(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 112271034 A
(43)申请公布日 2021.01.26

(21)申请号 202011117190.7

(22)申请日 2020.10.19

(71)申请人 潘学英
地址 315800 浙江省宁波市北仑区小港街道江南东路

(72)发明人 潘学英 陈先明

(51)Int.Cl.
H01B 13/02(2006.01)

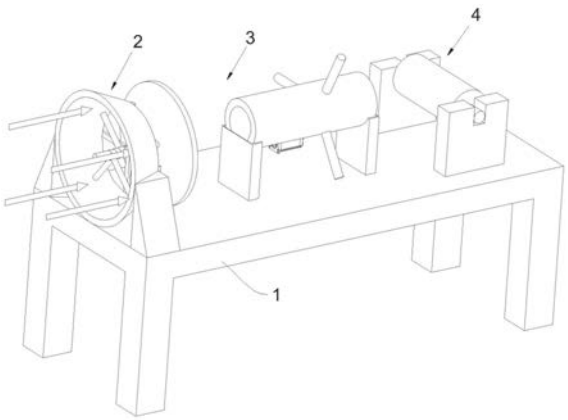
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种通讯电缆线芯绞合机器人

(57)摘要

本发明涉及一种通讯电缆线芯绞合机器人，涉及通讯电缆制备的技术领域，包括底架，所述底架上侧边且沿底架的延长方向依次设置有引导装置、调节绞合装置以及旋转绕线装置，所述引导装置包括固定架、锥形引导筒、连接杆、滑移块、弹性支撑杆、弧形限位块、第一限位块、第二限位块、驱动压簧以及锁紧件，所述调节绞合装置包括限位盘、导线槽、固定杆、转动筒、压紧杆、压紧块、驱动电机以及限位环；本发明具有在对通讯电缆进行绞合的过程中具有效率更高以及成本更低的效果。



CN 112271034 A

1.一种通讯电缆线芯绞合机器人,其特征在于:包括底架(1),所述底架(1)上侧边且沿底架(1)的延长方向依次设置有引导装置(2)、调节绞合装置(3)以及旋转绕线装置(4),其中;

所述引导装置(2)包括固定架(21)、锥形引导筒(22)、连接杆(23)、滑移块(24)、弹性支撑杆(25)、弧形限位块(26)、第一限位块(27)、第二限位块(28)、驱动压簧(29)以及锁紧件(5),所述固定架(21)设于底架(1)上侧面且向上延伸,所述锥形引导筒(22)固定安装于固定架(21)上且沿底架(1)延长方向平行设置,所述连接杆(23)固定安装于锥形引导筒(22)内腔中且同样沿底架(1)延长方向平行设置,若干所述滑移块(24)滑移安装于连接杆(23)上且相邻滑移块(24)侧壁滑移抵触,所述锁紧件(5)设于滑移块(24)侧壁上且将相邻的滑移块(24)进行锁紧,所述弹性支撑杆(25)设于滑移块(24)侧壁上且向锥形引导筒(22)内侧壁延伸以与锥形引导筒(22)内侧壁抵触,所述弧形限位块(26)设于弹性支撑杆(25)与锥形引导筒(22)抵触的一端,所述第一限位块(27)与第二限位块(28)螺纹固定于连接杆(23)两端,所述驱动压簧(29)设于第一限位块(27)与滑移块(24)之间且两端分别与第一限位块(27)以及滑移块(24)相抵触以驱使滑移块(24)向第二限位块(28)方向压紧;

所述弹性支撑杆(25)包括套设筒(251)、连接柱(252)、挤压压簧(253)、连接钩(254)以及滑移槽(255),所述套设筒(251)一体设于滑移块(24)上,所述连接柱(252)插设安装于套设筒(251)上且与锥形引导筒(22)内侧壁抵触,所述挤压压簧(253)设于套设筒(251)内腔中且与连接柱(252)端部抵触,所述连接钩(254)设于套设筒(251)靠近连接柱(252)的端部且与连接柱(252)外侧壁滑移抵触,所述滑移槽(255)开设于连接柱(252)上且供连接钩(254)滑移限位;

所述调节绞合装置(3)包括限位盘(31)、导线槽(32)、固定杆(33)、转动筒(34)、压紧杆(35)、压紧块(36)、驱动电机(37)以及限位环(38),所述固定杆(33)螺纹安装于连接杆(23)的一侧,所述限位盘(31)一体设于固定杆(33)远离第二限位块(28)的一侧,所述导线槽(32)依次开设于限位盘(31)周向侧壁上且供线芯嵌设限位,所述限位环(38)对称固定安装于底架(1)上侧面上且位于限位盘(31)远离固定杆(33)的一侧,所述转动筒(34)转动安装于限位环(38)之间,所述驱动电机(37)设于底架(1)上且驱使转动筒(34)转动,所述压紧杆(35)螺纹安装于转动筒(34)上且沿转动筒(34)延长方向呈圆周设置并向转动筒(34)内腔中延伸,所述压紧块(36)转动安装于压紧杆(35)靠近转动筒(34)内腔的一端以对线芯进行压紧;

所述旋转绕线装置(4)包括绕线辊(41)、绕线架(42)以及绕线电机(43),所述绕线架(42)固定安装于底架(1)上,所述绕线辊(41)转动安装于绕线架(42)上,所述绕线电机(43)设于底架(1)上且驱使绕线辊(41)转动。

2.根据权利要求1所述的一种通讯电缆线芯绞合机器人,其特征在于:所述锁紧件(5)包括锁紧孔(51)、锁紧柱(52)、移动盘(53)、锁紧压簧(54)、拉紧线(55)、抵触盘(56)以及安装槽(57),所述锁紧孔(51)均匀开设于滑移块(24)一侧上且呈圆周排列设置,所述安装槽(57)开设于滑移块(24)远离锁紧孔(51)的一侧,所述移动盘(53)滑移安装于安装槽(57)中,所述锁紧柱(52)固定安装于移动盘(53)远离安装槽(57)槽底的一侧且于锁紧孔(51)卡接限位,所述锁紧压簧(54)设于安装槽(57)槽底与移动盘(53)之间以驱使移动盘(53)向外滑动,所述拉紧线(55)与移动盘(53)远离锁紧柱(52)的一侧固定连接,所述滑移块(24)上

开设有供拉紧线(55)穿行且与安装槽(57)相互连通的穿行槽(241)，所述抵触盘(56)与拉紧线(55)远离移动盘(53)的一侧固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种通讯电缆线芯绞合机器人，其特征在于：所述抵触盘(56)远离拉紧线(55)的一侧一体设有拉动环(561)。

4.根据权利要求1所述的一种通讯电缆线芯绞合机器人，其特征在于：所述压紧块(36)与导线抵触的一侧转动设置有与导线滑移抵触的滚动杆(361)。

5.根据权利要求1所述的一种通讯电缆线芯绞合机器人，其特征在于：所述绕线辊(41)包括绕线板(411)、弧形压紧气囊(412)、连接板(413)以及通槽(414)，所述绕线板(411)对称设置，所述连接板(413)两端与绕线板(411)固定连接，所述弧形压紧气囊(412)固定安装于绕线板(411)远离连接板(413)的一侧，所述通槽(414)开设于绕线板(411)上且贯穿绕线板(411)设置，所述绕线板(411)之间形成供导线穿设的穿设槽(415)。

6.根据权利要求5所述的一种通讯电缆线芯绞合机器人，其特征在于：所述弧形压紧气囊(412)外表面开设有若干依次排列设置的嵌设槽(4121)。

一种通讯电缆线芯绞合机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯电缆制备技术领域，尤其是涉及一种通讯电缆线芯绞合机器人。

背景技术

[0002] 通讯电缆是传输电话、电报、传真文件、电视和广播节目数据以及其他电信号的电缆；由一对或者一对以上相互绝缘的导线相互绞合而成。通信电缆与架空明线相比，具有通信容量大、传输稳定性高、保密性好、少受自然条件和外部干扰影响等优点，故越来越受到青睐。

[0003] 现有的通讯电缆的线芯由多根相互绝缘的导线绞合制得而成，当多根线芯在绞合的过程中，需要使用到绞线机，将通讯电缆的线芯固定拉紧在绞线机上，通过绞线机的旋转，以将多根线芯进行绞合，最后将绞合完成的线芯通过挤塑机对将线芯外表面塑包绝缘皮即可。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：现有绞线机对线芯进行绞合时，一次只能对特定根数的线芯进行绞合，当通讯电缆内的线芯数量不同时，需要更换不同的绞线机以对不同根数的线芯进行绞合，而更换绞线机无疑增加了工作量，降低工作效率；除此之外，一种绞线机只能对特定根数的线芯进行绞合的方式使得绞线机的实用性下降，从而提高生产成本，故在对线芯绞合时还有可改进的空间。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种通讯电缆线芯绞合机器人，具有在对通讯电缆进行绞合的过程中具有效率更高以及成本更低的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种通讯电缆线芯绞合机器人，包括底架，所述底架上侧边且沿底架的延长方向依次设置有引导装置、调节绞合装置以及旋转绕线装置，其中；

[0008] 所述引导装置包括固定架、锥形引导筒、连接杆、滑移块、弹性支撑杆、弧形限位块、第一限位块、第二限位块、驱动压簧以及锁紧件，所述固定架设于底架上侧面且向上延伸，所述锥形引导筒固定安装于固定架上且沿底架延长方向平行设置，所述连接杆固定安装于锥形引导筒内腔中且同样沿底架延长方向平行设置，若干所述滑移块滑移安装于连接杆上且相邻滑移块侧壁滑移抵触，所述锁紧件设于滑移块侧壁上且将相邻的滑移块进行锁紧，所述弹性支撑杆设于滑移块侧壁上且向锥形引导筒内侧壁延伸以与锥形引导筒内侧壁抵触，所述弧形限位块设于弹性支撑杆与锥形引导筒抵触的一端，所述第一限位块与第二限位块螺纹固定于连接杆两端，所述驱动压簧设于第一限位块与滑移块之间且两端分别与第一限位块以及滑移块相抵触以驱使滑移块向第二限位块方向压紧；

[0009] 所述弹性支撑杆包括套设筒、连接柱、挤压压簧、连接钩以及滑移槽，所述套设筒一体设于滑移块上，所述连接柱插设安装于套设筒上且与锥形引导筒内侧壁抵触，所述挤压压簧设于套设筒内腔中且与连接柱端部抵触，所述连接钩设于套设筒靠近连接柱的端部

且与连接柱外侧壁滑移抵触，所述滑移槽开设于连接柱上且供连接钩滑移限位。

[0010] 所述调节绞合装置包括限位盘、导线槽、固定杆、转动筒、压紧杆、压紧块、驱动电机以及限位环，所述固定杆螺纹安装于连接杆的一侧，所述限位盘一体设于固定杆远离第二限位块的一侧，所述导线槽依次开设于限位盘周向侧壁上且供线芯嵌设限位，所述限位环对称固定安装于底架上侧面上且位于限位盘远离固定杆的一侧，所述转动筒转动安装于限位环之间，所述驱动电机设于底架上且驱使转动筒转动，所述压紧杆螺纹安装于转动筒上且沿转动筒延长方向呈圆周设置并向转动筒内腔中延伸，所述压紧块转动安装于压紧杆靠近转动筒内腔的一端以对线芯进行压紧；

[0011] 所述旋转绕线装置包括绕线辊、绕线架以及绕线电机，所述绕线架固定安装于底架上，所述绕线辊转动安装于绕线架上，所述绕线电机设于底架上且驱使绕线辊转动；

[0012] 作为本发明的优选技术方案，所述锁紧件包括锁紧孔、锁紧柱、移动盘、锁紧压簧、拉紧线、抵触盘以及安装槽，所述锁紧孔均匀开设于滑移块一侧上且呈圆周排列设置，所述安装槽开设于滑移块远离锁紧孔的一侧，所述移动盘滑移安装于安装槽中，所述锁紧柱固定安装于移动盘远离安装槽槽底的一侧且于锁紧孔卡接限位，所述锁紧压簧设于安装槽槽底与移动盘之间以驱使移动盘向外滑动，所述拉紧线与移动盘远离锁紧柱的一侧固定连接，所述滑移块上开设有供拉紧线穿行且与安装槽相互连通的穿行槽，所述抵触盘与拉紧线远离移动盘的一侧固定连接。

[0013] 作为本发明的优选技术方案，所述抵触盘远离拉紧线的一侧一体设有拉动环。

[0014] 作为本发明的优选技术方案，所述压紧块与导线抵触的一侧转动设置有与导线滑移抵触的滚动杆。

[0015] 作为本发明的优选技术方案，所述绕线辊包括绕线板、弧形压紧气囊、连接板以及通槽，所述绕线板对称设置，所述连接板两端与绕线板固定连接，所述弧形压紧气囊固定安装于绕线板远离连接板的一侧，所述通槽开设于绕线板上且贯穿绕线板设置，所述绕线板之间形成供导线穿设的穿设槽。

[0016] 作为本发明的优选技术方案，所述弧形压紧气囊外表面开设有若干依次排列设置的嵌设槽。

[0017] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0018] 1.在对多根导线进行绞合的过程过程中，通过引导装置能够方便的将多根导线均匀的进行固定，且操作放方便快捷，当增加导线根数或者减少导线根数的情况时，也能够快速操作，不需更换设备，提高设备的实用性以降低成本；除此之外，通过调节绞合装置与旋转绕线装置能够放方便的将导线绞合成一股，且将绞合成一股的导线进行快速同步卷绕，方便实际的收集；

[0019] 2.弹性支撑杆的设置，能够适用于粗细程度不同的导线进行牵引固定，进一步提高装置的利用率从而降低生产成本；

[0020] 3.锁紧件的设置，当导线的根数不同时，能够快速的调整滑移块之间的角度，以使得不同根数的导线均能够处于均匀的均匀的角度进行牵引固定。

附图说明

[0021] 图1是本发明的主体结构示意图。

[0022] 图2是引导装置的结构示意图。

[0023] 图3是锁紧件的结构示意图。

[0024] 图4是调节绞合装置的结构示意图。

[0025] 图5是旋转绕线装置以及绕线辊的结构示意图。

[0026] 图中，1、底架；2、引导装置；3、调节绞合装置；4、旋转绕线装置；21、固定架；22、锥形引导筒；23、连接杆；24、滑移块；25、弹性支撑杆；26、弧形限位块；27、第一限位块；28、第二限位块；29、驱动压簧；5、锁紧件；31、限位盘；32、导线槽；33、固定杆；34、转动筒；35、压紧杆；36、压紧块；37、驱动电机；38、限位环；41、绕线辊；42、绕线架；43、绕线电机；251、套设筒；252、连接柱；253、挤压压簧；254、连接钩；255、滑移槽；51、锁紧孔；52、锁紧柱；53、移动盘；54、锁紧压簧；55、拉紧线；56、抵触盘；57、安装槽；241、穿行槽；561、拉动环；361、滚动杆；411、绕线板；412、弧形压紧气囊；413、连接板；414、通槽；415、穿设槽；4121、嵌设槽。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0028] 参照图1所示，为本发明公开的一种通讯电缆线芯绞合机器人，为了能够更加方便且快捷的对通讯线缆线芯进行绞合，包括底架1，底架1上侧边且沿底架1的延长方向依次设置有引导装置2、调节绞合装置3以及旋转绕线装置4；在对多根导线进行绞合的过程过程中，通过引导装置2能够方便的将多根导线均匀的进行固定，且操作放方便快捷，当增加导线根数或者减少导线根数的情况时，也能够快速操作，不需更换设备，提高设备的实用性以降低成本；除此之外，通过调节绞合装置3与旋转绕线装置4能够放方便的将导线绞合成一股，且将绞合成一股的导线进行快速同步卷绕，方便实际的收集。

[0029] 参照图2所示，引导装置2包括固定架21、锥形引导筒22、连接杆23、滑移块24、弹性支撑杆25、弧形限位块26、第一限位块27、第二限位块28、驱动压簧29以及锁紧件5，固定架21通过焊接的方式设于底架1上侧面且向上延伸，锥形引导筒22固定安装于固定架21上且沿底架1延长方向平行设置，如图中所示，锥形引导筒22从左至右直径依次减小；连接杆23通过焊接的方式固定安装于锥形引导筒22内腔中且同样沿底架1延长方向平行设置，若干滑移块24滑移安装于连接杆23上且相邻滑移块24侧壁滑移抵触，本示图中以两块滑移块24为例，滑移块24为环形的金属结构；锁紧件5设于滑移块24侧壁上且将相邻的滑移块24进行锁紧，锁紧件5的设置使得滑移块24之间不能发生相对转动；弹性支撑杆25设于滑移块24侧壁上且向锥形引导筒22内侧壁延伸以与锥形引导筒22内侧壁抵触，弧形限位块26设于弹性支撑杆25与锥形引导筒22抵触的一端；在实际对导线进行固定的过程中，将导线嵌入至弧形限位块26上，并通过弹性支撑杆25的弹性将导线抵紧至锥形引导筒22的内侧壁上，以保证多根导线之间均匀散开，方便实际对导线进行绞合时导线之间不会发生相互干涉；第一限位块27与第二限位块28为矩形金属结构，第一限位块27与第二限位块28螺纹固定于连接杆23两端，驱动压簧29设于第一限位块27与滑移块24之间且两端分别与第一限位块27以及滑移块24相抵触以驱使滑移块24向第二限位块28方向压紧；在实际使用的过程中，通过驱动压簧29的驱动力将滑移块24压紧在第二限位块28上，以使得滑移块24在实际使用的过程中国不易在连接杆23上发生转动，从而保证导线在实际使用的过程中位置不易发生改变，方便对导线进行绞合。

[0030] 继续参照图2所示，为了能够保证能够将粗细不同的导线压紧至锥形引导筒22的内侧壁上，将弹性支撑杆25设置成具有伸缩压紧的结构，该伸缩压紧的具体结构如下：

[0031] 弹性支撑杆25包括套设筒251、连接柱252、挤压压簧253、连接钩254以及滑移槽255；本实施例中，套设筒251与连接柱252均为金属材质制成，套设筒251通过焊接的方式一体设于滑移块24上，连接柱252插设安装于套设筒251上且与锥形引导筒22内侧壁抵触，挤压压簧253设于套设筒251内腔中且与连接柱252端部抵触，通过挤压压簧253的回弹力使得不论粗细不同的导线均能够穿过弧形限位块26上，且可通过挤压压簧253的回弹力将导线压紧至锥形引导筒22的内侧壁上；连接钩254设于套设筒251靠近连接柱252的端部且与连接柱252外侧壁滑移抵触，滑移槽255开设于连接柱252上且供连接钩254滑移限位。通过连接钩254与滑移槽255之间的相互配合，使得连接柱252受到连接钩254的限位而不易从套设筒251上脱落，提高套设筒251安装的稳定性。

[0032] 参照图3所示，锁紧件5包括锁紧孔51、锁紧柱52、移动盘53、锁紧压簧54、拉紧线55、抵触盘56以及安装槽57，锁紧孔51均匀开设于滑移块24一侧上且呈圆周排列设置，本实施例中锁紧孔51开设的较为密集；安装槽57开设于滑移块24远离锁紧孔51的一侧，移动盘53为矩形块状结构且滑移安装于安装槽57中，锁紧柱52固定安装于移动盘53远离安装槽57槽底的一侧且于锁紧孔51卡接限位，当两块滑移块24相互抵触时，只需将锁紧柱52卡接至锁紧孔51中，即可防止两滑移块24之间不易发生相互旋转，从而保证滑移块24安装的更加稳定。锁紧压簧54设于安装槽57槽底与移动盘53之间以驱使移动盘53向外滑动，拉紧线55与移动盘53远离锁紧柱52的一侧固定连接，滑移块24上开设有供拉紧线55穿行且与安装槽57相互连通的穿行槽241，抵触盘56与拉紧线55远离移动盘53的一侧固定连接。在实际安装与操作的过程中，只需向外拉动抵触盘56，通过抵触盘56带动拉紧线55移动，从而使移动盘53向安装槽57中移动，当滑移块24上的弹性支撑杆25之间的相对角度调节完成之后，放开抵触盘56，使得移动盘53上的锁紧柱52与锁紧孔51进行卡接，从而能够方方便快捷的调节滑移块24之间的角度。

[0033] 继续参照图3所示，抵触盘56远离拉紧线55的一侧一体设有拉动环561。通过拉动环561的设置能够在拉动抵触盘56时更加方便快捷，提高实际操作的便利性。

[0034] 参照图4所示，调节绞合装置3包括限位盘31、导线槽32、固定杆33、转动筒34、压紧杆35、压紧块36、驱动电机37以及限位环38；本实施例中，固定杆33为金属材质制成，且固定安装于连接杆23的一侧，限位盘31一体设于固定杆33远离第二限位块28的一侧，导线槽32依次开设于限位盘31周向侧壁上且供线芯嵌设限位，需要说明的是，限位盘31的直径大于锥形引导筒22右侧的直径，使得导线绕过限位盘31上时有一回折，提高导线之间的张紧效果。限位环38对称固定安装于底架1上侧面上且位于限位盘31远离固定杆33的一侧，转动筒34转动安装于限位环38之间，驱动电机37设于底架1上且驱使转动筒34转动，压紧杆35螺纹安装于转动筒34上且沿转动筒34延长方向呈圆周设置并向转动筒34内腔中延伸，压紧块36转动安装于压紧杆35靠近转动筒34内腔的一端以对线芯进行压紧；在实际使用的过程中，通过去顶电机的转动带动转动筒34转动，而压紧块36与压紧杆35相互配合将若干根需要绞合的导线成一定的选装角度并压紧在转动筒34中，再通过转动筒34的转动即可将导线进行绞合。

[0035] 继续参照图4所示，为了保证绞合之后的导线能够在压紧块36上顺利通行，压紧块

36与导线抵触的一侧转动设置有与导线滑移抵触的滚动杆361。通过滚动杆361的设置，即可保证导线绞合之后依然能够运行。

[0036] 参照图5所示，旋转绕线装置4包括绕线辊41、绕线架42以及绕线电机43，绕线架42固定安装于底架1上，绕线辊41转动安装于绕线架42上，绕线电机43设于底架1上且驱使绕线辊41转动；在实际使用的过程中，将绞合成股的导线固定在绕线辊41上，再通过绕线电机43的驱动带动绕线辊41发生转动，从而方便快捷的将导线缠绕至绕线辊41上，方便对导线的收集。

[0037] 继续参照图5所示，为了能够更加方便的将导线固定在绕线辊41上以及更加方便的将导线取下，将绕线辊41设置成快拆结构，该结构具体如下：

[0038] 绕线辊41包括绕线板411、弧形压紧气囊412、连接板413以及通槽414，绕线板411对称设置，连接板413两端与绕线板411固定连接，弧形压紧气囊412固定安装于绕线板411远离连接板413的一侧，通槽414开设于绕线板411上且贯穿绕线板411设置，绕线板411之间形成供导线穿设的穿设槽415。在实际使用的过程中，将绞合成股的导线插入至穿设槽415中，再对弧形压紧气囊412中进行充气，当弧形压紧气囊412中充满气体之后，弧形挤压气囊从通槽中穿出向穿设槽415中挤压，以对导线进行压紧防止导线脱落，而两充满气的弧形挤压气囊形成一圆柱状结构供导线进行缠绕，当缠绕完成之后需要将导线取下时，只需将弧形挤压气囊中进行抽气，使得弧形挤压气囊的体积减小，从而方便快捷的将缠绕在弧形挤压气囊上的导线进行取下，方便实际的操作。

[0039] 继续参照图5所示，为了防止导线在缠绕的过程中打滑，弧形压紧气囊412外表面开设有若干依次排列设置的嵌设槽4121。嵌设槽4121的设置，使得导线能够顺着嵌设槽4121进行排列缠绕，提高实际缠绕的效果。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

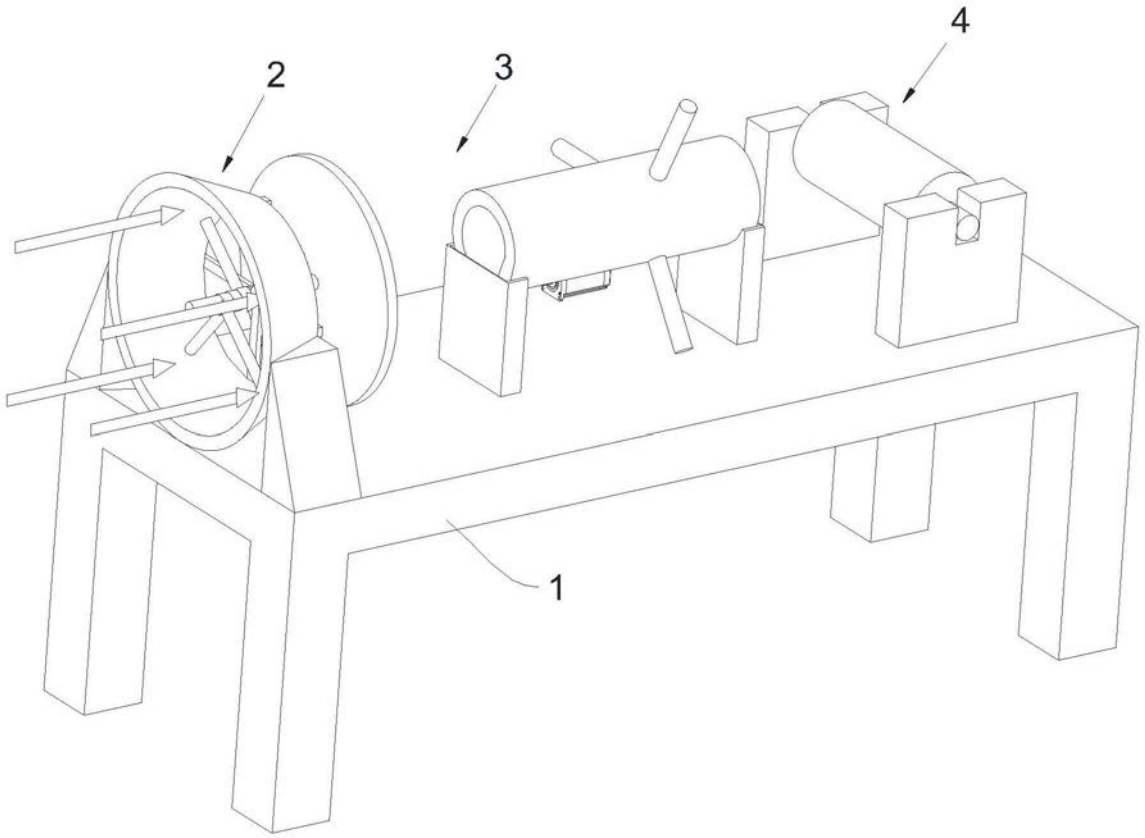


图1

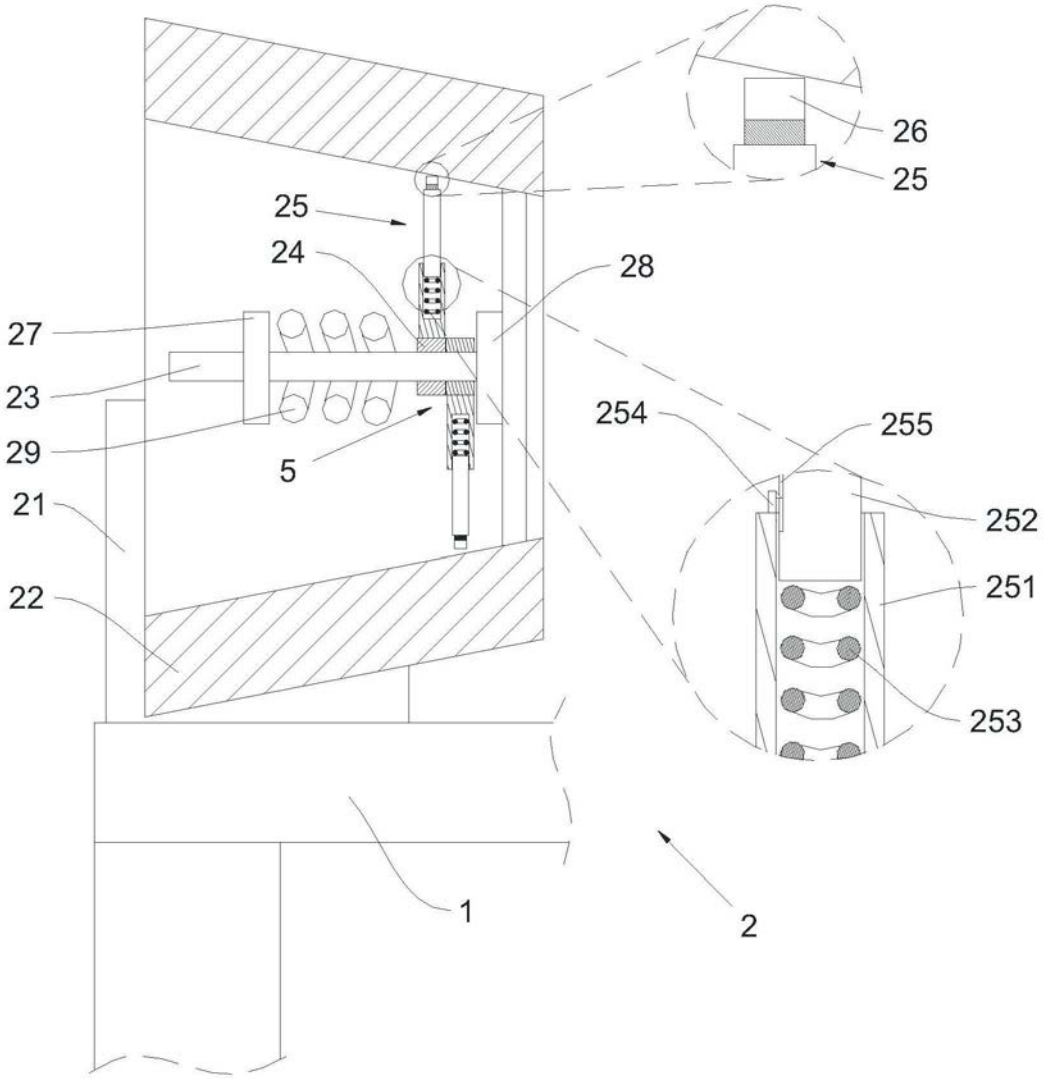


图2

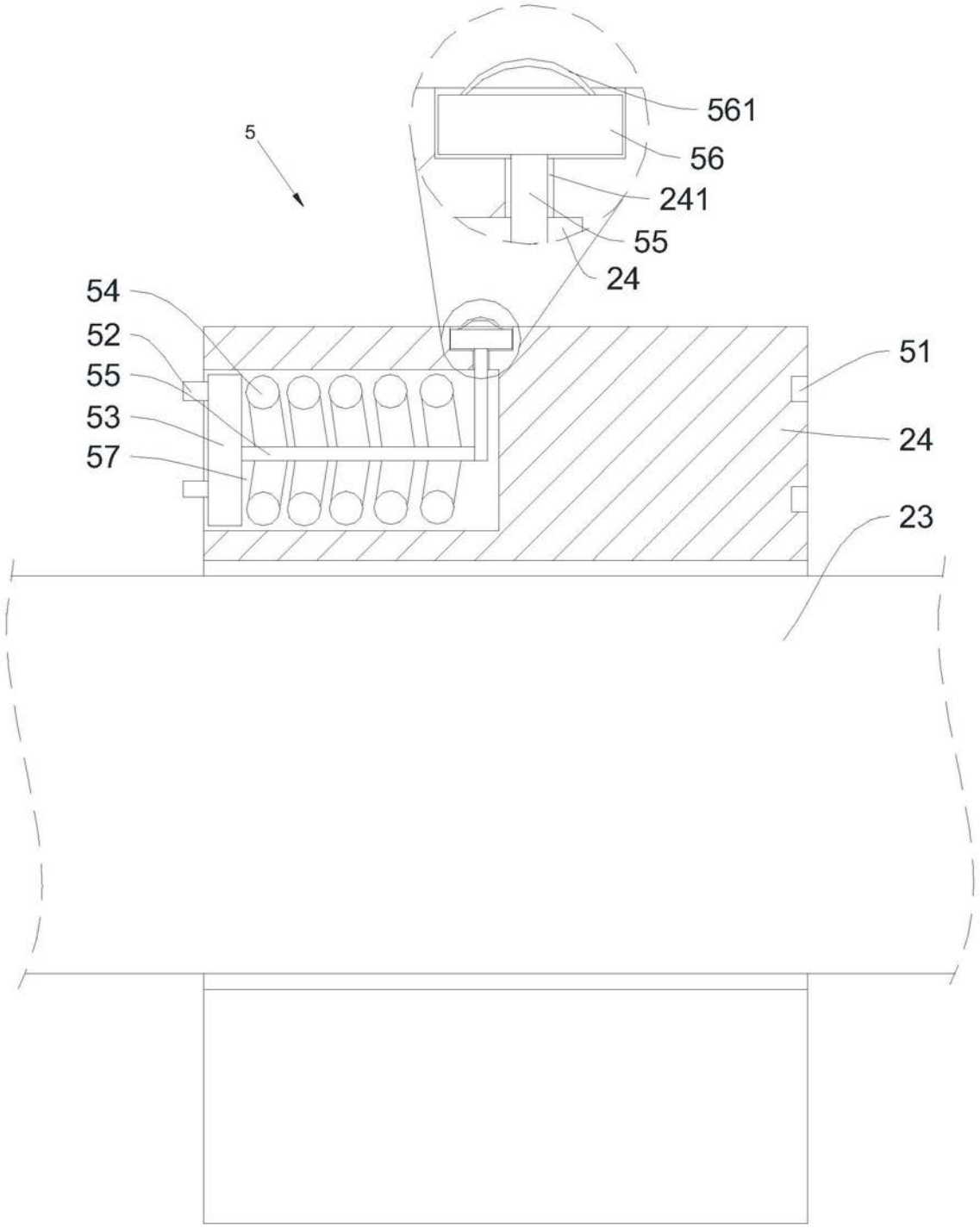


图3

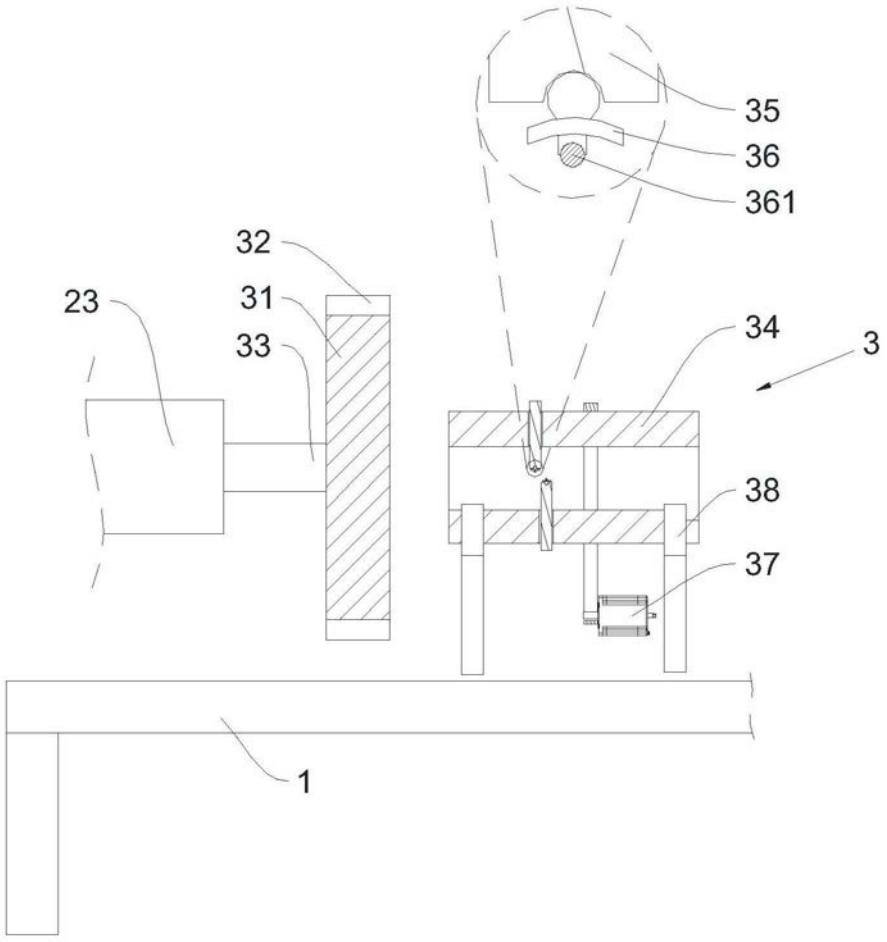


图4

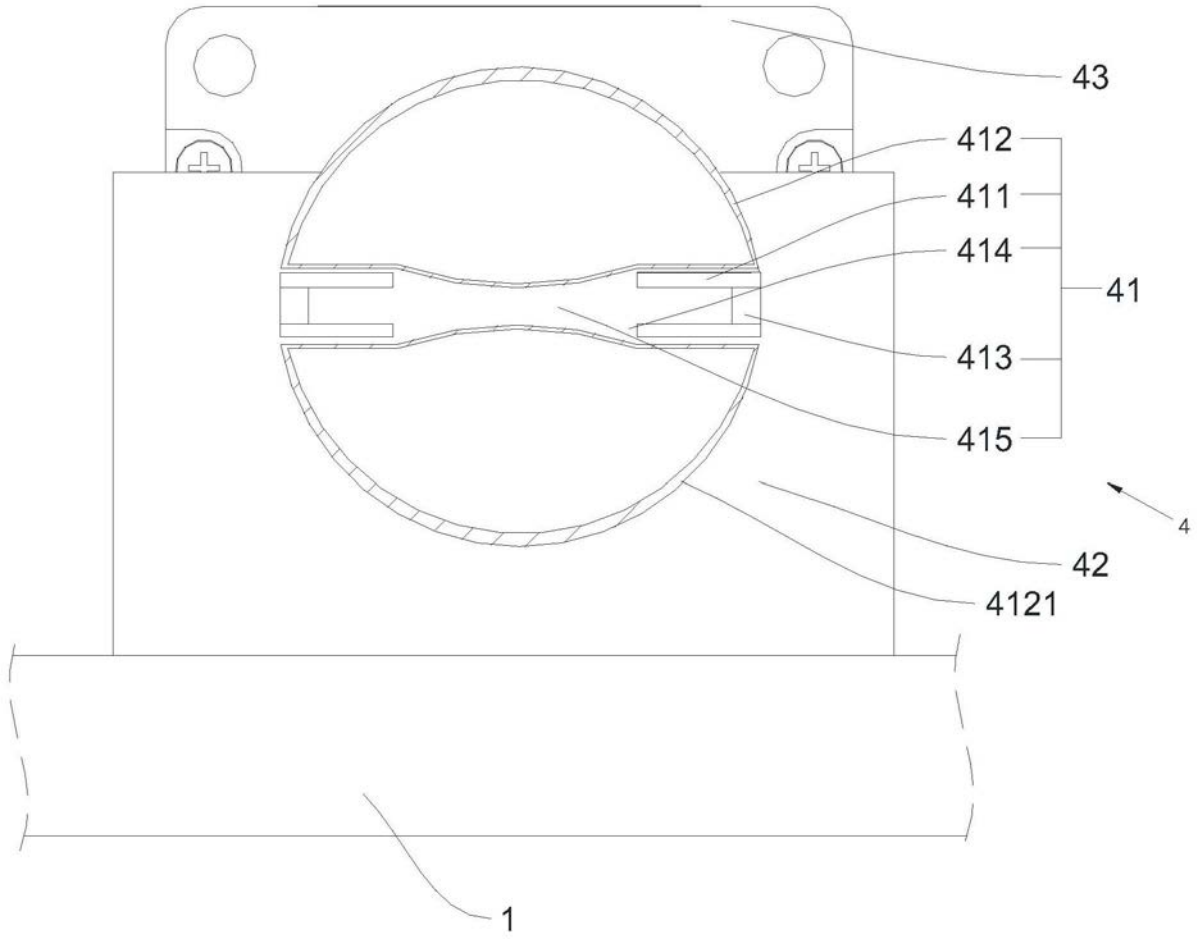


图5