

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C08B 30/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820069345.2

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201161991Y

[22] 申请日 2008.2.15

[21] 申请号 200820069345.2

[73] 专利权人 郑州精华实业有限公司

地址 450001 河南省郑州市郑州高新技术产业
业开发区梧桐街 25 号

[72] 发明人 王彦波

[74] 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
代理人 郭中民

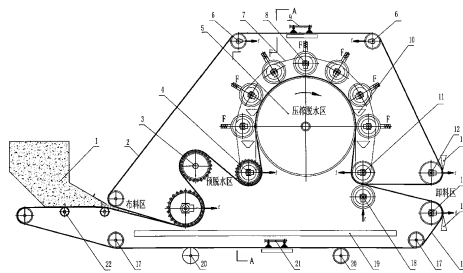
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

薯渣脱水机

[57] 摘要

一种薯渣脱水机，它包括设置在机架中上部压榨脱水区域内的由动力源驱动的驱动辊(5)，环绕驱动辊上半圆设置的由若干个压榨辊(8)组成的压榨辊系，位于驱动辊两侧下方的左、右换向辊(4)、(11)，设置在布料区与左换向辊(4)左侧之间预脱水区域内的预脱水辊系(3)，位于右换向辊(11)右侧卸料区的上、下滤带张紧辊(12)(14)和与上、下滤带换向张紧辊相配合的上、下刮刀(13)、(15)，设置在右换向辊(11)下方并与右换向辊相紧压配合的下压辊(18)，环绕各辊系和导向辊、托辊设置的下滤带(16)和上滤带(2)，以及设置在布料、脱水区域下方的接水排水部件；环绕驱动辊(5)、下压辊(18)辊筒壁上设置有若干排水孔。



1、一种薯渣脱水机，其特征在于：它包括设置在机架中上部压榨脱水区域内的由动力源驱动的驱动辊（5），环绕驱动辊（5）上半圆设置的由若干个压榨辊（8）组成的压榨辊系，位于驱动辊（5）两侧下方的左、右换向辊（4）（11），设置在布料区与左换向辊（4）左侧之间预脱水区域内的预脱水辊系（3），位于右换向辊（11）右侧卸料区的上、下滤带张紧辊（12）（14）和与上、下滤带换向张紧辊配合的上、下刮刀（13）（15），设置在右换向辊（11）下方并与右换向辊相紧压配合的下压辊（18），环绕各辊系和导向辊、托辊设置的下滤带（16）和上滤带（2），以及设置在在布料、脱水区域下方的接水排水部件；环绕驱动辊（5）、下压辊（18）的辊筒壁上设置有若干排水孔；所述上、下滤带在布料区交汇叠合后，绕经预脱水辊系（3）、左换向辊（4）、驱动辊（5）、右换向辊（11）、上、下滤带换向张紧辊（12）（14）后，分别经由设置在机架上、下方的导向辊、托辊折返到的布料区。

2、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：所述各压榨辊（8）均通过施力元件(F)紧压在环绕驱动辊（5）上半圆的上、下滤带上。

3、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：环绕驱动辊（5）上半圆设置的的各压榨辊（8）以及左、右换向辊（4）、（11）的两轴端通过轴承安装有滑轮，用于压紧环绕驱动辊上半圆的上、下两层滤带段两侧边的由至少两根环形钢丝绳构成的滤带压紧装置（7）依次绕经左换向辊（4）两轴端的换向滑轮（23）、各压榨辊（8）两轴端的导向滑轮、以及右换向辊（11）两轴端的换向滑轮，折返压装在环绕驱动辊（5）上半圆压榨区滤带两侧边上。

4、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：设置在预脱水区的预脱水辊系（3）包括上下偏置排列的两个脱水辊，且两个脱水辊的辊径采用降径方式排列，所述两个脱水辊均是由辊筒体和环绕辊筒体表面设置的若干根圆柱棒组成。

5、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：在机架顶部设置有上滤带清洗装置（9），在机架下部设置有下滤带清洗装置（21）。

6、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：在上、下滤带交汇叠合的布料区设置有楔形布料器（1）。

7、根据权利要求1所述的薯渣脱水机，其特征在于：设置在布料、脱

水区域下方的接水排水部件是由横截面呈八形结构的水收集系统（19）构成，以及沿水收集系统（19）长度方向两侧设置有水槽（25）。

薯渣脱水机

技术领域

本实用新型涉及一种淀粉工业生产设备，具体说是涉及一种薯渣脱水机。

背景技术

目前在不同的行业内使用的脱水设备很多，根据脱水原理可以分为真空过滤脱水机、压滤脱水机（包括带式压滤机及板框式压滤机）以及离心脱水机三大类。其中在环保行业使用最多的带式压滤机与本实用新型有相似之处。环保行业使用的带式压滤机是由上下两条张紧的滤带夹带着污泥层，从一连串有规律排列的辊压筒中呈 S 形经过，依靠滤带本身的张力形成对污泥层的压榨和剪切力，把污泥层中的毛细水挤压出来，获得含固量较高的泥饼，从而实现污泥脱水。但是薯渣的成分，特别是果胶的存在，使得薯渣表观为十分滑腻，呈团絮状与片絮状的破碎与半破碎的细胞的存在物料渗水率低、脱水阻力大。这一切就决定了使用单一的方式进行脱水，很难实现。经过一些生产企业的试用也证明了这一点：物料在挤压过程中，出现大量滑脱现象，脱水后的薯渣含水率一般在 76-80%，有的甚至在 85%以上，并不能满足烘干要求。

发明内容

本实用新型的目的正是针对上述现有技术中所存在的不足之处而提供一种脱水效果更佳的薯渣脱水机。

本实用新型的目的可通过下述技术措施来实现：

本实用新型所述的薯渣脱水机的技术方案是将脱水过程分为四个区：布料区、预脱水区、压榨脱水区及卸料区。

具体讲，本实用新型的薯渣脱水机包括设置在机架中上部压榨脱水区域内的由动力源驱动的驱动辊，环绕驱动辊上半圆设置的由若干个压榨辊组成的压榨辊系，位于驱动辊两侧下方的左、右换向辊，设置在布料区与左换向辊左侧之间预脱水区域内的预脱水辊系，位于右换向辊右侧卸料区的上、下滤带张紧辊和与上、下滤带换向张紧辊配合的上、下刮刀，设置在右换向辊下方并与右换向辊相紧压配合的下压辊，环绕各辊系和导向辊、托辊设置的

下滤带和上滤带，以及设置在布料、脱水区域下方的接水排水部件；环绕驱动辊、下压辊的辊筒壁上设置有若干排水孔；所述上、下滤带在布料区交汇叠合后，绕经预脱水辊系、左换向辊、驱动辊、右换向辊、上、下滤带换向张紧辊后，分别经由设置在机架上、下方的导向辊、托辊折返到的布料区。

本实用新型中所述各压榨辊均通过施力元件紧压在环绕驱动辊上半圆的上、下滤带上；环绕驱动辊上半圆设置的各压榨辊以及左、右换向辊的两轴端通过轴承安装有滑轮，用于压紧环绕驱动辊上半圆的上、下两层滤带段两侧边的由至少两根环形钢丝绳构成的滤带压紧装置依次绕经左换向辊两轴端的换向滑轮、各压榨辊两轴端的导向滑轮、以及右换向辊两轴端的换向滑轮，折返压装在环绕驱动辊上半圆压榨区滤带两侧边上。

本实用新型中设置在预脱水区的预脱水辊系包括上下偏置排列的两个脱水辊，且两个脱水辊的辊径采用降径方式排列（即两个脱水辊的辊径由进料端向后依次递减），所述两个脱水辊均是由辊筒体和环绕辊筒体表面设置的若干根圆柱棒组成。

本实用新型在机架顶部设置有上滤带清洗装置，在机架下部设置有下滤带清洗装置；在上、下滤带交汇叠合的布料区设置有楔形布料器。

本实用新型设置在布料、脱水区域下方的接水排水部件是由横截面呈八形结构的水收集系统构成，以及沿水收集系统长度方向两侧设置有水槽。

本实用新型的工作原理及有益效果如下：

a、布料区

本实用新型采用双层滤布，薯渣进入料斗，先经楔形布料器压缩均匀分布于下滤带上，布料厚度可通过楔形布料器的出口闸门调节；薯渣从布料器出来以后被前置辊进一步布匀，而后薯渣成楔形状态进入预脱水区；在此区进行重力脱水；

b、预脱水区

薯渣进入这个区域后，由于上下两滤带的间隙逐渐减小而形成楔形区，薯渣受到的挤压力逐渐加大，使薯渣中的游离水逐渐被挤出。这时的薯渣物料若突然受到外界压力，就会向压点四周扩散，即所谓的“跑料”现象。为解决此问题，本实用新型结合对不同薯渣物料的特性进行反复分析，并结合滤带的透水性、处理量、运行速度等因素，设置一个合理的楔形区（根据不同的物料可以调整）；并在该区的辊子表面设置很多工作区；另外本实用新型

也充分考虑到棍径的变化对脱水效果的影响，本区的辊子采用降径设计，使得各棍单位面积上的正压力均匀递增，使得物料所受的挤压力和剪切力由低到高均匀增加，这样可以有效地避免由于压力突变造成“跑料”现象。另外辊子上下偏置排列，即上辊偏置于下辊左上方（参见图1所示方向），薯渣随带运动过程中，一方面由于两层带速不断变化，而使薯渣不断错位、剪切同时两带在绕过辊子时由于张紧力产生了挤压，使薯渣中游离水在这阶段大部分被排出。

c、压榨脱水区

为了解决薯渣内结合水分离难的问题，本实用新型的重要技术特征之一就是设立压榨脱水区：薯渣进入该区后，主驱动鼓轮外围数个压榨辊施加压榨力，强迫渣中游离水及部分结合水排出。并在进入卸料区之前，在滤布转向之际再次压榨脱水；物料达到更好的脱水效果，施加的压榨力柔性可调，可选用弹簧，也可用气缸、液压缸或电磁力，各压榨辊的压榨力从前至后依次增大。

为了防止在压榨过程中薯渣从带的两边溢出，本实用新型的另一重要技术特征是在压榨区两滤带的边缘设置滤布压紧装置，使得滤带压紧在主驱动鼓轮上，使薯渣在封闭的容积内被挤压压缩，使整个压榨过程显得干净有效。压紧装置是环状钢丝绳（或其它材料）以及多个滑轮组成的压紧装置，在外力作用下将两层滤带紧扣在驱动转鼓上，与驱动转鼓轮处表面的滤带同速移动。

为了让压榨出来的水尽快排出，防止压榨出来的水再次进入薯渣内，影响脱水效果，本实用新型的重要特征之三是：在中心滚筒壁上设置无数排水孔，在中心滚筒内部设置扇形排水系统；另外在各出水点设置完善有效地接水排水系统，保证压榨出来的水的顺利排出与收集。

d、卸料区

在上下两换向张紧辊子外边缘处设置了刮刀装置。刮刀与滤布之间有少许间隙，两者的接近和离开力柔性可调。

为了解决带滤布的适用寿命以及由于滤布接口问题，本实用新型采用聚酯平纹带，具有较高的拉伸强度、耐曲折、耐酸碱等优点；同时根据不同的物料选择不同的编织纹理，使滤带具有良好的透气性能及对薯渣颗粒的拦截功能；滤带的纠偏系统沿用目前带式压滤机技术中比较先进的自动纠偏装置；

利用变频器控制转速的办法解决物料的变化以及处理量的变化对设备工作的影响，使得整机处于稳定的工作状态

基于上述结构特征，使得整机不但沿袭了带式压滤机工作稳定、能耗低、管理简单等优点，而且使得压榨后的薯渣含水率由榨前的 90% 以上降至 65% 左右，为后续进一步烘干、保存、使用创造了条件。

附图说明

图 1 为本实用新型的整体结构原理图。

图 2 为图 1 的 A—A 剖视图。

图 3 为图 1 中驱动辊的主剖图。

图 4 为图 3 的侧视图(局剖图)。

图 5 是图 1 中下压辊的主剖图。

图 6 是图 1 中预脱水辊系中的脱水辊的主视图。

图 7 是图 6 的剖视图。

图中序号：1、楔形进料斗 2、上滤带 3、预脱水辊系 4、左换向辊 5、驱动辊 6、上滤带纠偏装置 7、滤带压紧装置 8、压榨辊系 9、上滤带清洗装置 10、水收集槽 11、右换向辊 12、上滤带张紧装置 13、上卸料装置 14、下滤带张紧装置 15、下卸料装置 16、下滤带 17、改向辊 18、下压辊 19、水收集系统 20、托辊 21、下滤带清洗装置 22、下滤带纠偏装置 23、换向滑轮 24、驱动装置 25、水槽

具体实施方式

本实用新型以下将结合实施例（附图）作进一步描述：

如图 1、图 2 所示，本实用新型的薯渣脱水机包括设置在压榨脱水区域内的由动力源驱动的驱动辊 5，环绕驱动辊 5 上半圆设置的由若干个压榨辊 8 组成的压榨辊系，位于驱动辊 5 两侧下方的左、右换向辊 4、11，设置在布料区与左换向辊 4 左侧之间预脱水区域内的预脱水辊系 3，位于右换向辊 11 右侧卸料区的上、下滤带张紧辊 12、14 和与上、下滤带张紧辊相配合的上、下刮刀 13、15，设置在右换向辊 11 下方并与右换向辊相紧压配合的下压辊 18，环绕各辊系和导向辊、托辊设置的下滤带 16 和上滤带 2，以及设置在布料、脱水区域下方的横截面呈八形结构的双斜坡接水板 19，沿双斜坡接水板 19

长度方向两侧设置有集水槽 25；环绕驱动辊 5、下压辊 18 的辊筒壁上设置有若干排水孔（参见图 3、4、5、6）；所述上、下滤带在布料区交汇叠合后，绕经预脱水辊系 3、左换向辊 4、驱动辊 5、右换向辊 11、上、下滤带张紧辊 12、14 后，分别经由上、下方的导向辊、托辊折返到的布料区；在布料区设置有楔形进料器 1；所述各压榨辊 8 分别通过施力元件 F 紧压在环绕驱动辊上半圆设置的上、下滤带重合段上；施力元件 F 所施加的力柔性可调，施力元件可以是弹簧，也可用气缸、液压缸、电磁力等任意一种。在机架顶部设置有上滤带清洗装置 9，在机架下部设置有下滤带清洗装置 21。设置在预脱水区的预脱水辊系 3 包括上下偏置排列的两个脱水辊，且两个脱水辊的辊径采用降径方式排列；所述两个脱水辊均是由辊筒体和环绕辊筒体表面设置的若干根圆柱棒组成（参见图 6、7）。

本实用新型中环绕驱动辊 5 上半圆设置的的各压榨辊 8 以及左、右换向辊 4、11 的两轴端通过轴承安装有滑轮，用于压紧环绕驱动辊上半圆的上、下两层滤带段两侧边的由至少两根环形钢丝绳（或高强度环形非金属绳）构成的滤带压紧装置 7 依次绕经左换向辊 4 两轴端的换向滑轮 23、各压榨辊 8 两轴端的导向滑轮、以及右换向辊 11 两轴端的换向滑轮，折返压装在环绕驱动辊 5 上半圆压榨区滤带两侧边上；并通过施力元件 F 对左、右换向辊 4、11 施加作用力，调节滤带的压紧程度。

本实用新型以下将结合结构原理图（附图 1）对本实用新型的工作原理作进一步描述：楔形布料器 1 将薯渣尽可能均匀的平铺到下滤带 16，薯渣的重力由下滤带纠偏装置 22 承载，薯渣在下滤带 16 的作用下进入预脱水区，由于上下两滤带的间隙逐渐减小而形成楔形区，薯渣受到的挤压力逐渐加大，使薯渣中的游离水逐渐被挤出。由于位于预脱水区的脱水辊表面是由若干根圆柱棒组成，使脱水辊表面形成凸凹相间结构，在加之两个脱水辊的辊径采用降径方式排列，这就使得脱水辊单位面积上的正压力均匀递增，使得物料所受的挤压力和剪切力由低到高均匀增加，可以有效地避免由于压力突变造成“跑料”现象，薯渣随带运动过程中不断错位、剪切同时两带在绕过辊子时由于张紧力产生了挤压，使薯渣中游离水在这阶段大部分被排出。随后薯渣进入压榨脱水区，在驱动辊 5 上半部数个压榨辊 8 逐个加大的压紧力作用下，不断产生错位剪切和被挤压，压榨出来的水由排水系统排出并由水收集装置 10 收集后排出机外，而后薯渣通过换向辊 11 和下压辊 18 再次挤压脱水

后被送入卸料区。在卸料区由上、下卸料装置 13、15 完成薯渣物料与上、下滤带 2、16 的分离，而后薯渣送入干燥系统或收集用作它用。

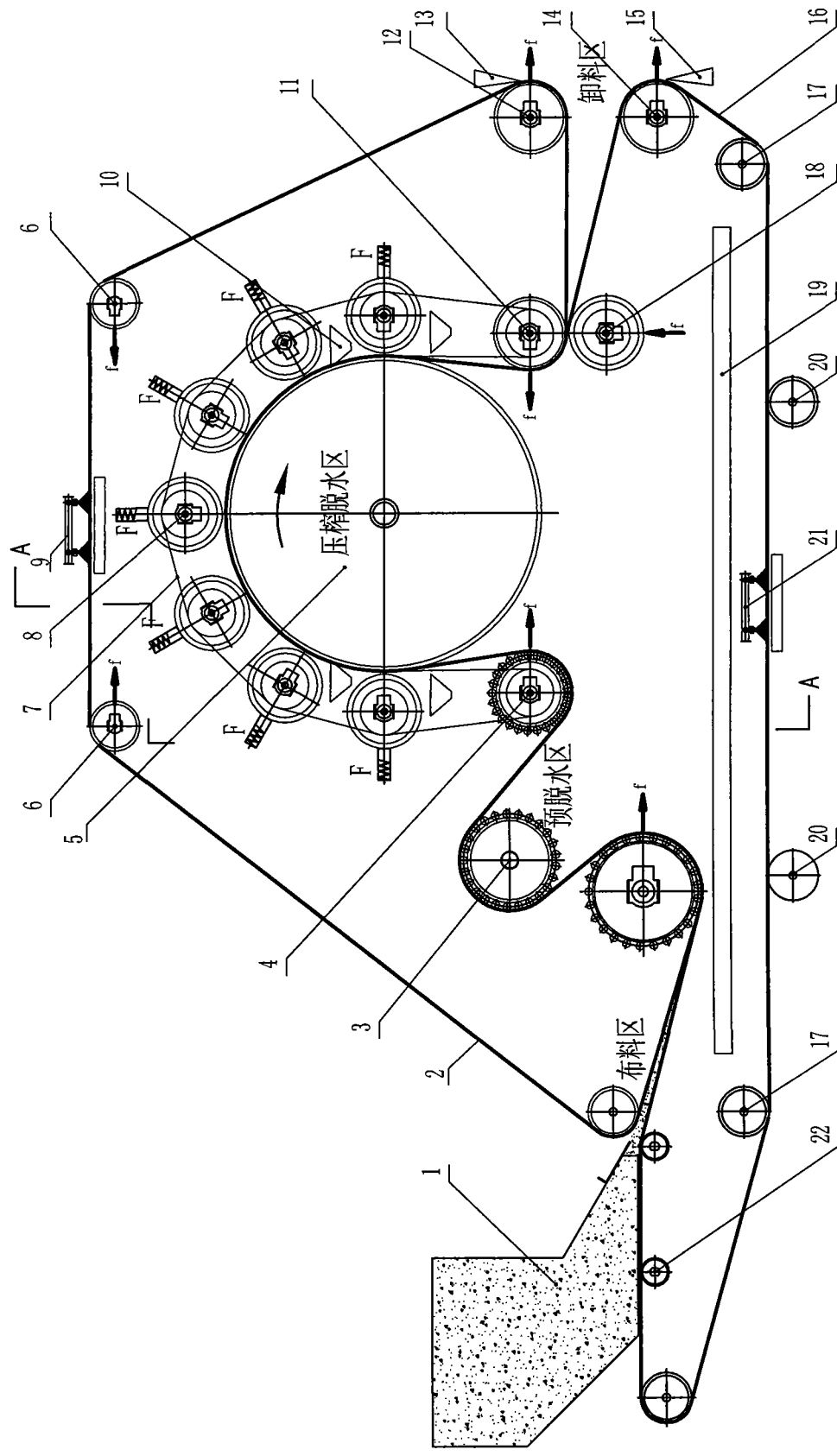


图 1

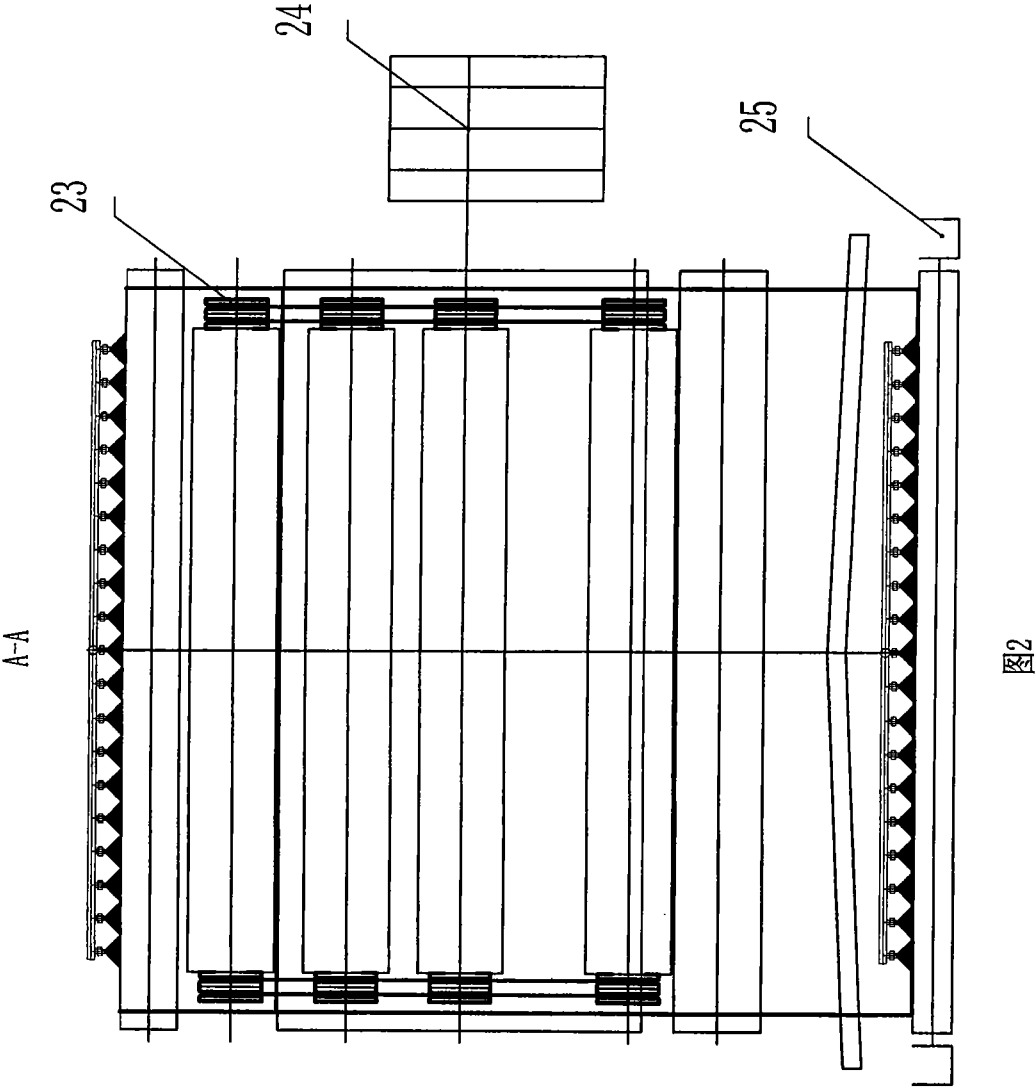


图2

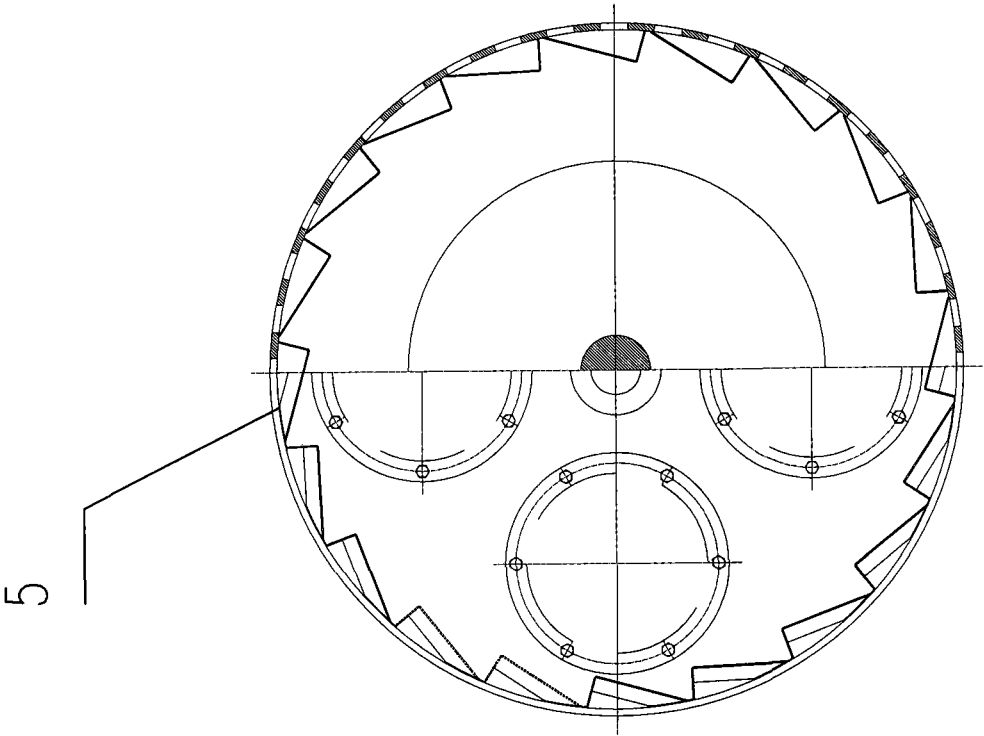


图4

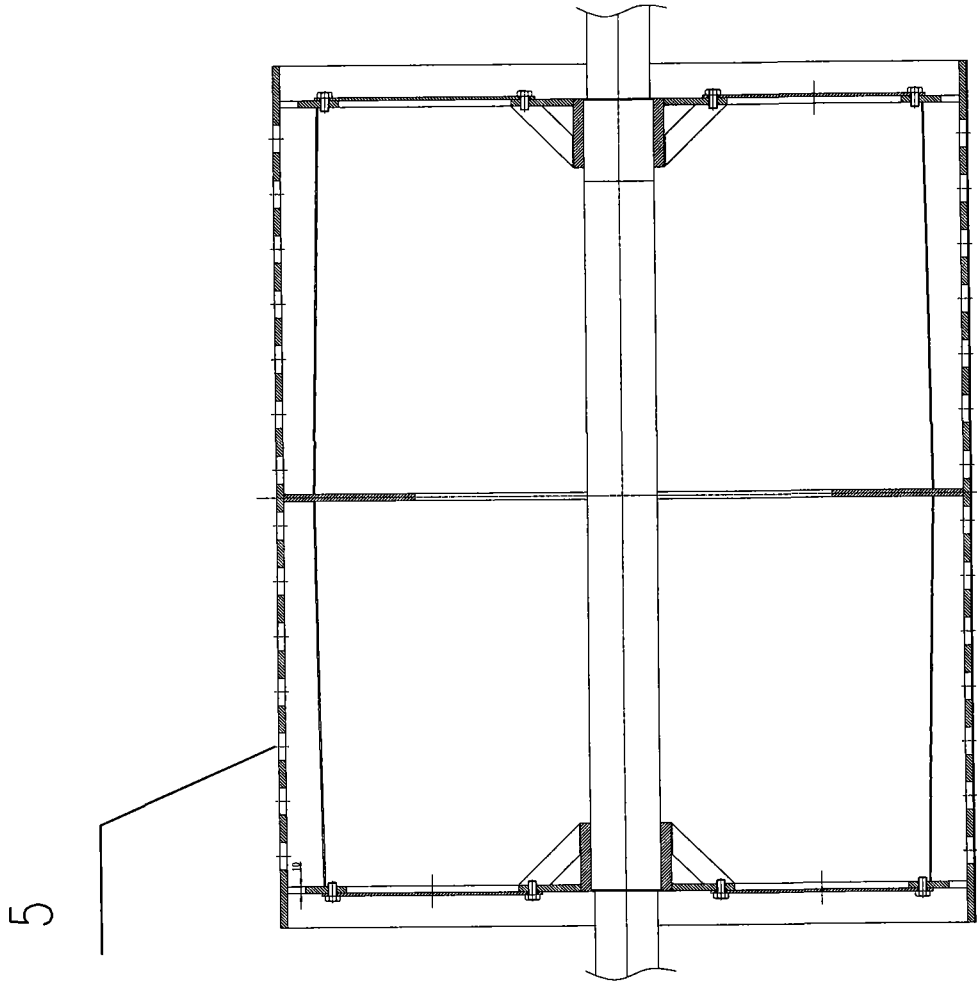
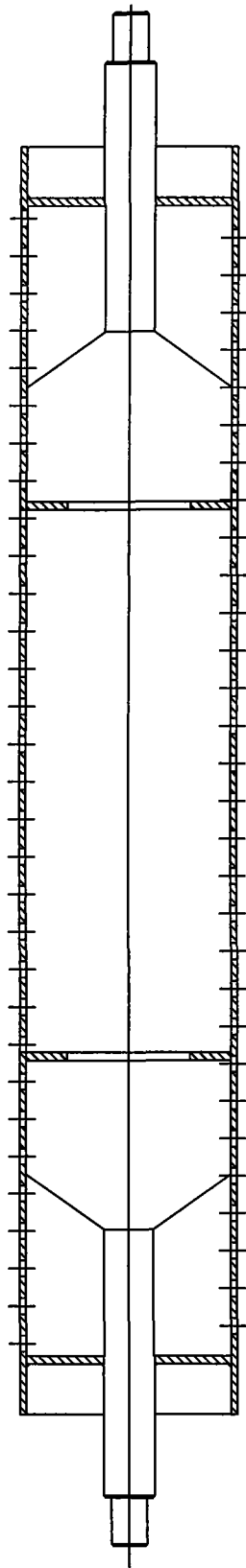


图3



15

