



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201802648 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020507446. 0

(22) 申请日 2010. 08. 27

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266103 山东省青岛市崂山区高科园海
尔路 1 号海尔工业园

专利权人 青岛海尔成套家电服务有限公司

(72) 发明人 曲桂楠 刘建军 徐超 官伟岩
谭森化

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006. 01)

F24H 3/04 (2006. 01)

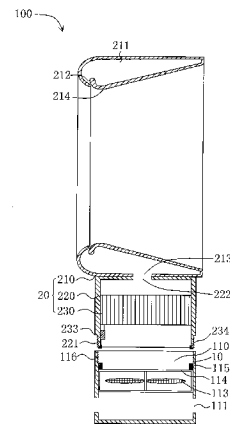
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

无扇叶风扇

(57) 摘要

本实用新型涉及一种无扇叶风扇,其包括一个中空基座及一个出风头。基座内收容有一个喷气装置。出风头包括一个喷嘴。喷嘴具有一个内部通道及与内部通道相通的一个喷口及一个进气口。喷气装置产生的气流可经进气口、内部通道后自喷口喷射而出。出风头或中空基座内设置有一个加热器。上述无扇叶风扇可能随环境及用户需求及时吹出暖风。



1. 一种无扇叶风扇，包括：
一个中空基座，其内收容有一个喷气装置；及
一个出风头，其安装于该中空基座上，该出风头包括一个喷嘴，该喷嘴具有一个内部通道、与内部通道相通的一个喷口及一个进气口，该喷气装置产生的气流可经该进气口、该内部通道后自该喷口喷射而出；
其特征在于，该出风头或该中空基座内设置有一个加热器。
2. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该加热器位于该进气口与该喷气装置之间。
3. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该出风头包括一个中空的连接部，该喷嘴固定于该连接部上，该连接部是可拆卸地连接于该基座，该加热器设置于该连接部内。
4. 如权利要求3所述的无扇叶风扇，其特征在于，该连接部与该基座之间采用螺纹的方式连接。
5. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该加热器为电阻丝加热器、远红外加热器、或蜂窝陶瓷加热器。
6. 如权利要求5所述的无扇叶风扇，其特征在于，该加热器为蜂窝陶瓷加热器，该蜂窝陶瓷加热器包括多个由间隔壁隔开的通道，以及形成于间隔壁两端的电极，该间隔壁由具正温度系数的陶瓷材料制成。
7. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该连接部由聚苯醚醚酮或聚四氟乙烯制成。
8. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该连接部的底部端面及该基座内分别形成有连接触点，该连接部连接于该基座上时，连接部上的连接触点与该基座内的连接触点分别电接触。
9. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该基座外表面具有至少一个用于控制所述加热器的按钮。
10. 如权利要求1所述的无扇叶风扇，其特征在于，该加热器的加热功率为400至600瓦之间。

无扇叶风扇

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风扇，尤其涉及一种能随环境及用户需求及时吹出暖风的无扇叶风扇。

背景技术

[0002] 传统家用风扇一般包括转轴、一组可绕转轴旋转的扇叶、以及用于驱动扇叶旋转的驱动机构。一般扇叶组靠近用户设置，扇叶组转动时在室内提供吹向用户的气流，此气流加速热量散发以及用户体表处的水分蒸发从而使人感觉凉爽。

[0003] 由于风扇的扇叶在工作过程中均处于高速旋转的状态，此外由于风扇必须保持良好的通风环境而不能将扇叶密封起来，因此只能安装通风的网罩，但是网罩存在安全上的隐患。例如，细小物品落入风扇可能被高速旋转的扇叶激发而弹伤用户，而有小孩的家庭往往担心小孩会将手指伸入风扇而受伤。此外，在经过常时间的使用后，网罩上会附着上灰尘或者油烟，而网罩又非常难于清洗。进一步地，由于传统家用风扇是通过扇叶推动空气流动，而多片扇叶吹出的气流相互激发而使风扇的整体出风不够均匀。

[0004] 为解决上述问题，英国戴森 (Dyson) 公司开发出一种无扇叶风扇，此种无扇叶风扇是将高速气流从一个螺旋桨状的坡道内壁喷出，而由于柯恩达效应 (Coanda Effect)，此高速气流会附于坡道内壁，而且会带动周围气流一起流动从而可提供吹向用户的平稳气流。相比于传统风扇，其具有结构简单，易于清理、安全等优点。

[0005] 另一方面，一般的风扇在出厂后只具有吹风的功能，而不能随环境及用户需求及时吹出暖风。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，有必要提供一种能随环境及用户需求及时吹出暖风无扇叶风扇。

[0007] 本实用新型实施例提供一种无扇叶风扇，其包括：一个中空基座及一个出风头。基座内收容有一个喷气装置。出风头安装于该中空基座上，其包括一个喷嘴。喷嘴具有一个内部通道、及与内部通道相通的一个喷口及一个进气口。喷气装置产生的气流可经进气口、内部通道后自喷口喷射而出。出风头或中空基座内设置有一个加热器。

[0008] 在本实用新型其他实施例中，上述加热器位于进气口与喷气装置之间。

[0009] 在本实用新型其他实施例中，上述出风头包括一个中空的连接部，喷嘴固定于连接部上，连接部是可拆卸地连接于基座，加热器设置于连接部内。

[0010] 在本实用新型其他实施例中，上述连接部与基座之间采用螺纹的方式连接。

[0011] 在本实用新型其他实施例中，上述加热器为电阻丝加热器、远红外加热器、或蜂窝陶瓷加热器。

[0012] 在本实用新型其他实施例中，上述加热器为蜂窝陶瓷加热器，该蜂窝陶瓷加热器包括多个由间隔壁隔开的通道，以及形成于间隔壁两端的电极，该间隔壁由具正温度系数的陶瓷材料制成。

[0013] 在本实用新型其他实施例中，上述连接部由聚苯醚醚酮或聚四氟乙烯制成。

[0014] 在本实用新型其他实施例中，上述连接部的底部端面及该基座内分别形成有连接触点，该连接部连接于该基座上时，连接部上的连接触点与该基座内的连接触点分别电接触。

[0015] 在本实用新型其他实施例中，上述基座外表面具有至少一个用于控制加热器的按钮。

[0016] 在本实用新型其他实施例中，上述加热器的加热功率为 400 至 600 瓦之间。

[0017] 在上述无扇叶风扇中，由于在中空基座中设置了加热器，因此上述无扇叶风扇可随用户需要吹出暖风。此外，出风头与基座之间还可以可拆卸的方式连接，因此，同一个基座可采用不同型号、规格的出风头。例如，在冬天采用带有加热器的出风头，而在夏天采用一般的出风头或者带有冷却、加湿等功能的出风头。也就是说本实用新型的无扇叶购房能随环境及用户需求及时作出调整。另一方面，基座同样可以更换，因此更加方便进行维护或者升级。

[0018] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型第一实施例提供的无扇叶风扇的立体示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型第一实施例提供的无扇叶风扇的剖面示意图。

[0021] 图 3 为本实用新型第一实施例提供的无扇叶风扇采用的加热器的示意图。

[0022] 图 4 为本实用新型第二实施例提供的无扇叶风扇的剖面示意图。

具体实施方式

[0023] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的无扇叶风扇的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0024] 请参阅图 1，其为本实用新型第一实施例提供的无扇叶风扇 100 的立体示意图。无扇叶风扇 100 包括中空基座 10、及安装在中空基座 10 上的出风头 20。本实施例中，出风头 20 包括环状喷嘴 210、中空的连接部 220、及收容在连接部 220 内部的加热器 230。

[0025] 请一并参阅图 2，中空基座 10 具有收容空间 110，外表面上设置有至少一个按钮 101，底部具有进气口 111，而顶部形成有外螺纹 116。此外，中空基座 10 内还设置有控制电路板（图未示），而按钮 101 与控制电路板相连，从而用户可通过按钮 101 控制加热器 230 的工作状态。例如控制加热器 230 是否开启以及加热功率等等。进气口 111 上方设置有喷气装置 113，喷气装置 113 例如可包括马达以及叶片。喷气装置 113 可安装在固定在基座 11 内壁上的框架 114 上。喷气装置 113 工作时可从进气口 111 处吸取空气并对空气进行加速产生高速气流从连接部 220 及喷嘴 210 吹出。喷气装置 113 吸气的速度可约为 20-30 升每秒 (L/S)，最好为 27L/S。

[0026] 喷嘴 210 大体呈环状，且其具有环状的内部通道 211、以及与内部通道 211 相连

通的喷口 212 及进气口 213。喷嘴 210 直径约为 350 毫米，然而喷嘴 210 还可具有其他的直径，例如 300 毫米。喷口 212 同样大体呈环状。进气口 213 与中空连接部 220 的出气口 222 相连，因此当高速气流从出气口 222 吹出时即进入喷嘴 210 的内部通道 211，并且最后从喷口 212 高速喷出。喷嘴 210 的靠近喷口 212 处的外表面为柯恩达表面 214。因此，当高速气流从喷口 210 喷出时，由于柯恩达表面 214 处的柯恩达效应，此高速气流得以放大。在本实施例中，喷嘴 210 的总体配置为柯恩达表面 214 与喷嘴的中心轴的夹角约为 15° 。此角度的选择的依据是让柯恩达表面 214 上的气流流动更加高效。喷嘴 210 在其中心轴的方向上具有一定厚度。本实施例中喷嘴 210 在其中心轴的方向上至少延伸 5 厘米。喷嘴 210 剖面的总体轮廓大体呈翼形。

[0027] 具体地，上述柯恩达效应的放大作用以及产生的层状气流使得一股平稳的气流持续的吹向喷嘴 210 前的使用者。以上述吸气速率在 20-30 升每秒为例，在离喷嘴 210 约三个喷嘴直径的距离处（约 1000 到 1200 毫米）的气体流量约为 400 到 500L/S。气流的流速约为 3 到 4 米每秒。更高的流速可以通过减小柯恩达表面 214 与喷嘴 210 的中心轴的夹角得到。更小的角度使喷射出的气流方向集中，但其总流量有所降低。相反地，更高的总流量可以通过增加柯恩达表面 214 与喷嘴 210 的中心轴的夹角获得，但此时，气流流速降低。因此无扇叶风扇 100 的性能可以通过柯恩达表面 214 与喷嘴 210 的中心轴的夹角来调节。

[0028] 连接部 220 大体呈圆筒状，其内收容有加热器 230。由于连接部 220 位于喷嘴 210 的进气口 213 与喷气装置 113 之间，因此加热器 230 也就位于进气口 213 与喷气装置 113 之间。加热器 230 例如可用螺丝固定于连接部 220 内壁。此外，加热器 230 与连接部 220 之间还可设置成可拆式连接，例如采用卡钩进行卡合。连接部 220 的底部形成有外螺纹 221。连接部 220 的内螺纹 221 与基座 10 的内螺纹 116 相互匹配，因此，连接部 220 可以螺纹配合的方式可拆卸地连接于基座 10 上。然而，可以理解，除采用本实施例的螺纹配合的方式外，还可采用其他可拆卸连接方式，例如可在连接部 220 的底部形成凸榫，而在基座 110 顶部形成榫眼，从而连接部 220 与基座 110 之间可用榫接的方式接合。由于设置有加热器 230，因此连接部 220 需采用耐高温的材料例如（聚苯醚醚酮（聚二醚酮）或聚四氟乙烯等）制成。

[0029] 加热器 230 可为各种适宜对空气持续进行加热的装置，例如其可为电阻丝加热器、远红外加热器、或者蜂窝陶瓷加热器 (Honeycomb ceramic heater)。本实施例中，加热器 230 为蜂窝陶瓷加热器，其设置于出风头 20 的连接部 220 内。然而加热器 230 的设置并不限于以上方式。例如加热器 230 还可设置在喷嘴 210 的内部通道 211 内或者中空基座 10 内。参阅图 3，蜂窝陶瓷加热器包括多个相互平行的通道 232，相邻的通道 232 之间被间隔壁 231 隔开。通道 232 的横截面形状可为圆形、多边形。本实施例中，通道 232 的横截面为正六边形。间隔壁 231 由具有正温度系数 (Positive Temperature Coefficient, PTC) 陶瓷半导体材料制成。由于 PTC 陶瓷半导体材料的电阻随温度升高的特性，加热器 230 不会发生过热现象。且由于加热器 230 的多通道结构，加热器 230 与空气的接触表面积大，热交换效率高。间隔壁 231 的两端分别形成有金属电极例如银电极。此外，为便于对加热器 230 的控制，本实施例中，加热器 230 还包括设置于连接部 220 内的高压电路板 233。间隔壁 231 两端的电极均与控制电路板 233 相连。

[0030] 如上所述，无扇叶风扇 100 的主控制电路板是设置在基座 10 内，而加热器 230 的高压电路板 233 是设置在出风头 20 的连接部 220 内。为了在两个电路板之间建立电连接，本实施例中，支架 114 的顶部设置有与无扇叶风扇 100 的主控制电路板电连接的连接触点 115，而连接部 220 的底部端面上形成有与高压电路板 233 电连接的连接触点 234。当连接部 220 旋入基座 10 时，连接触点 234 与连接触点 115 相应接触，如此即可于主控制电路板与高压电路板 233 之间建立电连接。此外，还可采用其他方式建立电连接，例如可以采用排线进行连接。当然此时为避免对无扇叶风扇 100 内部气流的影响，此排线可设置于基座 10 及连接部 220 的内壁。

[0031] 陶瓷半导体材料的 PTC 可介于 5 到 20% / °C 之间，进一步地，陶瓷半导体材料的 PTC 可介于 8 到 15% / °C 之间。对于 PTC 介于 5 到 20% / °C 之间的 PTC 陶瓷材料，其组成（摩尔百分比）可为：38.7-47.3% 的氧化钡、2.5-11% 的氧化铅、49.8-51% 的二氧化钛、0.05-0.3% 的半导体形成材料，并且每 100 重量份的氧化钡、氧化铅、二氧化钛、及半导体形成材料总重添加 0.002-0.015 重量份的锰。半导体形成材料为至少一种选自以下组合的金属的氧化物：铋、锑、钽、铌、钨、及稀土元素。上述 PTC 陶瓷材料的组成还可为：41.7-45.9% 的氧化钡、4-8% 的氧化铅、49.8-51% 的二氧化钛、0.05-0.3% 的半导体形成材料，并且每 100 重量份的氧化钡、氧化铅、二氧化钛、及半导体形成材料总重添加 0.002-0.015 重量份的锰。上述 PTC 陶瓷材料的组成还可为：43.275-44.375% 的氧化钡、5.45-6.5% 的氧化铅、50-50.5% 的二氧化钛、0.175-0.225% 的半导体形成材料，并且每 100 重量份的氧化钡、氧化铅、二氧化钛、及半导体形成材料总重添加 0.008-0.013 重量份的锰。

[0032] 加热器 230 产生热量的多少主要决定于加热器 230 两端施加的电压的大小。而通过通道 232 的的空气的流量、温度、及通道的总表面积也会部分影响加热器 230 产生的热量。对于暖风风扇的应用，加热器 230 的功率可介于 400 到 600 瓦特之间。

[0033] 在上述无扇叶风扇 100 中，由于设置了加热器 230，无扇叶风扇 100 可随用户需求吹出暖风。此外，出风头 20 与中空基座 10 之间是以可拆卸的方式连接，因此，同一个基座可采用不同型号、规格的出风头。例如，在冬天采用本实施提供的带有加热器的出风头，而在夏天采用一般的出风头或者带有冷却、加湿等功能的出风头。另一方面，基座同样可以更换，因此更加方便进行维护或者升级。

[0034] 在上述实施例中，出风头 20 与中空基座 10 之间是以可拆卸的方式连接，而加热器 230 是设置于中空的连接部 220 内。然而，然而本发明并不以此为限。请参阅图 4，第二实施例提供的无扇叶风扇 200 与第一实施例提供的无扇叶风扇 100 相似，其不同之处在于出风头 40 是固定于中空基座 30 上。中空基座 30 内具有收容空间 310。中空基座 30 两端分别具有进气口 311 及出气口 312。空气入口 311 与空气出口 312 之间并且靠近空气入口 311 处设置有喷气装置 113。喷气装置 113 可安装在固定在基座 11 内壁上的框架 114 上。喷气装置 113 工作时可从进气口 311 处吸取空气并对空气进行加速产生高速气流从出气口 312 吹出。出风头 40 包括喷嘴 41，喷嘴 41 具有与中空基座 30 的出气口 312 相通的内部通道 410。加热器 130 设置于中空基座 30 内并位于喷气装置 113 与出气口 312 之间。然而可以理解，加热器 130 还可设置于喷气装置 113 的外侧，即喷气装置 113 与进气口 311 之间。此外，加热器 130 还可设置在出风头 40 内，例如设置在内部通

道 410 内。中空基座 30 内还设置有高压电路板 132。而喷气装置 113、框架 114、加热器 130、高压电路板 132 的配置与第一实施例的无扇叶风扇 100 中相同，在此不再赘述。

[0035] 本实用新型加热器以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

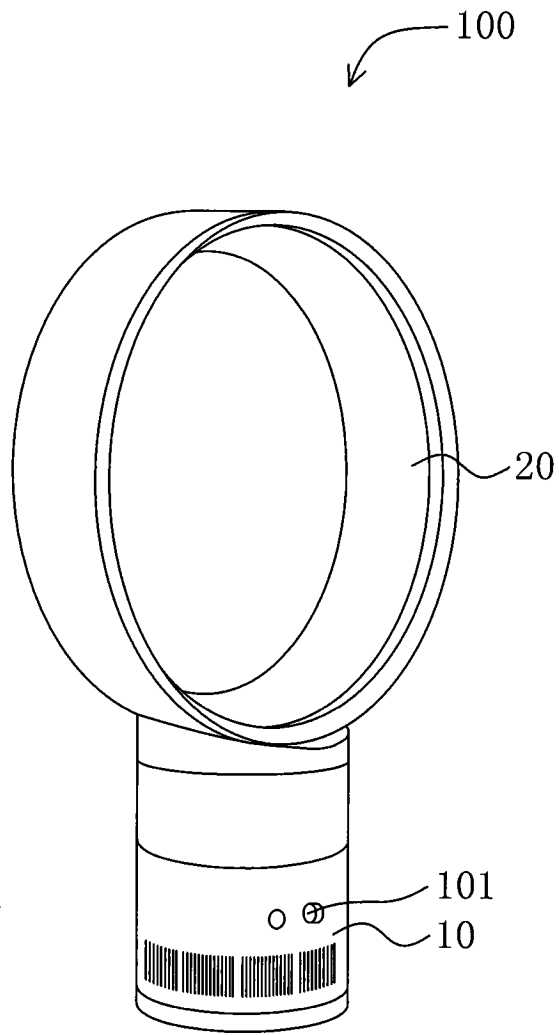


图 1

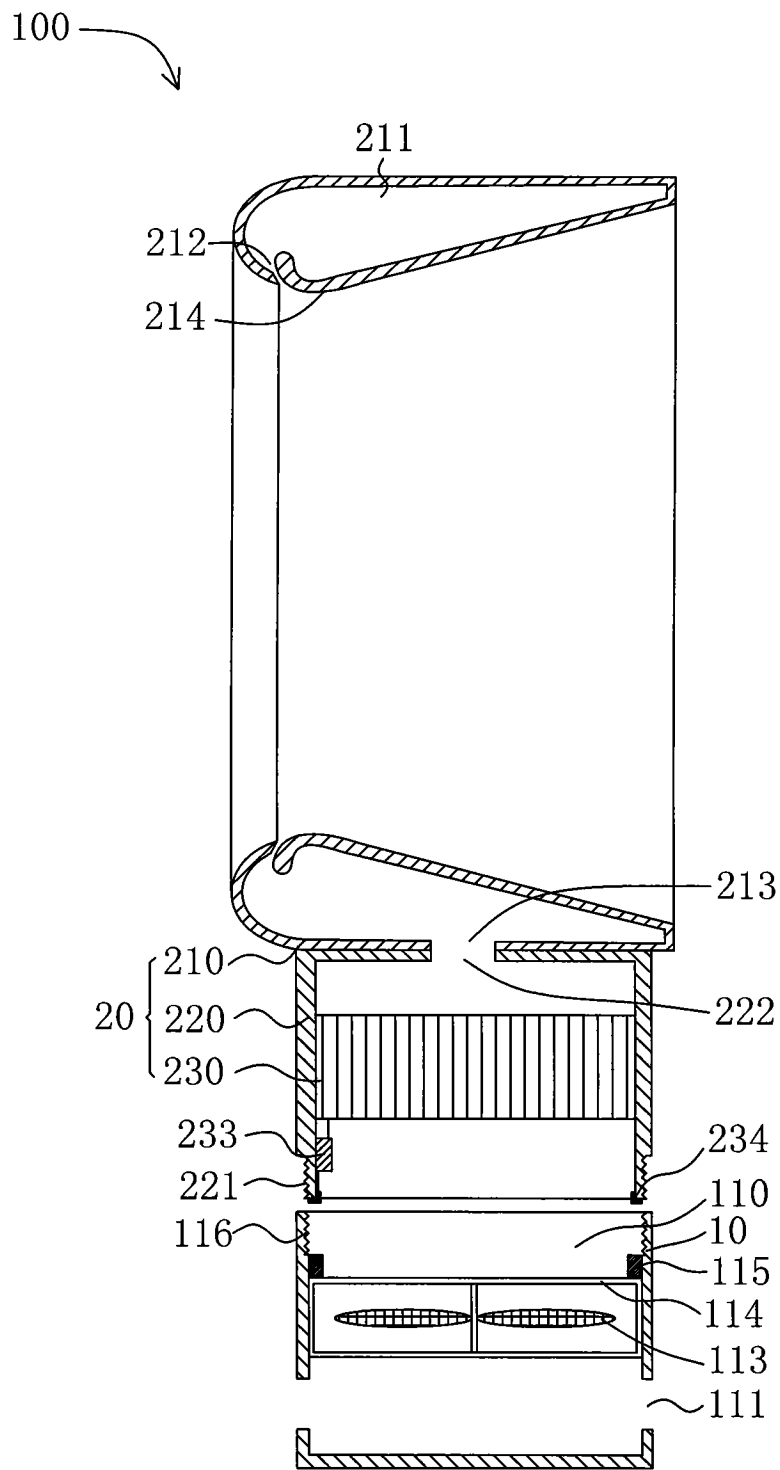


图 2

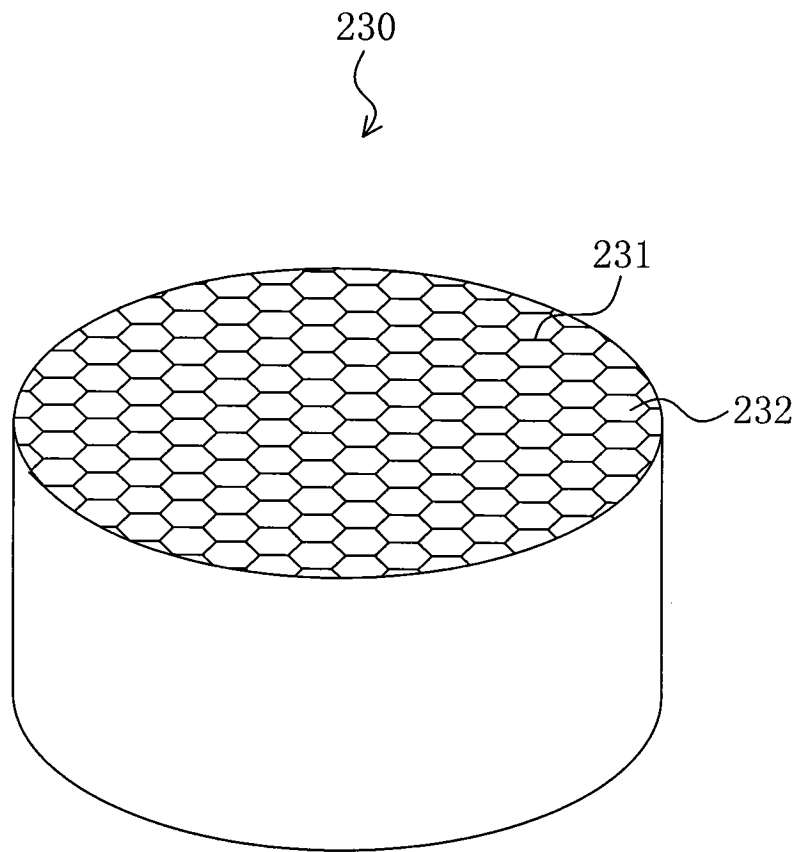


图 3

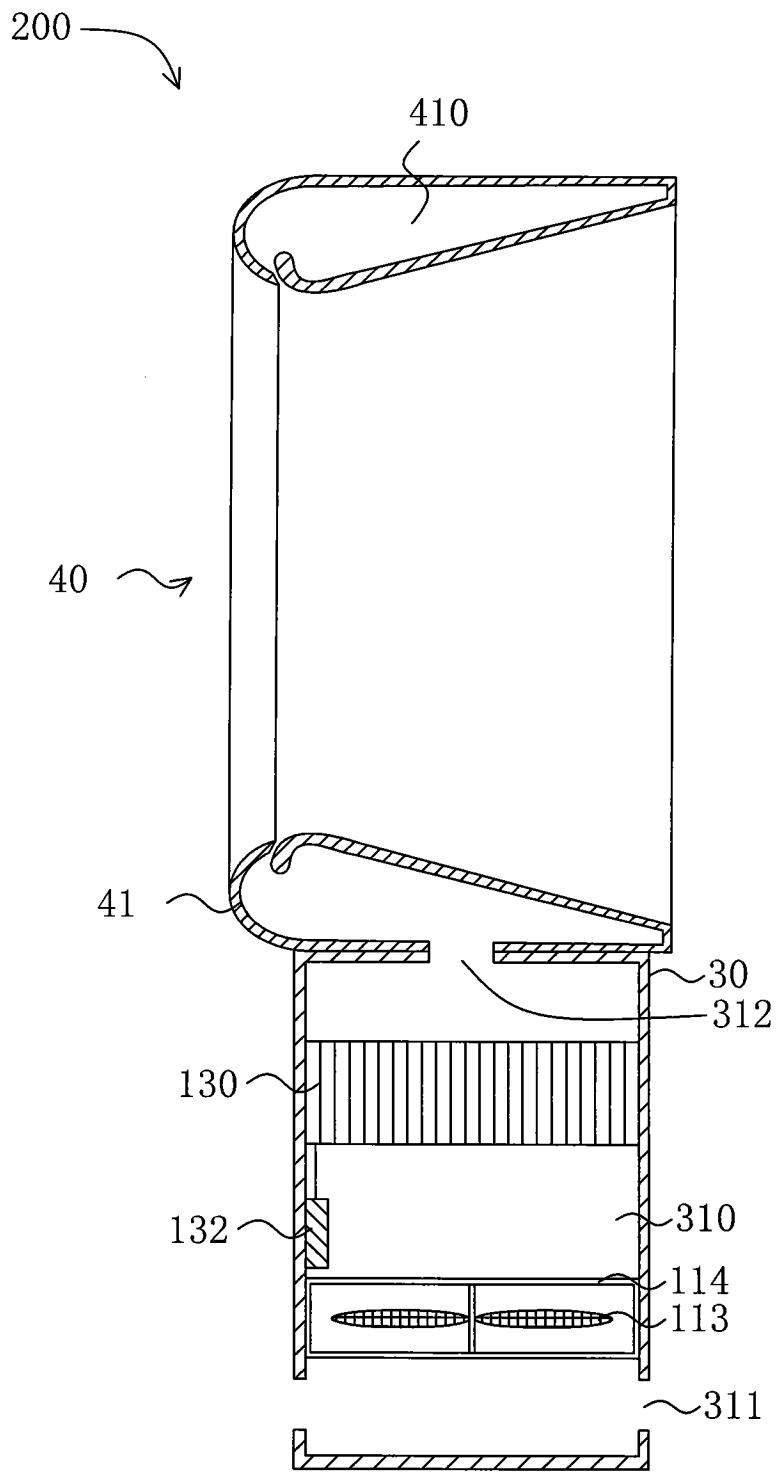


图 4