



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222391391 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202421330076.6

(22) 申请日 2024.06.12

(73) 专利权人 中国十九冶集团有限公司  
地址 617099 四川省攀枝花市东区人民街  
350号

(72) 发明人 龚世奇 袁美平 杨超

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限  
公司 51226  
专利代理师 何强

(51) Int. Cl.

E21D 9/10 (2006.01)

E21B 10/42 (2006.01)

E21B 17/046 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

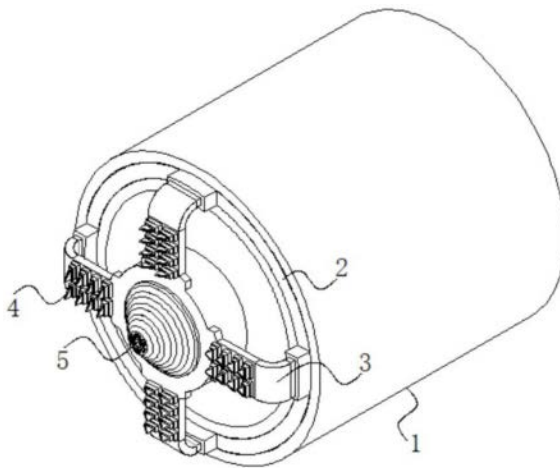
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种泥水平衡顶管机用破碎钻头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,包括机体、机座、刀架、破碎齿刀和钻头组件,所述机体的端面设置有环形凹槽,所述环形凹槽的内侧壁上设置有内环槽,所述机座上设置有插槽和侧槽,所述侧槽内设置有安装组件,所述安装组件包括插板,所述插板上连接有弹性杆,所述弹性杆包括圆筒,所述圆筒的内腔连接有弹簧A的一端,所述弹簧A的另一端连接有圆柱的一端,所述圆柱的另一端固定在插板上;所述破碎齿刀和钻头组件均安装在刀架上,所述刀架连接在插槽上,所述机座设置在环形凹槽内,所述插板设置在侧槽内,所述插板与内环槽相对应。通过利用机头座旁侧隐藏式的安装组件,可提高机头座装配在机体端头上时的稳定性,避免其产生位移以及脱离现象。



1. 一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,包括机体(1)、机座(2)、刀架(3)、破碎齿刀(4)和钻头组件(5),其特征在于:所述机体(1)的端面设置有环形凹槽(101),所述环形凹槽(101)的内侧壁上设置有内环槽(102),所述机座(2)上设置有插槽(202)和侧槽(203),所述侧槽(203)内设置有安装组件(201),所述安装组件(201)包括插板(201a),所述插板(201a)上连接有弹性杆(201b),所述弹性杆(201b)包括圆筒(201b-1),所述圆筒(201b-1)的内腔连接有弹簧A(201b-2)的一端,所述弹簧A(201b-2)的另一端连接有圆柱(201b-3)的一端,所述圆柱(201b-3)的另一端固定在插板(201a)上;

所述破碎齿刀(4)和钻头组件(5)均安装在刀架(3)上,所述刀架(3)连接在插槽(202)上,所述机座(2)设置在环形凹槽(101)内,所述插板(201a)设置在侧槽(203)内,所述插板(201a)与内环槽(102)相对应。

2. 如权利要求1所述的一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,其特征在于:所述钻头组件(5)包括钻头座(501),所述钻头座(501)上设置有滑槽(501a),所述滑槽(501a)内连接有弹簧B(502)的一端,所述弹簧B(502)的另一端连接有钻头盘(503),所述钻头盘(503)上连接有螺旋钻头(504),所述螺旋钻头(504)上连接有破碎刀(505)。

3. 如权利要求2所述的一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,其特征在于:所述机体(1)、机座(2)、刀架(3)和钻头座(501)均为圆环形结构;所述插槽(202)为四个,且均匀分布在机座(2)的端面;所述侧槽(203)为四个,且均匀分布在机座(2)的外侧面;所述刀架(3)的四周均匀分布有四个支腿(301),所述支腿(301)的一端与刀架(3)连接,另一端连接在插槽(202)内;所述破碎齿刀(4)设置在支腿(301)上,所述钻头组件(5)设置在刀架(3)的中心位置。

4. 如权利要求2所述的一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,其特征在于:所述钻头盘(503)上连接有卡接圆环(503a),所述卡接圆环(503a)卡合在滑槽(501a)内,所述弹簧B(502)设置在卡接圆环(503a)与滑槽(501a)之间。

5. 如权利要求2所述的一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,其特征在于:所述插板(201a)为弧形结构;所述弹性杆(201b)为三个,且均匀分布在插板(201a)上。

## 一种泥水平衡顶管机用破碎钻头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及顶管机技术领域,尤其是一种泥水平衡顶管机用破碎钻头。

### 背景技术

[0002] 泥水平衡顶管机是一种运用在泥水平衡顶管施工过程中的最为主要的设备,其上的工具管逐步推进,刀盘在不断转动,进泥管不断供泥水,排泥管不断将混有弃土的泥水排出泥水舱,泥水舱要保持一定的压力,使刀盘在有泥水压力的情况下向前钻进,同时,刀盘上还需要装配破碎钻头,用于对地下管道掘进过程中所需要的石块进行破碎,保证掘进进度。

[0003] 现有技术中公开号为CN219691535U的中国发明专利文献公开了一种泥水平衡顶管机,属于顶管机领域。包括:隔板将主壳体分隔为泥水腔和安装腔,刀盘架转动安装在主壳体上,刀盘架上设置有若干钻刀,环形圆台式过滤网固定安装在隔板与主壳体的内壁之间,圆柱形的粉碎辊转动安装在泥水腔内,粉碎辊位于环形圆台式过滤网的内侧,粉碎辊的外壁与环形圆台式过滤网的内壁相配合,排泥管用于进行排泥,进水管用于进水。

[0004] 上述专利通过设置圆柱形的粉碎辊和环形圆台式过滤网,可以使粉碎辊与环形圆台式过滤网之间呈外大内小的粉碎区域,当对较大块的石头进行粉碎时,会将石头从大到小逐渐的进行破碎,破碎效果更好。但是,其上的钻刀支撑板与刀盘架之间通过螺钉连接,每个所述钻刀支撑板上均设置有至少两个钻刀,其中钻刀为独立式结构,并且其采用多个钻刀呈十字排列式结构装配在轴端,然而其钻刀直接与大石块接触时会造成钻刀刃口翻卷的问题;以及,其钻刀安装模块设置在刀盘架远离隔板的一侧,并以刀盘架的圆心为中心点圆周阵列设置,所述钻刀安装模块均包括凹槽和钻刀支撑板,而其钻刀安装模块与钻刀之间卡接,由此钻刀在接触石块会收到一定的阻力,进而该部分阻力会使钻刀对钻刀安装模块产生极大的冲击力,造成钻刀安装模块受损的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,通过利用机头座旁侧隐藏式的安装组件,可提高机头座装配在机体端头上时的稳定性,避免其产生位移以及脱离现象,通过利用破碎刀以及辅助刀可对石块进行二次破碎提高破碎效率,同时防撞弹簧可起到有效的接触缓冲效果,避免直接冲击造成刀口翻卷以及钻头座受损现象发生,解决了现有的泥水平衡顶管机所出现的问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,包括机体、机座、刀架、破碎齿刀和钻头组件,所述机体的端面设置有环形凹槽,所述环形凹槽的内侧壁上设置有内环槽,所述机座上设置有插槽和侧槽,所述侧槽内设置有安装组件,所述安装组件包括插板,所述插板上连接有弹性杆,所述弹性杆包括圆筒,所述圆筒的内腔连接有弹簧A的一端,所述弹簧A的另一端连接有圆柱的一端,所述圆柱的另一端固定在插板上;

[0008] 所述破碎齿刀和钻头组件均安装在刀架上,所述刀架连接在插槽上,所述机座设置在环形凹槽内,所述插板设置在侧槽内,所述插板与内环槽相对应。

[0009] 所述钻头组件包括钻头座,所述钻头座上设置有滑槽,所述滑槽内连接有弹簧B的一端,所述弹簧B的另一端连接有钻头盘,所述钻头盘上连接有螺旋钻头,所述螺旋钻头上连接有破碎刀。

[0010] 所述机体、机座、刀架和钻头座均为圆环形结构;所述插槽为四个,且均匀分布在机座的端面;所述侧槽为四个,且均匀分布在机座的外侧面;所述刀架的四周均匀分布有四个支腿,所述支腿的一端与刀架连接,另一端连接在插槽内;所述破碎齿刀设置在支腿上,所述钻头组件设置在刀架的中心位置。

[0011] 所述钻头盘上连接有卡接圆环,所述卡接圆环卡合在滑槽内,所述弹簧B设置在卡接圆环与滑槽之间。

[0012] 所述插板为弧形结构;所述弹性杆为三个,且均匀分布在插板上。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1.通过设置机座,机座的四周开设有侧槽,而侧槽内又设置有安装组件,在使用时,当机座卡入到机体的端头上的环形凹槽内时,侧槽内的安装组件中的弹性杆将推动着其轴端上的插板,插板进入到环形凹槽内壁上的内环槽中,而当其在进行插入的过程,插板受到环形凹槽内壁的压迫力,进而压着弹性杆收缩,使得整个安装组件收纳进入到侧槽内,直至其运动到内环槽所在位置时伸出,进而提高机座与机体之间连接紧密度,避免其在冲击石块时产生脱离或者移位等现象。

[0015] 2.通过设置刀架、破碎齿刀和钻头组件,破碎齿刀设置有四个,且分设在刀架的四个支腿外壁上,而钻头组件中螺旋钻头的轴端呈钝口设置,且钝口上还设置有破碎刀,其中破碎刀共设置有两组,两组破碎刀呈环形阵列排列,上述的破碎刀呈弧形结构,破碎齿刀呈长方形的塔状结构,且破碎刀以及破碎齿刀4的刃口端都开设有锯齿槽,在使用时,当钻头组件接触石块时,其后侧的防撞弹簧B将起到一定的缓冲效果,避免直接冲击所产生的刃口翻卷现象,同时也能避免其后侧的刀架以及机头座受到巨力冲击,而破碎刀以及螺旋钻头可更好的对石块进行钻孔并破碎,而破碎齿刀则用于对破碎后的石块进行二次破碎,使其更好的被机体所处理。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为破碎钻头的剖视结构图;

[0018] 图3为破碎钻头的拆解结构图;

[0019] 图4为机座的拆解结构图;

[0020] 图5为刀架、破碎齿刀和钻头组件的拆解结构图;

[0021] 图6钻头盘的后视结构图;

[0022] 图中所示:1-机体;2-机座;3-刀架;4-破碎齿刀;5-钻头组件;101-环形凹槽;102-内环槽;103-;104-;201-安装组件;202-插槽;203-侧槽;301-支腿;201a-插板;201b-弹性杆;201b-1-圆筒;201b-2-弹簧A;201b-3-圆柱;501-钻头座;501a-滑槽;502-弹簧B;503-钻头盘;503a-卡接圆环;504-螺旋钻头;505-破碎刀;506-卡块;507-卡槽。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 实施列1

[0025] 如图1至6所示,一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,包括机体1、机座2、刀架3、破碎齿刀4和钻头组件5,所述机体1的端面设置有环形凹槽101,所述环形凹槽101的内侧壁上设置有内环槽102,所述机座2上设置有插槽202和侧槽203,所述侧槽203内设置有安装组件201,所述安装组件201包括插板201a,所述插板201a上连接有弹性杆201b,所述弹性杆201b包括圆筒201b-1,所述圆筒201b-1的内腔连接有弹簧A201b-2的一端,所述弹簧A201b-2的另一端连接有圆柱201b-3的一端,所述圆柱201b-3的另一端固定在插板201a上;

[0026] 所述破碎齿刀4和钻头组件5均安装在刀架3上,所述刀架3连接在插槽202上,所述机座2设置在环形凹槽101内,所述插板201a设置在侧槽203内,所述插板201a与内环槽102相对应。

[0027] 所述钻头组件5包括钻头座501,所述钻头座501上设置有滑槽501a,所述滑槽501a内连接有弹簧B502的一端,所述弹簧B502的另一端连接有钻头盘503,所述钻头盘503上连接有螺旋钻头504,所述螺旋钻头504上连接有破碎刀505。

[0028] 所述机体1、机座2、刀架3和钻头座501均为圆环形结构;所述插槽202为四个,且均匀分布在机座2的端面;所述侧槽203为四个,且均匀分布在机座2的外侧面;所述刀架3的四周均匀分布有四个支腿301,所述支腿301的一端与刀架3连接,另一端连接在插槽202内;所述破碎齿刀4设置在支腿301上,所述钻头组件5设置在刀架3的中心位置。

[0029] 所述钻头盘503上连接有卡接圆环503a,所述卡接圆环503a卡合在滑槽501a内,所述弹簧B502设置在卡接圆环503a与滑槽501a之间。

[0030] 所述插板201a为弧形结构;所述弹性杆201b为三个,且均匀分布在插板201a上。

[0031] 所述卡接圆环503a上设置有卡块506,所述滑槽501a内设置有卡槽507,所述卡块506活动设置在卡槽507内。

[0032] 所述机体1上设置有通孔,所述通孔与插板201a相对应。

[0033] 一种泥水平衡顶管机用破碎钻头,包括机体1,以及安装在其轴端上的机座2,其中,机座2的外壁上的侧槽203内隐藏式收纳有安装组件201,进而机座2被插入到机体1轴端的过程中,安装组件201则收纳进入到侧槽203内,直至安装组件201位移至内环槽102所在位置时,其将伸出并卡入到内环槽102中,提高两者之间接触安装的稳定性和紧密性。

[0034] 机头1的环形凹槽101内侧壁上开设有内环槽102,机座2的外壁上开设有侧槽203,且机座2的外侧壁上还焊接有用于安装支腿301的插槽202,同时,安装组件201又设置在侧槽203内,其中,安装组件201由插板201a和弹性杆201b组成,插板201a安装在弹性杆201b的轴端。

[0035] 弹性杆201b由圆筒201b-1、弹簧A201b-2和圆柱201b-3组成,且圆筒201b-1和圆柱201b-3之间通过弹簧A201b-2连接,而弹簧A201b-2则设置在圆筒201b-1的内部。

[0036] 在使用时,当机座2卡入到环形凹槽101内时,弹性杆201b将推动着其轴端上的插板201a进入到内环槽102中,而当其在进行插入的过程,插板201a受到环形凹槽101内壁的压迫力,进而压着弹性杆201b收缩,使得整个安装组件201收纳进入到侧槽203内,直至其运动到内环槽102所在位置时伸出,插板201a的内端面卡合在侧槽(203)内,外端面卡合在内

环槽102内。

[0037] 实施列2

[0038] 还提供了刀架3、破碎齿刀4以及钻头组件5,钻头座501又通过弹簧B502与钻头盘503连接,进而当钻头盘503上的螺旋钻头504接触到石块时,可起到有效的缓冲和防止剧烈撞击现象发生。

[0039] 刀架3的外壁上可拆卸式固定安装有破碎齿刀4,且刀架3的中心处安装有钻头组件5,钻头组件5包括了钻头座501,以及镶嵌在其内滑槽501a中的弹簧B502,同时钻头座501又通过弹簧B502与钻头盘503连接,而螺旋钻头504即安装在钻头盘503上,而钻头盘503的后侧壁上的卡接圆环503a与滑槽501a配合。

[0040] 刀架3的四侧外壁上设置有支腿301,而破碎刀505共设置有两组,两组破碎刀505呈环形阵列排列,上述的破碎刀505呈弧形结构,破碎齿刀4呈长方形的塔状结构,且破碎刀505以及破碎齿刀4的刃口端都开设有锯齿槽。

[0041] 当机体1驱动其轴端上的钻头组件5接触到石块时,其最外端的破碎刀505最先与石块接触,其锯齿短端将对石块形成一定的切割现象,而后螺旋钻头504则又进一步与石块接触,对其再次进行破碎,而后破碎后形成的小石块则又与破碎齿刀4接触,进一步的被破碎,使其被机体1吸收并排出。

[0042] 通过卡块506与卡槽507配合,钻头座501更省力的带动钻头盘503旋转。

[0043] 通过通孔可以方便机座2脱离机体1,便于维修。

[0044] 通过设置机座2,机座2的四周开设有侧槽203,而侧槽203内又设置有安装组件201,在使用时,当机座2卡入到机体1的端头上的环形凹槽101内时,侧槽203内的安装组件201中的弹性杆201b将推动着其轴端上的插板201a,插板201a进入到环形凹槽101内壁上的内环槽102中,而当其在进行插入的过程,插板受到环形凹槽101内壁的压迫力,进而压着弹性杆201b收缩,使得整个安装组件201收纳进入到侧槽203内,直至其运动到内环槽102所在位置时伸出,进而提高机座2与机体1之间连接紧密度,避免其在冲击石块时产生脱离或者移位等现象。

[0045] 通过设置刀架3、破碎齿刀4和钻头组件5,破碎齿刀4设置有四个,且分设在刀架3的四个支腿301外壁上,而钻头组件5中螺旋钻头504的轴端呈钝口设置,且钝口上还设置有破碎刀505,其中破碎刀505共设置有两组,两组破碎刀505呈环形阵列排列,上述的破碎刀505呈弧形结构,破碎齿刀4呈长方形的塔状结构,且破碎刀以及破碎齿刀4的刃口端都开设有锯齿槽,在使用时,当钻头组件5接触石块时,其后侧的防撞弹簧B502将起到一定的缓冲效果,避免直接冲击所产生的刃口翻卷现象,同时也能避免其后侧的刀架以及机座2受到巨力冲击,而破碎刀505以及螺旋钻头504可更好的对石块进行钻孔并破碎,而破碎齿刀则用于对破碎后的石块进行二次破碎,使其更好的被机体所处理。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

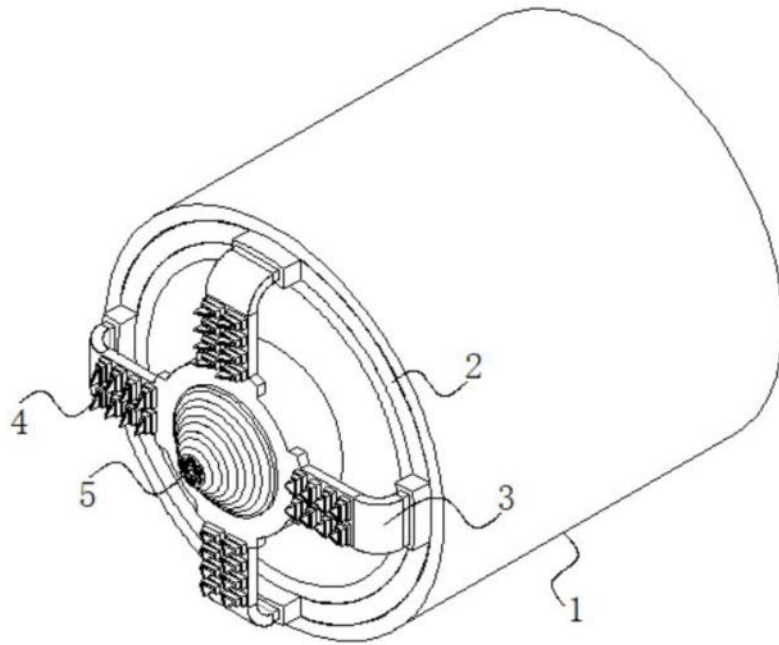


图1

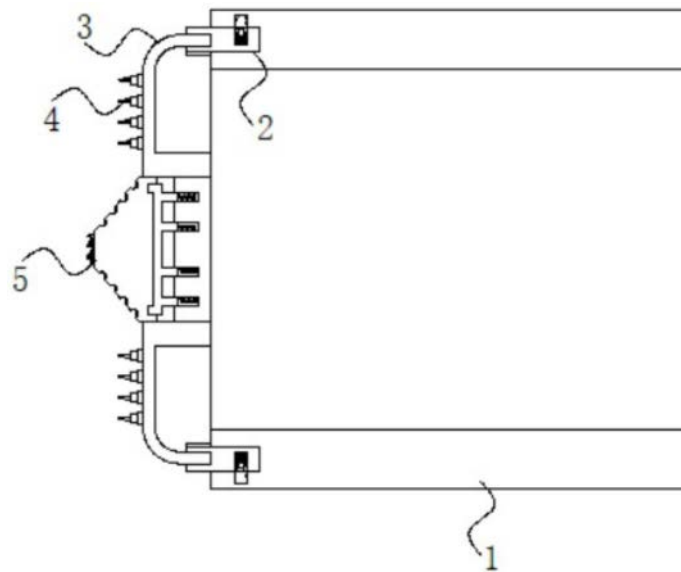


图2

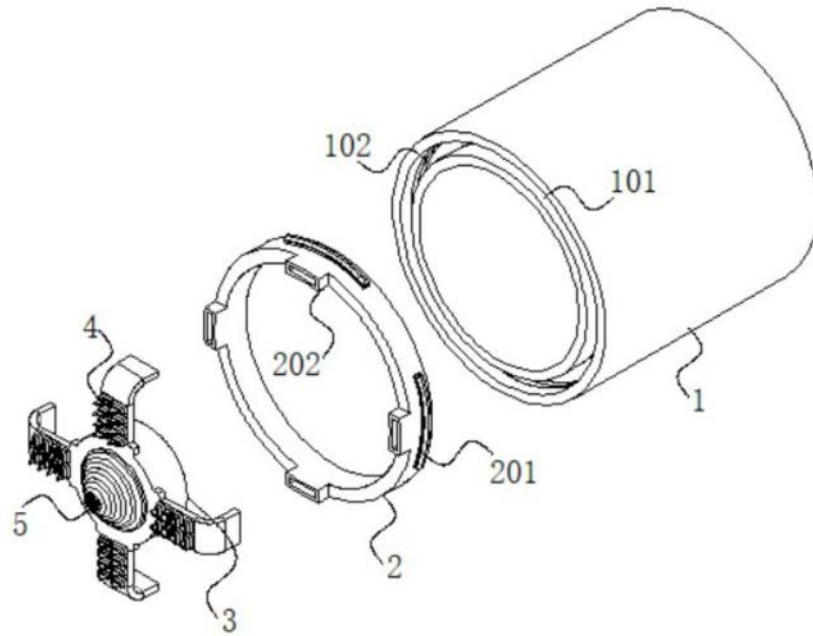


图3

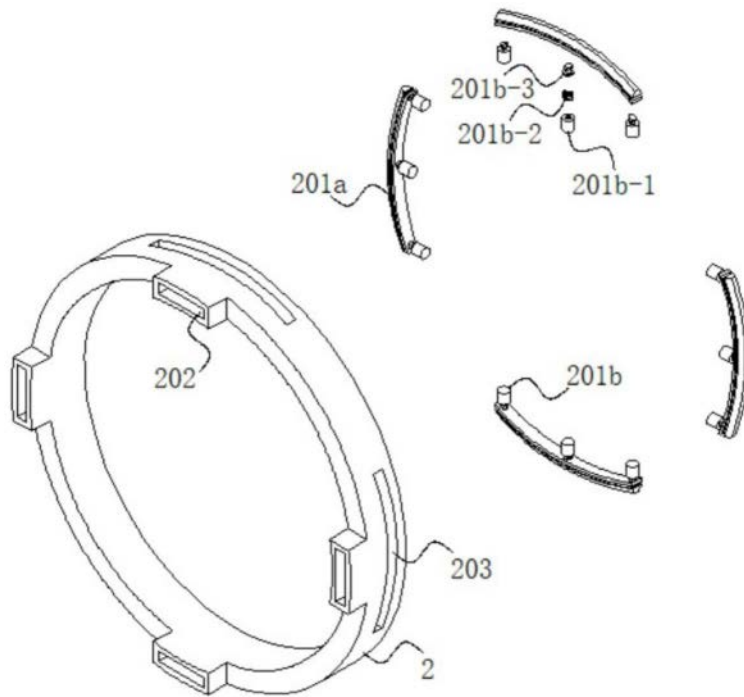


图4

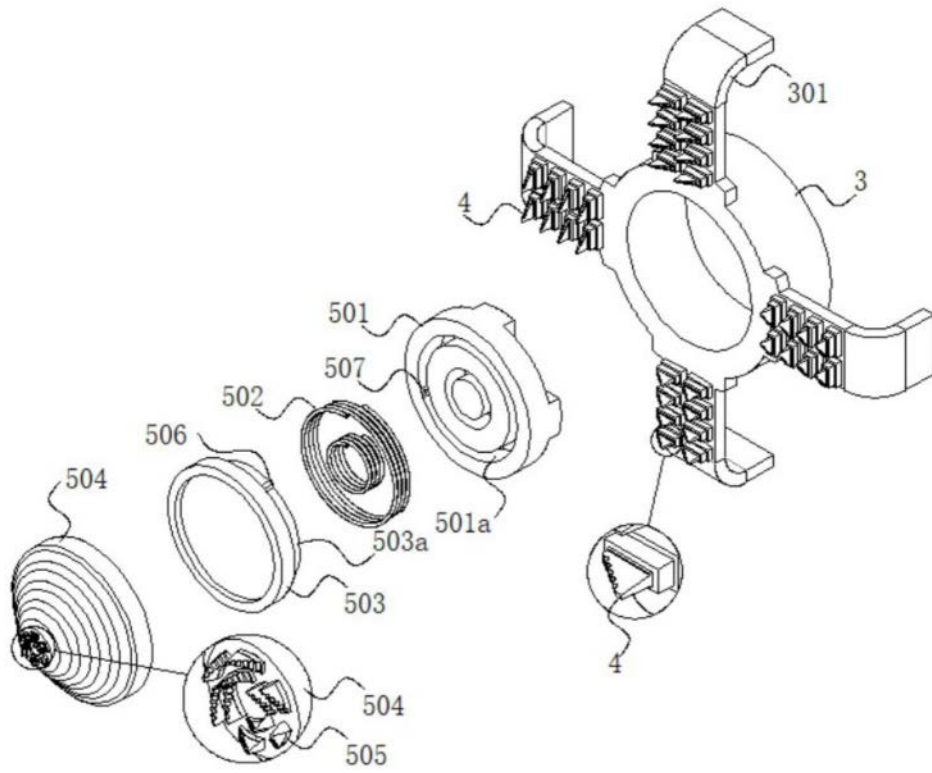


图5

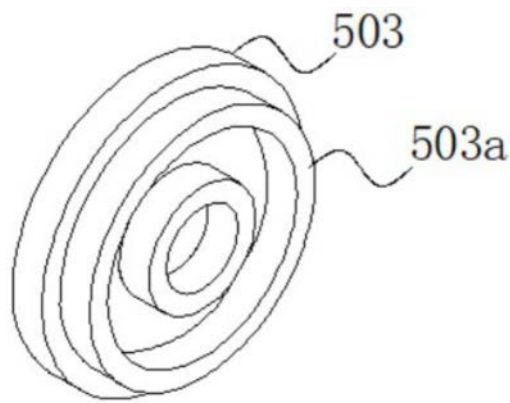


图6