



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206527904 U

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201720157220.4

(22)申请日 2017.02.21

(73)专利权人 陈晓通

地址 350800 福建省福州市闽清县梅城镇  
台山路61号

(72)发明人 陈晓通

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵志远

(51) Int. Cl.

B28D 1/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

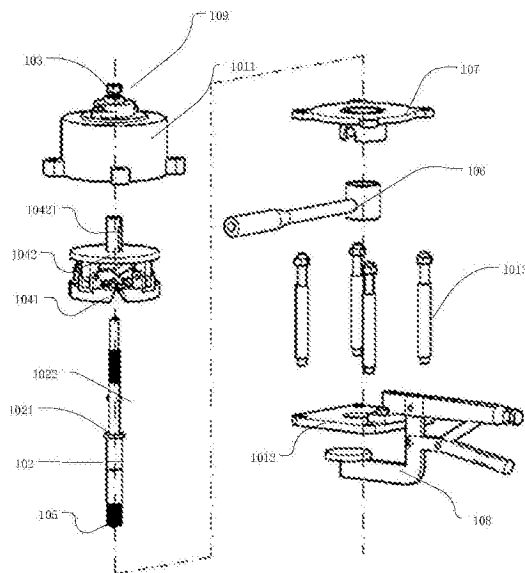
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种石材打孔器

(57)摘要

本实用新型公开一种石材打孔器,用于解决石材打孔的问题。该石材打孔器包括:底座;主轴,所述主轴通过外球面轴承安装于所述底座,所述主轴设有用于搭接的连接部及销钉;飞锤组件,所述飞锤组件包括飞锤及支架,所述支架设有轴套,所述轴套设有腰形孔,所述腰形孔内安装所述销钉,所述轴套的内壁与所述主轴间隙配合,所述轴套的外壁与所述外球面轴承配合,所述飞锤搭接所述连接部使得所述主轴沿轴向移动;以及钻头,所述钻头连接所述主轴。其中,主轴带动钻头转动,主轴又带动飞锤组件转动并使得主轴可沿轴向向下运动以给钻头提供打孔所需的向下的动力。该石材打孔器结构小巧,便于携带,制造成本低,方便使用。



CN 206527904 U

1. 一种石材打孔器,其特征在于,包括:  
底座;  
主轴,所述主轴通过外球面轴承安装于所述底座,所述主轴设有用于搭接的连接部及销钉;  
飞锤组件,所述飞锤组件包括飞锤及支架,所述支架设有轴套,所述轴套设有腰形孔,所述腰形孔内安装所述销钉,所述轴套的内壁与所述主轴间隙配合,所述轴套的外壁与所述外球面轴承配合,所述飞锤搭接所述连接部使得所述主轴沿轴向移动;以及  
钻头,所述钻头连接所述主轴。
2. 如权利要求1所述的石材打孔器,其特征在于,所述主轴设有手柄。
3. 如权利要求2所述的石材打孔器,其特征在于,还包括第一限位件,所述第一限位件用于限制所述手柄径向的转动。
4. 如权利要求1所述的石材打孔器,其特征在于,所述主轴的与所述钻头连接处设有第一通道,该第一通道用于连接水管用。
5. 如权利要求4所述的石材打孔器,其特征在于,所述主轴设有手柄所述手柄设有第二通道,所述第一通道与所述第二通道连通,所述手柄通过轴承与所述主轴过盈配合。
6. 如权利要求1所述的石材打孔器,其特征在于,还包括锁紧组件,所述锁紧组件用于使所述底座与石材固定连接。
7. 如权利要求6所述的石材打孔器,其特征在于,所述锁紧组件为夹具。
8. 如权利要求1所述的石材打孔器,其特征在于,还包括与所述主轴连接的第二限位件。
9. 如权利要求8所述的石材打孔器,其特征在于,所述第二限位件与所述主轴螺纹连接。
10. 如权利要求1所述的石材打孔器,其特征在于,所述底座包括容置所述飞锤组件的壳体以及固定所述壳体的底板,所述底板通过多个立柱与所述壳体可拆卸连接。

## 一种石材打孔器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑装饰领域,具体涉及一种石材打孔器。

### 背景技术

[0002] 在建筑装饰领域,石材或瓷砖采用背栓干挂的安装方法,已逐渐得到市场的认可,有的地方甚至作为强制性的行业标准来实施。然而这种方法中有一个关键的石材钻孔和拓孔工序,一直差强人意,影响着背栓干挂法的使用和普及。

[0003] 目前使用的打孔和拓孔的设备主要有台式机和手提便携机两种形式,台式机的主要缺点是体积大,安装需固定不便移动,适合于石材加工厂使用。便携机虽然可以移动作业,但使用起来并不方便,需配备空压机和水源等才能工作,同时打眼精度不够,影响工程的安装质量,而且造价不菲,使用成本高,无法作为简单的工具而广泛使用。在石材幕墙的安装工程中,受上述因素影响,使得石材背栓干挂这项技术的应用受到很大的制约。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,为了解决现有技术中石材打孔的问题,本实用新型提供一种石材打孔器,该石材打孔器成本低、携带方便、使用简单。

[0005] 下面为本实用新型的内容:

[0006] 本实用新型提供一种石材打孔器,包括:

[0007] 底座;

[0008] 主轴,所述主轴通过外球面轴承安装于所述底座,所述主轴设有用于搭接的连接部及销钉

[0009] 飞锤组件,所述飞锤组件包括飞锤及支架,所述支架设有轴套,所述轴套设有腰形孔,所述腰形孔内安装所述销钉,所述轴套的内壁与所述主轴间隙配合,所述轴套的外壁与所述外球面轴承配合,所述飞锤搭接所述连接部使得所述主轴沿轴向移动;以及

[0010] 钻头,所述钻头连接所述主轴。主轴可与动力装置(如手电钻、角磨机)连接,主轴在动力装置的带动下可转动,此时主轴带动飞锤组件中的支架以及飞锤转动,飞锤在转动时又搭接在主轴的连接部上,使得主轴严轴向运动,即主轴在转动的同时也向下运动,主轴与钻头连接,使得钻头获得钻孔所述的动力,从而在石材上钻孔。主轴上的销钉用于与飞锤支架连接,使得主轴既可以和飞锤支架一起转动,又可以相对飞锤支架在轴向方向移动。

[0011] 进一步地,所述主轴设有手柄。该手柄用于拓孔,操作者通过操作该手柄可实现钻头的摆动。需要说明的是,主轴的上部与飞锤组件的支架的轴套连接,而轴套与外球面轴承连接,由于主轴与底座是通过外球面轴承连接的,外球面轴承的外圈为球面,其可以在轴承座内摆动,手柄在摆动时可以用于扩孔时用。

[0012] 进一步地,还包括第一限位件,所述第一限位件用于限制所述手柄径向的转动。该第一限位件可以为隔板,该隔板固定在底座上,该隔板设有U形口,U形口可限制手柄的摆动,保证了钻孔时孔径恒定。

[0013] 进一步地,所述主轴与所述钻头连接处设有第一通道,该第一通道用于连接水管用。该第一通道可保证钻头的冷却,同时提供水可提供润滑剂,用于保护钻头。

[0014] 进一步地,所述主轴设有手柄,所述手柄设有第二通道,主轴的所述第一通道与手柄的所述第二通道连通,所述手柄通过轴承与所述主轴过盈配合。该手柄的第二通道用于连接水管,用于冷却钻头用。该手柄通过轴承与主轴连接,该轴承与主轴过盈配合,而轴承与手柄连接,一方面,使得手柄可相对主轴转动,另一方面,该手柄不会阻碍主轴的转动。

[0015] 进一步地,还包括锁紧组件,所述锁紧组件用于使所述底座与石材固定连接。该缩颈组件可将底座固定在石材上,这种锁紧组件可以是各种夹具。

[0016] 进一步地,所述锁紧组件为夹具。夹具用于将该底座固定在石材上,夹具的这种连接是一种可拆卸的连接。

[0017] 进一步地,还包括与所述主轴连接的第二限位件。该第二限位件用于限制钻孔的深度,该第二限位件的位置可以是固定不动的,也可以是可调节的。

[0018] 进一步地,所述第二限位件与所述主轴螺纹连接。这样的第二限位件在主轴上的位置可以调节,该第二限位件可限制主轴的轴向方向的移动,从而限制钻孔的深度,保证了根据不同石材的厚度钻不同深度的孔。

[0019] 进一步地,所述底座包括容置所述飞锤组件的壳体以及固定所述壳体的底板,所述底板通过多个立柱与所述壳体可拆卸连接。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的的有益效果在于:主轴与外部动力装置的连接,使得主轴获得径向转动所述的动力,同时在飞锤组件的作用下获得轴向上下移动的动力,这样可使得与主轴连接的钻头获得钻孔所需的动力。该石材打孔器结构小巧,制造成本低,便于携带,打孔方便。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施方式或实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0022] 图1示出了石材打孔器的分解结构示意图。

[0023] 图2示出了石材打孔器的飞锤组件的结构示意图。

[0024] 图3示出了石材打孔器的飞锤组件与主轴安装的结构示意图。

[0025] 图4示出了石材打孔器的第一限位件的结构示意图。

[0026] 图5示出了石材打孔器的组装后的结构示意图。

[0027] 主要附图标号说明:

[0028] 100-石材打孔器;

[0029] 101-底座;1011-壳体;1012-底板;1013-立柱;102-主轴;1021-连接部;1022-销钉;103-外球面轴承;104-飞锤组件;1041-飞锤;1042-支架;10421-轴套;104211-腰形孔;105-钻头;106-手柄;107-第一限位件;108-锁紧组件;109-第二限位件。

## 具体实施方式

[0030] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对石材打孔器进行更全面的描述。附图给出了石材打孔器的实施例,但是,石材打孔器可以以不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对石材打孔器的公开内容更加透彻全面。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“联接”、“连接”、“连通”应做广义理解,例如,可以是机械联接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0035] 如图1~5所示,本实用新型的石材打孔器100,包括:

[0036] 底座101;

[0037] 主轴102,所述主轴102通过外球面轴承103安装于所述底座101,所述主轴102设有用于搭接的连接部1021及销钉1022

[0038] 飞锤组件104,所述飞锤组件104包括飞锤1041及支架1042,所述支架1042设有轴套10421,所述轴套10421设有腰形孔104211,所述腰形孔104211内安装所述销钉1022,所述轴套10421的内壁与所述主轴102间隙配合,所述轴套10421的外壁与所述外球面轴承103配合,所述飞锤1041搭接所述连接部1021使得所述主轴102沿轴向移动;以及

[0039] 钻头105,所述钻头105连接所述主轴102。

[0040] 其中,主轴102可与外部动力装置(如手电钻、角磨机)连接,主轴102在动力装置的带动下可转动,此时主轴102带动飞锤组件104中的支架1042以及飞锤1041转动,飞锤1041在转动时又搭接在主轴102的连接部1021上,使得主轴102沿轴向运动,即主轴102在转动的同时也向下运动,主轴102与钻头105连接,使得钻头105获得钻孔所述的动力,从而在石材上钻孔。主轴102上的销钉1022用于与飞锤1041支架1042连接,使得主轴102既可以和飞锤1041支架1042一起转动,又可以相对飞锤1041支架1042在轴向方向移动。

[0041] 上述底座101是该的基座、机座,该底座101用于支撑各元件,该底座101上钻孔、拓孔的过程中不发生转动或移动等,它是固定不动的。

[0042] 上述主轴102是给钻头105提供动力的零件,该主轴102与动力装置,如手电钻或角

磨机连接,使得主轴102可以转动,需要说明的是,该主轴102通过飞锤1041支架1042的轴套10421、外球面轴承103与底座101连接,使得主轴102可以在底座101上既可以转动又可以沿轴线方向移动。

[0043] 需要说明的是,上述主轴102与底座101之间通过外球面轴承103连接。外球面轴承103特点是它的外圈外径表面为球面,可以配入轴承座相应的凹球面内起到调心的作用。外球面轴承103主要用来承受以径向负荷为主的径向与轴向联合负荷。

[0044] 上述飞锤组件104包括飞锤1041及支架1042,其中飞锤1041在支架1042的带动下转动,此时飞锤1041与支架1042是铰接的,飞锤1041会出现离心运动,即飞锤1041的一端出现离心运动,另一端搭接在主轴102的连接部1021上,该连接部1021可以是凸台,该连接部1021在飞锤1041的压力下可沿轴线运动,以给钻头105提供向下的动力。该飞锤组件104的支架1042设有轴套10421,该轴套10421的内壁用于与主轴102的销钉1022连接,这种连接是通过腰形孔104211中安装销钉1022来实现的。

[0045] 上述钻头105是连接主轴102并用于钻孔的零件,该钻头105设有头部,如图1所示,该头部为圆台形。

[0046] 实施例1

[0047] 本实施例中,将对主轴102、飞锤组件104进行详细的举例说明。

[0048] 如图1、图2、图3所示,本实用新型的主轴102用于给钻头105提供轴向以及径向的动力,其中,该主轴102的径向的动力直接来源于外部动力装置,如手电钻、角磨机,主轴102的轴向的动力直接来源于飞锤组件104,由于飞锤组件104也是在主轴102的带动下转动的,因此该主轴102的轴向动力间接来源于外部动力装置。

[0049] 该主轴102上设有用于连接飞锤组件104中支架1042的轴套10421的销钉1022,该销钉1022用于和飞锤组件104的之间连接,具体地,该飞锤组件104的支架1042的轴套10421上设有腰形孔104211,该销钉1022安装在腰形孔104211中,其中,销钉1022非突出于轴套10421的外壁。当主轴102转动时,其可以带动飞锤组件104的支架1042转动。

[0050] 该主轴102上设有用于连接飞锤1041的连接部1021,飞锤1041铰接于飞锤1041支架1042,其中飞锤1041一端做离心运动,另一端搭接在主轴102上,可以使得主轴102在轴向方向上移动,如在钻孔时,可以使得主轴102上下移动。

[0051] 需要说明的是,主轴102上还设有用于限位的连接端以及用于连接水管的通孔,将在下面的实施例中详细说明。

[0052] 实施例2

[0053] 本实施例中,将手柄106、第一限位件107进行详细的举例说明。

[0054] 如图1、图4本实用新型的手柄106用于拓孔时用,操作者使用该手柄106可以摆动主轴102从而可摆动钻头105,以便完成拓孔。该手柄106用于与主轴102连接,这种为了这种连接可以是直接连接,也可以通过轴承等间接连接。

[0055] 当该手柄106与主轴102直接连接时,该手柄106与主轴102可是间隙配合,为了保证这种配合不影响主轴102的正常转动,该手柄106与主轴102之间的连接可设置较大的间隙。

[0056] 当该手柄106与主轴102间接连接时,该手柄106与主轴102可通过轴承连接,抽成连接可保证主轴102与手柄106的相对转动不受到限制。

[0057] 如图1、图4所示,本实用新型的第一限位件107用于限制手柄106的摆动。需要说明的是,此处第一限位件107的构思在于:一方面,该第一限位件107用于限制主轴102下端的摆动,起到固定限制主轴102的作用,保证了钻孔的同轴度。另一方面,当需要摆动主轴102时,手柄106的摆动不能受到限制。因此该第一限位件107的下不设有U形口,该当手柄106处于U形口中时,该手柄106不能摆动,随着主轴102的移动,手柄106脱离U形口后,可以摆动,以完成扩孔。在具体的实施方式中,该第一限位件107包括隔板以及限位环,该隔板固定在底座101上,该限位环设有U形口。

[0058] 需要说明的是,上述摆动时通过外球面轴承103来实现的,外球面轴承103的外圈外径表面为球面,可以配入轴承座相应的凹球面内起到调心的作用。

[0059] 需要说明的是,该手柄106上可以设置通道,即手柄106可以设置为中空状的手柄106,该中空状的手柄106用于向主轴102的下部提供水源,以起到冷却钻头105以及润滑的作用。主轴102与钻头105连接处也可以设置通道,该通道用于连接水管用,通过主轴102与水管连接向钻头105提供水源,起到降温以及润滑的作用。

[0060] 实施例3

[0061] 本实施例中,将对锁紧组件108、第二限位件109、底座101进行详细的举例说明。

[0062] 如图1、图5所示,该锁紧组件108用于将底座101固定在石材上以便于打孔时该和石材的固定,以便由于震动等造成孔径不均等问题。该锁紧组件108用于将底座101与石材固定在一起,这种固定可以是任何形式的固定,例如,将底座101与石材绑定、卡接、夹接、通过紧固件固定等。其中底座101包括有壳体1011、底板1012,而底板1012与壳体1011之间通过立柱1013连接在一起。

[0063] 具体地,可通过夹具将底座101与石材固定在一起,这种夹具可以是机械加工领域常用的夹具。该夹具包括紧固件及夹块,可以通过紧固件及夹块将底座101和石材固定在一起。

[0064] 优选地,可采用大力钳将底座101与石材固定在一起。该大力钳属于现有技术,该大力钳可将底座101以及石材固定在其他连接部1021,如,大力钳可以将底座101以及石材固定在加工桌上。

[0065] 需要说明的是,上述大力钳可根据其夹口中的物件的厚度来调整加紧度,这种调节可以通过钳口螺母来调节。大力钳的特点是钳口可以锁紧并产生很大的夹紧力,使被夹紧零件不会松脱,而且钳口有很多档调节位置,供夹紧不同厚度零件使用,另外也可作扳手使用。常用的大力钳有:一般的大力钳,尖嘴带刃大力钳,焊接用大力钳,铁皮大力钳,C型大力钳,链条式大力钳,弧齿加硬大力钳,直齿加硬大力钳,尖嘴加硬大力钳。

[0066] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

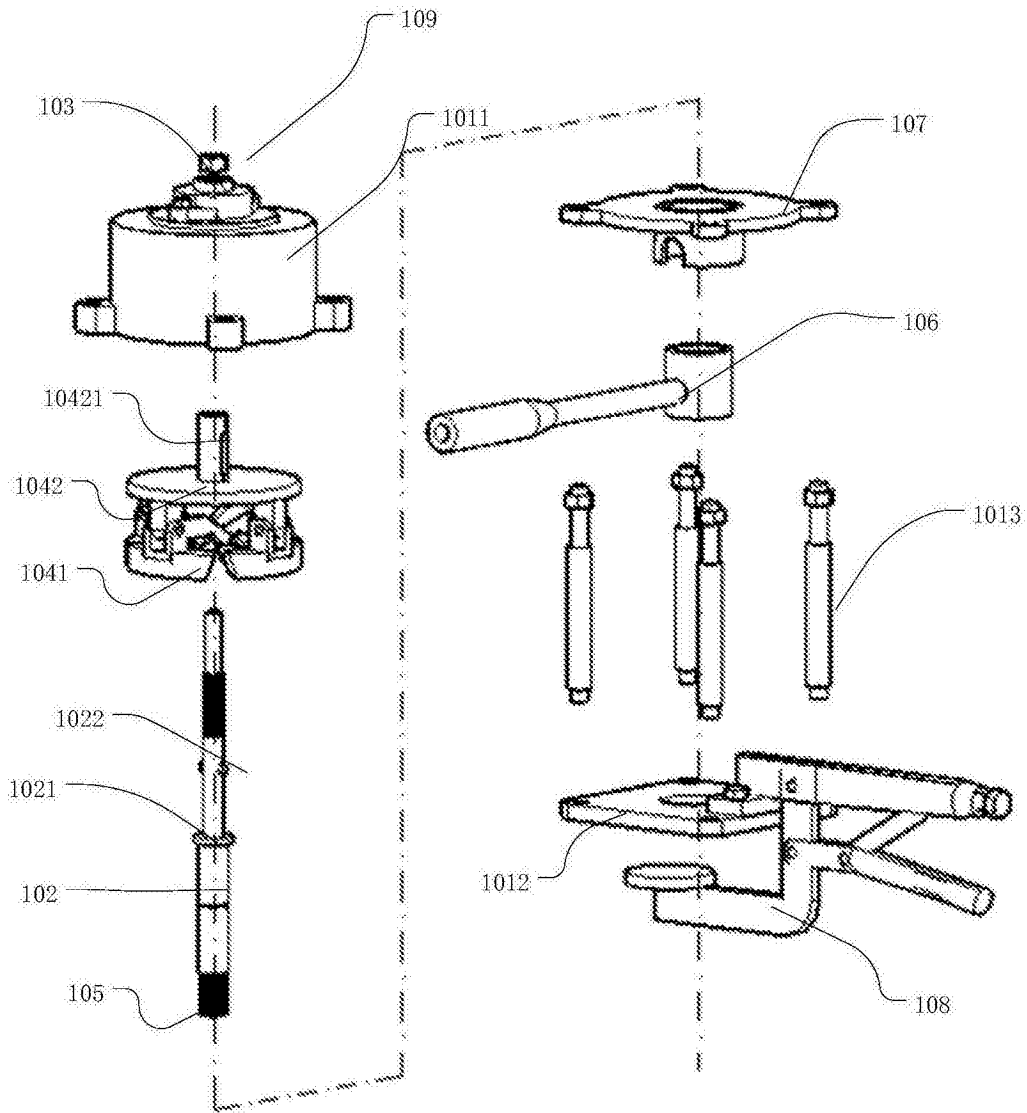


图1



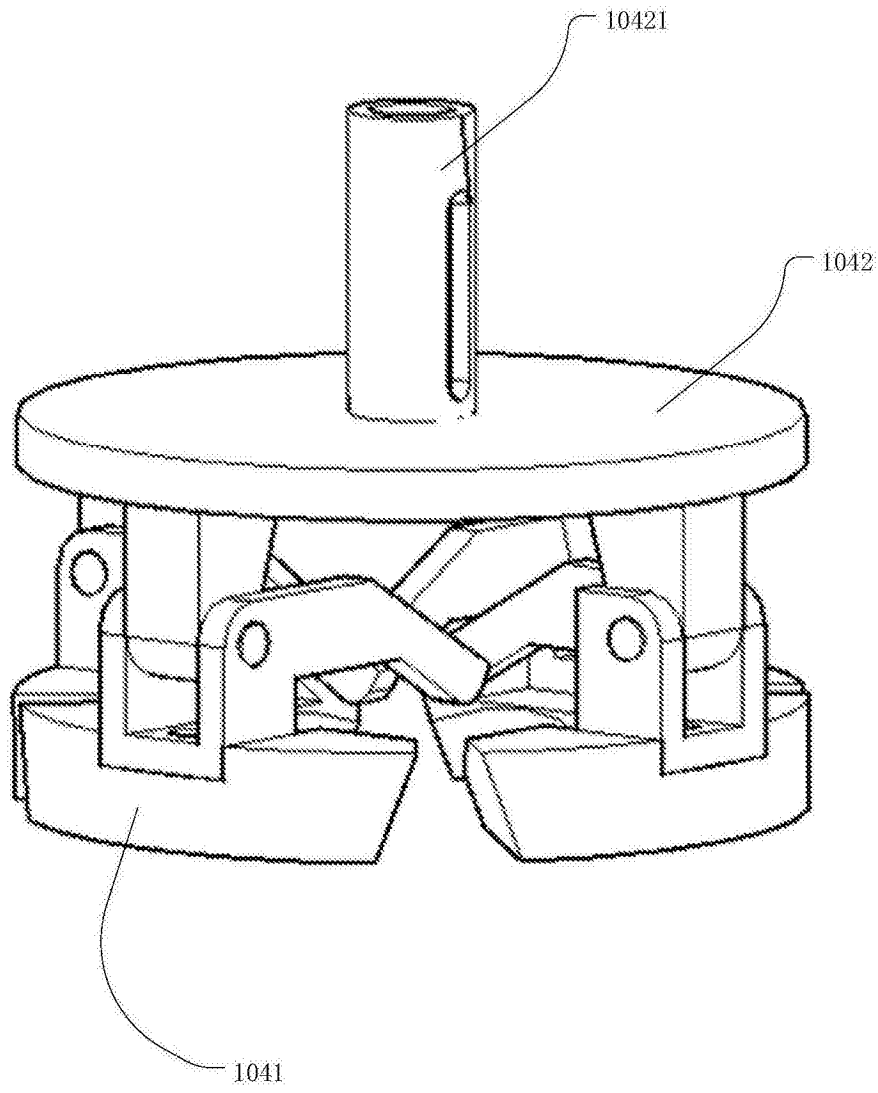


图2

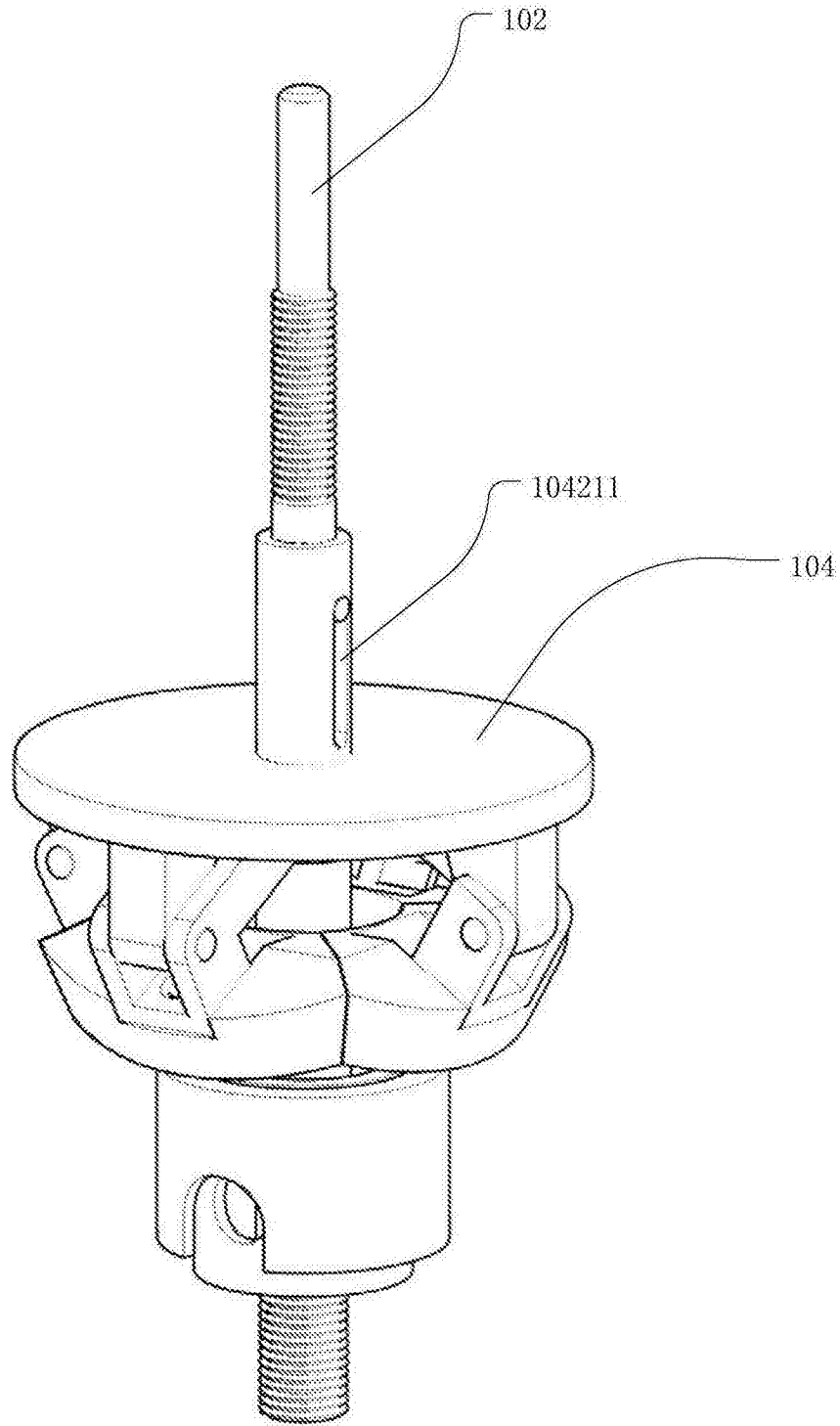


图3

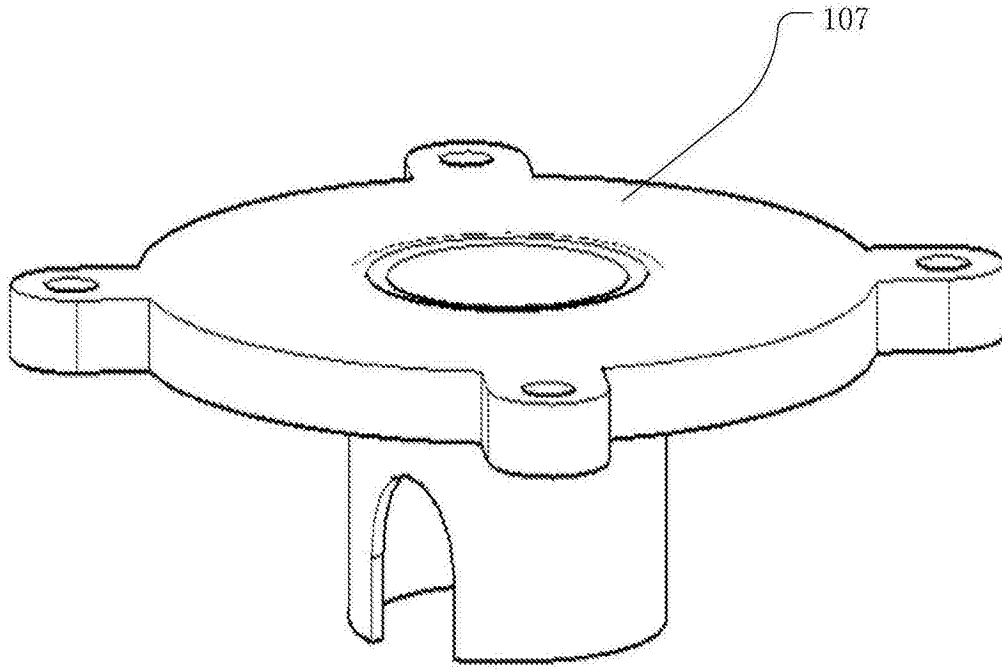


图4

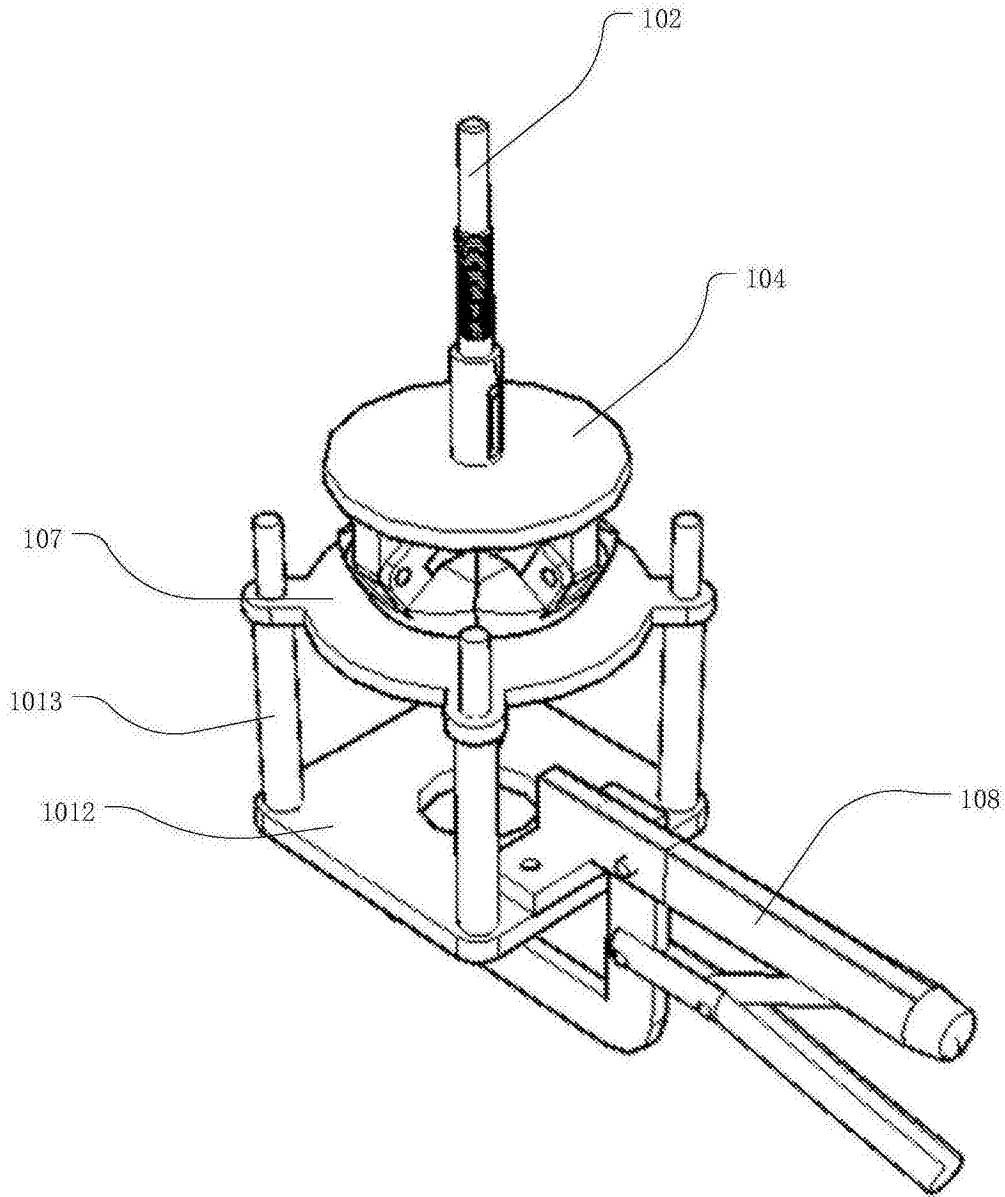


图5