



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204709979 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520396770. 2

(22) 申请日 2015. 06. 10

(73) 专利权人 周小参

地址 466000 河南省周口市郸城县宁平腰周庄行政村赵庄 001 号

(72) 发明人 周小参

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 黄佳丽

(51) Int. Cl.

B01D 46/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

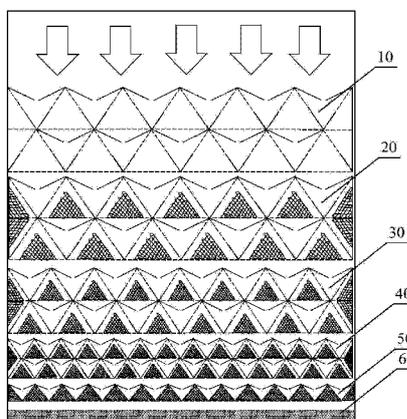
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 实用新型名称

均流截留过滤片及其应用

(57) 摘要

本实用新型提供一种均流截留过滤片及高效干式漆雾捕集过滤装置,每个捕集装置内设置有多个均流拦截过滤片,包含均流和油漆拦截子单元,一些空腔内设置有拦截油漆小颗粒的过滤材质。这些单元由硬纸板材质做成的箱体连接支撑,每个捕集装置做成独立的箱体,便于进行单独更换。本装置的优点在于:充分均流了空气,各层的结构形式的科学设计,能够使空气均匀全面地通过各个拦截层和过滤层,能够使空气中的油漆颗粒在各个阶段被全面拦截捕获,整个装置形成了一个立体的漆雾捕集结构,极大地提高了对漆雾的捕集吸纳能力,减少了过滤材料的消耗,完全杜绝了对水的污染,减少了对大气和对土壤的污染,也大大降低了对能量的消耗,节能环保、降低生产成本。



1. 一种均流截留过滤片,其特征在于:由若干个均流截留单元构成;
均流截留过滤单元包括依次设置的浅V型板、深V型板和底板;
所述浅V型板与所述深V型板的两端重合,底部在一个直线上;所述深V型板的底部与所述底板重合,所述深V型板与所述底板两侧形成空腔;
所述浅V型板的底部具有长条形的开口,所述深V型板两侧具有开口,所述底板具有开口。
2. 如权利要求1所述的均流截留过滤片,其特征在于:在所述的均流截留单元所述空腔内设置过滤材料,形成均流截留过滤单元。
3. 根据权利要求2所述的均流截留过滤片,其特征在于:所述的过滤材料为纤维材料或无纺布材料。
4. 如权利要求2所述的均流截留过滤片,其特征在于:所述过滤材料与所述深V型板之间具有空白区域。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的均流截留过滤片,其特征在于:所述的浅V型板、深V型板和底板,其材质为表面光滑的硬质材料。
6. 一种高效干式漆雾捕集过滤装置,其特征在于:
采用若干个如权利要求2-4中任意一项所述的均流截留过滤片作为分离部件。
7. 如权利要求6所述的高效干式漆雾捕集过滤装置,其特征在于:
至少两个所述均流截留过滤片叠加,形成均流截留过滤模组;相连两个所述均流截留过滤片交错设置。
8. 根据权利要求6所述的高效干式漆雾捕集过滤装置,其特征在于:
所述均流截留过滤单元在空气的主流方向尺寸变小、每排均流截留过滤单元的数量增加。
9. 根据权利要求6所述的高效干式漆雾捕集过滤装置,其特征在于所述的过滤材料的密度在空气的主流方向逐渐变大。
10. 一种干式喷漆系统,其特征在于:
包括如权利要求6所述高效干式漆雾捕集过滤装置,设置在喷漆室的排风口处,分离排出空气中的漆雾。

均流截留过滤片及其应用

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业涂装领域,尤其涉及涂装漆雾捕捉分离和收集领域,广泛应用于汽车、五金、家电及玩具涂装领域。

背景技术

[0002] 随着中国经济的迅速发展,环境污染变得越来越严重。在我国大部分地区,人类对空气,土壤及水的污染已经远远超出了自然的容纳能力。最近一些年,雾霾频发,水污染和土壤污染也变得越严重。涂装是一个高污染,高耗能的产业。在涂装生产过程中,会产生大量的废气、废液和固体废弃物。为了维持涂装所需要的恒温恒湿的环境,涂装也需要消耗大量的电能和天然气。

[0003] 传统的涂装废气分离技术主要分为干式和湿式两种。传统的干式喷房主要是采用的漆雾吸附毡,没有充分均流分散空气,吸附漆雾的区域比较集中,很容易造成过滤材质的局部饱和而堵塞,对油漆颗粒的吸附容纳能力很有限,需要频繁更换漆雾吸附毡。如图1所示。传统的硬纸板漆雾分离器往往也都是单层结构,并且进风口是圆形,如图2,圆形孔的进风面积很有限,漆雾吸附聚集的较集中,风阻也比较大,所以传统的单层圆孔结构的传统硬纸板漆雾分离器对漆雾的吸附容纳能力很有限;单一的惯性撞击原理,对漆雾的捕捉效率也比较低,分离后的空气不仅不循环利用,而且还存在消防隐患。两种传统的干式分离技术对油漆颗粒的吸附能力都有限,都需要频繁地更换过滤材质,频繁地更换需要停产,不仅增加了过滤材料和人工的消耗,也占据了很多生产时间,企业生产成本低,固体废弃物多。漆雾的分离效果也很有限,分离后的空气仍含有一定量的漆雾,不仅满足不了循环使用的空气质量要求,而且还存在较大的消防安全隐患。所以传统干式技术只能在小批量、间歇式的喷涂作业中应用,很难在大批量连续的工业化作业中使用。传统的湿式文丘里或湿式水帘柜,虽然能实现对漆雾的连续分离,能实现工业化的大批量的连续作业,但是此技术会产生大量的废气,废水和废液,需要消耗大量的新鲜的恒温恒湿的空气,能耗高。部分采用了湿式水洗技术的生产线虽然采用了循环风的技术,降低了新鲜风的消耗和废气的量,但是经过文丘里水洗后的空气湿度很大,温度低,需要除湿再加热,所以调节循环风的空气也需要消耗大量的能量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的提供一种均流截留过滤片及干式漆雾捕集过滤装置,以克服上述现有技术的缺陷。

[0005] 本实用新型提供一种均流截留过滤片,由若干个均流截留单元构成;均流截留过滤单元包括依次设置的浅V型板、深V型板和底板;浅V型板与深V型板的两端重合,底部在一个直线上;深V型板的底部与底板重合,深V型板与底板两侧形成空腔;浅V型板的底部具有开口,深V型板两侧具有开口,底板具有开口。

[0006] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:在均流截

留单元空腔内设置过滤材料,形成均流截留过滤单元。

[0007] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:过滤材料为纤维材料或无纺布材料。

[0008] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:过滤材料与深 V 型板之间具有空白区域。

[0009] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:浅 V 型板、深 V 型板和底板,其材质为表面光滑的硬质材料。

[0010] 另外,本实用新型提供一种高效干式漆雾捕集过滤装置,还可以具有这样的特征:采用若干上述的均流截留过滤片作为分离部件。

[0011] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:至少两个均流截留过滤片叠加,形成均流截留过滤模组;相连两个均流截留过滤片交错设置。

[0012] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:均流截留过滤单元在空气的主流方向尺寸变小、每排均流截留过滤单元的数量增加。

[0013] 进一步,本实用新型提供一种均流截留过滤片,还可以具有这样的特征:过滤材料的密度在空气的主流方向逐渐变大。

[0014] 另外,本实用新型提供一种干式喷漆系统,还可以具有这样的特征:包括上述高效干式漆雾捕集过滤装置,设置在喷漆室的排风口处,分离排出空气中的漆雾。

[0015] 实用新型的有益效果

[0016] 根据本实用新型提供的一种高效干式漆雾捕集过滤装置,采用每个箱体都做成独立的单体的形式,可以根据需要更换每个独立的箱体,结构紧凑,更换方便;内部为复合式的均流截留过滤结构,充分综合利用了空气动力学技术和过滤技术,实用新型并设计了科学的内部结构,使含有油漆颗粒的空气被层层均流,漆雾也被逐级捕获,使整个箱体形成一个立体的油漆颗粒捕集空间,极大地提高了对油漆颗粒的捕集容纳能力。实验数据证明,相对传统的单层过滤技术,本系统对油漆颗粒的吸纳能力能提高几十倍甚至上百倍,大大减少了过滤材料更换的次数和过滤材料的消耗;经本捕集系统分离后的空气洁净度很高,空气中漆雾的量低于 3 mg/m^3 以下,不仅不存在任何消防安全隐患,而且可以循环利用。

[0017] 根据本实用新型提供的一种高效干式漆雾捕集过滤装置,完美地解决了传统干式漆雾吸附毡及其他过滤技术对漆雾的吸纳能力问题。相对传统的湿式文丘里或水帘柜,此实用新型大大减少了废气,废液的量,完全不用污染水。由于空气经过此干式漆雾分离系统后,空气的温湿度基本没变化,能很容易实现对空气的循环利用。而空气经过传统的湿式水洗后,温度大大降低,湿度也大大增加了。如果重新循环利用此空气,需要除湿和加热,需要消耗大量的冷却能和加热能。如果不循环利用,不仅有大量的废气需要排放,喷漆室需要补进大量的恒温恒湿的空气,也需要大量的能耗。所以相对于传统的喷漆技术,本实用新型能大大降低对环境的污染和能量的消耗。

[0018] 另外,根据本实用新型提供的一种高效干式漆雾捕集过滤装置,对漆雾的吸纳能力很大,所以能大大降低固体废弃物的量。并且此漆雾捕集系统捕集的全部为油漆颗粒,油漆颗粒在整个捕捉系统内均匀分布,通气性很好。漆雾的主要成分是树脂和溶剂,燃烧值很高,硬纸板也是可燃物质。所以更换下来的通气性好、燃烧值高的漆雾捕集系统,可以作为燃料使用,变废为宝。而传统的湿式技术,在漆雾分离的过程中,加入了大量的其他不可燃

物质,并且混入了不易脱除的水,很难通过焚烧的方法处理这些废弃物,往往做填埋处理,污染土壤和地下水。所以此实用新型对节能环保有重大的意义。

附图说明

- [0019] 图 1 是吸附毡局部饱和而堵塞的示意图。
- [0020] 图 2 是传统的硬纸板漆雾分离器的示意图
- [0021] 图 3 是高效干式漆雾捕集过滤装置的外形结构示意图。
- [0022] 图 4 是高效干式漆雾捕集过滤装置去除顶板的结构示意图。
- [0023] 图 5 是高效干式漆雾捕集过滤装置横截面结构示意图。
- [0024] 图 6 是第一均流截留过滤模组的主视图。
- [0025] 图 7 是第一均流截留过滤单元的截面结构图。
- [0026] 图 8 是第一均流截留过滤模组的俯视图。
- [0027] 图 9 是第一均流截留过滤模组的通风和截留示意图。
- [0028] 图 10 是第二均流截留过滤模组的俯视图。
- [0029] 图 11 是第二均流截留过滤模组的通风和截留过滤示意图。
- [0030] 图 12 是第二均流截留过滤模组的截面结构图。
- [0031] 图 13 是第三均流截留过滤模组的主视图。
- [0032] 图 14 是第三均流截留过滤模组的俯视图。
- [0033] 图 15 是第四均流截留过滤模组的主视图。
- [0034] 图 16 是第四均流截留过滤模组的俯视图。
- [0035] 图 17 是第五均流截留过滤片的俯视图。
- [0036] 图 18 是图 17 的局部放大图。
- [0037] 图 19 是干式喷漆系统的结构示意图。
- [0038] 图 20 是干式喷漆系统的工艺流程图。

具体实施方式

- [0039] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的描述。
- [0040] 图 3 是高效干式漆雾捕集过滤装置的外形结构示意图。
- [0041] 图 4 是高效干式漆雾捕集过滤装置去除顶板的结构示意图。
- [0042] 图 5 是高效干式漆雾捕集过滤装置横截面结构示意图。
- [0043] 如图 3、图 4 和图 5 所示,高效干式漆雾捕集过滤装置 100 如箱体结构,每个箱体都是独立的单体,外部使用硬纸板材料,内部为复合式的立体均流截留过滤结构。
- [0044] 高效干式漆雾捕集过滤装置 100 包括:依次设置的第一均流截留模组 10、第二均流截留过滤模组 20、第三均流截留过滤模组 30、第四均流截留过滤模组 40、第五均流截留过滤单元 50 和片状过滤层 60 的六层均流截留过滤结构,以及入口 70 和出口 80。六层科学布局的结构形式,充分均流了含有油漆颗粒的空气,能够使空气均匀全面地通过各个过滤层。科学布局的各段拦截过滤层,能够使空气中的漆雾在各个阶段被全面拦截捕获而不会造成局部堵塞,使整个装置形成了一个立体的漆雾捕集系统,极大地提高了对漆雾的捕集和吸纳能力。

[0045] 本实施例中入口 70 设置在顶面,出口 80 设置在侧面。当然,如图 2 所示,入口 70 也可以设置在侧面。入口的设置可以根据喷漆室结构的需要随意设置,只要漆雾先进入第一均流截留模组 10,最后经过片状过滤层 60 后再从出口 80 离开即可。

[0046] 图 6 是第一均流截留过滤模组的主视图。

[0047] 图 7 是第一均流截留过滤单元的截面结构图。

[0048] 图 8 是第一均流截留过滤模组的俯视图。

[0049] 图 9 是第一均流截留过滤模组的通风和截留示意图。

[0050] 如图 6、图 7、图 8 和图 9 所示,第一均流截留过滤模组 10 由二排均流截留片组成。每排均流截留片由若干个均流截留单元 10-1 组成。

[0051] 每个均流截留单元 10-1 包括依次设置的浅 V 型板 11、深 V 型板 12 和底板 13。浅 V 型板 11 与深 V 型板 12 的两端重合,底部在一个直线上。深 V 型板 12 的底部与底板 13 重合。深 V 型板 12 与底板 13 两侧形成空腔 14,第一均流截留模组的空腔 14 内不设置过滤材料。

[0052] 浅 V 型板 11 的底部具有开口 11-1,深 V 型板 12 两侧具有开口 12-1,底板 13 具有开口 13-1。从喷漆室排出的含有油漆颗粒的空气,从浅 V 型板 11 的底部的开口 11-1 进入,空气经过长条形的孔 11-1 的过程中,空气的通风面积迅速降低,根据文丘里的原理,空气和空气中的漆雾被加速,高速的油漆颗粒撞向深 V 型板 12 的底部并粘附在 V 型板的底部 12-2。高速的空气在撞到 V 型腔的底部后返回,空气被减速,缓速的空气由从深 V 型板 12 的开口 12-1 进入空腔 14 内,再从底板 13 的开口 13-1 流出;再进入下一排的复合过滤模组。

[0053] 深 V 型板 12 底部的空间能截留大量的大颗粒油漆,当油漆达到一定的厚度后,便会在重力的作用下往下移动,汇集到箱体的底部,均流截留板不会因积累过多的油漆而堵塞。

[0054] 图 10 是第二均流截留过滤模组的俯视图。

[0055] 图 11 是第二均流截留过滤模组的通风和截留过滤示意图。

[0056] 图 12 是第二均流截留过滤片的截面结构图。

[0057] 第二均流截留过滤模组 20 由二排均流截留过滤片组成。每排均流截留过滤片由若干个均流截留过滤单元 20-1 组成。

[0058] 每个均流过滤单元 20-1 包括依次设置的浅 V 型板 21、深 V 型板 22 和底板 23。浅 V 型板 21 与深 V 型板 22 的两端重合,底部在一个直线上。深 V 型板 22 的底部与底板 23 重合。深 V 型板 22 与底板 23 两侧形成空腔 24。至此,第二均流截留过滤模组 20 的均流截留过滤单元与第一均流截留过滤模组 10 的均流截留单元结构相同。

[0059] 但,均流截留过滤模组空腔 24 内设置柱状过滤材料,但过滤纤维柱没有填满整个空腔,与深 V 型板之间留有间隙。

[0060] 浅 V 型板 21 的底部具有开口 21-1,深 V 型板 22 两侧具有开口 22-1,底板 23 具有开口 23-1。从均流截留层 10 过来的含有漆雾的空气,从浅 V 型板 21 的底部的开口 21-1 进入,空气经过长条形的孔 21-1 的过程中,空气的通风面积迅速降低,根据文丘里的原理,空气和空气中的油漆颗粒被加速,高速的油漆颗粒撞向深 V 型板 22 的底部并粘附在 V 型板的底部 22-2。高速的空气在撞到 V 型腔的底部后返回,空气被减速,缓速的空气由从深 V 型板 22 的开口 22-1 进入空腔 24 内,部分含有油漆颗粒的空气经空腔内的过滤纤维过滤,部

分含油漆颗粒的空气从过滤纤维柱与深 V 板之间的空隙经过,再从底板 23 的开口 23-1 流出;再进入下一排的复合过滤模组。

[0061] 深 V 型板底部的空间能截留大量的大颗粒油漆,当油漆的厚度积累到一定的厚度后,便会在重力的作用下往移动,汇集到箱体的底部,截留板不会因积累过多的油漆而堵塞。空腔内过滤纤维柱能进一步捕捉一部分小油漆颗粒。过滤纤维柱与深 V 型板之间的空隙又能防止过滤纤维柱的局部饱和而造成局部区域的堵塞,含有油漆颗粒的空气可以途径纤维柱与深 V 型板之间的空隙而进入下一个过滤单元。

[0062] 图 13 是第三均流截留过滤模组的主视图。

[0063] 图 14 是第三均流截留过滤模组的俯视图。

[0064] 如图 13 和图 14 所示,第三均流截留过滤模组 30 由二排均流截留过滤片组成。每排均流截留过滤片由若干个均流截留过滤单元 30-1 组成。

[0065] 每个均流过滤单元 30-1 包括依次设置的浅 V 型板 31、深 V 型板 32 和底板 33。浅 V 型板 31 与深 V 型板 32 的两端重合,底部在一个直线上。深 V 型板 32 的底部与底板 33 重合。深 V 型板 32 与底板 33 两侧形成空腔 34,均流截留过滤模组空腔 34 内设置柱状过滤材料,但过滤纤维柱没有填充满整个空腔,与深 V 型板之间留有间隙,间隙相对前一模组 20 有所减小。

[0066] 浅 V 型板 31 的底部具有开口 31-1,深 V 型板 32 两侧具有开口 32-1,底板 33 具有开口 33-1。从均流截留过滤模组 20 过来的含有油漆颗粒的空气,从浅 V 型板 31 的底部的开口 31-1 进入,空气经过长条形的孔 31-1 的过程中,空气的通风面积迅速降低,根据文丘里的原理,空气和空气中的漆雾被加速,高速的油漆颗粒撞向深 V 型板 32 的底部并粘附在 V 型板的底部 32-2。高速的空气在撞到 V 型腔的底部后返回,空气被减速,缓速的空气由从深 V 型板 32 的开口 32-1 进入空腔 34 内,部分含有油漆颗粒的空气经空腔内的过滤纤维过滤,部分含油漆颗粒的空气从过滤纤维柱与深 V 板之间的空隙经过,再从底板 33 的开口 33-1 流出;再进入下一排的复合过滤模组,通风原理与过滤模组 20 一致。

[0067] 深 V 型板底部的空间能截留大量的大颗粒油漆,当油漆的累积到一定的厚度后,便会在重力的作用下往下移动,汇集到箱体的底部,截留板不会因积累过多的油漆而堵塞。空腔内柱状的过滤纤维能进一步捕捉一部分小油漆颗粒。柱状过滤纤维柱与深 V 型板之间的空隙又能防止过滤纤维的饱和而造成局部区域的堵塞,含有油漆颗粒的空气可以途径纤维柱与深 V 型板之间的空隙而进入下一个过滤单元。此均流截留过滤模组内的子单元的尺寸相对上一模组有所减小,子单元的数量较上一模组有所增加,本层的作用是进一步除去以上模组段没有除去的小油漆颗粒。

[0068] 图 15 是第四均流截留过滤模组的主视图。

[0069] 图 16 是第四均流截留过滤模组的俯视图。

[0070] 如图 15 和图 16 所示,本实施例中,第四均流截留过滤模组 40 由二排均流截留过滤片组成。每排均流截留过滤片由若干个均流截留过滤单元 40-1 组成。

[0071] 每个均流过滤子单元 40-1 包括依次设置的浅 V 型板 41、深 V 型板 42 和底板 43。浅 V 型板 41 与深 V 型板 42 的两端重合,底部在一个直线上。深 V 型板 42 的底部与底板 43 重合。深 V 型板 42 与底板 43 两侧形成空腔 44,均流截留模组空腔 44 内设置柱状过滤材料,但过滤纤维柱没有填充满整个空腔,与深 V 型板之间留有间隙,间隙相对前一模组 30 有

所减小。

[0072] 浅 V 型板 41 的底部具有开口 31-1, 深 V 型板 42 两侧具有开口 42-1, 底板 43 具有开口 43-1。从均流截留过滤模组 30 过来的含有油漆颗粒的空气, 从浅 V 型板 41 的底部的开口 41-1 进入, 空气经过长条形的孔 41-1 的过程中, 空气的通风面积迅速降低, 根据文丘里的原理, 空气和空气中的漆雾被加速, 高速的油漆颗粒撞向深 V 型板 42 的底部并粘附在 V 型板的底部 42-2。高速的空气在撞到 V 型腔的底部后返回, 空气被减速, 缓速的空气由从深 V 型板 42 的开口 42-1 进入空腔 44 内, 部分含有油漆颗粒的空气经空腔内的过滤纤维过滤, 部分含油漆颗粒的空气从过滤纤维柱与深 V 板之间的空隙经过, 再从底板 43 的开口 43-1 流出; 再进入下一排的复合过滤模组, 通风原理与过滤模组 20 一致。

[0073] 深 V 型板底部的空间能截留大量的大颗粒油漆, 当油漆厚度累积到一定的厚度后, 便会在重力的作用下移动, 汇集到箱体的底部, 截留板不会因积累过多的油漆而堵塞。空腔内柱状的过滤纤维能进一步捕捉一部分小油漆颗粒。柱状过滤纤维柱与深 V 型板之间的空隙又能防止局部过滤纤维的饱和而造成局部区域的堵塞, 含有油漆颗粒的空气可以途径纤维与深 V 型板之间的空隙而进入下一个过滤单元。此均流截留过滤模组内的子单元的尺寸相对上一模组有所减小, 子单元的数量较上一模组有所增加, 本层的作用是进一步除去以上模组段没有除去的小油漆颗粒。

[0074] 图 17 是第五均流截留过滤片的俯视图。

[0075] 图 18 是图 17 局部的放大图。

[0076] 第五均流截留过滤片 50 由若干个均流截留过滤单元 50-1 组成。

[0077] 每个均流过滤子单元 50-1 包括依次设置的浅 V 型板 51、深 V 型板 52 和底板 53。浅 V 型板 51 与深 V 型板 52 的两端重合, 底部在一个直线上。深 V 型板 52 的底部与底板 53 重合。深 V 型板 52 与底板 53 两侧形成空腔 54, 均流截留模组空腔 54 内设置过滤纤维柱, 过滤纤维柱填满整个空腔。

[0078] 浅 V 型板 51 的底部具有开口 51-1, 深 V 型板 52 两侧具有开口 52-1, 底板 53 具有开口 53-1。从均流截留过滤模组 40 过来的含有油漆颗粒的空气, 从浅 V 型板 51 的底部的开口 51-1 进入, 空气经过长条形的孔 51-1 的过程中, 空气的通风面积迅速降低, 根据文丘里的原理, 空气和空气中的漆雾被加速, 高速的油漆颗粒撞向深 V 型板 52 的底部并粘附在 V 型板的底部 52-2。高速的空气在撞到 V 型腔的底部后返回, 空气被减速, 缓速的空气由从深 V 型板 52 的开口 52-1 进入空腔 44 内, 所有含有油漆颗粒的空气都经空腔内的过滤网过滤, 再从底板 53 的开口 53-1 流出; 再进入下一排的过滤模组, 通风原理与过滤模组 20 一致。

[0079] 深 V 型板底部的空间能截留大量的大颗粒油漆, 当油漆的厚度累积到一定的厚度后, 便会在重力的作用下往下移动, 汇集到箱体的底部, 截留板不会因积累过多的油漆而堵塞。空腔内过滤纤维状能进一步捕捉一部分小油漆颗粒。本层内的空腔内填满过滤纤维, 所有的空气都经由过滤纤维过滤, 本层的作用是全面除去以上模组段中没有除去的小油漆颗粒。

[0080] 片状过滤层 60 采用片状过滤毡, 起精细过滤的功能, 将未被截留的小颗粒漆雾进行进一步捕获。六层结构为各自独立的均流过滤结构, 可根据需要增加或减少每层的排数。

[0081] 图 19 是干式喷漆系统的结构示意图。

[0082] 图 20 是干式喷漆系统的工艺流程图。

[0083] 干式喷漆系统包括：高效干式漆雾捕集过滤装置 100、风机 200、袋式过滤器 300。干式喷漆系统设置在喷房 400 内。

[0084] 干式喷漆系统的工作过程如下：

[0085] 在喷涂工件 500 的过程中，部分未附着到工件 500 的漆雾落入喷房 400 的空气中。从喷房 400 过来的含有漆雾的空气，在压差的作用下流向高效干式漆雾捕集过滤装置 100。压差由风机 200 提供。

[0086] 空气流经第五道后，相对洁净的空气流向第六道片状过滤层 60 进行全面的过滤。经过此漆雾捕集箱出口 80 排出的空气已经很洁净，最后经袋式过滤器 300 进行精细过滤后循环回循环风空调，空气经循环风的空调的调节后送入喷房的动静压室 600。此干式漆雾捕集箱除漆效率很高，分离后的空气中含有的漆雾的量能低于 $3 \text{ mg} / \text{m}^3$ ；对油漆颗粒的吸纳能力相对于传统的干式捕集技术能提高几十倍。，压力损失小，压差稳定，所以此实用新型能满足大批量的连续化的工业化生产的需要。

[0087] 含有漆雾的空气在流经每层的时候，只是油漆颗粒被截留，而没有改变空气的其他的状态，空气经过风机增压后，可以送回喷房重新利用，不需要消耗大量的新鲜空气，不需要排放大量的废气，也不需要重新调节空气就能重新循环利用，节能环保。

[0088] 在喷涂的过程中，由于油漆中大部分溶剂会挥发到流经此喷漆系统的空气中。如果空气一直循环，空气中的浓度会逐渐增高。为了避免空气中的溶剂的浓度达到爆炸极限，我们一般采用补进一部分新鲜空气或低溶剂浓度的空气的办法，而后排出一部分高溶剂浓度的空气进行焚烧处理。低溶剂浓度的空气可以用手工喷涂区域的排出的空气。典型工艺流程图见图 17。

[0089] 上述实施例仅例示性说明本专利的原理及其功效，而非于限制本专利。任何熟悉此专利技术的人士皆可在不违背本实用新型专利的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本专利所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本专利的权利要求所涵盖。

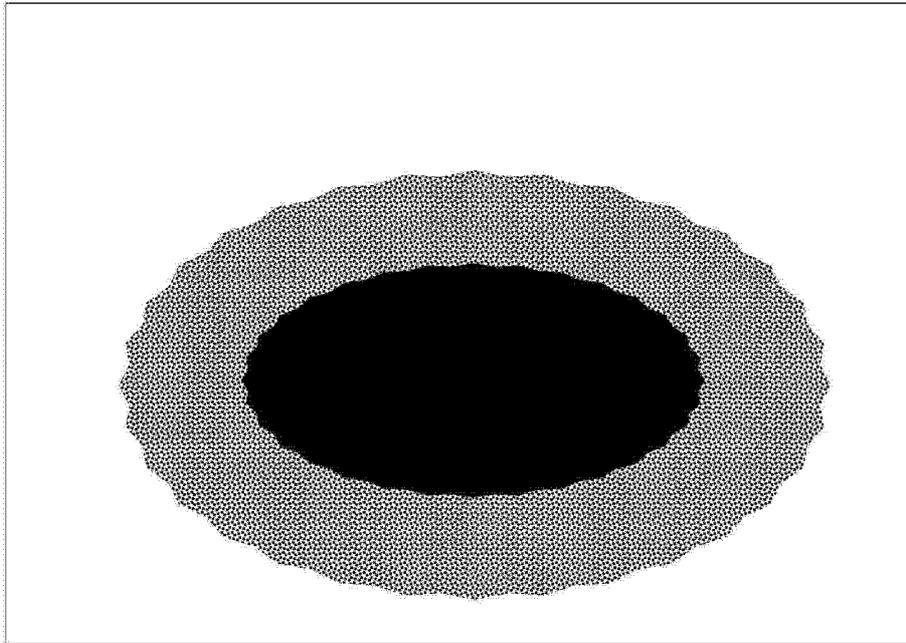


图 1

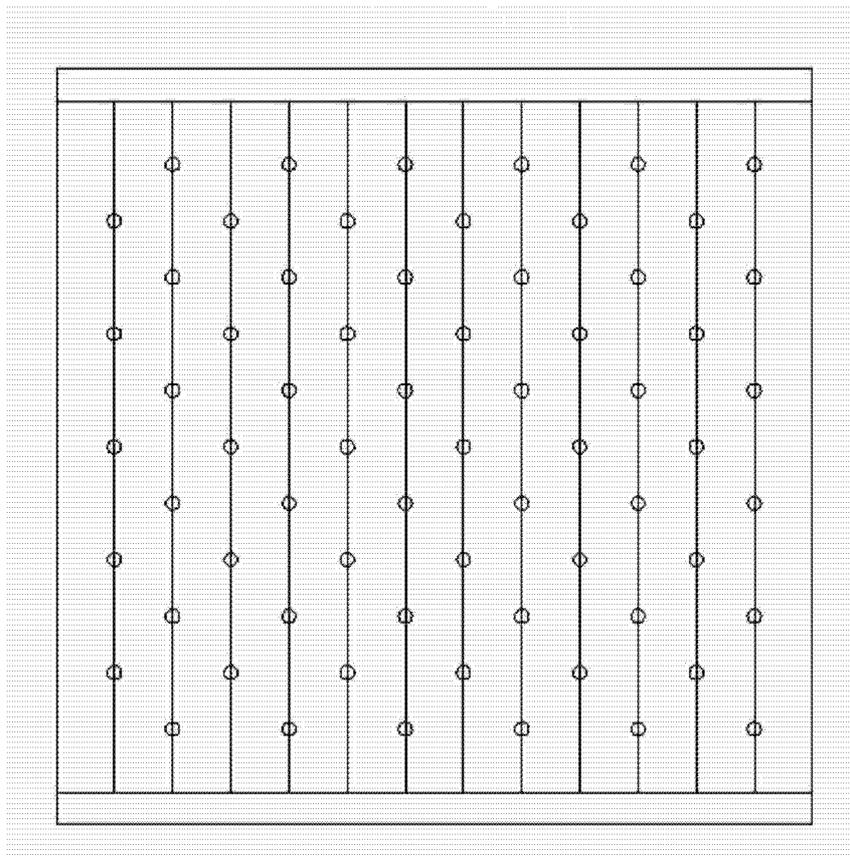


图 2

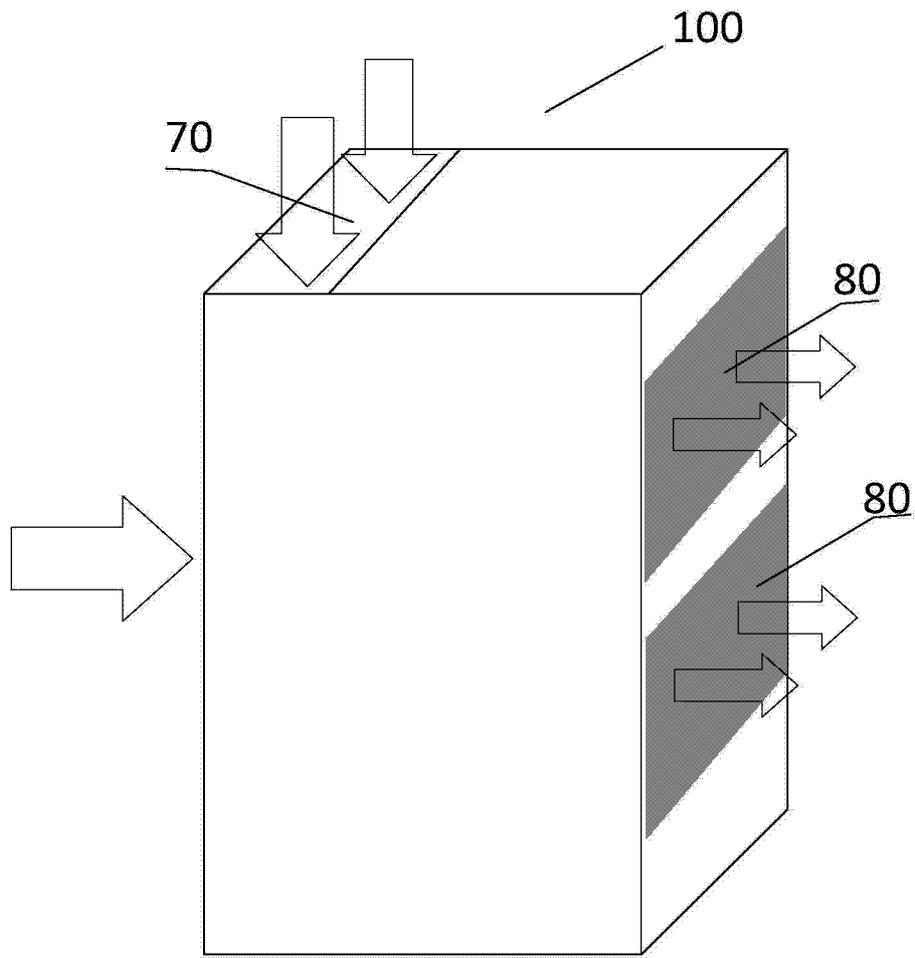


图 3

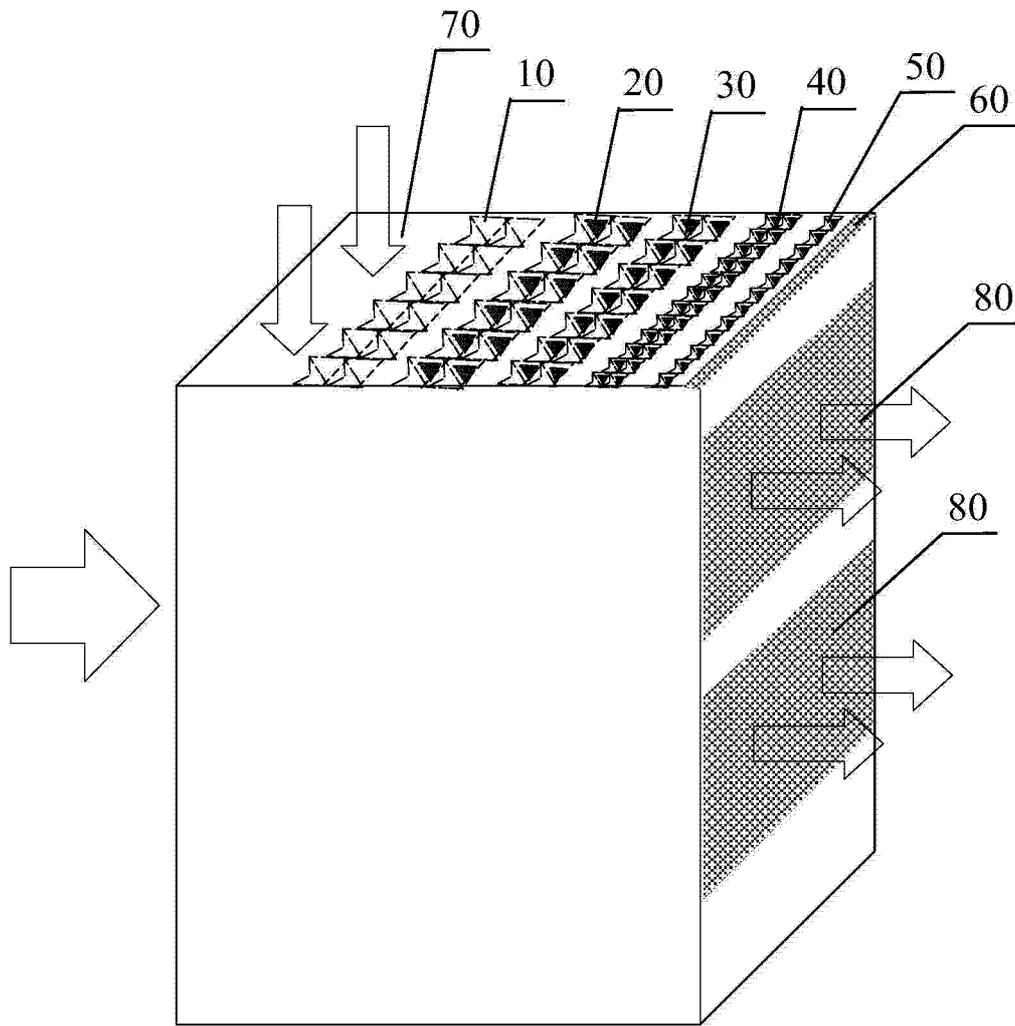


图 4

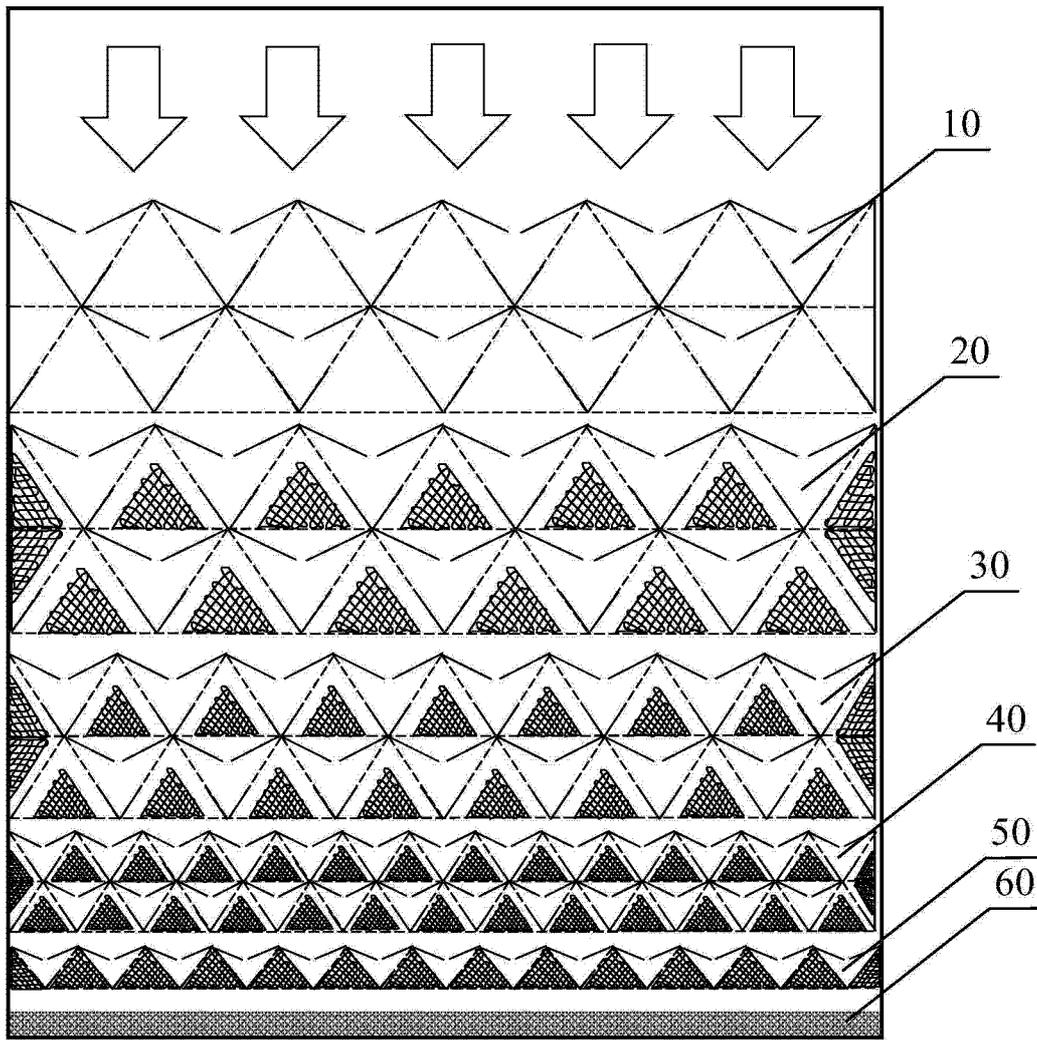


图 5

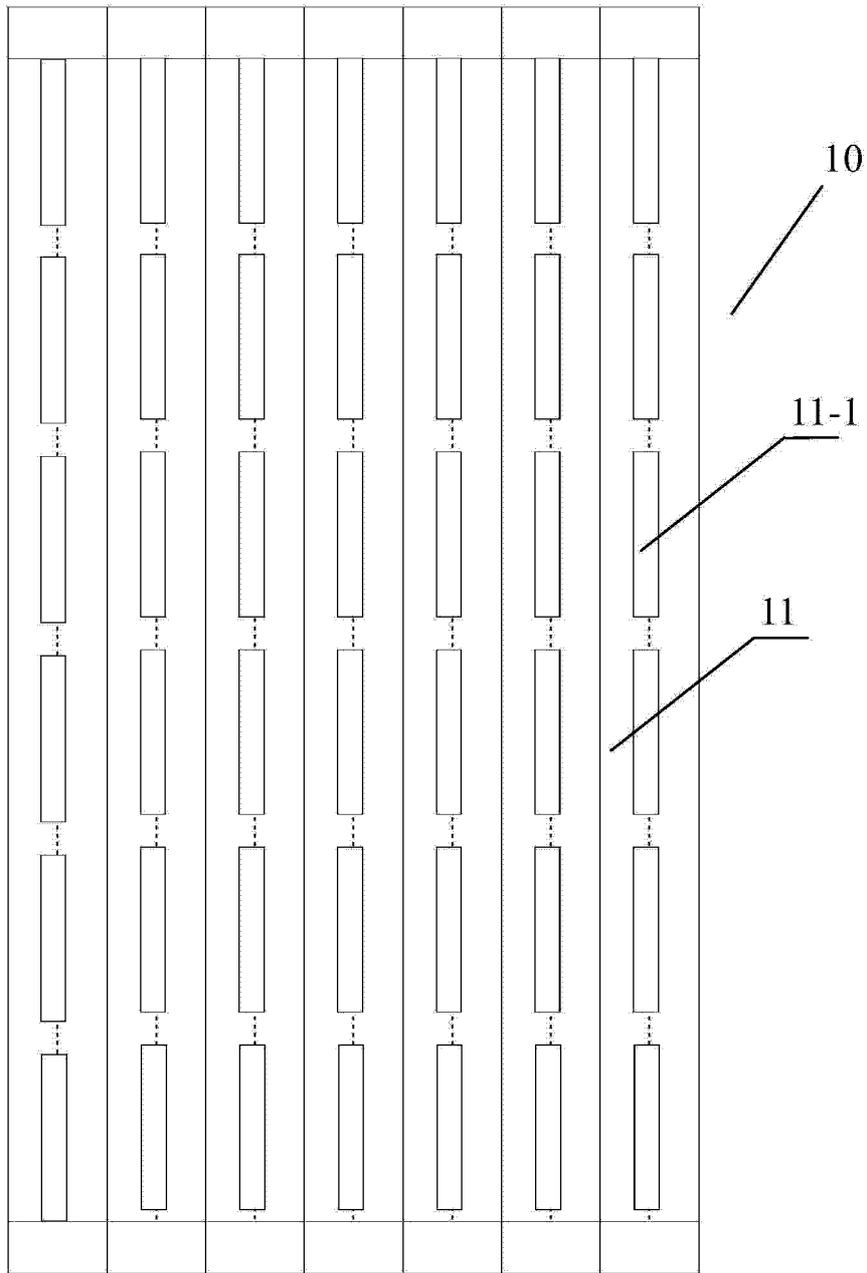


图 6

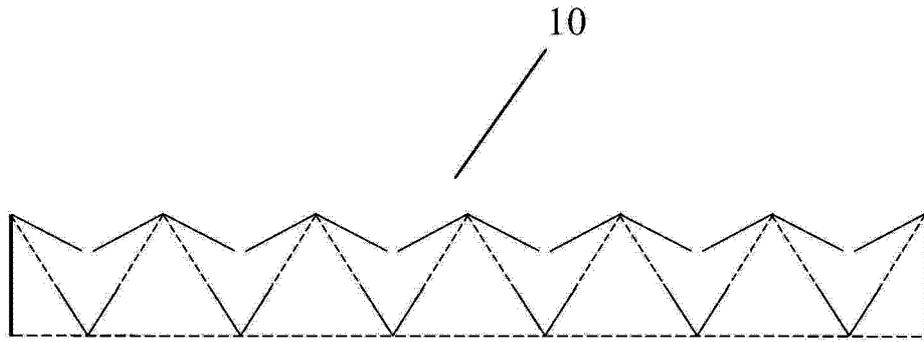


图 7

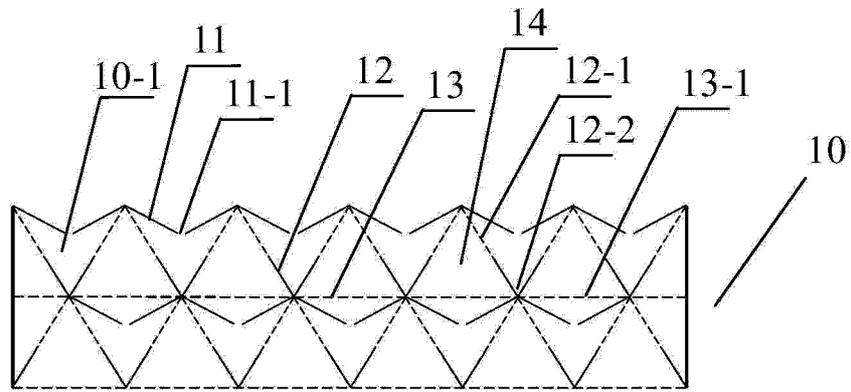


图 8

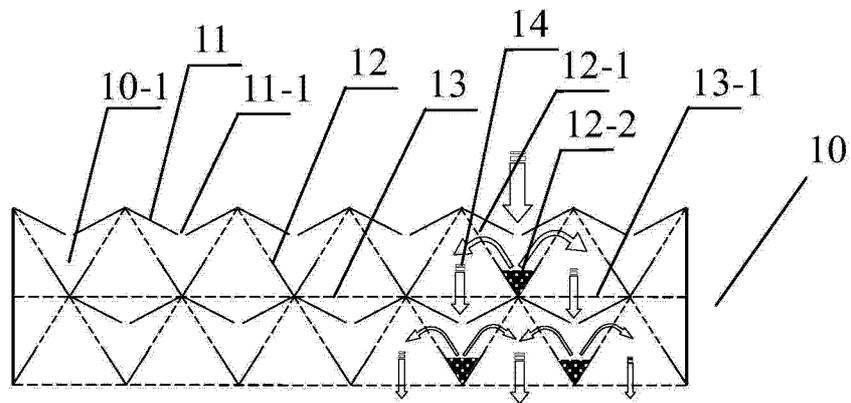


图 9

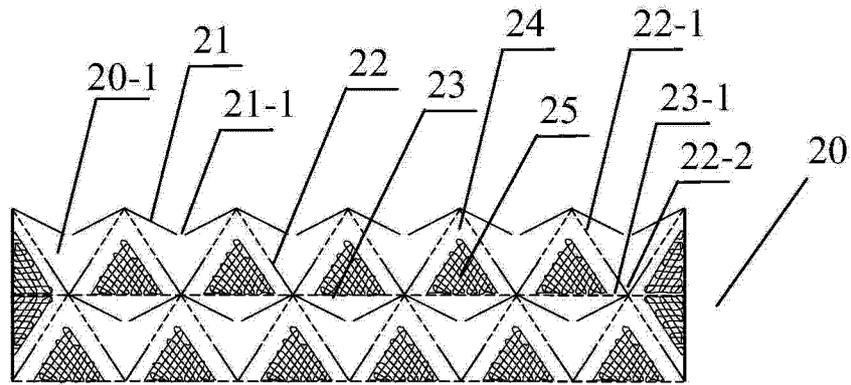


图 10

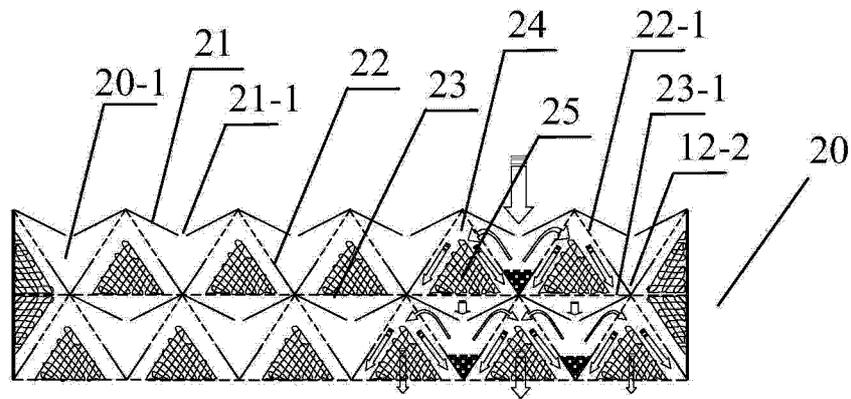


图 11

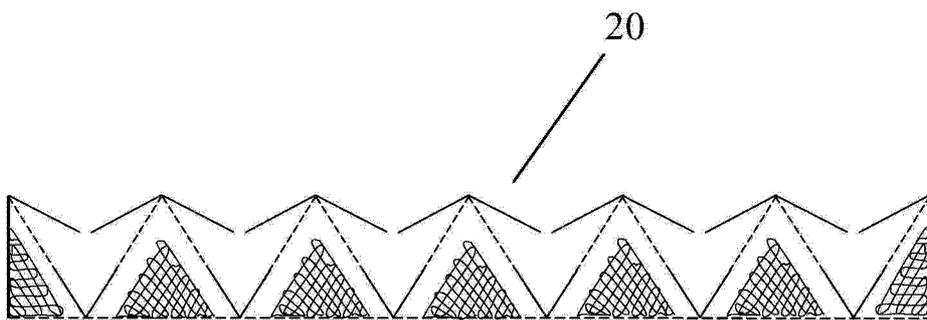


图 12

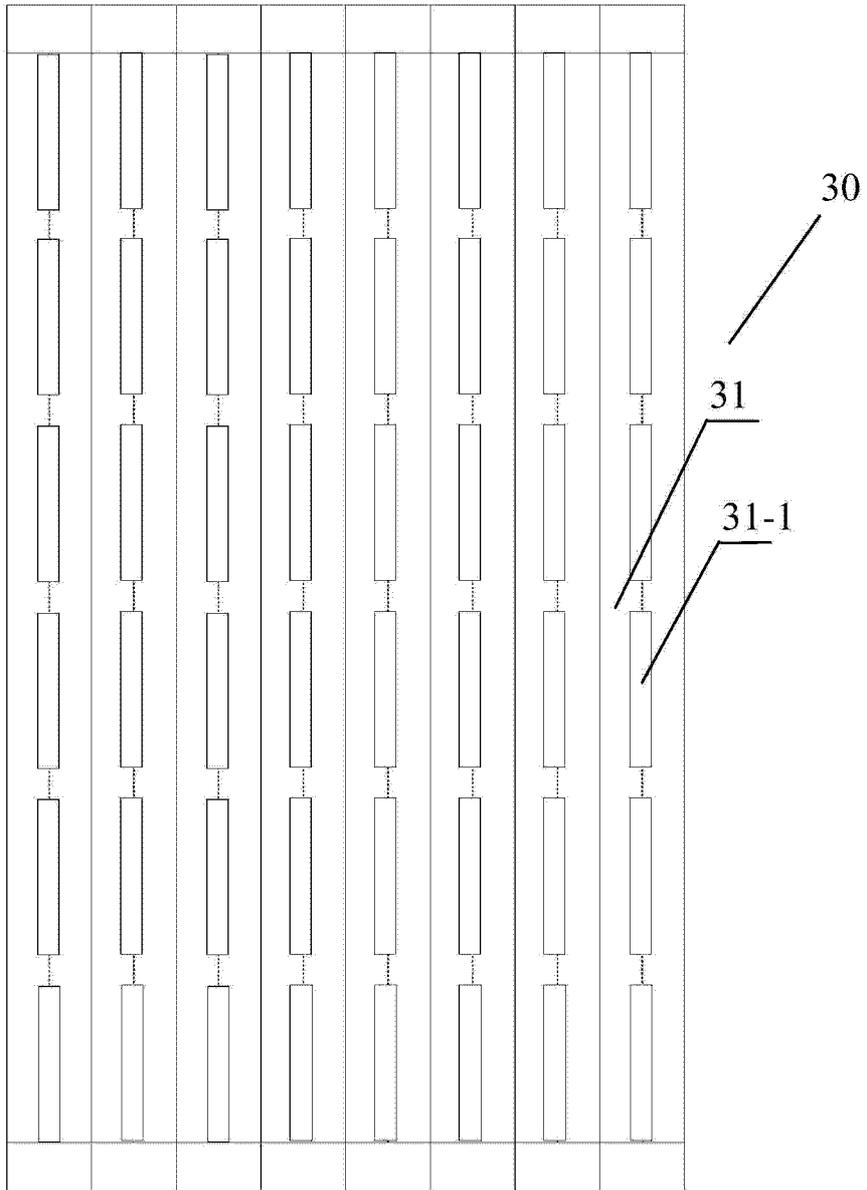


图 13

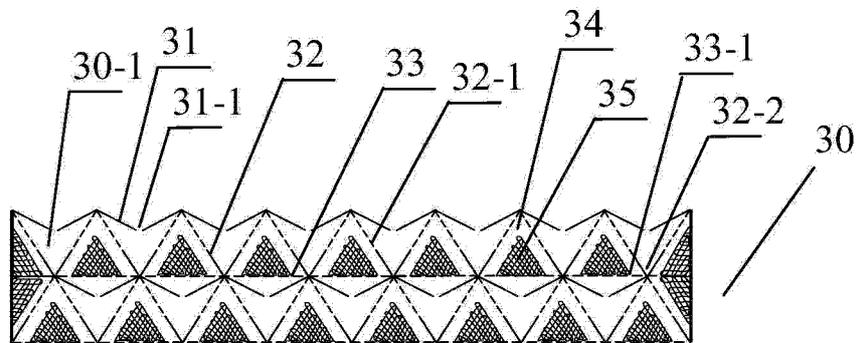


图 14

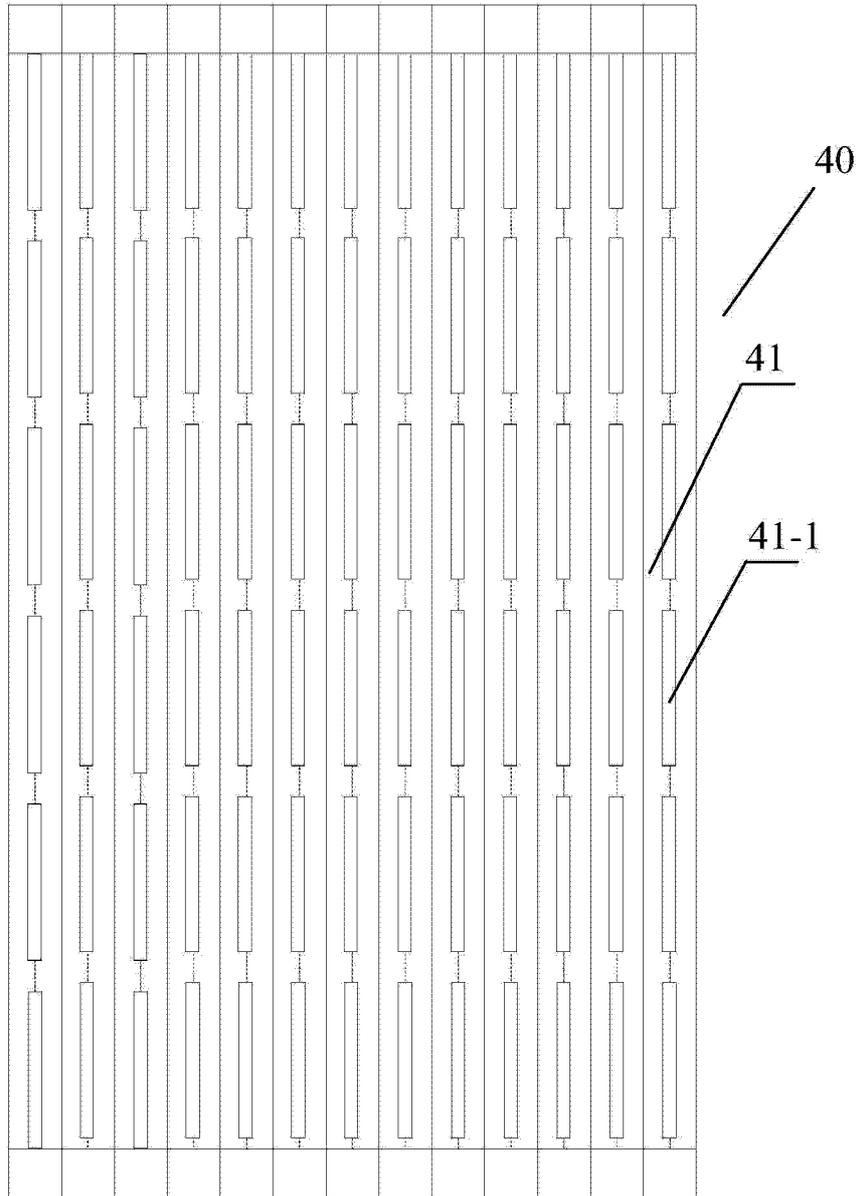


图 15

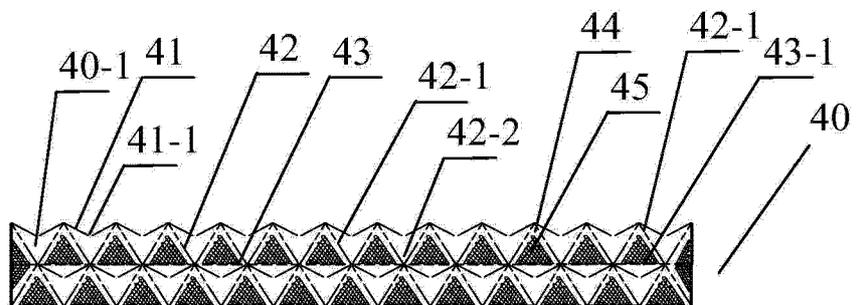


图 16

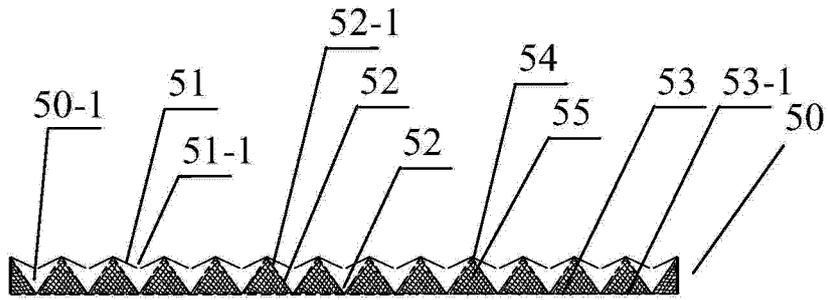


图 17

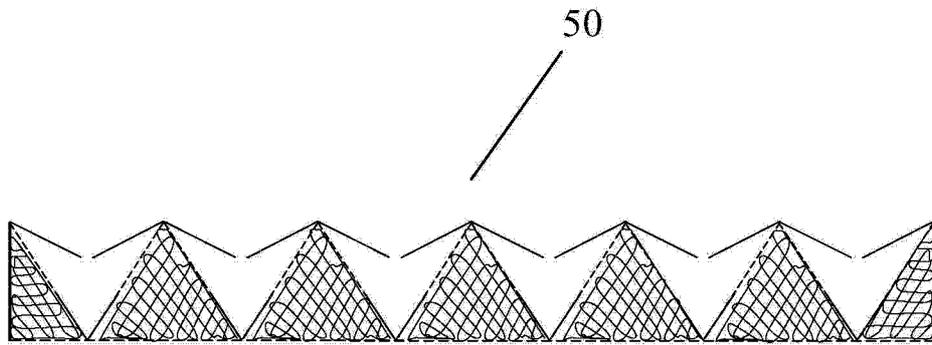


图 18

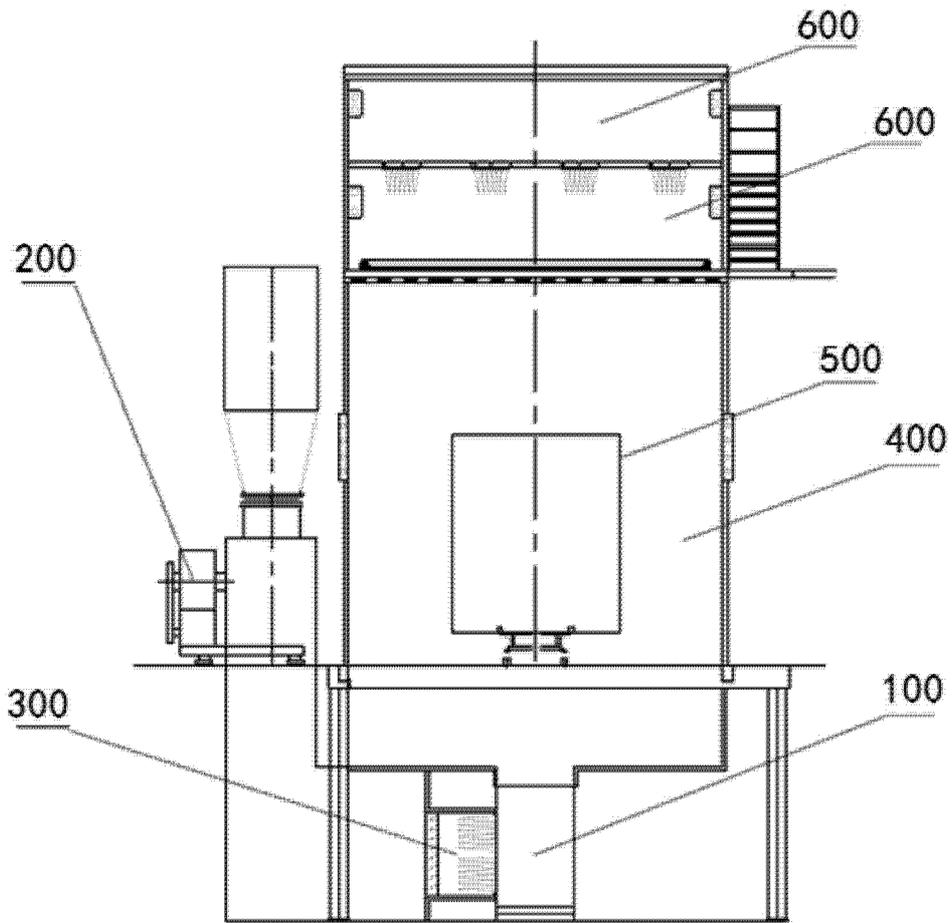


图 19

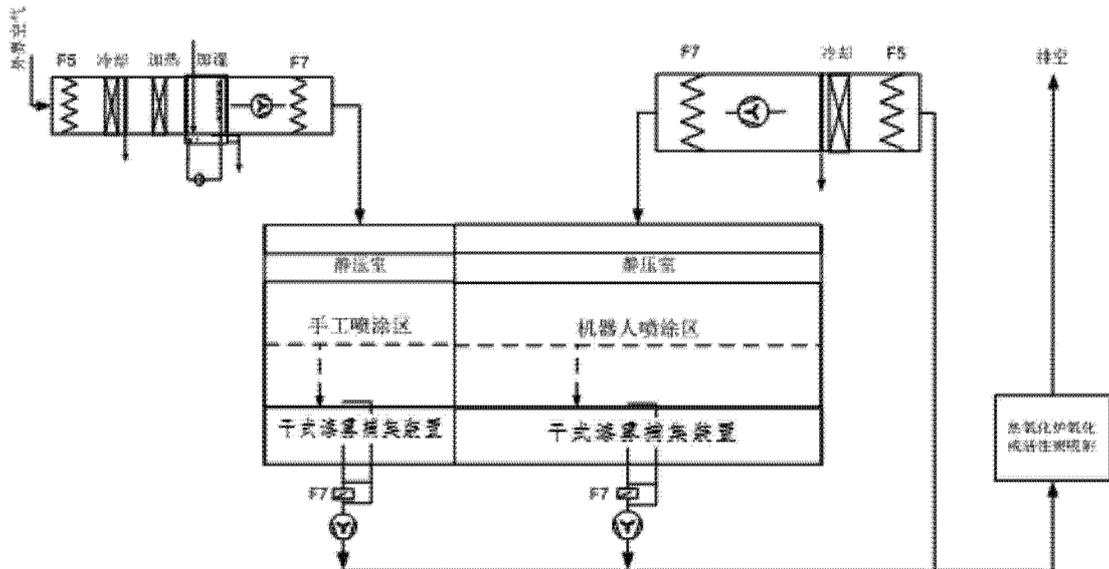


图 20