



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115255440 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202210944409.3

(22) 申请日 2022.08.06

(71) 申请人 安徽省宁国顺昌机械有限公司
地址 242300 安徽省宣城市宁国市宁阳西
路2号

(72) 发明人 李海波 刘畅 黄磊

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160
专利代理师 王俊晓

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/20 (2006.01)

B23B 47/22 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

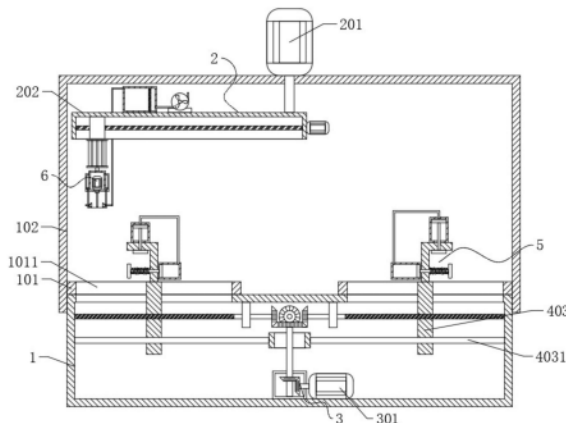
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种便于夹持回转支承的钻孔机

(57) 摘要

本发明公开了一种便于夹持回转支承的钻孔机,属于回转支承领域,一种便于夹持回转支承的钻孔机,包括工作台,所述工作台上固定连接有支撑架,所述支撑架上设置有调节组件,所述调节组件上设置有钻孔组件;所述工作台内部设置有驱动组件,所述驱动组件上设置有夹持组件,所述工作台顶部固定连接有四组支撑座,四组所述支撑座中间开设有贯穿工作台的滑槽,所述滑块上端滑动在滑槽内部,通过驱动组件带动四组夹持丝杆转动,四组夹持丝杆通过滑块带动四组夹持组件同步移动对回转支承进行夹持固定,避免人工夹持固定找正的时间,减少人工手动调节夹持的劳动强度,提高安装夹持效率。



1. 一种便于夹持回转支承的钻孔机,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上固定连接有支撑架(102),所述支撑架(102)上设置有调节组件(2),所述调节组件(2)上设置有钻孔组件(6);

所述工作台(1)内部设置有驱动组件(3),所述驱动组件(3)上设置有第一锥齿轮(4),所述第一锥齿轮(4)上啮合有四组第二锥齿轮(401),四组所述第二锥齿轮(401)圆周等距分布,且四组所述第二锥齿轮(401)上均固定连接有夹持丝杆(402),四组所述夹持丝杆(402)远离第二锥齿轮(401)的一端分别转动连接在工作台(1)内壁四面上,四组所述夹持丝杆(402)上均螺纹连接有滑块(403),所述滑块(403)顶部设置有夹持组件(5),所述工作台(1)顶部固定连接有四组支撑座(101),四组所述支撑座(101)中间开设有贯穿工作台(1)的滑槽(1011),所述滑块(403)上端滑动在滑槽(1011)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述调节组件(2)包括调节电机(201),所述调节电机(201)固定连接在支撑架(102)顶部外壁上,所述调节电机(201)输出端贯穿支撑架(102)并固定连接有凹型架(202),所述凹型架(202)下侧转动连接有调节丝杆(203),所述凹型架(202)一侧外壁固定连接有驱动电机(2031),所述驱动电机(2031)输出端贯穿凹型架(202)并与调节丝杆(203)固定相连,所述调节丝杆(203)上螺纹连接有调节块(2032),所述调节块(2032)顶部与凹型架(202)内壁相贴,所述钻孔组件(6)固定连接在调节块(2032)底部。

3. 根据权利要求2所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述钻孔组件(6)包括升降气缸(601),所述升降气缸(601)固定连接在调节块(2032)底部,所述升降气缸(601)输出端固定连接有固定架(602),所述固定架(602)内部固定连接有钻孔电机(603),所述钻孔电机(603)输出端贯穿固定架(602)并连接有钻头(6031)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述驱动组件(3)包括夹持电机(301)和传动杆(302),所述夹持电机(301)固定连接在工作台(1)底部内壁上,所述传动杆(302)转动连接在工作台(1)底部,所述第一锥齿轮(4)固定连接在传动杆(302)顶端,所述夹持电机(301)通过锥齿轮组(303)与传动杆(302)传动相连。

5. 根据权利要求1所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述夹持组件(5)包括L型架(501),所述L型架(501)设置在滑块(403)顶部,所述L型架(501)侧壁固定连接有驱动缸(502),所述驱动缸(502)内部滑动连接有驱动板(5021),所述驱动板(5021)一侧固定连接有驱动杆(5022),所述驱动杆(5022)远离驱动缸(502)的一端贯穿L型架(501)并固定连接有推板(5023),所述驱动杆(5022)外壁套设有弹簧(5024),所述弹簧(5024)的两端分别与L型架(501)和推板(5023)相抵,所述L型架(501)顶部外壁固定连接有压紧缸(503),所述压紧缸(503)内部滑动连接有压紧板(5031),所述压紧板(5031)底部固定连接有限位板(5033),所述压紧缸(503)通过连接管(504)与驱动缸(502)相连通。

6. 根据权利要求3所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述固定架(602)外壁固定连接有滑轨(7),所述滑轨(7)内部滑动连接有防护罩(701)。

7. 根据权利要求6所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述防护罩(701)内壁固定连接有两组吸气罩(8),所述凹型架(202)顶部固定连接有高压泵(801)和收集箱(802),所述高压泵(801)进气端与收集箱(802)相连通,所述收集箱(802)侧壁固定连

接有进气管(803),所述进气管(803)远离收集箱(802)的一端分别与两组吸气罩(8)相连接,所述收集箱(802)内部固定连接有过滤板(8021)。

8.根据权利要求1所述的一种便于夹持回转支承的钻孔机,其特征在于,所述工作台(1)内部四面均固定连接有限位杆(4031),四组所述滑块(403)分别滑动连接在四组所述限位杆(4031)上。

一种便于夹持回转支承的钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及回转支承技术领域,具体涉及一种便于夹持回转支承的钻孔机。

背景技术

[0002] 回转支承是逐渐兴起的新型机械零部件,它有内外圈、滚动体等构成,回转支承在现实工业中应用很广泛,被人们称为:“机器的关节”,是两物体之间需作相对回转运动,又需同时承受轴向力、径向力、倾翻力矩的机械所必需的重要传动部件。

[0003] 回转支承再生产加工时,需要进行钻孔加工,以便于后续回转支承与其他部件的连接,传统的钻孔装置通常将回转支承放置在加工台上,然后调整回转支承的位置,使回转支承与钻孔装置对齐,再通过人工手动调节多组夹板对回转支承进行固定,增加了人工的劳动强度,降低了加工效率。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供一种便于夹持回转支承的钻孔机,通过驱动组件带动四组夹持丝杆转动,四组夹持丝杆通过滑块带动四组夹持组件同步移动对回转支承进行夹持固定,避免人工夹持固定找正的时间,减少人工手动调节夹持的劳动强度,提高安装夹持效率。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种便于夹持回转支承的钻孔机,包括工作台,所述工作台上固定连接支撑架,所述支撑架上设置有调节组件,所述调节组件上设置有钻孔组件;所述工作台内部设置有驱动组件,所述驱动组件上设置有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合有四组第二锥齿轮,四组所述第二锥齿轮圆周等距分布,且四组所述第二锥齿轮上均固定连接夹持丝杆,四组所述夹持丝杆远离第二锥齿轮的一端分别转动连接在工作台内壁四面上,四组所述夹持丝杆上均螺纹连接滑块,所述滑块顶部设置有夹持组件,所述工作台顶部固定连接四组支撑座,四组所述支撑座中间开设有贯穿工作台的滑槽,所述滑块上端滑动在滑槽内部。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述调节组件包括调节电机,所述调节电机固定连接在支撑架顶部外壁上,所述调节电机输出端贯穿支撑架并固定连接凹型架,所述凹型架下侧转动连接有调节丝杆,所述凹型架一侧外壁固定连接驱动电机,所述驱动电机输出端贯穿凹型架并与调节丝杆固定相连,所述调节丝杆上螺纹连接调节块,所述调节块顶部与凹型架内壁相贴,所述钻孔组件固定连接在调节块底部。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述钻孔组件包括升降气缸,所述升降气缸固定连接在调节块底部,所述升降气缸输出端固定连接固定架,所述固定架内部固定连接钻孔电机,所述钻孔电机输出端贯穿固定架并连接有钻头。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述驱动组件包括夹持电机和传动杆,所述夹持电机固定连接在工作台底部内壁上,所述传动杆转动连接在工作台底部,所述第一锥齿轮固定连接在传动杆顶端,所述夹持电机通过锥齿轮组与传动杆传动相连。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述夹持组件包括L型架,所述L型架设置在滑块顶部,所述L型架侧壁固定连接驱动缸,所述驱动缸内部滑动连接驱动板,所述驱动板一侧固定连接驱动杆,所述驱动杆远离驱动缸的一端贯穿L型架并固定连接推板,所述驱动杆外壁套设有弹簧,所述弹簧的两端分别与L型架和推板相抵,所述L型架顶部外壁固定连接压紧缸,所述压紧缸内部滑动连接压紧板,所述压紧板底部固定连接压紧杆,所述压紧杆远离压紧板的一端贯穿L型架并固定连接限位板,所述压紧缸通过连接管与驱动缸相连通。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述固定架外壁固定连接滑轨,所述滑轨内部滑动连接防护罩。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述防护罩内壁固定连接两组吸气罩,所述凹型架顶部固定连接高压泵和收集箱,所述高压泵进气端与收集箱相连通,所述收集箱侧壁固定连接进气管,所述进气管远离收集箱的一端分别与两组吸气罩相连通,所述收集箱内部固定连接过滤板。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述工作台内部四面均固定连接限位杆,四组所述滑块分别滑动连接在四组所述限位杆上。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 1、本发明中,通过驱动组件带动四组夹持丝杆转动,四组夹持丝杆通过滑块带动四组夹持组件同步移动对回转支承进行夹持固定,避免人工夹持固定找正的时间,减少人工手动调节夹持的劳动强度,提高安装夹持效率。

[0016] 2、本发明中,通过防护罩对钻孔产生的铁屑进行防护,避免铁屑飞溅,同时通过吸气罩对铁屑进行吸取清理,减少人工清理的劳动强度,提高清理的方便性。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0018] 图1是本发明主视剖视结构示意图;

[0019] 图2是本发明工作台俯视结构示意图;

[0020] 图3是本发明图1中局部结构示意图;

[0021] 图4是本发明夹持组件结构示意图;

[0022] 图5是本发明调节组件结构示意图;

[0023] 图6是本发明钻孔组件结构示意图;

[0024] 图7是本发明夹持丝杆结构示意图;

[0025] 图8是本发明中滑轨和防护罩连接结构示意图;

[0026] 图9是本发明中限位杆整体结构示意图。

[0027] 图中:1、工作台;101、支撑座;1011、滑槽;102、支撑架;2、调节组件;201、调节电机;202、凹型架;203、调节丝杆;2031、驱动电机;2032、调节块;3、驱动组件;301、夹持电机;302、传动杆;303、锥齿轮组;4、第一锥齿轮;401、第二锥齿轮;402、夹持丝杆;403、滑块;4031、限位杆;5、夹持组件;501、L型架;502、驱动缸;5021、驱动板;5022、驱动杆;5023、推板;5024、弹簧;503、压紧缸;5031、压紧板;5032、压紧杆;5033、限位板;504、连接管;6、钻孔组件;601、升降气缸;602、固定架;603、钻孔电机;6031、钻头;7、滑轨;701、防护罩;8、吸气

罩;801、高压泵;802、收集箱;8021、过滤板;803、进气管。

具体实施方式

[0028] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-图9所示,一种便于夹持回转支承的钻孔机,包括工作台1,工作台1上固定连接支撑架102,支撑架102上设置有用于调节钻孔位置的调节组件2,调节组件2上设置有钻孔组件6;工作台1内部设置有驱动组件3,驱动组件3上设置有第一锥齿轮4,第一锥齿轮4上啮合有四组第二锥齿轮401,四组第二锥齿轮401圆周等距分布,且四组第二锥齿轮401上均固定连接夹持丝杆402,四组夹持丝杆402远离第二锥齿轮401的一端分别转动连接在工作台1内壁四面上,四组夹持丝杆402上均螺纹连接滑块403,滑块403顶部设置有对回转支承进行夹紧固定的夹持组件5,工作台1顶部固定连接有四组支撑座101,四组支撑座101中间开设有贯穿工作台1的滑槽1011,滑块403上端滑动在滑槽1011内部。

[0030] 图1和图5所示,调节组件2包括调节电机201,调节电机201固定连接在支撑架102顶部外壁上,调节电机201输出端贯穿支撑架102并固定连接凹型架202,凹型架202下侧转动连接有调节丝杆203,凹型架202一侧外壁固定连接驱动电机2031,驱动电机2031输出端贯穿凹型架202并与调节丝杆203固定相连,调节丝杆203上螺纹连接调节块2032,调节块2032顶部与凹型架202内壁相贴,钻孔组件6固定连接在调节块2032底部,调节电机201为伺服电机,通过凹型架202带动钻孔组件6转动,便于控制钻孔组件6的钻孔孔位之间的距离。

[0031] 图1和图6所示,钻孔组件6包括升降气缸601,升降气缸601固定连接在调节块2032底部,升降气缸601输出端固定连接固定架602,固定架602内部固定连接钻孔电机603,钻孔电机603输出端贯穿固定架602并连接钻头6031,钻孔电机603带动钻头6031转动,升降气缸601带动固定架602上下移动,固定架602带动钻头6031上下移动进行钻孔和复位。

[0032] 图1和图3所示,驱动组件3包括夹持电机301和传动杆302,夹持电机301固定连接在工作台1底部内壁上,传动杆302转动连接在工作台1底部,第一锥齿轮4固定连接在传动杆302顶端,夹持电机301通过锥齿轮组303与传动杆302传动相连,带动传动杆302转动,锥齿轮组303由两组传动锥齿轮构成,两组传动锥齿轮分别固定连接在夹持电机301输出端上和传动杆302上,且两组传动锥齿轮之间啮合相连。

[0033] 图1和图4所示,夹持组件5包括L型架501,L型架501为倒置设置,且转动连接在滑块403顶部,L型架501侧壁固定连接驱动缸502,驱动缸502内部滑动连接驱动板5021,驱动板5021一侧固定连接驱动杆5022,驱动杆5022远离驱动缸502的一端贯穿L型架501并固定连接推板5023,驱动杆5022外壁套设有弹簧5024,弹簧5024的两端分别与L型架501和推板5023相抵,L型架501顶部外壁固定连接压紧缸503,压紧缸503内部滑动连接压紧板5031,压紧板5031底部固定连接压紧杆5032,压紧杆5032远离压紧板5031的一端贯穿L型架501并固定连接限位板5033,压紧缸503通过连接管504与驱动缸502相通。

[0034] 图1、图6和图8所示,固定架602外壁固定连接滑轨7,滑轨7内部滑动连接有防护

罩701,通过防护罩701对钻孔产生的铁屑进行防护,避免铁屑飞溅,防护罩701内壁固定连接有两组吸气罩8,凹型架202顶部固定连接有高压泵801和收集箱802,高压泵801进气端与收集箱802相连通,收集箱802侧壁固定连接有进气管803,进气管803远离收集箱802的一端分别与两组吸气罩8相连通,收集箱802内部固定连接有过滤板8021。

[0035] 图1、图3和图9所示,工作台1内部四面均固定连接有限位杆4031,四组滑块403分别滑动连接在四组限位杆4031上,提高滑块403滑动的稳定性。

[0036] 本发明的工作原理:使用者使用时,先根据需要对回转支承内圈还是外圈进行钻孔,当需要对回转支承外圈进行钻孔时,使L型架501移动到回转支承内侧,然后转动L型架501,使L型架501上的推板5023面向内侧,当需要对回转支承内圈进行钻孔时,使L型架501移动到回转支承外侧,然后转动L型架501,使L型架501上的推板5023面向外侧,然后将回转支承放置在支撑座101上,启动驱动电机2031带动调节丝杆203转动,调节丝杆203带动调节块2032在凹型架202底部移动,从而带动钻孔组件6移动,将钻孔组件6移动到回转支承上需要钻孔的位置,然后再启动夹持电机301,夹持电机301通过锥齿轮组303带动传动杆302转动,传动杆302带动第一锥齿轮4转动,第一锥齿轮4与四组第二锥齿轮401啮合,带动四组第二锥齿轮401转动,四组第二锥齿轮401带动四组夹持丝杆402转动,四组夹持丝杆402带动四组滑块403在滑槽1011内滑动,四组滑块403分别带动四组L型架501移动,使L型架501向回转支承靠近,使L型架501上的推板5023与回转支承相抵,推动推板5023移动,推板5023通过驱动杆5022带动驱动板5021在驱动缸502内滑动,将驱动缸502内的液压油通过连接管504挤入到压紧缸503内,液压油进入到压紧缸503内,推动压紧板5031向下移动,压紧板5031通过压紧杆5032带动限位板5033向下移动与回转支承的上表面相贴,从而对回转支承进行压紧固定,提高对回转支承固定的方便性,然后启动钻孔电机603带动钻头6031转动,再启动升降气缸601带动固定架602向下移动,固定架602带动钻孔电机603和钻头6031向下移动,对回转支承进行钻孔,固定架602向下移动时,带动防护罩701向下移动,防护罩701与回转支承上表面相贴,避免钻孔产生的铁屑飞溅,提高钻孔的安全性,钻孔完成后,启动升降气缸601带动钻头6031复位,再启动调节电机201,调节电机201带动凹型架202转动,凹型架202带动钻孔组件6转动,移动到下一个钻孔位置上,升降气缸601再次带动钻头6031下降进行钻孔,循环上述操作,对回转支承上进行钻孔,调节电机201带动凹型架202转动的距离为圆周等距。

[0037] 在进行钻孔时,启动高压泵801,高压泵801通过收集箱802和进气管803使吸气罩8产生负压吸力,通过负压吸力将钻头6031钻出的铁屑吸入到吸气罩8内,再通过进气管803进入到收集箱802内,通过收集箱802内的过滤板8021对铁屑进行拦截,使铁屑在收集箱802内进行储存。

[0038] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

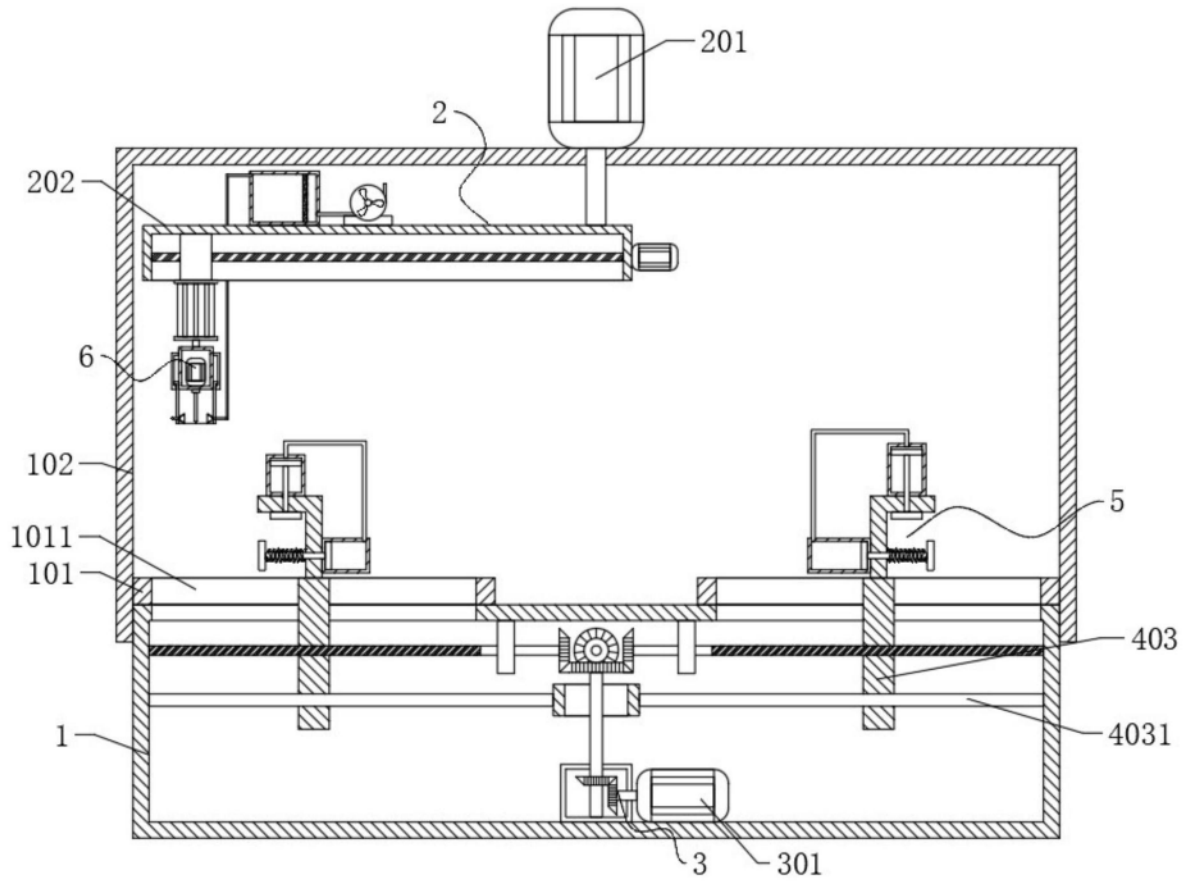


图1

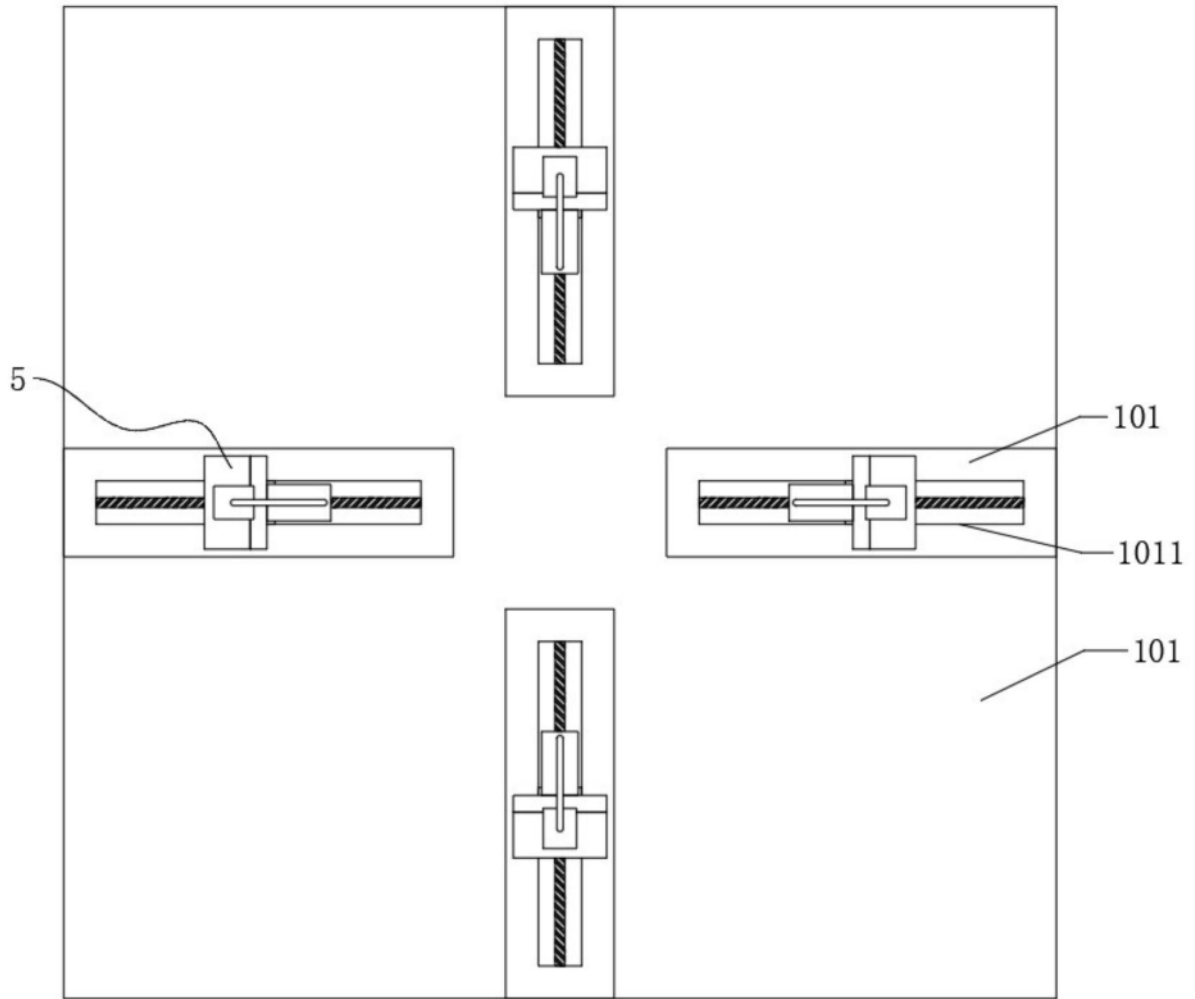


图2

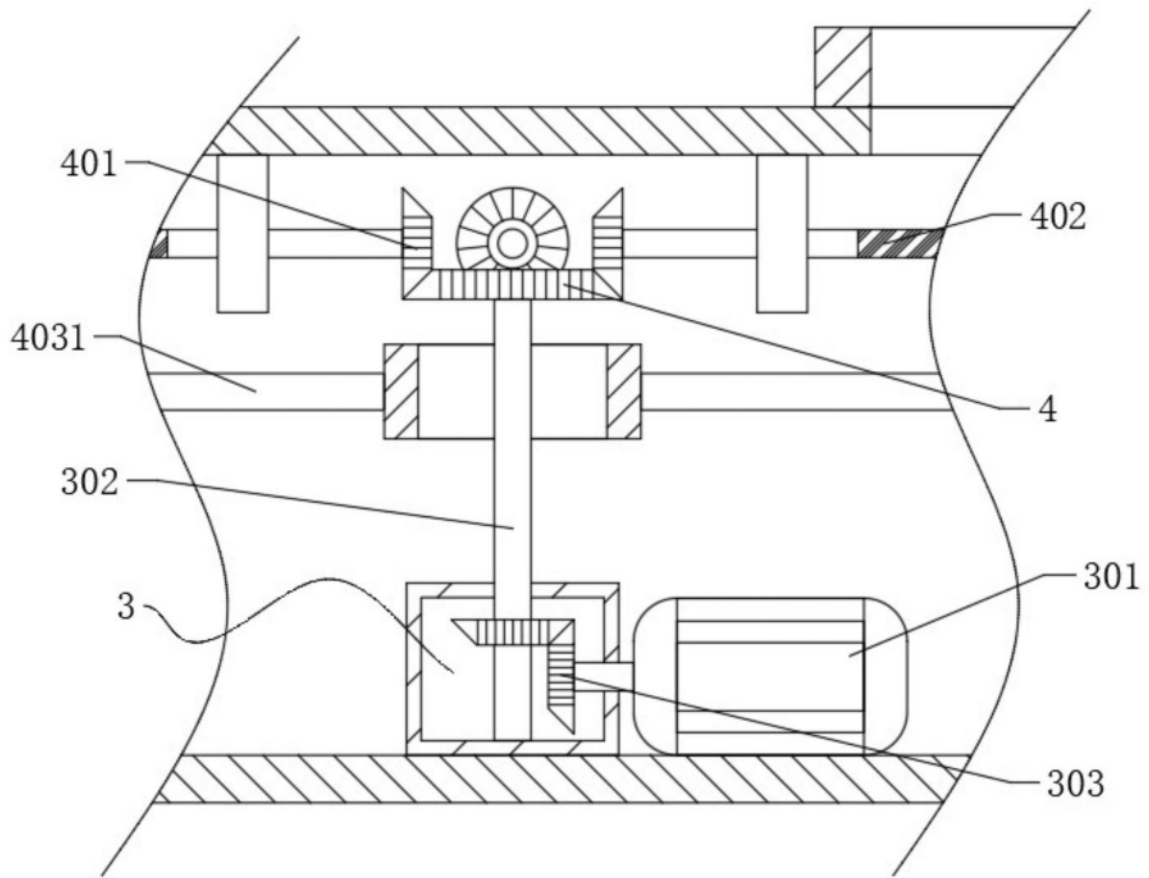


图3

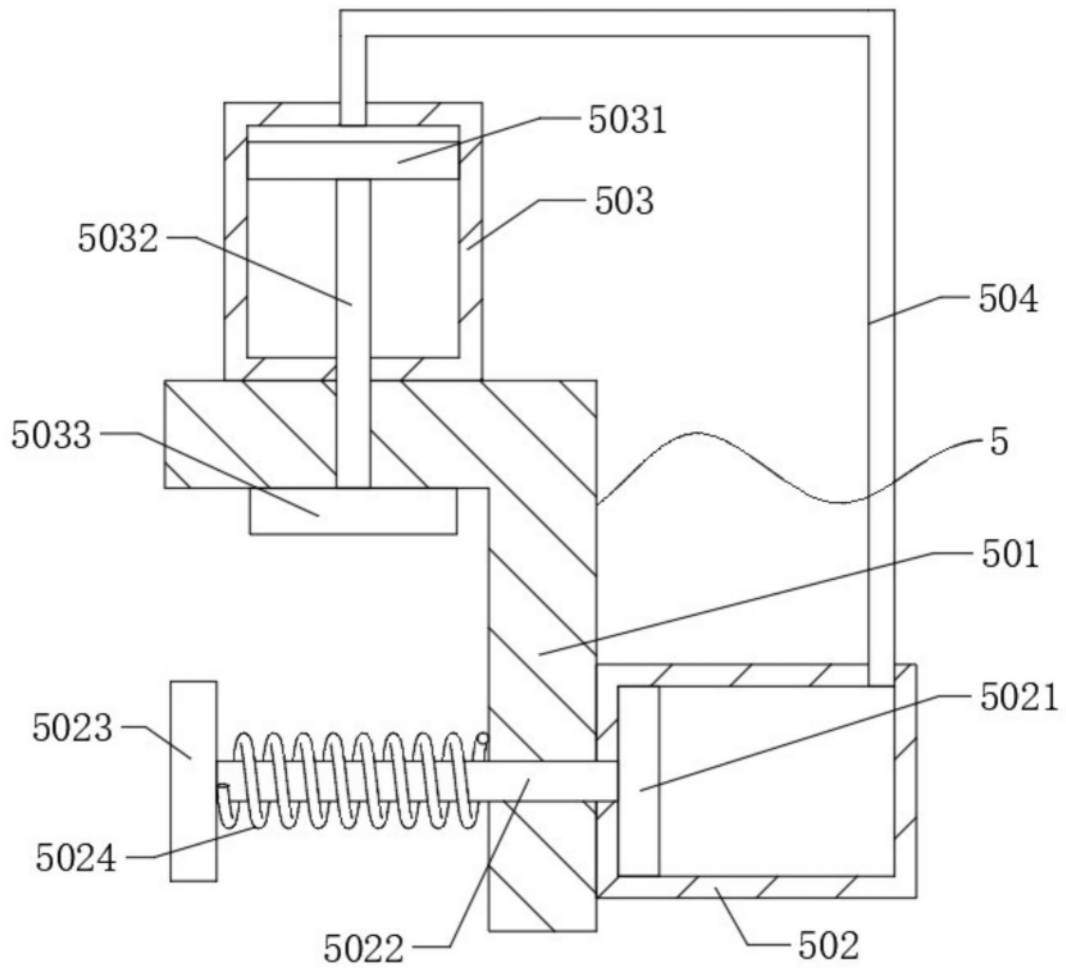


图4

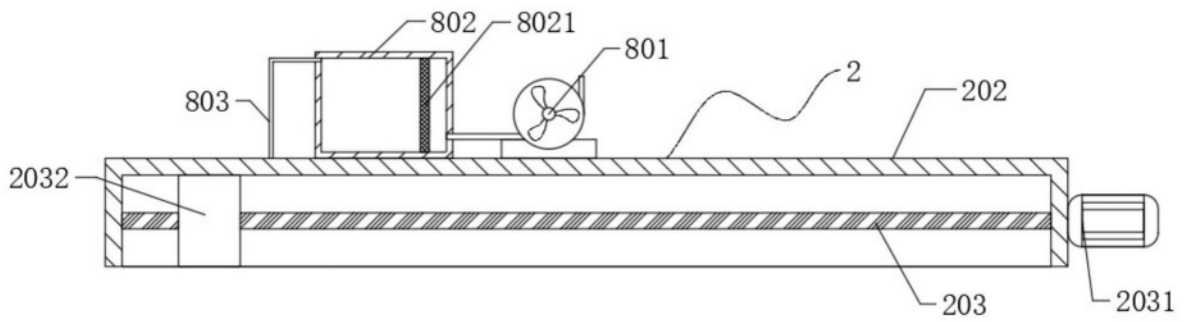


图5

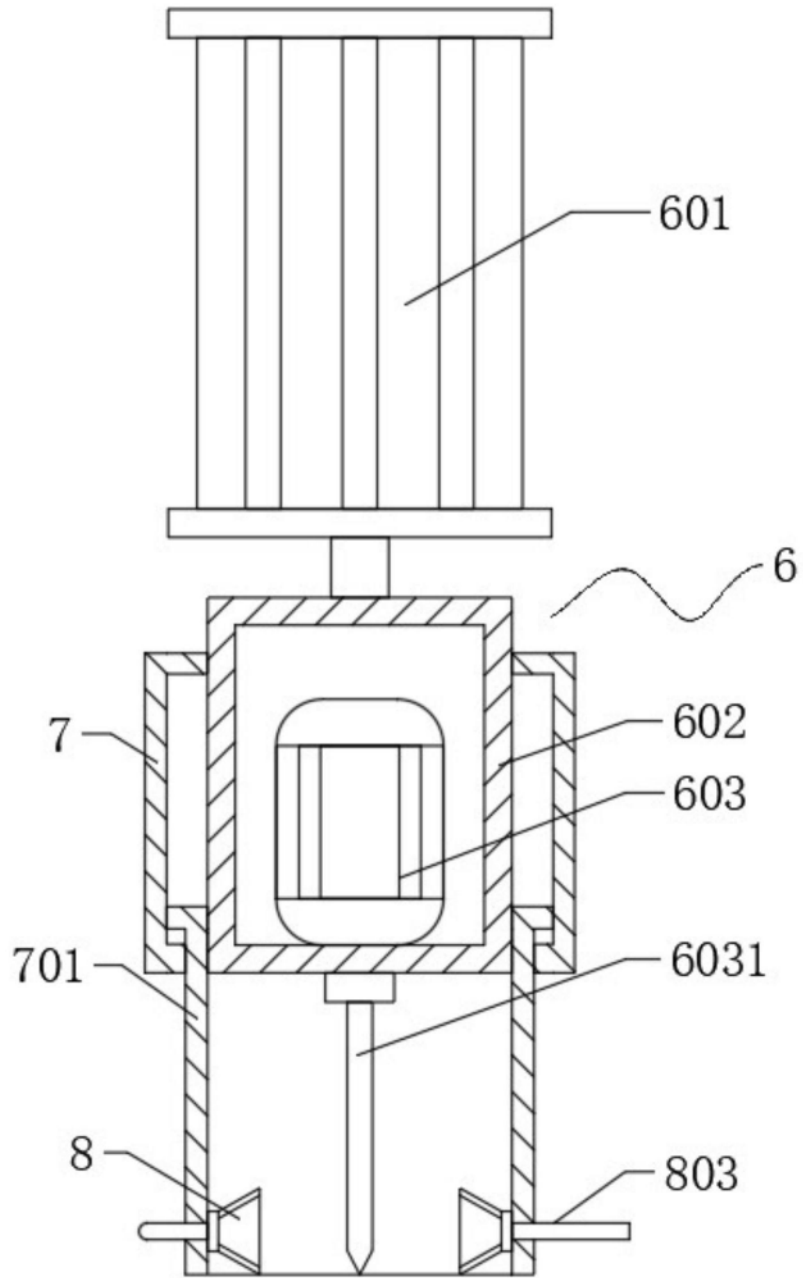


图6

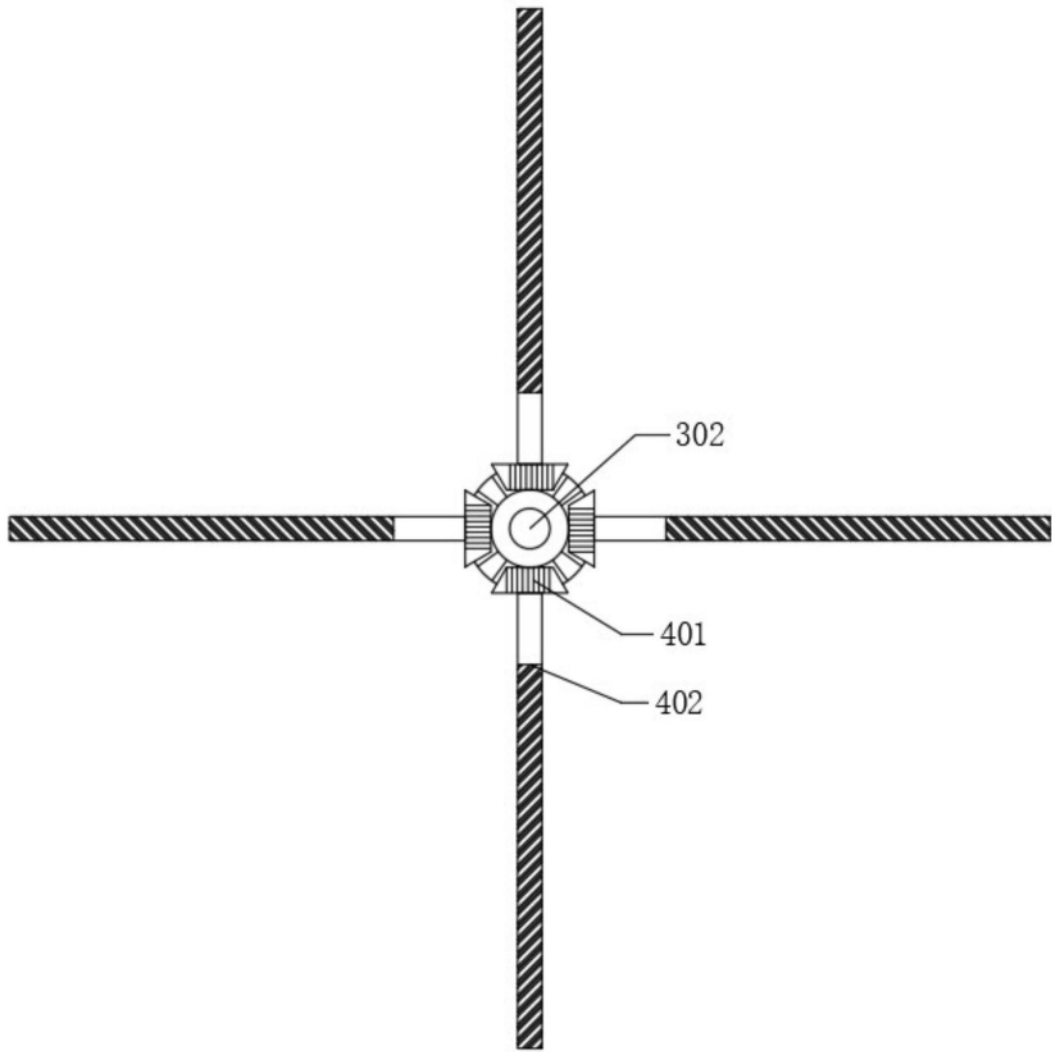


图7

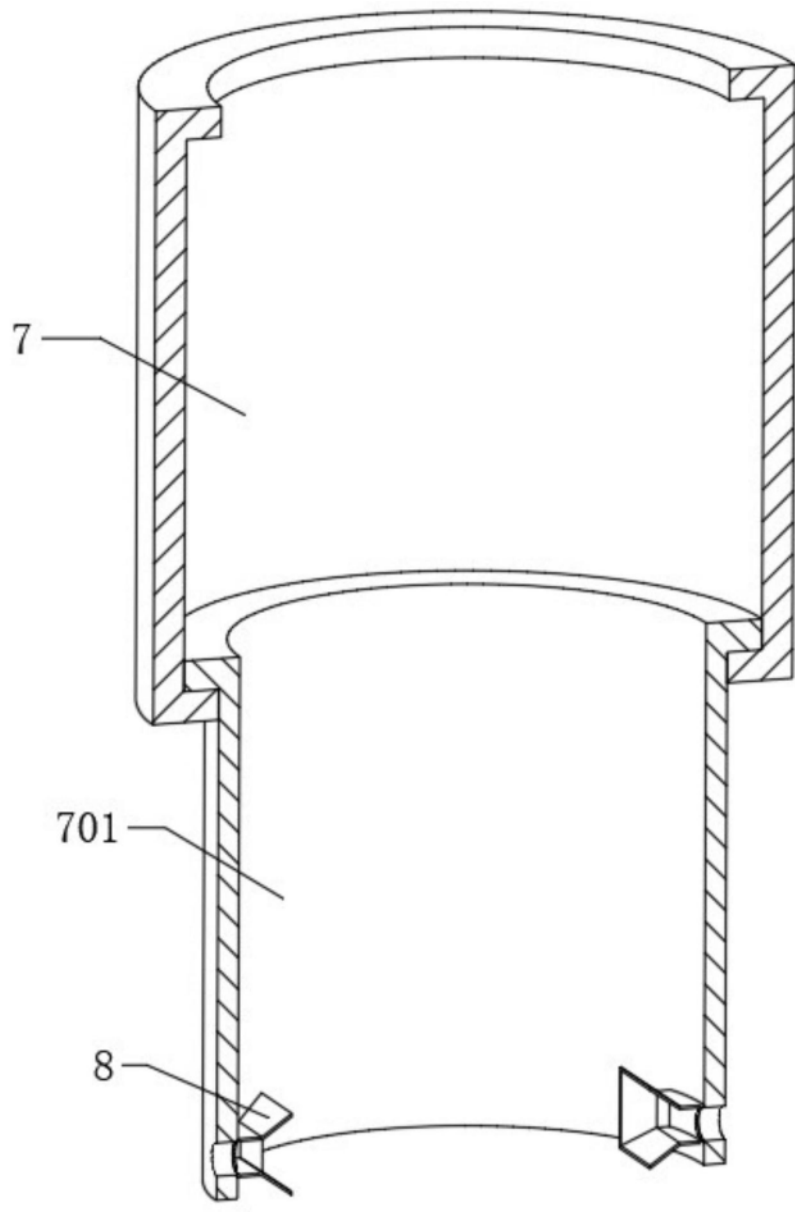


图8

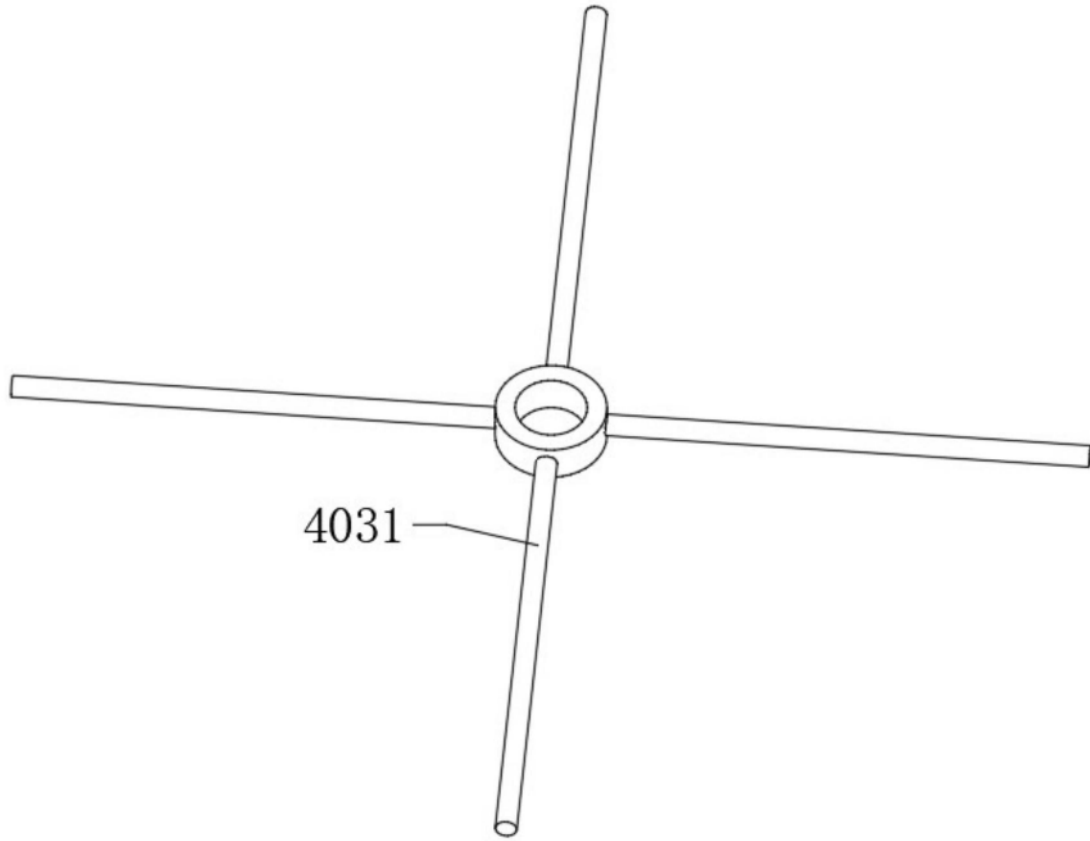


图9