



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201824205 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020538839. 8

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 台州美能环保设备有限公司

地址 317610 浙江省台州市玉环县干江镇下礁门村

(72) 发明人 陈美青

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所

33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

B24B 3/00 (2006. 01)

B24B 55/06 (2006. 01)

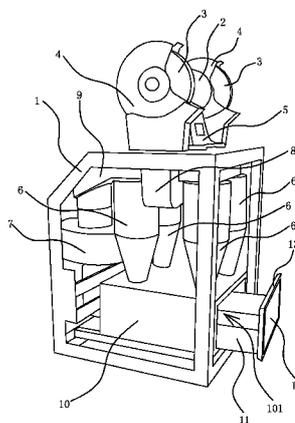
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

除尘砂轮机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种除尘砂轮机,属于作业技术领域。它解决了现有的除尘砂轮机中布袋容易破裂,使用寿命低,使用麻烦的问题。本除尘砂轮机,包括工作台、电机、吸尘罩和砂轮,工作台上固定有位于台板下方的风机,风机和吸尘罩之间设有具有进风管、排风管和排灰口且能将含尘气体中的灰尘分离出并从排灰口排出的旋风除尘机构,进风管与上述的吸尘罩相连通;所述的排风管与风机的进风口相连通;所述的工作台上固定有与上述的排灰口相连通能够使排灰口封闭且能够收集从排灰口落下的灰尘的集尘机构。本除尘砂轮机具有结构简单、设计合理且紧凑、制造成本低、除尘降噪效果好、方便清理尘粒的优点。



1. 一种除尘砂轮机,包括具有台板的工作台(1),在台板上固定有电机(2)和吸尘罩(4),所述的电机(2)转轴上固定有砂轮(3),所述的砂轮(3)位于吸尘罩(4)内;其特征在于,所述的工作台(1)上固定有位于台板下方的风机(7),所述的风机(7)和吸尘罩(4)之间设有具有进风管(63)、排风管(64)和排灰口(65)且能将含尘气体中的灰尘分离出并从排灰口(65)排出的旋风除尘机构(6),所述的进风管(63)与上述的吸尘罩(4)相连通;所述的排风管(64)与风机(7)的进风口相连通;所述的工作台(1)上固定有与上述的排灰口(65)相连通能够使排灰口(65)封闭且能够收集从排灰口(65)落下的灰尘的集尘机构。

2. 根据权利要求1所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的旋风除尘机构(6)包括呈圆柱状的筒体(61)、锥体(62)、进风管(63)、排风管(64);所述的锥体(62)位于筒体(61)的下方且锥体(62)的大口端与筒体(61)的下端相固连,锥体(62)的小口为排灰口(65)且锥体(62)的小口端与集尘机构相连;所述的进风管(63)固定在筒体(61)的上端部处且上述的进风管(63)与筒体(61)相切;所述的排风管(64)固定在筒体(61)上端部的中心处。

3. 根据权利要求1或2所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的电机(2)转轴上固定有两个砂轮(3),两个砂轮(3)分别位于电机(2)的两侧,所述的工作台(1)上固定有两个吸尘罩(4),所述的吸尘罩(4)与砂轮(3)一一对应设置;所述的每个吸尘罩(4)和风机(7)之间均设置有一个旋风除尘机构(6),上述的旋风除尘机构(6)中的进风管(63)与对应的吸尘罩(4)相连通;上述的旋风除尘机构(6)的排风管(64)均与风机(7)的进风口相连通。

4. 根据权利要求1或2所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的电机(2)转轴上固定有两个砂轮(3),两个砂轮(3)分别位于电机(2)的两侧,所述的工作台(1)上固定有两个吸尘罩(4),所述的吸尘罩(4)与砂轮(3)一一对应设置;所述的每个吸尘罩(4)和风机(7)之间均设置有两个旋风除尘机构(6),上述的两个旋风除尘机构(6)中的进风管(63)均与对应的吸尘罩(4)相连通;四个上述的旋风除尘机构(6)中的排风管(64)均与风机(7)的进风口相连通。

5. 根据权利要求4所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的每个吸尘罩(4)上连接有一根进风总管(8),上述的两个旋风除尘机构(6)中的进风管(63)均与对应的一根进风总管(8)相连通;上述的风机(7)进风口处连接有一根出风总管(9),四个上述的旋风除尘机构(6)中的排风管(64)均与出风总管(9)相连通。

6. 根据权利要求5所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的出风总管(9)固定在工作台(1)台板的下表面上;上述的旋风除尘机构(6)固定在出风总管(9)上。

7. 根据权利要求5所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的旋风除尘机构(6)位于两根进风总管(8)之间;与同一根进风总管(8)连接的两个旋风除尘机构(6)中的进风管(63)的进风端位于上述两个旋风除尘机构(6)中的筒体(61)之间且两根进风管(63)的进风端相依靠。

8. 根据权利要求1或2所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的集尘机构包括固定在工作台(1)底部的集尘箱(10)和位于集尘箱(10)底部的集尘抽屉(11),上述的排尘口端穿入集尘箱(10)内;所述的集尘箱(10)的一侧开有供集尘抽屉(11)进出的取放口(101)且在取放口(101)处设有能够封盖上述取放口(101)的盖板组件。

9. 根据权利要求8所述的除尘砂轮机,其特征在于,所述的盖板组件包括固定在集尘

抽屉 (11) 上板体 (12) 和固定在板体 (12) 外缘处的密封圈 (13), 且当集尘抽屉 (11) 位于集尘箱 (10) 内时密封圈 (13) 抵靠在集尘箱 (10) 对应的侧面上。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的除尘砂轮机, 其特征在于, 所述的工作台 (1) 的侧面处设有隔板 (14), 所述的隔板 (14) 固定在工作台 (1) 上; 所述的隔板 (14) 的内板面上贴设有消音棉 (15)。

除尘砂轮机

技术领域

[0001] 本实用新型属于作业技术领域,涉及一种磨削、抛光装置,特别是一种除尘砂轮机。

背景技术

[0002] 砂轮机是用来刃磨各种刀具、工具的常用设备。其主要是由基座、砂轮、电动机或其他动力源、托架和防护罩等所组成。砂轮是设置于基座的两侧,基座内部具有供容置动力源的空间,动力源传动一减速器,减速器具有一穿出基座侧面的传动轴供固接砂轮。该砂轮机虽然能够方便顺畅的完成研磨工件,但是也存在着一些缺陷:该砂轮机由于没有任何的除尘装置,加工工件过程产生的灰尘扩散进而污染空气,生产工人深受粉尘之苦,容易得职业病。

[0003] 为了解决上述存在的问题,于是人们设计出了各种不同结构的除尘砂轮机,该除尘砂轮机种具有用于捕集、分离悬浮于空气或气体中粉尘粒子的除尘装置,使工人的工作环境得到了很大的改善。例如,中国专利文献曾公开了一种改良结构的除尘砂轮机【中国专利号:200620046676.5;授权公告号:CN200988167Y】,包括一个内部为空腔的工作台,工作台上设有电机及与电机转轴相连的砂轮,在工作台上还设有吸尘罩,砂轮位于吸尘罩内,工作台内设有风机,风机的出口处连接着布袋,风机与吸尘罩通过集尘罩连接,集尘罩呈上宽下窄的漏斗状,且集尘罩尺寸较小的下部与其下侧的风机连接,尺寸较大的上部直接与吸尘罩连通。

[0004] 该砂轮机工作时,产生的粉尘被风机产生的气流吸入吸尘罩内,通过集尘器进入布袋,然后气流中的粉尘被布袋过滤,最后落到工作台的空腔内,空气则透过布袋先散到工作台内的空腔内,再通过工作台壁上的百叶窗散到外面。该砂轮机虽然能够清除一些灰尘,但是还是存在着一些缺陷:1、该除尘砂轮机是通过布袋实现分离悬浮于空气或气体中粉尘粒子的,在实际使用中灰尘极易粘附在布袋上,导致过滤孔堵塞,大大的影响过滤效果。虽然目前能采用空气间歇反吹布袋或通过间歇抖动布袋清除粘附在布袋上灰尘,但是还是存在着使用麻烦的问题。2、布袋在铁砂的撞击下,容易破裂,存在着使用寿命低的问题。3、该除尘砂轮机的除尘方式必然使得除尘不彻底,空气会在工作台空腔内到处回流,带动空腔内沉积的粉尘在空腔内到处飞扬,还会随着气流散到外面的工作环境中去,造成污染。并且随着粉尘在空腔内越积越多,势必要定时清理,在这种结构下清理起来将会非常费力,给使用者带来诸多不便。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种过滤效果好、使用方便的除尘砂轮机。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种除尘砂轮机,包括具有台板的工作台,在台板上固定有电机和吸尘罩,所述的电机转轴上固定有砂轮,所述的砂轮位于

吸尘罩内；其特征在于，所述的工作台上固定有位于台板下方的风机，所述的风机和吸尘罩之间设有具有进风管、排风管和排灰口且能将含尘气体中的灰尘分离出并从排灰口排出的旋风除尘机构，所述的进风管与上述的吸尘罩相连通；所述的排风管与风机的进风口相连通；所述的工作台上固定有与上述的排灰口相连通能够使排灰口封闭且能够收集从排灰口落下的灰尘的集尘机构。

[0007] 本除尘砂轮机的工作过程为开启风机使当砂轮磨削工件时产生的含尘气体捕集在吸尘罩内并将该气体输送至旋风除尘机构内。该旋风除尘机构分离悬浮于空气或气体中的粉尘粒子，净化气体经风机抽排至大气中；分离出来的粉尘粒子从排尘口落入集尘机构，该集尘机构能够将粉尘粒子集中，避免随着气流散到外面的工作环境中去，造成污染。

[0008] 在上述的除尘砂轮机中，所述的电机转轴上固定有两个砂轮，两个砂轮分别位于电机的两侧，所述的工作台上固定有两个吸尘罩，所述的吸尘罩与砂轮一一对应设置；所述的每个吸尘罩和风机之间均设置有两个旋风除尘机构，上述的两个旋风除尘机构中的进风管均与对应的吸尘罩相连通；四个上述的旋风除尘机构中的排风管均与风机的进风口相连通。目前，砂轮机都具有两个砂轮，由此必然对应的具有两个吸尘罩。在每个吸尘罩上连接两个旋风除尘机构是满足且保证本抛光机的最大除尘量及保证每个旋风除尘机构的除尘效率。

[0009] 在上述的除尘砂轮机中，所述的每个吸尘罩上连接有一根进风总管，上述的两个旋风除尘机构中的进风管均与对应的一根进风总管相连通；上述的风机进风口处连接有一根出风总管，四个上述的旋风除尘机构中的排风管均与出风总管相连通。设置进风总管是为了方便多个旋风除尘机构中的进风管同时与吸尘罩相连，也能使进入每个旋风除尘机构中的含尘气体量相接近。设置出风总管是为了方便多个旋风除尘机构中的排风管同时与风机相连接，也能使每个排风管的气压相等。

[0010] 根据实际除尘量的不同，当然在吸尘罩和风机之间可只有一个旋风除尘机构，于是在上述的除尘砂轮机中，所述的电机转轴上固定有两个砂轮，两个砂轮分别位于电机的两侧，所述的工作台上固定有两个吸尘罩，所述的吸尘罩与砂轮一一对应设置；所述的每个吸尘罩和风机之间均设置有一个旋风除尘机构，上述的旋风除尘机构中的进风管与对应的吸尘罩相连通；上述的旋风除尘机构的排风管均与风机的进风口相连通。

[0011] 在上述的除尘砂轮机中，所述的旋风除尘机构包括呈圆柱状的筒体、锥体、进风管、排风管；所述的锥体位于筒体的下方且锥体的大口端与筒体的下端相固连，锥体的小口为排灰口且锥体的小口端与集尘机构相连；所述的进风管固定在筒体的上端部处且上述的进风管与筒体相切；所述的排风管固定在筒体上端部的中心处。本旋风除尘机构具有结构简单、制造成本低、使用方便、无损耗元件的优点。

[0012] 本旋风除尘机构的工作过程为当含尘气体切向进气口进入筒体时气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自筒体呈螺旋形向下、朝锥体流动；含尘气体在旋转过程中产生离心力，将相对密度大于气体的尘粒甩向器壁。尘粒一旦与器壁接触，便失去径向惯性力而靠向下的动量和向下的重力沿壁面下落，进入集尘机构内。旋转下降的气体到达锥体时，因圆锥形的收缩而向锥体的轴芯靠拢，根据“旋转矩”不变原理，其切向速度不断提高，尘粒所受离心力特不断加强。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从锥体的轴芯由下反转向，继续做螺旋性流动，最后净化气体经排风管、风机排

至大气中。

[0013] 在上述的除尘砂轮机中,所述的出风总管固定在工作台台板的下表面上;上述的筒体固定在出风总管上。由于旋风除尘机构中排风管的出口位于筒体的上方,于是将出风总管设置在台板的下表面上,既方便固定旋风除尘机构,又可以提高产品的美观性的优点。

[0014] 在上述的除尘砂轮机中,所述的旋风除尘机构位于两根进风总管之间;与同一根进风总管连接的两个旋风除尘机构中的进风管的进风端位于上述两个旋风除尘机构中的筒体之间且两根进风管的进风端相依靠。显然可知,上述的四个旋风除尘机构相互依靠,与同一根进风总管相连接的两个旋风除尘机构位于靠近该根进风总管的一侧,另两个旋风除尘机构位于靠近另一根进风总管的一侧;风机位于上述的四个旋风除尘机构的后侧。由此,本除尘砂轮机具有设计合理、结构紧凑、占用空间小的优点。采用旋风结构消除了火星着火的安全性,确保了使用的安全性。

[0015] 在上述的除尘砂轮机中,所述的集尘机构包括固定在工作台底部的集尘箱和位于集尘箱底部的集尘抽屉,上述的锥体的小口端穿入集尘箱内;所述的集尘箱的一侧开有供集尘抽屉进出的取放口且在取放口处设有能够封盖上述取放口的盖板组件。当本除尘砂轮机工作时,集尘机构中的集尘箱应处于密闭状态,避免空气从排灰口倒灌入旋风除尘机构内,影响除尘效果。尘粒从排灰口落入集尘箱并落至集尘抽屉内,且当集尘抽屉内的尘粒聚集一定量后,将集尘抽屉从集尘箱内从取放口处取去,集中处理上述的尘粒,避免污染环境。

[0016] 在上述的除尘砂轮机中,所述的盖板组件包括固定在集尘抽屉上板体和固定在板体外缘处的密封圈,且当集尘抽屉位于集尘箱内时密封圈抵靠在集尘箱对应的侧面上。当拉动或推动板体时均带动集尘抽屉一起运动,由此即方便开启或关闭上述的取放口,也方便将集尘抽屉从集尘箱内取出或放入集尘箱内。为了进一步方便推拉板体,还可在板体的外侧面固定一个拉手。

[0017] 在上述的除尘砂轮机中,所述的工作台的侧面处设有隔板,所述的隔板固定在工作台上;所述的隔板的内板面上贴设有消音棉。显然隔板将风机和旋风除尘机构等部件遮挡住,保证本除尘砂轮机外观的美观性。风机的出风口位于工作台内,后侧的隔板上靠近风机出风口处开有呈条状的通风孔。同时,为了方便上述的集尘抽屉能够取出,前侧的隔板能够很方便的打开或拆卸。

[0018] 消音棉具有很好的消音和隔音功能,有效减少风机和旋风除尘机构工作时产生的噪音向外传播,提高工作环境的舒适性。

[0019] 与现有技术相比,本除尘砂轮机具有结构简单、设计合理且紧凑、制造成本低、除尘降噪效果好、方便清理尘粒的优点。

附图说明

[0020] 图 1 是本除尘砂轮机的立体结构示意图。

[0021] 图 2 是本除尘砂轮机的侧视结构示意图。

[0022] 图 3 是本除尘砂轮机的剖视结构示意图。

[0023] 图 4 是本除尘砂轮机中旋风除尘机构的立体结构示意图。

[0024] 图 5 是本除尘砂轮机中旋风除尘机构的剖视结构示意图。

[0025] 图 6 是本除尘砂轮机中旋风除尘机构去除锥体后的立体结构示意图。

[0026] 图中,1、工作台 ;2、电机 ;3、砂轮 ;4、吸尘罩 ;5、基座 ;6、旋风除尘机构 ;61、筒体 ;62、锥体 ;63、进风管 ;64、排风管 ;65、排灰口 ;7、风机 ;8、进风总管 ;9、出风总管 ;10、集尘箱 ;101、取放口 ;11、集尘抽屉 ;12、板体 ;13、密封圈 ;14、隔板 ;15、消音棉。

具体实施方式

[0027] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0028] 如图 1 所示,本除尘砂轮机包括工作台 1、电机 2、砂轮 3、吸尘罩 4、风机 7、集尘机构和旋风除尘机构 6。

[0029] 具体来说,工作台 1 台板的台面上固定有基座 5,电机 2 固定在基座 5 上,在基座 5 的两侧均设有一个砂轮 3,该砂轮 3 通过锁紧螺母固定在电机 2 转轴上。工作台 1 上固定有两个吸尘罩 4,吸尘罩 4 与砂轮 3 一一对应设置且砂轮 3 位于对应的吸尘罩 4 内。

[0030] 风机 7、集尘机构和旋风除尘机构 6 均设置在工作台 1 台面的下方,且在工作台 1 的侧面处均设有隔板 14 ;隔板 14 固定在工作台 1 上,隔板 14 的内板面上贴设有消音棉 15。显然这样设置即可以充分利用工作台 1 的空间,又可以保证本除尘砂轮机外观的美观性及减少风机 7 和旋风除尘机构 6 工作时产生的噪音向外传播,提高工作环境的舒适性。

[0031] 如图 1 至图 6 所示,旋风除尘机构 6 包括呈圆柱状的筒体 61、锥体 62、进风管 63、排风管 64。更具体来说,锥体 62 位于筒体 61 的下方,锥体 62 的大口端与筒体 61 的下端相固连且连接处周向密封,锥体 62 的小口为排灰口 65 且锥体 62 的小口端与集尘机构相连;排风管 64 固定在筒体 61 的上端中心处;进风管 63 固定在筒体 61 的上端部处且上述的进风管 63 与筒体 61 相切。

[0032] 图 1 至图 3 所示,每个吸尘罩 4 上均连接有一根进风总管 8 ;每根进风总管 8 与两个上述的旋风除尘机构 6 中的进风管 63 相连通 ;则本除尘砂轮机共设有四个上述的旋风除尘机构 6。风机 7 固定在工作台 1 上,风机 7 进风口处连接有一根出风总管 9 ;出风总管 9 固定在工作台 1 台板的底面上。上述的四个旋风除尘机构 6 中的排风管 64 均与出风总管 9 相连通 ;上述的四个旋风除尘机构 6 中的筒体 61 均固定在出风总管 9 上。

[0033] 为了使上述的四个旋风除尘机构 6 之间结构更紧凑,占用更小的空间,于是进风总管 8 竖直向下延伸至台板的下侧,与同一根进风总管 8 相连接的两个旋风除尘机构 6 位于靠近该根进风总管 8 的一侧,另两个旋风除尘机构 6 位于靠近另一根进风总管 8 的一侧。与同一根进风总管 8 相连接的两个旋风除尘机构 6 中的进风管 63 的进风端位于上述两个旋风除尘机构 6 中的筒体 61 之间且两根进风管 63 的进风端相依靠。由此显然上述的四个旋风除尘机构 6 相互依靠的且位于两根进风总管 8 之间,上述的风机 7 位于上述的四个旋风除尘机构 6 的后侧。

[0034] 集尘机构包括集尘箱 10、集尘抽屉 11 和盖板组件。集尘箱 10 固定在工作台 1 底部处,上述的锥体 62 的小口端从集尘箱 10 的顶面穿入集尘箱 10 内 ;锥体 62 固定在集尘箱 10 上且两者之间的连接处形成密封。集尘抽屉 11 位于集尘箱 10 底部,集尘箱 10 的前侧开有取放口 101,盖板组件设在取放口 101 处且能够封盖上述的取放口 101。盖板组件包括固定在集尘抽屉 11 上板体 12 和固定在板体 12 外缘处的密封圈 13,且当集尘抽屉 11 位于集

尘箱 10 内时密封圈 13 抵靠在集尘箱 10 对应的侧面上,由此实现取放口 101 外缘的周向密封。集尘抽屉 11 能够从集尘箱 10 内从取放口 101 处取去,方便清除集聚于集尘抽屉 11 内的尘粒。

[0035] 如图 1 至图 6 所示,本除尘砂轮机的工作过程为开启风机 7 使当砂轮 3 磨削工件时产生的含尘气体捕集在吸尘罩 4 内并将该气体输送至旋风除尘机构 6 内。当含尘气体切向进气口进入筒体 61 时气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自筒体 61 呈螺旋形向下、朝锥体 62 流动;含尘气体在旋转过程中产生离心力,将相对密度大于气体的尘粒甩向器壁。尘粒一旦与器壁接触,便失去径向惯性力而靠向下的动量和向下的重力沿壁面下落,进入集尘箱 10,掉落在集尘抽屉 11 内。旋转下降的气体到达锥体 62 时,因圆锥形的收缩而向锥体 62 的轴芯靠拢,根据“旋转矩”不变原理,其切向速度不断提高,尘粒所受离心力特不断加强。当气流到达锥体 62 下端某一位置时,即以同样的旋转方向从锥体 62 的轴芯由下反转向下,继续做螺旋性流动,最后净化气体经排风管 64、风机 7 排至大气中。

[0036] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0037] 尽管本文较多地使用了工作台 1;电机 2;砂轮 3;吸尘罩 4;基座 5;旋风除尘机构 6;筒体 61;锥体 62;进风管 63;排风管 64;排灰口 65;风机 7;进风总管 8;出风总管 9;集尘箱 10;取放口 101;集尘抽屉 11;板体 12;密封圈 13;隔板 14;消音棉 15 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

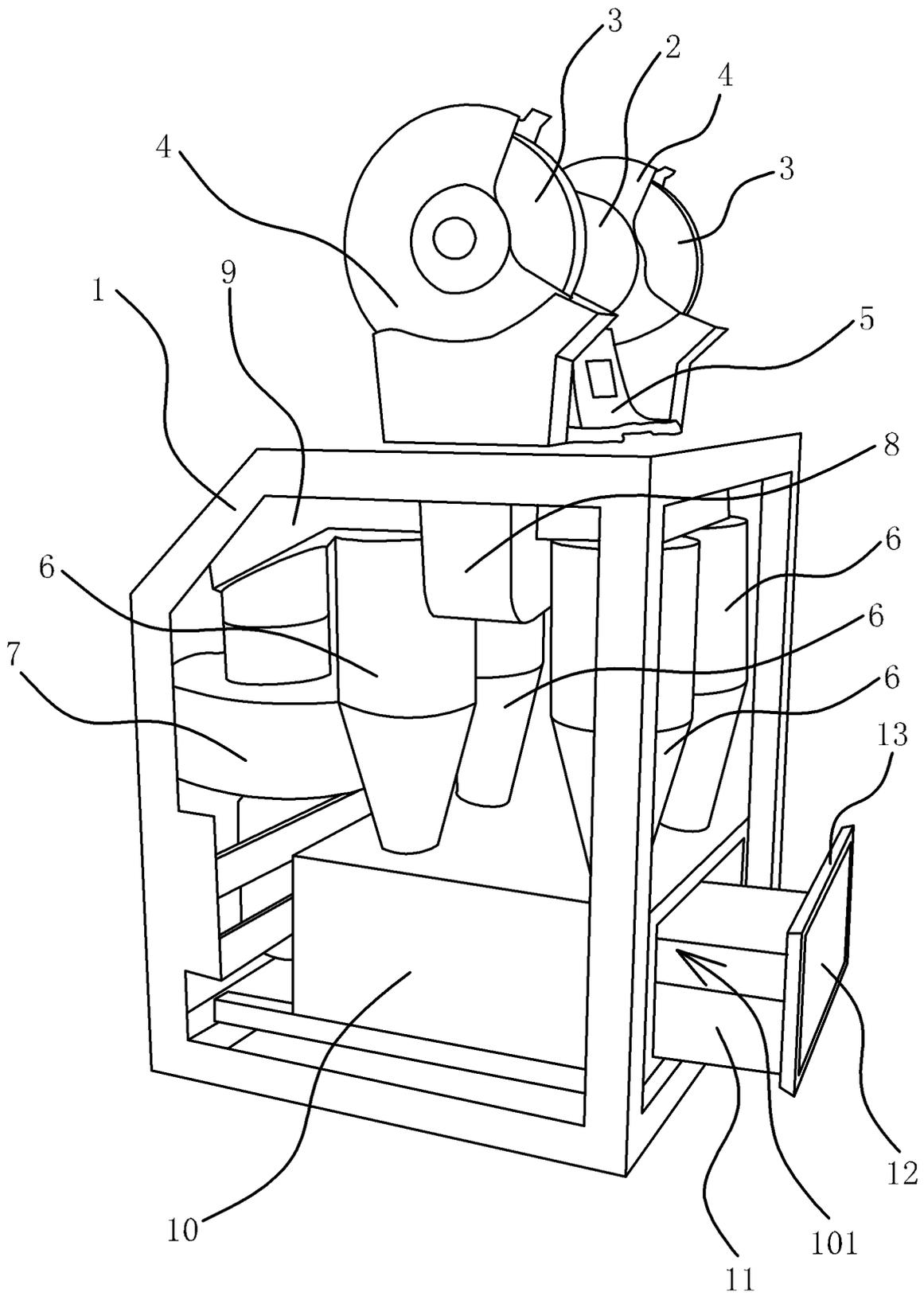


图 1

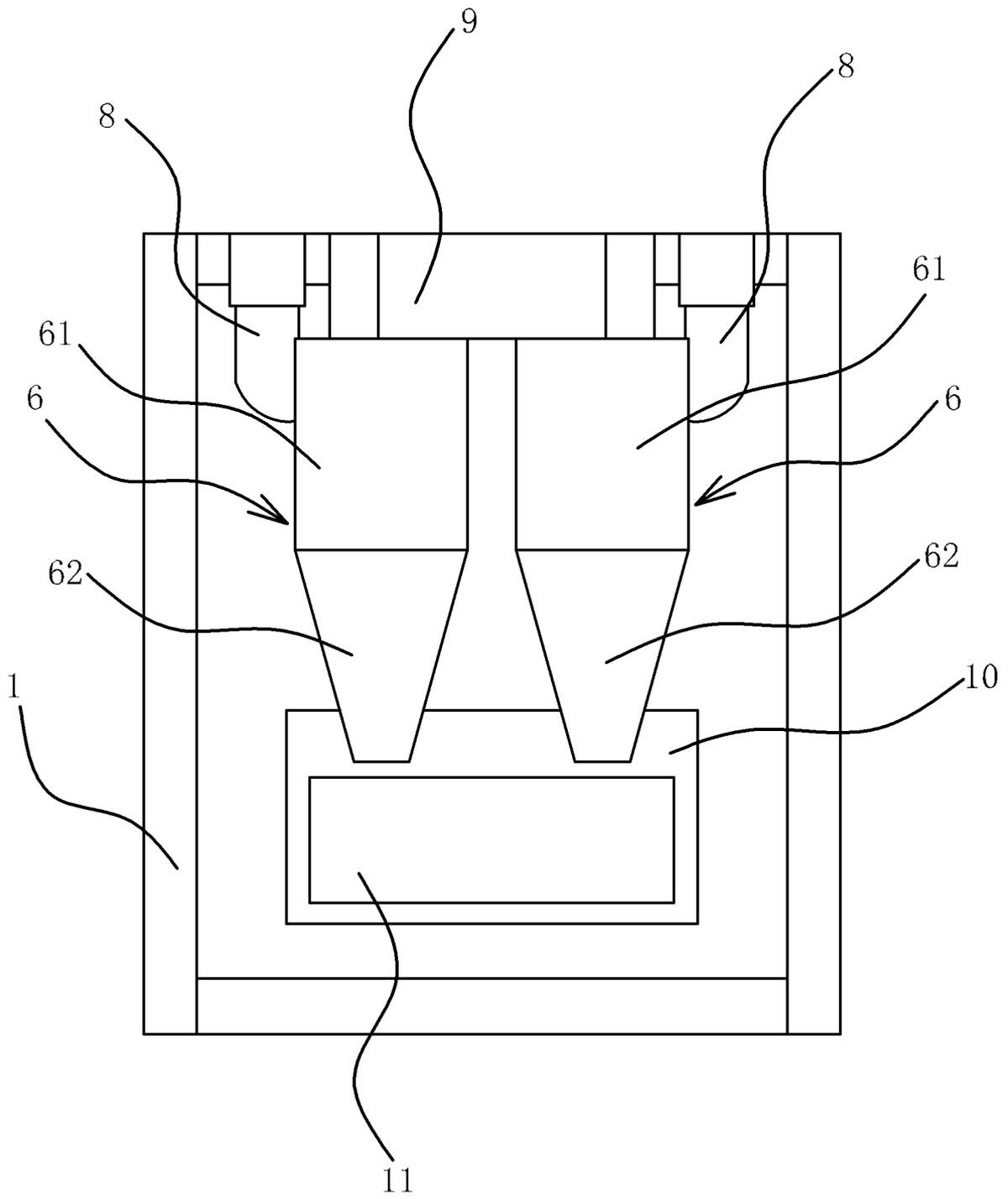


图 2

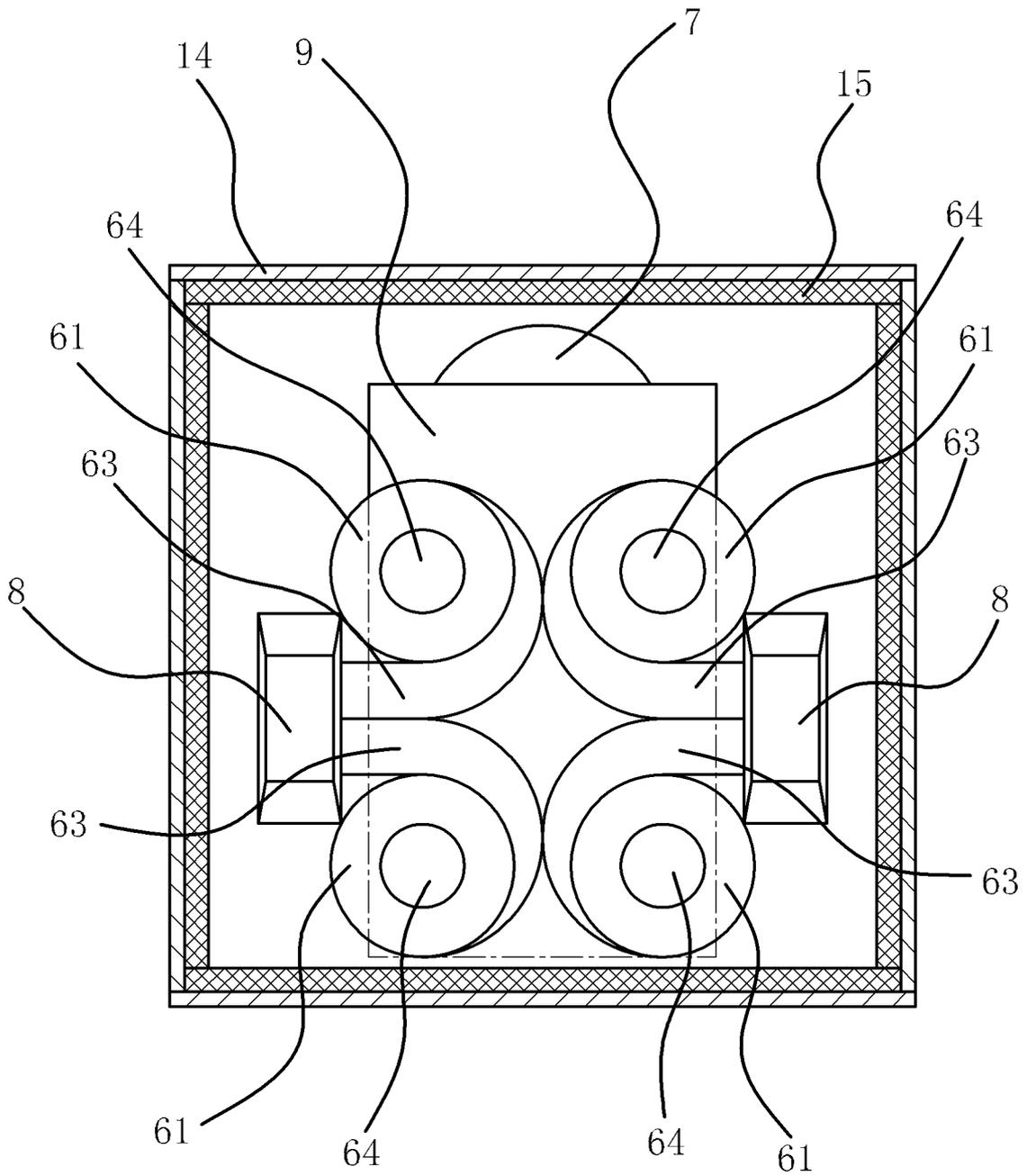


图 3

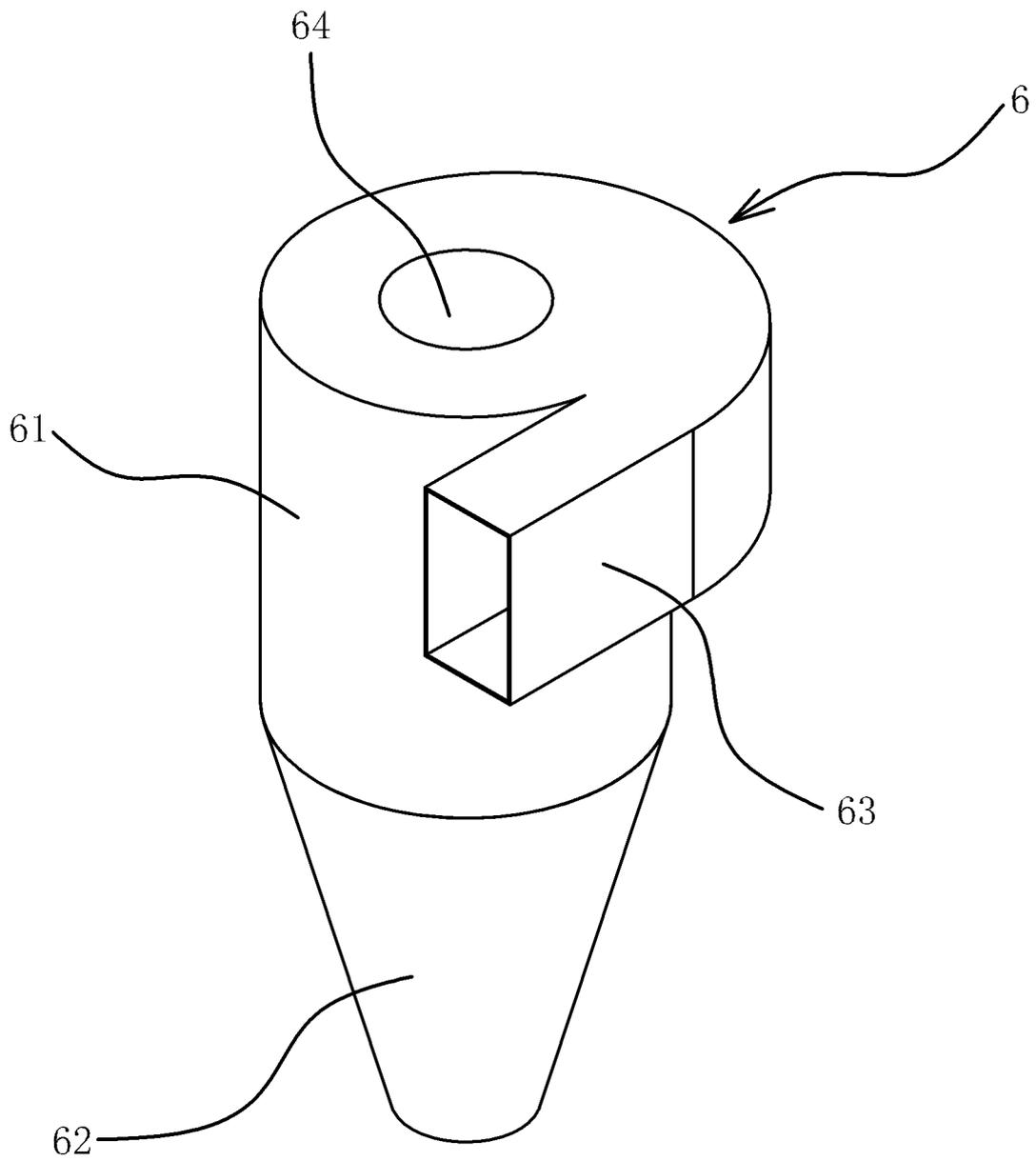


图 4

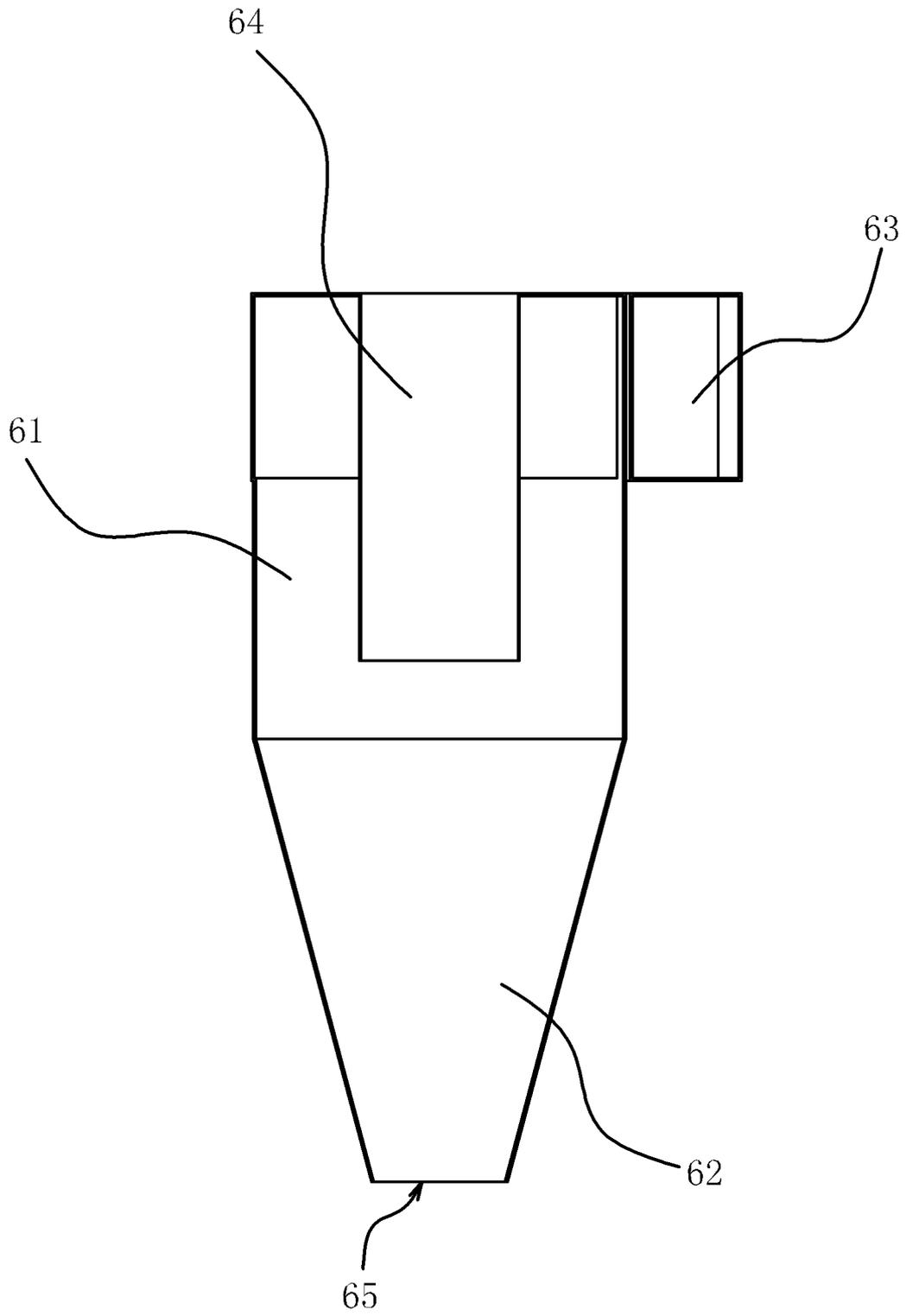


图 5

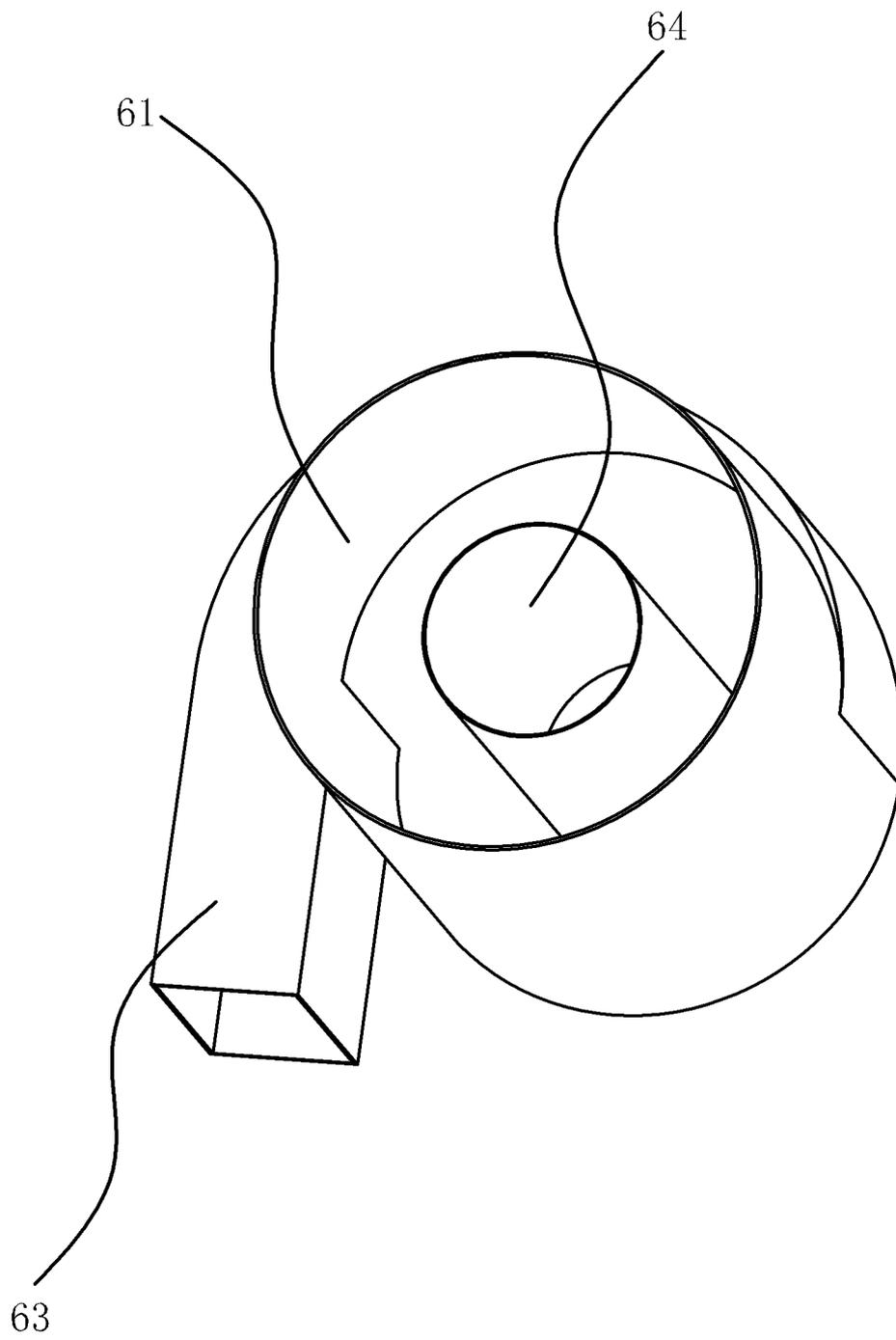


图 6