



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103726766 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201310568227. 1

(22) 申请日 2013. 11. 14

(30) 优先权数据

13101808. 5 2013. 02. 08 HK

(71) 申请人 恒益卷闸工程有限公司

地址 中国香港九龙油塘四山街 18-20 号油塘工业大厦 4 座高层 B 室

(72) 发明人 李沛新

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 孟阿妮

(51) Int. Cl.

E06B 5/16(2006. 01)

E05F 15/00(2006. 01)

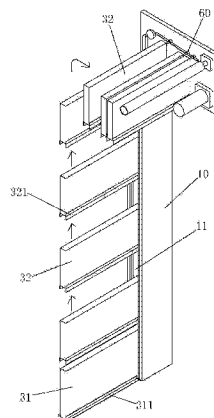
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

防火门

(57) 摘要

本发明涉及一种防火门,包括:两个门柱,相对设置;收纳机构,设置在两个所述门柱的顶部;数个面板,自下到上依次叠加在两个所述门柱之间,并可逐层堆叠在所述收纳机构内;导向机构,引导数个所述面板在所述门柱与所述收纳机构之间来回移动;驱动机构,驱动所述导向机构带动所述面板移动;所述导向机构设置在所述门柱与所述收纳机构上,通过所述导向机构使得数个所述面板自下到上依次叠加在所述两门柱之间或逐层堆叠在所述收纳机构内,实现所述防火门的关闭或打开。本发明的防火门,采用面板代替传统的板条,同时具有隔火和隔热的作用,制作简单;通过叠加的方式关闭防火门,且在防火门开启时面板可逐层堆叠在其顶部,操作简单快捷。



1. 一种防火门,其特征在于,包括:  
两个门柱,相对设置;  
收纳机构,设置在两个所述门柱的顶部;  
数个面板,自下到上依次叠加在两个所述门柱之间,并可逐层堆叠在所述收纳机构内;  
导向机构,引导数个所述面板在所述门柱与所述收纳机构之间来回移动;  
驱动机构,驱动所述导向机构带动所述面板移动;  
所述导向机构设置在所述门柱与所述收纳机构上,通过所述导向机构使得数个所述面板自下到上依次叠加在所述两门柱之间或逐层堆叠在所述收纳机构内,实现所述防火门的关闭或打开。
2. 根据权利要求1所述的防火门,其特征在于,所述导向机构包括引导数个所述面板在所述门柱与所述收纳机构之间来回移动的导轨、与所述驱动机构连接的滚轴以及套设所述滚轴并沿着所述导轨设置于所述导轨内的滚动链;数个所述面板通过所述滚动链可移动连接在所述导轨上。
3. 根据权利要求2所述的防火门,其特征在于,两个所述门柱在其高度方向上分别设有导引槽,所述导引槽贯通所述门柱的顶部;所述导轨包括装设在所述导引槽内并延伸至所述收纳机构上的第一导轨、以及装设在所述收纳机构上并与所述第一导轨连接的第二导轨;数个所述面板通过所述滚动链沿着所述第一、第二导轨在所述门柱与所述收纳机构支架来回移动。
4. 根据权利要求2所述的防火门,其特征在于,所述驱动机构包括有马达,所述马达与所述滚轴驱动连接。
5. 根据权利要求3所述的防火门,其特征在于,所述第一导轨与所述第二导轨相对垂直,其间通过至少一齿轮连接;所述滚动链与所述齿轮配合而沿着所述第一、第二导轨在所述第一、第二导轨上移动。
6. 根据权利要求3所述的防火门,其特征在于,每一所述面板的相对两端侧均向外设有轮轴,所述面板通过所述轮轴与所述滚动链连接。
7. 根据权利要求3所述的防火门,其特征在于,所述收纳机构包括分别与两个所述门柱同侧设置的两个第一架板、连接两个所述第一架板的相对的两个第二架板、以及连接在所述第一架板与所述第二架板底部的底板,所述第二导轨装设在所述第一架板上。
8. 根据权利要求1或2所述的防火门,其特征在于,所述数个面板中,叠加在所述门柱最下端的面板为第一面板,其余的面板为第二面板;每一所述第二面板的下端相对两侧各设有朝向所述第一面板的密封耳,所述密封耳在所述第一面板与所述第二面板依次叠加时分别对应卡合在相邻所述第一面板与第二面板的上端,使得所述第一面板与所述第二面板依次叠加后形成密封的门部,实现防火门的关闭。
9. 根据权利要求8所述的防火门,其特征在于,所述第一面板的下端也设有密封耳,所述密封耳平齐于所述第一面板的下端面。
10. 根据权利要求1所述的防火门,其特征在于,所述门柱、所述收纳机构与所述面板均采用防火材料制成的防火复合板。

## 防火门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防火技术领域,尤其涉及一种防火门。

### 背景技术

[0002] 防火门是现代防火安全措施的重要产品,在出现火灾时,通过关闭防火门阻止火势蔓延。随着社会经济发展,越来越多的高层建筑物建成,使得防火卷帘的设置更加必要。

[0003] 传统的防火门是防火卷帘门,由多条防火板条连接形成。一般不使用时,防火板条是卷在一起的,使用时,防火板条展开形成卷帘门。传统的该种卷帘门采用的是板条,板条的用料一般在 0.7mm 至 1.5mm 厚,这种厚度的板条导热快,只能用于隔火,不能同时起隔热作用,相对现今的安全要求已显得较为落后,不能满足现今对防火卷帘的安全要求。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种防火门,采用面板代替传统的板条,通过叠加方式实现防火门的关闭或开启,同时具有隔火和隔热的作用。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种防火门,包括:

[0006] 两个门柱,相对设置;

[0007] 收纳机构,设置在两个所述门柱的顶部;

[0008] 数个面板,自下到上依次叠加在两个所述门柱之间,并可逐层堆叠在所述收纳机构内;

[0009] 导向机构,引导数个所述面板在所述门柱与所述收纳机构之间来回移动;

[0010] 驱动机构,驱动所述导向机构带动所述面板移动;

[0011] 所述导向机构设置在所述门柱与所述收纳机构上,通过所述导向机构使得数个所述面板自下到上依次叠加在所述两门柱之间或逐层堆叠在所述收纳机构内,实现所述防火门的关闭或打开。

[0012] 所述导向机构包括引导数个所述面板在所述门柱与所述收纳机构之间来回移动的导轨、与所述驱动机构连接的滚轴以及套设所述滚轴并沿着所述导轨设置于所述导轨内的滚动链;数个所述面板通过所述滚动链可移动连接在所述导轨上。

[0013] 两个所述门柱在其高度方向上分别设有导引槽,所述导引槽贯通所述门柱的顶部;所述导轨包括装设在所述导引槽内并延伸至所述收纳机构上的第一导轨、以及装设在所述收纳机构上并与所述第一导轨连接的第二导轨;数个所述面板通过所述滚动链沿着所述第一、第二导轨在所述门柱与所述收纳机构支架来回移动。

[0014] 所述驱动机构包括有马达,所述马达与所述滚轴驱动连接。

[0015] 所述第一导轨与所述第二导轨相对垂直,其间通过至少一齿轮连接;所述滚动链与所述齿轮配合而沿着所述第一、第二导轨在所述第一、第二导轨上移动。

[0016] 每一所述面板的相对两端侧均向外设有轮轴,所述面板通过所述轮轴与所述滚动

链连接。

[0017] 所述收纳机构包括分别与两个所述门柱同侧设置的两个第一架板、连接两个所述第一架板的相对的两个第二架板、以及连接在所述第一架板与所述第二架板底部的底板，所述第二导轨装设在所述第一架板上。

[0018] 所述数个面板中，叠加在所述门柱最下端的面板为第一面板，其余的面板为第二面板；每一所述第二面板的下端相对两侧各设有朝向所述第一面板的密封耳，所述密封耳在所述第一面板与所述第二面板依次叠加时分别对应卡合在相邻所述第一面板与第二面板的上端，使得所述第一面板与所述第二面板依次叠加后形成密封的门部，实现防火门的关闭。

[0019] 所述第一面板的下端也设有密封耳，所述密封耳平齐于所述第一面板的下端面。

[0020] 所述门柱、所述收纳机构与所述面板均采用防火材料制成的防火复合板。

[0021] 本发明的防火门，采用面板代替传统的板条，同时具有隔火和隔热的作用，制作简单；通过叠加的方式关闭防火门，且在防火门开启时面板可逐层堆叠在其顶部，操作简单快捷。

#### 附图说明

[0022] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[0023] 图 1 是本发明防火门一实施例的结构示意图；

[0024] 图 2 是图 1 所示防火门的侧面剖视图；

[0025] 图 3 是图 1 所示防火门处于关闭时的部分结构示意图；

[0026] 图 4 是图 3 所示防火门部分结构打开的过程示意图；

[0027] 图 5 是图 3 所示防火门的部分结构处于打开时的结构示意图；

[0028] 图 6 是图 1 所示防火门的相邻两个面板叠加的纵向剖视图；

[0029] 图 7 是图 4 所示防火门的门柱与滚动链的部分结构示意图。

#### 具体实施方式

[0030] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0031] 如图 1 及图 2 所示，本发明一实施例的防火门，包括有两个相对设置的门柱 10、收纳机构 20、数个面板 30、导向机构 40 以及驱动机构。收纳机构 20 设置在两个门柱 10 的顶部，数个面板 30，自下到上依次叠加在两个门柱 10 之间，并可逐层堆叠在收纳机构 20 内；导向机构 40 用于引导数个面板 30 在门柱 10 与收纳机构 20 之间来回移动；驱动机构用于驱动导向机构 40 带动数个面板 30 移动。通过驱动机构驱动导向机构 40，使得数个面板 30 自下到上依次叠加在两门柱 10 之间或逐层堆叠在收纳机构 20 内，实现防火门的关闭或打开。

[0032] 门柱 10、收纳机构 20 与面板 30 均采用防火材料制成的防火复合板，实现防火功能。

[0033] 如图 1、图 2 所示，防火门安装使用时，通过两个门柱 10 固定在墙体等需要安装防火门的建筑物上，门柱 10 可通过螺钉等紧固件与墙体等建筑物之间固定连接。为实现数个

面板 30 的移动,如图 4 所示,门柱 10 在其高度方向上分别设有导引槽 11,导引槽 11 贯通门柱 10 的顶部,两个门柱 10 的导引槽 11 相对,面板 30 的相对两端可卡合在导引槽 11 内,并通过导向机构 40 在两个门柱 10 的导引槽 11 内移动。

[0034] 如图 1、图 2 所示,所述收纳机构 20 横跨连接在两个门柱 10 的顶部,在防火门安装使用时,通过收纳机构 20 与建筑物的天花板等固定连接。收纳机构 20 可包括两个第一架板 21、连接两个第一架板 21 的相对的两个第二架板 22 及一底板 23,两个第一架板 21 分别与两个门柱 10 同侧而设置在门柱 10 上,底板 23 连接在第一架板 21 与第二架板 22 的底部,与其共同组合形成一盒状整体,可将堆叠后的数个面板 30 包围起来,安全且美观。

[0035] 如图 2、图 3 及图 7 所示,所述导向机构 40 设置在所述门柱 10 与所述收纳机构 20 上,导轨机构 40 可包括引导数个面板 30 在门柱 10 与收纳机构 20 之间来回移动的导轨、与驱动机构 50 连接的滚轴 43 以及套设滚轴 43 并沿着导轨设置于导轨内的滚动链 45,滚动链 45 将数个面板 30 可移动连接在导轨上。在本实施例中,该导轨包括第一导轨 41 及第二导轨 42,第一导轨 41 与第二导轨 42 分别设有两条。该第一导轨 41 装设在门柱 10 的导引槽 11 内并延伸至收纳机构 20 上,第二导轨 42 装设在收纳机构 20 上并与第一导轨 41 连接。具体的,第一导轨 41 延伸至收纳机构 20 的对应的第一架板 21 上,第二导轨 42 对应装设在第一架板 21 上。每一门柱 10 的导引槽 11 内均装有一第一导轨 41,每一第一架板 21 上均装有一第二导轨 42,每一面板 30 通过滚动链沿着第一、第二导轨 41、42 在门柱 10 与收纳机构 20 之间来回移动。优选的,第一导轨 41 与第二导轨 42 相对垂直连接,为实现面板 30 与滚动链 45 在第一导轨 41 与第二导轨 42 之间的滑移,第一、第二导轨 41、42 间通过至少一齿轮 44 连接,滚动链 45 与齿轮 44 配合而沿着第一、第二导轨 41、42 在第一、第二导轨 41、42 上来回移动。面板 30 在滚动链 45 的拉动下可自收纳机构 20 上沿第二导轨 42、齿轮 44 移动到第一导轨 41 上,或沿第一导轨 41、齿轮 44 移动至第二导轨 42 上。

[0036] 如图 2、图 3 及图 7 所示,在本实施例中,所述驱动机构包括有马达 50,马达 50 与滚轴 43 驱动连接。通过马达 50 驱动滚轴 43 转动,带动滚动链 45 及面板 30 移动。可以理解的是,驱动机构并不限定马达 50,也可为其他驱动装置,只要能达到驱动滚轴 43 转动即可。

[0037] 如图 1、图 4 及图 5 所示,所述数个面板 30 通过相对两端横跨在两个门柱 10 之间,其中,每一面板 30 的相对两端分别向外设有轮轴 60,面板 30 通过轮轴 60 与滚动链 45 连接。可通过在面板 30 的相对两端对应设暗孔,轮轴 60 一端固定在暗孔中,另一端凸出暗孔且穿置在滚动链 45 中,从而将面板 30 与滚动链 45 连接。结合图 7 所示,在滚轴 43 带动滚动链 45 运行时,滚动链 45 带动数个面板 30 在导轨上移动。在防火门关闭状态时,数个面板 30 沿着第一导轨 41 自下到上依次叠加在两个门柱 10 之间,形成防火门的门部,用于在火灾时阻止火苗,具隔火作用,而且还同时具有隔热作用;在防火门开启状态时,数个面板 30 沿着第二导轨 42 依次堆叠在收纳机构 20 内。面板 30 的数量、面积根据实际需求设定,该面板 30 较于传统的板条面积、厚度较大,在制作、操作使用时较为便捷,并且较于传统的板条具有隔热作用。

[0038] 参考图 1、图 4 所示,在数个面板 30 中,叠加在门柱 10 最下端的面板 30 为第一面板 31,其余的面板为第二面板 32。每一第二面板 32 的下端相对两侧各设有朝向第一面板 31 的密封耳 321,密封耳 321 在第一面板 31 与第二面板 32 依次叠加时分别对应卡合在相

邻第一面板 31 与第二面板 32 的上端,即,与第一面板 31 相邻的第二面板 32 的密封耳 321 卡合在第一面板 31 的上端(如图 6 所示),其他第二面板 32 的密封耳 321 分别卡合在于其相邻的第二面板 32 的上端,从而依次叠加后相邻的面板 30 间不存在缝隙,使得第一面板 31 与第二面板 32 叠加后形成密封的门部,增强防火门的密封性。第一面板 31 与第二面板 32 的长度、宽度一致设置,而第一面板 31 与第二面板 32 的高度可不一致,数个第二面板 32 之间的高度也可不一致。在本实施例中,面板 30 包括有 8 个,处于最下端的面板 30 为第一面板 31,其余的 7 个面板为第二面板 32。优选将第二面板 32 的高度一致设置,这样,当堆叠在收纳机构 20 上时,数个第二面板 32 形成一致的整体,而第一面板 31 高度可较第二面板 32 大或小设置。

[0039] 如图 3、图 6 所示,在第一面板 31 的下端也可设密封耳 311,较于第二面板 32 的密封耳 321 不同的是,第一面板 31 的密封耳 311 平齐于第一面板 31 的下端面。在关闭防火门时,第一面板 31 的密封耳 311 而紧贴在地面等平台上,达到防火门底部的密封。

[0040] 结合图 1 至图 5、图 7 所示,本发明防火门处于开启时,数个面板 30 依次堆叠在收纳机构 20 内,将防火门关闭时,通过驱动机构工作来带动导向机构 40 运行,驱动机构驱动滚轴 43 滚动,滚轴 43 带动滚动链 45 移动,滚动链 45 拉动数个面板 30 沿着收纳机构 20 上的第二导轨 42 移动到第一导轨 41 上,依次进入门柱 10,两个门柱 10 之间逐步叠加起来,关闭防火门。打开时,同样驱动机构驱动滚轴 43 滚动,滚轴 3 带动滚动链 45 移动,滚动链拉动数个面板 30 在门柱 10 中沿着第一导轨 41 移动至第二导轨 42 上(移动方向如图 4 中箭头所示),依次堆叠在收纳机构 20 中,打开防火门。

[0041] 可以理解的,上述各技术特征可以任意组合使用而不受限制。

[0042] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

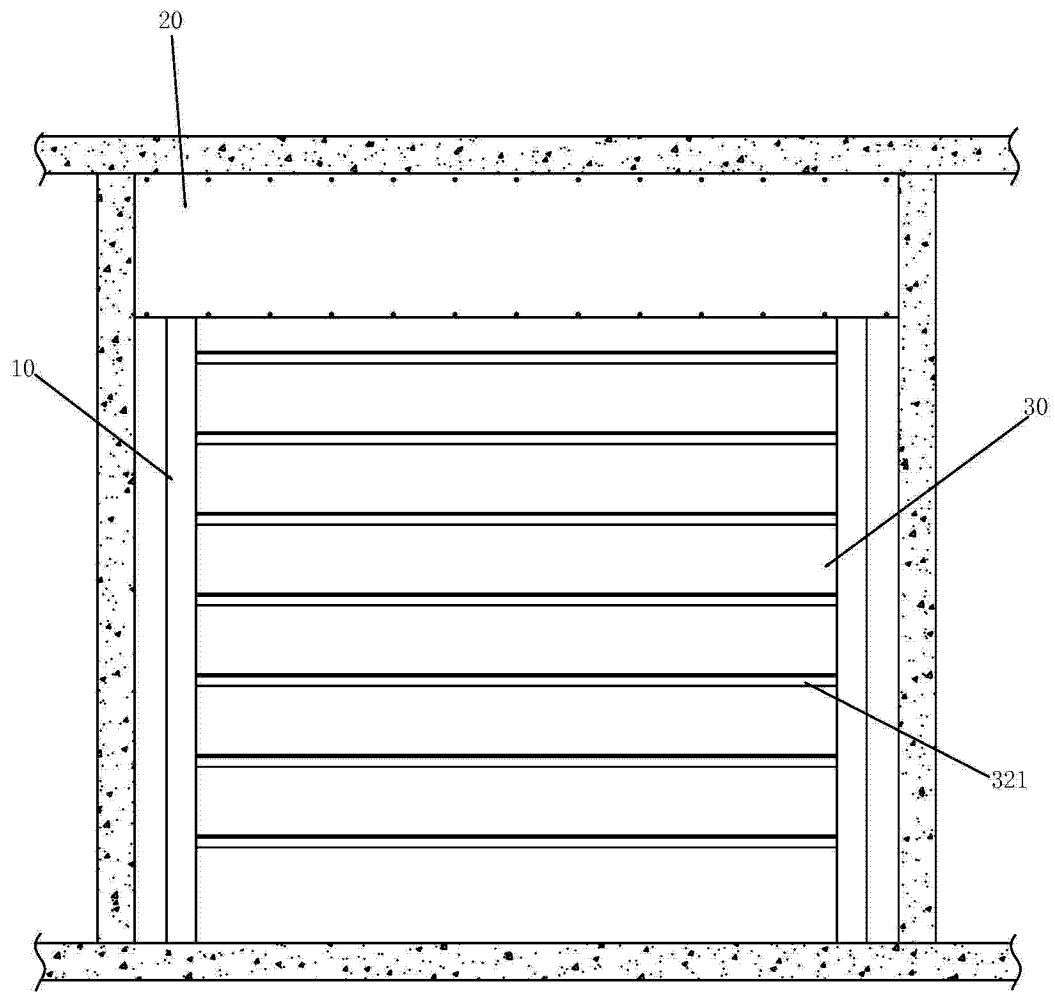


图 1

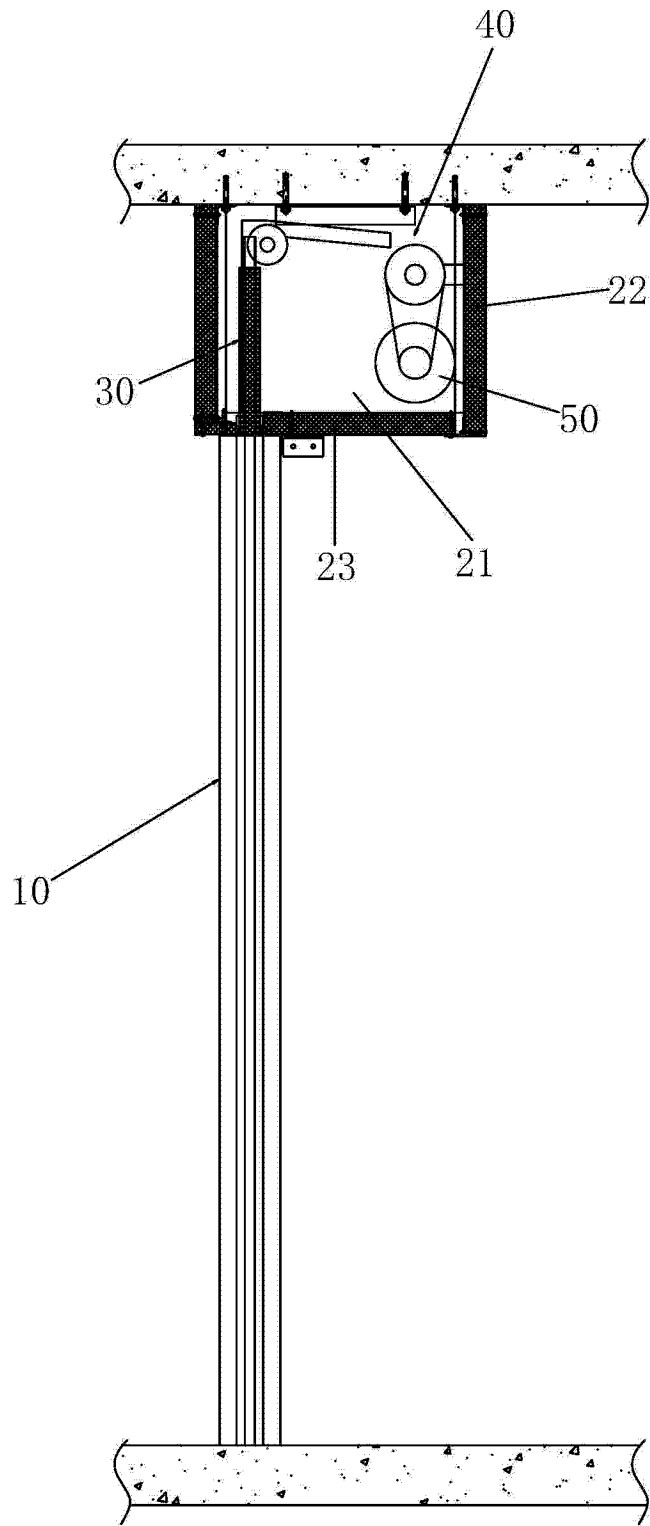


图 2



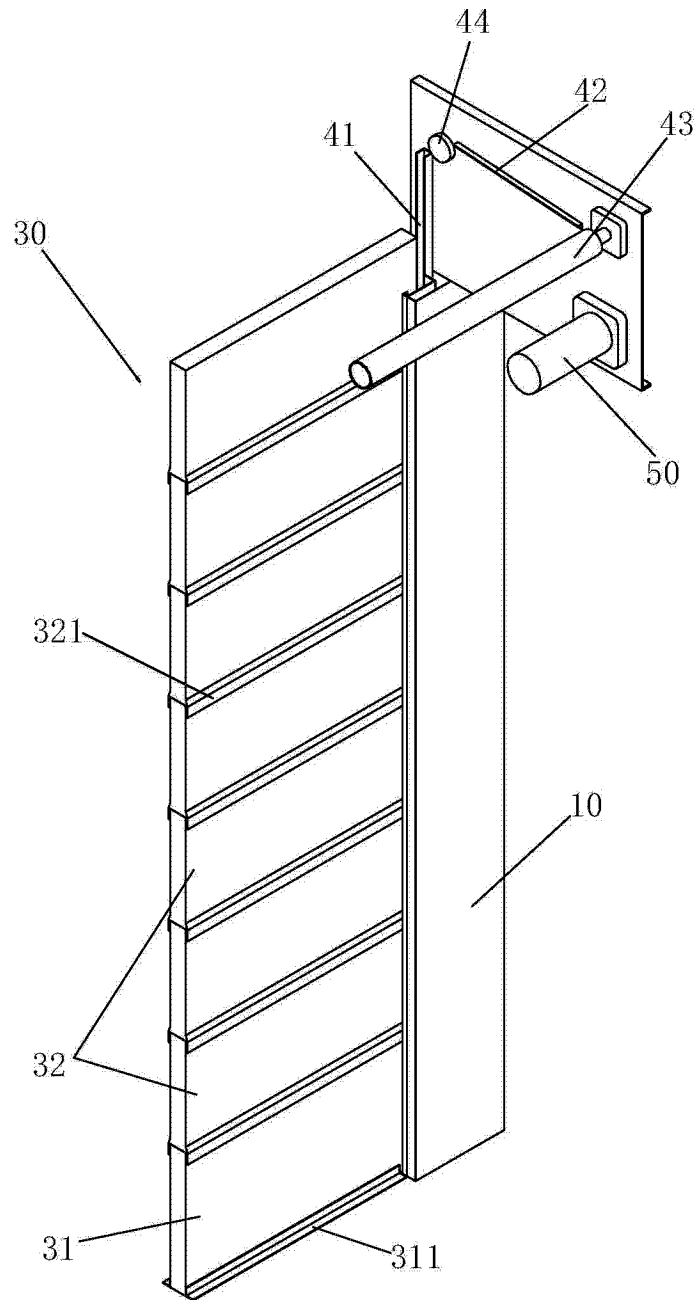


图 3

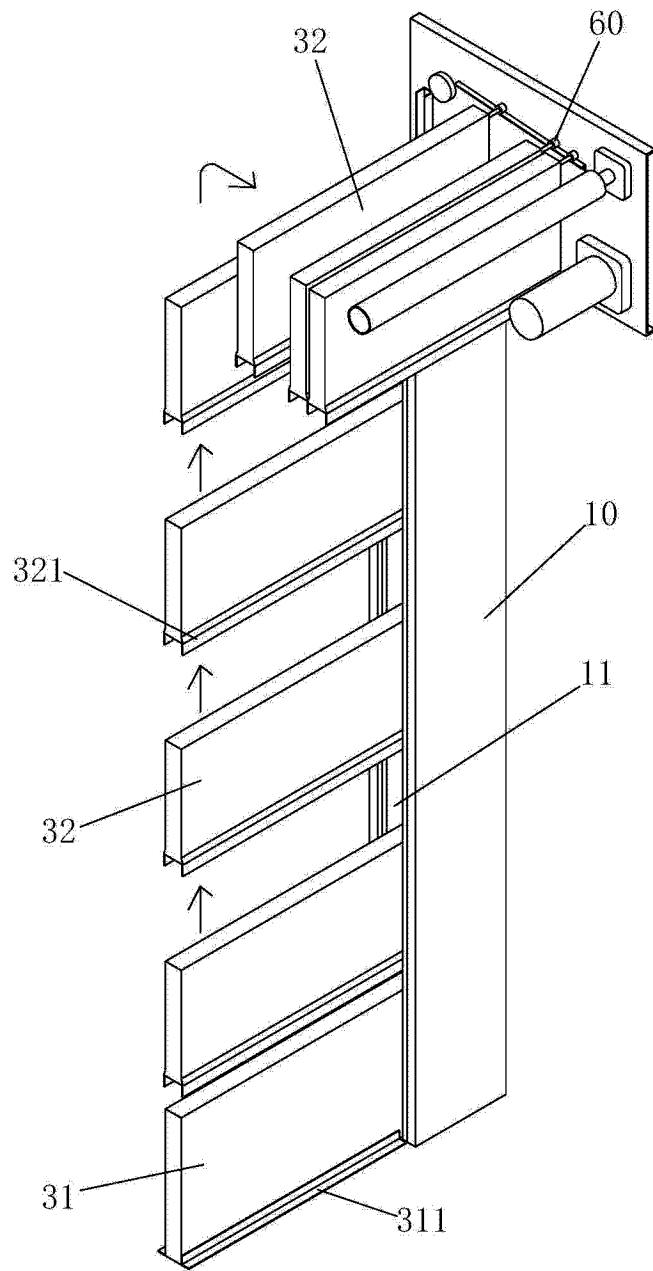


图 4

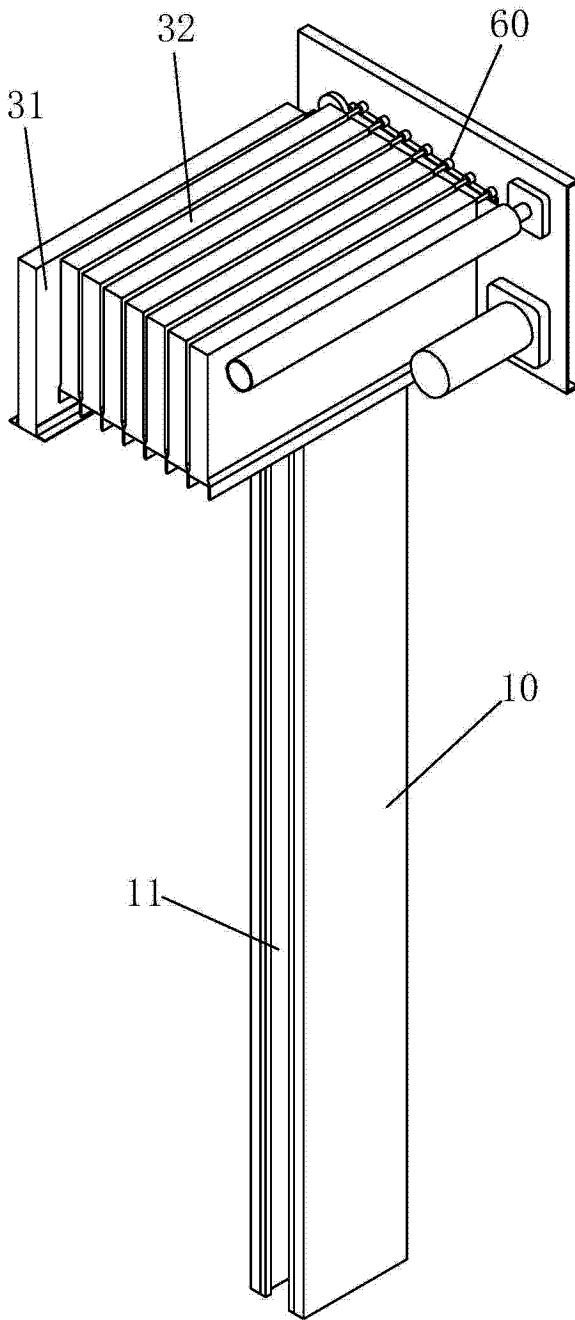


图 5

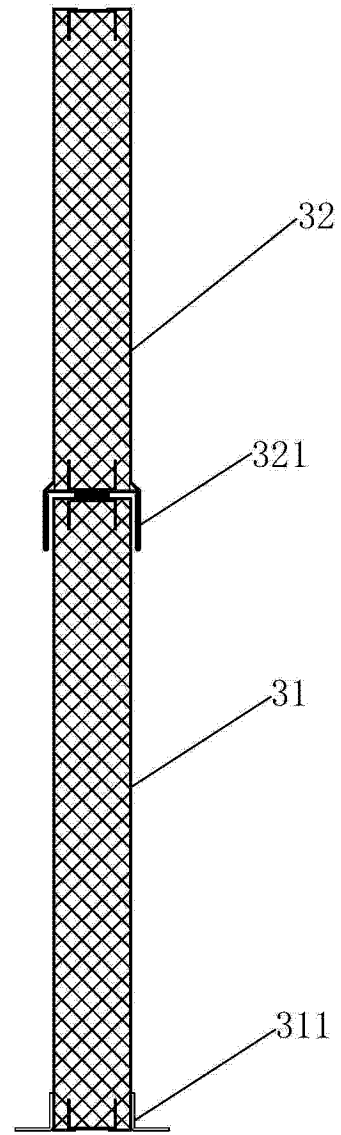


图 6

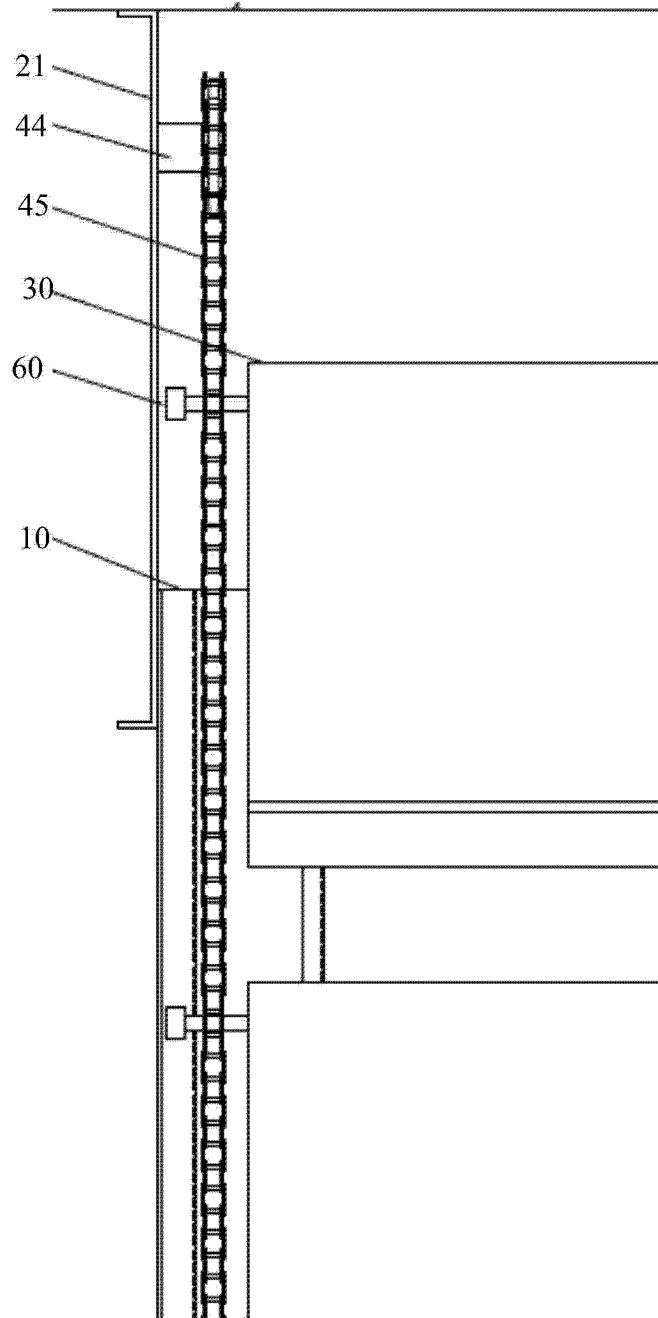


图 7