(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105177903 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201510563782.4

(22)申请日 2015.09.08

(71)申请人 绍兴文理学院
地址 312000 浙江省绍兴市环城西路 508 号

(72)发明人 何绍木

(74)专利代理机构 北京京万通知识产权代理有限公司 11440
代理人 万学堂

(51)Int.Cl.
D06C 7/02(2006.01)

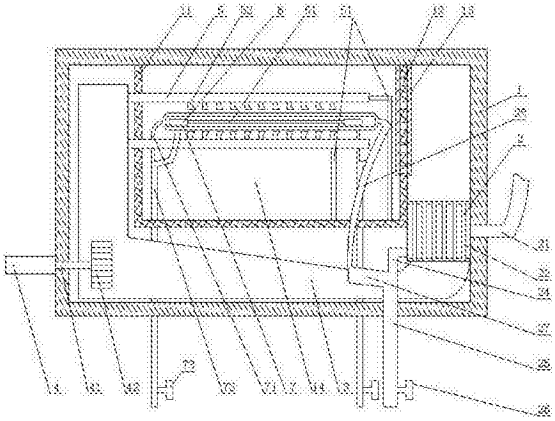
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种节能高效的蒸汽定型机

(57)摘要

本发明公开了一种节能高效的蒸汽定型机，包括烘箱，烘箱中上部形成烘室，烘室内设布料和风道，烘室一侧的框板上设通孔，烘箱内设热交换器，热交换器内设呈矩阵分布的换热管，每行换热管之间通过纵向交替分布的隔板隔开形成曲折的蒸汽通道，热交换器的蒸汽通道的第一出气管末端设管径增大的第一疏水管，第一出气管和第一疏水管之间设向上倾斜的回流管，回流管通过第一预热管连接预热风板，风道内侧设呈矩阵分布的出风口，两个风道在布料传送方向错开设置，出风口位于布料传送方向端设有两个平行的第二斜坡口，出风口在与布料传送方向端的垂直端的两侧分别设有第一斜坡口和直坡口。本发明的蒸汽定型机节约能源，受热均匀且烘干效率高。



CN 105177903 A

1. 一种节能高效的蒸汽定型机，包括烘箱 (1)，所述烘箱 (1) 中上部通过框板 (11) 隔离形成烘室 (14)，所述烘室 (14) 内设有布料 (61) 和位于布料 (61) 上下方的两个风道 (5)，其特征在于：所述烘室 (14) 一侧的框板 (11) 上设有若干通孔 (12)，所述框板 (11) 两侧设有包覆通孔 (12) 的滤网 (13)，所述烘箱 (1) 内位于通孔 (12) 所在侧的下部设有热交换器 (2)，所述热交换器 (2) 内纵向设有呈矩阵分布的贯穿热交换器 (2) 上下端的换热管 (22)，每行换热管 (22) 之间通过纵向交替分布的隔板 (23) 隔开形成曲折的蒸汽通道，所述热交换器 (2) 的蒸汽通道两侧分别设有进气管 (21) 和第一出气管 (24)，所述第一出气管 (24) 末端设有管径增大的透明的第一疏水管 (25)，第一出气管 (24) 和第一疏水管 (25) 之间设有向上倾斜的回流管 (27)，所述回流管 (27) 通过第一预热管 (28) 连接预热风板 (7)，所述预热风板 (7) 位于风道 (5) 的前方，预热风板 (7) 包覆在布料 (61) 外围，预热风板 (7) 上与第一预热管 (28) 所在侧相对的另一侧设有第二出气管 (71)，所述第二出气管 (71) 末端设有管径增大的透明的第二疏水管 (72)，第二出气管 (71) 和第二疏水管 (72) 之间设有向上倾斜的第二回流管 (74)，所述第二回流管 (74) 通过第二预热管 (75) 连接到下一个位于前方的预热风板 (7)，所述风道 (5) 内侧设有呈矩阵分布的出风口 (52)，两个风道 (5) 在布料 (61) 传送方向错开设置，所述出风口 (52) 位于布料 (61) 传送方向端设有两个平行的第二斜坡口 (55)，一个风道 (5) 的两个相邻出风口 (52) 的相邻两个第二斜坡口 (55) 的延长线与另一个风道 (5) 的对应的一个出风口 (52) 的两个第二斜坡口 (55) 的延长线重合，所述出风口 (52) 在与布料 (61) 传送方向端的垂直端的两侧分别设有第一斜坡口 (53) 和直坡口 (54)，所述第一斜坡口 (53) 和直坡口 (54) 的延长线相交于布料 (61) 表面。

2. 如权利要求 1 所述一种节能高效的蒸汽定型机，其特征在于：所述换热管 (22) 下端连通风室 (3)，所述风室 (3) 内与换热管 (22) 所在侧相对的另一侧设有叶片 (42)，风室 (3) 内位于叶片 (42) 上方的侧壁连通风道 (5)。

3. 如权利要求 2 所述一种节能高效的蒸汽定型机，其特征在于：所述叶片 (42) 通过转轴 (41) 连接位于烘箱 (1) 外部的电机 (4)。

4. 如权利要求 1 所述一种节能高效的蒸汽定型机，其特征在于：所述第一疏水管 (25) 下部设有可以通断疏水的第一阀门 (26)，所述第二疏水管 (72) 下部设有可以通断疏水的第二阀门 (73)。

5. 如权利要求 1 所述一种节能高效的蒸汽定型机，其特征在于：所述风道 (5) 通过支架 (51) 支撑在烘室 (14) 底部的框板 (11) 上。

6. 如权利要求 1 所述一种节能高效的蒸汽定型机，其特征在于：所述布料 (61) 两端设在导轨 (6) 上。

一种节能高效的蒸汽定型机

技术领域

[0001] 本发明涉及定型机领域，尤其是一种节能高效的蒸汽定型机。

背景技术

[0002] 现在我们所穿的衣服，所用的窗帘等各种布料，都有着各种各样的颜色，布料用染浴处理，使染料和纤维发生化学或物理化学结合，或在纤维上生成不溶性有色物质的工艺过程，称之为染色，在对布料等纺织材料进行染色后，在高温热风的作用下进行烘干定型，经过定型后的布料具有良好的后感和稳定的尺寸，烘干时，需要通过导轨将布料送入风道之间进行烘干定型。现有的风道面向布料的表面上开设有出风口，但这些出风口是垂直开设的，热风从风道中出来后，垂直吹在布料上，布料的横向方位上不能全部被热风吹到，而布料的传送方位上不能做到时刻都有热风吹过，同时上下方对应的出风口会造成互相干扰，具体表现为上下方对应的出风口的蒸汽互相撞击，烘干效率不高且受热不均匀，且布料不经过预热直接用热风烘干，有可能会造成布料突然受热而变形；同时现有定型机的蒸汽只对热风进行加热，加热过后的蒸汽直接排掉，造成了能源的浪费，急需改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种节能高效的蒸汽定型机，节约能源，受热均匀且烘干效率高。

[0004] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：一种节能高效的蒸汽定型机，包括烘箱，所述烘箱中上部通过框板隔离形成烘室，所述烘室内设有布料和位于布料上下方的两个风道，所述烘室一侧的框板上设有若干通孔，所述框板两侧设有包覆通孔的滤网，所述烘箱内位于通孔所在侧的下部设有热交换器，所述热交换器内纵向设有呈矩阵分布的贯穿热交换器上下端的换热管，每行换热管之间通过纵向交替分布的隔板隔开形成曲折的蒸汽通道，所述热交换器的蒸汽通道两侧分别设有进气管和第一出气管，所述第一出气管末端设有管径增大的透明的第一疏水管，第一出气管和第一疏水管之间设有向上倾斜的回流管，所述回流管通过第一预热管连接预热风板，所述预热风板位于风道的前方，预热风板包覆在布料外围，预热风板上与第一预热管所在侧相对的另一侧设有第二出气管，所述第二出气管末端设有管径增大的透明的第二疏水管，第二出气管和第二疏水管之间设有向上倾斜的第二回流管，所述第二回流管通过第二预热管连接到下一个位于前方的预热风板，所述风道内侧设有呈矩阵分布的出风口，两个风道在布料传送方向错开设置，所述出风口位于布料传送方向端设有两个平行的第二斜坡口，一个风道的两个相邻出风口的相邻两个第二斜坡口的延长线与另一个风道的对应的一个出风口的两个第二斜坡口的延长线重合，所述出风口在与布料传送方向端的垂直端的两侧分别设有第一斜坡口和直坡口，所述第一斜坡口和直坡口的延长线相交于布料表面。

[0005] 所述换热管下端连通风室，所述风室内与换热管所在侧相对的另一侧设有叶片，风室内位于叶片上方的侧壁连通风道。

[0006] 所述叶片通过转轴连接位于烘箱外部的电机。

[0007] 所述第一疏水管下部设有可以通断疏水的第一阀门，所述第二疏水管下部设有可以通断疏水的第二阀门。

[0008] 所述风道通过支架支撑在烘室底部的框板上。

[0009] 所述布料两端设在导轨上。

[0010] 本发明的有益效果是：经过热交换器后的蒸汽依次通过若干个预热风板，疏水则通过第一阀门或第二阀门排掉，且蒸汽经过的路径与布料的传送方向相反，即布料能从低温蒸汽到高温蒸汽逐渐被预热，预热效果好同时充分利用了蒸汽，节约了能源；出风口的设置能保证整个布料都在热风的覆盖范围内且上下风道的出风口不会互相干扰，烘干效果好。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0012] 图 2 为本发明的热交换器的俯视图；

[0013] 图 3 为本发明的风道的结构示意图；

[0014] 图 4 为本发明的风道和布料的配合示意图；

[0015] 图 5 为本发明的风道和布料的配合的另一方向的示意图；

[0016] 图 6 为本发明的预热风板、风道和布料的配合示意图。

[0017] 图中：烘箱 1、框板 11、通孔 12、滤网 13、烘室 14、热交换器 2、进气管 21、换热管 22、隔板 23、第一出气管 24、第一疏水管 25、第一阀门 26、回流管 27、第一预热管 28、风室 3、电机 4、转轴 41、叶片 42、风道 5、支架 51、出风口 52、第一斜坡口 53、直坡口 54、第二斜坡口 55、导轨 6、布料 61、预热风板 7、第二出气管 71、第二疏水管 72、第二阀门 73、第二回流管 74、第二预热管 75。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0019] 如图 1～图 6 所示，一种节能高效的蒸汽定型机，包括烘箱 1，所述烘箱 1 中上部通过框板 11 隔离形成烘室 14，所述烘室 14 内设有布料 61 和位于布料 61 上下方的两个风道 5，风道 5 通过支架 51 支撑在烘室 14 底部的框板 11 上，位于下方的风道 5 的支架 51 可以设在风道 5 上与出风口 52 所在侧相对的另一侧的表面，位于上方的风道 5 的支架 51 可以设在该风道 5 的侧壁上，该侧壁为与风室 3 连通侧相对的另一侧的侧壁，所述布料 61 两端设在导轨 6 上，所述导轨 6 可以固定在两侧的框板 11 上（固定装置图中未画出）。

[0020] 所述烘室 14 一侧的框板 11 上设有若干通孔 12，所述框板 11 两侧设有包覆通孔 12 的滤网 13，在烘室 14 内对布料 61 进行烘干后的热风在叶片 42 的吸力下通过滤网 13 和通孔 12 进入热交换器 2 的换热管 22，滤网 13 能对经过利用的热风进行过滤，防止带入杂质，热风循环利用，减少了热量损失，节约了能源。

[0021] 所述烘箱 1 内位于通孔 12 所在侧的下部设有热交换器 2，所述热交换器 2 内纵向设有呈矩阵分布的贯穿热交换器 2 上下端的换热管 22，每行换热管 22 之间通过纵向交替分布的隔板 23 隔开形成曲折的蒸汽通道，即相邻两个隔板 23 的一端分别固定在热交换器 2

的相对的两个侧壁上，另一端形成通道，这样就大大延长了蒸汽经过的路程，热交换更加充分。

[0022] 所述热交换器 2 的蒸汽通道两侧分别设有进气管 21 和第一出气管 24，进气管 21 可以连接外界电厂的中压高温抽气，该中压高温抽气为 2.5MPa，280℃左右的蒸汽，进气管 21 前端还可以加装自动蒸汽流量控制器，可以与烘箱 1 内部的传感器仪表配合进行对蒸汽流量的调控。

[0023] 所述第一出气管 24 末端设有管径增大的透明的第一疏水管 25，第一出气管 24 和第一疏水管 25 之间设有向上倾斜的回流管 27，对热风进行换热后的蒸汽从回流管 27 流出，回流管 27 的入口端的上端面连接在第一出气管 24 末端，回流管 27 的入口端的下端面连接在第一疏水管 25 上端，由于大管径的第一疏水管 25 的外壁位于第一出气管 24 的外壁的外围，使得冷凝后的疏水从第一出气管 24 出去后直接落入第一疏水管 25，即便有少量冷凝后的疏水被蒸汽带入回流管 27，也会在自身重力作用下从回流管 27 回落入第一疏水管 25 内，所述第一疏水管 25 下部设有可以通断疏水的第一阀门 26，第一疏水管 25 下部伸出烘箱 1 的底部而露在外面，第一阀门 26 可以是自动控制的阀门，通过在第一疏水管 25 内装设水位探测器进行自动排水，第一阀门 26 也可以是人工手动开启，可以根据透明的第一疏水管 25 露出烘箱 1 外的部分观察水位及时放水。

[0024] 所述回流管 27 通过第一预热管 28 连接预热风板 7，所述预热风板 7 位于风道 5 的前方，预热风板 7 有多个并且依次连通（如图 6 所示，图中箭头方向为布料 61 传送方向），预热风板 7 包覆在布料 61 外围，预热风板 7 上下两面为平板状结构，其长度大于布料 61 的宽度，预热风板 7 两侧面为圆弧状结构，侧面两端分别连接两个上下面，整个预热风板 7 内部中空，可以通入蒸汽，第一预热管 28 连接的预热风板 7 为最靠近风道 5 处的预热风板 7，即在布料 61 传送方向上的最后一个预热风板 7。

[0025] 预热风板 7 上与第一预热管 28 所在侧相对的另一侧设有第二出气管 71，所述第二出气管 71 末端设有管径增大的透明的第二疏水管 72，所述第二疏水管 72 下部设有可以通断疏水的第二阀门 73，第二出气管 71 和第二疏水管 72 之间设有向上倾斜的第二回流管 74，所述第二回流管 74 通过第二预热管 75 连接到下一个位于前方的预热风板 7，即经过热交换器 2 后的蒸汽依次从后端往前端通过各个预热风板 7，同时后端的预热风板 7 到前端的预热风板 7 内的蒸汽温度逐级降低，布料 61 最先通过前端的蒸汽温度最低的预热风板 7，布料 61 在其传送方向上的预热蒸汽温度逐级升高，整个预热过程温度可靠，使得布料 61 不会由于直接进行烘干而变形，同时节约了能源，整个预热过程的疏水可通过对应的第二阀门 73 进行排放，第二疏水管 72 下部伸出烘箱 1 的底部而露在外面，第二阀门 73 可以是自动控制的阀门，通过在第二疏水管 72 内装设水位探测器进行自动排水，第二阀门 73 也可以是人工手动开启，可以根据透明的第二疏水管 72 露出烘箱 1 外的部分观察水位及时放水，预热风板 7 的数量可以根据实际需求设定。

[0026] 所述风道 5 内侧设有呈矩阵分布的出风口 52，两个风道 5 在布料 61 传送方向错开设置，所述出风口 52 位于布料 61 传送方向端设有两个平行的第二斜坡口 55，一个风道 5 的两个相邻出风口 52 的相邻两个第二斜坡口 55 的延长线与另一个风道 5 的对应的一个出风口 52 的两个第二斜坡口 55 的延长线重合（如图 5 所示，其中的箭头方向为布料 61 传送方向），此时上方的出风口 52 的热风和下方的出风口 52 的热风在烘干过程中不会互相干扰。

[0027] 所述出风口 52 在与布料 61 传送方向端的垂直端的两侧分别设有第一斜坡口 53 和直坡口 54，所述第一斜坡口 53 和直坡口 54 的延长线相交于布料 61 表面（如图 4 所示），这样出风口 52 的热风便能覆盖整个布料 61 的宽度方向的区域，不会有热风吹不到的死角，同时比起那些靠热风自由扩散反弹进行烘干的定型机效果要好。

[0028] 所述换热管 22 下端连通风室 3，所述风室 3 内与换热管 22 所在侧相对的另一侧设有叶片 42，风室 3 内位于叶片 42 上方的侧壁连通风道 5，所述叶片 42 通过转轴 41 连接位于烘箱 1 外部的电机 4，电机 4 设于烘箱 1 外部，不会被热风侵蚀，使用寿命长且工作可靠。

[0029] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

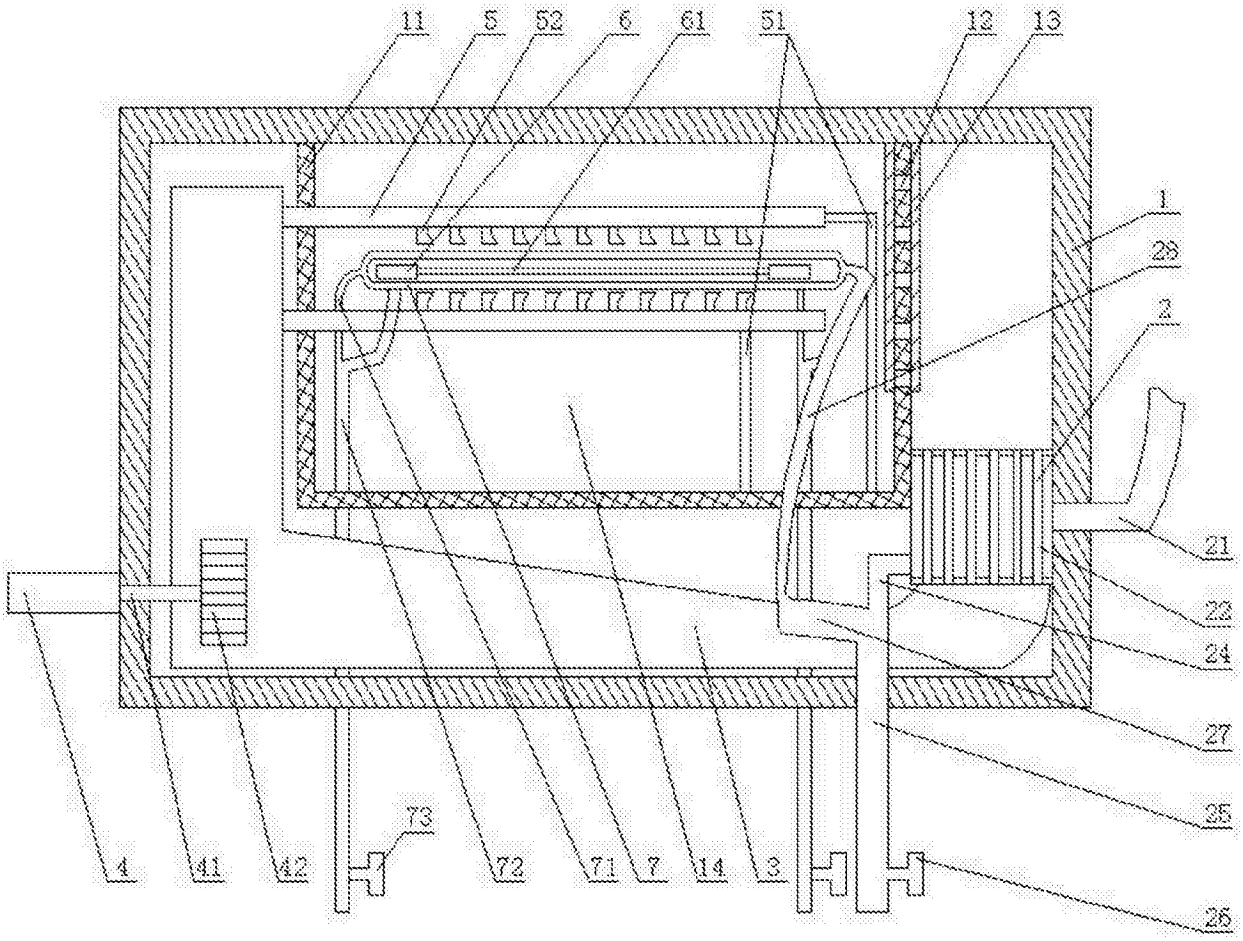


图 1

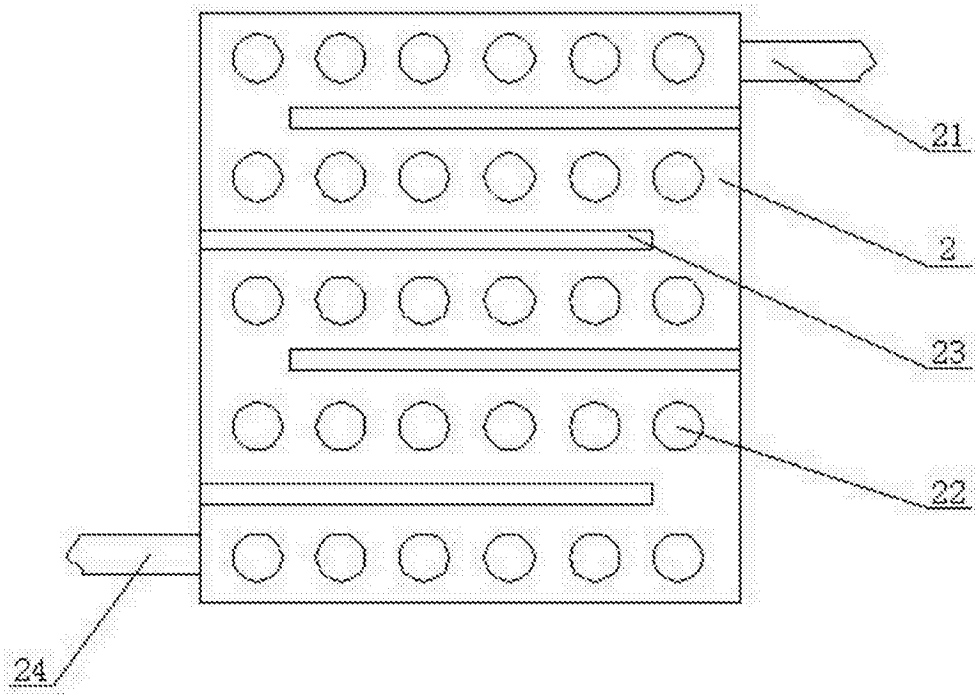


图 2

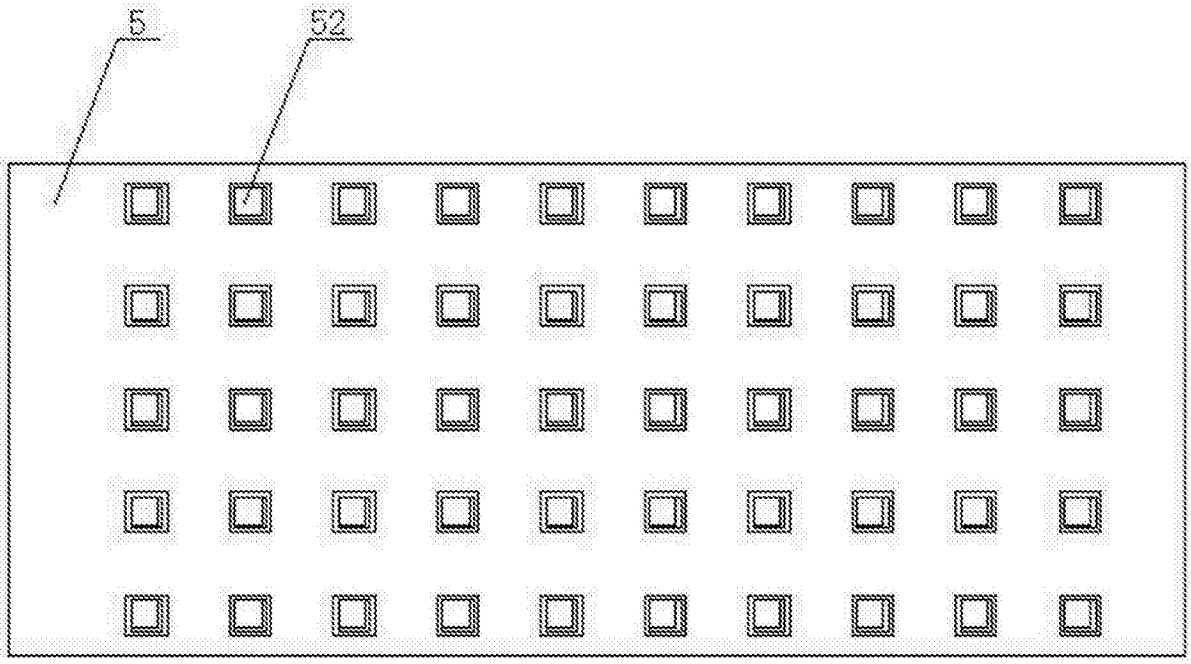


图 3

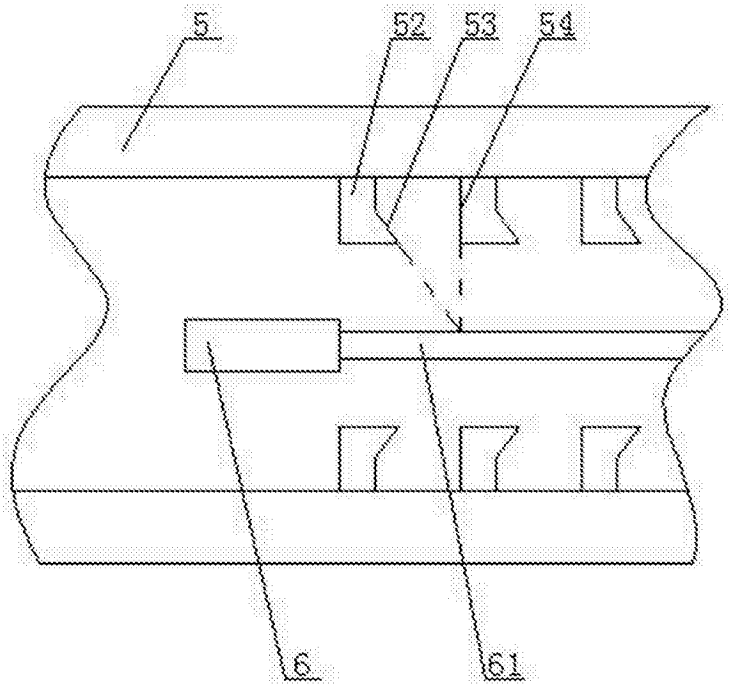


图 4

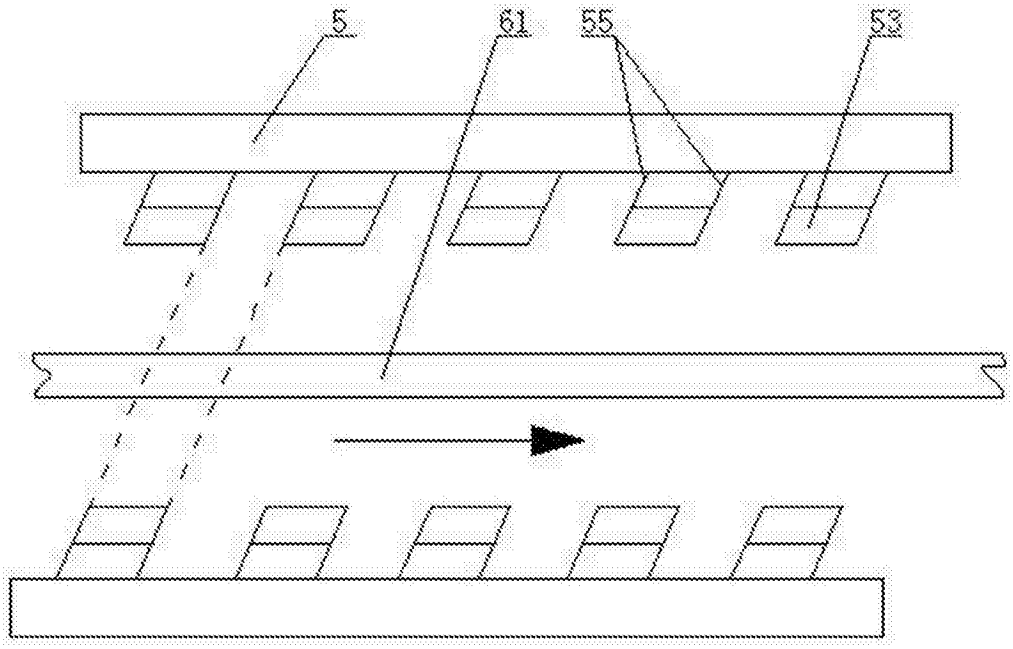


图 5

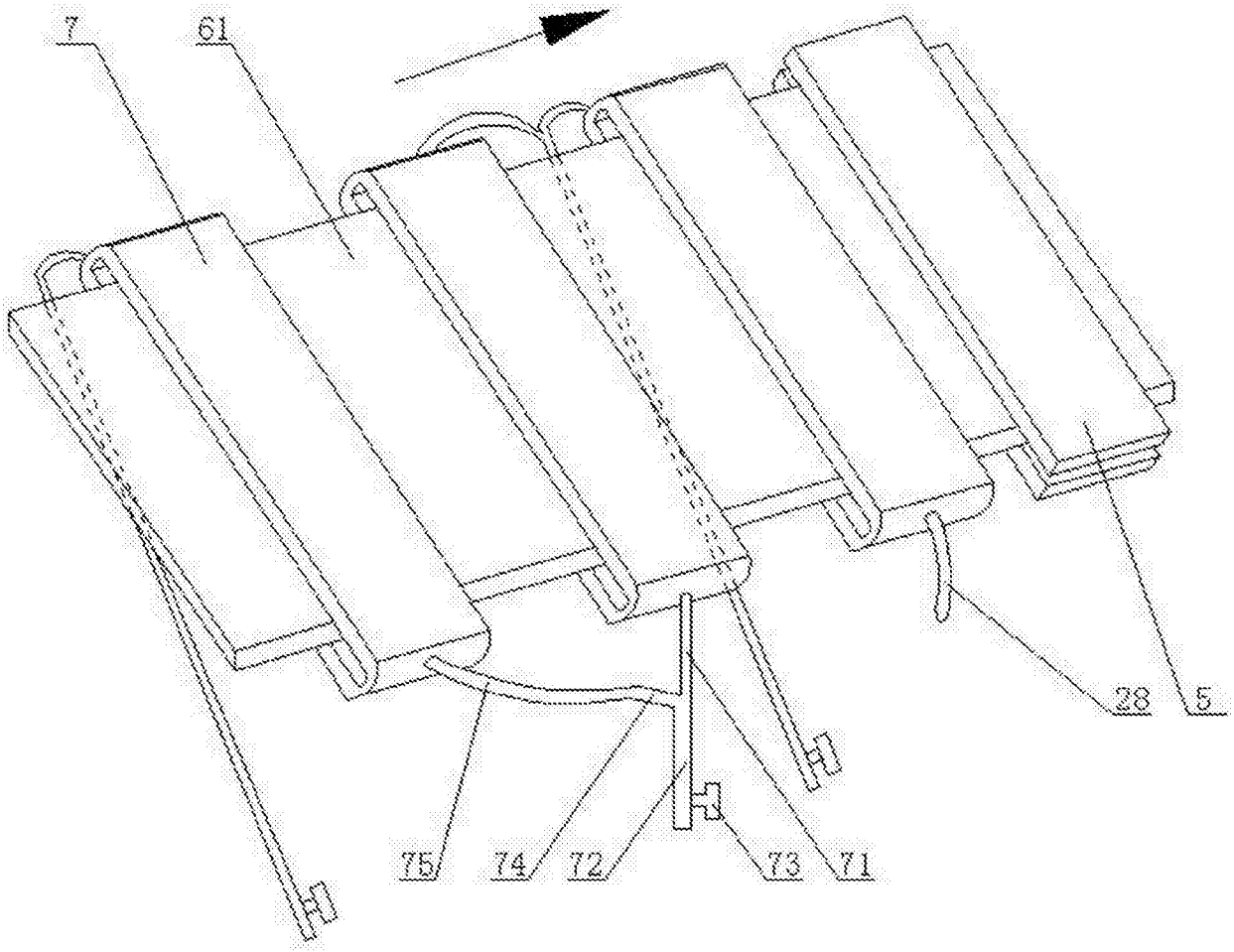


图 6