(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203770147 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201420082037.9
(22)申请日 2014.02.26
(73)专利权人 崔正军
地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区新放街6号
(72)发明人 崔正军
(74)专利代理机构 沈阳圣群专利事务所（普通合伙） 21221
代理人 王玉信
(51)Int.Cl.
F04D 9/02(2006.01)
F04D 13/02(2006.01)
F04D 29/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

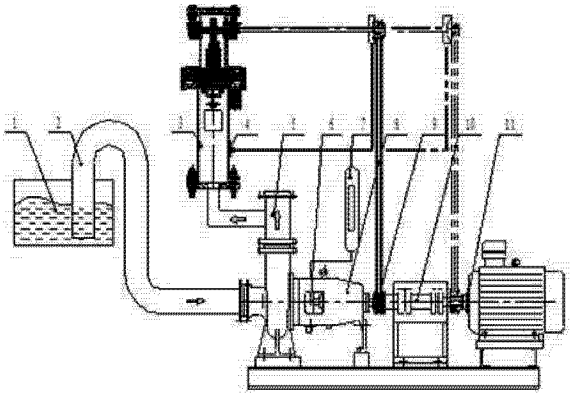
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种新型化工自吸泵

(57)摘要

本实用新型提供一种新型化工自吸泵，其特征是离心泵通过联轴器与电机相连，抽真空装置通过皮带轮与电机相连，离心泵入口管线一端插入槽罐内，另一端与离心泵入口相连，单端面机械密封或双端面机械密封安装在离心泵的密封腔内，泵出口三通安装在离心泵的出口处，与泵出口管线及抽真空装置的入口相连，抽真空装置端的皮带轮处设置离合器．其优点是，抽真空装置和离心泵由一台电机或柴油机带动，无需或将电气控制元件降低到最少，整体结构更简单紧凑，造价更低、性能稳定，故障率低；自吸时间短、大口径离心泵也可1分钟内完成吸上、小口径的时间更短。隔膜式抽真空装置安全性高、自吸能力强、吸上高度高。



CN 203770147 U

1. 一种新型化工自吸泵，包括离心泵、离合器、抽真空装置、机械密封及其辅助系统，其特征是，离心泵通过联轴器与电机或柴油机相连，抽真空装置通过装在泵轴或电机轴的皮带轮与电机或柴油机相连，离心泵入口管线一端插入槽罐内，另一端与离心泵入口相连，外加冲洗液的单端面机械密封或双端面机械密封安装在离心泵的密封腔内，在现场提供外部冲洗液的条件下采用单端面机械密封，否则采用双端面机械密封配储液罐即辅助系统，储液罐视现场实际情况安装在泵底座上或远离底座安装，泵出口三通安装在离心泵的出口处，与泵出口管线及抽真空装置的入口相连，抽真空装置端的皮带轮处设置离合器，以实现抽真空结束后抽真空装置和电机 / 柴油机间的脱开停机。

2. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是自吸泵的驱动设备为电机或柴油机。

3. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是驱动抽真空装置的皮带轮设在离心泵泵轴端或电机 / 柴油机轴上。

4. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是抽真空装置分隔膜式、气环真空泵式、罗茨泵式三种。

5. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是离合器分隔膜式离合器和电动离合器两种。

6. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是自吸泵形式分卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式四种形式。

7. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是选用外加冲洗液的单端面机械密封的方式给机械密封供液。

8. 根据权利要求 1 所述的新型化工自吸泵，其特征是选用双端面机械密封加辅助系统即机械密封储液罐的方式给机械密封供液。

一种新型化工自吸泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型化工自吸泵。

背景技术

[0002] 随着自吸泵技术的不断完善，其安全性、稳定性越来越高，自吸泵在介质液下提上工况的应用范围越来越广。尤其是带电控系统的隔膜式自吸机更是以其安全可靠、操作简单、自吸能力强等特点在石化行业里易燃易爆等安全性要求很高工况的出色表现得到广泛应用。但该种自吸机存在：配制多，结构复杂；而且造价高；在野外等无电源情况下无法使用等问题。野外消防用水量巨大，普通自吸装置无法实现大流量泵短时间内启动，断流后马上再次自吸的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述技术中存在的不足，提供一种可靠的新型自吸泵，主要针对易燃易爆、具腐蚀性介质等安全性要求较高的介质液下提上和大流量液下提上工况，及野外无电源情况下的液下提上工况。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：包括离心泵、离合器、抽真空装置、机械密封及其辅助系统。其特征是， 离心泵通过联轴器与电机或柴油机相连，抽真空装置通过装在泵轴或电机轴的皮带轮与电机或柴油机相连。离心泵入口管线一端插入槽罐内，另一端与离心泵入口相连，外加冲洗液的单端面机械密封或双端面机械密封安装在离心泵的密封腔内，如现场可以提供外部冲洗液则为单端面机械密封，否则选用双端面机械密封配储液罐即辅助系统。储液罐视现场实际情况安装在泵底座上或远离底座安装。泵出口三通安装在离心泵的出口处，与泵出口管线及抽真空装置的入口相连。抽真空装置端的皮带轮处设置离合器，以实现抽真空结束后抽真空装置和电机 / 柴油机间的脱开停机。

[0005] 离合器采用液压隔膜式或电动感应式。液压隔膜式离合器靠吸上介质的压力实现抽真空装置的停机或运转，电动感应式离合器靠液位传感器传出的电信号控制真空装置的停机或运转。为防止离心泵内的机械密封因离心泵空转无法给机械密封提供介质润滑造成损坏，机械密封采用外加冲洗液的单端面机械密封或双端面机械密封加辅助系统即储液罐的方式给机械密封供液，以防止机械密封干磨。自吸泵结构形式多样，分卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式四种形式，可适应多种使用场合。

[0006] 本实用新型的有益效果：1、抽真空装置和离心泵由一台电机或柴油机带动，无需或将电气控制元件降低到最少，整体结构更简单紧凑，造价更低、性能稳定，故障率低；2、真空泵式抽真空装置抽气速率大、自吸时间短、大口径离心泵也可 1 分钟内完成吸上、小口径的时间更短。隔膜式抽真空装置安全性高、自吸能力强、吸上高度高。可依据实际工况选择真空泵式或隔膜式抽真空装置，基本涵盖化工企业所有工况；3、抽真空装置和离心泵采用一台驱动设备，节省了能源，配制更简洁。降低了成本。4、只要设备运行抽真空装置就一直处于随时接入状态，当出现介质断流时，抽真空装置内介质液位下降，离合器控制开关

启动，抽真空装置自动重启，防止了离心泵长时间空转，解决了离心泵入口管线内出现断流时，普通自吸装置需手动操作，无法及时转换成灌泵状态的问题；5、自吸泵壳、管路内不存介质，防冻性能好，适合北方冬季使用；6、选用单端面外冲洗机械密封或双端面机械密封，即使自吸泵空转、断流时仍然可以保证机械密封不会因为干磨而损坏；7、离心泵采用电机或者柴油机驱动，电动离合器可以采取现场电源或者电瓶等移动电源供电。有无电源都能使用，解决了野外使用无电源情况的问题，适用范围更广；7、结构形式多样，适合各种场合使用。

[0007] 附图说明：

[0008] 图 1 是本实用新型 A 型结构示意图

[0009] 图 2 是本实用新型 B 型新型化工自吸泵结构示意图

[0010] 图 3 是本实用新型 C 型新型化工自吸泵结构示意图

[0011] 图 4 是本实用新型 D 型新型化工自吸泵结构示意图

[0012] 图 5 是本实用新型 E 型新型化工自吸泵结构示意图

[0013] 图 6 是本实用新型 F 型新型化工自吸泵结构示意图

[0014] 图 7 是 卧式新型化工自吸泵结构示意图

[0015] 图 8 是卧式手推式新型化工自吸泵结构示意图

[0016] 图 9 是立式新型化工自吸泵结构示意图

[0017] 图 10 是立式手推式新型化工自吸泵结构示意图。

[0018] 具体实施方式：

[0019] 下面结合附图对本发明具体实施做进一步说明：

[0020] 由图 1 可知，A 型结构采用的是隔膜式离合器，隔膜式抽真空装置，由图 2 可知，B 型结构采用的是电动离合器，隔膜式抽真空装置，由图 3 可知，C 型结构采用的是电动离合器，气环真空泵式抽真空装置，由图 4 可知，D 型结构采用的是，隔膜式离合器，气环真空泵式抽真空装置，由图 5 可知，E 型结构采用的是电动离合器，罗茨泵式抽真空装置，由图 6 可知，F 型结构采用的是隔膜式离合器，罗茨泵式抽真空装置，由图 7 可知，卧式结构，由图 8 可知，卧式手推式结构，由图 9 可知立式结构，由图 10 可知，立式手推式结构.

[0021] 由图 1- 图 10 可知，离心泵 8 和抽真空装置采用一台电机或柴油机 11 做动力。离心泵 8 与电机或柴油机 11 采用联轴器 10 连接，抽真空装置分隔膜式 3、气环真空泵式 14 和罗茨泵式 15，共三种，由挂在离心泵泵轴或电机 / 柴油机轴上的皮带轮 9 传动，抽真空装置端的皮带轮处设置隔膜式离合器 4 或电动离合器 13，以实现抽真空结束后抽真空装置 3 和电机 / 柴油机 11 间的脱开停机。离合器采用液压隔膜式或电动感应式。液压隔膜式离合器靠吸上介质的压力实现抽真空装置的停机或运转，电动感应式离合器靠液位传感器传出的电信号控制真空装置的停机或运转。电机或柴油机启动后，离合器处于连接状态，离心泵和抽真空装置同时运转，此时离心泵内充满空气，抽真空装置抽取离心泵和吸入管线内的气体给离心泵灌泵。当离心泵 8 及吸入管线 2 内气体被抽空，介质进入抽真空装置，触动离合器开关，抽真空装置与离心泵泵轴或电机 / 柴油机轴脱开停止抽真空。离心泵正式运转从槽罐 1 内抽介质。从而实现离心泵自动灌泵。当离心泵出现断流时，抽真空装置内介质液位下降，离合器再次啮合，带动抽真空装置给离心泵灌泵，保证离心泵的正常无运转。整个

过程自动转换无需人工看守。为防止离心泵内的机械密封因离心泵空转无法给机械密封提供介质润滑造成损坏，机械密封 6 采用外加冲洗液的单端面机械密封或双端面机械密封加辅助系统即储液罐 7 的方式给机械密封供液，以防止机械密封干磨。自吸泵结构形式多样，分卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式四种形式，可适应多种使用场合。自吸泵的驱动设备为电机或柴油机；

[0022] 驱动抽真空装置的皮带轮设在离心泵泵轴端或电机 / 柴油机轴上；抽真空装置分隔膜式、气环真空泵式、罗茨泵式三种；离合器分隔膜式离合器和电动离合器两种；自吸泵形式分卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式四种形式；选用外加冲洗液的单端面机械密封的方式给机械密封供液。选用双端面机械密封加辅助系统即机械密封储液罐的方式给机械密封供液。

[0023] 离心泵 8 通过联轴器 10 与电机或柴油机 11 相连，抽真空装置通过装在泵轴或电机轴的皮带轮 9 与电机或柴油机相连。离心泵入口管线 2 一端插入槽罐 1 内，另一端与离心泵 8 入口相连，外加冲洗液的单端面机械密封或双端面机械密封 6 安装在离心泵 8 的密封腔内，如现场可以提供外部冲洗液则为单端面机械密封，否则选用双端面机械密封配储液罐 7 即辅助系统。储液罐视现场实际情况安装在泵底座上或远离底座安装。泵出口三通 5 安装在离心泵 8 的出口处，与泵出口管线及抽真空装置的入口相连。抽真空装置分隔膜式 3、气环真空泵式 14、罗茨泵式 15 三种，抽真空装置端的皮带轮处设置隔膜式离合器 4 或电动离合器 13，以实现抽真空结束后抽真空装置 3 和电机 / 柴油机 11 间的脱开停机。离合器采用液压隔膜式和电动感应式，液压隔膜式离合器 4 靠抽真空装置中吸上介质的压力实现抽真空装置的停机或运转，电动离合器 13 靠抽真空装置内安装的液位传感器 12 传出的电信号控制真空装置的停机或运转。根据泵的实际使用情况，设计成 A、B、C、D、E、F 六种结构，并且有四种形式，即卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式。自吸泵的驱动设备为电机或柴油机；驱动抽真空装置的皮带轮设在离心泵泵轴端或电机 / 柴油机轴上；抽真空装置是分隔膜式、气环真空泵式、罗茨泵式三种；离合器分隔膜式是离合器和电动离合器两种；自吸泵形式分卧式固定式、卧式手推式、立式固定式、立式手推式四种形式；选用外加冲洗液的单端面机械密封的方式给机械密封供液，选用双端面机械密封加辅助系统即机械密封储液罐的方式给机械密封供液。

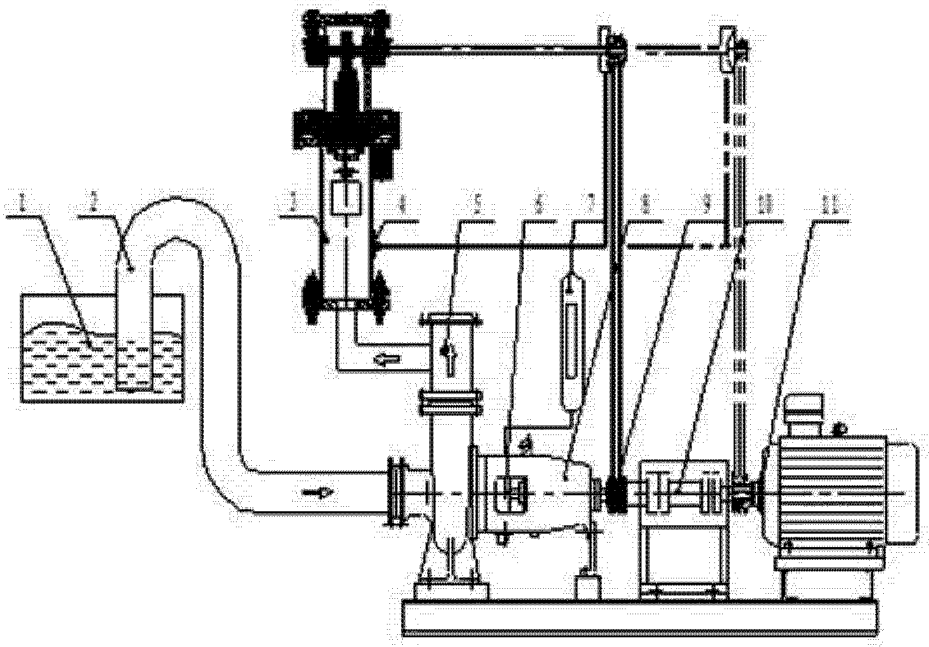


图 1

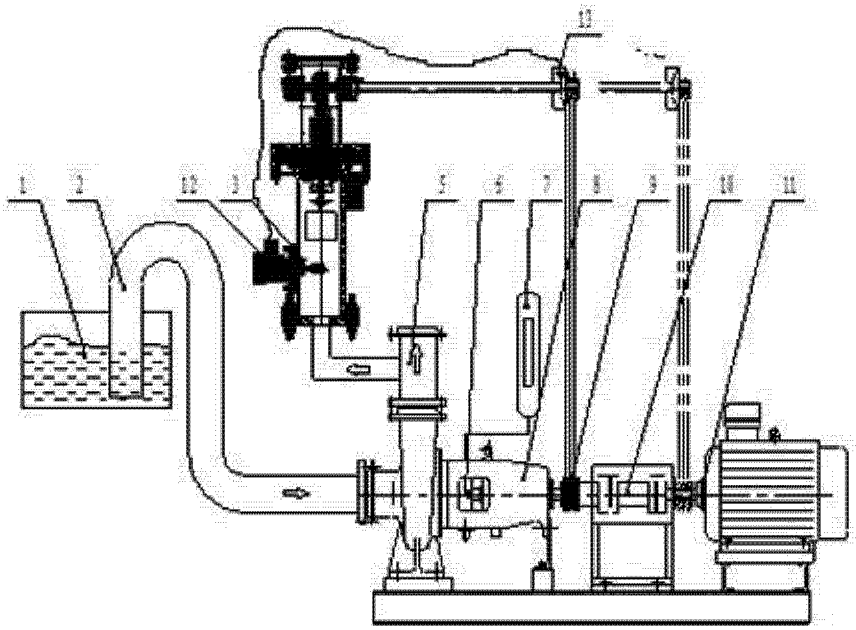


图 2

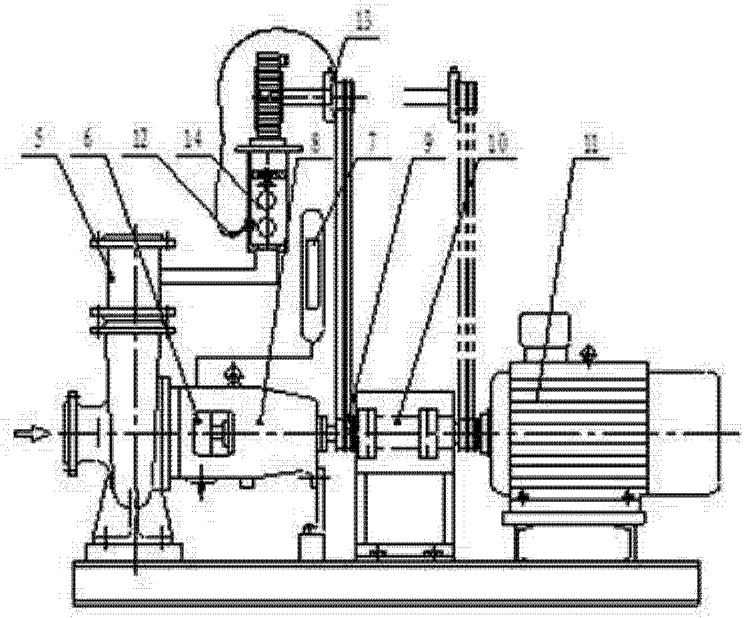


图 3

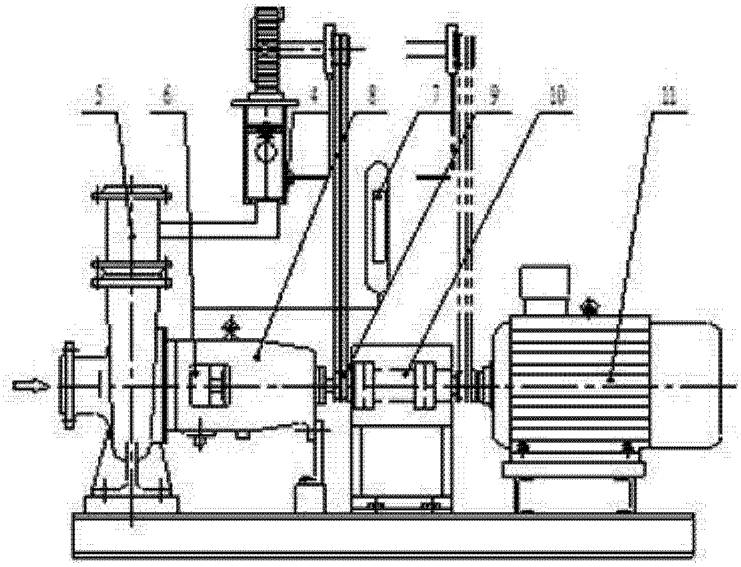


图 4

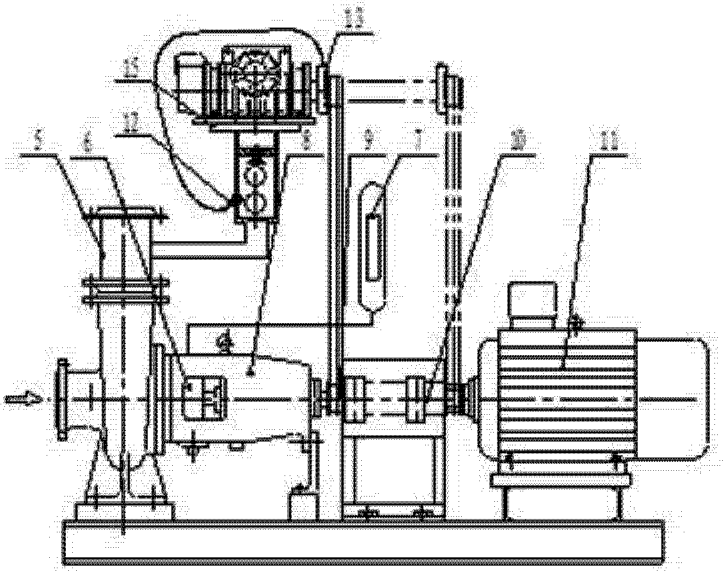


图 5

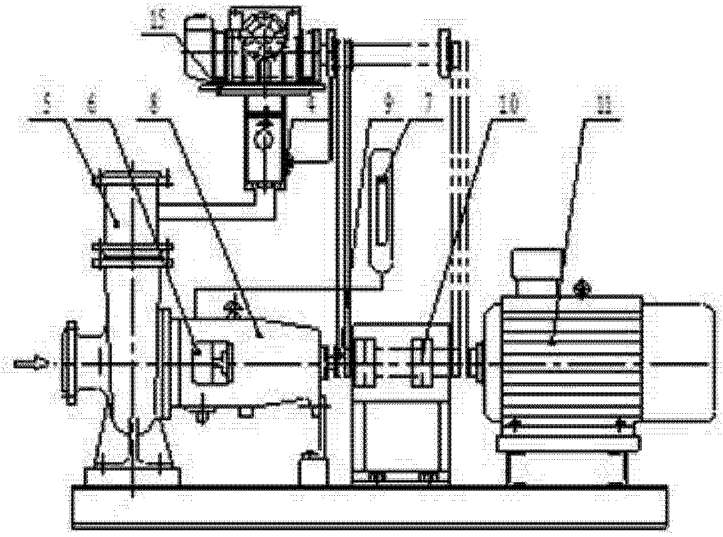


图 6

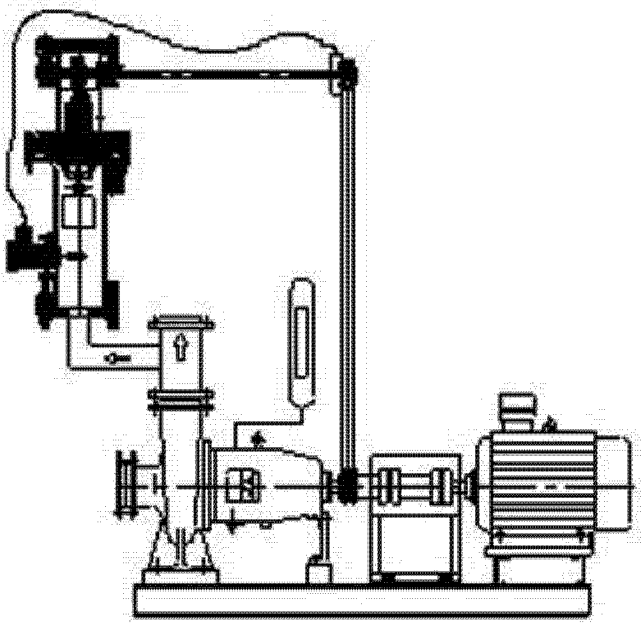


图 7

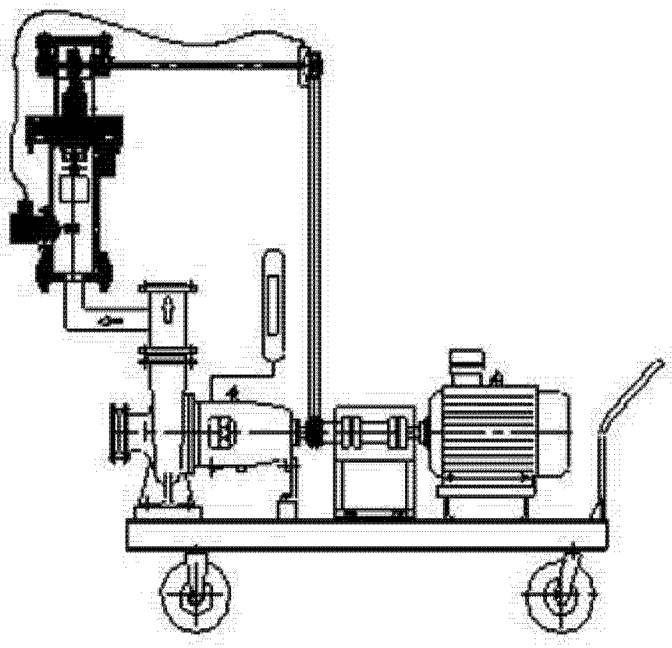


图 8

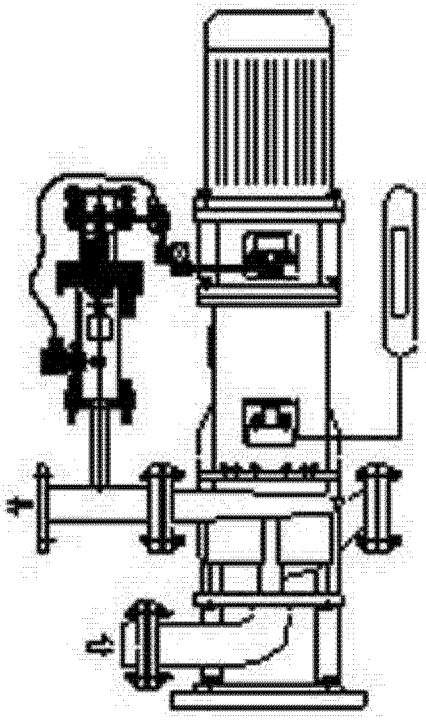


图 9

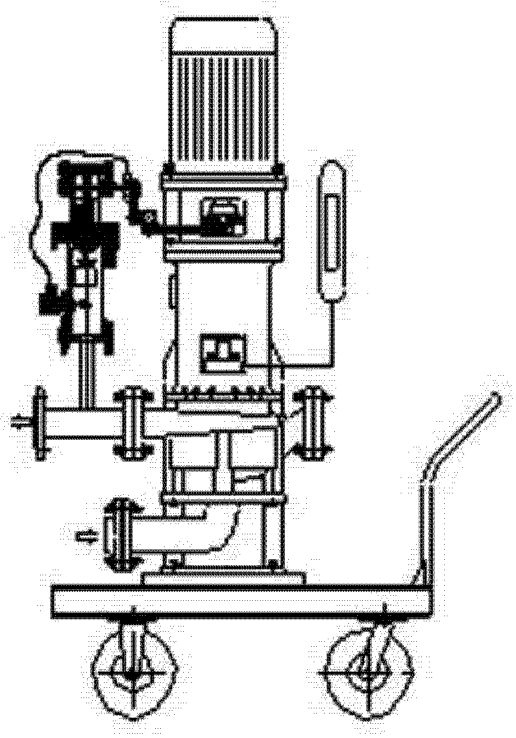


图 10