



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116728284 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202310669735.2

(22) 申请日 2023.06.07

(71) 申请人 南京双星塑料模具有限公司  
地址 210000 江苏省南京市江宁区麒麟街  
道天旺路

(72) 发明人 张向军

(74) 专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32492  
专利代理师 陶辰立

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/00 (2006.01)

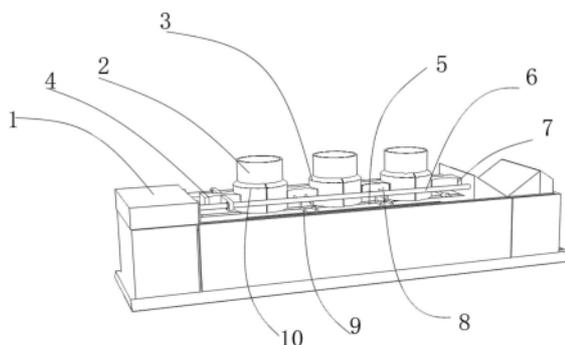
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种多嵌件快速装夹装置

(57) 摘要

本发明属于嵌件技术领域,且公开了一种多嵌件快速装夹装置,包括机台机构,所述机台机构的顶部固定连接台板面,所述台板面的中间开设有滑槽,在对件体进行夹持时,通过第二电机工作传动第一齿轮,使第一齿轮带动圆杆转动,使圆杆顶部第一锥形齿与第一丝杆相对应一侧第二锥形齿相传动,随后由推动机构推动夹持机构向抵块件一侧移动,在第一丝杆及抵块件之间的件体将被夹持,随后由第三齿轮转动使件体内部内撑机构表面的弯杆撑开带动弧形撑缓慢旋转与件体内壁相抵,皮带轮相抵件体内壁会与内垫件形成相互挤压力,减少件体表面单受夹持而造成的打磨过程中内壁没有支撑力而出现隐形裂纹的情况。



1. 一种多嵌件快速装夹装置,包括机台机构(1),其特征在于:所述机台机构(1)的顶部固定连接台板面(5),所述台板面(5)的中间开设有滑槽,所述机台机构(1)的顶部一侧通过条块传动连接有两个第一丝杆(6),所述第一丝杆(6)的另一侧由椭圆块支撑于台板面(5)的顶部,所述机台机构(1)的底部固定连接底板件(11),所述台板面(5)的底部两侧均固定连接支柱腿(25),所述支柱腿(25)的底部固定连接底板件(11);

在所述底板件(11)的一侧由支撑部件固定连接第二电机(20),所述第二电机(20)的顶部通过输出轴传动连接第一齿轮(26),所述支柱腿(25)的一侧通过长板转轴连接圆杆(22),所述圆杆(22)的顶部固定连接第一锥形齿(23),所述圆杆(22)底部相对应第一齿轮(26)的表面也啮合有第一齿轮(26),所述第二电机(20)顶部的第一齿轮(26)及圆杆(22)表面的第一齿轮(26)均由皮带轮(21)套接啮合,在所述第一锥形齿(23)的表面传动啮合有第二锥形齿(24),所述第二锥形齿(24)的一侧固定连接第一丝杆(6)。

2. 根据权利要求1所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述第一丝杆(6)的表面通过滚珠套滑动连接推动机构(4);

在所述台板面(5)的顶部呈一字排列分布有夹持机构(10),所述夹持机构(10)的顶部固定连接挡料板(3),所述夹持机构(10)的整体分为两个,其中位于台板面(5)顶部一侧夹持机构(10)表面与推动机构(4)的一侧固定连接,在位于台板面(5)顶部另一侧夹持机构(10)固定连接抵块件(7),所述抵块件(7)的一侧与台板面(5)顶部定块固定连接。

3. 根据权利要求2所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述台板面(5)的顶部两侧均开设有上滑槽(501),在所述上滑槽(501)的内壁滑动连接第一滑杆(9),所述第一滑杆(9)的一侧固定连接长块(8),所述长块(8)的两侧均固定连接夹持机构(10),每两个所述夹持机构(10)之间可松动夹持有件体(2),在所述台板面(5)顶部滑槽之间设置有内撑机构(19),所述内撑机构(19)的顶部位于件体(2)的底部内,所述内撑机构(19)的底部表面转轴连接方板件(13),所述方板件(13)的两侧均固定连接第二滑杆(14),所述底板件(11)的顶部相对应第二滑杆(14)的底部开设有滑槽,所述方板件(13)的底部通过滑槽滑动连接底板件(11)。

4. 根据权利要求3所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述内撑机构(19)包括第二丝杆(191)、弯杆(192);

所述第二丝杆(191)的顶部卡槽转轴连接第二圆环套(35),所述第二圆环套(35)的表面呈环形分布通过夹条块转轴连接弯杆(192),所述第二丝杆(191)的底部表面螺纹连接滚珠杆套(29),所述滚珠杆套(29)的外表面转轴连接第一圆环套(30)。

5. 根据权利要求4所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述第一圆环套(30)顶部表面呈环形通过夹持条块与弯杆(192)的底部转轴连接,所述第一圆环套(30)底部表面呈环形分布固定连接第一伸缩杆(31),所述第一伸缩杆(31)的底部固定连接第三齿板(15),所述第一圆环套(30)的底部活动连接第二齿轮(32),所述第二齿轮(32)的内壁固定连接滚珠杆套(29)。

6. 根据权利要求4所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述弯杆(192)的中间关节由转轴连接,且所述弯杆(192)中间关节一侧固定连接弧形撑(37),所述弧形撑(37)的一侧位于弯杆(192)的两侧通过伸缩弹簧杆支撑连接第二丝杆(191),所述弧形撑(37)的另一侧表面设置有硅胶球。

7. 根据权利要求5所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述第三齿板(15)的顶部开设有环槽,在所述第三齿板(15)顶部环槽内壁滑动卡接Z字滑杆(27),所述台板面(5)的底部两侧均开设有下滑槽(502),所述下滑槽(502)的内壁与Z字滑杆(27)的顶部滑动卡接。

8. 根据权利要求5所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述第二齿轮(32)的底部呈环形分布固定连接第二伸缩杆(33),所述第二伸缩杆(33)的底部固定连接第三齿轮(34),所述第三齿轮(34)的内壁固定连接第二丝杆(191)。

9. 根据权利要求7所述的多嵌件快速装夹装置,其特征在于:所述台板面(5)的另一侧通过支杆悬吊有第一电机(18),所述第一电机(18)的两侧通过输出轴分别传动连接第四齿板(16)及第一齿盘(12),所述第四齿板(16)的一侧传动啮合有第五齿板(17),所述第五齿板(17)的顶部悬吊于台板面(5)滑槽内壁,所述第五齿板(17)的一侧活动啮合第三齿板(15),所述第一齿盘(12)的一侧活动啮合第三齿轮(34)。

## 一种多嵌件快速装夹装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于嵌件技术领域,具体是一种多嵌件快速装夹装置。

### 背景技术

[0002] 塑料内部镶嵌有金属、玻璃、木材、纤维、纸张、橡胶或已成型的塑胶件等称为嵌件,而多嵌件快速装夹装置是专门对制成后圆柱空心形式多个嵌件排列组合夹持打磨的夹持台,主要由操作台、位于操作台顶部安装有夹持组件构成,广泛用于零件加工行业。

[0003] 现有的多嵌件快速装夹装置是现有工作人员将多个支撑后的空心圆柱嵌件排列至操作台顶部,逐一放置夹持组件之间,随后再由工作人员操作夹持组件,将空心圆柱嵌件相夹持,最后再由打磨装置对空心圆柱内壁打磨去除毛刺。

[0004] 现有的多嵌件快速装夹装置在使用过程中由于空心圆柱嵌件被紧固夹持打磨过程中,会受打磨头打磨产生振动,此时,夹具嵌件又被夹具紧固夹持会使嵌件没有缓冲力,导致打磨长久会使嵌件内部出现不同程度的损耗,严重的会使嵌件内部出现裂纹大大降低了嵌件使用寿命。

### 发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供了一种多嵌件快速装夹装置,解决空心圆柱嵌件被紧固夹持打磨过程中,会受打磨头打磨产生振动,此时,夹具嵌件又被夹具紧固夹持会使嵌件没有缓冲力,导致打磨长久会使嵌件内部出现不同程度的损耗,严重的会使嵌件内部出现裂纹大大降低了嵌件使用寿命的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多嵌件快速装夹装置,包括机台机构,所述机台机构的顶部固定连接台板面,所述台板面的中间开设有滑槽,所述机台机构的顶部一侧通过条块传动连接有两个第一丝杆,所述第一丝杆的另一侧由椭圆块支撑于台板面的顶部,所述机台机构的底部固定连接底板件,所述台板面的底部两侧均固定连接支柱腿,所述支柱腿的底部固定连接底板件;

[0007] 在所述底板件的一侧由支撑部件固定连接第二电机,所述第二电机的顶部通过输出轴传动连接第一齿轮,所述支柱腿的一侧通过长板转轴连接圆杆,所述圆杆的顶部固定连接第一锥形齿,所述圆杆底部相对应第一齿轮的表面也啮合有第一齿轮,所述第二电机顶部的第一齿轮及圆杆表面的第一齿轮均由皮带轮套接啮合,在所述第一锥形齿的表面传动啮合有第二锥形齿,所述第二锥形齿的一侧固定连接第一丝杆。

[0008] 优选地,所述第一丝杆的表面通过滚珠套滑动连接推动机构;

[0009] 在所述台板面的顶部呈一字排列分布有夹持机构,所述夹持机构的顶部固定连接挡料板,所述夹持机构的整体分为两个,其中位于台板面顶部一侧夹持机构表面与推动机构的一侧固定连接,在位于台板面顶部另一侧夹持机构固定连接抵块件,所述抵块件的一侧与台板面顶部定块固定连接。

[0010] 优选地,所述台板面的顶部两侧均开设有上滑槽,在所述上滑槽的内壁滑动连接

第一滑杆,所述第一滑杆的一侧固定连接长块,所述长块的两侧均固定连接夹持机构,每两个所述夹持机构之间可松动夹持有件体,在所述台板面顶部滑槽之间设置有内撑机构,所述内撑机构的顶部位于件体的底部内,所述内撑机构的底部表面转轴连接方板件,所述方板件的两侧均固定连接第二滑杆,所述底板件的顶部相对应第二滑杆的底部开设有滑槽,所述方板件的底部通过滑槽滑动连接底板件。

[0011] 优选地,所述内撑机构包括第二丝杆、弯杆;

[0012] 所述第二丝杆的顶部卡槽转轴连接第二圆环套,所述第二圆环套的表面呈环形分布通过夹条块转轴连接弯杆,所述第二丝杆的底部表面螺纹连接滚珠杆套,所述滚珠杆套的外表面转轴连接第一圆环套。

[0013] 优选地,所述第一圆环套顶部表面呈环形通过夹持条块与弯杆的底部转轴连接,所述第一圆环套底部表面呈环形分布固定连接第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的底部固定连接第三齿板,所述第一圆环套的底部活动连接第二齿轮,所述第二齿轮的内壁固定连接滚珠杆套。

[0014] 优选地,所述弯杆的中间关节由转轴连接,且所述弯杆中间关节一侧固定连接弧形撑,所述弧形撑的一侧位于弯杆的两侧通过伸缩弹簧杆支撑连接第二丝杆,所述弧形撑的另一侧表面设置有硅胶球。

[0015] 优选地,所述第三齿板的顶部开设有环槽,在所述第三齿板顶部环槽内壁滑动卡接Z字滑杆,所述台板面的底部两侧均开设有下滑槽,所述下滑槽的内壁与Z字滑杆的顶部滑动卡接。

[0016] 优选地,所述第二齿轮的底部呈环形分布固定连接第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的底部固定连接第三齿轮,所述第三齿轮的内壁固定连接第二丝杆。

[0017] 优选地,所述台板面的另一侧通过支杆悬吊有第一电机,所述第一电机的两侧通过输出轴分别传动连接第四齿板及第一齿盘,所述第四齿板的一侧传动啮合有第五齿板,所述第五齿板的顶部悬吊于台板面滑槽内壁,所述第五齿板的一侧活动啮合第三齿板,所述第一齿盘的一侧活动啮合第三齿轮。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0019] 1、在对件体进行夹持时,通过第二电机工作传动第一齿轮,使第一齿轮带动圆杆转动,使圆杆顶部第一锥形齿与第一丝杆相对应一侧第二锥形齿相传动,随后由推动机构推动夹持机构向抵块件一侧移动,在第一丝杆及抵块件之间的件体将被夹持,件体被夹持过程中底部会受夹持机构内部内垫件相垫,再将件体夹持完毕之后,启动第一电机,使第一电机底部由第一齿盘传动第三齿轮旋转,随后由第三齿轮转动使件体内部内撑机构表面的弯杆撑开带动弧形撑缓慢旋转与件体内壁相抵,皮带轮相抵件体内壁会与内垫件形成相互挤压力,减少件体外表面受夹持,避免在打磨过程中因其内壁没有支撑力而出现隐形裂纹的情况;

[0020] 2、在对夹持过程中在内垫件内部放置有沙体以及在弧形撑表面放置硅胶球,件体在受第一电机夹持中会受沙体及弧形撑表面硅胶球相挤压夹持,有效的使件体在打磨过程中所出现的振动会被沙体及弧形撑表面硅胶球相缓冲消化,减少件体在受打磨出现振动与夹持机构表面直接振动碰撞所带来的损坏。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图；

[0022] 图2为本发明台板面顶部示意图；

[0023] 图3为本发明机台机构底部示意图；

[0024] 图4为本发明第一电机示意图；

[0025] 图5为本发明圆杆示意图；

[0026] 图6为本发明方板件示意图；

[0027] 图7为本发明下滑槽示意图；

[0028] 图8为本发明内垫件示意图；

[0029] 图9为本发明夹持机构剖面示意图；

[0030] 图10为本发明内撑机构结构示意图；

[0031] 图11为本发明弧形撑示意图；

[0032] 图12为本发明杆体示意图；

[0033] 图13为本发明第二伸缩杆示意图；

[0034] 图14为本发明滚珠杆套剖面示意图。

[0035] 图中：1、机台机构；2、件体；3、挡料板；4、推动机构；5、台板面；501、上滑槽；502、下滑槽；6、第一丝杆；7、抵块件；8、长块；9、第一滑杆；10、夹持机构；11、底板件；12、第一齿盘；13、方板件；14、第二滑杆；15、第三齿板；16、第四齿板；17、第五齿板；18、第一电机；19、内撑机构；191、第二丝杆；192、弯杆；20、第二电机；21、皮带轮；22、圆杆；23、第一锥形齿；24、第二锥形齿；25、支柱腿；26、第一齿轮；27、Z字滑杆；28、内垫件；281、沙体；29、滚珠杆套；30、第一圆环套；31、第一伸缩杆；32、第二齿轮；33、第二伸缩杆；34、第三齿轮；35、第二圆环套；37、弧形撑；38、杆体。

## 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图1至图14所示，本发明提供一种多嵌件快速装夹装置，包括机台机构1，机台机构1的顶部固定连接台板面5，台板面5的中间开设有滑槽，机台机构1的顶部一侧通过条块传动连接有两个第一丝杆6，第一丝杆6的另一侧由椭圆块支撑于台板面5的顶部，机台机构1的底部固定连接底板件11，台板面5的底部两侧均固定连接支柱腿25，支柱腿25的底部固定连接底板件11；

[0038] 在底板件11的一侧由支撑部件固定连接第二电机20，第二电机20的顶部通过输出轴传动连接第一齿轮26，支柱腿25的一侧通过长板转轴连接圆杆22，圆杆22的顶部固定连接第一锥形齿23，圆杆22底部相对应第一齿轮26的表面也啮合有第一齿轮26，第二电机20顶部的第一齿轮26及圆杆22表面的第一齿轮26均由皮带轮21套接啮合，在第一锥形齿23的表面传动啮合有第二锥形齿24，第二锥形齿24的一侧固定连接第一丝杆6；

[0039] 第一丝杆6的表面通过滚珠套滑动连接推动机构4；

[0040] 在台板面5的顶部呈一字排列分布有夹持机构10,夹持机构10的顶部固定连接挡料板3,夹持机构10的整体分为两个,其中位于台板面5顶部一侧夹持机构10表面与推动机构4的一侧固定连接,在位于台板面5顶部另一侧夹持机构10固定连接抵块件7,抵块件7的一侧与台板面5顶部定块固定连接;

[0041] 台板面5的顶部两侧均开设有上滑槽501,在上滑槽501的内壁滑动连接第一滑杆9,第一滑杆9的一侧固定连接长块8,长块8的两侧均固定连接夹持机构10,每两个夹持机构10之间可松动夹持有件体2,在台板面5顶部滑槽之间设置有内撑机构19,内撑机构19的顶部位于件体2的底部内,内撑机构19的底部表面转轴连接方板件13,方板件13的两侧均固定连接第二滑杆14,底板件11的顶部相对应第二滑杆14的底部开设有滑槽,方板件13的底部通过滑槽滑动连接底板件11。

[0042] 使用时,先由工作人员将件体2放置台板面5顶部夹持机构10之间,同时使件体2底部对准内撑机构19的顶部;

[0043] 再由工作人员启动第二电机20工作传动输出轴,再由输出轴上第一齿轮26传动皮带轮21同时带动两侧第一齿轮26连通转动,在第一齿轮26转动过程中,会使圆杆22顶部第一锥形齿23与第一丝杆6一侧相对应的第二锥形齿24相啮合传动,使第一丝杆6旋转推动推动机构4带动夹持机构10对件体2的一侧推动,在推动机构4向前推动夹持件体2过程中,会将件体2另一侧的夹持机构10推动,同时会带动件体2内部内撑机构19连同向抵块件7一侧移动,随后推动机构4及抵块件7相抵;

[0044] 在对件体2进行夹持时,通过第二电机20工作传动第一齿轮26,使第一齿轮26带动圆杆22转动,使圆杆22顶部第一锥形齿23与第一丝杆6相对应一侧第二锥形齿24相传动,随后由推动机构4推动夹持机构10向抵块件7一侧移动,在第一丝杆6及抵块件7之间的件体2将被夹持,件体2被夹持过程中底部会受夹持机构10内部内垫件28相垫,再将件体2夹持完毕之后,启动第一电机18,使第一电机18底部由第一齿盘12传动第三齿轮34旋转,随后由第三齿轮34转动使件体2内部内撑机构19表面的弯杆192撑开带动弧形撑37缓慢旋转与件体2内壁相抵,皮带轮21相抵件体2内壁会与内垫件28形成相互挤压力,减少件体2外表面受夹持,避免在打磨过程中因其内壁没有支撑力受夹持而出现隐形裂纹的情况;

[0045] 在对夹持过程中在内垫件28内部放置有沙体281以及在弧形撑37表面放置硅胶球,件体2在受第一电机18夹持中会受沙体281及弧形撑37表面硅胶球相挤压夹持,有效的使件体2在打磨过程中所出现的振动会被沙体281及弧形撑37表面硅胶球相缓冲消化,减少件体2在受打磨出现振动与夹持机构10表面直接振动碰撞所带来的损坏。

[0046] 对于上述进一步说明的是内撑机构19的顶部在件体2的底部区域,是为了防止件体2顶部区域打磨与内撑机构19顶部相碰撞。

[0047] 如图2至图14所示,内撑机构19包括第二丝杆191、弯杆192;

[0048] 第二丝杆191的顶部卡槽转轴连接第二圆环套35,第二圆环套35的表面呈环形分布通过夹条块转轴连接弯杆192,第二丝杆191的底部表面螺纹连接滚珠杆套29,滚珠杆套29的外表面转轴连接第一圆环套30,第一圆环套30顶部表面呈环形通过夹持条块与弯杆192的底部转轴连接,第一圆环套30底部表面呈环形分布固定连接第一伸缩杆31,第一伸缩杆31的底部固定连接第三齿板15,第一圆环套30的底部活动连接第二齿轮32,第二齿轮32的内壁固定连接滚珠杆套29;

[0049] 弯杆192的中间关节由转轴连接,且弯杆192中间关节一侧固定连接弧形撑37,弧形撑37的一侧位于弯杆192的两侧通过伸缩弹簧杆支撑连接第二丝杆191,弧形撑37的另一侧表面设置有硅胶球;

[0050] 第三齿板15的顶部开设有环槽,在第三齿板15顶部环槽内壁滑动卡接Z字滑杆27,台板面5的底部两侧均开设有下滑槽502,下滑槽502的内壁与Z字滑杆27的顶部滑动卡接;

[0051] 第二齿轮32的底部呈环形分布固定连接第二伸缩杆33,第二伸缩杆33的底部固定连接第三齿轮34,第三齿轮34的内壁固定连接第二丝杆191;

[0052] 台板面5的另一侧通过支杆悬吊有第一电机18,第一电机18的两侧通过输出轴分别传动连接第四齿板16及第一齿盘12,第四齿板16的一侧传动啮合有第五齿板17,第五齿板17的顶部悬吊于台板面5滑槽内壁,第五齿板17的一侧活动啮合第三齿板15,第一齿盘12的一侧活动啮合第三齿轮34。

[0053] 使用时,当第一丝杆6推动推动机构4带动夹持机构10向一侧推进,使夹持机构10对件体2夹持,在推动件体2的过程会使底部内的内撑机构19伴随移动,再通过夹持机构10对件体2表面夹持完毕之后,其内撑机构19底部第三齿轮34相互啮合,同时第三齿轮34的一侧啮合第一齿盘12,而台板面5底部悬吊的第三齿板15会沿下滑槽502的内壁相互啮合,最后第三齿板15的一侧啮合于第五齿板17的表面;

[0054] 再由工作人员启动第一电机18工作,使第一电机18传动第一齿盘12再传动第三齿轮34旋转同时带动第二伸缩杆33旋转,在第二伸缩杆33旋转过程中会第二丝杆191整体旋转,在第二丝杆191旋转过程中会使滚珠杆套29旋转上升推动弯杆192中间关节撑开,在弯杆192缓慢旋转撑开的过程中,会使弧形撑37表面硅胶球与内壁旋转相贴,从而增加摩擦力,使弯杆192与夹持机构10夹持件体2更加稳定,减少件体2被打磨过程中出现的晃动;

[0055] 在当件体2加工完毕之后,先将夹持机构10由第二电机20传动松开,随后再由第一电机18传动使第三齿轮34带动第二丝杆191整体旋转,此时第二丝杆191旋转会使件体2连通旋转,因为件体2内壁仍被弯杆192支撑,在弯杆192带动件体2旋转的过程中,会使件体2顶部打磨完毕后的灰尘碎屑因旋转掉落,同时在件体2打磨完毕后其表面还有热量,通过第二丝杆191带动件体2的短暂时间旋转会使热量下降,在弯杆192带动件体2旋转过程中也会逐渐由滚珠杆套29旋钮后退将件体2内壁松动,最后再由工作人员拿取。

[0056] 对于上述进一步说明的是件体2顶部内壁受打磨过程中表面会产生大量热量,此时件体2所产生的热量会被沙体281吸收,减少件体2打磨中表面应热量过高直接受损严重,在打磨完毕之后再由第二丝杆191带动弯杆192旋转使件体2连通转动过程中将件体2表面余热经过旋转中的风力降温,减少工作人员还需静等待时间。

[0057] 进一步说明的是第三齿板15内部为空心直径大于呈环形分布第二伸缩杆33的直径。

[0058] 进一步说明的是台板面5的顶部滑槽两侧可制成件体2内壁的两侧,且宽度大于第一伸缩杆31,是为了便于内撑机构19整体位于台板面5顶部滑槽内移动。

[0059] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

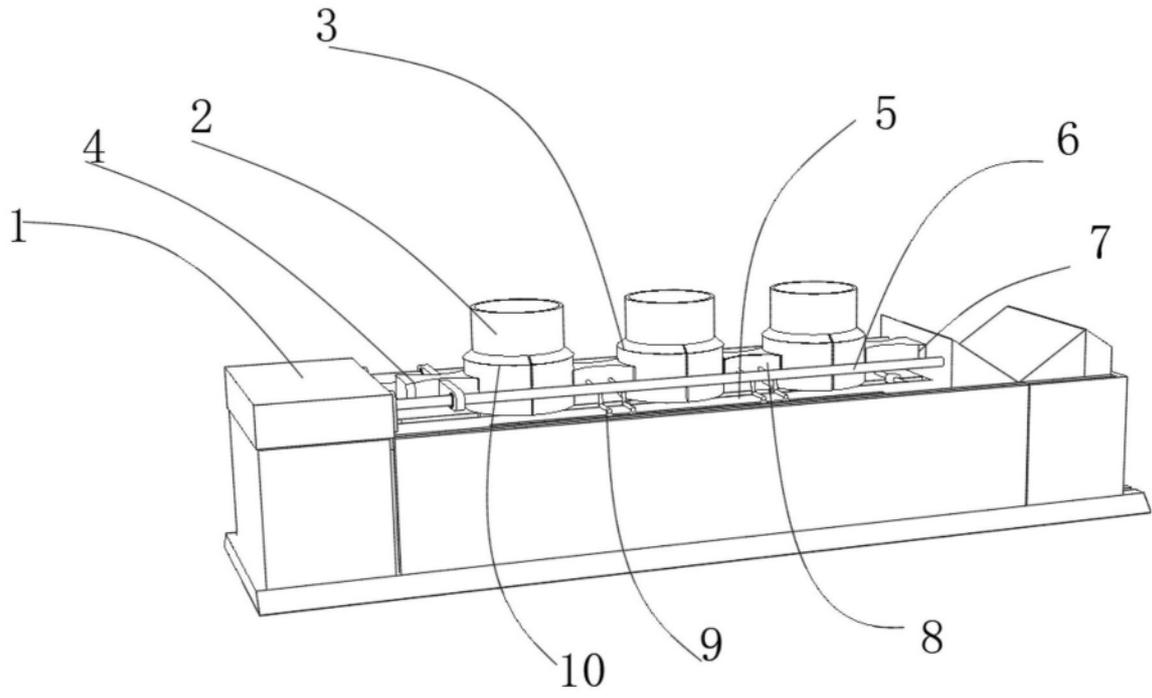


图1

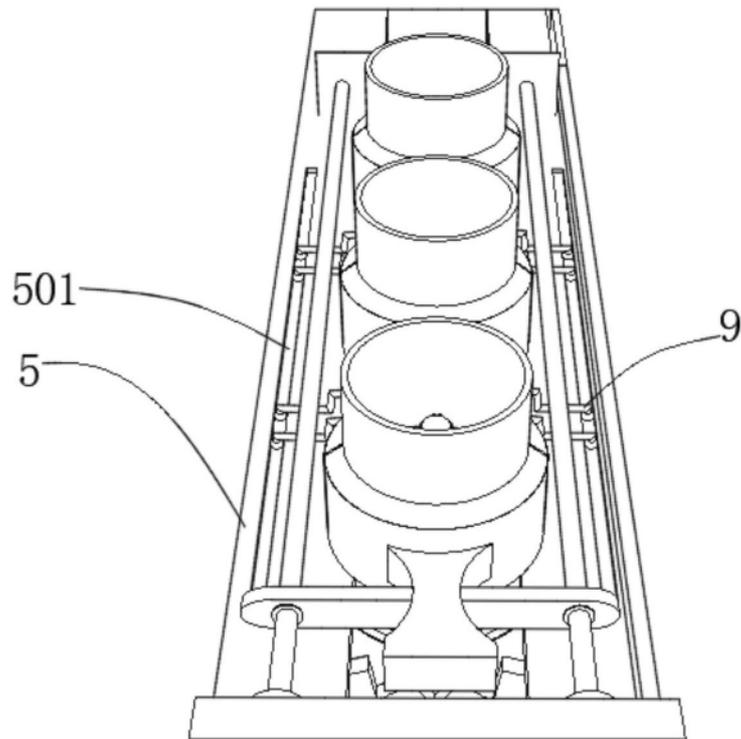


图2

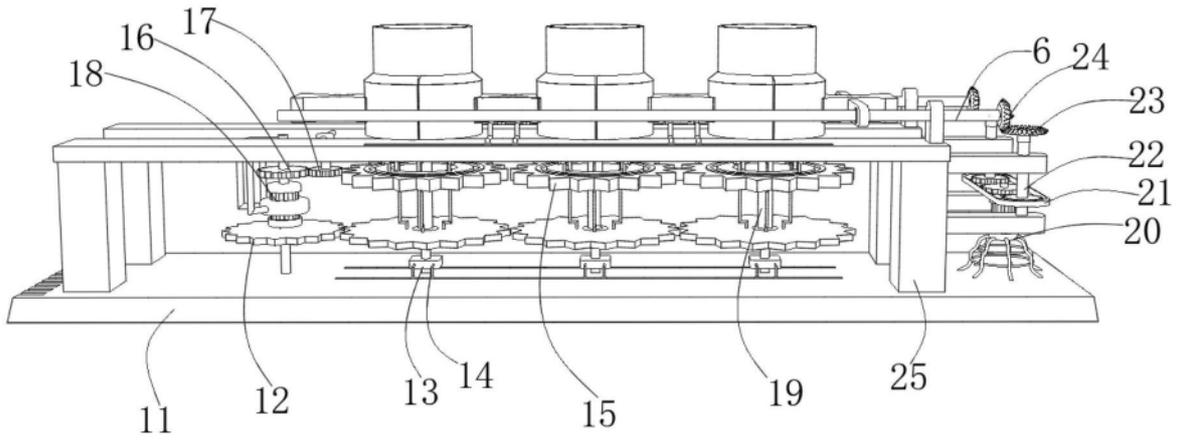


图3

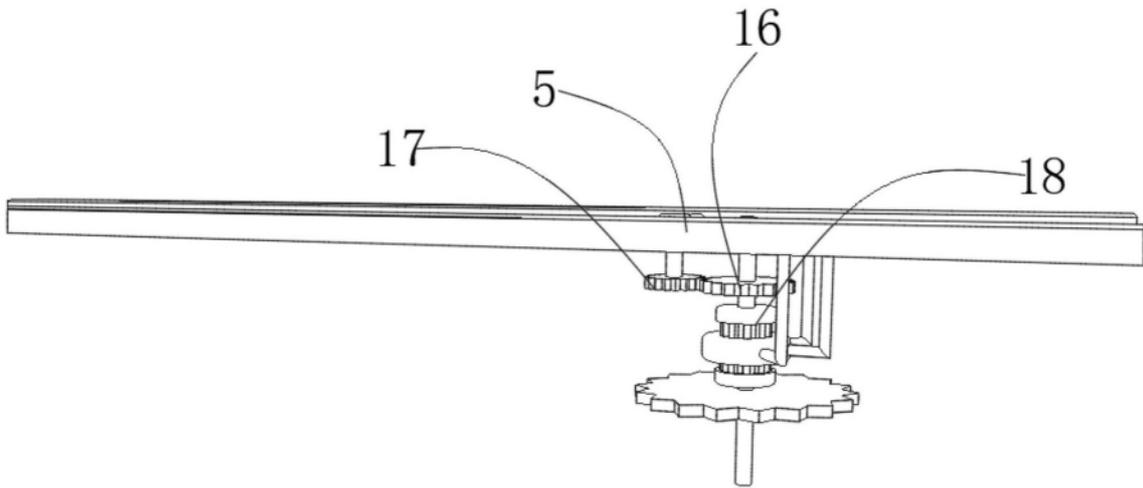


图4

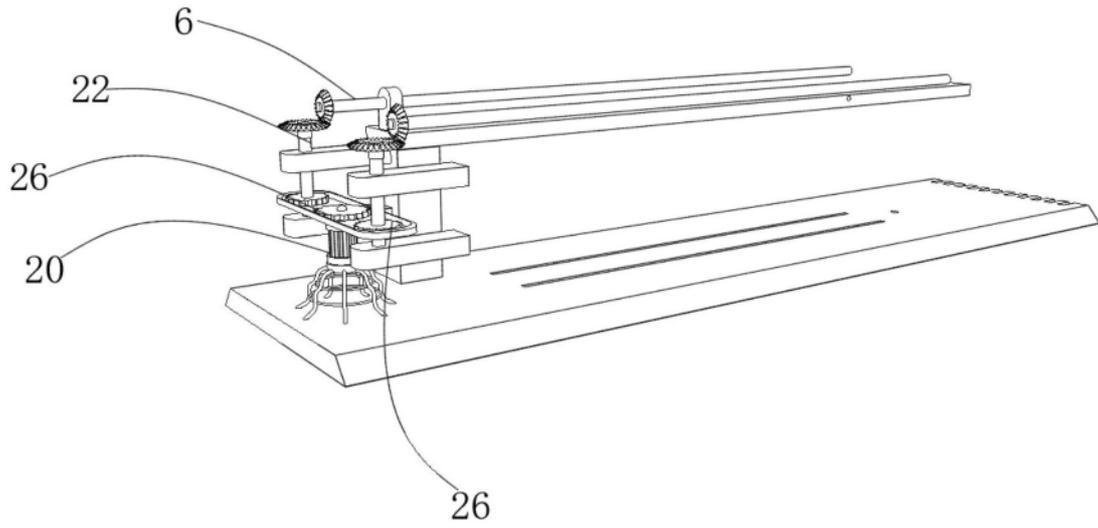


图5

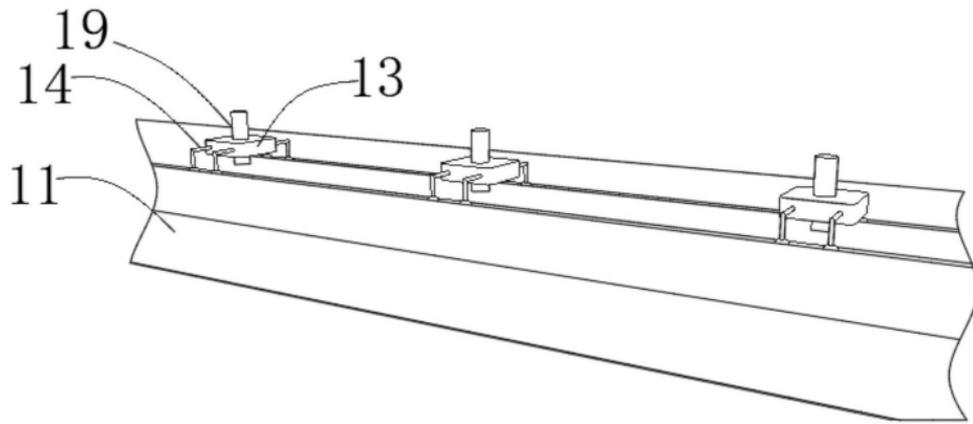


图6

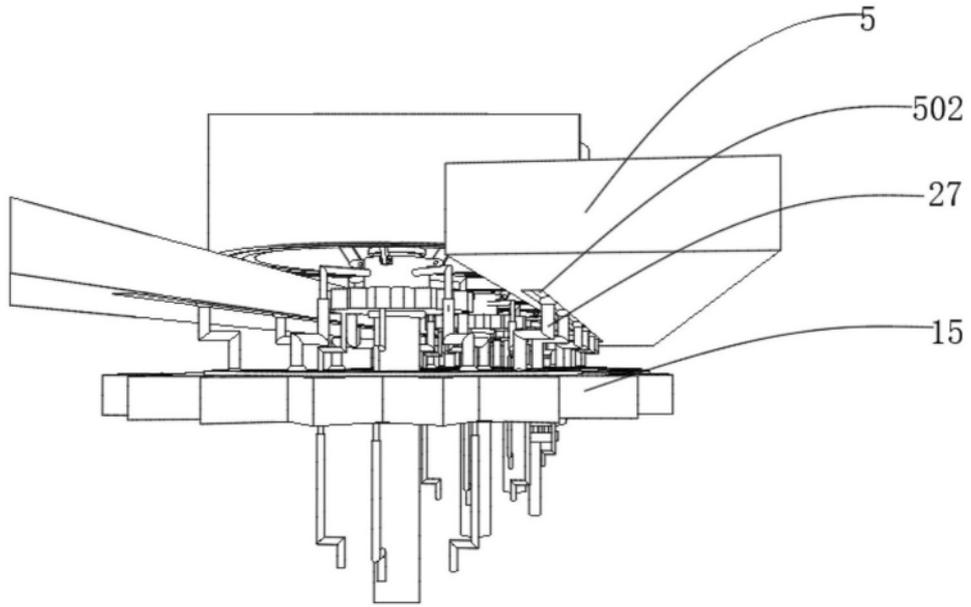


图7

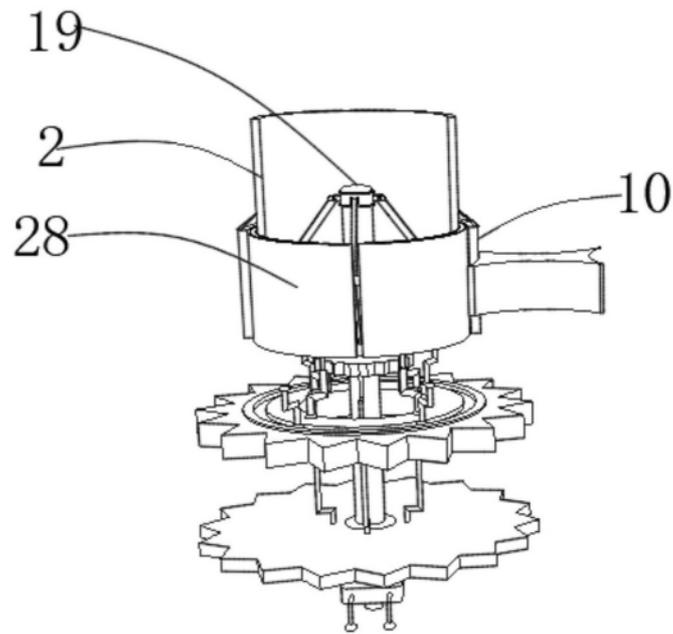


图8

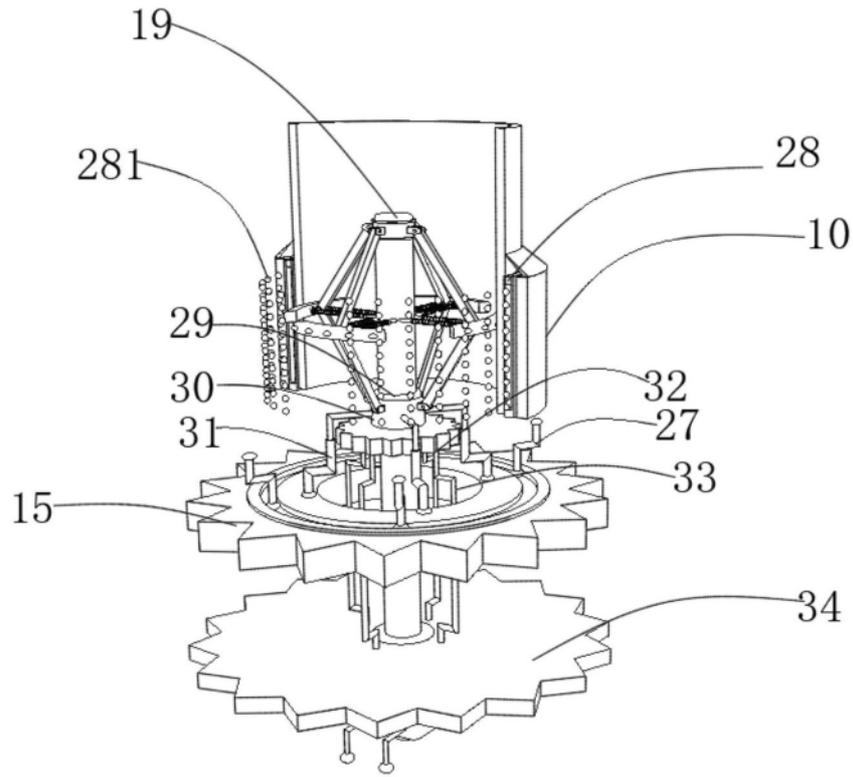


图9

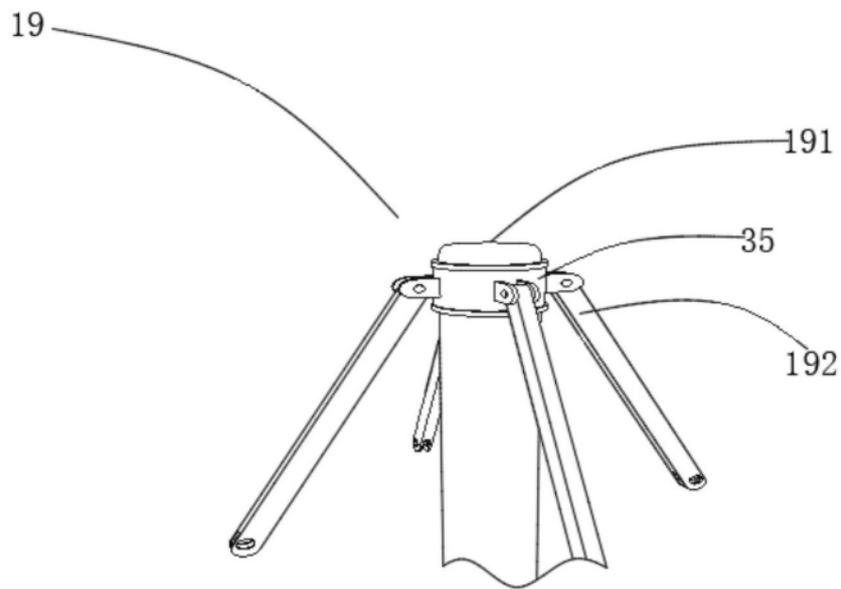


图10

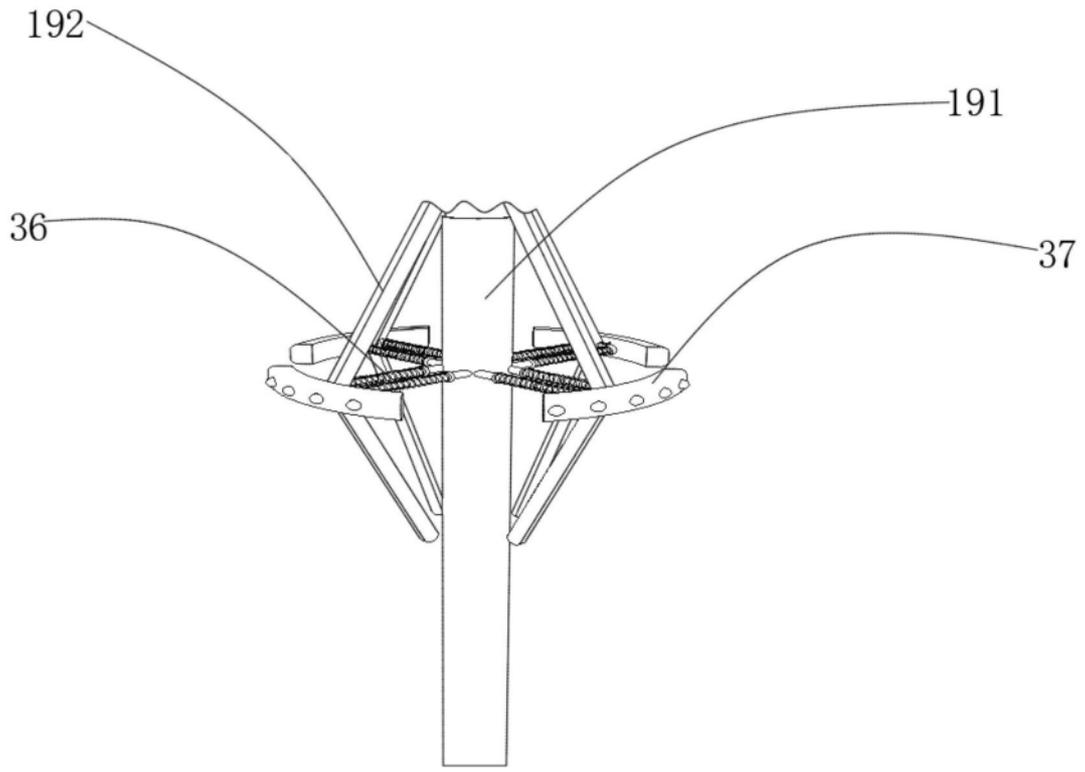


图11

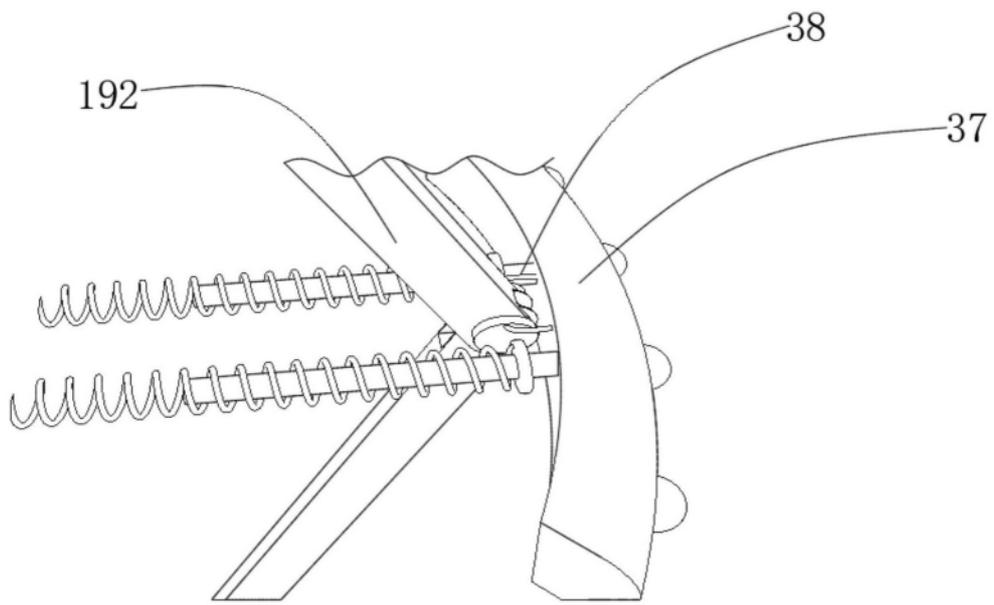


图12

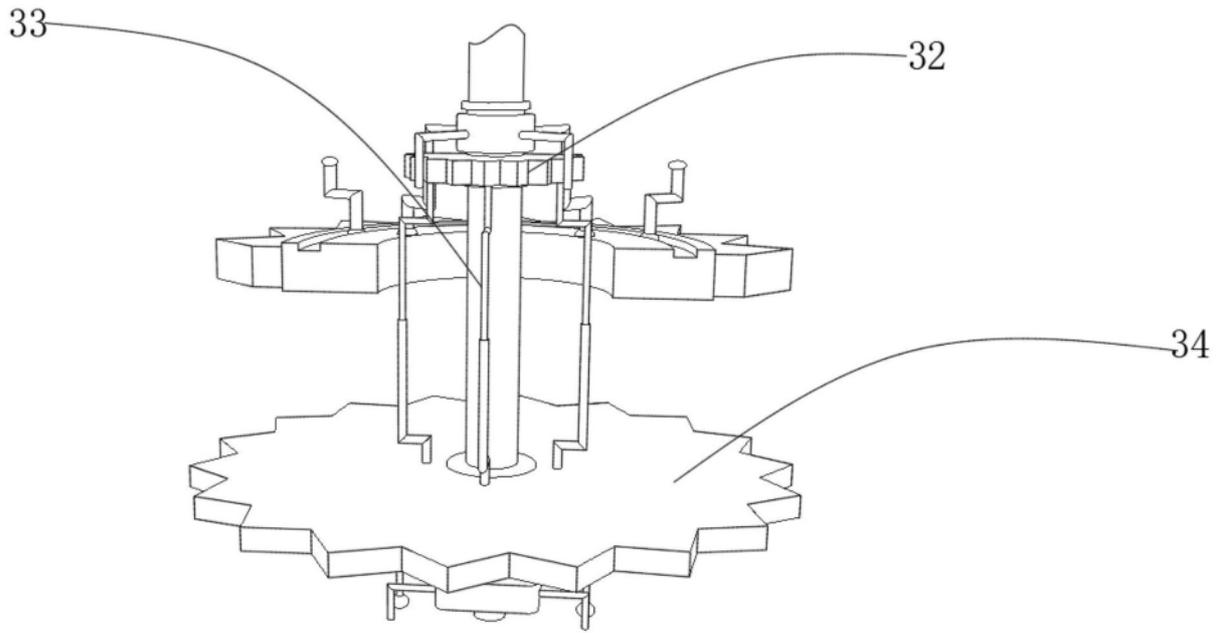


图13

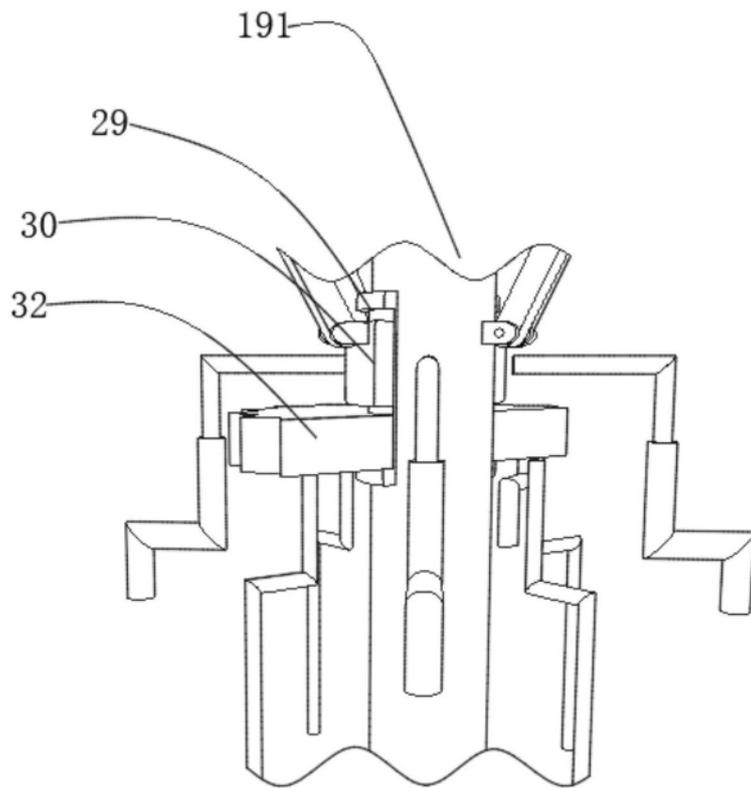


图14