



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203628772 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320791773. 7

(22) 申请日 2013. 12. 03

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省慈溪市杭州湾新区滨海二路 18 号

(72) 发明人 晏建林 梁雪斐 曹亚裙 茅忠群 诸永定

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公司 33102

代理人 徐雪波 徐芙姗

(51) Int. Cl.

F24C 15/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

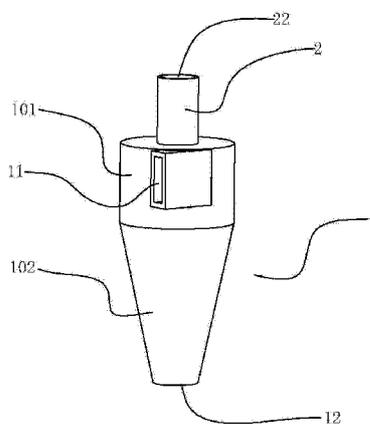
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于油烟机油烟分离的旋风子

(57) 摘要

一种用于油烟机油烟分离的旋风子,包括本体,所述本体为一顶端封闭、并且从上至下径向尺寸一致或逐渐缩小的中空筒形结构,所述本体的底端开口为所述旋风子的底部出液口,所述本体的上部的侧壁上设有与该侧壁相切的进风口,一插入至所述本体的顶端的中心并且与本体同轴设置的中心导气管,所述中心导气管的顶部开口即为所述旋风子的出风口,其特征在于:所述中心导气管的底端低于所述进风口的底部,所述旋风子内设有至少一个降噪结构。该用于油烟机油烟分离的旋风子,不但结构简单、加工方便,而且可以做成很多种形式以及排布方式用于多种不同大小体积、不同用途的油烟机内,而且该旋风子工作时噪音较小,适用于家用油烟机领域。



1. 一种用于油烟机油烟分离的旋风子,包括本体,所述本体为一顶端封闭、并且从上至下径向尺寸一致或逐渐缩小的中空筒形结构,所述本体的底端开口为所述旋风子的底部出液口,所述本体的上部的侧壁上设有与该侧壁相切的进风口,一插入至所述本体的顶端的中心并且与本体同轴设置的中心导气管,所述中心导气管的顶部开口即为所述旋风子的出风口,其特征在于:所述中心导气管的底端低于所述进风口的底部,所述中心导气管内设有至少一个降噪结构。

2. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述中心导气管底部形成一圈从上至下逐渐向外展开延伸的导向面。

3. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述进风口的面积为 S_1 ,所述本体最大口径处的面积为 S_2 , $0.05 \leq S_1/S_2 \leq 0.3$ 。

4. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述中心导气管的截面面积为 S_3 ,所述本体最大口径处的面积为 S_2 , $0.05 \leq S_3/S_2 \leq 0.3$ 。

5. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述中心导气管的底端低于所述进风口的底部,所述进风口的上下两端面至少其中一个从开口向本体内侧向下倾斜。

6. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述进风口的外侧端部设有倒角。

7. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述中心导气管的插入本体内的长度为 A ,所述本体的总长度为 B , $0.2 \leq A/B \leq 0.85$ 。

8. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述本体的上部为圆柱,下部为圆锥。

9. 如权利要求8所述的旋风子,其特征在于:所述本体的上部的长度为 C ,所述本体的总长度为 B , $0.2 \leq C/B \leq 0.95$ 。

10. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述本体为一圆锥体。

11. 如权利要求1所述的旋风子,其特征在于:所述降噪结构包括一沿该中心导气管的轴上下延伸的并插入于该中心导气管内的杆体,以及将该杆体固定在中心导气管的轴向位置的固定部件。

12. 如权利要求11所述的旋风子,其特征在于:所述固定部件包括一固定于所述本体的顶端的连接片,所述连接片(32)连接从出风口垂直向着中心导气管内部延伸的连接部,所述连接部连接所述杆体。

一种用于油烟机油烟分离的旋风子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旋风子结构,特别是涉及一种用于油烟机油烟分离的旋风子结构。

背景技术

[0002] 油烟机作为一种厨房家电,已经广泛被大多数家庭使用。现有的油烟机种类繁多,结构各异,通常可分为欧式和中式,或者按进风方式分为顶部进风、侧进风和下进风等。不管是哪一个类型的油烟机,通常包括一壳体,该壳体的下方为一进风口,壳体的上方为一出风口,壳体内设有风机蜗壳,蜗壳内安装有叶轮机驱动叶轮转动的电机。所述壳体的下方通常设有一集烟罩,集烟罩上即设有进风口,为了尽量防止油烟进入吸油烟机内部而污染机体内的风机蜗壳以及叶轮,同时也尽量防止油烟排入大气而影响环境,现有油烟机在进风口处都会装有油烟过滤装置,油烟过滤装置的下方设有油杯或者油槽用于将该过滤装置所过滤出来的油烟收集起来。

[0003] 由于中国家庭的烹饪习惯,通常厨房会产生很大的油烟,因此油烟机的油烟过滤装置不易采用过于细密的网孔,更不宜采用活性炭等过滤层的结构,否则,过滤下来的油污容易堵塞网眼、空隙而造成油烟机风量的骤减,使油烟机的吸油烟功能大大减退。所以现今的油烟机中的油烟过滤装置,通常采用两种结构,一种是具有较粗网孔的单层或者双层过滤网的结构,如中国专利 CN101701728B 所公开的“油烟机的油烟过滤装置”和中国专利 CN2757895Y 所公开的“一种新型油烟机过滤网装置”。另一种是具有开孔的过滤板结构,如中国专利 CN02127958.6 所公开的“油烟过滤板”、中国专利申请 CN200710067836.3 所公开的“一种给油烟过滤装置”以及中国专利 CN201488072U 所公开的“一种不易在过滤装置上残留油污的吸油烟机”等。

[0004] 不论是上述第一种还是第二种的油烟机的油烟过滤装置,都留有一个很大的问题,即是油烟过滤装置的清洗和油烟机的清洗问题。虽然上述第一种结构的清洗周期较长,但是油烟仍然容易在过滤网上残留造成风阻的增加和风机风量的降低,进而影响油烟机的吸油烟性能。而对于第二种结构,虽然该油烟过滤装置本身的清洗得到了很好的解决,但是油烟机内部的蜗壳以及风机,仍然容易残留油烟,久而久之,造成油烟在蜗壳以及风机上的聚集。如果不及时清洗会使得油烟机的风机的运转不如原先灵活,进而影响油烟机的风量,并且油烟的残留也造成了很大的噪音问题,使使用者的厨房环境遭受较大的影响,而清洗油烟机内的油烟,又是一项很繁重的工作,造成了使用者的非常不便。另外现有的这些油烟机,经过其出风口进入公共烟道然后排出至大气的气体中,仍然含有大量的油烟,不但使得油烟容易在建筑物的墙面以及烟道中聚集,不利于清理,而且油烟排至大气,也污染环境,影响人们的身体健康。

[0005] 为了解决上述的残留油烟的问题,也有在油烟机中加装负离子除油烟装置、静电除油烟装置等,如中国专利 ZL201120225844.8 所公开的“具有净化厨房空气功能的吸油烟机”和中国专利 ZL201130443069.3 所公开的“油烟机的静电除油烟装置”,这些都是通过其

他附加的去除油烟的装置来使得油烟机中排出至大气的油烟得到过滤净化,虽然有些效果较好,但是难免增加了油烟机的成本以及油烟机的体积。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种过滤油烟效果较好、而且易于制作成较小体积用于油烟机油烟分离的旋风子。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于油烟机油烟分离的旋风子,包括本体,所述本体为一顶端封闭、并且从上至下径向尺寸一致或逐渐缩小的中空筒形结构,所述本体的底端开口为所述旋风子的底部出液口,所述本体的上部的侧壁上设有与该侧壁相切的进风口,一插入至所述本体的顶端的中心并且与本体同轴设置的中心导气管,所述中心导气管的顶部开口即为所述旋风子的出风口,其特征在于:所述中心导气管的底端低于所述进风口的底部,所述旋风子内设有至少一个降噪结构。该用于油烟机油烟分离的旋风子,不但结构简单、加工方便,而且可以做成很多种形式以及排布方式用于多种不同大小体积、不同用途的油烟机内,而且该旋风子工作时噪音较小,适用于家用油烟机领域。

[0008] 为了防止本体内的油烟气体在还未旋转之前就从中心导气管流出,所述中心导气管底部形成一圈从上至下逐渐向外展开延伸的导向面。

[0009] 为了保证所述旋风子进风口的进风量,所述进风口的面积为 S_1 ,所述本体最大口径处的面积为 S_2 , $0.05 \leq S_1/S_2 \leq 0.3$ 。

[0010] 为了保证所述旋风子进风口的出风量,所述中心导气管的截面面积为 S_3 ,所述本体最大口径处的面积为 S_2 , $0.05 \leq S_3/S_2 \leq 0.3$ 。

[0011] 为了使从进风口进入的风受到进风口上下端面的下压作用,能够很好地在本体内旋转,所述中心导气管的底端低于所述进风口的底部,所述进风口的上下两端面至少其中一个从开口向本体内侧向下倾斜。

[0012] 为了导向从进风口进入的风,所述进风口的外侧端部设有倒角。

[0013] 优选地,所述中心导气管的插入本体内的长度为 A ,所述本体的总长度为 B , $0.2 \leq A/B \leq 0.85$ 。

[0014] 为了使旋风子的结构紧凑,效率高,优选地,所述本体的上部为圆柱,下部为圆锥。

[0015] 优选地,所述本体的上部的长度为 C ,所述本体的总长度为 B , $0.2 \leq C/B \leq 0.95$ 。

[0016] 作为本实用新型的一个优选实施例,所述本体为一圆锥体。

[0017] 作为本实用新型降噪结构的一个优选实施方式,所述降噪结构包括一沿该中心导气管的轴上下延伸的并插入于该中心导气管内的杆体,以及将该杆体固定在中心导气管的轴向位置的固定部件。

[0018] 优选地,所述固定部件包括一固定于所述本体的顶端的连接片,所述连接片连接从出风口垂直向着中心导气管内部延伸的连接部,所述连接部连接所述杆体。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于该用于油烟机油烟分离的旋风子,不但结构简单、加工方便,而且可以做成很多种形式以及排布方式用于多种不同大小体积、不同用途的油烟机内,使得具有其的油烟机具有非常好的油烟过滤净化效果,能够使具有其的油烟机长期免于清洗,方便使用者的使用,而且净化了空气,保护环境,更加益于使用者的

身体健康,而且该旋风子工作时噪音较小,适用于家用油烟机领域。

附图说明

- [0020] 图 1 为本实用新型第一实施例的旋风子的立体示意图。
[0021] 图 2 为本实用新型第一实施例的旋风子的剖视图。
[0022] 图 3 为本实用新型第一实施例的旋风子的示意图。
[0023] 图 4 为本实用新型第二实施例的旋风子的立体示意图。
[0024] 图 5 为本实用新型第三实施例的旋风子的立体示意图。
[0025] 图 6 为本实用新型第四实施例的旋风子的立体示意图。
[0026] 图 7 为本实用新型第五实施例的旋风子的立体示意图。
[0027] 图 8 为本实用新型第五实施例的旋风子的剖视图。
[0028] 图 9 为本实用新型第六实施例的旋风子的立体剖视图。
[0029] 图 10 为本实用新型第六实施例的旋风子的另一方向的立体剖视图。
[0030] 图 11 为具有本实用新型的旋风子的油烟机的示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0032] 本实用新型的用于油烟机吸油烟的旋风子的第一实施例,如图 1-3 所示,其包括本体 1,所述旋风子的本体 1 为一从上至下径向尺寸逐渐缩小的中空筒形结构,该本体 1 的底端具有开口,该开口为旋风子的底部出液口 12,该本体 1 的顶端封闭,并且其顶端插入有一中心导气管 2,所述中心导气管 2 的至少部分插入位于本体 1 内,该中心导气管 2 也可以全部插入位于本体 1 内,并且所述中心导气管 2 的顶部开口,该顶部开口为该旋风子的出风口 22,该出风口 22 不低于所述本体 1 的顶端。所述中心导气管 2 与所述本体 1 同轴设置。在该本体 1 的上部的侧壁上,设有一与所述本体 1 的侧壁相切的进风口 11。所述中心导气管 2 的底端低于所述进风口 11 的底端,这样才能使从进风口 11 进入旋风子的带有油烟的气体能够在旋风子的本体内向下旋转起来而不是从中心导气管 2 中直接排出。所述进风口 11 的宽度小于该本体 1 上部的侧壁与中心导气管 2 之间的间隙。从进风口 11 所进来的油烟,沿本体 1 的侧壁形成旋风,在本体 1 内从上往下转动,在旋转的过程中,油烟向下从本体 1 的底部出液口 12 流出,经过外界设置的专门的集油装置收集,而干净的空气从中心导气管 2 向上排除。由此来过滤油烟与干净空气,起到油气分离的作用。该旋风子可以多个并列或者串联设置,组成一油烟过滤装置,设于油烟机的进风口处,进而可以替代传统的过滤网结构的油烟过滤装置,具有较好的油烟过滤净化空气的效果。

[0033] 如图 1-3 所示,为了使所述旋风子的结构最紧凑,并且进入旋风子的气体的旋转效率最高,该本体 1 为一上部 101 为一圆柱筒形部件,下部 102 为一圆锥筒形的部件,并且所述进风口 11 位于所述上部 101 上。优选地,所述进风口 11 为一长方形进风口。所述中心导气管为一圆柱形,所述中心导气管插入至本体 1 内的长度为 A,所述本体 1 的总长度为 B,其中 A/B 为 $0.2 \leq A/B \leq 0.85$,优选为 $0.3 \leq A/B \leq 0.75$ 。

[0034] 并且所述本体 1 的圆柱筒形的上部 101 的长度为 C,其中 $0.2 \leq C/B \leq 0.95$ 。如图所示,该进风口 11 的面积为 S_1 ,该本体 1 的最大口径处的面积,即上部圆柱的截面面积为

S2,其中 $S1/S2$ 为 $0.05 \leq S1/S2 \leq 0.3$ 。中心导气管2的截面面积为 $S3$, $S3/S2$ 为 $0.05 \leq S3/S2 \leq 0.3$,这样的设置可以既保证进入旋风子的风量,又能保证该旋风子的出风量,以满足与油烟机的风机相匹配,本领域技术人员都了解,油烟机的进风量,即该旋风子所组成的油烟过滤装置的出风量,必须与油烟机的风机相匹配才能具有较好的吸油烟效果。

[0035] 优选地,该中心导气管2的底部形成一圈从上至下逐渐向外展开延伸的导向面21,即该导向面21形成喇叭口状。这样从进风口11进入的本体1的气体,在一边旋转一边向本体下方运动时,由于该导向面21的作用,不会在还未旋转至本体1底部之前就进入中心导气管2的底部,而是在本体1内沿着其内壁充分旋转后,油烟分子由于重力的作用向下从底部出液口流出,气体较轻,才会向上进入中心导气管2,进而从中心导气管2的顶部出口排出。优选地,如图1所示,该导向面21与该中心导气管2的轴之间形成的夹角为 β 为 $8^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$,优选为 $10^\circ \leq \beta \leq 20^\circ$ 。该导向面21可以是如图1-3所示的斜面,也可以是弧形面或者其他形式的曲面。

[0036] 该本体1的底部形成一夹角,即圆锥底部的夹角,该角度 α 为 $0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$,优选为 $20^\circ \leq \alpha \leq 50^\circ$ 。本体1的上部为一圆柱筒形,其直径为 D ,该直径 D 即为所述本体1的最大径向尺寸, B/D 为 $1 \leq B/D \leq 5$,优选为 $1.3 \leq B/D \leq 3.5$ 。这样的设置可以使得该旋风子的整体长度和宽度适用于油烟机内结构,使得油烟机的过滤装置不会过于庞大而造成油烟机体积的增加,而且也保证了该油烟过滤装置具有较好的过滤油烟的效果。

[0037] 本领域技术人员也可以了解到,该旋风子可以是上部为柱体下部为锥体,也可以是从上至下均是锥体或者柱体,当其为锥体时,可以是自上至下锥度相同的锥体,也可以是上部和下部锥度不同的锥体;而且也不一定旋风子本体的径向截面是圆形,其径向截面可以是多边形,或者上部、下部中其中之一为多边形另一为圆形;而且该旋风子的径向尺寸逐渐缩小,不一定是线性的缩小,即该旋风子的本体不一定是圆锥或者圆柱或者多边形的锥体,即其轴向的截面中的两侧边不一定为直线,也可以是抛物线或者弧线等。总之,只要是满足能使从进风口进入的风在旋风子本体内产生旋风旋转并且实现油烟分离过滤即可。

[0038] 如图4所示,为本实用新型的旋风子的第二实施例,为了使从进风口11进入本体1的空气能够更好地随着本体1的侧壁进行旋转进而产生旋风,所述进风口11的上下两个端面中,至少其中一个从进风口11的外侧端向着本体1内侧向下倾斜设置,这样使得从进风口11进入的风受到进风口上下端面的下压作用,能够很好地在本体1内旋转。如图4所示,该进风口11的下端面倾斜向下设置。

[0039] 如图5所示,为本实用新型的旋风子的第三实施例,该实施例与第二实施例相同,该进风口11的上端面倾斜向下设置。

[0040] 如图6所示,为本实用新型的旋风子的第四实施例,该实施例与第二、三实施例相同,该进风口11的上端面和下端面同时倾斜向下设置。

[0041] 上述三个实施例中,该进风口11的上下端面向下倾斜的角度、即该倾斜的端面与水平面的夹角为 γ ,该角度的范围为 $3^\circ \leq \gamma \leq 45^\circ$,优选为 $10^\circ \leq \gamma \leq 20^\circ$ 。并且本领域技术人员可以了解到,当上下端面同时向下倾斜时,该倾斜的角度可以相同也可以不同。而且很好地导向从进风口进入的气体,所述进风口的外侧端部设有倒角。

[0042] 如图7、8所示,为该本实用新型的第五实施例,该实施例中的旋风子,其他结构与第一实施例相同,不同的是该旋风子的本体1的下部102的至少底部朝一侧平滑过渡弯曲,

并且其弯曲的部分与旋风子的本体 1 的上部之间的夹角为 θ ，优选地， $10^\circ \leq \theta \leq 20^\circ$ 。而且该实施例中的进风口 11 也与上述第二、三和四实施例所述，可以是上下端面的至少其中一个从进风口 11 的外侧端向着本体 1 的内侧向下倾斜设置。这样的设置可以使得旋风子的结构能够更加多变，适用于不同体积结构的油烟机中，而且旋转后的旋风子整体长度有所减小，而且也利于旋风子的本体 1 的底部集油结构的设置。该实施例中本体 1 的总长度即为本体的最高点至最低点的长度，而本体 1 的下部为一弯曲的锥体或者柱体，例如弯曲的圆锥等等。该本体 1 的下部 102 可以是仅仅底部朝一侧弯曲，也可以是整体均朝一侧弯曲。

[0043] 如图 9、10 所示，为该实用新型的第六实施例，该实施例中中心导气管 2 全部位于所述本体 1 内，并且中心导气管 2 的顶部出风口 22 即为所述本体 1 的顶部开口，该实施例中的旋风子还具有降噪结构，如图 9、10 所示，图中所示的是两个旋风子其共用一相对的侧壁的结构。该降噪结构包括一沿该中心导气管 2 的轴上下延伸插入至中心导气管 2 内的杆体 3。如图 9 所示，为了固定该杆体，该降噪结构还包括一固定于所述本体 1 的顶端的连接片 32，与该连接片 32 连接从出风口 22 垂直向着中心导气管 2 内部延伸的连接部 31，所述连接部 31 连接所述杆体 3，该连接部 31 为一薄片状部件。可选地，该连接部 31 也可以为一杆状部件，两端分别连接杆体 3 的顶部与所述连接片 32，可选地，该连接片 32 也可以省略，该连接部 31 直接连接杆体 3 与中心导气管 2 的内侧面即可。该连接部 31 和连接片 32 也可以为其他形式，只要其是能够将杆体 3 固定在中心导气管 2 的轴向位置的固定部件即可。由于该降噪结构的作用，在吸油烟时能够很好地降低噪声。并且本领域技术人员也可以了解到，上述降噪结构位于中心导气管内，也可以在旋风子内设置其他形式的降噪结构，例如铺设隔音棉等等。

[0044] 如图 11 所示，为具有本实用新型的旋风子结构的油烟机的示意图。该油烟机包括壳体 100，以及位于壳体 100 内的蜗壳 110，所述蜗壳 110 内设有电机 111 以及叶轮 112，该壳体 100 的顶部设有出气口 120 连通至外界烟道，所述壳体 100 的底部设有进气口 130，该进风口 130 处设有包括多个并列排列的旋风子的过滤装置。该油烟机从进气口 130 进入的带有油烟的气体通过各个旋风子的进风口进入旋风子的本体内，然后经过在本体内产生旋风转动后油烟分子由其重力向下从本体底部的出液口流出经过集油装置收集后排出，而干净的气体从旋风子本体顶部的出风口通过蜗壳以及出气口 120 进入外界烟道排出。本领域技术人员也可以了解到，该包括旋风子的油烟过滤装置，也可以位于壳体 100 的出气口 120 部分，将最后排出至烟道的气体进行净化除油。

[0045] 该包括多个并列排列的旋风子的过滤装置，不但具有很好的吸油烟效果，使得油烟机内的蜗壳以及电机叶轮等部件都不会沾染油烟，可以实现较长时间的免清洗功能。而且能够真正净化空气，从油烟机的出风口排出的气体可以说是几乎不含有油烟的气体，不但改善了厨房环境，也保护了大气环境，及其环保。而且该包括多个旋风子的过滤装置，体积较小，不会占用太多的油烟机空间，可以减小家用油烟机的体积，利用在各种家用厨房安装使用。并且本领域技术人员还可以了解到，该旋风子在油烟机中还可以具有其他的排布方式，例如设置于

[0046] 本实用新型的用于油烟机油烟分离的旋风子不但结构紧凑、易于制造加工，而且可以做成很多种形式以及排布方式用于多种不同大小体积、不同用途的油烟机内，提高油

烟机的油烟过滤效率以及油烟分离的效果,而且该旋风子可以代替传统的油烟机滤网结构的油烟分离装置,使得具有其的油烟机具有非常好的油烟过滤净化效果,使用该旋风子的油烟机,不但具有很好的吸油烟效果,而且使得油烟机内的部件不会沾染油烟,能够保持长久的洁净,使油烟机长期免于清洗。而且使用该旋风子的油烟机,排出的是干净的过滤油烟后的空气,不但改善了厨房环境,益于使用者的身体健康,还净化了空气,保护了大气环境。

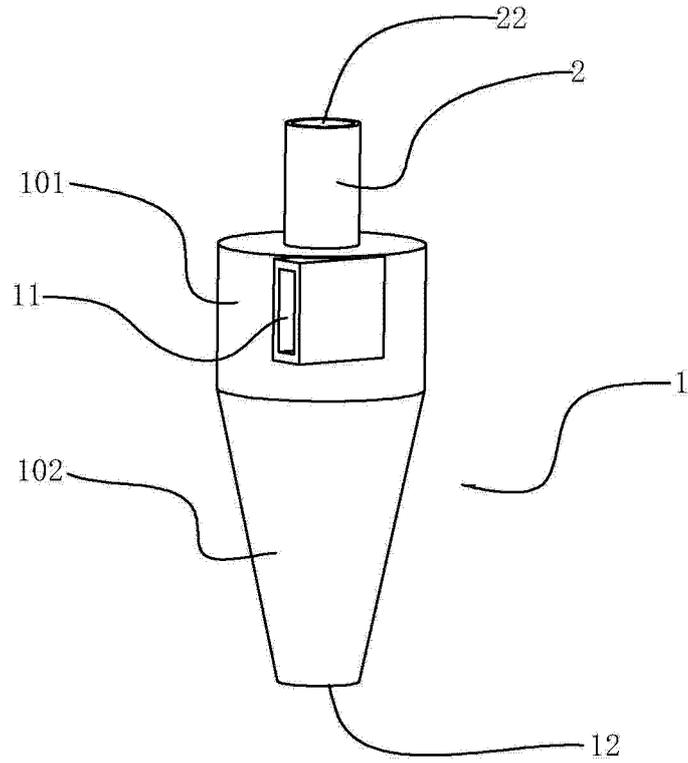


图 1

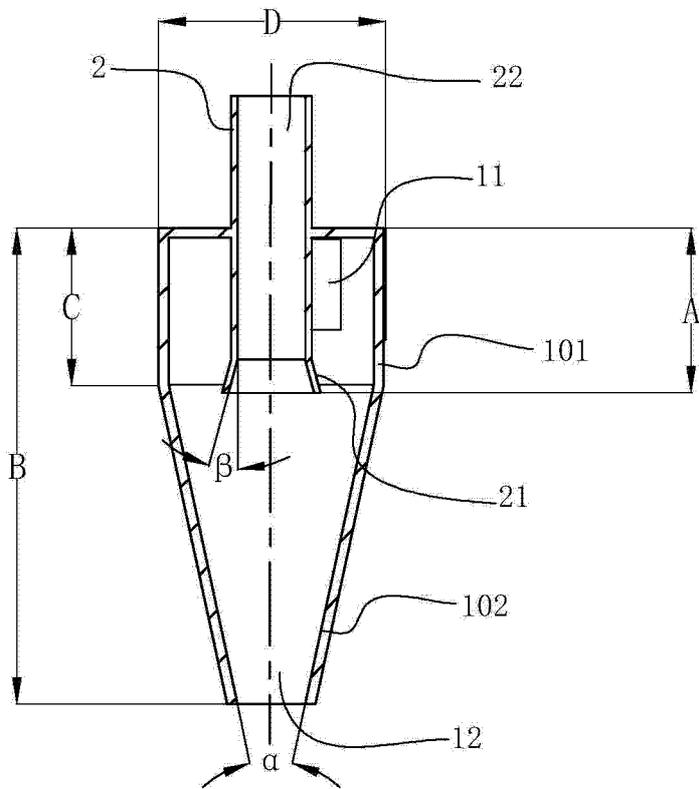


图 2

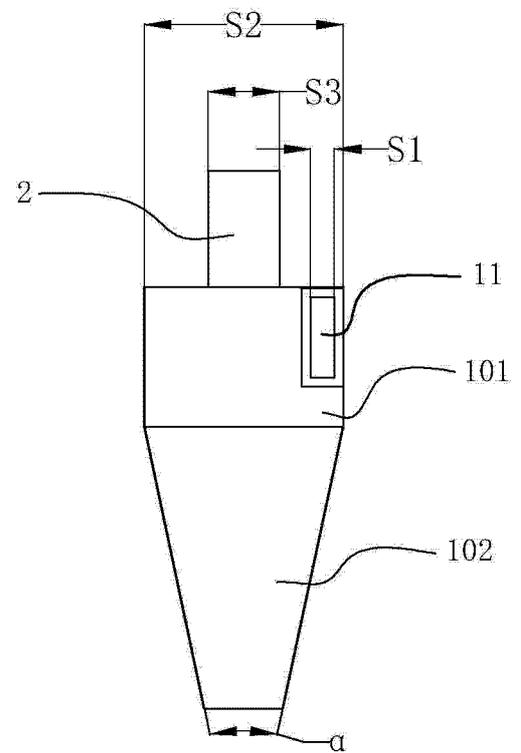


图 3

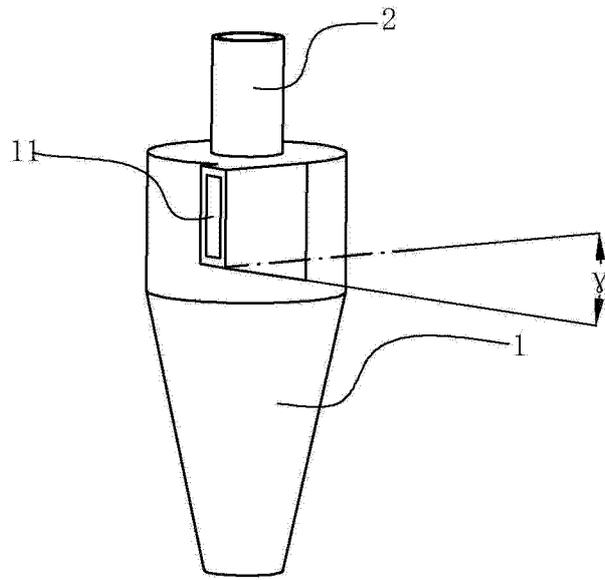


图 4

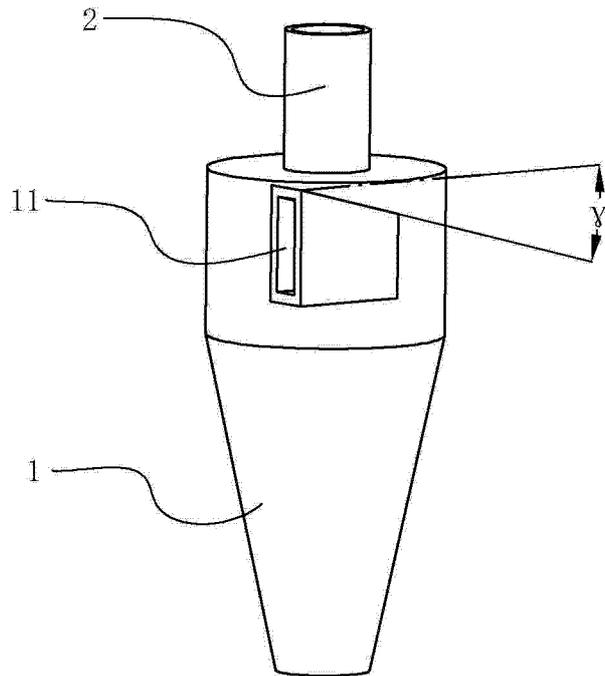


图 5

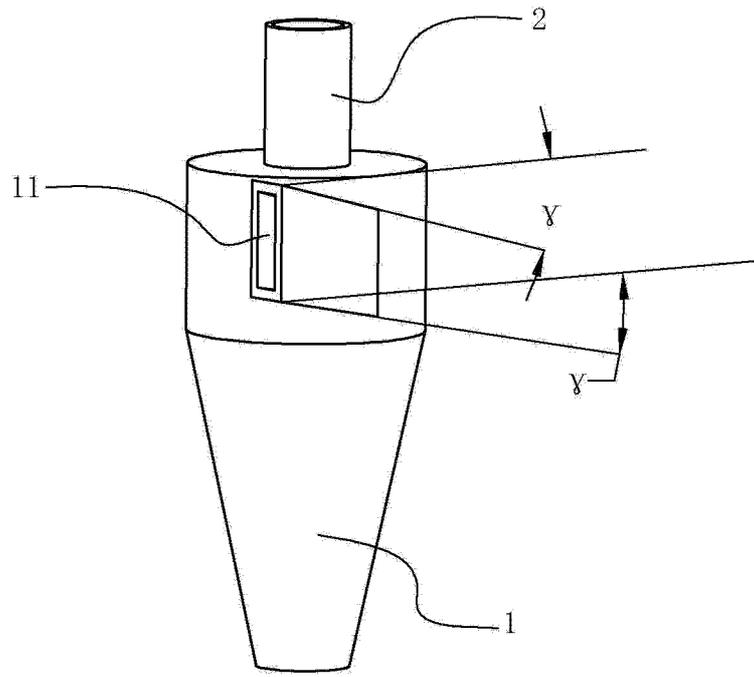


图 6

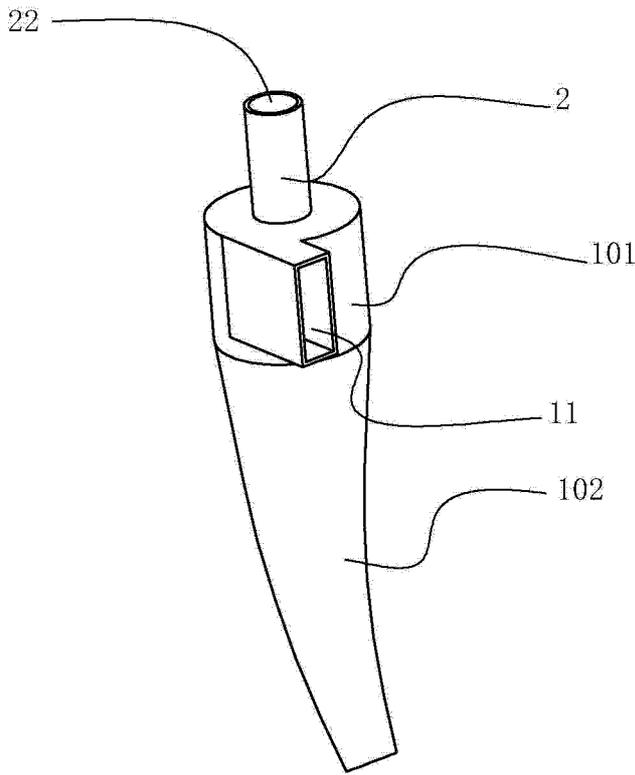


图 7

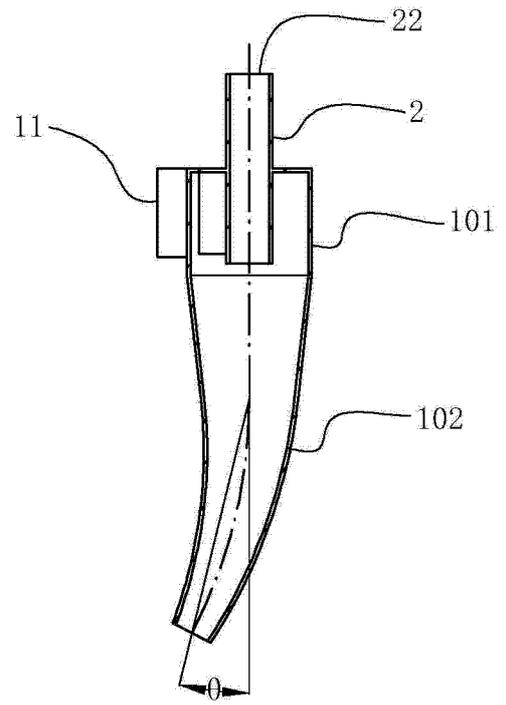


图 8

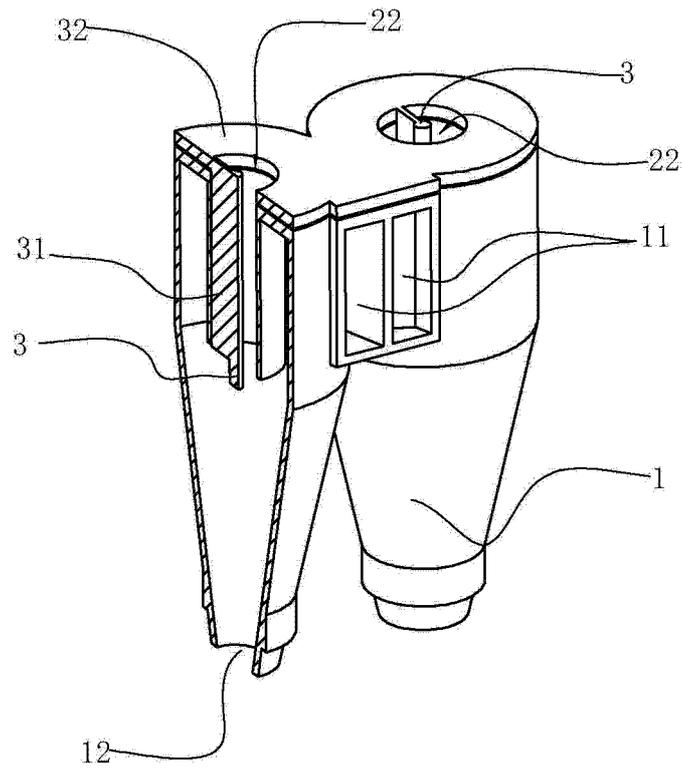


图 9

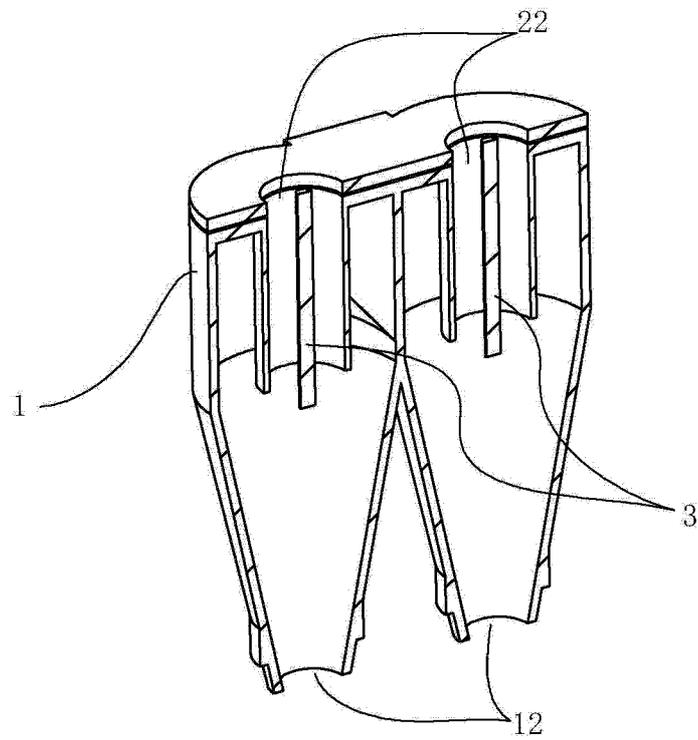


图 10

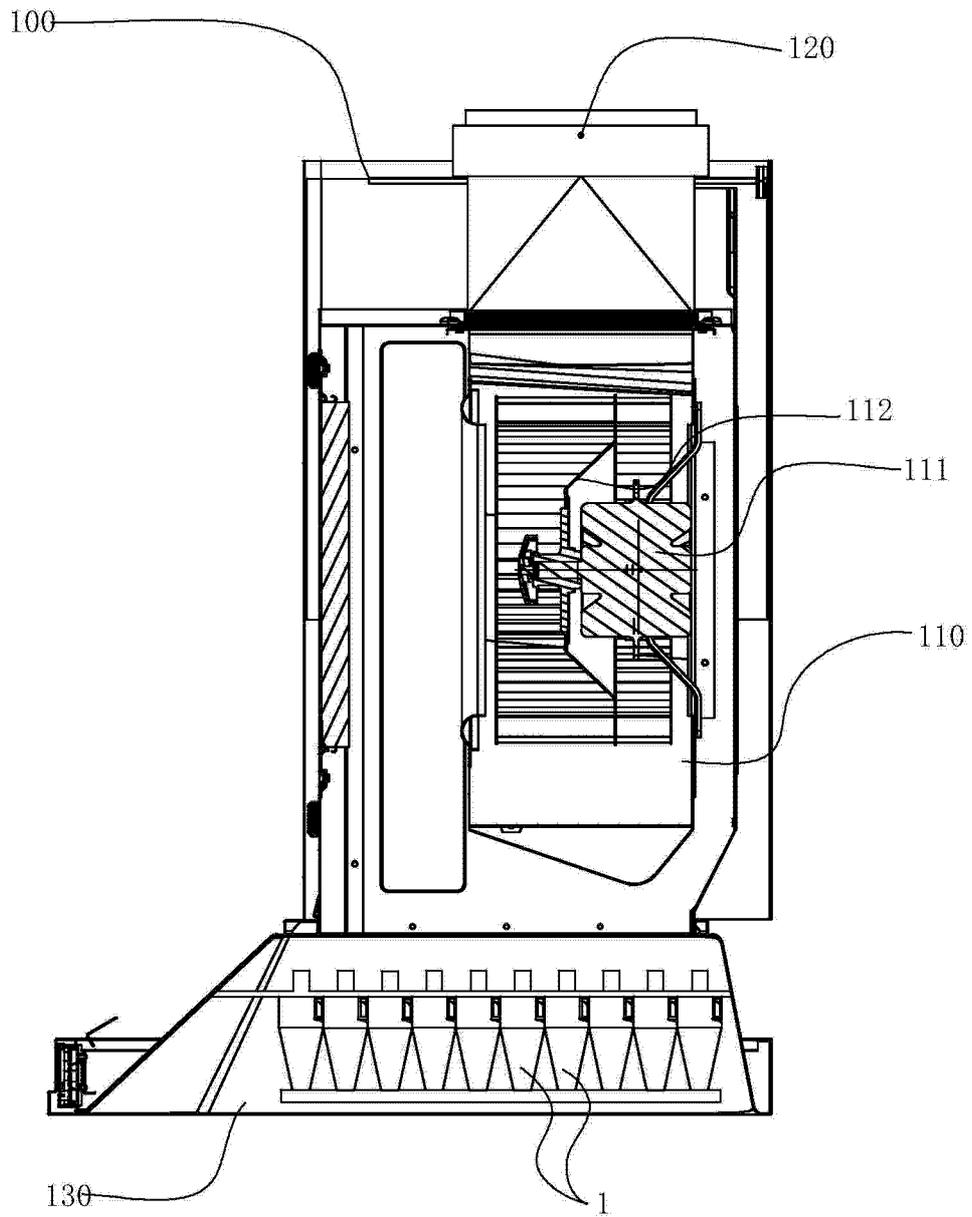


图 11