



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210314727 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920755596.4

(22)申请日 2019.05.24

(73)专利权人 鲁普耐特集团有限公司

地址 271000 山东省泰安市岱岳区范镇民  
营工业园

(72)发明人 姜润喜 刘瑞强 沈明 刘鹏  
杜洪飞 陈岩 公彦秀 张曼

(74)专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11641

代理人 苗彩娟

(51)Int.Cl.

D04C 3/40(2006.01)

D04C 3/48(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

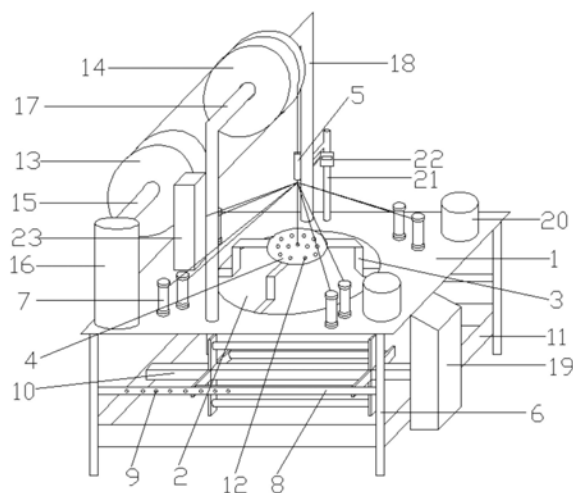
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种纤维绳索绳芯微张力调节装置

### (57)摘要

本实用新型提出了一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,包括工作台,所述工作台中间设有圆形开口,所述圆形开口通过连接板连接夹芯连通器,所述夹芯连通器上方设有编织模口,所述编织模口的上方设有纤维绳索收盘装置;所述工作台底部的四角位置设有支撑杆,所述工作台的台面上设有若干锭子,所述锭子上均安装带有绳皮纱线的绳皮纱管,所述工作台底部前侧和后侧的支撑杆之间设有横杆,所述横杆上设有若干绳芯引线孔,所述工作台下方设有用以调节微张力的导轮装置。本实用新型使得各根绳芯股线张力相同,平衡了股线张力,消除了内应力以及轴向和切向张力的问题。本装置结构简单,操作方便,提高产品质量,降低生产成本,延长绳索的使用寿命。



1. 一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)中间设有圆形开口(2),所述圆形开口(2)通过连接板(3)连接夹芯连通器(4),所述夹芯连通器(4)上方设有编织模口(5),所述编织模口(5)的上方设有纤维绳索收盘装置;所述工作台(1)底部的四角位置设有支撑杆(6),所述工作台(1)的台面上设有若干锭子,所述锭子上均安装带有绳皮纱线的绳皮纱管(7),所述工作台(1)底部前侧和后侧的支撑杆(6)之间设有横杆(8),所述横杆(8)上设有若干绳芯引线孔(9),所述工作台(1)下方设有用以调节微张力的导轮装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述导轮装置(10)包括第一横梁(1001)和第二横梁(1002),所述第一横梁(1001)和第二横梁(1002)对称固定连接在工作台(1)底部两侧支撑杆(6)之间连接的固定板(11)上,所述第一横梁(1001)和第二横梁(1002)的上下前后方向侧分别设有上滚动引轮(1003)、下滚动引轮(1004)、前滚动引轮(1005)和后滚动引轮(1006),所述上滚动引轮(1003)、下滚动引轮(1004)、前滚动引轮(1005)和后滚动引轮(1006)的两端分别与固定连接在第一横梁(1001)和第二横梁(1002)上的支撑板(1007)轴承连接。

3. 根据权利要求2所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述第一横梁(1001)和第二横梁(1002)上均设有若干从前向后贯穿的第一绳芯穿线孔(1008),所述第一绳芯穿线孔(1008)位于支撑板(1007)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述连接板(3)为4个,呈“Z”型,一端均匀分布的与圆形开口(2)边缘固定连接,另一端与夹芯连通器(4)固定连接,所述夹芯连通器(4)位于圆形开口(2)的正上方。

5. 根据权利要求4所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述夹芯连通器(4)呈圆形,其上设有若干安装瓷眼的第二绳芯穿线孔(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述纤维绳索收盘装置包括主动引轮(13)和从动引轮(14),所述主动引轮(13)的轴线方向穿过与其固定连接的第一纵杆(15),所述第一纵杆(15)的一端与安装在工作台(1)上的第一驱动电机(16)连接,另一端与第一竖杆轴承连接;所述从动引轮(14)的轴线方向穿过与其轴承连接的第二纵杆(17),所述第二纵杆(17)的两端分别与安装在工作台(1)上的第二竖杆(18)固定连接;所述第一驱动电机(16)与电机控制器(19)电性连接,所述电机控制器(19)固定连接在工作台(1)底部任一侧支撑杆(6)之间连接的固定板(11)上;所述从动引轮(14)位于编织模口(5)的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述工作台(1)上固定安装用以驱动锭子带动绳皮纱管(7)转动的第二驱动电机(20),所述第二驱动电机(20)与电机控制器(19)电性连接;所述工作台(1)上还设有计数控制器(23),位于主动引轮(13)和从动引轮(14)之间,所述计数控制器(23)通过传动轴连接计量轮(24)。

8. 根据权利要求1所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,其特征在于:所述编织模口(5)呈圆柱体,为铝制材料件,其中心设有用以穿过纤维绳索的通孔;所述编织模口(5)与固定连接在工作台(1)上的L型支架(21)固定连接,所述L型支架(21)上安装温度控制器(22),所述温度控制器(22)与铝棒电性连接,所述铝棒插入编织模口(5)上设置的安装孔(501)内,向编织模口(5)传递热量。

9. 根据权利要求3所述的一种纤维绳索绳芯微张力调节装置, 其特征在于: 所述绳芯引线孔 (9) 和第一绳芯穿线孔 (1008) 内安装瓷眼。

## 一种纤维绳索绳芯微张力调节装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,属于纤维绳索夹芯张力调节技术领域。

### 背景技术

[0002] 在现代绳索行业中,皮芯编织绳由于其自身成形方式以及成品所具有的各种优良性能,已逐渐取代三股绳在生产生活中的主导地位。一般情况下,相对捻编和辫式编织,该种结构有更好的强力和更小的延伸性。另一方面,这种结构可以承受更多的内部纤维损失和剧烈装卸带来的强力损失。对于皮芯编织绳来说,整根绳索受力基本由芯承受,绳皮负责保护绳芯,编织绳皮一般选择耐摩擦、耐光性好、抗紫外等性能的原料。

[0003] 对于绳索行业中的成绳技术,如何搭配不同规格的股线达到他们的最佳性能——最佳强度或最佳延伸率等已经基本成熟。但是这些已经具有最佳原料规格搭配的夹芯股线在编织机器上成绳前没有使各根加芯股线的张力相等,因此用于绳索编织机的夹芯微张力调节装置是一种重要的编织机部件,在现有的用于绳索编织机的张力调节装置中,都对绳索成型前进行张力调节,但都没与达到张力一致的效果,没有消除绳索内应力,这样就没法提高纤维利用率从而在很大程度上降低了绳索预定的最佳性能,这就对绳索的使用寿命等后续过程带来了很大不便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决上述现有技术的不足,提出了一种纤维绳索绳芯张力调节装置,具体技术方案如下:

[0005] 一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,包括工作台,所述工作台中间设有圆形开口,所述圆形开口通过连接板连接夹芯连通器,所述夹芯连通器上方设有编织模口,所述编织模口的上方设有纤维绳索收盘装置;所述工作台底部的四角位置设有支撑杆,所述工作台的台面上设有若干锭子,所述锭子上均安装带有绳皮纱线的绳皮纱管,所述工作台底部前侧和后侧的支撑杆之间设有横杆,所述横杆上设有若干绳芯引线孔,所述工作台下方设有用以调节微张力的导轮装置。

[0006] 优选的,所述导轮装置包括第一横梁和第二横梁,所述第一横梁和第二横梁对称固定连接在工作台底部两侧支撑杆之间连接的固定板上,所述第一横梁和第二横梁的上下前后方向侧分别设有上滚动引轮、下滚动引轮、前滚动引轮和后滚动引轮,所述上滚动引轮、下滚动引轮、前滚动引轮和后滚动引轮的两端分别与固定连接在第一横梁和第二横梁上的支撑板轴承连接。

[0007] 进一步的,所述第一横梁和第二横梁上均设有若干从前向后贯穿的第一绳芯穿线孔,所述第一绳芯穿线孔位于支撑板之间。

[0008] 优选的,所述连接板为4个,呈“Z”型,一端均匀分布的与圆形开口边缘固定连接,另一端与夹芯连通器固定连接,所述夹芯连通器位于圆形开口的正上方。

[0009] 进一步的,所述夹芯连通器呈圆形,其上设有若干安装瓷眼的第二绳芯穿线孔。

[0010] 优选的,所述纤维绳索收盘装置包括主动引轮和从动引轮,所述主动引轮的轴线方向穿过与其固定连接的第一纵杆,所述第一纵杆的一端与安装在工作台上的第一驱动电机连接,另一端与第一竖杆轴承连接;所述从动引轮的轴线方向穿过与其轴承连接的第二纵杆,所述第二纵杆的两端分别与安装在工作台上的第二竖杆固定连接;所述第一驱动电机与电机控制器电性连接,所述电机控制器固定连接在工作台底部任一侧支撑杆之间连接的固定板上;所述从动引轮位于编织模口的上方。

[0011] 进一步的,所述工作台上固定安装用以驱动锭子带动绳皮纱管转动的第二驱动电机,所述第二驱动电机与电机控制器电性连接;所述工作台上还设有计数控制器,位于主动引轮和从动引轮之间,所述计数控制器通过传动轴连接计量轮。

[0012] 优选的,所述编织模口呈圆柱体,为铝制材料件,其中心设有用以穿过纤维绳索的通孔;所述编织模口与固定连接在工作台上的L型支架固定连接,所述L型支架上安装温度控制器,所述温度控制器与铝棒电性连接,所述铝棒插入编织模口上设置的安装孔内,向编织模口传递热量。

[0013] 进一步的,所述绳芯引线孔和第一绳芯穿线孔内安装瓷眼。

[0014] 本实用新型使得各根绳芯股线张力相同,平衡了股线张力,消除了内应力以及轴向和切向张力的问题。本装置结构简单,操作方便,提高产品质量,降低生产成本,延长绳索的使用寿命。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明一种纤维绳索绳芯微张力调节装置的结构示意图。

[0016] 图2是本发明导轮装置结构示意图。

[0017] 图3是本发明计数控制器的结构示意图。

[0018] 图4是本发明编织模口的结构示意图。

[0019] 图中:1、工作台;2、圆形开口;3、连接板;4、夹芯连通器;5、编织模口;6、支撑杆;7、绳皮纱管;8、横杆;9、绳芯引线孔;10、导轮装置;1001、第一横梁;1002、第二横梁;1003、上滚动引轮;1004、下滚动引轮;1005、前滚动引轮;1006、后滚动引轮;1007、支撑板;1008、第一绳芯穿线孔;11、固定板;12、第二绳芯穿线孔;13、主动引轮;14、从动引轮;15、第一纵杆;16、第一驱动电机;17、第二纵杆;18、第二竖杆;19、电机控制器;20、第二驱动电机;21、L型支架;22、温度控制器;23、计数控制器;24、计量轮。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1-3所示,一种纤维绳索绳芯微张力调节装置,包括工作台1,所述工作台1中间设有圆形开口2,所述圆形开口2通过连接板3连接夹芯连通器4,所述夹芯连通器4上方设有编织模口5,所述编织模口5的上方设有纤维绳索收盘装置;所述工作台1底部的四角位置

设有支撑杆6,所述工作台1的台面上设有若干锭子,所述锭子上均安装带有绳皮纱线的绳皮纱管7,所述工作台1底部前侧和后侧的支撑杆6之间设有横杆8,所述横杆8上设有10-20个绳芯引线孔9,绳芯引线孔9内安装瓷眼,所述工作台1下方设有用以调节微张力的导轮装置10。瓷眼为圆形,直径为2-10mm。

[0022] 所述导轮装置10包括第一横梁1001和第二横梁1002,所述第一横梁1001和第二横梁1002对称固定连接在工作台1底部两侧支撑杆6之间连接的固定板11上,所述第一横梁1001和第二横梁1002的上下前后方向侧分别设有上滚动引轮1003、下滚动引轮1004、前滚动引轮1005和后滚动引轮1006,所述上滚动引轮1003、下滚动引轮1004、前滚动引轮1005和后滚动引轮1006的两端分别与固定连接在第一横梁1001和第二横梁1002上的支撑板1007轴承连接。所述第一横梁1001和第二横梁1002上均设有若干从前向后贯穿的第一绳芯穿线孔1008,所述第一绳芯穿线孔1008位于支撑板1007之间,且内部安装瓷眼。

[0023] 所述连接板3为4个,呈“Z”型,一端均匀分布的与圆形开口2边缘固定连接,另一端与夹芯连通器4固定连接,所述夹芯连通器4位于圆形开口2的正上方。所述夹芯连通器4呈圆形,其上设有若干安装瓷眼的第二绳芯穿线孔12。

[0024] 所述纤维绳索收盘装置包括主动引轮13和从动引轮14,所述主动引轮13的轴线方向穿过与其固定连接的第一纵杆15,所述第一纵杆15的一端与安装在工作台1上的第一驱动电机16的传动轴传动连接,另一端与第一竖杆轴承连接;所述从动引轮14的轴线方向穿过与其轴承连接的第二纵杆17,所述第二纵杆17的两端分别与安装在工作台1上的第二竖杆18固定连接;所述第一驱动电机16与电机控制器19电性连接,所述电机控制器19固定连接在工作台1底部任一侧支撑杆6之间连接的固定板11上;所述从动引轮14位于编织模口5的上方。

[0025] 所述工作台1上固定安装用以驱动锭子带动绳皮纱管7转动的第二驱动电机20,所述第二驱动电机20与锭子通过皮带传动连接,所述第二驱动电机20与电机控制器19电性连接。所述工作台1上还设有计数控制器23,位于主动引轮13和从动引轮14之间,所述计数控制器23通过传动轴连接计量轮24。

[0026] 所述编织模口5呈圆柱体,为铝制材料件,长度为300-800mm,其中心设有用以穿过纤维绳索的通孔,通孔直径为4-16mm;所述编织模口5与固定连接在工作台1上的L型支架21固定连接,所述L型支架21上安装温度控制器22,所述温度控制器22与铝棒电性连接,使得铝棒产生热量,铝棒上套设温度传感器,用以实时监测铝棒的温度,反馈给温度控制器22进行温度控制调节,所述铝棒插入编织模口5上设置的安装孔501内,向编织模口5传递热量,在绳索编织成型经过编织模口5直接进行热定型处理。

[0027] 所述调节装置能调节的绳芯根数为3-20根,单股绳芯规格为0.5-3mm;

[0028] 所述一种纤维绳索绳芯微张力调节方法为:

[0029] 1) 检查纤维绳索绳芯微张力调节装置线路安全状况,确保无任何安全隐患,检查纤维绳索绳芯微张力调节装置具备开机条件。

[0030] 2) 将绳皮纱管7上的绳皮纱线编织交错的穿过编织模口5,取若干绳芯均分的穿过工作台1底部前侧和后侧支撑杆6之间的横杆8上的绳芯引线孔9,绳芯穿过穿过工作台1底部前侧支撑杆6之间的横杆8上的绳芯引线孔9后,再依次分别绕过上滚动引轮1003、前滚动引轮1005、第一横梁1001上的第一绳芯穿线孔1008、后滚动引轮1006、下滚动引轮1004,然

后穿过夹芯连通器4上的第二绳芯穿线孔12后,向上穿过编织模口5;绳芯穿过穿过工作台1底部后侧支撑杆6之间的横杆8上的绳芯引线孔后,再依次分别绕过上滚动引轮1003、后滚动引轮1006、第二横梁1002上的第一绳芯穿线孔1008、前滚动引轮1005、下滚动引轮1004,然后穿过夹芯连通器4上的第二绳芯穿线孔1008后,向上穿过编织模口5;绳皮纱线与绳芯汇合后通过一根连接绳依次绕过从动引轮14和主动引轮13,再次固定在从动引轮14上,中间经过计数控制器23的计量轮24,使得连接绳处于张紧状态,主动引轮13滚动过程中,带动从动引轮14转动,使得编织成型的纤维绳索缠绕在主动引轮13和从动引轮14之间,由于计量轮24使得纤维绳索持续处于张紧状态,在纤维绳索缠绕在主动引轮13和从动引轮14上的同时,带动计量轮24转动,计数控制器23根据计量轮24的直径及转数计算纤维绳索经过计量轮24的长度。绳芯通过导轮装置10的多次缠绕来进行微张力调节。

[0031] 3) 根据需要的纤维绳索长度设定计数控制器23。

[0032] 4) 打开温度控制器22,使得铝棒升温至设定温度后,再打开电机控制器19,电机控制器19控制第一驱动电机16和第二驱动电机20分别带动主动引轮13和锭子转动,使得经过编织模口5出口的纤维绳索的传输速度与绳皮纱线的传输速度的一致。

[0033] 5) 纤维绳索编织到设定长度后,计数控制器23控制电机控制器19自动停止工作。

[0034] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

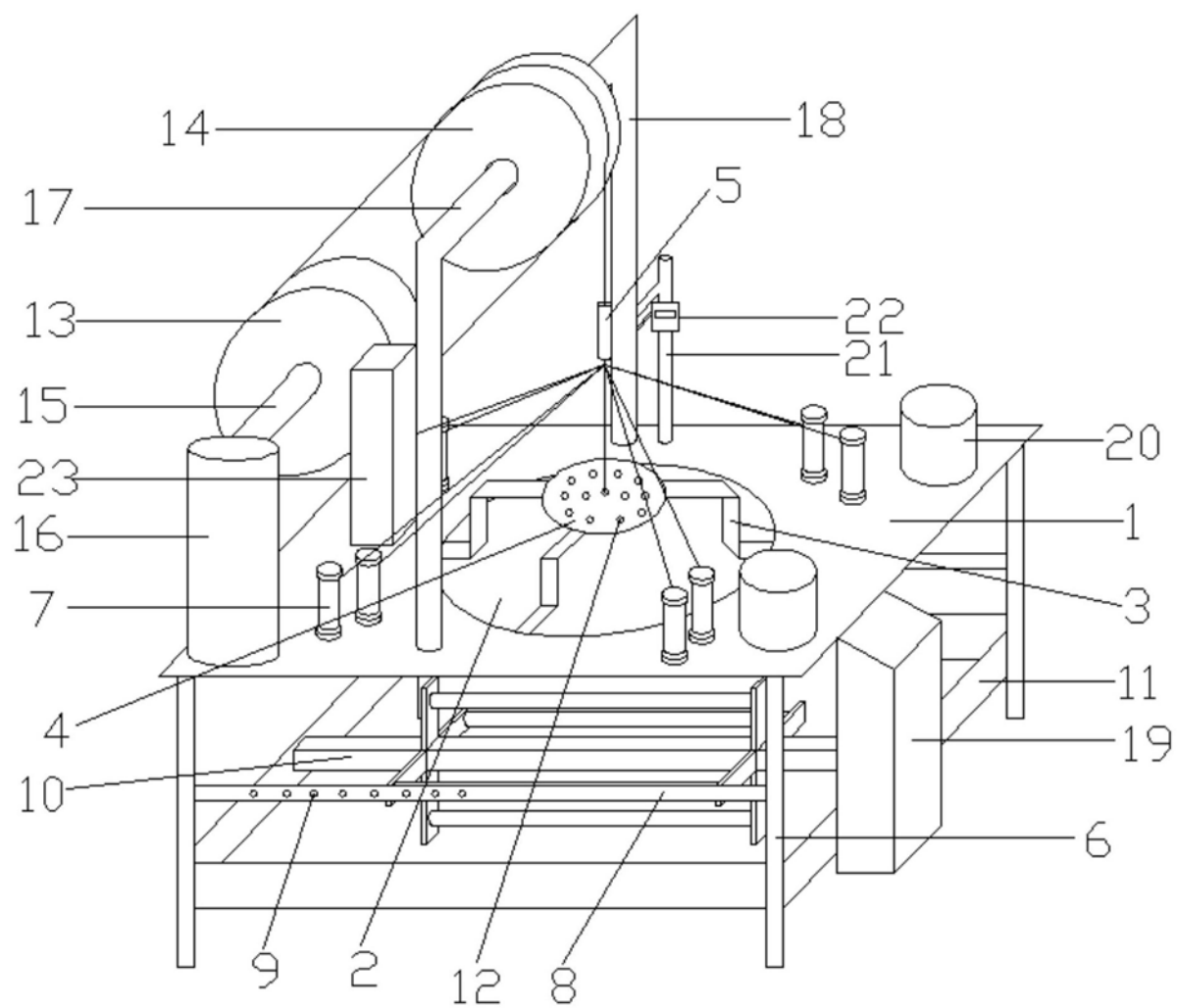


图1



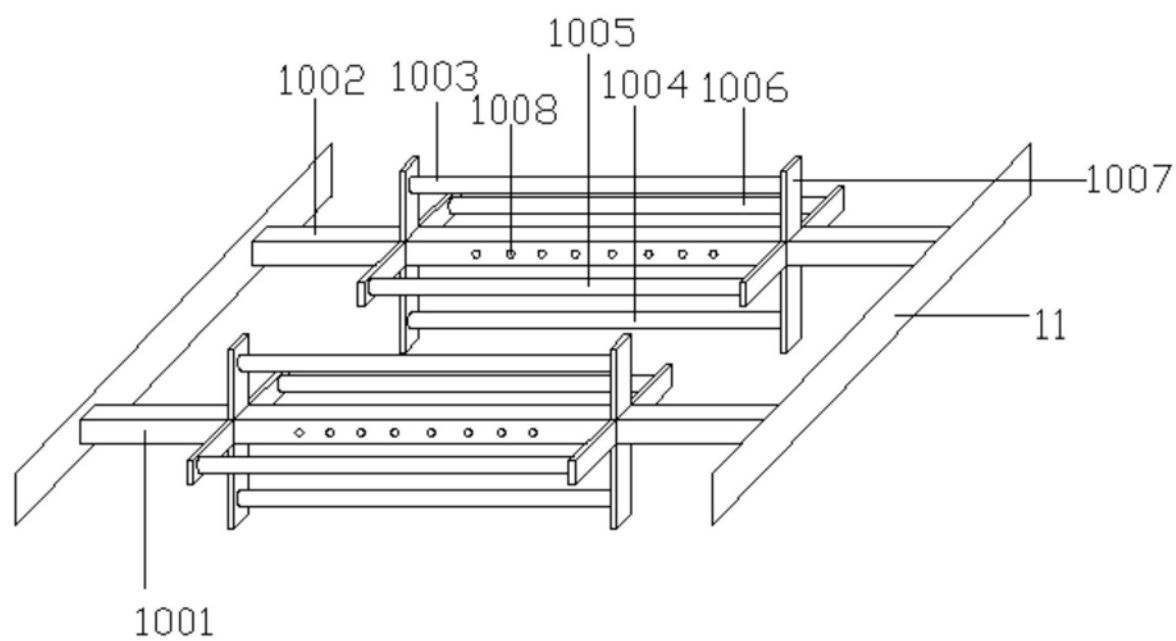


图2

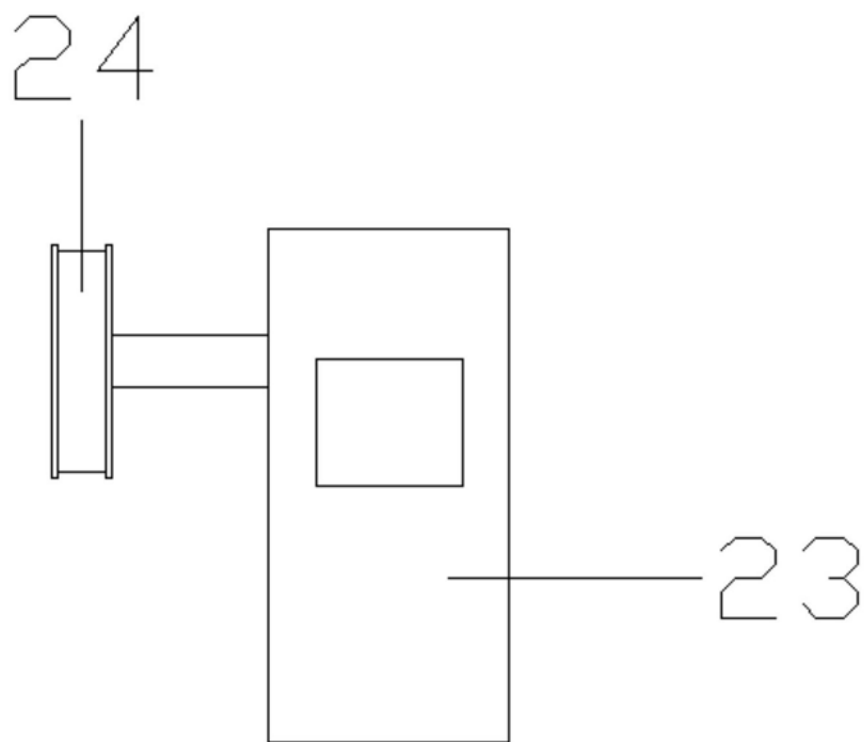


图3

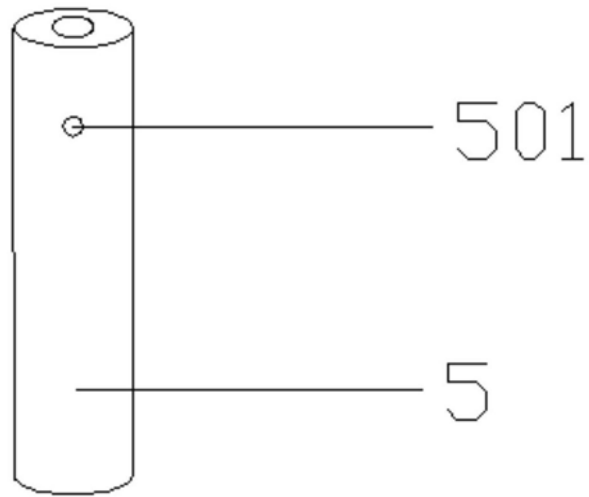


图4