



(21) 申请号 202221330530.9

(22) 申请日 2022.05.20

(73) 专利权人 天津泵业机械集团有限公司

地址 300400 天津市北辰区果园南道10号

(72) 发明人 刘开平 胡建飞 孟宪婷 杨旭

李金鹿 任志宇

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

专利代理师 范建良

(51) Int. Cl.

F04B 53/02 (2006.01)

F04B 53/08 (2006.01)

F04B 53/18 (2006.01)

F04B 15/02 (2006.01)

F04B 15/04 (2006.01)

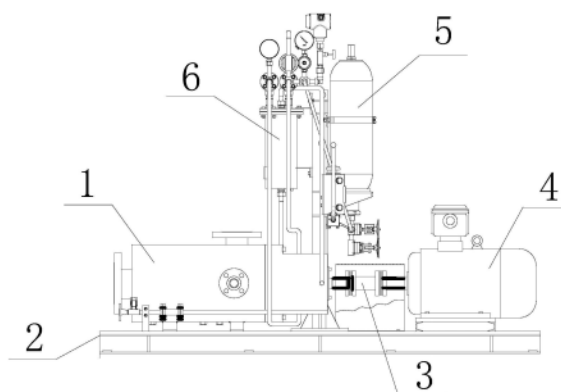
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种输送高粘度介质的输送泵系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种输送高粘度介质的输送泵系统,属于输送泵技术领域,包括安装在撬块上的输送泵,输送泵包括密封箱和轴承箱,密封箱上设置有冲洗进口和冲洗出口;轴承箱上设置有冷却水进口和冷却水出口,冷却水进口设置有冷却水进水管,冷却水出口设置有冷却水出水管;撬块上通过支架设置有囊式蓄能器和换热总成,囊式蓄能器的排液接口上设置有冲洗循环管路,密封箱串联在冲洗循环管路上,换热总成通过冷却水循环管并联在冷却水进水管和冷却水出水管之间。本实用新型能满足高温高粘介质运输过程中无泄漏工况的密封要求,能对轴封进行润滑冲洗,保证系统的可靠性;能对轴承处进行冷却,提高使用寿命;并且系统结构紧凑,满足现场安装要求。



1. 一种输送高粘度介质的输送泵系统,包括安装在撬块(2)上的输送泵(1),所述输送泵(1)的泵轴(1-1)通过联轴器(3)与电机(4)的输出轴连接,其特征在于,

所述输送泵(1)包括设置在泵体端盖(1-2)前端的密封箱(1-3)和轴承箱(1-7),所述密封箱(1-3)内的泵轴(1-1)上设置有用以防止介质泄漏的轴封(1-4),所述密封箱(1-3)上设置有冲洗进口(1-5)和冲洗出口(1-6);所述轴承箱(1-7)内设置有支撑泵轴(1-1)的轴承(1-8),所述轴承箱(1-7)上设置有冷却水进口(1-9)和冷却水出口(1-10),所述冷却水进口(1-9)设置有冷却水进水管(8),所述冷却水出口(1-10)设置有冷却水出水管(9);

所述撬块(2)上通过支架(12)设置有用以盛装冲洗介质的囊式蓄能器(5)和用于对冷却水进行换热的换热总成(6),所述囊式蓄能器(5)的排液接口上设置有冲洗循环管路(11),所述密封箱(1-3)通过冲洗进口(1-5)和冲洗出口(1-6)串联在所述冲洗循环管路(11)上,所述换热总成(6)通过冷却水循环管(10)并联在冷却水进水管(8)和冷却水出水管(9)之间;

所述冷却水进水管(8)、冷却水出水管(9)、冲洗循环管路(11)和冷却水循环管(10)上均设置有控制阀。

2. 根据权利要求1所述的输送高粘度介质的输送泵系统,其特征在于,所述联轴器(3)外设置有可开启的防护罩(7)。

3. 根据权利要求2所述的输送高粘度介质的输送泵系统,其特征在于,所述可开启的防护罩(7)包括支撑架(7-1)和防护上盖(7-2),所述支撑架(7-1)安装在撬块(2)上,所述防护上盖(7-2)一端铰接在支撑架(7-1)上,另一端通过卡扣(7-3)与支撑架(7-1)相连接。

4. 根据权利要求3所述的输送高粘度介质的输送泵系统,其特征在于,所述防护上盖(7-2)呈拱形结构。

5. 根据权利要求1所述的输送高粘度介质的输送泵系统,其特征在于,所述联轴器(3)为膜片式联轴器。

6. 根据权利要求1所述的输送高粘度介质的输送泵系统,其特征在于,所述轴封(1-4)为双端面机械密封。

一种输送高粘度介质的输送泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于输送泵技术领域,尤其涉及一种输送高粘度介质的输送泵系统。

背景技术

[0002] 目前,随着机械、灌溉、化工、石油、船舶等诸多领域的不断发展,需要输送高温、高粘度介质的场合越来越多。而且在船舶、化工等领域输送介质可能存在污染或腐蚀性,为了避免对工作环境造成污染,现场环境要求输送系统满足无泄漏的工况需求。因此在输送高温高粘介质的输送系统中,在保证系统无泄漏的同时还要保证输送泵性能可靠性。

[0003] 现有的输送泵系统中,输送泵中内通过设置轴封起到密封的作用,但由于输送介质为高温高粘介质,介质润滑性不好,轴封结构在运转过程中密封面容易发生堵塞,导致轴封无法起到有效密封的作用;输送泵中轴承高速运转产生大量热量并且输送介质也为高温高粘介质,温度过高影响轴承和输送泵的使用寿命;根据现场安装要求,在工况复杂,且安装空间受限时,现有的输送泵系统无法满足安装空间的要求。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种输送高粘度介质的输送泵系统,能够满足高温高粘介质运输过程中无泄漏工况的密封要求,并且能对轴封进行润滑冲洗,保证系统的可靠性;能对轴承处进行冷却,提高产品使用寿命;并且系统结构紧凑,满足现场安装要求。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种输送高粘度介质的输送泵系统,包括安装在撬块上的输送泵,所述输送泵的泵轴通过联轴器与电机的输出轴连接,

[0006] 所述输送泵包括设置在泵体端盖前端的密封箱和轴承箱,所述密封箱内的泵轴上设置有用以防止介质泄漏的轴封,所述密封箱上设置有冲洗进口和冲洗出口;所述轴承箱内设置有支撑泵轴的轴承,所述轴承箱上设置有冷却水进口和冷却水出口,所述冷却水进口设置有冷却水进水管,所述冷却水出口设置有冷却水出水管;

[0007] 所述撬块上通过支架设置有用盛装冲洗介质的囊式蓄能器和用于对冷却水进行换热的换热总成,所述囊式蓄能器的排液接口上设置有冲洗循环管路,所述密封箱通过冲洗进口和冲洗出口串联在所述冲洗循环管路上,所述换热总成通过冷却水循环管并联在冷却水进水管和冷却水出水管之间;

[0008] 所述冷却水进水管、冷却水出水管、冲洗循环管路和冷却水循环管上均设置有控制阀。

[0009] 进一步的,所述联轴器外设置有可开启的防护罩。可开启的设计现场使用和维护方便。

[0010] 进一步的,所述可开启的防护罩包括支撑架和防护上盖,所述支撑架安装在撬块上,所述防护上盖一端铰接在支撑架上,另一端通过卡扣与支撑架相连接。

[0011] 进一步的,所述防护上盖呈拱形结构。能够承受更大的压力,避免防护罩的损坏,

并且能够提供充足的内部空间,方便联轴器的安放。

[0012] 进一步的,所述联轴器为膜片式联轴器。加强了补偿功能,选配加长节,中间节可以拆卸,方便泵组更换易损件。

[0013] 进一步的,所述轴封为双端面机械密封。密封效果更好,满足无泄漏的工况要求。

[0014] 本实用新型具有的优点和技术效果:由于采用上述技术方案,能够满足高温高粘介质运输过程中无泄漏工况的密封要求,并且能够对轴封进行润滑冲洗,避免了轴封密封面堵塞的问题,保证系统的可靠性;能够对轴承处进行冷却,提高产品使用寿命;并且系统结构紧凑,节省安装的空间,满足现场安装要求。

[0015] 通过设置的冷却水进水管和冷却水出水管,冷却水将轴承热量带走,提高轴承和输送泵的使用寿命;通过设置的换热总成和冷却水循环管,冷却水对轴承进行冷却后,经过换热总成实现对冷却水的换热,能够实现冷却水的循环利用,节约资源;

[0016] 通过设置的囊式蓄能器内储存的润滑介质,经冲洗循环管路对密封箱内的轴封进行润滑冲洗,避免了轴封密封面堵塞的问题,保证了轴封的有效密封,同时通过润滑冲洗也可带走轴封处产生的热量,提高使用寿命,避免因高温造成橡胶件等部件损坏;

[0017] 通过支架将囊式蓄能器、换热总成、输送泵和管路形成一体化系统,结构紧凑,保证现场安装尺寸,节省安装的空间,并且冲洗循环管路和冷却水循环管等管路在支架的支撑作用下保证其强度。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例提供输送泵系统的主视图图;

[0019] 图2是本实用新型实施例提供输送泵的结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型实施例提供输送泵系统的俯视图;

[0021] 图4是本实用新型实施例提供输送泵系统的侧视图;

[0022] 图5是本实用新型实施例提供防护罩的结构示意图。

[0023] 图中、1、输送泵;1-1、泵轴;1-2、泵体端盖;1-3、密封箱;1-4、轴封;1-5、冲洗进口;1-6、冲洗出口;1-7、轴承箱;1-8、轴承;1-9、冷却水进口;1-10、冷却水出口;2、撬块;3、联轴器;4、电机;5、囊式蓄能器;6、换热总成;7、防护罩;7-1、支撑架;7-2、防护上盖;7-3、卡扣;8、冷却水进水管;9、冷却水出水管;10、冷却水循环管;11、冲洗循环管路;12、支架。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 如图1至图5所示,本申请提供一种输送高粘度介质的输送泵系统,包括安装在撬块2上的输送泵1,所述输送泵1的泵头进出口方向为轴进上出,可以节省安装空间,并且输送泵1外层配有蒸汽保温的夹层,蒸汽的进出口为右进左出。泵头高低压段均配有排液口。所述撬块2强度足够满足泵组系统设计的要求。所述输送泵1的泵轴1-1通过联轴器3与电机4的输出轴连接,所述联轴器3为膜片式联轴器3,加强了补偿功能,选配加长节,中间节可以拆卸,方便泵组更换易损件。

[0026] 所述输送泵1包括设置在泵体端盖1-2前端的密封箱1-3和轴承箱1-7,所述密封箱1-3内的泵轴1-1上设置用于防止介质泄漏的轴封1-4,优选的,所述轴封1-4为双端面机械密封。密封效果更好,满足无泄漏的工况要求。所述密封箱1-3上设置有冲洗进口1-5和冲洗出口1-6;所述轴承箱1-7内设置有支撑泵轴1-1的轴承1-8,所述轴承箱1-7上设置有冷却水进口1-9和冷却水出口1-10,所述冷却水进口1-9设置有冷却水进水管8,所述冷却水出口1-10设置有冷却水出水管9,通过设置的冷却水进水管8和冷却水出水管9,冷却水将轴承1-8热量带走,提高轴承1-8和输送泵1的使用寿命;

[0027] 所述撬块2上通过支架12设置用于盛装冲洗介质的囊式蓄能器5和用于对冷却水进行换热的换热总成6,优选的冲洗介质采用工业白油,在满足润滑性需求的同时,油品常见且价格适中。所述囊式蓄能器5的排液接口上设置有冲洗循环管路11,所述密封箱1-3通过冲洗进口1-5和冲洗出口1-6串联在所述冲洗循环管路11上,通过设置的囊式蓄能器5内储存的润滑介质,经冲洗循环管路11对密封箱1-3内的轴封1-4进行润滑冲洗,避免了轴封1-4密封面堵塞的问题,保证了轴封1-4的有效密封,同时通过润滑冲洗也可带走轴封1-4处产生的热量,提高使用寿命,避免因高温造成橡胶件等部件损坏;所述换热总成6通过冷却水循环管10并联在冷却水进水管8和冷却水出水管9之间,通过设置的换热总成6和冷却水循环管10,冷却水对轴承1-8进行冷却后,经过换热总成6实现对冷却水的换热,能够实现冷却水的循环利用,节约资源。

[0028] 通过支架12将囊式蓄能器5、换热总成6、输送泵1和管路形成一体化系统,结构紧凑,保证现场安装尺寸,节省安装的空间,并且冲洗循环管路11和冷却水循环管10等管路在支架12的支撑作用下保证其强度。

[0029] 所述联轴器3外设置有可开启的防护罩7。所述护罩为无火花的、封闭式,强度满足900N,可开启的设计现场使用和维护方便。具体的,防护罩7包括支撑架7-1和防护上盖7-2,所述支撑架7-1安装在撬块2上,所述防护上盖7-2一端铰接在支撑架7-1上,另一端通过卡扣7-3与支撑架7-1相连接。当需要维修或者更换部件时,打开卡扣7-3,向上翻开防护上盖7-2。优选的,所述防护上盖7-2呈拱形结构。能够承受更大的压力,避免防护罩7的损坏,并且能够提供充足的内部空间,方便联轴器3的安放。

[0030] 所述冷却水进水管8、冷却水出水管9、冲洗循环管路11和冷却水循环管10上均设置有控制阀。并且在冷却水进水管8、冷却水出水管9、冲洗循环管路11和冷却水循环管10等管路上还可设置有压力表、流量计等检测仪器。并且该系统中,管路连接均采用可拆卸的连接方式,如螺纹连接等,部件之间采用法兰接口连接,方便拆装。

[0031] 工作时,电机4通过联轴器3驱动输送泵1泵轴1-1转动,高温高粘介质通过输送泵1轴进上出。当需要对密封箱1-3进行润滑冲洗时,囊式蓄能器5内的皮囊体积增大,囊式蓄能器5内的冲洗介质经过排液接口进入冲洗循环管路11,通过密封箱1-3上的冲洗进口1-5进入密封箱1-3,对轴封1-4进行润滑冲洗,之后再由冲洗出口1-6和冲洗循环管路11流回囊式蓄能器5内,此时囊式蓄能器5随着内部压力增大,皮囊体积减小。

[0032] 当需要对轴承1-8进行冷却时,通过冷却水进水管8进入冷却水,冷却水通过冷却水进口1-9进入轴承箱1-7对轴承1-8进行冷却,之后通过冷却水出口1-10和冷却水出水管9流出。为了节约资源。将冷却水出水管9上的控制阀关闭,开启冷却水循环管10上的控制阀,换热后的冷却水经过冷却水循环管10进入换热总成6中,将冷却水降温,之后再次流回

至冷却水进口1-9出的冷却水进水管8 内,实现冷却水的循环。冷却水循环管10上设置有温度计,可通过检测冷却水温度,开启冷却水出水管9的控制阀,更换新的冷却水,保证冷却效果。

[0033] 由于采用上述技术方案,能够满足高温高粘介质运输过程中无泄漏工况的密封要求,并且能够对轴封1-4进行润滑冲洗,避免了轴封1-4密封面堵塞的问题,保证系统的可靠性;能够对轴承1-8处进行冷却,提高产品使用寿命;并且系统结构紧凑,节省安装的空间,满足现场安装要求。结构简单紧凑、重量轻、安装维修方便且所需安装空间小、低压力脉动、低噪音、无泄漏及安全可靠,更换易损件很方便,管路设置在支架12上并配调节阀,符合安全防护和环保要求。所有部件全部安装在撬块2上,运转稳定,振动、噪音均很小,避免了气吞和气蚀的发生,延长了系统的使用寿命。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

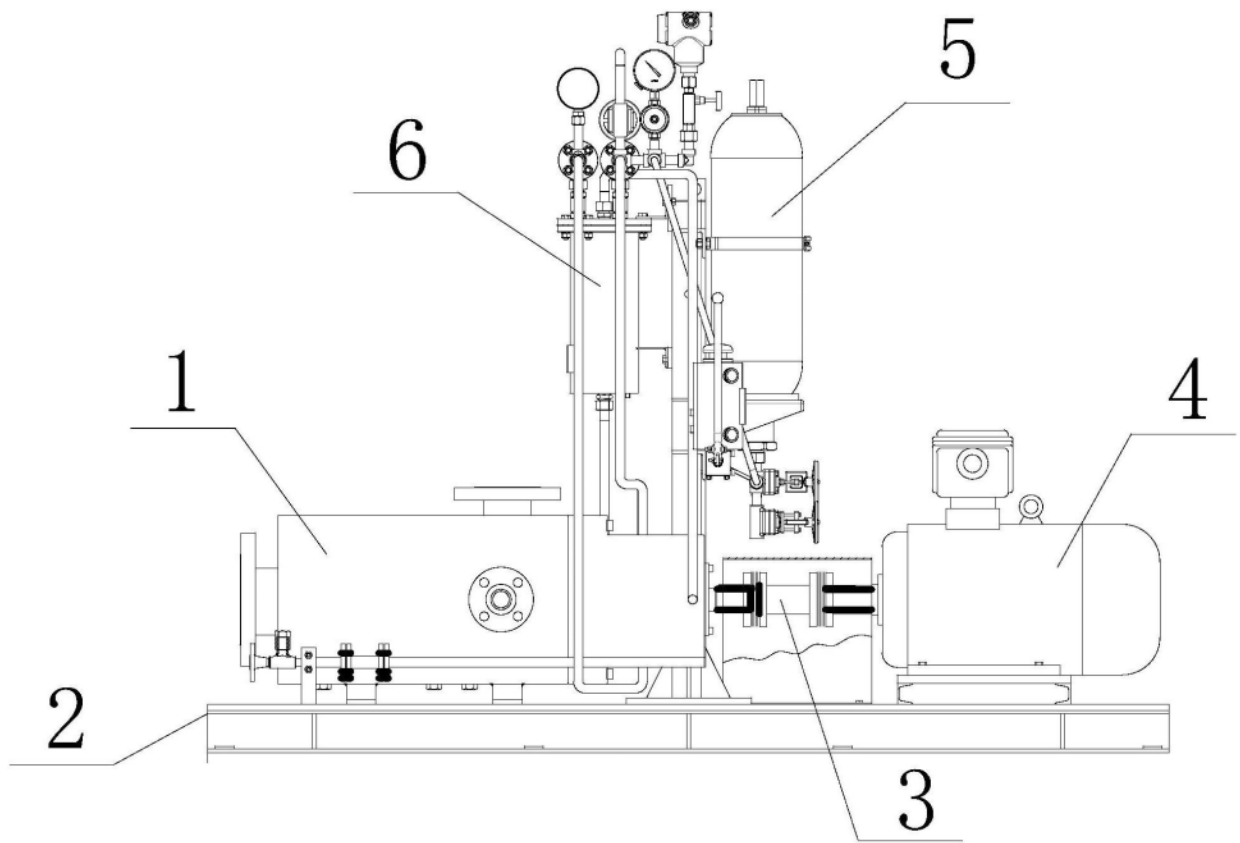


图1

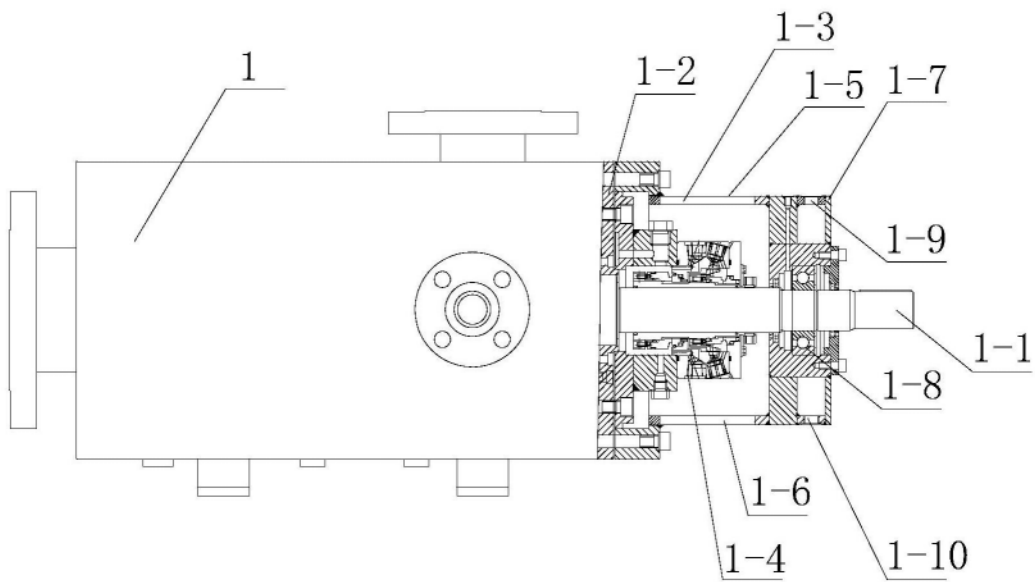


图2

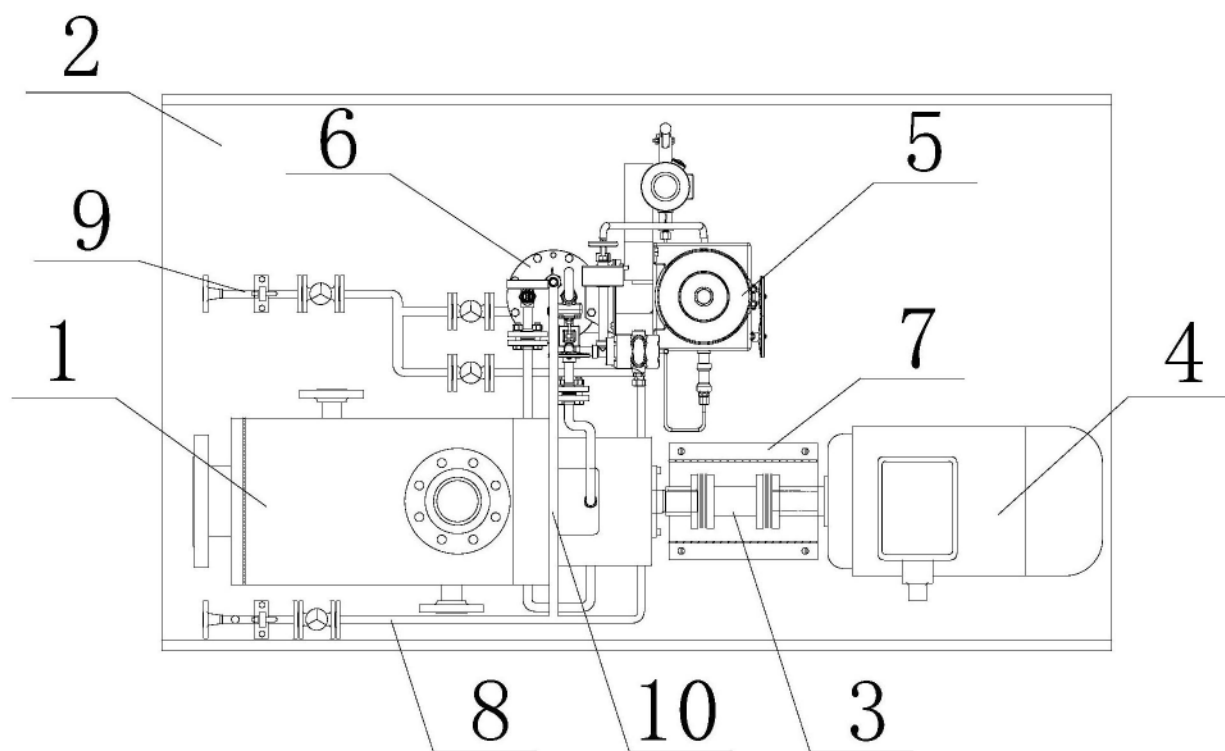


图3

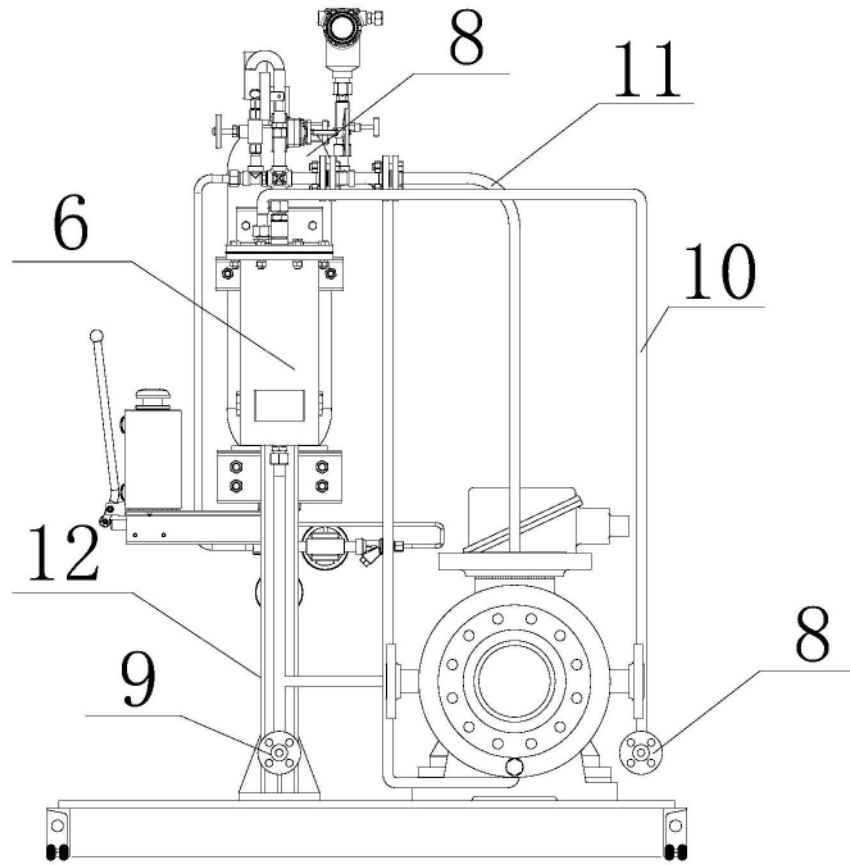


图4

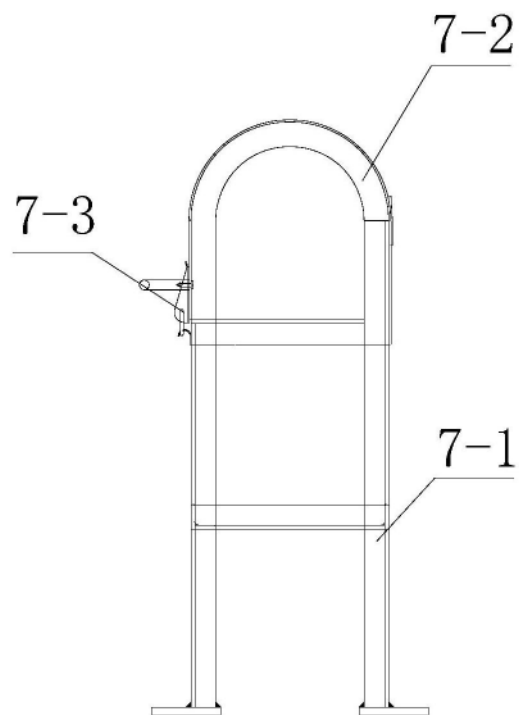


图5