(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119958255 A
(43)申请公布日 2025.05.09

(21)申请号 202510454325.5

(22)申请日 2025.04.11

(71)申请人 福建省福地新材料股份有限公司
地址 362200 福建省泉州市晋江市经济开发区(五里园)凤盛路6号

(72)发明人 陈汉钊 徐民 张永福 潘成良 常昌平

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务所(普通合伙) 35231
专利代理师 郑浩

(51)Int.Cl.
F26B 13/10(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 13/26(2006.01)

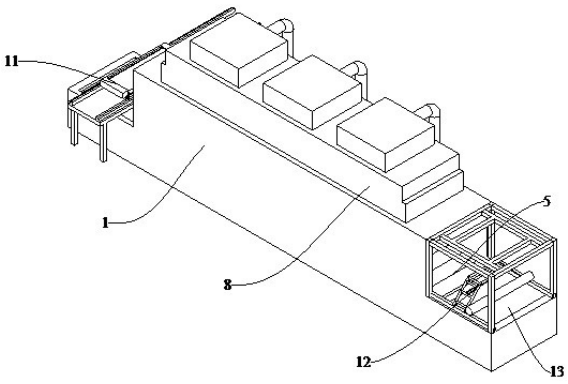
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种ES纤维烘干设备

(57)摘要

本发明属于纤维烘干技术领域,具体涉及一种ES纤维烘干设备,包括烘干隧道、出风管路、收集管路和多个烘干热泵,所述烘干隧道内设有烘干传输带。本发明一种ES纤维烘干设备,在进行烘干时,通过多个烘干热泵同时启动,通过出风管路配合多个第一导风罩和多个出风口进行出风烘干,然后产生的水蒸气和回流的热风通过多个集气罩进入第二导风罩内再通过收集管路输出置于气液分离器进行气液分离,而气体就回流置于烘干热泵再次加热,相比直接加热外部空气能够更加快,并且出风管路置于收集管路内和多个第一导风罩位于第二导风罩内,其回流的热风和水蒸气能够对其出风管路和第一导风罩内的热风进行保温,从而实现对其水蒸气进行回收利用。



CN 119958255 A

1.一种ES纤维烘干设备,其特征在于:包括烘干隧道、出风管路、收集管路和多个烘干热泵,所述烘干隧道内设有烘干传输带,多个所述烘干热泵置于烘干隧道内,并位于烘干传输带下方,所述出风管路和收集管路分别与多个烘干热泵连通设置,所述收集管路与烘干热泵之间还安装有气液分离器,所述出风管路和收集管路位于烘干隧道的一侧,且出风管路置于收集管路内,所述出风管路连接有多个第一导风罩,所述收集管路连通有第二导风罩,所述第二导风罩安装在烘干隧道的顶部,多个所述第一导风罩位于第二导风罩内,多个所述第一导风罩分别连通多个出风口,所述第二导风罩连通有多个集气罩,多个所述出风口分别位于两个相邻的集气罩之间,且出风口的最低端低于集气罩的最低端。

2.根据权利要求1所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述烘干隧道在输入端和输出端分别安装有纤维传输设备和导向架,所述导向架下方安装有除水设备,所述除水设备位于烘干传输带的输出端设置。

3.根据权利要求2所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述除水设备包括收集箱、升降组件、转动组件和多个海绵条,所述收集箱位于传输带输出端的下方,并与气液分离器的液体输出端连通设置,所述收集箱安装有延伸置于多个烘干热泵处的冷却管,所述收集箱内安装有冷却机,所述升降组件安装在收集箱内,所述转动组件安装在升降组件的升降端上,多个所述海绵条等距安装在转动组件的转动端上,所述海绵条的长度长于烘干传输带的宽度。

4.根据权利要求3所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述转动组件包括转动机、转动辊和多个弧形板,所述转动机安装在升降组件的升降端上,所述转动辊转动安装在升降组件的升降端上,并与转动机传动连接,所述转动辊的外表面环绕自身中轴线转动安装有多个连接柱,多个所述弧形板一一对应活动安装在连接柱上,所述连接柱内设有滑动孔,所述弧形板的凹陷面安装有与滑动孔配合的滑动柱,所述滑动柱上套设有弹簧,所述弹簧的一端与连接柱固定连接设置,另一端与弧形板固定连接设置,多个所述海绵条一一对应安装在多个弧形板上。

5.根据权利要求4所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述升降组件包括支撑架和两个同步升降气缸,两个所述同步升降气缸对称安装在支撑架上,所述同步升降气缸上安装有安装架,所述安装架上安装有位于弧形板下方的挤压板,所述同步升降气缸的一侧安装有置于弧形板与转动辊之间的抵顶板。

6.根据权利要求4所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述收集箱在升降组件的一侧安装有海绵烘干器,所述海绵烘干器包括固定架、导管、三通头、伸缩软管和连接管,所述固定架位于升降组件的一侧,所述导管安装在固定架上,所述导管与气液分离器的气体输出端连通设置,所述三通头与导管连通设置,所述伸缩软管和连接管分别与三通头的另外的两个头连通设置,且连接处均安装有控制阀,所述连接管与烘干热泵输入端连通设置,所述伸缩软管连通有烘干槽,所述烘干槽的内槽与海绵条适配,所述固定架上安装有驱动烘干槽向着海绵条移动的驱动气缸,所述烘干槽在与伸缩软管的对称端连通有连接软管,所述连接软管与烘干热泵输入端连通设置,所述烘干槽设有与弧形板弧形面适配的槽口,所述弧形板的外周围安装有与槽口贴合的密封条。

7.根据权利要求2所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述导向架远离烘干传输带的一侧安装有导向辊。

8.根据权利要求2所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述纤维传输设备包括导轨、移动车和运输带,所述导轨位于烘干隧道输入处,所述移动车移动设置在导轨上,所述运输带安装在移动车,且运输带的运输方向与烘干传输带的传输方向一致。

9.根据权利要求1所述的一种ES纤维烘干设备,其特征在于:所述烘干传输带上等距安装有多个凹陷板,且位于凹陷板的凹陷面朝着烘干隧道的顶部设置。

一种ES纤维烘干设备

技术领域

[0001] 本发明属于纤维烘干技术领域,具体涉及一种ES纤维烘干设备。

背景技术

[0002] ES纤维是具备柔软性好、外层熔点低、内层熔点高、强度高等特性。经过再加工热性处理后,部分皮层熔融黏结,其余纤维保持纤维状态,既保持了纤维蓬松、柔软的特性,又不破坏纤维的结构,具有很高的强度,是中高端卫生用品的主要原材料。ES纤维的发展也必须进一步适应市场的需求,如轻量化、亲肤柔软有弹性并有更好的吸湿导湿快干功能。

[0003] 其ES纤维制备的过程中需要采用烘干隧道进行烘干,而现有的烘干隧道在烘干会产生水蒸气,现有做法是利用排气管将其水蒸气进行排出,无法进行回收利用,从而较为浪费资源。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种ES纤维烘干设备,它能够对其水蒸气进行回收利用。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种ES纤维烘干设备,包括烘干隧道、出风管路、收集管路和多个烘干热泵,所述烘干隧道内设有烘干传输带,多个所述烘干热泵置于烘干隧道内,并位于烘干传输带下方,所述出风管路和收集管路分别与多个烘干热泵连通设置,所述收集管路与烘干热泵之间还安装有气液分离器,所述出风管路和收集管路位于烘干隧道的一侧,且出风管路置于收集管路内,所述出风管路连接有多个第一导风罩,所述收集管路连通有第二导风罩,所述第二导风罩安装在烘干隧道的顶部,多个所述第一导风罩位于第二导风罩内,多个所述第一导风罩分别连通多个出风口,所述第二导风罩连通有多个集气罩,多个所述出风口分别位于两个相邻的集气罩之间,且出风口的最低端低于集气罩的最低端。

[0006] 所述烘干隧道在输入端和输出端分别安装有纤维传输设备和导向架,所述导向架下方安装有除水设备,所述除水设备位于烘干传输带的输出端设置。

[0007] 所述除水设备包括收集箱、升降组件、转动组件和多个海绵条,所述收集箱位于传输带输出端的下方,并与气液分离器的液体输出端连通设置,所述收集箱安装有延伸置于多个烘干热泵处的冷却管,所述收集箱内安装有冷却机,所述升降组件安装在收集箱内,所述转动组件安装在升降组件的升降端上,多个所述海绵条等距安装在转动组件的转动端上,所述海绵条的长度长于烘干传输带的宽度。

[0008] 所述转动组件包括转动机、转动辊和多个弧形板,所述转动机安装在升降组件的升降端上,所述转动辊转动安装在升降组件的升降端上,并与转动机传动连接,所述转动辊的外表面环绕自身中轴线转动安装有多个连接柱,多个所述弧形板一一对应活动安装在连接柱上,所述连接柱内设有滑动孔,所述弧形板的凹陷面安装有与滑动孔配合的滑动柱,所述滑动柱上套设有弹簧,所述弹簧的一端与连接柱固定连接设置,另一端与弧形板固定连

接设置,多个所述海绵条一一对应安装在多个弧形板上。

[0009] 所述升降组件包括支撑架和两个同步升降气缸,两个所述同步升降气缸对称安装在支撑架上,所述同步升降气缸上安装有安装架,所述安装架上安装有位于弧形板下方的挤压板,所述同步升降气缸的一侧安装有置于弧形板与转动辊之间的抵顶板。

[0010] 所述收集箱在升降组件的一侧安装有海绵烘干器,所述海绵烘干器包括固定架、导管、三通头、伸缩软管和连接管,所述固定架位于升降组件的一侧,所述导管安装在固定架上,所述导管与气液分离器的气体输出端连通设置,所述三通头与导管连通设置,所述伸缩软管和连接管分别与三通头的另外的两个头连通设置,且连接处均安装有控制阀,所述连接管与烘干热泵输入端连通设置,所述伸缩软管连通有烘干槽,所述烘干槽的内槽与海绵条适配,所述固定架上安装有驱动烘干槽向着海绵条移动的驱动气缸,所述烘干槽在与伸缩软管的对称端连通有连接软管,所述连接软管与烘干热泵输入端连通设置,所述烘干槽设有与弧形板弧形面适配的槽口,所述弧形板的外周围安装有与槽口贴合的密封条。

[0011] 所述导向架远离烘干传输带的一侧安装有导向辊。

[0012] 所述纤维传输设备包括导轨、移动车和运输带,所述导轨位于烘干隧道输入处,所述移动车移动设置在导轨上,所述运输带安装在移动车,且运输带的运输方向与烘干传输带的传输方向一致。

[0013] 所述烘干传输带上等距安装有多个凹陷板,且位于凹陷板的凹陷面朝着烘干隧道的顶部设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1.本发明一种ES纤维烘干设备,在进行烘干时,通过多个烘干热泵同时启动,通过出风管路配合多个第一导风罩和多个出风口进行出风烘干,然后产生的水蒸气和回流的热风通过多个集气罩进入第二导风罩内再通过收集管路输出置于气液分离器进行气液分离,而气体就回流置于烘干热泵再次加热,相比直接加热外部空气能够更加快,并且出风管路置于收集管路内和多个第一导风罩位于第二导风罩内,其回流的热风和水蒸气能够对其出风管路和第一导风罩内的热风进行保温,从而实现对其水蒸气进行回收利用。

[0015] 2.本发明一种ES纤维烘干设备,在烘干传输带上设置凹陷板,使其第一导风罩吹出的风遇到凹陷板的凹槽后能够沿着凹槽流动,从而风穿过ES纤维后遇到凹陷板会回流向ES纤维的底部,实现全面烘干,并且配合集气罩实现向上流动进行回收。

[0016] 3.本发明一种ES纤维烘干设备,设置除水设备对其除水,通过升降组件驱动转动组件带动最顶端的海绵条向上移动贴合凹陷板的凹槽,通过海绵条的吸水性将其凹陷板上水吸走,通过转动组件的转动,使得海绵条来回摆动去擦拭凹陷板,保证凹陷板的水能够吸干净。

[0017] 4.本发明一种ES纤维烘干设备,通过两个同步升降气缸同步驱动安装架带动转动辊上升,从而转动辊最顶端的弧形板上的海绵条会贴合凹陷板,而转动辊最下端的弧形板受到抵顶板的阻挡,从而会固定不动并拉伸弹簧,而挤压板就会向上移动挤压该弧形板上的海绵条,将该海绵条上的水挤出落入收集箱内进行收集利用,然后两个同步升降气缸驱动复位,弧形板也通过弹簧的弹力进行回弹复位。

[0018] 5.本发明一种ES纤维烘干设备,在进行挤水的同时,通过驱动气缸驱动烘干槽与弧形板贴合,使得挤水完成的海绵条置于烘干槽内,然后控制阀的控制使得回收的气通过

伸缩软管进入烘干槽内,对其海绵条进行烘干,使得海绵条更加的干燥,在下一次吸水时不受前一次吸水的影响,而不烘干海绵条时,其回收的气会通过控制阀的控制通过连接管回流置于烘干热泵进行重复利用。

附图说明

[0019] 图1为本发明烘干设备的结构示意图;
图2为本发明烘干设备的内部结构示意图;
图3为本发明出风管路与收集管路剖面的结构示意图;
图4为本发明除水设备的结构示意图;
图5为本发明转动组件的结构示意图;
图6为本发明升降组件的结构示意图;
图7为本发明升降组件挤压海绵条时的结构示意图;
图8为本发明海绵烘干器的结构示意图;
图9为本发明烘干传输带的结构示意图。

[0020] 图中标记:1、烘干隧道;2、出风管路;3、收集管路;4、烘干热泵;5、烘干传输带;6、气液分离器;7、第一导风罩;8、第二导风罩;9、出风口;10、集气罩;11、纤维传输设备;12、导向架;13、除水设备;14、收集箱;15、升降组件;16、转动组件;17、海绵条;18、冷却管;19、冷却机;20、转动机;21、转动辊;22、弧形板;23、连接柱;24、滑动柱;25、支撑架;26、同步升降气缸;27、安装架;28、挤压板;29、抵顶板;30、海绵烘干器;31、固定架;32、导管;33、三通头;34、伸缩软管;35、连接管;36、烘干槽;37、密封条;38、驱动气缸;39、凹陷板。

具体实施方式

[0021] 为了让本发明的上述特征和优点更明显易懂,下面特举实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0022] 如图1-图9所述,本实施例提供一种ES纤维烘干设备,包括烘干隧道1、出风管路2、收集管路3和多个烘干热泵4,烘干隧道1内设有烘干传输带5,多个烘干热泵4置于烘干隧道1内,并位于烘干传输带5下方,出风管路2和收集管路3分别与多个烘干热泵4连通设置,收集管路3与烘干热泵4之间还安装有气液分离器6,出风管路2和收集管路3位于烘干隧道1的一侧,且出风管路2置于收集管路3内,收集管路3上安装有个风机,出风管路2连接有多个第一导风罩7,所述收集管路3连通有第二导风罩8,第二导风罩8安装在烘干隧道1的顶部,多个第一导风罩7位于第二导风罩8内,多个第一导风罩7分别连通多个出风口9,第二导风罩8连通有多个集气罩10,多个出风口9分别位于两个相邻的集气罩10之间,且出风口9的最低端低于集气罩10的最低端,防止出风口9刚出来的风就会被集气罩10吸走的情况出现。具体地,烘干传输带5上等距安装有多个凹陷板39,且位于凹陷板39的凹陷面朝着烘干隧道1的顶部设置。在烘干传输带5上设置凹陷板39,使其第一导风罩7吹出的风遇到凹陷板39的凹槽后能够沿着凹槽流动,从而风穿过ES纤维后遇到凹陷板39会回流向ES纤维的底部,实现全面烘干,并且配合集气罩10实现向上流动进行回收,并凹陷板39的凹陷设置减少与ES纤维的接触面积,使得ES纤维接触热风的面积更多,从而烘干更快。在进行烘干时,通过多个烘干热泵4同时启动,通过出风管路2配合多个第一导风罩7和多个出风口9进行出风烘干,

然后产生的水蒸气和回流的热风通过多个集气罩10进入第二导风罩8内再通过收集管路3输出置于气液分离器6进行气液分离,而气体就回流置于烘干热泵4再次加热,相比直接加热外部空气能够更加快,并且出风管路2置于收集管路3内和多个第一导风罩7位于第二导风罩8内,其回流的热风和水蒸气能够对其出风管路2和第一导风罩7内的热风进行保温,从而实现对其水蒸气进行回收利用。

[0023] 进一步地,烘干隧道1在输入端和输出端分别安装有纤维传输设备11和导向架12,导向架12下方安装有除水设备13,除水设备13位于烘干传输带5的输出端设置。具体地,除水设备13包括收集箱14、升降组件15、转动组件16和多个海绵条17,收集箱14位于传输带输出端的下方,并与气液分离器6的液体输出端连通设置,收集箱14安装有延伸置于多个烘干热泵4处的冷却管18,收集箱14内安装有冷却机19,升降组件15安装在收集箱14内,转动组件16安装在升降组件15的升降端上,多个海绵条17等距安装在转动组件16的转动端上,海绵条17的长度长于烘干传输带5的宽度。具体地,收集箱14是有泄水阀,在水收集过多是可通过泄水阀进行放水,且泄水阀为常规现有技术说明书附图中未标识。在烘干的过程会有水珠辅佐在烘干传输带5上,从而设置除水设备13对其除水,通过升降组件15驱动转动组件16带动最顶端的海绵条17向上移动贴合凹陷板39的凹槽,通过海绵条17的吸水性将其凹陷板39上水吸走,通过转动组件16的转动,使得海绵条17来回摆动去擦凹陷板39,保证凹陷板39的水能够吸干净,并通过收集箱14将其水进行收集,然后配合冷气机将水冷却送至烘干热泵4处对其烘干热泵4进行冷却,实现气能重复利用,水也能供重复利用。

[0024] 进一步地,转动组件16包括转动机20、转动辊21和多个弧形板22,转动机20安装在升降组件15的升降端上,转动辊21转动安装在升降组件15的升降端上,并与转动机20传动连接,转动辊21的外表面环绕自身中轴线转动安装有多个连接柱23,多个弧形板22一一对应活动安装在连接柱23上,多个弧形板22相互配合形成一个圆,连接柱23内设有滑动孔,弧形板22的凹陷面安装有与滑动孔配合的滑动柱24,滑动柱24上套设有弹簧,弹簧的一端与连接柱23固定连接设置,另一端与弧形板22固定连接设置,多个海绵条17一一对应安装在多个弧形板22上。通过转动机20驱动转动辊21进行转动,然后转动辊21带动多个弧形板22进行转动,从而连接柱23配合滑动柱24和弹簧,使得弧形板22均有自适应的力推动海绵条17贴合凹陷板39。

[0025] 进一步地,升降组件15包括支撑架25和两个同步升降气缸26,两个同步升降气缸26对称安装在支撑架25上,同步升降气缸26上安装有安装架27,安装架27上安装有位于弧形板22下方的挤压板28,同步升降气缸26的一侧安装有置于弧形板22与转动辊21之间的抵顶板29。具体地,挤压板28上设有多个漏水孔。通过两个同步升降气缸26同步驱动安装架27带动转动辊21上升,从而转动辊21最顶端的弧形板22上的海绵条17会贴合凹陷板39,而转动辊21最下端的弧形板22受到抵顶板29的阻挡,从而会固定不动并拉伸弹簧,而挤压板28就会向上移动挤压该弧形板22上的海绵条17,将该海绵条17上的水挤出落入收集箱14内进行收集利用,然后两个同步升降气缸26驱动复位,弧形板22也通过弹簧的弹力进行回弹复位。

[0026] 进一步地,收集箱14在升降组件15的一侧安装有海绵烘干器30,海绵烘干器30包括固定架31、导管32、三通头33、伸缩软管34和连接管35,固定架31位于升降组件15的一侧,导管32安装在固定架31上,导管32与气液分离器6的气体输出端连通设置,三通头33与导管

32连通设置,伸缩软管34和连接管35分别与三通头33的另外的两个头连通设置,且连接处均安装有控制阀,连接管35与烘干热泵4输入端连通设置,伸缩软管34连通有烘干槽36,烘干槽36的内槽与海绵条17适配,固定架31上安装有驱动烘干槽36向着海绵条17移动的驱动气缸38,烘干槽36在与伸缩软管34的对称端连通有连接软管,连接软管与烘干热泵4输入端连通设置,烘干槽36设有与弧形板22弧形面适配的槽口,弧形板22的外周围安装有与槽口贴合的密封条37。在进行挤水的同时,通过驱动气缸38驱动烘干槽36与弧形板22贴合,使得挤水完成的海绵条17置于烘干槽36内,然后控制阀的控制使得回收的气通过伸缩软管34进入烘干槽36内,对其海绵条17进行烘干,使得海绵条17更加的干燥,在下一次吸水时不受前一次吸水的影响,而不烘干海绵条17时,其回收的气会通过控制阀的控制通过连接管35回流置于烘干热泵4进行重复利用。

[0027] 进一步地,导向架12远离烘干传输带5的一侧安装有导向辊。对其ES纤维进行导向。

[0028] 进一步地,纤维传输设备11包括导轨、移动车和运输带,导轨位于烘干隧道1输入处,移动车移动设置在导轨上,运输带安装在移动车,且运输带的运输方向与烘干传输带5的传输方向一致。ES纤维置于运输带上,然后通过移动车在导轨移动调整ES纤维输入传输带的角度。

[0029] 以上显示和描述了本发明创造的基本原理和主要特征及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明创造精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

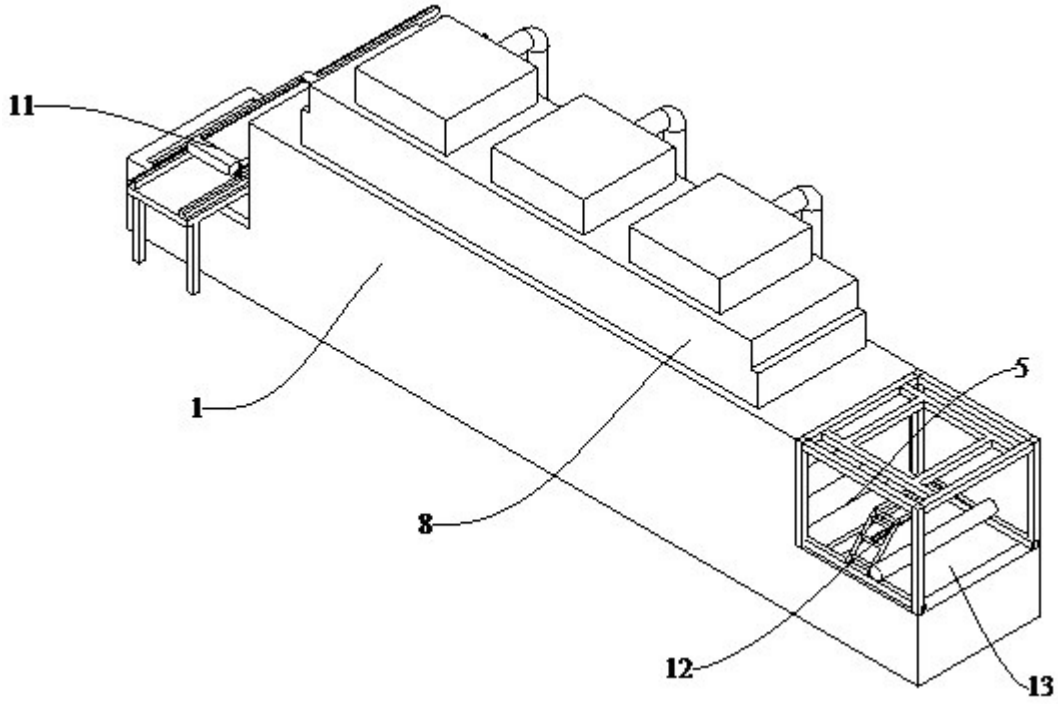


图1

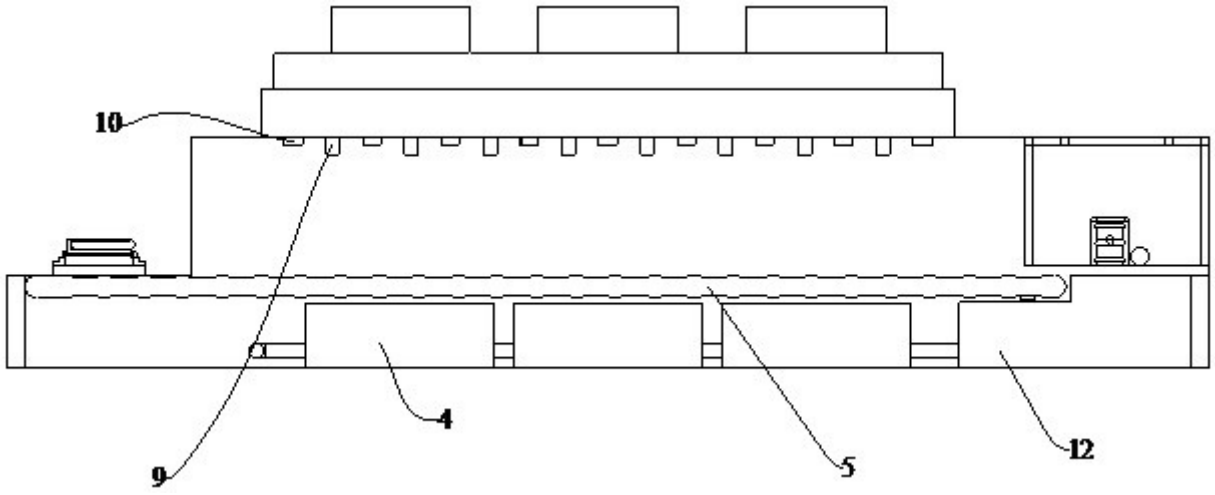


图2

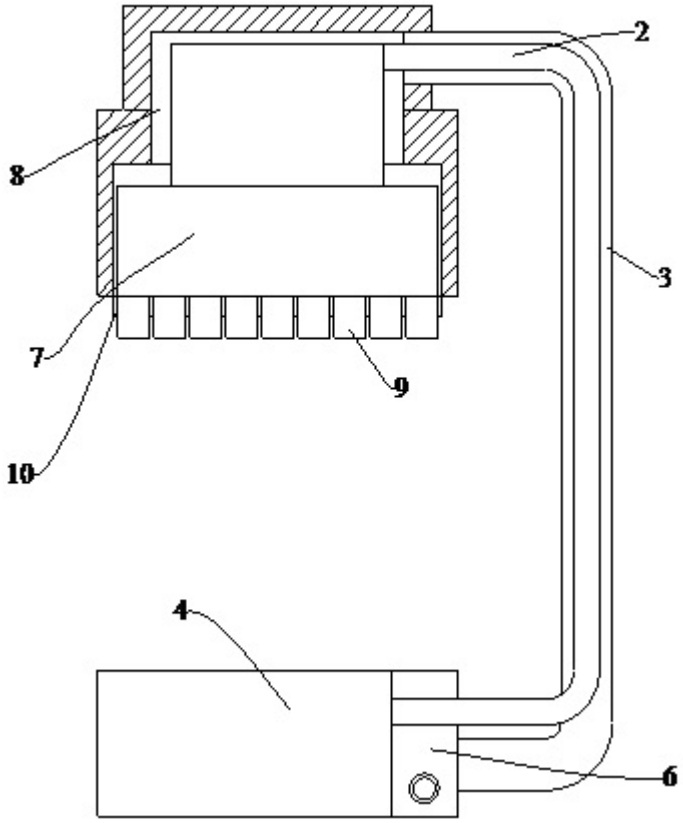


图3

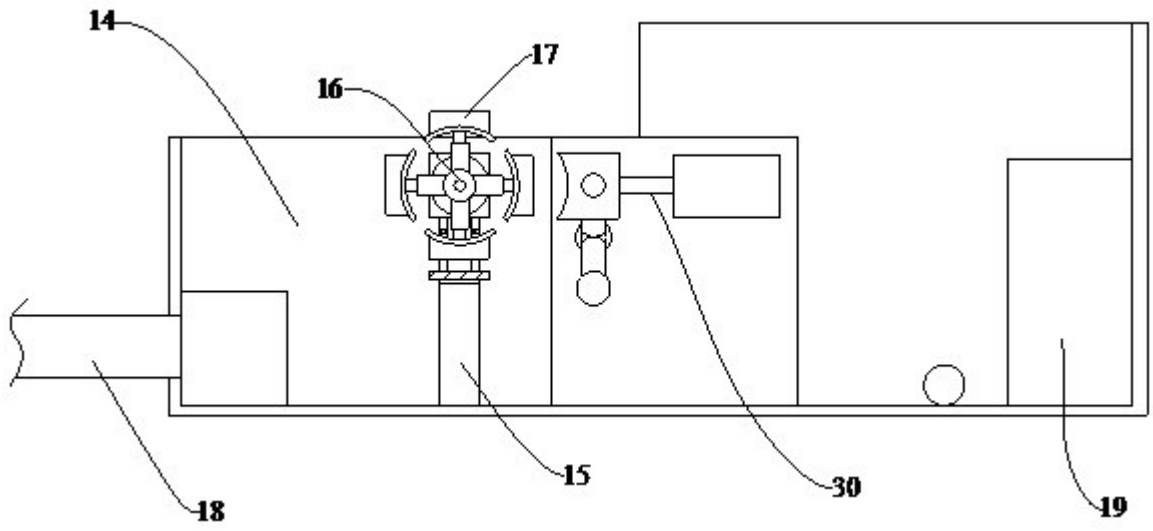


图4

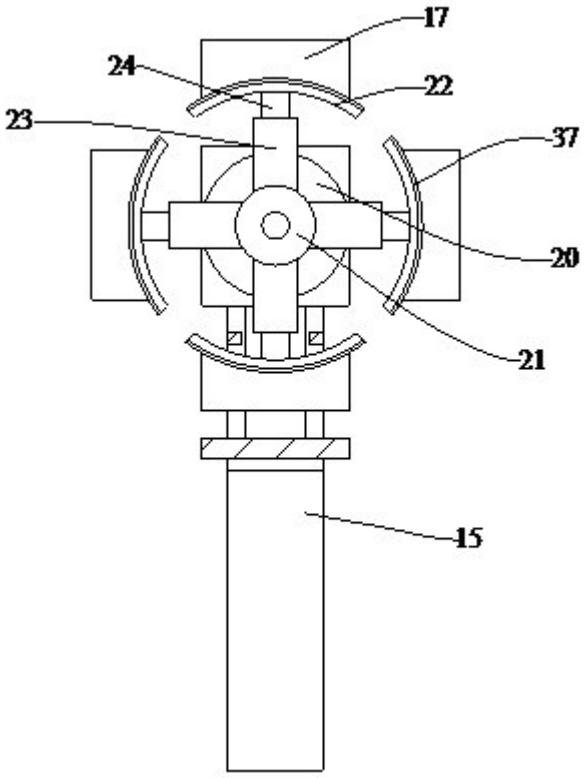


图5

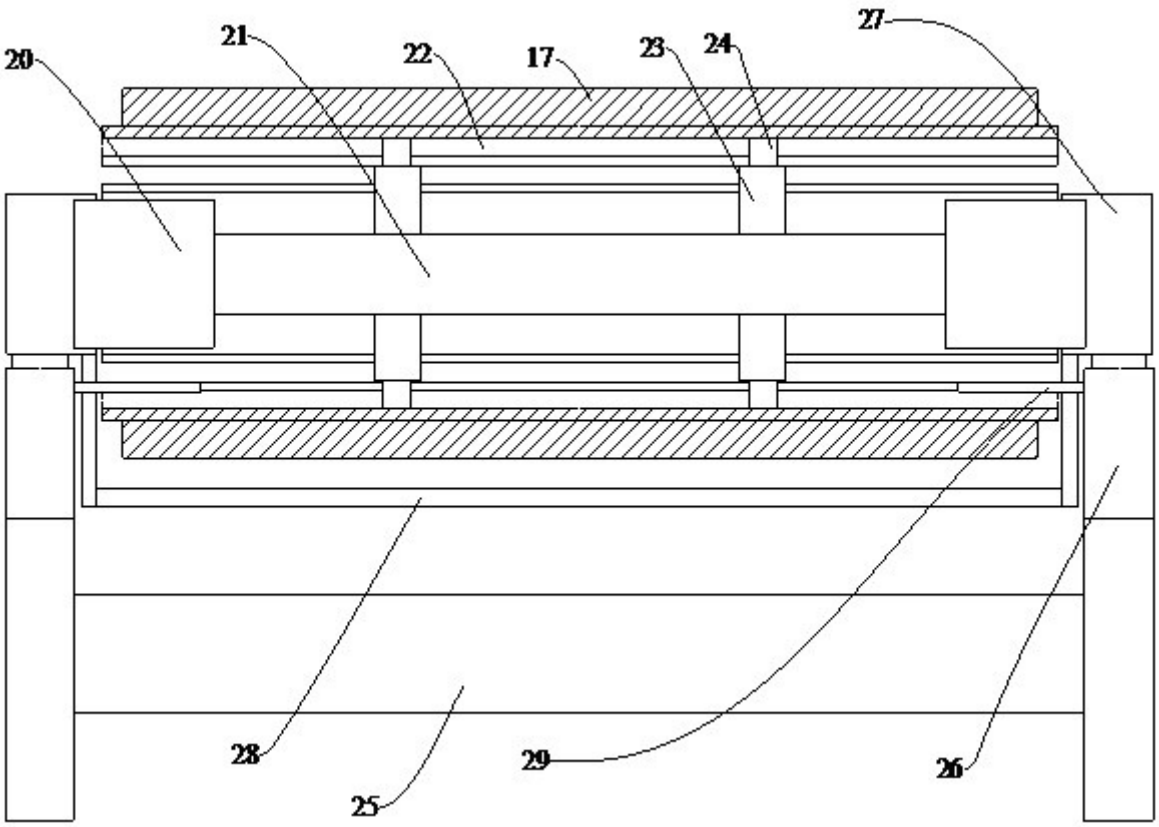


图6

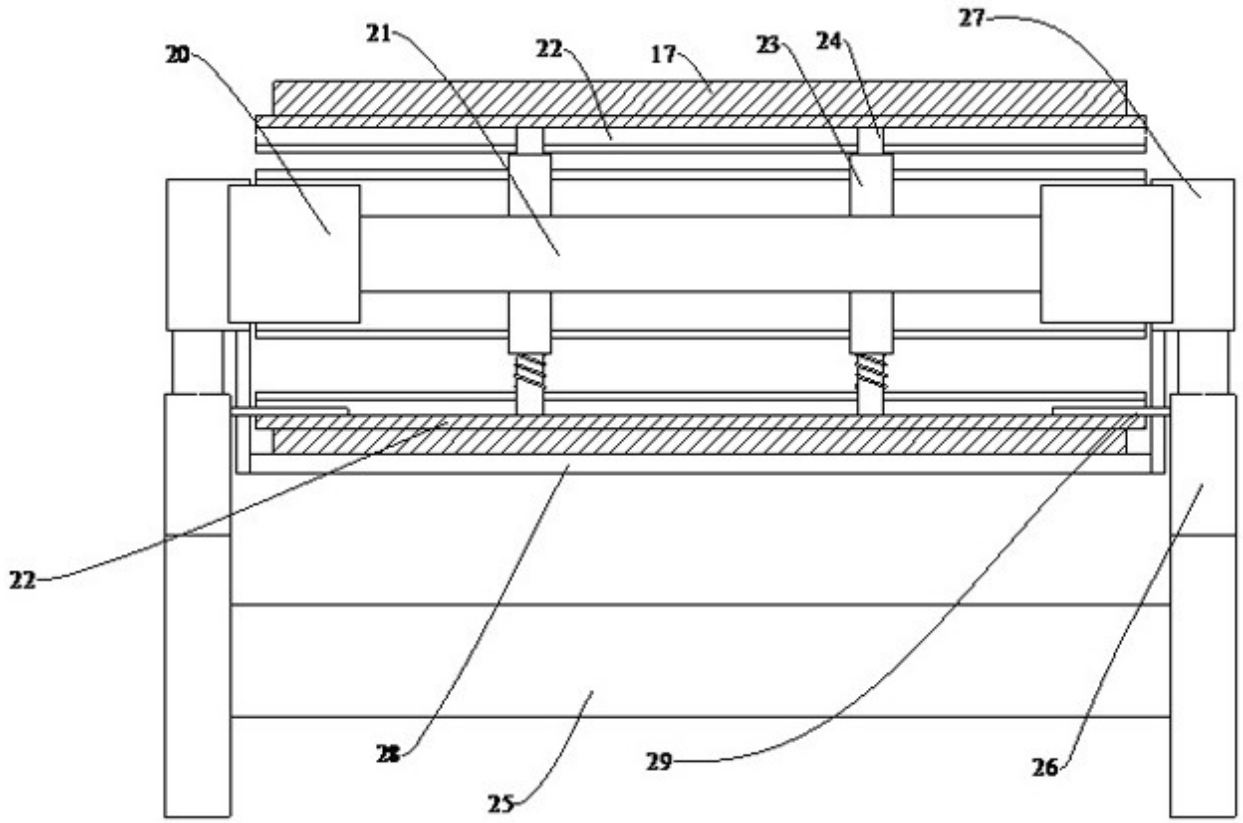


图7

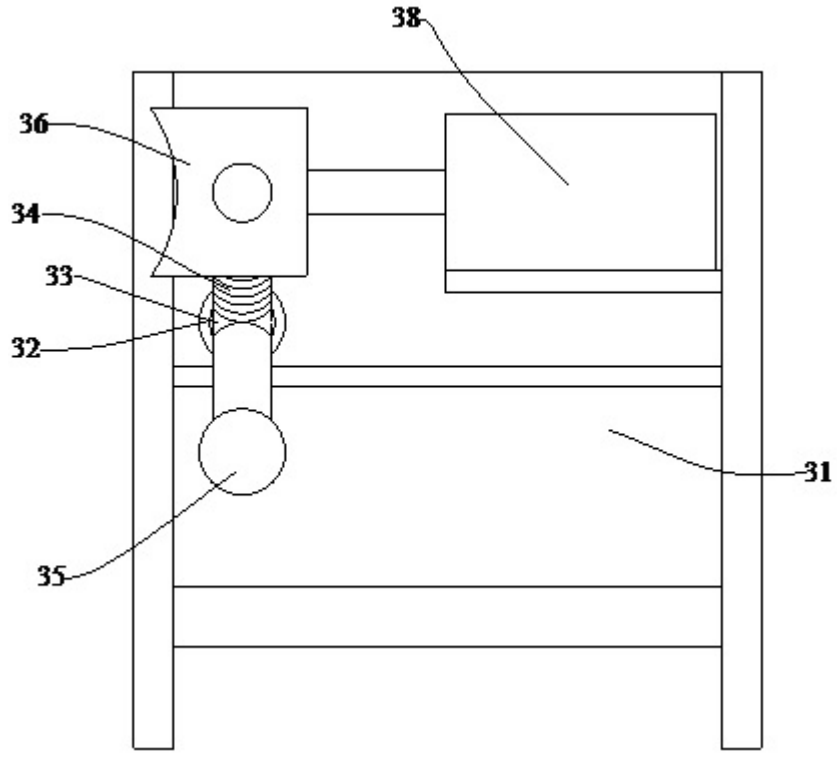


图8

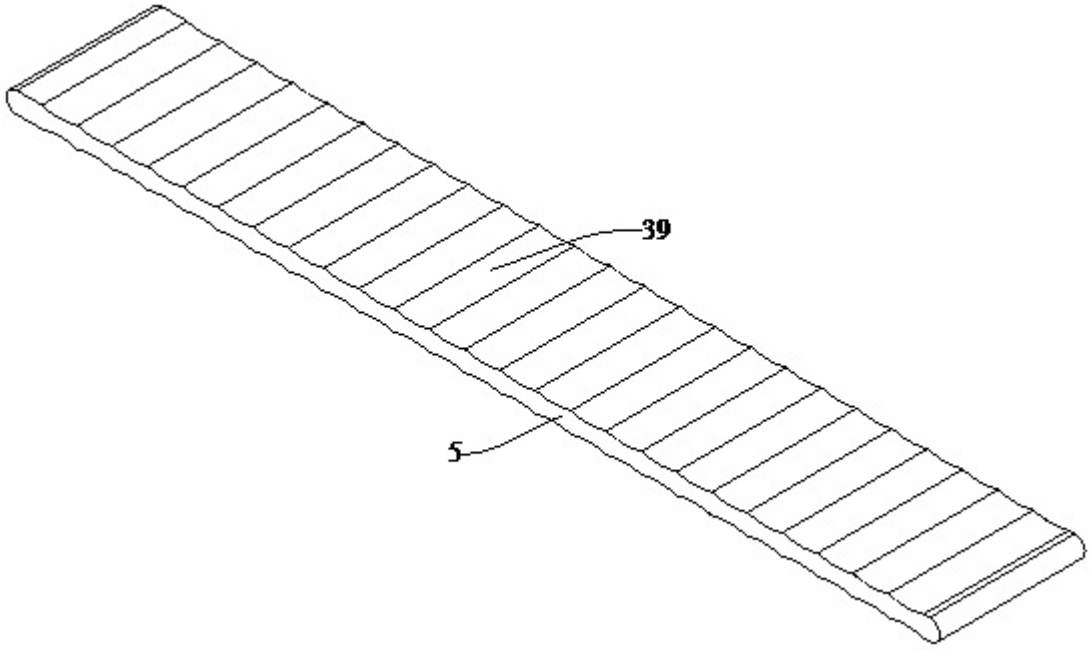


图9