



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1943872 B

(45) 授权公告日 2011.01.12

(21) 申请号 200610143772.6

(22) 申请日 2006.09.15

(30) 优先权数据

268491/2005 2005.09.15 JP

(73) 专利权人 株式会社迪斯科

地址 日本东京都

(72) 发明人 河边知巳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 胡建新

(51) Int. Cl.

B04B 3/00 (2006.01)

B04B 7/08 (2006.01)

B04B 7/04 (2006.01)

F26B 5/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1152478 A, 1997.06.25, 全文.

CN 2284649 Y, 1998.06.24, 说明书第1页最后1段至说明书第2页倒数第2段、图1.

CN 2284649 Y, 1998.06.24, 说明书第1页最后1段至说明书第2页倒数第2段、图1.

CN 1666005 A, 2005.09.07, 说明书第5页第1段、图1,6.

US 4253960, 1981.03.03, 全文.

JP 特开 2005-66711 A, 2005.03.17, 全文.

JP 特开 2004-313825 A, 2004.11.11, 全文.

审查员 汪振威

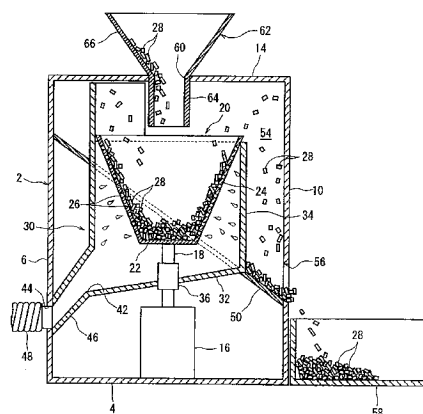
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

分离装置

(57) 摘要

将附着在切断屑上的液体与切断屑分离的分离装置,包括:分离容器,上面开口、侧壁向上方并朝半径方向外侧倾斜延伸,侧壁上形成多个排液孔;用于使所述分离容器旋转的驱动源;液体排出容器,具有围绕所述分离容器的侧壁,所述侧壁上边缘的至少一部分与所述分离容器的所述侧壁上边缘同高或位于其下方;切断屑排出容器,具有围绕所述液体排出容器的所述侧壁的侧壁。将附着液体的大量切断屑从所述分离容器的上面投入所述分离容器内,通过由所述分离容器旋转而产生的离心力将液体从切断屑分离,液体通过所述排液孔流入所述液体排出容器,切断屑沿所述分离容器的所述侧壁内表面上升,并越过所述分离容器的侧壁上边缘输送到所述切断屑排出容器内。



1. 一种分离装置,用于将附着在切断屑上的液体与切断屑分离,其特征在于,具有:
分离容器,上面开口、侧壁向上方并朝半径方向外侧倾斜延伸,并且所述侧壁上形成多个排液孔;

驱动源,用于使所述分离容器旋转;

液体排出容器,具有围绕所述分离容器的侧壁,所述侧壁上边缘的至少一部分与所述分离容器的所述侧壁上边缘同高或位于其下方;

切断屑排出容器,具有围绕所述液体排出容器的所述侧壁的侧壁,

将附着有液体的大量切断屑从所述分离容器的上面投入到所述分离容器内,通过由所述分离容器旋转而产生的离心力将液体从切断屑分离,液体通过所述排液孔流入所述液体排出容器,切断屑沿着所述分离容器的所述侧壁内表面上升,并且越过所述分离容器的所述侧壁的所述上边缘,被输送到所述切断屑排出容器内,

所述液体排出容器的所述侧壁为整体的圆筒形,在 90 至 180 度的特定角度区域中,所述液体排出容器的所述侧壁的上边缘超过所述分离容器的所述侧壁的上边缘并向上方延伸,但是在除去所述特定角度区域之外的其余角度区域中,所述液体排出容器的所述侧壁的上边缘与所述分离容器的所述侧壁的上边缘实质上同高或位于其下方,

所述切断屑排出容器的所述侧壁的上边缘,超过所述分离容器的所述侧壁的上边缘和所述液体排出容器的所述侧壁的上边缘并向上方延伸,所述切断屑排出容器具有底面,该底面从与所述特定角度区域对应的部位朝向与所述其余角度对应的部位并向着下方倾斜,并且在所述液体排出容器的所述侧壁周围延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的分离装置,其特征在于,

所述分离容器具有实质上垂直延伸的旋转中心轴线,所述分离容器的所述侧壁为倒立圆锥台形。

3. 根据权利要求 1 所述的分离装置,其特征在于,

所述切断屑排出容器具有顶面,在所述顶面上形成投入口,所述投入口与所述分离容器的敞开的上面同心地设置,并且所述投入口的直径比所述分离容器的敞开的上面的直径小。

4. 根据权利要求 3 所述的分离装置,其特征在于,

在所述切断屑排出容器的所述顶面上设置投入引导部件,该投入引导部件具有穿过所述投入口并且下垂到所述分离容器的敞开的上面附近的导入筒部分。

分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分离装置,用于从切断机产生的切断屑分离附着在其上的液体。

背景技术

[0002] 在特开 2002-239888 号公报中公开了一种切断机,用于切削 CSP 基板,所述 CSP 基板由表面上排列成格子状的道(street)划分成多个矩形区域,并在所述各个矩形区域中形成 CSP(Chip Size Package),所述切断机按照所述道切削所述 CSP 基板。在所述切断机中,通过含有金刚石磨粒的薄圆板状切断刀来切断 CSP 基板,但是在 CSP 基板的周边部分存在没有形成 CSP 的所谓耳部,当根据需要切断 CSP 基板时,由于耳部的切断而产生大量的切断屑。在用切断刀切断 CSP 基板时,向切断刀和 CSP 基板供给纯水即可的冷却液,由此冷却液附着在产生的大量切断屑上。

[0003] 附着有冷却液的大量切断屑从切断机排出并被收集到收集容器中,被作为废弃物进行处理。然而,由于冷却液附着在切断屑上,存在大量切断屑相互结合形成块的倾向。而当切断屑形成块时,从收集容器的排出、和输送带的输送等处理变的非常困难。

发明内容

[0004] 本发明鉴于上述情况,其主要目的在于提供一种新型分离装置,接收附着有液体的切断屑、例如上述从切断机排出的切断屑,并且将液体与切断屑分离来对切断屑进行干燥,由此能避免切断屑互相结合形成块。

[0005] 根据本发明,作为实现上述目的的分离装置,提供一种用于将附着在切断屑上的液体与切断屑分离的分离装置,具有:

[0006] 分离容器,上面开口、侧壁向上方并朝半径方向外侧倾斜延伸,并且该侧壁上形成多个排液孔;

[0007] 驱动源,用于使所述分离容器旋转;

[0008] 液体排出容器,具有围绕所述分离容器的侧壁,所述侧壁上边缘的至少一部分与所述分离容器的所述侧壁上边缘同高或位于其下方;

[0009] 切断屑排出容器,具有围绕所述液体排出容器的所述侧壁的侧壁,

[0010] 将附着有液体的大量切断屑从所述分离容器的上面投入到所述分离容器内,通过由所述分离容器旋转而产生的离心力使液体从切断屑分离,液体通过所述排液孔流入所述液体排出容器,切断屑沿着所述分离容器的所述侧壁内表面上升,并越过所述分离容器的侧壁上边缘被输送到所述切断屑排出容器内;所述液体排出容器的所述侧壁为整体的圆筒形,在 90 至 180 度的特定角度区域中,所述液体排出容器的所述侧壁上边缘超过所述分离容器的所述侧壁上边缘并向上方延伸,但是在除去所述特定角度区域之外的其余角度区域中,所述液体排出容器的所述侧壁的上边缘与所述分离容器的侧壁上边缘实质上同高或位于其下方;所述切断屑排出容器的所述侧壁上边缘超过所述分离容器的所述侧壁上边缘、和所述液体排出容器的所述侧壁上边缘并向上方延伸,所述切断屑排出容器具有底面,该

底面从与所述特定角度区域对应的部位朝向与所述其余角度区域对应的部位并向着下方倾斜,并且在所述液体排出容器的所述侧壁周围延伸。

[0011] 优选的是,所述分离容器具有实质上垂直延伸的旋转中心轴线,并且所述分离容器的所述侧壁为倒立圆锥台形。优选的是,所述切断屑排出容器具有顶面,在所述顶面上形成投入口,所述投入口与所述分离容器敞开的上面同心地设置,并且所述投入口的直径比所述分离容器敞开的上面的直径小。优选的是,在所述切断屑排出容器的所述顶面上设置投入引导部件,该投入引导部件具有穿过所述投入口并下垂到所述分离容器敞开的上面附近的导入筒部分。

[0012] 附图说明

[0013] 图 1 是表示根据本发明构成的分离装置的优选实施方式的立体图。

[0014] 图 2 是图 1 的分离装置的纵剖图。

[0015] 图 3 是表示图 1 的分离装置一部分的部分立体图。

[0016] 具体实施方式

[0017] 以下,参照表示根据本发明构成的分离装置的优选实施方式的附图进行详细说明。

[0018] 图示的分离装置具有长方体形状的壳体 2。(如下更详细说明的,壳体 2 的上半部构成切断屑排出容器)。壳体 2 具有底面 4、4 个侧壁 6、8、10 和 12、以及顶面 14。

[0019] 在壳体 2 的底面 4 上的中央部分固定有旋转驱动源 16,该驱动源 16 可以是电动机。所述驱动源 16 具有实质上垂直地向上方延伸的输出轴 18。并且,在驱动源 16 的输出轴 18 的上端固定有分离容器 20。分离容器 20 由底面 22 和侧壁 24 构成。底面 22 为实质上水平设置的圆形,并且固定在驱动源 16 的输出轴 18 的上端。从底面 22 的周边向上方延伸的侧壁 24 为直径向上方逐渐增大的倒立圆锥台形,并且其中心轴线实质上垂直延伸。分离容器 20 的上面敞开。参照图 3 可以明确理解,在分离容器 20 的侧壁 24 上形成有多个排液孔 26。将所述排液孔 26 设定为比投入到分离容器 20 内的切断屑 28 小,从而液体通过排液孔 26 流动,但是切断屑 28 不能穿过排液孔 26。当启动驱动源 16 时,分离容器 20 以实质上垂直延伸的中心轴线为中心旋转。分离容器 20 的侧壁 24 不限于倒立圆锥台形,如下进一步说明的,重要的是分离容器 20 的侧壁 24 的至少一部分向上方并朝半径方向外侧倾斜,以便在分离容器 20 旋转时使投入分离容器 20 的切断屑 28 沿分离容器 20 的侧壁 24 的内周面上升。

[0020] 分离装置还具有液体排出容器 30。在图示的实施方式中,液体排出容器 30 具有位于上述分离容器 20 的底面 22 下方的底面 32、和包围上述分离容器 20 的侧壁 24 的侧壁 34。底面 32 为向图 1 中的左下方略微倾斜的大致圆形。底面 32 上固定有上述驱动源 16 的输出轴 18 穿过的轴承部件 36。侧壁 34 从底面 32 的周边实质上垂直地向上方延伸。根据图 2 和图 3 可以得知,在图 2 的位于左侧的特定角度区域 38 中,侧壁 34 超过上述分离容器 20 的侧壁 24 的上边缘并向上方延伸,该侧壁 34 的上边缘接近壳体 2 的顶面 14 的下表面。另一方面重要的是,在除上述特定角度区域 38 之外的其余角度区域 40 中,侧壁 34 的上边缘与上述分离容器 20 的侧壁 24 的上边缘实质上同高或位于其下方。在图示的实施方式中,在其余角度区域 40 中,侧壁 34 的上边缘位于分离容器 20 的侧壁 24 的上边缘的若干下方。特定角度区域 38 的角度为 90 至 180 度,尤其优选 120 至 160 度。液体排出容器 30

的上面敞开。如图 2 所示,在图 2 中的侧壁 34 的最左下端部分形成可以是圆形的开口 42,在所述开口 42 上设置管状部件 46,该管状部件 46 从开口 42 延伸到形成在上述壳体 2 的侧壁 6 下部的 开口 44。并且,将排液管 48 与在壳体 2 的侧壁 6 上形成的开口 44 连接。

[0021] 参照图 2 和图 3 可以明确理解,在壳体 2 内固定有倾斜板 50,该倾斜板 50 向图 2 中的右下方倾斜,换句话说,从与上述特定角度区域 38 对应的部位朝向与上述其余角度区域 40 对应的部位向下方倾斜。所述倾斜板 50 的 4 个边缘连接在壳体 2 的四个侧壁 6、8、10 和 12 的内表面上。在倾斜板 50 的中央部分形成开口 52,上述液体排出容器 30 的侧壁 34 贯穿所述开口 52,倾斜板 50 在上述液体排出容器 30 的侧壁的周围延伸。在图示的实施方式中,倾斜板 50 和壳体 2 的四个侧壁 6、8、10 及 12 的上半部分,更具体而言是倾斜板 50 上方的部分,以及壳体 2 的顶面 14 构成切断屑排出容器 54。切断屑排出容器 54 的侧壁,即壳体 2 的四个侧壁 6、8、10 和 12 的上半部分包围上述液体排出容器 30 的侧壁 34,四个侧壁的上边缘超出上述液体排出容器 30 的侧壁 34 的上边缘并向上方延伸。切断屑排出容器 54 的顶面,即壳体 2 的顶面 14 设置在上述分离容器 20 和液体排出容器 30 的上方。在构成切断屑排出容器 54 的侧壁 10 上与倾斜板 50 下端对应的部位,形成矩形的排出口 56。并且,与所述排出口 56 对应地设置上面敞开的切断屑收集箱 58。在切断屑排出容器 54 的顶面 14 的中央部分,形成优选为圆形的投入口 60。投入口 60 位于与上述分离容器 20 敞开的上面实质上同心的位置,并且优选投入口 60 的直径比上述分离容器 20 敞开的上面的直径小很多。

[0022] 在切断屑排出容器 54 的投入口 60 设置投入引导部件 62。所述投入引导部件 62 具有:圆筒形部件 64,贯穿投入口 60 并下垂到分离容器 20 敞开的上面附近;和倒立四角锥台形部件 66,从所述圆筒形部件 64 的上端向上方延伸。投入引导部件 62 的下端面 and 上端面敞开。

[0023] 以下简要说明如上所述的分离装置的作用。例如,从上述特开 2002—239888 号公报中记载的切断机排出的附着有液体的切断屑 28,通过适当的输送部件 68(在图 1 中以双点划线表示其一部分)供给投入引导部件 62,并且通过投入引导部件 62 投入到分离容器 20 内。驱动源 16 例如以 900 至 1300rpm 左右的转速旋转分离容器 20。从而,相当大的离心力作用在被投入到分离容器 20 内的附着有液体的切断屑 28 上。并且,通过所述离心力将附着的液体与切断屑 28 分离。分离的液体通过分离容器 20 的侧壁 24 上形成的排液孔 26 流入液体排出容器 30,然后沿着倾斜的底面 32 流动,通过管状部件 46 和排液管 48 排出到适当处。另一方面,由于离心力的作用,切断屑 28 沿着分离容器 20 的侧壁 24 的内周面上升,并且在上述其余角度区域 40 越过侧壁 24 的上边缘,被输送到切断屑排出容器 54 内。被分离了液体并被输送到切断屑排出容器 54 内的切断屑 28,沿着倾斜板 50 流动并从排出口 56 排出到切断屑收集箱 58 内。

[0024] 以上,参照附图对根据本发明构成的分离装置的优选实施方式进行了详细说明,但是本发明不限于所述实施方式,应该理解为其可以有各种不脱离本发明的范围的变化或修改。

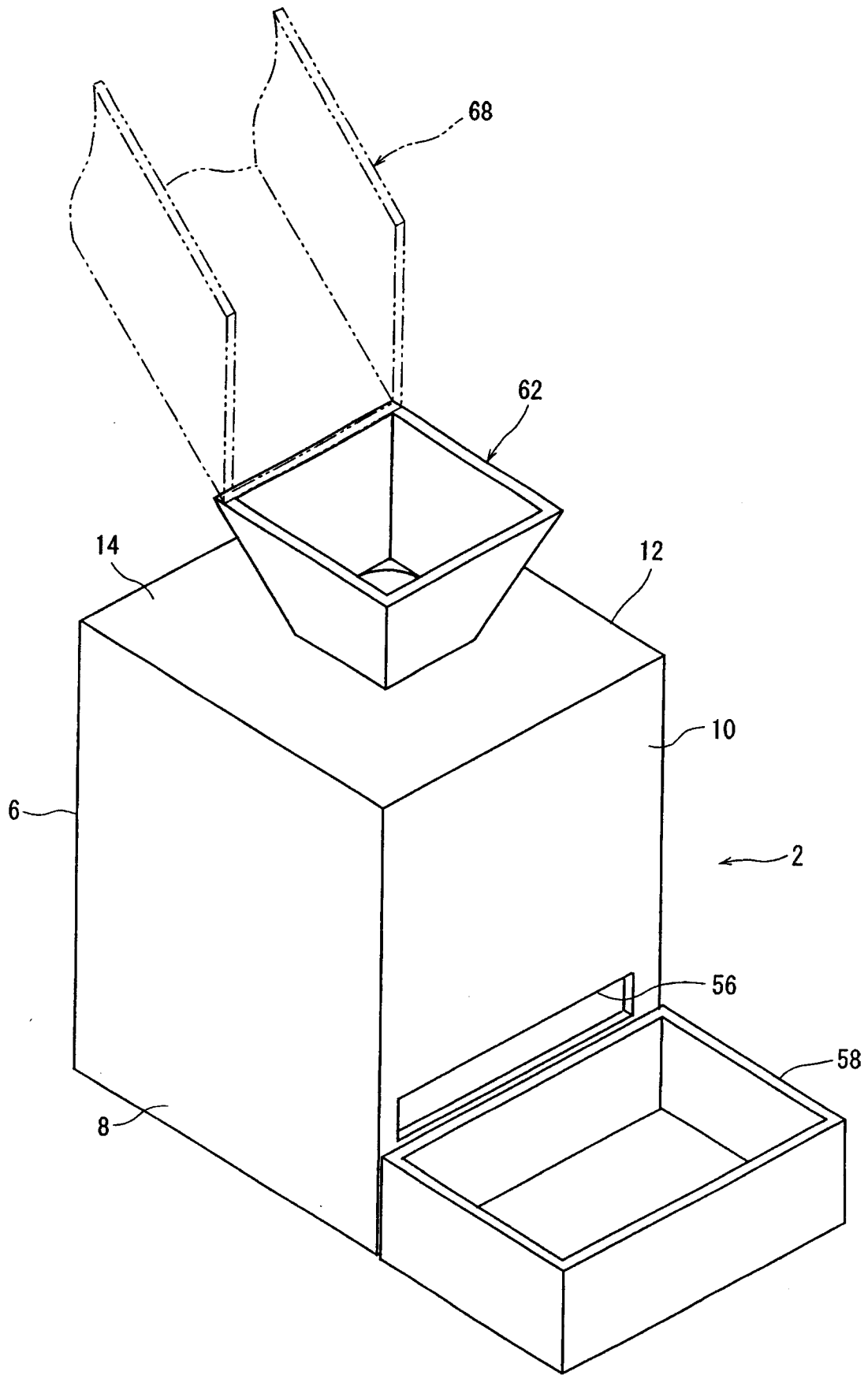


图 1

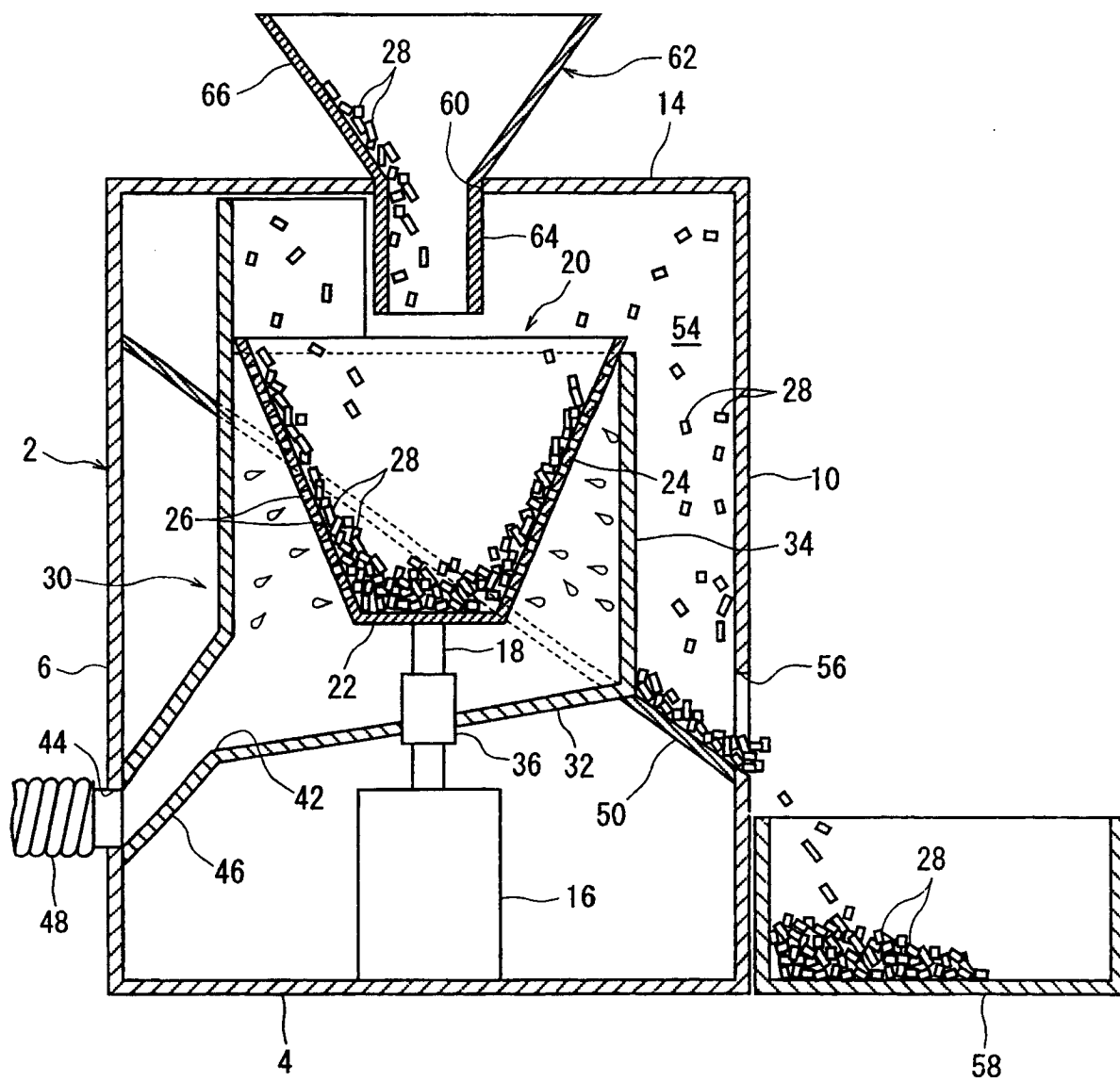


图 2

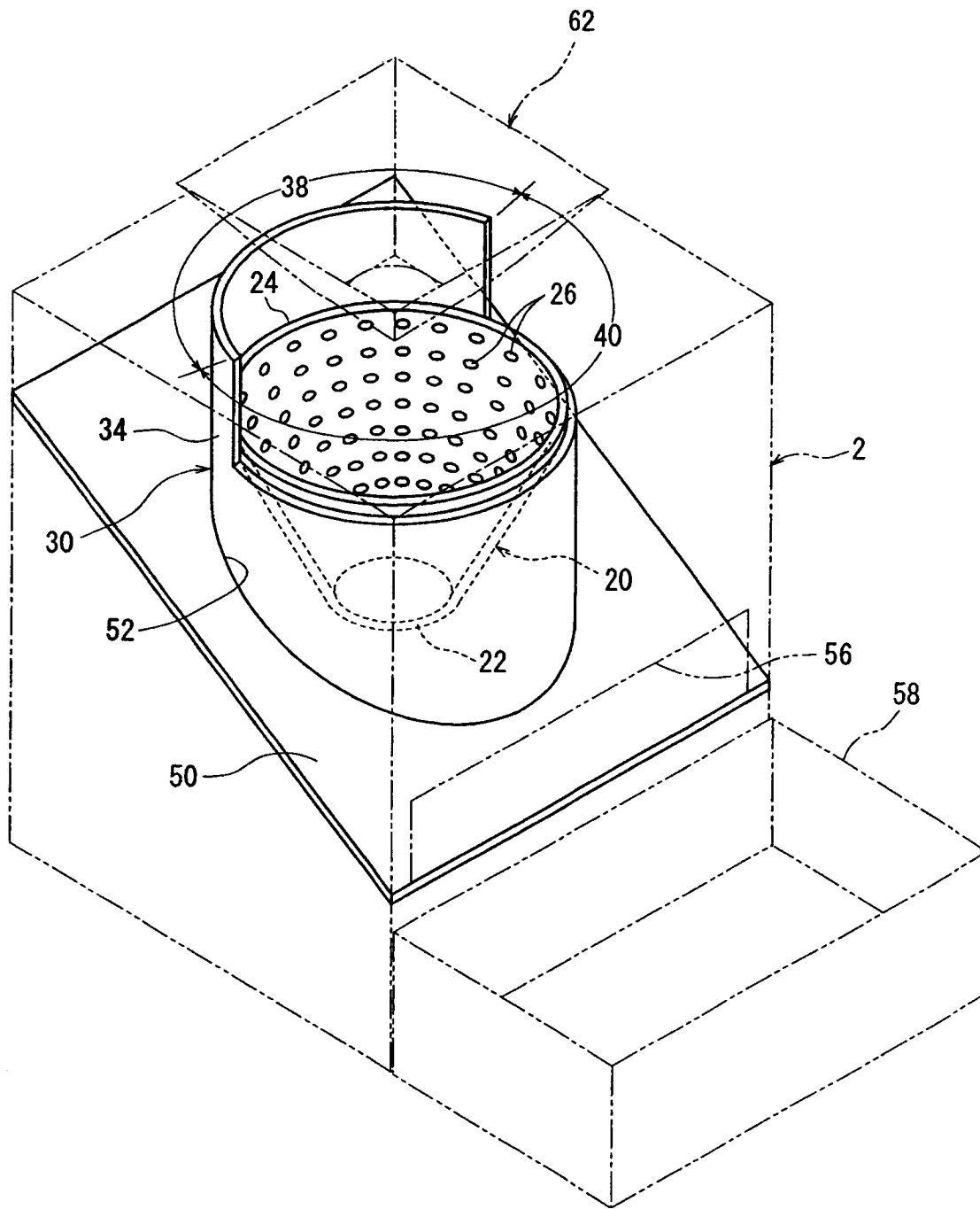


图 3