



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106322964 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610706883.7

(22)申请日 2016.08.20

(71)申请人 海宁恒森家具有限公司

地址 314415 浙江省嘉兴市海宁市尖山新
区文昌路26号

(72)发明人 杨志刚

(74)专利代理机构 嘉兴永航专利代理事务所
(普通合伙) 33265

代理人 蔡鼎

(51) Int. Cl.

F26B 15/04(2006.01)

F26B 23/06(2006.01)

F26B 25/02(2006.01)

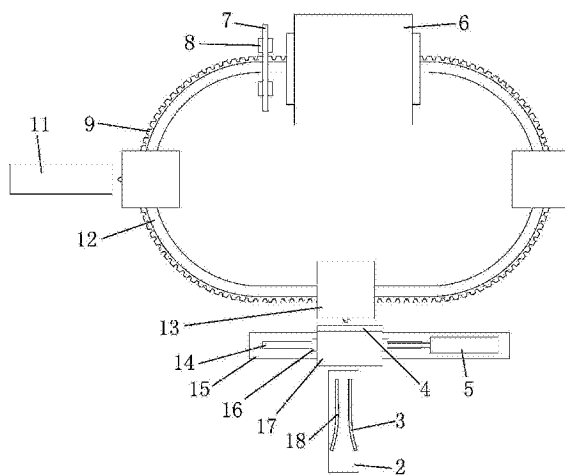
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

一种木材干燥的处理工艺

(57)摘要

本发明提供了一种木材干燥的处理工艺。它解决了现有干燥工艺的步骤过于繁琐,且需要人工取放木材,工艺复杂等技术问题。本木材干燥的处理工艺,其特征在于,包括如下步骤:a、将木材剥皮晒干12-24h;b、在木材表面撒上工业盐,再晒8-16h;c、将木材浸入石灰中4-6h后,取出;d、通过普通的切割机将木材表面切掉1.5-2.5mm,除去石灰;e、将木材通过烘干系统进行收尾烘干,烘干至含水率为12-15%。本发明具有工艺简单的优点。



1. 一种木材干燥的处理工艺,其特征在于,包括如下步骤:

- a、将木材剥皮晒干12-24h;
- b、在木材表面撒上工业盐,再晒8-16h;
- c、将木材浸入石灰中4-6h后,取出;
- d、通过普通的切割机将木材表面切掉1.5-2.5mm,除去石灰;
- e、将木材通过烘干系统进行收尾烘干,烘干至含水率为12-15%。

2. 根据权利要求1所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述步骤e中的烘干系统包括底座,所述底座上设置有输送装置,底座上还依次设置上料装置、烘干装置和下料装置;所述输送装置包括呈环形的导轨和若干滑动座,导轨固定在底座上,若干滑动座设置在导轨上,滑动座与一能带动其来回移动的移动结构相连,滑动座上竖直设置有转轴,转轴下端与一能带动其转动的伺服电机相连,转轴上端和呈正方形的放置板相连,滑动座上还设置有能将木材定位在放置板上的定位结构;所述上料装置包括第一输送带、存放板、机械手和安装条,第一输送带设置在底座上,第一输送带上设置有导入结构,存放板倾斜设置在底座上,存放板上具有若干滚轮,存放板与一能带动其来回移动的移动机构相连,存放板上端靠近第一输送带,存放板下端靠近导轨,存放板下端还固定有限位板,限位板上设置有能将木材分隔开的分隔结构,机械手一端固定在底座上,机械手另一端和安装条相连,安装条上固定有若干安装块,相邻两个安装块之间形成用于定位木材的定位部,底座上还设置有能将木材定位在定位部中的夹紧结构。

3. 根据权利要求2所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述移动结构包括呈环形的齿条、步进电机和驱动轮,齿条固定在导轨上,步进电机固定在滑动座上,步进电机的输出轴竖直向下,驱动轮固定在步进电机的输出轴上,驱动轮与齿条相啮合;所述定位结构包括定位压板、定位气缸和安装架,安装架固定滑动座上,定位气缸固定在安装架上,定位气缸的活塞杆竖直向下,定位气缸的活塞杆端部和定位压板相连,且定位压板能与滑动座相抵靠。

4. 根据权利要求3所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述分隔结构包括开设在限位板上的若干通过孔和若干分隔板,分隔板分别设置在相应的通过孔内,分隔板一端与一能推动其来回移动的推动气缸相连,分隔板另一端为分隔端,且分隔端能伸出限位板;所述导入结构包括左导入条和右导入条,左导入条和右导入条分别固定在第一输送带两侧,左导入条和右导入条之间形成供木材通过的导入通道;所述夹紧结构包括左气囊、右气囊、连通管和气泵,左气囊固定在定位部左侧,右气囊固定在定位部右侧,连通管一端和左气囊相连,连通管另一端和右气囊相连,连通管中部和气管一端相连通,气管另一端能与外界相连通,气泵设置在气管上;所述移动机构包括支架、导杆、导套和第一推杆电机,支架固定在底座上,导杆水平固定在支架上,导套设置在导杆上,第一推杆电机固定在支架上,第一推杆电机的推杆水平设置,第一推杆电机的推杆端部和导套相连,存放板固定在导套上。

5. 根据权利要求2所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述烘干装置包括烘箱、电加热管、若干导流管、检测板和显示屏,烘箱固定在底座上,烘箱一端具有输入口,烘箱另一端具有输出口,且导轨从输入口穿入并从输出口穿出,电加热管设置在烘箱内,若干导流管分别设置在烘箱侧壁上,导流管与一能带动其转动的转动机构相连,导流管上设置有抽气泵和单向阀,检测板设置在烘箱内,检测板与一能带动其上下升降的升降气缸相连,检测

板上设置有温湿度计,温湿度计通过线路与显示屏相连。

6. 根据权利要求5所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述转动机构包括转动电机、转动轴、主动齿轮、从动齿轮和安装框,安装框固定在烘箱外,转动电机固定在安装框上,转动电机的输出轴水平设置,主动齿轮固定在转动电机的输出轴上,转动轴水平设置在安装框上,转动轴一端伸入烘箱内和导流管中部相连,从动齿轮固定在转动轴另一端上,主动齿轮与从动齿轮相啮合。

7. 根据权利要求6所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述安装框上设置有指示结构,指示结构包括指示针和指示环,指示针固定在转动轴上,指示环通过连杆固定在烘箱上,指示环上具有角度线,指示针朝向指示环的角度线;所述指示环上还开设有环形的滑动槽,滑动槽内设置有限位块,且限位块能与指示针相抵靠,限位块上还螺纹连接有固定螺栓,固定螺栓端部能抵靠在指示环上。

8. 根据权利要求2所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述下料装置包括第二输送带、推送板、升降框、支撑板和驱动气缸,第二输送带设置在底座上,第二输送带一端为固定端,第二输送带另一端为摆动端,摆动端靠近导轨,且摆动端与一能带动其上下摆动的摆动机构相连,升降框设置在底座上,升降框与一能带动其上下升降的升降机构相连,驱动气缸固定在升降框一端,驱动气缸的活塞杆水平设置,驱动气缸的活塞杆端部和推送板相连,支撑板通过连接杆固定在升降框另一端上,且支撑板和推送板之间具有供放置板通过的间隙,升降框上还具有导出结构。

9. 根据权利要求8所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述摆动机构包括摆动气缸和摆动杆,摆动杆一端和底座相铰接,摆动杆另一端和摆动端相铰接,摆动气缸和底座相铰接,摆动气缸的活塞杆倾斜设置,摆动气缸的活塞杆端部和摆动杆中部相铰接;所述升降机构包括定位架、导向杆、导向套和第二推杆电机,定位架固定在底座上,导向杆竖直固定在定位架上,导向套设置在导向杆上,第二推杆电机固定在定位架上,第二推杆电机的推杆竖直向下,第二推杆电机的推杆端部和导向套相连,升降框通过固定杆固定在导向套上。

10. 根据权利要求8所述的木材干燥的处理工艺,其特征在于,所述导出结构包括左导出条、右导出条和调节条,调节条固定在升降框上,调节条上设置有左滑块和右滑块,左滑块上螺栓连接有左定位螺栓,右滑块上螺栓连接有右定位螺栓,左导出条固定在左滑块上,右导出条固定在右滑块上,右导出条和右导出条之间形成供木材通过的导出通道;所述导出结构还包括左指针和右指针,调节条上具有刻度线,左指针和右指针分别固定在左滑块和右滑块,且左指针和右指针分别指向调节条上的刻度线。

一种木材干燥的处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种处理工艺,特别是一种木材干燥的处理工艺。

背景技术

[0002] 家具是指人类维持正常生活、从事生产实践和开展社会活动必不可少的一类器具。家具也跟随时代的脚步不断发展创新,到如今门类繁多,用料各异,品种齐全,用途不一。家具包括衣橱、桌子、床、沙发等大件物品。其中,沙发主要由木架、海绵、弹簧和沙发套组成,而木架主要是由木材组成,为了确保沙发的产品质量和使用寿命,需要对木材进行处理。

[0003] 经检索,如中国专利文献公开了一种木材干燥工艺【申请号:201510700042.0;公开号:CN 105202870A】。这种木材干燥工艺,其特征在于,包括以下步骤:1)预热处理阶段:将木材放入干燥室内,设定木材的预热温度和预设平衡含水率,然后采用微波加热和喷淋水结合的方式,将木材的温度加热至45~55℃;2)高温高湿阶段:继续采用微波加热和喷淋水结合的方式,在20~22min内,将木材的温度加热至70~85℃,且使木材此时的平衡含水率为28%~34%、并保持30~45min;3)烘干阶段:a、先设定干燥室内木材所需的干燥温度和木材最终的含水率,再调节微波的发射功率,使干燥室内的木材温度降至66~68℃、并保持该温度进行干燥,使木材的含水率下降至木材最终所需含水率的1.2~1.3倍;b、然后逐步调整微波的发射功率,将木材含水率按每分钟下降0.1%的速率降至木材最终所需含水率的1.1~1.2倍;c、接着降低干燥室内的气压,再调整微波的发射功率,将木材干燥至木材最终所需的含水率;4)保持阶段:保持干燥室内的压力不变,待木材温度降至38~42℃时,即可完成木材的干燥。

[0004] 该专利中公开的干燥工艺虽然可消除木材的表面应力和内部应力,防止木材表面开裂或内,但是,该干燥工艺的步骤过于繁琐,且需要人工取放木材,工艺复杂,因此,设计出一种木材干燥的处理工艺是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种木材干燥的处理工艺,该处理工艺具有工艺简单的特点。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种木材干燥的处理工艺,其特征在于,包括如下步骤:

[0007] a、将木材剥皮晒干12-24h;

[0008] b、在木材表面撒上工业盐,再晒8-16h;

[0009] c、将木材浸入石灰中4-6h后,取出;

[0010] d、通过普通的切割机将木材表面切掉1.5-2.5mm,除去石灰;

[0011] e、将木材通过烘干系统进行收尾烘干,烘干至含水率为12-15%。

[0012] 采用以上工艺,可大大简化操作步骤,且无需人工取放木材,就可实现其干燥,工

艺简单。

[0013] 所述步骤e中的烘干系统包括底座,所述底座上设置有输送装置,底座上还依次设置上料装置、烘干装置和下料装置。

[0014] 烘干系统的工作原理如下:通过上料装置、输送装置、烘干装置和下料装置,可对木材自动上料、输送、烘干和下料,无需人工过多操作,能够实现连续不间断的烘干作业,烘干效率高。

[0015] 所述输送装置包括呈环形的导轨和若干滑动座,导轨固定在底座上,若干滑动座设置在导轨上,滑动座与一能带动其来回移动的移动结构相连,滑动座上竖直设置有转轴,转轴下端与一能带动其转动的伺服电机相连,转轴上端和呈正方形的放置板相连,滑动座上还设置有能将木材定位在放置板上的定位结构。

[0016] 当需要将木材输送所需工位时,将木材摆放到放置板上,通过定位结构将木材定位住,通过移动结构带动滑动座移动,滑动座带动放置板移动,放置板将木材输送所需工位;期间可通过伺服电机的输出轴带动转轴转动,转轴带动滑动座转动,滑动座带动放置板转动,可使相邻两层的木材交错放置。

[0017] 所述转轴和放置板之间还设置有若干加强杆。

[0018] 采用以上结构,通过加强杆可对转轴和放置板之间进行加固,增加两者的连接强度。

[0019] 所述移动结构包括呈环形的齿条、步进电机和驱动轮,齿条固定在导轨上,步进电机固定在滑动座上,步进电机的输出轴竖直向下,驱动轮固定在步进电机的输出轴上,驱动轮与齿条相啮合。

[0020] 当需要使滑动座来回移动时,控制步进电机的输出轴转动,步进电机的输出轴带动驱动轮转动,驱动轮与齿条相啮合使滑动座来回移动。

[0021] 所述定位结构包括定位压板、定位气缸和安装架,安装架固定滑动座上,定位气缸固定在安装架上,定位气缸的活塞杆竖直向下,定位气缸的活塞杆端部和定位压板相连,且定位压板能与滑动座相抵靠。

[0022] 当需要将木材定位在放置板上时,控制定位气缸的活塞杆上下移动,定位气缸的活塞杆带动定位压板上下移动,定位压板将木材定位住。

[0023] 所述滑动座上还设置有若干万向轮,且万向轮与底座相抵靠。

[0024] 采用以上结构,通过万向轮可确保滑动座的滑动,同时,起到支撑作用。

[0025] 所述定位压板的材料为不锈钢。

[0026] 采用以上材料,可延长定位压板的使用时间。

[0027] 所述定位压板上设有若干透气孔。

[0028] 采用以上结构,通过透气孔可使空气能在定位压板上下侧流通。

[0029] 所述定位压板上还固定有橡胶条。

[0030] 采用以上结构,通过橡胶条可使定位压板更好的定位。

[0031] 所述上料装置包括第一输送带、存放板、机械手和安装条,第一输送带设置在底座上,第一输送带上设置有导入结构,存放板倾斜设置在底座上,存放板上具有若干滚轮,存放板与一能带动其来回移动的移动机构相连,存放板上端靠近第一输送带,存放板下端靠近导轨,存放板下端还固定有限位板,限位板上设置有能将木材分隔开的分隔结构,机械手

一端固定在底座上,机械手另一端和安装条相连,安装条上固定有若干安装块,相邻两个安装块之间形成用于定位木材的定位部,底座上还设置有能将木材定位在定位部中的夹紧结构。

[0032] 当需要将木材输入到放置板上时,将木材逐一放到第一输送带上,通过导入结构对木材进行导向,随着第一输送带的转动,将木材输送到存放板上,通过移动机构带动存放板来回移动,多个木材可平放在存放板上,通过机械手带动安装条移动,使安装块插入到木材之间,通过夹紧结构将木材定位住,通过机械手将其输送入到放置板上,输入快速。

[0033] 所述分隔结构包括开设在限位板上的若干通过孔和若干分隔板,分隔板分别设置在相应的通过孔内,分隔板一端与一能推动其来回移动的推动气缸相连,分隔板另一端为分隔端,且分隔端能伸出限位板。

[0034] 采用以上结构,通过推动气缸的推杆使分隔板的分隔端伸出限位板,分隔板可在存放板移动时对木材进行分隔和限位,且相邻木材之间可保持一定的间隙。

[0035] 所述导入结构包括左导入条和右导入条,左导入条和右导入条分别固定在第一输送带两侧,左导入条和右导入条之间形成供木材通过的导入通道。

[0036] 采用以上结构,通过左导入条和右导入条的作用,可使木材输送中与第一输送带行进方向相平行,且在第一输送带上所需的位置上移动。

[0037] 所述夹紧结构包括左气囊、右气囊、连通管和气泵,左气囊固定在定位部左侧,右气囊固定在定位部右侧,连通管一端和左气囊相连,连通管另一端和右气囊相连,连通管中部和气管一端相连通,气管另一端能与外界相连通,气泵设置在气管上。

[0038] 当需要将安装条上的木材定位住时,开启气泵,将外界空气输送到左气囊和右气囊中,随着左气囊和右气囊的体积逐渐变大,可将安装条上的木材定位住,夹紧可靠。

[0039] 所述气管上还设置有流量调节阀。

[0040] 采用以上结构,通过流量调节阀可调节气管中的气流大小。

[0041] 所述移动机构包括支架、导杆、导套和第一推杆电机,支架固定在底座上,导杆水平固定在支架上,导套设置在导杆上,第一推杆电机固定在支架上,第一推杆电机的推杆水平设置,第一推杆电机的推杆端部和导套相连,存放板固定在导套上。

[0042] 当需要使存放板来回移动时,控制第一推杆电机的推杆来回移动,第一推杆电机的推杆带动导套来回移动,导套带动存放板来回移动。

[0043] 所述左气囊上还具有若干凸出的左防滑部,右气囊上还具有若干凸出的右防滑部。

[0044] 采用以上结构,可增加其摩擦力,避免使用过程中出现打滑。

[0045] 所述烘干装置包括烘箱、电加热管、若干导流管、检测板和显示屏,烘箱固定在底座上,烘箱一端具有输入口,烘箱另一端具有输出口,且导轨从输入口穿入并从输出口穿出,电加热管设置在烘箱内,若干导流管分别设置在烘箱侧壁上,导流管与一能带动其转动的转动机构相连,导流管上设置有抽气泵和单向阀,检测板设置在烘箱内,检测板与一能带动其上下升降的升降气缸相连,检测板上设置有温湿度计,温湿度计通过线路与显示屏相连。

[0046] 当需要对木材进行烘干时,将放置板移动到烘箱内,通过电加热管使烘箱升温,通过抽气泵和单向阀的作用使空气在导流管内单向流动,通过转动机构带动导流罩来回转

动,可形成不同方向的环形气流使烘箱内整体温度均匀,将放置板上的木材烘干,烘干效果好。

[0047] 所述转动机构包括转动电机、转动轴、主动齿轮、从动齿轮和安装框,安装框固定在烘箱外,转动电机固定在安装框上,转动电机的输出轴水平设置,主动齿轮固定在转动电机的输出轴上,转动轴水平设置在安装框上,转动轴一端伸入烘箱内和导流管中部相连,从动齿轮固定在转动轴另一端上,主动齿轮与从动齿轮相啮合。

[0048] 当需要使导流管来回转动时,控制转动电机的输出轴来回转动,转动电机的输出轴带动主动齿轮来回转动,主动齿轮带动从动齿轮来回转动,从动齿轮带动转动轴来回转动,转动轴带动导流管来回转动。

[0049] 所述安装框上设置有指示结构,指示结构包括指示针和指示环,指示针固定在转动轴上,指示环通过连杆固定在烘箱上,指示环上具有角度线,指示针朝向指示环的角度线。

[0050] 采用以上结构,通过指示针指向指示环,可查看到导流管的角度位置,指示方便。

[0051] 所述指示环上还开设有环形的滑动槽,滑动槽内设置有限位块,且限位块能与指示针相抵靠,限位块上还螺纹连接有固定螺栓,固定螺栓端部能抵靠在指示环上。

[0052] 采用以上结构,通过限位块在滑动槽内滑动,限位块可对指示针进行限位,从而可使导流罩转动到所需的角度的。

[0053] 所述烘箱外还设置有保温层,保温层的材料为岩棉保温毡。

[0054] 采用以上结构,通过保温层可减少烘箱内的热量散失。

[0055] 所述底座上还固定有支撑座,支撑座靠近输出口,支撑座上设置有若干冷风机,冷风机的出风口朝下。

[0056] 采用以上结构,通过冷风机可对烘干好的木材进行冷却。

[0057] 所述安装框上还固定有第一控制器,温湿度计和显示屏均与该第一控制器相连。

[0058] 所述下料装置包括第二输送带、推送板、升降框、支撑板和驱动气缸,第二输送带设置在底座上,第二输送带一端为固定端,第二输送带另一端为摆动端,摆动端靠近导轨,且摆动端与一能带动其上下摆动的摆动机构相连,升降框设置在底座上,升降框与一能带动其上下升降的升降机构相连,驱动气缸固定在升降框一端,驱动气缸的活塞杆水平设置,驱动气缸的活塞杆端部和推送板相连,支撑板通过连接杆固定在升降框另一端上,且支撑板和推送板之间具有供放置板通过的间隙,升降框上还具有导出结构。

[0059] 当需要将木材从放置板上输出时,在木材烘干后,将放置板移动到第二输送带侧部,通过升降机构带动升降框上下移动,从而升降框可根据需要调节到所需高度位置;控制驱动气缸的活塞杆来回移动,驱动气缸的活塞杆带动推送板来回移动,推送板将放置板上的木材逐层推送到第二输送带上将其输出,下料快速;通过支撑板可对最上层木材的下一层进行支撑,避免推送过程中意外掉落;通过导出结构对木材输出时起到导向作用。

[0060] 所述推送板上还固定有缓冲垫,缓冲垫的材料为橡胶。

[0061] 采用以上结构,通过缓冲垫可避免推送板和木材直接接触,起到缓冲作用。

[0062] 所述摆动机构包括摆动气缸和摆动杆,摆动杆一端和底座相铰接,摆动杆另一端和摆动端相铰接,摆动气缸和底座相铰接,摆动气缸的活塞杆倾斜设置,摆动气缸的活塞杆端部和摆动杆中部相铰接。

[0063] 当需要使第二输送带的摆动端上下摆动时,控制摆动气缸的活塞杆来回移动,摆动气缸的活塞杆带动摆动杆来回移动,摆动杆使第二输送带的摆动端上下摆动。

[0064] 所述升降机构包括定位架、导向杆、导向套和第二推杆电机,定位架固定在底座上,导向杆竖直固定在定位架上,导向套设置在导向杆上,第二推杆电机固定在定位架上,第二推杆电机的推杆竖直向下,第二推杆电机的推杆端部和导向套相连,升降框通过固定杆固定在导向套上。

[0065] 当需要使升降框上下移动时,控制第二推杆电机的推杆上下移动,第二推杆电机的推杆带动导向套上下移动,导向套带动升降框上下移动。

[0066] 所述导出结构包括左导出条、右导出条和调节条,调节条固定在升降框上,调节条上设置有左滑块和右滑块,左滑块上螺栓连接有左定位螺栓,右滑块上螺栓连接有右定位螺栓,左导出条固定在左滑块上,右导出条固定在右滑块上,右导出条和右导出条之间形成供木材通过的导出通道。

[0067] 采用以上结构,通过左导出条和右导出条的作用,可使木材顺利输出到第二输送带上。

[0068] 所述导出结构还包括左指针和右指针,调节条上具有刻度线,左指针和右指针分别固定在左滑块和右滑块,且左指针和右指针分别指向调节条上的刻度线。

[0069] 采用以上结构,通过左指针和右指针分别指向调节条上的刻度线,可快速查看到导出通道的大小,指示直观。

[0070] 所述定位架上还固定有第二控制器,驱动气缸、摆动气缸和第二推杆电机均与该第二控制器相连。

[0071] 与现有技术相比,本木材干燥的处理工艺具有该优点:本处理工艺中可大大简化操作步骤,且无需人工取放木材,就可实现其干燥,工艺简单。

附图说明

[0072] 图1是本发明的平面结构示意图。

[0073] 图2是本发明中移动结构的平面结构示意图。

[0074] 图3是本发明中上料装置的平面结构示意图。

[0075] 图4是本发明拆去部分零件的平面结构示意图。

[0076] 图5是本发明中分隔结构的剖视图。

[0077] 图6是本发明中烘干装置的平面结构示意图。

[0078] 图7是本发明中指示结构的平面结构示意图。

[0079] 图8是本发明中下料装置的平面结构示意图。

[0080] 图9是本发明拆去部分零件的立体结构示意图。

[0081] 图中,1、底座;2、第一输送带;3、左导入条;4、限位板;4a、通过孔;5、第一推杆电机;6、烘箱;7、支撑座;8、冷风机;9、齿条;11、第二输送带;12、导轨;13、放置板;14、导杆;15、支架;16、导套;17、存放板;18、右导入条;19、滑动座;21、步进电机;22、驱动轮;23、机械手;24、安装条;25、气管;26、流量调节阀;27、气泵;28、连通管;29、安装块;31、右气囊;32、左气囊;33、万向轮;34、安装架;35、定位气缸;36、定位压板;37、转轴;38、伺服电机;39、分隔板;41、推动气缸;42、电加热管;43、第一控制器;44、温湿度计;45、检测板;46、显示屏;

47、升降气缸;49、抽气泵;51、转动轴;52、从动齿轮;53、转动电机;54、安装框;55、主动齿轮;56、单向阀;57、导流管;58、指示环;58a、滑动槽;59、指示针;61、固定螺栓;62、限位块;63、摆动杆;64、摆动气缸;65、第二控制器;66、导向杆;67、导向套;68、定位架;69、第二推杆电机;71、驱动气缸;72、推送板;73、升降框;74、支撑板;76、左滑块;77、左定位螺栓;78、左导出条;79、调节条;81、右导出条;82、右定位螺栓;83、右滑块。

具体实施方式

[0082] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0083] 本木材干燥的处理工艺,包括如下步骤:

[0084] a、将木材剥皮晒干12-24h;在本实施例中,将木材剥皮晒干18h;

[0085] b、在木材表面撒上工业盐,再晒8-16h;在本实施例中,再晒10h,工业盐采用市场上可以买到的现有产品;

[0086] c、将木材浸入石灰中4-6h后,取出;在本实施例中,将木材浸入石灰中5h后;

[0087] d、通过普通的切割机将木材表面切掉1.5-2.5mm,除去石灰;在本实施例中,通过普通的切割机将木材表面切掉1.8mm;

[0088] e、将木材通过烘干系统进行收尾烘干,烘干至含水率为12-15%;在本实施例中,烘干至含水率为14%。

[0089] 采用该工艺,可大大简化操作步骤,且无需人工取放木材,就可实现其干燥,工艺简单。

[0090] 如图1所示,步骤e中的烘干系统包括底座1,底座1的材料为铁;底座1上设置有输送装置,底座1上还依次设置上料装置、烘干装置和下料装置。

[0091] 如图1、图4所示,输送装置包括呈环形的导轨12和若干滑动座19,在本实施例中,导轨12采用市场上可以买到的现有产品,导轨12固定在底座1上,导轨12通过螺栓连接的方式固定在底座1上;若干滑动座19设置在导轨12上,在本实施例中,滑动座19的数量为三个;滑动座19与一能带动其来回移动的移动结构相连,滑动座19上竖直设置有转轴37,转轴37下端与一能带动其转动的伺服电机38相连,伺服电机38固定在滑动座19上,伺服电机38的输出轴和转轴37下端相连;转轴37上端和呈正方形的放置板13相连,转轴37上端通过键连接的方式和放置板13相连;滑动座19上还设置有能将木材定位在放置板13上的定位结构;转轴37和放置板13之间还设置有若干加强杆,在本实施例中,采用该结构,通过加强杆可对转轴37和放置板13之间进行加固,增加两者的连接强度。

[0092] 如图1、图2所示,移动结构包括呈环形的齿条9、步进电机21和驱动轮22,在本实施例中,齿条9采用市场上可以买到的现有产品;齿条9固定在导轨12上,齿条9通过螺栓连接的方式固定在导轨12上;步进电机21固定在滑动座19上,步进电机21通过螺栓连接的方式固定在滑动座19上;步进电机21的输出轴竖直向下,驱动轮22固定在步进电机21的输出轴上,驱动轮22通过键连接的方式固定在步进电机21的输出轴上;驱动轮22与齿条9相啮合。

[0093] 如图4所示,定位结构包括定位压板36、定位气缸35和安装架34,安装架34固定滑动座19上,安装架34通过螺栓连接的方式固定滑动座19上;定位气缸35固定在安装架34上,定位气缸35通过螺栓连接的暗示固定在安装架34上;定位气缸35的活塞杆竖直向下,定位

气缸35的活塞杆端部和定位压板36相连,定位气缸35的活塞杆端部通过螺栓连接的方式和定位压板36相连;且定位压板36能与滑动座19相抵靠。

[0094] 如图4所示,滑动座19上还设置有若干万向轮33,在本实施例中,万向轮33的数量为四个;且万向轮33与底座1相抵靠;采用该结构,通过万向轮33可确保滑动座19的滑动,同时,起到支撑作用。

[0095] 定位压板36的材料为不锈钢;采用该材料,可延长定位压板36的使用时间。

[0096] 定位压板36上设有若干透气孔,在本实施例中,透气孔的数量为五十个;采用该结构,通过透气孔可使空气能在定位压板36上下侧流通。

[0097] 定位压板36上还固定有橡胶条,采用该结构,通过橡胶条可使定位压板36更好的定位。

[0098] 如图1、图3所示,上料装置包括第一输送带2、存放板17、机械手23和安装条24,第一输送带2设置在底座1上,第一输送带2上设置有导入结构,存放板17倾斜设置在底座1上,存放板17上具有若干滚轮,在本实施例中,滚轮的数量为三十个;存放板17与一能带动其来回移动的移动机构相连,存放板17上端靠近第一输送带2,存放板17下端靠近导轨12,存放板17下端还固定有限位板4,存放板17下端通过螺栓连接的方式固定有限位板4;限位板4上设置有能将木材分隔开的分隔结构,机械手23一端固定在底座1上,机械手23另一端和安装条24相连,安装条24上固定有若干安装块29,在本实施例中,安装块29的数量为六个;相邻两个安装块29之间形成用于定位木材的定位部,底座1上还设置有能将木材定位在定位部中的夹紧结构。

[0099] 如图5所示,分隔结构包括开设在限位板4上的若干通过孔4a和若干分隔板39,在本实施例中,通过孔4a的数量为六个,隔板的数量为六个;分隔板39分别设置在相应的通过孔4a内,分隔板39一端与一能推动其来回移动的推动气缸41相连,分隔板39另一端为分隔端,且分隔端能伸出限位板4。

[0100] 如图1所示,导入结构包括左导入条3和右导入条18,左导入条3和右导入条18分别固定在第一输送带2两侧,左导入条3和右导入条18之间形成供木材通过的导入通道;采用该结构,通过左导入条3和右导入条18的作用,可使木材输送中与第一输送带2行进方向相平行,且在第一输送带2上所需的位置上移动。

[0101] 如图3所示,夹紧结构包括左气囊32、右气囊31、连通管28和气泵27,左气囊32固定在定位部左侧,右气囊31固定在定位部右侧,连通管28一端和左气囊32相连,连通管28另一端和右气囊31相连,连通管28中部和气管25一端相连通,气管25另一端能与外界相连通,气泵27设置在气管25上;气管25上还设置有流量调节阀26,采用该结构,通过流量调节阀26可调节气管25中的气流大小。

[0102] 如图1所示,移动机构包括支架15、导杆14、导套16和第一推杆电机5,支架15固定在底座1上,支架15通过螺栓连接的方式固定在底座1上;导杆14水平固定在支架15上,导杆14通过螺栓连接的方式固定在支架15上;且导杆14与第一输送带2行进方向相垂直,导套16设置在导杆14上,第一推杆电机5固定在支架15上,第一推杆电机5通过螺栓连接的方式固定在支架15上;第一推杆电机5的推杆水平设置,第一推杆电机5的推杆端部和导套16相连,第一推杆电机5的推杆端部通过螺栓连接的方式和导套16相连;存放板17固定在导套16上,存放板17通过焊接的方式固定在导套16上。

[0103] 左气囊32上还具有若干凸出的左防滑部,右气囊31上还具有若干凸出的右防滑部,在本实施例中,左防滑部和右防滑部的数量为十个;采用该结构,可增加其摩擦力,避免使用过程中出现打滑。

[0104] 如图1、图6所示,烘干装置包括烘箱6、电加热管42、若干导流管57、检测板45和显示屏46,烘箱6固定在底座1上,烘箱6通过螺栓连接的方式固定在底座1上;烘箱6一端具有输入口,烘箱6另一端具有输出口,且导轨12从输入口穿入并从输出口穿出,电加热管42设置在烘箱6内,若干导流管57分别设置在烘箱6侧壁上,在本实施例中,导流管57的数量为四个,分别分布在烘箱6的四个侧壁上;导流管57与一能带动其转动的转动机构相连,导流管57上设置有抽气泵49和单向阀56,检测板45设置在烘箱6内,检测板45与一能带动其上下升降的升降气缸47相连,升降气缸47固定在烘箱6上,升降气缸47的活塞杆竖直向下,升降气缸47的活塞杆端部和检测板45相连;检测板45上设置有温湿度计44,温湿度计44通过线路与显示屏46相连,在本实施例中,温湿度计44采用市场上可以买到的现有产品。

[0105] 如图6所示,转动机构包括转动电机53、转动轴51、主动齿轮55、从动齿轮52和安装框54,安装框54固定在烘箱6外,安装框54通过螺栓连接的方式固定在烘箱6外;转动电机53固定在安装框54上,转动电机53通过螺栓连接的方式固定在安装框54上;转动电机53的输出轴水平设置,主动齿轮55固定在转动电机53的输出轴上,主动齿轮55通过键连接的方式固定在转动电机53的输出轴上;转动轴51水平设置在安装框54上,转动轴51一端伸入烘箱6内和导流管57中部相连,转动轴51一端通过焊接的方式和导流管57中部相连;从动齿轮52固定在转动轴51另一端上,从动齿轮52通过键连接的方式固定在转动轴51另一端上;主动齿轮55与从动齿轮52相啮合;在本实施例中,转动机构的数量和导流管57的数量相配套,即为四组。

[0106] 如图7所示,安装框54上设置有指示结构,指示结构包括指示针59和指示环58,指示针59固定在转动轴51上,指示环58通过连杆固定在烘箱6上,指示环58上具有角度线,指示针59朝向指示环58的角度线;采用该结构,通过指示针59指向指示环58,可查看到导流管57的角度位置,指示方便。

[0107] 如图7所示,指示环58上还开设有环形的滑动槽58a,滑动槽58a内设置有限位块62,且限位块62能与指示针59相抵靠,限位块62上还螺纹连接有固定螺栓61,固定螺栓61端部能抵靠在指示环58上;采用该结构,通过限位块62在滑动槽58a内滑动,限位块62可对指示针59进行限位,从而可使导流罩转动到所需的角度。

[0108] 烘箱6外还设置有保温层,保温层的材料为岩棉保温毡;采用该结构,通过保温层可减少烘箱6内的热量散失。

[0109] 如图1所示,底座1上还固定有支撑座7,支撑座7靠近输出口,支撑座7上设置有若干冷风机8,在本实施例中,冷风机8的数量为两个;冷风机8的出风口朝下;采用该结构,通过冷风机8可对烘干好的木材进行冷却。

[0110] 如图6所示,安装框54上还固定有第一控制器43,温湿度计44和显示屏46均与该第一控制器43相连,在本实施例中,第一控制器43采用市场上可以买到的单片机,单片机控制温湿度计和显示屏的程序为现有,其程序不需要重新编辑。

[0111] 如图1、图8所示,下料装置包括第二输送带11、推送板72、升降框73、支撑板74和驱动气缸71,第二输送带11设置在底座1上,第二输送带11一端为固定端,第二输送带11另一

端为摆动端,摆动端靠近导轨12,且摆动端与一能带动其上下摆动的摆动机构相连,升降框73设置在底座1上,升降框73与一能带动其上下升降的升降机构相连,驱动气缸71固定在升降框73一端,驱动气缸71通过螺栓连接的方式固定在升降框73一端;驱动气缸71的活塞杆水平设置,驱动气缸71的活塞杆端部和推送板72相连,驱动气缸71的活塞杆端部通过螺栓连接的方式和推送板72相连;支撑板74通过连接杆固定在升降框73另一端,且支撑板74和推送板72之间具有供放置板13通过的间隙,升降框73上还具有导出结构。

[0112] 推送板72上还固定有缓冲垫,缓冲垫的材料为橡胶;采用该结构,通过缓冲垫可避免推送板72和木材直接接触,起到缓冲作用。

[0113] 如图8所示,摆动机构包括摆动气缸64和摆动杆63,摆动杆63一端和底座1相铰接,摆动杆63另一端和摆动端相铰接,摆动气缸64和底座1相铰接,摆动气缸64的活塞杆倾斜设置,摆动气缸64的活塞杆端部和摆动杆63中部相铰接。

[0114] 如图8所示,升降机构包括定位架68、导向杆66、导向套67和第二推杆电机69,定位架68固定在底座1上,定位架68通过螺栓连接的方式固定在底座1上;导向杆66竖直固定在定位架上,导向杆66通过螺栓连接的方式固定在定位架上;导向套67设置在导向杆66上,第二推杆电机69固定在定位架68上,第二推杆电机69通过螺栓连接的方式固定在定位架68上;第二推杆电机69的推杆竖直向下,第二推杆电机69的推杆端部和导向套67相连,第二推杆电机69的推杆端部通过螺栓连接的方式和导向套67相连;升降框73通过固定杆固定在导向套67上。

[0115] 如图9所示,导出结构包括左导出条78、右导出条81和调节条79,调节条79固定在升降框73上,调节条79通过螺栓连接的方式固定在升降框73上;调节条79上设置有左滑块76和右滑块83,左滑块76上螺栓连接有左定位螺栓77,右滑块83上螺栓连接有右定位螺栓82,左导出条78固定在左滑块76上,右导出条81固定在右滑块83上,右导出条81和右导出条81之间形成供木材通过的导出通道;采用该结构,通过左导出条78和右导出条81的作用,可使木材顺利输出到第二输送带11上;导出结构还包括左指针和右指针,调节条79上具有刻度线,左指针和右指针分别固定在左滑块76和右滑块83,且左指针和右指针分别指向调节条79上的刻度线;采用该结构,通过左指针和右指针分别指向调节条79上的刻度线,可快速查到看导出通道的大小,指示直观。

[0116] 如图8所示,定位架68上还固定有第二控制器65,驱动气缸71、摆动气缸64和第二推杆电机69均与该第二控制器65相连,在本实施例中,第二控制器65采用市场上可以买到的单片机,单片机控制气缸和电机的程序为现有,其程序不需要重新编辑。

[0117] 烘干系统的工作原理如下:控制步进电机21的输出轴带动驱动轮22转动,驱动轮22与齿条9相啮合使滑动座19移动,滑动座19带动放置板13移动,使放置板13位于第一输送带2侧部;

[0118] 将木材逐一放到第一输送带2上,通过左导入条3和右导入条18对木材进行导向,随着第一输送带2的转动,将木材输送到存放板17上;控制第一推杆电机5的推杆带动导套16从左往右移动,导套16带动存放板17从左往右移动,将多个木材平放在存放板17上,且相连两木材之间具有间隙;存放板17上一层放满后,通过机械手23带动安装条24移动,使安装条24插入到木材之间,开启气泵27,将外界空气输送到左气囊32和右气囊31中,随着左气囊32和右气囊31的体积逐渐变大,将安装条24上的木材定位住,通过机械手23将其输送入到

放置板13上；

[0119] 放置板13上每放好一层木材后,控制伺服电机38的输出轴带动转轴37转动,转轴37带动滑动座19转动,滑动座19带动放置板13转动,使放置板13转动90度,确保相邻两层的木材交错放置；

[0120] 放置板13上放满后,控制定位气缸35的活塞杆带动定位压板36向下移动,定位压板36将木材定位住;控制步进电机21的输出轴带动驱动轮22转动,驱动轮22与齿条9相啮合使滑动座19移动,滑动座19带动放置板13移动,使放置板13位于烘箱6内；

[0121] 通过电加热管42使烘箱6升温,通过抽气泵49和单向阀56的作用使空气在导流管57内单向流动,控制转动电机53的输出轴带动主动齿轮55来回转动,主动齿轮55带动从动齿轮52来回转动,从动齿轮52带动转动轴51来回转动,转动轴51带动导流管57来回转动,形成不同方向的环形气流使烘箱6内整体温度均匀,将放置板13上的木材烘干;控制步进电机21的输出轴带动驱动轮22转动,驱动轮22与齿条9相啮合使滑动座19移动,滑动座19带动放置板13移动,使放置板13位于第二输送带11侧部；

[0122] 控制定位气缸35的活塞杆带动定位压板36向上移动,使定位压板36和木材脱离;控制第二推杆电机69的推杆带动导向套67上下移动,导向套67带动升降框73上下移动,升降框73可根据需要调节到所需高度位置;控制驱动气缸71的活塞杆来回移动,驱动气缸71的活塞杆带动推送板72来回移动,推送板72将放置板13上的木材逐层推送到第二输送带11上;控制摆动气缸64的活塞杆带动摆动杆63来回移动,摆动杆63使第二输送带11的摆动端上下摆动,使第二输送带11的摆动端和放置板13的木材高度相适应;通过支撑板74对最上层木材的下一层进行支撑,避免推送过程中意外掉落,从而实现木材的连续烘干作业。

[0123] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

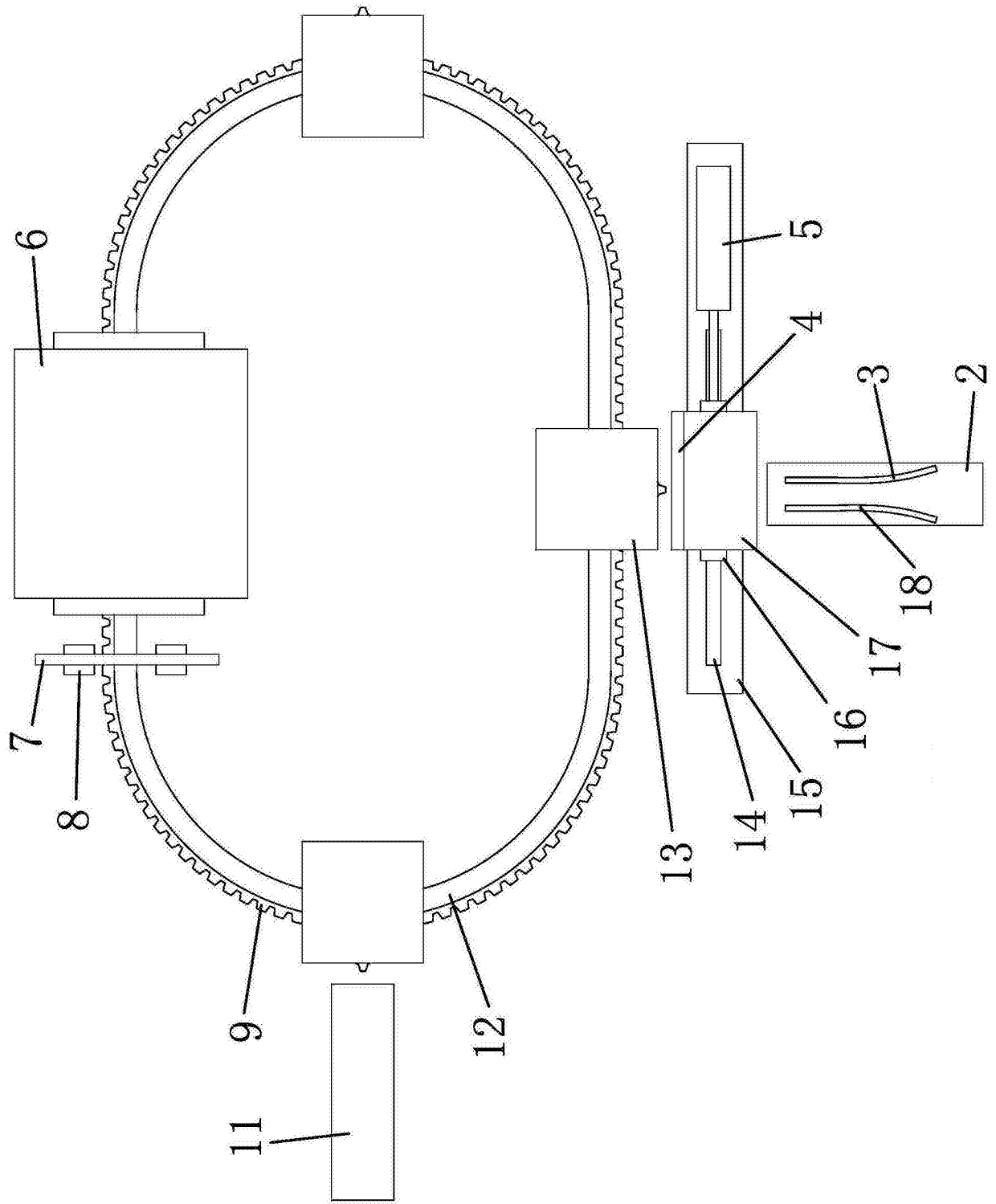


图1

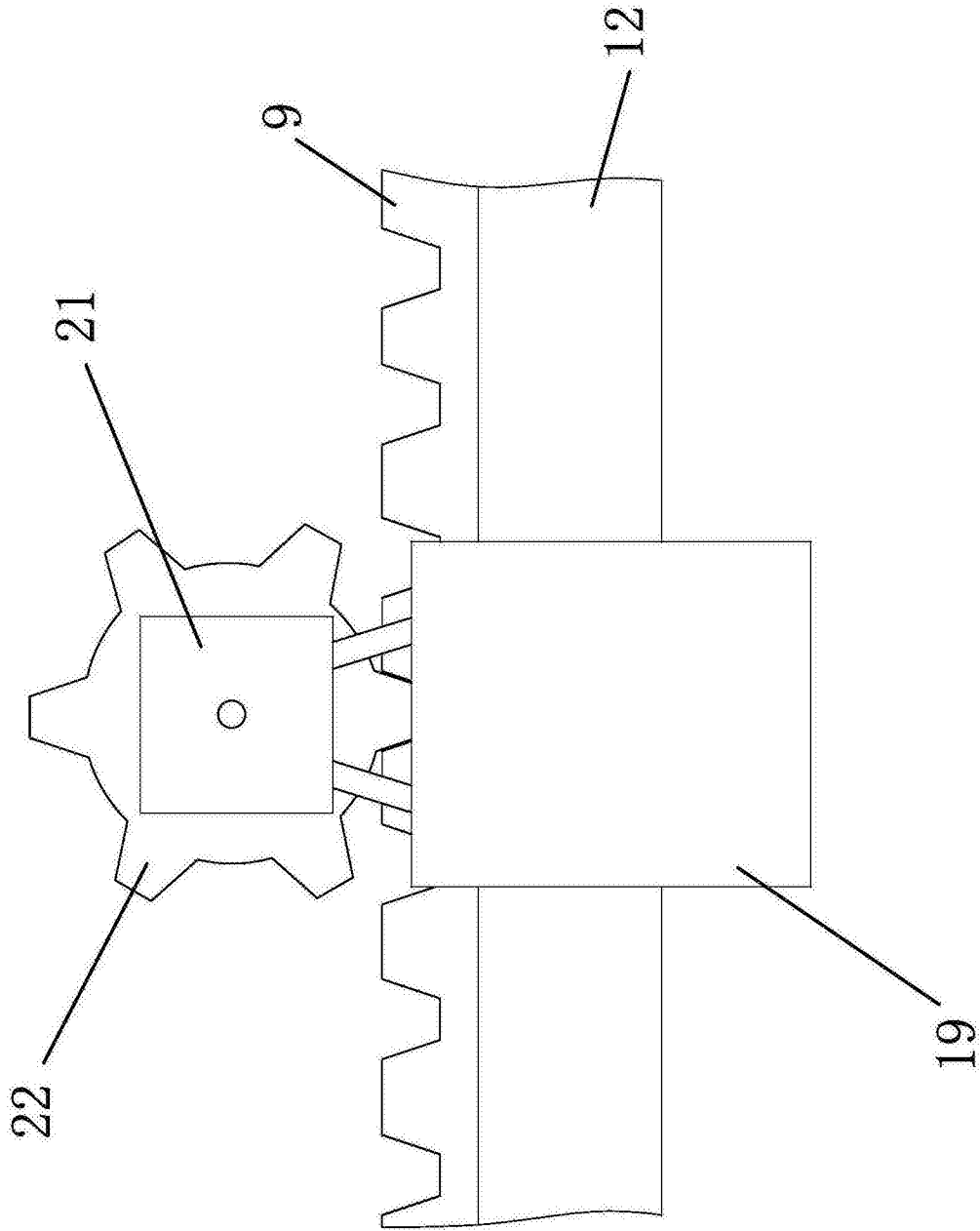


图2

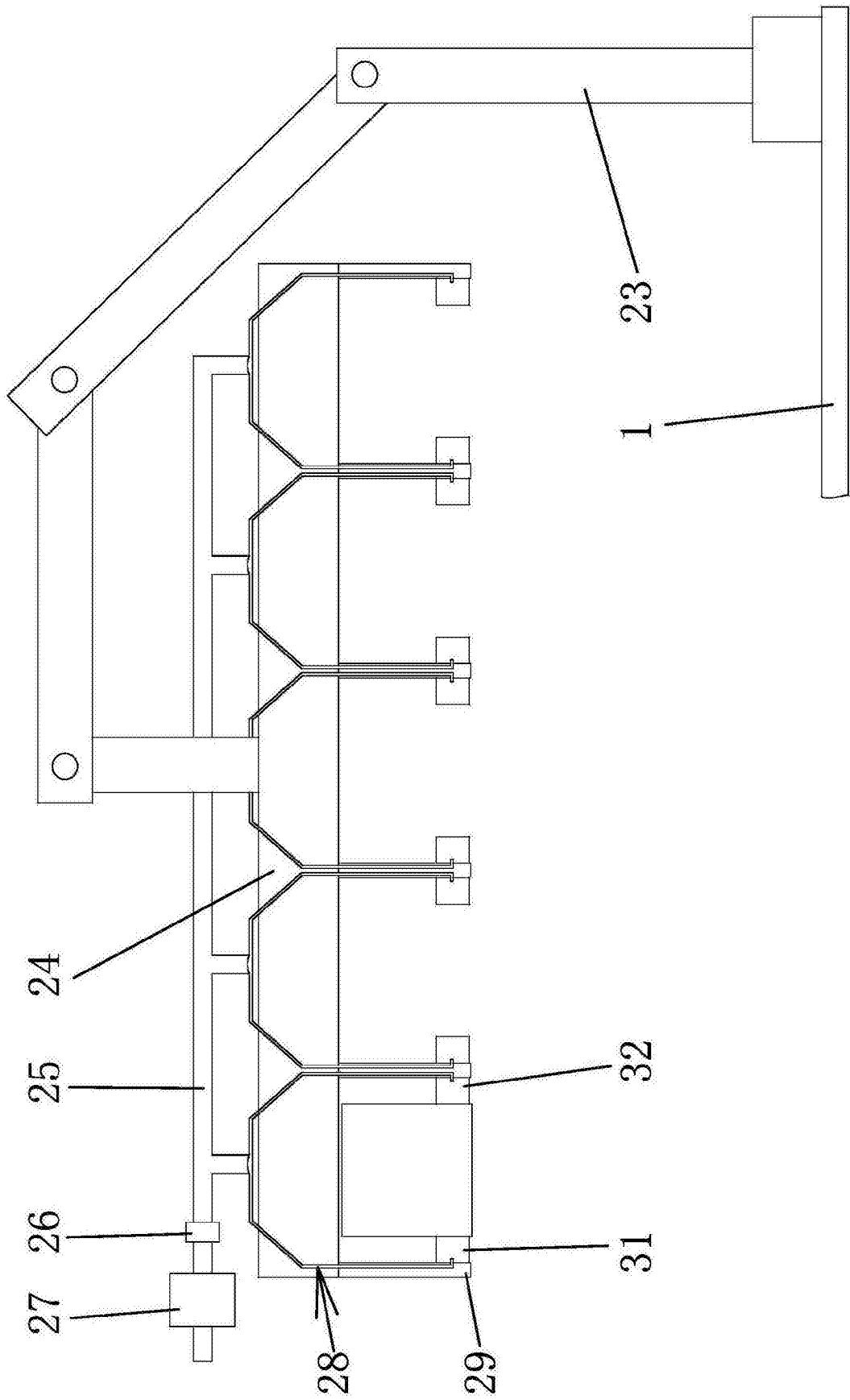


图3

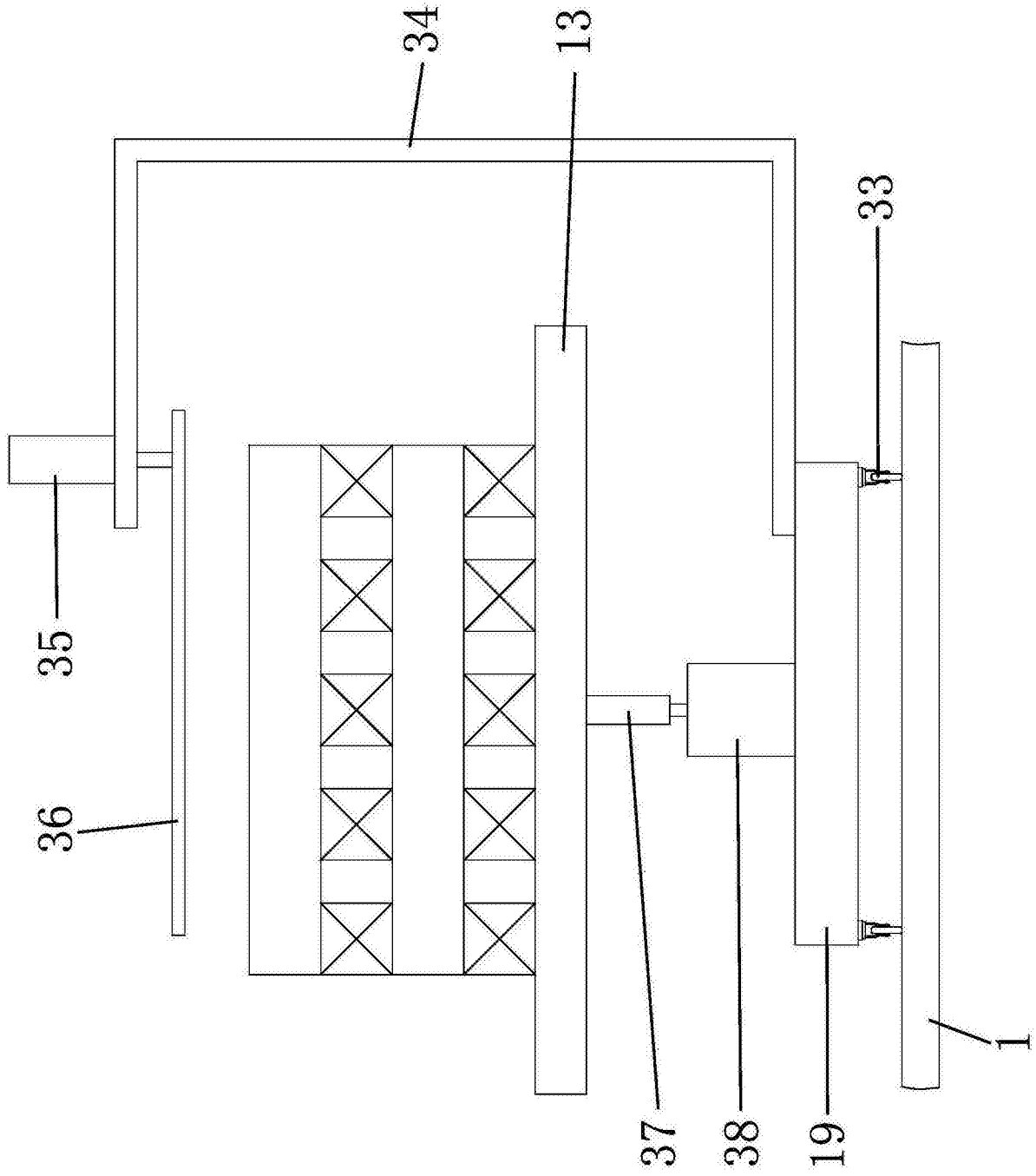


图4

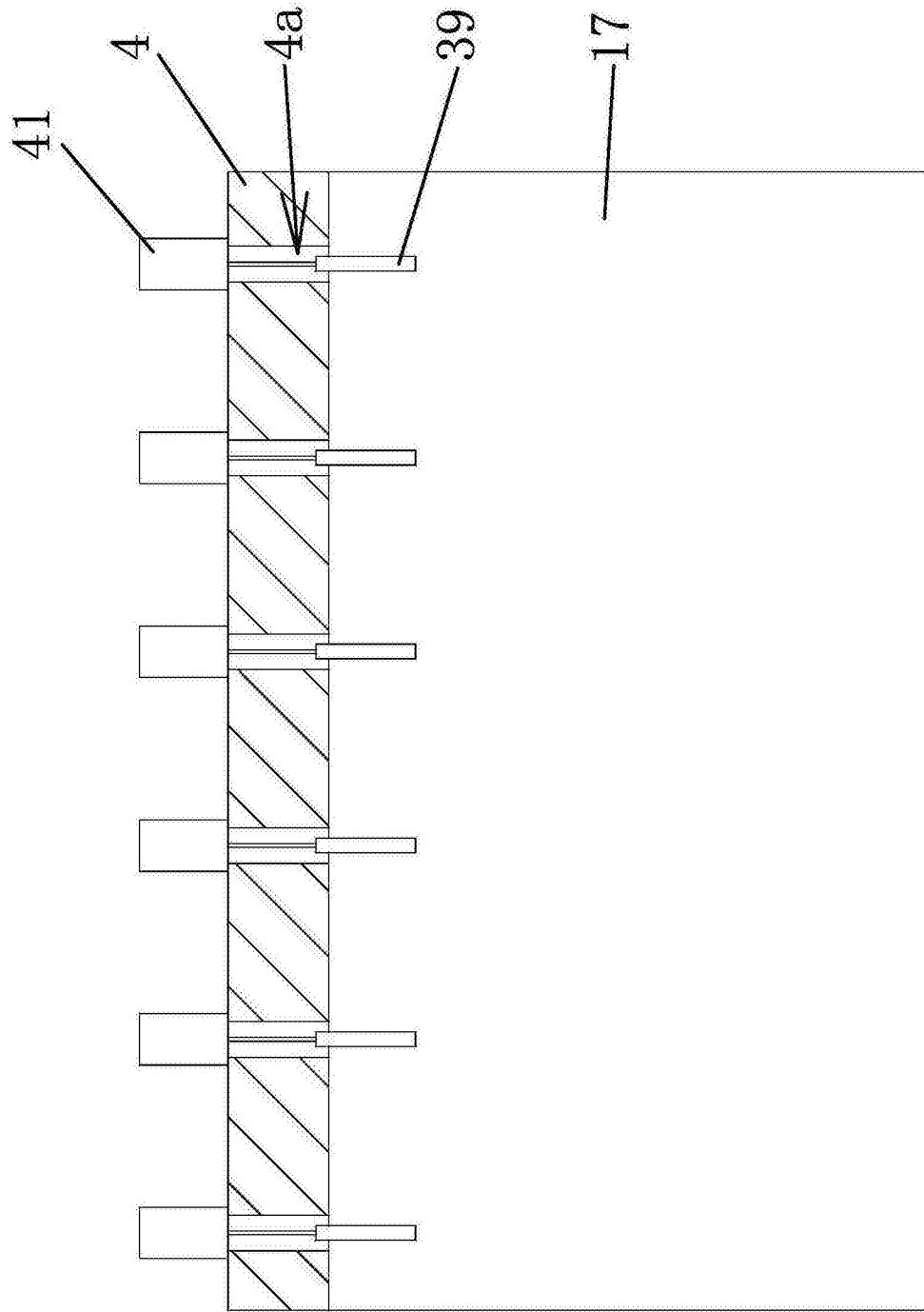


图5

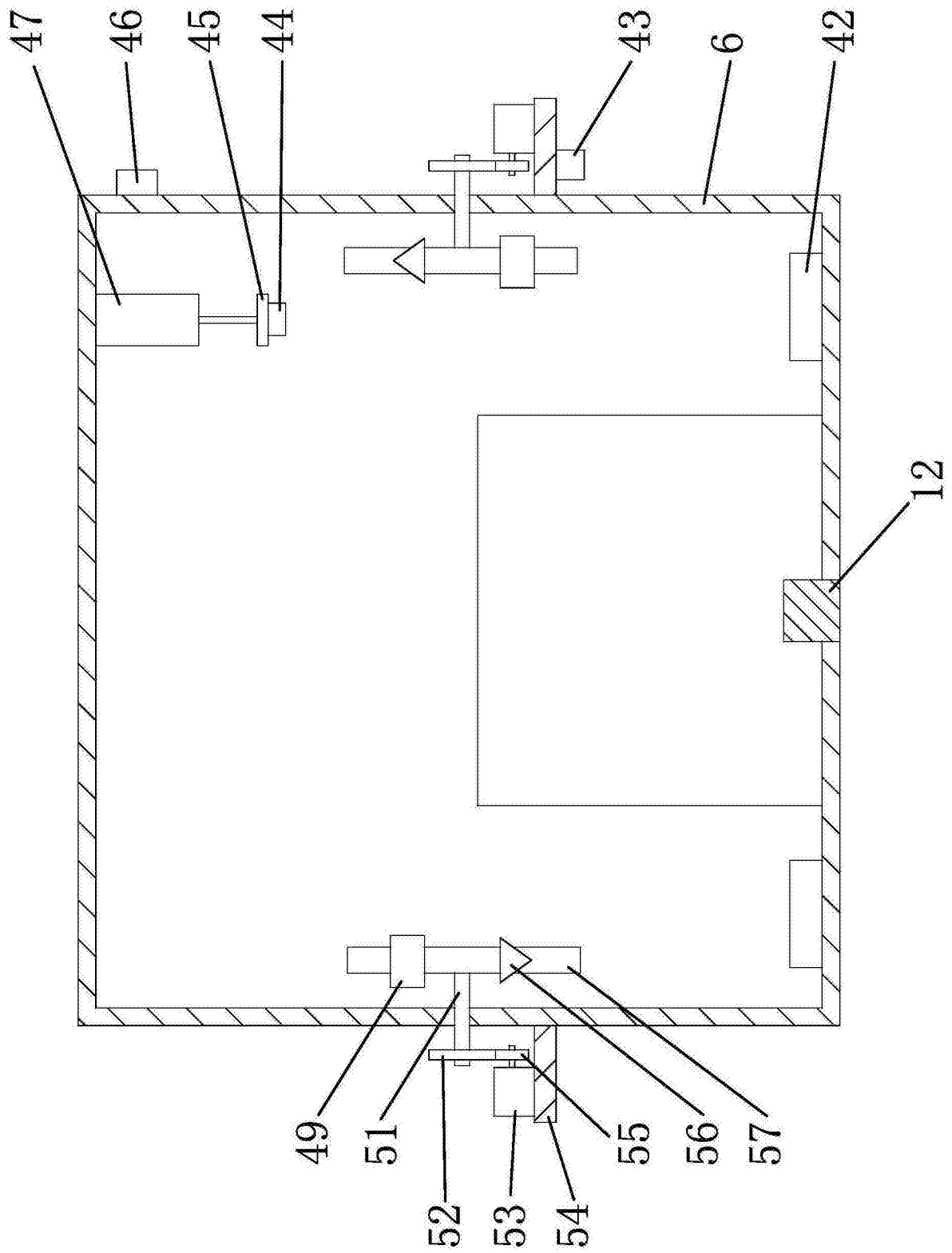


图6

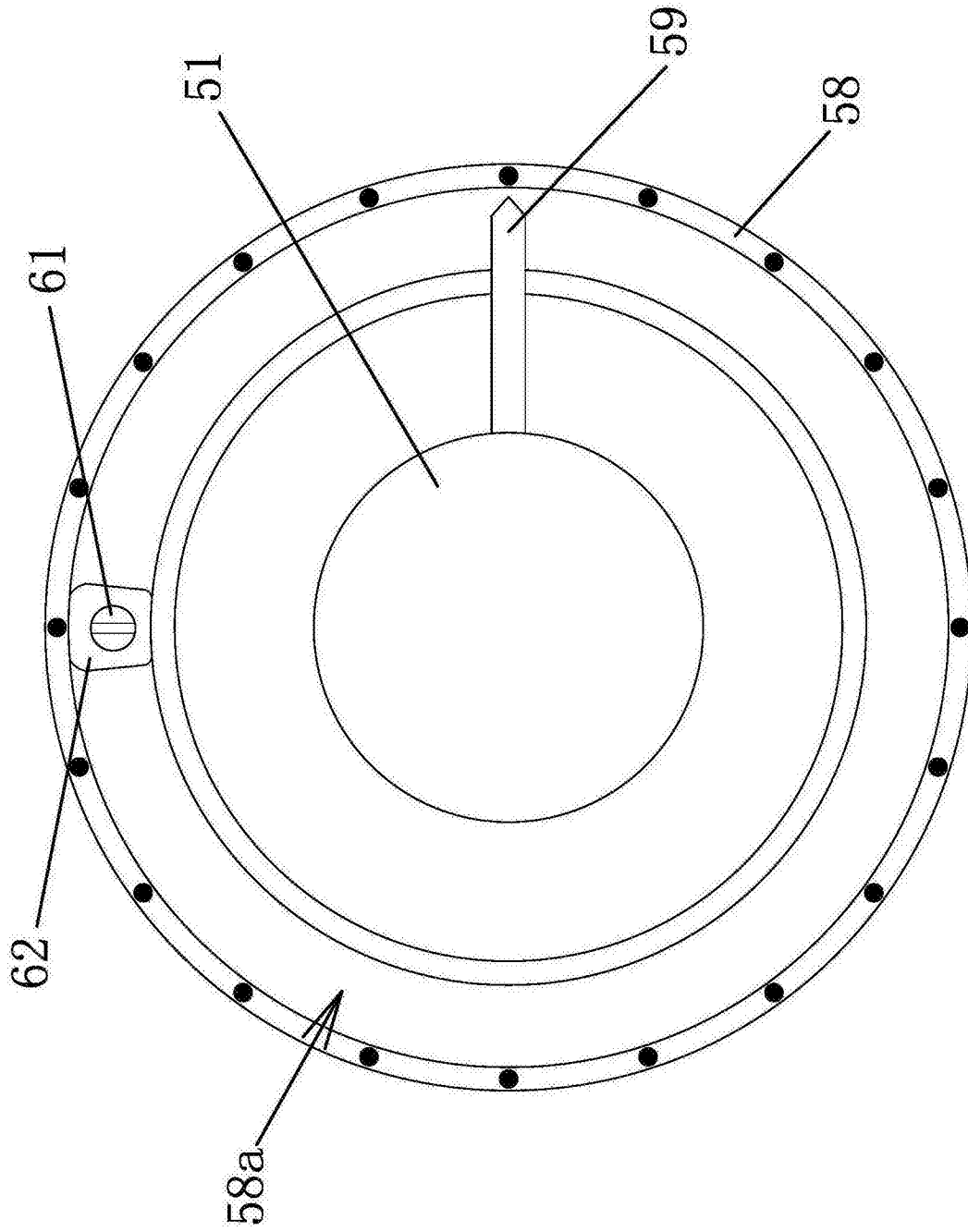


图7

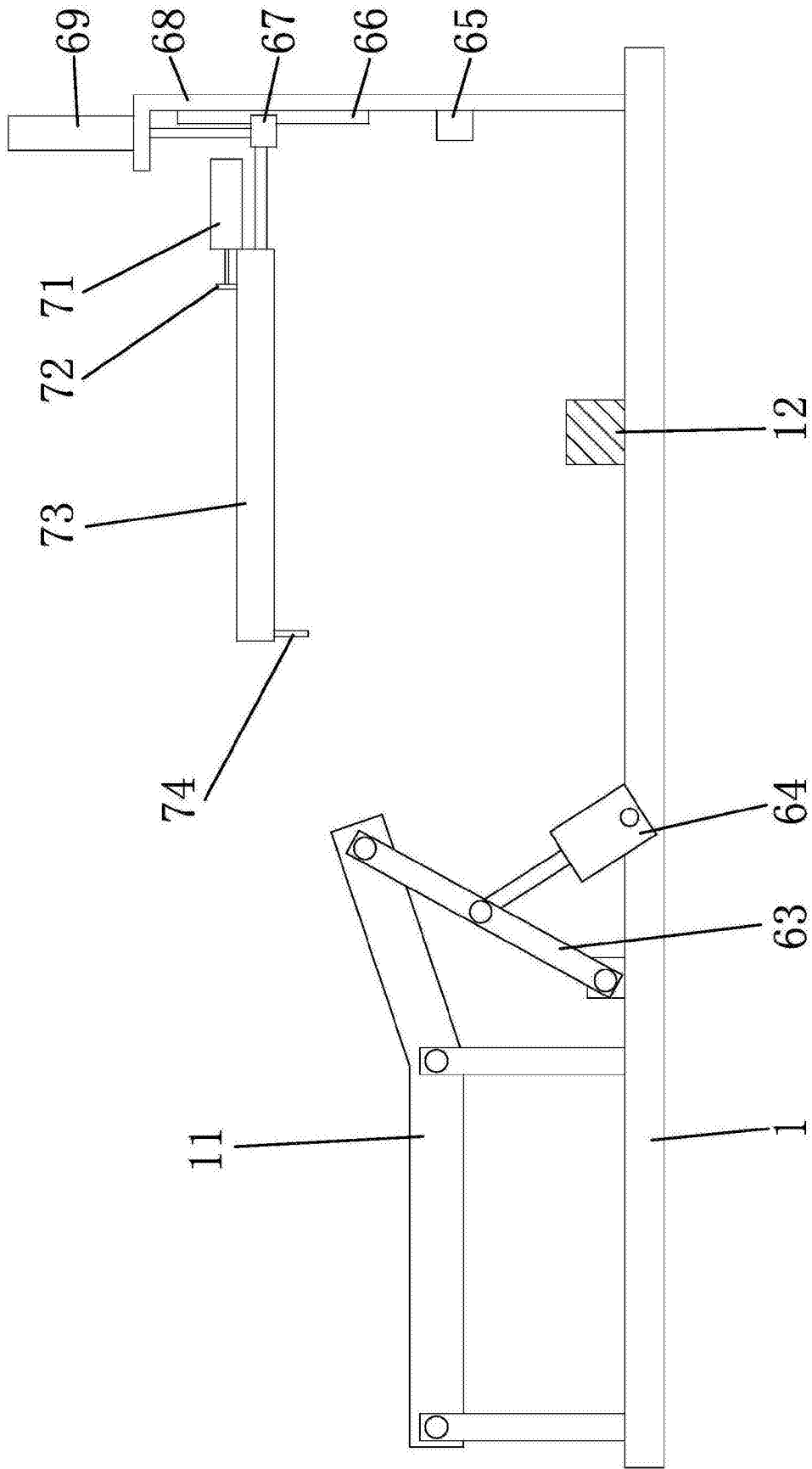


图8

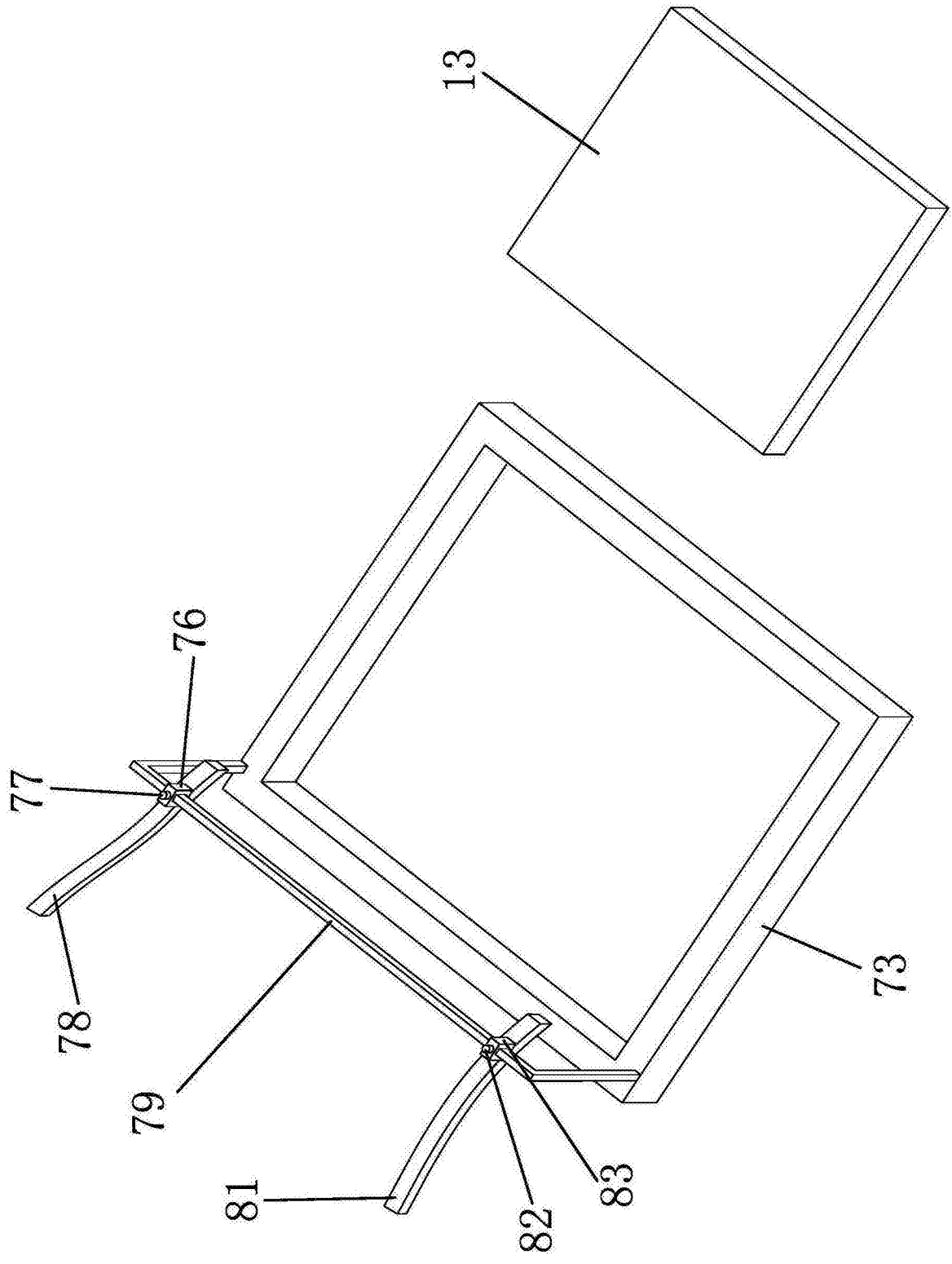


图9