



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112048789 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202010942162.2

D01H 13/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208917387 U, 2019.05.31

申请公布号 CN 112048789 A

CN 109399382 A, 2019.03.01

(43) 申请公布日 2020.12.08

CN 209291681 U, 2019.08.23

(73) 专利权人 安徽新虹纺织有限公司

CN 106435863 A, 2017.02.22

地址 234300 安徽省宿州市泗县经济开发区南二环路南侧

CN 209276703 U, 2019.08.20

CN 209412384 U, 2019.09.20

(72) 发明人 刘平莉 刘渠奎

CN 109629052 A, 2019.04.16

CN 110817574 A, 2020.02.21

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160

CN 2233933 Y, 1996.08.28

JP H03174045 A, 1991.07.29

代理人 刘生昕

审查员 万敏

(51) Int. Cl.

D01H 1/18 (2006.01)

D01H 13/30 (2006.01)

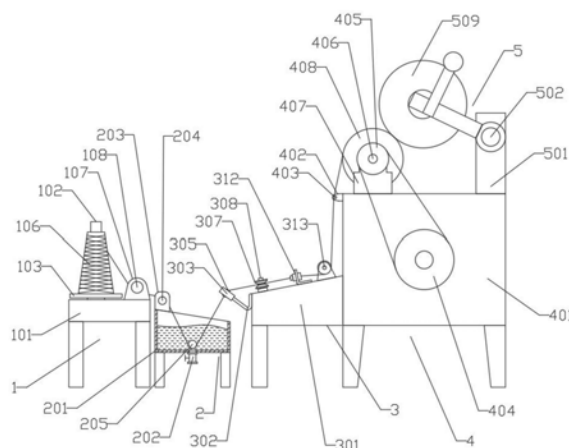
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种多股纱线自动合线设备及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多股纱线自动合线设备,包括供纱机构、润湿机构、合线机构、收线机构和线筒支撑机构,所述润湿机构位于供纱机构的一侧,所述收线机构位于润湿机构远离供纱机构的一侧,收线机构与润湿机构之间设有合线机构,所述线筒支撑机构位于收线机构上方;该种多股纱线自动合线设备的工作方法,具体包括如下步骤:步骤一、导纱;步骤二、加捻合线;步骤三、调整收线筒;步骤四、启动设备合线。本发明通过设置水槽,使细纱从水槽内经过并润湿,提高了单股细纱的抗拉强度,通过在纱板滑槽内安装导纱滑块和弹簧,使通过导纱滑块通孔的细纱在受到较大拉力时,将拉力转化分解,减少了细纱频繁断裂的问题,提高了合线的生产效率。



1. 一种多股纱线自动合线设备, 其特征在于: 包括供纱机构(1)、润湿机构(2)、合线机构(3)、收线机构(4)和线筒支撑机构(5), 所述润湿机构(2)位于供纱机构(1)的一侧, 所述收线机构(4)位于润湿机构(2)远离供纱机构(1)的一侧, 收线机构(4)与润湿机构(2)之间设有合线机构(3), 所述线筒支撑机构(5)位于收线机构(4)上方;

所述供纱机构(1)包括固定架(101)、纱筒转轴(102)、纱筒夹紧盘(103)、夹紧盘滑槽(104)、夹紧滑块(105)、第一固定座(107)、第一导纱杆(108), 所述固定架(101)上方设有纱筒转轴(102), 纱筒转轴(102)与固定架(101)上表面转动连接, 所述纱筒转轴(102)上套接有纱筒夹紧盘(103), 纱筒夹紧盘(103)上安装有细纱筒(106), 所述纱筒夹紧盘(103)中心开有通孔, 纱筒夹紧盘(103)内部开有若干夹紧盘滑槽(104), 若干所述夹紧盘滑槽(104)以纱筒夹紧盘(103)中心为圆心呈圆形阵列分布, 若干夹紧盘滑槽(104)内均安装有夹紧滑块(105), 所述夹紧滑块(105)与纱筒夹紧盘(103)滑动连接, 若干夹紧盘滑槽(104)内均设有弹簧, 弹簧一端与夹紧滑块(105)固定连接, 弹簧另一端与纱筒夹紧盘(103)固定连接, 固定架(101)上表面固定有两个对立设置的第一固定座(107), 两个第一固定座(107)之间设有第一导纱杆(108), 所述第一导纱杆(108)的两端分别与两个第一固定座(107)固定连接;

所述合线机构(3)包括合线台(301)、导纱支架(302)、导纱板(303)、纱板滑槽(304)、导纱滑块(305)、固定板(306)、导纱张力轮(307)、升降轴(308)、轴套(309)、限位块(310)、弹簧导杆(311)、集纱器(312)、导线轮(313)、导轮座(314)、导轮轴(315), 所述合线台(301)与润湿机构(2)之间设有导纱支架(302), 所述导纱支架(302)与合线台(301)侧壁固定连接, 导纱支架(302)的一端固定有导纱板(303), 导纱板(303)远离导纱支架(302)的一侧内部开有若干均匀分布的纱板滑槽(304), 纱板滑槽(304)内安装有导纱滑块(305), 导纱滑块(305)与导纱板(303)滑动连接, 所述导纱滑块(305)中心开有通孔, 纱板滑槽(304)内设有弹簧, 弹簧一端与导纱滑块(305)固定连接, 弹簧另一端与导纱板(303)固定连接, 导纱板(303)远离导纱支架(302)的一端固定有固定板(306);

所述合线台(301)上表面靠近导纱板(303)的一侧设有若干均匀分布的导纱张力轮(307), 若干所述导纱张力轮(307)中心设有升降轴(308), 所述升降轴(308)一端与导纱张力轮(307)转动连接, 升降轴(308)另一端固定有限位块(310), 所述限位块(310)与导纱张力轮(307)之间设有轴套(309), 所述轴套(309)与升降轴(308)滑动连接, 轴套(309)与合线台(301)固定连接, 限位块(310)与合线台(301)滑动连接, 限位块(310)下方设有弹簧导杆(311), 所述弹簧导杆(311)一端与限位块(310)固定连接, 弹簧导杆(311)另一端与合线台(301)滑动连接, 所述弹簧导杆(311)与合线台(301)之间设有弹簧, 弹簧一端与限位块(310)固定连接, 弹簧另一端与合线台(301)固定连接;

所述合线台(301)上表面中心固定有集纱器(312), 所述集纱器(312)远离导纱张力轮(307)的一侧设有导轮座(314), 所述导轮座(314)上安装有导线轮(313), 所述导线轮(313)与导轮座(314)转动连接, 导轮座(314)与合线台(301)之间设有导轮轴(315), 所述导轮轴(315)与合线台(301)固定连接, 导轮轴(315)与导轮座(314)转动连接;

所述收线机构(4)包括机架(401)、第三固定座(402)、导线杆(403)、主动带轮(404)、从动带轮(405)、槽筒轴(406)、槽筒脚座(407)、导线槽筒(408), 所述机架(401)内部设有变频电机, 机架(401)一侧设有主动带轮(404), 主动带轮(404)与变频电机输出端固定连接, 机架(401)与合线台(301)固定连接, 机架(401)靠近合线机构(3)一侧顶端固定有两个对立设

置的第三固定座(402),两个所述第三固定座(402)之间设有导线杆(403),所述导线杆(403)两端分别与两个第三固定座(402)固定连接,机架(401)上表面靠近合线机构(3)的一侧固定有两个对立设置的槽筒脚座(407),两个所述槽筒脚座(407)之间设有槽筒轴(406),槽筒轴(406)与槽筒脚座(407)转动连接,两个所述槽筒脚座(407)之间还设有导线槽筒(408),导线槽筒(408)安装固定在槽筒轴(406)上,所述槽筒轴(406)靠近主动带轮(404)的一端固定有从动带轮(405),主动带轮(404)与从动带轮(405)通过皮带传动连接;

所述线筒支撑机构(5)包括收线支架(501)、安装轴(502)、套筒(503)、短轴(504)、横杆(505)、线筒支撑杆(506)、线筒固定轴(507),两个所述收线支架(501)对立固定在机架(401)上表面远离导线槽筒(408)的一侧,两个收线支架(501)之间设有安装轴(502),所述安装轴(502)两端分别与两个收线支架(501)固定连接,安装轴(502)中心安装有套筒(503),所述套筒(503)与安装轴(502)转动连接,套筒(503)中心设有短轴(504),所述短轴(504)一端与套筒(503)外壁固定连接,短轴(504)另一端贯穿横杆(505),短轴(504)与横杆(505)转动连接,所述横杆(505)两端分别对立设置有线筒支撑杆(506),两根所述线筒支撑杆(506)的一端与横杆(505)固定连接,两根线筒支撑杆(506)之间设有两个线筒固定轴(507),所述线筒固定轴(507)与线筒支撑杆(506)转动连接,线筒支撑杆(506)远离线筒固定轴(507)的一侧固定有把手(508),所述线筒固定轴(507)之间安装有收线筒(509)。

2.根据权利要求1所述的一种多股纱线自动合线设备,其特征在于:所述润湿机构(2)包括水槽(201)、第二固定座(203)、第二导纱杆(204)、第三导纱杆(205),所述水槽(201)顶端靠近供纱机构(1)的一侧固定有两个对立设置的第二固定座(203),两个所述第二固定座(203)之间设有第二导纱杆(204),所述第二导纱杆(204)两端分别与两个第二固定座(203)固定连接,所述水槽(201)内部中心底端设有第三导纱杆(205),所述第三导纱杆(205)与第二导纱杆(204)平行设置,第三导纱杆(205)两端与水槽(201)内壁固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种多股纱线自动合线设备,其特征在于:所述水槽(201)底端中心安装有排水阀(202),排水阀(202)与水槽(201)内部连通。

4.根据权利要求1所述的一种多股纱线自动合线设备的工作方法,其特征在于:具体包括如下步骤:

步骤一、将细纱筒(106)上的单股细纱引出,先将细纱从第一导纱杆(108)下方穿过,从第二导纱杆(204)上方通过,然后将细纱浸入水槽(201)内的水中,从第三导纱杆(205)下方绕过,再穿过对应位置导纱滑块(305)中心的通孔,绕过对应位置导纱张力轮(307),穿入集纱器(312)中,依次对多个细纱筒(106)重复上述导纱操作;

步骤二、将集纱器(312)中的多股细纱进行加捻合线,将线从导线轮(313)下方穿过,再将线从导线杆(403)上绕过,然后将线理进导线槽筒(408)的槽内,最后将线头固定在收线筒(509)上;

步骤三、调整横杆(505)与安装轴(502)的角度,使收线筒(509)与导线槽筒(408)轴线平行,然后使用把手(508)将线筒支撑杆(506)向导线槽筒(408)的位置靠近,使收线筒(509)表面与导线槽筒(408)表面接触;

步骤四、启动机架(401)内部的变频电机,使导线槽筒(408)旋转,导线槽筒(408)带动收线筒(509)相向旋转,收线筒(509)开始自动收线,细纱筒(106)自动旋转供纱,最终实现将多股细纱合并成一根线。

## 一种多股纱线自动合线设备及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于纺织机械技术领域,具体地,涉及一种多股纱线自动合线设备及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 股线一般由二股或二股以上长丝或细纱制备而成,股线制备时需要使用并、捻线设备,其传统的制线方法是先将长丝束或单纱用环锭机或倍捻机进行初加捻,然后再将加捻后的二股或二股以上长丝束或单纱合并喂入捻线机进行复捻加工获得二股或二股以上的成品纱线,这种方式生产效率低,使用不同的机器分步完成;另一种制备复捻纱线的方法是使用并捻一体机(一步捻线机)在一台设备上完成初捻、并丝、复捻,这种方式效率高,一般情况下,一步捻线机包括机架、导纱架、初捻锭子、复捻锭子、输送罗拉、单纱导纱部件、并纱导纱部件及并合后导纱部件,初捻锭子由上龙带传动,复捻锭子由下龙带传动,导纱架、初捻锭子、输送罗拉、复捻锭子从上向下依次设置在机架上。所要合并的各单丝卷装经各自初捻锭子加捻后经过单纱导纱部件、并纱导纱部件、输送罗拉、并合后导纱部件后,通过复捻锭子加捻卷绕成形。

[0003] 但无论用哪种生产方式,在二股或以上纱线在捻并时,经常会发生一组中的一股纱线断,而其余几根纱线未断,从而造成缺股纱线,如果当车工不能及时发现,就会造成废品纱,浪费原材料。纱线断裂通常在捻线锭子启动提速至其工作转速时出现,尤其当具有大量单独长丝或由摩擦敏感材料例如聚丙烯或聚酯构成的纱线被用于捻合时,断纱出现的频率越高。断纱后需要停机重新导纱,操作繁琐还浪费细纱,当在工位上频繁出现断纱时,对合线设备的效率存在整体不利的效果。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多股纱线自动合线设备及其工作方法,解决了现有技术中存在的纱线受到较大拉力时断裂的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种多股纱线自动合线设备,包括供纱机构、润湿机构、合线机构、收线机构和线筒支撑机构,所述润湿机构位于供纱机构的一侧,所述收线机构位于润湿机构远离供纱机构的一侧,收线机构与润湿机构之间设有合线机构,所述线筒支撑机构位于收线机构上方;

[0007] 所述合线机构包括合线台、导纱支架、导纱板、纱板滑槽、导纱滑块、固定板、导纱张力轮、升降轴、轴套、限位块、弹簧导杆、集纱器、导线轮、导轮座、导轮轴,所述合线台与润湿机构之间设有导纱支架,所述导纱支架与合线台侧壁固定连接,导纱支架的一端固定有导纱板,导纱板远离导纱支架的一侧内部开有若干均匀分布的纱板滑槽,纱板滑槽内安装有导纱滑块,导纱滑块与导纱板滑动连接,所述导纱滑块中心开有通孔,纱板滑槽内设有弹簧,弹簧一端与导纱滑块固定连接,弹簧另一端与导纱板固定连接,导纱板远离导纱支架的一端固定有固定板;

[0008] 所述合线台上表面靠近导纱板的一侧设有若干均匀分布的导纱张力轮,若干所述导纱张力轮中心设有升降轴,所述升降轴一端与导纱张力轮转动连接,升降轴另一端固定有限位块,所述限位块与导纱张力轮之间设有轴套,所述轴套与升降轴滑动连接,轴套与合线台固定连接,限位块与合线台滑动连接,限位块下方设有弹簧导杆,所述弹簧导杆一端与限位块固定连接,弹簧导杆另一端与合线台滑动连接,所述弹簧导杆与合线台之间设有弹簧,弹簧一端与限位块固定连接,弹簧另一端与合线台固定连接;

[0009] 所述合线台上表面中心固定有集纱器,所述集纱器远离导纱张力轮的一侧设有导轮座,所述导轮座上安装有导线轮,所述导线轮与导轮座转动连接,导轮座与合线台之间设有导轮轴,所述导轮轴与合线台固定连接,导轮轴与导轮座转动连接。

[0010] 进一步,所述供纱机构包括固定架、纱筒转轴、纱筒夹紧盘、夹紧盘滑槽、夹紧滑块、第一固定座、第一导纱杆,所述固定架上方设有纱筒转轴,纱筒转轴与固定架上表面转动连接,所述纱筒转轴上套接有纱筒夹紧盘,纱筒夹紧盘上安装有细纱筒,所述纱筒夹紧盘中心开有通孔,纱筒夹紧盘内部开有若干夹紧盘滑槽,若干所述夹紧盘滑槽以纱筒夹紧盘中心为圆心呈圆形阵列分布,若干夹紧盘滑槽内均安装有夹紧滑块,所述夹紧滑块与纱筒夹紧盘滑动连接,若干夹紧盘滑槽内均设有弹簧,弹簧一端与夹紧滑块固定连接,弹簧另一端与纱筒夹紧盘固定连接,固定架上表面固定有两个对立设置的第一固定座,两个第一固定座之间设有第一导纱杆,所述第一导纱杆的两端分别与两个第一固定座固定连接。

[0011] 进一步,所述润湿机构包括水槽、第二固定座、第二导纱杆、第三导纱杆,所述水槽顶端靠近供纱机构的一侧固定有两个对立设置的第二固定座,两个所述第二固定座之间设有第二导纱杆,所述第二导纱杆两端分别与两个第二固定座固定连接,所述水槽内部中心底端设有第三导纱杆,所述第三导纱杆与第二导纱杆平行设置,第三导纱杆两端与水槽内壁固定连接。

[0012] 进一步,所述水槽底端中心安装有排水阀,排水阀与水槽内部连通。

[0013] 进一步,所述收线机构包括机架、第三固定座、导线杆、主动带轮、从动带轮、槽筒轴、槽筒脚座、导线槽筒,所述机架内部设有变频电机,机架一侧设有主动带轮,主动带轮与变频电机输出端固定连接,机架与合线台固定连接,机架靠近合线机构一侧顶端固定有两个对立设置的第三固定座,两个所述第三固定座之间设有导线杆,所述导线杆两端分别与两个第三固定座固定连接,机架上表面靠近合线机构的一侧固定有两个对立设置的槽筒脚座,两个所述槽筒脚座之间设有槽筒轴,槽筒轴与槽筒脚座转动连接,两个所述槽筒脚座之间还设有导线槽筒,导线槽筒安装固定在槽筒轴上,所述槽筒轴靠近主动带轮的一端固定有从动带轮,主动带轮与从动带轮通过皮带传动连接。

[0014] 进一步,所述线筒支撑机构包括收线支架、安装轴、套筒、短轴、横杆、线筒支撑杆、线筒固定轴,两个所述收线支架对立固定在机架上表面远离导线槽筒的一侧,两个收线支架之间设有安装轴,所述安装轴两端分别与两个收线支架固定连接,安装轴中心安装有套筒,所述套筒与安装轴转动连接,套筒中心设有短轴,所述短轴一端与套筒外壁固定连接,短轴另一端贯穿横杆,短轴与横杆转动连接,所述横杆两端分别对立设置有线筒支撑杆,两根所述线筒支撑杆的一端与横杆固定连接,两根线筒支撑杆之间设有两个线筒固定轴,所述线筒固定轴与线筒支撑杆转动连接,线筒支撑杆远离线筒固定轴的一侧固定有把手,所述线筒固定轴之间安装有收线筒。

[0015] 一种多股纱线自动合线设备的工作方法,具体包括如下步骤:

[0016] 步骤一、将细纱筒上的单股细纱引出,先将细纱从第一导纱杆下方穿过,从第二导纱杆上方通过,然后将细纱浸入水槽内的水中,从第三导纱杆下方绕过,再穿过对应位置导纱滑块中心的通孔,绕过对应位置导纱张力轮,穿入集纱器中,依次对多个细纱筒重复上述导纱操作;

[0017] 步骤二、将集纱器中的多股细纱进行加捻合线,然后将线从导线轮下方穿过,再将线从导线杆上绕过,然后将线理进导线槽筒的槽内,最后将线头固定在收线筒上;

[0018] 步骤三、调整横杆与安装轴的角度,使收线筒与导线槽筒轴线平行,然后使用把手将线筒支撑杆向导线槽筒的位置靠近,使收线筒表面与导线槽筒表面接触;

[0019] 步骤四、启动机架内部的变频电机,使导线槽筒旋转,导线槽筒带动收线筒相向旋转,收线筒开始自动收线,细纱筒自动旋转供纱,最终实现将多股细纱合并成一根线。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 本发明通过在纱筒夹紧盘内设置夹紧滑块,随着纱筒夹紧盘在纱筒转轴上下移动,使夹紧滑块与纱筒转轴表面配合在夹紧盘滑槽内滑动,安装细纱筒时,直接将细纱筒向下按压,夹紧滑块即可将细纱筒有效夹紧,取下细纱筒时,可直接将细纱筒向上拔出,此结构的设计大大提高了更换细纱筒的效率,从而提高合线步骤的生产效率;

[0022] 本发明通过设置水槽,使细纱从水槽内经过并润湿,提高了单股细纱的抗拉强度,使细纱在合线时不容易断裂,而且经过润湿后的细纱表面更加光滑,提高了合线质量;通过在导纱板上开纱板滑槽,并在纱板滑槽内安装导纱滑块和弹簧,使通过导纱滑块通孔的细纱在受到较大拉力,如设备刚开始启动瞬时拉力较大时,可有效将细纱上的拉力转化分解,减少了细纱因受到较大拉力而断裂的问题,减少停机导纱的次数,从而提高了合线的生产效率;

[0023] 本发明通过将导线轮与合线台转动配合,当细线在导线槽筒的槽内随着导线槽筒转动而来回摆动时,导线轮会随着细线的摆动而改变导线方向,从而减小细线与导线轮边角的摩擦,防止细线出现因摩擦较大导致的断裂,提高了收线过程的可靠性;

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明一种多股纱线自动合线设备的结构示意图;

[0026] 图2为本发明一种多股纱线自动合线设备的俯视图;

[0027] 图3为本发明纱筒夹紧盘的结构示意图;

[0028] 图4为本发明纱筒夹紧盘的俯视图;

[0029] 图5为本发明导纱板的结构示意图;

[0030] 图6为本发明导纱滑块与导纱板的装配图;

[0031] 图7为本发明导纱张力轮的装配示意图;

[0032] 图8为本发明导线轮处的结构示意图;

[0033] 图9为本发明线筒支撑机构的结构示意图。

[0034] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0035] 1、供纱机构;101、固定架;102、纱筒转轴;103、纱筒夹紧盘;104、夹紧盘滑槽;105、夹紧滑块;106、细纱筒;107、第一固定座;108、第一导纱杆;2、润湿机构;201、水槽;202、排水阀;203、第二固定座;204、第二导纱杆;205、第三导纱杆;3、合线机构;301、合线台;302、导纱支架;303、导纱板;304、纱板滑槽;305、导纱滑块;306、固定板;307、导纱张力轮;308、升降轴;309、轴套;310、限位块;311、弹簧导杆;312、集纱器;313、导线轮;314、导轮座;315、导轮轴;4、收线机构;401、机架;402、第三固定座;403、导线杆;404、主动带轮;405、从动带轮;406、槽筒轴;407、槽筒脚座;408、导线槽筒;5、线筒支撑机构;501、收线支架;502、安装轴;503、套筒;504、短轴;505、横杆;506、线筒支撑杆;507、线筒固定轴;508、把手;509、收线筒。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1-9所示,本发明为一种多股纱线自动合线设备,包括供纱机构1、润湿机构2、合线机构3、收线机构4和线筒支撑机构5,所述润湿机构2位于供纱机构1的一侧,所述收线机构4位于润湿机构2远离供纱机构1的一侧,收线机构4与润湿机构2之间设有合线机构3,所述线筒支撑机构5位于收线机构4上方;

[0038] 所述合线机构3包括合线台301、导纱支架302、导纱板303、纱板滑槽304、导纱滑块305、固定板306、导纱张力轮307、升降轴308、轴套309、限位块310、弹簧导杆311、集纱器312、导线轮313、导轮座314、导轮轴315,所述合线台301与润湿机构2之间设有导纱支架302,所述导纱支架302与合线台301侧壁固定连接,导纱支架302的一端固定有导纱板303,导纱板303远离导纱支架302的一侧内部开有若干均匀分布的纱板滑槽304,纱板滑槽304内安装有导纱滑块305,导纱滑块305与导纱板303滑动连接,所述导纱滑块305中心开有通孔,纱板滑槽304内设有弹簧,弹簧一端与导纱滑块305固定连接,弹簧另一端与导纱板303固定连接,导纱板303远离导纱支架302的一端固定有固定板306;

[0039] 所述合线台301上表面靠近导纱板303的一侧设有若干均匀分布的导纱张力轮307,若干所述导纱张力轮307中心设有升降轴308,所述升降轴308一端与导纱张力轮307转动连接,升降轴308另一端固定有限位块310,所述限位块310与导纱张力轮307之间设有轴套309,所述轴套309与升降轴308滑动连接,轴套309与合线台301固定连接,限位块310与合线台301滑动连接,限位块310下方设有弹簧导杆311,所述弹簧导杆311一端与限位块310固定连接,弹簧导杆311另一端与合线台301滑动连接,所述弹簧导杆311与合线台301之间设有弹簧,弹簧一端与限位块310固定连接,弹簧另一端与合线台301固定连接;

[0040] 所述合线台301上表面中心固定有集纱器312,所述集纱器312远离导纱张力轮307的一侧设有导轮座314,所述导轮座314上安装有导线轮313,所述导线轮313与导轮座314转动连接,导轮座314与合线台301之间设有导轮轴315,所述导轮轴315与合线台301固定连

接,导轮轴315与导轮座314转动连接。

[0041] 所述供纱机构1包括固定架101、纱筒转轴102、纱筒夹紧盘103、夹紧盘滑槽104、夹紧滑块105、第一固定座107、第一导纱杆108,所述固定架101上方设有纱筒转轴102,纱筒转轴102与固定架101上表面转动连接,所述纱筒转轴102上套接有纱筒夹紧盘103,纱筒夹紧盘103上安装有细纱筒106,所述纱筒夹紧盘103中心开有通孔,纱筒夹紧盘103内部开有若干夹紧盘滑槽104,若干所述夹紧盘滑槽104以纱筒夹紧盘103中心为圆心呈圆形阵列分布,若干夹紧盘滑槽104内均安装有夹紧滑块105,所述夹紧滑块105与纱筒夹紧盘103滑动连接,若干夹紧盘滑槽104内均设有弹簧,弹簧一端与夹紧滑块105固定连接,弹簧另一端与纱筒夹紧盘103固定连接,固定架101上表面固定有两个对立设置的第一固定座107,两个第一固定座107之间设有第一导纱杆108,所述第一导纱杆108的两端分别与两个第一固定座107固定连接。

[0042] 所述润湿机构2包括水槽201、第二固定座203、第二导纱杆204、第三导纱杆205,所述水槽201顶端靠近供纱机构1的一侧固定有两个对立设置的第二固定座203,两个所述第二固定座203之间设有第二导纱杆204,所述第二导纱杆204两端分别与两个第二固定座203固定连接,所述水槽201内部中心底端设有第三导纱杆205,所述第三导纱杆205与第二导纱杆204平行设置,第三导纱杆205两端与水槽201内壁固定连接。

[0043] 所述水槽201底端中心安装有排水阀202,排水阀202与水槽201内部连通。

[0044] 所述收线机构4包括机架401、第三固定座402、导线杆403、主动带轮404、从动带轮405、槽筒轴406、槽筒脚座407、导线槽筒408,所述机架401内部设有变频电机,机架401一侧设有主动带轮404,主动带轮404与变频电机输出端固定连接,机架401与合线台301固定连接,机架401靠近合线机构3一侧顶端固定有两个对立设置的第三固定座402,两个所述第三固定座402之间设有导线杆403,所述导线杆403两端分别与两个第三固定座402固定连接,机架401上表面靠近合线机构3的一侧固定有两个对立设置的槽筒脚座407,两个所述槽筒脚座407之间设有槽筒轴406,槽筒轴406与槽筒脚座407转动连接,两个所述槽筒脚座407之间还设有导线槽筒408,导线槽筒408安装固定在槽筒轴406上,所述槽筒轴406靠近主动带轮404的一端固定有从动带轮405,主动带轮404与从动带轮405通过皮带传动连接。

[0045] 所述线筒支撑机构5包括收线支架501、安装轴502、套筒503、短轴504、横杆505、线筒支撑杆506、线筒固定轴507,两个所述收线支架501对立固定在机架401上表面远离导线槽筒408的一侧,两个收线支架501之间设有安装轴502,所述安装轴502两端分别与两个收线支架501固定连接,安装轴502中心安装有套筒503,所述套筒503与安装轴502转动连接,套筒503中心设有短轴504,所述短轴504一端与套筒503外壁固定连接,短轴504另一端贯穿横杆505,短轴504与横杆505转动连接,所述横杆505两端分别对立设置有线筒支撑杆506,两根所述线筒支撑杆506的一端与横杆505固定连接,两根线筒支撑杆506之间设有两个线筒固定轴507,所述线筒固定轴507与线筒支撑杆506转动连接,线筒支撑杆506远离线筒固定轴507的一侧固定有把手508,所述线筒固定轴507之间安装有收线筒509。

[0046] 一种多股纱线自动合线设备的工作方法,具体包括如下步骤:

[0047] 步骤一、将细纱筒106上的单股细纱引出,先将细纱从第一导纱杆108下方穿过,从第二导纱杆204上方通过,然后将细纱浸入水槽201内的水中,从第三导纱杆205下方绕过,再穿过对应位置导纱滑块305中心的通孔,绕过对应位置导纱张力轮307,穿入集纱器312



中,依次对多个细纱筒106重复上述导纱操作;

[0048] 步骤二、将集纱器312中的多股细纱进行加捻合线,然后将线从导线轮313下方穿过,再将线从导线杆403上绕过,然后将线理进导线槽筒408的槽内,最后将线头固定在收线筒509上;

[0049] 步骤三、调整横杆505与安装轴502的角度,使收线筒509与导线槽筒408轴线平行,然后使用把手508将线筒支撑杆506向导线槽筒408的位置靠近,使收线筒509表面与导线槽筒408表面接触;

[0050] 步骤四、启动机架401内部的变频电机,使导线槽筒408旋转,导线槽筒408带动收线筒509相向旋转,收线筒509开始自动收线,细纱筒106自动旋转供纱,最终实现将多股细纱合并成一根线。

[0051] 本发明工作原理:

[0052] 使用时,将细纱筒106较粗的一端朝下套在纱筒转轴102上,细纱筒106底端与纱筒夹紧盘103接触,纱筒夹紧盘103内的夹紧滑块105位于细纱筒106内部,将细纱筒106向下按压,夹紧滑块105被纱筒转轴102挤压,夹紧滑块105沿夹紧盘滑槽104滑动,将细纱筒106夹紧,设备进行合线工作时,细纱筒106即可与纱筒转轴102一起转动进行供纱;拆卸时直接将细纱筒106向上拔出,夹紧滑块105被弹簧挤压朝纱筒转轴102中心滑动,夹紧滑块105自动与细纱筒106分离;

[0053] 单股细纱强度较差容易断开,细纱依次经过第一导纱杆108、第二导纱杆204和第三导纱杆205,使细纱浸入到水槽201的水中,润湿后的细纱抗拉强度有效增强;单股细纱穿过导纱滑块305,当细纱受到较大的拉力时,导纱滑块305向下滑动将纱板滑槽304内的弹簧压缩,可将细纱上较大的拉力有效分解;升降轴308被合线台301内的弹簧顶起,细纱经过导纱张力轮307时,导纱张力轮307将细纱抬起,为细纱提供一部分张力,同时也能在细纱受到较大拉力时,通过压缩升降轴308下方的弹簧,导纱张力轮307下移分解了一部分拉力;

[0054] 细纱经过集纱器312后合并成一根细线,细线经过导线轮313最后到达导线槽筒408内,机架401内的变频电机输出端与主动带轮404固定连接,变频电机启动时带动主动带轮404旋转,主动带轮404通过皮带传动带动从动带轮405旋转,从动带轮405带动槽筒轴406转动,槽筒轴406最终带动导线槽筒408转动,导线槽筒408在转动过程中细线会来回摆动,而导线轮313通过导轮座314和导轮轴315与合线台301转动连接,细线改变方向时导线轮313也会随之转动改变导线方向,减小细线与导线轮313之间的摩擦,防止细线出现因摩擦较大导致的断裂;

[0055] 线筒支撑机构5通过将收线筒509与导线槽筒408紧密接触摩擦,使收线筒509与导线槽筒408相向旋转,实现收线筒509自动收线的功能,横杆505通过短轴504与套筒503转动连接,可调节收线筒509轴线与导线槽筒408轴线的角度,使两端大小不一样的收线筒509也可以安装使用。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。



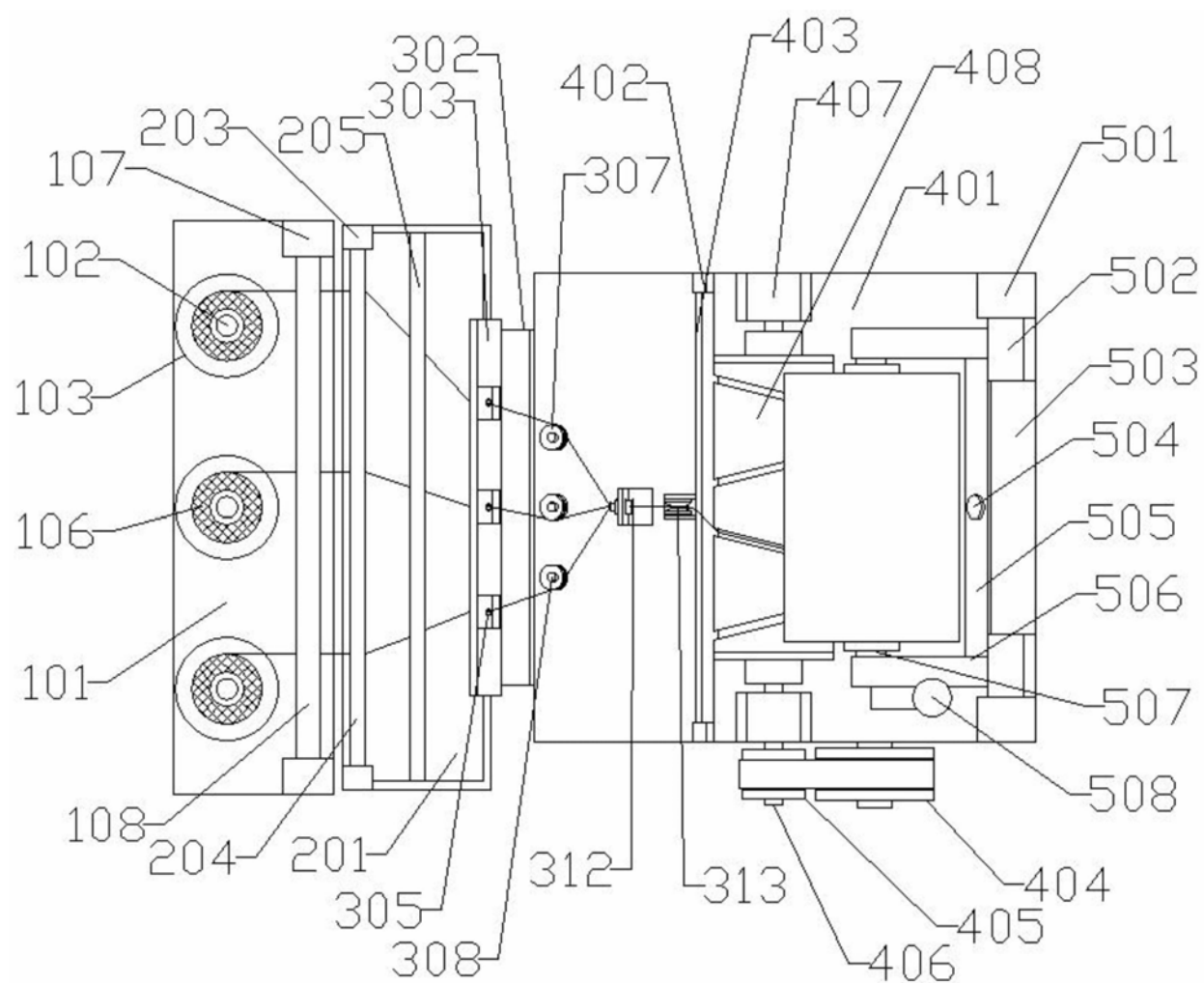


图2

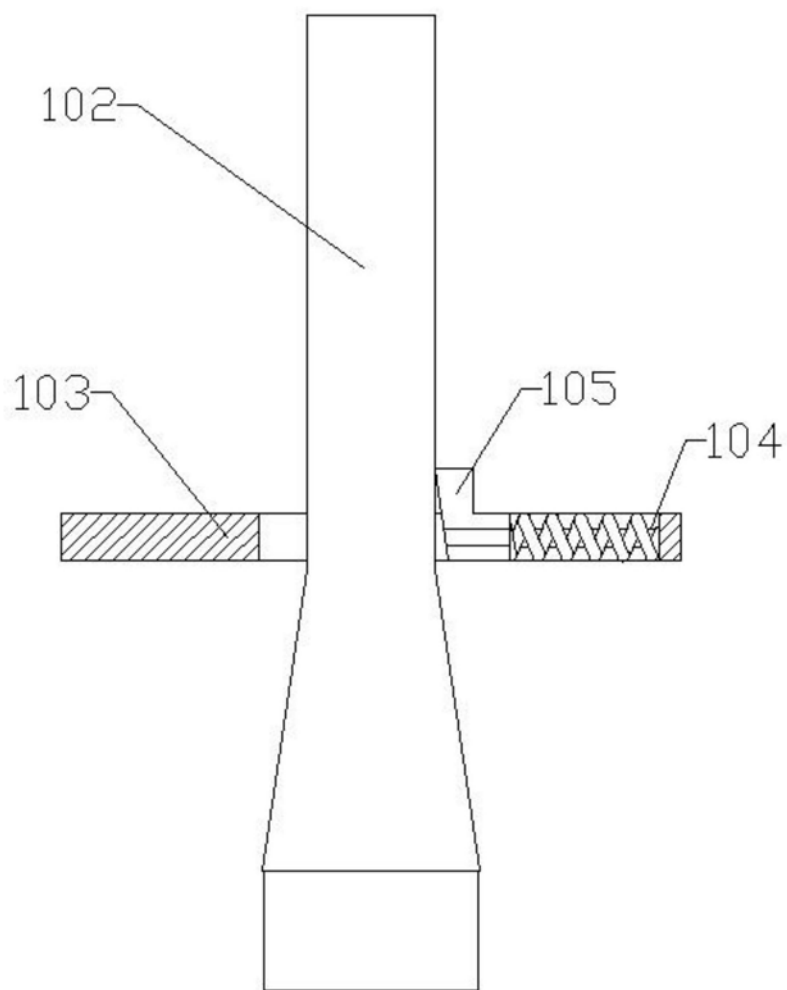


图3

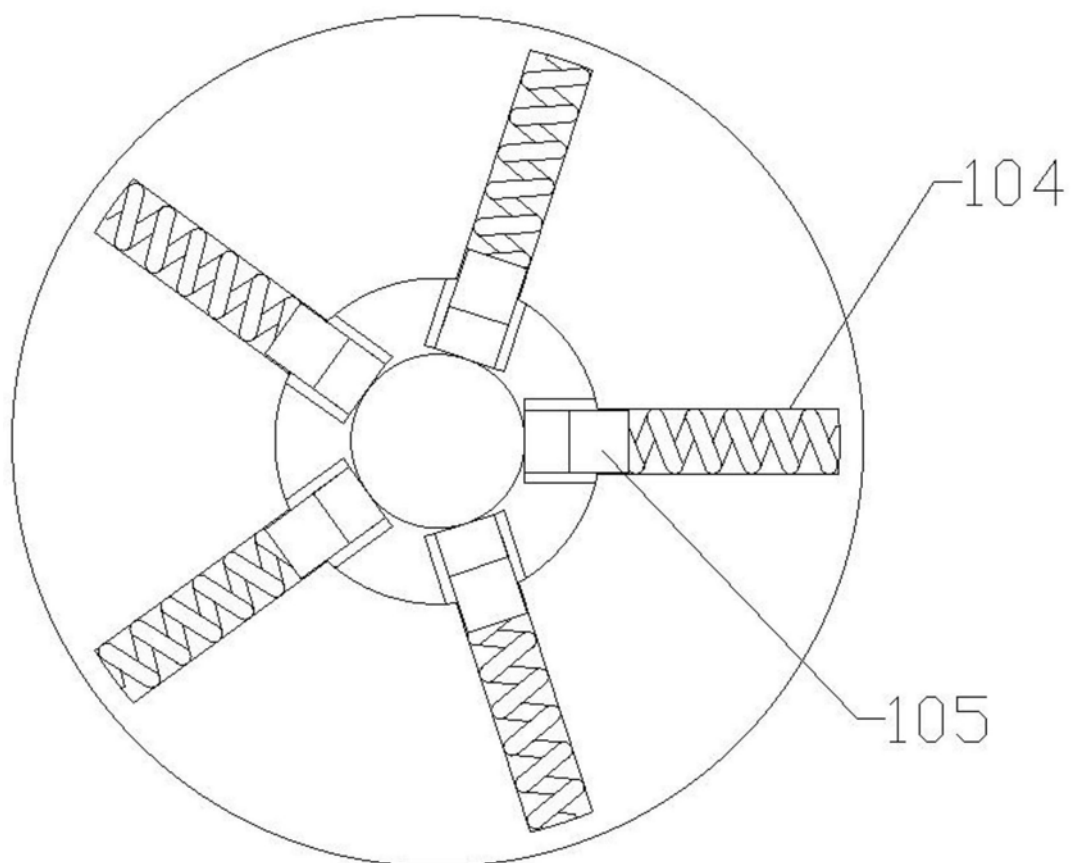


图4

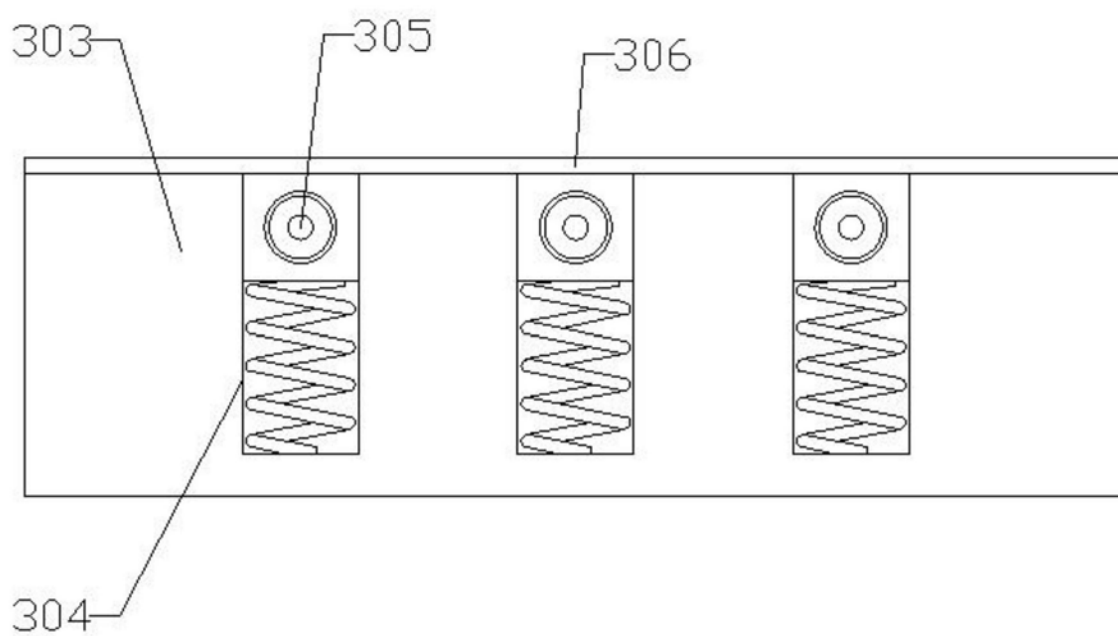


图5

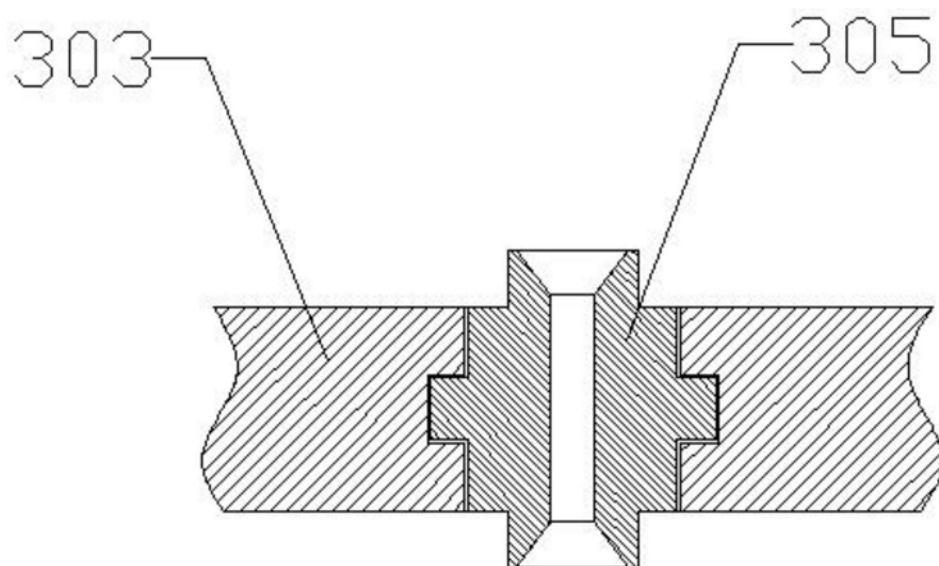


图6

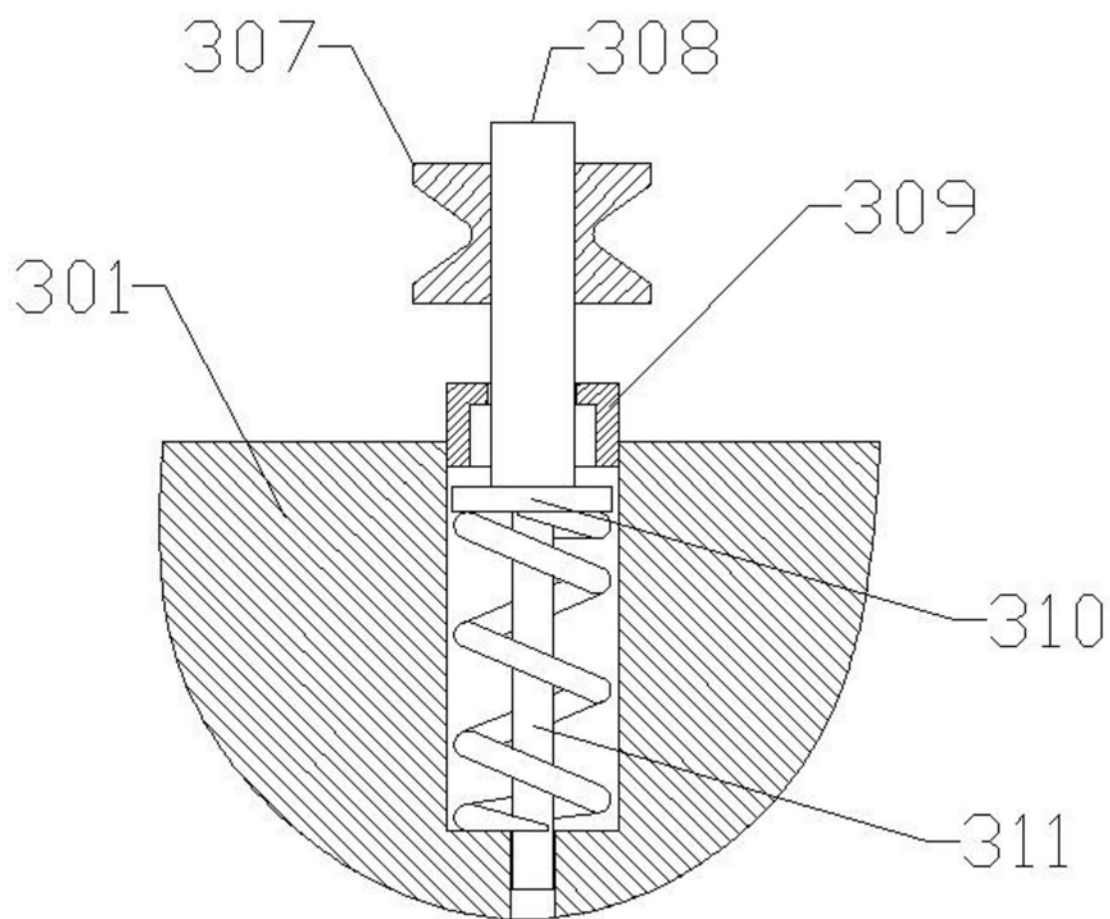


图7

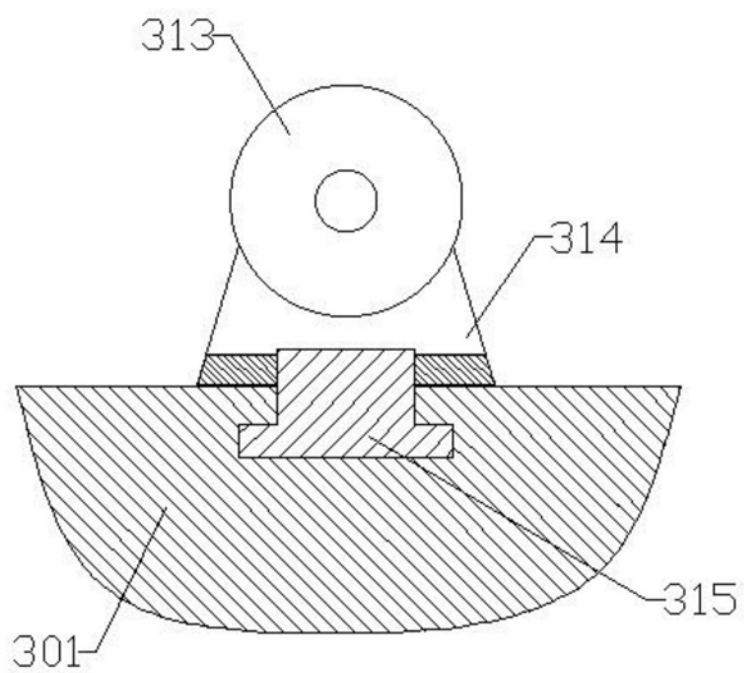


图8

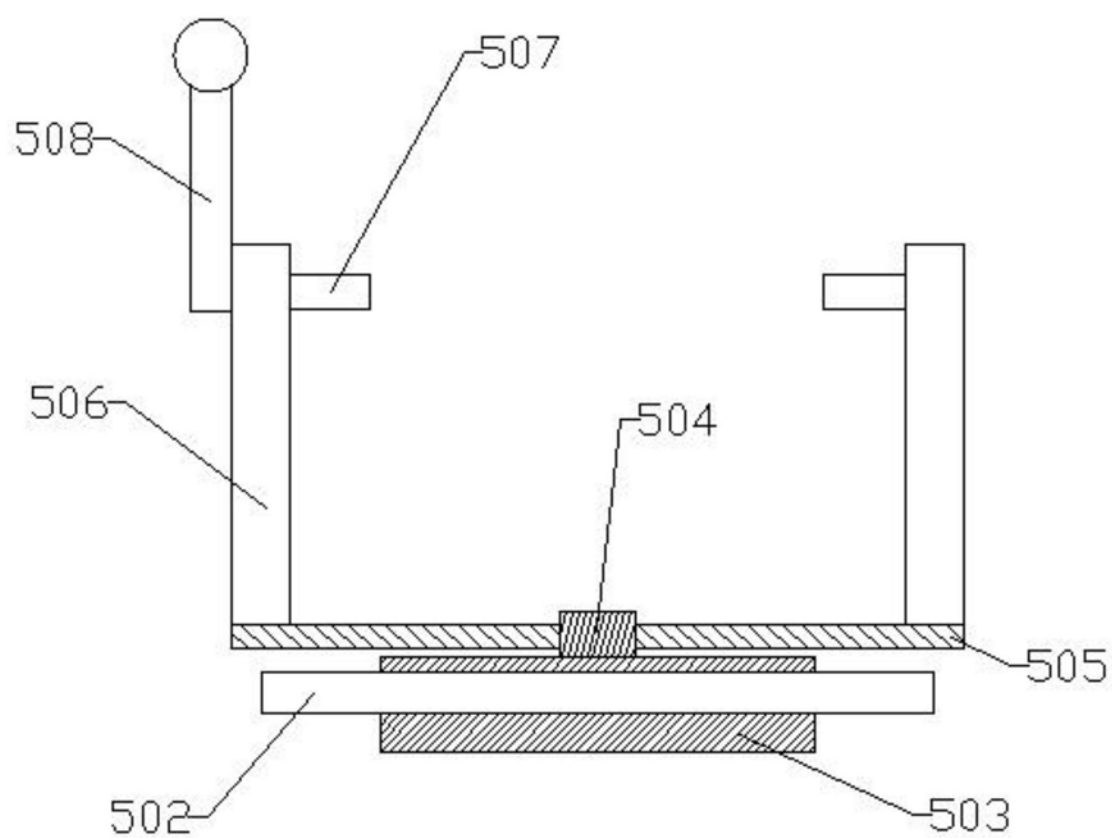


图9