



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107128552 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 201710447424.6

审查员 蒙惠文

(22) 申请日 2017.06.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107128552 A

(43) 申请公布日 2017.09.05

(73) 专利权人 台州威旗塑胶机械科技有限公司

地址 317016 浙江省台州市临海市杜桥镇
横楼村

(72) 发明人 俞国强

(74) 专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限

公司 33477

专利代理师 龚洋洋

(51) Int. Cl.

B65B 63/04 (2006.01)

B65B 27/06 (2006.01)

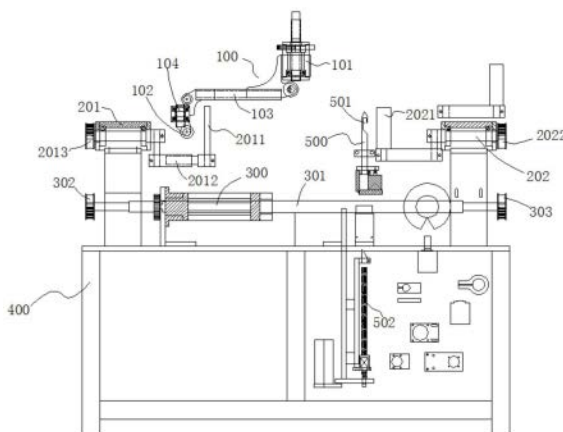
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

自动定量绕线机及其绕线方法

(57) 摘要

本发明提供一种定量自动绕线机及其绕线方法,在绕线台包括第一支杆、第二支杆和勾线装置,第一支杆包括第一支杆和可以带动第一支杆垂直面旋转的第一旋转座,第二支杆包括第二支杆和可以带动第二支杆垂直面旋转的第二旋转座,所述的旋转出线头包括出线旋转臂、出线旋转轴和置于出线旋转臂上的导线轮,所述的出线旋转轴可以带动导线轮和出线旋转臂水平旋转,所述的出线旋转轴带动出线旋转臂使导线轮围绕着第一支杆和第二支杆之间旋转并进行绕线。本发明具有绕线效果、定量精度大,且操作灵活适用范围广的优点。



1. 一种定量自动绕线机,其特征在于,包括主体架(400)、控制柜、绕线台(200)、旋转出线头(100)和切线装置,所述的绕线台(200)包括第一支杆(2011)、第二支杆(2021)和勾线装置,第一支杆(2011)连接有可以带动第一支杆(2011)在垂直面旋转的第一旋转座(201),所述的第二支杆(2021)连接有可以带动第二支杆(2021)在垂直面旋转的第二旋转座(202),所述的勾线装置包括勾线杆(500)和勾线动力源;

所述的旋转出线头(100)包括出线旋转臂(103)、出线旋转轴(101)和置于出线旋转臂(103)上的导线轮(102),所述的出线旋转轴(101)可以带动导线轮(102)和出线旋转臂(103)水平旋转,出线旋转臂(103)的长度大于第一支杆(2011)与第二支杆(2021)的一半距离,所述的出线旋转轴(101)带动出线旋转臂(103)使导线轮(102)围绕着第一支杆(2011)和第二支杆(2021)之间旋转并进行绕线;

所述的切线装置包括切线动力源和切刀;

所述的控制柜控制上述机构的工作;

所述第一支杆(2011)和第二支杆(2021)同步旋转。

2. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的主体架(400)上设置有传动轴(301),且在传动轴(301)的两端分别设置有第一主传动轮(302)和第二主传动轮(303),所述的第一旋转座(201)上设置有第一从传动轮(2013),所述的第二旋转座(202)上设置有第二从传动轮(2022),且第一主传动轮(302)和第一从传动轮(2013)之间通过传动带连接,第二主传动轮(303)和第二从传动轮通过传动带连接。

3. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的第一支杆和/或第二支杆上设置有长度调节臂(2012),第一支杆(2011)和第二支杆(2021)固定在调节臂上,所述的出线旋转臂(103)为可调节长度的伸缩臂。

4. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的勾线动力源为勾线电机和螺杆(502),勾线杆(500)与螺杆(502)直接或间接连接,所述的勾线杆(500)上设置有勾线槽(501)。

5. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的出线旋转臂(103)绕线的末端设置有与出线旋转臂(103)垂直且和第一支杆(2011)和第二支杆(2021)水平的垂直臂(104),所述的导线轮(102)固定在垂直臂(104)上。

6. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的切线动力源为气缸,所述的切刀为砂轮(700)。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的主体架(400)上设置有推料杆(600),且推料杆(600)置于第一支杆(2011)与第二支杆(2021)之间的正上方或斜上方。

8. 根据权利要求1所述的定量自动绕线机,其特征在于,所述的导线轮(102)或旋转臂上设置有出线定量计数器,勾线装置的下拉距离根据出线定量计数器结合控制柜来确定。

9. 根据权利要求7所述的定量自动绕线机,其特征在于,在主体架(400)旁对应推料杆(600)的出料方向设置有集料框(901)。

10. 一种适用于权利要求1-9任意一项所述的定量自动绕线机的绕线方法,其特征在于,其具体步骤如下:

1)、整线:把预绕线的线头穿过导线轮(102)固定在主体架(400)上,并预先绕过第一支

杆(2011)或第二支杆(2021)；

2)、水平绕线:通过出线旋转轴(101)带动出线旋转臂(103)和导线轮(102)绕着第一支杆(2011)和第二支杆(2021)旋转并使线束(900)缠绕在第一支杆(2011)和第二支杆(2021)上；

3)、垂直绕线:当水平绕线到一定的长度后,通过第一旋转座(201)和第二旋转座(202)带动第一支杆(2011)和第二支杆(2021)同步旋转,进而带动线束捆盘(800)旋转进行垂直方向的缠绕；

4)、勾线:当垂直绕线到一定长度后,出线旋转轴(101)带动导线轮(102)靠近或超过勾线槽(501)朝向的支杆,勾线动力源带动勾线杆(500)穿过线束捆盘(800),再通过出线旋转轴(101)带动导线轮(102)反向旋转并使线束(900)进入勾线杆(500)的勾线槽(501)内,勾线动力源带动勾线杆(500)复位并带着线束(900)穿过线束捆盘(800)；

5)、切线:在勾线杆(500)复位后,切线动力源带动砂轮(700)移动,并通过砂轮(700)切断线束(900)；

6)、下料:切断线束(900)后,通过第一旋转座(201)和第二旋转座(202)带动第一支杆(2011)和第二支杆(2021)旋转一角度,再通过推料杆(600)进行推料,并使线束捆盘(800)推出第一支杆(2011)和第二支杆(2021),再进行复位,此时完成一个循环。

自动定量绕线机及其绕线方法

技术领域

[0001] 本发明属于绕线机械领域,尤其涉及一种线束的自动定量绕线机及其绕线方法。

背景技术

[0002] 现在对于线束的捆盘传统的捆扎都是通过人工在两根支杆上进行捆扎成型的,这样的捆扎需要对线束预先进行定量切断后,再单根单根的进行捆绑,其捆扎效率慢,工序比较复杂。

发明内容

[0003] 本发明提供一种自动定量绕线机及其绕线方法,其具有捆扎效率高、且定量精度高的优点。

[0004] 具体地,本发明是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种定量自动绕线机,包括主体架(400)、控制柜、绕线台(200)、旋转出线头(100)和切线装置,所述的绕线台(200)包括第一支杆、第二支杆和勾线装置,第一支杆包括第一支杆(2011)和可以带动第一支杆(2011)垂直面旋转的第一旋转座(201),所述的第二支杆包括第二支杆(2021)和可以带动第二支杆(2021)垂直面旋转的第二旋转座(202),所述的勾线装置包括勾线杆(500)和勾线动力源;

[0006] 所述的旋转出线头(100)包括出线旋转臂(103)、出线旋转轴(101)和置于出线旋转臂(103)上的导线轮(102),所述的出线旋转轴(101)可以带动导线轮(102)和出线旋转臂(103)水平旋转,出线旋转臂(103)的长度大于第一支杆(2011)与第二支杆(2021)的一半距离,所述的出线旋转轴(101)带动出线旋转臂(103)使导线轮(102)围绕着第一支杆(2011)和第二支杆(2021)之间旋转并进行绕线;所述的切线装置包括切线动力源和切刀;所述的控制柜控制上述机构的工作。

[0007] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的主体架(400)上设置有传动轴(301),且在传动轴(301)的两端分别设置有第一主传动轮(302)和第二主传动轮(303),所述的第一旋转座(201)上设置有第一从传动轮(2013),所述的第二旋转座(202)上设置有第二从传动轮(2022),且第一主传动轮(302)和第一从传动轮(2013)之间通过传动带连接,第二主传动轮(303)和第二从传动轮通过传动带连接。

[0008] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的第一支杆和/或第二支杆上设置有长度调节臂(2012),第一支杆(2011)和第二支杆(2021)固定在调节臂上,所述的出线旋转臂(103)为可调节长度的伸缩臂。

[0009] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的勾线动力源为勾线电机和螺杆(502),勾线杆(500)与螺杆(502)直接或间接连接,所述的勾线杆(500)上设置有勾线槽(501)。

[0010] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的出线旋转臂(103)绕线的末端设置有与出线旋转臂(103)垂直且和第一支杆(2011)和第二支杆(2021)水平的垂直臂(104),所述的导线轮(102)固定在垂直臂(104)上。

[0011] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的切线动力源为气缸,所述的切刀为砂轮(700)。

[0012] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的主体架(400)上设置有推料杆(600),且推料杆(600)置于第一支杆(2011)与第二支杆(2021)之间的正上方或斜上方。

[0013] 对上述技术方案做进一步的设计:所述的导线轮(102)或旋转臂上设置有出线定量计数器,勾线装置的下拉距离根据出线定量计数器结合控制柜来确定。

[0014] 对上述技术方案做进一步的设计:在主体架(400)旁对应推料杆(600)的出料方向设置有集料框(901)。

[0015] 一种适用上述定量自动绕线机的绕线方法,其具体步骤如下:

[0016] 1)、整线:把预绕线的线头穿过导线轮(102)固定在主体架(400)上,并预先绕过第一支杆(2011)或第二支杆(2021);

[0017] 2)、水平绕线:通过出线旋转轴(101)带动出线旋转臂(103)和导线轮(102)绕着第一支杆(2011)和第二支杆(2021)旋转并使线束(900)缠绕在第一支杆(2011)和第二支杆(2021)上;

[0018] 3)、垂直绕线:当水平绕线到一定的长度后,通过第一旋转座(201)和第二旋转座(202)带动第一支杆(2011)和第二支杆(2021)同步旋转,进而带动线束捆盘(800)旋转进行垂直方向的缠绕;

[0019] 4)、勾线:当垂直绕线到一定长度后,出线旋转轴(101)带动导线轮(102)靠近或超过勾线槽(501)朝向的支杆,勾线动力源带动勾线杆(500)穿过线束捆盘(800),再通过出线旋转轴(101)带动导线轮(102)反向旋转并使线束(900)进入勾线杆(500)的勾线槽(501)内,勾线动力源带动勾线杆(500)复位并带着线束(900)穿过线束捆盘(800);

[0020] 5)、切线:在勾线杆(500)复位后,切线动力源带动砂轮(700)移动,并通过砂轮(700)切断线束(900);

[0021] 6)、下料:切断线束(900)后,通过第一旋转座(201)和第二旋转座(202)带动第一支杆(2011)和第二支杆(2021)旋转一角度,再通过推料杆(600)进行推料,并使线束捆盘(800)推出第一支杆(2011)和第二支杆(2021),再进行复位,此时完成一个循环。

[0022] 本发明的有益效果为:本发明通过绕线台(200)、旋转出线头(100)结合控制柜的控制系统来实现对于线束(900)的捆盘结扎,其通过旋转出线头(100)的旋转和配合控制柜的走位实现了高效的缠绕,同时,通过第一支杆(2011)和第二支杆(2021)配合第一旋转座(201)和第二旋转座(202)来实现同步旋转进而实现了线束(900)的垂直方向的缠绕,而其勾线装置配合旋转出线头(100)来实现勾线并扎进的工作。其机械化操作具有效率高、加工精度高的优点,同时,本发明的出线定量计数器结构勾线装置来实现了定量扎盘的目的,进而节约了量取的精度和效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明定量自动绕线机的结构示意图。

[0024] 图2为本发明定量自动绕线机的侧面结构示意图。

[0025] 图3为本发明定量自动绕线机水平绕线的结构示意图。

[0026] 图4为本发明定量自动绕线机垂直绕线的结构示意图。

[0027] 图5为本发明定量自动绕线机勾线杆到达勾线位置的示意图。

[0028] 图6为本发明定量自动绕线机勾线杆勾线的示意图。

[0029] 图7为本发明定量自动绕线机勾线杆到达勾线下移的示意图。

[0030] 图8为本发明定量自动绕线机推料的结构示意图。

[0031] 附图注释:100-旋转出线头,101-出线旋转轴,102-导线轮,103-出线旋转臂,104-垂直臂,200-绕线台,201-第一旋转座,2011-第一支杆,2012-长度调节臂,2013-第一从传动轮,202-第二旋转座,2021第二支杆,2022-第二从传动轮,300-传动轴电机,301-传动轴,302-第一主传动轮,303-第二主传动轮,400-主体架,500-勾线杆,501-勾线槽,502-螺杆,600-推料杆,700-砂轮,800-线束捆盘,801-垂直线束,900-线束,901-集料框。

具体实施方式

[0032] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下将通过实施例对本发明进行详细描述。

[0033] 参考图1-2,一种定量自动绕线机,包括主体架400、控制柜、绕线台200、旋转出线头100和切线装置,所述的绕线台200包括第一支杆、第二支杆和勾线装置,第一支杆包括第一支杆2011和可以带动第一支杆2011垂直面旋转的第一旋转座201,所述的第二支杆包括第二支杆2021和可以带动第二支杆2021垂直面旋转的第二旋转座202,所述的勾线装置包括勾线杆500和勾线动力源;

[0034] 该旋转出线头100包括出线旋转臂103、出线旋转轴101和置于出线旋转臂103上的导线轮102,所述的出线旋转轴101可以带动导线轮102和出线旋转臂103水平旋转,出线旋转臂103的长度大于第一支杆2011与第二支杆2021的一半距离,所述的出线旋转轴101带动出线旋转臂103使导线轮102围绕着第一支杆2011和第二支杆2021之间旋转并进行绕线;所述的切线装置包括切线动力源和切刀;所述的控制柜控制上述机构的工作。

[0035] 在主体架400上设置有传动轴301,且在传动轴301的两端分别设置有第一主传动轮302和第二主传动轮303,所述的第一旋转座201上设置有第一从传动轮2013,所述的第二旋转座202上设置有第二从传动轮2022,且第一主传动轮302和第一从传动轮2013之间通过传动带连接,第二主传动轮303和第二从传动轮2022通过传动带连接。在工作中,通过传动轴301上设置传动轴电机300,通过传动轴电机300来带动传动轴301来实现第一旋转座201和第二旋转座202之间的同步旋转,在实施中,如果第一支杆2011和第二支杆2021不能同步传动的話就会导致线束捆盘800会扭曲,在实施中必须保证第一支杆2011和第二支杆2021的旋转同步。

[0036] 第一支杆和第二支杆上分别设置为长度调节臂2012,第一支杆2011和第二支杆2021固定在调节臂上,所述的出线旋转臂103为可调节长度的伸缩臂。在工作,由于根据不同的线种和不同的长度和圈数的要求,通过长度调节臂2012来实现第一支杆2011和第二支杆2021的距离长度。同时对应的在第一支杆2011和第二支杆2021的距离调整后,其出线旋转臂103的长度也需要对应的调整,故在设计时对应的对出线旋转臂103设计为伸缩臂来配合长度调节臂2012的调整。进而提高了发明的适用范围和使用的灵活性。

[0037] 为了保证勾线的稳定性,该勾线动力源为勾线电机、涡轮和螺杆502,通过勾线杆

500与螺杆502直接或间接连接,所述的勾线杆500上设置有勾线槽501,在工作中,通过涡轮和螺杆502来实现上、下运动。出线旋转臂103绕线的末端设置有与出线旋转臂103垂直且和第一支杆2011和第二支杆2021水平的垂直臂104,所述的导线轮102固定在垂直臂104上。所述的切线动力源为气缸,所述的切刀为砂轮700。

[0038] 为了提高其自动化进而提高其绕线效率,在主体架400上设置推料杆600,且推料杆600置于第一支杆2011与第二支杆2021之间的正上方或斜上方。在主体架400旁对应推料杆600的出料方向设置有集料框901。此处优选的未斜上方设计,具体参考图2,在工作中,通过第一旋转座201和第二旋转座202工作使第一支杆2011和第二支杆2021旋转45度,并使第一支杆2011和第二支杆2021的方向朝向集料框901,在推料杆600推出线束捆盘800时能够准确的掉入集料框901内。

[0039] 所述的导线轮102或旋转臂上设置有出线定量计数器,勾线装置的下拉距离根据出线定量计数器结合控制柜来确定。在工作中,通过出线定量计数器来进行确定输出线束900的长度,但是考虑到在缠绕过程中特别是垂直面的缠绕会产生误差,不能保证刚好是整数的圈数,故在设计时,通过勾线装置的控制,由勾线杆500在下拉过程中,当输出的线束900长度达到预先设定的长度时,再有砂轮700对线束900进行切断,进而实现了线束900长度的定量缠绕。

[0040] 参考图3-8,一种适用上述定量自动绕线机的绕线方法,其具体步骤如下:

[0041] 1)、整线:把预绕线的线头穿过导线轮102固定在主体架400上,并预先绕过第一支杆2011或第二支杆2021;

[0042] 2)、水平绕线:通过出线旋转轴101带动出线旋转臂103和导线轮102绕着第一支杆2011和第二支杆2021旋转并使线束900缠绕在第一支杆2011和第二支杆2021上;

[0043] 3)、垂直绕线:当水平绕线到一定的长度后,通过第一旋转座201和第二旋转座202带动第一支杆2011和第二支杆2021同步旋转,进而带动线束捆盘800旋转进行垂直方向的缠绕并形成垂直线束801;

[0044] 4)、勾线:当垂直绕线到一定长度后,出线旋转轴101带动导线轮102靠近或超过勾线槽501朝向的支杆,勾线动力源带动勾线杆500穿过线束捆盘800,再通过出线旋转轴101带动导线轮102反向旋转并使线束900进入勾线杆500的勾线槽501内,勾线动力源带动勾线杆500复位并带着线束900穿过线束捆盘800;

[0045] 5)、切线:在勾线杆500复位后,切线动力源带动砂轮700移动,并通过砂轮700切断线束900;

[0046] 6)、下料:切断线束900后,通过第一旋转座201和第二旋转座202带动第一支杆2011和第二支杆2021旋转一角度,再通过推料杆600进行推料,并使线束捆盘800推出第一支杆2011和第二支杆2021,再进行复位,此时完成一个循环。

[0047] 在具体操作中,为了保证其定量的街区,在步骤4中,其下拉的距离长度根据出线定量计数器结合控制柜来实现,当线束900的长度达到预先设计的长度时,则通过控制柜控制砂轮700进行切断,相反则持续下拉直至达到预定的长度,当然在设计时,如果在完整的圈数时,其是会进行绕圈的,故下拉的距离是在可控的范围内。当然在设计是,勾线杆500的下拉最大距离大于等于第一支杆2011和第二支杆2021的两倍距离。

[0048] 本发明通过绕线台200、旋转出线头100结合控制柜的控制系统来实现对于线束

900的捆盘结扎,其通过旋转出线头100的旋转和配合控制柜的走位实现了高效的缠绕,同时,通过第一支杆2011和第二支杆2021配合第一旋转座201和第二旋转座202来实现同步旋转进而实现了线束900的垂直方向的缠绕,而其勾线装置配合旋转出线头100来实现勾线并扎进的工作。其机械化操作具有效率高、加工精度高的优点,同时,本发明的出线定量计数器结构勾线装置来实现了定量扎盘的目的,进而节约了量取的精度和效率。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

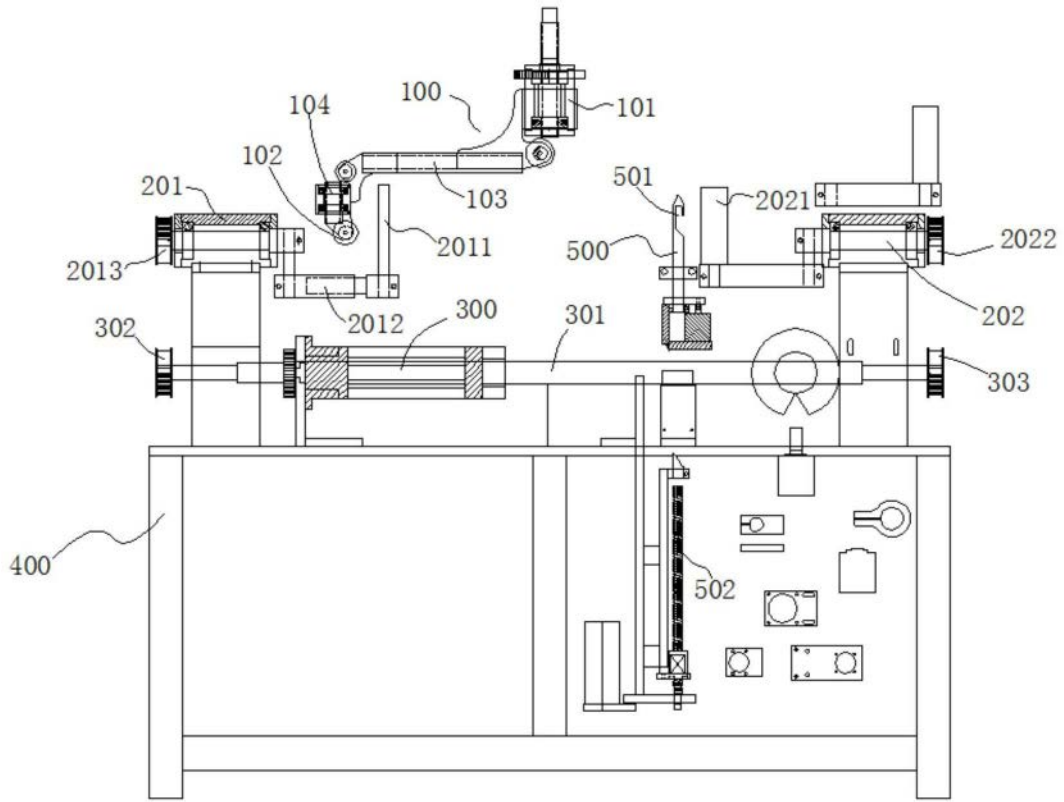


图1

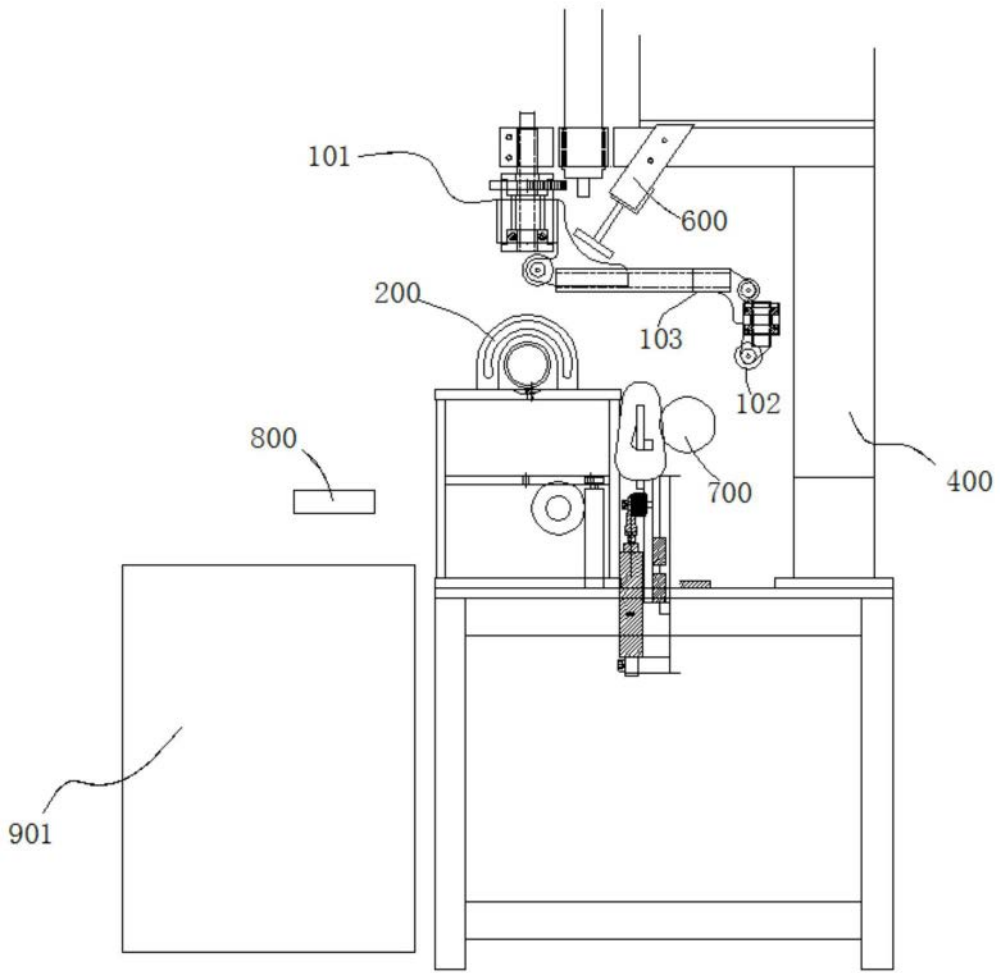


图2

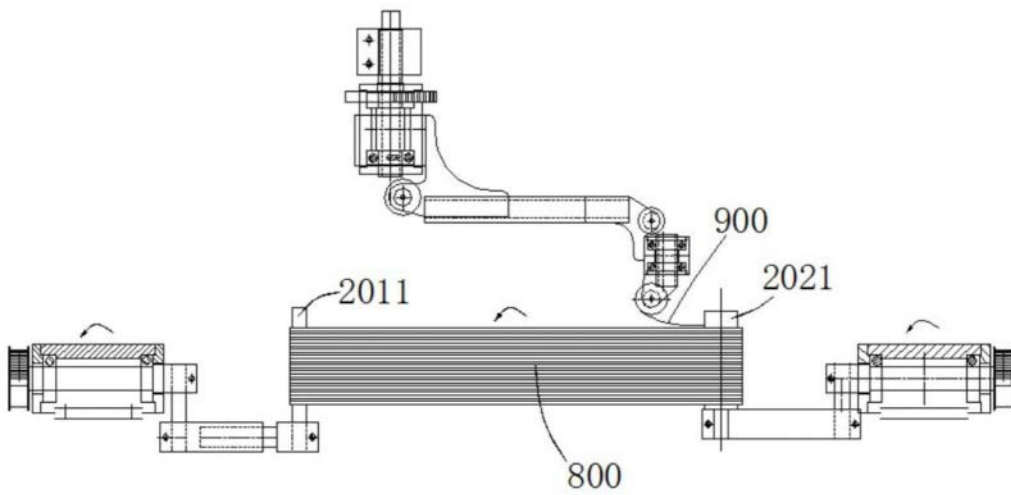


图3

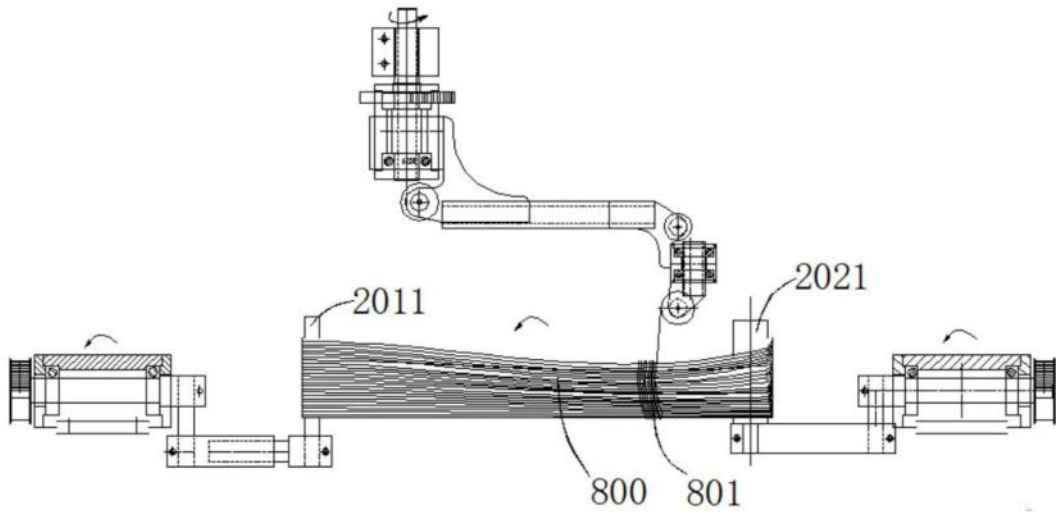


图4

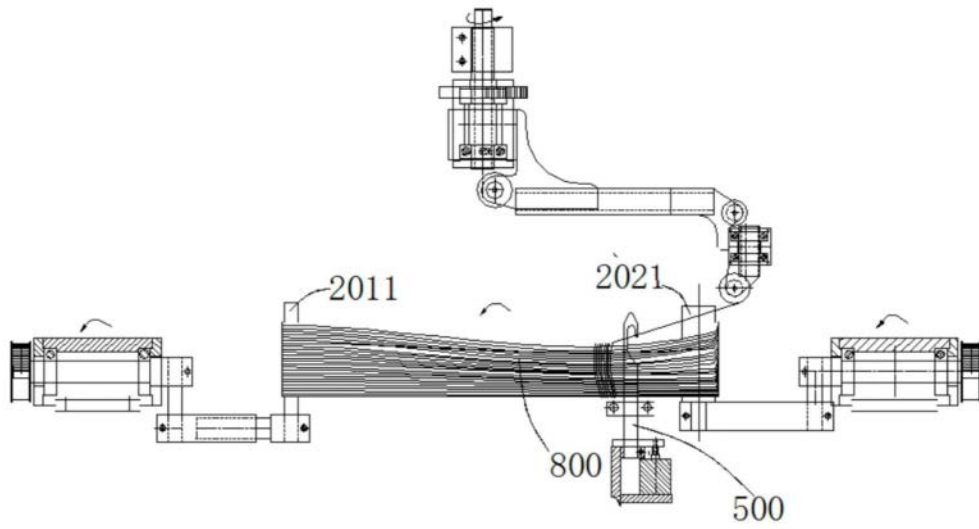


图5

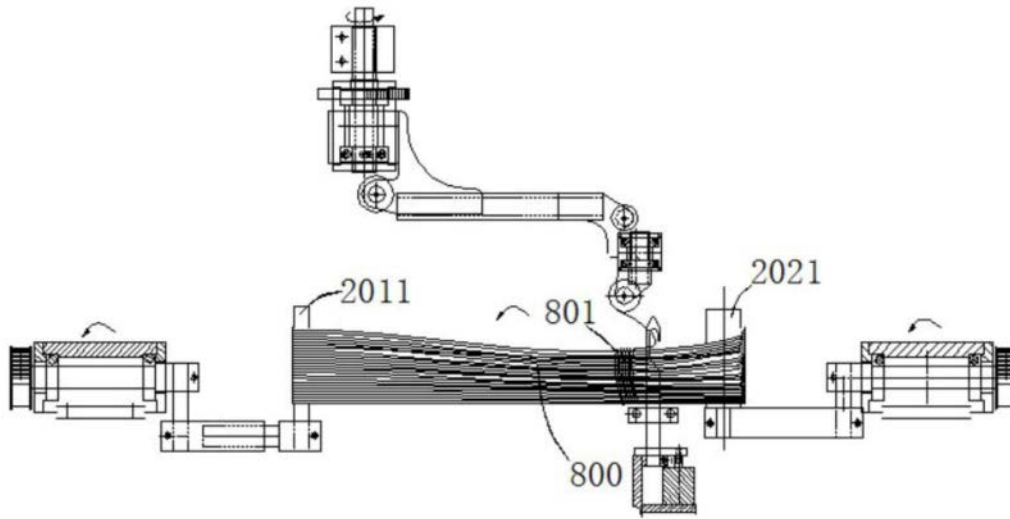


图6

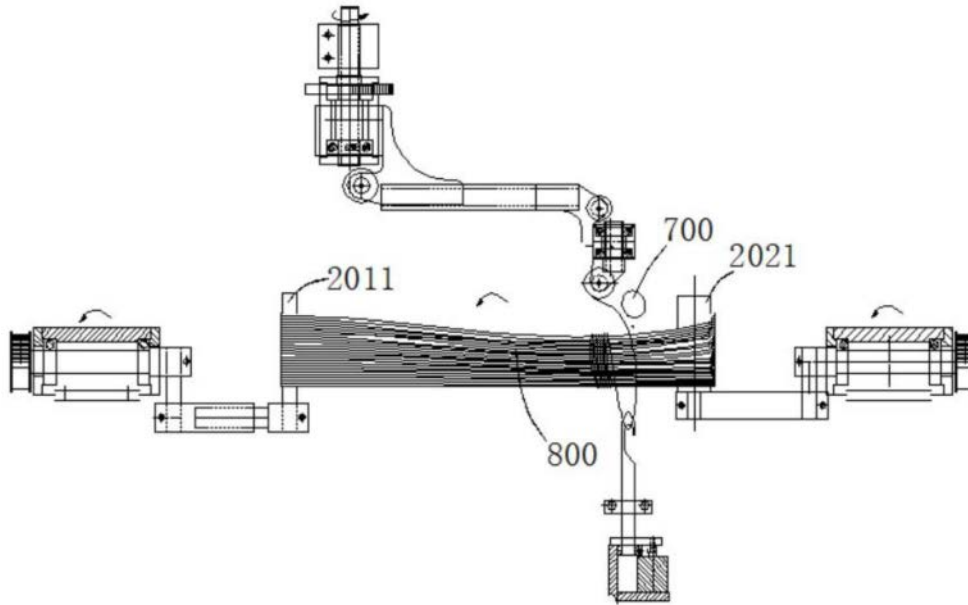


图7

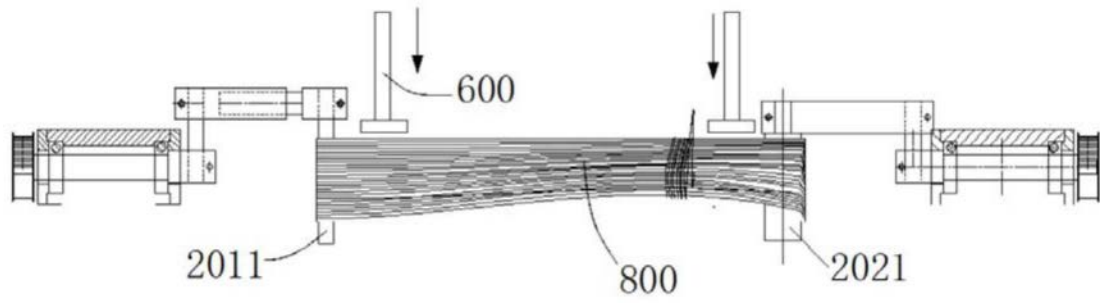


图8