(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107008041 B
(45)授权公告日 2022.12.09

(21)申请号 201710410608.5

(22)申请日 2017.06.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107008041 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 周光伟
地址 443000 湖北省宜昌市西陵区大成路1号5栋1单元401室

(72)发明人 饶宾期 张岩 梁培 卢锡龙 万延见 刘晓冬

(74)专利代理机构 深圳泛航知识产权代理事务所(普通合伙) 44867
专利代理师 邓爱军

(51)Int.Cl.
B01D 25/164(2006.01)
B01D 25/19(2006.01)
B01D 35/06(2006.01)
C02F 11/122(2019.01)

(56)对比文件
CN 205886327 U,2017.01.18
CN 104587718 A,2015.05.06
CN 102897990 A,2013.01.30
CN 101823820 A,2010.09.08
CN 104649561 A,2015.05.27
CN 205965169 U,2017.02.22
JP 2005087973 A,2005.04.07

审查员 朱红霞

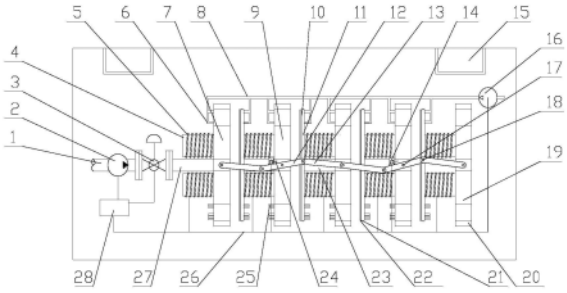
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于电磁力的污水污泥脱水减量化方法，基于污水污泥脱水装置，所述污水污泥脱水装置包括前端副滤板(7)、后端副滤板(19)、中间主滤板(11)、中间副滤板(10)、电磁铁芯(4)和电磁线圈(5)，所述的电磁线圈(5)卷设于相应的电磁铁芯(4)上，形成电磁模块，所述的前端副滤板(7)的外侧设有电磁模块，所述后端副滤板(19)的内侧设有电磁模块，所述的前端副滤板(7)和后端副滤板(19)之间设有多个滤板模块，每个滤板模块包括一个中间主滤板(11)、一个中间副滤板(10)和一个电磁模块，并经第一阶段脱水、第二阶段脱水和卸泥阶段。本发明采用电磁力，具有无需液压系统、能耗低，脱水后污泥含水率较低的优点。



CN 107008041 B

1.一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法，包括前端副滤板(7)、后端副滤板(19)、中间主滤板(11)、中间副滤板(10)、电磁铁芯(4)和电磁线圈(5)，所述的电磁线圈(5)卷设于相应的电磁铁芯(4)上，形成电磁模块，所述的前端副滤板(7)的外侧设有电磁模块，所述后端副滤板(19)的内侧设有电磁模块，所述的前端副滤板(7)和后端副滤板(19)之间设有多个滤板模块，每个滤板模块包括一个中间主滤板(11)、一个中间副滤板(10)和一个电磁模块，所述的一个中间主滤板(11)和一个中间副滤板(10)分别固定在该电磁模块的两端，所述多个滤板模块的中间主滤板朝向前端副滤板(7)，多个滤板模块的中间副滤板(10)朝向后端副滤板(19)，使得副滤板与主滤板一一对应配合，形成多个压滤腔室，污水污泥通过进泥管(1)进入所述压滤腔室；所述的前端副滤板(7)、中间主滤板(11)、中间副滤板(10)和后端副滤板(19)依次通过连杆机构连接，以在电磁模块的电磁力作用下实现联动；

由进气主管(8)连接多根进气支管(6)，所述多根进气支管(6)对应地与多个压滤腔室连通，用于从进气主管中通入高压气体并通过进气支管(6)进入相应的压滤腔室；

所述的脱水方法包括以下步骤：

第一阶段脱水：向电磁模块中的电磁线圈通入第一电流，保持其所产生的电磁力能将主副滤板吸合到一起，使得压滤腔室闭合并对其进行限位，对所述电磁线圈断电；将污水污泥注入压滤腔室内，在进料压力作用下实现第一阶段脱水；

第二阶段脱水：再次对电磁模块中的电磁线圈通电，通入第二电流，方向与吸合时的电流方向相同，所述第二电流大于所述第一电流，所述第二电流增加来使得主副滤板之间的压力增加，通过电磁模块对滤板的电磁吸合力，实现第二阶段脱水；在所述第二阶段脱水中，向压滤腔室内通入高压气体，通过进气支管进入滤板上的进气孔、并对加强衬上的滤布上进行反吹，实现滤布清洗和以水蒸气形式带走部分水分；

卸泥阶段：先解除对压滤腔室的限位，改变部分电磁线圈的电流方向，使得所有的压滤腔室的电磁力都会变成斥力，在斥力的作用下主副滤板会脱离开来，以实现卸泥；

所述的连杆机构包括主连杆(12)和副连杆(13)，所述的主连杆(12)安装在奇数块中间副滤板(10)的旋转中轴(17)上，所述的副连杆(13)安装在偶数块中间副滤板(10)的旋转中轴(17)上，主连杆(12)和副连杆(13)通过铰链连接；

所述的限位由所述限位装置实现，在所述的奇数块中间副滤板(10)设有限位装置(14)，所述的限位装置包括限位块电磁铁芯(14-1)、限位块线圈(14-2)、弹簧挡板(14-3)、复位弹簧(14-4)、滑轨(14-5)和滑块(14-6)，所述的每个限位装置(14)中的滑轨(14-5)固定在中间副滤板(10)上，以实现在滑块(14-6)伸出后能准确限定主连杆(12)旋转的角度，从而限定了中间副滤板(10)和中间主滤板(11)的距离，所述的限位块电磁铁芯(14-1)固定在滑块上，所述的弹簧挡板(14-3)固定在滑轨，所述的复位弹簧(14-4)用于连接滑块(14-6)和滑轨(14-5)；

所述的滑块(14-6)尾部是磁性物质，当限位块线圈(14-2)得电后滑块(14-6)和滑轨(14-5)产生相对运动，同时压缩复位弹簧(14-4)，滑块(14-6)前端伸出卡住主连杆(12)。

2.根据权利要求1所述的一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法，其特征在于：所述的中间主滤板(11)的外圈上设置有密封圈(9)，并在中间主滤板(11)上依次自内向外依次设置加强衬(21)和滤布(22)。

3.根据权利要求2所述的一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法，其特征在于：所

述的前端副滤板(7)、中间主滤板(11)和中间副滤板(10)上均分别设置有用于排出滤出水分的滤板排水管(25)。

4.根据权利要求1所述的一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法,其特征在于:还包括除尘装置(15),所述除尘装置(15)通过负压将高压气体带来的污泥粉尘吸到除尘装置(15)而除去。

基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水污泥处理领域，具体地说是一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法。

背景技术

[0002] 现有技术中，市场上出现较多的污泥深度脱水设备是隔膜板框压滤机，脱水时，效率较低，压榨压力仅为1.6MPa，其压榨由高压水泵将水注入隔膜板框内部，鼓胀隔膜来减小滤室面积，隔膜板框靠板框的塑性变形来挤压；隔膜板框压缩比小，相对工作周期长。另外，市面上常见的弹性压榨板框其结构构造上，过滤板都是一个整体的注塑模件，过滤板容易受损变形，而且损坏后的过滤板需要整体更换，使得维护成本较高，更重要的是，由于结构特点及压榨压力不高，当前采用该隔膜板框压滤机可能将市政污泥压榨脱水至60％左右，比之前的板框压滤机含水率降低不少，主要原因是因为隔膜鼓胀对污泥产生二次压榨，即污泥压滤腔室为可变腔室，但是该设备需要添加绝干泥量30％左右的石灰和铁盐，从而大大增加了污泥的量，而且添加的石灰及氯化铁等对污泥后续的处理处置带来不利的影响，违背污泥处理处置的减量化及无害化原则。

[0003] 当前还有一种超高压弹性压榨污泥脱水机，该设备主要包括高压油缸、超高压滤板、配板、弹簧介质、专用滤布、后端副滤板、推板、主梁等组成，该超高压压榨板框包括滤框、滤板、滤布、工作室、弹簧和活塞板，弹簧设置于滤框和滤板之间，活塞板设置在工作室和滤板之间，使得滤板通过活塞板对工作室产生压缩作用。压榨板脱水过程主要分为两级，第一级是由进料泵将物料输送到滤室，进料的同时借助进料泵的压力进行固液分离，即一次过滤脱水；第二级是弹性压榨，设备的一端固定，另一端通过液压油缸施加外界压力，通过弹性传力装置(弹簧)压缩滤室空间对物料进行压榨进行二次脱水。通过对污泥进行超高压压榨，压榨压力在5MPa左右，高压油泵需要提供25-30MPa左右的压力，可将污泥含水率降至50％左右。同样，该超高压弹性压榨机通过设置弹簧来实现对污泥压榨腔室体积的改变来实现超高压挤压，由于弹簧经常完成伸长-压缩等过程，需要承受交变载荷，弹簧容易发生疲劳破坏，弹簧是一种易损件，而且每组板框之间需要10-20个高强度弹簧，50-100块板框则需要将近1000-2000个高强度弹簧，而且，对弹簧进行挤压时还需要克服弹簧初始的弹力作用，二次压榨时污泥所受到实际的压榨压力要比超高压油泵提供给的压力小。例如，进料压力为1MPa时，弹簧必须提供大于1MPa弹力，使得滤板和滤框之间能保持腔室的最大化，当进料压榨结束时，高压泵对污泥进行第二次高压压榨时，必须要克服弹簧开始所具有的弹力，此部分压力为消耗的压力，从而导致高压泵对污泥所产生的压力要小于实际上的压力。

[0004] 目前市场还有一种超高压隔膜板框压滤机，该设备为在原先的隔膜板框压滤机上的升级，通过在隔膜内注射10MPa的水对污泥提供将近10MPa的压力，也是为二级压榨过程，即开始通过进料压力，然后在隔膜内注射高压液体，对隔膜进行鼓胀进一步对污泥进行压榨脱水，经过该设备脱水后市政污泥含水率可降至50％左右。该设备存在一个主要问题是

隔膜在如此高的压力及大变形下，隔膜的使用寿命问题。

[0005] 上述隔膜板框压滤机、高压弹性机等设备都是通过高压油缸来实现对污泥压榨脱水提供动力的，需要配置专门的一套液压系统，而且当是高压压榨时，液压系统压力很高。卸泥时需要将滤板拉开，这就要求配置一个专门的拉板器将滤板一块一块拉开，拉板效率较低，时间长，影响整个工作时间。

[0006] 通过以上分析，可以看出，要实现污泥的深度脱水必须要实现污泥压榨腔室体积的可变性，同时对污泥进行高压压榨。不管是隔膜板框压滤机还是超高压弹性压榨机都具有污泥压榨腔室的可变性，但是目前污泥深度脱水设备存在以下几个主要问题：(1)普通的隔膜板框压滤机的污泥压榨压力较小，超高压隔膜板框压滤机压榨压力足够，但是隔膜的寿命问题；(2)超高压弹性压榨机依靠弹簧来是实现污泥压榨腔室体积的变化，弹簧易损坏而且会消耗大量的压榨压力；(3)压力越大，在紧贴在滤板上的污泥就越结实，容易形成一层密实的污泥层，该污泥层粘结在滤布上，增大水分排出阻力，影响脱水效果；(4)由于污水污泥具有的高压缩性、高含水率及污水污泥含有毛细水、吸附水及内部水导致的污泥脱水困难的特点，完全采用机械压力很难对污泥进行高深度脱水，使得污泥含水率达到一个较低的水平。

发明内容

[0007] 有鉴于此，本发明针对上述现有技术存在的易损件多，能耗高，油缸压力要求高的技术问题，提出一种采用电磁力、无需液压系统的基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法，降低了装置复杂度，节省了成本和能耗。

[0008] 本发明的技术解决方案是，提供一种基于电磁力的污水污泥减量化脱水方法，基于污水污泥减量化脱水装置，所述污水污泥减量化脱水装置包括前端副滤板、后端副滤板、中间主滤板、中间副滤板、电磁铁芯和电磁线圈，所述的电磁线圈卷设于相应的电磁铁芯上，形成电磁模块，所述的前端副滤板的外侧设有电磁模块，所述后端副滤板的内侧设有电磁模块，所述的前端副滤板和后端副滤板之间设有多个滤板模块，每个滤板模块包括一个中间主滤板、一个中间副滤板和一个电磁模块，所述的一个中间主滤板和一个中间副滤板分别固定在该电磁模块的两端，所述多个滤板模块的中间主滤板朝向前端副滤板，多个滤板模块的中间副滤板朝向后端副滤板，使得副滤板与主滤板一一对应配合，形成多个压滤腔室，污水污泥通过进泥管进入所述压滤腔室；。

[0009] 所述的前端副滤板、中间主滤板、中间副滤板和后端副滤板依次通过连杆机构连接，以在电磁模块的电磁力作用下实现联动；

[0010] 所述的脱水方法包括以下步骤：

[0011] 第一阶段脱水：向电磁模块中的电磁线圈通入第一电流，保持其所产生的电磁力能将主副滤板吸合到一起，使得压滤腔室闭合并对其进行限位，对所述电磁线圈断电；将污水污泥注入压滤腔室内，在进料压力作用下实现第一阶段脱水；

[0012] 第二阶段脱水：再次对电磁模块中的电磁线圈通电，通入第二电流，方向与吸合时的电流方向相同，所述第二电流大于所述第一电流，所述第二电流增加来使得主副滤板之间的压力增加，通过电磁模块对滤板的电磁吸合力，实现第二阶段脱水；

[0013] 卸泥阶段：先解除对压滤腔室的限位，改变部分电磁线圈的电流方向，使得所有的

压滤腔室的电磁力都会变成斥力，在斥力的作用下主副滤板会脱离开来，以实现卸泥。

[0014] 可选的，所述的中间主滤板的外圈上设置有密封圈，并在中间主滤板上依次自内向外依次设置加强衬和滤布。

[0015] 可选的，由进气主管连接多根进气支管，所述多根进气支管对应地与多个压滤腔室连通，用于从进气主管中通入高压气体并通过进气支管进入相应的压滤腔室。

[0016] 可选的，在所述第二阶段脱水中，向压滤腔室内通入高压气体，通过进气支管进入滤板上的进气孔、并对加强衬上的滤布上进行反吹，实现滤布清洗和以水蒸气形式带走部分水分。

[0017] 可选的，所述的前端副滤板、中间主滤板、中间副滤板和后端副滤板依次通过连杆机构连接，以在电磁模块的电磁力作用下实现联动。

[0018] 可选的，所述的连杆机构包括主连杆和副连杆，所述的主连杆安装在奇数块中间副滤板的旋转中轴上，所述的副连杆安装在偶数块中间副滤板的旋转中轴上，主连杆和副连杆通过铰链连接。

[0019] 可选的，所述的前端副滤板、中间主滤板和中间副滤板上均分别设置有用于排出滤出水分的滤板排水管。

[0020] 可选的，所述的限位由所述限位装置实现，在所述的奇数块中间副滤板还设有限位装置，所述的限位装置包括限位块电磁铁芯、限位块线圈、弹簧挡板、复位弹簧、滑轨和滑块，所述的每个限位装置中的滑轨固定在中间副滤板上，以实现在滑块伸出后能准确限定主连杆旋转的角度，从而限定了中间副滤板和中间主滤板的距离，所述的限位块电磁铁芯固定在限位滑块上，所述的弹簧挡板固定在滑轨，所述的复位弹簧用于连接滑块和滑轨。

[0021] 可选的，所述的滑块尾部是磁性物质，当限位块线圈得电后滑块和滑轨产生相对运动，同时压缩复位弹簧，滑块前端伸出卡住主连杆。

[0022] 可选的，所述的减量化脱水装置还包括除尘装置，所述除尘装置通过负压将高压气体带来的污泥粉尘吸到除尘装置而除去。

[0023] 采用以上方法，与现有技术相比，本发明具有以下优点：(1)通过电磁场提供强大的压榨力对污泥进行压榨，而无需液压力及液压系统，另外，通过改变电磁线圈的电流方向，将电磁铁的吸力变为斥力，自动拉板，无需拉板器；(2)通过中间主滤板、密封圈、中间副滤板、加强衬和滤布之间配合的结构，构成的封闭的体积可变的腔体，满足污泥的高压缩性特性，不存在采用弹簧、隔膜等易损件，提高设备可靠性及使用寿命；(3)采用高压进泥泵，该进泥泵为高压柱塞泵，通过该高压进料压力可对污泥进行第一次进料压力脱水，然后再通过增加线圈电流，加大电磁力使得主副压滤板之间压力逐步增大，对污泥进行逐步的加压，进行第二阶段压榨脱水；(4)由于污泥内还有部分水分不能通过机械方式去除，本方案采用了高压气体发生器及组件，通过高压气体作用，将污泥内机械方式难以脱除的水分通过高压气流方式带走，即实现机械压榨及气流双效作用，从而进一步降低污泥的水分，达到污泥深度减量化目的。

附图说明

[0024] 图1为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置的正视图；

[0025] 图2为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置的俯视图；

[0026] 图3为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置的剖视图；

[0027] 图4为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置剖视图的局部放大图；

[0028] 图5为限位装置的结构示意图；

[0029] 图6为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置腔室打开时的结构示意图；

[0030] 图7为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置腔室闭合时的结构示意图；

[0031] 图8为本发明涉及的基于电磁力的污水污泥脱水装置腔室闭合时的侧视图。

[0032] 如图所示，1、进泥管，2、柱塞泵，3、气动球阀，4、电磁铁芯，5、电磁线圈，6、进气支管，7、前端副滤板，8、进气主管，9、密封圈，10、中间副滤板，11、中间主滤板，12、主连杆，13、副连杆，14、限位装置，14-1、限位块电磁铁芯，14-2、限位块线圈，14-3、弹簧挡板，14-4、复位弹簧，14-5、滑轨，14-6、滑块，15、除尘装置，16、高压气泵，17、旋转中轴，18、插销，19、后端副滤板，20、滤板支耳，21、加强衬，22、滤布，23、主副滤板连接管，24、限向凸点，25、滤板排水管，26、控制总线，27、前端副滤板进泥管，28、系统控制器。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0034] 本发明涵盖任何在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。为了使公众对本发明有彻底的了解，在以下本发明优选实施例中详细说明了具体的细节，而对本领域技术人员来说没有这些细节的描述也可以完全理解本发明。此外，本发明之附图中为了示意的需要，并没有完全精确地按照实际比例绘制，在此予以说明。

[0035] 如图所示，本发明方法基于污水污泥脱水装置，包括进泥管1、高压进泥泵2、气动球阀3、前端副滤板7、密封圈10、除尘装置15、后端副滤板19、滤板支耳20、加强衬21、滤布22、进泥管27、滤板排水管25、控制总线26、系统控制器28，所述的减量化脱水装置还包括电磁铁芯4、电磁线圈5、进气支管6、进气主管8、中间副滤板9、中间主滤板11、主连杆12、副连杆13、限位装置14、高压气泵16、旋转中轴17、铰链18、主副滤板连接管23、限向凸点24，所述的中间副滤板9之间设置有多个电磁铁芯4、电磁线圈5及主副滤板连接管23，中间主滤板11、中间副滤板9之间设置有多个电磁铁芯4、电磁线圈5及主副滤板连接管23组成相对固定的单元，所述的电磁线圈通入电流为交变电流，其大小及方向可以调节，前端副滤板7与电磁铁和气动球阀3固定连接，后端副滤板19与中间主滤板11固定连接。主连杆12、副连杆13将所有中间副滤板10、前端副滤板7和后端副滤板19连接起来。中间主压滤板11外圈开有半圆凹槽用于安装密封圈10，密封圈10直径比中间主滤板外直径小，中间副滤板9、中间主滤板11、密封圈10、加强衬20、滤布19组成一个体积可变的封闭腔室，该封闭腔室为污泥压滤腔，压滤板框结构更优的方案是做成圆形，密封性能较好，特殊需求的也可以做成方形。

[0036] 压滤腔室包括中间主滤板11、中间副滤板10，加强衬21、滤布22，中间主滤板11和中间副滤板10上有环形、条形出水沟槽，其上半部分与进气支管6相连的三个通孔，下半部分与滤板排水管25相连的七个通孔，使得压滤出来的水能够流到滤板排水管25并且通过高压气体加快水的流速同时吹出泥饼表面的水，中间副滤板10、前端副滤板7和后端副滤板19两侧有凸台，凸台上有旋转中轴17和限向凸点24，用于安装连接主连杆12以及限定其转动的方向，加强衬21固定在各块滤板上，而滤布22将加强衬21包裹在滤板上，中间主滤板11、中间副滤板10、加强衬21、滤布22中心位置均开设进泥孔，使得污泥可从进污泥孔依次进入

下一组主副滤板腔室中。

[0037] 奇数块中间副滤板还固定有限位装置14，所述的限位装置14内包含有限位块电磁铁芯14-1、限位块线圈14-2、弹簧挡板14-3、复位弹簧14-4、滑轨14-5、滑块14-6等，所述的每个限位装置14中的滑轨14-5固定在中间滤板的确定位置，以保证滑块伸出后能准确限定主连杆12旋转的角度，从而间接限定了中间副滤板10和中间主滤板11的距离，进而确保压滤腔室在进泥过程中保持封闭，所述的限位块电磁铁芯14-1固定在限位滑块14-6上，所述的限位块线圈14-2与控制器相连，接收开关信号，所述的弹簧挡板14-3固定在滑轨14-5，使得复位弹簧14-4有足够的受力面积，所述的复位弹簧14-4负责连接滑块14-6和滑轨14-5，并且保证滑块14-6和滑轨14-5发生相对运动后能够复原到原来的位置，所述的滑块14-6尾部是磁性物质，当限位块线圈14-2得电后滑块14-6和滑轨14-5产生相对运动，同时压缩复位弹簧14-4，滑块前端伸出卡住主连杆12。所述奇数块中间压滤板是指从进泥端开始数，即在图中为自左往右数，如图2的细框中的压滤腔室为例，第一个和第三个框内的中间压滤板即为奇数中间压滤板，位于中间的第二个框内的中间压滤板为偶数中间压滤板。

[0038] 主连杆12安装在奇数块中间副滤板的旋转中轴17上，所述的副连杆12安装在偶数块中间副滤板的旋转中轴17上，主连杆12和副连杆12通过插销连接，所述的限向凸点24在滤板两侧的凸台边缘上，使得主连杆12只能在限向凸点24下方转动。

[0039] 前端副滤板7、中间副滤板10、中间主滤板11的上端均开设有高压进气孔并与进气支管6连接，所述的滤板上开设有通孔，高压气体发生器及组件包括高压气泵16、进气支管6、进气主管8，所述的进气支管6是软管能随滤板一起移动，高压气体通过高压气泵16、进气主管8、进气支管6和通孔可进入到污泥压滤腔内，所述的前端副滤板7、中间副滤板10、中间主滤板11的下端均开设有液体排出通孔与滤板排水管25相连，排水管25通过软管与排水主管连接，排水主管末端设置有电磁阀。

[0040] 依靠电磁力污水污泥脱水减量化装置还安装有系统控制器28和控制总线26，实现对系统的自动控制。所述的气动球阀3与系统控制器28相连，可实现自动开闭，所述的各滤板上的电磁线圈5和限位块线圈142通过控制总线26与系统控制器28相连。

[0041] 出水阀为电磁出水阀，可自动控制器开闭组合。所述电磁力污水污泥减量化脱水装置还包括除尘装置15，该除尘装置15通过负压将高压气体带来的污泥粉尘除去，初沉装置可为布袋、旋风分离器或者两者的组合。

[0042] 本装置工作原理如下：

[0043] 以起始状态为所有的腔室都打开为例，这时由控制器发出一个指令，给电磁线圈通上一个较小的电流，只要该电流所产生的电磁力能够将主副滤板吸合到一起即可，吸合后电磁线圈断电，限位装置线圈得电，使得限位滑块伸出限位滑轨，限定主连杆旋转角度，接着气动球阀开启，高压进泥泵将泥浆注入压滤腔体内，主副压滤板受到泥浆的压力往两侧运动，压滤腔室逐渐变大，达到最大时限位滑块将卡住主连杆的旋转，使得腔室体积大小固定，主副两个压滤板之间相对位置固定，该压滤腔室的大小即为污泥初始体积大小，泥浆进入后，泥浆先充满第一个压滤腔室再进入到第二个腔室，推动第二个腔室的主压滤板向右运动，同理利用主副连杆及限位装置固定主副两个压滤板，依此例推，当污泥进入到最后一个腔室时，各个压滤板均被主副连杆和限位装置连成一体，所有压滤腔室达到最大。在进料压力作用下，污泥受到的压力在1.5-2.0MPa之间，泥浆继续被泵入，水分通过滤布及加强

衬进入到滤板上的出水沟槽及通孔内，从出水阀排出，而污泥则留在压滤腔内，经过一段时间的进料脱水，压滤腔室已经充实，泥浆已经无法进入，关闭气动球阀，停止进泥，第一阶段进料脱水结束。

[0044] 准备第二阶段脱水，再次为电磁线圈接通电源，方向与吸合时的电流方向相同，但大小远大于吸合电流，而电流可以逐渐增加来使得主副滤板之间的压力逐步增加。每个腔室依靠自己独立的电磁吸力对各自腔室里的污泥进行压榨，持续压榨一段时间后对污泥实现第二阶段压榨脱水；

[0045] 控制器控制高压气泵开始工作，高压气体通过进气支管进入滤板上的高压进气孔、通孔对紧贴在加强衬上的滤布上进行反吹，高压气体将紧贴在滤布上的泥饼吹开，同时将粘附在滤布上的污泥颗粒吹掉，清洗滤布，高压气体也带走污泥内一定的水分；除此之外在机械压榨的同时，高压气体进入，将污泥内通过机械压榨难以脱出的水分更多的通过水蒸气形式带出，待出水阀几乎没有出水时，压榨停止，整个脱水过程结束。

[0046] 进入卸泥阶段，先对限位装置上的线圈断电，使得限位滑块通过复位弹簧恢复到原来的位置，接着改变安装了限位装置的组合滤板块上电磁线圈的电流方向，这样所有的压滤腔室的电磁力都会变成斥力，在斥力的作用下主副滤板会脱离开来，污泥从滤板之间的空隙掉到装置的下方的输送机构输送出去，这个阶段高压气泵仍然在继续工作以便于泥块从腔室中脱落并且将残留的水以及泥饼表面的水吹出，直至卸泥完毕，在腔室打开时为了防止下一次闭合主连杆向上旋转使得限位装置失灵，我们在滤板凸台上增加限向凸点，使得压滤腔室拉到最大时，主连杆始终与水平方向保持一个较小的角度，这既有利于下一次的旋转，也避免了连杆的反向旋转。到此一个周期的运作已完成，各个机构再次回到初始状态，准备进入到下一个循环周期，反复循环运作。

[0047] 基于该装置的依靠电磁力污水污泥脱水减量化方法具有如下步骤：

[0048] (1)电磁线圈通上一个较小电流的电使主副滤板之间产生吸力，主副滤板闭合，其中中间副滤板、中间主滤板、密封圈、加强衬和滤布组成一个最小体积封闭腔室，主副连杆向下旋转；

[0049] (2)电磁线圈断电，限位装置线圈得电，使得限位滑块伸出限位滑轨，限定主连杆旋转角度；

[0050] (3)气动球阀开启，高压进泥泵将泥浆注入压滤腔体内，主副压滤板受到泥浆的压力往两侧运动，压滤腔室逐渐变大，达到最大时限位滑块将卡住主连干的旋转，使得腔室体积大小固定，主副两个压滤板之间相对位置固定，该压滤腔室的大小即为污泥初始体积大小；

[0051] (4)泥浆进入，泥浆充满第一个压滤腔室进入到第二个腔室，推动第二个腔室的主压滤板向右运动，同理利用主副连杆及限位装置固定主副两个压滤板，依此例推，当污泥进入到最后一个腔室时，各个压滤板均被主副连杆和限位装置连成一体，所有压滤腔室达到最大；

[0052] (5)在进料压力作用下，污泥受到的压力在1.5-2.0MPa之间，泥浆继续被泵入，水分通过滤布及加强衬进入到滤板上的出水沟槽及通孔内，从出水阀排出，而污泥则留在压滤腔内，经过一段时间的进料脱水，压滤腔室已经充实，泥浆已经无法进入，关闭气动球阀，停止进泥，第一阶段进料脱水结束；

[0053] (6)开始第二阶段脱水，再次为电磁线圈接通电源，方向与吸合时的电流方向相同，但大小远大于吸合电流，而电流可以逐渐增加来使得主副滤板之间的压力逐步增加。每个腔室依靠自己独立的电磁吸力对各自腔室里的污泥进行压榨，持续压榨一段时间后对污泥实现第二阶段压榨脱水；

[0054] (7)控制器控制高压气泵开始工作，高压气体通过进气支管进入滤板上的高压进气孔、通孔对紧贴在加强衬上的滤布上进行反吹，高压气体将紧贴在滤布上的泥饼吹开，同时将粘附在滤布上的污泥颗粒吹掉，清洗滤布，高压气体也带走污泥内一定的水分；

[0055] (8)在机械压榨的同时，高压气体进入，将污泥内通过机械压榨难以脱出的水分更多的通过水蒸气带出，待出水阀几乎没有出水时，压榨停止，整个脱水过程结束。

[0056] (9)卸泥阶段，先对限位装置上的线圈断电，使得限位滑块通过复位弹簧恢复到原来的位置，接着改变安装了限位装置的组合滤板块上电磁线圈的电流方向，这样所有的压滤腔室的电磁力都会变成斥力，在斥力的作用下主副滤板会脱离开来，污泥从滤板之间的空隙掉到装置的下方的输送机构输送出去，这个阶段高压气泵仍然在继续工作，直至卸泥完毕；

[0057] (10)卸泥完毕后，所有的主副压滤板分离回到初始状态，待进入下一个循环。

[0058] 以上仅就本发明较佳的实施例作了说明，但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例，其具体结构允许有变化。总之，凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

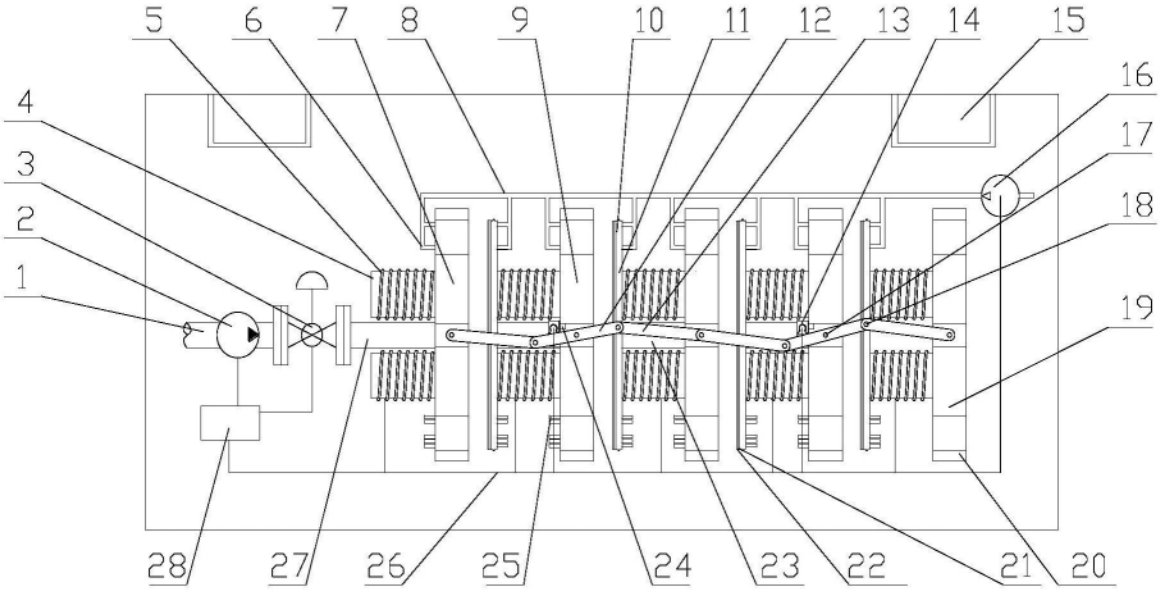


图1

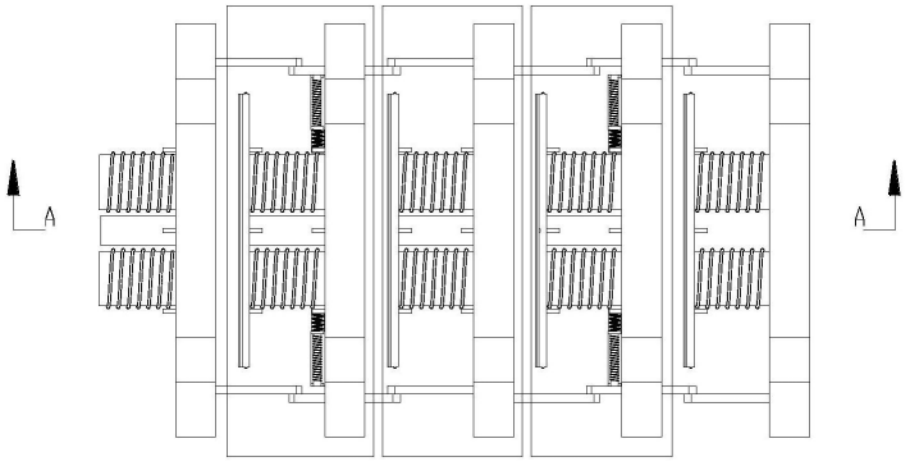


图2

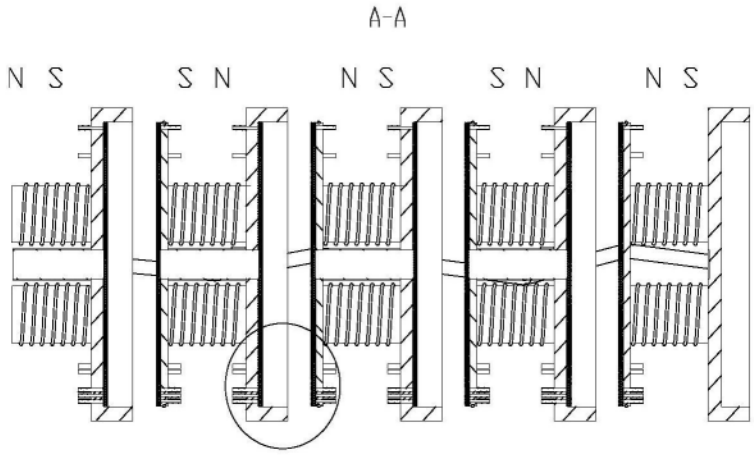


图3

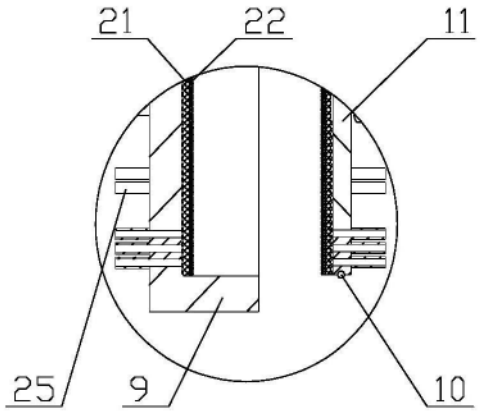


图4

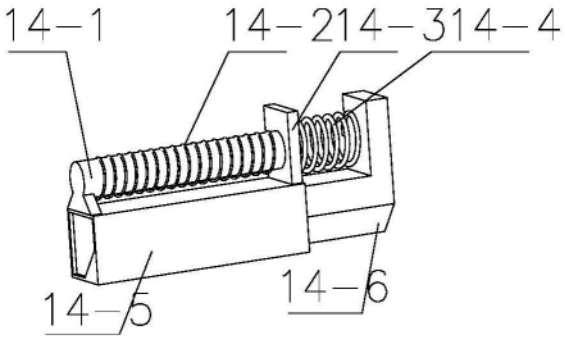


图5

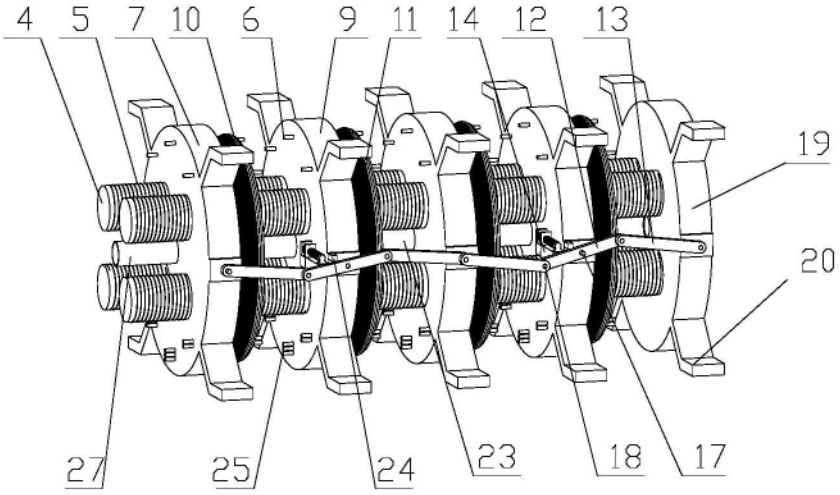


图6

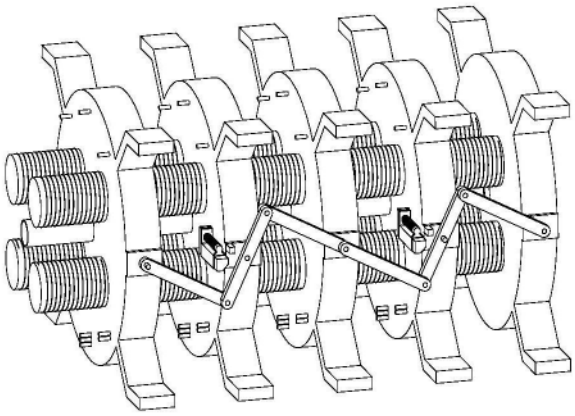


图7

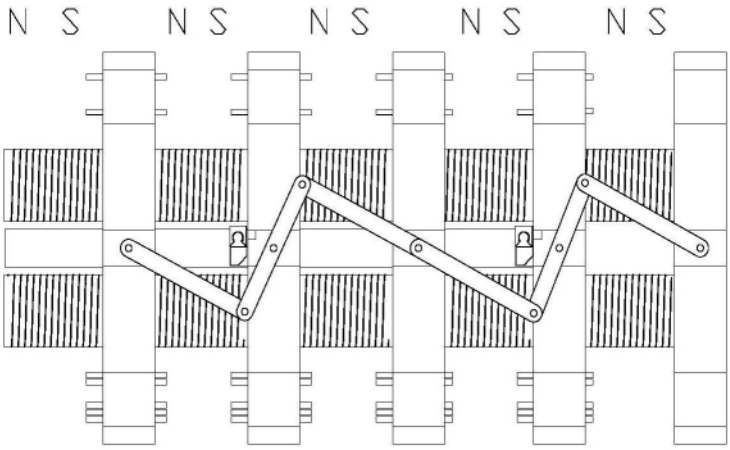


图8