



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720149422.0

[45] 授权公告日 2008年4月23日

[11] 授权公告号 CN 201049276Y

[22] 申请日 2007.6.1

[21] 申请号 200720149422.0

[73] 专利权人 席玉林

地址 100085 北京市海淀区上地三街9号金隅嘉华大厦C座1210室

[72] 发明人 席玉林

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司
代理人 胡福恒

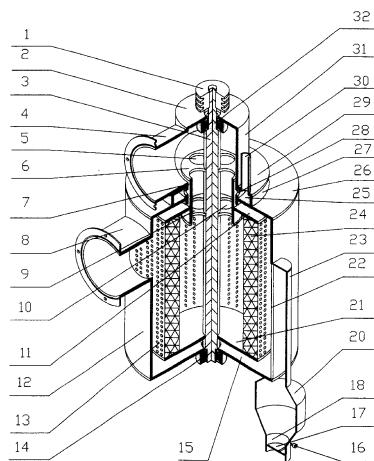
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种离心过滤复合除尘器

[57] 摘要

一种离心过滤复合除尘器，适用于气体的分离和净化等作业场合。它包括圆筒形壳体和内部可绕主轴自转的滤筒，在圆筒形壳体的侧壁上开有至少一个进气管和至少一个出灰口，在一侧端部开有至少一个出气管，同时在主轴端部还安装有轴承和传动装置，驱动滤筒以一定转速自转，圆筒形壳体侧壁上的出灰口是一条在壳体上开出的缝隙，在缝隙内侧设有向内弯折的挡边；滤筒端部出气口采用非接触式气动密封。本除尘器不仅综合了离心分离和过滤分离能够二级复合除尘，还合理的利用了滤筒转动时的振动和离心力进行连续有效的清灰。集离心分离、滤布过滤和在线连续清灰于一体，效率高，体积小，可靠性好。



1、一种离心过滤复合除尘器，它包括圆筒形壳体（12）和内部可绕主轴自转的滤筒（13），在圆筒形壳体的侧壁上开有至少一个进气管（8）和至少一个出灰口（22），在一侧端部开有至少一个出气管（4），同时在主轴（3）端部还安装有轴承（14）（32）和传动装置（1），驱动滤筒（13）以一定转速自转，其特征在于：圆筒形壳体（12）侧壁上的出灰口（22）是一条在壳体（12）上开出的缝隙；滤筒（13）端部出气口采用非接触式气动密封，该非接触式气动密封包括内密封筒（7）和外密封筒（31），该内密封筒（7）与滤筒上端盖（11）连接，该外密封筒（31）与圆筒形壳体（12）的顶板（26）连接，在内密封筒（7）和外密封筒（31）之间形成环形密封间隙，在外密封筒（31）的侧壁开有进气孔（28）。

2、根据权利要求1所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：所述的出灰口（22）的缝隙宽度为1mm~20mm；在缝隙内侧设有向内弯折的挡边（19）。

3、根据权利要求1或2所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：所述的内密封筒（7）和外密封筒（31）之间形成的环形密封间隙为0.1~20mm。

4、根据权利要求3所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：在内密封筒（7）上端连接有上转盘（6），该上转盘（6）中部与主轴（3）固定连接，在上转盘（6）上设有出风孔（5），在内密封筒（7）下端连接有下转盘（9），该下转盘（9）中部与主轴（3）固定连接，在下转盘（9）上设有出风孔（10）。

5、根据权利要求4所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：在外密封筒（31）侧壁的进气孔（28）的外侧设有环形密封腔（25），该环形密封腔（25）是由圆筒形壳体顶板（26）、环形竖板（27）及环形盖板（29）构成，该环形竖板（27）设置在圆筒形壳体顶板（26）上，该环形盖板（29）设置在环形竖板（27）上，将进气孔（28）包围在所构成的环形密封腔（25）内，在环形盖板（29）上连接有密封进气管（30）。

6、根据权利要求5所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：在外密封筒（31）的侧壁连接有除尘出气管（4）。

7、根据权利要求6所述的离心过滤复合除尘器，其特征在于：在出灰口（22）外部的圆筒形壳体（12）上连接有收集管（23），该收集管的下端连接有储灰斗（20），在储灰斗下端连接有卸灰管（18），在卸灰管（18）内安装有卸灰翻板（17），该卸灰翻板（17）与卸灰管（18）外的卸灰翻板配重块（16）连接。

一种离心过滤复合除尘器

技术领域

本实用新型涉及一种离心过滤复合除尘器，用于气体的分离和净化，特别涉及一种设备体积小，分离效率高，并能够连续在线清灰的除尘器，适用于化工、建材、医药和食品等领域。

背景技术

目前中小型的气体分离和净化设备以离心式旋风分离和过滤分离最为普遍。离心式分离以旋风除尘器居多，特别适用于气体的初级分离和净化，但是对于微细粉尘的分离和净化效率较低。过滤分离以袋式除尘器最普遍。袋式除尘器适用于微细粉尘的过滤，体积较大，一般以机械振动或脉冲喷吹方式清灰，操作复杂。将旋风分离和过滤分离综合在一起为二级复合除尘，可以发挥各自的优势，但在体积和清灰方面仍有许多需要提高的地方。

目前综合这两种方式的除尘专利较多。经检索和查新，在已公开专利中以《内滤式旋流高效分离器》（申请号：92218922.6）和《利用旋转形过滤器的集尘装置》（申请号：00126196.7）与本实用新型所述内容最为接近。但其中《内滤式旋流高效分离器》应用于气体的分离和净化时，没有公布其分离前气体和分离后气体的隔离和密封的方法和装置。在实际应用中分离前后的气体会短路，从而很难提高除尘效率。《利用旋转形过滤器的集尘装置》公布了相当于迷宫式的非接触式密封方法，但其所述的大圆环式非接触式密封，在实际应用中制造困难，密封用气量较大，降低了滤筒的效率。同时所公布的气灰分离装置不利于灰尘的分离和排出，影响了除尘器的整体运行效率。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种能进行粗过滤和精细过滤并能够在线连续清灰的气体分离和净化的离心过滤复合除尘器，它可以满足化工、建材、医药和食品等领域的气体的除尘和净化要求。同时还具备较小体积和操作方便的特点。适用于单个或多个有除尘或净化要求的独立和联合作业内容。

为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：

一种离心过滤复合除尘器，它包括圆筒形壳体和内部可绕主轴自转的滤筒，在圆筒形壳体的侧壁上开有至少一个进气管和至少一个出灰口，在一侧端部开有至少一个出气管，同时在主轴端部还安装有轴承和传动装置，驱动滤筒以一定转速自转，

其特征在于：圆筒形壳体侧壁上的出灰口是一条在壳体上开出的缝隙；滤筒端部出气口采用非接触式气动密封，该非接触式气动密封包括内密封筒和外密封筒，该内密封筒与滤筒上端盖连接并同步转动，该外密封筒与圆筒形壳体的外壳顶板连接，在内密封筒和外密封筒之间形成环形密封间隙，在外密封筒的侧壁开有进气孔。

本实用新型的目的及解决其技术问题还可以采用以下技术措施来进一步实现。

上述的出灰口的缝隙宽度为 1mm~20mm。根据圆筒形壳体的直径大小确定缝隙宽度，圆筒形壳体的直径大，则缝隙宽度大，反之则小。在缝隙内侧设有向内弯折的挡边，可以提高分离效率。

上述的内密封筒和外密封筒之间形成的环形密封间隙为 0.1~20mm。

在内密封筒上端连接有上转盘，该上转盘中部与主轴固定连接，在上转盘上设有出风孔，在内密封筒下端连接有下转盘，该下转盘中部与主轴固定连接，在下转盘上设有出风孔。

在外密封筒侧壁的进气孔的外侧设有环形密封腔，该环形密封腔是由圆筒形壳体顶板、环形竖板及环形盖板构成，该环形竖板设置在圆筒形壳体顶板上，该环形盖板设置在环形竖板上，将进气孔包围在所构成的环形密封腔内，在环形盖板上连接有密封进气管。

在外密封筒的侧壁连接有除尘出气管。

在出灰口外部的圆筒形壳体上连接有收集管，该收集管的下端连接有储灰斗，在储灰斗下端连接有卸灰管，在卸灰管内安装有卸灰翻板，该卸灰翻板与卸灰管外的卸灰翻板配重块连接。

本实用新型主要是由圆筒形壳体和内部可绕主轴自转的滤筒组合而成，滤筒采用市场上成熟的机械强度高和过滤面积较大的褶式滤筒。在圆筒形壳体的侧壁上沿切线方向开有进气口和分离缝隙，在圆筒端部开有出气口，同时在端部还有轴承和传动装置，驱动滤筒以一定转速自转。需要分离和净化的气体在引风机的抽引下沿圆筒形壳体的切线方向进入除尘器内，在高速旋转运动中进行初级的离心分离，较粗的颗粒在离心力作用下沿切向分离缝进入收集器中，经过粗过滤的气体进入滤筒外层，经过滤筒的滤布过滤后进入内腔中，通过滤筒的一端排出到引风机内。在滤筒的出气口和壳体上安装有充气式的非接触式气动密封，阻止了分离和净化前后气体的短路。这种除尘器综合了离心分离和过滤分离，能够实现二级复合除尘，还合理的利用了滤筒转动时的振动和离心力进行连续有效的清灰。集离心分离、滤布过滤和在线连续清灰于一体，效率高，体积小，可靠性好。

本实用新型与现有技术相比，具有明显的特点：首先是采用了工业上成熟的褶皱式滤筒或滤芯，不仅机械强度高，过滤精度高，而且可以做到较大的过滤面积；其次是不仅采用离心和过滤的二级复合分离技术，还采用了间隙配合的充气式非接触密封技术，并将密封件的直径缩小，在实际应用中简化了制造工艺；还有就是采用壳体上的窄缝分离技术，与普通的旋风除尘器相比，不仅缩小了除尘器的高度，还提高了分离的效率。

附图说明

图 1 是实用新型的结构示意图。

图 2 是圆筒形壳体的剖视示意图。

附图标记：1、传动装置，2、密封外筒端盖，3、主轴，4、出风管，5、出风孔，6、上转盘，7、密封内筒，8、进气管，9、下转盘，10 出风孔，11、滤筒上端盖，12、除尘器的圆筒形壳体，13、滤筒，14、底部轴承，15、圆筒形壳体的端板，16、卸灰翻板阀配重块，17、卸灰翻板，18、卸灰管，20、储灰斗，21、滤筒下端盖，22、出灰口，23、收集管，24、滤筒褶皱滤布，25 环形密封腔，26、圆筒形壳体顶板，27、环形竖板，28、非接触密封进气孔，29、环形盖板，30、密封进气管，31、密封外筒，32、顶部轴承。

具体实施方式

参见图 1、图 2 所示：一种离心过滤复合除尘器，它包括圆筒形壳体 12 和内部可绕主轴自转的滤筒 13，在圆筒形壳体的侧壁上开有至少一个进气管 8 和至少一个出灰口 22，在一侧端部开有至少一个出气管 4，同时主轴 3 端部还安装有轴承 14、32 和传动装置 1（本实施例采用皮带传动轮），驱动滤筒 13 以一定转速自转，圆筒形壳体 12 侧壁上的出灰口 22 是一条在壳体 12 上开出的缝隙；滤筒 13 端部出气口采用非接触式气动密封，该非接触式气动密封包括内密封筒 7 和外密封筒 31，该内密封筒 7 与滤筒上端盖 11 连接，该外密封筒 31 与圆筒形壳体 12 的顶板 26 连接，在内密封筒 7 和外密封筒 31 之间形成环形密封间隙，在外密封筒 31 的侧壁开有进气孔 28。

上述的出灰口 22 的缝隙宽度为 1mm~20mm。在缝隙内侧设有向内弯折的挡边 19。

上述的内密封筒 7 和外密封筒 31 之间形成的环形密封间隙为 0.1~20mm。

在内密封筒 7 上端连接有上转盘 6，该上转盘 6 中部与主轴 3 固定连接，在上转盘 6 上设有出风孔 5，在内密封筒 7 下端连接有下转盘 9，该下转盘 9 中部与主轴 3 固定连接，在下转盘 9 上设有出风孔 10。

在外密封筒 31 侧壁的进气孔 28 的外侧设有环形密封腔 25，该环形密封腔 25 是由圆筒形壳体顶板 26、环形竖板 27 及环形盖板 29 构成，该环形竖板 27 设置在圆筒形壳体顶板 26 上，该环形盖板 29 设置在环形竖板 27 上，将进气孔 28 包围在所构成的环形密封腔 25 内，在环形盖板 29 上连接有密封进气管 30。

在外密封筒 31 的侧壁连接有除尘出气管 4。

在出灰口 22 外部的圆筒形壳体 12 上连接有收集管 23，该收集管的下端连接有储灰斗 20，在储灰斗下端连接有卸灰管 18，在卸灰管 18 内安装有卸灰翻板 17，该卸灰翻板 17 与卸灰管 18 外的卸灰翻板配重块 16 连接。

在密封外筒 31 上端连接有密封外筒端盖 2；在圆筒形壳体 12 的底部连接有端板 15；在滤筒 13 的底部连接有滤筒下端盖 21。

本实施例中，引风机与出风管 4 连通，需要分离和净化的气体在引风机的抽引下沿圆筒形壳体 12 的进气管 8 沿切向进入除尘器内，在高速旋转运动中进行初级的离心分离，较粗的颗粒在离心力作用下沿切向进入出灰口 22（即分离缝隙）后进入收集管 23 中，经过粗过滤的气体由滤筒外壁进入褶式滤布 24 外层，经过滤筒的滤布过滤后进入内腔中，通过滤筒的密封内筒 7 的出风孔 10 和 5 进入到密封外筒 31 中，再由出风管 4 进入到与出风管连接的收风机内排出。在滤布外表面过滤后收集的粉尘在滤筒的自转时产生的离心力和振动力脱离滤筒，随圆筒形壳体 12 和滤筒 13 之间形成的环形空间内的旋转气流继续经离心力向圆筒形壳体的内筒壁运动，经出灰口 22（即分离缝隙）进入到收集管 23 内，由重力作用降落到储灰斗 20 内，在出灰管 18 上安有偏心式的卸灰翻板 17，通过调节卸灰翻板配重块 16 的配重达到最佳的出灰能力和负压密封效果。

非接触式气动密封中，干净的空气通过密封进气管 30 进入环形密封腔 25 后，通过非接触密封进气口 28 进入间隙配合的密封内筒 7 和密封外筒 31 之间内，形成一个高于滤筒内压力的气环，一部分空气进入上部的密封外筒 31 内，一部分空气进入滤筒内部，从而阻止了分离和净化前的气体直接进入到密封外筒 31 内上部而造成气流的短路。

本实施例很好的体现了本实用新型所提供的一种离心过滤复合除尘器的内容，经实际设备的运行验证，本除尘器不仅综合了离心分离和过滤分离能够二级复合除尘，还合理的利用了滤筒转动时的振动和离心力进行连续有效的清灰。集离心分离、滤布过滤和在线连续清灰于一体，效率高，体积小，可靠性好，制造成本低，操作简便，能够替代目前广泛使用的中小型旋风和袋式除尘器。

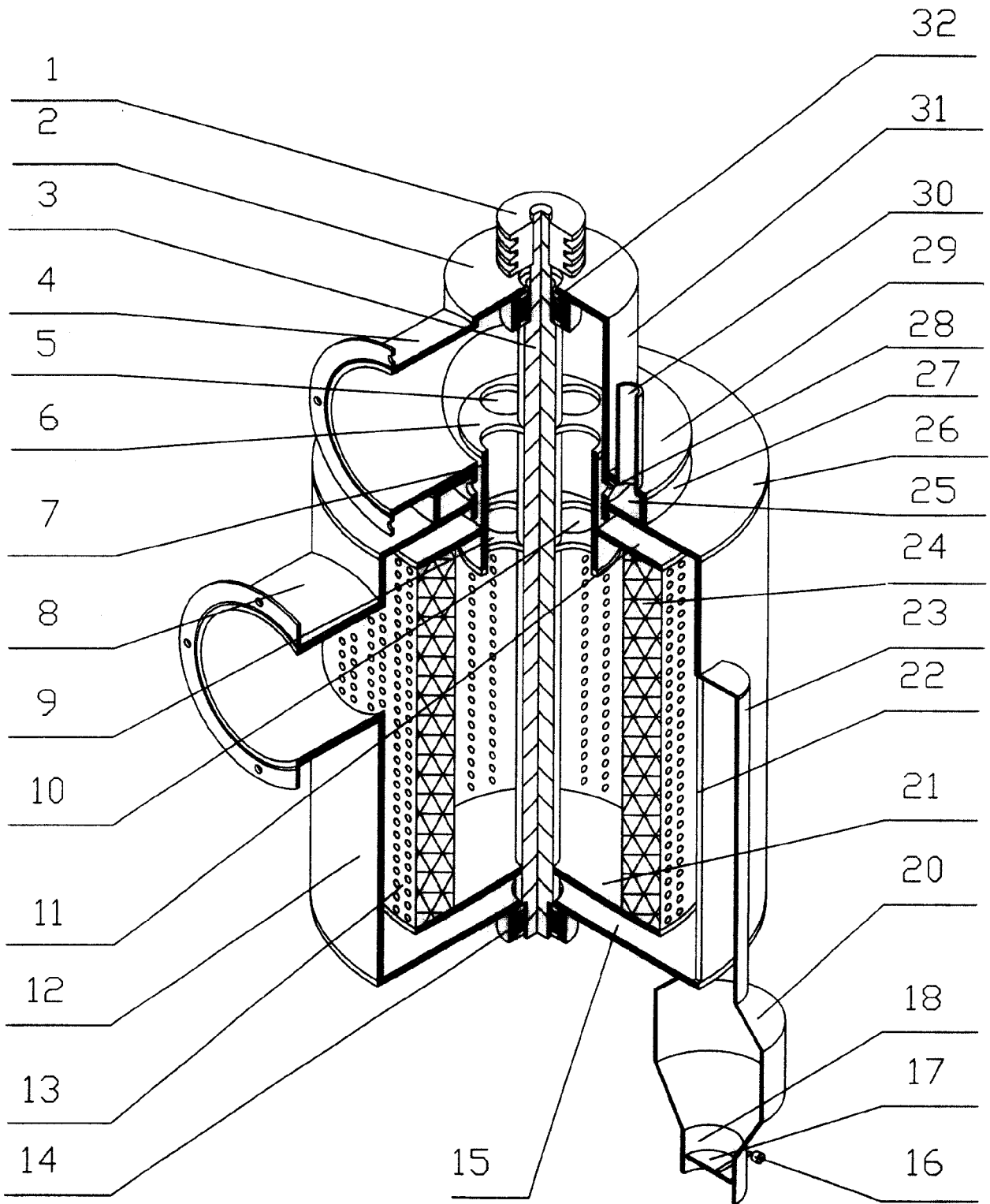


图 1

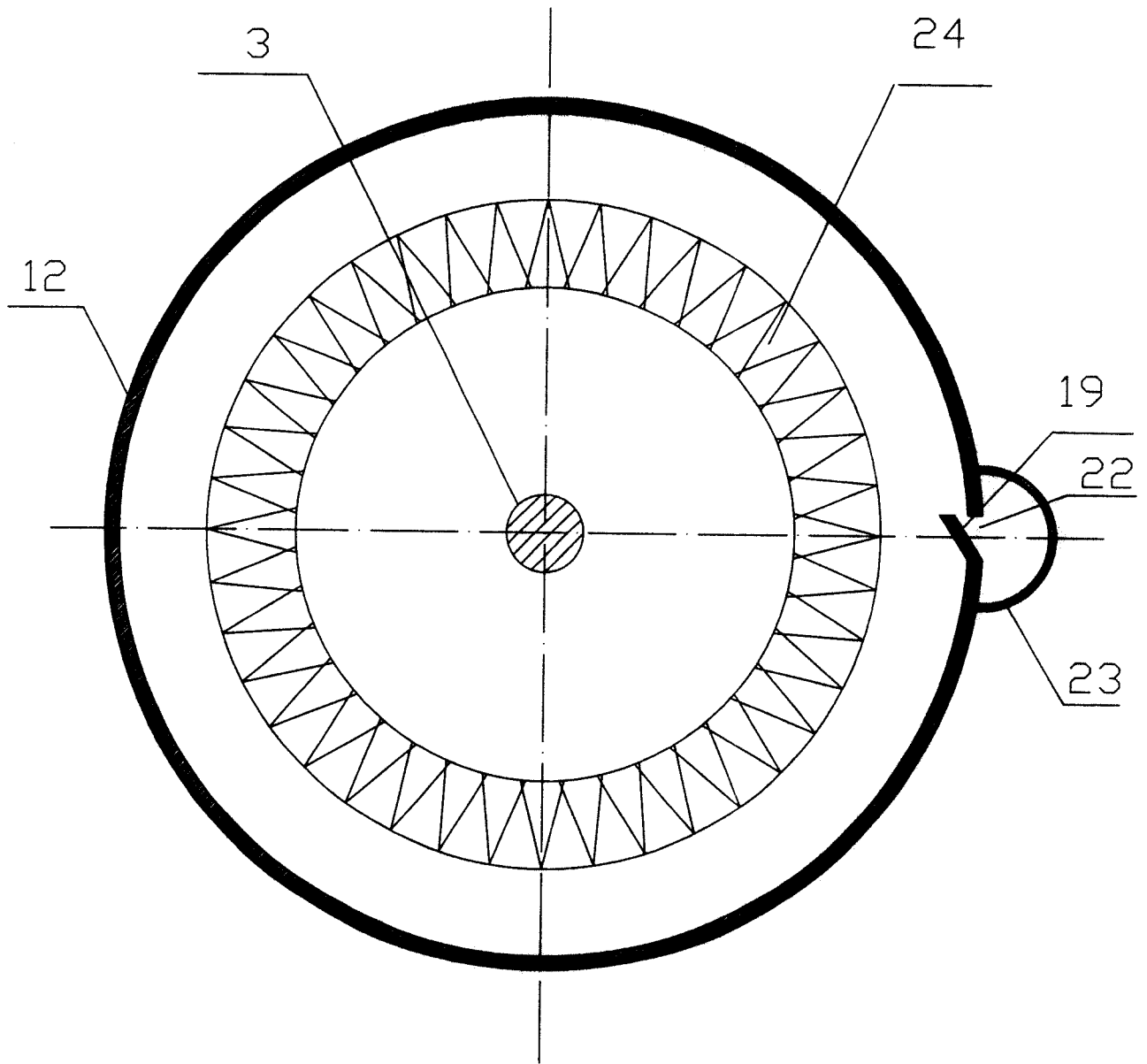


图 2