



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103590151 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201310609067. 0

D01H 1/241(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 26

审查员 邓洪

(73) 专利权人 昌吉溢达纺织有限公司

地址 831100 新疆维吾尔自治区昌吉市绿洲
南路 12 号

专利权人 广东溢达纺织有限公司
新疆溢达纺织有限公司
桂林溢达纺织有限公司

(72) 发明人 宋均燕 何小东 刘伟伟 刘霞
张玉高 赵阳 李刚 罗国
贾文杰

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 董惠石

(51) Int. Cl.

D01H 7/92(2006. 01)

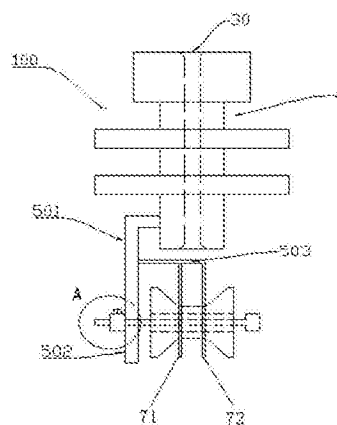
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

假捻装置

(57) 摘要

本发明提供了一种假捻装置,包括假捻施加系统(100)和传动系统(300);假捻施加系统(100)包括旋转盘(3),旋转盘(3)内含有沿竖直方向贯通的中心孔(30),旋转盘(3)的下端设有空心管(4),空心管(4)的下方设有用于纱线绕过的绕线杆(7)。该假捻装置不仅适用于中低支纱,还适用于高支纱例如200英支甚至300英支纱线,能有效地降低高支纱线甚至超高支纱线的纺纱断头率,提高纺纱效率及纱线制成率,显著降低生产成本;同时该装置操作更加简单方便,可以在现有细纱机上改造,改造成本极低,同时可以有效增加现有细纱机的附加值,符合可持续发展需要。



1. 一种假捻装置,其特征在于,所述假捻装置包括假捻施加系统(100)和传动系统(300);

假捻施加系统(100)包括旋转盘(3),旋转盘(3)内含有沿竖直方向贯通的中心孔(30),旋转盘(3)的下端设有空心管(4),空心管(4)的下方设有用于纱线绕过的绕线杆(7);

传动系统(300)包括马达(10)、连接马达(10)与旋转盘(3)的传动带(202);

空心管(4)的下方设有用于纱线绕过的导轮(9),导轮(9)的中心线沿水平方向设置,导轮(9)的圆周表面设有环形凹槽(91);

空心管(4)的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆(5),支撑竖杆(5)上设有沿水平方向设置的支撑横杆(6),导轮(9)设置在支撑横杆(6)上并且导轮(9)能够以支撑横杆(6)为轴转动。

2. 根据权利要求1所述的假捻装置,其特征在于:支撑竖杆(5)内含有沿竖直方向设置的滑槽,支撑横杆(6)能够沿着该滑槽上下移动。

3. 根据权利要求1所述的假捻装置,其特征在于:绕线杆(7)包括左绕线杆(71)和右绕线杆(72),左绕线杆(71)和右绕线杆(72)沿竖直方向设置,左绕线杆(71)和右绕线杆(72)设置在环形凹槽(91)的同侧或两侧。

4. 根据权利要求3所述的假捻装置,其特征在于:空心管(4)的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆(5),左绕线杆(71)的上端和右绕线杆(72)的上端通过定位横杆(503)与支撑竖杆(5)连接。

5. 根据权利要求3所述的假捻装置,其特征在于:左绕线杆(71)和右绕线杆(72)分别设置在环形凹槽(91)的左右边缘处,左绕线杆(71)的下端和右绕线杆(72)的下端位于导轮(9)的中心线以下。

6. 根据权利要求1所述的假捻装置,其特征在于:导轮(9)在环形凹槽(91)处的直径为10mm~40mm,导轮(9)的长为10mm~30mm,导轮(9)的最高点到空心管(4)下端的距离为1mm~20mm。

7. 根据权利要求1所述的假捻装置,其特征在于:传动系统(300)还包括用于使传动带(202)和旋转盘(3)分离的皮带剥离机构(200),皮带剥离机构(200)包括第一分离罗拉(203)和第二分离罗拉(204),旋转盘(3)设置在第一分离罗拉(203)和第二分离罗拉(204)之间,第一分离罗拉(203)连接有第一罗拉支撑杆(207),第二分离罗拉(204)连接有第二罗拉支撑杆(208),第一罗拉支撑杆(207)和第二罗拉支撑杆(208)通过折形杆(205)连接,折形杆(205)连接有把手(201),把手(201)能够推动第一分离罗拉(203)和第二分离罗拉(204)使传动带(202)向远离旋转盘(3)的方向移动并使传动带(202)与旋转盘(3)分离。

假捻装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纺纱技术领域,具体是一种假捻装置。

背景技术

[0002] 加捻是短纤维纺纱的重要环节,目前环锭纺仍然是国内外最广泛的纺纱技术,环锭纺由钢制钢丝圈、钢领和高速旋转的锭子构成加捻机构,其独有的气圈和卷绕形态会产生纺纱张力和张力波动,过大的纺纱张力及张力波动会造成在纺纱线断头率升高,限制了锭速的提升和产量的提高。近年来通过纺织工作者的不懈努力,提出了假捻辅助纺纱减少在纺纱线断头的方法及装置,归纳起来有六种形式,第一种是气流旋转假捻,第二种是机械中心旋转假捻,第三种是皮带搓捻假捻,第四种是轮盘搓捻假捻,第五种是轮盘表面摩擦假捻,第六种是龙带切向摩擦假捻。但从实际的可行性来看,只有第二种机械中心旋转假捻实施起来比较方便,而且也在大量应用,而另外的五种假捻形式由于实际效果不佳、或机构过于复杂甚至应用过程中产生其它附加问题,基本上没有实际应用。

[0003] 虽然机械中心旋转假捻相对实施起来比较方便,但在实际使用过程中仍然存在一些不足之处。例如中国专利 CN1453401A,公开日期 2003 年 11 月 5 日,公开了一种《单股无扭矩环锭纱线的加工方法与设备》,该加工方法和设备虽然通过对环锭纱线内部纤维束排列结构和捻度分布的控制,实现了在传统环锭纺纺纱机上加工无扭矩环锭纱,但由于在假捻段存在极大的摩擦,恶化了纱线质量,断头率依然较高,不适合用于高支纱线。

发明内容

[0004] 为了解决现有假捻装置的断头率较高的技术问题。本发明提供了一种假捻装置,该假捻装置不仅适用于中低支纱,还适用于高支纱例如 200 英支甚至 300 英支纱线,能有效地降低高支纱线甚至超高支纱线的纺纱断头率,提高纺纱效率及纱线制成率,显著降低生产成本。

[0005] 本发明为解决其技术问题采用的技术方案是:一种假捻装置,包括假捻施加系统和传动系统;假捻施加系统包括旋转盘,旋转盘内含有沿竖直方向贯通的中心孔,旋转盘的下端设有空心管,空心管的下方设有用于纱线绕过的绕线杆;传动系统包括马达、连接马达与旋转盘的传动带。

[0006] 绕线杆相对于空心管的中心线倾斜设置。

[0007] 空心管的外侧设有支撑竖杆,支撑竖杆上设有用于绕线杆上下移动的滑槽,绕线杆的中心线与空心管的中心线之间的夹角能够调节。

[0008] 空心管的下方设有用于纱线绕过的导轮,导轮的中心线沿水平方向设置,导轮的圆周表面设有环形凹槽。

[0009] 空心管的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆,支撑竖杆上设有沿水平方向设置的支撑横杆,导轮设置在支撑横杆上并且导轮能够以支撑横杆为轴转动。

[0010] 支撑竖杆内含有沿竖直方向设置的滑槽,支撑横杆能够沿着该滑槽上下移动。

[0011] 绕线杆包括左绕线杆和右绕线杆,左绕线杆和右绕线杆沿竖直方向设置,左绕线杆和右绕线杆设置在环形凹槽的同侧或两侧。

[0012] 空心管的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆,左绕线杆的上端和右绕线杆的上端通过定位横杆与支撑竖杆连接。

[0013] 左绕线杆和右绕线杆分别设置在环形凹槽的左右边缘处,左绕线杆的下端和右绕线杆的下端位于导轮的中心线以下。

[0014] 导轮在环形凹槽处的直径为 10mm ~ 40mm,导轮的长为 10mm ~ 30mm,导轮的最高点到空心管下端的距离为 1mm ~ 20mm。

[0015] 传动系统还包括用于使传动带和旋转盘分离的皮带剥离机构,皮带剥离机构包括第一分离罗拉和第二分离罗拉,旋转盘设置在第一分离罗拉和第二分离罗拉之间,第一分离罗拉连接有第一罗拉支撑杆,第二分离罗拉连接有第二罗拉支撑杆,第一罗拉支撑杆和第二罗拉支撑杆通过折形杆连接,折形杆连接有把手,把手能够推动第一分离罗拉和第二分离罗拉使传动带向远离旋转盘的方向移动并使传动带与旋转盘分离。

[0016] 本发明的有益效果是:该假捻装置不仅适用于中低支纱,还适用于高支纱例如 200 英支甚至 300 英支纱线,能有效地降低高支纱线甚至超高支纱线的纺纱断头率,提高纺纱效率及纱线制成率,显著降低生产成本;同时该装置操作更加简单方便,可以在现有细纱机上改造,改造成本极低,同时可以有效增加现有细纱机的附加值,符合可持续发展需要。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明所述的假捻装置作进一步详细的描述。

[0018] 图 1 是实施例 1 中第一种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0019] 图 2 是实施例 1 中第二种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0020] 图 3 是实施例 2 中所述的假捻装置的工作示意图。

[0021] 图 4 是实施例 2 中第一种假捻施加系统的示意图。

[0022] 图 5 是图 4 中 A 部位的放大视图。

[0023] 图 6 是实施例 2 中第一种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0024] 图 7 是皮带剥离机构的主视图。

[0025] 图 8 是皮带剥离机构的俯视图。

[0026] 图 9 是实施例 2 中第二种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0027] 图 10 是实施例 2 中第三种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0028] 图 11 是实施例 2 中第四种假捻施加系统的工作状态示意图。

[0029] 其中 1. 上固定轴承,2. 下固定轴承,3. 旋转盘,4. 空心管,5. 支撑竖杆,6. 支撑横杆,7. 绕线杆,71. 左绕线杆,72. 右绕线杆,9. 导轮,91. 环形凹槽,10. 马达,11. 导纱钩,12. 钢丝圈,13. 钢领,14. 细纱管,15. 超前罗拉,16. 超前皮辊,17. 纱条,30. 中心孔,100. 假捻施加系统,200. 皮带剥离机构,201. 把手,202. 传动带,203. 第一分离罗拉,204. 第二分离罗拉,205. 折形杆,207. 第一罗拉支撑杆,208. 第二罗拉支撑杆,209. 把手头,300. 传动系统,501. 左支撑竖杆上部,502. 左支撑竖杆下部,503. 定位横杆,600. 定位顶丝。

具体实施方式

[0030] 实施例 1

[0031] 下面结合附图对本发明所述的假捻装置作进一步详细的说明。一种假捻装置,包括假捻施加系统 100 和传动系统 300;假捻施加系统 100 包括旋转盘 3,旋转盘 3 内含有沿竖直方向贯通的中心孔 30,旋转盘 3 的下端设有空心管 4,中心孔 30 与空心管 4 内的通孔连通,空心管 4 的下方设有用于纱线绕过的绕线杆 7;传动系统 300 包括马达 10、连接马达 10 与旋转盘 3 的传动带 202,马达 10 与旋转盘 3 之间为带传动,如图 1 和图 4 所示。

[0032] 假捻施加系统 100 设置有假捻点且可上下调节,传动系统 300 可以被独立的控制,假捻施加系统 100 还包括起固定支撑作用的上固定轴承 1 和下固定轴承 2。上固定轴承 1 和下固定轴承 2 通过支撑杆或铁板固定于机架上。

[0033] 在本实施例中,绕线杆 7 相对于空心管 4 的中心线倾斜设置。具体的,空心管 4 的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆 5,绕线杆 7 的一端能够与支撑竖杆 5 固定连接,绕线杆 7 的中心线与空心管 4 的中心线相交,如图 1 所示。支撑竖杆 5 内设有滑槽,绕线杆 7 的一端通过螺钉与该滑槽连接,绕线杆 7 的一端能够在滑槽内上下移动并由该螺钉固定,这样可以通过螺钉和滑槽调节绕线杆 7 的中心线与空心管 4 的中心线的交点和空心管 4 的下端面之间的距离 b ,还可以调节绕线杆 7 的中心线与空心管 4 的中心线之间的夹角 α ,如图 1 所示,此时 α 为钝角。其中,距离 b 为 1mm-30mm, α 角为 1 度—179 度。

[0034] 具体操作时:纤维纱条 17 从纺纱机的超前罗拉 15 与超前皮辊 16 形成钳口输出后,依次进入旋转盘的中心孔 30 和空心管 4、从空心管 4 引出后绕绕线杆 7 一圈向下引出至导纱钩 11,从导纱钩 11 出来后通过在钢领 13 上高速运转的钢丝圈 12 的牵引下完成假捻并卷绕于细纱管 14 上,如图 1 所示。

[0035] 本实施例中所用机台为绪森 G5/1 型集聚纺细纱机,所用原料为新疆 100% 长绒棉。分别对比纺制了 100 英支和 120 英支纯棉纱线,通过假捻马达调速器调节假捻装置的马达 10,在本实施例中 100 英支和 120 英支纱对应的旋转轴盘 3 速度分别为 12000rpm 和 14000rpm。

[0036] 与传统集聚纺纱比较,本发明的假捻装置用于集聚纺纱,可以明显降低断头率,极大提高了生产效率,其中 100 支假捻装置集聚纺纱断头率降低了 78%,120 支断头率则降低了 88%,同时纱线的其它质量指标没有明显变化。

[0037] 或者在本实施例中,绕线杆 7 相对于空心管 4 的中心线倾斜设置。也可以采取以下方式实现:空心管 4 的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆 5,绕线杆 7 的一端能够与支撑竖杆 5 固定连接,如图 2 所示,此实施方式与图 1 的区别是此时 α 为锐角,其它的技术方案与图 1 中的实施方式相同不在复述。

[0038] 具体操作时:纤维纱条 17 从纺纱机的超前罗拉 15 与超前皮辊 16 形成钳口输出后,依次进入旋转盘的中心孔 30 和空心管 4、从空心管 4 引出后绕绕线杆 7 一圈向下引出至导纱钩 11,从导纱钩 11 出来后通过在钢领 13 上高速运转的钢丝圈 12 的牵引下完成假捻并卷绕于细纱管 14 上,如图 1 所示。

[0039] 本实施例中所用机台为绪森 G5/1 型集聚纺细纱机,所用原料为新疆 100% 长绒棉。分别对比纺制了 100 英支和 120 英支纯棉纱线,通过假捻马达调速器调节假捻装置的马达 10,在本实施例中 100 英支和 120 英支纱对应的旋转轴盘 3 速度分别为 12000rpm 和 14000rpm。

[0040] 与传统集聚纺纱比较,本发明的假捻装置用于集聚纺纱,可以明显降低断头率,极大提高了生产效率,其中 100 支假捻装置集聚纺纱断头率降低了 78%,120 支断头率则降低了 88%,同时纱线的其它质量指标没有明显变化。

[0041] 实施例 2

[0042] 下面结合附图对本发明所述的假捻装置作进一步详细的说明。一种假捻装置,包括假捻施加系统 100 和传动系统 300;假捻施加系统 100 包括旋转盘 3,旋转盘 3 内含有沿竖直方向贯通的中心孔 30,旋转盘 3 的下端设有空心管 4,中心孔 30 与空心管 4 内的通孔连通,空心管 4 的下方设有用于纱线绕过的绕线杆 7;传动系统 300 包括马达 10、连接马达 10 与旋转盘 3 的传动带 202,马达 10 与旋转盘 3 之间为带传动,如图 3 和图 4 所示。

[0043] 本实施例与实施例 1 的区别包括:空心管 4 的下方设有用于纱线绕过的导轮 9,导轮 9 的中心线沿水平方向设置,导轮 9 的圆周表面设有环形凹槽 91。

[0044] 空心管 4 的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆 5,支撑竖杆 5 上设有沿水平方向设置的支撑横杆 6,导轮 9 设置在支撑横杆 6 上并且导轮 9 能够以支撑横杆 6 为轴转动。具体的,空心管 4 下端带有对称的旋转翼,支撑竖杆 5 与该旋转翼固定连接。

[0045] 支撑竖杆 5 内含有沿竖直方向设置的滑槽,支撑横杆 6 能够沿着该滑槽上下移动。支撑横杆 6 在调整好位置后通过定位顶丝 600 与支撑竖杆 5 固定连接,如图 4 和图 5 所示。

[0046] 在本实施例中,绕线杆 7 包括左绕线杆 71 和右绕线杆 72,左绕线杆 71 和右绕线杆 72 沿竖直方向设置,左绕线杆 71 和右绕线杆 72 设置在环形凹槽 91 的同侧或两侧,如图 4 和图 6 所示。

[0047] 空心管 4 的外侧设有沿竖直方向设置的支撑竖杆 5,左绕线杆 71 的上端和右绕线杆 72 的上端通过定位横杆 503 与支撑竖杆 5 连接。在图 4 中,支撑竖杆 5 设置在空心管 4 的左侧,定位横杆 503 与左支撑竖杆上部 501 连接,支撑横杆 6 与左支撑竖杆下部 502 连接。

[0048] 左绕线杆 71 和右绕线杆 72 分别设置在环形凹槽 91 的左右边缘处,左绕线杆 71 的下端和右绕线杆 72 的下端位于导轮 9 的中心线以下。

[0049] 导轮 9 在环形凹槽 91 处的直径为 10mm ~ 40mm,导轮 9 的长为 10mm ~ 30mm,导轮 9 的最高点到空心管 4 下端的距离为 1mm ~ 20mm。环形凹槽 91 可以截面形状可以为 U 形、三角形或其它中间低两边高的形状。导轮 9 所用材料为不锈钢、铜、合金或碳纤维复合材料。

[0050] 具体的,导轮 9 在环形凹槽 91 处的直径为 20mm,导轮 9 长 25mm,导轮 9 的最高点与空心管下端的距离为 10mm。

[0051] 旋转盘 3 的内径为 2 ~ 8mm,旋转盘 3 的外径为 10 ~ 30mm;旋转盘 3 中心孔上端边缘呈倒角;空心管 4 的内径与旋转盘 3 中心孔的内径一致或略小于旋转盘 3 中心孔内径,空心管 4 的外径为 3 ~ 10mm,空心管 4 的管长为 20-60mm;空心管 4 内下端边缘呈倒角,旋转盘 3 和空心管 4 的孔道表面粗糙度 Ra 小于 1 μ m,旋转盘 3 和空心管 4 的材料为合金或陶瓷。

[0052] 具体的,旋转盘 3 的内径为 4mm,旋转盘 3 的外径为 30mm;旋转盘 3 中心孔上端边缘呈倒角;空心管 4 的内径与旋转盘 3 中心孔的内径一致,空心管 4 的外径为 3mm,空心管 4 的管长为 50mm。

[0053] 支撑竖杆 5 可以设置在空心管 4 的左侧,如图 4 所示,支撑竖杆 5 也可以设置在空

心管 4 的右侧,如图 10 和图 11 所示,支撑竖杆 5 也可以同时设置在空心管 4 的左右两侧。支撑竖杆 5 及支撑横杆 6 所用材料为不锈钢、铜、合金或碳纤维复合材料。

[0054] 纤维纱条 17 从纺纱机的超前罗拉 15 与超前皮辊 16 形成钳口输出后,依次进入旋转盘的中心孔 30 和空心管 4、从空心管引出后穿行于定位横杆 503 的上表面并从左绕线杆 71 左侧的上表面进入导轮 9 并绕于导轮 9 至导轮 9 的上端,随后从左绕线杆 71 与右绕线杆 72 之间引出并穿行于导轮 9 一圈,并从右绕线杆 72 左侧向下引出至导纱钩 11,从导纱钩出来后通过在钢领 13 上高速运转的钢丝圈 12 的牵引下完成假捻并卷绕于细纱管 14 上,如图 6 和图 11 所示。

[0055] 此时,用机台为绪森 G5/1 型集聚纺细纱机,所用原料为新疆 100% 长绒棉,分别对比纺制了 60 英支和 100 英支纯棉纱线,通过假捻马达调速器调节假捻装置的马达 10,在本实施例中 60 英支和 100 英支纱对应的旋转轴盘 3 速度分别为 10000rpm 和 12500rpm。

[0056] 与传统集聚纺纱比较,本发明的假捻装置用于集聚纺纱,可以明显降低断头率,极大提高了生产效率,其中 60 支假捻装置集聚纺纱断头率降低了 88%,100 支断头率则降低了 80%,同时纱线的其它质量指标没有明显变化。

[0057] 纤维纱条 17 也可从右绕线杆 72 右侧的上表面进入导轮 9 并绕于导轮 9 至导轮 9 的上端,如图 9 和图 10 所示。

[0058] 此时,用机台为绪森 G5/1 型集聚纺细纱机,所用原料为新疆 100% 长绒棉,分别对比纺制了 120 英支和 200 英支纯棉纱线,通过假捻马达调速器调节假捻装置的马达 10,在本实施例中 120 英支和 200 英支纱对应的旋转盘 3 速度分别为 15000rpm 和 20000rpm,

[0059] 与传统集聚纺纱比较,本发明的假捻装置用于集聚纺纱,可以明显降低断头率,极大提高了生产效率,其中 120 支假捻装置集聚纺纱断头率降低了 73.3%,200 支断头率则降低了 80%,同时纱线的其它质量指标没有明显变化。

[0060] 传动系统 300 还包括用于使传动带 202 和旋转盘 3 分离的皮带剥离机构 200,皮带剥离机构 200 包括第一分离罗拉 203 和第二分离罗拉 204,旋转盘 3 设置在第一分离罗拉 203 和第二分离罗拉 204 之间,第一分离罗拉 203 连接有第一罗拉支撑杆 207,第二分离罗拉 204 连接有第二罗拉支撑杆 208,第一罗拉支撑杆 207 和第二罗拉支撑杆 208 通过折形杆 205 连接,折形杆 205 可以绕固定点转动,折形杆 205 连接有把手 201,把手 201 能够推动第一分离罗拉 203 和第二分离罗拉 204 使传动带 202 向远离旋转盘 3 的方向移动并使传动带 202 与旋转盘 3 分离,如图 7 和图 8 所示。

[0061] 纺纱过程中需要停止假捻器转动时,如图 8 所示,压皮带剥离系统的把手 201,和把手 201 连接的把手头 209 推动折形杆 205、第一罗拉支撑杆 207、第二罗拉支撑杆 208、第一分离罗拉 203 和第二分离罗拉 204 一起向上移动,从而使高速运动的皮带 202 也向上移动而脱离旋转盘 3,达到停止假捻器转动的目的。

[0062] 以上所述,仅为本发明的具体实施例,不能以其限定发明实施的范围,所以其等同组件的置换,或依本发明专利保护范围所作的等同变化与修饰,都应仍属于本专利涵盖的范畴。另外,本发明中的技术特征与技术特征之间、技术特征与技术方案之间、技术方案与技术方案之间均可以自由组合使用。

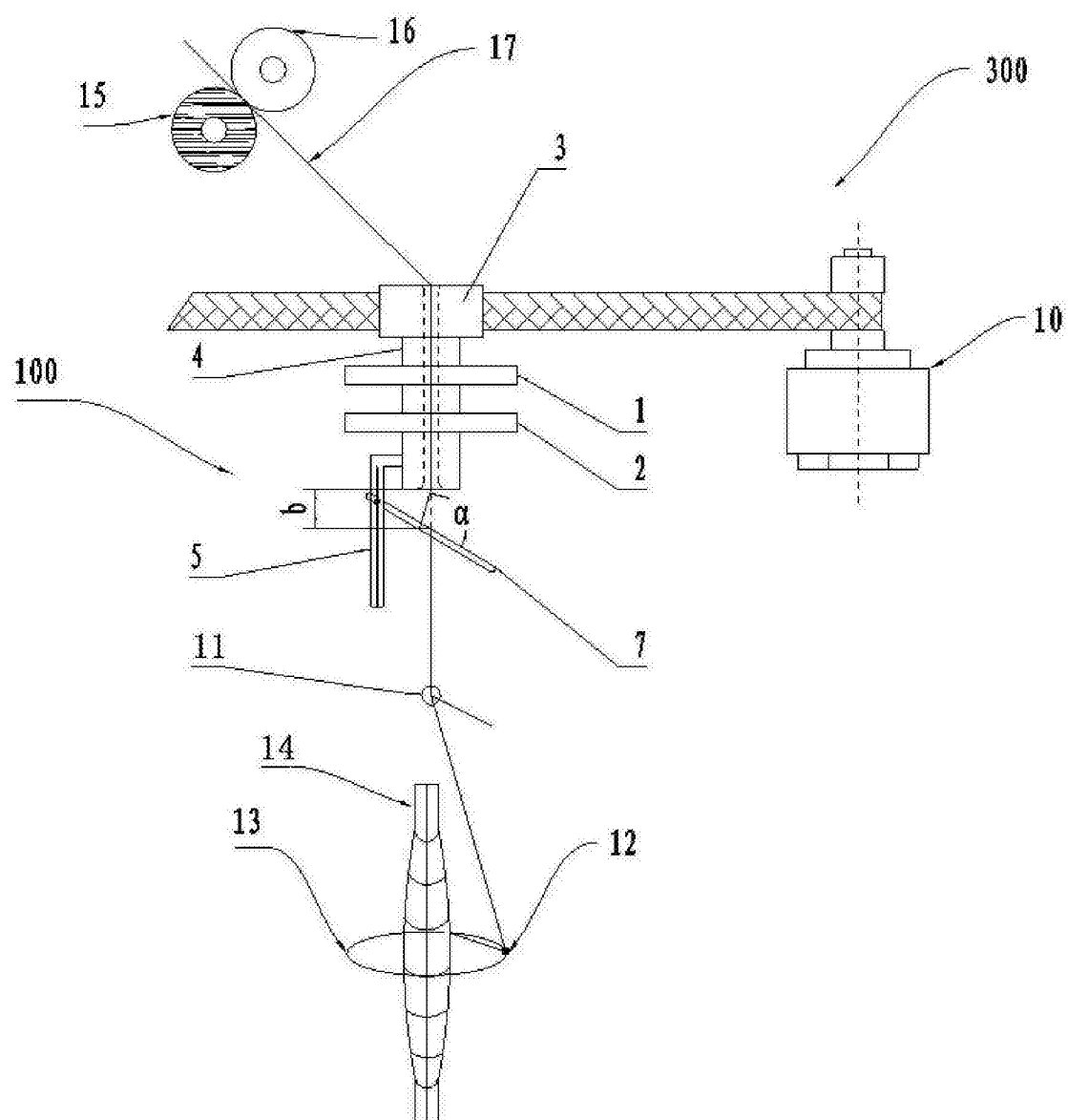


图 1

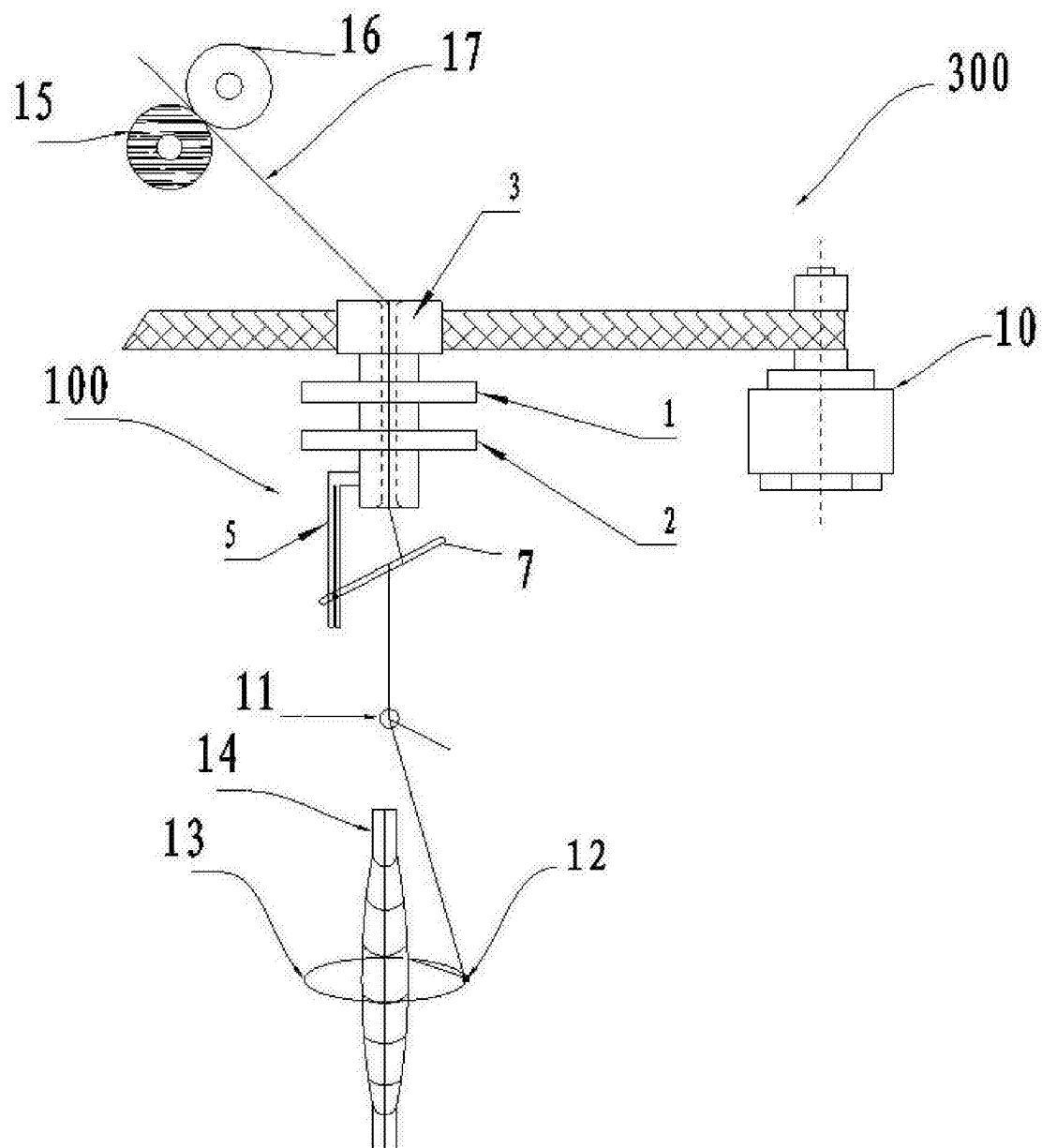


图 2

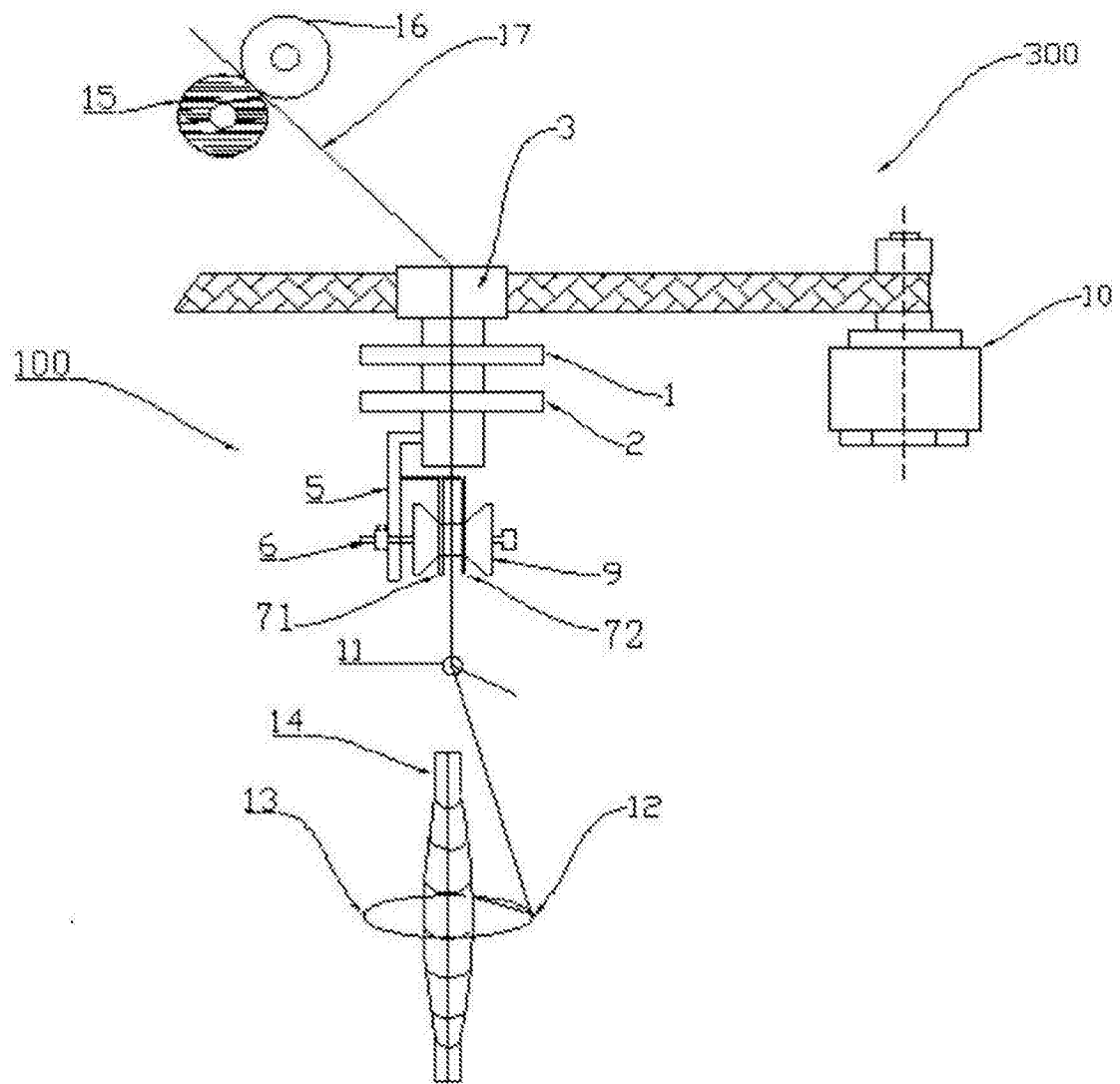


图 3

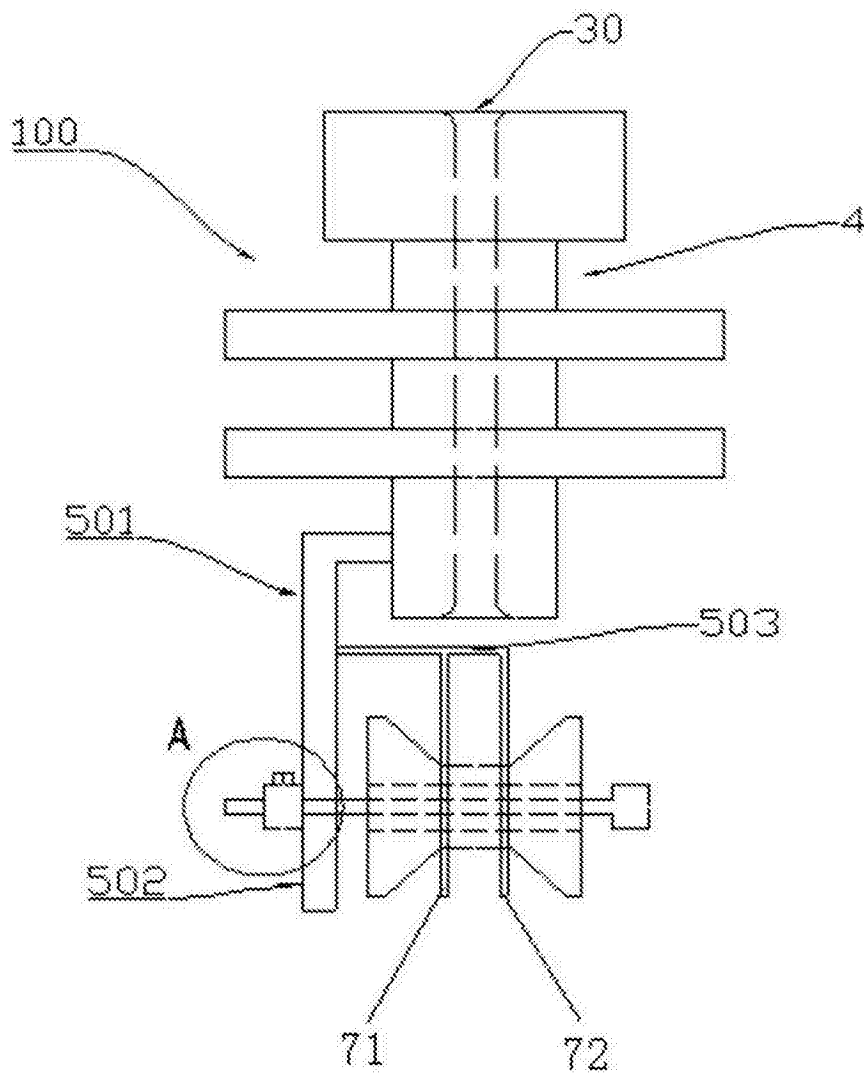


图 4

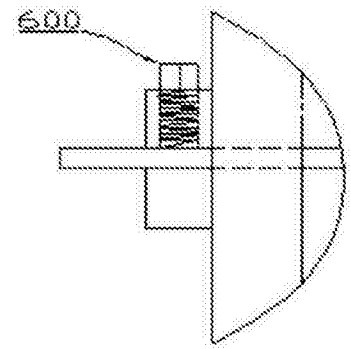


图 5

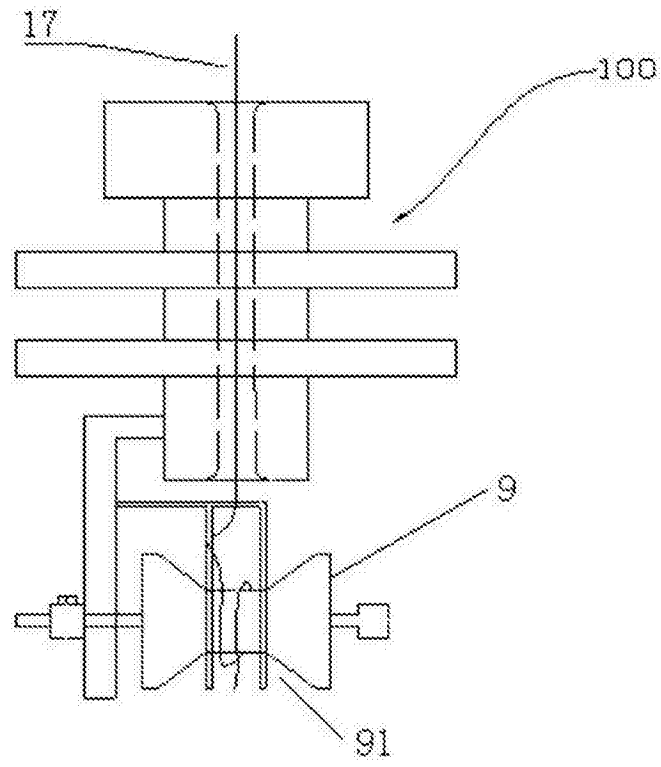


图 6

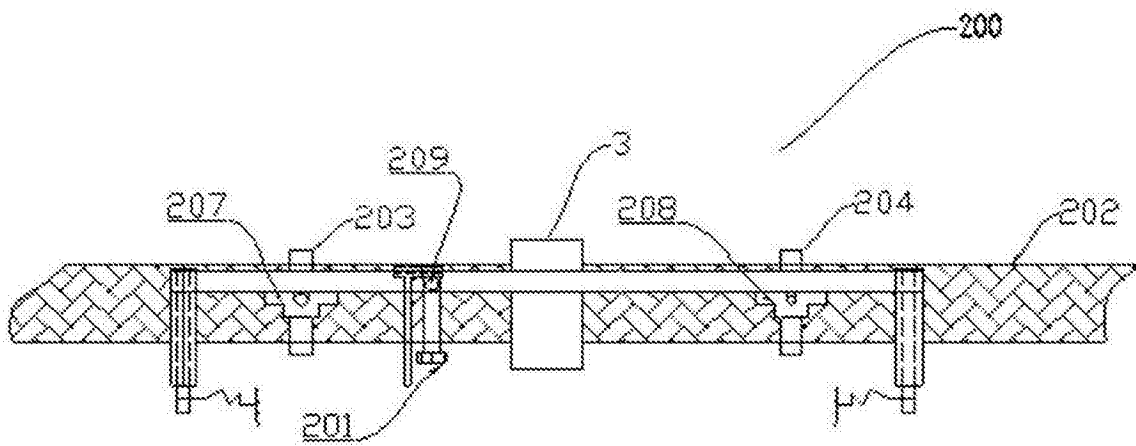


图 7

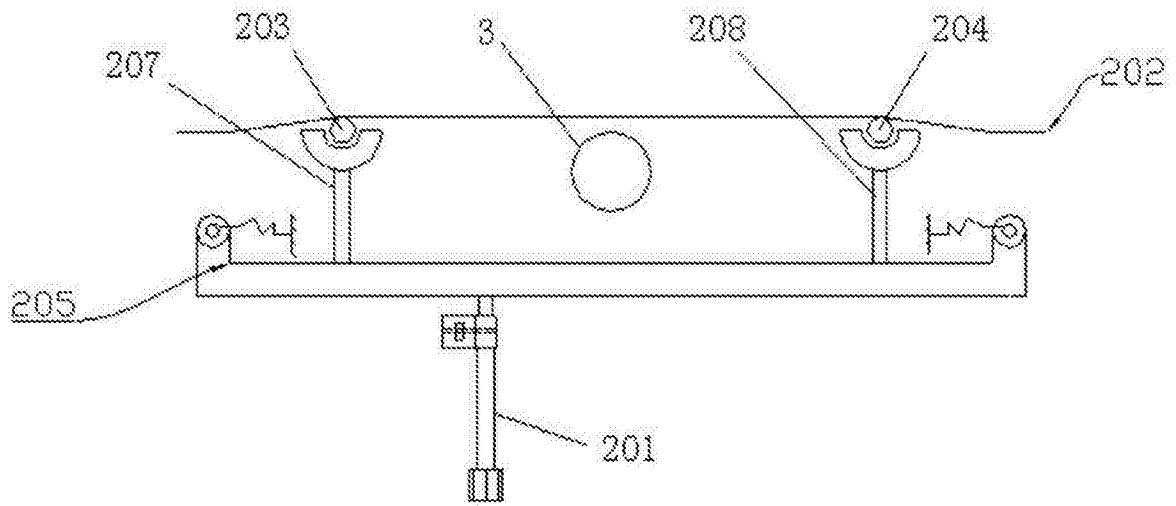


图 8

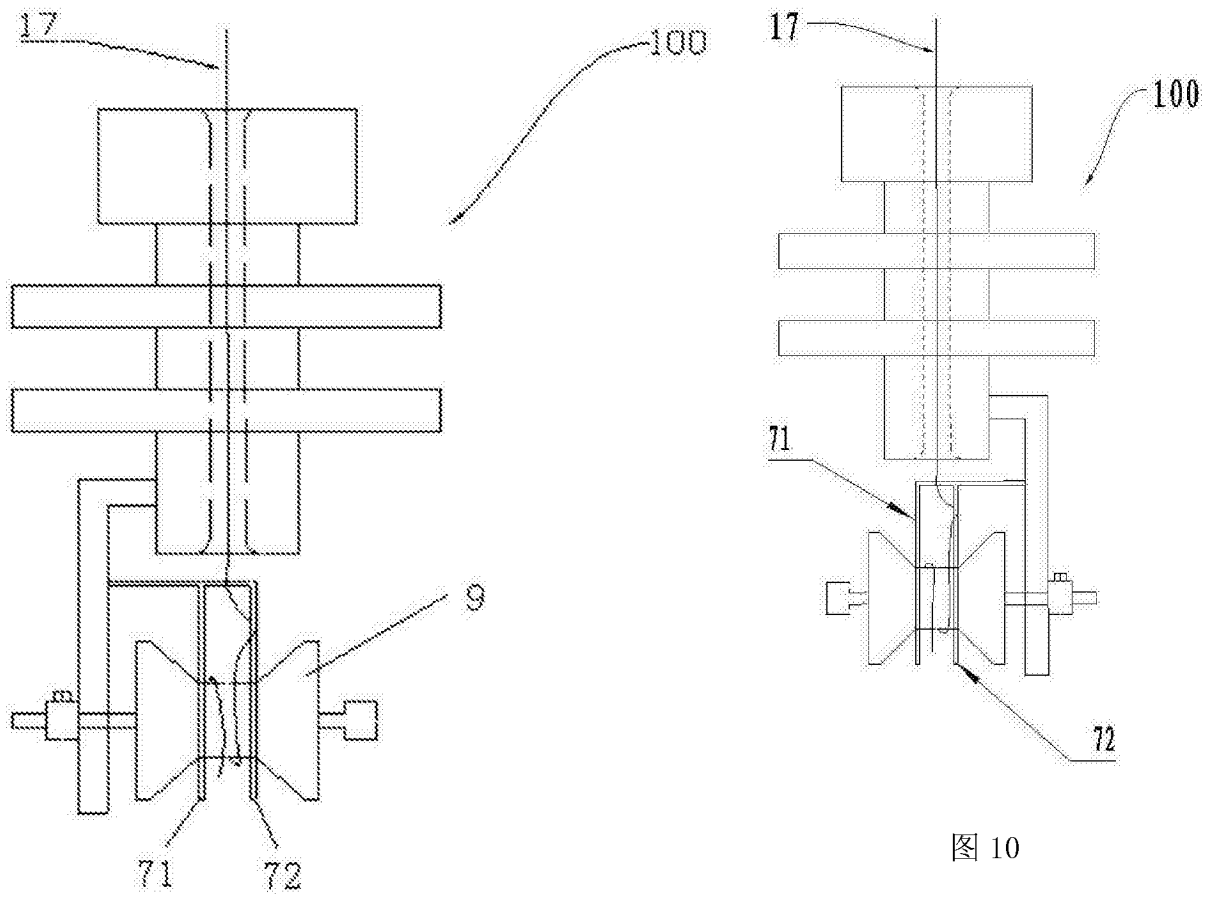


图 9

图 10

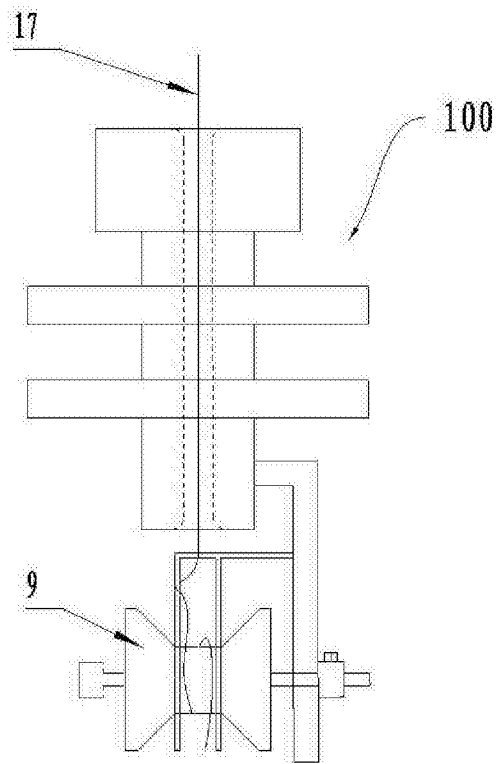


图 11