(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209774426 U
(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920281098.0

(22)申请日 2019.03.05

(73)专利权人 安徽省永安建筑有限公司
地址 231600 安徽省合肥市肥东县店埠镇沿河东路

(72)发明人 祝承平

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

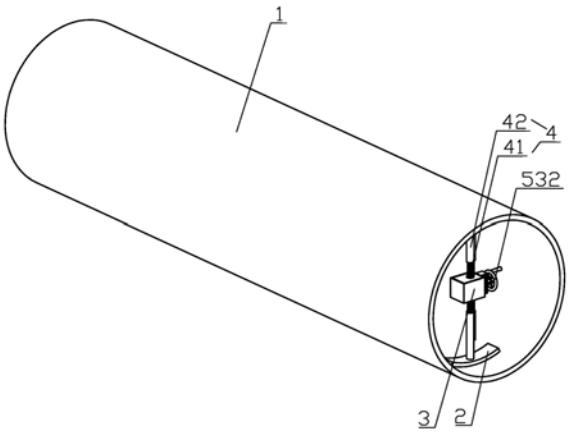
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大口径钢管内支撑结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种大口径钢管内支撑结构，包括钢管本体，所述钢管本体的内壁上抵接有用于支撑所述钢管本体的弧形块，所述钢管本体内部的中心处设置有调节箱，所述调节箱上设置有直径调节组件，所述直径调节组件包括沿调节箱的高度方向将其贯穿的螺杆以及分别套设在螺杆的两端并与螺杆螺纹配合的套筒，所述螺杆两端的螺纹旋向相反，所述套筒远离所述螺杆的一端与所述弧形块凹陷端的内壁固定，所述调节箱上设置有用于驱动所述螺杆转动的驱动组件，所述调节箱以及所述套筒上设置有限制所述套筒转动的限位组件。本实用新型通过调节内支撑结构的支撑直径，使其适用于不同管径规格的大口径钢管的支撑。



CN 209774426 U

1.一种大口径钢管内支撑结构,包括钢管本体(1),其特征在于:所述钢管本体(1)的内壁上抵接有用于支撑所述钢管本体(1)的弧形块(2),所述钢管本体(1)内部的中心处设置有调节箱(3),所述调节箱(3)上设置有直径调节组件(4),所述直径调节组件(4)包括沿调节箱(3)的高度方向将其贯穿的螺杆(41)以及分别套设在螺杆(41)的两端并与螺杆(41)螺纹配合的套筒(42),所述螺杆(41)两端的螺纹旋向相反,所述套筒(42)远离所述螺杆(41)的一端与所述弧形块(2)凹陷端的内壁固定,所述调节箱(3)上设置有用于驱动所述螺杆(41)转动的驱动组件(5),所述调节箱(3)以及所述套筒(42)上设置有限制所述套筒(42)转动的限位组件(6)。

2.根据权利要求1所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述限位组件(6)包括固定连接在套筒(42)周侧壁上并随套筒(42)做滑移运动的伸缩杆(61)以及滑移连接于伸缩杆(61)内部且端部与调节箱(3)的外壁固定的固定杆(62)。

3.根据权利要求2所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述伸缩杆(61)的内壁上开设有长度方向与所述伸缩杆(61)的长度方向一致的滑槽(611),所述固定杆(62)的周侧壁上固定连接有与所述滑槽(611)滑移配合的滑块(621)。

4.根据权利要求1所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述驱动组件(5)包括套设固定在螺杆(41)中部的从动锥齿轮(51)、与从动锥齿轮(51)啮合的主动锥齿轮(52)以及套设固定在主动锥齿轮(52)中心的转动杆(53)。

5.根据权利要求4所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述调节箱(3)的外壁上固定连接有支撑杆(7),所述支撑杆(7)上开设有与所述转动杆(53)转动连接的穿设口(71)。

6.根据权利要求5所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述穿设口(71)的内壁上开设有环形槽(711),所述转动杆(53)的周侧壁上固定连接有与所述环形槽(711)转动配合的环形块(531)。

7.根据权利要求4所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述转动杆(53)远离所述调节箱(3)的一端固定连接有手轮(532)。

8.根据权利要求1所述的一种大口径钢管内支撑结构,其特征在于:所述弧形块(2)的内部嵌合有第一磁铁(21),所述钢管本体(1)的内部嵌合有与所述弧形块(2)磁性相吸的第二磁铁(11)。

一种大口径钢管内支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管加工技术领域，尤其是涉及一种大口径钢管内支撑结构。

背景技术

[0002] 钢管弯管通常使用弯管机，将钢管置于弯管机上，弯管机对钢管施以弯曲力矩，使钢管局部发生适量变形，形成一定的角度，达到弯制目的。然而，大口径钢管在弯管时容易造成管口变形，必须对变形管口进行后续校正工作，校正可能会带来一定的缺陷，增加了工作环节、钢管质量受到影响且工作效率低。同时，大口径钢管在正火和回火热处理时也会出现钢管管口变形现象，有的甚至因钢管管口变形过大而无法校正。而且，大口径钢管在存储和运输的过程中，由于自身重力大，也会发生不同程度的变形，造成钢管的圆度发生偏差，严重影响钢管的后续工作如两钢管之间无法连接，影响生产效率。

[0003] 目前，公告号为CN202224486U的中国实用新型专利公开了钢管内支撑结构，包括上支撑结构和其下方的下支撑结构，所述上支撑结构包括上底板和固定在所述上底板上方的上支撑杆，所述下支撑结构包括下底板和固定在所述下底板下方的下支撑杆，所述上底板和所述下底板通过销轴连接在一起，所述销轴顶端垂直焊接在上底板底面的中间部位，下底板中间部位开有与销轴相匹配的销轴孔。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：上述方案中的内支撑结构的直径无法调节，只适用于特定管径的大口径钢管支撑，不适用于不同规格的大口径钢管内撑，适用范围小，重复利用率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种大口径钢管内支撑结构，通过调节内支撑结构的支撑直径，使其适用于不同管径规格的大口径钢管的支撑。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种大口径钢管内支撑结构，包括钢管本体，所述钢管本体的内壁上抵接有用于支撑所述钢管本体的弧形块，所述钢管本体内部的中心处设置有调节箱，所述调节箱上设置有直径调节组件，所述直径调节组件包括沿调节箱的高度方向将其贯穿的螺杆以及分别套设在螺杆的两端并与螺杆螺纹配合的套筒，所述螺杆两端的螺纹旋向相反，所述套筒远离所述螺杆的一端与所述弧形块凹陷端的内壁固定，所述调节箱上设置有用于驱动所述螺杆转动的驱动组件，所述调节箱以及所述套筒上设置有限制所述套筒转动的限位组件。

[0007] 通过采用上述技术方案，启动驱动组件，从而驱动螺杆转动，套筒由于受到限位组件的限制，将螺杆的转动力转化为自身沿螺杆长度方向的滑移，由于螺杆的两端的螺纹旋向相反，当转动螺杆时，两端的套筒均向远离或靠近调节箱的方向同步运动，从而实现对弧形块支撑直径的调节，以此使得该内支撑结构适用于不同管径规格的大口径钢管，从而提高了内支撑结构的适用范围。

[0008] 本实用新型进一步设置为：所述限位组件包括固定连接在套筒周侧壁上并随套筒

做滑移运动的伸缩杆以及滑移连接于伸缩杆内部且端部与调节箱的外壁固定的固定杆。

[0009] 通过采用上述技术方案，伸缩杆以及固定杆的设置在不影响套筒滑移的情况下，一方面为套筒提供支撑，提高了套筒滑移的稳定性，另一方面，为套筒限位，避免套筒跟随螺杆转动而影响套筒沿螺杆长度方向的滑移，从而避免影响内支撑结构支撑直径的调节。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述伸缩杆的内壁上开设有长度方向与所述伸缩杆的长度方向一致的滑槽，所述固定杆的周侧壁上固定连接有与所述滑槽滑移配合的滑块。

[0011] 通过采用上述技术方案，滑槽与滑块的设置用于限制套筒的滑移范围，避免套筒滑移过度而从螺杆上脱落，从而避免影响弧形块的支撑效果。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述驱动组件包括套设固定在螺杆中部的从动锥齿轮、与从动锥齿轮啮合的主动锥齿轮以及套设固定在主动锥齿轮中心的转动杆。

[0013] 通过采用上述技术方案，转动转动杆，主动锥齿轮带动从动锥齿轮转动，从而带动螺杆转动，由于直接转动螺杆操作麻烦，驱动组件的设置提高了螺杆转动的便利性。

[0014] 本实用新型进一步设置为：所述调节箱的外壁上固定连接有支撑杆，所述支撑杆上开设有与所述转动杆转动连接的穿设口。

[0015] 通过采用上述技术方案，支撑杆的设置用于为转动杆提供支撑，避免转动杆受到自身重力作用而下移，从而提高了转动杆转动时的稳定性。

[0016] 本实用新型进一步设置为：所述穿设口的内壁上开设有环形槽，所述转动杆的周侧壁上固定连接有与所述环形槽转动配合的环形块。

[0017] 通过采用上述技术方案，环形块与环形槽的设置用于为转动杆限位，避免转动杆在转动过程中沿其长度方向移动，从而避免主动锥齿轮与从动锥齿轮脱离而影响弧形块支撑直径的调节。

[0018] 本实用新型进一步设置为：所述转动杆远离所述调节箱的一端固定连接有手轮。

[0019] 通过采用上述技术方案，手轮的设置节省了直接转动转动杆的耗力，有效提高了转动杆的转动效率。

[0020] 本实用新型进一步设置为：所述弧形块的内部嵌合有第一磁铁，所述钢管本体的内部嵌合有与所述弧形块磁性相吸的第二磁铁。

[0021] 通过采用上述技术方案，当弧形块移动至与钢管本体的内壁相抵触的位置时，第一磁铁与第二磁铁相吸，从而提高了弧形块对钢管本体的支撑稳定性，以此提高弧形块对钢管本体的支撑效果。

[0022] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0023] 1.直径调节组件的设置实现了对弧形块支撑直径的调节，以此使得该内支撑结构适用于不同管径规格的大口径钢管，从而提高了内支撑结构的适用范围；

[0024] 2.限位组件的设置为套筒限位，避免套筒跟随螺杆转动而影响套筒沿螺杆长度方向的滑移，从而避免影响内支撑结构支撑直径的调节；

[0025] 3.滑槽与滑块的设置用于限制套筒的滑移范围，避免套筒滑移过度而从螺杆上脱落，从而避免影响弧形块的支撑效果。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的整体结构示意图；

[0027] 图2是本实施例的剖面结构示意图。

[0028] 图中：1、钢管本体；11、第二磁铁；2、弧形块；21、第一磁铁；3、调节箱；4、直径调节组件；41、螺杆；42、套筒；5、驱动组件；51、从动锥齿轮；52、主动锥齿轮；53、转动杆；531、环形块；532、手轮；6、限位组件；61、伸缩杆；611、滑槽；62、固定杆；621、滑块；7、支撑杆；71、穿设口；711、环形槽。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1，为本实用新型公开的一种大口径钢管内支撑结构，包括钢管本体1。钢管本体1的内壁上抵接有弧形块2，弧形块2为弧形块状结构，用于支撑钢管本体1。

[0031] 参照图1，钢管本体1的内部设置有调节箱3，调节箱3为长方形箱体结构，其内部中空，且位于钢管本体1的中心。调节箱3上设置有直径调节组件4，直径调节组件4包括螺杆41以及套筒42。螺杆41为圆形杆状结构，沿调节箱3的高度方向贯穿调节箱3；螺杆41两端的螺纹旋向相反。套筒42为圆形筒状结构，其内部开设有螺纹孔；套筒42有两个，两个套筒42分别与螺杆41的两端螺纹配合；套筒42远离调节箱3的一端与弧形块2的凹陷端的内壁固定。

[0032] 参照图2，套筒42以及调节箱3上设置有限位组件6，限位组件6包括伸缩杆61以及固定杆62。伸缩杆61为圆形杆状结构，其周侧壁与套筒42的周侧壁固定连接，且其内部中空。固定杆62的一端延伸至伸缩杆61内，并沿伸缩杆61内部滑移；固定杆62的另一端与调节箱3的外壁固定。伸缩杆61以及固定杆62的设置在不影响套筒42滑移的情况下，一方面为套筒42提供支撑，提高了套筒42滑移的稳定性；另一方面，伸缩杆61以及固定杆62用于为套筒42限位，避免套筒42跟随螺杆41转动而影响套筒42沿螺杆41长度方向的滑移，从而避免影响内支撑结构支撑直径的调节。伸缩杆61的内壁上开设有滑槽611，滑槽611截面为长方形，且沿伸缩杆61的长度方向开设。固定杆62的周侧壁上固定连接有滑块621，滑块621为长方形块状结构，并与滑槽611滑移配合。滑槽611与滑块621的设置用于限制套筒42的滑移范围，当套筒42滑移至远离调节箱3的一定距离时，滑块621滑移至滑槽611的端部，从而避免套筒42滑移过度而从螺杆41上脱落，以此避免影响弧形块2的支撑效果。

[0033] 参照图2，调节箱3上设置有驱动组件5，驱动组件5用于驱动螺杆41转动，驱动组件5包括从动锥齿轮51、主动锥齿轮52以及转动杆53。从动锥齿轮51套设固定在螺杆41的中部，并位于调节箱3内部。主动锥齿轮52与从动锥齿轮51啮合，并位于调节箱3的内部。转动杆53为圆形杆状结构，其一端套设固定在主动锥齿轮52的中心，另一端固定连接有手轮532。手轮532截面为圆形，手轮532的设置节省了直接转动转动杆53的耗力，有效提高了转动杆53的转动效率。转动手轮532，使转动杆53带动主动锥齿轮52转动，主动锥齿轮52带动从动锥齿轮51转动，从而带动螺杆41转动，由于直接转动螺杆41操作麻烦，驱动组件5的设置提高了螺杆41转动的便利性。

[0034] 参照图2，调节箱3的外壁上固定连接有支撑杆7，支撑杆7截面为U形，其两端均固定在调节箱3上，且其侧壁上开设有穿设口71，穿设口71沿支撑杆7的厚度方向贯穿支撑杆7，用于供转动杆53穿设，并与转动杆53转动连接；支撑杆7的设置用于为转动杆53提供支撑，避免转动杆53受到自身重力作用而下移，从而提高了转动杆53转动时的稳定性。穿设口71的内壁上开设有环形槽711，环形槽711截面为圆环形，环绕穿设口71一周设置。转动杆53

的周侧壁上固定连接有环形块531，环形块531为圆环形结构，并与环形槽711转动配合。环形块531与环形槽711的设置用于为转动杆53限位，避免转动杆53在转动过程中沿其长度方向移动，从而避免主动锥齿轮52与从动锥齿轮51脱离而影响弧形块2支撑直径的调节。

[0035] 参照图2，弧形块2的内部嵌合有第一磁铁21，第一磁铁21截面为圆弧形，具有磁性，并位于弧形块2靠近钢管本体1的一端。钢管本体1的内部嵌合有第二磁铁11，第二磁铁11截面为圆环形，并与第一磁铁21磁性相吸。当弧形块2移动至与钢管本体1的内壁相抵触的位置时，第一磁铁21与第二磁铁11相吸，从而提高了弧形块2对钢管本体1的支撑稳定性，以此提高弧形块2对钢管本体1的支撑效果。

[0036] 本实施例的实施原理为：转动手轮532，使转动杆53带动主动锥齿轮52转动，主动锥齿轮52带动从动锥齿轮51转动，从而带动螺杆41转动，套筒42由于受到伸缩杆61与固定杆62的限位作用，将螺杆41的转动力转化为自身沿螺杆41长度方向的滑移，由于螺杆41的两端的螺纹旋向相反，当转动螺杆41时，两端的套筒42均向远离或靠近调节箱3的方向同步运动，从而实现对弧形块2支撑直径的调节，以此使得该内支撑结构适用于不同管径规格的大口径钢管，从而提高了内支撑结构的适用范围。

[0037] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

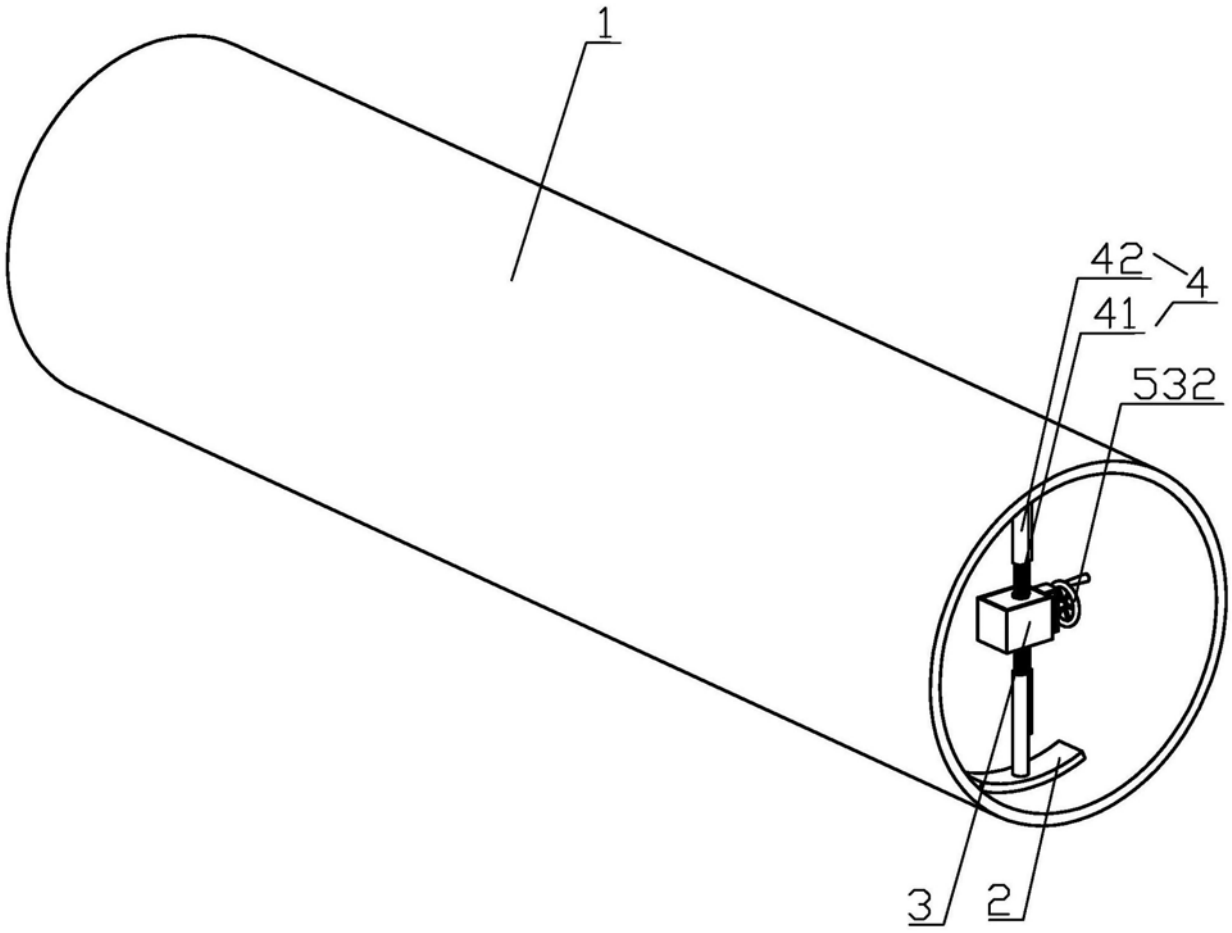


图1

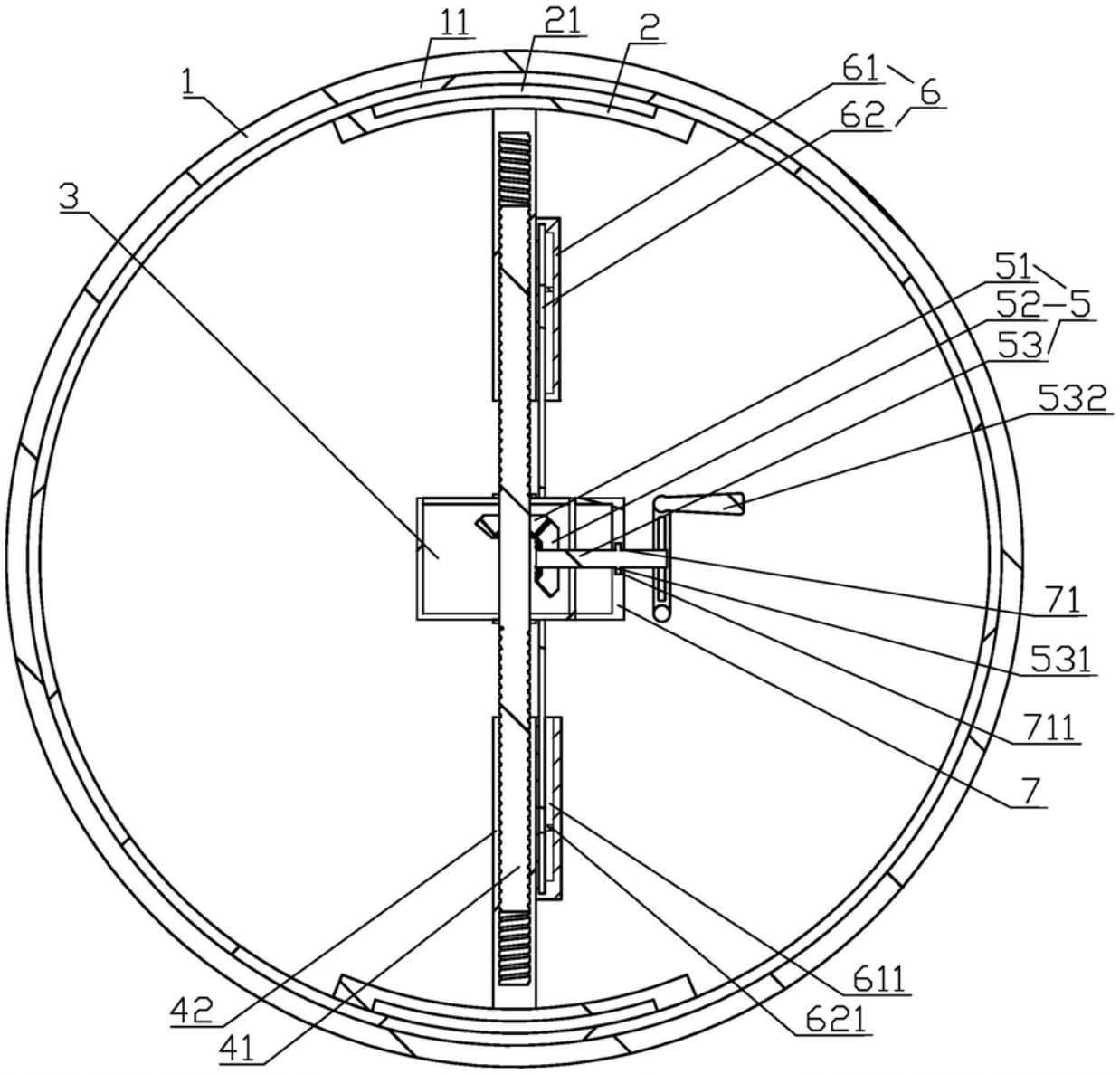


图2