(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110524669 B
(45)授权公告日 2020.12.08

(21)申请号 201910885843.7
(22)申请日 2019.09.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110524669 A
(43)申请公布日 2019.12.03
(73)专利权人 利辛县诚创科技中介服务有限公司
地址 236700 安徽省亳州市利辛县城关镇春店社区刘小寨12号
(72)发明人 毛丹洋
(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530
代理人 乔浩刚
(51)Int.Cl.
B27N 3/28(2006.01)
B27N 3/18(2006.01)
B27N 3/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 207922766 U,2018.09.28
CN 207922766 U,2018.09.28
CN 110216768 A,2019.09.10
WO 2010024552 A2,2010.03.04
CN 207197087 U,2018.04.06
CN 208282556 U,2018.12.25
CN 207180252 U,2018.04.03
审查员 胡静

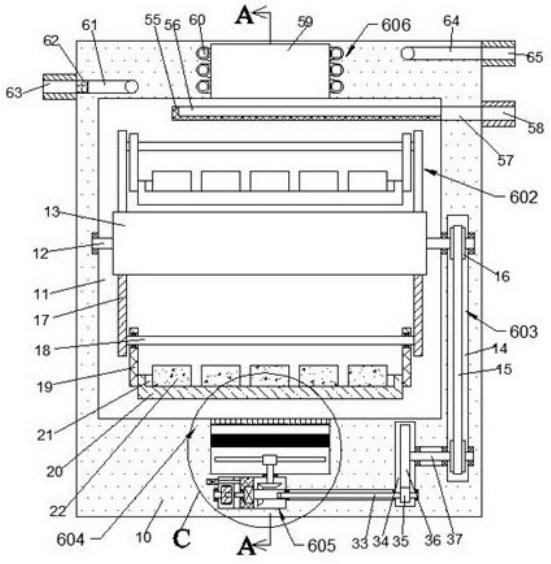
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种秸秆砖除湿干燥装置

(57)摘要

本发明公开的一种秸秆砖除湿干燥装置，包括机体，所述机体内设有成型腔，所述成型腔前侧设有密封装置，所述密封装置包括密封板，所述成型腔内转动设有转动轴，所述转动轴上固设有转动轮，所述转动轮外周上以所述转动轴为中心环形阵列设置有七组存放装置，所述存放装置内可放置秸秆砖，本发明通过可转动的转动轮带动秸秆砖缓慢转动，且秸秆砖放置方向始终向上，保持其放置的稳定性，其次，通过扇叶转动将热空气吹动至成型腔，且通过冷凝装置可将热空气转换为液态排出，起到对成型腔进行除湿的作用，进而保持成型腔内空气的干燥，提高秸秆砖的制备效率。



CN 110524669 B

1.一种秸秆砖除湿干燥装置,包括机体;

所述机体内设有成型腔,所述成型腔前侧设有密封装置,所述密封装置包括密封板,所述密封板可将所述成型腔密封保障所述成型腔内的空气环境平衡,所述成型腔内转动设有转动轴,所述转动轴上固设有转动轮,所述转动轮外周上以所述转动轴为中心环形阵列设置有七组存放装置,所述存放装置内可放置秸秆砖;

所述成型腔右侧设有传动装置,所述转动轴右端与所述传动装置动力连接,所述成型腔下侧设有除湿装置,所述除湿装置可将热气吹动至所述成型腔内,所述除湿装置下侧设有动力转换装置,所述动力转换装置与所述密封装置动力连接,则所述动力转换装置工作可为所述除湿装置及所述密封装置工作提供动力;

所述成型腔上侧设有冷凝装置,所述冷凝装置可将所述成型腔的热空气冷却形成水,从而排出所述成型腔外侧,保持所述成型腔内的干燥环境,加快所述秸秆砖的成型;

所述密封装置包括开合腔;

所述开合腔内转动设有密封转轴,所述密封板固设于所述密封转轴上;

所述开合腔下侧相通设有啮合腔,所述密封转轴下端延伸至所述啮合腔内且固设有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮左端啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮中心处固设有齿轮转轴,所述齿轮转轴与所述动力转换装置动力连接;

所述存放装置包括左右对称的安装杆;

所述安装杆固设于所述转动轮上,所述安装杆之间固设有固定杆,所述固定杆上通过轴承转动设有左右对称的连接块;

所述连接块之间固设有放置板,所述放置板上设有放置槽,所述秸秆砖放置于所述放置槽内;

单个所述放置槽内可放置五个所述秸秆砖;

所述传动装置包括皮带腔;

所述皮带腔与所述成型腔相通,所述皮带腔内设有上下对称的皮带轮,所述皮带轮之间通过传动皮带动力连接,所述转动轴右端与上侧的所述皮带轮固连,下侧的所述皮带轮中心处固设有皮带转轴;

所述皮带腔左侧相通设有传动腔,所述皮带转轴左端延伸至所述传动腔内且固设有传动齿轮,所述传动齿轮下侧啮合连接有啮合齿轮,所述啮合齿轮中心处固设有传动轴,所述传动轴左端与所述动力转换装置动力连接;

所述啮合齿轮的直径远小于所述传动齿轮的直径;

所述除湿装置包括制热腔;

所述制热腔后侧与外界相通,所述制热腔内安装有六个加热板,所述加热板上侧安装有网孔板,所述网孔板可使得所述加热板工作时产生的热气均匀流通至所述成型腔内;

所述加热板下侧设有安装块,所述安装块外周均匀安装有三个扇叶,所述安装块下端面固设有风力转轴,所述风力转轴下端与所述动力转换装置动力连接;

所述动力转换装置包括移动腔;

所述移动腔内可滑动的设有移动块,所述移动块内固设有动力电机,所述动力电机右端动力安装有花键套,所述花键套右端与所述传动轴可花键连接,所述花键套上固设有第三锥齿轮,所述第三锥齿轮上侧啮合连接有第四锥齿轮,所述第四锥齿轮与所述风力转轴

固连,所述动力电机左端动力安装有花键轴;

所述移动腔左侧相通设有同步带腔,所述同步带腔左端壁固设有液压缸,所述液压缸右端动力安装有伸缩轴,所述伸缩轴右端延伸至所述移动腔内且与所述移动块固连,所述同步带腔内设有前后对称的同步带轮,所述同步带轮之间通过同步齿形带动力连接,后侧的所述同步带轮内设有花键槽,所述花键槽与所述花键轴可花键连接,前侧的所述同步带轮与所述齿轮转轴左端固连;

所述冷凝装置包括导流板;

所述导流板右端固定安装于所述成型腔内,所述导流板内设有导流槽,所述成型腔右端壁与外界之间连通设有通孔,所述通孔右端安装有连接管,所述连接管与外界排水系统连接,所述连接管、所述通孔及所述导流槽连通,所述成型腔上侧相通设有冷凝腔,所述冷凝腔外周缠绕设有冷却水管;

所述冷凝腔左侧设有进水孔,所述进水孔与所述冷却水管左端连通,所述进水孔左端安装有抽水泵,所述抽水泵左侧安装有进水管,所述进水管与所述机体左端面固连,所述进水管与所述进水孔相通,所述冷凝腔右侧设有排水孔,所述排水孔与所述冷却水管右端连通,所述排水孔右侧安装有排水管,所述排水管与所述机体右端面固连,所述排水管与所述排水孔相通。

2.如权利要求1所述的一种秸秆砖除湿干燥装置,其特征在于:所述加热板与外界市电电性连接。

一种秸秆砖除湿干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及秸秆回收利用技术领域，具体为一种秸秆砖除湿干燥装置。

背景技术

[0002] 秸秆砖是由植物秸秆做基料，经过制砖机挤压成型，秸秆砖属于再生资源制得，故而其环保型及坚固性使得秸秆转被广泛使用，但秸秆砖成型后需要在一个干燥的环境中存放加固其成型，但现有的秸秆砖成型后直接放置在存放架上，存放架放置于自然环境中，未对环境进行除湿及干燥，则秸秆砖的牢固性差，在使用时易开裂，且干燥时间长，延长秸秆砖的制备过程，效率低。本发明阐明的一种能解决上述问题的装置。

发明内容

[0003] 技术问题：

[0004] 传统的秸秆砖牢固性差，在使用时易开裂，且干燥时间长，延长秸秆砖的制备过程，效率低。

[0005] 为解决上述问题，本例设计了一种秸秆砖除湿干燥装置，本例的一种秸秆砖除湿干燥装置，包括机体，所述机体内设有成型腔，所述成型腔前侧设有密封装置，所述密封装置包括密封板，所述密封板可将所述成型腔密封保障所述成型腔内的空气环境平衡，所述成型腔内转动设有转动轴，所述转动轴上固设有转动轮，所述转动轮外周上以所述转动轴为中心环形阵列设置有七组存放装置，所述存放装置内可放置秸秆砖，所述成型腔右侧设有传动装置，所述转动轴右端与所述传动装置动力连接，所述成型腔下侧设有除湿装置，所述除湿装置可将热气吹动至所述成型腔内，所述除湿装置下侧设有动力转换装置，所述动力转换装置与所述密封装置动力连接，则所述动力转换装置工作可为所述除湿装置及所述密封装置工作提供动力，所述成型腔上侧设有冷凝装置，所述冷凝装置可将所述成型腔的热空气冷却形成水，从而排出所述成型腔外侧，保持所述成型腔内的干燥环境，加快所述秸秆砖的成型。

[0006] 其中，所述密封装置包括开合腔，所述开合腔内转动设有密封转轴，所述密封板固设于所述密封转轴上，所述开合腔下侧相通设有啮合腔，所述密封转轴下端延伸至所述啮合腔内且固设有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮左端啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮中心处固设有齿轮转轴，所述齿轮转轴与所述动力转换装置动力连接，从而所述密封板转动可用以开合所述开合腔，进而控制所述成型腔的密封状态。

[0007] 其中，所述存放装置包括左右对称的安装杆，所述安装杆固设于所述转动轮上，所述安装杆之间固设有固定杆，所述固定杆上通过轴承转动设有左右对称的连接块，所述连接块之间固设有放置板，所述放置板上设有放置槽，所述秸秆砖放置于所述放置槽内，从而所述转动轮转动可带动所述放置板转动，且所述放置板始终位于所述固定杆下侧位置，进而保持所述秸秆砖的平稳。

[0008] 可优选地，单个所述放置槽内可放置五个所述秸秆砖，从而使得所述秸秆砖均匀

放置且对所述放置槽的空间利用率最大。

[0009] 其中，所述传动装置包括皮带腔，所述皮带腔与所述成型腔相通，所述皮带腔内设有上下对称的皮带轮，所述皮带轮之间通过传动皮带动力连接，所述转动轴右端与上侧的所述皮带轮固连，下侧的所述皮带轮中心处固设有皮带转轴，所述皮带腔左侧相通设有传动腔，所述皮带转轴左端延伸至所述传动腔内且固设有传动齿轮，所述传动齿轮下侧啮合连接有啮合齿轮，所述啮合齿轮中心处固设有传动轴，所述传动轴左端与所述动力转换装置动力连接，从而所述啮合齿轮转动可带动所述转动轴转动，进而带动所述存放装置转动，使得所述秸秆砖在所述成型腔内均匀干燥。

[0010] 可优选地，所述啮合齿轮的直径远小于所述传动齿轮的直径，其作用是，所述啮合齿轮转动速度传动至所述传动齿轮时，使得所述传动齿轮减速，进而使得转动轮缓慢转动。

[0011] 其中，所述除湿装置包括制热腔，所述制热腔后侧与外界相通，所述制热腔内安装有六个加热板，所述加热板上侧安装有网孔板，所述网孔板可使得所述加热板工作时产生的热气均匀流通至所述成型腔内，所述加热板下侧设有安装块，所述安装块外周均匀安装有三个扇叶，所述安装块下端面固设有风力转轴，所述风力转轴下端与所述动力转换装置动力连接，从而所述扇叶转动产生风力将所述加热板产生的热气吹动至所述成型腔内。

[0012] 可优选地，所述加热板与外界市电电性连接，从而所述加热板通电后会产生热气用于所述成型腔的干燥。

[0013] 其中，所述动力转换装置包括移动腔，所述移动腔内可滑动的设有移动块，所述移动块内固设有动力电机，所述动力电机右端动力安装有花键套，所述花键套右端与所述传动轴可花键连接，所述花键套上固设有第三锥齿轮，所述第三锥齿轮上侧啮合连接有第四锥齿轮，所述第四锥齿轮与所述风力转轴固连，所述动力电机左端动力安装有花键轴，所述移动腔左侧相通设有同步带腔，所述同步带腔左端壁固设有液压缸，所述液压缸右端动力安装有伸缩轴，所述伸缩轴右端延伸至所述移动腔内且与所述移动块固连，所述同步带腔内设有前后对称的同步带轮，所述同步带轮之间通过同步齿形带动力连接，后侧的所述同步带轮内设有花键槽，所述花键槽与所述花键轴可花键连接，前侧的所述同步带轮与所述齿轮转轴左端固连，从而所述花键套与所述传动轴连接时，所述动力电机工作为所述除湿装置与所述传动装置提供动力，所述花键轴与所述花键槽连接时，所述动力电机工作为所述密封装置提供动力。

[0014] 其中，所述冷凝装置包括导流板，所述导流板右端固定安装于所述成型腔内，所述导流板内设有导流槽，所述成型腔右端壁与外界之间连通设有通孔，所述通孔右端安装有连接管，所述连接管与外界排水系统连接，所述连接管、所述通孔及所述导流槽连通，所述成型腔上侧相通设有冷凝腔，所述冷凝腔外周缠绕设有冷却水管，所述冷凝腔左侧设有进水孔，所述进水孔与所述冷却水管左端连通，所述进水孔左端安装有抽水泵，所述抽水泵左侧安装有进水管，所述进水管与所述机体左端面固连，所述进水管与所述进水孔相通，所述冷凝腔右侧设有排水孔，所述排水孔与所述冷却水管右端连通，所述排水孔右侧安装有排水管，所述排水管与所述机体右端面固连，所述排水管与所述排水孔相通，从而所述抽水泵工作将冷水通过所述冷却水管流通，将所述冷凝腔内的热气凝结为液态后通过所述导流槽排出。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明通过可转动的转动轮带动秸秆砖缓慢转动，且秸秆

砖放置方向始终向上，保持其放置的稳定性，其次，通过扇叶转动将热空气吹动至成型腔，可加快秸秆砖成型后的干燥，且通过冷凝装置可将热空气转换为液态排出，起到对成型腔进行除湿的作用，进而保持成型腔内空气的干燥，提高秸秆砖的制备效率。

附图说明

[0016] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0017] 图1为本发明的一种秸秆砖除湿干燥装置的整体结构示意图；

[0018] 图2为图1的“A-A”方向结构示意图；

[0019] 图3为图2的“B”放大的结构示意图；

[0020] 图4为图1的“C”放大的结构示意图；

[0021] 图5为图2的“D-D”方向结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合图1-图5对本发明进行详细说明，为叙述方便，现对下文所说的方位规定如下：下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0023] 本发明涉及一种秸秆砖除湿干燥装置，主要用于秸秆砖的成型存放工作，下面将结合本发明附图对本发明做进一步说明：

[0024] 本发明所述的一种秸秆砖除湿干燥装置，包括机体10，所述机体10内设有成型腔11，所述成型腔11前侧设有密封装置601，所述密封装置601包括密封板54，所述密封板54可将所述成型腔11密封保障所述成型腔11内的空气环境平衡，所述成型腔11内转动设有转动轴12，所述转动轴12上固设有转动轮13，所述转动轮13外周上以所述转动轴12为中心环形阵列设置有七组存放装置602，所述存放装置602内可放置秸秆砖22，所述成型腔11右侧设有传动装置603，所述转动轴12右端与所述传动装置603动力连接，所述成型腔11下侧设有除湿装置604，所述除湿装置604可将热气吹动至所述成型腔11内，所述除湿装置604下侧设有动力转换装置605，所述动力转换装置605与所述密封装置601动力连接，则所述动力转换装置605工作可为所述除湿装置604及所述密封装置601工作提供动力，所述成型腔11上侧设有冷凝装置606，所述冷凝装置606可将所述成型腔11的热空气冷却形成水，从而排出所述成型腔11外侧，保持所述成型腔11内的干燥环境，加快所述秸秆砖22的成型。

[0025] 根据实施例，以下对密封装置601进行详细说明，所述密封装置601包括开合腔53，所述开合腔53内转动设有密封转轴52，所述密封板54固设于所述密封转轴52上，所述开合腔53下侧相通设有啮合腔49，所述密封转轴52下端延伸至所述啮合腔49内且固设有第一锥齿轮51，所述第一锥齿轮51左端啮合连接有第二锥齿轮50，所述第二锥齿轮50中心处固设有齿轮转轴48，所述齿轮转轴48与所述动力转换装置605动力连接，从而所述密封板54转动可用以开合所述开合腔53，进而控制所述成型腔11的密封状态。

[0026] 根据实施例，以下对存放装置602进行详细说明，所述存放装置602包括左右对称的安装杆17，所述安装杆17固设于所述转动轮13上，所述安装杆17之间固设有固定杆18，所述固定杆18上通过轴承转动设有左右对称的连接块19，所述连接块19之间固设有放置板20，所述放置板20上设有放置槽21，所述秸秆砖22放置于所述放置槽21内，从而所述转动轮13转动可带动所述放置板20转动，且所述放置板20始终位于所述固定杆18下侧位置，进而

保持所述秸秆砖22的平稳。

[0027] 有益地，单个所述放置槽21内可放置五个所述秸秆砖22，从而使得所述秸秆砖22均匀放置且对所述放置槽21的空间利用率最大。

[0028] 根据实施例，以下对传动装置603进行详细说明，所述传动装置603包括皮带腔14，所述皮带腔14与所述成型腔11相通，所述皮带腔14内设有上下对称的皮带轮16，所述皮带轮16之间通过传动皮带15动力连接，所述转动轴12右端与上侧的所述皮带轮16固连，下侧的所述皮带轮16中心处固设有皮带转轴37，所述皮带腔14左侧相通设有传动腔34，所述皮带转轴37左端延伸至所述传动腔34内且固设有传动齿轮36，所述传动齿轮36下侧啮合连接有啮合齿轮35，所述啮合齿轮35中心处固设有传动轴33，所述传动轴33左端与所述动力转换装置605动力连接，从而所述啮合齿轮35转动可带动所述转动轴12转动，进而带动所述存放装置602转动，使得所述秸秆砖22在所述成型腔11内均匀干燥。

[0029] 有益地，所述啮合齿轮35的直径远小于所述传动齿轮36的直径，其作用是，所述啮合齿轮35转动速度传动至所述传动齿轮36时，使得所述传动齿轮36减速，进而使得转动轮13缓慢转动。

[0030] 根据实施例，以下对除湿装置604进行详细说明，所述除湿装置604包括制热腔23，所述制热腔23后侧与外界相通，所述制热腔23内安装有六个加热板25，所述加热板25上侧安装有网孔板24，所述网孔板24可使得所述加热板25工作时产生的热气均匀流通至所述成型腔11内，所述加热板25下侧设有安装块26，所述安装块26外周均匀安装有三个扇叶27，所述安装块26下端面固设有风力转轴28，所述风力转轴28下端与所述动力转换装置605动力连接，从而所述扇叶27转动产生风力将所述加热板25产生的热气吹动至所述成型腔11内。

[0031] 有益地，所述加热板25与外界市电电性连接，从而所述加热板25通电后会产生热气用于所述成型腔11的干燥。

[0032] 根据实施例，以下对动力转换装置605进行详细说明，所述动力转换装置605包括移动腔29，所述移动腔29内可滑动的设有移动块38，所述移动块38内固设有动力电机39，所述动力电机39右端动力安装有花键套31，所述花键套31右端与所述传动轴33可花键连接，所述花键套31上固设有第三锥齿轮32，所述第三锥齿轮32上侧啮合连接有第四锥齿轮30，所述第四锥齿轮30与所述风力转轴28固连，所述动力电机39左端动力安装有花键轴40，所述移动腔29左侧相通设有同步带腔46，所述同步带腔46左端壁固设有液压缸45，所述液压缸45右端动力安装有伸缩轴44，所述伸缩轴44右端延伸至所述移动腔29内且与所述移动块38固连，所述同步带腔46内设有前后对称的同步带轮41，所述同步带轮41之间通过同步齿形带43动力连接，后侧的所述同步带轮41内设有花键槽42，所述花键槽42与所述花键轴40可花键连接，前侧的所述同步带轮41与所述齿轮转轴48左端固连，从而所述花键套31与所述传动轴33连接时，所述动力电机39工作为所述除湿装置604与所述传动装置603提供动力，所述花键轴40与所述花键槽42连接时，所述动力电机39工作为所述密封装置601提供动力。

[0033] 根据实施例，以下对冷凝装置606进行详细说明，所述冷凝装置606包括导流板55，所述导流板55右端固定安装于所述成型腔11内，所述导流板55内设有导流槽56，所述成型腔11右端壁与外界之间连通设有通孔57，所述通孔57右端安装有连接管58，所述连接管58与外界排水系统连接，所述连接管58、所述通孔57及所述导流槽56连通，所述成型腔11上侧

相通设有冷凝腔59，所述冷凝腔59外周缠绕设有冷却水管60，所述冷凝腔59左侧设有进水孔61，所述进水孔61与所述冷却水管60左端连通，所述进水孔61左端安装有抽水泵62，所述抽水泵62左侧安装有进水管63，所述进水管63与所述机体10左端面固连，所述进水管63与所述进水孔61相通，所述冷凝腔59右侧设有排水孔64，所述排水孔64与所述冷却水管60右端连通，所述排水孔64右侧安装有排水管65，所述排水管65与所述机体10右端面固连，所述排水管65与所述排水孔64相通，从而所述抽水泵62工作将冷水通过所述冷却水管60流通，将所述冷凝腔59内的热气凝结为液态后通过所述导流槽56排出。

[0034] 以下结合图1至图5对本文中的一种秸秆砖除湿干燥装置的使用步骤进行详细说明：

[0035] 初始时，花键轴40与后侧的同步带轮41花键连接，花键套31与传动轴33未连接且第三锥齿轮32与第四锥齿轮30未啮合，进水管63与外界进水系统连接，排水管65与外接排水系统连接。

[0036] 使用时，动力电机39工作，带动花键轴40转动，则同步带轮41转动，通过同步齿形带43使得第二锥齿轮50转动，则第一锥齿轮51转动，进而密封板54转动将开合腔53打开，其后，将秸秆砖22均匀放置于放置板20上，接着，动力电机39反向转动工作，使得同步齿形带43反转，则第二锥齿轮50带动第一锥齿轮51反转，进而使得密封板54反向转动将开合腔53密封；

[0037] 动力转换时，液压缸45工作，带动伸缩轴44伸长，则移动块38向右移动使得花键轴40与同步带轮41脱离，花键套31与传动轴33花键连接且第三锥齿轮32与第四锥齿轮30啮合；

[0038] 对成型腔11内空气进行除湿干燥时，加热板25通电加热空气，动力电机39工作，带动花键套31转动，则第三锥齿轮32带动第四锥齿轮30转动，使得扇叶27转动产生风力，将热空气吹至成型腔11内，对秸秆砖22进行干燥，花键套31转动时带动传动轴33转动，则啮合齿轮35带动传动齿轮36转动，通过传动皮带15使得转动轮13转动，进而七个放置板20内的秸秆砖22绕着转动轮13均匀缓慢转动，且秸秆砖22始终位于固定杆18下侧位置，保持平衡，成型腔11内的热空气向上流通进入冷凝腔59内时，抽水泵62工作，抽取外界的冷水进入冷却水管60内，通过冷却水管60的流通使得冷凝腔59内的热空气冷凝形成液态后流入导流槽56内，通过连接管58排出，进而对成型腔11进行除湿干燥，且加快秸秆砖22的干燥。

[0039] 本发明的有益效果是：本发明通过可转动的转动轮带动秸秆砖缓慢转动，且秸秆砖放置方向始终向上，保持其放置的稳定性，其次，通过扇叶转动将热空气吹动至成型腔，可加快秸秆砖成型后的干燥，且通过冷凝装置可将热空气转换为液态排出，起到对成型腔进行除湿的作用，进而保持成型腔内空气的干燥，提高秸秆砖的制备效率。

[0040] 通过以上方式，本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

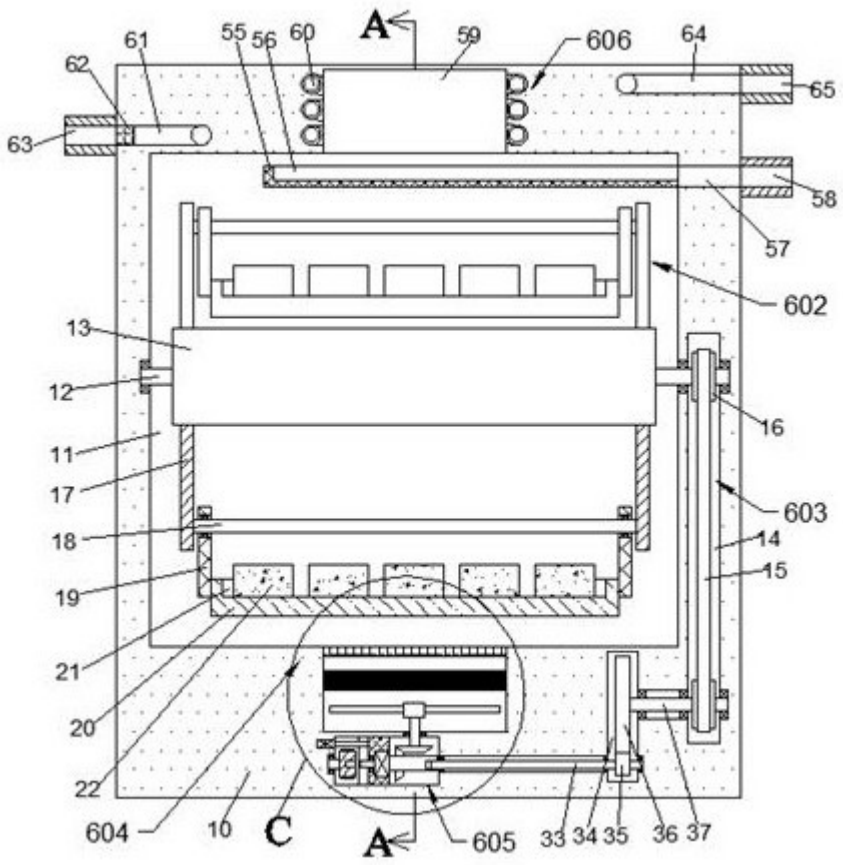

A
61
55
56
60
59
606
64
62
65
63
58
57
602
13
12
16
11
17
603
18
14
19
15
21
20
22
604
10
C
A
605
33
34
35
36
37

图1

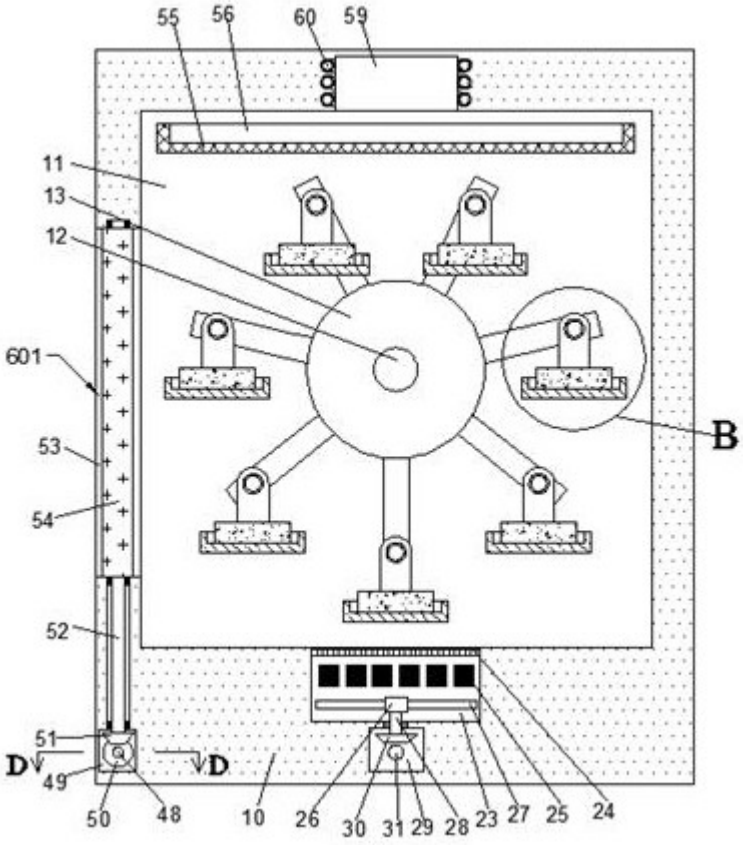

55
56
60
59
11
13
12
601
53
54
52
51
D
49
D
50
48
10
26
30
31
29
28
23
27
25
24
B

图2

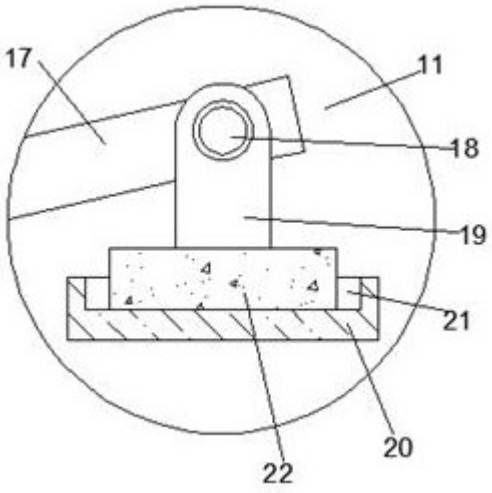

17
11
18
19
21
20
22

图3

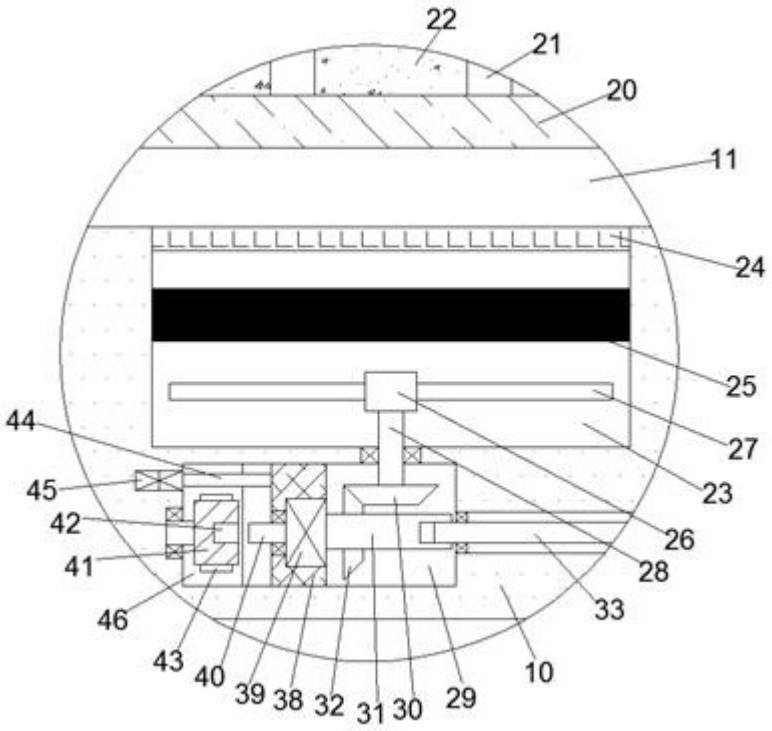

22
21
20
11
24
25
27
23
26
28
33
10
29
30
31
32
38
39
40
43
46
41
42
45
44

图4

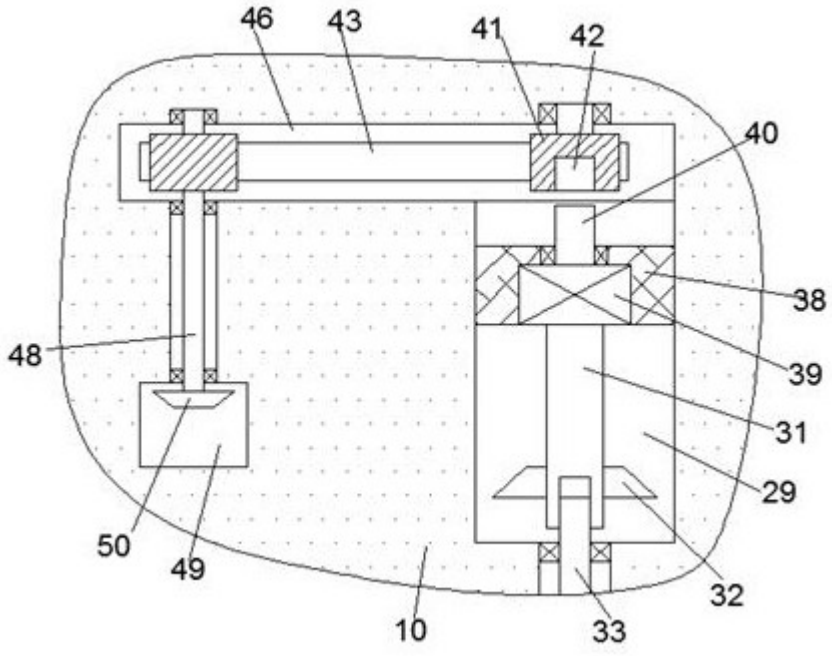

46
43
41
42
40
38
39
31
29
32
33
10
48
50
49

图5