(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114084995 A
(43)申请公布日 2022.02.25

(21)申请号 202111595383.8

(22)申请日 2021.12.23

(71)申请人 江苏福斯利特环保科技有限公司
地址 225000 江苏省扬州市高新区华钢路8号4

(72)发明人 王小渔 郑添全

(74)专利代理机构 南京源点知识产权代理有限公司 32545
代理人 黄晨

(51)Int.Cl.
C02F 9/12(2006.01)
C02F 1/48(2006.01)
C02F 101/32(2006.01)

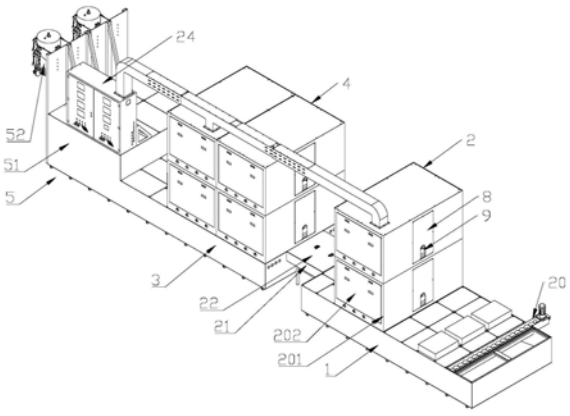
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种组合式油液过滤系统

(57)摘要

本发明属于液体过滤设备技术领域，尤其涉及一种组合式油液过滤系统。其包括第一油箱、第二油箱、第一过滤模块和第二过滤模块，第一油箱至少包括第一分区和第二分区，若干第一过滤模块堆叠于第一油箱上，第一过滤模块入口及出口分别连通第一分区与第二分区，第二油箱与第一油箱连通设置，若干第二过滤模块堆叠于第二油箱上，第二过滤模块入口及出口分别连接第二分区及第二油箱。本发明用于解决传统废液处理系统占地较大的问题。



CN 114084995 A

1.一种组合式油液过滤系统,其特征在于,包括:

第一油箱,其至少包括第一分区和第二分区;

若干第一过滤模块,堆叠于所述第一油箱上,所述第一过滤模块入口及出口分别连通所述第一分区与所述第二分区;

第二油箱,与所述第一油箱连通设置;

若干第二过滤模块,堆叠于所述第二油箱上,所述第二过滤模块入口及出口分别连接所述第二分区及所述第二油箱。

2.根据权利要求1所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括废渣处理组件,连通所述第一过滤模块及第二过滤模块,用于处理所述第一过滤模块及第二过滤模块反吹出的混合物,所述废渣处理组件还连通所述第一分区。

3.根据权利要求2所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,所述废渣处理组件包括:液箱,所述液箱与所述第一过滤模块及所述第二过滤模块上的反吹出口连接,所述液箱还连通所述第一分区;

至少一个滤渣装置,其进液口连接所述液箱,用于分离并收集混合物中固体,所述滤渣装置出液口连接所述液箱。

4.根据权利要求1所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,所述第一过滤模块与所述第二过滤模块结构相同,所述第一过滤模块包括:

箱体,所述箱体两侧分别设置有箱门;

若干过滤桶,安装于所述箱体中,所述过滤桶分为两组,两组所述过滤桶桶口分别朝向相背侧的所述箱门方向倾斜。

5.根据权利要求4所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,所述箱体包括框架,所述框架四周设有围板,所述围板上端伸出于所述框架顶面形成母止口结构;

所述框架下端露出于所述围板底端形成与所述母止口结构相匹配的公止口结构。

6.根据权利要求5所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括设置于两组所述过滤桶之间的连接总管,所述连接总管上间隔开设有若干用于与所述过滤桶连接的接口;

所述箱体异于所述箱门的两侧分别设置有检修门,所述检修门上开设有与所述连接总管端部相对应的避让孔。

7.根据权利要求6所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括支架,所述支架设置于所述过滤桶两侧;

所述过滤桶两侧对称设置有两第一耳轴和两第二耳轴,所述过滤桶通过两侧所述第一耳轴及所述第二耳轴匹配安装于两侧所述支架上。

8.根据权利要求1所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括初滤模块,安装于所述第一分区入口,所述初滤模块包括:

磁力分离装置,安装于所述第一分区入口;

螺旋排渣装置,设置于所述磁力分离装置一侧,与所述磁力分离装置的固体出口相对应设置。

9.根据权利要求1所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括溢流箱体,所述溢流箱体两端分别与所述第一油箱及第二油箱的侧面顶端连通,所述溢流箱体顶部设置有观察口及与所述观察口匹配的盖板。

10.根据权利要求1所述的组合式油液过滤系统,其特征在于,还包括制冷总管,所述制冷总管设置于所述第二油箱内的管路上间隔设置有若干出液孔,所述制冷总管一端连通于所述第二油箱外部。

一种组合式油液过滤系统

技术领域

[0001] 本发明属于液体过滤设备技术领域，尤其涉及一种组合式油液过滤系统。

背景技术

[0002] 在机械加工等领域中通常会产生大量含金属粉、渣的废水、废油及废气，为避免直接排放此类废水、废油及废气而导致的环境污染和资源浪费，业界通常采用多重过滤的废液处理系统对这些废水、废油进行处理，以期实现水、油以及金属粉、渣的回收利用。

[0003] 但是，目前的废液处理系统中过滤设备一般为分体式设置，另一方面，为了提高过滤效果，通常会使用多个过滤设备串联设置并排放置在底面上，其不仅会占用较大空间，且安装不易，管线过多，成本较高，维护困难。

发明内容

[0004] 本申请实施例要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种组合式油液过滤系统，用于解决传统废液处理系统占地较大的问题。

[0005] 本申请实施例解决上述技术问题的技术方案如下：一种组合式油液过滤系统，其包括：

[0006] 第一油箱，其至少包括第一分区和第二分区；

[0007] 若干第一过滤模块，堆叠于所述第一油箱上，所述第一过滤模块入口及出口分别连通所述第一分区与所述第二分区；

[0008] 第二油箱，与所述第一油箱连通设置；

[0009] 若干第二过滤模块，堆叠于所述第二油箱上，所述第二过滤模块入口及出口分别连接所述第二分区及所述第二油箱。

[0010] 相较于现有技术，以上计数法方案具有如下有益效果：

[0011] 将第一过滤模块堆叠设置在第一油箱上，对第一分区中的液体进行第一次过滤后将液体通入第二分区中，之后在将第二分区中的液体通入堆叠在第二油箱上的第二过滤模块中进行二次过滤，在提高过滤效果的同时，第二过滤模块同样堆叠设置在第二油箱上，整个过滤系统的占地面积仅为第一油箱与第二油箱的占地面积，占地面积小，集成程度高，过滤效果可根据实际选择配置不同数量的第一过滤模块和第二过滤模块。

[0012] 进一步地，还包括废渣处理组件，连通所述第一过滤模块及第二过滤模块，用于处理所述第一过滤模块及第二过滤模块反吹出的混合物，所述废渣处理组件还连通所述第一分区。

[0013] 通过设置废渣处理组件，将第一过滤模块和第二过滤模块中反吹出来的液固混合物进行过滤，分离其中的固体进行回收利用，废渣处理组件还连通第一分区，将反吹入废渣处理组件中的液体重新通入第一分区进行再次循环过滤，提高利用率。

[0014] 进一步地，所述废渣处理组件包括：液箱，所述液箱与所述第一过滤模块及所述第二过滤模块上的反吹出口连接，所述液箱还连通所述第一分区；

[0015] 至少一个滤渣装置，其进液口连接所述液箱，用于分离并收集混合物中固体，所述滤渣装置出液口连接所述液箱。

[0016] 先通过液箱收集废固液混合物，然后再将其中混合物经过滤渣装置将其中的固体废渣收集出来，过滤后的混合物再通入液箱中，如此循环工作，不断派出液箱中混合物中的废固，然后将液箱连通第一分区，逐渐变多的液体流入第一分区再次进行过滤，如此循环，提高废固和废液的重复利用率。

[0017] 进一步地，所述第一过滤模块与所述第二过滤模块结构相同，所述第一过滤模块包括：

[0018] 箱体，所述箱体两侧分别设置有箱门；

[0019] 若干过滤桶，安装于所述箱体中，所述过滤桶分为两组，两组所述过滤桶桶口分别朝向相背侧的所述箱门方向倾斜。

[0020] 将第一过滤模块和第二过滤模块中的滤桶设置为两组，且背靠背设置，充分利用箱体内部空间，使得箱体形状长宽比更加适合，在并排设置和堆叠设置时，同样数量过滤桶，利用背靠背排布方式的过滤模块具有更小的占地面积，同时，减小了箱体内和各箱体之间各管路连接的长度，更加节约成本。

[0021] 进一步地，所述箱体包括框架，所述框架四周设有围板，所述围板上端伸出于所述框架顶面形成母止口结构；

[0022] 所述框架下端露出于所述围板底端形成与所述母止口结构相匹配的公止口结构。

[0023] 通过相互匹配的公止口结构和母止口结构，实现模块之间的上下堆叠，合理利用上部空间，且在过滤模块在上下堆叠时，更加方便定位，连接牢固不易偏移。

[0024] 进一步地，还包括设置于两组所述过滤桶之间的连接总管，所述连接总管上间隔开设有若干用于与所述过滤桶连接的接口；

[0025] 所述箱体异于所述箱门的两侧分别设置有检修门，所述检修门上开设有与所述连接总管端部相对应的避让孔。

[0026] 在过滤模块并排设置时，侧面检修门上的避让孔相对应，可方便将两个过滤模块中的过滤桶连接起来，具体可采用一根连接总管贯穿并排的过滤模块上的避让孔，也可采用软管将每个过滤模块中的连接总管通过避让孔连接起来。

[0027] 以往使用多个滤桶的过滤模块时，其中的滤桶通常为一字型排布，不仅占地面积较大，同时使用多个过滤模块时，依次的一字型排布会导致整个过滤系统占地面积过大，而实际厂房通常无法满足。

[0028] 进一步地，还包括支架，所述支架设置于所述过滤桶两侧；

[0029] 所述过滤桶两侧对称设置有两第一耳轴和两第二耳轴，所述过滤桶通过两侧所述第一耳轴及所述第二耳轴匹配安装于两侧所述支架上。

[0030] 进一步地，还包括初滤模块，安装于所述第一分区入口，所述初滤模块包括：

[0031] 磁力分离装置，安装于所述第一分区入口；

[0032] 螺旋排渣装置，设置于所述磁力分离装置一侧，与所述磁力分离装置的固体出口相对应设置。

[0033] 在第一油箱的第一分区入口设置初滤模块，对刚进入其中的液体混合物进行初步过滤，利用磁力分离装置过滤出其中的固体废渣，再通过螺旋排渣装置排出，形成初步过

滤，过滤效果好，降低了后续第一过滤模块和第二过滤模块的过滤压力。

[0034] 进一步地，还包括溢流箱体，所述溢流箱体两端分别与所述第一油箱及第二油箱的侧面顶端连通，所述溢流箱体顶部设置有观察口及与所述观察口匹配的盖板。

[0035] 通过溢流箱体将第一油箱和第二油箱连通，当某一油箱中的油液过多时，可以通过溢流箱体流入另一油箱中，提高整个系统的承载能力。

[0036] 进一步地，还包括制冷总管，所述制冷总管设置于所述第二油箱内的管路上间隔设置有若干出液孔，所述制冷总管一端连通于所述第二油箱外部。

[0037] 通过设置制冷总管，方便制冷设备对过滤后的液体进行制冷调节，然后再次通过制冷总管上间隔设置的出液孔通入第二油箱中进行混合，将第二油箱中待用液体控制在合适温度范围。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施方式，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。

[0039] 图1为本发明具体实施例所述的整体结构示意图。

[0040] 图2为图1的俯视结构示意图。

[0041] 图3为图2中A-A向剖视结构示意图。

[0042] 图4为图1中第一过滤模块整体结构示意图。

[0043] 图5为图1中第一过滤模块内部结构示意图。

[0044] 附图标记：

[0045] 1、第一油箱；101、第一分区；102、第二分区；

[0046] 2、第一过滤模块；

[0047] 201、箱体；202、箱门；203、过滤桶；

[0048] 2011、框架；2012、围板；

[0049] 3、第二油箱；

[0050] 4、第二过滤模块；

[0051] 5、废渣处理组件；

[0052] 51、液箱、52、滤渣装置；

[0053] 6、母止口结构；7、公止口结构；

[0054] 8、检修门；9、避让孔；

[0055] 10、连接总管；11、接口；

[0056] 12、支架；13、第一耳轴；14、第二耳轴；

[0057] 15、第一框体；16、第二框体；

[0058] 17、条形孔；18、限位块；

[0059] 19、挂钩；

[0060] 20、螺旋排渣装置；

[0061] 21、溢流箱体；22、盖板；

[0062] 23、制冷总管；

[0063] 24、电控模块。

具体实施方式

[0064] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0065] 需要注意的是，除非另有说明，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0066] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0067] 此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0068] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0069] 实施例

[0070] 如图1-3所示，本发明实施例所提供的一种组合式油液过滤系统，其包括：第二油箱31、第二油箱3，两个第一过滤模块2及四个第二过滤模块4。

[0071] 如图3所示，第二油箱31包括第一分区101和第二分区102，第二油箱31中利用挡板将其中空间分为第一分区101和第二分区102，且挡板上端不封顶，第一分区101和第二分区102可通过溢流相互连通，两第一过滤模块2竖向堆叠于所述第二油箱31上，所述第一过滤模块2入口及出口分别连通所述第一分区101与所述第二分区102，具体地，第一过滤模块2的入口连接有抽吸泵，将第一分区101中混合物抽入第一过滤模块2中进行第一次粗过滤，第二油箱3与所述第二油箱31连通设置，四个第二过滤模块4上下并排堆叠于所述第二油箱3上，所述第二过滤模块4入口及出口分别连接所述第二分区102及所述第二油箱3，具体地，第二过滤模块4的入口同样连接有抽吸泵，将第二分区102中粗滤后的混合物抽入第二过滤模块4中进行第二次的精过滤。

[0072] 其中，如图4所示，所述第一过滤模块2与所述第二过滤模块4结构相同，所述第一过滤模块2包括：箱体201及四个过滤桶203，箱体201两侧分别设置有箱门202，四个过滤桶203安装于所述箱体201中，所述过滤桶203分为两组，两组所述过滤桶203桶口分别朝向相背侧的所述箱门202方向倾斜，将第一过滤模块2和第二过滤模块4中的滤桶设置为两组，且背靠背设置，充分利用箱体201内部空间，使得箱体201形状长宽比更加适合，在并排设置和堆叠设置时，同样数量过滤桶203，利用背靠背排布方式的过滤模块具有更小的占地面积，

同时，减小了箱体201内和各箱体201之间各管路连接的长度，更加节约成本，其中的过滤桶203中设置滤芯，通过滤芯的上滤孔的粗细区分第一过滤模块2与第二过滤模块4，第一过滤模块2中滤芯的滤孔较粗，第二过滤模块4中滤芯的滤孔较细，先通过第一过滤模块2进行粗过滤再通过第二过滤模块4进行精过滤。

[0073] 具体地，如图5所示，所述箱体201包括框架2011，所述框架2011四周设有围板2012，所述围板2012上端伸出于所述框架2011顶面形成母止口结构6，所述框架2011下端露出于所述围板2012底端形成与所述母止口结构6相匹配的公止口结构7，通过相互匹配的公止口结构7和母止口结构6，实现模块之间的上下堆叠，合理利用上部空间，且在过滤模块在上下堆叠时，更加方便定位，连接牢固不易偏移，同时匹配后的两第一过滤模块2四周设有围板2012，上下层之间相互连通，方便从内部走线走管道。

[0074] 还包括设置于两组所述过滤桶203之间的连接总管10，所述连接总管10上间隔开设有若干用于与所述过滤桶203连接的接口11，连接总管10与抽吸泵连接，将抽取的混合物通过连接总管10通入各过滤桶203中；

[0075] 如图4所示，所述箱体201异于所述箱门202的两侧分别设置有检修门8，所述检修门8上开设有与所述连接总管10端部相对应的避让孔9。

[0076] 在过滤模块并排设置时，侧面检修门8上的避让孔9相对应，可方便将两个过滤模块中的过滤桶203连接起来，具体可采用一根连接总管10贯穿并排的过滤模块上的避让孔9，上下堆叠时，可采用软管将两个个过滤模块中的连接总管10通过避让孔9连接起来。

[0077] 以往使用多个滤桶的过滤模块时，其中的滤桶通常为一字型排布，不仅占地面积较大，同时使用多个过滤模块时，依次的一字型排布会导致整个过滤系统占地面积过大，而实际厂房通常无法满足。

[0078] 本实施例中，如图5所示，还包括支架12，所述支架12设置于所述过滤桶203两侧；

[0079] 所述过滤桶203两侧对称设置有两第一耳轴13和两第二耳轴14，所述过滤桶203通过两侧所述第一耳轴13及所述第二耳轴14匹配安装于两侧所述支架12上。

[0080] 具体地，所述支架12包括高度不一的第一框体15和第二框体16，所述第一框体15与所述第二框体16连接至一起形成与所述第一耳轴13及第二耳轴14配合的阶梯状结构，通过形成阶梯状结构能够将过滤桶203朝向箱门202一侧倾斜，通过耳轴与框体的配合固定，将过滤桶203固定在箱体201中；且本实施例中，背向设置的两过滤桶203两侧的支架12形成一体。

[0081] 具体地，所述第一框体15上开设有与所述第一耳轴13配合的条形孔17，利用卡箍等紧固件卡住第一耳轴13后与条形孔17紧固连接，将第一耳轴13与第一框体15紧固连接起来，同时，第二框体16上设置有与所述第二耳轴14抵接的限位块18，第二耳轴14放置在第二框体16上后与其上的限位块18抵接，将整个过滤桶203固定安装在支架12上。

[0082] 本实施例中，还包括若干间隔设置于所述箱体201内侧壁的挂钩19。具体地，所述挂钩19具有两相对设置形成缺口的自由端，所述挂钩19下方的自由端向内弯折设置，利用设置在箱体201内部的挂钩19收拢在箱体201内布置的线束和控制管路等。

[0083] 将第一过滤模块2堆叠设置在第二油箱31上，对第一分区101中的液体进行第一次过滤后将液体通入第二分区102中，之后在将第二分区102中的液体通入堆叠在第二油箱3上的第二过滤模块4中进行二次过滤，在提高过滤效果的同时，第二过滤模块4同样堆叠设

置在第二油箱3上，整个过滤系统的占地面积仅为第二油箱31与第二油箱3的占地面积，占地面积小，集成程度高，过滤效果可根据实际选择配置不同数量的第一过滤模块2和第二过滤模块4。

[0084] 另一实施例中，还包括废渣处理组件5，连通所述第一过滤模块2及第二过滤模块4，用于处理所述第一过滤模块2及第二过滤模块4反吹出的混合物，所述废渣处理组件5还连通所述第一分区101，具体地，所述废渣处理组件5包括：液箱51及两滤渣装置52，所述液箱51与所述第一过滤模块2及所述第二过滤模块4上的反吹出口连接，所述液箱51还连通所述第一分区101，两个滤渣装置52的进液口连接所述液箱51，用于分离并收集混合物中固体，所述滤渣装置52出液口连接所述液箱51。

[0085] 通过设置废渣处理组件5，将第一过滤模块2和第二过滤模块4中反吹出来的液固混合物进行过滤，分离其中的固体进行回收利用，废渣处理组件5还连通第一分区101，将反吹入废渣处理组件5中的液体重新通入第一分区101进行再次循环过滤，提高利用率；先通过液箱51收集废固液混合物，然后再将其中混合物经过滤渣装置52将其中的固体废渣收集出来，过滤后的混合物再通入液箱51中，如此循环工作，不断派出液箱51中混合物中的废固，然后将液箱51连通第一分区101，逐渐变多的液体流入第一分区101再次进行过滤，如此循环，提高废固和废液的重复利用率。

[0086] 其中，还包括电控模块24，电控模块24用于控制第一过滤模块2及第二过滤模块4中各阀门的动作，及控制第一过滤模块2和第二过滤模块4中反吹动作，反吹时，关闭桶的干净油出口然后向滤桶中通气把液体跟渣排出到废渣处理组件5中的液箱51中去进行后续处理。

[0087] 还包括初滤模块，安装于所述第一分区101入口，所述初滤模块包括：磁力分离装置及螺旋排渣装置20，磁力分离在图中未示出，磁力分离装置安装于所述第一分区101入口，通入第二油箱31中的混合物先进过磁力分离装置后在通入第一分区101，螺旋排渣装置20设置于所述磁力分离装置一侧，与所述磁力分离装置的固体出口相对应设置，在第二油箱31的第一分区101入口设置初滤模块，对刚进入其中的液体混合物进行初步过滤，利用磁力分离装置过滤出其中的固体废渣，再通过螺旋排渣装置20排出，形成初步过滤，过滤效果好，降低了后续第一过滤模块2和第二过滤模块4的过滤压力。

[0088] 还包括溢流箱21体201，所述溢流箱21体201两端分别与所述第二油箱31及第二油箱3的侧面顶端连通，所述溢流箱21体201顶部设置有观察口及与所述观察口匹配的盖板22，通过溢流箱21体201将第二油箱31和第二油箱3连通，当某一油箱中的油液过多时，可以通过溢流箱21体201流入另一油箱中，提高整个系统的承载能力。

[0089] 本实施例中，如图3所示，还包括制冷总管23，所述制冷总管23设置于所述第二油箱3内的管路上间隔设置有若干出液孔，所述制冷总管23一端连通于所述第二油箱3外部，并连接制冷设备，利用抽吸泵将第二油箱3中过滤好的液体通入制冷设备后调温后在通过制冷总管23通入第二油箱3中，中和第二油箱3中液体的温度，通过设置制冷总管23，方便制冷设备对过滤后的液体进行制冷调节，然后再次通过制冷总管23上间隔设置的出液孔通入第二油箱3中进行混合，将第二油箱3中待用液体控制在合适温度范围。

[0090] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依

然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

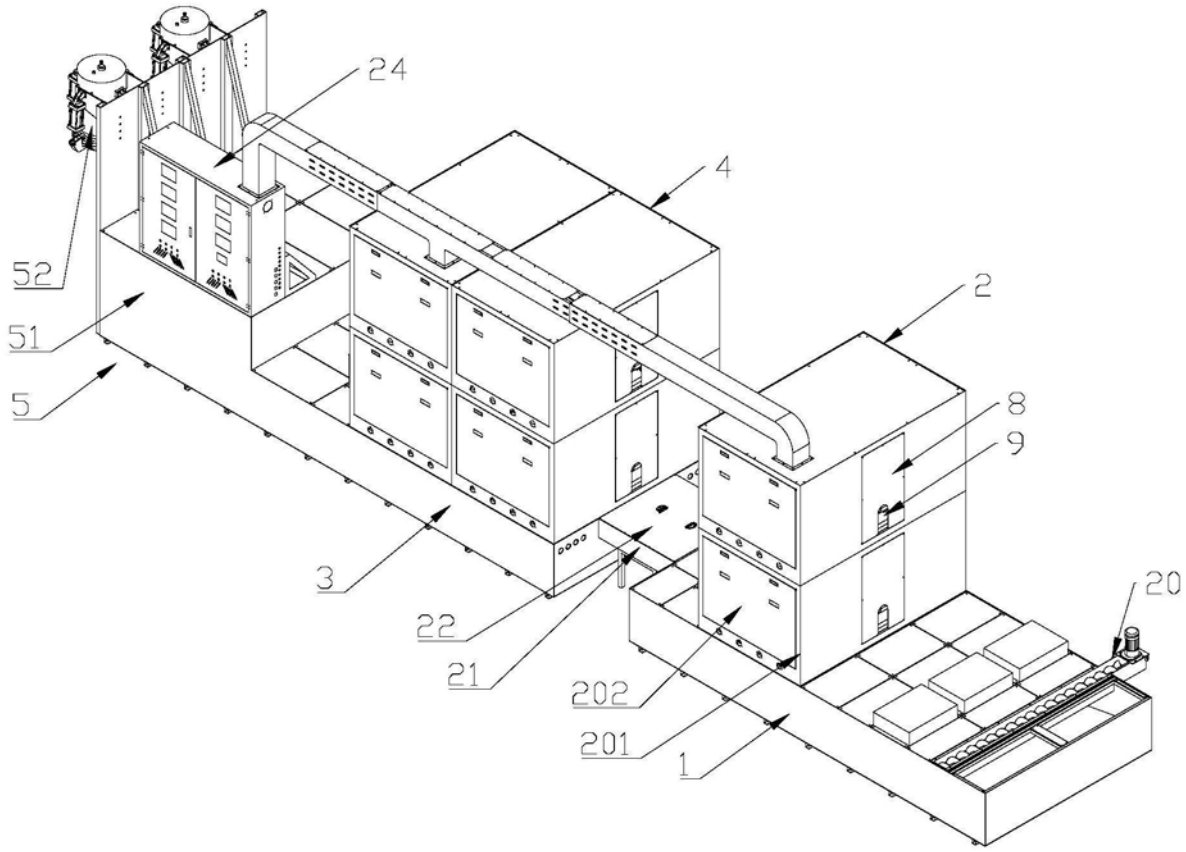


图1

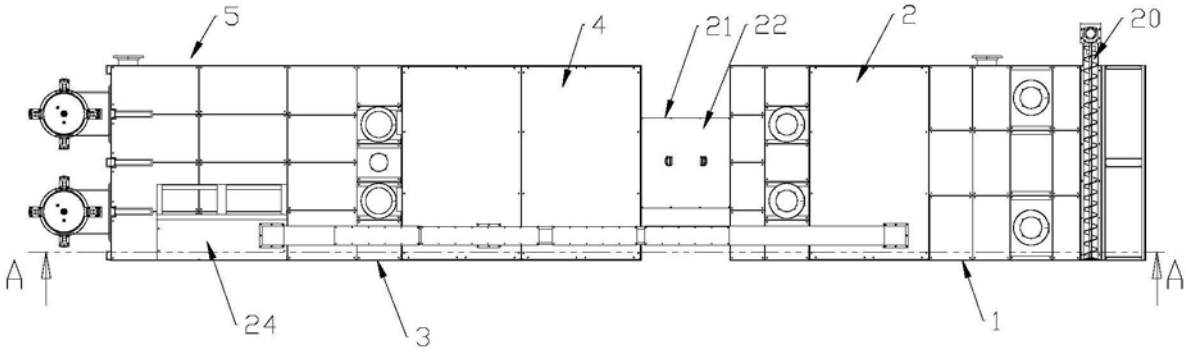


图2

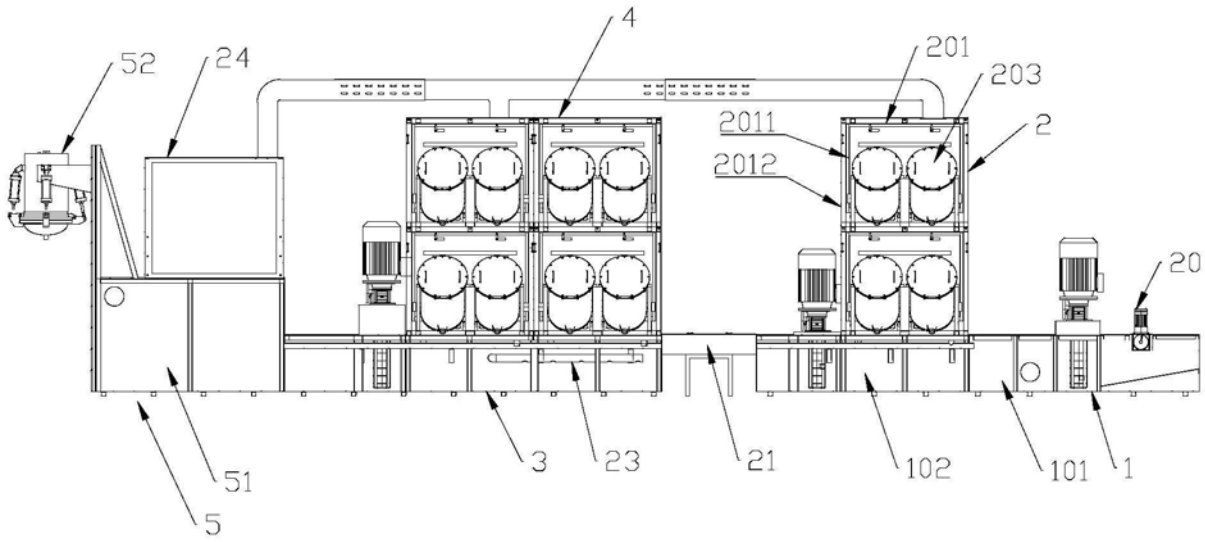

4
52
24
201
203
2011
2012
2
20
51
5
3
23
21
102
101
1

图3

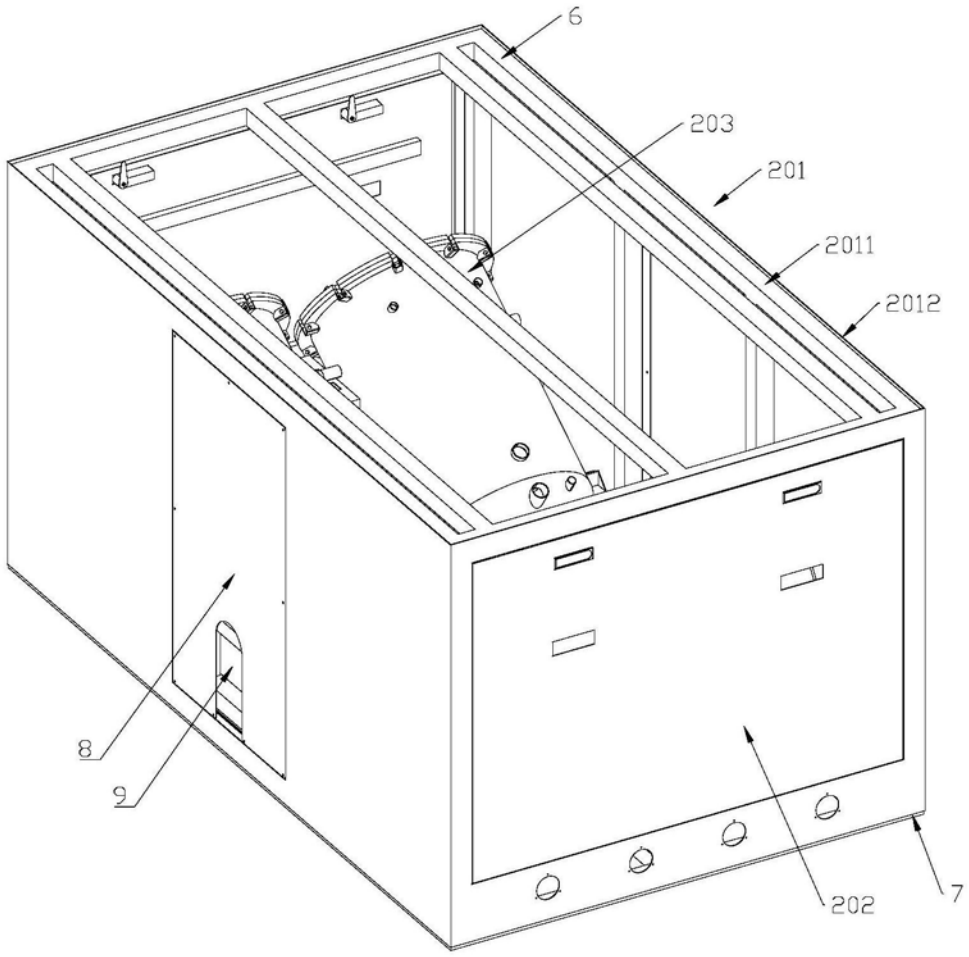

6
203
201
2011
2012
8
9
202
7

图4

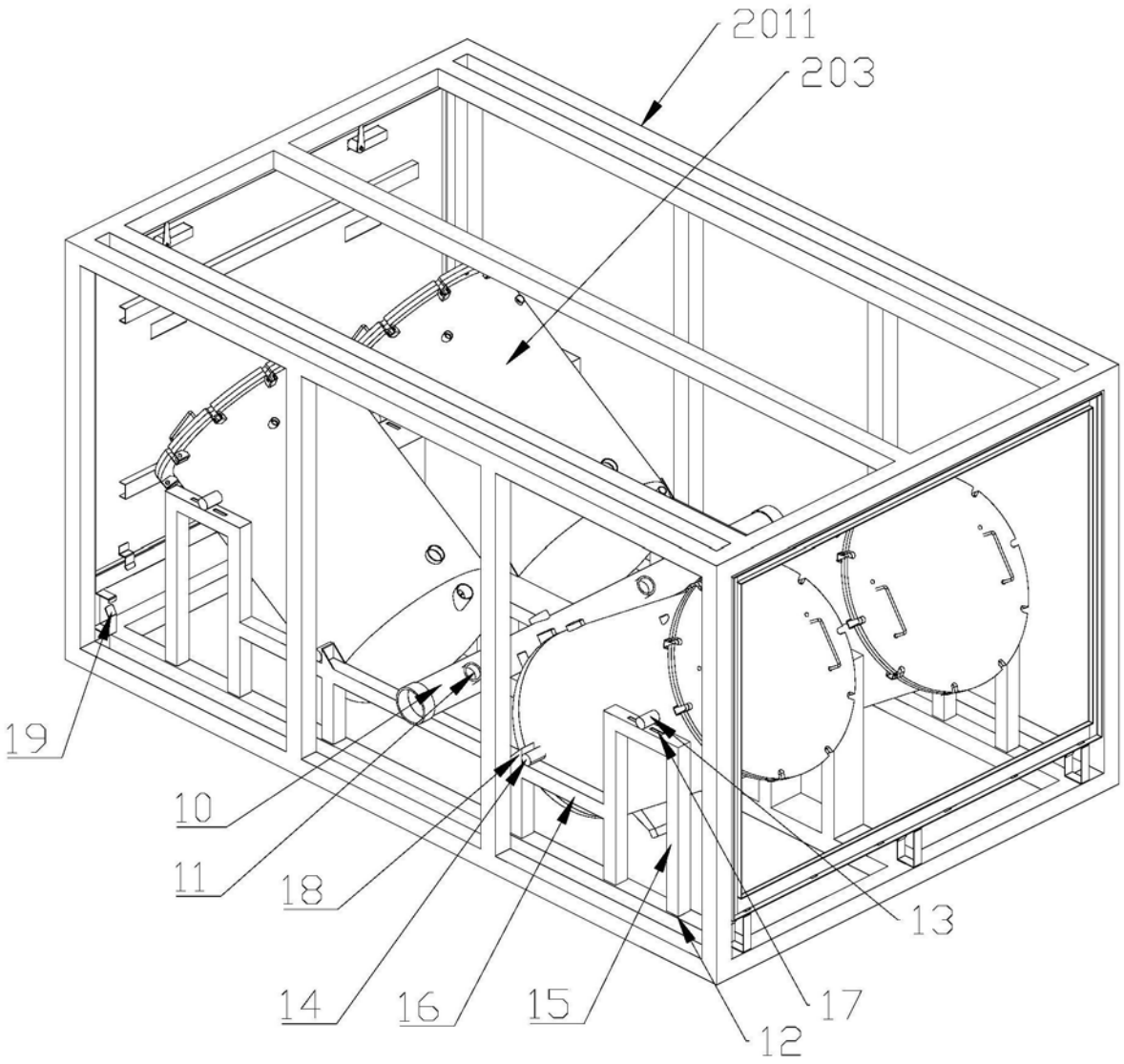


图5