



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107060880 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201710266393.4

F01D 15/08(2006.01)

(22)申请日 2017.04.21

F01K 17/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F24H 3/06(2006.01)

申请公布号 CN 107060880 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.08.18

CN 1074972 A,1993.08.04,

(73)专利权人 孔祥真

CN 202187745 U,2012.04.11,

地址 250300 山东省济南市长清区龙泉山庄13号楼2单元202室

CN 202417632 U,2012.09.05,

CN 104676780 A,2015.06.03,

(72)发明人 孔祥真

CN 205047259 U,2016.02.24,

EP 0099501 A2,1984.02.01,

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108

审查员 缪拥正

代理人 宋永丽

(51)Int.Cl.

E21F 17/00(2006.01)

F01D 15/12(2006.01)

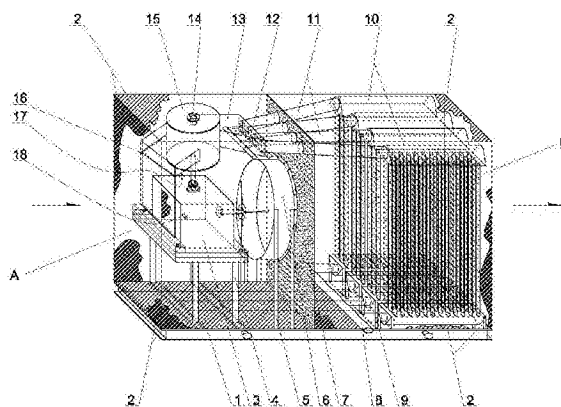
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

汽轮式加热机

(57)摘要

本发明公开了一种汽轮式加热机,包括底座及壳体,壳体内安装隔板,隔板将壳体隔成A腔和B腔,壳体的B腔内安装空气换热器组,每个空气换热器分别与进汽支管相接,壳体的A腔内安装变速箱,变速箱的传动轴与汽轮机连接,汽轮机上设置排汽管,排汽管与进汽支管相接,壳体的A腔内安装风机,风机的主轴与变速箱的输出轴连接,隔板上开设通孔,风机的出风口与隔板的通孔相对应。本发明对现有蒸汽进行了梯级利用,采用汽轮机为源动力,再将汽轮机排汽做热源通过换热器间接加热空气用于制取热风,本发明的结构不需要配套的电气系统,生产安全性高,不需要结构复杂且体积大的除湿装置,结构紧凑,制造成本低,节省能源,运行、维护费用低等。



1. 汽轮式加热机,包括底座(1)及壳体(2),其特征在于:壳体(2)内安装隔板(7),隔板(7)将壳体(2)隔成A腔和B腔,壳体(2)的B腔内安装空气换热器组(10),每个空气换热器分别与进汽支管(11)相接,壳体(2)的A腔内安装变速箱(3),变速箱(3)内的传动轴与汽轮机(15)连接,汽轮机(15)上设置排汽管(13),排汽管(13)与进汽支管(11)相接,壳体(2)的A腔内安装风机(6),风机(6)的主轴与变速箱(3)的输出轴连接,隔板(7)上开设通孔,风机(6)的出口与隔板(7)的通孔相对应,壳体(2)的B腔底部安装凝水主管(8),凝水主管(8)一端位于壳体(2)外部,空气换热器组(10)的下部凝水管与凝水主管(8)连接,汽轮机(15)上设置进汽管(14),进汽管(14)一端位于壳体(2)外部。

2. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机,其特征在于:壳体(2)的A腔左侧壁设置进风口,壳体(2)的B腔右侧壁设置出风口。

3. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机,其特征在于:风机(6)与支架(5)连接,支架(5)与底座(1)固定,风机(6)的出风口与隔板(7)相贴合,风机(6)的进风口位于壳体(2)的A腔内。

4. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机,其特征在于:汽轮机(15)位于变速箱(3)的上方,变速箱(3)的纵向传动轴与汽轮机(15)的主轴连接。

5. 根据权利要求2所述的汽轮式加热机,其特征在于:变速箱(3)设置加油管(17)及排油管(18),加油管(17)一端及排油管(18)一端分别位于壳体(2)外部。

6. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机,其特征在于:排汽管(13)内安装热量加力进汽管(12),热量加力进汽管(12)的进汽端与汽轮机进汽管(14)共同连接主蒸汽管,热量加力进汽管(12)的出汽端的汽体分别喷向进气支管(11)内。

7. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机,其特征在于:当汽轮机(15)的转速与风机(6)的转速匹配时,变速箱(3)能够采用轴承箱替代。

8. 根据权利要求1所述的汽轮式加热机:变速箱(3)是立式或卧式,输入输出轴的角度是 90° 或 180° ,当变速箱(3)是卧式结构时,汽轮机(15)也采用卧式结构形式,这时汽轮机(15)主轴变速箱(3)输入输出轴三者夹角为 180° 。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的汽轮式加热机,其特征在于:将1台以上的汽轮式加热机水平方向排列,各汽轮式加热机的凝水通过管道(21)回收至凝水装置(22)内,汽轮式加热机的出风温度采用温度调节阀控制,过滤器(23)连接在蒸汽进汽管上。

汽轮式加热机

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山生产设备,是一种专用于矿山井口防冻的汽轮式加热机。

背景技术

[0002] 已有的汽轮式加热机,是采用蒸汽与空气直接混合然后对湿热空气除湿。这种汽轮式加热机虽然有较多优点,但是不足也较为突出:水份含量太高,即使除湿装置也很难将大量的水份去除。由于混合气体形成严重的水雾,需要结构复杂且体积较大的除湿装置,同时还需要配套的电气系统,这种除湿装置制造成本高,维护费用高,使企业的生产成本升高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种汽轮式加热机,它能解决现有技术的不足。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案:汽轮式加热机,包括底座及壳体,壳体内安装隔板,隔板将壳体隔成A腔和B腔,壳体的B腔内安装空气换热器组,每个空气换热器分别与进汽支管相接,壳体的A腔内安装变速箱,变速箱的传动轴与汽轮机连接,汽轮机上设置排汽管,排汽管与进汽支管相接,壳体的A腔内安装风机,风机的主轴与变速箱的输出轴连接,隔板上开设通孔,风机的出风口与隔板的通孔相对应,壳体的B腔底部安装凝水主管,凝水主管一端位于壳体外部,空气换热器组的下部凝水管与凝水主管连接,汽轮机上设置进汽管,进汽管一端位于壳体外部。壳体的A腔左侧壁设置进风口,壳体的B腔右侧壁设置出风口。风机与支架连接,支架与底座固定,风机的出风口与隔板相贴合,风机的进风口位于壳体的A腔内。汽轮机位于变速箱的上方,变速箱的纵向传动轴与汽轮机的主轴连接。变速箱设置加油管及排油管,加油管一端及排油管一端分别位于壳体外部。排汽管内安装热量加力进汽管,热量加力进汽管的进汽端与汽轮机进汽管共同连接主蒸汽管,热量加力进汽管的出汽端的汽体分别喷向进气支管内。当汽轮机的转速与风机的转速匹配时,变速箱能够采用轴承箱替代。变速箱是立式或是卧式,输入输出轴的角度是 90° 或是 180° 。当变速箱是卧式结构时,汽轮机也采用卧式结构形式,这时汽轮机主轴变速箱输入输出轴三者夹角为 180° 。系统安装时,可以将1台以上的汽轮式加热机水平方向排列,各汽轮式加热机的凝水通过管道回收至凝水装置内,汽轮式加热机的出风温度采用温度调节阀控制,过滤器连接在蒸汽进汽管上。

[0005] 本发明对现有蒸汽进行了梯级利用,采用汽轮机为源动力,再将汽轮机排汽做热源通过换热器间接加热空气用于制取热风,本发明的结构不需要配套的电气系统,生产安全性高,不需要结构复杂且体积大的除湿装置,结构紧凑,制造成本低,节省能源,运行、维护费用低等。

附图说明

[0006] 附图1是本发明结构示意图;附图2是图1的前视图;附图3是图1的后视后;附图4是

图1的右视图;附图5是图1的左视图;附图6是图1的俯视图;附图7是本发明多台组合后的系统图。

具体实施方式

[0007] 对照附图对本发明做进一步说明。

[0008] 图中1是底座,2是汽轮式加热机壳体,壳体2内安装隔板7,隔板7将壳体2隔成A腔和B腔,壳体2的B腔内安装空气换热器组10,每个空气换热器分别与进汽支管11相连接,壳体2的A腔内安装变速箱3,变速箱3内的传动轴与汽轮机15连接,汽轮机15上设置排汽管13,排汽管13与进汽支管11相接,壳体2的A腔内安装风机6,风机6的主轴与变速箱3的输出轴连接,隔板7上开设通孔,风机6的出口与隔板7的通孔相对应,壳体2的B腔底部安装凝水主管8,凝水主管8一端位于壳体2外部,空气换热器组10的下部凝水管与凝水主管8连接,汽轮机15上设置进汽管14,进汽管14一端位于壳体2外部。当汽轮机15的转速与风机6的转速匹配时,变速箱3能够采用轴承箱替代,变速箱或轴承箱的结构均为公知结构;所述风机是轴流风机或离心风机;变速箱3是立式或是卧式,输入输出轴的角度是 90° 或是 180° 。当变速箱3是卧式结构时,汽轮机15也采用卧式结构形式,这时汽轮机15主轴变速箱3输入输出轴三者夹角为 180° 。所述隔板可以固定进汽管11,并将B腔与A腔的空间分开防止风机出风回流。有些情况下,还可去掉壳体2A腔部分的外壳,使机械部件裸露,便于散热和维修检查。

[0009] 本发明所述结构中工业蒸汽通过汽轮机15的进汽管14进入汽轮机15,推动汽轮机转子转动对外做功,由于汽轮机15的动力输出轴与变速箱3的传动轴连接,进而带动风机6转动,风机6将冷空气从壳体2进风口19吸入后吹向空气换热器组10,冷空气被加热后,从出风口20送出,蒸汽在空气换热器组10内释放热量后变成冷凝水通过凝水主管8排出。

[0010] 本发明所述风机6与支架5连接,支架5与底座1固定,风机6的出风口与隔板7相贴合,风机6的进风口位于壳体2的A腔内部。该结构可使蒸汽均匀进入空气换热器组10,使换热效果进一步提高,并使风机工作稳定性好。

[0011] 本发明所述汽轮机15位于变速箱3的上方,变速箱3的纵向传动轴与汽轮机15的主轴连接。这种优先方案可使汽轮机变速箱及风机组合达到较好工作稳定性,进而使汽轮式加热机的故障率进一步降低,并使汽轮式加热机结构紧凑。

[0012] 本发明提供的进一步方案是:变速箱3设置加油管17及排油管18,加油管17一端及排油管18一端分别位于壳体2外部。

[0013] 本发明更进一步方案是:壳体2的B腔右侧壁的出风口开设在出风板20上,出风板20安装在B腔右侧壁中部,出风板20上均布数个出风口,出风板20向壳体2外部凸起。

[0014] 本发明为了使用环境的需要提高出风温度时,提供了优选方案是:排汽管13内安装热量加力进汽管12,热量加力进汽管12的进汽端与汽轮机进汽管14共同连接主蒸汽管,热量加力进汽管12的出汽端的汽体分别喷向进气支管11内。

[0015] 本发明所述的系统方案是将1台以上的汽轮式加热机水平方向并联排列,各汽轮式加热机的凝水通过管道21回收至凝水装置22内,汽轮式加热机的出风温度采用温度调节阀控制,过滤器23连接在蒸汽进汽管上。由于本发明所述方案不需要使用电动机及配套电气系统,可方便的按照上述结构组成系统,以适用于多组设备进行设施防冻等。

[0016] 本发明所述的汽轮式加热机左和右是以图1位置做参考。

[0017] 图中4是支撑架,9是支撑杆,16是支撑板。

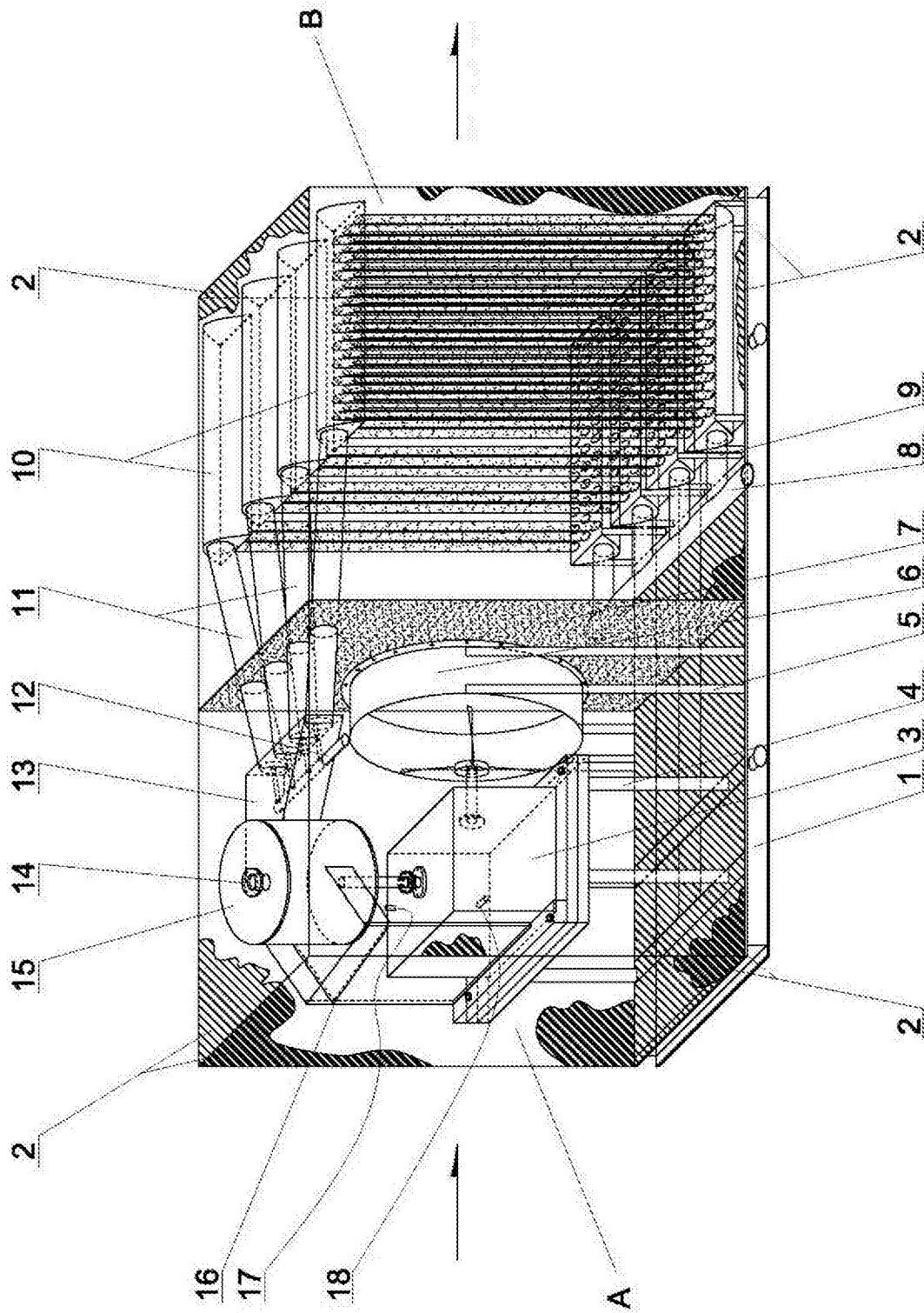


图1

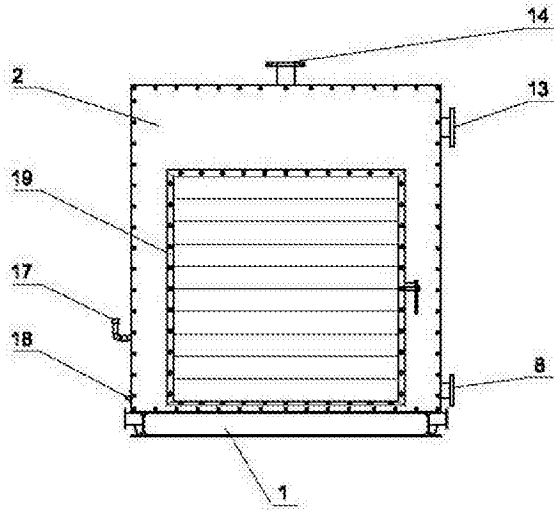


图2

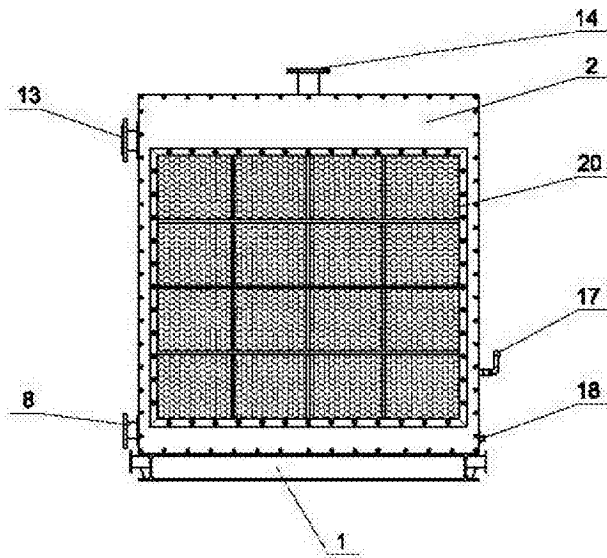


图3

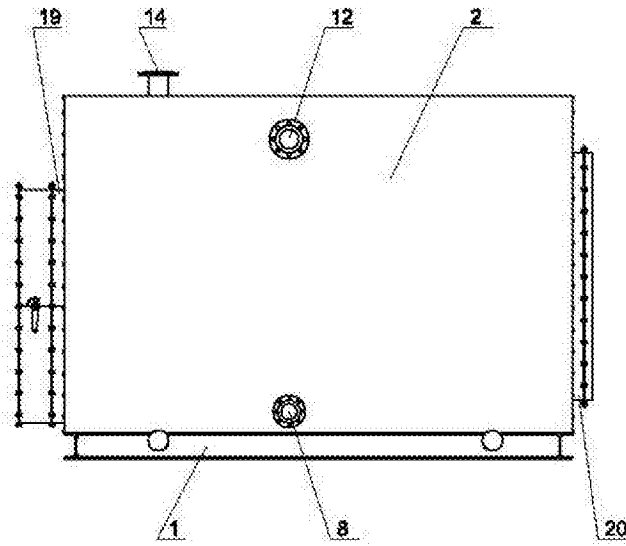


图4

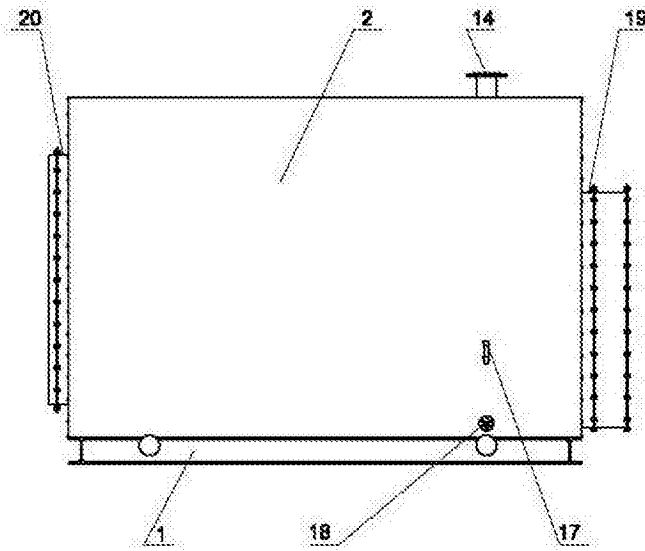


图5

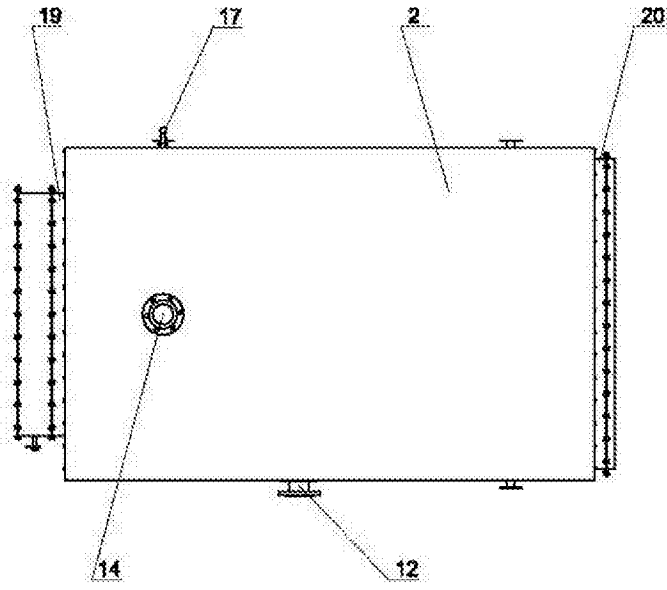


图6

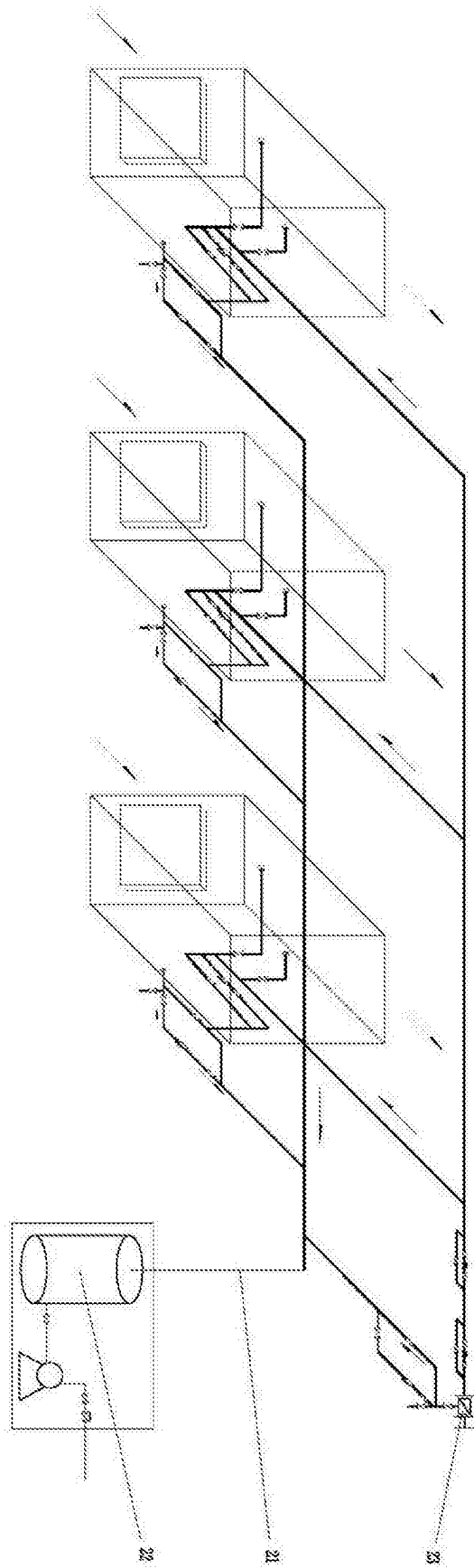


图7