(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115338799 A
(43)申请公布日 2022.11.15

(21)申请号 202211074794.7

(22)申请日 2022.09.02

(71)申请人 常州大学
地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖中路21号

(72)发明人 李健 崔亚飞

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事务所(普通合伙) 32258
专利代理师 蒋华

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

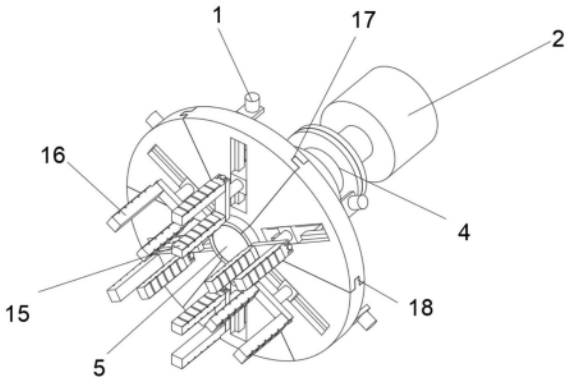
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置

(57)摘要

本发明涉及机械爪技术领域，尤其是涉及一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置，包括夹爪组件，还包括卡盘，所述夹爪组件设置在卡盘上，所述夹爪组件设置有若干，若干所述夹爪组件围合呈用于夹持工件的夹持区，所述卡盘上设置有用于驱动夹爪组件相对靠近或者远离的夹持驱动装置，并实现对工件的夹持或者松脱，在使用时，通过第二驱动机构切换夹爪组件的第一夹爪和第二夹爪，实现对方形工件或者圆形工件的夹持，使得本装置可适用于不同形状和尺寸的工件，避免了现有技术中单个机械夹爪往往仅适用于一种形状的工件，对于不同工件需要不同的夹爪进行夹持，需要较大的场地、采购、生产和维修成本的问题。



CN 115338799 A

1.一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,包括夹爪组件,其特征在于:还包括卡盘,所述夹爪组件设置在卡盘上,所述夹爪组件设置有若干,若干所述夹爪组件围合呈用于夹持工件的夹持区,所述卡盘上设置有用于驱动夹爪组件相对靠近或者远离的夹持驱动装置,并实现对工件的夹持或者松脱;

所述夹爪组件包括第二转轴、第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪和第二夹爪均设置在第二转轴上,所述第一夹爪和第二夹爪设置在同一平面上,所述夹持驱动装置上设置有与第二转轴传动连接的第二驱动机构,所述第二驱动机构用于切换第一夹爪或第二夹爪对工件的夹持,实现切换对方形工件或圆形工件的夹持。

2.根据权利要求1所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述第一夹爪和第二夹爪之间间隔且相互平行设置。

3.根据权利要求1或2所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述第一夹爪及第二夹爪与工件的接触面上均设置有橡胶防滑夹块。

4.根据权利要求1所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述第二驱动机构包括第二电机,所述第二电机的输出端与第二转轴传动连接并用于控制夹爪组件转动,实现切换第一夹爪或第二夹爪对工件的夹持。

5.根据权利要求1或4所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述夹持驱动装置包括第三电机和传动丝杠,所述第三电机固定连接在卡盘上,所述传动丝杠转动设置在卡盘上,所述传动丝杠沿卡盘径向设置,所述夹爪组件螺纹连接在传动丝杠上。

6.根据权利要求5所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述卡盘与夹爪组件之间设置有用于防止夹爪组件偏移的导向机构。

7.根据权利要求6所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述导向机构包括滑块,所述卡盘上沿传动丝杠轴向开设有滑槽,所述滑槽与滑块相匹配,所述滑块滑动设置在滑槽内,所述滑块的一端螺纹连接在传动丝杠上,所述第二驱动机构设置在滑块上。

8.根据权利要求1所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:还包括固定底座及设置在固定底座上的第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱动卡盘转动。

9.根据权利要求8所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述第三驱动机构包括第一电机,所述第一电机通过第一转轴与卡盘传动连接。

10.根据权利要求1所述的一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置,其特征在于:所述卡盘由若干夹爪安装盘收尾相互拼接而成,所述夹爪安装盘与夹爪组件相对应设置。

一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械爪技术领域，尤其是涉及一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置。

背景技术

[0002] 在生产过程中，凡是改变生产对象的形状、尺寸、位置和性质等，使其成为成品或者半成品的过程称为工艺过程，工艺过程又是由一个或若干个顺序排列的工序组成的，一个工序由有若干个工步组成。

[0003] 在机械加工生产工作中，经常需要对待加工的工件进行固定，需要使用到机械夹爪对工件进行夹持，现有技术中，单个机械夹爪往往仅适用于一种形状的工件，如圆形工件和方形工件，对于空心工件和实心工件，也需要不同的夹爪进行夹持，从而使得机加工生产过程中，需要使用多种种类的夹爪，需要较大的场地、采购、生产和维修成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：为了解决现有技术中单个机械夹爪往往仅适用于一种形状的工件，对于不同工件需要不同的夹爪进行夹持，需要较大的场地、采购、生产和维修成本的问题，现提供了一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置，包括夹爪组件，还包括卡盘，所述夹爪组件设置在卡盘上，所述夹爪组件设置有若干，若干所述夹爪组件围合呈用于夹持工件的夹持区，所述卡盘上设置有用于驱动夹爪组件相对靠近或者远离的夹持驱动装置，并实现对工件的夹持或者松脱；

[0006] 所述夹爪组件包括第二转轴、第一夹爪和第二夹爪，所述第一夹爪和第二夹爪均设置在第二转轴上，所述第一夹爪和第二夹爪设置在同一平面上，所述夹持驱动装置上设置有与第二转轴传动连接的第二驱动机构，所述第二驱动机构用于切换第一夹爪或第二夹爪对工件的夹持，实现切换对方形工件或圆形工件的夹持。相比于现有技术，本方案通过第二驱动机构切换夹爪组件的第一夹爪和第二夹爪，实现对方形工件或者圆形工件的夹持，使得本装置可适用于不同形状和尺寸的工件。

[0007] 优选地一些实施方式，所述第一夹爪和第二夹爪之间间隔且相互平行设置。

[0008] 优选地一些实施方式，所述第一夹爪及第二夹爪与工件的接触面上均设置有橡胶防滑夹块。

[0009] 优选地一些实施方式，所述第二驱动机构包括第二电机，所述第二电机的输出端与第二转轴传动连接并用于控制夹爪组件转动，实现切换第一夹爪或第二夹爪对工件的夹持。

[0010] 优选地一些实施方式，所述夹持驱动装置包括第三电机和传动丝杠，所述第三电机固定连接在卡盘上，所述传动丝杠转动设置在卡盘上，所述传动丝杠沿卡盘径向设置，所述夹爪组件螺纹连接在传动丝杠上。

[0011] 优选地一些实施方式，所述卡盘与夹爪组件之间设置有用于防止夹爪组件偏移的导向机构。

[0012] 优选地一些实施方式，所述导向机构包括滑块，所述卡盘上沿传动丝杠轴向开设有滑槽，所述滑槽与滑块相匹配，所述滑块滑动设置在滑槽内，所述滑块的一端螺纹连接在传动丝杠上，所述第二驱动机构设置在滑块上。

[0013] 优选地一些实施方式，还包括固定底座及设置在固定底座上的第三驱动机构，所述第三驱动机构用于驱动卡盘转动。

[0014] 优选地一些实施方式，所述第三驱动机构包括第一电机，所述第一电机通过第一转轴与卡盘传动连接。

[0015] 优选地一些实施方式，所述卡盘由若干夹爪安装盘收尾相互拼接而成，所述夹爪安装盘与夹爪组件相对应设置。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明一种机械加工用固定机械夹具机械制造的机械夹爪装置在使用时，通过第二驱动机构切换夹爪组件的第一夹爪和第二夹爪，实现对方形工件或者圆形工件的夹持，使得本装置可适用于不同形状和尺寸的工件，避免了现有技术中单个机械夹爪往往仅适用于一种形状的工件，对于不同工件需要不同的夹爪进行夹持，需要较大的场地、采购、生产和维修成本的问题。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1为本发明局部的右前方轴测结构示意图；

[0019] 图2为本发明的后侧结构示意图；

[0020] 图3为本发明的局部正视结构示意图；

[0021] 图4为本发明持圆形工件时的效果示意图；

[0022] 图5为本发明持圆形空心工件时的效果示意图；

[0023] 图6为本发明持方形工件时的效果示意图；

[0024] 图7为本发明夹持方形空心工件时的效果示意图；

[0025] 图8为本发明中夹爪安装盘的侧面剖切结构示意图；

[0026] 图9为本发明中夹爪固定板及夹爪的剖切结构示意图。

[0027] 图中：1、固定座；2、第一电机；3、轴承；4、第一转轴；5、夹具固定座；6、夹爪安装盘；7、滑槽；8、滑块；9、第二电机；10、第二转轴；11、夹爪固定板；12、夹持驱动装置；13、第一夹爪安装槽；14、第二夹爪安装槽；15、圆形工件夹爪；16、方形工件夹爪；17、导槽；18、导条；19、橡胶防滑夹块；20、第一安装板；21、第二安装板；22、第三电机；23、传动丝杆；24、第一螺孔；25、第二螺孔；26、螺栓。

具体实施方式

[0028] 本发明下面结合实施例作进一步详述：

[0029] 本发明不局限于下列具体实施方式，本领域一般技术人员根据本发明公开的内容，可以采用其他多种具体实施方式实施本发明的，或者凡是采用本发明的设计结构和思路，做简单变化或更改的，都落入本发明的保护范围。需要说明的是，在不冲突的情况下，本

发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1-9所示，一种机械加工用固定机械夹爪机械制造的机械夹爪，包括固定座1，固定座1的顶部安装有第一电机2和轴承3，轴承3的内环中设有第一转轴4，第一转轴4的一端与第一电机2的输出轴固定，第一转轴4的另一端与夹具固定座5固定，夹具固定座5上螺接有六个夹爪安装盘6，为了防止夹持组件发生偏载，通过夹爪安装盘6的正面和背面之间贯穿有滑槽7，滑槽7的内部滑动安装有滑块8，滑块8的背面安装有第二电机9，第二电机9的输出轴与第二转轴10连接，第二转轴10贯穿滑块8并与夹爪组件连接，夹爪安装盘6的背面安装有夹持驱动装置12，夹持驱动装置12与滑块8传动连接，每个夹爪安装盘6对应安装有夹持组件，六个夹爪安装盘6上的夹持组件围合呈用于夹持工件的夹持区，夹爪组件包括夹爪固定板11，夹爪固定板11上设有第一夹爪安装槽13和第二夹爪安装槽14，第一夹爪安装槽13和第二夹爪安装槽14的内部分别插入安装有夹持圆形工件的第一夹爪15和夹持方形工件的第二夹爪16，第一夹爪15和第二夹爪16相互平行设置且间隔设置，且第一夹爪15和第二夹爪16位于同一平面上。

[0034] 夹爪安装盘6的一侧侧面设有导槽17，夹爪安装盘6的另一侧侧面设有导条18，相邻的两个夹爪安装盘6之间通过导槽17和导条18配合并围合呈卡盘。

[0035] 夹持方形工件的第二夹爪16的内外两侧侧面和夹持圆形工件的第一夹爪15的内外两侧侧面均设有橡胶防滑夹块19。

[0036] 夹持驱动装置12包括第一安装板20和第二安装板21，第一安装板20上安装有第三电机22，第三电机22的输出轴与传动丝杆23固定，传动丝杆23的另一端与第二安装板21转动连接，传动丝杆23贯穿滑块8并与其螺旋传动连接，夹持驱动装置12控制夹爪组件相对靠近或者远离，实现夹持组件对工件进行夹持或者松脱。

[0037] 第一夹爪安装槽13和第二夹爪安装槽14的内部设有第一螺孔24，夹持圆形工件的第一夹爪15和夹持方形工件的第二夹爪16上均贯通有第二螺孔25，第一夹爪15和第一夹爪安装槽13之间、第二夹爪16和第二夹爪安装槽14之间均通过螺栓26分别与相对应的第一螺孔24和第二螺孔25连接固定。

[0038] 本发明在各个部件装配时，将夹持圆形工件的第一夹爪15和夹持方形工件的第二夹爪16分别通过螺栓26安装在各个夹爪安装盘6上的第一夹爪安装槽13和第二夹爪安装槽14内，将各个夹爪安装盘6螺接在夹具固定座5上，完成本装置的组装；

[0039] 本装置使用时，根据需要夹持的工件来对夹爪固定板11进行转动调节，首先根据工件的尺寸控制第三电机22带动传动丝杆23转动，利用传动丝杆23与滑块8的螺旋传动带动滑块8移动，从而调节夹爪固定板11的位置，实现调节夹爪组件相对靠近或者远离，使得夹持方形工件的第二夹爪16或夹持圆形工件的第一夹爪15可以对工件进行抵紧夹持，当夹持方形工件时，控制第二电机9带动第二转轴10转动，从而带动夹爪固定板11转动，使得夹持方形工件的第二夹爪16安装橡胶防滑夹块19的一侧侧面朝向内侧，顶部和底部的两个夹持方形工件的第二夹爪16上的橡胶防滑夹块19分别朝向方形工件的顶面和底面，左侧的两个夹持方形工件的第二夹爪16和右侧的两个夹持方形工件的第二夹爪16上的橡胶防滑夹块19分别朝向方形工件的左右两侧侧面，由此可以通过控制夹持驱动装置12对方形工件的上下左右四个侧面紧密贴合对其进行夹持固定，当需要夹持圆形工件时，则控制第二电机9带动第二转轴10转动至夹持圆形工件的第一夹爪15的内侧面朝向圆形工件的外侧面，即可控制夹持驱动装置12的第三电机22带动夹爪固定板11移动靠拢，对圆形工件进行夹持，当需要固定空心的圆形工件和方形工件时，控制第二电机9带动夹爪固定板11转动至夹持圆形工件的第一夹爪15的外侧面朝向圆形空心工件的内侧壁，或带动夹爪固定板11转动至夹持方形工件的第二夹爪16朝向方形空心工件的内侧面，将圆形空心工件或方形空心工件套在工件夹爪的外侧后，即可控制第三电机22带动滑块8移动，对空心工件进行撑紧固定，综上所述，本装置可以应用于方形和圆形工件的夹持固定，还可以应用于实心工件和空心工件的夹持固定，单个本装置即可加工多种形状、多种尺寸的工件，减少了机械加工工作中所需的夹爪种类，节约了生产和采购、维修成本，通过第一电机2可带动夹具固定座5连同卡盘转动，并带动夹爪组件围合呈的夹持区内的夹持工件转动，当需要更换夹持方形工件的第二夹爪16或夹持圆形工件的第一夹爪15时，仅需拧下螺栓26，即可将第二夹爪16或第一夹爪15取下更换，当需要更换单个夹爪安装盘6时，仅需解除该夹爪安装盘6与夹具固定座5的固定，即可将其取下，方便更换维修。

[0040] 上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

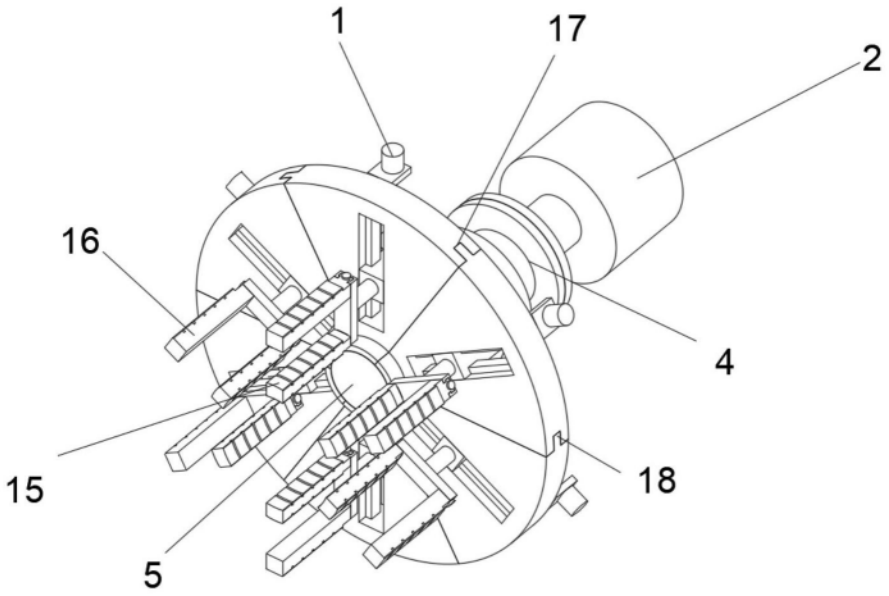


图1

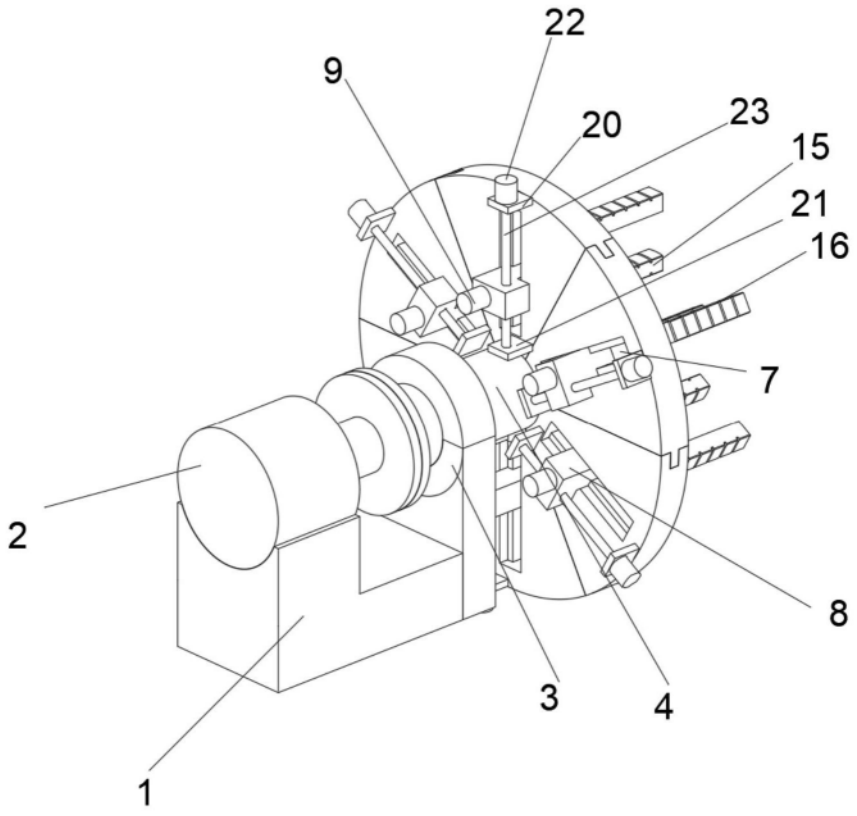


图2

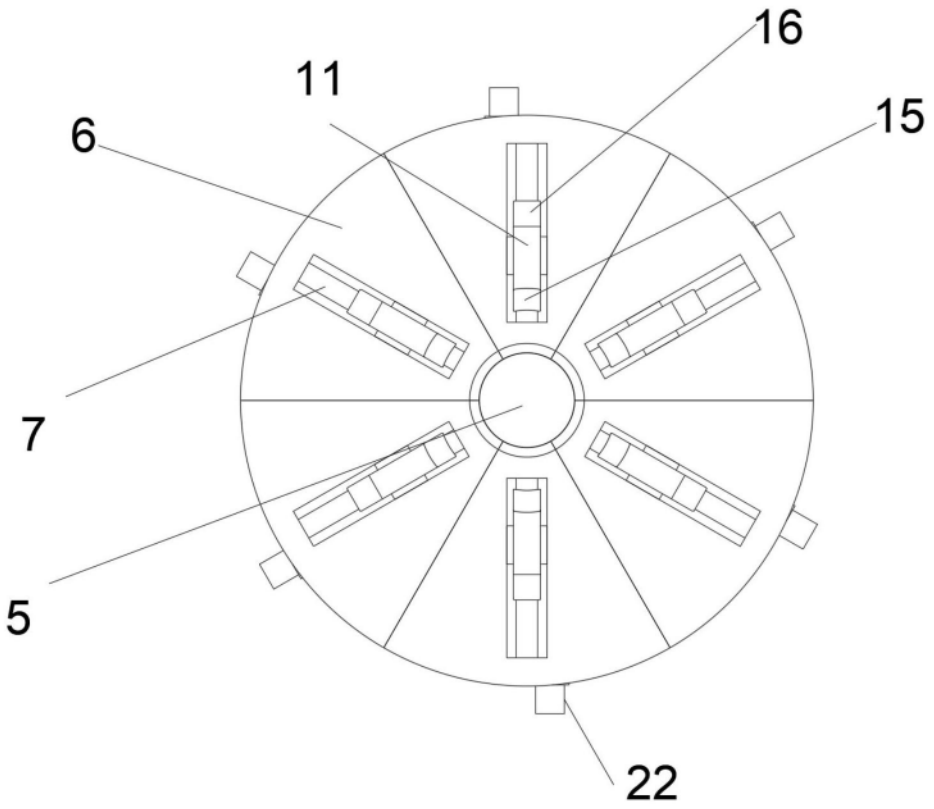


图3

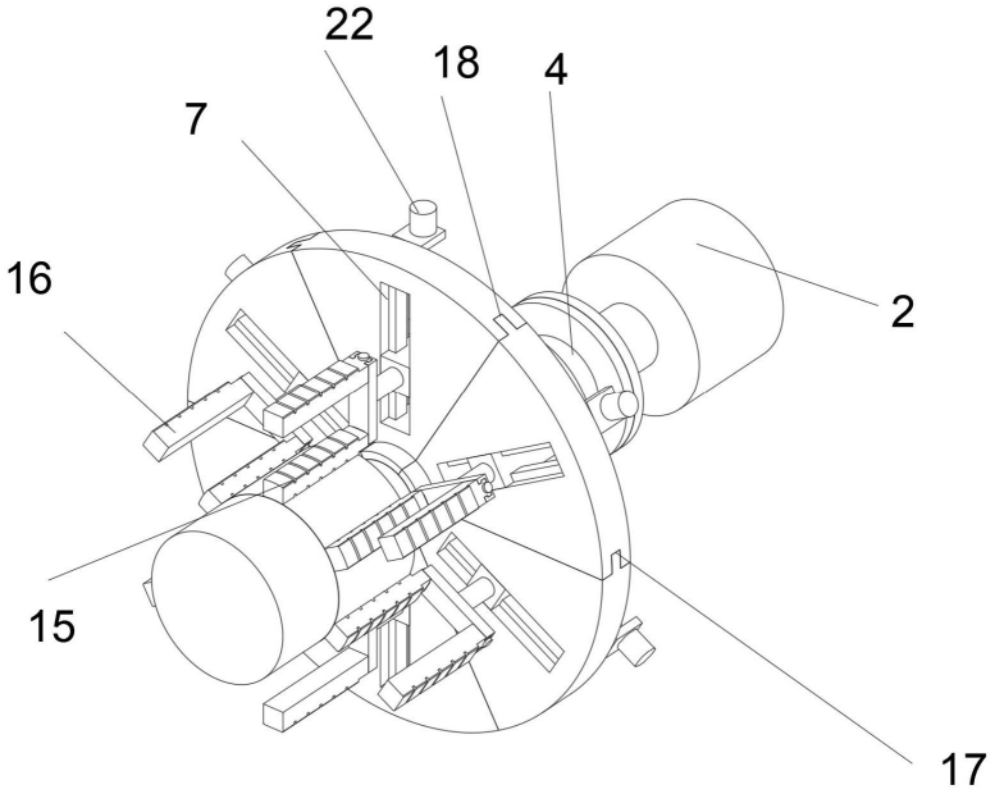


图4

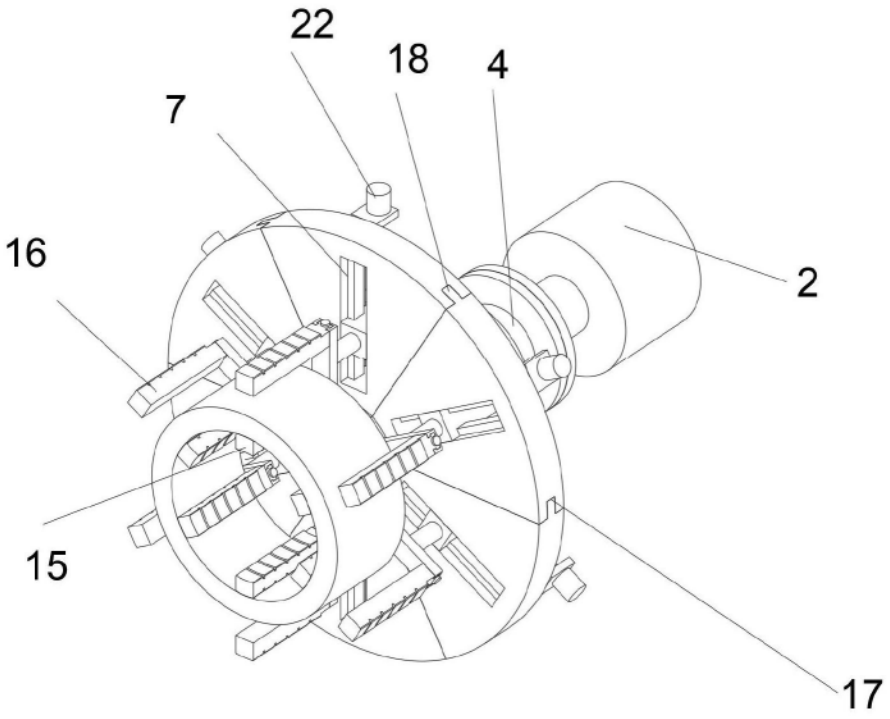


图5

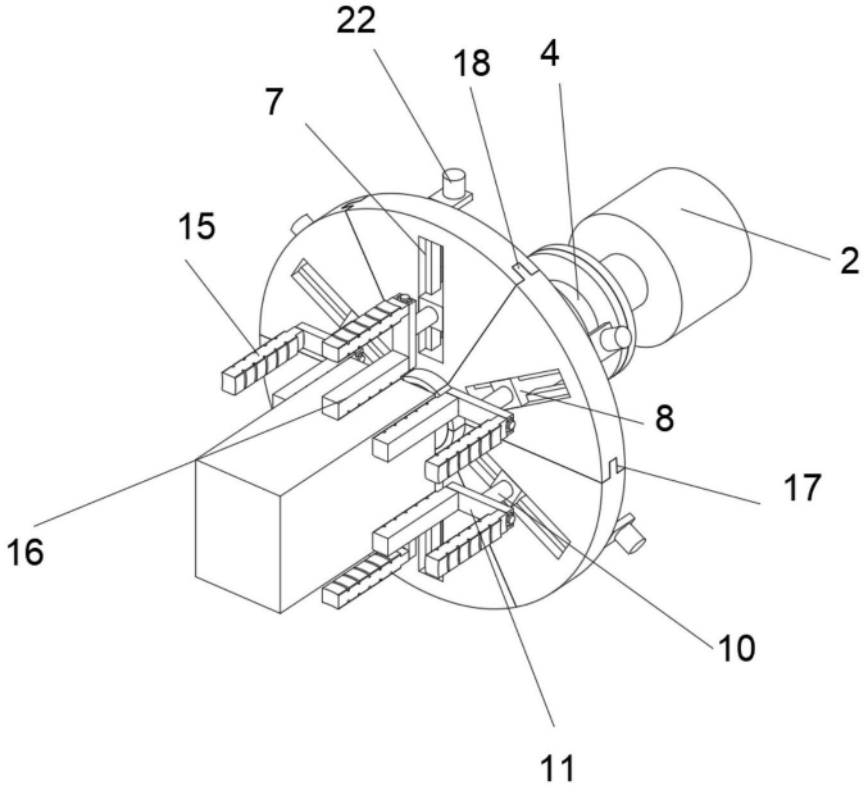


图6

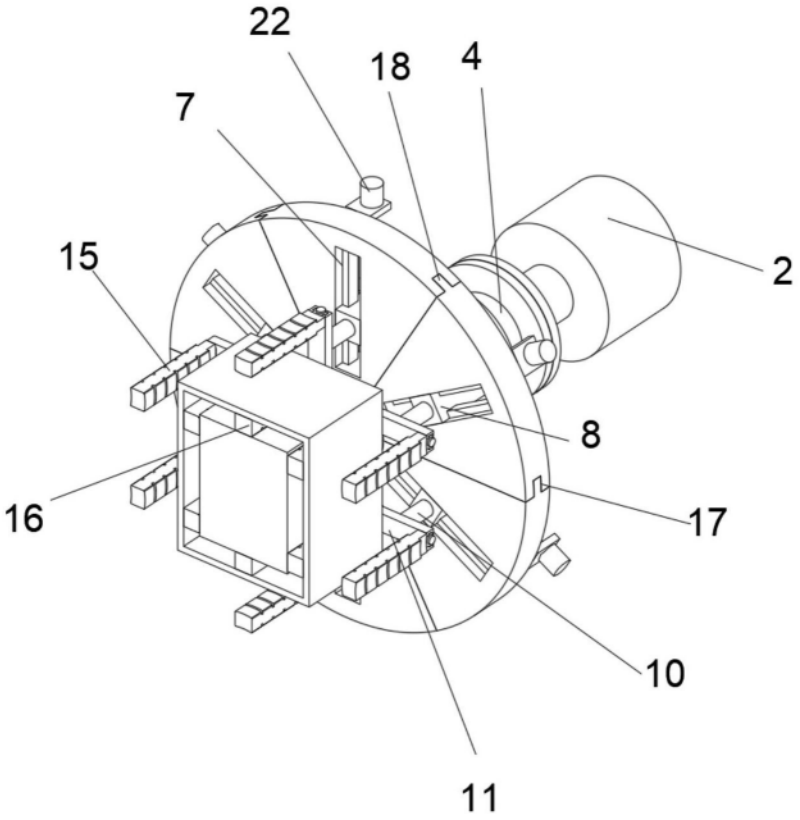


图7

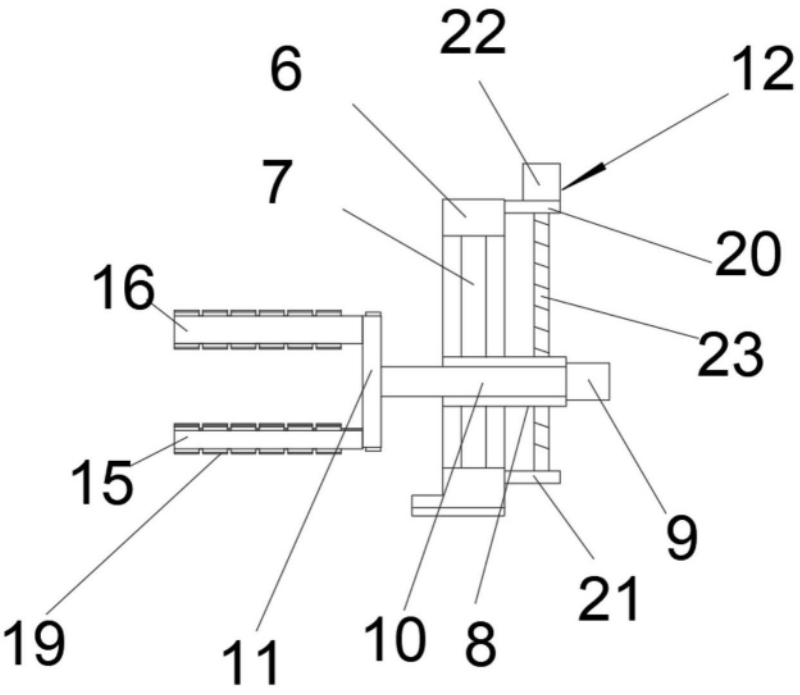


图8

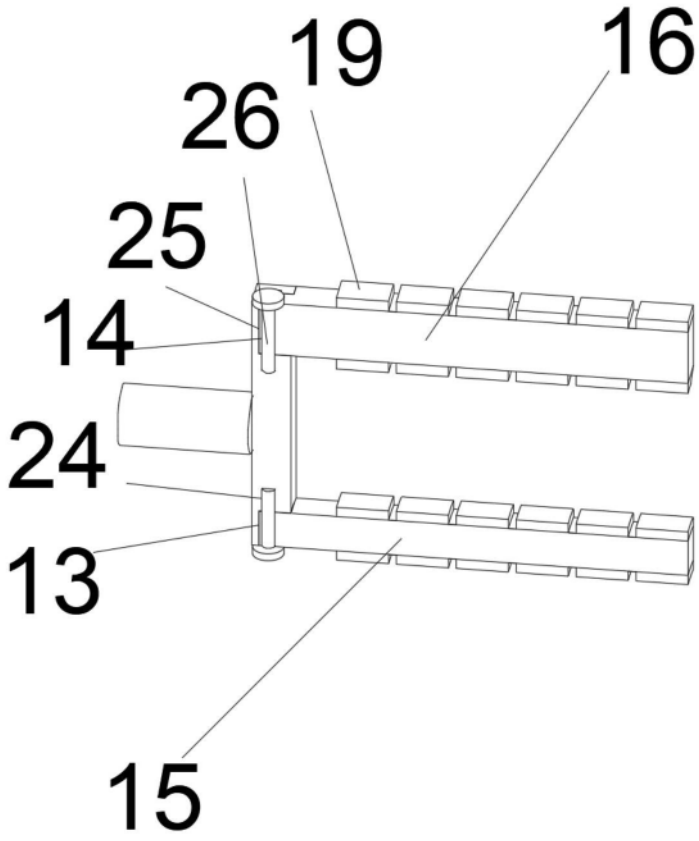


图9