



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116718466 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310979680.5

G01N 3/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.07

G01N 3/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116718466 A

(56) 对比文件

CN 111811941 A, 2020.10.23

CN 114279814 A, 2022.04.05

(43) 申请公布日 2023.09.08

CN 116642780 A, 2023.08.25

(73) 专利权人 定西市工程咨询服务集团有限公司

CN 214200938 U, 2021.09.14

CN 215339216 U, 2021.12.28

地址 743000 甘肃省定西市安定区新城区建设大厦B栋805

CN 218494702 U, 2023.02.17

JP H11153531 A, 1999.06.08

(72) 发明人 陈志龙 窠旭亮

RU 2670239 C1, 2018.10.19

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司 11797

刘汉东, 于新政, 李国维. GFRP锚杆拉伸力学性能试验研究. 岩石力学与工程学报. 2006, (第20期), 全文.

专利代理师 刘备

审查员 刘少帅

(51) Int. Cl.

G01N 3/04 (2006.01)

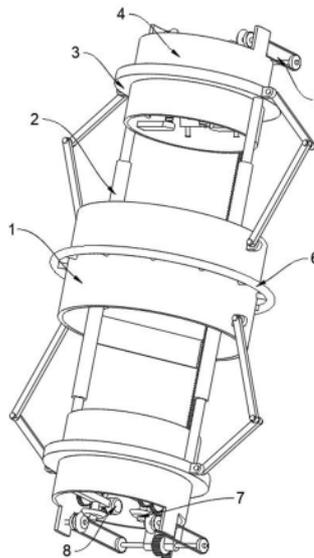
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于建筑施工的钢筋强度检测设备

(57) 摘要

本发明适用于材料检测技术领域, 提供了用于建筑施工的钢筋强度检测设备, 包括设备座, 所述设备座的上下两端均设置有连杆组件, 所述连杆组件与固定在安装座外壁上的连接套相连, 所述设备座内设置有拉伸机构, 还包括: 驱动机构, 所述驱动机构的一端通过磁吸组件间歇与拉伸机构和设备座的内壁连接, 所述驱动机构的另一端安装在安装座上并且与安装座内对称设置的两组夹持机构相连。本发明中的用于建筑施工的钢筋强度检测设备, 拉伸机构通过与设备座、安装座、驱动机构、磁吸组件和夹持机构相配合的方式, 可以在不需要对钢筋进行裁剪的前提下, 实现对钢筋连接处的强度进行检测, 提高检测设备的便捷性和实用性, 且降低工作人员的工作量。



1. 用于建筑施工的钢筋强度检测设备,包括设备座,所述设备座的上下两端均设置有连杆组件,所述连杆组件与固定在安装座外壁上的连接套相连,所述设备座内设置有用于带动两个安装座进行移动的拉伸机构,其特征在于,还包括:

驱动机构,所述驱动机构的一端滑动安装在设备座内并且通过磁吸组件间歇与拉伸机构和设备座的内壁连接,所述驱动机构的另一端安装在安装座上并且与安装座内对称设置的两组夹持机构相连;

所述夹持机构包括螺杆、固定座、螺接座、第一连接件、夹持件和第二连接件,所述螺杆和固定座均设置有两个,两个所述螺杆分别安装在两个固定座上,两个所述固定座对称安装在安装座内的两侧,所述螺杆的一端与滑动安装在安装座内壁上的螺接座螺纹连接,所述固定座上围绕螺杆的两端均转动安装有第二连接件,两个所述第二连接件倾斜设置在固定座上,且两个所述第二连接件上均滑动安装有夹持件,两个所述夹持件均通过第一连接件与螺接座滑动连接,且所述安装座内两侧对称的夹持件相互靠近的一侧均开设有夹持槽,所述夹持槽是一种弧形槽体;

当两组驱动机构均通过磁吸组件与拉伸机构相连时,拉伸机构同时带动上下两端的驱动机构和连接套反向移动,两个连接套通过安装座带动上下两端的夹持机构移动;

当夹持机构移动至合适位置且拉伸机构继续带动安装座移动时,驱动机构通过磁吸组件固定在设备座上,驱动机构通过与安装座配合的方式带动螺杆旋转,螺杆带动螺接座在安装座内滑动,螺接座带动第一连接件移动,第一连接件带动两个夹持件沿第二连接件移动,设备座上下两端的夹持件通过沿第二连接件移动的方式实现对钢筋连接处的上下两端进行夹持和固定,两组驱动机构通过磁吸组件再次与拉伸机构相连,拉伸机构通过与夹持件配合的方式对钢筋连接处的上下两端进行拉伸试验。

2. 根据权利要求1所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述固定座上安装有调整机构,所述调整机构的一端延伸至固定座内并且与第二连接件相连,所述调整机构用于对第二连接件的倾斜角度进行调整。

3. 根据权利要求2所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述调整机构包括驱动件、第二齿轮、第三齿轮和调整轴,驱动件安装在固定座上,所述驱动件的输出端上安装有第二齿轮,所述第三齿轮设置有两个,两个所述第三齿轮均通过调整轴活动安装在固定座上,一个所述第三齿轮与第二齿轮啮合,两个所述第三齿轮之间相互啮合,两个所述调整轴的一端延伸至固定座内并且分别与两个第二连接件相连。

4. 根据权利要求1所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述驱动机构包括齿条、第一齿轮、转轴、第一传动模块和第二传动模块,所述齿条滑动安装在设备座上,且所述齿条的一端通过磁吸组件间歇与设备座的内壁和拉伸机构固定相连,所述齿条的另一端与安装在安装座外壁上的第一齿轮啮合,所述第一齿轮通过转轴与其两侧设置的第一传动模块相连,两组所述第一传动模块分别与安装在安装座两侧的第二传动模块的一端相连,两组所述第二传动模块的另一端分别与对称设置的螺杆相连。

5. 根据权利要求4所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述磁吸组件是由三个电磁铁构成,一个所述电磁铁固定在齿条上,剩余两个所述电磁铁分别固定在设备座和拉伸机构上。

6. 根据权利要求5所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述拉伸机

构包括液压缸和液压杆,所述液压缸安装在设备座内,所述液压缸的输出端上安装有液压杆,所述液压杆的侧壁上安装有一个电磁铁,且所述液压杆的一端与连接套固定相连。

7.根据权利要求1所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述连杆组件包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆的一端安装在设备座的外壁上,所述第一连杆的另一端与第二连杆相连,所述第二连杆安装在连接套上。

8.根据权利要求1所述的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,其特征在于,所述设备座和安装座均是一种圆形筒状结构,且所述设备座的外壁上焊接有操纵杆。

用于建筑施工的钢筋强度检测设备

技术领域

[0001] 本发明属于材料检测技术领域,尤其涉及用于建筑施工的钢筋强度检测设备。

背景技术

[0002] 钢筋被广泛的应用于建筑行业,使用钢筋制作成钢筋骨架,钢筋骨架与混凝土一起组成了建筑中的主要承重结构。目前钢筋一般以固定的长度被运输到施工现场,而随着建筑施工技术的逐渐发展,在建筑施工过程中所需的钢筋骨架的长度越来越长,因此需要将多段钢筋进行对接,为了保证两段钢筋之间被可靠地固定,一般采用绑扎式、焊接式或机械式的连接方式对两段钢筋进行连接,而为了保证建筑质量,需要对钢筋连接处的强度进行检测。

[0003] 现有用于建筑施工的钢筋强度检测设备包括底座,所述底座上安装有安装杆,所述安装杆上固定有第一夹持座,且所述安装杆上位于第一夹持座的底部安装有第二夹持座,所述第二夹持座与固定在底座上的升降机构相连,所述升降机构通过与第一夹持座和第二夹持座相配合的方式,可以对钢筋进行拉伸试验,从而实现对钢筋连接处的强度进行检测。

[0004] 现有用于建筑施工的钢筋强度检测设备是对固定长度的钢筋进行检测,因此需要工作人员裁剪适合长度的钢筋并将其放入检测设备内,但后期需要工作人员对裁剪后的钢筋再次进行连接,不仅较为浪费材料,还会增加工作人员的工作量。

[0005] 因此,针对以上现状,迫切需要开发用于建筑施工的钢筋强度检测设备,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明实施例的目的在于提供用于建筑施工的钢筋强度检测设备,以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 用于建筑施工的钢筋强度检测设备,包括设备座,所述设备座的上下两端均设置有连杆组件,所述连杆组件与固定在安装座外壁上的连接套相连,所述设备座内设置有用于带动两个安装座进行移动的拉伸机构,还包括:

[0009] 驱动机构,所述驱动机构的一端滑动安装在设备座内并且通过磁吸组件间歇与拉伸机构和设备座的内壁连接,所述驱动机构的另一端安装在安装座上并且与安装座内对称设置的两组夹持机构相连;

[0010] 所述夹持机构包括螺杆、固定座、螺接座、第一连接件、夹持件和第二连接件,所述螺杆和固定座均设置有两个,两个所述螺杆分别安装在两个固定座上,所述螺杆的一端与滑动安装在安装座内壁上的螺接座螺纹连接,所述固定座上围绕螺杆的两端均转动安装有第二连接件,两个所述第二连接件倾斜设置在固定座上,且两个所述第二连接件上均滑动安装有夹持件,两个所述夹持件均通过第一连接件与螺接座滑动连接,且所述安装座内两

侧对称的夹持件相互靠近的一侧均开设有夹持槽,所述夹持槽是一种弧形槽体;

[0011] 当两组驱动机构均通过磁吸组件与拉伸机构相连时,拉伸机构同时带动上下两端的驱动机构和连接套反向移动,两个连接套通过安装座带动上下两端的夹持机构移动;

[0012] 当夹持机构移动至合适位置且拉伸机构继续带动安装座移动时,驱动机构通过磁吸组件固定在设备座上,驱动机构通过与安装座配合的方式带动螺杆旋转,螺杆带动螺接座在安装座内滑动,螺接座带动第一连接件移动,第一连接件带动两个夹持件沿第二连接件移动,设备座上下两端的夹持件通过沿第二连接件移动的方式实现对钢筋连接处的上下两端进行夹持和固定,两组驱动机构通过磁吸组件再次与拉伸机构相连,拉伸机构通过与夹持件配合的方式对钢筋连接处的上下两端进行拉伸试验。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案,所述固定座上安装有调整机构,所述调整机构的一端延伸至固定座内并且与第二连接件相连,所述调整机构用于对第二连接件的倾斜角度进行调整。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述调整机构包括驱动件、第二齿轮、第三齿轮和调整轴,驱动件安装在固定座上,所述驱动件的输出端上安装有第二齿轮,所述第三齿轮设置有两个,两个所述第三齿轮均通过调整轴活动安装在固定座上,一个所述第三齿轮与第二齿轮啮合,两个所述第三齿轮之间相互啮合,两个所述调整轴的一端延伸至固定座内并且分别与两个第二连接件相连。

[0015] 作为本发明进一步的技术方案,所述驱动机构包括齿条、第一齿轮、转轴、第一传动模块和第二传动模块,所述齿条滑动安装在设备座上,且所述齿条的一端通过磁吸组件间歇与设备座的内壁和拉伸机构固定相连,所述齿条的另一端与安装在安装座外壁上的第一齿轮啮合,所述第一齿轮通过转轴与其两侧设置的第一传动模块相连,两组所述第一传动模块分别与安装在安装座两侧的第二传动模块的一端相连,两组所述第二传动模块的另一端分别与对称设置的螺杆相连。

[0016] 作为本发明进一步的技术方案,所述磁吸组件是由三个磁性强的电磁铁构成,一个所述电磁铁固定在齿条上,剩余两个所述电磁铁分别固定在设备座和拉伸机构上。

[0017] 作为本发明进一步的技术方案,所述拉伸机构包括液压缸和液压杆,所述液压缸安装在设备座内,所述液压缸的输出端上安装有液压杆,所述液压杆的侧壁上安装有一个电磁铁,且所述液压杆的一端与连接套固定相连。

[0018] 作为本发明进一步的技术方案,所述连杆组件包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆的一端安装在设备座的外壁上,所述第一连杆的另一端与第二连杆相连,所述第二连杆安装在连接套上。

[0019] 作为本发明进一步的技术方案,所述设备座和安装座均是一种圆形筒状结构,且所述设备座的外壁上焊接有操纵杆。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 将钢筋贯穿设备座和安装座,并使得设备座对应钢筋的连接处,当两个齿条通过磁吸组件与拉伸机构相连时,拉伸机构同时带动上下两端的齿条和连接套反向移动,此时齿条和第一齿轮同步移动,齿条并不会带动第一齿轮转动,两个连接套通过安装座带动上下两端的夹持机构移动;

[0022] 当夹持机构移动至合适位置且拉伸机构继续带动安装座移动时,齿条通过磁吸组

件固定在设备座上,齿条通过与安装座配合的方式带动第一齿轮转动,第一齿轮带动转轴转动,转轴通过第一传动模块和第二传动模块带动螺杆旋转,螺杆带动螺接座在安装座内滑动,螺接座带动第一连接件移动,第一连接件带动两个夹持件沿第二连接件移动,设备座上下两端的夹持件通过沿第二连接件移动的方式,从而实现对钢筋连接处的上下两端进行夹持和固定,此时两个齿条通过磁吸组件再次与拉伸机构相连,拉伸机构通过与夹持件配合的方式,可以对钢筋连接处的上下两端进行拉伸试验,在不需要对钢筋进行裁剪的前提下,实现对钢筋连接处的强度进行检测,提高检测设备的便捷性和实用性,且降低工作人员的工作量。

[0023] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例提供的用于建筑施工的钢筋强度检测设备的结构示意图。

[0025] 图2为图1的结构侧视图。

[0026] 图3为图2倾斜方向的结构示意图。

[0027] 图4为图3中安装座、驱动机构、夹持机构和调整机构的结构放大图。

[0028] 图5为图2中A处结构的放大图。

[0029] 图6为图3中B处结构的放大图。

[0030] 图7为图6中C处结构的放大图。

[0031] 图8为图2中D处结构的放大图。

[0032] 附图标记:1—设备座,2—拉伸机构,21—液压缸,22—液压杆,23—连杆组件,231—第一连杆,232—第二连杆,3—连接套,4—安装座,5—驱动机构,51—齿条,52—第一齿轮,53—转轴,54—第一传动模块,55—第二传动模块,6—操纵杆,7—夹持机构,71—螺杆,72—固定座,73—螺接座,74—第一连接件,75—夹持件,76—第二连接件,77—夹持槽,8—调整机构,81—驱动件,82—第二齿轮,83—第三齿轮,84—调整轴。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0034] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0035] 如图1至图6所示,作为本发明一个实施例提供的用于建筑施工的钢筋强度检测设备,包括设备座1,所述设备座1的上下两端均设置有连杆组件23,所述连杆组件23与固定在安装座4外壁上的连接套3相连,所述设备座1内设置有用于带动两个安装座4进行移动的拉伸机构2,还包括:

[0036] 驱动机构5,所述驱动机构5的一端滑动安装在设备座1内并且通过磁吸组件间歇与拉伸机构2和设备座1的内壁连接,所述驱动机构5的另一端安装在安装座4上并且与安装座4内对称设置的两组夹持机构7相连;

[0037] 所述夹持机构7包括螺杆71、固定座72、螺接座73、第一连接件74、夹持件75和第二

连接件76,所述螺杆71和固定座72均设置有两个,两个所述螺杆71分别安装在两个固定座72上,两个所述固定座72对称安装在安装座4内的两侧,所述螺杆71的一端与滑动安装在安装座4内壁上的螺接座73螺纹连接,所述固定座72上围绕螺杆71的两端均转动安装有第二连接件76,两个所述第二连接件76倾斜设置在固定座72上,且两个所述第二连接件76上均滑动安装有夹持件75,两个所述夹持件75均通过第一连接件74与螺接座73滑动连接,且所述安装座4内两侧对称的夹持件75相互靠近的一侧均开设有夹持槽77,所述夹持槽77是一种弧形槽体。

[0038] 如图6和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述固定座72上安装有调整机构8,所述调整机构8的一端延伸至固定座72内并且与第二连接件76相连,所述调整机构8用于对第二连接件76的倾斜角度进行调整。

[0039] 如图6和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述调整机构8包括驱动件81、第二齿轮82、第三齿轮83和调整轴84,驱动件81安装在固定座72上,所述驱动件81的输出端上安装有第二齿轮82,所述第三齿轮83设置有两个,两个所述第三齿轮83均通过调整轴84活动安装在固定座72上,一个所述第三齿轮83与第二齿轮82啮合,两个所述第三齿轮83之间相互啮合,两个所述调整轴84的一端延伸至固定座72内并且分别与两个第二连接件76相连。

[0040] 如图2和图8所示,作为本发明的一种优选实施例,所述驱动机构5包括齿条51、第一齿轮52、转轴53、第一传动模块54和第二传动模块55,所述齿条51滑动安装在设备座1上,且所述齿条51的一端通过磁吸组件间歇与设备座1的内壁和拉伸机构2固定相连,所述齿条51的另一端与安装在安装座4外壁上的第一齿轮52啮合,所述第一齿轮52通过转轴53与其两侧设置的第一传动模块54相连,两组所述第一传动模块54分别与安装在安装座4两侧的第二传动模块55的一端相连,两组所述第二传动模块55的另一端分别与对称设置的螺杆71相连。

[0041] 如图2和图8所示,作为本发明的一种优选实施例,所述磁吸组件是由三个磁性强的电磁铁构成,一个所述电磁铁固定在齿条51上,剩余两个所述电磁铁分别固定在设备座1和拉伸机构2上。

[0042] 在本实施例中,将钢筋贯穿设备座1和安装座4,并使得设备座1对应钢筋的连接处,当两个齿条51均通过磁吸组件与拉伸机构2相连时,拉伸机构2同时带动上下两端的齿条51和连接套3反向移动,此时齿条51和第一齿轮52同步移动,齿条51并不会带动第一齿轮52转动,两个连接套3通过安装座4带动上下两端的夹持机构7移动;

[0043] 当夹持机构7移动至合适位置且拉伸机构2继续带动安装座4移动时,齿条51通过磁吸组件固定在设备座1上,齿条51通过与安装座4配合的方式带动第一齿轮52转动,第一齿轮52带动转轴53转动,转轴53通过第一传动模块54和第二传动模块55带动螺杆71旋转,螺杆71带动螺接座73在安装座4内滑动,螺接座73带动第一连接件74移动,第一连接件74带动两个夹持件75沿第二连接件76移动,设备座1上下两端的夹持件75通过沿第二连接件76移动的方式,从而实现对钢筋连接处的上下两端进行夹持和固定,此时两个齿条51通过磁吸组件再次与拉伸机构2相连,拉伸机构2通过与夹持件75配合的方式,可以对钢筋连接处的上下两端进行拉伸试验,在不需要对钢筋进行裁剪的前提下,实现对钢筋连接处的强度进行检测,提高检测设备的便捷性和实用性,且降低工作人员的工作量;

[0044] 当需要改变夹持件75的夹持范围时,驱动件81带动第二齿轮82转动,第二齿轮82带动一个第三齿轮83转动,一个第三齿轮83带动另一个第三齿轮83转动,且两组第三齿轮83的转动方向相反,两组第三齿轮83通过调整轴84带动两个第二连接件76相向或相背转动,两个第二连接件76带动两个夹持件75移动,改变两个夹持件75与螺接座73之间的距离,进而改变夹持件75的夹持范围,方便夹持件75对不同直径的钢筋进行有效地固定,提高设备的工作效率和实用性。

[0045] 在一个优选的实施例中,所述第一传动模块54优先采用的是一种带传动结构;

[0046] 所述第二传动模块55优先采用的是一种锥齿轮传动结构;

[0047] 所述第一连接件74和第二连接件76均优先采用的是一种柱状结构;

[0048] 所述夹持件75优先采用的是一种块状结构;

[0049] 所述驱动件81优先采用的是一种伺服电机。

[0050] 如图1至图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述拉伸机构2包括液压缸21和液压杆22,所述液压缸21安装在设备座1内,所述液压缸21的输出端上安装有液压杆22,所述液压杆22的侧壁上安装有一个电磁铁,且所述液压杆22的一端与连接套3固定相连。

[0051] 如图1至图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述连杆组件23包括第一连杆231和第二连杆232,所述第一连杆231的一端安装在设备座1的外壁上,所述第一连杆231的另一端与第二连杆232相连,所述第二连杆232安装在连接套3上。

[0052] 如图1和图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述设备座1和安装座4均是一种圆形筒状结构,且所述设备座1的外壁上焊接有操纵杆6。

[0053] 在本实施例中,液压缸21带动液压杆22伸缩,液压杆22通过与连杆组件23配合的方式,从而带动设备座1上下两端的连接套3相向或相背移动,两个连接套3带动两个安装座4相向或相背运动,两个安装座4通过与夹持机构7配合的方式,可以对钢筋连接处的上下两端进行拉伸,从而实现对钢筋连接处的强度进行检测。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

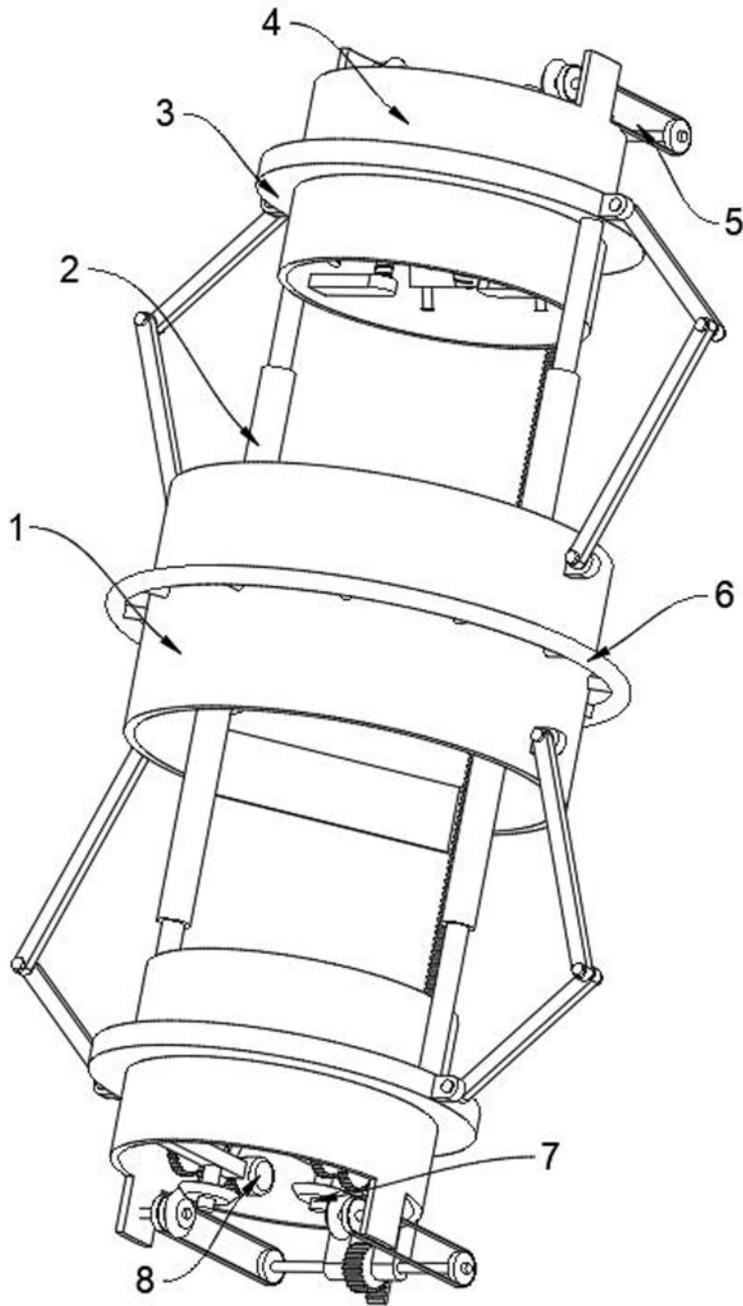


图 1

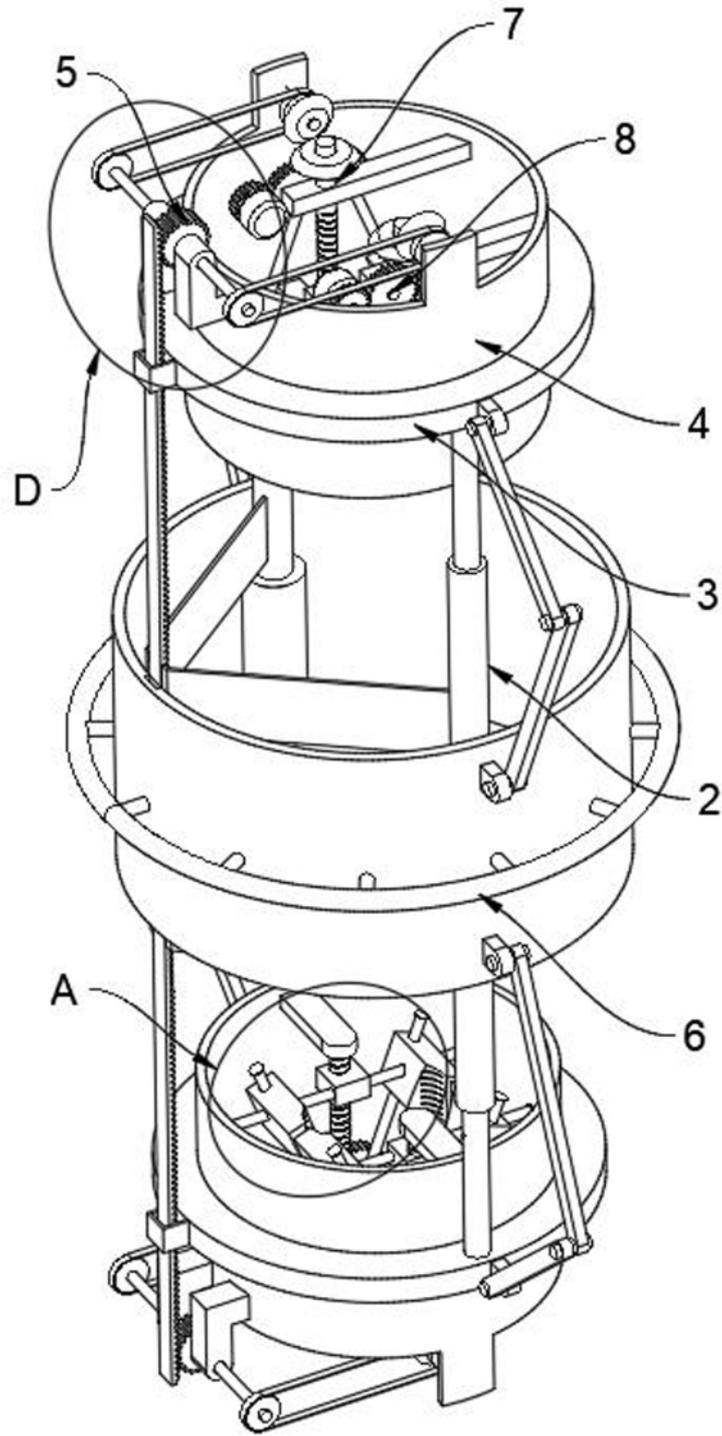


图 2

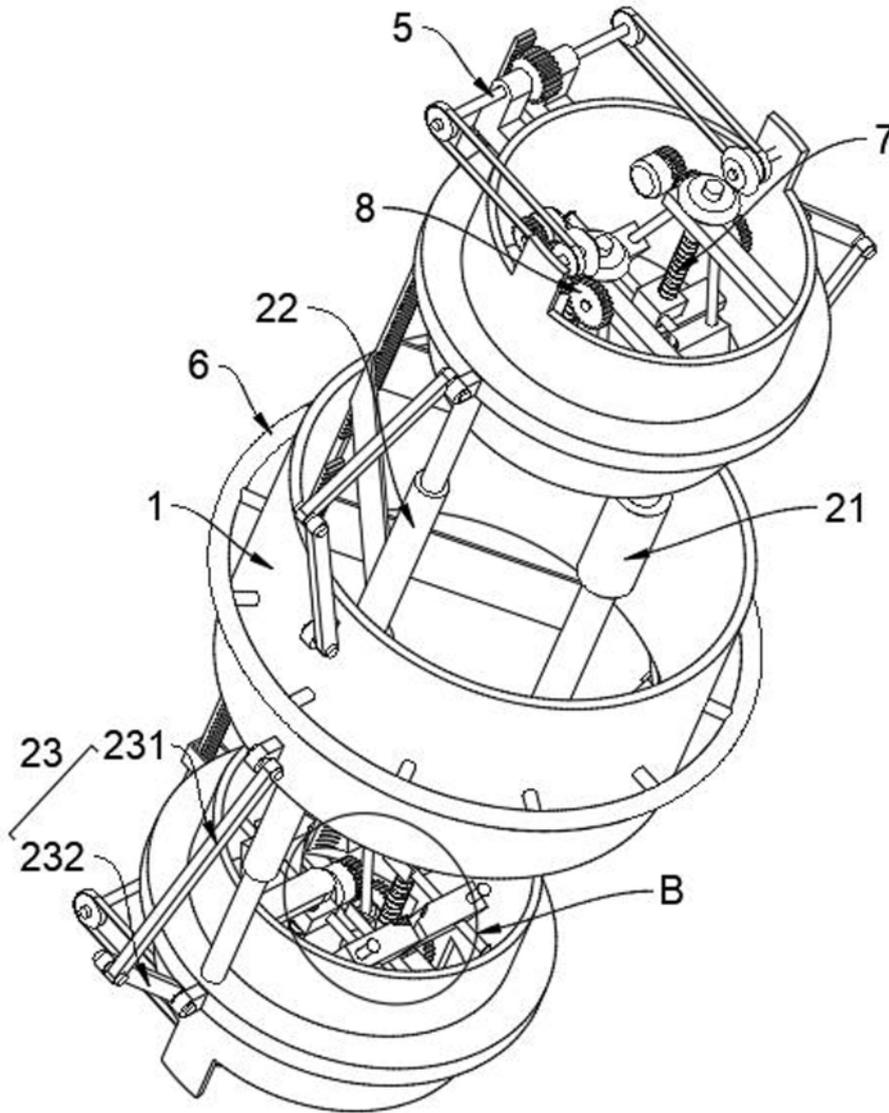


图 3

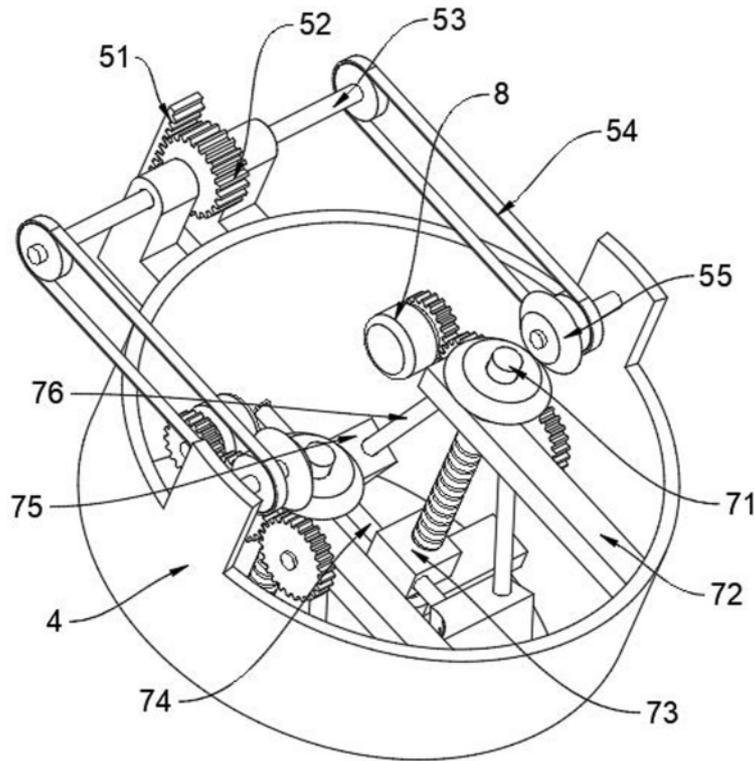


图 4

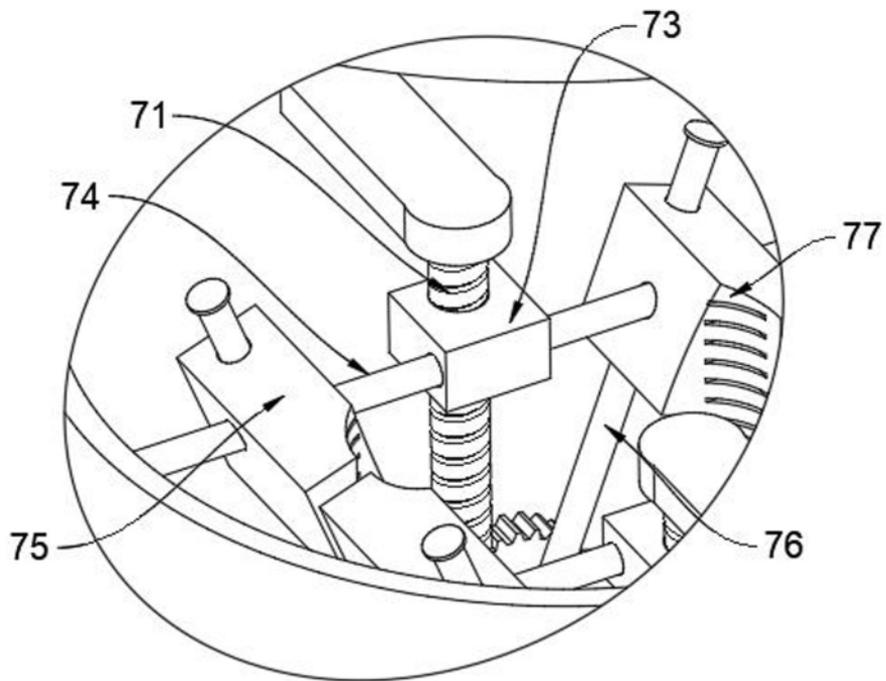


图 5

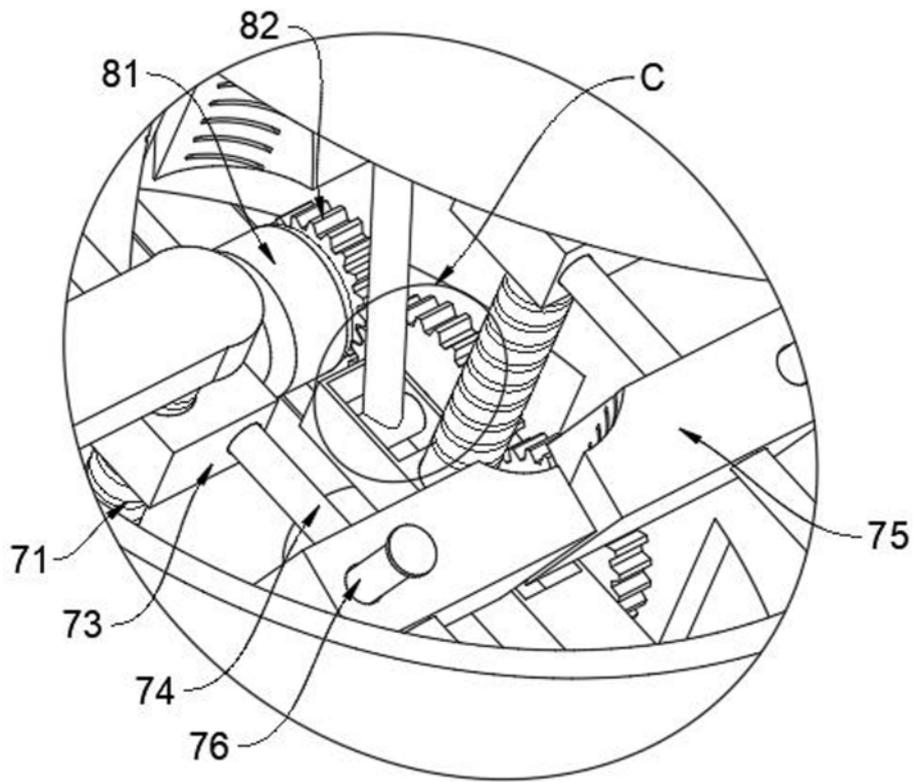


图 6

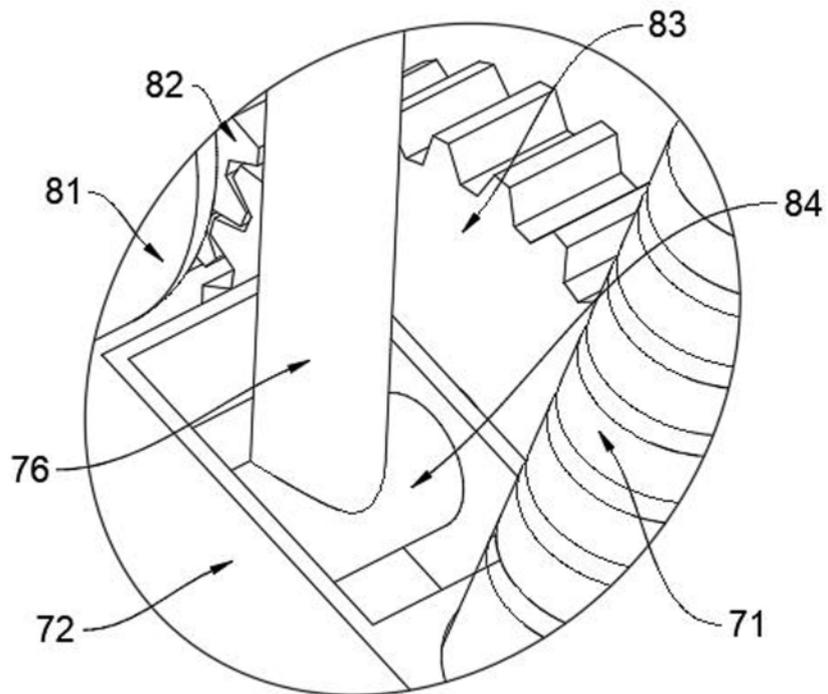


图 7

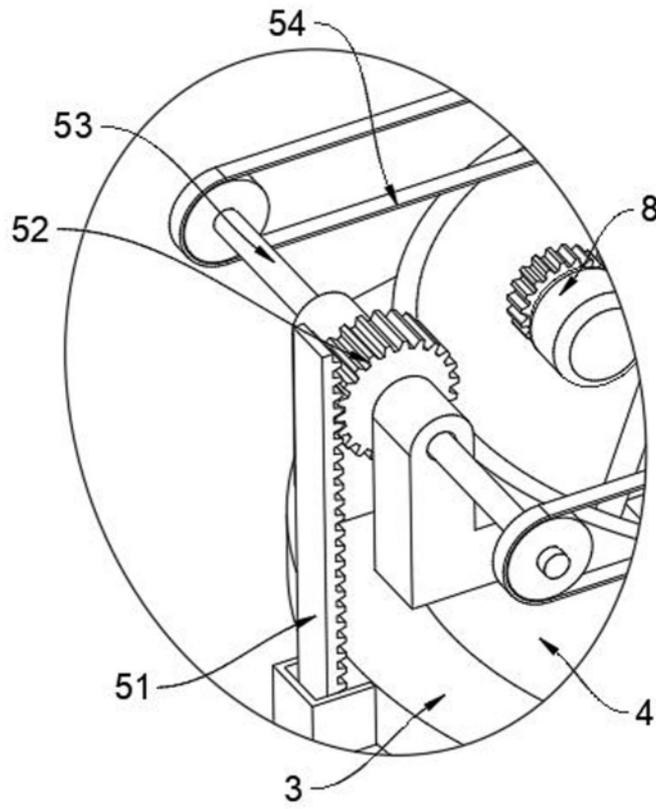


图 8