



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204854217 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520440673. 9

F26B 21/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 06. 25

F26B 25/04(2006. 01)

(73) 专利权人 湖北叶威(集团)智能科技有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 448124 湖北省荆门高新区管委会办公大楼六楼

(72) 发明人 叶维林 蔡军

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369

代理人 张云花

(51) Int. Cl.

F26B 11/06(2006. 01)

F26B 25/16(2006. 01)

F26B 25/00(2006. 01)

F26B 23/08(2006. 01)

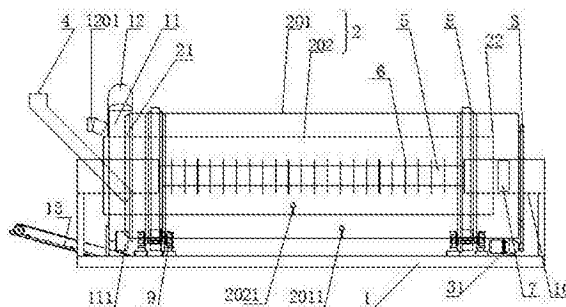
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54) 实用新型名称

双滚筒农作物烘干机

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种双滚筒农作物烘干机,包括:机架;滚筒,包括转动设置于机架上的外滚筒以及在所述外滚筒内同轴转动的内滚筒,所述外滚筒的一侧设置为第一敞口,所述内滚筒上相对所述第一敞口的一侧设置第二敞口;联接到所述滚筒的驱动齿;进料单元,伸入所述内滚筒靠近所述第一敞口的一侧,以及烘干装置,设置在所述内滚筒中,包括:加热管,其为中空的管体;以及数个辐射板,从所述加热管的外表面凸伸出,其中,所述加热管的底部限定若干个通孔;所述加热管靠近第二敞口的一端设置有风机。本实用新型解决烘干加热装置使用效率较低的问题。



1. 一种双滚筒农作物烘干机,其特征在于,包括:  
机架;  
滚筒,包括转动设置于机架上的外滚筒以及在所述外滚筒内同轴转动的内滚筒,所述外滚筒的一侧设置为第一敞口,所述内滚筒上相对所述第一敞口的一侧设置第二敞口,以使得所述滚筒构成多回程结构;  
驱动齿轮,联接到所述滚筒以使所述滚筒沿其轴线转动;  
进料单元,伸入所述内滚筒靠近所述第一敞口的一侧,与所述内滚筒连通;以及  
烘干装置,设置在所述内滚筒中,包括:  
加热管,其为中空的管体,沿所述内滚筒的中轴线固定设置;以及  
数个辐射板,从所述加热管的外表面凸伸出;  
其中,所述加热管的底部限定若干个通孔;  
其中,所述加热管靠近第二敞口的一端设置有使得所述加热管内的热量通过所述通孔扩散至所述滚筒内的风机。
2. 如权利要求 1 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述外滚筒的两端均设置有托圈,每个托圈下端各设置有两个托轮,所述托轮由所述机架支承。
3. 如权利要求 2 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述风机的外侧设有隔热罩,其凸伸出所述外滚筒靠近所述第二敞口的一侧。
4. 如权利要求 3 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述机架上还安装有集尘罩,其与所述第一敞口联通,所述集尘罩的上部与若干个除尘器连通,所述集尘罩的下部设有出料口。
5. 如权利要求 4 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,还包括出料输送机,其设置在所述出料口下端。
6. 如权利要求 5 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述数个辐射板均呈环状,且均匀分布在所述加热管上。
7. 如权利要求 6 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述内滚筒的内表面设有数个第一测温仪。
8. 如权利要求 7 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述外滚筒的内表面设置有数个第二测温仪。
9. 如权利要求 8 所述的双滚筒农作物烘干机,其特征在于,所述外滚筒的内壁设有若干个将农作物抄起的第一抄板,所述内滚筒的内壁设有若干个将农作物抄起的第二抄板,所述第一抄板和所述第二抄板的倾向方向相同。

## 双滚筒农作物烘干机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农作物加工机械。更具体地说,本实用新型涉及一种双滚筒农作物烘干机。

### 背景技术

[0002] 粮食,包括稻米、小麦、油菜籽等等,在收割以后需要将其干燥处理,便于存储和碾压。为了尽快完成粮食的干燥处理,人们用粮食烘干设备进行加工。现有技术的粮食烘干设备,采用的是直立状态的烘烤箱,用煤、柴油或者电作为热源。其不足之处在于:直立状态的烘烤箱生产加工比较复杂,设备投资比较大;直立状态的烘烤箱在安装时比较困难,并且对建筑物的高度有要求,建筑物的投资比较大;用煤、柴油或者电作为热源的烘烤箱,将会消耗很多的燃料,生产成本高。

[0003] 常见的单筒烘干机使用起来占用了过大的土地面积,同时使用效率也较低,并且目前市面上的双滚筒农作物烘干机的烘干装置置于滚筒外部,因此双滚筒农作物烘干机的整机体积过大,并且不能充分利用烘干装置的热能,烘干效果并不理想。

[0004] 常见的将加热装置置于滚筒外部的烘干机在使用时将很大一部分热量浪费在外部环境中,存在的热效率利用率低的问题急需解决。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的是解决至少上述问题和缺陷,并提供后面将说明的优点。

[0006] 本实用新型还有一个目的是通过设置双滚筒,增大农作物在烘干机内的回程距离,增大烘干机的热使用效率。

[0007] 本实用新型还有一个目的是通过将加热装置置于滚筒内部,得以解决烘干加热装置热使用效率较低的问题。

[0008] 本实用新型还有一个目的是通过将风机置于加热装置内部,能够进一步提高加热装置的热使用效率。

[0009] 本实用新型还有一个目的是通过将滚筒的敞口和集尘器相连,使农作物的扬尘得以充分清除,改善了它的便携性。

[0010] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种双滚筒农作物烘干机,包括:

[0011] 机架;

[0012] 滚筒,包括转动设置于机架上的外滚筒以及在所述外滚筒内同轴转动的内滚筒,所述外滚筒的一侧设置为第一敞口,所述内滚筒上相对所述第一敞口的一侧设置第二敞口,以使得所述滚筒构成多回程结构;

[0013] 驱动齿轮,联接到所述滚筒以使所述滚筒沿其轴线转动;

[0014] 进料单元,伸入所述内滚筒靠近所述第一敞口的一侧,与所述内滚筒连通;以及

[0015] 烘干装置,设置在所述内滚筒中,包括:

- [0016] 加热管,其为中空的管体,沿所述内滚筒的中轴线固定设置;以及
- [0017] 数个辐射板,从所述加热管的外表面凸伸出,
- [0018] 其中,所述加热管的底部限定若干个通孔;
- [0019] 其中,所述加热管靠近第二敞口的一端设置有风机,以使得所述加热管内的热量通过所述通孔扩散至所述滚筒内。
- [0020] 优选地,所述外滚筒的两端均设置有托圈,每个托圈下端各设置有两个托轮,所述托轮由所述机架支承。
- [0021] 优选地,所述风机的外侧设有隔热罩,其凸伸出所述外滚筒靠近所述第二敞口的一侧。
- [0022] 优选地,所述机架上还安装有集尘罩,其与所述第一敞口联通,所述集尘罩的上部与若干个除尘器连通,所述集尘罩的下部设有出料口。
- [0023] 优选地,还包括出料输送机,其设置在所述出料口下端。
- [0024] 优选地,所述数个辐射板均呈环状,且均匀分布在所述加热管上。
- [0025] 优选地,所述内滚筒的内表面设有数个第一测温仪。
- [0026] 优选地,所述外滚筒的内表面设置有数个第二测温仪。
- [0027] 优选地,所述外滚筒的内壁设有若干个将农作物抄起的第一抄板,所述内滚筒的内壁设有若干个将农作物抄起的第二抄板,所述第一抄板和所述第二抄板的倾向方向相同。
- [0028] 本实用新型至少包括以下有益效果:
- [0029] 本实用新型提供了一种双滚筒农作物烘干机,由于将中空的加热管置于滚筒内,且在加热管的一端设置风机,风机将加热管内的热能排至加热管外部,使热能充分布满滚筒中,达到热能的充分利用,且大大节约了使用双滚筒农作物烘干机的电能,同时减小了双滚筒农作物烘干机的体积,比单筒烘干机相比热耗节约了 15% -20%,且双筒内部结构宽敞、传动平稳,便于检查,提高使用者的满意度。
- [0030] 此外,由于采用在加热管下部限定通孔,使热风径直朝下吹,使料瀑更加均匀充分,增加了农作物与热气的接触时间和接触面积,使烘干更完全,提高使用者的满意度。
- [0031] 此外,由于在加热管的外表面设置辐射板,使加热管的散热面积得到进一步的扩大,使烘干更完全,提高使用者的满意度。
- [0032] 此外,由于在风机外侧设置隔热罩,能够减少滚筒内的热量的散失,同时将集尘罩与加热管隔离。
- [0033] 此外,由于在滚筒的敞口处设置集尘罩,在集尘罩的上部开孔与除尘器想通,使滚筒整体密闭起来,并在罩内的气流产生烟囱效应,使滚筒内飞散的大量粉尘杂质和湿热空气集中起来,并通过与集尘罩上部连接的除尘器净化排放,使农作物干燥的更完全、杂质更少,现场作业环境更干净,提高了使用者的满意度。
- [0034] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

#### 附图说明

- [0035] 图 1 为本实用新型的双滚筒农作物烘干机的结构示意图;

- [0036] 图 2 为图 1 中的左视剖面图；  
[0037] 图 3 为图 1 中的右视剖面图；  
[0038] 图 4 为本实用新型中加热筒底部示意图；  
[0039] 图 5 为农作物在本实用新型中的流程示意图；  
[0040] 图 6 为气流在本实用新型中的流程示意图。

### 具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0042] 应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0043] 如图 1-4 所示，一种双滚筒农作物烘干机，包括：

[0044] 机架 1，其为一块矩形钢板，机架 1 水平置于地面，作为支撑滚筒的部件；

[0045] 滚筒 2，包括转动设置于机架上的外滚筒 201 以及在所述外滚筒内同轴转动的内滚筒 202，外滚筒 201 和内滚筒 202 为一次铸造成型，所述外滚筒 201 的一侧设置为第一敞口 21，所述内滚筒上相对所述第一敞口的一侧设置第二敞口 22，以使得所述滚筒构成多回程结构；所述外滚筒 201 的两端均设置有托圈 8，托圈 8 将外滚筒 201 箍住，每个托圈 8 下端各设置有两个托轮 9，托轮 9 由所述机架 1 支承，在农作物较少的条件下，托轮 9 带动托圈 8 转动，进而带动滚筒 2 转动；

[0046] 驱动齿轮 3，联接到所述滚筒 2 以使所述滚筒 2 沿其轴线转动，所述外滚筒 201 的外部设有齿轮圈，驱动齿轮 3 与该齿轮圈相配合，驱动齿轮 3 由驱动电机 31 驱动转动，这样的设计具有稳定性好，噪音小，齿轮磨损小的优点，当滚筒 2 内的农作物增多，托轮 3 无法带动滚筒 2 转动，此时就由驱动齿轮 3 带动滚筒 2 转动；

[0047] 进料单元 4，伸入所述内滚筒 202 靠近所述第一敞口 21 的一侧，与所述内滚筒 202 连通，进料单元 4 与机架 1 通过支架固定连接，以解决由于滚筒的震动造成进料单元摇晃的问题；以及

[0048] 烘干装置，设置在所述内滚筒 202 中，且所述烘干装置用于烘干农作物，包括：

[0049] 加热管 5，其为中空的管体，设置于所述内滚筒 202 的中轴线处，其一端与进料单元 4 的壳体固定，在一个实施例中，加热管 5 是通过由变频器控制的高频电感装置加热的，高频电感加热装置具有能量损失小的优点；以及

[0050] 数个辐射板 6，从所述加热管 5 的外表面凸伸出，且用于扩大所述加热管 5 的散热面积，辐射板 6 可以是铝合金板、钢板或者导热硅胶板中的一种或多种。辐射板 6

[0051] 所述加热管 5 的底部限定若干个通孔 501，通孔 501 之所以没有在加热管的全表面设置，是因为通孔在全表面设置后，部分轻质量的农作物在扬起后会被向上运动的风保持空中，使料瀑时间增加。

[0052] 所述加热管 5 远离进料单元 4 的一端设置有风机 7，以使得所述加热管 5 内的热量通过所述通孔 501 扩散至所述内滚筒 202 内。

[0053] 所述风机的外侧设有隔热罩 10，其凸伸出滚筒 2 外部，隔热罩 10 与机架 1 通过支架固定。

[0054] 所述机架上还安装有集尘罩 11, 其与所述第一敞口 21 联通, 所述集尘罩的上部与若干个除尘器 12 连通, 所述集尘罩 11 的下部设有出料口 111。

[0055] 在本实施方式中, 集尘罩 11 为整体密闭罩, 其具有容积大, 密封性好的优点, 适用于本双滚筒农作物烘干机中产生气流大, 产尘点固定、震动下的客观条件。

[0056] 在本实施方式中, 除尘器 12 为沙克龙除尘器, 其包括筒体、进风口 1202、有用于排除热湿气的排气口 1201 和底部的排灰口组成, 其中进风管与集尘罩相联通,

[0057] 当固体颗粒随空气做旋风转动时, 其所受到的离心力大于空气的离心力, 由此可达到固、气的分离。含尘空气以较高的速度沿进气口 1202 切向进入后, 在筒体内作自上而下的螺旋形高速旋转。在旋转中, 颗粒杂质在较大离心力的作用下被甩到筒体内壁并与壁面碰撞、摩擦而逐渐失去速度, 然后在重力作用下, 沿着筒壁降落, 后由底部排灰口排出。气流在接近筒体下端时, 由于出口安装了闭风设备, 空气无法从底部流出, 又开始反转上升, 然后经排气口 1201 排出。由于沙克龙除尘器内部无机械运转部件, 使用维护方便, 对于 10 微米以上的粉尘颗粒分离效率可达 95% 以上。

[0058] 沙克龙除尘器的数量可以是 1 个或者多个, 当数量为 1 个时, 沙克龙除尘器设置在集尘罩 11 的顶部, 当数量为多个时, 沙克龙除尘器左右对称地分布在集尘罩 11 上部。

[0059] 还包括出料输送机 13, 其设置在所述出料口 111 下端, 用于将从出料口 111 坠出的农作物转移, 并传送至下一个处理单元。

[0060] 所述数个辐射板 6 均呈环状, 且均匀分布在所述加热管 5 上, 可将热流辐射至储存空间的其它部分, 储存空间内的热量更均匀, 热能利用度更高。

[0061] 所述内滚筒 202 的内表面设有数个第一测温仪 2021, 用来感测内滚筒内的温度。

[0062] 所述外滚筒 201 的内表面设置有数个第二测温仪 2011, 第二测温仪 2011 用来对外滚筒内农作物测温, 使用者可以结合第一测温仪和第二测温仪显示的温度的高低调节加热管的加热功率。

[0063] 所述外滚筒 201 的内壁设有若干个将农作物抄起的第一抄板 2012, 所述内滚筒 202 的内壁设有若干个将农作物抄起的第二抄板 2022, 所述第一抄板 2012 和所述第二抄板 2022 的倾向方向相同。

[0064] 工作方式

[0065] 如图 5 所示, 农作物从进料单元 4 进入内滚筒 202, 同时滚筒 2 由驱动齿轮 3 带动转动, 由于内滚筒 202 的内部均匀设有抄板 2022, 农作物得以在内滚筒 202 内料瀑并朝第二敞口 22 移动, 当农作物从第二敞口 22 移动至外滚筒 201 后, 在抄板 2012 的作用下, 农作物继续朝出料口 111 移动, 最后通过出料输送机 13 运至下道处理程序, 操作者根据第一测温仪 2021 和第二测温仪 2011 的温度检测数据, 调节加热管 5 的功率, 农作物的水分得以烘干。

[0066] 如图 6 所示, 风机 7 朝加热管 5 的中空筒体内通风, 风随即通过加热管底部的通孔喷出, 由于加热管 5 的加热, 风的温度增加, 带着农作物的水分和杂质通过第二敞口进入外滚筒 201, 继续跟随农作物朝第一敞口 21 移动, 热风夹杂着水汽和杂质通过集尘罩 11 进入除尘器 12, 水汽通过排气口 1201 排出。

[0067] 工业实用性

[0068] 本实用新型提供了一种双滚筒农作物烘干机, 由于将中空的加热管置于滚筒内,

且在加热管的一端设置风机,风机将加热管内的热能排至加热管外部,热能利用的更充分,且大大节约了使用双滚筒农作物烘干机的电能,同时减小了双滚筒农作物烘干机的体积,比单筒烘干机相比热耗节约了 15% -20%,且双筒内部结构宽敞、传动平稳,便于检查,提高使用者的满意度。

[0069] 此外,由于采用在加热管下部限定通孔,使热风径直朝下吹,使料瀑更加均匀充分,增加了农作物与热气的接触时间和接触面积,使烘干更完全,提高使用者的满意度。

[0070] 此外,由于在加热管的外表面设置辐射板,使加热管的散热面积得到进一步的扩大,使烘干更完全,提高使用者的满意度。

[0071] 此外,由于在风机外侧设置隔热罩,能够减少滚筒内的热量的散失,同时将集尘罩与加热管隔离。

[0072] 此外,由于在滚筒的敞口处设置集尘罩,在集尘罩的上部开孔与除尘器想通,使滚筒整体密闭起来,并在罩内的气流产生烟囱效应,使滚筒内飞散的大量粉尘杂质和湿热空气集中起来,并通过与集尘罩上部连接的除尘器净化排放,使农作物干燥的更完全、杂质更少,现场作业环境更干净,提高了使用者的满意度。

[0073] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

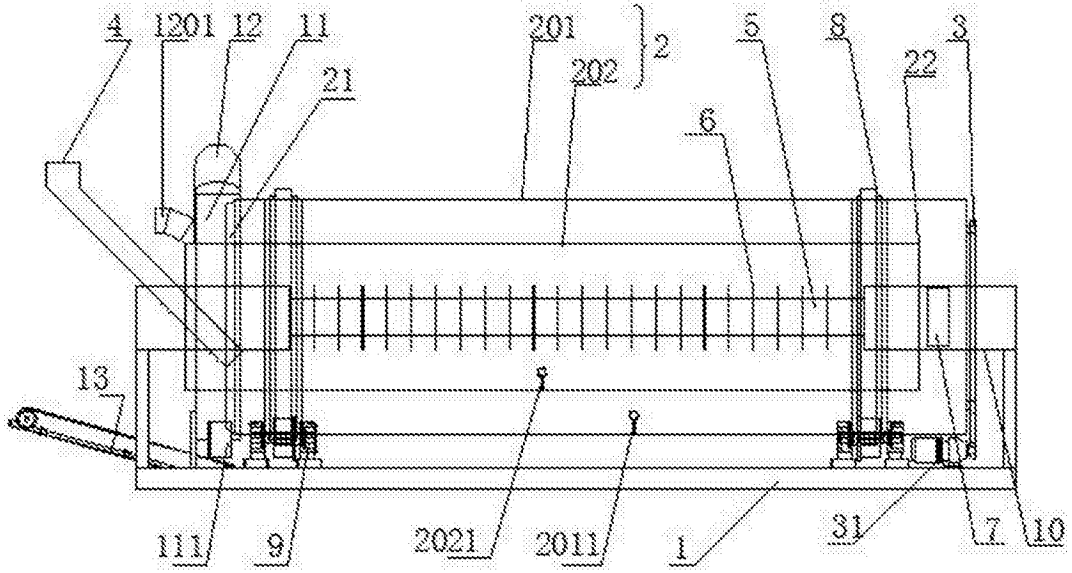


图 1

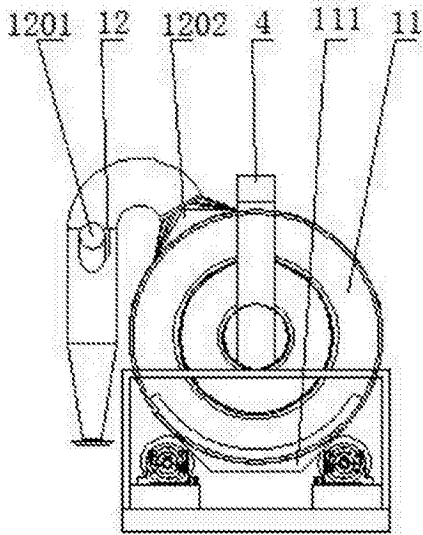


图 2

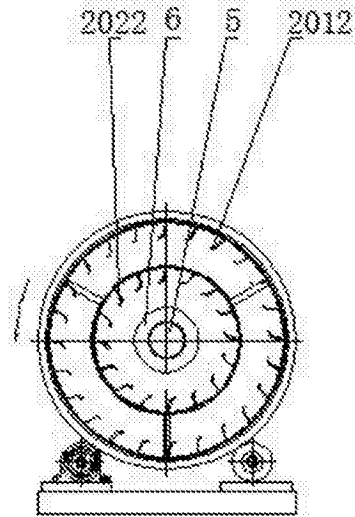


图 3

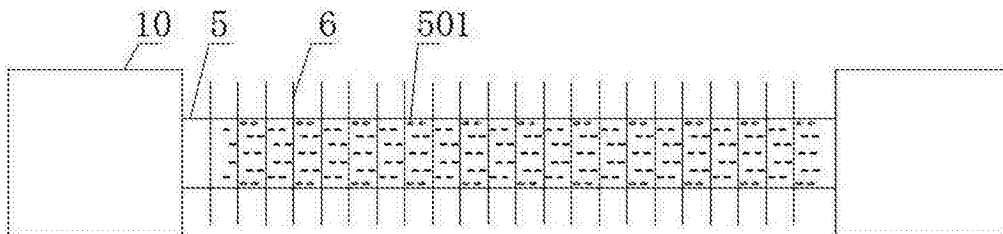


图 4



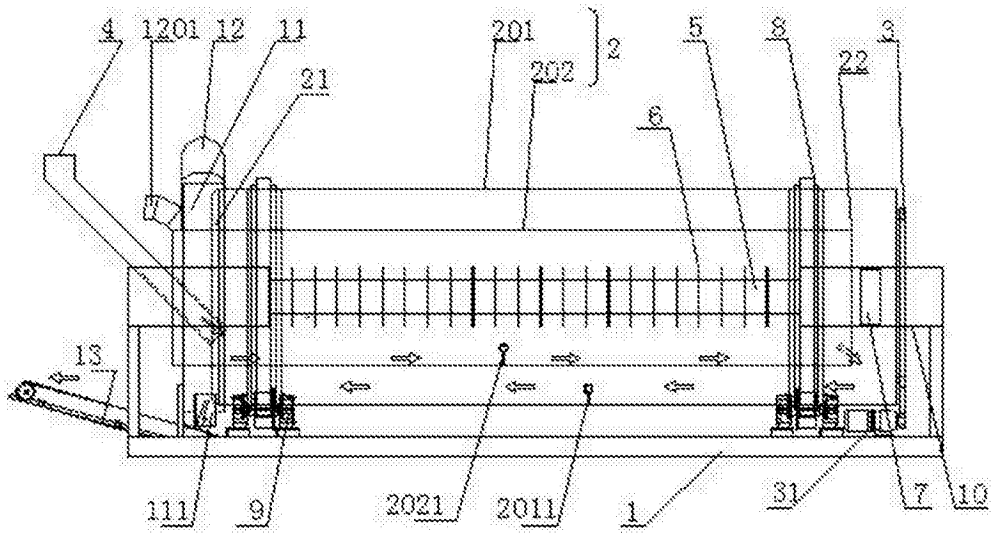


图 5

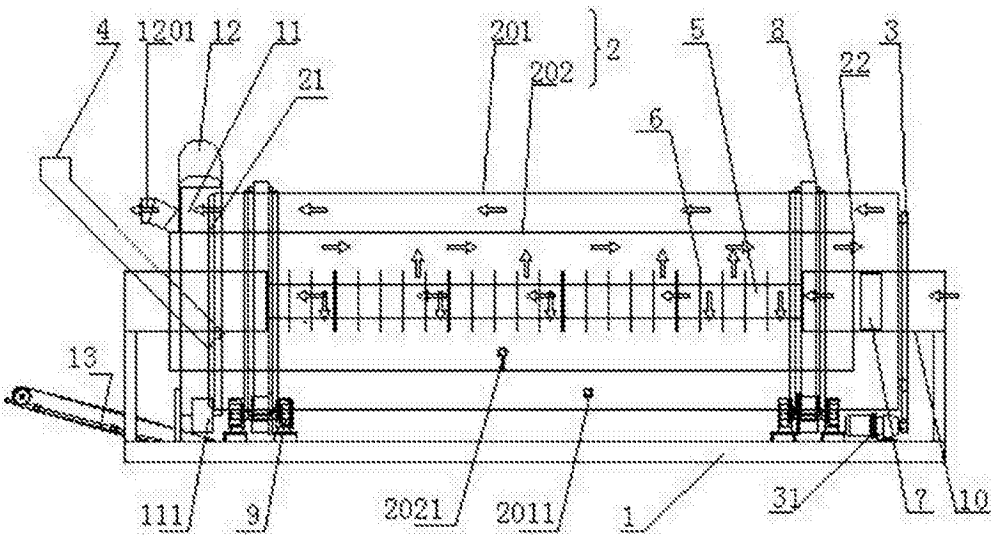


图 6