(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218427120 U
(45)授权公告日 2023.02.03

(21)申请号 202222885308.1

(22)申请日 2022.10.31

(73)专利权人 合肥南科精密机械有限公司
地址 231200 安徽省合肥市肥西县桃花镇天山路与香蒲路交口安徽省迅腾交通设施工程有限公司1幢厂房内

(72)发明人 项红 信同玉

(51)Int.Cl.
*B23Q 3/155*(2006.01)

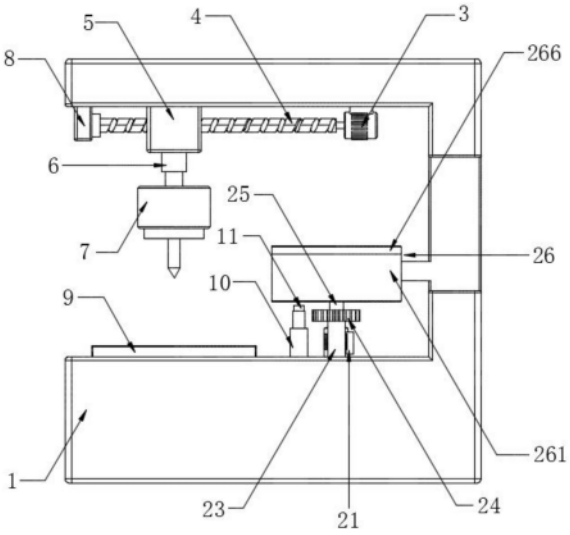
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种金属壳体加工机床自动换刀机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种金属壳体加工机床自动换刀机构，涉及金属固定壳加工技术领域，包括支框，支框的上方设有传动组件，支框的顶端固定连接有支板，支板的顶端内侧固定连接有正反转电机，正反转电机的传动轴固定连接有连接丝杆，连接丝杆的外侧通过丝杆螺母螺纹连接有调节板，本实用新型的有益效果是：通过少齿齿轮的形状特性便于带动全齿齿轮每次转动均是一个定值，便于使得每个不同的刀具刚好可以与换刀槽和出刀槽转动着相对应，便于通过第二电动液压缸带动橡胶块将刀具顶起穿过出刀槽，便于通过卡位夹具将刀具夹持达到更换的目的，并且通过橡胶块以及开设的凹槽便于防止锋利的刀具对第二电动液压缸产生伤害。




CN 218427120 U

1.一种金属壳体加工机床自动换刀机构,包括支框(1),其特征在于:所述支框(1)的上方设有传动组件(2),所述支框(1)的顶端固定连接有支板(15),所述支板(15)的顶端内侧固定连接有正反转电机(3),所述正反转电机(3)的传动轴固定连接有连接丝杆(4),所述连接丝杆(4)的外侧通过丝杆螺母螺纹连接有调节板(5),所述调节板(5)的底端固定连接有第一电动液压缸(6),所述第一电动液压缸(6)的伸缩端固定连接有卡位夹具(7),所述支框(1)的顶端固定连接有工作台(9),所述支框(1)的顶端固定连接有第二电动液压缸(10),所述第二电动液压缸(10)的伸缩端固定连接有橡胶块(11),所述橡胶块(11)的顶端开设有凹槽(12)。

2.根据权利要求1所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述传动组件(2)包括驱动电机(21)、底杆(23)、全齿齿轮(24)、连接杆(25)和换刀组件(26),所述驱动电机(21)固定设置在所述支框(1)的顶端,所述驱动电机(21)的传动轴固定连接有少齿齿轮(22),所述底杆(23)转动设置在所述支框(1)的顶端,所述全齿齿轮(24)固定设置在所述底杆(23)的顶端,所述少齿齿轮(22)与所述全齿齿轮(24)啮合连接,所述连接杆(25)固定设置在所述全齿齿轮(24)的顶端。

3.根据权利要求2所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述换刀组件(26)包括固定壳(261)、转杆(262),换刀槽(267)和出刀槽(268),所述固定壳(261)固定设置在所述支板(15)的正面,所述转杆(262)固定设置在所述连接杆(25)的顶端,所述转杆(262)的外侧固定连接有若干个连接板(263),每个所述连接板(263)的一侧均固定连接有刀筒(264),每个所述刀筒(264)的内侧均放置有刀具(265),所述固定壳(261)的顶端内侧卡合连接有卡环(13),所述卡环(13)的顶端固定连接有顶盖(266),所述换刀槽(267)开设在所述固定壳(261)的底端内侧,所述出刀槽(268)开设在所述顶盖(266)的内侧。

4.根据权利要求3所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述顶盖(266)的底端与所述固定壳(261)的顶端相贴合。

5.根据权利要求3所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述换刀槽(267)与所述出刀槽(268)位于同一竖直线上。

6.根据权利要求1所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述支板(15)的顶端内侧固定连接有限位板(8),所述连接丝杆(4)的一端通过轴承与所述限位板(8)的背面转动连接,所述调节板(5)的顶端与所述支板(15)的顶端内侧相贴合。

7.根据权利要求2所述的一种金属壳体加工机床自动换刀机构,其特征在于:所述支框(1)的一侧固定设有开关面板(14),所述开关面板(14)的表面分别设有驱动电机开关、正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关,所述驱动电机(21)、所述正反转电机(3)、所述第一电动液压缸(6)和所述第二电动液压缸(10)分别通过驱动电机开关、正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关与外接电源电性连接。

# 一种金属壳体加工机床自动换刀机构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换刀机构，特别涉及一种金属壳体加工机床自动换刀机构，属于金属固定壳加工技术领域。

## 背景技术

[0002] 金属是具有光泽，延展性好，容易导电、传热的物质，机床是指制造机器的机器，一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等，现代机械制造中凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工，其中申请号为“CN202022269238.8”所公开的“一种自动换刀金属加工机床”也是日益成熟的技术，其“通过在固定壳内设置多个升降机构，通过在升降机构内安装不同种类的切刀，只需要启动气动推杆即可将不同种类的切刀推出进行使用，不使用时，只需要将气动推杆回撤，切刀即会在弹簧的推动下自动收缩至固定壳内部，使用十分便捷，便于对工件进行不同处理时，自动更换不同种类的刀具进行加工，工作效率高”，申请号为“CN202123145196.8”所公开的“一种自动换刀金属加工机床”，其通过具体的技术结构设置，切实解决了自动化程度高较低等技术弊端，但是上述两种换刀结构在使用过程中，还存在以下缺陷：

[0003] 在实际使用时不利于控制换刀位置相对应时的准确性，不便于控制每次换刀移动的间距为定值。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种金属壳体加工机床自动换刀机构，以解决上述背景技术中提出的在实际使用时不利于控制换刀位置相对应时的准确性，不便于控制每次换刀移动的间距为定值的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种金属壳体加工机床自动换刀机构，包括支框，所述支框的上方设有传动组件，所述支框的顶端固定连接有支板，所述支板的顶端内侧固定连接有正反转电机，所述正反转电机的传动轴固定连接有连接丝杆，所述连接丝杆的外侧通过丝杆螺母螺纹连接有调节板，所述调节板的底端固定连接有第一电动液压缸，所述第一电动液压缸的伸缩端固定连接有卡位夹具，所述支框的顶端固定连接有工作台，所述支框的顶端固定连接有第二电动液压缸，所述第二电动液压缸的伸缩端固定连接有橡胶块，所述橡胶块的顶端开设有凹槽。

[0006] 优选的，所述传动组件包括驱动电机、底杆、全齿齿轮、连接杆和换刀组件，所述驱动电机固定设置在所述支框的顶端，所述驱动电机的传动轴固定连接有少齿齿轮，所述底杆转动设置在所述支框的顶端，所述全齿齿轮固定设置在所述底杆的顶端，所述少齿齿轮与所述全齿齿轮啮合连接，所述连接杆固定设置在所述全齿齿轮的顶端。

[0007] 优选的，所述换刀组件包括固定壳、转杆，换刀槽和出刀槽，所述固定壳固定设置在所述支板的正面，所述转杆固定设置在所述连接杆的顶端，所述转杆的外侧固定连接有若干个连接板，每个所述连接板的一侧均固定连接有刀筒，每个所述刀筒的内侧均放置有

刀具，所述固定壳的顶端内侧卡合连接有卡环，所述卡环的顶端固定连接有顶盖，所述换刀槽开设在所述固定壳的底端内侧，所述出刀槽开设在所述顶盖的内侧。

[0008] 优选的，所述顶盖的底端与所述固定壳的顶端相贴合。

[0009] 优选的，所述换刀槽与所述出刀槽位于同一竖直线上。

[0010] 优选的，所述支板的顶端内侧固定连接有限位板，所述连接丝杆的一端通过轴承与所述限位板的背面转动连接，所述调节板的顶端与所述支板的顶端内侧相贴合。

[0011] 优选的，所述支框的一侧固定设有开关面板，所述开关面板的表面分别设有驱动电机开关、正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关，所述驱动电机、所述正反转电机、所述第一电动液压缸和所述第二电动液压缸分别通过驱动电机开关、正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关与外接电源电性连接。

[0012] 与相关技术相比较，本实用新型提供的一种金属壳体加工机床自动换刀机构具有如下有益效果：

[0013] 1、一种金属壳体加工机床自动换刀机构，通过少齿齿轮的形状特性便于带动全齿齿轮每次转动均是一个定值，便于使得每个不同的刀具刚好可以与换刀槽和出刀槽转动着相对应，便于通过第二电动液压缸带动橡胶块将刀具顶起穿过出刀槽，便于通过卡位夹具将刀具夹持达到更换的目的，并且通过橡胶块以及开设的凹槽便于防止锋利的刀具对第二电动液压缸产生伤害，保护第二电动液压缸，通过卡环与固定壳之间相卡合，便于将顶盖与固定壳之间相卡合，且便于取下；

[0014] 2、一种金属壳体加工机床自动换刀机构，通过正反转电机便于带动连接丝杆转动，便于带动调节板和卡位夹具的水平平移移动，同时通过第一电动液压缸便于控制卡位夹具的上下平移移动，便于带动卡位夹具与出刀槽之间相对应，便于换刀。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型侧面的平面结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的局部结构示意图之一；

[0018] 图4为本实用新型局部的剖面结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型的局部结构示意图之二；

[0020] 图6为本实用新型的局部结构示意图之三。

[0021] 图中：1、支框；2、传动组件；21、驱动电机；22、少齿齿轮；23、底杆；24、全齿齿轮；25、连接杆；26、换刀组件；261、固定壳；262、转杆；263、连接板；264、刀筒；265、刀具；266、顶盖；267、换刀槽；268、出刀槽；3、正反转电机；4、连接丝杆；5、调节板；6、第一电动液压缸；7、卡位夹具；8、限位板；9、工作台；10、第二电动液压缸；11、橡胶块；12、凹槽；13、卡环；14、开关面板；15、支板。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例1：

[0024] 请参阅图1-6，本实用新型提供了一种金属壳体加工机床自动换刀机构，包括支框1，支框1的上方设有传动组件2，支框1的顶端固定连接有支板15，支板15的顶端内侧固定连接有正反转电机3，正反转电机3的传动轴固定连接有连接丝杆4，连接丝杆4的外侧通过丝杆螺母螺纹连接有调节板5，调节板5的底端固定连接有第一电动液压缸6，第一电动液压缸6的伸缩端固定连接有卡位夹具7，支框1的顶端固定连接有工作台9，支框1的顶端固定连接有第二电动液压缸10，第二电动液压缸10的伸缩端固定连接有橡胶块11，橡胶块11的顶端开设有凹槽12；

[0025] 支板15的顶端内侧固定连接有限位板8，连接丝杆4的一端通过轴承与限位板8的背面转动连接，调节板5的顶端与支板15的顶端内侧相贴合，提升移动的稳定性；

[0026] 支框1的一侧固定设有开关面板14，开关面板14的表面分别设有正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关，正反转电机3、第一电动液压缸6和第二电动液压缸10分别通过正反转电机开关、第一电动液压缸开关和第二电动液压缸开关与外接电源电性连接，便于控制正反转电机3、第一电动液压缸6和第二电动液压缸10运作；

[0027] 请参阅图1-6，一种金属壳体加工机床自动换刀机构还包括有传动组件2，传动组件2包括驱动电机21、底杆23、全齿齿轮24、连接杆25和换刀组件26，驱动电机21固定设置在支框1的顶端，驱动电机21的传动轴固定连接有少齿齿轮22，底杆23转动设置在支框1的顶端，全齿齿轮24固定设置在底杆23的顶端，少齿齿轮22与全齿齿轮24啮合连接，连接杆25固定设置在全齿齿轮24的顶端；

[0028] 支框1的一侧固定设有开关面板14，开关面板14的表面设有驱动电机开关，驱动电机21通过驱动电机开关与外接电源电性连接；

[0029] 具体的，如图1、图2、图4、图5、图6所示，通过驱动电机开关控制驱动电机21运作，通过驱动电机21带动少齿齿轮22转动，通过少齿齿轮22的形状特性从而带动底杆23转动，来带动固定壳261每次转动为一圈的六分之一。

[0030] 实施例2：

[0031] 换刀组件26包括固定壳261、转杆262，换刀槽267和出刀槽268，固定壳261固定设置在支板15的正面，转杆262固定设置在连接杆25的顶端，转杆262的外侧固定连接有若干个连接板263，每个连接板263的一侧均固定连接有刀筒264，每个刀筒264的内侧均放置有刀具265，固定壳261的顶端内侧卡合连接有卡环13，卡环13的顶端固定连接有顶盖266，换刀槽267开设在固定壳261的底端内侧，出刀槽268开设在顶盖266的内侧；

[0032] 顶盖266的底端与固定壳261的顶端相贴合；

[0033] 换刀槽267与出刀槽268位于同一竖直线上；

[0034] 具体的，如图1、图2、图4、图5所示，通过少齿齿轮22的形状特性从而带动底杆23转动，来带动固定壳261每次转动为一圈的六分之一，那么每个对应的刀具265均会逐渐与换刀槽267和出刀槽268相对应，且对应后会静止，此时其中一个刀具265转动着换刀槽267和出刀槽268相对应，然后通过第二电动液压缸开关控制第二电动液压缸10运作，通过第二电动液压缸10带动橡胶块11上移穿过换刀槽267，将凹槽12与刀具265的底端相贴合，防止刀具265出现偏移的情况，通过橡胶块11将刀具265向上顶起顶出出刀槽268，然后与卡位夹具

7相对应，通过卡位夹具7来将刀具265进行夹住固定，完成换刀，操作简便。

[0035] 工作原理：具体使用时，本实用新型一种金属壳体加工机床自动换刀机构，首先在需要换刀时，通过开关面板14上的正反转电机开关控制正反转电机3运作，通过正反转电机3带动连接丝杆4转动，从而带动调节板5平移移动，此时带动卡位夹具7逐渐与出刀槽268相对应，对应完毕后，通过第一电动液压缸开关控制第一电动液压缸6运作，带动卡位夹具7下移与出刀槽268相接近，然后通过驱动电机开关控制驱动电机21运作，通过驱动电机21带动少齿齿轮22转动，通过少齿齿轮22的形状特性从而带动底杆23转动，来带动固定壳261每次转动为一圈的六分之一，那么每个对应的刀具265均会逐渐与换刀槽267和出刀槽268相对应，且对应后会静止，此时其中一个刀具265转动着换刀槽267和出刀槽268相对应，然后通过第二电动液压缸开关控制第二电动液压缸10运作，通过第二电动液压缸10带动橡胶块11上移穿过换刀槽267，将凹槽12与刀具265的底端相贴合，防止刀具265出现偏移的情况，通过橡胶块11将刀具265向上顶起顶出出刀槽268，然后与卡位夹具7相对应，通过卡位夹具7来将刀具265进行夹住固定，完成换刀，操作简便。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

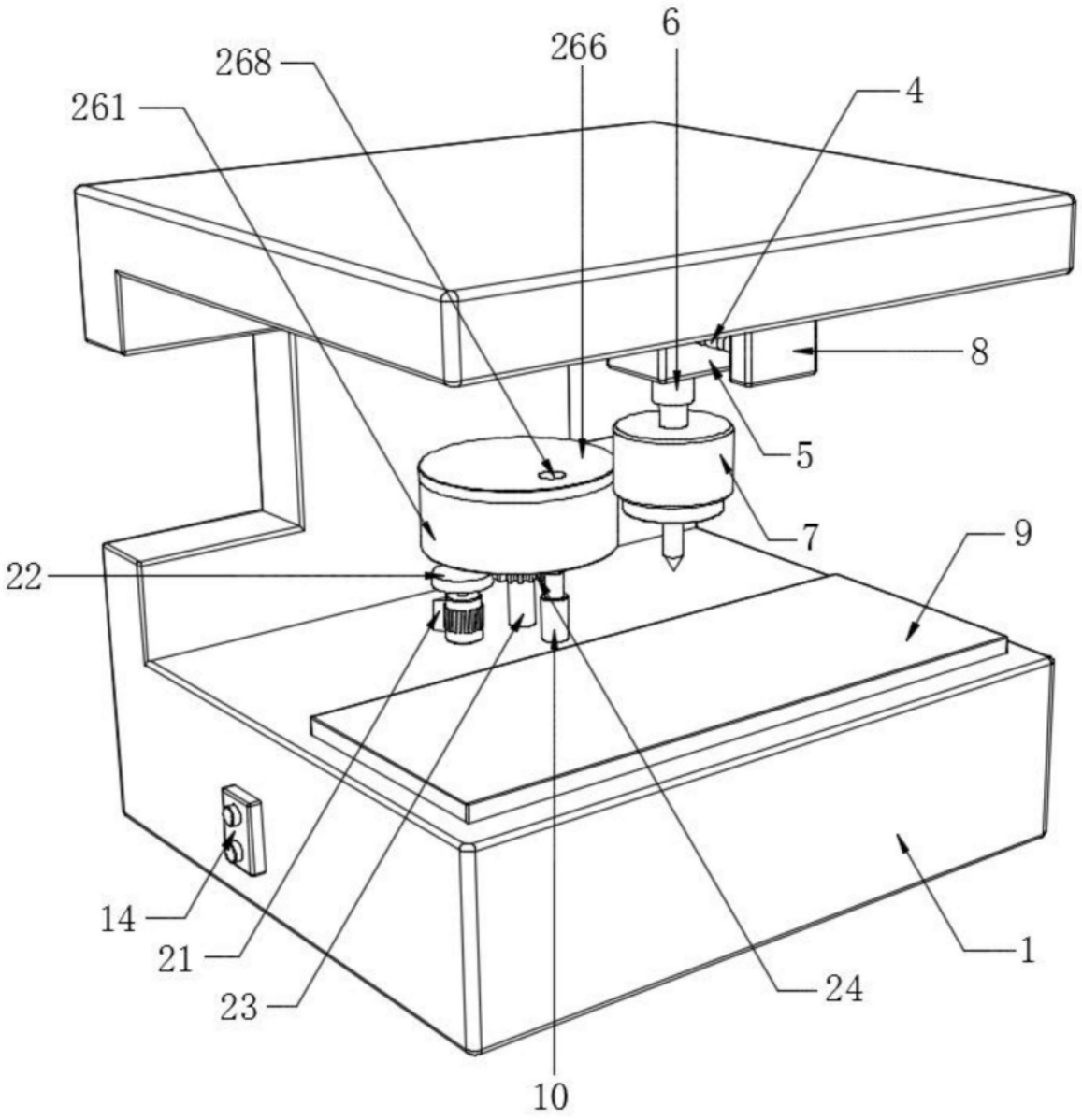



图1

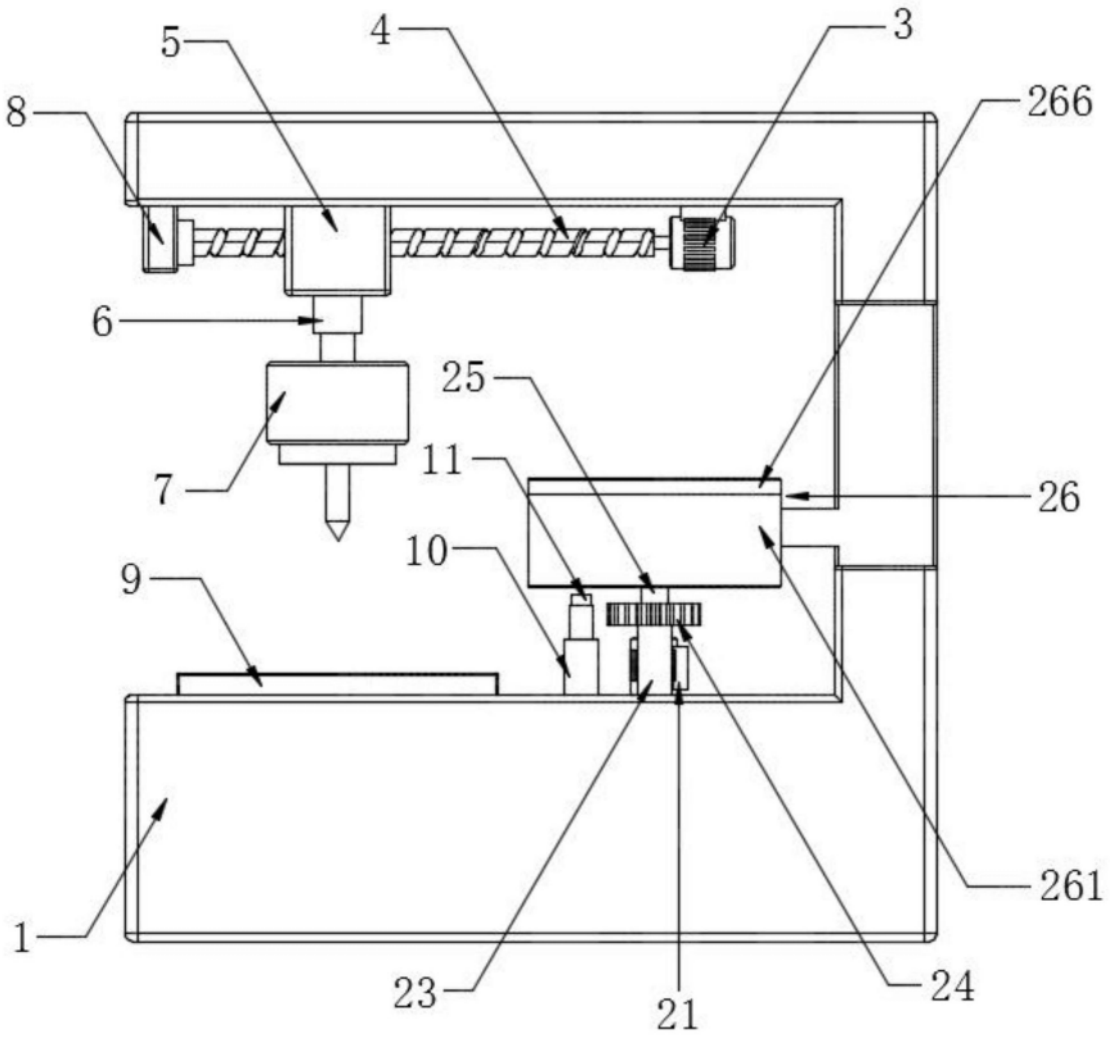



图2

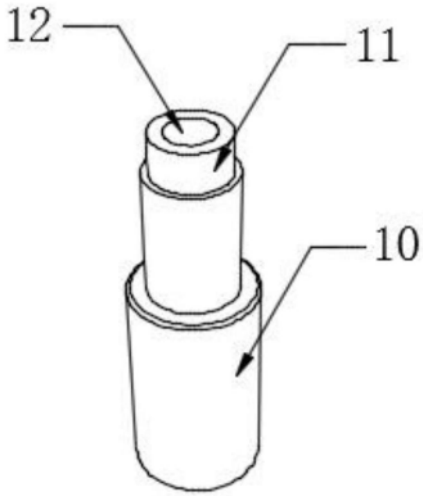



图3

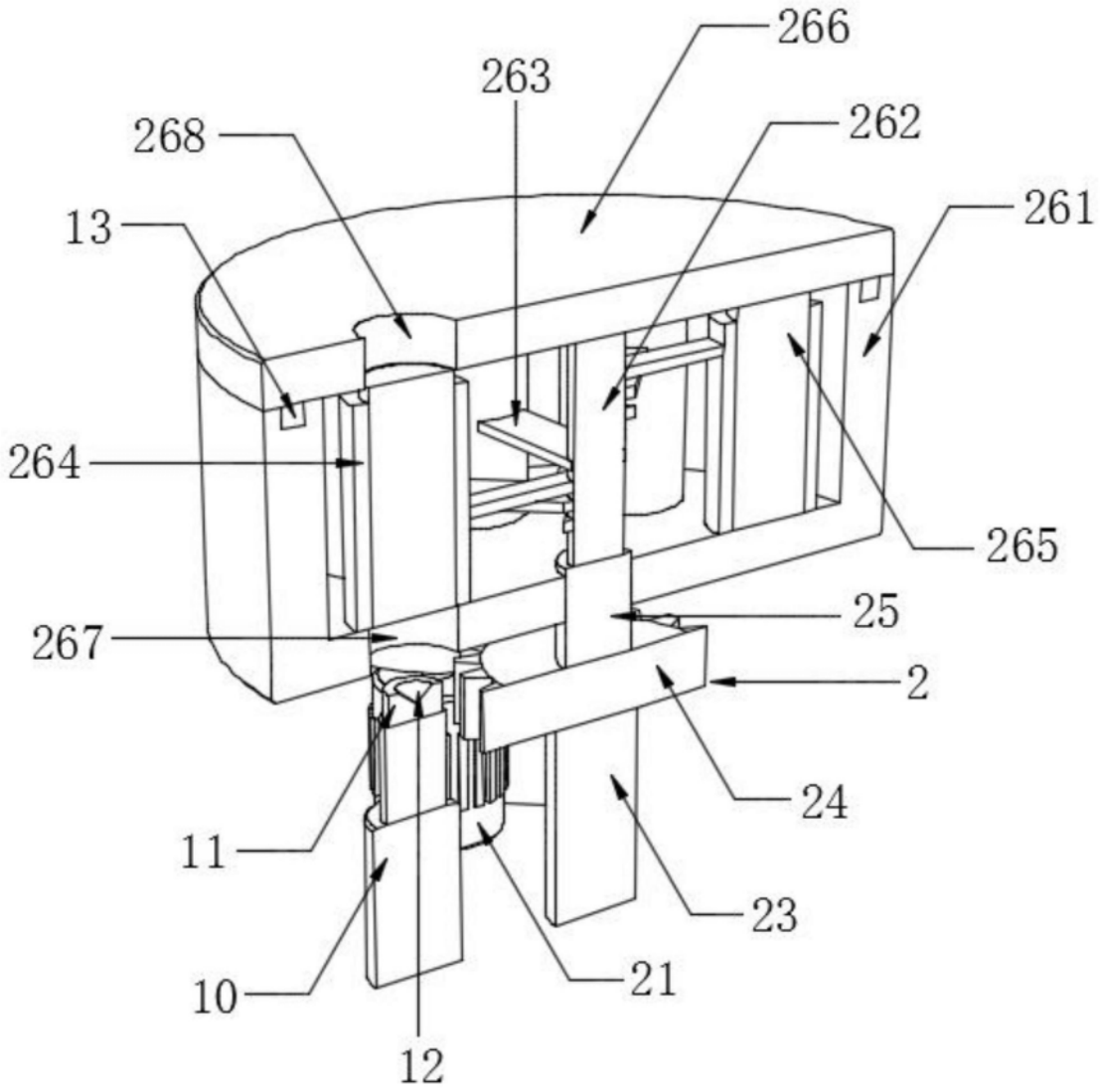



图4

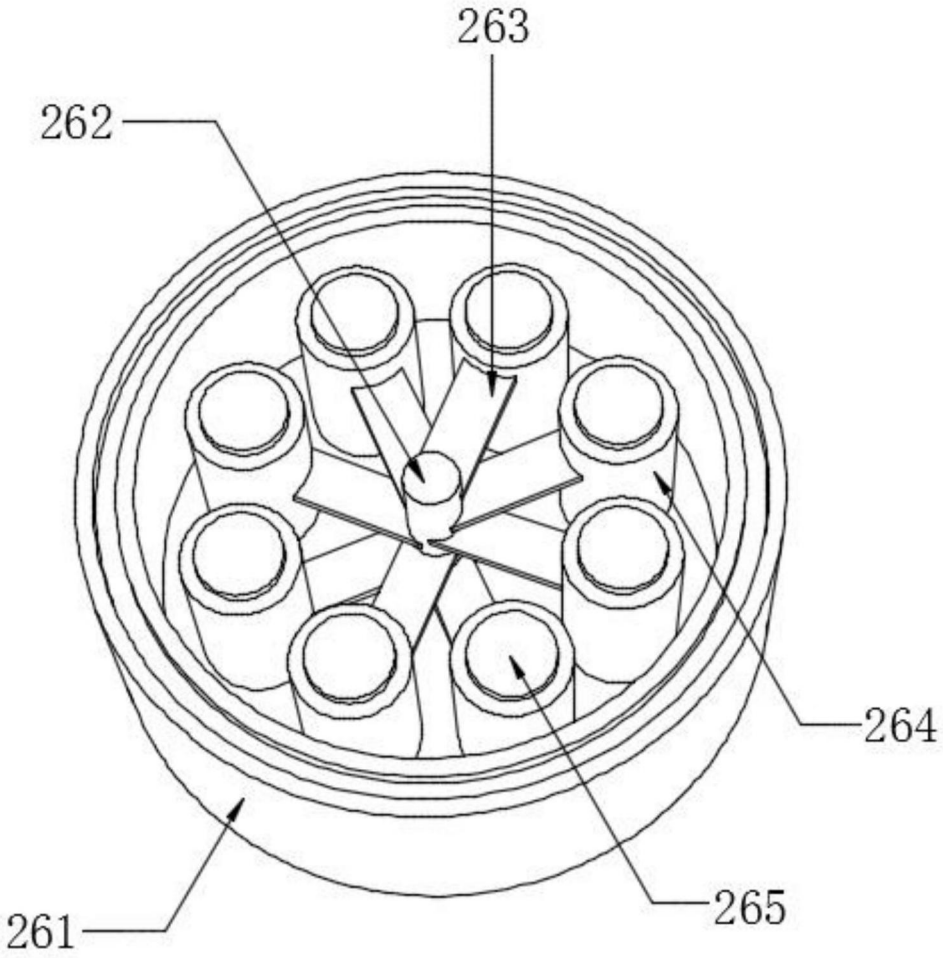



图5

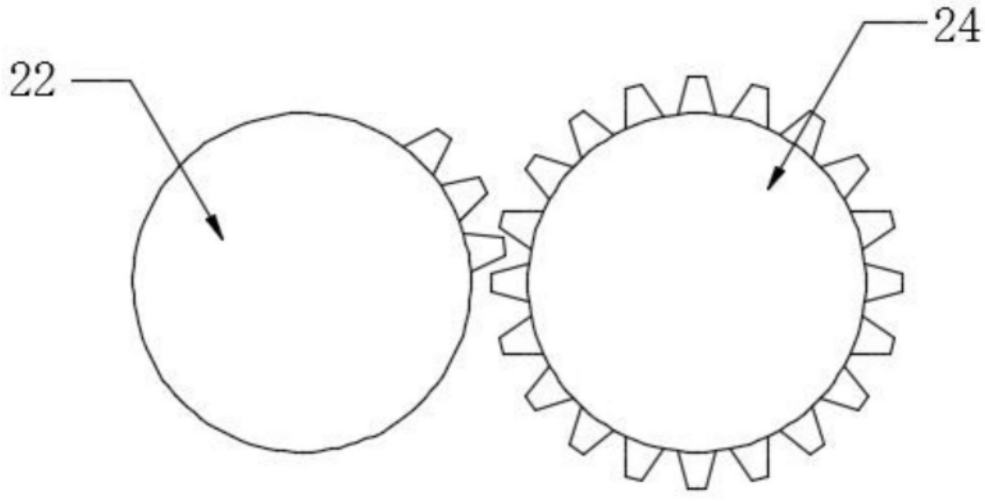



图6