



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110664318 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911087404.8

(22)申请日 2019.11.08

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 任敏 李锦坤 李吉 王德旭
黄月林 陈闪毅

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 张志刚

(51)Int.Cl.
A47L 9/16(2006.01)

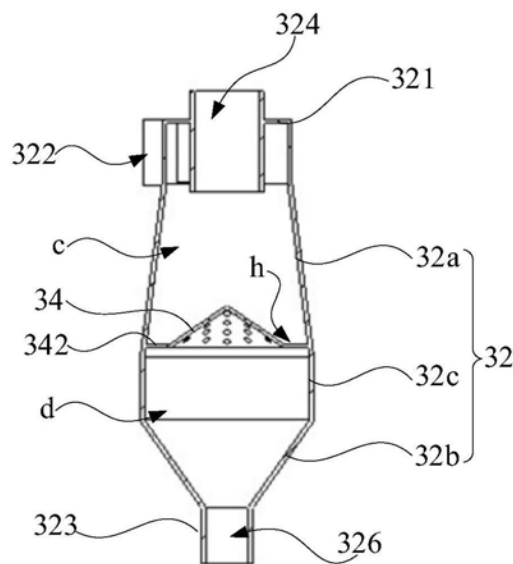
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

吸尘器、尘杯装置及其分离锥

(57)摘要

本发明涉及一种吸尘器、尘杯装置及其分离锥。该分离锥包括：分离锥本体，具有内腔、进气口、排气口和集尘口；进气口位于分离锥本体的顶端的周向侧壁，排气口和集尘口分别位于分离锥本体轴向的顶端和底端；反射屏，配接于内腔内；反射屏与内腔的周向侧壁之间具有间隙，且开设有多个气流孔。向下的气流中靠近内腔的周向侧壁的带尘气流通过反射屏与内腔的周向侧壁之间的间隙向下运动。同时向下运动的气流中靠近内腔中部的不带尘气流通过反射屏反射而向上运动，进而从排气口排出，不影响继续向下运动的气流，避免了向下运动的气流中的尘污被向上运动的气流带出排气口，提高了气尘分离效果，降低了对电机寿命及环境的影响。



1. 一种分离锥,其特征在于,包括:

分离锥本体(32),具有内腔(b)以及连通所述内腔(b)的进气口(322)、排气口(324)和集尘口(326);所述进气口(322)位于所述分离锥本体(32)的顶端的周向侧壁,所述排气口(324)和所述集尘口(326)分别位于所述分离锥本体(32)轴向的顶端和底端;及

反射屏(34),配接于所述内腔(b)内,且将所述内腔(b)分隔为顶部腔室(c)和底部腔室(d);所述反射屏(34)与所述内腔(b)的周向侧壁之间具有间隙(h),且开设有多个连通所述顶部腔室(c)和所述底部腔室(d)的气流孔。

2. 根据权利要求1所述的分离锥,其特征在于,所述反射屏(34)呈锥形,且所述反射屏(34)的锥顶朝向所述分离锥本体(32)的顶端。

3. 根据权利要求2所述的分离锥,其特征在于,所述反射屏(34)呈圆锥形。

4. 根据权利要求1所述的分离锥,其特征在于,所述分离锥本体(32)包括位于所述反射屏(34)与所述进风口(322)之间的至少一段扩散段(32a),每一所述扩散段(32a)在由所述分离锥本体(32)的顶端指向其底端的方向上内径逐渐增大。

5. 根据权利要求4所述的分离锥,其特征在于,所述分离锥本体(32)还包括位于所述反射屏(34)与所述集尘口(326)之间的至少一段颈缩段(32b),每一所述颈缩段(32b)在由所述分离锥本体(32)的顶端指向其底端的方向上内径逐渐减小。

6. 根据权利要求5所述的分离锥,其特征在于,所述分离锥本体(32)还包括位于所述反射屏(34)与所述颈缩段(32b)之间的缓冲段(32c),所述缓冲段(32c)的内径不变。

7. 根据权利要求1所述的分离锥,其特征在于,多个所述气流孔相对所述反射屏(34)的中心轴线对称分布。

8. 根据权利要求1所述的分离锥,其特征在于,所述反射屏(34)的周向边缘凸设有至少两个连接部(342),每个所述连接部(342)固定连接于所述内腔(b)的周向侧壁。

9. 根据权利要求1所述的分离锥,其特征在于,所述进气口(322)沿切向贯通所述内腔(b)的周向侧壁。

10. 一种尘杯装置,其特征在于,包括尘杯(10)及如权利要求1至9中任一项所述的分离锥(30);

所述尘杯(10)的周向侧壁上设有进气孔(12),所述分离锥(30)设置于所述尘杯(10)内。

11. 根据权利要求10所述的尘杯装置,其特征在于,所述尘杯装置还包括设置于所述尘杯(10)内的过滤网罩(20),所述分离锥(30)设置于所述过滤网罩(20)内;

所述过滤网罩(20)的外壁与所述尘杯(10)的内壁之间界定形成集尘腔(a)。

12. 一种吸尘器,其特征在于,包括如权利要求10或11所述的尘杯装置(100)。

吸尘器、尘杯装置及其分离锥

技术领域

[0001] 本发明涉及吸尘设备技术领域,特别是涉及一种吸尘器、尘杯装置及其分离锥体。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,对居住卫生、环境卫生的要求也越来越高。吸尘器逐渐成为生活中必不可少的生活电器。

[0003] 一般地,吸尘器具有多层过滤、分离气尘的尘杯装置,进入尘杯装置的气尘,进行旋风分离,尘污收集于集尘室,气体被排出。然而,现有技术中的尘杯装置,对于部分粒径较小的尘污无法得到分离,会随着气流排出,影响电机使用寿命,且对环境造成污染。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中的尘杯装置对部分粒径较小的尘污无法得到分离,会随着气流排出,影响电机使用寿命,且对环境造成污染的问题,提供一种改善上述缺陷的吸尘器、尘杯装置及其分离锥。

[0005] 一种分离锥,包括:

[0006] 分离锥本体,具有内腔以及连通所述内腔的进气口、排气口和集尘口;所述进气口位于所述分离锥本体的顶端的周向侧壁,所述排气口和所述集尘口分别位于所述分离锥本体轴向的顶端和底端;及

[0007] 反射屏,配接于所述内腔内,且将所述内腔分隔为顶部腔室和底部腔室;所述反射屏与所述内腔的周向侧壁之间具有间隙,且开设有多个连通所述顶部腔室和所述底部腔室的气流孔。

[0008] 在一个实施例中,所述反射屏呈锥形,且所述反射屏的锥顶朝向所述分离锥本体的顶端。

[0009] 在一个实施例中,所述反射屏呈圆锥形。

[0010] 在一个实施例中,所述分离锥本体包括位于所述反射屏与所述进风口之间的至少一段扩散段,每一所述扩散段在由所述分离锥本体的顶端指向其底端的方向上内径逐渐增大。

[0011] 在一个实施例中,所述分离锥本体还包括位于所述反射屏与所述集尘口之间的至少一段颈缩段,每一所述颈缩段在由所述分离锥本体的顶端指向其底端的方向上内径逐渐减小。

[0012] 在一个实施例中,所述分离锥本体还包括位于所述反射屏与所述颈缩段之间的缓冲段,所述缓冲段的内径不变。

[0013] 在一个实施例中,多个所述气流孔相对所述反射屏的中心轴线对称分布。

[0014] 在一个实施例中,所述反射屏的周向边缘凸设有至少两个连接部,每个所述连接部远离所述反射屏的一端固定连接于所述内腔的周向侧壁。

[0015] 在一个实施例中,所述进气口沿切向贯通所述锥形内腔的周向侧壁。

- [0016] 一种尘杯装置,包括尘杯及如上任一实施例中所述的分离锥;
- [0017] 所述尘杯的周向侧壁上设有连通所述尘杯内的进气孔,所述分离锥设置于所述尘杯内。
- [0018] 在一个实施例中,还包括过滤网罩,所述过滤网罩设置于所述尘杯内,所述分离锥设置于所述过滤网罩内;
- [0019] 所述过滤网罩的外壁与所述尘杯的内壁之间界定形成集尘腔。
- [0020] 一种吸尘器,包括如上任一实施例中所述的尘杯装置。
- [0021] 上述分离锥、尘杯装置及吸尘器,由于反射屏设置,分离锥本体内腔内向下运动的气流中靠近内腔的周向侧壁的带尘气流,通过反射屏与内腔的周向侧壁之间的间隙继续向下运动,而向下运动的气流中靠近内腔中部的不带尘气流通过反射屏反射而向上运动,进而从排气口排出,不影响继续向下运动的气流,避免了向下运动的气流中的尘污被向上运动的气流带出排尘口,提高了气尘分离效果,降低了对电机寿命及环境的影响。

附图说明

- [0022] 图1为本发明一实施例中尘杯装置的结构示意图;
- [0023] 图2为图1所示的尘杯装置的分解结构示意图;
- [0024] 图3为图1所示的尘杯装置的剖面结构示意图;
- [0025] 图4为图1所示的尘杯装置的分离锥的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 请参阅图1,本发明的一实施例提供一种吸尘器,包括主体(图未示)及尘杯装置100。尘杯装置100与主体连接,主体包括外壳、电机及叶轮,电机及叶轮收容于外壳内,叶轮与电机的驱动轴连接,尘杯装置100与外壳连接。在吸尘过程中,电机的驱动轴旋转带动叶轮旋转产生负压,外界带尘气体在负压的作用下被吸入尘杯装置100内,进入尘杯装置100内的带尘气体在电机产生的旋风作用下形成旋转气流,并在离心力的作用下实现气尘分离。

[0030] 请一并参阅图1、图2及图3所示,尘杯装置100包括尘杯10、过滤网罩20及分离锥

30。尘杯10的周向侧壁上设有进气孔12。过滤网罩20设置于尘杯10内。分离锥30设置于过滤网罩20内。过滤网罩20的外壁与尘杯10的内壁之间界定形成集尘腔a。在电机带动叶轮旋转产生的负压作用下,带尘气流由进气孔12进入集尘腔a,并在电机所产生的旋风作用形成绕过滤网罩20旋转的旋转气流,质量较大的尘污在离心力的作用下与尘杯10的内壁碰撞而坠落,其余尘污随气流透过过滤网罩20进而进入分离锥30内,在分离锥30内再次进行空气分离。也就是说,过滤网罩20对进入到尘杯10内的带尘气流进行第一级空气分离。分离锥30对带尘气流进行第二级空气分离。

[0031] 具体地,进气孔12沿切向贯通尘杯10的周向侧壁,从而使得进气孔12具有改变带尘气流方向的作用,使得带尘气流在通过进气孔12进入集尘腔a时,带尘气流的方向改变为沿尘杯10的切向方向,有利于形成旋转气流。

[0032] 进一步地,尘杯装置100还包括过滤件40。尘杯10的顶端具有开口14。过滤网罩20的顶端具有开口24。过滤网罩20由尘杯10的开口14装配于尘杯10内,且过滤网罩20顶端的周向边沿与尘杯10的内壁密封配合,以形成上述集尘腔a。分离锥30由过滤网罩20顶端的开口24装配于过滤网罩20内。过滤件40密封设置于尘杯10顶端的开口14处,以对分离锥30的顶端排出的气流中残留的微细尘污进行过滤。也就是说,过滤件40对气流进行第三级空气分离。可选地,过滤件40可为过滤棉。过滤件40并不仅限于适用过滤棉,也可采用其他能够满足过滤要求的物质,在此不作限定。

[0033] 进一步地,分离锥30的底端穿出过滤网罩20的底端,并与尘杯10的外部连通,以便于收集由分离锥30底端排出的尘污。

[0034] 请参阅图3及图4所示,分离锥30包括分离锥本体32及反射屏34,分离锥本体32具有内腔b以及连通该内腔b的进气口322、排气口324和集尘口326。进气口322位于分离锥本体32的顶端321的周向侧壁。排气口324和集尘口326分别位于分离锥本体32轴向的顶端321和底端323。反射屏34配接于内腔b内,且将内腔b分隔为顶部腔室c和底部腔室d。反射屏34与内腔b的周向侧壁之间具有间隙h,且开设有多个连通顶部腔室c和底部腔室d的气流孔。

[0035] 上述分离锥30通过设置反射屏34,带尘气流通过进气口322进入分离锥本体32的内腔b并绕分离锥本体32的轴向旋转,形成向下运动的旋转气流。在离心力和重力的作用下尘污逐渐向下聚集。向下运动的气流遇到反射屏34后,一部分气流被反射而形成向上运动的气流,进而从分离锥本体32顶端的排气口324排出;另一部分气流以及尘污通过反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h向下,在离心力的作用下,尘污与内腔b的周向侧壁发生碰撞后坠落而进入集尘口326被收集,气流经过反射屏34上的多个气流孔向上经排气口324排出。

[0036] 如此,分离锥本体32的内腔b内向下的气流中靠近内腔b的周向侧壁的带尘气流,通过反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h继续向下运动,而向下运动的气流中靠近内腔b中部的不带尘气流通过反射屏34反射而向上运动,进而从排气口324排出,不影响继续向下运动的气流,避免了向下运动的气流中的尘污被向上运动的气流带出排气口324,提高了空气分离效果,降低了对电机寿命及环境的影响。

[0037] 具体地,进气口322沿切向贯通内腔b的周向侧壁,从而使得进气口322具有改变带尘气流方向的作用,使得带尘气流在通过进气口322进入内腔b时,带尘气流的方向改变为沿内腔b周向侧壁的切向,有利于形成旋转气流。

[0038] 本发明的实施例中,反射屏34呈锥形,且反射屏34的锥顶朝向分离锥本体32的顶端321。优选地,反射屏34呈圆锥形。如此,有利于实现气流的反射,并起到将尘污进行导向的作用,进一步使得尘污向内腔b的周向侧壁聚集,提高气尘分离效果。

[0039] 本发明的实施例中,反射屏34上的多个气流孔相对反射屏34的中心轴线对称分布,使得内腔b内的气流在内腔b的周向方向上较为均匀。

[0040] 本发明的实施例中,反射屏34的周向边缘凸设有至少两个连接部342,每个连接部342远离反射屏34的一端固定连接于内腔b的周向侧壁,以将反射屏34固定连接于内腔b的周向侧壁。至少两个连接部342绕反射屏34的周向间隔布设,相邻两个连接部342之间界定形成供向下运动的带尘气流穿过反射屏34继续向下运动的通道(即上述的反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h)。

[0041] 可以理解的是,连接部342可与反射屏34一体成型。连接部342与内腔b的周向侧壁可通过例如焊接、卡接、螺纹紧固件紧固、一体成型等方式固定,在此不作限定。

[0042] 本发明的实施例中,分离锥本体32包括位于反射屏34与进气口322之间的至少一段扩散段32a,每一扩散段32a在由分离锥本体32的顶端321指向其底端323的方向上内径逐渐增大。如此,扩散段32a的设置使得由进气口322进入内腔b的带尘气流能够迅速形成向下运动的旋转气流,在重力和离心力的双重作用下,尘污向内腔b的周向侧壁靠拢且向下运动,从而保证靠近内腔b的周向侧壁的带尘气流由反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h进入底部腔室d,同时靠近内腔b中部的不带尘气流经过反射屏34反射而向上运动,并从排气口324排出,进一步增强了气尘分离的效果。在如图4所示的实施例中,分离锥本体32仅包括一段扩散段32a。该扩散段32a为分离锥本体32的具有进气口322处和设置有反射屏34处之间的区域。

[0043] 具体到实施例中,分离锥本体32还包括位于反射屏34与集尘口326之间的至少一段颈缩段32b,每一颈缩段32b在由分离锥本体32的顶端321指向其底端323的方向上内径逐渐减小。如此,由于颈缩段32b的内径逐渐减小,使得由反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h进入底部腔室d的带尘气流进入颈缩段32b时,尘污与内腔b的周向侧壁发生碰撞而沿内腔b的周向侧壁坠落,进而从集尘口326被收集;同时,气流通过反射屏34的多个气流孔向上运动,进而由排气口324排出。

[0044] 进一步地,分离锥本体32还包括位于反射屏34与颈缩段32b之间的缓冲段32c,缓冲段32c的内径不变。如此,由反射屏34与内腔b的周向侧壁之间的间隙h进入缓冲段32c的带尘气流平缓过渡,避免气流紊乱,有利于提高气尘分离效果。

[0045] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

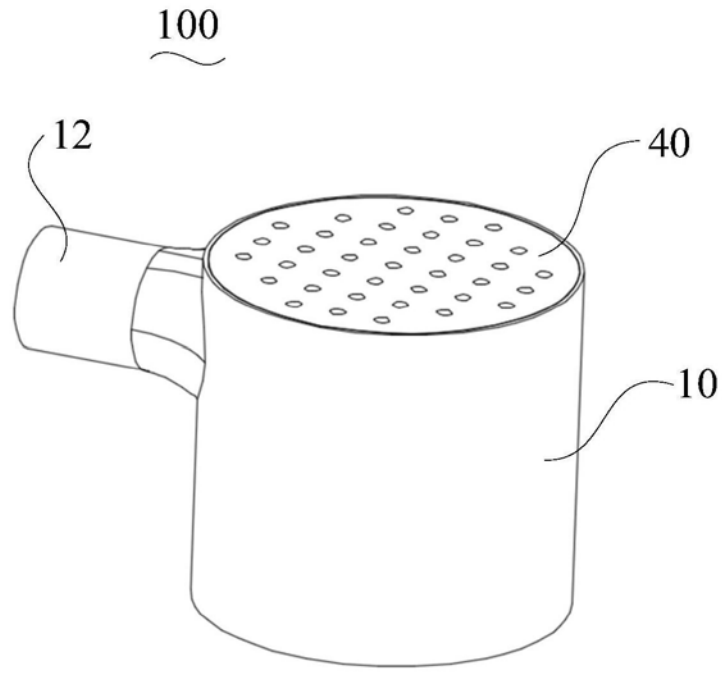


图1

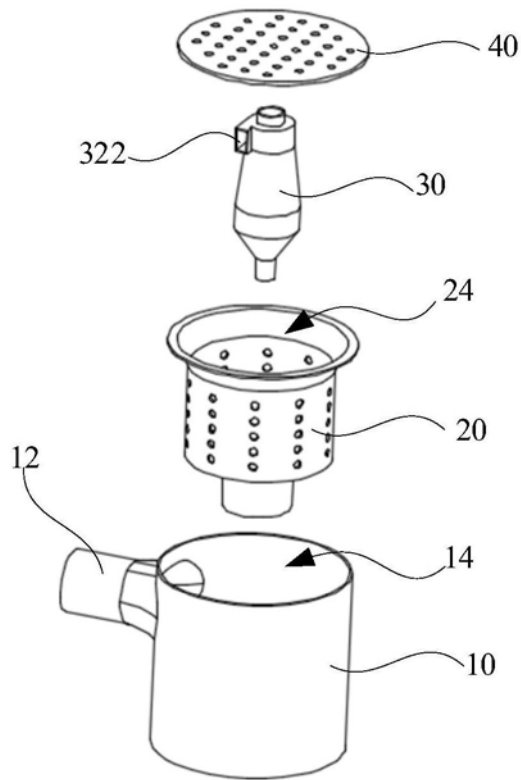


图2

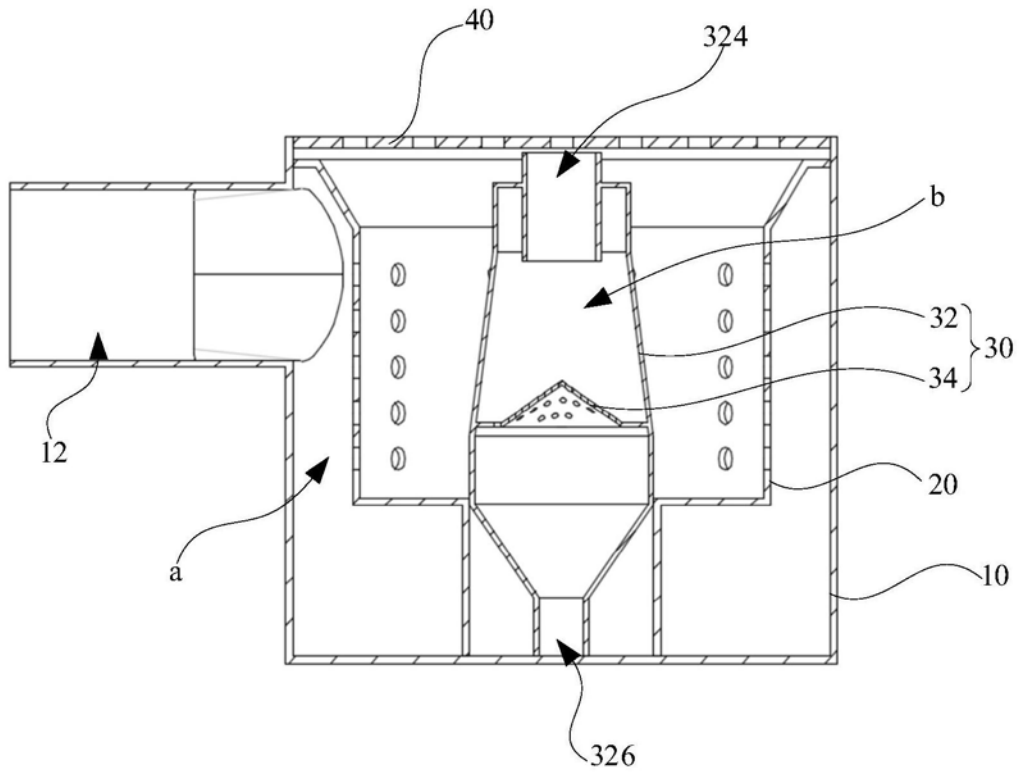


图3

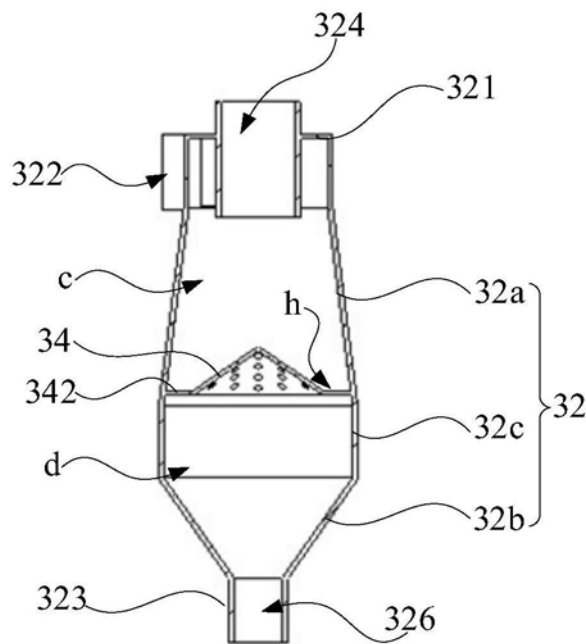


图4