



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219860957 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202321323059.5

(22) 申请日 2023.05.29

(73) 专利权人 华电重工股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东
路6号院1号楼B座11层

(72) 发明人 张延超 许超

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 佟紫豪

(51) Int. Cl .

C02F 9/00 (2023.01)

B01D 36/04 (2006.01)

C02F 1/44 (2023.01)

B01D 61/18 (2006.01)

B01D 25/21 (2006.01)

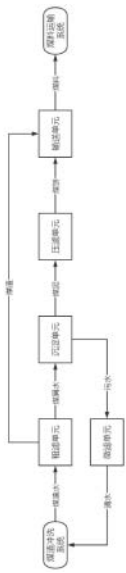
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

含煤废水处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及燃煤发电的技术领域,公开了一种含煤废水处理系统,包括粗滤单元、沉淀单元、压滤单元及输送单元。粗滤单元包括粗滤结构及出渣端;沉淀单元具有煤水流入入口和煤泥排出口,煤水流入入口设有粗滤结构;压滤单元具有与滤浆入口和滤渣出口,滤浆入口与煤泥排出口连接;输送单元包括入料端和出料端,入料端适于接收出渣端和滤渣出口排出的煤料,出料端适于接入煤料运输系统。煤渣水经过粗滤单元粗滤,将煤屑水通过沉淀单元进行沉淀产生煤泥;再将煤泥抽至压滤单元进行压滤成煤饼,再将煤饼及粗滤后的煤渣通过输送系统回收至煤料运输系统。本方案设计合理,自动化程度高,降低了员工劳动强度,节省了人力成本,增大了煤渣的回收率。



1. 一种含煤废水处理系统,其特征在于,包括:

粗滤单元,包括粗滤结构及出渣端;

沉淀单元,具有沉淀空间,以及与所述沉淀空间相连通的煤水流入口和煤泥排出口,所述煤水流入口处设有所述粗滤结构;

压滤单元,具有压榨脱水腔体,以及与所述压榨脱水腔体相连通的滤浆入口和滤渣出口,所述滤浆入口与所述煤泥排出口连接;

输送单元,包括入料端(141)和出料端(142),以及自所述入料端(141)向所述出料端(142)运输煤料的输送机(14),所述入料端(141)适于接收所述出渣端和所述滤渣出口排出的煤料,所述出料端(142)适于接入煤料运输系统(13)。

2. 根据权利要求1所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述沉淀单元还具有析出水排出口;

所述含煤废水处理系统还包括:

微滤单元,具有水质净化空间,以及与所述水质净化空间相连通的污水入口和清水出口,所述水质净化空间内设有微滤结构,所述污水入口与所述析出水排出口连接,所述清水出口适于接入煤渣冲洗系统。

3. 根据权利要求2所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述微滤结构包括微孔过滤墙(901)和膜式过滤器(10),所述水质净化空间包括第一水质净化空间和第二水质净化空间;

所述微滤单元包括:

过滤池(9),具有所述第一水质净化空间、所述污水入口以及中间水出口,所述第一水质净化空间内沿深度方向设有所述微孔过滤墙(901),所述污水入口和所述中间水出口分别设于所述微孔过滤墙(901)的两侧;

超滤池,具有所述第二水质净化空间、所述清水出口以及中间水入口,所述中间水入口与所述中间水出口连接,所述第二水质净化空间内设有所述膜式过滤器(10)。

4. 根据权利要求3所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述第二水质净化空间包括具有第一池腔和第二池腔的腔室;

所述超滤池包括:

中间水池(11),具有所述第一池腔及所述中间水入口;

回用水池(12),具有所述第二池腔及所述清水出口;

所述膜式过滤器(10)设于所述中间水池(11)与所述回用水之间,且所述膜式过滤器(10)具有第一口和第二口,所述第一池腔通过中间水泵(15)与所述第一口连接,所述第二口与所述第二池腔连接,所述第二池腔通过回用水泵(17)与所述清水出口连接。

5. 根据权利要求4所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述膜式过滤器(10)还具有第三口,所述第二口通过反洗水泵(16)与所述第二池腔连接,所述第三口与所述过滤池(9)的污水入口连接。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述粗滤单元包括:

格栅机(4),具有格栅网及运动齿耙,所述格栅网为所述粗滤结构,且所述格栅网的粗滤面背向所述沉淀单元的溶液流入口;所述格栅网沿长度方向的两端分别为第一端和第二

端,所述粗滤单元的出渣端设于所述第一端,所述运动齿耙在所述格栅网的粗滤面自所述第二端向所述第一端循环往复运动。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述沉淀空间包括煤水沉淀空间和煤泥沉淀空间;

所述沉淀单元包括:

沉淀池(1),具有所述煤水沉淀空间以及所述煤水流入口,所述煤水沉淀空间内设有抽泥泵;

浓缩池(5),具有所述煤泥沉淀空间以及所述煤泥排出口,所述煤泥沉淀空间内设有煤泥提升泵(6);

所述抽泥泵的抽泥端设于所述煤水沉淀空间的底部,所述抽泥泵的排泥端与所述煤泥沉淀空间连通;所述煤泥提升泵(6)的抽泥端设于所述煤泥沉淀空间的底部,所述煤泥提升泵(6)的排泥端端口与所述压滤单元的滤浆入口连接。

8. 根据权利要求7所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述沉淀池(1)的底壁沿长度方向的两端分别为初始端和集泥端;

所述沉淀单元还包括:

刮泥机(2),具有运动刮泥板,所述运动刮泥板的刮集端抵接于所述沉淀池(1)的底壁自所述初始端向所述集泥端循环往复运动;

所述抽泥泵的抽泥端设于所述沉淀池(1)的集泥端处。

9. 根据权利要求7所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述沉淀单元还包括:

搅拌机(7),具有旋转搅拌叶,所述旋转搅拌叶旋转设于所述浓缩池(5)的煤泥沉淀空间内。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的含煤废水处理系统,其特征在于,所述压滤单元包括:

板框压滤机(3),具有所述压榨脱水腔体、所述滤浆入口、所述滤渣出口,以及与所述压榨脱水腔体连通的加药口;

加药装置(8),具有脱水剂混合箱,所述脱水剂混合箱通过加药泵与所述加药口连接。

含煤废水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃煤发电的技术领域,具体涉及一种含煤废水处理系统。

背景技术

[0002] 目前,燃煤电厂一般都要定时对输煤栈桥、煤料转运站等设施冲洗运煤途中掉落的煤屑和煤渣,冲洗后的排水形成含煤废水。含煤废水中主要含有煤粉悬浮物,有时候还会含有颗粒状煤块。燃煤电厂对含煤废水的处理主要是先在沉淀池内进行沉淀,再将沉淀池上方水层用泵抽出,经处理后返回用于冲洗煤屑;而沉淀池下方的煤泥需要定期清掏,经晾晒后转运至煤场。整个含煤废水处理过程自动化程度较低、工作人员劳动强度大、整体耗费时间长。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种含煤废水处理系统,以缓解目前含煤废水处理过程自动化程度较低、工作人员劳动强度大、整体耗费时间长的问題。

[0004] 具体地,本实用新型提供的含煤废水处理系统包括粗滤单元、沉淀单元、压滤单元以及输送单元。其中,粗滤单元包括粗滤结构及出渣端;沉淀单元具有沉淀空间以及与沉淀空间相连通的煤水流入口和煤泥排出口,煤水流入口处设有粗滤结构;压滤单元具有压榨脱水腔体以及与压榨脱水腔体相连通的滤浆入口和滤渣出口,滤浆入口与煤泥排出口连接;输送单元包括入料端和出料端以及自入料端向出料端运输煤料的输送机,入料端适于接收出渣端和滤渣出口排出的煤料,出料端适于接入煤料运输系统。

[0005] 有益效果:本方案中煤渣水经过粗滤单元粗滤,将留下的大颗粒煤渣通过输送单元回收至煤料运输系统,将流过的煤屑水通过沉淀单元进行沉淀,产生煤泥;再将煤泥抽至压滤单元进行压滤成滤饼,滤饼也通过输送系统回收至煤料运输系统。本方案设计合理,自动化程度高,降低了员工劳动强度,节省了人力成本,缩短了回收时间,同时也增大了煤渣的回收率。

[0006] 在一种可选的实施方式中,沉淀单元还具有析出水排出口;含煤废水处理系统还包括微滤单元,微滤单元具有水质净化空间以及与水质净化空间相连通的污水入口和清水出口,水质净化空间内设有微滤结构,污水入口与析出水排出口连接,清水出口适于接入煤渣冲洗系统。

[0007] 有益效果:本方案中煤屑水沉淀后的上层污水通过微滤单元进一步过滤,得到清水再回收至滤渣冲洗系统。本方案设计合理,不浪费水资源,水份损失小,对周围环境无污染,而且能够保证滤渣冲洗系统的水质稳定,不影响后续设备的运行。

[0008] 在一种可选的实施方式中,微滤结构包括微孔过滤墙和膜式过滤器,水质净化空间包括第一水质净化空间和第二水质净化空间;微滤单元包括过滤池和超滤池;其中,过滤池具有第一水质净化空间、污水入口以及中间水出口,第一水质净化空间内沿深度方向设有微孔过滤墙,污水入口和中间水出口分别设于微孔过滤墙的两側;超滤池具有第二水质

净化空间、清水出口以及中间水入口,中间水入口与中间水出口连接,第二水质净化空间内设有膜式过滤器。

[0009] 有益效果:本方案为微滤单元的一种优选实施方式,通过微孔过滤墙和膜式过滤器两重微滤关口,对污水做到充分的过滤,进一步保证排出的清水水质。

[0010] 在一种可选的实施方式中,第二水质净化空间包括具有第一池腔和第二池腔的腔室;超滤池包括中间水池和回用水池;其中,中间水池具有第一池腔及中间水入口;回用水池具有第二池腔及清水出口;膜式过滤器设于中间水池与回用水之间,且膜式过滤器具有第一口和第二口,第一池腔通过中间水泵与第一口连接,第二口与第二池腔连接,第二池腔通过回用水泵与清水出口连接。

[0011] 有益效果:本方案为超滤池的一种优选实施方式,通过中间水池和回用水池对水流进行存储和缓冲,实现更加灵活地取用。

[0012] 在一种可选的实施方式中,膜式过滤器还具有第三口,第二口通过反洗水泵与第二池腔连接,第三口与过滤池的污水入口连接。

[0013] 有益效果:本方案通过反洗水泵可以利用回用水池内的清水对膜式过滤器进行反洗,并使反洗下来的煤垢排至过滤池,以防止膜式过滤器长时间使用被堵塞,从而延缓膜式过滤器的使用寿命,同时也不损失水份,且不会造成周围环境污染。

[0014] 在一种可选的实施方式中,粗滤单元包括格栅机,格栅机具有格栅网及运动齿耙,格栅网为粗滤结构,且格栅网的粗滤面背向沉淀单元的溶液流入口;格栅网沿长度方向的两端分别为第一端和第二端,粗滤单元的出渣端设于第一端,运动齿耙在格栅网的粗滤面自第二端向第一端循环往复运动。

[0015] 有益效果:本方案为粗滤单元的一种优选实施方式,可以通过运动齿耙持续地将格栅网粗滤面过滤下的大颗粒煤渣耙集至出渣端,自动化程度高,不会堵塞后续设备。

[0016] 在一种可选的实施方式中,沉淀空间包括煤水沉淀空间和煤泥沉淀空间;沉淀单元包括沉淀池和浓缩池;其中,沉淀池具有煤水沉淀空间以及煤水流入口,煤水沉淀空间内设有抽泥泵;浓缩池具有煤泥沉淀空间以及煤泥排出口,煤泥沉淀空间内设有煤泥提升泵;抽泥泵的抽泥端设于煤水沉淀空间的底部,抽泥泵的排泥端与煤泥沉淀空间连通;煤泥提升泵的抽泥端设于煤泥沉淀空间的底部,煤泥提升泵的排泥端端口与压滤单元的滤浆入口连接。

[0017] 有益效果:本方案为沉淀单元的一种优选实施方式,通过沉淀池和浓缩池对煤泥双重沉淀,使沉淀物更加浓缩,有效收集煤料。

[0018] 在一种可选的实施方式中,沉淀池的底壁沿长度方向的两端分别为初始端和集泥端;沉淀单元还包括刮泥机,刮泥机具有运动刮泥板,运动刮泥板的刮集端抵接于沉淀池的底壁自初始端向集泥端循环往复运动;抽泥泵的抽泥端设于沉淀池的集泥端处。

[0019] 有益效果:本方案通过刮泥机使沉淀池底部煤泥刮集至一端,方便抽泥泵集中抽取煤泥至浓缩池,自动化程度高,增强回收效果。

[0020] 在一种可选的实施方式中,沉淀单元还包括搅拌机,搅拌机具有旋转搅拌叶,旋转搅拌叶旋转设于浓缩池的煤泥沉淀空间内。

[0021] 有益效果:本方案通过搅拌机在浓缩池内搅拌,便于池内煤泥更加均匀,以使煤泥提成泵更好地抽取至压滤单元进行压滤成型。

[0022] 在一种可选的实施方式中,压滤单元包括板框压滤机和加药装置;其中,板框压滤机具有压榨脱水腔体、滤浆入口、滤渣出口以及与压榨脱水腔体连通的加药口;加药装置具有脱水剂混合箱,脱水剂混合箱通过加药泵与加药口连接。

[0023] 有益效果:本方案为压滤单元的一种优选实施方式,加药装置可以将配置好的脱水剂加入至板框压滤机中,进一步地增加煤泥脱水速度,增加煤料回收效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型实施例的含煤废水处理系统的整体流程图;

[0026] 图2为本实用新型实施例的一种含煤废水处理系统的详细流程图;

[0027] 图3为本实用新型实施例的一种含煤废水处理系统的俯视图;

[0028] 图4为本实用新型实施例的板框压滤机的俯视图;

[0029] 图5为本实用新型实施例的一种含煤废水处理系统的第一正剖图;

[0030] 图6为本实用新型实施例的一种含煤废水处理系统的第二正剖图;

[0031] 图7为本实用新型实施例的膜式过滤器的结构示意图;

[0032] 图8为本实用新型实施例的煤泥提升泵的结构示意图;

[0033] 图9为本实用新型实施例的压榨水箱的结构示意图;

[0034] 图10为本实用新型实施例的输送单元的正剖图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1、沉淀池;2、刮泥机;3、板框压滤机;301、出渣导流槽;4、格栅机;5、浓缩池;6、煤泥提升泵;7、搅拌机;8、加药装置;9、过滤池;901、微孔过滤墙;10、膜式过滤器;11、中间水池;12、回用水池;13、煤料运输系统;14、输送机;141、入料端;142、出料端;15、中间水泵;16、反洗水泵;17、回用水泵;18、导流筒;19、闸门;20、压榨水箱;21、压榨水泵;22、储气罐;23、空压机。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 首先,为了加深对本实用新型方案的理解,需要结合相关技术对技术问题进行详细阐述。具体内容如下:

[0039] 目前,燃煤电厂在正常的生产运行过程中,要定时对输煤栈桥、煤料转运站等部位进行水冲洗,冲洗后的排水形成含煤废水,水中杂质主要为煤粉悬浮物,甚至含有大量颗粒状煤块。传统的电厂含煤废水处理方式为:输煤系统冲洗排水→煤泥沉淀池→煤水提升泵

→澄清池→生水箱→生水泵→介质过滤器,出水直接回收用于输煤系统冲洗补充水或排放至工业废水处理站再处理后回用,煤泥沉淀池中的煤泥需要定期清掏,经晾晒后汽车转运至煤场。整个过程自动化程度低、人员劳动强度大、耗费时间长、水份损失高、对厂区环境有污染,含煤废水处理系统需定期补充水,同时由于澄清池的运行受来水负荷变化而变动,出水水质不稳定,严重影响后续设备的出水水质。

[0040] 为了缓解上述的技术问题,本实用新型提供了一种含煤废水处理系统,下面结合图1至图10对本实用新型的实施例进行详细描述。

[0041] 具体地,重点参照图1和图10,本实用新型提供的含煤废水处理系统包括粗滤单元、沉淀单元、压滤单元以及输送单元。其中,粗滤单元包括粗滤结构及出渣端;沉淀单元具有沉淀空间以及与沉淀空间相连通的煤水流入口和煤泥排出口,煤水流入口处设有粗滤结构;压滤单元具有压榨脱水腔体以及与压榨脱水腔体相连通的滤浆入口和滤渣出口,滤浆入口与煤泥排出口连接;输送单元包括入料端141和出料端142以及自入料端141向出料端142运输煤料的输送机14,入料端141适于接收出渣端和滤渣出口排出的煤料,出料端142适于接入煤料运输系统13。

[0042] 更为具体地,输送机14可以为皮带式输送机,粗滤单元滤留的煤渣可以通过自动小车运输至输送机14的入料端141。

[0043] 在实际运行过程中,煤渣冲洗系统冲洗煤料运输系统13重要途径点处掉落的煤渣,形成含煤废水,也叫煤渣水;煤渣水先经过粗滤单元粗滤,将留下的大颗粒煤渣通过输送单元回收至煤料运输系统13,将流过的煤屑水通过沉淀单元进行沉淀,产生煤泥;再将煤泥抽至压滤单元进行压滤成滤饼,滤饼也通过输送系统回收至煤料运输系统13。本方案设计合理,自动化程度高,降低了员工劳动强度,节省了人力成本,缩短了回收时间,同时也增大了煤渣的回收率。

[0044] 在一些实施例中,参照图1,沉淀单元还具有析出水排出口;含煤废水处理系统还包括微滤单元,微滤单元具有水质净化空间以及与水质净化空间相连通的污水入口和清水出口,水质净化空间内设有微滤结构,污水入口与析出水排出口连接,清水出口适于接入煤渣冲洗系统。

[0045] 在实际运行过程中,煤屑水沉淀后的上层污水通过微滤单元进一步过滤,得到清水再回收至滤渣冲洗系统。本方案设计合理,不浪费水资源,水份损失小,对周围环境无污染,而且能够保证滤渣冲洗系统的水质稳定,不影响后续设备的运行。

[0046] 在一些实施例中,如图2、图3以及图5至图7所示,微滤结构包括微孔过滤墙901和膜式过滤器10,水质净化空间包括第一水质净化空间和第二水质净化空间;微滤单元包括过滤池9和超滤池;其中,过滤池9具有第一水质净化空间、污水入口以及中间水出口,第一水质净化空间内沿深度方向设有微孔过滤墙901,污水入口和中间水出口分别设于微孔过滤墙901的两侧;超滤池具有第二水质净化空间、清水出口以及中间水入口,中间水入口与中间水出口连接,第二水质净化空间内设有膜式过滤器10。

[0047] 具体地,膜式过滤器10为MF微孔过滤器,是一种用于水处理的微滤设备,其英文全称为Microfiltration Membrane Filter。它主要通过过滤孔径为0.1-10微米的微孔滤膜,去除水中的杂质和微生物等。MF微孔过滤器通常由滤膜、滤芯和过滤器组成,滤芯内部充满了多孔性支撑材料,可以保证滤膜的稳定性和过滤效果。MF微孔过滤器的使用范围非常广

泛,可以用于饮用水、工业废水处理、食品饮料、制药等行业。它能有效地去除水中的颗粒物、悬浮物、浊度、细菌、病毒等微生物,保证水质的安全和纯净度。同时,MF微孔过滤器的使用成本相对较低,操作简便,不需要使用化学药剂,对环境友好,因此被广泛应用于各种水处理系统中。MF微孔过滤器的核心原件是滤膜,这是一种制备在微孔承托层(支撑体)上的布满更微小孔隙的薄膜。制作滤膜的材料有很多,分为有机膜(如聚砜中空纤维膜)和无机膜。MF微孔过滤器需要定期清洗和更换滤膜,以保证其过滤效果和使用寿命。在清洗和更换过程中,需要注意操作规范,避免滤芯和滤膜损坏或污染,影响过滤效果和安全性。

[0048] 此外,MF微孔过滤器还可以通过更换不同孔径的滤膜,实现不同过滤精度的需求,因此在不同的应用场景中有着广泛的应用前景。

[0049] 较优选地,通过微孔过滤墙901和膜式过滤器10两重微滤关口,对污水做到充分的过滤,进一步保证排出的清水水质。

[0050] 参阅图2以及图5至图7,在一些实施例中,第二水质净化空间包括具有第一池腔和第二池腔的腔室;超滤池包括中间水池11和回用水池12;其中,中间水池11具有第一池腔及中间水入口;回用水池12具有第二池腔及清水出口;膜式过滤器10设于中间水池11与回用水之间,且膜式过滤器10具有第一口和第二口,第一池腔通过中间水泵15与第一口连接,第二口与第二池腔连接,第二池腔通过回用水泵17与清水出口连接。

[0051] 进一步优选地,通过中间水池11和回用水池12对水流进行存储和缓冲,实现更加灵活地取用水源。

[0052] 在一些实施例中,参照图2和图5,膜式过滤器10还具有第三口,第二口通过反洗水泵16与第二池腔连接,第三口与过滤池9的污水入口连接。

[0053] 更为优选地,通过反洗水泵16可以利用回用水池12内的清水对膜式过滤器10进行反洗,并使反洗下来的煤垢排至过滤池9,以防止膜式过滤器10长时间使用被堵塞,从而延缓膜式过滤器10的使用寿命,同时也不损失水份,且不会造成周围环境污染。

[0054] 在一些实施例中,如图2、图3和图5所示,粗滤单元包括格栅机4,格栅机4具有格栅网及运动齿耙,格栅网为粗滤结构,且格栅网的粗滤面背向沉淀单元的溶液流入口;格栅网沿长度方向的两端分别为第一端和第二端,粗滤单元的出渣端设于第一端,运动齿耙在格栅网的粗滤面自第二端向第一端循环往复运动。

[0055] 优选地,可以通过运动齿耙持续地将格栅网粗滤面过滤下的大颗粒煤渣耙集至出渣端,自动化程度高,不会堵塞后续设备。

[0056] 在一些实施例中,参照图2、图3、图5和图8,沉淀空间包括煤水沉淀空间和煤泥沉淀空间;沉淀单元包括沉淀池1和浓缩池5;其中,沉淀池1具有煤水沉淀空间以及煤水流入口,煤水沉淀空间内设有抽泥泵;浓缩池5具有煤泥沉淀空间以及煤泥排出口,煤泥沉淀空间内设有煤泥提升泵6;抽泥泵的抽泥端设于煤水沉淀空间的底部,抽泥泵的排泥端与煤泥沉淀空间连通;煤泥提升泵6的抽泥端设于煤泥沉淀空间的底部,煤泥提升泵6的排泥端端口与压滤单元的滤浆入口连接。

[0057] 具体地,浓缩池5中还可以加入絮凝剂,增加沉淀效果。另外,参照图2,沉淀池1具有析出水排出口,并与过滤池9的污水入口连接。更为具体地,参照图6,沉淀池1与过滤池9之间设有闸门19,以控制析出的污水是否流入过滤池9。

[0058] 较优选地,通过沉淀池1和浓缩池5对煤泥双重沉淀,使沉淀物更加浓缩,有效收集

煤料。

[0059] 在一些实施例中,如图2、图3和图6所示,沉淀池1的底壁沿长度方向的两端分别为初始端和集泥端;沉淀单元还包括刮泥机2,刮泥机2具有运动刮泥板,运动刮泥板的刮集端抵接于沉淀池1的底壁自初始端向集泥端循环往复运动;抽泥泵的抽泥端设于沉淀池1的集泥端处。

[0060] 较优选地,通过刮泥机2使沉淀池1底部煤泥刮集至一端,方便抽泥泵集中抽取煤泥至浓缩池5,自动化程度高,增强回收效果。

[0061] 在一些实施例中,参照图2、图3和图5,沉淀单元还包括搅拌机7,搅拌机7具有旋转搅拌叶,旋转搅拌叶旋转设于浓缩池5的煤泥沉淀空间内。

[0062] 更为优选地,通过搅拌机7在浓缩池5内搅拌,便于池内煤泥更加均匀,以使煤泥提成泵更好地抽取至压滤单元进行压滤成型。

[0063] 在一些实施例中,参照图1、图2、图4和图10,压滤单元包括板框压滤机3和加药装置8;其中,板框压滤机3具有压榨脱水腔体、滤浆入口、滤渣出口以及与压榨脱水腔体连通的加药口;加药装置8具有脱水剂混合箱,脱水剂混合箱通过加药泵与加药口连接。

[0064] 优选地,加药装置8可以将配置好的脱水剂加入至板框压滤机3中,进一步地增加煤泥脱水速度,增加煤料回收效果。

[0065] 具体地,加药装置8为PAM加药装置,是一个智能化、全自动、连续式一体化的絮凝剂溶配及投药装置,配制溶液浓度一般为0.1%至0.5%;由供水系统、干粉投加系统、溶解熟化系统、控制系统、液体投加系统构成。加药装置8的加药泵通过时控开关控制,还可以定期向系统内加入杀菌灭藻剂、缓蚀阻垢剂,防止细菌滋生和藻类繁殖,从而达到杀菌灭藻、除垢防垢的效果。

[0066] 更为具体地,板框压滤机3联合压榨水箱20、压榨水泵21、储气罐22以及空压机23一起工作,可参照图4和图9查看相关结构,此为现有技术,在此不再赘述。板框压滤机3的滤渣出口位于底部,并设有出渣导流槽301,出渣导流槽301位于输送机14的入料端141上方,输送机14的出料端142处设有导流筒18,导流筒18的下方出口接入煤料运输系统13,具体结构参照图1和图10。

[0067] 需要说明的是,板框压滤机3设于输送机14入料端141上方,图1为俯视图,为了更加清楚地查看下层结构,图1中隐藏了板框压滤机3。另外,沉淀池1、浓缩池5、过滤池9、中间水池11以及回用水池12均设于地面以下,因此在图1的俯视图中不能示出,具体结构可参照图5至图9。

[0068] 总之,本实用新型要解决的技术问题是克服现有含煤废水处理系统的缺陷,提供一种新型自动化电厂含煤废水处理系统,通过在原有含煤废水处理系统中增加压滤及返送系统,可以实现含煤废水中的煤泥自动处理后返送回煤料运输系统13,取消了煤泥清掏、晾晒、转运工作,后续处理后的水质达到 $SS \leq 10mg/L$,回收利用率高,可以有效解决背景技术中的问题。

[0069] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

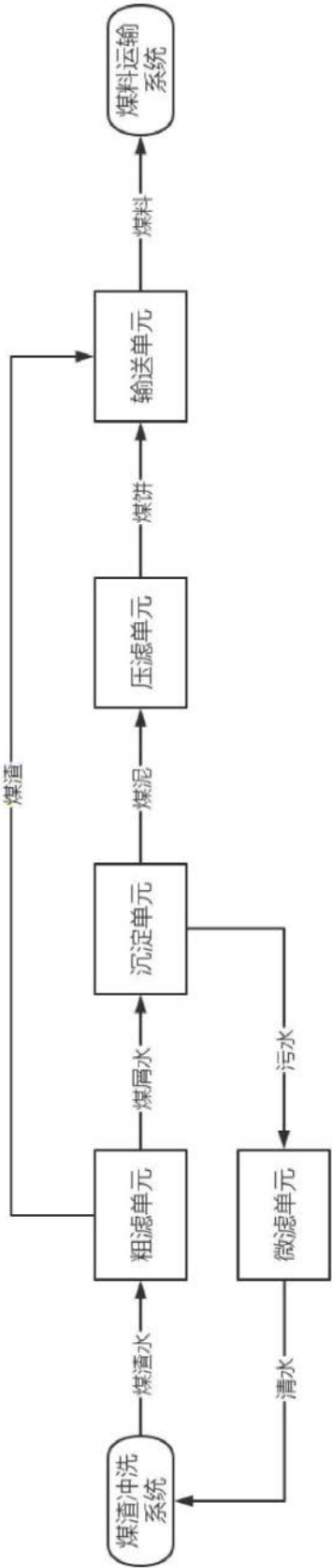


图1

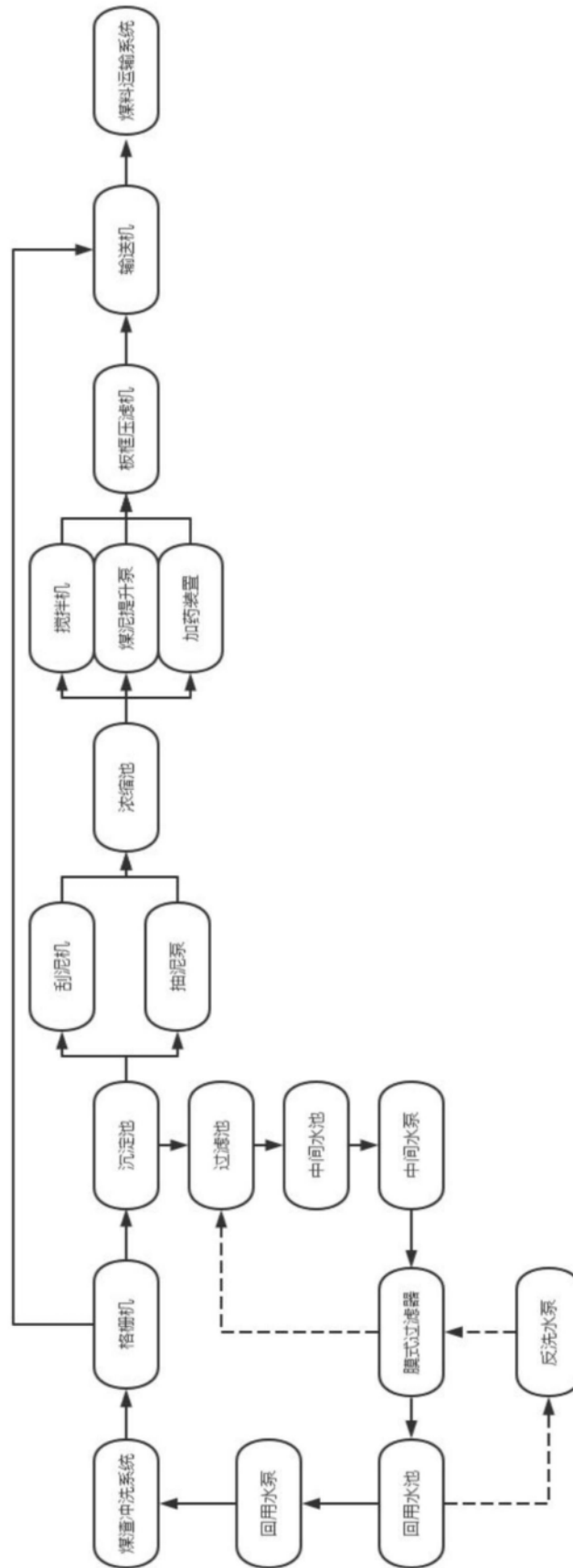


图2

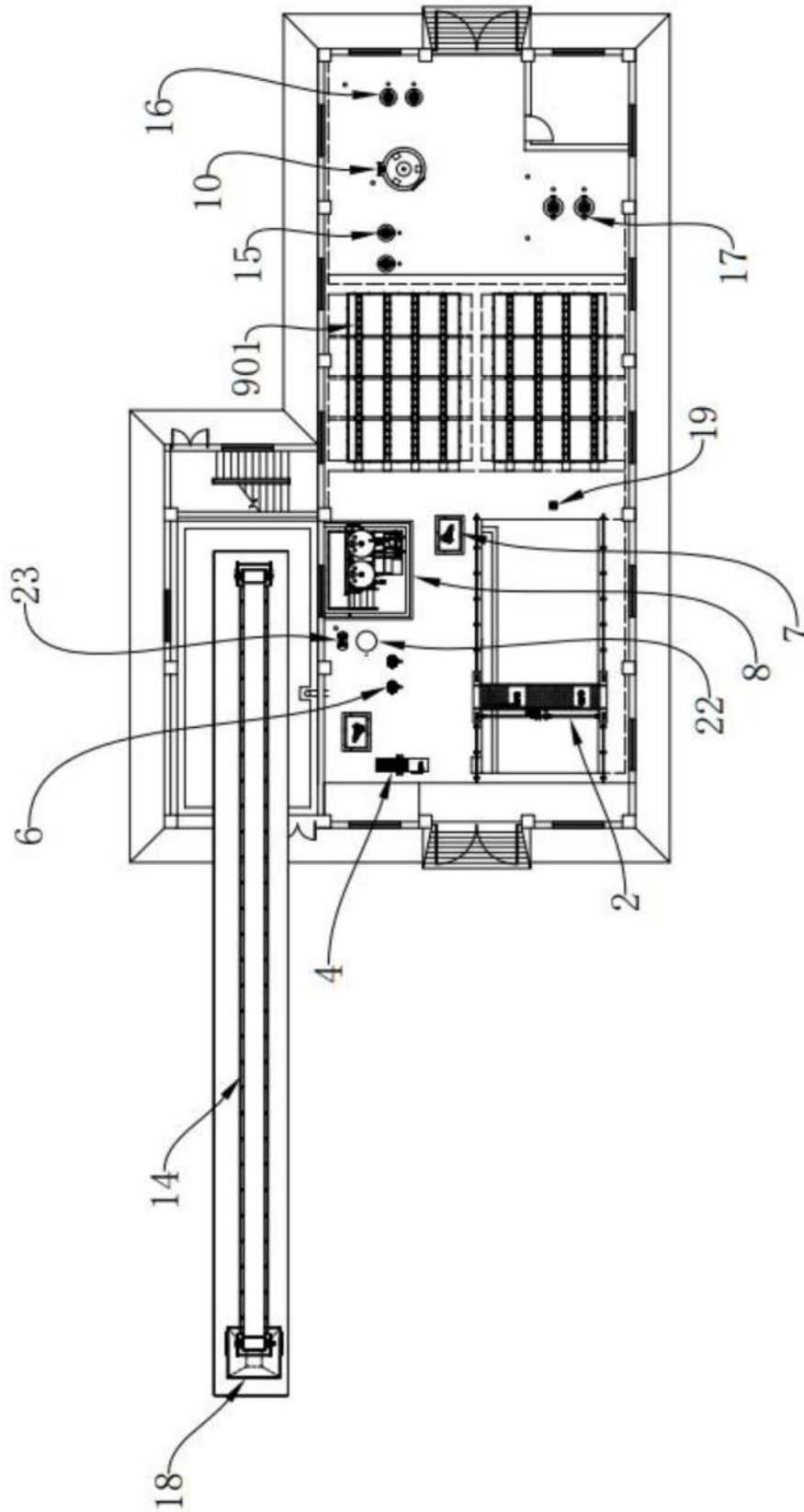


图3

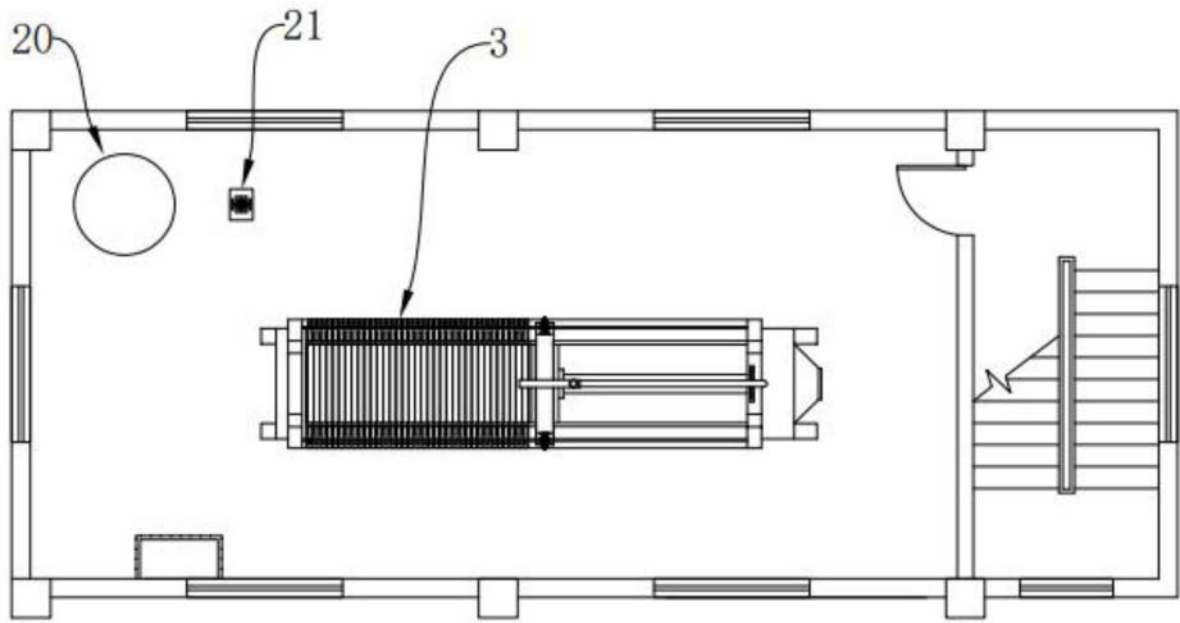


图4

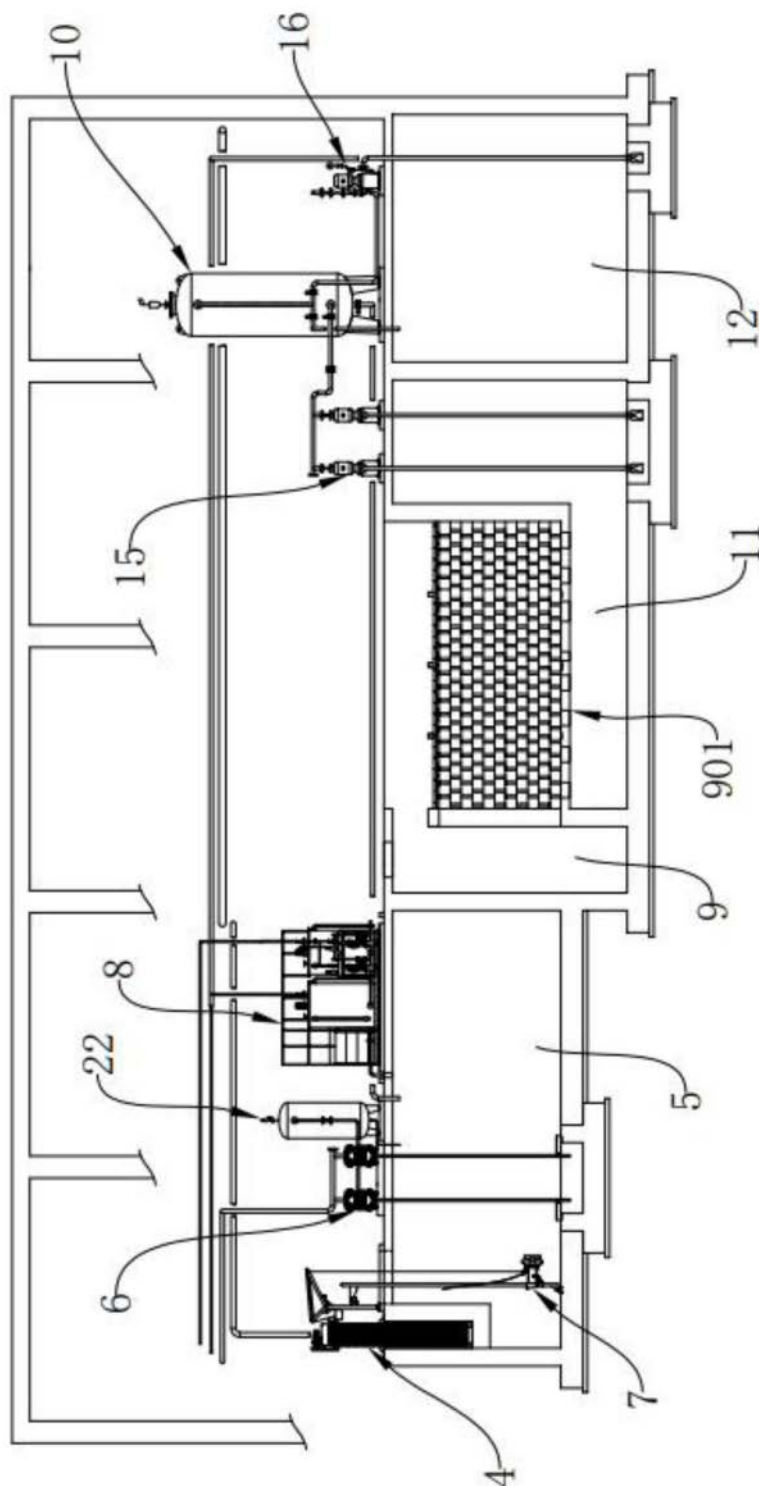


图5

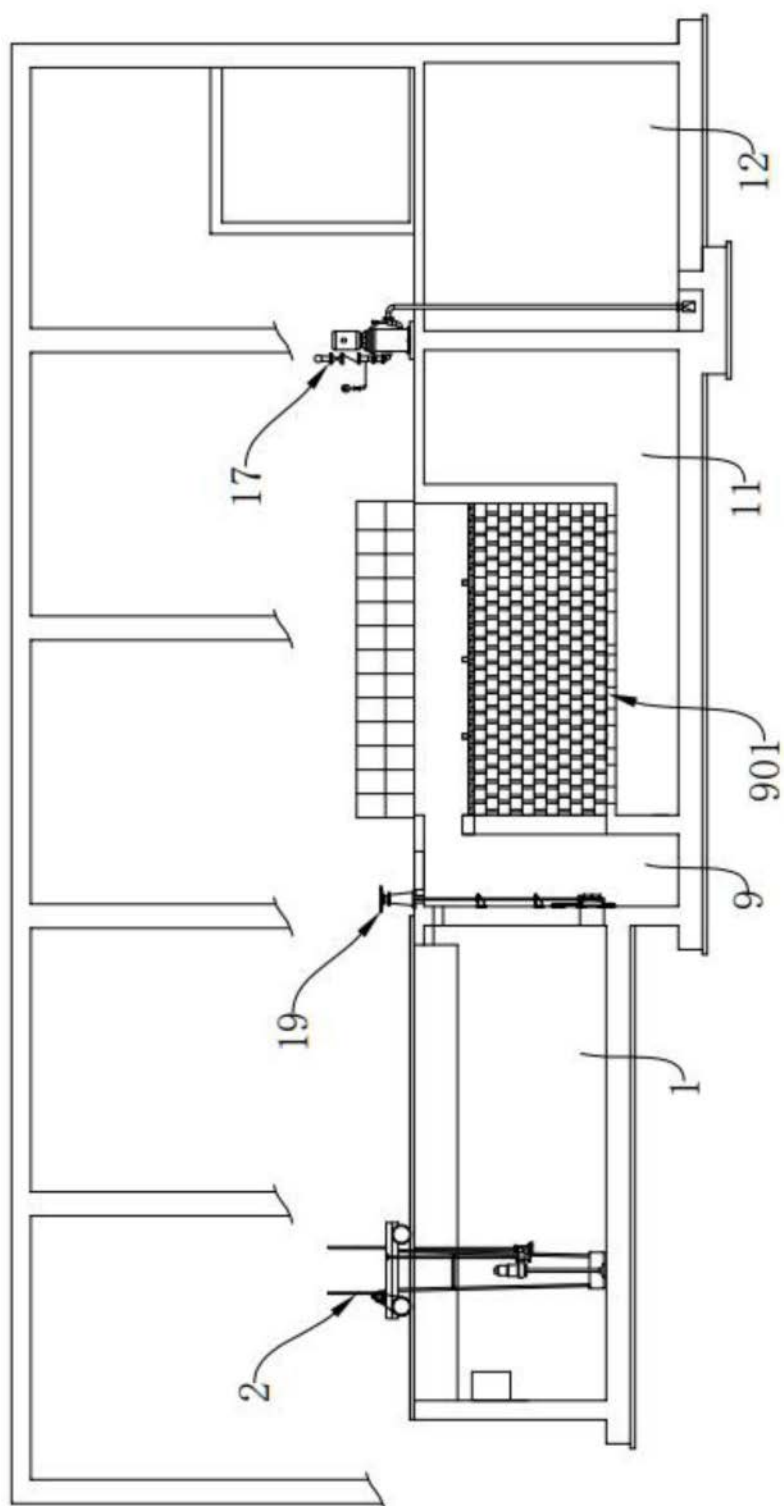


图6

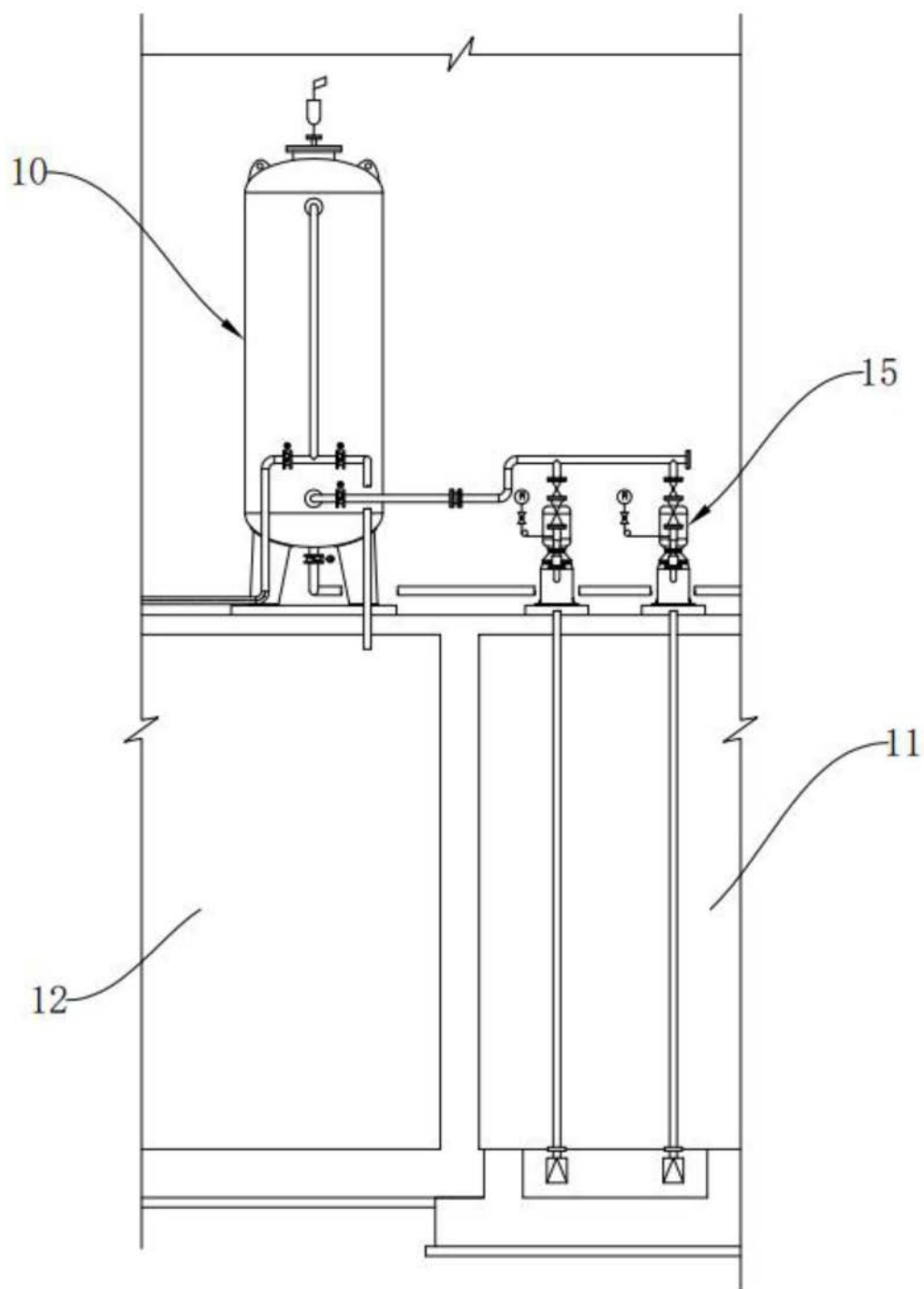


图7

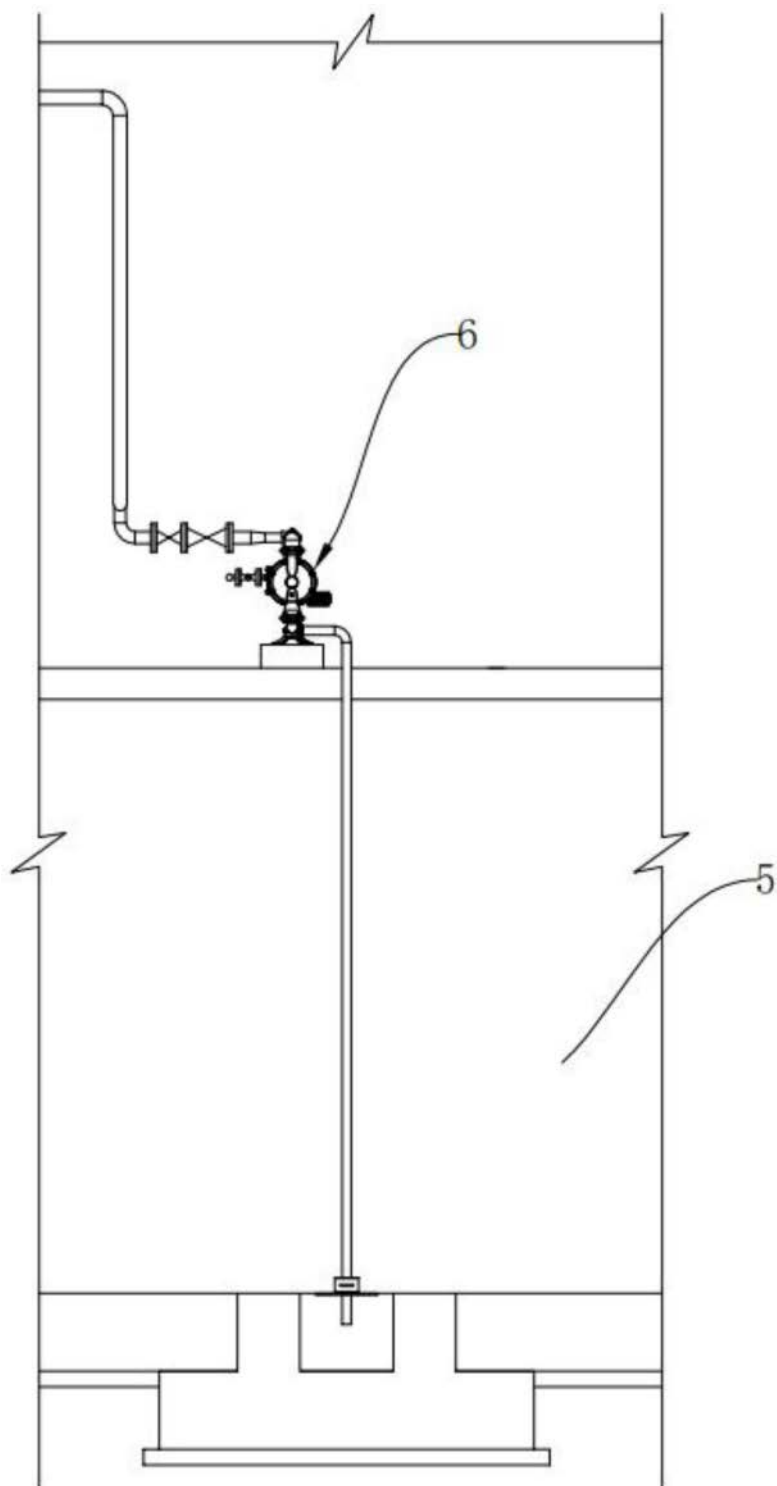


图8

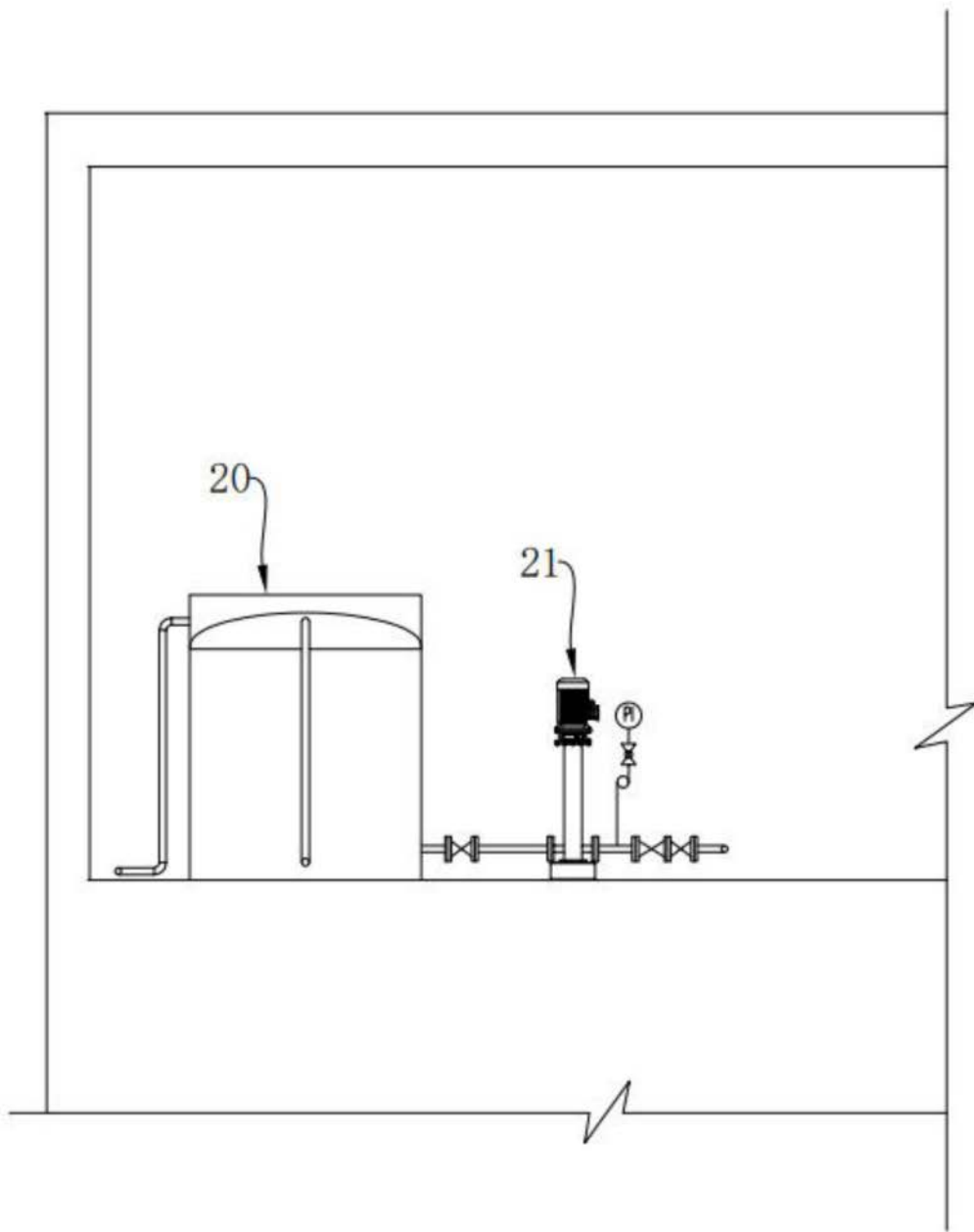


图9

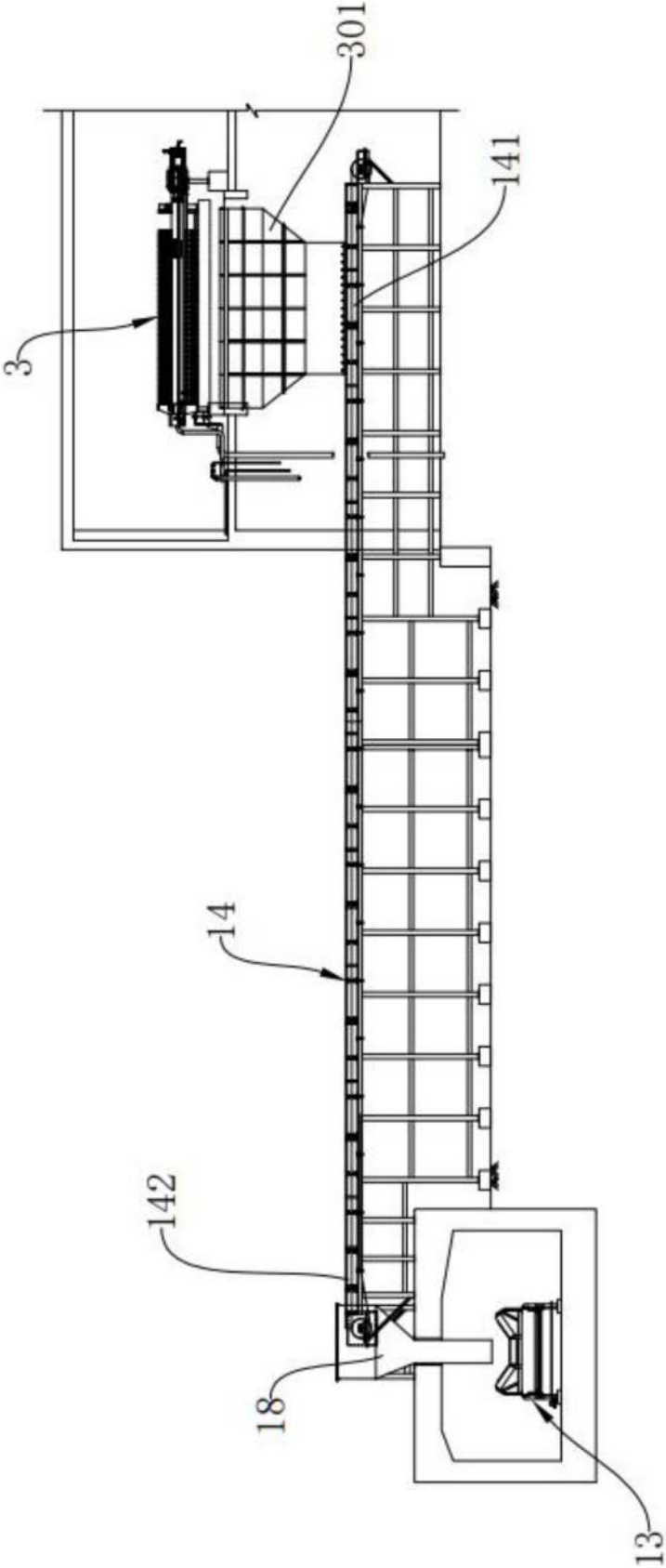


图10