



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210361177 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920868300.X

(22)申请日 2019.06.11

(73)专利权人 福建惠安县坚固电机有限公司

地址 362100 福建省泉州市惠安县山霞镇  
金禾行开发区

(72)发明人 曾细杰

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205

代理人 郭若山

(51)Int.Cl.

B25D 11/00(2006.01)

B25D 17/00(2006.01)

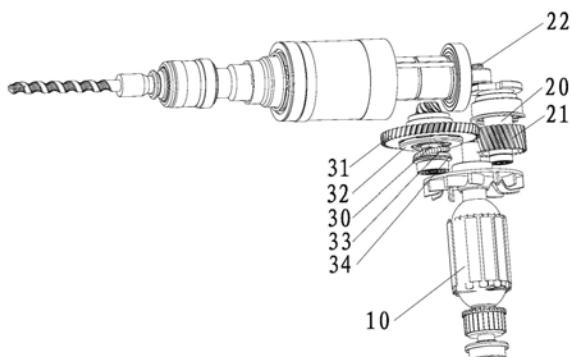
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电锤总成

(57)摘要

本实用新型提供一种电锤总成，包括电机、第一传动杆、第二传动杆、中间齿轮、输出齿轮、离合板、离合弹簧、支撑套、活塞组件、钻夹头组件以及、从动齿轮。通过设置离合板和离合弹簧，输出齿轮需要通过离合板才能与第二传动杆传动连接，当钻头碰触到硬质物体而无法转动时，输出齿轮上的凸块难以通过凹槽的侧壁推动离合板转动，被迫从凹槽中脱出，并将离合板往离合弹簧方向挤压，使得输出齿轮和第二传动杆之间的传动被断开，而此时第一传动杆仍可以驱动活塞组件动作实现锤打功能，进而使得钻头可以脱离硬质物体，而无需停机处理，使用较为方便。



1. 一种电锤总成，包括电机，其特征在于，还包括分别与所述电机的输出轴同轴布置的第一传动杆和第二传动杆、固定连接在所述第一传动杆上的中间齿轮、沿着所述第二传动杆的轴向从远离所述电机的一端向另一端依次滑动套设在所述第二传动杆上的输出齿轮、离合板、离合弹簧和支撑套、与所述第一传动杆垂直布置的活塞组件、与所述活塞组件同轴布置的钻夹头组件以及传动连接在所述活塞组件上的从动齿轮，所述电机的输出轴上一体连接或固定连接有与所述中间齿轮配合的输入齿轮，所述第一传动杆上固定连接或一体连接有与所述第一传动杆平行布置的偏心杆，所述偏心杆与所述活塞组件的活塞杆转动连接，所述第二传动杆上固定连接或一体连接有用于与所述从动齿轮啮合的主动齿轮，所述输出齿与所述中间齿轮啮合，且所述输出齿轮朝向所述离合板的一侧设置有多个以所述输出齿轮的轴线为中心匀布的凸块，所述离合板与所述第二传动杆传动连接，且所述离合板朝向所述输出齿轮的一侧开设有多个与所述凸块配合的凹槽，所述离合弹簧的一端抵顶在所述离合板上，另一端抵顶在所述支撑套上，所述第二传动杆在位于所述支撑套远离所述离合弹簧的一侧还卡接有抵顶在所述支撑套上的卡环。

2. 如权利要求1所述的电锤总成，其特征在于，所述输入齿轮、所述输出齿轮和所述中间齿轮都为斜齿轮，所述主动齿轮和所述从动齿轮都为锥齿轮。

3. 如权利要求1所述的电锤总成，其特征在于，所述凸块的边缘位置设置用便于从对应的所述凹槽中滑出的第一导向面，所述凹槽的槽壁设置有与所述第一导向面配合的第二导向面。

4. 如权利要求1所述的电锤总成，其特征在于，所述凸块为锥形块，所述凹槽为锥形槽。

5. 如权利要求1-4中任一权利要求所述的电锤总成，其特征在于，所述离合板上开设有腰型孔，所述第二传动杆在与所述离合板配合的位置处的横截面形状与所述腰型孔相匹配。

## 一种电锤总成

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动工具,尤其是一种电锤总成。

### 背景技术

[0002] 电锤包括机壳、电锤总成和功能切换装置等组件,其中电锤总成是电锤的核心组件,其不仅能够实现沿钻头轴线方向的锤打功能,还能够在锤打的同时实现钻孔功能,上述两种功能的实现通过电锤的功能切换装置进行控制。

[0003] 现有的电锤总成在实现同时锤打和钻孔这一功能时,其传动路径上的各零部件通常都是刚性连接的,当钻孔过程中钻头由于碰触到较为坚硬的物体而无法转动时,锤打的动作也会同时停止,进而导致电锤无法工作,需停机处理,使用较不方便。

[0004] 有鉴于此,本申请人对电锤总成的结构进行了深入的研究,遂有本案产生。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种使用较为方便的电锤总成。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种电锤总成,包括电机,还包括分别与所述电机的输出轴同轴布置的第一传动杆和第二传动杆、固定连接在所述第一传动杆上的中间齿轮、沿着所述第二传动杆的轴向从远离所述电机的一端向另一端依次滑动套设在所述第二传动杆上的输出齿轮、离合板、离合弹簧和支撑套、与所述第一传动杆垂直布置的活塞组件、与所述活塞组件同轴布置的钻夹头组件以及传动连接在所述活塞组件上的从动齿轮,所述电机的输出轴上一体连接或固定连接有与所述中间齿轮配合的输入齿轮,所述第一传动杆上固定连接或一体连接有与所述第一传动杆平行布置的偏心杆,所述偏心杆与所述活塞组件的活塞杆转动连接,所述第二传动杆上固定连接或一体连接有用于与所述从动齿轮啮合的主动齿轮,所述输出齿与所述中间齿轮啮合,且所述输出齿轮朝向所述离合板的一侧设置有多个以所述输出齿轮的轴线为中心匀布的凸块,所述离合板与所述第二传动杆传动连接,且所述离合板朝向所述输出齿轮的一侧开设有多个与所述凸块配合的凹槽,所述离合弹簧的一端抵顶在所述离合板上,另一端抵顶在所述支撑套上,所述第二传动杆在位于所述支撑套远离所述离合弹簧的一侧还卡接有抵顶在所述支撑套上的卡环。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述输入齿轮、所述输出齿轮和所述中间齿轮都为斜齿轮,所述主动齿轮和所述从动齿轮都为锥齿轮。

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述凸块的边缘位置设置用便于从对应的所述凹槽中滑出的第一导向面,所述凹槽的槽壁设置有与所述第一导向面配合的第二导向面。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,所述凸块为锥形块,所述凹槽为锥形槽。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述离合板上开设有腰型孔,所述第二传动杆在与所述离合板配合的位置处的横截面形状与所述腰型孔相匹配。

[0012] 采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1、通过设置离合板和离合弹簧，输出齿轮需要通过离合板才能与第二传动杆传动连接，当钻头碰触到硬质物体而无法转动时，输出齿轮上的凸块难以通过凹槽的侧壁推动离合板转动，被迫从凹槽中脱出，并将离合板往离合弹簧方向挤压，使得输出齿轮和第二传动杆之间的传动被断开，而此时第一传动杆仍可以驱动活塞组件动作实现锤打功能，进而使得钻头可以脱离硬质物体，而无需停机处理，使用较为方便。

[0014] 2、通过在离合板上开设腰型孔，并将第二传动杆与离合板配合的位置处的横截面形状设置为与腰型孔匹配的形状，以此确保两者相互传动的同时，离合板可相对于第二传动杆转动，结构简单，成本相对较低。

### 附图说明

- [0015] 图1为实施例中的电锤总成的结构示意图；
- [0016] 图2为实施例中的电锤总成的剖切结构示意图；
- [0017] 图3为实施例中的第二传动杆的结构示意图；
- [0018] 图4为实施例中的输出齿轮的结构示意图；
- [0019] 图5为实施例中的离合板的结构示意图。
- [0020] 图中标示对应如下：
  - [0021] 10-电机； 20-第一传动杆；
  - [0022] 21-中间齿轮； 22-偏心杆；
  - [0023] 30-第二传动杆； 31-输出齿轮；
  - [0024] 32-离合板； 33-离合弹簧；
  - [0025] 34-支撑套； 35-齿轮配合段；
  - [0026] 36-离合配合段； 38-卡槽；
  - [0027] 39-主动齿轮； 40-活塞组件；
  - [0028] 50-钻夹头组件； 61-凸块；
  - [0029] 62-凹槽； 63-第一导向面；
  - [0030] 64-第二导向面。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。  
[0032] 如图1-图2所示，本实施例提供的电锤总成位于电锤的机壳内，该电锤总成包括电机10、分别与电机10的输出轴同轴布置的第一传动杆20和第二传动杆30、固定连接在第一传动杆20上的中间齿轮21、沿着第二传动杆30的轴向从远离电机10的一端向另一端依次滑动套设在第二传动杆30上的输出齿轮31、离合板32、离合弹簧33和支撑套34、与第一传动杆20垂直布置的活塞组件40、与活塞组件40同轴布置的钻夹头组件50以及传动连接在活塞组件40上的从动齿轮(图中未示出)，其中，离合板32与第二传动杆30传动连接，且从动齿轮可在电锤的功能切换装置的作用下相对于活动组件40滑动，进而实现与下文将会提及的主动齿轮39的啮合或分离，需要说明的是，功能切换装置和本实施例的电锤总成都属于电锤的一部分，即功能切换装置并不属于本实施例中的电锤总成的一部分。

[0033] 为了便于描述，在本实施例中以电机10的输出轴竖直朝向布置为例进行说明，此

时第一传动杆20和第二传动杆30也竖直布置,活塞组件40水平设置在第二传动杆30的上方,活塞组件40和钻夹头组件50固定连接,钻夹头组件50上可拆卸连接有钻头。需要说明的是,电机10、活塞组件40和钻夹头组件50的结构以及活塞组件40和钻夹头组件50之间的具体连接结构和从动齿轮与活塞组件40之间的具体连接结构都与常规的电锤总成中的结构相同,并非本实施例的重点,此处不再详述。

[0034] 电机10的输出轴上一体连接或固定连接有与中间齿轮21配合的输入齿轮(图中未示出),该输入齿轮与中间齿轮21啮合,以此实现电机10的输出轴与第一传动杆20之间的传动连接。

[0035] 中间齿轮21通过销键配合的方式实现第一传动杆20的固定连接,且第一传动杆20的上端固定连接或一体连接有与第一传动杆20平行布置的偏心杆22,即偏心杆22竖直布置,且与第一传动杆20不在同一直线上,当第一传动杆20转动时,偏心杆22可绕设第一传动杆20的轴线转动。偏心杆22与活塞组件40的活塞杆转动连接,这样可形成曲柄连接结构,将第一传动杆20的转动转换为活塞组件40的活塞的直线往复运动,进而带动钻夹头组件实现锤打功能。

[0036] 如图1-图3所示,第二传动杆30包括与输出齿轮31配合的齿轮配合段35和与离合板32配合的离合配合段36,输出齿轮31的中间位置开设有圆孔,齿轮配合段35的横截面呈与该圆孔相适配的圆形,以确保输出齿轮31套设在第二传动杆30的同时能够相对于第二传动杆30转动和滑动;离合板32上开设有腰型孔,第二传动杆30在与离合板32配合的位置处(即离合配合段36)的横截面形状与所述腰型孔相匹配,即该横截面也呈腰形,以此确保两者相互传动的同时,离合板32可相对于第二传动杆30转动。离合弹簧33的一端抵顶在离合板32上,另一端抵顶在支撑套34上,以此将离合板32压紧在输出齿轮31上,同时,为了避免支撑套34在第二传动杆30上滑动,第二传动杆30在位于支撑套34远离离合弹簧33的一侧还卡接有抵顶在支撑套34上的卡环(图中未示出),当然,第二传动杆30上需要开设与卡环配合的卡槽38。此外,第二传动杆30上固定连接或一体连接有用于与从动齿轮啮合的主动齿轮39,由于第二传动杆30是竖直布置的,而通过销键配合实现传动连接在活塞组件40上的从动齿轮的轴线是水平布置的,因此主动齿轮39和从动齿轮都为锥齿轮。

[0037] 为了避免输出齿轮31在离合弹簧33的作用下无限制往上滑动导致离合板32难以压紧在输出齿轮31上,需要在第二传动杆30上设置限位结构,该限位结构可以为上文提及的卡环限位结构,也可以为其他常规的限位结构,优选的,在本实施例中,第二传动杆30在位于输出齿轮31上方的位置处安装有轴承,该轴承直接或间接抵顶在主动齿轮39上,输出齿轮31朝向该轴承的一侧设置有抵顶在该轴承内环上的凸环。当然,必要时,第二传动杆30的下部、第一传动杆20和电机10的输出轴上都可以安装轴承,使用时,这些轴承都安装在电锤的机壳上。

[0038] 如图4-图5所示,输出齿轮31朝向离合板32的一侧设置有多个以输出齿轮31的轴线为中心匀布的凸块61,离合板32朝向输出齿轮31的一侧开设有多个与凸块61配合的凹槽62。如图1-图5所示,使用时,电锤切换到同时进行钻孔和锤打的功能后,当钻头在钻孔过程中碰触到硬质物体而无法转动时,输出齿轮31上的凸块61难以通过凹槽62的侧壁推动离合板32转动,被迫从凹槽中脱出,并将离合板32往离合弹簧33方向挤压,使得输出齿轮31和第二传动杆30之间的传动被断开,钻头停止钻孔动作,而此时第一传动杆20仍可以驱动活塞

组件40动作实现锤打功能,进而使得钻头可以脱离硬质物体;之后,在离合弹簧33的弹力作用下,凸块61重新穿入凹槽62,输出齿轮31和第二传动杆30之间的传动被连接上,可继续进行钻孔动作。

[0039] 为了便于凸块61从凹槽62中脱出,本实施例中提供了两种具体的结构,第一种结构如图4和图5所示,凸块61的边缘位置设置用便于从对应的凹槽62中滑出的第一导向面63,凹槽62的槽壁设置有与第一导向面63配合的第二导向面64;当然,第一导向面63也可以环绕对应的凸块61布置,第二导向面64也可以环绕对一个你的凹槽62布置。第二种结构,凸块61为锥形块,凹槽62为锥形槽。

[0040] 如图1和图2所示,优选的,在本实施例中,输入齿轮、输出齿轮31和中间齿轮21都为斜齿轮,且中间齿轮21的厚度大于输出齿轮31和输入齿轮的厚度之和,其中,输入齿轮啮合在中间齿轮21的下部,输出齿轮31啮合在中间齿轮21的上部。

[0041] 上面结合附图对本实用新型做了详细的说明,但是本实用新型的实施方式并不仅限于上述实施方式,本领域技术人员根据现有技术可以对本实用新型做出各种变形,如将上述实施例中的离合弹簧33变更为弹性橡胶等其他弹性部件,这些都属于本实用新型的保护范围。

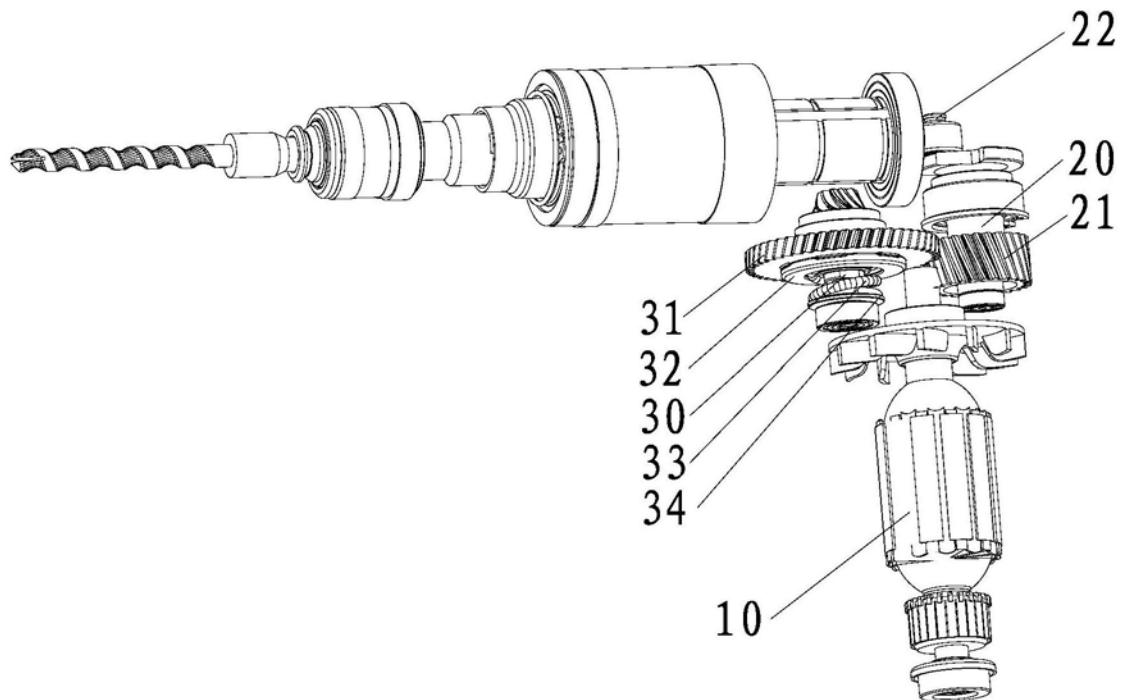


图1

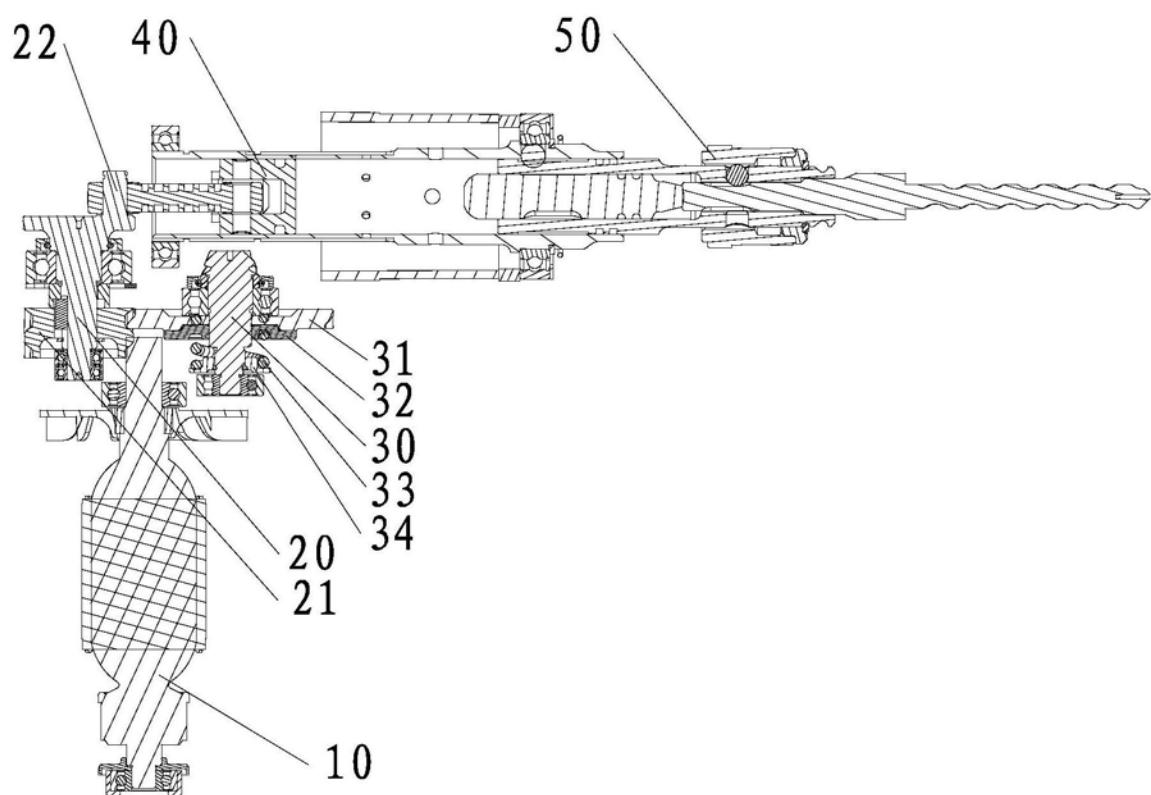


图2

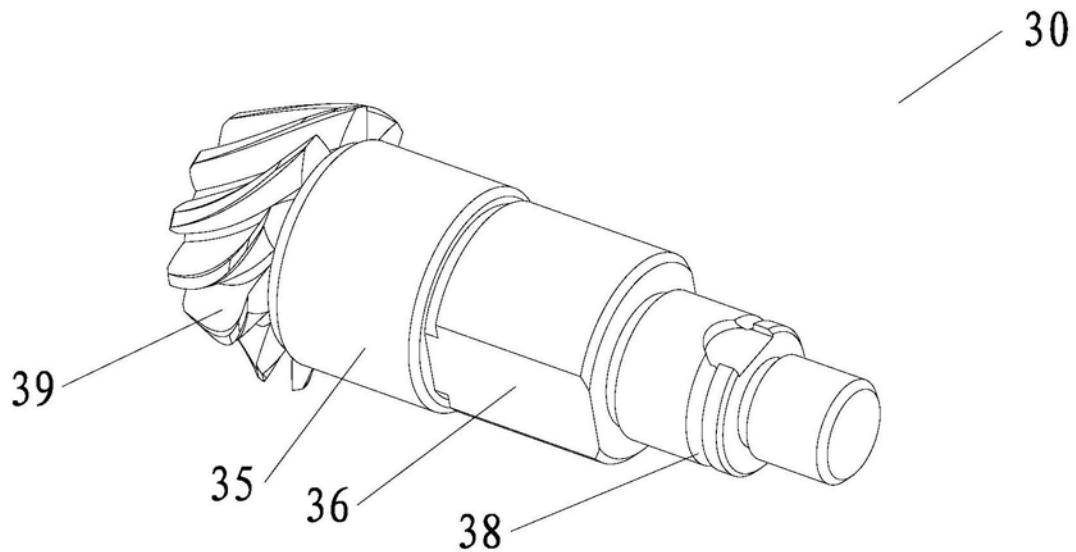


图3

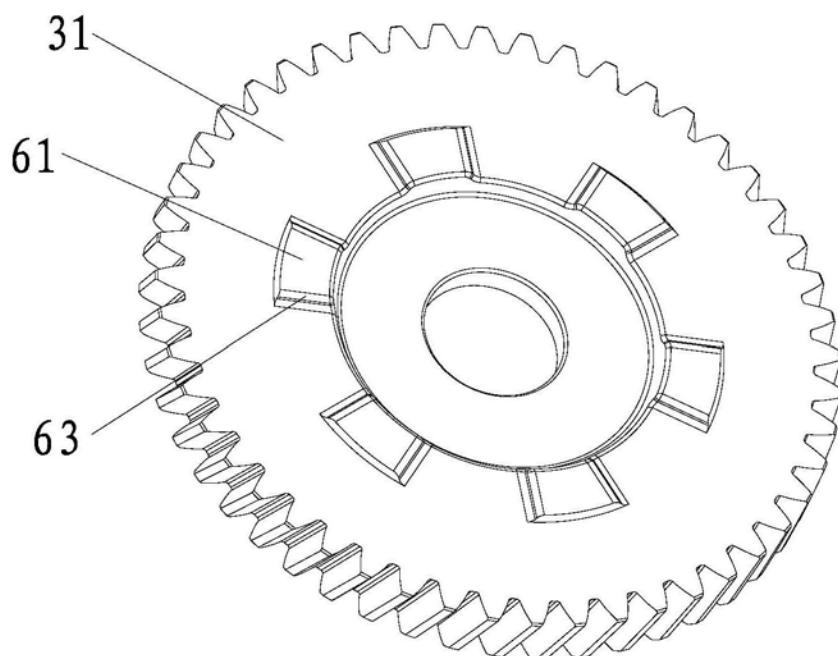


图4

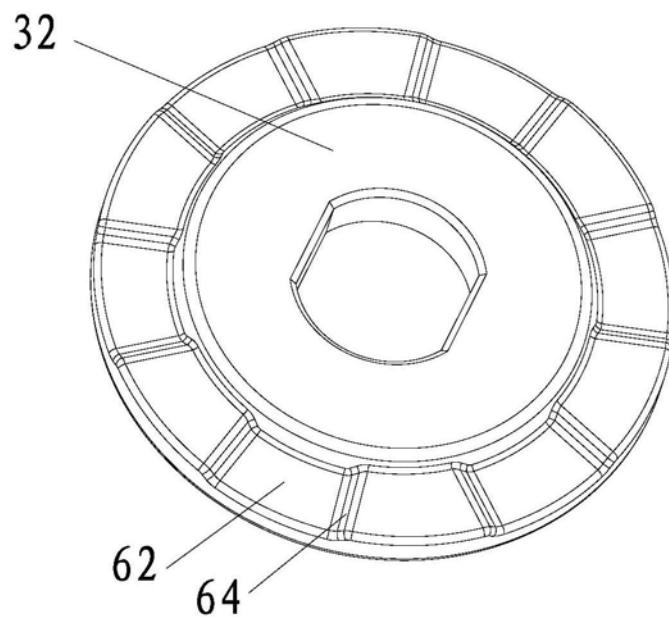


图5