(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202803007 U
(45)授权公告日 2013.03.20

(21)申请号 201220383874.6

(22)申请日 2012.11.30

(73)专利权人 李耀强
地址 528401 广东省广州市西区富华道 35 号 A007 号信箱

(72)发明人 李耀强

(51)Int.Cl.
B01D 46/18(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)

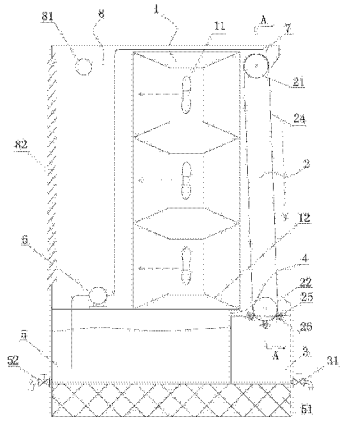
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

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 202803007 U

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（5）下方设有基座（51），蓄水池底部设有排水阀（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：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；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。

3. 根据权利要求 2 所述的带自洁装置的空气过滤装置，其特征在于：所述的清洁棒（26）为长条状硬物。

4. 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：所述的粉尘清除装置（25）的半径大于粉尘清除装置（25）的轴心到滤网表面的距离。

5. 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：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。

6. 根据权利要求 5 所述的带自洁装置的空气过滤装置，其特征在于：所述的下辊轴（22）上设有传动齿轮（221），所述的传动齿轮（221）与粉尘清除装置（25）的动力输入齿轮（251）咬合。

7. 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] 本实用新型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] 本实用新型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] 本实用新型的技术方案是：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 5 下方设有基座 51，蓄水池底部设有排水阀 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] 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；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。

[0010] 所述的清洁棒 26 为长条状硬物。

[0011] 所述的粉尘清除装置 25 的半径大于粉尘清除装置 25 的轴心到滤网表面的距离。

[0012] 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。

[0013] 所述的下辊轴 22 上设有传动齿轮 221，所述的传动齿轮 221 与粉尘清除装置 25 的动力输入齿轮 251 咬合。

[0014] 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。

[0015] 有益效果：

[0016] 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。

[0017] 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

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0019] 图 2 是图 1 的 A-A 图。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 蓄水池 5 下方设有基座 51，蓄水池底部设有排水阀 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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排水阀 52 排出。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 在吸排气装置 1 的后方设置空气净化室 8。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 本实用新型可用在油漆房，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，本实用新型也可用于木工房，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。

[0036] 本实用新型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。

[0037] 本实用新型用于厨房时，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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 上述实施例仅是用来说明解释本实用新型的用途，而并非是对本实用新型的限制，本技术领域的普通技术人员，在本实用新型的实质范围内，做出各种变化或替代，也应属于本实用新型的保护范畴。

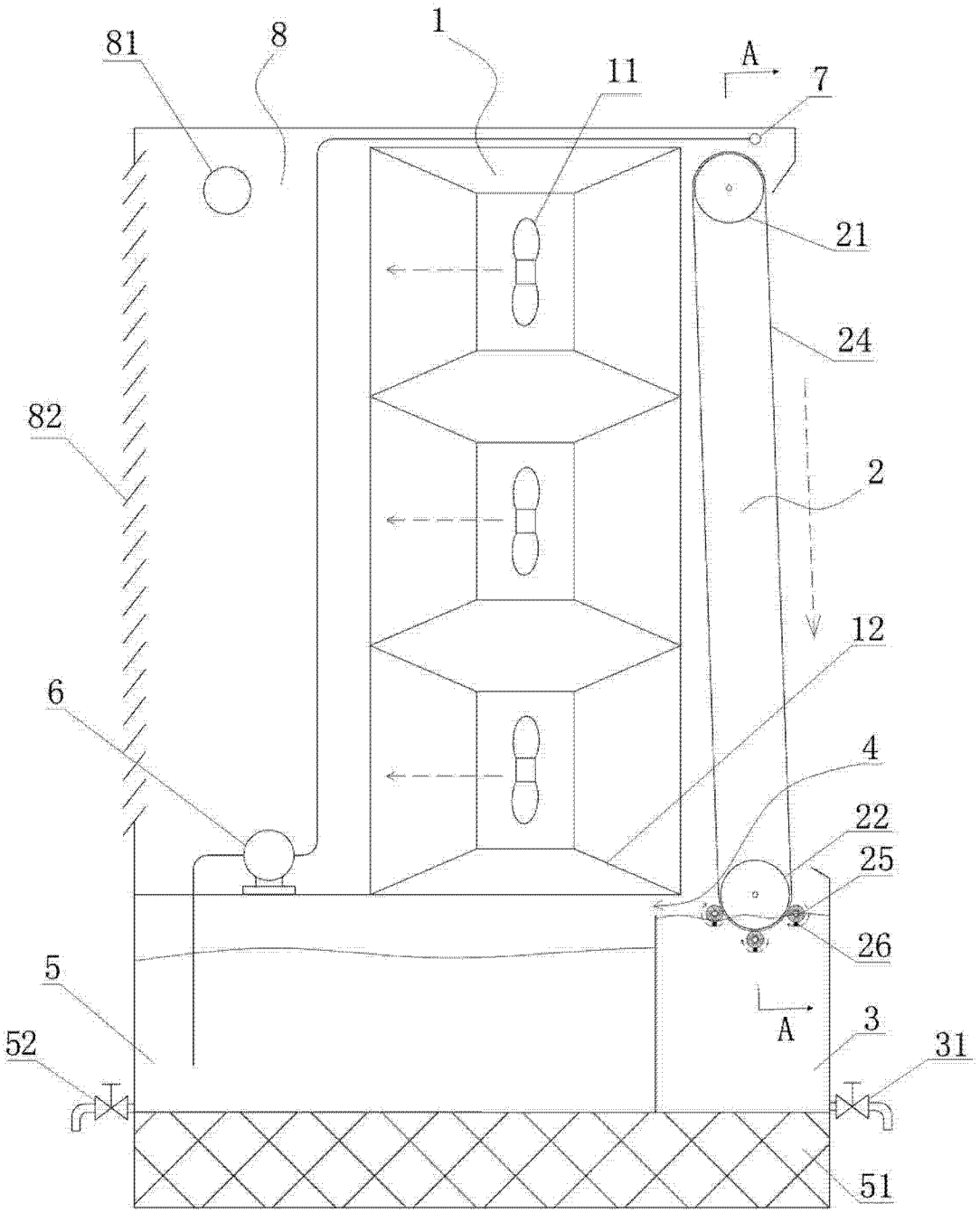


图 1

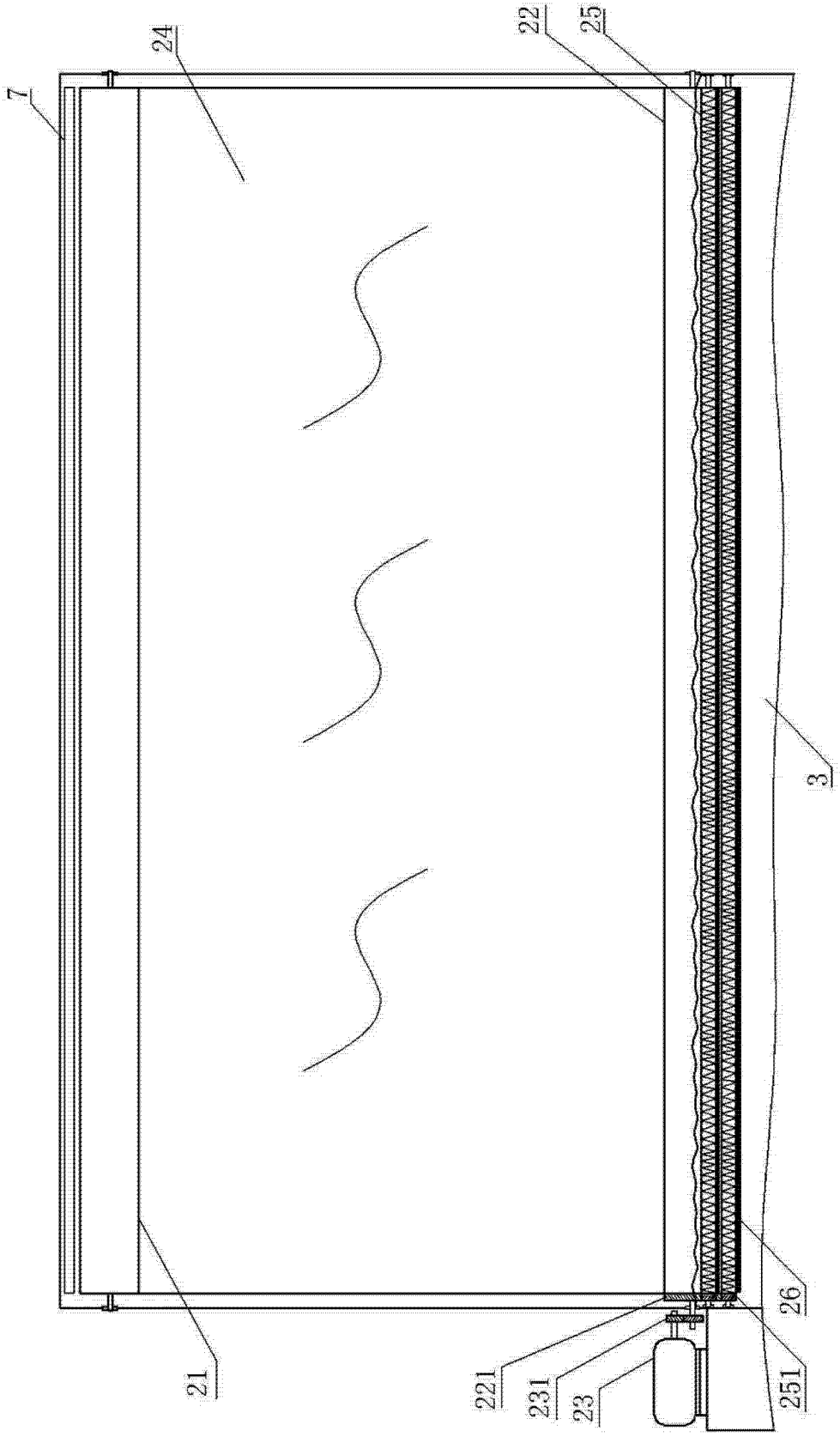


图 2