



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213979258 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022967045.X

(22) 申请日 2020.12.10

(73) 专利权人 赛莱默欧洲有限公司

地址 瑞士沙夫豪森市布莱谢广场6,8200号

(72) 发明人 白羽 谢军平 赵广伟

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健

(51) Int. Cl.

E03F 5/22 (2006.01)

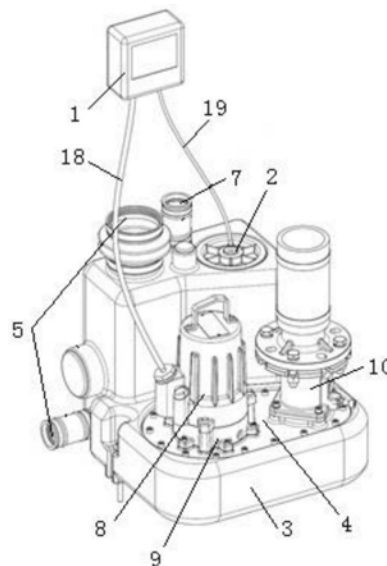
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

电机外置式小型家用污水提升泵站

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电机外置式小型家用污水提升泵站,包括控制器、液位计、集水箱和水泵组件,所述集水箱设置进水口、出水口和通气口,所述水泵组件包括电机和泵体,所述泵体嵌入式安装在集水箱的出水口上,所述电机位于集水箱外且与泵体连接,所述泵体的吸入口在集水箱内,所述泵体的排出口位于集水箱外且与止回阀连接,所述泵体在靠近排出口侧且位于集水箱内的部分设有冲洗孔,所述控制器分别与液位计和电机连接,所述液位计延伸至集水箱内。可以将部分泵体提升压力后的水由冲洗孔喷出,对集水箱内进行冲洗,可以大大降低杂质附着,提高泵站效率,防止堵塞造成污水溢出。



1. 一种电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,包括控制器、液位计、集水箱和水泵组件,所述集水箱设置进水口、出水口和通气口,所述水泵组件包括电机和泵体,所述泵体嵌入式安装在集水箱的出水口上,所述电机位于集水箱外且与泵体连接,所述泵体的吸入口在集水箱内,所述泵体的排出口位于集水箱外且与止回阀连接,所述泵体在靠近排出口侧且位于集水箱内的部分设有冲洗孔,所述控制器分别与液位计和电机连接,所述液位计延伸至集水箱内。

2. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述液位计采用气压式液位计,所述液位计包括液位管和气压管,所述液位管的一端伸至集水箱内,且液位管与集水箱的箱体通过螺纹连接,所述液位管与集水箱的箱体之间采用密封环进行密封;所述液位管的一端位于集水箱外且与气压管的一端密封连接,所述气压管的另一端与控制器密封连接。

3. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述泵体与集水箱的箱体采用螺栓连接,泵体与箱体两者之间采用密封垫进行密封。

4. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述止回阀包括止回阀瓣和止回阀体,所述止回阀瓣安装在止回阀体内,所述止回阀与泵体的排出口采用法兰连接。

5. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述控制器连接有高位浮子,所述高位浮子安装在集水箱的顶部。

6. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述集水箱的底面为倾斜面,倾斜面的较低端位于泵体的吸入口侧。

7. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述泵体内置半开后扫式叶轮,所述半开后扫式叶轮包括轮盘和多个后扫式叶片,所述轮盘呈圆形且中心设有轴孔,所述后扫式叶片固定在轮盘的同一侧面且围绕轴孔周向均匀布置,所述后扫式叶片远离轴孔的端头设有释放凹槽。

8. 根据权利要求1所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述集水箱外设有冲洗管,所述冲洗管的一端伸入集水箱内且集水箱的箱体密封连接,所述冲洗管的另一端与泵体的排出口侧连接。

9. 根据权利要求8所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述冲洗管伸入集水箱内的一端设有旋转喷头,所述旋转喷头包括固定盘、旋转盘、第一喷嘴和第二喷嘴,所述固定盘设有与冲洗管固定连接的管孔,所述旋转盘与固定盘连接且能够绕固定盘转动,所述第一喷嘴与旋转盘呈切向连接,所述第二喷嘴位于第一喷嘴的切向内侧且与第一喷嘴呈直角连接,所述旋转盘、第一喷嘴和第二喷嘴在与管孔轴线垂直的平面内。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的电机外置式小型家用污水提升泵站,其特征在於,所述集水箱采用聚乙烯材料制作,所述进水口为多个且设置在集水箱的顶面和/或侧面;所述通气口设置在集水箱的顶面。

## 电机外置式小型家用污水提升泵站

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水排放设备技术领域,特别涉及一种电机外置式小型家用污水提升泵站。

### 背景技术

[0002] 在一些场合污水无法依靠在重力流入市政排污管的地方,如别墅、会所、商场等的地下空间区域。以别墅为例,随着人们生活质量的提高,越来越多的人选择居住在别墅;人们在别墅的地下室会进行如厕、洗浴、洗衣服等日常活动,从而产生生活污水,由于市政排污管高于地下室,所以这些污水无法自然流入市政排污管,所以需要设置专门的设备用于提升污水使其流入市政排污管,且该设备必须长时间地保持稳定高效的工作,还需要在污水收集和排放的过程中尽可能的避免异味和泄漏的产生。

[0003] 专利文献CN 205444429 U公开了一种单泵污水提升泵站,包括箱体和设于箱体上的泵,箱体设有进水口、出水口和排气口,该单泵污水提升泵站还包括用于通过箱体内的气压变化控制泵将水从出水口排出的气压传感液位控制装置。排气口的设置是为了避免箱体内形成密闭空间,导致水无法进来,当然此排气口最好设置的相对要小一些,使排气口的打开和关闭不影响气压传感液位控制装置对箱体内气压变化的检测和判断。

[0004] 但是,由于污水含有较多杂质,部分杂质还带有粘性,往往会附着在箱体表面,影响了泵站效率,还可能形成堵塞,容易造成污水溢出。本实用新型了一种电机外置式小型家用污水提升泵站,能够完美地解决了这个问题。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种电机外置式小型家用污水提升泵站,包括控制器、液位计、集水箱和水泵组件,所述集水箱设置进水口、出水口和通气口,所述水泵组件包括电机和泵体,所述泵体嵌入式安装在集水箱的出水口上,所述电机位于集水箱外且与泵体连接,所述泵体的吸入口在集水箱内,所述泵体的排出口位于集水箱外且与止回阀连接,所述泵体在靠近排出口侧且位于集水箱内的部分设有冲洗孔,所述控制器分别与液位计和电机连接,所述液位计延伸至集水箱内。

[0006] 可选的,所述液位计采用气压式液位计,所述液位计包括液位管和气压管,所述液位管的一端伸至集水箱内,且液位管与集水箱的箱体通过螺纹连接,所述液位管与集水箱的箱体之间采用密封环进行密封;所述液位管的一端位于集水箱外且与气压管的一端密封连接,所述气压管的另一端与控制器密封连接。

[0007] 可选的,所述泵体与集水箱的箱体采用螺栓连接,泵体与箱体两者之间采用密封垫进行密封。

[0008] 可选的,所述止回阀包括止回阀瓣和止回阀体,所述止回阀瓣安装在止回阀体内,所述止回阀与泵体的排出口采用法兰连接。

[0009] 可选的,所述控制器连接有高位浮子,所述高位浮子安装在集水箱的顶部。

[0010] 可选的,所述集水箱的底面为倾斜面,倾斜面的较低端位于泵体的吸入口侧。

[0011] 可选的,所述泵体内置半开后扫式叶轮,所述半开后扫式叶轮包括轮盘和多个后扫式叶片,所述轮盘呈圆形且中心设有轴孔,所述后扫式叶片固定在轮盘的同一侧面且围绕轴孔周向均匀布置,所述后扫式叶片远离轴孔的端头设有释放凹槽。

[0012] 可选的,所述集水箱外设有冲洗管,所述冲洗管的一端伸入集水箱内且集水箱的箱体密封连接,所述冲洗管的另一端与泵体的排出口侧连接。

[0013] 可选的,所述冲洗管伸入集水箱内的一端设有旋转喷头,所述旋转喷头包括固定盘、旋转盘、第一喷嘴和第二喷嘴,所述固定盘设有与冲洗管固定连接的管孔,所述旋转盘与固定盘连接且能够绕固定盘转动,所述第一喷嘴与旋转盘呈切向连接,所述第二喷嘴位于第一喷嘴的切向内侧且与第一喷嘴呈直角连接,所述旋转盘、第一喷嘴和第二喷嘴在与管孔轴线垂直的平面内。

[0014] 可选的,所述集水箱采用聚乙烯材料制作,所述进水口为多个且设置在集水箱的顶面和/或侧面;所述通气口设置在集水箱的顶面。

[0015] 本实用新型的泵站可以帮助客户解决地下室排水问题。水泵组件、集水箱、止回阀集成在一起,结构紧凑,占地面积小。整套泵站全密封,无泄漏,无异味。电机露在外面,使用寿命长,方便检修维护。液位计实时测量集水箱内的液位高度。控制器智能控制水泵启停,保证泵站安全运行。泵体在靠近排出口侧且位于集水箱内的部分设有冲洗孔,将部分泵体提升压力后的水由冲洗孔喷出,对集水箱内进行冲洗,可以大大降低杂质附着,提高泵站效率,防止堵塞造成污水溢出。

[0016] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0017] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型实施例中一种电机外置式小型家用污水提升泵站立体示意图;

[0020] 图2为本实用新型电机外置式小型家用污水提升泵站实施例拆除了水泵组件后的立体示意图;

[0021] 图3为本实用新型电机外置式小型家用污水提升泵站实施例采用的水泵组件立体示意图;

[0022] 图4为本实用新型电机外置式小型家用污水提升泵站实施例中水泵组件的泵体内置的半开后扫式叶轮立体示意图;

[0023] 图5为本实用新型电机外置式小型家用污水提升泵站实施例中冲洗管在集水箱内端安装的旋转喷头平面示意图。

[0024] 图中:1.控制器;2.液位计;3.集水箱;4.水泵组件;5.进水口;6.出水口;7.通气口;8.电机;9.泵体;10.止回阀;11.液位管;12.通风橡胶接管;13.进水橡胶接管;14.密封环;15.卡箍;16.地脚螺栓;17.螺栓;18.电缆;19.气压管;20.气管接头;21.高位浮子;22.

冲洗管;23.法兰;24.密封垫;25.止回阀瓣;26.止回阀体;27.半开后扫式叶轮;28.轮盘;29.后扫式叶片;30.轴孔;31.释放凹槽;32.旋转喷头;33.固定盘;34.旋转盘;35.第一喷嘴;36.第二喷嘴;37.管孔。

### 具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 如图1所示,本实用新型实施例提供了一种电机外置式小型家用污水提升泵站,包括控制器1、液位计2、集水箱3和水泵组件4,所述集水箱3设置进水口5、出水口6和通气口7,所述水泵组件4包括电机8和泵体9,所述泵体9嵌入式安装在集水箱3的出水口6上,所述电机8位于集水箱3外且与泵体9连接,所述泵体9的吸入口在集水箱3内,所述泵体9的排出口位于集水箱3外且与止回阀10连接,所述泵体9在靠近排出口侧且位于集水箱3内的部分设有冲洗孔,所述控制器1分别与液位计2和电机8连接,所述控制器1和电机8采用电缆18连接,所述液位计2延伸至集水箱3内。

[0027] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本方案中的集水箱用于收集污水,水泵组件可以单独拆卸,方便检修维护,止回阀用于防止市政排污管的污水倒灌回泵站;控制器是泵站的大脑,智能控制水泵的启动和停止,泵体设有冲洗孔,水泵工作时可以冲洗集水箱内壁,防止杂质附着在侧壁,也防止杂质在集水箱内沉积。本实用新型的泵站,将水泵组件、集水箱、止回阀集成在一起,结构紧凑,占地面积小。整套泵站全密封,无泄漏,无异味。电机露在外面,使用寿命长,方便检修维护。液位计实时测量集水箱内的液位高度。控制器智能控制水泵启停,保证泵站安全运行。泵体在靠近排出口侧且位于集水箱内的部分设有冲洗孔,将部分泵体提升压力后的水由冲洗孔喷出,对集水箱内进行冲洗,可以大大降低杂质附着,提高泵站效率,防止堵塞造成污水溢出。

[0028] 在一个实施例中,所述液位计2采用气压式液位计,所述液位计2包括液位管11和气压管19,所述液位管11的一端伸至集水箱3内,且液位管11与集水箱3的箱体通过螺纹连接,所述液位管11与集水箱3的箱体之间采用密封环14进行密封;所述液位管11的一端位于集水箱3外且与气压管19的一端采用气管接头20密封连接,所述气压管19的另一端与控制器1密封连接;所述泵体9与集水箱3的箱体采用螺栓17连接,泵体9与箱体两者之间采用密封垫24进行密封;所述进水口5采用进水橡胶接管13与建筑排水管连接并以卡箍15固定,所述通气口7连接有通风橡胶接管12;所述止回阀10包括止回阀瓣25和止回阀体26,所述止回阀瓣25安装在止回阀体26内,所述止回阀10与泵体9的排出口6采用法兰23连接。

[0029] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本方案液位计采用气压式液位计,当液位管下端开口浸入污水中时,箱体内的污水的水位变化会使液位管和气压管内的气体压强发生变化,控制器接收到气体压强的变化并将其转化为污水的液位,从而根据液位对水泵组件中的电机进行控制;泵体与集水箱的箱体采用螺栓连接,可以方便地对水泵组件进行单独拆卸与安装,便利水泵组件的维修;通气口可通过通风橡胶接管与建筑排气管连接引出室外,防止箱体内污水气味散发在室内;进水口采用进水橡胶接管与建筑排水管连接可以降低中心对齐的安装要求,以卡箍固定方式方便连接操作;止回阀与泵体的排出口采用法兰连接可方便止回阀的更换。

[0030] 在一个实施例中,所述控制器1连接有高位浮子21,所述高位浮子21安装在集水箱3的顶部;所述集水箱3的底面为倾斜面,倾斜面的较低端位于泵体9的吸入口侧;所述集水箱3底部采用地脚螺栓16固定在地面上。

[0031] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本方案采用高位浮子和液位计构成了冗余液位系统,当液位计发生故障时,高位浮子将监测液位,防止溢流;集水箱的底面设计成倾斜面,以将污水送入泵体的吸入口。

[0032] 在一个实施例中,如图4所示,所述泵体9内置半开后扫式叶轮27,所述半开后扫式叶轮27包括轮盘28和多个后扫式叶片29,所述轮盘28呈圆形且中心设有轴孔30,所述后扫式叶片29固定在轮盘28的同一侧面且围绕轴孔30周向均匀布置,所述后扫式叶片29远离轴孔30的端头设有释放凹槽31。

[0033] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本方案中水泵组件采用了防堵塞技术,泵体内采用半开后扫式叶轮,以后扫式叶片和释放凹槽共同配合工作,后扫式叶片对泵体内壁进行清扫,清扫下来的杂质从释放凹槽通过,让水泵具有了自动清洁功能,大大降低了发生堵塞的可能性同时也保证了水泵的高效运行。

[0034] 在一个实施例中,所述集水箱外设有冲洗管22,所述冲洗管22的一端伸入集水箱3内且集水箱3的箱体密封连接,所述冲洗管22的另一端与泵体9的排出口侧连接;如图5所示,所述冲洗管22伸入集水箱内的一端设有旋转喷头32,所述旋转喷头32包括固定盘33、旋转盘34、第一喷嘴35和第二喷嘴36,所述固定盘33设有与冲洗管22固定连接的管孔37,所述旋转盘34与固定盘33连接且能够绕固定盘33转动,所述第一喷嘴35与旋转盘34呈切向连接,所述第二喷嘴36位于第一喷嘴35的切向内侧且与第一喷嘴35呈直角连接,所述旋转盘34、第一喷嘴35和第二喷嘴36在与管孔37轴线垂直的平面内。

[0035] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本方案在集水箱外设置冲洗管,冲洗管一端安装在集水箱上,另一端安装在泵体上,一方面可以引泵体中的高压水冲洗集水箱内壁,减少附着物;另一方面外置冲洗管还能将泵体内的气体排出,防止水泵空转,无法排水;在冲洗管伸入集水箱内的一端设有旋转喷头,通过水流的喷射产生的力矩使得旋转盘、第一喷嘴和第二喷嘴一同旋转,对集水箱内壁进行全方位冲洗;第一喷嘴和第二喷嘴可以设置多个,绕旋转盘呈圆周发散式布置,保持喷射产生的力矩方向相同。

[0036] 在一个实施例中,所述集水箱3采用聚乙烯材料制作,所述进水口5为多个且设置在集水箱3的顶面和/或侧面;所述通气口7设置在集水箱3的顶面。

[0037] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:集水箱采用聚乙烯材料制作,本身重量轻,方便运输与搬运;本实用新型的集水箱容积可以选择设定,例如设置50L容积;多个进水口可以分布在集水箱的顶面、左面、右面和/或后面,同一面可设置一个进水口,也可以在同一面间隔设置多个进水口,进水口和通气口的尺寸可以根据需要设置,例如分别设置DN100和DN50等不同口径的进水口,通气口尺寸为DN50,从而满足不同方向、不同管径的排水要求。

[0038] 本实用新型的泵站安装方式为:

[0039] 安装地脚螺栓16将泵站固定在地面。确定集水箱3进水口5,以进水橡胶接管13一端套入集水箱3进水口5,另一端套入现场建筑内的排污管,用卡箍15将进水橡胶接管13两端扎紧。通风橡胶接管12一端套入集水箱3的通气口7,另一端套入现场建筑内的通风管,同

样用卡箍将通风橡胶接管12两端扎紧。用出水橡胶接管一端套入法兰23,另一端套入现场引入建筑内的市政排污管,用卡箍15将出水橡胶接管两端扎紧。

[0040] 将控制器1与现场电源连接。泵站与现场管路连接的形式相同,橡胶接管一端套入泵站的接口,另一端套入现场建筑内的管路,并通过卡箍15将橡胶接管扎紧在管路上,防止污水泄漏,操作简单。

[0041] 本实用新型的泵站的运行方式为:

[0042] 当人们在地下室进行如厕、洗浴、洗衣服等日常活动时,产生的生活污水会沿着排水管/排污管流入集水箱3。随着集水箱3内的液位升高,液位管11内的空气被压缩,气体压力逐渐增大。气压管19将气压传递给控制器1,控制器1计算出集水箱3内的液位高度。当液位达到一定高度(第一设定高度)时,控制器1将启动电机。水泵组件4将集水箱3内的污水由排出口至止回阀10,止回阀瓣25被水流顶开,从而将污水引入到市政排污管。在水泵组件运行的同时,部分高压水从泵体9上的冲洗孔喷出,冲洗集水箱3的内部。

[0043] 随着水泵组件4的运行,集水箱3内的液位逐渐降低,液位管11内的空气压力逐渐减小。气压管19将气压传递给控制器1,控制器1计算出集水箱3内的液位高度,当液位低于一定值(第二设定高度)时,控制器1将停止电机运行,水流停止。在重力的作用下,止回阀瓣25关闭,阻止市政排污管的污水倒灌回泵站。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

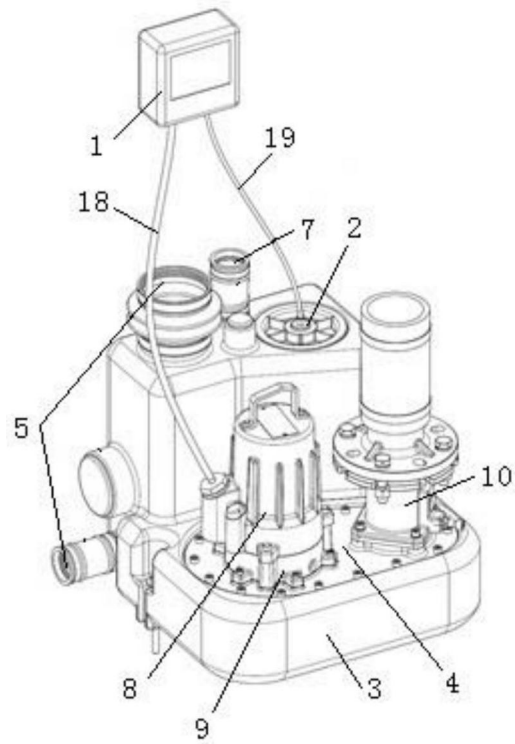


图1

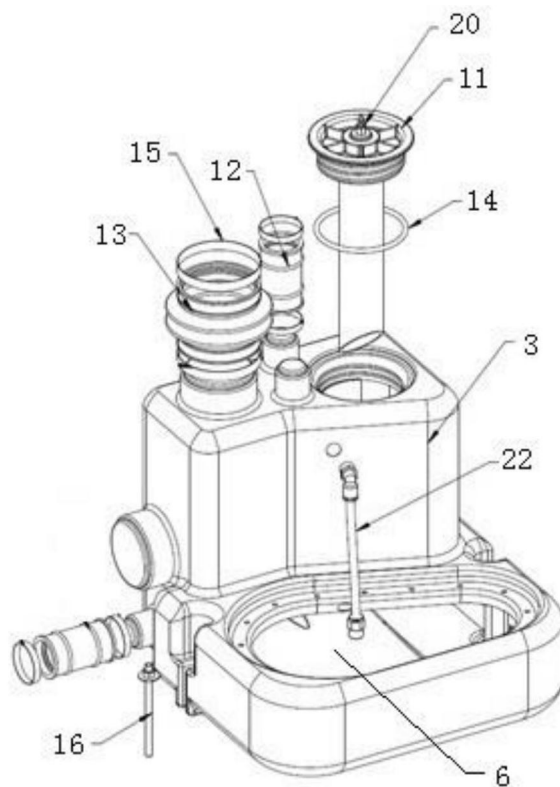


图2

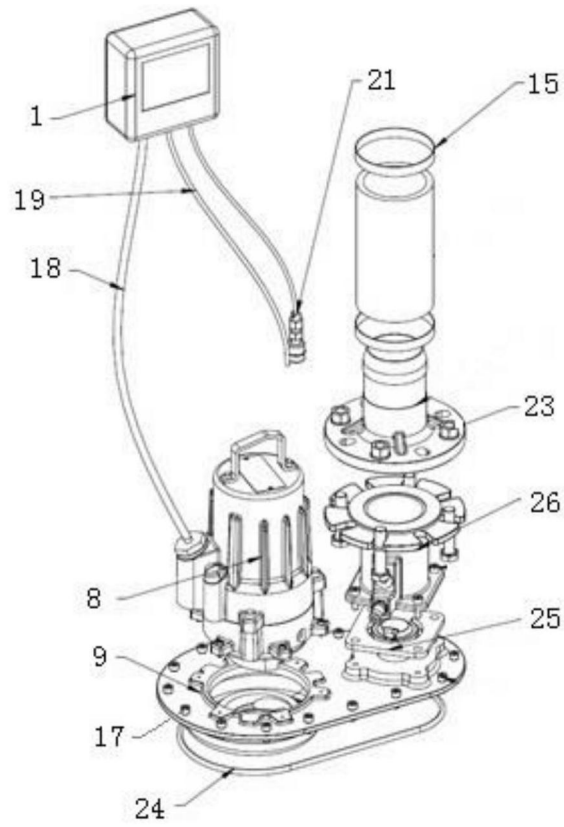


图3

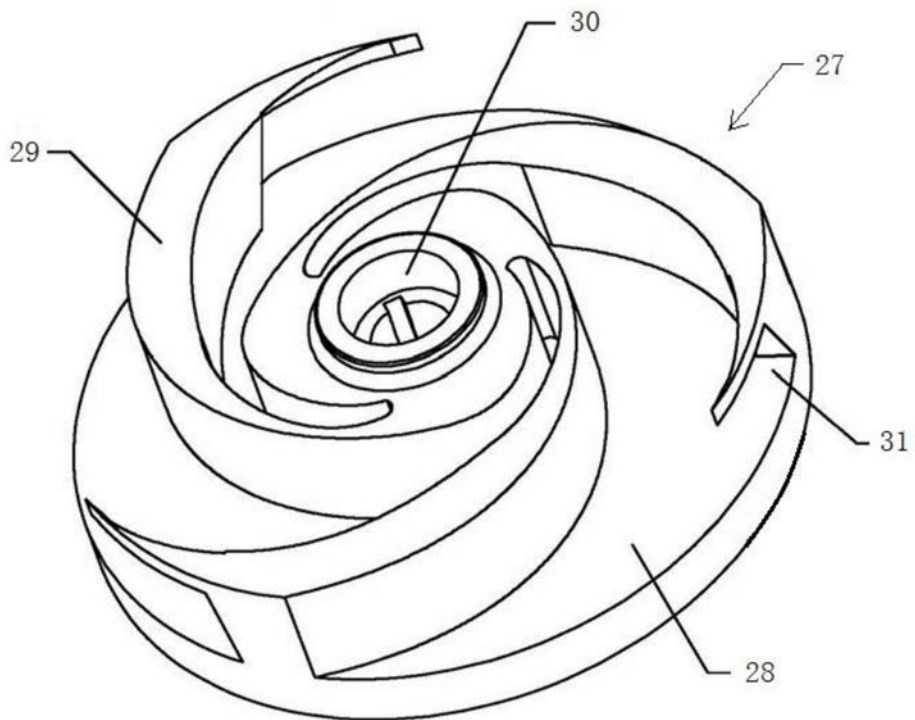


图4

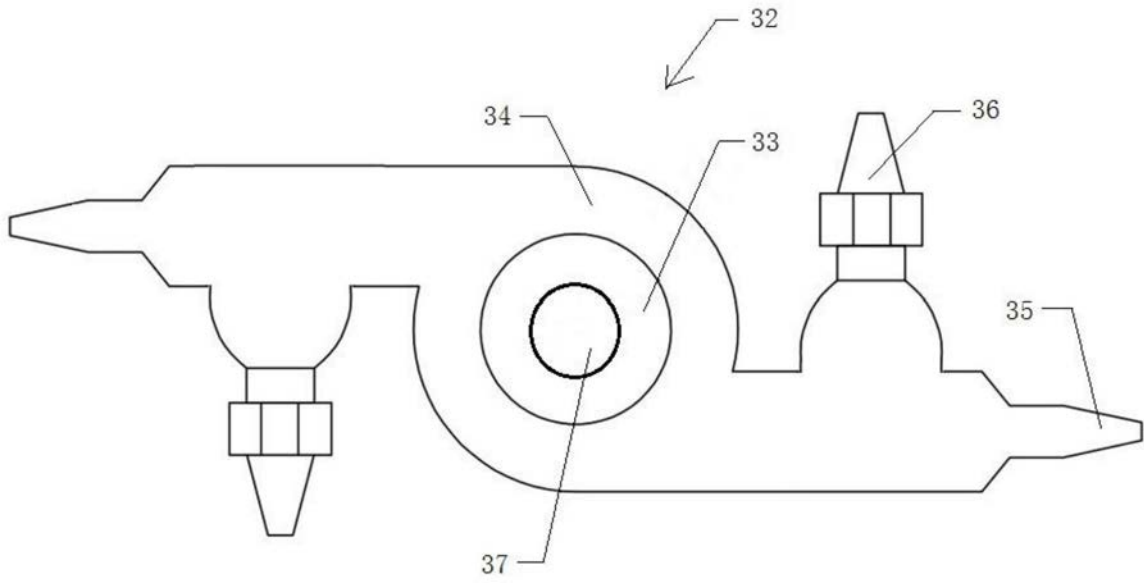


图5