



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106948043 A

(43)申请公布日 2017. 07. 14

(21)申请号 201610982479.2

(22)申请日 2016.11.08

(30)优先权数据

2015-221340 2015.11.11 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 冈正毅 松井利裕

(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 4/02(2006.01)

D01H 4/30(2006.01)

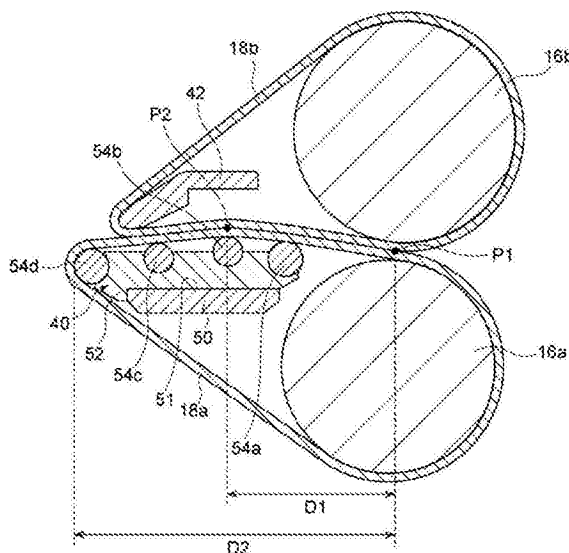
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

张力器、牵伸装置以及纺纱机械

(57)摘要

本发明提供张力器、牵伸装置以及纺纱机械。张力器(40)具备:主体部(50),沿下罗拉(16a)的旋转轴方向延伸;以及支承部件(54b),配置于主体部(50),通过支承下带(18a),设定设置于上罗拉(16b)的上带(18b)与下带(18a)对纤维束(S)的第1夹持位置,支承部件(54b)配置于处于第1夹持位置从下罗拉(16a)与上罗拉(16b)对纤维束(S)进行夹持的第2夹持位置分离了11mm以上且22mm以下的范围的位置。



1. 一种张力器, 设置于利用由下罗拉以及上罗拉构成的罗拉对牵伸纤维束的牵伸装置, 在与所述下罗拉之间架设有下带并且调整该下带的张力, 其特征在于,

所述张力器具备:

主体部, 该主体部沿所述下罗拉的旋转轴方向延伸; 以及

支承部件, 该支承部件配置于所述主体部, 通过支承所述下带, 设定设置于所述上罗拉的上带与所述下带对所述纤维束进行夹持的第1夹持位置,

所述支承部件配置于所述第1夹持位置与所述下罗拉以及所述上罗拉对所述纤维束进行夹持的第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围的位置。

2. 一种张力器, 设置于利用由下罗拉以及上罗拉构成的罗拉对牵伸纤维束的牵伸装置, 在与所述下罗拉之间架设有下带并且调整该下带的张力, 其特征在于,

所述张力器具备:

主体部, 该主体部沿所述下罗拉的旋转轴方向延伸; 以及

支承部件, 该支承部件配置于所述主体部, 通过支承所述下带, 设定设置于所述上罗拉的上带与所述下带对所述纤维束进行夹持的第1夹持位置,

所述支承部件配置于所述第1夹持位置与所述下罗拉以及所述上罗拉对所述纤维束进行夹持的第2夹持位置之间的距离处于牵伸的所述纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足所述平均纤维长的长度的范围的位置。

3. 根据权利要求1所述的张力器, 其特征在于,

所述支承部件被设置为能够进行调整以使所述第1夹持位置与所述第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围。

4. 根据权利要求2所述的张力器, 其特征在于,

所述支承部件被设置为能够进行调整以使所述第1夹持位置与所述第2夹持位置之间的距离处于牵伸的所述纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足所述平均纤维长的长度的范围。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的张力器, 其特征在于,

所述支承部件为能够以沿与所述主体部的延伸方向相同的方向延伸的旋转轴为中心旋转的罗拉。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的张力器, 其特征在于,

所述张力器具备在一个方向排列有能够拆装地定位所述支承部件的定位部的更换部件,

所述主体部以所述定位部沿所述纤维束的牵伸方向进行排列的方式能够拆装地固定所述更换部件。

7. 一种牵伸装置, 其特征在于, 具备:

罗拉对, 该罗拉对由下罗拉以及上罗拉构成;

权利要求1~6中任一项所述的张力器; 以及

龙带, 该龙带架设于所述下罗拉与所述张力器。

8. 一种纺纱机械, 其特征在于, 具备:

权利要求7所述的牵伸装置;

气流纺纱装置, 该气流纺纱装置对由所述牵伸装置牵伸后的所述纤维束进行加捻而生

成纱线;以及

卷取装置,该卷取装置将由所述气流纺纱装置生成的所述纱线卷取成卷装。

张力器、牵伸装置以及纺纱机械

技术领域

[0001] 本发明涉及张力器、牵伸装置以及纺纱机械。

背景技术

[0002] 公知有具备牵伸(Draft)纤维束的牵伸装置、以及通过对牵伸后的纤维束进行加捻来制造细纱的纺纱装置的纺纱机械。在牵伸装置,在纤维束的牵伸方向上配置有多个罗拉对。在一个罗拉对的下罗拉与张力器(Tensor Bar:张力杆)之间架设有用于把持(夹持)并牵伸纤维束的龙带。

[0003] 在DE102005000990A记载了具备配置有能够旋转的五个罗拉的张力器(Belt Bridge:带桥)的牵伸装置。根据DE102005000990A的张力器,能够降低龙带旋转时的张力器与龙带之间的摩擦。

[0004] 在这种牵伸装置中,龙带对纤维束的把持位置(夹持位置)以及把持力对于纱线的品质带来影响。此处,纤维束因种类不同而有效纤维长度不同。因此,例如,在有效纤维长度较短的情况下,若未适当地设定纤维束的把持位置,则纤维受到先进行进的纤维影响而被拉动、相对于牵伸方向弯曲地行进等,因此有时难以控制纤维的运动。由此,纤维束的粗细产生不均匀等,从而存在纱线品质降低的顾虑。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供能够实现纱线品质的提高的张力器、牵伸装置以及纺纱机械。

[0006] 本发明所涉及的张力器设置于利用由下罗拉以及上罗拉构成的罗拉对牵伸纤维束的牵伸装置,在与下罗拉之间架设有下带并且调整该下带的张力,其中,该张力器具备:主体部,该主体部沿下罗拉的旋转轴方向延伸;以及支承部件,该支承部件配置于主体部,通过支承下带,设定设置于上罗拉的上带与下带对纤维束进行夹持的第1夹持位置,支承部件配置于第1夹持位置与下罗拉以及上罗拉对纤维束进行夹持的第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围的位置。

[0007] 在该张力器中,支承部件配置于第1夹持位置与第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围的位置。由此,即便在牵伸有效纤维长度不同的纤维束的情况下,通过将第1夹持位置与第2夹持位置形成为上述范围,例如即便是短纤维,也能够适当地夹持纤维束,因此能够抑制纤维的运动。因此,能够抑制纤维束的粗细产生不均匀等。其结果是,能够实现纱线品质的提高。特别是,第1夹持位置与第2夹持位置之间的距离比棉的平均纤维长(25mm以上)小,因此有效地抑制棉纤维的运动。

[0008] 本发明的其它观点所涉及的张力器设置于利用由下罗拉以及上罗拉构成的罗拉对牵伸纤维束的牵伸装置,在与下罗拉之间架设有下带并且调整该下带的张力,其中,该张力器具备:主体部,该主体部沿下罗拉的旋转轴方向延伸;以及支承部件,该支承部件配置于主体部,通过支承下带,设定设置于上罗拉的上带与下带对纤维束进行夹持的第1夹持位

置。支承部件配置于第1夹持位置与下罗拉以及上罗拉对纤维束进行夹持的第2夹持位置之间的距离处于牵伸的纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足平均纤维长的长度的范围的位置。

[0009] 根据该张力器,并不局限于棉纤维100%的纤维束、混纺棉纤维与除棉纤维以外的纤维而成的纤维束,例如还适当地夹持有被切断为规定长度(例如38mm)的合成纤维100%的纤维束、以有意地使平均纤维长形成为不等长的方式被切断的化学纤维的纤维束,由此能够实现纱线品质的提高。存在虽想要将合成纤维对齐为规定长度(例如38mm)进行切断但意外地形成为不等长的情况、形成为在牵伸时一部分化学纤维弯曲的状态的情况,但即便在这种情况下也适当地夹持纤维束,从而能够实现纱线品质的提高。

[0010] 在一个实施方式中,支承部件也可以被设置为能够进行调整以使第1夹持位置与第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围(或者、牵伸的纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足平均纤维长的长度的范围)。由此,能够在第1夹持位置与第2夹持位置之间的距离处于11mm以上且22mm以下的范围(或者、牵伸的纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足平均纤维长的长度的范围)内调整(变更)支承部件。因此,能够根据纤维束的种类变更第1夹持位置,从而能够有效地控制纤维的运动。

[0011] 在一个实施方式中,支承部件也可以为能够以沿与主体部的延伸方向相同的方向延伸的旋转轴为中心旋转的罗拉。根据该结构的张力器,能够降低龙带旋转时的张力器与龙带之间的摩擦。

[0012] 在一个实施方式中,也可以具备在一个方向排列有能够拆装地定位支承部件的定位部的更换部件,主体部以定位部沿纤维束的牵伸方向进行排列的方式能够拆装地固定更换部件。在该结构中,通过变更安装支承部件的定位部,能够变更第1夹持位置。另外,例如,通过更换为排列方向上的定位部的位置相互不同的更换部件,能够容易地改变排列方向上的支承部件的位置。即,能够容易地调整第1夹持位置。

[0013] 本发明的牵伸装置具备由下罗拉以及上罗拉构成的罗拉对、上述的张力器、以及架设于下罗拉与张力器的龙带。

[0014] 在该牵伸装置中,即便是有效纤维长度不同的纤维束,也能够控制纤维的运动进行牵伸。因此,能够抑制纤维束的粗细产生不均匀等,因此能够实现纱线品质的提高。

[0015] 本发明所涉及的纺纱机械具备上述的牵伸装置、对由牵伸装置牵伸后的纤维束进行加捻而生成纱线的气流纺纱装置、以及将由气流纺纱装置生成的纱线卷取成卷装的卷取装置。

[0016] 在该纺纱机械中,在牵伸装置中,即便是有效纤维长度不同的纤维束,也能够控制纤维的运动进行牵伸。由此,气流纺纱装置利用粗细未产生不均匀等的纤维束生成纱线,因此能够生成品质高的纱线。

[0017] 根据本发明,能够实现纱线品质的提高。

附图说明

[0018] 图1是具备一个实施方式所涉及的牵伸装置的纺纱机械的主视图。

[0019] 图2是图1所示的纺纱机械的纺纱单元的侧视图。

[0020] 图3是图2所示的纺纱单元的牵伸装置的俯视图。

- [0021] 图4是图2所示的纺纱单元的牵伸装置的侧视图。
- [0022] 图5是示出中罗拉对的立体图。
- [0023] 图6是中罗拉对的剖视图。
- [0024] 图7是示出张力器的立体图。
- [0025] 图8是示出省略了罗拉的图示的张力器的立体图。
- [0026] 图9是图8所示的主体与支承体的分解立体图。
- [0027] 图10是示出轴承的位置不同的支承体的分解立体图。
- [0028] 图11是示出在图10的支承体配置有罗拉的张力器的立体图。
- [0029] 图12是示出其他实施方式的张力器的立体图。
- [0030] 图13是沿着图12中的a-a线的剖视图。
- [0031] 图14是示出其他实施方式的张力器的立体图。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图对本发明的优选的实施方式详细地进行说明。此外,在附图的说明中,对于相同或者相当要素标注相同的附图标记,并省略重复的说明。

[0033] 如图1所示,纺纱机械1具备多个纺纱单元2、接头台车3、落纱台车(省略图示)、第1端框4以及第2端框5。多个纺纱单元2被排列成一行。各纺纱单元2生成纱线Y并将其卷取成卷装P。接头台车3在某个纺纱单元2切断纱线Y或者因某些理由而导致纱线Y断开的情况下,在该纺纱单元2进行接头动作。落纱台车在某个纺纱单元2中卷装P形成为满卷的情况下,对卷装P进行落纱,并将新的筒管B供给至该纺纱单元2。

[0034] 在第1端框4收纳有回收在纺纱单元2产生的下脚纤维以及回丝等的回收装置等。在第2端框5收纳有调整朝纺纱机械1供给的压缩空气(空气)的空气压力并向纺纱机械1的各部分供给空气的空气供给部、以及用于朝纺纱单元2的各部分供给动力的驱动马达等。在第2端框5设置有机体控制装置100、显示画面102以及输入键104。机体控制装置100对纺纱机械1的各部分集中地进行管理以及控制。显示画面102能够显示与纺纱单元2的设定内容以及/或者状态有关的信息等。作业者使用输入键104进行适当的操作,由此能够进行纺纱单元2的设定作业。此外,也可以构成为将显示画面102形成为触摸面板显示器,并代替输入键104转而对触摸面板显示器进行操作。

[0035] 如图1以及图2所示,各纺纱单元2在纱线Y的行进方向上从上游侧起依次具备牵伸装置6、气流纺纱装置7、纱线监视装置8、张力传感器9、纱线存积装置11、上蜡装置12以及卷取装置13。单元控制器10针对每个规定数量的纺纱单元2进行设置,并对纺纱单元2的动作进行控制。

[0036] 牵伸装置6牵伸纱条(纤维束)S。牵伸装置6在纱条S的行进方向上从上游侧起依次具有后罗拉对14、第三罗拉对15、中罗拉对16以及前罗拉对17。各罗拉对14、15、16以及17具有下罗拉以及上罗拉。下罗拉由设置于第2端框5的驱动马达或者设置于各纺纱单元2的驱动马达旋转驱动。相对于中罗拉对16的下罗拉设置有龙带(下带)18a。相对于中罗拉对16的上罗拉设置有龙带(上带)18b。

[0037] 气流纺纱装置7利用回旋气流对由牵伸装置6牵伸后的纤维束F进行加捻而生成纱线Y。更详细而言(不过省略图示),气流纺纱装置7具有纺纱室、纤维引导部、回旋气流产生

喷嘴以及中空引导轴体。纤维引导部将从上游侧的牵伸装置6供给的纤维束F引导至纺纱室内。回旋气流产生喷嘴配置于纤维束F所行进的路径的周围。从回旋气流产生喷嘴喷射空气,由此在纺纱室内产生回旋气流。利用该回旋气流反转构成纤维束F的多个纤维的各纤维端使之旋转。中空引导轴体将纱线Y从纺纱室内引导至气流纺纱装置7的外部。

[0038] 纱线监视装置8在气流纺纱装置7与纱线存积装置11之间监视行进的纱线Y的信息,并基于监视到的信息检测纱疵的有无。纱线监视装置8在检测到纱疵的情况下,将纱疵检测信号发送至单元控制器10。纱线监视装置8作为纱疵例如对纱线Y的粗细异常以及/或者纱线Y所含有的异物进行检测。纱线监视装置8还检测断纱等。张力传感器9在气流纺纱装置7与纱线存积装置11之间测定行进的纱线Y的张力,并将张力测定信号发送至单元控制器10。在单元控制器10基于纱线监视装置8以及/或者张力传感器9的检测结果显示为存在异常的情况下,在纺纱单元2中切断纱线Y。具体而言,停止向气流纺纱装置7供给空气,中断纱线Y的生成,由此切断纱线Y。或者,也可以利用另外设置的切断器切断纱线Y。

[0039] 上蜡装置12在纱线存积装置11与卷取装置13之间对纱线Y实施上蜡。

[0040] 纱线存积装置11在气流纺纱装置7与卷取装置13之间消除纱线Y的松弛。纱线存积装置11具有从气流纺纱装置7稳定地拉出纱线Y的功能、在接头台车3的接头动作时等使从气流纺纱装置7送出的纱线Y滞留从而防止纱线Y松弛的功能、以及防止相比纱线存积装置11靠下游侧的纱线Y的张力的变动传递至气流纺纱装置7的功能。

[0041] 卷取装置13将纱线Y卷取于筒管B而形成卷装P。卷取装置13具有摇架臂21、卷取滚筒22以及横动导纱器23。摇架臂21将筒管B支承为能够旋转。摇架臂21由支承轴24支承为能够摆动,使筒管B的表面或者卷装P的表面与卷取滚筒22的表面以适当的压力接触。设置于第2端框5的驱动马达(省略图示)一齐驱动多个纺纱单元2的卷取滚筒22。由此,在各纺纱单元2中,使筒管B或者卷装P沿卷取方向旋转。各纺纱单元2的横动导纱器23设置于由多个纺纱单元2共有的轴25。第2端框5的驱动马达沿卷取滚筒22的旋转轴方向往复驱动轴25,横动导纱器23使纱线Y相对于旋转的筒管B或者卷装P以规定宽度进行横动。

[0042] 接头台车3在某个纺纱单元2中切断纱线Y或者纱线Y因某些理由而断开的情况下,行进至该纺纱单元2,进行接头动作。接头台车3具有接头装置26、吸管27以及吸嘴28。吸管27由支承轴31支承为能够转动,捕捉来自气流纺纱装置7的纱线Y并将其引导至接头装置26。吸嘴28由支承轴32支承为能够转动,捕捉来自卷取装置13的纱线Y并将其引导至接头装置26。接头装置26进行所引导的纱线Y彼此的接头。接头装置26是使用压缩空气的捻接器、或者机械地连接纱线Y的打结器等。

[0043] 在接头台车3进行接头动作时,使卷装P沿反卷取方向旋转(反转)。此时,利用气缸(省略图示)使摇架臂21移动以使卷装P从卷取滚筒22分离,并利用设置于接头台车3的反转用罗拉(省略图示)使卷装P反转。

[0044] 接着,对上述的牵伸装置6更详细地进行说明。

[0045] 如图3以及图4所示,后罗拉对14具有隔着使纱条S行进的行进路径R相互对置的后下罗拉14a以及后上罗拉14b。第三罗拉对15具有隔着行进路径R相互对置的第三下罗拉15a以及第三上罗拉15b。中罗拉对16具有隔着行进路径R相互对置的中下罗拉16a以及中上罗拉16b。前罗拉对17具有隔着行进路径R相互对置的前下罗拉17a以及前上罗拉17b。多个罗拉对14、15、16、17一边对从条筒(省略图示)供给并由纤维束引导部77引导的纱条S进行牵

伸一边将其从上游侧向下游侧输送。

[0046] 后下罗拉14a能够旋转地支承于后罗拉壳体66。第三下罗拉15a能够旋转地支承于第三罗拉壳体67。中下罗拉16a能够旋转地支承于中罗拉壳体68。前下罗拉17a能够旋转地支承于前罗拉壳体69。通过来自第2端框5的动力使各下罗拉14a、15a、16a、17a以越靠下游侧则变得越快的方式以相互不同的旋转速度旋转。此外,也可以通过设置于各纺纱单元2的驱动马达使各下罗拉14a、15a、16a、17a的至少一部分或者全部旋转。

[0047] 后上罗拉14b、第三上罗拉15b、中上罗拉16b以及前上罗拉17b能够旋转地支承于牵伸摇架71。使各上罗拉14b、15b、16b、17b以规定压力与各下罗拉14a、15a、16a、17a接触而从动旋转。

[0048] 牵伸摇架71能够以支承轴72为中心在各上罗拉14b、15b、16b、17b以规定压力与各下罗拉14a、15a、16a、17a接触的位置、与各上罗拉14b、15b、16b、17b从各下罗拉14a、15a、16a、17a分离的位置之间转动。使用设置于牵伸摇架71的把手(省略图示)来实施牵伸摇架71的转动。此外,牵伸摇架71将相邻的一对纺纱单元2分别具备的牵伸装置6的各上罗拉14b、15b、16b、17b支承为能够旋转。换句话说,牵伸摇架71由相邻的一对纺纱单元2分别具备的牵伸装置6共有。

[0049] 在第三罗拉对15与中罗拉对16之间例如配置有被称为导条架或者凝棉器的限制部74。在限制部74形成有供纱条S通过的贯通孔74a。各罗拉14a、14b、15a、15b、16a、16b、17a、17b的旋转轴所延伸的方向(以下,称为“旋转轴方向”)上的纱条S的宽度被限制为旋转轴方向上的贯通孔74a的宽度。这样,限制部74将纱条S所行进的路径限制为行进路径R,并且将旋转轴方向上的纱条S的宽度限制为旋转轴方向上的贯通孔74a的宽度。限制部74被支承于支承部75。支承部75在机体高度方向上位于行进路径R的下侧,并安装于将中下罗拉16a支承为能够旋转的中罗拉壳体68。由此,维持限制部74相对于中罗拉对16的位置。此外,在图1以及图2中,省略了限制部74以及支承部75。

[0050] 如图5以及图6所示,龙带18a架设于中下罗拉16a与张力器40。龙带18a通过中下罗拉16a的旋转而驱动。龙带18b架设于中上罗拉16b与皮圈张紧器(apron tension)42。皮圈张紧器42被支承于牵伸摇架71。龙带18b通过从动于中下罗拉16a的旋转的上罗拉16b的旋转而驱动。

[0051] 在中罗拉对16中,利用张力器40按压龙带18a、并且利用皮圈张紧器42按压龙带18b,由此利用龙带18a以及龙带18b向纱条S施加压力来进行夹紧(夹持)。

[0052] 接着,对张力器40详细地进行说明。如图5~图9的任一个图所示,张力器40具备主体部50、支承体(更换部件)52、以及罗拉(支承部件)54a、54b、54c、54d。

[0053] 主体部50是朝一方方向延伸且具有规定的厚度的部件。主体部50例如由金属等材料形成。如图4所示,主体部50配置于纱条S的行进路径R中的相比中下罗拉16a靠下游侧(前下罗拉17a侧)。如图3所示,主体部50配置为向与下罗拉16a的延伸方向(纺纱单元2的排列方向)相同的方向延伸。换言之,主体部50配置为向与下罗拉16a的旋转轴所延伸的方向相同的方向延伸。主体部50例如设置为由邻接的两个纺纱单元2的牵伸装置6共用。也可以针对每一个纺纱单元2各设置一个主体部50。主体部50由未图示的支承机构支承。如图9所示,主体部50具有凹部51。凹部51例如是将主体部50沿厚度方向切开一部分而形成的。

[0054] 支承体52将罗拉54a~54d(参照图6)支承为能够旋转。支承体52例如由树脂等材

料形成。如图9所示,支承体52能够拆装地设置于主体部50。支承体52被配置并被保持于主体部50的凹部51。支承体52例如利用螺丝等固定件(未图示)固定于主体部50。

[0055] 支承体52具有主体部52a、第1端部52b以及第2端部52c。主体部52a、第1端部52b以及第2端部52c例如被成形为一体。主体部52a是呈大致长方形的板状的部件。

[0056] 第1端部52b以及第2端部52c分别配置于主体部52a的长边方向的端部,并且沿主体部52a的宽度方向进行设置。第1端部52b以及第2端部52c分别从主体部52a的表面突出。即,第1端部52b以及第2端部52c的厚度比主体部52a的厚度大。由此,从沿着主体部52a的表面的方向观察,支承体52呈大致凹状。

[0057] 在第1端部52b设置有轴承(定位部)56a、56b、56c、56d。轴承56a~56d从第1端部52b的长边方向(主体部52a的宽度方向)的一端朝向另一端按照该顺序配置于第1端部52b。在第2端部52c设置有轴承(定位部)58a、58b、58c、58d。轴承58a~58d从第2端部52c的长边方向的一端朝向另一端按照该顺序配置于第2端部52c。轴承56a与轴承58a配置于隔着主体部52a而对置的位置。同样,轴承56b与轴承58b、轴承56c与轴承58c、轴承56d与轴承58d分别配置于隔着主体部52a而对置的位置。

[0058] 轴承56b、56c以及轴承58b、58c是分别形成于第1端部52b以及第2端部52c的槽。轴承56a、56d以及轴承58a、58d是分别形成于第1端部52b以及第2端部52c的切口。各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d中的与罗拉54a~54d抵接的抵接面呈沿着罗拉54a~54d的外形的形状(在本实施方式中为弯曲形状)。此外,在从轴向观察时,各轴承58a~58d的形状也可以形成为U字形或者V字形。

[0059] 各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d将罗拉54a~54d支承为能够拆装。具体而言,轴承56a以及轴承58a配置罗拉54a,并将罗拉54a支承为能够旋转。轴承56b以及轴承58b配置罗拉54b,并将罗拉54b支承为能够旋转。轴承56c以及轴承58c配置罗拉54c,并将罗拉54c支承为能够旋转。轴承56d以及轴承58d配置罗拉54d,并将罗拉54d支承为能够旋转。

[0060] 罗拉54a~54d能够旋转地支承于支承体52。罗拉54a~54d呈圆柱状。在本实施方式中,如图6所示,罗拉54a~54d的剖面呈真圆形状。罗拉54a~54d例如由具有耐磨损性的材料形成。此外,罗拉54a~54d也可以为在其表面涂覆有具有耐磨损性的材料的形态。另外,罗拉54a~54d的表面可以为几乎不存在凹凸等的状态(光滑的状态),也可以被实施镜面加工、梨皮面加工、压花加工或者槽加工等。

[0061] 罗拉54a~54d的直径例如在3mm~7mm之间根据设计而适当地设定即可。在本实施方式中,罗拉54b以及罗拉54c的直径为3mm。罗拉54a以及罗拉54d的直径为4mm。罗拉54a~54d的轴向的长度(以下,简称为“长度”)在能够确保刚性的范围内根据龙带18a的宽度而适当地设定即可。具体而言,罗拉54a~54d的长度为龙带18a的宽度以上即可。换句话说,罗拉54a~54d的长度可以与龙带18a的宽度相同,也可以比龙带18a的宽度大。在图5中,作为一个例子示出了罗拉54a~54d的长度比龙带18a的宽度大的形态。此外,也可以在各罗拉54a~54d以及/或者支承体52设置有可识别的标记。标记例如可举出刻印、色标、封印等。

[0062] 如图7以及图8所示,罗拉54a的端部被支承于轴承56a与轴承58a。罗拉54b的端部被支承于轴承56b与轴承58b。罗拉54c的端部被支承于轴承56c与轴承58c。罗拉54d的端部被支承于轴承56d与轴承58d。根据这种结构,在本实施方式中,罗拉54a~54d从牵伸方向的上游侧朝向下游侧按照该顺序进行配置。各罗拉54a~54d的两端部与主体部50的凹部51的

侧面抵接。由此,罗拉54a~54d被限制向轴向的移动。

[0063] 主体部52a的宽度方向上的罗拉54a~54d彼此的间隔可以配置为等间隔,也可以配置为不等间隔。另外,在本实施方式中,沿主体部52a的宽度方向,罗拉54a~54d彼此配置为相互隔开间隔(间隙),但也可以配置为几乎不隔开间隔的状态(无间隙的状态)。

[0064] 龙带18a架设于下罗拉16a与张力器40。具体而言,龙带18a架设于下罗拉16a与张力器40的罗拉54d。龙带18a相对于利用未图示的驱动部旋转的下罗拉16a从动地旋转。各罗拉54a~54d的上部被龙带18a朝向下方向按压。由此,限制各罗拉54a~54d的上下方向的位置。各罗拉54a~54d相对于龙带18a的旋转从动地旋转。

[0065] 如上述那样,在各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d能够拆装地支承有罗拉54a~54d,因此例如也可以将从轴承56c以及轴承58c除去了罗拉54c的状态的支承体52安装于主体部50。此外,从各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d除去的罗拉54a~54d并不限定于罗拉54c。由此,能够对主体部52a的宽度方向(罗拉54a~54d的排列方向)上的夹持位置P2(参照图6)进行调整。在本实施方式中,只要至少安装有罗拉54b以及罗拉54d即可。各罗拉54a~54d的间隔根据纱条S的种类而适当地设定。

[0066] 另外,对主体部50的宽度方向上的夹持位置P2进行调整的方法并不限定于上述方法。例如,也可以将固定于主体部50的支承体52更换为图10所示的支承体152。支承体152的主体部50的宽度方向上的各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d的位置与支承体52相互不同。如图11所示,通过将这种支承体152所保持的罗拉54a~54d固定于主体部50,能够对主体部50的宽度方向上的夹持位置P2进行调整。此外,也可以在各罗拉54a~54d以及/或者支承体152设置有可识别的标记。标记例如可举出刻印、色标、封印等。

[0067] 另外,也可以与不仅主体部50的宽度方向上的各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d的位置与支承体52相互不同、而且轴承56a~56d以及各轴承58a~58d的形状不同的支承体152进行更换。在该情况下,能够更换为不仅对主体部50的宽度方向上的夹持位置进行调整、而且与从支承体52、152的突出量相互不同的罗拉(支承部件)、或更换为与龙带18a的接触面积相互不同的罗拉(支承部件)。由此,能够容易地调整龙带18a对纱条S进行夹持的夹持力。

[0068] 如图6所示,罗拉54b配置于中下罗拉16a与中上罗拉16b对纱条S进行夹持的夹持位置(第2夹持位置)P1、与罗拉54b经由龙带18a与龙带18b对纱条S进行夹持的夹持位置(第1夹持位置)P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围的位置。换句话说,轴承56b以及轴承58b配置于在夹持位置P1与夹持位置P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围内支承罗拉54b的位置。在本实施方式中,距离D1例如被设定为16mm~17mm。

[0069] 另外,罗拉54d配置于夹持位置P1与该罗拉54d的前下罗拉17a侧的一端之间的距离D2例如形成成为35mm的位置。此外,夹持位置P1、与前下罗拉17a与前上罗拉17b对纱条S进行夹持的夹持位置之间的直线距离例如为47mm。

[0070] 如图6所示,罗拉54b与龙带18a的接点的高度位置比其他罗拉54a、54c、54d与龙带18a的接点的高度位置高。即,罗拉54b相比罗拉54a、54c、54d向上方突出。罗拉54b与龙带18a的接点位于相比连结罗拉54a与龙带18a的接点、和罗拉54d与龙带18a的接点的直线靠上方的位置。罗拉54a与龙带18a的接点、和罗拉54d与龙带18a的接点可以为相同的高度位置,也可以为不同的高度位置。罗拉54c与龙带18a的接点位于相比连结罗拉54a与龙带18a

的接点、和罗拉54d与龙带18a的接点的直线靠上方且罗拉54b与龙带18a的接点的下方的位置。

[0071] 如以上说明的那样,在本实施方式所涉及的张力器40中,罗拉54b配置于中下罗拉16a与中上罗拉16b对纱条S进行夹持的夹持位置P1、和罗拉54b经由龙带18a与龙带18b对纱条S进行夹持的夹持位置P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围的位置。即,在从夹持位置P1分离11mm以上且22mm以下的距离的位置,以设定与其他位置(龙带18a与龙带18b接触的范围且纱条S的牵伸方向上的位置)相比更有力地夹持纱条S进行夹持的夹持位置P2的方式配置罗拉54b。由此,即便在牵伸有效纤维长度不同的纱条S的情况下,通过将夹持位置P1与夹持位置P2形成为上述范围,也能够抑制纱条S的纤维的运动。具体而言,例如,即便是有效纤维长度为25mm以下的纱条S,也能够抑制纤维的运动。因此,能够抑制纱条S的粗细产生不均匀等。其结果是,能够实现纱线品质的提高。特别是,由于距离D1比棉的平均纤维长(25mm以上)小,所以有效地抑制棉纤维的运动。

[0072] 在本实施方式中,支承龙带18a的支承部件为能够以沿与主体部50的延伸方向相同的方向延伸的旋转轴为中心而旋转的罗拉54a~54d。根据该结构的张力器40,能够降低龙带18a旋转时的张力器40与龙带18a之间的摩擦。

[0073] 在本实施方式中,张力器40具备在一个方向排列有能够拆装地定位罗拉54a~54d的轴承56a~56d以及轴承58a~58d的支承体52。主体部50以使轴承56a~56d以及轴承58a~58d沿纱条S的牵伸方向进行排列的方式能够拆装地固定支承体52。在该结构中,通过变更安装罗拉54a~54d的轴承56a~56d以及轴承58a~58d,能够变更夹持位置P2。另外,例如,通过更换为排列方向上的轴承56a~56d以及轴承58a~58d的位置相互不同的支承体52,能够容易地改变排列方向上的罗拉54a~54d的位置。即,能够容易地调整夹持位置P2。

[0074] 在上述实施方式的张力器40中,作业者根据纱线种类而适当地更换支承体52、152以及/或者罗拉54a~54d。在支承体52、152以及/或者罗拉54a~54d设置有可识别的标记。由此,作业者例如能够看着操作说明书(表)等而容易更换为适合纱线种类的支承体以及/或者罗拉。因此,根据纱条S的种类,能够将各罗拉54a~54d容易且正确地配置于支承体52、152。

[0075] 以上,对本发明的一个实施方式进行了说明,但本发明并不限于上述实施方式。

[0076] 在上述实施方式中,作为一个例子对支承部件为罗拉的形态进行了说明。但是,支承部件并不限于罗拉。总而言之,只要支承部件为以在龙带18a与龙带18b设定夹持位置的方式支承龙带18a的结构,便可以是任何部件。

[0077] 在上述实施方式中,作为一个例子对罗拉54b配置于夹持位置P1与夹持位置P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围的位置的形态进行了说明。但是,只要罗拉54a~54d中的一个罗拉配置于夹持位置P1与夹持位置P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围的位置即可。

[0078] 在上述实施方式中,作为一个例子对在支承体52、152设置有多个罗拉54a~54d的形态进行了说明,但只要设置有至少一个罗拉即可。总而言之,只要在夹持位置P1与夹持位置P2之间的距离D1处于11mm以上且22mm以下的范围的位置配置有罗拉(支承部件)即可。或者,在夹持位置P1与夹持位置P2之间的距离D1处于牵伸的纤维束的平均纤维长的一半的长度以上且不足平均纤维长的长度的范围的位置配置有罗拉(支承部件)即可。

[0079] 在上述实施方式中,作为一个例子对罗拉54a~54d能够拆装地设置于支承体52、152的形态进行了说明。但是,支承龙带18a的支承部件也可以固定于主体部50。即,也可以不设置支承体。

[0080] 在上述实施方式中,举出能够通过相对于支承体52、152的各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d调整罗拉54a~54d的安装的有无,而容易地调整主体部50的宽度方向上的夹持位置的例子进行了说明,但本发明并不限于此。例如,如图12以及图13所示,也可以将轴部59aa~59da的直径与支承龙带18a的罗拉部分的直径相互不同(可大可小)的阶梯罗拉59a~59d配置为相对于支承体153的各轴承53a~53d自由拆装并且自由旋转。由此,即便轴部59aa~59da的直径相互相同,也能够通过更换为罗拉部分的直径相互不同的阶梯罗拉,来对从支承体153的突出量相互不同的罗拉进行保持、或对与龙带18a的接触面积相互不同的罗拉进行保持。由此,能够容易地调整龙带18a对纱条S进行夹持的夹持力。

[0081] 在上述实施方式或者上述变形例中,举出将罗拉54a~54d保持为相对于支承体52、152的各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d自由旋转的例子进行了说明,但也可以构成以不旋转的方式保持罗拉54a~54d。

[0082] 在上述实施方式或者上述变形例中,作为支承龙带18a的支承部件的例子,举出能够以旋转轴为中心而旋转的罗拉为例进行了说明,但本发明并不限于此,例如,如图14所示,也可以为仅与龙带18a接触的部分形成圆弧形状的支承部件154。此外,也可以在与龙带18a接触的部分形成有槽154a。在该情况下,能够降低龙带18a旋转时的张力器40与龙带18a之间的摩擦。

[0083] 在上述实施方式中,作为一个例子对罗拉54a~54d的剖面呈真圆形状的形态进行了说明。但是,罗拉的剖面也可以呈椭圆形状。

[0084] 在上述实施方式中,举出通过相对于各轴承56a~56d以及各轴承58a~58d从上方插入罗拉54a~54d,而将罗拉54a~54d固定于支承体52、152的例子进行了说明,但本发明并不限于此。例如,也可以将轴承形成为圆形状的孔部,并通过相对于该轴承一边使罗拉54a~54d沿轴向滑动一边将其插入,而将罗拉固定于支承体。

[0085] 在上述实施方式中,作为一个例子对作为支承部件的罗拉54a~54d能够拆装地设置于支承体52,并通过将直径不同的罗拉54a~54d配置于支承体52,来调整从支承体53的突出量的形态进行了说明。但是,也可以为利用驱动部调整支承部件的形态。具体而言,也可以具备使支承部件沿上下方向移动的驱动部,并通过驱动部的动作使支承部件沿上下方向移动,由此对支承部件从支承体的突出量进行调整。另外,也可以为具备在支承体中使支承部件沿牵伸方向移动的驱动部,并通过驱动部的动作来调整支承部件的牵伸方向上的位置的形态。

[0086] 在上述实施方式中,作为一个例子对罗拉54b与龙带18a的接点为比其他罗拉54a、54c、54d与龙带18a的接点高的位置的形态进行了说明。但是,各罗拉54a~54d与龙带18a的接点的高度位置也可以在牵伸方向上相同。

[0087] 纺纱机械除了为具有气流纺纱装置7的纺纱机械1以外,例如也可以为环锭细纱机。

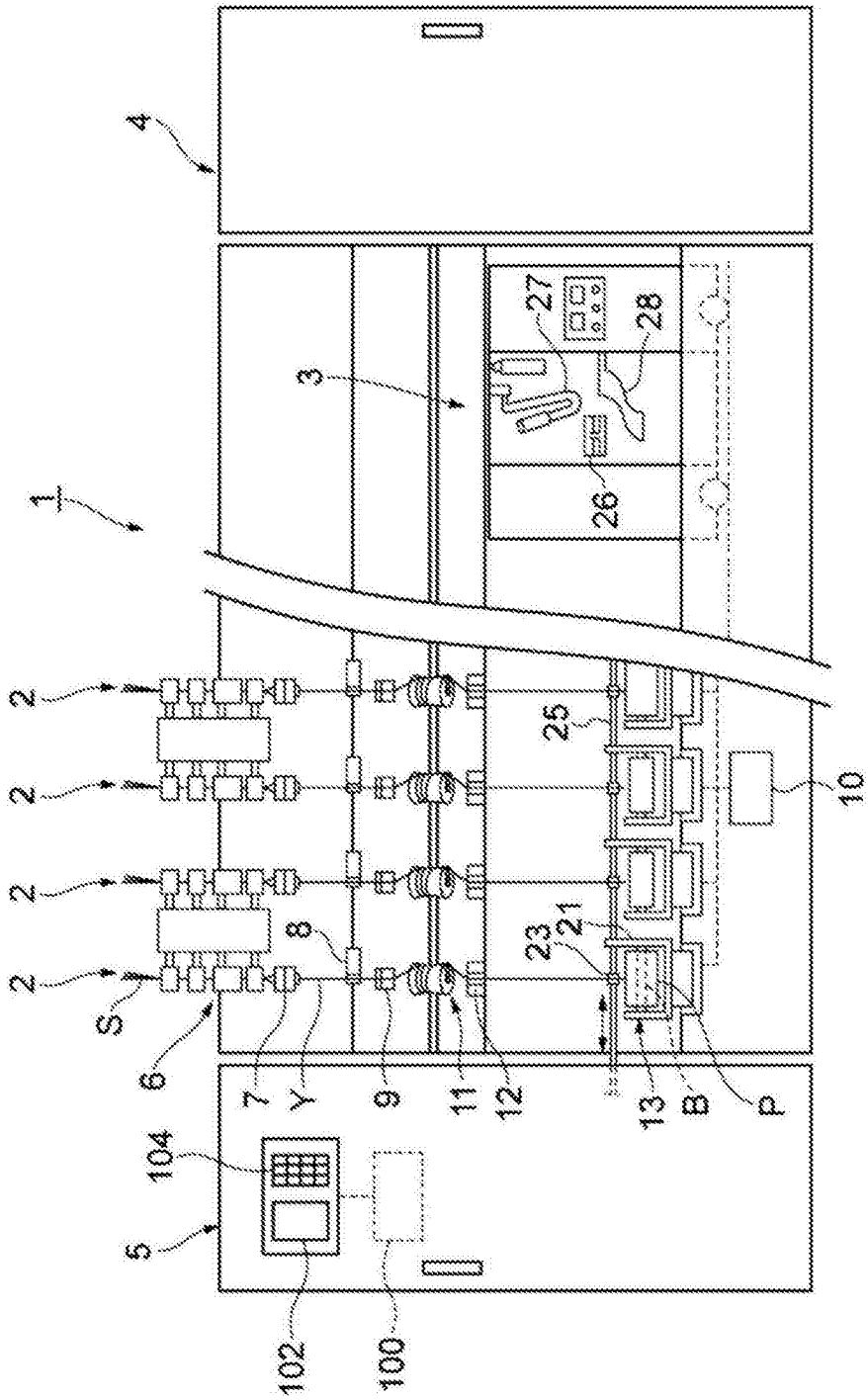


图1

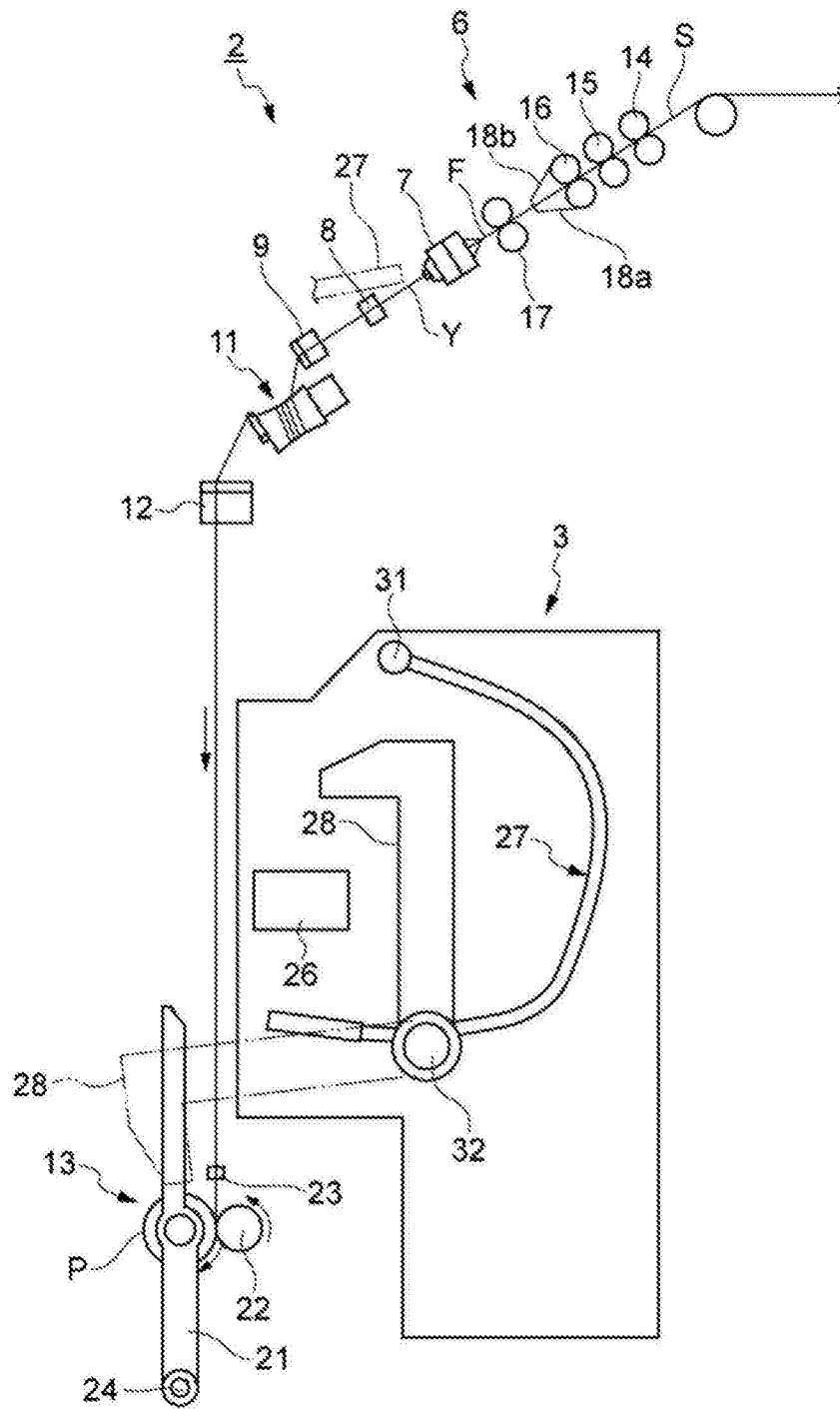


图2

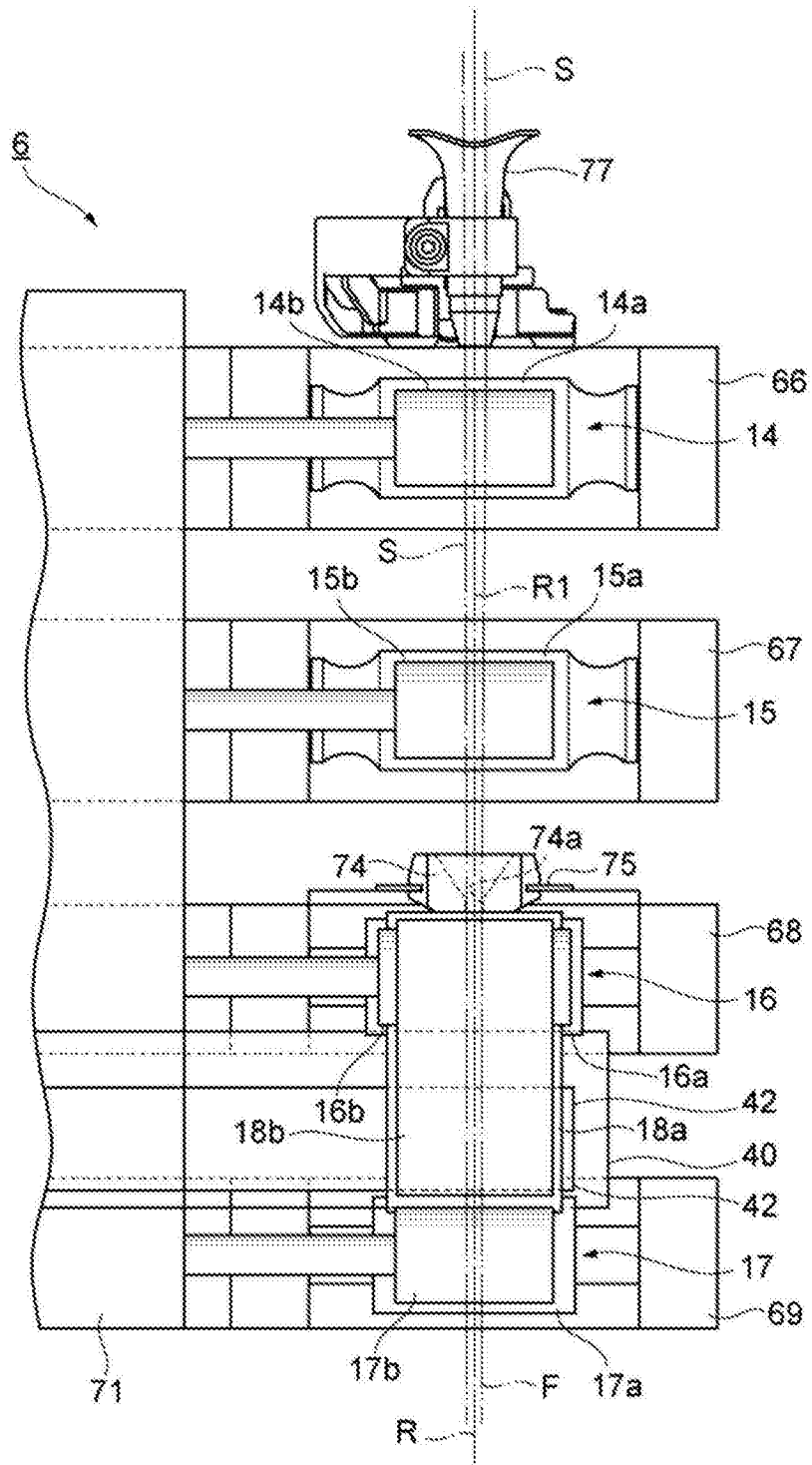


图3

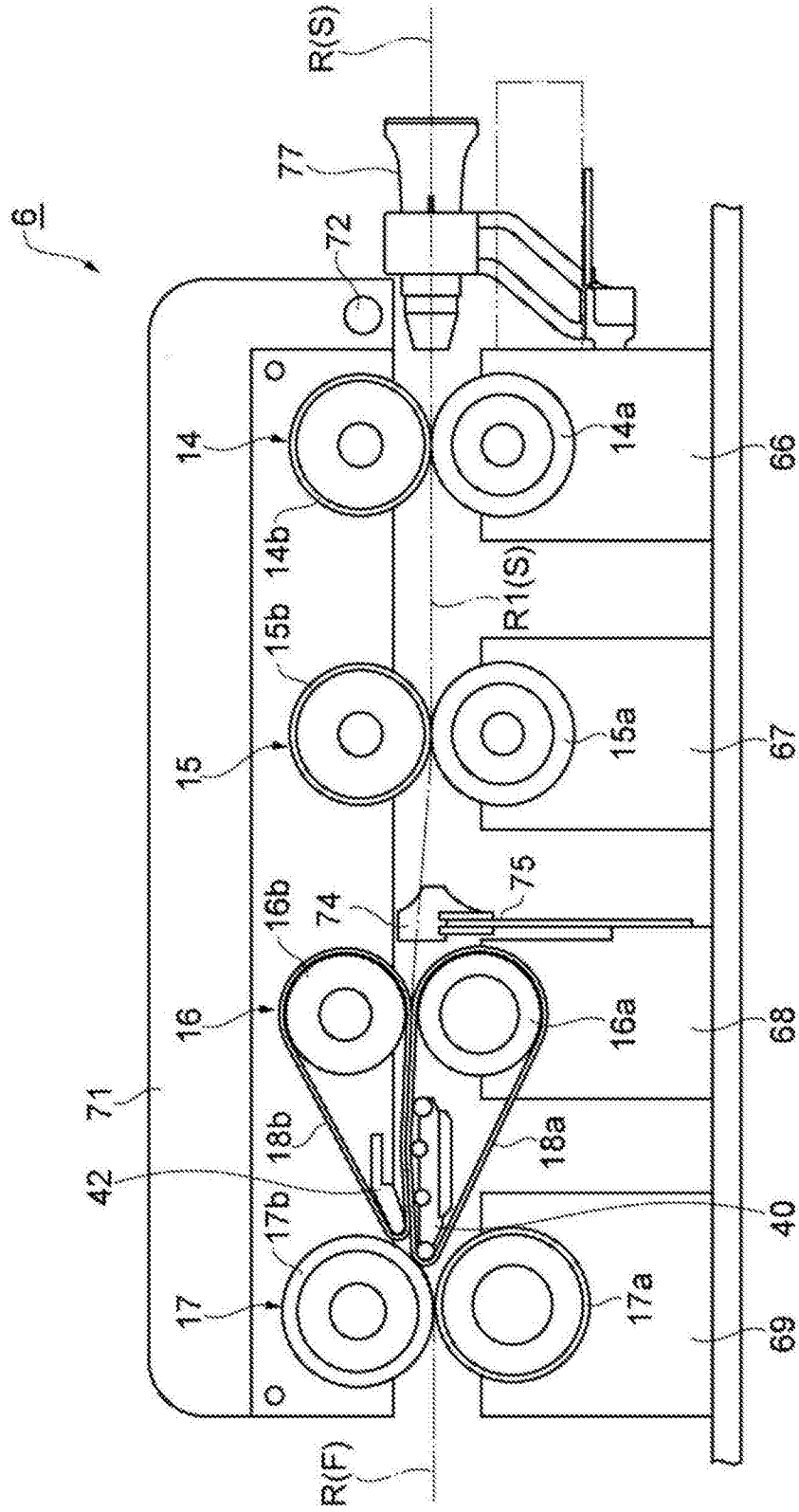


图4

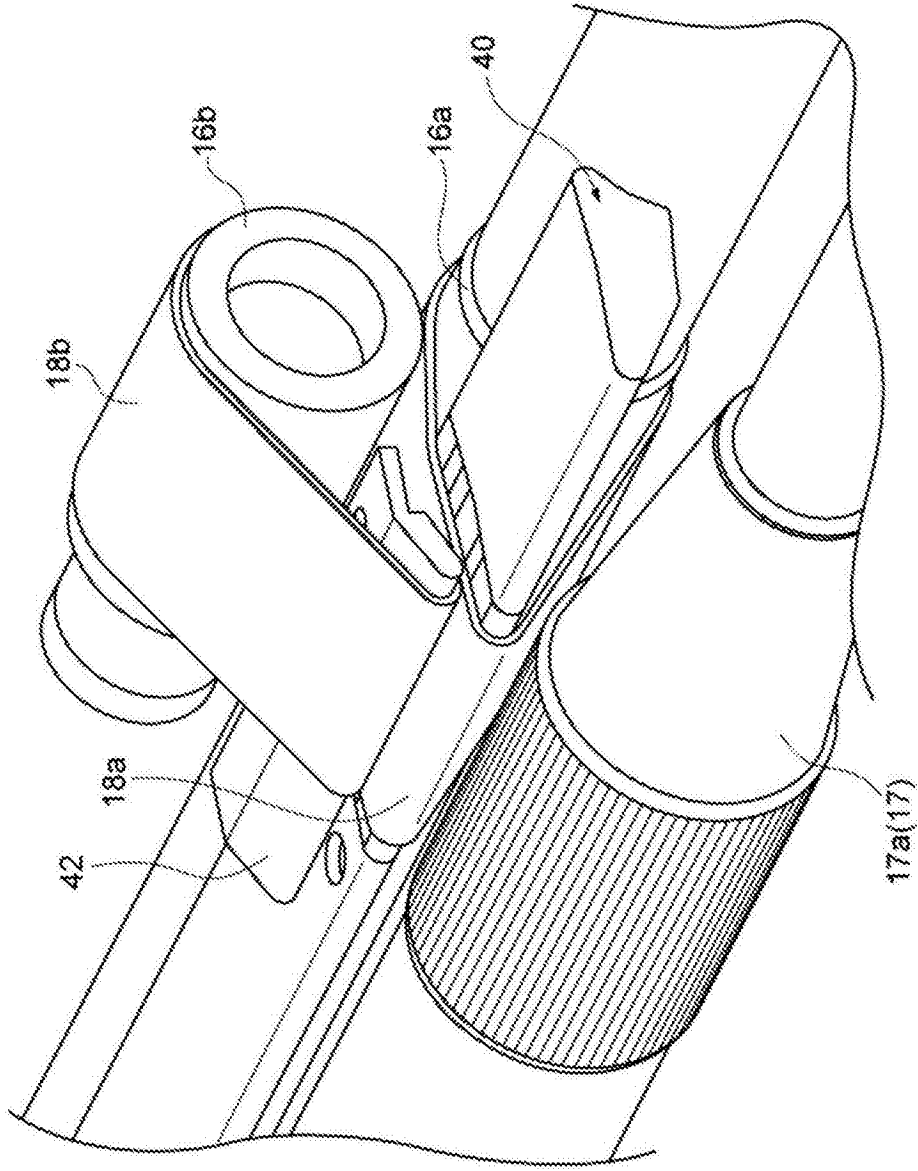


图5

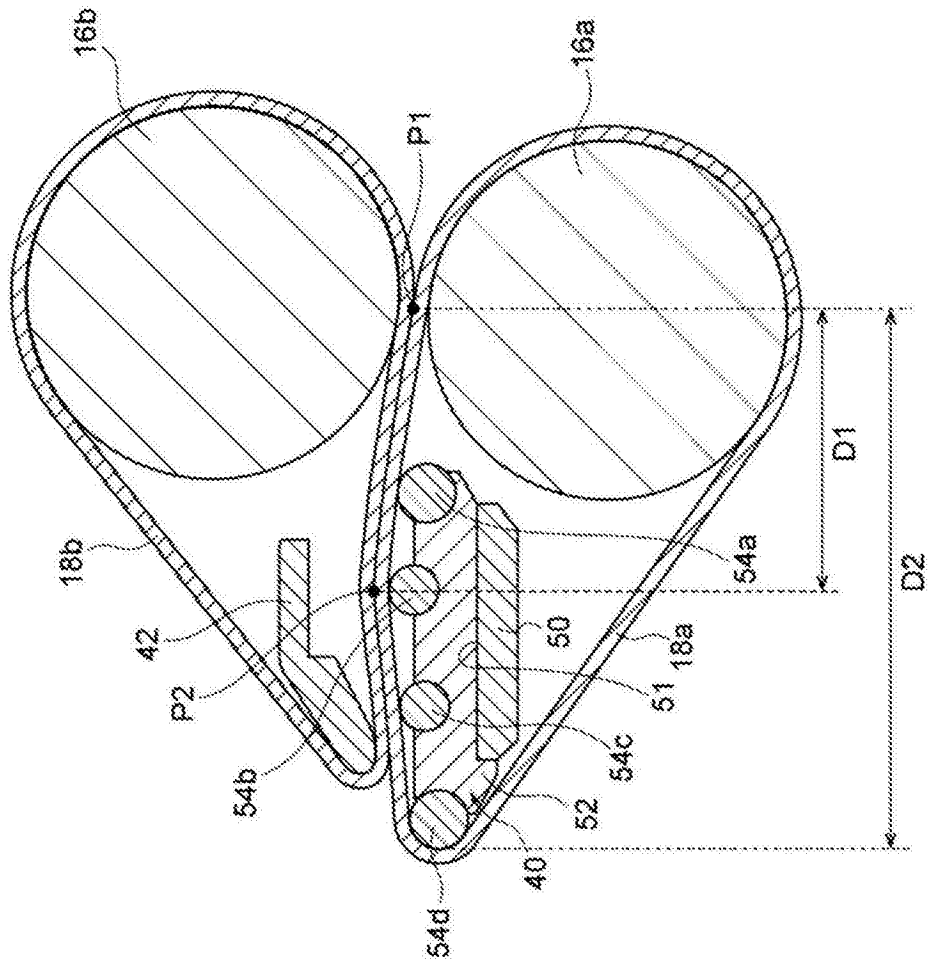


图6

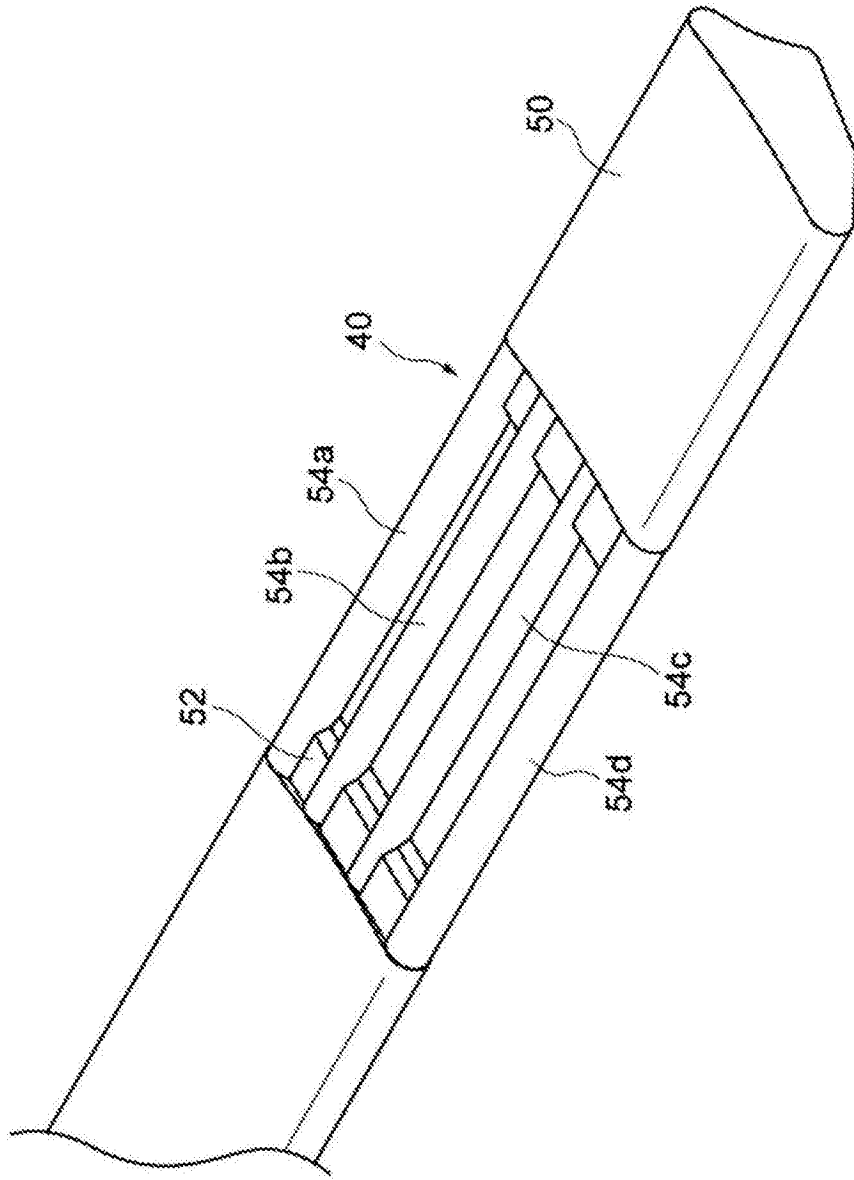


图7

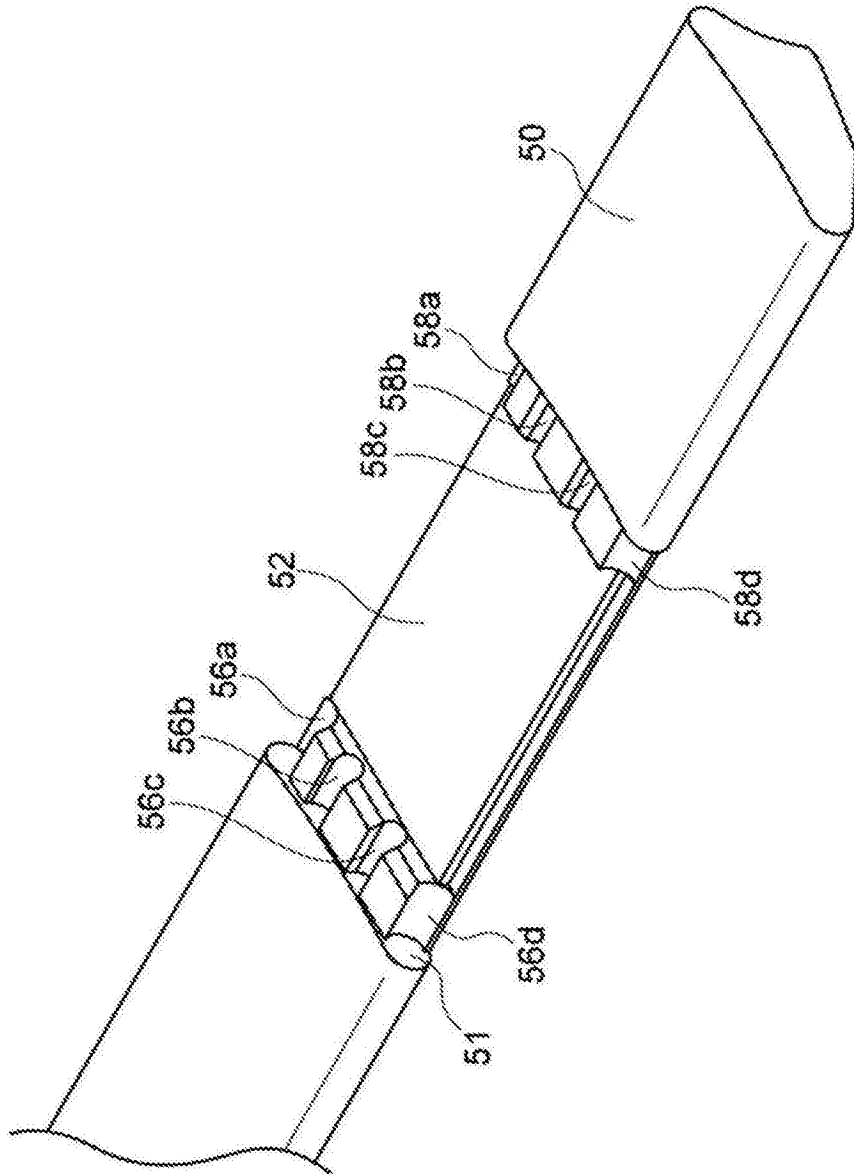


图8

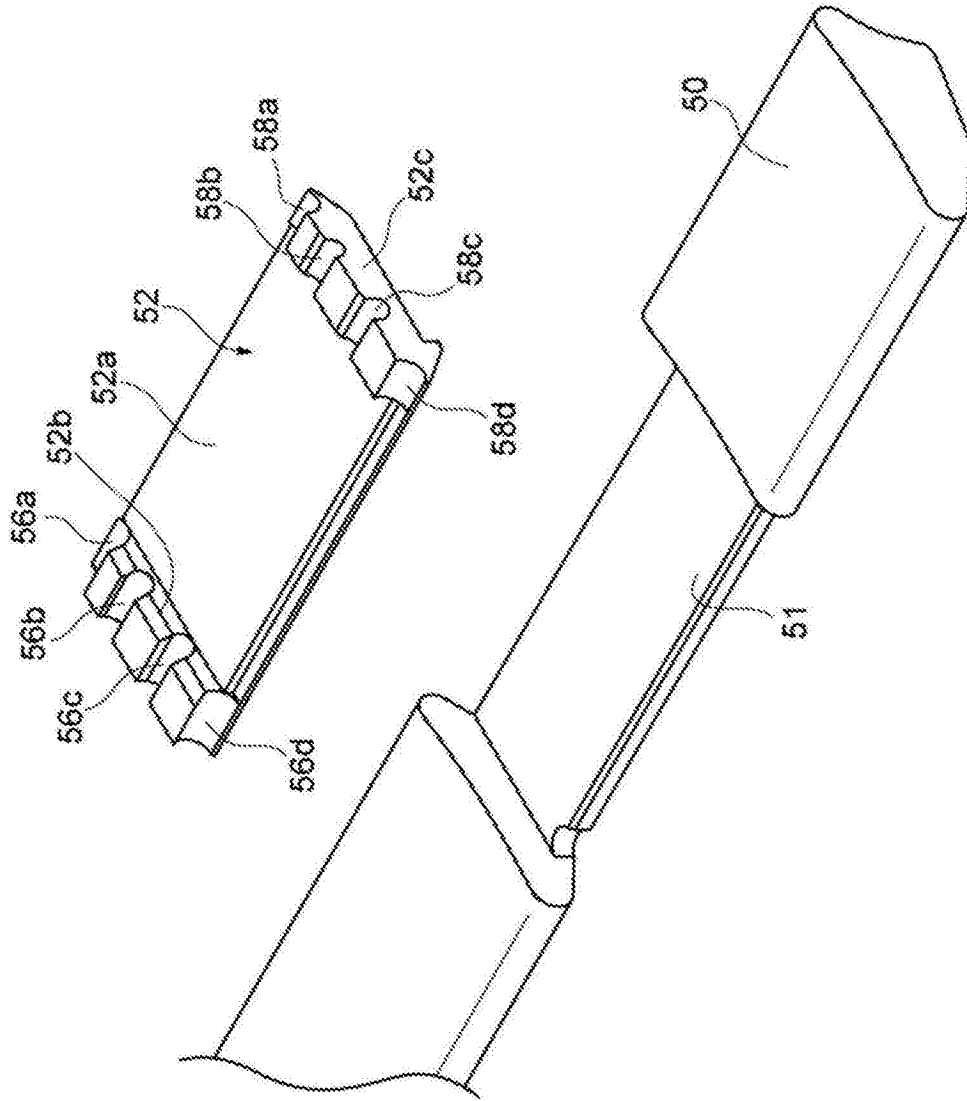


图9

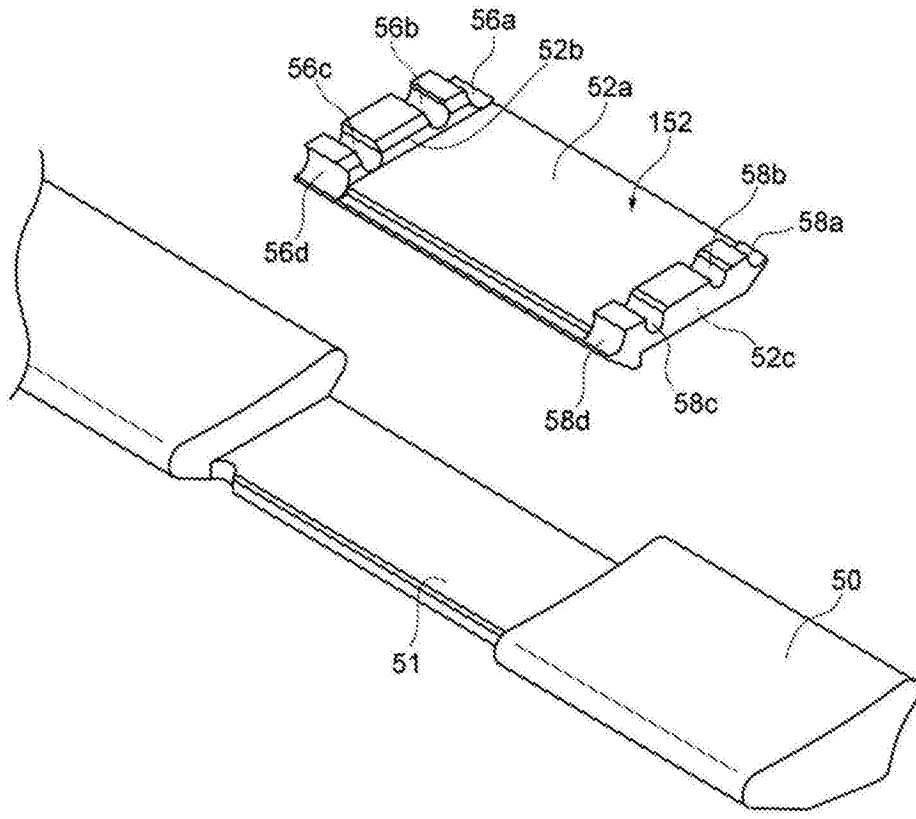


图10

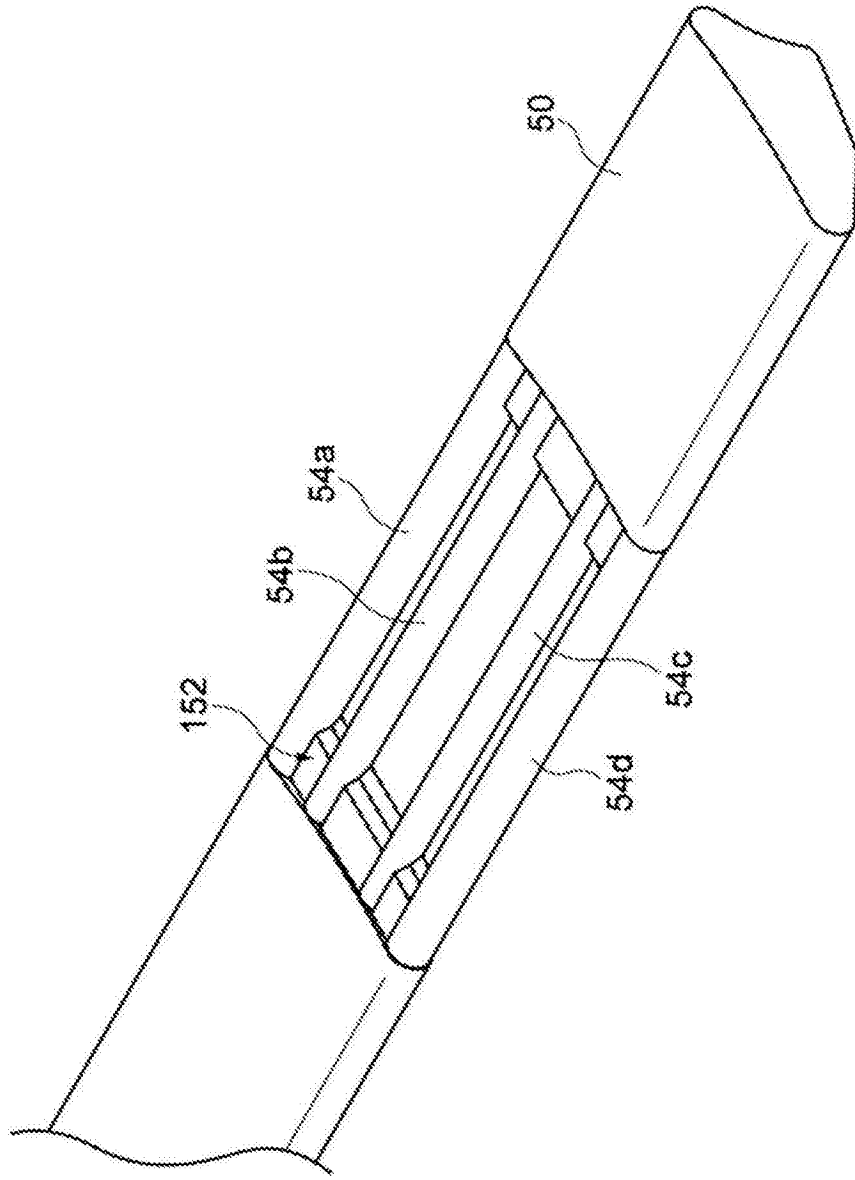


图11

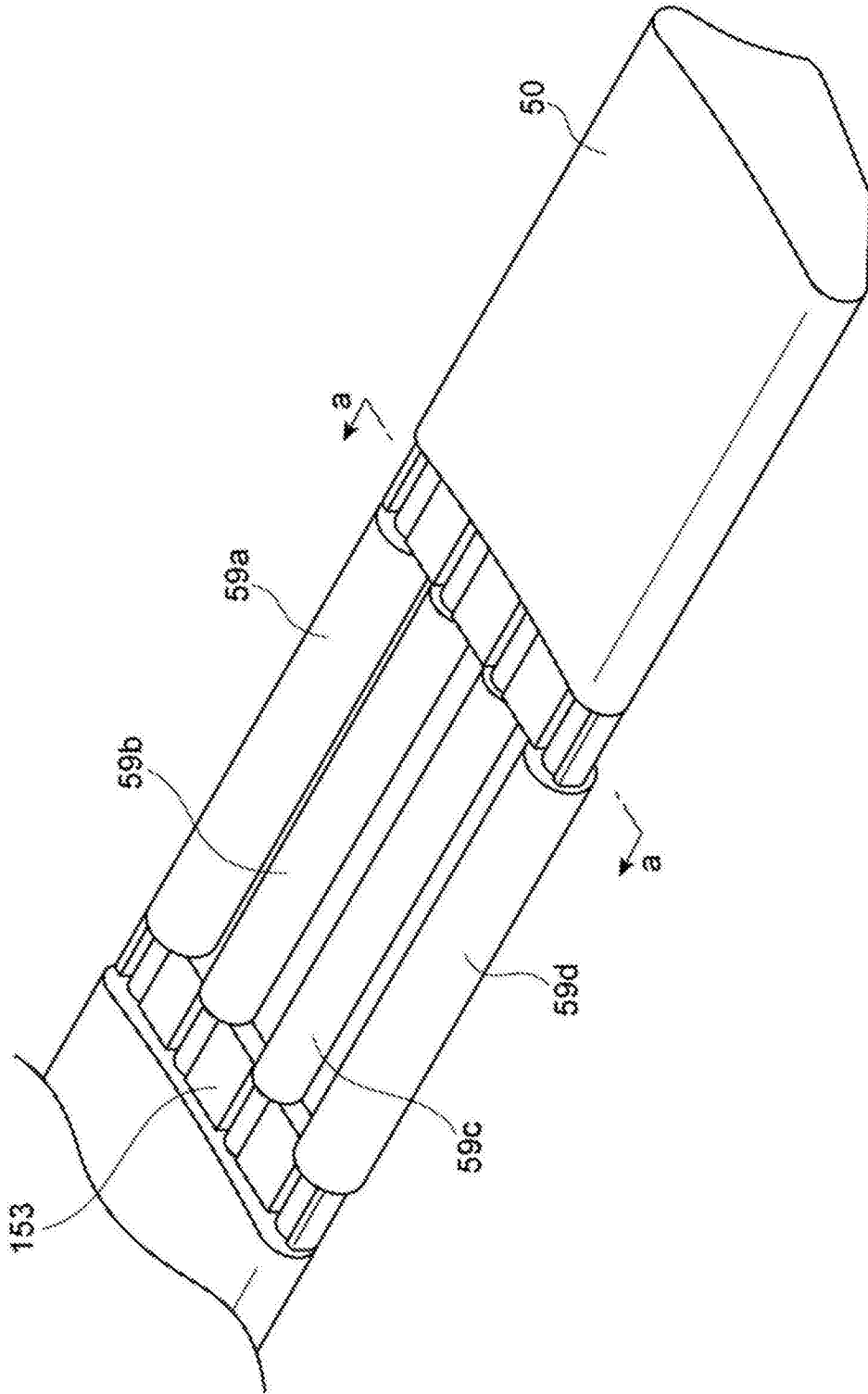


图12

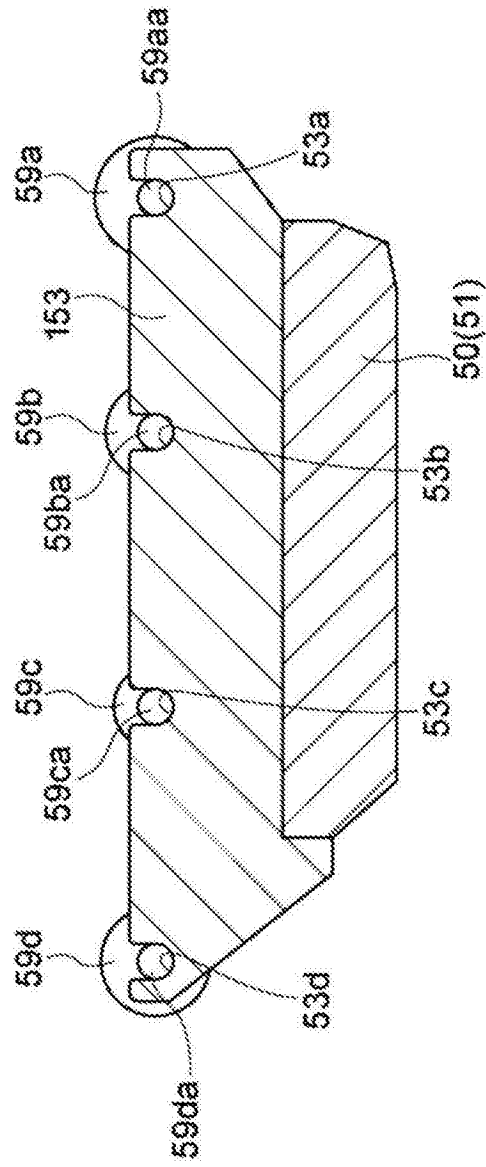


图13

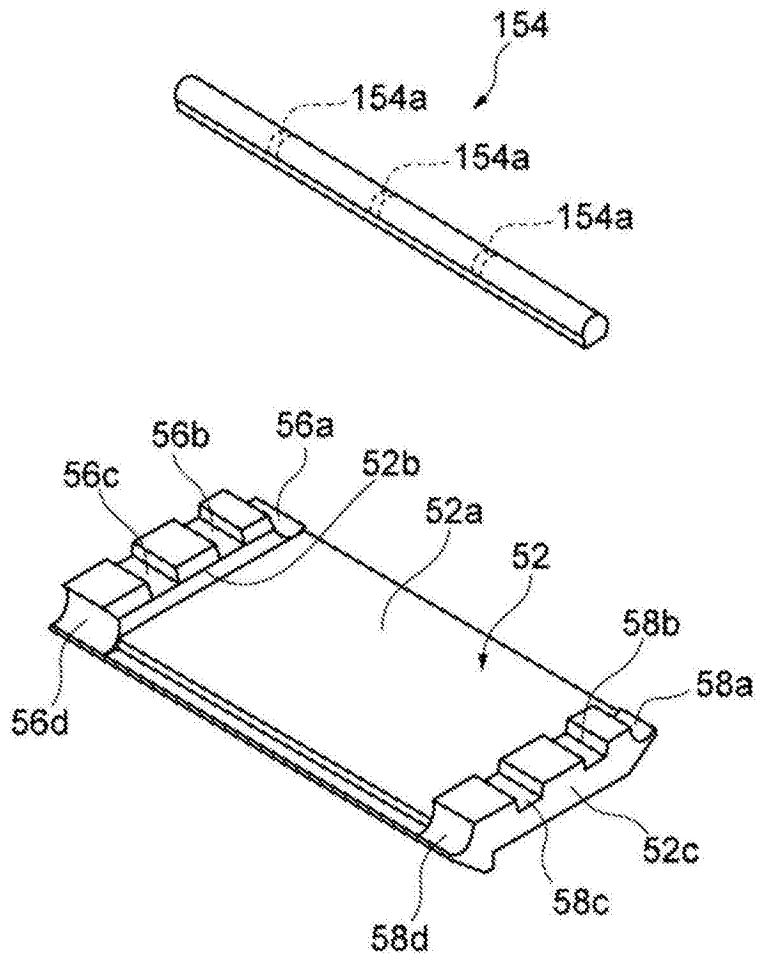


图14