



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212671286 U

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 202020939734.7

(22) 申请日 2020.05.28

(73) 专利权人 北京国文琰园林古建筑工程有限  
公司

地址 100010 北京市东城区安定门外大街  
181号6层601室

(72) 发明人 张旺松 孙健 戴泉甫 张江涛  
赵春朋 张洪洋

(51) Int. Cl.

E04G 23/04 (2006.01)

E04G 25/00 (2006.01)

E04G 25/06 (2006.01)

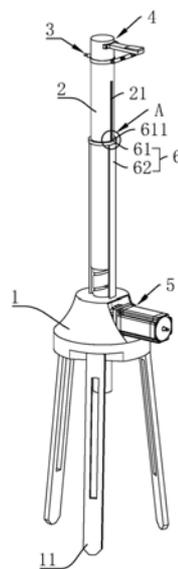
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

古建筑修复用支撑装置

(57) 摘要

本实用新型涉及古建筑修复用支撑装置,包括支撑座,支撑座内滑动连接有支撑管,支撑管竖直设置,在支撑座内固定有驱动机构,驱动机构与支撑管相连,支撑管的顶端转动连接有支撑机构,支撑机构包括转动件以及在转动件侧壁上铰接固定的支撑件,转动件套设在支撑管上与支撑管转动连接。本实用新型具有可适应不同类型不同角度的古建筑进而实现稳固支撑的效果。



1. 古建筑修复用支撑装置,包括支撑座(1),其特征在于:所述支撑座(1)内滑动连接有支撑管(2),支撑管(2)竖直设置,在支撑座(1)内固定有驱动机构(5),驱动机构(5)与支撑管(2)相连,支撑管(2)的顶端转动连接有支撑机构(4),支撑机构(4)包括转动件以及在转动件侧壁上铰接固定的支撑件(43),转动件套设在支撑管(2)上与支撑管(2)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述转动件包括转动套(41)和转动环(42),转动环(42)与转动套(41)的底端固定连接,转动套(41)与支撑管(2)转动连接,支撑管(2)上与转动环(42)相对的位置且沿支撑柱周向等距开设若干固定孔(22),在转动环(42)上固定有锁紧件(3),锁紧件(3)卡入固定孔(22)。

3. 根据权利要求2所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述锁紧件(3)包括固定腔(31),固定腔(31)侧壁与转动环(42)侧壁通过螺栓固定连接,贯穿固定腔(31)设置有卡接柱(32),在固定腔(31)长度方向远离转动环(42)的侧壁上开设有供卡接柱(32)伸出的穿孔(311),卡接柱(32)其中一端伸向支撑管(2),在卡接柱(32)设置在固定腔(31)内部的部分套设有弹簧(34),弹簧(34)靠近支撑管(2)的一端固定连接有卡接片(35),卡接片(35)的宽大于穿孔(311)的直径。

4. 根据权利要求1所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述支撑件(43)包括支撑板(431)和调节杆(432),支撑板(431)长度方向的一端与转动套(41)铰接固定,支撑板(431)远离支撑管(2)的一端的下表面与调节杆(432)的一端铰接固定,调节杆(432)的另一端位于支撑板(431)的下方并与转动环(42)侧壁铰接固定,调节杆(432)为伸缩杆。

5. 根据权利要求4所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述调节杆(432)包括螺纹柱(4321)和调节管(4322),螺纹柱(4321)的两端分别开设有反向螺纹段,螺纹柱(4321)的两端分别与对应的调节管(4322)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述螺纹柱(4321)长度方向的中点位置固定有固定环(4323)。

7. 根据权利要求1所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述驱动机构(5)包括转动杆(51),位于支撑座(1)内的第一伞齿轮(52),转动杆(51)的底端穿过第一伞齿轮(52)内孔与第一伞齿轮(52)固定连接并与支撑座(1)转动连接,转动杆(51)的顶端贯穿支撑座(1),与第一伞齿轮(52)啮合有第二伞齿轮(53),穿过第二伞齿轮(53)内孔固定连接转动轴(54),在转动轴(54)远离支撑座(1)的一端固定连接电机(55)。

8. 根据权利要求3所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述支撑管(2)与转动杆(51)螺纹连接,支撑座(1)的上表面固定有限位件(6),限位件(6)与支撑管(2)滑动连接。

9. 根据权利要求8所述的古建筑修复用支撑装置,其特征在于:所述限位件(6)包括限位环(61),限位环(61)套设在支撑管(2)上,在限位环(61)的两侧分别相对固定有固定杆(62),固定杆(62)的顶端与限位环(61)侧壁固定,固定杆(62)的底端与支撑座(1)上表面固定,在支撑管(2)外侧壁开设有限位槽(21),限位槽(21)的长度方向与支撑管(2)的长度方向一致,在限位环(61)内侧壁与限位槽(21)相对的位置分别固定有凸块(611),凸块(611)卡在限位槽(21)中。

## 古建筑修复用支撑装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及支撑设备的技术领域,尤其是涉及古建筑修复用支撑装置。

### 背景技术

[0002] 古建筑容易在基础、台基、地坪、墙体、木构架、屋面瓦作、木基层、油漆地仗等部位产生损坏,基础容易发生沉降和破碎,台基容易产生阶沿石松动、移位,墙体会产生裂缝、倾斜,木构架会出现劈裂、折断、弯垂、腐朽等损坏,由于年久失修这些损坏时常容易发生倒塌现象。在修复过程中,需要对其不同位置进行稳固的支撑,因此在对古建筑进行翻新、整修时,需要利用支撑架对古建筑进行支撑。

[0003] 而目前的支撑架自身的结构比较固定,无法适应各种不同类型古建筑的支撑需求,降低工作效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供古建筑修复用支撑装置,其具有可适应不同类型不同角度的古建筑进而实现稳固支撑的效果。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 古建筑修复用支撑装置,包括支撑座,支撑座内滑动连接有支撑管,支撑管竖直设置,在支撑座内固定有驱动机构,驱动机构与支撑管相连,支撑管的顶端转动连接有支撑机构,支撑机构包括转动件以及在转动件侧壁上铰接固定的支撑件,转动件套设在支撑管上与支撑管转动连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过驱动机构与支撑柱的配合设置,从而便于调节支撑柱的高度以适应不同高度的古建筑,通过转动件与支撑件的配合设置,便于调整支撑件的角度,进一步对不同的古建筑进行稳固支撑。

[0008] 本实用新型进一步设置为:转动件包括转动套和转动环,转动环与转动套的底端固定连接。转动套与支撑管转动连接,支撑管上与转动环相对的位置且沿支撑柱周向等距开设若干固定孔,在转动环上固定有锁紧件,锁紧件卡入固定孔。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过转动套与转动环的配合设置,转动套带动转动环绕支撑柱转动,通过锁紧件卡入固定孔中,实现转动件与支撑管固定。

[0010] 本实用新型进一步设置为:锁紧件包括固定腔,固定腔侧壁与转动环侧壁通过螺栓固定连接,贯穿固定腔设置有卡接柱,在固定腔长度方向远离转动环的侧壁上开设有供卡接柱伸出的穿孔,卡接柱沿固定腔的长度方向设置,卡接柱其中一端伸向支撑管,在卡接柱设置在固定腔内部的部分套设有弹簧,弹簧靠近支撑管的一端固定连接在卡接片,卡接片的宽大于穿孔的直径。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过锁紧件的设置,在自由状态下卡接柱伸入对应的固定孔中,将转动套以及转动环固定。之后拉动卡接柱,同时卡接片压缩弹簧,从而将卡接柱从固定孔中拉出,进而根据需要调整转动套以及固定在转动套上的支撑件的角度。

[0012] 本实用新型进一步设置为:支撑件包括支撑板和调节杆,支撑板长度方向的一端与转动套铰接固定,支撑板远离支撑管的一端的下表面与调节杆的一端铰接固定,调节杆的另一端位于支撑板的下方并与转动环侧壁铰接固定,调节杆为伸缩杆。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过调节杆与支撑板的配合设置,调节调节杆的长度,从而便于根据需要调整支撑板的倾斜角度。

[0014] 本实用新型进一步设置为:调节杆包括螺纹柱和调节管,螺纹柱的两端分别开设有反向螺纹段,螺纹柱的两端分别与对应的调节管螺纹连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过调节杆的设置,螺纹柱与调节管相连,从而拧动螺纹柱,使得调节杆的长度实现调节。

[0016] 本实用新型进一步设置为:螺纹柱长度方向的中点位置固定有固定环。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过固定环的设置,便于拧动螺纹柱。

[0018] 本实用新型进一步设置为:驱动机构包括转动杆,位于支撑座内的第一伞齿轮,转动杆的底端穿过第一伞齿轮内孔与第一伞齿轮固定连接并与支撑座转动连接,转动杆的顶端贯穿支撑座,与第一伞齿轮啮合有第二伞齿轮,穿过第二伞齿轮内孔固定连接转动轴,在转动轴远离支撑座的一端固定连接有电机。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过驱动机构的设置,启动小型电机,使得转动轴带动第二伞齿轮转动,进而使与第二伞齿轮相互啮合的第一伞齿轮带动转动杆转动。

[0020] 本实用新型进一步设置为:支撑管与转动杆螺纹连接,支撑座的上表面固定有限位件,限位件与支撑管滑动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,通过限位件的设置,防止支撑管随转动杆转动。

[0022] 本实用新型进一步设置为:限位件包括限位环,限位环套设在支撑管上,在限位环的两侧分别相对固定有固定杆,固定杆的顶端与限位环侧壁固定,固定杆的底端与支撑座上表面固定,在支撑管外侧壁开设有限位槽,限位槽的长度方向与支撑管的长度方向一致,在限位环内侧壁与限位槽相对的位置分别固定有凸块,凸块卡在限位槽中。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过限位槽与凸块的配合设置,限制与转动杆螺纹连接的支撑管沿转动杆长度方向上下移动。

[0024] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0025] 1.通过驱动机构与支撑柱的配合设置,启动小型电机,使得转动轴带动第二伞齿轮转动,进而使与第二伞齿轮相互啮合的第一伞齿轮带动转动杆转动,配合限位件的设置,从而便于调节支撑柱的高度以适应不同高度的古建筑;

[0026] 2.通过转动件与支撑件的配合设置,便于调整支撑件的角度,进一步对不同的古建筑进行稳固支撑。

## 附图说明

[0027] 图1是古建筑修复用支撑装置的结构示意图;

[0028] 图2是支撑机构剖面图;

[0029] 图3是驱动机构结构示意图;

[0030] 图4是图1中A部分的局部放大示意图。

[0031] 图中,1、支撑座;11、支脚;2、支撑管;21、限位槽;22、固定孔;3、锁紧件;31、固定

腔;311、穿孔;32、卡接柱;33、固定块;34、弹簧;35、卡接片;4、支撑机构;41、转动套;42、转动环;43、支撑件;431、支撑板;4311、抵接块;432、调节杆;4321、螺纹柱;4322、调节管;4323、固定环;5、驱动机构;51、转动杆;52、第一伞齿轮;53、第二伞齿轮;54、转动轴;55、电机;6、限位件;61、限位环;611、凸块;62、固定杆。

### 具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 参照图1,为本实用新型公开的古建筑修复用支撑装置,包括支撑座1,在支撑座1下表面固定有三个支脚11,支脚11围设成一个三角形,从而实现对支撑座1的稳固支撑。在支撑座1内滑动连接有支撑管2,支撑管2竖直设置。在支撑座1内固定有驱动机构5,驱动机构5与支撑管2转动连接,通过驱动机构5带动支撑管2沿竖直方向上下移动。在支撑管2的顶端转动连接有支撑机构4,支撑机构4可绕支撑管2转动,进而便于根据不同建筑实现不同角度的稳固支撑。

[0034] 参照图2,支撑机构4包括转动套41和转动环42以及在转动套41侧壁上铰接固定有支撑件43。转动环42与转动套41的底端固定连接。转动套41与支撑管2转动连接,转动环42随转动管的转动而转动,通过锁紧件3将转动套41与支撑管2快速固定。

[0035] 在支撑管2上与转动环42相对的位置且沿支撑柱周向等距开设若干固定孔22,锁紧件3固定在转动环42上。锁紧件3可卡入固定孔22中从而将转动套41与支撑管2固定。锁紧件3包括固定腔31,固定腔31侧壁与转动环42侧壁通过螺栓固定连接,固定腔31为内部中空的矩形腔室。贯穿固定腔31设置有卡接柱32,在固定腔31长度方向远离转动环42的侧壁上开设有供卡接柱32伸出的穿孔311,卡接柱32沿固定腔31的长度方向设置,卡接柱32其中一端伸向支撑管2,卡接柱32的另一端穿过穿孔311固定连接有固定块33。在卡接柱32设置在固定腔31内部的部分套设有弹簧34,弹簧34的长度方向沿固定腔31的长度方向设置,弹簧34靠近支撑管2的一端固定连接有机卡接片35,且卡接片35的宽大于穿孔311的宽。

[0036] 在自由状态下卡接柱32伸入对应的固定孔22中,将转动套41以及转动环42固定。之后拉动卡接柱32,同时卡接片35压缩弹簧34,从而将卡接柱32从固定孔22中拉出,进而根据需要调整转动套41以及固定在转动套41上的支撑件43的角度。在松开固定块33时,弹簧34会带动卡接柱32朝靠近支撑管2的方向移动,进而又恢复至卡接柱32伸向对应的固定孔22中,将支撑柱与转动套41以及转动环42固定。

[0037] 支撑件43包括支撑板431和调节杆432,支撑板431长度方向的一端与转动套41铰接固定,支撑板431的另一端的下表面与调节杆432的一端铰接固定。调节杆432的另一端位于支撑板431的下方并与转动环42侧壁铰接固定。调节杆432包括螺纹柱4321和调节管4322,螺纹柱4321的两端分别开设有反向螺纹段,螺纹柱4321的两端分别与对应的调节管4322螺纹连接,在螺纹柱4321长度方向的中点位置固定有固定环4323,通过固定环4323便于拧动螺纹柱4321,从而调节调节杆432的长度。通过调节杆432长度的变化,进而带动与调节杆432铰接固定的支撑板431的倾斜度不同,便于适应不同形状的古建筑进行稳固支撑。

[0038] 在支撑板431远离转动套41的一端的上表面固定有抵接块4311,抵接块4311上表面呈倾斜设置,从而可进一步将古建筑稳固支撑。

[0039] 参照图1、图3,驱动机构5包括转动杆51,位于支撑座1内的第一伞齿轮52,转动杆

51的直径与第一伞齿轮52的内孔直径相同,转动杆51的底端穿过第一伞齿轮52内孔与第一伞齿轮52固定连接并与支撑座1转动连接,转动杆51的顶端贯穿支撑座1竖直设置。与第一伞齿轮52啮合有第二伞齿轮53,穿过第二伞齿轮53内孔设置有转动轴54,转动轴54与第二伞齿轮53固定连接,在转动轴54远离支撑座1的一端固定连接有电机55。转动杆51位于支撑座1外部的部分与支撑管2螺纹连接。

[0040] 参照图1、图4,在支撑座1的上表面固定有限位件6,从而便于限制支撑管2随转动杆51转动。限位件6包括限位环61,限位环61套设在支撑管2上,在限位环61的两侧分别相对固定有固定杆62,固定杆62的顶端与限位环61侧壁固定,固定杆62的底端与支撑座1上表面固定。在支撑管2外侧壁开设有限位槽21,限位槽21的长度方向与支撑管2的长度方向一致。在限位环61内侧壁与限位槽21相对的位置分别固定有凸块611,凸块611卡在限位槽21中,从而防止支撑管2对转动杆51转动。

[0041] 通过启动电机55,使得转动轴54带动第二伞齿轮53转动,进而使与第二伞齿轮53相互啮合的第一伞齿轮52带动转动杆51转动,配合限位环61的凸块611卡在支撑管2的限位槽21中,通过转动杆51的转动进而使与转动杆51螺纹连接的支撑管2沿转动杆51的长度方向上下移动。从而可适应不同高度的待修复的古建筑,实现稳固支撑。通过转动套41以及固定在转动套41上支撑件43的设置,转动转动套41调整至所需位置,并通过锁紧件3将转动套41与支撑管2固定,调节调节杆432的长度,使得支撑板431可以倾斜不同角度,进而实现对不同古建筑的稳固支撑。

[0042] 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。

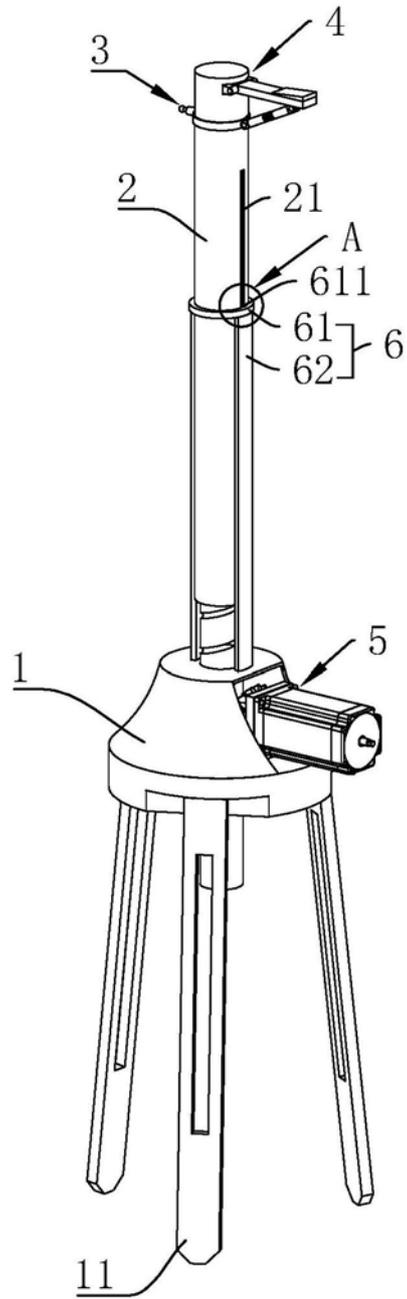


图1

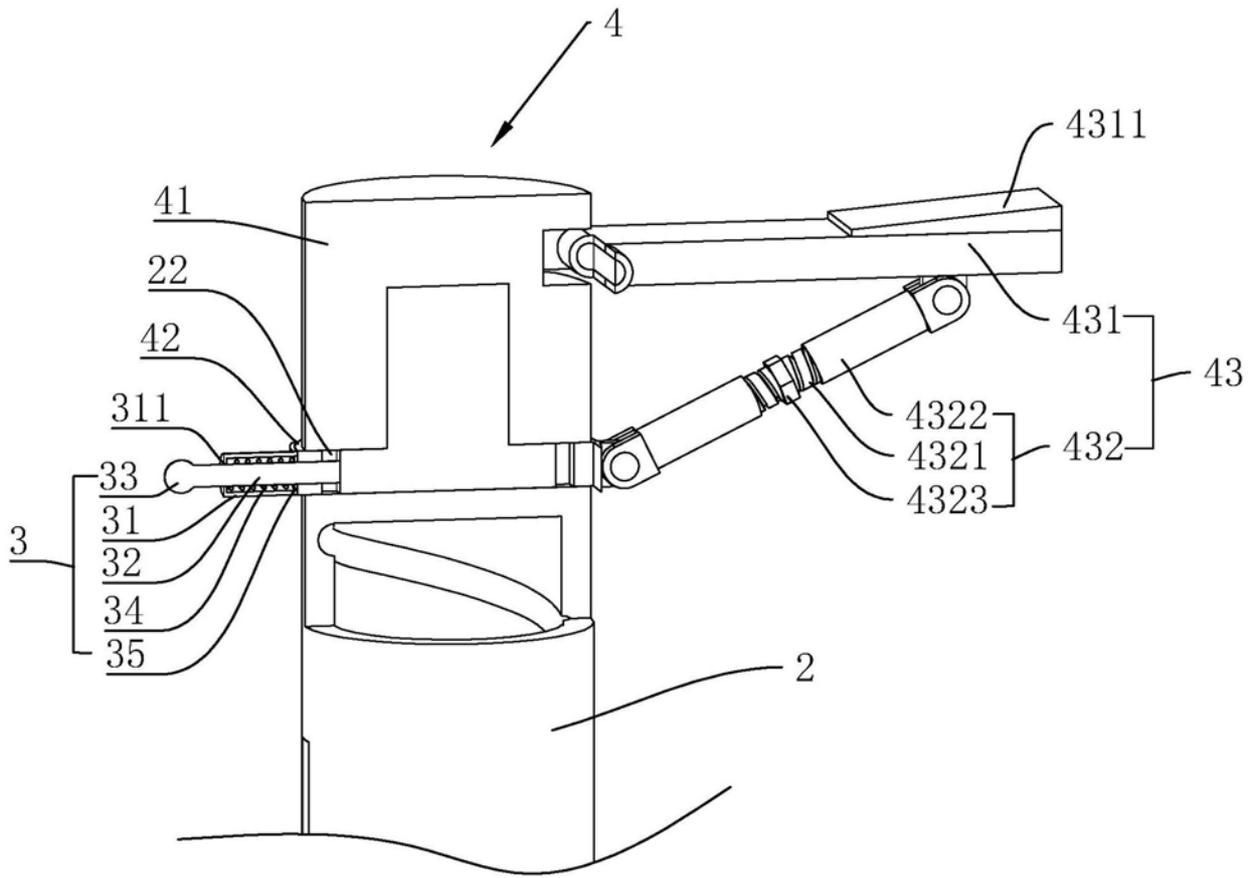


图2

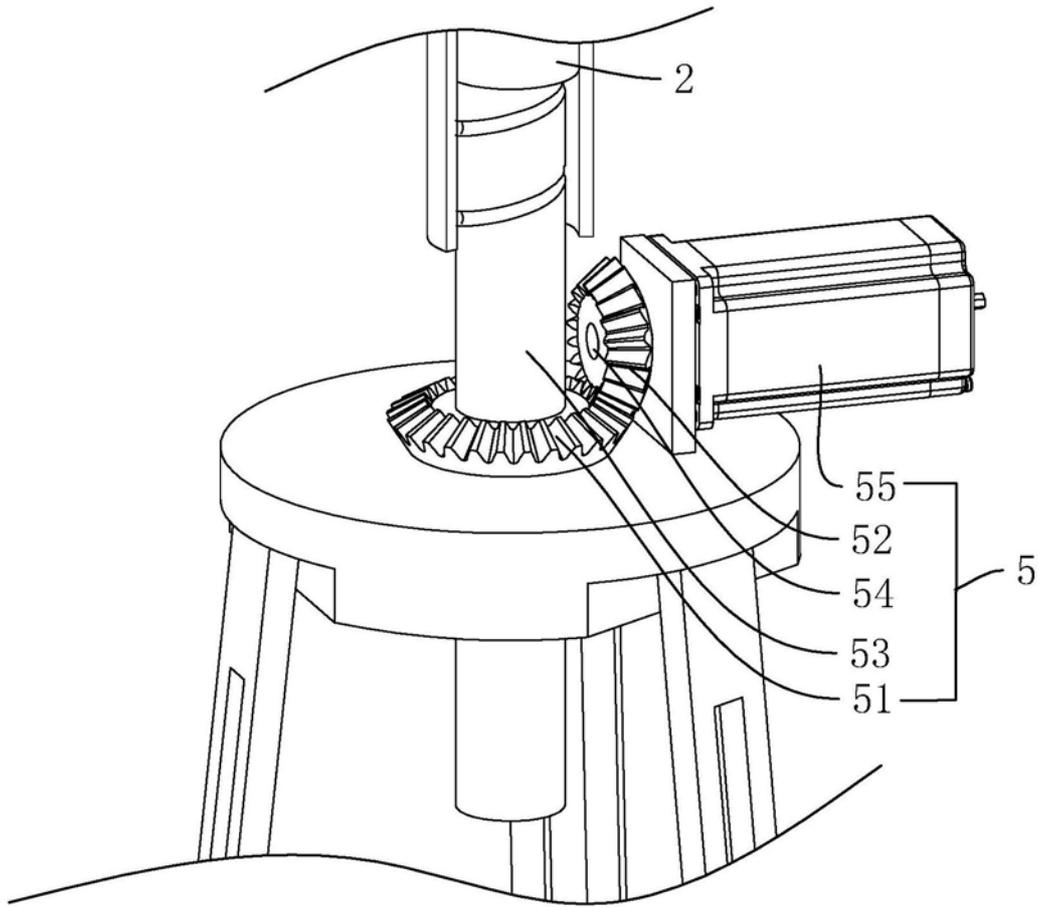


图3

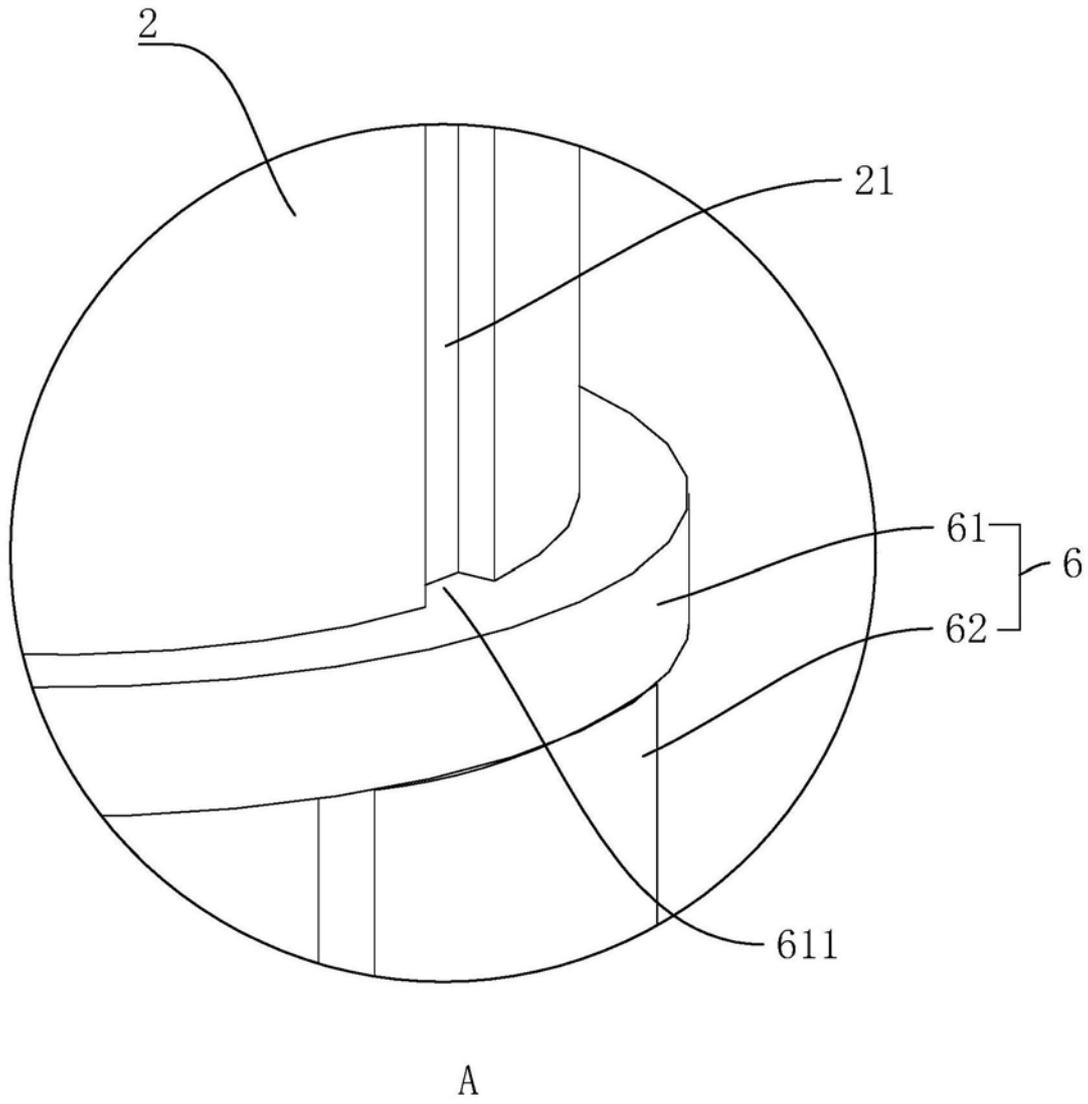


图4