



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112473507 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011220619.5

(22) 申请日 2020.11.05

(71) 申请人 成都浩洪机械装备有限公司

地址 610500 四川省成都市新都工业东区  
金泰路

(72) 发明人 曹洪亮 关胜羽 张旭 杨鹏飞

(74) 专利代理机构 成都虹盛汇泉专利代理有限公司 51268

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

B01F 15/02 (2006.01)

B01F 15/04 (2006.01)

B01F 15/06 (2006.01)

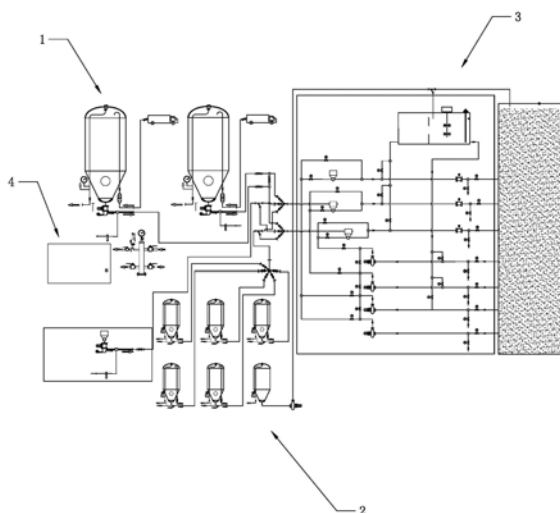
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

一种大流量快速钻井液配制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种大流量快速钻井液配制系统,包括加重物料储存送料模块、主要钻进液处理剂储存自动送料模块、非主要钻井液处理剂储存送料模块、配浆加注撬主模块、液体物料供给模块和气源模块,气源模块通过管道分别与加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块相连,加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块分别通过管道与配浆加注撬主模块相连。加重物料储存送料模块将物料进行加工后通过管道送入配浆加注撬主模块,主要钻进液处理剂储存自动送料模块将钻井液处理剂混合后通过管道送入配浆加注撬主模块,配浆加注撬主模块与配浆罐相连。



1. 一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:包括加重物料储存送料模块、主要钻进液处理剂储存自动送料模块、非主要钻井液处理剂储存送料模块、配浆加注撬主模块、液体物料供给模块和气源模块,气源模块通过管道分别与加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块相连,加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块分别通过管道与配浆加注撬主模块相连;加重物料储存送料模块将物料进行储存和汽化处理后通过管道送入配浆加注撬主模块,主要钻进液处理剂储存自动送料模块将钻井液处理剂混合后通过管道送入配浆加注撬主模块,配浆加注撬主模块与配浆罐相连;液体物料供给模块中的液体通过管道送入配浆加注撬主模块和配浆罐中,气源模块为加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块工作时提供压缩空气动力;非主要钻井液处理剂储存送料模块与配浆加注撬主模块相连,非主要钻井液处理剂储存送料模块将非主要钻井液处理剂储存并输送到配浆加注撬主模块内部;加重物料储存送料模块内部的物料、主要钻进液处理剂储存自动送料模块内部的物料、非主要钻井液处理剂储存送料模块内部的非主要钻井液处理剂、液体物料供给模块内部的物料分别送入配浆加注撬主模块,在配浆加注撬主模块内部完成充分混合后送入配浆罐中。

2. 根据权利要求1所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述加重物料储存送料模块包括加重物料储存罐、加重物料储存罐支架、星型卸料器、气力送料装置、加重物料输送管、加重物料输入管、加重物料立式分气缸和加重物料气动输砂器,加重物料储存罐内安装有造灰作业装置,造灰作业装置定期对加重物料储存罐内物料进行造灰作业,避免加重物料储存罐内物料长时间储存凝结;加重物料储存罐支架位于加重物料储存罐的底部,对加重物料储存罐起到支撑的作用;加重物料储存罐的顶部安装有加重物料排空除尘管,加重物料排空除尘管的端部与加重物料储存罐内部连通,加重物料输入管与加重物料储存罐的顶部连通,物料通过加重物料输入管输入加重物料储存罐的内部,同时加重物料储存罐内部的空气通过加重物料排空除尘管进行排空;加重物料储存罐的底部通过星型卸料器与加重物料输送管连通,加重物料储存罐内部的物料在星型卸料器的作用下进入加重物料输送管内;气力送料装置与加重物料输送管的端部相连,加重物料气动输砂器安装在加重物料输送管上,加重物料立式分气缸与加重物料气动输砂器通过管道连通,气力送料装置工作时将加重物料输送管内部的物料通过气动输砂器后输送至旋流漏斗进行混浆作业。

3. 根据权利要求2所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述加重物料储存罐为柱体结构,加重物料储存罐顶部为球状体结构,加重物料储存罐的底部为倒置的圆锥状结构,加重物料储存罐内部的物料在重力的作用下聚集在加重物料储存罐的底部并经过星型卸料器进入加重物料输送管内。

4. 根据权利要求1所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述主要钻进液处理剂储存自动送料模块包括钻井液处理剂存储罐,钻井液处理剂输入管、钻井液处理剂存储罐排空除尘管,钻井液处理剂输送管和立式分气缸,钻井液处理剂存储罐的顶部为球状体结构,钻井液处理剂存储罐的顶部分别与钻井液处理剂输入管和钻井液处理剂存储罐排空除尘管连通,钻井液处理剂存储罐的底部为倒置的圆锥状结构;钻井液处理剂存储罐的底部与钻井液处理剂输送管连通,立式分气缸与钻井液处理剂输送管相连;物料通过钻井液处理剂输入管进入钻井液处理剂存储罐内部,钻井液处理剂存储罐内部的物料再经

过钻井液处理剂存储罐的底部进入钻井液处理剂输送管内,然后经过立式分气缸后在钻井液处理剂输送管内部运动,钻井液处理剂存储罐排空除尘管用于物料进入钻井液处理剂存储罐内部时的排空和除尘。

5. 根据权利要求4所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述钻井液处理剂存储罐的底部安装有钻井液处理剂存储罐支架,钻井液处理剂存储罐支架包括钻井液处理剂存储罐支撑杆和钻井液处理剂存储罐底座,钻井液处理剂存储罐支撑杆的端部与钻井液处理剂存储罐固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆的另一端与钻井液处理剂存储罐底座固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆为圆柱体结构对钻井液处理剂存储罐到支撑的作用。

6. 根据权利要求1所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述配浆加注撬主模块包括电控柜、混浆罐、泥浆泵、旋流漏斗、射流漏斗、剪切泵和配浆罐,电控柜分别与混浆罐、泥浆泵、剪切泵和配浆罐电连接;混浆罐的输出端通过管道与泥浆泵的输入端连通,混浆罐的输入端通过管道分别与旋流漏斗和射流漏斗连通;泥浆泵的输出端通过管道分别与旋流漏斗和射流漏斗连通,旋流漏斗的输出端通过管道分别与混浆罐和配浆罐连通,旋流漏斗的输入端通过管道与外部设备连通;射流漏斗的输出端通过管道分别与混浆罐、剪切泵和配浆罐连通,物料通过管道进入旋流漏斗后,待混合的物料通过管道进入混浆罐内完成混合后经泥浆泵进入旋流漏斗进行混合处理,旋流漏斗混合后的物料通过管道进入配浆罐中完成配浆作业。

7. 根据权利要求6所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述混浆罐包括混浆罐主体、混浆罐搅拌器和混浆罐密度计,混浆罐主体为中空结构,混浆罐搅拌器的搅拌端位于混浆罐主体的内部,混浆罐密度计用于测量混浆罐主体内部物料的密度。

8. 根据权利要求1所述的一种大流量快速钻井液配制系统,其特征在于:所述气源模块包括储气罐、气源立式分气缸和压缩空气冷干机,储气罐、压缩空气冷干机与气源立式分气缸依次通过管道连通,储气罐内部填充有压缩空气,压缩空气经过压缩空气冷干机后由气源立式分气缸输送到不同设备使用。

## 一种大流量快速钻井液配制系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于石油钻井技术领域，具体涉及一种大流量快速钻井液配制系统。

### 背景技术

[0002] 石油钻井作业，因地质条件复杂，钻探难度大，容易发生井漏、溢流、井涌等突发险情，现场井控压力大，并且现有配浆系统存在以下几个方面问题：

[0003] 1、重浆储备量大，储备罐多、一次性投入大、占地面积宽，现有的油井中使用33套储浆罐占地面积约950m<sup>2</sup>，重浆罐及重浆一次性投入费用大约1090万元；

[0004] 2、重浆贮存、维护、转运、处理等环节存在安全环保风险。现有的油井中使用33套储浆罐的运行及转运，每年费用约为340万元；

[0005] 3、配浆效率低，现有配浆系统最大配浆速度约20m<sup>3</sup>/h，难以满足快速配浆应急需求；

[0006] 4、劳动强度大，反复搬运原料易吸入粉尘危害员工健康。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是解决上述问题，提供一种快速，操作方便，结构简单的钻井液配制系统。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种大流量快速钻井液配制系统，包括加重物料储存送料模块、主要钻进液处理剂储存自动送料模块、非主要钻井液处理剂储存送料模块、配浆加注撬主模块、液体物料供给模块和气源模块，气源模块通过管道分别与加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块相连，加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块分别通过管道与配浆加注撬主模块相连；加重物料储存送料模块将物料进行储存和气化处理后通过管道送入配浆加注撬主模块，主要钻进液处理剂储存自动送料模块将钻井液处理剂混合后通过管道送入配浆加注撬主模块，配浆加注撬主模块与配浆罐相连；液体物料供给模块中的液体通过管道送入配浆加注撬主模块和配浆罐中，气源模块为加重物料储存送料模块和主要钻进液处理剂储存自动送料模块工作时提供压缩空气动力；非主要钻井液处理剂储存送料模块与配浆加注撬主模块相连，非主要钻井液处理剂储存送料模块将非主要钻井液处理剂储存并输送到配浆加注撬主模块内部；加重物料储存送料模块内部的物料、主要钻进液处理剂储存自动送料模块内部的物料、非主要钻井液处理剂储存送料模块内部的非主要钻井液处理剂、液体物料供给模块内部的物料分别送入配浆加注撬主模块，在配浆加注撬主模块内部完成充分混合后送入配浆罐中。

[0009] 优选地，所述加重物料储存送料模块包括加重物料储存罐、加重物料储存罐支架、星型卸料器、气力送料装置、加重物料输送管、加重物料输入管、加重物料立式分气缸和加重物料气动输砂器，加重物料储存罐内安装有造灰作业装置，造灰作业装置定期对加重物料储存罐内物料进行造灰作业，避免加重物料储存罐内物料长时间储存凝结；加重物料储

存罐支架位于加重物料储存罐的底部,对加重物料储存罐起到支撑的作用;加重物料输入管与加重物料储存罐的顶部连通,物料通过加重物料输入管输入加重物料储存罐的内部;加重物料储存罐的底部通过星型卸料器与加重物料输送管连通,加重物料储存罐内部的物料在星型卸料器的作用下进入加重物料输送管内;气力送料装置与加重物料输送管的端部相连,加重物料气动输砂器安装在加重物料输送管上,加重物料立式分气缸与加重物料气动输砂器通过管道连通,气力送料装置工作时将加重物料输送管内部的物料通过气动输砂器后输送至旋流漏斗进行混浆作业。

[0010] 优选地,所述加重物料储存罐为柱体结构,加重物料储存罐顶部的截面为圆弧状结构,加重物料储存罐的底部截面呈梯形结构,加重物料储存罐内部的物料在重力的作用下聚集在加重物料储存罐的底部并经过星型卸料器进入加重物料输送管内。

[0011] 优选地,所述主要钻进液处理剂储存自动送料模块包括钻井液处理剂存储罐,钻井液处理剂输入管、钻井液处理剂存储罐安全管,钻井液处理剂输送管和立式分气缸,钻井液处理剂存储罐的顶部截面为圆弧状结构,钻井液处理剂存储罐的顶部分别与钻井液处理剂输入管和钻井液处理剂存储罐安全管连通,钻井液处理剂存储罐的底部截面为梯形结构;钻井液处理剂存储罐的底部与钻井液处理剂输送管连通,立式分气缸与钻井液处理剂输送管相连;物料通过钻井液处理剂输入管进入钻井液处理剂存储罐内部,钻井液处理剂存储罐内部的物料再经过钻井液处理剂存储罐的底部进入钻井液处理剂输送管内,然后经过立式分气缸后在钻井液处理剂输送管内部运动,钻井液处理剂存储罐安全管用于维持钻井液处理剂存储罐内部的气压在安全气压范围内。

[0012] 优选地,所述钻井液处理剂存储罐的底部安装有钻井液处理剂存储罐支架,钻井液处理剂存储罐支架包括钻井液处理剂存储罐支撑杆和钻井液处理剂存储罐底座,钻井液处理剂存储罐支撑杆的端部与钻井液处理剂存储罐固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆的另一端与钻井液处理剂存储罐底座固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆为圆柱体结构对钻井液处理剂存储罐到支撑的作用。

[0013] 优选地,所述配浆加注撬主模块包括电控柜、混浆罐、泥浆泵、旋流漏斗、射流漏斗、剪切泵和配浆罐,电控柜分别与混浆罐、泥浆泵、剪切泵和配浆罐电连接;混浆罐的输出端通过管道与泥浆泵的输入端连通,混浆罐的输入端通过管道分别与旋流漏斗和射流漏斗连通;泥浆泵的输出端通过管道分别与旋流漏斗和射流漏斗连通,旋流漏斗的输出端通过管道分别与混浆罐和配浆罐连通,旋流漏斗的输入端通过管道与外部设备连通;射流漏斗的输出端通过管道分别与混浆罐、剪切泵和配浆罐连通,物料通过管道进入旋流漏斗后,待混合的物料通过管道进入混浆罐内完成混合后经泥浆泵进入旋流漏斗进行混合处理,旋流漏斗混合后的物料通过管道进入配浆罐中完成配浆作业。

[0014] 优选地,所述混浆罐包括混浆罐主体、混浆罐搅拌器和混浆罐密度计,混浆罐主体为中空结构,混浆罐搅拌器的数量为二,混浆罐搅拌器的搅拌端位于混浆罐主体的内部,混浆罐密度计用于测量混浆罐主体内部物料的密度。

[0015] 优选地,所述气源模块包括储气罐、气源立式分气缸和压缩空气冷干机,储气罐、压缩空气冷干机与气源立式分气缸依次通过管道连通,储气罐内部填充有压缩空气,压缩空气经过压缩空气冷干机后由气源立式分气缸输送到不同设备使用。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明所提供的一种大流量快速钻井液配制系统可实现快

速配浆,减少重浆储备及储备罐数量,占地面积少,同时实现节能、环保、大幅降低成本。配浆泥浆密度实时检测精度高、性能稳定,降低劳动强度及人工成本。本发明设备采用撬装模块,移动方便,配置备用系统,可靠性高,可替代现有固控系统的泥浆配制方式,各个模块可根据井场实际情况灵活选择配置。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明一种大流量快速钻井液配制系统的原理图;

[0018] 图2是本发明加重物料存储模块的结构示意图;

[0019] 图3是本发明加重物料储存罐支架的结构示意图;

[0020] 图4是本发明星型卸料器的结构示意图;

[0021] 图5是本发明星型卸料器转轴的机构示意图;

[0022] 图6是本发明加重物料立式分气缸的结构示意图;

[0023] 图7是本发明主要钻进液处理剂储存自动送料模块的结构示意图;

[0024] 图8是本发明钻井液助剂存储罐支架的机构示意图;

[0025] 图9是本发明立式分气缸的结构示意图;

[0026] 图10是本发明配浆加注撬主模块的原理示意图;

[0027] 图11是本发明气源模块结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、加重物料储存送料模块;2、主要钻进液处理剂储存自动送料模块;3、配浆加注撬主模块;4、气源模块;10、加重物料储存罐;11、加重物料储存罐支架;12、星型卸料器;13、气力送料装置;14、加重物料输送管;15、加重物料输入管;16、加重物料立式分气缸;17、加重物料气动输砂器;18、加重物料排空除尘管;20、钻井液助剂存储罐;21、钻井液处理剂输入管;22、钻井液处理剂存储罐安全管;23、钻井液处理剂输送管;24、立式分气缸;25、钻井液处理剂存储罐支架;26、钻井液处理剂气动输砂器;31、混浆罐;32、泥浆泵;33、旋流漏斗;34、射流漏斗;35、剪切泵;311、混浆罐主体;312、混浆罐搅拌器;313、混浆罐密度计;314、混浆罐液位计;40、储气罐;41、气源立式分气缸;42、气源立式分气缸支撑脚;43、压缩空气冷干机;411、气源立式分气缸上部;412、气源立式分气缸下部;413、气源立式分气缸压力表;111、加重物料储存罐支撑杆;112、加重物料储存罐底座;121、星型卸料器电机;122、星型卸料器壳体;123、星型卸料器转轴;131、气力送料鼓风机;132、气力送料连接装置;161、立式分气缸主体;162、立式分气缸进气管;163、立式分气缸出气管;164、立式分气缸压力表;165、立式分气缸压力阀门;166、立式分气缸开关阀;181、压力表;182、安全阀;183、排空除尘放空阀;221、钻井液助剂存储罐压力表;222、钻井液助剂存储罐安全阀;223、钻井液处理剂存储罐放空阀;244、立式分气缸压力表;245、立式分气缸压力阀门;246、立式分气缸开关阀;251、钻井液助剂存储罐支撑杆;252、钻井液助剂存储罐底座。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明:

[0030] 如图1图11所示,本发明提供的一种大流量快速钻井液配制系统,包括加重物料储存送料模块1、主要钻进液处理剂储存自动送料模块2、非主要钻井液处理剂储存送料模块、配浆加注撬主模块3、液体物料供给模块和气源模块4,气源模块4通过管道分别与加重物料

储存送料模块1和主要钻进液处理剂储存自动送料模块2,加重物料储存送料模块1和主要钻进液处理剂储存自动送料模块2分别通过管道与配浆加注撬主模块3相连。加重物料储存送料模块1将物料进行储存和气化处理后通过管道送入配浆加注撬主模块3,主要钻进液处理剂储存自动送料模块2将钻井液处理剂混合后通过管道送入配浆加注撬主模块3,配浆加注撬主模块3与配浆罐相连。液体物料供给模块中的液体通过管道送入配浆加注撬主模块3和配浆罐中,气源模块4为加重物料储存送料模块1和主要钻进液处理剂储存自动送料模块2工作时提供压缩空气动力。非主要钻井液处理剂储存送料模块与配浆加注撬主模块3相连,非主要钻井液处理剂储存送料模块将非主要钻井液处理剂储存并输送到配浆加注撬主模块3内部;加重物料储存送料模块1内部的物料、主要钻进液处理剂储存自动送料模块2内部的物料、非主要钻井液处理剂储存送料模块内部的非主要钻井液处理剂、液体物料供给模块内部的物料分别通过管道送入配浆加注撬主模块3,在配浆加注撬主模块3内部完成充分混合后送入配浆罐中。如图2到图6所示,加重物料储存送料模块1包括

[0031] 加重物料储存罐10、加重物料储存罐支架11、星型卸料器12、气力送料装置13、加重物料输送管14、加重物料输入管15、加重物料立式分气缸16和加重物料气动输砂器17,加重物料储存罐10内安装有造灰作业装置,造灰作业装置定期对加重物料储存罐内物料进行造灰作业,避免加重物料储存罐内物料长时间储存凝结。加重物料储存罐支架11位于加重物料储存罐的底部,对加重物料储存罐10起到支撑的作用。加重物料储存罐的顶部安装有加重物料排空除尘管18,加重物料排空除尘管18的端部与加重物料储存罐10内部连通。加重物料输入管15与加重物料储存罐10的顶部连通,物料通过加重物料输入管15输入加重物料储存罐10的内部。同时加重物料储存罐10内部的空气通过加重物料排空除尘管18进行排空。加重物料储存罐10的底部通过星型卸料器12与加重物料输送管14连通,加重物料储存罐10内部的物料在星型卸料器12的作用下进入加重物料输送管14内。气力送料装置13与加重物料输送管14的端部相连,加重物料气动输砂器17安装在加重物料输送管14上,加重物料立式分气缸16与加重物料气动输砂器17通过管道连通,气力送料装置13工作时将加重物料输送管14内部的物料输送至旋流漏斗进行混浆作业。

[0032] 加重物料排空除尘管18上安装有压力表181、安全阀182和排空除尘放空阀183,压力表181用于检测加重物料储存罐10内部的压力,加重物料储存罐10内部压力超过安全值时,通过安全阀182进行卸压,排空除尘放空阀183控制加重物料排空除尘管18与外部的连通,加重物料排空除尘管18在加重物料储存罐增加物料作业过程中进行排空和除尘。加重物料排空除尘压力表181、加重物料排空除尘安全阀182和加重物料排空除尘放空阀183为现有成熟技术设备。

[0033] 在向加重物料储存罐10内部添加物料前,先行从加重物料输入管15向加重物料储存罐10内部通入空气,将加重物料储存罐10内部的残留物料从加重物料排空除尘管18排出,加重物料排空除尘管18从而达到除尘的功能。再将物料通过加重物料输入管15输入加重物料储存罐10的内部,加重物料储存罐10内部的空气通过加重物料排空除尘管18进行排空,加重物料排空除尘管18起到排空的功能。

[0034] 本实施例中旋流漏斗为漏斗结构,用于对不同的物料进行混合呈设定要求的混合物,便于后续的混浆作业。重物料储存送料模块1将物料进行处理的方式是通过压缩空气对灰粉进行气化使灰粉成为流体的过程。

[0035] 加重物料储存罐10为柱体结构,加重物料储存罐10顶部为球状体结构,加重物料储存罐10的底部为倒置的圆锥状结构,加重物料储存罐10内部的物料在重力的作用下聚集在加重物料储存罐10的底部并经过星型卸料器12进入加重物料输送管内。

[0036] 加重物料储存罐10的外表面还设有透明的且为圆形的观察口,可以对加重物料储存罐10内部的物料进行实时监控。

[0037] 造灰作业装置对加重物料储存罐内部的物料进行造灰作业,避免物料凝结堵塞物料进入星型卸料器12内部。造灰作业装置包括气化床,气化床为现有成熟技术设备,在实际使用过程中能够避免物料板结为块状结构,能够将物料变为粉末状的结构均可采用。

[0038] 加重物料储存罐支架11包括加重物料储存罐支撑杆111和加重物料储存罐底座112,加重物料储存罐支撑杆111的端部与加重物料储存罐10固连,加重物料储存罐支撑杆111的另一端与加重物料储存罐底座112固连,加重物料储存罐支撑杆111为圆柱体结构对加重物料储存罐10起到支撑的作用。加重物料储存罐支撑杆111的数量为六个分别与加重物料储存罐底座112固连。

[0039] 加重物料储存罐底座112为型材制作而成的六边形结构。加重物料储存罐底座112制作而成的形状可根据使用情况进行更改,以便能够适应不同的使用环境。增加本发明的实用性。

[0040] 星型卸料器12包括星型卸料器电机121、星型卸料器壳体122和星型卸料器转轴123,星型卸料器转轴123位于星型卸料器壳体121内部。星型卸料器转轴123的端部与星型卸料器电机121的转轴端相连,星型卸料器壳体122的顶部与加重物料储存罐10的底部连通,星型卸料器壳体122的底部与加重物料输送管14连通。星型卸料器电机121转动时带动星型卸料器转轴123转动,继而将加重物料储存罐10底部的物料送入加重物料输送管14内。

[0041] 星型卸料器转轴123的上设有星型卸料器转轴叶片,星型卸料器转轴叶片分布在星型卸料器转轴123的周围,星型卸料器转轴123转动时,星型卸料器转轴叶片带动物料同步运动。星型卸料器转轴叶片的结构和数量根据实际使用时的情况而改变,以便能够更好地运输物料,继而增加使用效率。本发明卸料能力由星型卸料器12的卸料能力而定,通过更换不同型号的星型卸料器12,从而获得不同的卸料能力,同时也能适应多种不同的使用场合。

[0042] 气力送料装置13包括外部气源装置131和气力送料连接装置132,气力送料连接装置132为三通管状结构,外部气源装置131与气力送料连接装置132的端部连通,气力送料连接装置132的另一端与加重物料输送管14连通,气力送料连接装置132的顶部与星型卸料器壳体122连通。外部气源装置131工作时将通过气力送料连接装置132的顶部进入气力送料连接装置132内部的物料吹入加重物料输送管14内部。

[0043] 在本实施例中,外部气源装置131为现有成熟技术设备,为物料在加重物料输送管14内部运动提供压缩空气,凡是能够提供满足设计要求的压缩空气的设备均可采用。

[0044] 加重物料储存罐10为立式储存罐,可根据用户的需求确定数量和摆放方式,易拆装,实现加重物料的批量和长期密闭存储。本实施例中,加重物料储存罐10的数量为2个。加重物料储存罐10内部的造灰作业装置,定期对罐内灰粉进行造灰作业,避免灰粉凝结。

[0045] 星型卸料器12及气力送料装置13,可按需求送料且送料能力高,本实施例中的星型卸料器12为现有成熟的旋转供料器技术设备,并且可实现双罐同时送料,是现有储存罐

送料速度2倍以上,有力保障用户应急快速配浆时对物料的用量需求。为了便于操作人员作业,在加重物料储存罐10的外表面还安装有加重物料储存罐扶梯,加重物料储存罐扶梯为现有的成熟技术扶梯结构设备,方便工作人员上下运动,以便能够更好的进行作业。

[0046] 加重物料气动输砂器17安装在加重物料输送管14上,加重物料立式分气缸16包括立式分气缸主体161、立式分气缸进气管162和立式分气缸出气管163,立式分气缸主体161分别与立式分气缸进气管162和立式分气缸出气管163连通,外部的气源通过立式分气缸进气管162进入立式分气缸主体161内部,然后再通过立式分气缸出气管163输出。立式分气缸出气管163的另一端通过管道与加重物料气动输砂器17连通。

[0047] 立式分气缸主体161为中空柱体结构,立式分气缸主体161的顶部安装有立式分气缸压力表164,立式分气缸主体161与立式分气缸压力表164之间安装有立式分气缸压力阀门165。立式分气缸压力阀门165打开时立式分气缸压力表164能够测量位于立式分气缸主体161内部的气体压力值,以保证设备安全的运行使用。同时也能监控气力值的大小及时调整气压力。

[0048] 立式分气缸进气管162和立式分气缸出气管163上均设有立式分气缸开关阀166,立式分气缸开关阀166用于控制立式分气缸进气管162和立式分气缸出气管163内部气流的运动与隔断。立式分气缸开关阀166为手动开关阀,通过立式分气缸开关阀166的打开和关闭控制立式分气缸16为不同的设备和使用需求提供压缩气体。

[0049] 加重物料气动输砂器17为三通结构,加重物料气动输砂器17的端部与加重物料输送管14连通,加重物料气动输砂器17的中部与立式分气缸出气管163连通,立式分气缸出气管163提供的气体将位于加重物料气动输砂器17内部的物料从加重物料气动输砂器17的另一端送出。外部气源与加重物料气动输砂器17之间还设有气源处理器。气源处理器用于过滤通过的气体,保证气体干燥,干净无杂质。

[0050] 如图7到图9所示,主要钻进液处理剂储存自动送料模块2包括钻井液处理剂存储罐20、钻井液处理剂输入管21、钻井液处理剂存储罐排空除尘管22、钻井液处理剂输送管23和立式分气缸24,钻井液处理剂存储罐20的顶部截面为圆弧状结构,钻井液处理剂存储罐20的顶部分别与钻井液处理剂输入管21和钻井液处理剂存储罐排空除尘管22连通,钻井液处理剂存储罐20的底部截面为梯形结构。钻井液处理剂存储罐20的底部与钻井液处理剂输送管23连通,立式分气缸24与钻井液处理剂输送管23相连。物料通过钻井液处理剂输入管21进入钻井液处理剂存储罐20内部,钻井液处理剂存储罐20内部的物料再经过钻井液处理剂存储罐20的底部进入钻井液处理剂输送管23内,然后经过立式分气缸24后在钻井液处理剂输送管23内部运动,钻井液处理剂存储罐排空除尘管22用于物料进入钻井液处理剂存储罐20内部时的排空和除尘。

[0051] 钻井液处理剂存储罐20的底部安装有钻井液处理剂存储罐支架25,钻井液处理剂存储罐支架25包括钻井液处理剂存储罐支撑杆251和钻井液处理剂存储罐底座252,钻井液处理剂存储罐支撑杆251的端部与钻井液处理剂存储罐20固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆251的另一端与钻井液处理剂存储罐底座252固连,钻井液处理剂存储罐支撑杆251为圆柱体结构对钻井液处理剂存储罐20到支撑的作用。

[0052] 钻井液处理剂存储罐底座252为型材制作而成的四边形结构。钻井液处理剂存储罐底座252制作而成的形状可根据使用情况进行更改,以便能够适应不同的使用环境,增加

本发明的实用性。

[0053] 钻井液处理剂输入管21上安装有钻井液处理剂过滤器和钻井液处理剂第一开关阀,钻井液处理剂过滤器对通过钻井液处理剂输入管21进入钻井液处理剂存储罐20内部的物料进行过滤,钻井液处理剂第一开关阀用于控制钻井液处理剂输入管21与钻井液处理剂存储罐20内部连通和隔断。

[0054] 钻井液处理剂存储罐排空除尘管22上安装有钻井液处理剂存储罐压力表221、钻井液处理剂存储罐安全阀222和钻井液处理剂存储罐放空阀223,钻井液处理剂存储罐压力表221表用于测量钻井液处理剂存储罐安全管22内部的压力,钻井液处理剂存储罐20内部压力超过安全值时,通过钻井液处理剂存储罐安全阀222进行调压,钻井液处理剂存储罐放空阀223用于控制钻井液处理剂存储罐排空除尘管18内部与外部的连通和中断。钻井液处理剂存储罐放空阀223、钻井液处理剂存储罐安全阀222为现有成熟技术设备。

[0055] 在向钻井液处理剂存储罐20内部添加物料前,先行从钻井液处理剂输入管21向钻井液处理剂存储罐20内部通入空气,将钻井液处理剂存储罐20内部的残留物料从钻井液处理剂存储罐排空除尘管22排出,钻井液处理剂存储罐排空除尘管22从而达到除尘的功能。再将物料通过钻井液处理剂输入管21输入钻井液处理剂存储罐20的内部,钻井液处理剂存储罐20内部的空气通过钻井液处理剂存储罐排空除尘管22进行排空,钻井液处理剂存储罐排空除尘管22起到排空的功能。

[0056] 立式分气缸24包括立式分气缸主体241、立式分气缸进气管242和立式分气缸出气管243,立式分气缸主体241分别与立式分气缸进气管242和立式分气缸出气管243连通,外部的气源通过立式分气缸进气管242进入立式分气缸主体241内部,然后再通过立式分气缸出气管243输出。

[0057] 立式分气缸主体241为中空柱体结构,立式分气缸主体241的顶部安装有立式分气缸压力表244,立式分气缸主体241与立式分气缸压力表244之间安装有立式分气缸压力阀门245。立式分气缸压力阀门245打开时立式分气缸压力表244能够测量位于立式分气缸主体241内部的气体压力值,以保证设备安全的运行使用。同时也能监控气力值的大小及时调整气压力。

[0058] 立式分气缸进气管242和立式分气缸出气管243上均设有立式分气缸开关阀246,立式分气缸开关阀246用于控制立式分气缸进气管242和立式分气缸出气管243内部气流的运动与隔断。立式分气缸开关阀246为手动开关阀,通过立式分气缸开关阀246的打开和关闭控制立式分气缸24为不同的设备和使用需求提供压缩气体的气力。

[0059] 本实施例中,钻井液处理剂存储罐20为立式储存罐,钻井液处理剂存储罐20的数量为六个。在实际使用时,根据针对不同深度的钻井作业,采用的钻井液处理剂存储罐20的尺寸标准不同。钻井液处理剂钻井液处理剂

[0060] 易拆装,能实现特殊钻井液处理剂的批量和长期密闭存储。钻井液处理剂存储罐20设有造灰作业装置,定期对罐内灰粉进行造灰作业,避免灰粉凝结。造灰作业装置包括气化床,气化床为现有成熟技术设备。钻井液处理剂存储罐20内部设置的造灰作业装置与加重物料储存罐10内安装的造灰作业装置结构相同,工作原理相同。

[0061] 在本实施例中,钻井液处理剂输送管23上安装有钻井液处理剂气动输砂器26,钻井液处理剂输砂器26为三通结构,钻井液处理剂气动输砂器26的端部与钻井液处理剂输送

管23连通,钻井液处理剂气动输砂器26的中部与立式分气缸出气管243连通,立式分气缸出气管243提供的气体将位于钻井液处理剂气动输砂器26内部的物料从钻井液处理剂气动输砂器26的另一端送出。外部气源与钻井液处理剂气动输砂器26之间还设有气源处理器。气源处理器用于过滤通过的气体,保证气体干燥,干净无杂质。

[0062] 立式分气缸进气管242与外部具有压缩气体的气源相连,外部的压缩气体能够通过立式分气缸进气管242进入立式分气缸24,继而为钻井液处理剂输送管23内部的物料运动提供气力。同时配合钻井液处理剂气动输砂器26,使得本发明可按需求送料且送料能力高,并且可实现双罐同时送料,有力保障用户应急快速配浆时对特殊钻井液处理剂的用量需求。为了便于操作人员作业,在钻井液处理剂存储罐20的外表面还安装有钻井液处理剂存储罐扶梯,钻井液处理剂存储罐扶梯为现有的成熟技术扶梯结构设备,方便工作人员上下运动,以便能够更好的进行作业。

[0063] 在本发明中,立式分气缸24和加重物料立式分气缸16的结构相同,在实际使用过程中,根据现场使用需要如果只需要其中一个加重物料立式分气缸16能满足现场使用需求,则立式分气缸24可以省略,主要钻进液处理剂储存自动送料模块2中与立式分气缸24相连的设备分别与加重物料立式分气缸16对应位置连通。

[0064] 如图10所示,配浆加注撬主模块3包括电控柜、混浆罐31、泥浆泵32、旋流漏斗33、射流漏斗34、剪切泵35和配浆罐,电控柜分别与混浆罐31、泥浆泵32、剪切泵35和配浆罐电连接。混浆罐31的输出端通过管道与泥浆泵32的输入端连通,混浆罐31的输入端通过管道分别与旋流漏斗33和射流漏斗34连通。泥浆泵32的输出端通过管道分别与旋流漏斗33和射流漏斗34连通,旋流漏斗33的输出端通过管道分别与混浆罐31和配浆罐连通,旋流漏斗33的输入端通过管道与外部设备连通。射流漏斗34的输出端通过管道分别与混浆罐31、剪切泵35和配浆罐连通,物料通过管道进入旋流漏斗33,不符合设计标准的待混合的物料通过管道进入混浆罐31内完成混合,然后经泥浆泵32进入旋流漏斗33进行混合处理,经旋流漏斗33混合后的物料符合设计标准后,通过管道进入配浆罐中完成配浆作业。

[0065] 在本实施例中,物料混合是否符合标准根据实际现场使用情况而定。根据不同的使用环境要求,设定不同的物料混合程度和参数。电控柜为现有成熟技术设备,工作人员通过电控柜来控制混浆罐31、泥浆泵32、剪切泵35和配浆罐的工作状态,从而避免人工操作的人力成本以及误操作。

[0066] 混浆罐31包括混浆罐主体311、混浆罐搅拌器312和混浆罐密度计313,混浆罐主体311为中空结构,混浆罐搅拌器312的搅拌端位于混浆罐主体311的内部,混浆罐密度计313用于测量混浆罐主体311内部物料的密度。混浆罐主体311上安装有混浆罐液位计314,混浆罐液位计314用于测量混浆罐主体311内部物料的位置。

[0067] 在本实施例中,混浆罐主体311内部通过混浆罐主体隔断分为混浆主体部分和搅拌主体部分,混浆主体部分和搅拌主体部分连通,混浆罐搅拌器312的搅拌端位于搅拌主体部分,混浆罐主体隔断为现有的长方体状的板状结构。混浆主体部分用于物料的存储,搅拌主体部分用于物料的混合。

[0068] 混浆罐搅拌器312为现有成熟技术设备,混浆罐搅拌器312包括混浆罐搅拌器电机和混浆罐搅拌器主体,混浆罐搅拌电机的输出端与混浆罐搅拌器主体相连,混浆罐搅拌电机驱动混浆罐搅拌器主体转动,从而对混浆罐主体311内部的物料进行搅拌。混浆罐搅拌器

312中的混浆罐搅拌电机与电控柜电连接,操作人员通过电控柜来控制混浆搅拌器312的工作状态,继而避免了人工的搅拌,使得搅拌更加充分和均匀,同时也节省了人力成本。

[0069] 泥浆泵32包括泥浆泵主体和泥浆泵电机,泥浆泵电机与泥浆泵主体相连,泥浆泵电机将物料从混浆罐31和配浆罐中通过管道送入泥浆泵主体,然后通过管道分别送入旋流漏斗33和射流漏斗34。泥浆泵32为现有成熟技术设备,泥浆泵电机与电控柜电连接,通过电控柜控制泥浆泵电机的工作与停止。

[0070] 泥浆泵32的数量为三个,分别设为第一泥浆泵、第二泥浆泵和第三泥浆泵,第一泥浆泵、第二泥浆泵和第三泥浆泵结构相同。第一泥浆泵的输入端和第二泥浆泵的输入端分别通过管道与混浆罐31和配浆罐连通,第一泥浆泵的输出端和第二泥浆泵的输出端分别通过管道与旋流漏斗33连通;第三泥浆泵的输入端通过管道与混浆罐31和配浆罐连通,第三泥浆泵的输出端通过管道分别与旋流漏斗33和射流漏斗34连通。

[0071] 旋流漏斗33呈漏斗状结构,旋流漏斗33的上部通过管道与外部设备连通,旋流漏斗33的中部通过管道与泥浆泵32连通,旋流漏斗33的底部通过管道分别与混浆罐31和配浆罐连通。

[0072] 旋流漏斗33的数量为二分别设为第一旋流漏斗和第二旋流漏斗,第一旋流漏斗和第二旋流漏斗分别与泥浆泵32、混浆罐31和配浆罐连通。

[0073] 射流漏斗34的底部一端通过管道分别与泥浆泵32和剪切泵35连通,射流漏斗34的底部另一端通过管道分别与混浆罐31和配浆罐连通。

[0074] 射流漏斗34为顶部开口的漏斗状结构,通过射流漏斗34的顶部可以添加物料进入射流漏斗34内部,与现有的物料进行混合。

[0075] 第一旋流漏斗的底部与第二泥浆泵的输出端通过管道连通,第二旋流漏斗的底部通过管道与第一泥浆泵的输出端连通,第三泥浆泵的输出端和剪切泵的输出端均通过管道与射流漏斗34的底部连通,同时,第一泥浆泵的输出端、第二泥浆泵的输出端、第三泥浆泵的输出端和剪切泵35的输出端通过管道连通。

[0076] 剪切泵35的输出管道上还设有进料漏斗,进料漏斗为现有成熟技术设备。进料漏斗的底部与管道连通,通过进料漏斗的顶部添加物料,从而使得物料混合的更加均匀。

[0077] 在本实施例中,配浆罐为现有成熟技术设备,配浆罐中还设有现有的配浆罐超声波液位计和配浆罐密度计,通过配浆罐超声波液位计和配浆罐密度计分别来检测配浆罐中物料的混合状态,及时进行调整,以便混合达到设计要求。

[0078] 泥浆泵32和剪切泵35与配浆罐相连的管道上设有清洗进水管,清洗进水管与外部水源设备相连,通过外部水源设备为通过泥浆泵32和剪切泵35管道内的物料提供混合的水源,以便达到混合要求。旋流漏斗33和射流漏斗34与配浆罐相连的管道上设有清洗排水管,清洗排水管将管道内部多余的水分排出。

[0079] 混浆罐31、泥浆泵32、旋流漏斗33、射流漏斗34、剪切泵35和配浆罐之间连接的管道上设有电动蝶阀,电动蝶阀为现有成熟技术,电动蝶阀与电控柜电连接,通过电控柜来控制电动蝶阀的工作,从而控制电动蝶阀所在管道的畅通与阻断状态。旋流漏斗33和射流漏斗34分别与配浆罐连通的管道上还设有电磁流量计,电磁流量计与电控柜电连接,通过查看电磁流量计的读书,继而控制电动蝶阀以便保证配浆罐内部物料的添加速度,使配浆罐内部的物料能够进行充分的混合,达到设定的混合要求。

[0080] 本发明的工作过程如下：

[0081] 外部设备将物料通过管道送入旋流漏斗33和射流漏斗34内，符合设计要求的物料送入配浆罐中混合完成配浆作业，不符合设计要求的物料通过管道送入混浆罐中进行混合，混合合格的物料通过泥浆泵32送入旋流漏斗33和射流漏斗34内，重新进入配浆罐中。同时配浆罐中内部的物料通过泥浆泵32和剪切泵35进入旋流漏斗33和射流漏斗34内进行混合。旋流漏斗33和射流漏斗34分别将物料送入配浆罐中，速度快，能够实现均匀快速的配浆作业。

[0082] 如图11所示，气源模块4包括储气罐40、气源立式分气缸41和压缩空气冷干机43，储气罐40、压缩空气冷干机43与气源立式分气缸41依次通过管道连通，储气罐40内部填充有压缩空气，压缩空气经过压缩空气冷干机43后由气源立式分气缸41输送到不同设备使用。本实施例中储气罐40的内部容积为 $3\text{m}^3$ ，储气罐40和压缩空气冷干机43均为现有成熟技术设备，储气罐40提供压缩气体，在实际使用过程中，工作现场有现有压缩气体气源时，本申请中的压缩空气冷干机43可直接与压缩气源连通，然后通过气源立式分气缸41为不同设备输出压缩气体。储气罐40的内部容积大小和数量可根据实际使用过程中的需要，进行对应的修改，以便能够适应更多的使用需求。

[0083] 气源立式分气缸41包括气源立式分气缸上部411、气源立式分气缸下部412和气源立式分气缸压力表413，气源立式分气缸上部411通过法兰与气源立式分气缸下部412连通，气源立式分气缸压力表413位于气源立式分气缸上部411，气源立式分气缸压力表413用于检测气源立式分气缸41内部的压力值，避免气源立式分气缸41内部气体压力过大产生危险情况。

[0084] 气源立式分气缸上部411为中空的圆柱体结构，气源立式分气缸上部411的上端面截面为圆弧状，气源立式分气缸压力表413与气源立式分气缸上部411的圆弧端相连。

[0085] 气源立式分气缸上部411的圆弧面上设有气源立式分气缸上部接口，气源立式分气缸上部接口设有连接法兰，通过连接法兰与输出管道连通。在本实施例中，连接法兰与输出管道的连接方式为密封连接，使用过程中不会出现漏气等现象。

[0086] 气源立式分气缸下部412为中空的圆弧状结构，气源立式分气缸下部412与气源立式分气缸上部411连通，气源立式分气缸下部412的圆弧面上设有气源立式分气缸下部接口，气源立式分气缸下部接口上设有连接法兰，通过连接法兰与输出管道连通。气源立式分气缸下部的底部设有气源立式分气缸支撑脚42，气源立式分气缸支撑脚42用于支撑气源立式分气缸41的稳定性。

[0087] 气源立式分气缸上部接口和气源立式分气缸下部接口的结构相同，且为多个分别分布设置在气源立式分气缸上部411和气源立式分气缸下部412的外表面上。在气源立式分气缸上部接口和气源立式分气缸下部接口未与其它配套使用设备相连时，在气源立式分气缸上部接口和气源立式分气缸下部接口与气源立式分气缸上部411和气源立式分气缸下部412内部的连接为断开，在需要使用时才连通。

[0088] 气源立式分气缸支撑脚42的数量为三个且均匀的分布在气源立式分气缸下部412的底部。

[0089] 气源立式分气缸支撑脚42为角钢结构，气源立式分气缸支撑脚42还可以根据需要增加自身的数量和结构形式，以便能够起到更加稳固的支撑。

[0090] 气源立式分气缸41的输出管道上还设有气源过滤器和气源冷却器,气源过滤器用于过滤空气中的杂质保持空气干净,气源冷却器用于给空气降温,提高了压缩空气的干燥度。气源过滤器和气源冷却器均为现有设备,能够将空压机产生的压缩气体快速冷却和过滤空气中的部分杂质,在于其他设备配套使用过程中,提供优质的气源。

[0091] 本发明中使用的储气罐40能适应不同的工作环境,气源用气量及气压可以根据不同作业工况灵活选择。

[0092] 本发明的应用环境是井场气源净化处理装置,因井场现有气源不能满足粉状物料装卸及输送要求,必须经过气源模块干燥净化处理方可使用。经过本发明对井场现有的气源中气体的处理,提高了压缩空气干燥度、洁净度,输出压缩空气的气质满足ISO8573.1质量等级4级以上要求,保证了输送粉状物料的质量。

[0093] 液体物料供给模块包括液体物料存储罐、液体物料水泵和液体物料存储罐安全管,液体物料存储罐安全管位于液体物料存储罐的顶部,液体物料存储罐安全管上还设有液体物料存储罐压力表、液体物料存储罐安全阀和液体物料存储罐阀门,液体物料存储罐安全管与液体物料存储罐内部连通,液体物料存储罐压力表用于监控液体物料存储罐安全管内部的压力,在液体物料存储罐安全管内部的压力过高时,液体物料存储罐安全阀用于对液体物料存储罐安全管内部的高压进行泄压操作,从而保证压力的安全。液体物料存储罐为抗温抗饱和盐润滑剂储罐,液体物料存储罐的顶部设有智能雷达料位计,用于高频防爆的作用。液体物料存储罐阀门用于控制液体物料存储罐安全管的连通与断开控制。

[0094] 液体物料存储罐的底部与液体物料水泵通过管道连接,管道上设有开关阀门。液体物料水泵的另一端与配浆加注撬主模块3连通。在工作时,液体物料存储罐内部的液体物料通过液体物料水泵后进入配浆加注撬主模块3完成物料的混合。

[0095] 在本发明中非主要钻井液处理剂储存送料模块包括非主要钻井液处理剂储存送料模块主体和非主要钻井液处理剂储存送料机,与配浆加注撬主模块3连通的管道还与非主要钻井液处理剂储存送料机连通,非主要钻井液处理剂储存送料模块主体内部的非主要钻井液处理剂,在非主要钻井液处理剂储存送料机运输下通过管道输送到配浆加注撬主模块3中。非主要钻井液处理剂储存送料机为现有成熟的皮带运输装置,非主要钻井液处理剂放置在运动的皮带上,然后通过皮带的运动,将非主要钻井液处理剂运输到与配浆加注撬主模块3连通的管道上方,然后在重力的作用下进入管道内部,再进入配浆加注撬主模块3内部。

[0096] 非主要钻井液处理剂储存送料模块主体由多只撬采用撬装的方式组成,撬的长宽高尺寸分别为9.5米、2.2米和2.9米,单个撬占地面积约为21m<sup>2</sup>。钻井作业过程中的非主要钻井液处理剂放置在撬内部。钻井作业中,钻井深度为5000米以下的情况,配置2个撬,5000米以上的情况,配置4个撬。非主要钻井液处理剂储存送料模块能解决钻井作业现场物料摆放出现脏乱现象,便于现场原料的定置集中分区管理。避免换井作业时反复搬运原料,减少作业人员职业病的风险,降低人工成本、方便原料运输,符合HSE的管理要求,HSE为现有的安全管理体系的简称。

[0097] 本发明中加重物料储存送料模块1、主要钻进液处理剂储存自动送料模块2、非主要钻井液处理剂储存送料模块、配浆加注撬主模块3、液体物料供给模块和气源模块4之间管道的连接方式根据实际使用情况而定。不同的使用环境做相应的更改。同时在管道上还

设有电动蝶阀、加重旋流漏斗、备用加料射流漏斗、渣浆泵和渣浆泵变频电机,备用加料射流漏斗用于物料的添加。电动蝶阀用于控制管道内部的通和断,以便能实现不同功能的配浆作业。

[0098] 用户的配浆罐上还设有超声波液位计和插入式密度计,超声波液位计和插入式密度计用于检测用户配浆罐内部物料混合的密度,及时反馈给操作人员,以便操作人员对相关物料进行调整,使得配浆的参数更加的准确。

[0099] 本发明的工作过程如下:

[0100] 本发明在使用时,根据现场的使用环境情况可以分为两种情况:有充足基浆和无基浆两种情况。

[0101] 在有充足基浆可用时,工作原理为:本发明中加重物料储存送料模块1中的加重物料与现有基浆进行快速充分均匀的混合,配制出符合要求的重浆。有两种应急配浆工艺流程:

[0102] 第一种应急配浆流程:

[0103] 加重物料储存罐10中的加重物料在新型卸料器12的作用下进入管道中,配浆罐中的基浆在第一泥浆泵的作用下进入管道和加重物料在第一旋流漏斗中混合为符合要求的钻井液后再通过管道进入配浆罐中。

[0104] 第二种应急配浆流程:

[0105] 加重物料储存罐10中的加重物料在新型卸料器12的作用下进入管道中,配浆罐中的基浆在第二泥浆泵的作用下进入管道和加重物料在第二旋流漏斗中混合,再通过管道输送到混浆罐31中进行混合,在混浆罐31中混合后,再通过第三泥浆泵的作用下通过管道进入配浆罐中,在配浆罐中混合后的钻井液符合设定要求。

[0106] 在无基浆可用时,工作原理为:将重晶石粉、钻井液处理剂、清水进行混合,主要钻井液处理剂、非主要钻井液处理剂及水化钻井液处理剂浆液进行快速充分均匀混合,配制出符合要求的重浆。钻井液处理剂包括主要钻井液处理剂和非主要钻井液处理剂,在针对于井筒和循环系统的无基浆可用时,需储备水化钻井液处理剂浆液。

[0107] 具体的工艺过程为如下两种方式:

[0108] 第一种应急配浆流程:

[0109] 加重物料在加重物料储存送料模块1中通过星型卸料器12进入管道中与钻井液处理剂混合形成混合物料,清水和水化钻井液处理剂浆液在第一泥浆泵的作用下与管道中混合物料在第一旋流漏斗中进行充分混合后通过管道进入配浆罐中。

[0110] 第二种应急配浆流程:

[0111] 加重物料在加重物料储存送料模块1中通过星型卸料器12进入管道中与钻井液处理剂混合形成混合物料,清水和水化钻井液处理剂浆液在第二泥浆泵的作用下与管道中混合物料在第二旋流中进行充分混合,再通过管道输送到混浆罐31中进行混合,在混浆罐31中混合后,再通过第三泥浆泵的作用下通过管道进入配浆罐中,在配浆罐中混合后的钻井液符合设定要求。

[0112] 本发明能完成基础钻井液的配置,配置的原理为:加重物料、钻井液处理剂与水进行充分均匀混合,配制出符合要求的基浆,需要提前准备水化的钻井液处理剂。

[0113] 工艺流程为:

[0114] 加重物料在加重物料储存送料模块1中通过星型卸料器12进入管道中与钻井液处理剂混合形成混合物料,清水和钻井液处理剂浆液在第一泥浆泵的作用下与管道中混合物料在第一旋流漏斗中进行充分混合后通过管道进入配浆罐中,最终混合的物料满足设计要求。

[0115] 本发明的钻井液的性能调整原理为:根据钻井液性能检测结果,添加所需钻井液处理剂,配制出符合要求的钻井液。其工艺流程如下:

[0116] 钻井液处理剂在星型卸料器的作用下进入管道中,第一泥浆泵将钻井液输入管道中与钻井液处理剂混合后再输入第一旋流漏斗中,再通过管道输送入配浆罐中完成配浆作业。

[0117] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本发明的原理,应被理解为本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本发明的保护范围内。

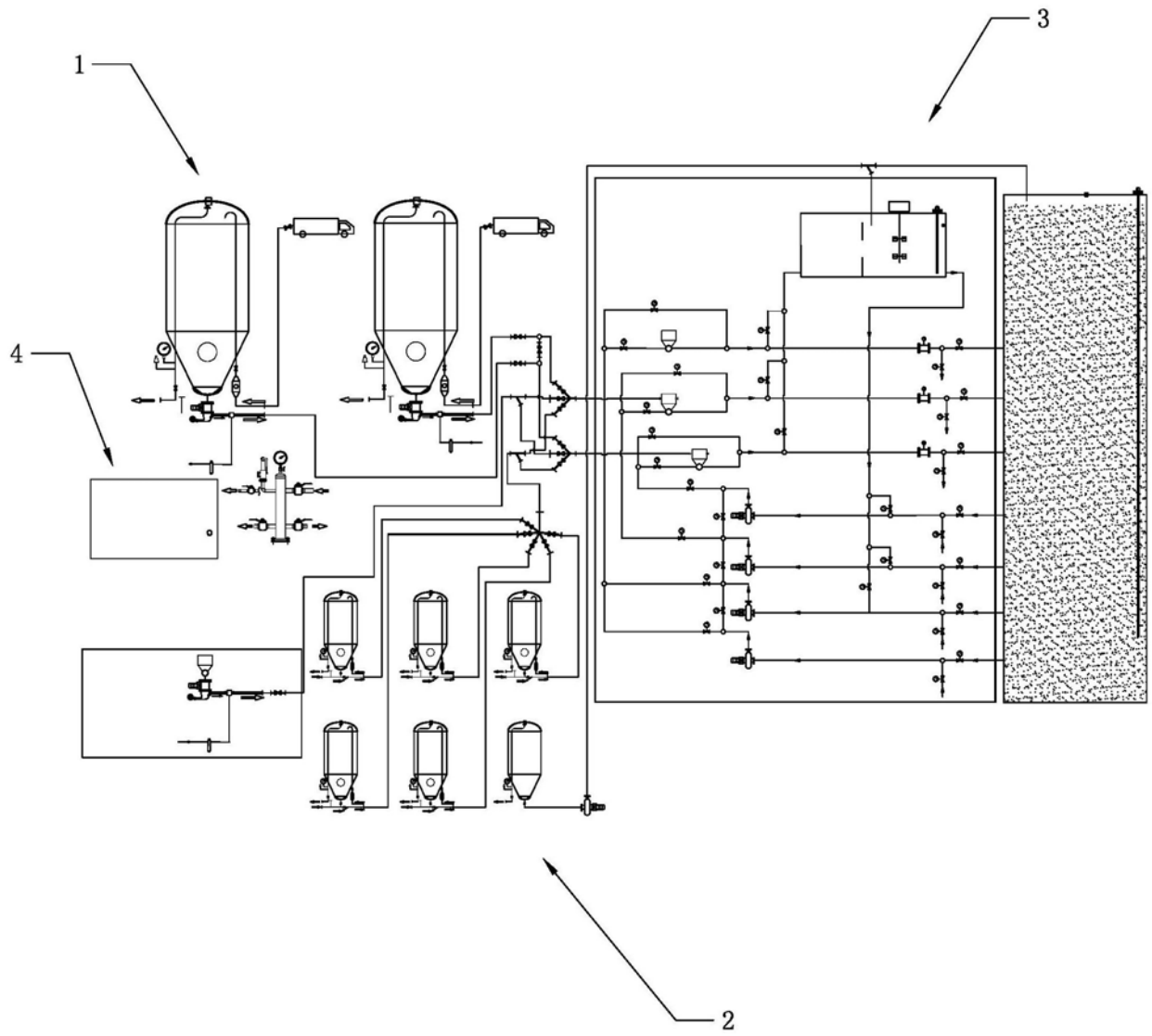


图1

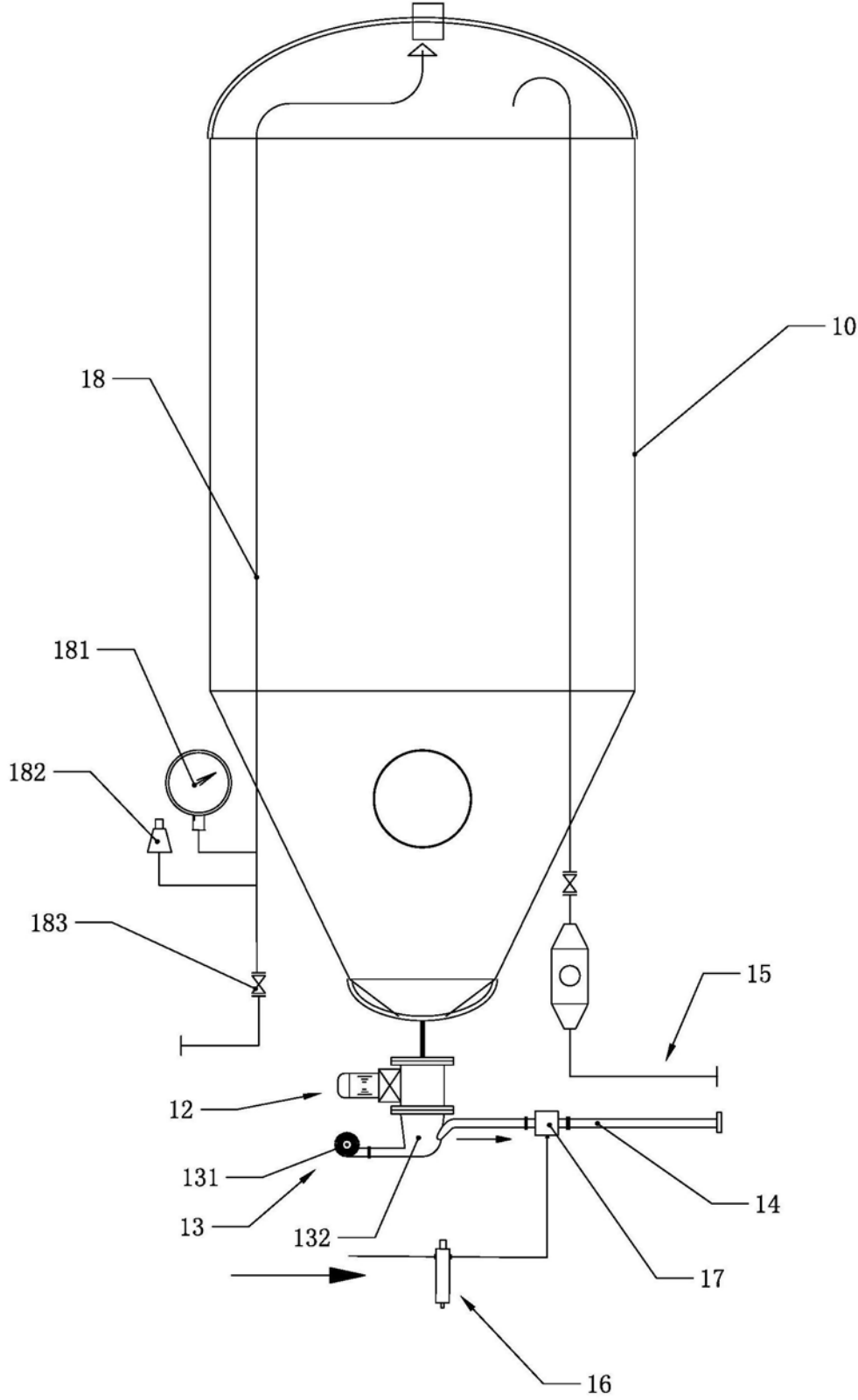


图2

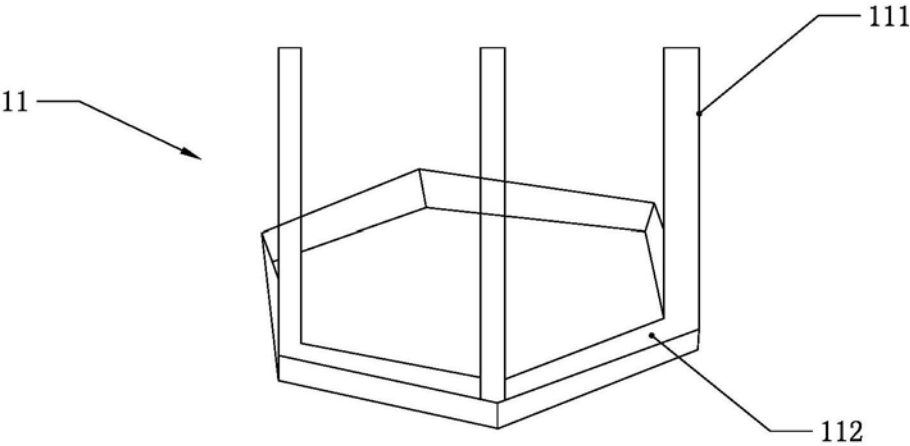


图3

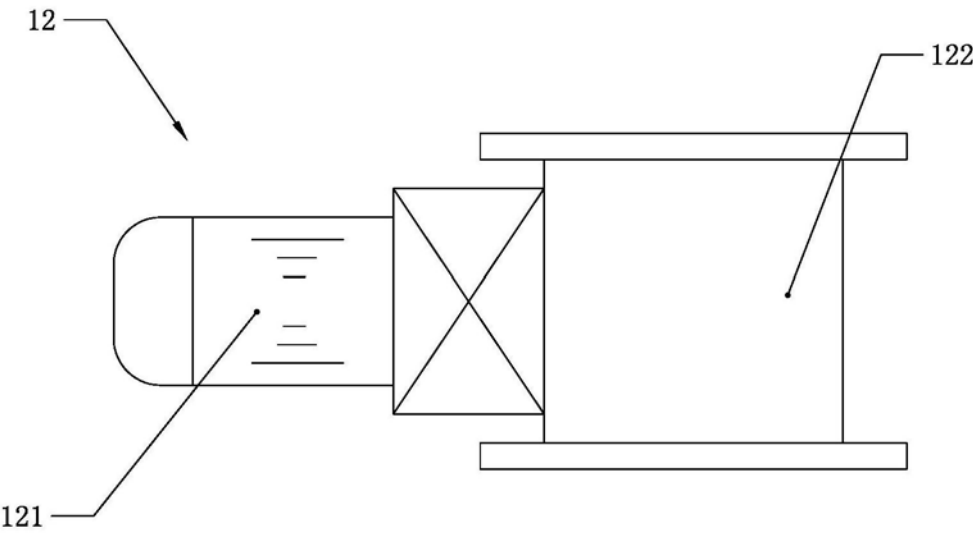


图4

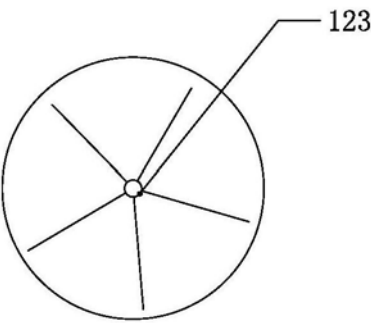


图5

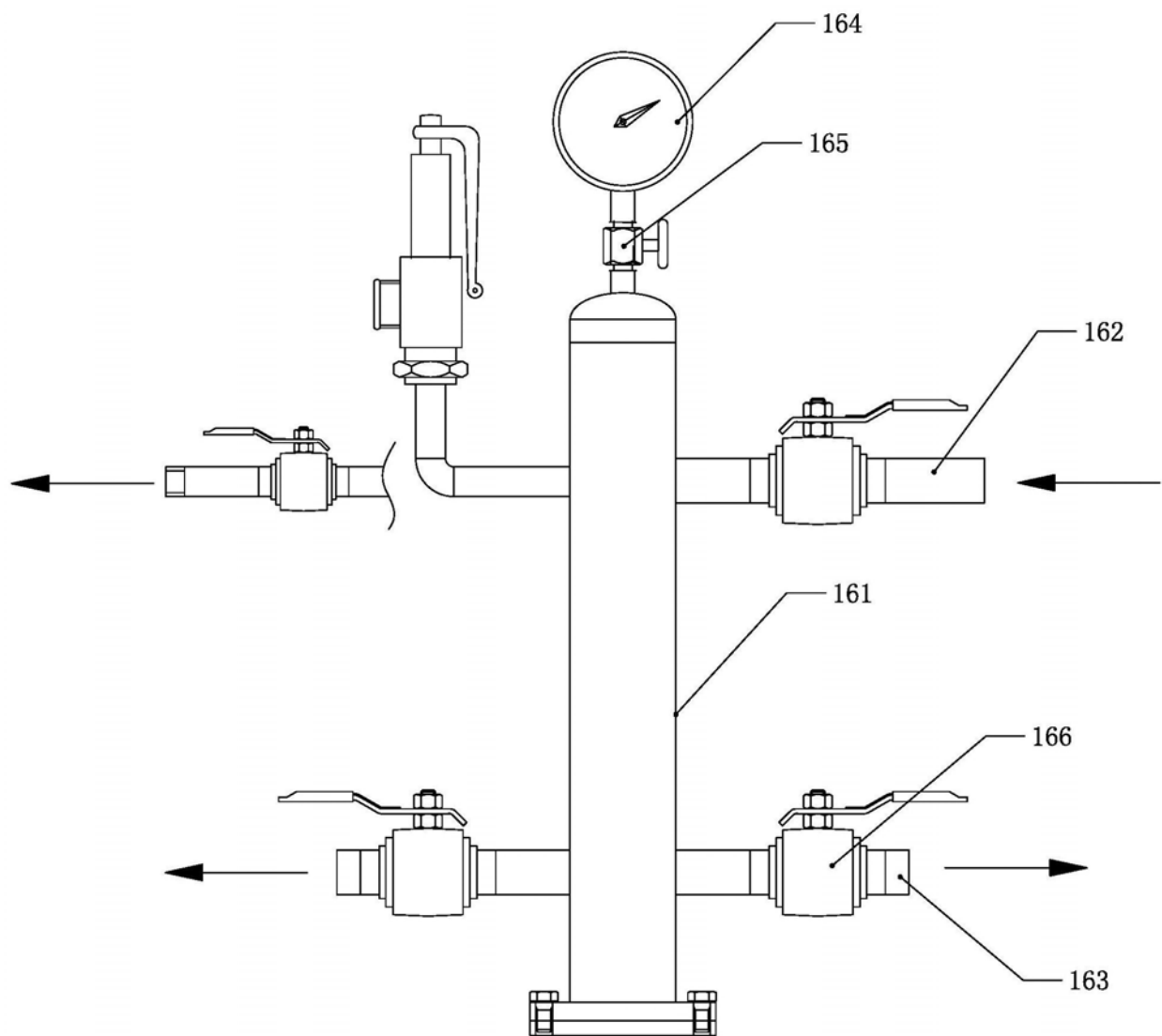


图6

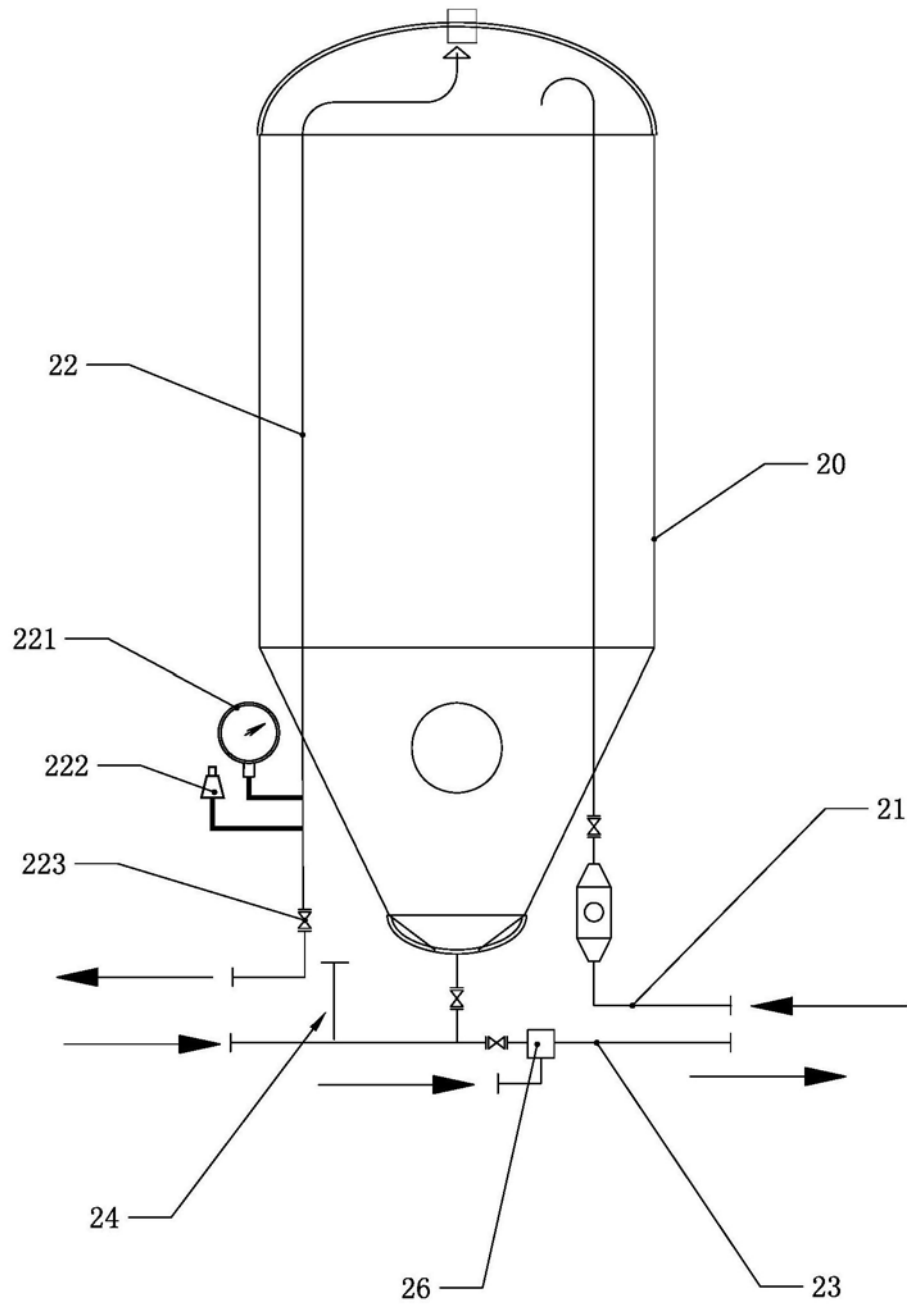


图7

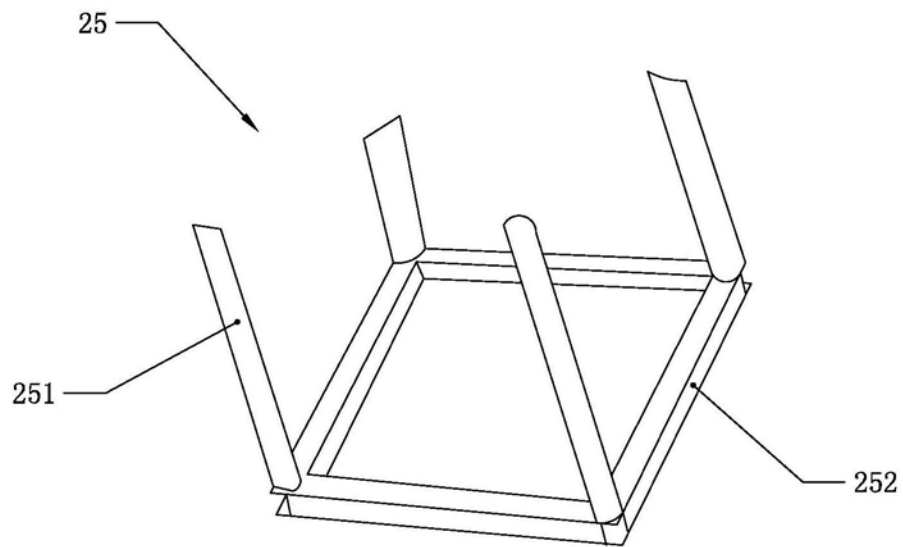


图8

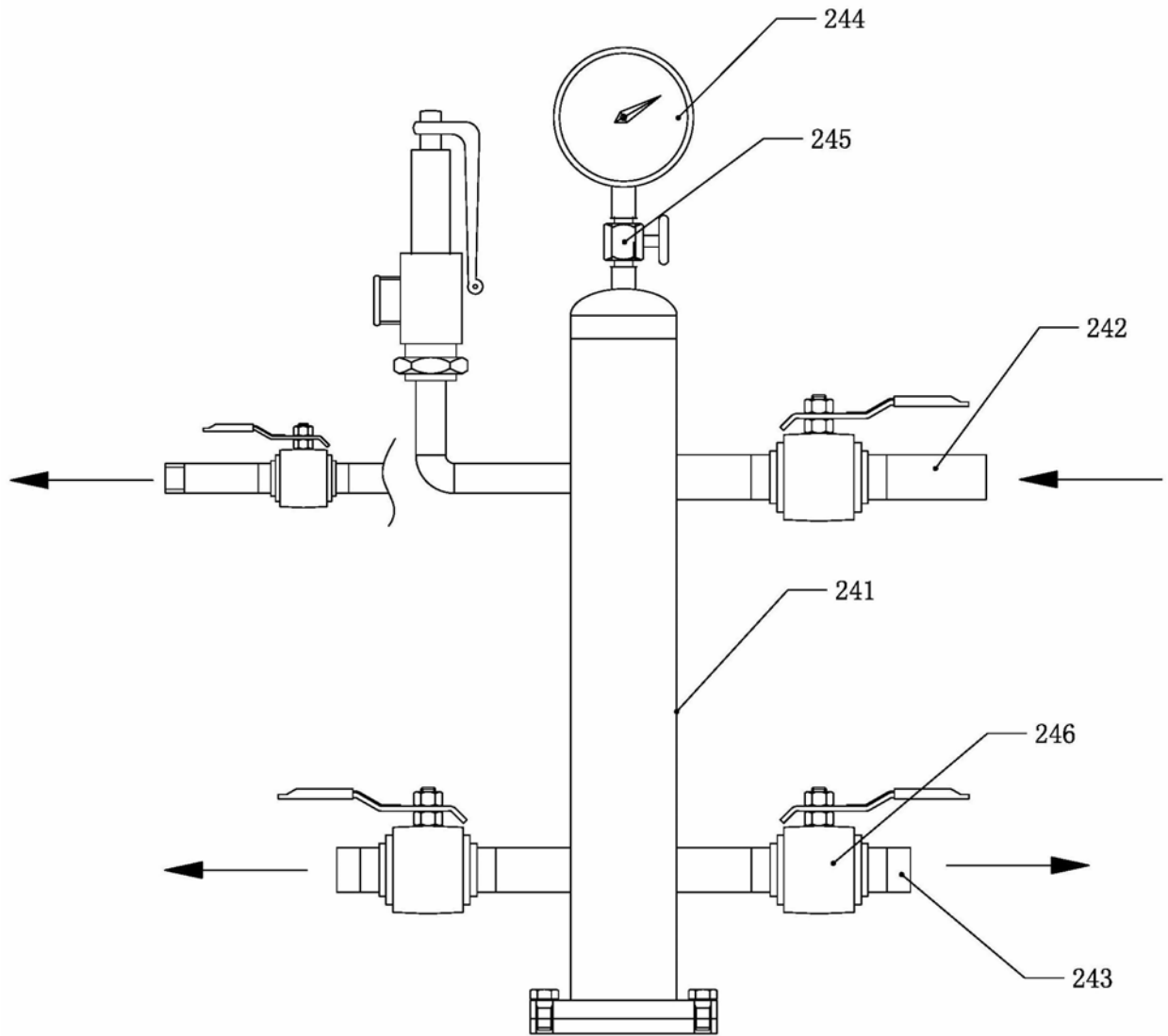


图9

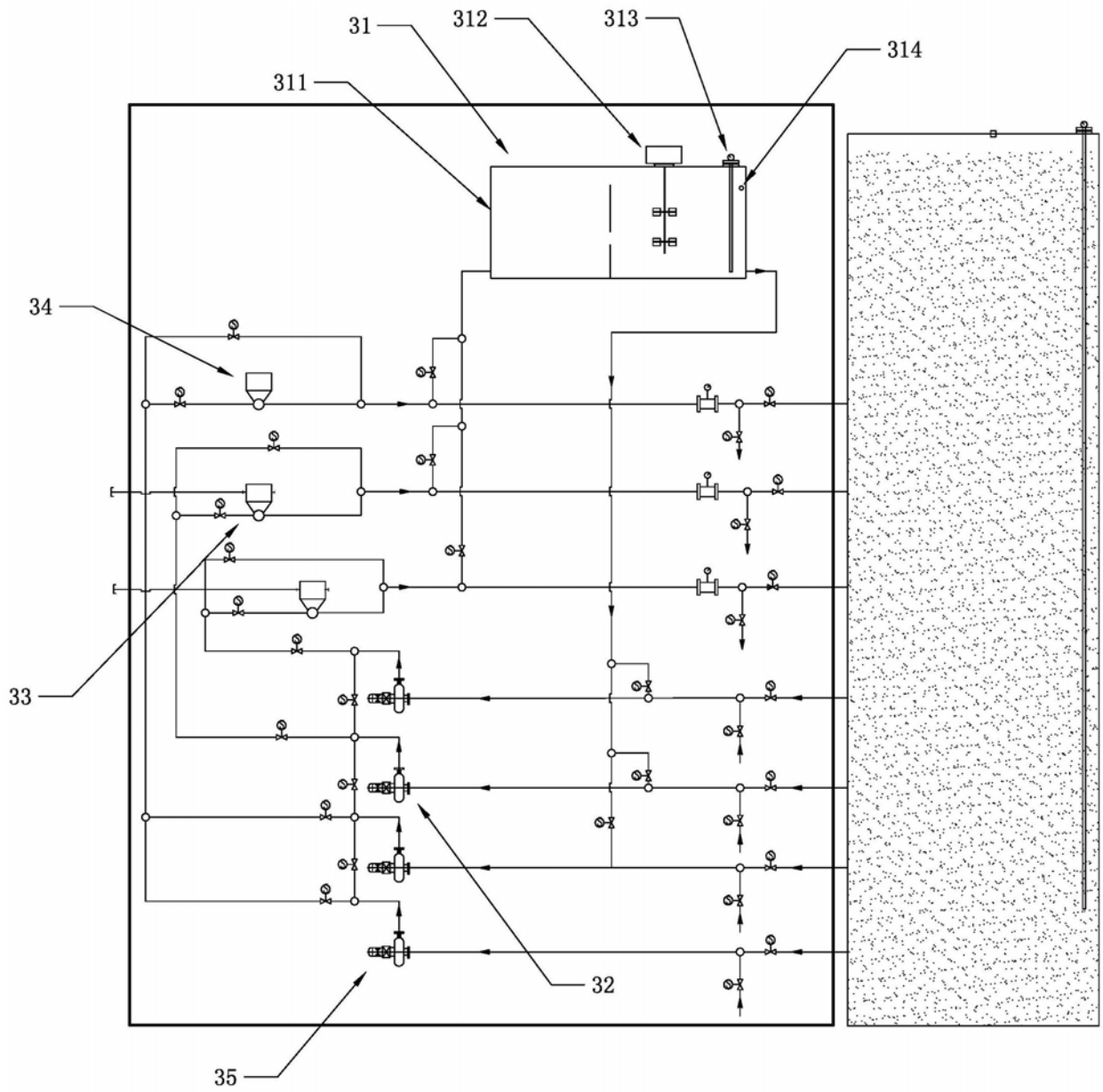


图10

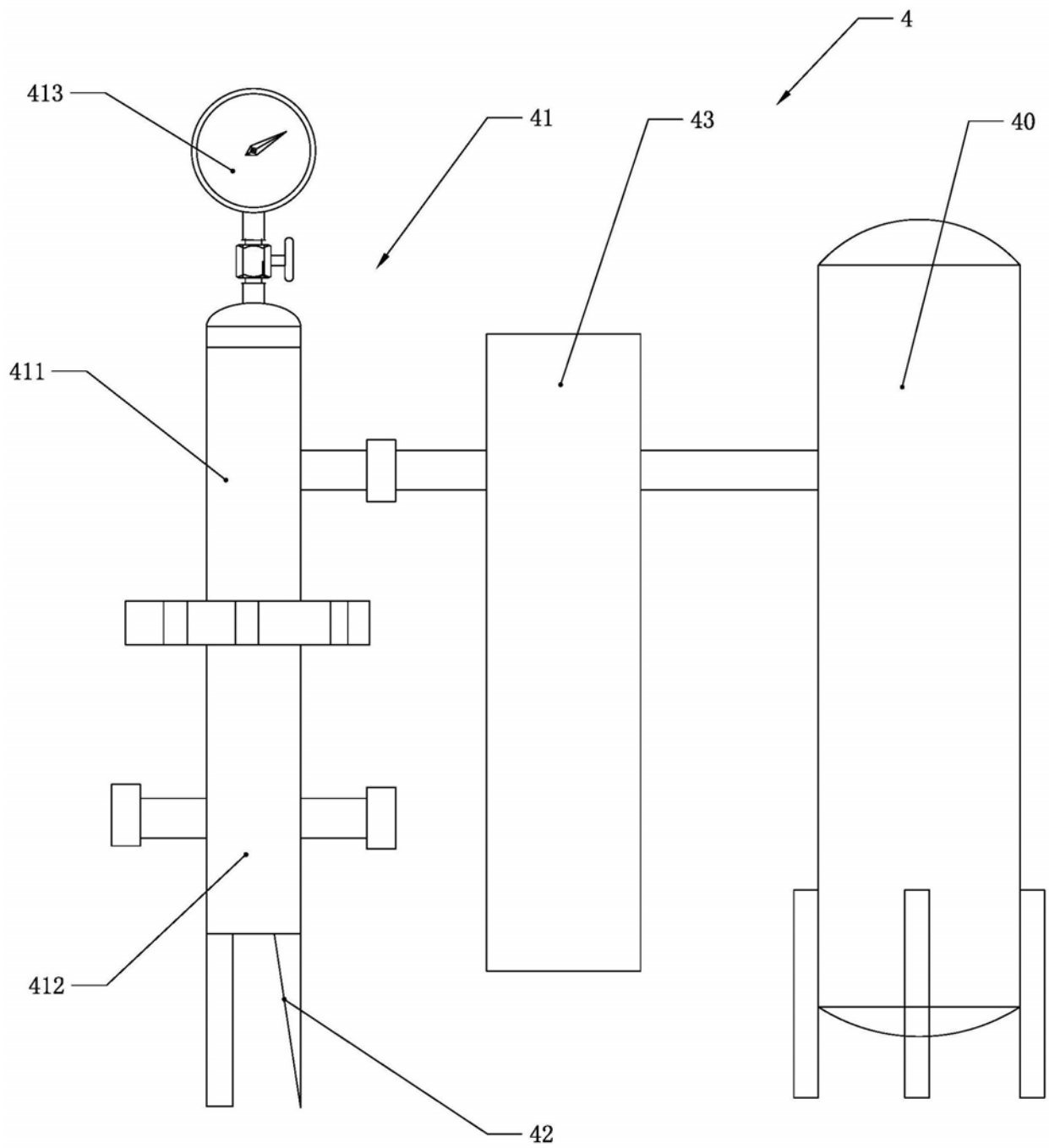


图11