



(21) 申请号 202411777664.9

G01N 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.05

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 217466465 U, 2022.09.20

申请公布号 CN 119246226 A

CN 118424883 A, 2024.08.02

(43) 申请公布日 2025.01.03

CN 112461658 A, 2021.03.09

(73) 专利权人 江苏中煜橡塑科技有限公司

审查员 刘瑜轩

地址 213200 江苏省常州市金坛区华业路
139号

(72) 发明人 程亚南 简鹏 朱翔 王湘东
王彩石 左帅

(74) 专利代理机构 杭州研基专利代理事务所
(普通合伙) 33389

专利代理师 严露

(51) Int. Cl.

G01N 3/04 (2006.01)

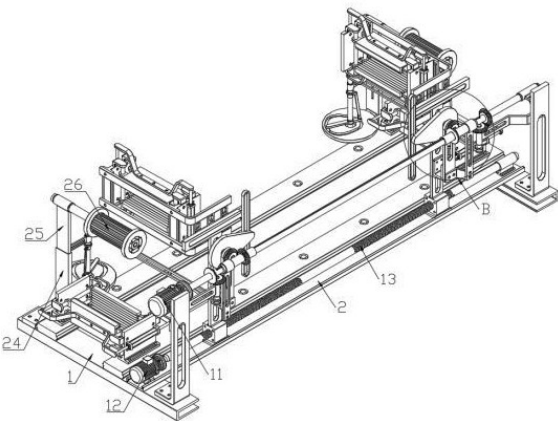
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种成品橡胶检测装置

(57) 摘要

本发明涉及橡胶性能检测技术领域,具体是一种成品橡胶检测装置,包括基座及固定设于所述基座上的导轨,还包括:第一夹持机构,所述第一夹持机构在所述基座上对称设有两组,两组所述第一夹持机构分别用于对待测橡胶条的端部进行夹紧,且所述基座上还对称活动设有两个支撑辊,所述支撑辊与安装在所述基座上的高度控制机构连接,橡胶条经两个所述支撑辊的上方绕过,以形成类倒“U”形态;螺纹驱动机构能够对两组第二夹持机构在执行牵拉动作之前的间距进行调整,达到橡胶条在检测过程中受牵拉部位的长度递减,而被牵拉的长度恒定的效果,即利用改变橡胶条受牵拉部位的长度和保持橡胶条被牵拉的长度恒定的手段来提升橡胶条所受拉力。



1. 一种成品橡胶检测装置,包括基座(1)及固定设于所述基座(1)上的导轨(2);其特征在于,还包括:第一夹持机构,所述第一夹持机构在所述基座(1)上对称设有两组,两组所述第一夹持机构分别用于对待测橡胶条的端部进行夹紧,且所述基座(1)上还对称活动设有两个支撑辊(26),所述支撑辊(26)与安装在所述基座(1)上的高度控制机构连接,橡胶条经两个所述支撑辊(26)的上方绕过,以形成类倒“U”形态;立臂(3),在所述导轨(2)上对称活动设有两个,两个所述立臂(3)与安装于所述导轨(2)上的螺纹驱动机构连接,所述立臂(3)远离所述导轨(2)的一端连接有牵拉驱动机构,所述牵拉驱动机构连接有第二夹持机构,所述第二夹持机构用于对橡胶条处于两个所述支撑辊(26)之间的部位进行夹紧,由所述牵拉驱动机构驱使所述第二夹持机构对橡胶条执行双向牵拉动作,且所述高度控制机构驱使所述支撑辊(26)下降;其中,所述螺纹驱动机构能够驱使两个所述立臂(3)沿所述导轨(2)的长度方向相互靠近或远离活动,以使检测过程中,橡胶条受牵拉部位的长度改变,而被牵拉的长度恒定;所述第二夹持机构包括两个相对设置的装配板(7),所述装配板(7)上固定有两根导向柱(701),且两根所述导向柱(701)上对称滑动设有两个夹板(8),所述装配板(7)上还安装有双头液压缸(9),所述双头液压缸(9)的两端分别固定连接有联板(10),两个所述联板(10)分别与两个所述夹板(8)固定;所述牵拉驱动机构包括安装于所述基座(1)上的动力组件以及连接所述动力组件与所述立臂(3)的定长牵拉结构,所述定长牵拉结构与所述装配板(7)连接;所述立臂(3)远离所述导轨(2)的一端固定有横臂(4),所述定长牵拉结构包括与所述横臂(4)滑动套合的横杆(5)以及与所述横杆(5)固定的两个连接臂(6),所述连接臂(6)与所述装配板(7)固定;其中,所述立臂(3)上还转动安装有凸轮(18),所述横杆(5)的端部固定有从动杆(15),所述从动杆(15)上设有滑槽(1501),所述凸轮(18)上固定设有与所述滑槽(1501)适配的凸柱(1801),所述凸柱(1801)伸入所述滑槽(1501)内并与所述从动杆(15)滑动连接;所述动力组件包括安装在所述基座(1)上的第一驱动电机(11)、转动安装于所述基座(1)上且与所述第一驱动电机(11)输出端连接的横轴(16)以及滑动套设在所述横轴(16)上的两个套件(17);其中,所述横轴(16)连接所述高度控制机构,两个所述套件(17)分别转动安装在两个所述立臂(3)上,且所述凸轮(18)的转动轴通过第一锥齿轮组(19)与所述套件(17)连接,所述套件(17)与所述横轴(16)之间设有凹凸传动结构;所述凹凸传动结构包括形成于所述横轴(16)外壁上的两个条形凸起部以及设于所述套件(17)内壁上的两个条形凹槽,所述条形凹槽与所述条形凸起部适配,且二者与所述横轴(16)以及所述套件(17)的中心轴线相平行。

2. 根据权利要求1所述的一种成品橡胶检测装置,其特征在于,所述螺纹驱动机构包括安装在所述导轨(2)上的第二驱动电机(12)、转动安装在所述导轨(2)上且与所述第二驱动电机(12)输出端连接的双向丝杆(13)以及对称滑动嵌合在所述导轨(2)上的两个滑块(14);其中,两个所述立臂(3)分别固定于两个所述滑块(14)上,所述双向丝杆(13)贯穿两个所述滑块(14),两个所述滑块(14)与所述双向丝杆(13)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种成品橡胶检测装置,其特征在于,所述高度控制机构包括与所述横轴(16)连接的随动结构以及连接所述随动结构与所述支撑辊(26)的让位组件,所述随动结构在所述横轴(16)转动时触发,且能够促使所述让位组件驱使所述支撑辊(26)升降。

4. 根据权利要求3所述的一种成品橡胶检测装置,其特征在于,所述让位组件包括固定

安装在所述基座(1)上的导向板件(24)以及与所述导向板件(24)滑动套合的升降板件(25),所述支撑辊(26)安装于所述升降板件(25)上,且所述升降板件(25)的侧部固定有传动臂(29),所述传动臂(29)远离所述升降板件(25)的一端转动安装有一个与所述随动结构连接的套管(27)。

5.根据权利要求4所述的一种成品橡胶检测装置,其特征在于,所述随动结构包括转动安装在所述导向板件(24)的侧部且与所述套管(27)滑动套合的立轴(23),所述立轴(23)通过传动件与所述横轴(16)连接,所述导向板件(24)的侧部还固定有限位盘(32),所述限位盘(32)的中心处设有一个用于供所述立轴(23)通过的通孔;其中,所述立轴(23)上还设有横置件(30),所述横置件(30)能够沿所述立轴(23)的径向滑动,所述横置件(30)的一端通过连杆(28)与所述套管(27)连接,所述连杆(28)的两端分别与所述横置件(30)和所述套管(27)铰接,所述横置件(30)的另一端固定有柱体(31),所述限位盘(32)上设有与所述柱体(31)适配的偏心槽(3201),所述柱体(31)伸入所述偏心槽(3201)内并与所述限位盘(32)滑动连接。

一种成品橡胶检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶性能检测技术领域,具体是一种成品橡胶检测装置。

背景技术

[0002] 橡胶是一种具有弹性及延展性的材料,然而在某些使用场景中,对其弹性及延展性有一定要求,因此,在橡胶生产中,对其进行力学性能测试十分有必要。橡胶延展性检测的基本原理是通过施加逐渐增加的拉力,测量橡胶材料在拉伸过程中的应力-应变特性,从而评估其强度、延展性和材料性能。

[0003] 在检测时,通常有单向牵拉与双向牵拉两种测试方式。单向牵拉测试主要关注材料在单一应力方向上的性能,而双向牵拉测试则提供了一种更全面的评估方法,能够揭示材料在复杂应力状态下的真实力学行为。

[0004] 在对橡胶进行测试时,较长的橡胶条在延展性检测中可能更有优势,因为它们能够承受更大的拉伸力而不易断裂,从而提供更准确的测量结果,现如今,夹具对橡胶的夹持点位通常固定不变,在测试过程中,橡胶的伸长量逐渐增大,这样便需要足够的牵拉行程量,而且,当橡胶伸长量逾限而发生断裂时,也会造成较大的破坏力,可能导致检测时所使用的测量仪器受损。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种成品橡胶检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种成品橡胶检测装置,包括基座及固定设于所述基座上的导轨,还包括:

[0008] 第一夹持机构,所述第一夹持机构在所述基座上对称设有两组,两组所述第一夹持机构分别用于对待测橡胶条的端部进行夹紧,且所述基座上还对称活动设有两个支撑辊,所述支撑辊与安装在所述基座上的高度控制机构连接,橡胶条经两个所述支撑辊的上方绕过,以形成类倒“U”形态;

[0009] 立臂,在所述导轨上对称活动设有两个,两个所述立臂与安装于所述导轨上的螺纹驱动机构连接,所述立臂远离所述导轨的一端连接有牵拉驱动机构,所述牵拉驱动机构连接有第二夹持机构,所述第二夹持机构用于对橡胶条处于两个所述支撑辊之间的部位进行夹紧,由所述牵拉驱动机构驱使所述第二夹持机构对橡胶条执行双向牵拉动作,且所述高度控制机构驱使所述支撑辊下降;

[0010] 其中,所述螺纹驱动机构能够驱使两个所述立臂沿所述导轨的长度方向相互靠近或远离活动,以使检测过程中,橡胶条受牵拉部位的长度改变,而被牵拉的长度恒定。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第二夹持机构包括两个相对设置的装配板,所述装配板上固定有两根导向柱,且两根所述导向柱上对称滑动设有两个夹板,所述装配板上还安装有双头液压缸,所述双头液压缸的两端分别固定连接有联板,两个所述联板分别与

两个所述夹板固定。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述牵拉驱动机构包括安装于所述基座上的动力组件以及连接所述动力组件与所述立臂的定长牵拉结构,所述定长牵拉结构与所述装配板连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述立臂远离所述导轨的一端固定有横臂,所述定长牵拉结构包括与所述横臂滑动套合的横杆以及与所述横杆固定的两个连接臂,所述连接臂与所述装配板固定;

[0014] 其中,所述立臂上还转动安装有凸轮,所述横杆的端部固定有从动杆,所述从动杆上设有滑槽,所述凸轮上固定设有与所述滑槽适配的凸柱,所述凸柱伸入所述滑槽内并与所述从动杆滑动连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述动力组件包括安装在所述基座上的第一驱动电机、转动安装于所述基座上且与所述第一驱动电机输出端连接的横轴以及滑动套设在所述横轴上的两个套件;

[0016] 其中,所述横轴连接所述高度控制机构,两个所述套件分别转动安装在两个所述立臂上,且所述凸轮的转动轴通过第一锥齿轮组与所述套件连接,所述套件与所述横轴之间设有凹凸传动结构。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述凹凸传动结构包括形成于所述横轴外壁上的两个条形凸起部以及设于所述套件内壁上的两个条形凹槽,所述条形凹槽与所述条形凸起部适配,且二者与所述横轴以及所述套件的中心轴线相平行。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述螺纹驱动机构包括安装在所述导轨上的第二驱动电机、转动安装在所述导轨上且与所述第二驱动电机输出端连接的双向丝杆以及对称滑动嵌合在所述导轨上的两个滑块;

[0019] 其中,两个所述立臂分别固定于两个所述滑块上,所述双向丝杆贯穿两个所述滑块,两个所述滑块与所述双向丝杆螺纹连接。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:所述高度控制机构包括与所述横轴连接的随动结构以及连接所述随动结构与所述支撑辊的让位组件,所述随动结构在所述横轴转动时触发,且能够促使所述让位组件驱使所述支撑辊升降。

[0021] 作为本发明再进一步的方案:所述让位组件包括固定安装在所述基座上的导向板件以及与所述导向板件滑动套合的升降板件,所述支撑辊安装于所述升降板件上,且所述升降板件的侧部固定有传动臂,所述传动臂远离所述升降板件的一端转动安装有一个与所述随动结构连接的套管。

[0022] 作为本发明再进一步的方案:所述随动结构包括转动安装在所述导向板件的侧部且与所述套管滑动套合的立轴,所述立轴通过传动件与所述横轴连接,所述导向板件的侧部还固定有限位盘,所述限位盘的中心处设有一个用于供所述立轴通过的通孔;

[0023] 其中,所述立轴上还设有横置件,所述横置件能够沿所述立轴的径向滑动,所述横置件的一端通过连杆与所述套管连接,所述连杆的两端分别与所述横置件和所述套管铰接,所述横置件的另一端固定有柱体,所述限位盘上设有与所述柱体适配的偏心槽,所述柱体伸入所述偏心槽内并与所述限位盘滑动连接。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 通过两组第一夹持机构以及两个支撑辊能够使得待测橡胶条保持类倒“U”形态，由第二夹持机构对橡胶条处于两个支撑辊之间的平直部位进行夹紧；

[0026] 两组第二夹持机构的牵拉动作建立机械联锁，检测时，由横轴驱使两个套件同步转动，使得两组第二夹持机构同步运动，实现对橡胶条的双向牵拉，能够模拟橡胶条更复杂的应力状态，使得橡胶条的中心区域变形更加均匀，以更好地揭示材料在大变形条件下的更全面的力学行为，有助于更准确地描述材料的实际应用性能；

[0027] 其次，螺纹驱动机构能够对两组第二夹持机构在执行牵拉动作之前的间距进行调整，达到橡胶条在检测过程中受牵拉部位的长度递减，而被牵拉的长度恒定的效果，即利用改变橡胶条受牵拉部位的长度和保持橡胶条被牵拉的长度恒定的手段来提升橡胶条所受拉力，相较于牵拉检测时夹持点位固定不变的方式，可有效地降低牵拉行程，避免因橡胶条的伸长量过大且超限断裂而造成较大破坏的问题。

附图说明

[0028] 图1为成品橡胶检测装置一种实施例的结构示意图。

[0029] 图2为成品橡胶检测装置一种实施例另一角度的结构示意图。

[0030] 图3为成品橡胶检测装置一种实施例又一角度的结构示意图。

[0031] 图4为图1中A处的结构放大图。

[0032] 图5为图2中B处的结构放大图。

[0033] 图6为成品橡胶检测装置一种实施例中基座的结构示意图。

[0034] 图7为成品橡胶检测装置一种实施例中第二夹持机构的结构示意图。

[0035] 图8为成品橡胶检测装置一种实施例中牵拉驱动机构的结构爆炸图。

[0036] 图9为图8另一角度的结构示意图。

[0037] 图10为成品橡胶检测装置一种实施例中高度控制机构的结构爆炸图。

[0038] 图中：1、基座；2、导轨；3、立臂；4、横臂；401、第一通槽；402、第二通槽；5、横杆；6、连接臂；601、连接件；7、装配板；701、导向柱；8、夹板；801、锯齿面；9、双头液压缸；10、联板；11、第一驱动电机；12、第二驱动电机；13、双向丝杆；14、滑块；15、从动杆；1501、滑槽；16、横轴；17、套件；18、凸轮；1801、凸柱；19、第一锥齿轮组；20、第二锥齿轮组；21、传动轴；22、传动带；23、立轴；24、导向板件；2401、条形槽；25、升降板件；26、支撑辊；27、套管；28、连杆；29、传动臂；30、横置件；31、柱体；32、限位盘；3201、偏心槽。

具体实施方式

[0039] 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，都属于本发明保护的范围。

[0040] 另外，本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0041] 请参阅图1-图10,本发明实施例中,一种成品橡胶检测装置,包括基座1及固定设于所述基座1上的导轨2,还包括:

[0042] 第一夹持机构,所述第一夹持机构在所述基座1上对称设有两组,两组所述第一夹持机构分别用于对待测橡胶条的端部进行夹紧,且所述基座1上还对称活动设有两个支撑辊26,所述支撑辊26与安装在所述基座1上的高度控制机构连接,橡胶条经两个所述支撑辊26的上方绕过,以形成类倒“U”形态;

[0043] 立臂3,在所述导轨2上对称活动设有两个,两个所述立臂3与安装于所述导轨2上的螺纹驱动机构连接,所述立臂3远离所述导轨2的一端连接有牵拉驱动机构,所述牵拉驱动机构连接有第二夹持机构,所述第二夹持机构用于对橡胶条处于两个所述支撑辊26之间的部位进行夹紧,由所述牵拉驱动机构驱使所述第二夹持机构对橡胶条执行双向牵拉动作,且所述高度控制机构驱使所述支撑辊26下降;

[0044] 其中,所述螺纹驱动机构能够驱使两个所述立臂3沿所述导轨2的长度方向相互靠近或远离活动,以使检测过程中,橡胶条受牵拉部位的长度改变,而被牵拉的长度恒定。

[0045] 在实际检测之前,应当完成相应的准备工作,具体地,根据所述第一夹持机构或所述第二夹持机构的规格,对待测橡胶成品进行裁切,对于本申请而言,将待测橡胶成品裁切成特定长度以及宽度的条状即可;

[0046] 其次,所述第一夹持机构与所述第二夹持机构的结构相同,不同之处在于,所述第一夹持机构始终处于所述基座1之上,且检测过程中,所述第一夹持机构对橡胶条的端部始终保持夹紧状态,而所述第二夹持机构在检测过程中会由所述螺纹驱动机构通过所述立臂3驱使移动;

[0047] 进一步的,在整个检测过程中,两组所述第二夹持机构之间的距离逐渐缩短,故而,橡胶条上两个夹持点位的距离逐渐缩短,即检测过程中,橡胶条受牵拉部位的长度逐渐缩短,而所述牵拉驱动机构每次的运动行程量不变;

[0048] 综上,一方面,实现了橡胶条在检测过程中,受牵拉部位的长度改变,而被牵拉的长度恒定的效果,即橡胶条受到的拉力逐渐增大,相较于常规的单向牵拉,本申请中,对橡胶条进行双向同步牵拉,能够模拟橡胶条更复杂的应力状态,使得橡胶条的中心区域变形更加均匀,以更好地揭示材料在大变形条件下的更全面的力学行为,有助于更准确地描述材料的实际应用性能;

[0049] 另一方面,本申请在具体实施时,利用改变橡胶条受牵拉部位的长度和保持橡胶条被牵拉的长度恒定的手段来提升橡胶条所受拉力,相较于牵拉检测时夹持点位固定不变的方式,可有效地降低牵拉行程。

[0050] 还需要补充说明的是,在检测过程中,相关数据的记录必不可少,对此,针对数据的记录手段,本申请不做具体限定,可根据实际的需求,选择合适的现有手段。

[0051] 具体检测过程如下:

[0052] 起初,通过两组所述第一夹持机构分别对橡胶条的两端进行夹紧,并保证橡胶条绕过两个所述支撑辊26的上方,两个所述支撑辊26对橡胶条起到支撑作用,使得橡胶条形成类倒“U”形态,故而,橡胶条位于两个支撑辊26之间的部位则保持水平,以便于所述第二夹持机构能够顺利地对橡胶条进行夹紧;

[0053] 随后,两组所述第二夹持机构分别对橡胶条位于两个支撑辊26之间的两个对称点

位进行夹紧,由所述牵拉驱动机构驱使两组所述第二夹持机构进行同步且不同向的运动,于是,橡胶条便得到双向牵拉;

[0054] 一次牵拉结束后,第二夹持机构释放橡胶条,由所述螺纹驱动机构驱使两组第二夹持机构相互靠近运动一端距离,再进行二次牵拉,二次牵拉时,橡胶条受牵拉部位的长度缩短,而被牵拉的长度恒定不变,即橡胶条所受拉力增大;

[0055] 以此类推,逐渐减小两组第二夹持机构之间的距离,进行多次牵拉检测;

[0056] 最后,根据每轮检测中所测得的数据,评估橡胶条的变形能力和抗裂性能。

[0057] 由于所述第一夹持机构与所述第二夹持机构的结构相同,对此,下文针对所述第二夹持机构展开描述:

[0058] 请再次参阅图7,所述第二夹持机构包括两个相对设置的装配板7,所述装配板7上固定有两根导向柱701,且两根所述导向柱701上对称滑动设有两个夹板8,所述装配板7上还安装有双头液压缸9,所述双头液压缸9的两端分别固定连接有关板10,两个所述联板10分别与两个所述夹板8固定。

[0059] 进一步来说,所述夹板8上形成有锯齿面801,通过所述锯齿面801的设置,能够有效提升对橡胶条夹紧的稳固性,降低检测过程中因橡胶条打滑脱落而造成仪器受损的风险。

[0060] 需强调的是,针对所述第一夹持机构而言,两个所述装配板7固定安装在所述基座1上,而针对所述第二夹持机构而言,两个所述装配板7与所述牵拉驱动机构连接。

[0061] 请再次参阅图5、图8以及图9,所述牵拉驱动机构包括安装于所述基座1上的动力组件以及连接所述动力组件与所述立臂3的定长牵拉结构,所述定长牵拉结构与所述装配板7连接。所述立臂3远离所述导轨2的一端固定有横臂4,所述定长牵拉结构包括与所述横臂4滑动套合的横杆5以及与所述横杆5固定的两个连接臂6,所述连接臂6与所述装配板7固定。所述立臂3上还转动安装有凸轮18,所述横杆5的端部固定有从动杆15,所述从动杆15上设有滑槽1501,所述凸轮18上固定设有与所述滑槽1501适配的凸柱1801,所述凸柱1801伸入所述滑槽1501内并与所述从动杆15滑动连接。

[0062] 需补充的是,所述连接臂6通过多个连接件601与所述横杆5固定,所述从动杆15则通过一根连接柱(图中未示出)与所述横杆5完成固定,相应地,在所述横臂4上设有分别用于供所述连接件601与所述连接柱活动的第一通槽401、第二通槽402。

[0063] 每轮检测时,所述动力组件能够驱使所述凸轮18完成一周的转动,所述凸轮18在前半周转动过程中,所述凸柱1801将通过所述滑槽1501与所述从动杆15进行滑动配合,于是,便使得所述从动杆15带动所述横杆5在所述横臂4上朝向一侧滑动,相应地,所述连接臂6跟随所述横杆5一同活动,所述第二夹持机构则对橡胶条执行牵拉动作,所述凸轮18后半周转动过程中,各部件则复位,橡胶条恢复原长。

[0064] 所述动力组件包括安装在所述基座1上的第一驱动电机11、转动安装于所述基座1上且与所述第一驱动电机11输出端连接的横轴16以及滑动套设在所述横轴16上的两个套件17。所述横轴16连接所述高度控制机构,两个所述套件17分别转动安装在两个所述立臂3上,且所述凸轮18的转动轴通过第一锥齿轮组19与所述套件17连接,所述套件17与所述横轴16之间设有凹凸传动结构。

[0065] 详细地来说,所述第一锥齿轮组19包括固定安装在所述套件17上的一号锥齿轮以

及与所述凸轮18同轴固定安装的二号锥齿轮,所述二号锥齿轮与所述一号锥齿轮啮合。

[0066] 所述凹凸传动结构包括形成于所述横轴16外壁上的两个条形凸起部以及设于所述套件17内壁上的两个条形凹槽,所述条形凹槽与所述条形凸起部适配,且二者与所述横轴16以及所述套件17的中心轴线相平行。

[0067] 每次牵拉时,所述第一驱动电机11驱使所述横轴16转动,相应地,所述横轴16便可通过所述条形凸起部以及所述条形凹槽的适配关系带动所述套件17转动,进而,所述套件17通过所述第一锥齿轮组19带动所述凸轮18转动一周,所述凸柱1801则完成一次圆周运动,使得所述横杆5在所述横臂4上往复滑动一次。

[0068] 请再次参阅图6与图9,所述螺纹驱动机构包括安装在所述导轨2上的第二驱动电机12、转动安装在所述导轨2上且与所述第二驱动电机12输出端连接的双向丝杆13以及对称滑动嵌合在所述导轨2上的两个滑块14。两个所述立臂3分别固定于两个所述滑块14上,所述双向丝杆13贯穿两个所述滑块14,两个所述滑块14与所述双向丝杆13螺纹连接。

[0069] 每轮牵拉检测结束后,所述第二驱动电机12启动,驱使所述双向丝杆13转动,于是,在所述导轨2的导向作用下,两个所述滑块14则同时与所述双向丝杆13进行螺纹配合,具体地,两个所述滑块14相互靠近滑动一段距离,整个检测过程中,两个滑块14之间的距离间断性地缩短,以达到橡胶条在检测过程中受牵拉部位的长度递减,而被牵拉的长度恒定的效果;

[0070] 其次,对于两个滑块14之间距离的调节,采用所述双向丝杆13驱动,因双向丝杆13与所述滑块14之间螺纹配合的精度较高,从而能够有效确保检测中变量控制的准确性。

[0071] 请再次参阅图4与图10,所述高度控制机构包括与所述横轴16连接的随动结构以及连接所述随动结构与所述支撑辊26的让位组件,所述随动结构在所述横轴16转动时触发,且能够促使所述让位组件驱使所述支撑辊26升降。所述让位组件包括固定安装在所述基座1上的导向板件24以及与所述导向板件24滑动套合的升降板件25,所述支撑辊26安装于所述升降板件25上,且所述升降板件25的侧部固定有传动臂29,所述传动臂29远离所述升降板件25的一端转动安装有一个与所述随动结构连接的套管27。

[0072] 进一步来说,在所述导向板件24朝向所述传动臂29的一侧还设有条形槽2401,所述条形槽2401的设置目的在于供所述传动臂29活动。所述随动结构包括转动安装在所述导向板件24的侧部且与所述套管27滑动套合的立轴23,所述立轴23通过传动件与所述横轴16连接,所述导向板件24的侧部还固定有限位盘32,所述限位盘32的中心处设有一个用于供所述立轴23通过的通孔;

[0073] 详细地说,所述传动件包括转动安装在所述基座1上的传动轴21以及连接所述传动轴21与所述立轴23的传动带22,且所述传动轴21通过第二锥齿轮组20与所述横轴16连接;

[0074] 所述第二锥齿轮组20包括固定安装在所述横轴16上的三号锥齿轮以及固定安装在所述传动轴21上的四号锥齿轮,所述四号锥齿轮与所述三号锥齿轮啮合。

[0075] 所述立轴23上还设有横置件30,所述横置件30能够沿所述立轴23的径向滑动,所述横置件30的一端通过连杆28与所述套管27连接,所述连杆28的两端分别与所述横置件30和所述套管27铰接,所述横置件30的另一端固定有柱体31,所述限位盘32上设有与所述柱体31适配的偏心槽3201,所述柱体31伸入所述偏心槽3201内并与所述限位盘32滑动连接。

[0076] 所述凸轮18转动一周的过程中,同样的,所述横轴16通过所述第二锥齿轮组20带动所述传动轴21转动一周,所述传动轴21则通过所述传动带22带动所述立轴23转动一周,所述立轴23通过所述横置件30带动所述柱体31进行圆周转动,在所述偏心槽3201的限位作用下,所述柱体31的运动轨迹与所述偏心槽3201的形状保持一致,具体地,所述横置件30将会在所述立轴23上沿所述立轴23的径向发生滑动,在牵拉进行的前一段过程,所述横置件30的滑动将通过所述连杆28带动所述套管27在所述立轴23上向下滑动,于是,所述套管27则通过所述传动臂29带动所述升降板件25在所述导向板件24上发生向下的滑动,使得所述支撑辊26的高度降低,避免对牵拉路径造成遮挡。

[0077] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0078] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

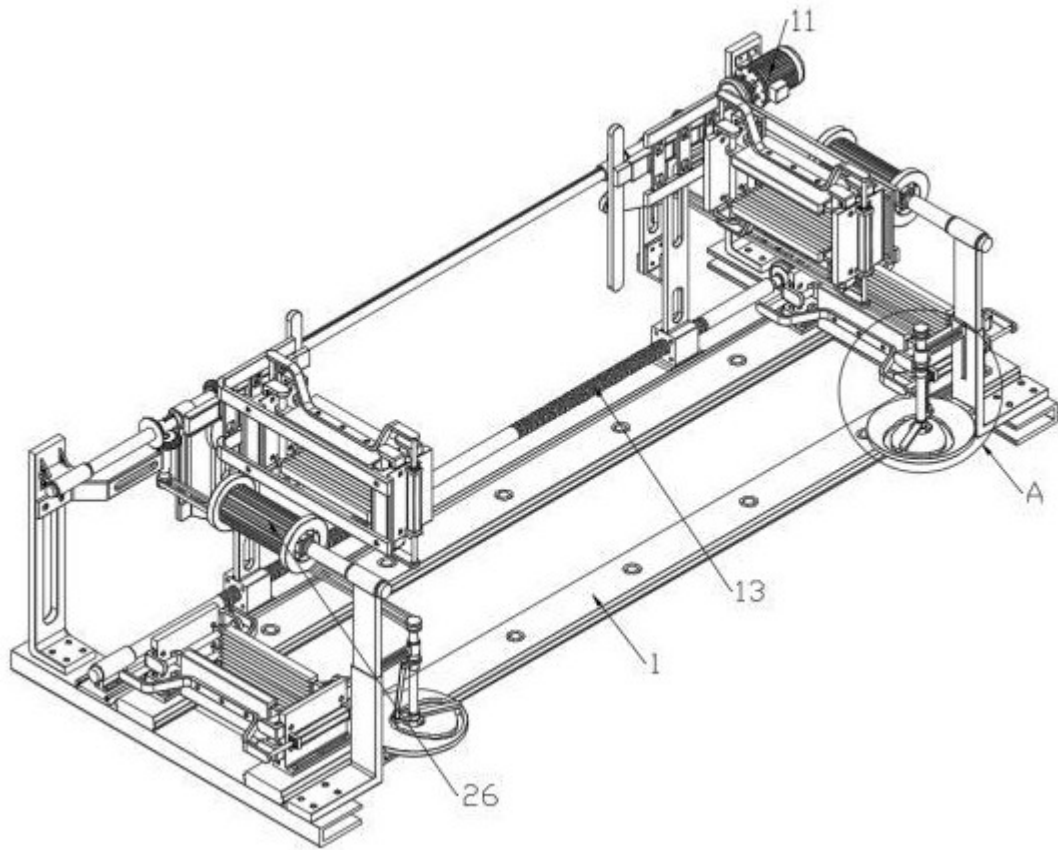


图 1

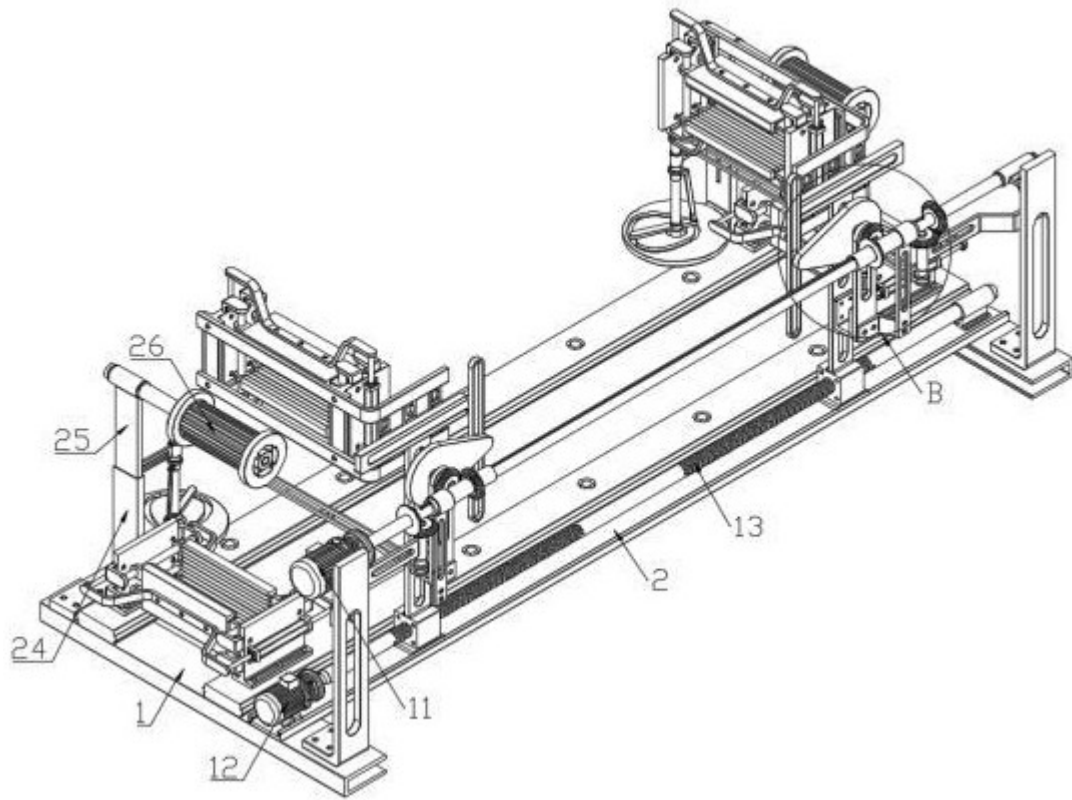


图 2

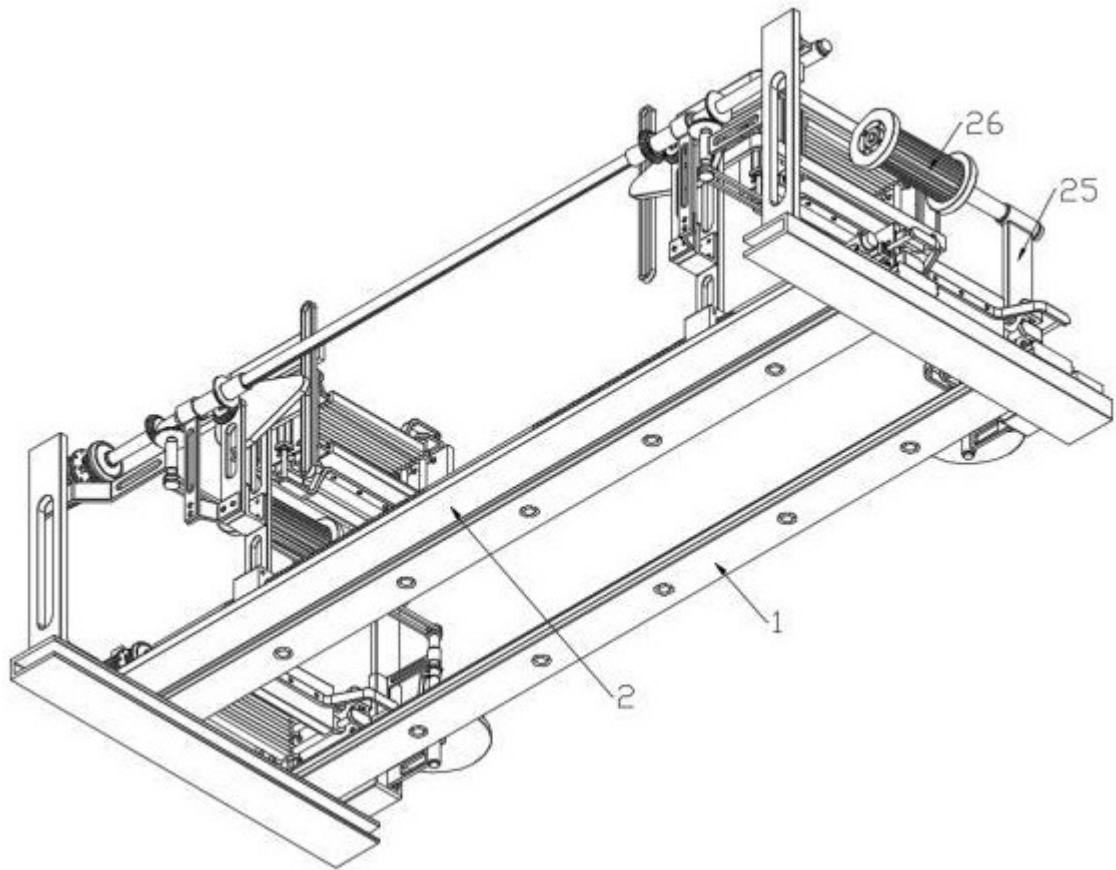


图 3

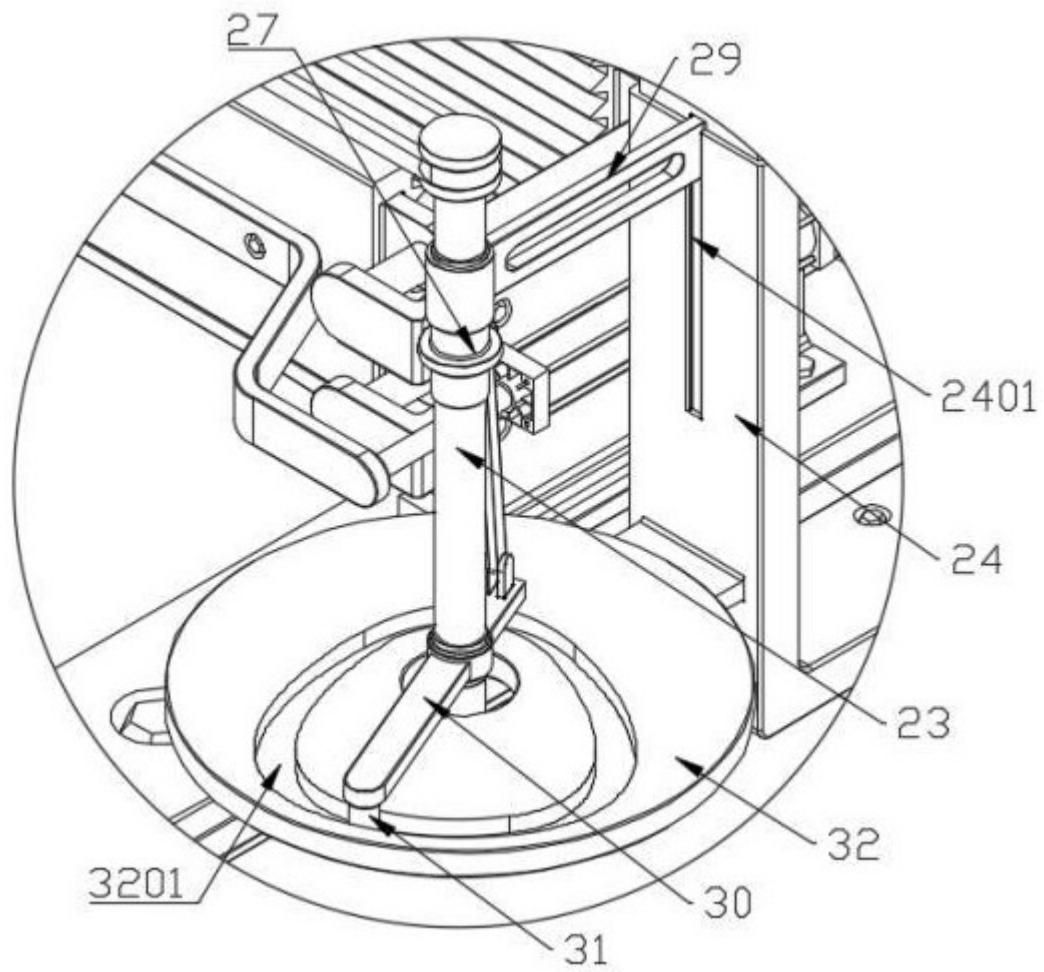


图 4

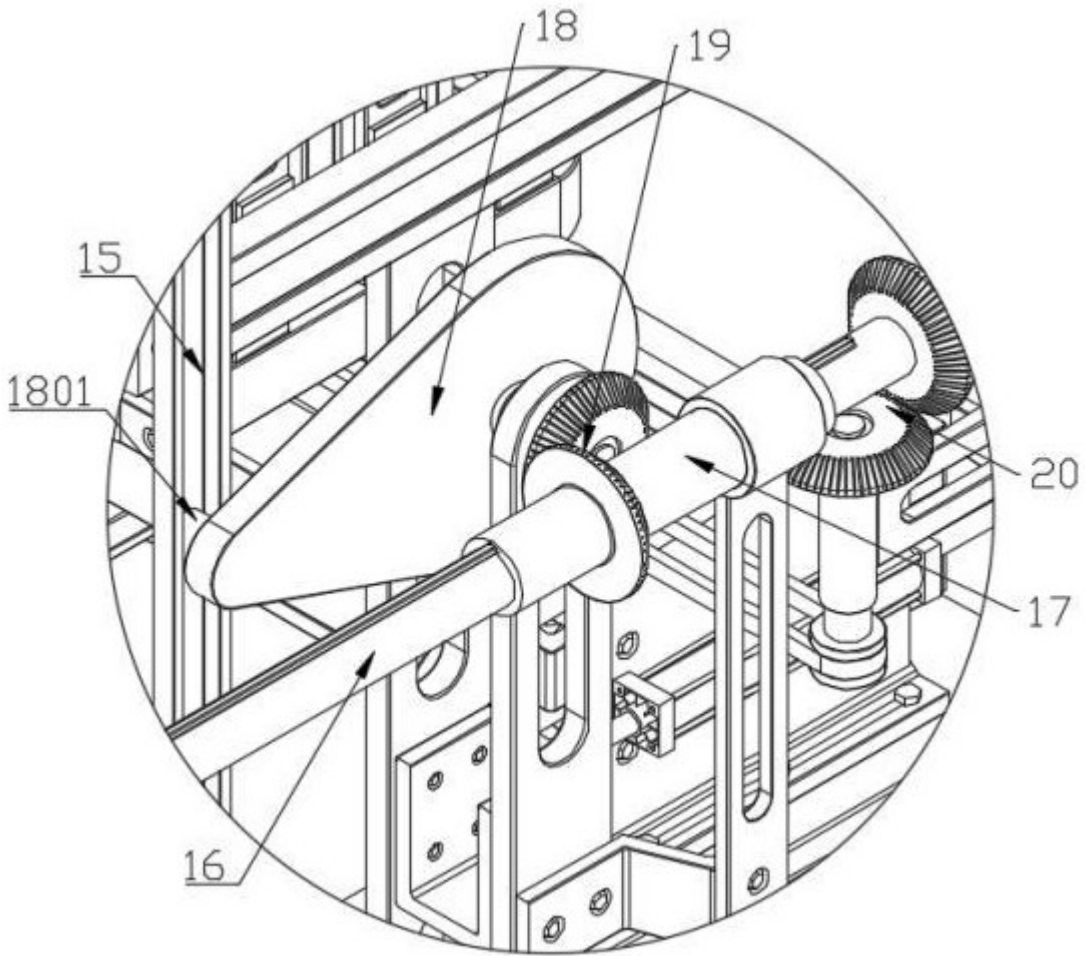


图 5

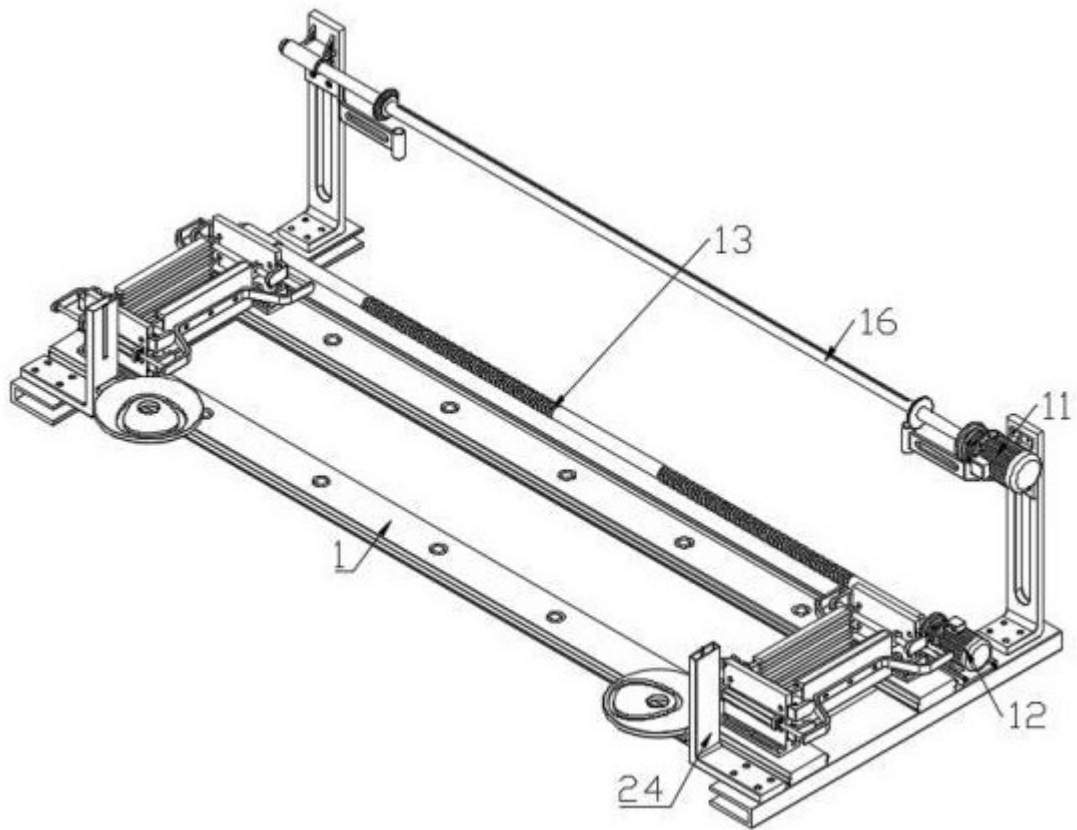


图 6

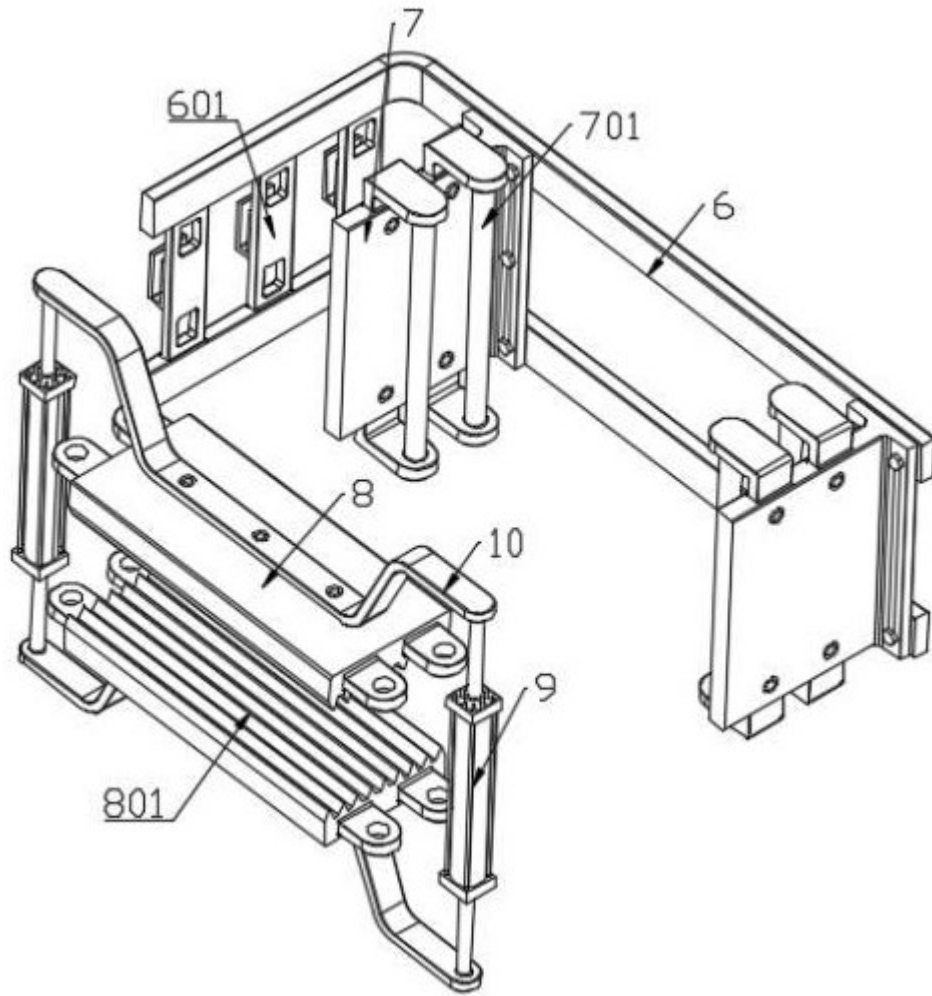


图 7

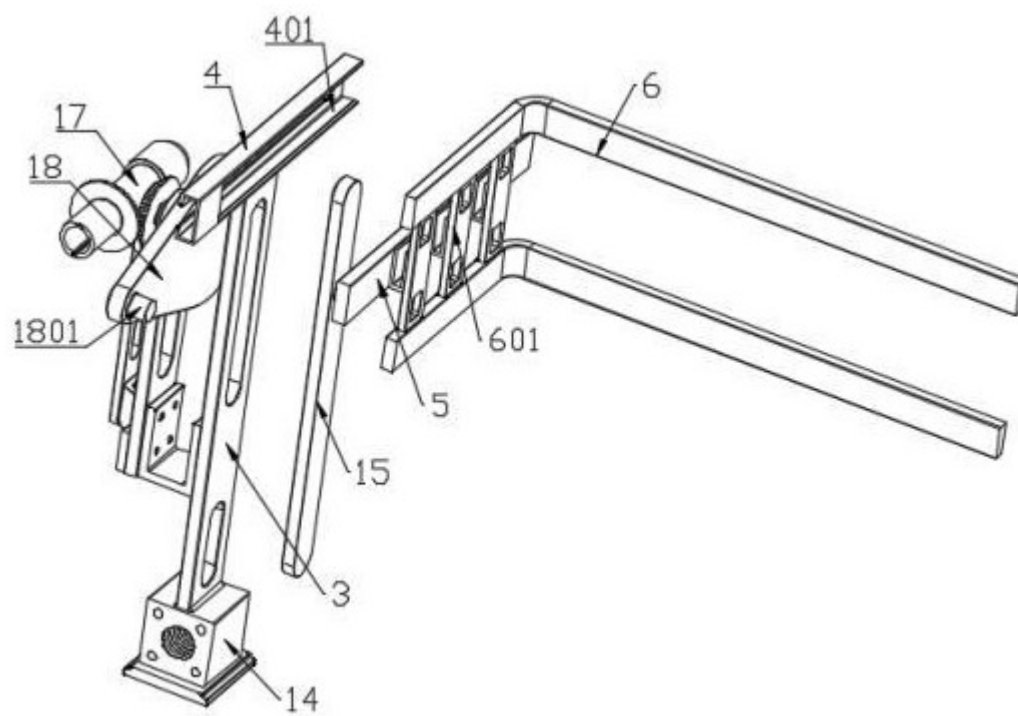


图 8

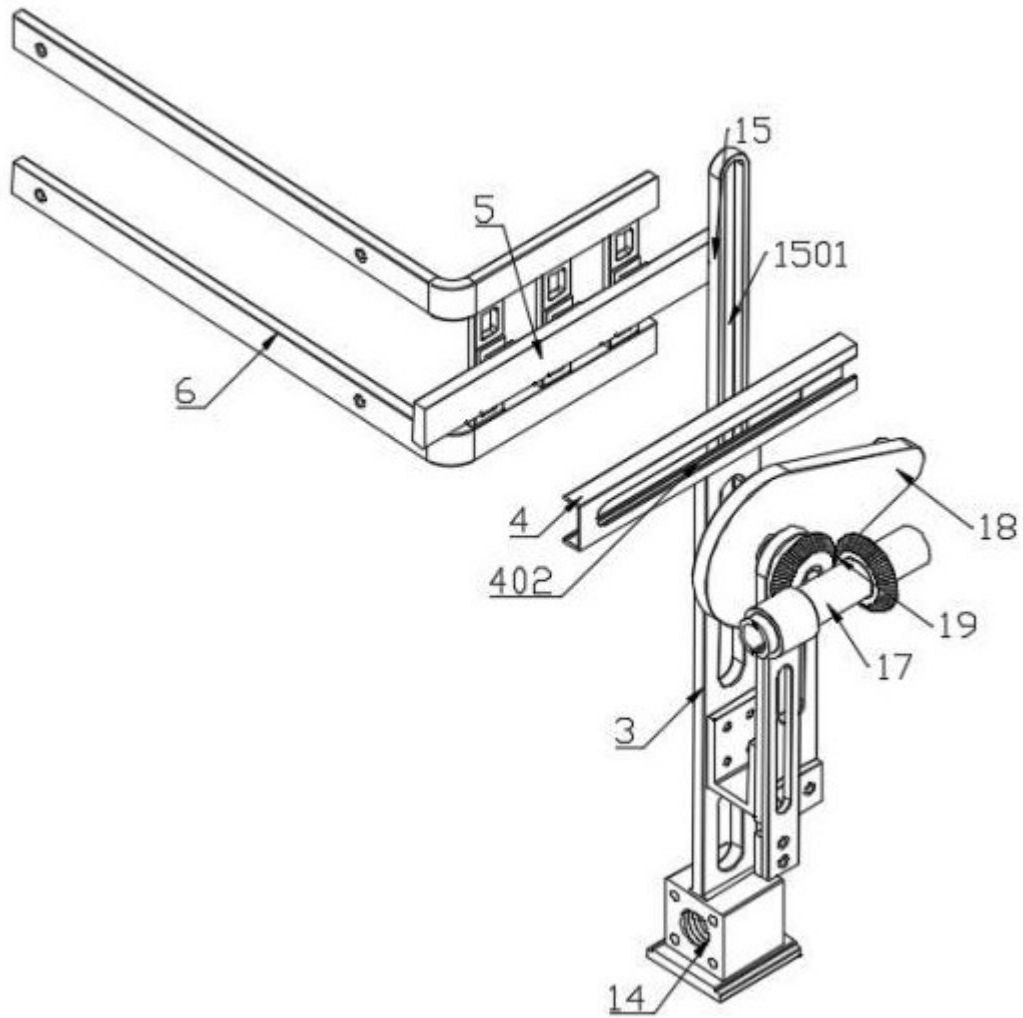


图 9

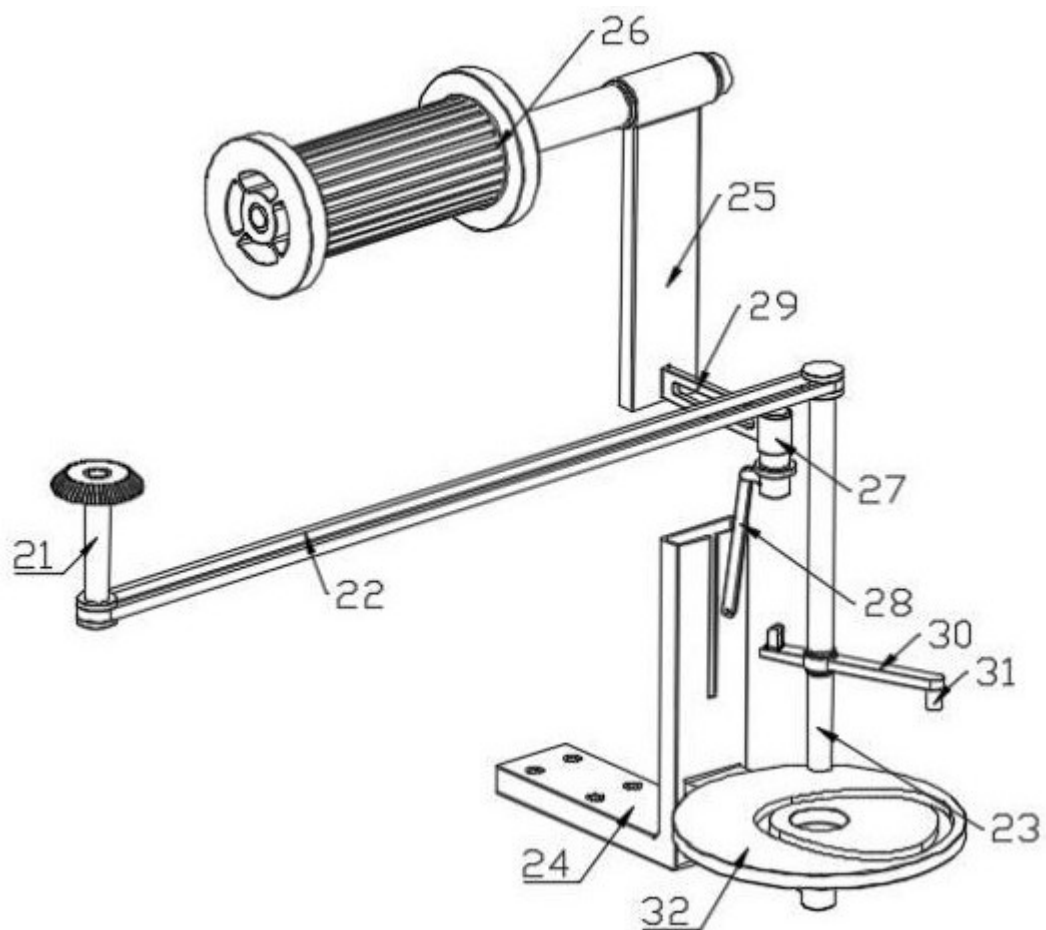


图 10