(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221811562 U
(45)授权公告日 2024.10.08

(21)申请号 202420469129.6

(22)申请日 2024.03.12

(73)专利权人 穆棱市工程质量服务中心
地址 157599 黑龙江省牡丹江市穆棱市八面通镇琥珀路1号

(72)发明人 郭丽娟 崔占勇 徐竞佳

(74)专利代理机构 重庆晶智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 50229
专利代理师 施永卿

(51)Int.Cl.
G01B 11/30(2006.01)

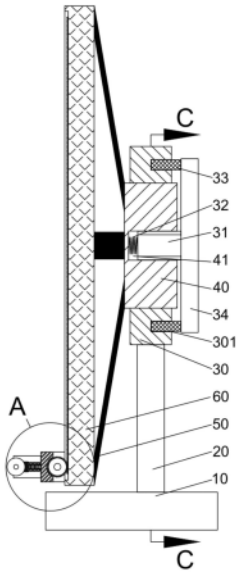
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种建筑工程墙体用质量检测设备

(57)摘要

本实用新型提供一种建筑工程墙体用质量检测设备,涉及墙体检测领域,包括活动底座(10)、支架(20)、定位盘(30)、转动盘(40)、固定架(50)、导向齿条(60)与检测组件,定位盘(30)通过支架(20)设置在活动底座(10)上,转动盘(40)转动卡接在定位盘(30)内圈且转动盘(40)一侧通过固定架(50)设置导向齿条(60);检测组件包括滑块(71)、转轴(72)、齿轮(73)、固定板(74)、导向轮组件、伸缩弹簧(76)与激光测距仪(77)。该检测设备的检测探头能在墙体进行平稳滑动,避免对墙体造成损伤、减少检测探头的损耗、提升检测效率,从而快速、直观的完成墙体平整度的检测。



CN 221811562 U

1.一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:包括活动底座、支架、定位盘、转动盘、固定架、导向齿条与检测组件,定位盘通过支架设置在活动底座上,转动盘转动卡接在定位盘内圈且转动盘一侧通过固定架设置导向齿条,导向齿条远离转动盘一侧侧面设置齿段;检测组件包括滑块、转轴、齿轮、固定板、导向轮组件、伸缩弹簧与激光测距仪,滑块横截面为“凹”形结构且其滑动卡接在导向齿条外侧,滑块的凹槽内转动设置转轴,转轴外壁且对应齿段套接齿轮,齿轮与齿段啮合,滑块远离导向齿条的一侧设置两块平行的固定板且固定板之间滑动设置导向轮组件,导向轮组件与滑块之间通过伸缩弹簧连接且伸缩弹簧内圈的滑块端面设置激光测距仪。

2.根据权利要求1所述的一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:所述转动盘与定位盘之间通过设置定位组件实现转动限位,定位组件包括异形滑杆、复位弹簧、插销与把手,转动盘远离导向齿条的一侧端面中部开设滑动槽,滑动槽内滑动设置异形滑杆,异形滑杆由中部圆柱段及多根绕其轴线均匀分布的水平凸棱组成;异形滑杆与滑动槽之间通过复位弹簧连接;异形滑杆远离复位弹簧的一端固定设置把手,把手两端且靠近定位盘的一侧侧面分别设置插销;定位盘靠近把手的一侧侧面且绕其轴线均匀开设定位孔,定位孔与插销对应。

3.根据权利要求1所述的一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:所述固定架包括中部连接柱与两根对称设置的斜撑杆,斜撑杆的两端分别与导向齿条、转动盘固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:所述滑块通过“T”形卡块滑动卡接在导向齿条外壁,具体为:滑块“凹”形结构的两个相对侧壁分别固定设置“T”形卡块,导向齿条的两侧外壁对应开设“T”形滑槽,“T”形卡块卡接在对应的“T”形滑槽内且滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:所述导向轮组件包括轮架、转杆与导向轮,轮架滑动设置在两块固定板之间且轮架的横截面为“凹”形结构,轮架内转动设置转杆且转杆外壁固定套接导向轮,导向轮中轴线与齿轮中轴线平行,轮架通过伸缩弹簧与滑块侧壁固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种建筑工程墙体用质量检测设备,其特征在于:所述轮架两侧侧壁分别设置滑动卡块,两块定位板相对侧侧面分别开设水平滑槽,滑动卡块卡接在对应的水平滑槽内且滑动连接。

一种建筑工程墙体用质量检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及墙体检测技术领域,具体涉及一种建筑工程墙体用质量检测设备。

背景技术

[0002] 建筑施工过程中,通常需要对新建墙体进行平整度等检测,一是保证墙体质量,二是确保新建墙体的美观性,三是便于后续墙体的施工。中国专利文献CN213396913U公开了一种墙体平整度检测装置,其通过测量杆滑动,且指针在刻度尺上数值发生变化,实现直观显示墙面平整性情况;当测量杆运动至墙面凹陷处,弹簧驱动测量杆继续朝向墙面方向运动,指针朝向红色板方向运动,实现对墙面平整度的直观测量效果;丝杆带动滑块在滑槽内运动,滑块带动测量杆运动。然而,该检测装置为测量杆直接与墙体表面接触,在滑块带动测量杆运动过程中,测量杆与墙体表面产生摩擦,一是导致测量杆长期磨损、加速测量杆端部的老化,增加更换成本,二是测量杆与墙体之间的摩擦力易阻碍测量杆的平滑运行、造成滑动卡滞,影响检测效率。同时,该检测装置需要人力调节其水平状态或竖直状态,提升人力成本、检测耗时长。

实用新型内容

[0003] 针对以上现有技术存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种建筑工程墙体用质量检测设备,该检测设备的检测探头能够在墙体上进行平稳滑动,一是避免对墙体造成损伤,二是减少检测探头的损耗、降低物料成本,三是提升检测效率、避免机构卡滞,从而快速、有效、直观的完成墙体平整度的检测。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 一种建筑工程墙体用质量检测设备,包括活动底座、支架、定位盘、转动盘、固定架、导向齿条与检测组件,定位盘通过支架设置在活动底座上,转动盘转动卡接在定位盘内圈且转动盘一侧通过固定架设置导向齿条,导向齿条远离转动盘一侧侧面设置齿段;检测组件包括滑块、转轴、齿轮、固定板、导向轮组件、伸缩弹簧与激光测距仪,滑块横截面为“凹”形结构且其滑动卡接在导向齿条外侧,滑块的凹槽内转动设置转轴,转轴外壁且对应(导向齿条)齿段套接齿轮,齿轮与齿段啮合,滑块远离导向齿条的一侧设置两块平行的固定板且固定板之间滑动设置导向轮组件,导向轮组件与滑块之间通过伸缩弹簧连接且伸缩弹簧内圈的滑块端面设置激光测距仪。

[0006] 基于上述方案的进一步优化,所述转动盘与定位盘之间通过设置定位组件实现转动限位,定位组件包括异形滑杆、复位弹簧、插销与把手,转动盘远离导向齿条的一侧端面中部开设滑动槽,滑动槽内滑动设置异形滑杆,异形滑杆由中部圆柱段及多根绕其轴线均匀分布的水平凸棱组成;异形滑杆与滑动槽之间通过复位弹簧连接;异形滑杆远离复位弹簧的一端固定设置把手,把手两端且靠近定位盘的一侧侧面分别设置插销;定位盘靠近把手的一侧侧面且绕其轴线均匀开设定位孔,定位孔与插销对应。

[0007] 基于上述方案的进一步优化,所述固定架包括中部连接柱与两根对称设置的斜撑杆,斜撑杆的两端分别与导向齿条、转动盘固定连接。

[0008] 基于上述方案的进一步优化,所述滑块通过“T”形卡块滑动卡接在导向齿条外壁,具体为:滑块“凹”形结构的两个相对侧壁分别固定设置“T”形卡块,导向齿条的两侧外壁对应开设“T”形滑槽,“T”形卡块卡接在对应的“T”形滑槽内且滑动连接。

[0009] 基于上述方案的进一步优化,所述导向轮组件包括轮架、转杆与导向轮,轮架滑动设置在两块固定板之间且轮架的横截面为“凹”形结构,轮架内转动设置转杆且转杆外壁固定套接导向轮,导向轮中轴线与齿轮中轴线平行,轮架通过伸缩弹簧与滑块侧壁固定连接。

[0010] 基于上述方案的进一步优化,所述轮架两侧侧壁分别设置滑动卡块,两块定位板相对侧侧面分别开设水平滑槽,滑动卡块卡接在对应的水平滑槽内且滑动连接,从而实现轮架在两块定位板之间的滑动以及硬限位。

[0011] 以下为本实用新型具备的技术效果:

[0012] 本申请通过滑块、转轴、齿轮、固定板、导向轮组件、伸缩弹簧与激光测距仪组成的检测组件,利用导向轮组件在墙体表面的滚动实现检测组件的移动,配合伸缩弹簧的弹性变量、导向轮组件在固定板之间的滑动以及激光测距仪的距离检测,从而完成墙体表面平整度的检测,导向轮组件在墙体表面的固定一是能够有效减小测试设备与墙体之间的摩擦力、避免测试设备的严重磨损,二是保证测试设备的平稳、快速运行,避免检测过程中的卡滞问题,三是避免对墙体造成不必要的划伤。同时,本申请利用齿轮在导向齿条上的转动实现整个检测组件的滑动,提升整个装置的检测平滑性、进一步避免出现机构卡滞。此外,本申请通过转动盘、定位盘与导向齿条的配合,能够快速实现对墙体竖直方向或水平方向平整度检测的切换,减少人力成本、提升检测效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例中质量检测设备的结构示意图。

[0014] 图2为图1中A的局部放大图。

[0015] 图3为图2的B-B向剖视图。

[0016] 图4为图1的C-C向剖视图。

[0017] 其中,10、活动底座;20、支架;30、定位盘;301、定位孔;31、异形滑杆;32、复位弹簧;33、插销;34、把手;40、转动盘;41、滑动槽;50、固定架;60、导向齿条;61、“T”形滑槽;71、滑块;710、“T”形卡块;72、转轴;73、齿轮;74、固定板;740、水平滑槽;751、轮架;752、转杆;753、导向轮;754、滑动卡块;76、伸缩弹簧;77、激光测距仪。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0019] 实施例1:

[0020] 一种建筑工程墙体用质量检测设备,包括活动底座10、支架20、定位盘30、转动盘40、固定架50、导向齿条60与检测组件,活动底座10底面可设置带有自锁装置与调节装置的

活动轮,进而确保活动底座10能够在地面上运行;定位盘30通过支架20设置在活动底座10上(如图4所示,为了确保定位盘30在活动底座10端面的稳固定位,支架20可采用斜支撑杆与竖向支撑杆的组合;本实施例中的支架20为一种具体形式,并不作为对本申请方案的具体限定,本领域技术人员可采用其他结构的支架20对定位盘30进行稳固定位),转动盘40转动卡接在定位盘30内圈(转动盘40与定位盘30同轴设置且转动盘40外圈固定套接滚珠轴承、滚珠轴承外圈卡接在定位盘30内圈)且转动盘40一侧通过固定架50设置导向齿条60,参照图1所示,固定架60包括中部连接柱与两根对称设置的斜撑杆,斜撑杆的两端分别与导向齿条、转动盘40固定连接(中部连接柱设置在转动盘40中部),导向齿条60远离转动盘40一侧侧面设置齿段。

[0021] 转动盘40与定位盘30之间通过设置定位组件实现转动限位,定位组件包括异形滑杆31、复位弹簧32、插销33与把手34,转动盘40远离导向齿条60的一侧(即图1所示的右侧)端面中部开设滑动槽41,滑动槽41内滑动设置异形滑杆31,异形滑杆31由中部圆柱段及多根绕其轴线均匀分布的水平凸棱组成(结合图1与图4所示,水平凸棱为6根,其均匀分布在中部圆柱段的外圈,滑动槽41对应异形滑杆31设置);异形滑杆31与滑动槽41之间(即图1所示的异形滑杆31左端与滑动槽41底部)通过复位弹簧32连接;异形滑杆31远离复位弹簧32的一端固定设置把手34,把手34两端且靠近定位盘30的一侧侧面分别设置插销33;定位盘30靠近把手34的一侧侧面且绕其轴线均匀开设定位孔301(定位孔301的数量为双数且不少于6个,参见图4所示,本实施例中定位孔301的数量为12个),定位孔301与插销33对应。

[0022] 检测组件包括滑块71、转轴72、齿轮73、固定板74、导向轮组件、伸缩弹簧76与激光测距仪77,滑块71横截面为“凹”形结构(如图3所示)且其滑动卡接在导向齿条60外侧,滑块71通过“T”形卡块710滑动卡接在导向齿条外壁,参见图3所示,具体为:滑块71“凹”形结构的两个相对侧壁分别固定设置“T”形卡块710,导向齿条60的两侧外壁(即图3所示的上、下侧侧壁)对应开设“T”形滑槽61,“T”形卡块710卡接在对应的“T”形滑槽61内且滑动连接。滑块71的凹槽内转动设置转轴72,转轴72外壁且对应(导向齿条60)齿段套接齿轮73,齿轮73与齿段啮合(参照图3所示,滑块71的凹槽内壁、导向齿条60的侧壁对应齿轮73开设转动槽,齿段设置在导向齿条60的转动槽内侧),转轴72通过设置在滑块71一侧(即图3所示的上侧或下侧)外壁的驱动电机控制其转动(图3未详细标示驱动电机,但本领域技术人员能够理解)。滑块71远离导向齿条60的一侧设置两块平行的固定板74(如图3所示)且固定板74之间滑动设置导向轮组件,导向轮组件包括轮架751、转杆752与导向轮753,轮架751滑动设置在两块固定板74之间且轮架751的横截面为“凹”形结构,结合图2与图3所示,轮架751两侧侧壁分别设置滑动卡块754,两块定位板74相对侧侧面分别开设水平滑槽740,滑动卡块754卡接在对应的水平滑槽740内且滑动连接,从而实现轮架751在两块定位板74之间的滑动以及硬限位;轮架751内转动设置转杆752且转杆752外壁固定套接导向轮753,导向轮753中轴线与齿轮73中轴线平行,轮架751通过伸缩弹簧76与滑块71侧壁固定连接;伸缩弹簧76内圈的滑块71端面设置激光测距仪77(激光测距仪77采用本领域市售产品即可,本申请不做过多限定)。

[0023] 工作原理:

[0024] 使用时,首先将整个质量检测设备移动至待检测墙体处,使得导向轮753远离导向齿条60的一端端部与待检测墙体表面接触,并确保伸缩弹簧76具有一定的压缩量(可通过

在轮架751靠近伸缩弹簧76一侧的侧面设置压力传感器进行监控),之后,对活动底座10进行固定、避免检测过程中其产生滑动;然后,启动转轴72转动,使其带动齿轮73转动,进而利用齿轮73与导向齿条60齿段的啮合实现滑块71在导向齿条71上的滑动,带动检测组件在墙体表面进行移动、即导向轮753在墙体表面进行滚动,有效避免采用检测杆导致的墙体划伤或检测机构严重磨损的问题;当墙体表面出现凹坑或凸包时,导向轮753被带动而使得轮架751滑动、伸缩弹簧76弹性量发生改变,通过激光测距仪77检测其与轮架751之间的距离、从而实时获得墙体凹凸不平处。

[0025] 若要对墙体的横向面进行平整度检测,只需在质量检测设备靠近墙体之间,通过拉动把手34使得插销33脱离定位孔301,再通过转动把手34带动转动盘40与定位盘30之间发生相对转动,最后松开把手34、把手34由于复位弹簧32的弹力作用使得插销33与新的位置处的定位孔301实现配合,从而实现导向齿条60的转动。

[0026] 实施例2:

[0027] 作为对本实用新型方案的进一步优化,在实施例1方案的基础上,为了保证检测数据的可视化,活动底座10端面设置显示屏且显示屏与激光测距仪77电连接,从而将激光测距仪77检测的数据进行实时传输;显示屏采用市售产品即可。

[0028] 实施例3:

[0029] 作为对本实用新型方案的进一步优化,在实施例1方案的基础上,为了避免活动底座10未在地面上水平定位、而导致的检测误差的问题,活动底座10端面设置水平仪,通过水平仪判断活动底座10是否水平,若未水平、则调节活动底座10至水平位置,再进行检测。

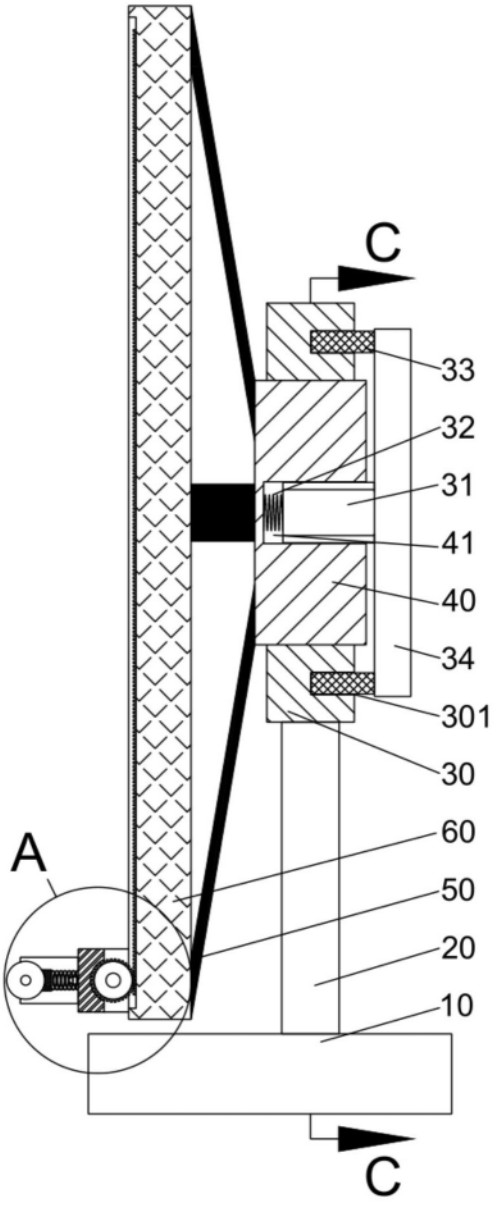


图1

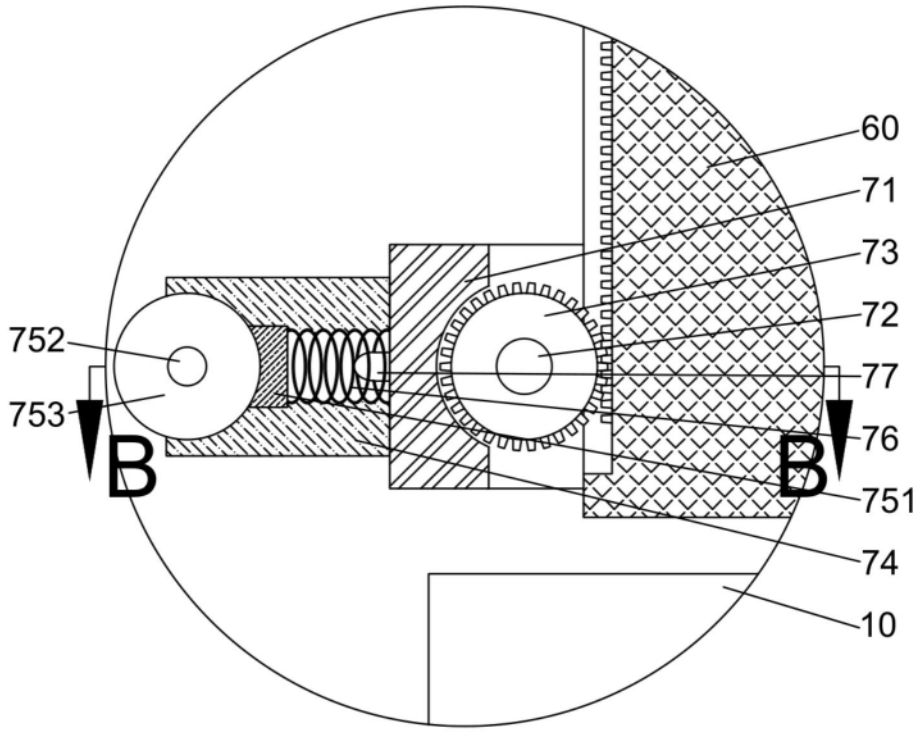

60
71
73
72
752
77
753
B
B
76
751
74
10

图2

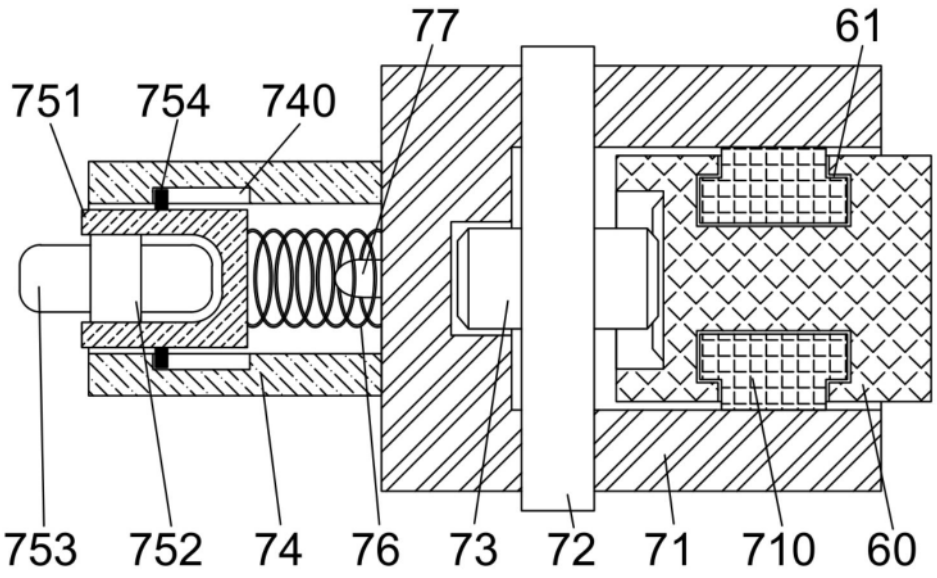

77
61
751
754
740
753
752
74
76
73
72
71
710
60

图3

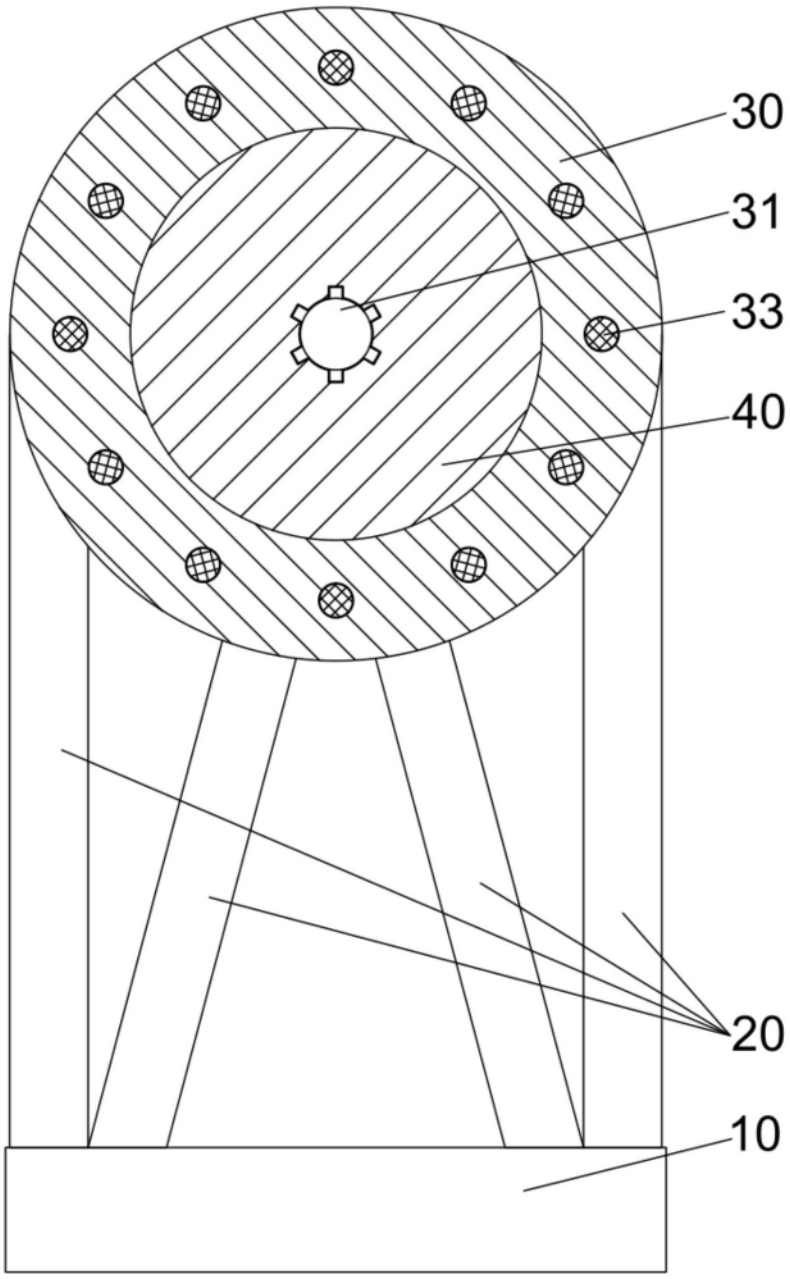


图4