(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203530435 U
(45)授权公告日 2014.04.09

(21)申请号 201320596035.7

(22)申请日 2013.09.26

(73)专利权人 北京全有时代科技股份有限公司
地址 100072 北京市丰台区长辛店张家坟 2 号

(72)发明人 曹楠

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所（普通合伙） 11357
代理人 刘洪勋

(51)Int.Cl.
C23G 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

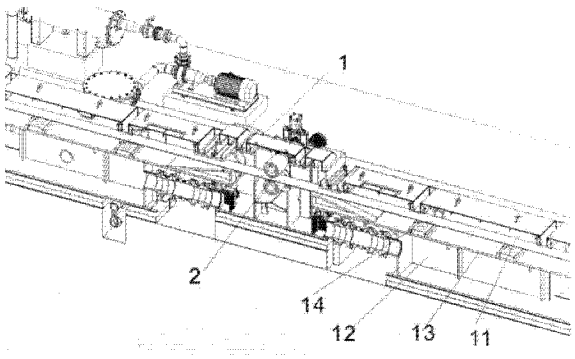
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

新结构酸洗槽及安装有所述酸洗槽的酸洗机组

(57)摘要

本实用新型提供了新结构酸洗槽及安装有所述酸洗槽的酸洗机组，包括由隔板分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊，上层为酸洗室，下层为酸液回收室；隔板两端上翘，至少在隔板一端的上翘部分设置有溢流缺口；挤干辊为至少两个，一上一下水平放置于隔板一端且两辊之间的位置不低于隔板端部；酸洗室最底部与酸液回收室由带有阀门的管道导通；隔板上表面有卡位槽，卡位槽内设有高于卡位壁上端的耐酸石料。本实用新型中耐酸石料代替酸洗室底面与带钢底面接触，大大减少了接触面积，保证待洗钢带底面得到酸洗液的充分浸润，提升酸洗效果和产品质量；避免了 pp 材料刚性不足的缺点，提高了设备的耐磨性，延长了设备使用寿命；缩减了设备重量，节约了设备成本。



CN 203530435 U

1. 新结构酸洗槽，包括由隔板分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊，所述上层为酸洗室，下层为酸液回收室；所述隔板两端上翘，至少在隔板一端的上翘部分设置有溢流缺口；所述挤干辊为至少两个，一上一下水平放置于隔板一端且两辊之间的位置不低于隔板端部；所述酸洗室最底部与酸液回收室由带有阀门的管道导通；其特征在于，隔板上表面设有卡位槽，所述卡位槽为隔板上表面突起的两个卡位壁之间部分，所述卡位槽内设置有高于卡位壁上端的耐酸石料。

2. 根据权利要求 1 所述的新结构酸洗槽，其特征在于，所述卡位槽的卡位壁平行设置，卡位槽的截面呈梯形设置，所述耐酸石料的截面与卡位槽的截面相匹配；所述卡位槽的截面开口大于所述耐酸石料的最大横截面。

3. 根据权利要求 2 所述的新结构酸洗槽，其特征在于，卡位壁上开设装有定位螺栓的通孔。

4. 根据权利要求 3 所述的新结构酸洗槽，其特征在于，所述卡位槽的截面呈直角梯形设置，所述通孔开设于构成直角边的卡位壁上。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的新结构酸洗槽，其特征在于，所述通孔内嵌有与定位螺栓配合的螺纹。

6. 根据权利要求 3 所述的新结构酸洗槽，其特征在于，所述耐酸石料上与通孔对应的一侧设有与定位螺栓配合的沉孔或沉槽。

7. 根据权利要求 1-4 任一所述的新结构酸洗槽，其特征在于，所述酸洗室的侧壁上设有定位槽，所述定位槽竖直设置，且定位槽开口宽度小于定位槽内的宽度；所述定位槽内还设有与定位槽形状匹配的耐酸石料，所述定位槽内的耐酸石料经由定位槽的开口伸入酸洗槽内。

8. 安装有如权利要求 1 所述新结构酸洗槽的酸洗机组，其特征在于，包括新结构酸洗槽、检修室、循环泵和加热器；所述新结构酸洗槽包括由隔板分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊，所述上层为酸洗室，下层为酸液回收室；所述隔板两端上翘，至少在隔板一端的上翘部分设置有溢流缺口；所述挤干辊为至少两个，一上一下水平放置于隔板一端且两辊之间的位置不低于隔板端部；所述酸洗室最底部与酸液回收室由带有阀门的管道导通；隔板上表面设有卡位槽，所述卡位槽为隔板上表面突起的两个卡位壁之间部分，所述卡位槽内设置有高于卡位壁上端的耐酸石料；循环泵与酸液回收室或检修室导通，并与加热器连接，加热器的输出管道与酸洗室导通；所述检修室位于所述新结构酸洗槽一侧且与下层的酸液回收室连通，检修室以及上层酸洗室的项部设置有可拆式密封上盖，所述检修室或酸液回收室还与排液管道导通。

9. 根据权利要求 8 所述的酸洗机组，其特征在于，所述卡位槽的卡位壁平行设置，卡位槽的截面呈梯形设置，所述耐酸石料的截面与卡位槽的截面相匹配；所述卡位槽的截面开口大 于所述耐酸石料的最大横截面。

10. 根据权利要求 9 所述的酸洗机组，其特征在于，卡位壁上开设装有定位螺栓的通孔。

新结构酸洗槽及安装有所述酸洗槽的酸洗机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢铁处理领域，特别涉及一种新结构酸洗槽以及安装有所述酸洗槽的酸洗机组。

背景技术

[0002] 钢铁等金属使用时需要进行预处理，其中，为除去金属表面的氧化表皮，需对钢铁进行酸洗的预处理工序。

[0003] 酸洗槽内部长期处于酸性的环境，酸洗槽内部具有较强的耐酸性；聚丙烯（pp）材料具有较好耐酸性，然而其强度不高，经过钢带多次摩擦后容易造成磨损而必须更换；的为解决耐酸性问题，现有技术中提供了一种聚丙烯材料为材质的酸洗槽，然而，此种酸洗槽虽然解决耐酸性的问题，但由于钢带移动时，与酸洗槽底部接触面积较大，不仅造成上述磨损问题，而且由于钢带与酸洗槽底面的接触面得不到酸洗液的充分浸润，酸洗效果不好，严重影响生产效率和产品质量。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的不足，本实用新型的目的在于提供新结构酸洗槽及安装有所述酸洗槽的酸洗机组，提高酸洗效果，减少钢带与酸洗槽的接触面积，避免磨损。

[0005] 本实用新型通过如下技术方案实现：

[0006] 新结构酸洗槽，包括由隔板分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊，所述上层为酸洗室，下层为酸液回收室；所述隔板两端上翘，至少在隔板一端的上翘部分设置有溢流缺口；所述挤干辊为至少两个，一上一下水平放置于隔板一端且两辊之间的位置不低于隔板端部；所述酸洗室最底部与酸液回收室由带有阀门的管道导通；隔板上表面设有卡位槽，所述卡位槽为隔板上表面突起的两个卡位壁之间部分，所述卡位槽内设置有高于卡位壁上端的耐酸石料。

[0007] 上述新结构酸洗槽，所述同一卡位槽的卡位壁平行设置，卡位槽的截面呈梯形设置，所述耐酸石料的截面与卡位槽的截面相匹配；所述卡位槽的截面开口大于所述耐酸石料的最大横截面。

[0008] 上述新结构酸洗槽，卡位壁上开设装有定位螺栓的通孔。

[0009] 上述新结构酸洗槽，所述卡位槽的截面呈直角梯形设置，所述通孔开设于所述构成直角边的卡位壁上。

[0010] 上述新结构酸洗槽，所述通孔内嵌有与定位螺栓配合的螺纹。

[0011] 上述新结构酸洗槽，所述耐酸石料上与通孔对应的一侧设有与定位螺栓配合的沉孔或沉槽。

[0012] 上述新结构酸洗槽，所述酸洗室的侧壁上设有定位槽，所述定位槽竖直设置，且定位槽开口宽度小于定位槽内的宽度；所述定位槽内还设有与定位槽形状匹配的耐酸石料，所述定位槽内的耐酸石料经由定位槽的开口伸入酸洗室内。

[0013] 安装有上述新结构酸洗槽的酸洗机组，包括新结构酸洗槽、检修室、循环泵和加热器；所述新结构酸洗槽包括由隔板分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊，所述上层为酸洗室，隔板下方为酸液回收室；所述隔板两端上翘，至少在隔板一端的上翘部分设置有溢流缺口；所述挤干辊为至少两个，一上一下水平放置于隔板一端且两辊之间的位置不低于隔板端部；所述酸洗室最底部与酸液回收室由带有阀门的管道导通；隔板上表面设有卡位槽，所述卡位槽为隔板上表面突起的两个卡位壁之间部分，所述卡位槽内设置有高于卡位壁上端的耐酸石料。循环泵与酸液回收室或检修室导通，并与加热器连接，加热器的输出管道与酸洗室导通；所述检修室位于所述新结构酸洗槽一侧且与下层的酸液回收室连通，检修室以及上层酸洗室的顶部设置有可拆式密封上盖，所述检修室或酸液回收室还与排液管道导通。

[0014] 上述酸洗机组，所述同一卡位槽的卡位壁平行设置，卡位槽的截面呈梯形设置，所述耐酸石料的截面与卡位槽的截面相匹配；所述卡位槽的截面开口大于所述耐酸石料的最大横截面。

[0015] 上述酸洗机组，卡位壁上开设装有定位螺栓的通孔。

[0016] 本实用新型的有益效果是：

[0017] 1、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，大大减少了接触面积，保证待洗钢带底面得到酸洗液的充分浸润，提升酸洗效果和产品质量；

[0018] 2、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，避免了 pp 材料刚性不足的缺点，提高了设备的耐磨性，延长了设备使用寿命；

[0019] 3、少量石料与 pp 材质的酸洗槽搭配，缩减了设备重量，节约了设备成本。

[0020] 附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型新结构酸洗槽的内部结构示意图。

[0022] 图 2 为本实用新型中卡位槽的结构示意图。

[0023] 图 3 为本实用新型中定位槽的结构示意图。

[0024] 图 4 为本实用新型中酸洗机组的整体结构示意图。

[0025] 图 5 为本实用新型中酸洗机组的另一角度的整体结构示意图。

[0026] 上述附图中，1、酸洗槽；2、挤干辊；3、检修室；4、循环泵；5、加热器；6、排液管道；7、酸雾抽取管道；11、酸洗室；12、酸液回收室；13、隔板；14、卡位槽；15、定位槽；16、耐酸石料；141、卡位壁；142、通孔。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 所示，本实用新型提供了一种新结构酸洗槽 1，包括由隔板 13 分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊 2，所述上层为酸洗室 11，下层为酸液回收室 12；隔板 13 两端上翘，至少在隔板 13 一端的上翘部分设置有溢流缺口；如此隔板 13 中部易于积存酸洗液，便于待洗钢材浸入酸洗液内进行酸洗除氧化膜；溢流缺口 131 的设置保证酸洗室中的酸洗液流入下层酸液回收室 12，避免酸洗室 11 中的酸洗液积存过多而造成对酸洗温度等因素造成影响而降低酸洗效果。挤干辊 2 为至少两个，一上一下水平放置于隔板

13 一端且两辊之间的位置不低于隔板 13 端部；酸洗室 11 最底部与酸液回收室 12 由带有阀门的管道导通；隔板 13 上表面设有卡位槽 14，卡位槽 14 为隔板 13 上表面突起的两个卡位壁 141 之间部分，卡位槽 14 内设置有高于卡位壁 141 上端的耐酸石料 16。卡位槽 14 的设置，保证了钢材在清洗时底面与耐酸石料 16 接触之外的大部分均处于酸洗液的浸润中，保证具有较好的酸洗效果；同时，由于钢材与酸洗室 11 内壁的接触面积减少，钢材与酸洗室 11 的摩擦也就相应较小，也就避免了因摩擦酸洗室 11 的材料损耗，弥补了 pp 材质的酸洗室 11 强度不足的缺点，衍生了设备的使用寿命，进而降低了生产成本。

[0030] 如图 2 所示，同一卡位槽 14 的卡位壁 141 平行设置，卡位槽 14 的截面呈梯形设置，梯形的上底为卡位槽 14 的开口，耐酸石料 16 的截面与卡位槽 14 的截面相匹配；卡位槽 14 和耐酸石料 16 的梯形截面设置保证了耐酸石料 16 与钢材接触时稳定，防止翻滚等不利情况的发生。卡位槽 14 的截面开口大于耐酸石料 16 的最大横截面，方便耐酸石料 16 更换。卡位壁 141 上开设装有定位螺栓的通孔 142，方便将耐酸石料 16 固定于卡位槽 14 内。所述卡位槽 14 的截面呈直角梯形设置，所述通孔 142 开设于所述构成直角边的卡位壁 141 上；安装于通孔 142 上的定位螺栓使耐酸石料 16 与卡位槽 14、耐酸石料 16 与酸洗室 11 底面紧紧贴合，进一步保证了耐酸石料 16 的稳定性。通孔 142 内嵌有与定位螺栓配合的螺纹，省去了给定位螺栓配备螺母的周折，避免了螺母易丢失的情况。耐酸石料 16 上与通孔 142 对应的一侧设有与定位螺栓配合的沉孔或沉槽，使得定位螺栓对于耐酸石料 16 形成全方位固定，进一步保证耐酸石料 16 横向与纵向的稳定性。

[0031] 由于待洗钢材大部分为带钢，酸洗过程中其对酸洗室 11 侧壁割伤尤为严重，为解决 此问题，酸洗室 11 的侧壁上设有定位槽 15（如图 3 所示），定位槽 15 竖直设置，且定位槽开口宽度小于定位槽内的宽度；定位槽 15 内还设有与定位槽 15 形状匹配的耐酸石料 16，定位槽 15 内的耐酸石料 16 经由定位槽 15 的开口伸入酸洗室 16 内。耐酸石料 16 代替酸洗室 11 侧壁与带钢接触，避免了带钢对酸洗室 11 侧壁的割裂等不利情况。耐酸石料 16 从定位槽的上方取换，方便快捷。

[0032] 本实用新型的酸洗槽使用 pp 材质作为设备主体，搭配少量耐酸石料，具有如下优点：

[0033] 1、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，大大减少了接触面积，保证待洗钢带底面得到酸洗液的充分浸润，提升酸洗效果和产品质量；

[0034] 2、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，避免了 pp 材料刚性不足的缺点，提高了设备的耐磨性，延长了设备使用寿命；

[0035] 3、少量石料与 pp 材质的酸洗槽搭配，缩减了设备重量，节约了设备成本；

[0036] 4、少量石料与 pp 材质的酸洗槽搭配，避免了大量石料对酸洗室产生压力。

[0037] 实施例 2

[0038] 本实用新型还公开了安装有实施例 1 中所述的新结构酸洗槽的酸洗机组，包括酸洗槽 1（即为上述的新结构酸洗槽）、检修室 3、循环泵 4 和加热器 5；循环泵 4 与酸液回收室 12 或检修室 3 导通，并与加热器 5 连接，加热器 5 的输出管道与酸洗室 11 导通；酸液回收室 12 中的酸洗液在循环泵 4 的驱动下，被加热器 5 加热，加热后的酸洗液经过加热器 5 的输出管道进入酸洗室 11，对待洗钢材进行喷雾或浸润式的酸洗工序，如此便保证了酸洗液的温度相对稳定，既提高了工作效率，又保证了酸洗的效果。检修室 3 位于酸洗槽 1 一侧

且与下层的酸液回收室 12 连通，检修室 3 以及上层酸洗室 11 的顶部设置有可拆式密封上盖，酸洗室 11 的上盖上还安装酸雾抽取管道 7。检修室 3 或酸液回收室 12 还与排液管道 6 导通。

[0039] 本实用新型的酸洗槽如图 1 所示，包括由隔板 13 分隔成上层和下层的槽体以及设置于槽体内的挤干辊 2，所述上层为酸洗室 11，下层为酸液回收室 12；隔板 13 两端上翘，至少在隔板 13 一端的上翘部分设置有溢流缺口 131；如此隔板 13 中部易于积存酸洗液，便于待洗钢材浸入酸洗液内进行酸洗除氧化膜；溢流缺口的设置保证酸洗室中的酸洗液流入下层酸液回收室，避免酸洗室 11 中的酸洗液积存过多而造成对酸洗温度等因素造成影响而降低酸洗效果。挤干辊 2 为至少两个，一上一下水平放置于隔板 13 一端且两辊之间的位置不低于隔板 13 端部；酸洗室 11 最底部与酸液回收室 12 由带有阀门的管道导通；隔板 13 上表面设有卡位槽 14，卡位槽 14 为隔板 13 上表面突起的两个卡位壁 141 之间部分，卡位槽 14 内设置有高于卡位壁 141 上端的耐酸石料 16。卡位槽 14 的设置，保证了钢材在清洗时底面上与耐酸石料 16 接触之外的大部分均处于酸洗液的浸润中，保证具有较好的酸洗效果；同时，由于钢材与酸洗室 11 内壁的接触面积减少，钢材与酸洗室 11 的摩擦也就相应较小，也就避免了因摩擦酸洗室的材料损耗，弥补了 pp 材质的酸洗室强度不足的缺点，衍生了设备的使用寿命，进而降低了生产成本。

[0040] 如图 2 所示，同一卡位槽 14 的卡位壁 141 平行设置，卡位槽 14 的截面呈梯形设置，梯形的上底为卡位槽 14 的开口，耐酸石料 16 的截面与卡位槽 14 的截面相匹配；卡位槽 14 和耐酸石料 16 的梯形截面设置保证了耐酸石料 16 与钢材接触时稳定，防止翻滚等不利情况的发生。卡位槽 14 的截面开口大于耐酸石料 16 的最大横截面，方便耐酸石料 16 更换。卡位壁 141 上开设装有定位螺栓的通孔 142，方便将耐酸石料 16 固定于卡位槽 14 内。卡位槽 14 的截面呈直角梯形设置，通孔 142 开设于构成直角边的卡位壁上；安装于通孔 142 上的定位螺栓使耐酸石料 16 与卡位槽 1、耐酸 16 与酸洗室 11 底面紧紧贴合，进一步保证了耐酸石料的稳定性。通孔 142 内嵌有与定位螺栓配合的螺纹，省去了给定位螺栓配备螺母的周折，避免了螺母易丢失的情况。耐酸石料 16 上与通孔 142 对应的一侧设有与定位螺栓配合的沉孔或沉槽，使得定位螺栓对于耐酸石料 16 形成全方位固定，进一步保证耐酸石料 16 横向与纵向的稳定性。

[0041] 由于待洗钢材大部分为带钢，酸洗过程中其对酸洗室 11 侧壁割伤尤为严重，为解决此问题，酸洗室 11 的侧壁上设有定位槽 15（如图 3 所示），定位槽 15 竖直设置，且定位槽开口宽度小于定位槽内的宽度；所述定位槽 15 内还设有与定位槽 15 形状匹配的耐酸石料 16，所述定位槽 15 内的耐酸石料 16 经由定位槽 15 的开口伸入酸洗室 11 内。耐酸石料 16 代替酸洗室 11 侧壁与带钢接触，避免了带钢对酸洗室 11 侧壁的割裂等不利情况。耐酸石料 16 从定位槽的上方取换，方便快捷。

[0042] 加热器 5 的输出管道分别穿过酸洗槽 1 的两侧壁并与酸洗槽 11 导通（如图 4、图 5 所示）；酸洗液由酸洗槽 11 的两侧均匀加入，防止酸液不均衡影响酸洗效果。

[0043] 酸洗槽 1 为多段首尾衔接，相邻酸洗槽 1 的上层酸洗室 11 贯通，下层酸液回收室 12 通过竖直档板分隔；不同段内盛有不同浓度的酸洗液，酸洗液浓度沿酸洗槽的轴向依次增大。每段酸洗槽 1 对应的排液管道 6 通过阀门（图中未示出）和连通管贯通。酸洗工序进行时，待洗钢材先通过酸洗液浓度低的酸洗室 11，在低浓度的酸洗液中进行初步处理，将

大部分杂质和氧化膜除去；经低浓度酸洗液处理后的钢材被挤干辊 2 挤干，然后进入酸洗液较高浓度的酸洗室 11 进行深化处理，除去较顽固的氧化膜；挤干辊 2 挤出的酸洗液沿相应的缺口落入相应浓度酸洗液对应的酸液回收室 12 中。本实施例中，酸洗液的浓度由高至低依次分为 4 个不同浓度，钢材依次进行四次酸洗，由低浓度至高浓度的酸洗方式在尽量节约酸洗液的同时又保证了酸洗效果。

[0044] 经过一定次数的酸洗，酸洗液因酸洗过程中混入杂质和 pH 值变化等原因达不到生产标准，而需要更换。其中酸洗液中的杂质含量按酸洗液浓度高低顺序依次变化，高浓度的酸洗液杂质含量低，低浓度的酸洗液杂质含量高；且大部分杂质包含于最低浓度的酸洗液中。因而将杂质含量相对较少的高浓度酸洗液稀释后当作低浓度酸洗液使用不会对酸洗效果产生影响。

[0045] 本实施例的更换酸洗液过程如下：控制排液管道的阀门和各导通处的阀门：首先将最低浓度的酸洗液排空；然后调整排液管道的阀门，使次低浓度酸洗液部分流入最低浓度的酸洗液的酸液回收室 12 内；关闭阀门使最低浓度酸洗液对应的酸洗槽相对封闭。控制阀门将次低浓度的酸洗液对应的酸洗槽排空；然后调整排液管道的阀门，使次次低浓度酸洗液部分流入次低浓度的酸洗液的酸液回收室 12 内；关闭阀门使次低浓度酸洗液对应的酸洗槽相对封闭。按上述操作方式依次对各个酸洗槽操作。最后添加酸洗液时，因部分酸洗槽内已存有部分酸洗液，所以除了最高浓度的酸洗液加入全量，其余浓度的酸洗液只需加入部分相应浓度的酸洗液再配以适量水即可。

[0046] 根据本实施例的描述，本实用新型的有益效果有以下几点：1、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，大大减少了接触面积，保证待洗钢带底面得到酸洗液的充分浸润，提升酸洗效果和产品质量；2、耐酸石料代替酸洗室底面与待洗带钢底面接触，避免了 pp 材料刚性不足的缺点，提高了设备的耐磨性，延长了设备使用寿命；3、少量石料与 pp 材质的酸洗槽搭配，缩减了设备重量，节约了设备成本；4、少量石料与 pp 材质的酸洗槽搭配，避免了大量石料对酸洗室产生压力；5、将酸液回收装置与酸洗槽集成设置，既节约了设备的占地面积，又省去了基础的建设和酸液回收池的建设，大大降低了生产成本；6、酸液回收池与酸洗槽如此设置，简化了现有技术中复杂的酸液运输管道铺设，既节约了成本，又减小了管道为酸液腐蚀等引起的安全问题；7、酸雾抽取管道抽取酸洗槽内的酸性气体，减少酸性气体对机组的腐蚀，增加机组使用寿命；8、酸洗液浓度自低至高的酸洗步骤，保证酸洗效果的同时节约了酸洗液用量；9、低杂质含量的高浓度酸洗液稀释后作为低浓度酸洗液使用，进一步节约酸洗液用量，降低了生产成本。

[0047] 上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型创造所作的举例，而并非对本实用新型创造具体实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造权利要求的保护范围之中。

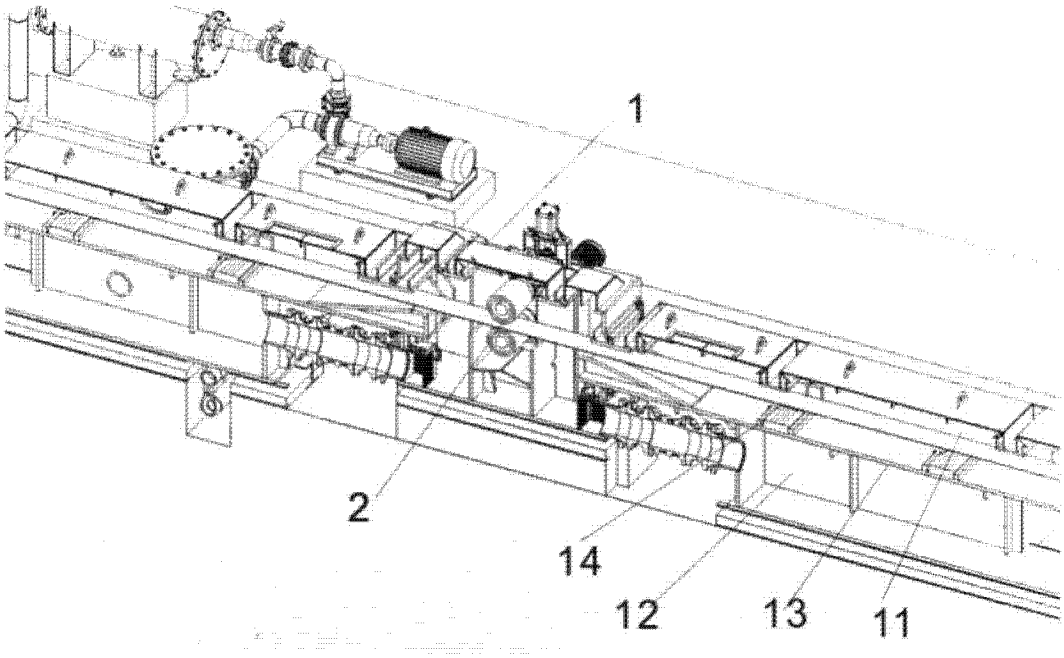


图 1

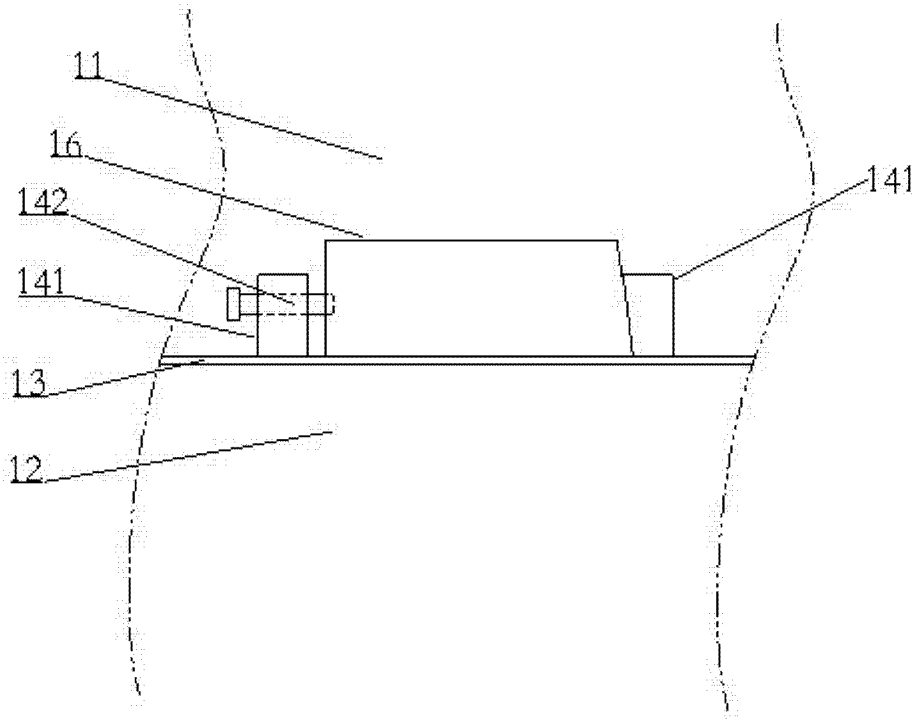


图 2

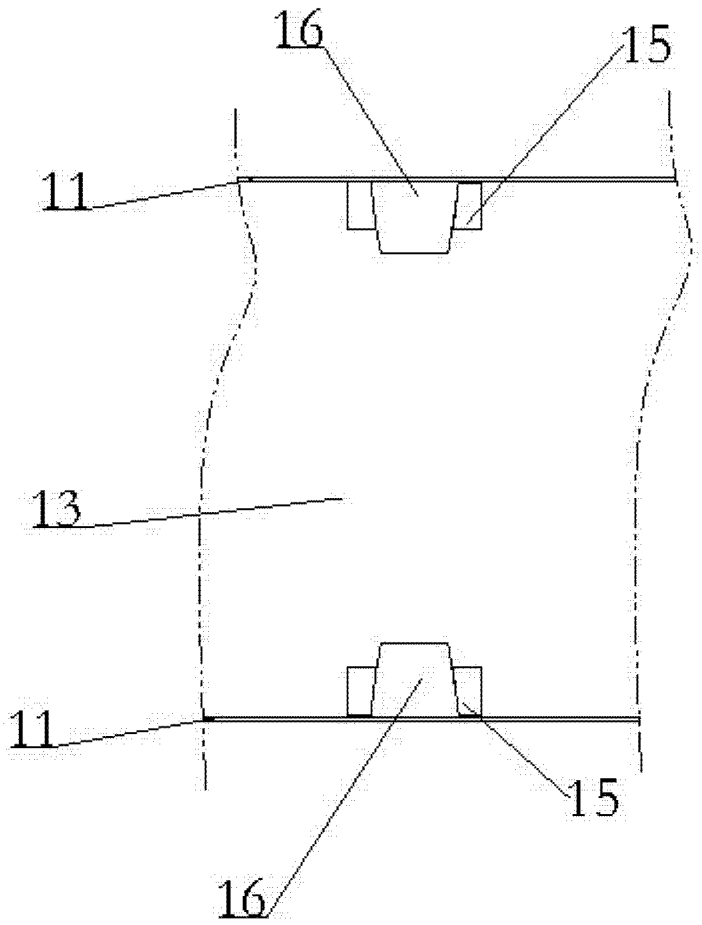


图 3

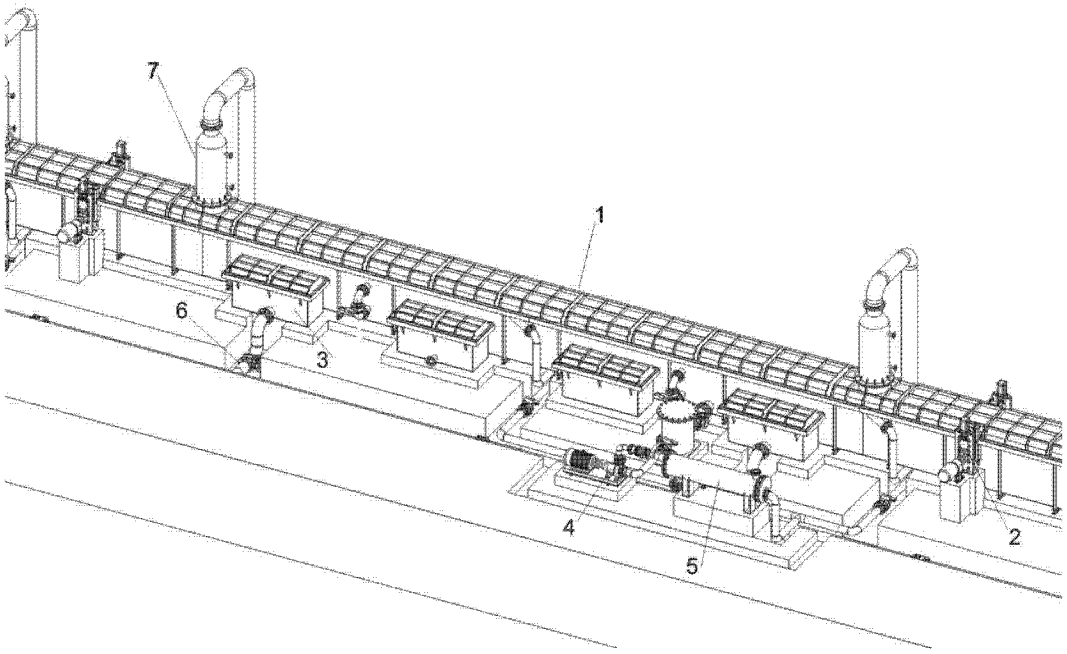


图 4

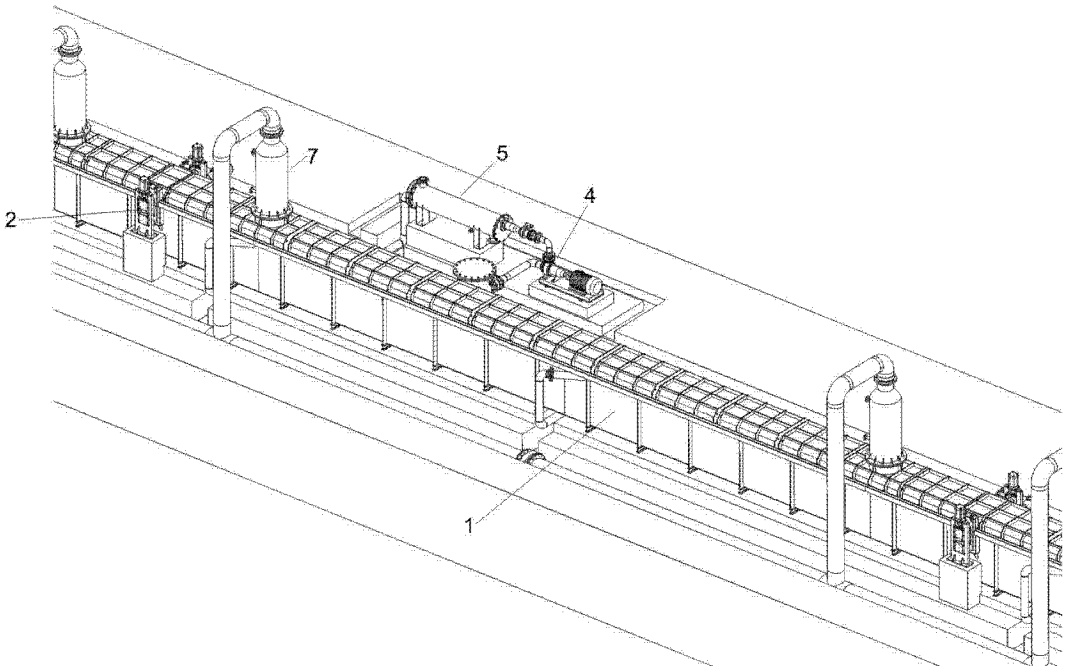


图 5