



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111288031 B

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202010106711.2

B01D 25/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.21

G02F 11/122 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111288031 A

(56) 对比文件

JP S62204003 A, 1987.09.08

CN 205759949 U, 2016.12.07

(43) 申请公布日 2020.06.16

JP H0241836 A, 1990.02.13

(73) 专利权人 太原理工大学

JP 5680387 B2, 2015.03.04

地址 030000 山西省太原市迎泽西大街79号

CN 208465613 U, 2019.02.05

JP 2014169763 A, 2014.09.18

(72) 发明人 姚平喜 白艳艳 张晓俊 武锋锋 韩改荣

CN 103148032 A, 2013.06.12

CN 102089529 A, 2011.06.08

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569 专利代理师 张天一

JP S6325105 U, 1988.02.19

US 4275997 A, 1981.06.30

CN 108525359 A, 2018.09.14

CN 1261184 C, 2006.06.28

(51) Int. Cl.

F15B 11/08 (2006.01)

F15B 11/028 (2006.01)

F15B 1/02 (2006.01)

审查员 尹琴

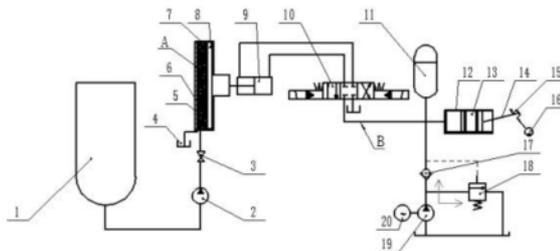
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 发明名称

一种交变液压力发生装置及压滤机

## (57) 摘要

本发明公开了一种交变液压力发生装置,包括液压缸、换向阀、供油机构、蓄能器、活塞缸和交变驱动机构,所述液压缸内的压滤活塞的左侧固定连接推杆,所述推杆用于与压紧板固定连接,所述液压缸的右腔通过所述换向阀并利用油管与所述供油机构连通,所述蓄能器、所述活塞缸的左腔均与所述换向阀和所述供油机构之间的所述油管连通,所述液压缸的右腔、所述换向阀、所述蓄能器、所述活塞缸的左腔和所述供油机构均利用所述油管相互连通并形成封闭油腔,所述活塞缸内的脉动活塞与所述交变驱动机构传动连接,所述交变驱动机构能够驱动所述脉动活塞往复运动。本发明使压紧板处于脉动状态,以破坏滤饼生成的条件,从而提高固液分离效率。



1. 一种压滤机,其特征在于:包括交变液压力发生装置、滤框、滤板、滤布和压紧板,所述滤板固定在所述滤框上,所述压紧板与所述滤框密封且滑动连接,所述滤框、所述滤板和所述压紧板之间围成过滤腔,所述滤布固定在所述滤板上且位于所述过滤腔内,所述滤框上开设有进浆口和排液口,所述进浆口连通有供浆机构,所述交变液压力发生装置包括液压缸、换向阀、供油机构、蓄能器、活塞缸和交变驱动机构,所述液压缸内的压滤活塞的左侧固定连接推杆,所述推杆用于与所述压紧板固定连接,所述液压缸的右腔通过所述换向阀并利用油管与所述供油机构连通,所述蓄能器、所述活塞缸的左腔均与所述换向阀和所述供油机构之间的所述油管连通,所述液压缸的右腔、所述换向阀、所述蓄能器、所述活塞缸的左腔和所述供油机构均利用所述油管相互连通并形成封闭油腔,所述活塞缸内的脉动活塞与所述交变驱动机构传动连接,所述交变驱动机构能够驱动所述脉动活塞往复运动。

2. 根据权利要求1所述的压滤机,其特征在于:所述供油机构包括液压泵和与驱动所述液压泵的供油驱动电机,所述液压泵的进油口与油箱连通,所述液压泵的出油口与所述油管连通。

3. 根据权利要求2所述的压滤机,其特征在于:所述油管上设置有单向阀,所述单向阀能够阻止所述油管中的液压油倒流至所述液压泵中。

4. 根据权利要求2所述的压滤机,其特征在于:所述油管上连通有旁支管,所述旁支管与顺序阀的第一端口连通,所述顺序阀的第二端口与所述液压泵的出油口连通,所述顺序阀的第三端口与所述油箱连通。

5. 根据权利要求1所述的压滤机,其特征在于:所述交变驱动机构包括交变驱动电机、曲轴和连杆,所述曲轴的一端与所述交变驱动电机的输出轴固定连接,所述曲轴的另一端与所述连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与所述脉动活塞铰接。

6. 根据权利要求1所述的压滤机,其特征在于:所述供浆机构包括泥浆泵,所述泥浆泵的出口利用泥浆管与所述进浆口连通,所述泥浆泵的进口与泥浆罐连通,所述泥浆泵的出口与所述进浆口之间的所述泥浆管上设有截止阀。

7. 根据权利要求1所述的压滤机,其特征在于:所述排液口连通有收集槽。

## 一种交变液压力发生装置及压滤机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及固液分离技术领域,特别是涉及一种交变液压力发生装置及压滤机。

### 背景技术

[0002] 压滤机利用一种特殊的过滤介质对液固混合液施加一定的压力并使液体渗析出来的一种机械设备,是一种常用的固液分离设备。压滤机一般首先采用泥浆泵把含水糊状的液固混合液注入过滤腔,在泥浆泵的压力下,糊状的液固混合液中的液体通过滤布排出,过滤腔中的混合液的浓度越来越大,当达到设定的压力时,关闭泥浆泵。然后,通过在压紧板上施加更高的压力,压缩过滤腔的容积,使过滤腔中的液体继续排出,直到过滤腔中的固体的含水量达到要求。但压滤过程中,随过滤腔容积的不断减小,在滤布表面及离滤布较近的地方,固体物质不断聚集,形成滤饼,里面的液体要先通过滤饼才能达到滤布表面,这使得固液分离的效率越来越低。特别的,当过滤腔厚度较大时,形成的滤饼厚度也大,液体析出越来越困难,压滤时间也就越长。因此,亟需研究一种脉冲施压装置,以破坏滤饼形成的条件,从而无法形成滤饼。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种交变液压力发生装置及压滤机,以解决上述现有技术存在的问题,使压紧板处于脉动状态,以破坏滤饼生成的条件,从而提高固液分离效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0005] 本发明提供了一种交变液压力发生装置,包括液压缸、换向阀、供油机构、蓄能器、活塞缸和交变驱动机构,所述液压缸内的压滤活塞的左侧固定连接有推杆,所述推杆用于与压滤机中的压紧板固定连接,所述液压缸的右腔通过所述换向阀并利用油管与所述供油机构连通,所述蓄能器、所述活塞缸的左腔均与所述换向阀和所述供油机构之间的所述油管连通,所述液压缸的右腔、所述换向阀、所述蓄能器、所述活塞缸的左腔和所述供油机构均利用所述油管相互连通并形成封闭油腔,所述活塞缸内的脉动活塞与所述交变驱动机构传动连接,所述交变驱动机构能够驱动所述脉动活塞往复运动。

[0006] 优选的,所述供油机构包括液压泵和与驱动所述液压泵的供油驱动电机,所述液压泵的进油口与油箱连通,所述液压泵的出油口与所述油管连通。

[0007] 优选的,所述油管上设置有单向阀,所述单向阀能够阻止所述油管中的液压油倒流至所述液压泵中。

[0008] 优选的,所述油管上连通有旁支管,所述旁支管与顺序阀的第一端口连通,所述顺序阀的第二端口与所述液压泵的出油口连通,所述顺序阀的第三端口与所述油箱连通。

[0009] 优选的,所述交变驱动机构包括交变驱动电机、曲轴和连杆,所述曲轴的一端与所述交变驱动电机的输出轴固定连接,所述曲轴的另一端与所述连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与所述脉动活塞铰接。

[0010] 本发明提供了一种压滤机,包括上述任一项所述的交变液压力发生装置以及滤

框、滤板、滤布和所述压紧板,所述滤板固定在所述滤框上,所述压紧板与所述滤框密封且滑动连接,所述滤框、所述滤板和所述压紧板之间围成过滤腔,所述滤布固定在所述滤板上且位于所述过滤腔内,所述滤框上开设有进浆口和排液口,所述进浆口连通有供浆机构。

[0011] 优选的,所述供浆机构包括泥浆泵,所述泥浆泵的出口利用泥浆管与所述进浆口连通,所述泥浆泵的进口与泥浆罐连通,所述泥浆泵的出口与所述进浆口之间的所述泥浆管上设有截止阀。

[0012] 优选的,所述排液口连通有收集槽。

[0013] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0014] 本发明将液压缸的右腔、换向阀、蓄能器、活塞缸的左腔和供油机构均利用油管相互连通并形成封闭油腔,交变驱动机构能够驱动脉动活塞往复运动,与蓄能器一起,便可输出交变的液压力作用在液压缸的右腔,通过液压缸中的推杆作用在压紧板上,使压紧板处于脉动状态以破坏滤饼生成的条件,规避因滤饼造成的压滤困难、压滤效率低的问题,进而显著提高固液分离效率。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明交变液压力发生装置及压滤机的结构示意图;

[0017] 其中:1-泥浆罐;2-泥浆泵;3-截止阀;4-收集槽;5-滤板;6-滤布;7-滤框;8-压紧板;9-液压缸;10-换向阀;11-蓄能器;12-活塞缸;13-脉动活塞;14-连杆;15-曲轴;16-交变驱动电机;17-单向阀;18-顺序阀;19-液压泵;20-供油驱动电机;A-过滤腔;B-油管。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 实施例一

[0021] 如图1所示:本实施例提供了一种交变液压力发生装置,包括液压缸9、换向阀10、供油机构、蓄能器11、活塞缸12和交变驱动机构,液压缸9内的压滤活塞的左侧固定连接推杆,推杆用于与压滤机中的压紧板8固定连接,液压缸9的右腔通过换向阀10并利用油管B与供油机构连通,蓄能器11、活塞缸12的左腔均与换向阀10和供油机构之间的油管B连通,液压缸9的右腔、换向阀10、蓄能器11、活塞缸12的左腔和供油机构均利用油管B相互连通并形成封闭油腔,活塞缸12内的脉动活塞13与交变驱动机构传动连接,交变驱动机构能够驱动脉动活塞13往复运动。

[0022] 具体的,供油机构包括液压泵19和与驱动液压泵19的供油驱动电机20,液压泵19的进油口与油箱连通,液压泵19的出油口与油管B连通。优选的,油管B上设置有单向阀17,单向阀17能够阻止油管B中的液压油倒流至液压泵19中,起到保护液压泵19的作用。优选的,油管B上连通有旁支管,旁支管与顺序阀18的第一端口连通,顺序阀18的第二端口与液压泵19的出油口连通,顺序阀18的第三端口与油箱连通。

[0023] 具体的,交变驱动机构包括交变驱动电机16、曲轴15和连杆14,曲轴15的一端与交变驱动电机16的输出轴固定连接,曲轴15的另一端与连杆14的一端铰接,连杆14的另一端与脉动活塞13铰接。

[0024] 交变驱动电机16启动,带动曲轴15旋转,曲轴15带动连杆14摆动,连杆14带动脉动活塞13在活塞缸12内做往复运动,从而使得由活塞缸12左腔、蓄能器11、单向阀17、换向阀10左位、液压缸9的右腔以及油管B组成的封闭油腔的容积的大小交替变化,和蓄能器11一起,便可使封闭油腔内产生交变的液压力,且交变的液压力作用在液压缸9内的压滤活塞上,并经推杆将交变的液压力作用在压紧板8上。

[0025] 实施例二

[0026] 如图1所示:本实施例提供了一种压滤机,包括实施例一中的交变液压力发生装置以及滤框7、滤板5、滤布6和压紧板8,滤板5固定在滤框7上,压紧板8与滤框7密封且滑动连接,滤框7、滤板5和压紧板8之间围成过滤腔A,滤布6固定在滤板5上且位于过滤腔A内,滤框7上开设有进浆口和排液口,进浆口连通有供浆机构,排液口连通有收集槽4。供浆机构包括泥浆泵2,泥浆泵2的出口利用泥浆管与进浆口连通,泥浆泵2的进口与泥浆罐1连通,泥浆泵2的出口与进浆口之间的泥浆管上设有截止阀3。

[0027] 实施例一和实施例二的具体应用过程如下:

[0028] 第一步由泥浆泵2把固液混合液从泥浆罐1抽出,经截止阀3,进入由滤框7、滤板5以及压紧板8组成过滤腔A,滤框7是一个环形状结构,滤板5与滤框7固定连接在一起,压紧板8在滤框7内可左右移动,此时压紧板8处于最右端的位置;随着固液混合液充满过滤腔A,过滤腔A的压力逐渐升高,升到泥浆泵2的设定压力后,关闭截止阀3;第二步,启动液压泵19,高压液压油经单向阀17、换向阀10的左位进入液压缸9的右腔,当压力达到顺序阀18的设置压力时,液压泵19的输出油液经顺序阀18卸荷回油箱;第三步,启动交变驱动电机16,带动曲轴15旋转,曲轴15通过连杆14带动脉动活塞13在活塞缸12内做往复运动,与蓄能器11一起,就可输出交变的液压力作用在液压缸9的右腔,通过液压缸9中的推杆作用在压紧板8上,从而把交变的液压力作用到过滤腔A的固液混合液上;随着固液混合液中的液体的析出,固液混合液的体积变小,压紧板8左移,液压缸9的右腔压力降低到顺序阀18设置压力时,顺序阀18关闭,停止交变驱动电机16;第四步,液压泵19输出的高压液压油经单向阀17、换向阀10的左位给液压缸9的右腔补油,当压力达到顺序阀18的设置压力时,液压泵19的输出油液经顺序阀18卸荷回油箱;重复第三步和第四步,直到液压缸9中的压滤活塞至最左端位置。通过把交变的液压力作用到过滤腔A的固液混合液上,使固体颗粒处于振动状态,滤饼不易形成,液体更容易析出,从而减少压滤时间,提高压滤效率和固液分离效率。

[0029] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内

容不应理解为对本发明的限制。

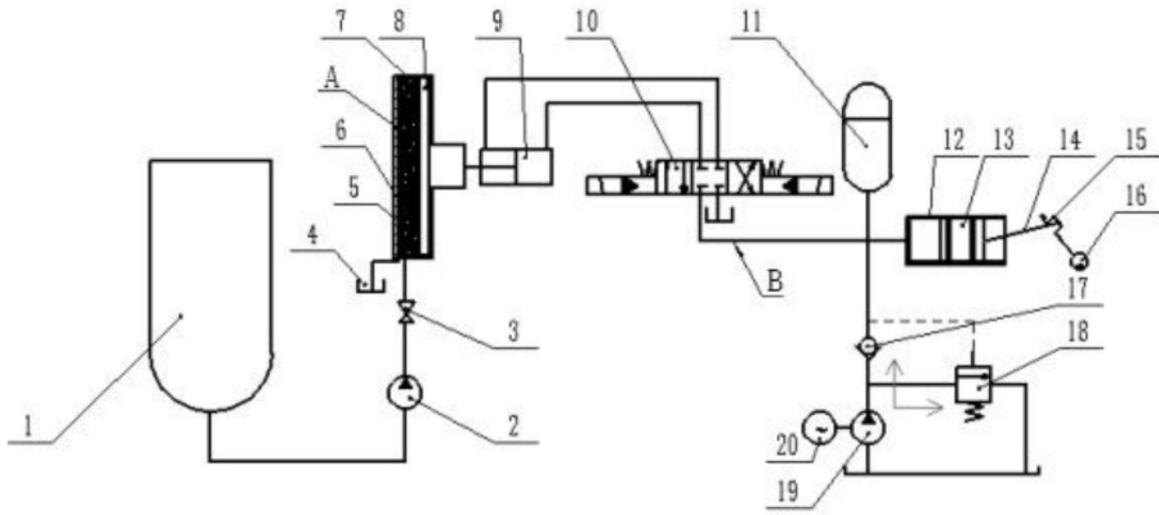


图1