(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103055613 B
(45)授权公告日 2015.08.12

(21)申请号 201210275902.7

(22)申请日 2012.08.05

(66)本国优先权数据
201110324829.3 2011.10.21 CN

(73)专利权人 长乐市丽智产品设计有限公司
地址 350200 福建省福州市长乐市吴航街道西洋中路110号国际明珠707

(72)发明人 李耀强

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B01D 46/00(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 102309904 A,2012.01.11, 说明书15,19-21,24,26段,附图1.
CN 102309904 A,2012.01.11, 说明书15,19-21,24,26段,附图1.
CN 201997205 U,2011.10.05, 说明书第29段4-7行,附图1-3.
CN 102350167 A,2012.02.15, 说明书6-13段,22、23、27、30段,附图1-2.
CN 201454301 U,2010.05.12, 全文.
CN 101543704 A,2009.09.30, 全文.
CN 201394400 Y,2010.02.03, 全文.

审查员 师琪

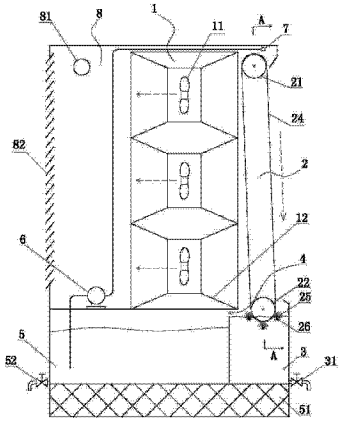
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

带自洁装置的空气过滤装置

(57)摘要

带自洁装置的空气过滤装置,滤网与粉尘清除装置表面的毛刷紧密接触,当滤网转动时带动粉尘清除装置转动,粉尘清除装置表面的毛刷就会将滤网上的粉尘清刷到水中。清洁棒与粉尘清除装置表面的毛刷紧密接触,当粉尘清除装置转动时,清洁棒将粘附在毛刷上的粉尘清除到水中。



CN 103055613 B

1. 带自洁装置的空气过滤装置，主要由吸排气装置 (1)、粉尘过滤装置 (2)、过滤水槽 (3)、溢水口 (4)、蓄水池 (5)、循环水泵 (6)、送水管 (7)、空气净化装置 (8) 组成，吸排气装置 (1) 由 1 个以上的鼓风机 (11) 按矩阵排列的方式安装在粉尘过滤装置 (2) 的后方；蓄水池底部设有水道 (52)；所述的粉尘过滤装置 (2) 包括平行的上辊轴 (21)、下辊轴 (22) 及动力装置 (23)，送水管 (7) 位于粉尘过滤装置 (2) 上方，过滤水槽 (3) 位于粉尘过滤装置 (2) 下方，过滤水槽 (3) 底部设有排污阀 (31)；蓄水池 (5) 里的水通过循环水泵 (6) 泵入送水管 (7)，再从上辊轴 (21) 的上方喷淋到滤网 (24) 上，所述的粉尘过滤装置 (2) 还包括由动力装置 (23) 带动转动的带状滤网 (24)，所述的滤网 (24) 首尾相连形成环形，一端套在上辊轴 (21) 上，另一端套在下辊轴 (22) 上，下辊轴 (23) 的下部浸泡在过滤水槽 (3) 中的水中；动力装置 (23) 带动下辊轴 (22) 转动，下辊轴 (22) 转动时带动滤网 (24) 和上辊轴 (21) 转动；在下辊轴 (22) 的下方设置粉尘清除装置 (25)；工作时，吸排气装置 (1) 吸动空气流向滤网，空气中的粉尘及油烟被潮湿的滤网粘附，滤网在动力装置 (23) 的带动下向下移动进入过滤水槽 (3)，粘附在滤网上的粉尘及油烟被粉尘清除装置 (2) 冲刷到水中，其特征在于：所述的粉尘清除装置 (25) 由一个以上的与下辊轴 (22) 平行的带毛刷的轴组成，所述的粉尘清除装置 (25) 表面的毛刷与下辊轴 (22) 上的滤网 (24) 相接触，动力装置 (23) 带动下辊轴 (22) 转动时进一步带动滤网 (24) 转动，滤网 (24) 转动带动粉尘清除装置 (25) 转动，粉尘清除装置 (25) 表面的毛刷将滤网 (24) 表面的粉尘清刷到水中。

2. 根据权利要求 1 所述的带自洁装置的空气过滤装置，其特征在于：所述的过滤水槽 (3) 位于蓄水池内，过滤水槽 (3) 的边缘设有溢水口 (4)，使过滤水槽 (3) 中多余的水溢入蓄水池 (5) 中。

带自洁装置的空气过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于过滤空气中的粉尘或油烟的过滤装置，属于空气过滤技术。

背景技术

[0002] 以油漆房为例，在工作时，会产生大量的粉尘及有害气体，这些有害物不仅仅影响操作人员的身体健康，而且也对产品的加工造成损害。所以，油漆房都会使用抽风设备及粉尘过滤设备，如集合了过滤与抽风功能的水帘机。水帘机的设计通常是在机柜的中部设置一道挡板，水从顶部流到挡板表面流过形成一道水帘，在挡板下方设置一个过滤水槽，在过滤水槽与挡板之间设有间隙，以便空气从挡板与过滤水槽之间的间隙流到鼓风机，空气中的粉尘碰到水帘就会被水吸附流入过滤水槽中，这种设计的好处是部件集中安装，方便移动使用，不足是空气只能通过挡板与过滤水槽之间的间隙流过，因为空气流动时只会选择路径最短的路线，所以，在水帘的上部，空气的流动性就比较差，除尘效果不是很理想。

[0003] 还有一种除尘方式，整个喷漆房地板采用金属格栅，排气装置从格栅与地面的空隙进行吸排气，这种设计的优点是在粉尘下坠时加速下坠，把粉尘排走，以起到净化的作用。但是，这种结构在很多场合不适合使用。

[0004] 以厨房为例，炒菜时会产生大量油烟，通过抽油烟机将油烟排出室外，这样的设计虽然解决了室内的油烟问题，但对烟道及周围环境会产生严重污染，所以，也有一部份厨房加装了除油及静电除尘装置，但是这样的配置存在高压漏电火灾的隐患。

[0005] 现在有一种用于厂房的空气过滤降温设备，把室外的空气吸入过滤并降温后吹进房间内，优点是能耗低，不足是滤网固定不动，使用时间一长，滤网容易被堵塞，清洗维护困难。

[0006] 因此，需要寻找一种不仅能够有效除尘、除烟，还能有效减少对环境造成污染并能够自动进行清洁的空气过滤设备。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种不仅能够有效除尘、除烟，还能有效减少对环境造成污染并能够自动进行清洁的空气过滤设备。

[0008] 本发明的技术方案是：带自洁装置的空气过滤装置，主要由吸排气装置 1、粉尘过滤装置 2、过滤水槽 3、溢水口 4、蓄水池 5、循环水泵 6、送水管 7、空气净化装置 8 组成，吸排气装置 1 由 1 个以上的鼓风机 11 按矩阵排列的方式安装在粉尘过滤装置 2 的后方；蓄水池底部设有水道 52；所述的粉尘过滤装置 2 包括平行的上辊轴 21、下辊轴 22 及动力装置 23，送水管 7 位于粉尘过滤装置 2 上方，过滤水槽 3 位于粉尘过滤装置 2 下方，过滤水槽 3 底部设有排污阀 31；蓄水池 5 里的水通过循环水泵 6 泵入送水管 7，再从上辊轴 21 的上方喷淋到滤网 24 上，所述的粉尘过滤装置 2 还包括由动力装置 23 带动转动的带状滤网 24，所述的滤网 24 首尾相连形成环形，一端套在上辊轴 21 上，另一端套在下辊轴 22 上，下辊轴 23 的下部浸泡在过滤水槽 3 中的水中；动力装置 23 带动下辊轴 22 转动，下辊轴 22 转动时带动

滤网 24 和上辊轴 21 转动；在下辊轴 22 的下方设置粉尘清除装置 25；工作时，吸排气装置 1 吸动空气流向滤网，空气中的粉尘及油烟被潮湿的滤网粘附，滤网在动力装置 23 的带动下向下移动进入过滤水槽 3，粘附在滤网上的粉尘及油烟被粉尘清除装置 2 冲刷到水中，所述的粉尘清除装置 25 由一个以上的与下辊轴 22 平行的带毛刷的轴组成，所述的粉尘清除装置 25 表面的毛刷与下辊轴 22 上的滤网 24 相接触，动力装置 23 带动下辊轴 22 转动时进一步带动滤网 24 转动，滤网 24 转动带动粉尘清除装置 25 转动，粉尘清除装置 25 表面的毛刷将滤网 24 表面的粉尘清刷到水中。

[0009] 所述的过滤水槽 3 位于蓄水池内，过滤水槽 3 的边缘设有溢水口 4，使过滤水槽 3 中多余的水溢入蓄水池 5 中。

[0010] 有益效果：

[0011] 1、滤网与粉尘清除装置表面的毛刷紧密接触，当滤网转动时带动粉尘清除装置转动，粉尘清除装置表面的毛刷就会将滤网上的粉尘清刷到水中。

[0012] 2、清洁棒与粉尘清除装置表面的毛刷紧密接触，当粉尘清除装置转动时，清洁棒将粘附在毛刷上的粉尘清除到水中。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0014] 图 2 是图 1 的 A-A 图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示，带自洁装置的空气过滤装置，主要由吸排气装置 1、粉尘过滤装置 2、过滤水槽 3、溢水口 4、蓄水池 5、循环水泵 6、送水管 7、空气净化装置 8 组成，吸排气装置 1 由 1 个以上的鼓风机 11 按矩阵排列的方式安装在粉尘过滤装置 2 的后方。

[0016] 蓄水池 5 下方设有基座 51，蓄水池底部设有水道 52；所述的粉尘过滤装置 2 包括平行的上辊轴 21、下辊轴 22 及动力装置 23，送水管 7 位于粉尘过滤装置 2 上方，过滤水槽 3 位于粉尘过滤装置 2 下方，过滤水槽 3 底部设有排污阀 31；蓄水池 5 里的水通过循环水泵 6 泵入送水管 7，再从上辊轴 21 的上方喷淋到滤网 24 上，所述的粉尘过滤装置 2 还包括由动力装置 23 带动转动的带状滤网 24，所述的滤网 24 首尾相连形成环形，一端套在上辊轴 21 上，另一端套在下辊轴 22 上，下辊轴 23 的下部浸泡在过滤水槽 3 中的水中；动力装置 23 带动下辊轴 22 转动，下辊轴 22 转动时带动滤网 24 和上辊轴 21 转动；在下辊轴 22 的下方设置粉尘清除装置 25；工作时，吸排气装置 1 吸动空气流向滤网，空气中的粉尘及油烟被潮湿的滤网粘附，滤网在动力装置 23 的带动下向下移动进入过滤水槽 3，粘附在滤网上的粉尘及油烟被粉尘清除装置 2 冲刷到水中。

[0017] 所述的粉尘清除装置 25 由一个以上的与下辊轴 22 平行的带毛刷的轴组成，如图 1 中所示的实施例是由三个带毛刷的轴组成，这三个带毛刷的轴都分别与滤网 24 紧密接触，这样，动力装置 23 带动下辊轴 22 转动时进一步带动滤网 24 转动，滤网 24 转动带动粉尘清除装置 25 转动，粉尘清除装置 25 表面的毛刷将滤网 24 表面的粉尘清刷到水中。

[0018] 每个粉尘清除装置 25 下方设有一个清洁棒 26，所述的清洁棒 26 与粉尘清除装置 25 的表面接触；所述的清洁棒 26 为长条状硬物，当粉尘清除装置 25 上的毛刷转动到清洁

棒表面时受压变形，毛刷中的粉尘被清洁棒 26 刮落到水中。

[0019] 工作时，吸排气装置 1 吸动空气流向滤网，空气中的在大部份粉尘及油烟被潮湿的滤网粘附，滤网在动力装置 23 的带动下向下移动进入过滤水槽 3，粘附在滤网上的粉尘及油烟被粉尘清除装置 2 冲刷到水中。小部份空气在吸排气装置 1 的吸动下，穿过外侧滤网上密集的小孔吹向内侧滤网，潮湿的滤网把空气中含有的粉尘及油烟再吸附掉一部份。空气中剩余的粉尘及油烟，被鼓风机 11 吸入后吹进空气净化装置 8，被空气净化器 81 净化后从排气口 82 排出。

[0020] 所述的过滤水槽 3 位于蓄水池内，过滤水槽 3 的边缘设有溢水口，使过滤水槽 3 中多余的水溢入蓄水池 5 中。过滤水槽 3 底部设有排污阀 31，粉尘及油烟被滤网吸附后再被粉尘清除装置 25 清扫到水中，经沉淀后定期通过排污阀 31 排掉。

[0021] 蓄水池 5 用于沉淀粉尘，并给循环水泵 6 供水。粉尘混合在水中，从过滤水槽 3 经溢水口进入蓄水池 5 中，经过一段时间，粉尘在重力作用下沉到蓄水池 5 底部，再定期通过设在池底的水道 52 排出。

[0022] 所述的下辊轴 22 的下部浸泡在过滤水槽 3 中的水里。使下辊轴 22 与过滤水槽 3 之间没有空隙，避免含有大量粉尘的空气不经过滤直接进入鼓风机。

[0023] 动力装置 23 的输出齿轮 231 与下辊轴 22 的动力输入齿轮咬合，带动下辊轴 22 转动。

[0024] 所述的粉尘清除装置 25 只需要依靠滤网 24 转运时产生的摩擦力就能够转动，还可以在下辊轴 22 上设置传动齿轮 221，通过传动齿轮 221 与粉尘清除装置 25 的动力输入齿轮 251 咬合，实现下辊轴 22 转动时带动粉尘清除装置 25 转动。

[0025] 所述的过滤水槽 3 通过排水管 4 与蓄水池 5 连通，蓄水池 5 里的水通过循环水泵 6 泵入送水管 7，喷淋到上辊轴 21 及滤网 24 上。蓄水池 5 用于沉淀粉尘，并给循环水泵 6 供水。粉尘混合在水中，从过滤水槽 3 经排水管 4 进入蓄水池 5 中，经过一段时间，粉尘在重力作用下沉到蓄水池 5 底部，再定期通过设在池底的水道排出。

[0026] 在吸排气装置 1 的后方设置空气净化室 8。

[0027] 所述的空气净化室 8 内安置有空气净化器 81，在壁上设有排气口 82。

[0028] 工作时，动力装置 23 带动上辊轴 21 和下辊轴 22 转动，进而带动滤网 24 转动，粉尘被吸排气装置 1 吸引到滤网 24 上，大部份灰尘粘到潮湿的滤网 24 上，被滤网 24 带动向下移动，当滤网 24 经过粉尘清除装置 25 时，由于两者紧密接触，两者间形成较大的摩擦力，粉尘清除装置 25 也会在滤网 24 的带动下转动，粉尘清除装置 25 表面的毛刷把滤网 24 上的灰尘刷到水中，经清扫过的滤网 24 再次经过水浸，在动力装置 23 的作用下，从靠近吸排气装置 1 的一侧向上移动，透过正面滤网的小量灰尘进一步粘到滤网 24 上，滤网继续向上移动，转过上辊轴 21 后，再粘附大量灰尘后向下移动到过滤水槽 3 中，再次被粉尘清除装置 25 上的毛刷清除粉尘和被浸湿，再在动力装置 23 的作用下向上移动，如此循环往复，不断对流过的空气进行净化，将空气中的粉尘粘附并带到水中，使进入鼓风机的空气只含有少量的粉尘及有害气体。

[0029] 鼓风机将含有少量粉尘及有害气体的空气吹进吹进空气净化室 8，空气中的有害气体，通过空气净化器 81 净化后，再通过排气口 82 排出。

[0030] 本发明可用在油漆房，在工作台的一侧设置可上下滚动的滤网 24，在滤网 24 下方

设置过滤水槽 3，在滤网 24 后方的墙上安置呈矩阵排列的鼓风机 11，在墙后设置空气净化室 8，喷漆时产生的油漆、粉尘，就能够及时地被鼓风机 11 吸到潮湿的滤网 24 上，再被清洗到过滤水槽 3 中，经滤网 24 过滤后的空气再被吹到空气净化室 8 进一步净化。同理，本发明也可用于木工房，以及时将产生的粉尘处理掉，不仅能够保证木工房的卫生，还有助于保持操作人员的身体健康。

[0031] 本发明用于油漆房及木工房时，在工作台的一侧设置可上下滚动的滤网 24，在滤网 24 下方设置过滤水槽 3，在滤网 24 后方的墙上安置呈矩阵排列的鼓风机 11，在墙后设置空气净化室 8，喷漆时产生的油漆、粉尘，就能够及时地被鼓风机 11 吸到潮湿的滤网 24 上，再被清洗到过滤水槽 3 中，经滤网 24 过滤后的空气再被吹到空气净化室 8 进一步净化。

[0032] 本发明用于厨房时，在工作台的后方设置带自洁装置的空气过滤装置，炒菜时产生的油烟会被吸附到潮湿的滤网上，然后再被清洗到过滤水槽中，再定期被排掉，避免了对周围的空气造成污染。

[0033] 如果对空气中的粉尘及油烟含量要求更高，通过在粉尘过滤装置 2 的前方再设置一道吸排气装置 1，或设置多个平行的粉尘过滤装置 2 来达成目标。

[0034] 通过不断转动滤网，并在滤网上方向下喷洒水，使滤网吸附空气中的粉尘及油烟，再通过滤网下方设置的过滤水槽，将滤网吸附的粉尘、油烟清洗过滤掉，有效减少了对环境的污染，并能够自动对滤网进行清洁。

[0035] 上述实施例仅是用来说明解释本发明的用途，而并非是对本发明的限制，本技术领域的普通技术人员，在本发明的实质范围内，做出各种变化或替代，也应属于本发明的保护范畴。

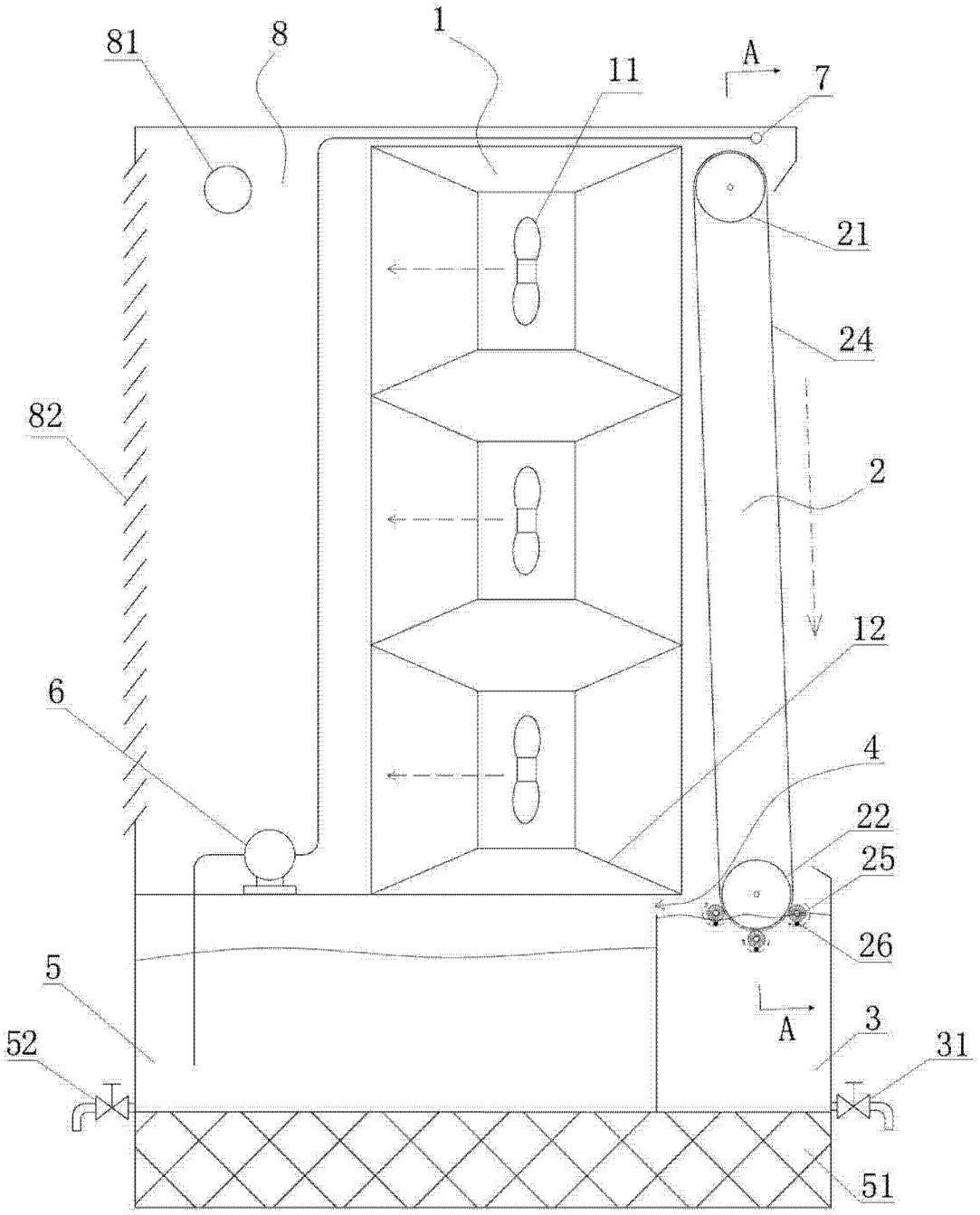


图 1

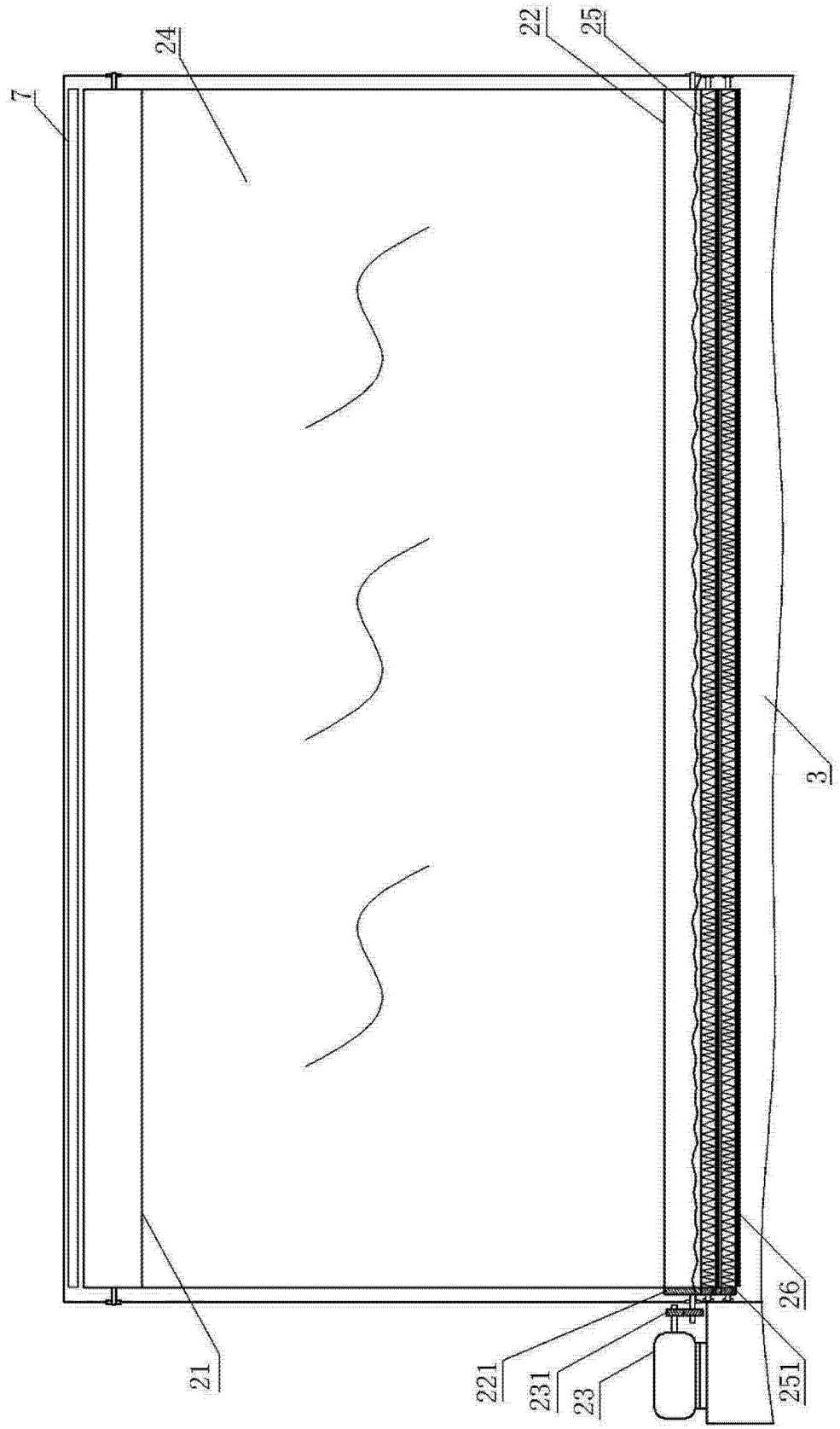


图 2