



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116253018 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202310530827.2

B65H 23/182 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.12

B65H 26/02 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116253018 A

(43) 申请公布日 2023.06.13

(73) 专利权人 山东瑞邦智能装备股份有限公司

地址 255000 山东省淄博市高新区青龙山路5688号

(56) 对比文件

CN 109131984 A, 2019.01.04

CN 210734631 U, 2020.06.12

CN 211568378 U, 2020.09.25

CN 217673534 U, 2022.10.28

CN 218055843 U, 2022.12.16

(72) 发明人 于文龙 盛东营

审查员 林洪莹

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司

37212

专利代理师 巩同海

(51) Int. Cl.

B65B 41/16 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

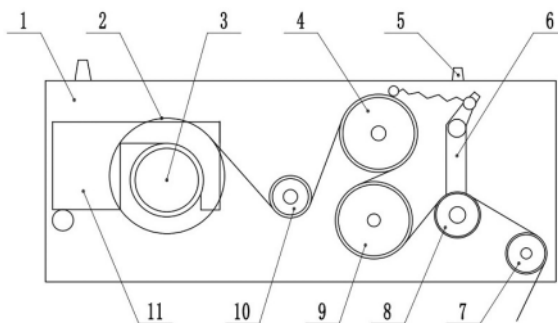
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

机械式自动调节膜架及薄膜缠绕装置

(57) 摘要

本发明涉及薄膜包装技术领域,尤其涉及机械式自动调节膜架及薄膜缠绕装置。包括料卷恒张力自动调节机构,沿薄膜运动方向依次设置抻拉辊筒无极调节机构和断膜检测机构;料卷恒张力自动调节机构包括轴,轴上安装薄膜料卷,轴一侧对应薄膜料卷设置第一滑块,第一滑块靠近轴的一端设置压膜转轴,第一滑块通过传动组件与第二滑块连接,传动组件与膜架支板转动连接,第二滑块靠近轴的一端通过回弹装置与抱闸块一端连接,抱闸块靠近气胀轴的一侧设置凹槽,抱闸块另一端与膜架支板转动连接。本发明解决了现有结构不能随薄膜料卷由粗变细而自动降低薄膜所受张力的问题,有效改善了膜架机构对不同质量和张力料卷的适应能力。



1. 一种机械式自动调节膜架,其特征在于,包括料卷恒张力自动调节机构(11);料卷恒张力自动调节机构(11)包括轴(3),轴(3)上安装薄膜料卷(2),轴(3)一侧对应薄膜料卷(2)设置第一滑块(20),第一滑块(20)靠近轴(3)的一端设置压膜转轴(18),第一滑块(20)通过传动组件与第二滑块(23)连接,传动组件与膜架支板(1)转动连接,第二滑块(23)靠近轴(3)的一端通过回弹装置(14)与抱闸块(15)一端连接,抱闸块(15)靠近轴(3)的一侧设置凹槽,抱闸块(15)另一端与膜架支板(1)转动连接,传动组件包括第一转轴(21),第一转轴(21)与第一滑块(20)传动连接,对应第一转轴(21)设置第二转轴(22),第一转轴(21)与第二转轴(22)传动连接,第二转轴(22)与第二滑块(23)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,轴(3)为气涨轴,第一滑块(20)和第二滑块(23)均为齿条,回弹装置(14)为弹簧。

3. 根据权利要求1所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,第一转轴(21)与第二转轴(22)均为齿轮。

4. 根据权利要求1所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,第二转轴(22)上设置复位把手(24)。

5. 根据权利要求1所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,抱闸块(15)上对应轴(3)设置摩擦件(16)。

6. 根据权利要求1所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,第二转轴(22)上固定设置余料检测触头,余料检测触头首端伸出膜架支板(1)设置。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,沿薄膜运动方向设置抻拉辊筒无极调节机构,抻拉辊筒无极调节机构包括平行设置的第一抻拉辊筒(4)和第二抻拉辊筒(9),第一抻拉辊筒(4)一端转动设置第一齿轮(26),第一抻拉辊筒(4)上对应第一齿轮(26)固定设置调节旋钮(29),第二抻拉辊筒(9)上对应第一齿轮(26)固定设置第二齿轮(32),调节旋钮(29)与第一齿轮(26)之间摩擦传动。

8. 根据权利要求7所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,沿薄膜运动方向设置断膜检测机构(6),断膜检测机构(6)包括与膜架支板(1)转动设置的检测杆(35),检测杆(35)底端设置摆动辊筒(8),检测杆的上部通过弹簧(33)与膜架支板(1)连接。

9. 根据权利要求8所述的机械式自动调节膜架,其特征在于,断膜检测机构(6)还包括断膜检测触头(5),断膜检测触头(5)可随检测杆摆动,摆动时,断膜检测触头(5)顶端可伸出膜架支板(1)。

10. 一种薄膜缠绕装置,其特征在于,包括缠绕架、动力装置和如权利要求1至7中任一项所述的机械式自动调节膜架,动力装置驱动所述机械式自动调节膜架绕缠绕架转动。

11. 根据权利要求10所述的薄膜缠绕装置,其特征在于,还包括检测传感器一和检测传感器二,检测传感器一和检测传感器二均固定设置在缠绕架上,检测传感器一与余料检测触头相配合,检测传感器二与断膜检测触头(5)相配合。

机械式自动调节膜架及薄膜缠绕装置

技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜包装技术领域,尤其涉及机械式自动调节膜架及薄膜缠绕装置。

背景技术

[0002] 膜架为环绕式缠膜结构总成的简称,膜架具有将薄膜料卷进行装夹,并将薄膜绕过指定辊筒,在随着外部圆环式结构绕包装物料旋转时,将薄膜均匀送出以达到包装紧密、美观的作用。

[0003] 市面现有设备分为两类,一类为电动式膜架,一种为无动力机械式膜架;无论哪种膜架都是通过中间一对具有固定转速比的辊筒来实现对薄膜的拉出,以达到薄膜缠绕到物料表面时紧致效果。这对具有固定速比的辊筒,我们称其为抻拉辊筒;电动式膜架是指将抻拉辊筒接电机作为动力,薄膜经过该组辊筒后,根据薄膜被拉出时是松状态还是拉紧状态,来控制电机的启动或者停止,这是一种主动的送膜方式;无动力机械式膜架是指两个抻拉辊筒由一对固定转速比的齿轮连接来实现指定的速比转动,以达到薄膜在两个辊筒之间进行指定比例拉伸,膜架会在外部物料拉扯力的作用下被动的向外送膜,由此可见机械式膜架类似于去掉电机动力的电动式膜架。

[0004] 市面常见的这两种膜架存在的弊端不尽相同。电动式膜架必然有电机供电走线问题,所以市面已有设备均是电机和检测传感器连接锂电池并带有无线通讯模块,该种方案存在的问题是会出现电池充放电和电子器件损毁的情况,时间成本、维护成本都较大;机械式膜架虽然结构简单,但是所携带的传感器和电池、无线模块同样必不可少。随着料卷变细,薄膜拉出过程中,拉力的力矩变小,从料卷输出的薄膜所受拉力增大,直接导致的结果就是断膜;另外,抻拉辊筒间的固定传动比导致不同质量的膜无法适应该装置,也会导致断膜,若是采用更换不同传动比齿轮的方式,也只是在原有问题上缓解,并不能从根本上解决问题,以上两点也是现有电动式和机械式膜架共有的问题。因此,研发一款结构简单,能够控制料卷膜恒张力输出,并在抻拉辊筒上实现多比例可调的膜架是非常必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有传统膜架不能根据料卷变化自动调节张力和对薄膜抻拉力不能灵活调节的问题,本发明提出了一种在料卷处可以随料卷变化而进行自动张力调节的机构,并且在抻拉辊筒处可以实现手动无极调速,以满足适应不同质量薄膜、不同包装需求的机构系统。

[0006] 本发明提供了一种机械式自动调节膜架,包括料卷恒张力自动调节机构;料卷恒张力自动调节机构包括轴,轴上安装薄膜料卷,轴一侧对应薄膜料卷设置第一滑块,第一滑块靠近轴的一端设置压膜转轴,第一滑块通过传动组件与第二滑块连接,传动组件与膜架支板转动连接,第二滑块靠近轴的一端通过回弹装置与抱闸块一端连接,抱闸块靠近轴的一侧设置凹槽,抱闸块另一端与膜架支板转动连接。轴为充气结构,专门用来固定薄膜料卷,压膜转轴抵在薄膜料卷上,压膜转轴的作用是工作时自始至终接触薄膜料卷表面,捕捉

薄膜料卷直径变化,当薄膜料卷直径由粗变细时,第一滑块向右移动,通过传动组件的传动,第二滑块向右移动,在第二滑块向右移动过程中,回弹装置回弹,对抱闸块的拉力变小,抱闸块对轴的摩擦力变小,实现了薄膜料卷由粗变细时,拉动薄膜料卷转动的力恒定,即从薄膜料卷拉出的薄膜所用拉力恒定。

[0007] 所述的轴为气涨轴,第一滑块和第二滑块均为齿条,回弹装置为弹簧。

[0008] 所述的传动组件包括第一转轴,第一转轴与第一滑块传动连接,对应第一转轴设置第二转轴,第一转轴与第二转轴传动连接,第二转轴与第二滑块传动连接。

[0009] 所述的第一转轴与第二转轴均为齿轮。

[0010] 所述的第二转轴上设置复位把手。复位把手实现了第一滑块的手动移动。

[0011] 所述的抱闸块上对应轴设置摩擦件。摩擦件增大了抱闸块与轴之间的摩擦力。

[0012] 所述的第二转轴上固定设置余料检测触头,余料检测触头首端伸出膜架支板设置。

[0013] 所述的沿薄膜运动方向设置抻拉辊筒无极调节机构,抻拉辊筒无极调节机构包括平行设置的第一抻拉辊筒和第二抻拉辊筒,第一抻拉辊筒一端转动设置第一齿轮,第一抻拉辊筒上对应第一齿轮固定设置调节旋钮,第二抻拉辊筒上对应第一齿轮固定设置第二齿轮,调节旋钮与第一齿轮之间摩擦传动。

[0014] 所述的沿薄膜运动方向设置断膜检测机构,断膜检测机构置于抻拉辊筒无极调节机构之后,断膜检测机构包括与膜架支板转动设置的检测杆,检测杆底端设置摆动摇筒,检测杆的上部通过弹簧与膜架支板连接。

[0015] 所述的断膜检测机构还包括断膜检测触头,断膜检测触头可随检测杆摆动,摆动时,断膜检测触头顶端可伸出膜架支板。

[0016] 一种薄膜缠绕装置,包括缠绕架、动力装置和机械式自动调节膜架,动力装置驱动膜架绕缠绕架转动。

[0017] 所述的薄膜缠绕装置还包括检测传感器一和检测传感器二,检测传感器一和检测传感器二均固定设置在缠绕架上,检测传感器一与余料检测触头相配合,检测传感器二与断膜检测触头相配合。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 1、本发明解决了现有技术不能随薄膜料卷由粗变细而自动降低薄膜所受张力的问题,有效改善了膜架机构对不同质量和张力料卷的适应能力。

[0020] 2、本发明解决了现有技术不能实现抻拉辊筒处灵活调节薄膜拉张比的问题,实现了抻拉辊筒处灵活多级调速,实现了不同拉伸比例的薄膜拉伸的最佳效果,既降低断膜率,又大大提高了包装效果。

[0021] 3、本发明解决现有技术均在膜架上附带传感器及电池、线号模块等导致的结构繁杂、安装和维护不便的问题,本发明以机械式结构进行料卷的余量检测和整个膜架的断膜检测,实现了整个膜架100%机械结构,无任何电子器件,有效降低了成本和故障率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0023] 图2为本发明料卷恒张力自动调节机构的结构示意图;

[0024] 图3为本发明抻拉辊筒无极调节机构的结构示意图；

[0025] 图4为本发明断膜检测机构的结构示意图。

[0026] 图中：1、膜架支板；2、薄膜料卷；3、轴；4、第一抻拉辊筒；5、断膜检测触头；6、断膜检测机构；7、第二固定辊筒；8、摆动辊筒；9、第二抻拉辊筒；10、第一固定辊筒；11、料卷恒张力自动调节机构；12、余料检测触头第一位置；13、余料检测触头第二位置；14、回弹装置；15、抱闸块；16、摩擦件；17、旋转螺钉；18、压膜转轴；19、快锁把手；20、第一滑块；21、第一转轴；22、第二转轴；23、第二滑块；24、复位把手；25、轴承；26、第一齿轮；27、刹车片；28、螺钉；29、调节旋钮；30、键；31、丝套；32、第二齿轮；33、弹簧；34、断膜位置；35、检测杆；51、断膜检测第一位置；52、断膜检测第二位置。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本发明做进一步描述：

[0028] 实施例1

[0029] 如图1-图2所示，本发明所述的一种机械式自动调节膜架，包括料卷恒张力自动调节机构11、抻拉辊筒无极调节机构和断膜检测机构6，沿薄膜运动方向依次设置抻拉辊筒无极调节机构和断膜检测机构6。

[0030] 料卷恒张力自动调节机构11包括轴3，轴3为气涨轴，轴3一侧对应薄膜料卷2设置第一滑块20，第一滑块20为齿条，膜架支板1上对应第一滑块20设置快锁把手19，快锁把手19呈水滴状，快锁把手19从一端向另一端延伸直径逐渐变小，快锁把手19小直径端与第一滑块20卡接，防止第一滑块20移动，第一滑块20靠近轴3的一端设置压膜转轴18，压膜转轴18与第一滑块20转动连接，第一滑块20通过传动组件与第二滑块23连接，传动组件与膜架支板1转动连接，传动组件包括第一转轴21，第一转轴21为与齿条啮合的齿轮，第一转轴21与第一滑块20传动连接，对应第一转轴21设置第二转轴22，第二转轴22与第二滑块23传动连接，第二滑块23为齿条，第二转轴22为与第一转轴21和第二滑块23啮合的齿轮，第二转轴22上固定设置余料检测触头，第二转轴22上设置复位把手24，第二滑块23靠近轴3的一端通过回弹装置14与抱闸块15一端连接，回弹装置14为弹簧，抱闸块15靠近轴3的一侧设置凹槽，凹槽外形与轴3外形相适配，抱闸块15另一端与膜架支板1通过旋转螺钉17转动连接，抱闸块15上对应轴3设置摩擦件16。

[0031] 如图3所示，抻拉辊筒无极调节机构包括平行设置的第一抻拉辊筒4和第二抻拉辊筒9，第一抻拉辊筒4上转动设置第一齿轮26，第一齿轮26通过轴承25与第一抻拉辊筒4转动连接，第一抻拉辊筒4上对应第一齿轮26固定设置调节旋钮29，第一抻拉辊筒4与调节旋钮29之间设置丝套31，调节旋钮29通过固定顶丝与丝套31锁紧，丝套31与第一抻拉辊筒4通过键30连接，调节旋钮29内设置内螺纹，丝套31上对应调节旋钮29内螺纹设置外螺纹，第一齿轮26与调节旋钮29之间设置刹车片27，第二抻拉辊筒9上对应第一齿轮26设置第二齿轮32，第二齿轮32与第二抻拉辊筒9可以通过键30连接，也可以过盈配合。

[0032] 如图4所示，沿薄膜运动方向设置断膜检测机构6，断膜检测机构6置于抻拉辊筒无极调节机构之后，断膜检测机构6包括与膜架支板1转动设置的检测杆35，检测杆35呈V型设置，检测杆35弯曲的部位通过转轴与膜架支板1转动连接，检测杆35底端设置摆动辊筒8，检测杆的上部通过弹簧33与膜架支板1连接。断膜检测机构6还包括断膜检测触头5，断膜检测

触头5可随检测杆摆动,断膜检测触头5顶端伸出膜架支板1设置,摆动时,当断膜检测触头5处于断膜检测第二位置52时,断膜检测触头5伸出长度较短,断膜检测触头5处于断膜检测第一位置51时,断膜检测触头5伸出长度较长,因此可以触发检测装置。

[0033] 工作过程:

[0034] 料卷固定好后,将薄膜料头扯出,依次穿过第一固定辊筒10、第一抻拉辊筒4、第二抻拉辊筒9、摆动辊筒8和第二固定辊筒7,料头在工作时由外部机构固定后贴至打包物料表面进行后续缠绕动作。压膜转轴18抵在薄膜料卷2上,当薄膜料卷2直径由粗变细时,第一滑块20向右移动,通过第一转轴21和第二转轴22的传动,第二滑块23向右移动,在第二滑块23向右移动过程中,回弹装置14回弹,对抱闸块15的拉力变小,抱闸块15对轴3的摩擦力变小,实现了薄膜料卷2由粗变细时,拉动薄膜料卷2转动的力恒定,即从薄膜料卷2拉出的薄膜所用拉力恒定。当薄膜料卷2直径变小到指定大小时,余料检测触头从余料检测触头第二位置13转动至余料检测触头第一位置12,在余料检测触头第一位置12处时,整个膜架会随着外部装置转动时触发外部的检测传感器,发送余料不足信号,通知现场操作人员留意换料。

[0035] 第一齿轮26和第二齿轮32的传动比可根据实际应用情况进行调整。假设第一齿轮26和第二齿轮32的传动比为2:1,此传动比取实际生产常用范围最大值,将调节旋钮29向内旋紧,将调节旋钮29、刹车片27和第一齿轮26紧紧挤压在一起,刹车片27与调节旋钮29和第一齿轮26间的摩擦力巨大,此时第一齿轮26、刹车片27、调节旋钮29可视作一个整体,此时第一抻拉辊筒4与第二抻拉辊筒9只能通过齿轮啮合进行转动,即薄膜按照2:1的比例在两辊筒之间拉伸;当换用拉伸比为1.8:1的薄膜料卷2时,2:1的齿轮传动比显然会将薄膜拉断,此时松掉锁紧螺钉28,向外旋转调节旋钮29,减小刹车片27对第一齿轮26的摩擦力,调节旋钮29和第一齿轮26之间可进行一定的相对转动,调节膜拉扯到1.8倍时第一齿轮26和调节旋钮29可相对转动后通过螺钉28锁紧。此时,当薄膜拉扯到1.8倍长度时,薄膜拉出产生的力带动第二抻拉辊筒9转动,使第二齿轮32转动,从而带动第一齿轮26转动,第一齿轮26和调节旋钮29之间发生相对转动,从而实现了指定速比转动,换至其他拉伸比的薄膜原理相同。调节比例可根据用户需求进行刻度标记,方便使用者准确快速调节。

[0036] 摆动辊筒8在膜拉紧时处于如图4所示的实线位置,其受弹簧33控制,弹簧33拉紧,断膜检测触头5在断膜检测第二位置52,当膜架在工作时发生薄膜断裂现象时,摆动辊筒8不再受膜拉力,弹簧33回缩,摆动辊筒8摆动至断膜位置34,此时断膜检测触头5在断膜检测第一位置51,断膜检测触头5会触发外部传感器,此时外部装置会进行急刹车操作,整个包装流程停止并报警,操作人员介入进行复机操作。

[0037] 实施例2

[0038] 本发明所述的一种薄膜缠绕装置,包括缠绕架、动力装置和机械式自动调节膜架,动力装置驱动膜架绕缠绕架转动。动力装置可以为设置在缠绕架上的电机和皮带,电机通过动力轮带动皮带转动,皮带带动缠绕架上的膜架轮转动,膜架固定在膜架轮上。薄膜缠绕装置还包括检测传感器一和检测传感器二,检测传感器一和检测传感器二均固定设置在缠绕架上,检测传感器一与余料检测触头相配合,检测传感器二与断膜检测触头5相配合。

[0039] 本发明中对结构的方向以及相对位置关系的描述,如前后左右上下的描述,不构成对本发明的限制,仅为描述方便。

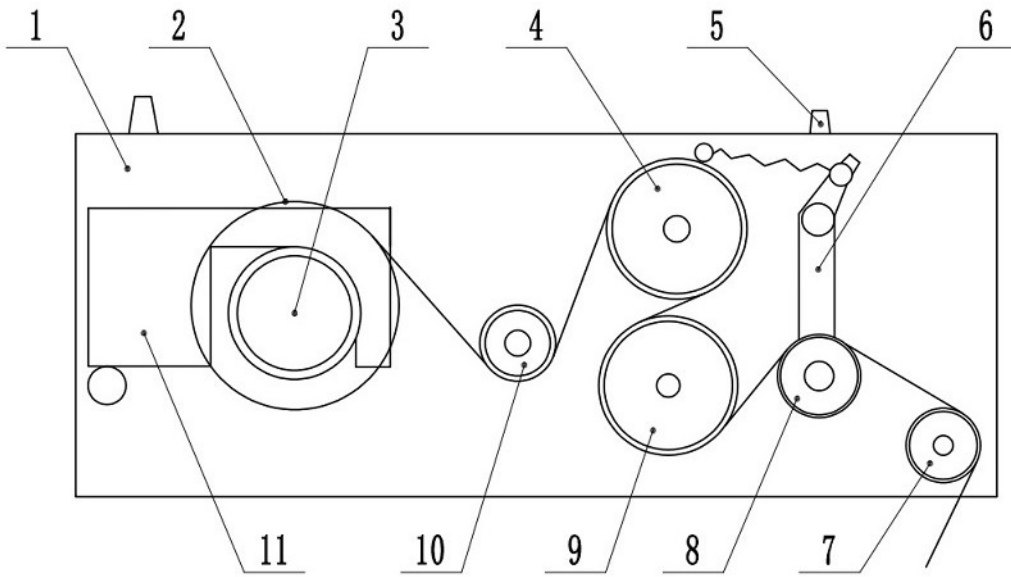


图1

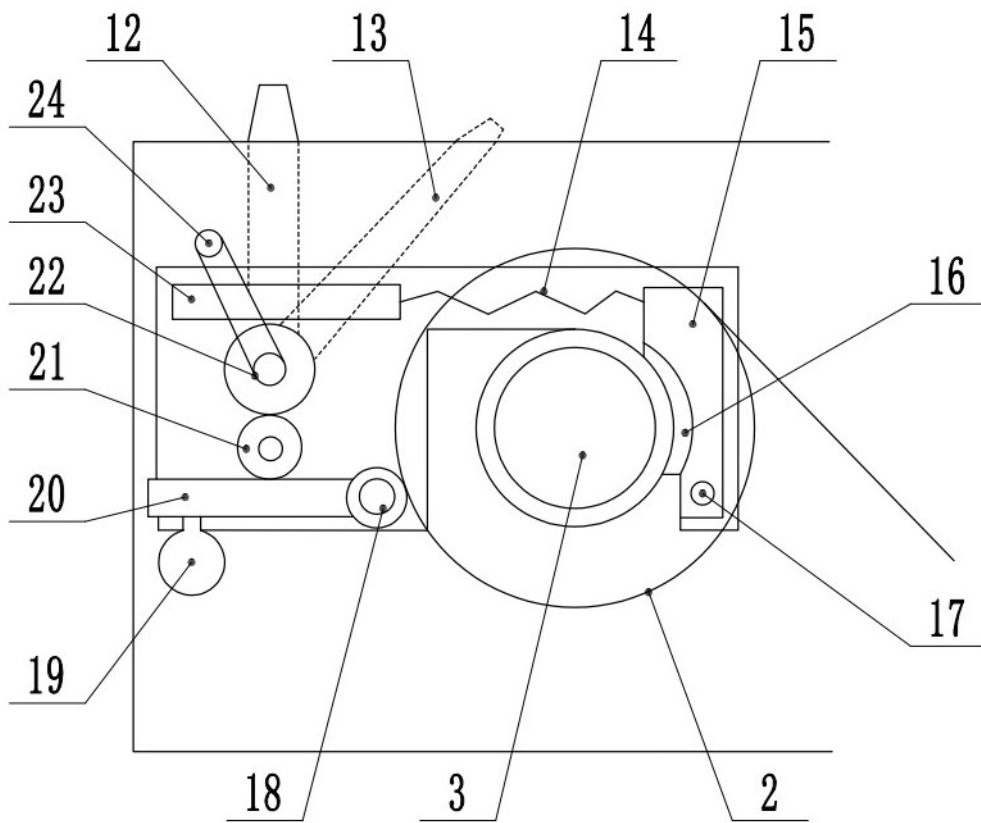


图2

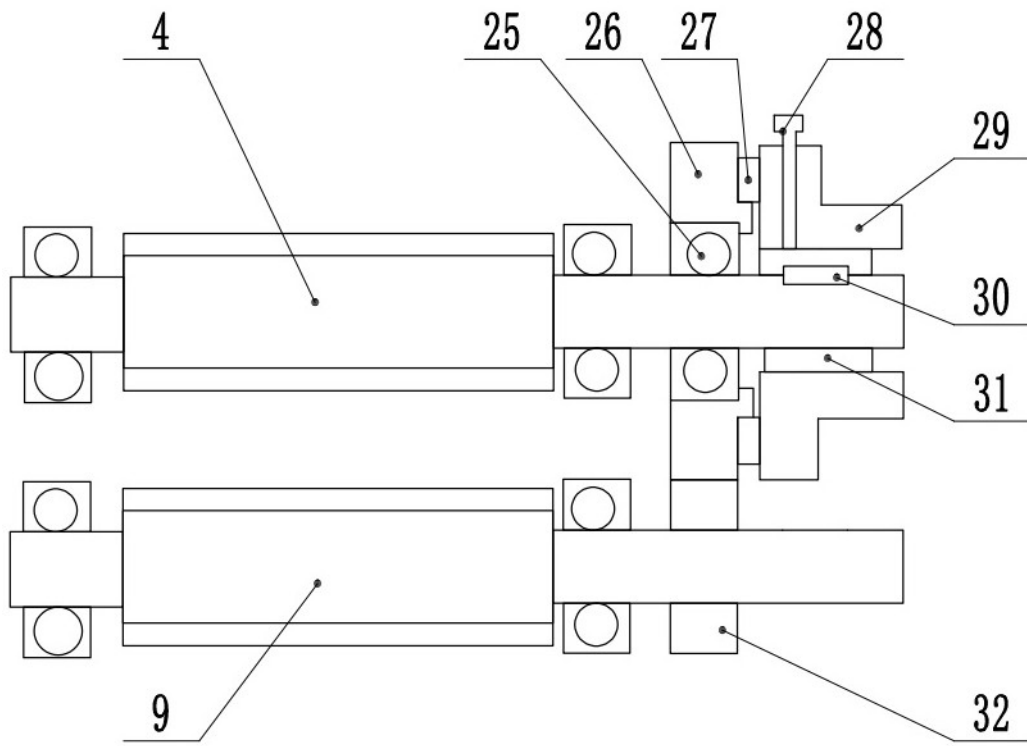


图3

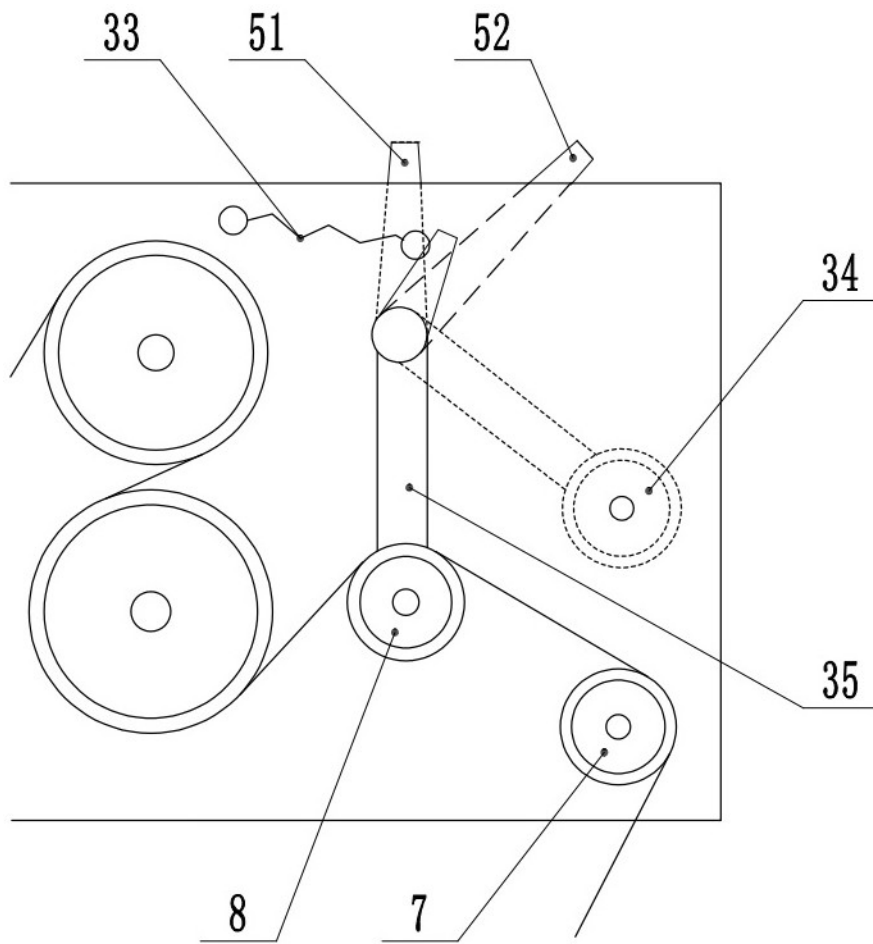


图4