(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 212440209 U
(45)授权公告日 2021.02.02

(21)申请号 202021115909.9

(22)申请日 2020.06.17

(73)专利权人 景津环保股份有限公司
地址 253000 山东省德州市经济开发区晶华路北首景津集团

(72)发明人 梁金龙 姜桂廷 刘振华 段慧玲

(51)Int.Cl.
B01D 25/12(2006.01)
B01D 25/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

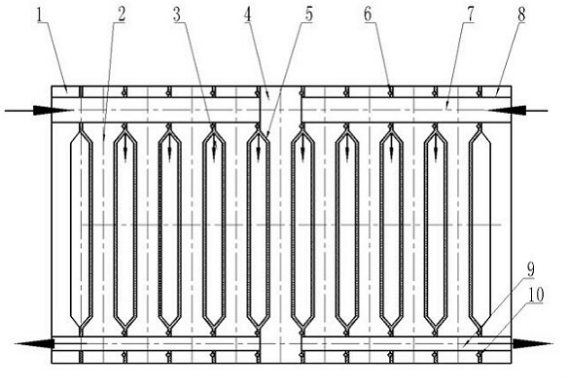
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

双向并联进料式两用过滤机构及两用厢式自动压滤机

(57)摘要

本实用新型公开了一种双向并联进料式两用过滤机构及两用厢式自动压滤机；该过滤机构，包括止推板、并联进料滤板、滤布、无孔分组隔板、压紧板、四种孔端密封圈；创新方案的要点是：多块相邻滤板构成一大组并联进料滤室，在一大组滤室中间增设一块分组隔板，使之分隔成两小组滤室；同时，在机尾移增设移动式高压进料软管，使之具备从机头和机尾双向并联进料的性能、一机同时过滤两种物料的功能（一机两用）。两用厢式自动压滤机，使用该过滤机构，物料通过滤室进料总通道，同时分流到各滤室，使各滤室进料压力均衡、进料均匀；解决了一机不能同时过滤两种物料、单向串联进料不均匀等技术问题，提高了多种物料过滤的过滤效果、生产效率和经济效益。



CN 212440209 U

1.一种双向并联进料式两用过滤机构，包括固定式止推板、并联进料滤板、滤布、无孔分组隔板、移动式压紧板、进料孔端密封圈、暗流孔端密封圈；其特征在于：滤板为厢式并联进料暗流出液滤板、四角非空腔部具有不同功能孔、其中左上角孔为滤室进料通道和进料分流孔、右下角孔为暗流出液通道，止推板和压紧板为防腐式组合单面滤板、四角非空腔部分别具有与滤板相同的功能孔，无孔分组隔板为四角无孔盲滤板，进料孔端密封圈为唇形密封圈；滤布包覆着滤板用作过滤介质和密封相邻滤板的滤框密封面，进料孔、暗流孔端密封圈分别安装在滤板相对应的孔端密封槽中，多块相邻并联进料滤板的凹部构成一大组并联进料滤室；多块滤板、止推板和压紧板三者的滤室进料、暗流出液两种通道分别连接成两种相对应的封闭式总通道；无孔分组隔板将一大组并联进料滤室分隔成两小组并联进料滤室；各滤板的进料分流孔连通进料总通道和滤室；具有双向并联进料的性能特征。

2.一种两用厢式自动压滤机，包括机架、压紧机构、双向并联进料式两用过滤机构、拉板机构、洗布机构、接液翻板机构、液压驱动机构、PLC程控系统；其特征在于，包括权利要求1所述的双向并联进料式两用过滤机构；具有一机两用的功能特征。

双向并联进料式两用过滤机构及两用厢式自动压滤机

技术领域

[0001] 本实用新型属于厢式自动压滤机(专利分类号B01D25/12)技术领域,涉及一种两用厢式过滤机构。

背景技术

[0002] 压滤机,是一种间歇性操作的多滤室加压(借助压力泵或压缩空气的压力)过滤设备;厢式压滤机,是由多块相邻的双面对称的厢式滤板的凹部构成一组厢形串联滤室(各滤室串联)、相邻板框密封面压紧滤布实现滤室密封的低压进料静态过滤设备;适用于各种悬浮液(液体和固态颗粒的混合物)的固液分离,但不能同时过滤两种物料。

[0003] 厢式自动压滤机,是一种机、电、液一体化,PLC智能控制的厢式压滤机;主要由机架、压紧机构、厢式过滤机构、拉板机构、洗布机构、接液翻板机构、液压驱动机构、PLC程控系统等部分组成;通过PLC控制,单个作业循环(滤板压紧、给料并过滤、翻板接液、洗涤净化、压榨脱水+反吹物料、吹干纯化、拉板卸饼、清洗滤布)一键自动完成。

[0004] 厢式过滤机构,是压滤机的核心机构,主要由多块厢式滤板、滤布组成,滤板两侧由滤布包覆;需要压榨脱水时,一组滤板由隔膜滤板和厢式滤板组成。多块滤板排列安装在压滤机两侧的横梁上,压紧滤板时,在PLC的控制下,通过压紧机构压紧滤板,夹着滤布的相邻滤板构成过滤机构,即一组单向串联进料的串联滤室(各滤室通过进料孔串联)。过滤的基本原理是:通过压力泵,物料从止推板中部(空腔部)上的进料孔先后逐个单向串行进入各滤室,固体颗粒因其粒径大于过滤介质(滤布)的孔径被截留在滤室里形成滤饼,滤液穿过滤布从滤板下方的出液口流出;当物料过滤完成后,松开滤板时,压紧机构自动换向返程,松开(拉开)推板及滤板卸饼。

[0005] 现有的厢式过滤机构,存在以下缺陷:由于过滤机构为一组串联滤室,不能同时过滤两种物料,无法满足化工等行业日益增长的需要—— 一机同时过滤两种物料(一机两用)、节省场地降本增效,是一个急需解决的问题;同时,由于从机头固定式止推板的进料孔单向串联进料(因为从机尾移动式压紧板开孔进料困难),单向串进后面存在压力损失,各滤室压力不均衡、进料不均匀、滤饼厚薄干湿不一、出液快慢不一,影响整体过滤效果和生产效率,是压滤机的老大难问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有的厢式过滤机构缺陷,解决一机不能同时过滤两种物料、单向串联进料不均匀等技术问题,提供一种双向并联进料式两用过滤机构及相应两用厢式自动压滤机;双向并联进料式——即从机头和机尾双向并联进料的方式(双向并进),两用—— 一机同时过滤两种物料的功能(一机两用)、一机两用与一机单用两种功能可灵活转换。

[0007] 本实用新型解决现有技术问题所采用的创新技术方案是:一种双向并联进料式两用过滤机构(以下简称:过滤机构),总体技术方案的要点是:创新的总体构造与现有技术相

比，其具有突出的实质性特点在于，将现有的一大组单向串联进料滤室创新为两小组双向并联进料滤室，即在一大组滤室中间增设一块无孔分组隔板，使之一分为二、分隔成两小组滤室；同时，在机尾移增设移动式高压软管，其两端分别连接机尾压紧板进料口和压力泵输料管路；从而，使该过滤机构具备从机头和机尾双向并联进料的性能、一机同时过滤两种物料的功能（一机两用）；若去掉无孔分组隔板，则恢复双向并联进料过滤一种物料的功能（一机单用）；因此，解决了一机不能同时过滤两种物料、单向串联进料不均匀等技术问题。

[0008] 该过滤机构具体设计方案是：主要由固定式止推板、并联进料滤板、滤布、无孔分组隔板、移动式压紧板、进料孔端密封圈、暗流孔端密封圈等零部件组成；滤板为厢式并联进料暗流出液滤板、四角非空腔部具有不同功能孔、其中左上角孔为滤室进料通道和进料分流孔、右下角孔为暗流出液通道，止推板和压紧板为防腐式组合单面滤板、四角非空腔部分别具有与滤板相同的功能孔，无孔分组隔板为四角无孔盲滤板，进料孔端密封圈为唇形密封圈。

[0009] 主要零部件的连接关系是：滤布包覆着滤板用作过滤介质和密封相邻滤板的滤框密封面，进料孔端密封圈安装在滤板的进料孔端密封槽中，暗流孔端密封圈安装在滤板的暗流孔端密封端密封槽中，多块相邻并联进料滤板的凹部构成一大组并联进料滤室；多块滤板、止推板和压紧板三者的滤室进料通道连接成封闭式滤室进料总通道，三者的暗流出液通道连接成封闭式暗流出液总通道；各滤板的进料分流孔连通进料总通道和滤室；无孔分组隔板将一大组并联进料滤室分隔成两小组并联进料滤室，滤室分隔位置与两种物料的比例相适应；压紧板进料口使用移动式高压软管外联，止推板进料口使用不锈钢管道外联，从而形成双向并联进料式两用过滤机构。

[0010] 并联进料原理是：因为并联进料滤板，具有滤室进料通道、进料分流孔、进料孔端密封槽、滤框密封面；滤室进料通道位于滤板左上角孔非空腔部（串联进料孔位于滤板中部空腔部），进料孔端面和和暗流孔端面平齐滤框密封面，相邻滤板的进料孔端面和暗流孔端面分别使用橡胶密封圈密封；多块相邻并联进料滤板的凹部构成一组并联进料滤室，多块滤板的滤室进料通道连接成封闭式滤室进料总通道，各滤板的进料分流孔连通进料总通道和滤室。物料通过滤室进料总通道，同时分流到各滤室（多室并进），使各滤室进料压力均衡、进料均匀、出液更快、从而提高多种物料同时过滤效果和生产效率。

[0011] 本实用新型还提供一种两用厢式自动压滤机，该两用压滤机使用本实用新型提供的双向并联进料式两用过滤机构。该两用压滤机，主要由机架、压紧机构、双向并联进料式两用过滤机构（本实用新型）、拉板机构、洗布机构、接液翻板机构、液压驱动机构、PLC程控系统等部分组成。

[0012] 本实用新型提供的一种双向并联进料式两用过滤机构，显著的进步是具有一机两用、节省场地、双向并进压力均衡、进料均匀、滤饼厚薄干湿一致、出液较快的优点，有益效果是突破了一机单用、单向串联进料的现有技术，满足了化工等行业一机两用、一机同时过滤两种物料的急需，提高了多种物料过滤的过滤效果、生产效率和经济效益，填补了我国双向并联进料式两用压滤机的空白。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型双向并联进料式两用过滤机构示意图。

[0014] 图2为本实用新型双向并联进料式两用过滤机构的并联进料滤板示意图。

[0015] 图3为本实用新型两用厢式自动压滤机使用双向并联进料式两用过滤机构总装示意图。

[0016] 附图标记:1-固定式止推板(机头板),2-并联进料滤板,3-并联进料滤室,4-无孔分组隔板,5-滤布(过滤介质),6-进料孔端密封圈, 7-滤室进料总通道,8-移动式压紧板(机尾推板),9 -暗流出液总通道, 10-暗流孔端密封圈, 11-滤室进料通道,12-进料孔端密封槽,13-进料分流孔,14-滤布支撑,15-滤框密封面,16-过滤网点,17-反吹空气分流孔,18-反吹孔端密封槽,19反吹空气通道,20-单室汇流出液孔,21-暗流孔端密封槽,22-暗流出液通道,23-洗涤(吹干)通道,24-洗涤孔端密封槽,25-洗涤(吹干)分流孔, 26-两侧双主梁(又称横梁),27-拉板机构(两侧双拉板小车),28-洗布机构,29-压紧机构(双油缸推拉机构)、30-液压泵站,31-PLC程控系统,32-四支机腿(机头与机尾各两支),33接液翻板机构。

具体实施方式

[0017] 下面结合本实用新型双向并联进料式两用过滤机构及两用厢式自动压滤机实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型优选的一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型的实施例,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,如一机两用原理相同、双向并联进料方式相同、出液方式不同的过滤机构,都属于本实用新型的保护范围。

[0018] 实施例1

[0019] 一种双向并联进料式两用过滤机构,创新的总体实施方案要点是:多块相邻并联进料滤板2的凹部构成一大组并联进料滤室3,在一大组滤室3中间增设一块无孔分组隔板4,使之一分为二、分隔成两小组滤室3;同时,在机尾移增设移动式高压软管,其两端分别连接机尾压紧板进料口和压力泵输料管路;从而,使该过滤机构具备从机头和机尾双向并联进料的性能、一机同时过滤两种物料的功能(一机两用);若去掉无孔分组隔板4,则恢复双向并联进料过滤一种物料的功能(一机单用);物料通过滤室进料总通道7,同时分流到各滤室3(多室并进),使各滤室3进料压力均衡、进料均匀、出液更快、从而提高多种物料同时过滤效果和生产效率。

[0020] 具体实施方案是:该过滤机构主要由固定式止推板1、并联进料滤板2、无孔分组隔板4、滤布5、进料孔端密封圈6、移动式压紧板8、暗流孔端密封圈10、洗涤孔端密封圈、反吹孔端密封圈等零部件组成;详细说明如下:

[0021] 所述的并联进料方式,是使用并联进料滤板2构成的并联进料滤3室,各滤室3不串通,物料通过滤室进料总通道7,同时经各进料分流孔13分流到各滤室3;其应用范围与现有串联进料方式的应用范围一样,适用于各种型式(如厢式和板框式)、各种特征(如明流和暗流出液方式)、各种特性(如隔膜压榨、反吹料道、滤饼洗涤、吹干滤饼)的压滤机。为说明并联进料方式在该过滤机构的应用,优选厢式并联进料暗流出液滤板2为例。

[0022] 所述的并联进料滤板2,为厢式并联进料暗流出液滤板2,是过滤机构的核心元件,其四角非空腔部具有不同功能孔,其中左上角具有滤室进料通道11、进料孔端密封槽12、进料分流孔13,右上角具有反吹空气分流孔17、反吹孔端密封槽18、反吹空气通道19,右下角具有单室汇流出液孔20、暗流孔端密封槽21、暗流出液通道22,左下角具有洗涤与吹干通道

23、洗涤孔端密封槽24、洗涤与吹干分流孔25，周边具有滤框密封面15，空腔部具有滤布支撑14、过滤网点16，两侧安装支撑拉手。

[0023] 所述的固定式止推板1和移动式压紧板8，为防腐式组合单面滤板、四角非空腔部分别具有与滤板2相同的功能孔；止推板1固定在机头的两支机腿32上，主要用于压紧板8推动滤板2时定位、机头方向设进料入口；压紧板8具有双油缸活塞杆连接设置和两侧滚轮，活动安装在机尾两侧横梁26的轨道上，主要用于压紧滤板2、机尾方向设进料入口。

[0024] 所述的无孔分组隔板4，为四角无孔盲滤板，是是过滤机构的主题特征元件，用于将一大组并联进料滤室3分隔成两小组并联进料滤室3，使之具备一机两小组并联进料滤室3同时过滤两种物料的功能(一机两用)，滤室3分隔位置与两种物料的比例相适应；若去掉无孔分组隔板4，则恢复一大组并联进料滤室3过滤一种物料的功能(一机单用)。

[0025] 所述的进料孔端密封圈6，为唇形密封圈，具有唇形密封面(包括唇口、唇边)，其唇口在高压流体的作用下变形，使唇边紧贴密封面而实现密封。所述的暗流孔、洗涤孔、反吹孔端密封圈10为相同的橡胶密封圈。

[0026] 该过滤机构的组装：滤布5包覆着滤板2用作过滤介质和密封相邻滤板2的滤框密封面15，四种孔端密封圈6、10安装在滤板2的相应的孔端密封槽12、18、21、24中，多块相邻并联进料滤板2的凹部构成一大组并联进料滤室3；多块滤板2、止推板1和压紧板8三者的滤室进料通道11连接成封闭式滤室进料总通道7，三者的反吹空气通道19连接成封闭式反吹空气总通道，三者的洗涤与吹干通道23连接成封闭式洗涤与吹干总通道，并轮换兼作暗流出液辅助通道，三者的暗流出液通道22连接成封闭式暗流出液总通道9；各滤板2的进料分流孔13连通进料总通道7和滤室3；无孔分组隔板4将一大组并联进料滤室3分隔成两小组并联进料滤室3，滤室3分隔位置与两种物料的比例相适应；压紧板8进料口使用移动式高压软管外联，止推板1进料口使用不锈钢管道外联，从而形成双向并联进料式两用过滤机构。

[0027] 本实用新型提供的一种双向并联进料式两用过滤机构，解决了现有的厢式过滤机存在的一机不能同时过滤两种物料、单向串联进料不均匀等技术问题，取得了显著的技术效果。

[0028] 实施例2

[0029] 一种两用厢式自动压滤机，使用本实用新型提供的双向并联进料式两用过滤机构。该两用压滤机，主要由机架、双向并联进料式两用过滤机构(包括本实用新型的1、2、4、5、6、8、10)、拉板机构27、洗布机构28、压紧机构29、液压泵站30、PLC程控系统31、接液翻板机构33、液压驱动机构等部分组成。两用过滤机构，是压滤机的核心机构，主要由固定式止推板1、并联进料滤板2、无孔分组隔板4、滤布5、移动式压紧板8、四种孔端密封圈6、10等零部件组成。本实用新型与现有技术共有的技术部分，按照我国机械行业现行标准《厢式压滤机和板框压滤机 第1部分：型式与基本参数》《第2部分：技术条件》《第3部分：滤板》JB/T4333.1、2、3-2013制造。

[0030] 两用过滤机构的总装：止推板1固定安装在机头的两支机腿32上，压紧板8活动安装在机尾两侧双主梁26的轨道上，滤板2排列安装在机架两侧双主梁26的轨道上，滤布5包覆着滤板2用作过滤介质和密封相邻滤板2的滤框密封面15，四种孔端密封圈6、10等安装在滤板2的相应的孔端密封槽12、18、21、24中，多块相邻并联进料滤板2的凹部构成一大组并联进料滤室3；多块滤板2、止推板1和压紧板8三者的滤室进料、反吹空气、洗涤与吹干、暗流

出液四种通道7、11、19、23分别连接成四种相对应的封闭式总通道7、9等；各滤板2的进料分流孔13连通进料总通道7和滤室3；无孔分组隔板4将一大组并联进料滤室3分隔成两小组并联进料滤室3，滤室3分隔位置与两种物料的比例相适应；压紧板8上的进料口使用移动式高压软管(钢丝网衬橡胶软管)外联，止推板1上的进料口使用不锈钢管道外联；压紧板8连接双油缸活塞杆；从而完成两用压滤机的两用过滤机构部分的总装。

[0031] 该两用压滤机的单个完整作业循环工作过程为：滤板压紧、给料并过滤、翻板接液、洗涤净化、压榨脱水+反吹物料、吹干纯化、拉板卸饼、清洗滤布；通过PLC控制系统，单个作业循环一键自动完成；间歇性往复循环工作，实现两种批量物料(悬浮液)的固液分离。再将与本实用新型核心技术关联紧密的滤板压紧、给料并过滤、拉板卸饼三项工作过程更详细地说明如下：

[0032] 1、压紧滤板：多块滤板2及一块无孔分组隔板4两侧的把手支撑在机架两侧双主梁26的轨道上，通过压紧机构29的双液压油缸一次压紧滤板2及无孔分组隔板4，夹着滤布5的相邻滤板2的凹部构成两组并联滤室3，并形成双向并联进料式两用过滤机构。

[0033] 2、给料并过滤：使用输料压力泵，通过从机头不锈钢管道和机尾移动式高压软管，并经滤室进料总通道7，将固液混合物料双向同时分别输送至两组并联滤室3，使滤布5两边形成压力差，保压进行低压静态过滤，同时接液翻板33自动合拢(闭合)，滤布5截留物料中的颗粒在滤室中形成滤饼，两组滤室3的滤液穿过滤布5分别从各组的暗流出液总通道9流出，进入两用集液箱中。

[0034] 3、拉板卸饼：洗涤净化、压榨脱水+反吹物料、吹干纯化完成以后，接液翻板33自动张开(打开)，双液压油缸自动换向松开压紧板8，通过拉板小车27拉开滤板2，两组滤室3的滤饼分别落到两用集饼仓中，实现重力卸饼；需要快速卸饼时，滤板振动装置按程序自动启动，使滤饼快速坠落；一机两用，两组过滤机构共享一套压紧机构29、液压泵站30等、降本增效。

[0035] 本实用新型的一种两用厢式自动压滤机，经反复实验，具有一机两用、节省场地、双向并进压力均衡、进料均匀、滤饼厚薄干湿一致、出液较快的优点；满足了化工等行业一机两用、一机同时过滤两种物料的急需，提高了多种物料过滤的过滤效果、生产效率和经济效益。

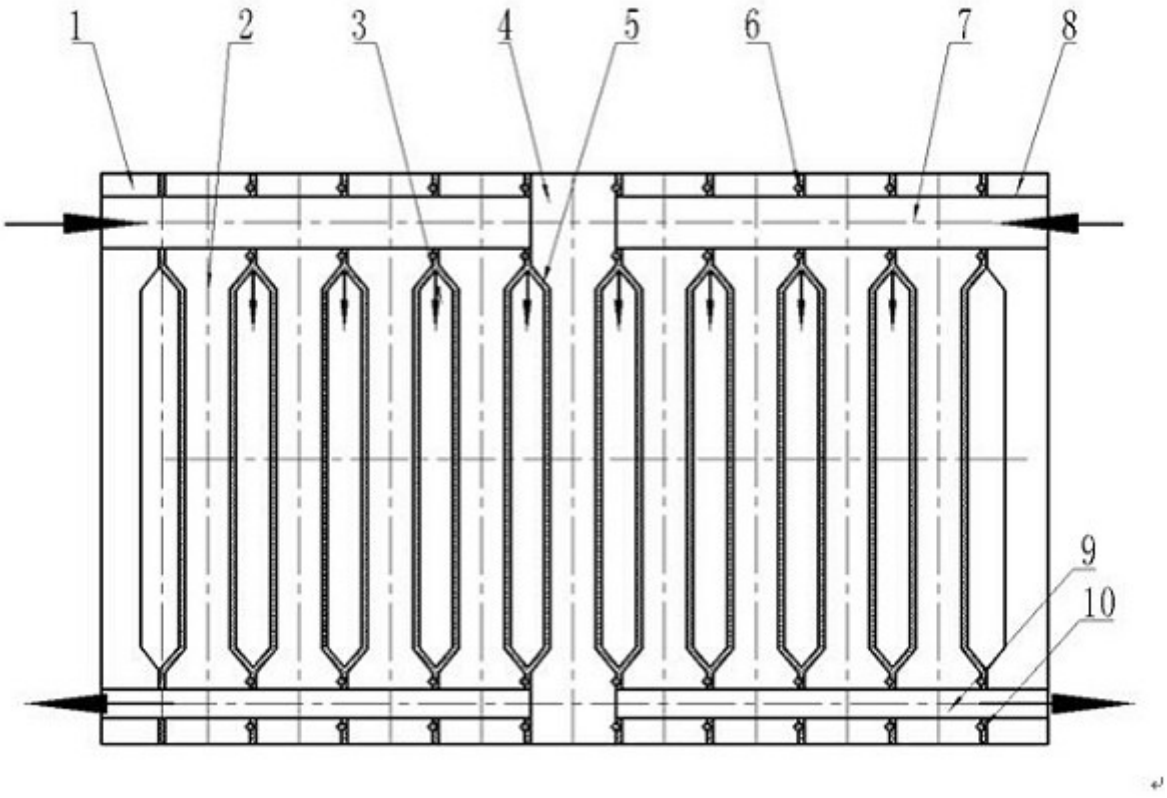


图1

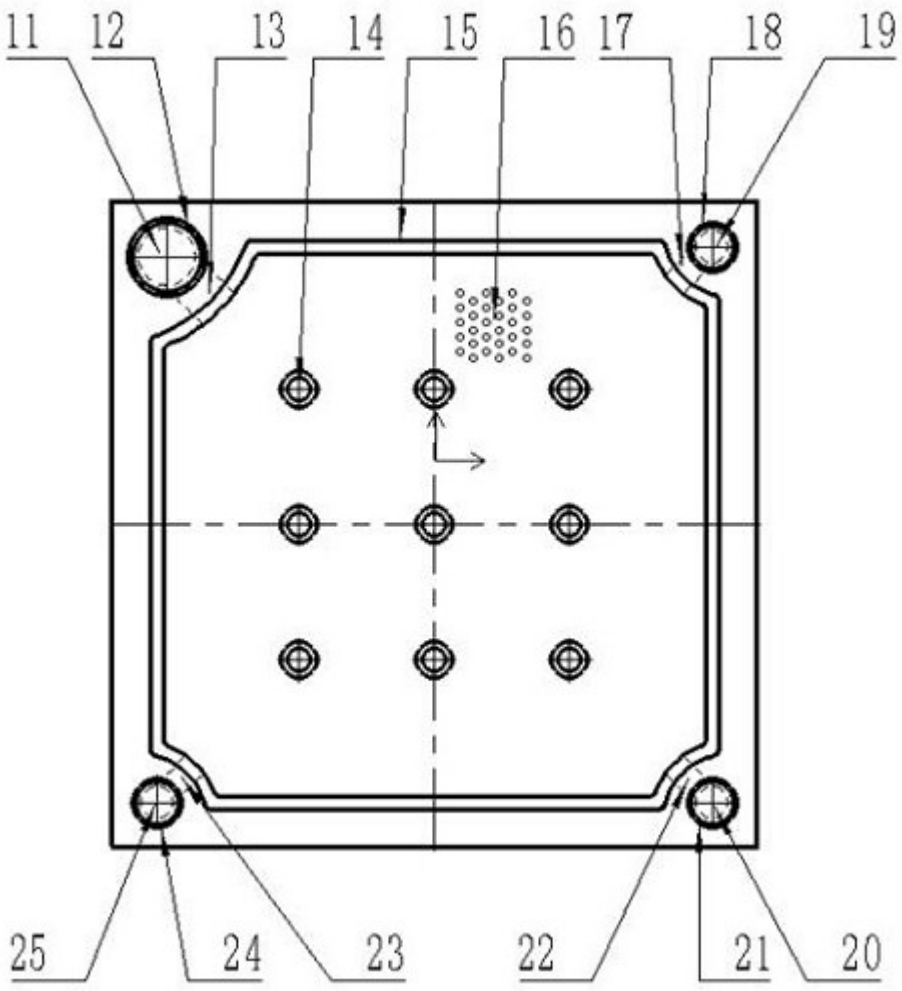


图2

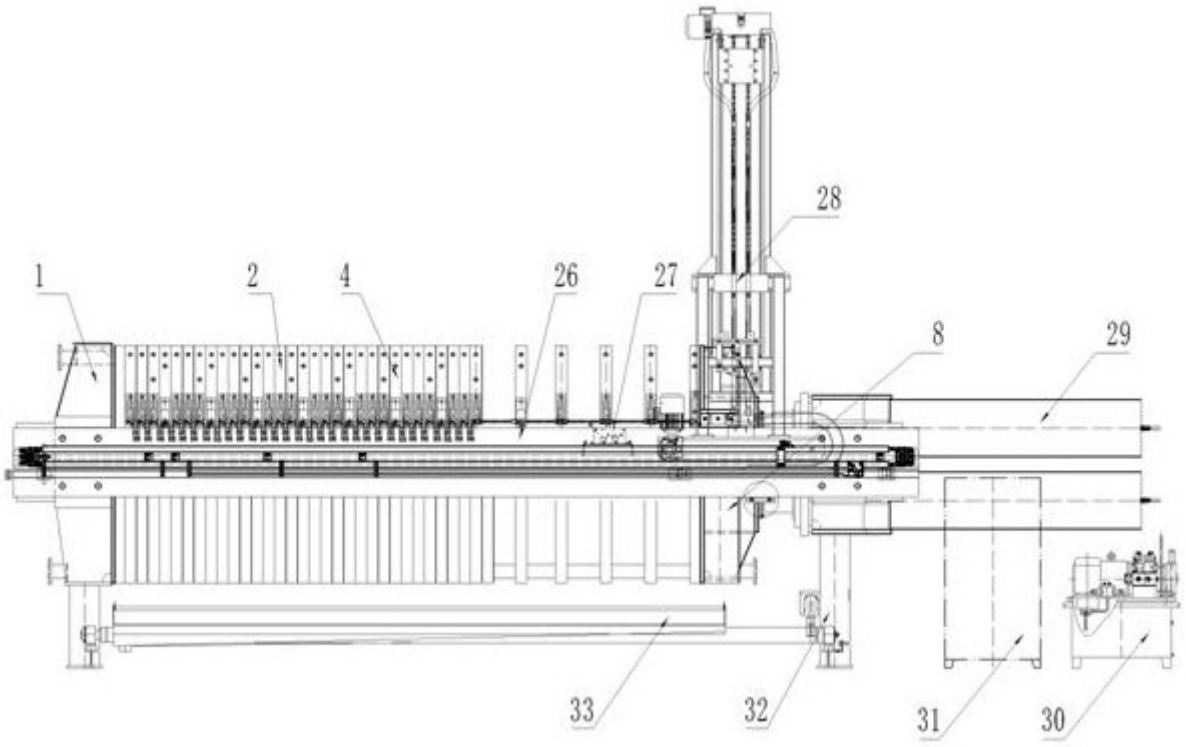


图3