



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203595391 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201420024473. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 01. 15

(66) 本国优先权数据

201310034383. X 2013. 01. 29 CN

(73) 专利权人 韩旭新

地址 250200 山东省济南市章丘市明水汇泉
路 1-4 号

(72) 发明人 韩旭新

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

F27B 9/39 (2006. 01)

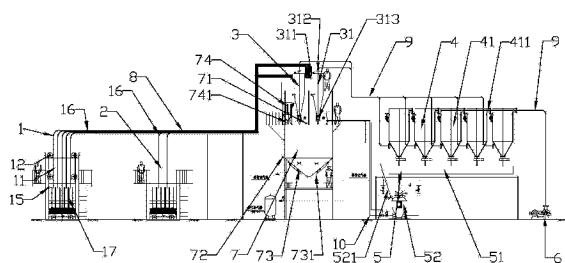
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,包括自动吸料系统、人工辅助吸料系统、一级旋风卸料系统、二级布袋除尘系统、积尘回收系统、罗茨真空泵组以及缓冲储料仓;所述一级旋风卸料系统包括五台旋风分离器,五台旋风分离器的其中四台旋风分离器的进料口分别通过各自的吸料管连接于自动吸料系统的物料吸送部分,另外一台旋风分离器的进料口通过设置在进料口处的吸料管连接于人工辅助吸料系统;所述五台旋风分离器的上部分别设有排气口,各排气口分别通过排气管连接于二级布袋除尘系统,所述二级布袋除尘系统经排气管连接于罗茨真空泵。该实用新型适用于在高温恶劣的环境下工作,大大提高物料吸送卸料的效率。



1. 一种多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,包括自动吸料系统、人工辅助吸料系统、一级旋风卸料系统、二级布袋除尘系统、积尘回收系统、罗茨真空泵组以及设置在一级旋风卸料系统下部的缓冲储料仓;

所述一级旋风卸料系统包括五台旋风分离器,所述每台旋风分离器的一侧均设置十个进料口,所述十个进料口并排分布成两列,所述五台旋风分离器的其中四台旋风分离器的进料口分别通过设置在各进料口的吸料管连接于自动吸料系统的物料吸送部分,所述五台旋风分离器中的另外一台旋风分离器的进料口通过设置在进料口处的吸料管连接于人工辅助吸料系统;

所述五台旋风分离器的上部分别设有排气口,所述各排气口分别通过排气管连接于二级布袋除尘系统,所述的二级布袋除尘系统包括五台布袋除尘器,所述每台布袋除尘器通过布袋除尘器上部的排气口经排气管连接于罗茨真空泵组;

所述积尘回收系统设置于二级布袋除尘系统的下部,所述积尘回收系统包括螺旋给料机和发送仓泵,所述的螺旋给料机与二级布袋除尘系统的各布袋除尘器的出料口连接,所述的发送仓泵设置于螺旋给料机的出料口下部,所述的发送仓泵分别通过传输管连接于螺旋给料机的出料口与缓冲储料仓;所述发送仓泵的侧上部设有排尘管,排尘管连接于设置在缓冲储料仓顶部的布袋除尘器,所述布袋除尘器的下部通过溜管连接于缓冲储料仓。

2. 如权利要求1所述的多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,所述自动吸料系统包括物料吸送部分和伺服电机升降部分,所述物料吸送部分包括吸送管,吸送管的下端部设有喇叭口状的吸咀,所述吸咀端部设有进气口;所述吸送管的下部设有二次空气进气装置,所述的二次空气进气装置为双层套管结构,包括内套管和外套管,所述内外两个套管的圆周上对应设置三个同孔径的二次进风口。

3. 如权利要求1所述的多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,所述的人工辅助吸料系统的物料吸送部分的吸送管采用独立两个吸咀,所述连接吸咀的吸送管上方连接手动吸料管。

4. 如权利要求1所述的多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,所述缓冲储料仓的上部和下部分别对应设有高料位计和低料位计;所述缓冲储料仓底部锥形部位的外表面设有气化系统,所述气化系统通过连接管连接输送气源。

5. 如权利要求1所述的多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,所述自动吸料系统和人工辅助吸料系统的吸料管与水平吸料管之间通过软管连接。

6. 如权利要求1或2所述的多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,其特征是,所述自动吸料系统还包括红外测温传感器,红外测温传感器设置于自动吸料系统的下部靠近隧道窑车料罐的罐口处。

多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吸送卸料装置,特别涉及一种多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置。

背景技术

[0002] 目前,物料烧结的办法多采用隧道窑进行烧结,其方法是先将物料装入隧道窑车的料罐内,然后推入隧道窑进行烧结。然而,由于隧道窑车烧结后的物料温度较高,且会产生有毒物质,若采用传统的物料卸料方式,在如此恶劣且有毒的情况下进行卸料,不但工作人员在操作方面难以操作,有毒物质还会威胁到工作人员的健康,这样在恶劣的环境下,如何实现工业隧道窑多管隧道窑车烧结后散料的卸料问题成为目前需要亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题是提供了一种多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,该实用新型解决了高温恶劣环境下,多管隧道窑车烧结后散料无法进行正常卸料的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,包括自动吸料系统、人工辅助吸料系统、一级旋风卸料系统、二级布袋除尘系统、积尘回收系统、罗茨真空泵组以及设置在一级旋风卸料系统下部的缓冲储料仓;

[0005] 所述一级旋风卸料系统包括五台旋风分离器,所述每台旋风分离器的一侧均设置十个进料口,所述十个进料口并排分布成两列,所述五台旋风分离器的其中四台旋风分离器的进料口分别通过设置在各进料口的吸料管连接于自动吸料系统的物料吸送部分,所述五台旋风分离器中的另外一台旋风分离器的进料口通过设置在进料口处的吸料管连接于人工辅助吸料系统;

[0006] 所述五台旋风分离器的上部分别设有排气口,所述各排气口分别通过排气管连接于二级布袋除尘系统,所述的二级布袋除尘系统包括五台布袋除尘器,所述每台布袋除尘器通过布袋除尘器上部的排气口经排气管连接于罗茨真空泵组;

[0007] 所述积尘回收系统设置于二级布袋除尘系统的下部,所述积尘回收系统包括螺旋给料机和发送仓泵,所述的螺旋给料机与二级布袋除尘系统的各布袋除尘器的出料口连接,所述的发送仓泵设置于螺旋给料机的出料口下部,所述的发送仓泵分别通过传输管连接于螺旋给料机的出料口与缓冲储料仓;所述发送仓泵的侧上部设有排尘管,排尘管连接于设置在缓冲储料仓顶部的布袋除尘器,所述布袋除尘器的下部通过溜管连接于缓冲储料仓。

[0008] 所述自动吸料系统包括物料吸送部分和伺服电机升降部分,所述物料吸送部分包括吸送管,吸送管的下端部设有喇叭口状的吸咀,所述吸咀端部设有进气口;所述吸送管的下部设有二次空气进气装置,所述的二次空气进气装置为双层套管结构,包括内套管和外套管,所述内外两个套管的圆周上对应设置三个同孔径的二次进风口。

[0009] 所述的人工辅助吸料系统的物料吸送部分的吸送管采用独立两个吸咀,所述连接吸咀的吸送管上方连接手动吸料管。

[0010] 所述缓冲储料仓的上部和下部分别对应设有高料位计和低料位计;所述缓冲储料仓底部锥形部位的外表面设有气化系统,所述气化系统通过连接管连接输送气源。

[0011] 所述自动吸料系统和人工辅助吸料系统的吸料管与水平吸料管之间通过软管连接。

[0012] 所述自动吸料系统还包括红外测温传感器,红外测温传感器设置于自动吸料系统的下部靠近隧道窑车料罐的罐口处。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型与现有技术相比该多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置采用多个吸咀对物料进行吸送,实现多管隧道窑车烧结后散料的快速吸送以及卸料,满足了工业隧道窑多管隧道窑车烧结后散料的吸送卸料要求,且在高温恶劣的环境下不影响工作的正常进行,有效提高了物料的吸送及卸料的工作效率,广泛适用于在高温恶劣环境下对各种烧结后物料的快速吸送卸料。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0016] 图 1 是本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型的自动吸料系统的俯视图;

[0018] 图 3 是本实用新型的人工辅助吸料系统的俯视图;

[0019] 图 4 是本实用新型的一级旋风卸料系统与二级布袋除尘系统和罗茨真空泵组相连时的俯视结构示意图;

[0020] 图 5 是本实用新型的吸送管与吸咀配合使用时的结构示意图;

[0021] 图 6 是本实用新型的吸送管上的二次空气局部结构剖视图;

[0022] 图 7 是本实用新型的旋风分离器进料口的结构示意图;

[0023] 图 8 是图 7 的 A 向视图;

[0024] 图中:1-自动吸料系统、11-物料吸送部分、111-吸送管、1111-吸咀、12-伺服电机升降部分、13-进气口、14-二次空气进气装置、141-内套管、142-外套管、143-二次进风口、15-红外测温传感器、2-人工辅助吸料系统、3-一级旋风卸料系统、31-旋风分离器、311-进料口、312-排气口、313-旋转供料器、4-二级布袋除尘系统、41-布袋除尘器、411-除尘器排气口、5-积尘回收系统、51-螺旋给料机、52-发送仓泵、521-排尘管、6-罗茨真空泵组、7-缓冲储料仓、71-高料位计、72-低料位计、73-气化系统、731-连接管、74-布袋除尘器、741-溜管、8-吸料管、81-手动吸料管、9-排气管、10-传输管、16-软管、17-隧道窑车料罐。

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示,本实用新型是一种多管隧道窑车烧结散料负压吸送卸料装置,它包括自动吸料系统 1、人工辅助吸料系统 2、一级旋风卸料系统 3、二级布袋除尘系统 4、积尘回收系统 5、罗茨真空泵组 6 以及设置在一级旋风卸料系统下部的缓冲储料仓 7。

[0026] 如图 1、图 4、图 7、图 8 所示,所述一级旋风卸料系统 3 包括五台旋风分离器 31,所述每台旋风分离器 31 的一侧均设置十个进料口 311,所述十个进料口 311 并排分布成两列,所述五台旋风分离器 31 的其中四台旋风分离器 31 的进料口 311 分别通过设置在各进料口 311 的吸料管 8 连接于自动吸料系统 1 的物料吸送部分 11,所述五台旋风分离器 31 中的另外一台旋风分离器 31 的进料口 311 通过设置在进料口 311 处的吸料管 8 连接于人工辅助吸料系统 2。

[0027] 所述五台旋风分离器 31 的上部分别设有排气口 312,各排气口 312 分别通过排气管 9 连接于二级布袋除尘系统 4,所述的二级布袋除尘系统 4 包括五台布袋除尘器 41,所述每台布袋除尘器 41 通过布袋除尘器 41 上部的除尘器排气口 411 经排气管 9 连接于罗茨真空泵组 6。

[0028] 所述积尘回收系统 5 设置于二级布袋除尘系统 4 的下部,所述积尘回收系统 5 包括螺旋给料机 51 和发送仓泵 52,所述的螺旋给料机 51 与二级布袋除尘系统 4 的各布袋除尘器 41 的出料口连接,所述的发送仓泵 52 设置于螺旋给料机 51 的出料口下部,所述的发送仓泵 52 分别通过传输管 10 连接于螺旋给料机 51 的出料口与缓冲储料仓 7;所述发送仓泵 52 的侧上部设有排尘管 521,排尘管 521 连接于设置在缓冲储料仓 7 顶部的布袋除尘器 74,所述布袋除尘器 74 的下部通过溜管 741 连接于缓冲储料仓 7。

[0029] 如图 1、图 2、图 5、图 6 所示,所述自动吸料系统 1 包括物料吸送部分 11 和伺服电机升降部分 12,所述物料吸送部分 11 包括吸送管 111,吸送管 111 的下端部设有喇叭口状的吸咀 1111,喇叭口状的吸咀 1111 产生的压损小,便于物料进入吸送管 111 内。所述吸咀 1111 端部设有进气口 13,进气口 13 可以使吸咀 1111 与物料保持一定间隙,便于随时进行空气补充,这样设计可提高自动吸料系统 1 的连续、高效和稳定性。所述吸送管 111 的下部设有二次空气进气装置 14,所述的二次空气进气装置 14 为双层套管结构,包括内套管 141 和外套管 142,所述内外两个套管的圆周上对应设置三个同孔径的二次进风口 143,所述的外套管 142 采用可调螺栓支撑于吸送管 111 上,这样实现在线调节进风量。

[0030] 如图 1、图 3 所示,所述的人工辅助吸料系统 2 的物料吸送部分 11 的吸送管 111 采用独立两个吸咀 1111,所述连接吸咀 1111 的吸送管 111 上方连接手动吸料管 81。采用人工辅助吸料系统 2 进行物料的吸送主要是针对隧道窑车料罐内未完全卸净的物料进行手动卸料,充分保证隧道窑车卸料彻底,这样物料的回收率高,且能更好的达到环保要求。

[0031] 如图 1 所示,所述缓冲储料仓 7 的上部和下部分别对应设有高料位计 71 和低料位计 72,缓冲储料仓 7 设置高料位计 71 和低料位计 72 可随时检测料位状况。所述缓冲储料仓 7 底部锥形部位的外表面设有气化系统 73,所述气化系统 73 通过连接管 731 连接输送气源。该气化系统 73 由碳化硅气化板和金属箱体经模压成型,内部形成气化腔,气化板之间用硅橡胶密封,压缩空气经连接管 731 连接输送气源,气体透过气化板,均匀的进入料层,使缓冲储料仓 7 内物料呈松散状态,并充分流化,这样可防止物料排料不畅或堵塞,保证生产连续稳定、安全运行。

[0032] 所述自动吸料系统 1 和人工辅助吸料系统 2 的吸送管 111 与水平吸料管 8 之间通过软管 16 连接。如此设计,便于自动吸料系统 1 和人工辅助吸料系统 2 的升降。所述自动吸料系统 1 还包括红外测温传感器 15,红外测温传感器 15 设置于自动吸料系统 1 的下部靠近隧道窑车料罐 17 的罐口处。

[0033] 工作时,隧道窑车料罐 17 内的物料在焙烧车间烧结完成后,由隧道窑车运送至自动吸料系统 1 下方,隧道窑车精确定位后,设置在自动吸料系统 1 下方的红外测温传感器 15 对隧道窑车料罐 17 的罐口温度进行检测,当隧道窑车料罐 17 的罐口温度 $>180^{\circ}\text{C}$ 时,系统暂停工作,待隧道窑车料罐 17 的罐口温度降至 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 时,控制系统接收到信号后,自动吸料系统 1 开始工作,首先启动罗茨真空泵组 6、旋风分离器 31 下部的旋转供料器 313、布袋除尘器 41 的脉冲控制系统,再启动自动吸料系统 1,四台同步伺服电机带动自动吸料系统 1 的物料吸送部分 11 平稳、匀速向下移动,物料吸送部分 11 的吸送管 111 伸入隧道窑车料罐 17 内进行吸料,物料经吸料管 8 吸送至旋风分离器 31,在重力和离心力的作用下,物料被甩向器壁与气流分离,物料落入旋风分离器 31 的锥底卸料口,通过旋转供料器 313 将物料均匀的卸至缓冲储料仓 7。旋风分离器 31 内的负压含尘气体分布在旋风分离器 31 中心轴附近,由下而上,经顶部排气管 9 排入布袋除尘器 41 进行物气分离,被过滤后的达标气体经罗茨真空泵组 6 排入大气,被过滤的粉料落入布袋除尘器 41 的锥段下料口进入螺旋给料机 51,然后通过螺旋给料机 51 汇集于一处,最后由发送仓泵 52 送至缓冲储料仓 7。

[0034] 物料输送过程中大量废气则通过发送仓泵 52 的一侧设置的排尘管 521 排至设在缓冲储料仓 7 顶部的布袋除尘器 74,含尘气体过滤后排入大气,布袋除尘器 74 内的回收粉尘通过溜管 741 落入缓冲储料仓 7。

[0035] 另外,对于隧道窑车料罐 17 内通过自动吸料系统 1 不能完全卸净物料,将隧道窑车料罐 17 转移到人工辅助吸料系统 2 下进行手动吸送卸料。

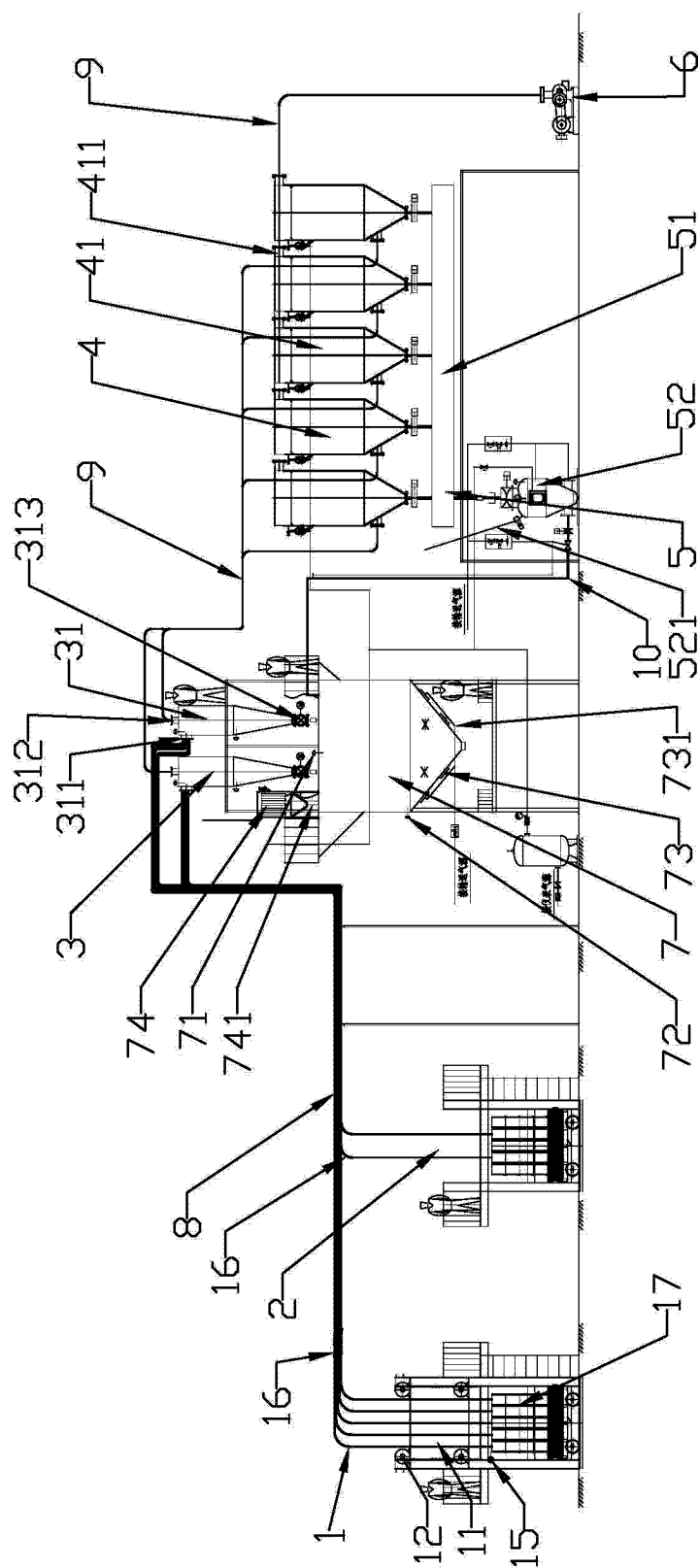


图 1

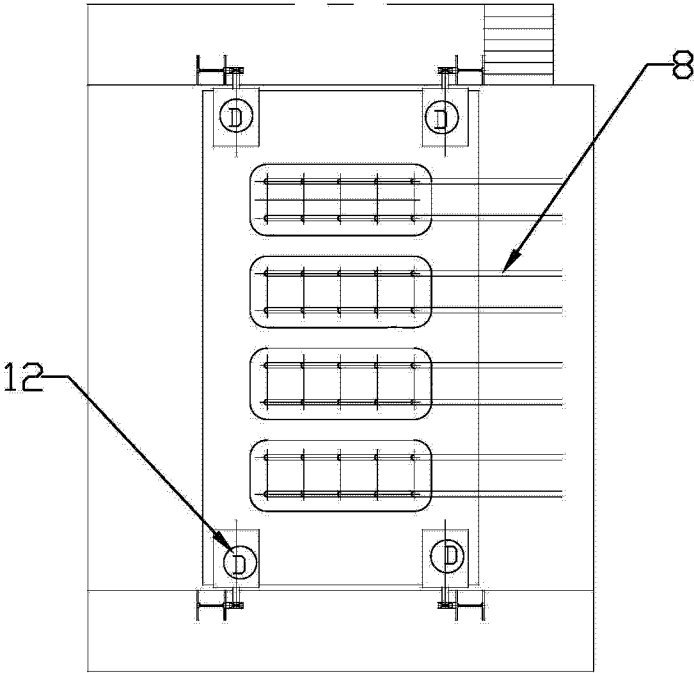


图 2

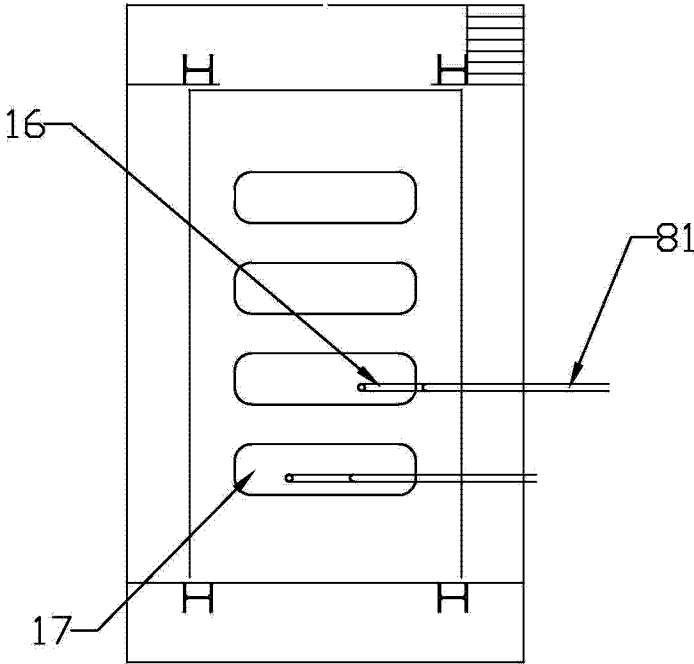


图 3

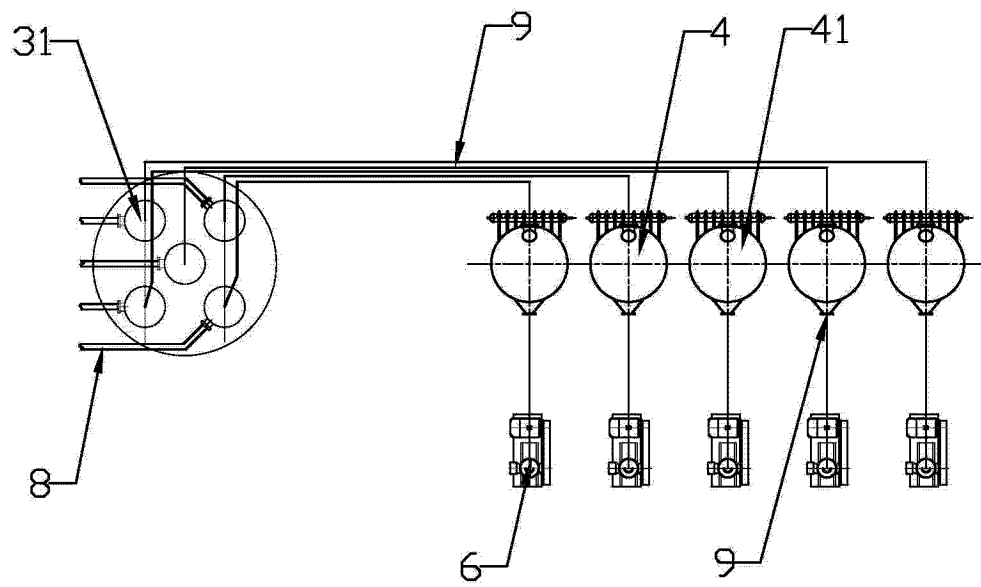


图 4

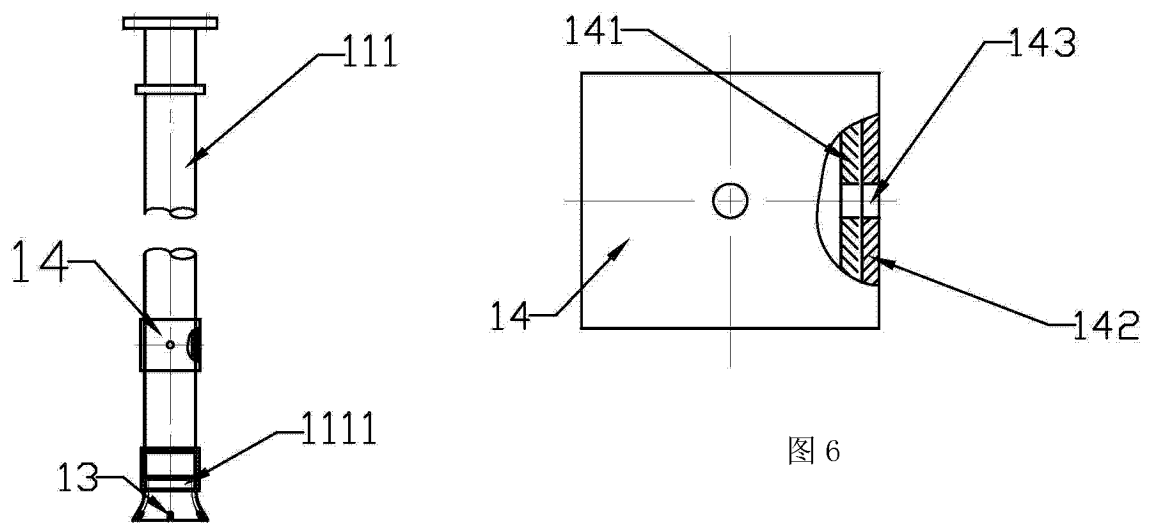


图 5

图 6

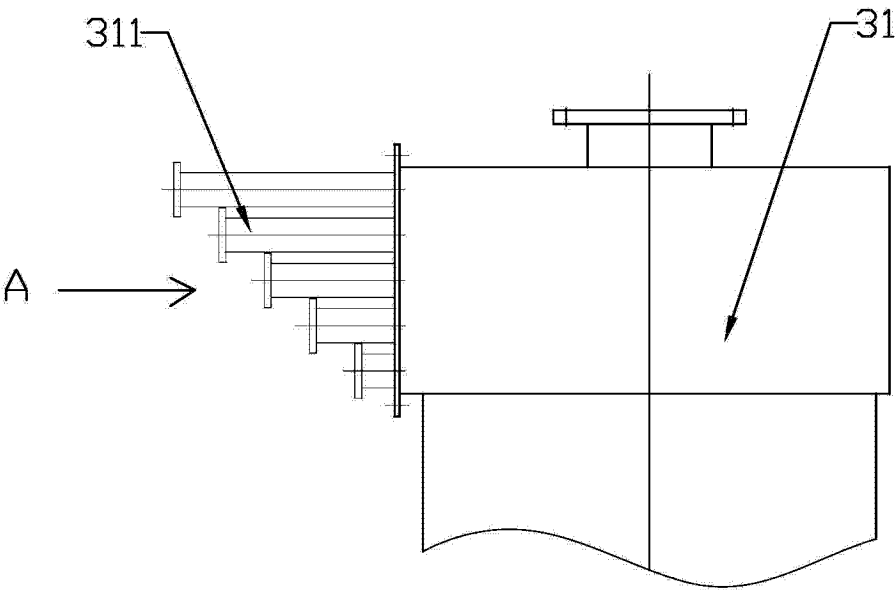


图 7

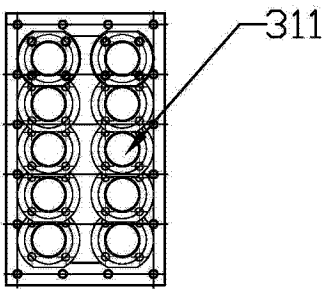


图 8