(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209456631 U
(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201822166359.2

(22)申请日 2018.12.21

(73)专利权人 临海市威特机械有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市江南外商投资区里洋

(72)发明人 钱南安 侯小欢 王曰亮

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206
代理人 曹理尚

(51)Int.Cl.
D01H 1/244(2006.01)
D01H 1/36(2006.01)
D01H 1/22(2006.01)

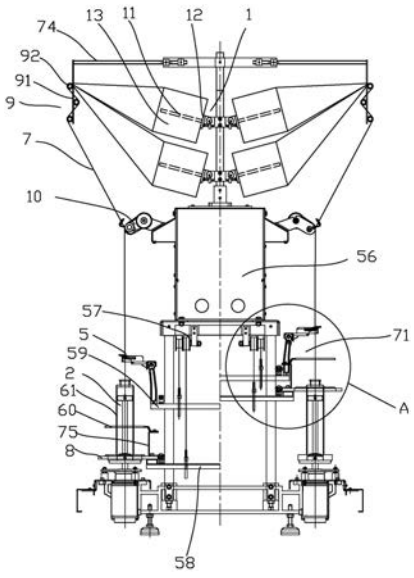
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种数控玻纤捻线机

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控玻纤捻线机，属于纺织机械设备技术领域，包括机架(56)，在机架(56)的上方设置纱筒座(1)，在机架的下方设置电锭(2)，在纱筒座(1)上设置第一纱筒(13)，在所述电锭(2)上放置第二纱筒(61)，第二纱筒(61)外侧套设有钢领(8)，在第一纱筒(13)和第二纱筒(61)之间设置绞盘罗拉(10)，在第一纱筒(13)与绞盘罗拉(10)之间设置导丝机构(9)，在机架(56)上还设置控制组件(6)；本实用新型电锭及绞盘罗拉单独控制，不会对其他组的电锭及绞盘罗拉产生影响，可以提高生产效率，电锭由无刷直流电机驱动，转速恒定，可以提高捻线质量。



CN 209456631 U

1.一种数控玻纤捻线机，包括机架(56)，在机架(56)的上方设置纱筒座(1)，在机架的下方设置电锭(2)，在纱筒座(1)上设置第一纱筒(13)，其特征在于：所述的电锭(2)由电锭电机(4)驱动，在所述电锭(2)上放置第二纱筒(61)，第二纱筒(61)外侧套设有钢领(8)，在第一纱筒(13)和第二纱筒(61)之间设置绞盘罗拉(10)，在第一纱筒(13)与绞盘罗拉(10)之间设置导丝机构(9)，在机架(56)上还设置控制组件(6)。

2.根据权利要求1所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：导丝机构(9)包括引导件(92)，引导件(92)设置为3至5个，引导件(92)之间在纵向方向错位设置。

3.根据权利要求1所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：在所述的绞盘罗拉(10)和电锭(2)之间安装有导向件(5)。

4.根据权利要求3所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：所述导向件(5)为U型腔结构(51)，其腔底连接有用于穿接原丝(7)的导环(52)，所述U型腔结构(51)装配有用于感应原丝(7)是否被拉断的感应件(62)。

5.根据权利要求3所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：机架(56)两侧同时设置纱筒座(1)以及电锭(2)；电锭电机(4)、罗拉电机设置为无刷直流电机；电锭电机(4)位于纱筒座(1)下方。

6.根据权利要求3所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：机架(56)上滑动设置有升降机构(71)，钢领(8)固定在升降机构(71)上。

7.根据权利要求6所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：所述钢领(8)上方设置有限位环(60)，限位环(60)通过连接板(75)固定在钢领(8)上。

8.根据权利要求1所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：纱筒座(1)包括支杆(11)和底杆(12)，支杆(11)倾斜设置。

9.根据权利要求1所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：相邻两个纱筒座(1)错位设置。

10.根据权利要求1所述的数控玻纤捻线机，其特征在于：在机架(56)上设置控制组件(6)，所述控制组件(6)包括显示屏、按键、指示灯。

一种数控玻纤捻线机

技术领域

[0001] 本实用新型属于纺织机械设备技术领域，特别是涉及用于捻玻纤的一种数控玻纤捻线机。

背景技术

[0002] 捻线机是将两根或多根原丝加捻后并在一起形成纱线的设备，其一般包括：若干个纱筒座、和纱筒座同等数量的电锭、驱动若干个纱筒座同时旋转的电机一、驱动若干个电锭同时旋转的电机二。工作时：缠绕原丝的纱筒放置在纱筒座上，原丝的端部缠入对应的电锭纱筒中，电机一通过皮带驱动所有的纱筒座以及纱筒旋转，同时电机二通过皮带驱动所有的电锭旋转，进而使得原丝一边加捻一边缠绕在电锭的纱筒上，形成纱线。

[0003] 但是上述结构一个电机同时驱动若干个纱筒座，由于原丝韧性较差，缠绕过程中很容易被拉断，当一个纱筒的原丝断了以后，必须暂停运转，接头后重启。在此过程中所有的纱筒座都停止捻线，影响捻线效率。同时接线后的原丝与其他原丝之间会有长度偏差，并且原丝缠绕在不同纱筒的松紧度不同，纱筒旋转一周，原丝出丝长度不同，因此所有的纱筒座以一个速率旋转时，所有的电锭以同一个速率旋转时，出丝少的会拉断，出丝长的会蓬松，纱筒座的出丝速率和电锭的转动速率很难相匹配，影响纱线质量。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种每一组纱筒座的出线和电锭转动分别由独立的驱动装置驱动，使出线速度和电锭的转动速度比值保持恒定，出丝速率和缠绕速率能够相互匹配，捻线质量好的数控玻纤捻线机。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种数控玻纤捻线机，包括机架，在机架的上方设置纱筒座，在机架的下方设置电锭，在纱筒座上设置第一纱筒，所述的电锭由电锭电机驱动，在所述电锭上放置第二纱筒，第二纱筒外侧套设有钢领，在第一纱筒和第二纱筒之间设置绞盘罗拉，在第一纱筒与绞盘罗拉之间设置导丝机构，导丝机构将原丝从第一纱筒上端引出并通过绞盘罗拉送向第二纱筒，一个绞盘罗拉牵引一个第一纱筒上的原丝出线，电锭电机通过电锭带动第二纱筒缠绕原丝形成纱线。在机架上还设置控制组件。

[0006] 通过上述技术方案，电锭由电锭电机直接单独驱动，可以保证电锭转速保持恒定，同时一组电锭及绞盘罗拉停止工作时不会影响到其他组电锭和绞盘罗拉工作。导丝机构能够对原丝的输送路径进行导向，使其从第一纱筒上端输出而不会与第一纱筒发生干涉。每一个纱筒上缠绕的原丝由绞盘罗拉输送，可以保证原丝的出丝速率保持恒定。而由纱筒座匀速转动带动第一纱筒转动的方式进行出丝，在工作过程中由于原丝的逐渐放出，缠绕在第一纱筒上的原丝的半径会逐渐减小，导致纱筒座每转动一圈放出的原丝长度不同，因此即使纱筒座一直匀速转动，原丝的出丝速度也不相同。电锭电机的转速与出丝速率之比决定捻率，出丝速率不稳定会导致纱线捻率的不稳定，从而影响成纱质量。使用绞盘罗拉直接

拉动出丝的方式保证了出丝速率的恒定，出丝速度不会受到原丝缠绕位置的影响，可以较好地避免由于出丝速度对成纱质量的影响。

[0007] 优选的，导丝机构包括引导件，引导件数量设置为3至5个，引导件之间在纵向方向错位设置。

[0008] 通过上述技术方案，引导件的设置可以对原丝的输送路径进行引导及限制，使原丝能够顺畅地从第一纱筒上端滑出并送入到绞盘罗拉。引导件在纵向方向错位设置，原丝输送时绕着引导件也呈折线状，以增加原丝输送过程中的阻力，保证绞盘罗拉在对原丝进行输送时，原丝能够缠紧在架盘罗拉的罗拉上，使原丝和罗拉之间产生足够的摩擦力，用于对原丝进行输送。引导件可以设置为滚轮或者挂杆等部件。

[0009] 优选的，纱筒座布置在一机架的上部，电锭竖向布置在所述机架的下部，绞盘罗拉安装在纱筒座和电锭之间的机架上，绞盘罗拉和电锭之间安装有导向件。

[0010] 通过上述技术方案，纱筒座布置在机架上部，电锭布置在机架下部，两者之间呈上下设置，使该捻线机整体结构紧凑，占用空间小。但是同时也导致绞盘罗拉和钢领之间跨度较大，原丝在绞盘和钢领之间处于一种相对松散、并非直线绷紧的状态，同时原丝较软，质量非常轻，容易被外力甚至被风吹动改变原丝的位置，导向件的设置可以对原丝的输送路径进行导向及限制，避免原丝缠绕到其他部件上。

[0011] 优选的，所述导向件为U型腔结构，其腔底连接一用于穿接原丝的导环，所述U型腔结构装配一用于感应原丝是否被拉断的感应件。

[0012] 通过上述技术方案，由于原丝较软，质量非常轻，很容易被外力甚至被风吹动改变原丝的位置，本实用新型紧邻电锭设置导向件，能够确保原丝按照预设位置引入电锭中，避免原丝被外力干扰。设置感应件能够及时获知原丝是否被拉断，进而当检测到原丝被拉断后，用户能够及时暂停相应的纱筒座以及电锭运转，所述感应件为光栅感应器或红外感应器或激光感应器。

[0013] 优选的，机架两侧同时布置若干纱筒座以及电锭；电锭电机、罗拉电机均为无刷直流电机；电锭电机位于纱筒座后端，罗拉电机位于绞盘罗拉内部。

[0014] 通过上述技术方案，机架两侧同时若干布置纱筒座及电锭，可以在现有的空间内，有效提升捻线效率；电锭电机、罗拉电机为无刷直流电机，无刷直流电机体积小，重量轻，出力大，响应快，速度高，惯量小，转动平滑，力矩稳定，易实现智能化，其电子换相方式灵活，可以正弦波换相。电机免维护，效率很高，运行温度低，电磁辐射很小，长寿命，可用于各种环境。电锭电机位于电锭下方，实现竖向布置的电锭旋转，无需增设额外转换机构，结构紧凑、实用，便于生产制造。绞盘罗拉包括安装架、主罗拉和辅助罗拉，罗拉电机固定在安装架上，主罗拉固定在罗拉电机端部并套设在罗拉电机外侧，罗拉电机直接驱动主罗拉旋转，无需增设额外转换机构，结构紧凑、实用，便于生产制造。

[0015] 优选的，机架上滑动设置有升降机构，钢领固定在升降机构上。

[0016] 通过上述技术方案，当升降装置工作时可以带动钢领也一起上下往复运动，从而使捻好的线较为均匀的缠绕在第二纱筒上。升降装置可以采用伺服气缸、伺服油缸或者伺服电机地带动的绞盘或者丝杆等驱动，从而实现上下往复运动。

[0017] 优选的，所述钢领上方设置有限位环，限位环固定在固定板上，固定板通过竖向的连接板固定在钢领上。

[0018] 通过上述技术方案，限位环的设置可以对第二纱筒外侧原丝的摆动范围进行限制，避免原丝发生过大的摆动，导致原丝缠绕在其他部件上，影响原丝正常绕卷到第二纱筒上。限位环固定在固定板上，固定板通过竖直的连接板固定在钢领上，从而可以较为方便地对限位环进行组装和拆卸，同时能够较好地保证限位环刚好处于钢领正上方，并能随着钢领的移动而移动。

[0019] 优选的，纱筒座包括支杆，支杆倾斜设置。

[0020] 通过上述技术方案，支杆倾斜设置，当第一纱筒放置在纱筒座上后，第一纱筒也呈倾斜状态，第一纱筒这样设置可以避免在原丝放出过程中缠绕在第一纱筒上的原丝散开、下滑并堆积到第一纱筒底部，导致原丝之间发生缠绕等现象。此外，支杆倾斜设置还能方便第一纱筒的安装，将第一纱筒套设到支杆外侧时，需要将第一纱筒的底部举到高于支杆顶部的位置，支杆倾斜设置可以降低更换第一纱筒时的抬升位置，从而便于第一纱筒的更换。

[0021] 优选的，相邻两个第一纱筒座错位设置，这样可以减少第一纱筒座在水平方向的空间。由于缠绕原丝的第一纱筒的直径较大而第二纱筒的直径较小，同时相邻的两个纱筒之间需要留出一定的操作空间用于更换纱筒。若第一纱筒也是横向排布则会占用较大的空间，导致捻线机整体长度变长。相邻的两个第一纱筒之间交错布置可以使整体结构更加紧凑。

[0022] 优选的，在机架上设置控制组件，所述控制组件包括显示屏、按键、指示灯。

[0023] 通过上述技术方案，显示屏能够及时显示捻线机的工作状态，便于用户了解相关信息，按键便于用户根据现场实际情况，进行控制操作，特别是当原丝断了以后，用户通过按键可及时控制相关的第一电机和第二电机的停止转动，指示灯可以通过发出红色光提醒用户相关情况。

[0024] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：1、每一组电锭及绞盘罗拉分别由单独的电锭电机和罗拉电机驱动，当该组的原丝发生断线时可以单独停止该组的电锭及绞盘罗拉，不会对其他组的电锭及绞盘罗拉产生影响，可以提高生产效率；2、绞盘罗拉由无刷直流电机驱动，转速恒定，从而可以保证绞盘罗拉的出丝速度是恒定的。电锭也由无刷直流电机驱动，转速恒定，从而提高捻线质量。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型部分结构侧视图；

[0026] 图2为本实用新型部分结构主视图；

[0027] 图3为本实用新型电锭结构示意图；

[0028] 图4为图1中A处的放大图；

[0029] 图5为本实用新型导向件结构示意图。

[0030] 附图标记：1、纱筒座；11、支杆；12、底杆；13、第一纱筒；2、电锭； 4、电锭电机；5、导向件；6、控制组件；7、原丝；8、钢领；9、导丝机构；91、固定杆；92、挂杆；10、绞盘罗拉；21、上锭帽；22、下锭帽；23、定位器；24、压簧； 51、U型腔结构；52、导环；53、转动板；54、基座；55、弹簧；56、机架；57、绞盘；58、第二升降架；59、第一升降架；60、限位环；61、第二纱筒；62、感应件；63、绞盘；64、第二绞轮；65、第一绞轮；66、第二缆绳；67、第一缆绳； 70、滑杆；71升降机构；72、主动罗拉；73、辅助罗拉；74、连接杆；75、连接板。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0033] 如图1和图2所示，一种数控玻纤捻线机，包括若干个电锭2，和电锭2数量相匹配的纱筒座1，纱筒座1上插接缠有原丝7的第一纱筒13，电锭2上插接第二纱筒61。捻线机设有与纱筒座1相同数量的绞盘罗拉10，与电锭2相同数量的电锭电机4。一个电锭电机4的转轴与一个纱筒座1的端部固接，一个绞盘罗拉10牵引一个第一纱筒13上缠绕的原丝7进行输送。绞盘罗拉10和示意纱筒之间设置有导丝机构9，原丝7在导丝机构9的限制、引导下从第一纱筒13上端被拉出，并在绞盘罗拉10的作用下被匀速地送向第二纱筒61。电锭电机4通过纱筒座1带动第二纱筒61转动，使得多根原丝7捻合并缠绕在第二纱筒61上。一个电锭2、一个绞盘罗拉10和一个纱筒座1构成一个捻线单元，不同的捻线单元的电锭2由不同的电锭电机4驱动，不同组的绞盘罗拉10由不同的罗拉电机驱动，当其中一组捻线单元的原丝7拉断后只需停止该组捻线单元的电锭电机4和罗拉电机即可，无需停止所有的捻线单元，从而可以提高捻线效率。

[0034] 在本实用新型中，在机架56两侧同时布置若干纱筒座1以及电锭2。纱筒座1安装在机架56上部，电锭2安装在机架56下部，绞盘罗拉10安装在纱筒座1和电锭2之间。纱筒座1包括横向布置的底杆12和倾斜设置的支杆11，支杆11下端与底杆12固定，支杆11上端倾斜指向机架56侧上方。第一纱筒13放置在纱筒座1上后，第一纱筒13下端与底杆12抵触，第一纱筒13内孔套设在支杆11上，第一纱筒13的上端随支杆11倾斜朝向机架56侧上方。纱筒座1沿机架56长度方向分为两排，相邻的两个纱筒座1之间交错设置，从而可以增加相邻的两个纱筒座1之间的间距。

[0035] 如图3所示，电锭2纵向安装在机架56下部，同一组捻线单元的电锭2、绞盘罗拉10和纱筒座1处于同一立面。电锭2下端与电锭电机4的电机轴固定连接，电机轴转动时带动电锭2转动，电锭电机4为无刷直流电机。电锭2包括用于穿接纱筒二的锭杆、位于锭杆上端部的上锭帽21、位于锭杆下端部的下锭帽22，能够对纱筒二的上下两端同时定位，避免电锭2出现晃动。上锭帽21、下锭帽22的外环面分别开设若干通孔，所述通孔嵌设能够伸出以及缩进的定位器23，所述定位器23位于外环面内的部分连接一压簧24，所述压簧24推动定位器23凸出于通孔。由于电锭2一方面要对纱筒二进行有效定位，另一方面其结构要便于纱筒二取放，因此设置能够自动伸缩的定位器23，实现纱筒二在电锭2上的有效定位以及易于取放，结构便于生产制造。

[0036] 绞盘罗拉10包括主动罗拉72和辅助罗拉73，主动罗拉72呈中空的筒状，罗拉电机(图中未示出)位于主动罗拉内部的空腔中，主动罗拉72和罗拉电机的电机轴固定连接。罗拉电机为直流无刷电机，罗拉电机和辅助罗拉安装在罗拉架体上，罗拉架体和机架56固定连接。

[0037] 纱筒座1和绞盘罗拉10之间还设置有导丝机构9，导丝机构9处在纱筒座1的上端外侧，导丝机构9通过连接杆连接在机架56上。导丝机构9包括固定杆91和三根水平布置的挂杆92，挂杆92呈折线状间隔固定在固定杆91两侧，原丝7依次绕设在挂杆92外侧进入到绞盘

罗拉10内。挂杆92在纵向方向错位设置，当原丝7绕着挂杆92输送时，原丝7能够和挂杆92之间产生一定的摩擦力，从而可以时导丝机构9和绞盘罗拉10之间的原丝7具有一定的张力，使原丝7能够缠紧在绞盘罗拉10上，从而使绞盘罗拉10子啊对原丝7进行输送时不会发生打滑现象，保证原丝7的送丝速度。同时导丝机构9的设置也能避免原丝7无法从第一纱筒13上端脱出导致原丝7拉断。

[0038] 电锭2外侧套设有环形的钢领8，钢领8内侧卡设有一个滑环(图中未示出)，滑环可以绕着钢领8内侧做圆周滑动。捻线机工作时原丝7先穿过滑环，然后绕设到第二纱筒61上。在第二纱筒61转动的同时，滑环也绕着钢领8内侧转动，从而对原丝7进行加捻。钢领8上方设置有环形的限位环60，限位环60固定在固定板75上，并通过连接板75固定在钢领8上。

[0039] 绞盘罗拉10和电锭2之间的机架56上安装有导向件5，导向件5为U形腔结构，其腔底连接一用于穿接原丝7的导环52，所述U型腔结构 51装配一用于感应原丝7是否被拉断的感应件62。由于原丝7较软，质量非常轻，很容易被外力甚至被风吹动改变原丝7的位置，本实用新型紧邻电锭2设置导向件5，能够确保原丝7按照预设位置引入电锭2中，避免原丝7被外力干扰。

[0040] 机架56下端还设置有升降机构71，升降机构71包括第一升降架59和第二升降架58，机架56上竖向设置有滑杆 70，滑杆 70穿过第一升降架59和第二升降架58对两者的滑动进行导向。机架56中部安装有绞盘57，绞盘57上固定有第一绞轮65和第二绞轮64，第一绞轮65和第二绞轮64第一绞轮65的直径大于第二绞轮64的直径。第一绞轮65通过第一缆绳67和连接件与第一升降架59连接，第二绞轮64通过第二缆绳66和连接件与第二升降架58连接。钢领8固定在第一升降架59上，并在第一升降架59的带动下沿着第二纱筒61轴线方向往复上下运动，使捻好的原丝7均匀地缠绕在第二纱筒61上。导向件5固定在第二升降架58上，并在第二升降架58的带动下顺着第一升降架59的滑动方向而滑动。当绞盘57转动时，第一绞轮65和第二绞轮64等角度转动，但是由于第一绞轮65和第二绞轮64的直径不同，所以第一升降架59和第二升降架58之间做同向不同速滑动。这样设置一方面可以避免限位环60随着钢领8向上运动时与导向件5之间发生碰撞，另一方面也能使导向件5始终大致处于绞盘罗拉10和钢领8之间的原丝7中部，从而对原丝7的输送方向进行导向和限制，避免原丝7发生较大范围的摆动。

[0041] 在纱筒座1的下方设有控制组件6，所述控制组件6包括显示屏、按键、指示灯。显示屏能够及时显示捻线机的工作状态，便于用户了解相关信息，按键便于用户根据现场实际情况，进行控制操作，特别是当原丝7断了以后，用户通过按键可及时控制相关的第一电机3和第二电机4的停止转动，指示灯可以通过发出红色光提醒用户相关险情。

[0042] 上面结合附图对本实用新型实施方式作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式，对于本领域普通技术人员来说，还可以在不脱离本实用新型的前提下作若干变型和改进，这些也应视为属于本实用新型的保护范围。

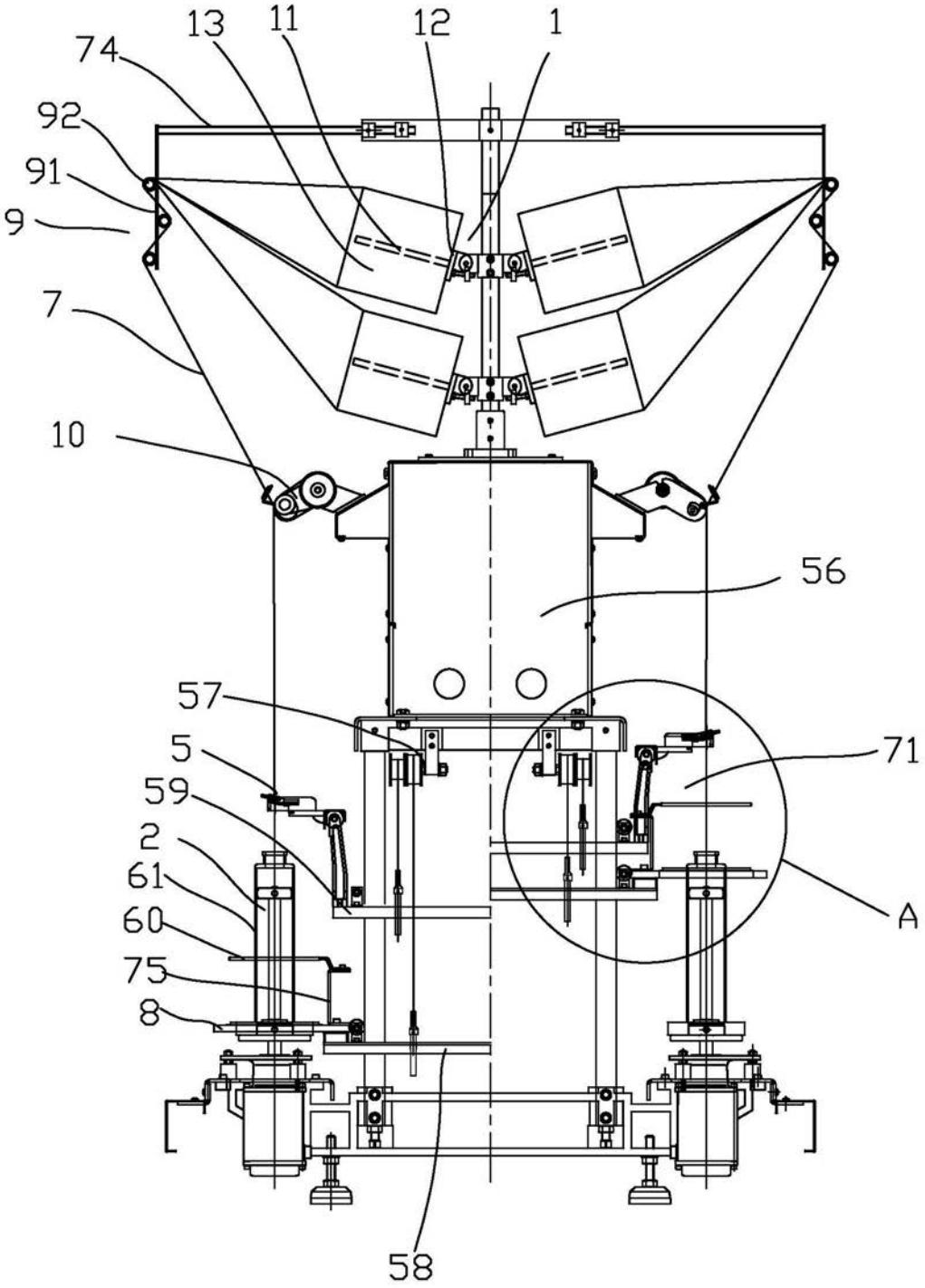


图1

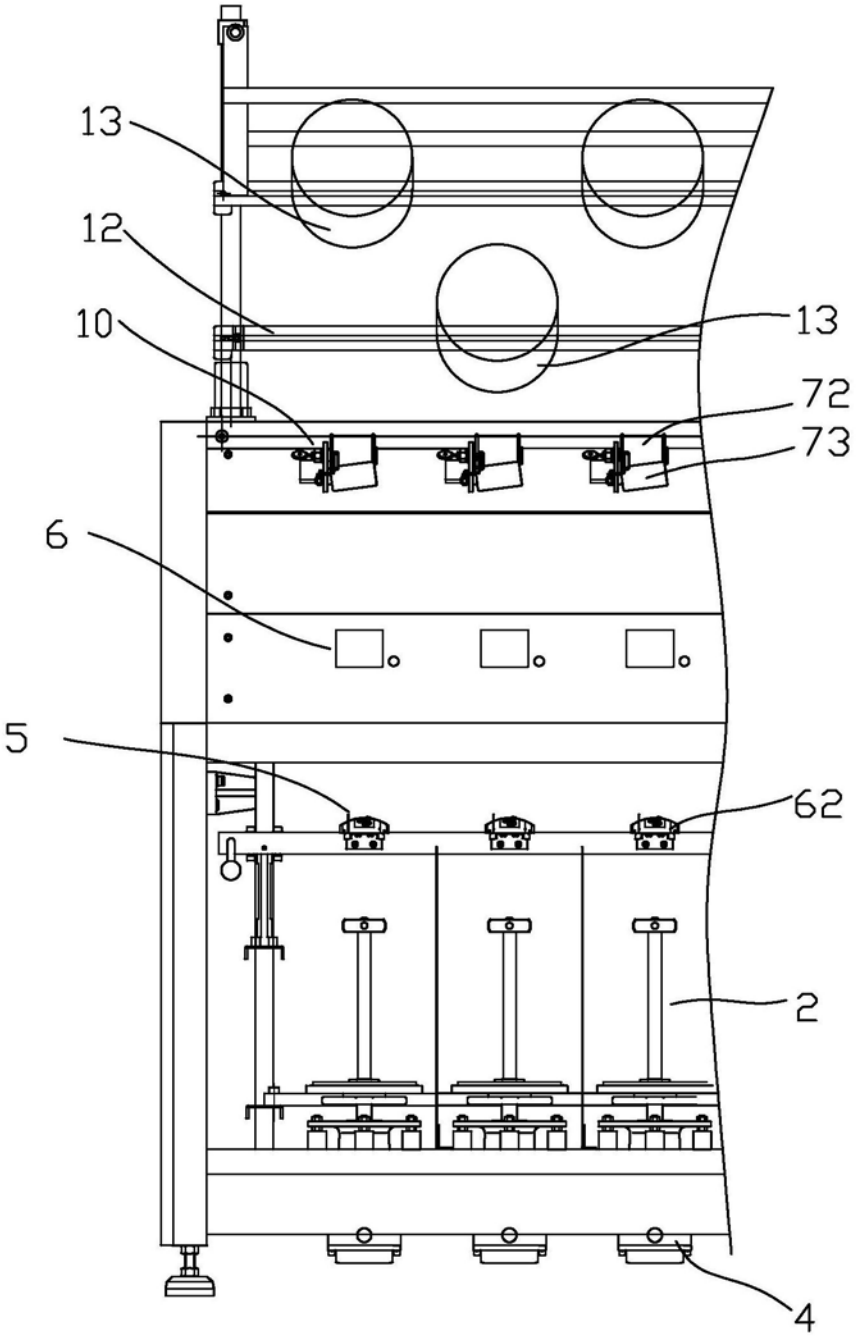


图2

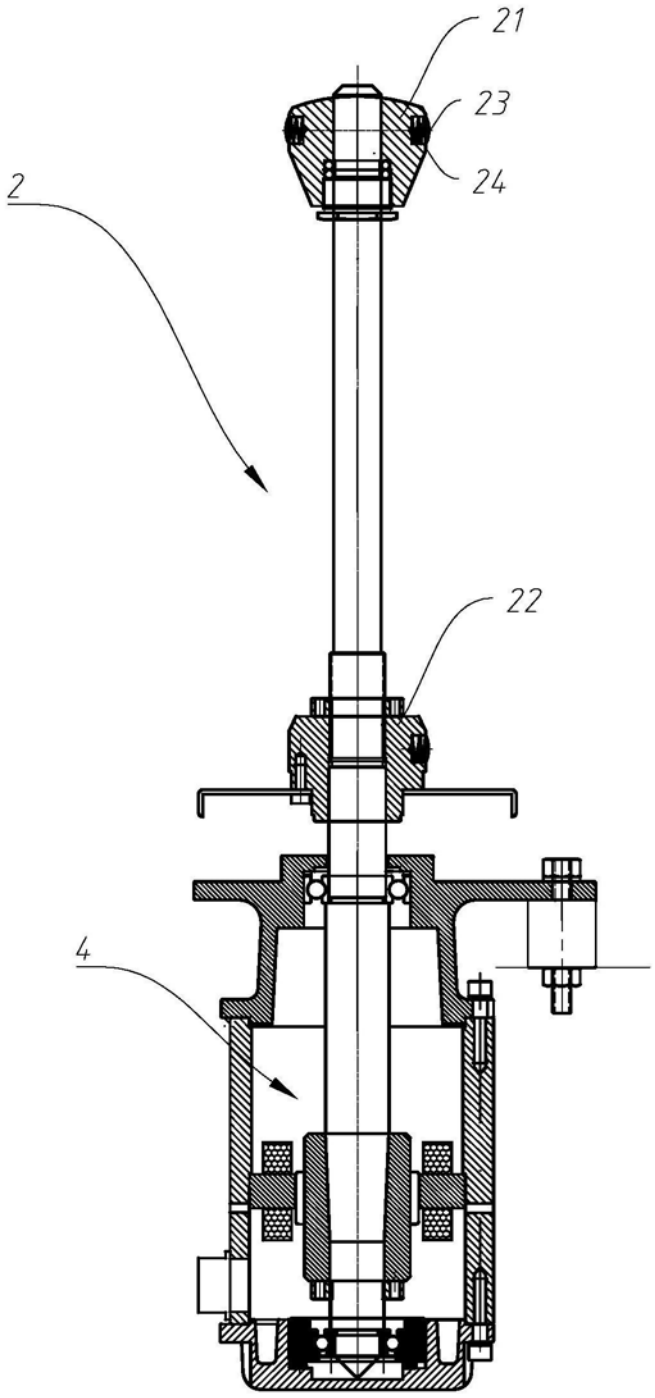
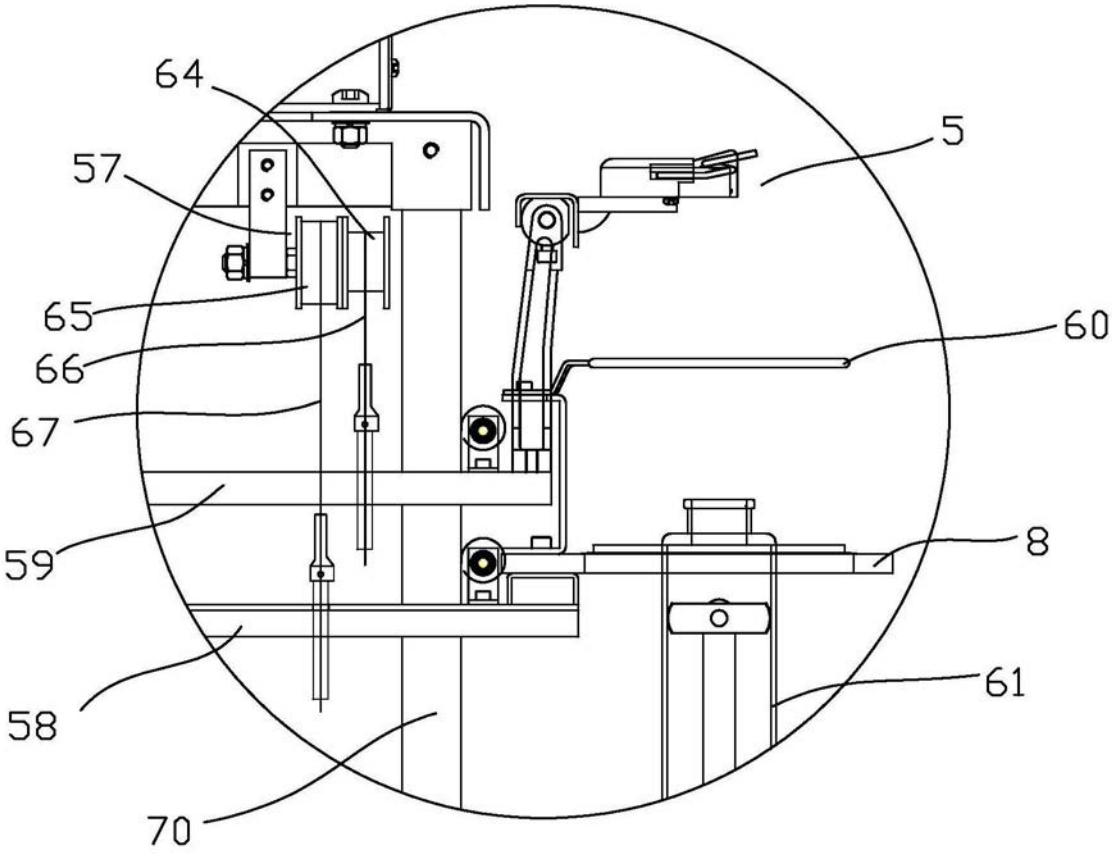


图3



A处

图4

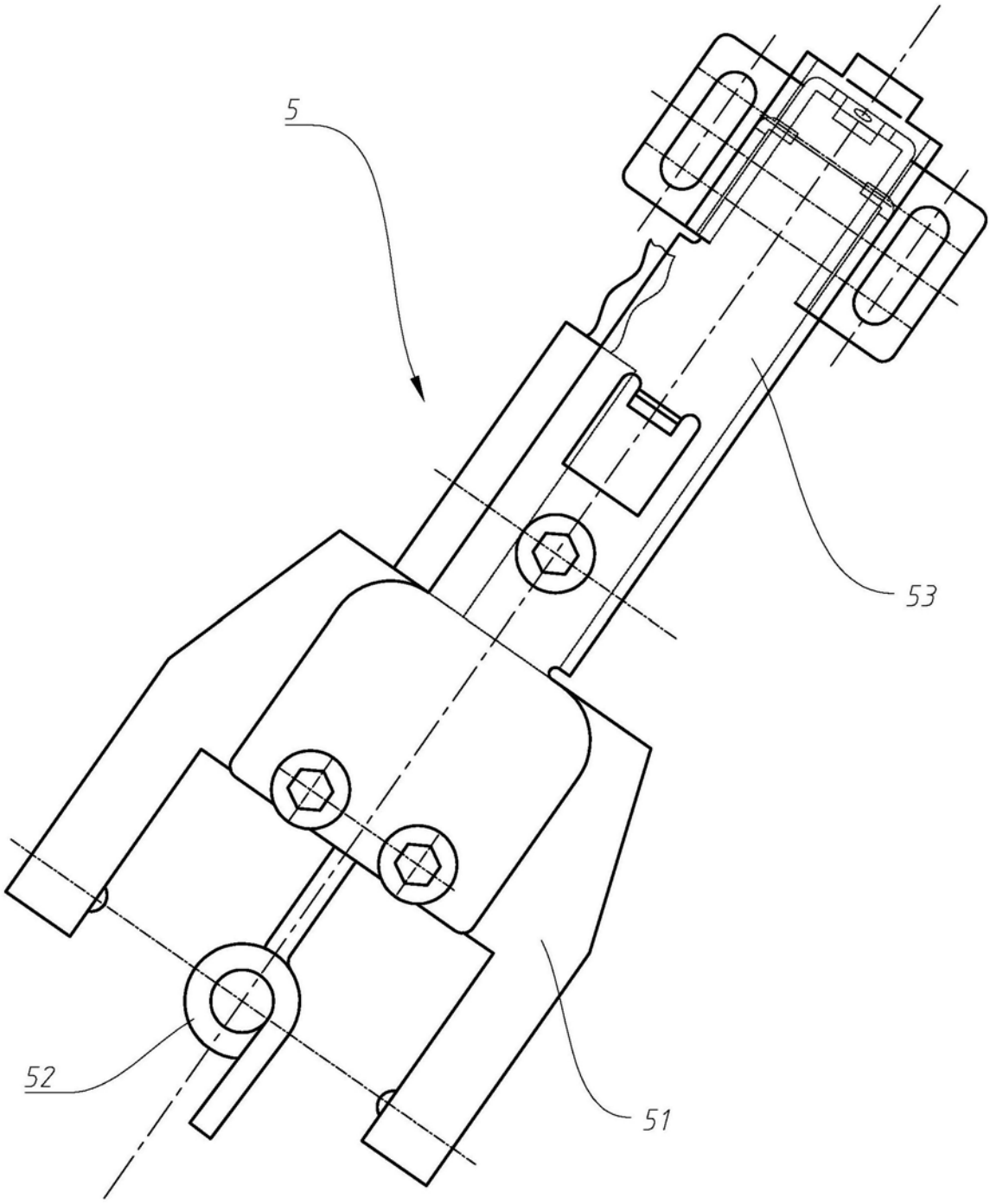


图5