



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216779746 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202220006165.X

(22) 申请日 2022.01.04

(73) 专利权人 中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司

地址 400000 重庆市渝中区大坪长江二路179号

(72) 发明人 王中成 朱海苍 周莉 李全
李智军 李晓 刘林

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228

专利代理师 艾铭伟

(51) Int. Cl.

B08B 9/057 (2006.01)

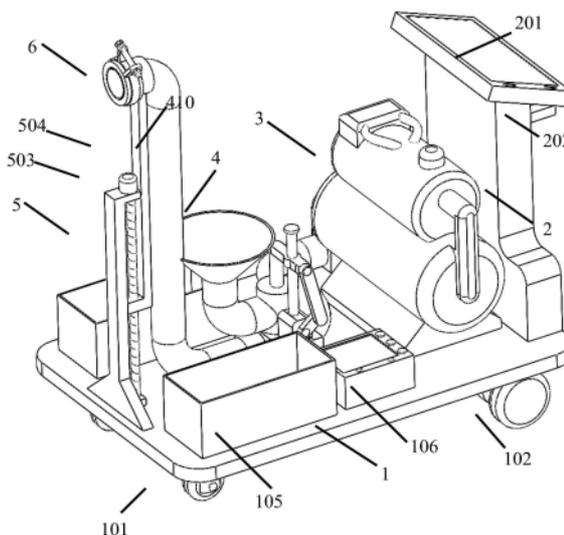
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种建筑风系统管道清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑风系统管道清洗装置,包括底板,在底板上依次设置有控制箱、高压气泵、加球仓与升降机构,高压气泵的出气口通过出气管连接至加球仓,出气管上设有单向阀,加球仓的上部设有与其相连通的活塞仓,活塞仓的活塞杆与位于其上方的固定杆相连,固定杆的上端与滑动杆的一端相连,滑动杆的中部滑套在导轨杆上,导轨杆的下端与固定在加球仓上的加球电机外壁连接固定,滑动杆的另一端铰接有连杆,该连杆的另一端通过铰接的曲柄与加球电机的输出轴相连接,在活塞仓的侧面还设有输球管,该输球管的进口处设有用于盛放清洁球的进口仓,加球仓的底部连接有伸缩软管。本装置清洗效果好、效率高、结构简单可靠、便于操作。



CN 216779746 U

1. 一种建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:包括底板,在所述底板上的一侧至另一侧依次设置有控制箱、高压气泵、加球仓与升降机构,所述控制箱与所述高压气泵电连接,所述高压气泵的出气口通过出气管连接至所述加球仓,所述出气管上设有单向阀,所述加球仓的上部设有与其相连通的活塞仓,所述活塞仓的活塞杆与位于其上方的固定杆相连,所述固定杆的上端与滑动杆的一端相连,所述滑动杆的中部滑套在导轨杆上,所述导轨杆的下端与固定在加球仓上的加球电机外壁连接固定,所述滑动杆的另一端铰接有连杆,该连杆的另一端通过铰接的曲柄与所述加球电机的输出轴相连接,在所述活塞仓的侧面还设有输球管,该输球管的进口处设有用于盛放清洁球的进口仓,所述加球仓的底部连接有伸缩软管,所述伸缩软管固定在所述升降机构的顶部,并在该伸缩软管的出口处安装有用于与风系统管道相连的连接机构。

2. 根据权利要求1所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述底板的底部设置有万向轮组与驱动轮组,所述驱动轮组的驱动轴与固定在底板底部的驱动电机的输出轴相连。

3. 根据权利要求2所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述驱动电机设于所述控制箱的底部。

4. 根据权利要求1所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述控制箱的顶部设有触摸屏,在该控制箱内设有控制模块、与该控制模块电连接的网络模块,所述网络模块用于与控制终端进行通讯,所述触摸屏与控制模块电连接,所述控制箱上设置有操作把手,所述操作把手上设有与所述控制模块电连接的控制按钮。

5. 根据权利要求1所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述升降机构包括支撑杆、升降丝杆、升降电机与升降杆,所述支撑杆的底部与所述底板固定连接,所述升降丝杆的两端通过轴承座固定在所述支撑杆上,所述升降电机固定于所述支撑杆的顶部且其输出轴与所述升降丝杆固定连接,所述升降杆的底端与螺纹连接在所述升降丝杆上的滑块固定连接,所述伸缩软管固定在所述升降杆的顶端。

6. 根据权利要求5所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:在所述支撑杆靠近升降丝杆的一侧设置有滑轨,所述滑块靠近所述支撑杆的一侧与所述滑轨滑动配合。

7. 根据权利要求1所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述连接机构包括同轴设置的固定环与锁紧环,在所述固定环外壁开设有环向的安装槽,所述安装槽内设有若干安装孔,每个安装孔内设置有锁紧柱,所述锁紧柱的上端形成有环状凸起,在该环状凸起与安装槽底部之间的锁紧柱上套设有复位弹簧,所述锁紧环设于所述安装槽内,且该锁紧环的内壁上开设有与所述锁紧柱的顶部抵接的锁紧槽,在所述固定环上连接有第一调节耳,在所述锁紧环上连接有第二调节耳,所述第一调节耳与第二调节耳上均设置有调节孔,在两个所述调节孔内设有调节螺栓,该调节螺栓配合安装有调节螺母。

8. 根据权利要求1所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述活塞仓内设有活塞,该活塞上连接有活塞杆,所述活塞的中部开设有加球孔,所述活塞在加球电机的驱动下能够将清洁球带入加球仓内。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的建筑风系统管道清洗装置,其特征在于:所述底板上还设置有两个用于放置清洁球的收纳箱与一个用于放置清洗工具的工具箱,所述收纳箱设于所述升降机构的两侧,所述收纳箱靠近所述加球仓设置。

一种建筑风系统管道清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到建筑物暖通系统技术领域,具体涉及一种建筑风系统管道清洗装置。

背景技术

[0002] 建筑空调风系统的风管是容易积灰、滋生病菌的隐蔽区域,国家质量监督检验检疫总局颁布了《空调通风系统清洗规范》GB1920-2003的国家标准,卫生部发布了《公共场所集中空调通风系统卫生规范》,建设部制定了《空调通风系统运行管理规范》,加强了对中央空调管道清洗的力度,“健康中央空调”的概念开始普及。

[0003] 目前,风系统管道的清洁一般采用扬尘法将管道内灰尘扬起到空气中再用吸尘方式将灰土吸走,但该方法存在三个问题,一是吸尘方式无法彻底清洁,二是受吸尘管道只能十米左右长度的限制,单次作业距离短,三是需要预留孔洞或现场开洞放入清洁机器人,施工复杂,耗时较长。考虑风系统管道特性,设计一种通过气体推动清洁球进行清洗的方式显得更加合理高效。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种建筑风系统管道清洗装置,具有清洗效果好、效率高、结构简单可靠、移动灵活、便于操作的优点。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种建筑风系统管道清洗装置,其关键在于:包括底板,在所述底板上的一侧至另一侧依次设置有控制箱、高压气泵、加球仓与升降机构,所述控制箱与所述高压气泵电连接,所述高压气泵的出气口通过出气管连接至所述加球仓,所述出气管上设有单向阀,所述加球仓的上部设有与其相连通的活塞仓,所述活塞仓的活塞杆与位于其上方的固定杆相连,所述固定杆的上端与滑动杆的一端相连,所述滑动杆的中部滑套在导轨杆上,所述导轨杆的下端与固定在加球仓上的加球电机外壁连接固定,所述滑动杆的另一端铰接有连杆,该连杆的另一端通过铰接的曲柄与所述加球电机的输出轴相连接,在所述活塞仓的侧面还设有输球管,该输球管的进口处设有用于盛放清洁球的进口仓,所述加球仓的底部连接有伸缩软管,所述伸缩软管固定在所述升降机构的顶部,并在该伸缩软管的出口处安装有用于与风系统管道相连的连接机构。

[0007] 进一步的,所述底板的底部设置有万向轮组与驱动轮组,所述驱动轮组的驱动轴与固定在底板底部的驱动电机的输出轴相连。

[0008] 进一步的,所述驱动电机设于所述控制箱的底部。

[0009] 进一步的,所述控制箱的顶部设有触摸屏,在该控制箱内设有控制模块、与该控制模块电连接的网络模块,所述网络模块用于与控制终端进行通讯,所述触摸屏与控制模块电连接,所述控制箱上设置有操作把手,所述操作把手上设有与所述控制模块电连接的控制按钮。

[0010] 进一步的,所述升降机构包括支撑杆、升降丝杆、升降电机与升降杆,所述支撑杆的底部与所述底板固定连接,所述升降丝杆的两端通过轴承座固定在所述支撑杆上,所述升降电机固定于所述支撑杆的顶部且其输出轴与所述升降丝杆固定连接,所述升降杆的底端与螺纹连接在所述升降丝杆上的滑块固定连接,所述伸缩软管固定在所述升降杆的顶端。

[0011] 进一步的,在所述支撑杆靠近升降丝杆的一侧设置有滑轨,所述滑块靠近所述支撑杆的一侧与所述滑轨滑动配合。

[0012] 进一步的,所述连接机构包括同轴设置的固定环与锁紧环,在所述固定环外壁开设有环向的安装槽,所述安装槽内设有若干安装孔,每个安装孔内设置有锁紧柱,所述锁紧柱的上端形成有环状凸起,在该环状凸起与安装槽底部之间的锁紧柱上套设有复位弹簧,所述锁紧环设于所述安装槽内,且该锁紧环的内壁上开设有与所述锁紧柱的顶部抵接的锁紧槽,在所述固定环上连接有第一调节耳,在所述锁紧环上连接有第二调节耳,所述第一调节耳与第二调节耳上均设置有调节孔,在两个所述调节孔内设有调节螺栓,该调节螺栓配合安装有调节螺母。

[0013] 进一步的,所述活塞仓内设有活塞,该活塞上连接有活塞杆,所述活塞的中部开设有加球孔,所述活塞在加球电机的驱动下能够将清洁球带入加球仓内。

[0014] 进一步的,所述底板上还设置有两个用于放置清洁球的收纳箱与一个用于放置清洗工具的工具箱,所述收纳箱设于所述升降机构的两侧,所述收纳箱靠近所述加球仓设置。

[0015] 本实用新型的显著效果是:通过高压气体推动清洁球来实现建筑空调风系统管道的清洗功能,通过自动供球机构实现清洁球的自动供给,具有清洗效果好、效率高、结构简单可靠、移动灵活、便于操作的优点。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的第一视角结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的第二视角结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的第三视角结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型的主视图;

[0020] 图5是本实用新型的第一局部结构示意图;

[0021] 图6是所述加球仓与活塞仓的剖视图;

[0022] 图7是本实用新型的第二局部结构示意图;

[0023] 图8是所述连接机构的结构示意图;

[0024] 图9是所述连接机构的剖视图;

[0025] 图10是所述锁紧环的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式以及工作原理作进一步详细说明。

[0027] 如图1-图10所示,一种建筑风系统管道清洗装置,包括底板1,在所述底板1上的一侧至另一侧依次设置有控制箱2、高压气泵3、加球仓401与升降机构,所述控制箱2与所述高压气泵3电连接,所述高压气泵3的出气口通过出气管302连接至所述加球仓401,所述出气

管302上设有单向阀301,所述加球仓401的上部设有与其相连通的活塞仓411,所述活塞仓411的活塞杆与位于其上方的固定杆409相连,所述固定杆409的上端与滑动杆408的一端相连,所述滑动杆408的中部滑套在导轨杆405上,所述导轨杆405的下端与固定在加球仓401上的加球电机406外壁连接固定,所述滑动杆408的另一端铰接有连杆404,该连杆404的另一端通过铰接的曲柄407与所述加球电机406的输出轴相连接,在所述活塞仓411的侧面还设有输球管402,该输球管402的进口处设有用于盛放清洁球的进口仓4,所述加球仓401的底部连接有伸缩软管410,所述伸缩软管410固定在所述升降机构的顶部,并在该伸缩软管410的出口处安装有用于与风系统管道相连的连接机构。

[0028] 参见附图3,所述底板1的底部设置有万向轮组101与驱动轮组102,所述驱动轮组102的驱动轴与固定在底板1底部的驱动电机103的输出轴相连,通过控制箱2控制驱动电机103,从而带动驱动轮组102转动,可在需要清洁中央空调风系统管道时,可通过底板1下端的驱动轮组102与万向轮组101配合使得整个装置移动至中央空调风系统管道旁。而为了便于布线,所述驱动电机103设于所述控制箱2的底部。

[0029] 为了便于本装置的控制同时对本装置的参数进行监控和留档,所述控制箱2的顶部设有触摸屏201,在该控制箱2内设有控制模块、与该控制模块电连接的网络模块,所述网络模块用于与控制终端进行通讯,所述触摸屏201与控制模块电连接,所述控制箱2上设置有操作把手202,所述操作把手202上设有与所述控制模块电连接的控制按钮。

[0030] 通过按下控制按钮,对各个电机的工作状态进行控制,同时本装置的转向通过操作者调节操作把手202来控制。通过网络模块实现对本装置的远程控制以及本装置相关运行参数的远程上传。

[0031] 本实施例中,所述活塞仓411内设有活塞403,该活塞403上连接有活塞杆,所述活塞403的中部开设有加球孔412,所述活塞403在加球电机406的驱动下能够将清洁球带入加球仓401内。

[0032] 加球电机406工作时,首先将清洁球吸入活塞仓411中活塞403的加球孔412内,随后加球电机406带动滑动杆408向下移动,将清洁球压入加球仓401中,之后通过高压气泵3的高压空气将其送入伸缩软管410,从而实现自动的将加球仓401内的清洁球送入活塞仓411内。

[0033] 本例中,所述升降机构包括支撑杆5、升降丝杆502、升降电机503与升降杆504,所述支撑杆5的底部与所述底板1固定连接,所述升降丝杆502的两端通过轴承座固定在所述支撑杆5上,所述升降电机503固定于所述支撑杆5的顶部且其输出轴与所述升降丝杆502固定连接,所述升降杆504的底端与螺纹连接在所述升降丝杆502上的滑块505固定连接,所述伸缩软管410固定在所述升降杆504的顶端。

[0034] 通过控制升降电机503转动,可带动升降杆504沿着升降丝杆502上下运动,从而使得伸缩软管410能够适应于不同高度的空调风系统管道出风口。此外,为了使得升降过程更平滑稳定,在所述支撑杆5靠近升降丝杆502的一侧设置有滑轨501,所述滑块505靠近所述支撑杆5的一侧与所述滑轨501滑动配合。

[0035] 作为一种优选的实施例,所述连接机构包括同轴设置的固定环6与锁紧环601,在所述固定环6外壁开设有环向的安装槽,所述安装槽内设有若干安装孔,每个安装孔内设置有锁紧柱605,所述锁紧柱的上端形成有环状凸起607,在该环状凸起607与安装槽底部之间

的锁紧柱605上套设有复位弹簧608,所述锁紧环601设于所述安装槽607内,且该锁紧环601的内壁开设有与所述锁紧柱605的顶部相抵接的齿形的锁紧槽609,在所述固定环6上连接有第一调节耳606,在所述锁紧环601上连接有第二调节耳602,所述第一调节耳606与第二调节耳602上均设置有调节孔,在两个所述调节孔内设有调节螺栓603,该调节螺栓603配合安装有调节螺母604。

[0036] 通过上述结构的连接机构,在将固定环6套上风系统管道后,调节调节螺母604使得固定环6与锁紧环601相对转动,通过锁紧环601内圈的锁紧槽609挤压锁紧柱605,使得锁紧柱经安装孔伸入固定环6内并与风系统管道抵紧,使得连接机构与风系统管道相连接固定;在清洗后,也可反向调节调节螺母604,使得固定环6与锁紧环601相对转动,此时锁紧环601内圈的锁紧槽609不挤压锁紧柱605,则锁紧柱605将在复位弹簧608的弹力作用下恢复至初始位置,从而使得连接机构与风系统管道脱离,从而使得本装置能够与风系统管道方便连接和拆卸。

[0037] 作为一种更优的实施例,所述底板1上还设置有两个用于放置清洁球的收纳箱105与一个用于放置清洗工具的工具箱106,两个所述收纳箱105设于所述升降机构的两侧,所述收纳箱105靠近所述加球仓401设置。同时,所述的输球管402内径略大于清洁球直径,所述的伸缩软管410内径略小于清洁球直径。

[0038] 本装置的工作原理:

[0039] 在需要清洁中央空调风系统管道时,可通过底板1下端的驱动轮组102与万向轮组101配合使得整个装置移动至中央空调风系统管道旁;

[0040] 升降电机503驱动丝杠螺母机构使得升降杆504运动,带动伸缩软管410靠近中央空调风系统管道的出风口;

[0041] 将连接机构套上出风口后,调节调节螺母604使得固定环6与锁紧环601相对转动,通过锁紧环601内圈齿形的锁紧槽609结构挤压锁紧柱605使得固定环6固定在风系统管道出风口上;

[0042] 工作人员将收纳盒中的清洁球放入进口仓4,由于重力和吸力作用清洁球进入活塞403的加球孔412中,在加球电机406驱动曲柄407、滑动杆408向下运动后将清洁球带入加球仓401中;

[0043] 通过远程设置或在触控屏201上设置气压等参数,启动高压气泵3,高压气泵3会产生高压气体输入出气管302,活塞403中加球孔与出气管连通后,清洁球在高压气体的作用下进入空调管道,由于空调管道略小于清洁球直径,会使得清洁球变形挤压,在清洁球向前运动过程中起到带走风系统管壁灰尘,活塞403完成运球后在曲柄407滑块机构的运动下上移恢复初始状态,为下一个球的运输做准备,在活塞403位于上侧时,活塞403端与活塞仓411密封,有效保证了输气管道中的气压,防止气体泄漏,影响清洁效果,在高压气泵3出口处设置单向阀301,可保证清洁球只能向伸缩软管410方向运动,防止装置出现故障。在清洗过程中,触控屏可以显示本装置推送清洁球数量等信息。

[0044] 本实施例以圆形管道为示例进行说明,当风系统管道为方形或者圆角的方形时,将本装置管道设计为对应形状即可。

[0045] 以上对本实用新型所提供的技术方案进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新

型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

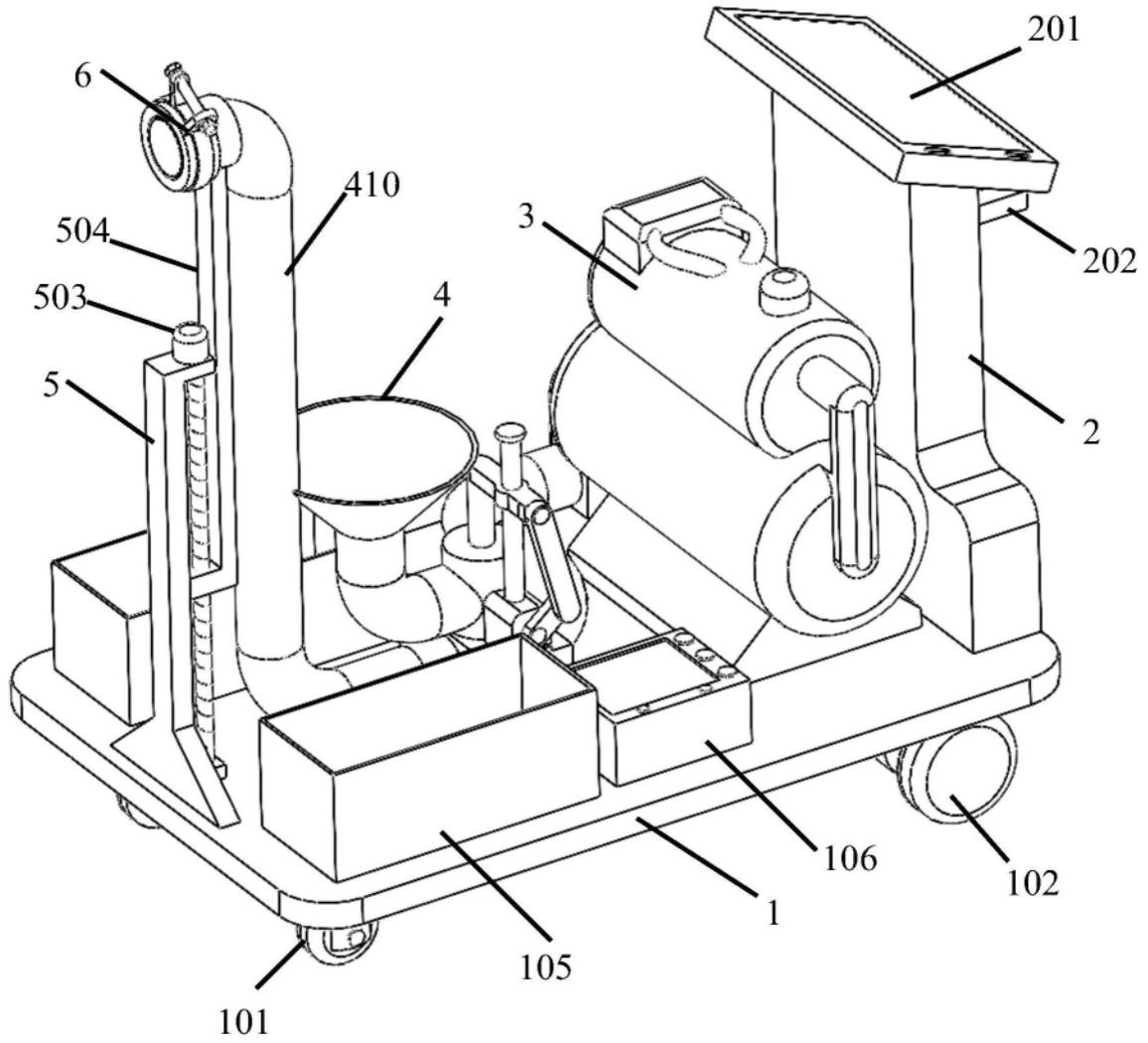


图1

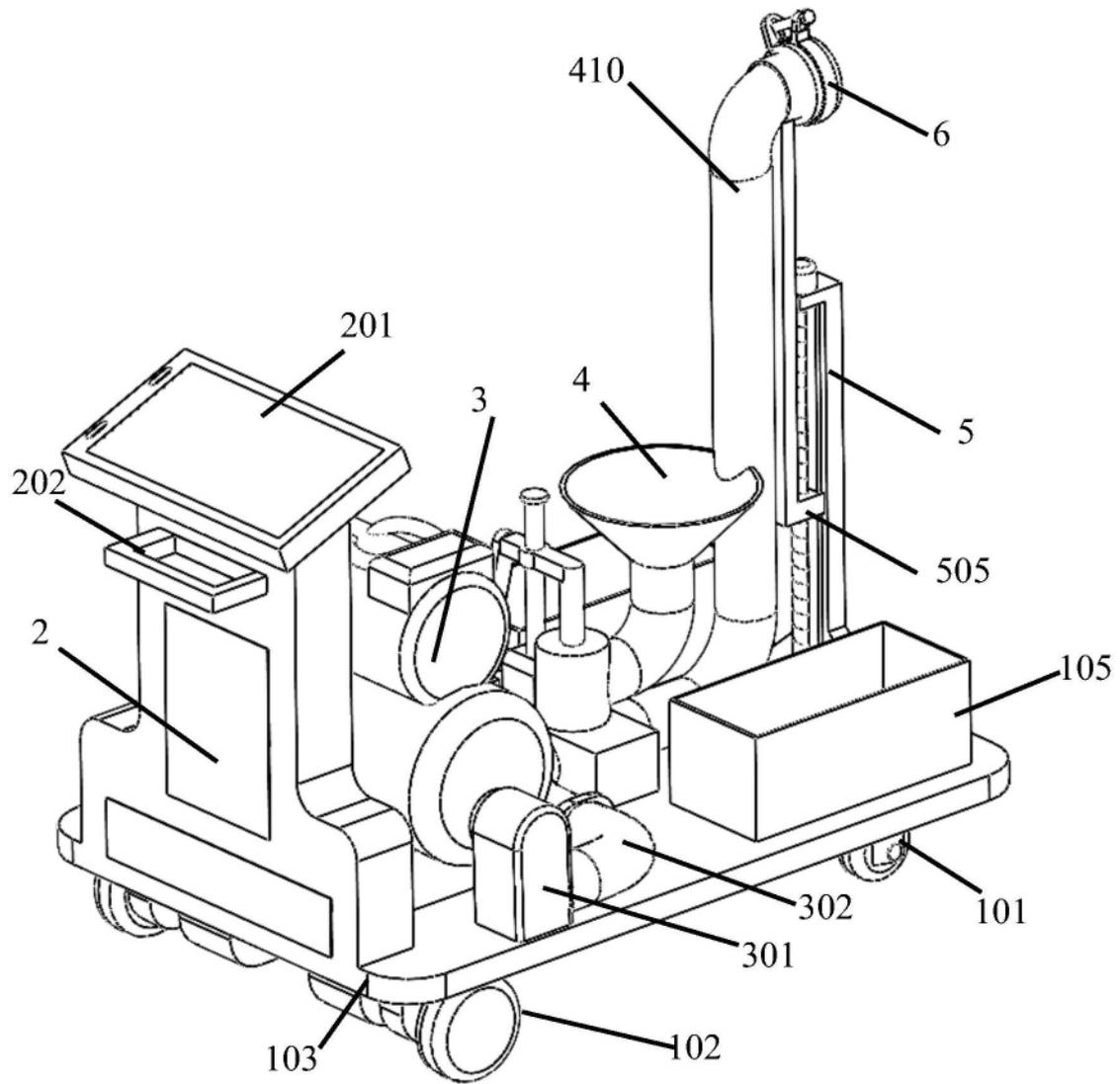


图2

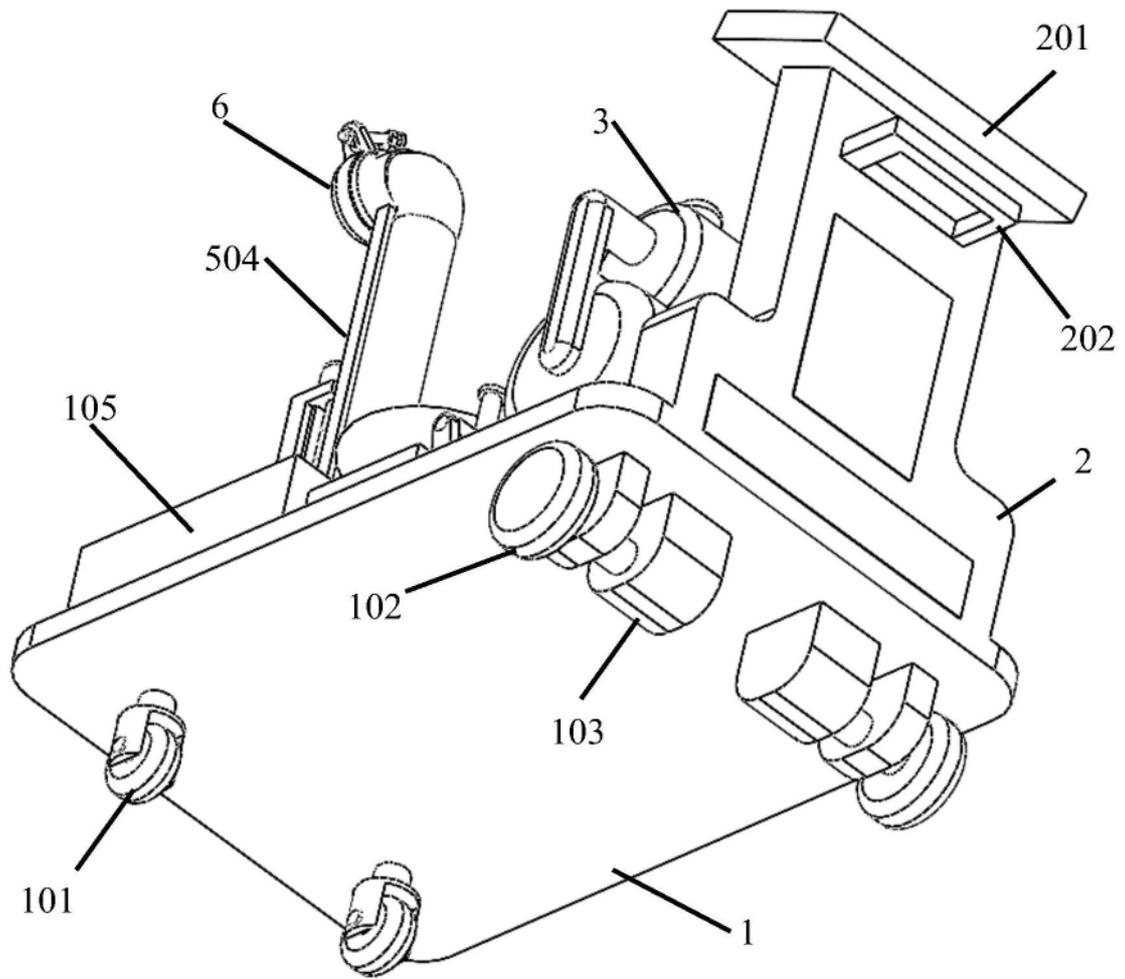


图3

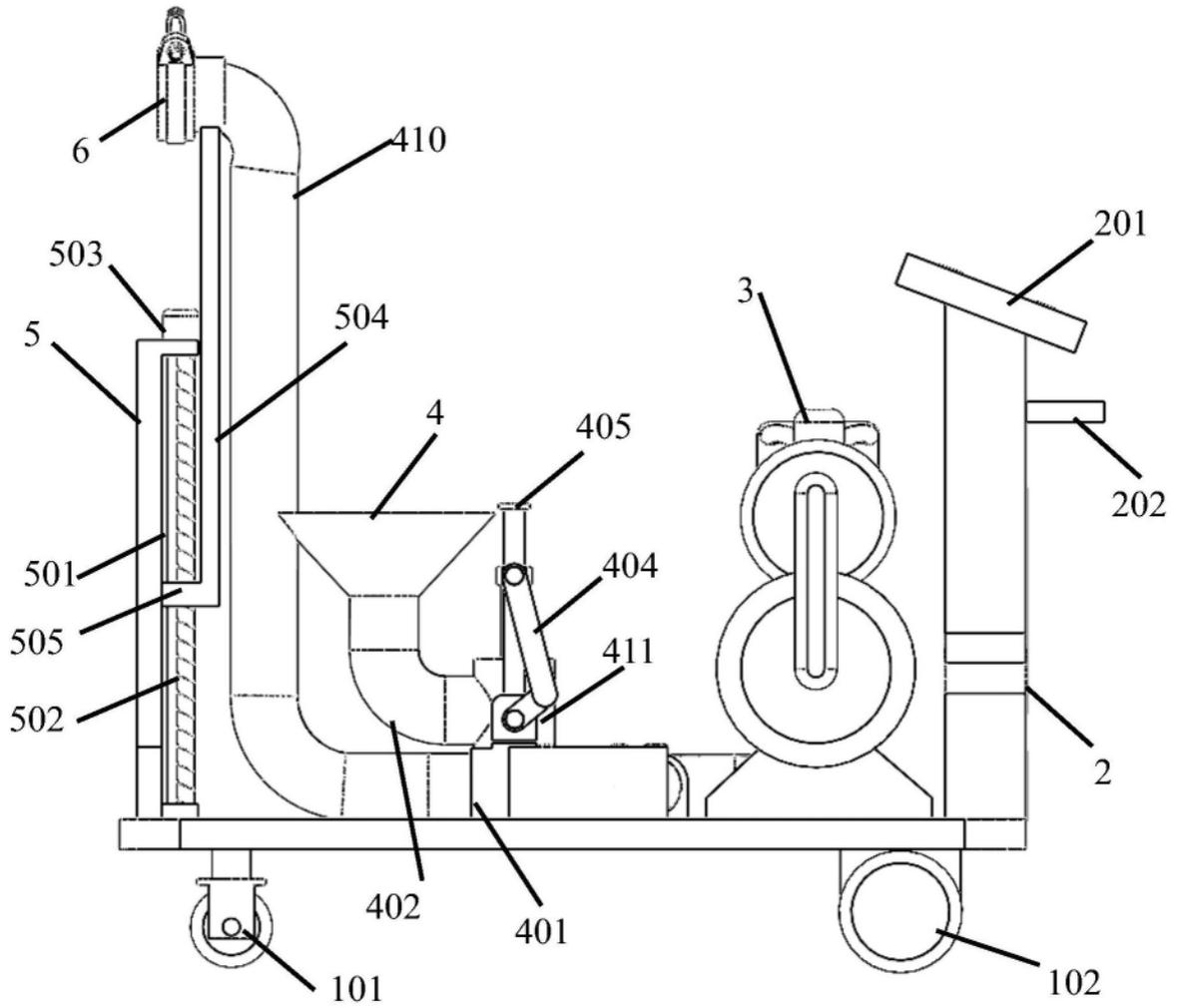


图4

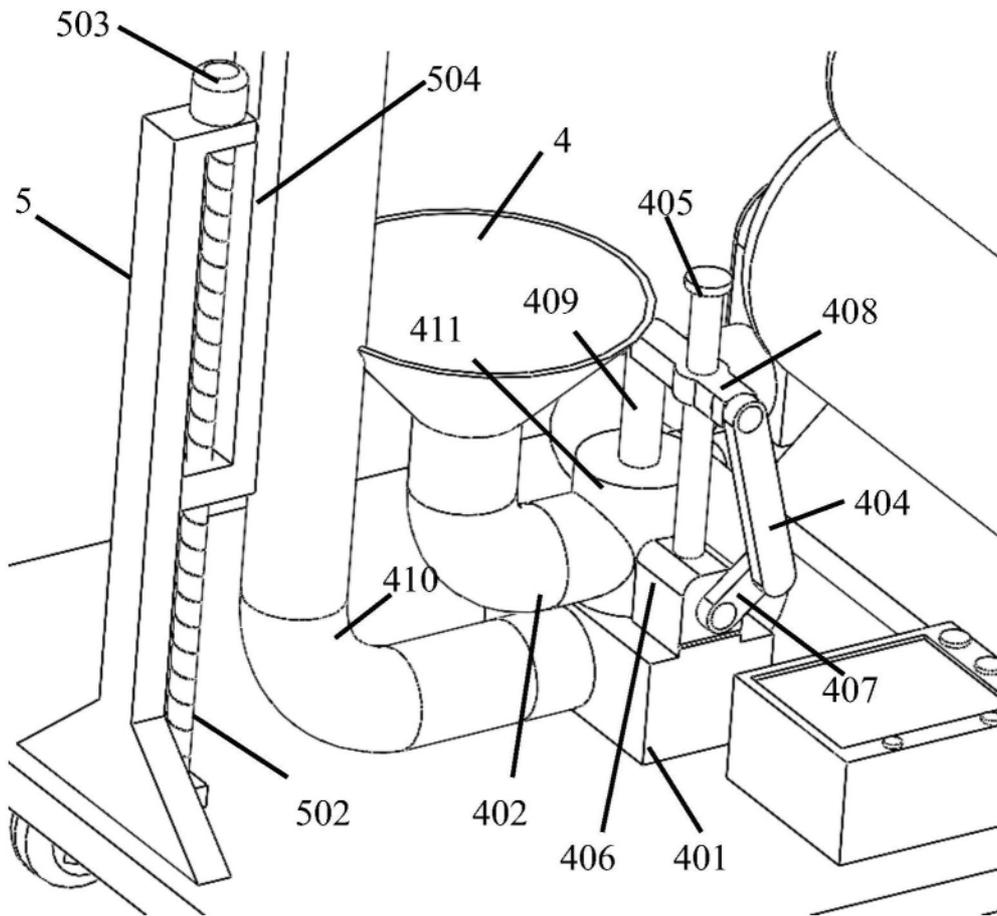


图5

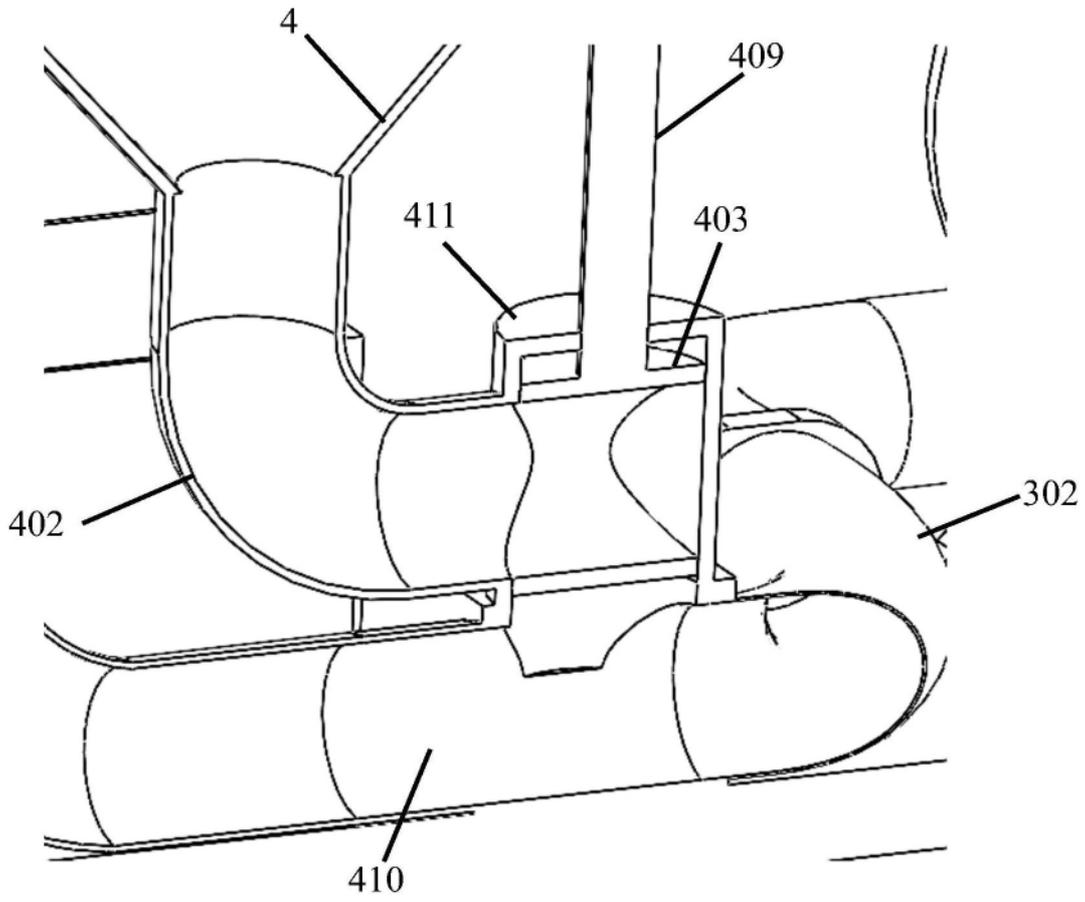


图6

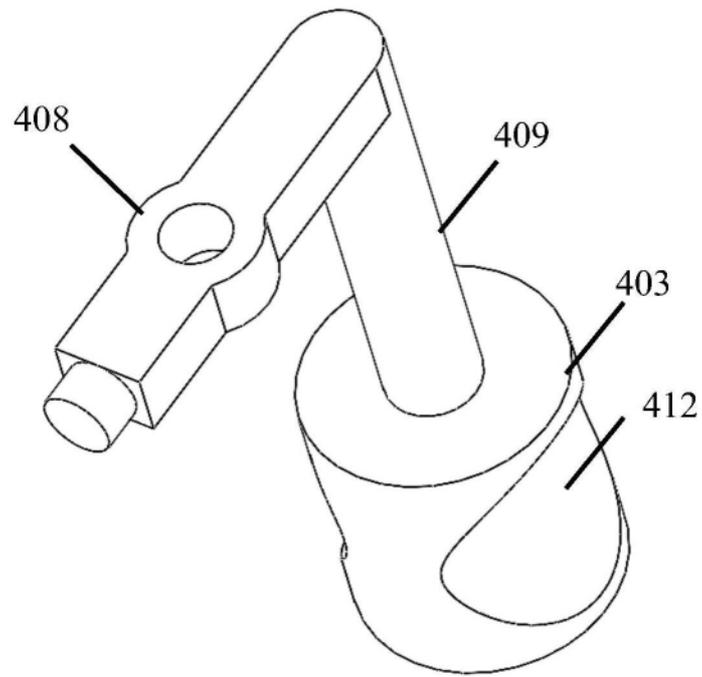


图7

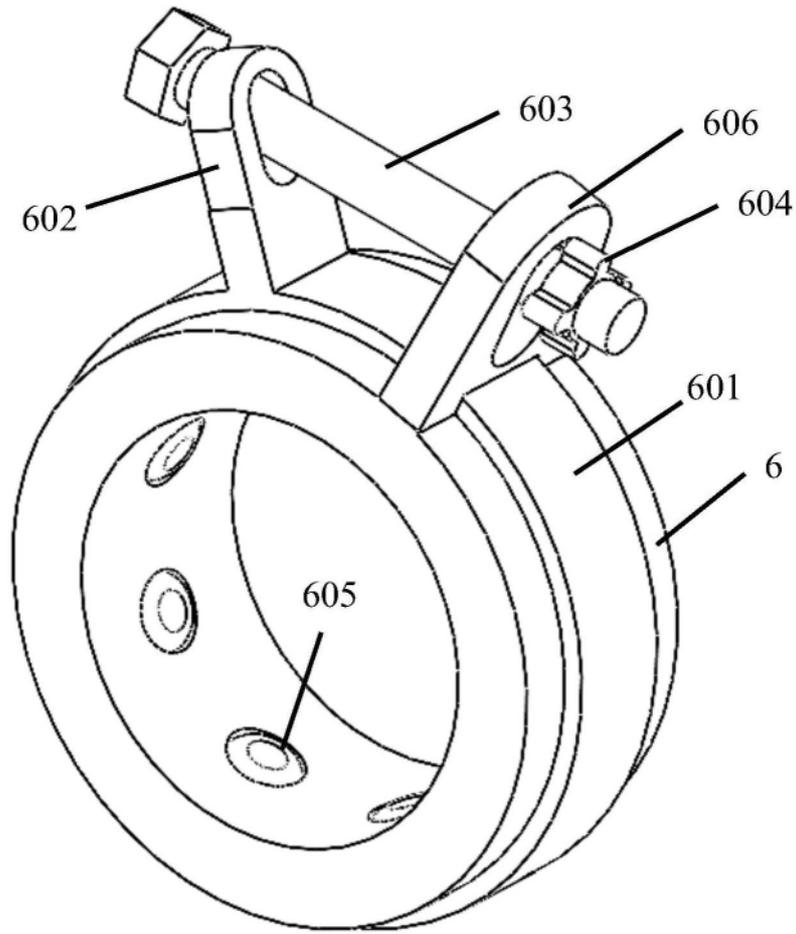


图8

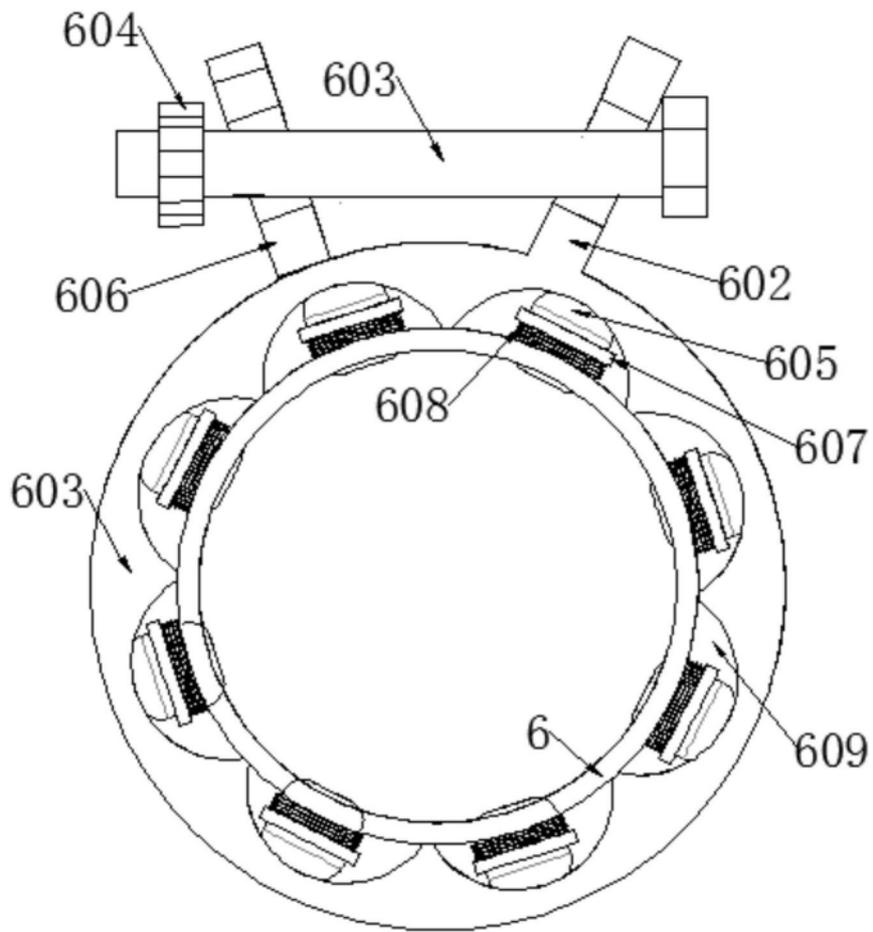


图9

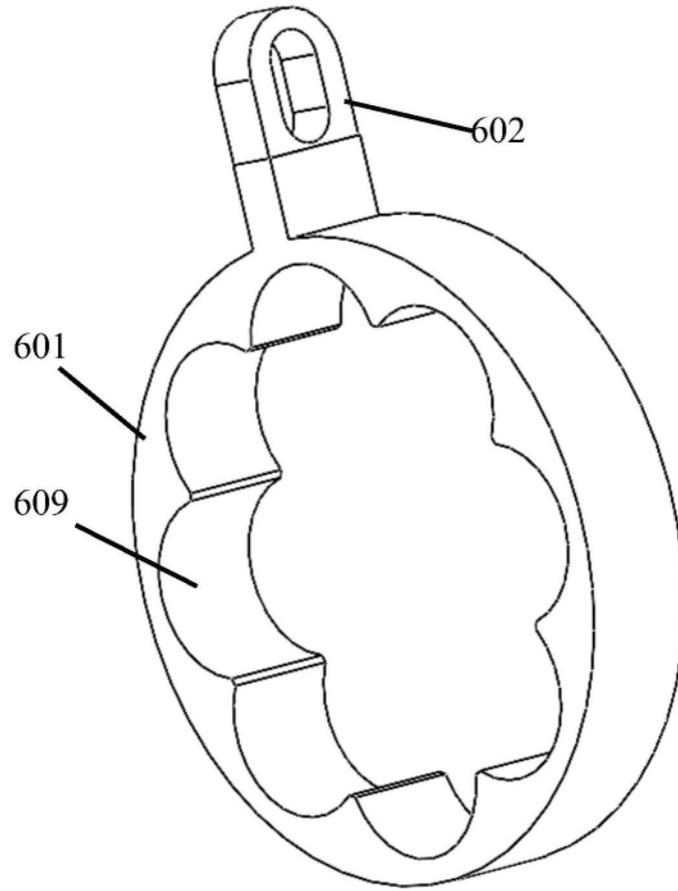


图10