(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113027135 B
(45)授权公告日 2022.04.19

(21)申请号 202110234799.0
(22)申请日 2021.03.03
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113027135 A
(43)申请公布日 2021.06.25
(73)专利权人 上海绿地建设(集团)有限公司
地址 200081 上海市虹口区西江湾路500号
(72)发明人 张永清 李喆骁
(74)专利代理机构 西安研创天下知识产权代理事务所(普通合伙) 61239
代理人 白志杰
(51)Int.Cl.
E04G 21/04(2006.01)
B08B 9/047(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 204769768 U,2015.11.18
CN 111054708 A,2020.04.24
CN 111908096 A,2020.11.10
EP 2924183 A1,2015.09.30
CN 209577640 U,2019.11.05

审查员 赵励彦

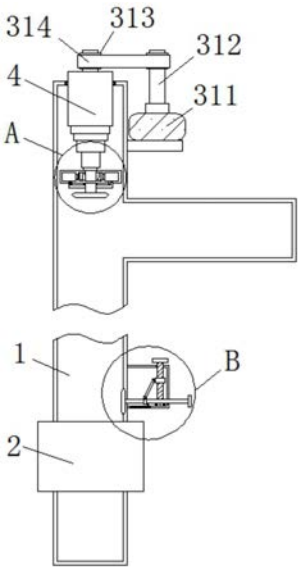
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置

(57)摘要

本发明涉及一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,包括输送泵以及连接于输送泵输出端的泵送管道,所述泵送管道顶端转动安装有电动推杆,还包括设置于电动推杆输出端的刮除装置、用于驱动电动推杆转动的转动装置以及设置于泵送管道底端外壁用于驱动刮除装置伸展的驱动装置;通过电动推杆带动刮除装置转动,此时电动推杆做伸展运动,驱动刮除装置与驱动装置相对应,随后工作人员转动把手,带动主动齿轮和松动齿轮啮合,此时驱动电机带动传动装置工作从而使电动推杆转动,并带动刮料板转动,可以将泵送管道内壁的混凝土波动刮除,避免混凝土长时间凝固在泵送管道内壁,确保了泵送管道不会发生堵塞。



CN 113027135 B

1.一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,包括输送泵(2)以及连接于输送泵(2)输出端的泵送管道(1),其特征在于:所述泵送管道(1)顶端转动安装有电动推杆(4),还包括设置于电动推杆(4)输出端的刮除装置、用于驱动电动推杆(4)转动的转动装置以及设置于泵送管道(1)底端外壁用于驱动刮除装置伸展的驱动装置;

所述刮除装置包括伸缩板(511)、腔室(512)、固定柱(513)和刮料板(517),所述伸缩板(511)固定连接于电动推杆(4)输出端,所述腔室(512)设置有四组,四组所述腔室(512)呈圆周分布于伸缩板(511)内部,所述固定柱(513)固定连接于腔室(512)顶端,所述固定柱(513)轴线与腔室(512)轴线相对应,所述固定柱(513)四周通过伸缩装置连接于刮料板(517),四组所述伸缩装置和四组所述刮料板(517)皆分别设置于四组腔室(512)内部,所述伸缩板(511)底端设置有用于限制刮料板(517)伸出腔室(512)的限位组件;

所述限位组件包括固定块(518)、限位杆(519)和转动轴(520),所述固定块(518)固定连接于刮料板(517)底端,所述伸缩板(511)底端转动连接于转动轴(520),所述限位杆(519)设置有四组,四组所述限位杆(519)皆圆周分布于转动轴(520)外壁,四组所述限位杆(519)分别与四组所述固定块(518)相对应设置;

所述驱动装置包括从动齿轮(611)、主动齿轮(612)和驱动杆(613),所述从动齿轮(611)固定连接于转动轴(520)底端,所述驱动杆(613)一端嵌入泵送管道(1)内部固定连接于主动齿轮(612)、另一端延伸出泵送管道(1)外壁,所述主动齿轮(612)与所述从动齿轮(611)相对应。

2.根据权利要求1所述的一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,其特征在于:所述伸缩装置包括固定筒(514)、活动筒(515)和伸缩弹簧(516),所述固定筒(514)固定连接于固定柱(513)一侧,所述活动筒(515)一端内嵌于固定筒(514)远离固定柱(513)的一侧、另一端固定连接于刮料板(517),所述伸缩弹簧(516)一端连接于刮料板(517)、另一端连接于固定柱(513),所述伸缩弹簧(516)缠绕于固定筒(514)和活动筒(515)外壁。

3.根据权利要求1所述的一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,其特征在于:所述转动装置包括驱动电机(311)和第一转动杆(312),所述第一转动杆(312)设置有两组,所述驱动电机(311)安装于泵送管道(1)顶端,所述驱动电机(311)输出端连接于一组第一转动杆(312),所述电动推杆(4)顶端固定连接有另一组第一转动杆(312),两组所述第一转动杆(312)通过传动装置连接。

4.根据权利要求3所述的一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,其特征在于:传动装置包括皮带(314)和皮带轮(313),两组第一转动杆(312)外壁皆固定连接于皮带轮(313),两组所述皮带轮(313)通过皮带(314)传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,其特征在于:所述驱动装置还包括固定箱(614)、套块(615)、铰接杆(618)、活动套(619)、丝杆(620)和把手(621),所述固定箱(614)固定连接于泵送管道(1)外壁,所述丝杆(620)一端通过轴承连接于固定箱(614)底端内壁、另一端延伸出固定箱(614)外部,所述丝杆(620)外壁螺纹连接于活动套(619),所述活动套(619)通过铰接杆(618)铰接于套块(615),所述套块(615)套设于驱动杆(613)外壁,所述丝杆(620)顶端固定连接于把手(621)。

6.根据权利要求5所述的一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置,其特征在于:所述驱动杆(613)底端固定连接于滑动块(616),所述固定箱(614)底端内壁开设于滑动槽(617),

所述滑动块(616)水平滑动连接于滑动槽(617)。

一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及泵送装置技术领域，具体是涉及一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置。

背景技术

[0002] 在房屋建筑过程中，针对高层建筑一般通过泵送装置将混凝土运输，用于浇灌在房屋顶端，方便施工人员运用混凝土，现在一般通过输送泵和泵送管道将混凝土运输，但是由于混凝土具有凝固后容易产生固化，导致清理时较为反锁，并且较多的混凝土聚集在泵送管道内部容易导致管道堵塞，降低了装置的使用效率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置以解决背景技术中提出的泵送管道在长时间使用后容易导致混凝土发生固化，造成堵塞现象的问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供以下技术方案：一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置，包括输送泵以及连接于输送泵输出端的泵送管道，所述泵送管道顶端转动安装有电动推杆，还包括设置于电动推杆输出端的刮除装置、用于驱动电动推杆转动的转动装置以及设置于泵送管道底端外壁用于驱动刮除装置伸展的驱动装置；

[0005] 所述刮除装置包括伸缩板、腔室、固定柱和刮料板，所述伸缩板固定连接于电动推杆输出端，所述腔室设置有四组，四组所述腔室呈圆周分布于伸缩板内部，所述固定柱固定连接于腔室顶端，所述固定柱轴线与腔室轴线相对应，所述固定柱四周通过伸缩装置连接于刮料板，四组所述伸缩装置和四组所述刮料板皆分别设置于四组腔室内部，所述伸缩板底端设置有用于限制刮料板伸出腔室的限位组件；

[0006] 所述限位组件包括固定块、限位杆和转动轴，所述固定块固定连接于刮料板底端，所述伸缩板底端转动连接于转动轴，所述限位杆设置有四组，四组所述限位杆皆圆周分布于转动轴外壁，四组所述限位杆分别与四组所述固定块相对应设置；

[0007] 所述驱动装置包括从动齿轮、主动齿轮和驱动杆，所述从动齿轮固定连接于转动轴底端，所述驱动杆一端嵌入泵送管道内部固定连接于主动齿轮、另一端延伸出泵送管道外壁，所述主动齿轮与所述从动齿轮相对应。

[0008] 优选的，所述伸缩装置包括固定筒、活动筒和伸缩弹簧，所述固定筒固定连接于固定柱一侧，所述活动筒一端内嵌于固定筒远离固定柱的一侧、另一端固定连接于刮料板，所述伸缩弹簧一端连接于刮料板、另一端连接于固定柱，所述伸缩弹簧缠绕于固定筒和活动筒外壁。

[0009] 优选的，所述转动装置包括驱动电机和第一转动杆，所述第一转动杆设置有两组，所述驱动电机安装于泵送管道顶端，所述驱动电机输出端连接于一组第一转动杆，所述电动推杆顶端固定连接有另一组第一转动杆，两组所述第一转动杆通过传动装置连接。

[0010] 优选的，所述传动装置包括皮带和皮带轮，两组第一转动杆外壁皆固定连接于皮带轮，两组所述皮带轮通过皮带传动连接。

[0011] 优选的，所述驱动装置还包括固定箱、套块、铰接杆、活动套、丝杆和把手，所述固定箱固定连接于泵送管道外壁，所述丝杆一端通过轴承连接于固定箱底端内壁、另一端延伸出固定箱外部，所述丝杆外壁螺纹连接于活动套，所述活动套通过铰接杆铰接于套块，所述套块套设于驱动杆外壁，所述丝杆顶端固定连接于把手。

[0012] 优选的，所述驱动杆底端固定连接于滑动块，所述固定箱底端内壁开设于滑动槽，所述滑动块水平滑动连接于滑动槽。

[0013] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：

[0014] 通过电动推杆带动刮除装置转动，此时电动推杆做伸展运动，驱动刮除装置与驱动装置相对应，随后工作人员转动把手带动丝杆转动从而推动活动套向下移动，此时铰接杆推动驱动杆向管道内部水平移动，带动主动齿轮和松动齿轮啮合，此时工作人员转动驱动杆从而带动从动齿轮转动，此时转动轴带动限位杆发生转动，使限位杆与固定块脱离，活动筒不再受到限位，并在伸缩弹簧的作用下伸出固定筒，并推动刮料板向伸缩板四周分布，从而与泵送管道内部贴合，此时驱动电机带动传动装置工作从而使电动推杆转动，并带动刮料板转动，此时电动推杆收缩，可以将泵送管道内壁的混凝土波动刮除，避免混凝土长时间凝固在泵送管道内壁，确保了泵送管道不会发生堵塞。

附图说明

[0015] 图1为本发明的正视剖面结构示意图；

[0016] 图2为本发明的图1中A处放大结构示意图；

[0017] 图3为本发明的伸缩板仰视剖面结构示意图；

[0018] 图4为本发明的图1中B处放大结构示意图；

[0019] 图5为本发明的主动齿轮和从动齿轮啮合时局部正视剖面状态结构示意图。

[0020] 图中标号为：1、泵送管道；2、输送泵；311、驱动电机；312、第一转动杆；313、皮带轮；314、皮带；4、电动推杆；511、伸缩板；512、腔室；513、固定柱；514、固定筒；515、活动筒；516、伸缩弹簧；517、刮料板；518、固定块；519、限位杆；520、转动轴；611、从动齿轮；612、主动齿轮；613、驱动杆；614、固定箱；615、套块；616、滑动块；617、滑动槽；618、铰接杆；619、活动套；620、丝杆；621、把手。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 参照如图1-5所示，一种高层建筑用混凝土的施工泵送装置，包括输送泵2以及连接于输送泵2输出端的泵送管道1，泵送管道1顶端转动安装有电动推杆4，还包括设置于电动推杆4输出端的刮除装置、用于驱动电动推杆4转动的转动装置以及设置于泵送管道1底端外壁用于驱动刮除装置伸展的驱动装置。

[0024] 如图1所示，转动装置包括驱动电机311和第一转动杆312，驱动电机311安装于泵送管道1顶端，驱动电机311输出端连接于第一转动杆312，电动推杆4顶端固定连接有另一组第一转动杆312，两组第一转动杆312通过传动装置连接，传动装置包括皮带314和皮带轮313，两组第一转动杆312外壁皆固定连接于皮带轮313，两组所述皮带轮313通过皮带314传动连接，通过驱动电机311工作带动一组第一转动杆312转动，此时传动装置开始工作，另一组第一转动杆312带动电动推杆4和刮除装置转动。

[0025] 如图1、图2、图3和图5所示，刮除装置包括伸缩板511、腔室512、固定柱513和刮料板517，伸缩板511固定连接于电动推杆4输出端，腔室512设置有四组，四组腔室512呈圆周分布于伸缩板511内部，固定柱513固定连接于腔室512顶端，固定柱513轴线与腔室512轴线相对应，固定柱513四周通过伸缩装置连接于刮料板517，四组伸缩装置和四组刮料板517皆分别设置于四组腔室512内部，伸缩板511底端设置有用于限制刮料板517伸出腔室512的限位组件，伸缩装置初始状态下为压缩状态，并且通过限位组件避免伸缩装置伸展，从而确保刮料板517能够收纳在伸缩板511内部的腔室512中，保证电动推杆4带动伸缩板511向下移动时伸缩板511不会受到来自泵送管道1内壁混凝土的阻碍。

[0026] 如图1、图2和图5所示，限位组件包括固定块518、限位杆519和转动轴520，固定块518固定连接于刮料板517底端，伸缩板511底端转动连接于转动轴520，限位杆519设置有四组，四组限位杆519皆圆周分布于转动轴520外壁，四组限位杆519分别与四组固定块518相对应设置，限位杆519能够将固定块518限位，避免固定块518和刮料板517受到伸缩装置的作用而伸出腔室512，提升了刮除装置的稳定性。

[0027] 如图1、图2、图3和图5所示，伸缩装置包括固定筒514、活动筒515和伸缩弹簧516，固定筒514固定连接于固定柱513一侧，活动筒515一端内嵌于固定筒514远离固定柱513的一侧、另一端固定连接于刮料板517，伸缩弹簧516一端连接于刮料板517、另一端连接于固定柱513，伸缩弹簧516缠绕于固定筒514和活动筒515外壁，当转动轴520发生转动时，限位杆519转动，此时限位杆519与固定块518脱离，刮料板517不再受到限位，活动筒515在伸缩弹簧516的弹性复位作用下驱动刮料板517伸出腔室512内，此时刮料板517能够与泵送管道1内壁贴合。

[0028] 如图1所示，驱动装置包括从动齿轮611、主动齿轮612、驱动杆613、固定箱614、套块615、铰接杆618、活动套619、丝杆620和把手621，从动齿轮611固定连接于转动轴520底端，驱动杆613一端嵌入泵送管道1内部固定连接于主动齿轮612、另一端延伸出泵送管道1外壁，主动齿轮612与从动齿轮611相对应，固定箱614固定连接于泵送管道1外壁，丝杆620一端通过轴承连接于固定箱614底端内壁、另一端延伸出固定箱614外部，丝杆620外壁螺纹连接于活动套619，活动套619通过铰接杆618铰接于套块615，套块615套设于驱动杆613外壁，丝杆620顶端固定连接于把手621，驱动杆613底端固定连接于滑动块616，固定箱614底端内壁开设于滑动槽617，滑动块616水平滑动连接于滑动槽617，当电动推杆4驱动刮除装置和从动齿轮611向下移动时，此时从动齿轮611与主动齿轮612相对应，随后工作人员转动

把手621带动丝杆620转动，并在螺纹的作用下使活动套619竖直向下移动，此时铰接杆618转动并推动套块615、驱动杆613和主动齿轮612在滑动槽617和铰接杆618的作用下，向靠近从动齿轮611一侧移动，如图5所示，进而使主动齿轮612和从动齿轮611相啮合，随后工作人员转动驱动杆613带动主动齿轮612和从动齿轮611转动。

[0029] 随后电动推杆4工作带动刮除装置向上移动，同时，开启驱动电机311带动第一转动杆312转动，并在传动装置的作用下使电动推杆4和刮除装置转动，此时刮料板517沿着泵送管道1内壁转动并做竖直向上移动，可以将泵送管道1内壁的混凝土刮除，使混凝土通过泵送管道1掉落到地面上，操作更为方便，避免混凝土长时间未清理而固化在泵送管道1内壁。

[0030] 工作原理：需要将泵送管道1内壁的混凝土刮除时，通过电动推杆4工作驱动伸缩板511竖直向下移动，当从动齿轮611移动至与主动齿轮612相对应时，随后转动把手621带动丝杆620转动，在螺纹的作用下使活动套619逐渐向下移动如图5所示，此时铰接杆618发生转动推动套块615、驱动杆613和主动齿轮612做水平移动，使主动齿轮612与从动齿轮611相啮合，随后工作人员转动驱动杆613，带动主动齿轮612和从动齿轮611旋转，进而使转动轴520和限位杆519发生转动，此时限位杆519与固定块518外壁脱离，刮料板517和活动筒515不再受到限位阻碍，且伸缩弹簧516初始状态为压缩状态，当固定块518与限位杆519脱离时，刮料板517和活动筒515能够在伸缩弹簧516的弹性复位作用下向远离固定筒514方向移动，从而伸出伸缩板511内，且刮料板517与泵送管道1内壁相贴合，此时工作人员开启驱动电机311，驱动电机311带动一组第一转动杆312转动，并在传动装置的作用下带动另一组第一转动杆312和电动推杆4旋转，并且与此同时，电动推杆4工作带动伸缩板511上升，从而使刮料板517逐渐向上移动并发生旋转，将泵送管道1内的混凝土波动清理，避免混凝土长时间凝固在泵送管道1内壁而产生固化。

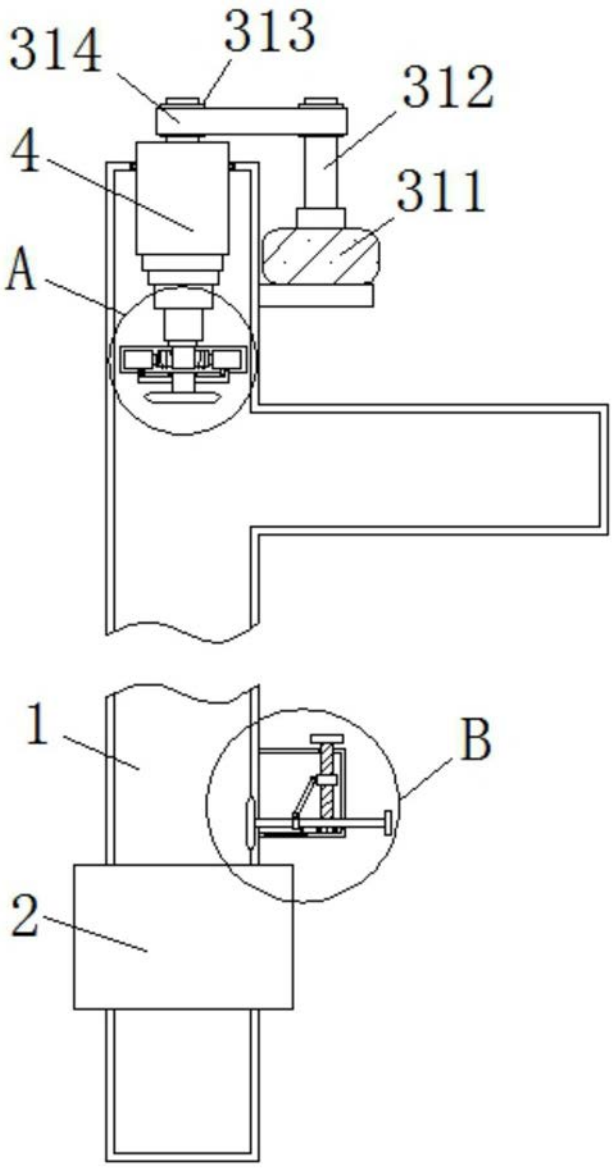


图1

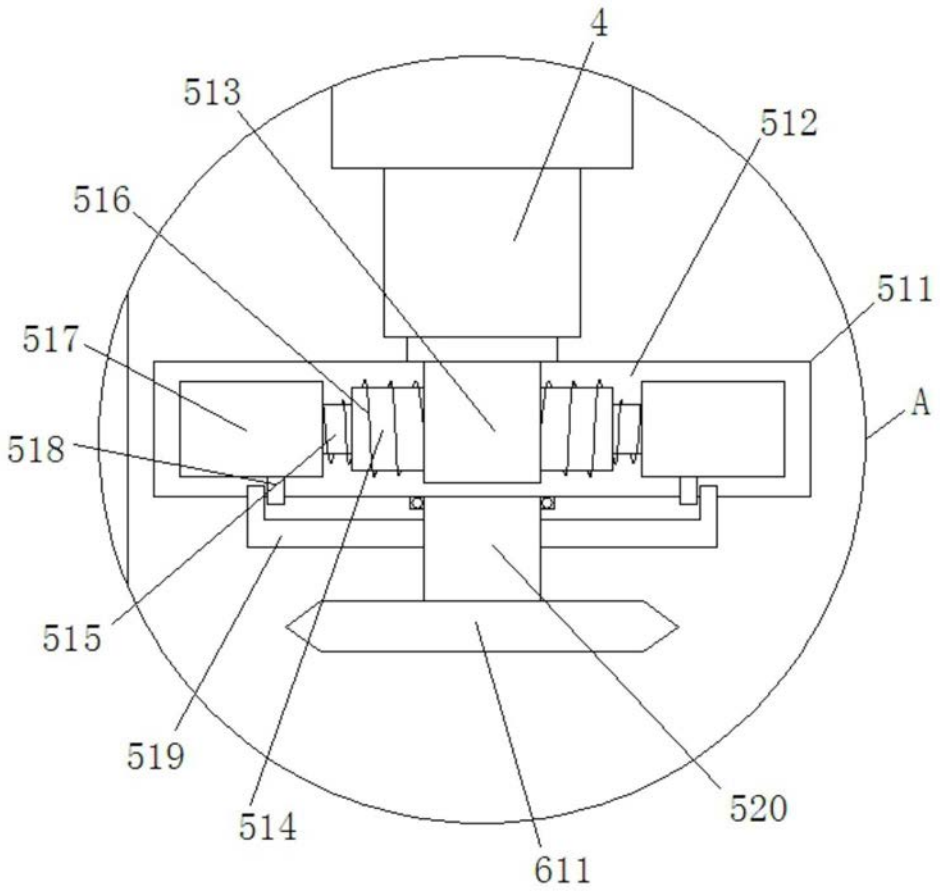


图2

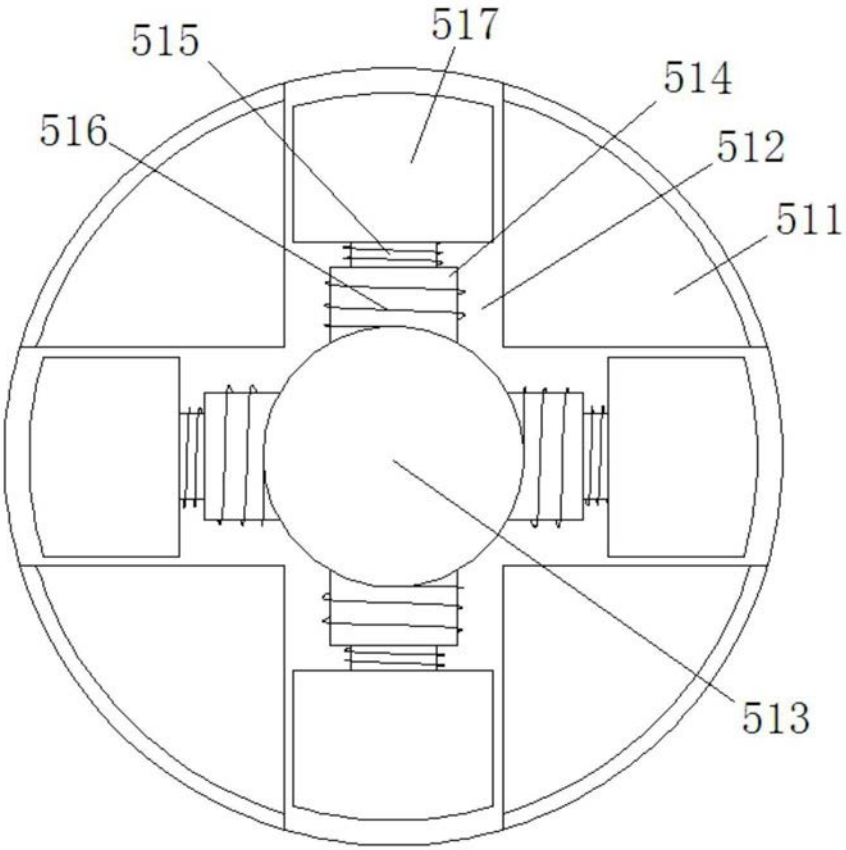


图3

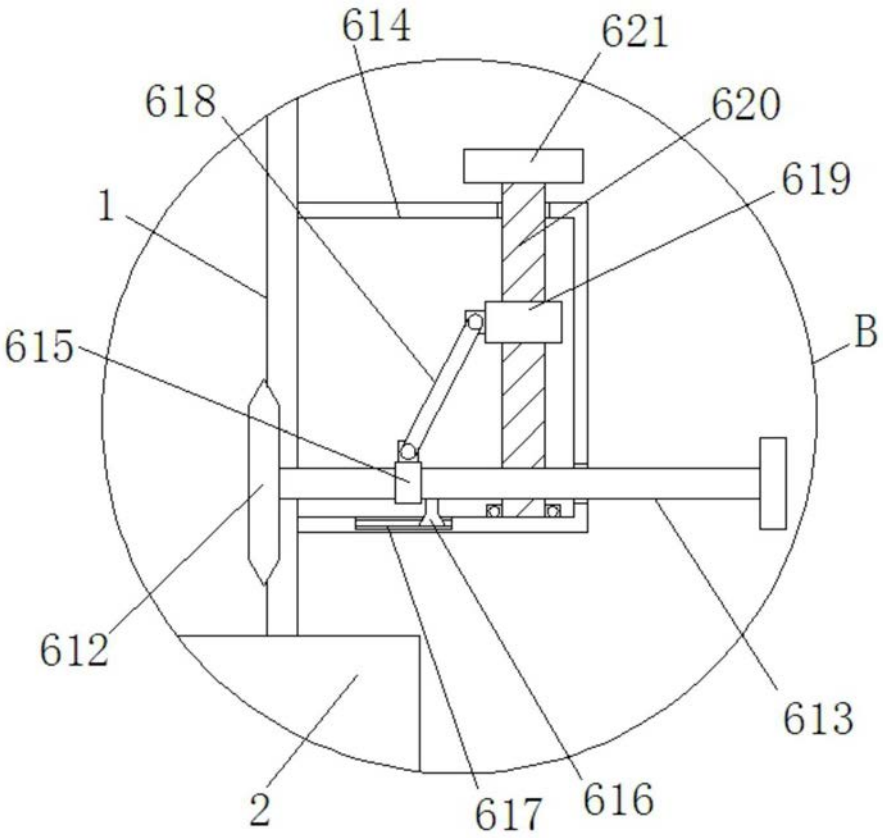

614
621
618
620
619
1
615
B
612
613
2
617
616

图4

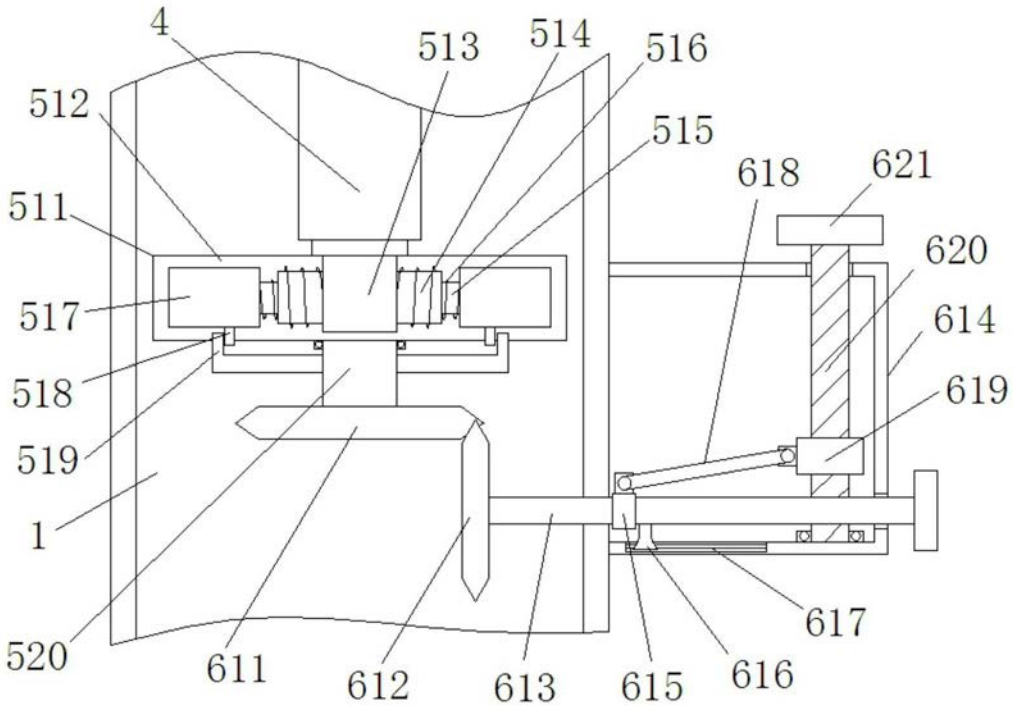

4
513
514
516
512
515
618
621
511
620
517
614
518
619
519
1
520
611
612
613
615
616
617

图5