

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 33/04 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820078806.2

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 201200832Y

[22] 申请日 2008.1.29

[21] 申请号 200820078806.2

[73] 专利权人 大厂回族自治县德峰精密机械有  
限公司

地址 065300 河北省大厂县王必屯

[72] 发明人 徐德富 岑胜利 于春霞 徐守峰

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有  
限公司

代理人 陈 英

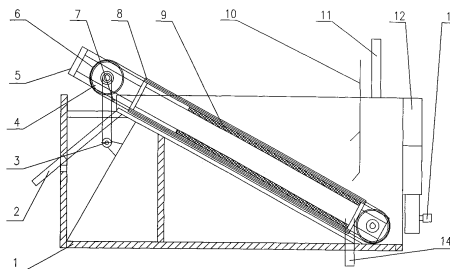
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

[54] 实用新型名称

输送带式过滤装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种输送带式过滤装置，其包括一传送带式滤网(6)和一过滤槽(1)，所述过滤槽(1)内一端位置较高处地斜置所述传送带式过滤网(6)，该过滤网(6)与一传动机构连接，使得该过滤网(6)回转，所述过滤槽(1)一侧装有排渣槽(2)，在滤网(6)背面靠上位置装有一除渣装置，在所述过滤槽(1)上装有进液口、出液口。本实用新型提供的输送带式过滤装置，可使过滤操作连续工作而不停机，无需专设反冲洗系统，投资小，处理量大。



1、一种输送带式过滤装置，其特征在于：包括一传送带式滤网（6）和一过滤槽（1），所述过滤槽（1）内一端位置较高处地斜置所述传送带式滤网（6），该滤网（6）与一传动机构连接，使得该滤网（6）回转，所述过滤槽（1）一侧装有排渣槽（2），在滤网（6）背面靠上位置装有一除渣装置，在所述过滤槽（1）上装有进液口、出液口。

2、根据权利要求1所述的输送带式过滤装置，其特征在于：该滤网为环形，其可转动地固设在一设置在过滤槽中的支撑架（5）上，在所述支撑架（5）上相对于所述滤网（6）的两侧边缘上下位置上设有滤网密封板（8），所述支撑架（5）上位于所述滤网（6）两侧上下滤网层之间的侧面与过滤槽（1）的侧壁之间设有侧面密封件（9），该侧面密封件（9）与滤网密封板（8）之间密封接合，在所述支撑架（5）上相对于所述滤网（6）下部低端一侧上下层滤网之间设有一下端密封板（51），所述侧面密封板（8）、密封件（9）以及下端密封板（51）在上下层滤网中间形成一个空间，该空间的上下侧面通过所述滤网与过滤槽（1）分开，其左右两侧通过所述侧面密封件（9）与过滤槽（1）隔开，其下端通过所述下端密封件（51）与过滤槽（1）隔开；在所述支撑架（5）两侧设有的侧面密封件（9）中的一个密封件上设有出液口，其与所述过滤槽（1）壁上的一出液口对应，该侧面密封件和/或过滤槽的出液口上接有一个接管，其密封地伸出在过滤槽（1）外面。

3、根据权利要求2所述的输送带式过滤装置，其特征在于：该滤网（6）两侧边缘设有包边。

4、根据权利要求1或2所述的输送带式过滤装置，其特征在于：与该滤网（6）连接的所述传动机构为固定在所述支撑架（5）上的两个链轮及一链条，所述滤网（6）固定在所述链条上，或者，所述传动机构为固定在所述支撑架（5）上的两个滚筒，所述滤网套设在该滚筒上，从而实现带动转动。

5、根据权利要求1或2或3所述的输送带式过滤装置，其特征在于：在所述滤网较高一端的背面处装有管壁带有若干小孔的压缩空气管（7），构成所述除渣装置。

6、根据权利要求4所述的输送带式过滤装置，其特征在于：在所述滤网较高一端的背面处装有管壁带有若干小孔的压缩空气管（7），构成所述除渣装置。

7、根据权利要求1所述的输送带式过滤装置，其特征在于：所述过滤槽（1）上部装有液位控制开关（10），该液位控制开关（10）为一液位传感器，其连接的电路与所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构连接，

使得至少当所述过滤槽（1）中的液位降低到液位控制开关的低限时，通过其连接的电路将信号传给进液口水泵的启闭控制机构，使得水泵开始工作。

8、根据权利要求7所述的输送带式过滤装置，其特征在于：所述过滤槽（1）靠所述滤网（6）较低一端的侧壁外面设有一溢流槽（12），该溢流槽（12）下部装有水流开关（13），该水流开关（13）是一个可感知溢流槽（12）出水口有无液体排出的传感器，该传感器连接的电路连接所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构，使得当所述过滤槽（1）中的液位超过溢流口时，有液体进入溢流槽，而从该水流开关处流过，该传感器传出信号使得水泵停止工作。

9、如权利要求1所述输送带式过滤装置，其特征在于，包括所述输送带式滤网（6）和所述过滤槽（1）的过滤装置构成一级过滤装置，还包括一个二级过滤装置，其为一过滤罐，包括一个罐体（16），在该罐体（16）的上部设有进液口，其底部设有出液口，在该罐体（16）中设有过滤系统和反充气、反冲水系统，

所述过滤系统包括设置在该罐体内部进液口和出液口之间的过滤装置，其包括一锥度板（19）、一阻料器（27）和滤料；所述锥度板（19）固定于过滤罐内部，较大的锥口向下设置，所述锥度板（19）上部锥顶开孔，孔口上及其下面的锥度板内装有阻料器（27），过滤罐内锥度板下面装有多微孔颗粒状的所述滤料；在所述出液口上设有用于阻隔滤料的孔板（21）；

所述反充气、反冲水系统包括反充气管（25）和反冲水管（29），所述反充气管（25）的进气口伸出在罐体（16）外面与气源连接，其出气口插设在所述滤料中，在罐体（16）的下部设置所述的反冲水管（29）的进口；在所述锥度板（19）上面最下端对应的罐体壁上设有排渣口（22）。

10、根据权利要求9所述的过滤装置，其特征在于：所述反充气管（25），包括两根或两根以上，各反充气管（25）根据其出气口在罐体中的位置分为若干组，每组反充气管（25）的出气口在罐体（16）中的水平位置和竖直高度不同。

11、根据权利要求10所述的过滤装置，其特征在于：所述过滤罐中装有的若干根反充气管（25），其上出气口高度在滤料中分三层布置，分布在滤料层的上面三分之二部分内；所述反充气管（25）的出气口上端包裹滤网。

所述阻料器（27）由多块孔板或网片叠合组成；

在所述过滤罐侧面装有一反充气控制箱（20），箱内装有反充气阀门（24），所述反充气管（25）密封地穿出所述罐体（16），设于该反充气控制箱内，所述反充气管的进气口的管子上安装所述反充气阀门；在所述过滤罐的侧面还装有的所述反冲水管（29）的两端分别和罐顶和出液口相连。

## 输送带式过滤装置

### 技术领域

本实用新型属于给排水领域，涉及一种对含有悬浮物的污水进行过滤处理的输送带式过滤装置，用以对液体进行过滤处理，去除其中的悬浮物、杂质等。

### 背景技术

传统的机械过滤方式大多为袋式或膜式过滤，容器内装过滤袋或过滤膜，在过滤一段时间后就会产生堵塞现象，就要进行反冲洗或把滤袋拿出清理，反冲洗时需同时排污，反冲洗或拿出滤袋清理都要停止过滤，耽误生产时间，因此，往往不能满足需要在线连续不断地对溶液进行过滤循环使用的场合。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是克服现有的水处理过滤器的上述缺陷，提供一种输送带式过滤装置，其可以做到排渣而不停产，不需反冲洗即可连续工作，以便在真正意义上实现在线过滤。

本实用新型目的可以通过如下方式来实现的：

本实用新型提供的输送带式过滤装置，其包括传送带式滤网和过滤槽，所述过滤槽内一端在上一端在下地斜置所述传送带式过滤网，该过滤网与一传动机构连接，使得该过滤网回转，所述过滤槽在相对于过滤网在上的一侧装有排渣槽，在滤网背面靠上位置装有一除渣装置，在所述过滤槽上装有进液口、出液口。

该滤网为环形，其可转动地固设在一设置在过滤槽中的支撑架上，在支撑架上相对于所述滤网的两侧边缘上下位置上设有滤网密封板，支撑架上位于滤网两侧上下滤网层之间的侧面与过滤槽的侧壁之间设有侧面密封件，侧面该密封件与滤网密封板之间密封接合，在支撑架上相对于滤网下部低端一侧上下层滤网之间设有一下端密封板，所述侧面密封板、密封件以及下端密封板在上下层滤网中间形成一个空间，该空间的上下侧面通过滤网与过滤槽分开，其左右两侧通过密封件与过滤槽隔开，其下端通过密封件与过滤槽隔开；在所述支撑架两侧设有的密封件中的一个密封件上设有出液口，其与过滤槽壁上的一出液口对应，密封件和/或过滤槽的出液口上接有一个接管，其密封地伸出在过滤槽外面。

该滤网为环形，滤网两侧边设有包边。其目的是使得滤网的两侧边变厚，刚度提高，从而提高滤网边缘与滤网密封板之间的密封性。

与该过滤网连接的所述传动机构可以是固定在所述支撑架上的两个链轮及一链条，所述滤网固定在所述链条上。所述传动机构还可以是固定在所述支撑架上的两个滚筒，所述滤网套设在该滚筒上，从而实现带动转动。

在所述滤网较高一端的背面装有管壁带有若干小孔的压缩空气管构成所述除渣装置。

所述过滤槽上部装有液位控制开关，该液位控制开关为一液位传感器，其连接的电路连接所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构使得至少当所述过滤槽中的液位降低到液位控制开关的低限时，通过其连接的电路将信号传给进液口水泵的启闭控制机构，使得水泵开始工作。

所述过滤槽侧面靠滤网较低一侧装有一溢流槽，该溢流槽下部装有水流开关，该水流开关是一个可感知溢流槽出水口有无液体排出的传感器，该传感器连接的电路连接所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构，使得当所述过滤槽中的液位超过溢流口时，有液体进入溢流槽，而从该水流开关处流过，该传感器传出信号使得水泵停止工作。

本实用新型还提供一种过滤装置，其包括前面所述的输送带式过滤装置，作为以一级过滤装置，还包括一个二级过滤装置，其为一过滤罐，包括一个罐体，在该罐体的上部设有进液口，其底部设有出液口，在该罐体中设有过滤系统和反充气、反冲水系统，

所述过滤系统包括设置在该罐体内部进液口和出液口之间的过滤装置，其包括一锥度板、一阻料器和滤料；所述锥度板固定于过滤罐内部，较大的锥口向下设置，锥度板上部锥顶开孔，孔口上及其下面的锥度板内装有阻料器，过滤罐内锥度板下面装有多微孔颗粒状的所述滤料；在所述出液口上设有用于阻隔滤料的孔板；

所述反充气、反冲水系统包括反充气管和反冲水管，所述反充气管的进气口伸出在罐体外面与气源连接，其出气口插设在所述滤料中，在罐体的下部设置所述的反冲水管的进口；在所述锥度板上部最下端对应的罐体壁上设有排渣口。

所述反充气管，包括两根或两根以上，各反充气管根据其出气口在罐体中的位置分为若干组，每组反充气管的出气口在罐体中的水平位置和竖直高度不同。

所述过滤罐中装有的若干根反充气管，其上出气口高度在滤料中分三层布置，分布在滤料层的上面三分之二部分内。

所述反充气管的出气口上端包裹滤网。

所述滤料的高度低于锥度板的下端锥口。

所述阻料器由多块孔板或网片叠合组成。

在所述过滤罐侧面装有一反充气控制箱，箱内装有反充气阀门，所述反充气管密封地穿出罐体，设于该反充气控制箱内，所述反充气管的进气口的管子上安装所述反充气阀门；在所述过滤罐的侧面还装有反冲水管，该反冲水管的两端分别和罐顶和出液口相连，该反冲水管同时连接罐顶，是在本过滤罐停工是向罐中灌水，以防止过滤罐锈蚀。在所述过滤罐上部还设有人孔和/或溢流口。

在所述锥度板和过滤罐上顶之间装有液位控制开关。

本实用新型提供的输送带式过滤装置，通过设于过滤槽中，由支撑架支撑并斜置于过滤槽内，由传动机构带动滤网转动的输送带式滤网和在滤网背面靠上位置安装的例如吹气管的排渣装置，以及在支撑架上设置的滤网密封板、侧面密封件和下端密封板在上下层滤网中间形成一空间，与过滤槽分开构成滤过清液空间，在该空间的侧面设有出液口，其上接出管子不断引出滤液，由此，可以使得过滤操作连续工作而不停机，无需专设反冲洗系统，投资小，处理量大。输送带式过滤装置与在后的过滤罐连接，可实现液体的两级过滤，输送带式过滤装置实现一级粗过滤，过滤罐实现二级细过滤。而该过滤罐，其通过设置的锥度板使得反冲结构具有简单、紧凑，方便、节能的优点；在滤料中增设反充气管，在滤料反冲洗再生中能够使得再生效果好，而通过设置反充气管的出气口在滤料中的不同高度和不同位置上使得反充气系统的结构合理，便于操作，使得滤料不板结、不堵塞、再生效果更好。

附图说明

图 1 为本实用新型提供的输送带式过滤装置结构示意图；

图 2 为支撑架的结构示意图；

图 3 为支撑架的横断面的结构示意图；

图 4 为支撑架的俯视结构示意图；

图 5 为本实用新型提供的过滤罐的结构示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，输送带式过滤装置，包括输送带式滤网 6 和一级过滤槽 1。过滤槽 1 采用输送带式滤网 6 进行过滤，环状滤网 6 由支撑架 5 支撑，支撑架 5 斜置，支撑架 5 两端设有滚筒或链轮 4，链轮或滚筒由减速机 3 带动转动，滤网 6 套设在滚筒或链轮 4 上随其转动。在滤网 6 背面靠上位置安装管壁带有若干小孔的压缩空气吹气管 7，构成所述除渣装置。使用时，吹气管 7 与压缩空气气源连接，吹出压缩空气将滤网 6 正面上沉积的滤渣吹落到其下面设置的排渣槽 2 中。

在支撑架 5 上相对于所述滤网 6 的两侧边缘上下位置上设有滤网密封板 8，支撑架 5 上位于滤网 6 两侧上下滤网层之间的侧面与过滤槽 1 的侧壁之间设有侧面密封件 9，该侧面密封件 9 与滤网密封板 8 之间密封接合，在所述支撑架 5 上相对于所述滤网 6 下部低端一侧上下层滤网之间设有一下端密封板 51，所述侧面密封板 8、密封件 9 以及下端密封板 51 在上下层滤网中间形成一个空间，该空间的上下侧面通过所述滤网与过滤槽 1 分开，其左右两侧通过所述侧面密封件 9 与过滤槽 1 隔开，其下端通过所述下端密封件 51 与过滤槽 1 隔开；在所述支撑架 5 两侧设有的侧面密封件 9 中的一个密封件上设有出液口，其与所述过滤槽 1 壁上的一出液口对应，该侧面密封件和/或过滤槽的出液口上接有一个接管 14，其密封地伸出在过滤槽 1 外面。使用时，原料液注入过滤槽，可分别从上层滤网的上面和下层滤网的下面进入两层滤网之间的空间并被过滤，滤液从上述出液口中排出。

所述排渣装置还可以是设置在滤网装置的下面的一段滤网的下面与滤网的正面相接触的刮刀装置等清除滤渣的装置。

在一级过滤槽 1 内装有液位控制开关 10，在槽外装有减速机 3、溢流槽 12、排渣槽 2、进液口 11、出液口 14（位于两层滤网之间），溢流槽 12 下部装有水流开关 13。滤网 6 两侧设有包边，这样，可以提供滤网边缘的刚性，为与其密封件匹配提供密封效果提供保证。

过滤槽 1 侧面靠滤网较低一侧装有一溢流槽 12，该溢流槽 12 下部装有水流开关，该水流开关是一个可感知溢流槽出水口有无液体排出的传感器，该传感器连接的电路连接所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构，使得当所述过滤槽中的液位超过溢流口时，有液体进入溢流槽，而从该水流开关处流过，该传感器传出信号使得水泵停止工作。

过滤槽 1 上部装有液位控制开关 10，该液位控制开关 10 为一液位传感器，其连接的电路连接所述进液口上设置的进液水泵的启闭控制机构使得至少当所述过滤槽 1 中的液位降低到液位控制开关的低限时，通过其连接的电路将信号传给进液口水泵的启闭控制机构，使得水泵开始工作。

输送带式过滤装置在工作时，待处理液体从进液口 11 进入，经不断运转的输送带式滤网 6 过滤后，从出液口 14 流出。压缩空气管 7 从滤网 6 背面吹气，把滤渣吹落，落入排渣槽 2 中，液位控制开关 10 控制液位高度，液位到达设定高度后，进液口 11 的泵关闭，待液位低于设定高度后该泵重新启动，待处理液体继续从进液口 11 流入。

在输送带式过滤装置的后面连接过滤罐如图 5 所示，包括一个罐体 16，在该罐体 16 的上部设有进液口 30，其底部设有出液口 231，在该罐体 16 中设

有过滤系统和反充气、反冲水系统。

过滤系统包括设置在该罐体内部进液口 30 和出液口 231 之间的过滤装置，其包括一锥度板 19、一阻料器 27 和滤料。锥度板 19 固定于过滤罐内部，较大的锥口向下设置，锥度板 19 上部锥顶开孔，孔口上及其下面的锥度板内装有多层孔板组成的阻料器 27，过滤罐内锥度板 19 下面装有多微孔颗粒状的滤料（图中未示出）；在出液口 231 上设有用于阻隔滤料的孔板 21；

反充气、反冲水系统包括若干反充气管 25，还包括反冲水管 29，反充气管 25 的进气口伸出在罐体 16 外面与气源连接，其出气口插设在滤料中，各反充气管根据其出气口在罐体中的位置分为若干组，每组反充气管的出气口在罐体中的水平位置和竖直高度不同；一组反充气管可以包括一根反充气管，也可以包括若干根反充气管。在罐体 16 的下部设置反冲水管的进口，该进口可以与出液口 231 在一起；在锥度板 19 上面最下端对应的罐体 16 壁上设有排渣口 18。在过滤罐上部还可以安装有人孔 15、溢流口 17。

所述过滤罐中装有的若干根反充气管，其上出气口高度在滤料中可分三层布置，分布在滤料层的上面三分之二部分内。因为在滤料的上部会存有较多的滤渣，而下面滤渣越来越少，到下面三分之一高度滤料层中几乎不会有滤渣。反充气管设置高度较低，对滤料的浮起程度会差，要达到较好的浮起程度，就需要消耗较多能源，提供较高压力的气流。根据研究发现，反充气管的出气口设置在滤料上面三分之二高度内可以达到浮起效果和节能都比较好的效果。

在反充气管的出气口上端最好包裹滤网，以免滤料进入反充气管中造成堵塞。

所述滤料的高度最好低于锥度板的下端锥口。为其在反冲洗中滤料的沸腾留出足够的空间，也避免滤料将阻料器堵塞。

阻料器 27 由多块孔板或网片叠合组成的。

在锥度板 19 和过滤罐上顶之间可装有液位控制开关 28。

在过滤罐外壁上装有反充气控制箱 20，反充气管 25 伸出在罐体外面的一端汇集在箱内，通过在反充气控制箱中设有的反充气阀门 24 与气源连接。

本系统用于对含有悬浮物杂质的溶液进行在线过滤回用，过滤罐 16 内部上中部装有所述锥度板 19，锥度板 19 上部装有一个由多层孔板组成的所述阻料器 27。在该控制箱 20 内装有多个阀门 24，可分别控制各反充气管的通断。反充气管 25 的上端包有滤网 26。在罐体 16 底设有出液口 231、在出液口 231 上连接出液管 23 和排污管 22。锥度板 19 与二级过滤罐 16 上顶之间装有所述液位控制开关 28。其可以是一个液位传感器。用于监测过滤罐中的液位以控制进液输送泵的例如启闭等工作状态变换。

过滤罐在工作时，待处理液从进液口 30 进入，再经阻料器 27 后进入罐体 16，经颗粒状滤料过滤后，从出液口 231 流出，孔板 21 可阻挡滤料随被过滤液流出，反充气时，开启反充气系统的阀门 24，同时开启反冲水系统，反冲水从反冲水管 29 通过出液口 231 从下方进入罐体内，气体将罐体中的滤料吹起，在上升的反冲水的水流作用下，嵌设在滤料之间和粘在滤料上的滤渣即可浮起，从阻料器 27 的孔道中通过上到锥度板上面的罐体空间中，水流速度变慢，滤渣沉降到锥度板上，并下滑到排渣口处聚集。由于本实用新型提供的反充气系统中具有多根多组反充气管，可以在过滤过程中开启一些反充气管，例如一部分一部分一组一组地开启反充气控制阀 24，使罐中滤料的一部分进行浮起，其中的滤渣上升从阻料器 27 中通过上升到锥度板上面对该部分滤料进行反冲洗，而没开启反充气的部分滤料照常过滤，反充洗时滤渣从锥度板 19 上的阻料器 27 流出，而滤料被阻料器 27 阻挡而不损失滤料。在本过滤罐过滤几个班次后，可在作业间歇时关闭进液口，打开反冲水管 15 和反充气阀门 10 同时进行反冲洗。滤渣从排渣口 4 排出。

设置锥度板，在锥度板的上端锥顶开口设置阻料器，在锥度板上面对应的罐体壁上设有排渣口。这样的结构使得在滤料反冲再生的过程中被从滤料中冲出的滤渣从锥顶开口处阻料器上到锥度板上面对应的罐体壁上落下时，通过锥度板的斜坡可自动汇聚到排渣口处，不会返回滤料中，而这种滤渣分离装置结构简单、紧凑，随滤渣涌出的液体随后可以自动向下通过锥度板上的阻料器过滤，而不像有些现有设备，随排滤渣而一同引出的反冲液体还需要泵送回收，浪费能源。

在反充气系统中的反充气管出气口设置在滤料中不同高度，不同位置，在反冲过程中气体可以在滤料的各处实施冲击除渣，除渣彻底，另外，可以对滤料各处进行疏松，因此，本过滤罐中的滤料不板结、不堵塞、再生效果好，这样的压缩空气加水进行的反冲洗，能耗更低，排放量更小。再有，由于反充气管的出气口位于不同位置上，通过选择性开启一些排气管，可以使得罐体中一部分滤料进行反冲洗，而其它部分的滤料仍然进行过滤。本实用新型提供过滤罐中的反充气系统的结构可以实现在过滤过程中反吹部分滤料，这样可以确保滤料实时的疏松和滤渣的排除，是现有过滤罐不曾有的特点。

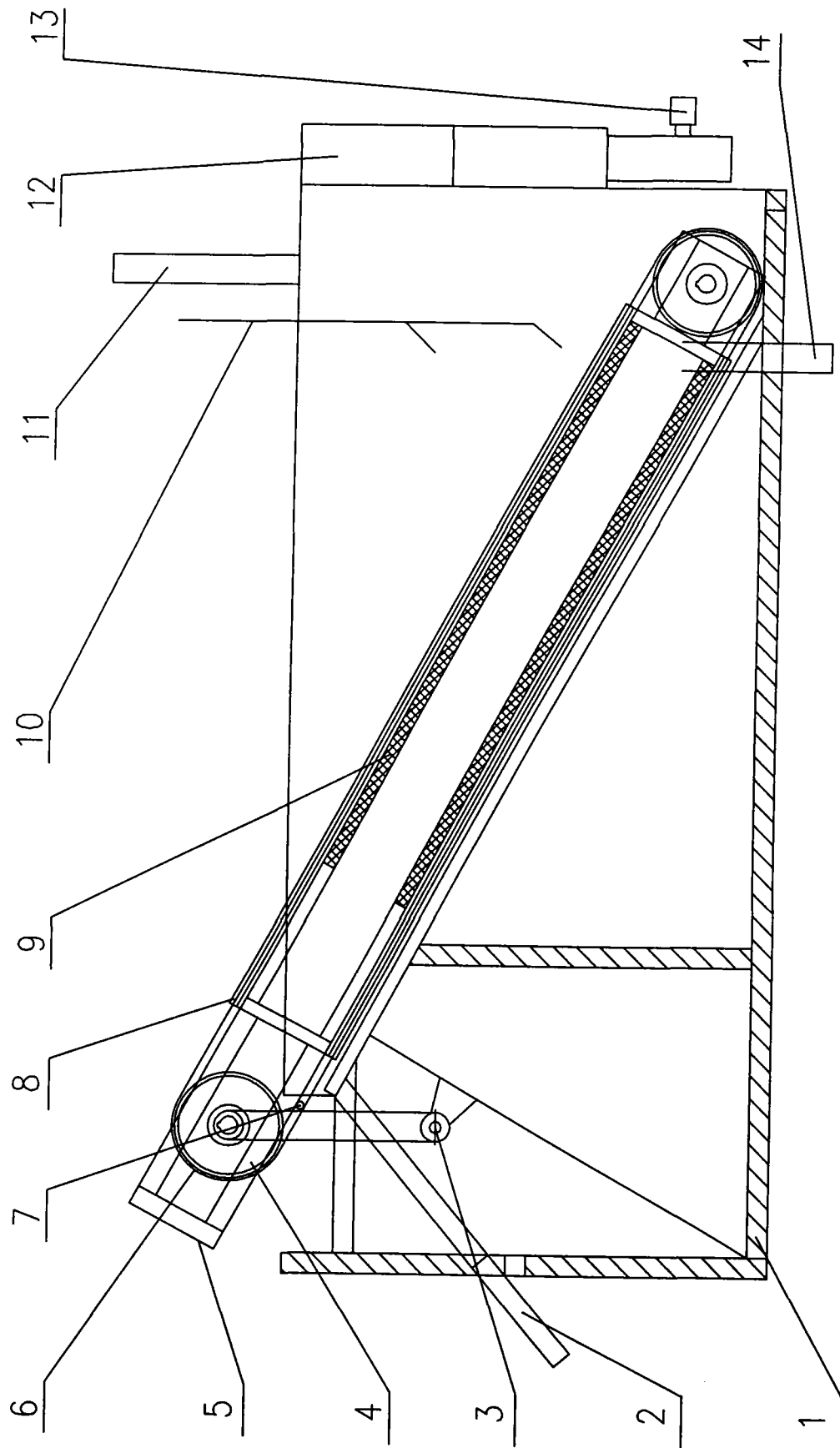


图 1

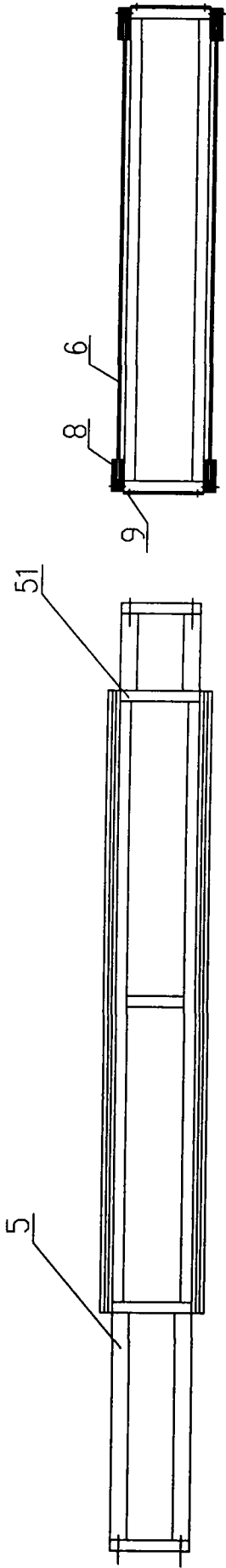


图 2

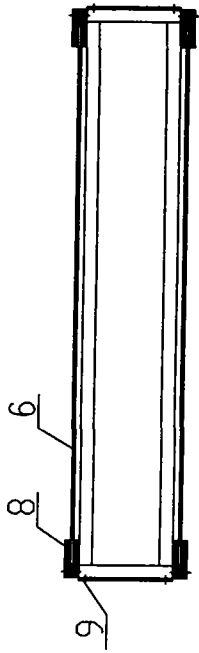


图 3

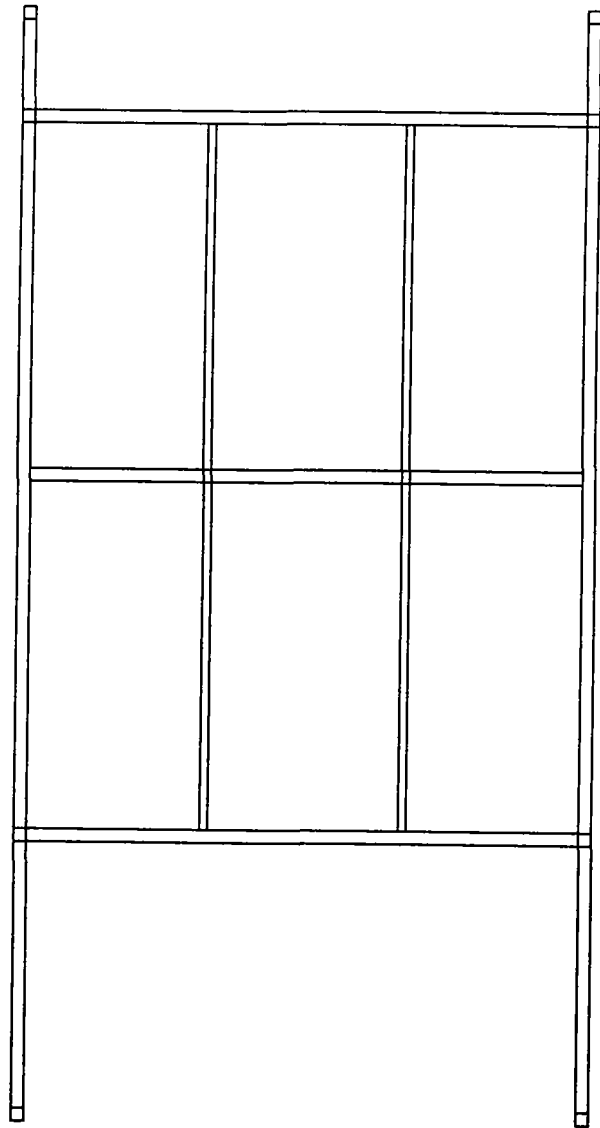


图 4

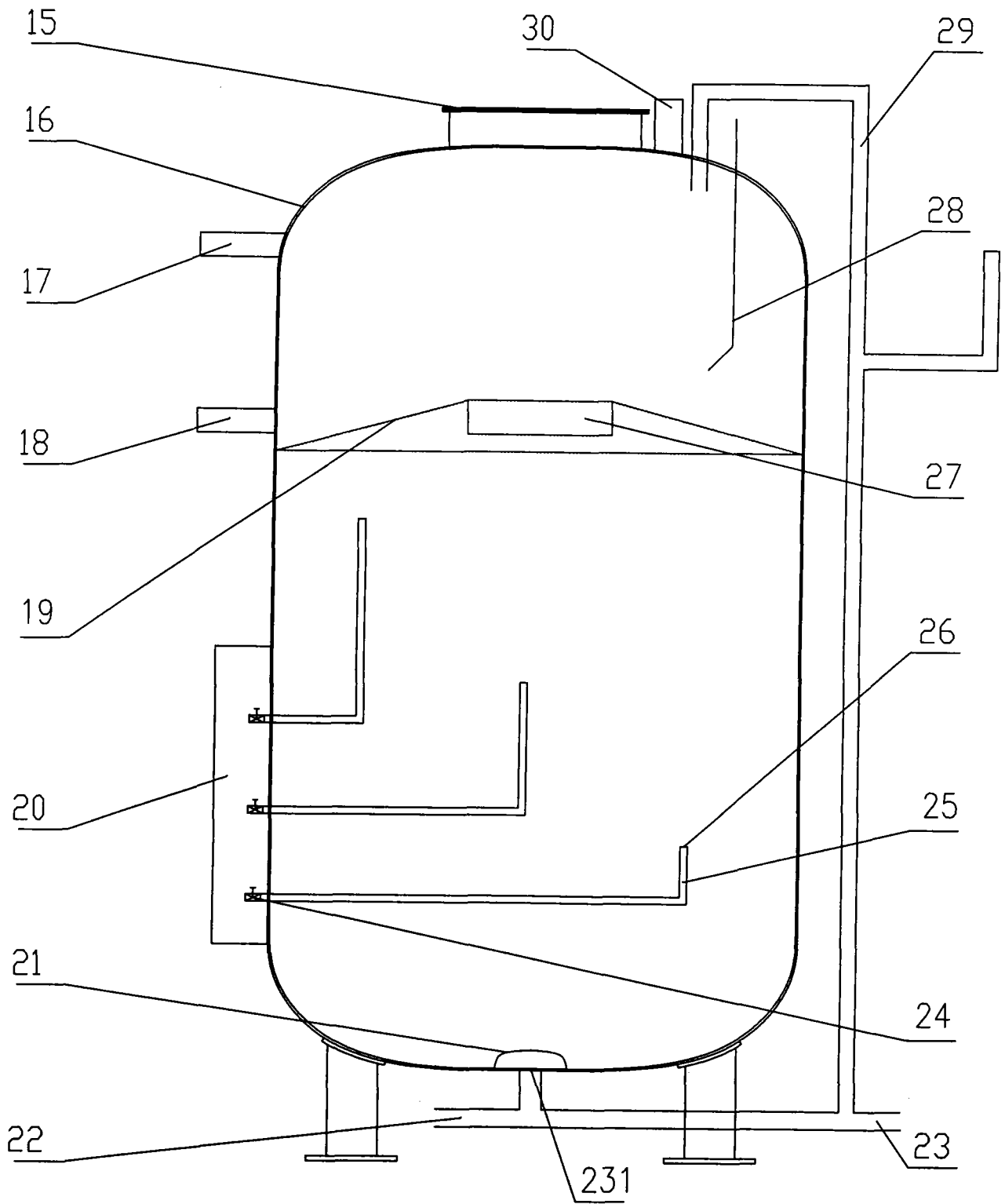


图 5