



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115106853 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202211040231.6

B24B 55/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.29

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 55/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115106853 A

审查员 左淮文

(43) 申请公布日 2022.09.27

(73) 专利权人 南通市宏全精密刀具有限公司

地址 226000 江苏省南通市如皋市江安镇
镇南路43号

(72) 发明人 蒋洪平

(74) 专利代理机构 南京司南专利代理事务所

(普通合伙) 32431

专利代理师 彭玉婷

(51) Int. Cl.

B24B 3/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

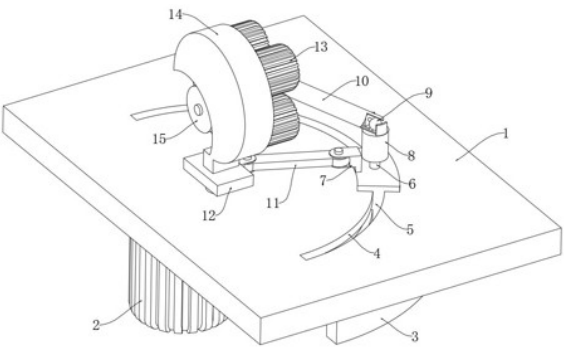
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种数控磨刀机多砂轮切换装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数控磨刀机多砂轮切换装置,包括基座,所述基座的上表面转动连接有安装座,所述安装座上固定连接有砂轮防护罩,所述砂轮防护罩上安装有多个砂轮电机,每个所述砂轮电机的输出轴上均安装有砂轮,多个所述砂轮电机的输出轴上共同安装有转换架;所述转换架上安装有转换轴,所述转换轴远离砂轮防护罩的一端安装有万向传动机构,所述基座的下表面固定安装有电机架,所述电机架上固定安装有转换电机,所述转换电机的输出轴上安装有齿轮传动机构。优点在于:本发明结构巧妙,设计合理,实现多个不同精度的砂轮能够随时进行切换,不仅能够提高装置适用的广度,而且能够节约更换砂轮所耗费的时间成本和人工成本,节约生产成本。



1. 一种数控磨刀机多砂轮切换装置,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)的上表面转动连接有安装座(12),所述安装座(12)上固定连接有砂轮防护罩(14),所述砂轮防护罩(14)上安装有多个砂轮电机(13),每个所述砂轮电机(13)的输出轴上均安装有砂轮(15),多个所述砂轮电机(13)的输出轴上共同安装有转换架(23),且转换架(23)安装在砂轮防护罩(14)内;

所述转换架(23)上安装有转换轴(26),所述转换轴(26)远离砂轮防护罩(14)的一端安装有万向传动机构,所述基座(1)的下表面固定安装有电机架(20),所述电机架(20)上固定安装有转换电机(2),所述转换电机(2)的输出轴上安装有齿轮传动机构,且齿轮传动机构安装在基座(1)的下表面,且齿轮传动机构的输出端与万向传动机构的输入端连接;

所述齿轮传动机构包括主动齿轮(19),且主动齿轮(19)安装在转换电机(2)的输出轴上,所述基座(1)的下表面通过转轴安装有从动齿轮(18),且从动齿轮(18)与主动齿轮(19)啮合,且安装座(12)与基座转动连接处的轴线与从动齿轮(18)的轴线重合,所述基座(1)的下表面固定安装有内齿轮架(3),所述基座(1)上开设有弧形限位孔(4),所述弧形限位孔(4)上滑动连接有滑动架(5),所述滑动架(5)上安装有贯穿轴(6),且万向传动机构安装在贯穿轴(6)的上端,所述贯穿轴(6)上安装有移动齿轮(16)和连接架(17),且移动齿轮(16)与内齿轮架(3)啮合,且连接架(17)过盈安装在从动齿轮(18)的转轴上;

所述内齿轮架(3)任一截面圆心均在从动齿轮(18)的中心线上;

所述弧形限位孔(4)的圆心在从动齿轮(18)的中心线上;

所述弧形限位孔(4)任一内壁的半径均小于内齿轮架(3)任一外壁的半径;

所述滑动架(5)上固定连接有第一支座(7),所述安装座(12)上固定连接有第二支座(25),所述第一支座(7)和第二支座(25)之间共同转动连接有传动架(11);

所述万向传动机构包括竖轴(8)和横轴(22),且竖轴(8)固定安装在齿轮传动机构的输出端上,且横轴(22)固定连接在转换轴(26)上,所述竖轴(8)和横轴(22)之间安装有连接轴(10),所述连接轴(10)与竖轴(8)之间通过第一万向节(9)连接,所述连接轴(10)与横轴(22)之间通过第二万向节(21)连接;

所述滑动架(5)包括对称设置的两个限位板(501),且位于上端的限位板(501)的下表面与基座(1)的上表面接触,且位于下端的限位板(501)的上表面与基座(1)的下表面接触,两个所述限位板(501)之间共同安装有连板(502),且连板(502)位于弧形限位孔(4)内,且贯穿轴(6)的直径小于连板(502)的宽度,所述弧形限位孔(4)的两内侧壁上均开设有限位槽,所述连板(502)上对称安装有两个限位座(503),且每个限位座(503)均滑动连接在位置相对应的限位槽内;

所述砂轮防护罩(14)包括罩体(1401),且罩体(1401)固定连接在安装座(12)上,所述罩体(1401)上开设有砂轮孔(1404),所述罩体(1401)远离砂轮孔(1404)的端面开设有电机孔(1402),且每个砂轮电机(13)的输出轴均穿过电机孔(1402)并延伸之罩体(1401)内;

砂轮防护罩(14)转动一定的角度,能够保证不同的砂轮(15)转动至工作位时,砂轮防护罩(14)所对应的角度不同,由于砂轮(15)表面粗糙度人眼难以分辨,利用不同的角度设置来判断工作位砂轮(15)表面的粗糙度,降低出现判断失误的几率。

2. 根据权利要求1所述的一种数控磨刀机多砂轮切换装置,其特征在于:所述转换架(23)包括固定架(2303),且固定架(2303)安装在转换轴(26)上,所述固定架(2303)上对称

安装有多个延伸架(2301),每个所述延伸架(2301)上均设有砂轮架(2302),且砂轮电机(13)的输出轴安装在砂轮架(2302)上。

3.根据权利要求2所述的一种数控磨刀机多砂轮切换装置,其特征在于:所述罩体(1401)的内侧壁上开设有球形环槽(1405),每个所述延伸架(2301)远离固定架(2303)的一端均固定连接有固定球(24),每个所述固定球(24)均滑动连接在球形环槽(1405)内,所述球形环槽(1405)的深度大于固定球(24)的半径。

4.根据权利要求1所述的一种数控磨刀机多砂轮切换装置,其特征在于:所述罩体(1401)上开设有固定环槽(1403),每个所述砂轮电机(13)上均固定连接有固定块,且每个固定块均滑动连接在固定环槽(1403)上。

一种数控磨刀机多砂轮切换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控磨刀机技术领域,尤其涉及一种数控磨刀机多砂轮切换装置。

背景技术

[0002] 磨刀机是主要针对加工行业所用切削刀具进行刃磨的一种设备,由于在切削加工过程中刀具的磨损不可避免,因此通过磨刀机磨削刀胚或是对已磨削刀具进行修磨能够有效地降低加工成本,提高产品效益。而在已有的磨刀机中,数控磨刀机因为磨削刀具时具有高效、高精度、高质量的特点,成为高精度加工刀具的刃磨首选。

[0003] 现有的数控磨刀机在磨削刀具的时候,不同刀具对砂轮类型的要求也不一样,有些需要粗一点的砂轮,有些需要细一点的砂轮,对于砂轮类型的需求存在着对砂轮进行频繁更换的情况,更换砂轮的过程中不仅需要专业的工作人员进行更换,而且更换完成后需要对砂轮进行调试,整个更换过程中需要耗费大量的时间,拉长整个生产过程,而且在人工对砂轮进行更换的时候,由于数控磨刀机整个都喷溅有切削液,不仅加大砂轮更换的难度,而且会污染磨刀机周围的环境。

[0004] 为此,我们提出一种数控磨刀机多砂轮切换装置来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中的何种问题,而提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种数控磨刀机多砂轮切换装置,包括基座,所述基座的上表面转动连接有安装座,所述安装座上固定连接有所谓砂轮防护罩,所述砂轮防护罩上安装有所谓砂轮电机,每个所述砂轮电机的输出轴上均安装有砂轮,多个所述砂轮电机的输出轴上共同安装有转换架,且转换架安装在砂轮防护罩内;

[0008] 所述转换架上安装有转换轴,所述转换轴远离砂轮防护罩的一端安装有万向传动机构,所述基座的下表面固定安装有电机架,所述电机架上固定安装有转换电机,所述转换电机的输出轴上安装有齿轮传动机构,且齿轮传动机构安装在基座的下表面,且齿轮传动机构的输出端与万向传动机构的输入端连接。

[0009] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中,所述齿轮传动机构包括主动齿轮,且主动齿轮安装在转换电机的输出轴上,所述基座的下表面通过转轴安装有从动齿轮,且从动齿轮与主动齿轮啮合,且安装座与基座转动连接处的轴线与从动齿轮的轴线重合,所述基座的下表面固定安装有内齿轮架,所述基座上开设有弧形限位孔,所述弧形限位孔上滑动连接有滑动架,所述滑动架上安装有贯穿轴,且万向传动机构安装在贯穿轴的上端,所述贯穿轴上安装有移动齿轮和连接架,且移动齿轮与内齿轮架啮合,且连接架过盈安装在从动齿轮的转轴上。

[0010] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中,所述内齿轮架任一截面圆心均在从动齿

轮的中心线上；

[0011] 所述弧形限位孔的圆心在从动齿轮的中心线上；

[0012] 所述弧形限位孔任一内壁的半径均小于内齿轮架任一外壁的半径。

[0013] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述滑动架上固定连接有第一支座，所述安装座上固定连接有第二支座，所述第一支座和第二支座之间共同转动连接有传动架。

[0014] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述万向传动机构包括竖轴和横轴，且竖轴固定安装在齿轮传动机构的输出端上，且横轴固定连接在转换轴上，所述竖轴和横轴之间安装有连接轴，所述连接轴与竖轴之间通过第一万向节连接，所述连接轴与横轴之间通过第二万向节连接。

[0015] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述滑动架包括对称设置的两个限位板，且位于上端的限位板的下表面与基座的上表面接触，且位于下端的限位板的上表面与基座的下表面接触，两个所述限位板之间共同安装有连板，且连板位于弧形限位孔内，且贯穿轴的直径小于连板的宽度，所述弧形限位孔的两内侧壁上均开设有限位槽，所述连板上对称安装有两个限位座，且每个限位座均滑动连接在位置相对应的限位槽内。

[0016] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述砂轮防护罩包括罩体，且罩体固定连接在安装座上，所述罩体上开设有砂轮孔，所述罩体远离砂轮孔的端面开设有电机孔，且每个砂轮电机的输出轴均穿过电机孔并延伸之罩体内。

[0017] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述转换架包括固定架，且固定架安装在转换轴上，所述固定架上对称安装有多个延伸架，每个所述延伸架上均设有砂轮架，且砂轮电机的输出轴安装在砂轮架上。

[0018] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述罩体的内侧壁上开设有球形环槽，每个所述延伸架远离固定架的一端均固定连接有固定球，每个所述固定球均滑动连接在球形环槽内，所述球形环槽的深度大于固定球的半径。

[0019] 在上述的数控磨刀机多砂轮切换装置中，所述罩体上开设有固定环槽，每个所述砂轮电机上均固定连接有固定块，且每个固定块均滑动连接在固定环槽上。

[0020] 与现有的技术相比，本发明的有益效果为：

[0021] 1、通过转换电机和齿轮传动机构带动滑动架在弧形限位孔内移动，再通过传动架实现安装座的转动，以此实现砂轮防护罩的转动，砂轮防护罩转动一定的角度能够保证不同的砂轮转动至工作位（即转动至砂轮孔相对应的位置）时，砂轮防护罩所对应的角度不同，由于砂轮表面粗糙度人眼难以分辨，利用不同的角度设置来判断工作位砂轮表面的粗糙度，降低出现判断失误的几率。

[0022] 2、通过转换电机和齿轮传动机构带动贯穿轴转动，再利用万向传动机构实现转换架的转动，以此实现砂轮位置的移动，运动至砂轮防护罩上砂轮孔位置相对应的砂轮即为工作砂轮，在工作砂轮需要进行工作时打开相应的砂轮电机即可，保证多个不同精度的砂轮能够随时进行切换，不仅能够提高装置适用的广度，而且能够节约更换砂轮所耗费的时间成本和人工成本，节约生产成本。

[0023] 综上所述，本发明结构巧妙，设计合理，实现多个不同精度的砂轮能够随时进行切换，不仅能够提高装置适用的广度，而且能够节约更换砂轮所耗费的时间成本和人工成本，节约生产成本。

附图说明

- [0024] 图1为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置的结构示意图；
- [0025] 图2为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置另一角度的直观图；
- [0026] 图3为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置中连接轴部分结构放大图；
- [0027] 图4为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置中转换架部分结构放大图；
- [0028] 图5为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置中滑动架的结构大图；
- [0029] 图6为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置中砂轮防护罩的结构放大图；
- [0030] 图7为本发明提出的一种数控磨刀机多砂轮切换装置中砂轮防护罩另一角度的放大图。
- [0031] 图中：1基座、2转换电机、3内齿轮架、4弧形限位孔、5滑动架、6贯穿轴、7第一支座、8竖轴、9第一万向节、10连接轴、11传动架、12安装座、13砂轮电机、14砂轮防护罩、15砂轮、16移动齿轮、17连接架、18从动齿轮、19主动齿轮、20电机架、21第二万向节、22横轴、23转换架、24固定球、25第二支座、26转换轴；
- [0032] 5滑动架、501限位板、502连板、503限位座；
- [0033] 14砂轮防护罩、1401罩体、1402电机孔、1403固定环槽、1404砂轮孔、1405球形环槽；
- [0034] 23转换架、2301延伸架、2302砂轮架、2303固定架。

具体实施方式

- [0035] 以下实施例仅处于说明性目的，而不是想要限制本发明的范围。

实施例

- [0036] 参照图1-7，一种数控磨刀机多砂轮切换装置，包括基座1，基座1的上表面转动连接有安装座12，安装座12上固定连接有砂轮防护罩14，砂轮防护罩14上安装有多个砂轮电机13，每个砂轮电机13的输出轴上均安装有砂轮15，砂轮防护罩14包括罩体1401，且罩体1401固定连接在安装座12上，罩体1401上开设有砂轮孔1404，工作砂轮能够通过砂轮孔1404进行打磨操作，其余砂轮15在工作砂轮工作时位于罩体1401内，避免其余砂轮15与工件之间产生摩擦造成工件损坏，避免其余砂轮15影响工作砂轮的打磨操作，罩体1401远离砂轮孔1404的端面开设有电机孔1402，且每个砂轮电机13的输出轴均穿过电机孔1402并延伸之罩体1401内；
- [0037] 罩体1401上开设有固定环槽1403，每个砂轮电机13上均固定连接固定块，且每个固定块均滑动连接在固定环槽1403上，保证在砂轮15转换过程中砂轮电机13转动的稳定性，降低砂轮电机13输出轴所承载的载荷，多个砂轮电机13的输出轴上共同安装有转换架23，且转换架23安装在砂轮防护罩14内，转换架23包括固定架2303，且固定架2303安装在转换轴26上，固定架2303上对称安装多个延伸架2301，每个延伸架2301上均设有砂轮架2302，且砂轮电机13的输出轴安装在砂轮架2302上；
- [0038] 罩体1401的内侧壁上开设有球形环槽1405，每个延伸架2301远离固定架2303的一端均固定连接固定球24，每个固定球24均滑动连接在球形环槽1405内，保证转换架23安

装在罩体1401内,同时确保转换架23转动过程中的稳定性,避免转换架23转换过程中产生强烈晃动造成砂轮15与罩体1401内壁之间产生碰撞,球形环槽1405的深度大于固定球24的半径,保证固定球24限定在球形环槽1405内;

[0039] 转换架23上安装有转换轴26,转换轴26远离砂轮防护罩14的一端安装有万向传动机构,万向传动机构包括竖轴8和横轴22,且竖轴8固定安装在齿轮传动机构的输出端上,且横轴22固定连接在转换轴26上,竖轴8和横轴22之间安装有连接轴10,连接轴10与竖轴8之间通过第一万向节9连接,连接轴10与横轴22之间通过第二万向节21连接,万向传动机构的设置不仅能够改变传动轴线的方向,保证横轴22能够通过连接轴10随着竖轴8的转动而转动,而且还能够保证竖轴8位置发生变化的情况下横轴22依旧能够通过连接轴10随着竖轴8的转动而转动;

[0040] 基座1的下表面固定安装有电机架20,电机架20上固定安装有转换电机2,转换电机2的输出轴上安装有齿轮传动机构,且齿轮传动机构安装在基座1的下表面,且齿轮传动机构的输出端与万向传动机构的输入端连接,齿轮传动机构包括主动齿轮19,且主动齿轮19安装在转换电机2的输出轴上,基座1的下表面通过转轴安装有从动齿轮18,且从动齿轮18与主动齿轮19啮合,且安装座12与基座转动连接处的轴线与从动齿轮18的轴线重合,保证竖轴8在移动过程中竖轴8与横轴22之间的距离不会发生变化,避免连接轴10断裂,基座1的下表面固定安装有内齿轮架3,基座1上开设有弧形限位孔4,弧形限位孔4上滑动连接有滑动架5,滑动架5上安装有贯穿轴6,且万向传动机构安装在贯穿轴6的上端,贯穿轴6上安装有移动齿轮16和连接架17,且移动齿轮16与内齿轮架3啮合,且连接架17过盈安装在从动齿轮18的转轴上,内齿轮架3任一截面圆心均在从动齿轮18的中心线上;弧形限位孔4的圆心在从动齿轮18的中心线上;弧形限位孔4任一内壁的半径均小于内齿轮架3任一外壁的半径;

[0041] 滑动架5包括对称设置的两个限位板501,且位于上端的限位板501的下表面与基座1的上表面接触,且位于下端的限位板501的上表面与基座1的下表面接触,利用限位板501来保证滑动架5安装在弧形限位孔4内,避免脱离基座1,同时避免滑动架5在移动过程中产生晃动,两个限位板501之间共同安装有连板502,且连板502位于弧形限位孔4内,且贯穿轴6的直径小于连板502的宽度,弧形限位孔4的两内侧壁上均开设有限位槽,连板502上对称安装有两个限位座503,且每个限位座503均滑动连接在位置相对应的限位槽内,进一步保证滑动架5移动过程中的稳定性;

[0042] 滑动架5上固定连接有第一支座7,安装座12上固定连接有第二支座25,第一支座7和第二支座25之间共同转动连接有传动架11,以此带动安装座12的转动。

[0043] 本装置在进行砂轮转换时,打开转换电机2,转换电机2的输出轴带动主动齿轮19转动,主动齿轮19通过齿轮啮合带动从动齿轮18转动,从动齿轮18通过连接架17带动移动齿轮16围绕从动齿轮18的轴线进行转动,在移动齿轮16围绕从动齿轮18轴线转动过程中在内齿轮架3的啮合作用下移动齿轮16自身也随之转动,故而贯穿轴5随之转动并带动竖轴8随之转动,竖轴8通过第一万向节9带动连接轴10转动,连接轴10通过第二万向节21带动横轴22转动,横轴22转动时通过转换轴26带动转换架23转动,则转换架23上的砂轮15围绕转换轴26的轴线进行运动,运动至砂轮防护罩14上砂轮孔1404位置相对应的砂轮15即为工作砂轮,在工作砂轮需要进行工作时打开相应的砂轮电机13即可;

[0044] 在转换架23随着转换轴26转动时,转换架23上固定连接的固定球24在球形环槽1405内进行移动,同时,砂轮电机13上的固定块在固定环槽1403内滑动;

[0045] 在移动齿轮16围绕从动齿轮18轴线转动时,贯穿轴6带动滑动架5在弧形限位孔4内滑动,则滑动架5上固定连接的第一支座7通过传动架11和第二支座25带动安装座12转动,故而砂轮防护罩14随之进行转动,砂轮防护罩14转动一定的角度能够保证不同的砂轮15转动至工作位(即转动至砂轮孔1404相对应的位置)时,砂轮防护罩14所对应的角度不同,由于砂轮15表面粗糙度人眼难以分辨,利用不同的角度设置来判断工作位砂轮15表面的粗糙度,降低出现判断失误的几率;

[0046] 值得注意的是,采用此机构的数控磨刀机配置长度、角度可调节的工件夹持机构即可。

[0047] 尽管本文较多地使用了基座1、转换电机2、内齿轮架3、弧形限位孔4、滑动架5、限位板501、连板502、限位座503、贯穿轴6、第一支座7、竖轴8、第一万向节9、连接轴10、传动架11、安装座12、砂轮电机13、砂轮防护罩14、罩体1401、电机孔1402、固定环槽1403、砂轮孔1404、球形环槽1405、砂轮15、移动齿轮16、连接架17、从动齿轮18、主动齿轮19、电机架20、第二万向节21、横轴22、转换架23、延伸架2301、砂轮架2302、固定架2303、固定球24、第二支座25、转换轴26等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

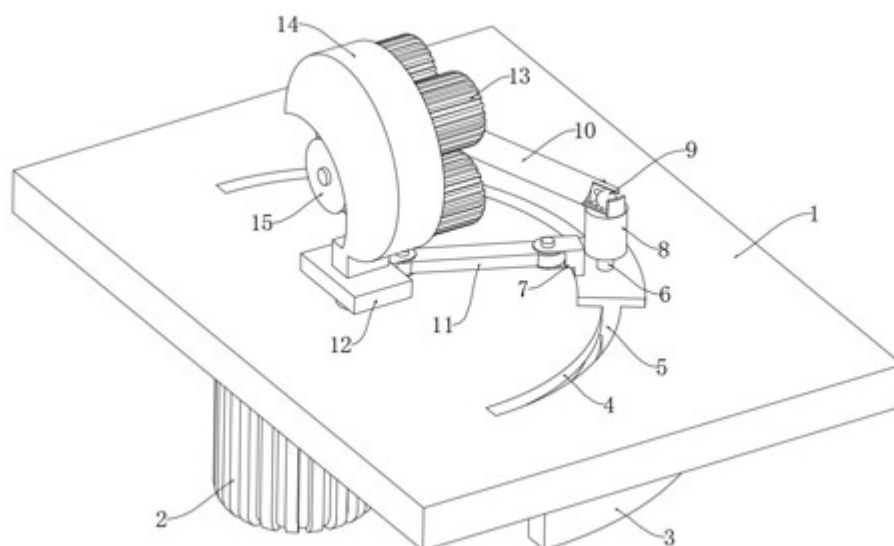


图 1

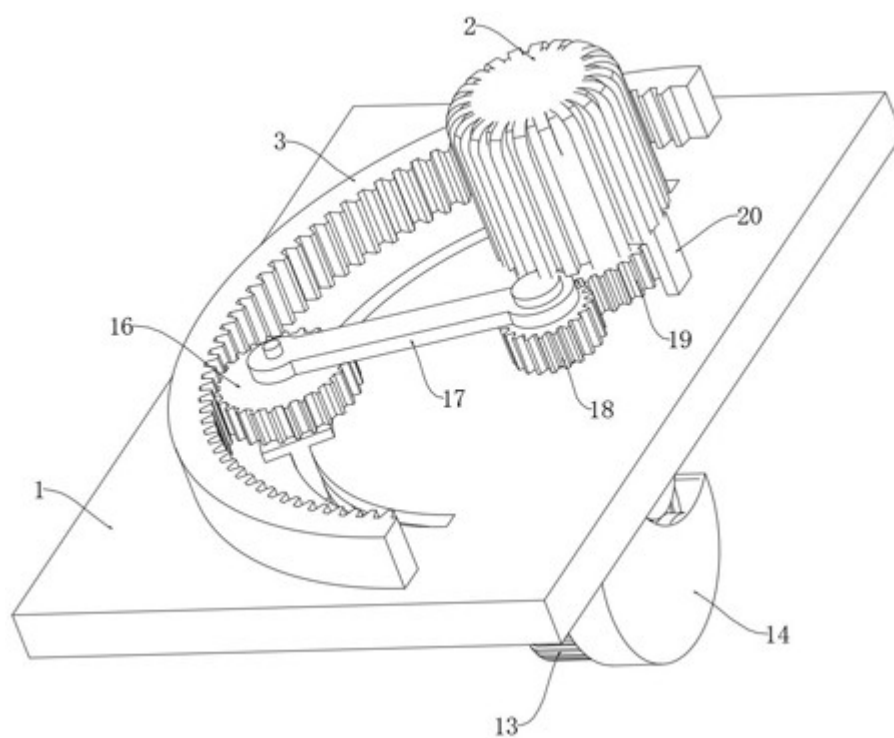


图 2

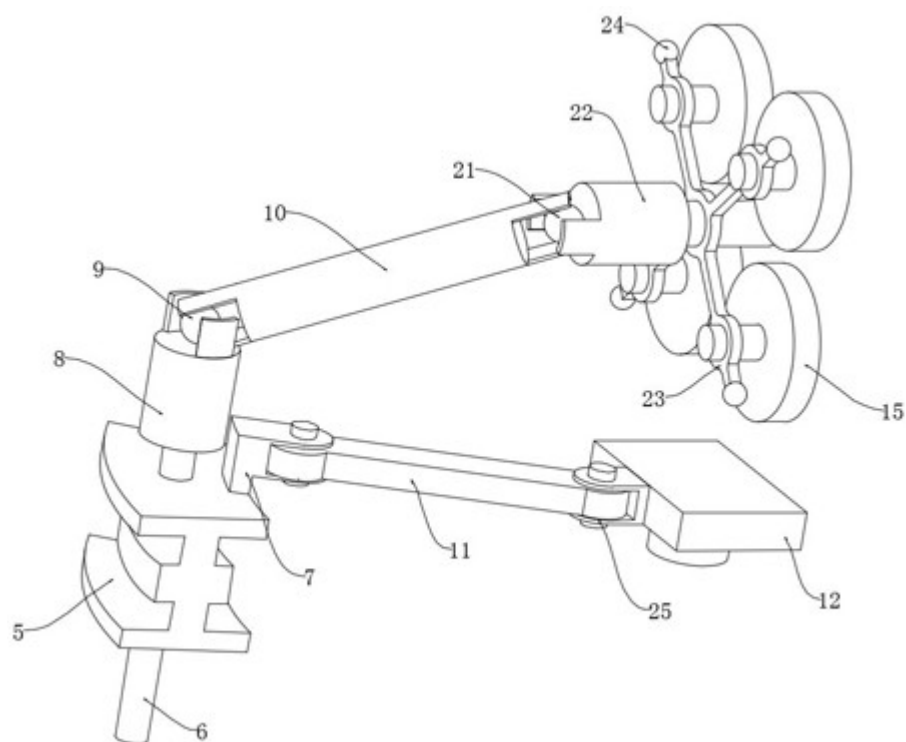


图 3

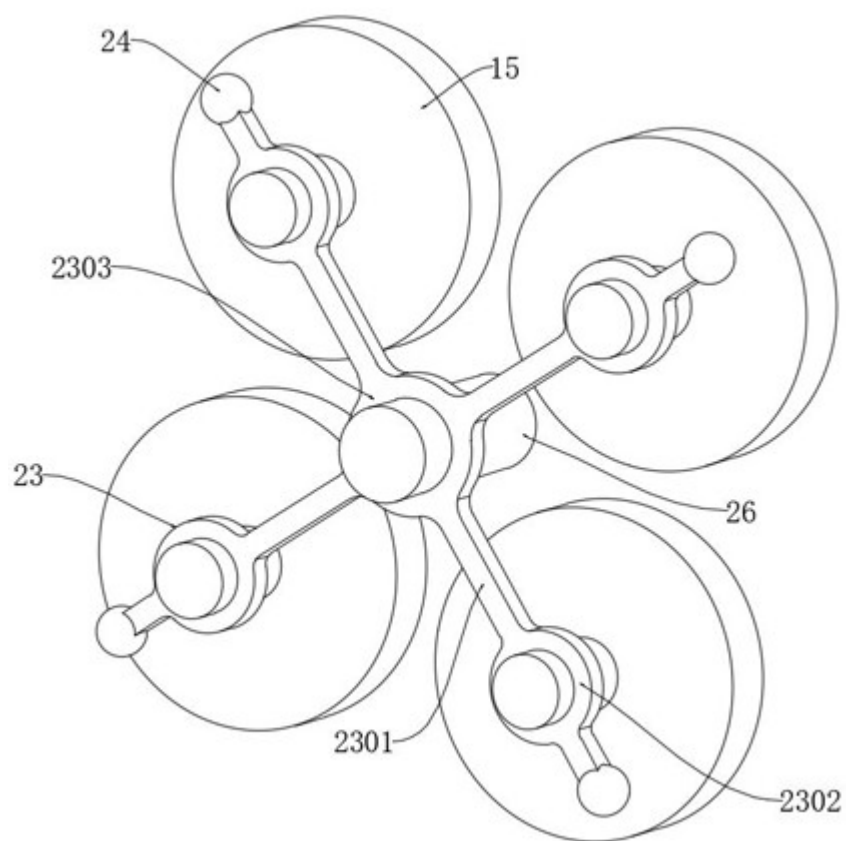


图 4

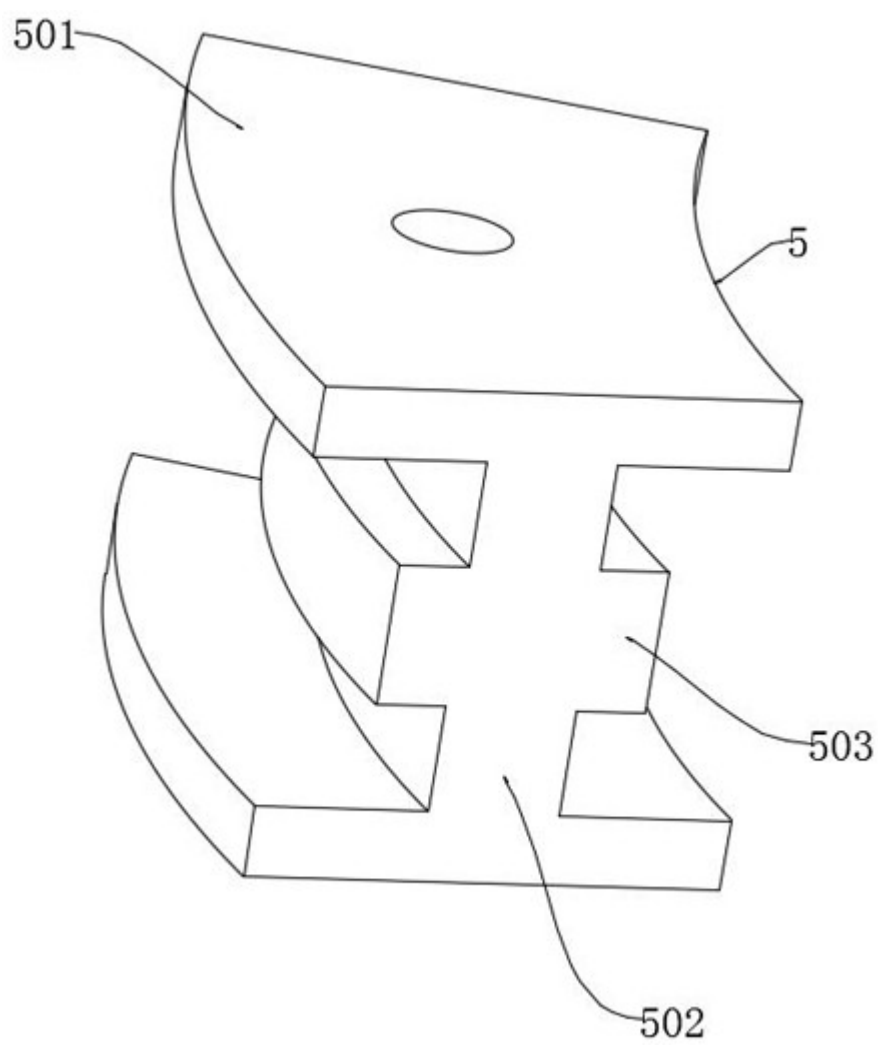


图 5

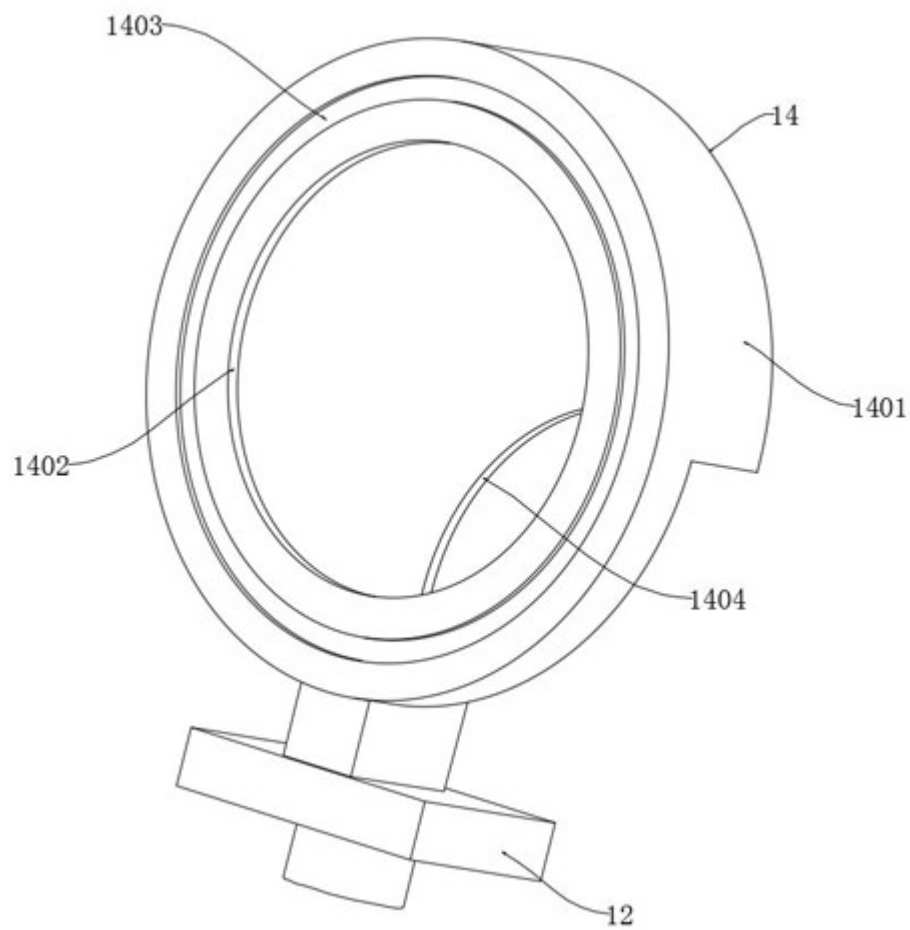


图 6

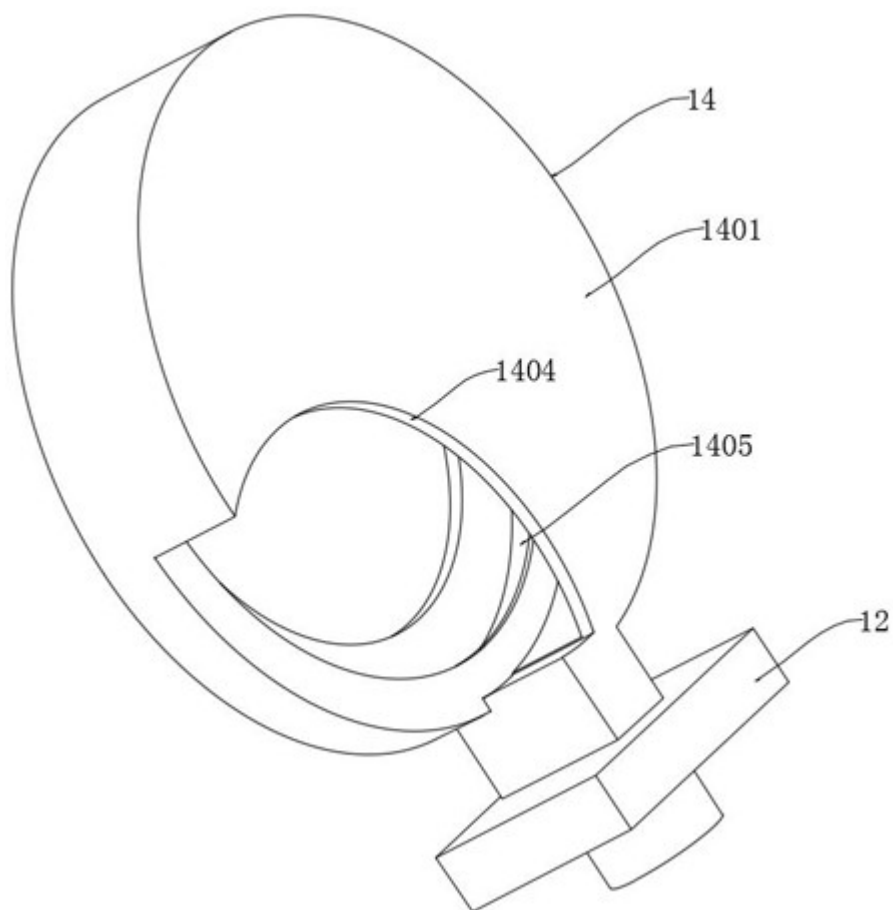


图 7