



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221061858 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202320190203.6

(22) 申请日 2023.02.10

(73) 专利权人 湖南智水环境科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区环保中路188号国际企业中心6栋304室

(72) 发明人 凌君安 廖文赞 覃军世 张红卫
苏云

(74) 专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所
(普通合伙) 43211

专利代理师 刘宏

(51) Int.Cl.

B01D 25/21 (2006.01)

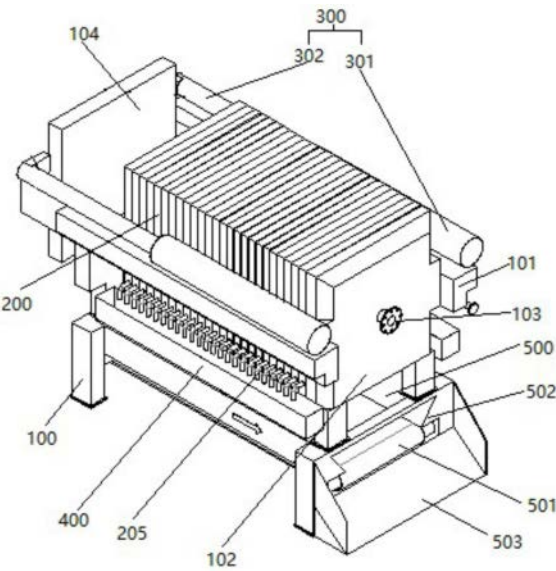
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

板框式隔膜压滤机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种板框式隔膜压滤机，包括机架、过滤装置和压紧装置，机架包括底座、设置在底座上的安装架、固定连接在安装架长度方向上的一端的止推板以及滑动连接在安装架上的压紧板；过滤装置包括布设在安装架上的若干滤板，若干滤板位于止推板和压紧板之间；压紧装置包括布设在滤板宽度方向上的侧面的施力件，施力件用于推动压紧板沿安装架的长度方向上移动，以使压紧板推动滤板移动并使滤板压紧在止推板和压紧板之间。将施力件布置在滤板宽度方向上的侧面上，使得施力件不会占用滤板、压紧板和止推板的放置空间，以使压滤机能够在不改变滤板数量的情况下缩短机身的长度，或使压滤机能够在不改变机身的长度时能够布置更多的滤板。



1. 一种板框式隔膜压滤机,其特征在于,包括:

机架,所述机架包括底座(100)、设置在所述底座(100)上的安装架(101)、固定连接在所述安装架(101)的长度方向上的一端的止推板(102)以及滑动连接在所述安装架(101)上的压紧板(104);

过滤装置,所述过滤装置包括布设在所述安装架(101)上的若干滤板(200),若干所述滤板(200)位于所述止推板(102)和所述压紧板(104)之间;

压紧装置,所述压紧装置包括布设在所述滤板(200)宽度方向上的侧面的施力件(300),所述施力件(300)用于推动所述压紧板(104)沿所述安装架(101)的长度方向上移动,以使所述压紧板(104)推动所述滤板(200)移动并使所述滤板(200)压紧在所述止推板(102)和所述压紧板(104)之间。

2. 根据权利要求1所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述施力件(300)的数量为两个,两个所述施力件(300)分别位于所述滤板(200)宽度方向上的两侧。

3. 根据权利要求2所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述施力件(300)包括固定连接在所述安装架(101)上的动力部(301)和由所述动力部(301)驱动并沿所述安装架(101)的长度方向进行伸缩运动的动力杆(302),所述动力部(301)位于所述安装架(101)上靠近所述止推板(102)的一端,所述动力杆(302)远离动力部(301)的一端通过装夹件与所述压紧板(104)连接固定。

4. 根据权利要求3所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述装夹件包括与所述动力杆(302)远离动力部(301)的一端固定连接的固定块(303)和螺纹连接在所述固定块(303)上固定螺杆(304),所述压紧板(104)的侧壁上开设有与所述固定螺杆(304)匹配的螺纹孔,所述固定螺杆(304)伸入所述螺纹孔以使所述固定块(303)与所述压紧板(104)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述固定块(303)上固定连接有用于与所述压紧板(104)抵接的抵靠板(305),所述抵靠板(305)位于所述压紧板(104)背离所述滤板(200)的一端。

6. 根据权利要求1所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述滤板(200)两两贴合形成有用于形成滤饼的滤室,所述滤板(200)包括滤框(201)、嵌设在所述滤框(201)内部的隔模板(202)和设置在隔模板(202)与滤框(201)内壁之间的滤布(204),所述止推板(102)上开设有进料口(103),所述隔模板(202)的中心开设有与所述进料口(103)连通的进料孔(203),所述滤框(201)侧边的下端连接有与所述滤室连通并用于排出滤液的排液管(205)。

7. 根据权利要求6所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述排液管(205)的另一端连接有固定在所述安装架上的汇流管(400),所述汇流管(400)用于将过滤后的液体收集后排出。

8. 根据权利要求6所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述安装架(101)上设置有滤板移送装置,所述滤板移送装置通过带动所述滤板(200)移动将相邻的两个所述滤板(200)分开以使滤饼由所述滤室中脱落。

9. 根据权利要求8所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述底座(100)上设置有用收集滤饼的滤饼传送装置,所述滤饼传送装置包括位于所述滤板(200)下方的收集腔(500)和设置在所述收集腔(500)底部的用于输送掉落滤饼的传送带(501),所述收集腔(500)上开设有出料口(502),所述出料口(502)位于所述传送带(501)输出方向上的一端。

10. 根据权利要求9所述的板框式隔膜压滤机,其特征在于,所述收集腔(500)宽度方向上的两侧的侧壁的上部朝向远离传送带(501)的方向倾斜。

板框式隔膜压滤机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压滤机的技术领域,特别地,涉及一种板框式隔膜压滤机。

背景技术

[0002] 压滤机作为对悬浮液作液固分离的设备,广泛应用于化工、矿业、医药、食品、冶炼等行业,隔膜压滤机是滤板与滤布之间加装了一层弹性膜的压滤机。使用过程中,当入料结束,可将高压流体或气体介质注入隔模板中,这时整张隔膜就会鼓起压迫滤饼,实现滤饼的进一步脱水,就是通常讲的压榨过滤。现有的板框式压滤机通常包括机架、滤板、压紧系统和电器控制柜,其中,机架部分起支撑压紧装置和滤板的作用,由机座、压紧板、止推板和主梁组成,滤板安装在压紧板和止推板之间的主梁上,其间夹着滤布。工作时,由压紧装置(油缸活塞杆或丝杠)推动压紧板,将位于压紧板和止推板之间的滤板和滤布压紧,被压紧的滤板与滤板之间就形成了滤室,由料泵压入的物料从止推板进料孔进入各个滤室,固体颗粒被截留在滤室内,并形成滤饼,液体则透过滤饼和滤布由出液孔排出机体外。若需要对滤饼进行洗涤,可用尾板上的洗液口通入洗涤水对滤饼进行洗涤。若需将滤饼吹干,可由洗液口通入压缩空气,将滤饼吹干,然后松开压紧装置,将吹干后的滤板。

[0003] 现有的板框式其最主要的特点,是利用油缸的伸出形式来实现板框式的压紧的,而现有的油缸的布置方式通常是布置在压紧板背离滤板的一侧,这样布置时,滤板和油缸均沿机架的长度方向布置,当需要的滤板的数量较多时,在不改变油缸布置方式的情况下,则需要将整个板框式压滤机的机架的长度方向尺寸增加,这样就会使板框式压滤机的整体尺寸相应增加,不便于设备布置和运输。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种板框式隔膜压滤机,以解决如何在不改变板框式压滤机长度尺寸的情况下能够布置更多的滤板的技术问题。

[0005] 根据本实用新型提供的一种板框式隔膜压滤机,包括机架、过滤装置和压紧装置,所述机架包括底座、设置在所述底座上的安装架、固定连接在所述安装架长度方向上的一端的止推板以及滑动连接在所述安装架上的压紧板;所述过滤装置包括布设在所述安装架上的若干滤板,若干所述滤板位于所述止推板和所述压紧板之间;所述压紧装置包括布设在所述滤板宽度方向上的侧面的施力件,所述施力件用于推动所述压紧板沿所述安装架的长度方向上移动,以使所述压紧板推动所述滤板移动并使所述滤板压紧在所述止推板和所述压紧板之间。

[0006] 进一步地,所述施力件的数量为两个,两个所述施力件分别位于所述滤板宽度方向上的两侧。

[0007] 进一步地,所述施力件包括固定连接在所述安装架上的动力部和由所述动力部驱动并沿所述安装架的长度方向进行伸缩运动的动力杆,所述动力部位于所述安装架上靠近所述止推板的一端,所述动力杆远离动力部的一端通过所述装夹件与所述压紧板连接固

定。

[0008] 进一步地,所述装夹件包括与所述动力杆远离动力部的一端固定连接的固定块和螺纹连接在所述固定块上固定螺杆,所述压紧板的侧壁上开设有与所述固定螺杆匹配的螺纹孔,所述固定螺杆伸入所述螺纹孔以使所述固定块与所述压紧板固定连接。

[0009] 进一步地,所述固定块上固定连接有用于与所述压紧板抵接的抵靠板,所述抵靠板位于所述压紧板背离所述滤板的一端。

[0010] 进一步地,所述滤板两两贴合形成有用于形成滤饼的滤室,所述滤板包括滤框、嵌设在所述滤框内部的隔膜板和设置在隔膜板与滤框内壁之间的滤布,所述止推板上开设有进料口,所述隔膜板的中心开设有与所述进料口连通的进料孔,所述滤框侧边的下端连接有用于排出滤液的排液管。

[0011] 进一步地,所述排液管的另一端连接有汇流管,所述汇流管用于将过滤后的液体收集后排出。

[0012] 进一步地,所述安装架上设置有滤板移送装置,所述滤板移送装置通过带动所述滤板移动将相邻的两个所述滤板分开以使滤饼由所述滤室中脱落。

[0013] 进一步地,所述底座上设置有用于收集滤饼的滤饼传送装置,所述滤饼传送装置包括位于所述滤板下方的收集腔和设置在所述收集腔底部的用于输送掉落滤饼的传送带,所述收集腔上开设有出料口,所述出料口位于所述传送带输出方向上的一端。

[0014] 进一步地,所述收集腔宽度方向上的两侧的侧壁的上部朝向远离传送带的方向倾斜。

[0015] 进一步地,所述出料口处设置有用于输送滤饼的导料板,所述导料板朝向地面倾斜。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型的板框式隔膜压滤机中,通过压紧装置推动压紧板将滤板压紧在压紧板和止推板之间,使得进入滤板的物料进行挤压过滤,在此过程中,用于推动压紧板的施力件位于滤板宽度方向上的侧面上,具体实施时,先将滤板放置在安装架上,并使滤板位于压紧板和止推板之间,再通过施力件推动压紧板在安装架上滑动并推动滤板向止推板的方向进行挤压,以使滤板压紧在压紧板与止推板之间。现有的压滤机中油缸是直接布置在压紧板移动路径上的布置方式,即将油缸布置在压紧板背离滤板的一侧,并使油缸的活塞杆直接与压紧板固定连接,从而推动压紧板对滤板进行挤压,在现有的布置方式中,油缸占用了滤板的布置空间,使得当需要的滤板的数量较多时,在不改变油缸布置方式的情况下,则需要将整个板框式压滤机的机架的长度方向尺寸增加,不利于压滤机的整体布局。本实用新型的板框式隔膜压滤机通过将施力件布置在滤板宽度方向上的侧面上的方案,改变了现有的压滤机中油缸的布置方式,这样的布置时,施力件位于滤板宽度方向上的侧面上,使得施力件不会占用滤板、压紧板和止推板的放置空间,以使压滤机能够在不改变滤板数量的情况下大大的缩短机身的长度尺寸,或使压滤机能够在不改变机身的长度尺寸的情况下能够布置更多的滤板,从而提高单次的过滤处理量。

[0018] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的板框式隔膜压滤机的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的施力件与压紧板连接的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型优选实施例的滤板的结构示意图。

[0023] 图例说明:

[0024] 100、底座;101、安装架;102、止推板;103、进料口;104、压紧板;

[0025] 200、滤板;201、滤框;202、隔膜板;203、进料孔;204、滤布;205、排液管;

[0026] 300、施力件;301、动力部;302、动力杆;303、固定块;304、固定螺杆;305、抵靠板;

[0027] 400、汇流管;

[0028] 500、收集腔;501、传送带;502、出料口;503、导料板。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 如图1所示,本实施例的一种板框式隔膜压滤机,包括机架、过滤装置和压紧装置,所述机架包括底座100、设置在所述底座100上的安装架101、固定连接在所述安装架101长度方向上的一端的止推板102以及滑动连接在所述安装架101上的压紧板104;所述过滤装置包括布设在所述安装架101上的若干滤板200,若干所述滤板200位于所述止推板102和所述压紧板104之间;所述压紧装置包括布设在所述滤板200宽度方向上的侧面的施力件300,所述施力件300用于推动所述压紧板104沿所述安装架101的长度方向上移动,以使所述压紧板104推动所述滤板200移动并使所述滤板200压紧在所述止推板102和所述压紧板104之间。

[0031] 在本实施例中,施力件300可以采用液压油缸,也可以采用直线电机,在将油缸的伸缩杆或者直线电机的伸缩杆的末端与压紧板104固定,从而实现压紧板104沿安装架101的长度方向进行移动。进行过滤时,两个相邻滤板200之间形成的滤室用于收集物料,再通过压紧板104的挤压将物料中的水分挤压排出,形成相对干燥的滤饼,最后将滤板200进行统一收集,完成压滤。将施力件300布置在滤板200宽度方向上的侧面,再利用施力件300推动压紧板104移动,这样的布置方式使得施力件300无需占用滤板200、压紧板104和止推板102的放置空间,以使压滤机能够在不改变滤板200的数量的情况下大大的缩短机身的长度尺寸,或使压滤机能够在不改变机身的长度尺寸的情况下能够布置更多的滤板200,从而提高单次的过滤处理量。

[0032] 具体实施时,通过压紧装置推动压紧板104将滤板200压紧在压紧板104和止推板102之间,使得进入滤板200的物料进行挤压过滤,在此过程中,用于推动压紧板104的施力件300位于滤板200宽度方向上的侧面上,具体实施时,先将滤板200放置在安装架104上,并使滤板200位于压紧板104和止推板102之间,再通过施力件300推动压紧板104在安装架101上滑动并推动滤板200向止推板102的方向进行挤压,以使滤板200压紧在压紧板104与止推

板102之间。现有的压滤机中油缸是直接布置在压紧板移动路径上的布置方式,即将油缸布置在压紧板104背离滤板200的一侧,并使油缸的活塞杆直接与压紧板104固定连接,从而推动压紧板104对滤板200进行挤压,在现有的布置方式中,油缸占用了滤板200的布置空间,使得当需要的滤板200的数量较多时,在不改变油缸布置方式的情况下,则需要将整个板框式压滤机的机架的长度方向尺寸增加,不利于压滤机的整体布局。通过将施力件300布置在滤板200宽度方向上的侧面上的方案,改变了现有的压滤机中油缸的布置方式,这样的布置时,施力件300位于滤板200宽度方向上的侧面上,使得施力件300不会占用滤板200、压紧板104和止推板102的放置空间,以使压滤机能够在不改变滤板200数量的情况下大大的缩短机身的长度尺寸,或使压滤机能够在不改变机身的长度尺寸的情况下能够布置更多的滤板200,从而提高单次的过滤处理量。

[0033] 进一步的,所述施力件300的数量为两个,两个所述施力件300分别位于所述滤板200宽度方向上的两侧。在本实施例中,将两个施力件300分别布置在滤板200宽度方向上的两侧,使得施力件300推动滤板200时,滤板200的两侧均受到推力滑动,从而分散滤板200所受施力件300的推力,防止仅有单侧的施力件300推动滤板200时,滤板200与施力件300的连接一侧因为应力集中而损坏。在其他实施例中,施力件300的数量不仅限于两个,为了提高压紧力也可以步骤多组,每组为布设在滤板200两侧的施力件300。

[0034] 参照图2,所述施力件300包括固定连接在所述安装架101上的动力部301和由所述动力部301驱动并沿所述安装架101的长度方向伸缩运动的动力杆302,所述动力部301位于所述安装架101上靠近所述止推板102的一端,所述动力杆302远离动力部301的一端通过所述装夹件与所述压紧板104连接固定。

[0035] 在本实施例中,若施力件300采用液压油缸,则动力部301为提供动力的液压缸筒,动力杆302则为可以伸缩的活塞杆,具体设置时,液压缸筒布设在安装架101上靠近止推板102的一端,活塞杆朝向压紧板104设置,并通过装夹件与压紧板104连接固定。具体工作时,活塞杆向液压油缸内部回缩,此时活塞杆推动压紧板104运动,并挤压滤板200,以实现滤板200的压紧并对物料的过滤,活塞杆向液压油缸外伸出,此时活塞杆带动压紧板104远离滤板200,使得滤板200脱离压紧状态,以便于滤板200分离后,取出滤饼。

[0036] 进一步地,所述装夹件包括与所述动力杆302远离动力部301的一端固定连接的固定块303和螺纹连接在所述固定块303上固定螺杆304,所述压紧板104的侧壁上开设有与所述固定螺杆304匹配的螺纹孔,所述固定螺杆304伸入所述螺纹孔以使所述固定块303与所述压紧块固定连接。

[0037] 在本实施例中,为了方便固定块303的安装拆卸,固定块303与动力杆302连接时,可以采用螺纹连接的方式进行固定,也可以直接将固定块303与动力杆302的端部进行焊接固定。固定块303与压紧板104进行连接固定时,采用固定螺杆304,具体的,固定块303与压紧板104的侧壁抵接,固定螺杆304依次与固定块303和压紧板104螺纹连接,以使固定块303和压紧板104固定,此时动力杆302带动固定块303移动的同时也能带动固定块303同时移动。

[0038] 进一步地,所述固定块303上固定连接有用与与所述压紧板104抵接的抵靠板305,所述抵靠板305位于所述压紧板104背离所述滤板200的一端。

[0039] 在本实施例中,将固定块303上还设置有抵靠板305,抵靠板305的设置一方面可以

对固定螺杆304进行保护,分摊固定螺杆304的压力,在推动压紧板104挤压滤板200时,抵靠板305和固定螺杆304共同分摊沿安装架101长度方向的力,从而对固定螺杆304起到保护的作用;另一方面,抵靠板305的设置还能够提高推动压紧板104时的稳定性。

[0040] 参照图3,所述滤板200两两贴合形成有用于形成滤饼的滤室,所述滤板200包括滤框201、嵌设在所述滤框201内部的隔膜板202和设置在隔膜板202与滤框201内壁之间的滤布204,所述止推板102上开设有进料口103,所述隔膜板202的中心开设有与所述进料口103连通的进料孔203,所述滤框201侧边的下端连接有用于排出滤液的排液管205。

[0041] 具体工作时,压紧板104在施力件300的作用下压紧位于压紧板104和止推板102之间的滤板200和滤布204,被压紧的滤板200与滤板200之间就形成了滤室,由料泵压入的物料从止推板102进料孔203进入各个滤室,由料泵压入的物料从止推板102上的进料口103注入,再通过各进料口103进入各个滤室中,在压紧板104的压紧过滤的过程中,固体颗粒被截留在滤室内,并形成滤饼,滤液则透过隔膜板202和滤布204由滤板200侧边的下端连接的排液管205排出滤液。

[0042] 进一步地,所述排液管205的另一端连接有汇流管400,所述汇流管400用于将过滤后的液体收集后排出。在本实施例中,所述汇流管400用于收集滤液,并将滤液排出。具体的,汇流管400可以与外界收集滤液的容器连接,将排出的滤液进行统一收集处理。

[0043] 进一步地,所述安装架101上设置有滤板移送装置,所述滤板移送装置通过带动所述滤板200移动将相邻的两个所述滤板200分开以使滤饼由所述滤室中脱落。

[0044] 具体工作时,将物料脱水后,通过施力件300推动压紧板104移动,使得压紧板104脱离对滤板200的压紧,然后滤板200移送装置工作,带动滤板200移动将相邻的两个滤板200分开,从而使得滤室内形成的滤饼脱离,依此类推,将各个滤板200依次展开,使得滤室中的滤饼全部脱落。

[0045] 进一步地,所述底座100上设置有用用于收集滤饼的滤饼传送装置,所述滤饼传送装置包括位于所述滤板200下方的收集腔500和设置在所述收集腔500底部的用于输送掉落滤饼的传送带501,所述收集腔500上开设有出料口502,所述出料口502位于所述传送带501输出方向上的一端。在本实施例中,收集腔500用于收集脱落的滤饼,收集腔500底部的传送带501用于将脱落的滤饼传送至出料口502,再通过外置的收集的容器将滤饼进行统一的收集回收处理。

[0046] 进一步地,所述收集腔500宽度方向上的两侧的侧壁的上部朝向远离传送带的方向倾斜。在本实施例中,收集腔500的侧壁倾斜设置,一方面,此时收集腔500的截面呈梯形,且进料端的截面宽度大于收集腔500底部的截面宽度,这样设置后相对于立方形的收集腔500,容量变大,从而可以增加收集腔500的对滤饼的收集量;另一方面,侧壁倾斜设置时,落入侧壁上的滤饼会顺着侧壁滑落至底部,方便滤饼被传送带501转运。

[0047] 进一步地,所述出料口502处设置有用用于输送滤饼的导料板503,所述导料板503朝向地面倾斜。在本实施例中,导料板503用于将由出料口502送出的滤饼导向传送,导料板503的末端可以设置收集滤饼的外置容器。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

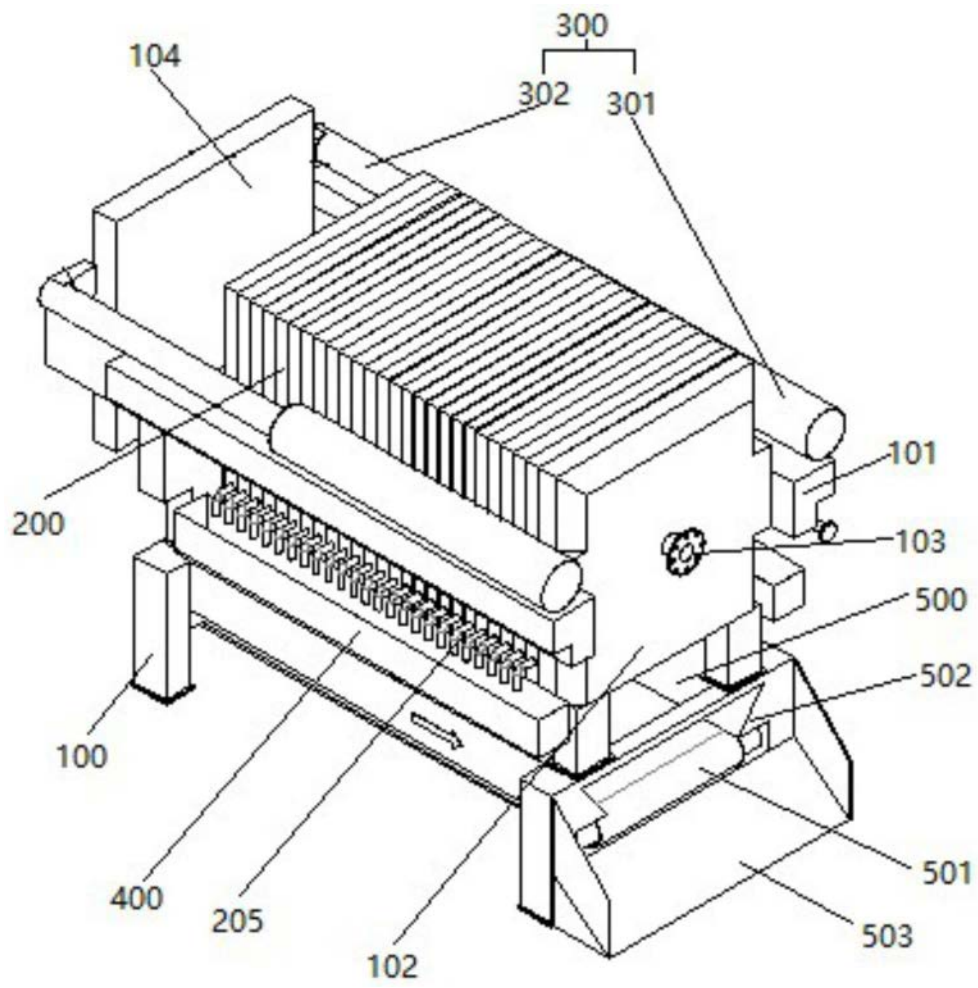


图1

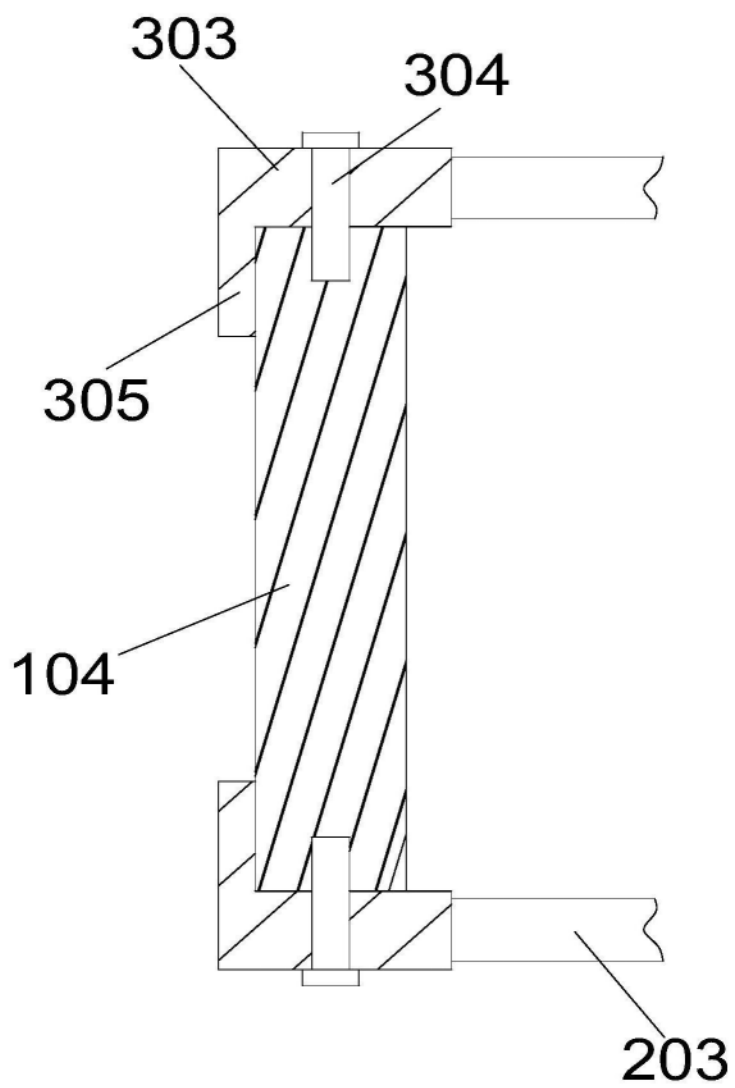


图2

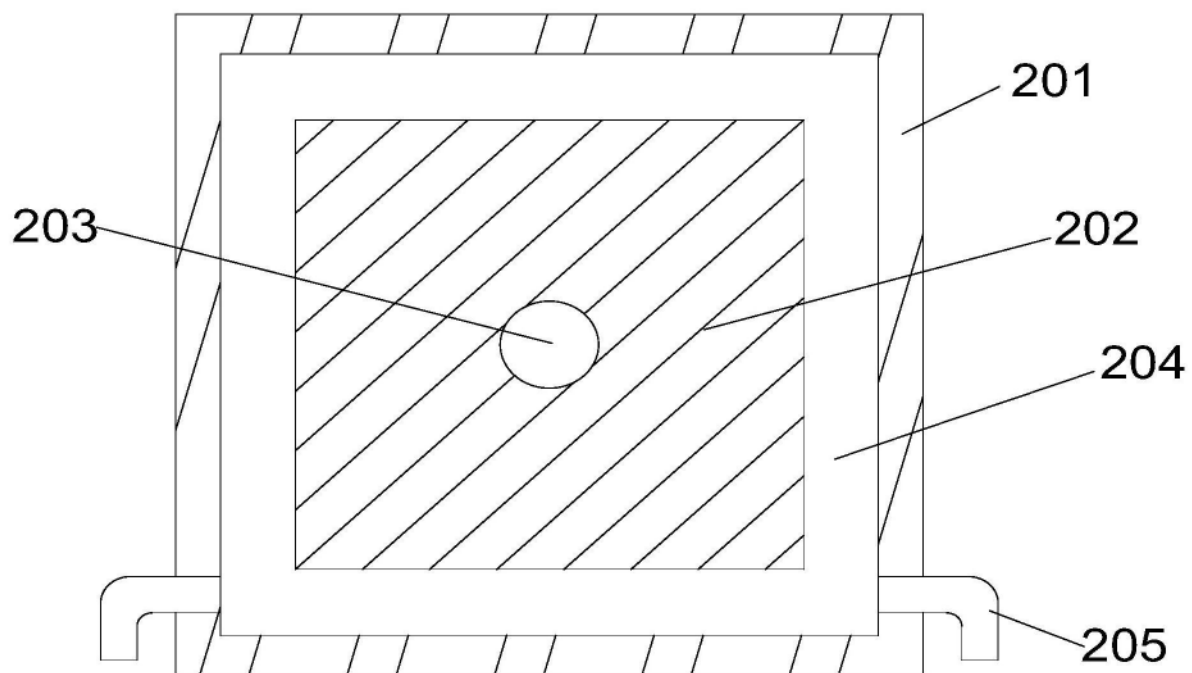


图3