置具有驱动梭芯的旋转机构的驱动机构。

[0013] 在本发明的一个方案的卷装更换装置中,接头装置具有驱动梭芯的旋转机构的驱动机构。由此,在接头装置中,在从供纱卷装拉出纱线时,能够使梭芯所支承的供纱卷装旋转。因此,在接头装置对供纱卷装的纱线进行捕捉而拉出纱线时,能够避免对纱线过度地施加张力。由此,在卷装更换装置中,能够抑制在接头动作时产生断纱。

[0014] 本发明的一个方案的纱线加工系统具备:筒子架,设置有多个梭芯,该梭芯对将由合成纤维形成的合成纤维纱卷绕于供纱筒管而成的供纱卷装进行支承;纤维机械,对从供纱卷装供给的合成纤维纱实施加工而形成卷取卷装;以及卷装更换装置,在梭芯上安装供纱卷装,在该纱线加工系统中,梭芯具备:供纱卷装支承部,内插于供纱筒管而对供纱卷装进行支承;以及梭芯主体部,对供纱卷装支承部进行支承,供纱卷装支承部具有使卷装旋转的旋转机构,卷装更换装置具备:回收装置,从梭芯回收供纱筒管;供给装置,在梭芯上安装供纱卷装;以及接头装置,进行由供给装置安装好的供纱卷装的纱线、与其他的梭芯所保持的供纱卷装的纱线的接头,接头装置具有驱动梭芯的旋转机构的驱动机构。

[0015] 在本发明的一个方案的纱线加工系统中,梭芯具有使卷装旋转的旋转机构。接头装置具有驱动梭芯的旋转机构的驱动机构。由此,在纱线加工系统中,在接头装置从供纱卷装拉出纱线时,能够使梭芯所支承着的供纱卷装旋转。因此,在接头装置对供纱卷装的纱线进行捕捉而拉出纱线时,能够避免对纱线过度地施加张力。由此,在纱线加工系统中,能够抑制在接头动作时产生断纱。

[0016] 根据本发明的一个方案,能够抑制在接头动作时产生断纱。

## 附图说明

- [0017] 图1是表示一个实施方式所涉及的假捻加工系统的构成的图。
- [0018] 图2是表示第一搬运装置的卷装保持部的立体图。
- [0019] 图3是表示安装有接合器的供纱卷装的立体图。
- [0020] 图4是表示第二搬运装置的卷装保持部的立体图。
- [0021] 图5是表示筒子架的立体图。
- [0022] 图6是表示梭芯的立体图。
- [0023] 图7是表示卷装更换装置的立体图。
- [0024] 图8A是表示保持单元的立体图。
- [0025] 图8B是表示保持单元的立体图。
- [0026] 图9是表示更换单元的构成的图。
- [0027] 图10是表示回收装置的侧视图。
- [0028] 图11是表示供给装置的侧视图。
- [0029] 图12是表示接头装置的立体图。
- [0030] 图13是表示接头装置的立体图。
- [0031] 图14是表示接头装置的立体图。
- [0032] 附图标记的说明:1.假捻加工系统(纱线加工系统)、2.假捻加工机(纤维机械)、7.卷装更换装置、20.筒子架、24.梭芯、25.供纱卷装支承部、25a.卷装支承部件、25b.卷装支承部件、25c.旋转机构、25d.覆盖部、25e.覆盖部、25g.从动带轮(第1带轮)、25h.驱动带轮(第2带轮)、25j.第一轮(被旋转部)、26.梭芯主体部、40.回收装置、50.供给装置、60.接头装置、62.第一旋转机构、63.第二旋转机构、B1.供纱筒管、P1.供纱卷装、P2.卷取卷装。

## 具体实施方式

[0033] 以下,参照附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。此外,在附图的说明中,对于相同或者相当的要素赋予相同符号并省略重复的说明。

[0034] 如图1所示,假捻加工系统(纱线加工系统)1具备假捻加工机(纤维机械)2、第一搬运装置3、第二搬运装置4、供纱单元5、卷装补给装置6、以及卷装更换装置7。假捻加工系统1具备统一地控制假捻加工机2、第一搬运装置3、第二搬运装置4、卷装补给装置6以及卷装更换装置7的控制装置(图示省略)。在本实施方式所涉及的假捻加工系统1中,假捻加工机2、第一搬运装置3、第二搬运装置4、供纱单元5、卷装补给装置6以及卷装更换装置7分别设置有多。在以下的说明中,图中所示的“Z方向”为铅垂方向(上下方向)，“X方向”为水平方向，“Y方向”为与X方向以及Z方向垂直的水平方向。

[0035] 假捻加工系统1对从多个供纱卷装P1(参照图2)供给的纱线Y(参照图3)实施加工,并制造卷取卷装P2(参照图4)。纱线Y例如是由聚酯、聚酰胺等热塑性的合成纤维构成的合成纤维纱。供纱卷装P1是在供纱筒管B1(参照图2)上卷绕部分取向纱(POY:Partially Oriented Yarn)而形成的。卷取卷装P2是在卷取筒管B2(参照图4)上卷绕拉伸变形纱(DTY:Draw Textured Yarn)而形成的。

[0036] 假捻加工机2对纱线Y实施加工而形成卷取卷装P2。假捻加工机2具有主机体2a以及2台卷取体2b。在主机体2a设置有加捻装置、喂纱辊等。在卷取体2b设置有卷取装置、落纱

装置等。主机体2a沿着X方向延伸。卷取体2b沿着X方向延伸。卷取体2b在Y方向(主机体2a的宽度方向)上配置于与主机体2a对置的位置。即,2台卷取体2b配置于将主机体2a夹在中间的位置。

[0037] 假捻加工机2对从多个供纱卷装P1供给的纱线Y实施假捻加工,并将加工后的纱线卷绕于卷取筒管B2而形成卷取卷装P2(参照图4)。假捻加工机2将所形成的卷取卷装P2供给到第二搬运装置4。

[0038] 第一搬运装置3搬运供纱卷装P1。第一搬运装置3例如沿着从顶棚悬吊着的第一轨道R1行驶。第一轨道R1例如配置在一个假捻加工机2与另一个假捻加工机2之间、以及卷取体2b与供纱单元5之间。第一搬运装置3在供给供纱卷装P1的供给场所与规定的卷装补给装置6之间,搬运供纱卷装P1。如图2所示,第一搬运装置3具有第一卷装保持部3a。第一卷装保持部3a悬吊于第一轨道R1。第一卷装保持部3a保持多个(例如12个)供纱卷装P1。第一卷装保持部3a通过内插于供纱卷装P1的供纱筒管B1的支承部件(图示省略)来支承供纱卷装P1。

[0039] 如图3所示,在供纱卷装P1上安装有接合器10。接合器10保持纱线Y。接合器10具有安装部11、第一保持部12、以及第二保持部13。安装部11能够同步旋转地安装于供纱卷装P1的供纱筒管B1。安装部11呈圆筒状。安装部11被安装于从供纱卷装P1的侧面突出来的供纱筒管B1的端部。

[0040] 第一保持部12保持供纱卷装P1的外层侧的纱线Y的第一纱端Y1。第一保持部12设置于安装部11。第一保持部12具有第一臂12a、第一把持工具12b、以及第一纱线引导件12c。第一臂12a为,基端侧固定于安装部11的侧面,沿着安装部11的径向延伸。第一把持工具12b把持第一纱端Y1。第一把持工具12b设置于第一臂12a的前端侧。第一纱线引导件12c设置于第一臂12a。

[0041] 第二保持部13保持供纱卷装P1的内层侧(尾侧)的纱线Y的第二纱端Y2。第二保持部13设置于安装部11。第二保持部13具有第二臂13a、第二把持工具13b、以及第二纱线引导件13c。第二臂13a为,基端侧固定于安装部11的侧面,沿着安装部11的径向延伸。第二臂13a被配置为:位于与第一臂12a成为同一直线状的位置。第二把持工具13b把持第二纱端Y2。第二把持工具13b设置于第二臂13a的前端侧。第二纱线引导件13c设置于第二臂13a。

[0042] 在接合器10中,从供纱卷装P1的外层侧拉出来的第一纱端Y1,经由第一保持部12的第一纱线引导件12c而由第一把持工具12b把持,并且,从供纱卷装P1的内层侧拉出来的第二纱端Y2,经由第一保持部12的第一纱线引导件12c以及第二保持部13的第二纱线引导件13c而由第二把持工具13b把持。接合器10例如由作业者安装于供纱卷装P1。在供纱筒管B1上,在与安装有接合器10的端部相反侧的端部,也可以安装有筒管帽BC(参照图2)。

[0043] 如图4所示,第二搬运装置4搬运卷取卷装P2。第二搬运装置4沿着第一轨道R1行驶。第二搬运装置4在规定的假捻加工机2与卷取卷装P2的保管设备(图示省略)之间搬运卷取卷装P2。第二搬运装置4具有第二卷装保持部4a。第二卷装保持部4a悬吊于第一轨道R1。经由第二卷装保持部4a而分别保持有多个(例如16个)卷取卷装P2。具体地说,通过由卷装承接部来支承各个卷取筒管B2的两端部,由此保持卷取卷装P2。

[0044] 如图1所示,供纱单元5对假捻加工机2供给纱线Y。供纱单元5与假捻加工机2邻接地配置。供纱单元5配置于在Y方向上与假捻加工机2的卷取体2b对置的位置。供纱单元5沿着X方向延伸。供纱单元5具有多个筒子架20。筒子架20保持供纱卷装P1。沿着X方向排列配

置有多个筒子架20。在本实施方式所涉及的供纱单元5中,在Y方向上背靠背地配置有一对筒子架20。

[0045] 如图5所示,筒子架20具有筒子基座部21、4根第一支柱22a、22b、22c、22d、分隔板23、以及多个梭芯24。筒子基座部21为框状的框架体。4根第一支柱22a~22d立设于筒子基座部21。4根第一支柱22a~22d沿着Z方向延伸。4根第一支柱22a~22d分别在X方向上隔开规定间隔地配置,并且在Y方向上隔开规定间隔地配置。分隔板23设置于第一支柱22a~22d。分隔板23在第一支柱22a~22d的Z方向上隔开规定间隔地配置。分隔板23防止供纱卷装P1落下。

[0046] 梭芯24支承供纱卷装P1。梭芯24设置于第一支柱22a、22b。梭芯24在第一支柱22a、22b的Z方向上隔开规定间隔地配置有多个(例如8个)。梭芯24配置在一对分隔板23之间。设置于第一支柱22a的梭芯24、与设置于第一支柱22b的梭芯24,排列配置于相同的高度位置。在以下的说明中,将设置于第一支柱22a的梭芯24称为“第一梭芯24a”,将设置于第一支柱22b的梭芯24称为“第二梭芯24b”。

[0047] 第一梭芯24a以及第二梭芯24b按照2个一组来使用。在该构成中,第一梭芯24a所支承的供纱卷装P1的纱线Y、与第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1的纱线Y相连。具体地说,第一梭芯24a所支承的供纱卷装P1的纱线Y的外层侧的第一纱端Y1或者内层侧的第二纱端Y2、与第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1的纱线Y的内层侧的第二纱端Y2或者外层侧的第一纱端Y1相连。由此,从2个一组的第一梭芯24a以及第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1供给1根纱线Y。

[0048] 如图6所示,梭芯24具有供纱卷装支承部25、以及梭芯主体部26。供纱卷装支承部25支承供纱卷装P1。供纱卷装支承部25具有卷装支承部件25a、25b、以及旋转机构25c。卷装支承部件25a、25b为棒状部件。卷装支承部件25a、25b能够旋转地被支承于梭芯主体部26。卷装支承部件25a、25b沿着一个方向延伸并且相互平行,且隔开规定间隔地配置。梭芯24通过卷装支承部件25a、25b在2点对供纱卷装P1进行支承。

[0049] 在卷装支承部件25a的延伸方向的一端部设置有覆盖部25d。在卷装支承部件25b的延伸方向的一端部设置有覆盖部25e。覆盖部25d、25e例如由摩擦系数较大的橡胶(树脂)等形成。覆盖部25d、25e与卷取卷装P2的供纱筒管B1的内周面接触(抵接)。卷装支承部件25a的一端与卷装支承部件25b的一端通过连结部件25f而被连结。

[0050] 旋转机构25c具有从动带轮(第1带轮)25g、驱动带轮(第2带轮)25h、动力传递带25i、以及第一轮(被旋转部)25j。

[0051] 从动带轮25g设置于卷装支承部件25a的另一端。驱动带轮25h设置于卷装支承部件25b的另一端。动力传递带25i架设于从动带轮25g以及驱动带轮25h。第一轮25j设置于驱动带轮25h(卷装支承部件25b)。在本实施方式中,第一轮25j是构成马氏间歇机构的马氏间歇轮。第一轮25j通过后述的接头装置60的第一接头驱动器62a或者第二接头驱动器63a的旋转驱动而旋转。在供纱卷装支承部25中,通过第一轮25j的旋转,由此卷装支承部件25a与卷装支承部件25b同步地旋转。

[0052] 梭芯主体部26具有梭芯主体26a、以及旋转传递部件26b。梭芯主体26a为呈长方体状的部件。梭芯主体26a将供纱卷装支承部25的卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b支承为能够围绕其旋转轴旋转。在梭芯主体26a设置有限制部件26c。限制部件26c例如呈圆盘

状。限制部件26c配置于梭芯主体26a的一个侧面。限制部件26c供卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b插入安装。限制部件26c与供纱卷装P1的端面对置,对供纱卷装P1在卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b的延伸方向上的移动进行限制。在梭芯主体26a上形成有插入孔26d。筒子架20的第一支柱22a或者第一支柱22b插入于插入孔26d。

[0053] 旋转传递部件26b支承梭芯主体26a。在旋转传递部件26b的上端部固定有梭芯主体26a。旋转传递部件26b呈圆筒状。旋转传递部件26b的中空部与梭芯主体26a的插入孔26d连通。筒子架20的第一支柱22a、22b同轴地插入于旋转传递部件26b。在旋转传递部件26b的下端部设置有第二轮26e。在本实施方式中,第二轮26e是构成马氏间歇机构的马氏间歇轮。第二轮26e通过后述的转动装置35的第一转动驱动器36a或者第二转动驱动器37a的驱动而旋转。梭芯主体部26随着第二轮26e的旋转而进行旋转。由此,供纱卷装支承部25进行旋转。梭芯24转动到进行供纱筒管B1的回收以及供纱卷装P1的安装的更换位置、以及供给纱线Y的供给位置。

[0054] 如图1所示,卷装补给装置6向卷装更换装置7供给供纱卷装P1。卷装补给装置6暂时保管由第一搬运装置3搬运来的供纱卷装P1,并且向卷装更换装置7供给供纱卷装P1。卷装补给装置6保管多个(例如4个)供纱卷装P1。卷装补给装置6具有从第一搬运装置3移载供纱卷装P1的移载机构(图示省略)。

[0055] 卷装更换装置7从梭芯24回收供纱筒管B1,并且将供纱卷装P1安装于梭芯24。如图7所示,卷装更换装置7沿着第二轨道R2行驶。第二轨道R2敷设于地面,并沿着X方向(筒子架20的排列方向)而延伸。即,卷装更换装置7沿着X方向行驶。卷装更换装置7在配置有卷装补给装置6的供纱单元5的一端与供纱单元5的另一端之间移动。

[0056] 卷装更换装置7具备行驶台车(行驶单元)30、升降单元31、保持单元(保持装置)32、以及更换单元33。此外,卷装更换装置7具备对各单元的动作进行控制的控制部(图示省略)。

[0057] 行驶台车30具有行驶基座部30a以及支柱支承部30b。行驶基座部30a呈长方体状。在行驶基座部30a收容有在第二轨道R2上行驶的车轮以及驱动机构等。

[0058] 支柱支承部30b立设于行驶基座部30a。支柱支承部30b具有4根第二支柱30c、30d、30e、30f、以及壁部30g。第二支柱30c~30f以及壁部30g沿着Z方向延伸。第二支柱30c在行驶基座部30a中配置于X方向的一端部、且是Y方向的一端部。第二支柱30c配置于行驶基座部30a的角部。第二支柱30d在行驶基座部30a中配置于X方向的一端部、且是Y方向的另一端部。第二支柱30c与第二支柱30d配置于在Y方向上对置的位置。第二支柱30d配置于行驶基座部30a的角部。

[0059] 第二支柱30e与第二支柱30c隔开规定间隔地配置于在X方向上与第二支柱30c对置的位置。第二支柱30f在X方向上的第二支柱30c与第二支柱30e之间,配置于行驶基座部30a的Y方向的另一端部。第二支柱30f在X方向上与第二支柱30d对置地配置。壁部30g沿着X方向延伸。壁部30g在行驶基座部30a中配置于X方向的另一端部、且是Y方向的另一端部。即,壁部30g配置于行驶基座部30a的角部。壁部30g在Y方向上与第二支柱30e对置,并且在X方向上与第二支柱30f对置地配置。

[0060] 升降单元31供作业者搭乘而升降。升降单元31在维护等之际而使用。升降单元31在行驶台车30的行驶基座部30a中配置于X方向的另一端部。升降单元31具有引导部31a以

及升降部31b。

[0061] 引导部31a为导轨。引导部31a配置于行驶台车30的支柱支承部30b的壁部30g。引导部31a沿着Z方向延伸。升降部31b是供作业者搭乘的作业台。升降部31b呈箱形。升降部31b被设置为,沿着引导部31a在Z方向上升降自如。升降部31b通过未图示的驱动机构而沿着引导部31a移动。

[0062] 保持单元32保持多个(例如4个)供纱卷装P1。保持单元32保持与卷装补给装置6所保持的供纱卷装P1的数量为相同数量的供纱卷装P1。保持单元32从卷装补给装置6接受供纱卷装P1的供给并暂时保管供纱卷装P1,并且向更换单元33供给供纱卷装P1。

[0063] 如图8A以及图8B所示,保持单元32具有主体框架32a、卷装支承部32b、以及驱动部32c。主体框架32a配置于行驶台车30的行驶基座部30a。主体框架32a在行驶基座部30a中配置于X方向的一端部。

[0064] 卷装支承部32b支承供纱卷装P1。卷装支承部32b被设置为能够转动。卷装支承部32b在大致90°的范围内转动。卷装支承部32b转动到从卷装补给装置6接受供纱卷装P1的供给的补给位置(参照图8B)、以及向更换单元33供给供纱卷装P1的供给位置(参照图8A)。驱动部32c使卷装支承部32b转动。驱动部32c例如为气缸。

[0065] 更换单元33在梭芯24处进行供纱筒管B1与供纱卷装P1的更换。具体地说,更换单元33从梭芯24回收供纱筒管B1,并且将供纱卷装P1安装于梭芯24。如图7所示,更换单元33与保持单元32邻接设置。如图9所示,更换单元33具备基座34、转动装置35、回收装置40、供给装置50、接头装置60、以及移动装置70。

[0066] 基座34支承转动装置35、回收装置40、供给装置50以及接头装置60。基座34被设置为沿着行驶台车30的支柱支承部30b升降自如。基座34设置于能够对保持单元32进行访问的位置。

[0067] 转动装置35使筒子架20的梭芯24转动。转动装置35固定于基座34。转动装置35在基座34中配置于与供纱单元5对置的位置。转动装置35具有第一驱动机构36以及第二驱动机构37。

[0068] 第一驱动机构36使筒子架20的第一梭芯24a转动。第一驱动机构36具有第一转动驱动器36a以及第一转动臂部36b。第一转动驱动器36a使第一梭芯24a的第二轮26e旋转。第一转动驱动器36a是构成马氏间歇机构的马氏间歇驱动器。第一转动驱动器36a通过马达(图示省略)的旋转驱动而进行旋转。第一转动臂部36b支承着第一转动驱动器36a。第一转动臂部36b被设置为能够在水平方向上摆动。第一转动臂部36b例如通过马达或者气缸(图示省略)而被驱动。

[0069] 第二驱动机构37使筒子架20的第二梭芯24b转动。第二驱动机构37具有第二转动驱动器37a以及第二转动臂部37b。第二转动驱动器37a使第二梭芯24b的第二轮26e旋转。第二转动驱动器37a是构成马氏间歇机构的马氏间歇驱动器。第二转动驱动器37a通过马达(图示省略)的旋转驱动而进行旋转。第二转动臂部37b支承着第二转动驱动器37a。第二转动臂部37b被设置为能够在水平方向上摆动。第二转动臂部37b例如通过马达或者气缸(图示省略)而被驱动。

[0070] 在将供纱卷装P1安装于梭芯24时,转动装置35使梭芯24转动而变更梭芯24的朝向。转动装置35使与作为对象的梭芯24对应的第一驱动机构36或者第二驱动机构37工作。

例如,在使第一驱动机构36工作的情况下,转动装置35使第一转动臂部36b摆动,而使第一转动驱动器36a与第一梭芯24a的第二轮26e卡合。当第一转动驱动器36a与第二轮26e卡合时,转动装置35使第一转动驱动器36a向一个方向旋转。梭芯24为,当第二轮26e旋转时,旋转传递部件26b进行旋转。由此,梭芯24转动,卷装支承部件25a、25b的前端部则朝向更换单元33一侧。

[0071] 回收装置40从梭芯24回收安装有接合器10的供纱筒管B1。如图10所示,回收装置40具有第一支承机构41以及第一回收驱动机构42。第一支承机构41支承供纱筒管B1。并且,第一支承机构41通过相对于梭芯24前进以及后退,由此回收供纱筒管B1。第一支承机构41具有第一滑动部41a以及第一卷装支承部件41b。

[0072] 第一滑动部41a具有第一线性引导件41c。第一滑动部41a的一部分能够经由第一线性引导件41c而在规定方向上移动。第一卷装支承部件41b支承供纱筒管B1。第一卷装支承部件41b设置于移动的第一滑动部41a的前端部。第一卷装支承部件41b沿着第一滑动部41a的延伸方向而延伸。

[0073] 第一回收驱动机构42驱动第一支承机构41。第一回收驱动机构42具有第一滑动轨道42a、第一回收驱动部42b、第一升降部42c、以及第二回收驱动部42d。第一滑动轨道42a与第一滑动部41a连接。第一滑动轨道42a通过第一回收驱动部42b的驱动,而使第一滑动部41a的一部分往复运动。第一回收驱动部42b例如为气缸。第一升降部42c与第一滑动部41a连接。第一升降部42c通过第二回收驱动部42d的驱动,而使第一滑动部41a升降。由此,第一滑动部41a进行摆动。第二回收驱动部42d例如为马达。

[0074] 下面对回收装置40进行的供纱筒管B1的回收动作进行说明。回收装置40为,通过第一回收驱动机构42使第一支承机构41的第一滑动部41a的一部分相对于通过转动装置35而转动了的梭芯24前进,而使第一卷装支承部件41b位于供纱筒管B1的中空部。此时,回收装置40为,通过第一回收驱动机构42使第一支承机构41的第一滑动部41a向下方摆动,而使第一卷装支承部件41b相对于水平方向倾斜。回收装置40为,当第一卷装支承部件41b位于供纱筒管B1的中空部时,通过第一回收驱动机构42使第一滑动部41a向上方摆动,从而使第一卷装支承部件41b成水平。由此,第一卷装支承部件41b与供纱筒管B1接触从而供纱筒管B1被抬起,并且供纱筒管B1与卷装支承部件25a、25b分离。回收装置40通过第一回收驱动机构42使第一支承机构41的第一滑动部41a的一部分后退。通过以上,回收装置40从梭芯24回收供纱筒管B1。

[0075] 供给装置50向梭芯24供给供纱卷装P1。如图11所示,供给装置50具有第二支承机构51以及第二供给驱动机构52。第二支承机构51支承供纱卷装P1。并且,第二支承机构51通过相对于梭芯24前进以及后退,由此供给供纱卷装P1。第二支承机构51具有第二滑动部51a以及第二卷装支承部件51b。

[0076] 第二滑动部51a具有第二线性引导件51c。第二滑动部51a的一部分能够经由第二线性引导件51c而在规定方向上移动。第二卷装支承部件51b支承供纱卷装P1。第二卷装支承部件51b设置于移动的第二滑动部51a的前端部。第二卷装支承部件51b沿着第二滑动部51a的延伸方向而延伸。

[0077] 第二供给驱动机构52使第二支承机构51驱动。第二供给驱动机构52具有第二滑动轨道52a、第一供给驱动部52b、第二升降部52c、以及第二供给驱动部52d。第二滑动轨道52a

与第二滑动部51a连接。第二滑动轨道52a通过第一供给驱动部52b的驱动而使第二滑动部51a的一部分往复运动。第一供给驱动部52b例如为气缸。第二升降部52c与第二滑动部51a连接。第二升降部52c通过第二供给驱动部52d的驱动而使第二滑动部51a升降。由此,第二滑动部51a进行摆动。第二供给驱动部52d例如为马达。

[0078] 对供给装置50从保持单元32取得供纱卷装P1的取得动作进行说明。供给装置50在卷装更换装置7正在移动时从保持单元32取得供纱卷装P1。供给装置50为,当更换单元33相对于保持单元32在规定的高度位置停止时,通过第二供给驱动机构52使第二支承机构51的第二滑动部51a的一部分相对于保持单元32的卷装支承部32b所支承的供纱卷装P1前进,由此使第二卷装支承部件51b位于供纱卷装P1的中空部。此时,供给装置50通过第二供给驱动机构52使第二支承机构51的第二滑动部51a向下方摆动,而使第二卷装支承部件51b相对于水平方向倾斜。供给装置50为,当第二卷装支承部件51b位于供纱卷装P1的中空部时,通过第二供给驱动机构52使第二滑动部51a向上方摆动,而使第二卷装支承部件51b成水平。由此,第二卷装支承部件51b与供纱卷装P1接触而供纱卷装P1被抬起,并且供纱卷装P1与卷装支承部32b分离。供给装置50通过第二供给驱动机构52使第二支承机构51的第二滑动部51a的一部分后退。通过以上,供给装置50从保持单元32取得供纱卷装P1。

[0079] 下面对供给装置50将供纱卷装P1向梭芯24供给的供给动作进行说明。供给装置50为,通过第二供给驱动机构52使第二支承机构51的第二滑动部51a的一部分相对于供纱筒管B1被取下后的梭芯24前进,由此使梭芯24的卷装支承部件25a、25b位于供纱卷装P1的中空部。供给装置50为,当梭芯24的卷装支承部件25a、25b位于供纱卷装P1的中空部时,通过第二供给驱动机构52使第二滑动部51a向下方摆动,而使第二卷装支承部件51b相对于水平方向倾斜。由此,梭芯24的卷装支承部件25a、25b与供纱卷装P1接触而供纱卷装P1被支承于梭芯24,并且第二卷装支承部件51b与供纱卷装P1分离。供给装置50通过第二供给驱动机构52使第二支承机构51的第二滑动部51a的一部分后退。通过以上,供给装置50将供纱卷装P1安装于梭芯24。

[0080] 接头装置60进行第一梭芯24a所支承的供纱卷装P1的纱线Y、与第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1的纱线Y之间的接头。如图12、图13以及图14所示,接头装置60具备捕捉引导机构61、第一旋转机构(操作机构)62、第二旋转机构(操作机构)63、以及接头机构64。

[0081] 接头装置60被设置为,能够通过移动机构(图示省略)在更换单元33与供纱单元5的对置方向(Y方向)上移动。接头装置60在接头装置60被配置在基座34内的待机位置、与接头装置60朝向供纱单元5移动从而比基座34前进到外侧的接头位置之间移动。

[0082] 捕捉引导机构61对供纱卷装P1的纱线Y进行捕捉,并将纱线Y向接头机构64进行引导。捕捉引导机构61对一方的梭芯24所支承着的供纱卷装P1的纱线Y的第一纱端Y1、以及另一方的梭芯24所支承着的供纱卷装P1的纱线Y的第二纱端Y2进行捕捉,并向接头机构64进行引导。捕捉引导机构61具有吸入部61a以及接头臂部61b。

[0083] 吸入部61a对纱线Y进行吸引、捕捉。吸入部61a具有吸管61c、吸嘴61d、以及钩部61e。吸嘴61d设置于吸管61c的前端部。吸嘴61d对纱线Y进行吸引。在吸管61c上连接有负压源(图示省略)。由此,在吸嘴61d产生吸引流。吸管61c的基端侧与接头臂部61b连接。钩部61e设置于吸管61c的前端部且是与吸嘴61d相背对的位置。钩部61e将由接头装置60络交的纱线Y卡止。接头臂部61b使吸入部61a移动。接头臂部61b包括连杆机构以及多个马达而构

成。接头臂部61b由托架61f支承。

[0084] 第一旋转机构62以及第二旋转机构63分别对梭芯24进行操作而使供纱卷装P1旋转。第一旋转机构62以及第二旋转机构63为,在通过捕捉引导机构61将纱线Y向接头机构64进行引导时,分别使供纱卷装P1旋转而从供纱卷装P1陆续放出纱线Y。

[0085] 第一旋转机构62对第一梭芯24a进行操作。第一旋转机构62具有第一接头驱动器62a、第一马达62b、以及第一接头臂部62c。第一接头驱动器62a由第一接头臂部62c轴支承为旋转自如。在第一接头驱动器62a上设置有第一从动带轮62d。第一马达62b固定于第一接头臂部62c。在第一马达62b的输出轴上连接有第一驱动带轮62e。第一马达62b围绕轴旋转驱动第一驱动带轮62e。在第一从动带轮62d以及第一驱动带轮62e上架设有第一动力传递带62f。由此,第一接头驱动器62a通过第一马达62b的旋转驱动而旋转。

[0086] 第二旋转机构63对第二梭芯24b进行操作。第二旋转机构63具有第二接头驱动器63a、第二马达63b、以及第二接头臂部63c。第二接头驱动器63a由第二接头臂部63c轴支承为旋转自如。在第二接头驱动器63a设置有第二从动带轮63d。第二马达63b固定于第二接头臂部63c。在第二马达63b的输出轴上连接有第二驱动带轮63e。第二马达63b围绕轴旋转驱动第二驱动带轮63e。在第二从动带轮63d以及第二驱动带轮63e上架设有第二动力传递带63f。由此,第二接头驱动器63a通过第二马达63b的旋转驱动而旋转。

[0087] 接头机构64进行接头。接头机构64具有捻接器66、第一引导机构67、以及第二引导机构68。

[0088] 捻接器66具备接头部66a、以及一对夹持机构66b、66c。接头部66a使第一梭芯24a所支承的供纱卷装P1的纱线Y与第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1的纱线Y络交。夹持机构66b、66c设置于夹着接头部66a的位置。夹持机构66b、66c夹持插入于接头部66a的腔室中的纱线Y。

[0089] 如图12以及图13所示,第一引导机构67对纱线Y进行卡止而引导。第一引导机构67具有第一钩67a、第二钩67b、以及第三钩67c。第一钩67a、第二钩67b以及第三钩67c被设置为能够摆动。在第一钩67a上设置有用以对纱线Y的张力进行检测的电位计(图示省略)。接头装置60基于电位计的检测结果对第一旋转机构62的第一马达62b的动作进行控制。即,接头装置60基于电位计的检测结果对供纱卷装P1的旋转量(放出量)进行调整,并以规定的张力从供纱卷装P1拉出纱线Y。

[0090] 第二引导机构68对纱线Y进行卡止而引导。第二引导机构68具有第一钩68a、第二钩68b、以及第三钩68c。第一钩68a、第二钩68b以及第三钩68c被设置为能够摆动。在第一钩68a上设置有对纱线Y的张力进行检测的电位计(图示省略)。接头装置60基于电位计的检测结果对第二旋转机构63的第二马达63b的动作进行控制。即,接头装置60基于电位计的检测结果对供纱卷装P1的旋转量(放出量)进行调整,并以规定的张力从供纱卷装P1拉出纱线Y。

[0091] 对接头装置60的接头动作进行说明。具体地说,将通过接头装置60进行第一梭芯24a所支承着的供纱卷装P1的外层侧的第一纱端Y1、与第二梭芯24b所支承着的供纱卷装P1的内层侧的第二纱端Y2之间的接头的情况作为一个例子进行说明。

[0092] 接头装置60为,当开始接头动作时,如图14所示,通过第一旋转机构62对第一梭芯24a进行操作,并且通过第二旋转机构63对第二梭芯24b进行操作,使接合器10旋转到能够通过吸入部61a对第一纱端Y1以及第二纱端Y2进行捕捉的位置。具体地说,在第一旋转机构

62中,使第一接头驱动器62a与第一梭芯24a的第一轮25j卡合,并使第一马达62b驱动而使第一接头驱动器62a旋转。同样,在第二旋转机构63中,使第二接头驱动器63a与第二梭芯24b的第一轮25j卡合,并使第二马达63b驱动而使第二接头驱动器63a旋转。当第一接头驱动器62a以及第二接头驱动器63a进行旋转时,第一梭芯24a以及第二梭芯24b的每一个所支承着的供纱卷装P1进行旋转,与此相伴随而接合器10进行旋转。接头装置60通过传感器(图示省略)对设置于接合器10的检测体(图示省略)进行检测,并基于传感器的检测结果对第一马达62b以及第二马达63b进行控制,而使接合器10旋转到规定位置。

[0093] 接头装置60为,当使接合器10旋转时,使捕捉引导机构61的接头臂部61b工作,通过吸入部61a从第一梭芯24a所支承着的供纱卷装P1的接合器10捕捉第一纱端Y1,并从第二梭芯24b所支承着的供纱卷装P1的接合器10捕捉第二纱端Y2。此时,接头装置60为,通过第一旋转机构62对第一梭芯24a进行操作,并且通过第二旋转机构63对第二梭芯24b进行操作,而使供纱卷装P1旋转。由此,从供纱卷装P1以规定的张力拉出纱线Y。

[0094] 接头装置60为,通过吸入部61a将具有第一纱端Y1的纱线Y钩挂于第一引导机构67并且将纱线Y引导到捻接器66,将具有第二纱端Y2的纱线Y钩挂于第二引导机构68并且将纱线Y引导到捻接器66。接头装置60为,当将纱线Y引导到捻接器66时,使捻接器66中执行接头动作。由此,接头装置60进行第一梭芯24a所支承着的供纱卷装P1的外层侧的第一纱端Y1、与第二梭芯24b所支承着的供纱卷装P1的内层侧的第二纱端Y2之间的接头。

[0095] 移动装置70使回收装置40、供给装置50以及接头装置60旋转移动。移动装置70使回收装置40、供给装置50以及接头装置60分别移动到对梭芯24进行作业的作业位置。此外,移动装置70使回收装置40以及供给装置50移动到对保持单元32进行作业的作业位置。如图9所示,移动装置70具有旋转支承部71以及更换单元驱动部72。

[0096] 旋转支承部71支承回收装置40、供给装置50以及接头装置60。旋转支承部71在基座34中设置为围绕沿着铅垂方向延伸的旋转轴旋转自如。旋转支承部71将回收装置40、供给装置50以及接头装置60支承为,从旋转支承部71的旋转轴方向观察,回收装置40、供给装置50以及接头装置60分别朝向不同的3个方向而配置。

[0097] 旋转支承部71具有轮(图示省略)。轮是构成马氏间歇机构的马氏间歇轮。更换单元驱动部72使旋转支承部71旋转。更换单元驱动部72是构成马氏间歇机构的马氏间歇驱动器。更换单元驱动部72通过马达(图示省略)的旋转驱动而进行旋转。移动装置70为,通过更换单元驱动部72进行驱动而使旋转支承部71旋转。

[0098] 移动装置70使旋转支承部71在7个地方停止。移动装置70使旋转支承部71停止于:回收装置40从第一梭芯24a回收供纱筒管B1的位置;回收装置40从第二梭芯24b回收供纱筒管B1的位置;供给装置50向第一梭芯24a供给供纱卷装P1的位置;供给装置50向第二梭芯24b供给供纱卷装P1的位置;接头装置60进行接头的位置;供给装置50从保持单元32取得供纱卷装P1的位置;以及回收装置40向保持单元32供给供纱筒管B1的位置。

[0099] 接着,对卷装更换装置7的动作进行说明。

[0100] [卷装补给动作]当保持单元32中所保持着的供纱卷装P1用完时,卷装更换装置7行驶到卷装补给装置6。当卷装更换装置7位于卷装补给装置6之前时,保持单元32使卷装支承部32b转动。具体地说,保持单元32使驱动部32c工作,而使卷装支承部32b位于补给位置(参照图8A)。卷装补给装置6通过移载装置将供纱卷装P1向保持单元32移载。由此,供纱卷

装P1被供给(补给)到保持单元32的卷装支承部32b。此外,在保持单元32中保持有所回收来的供纱筒管B1的情况下,在将所回收来的供纱筒管B1移载到卷装补给装置6之后,向保持单元32供给供纱卷装P1。

[0101] [卷装更换动作]对由卷装更换装置7进行的供纱卷装P1的更换动作进行说明。在以下的说明中,将向第一梭芯24a安装新的供纱卷装P1的方式作为一个例子来进行说明。此外,供纱卷装P1基于对供纱卷装P1的纱线Y的余量进行检测的传感器(图示省略)的检测结果,来判断是否需要进行更换。

[0102] 当卷装更换装置7行驶到需要进行供纱卷装P1的更换的筒子架20之前时,使更换单元33移动到规定的梭芯24的高度位置处。卷装更换装置7的转动装置35使第一驱动机构36工作,使第一梭芯24a转动,使第一梭芯24a位于更换位置。

[0103] 此外,移动装置70使回收装置40位于作业位置。具体地说,移动装置70使更换单元驱动部72驱动,而使旋转支承部71旋转。接着,回收装置40从第一梭芯24a回收供纱筒管B1。回收装置40通过第一支承机构41回收供纱筒管B1。

[0104] 接下来,移动装置70使供给装置50位于作业位置。接着,供给装置50通过第二支承机构51向第一梭芯24a安装供纱卷装P1。当在第一梭芯24a上安装了供纱卷装P1时,转动装置35使第一驱动机构36工作,使第一梭芯24a转动,而使第一梭芯24a位于供给位置。

[0105] 接下来,移动装置70使接头装置60位于作业位置。接着,接头装置60通过捕捉引导机构61从第一梭芯24a所支承着的供纱卷装P1的接合器10捕捉第一纱端Y1、并且从第二梭芯24b所支承的供纱卷装P1的接合器10捕捉第二纱端Y2。此时,接头装置60通过第一旋转机构62对第一梭芯24a进行操作、并且通过第二旋转机构63对第二梭芯24b进行操作。接头装置60进行所捕捉到的第一纱端Y1以及第二纱端Y2的接头。通过以上,供纱卷装P1的更换结束。

[0106] 此外,接头装置60优选为,在结束了第一纱端Y1与第二纱端Y2的接头之后,通过第一旋转机构62对第一梭芯24a进行操作、并且通过第二旋转机构63对第二梭芯24b进行操作,由此使供纱卷装P1旋转,使供纱卷装P1位于规定位置。该规定位置根据供纱卷装P1上所安装的筒管帽BC的内侧形状而被适当设定。根据筒管帽BC的形状的不同,在供纱卷装P1进行了旋转的情况下,在将回收装置40的第一卷装支承部件41b以及供给装置50的第二卷装支承部件51b插入于供纱筒管B1时,有时第一卷装支承部件41b或者第二卷装支承部件51b会与筒管帽BC接触。因此,通过根据筒管帽BC的内侧形状而使供纱卷装P1旋转到规定位置,由此能够避免筒管帽BC与第一卷装支承部件41b或者第二卷装支承部件51b的接触。此外,筒管帽BC的安装位置与接合器10的安装位置相对应。因此,通过对接合器10的位置进行检测,就能够掌握筒管帽BC的位置(朝向)。

[0107] 如以上说明了的那样,在本实施方式的假捻加工系统1中,供纱单元5的筒子架20具有多个梭芯24。梭芯24具有内插于供纱筒管B1而对供纱卷装P1进行支承的供纱卷装支承部25。供纱卷装支承部25具有使供纱卷装P1旋转的旋转机构25c。由此,在梭芯24中,在从供纱卷装P1拉出纱线Y时,能够使供纱卷装P1旋转。因此,在接头装置60对供纱卷装P1的纱线Y进行捕捉而拉出纱线Y时,能够避免对纱线Y过度地施加张力。由此,在梭芯24中,能够抑制在接头动作时产生断纱。

[0108] 在本实施方式的梭芯24中,供纱卷装支承部25具有沿着一个方向延伸并且相互平

行、且与供纱筒管B1的内周面抵接的一对卷装支承部件25a、25b。旋转机构25c使一对卷装支承部件25a、25b同步旋转。在该构成中,通过一对卷装支承部件25a、25b在两个点对供纱卷装P1进行支承。如此,当在两个点对供纱卷装P1进行支承并使一对卷装支承部件25a、25b同步旋转时,在卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b旋转一周的情况下,供纱卷装P1不旋转一周。因此,在梭芯24中,能够使供纱卷装P1每次稍微旋转,因此能够每次少量地放出纱线Y。由此,在梭芯24中,能够对应于接头装置60对纱线Y的拉出量,而高精度地放出纱线Y。

[0109] 在本实施方式的梭芯24中,旋转机构25c具有:设置于卷装支承部件25a的从动带轮25g;设置于卷装支承部件25b的驱动带轮25h;以及架设于从动带轮25g和驱动带轮25h的动力传递带25i。在该构成中,能够使卷装支承部件25a与卷装支承部件25b同步旋转。

[0110] 在本实施方式的梭芯24中,旋转机构25c具有第一轮25j,该第一轮25j设置于卷装支承部件25b,并通过在梭芯24上安装供纱卷装P1的接头装置60而被旋转驱动。在该构成中,第一轮25j由第一旋转机构62或者第二旋转机构63旋转驱动,因此卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b同步旋转。如此,设置于筒子架20的各个梭芯24也可以不具有驱动部,因此能够实现成本降低。

[0111] 在本实施方式的梭芯24中,在卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b的每一个上,在与供纱筒管B1的内周面抵接的部分分别设置有由树脂构成的覆盖部25d、25e。在该构成中,例如通过由具有摩擦力的橡胶等树脂形成的覆盖部25d、25e,在与供纱筒管B1的内周面之间产生摩擦,因此能够将一对卷装支承部件25a、25b的旋转可靠地传递给供纱卷装P1。

[0112] 在本实施方式的卷装更换装置7中,接头装置60具有使梭芯24的第一轮25j驱动的第一旋转机构62以及第二旋转机构63。由此,在接头装置60中,在从供纱卷装P1拉出纱线Y时,能够使梭芯24所支承着的供纱卷装P1旋转。因此,在接头装置60对供纱卷装P1的纱线Y进行捕捉而拉出纱线Y时,能够避免对纱线Y过度地施加张力。由此,在卷装更换装置7中,能够抑制在接头动作时产生断纱。

[0113] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不一定被限定于上述的实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够进行各种变更。

[0114] 在上述实施方式中,将作为纤维机械而具备假捻加工机2的假捻加工系统1作为一个例子进行了说明。但是,纤维机械不限于假捻加工机,也可以是其他纤维机械。

[0115] 在上述实施方式中,将梭芯24的供纱卷装支承部25具有一对卷装支承部件25a、25b的方式作为一个例子进行了说明。但是,供纱卷装支承部也可以具有一个或者多个(3个以上)卷装支承部件。

[0116] 在上述实施方式中,将以下的方式作为一个例子进行了说明:梭芯24的旋转机构25c的第一轮25j为马氏间歇轮,接头装置60的第一旋转机构62以及第二旋转机构63的第一接头驱动器62a以及第二接头驱动器63a为马氏间歇驱动器,通过马氏间歇机构使卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b旋转。但是,卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b也可以是通过其他机构进行旋转的构成。

[0117] 在上述实施方式中,将通过接头装置60的第一旋转机构62以及第二旋转机构63对梭芯24的旋转机构25c进行操作而使卷装支承部件25a以及卷装支承部件25b旋转的方式作为一个例子进行了说明。但是,接头装置60也可以不具有第一旋转机构62以及第二旋转机

构63。在该情况下,梭芯24的旋转机构25c具有驱动部(马达等)即可。

[0118] 在上述实施方式中,将回收装置40具有第一支承机构41以及第一回收驱动机构42的方式作为一个例子进行了说明。但是,回收装置40的构成并不限于此,只要是能够从梭芯24回收供纱筒管B1的构成即可。此外,将供给装置50具有第二支承机构51以及第二供给驱动机构52的方式作为一个例子进行了说明。但是,供给装置50的构成并不限于此,只要是能够对于梭芯24安装供纱卷装P1的构成即可。

[0119] 在上述实施方式中,将转动装置35的第一驱动机构36具有第一转动驱动器36a以及第一转动臂部36b的方式作为一个例子进行了说明。但是,第一驱动机构36的构成并不限于此,只要是能够使梭芯24转动的机构即可。对于第二驱动机构37也是同样的。

[0120] 在上述实施方式中,将接头装置60的捕捉引导机构61具有吸入部61a以及接头臂部61b的方式作为一个例子进行了说明。但是,捕捉引导机构61的构成并不限于此,只要是对供纱卷装P1的纱线Y进行捕捉而引导到捻接器66的机构即可。

[0121] 在上述实施方式中,将接头装置60的第一旋转机构62具有第一接头驱动器62a、第一马达62b以及第一接头臂部62c的方式作为一个例子进行了说明。但是,第一旋转机构62只要是能够使梭芯24的旋转机构25c旋转的机构即可。关于第二旋转机构63也是同样的。

[0122] 在上述实施方式中,将如下的方式作为一个例子进行了说明:移动装置70的旋转支承部71具有马氏间歇轮,更换单元驱动部72为马氏间歇驱动器,通过马氏间歇机构使旋转支承部71旋转。但是,旋转支承部71也可以是通过其他机构进行旋转的构成。

[0123] 在上述实施方式中,将如下方式作为一个例子而进行了说明:在更换单元33中,回收装置40、供给装置50以及接头装置60被一体地保持。但是,回收装置40、供给装置50以及接头装置60的每一个也可以分别独立地设置。

[0124] 在上述实施方式中,将如下方式作为一个例子进行了说明:在围绕沿着铅垂方向延伸的旋转轴旋转自如地设置的旋转支承部71上支承有回收装置40、供给装置50以及接头装置60,通过使旋转支承部71旋转而使各装置移动到作业位置。但是,使回收装置40、供给装置50以及接头装置60位于作业位置的机构并不限于此。

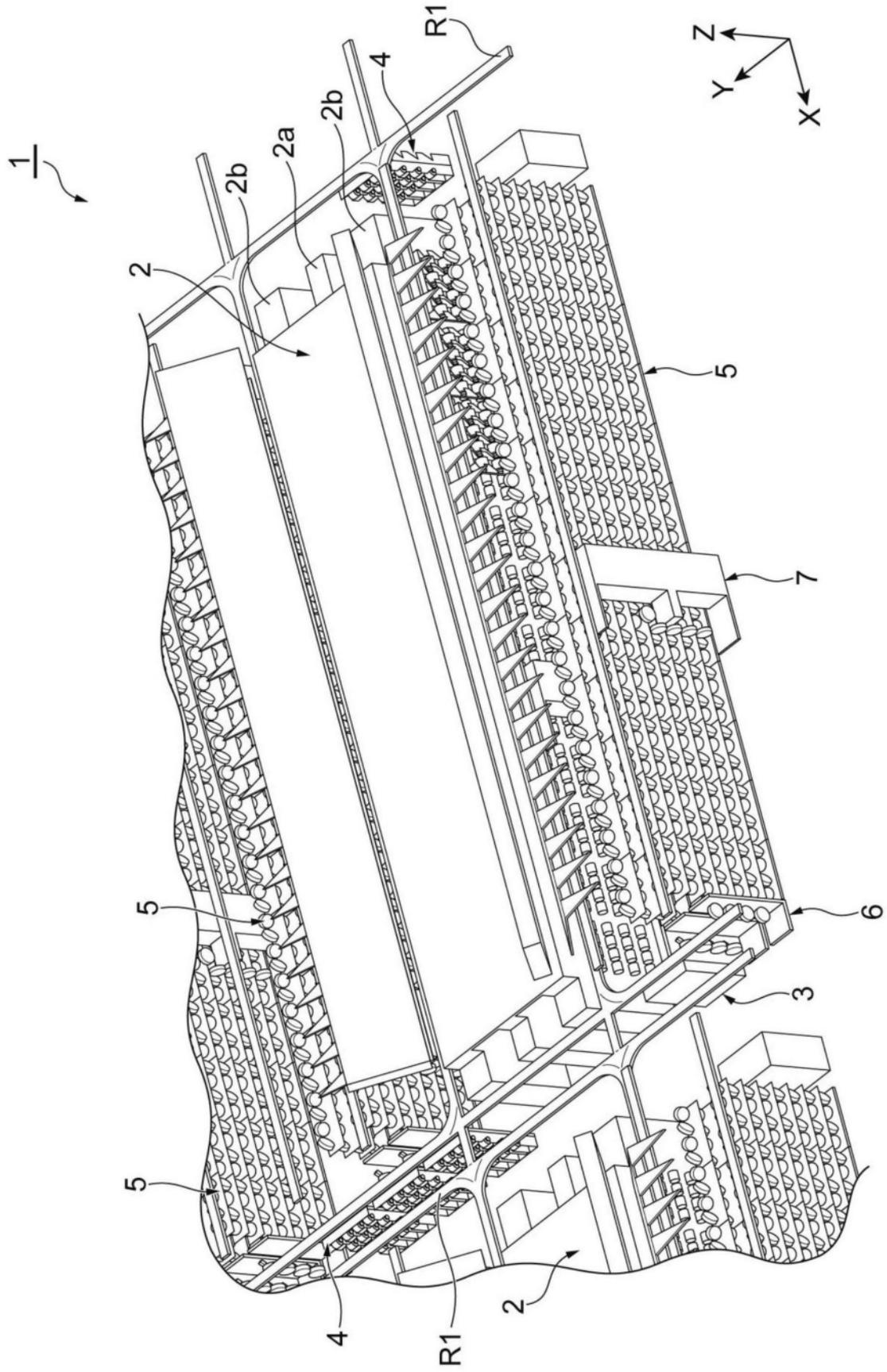


图1

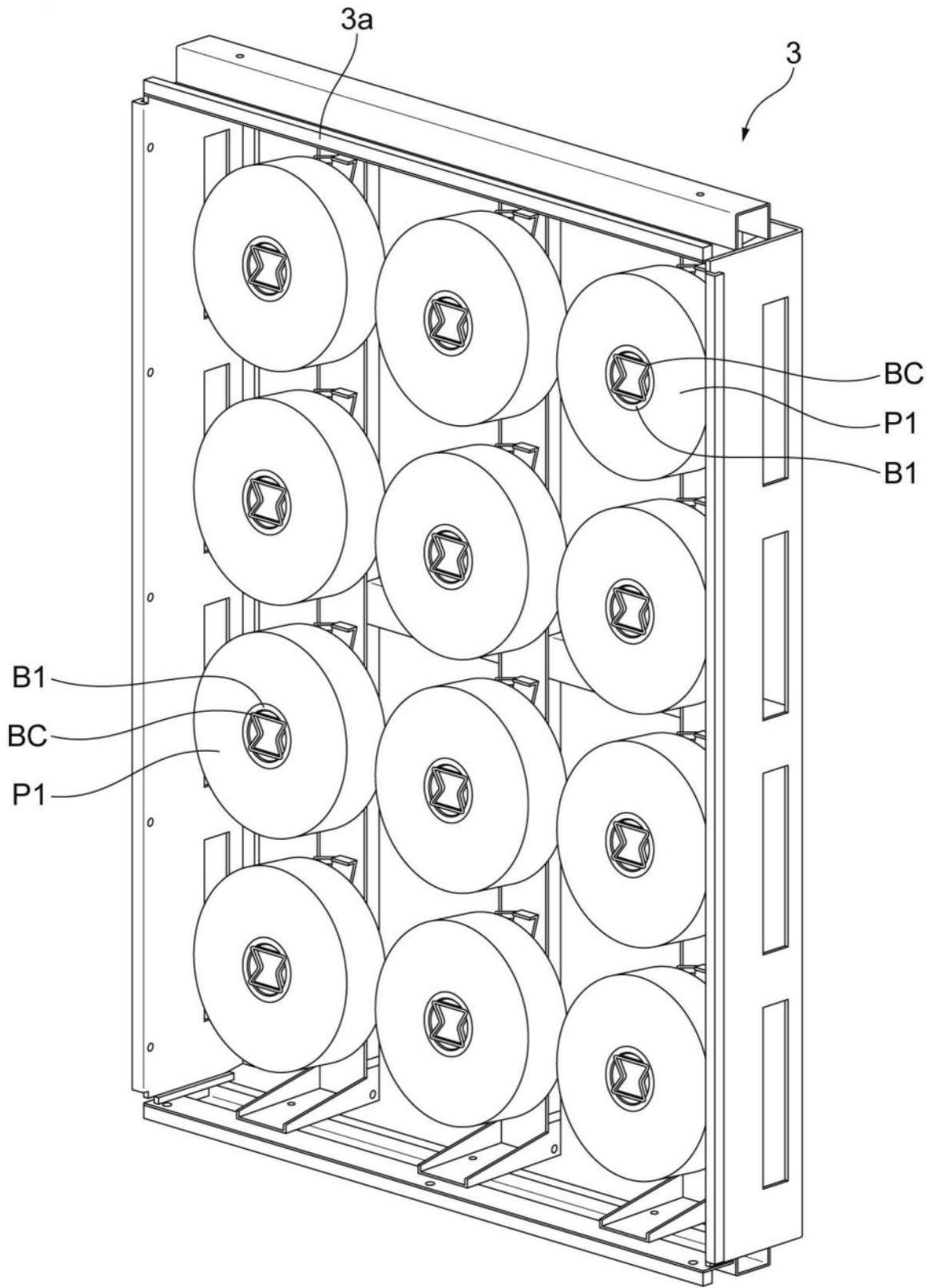


图2

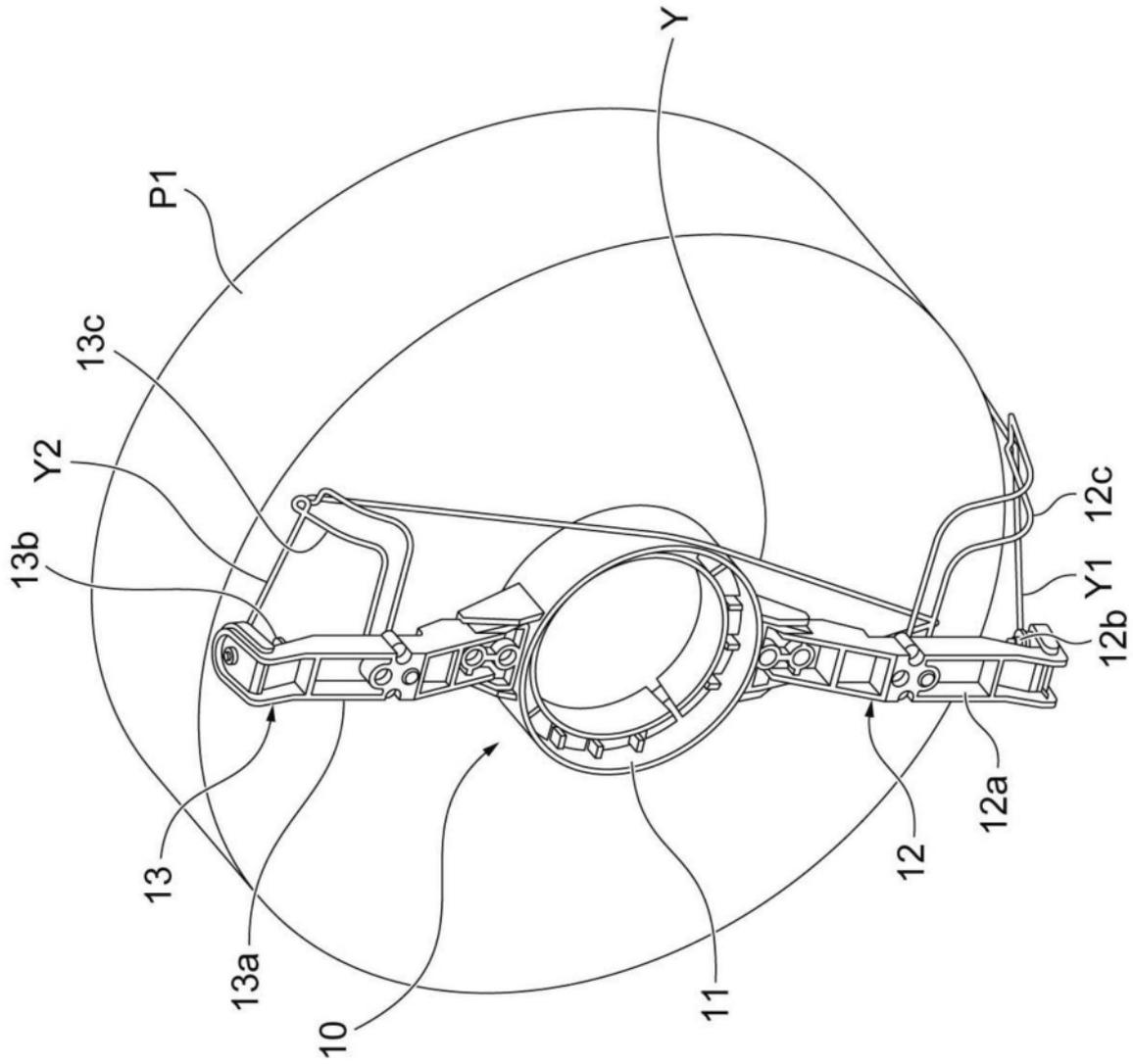


图3

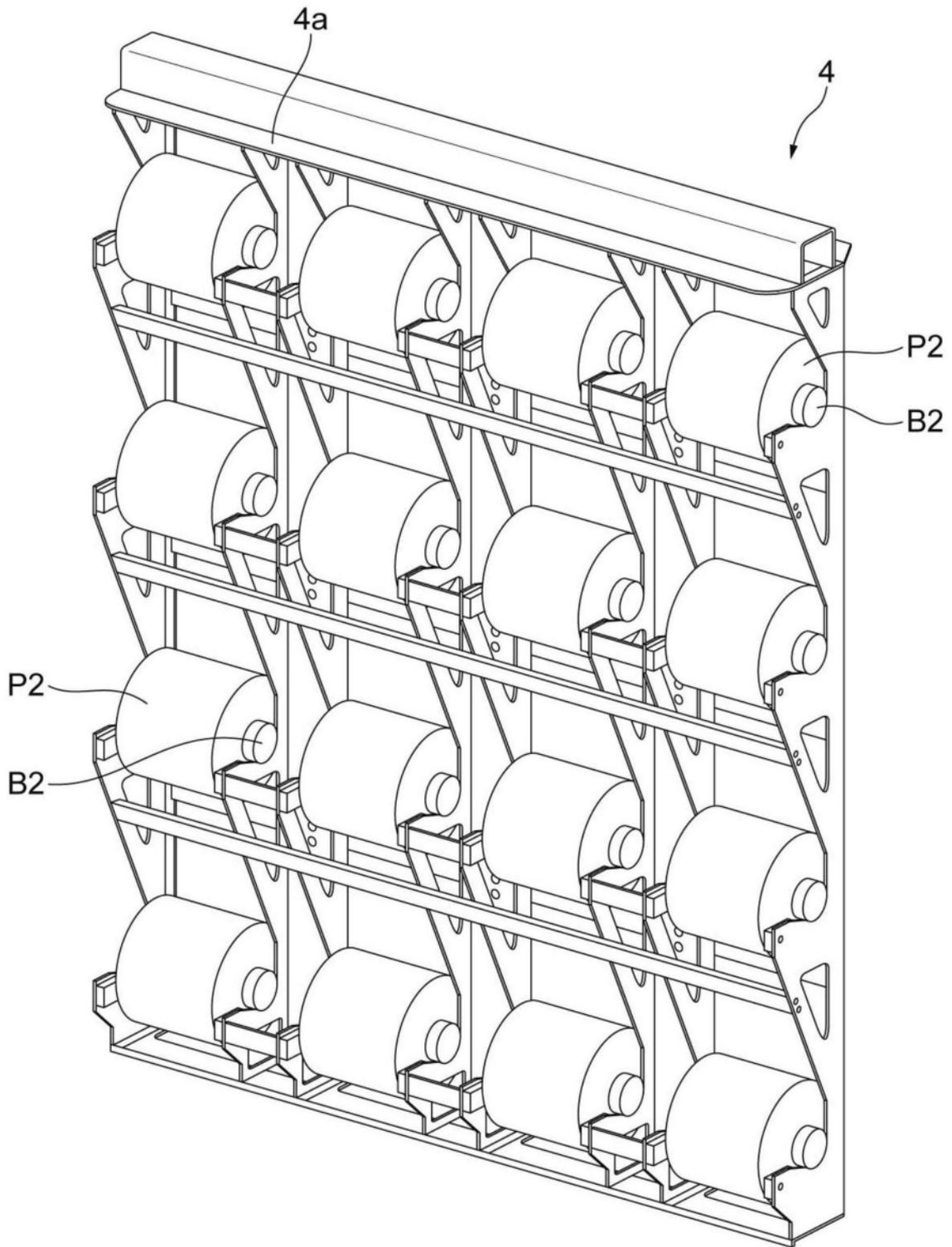


图4

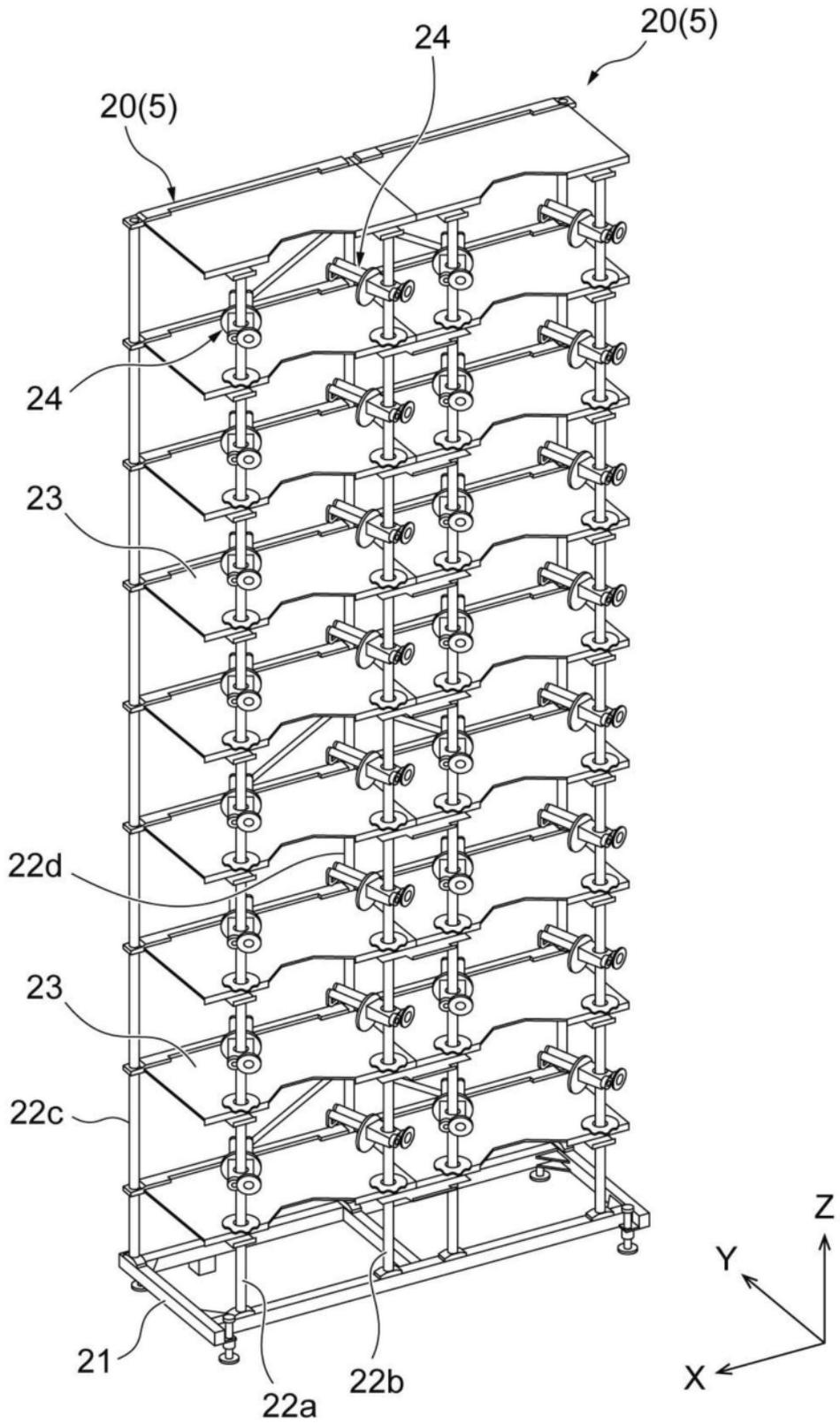


图5

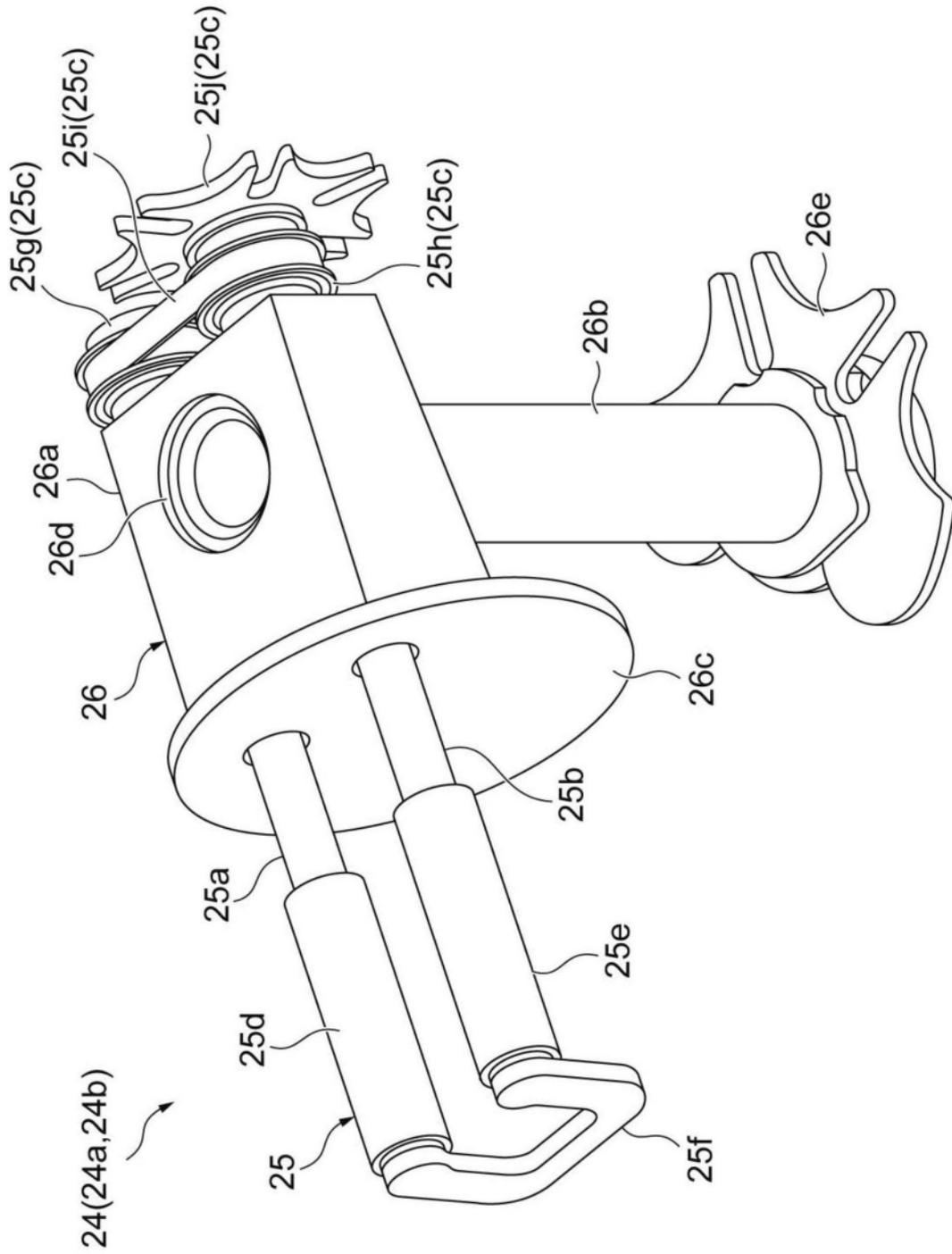


图6

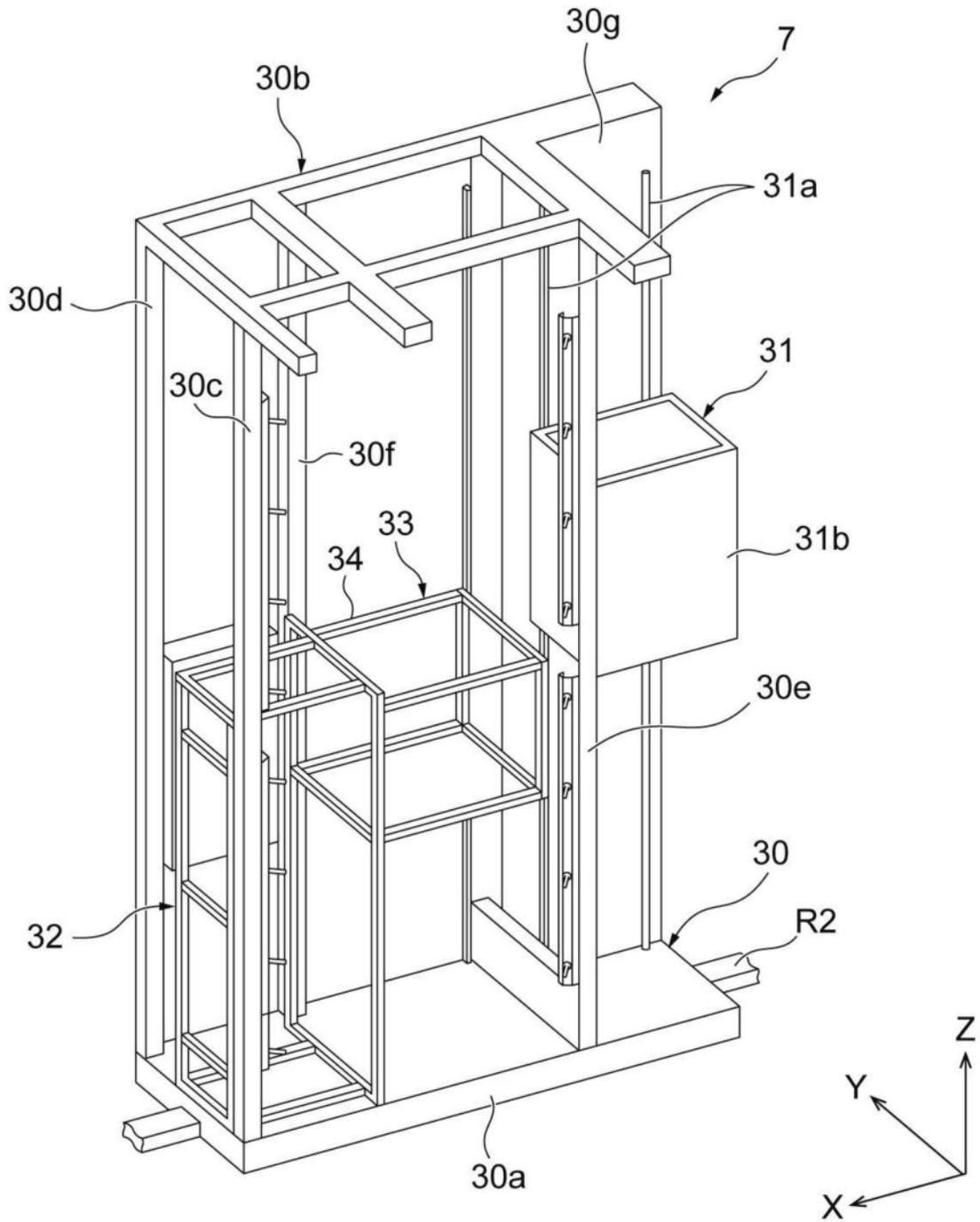


图7

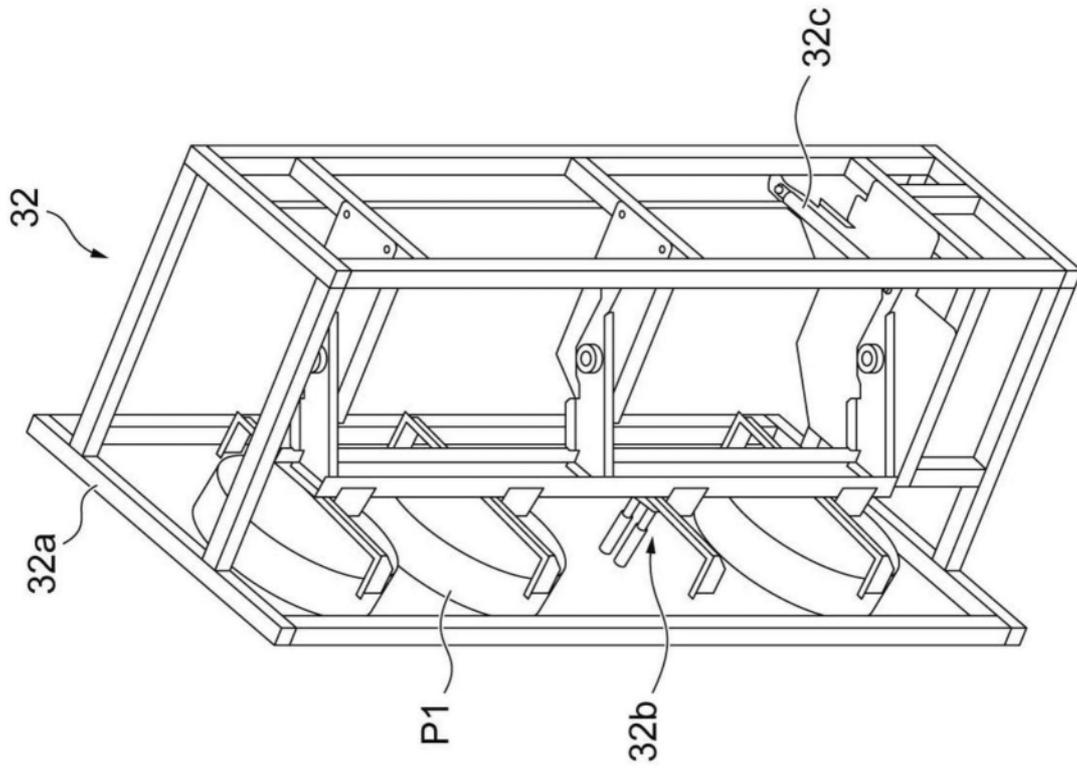


图8A

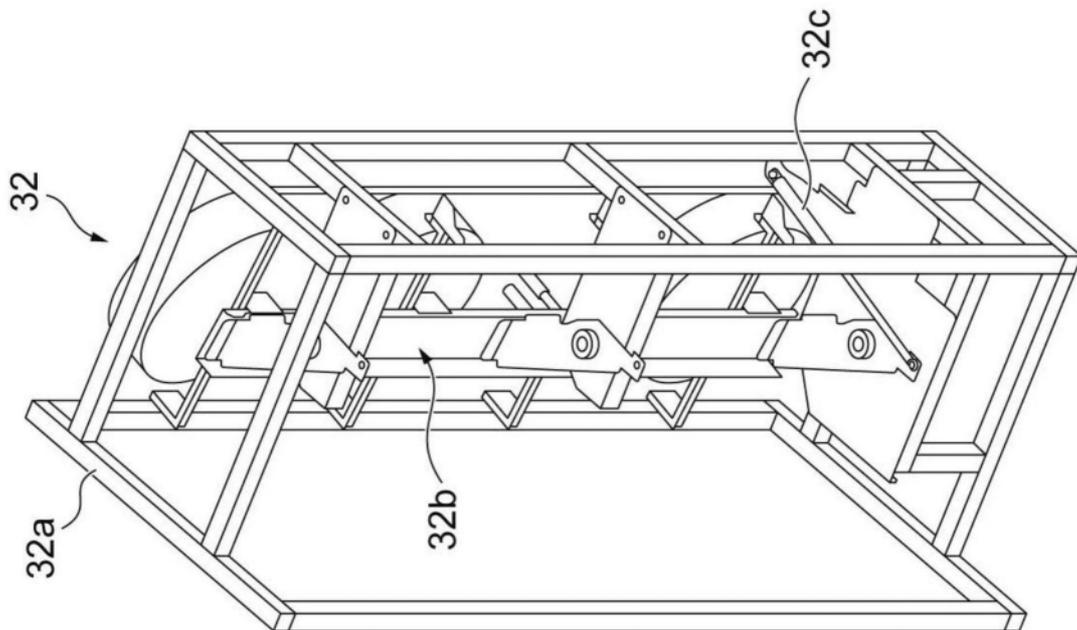


图8B

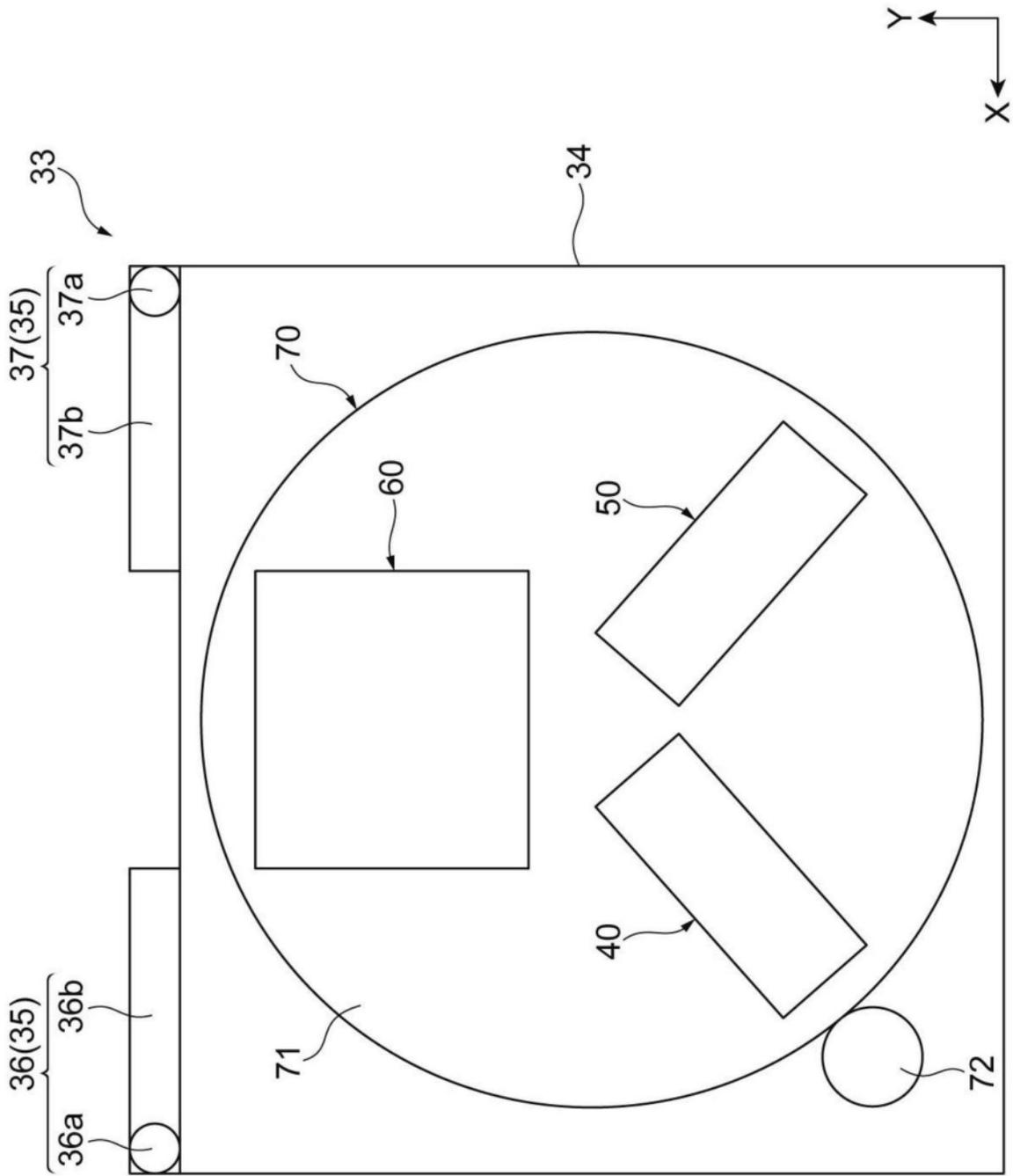


图9

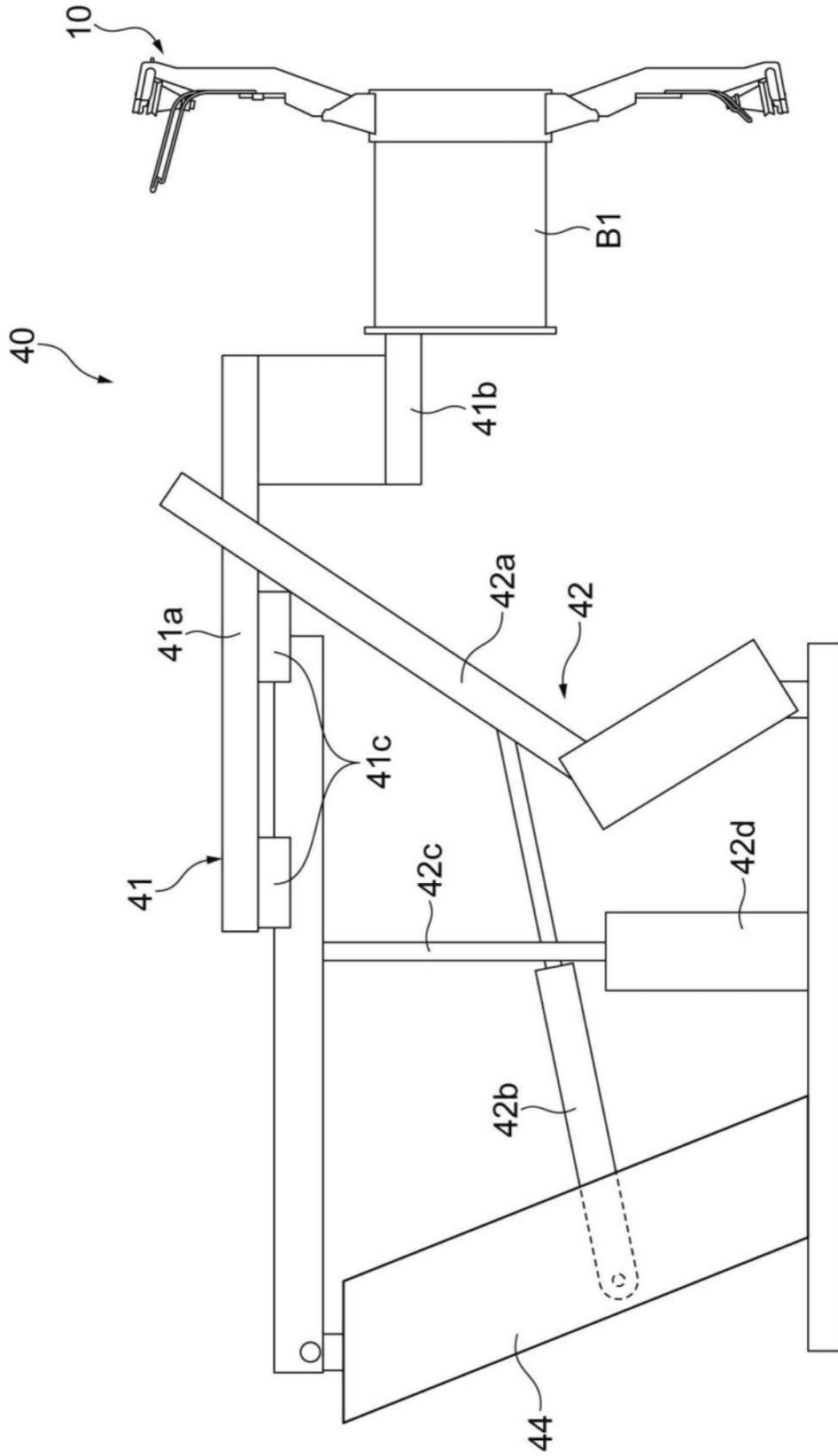


图10

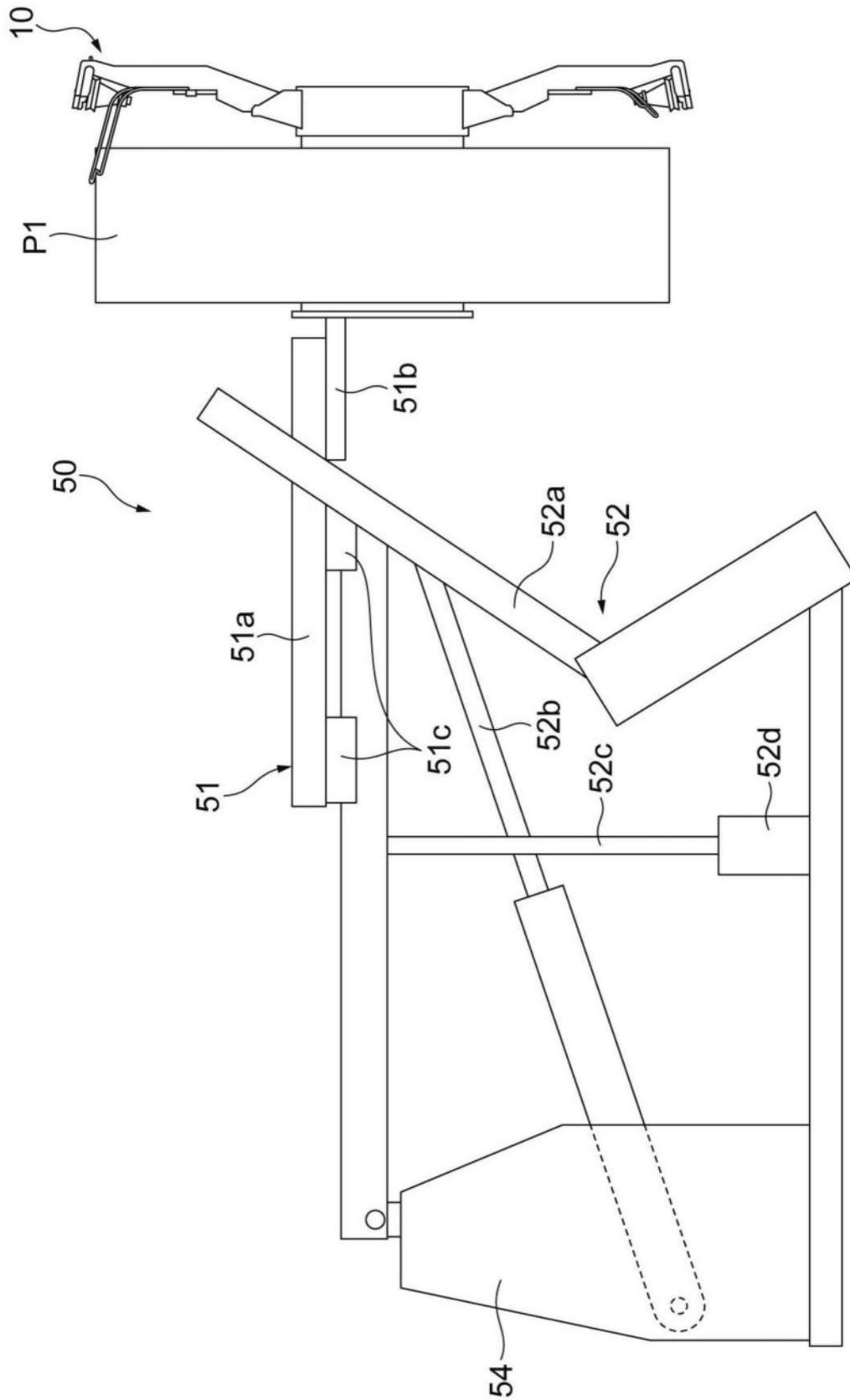


图11

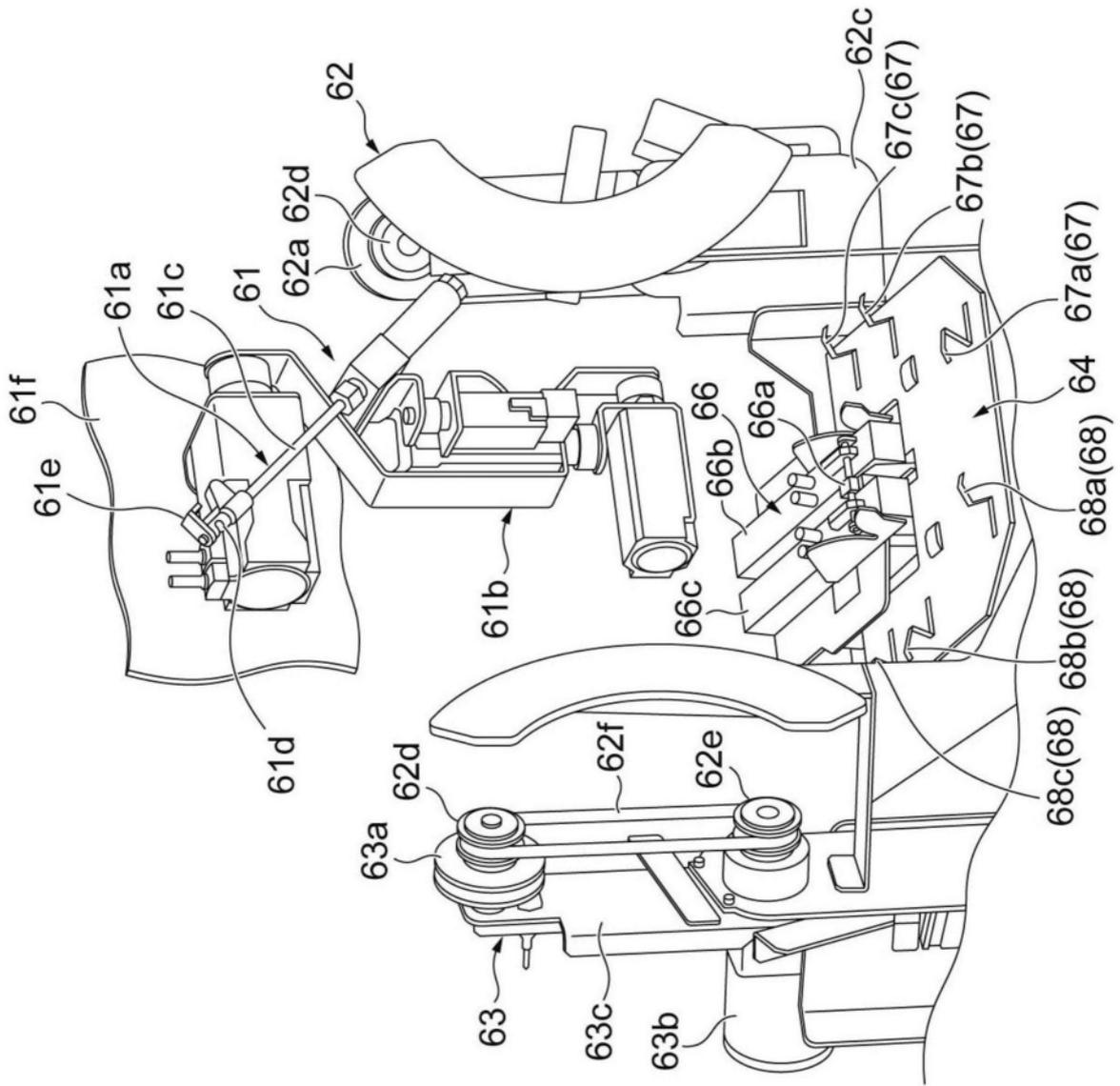


图12

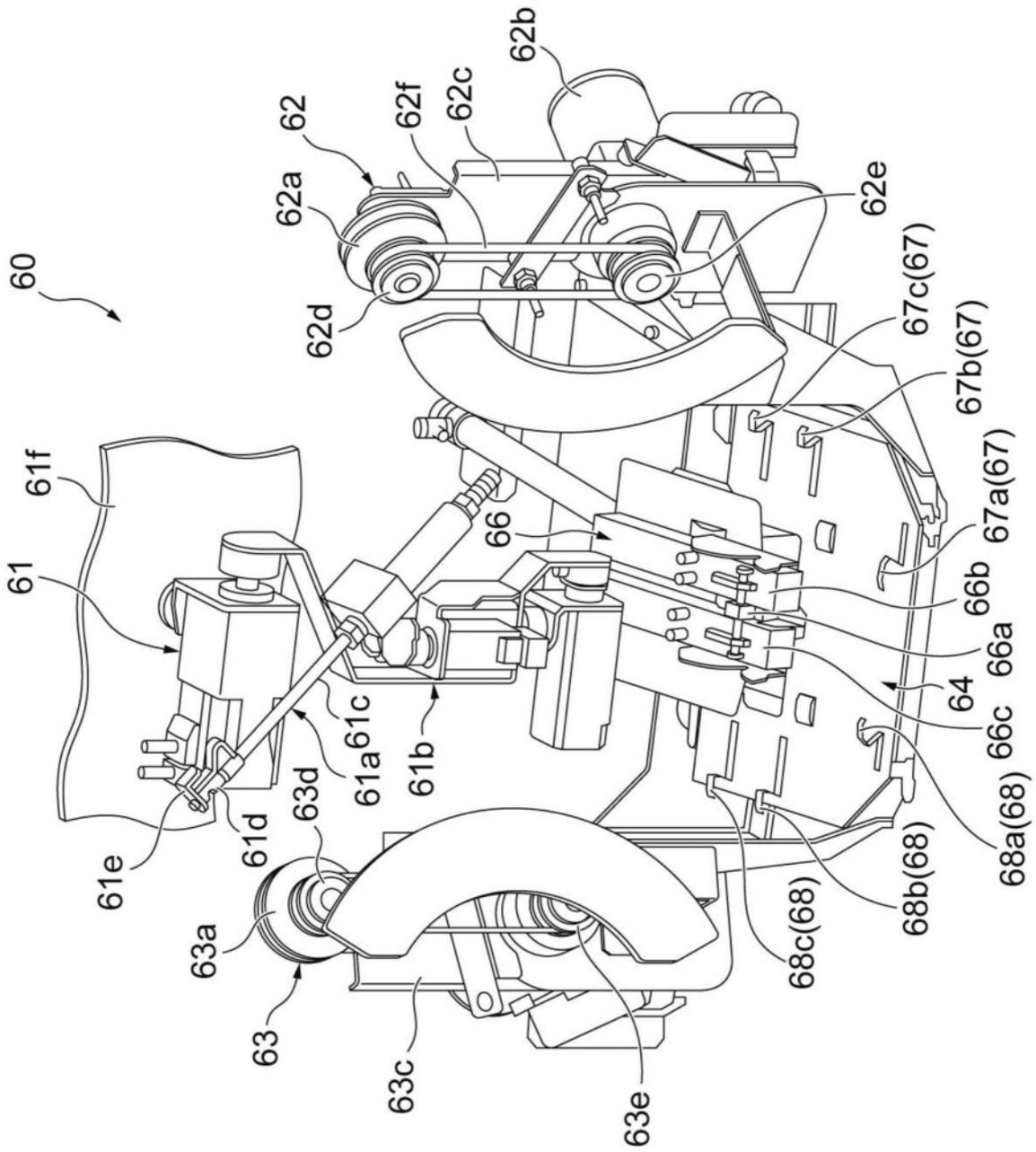


图13

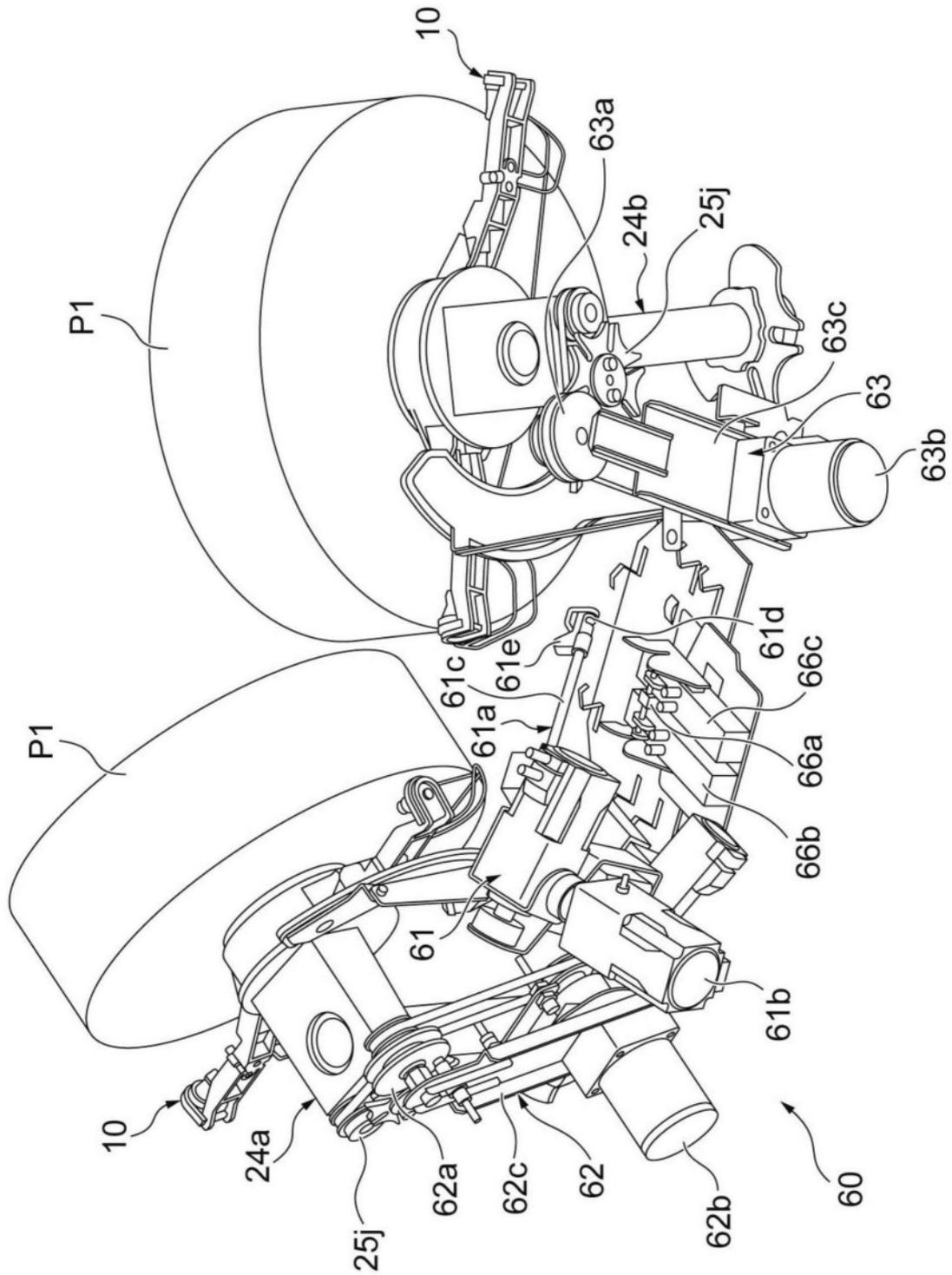


图14