



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210033854 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920398731.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 四川艾马仕科技有限公司

地址 638500 四川省广安市邻水县工业集中发展区二区

(72)发明人 陈俊红 甘立锋

(74)专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限公司 51269

代理人 高炜丽

(51) Int. Cl.

F04D 7/04(2006.01)

F04D 13/02(2006.01)

F04D 29/00(2006.01)

B02C 18/18(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

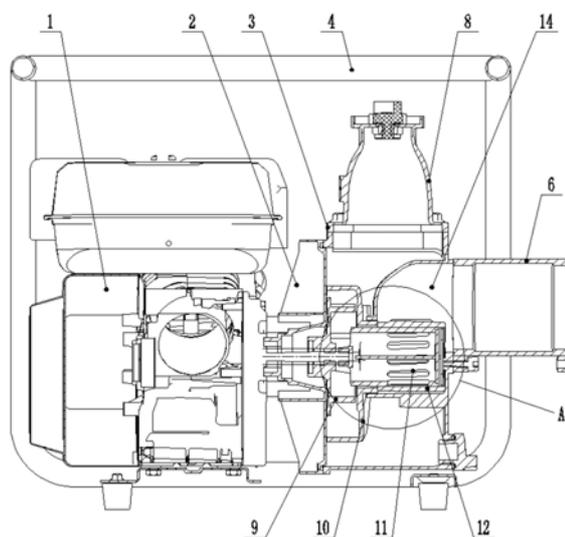
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种带有碎渣功能的水泵

### (57)摘要

本实用新型公开了一种带有碎渣功能的水泵,包括机架以及安装在机架上的汽油机和抽水泵,抽水泵包括泵壳以及设置在泵壳内的蜗壳和叶轮,汽油机的输出轴一端伸入泵壳内并连接有破碎机构,蜗壳一侧端面开有进水口,所述叶轮位于蜗壳内并套装在汽油机的输出轴上,所述泵壳一侧开有抽水口,另一侧开有出水口,且泵壳内形成与抽水口和蜗壳进水口连接的排水通道,所述破碎切割刀位于排水通道内。本实用新型通过在汽油机的输出轴端部设置破碎机构,将破碎切割刀集成在泵壳内叶轮的前侧,不仅可跟随叶轮高速旋转并将从小型沼渣处进入的小型沼渣进行破碎,而且整体集成度高,结构紧凑,制造成本不高。



1. 一种带有碎渣功能的水泵,包括机架以及安装在机架上的汽油机和抽水泵,汽油机与抽水泵连接,其特征在于:所述抽水泵包括泵壳以及设置在泵壳内的蜗壳和叶轮,所述汽油机的输出轴一端伸入泵壳内并连接有破碎机构,破碎机构包括破碎切割刀和刀筒,破碎切割刀固定套装在汽油机的输出轴靠近端部的位置,汽油机的输出轴端部连接有与其同轴并伸入破碎切割刀内腔的联撑杆,所述刀筒套设在破碎切割刀的外端部上,且刀筒与破碎切割刀之间具有可相对转动的间隙,所述刀筒内腔中靠近破碎切割刀外端部的一端设置有行星减速机构,所述联撑杆一端穿出破碎切割刀并与行星减速机构的太阳轮连接,所述刀筒内腔中设置有用于行星减速机构的密封盖板,所述蜗壳固定在泵壳靠近汽油机的侧壁上,蜗壳一侧端面开有进水口,且蜗壳上还设置有排水口,所述叶轮位于蜗壳内并套装在汽油机的输出轴上,所述汽油机与抽水泵之间设置有连接底座,连接底座通过轴承套装在汽油机的输出轴上,且连接底座两侧端面分别与汽油机和泵壳连接,所述泵壳一侧开有抽水口,另一侧开有出水口,且泵壳内形成与抽水口和蜗壳进水口连接的排水通道,所述破碎机构位于排水通道内。

2. 根据权利要求1所述的带有碎渣功能的水泵,其特征在于:所述破碎切割刀为与刀筒同轴的筒形体结构,且破碎器割刀的侧壁上开有若干个与其内腔连通的条形孔,若干个条形孔相互平行且条形孔的长度方向与破碎切割刀的轴向形成夹角,夹角的范围为 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ,所述条形孔至少一侧的破碎切割刀表壁形成刀刃,破碎切割刀可切割的一端位于排水通道内,另一端位于蜗壳的进水口内,且破碎切割刀靠近蜗壳的一端设置有多个过水孔,另一端密封,所述刀筒的侧壁上设置有若干个用于通过沼渣和沼液的大孔,大孔至少一侧的刀筒表壁形成刀刃。

3. 根据权利要求2所述的带有碎渣功能的水泵,其特征在于:所述夹角为 $2^{\circ}$ ,所述条形孔的宽度为5mm,长度为50mm。

4. 根据权利要求1~3中任一项权利要求所述的带有碎渣功能的水泵,其特征在于:所述抽水口处安装有抽吸管法兰连接,抽吸管法兰连接一端与泵壳连接并与排水通道入口连通,抽吸管法兰连接另一端连接有抽吸管法兰,抽吸管法兰一端连接有抽水直管,所述出水口处连接有排出管法兰,排出管法兰一端与泵壳连接并与泵壳内腔连通,排出管法兰另一端连接有排出直管。

5. 根据权利要求4所述的带有碎渣功能的水泵,其特征在于:所述泵壳上还设置有泄压口,泄压口处设置有帽盖。

## 一种带有碎渣功能的水泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及抽水设备领域,具体涉及一种带有碎渣功能的水泵。

### 背景技术

[0002] 目前,在农田排涝、园林绿化、水产养殖、灌溉抗旱等领域常常会使用到汽油机水泵,它的工作原理是将空气和燃油混合后进行燃烧做工并产生动力带动水泵的叶轮旋转,以此产生压力差,进行源源不断的吸排水作业。现有的汽油机水泵多在外型或做工方面进行改进,只是单纯地增加了它的使用功能或输出功率,而针对带有小型沼渣或纤维的沼田进行抽排水时,经常会出现堵塞的现象,导致作业难以进行。

[0003] 现有技术中将汽油机水泵的进水口处设置有破碎切割机构,如申请号为201310601029.0的中国实用新型专利,它公开了一种水泵机,主要包括在进水口内腔设置的切刀组件,该切刀组件包括均为圆筒状结构的外切刀和内切刀,且所述外切刀设有能够与所述进水口内腔固定连接的结构,该连接结构包括固定设置于所述外切刀外壁的第一挡块,所述进水口内腔的内壁设置有用于阻挡所述第一挡块的第二挡块,泵轴带动内切刀高速旋转,外切刀转动一定角度时,第一挡块和第二挡块相互接触并限位,从而使外切刀相对固定在进水口内腔中,最终与内切刀之间形成相对切割的形式。这种内外切刀的结构形式虽然能对沼渣纤维进行有效切割,但是内切刀由于转速太快而与外切刀之间相对磨损严重,使用寿命非常短,一旦出现严重变形,内切刀容易打烂外切刀而造成设备故障。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种带有碎渣功能的水泵,该水泵中的破碎机构不但能实现内外切刀之间的相对切割,而且基本不会接触,大大降低了内外切刀之间的磨损。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:一种带有碎渣功能的水泵,包括机架以及安装在机架上的汽油机和抽水泵,汽油机与抽水泵连接,所述抽水泵包括泵壳以及设置在泵壳内的蜗壳和叶轮,所述汽油机的输出轴一端伸入泵壳内并连接有破碎机构,破碎机构包括破碎切割刀和刀筒,破碎切割刀固定套装在汽油机的输出轴靠近端部的位置,汽油机的输出轴端部连接有与其同轴并伸入破碎切割刀内腔的联撑杆,所述刀筒套设在破碎切割刀的外端部上,且刀筒与破碎切割刀之间具有可相对转动的间隙,所述刀筒内腔中靠近破碎切割刀外端部的一端设置有行星减速机构,所述联撑杆一端穿出破碎切割刀并与行星减速机构的太阳轮连接,所述刀筒内腔中设置有用于行星减速机构的密封盖板,所述蜗壳固定在泵壳靠近汽油机的侧壁上,蜗壳一侧端面开有进水口,且蜗壳上还设置有排水口,所述叶轮位于蜗壳内并套装在汽油机的输出轴上,所述汽油机与抽水泵之间设置有连接底座,连接底座通过轴承套装在汽油机的输出轴上,且连接底座两侧端面分别与汽油机和泵壳连接,所述泵壳一侧开有抽水口,另一侧开有出水口,且泵壳内形成与抽水口和蜗壳进水口连接的排水通道,所述破碎机构位于排水通道内。

[0006] 进一步地,所述破碎切割刀为与刀筒同轴的筒形体结构,且破碎器割刀的侧壁上

开有若干个与其内腔连通的条形孔,若干个条形孔相互平行且条形孔的长度方向与破碎切割刀的轴向形成夹角,夹角的范围为 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ,所述条形孔至少一侧的破碎切割刀表壁形成刀刃,破碎切割刀可切割的一端位于排水通道内,另一端位于蜗壳的进水口内,且破碎切割刀靠近蜗壳的一端设置有多个过水孔,另一端密封,所述刀筒的侧壁上设置有若干个用于通过沼渣和沼液的大孔,大孔至少一侧的刀筒表壁形成刀刃。

[0007] 进一步地,所述夹角为 $2^{\circ}$ ,所述条形孔的宽度为5mm,长度为50mm。

[0008] 进一步地,所述抽水口处安装有抽吸管法兰连接,抽吸管法兰连接一端与泵壳连接并与排水通道入口连通,抽吸管法兰连接另一端连接有抽吸管法兰,抽吸管法兰一端连接有抽水直管,所述出水口处连接有排出管法兰,排出管法兰一端与泵壳连接并与泵壳内腔连通,排出管法兰另一端连接有排出直管。

[0009] 进一步地,所述泵壳上还设置有泄压口,泄压口处设置有帽盖。

[0010] 本实用新型通过在汽油机的输出轴端部设置破碎机构,将破碎机构集成在泵壳内叶轮的前侧,不仅可跟随叶轮高速旋转并将从抽水口处进入的小型沼渣和纤维进行破碎,而且整体集成度高,结构紧凑,制造成本相对较低;同时,破碎机构采用内外套装形式的破碎切割刀和刀筒,破碎切割刀与刀筒之间采用联撑杆与行星减速机构带动,从而可实现破碎切割刀与刀筒之间不用接触便能实现相互旋转,大大降低了破碎切割刀与刀筒之间的磨损,增强了破碎机构的使用寿命,降低了故障率,减少了使用与维修成本。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型带部分剖的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型中破碎切割刀的结构示意图;

[0013] 图3为图1的A处放大示意图;

[0014] 图4为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中标记:1-汽油机;2-连接底座;3-泵壳;4-机架;5-太阳轮;6-抽吸管法兰;7-行星轮;8-排出管法兰;9-叶轮;10-蜗壳;11-破碎切割刀;12-刀筒;13-密封盖板;14-排水通道;15-过水孔;16-联撑杆;17-条形孔;18-刀刃;19-帽盖;20-排出直管;21-输出轴;22-行星齿轮盘。

## 具体实施方式

[0016] 如图1~图4所示,本实施例提供的带有碎渣功能的水泵包括机架4以及安装在机架4上的汽油机1和抽水泵,本实施例中,汽油机1可采用现有的成品结构,所述抽水泵包括泵壳3以及设置在泵壳3内的蜗壳10和叶轮9,所述汽油机1的输出轴21一端伸入泵壳3内并连接有破碎机构。为了实现破碎效率高且磨损小的目的,破碎机构包括破碎切割刀11和刀筒12,破碎切割刀11为与刀筒12同轴的筒形体结构,且破碎切割刀11固定套装在汽油机1的输出轴21靠近端部的位置,输出轴21端部连接有与其同轴并伸入破碎切割刀11内腔的联撑杆16,所述刀筒12套设在破碎切割刀11的外端部上,该外端部指远离汽油机1的一端部,且刀筒12与破碎切割刀11之间具有可相对转动的间隙,该间隙范围为 $1\sim 3\text{mm}$ 。所述刀筒12内腔中靠近破碎切割刀11外端部的一端设置有行星减速机构,具体地,刀筒12内腔一端部加工成行星齿轮盘22,且行星齿轮盘22上安装有太阳轮5以及至少两个行星轮7,所述破碎切

割刀11靠近行星减速机构的一端密封,所述刀筒12内腔中固定设置有用行星减速机构的密封盖板13,所述太阳轮5与行星轮7与密封盖板13通过轮轴固定,所述联撑杆16一端穿出破碎切割刀11的端部密封和密封盖板13并与太阳轮5固定连接,当输出轴21转动时,破碎切割刀11和联撑杆16跟随转动,且联撑杆16带动太阳轮5转动,本实施例中,太阳轮5的直径可为行星轮7直径的两倍,太阳轮5带动行星轮7转动,行星轮7带动行星齿轮盘22转动,从而最终使刀筒12与破碎切割刀11相对转动。

[0017] 为了提高破碎的效率,所述破碎器割刀11的侧壁上开有若干个与其内腔连通的条形孔17,若干个条形孔17相互平行且条形孔17的长度方向与破碎切割刀11的轴向形成夹角,夹角的范围为 $2^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ,优选为 $2^{\circ}$ ,本实施例中,所述条形孔17的宽度为5mm,长度为50mm,且条形孔17至少一侧的破碎切割刀11表壁形成刀刃18,条形孔17选择该尺寸及独特的切割结构形式,不仅可在高速旋转中进行高效切割,而且沼液的注入量适中,不会出现因为沼液的注入量过大引起沼渣快速灌入而没有及时进行破碎,最终导致破碎切割效率不高的现象。

[0018] 所述蜗壳10一侧端面固定在泵壳3靠近汽油机1的侧壁上,蜗壳10另一侧端面开有进水口,且蜗壳10上还设置有排水口,所述叶轮9位于蜗壳10内并套装在汽油机1的输出轴上,所述泵壳3远离汽油机1的一侧开有抽水口,泵壳3顶部开有出水口,且泵壳3内形成与抽水口和蜗壳10进水口连接的排水通道14,所述破碎切割刀11位于排水通道14内,其具体地,破碎切割刀11具有刀刃18的一端位于排水通道14内,另一端位于蜗壳10的进水口内,且破碎切割刀11靠近蜗壳10的一端设置有多个过水孔15,所述刀筒12与破碎切割刀11之间的间隙优选为2mm,且刀筒12将排水通道14与蜗壳10进水口的连接处恰好封堵并可以旋转,刀筒12的侧壁上设置有若干个用于通过沼渣和沼液的大孔,大孔至少一侧的刀筒表壁形成刀刃,沼液和沼渣纤维可通过大孔进入破碎切割刀11上的条形孔17并进行切割后进入至蜗壳10被离心压力送出。

[0019] 为了保证汽油机1的输出轴连接可靠,所述汽油机1与泵壳3之间设置有连接底座2,连接底座2通过轴承套装在汽油机1的输出轴上,且连接底座2两侧端面分别与汽油机1和泵壳3连接。所述泵壳3的抽水口处连接有与排水通道14连通的抽吸管法兰6,所述泵壳3的出水口处连接有弯管型的排出管法兰8,排出管法兰8一端与泵壳3连接并与泵壳3内腔连通,排出管法兰8另一端连接有排出直管20。沼液或沼渣可通过抽吸管法兰6进入排水通道14内,经过破碎后进入蜗壳10内,再由叶轮9产生的离心力形成压差将沼液从蜗壳10的排水口处排入至泵壳3内,最终从排出直管20排出,为了防止泵壳3内部压力过大,所述泵壳3下部设置有泄压口,泄压口处设置有帽盖19。

[0020] 本实用新型的工作原理是:汽油机1的输出轴带动叶轮9和破碎切割刀11旋转,当形成足够压差时,沼液或沼渣从与抽吸管法兰6连接的软管内吸入,并进入排水通道14,然后被压入至破碎切割刀11内,同时在破碎切割刀11与刀筒12相对高速旋转切割的作用下进行破碎,破碎后的沼渣及沼液进入蜗壳10再排入至泵壳3内,最终从排出直管20排出。

[0021] 以上所述仅是本实用新型优选的实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何基于本实用新型所提供的技术方案和实用新型构思进行的改造和替换都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

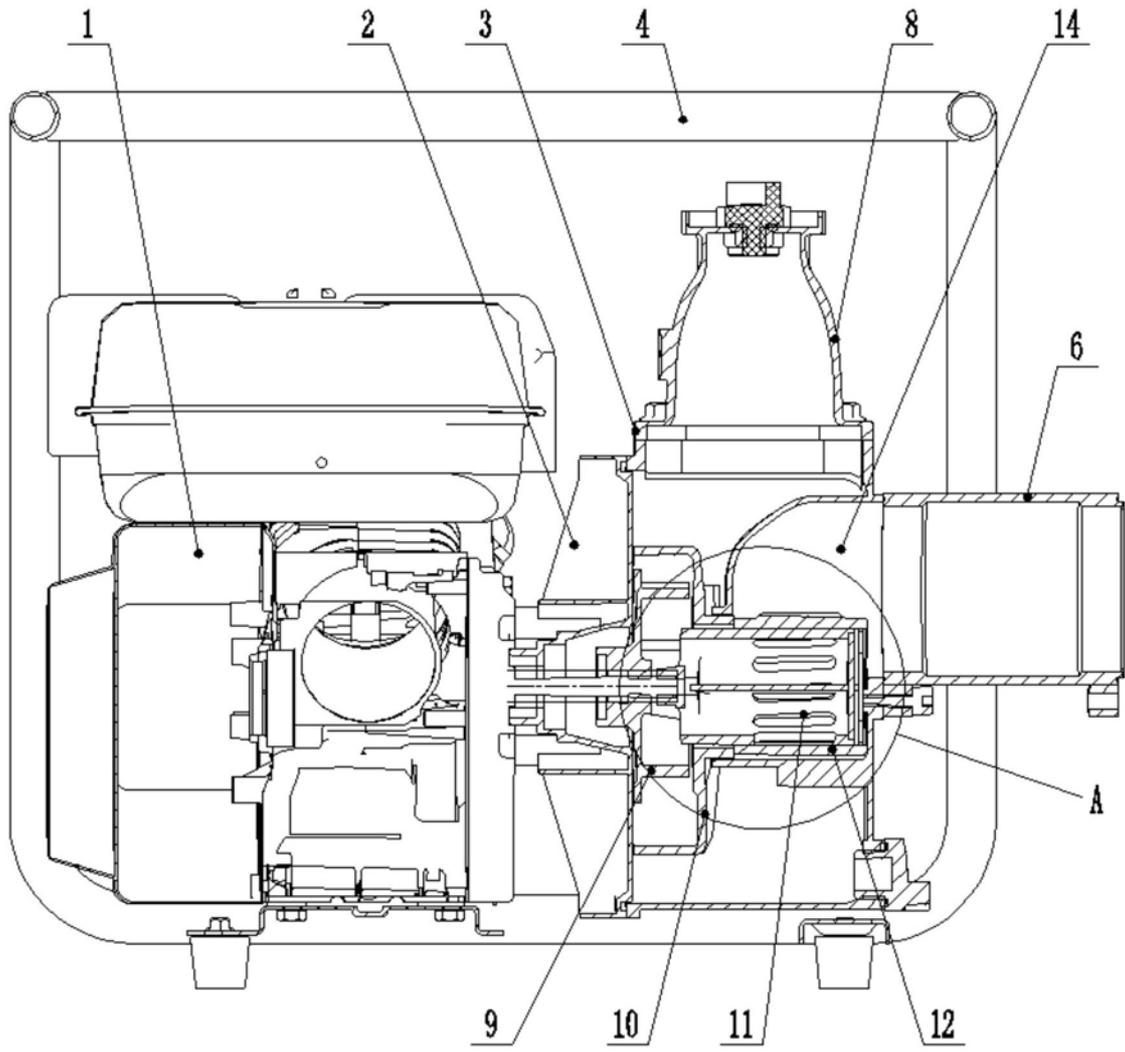


图1

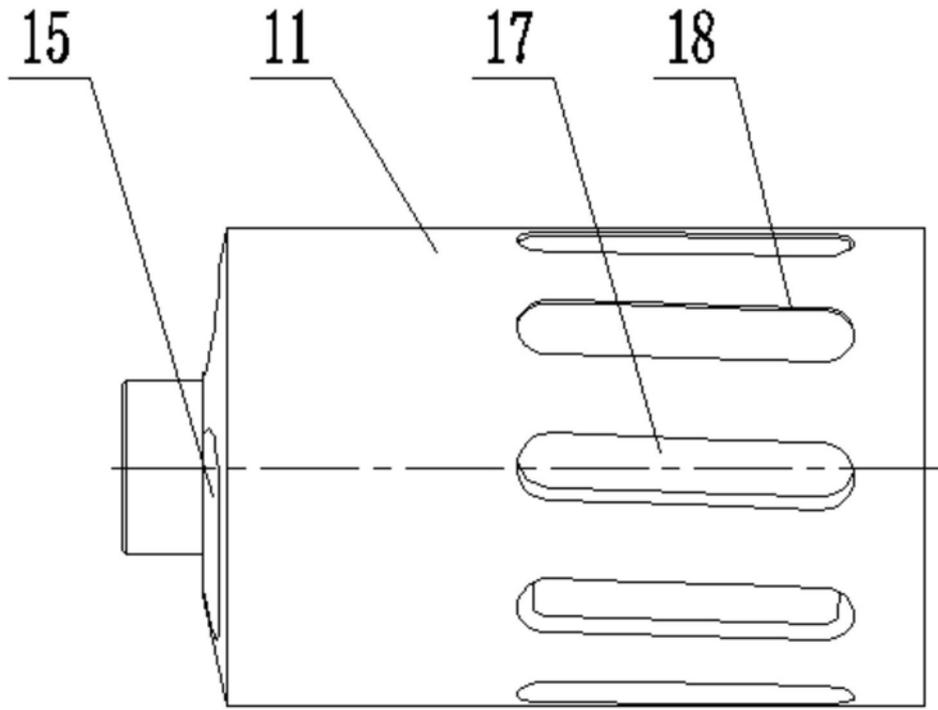


图2

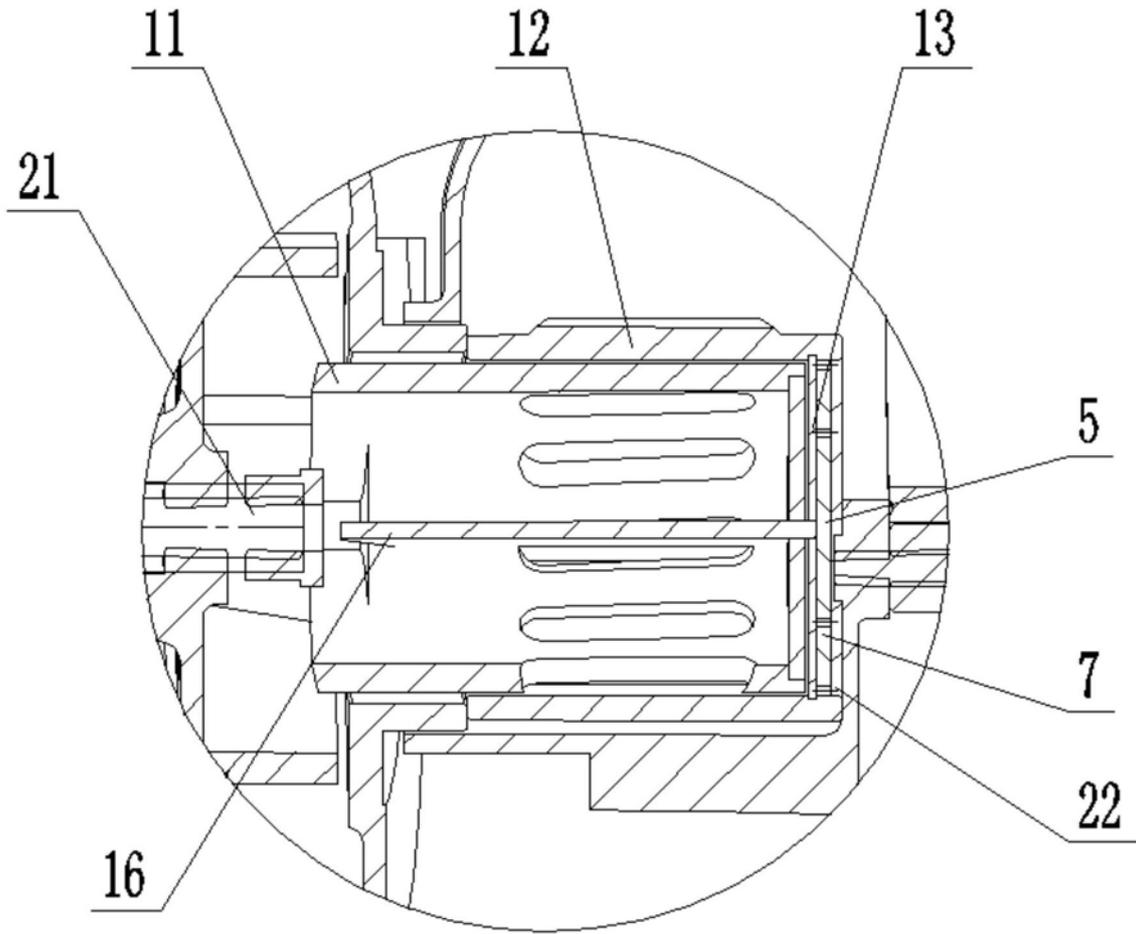


图3

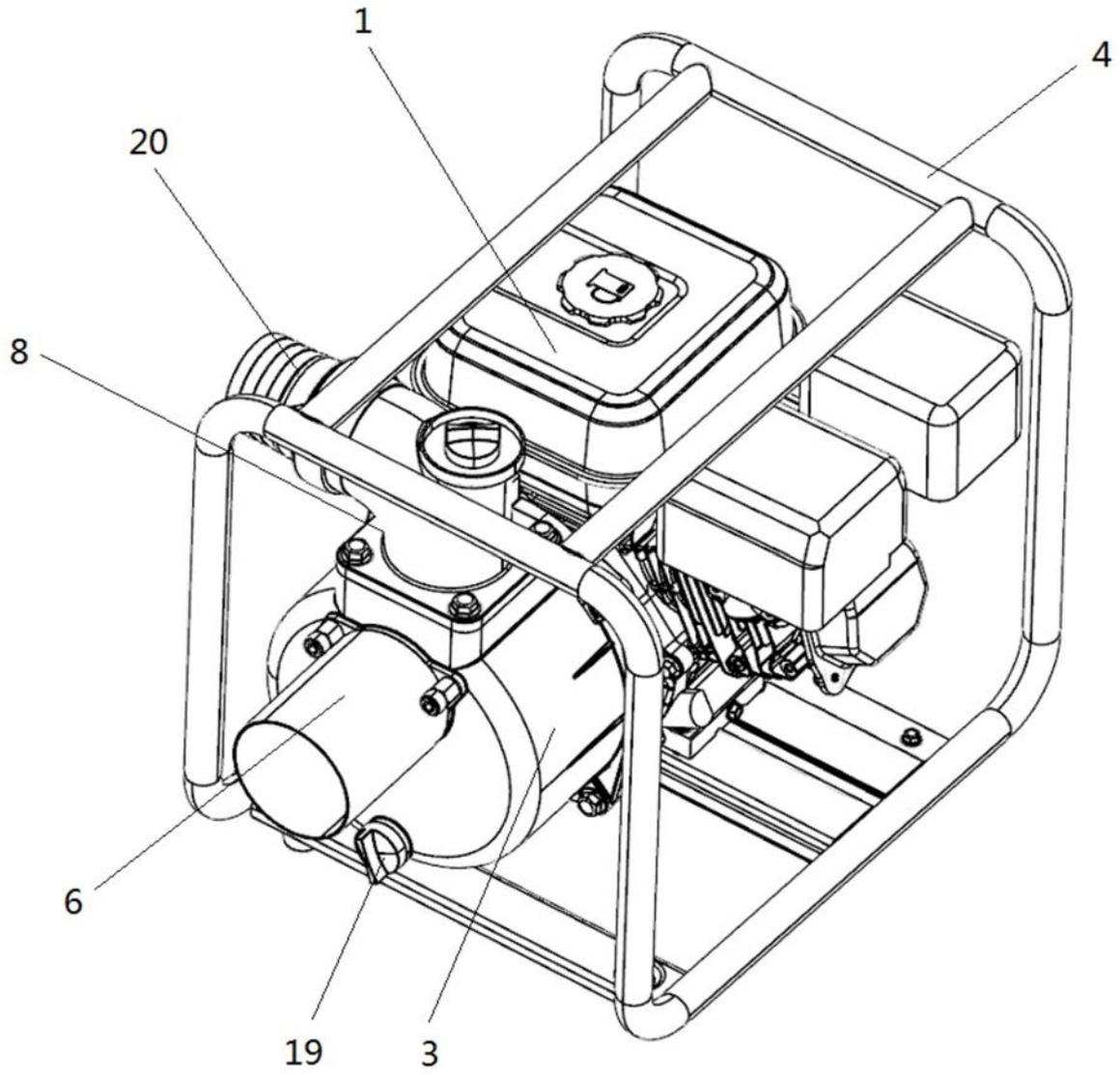


图4