

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820171074.1

[51] Int. Cl.  
B01D 25/12 (2006.01)  
C02F 11/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201320424Y

[22] 申请日 2008.12.13

[21] 申请号 200820171074.1

[73] 专利权人 胡杭虎

地址 310002 浙江省杭州市上城区南山路 232  
弄 7 号

[72] 发明人 胡杭虎 王 充

[74] 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限  
公司

代理人 刘晓春

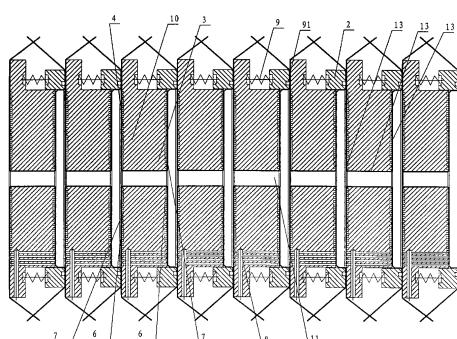
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种污泥强力脱水机

[57] 摘要

本实用新型提供了一种污泥强力脱水机，它通过处于脱水机一侧的主液压装置驱动脱水单元压榨脱水，能获得每平方厘米 3 ~ 5MPa 的脱水压力，压榨力远大于板框过滤机、转鼓离心机；同时，本实用新型的脱水单元采用凸版式压榨板块与环状体配合，能够避免采用制造难度极大的凹板式压榨板块，降低污泥强力脱水机脱水单元的制造难度和污泥强力脱水机的制造成本，使污泥强力脱水机的使用寿命更长。



1. 一种污泥强力脱水机脱水单元，其特征在于它包括平行设置的且可前后相对位移的第一压榨板块、第二压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块之间的环状体，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第二压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。

2.如权利要求1所述的一种污泥强力脱水机脱水单元，其特征在于第二压榨板的与压榨块配合的压榨面外蒙有滤布；所述压榨块的压榨面外也蒙有滤布，且该滤布将环状体也蒙在其内。

3.一种污泥强力脱水机脱水单元组，其特征在于它包括可前后相对位移的多块平行设置的第一压榨板块、相邻第一压榨板块之间的环状体，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第一压榨板块的背面具有与处于其背面的第一压榨板块的压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。

4.如权利要求3所述的一种污泥强力脱水机脱水单元组，其特征在于以一块第一压榨板块及处于其压榨块外的环状体为一组，所述脱水单元设有蒙在它们外的滤布。

5. 一种污泥强力脱水机脱水单元，其特征在于它包括平行设置的且可前后相对位移的第一压榨板块、处于第一压榨板块一侧的第二压榨板块、处于第一压榨板块另一侧的第三压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块间的环状体和处于第一压榨板块和第三压榨板块间的环状体，所述第一压榨板块的两面具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第二压榨板块、所述第三压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。

6.如权利要求5所述的一种污泥强力脱水机脱水单元，其特征在于第三压榨

---

板块的与压榨块配合的压榨面外以及第二压榨板块的与压榨块配合的压榨面外分别蒙有滤布；以第一压榨板块及第一压榨块两侧的环状体为一组，所述脱水单元设有蒙在它们外的滤布。

7. 一种污泥强力脱水机，它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，其特征在于所述若干个平行排列的脱水单元中包括有权利要求3所述的脱水单元组、或者一个或多个权利要求1所述的脱水单元、或者一个或多个权利要求5所述的脱水单元。

8. 一种污泥强力脱水机，它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，其特征在于所述若干个脱水单元中包括有权利要求3所述的脱水单元组和一个或多个权利要求1所述的脱水单元；或者，所述若干个脱水单元中包括有权利要求3所述的脱水单元组和一个或多个权利要求5所述的脱水单元；或者，所述若干个脱水单元中包括有一个或多个权利要求1所述的脱水单元和一个或多个权利要求5所述的脱水单元。

9. 如权利要求8所述的一种污泥强力脱水机，其特征在于所述脱水机进泥管路上设有止回阀，所述进泥管路在止回阀的上游设有卸压管路，所述卸压管路上设有保险阀，所述进泥管路在止回阀的下游设有卸压管路，所述卸压管路上设有电动卸泥阀。

10. 一种污泥强力脱水机，它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，其特征在于所述若干个平行排列的脱水单元中包括有权利要求3所述的脱水单元组、一个或多个权利要求1所述的脱水单元和一个或多个权利要求5所述的脱水单元。

## 一种污泥强力脱水机

### 技术领域

本实用新型涉及含水量较高的污泥脱水设备技术领域。

### 技术领域

污水处理是环境保护的重要内容，在污水处理中会产生大量含水率较高的污泥。目前，这些污泥尝试通过板框过滤机、转鼓离心机或带式压榨过滤机脱水，但这三种设备难以采用较高压榨压力和离心压力，脱水后的污泥含水率一般还在75%~80%。脱水后的污泥多数运往填埋场填埋，少部分热值较高的污泥经晒干或烘干后，添加到煤中燃烧。其中运往填埋场的污泥，由于含水率还相当高，推土机工作时陷轮，无法填埋作业，干化时间长，造成蚊蝇滋生使环境污染，许多填埋场不愿意接收，同时填埋污泥占用大量土地，因此，当前对污泥处理已成为一个亟待解决的问题。

为此，发明人经过创造性劳动和艰苦的实验，陆续作出了针对上述问题的解决方案，诸如名称为申请号为，申请日为。经过实践证明，这些脱水机都能达到将污泥含水率脱至45%以下，而且污泥处理生产量大的理想技术效果。但是，在实践中发现，由于污泥强力脱水机采用极高的液压力作为压榨力，因此压榨板块需承受极大的外力作用，其强度要求较高，制作如此高强度的压榨板块，对于其中的凹板来说，成本极高，使用者不易接受。但如果凹板强度不够，会造成凹板极易被高压作用而损坏，经常需要更换，对污泥强力脱水机的正常生产及效率会有影响。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种污泥强力脱水机脱水单元，它强

度高并能被低成本地制造。为此本实用新型采用以下第一技术方案：它包括平行设置的且可前后相对位移的第一压榨板块、第二压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块之间的环状体，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第二压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。采用以上的技术方案，本实用新型利用凸板式压榨板块与环状体的配合来决定压榨空间并在压榨时使压榨空间不断被缩小而将污泥压榨脱水，能使脱水单元中不必再采用制造难度极高的凹板式压榨板块，在实际应用中，第二压榨板块可采用普通的平板结构，或者可直接采用第一压榨板块的结构，制造难度低，能比较方便地、低成本地使产品达到高强度性能，适应污泥强力脱水机的高液压压榨脱水要求。

为解决上述技术问题，本实用新型还可采用以下第二技术方案：一种污泥强力脱水机脱水单元组，它包括可前后相对位移的多块平行设置的第一压榨板块、相邻第一压榨板块之间的环状体，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第一压榨板块的背面具有与处于其背面的第一压榨板块的压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。采用以上的技术方案，本实用新型利用凸板式压榨板块与环状体的配合来决定压榨空间并在压榨时使压榨空间不断被缩小而将污泥压榨脱水，能使脱水单元中不必再采用制造难度极高的凹板式压榨板块，能比较方便地、低成本地使产品达到高强度性能，适应污泥强力脱水机的高液压压榨脱水要求；而且，在实际应用中，第一压榨板块本身就充当与相邻第一压榨板块配合的另一压榨板块，从而极大地降低污泥强力脱水机的制造复杂程度。

为解决上述技术问题，本实用新型还可采用以下第三技术方案：一种污泥强力脱水机脱水单元，它包括平行设置的且可前后相对位移的第一压榨板块、处于第一压榨板块一侧的第二压榨板块、处于第一压榨板块另一侧的第三压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块间的环状体和处于第一压榨板块和第三压榨板块间的环状体，所述第一压榨板块的两面具有突出的并可插入环状体中的压榨

块，所述第二压榨板块、所述第三压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。采用以上的技术方案，本实用新型利用凸板式压榨板块与环状体的配合来决定压榨空间并在压榨时使压榨空间不断被缩小而将污泥压榨脱水，能使脱水单元中不必再采用制造难度极高的凹板式压榨板块，而且，在实际应用中，第二压榨板块和第三压榨板块可采用普通的平板结构，或者可采用单面设置压榨块的凸板结构，制造难度低，能比较方便地、低成本地使产品达到高强度性能，适应污泥强力脱水机的高液压压榨脱水要求。

本实用新型另一个所要解决的技术问题是提供一种污泥强力脱水机，其不仅具有强大的压榨力，同时，制造更为简单、成本更低。为此，本实用新型采用以下技术方案：它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，所述若干个平行排列的脱水单元中包括有前述第二技术方案所述的脱水单元组、或者一个或多个前述第一技术方案所述的脱水单元、或者一个或多个前述第三技术方案所述的脱水单元。

为解决上述技术问题，本实用新型还可采用以下技术方案：它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，所述若干个脱水单元中包括有前述第二技术方案所述的脱水单元组和一个或多个前述第一技术方案所述的脱水单元；或者，所述若干个脱水单元中包括有前述第二技术方案所述的脱水单元组和一个或多个前述第三技术方案所述的脱水单元；或者，所述若干个脱水单元中包括有一个或多个前述第一技术方案所述的脱水单元和一个或多个前述第三技术方案所述的脱水单元。

为解决上述技术问题，本实用新型还可采用以下技术方案：它包括若干个平行排列的脱水单元，所述脱水机在其一端设有驱动所述脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置，所述若干个平行排列的脱水单元中包括有前述第二技术方案所述的脱水单元组、一个或多个前述第一技术方案所述的脱水单元和一个或多个前述第三技术方案所述的脱水单元。

采用上述污泥强力脱水机的方案，本实用新型不仅能使脱水压力每平方厘米可达 3~5Mpa，压榨力远大于板框过滤机、转鼓离心机和带式压榨过滤机，极大地提高了压榨效率，可以将污泥含水率脱至 45%以下，而且均能降低污泥强力脱水机的脱水单元的制造难度和污泥强力脱水机的制造成本，使污泥强力脱水机的使用寿命更长。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型所提供污泥强力脱水机实施例的整体示意图。

图 2 为本实用新型脱水单元组实施例的剖视图。

图 3 为本实用新型压榨板块和环状体组合的正面示意图。

图 4 为本实用新型压榨板块和环状体组合的剖视图。

图 5 为图 4 的 A 部位放大图。

#### 具体实施方式

参照图 1。本实用新型所提供的污泥强力脱水机包括若干个平行排列脱水单元，所述脱水机在其一端设有所述驱动脱水单元而进行压榨脱水的主液压装置 100，所述污泥强力脱水机通过螺旋泵 101 将需脱水污泥从污泥存储池 102 中输入到污泥强力脱水机的脱水单元中。

在至脱水单元的进泥管路 104 上设有止回阀 103，所述进泥管路在止回阀的上游设有卸压管路 105，所述卸压管路上设有保险阀 106，当送泥压力高过限定值时，保险阀 106 自动打开而卸压，以起到保护作用，所述进泥管路在止回阀的下游设有卸压管路 107，所述卸压管路上设有电动卸泥阀 108，当脱水单元压榨结束后，电动卸压阀 108 短促打开和关闭，利用脱水单元中压榨空间内的高压力将脱水单元内的输泥通道中的稀泥排掉，能在污泥强力脱水机在卸除干泥时保证工作环境的整洁，对提高污泥强力脱水机及车间环境的品质具有重要意义。进泥管路 104 上还设有隔膜式压力表 110，所述卸压管路 105、107 均连接至污泥存储池 102。

参照图 1、2、3、4、5。在本实用新型所提供的污泥强力脱水机中所述的若干个脱水单元中包括有以下的脱水单元组：它包括可前后相对位移的多块平行设置的第一压榨板块 1、相邻第一压榨板块之间的环状体 2，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块 3，所述第一压榨板块的背面具有与处于其背面的第一压榨板块的压榨块配合的压榨面 4，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。在该实施方式中，是以一块第一压榨板块 1 和一个环状体 2 构成一个单元，若干个单元平行排列而构成脱水单元组。

第一压榨板块 1 的压榨块 3 可以是一个独立体，通过机械连接等连接方式连接在第一压榨板块 1 的主体 10 上，这样，使第一压榨板块 1 的主体 10 和压榨块 3 可以采用不同的材料，压榨块 3 可采用增强塑料，主体 10 可采用金属体或设有金属加强板，从而，既降低成本又提高性能。

压榨块 3 和压榨面 4 上均制有滤液导流槽 6，并覆盖滤布支撑网 7。第一压榨板块 1 上开设有滤液流出通道 8。

所述脱水单元内的输泥通道 11 设置在第一压榨板块 1 的中间，所有第一压榨板块 1 上的输泥通道 11 是贯通的。

弹性支撑部件可采用弹簧 9、弹性柱等，或者，弹性支撑部件也可由弹性支撑机构代替，比如液压小油缸。如图 3 所示，为了有助于平衡，所述弹性支撑部件或弹性支撑机构可沿第一压榨板块 1 的周边均匀设置多个，图 3 中所示的圆孔即为对应弹簧 9 的弹簧孔。环状体 2 的一侧与弹性支撑部件或弹性支撑机构抵靠，环状体 2 的另一侧设有密封圈 91 而在压榨时与相邻第一压榨板块 1 的背面配合，密闭压榨空间。

以上脱水单元组中，滤布的设置采用以下方案：如图 2、4、5 所示，所述脱水单元以一块第一压榨板块 1 及处于其压榨块 3 外的环状体 2 为一组，滤布 13 蒙在它们外面而留出中间的输泥通道 11。

污泥强力脱水机中的脱水单元它也可采用或同时采用以下结构：它包括平行设置的且可前后位移的第一压榨板块、第二压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块之间的环状体，所述第一压榨板块具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第二压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。第一压榨板块采用前述第一压榨板块1的结构，当第二压榨板采用第一压榨板的结构时，实际上，该种方案即为前述脱水单元组的实施方式；当第二压榨板块采用平板的方式时，这种结构的脱水单元可以应用于污泥强力脱水机中若干个平行排列的脱水单元中最边侧的脱水单元，在附图1中，附图标号12即该第二压榨板块。

以上脱水单元中，第二压榨板的与压榨块配合的压榨面外蒙有滤布；所述压榨块的压榨面外也蒙有滤布，且该滤布将环状体也蒙在其内。

第二压榨板的压榨面上也制有滤液导流槽，并覆盖滤布支撑网，第二压榨板同时还开设滤液流出通道。当本实施方式的脱水单元处于污泥强力脱水机中所述的若干个脱水单元的中间时，第二压榨板的中间也开设输泥通道。

污泥强力脱水机中的脱水单元它也可采用或同时采用以下结构：它包括平行设置的且可前后位移的第一压榨板块、处于第一压榨板块一侧的第二压榨板块、处于第一压榨板块另一侧的第三压榨板块、处于第一压榨板块和第二压榨板块间的环状体和处于第一压榨板块和第三压榨板块间的环状体，所述第一压榨板块的两面具有突出的并可插入环状体中的压榨块，所述第二压榨板块、所述第三压榨板块具有与压榨块配合的压榨面，所述脱水单元在第一压榨板块和环状体之间还设有弹性支撑部件或弹性支撑机构。第一压榨板块可在前述第一压榨板块1结构基础上，在第一压榨板块主体的另一面也设置与压榨块3结构相同的压榨块，当所述第二压榨板块、第三压榨板块采用第一压榨板的结构时，在这两个方向上可以延伸设置前述实施方式的脱水单元组；当第二压榨板块或第三压榨板块采用平板的方式时，这种结构的脱水单元可以应用于污泥强力脱水机中若干个平行排列

的脱水单元中最边侧的脱水单元。

本实施例中，污泥强力脱水机设有脱水单元的支撑滑轨 109，所述脱水单元中的压榨板块和环状体设有支撑于滑轨 109 的滑轮 111。所述板块间可连接折叠式拉杆。脱水后打开脱水单元时，通过主液压装置 100 及弹性支撑部件及拉杆的传动，使脱水单元被打开，当然，拉杆也不是动力传递的唯一方式，即使不设这些动力传递机构，在主液压装置 100 卸压而依靠弹性支撑部件的回复力也可打开脱水单元，这种情况下，也可辅佐以手工拉动调整。

以下介绍具体压榨过程：

1. 主液压装置100的油缸预压紧，使环状体设置密封圈91的这一面与相邻压榨板块的平面紧密接触。
2. 螺旋泵101启动进料，当高于保险阀106调定的压力时，自动排料，并维持过滤压力，至物料充至一定量后，停泵。

3. 主液压装置100的油缸继续增压，其活塞杆前进，驱动脱水单元，使压榨板块间不断靠近，压榨单元内部的压榨空间不断缩小而压榨污泥，具体过程为：前进数秒钟，停数秒钟，反复多次，直至物料压力到3~5MPa（根据不同物料而定），停止压榨。

4. 电动卸泥阀108开启数秒钟卸荷，关闭电动卸泥阀。
5. 主液压装置100的油缸卸压，退回至初始位。
6. 压榨板块间被拉开，脱水单元被打开，卸泥。

以上操作重复循环进行，并可实现全自动控制。

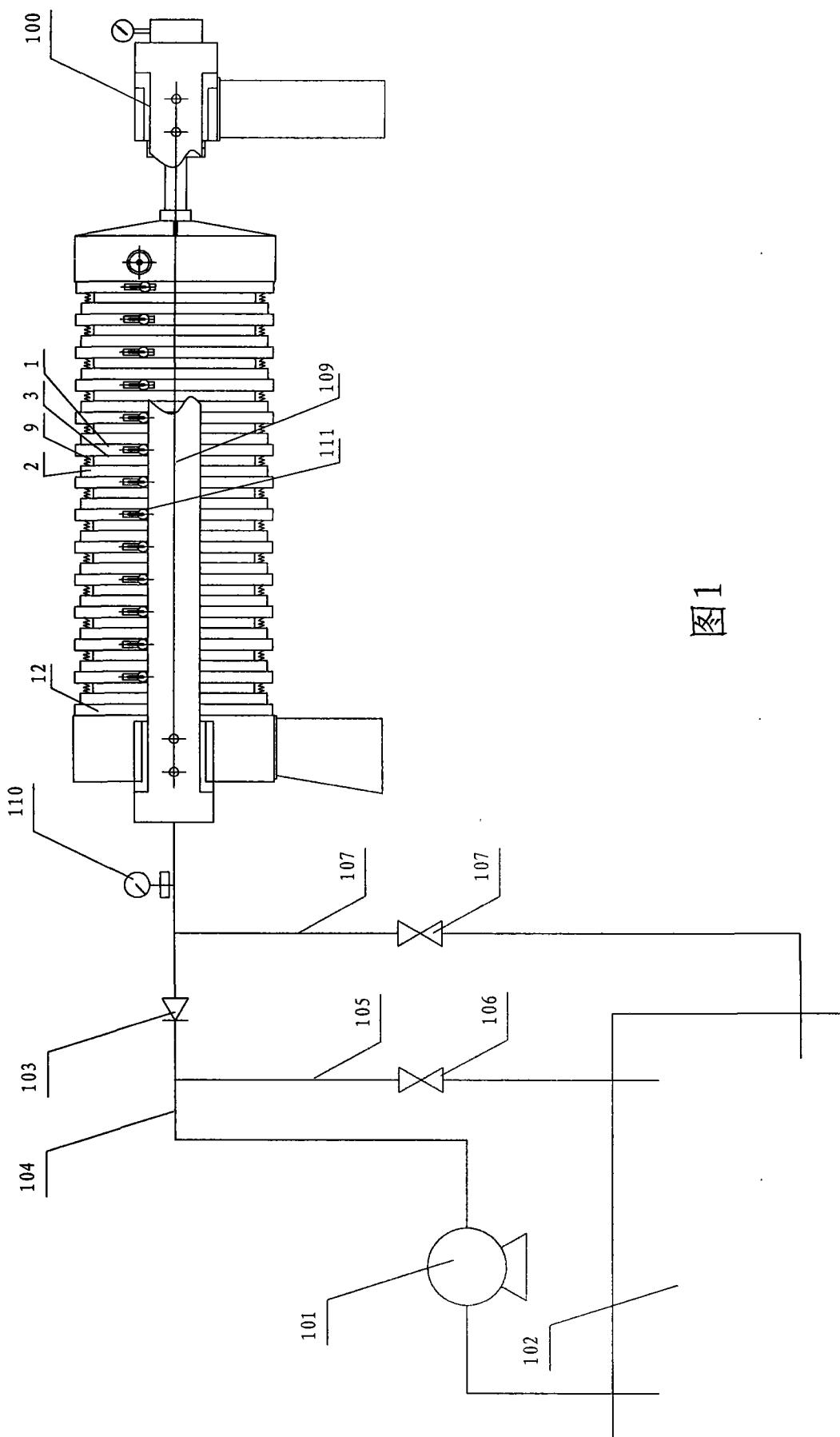
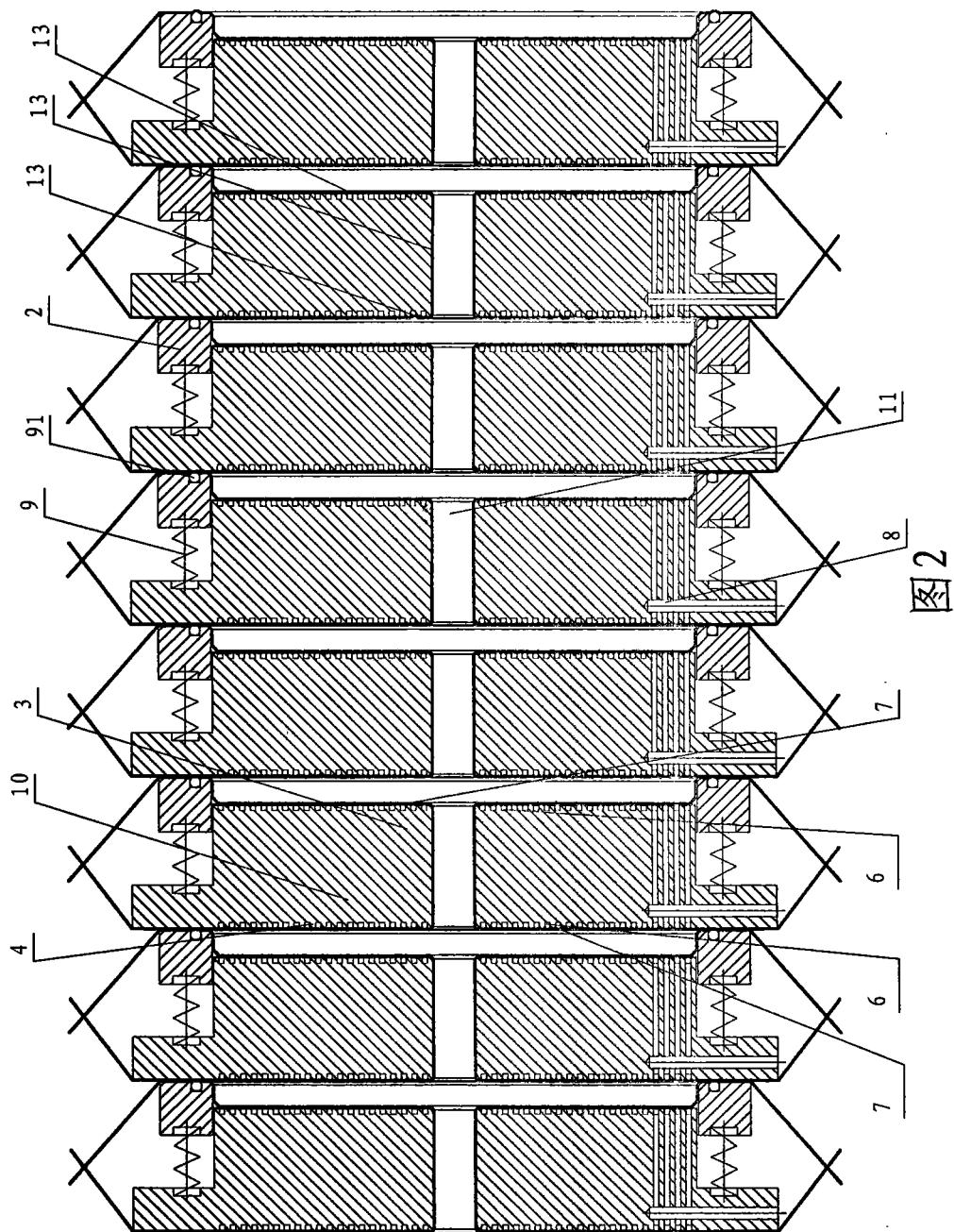


图1



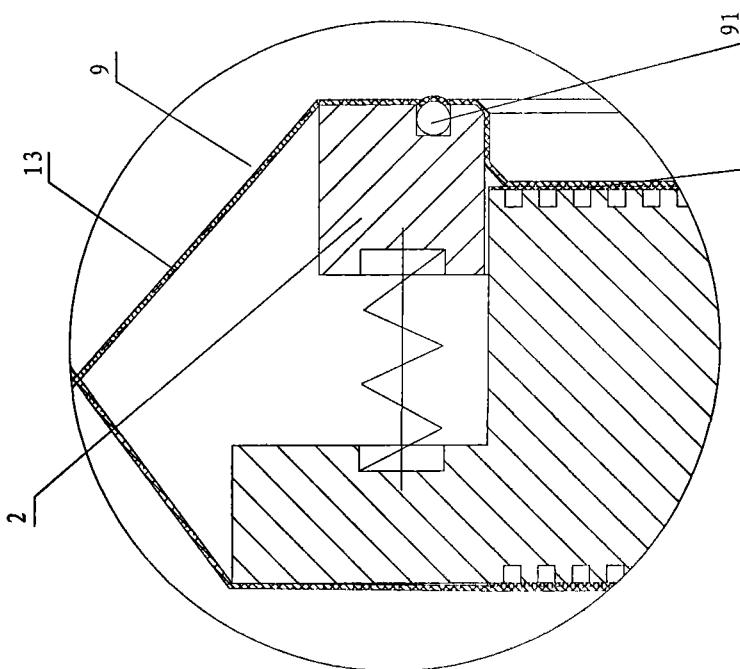


图 5

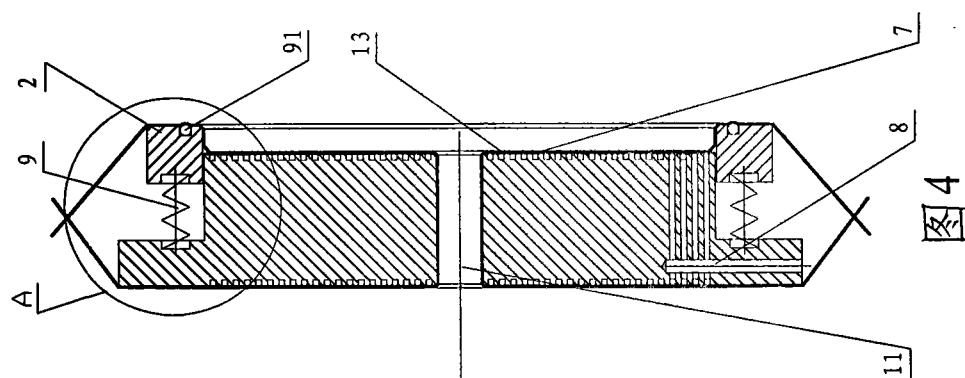


图 4

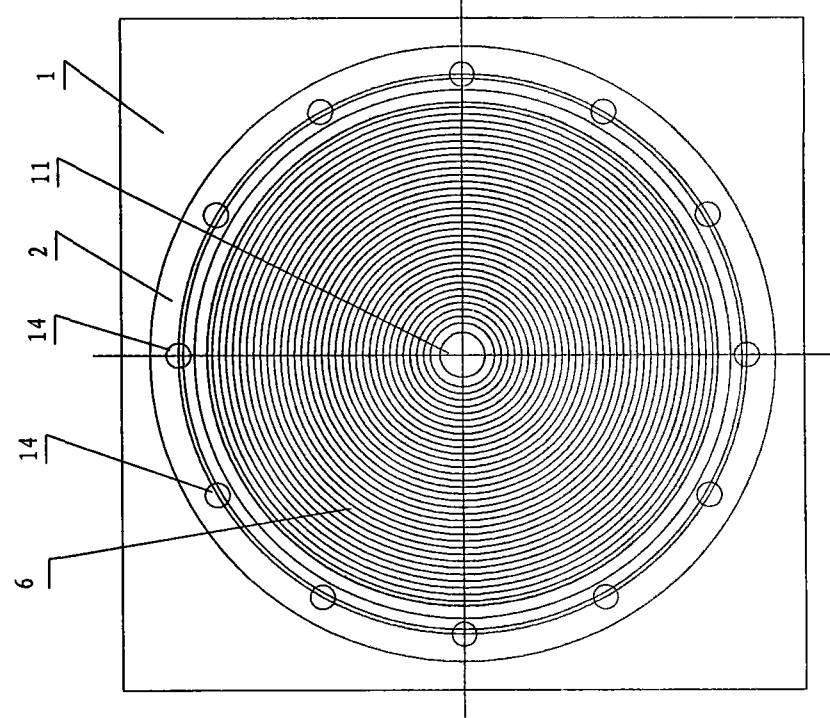


图 3