



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102734177 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210192969. 4

(22) 申请日 2012. 06. 08

(71) 申请人 李冬庆

地址 225300 江苏省泰州市海陵区东郊七里
桥江苏冬庆数控机床有限公司

(72) 发明人 钱万钧 徐节

(51) Int. Cl.

F04D 9/06 (2006. 01)

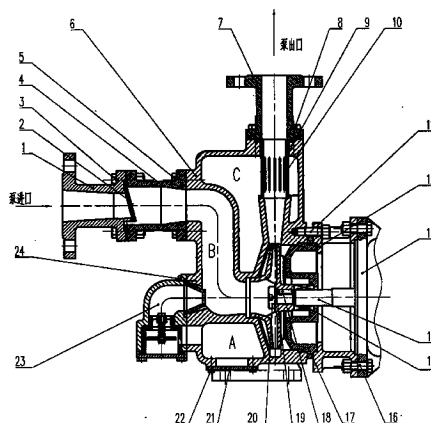
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种直联式自吸泵

(57) 摘要

一种直联式自吸泵涉及一种在电机加长轴上直接加装叶轮的自吸泵领域。电机加长轴 (14) 上的机械密封 (15) 在叶轮 (19) 和内泵盖 (17) 间, 叶轮 (19) 通过键 (18) 装在电机加长轴 (14) 上; 在泵体 (6) 外有压动阀和吸喷口联合自吸装置 (23); 在泵体 (6) 内的气液分离管 (9) 与出口法兰 (7) 相连通; 在泵体 (6) 上的进水接管 (4) 和进口法兰 (1) 间有止流舌门 (2); 加长轴电机 (13) 装在外泵盖 (12) 上; 在外泵盖 (12) 和泵体 (6) 间有内泵盖 (17)。泵体 (6) 上还有泵体底盖板 (21)、排气阀 (25)、灌水堵头 (28)、排水堵头 (26) 和泵脚。一种直联式自吸泵自吸时间短, 结构简单。



1. 一种直联式自吸泵,由进口法兰(1)、止流舌门(2)、进水接管(4)、泵体(6)、出口法兰(7)、气液分离管(9)、外泵盖(12)、加长轴电机(13)、电机加长轴(14)、机械密封(15)、内泵盖(17)、键(18)、叶轮(19)、泵体底盖板(21)、压动阀和吸喷口联合自吸装置(23)、排气阀(25)、排水堵头(26)和灌水堵头(28)组成,其特征在于在加长轴电机(13)的电机加长轴(14)上套装有机械密封(15),并且在电机加长轴(14)上通过键(18)安装有叶轮(19),在电机加长轴(14)轴端加装有紧固螺钉(20);在泵体(6)外侧加装有压动阀和吸喷口联合自吸装置(23);在泵体(6)内加装的气液分离管(9)与出口法兰(7)相连通;在泵体(6)上加装的进水接管(4)和进口法兰(1)之间夹装有止流舌门(2);加长轴电机(13)安装在外泵盖(12)上,在外泵盖(12)和泵体(6)之间夹装有内泵盖(17),在泵体(6)底部加装有泵体底盖板(21);在泵体(6)上部两侧分别装有排气阀(25)和装在灌水孔(27)上的灌水堵头(28);在泵体(6)下部排水孔中安装有排水堵头(26),在泵体(6)下部安装有泵脚。

2. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于压动阀和吸喷口联合自吸装置(23)中的压动阀内阀体通过密封圈安装在外阀体内,外阀体通过外阀体泵体螺纹连接件(24)安装在泵体(6)上,呈空心圆锥台形的吸喷口安装在外阀体和泵体(6)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于加长轴电机(13)通过电机外泵盖连接螺栓(16)安装在外泵盖(12)上,外泵盖(12)通过外泵盖泵体连接螺栓(11)安装在泵体(6)上,在外泵盖(12)止口和泵体(6)间夹装有内泵盖(17),机械密封(15)轴向地定位在叶轮(19)和内泵盖(17)止口间,在电机加长轴(14)轴端加装的紧固螺钉(20)对叶轮(19)进行轴向定位。

4. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于出口法兰(7)通过出口法兰泵体螺纹连接件(8)安装在泵体(6)上以及泵体(6)内的气液分离管(9)上,在圆管形的气液分离管(9)管壁上开有带有一些通孔的栅槽(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于进水接管(4)通过进水接管泵体螺纹连接件(5)安装在泵体(6)上,进口法兰(1)通过进口法兰进水接管连接螺栓(3)与进水接管(4)相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于圆片状的止流舌门(2)一端夹装在进口法兰(1)内侧止口和进水接管(4)之间,止流舌门(2)另一端活动地搁置在进口法兰(1)内端伸出块处。

7. 根据权利要求1所述的一种直联式自吸泵,其特征在于泵体底盖板(21)通过泵体底盖板螺纹连接件(22)安装在泵体(6)底部。

一种直联式自吸泵

技术领域

[0001] 本发明一种直联式自吸泵涉及一种在电机加长轴上直接加装叶轮的自吸泵领域。

背景技术

[0002] 以往自吸泵的电机输出轴需要通过联轴器才能与泵轴连接在一起,若能设计一种电机加长轴,将叶轮直接安装在电机加长轴上,显然,可使自吸泵结构简化;为了提高自吸泵的水力性能和效率,则可在泵体外侧设计加装压动阀和吸喷口联合自吸装置,在泵体内加装开有栅槽的气液分离管,以及为了消除停机时水倒流虹吸效应,在进水接管和进口法兰之间加装止流舌门,若能设计出具有以上这些技术特征的自吸泵的结构,则可减小自吸泵的容积损失,从而可提高自吸泵的效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种直联式自吸泵,且在泵体上加装压动阀和吸喷口联合自吸装置,在泵体内加装气液分离管,以及在进水接管前端加装止流舌门,以达到提高自吸泵的水力性能和效率的目的。

[0004] 一种直联式自吸泵,由进口法兰、止流舌门、进水接管、泵体、出口法兰、气液分离管、外泵盖、加长轴电机、电机加长轴、机械密封、内泵盖、键、叶轮、泵体底盖板、压动阀和吸喷口联合自吸装置、排气阀、排水堵头和灌水堵头组成,在加长轴电机的电机加长轴上套装有机密封,并且在电机加长轴上通过键安装有叶轮,在电机加长轴轴端加装有紧固螺钉;在泵体外侧加装有压动阀和吸喷口联合自吸装置;在泵体内加装的气液分离管与出口法兰相连通;在泵体上加装的进水接管和进口法兰之间夹装有止流舌门;加长轴电机安装在外泵盖上,在外泵盖和泵体之间夹装有内泵盖,在泵体底部加装有泵体底盖板;在泵体上部两侧分别装有排气阀和装在灌水孔上的灌水堵头;在泵体下部排水孔中安装有排水堵头,在泵体下部安装有泵脚。

[0005] 一种直联式自吸泵工作的工作原理说明如下:

[0006] 在本一种直联式自吸泵启动之前,打开灌水堵头,向泵体上部的灌水孔内灌水,使泵体储液腔 A 内灌满水,当加长轴电机启动后,带动电机加长轴上的叶轮高速旋转,则储液腔 A 内的水经安装在泵体上的压动阀和吸喷口联合自吸装置进入泵体的进水流道腔 B 中,这时进水流道腔 B 中的水与由进水接管进入到进水流道腔 B 内的气体混合,形成气液混合物,由于上述吸喷口的射流作用,当储液腔 A 中的水进入到进水流道腔 B 后,在叶轮的吸入口形成真空,加速了气液混合,这样就提高了对液体的吸入能力,也缩短了自吸时间;上述气液混合物在叶轮作用下向泵出口排出之前,先经过泵体内的气液分离管上的栅槽进行气液分离,气液混合物中大部分气体由泵体上端的出口法兰排出,少部分气体随液体进入泵体内的气液分离腔 C 继续进行气液分离后,经泵体上端的排气阀排出泵体,而分离出来的液体则由上述气液分离腔 C 回流进入到与其连通的储液腔 A,经过上述反复循环运行,直至使泵体内和安装在泵体上的吸入管路内的气体被排尽时,自吸泵开始正常工作。当自吸泵

出口压力升高到规定压力值后,上述排气阀在液压作用下自动关闭,压动阀和吸喷口联合自吸装置中的压动阀也在储液腔 A 和进水流道腔 B 的压差作用下自动关闭;同时,安装在进口法兰和进水接管之间的止流舌门可将泵体气液分离腔 C 内的水挡着,不会经泵进口排出,而经泵进口吸入的水可以冲开止流舌门,经进水接管进入到泵体的进水流道腔 B 后,最后由泵体经气液分离管、出口法兰排出泵出口,当停泵时,由于泵体内的水压大于吸入管路内的水压,使止流舌门自动关闭,这就消除了停机后倒流虹吸效应,从而使本自吸泵经一次引流,可实现终生自吸的效果,即以后开机,不需要再次注水了。

[0007] 一种直联式自吸泵的结构进一步说明如下:

[0008] 压动阀和吸喷口联合自吸装置中压动阀的内阀体通密封圈安装在外阀体内,外阀体通过外阀体泵体螺纹连接件安装在泵体上,泵体的储液腔 A 通过在压动阀的内阀体上开的进水孔与内阀体下腔相连通,在内阀体下腔中安装有橡胶阀板,可使内阀体上腔和下腔间开启或关闭,吸喷口安装在外阀体和泵体之间,吸喷口为空心圆锥台形。

[0009] 加长轴电机通过电机外泵盖连接螺栓安装在外泵盖上,外泵盖通过外泵盖泵体连接螺栓安装在泵体上,在外泵盖止口和泵体间夹装有内泵盖,套装在电机加长轴上的机械密封轴向位于叶轮和内泵盖止口间,对泵体内的液体进行密封。

[0010] 出口法兰通过出口法兰泵体螺纹连接件安装在泵体上和泵体内的气液分离管上,在圆管形的气液分离管管壁上开有带有一些通孔的栅槽。

[0011] 进水接管通过进水接管泵体螺纹连接件安装在泵体上,进口法兰通过进口法兰进水接管连接螺栓与进水接管相连接,止流舌门一端夹装在进口法兰内侧止口和进水接管之间,止流舌门另一端置于进口法兰内侧伸出块外。

[0012] 泵体底盖板通过泵体底盖板螺纹连接件安装在泵体底部。

[0013] 一种直联式自吸泵优点是叶轮直接加装在电机加长轴上,无需联轴器和泵轴,一次注水引流后,无需再次注水;泵的自吸时间短,水力性能好,效率高,结构简单,安装方便。

附图说明

[0014] 图 1:一种直联式自吸泵主视剖视示意图。

[0015] 图 2:一种直联式自吸泵主视外形结构示意图。

[0016] 图 3:为图 1 中一种直联式自吸泵的左视示意图。

具体实施方式

[0017] 参见各附图,一种直联式自吸泵,由进口法兰 (1)、止流舌门 (2)、进水接管 (4)、泵体 (6)、出口法兰 (7)、气液分离管 (9)、外泵盖 (12)、加长轴电机 (13)、电机加长轴 (14)、机械密封 (15)、内泵盖 (17)、键 (18)、叶轮 (19)、泵体底盖板 (21)、压动阀和吸喷口联合自吸装置 (23)、排气阀 (25)、排水堵头 (26) 和灌水堵头 (28) 组成,在加长轴电机 (13) 的电机加长轴 (14) 上套装有机密封 (15),并且在电机加长轴 (14) 上通过键 (18) 安装有叶轮 (19),在电机加长轴 (14) 轴端加装有紧固螺钉 (20);在泵体 (6) 外侧加装有压动阀和吸喷口联合自吸装置 (23);在泵体 (6) 内加装的气液分离管 (9) 与出口法兰 (7) 相连通;在泵体 (6) 上加装的进水接管 (4) 和进口法兰 (1) 之间夹装有止流舌门 (2);加长轴电机 (13) 安装在外泵盖 (12) 上,在外泵盖 (12) 和泵体 (6) 之间夹装有内泵盖 (17),在泵体 (6) 底部

加装有泵体底盖板 (21) ;在泵体 (6) 上部两侧分别装有排气阀 (25) 和装在灌水孔 (27) 上的灌水堵头 (28) ;在泵体 (6) 下部排水孔中安装有排水堵头 (26), 在泵体 (6) 下部安装有泵脚。

[0018] 参见图 1, 压动阀和吸喷口联合自吸装置 23 中压动阀的内阀体通过密封圈安装在外阀体内, 压动阀和吸喷口联合自吸装置 23 的外阀体通过外阀体泵体螺纹连接件 24 安装在泵体 6 上, 泵体 1 的储液腔 A 通过在压动阀的内阀体上开的进水孔与内阀体下腔相连通, 在内阀体下腔中安装有橡胶阀板, 可使内阀体上腔和下腔间在开启时相连通, 在关闭时相隔绝, 呈空心圆锥台形的吸喷口安装在外阀体和泵体 6 之间。

[0019] 参见图 1 和图 2, 加长轴电机 13 通过电机外泵盖连接螺栓 16 安装在外泵盖 12 上, 外泵盖 12 通过外泵盖泵体连接螺栓 11 安装在泵体 6 上, 在外泵盖 12 止口和泵体 6 间夹装有内泵盖 17, 在穿入在内泵盖 17 的电机加长轴孔内的电机加长轴 14 上套装有机械密封 15, 机械密封 15 轴向地定位在叶轮 19 和内泵盖 17 止口间, 对泵体 6 内的液体进行密封 ;在电机加长轴 14 轴端加装的紧固螺钉 20 对叶轮 19 进行轴向定位。

[0020] 如图 1 所示, 出口法兰 7 通过出口法兰泵体螺纹连接件 8 安装在泵体 6 上以及泵体 6 内的气液分离管 9 上, 在圆管形的气液分离管 9 管壁上开有一些通孔的栅槽 10。

[0021] 进水接管 4 通过进水接管泵体螺纹连接件 5 安装在泵体 6 上, 进口法兰 1 通过进口法兰进水接管连接螺栓 3 与进水接管 4 相连接, 圆片状的止流舌门 2 一端夹装在进口法兰 1 内侧止口和进水接管 4 之间, 止流舌门 2 另一端活动地搁置在进口法兰 1 内端伸出块处。

[0022] 泵体底盖板 21 通过泵体底盖板螺纹连接件 22 安装在泵体 6 底部。

[0023] 参见图 3, 在泵体 6 上部两侧分别安装有排气阀 25 和灌水堵头 28, 灌水堵头 28 安装在泵体 6 内的灌水孔 27 上 ;在泵体 6 下部排水孔中安装有排水堵头 26, 在泵体 6 下部安装有一些泵脚, 以供支承本一种直联式自吸泵。

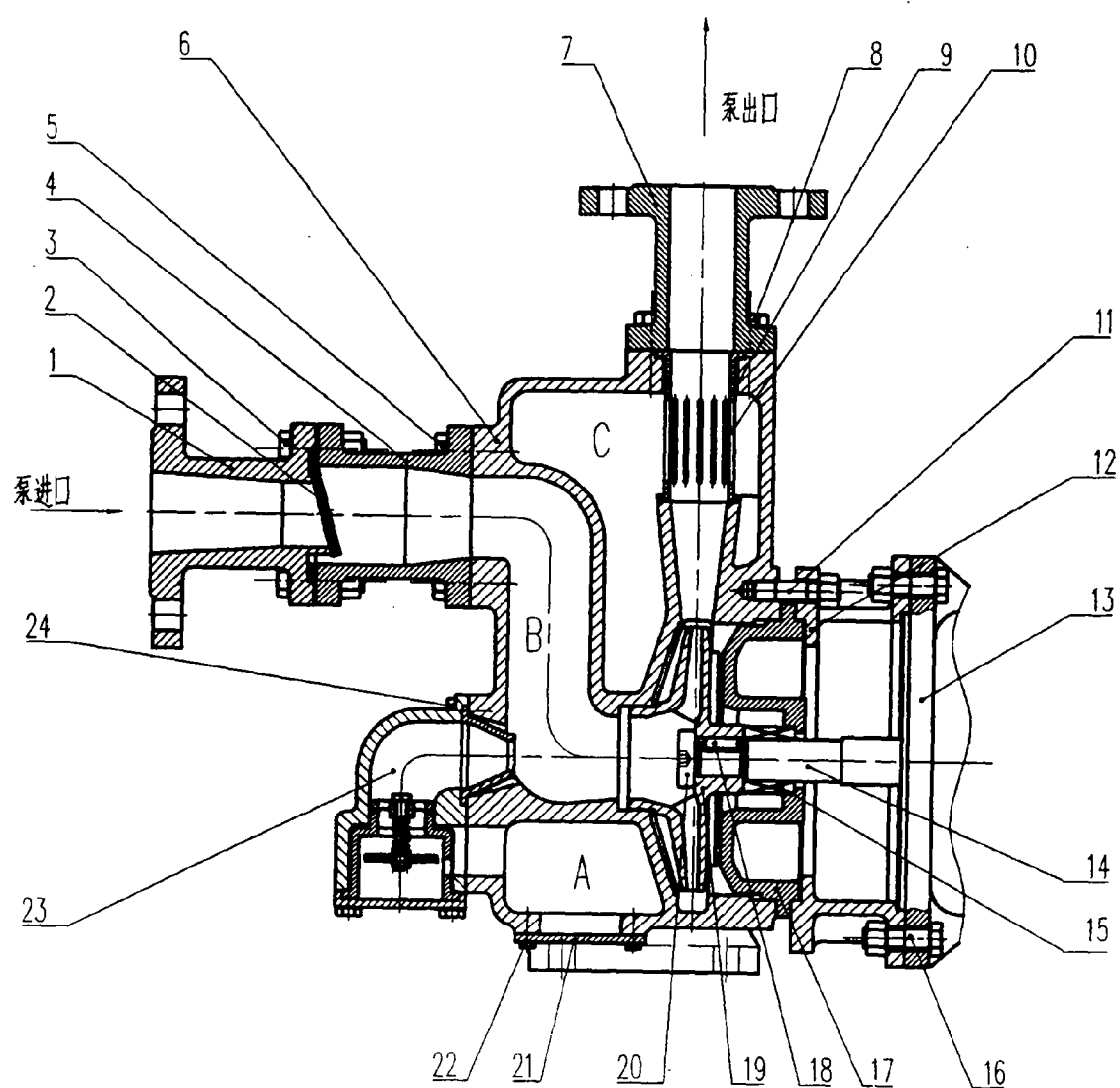


图 1

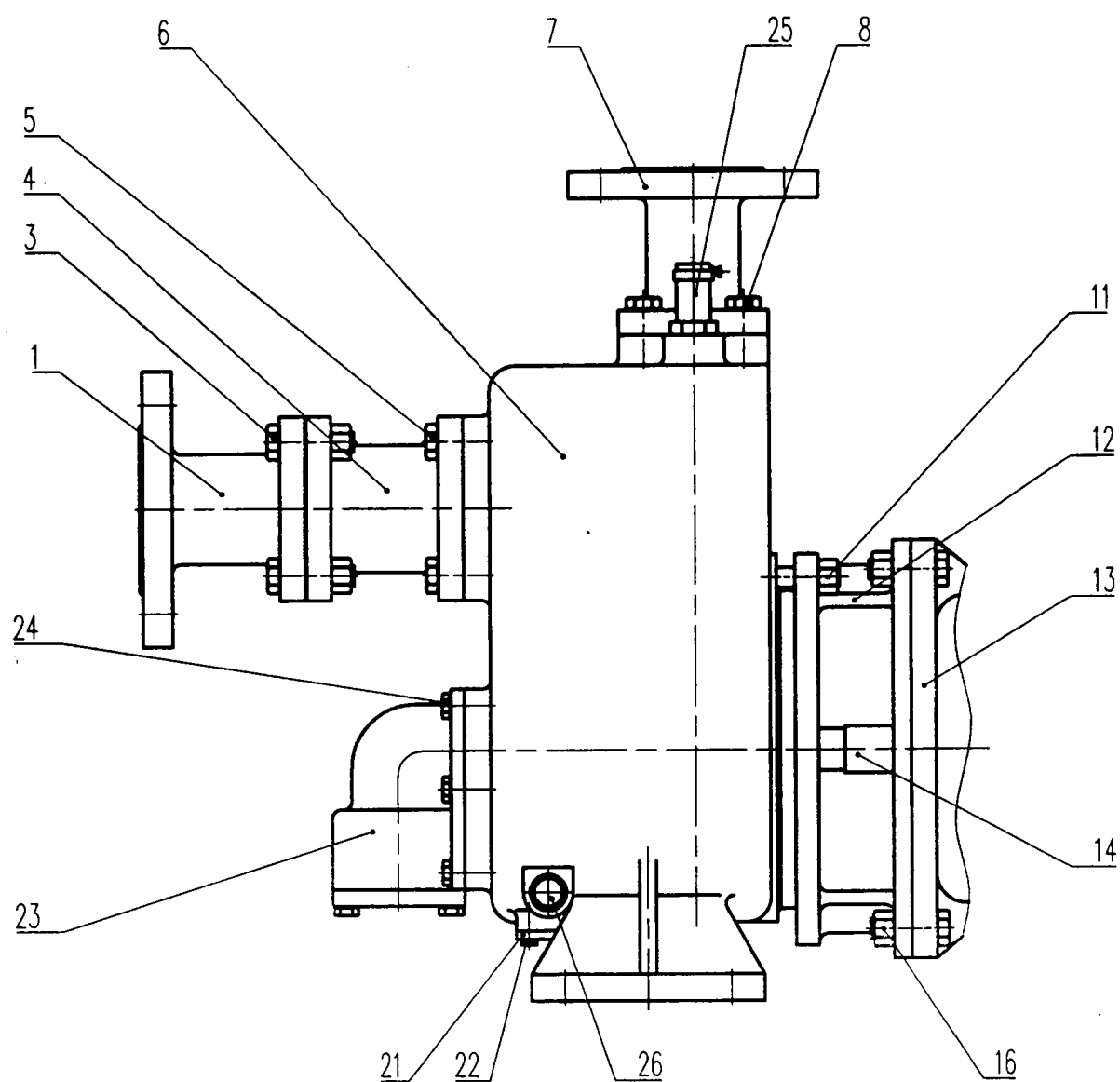


图 2

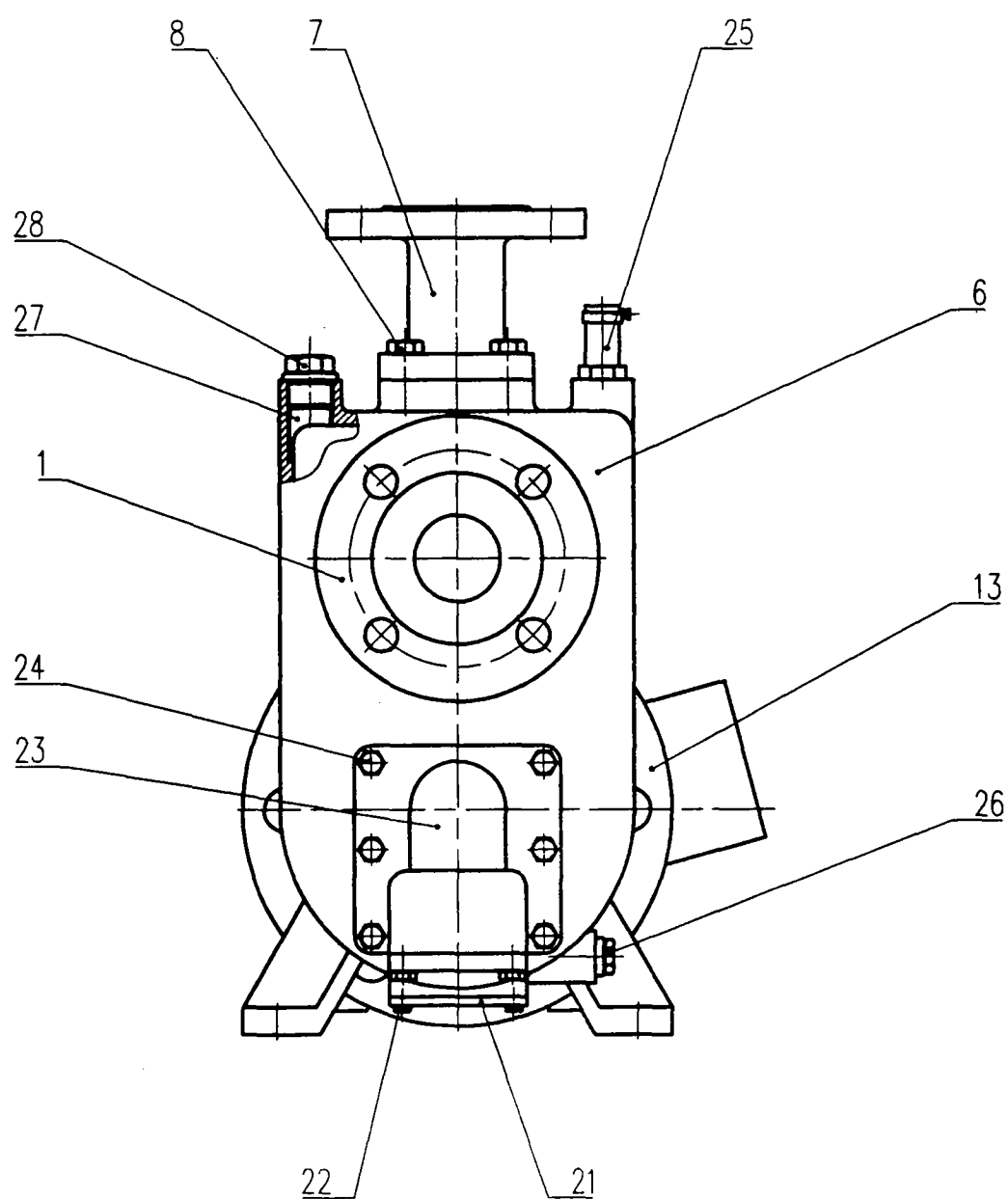


图 3