



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113063280 A

(43) 申请公布日 2021.07.02

(21) 申请号 202110363129.9

(22) 申请日 2021.04.02

(71) 申请人 朱建林

地址 210048 江苏省南京市沿江工业开发
区葛关路625号

(72) 发明人 朱建林 张俊豪

(51) Int. Cl.

F26B 11/18 (2006.01)

F26B 23/06 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/18 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

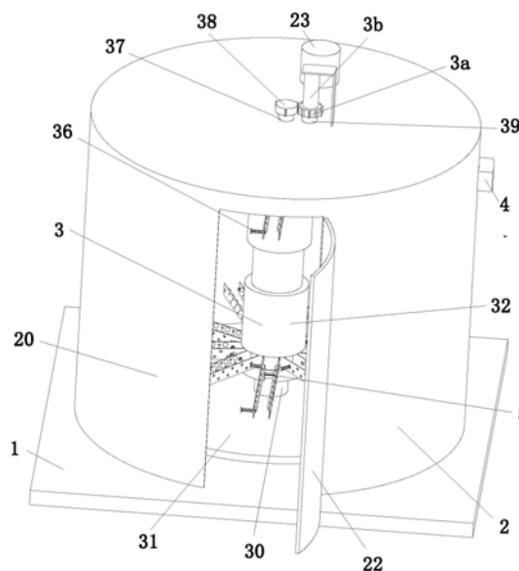
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种实木板材制造板胚自动化加工系统

(57) 摘要

本发明涉及一种实木板材制造板胚自动化加工系统,包括工作台、烘干机构、固定机构、排水机构和更换机构,本发明采用电机转动带动一号齿轮与二号齿轮进行啮合间歇传动,一号齿轮间歇转动同步带动收缩杆、伸缩杆和圆盘进行间歇转动,当伸缩杆间歇停止时,将实木板材竖直放在圆盘上并且放在每组滑动板之间,螺栓旋转拧入相对应的螺纹孔中,使得凸起块对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,同时热空气通过圆孔对卡紧处部分实木板材进行烘干,使得实木板材被烘干的更充分,这种间歇转动的方式使得热空气对实木板材烘干的更均匀充分,解决了实木板材区域得不到很好的烘干效果的同时提高了工作效率。



1. 一种实木板材制造板胚自动化加工系统,包括工作台(1)、烘干机构(2)、固定机构(3)、排水机构(4)和更换机构(5),其特征在于:所述的工作台(1)上方设置有烘干机构(2),烘干机构(2)内设置有固定机构(3),烘干机构(2)上设置有排水机构(4),固定机构(3)上设置有更换机构(5);

所述的烘干机构(2)包括烘干桶(20)、弧形盖板(22)、发热丝(23)和鼓风机(24),所述的工作台(1)上端面设置有烘干桶(20),烘干桶(20)是圆形空腔结构,烘干桶(20)的前侧开设有进出口,进出口的右侧壁铰接有弧形盖板(22),烘干桶(20)上下内侧壁之间安装有发热丝(23),发热丝(23)沿烘干桶(20)周向等距离排布,烘干桶(20)上端面安装有鼓风机(24),鼓风机(24)的出风口贯穿烘干桶(20)的上端面。

2. 根据权利要求1所述的一种实木板材制造板胚自动化加工系统,其特征在于:所述的固定机构(3)包括圆杆(30)、圆盘(31)、伸缩杆(32)、滑动槽(33)、滑动板(34)、凸起块(35)、螺栓(36)、收缩杆(37)、一号齿轮(38)、转轴(39)、二号齿轮(3a)和电机(3b),所述的烘干桶(20)内环面下端通过轴承转动连接有圆杆(30),圆杆(30)上固定套设有圆盘(31),圆杆(30)的上端面固定安装有伸缩杆(32),伸缩杆(32)是圆形结构,伸缩杆(32)的外壁靠近上下两端处均开设有滑动槽(33),滑动槽(33)沿伸缩杆(32)的外壁开设一圈,两个滑动槽(33)内均设置有多个滑动板(34),滑动槽(33)与滑动板(34)均是T形结构,每两个滑动板(34)为一组,每组两个滑动板(34)的相对面均设置有沿滑动板(34)上下交错排布的凸起块(35),凸起块(35)是半圆状,每组滑动板(34)靠近两端处均开设有螺纹孔,螺纹孔内均螺接有螺栓(36),伸缩杆(32)的上端面固定安装有收缩杆(37),收缩杆(37)是圆形结构,收缩杆(37)贯穿烘干桶(20)的上端面并固定套设有一号齿轮(38),烘干桶(20)上端面通过轴承转动连接有转轴(39),转轴(39)上固定套设有比一号齿轮(38)齿数多的二号齿轮(3a),一号齿轮(38)与二号齿轮(3a)是啮合传动,烘干桶(20)上端面通过机座安装有电机(3b),电机(3b)的输出轴与转轴(39)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种实木板材制造板胚自动化加工系统,其特征在于:所述的排水机构(4)包括矩形槽(40)、方形槽(41)、L形板(42)和接水框(43),所述的烘干桶(20)外环面开设有矩形槽(40),矩形槽(40)的左内侧壁开设有方形槽(41),方形槽(41)的左内侧比开设有出水孔,出水孔开设到烘干桶(20)的内环面处,方形槽(41)内设置有L形板(42),L形板(42)的水平段固定安装有接水框(43),接水框(43)是矩形空腔结构且靠近L形板(42)的一侧有比矩形槽(40)大的进水孔。

4. 根据权利要求2所述的一种实木板材制造板胚自动化加工系统,其特征在于:所述的更换机构(5)包括条形槽(50)、弧形槽(51)、弧形板(52)和推板(53),所述的伸缩杆(32)前侧上下两端均开设有条形槽(50),条形槽(50)均开设到伸缩杆(32)的上下两端面处,条形槽(50)均与滑动槽(33)相通,条形槽(50)的左侧壁靠近滑动板(34)处均开设有弧形槽(51),弧形槽(51)内均设置有弧形板(52),弧形板(52)的右端面均固定安装有推板(53)。

5. 根据权利要求4所述的一种实木板材制造板胚自动化加工系统,其特征在于:所述的条形槽(50)与推板(53)之间均安装有弹簧(501)。

6. 根据权利要求2所述的一种实木板材制造板胚自动化加工系统,其特征在于:所述的每个滑动板(34)上均开设有圆孔(341),圆孔(341)沿滑动板(34)等距离排布且与凸起块(35)交错排布。

一种实木板材制造板胚自动化加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及实木板材技术领域,特别涉及一种实木板材制造板胚自动化加工系统。

背景技术

[0002] 实木板就是采用完整的木材(原木)制成的木板材,实木板一般按照板材实质(原木材质)名称分类,没有统一的标准规格,实木板是相对于大量的非实木板而言的,如利用木材加工下脚料、农作物秸秆、谷壳、花生壳等材料生产的胶合板、压模板等,实木板板材坚固耐用、纹路自然,大都具有天然木材特有的芳香,具有较好的吸湿性和透气性,有益于人体健康,不造成环境污染,是制作高档家具、装修房屋的优质板材,一些特殊材质(如榉木)的实木板还是制造枪托、精密仪表的理想材料,实木板材在制作家具和装修房屋之前的含水量比较高,通过烘干将含有水分的实木板材的水分烘干掉,但实木板材在烘干的过程中会出现以下问题:

[0003] 1、传统的实木板材在烘干的过程中,所采用的是将实木板材叠放在一起进行烘干,易导致叠放在一起的实木板材部分叠放区域得不到很好的烘干效果,从而导致工作质量降低;

[0004] 2、在对需要从实木板材烘出的水蒸气进行处理时,通常所采用的是将烘干机构留有一个出风口,从实木板材烘出的水蒸气通过出风口排出,在烘干机构对实木板材进行烘干时,热空气一直从出风口流出,从而导致烘干效果变差。

发明内容

[0005] (一)技术方案

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种实木板材制造板胚自动化加工系统,包括工作台、烘干机构、固定机构、排水机构和更换机构,所述的工作台上方设置有烘干机构,烘干机构内设置有固定机构,烘干机构上设置有排水机构,固定机构上设置有更换机构。

[0007] 所述的烘干机构包括烘干桶、弧形盖板、发热丝和鼓风机,所述的工作台上端面设置有烘干桶,烘干桶是圆形空腔结构,烘干桶的前侧开设有进出口,进出口的右侧壁铰接有弧形盖板,烘干桶上下内侧壁之间安装有发热丝,发热丝沿烘干桶周向等距离排布,烘干桶上端面安装有鼓风机,鼓风机的出风口贯穿烘干桶的上端面,将弧形盖板打开,实木板材依次放入固定机构中,然后再将弧形盖板盖上,然后将发热丝通电发热,鼓风机通电鼓风,使得发热丝发热对固定机构中的实木板材进行烘干,鼓风机鼓风使得烘干桶内的热空气快速流通,从而烘干桶内的热空气内循环并且达到恒温的状态,加快实木板材的烘干速度,当实木板材烘干后,将弧形盖板打开,实木板材依次从固定机构中取出,再次将未烘干的实木板材依次放入固定机构中,然后再将弧形盖板盖上,发热丝继续对实木板材进行烘干。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的固定机构包括圆杆、圆盘、伸缩杆、滑动

槽、滑动板、凸起块、螺栓、收缩杆、一号齿轮、转轴、二号齿轮和电机,所述的烘干桶内环面下端通过轴承转动连接有圆杆,圆杆上固定套设有圆盘,圆杆的上端面固定安装有伸缩杆,伸缩杆是圆形结构,伸缩杆的外壁靠近上下两端处均开设有滑动槽,滑动槽沿伸缩杆的外壁开设一圈,两个滑动槽内均设置有多个滑动板,滑动槽与滑动板均是T形结构,每两个滑动板为一组,每组两个滑动板的相对面均设置有沿滑动板上下交错排布的凸起块,凸起块是半圆状,每组滑动板靠近两端处均开设有螺纹孔,螺纹孔内均螺接有螺栓,伸缩杆的上端面固定安装有收缩杆,收缩杆是圆形结构,收缩杆贯穿烘干桶的上端面并固定套设有一号齿轮,烘干桶上端面通过轴承转动连接有转轴,转轴上固定套设有比一号齿轮齿数多的二号齿轮,一号齿轮与二号齿轮是啮合传动,烘干桶上端面通过机座安装有电机,电机的输出轴与转轴固定连接,将弧形盖板打开,通过电机转动带动转轴与二号齿轮进行转动,二号齿轮转动与一号齿轮进行啮合间歇传动,一号齿轮间歇转动同步带动收缩杆、伸缩杆和圆盘进行间歇转动,当伸缩杆间歇停止时,将实木板材竖直放在圆盘上并且放在每组滑动板之间,圆盘对实木板材进行支撑,然后将螺栓旋转拧入相对应的螺纹孔中,使得凸起块对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,凸起块对实木板材的接触面积小,便于烘干时热空气能够对卡紧处部分实木板材进行烘干,当每组滑动板之间都放入实木板材后,将弧形盖板盖上,在电机的驱动下伸缩杆带动实木板材进行间歇转动时热空气对实木板材烘干的更均匀充分,当实木板材烘干完成后,将弧形盖板打开,当伸缩杆间歇停止时,依次将螺栓旋转拧出相对应的螺纹孔中,使得凸起块不再对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,然后将烘干的实木板材从滑动板之间取出,当烘干的实木板材从滑动板之间取出后,继续将未烘干的实木板材竖直放在滑动板之间进行固定卡紧,当需要烘干不同高度的实木板材时,通过伸缩杆的伸缩与收缩杆的收缩来实现滑动板对不同高度的实木板材进行固定卡紧,便于对不同高度的实木板材进行烘干。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的排水机构包括矩形槽、方形槽、L形板和接水框,所述的烘干桶外环面开设有矩形槽,矩形槽的左内侧壁开设有方形槽,方形槽的左内侧比开设有出水孔,出水孔开设到烘干桶的内环面处,方形槽内设置有L形板,L形板的水平段固定安装有接水框,接水框是矩形空腔结构且靠近L形板的一侧有比矩形槽大的进水孔,当烘干机构对实木板材进行烘干时,从实木板材中烘出的水蒸汽通过出水孔排到接水框中,接水框对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,当接水框收集满水时,通过将L形板从方形槽内取出,使得接水框不再对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,倒掉接水框中的水后,再将L形板放入方形槽中,接水框继续对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的更换机构包括条形槽、弧形槽、弧形板和推板,所述的伸缩杆前侧上下两端均开设有条形槽,条形槽均开设到伸缩杆的上下两端面处,条形槽均与滑动槽相通,条形槽的左侧壁靠近滑动板处均开设有弧形槽,弧形槽内均设置有弧形板,弧形板的右端面均固定安装有推板,当需要更换滑动板时,推动推板将弧形板推入弧形槽中,将需要更换的滑动板通过条形槽从滑动槽中取出,再将更换的新滑动板通过条形槽放入滑动槽中,更换完成后不再推动推板,推板恢复工作之前的状态。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的条形槽与推板之间均安装有弹簧,当更换完成后不再推动推板时,推板通过弹簧的弹力进行复位。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的每个滑动板上均开设有圆孔,圆孔沿滑

动板等距离排布且与凸起块交错排布,当实木板材进行间歇转动烘干时,热空气通过圆孔对卡紧处部分实木板材进行烘干,使得实木板材被烘干的更充分。

[0013] (二)有益效果

[0014] 1、本发明采用电机转动带动一号齿轮与二号齿轮进行啮合间歇传动,一号齿轮间歇转动同步带动收缩杆、伸缩杆和圆盘进行间歇转动,当伸缩杆间歇停止时,将实木板材竖直放在圆盘上并且放在每组滑动板之间,圆盘对实木板材进行支撑,然后将螺栓旋转拧入相对应的螺纹孔中,使得凸起块对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,凸起块对实木板材的接触面积小,同时热空气通过圆孔对卡紧处部分实木板材进行烘干,便于烘干时热空气能够对卡紧处部分实木板材进行烘干,使得实木板材被烘干的更充分,这种间歇转动的方式使得热空气对实木板材烘干的更均匀充分,解决了实木板材区域得不到很好的烘干效果的同时提高了工作效率;

[0015] 2、所述的从实木板材中烘出的水蒸汽通过出水孔排到接水框中,接水框对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,当接水框收集满水时,通过将L形板从方形槽内取出,使得接水框不再对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,倒掉接水框中的水后,再将L形板放入方形槽中,接水框继续对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的第一立体结构示意图;

[0018] 图2是本发明的第二立体结构示意图;

[0019] 图3是本发明的第三立体结构示意图;

[0020] 图4是本发明的主剖视图;

[0021] 图5是本发明的俯剖视图;

[0022] 图6是本发明图2的A处局部放大图;

[0023] 图7是本发明图3的B处局部放大图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求先定和覆盖的多种不同方式实施。

[0025] 如图1至图7所示,一种实木板材制造板胚自动化加工系统,包括工作台1、烘干机构2、固定机构3、排水机构4和更换机构5,所述的工作台1上方设置有烘干机构2,烘干机构2内设置有固定机构3,烘干机构2上设置有排水机构4,固定机构3上设置有更换机构5。

[0026] 所述的烘干机构2包括烘干桶20、弧形盖板22、发热丝23和鼓风机24,所述的工作台1上端面设置有烘干桶20,烘干桶20是圆形空腔结构,烘干桶20的前侧开设有进出口,进出口的右侧壁铰接有弧形盖板22,烘干桶20上下内侧壁之间安装有发热丝23,发热丝23沿烘干桶20周向等距离排布,烘干桶20上端面安装有鼓风机24,鼓风机24的出风口贯穿烘干桶20的上端面,将弧形盖板22打开,实木板材依次放入固定机构3中,然后再将弧形盖板22盖上,然后将发热丝23通电发热,鼓风机24通电鼓风,使得发热丝23发热对固定机构3中的实木板材进行烘干,鼓风机24鼓风使得烘干桶20内的热空气快速流通,从而烘干桶20内的

热空气内循环并且达到恒温的状态,加快实木板材的烘干速度,当实木板材烘干后,将弧形盖板22打开,实木板材依次从固定机构3中取出,再次将未烘干的实木板材依次放入固定机构3中,然后再将弧形盖板22盖上,发热丝23继续对实木板材进行烘干。

[0027] 所述的固定机构3包括圆杆30、圆盘31、伸缩杆32、滑动槽33、滑动板34、凸起块35、螺栓36、收缩杆37、一号齿轮38、转轴39、二号齿轮3a和电机3b,所述的烘干桶20内环面下端通过轴承转动连接有圆杆30,圆杆30上固定套设有圆盘31,圆杆30的上端面固定安装有伸缩杆32,伸缩杆32是圆形结构,伸缩杆32的外壁靠近上下两端处均开设有滑动槽33,滑动槽33沿伸缩杆32的外壁开设一圈,两个滑动槽33内均设置有多个滑动板34,滑动槽33与滑动板34均是T形结构,每两个滑动板34为一组,每组两个滑动板34的相对面均设置有沿滑动板34上下交错排布的凸起块35,凸起块35是半圆状,每组滑动板34靠近两端处均开设有螺纹孔,螺纹孔内均螺接有螺栓36,伸缩杆32的上端面固定安装有收缩杆37,收缩杆37是圆形结构,收缩杆37贯穿烘干桶20的上端面并固定套设有一号齿轮38,烘干桶20上端面通过轴承转动连接有转轴39,转轴39上固定套设有比一号齿轮38齿数多的二号齿轮3a,一号齿轮38与二号齿轮3a是啮合传动,烘干桶20上端面通过机座安装有电机3b,电机3b的输出轴与转轴39固定连接,将弧形盖板22打开,通过电机3b转动带动转轴39与二号齿轮3a进行转动,二号齿轮3a转动与一号齿轮38进行啮合间歇传动,一号齿轮38间歇转动同步带动收缩杆37、伸缩杆32和圆盘31进行间歇转动,当伸缩杆32间歇停止时,将实木板材竖直放在圆盘31上并且放在每组滑动板34之间,圆盘31对实木板材进行支撑,然后将螺栓36旋转拧入相对应的螺纹孔中,使得凸起块35对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,凸起块35对实木板材的接触面积小,便于烘干时热空气能够对卡紧处部分实木板材进行烘干,当每组滑动板34之间都放入实木板材后,将弧形盖板22盖上,在电机3b的驱动下伸缩杆32带动实木板材进行间歇转动时热空气对实木板材烘干的更均匀充分,当实木板材烘干完成后,将弧形盖板22打开,当伸缩杆32间歇停止时,依次将螺栓36旋转拧出相对应的螺纹孔中,使得凸起块35不再对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,然后将烘干的实木板材从滑动板34之间取出,当烘干的实木板材从滑动板34之间取出后,继续将未烘干的实木板材竖直放在滑动板34之间进行固定卡紧,当需要烘干不同高度的实木板材时,通过伸缩杆32的伸缩与收缩杆37的收缩来实现滑动板34对不同高度的实木板材进行固定卡紧,便于对不同高度的实木板材进行烘干。

[0028] 每个所述的滑动板34上均开设有圆孔341,圆孔341沿滑动板34等距离排布且与凸起块35交错排布,当实木板材进行间歇转动烘干时,热空气通过圆孔341对卡紧处部分实木板材进行烘干,使得实木板材被烘干的更充分。

[0029] 所述的排水机构4包括矩形槽40、方形槽41、L形板42和接水框43,所述的烘干桶20外环面开设有矩形槽40,矩形槽40的左内侧壁开设有方形槽41,方形槽41的左内侧比开设有出水孔,出水孔开设到烘干桶20的内环面处,方形槽41内设置有L形板42,L形板42的水平段固定安装有接水框43,接水框43是矩形空腔结构且靠近L形板42的一侧有比矩形槽40大的进水孔,当烘干机构2对实木板材进行烘干时,从实木板材中烘出的水蒸汽通过出水孔排到接水框43中,接水框43对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,当接水框43收集满水时,通过将L形板42从方形槽41内取出,使得接水框43不再对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,倒掉接水框43中的水后,再将L形板42放入方形槽41中,接水框43继续对从实木板材

中烘出的水蒸气进行收集。

[0030] 所述的更换机构5包括条形槽50、弧形槽51、弧形板52和推板53,所述的伸缩杆32前侧上下两端均开设有条形槽50,条形槽50均开设到伸缩杆32的上下两端面处,条形槽50均与滑动槽33相通,条形槽50的左侧壁靠近滑动板34处均开设有弧形槽51,弧形槽51内均设置有弧形板52,弧形板52的右端面均固定安装有推板53,当需要更换滑动板34时,推动推板53将弧形板52推入弧形槽51中,将需要更换的滑动板34通过条形槽50从滑动槽33中取出,再将更换的新滑动板34通过条形槽50放入滑动槽33中,更换完成后不再推动推板53,推板53恢复工作之前的状态。

[0031] 所述的条形槽50与推板53之间均安装有弹簧501,当更换完成后不再推动推板53时,推板53通过弹簧501的弹力进行复位。

[0032] 具体工作时,第一步,将弧形盖板22打开,通过电机3b转动带动转轴39与二号齿轮3a进行转动,二号齿轮3a转动与一号齿轮38进行啮合间歇传动,一号齿轮38间歇转动同步带动收缩杆37、伸缩杆32和圆盘31进行间歇转动,当伸缩杆32间歇停止时,将实木板材竖直放在圆盘31上并且放在每组滑动板34之间,圆盘31对实木板材进行支撑,然后将螺栓36旋转拧入相对应的螺纹孔中,使得凸起块35对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,凸起块35对实木板材的接触面积小,便于烘干时热空气能够对卡紧处部分实木板材进行烘干,热空气通过圆孔341对卡紧处部分实木板材进行烘干,使得实木板材被烘干的更充分,当每组滑动板34之间都放入实木板材后,将弧形盖板22盖上,在电机3b的驱动下伸缩杆32带动实木板材进行间歇转动时热空气对实木板材烘干的更均匀充分,当实木板材烘干完成后,将弧形盖板22打开,当伸缩杆32间歇停止时,依次将螺栓36旋转拧出相对应的螺纹孔中,使得凸起块35不再对实木板材的上下两端进行多点式卡紧,然后将烘干的实木板材从滑动板34之间取出,当烘干的实木板材从滑动板34之间取出后,继续将未烘干的实木板材竖直放在滑动板34之间进行固定卡紧,当需要烘干不同高度的实木板材时,通过伸缩杆32的伸缩与收缩杆37的收缩来实现滑动板34对不同高度的实木板材进行固定卡紧,便于对不同高度的实木板材进行烘干;

[0033] 第二步,将发热丝23通电发热,鼓风机24通电鼓风,使得发热丝23发热对固定机构3中的实木板材进行烘干,鼓风机24鼓风使得烘干桶20内的热空气快速流通,从而烘干桶20内的热空气内循环并且达到恒温的状态,加快实木板材的烘干速度,当实木板材烘干后,将弧形盖板22打开,实木板材依次从固定机构3中取出,再次将未烘干的实木板材依次放入固定机构3中,然后再将弧形盖板22盖上,发热丝23继续对实木板材进行烘干;

[0034] 第三步,从实木板材中烘出的水蒸汽通过出水孔排到接水框43中,接水框43对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,当接水框43收集满水时,通过将L形板42从方形槽41内取出,使得接水框43不再对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集,倒掉接水框43中的水后,再将L形板42放入方形槽41中,接水框43继续对从实木板材中烘出的水蒸气进行收集;

[0035] 第四步,当需要更换滑动板34时,推动推板53将弧形板52推入弧形槽51中,将需要更换的滑动板34通过条形槽50从滑动槽33中取出,再将更换的新滑动板34通过条形槽50放入滑动槽33中,更换完成后不再推动推板53,推板53通过弹簧501的弹力进行复位。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

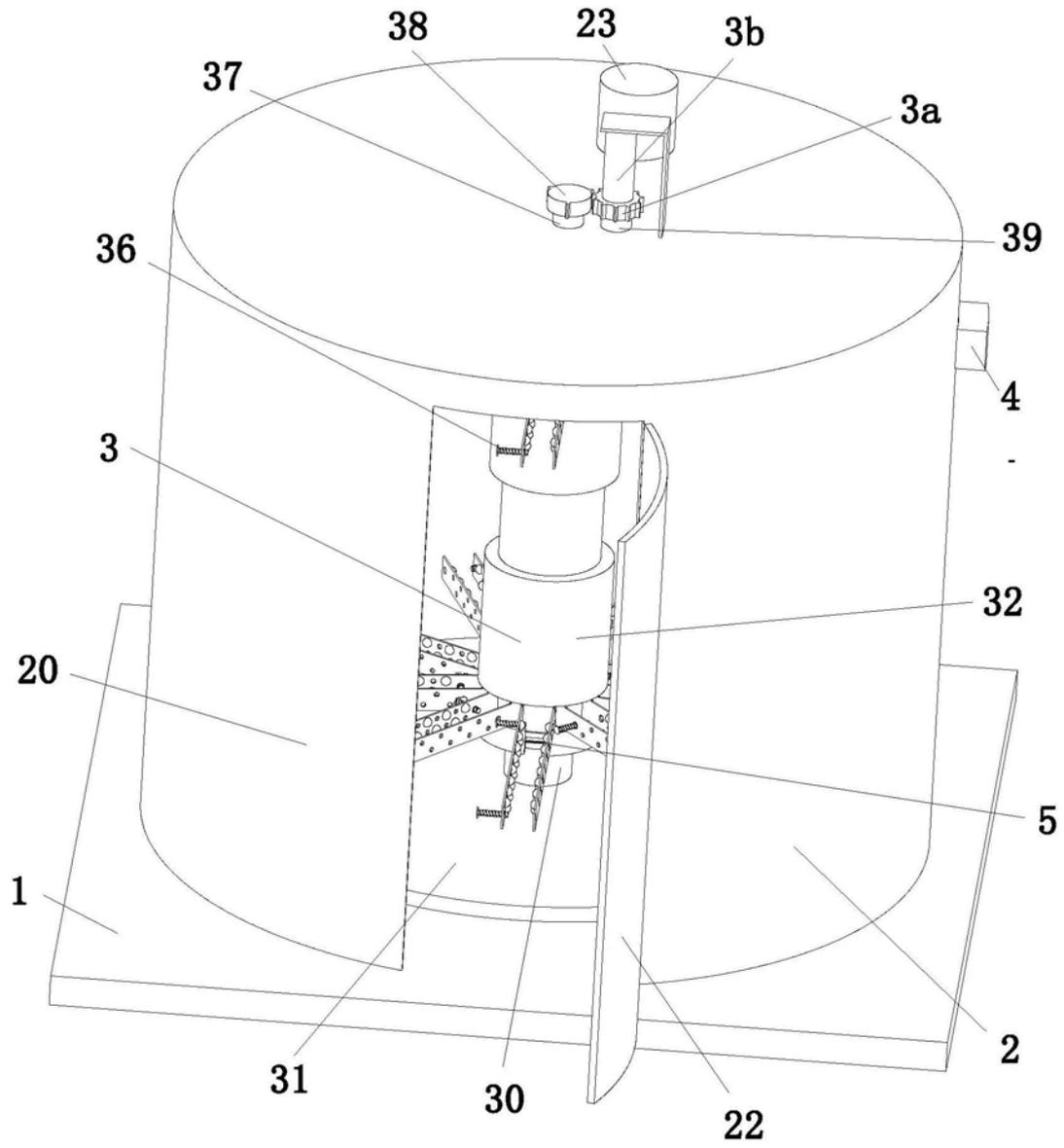


图1

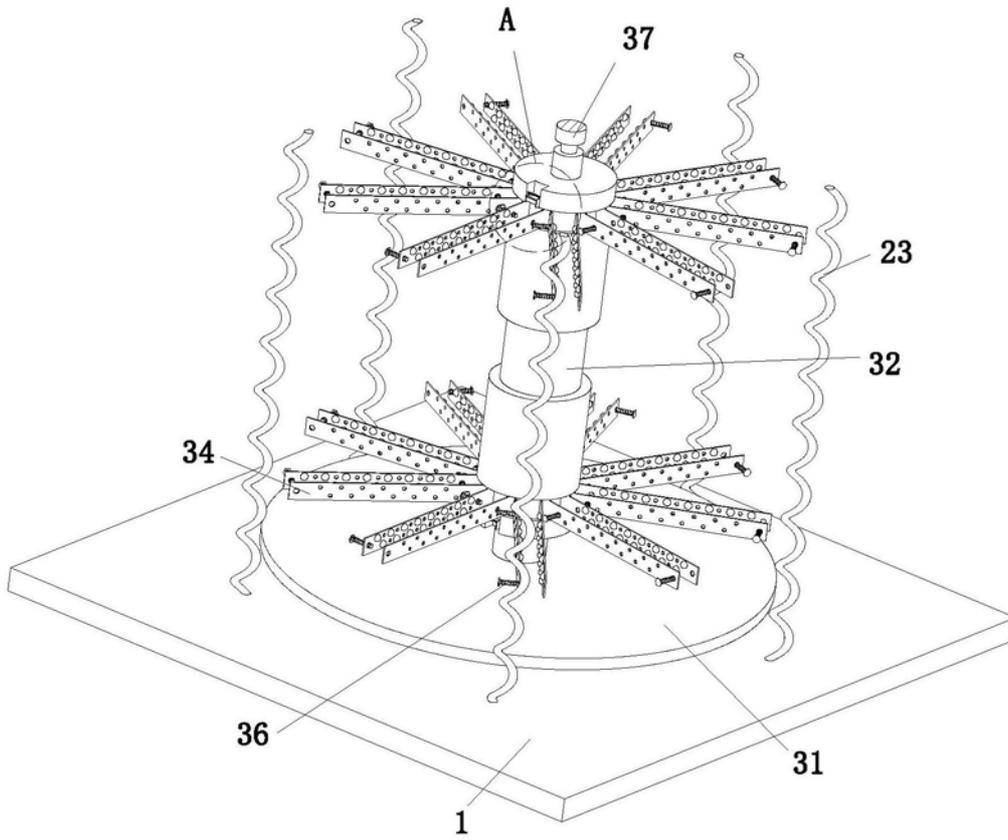


图2

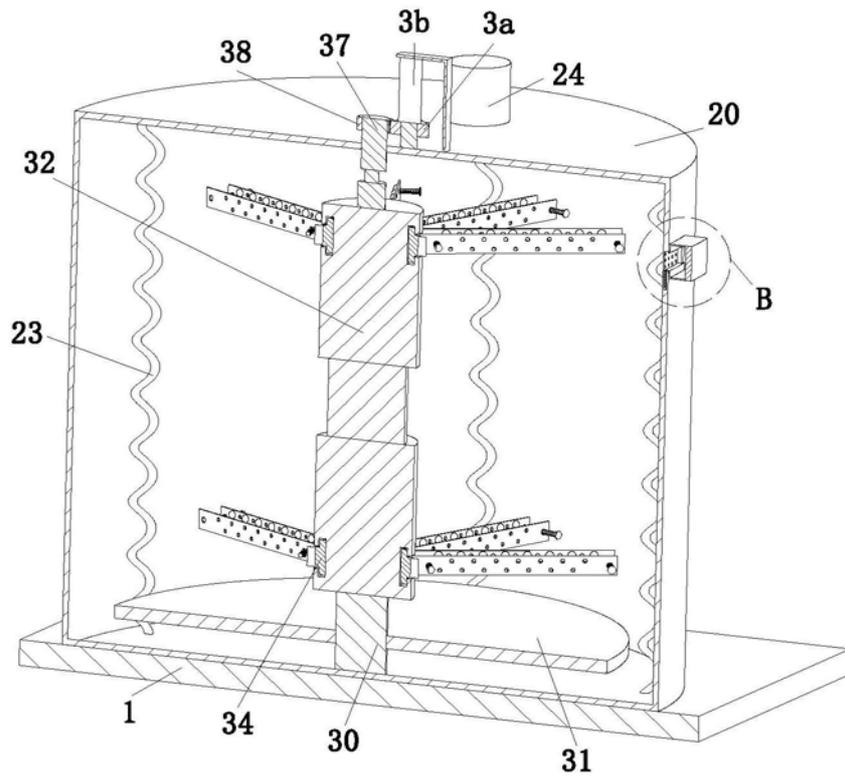


图3

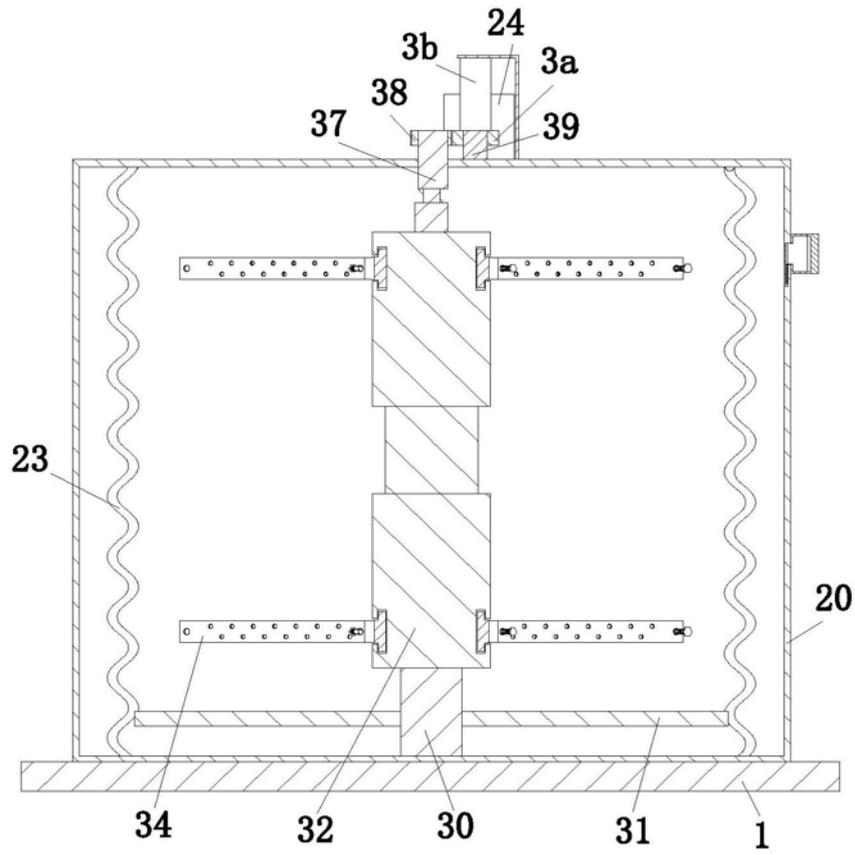


图4

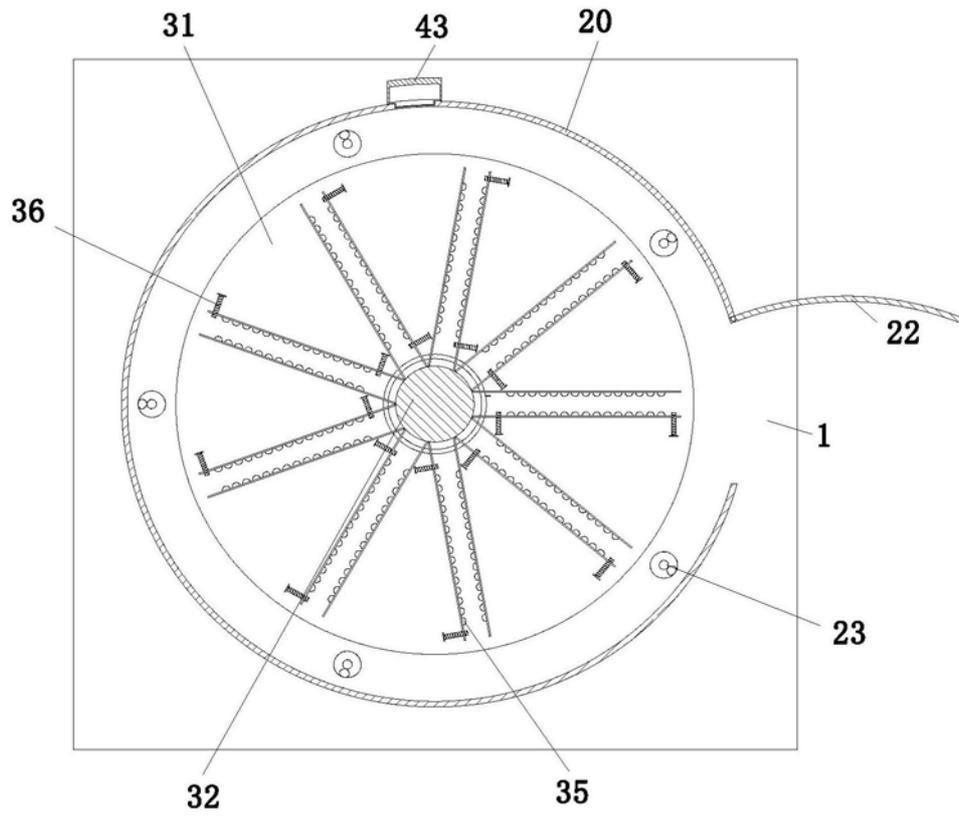
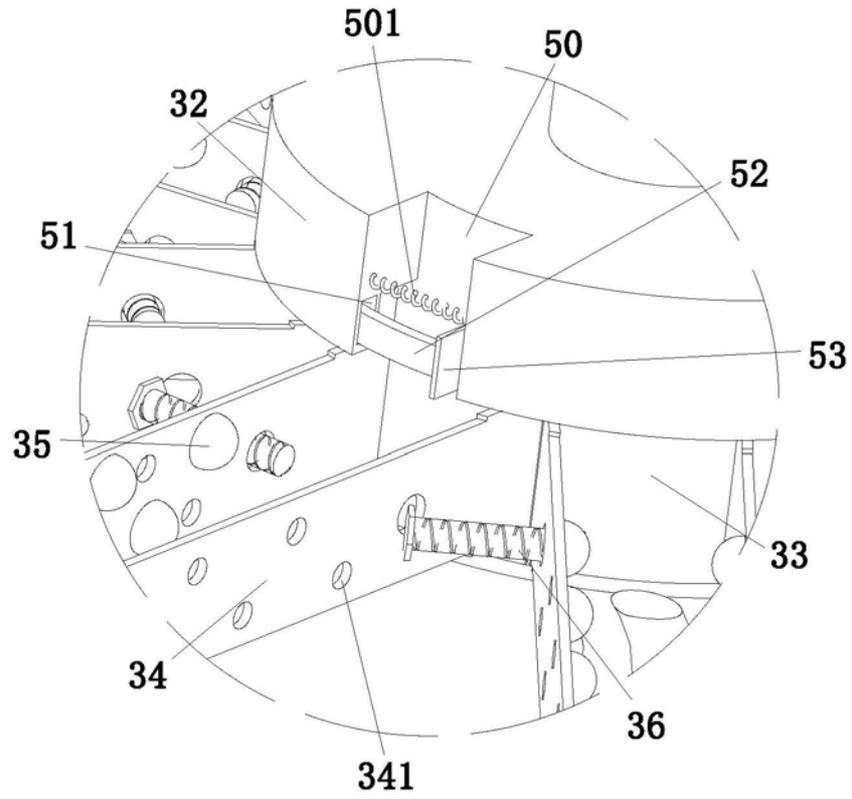


图5



A

图6

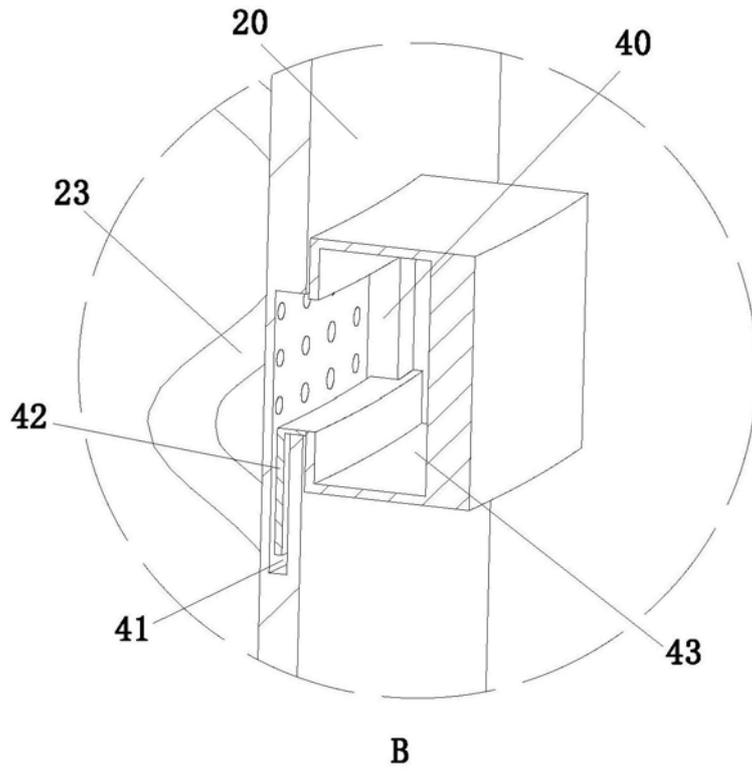


图7