(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116832686 A
(43)申请公布日 2023.10.03

(21)申请号 202310856550.2

(22)申请日 2023.07.13

(71)申请人 成都恒友机械制造有限公司
地址 611300 四川省成都市大邑县沙渠镇广华路10号(沙渠工业发展区)

(72)发明人 黄哲伦 黄路明

(74)专利代理机构 成都鼎胜专利代理事务所(普通合伙) 51356
专利代理师 牛文忠

(51)Int.Cl.
B01F 35/53(2022.01)
B01F 29/00(2022.01)

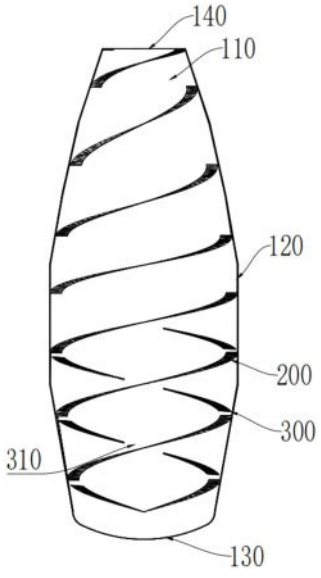
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种混料结构及混料设备

(57)摘要

本发明采用一种混料结构及混料设备，该混料结构包括混料罐体、第一叶片以及第二叶片；混料罐体内设置有混料腔体，混料腔体一端设置有底壁，另一端设置有开口，开口与底壁之间形成有侧壁；本申请通过沿着第一螺旋方向在侧壁上设置第一叶片，沿着第二螺旋方向在侧壁上设置第二叶片，且第一螺旋方向与第二螺旋方向相反，一方面能够减轻对物料的磨损，另一方面第一叶片将物料带动向上转动后，能够沿着第二叶片向下滑落，形成混料循环，有利于提高混料效果。



CN 116832686 A

1.一种混料结构,其特征在于,包括:

混料罐体,所述混料罐体内设置有混料腔体,所述混料腔体一端设置有底壁,另一端设置有开口,所述开口与所述底壁之间形成有侧壁;其中,所述混料罐体具有沿着第一旋转轴旋转的第一状态,所述第一旋转轴为所述底壁与所述开口之间的轴线;

第一叶片,所述第一叶片沿着第一螺旋方向螺旋环绕设置在所述侧壁上;

第二叶片,所述第二叶片沿着第二螺旋方向螺旋环绕设置在所述侧壁上;

其中,所述第一螺旋方向与所述第二螺旋方向相反。

2.根据权利要求1所述的混料结构,其特征在于,所述第一叶片的长度大于所述第二叶片的长度。

3.根据权利要求2所述的混料结构,其特征在于,所述第一叶片自所述底壁延伸至所述开口,所述第二叶片自所述底壁延伸至第一位置,所述第一位置在所述底壁与所述开口之间。

4.根据权利要求3所述的混料结构,其特征在于,所述第一位置在所述底壁与所述开口的中点位置。

5.根据权利要求2所述的混料结构,其特征在于,所述第一叶片自所述底壁连续延伸至所述开口,所述第一螺旋方向与所述第二螺旋方向具有第一交点,且所述第二叶片在所述第一交点处设置有避让部,所述避让部用于避让所述第一叶片,以在所述第二叶片与所述第一叶片之间限定出第一间隔。

6.根据权利要求5所述的混料结构,其特征在于,所述第一交点的数量为多个,所述避让部的数量为多个,且所述避让部与所述第一交点一一对应设置。

7.根据权利要求1所述的混料结构,其特征在于,所述侧壁沿着所述第一旋转轴的方向呈先渐扩后渐缩的结构。

8.根据权利要求1所述的混料结构,其特征在于,所述第一叶片与所述第二叶片均垂直于所述侧壁设置。

9.一种混料设备,其特征在于,包括驱动组件以及权利要求1至8任意一项所述的混料结构,所述驱动组件用于驱动所述混料结构沿着第一旋转轴旋转。

10.根据权利要求9所述的混料设备,其特征在于,所述混料结构的混料罐体沿着第一方向设置,所述第一方向为所述底壁指向所述开口的方向,所述第一方向与水平面之间设置有第一夹角,所述第一夹角为10°-50°。

一种混料结构及混料设备

技术领域

[0001] 本发明涉及混料机技术领域，尤其涉及一种混料结构及混料设备。

背景技术

[0002] 混料机能够对物料进行搅拌。当前的混料机多通过由旋转轴驱动的强制式搅拌叶片进行混料，但是强制式搅拌叶片存在容易损坏，并且对物料的磨损较大的问题。

[0003] 特别是对于一些特殊的物料来说，物料若在搅拌过程中发生磨损，可能导致物料之间发生化学反应，影响物料的质量。

[0004] 因此亟需要一种能够解决上述问题的混料结构及混料设备。

发明内容

[0005] 为克服上述问题，本发明提供了一种混料结构及混料设备，将第一叶片和第二叶片设置在侧壁上，能够减少对物料的磨损。

[0006] 第一方面，本申请提供一种混料结构，包括：

[0007] 混料罐体，所述混料罐体内设置有混料腔体，所述混料腔体一端设置有底壁，另一端设置有开口，所述开口与所述底壁之间形成有侧壁；其中，所述混料罐体具有沿着第一旋转轴旋转的第一状态，所述第一旋转轴为所述底壁与所述开口之间的轴线；

[0008] 第一叶片，所述第一叶片沿着第一螺旋方向螺旋环绕设置在所述侧壁上；

[0009] 第二叶片，所述第二叶片沿着第二螺旋方向螺旋环绕设置在所述侧壁上；

[0010] 其中，所述第一螺旋方向与所述第二螺旋方向相反。

[0011] 在本申请的部分实施例中，所述第一叶片的长度大于所述第二叶片的长度。

[0012] 在本申请的部分实施例中，所述第一叶片自所述底壁延伸至所述开口，所述第二叶片自所述底壁延伸至第一位置，所述第一位置在所述底壁与所述开口之间。

[0013] 在本申请的部分实施例中，所述第一位置在所述底壁与所述开口的中点位置。

[0014] 在本申请的部分实施例中，所述第一叶片自所述底壁连续延伸至所述开口，所述第一螺旋方向与所述第二螺旋方向具有第一交点，且所述第二叶片在所述第一交点处设置有避让部，所述避让部用于避让所述第一叶片，以在所述第二叶片与所述第一叶片之间限定出第一间隔。

[0015] 在本申请的部分实施例中，所述第一交点的数量为多个，所述避让部的数量为多个，且所述避让部与所述第一交点一一对应设置。

[0016] 在本申请的部分实施例中，所述侧壁沿着所述第一旋转轴的方向呈先渐扩后渐缩的结构。

[0017] 在本申请的部分实施例中，所述第一叶片与所述第二叶片均垂直于所述侧壁设置。

[0018] 第二方面，本申请还提供一种混料设备，包括驱动组件以及上述的混料结构，所述驱动组件用于驱动所述混料结构沿着第一旋转轴旋转。

[0019] 在本申请的部分实施例中，所述混料结构的混料罐体沿着第一方向设置，所述第一方向为所述底壁指向所述开口的方向，所述第一方向与水平面之间设置有第一夹角，所述第一夹角为10°-50°。

[0020] 本发明的有益效果是：本发明采用一种混料结构及混料设备，该混料结构包括混料罐体、第一叶片以及第二叶片；混料罐体内设置有混料腔体，混料腔体一端设置有底壁，另一端设置有开口，开口与底壁之间形成有侧壁；本申请通过沿着第一螺旋方向在侧壁上设置第一叶片，沿着第二螺旋方向在侧壁上设置第二叶片，且第一螺旋方向与第二螺旋方向相反，一方面能够减轻对物料的磨损，另一方面第一叶片将物料带动向上转动后，能够沿着第二叶片向下滑落，形成混料循环，有利于提高混料效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明一实施例提供的混料结构的结构示意图；

[0022] 图2为本发明一实施例提供的图1的A-A面剖视图；

[0023] 图3为本发明另一实施例提供的混料结构的结构示意图；

[0024] 图4为本发明又一实施例提供的混料结构的结构示意图。

[0025] 具体元素符号说明：

[0026] 100-混料罐体，110-混料腔体，120-侧壁，130-底壁，140-开口，200-第一叶片，300-第二叶片，310-避让部，400-转动轴。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 需要说明的是，混料机行业传统技术一般采用水平隧道窑式混料机、水平双锥式混料机或立轴式混料机，其大多数设备主要原理是采用安装在旋转轴上的搅拌叶片进行强制式的搅拌混料，近年来也有少数混料设备开始采用类似混凝土搅拌罐的自落料式混料叶片，其技术上有一定的改进，但仍存在不小的缺陷。

[0030] 在相关技术中，混料机的由旋转轴驱动的强制式搅拌叶片存在叶片容易损坏、设

备和物料都磨损大，以及设备所需功率大、能耗高等问题，而新近出现的自落料式混料叶片方式，也是一种传统技术在新领域的应用，虽然技术有所改进，但也存在混料效率不高、混料效果有待改进的问题。

[0031] 因此，本申请基于此对传统的混料结构及混料设备进行了改进。

[0032] 请参阅图1和图2，图1示出了本实施例提供的混料结构的结构示意图；图2示出了本实施例提供的图1的A-A面剖视图。本实施例提供一种混料结构，包括：混料罐体100，混料罐体100内设置有混料腔体110，混料腔体110一端设置有底壁130，另一端设置有开口140，开口140与底壁130之间形成有侧壁120；其中，混料罐体100具有沿着第一旋转轴旋转的第一状态，第一旋转轴为底壁130与开口140之间的轴线；第一叶片200，第一叶片200沿着第一螺旋方向螺旋环绕设置在侧壁120上；第二叶片300，第二叶片300沿着第二螺旋方向螺旋环绕设置在侧壁120上；其中，第一螺旋方向与第二螺旋方向相反。

[0033] 本申请通过沿着第一螺旋方向在侧壁120上设置第一叶片200，沿着第二螺旋方向在侧壁120上设置第二叶片300，且第一螺旋方向与第二螺旋方向相反，一方面能够减轻对物料的磨损，另一方面第一叶片200将物料带动向上转动后，能够沿着第二叶片300向下滑落，形成混料循环，有利于提高混料效果。

[0034] 传统的强制式搅拌叶片由于叶片是通过支撑臂安装或焊接在旋转轴上的，其联接点处由于驱动力矩大又应力集中，极易发生断裂。同时旋转运动着的叶片与静止的罐壁之间由于间隙不大(间隙大了则不能将物料完全地搅动)，在搅动物料时必然与罐壁及物料发生较大的摩擦，有时还会发生卡料现象，因此对于叶片及罐体的磨损较大，而且还会对一些不希望发生进一步破碎的颗粒状物料产生进一步破碎的不良效果。并且，普通的自落料式混料叶片方式由于其叶片是焊接在混料罐体100内壁上，由罐体旋转时带动着螺旋状的叶片同步转动，而罐内的物料则在罐体及叶片带动下旋转到较高处后立刻在重力作用下顺着螺旋叶片的斜面向下滚落，从而达到自落式混料的效果，这样虽然较大的消除了设备磨损、损坏及物料破碎的不良效果，但是这种方式一般罐体旋转速度不大，物料的滚落也较慢(罐体转太快时反而由于离心力的作用不利于物料的滚落)，因此这种方式的缺陷是混料效率较低，需要的混料时间也较长。同时，由于传统技术混料时叶片是朝着一个方向转动(反向转动是卸料)因此物料混合的效果也不够均匀

[0035] 需要解释的是，在相关技术中，多仅沿着一个螺旋方向设置叶片，这样混料的效率不高。而本申请中通过加装与第一叶片200方向相反的第二叶片300，能够提高混料效率。可以理解的是，第一叶片200为主叶片，第二叶片300为次叶片由于次叶片与主叶片的螺旋方向相反，使得物料在随着叶片向上转动过程中同时在顺着叶片斜面向下滚落时，其滚落的路径是不同的，下层叶片上的物料是向着罐体前方滚落，而上层叶片上的物料则是向着罐体后方滚落的，从而达到了使物料既有旋转方向的运动，又有向前方向的运动，另外还增加了次叶片的物料的向后方向的运动，形成在局部范围的轴向的循环流动。而且在出料过程的时候，由于罐体的反向转动，这种轴向循环流动的方向也会反向，使得在卸料过程时也会增加混料的效果。总体来说这种叶片结构是达到了分层多向对流的效果，从而大大提高了混料的效率和效果。

[0036] 在本申请的部分实施例中，请继续参阅图3，第一叶片200的长度大于第二叶片300的长度。

[0037] 在本申请的部分实施例中，第一叶片200自底壁130延伸至开口140，第二叶片300自底壁130延伸至第一位置，第一位置在底壁130与开口140之间。

[0038] 在本申请的部分实施例中，第一位置在底壁130与开口140的中点位置。也就是说，次叶片的长度为主叶片的一半。由于次叶片的连续螺旋长度大约为主的一半，因此在出料过程时只是在出料的初始阶段次叶片对出料有一定延缓作用，而当后端的主叶片(特别是罐口段)被物料完全填满后，其连续的出料就不再被延缓，这已经被模拟及终端使用客户试验所证实。

[0039] 在本申请的部分实施例中，第一叶片200自底壁130连续延伸至开口140，第一螺旋方向与第二螺旋方向具有第一交点，且第二叶片300在第一交点处设置有避让部310，避让部310用于避让第一叶片200，以在第二叶片300与第一叶片200之间限定出第一间隔。

[0040] 在本申请的部分实施例中，请继续参阅图2和图4，第一交点的数量为多个，避让部310的数量为多个，且避让部310与第一交点一一对应设置；有利于提高出料速度。

[0041] 在本申请的部分实施例中，侧壁120沿着第一旋转轴的方向呈先渐扩后渐缩的结构。

[0042] 在本申请的部分实施例中，第一叶片200与第二叶片300均垂直于侧壁120设置。

[0043] 进一步地，为了更好的实施本申请的混料结构，在混料结构的基础上本申请还提供一种混料设备，包括驱动组件以及上述的混料结构，驱动组件用于驱动混料结构沿着第一旋转轴旋转。

[0044] 在本申请的部分实施例中，混料结构的混料罐体100沿着第一方向设置，第一方向为底壁130指向开口140的方向，第一方向与水平面之间设置有第一夹角，第一夹角为10°-50°。

[0045] 上文已对基本概念做了描述，显然，对于本领域技术人员来说，上述详细披露仅仅作为示例，而并不构成对本申请的限定。虽然此处并没有明确说明，本领域技术人员可能会对本申请进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本申请中被建议，所以该类修改、改进、修正仍属于本申请示范实施例的精神和范围。

[0046] 同时，本申请使用了特定词语来描述本申请的实施例。如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特点。因此，应强调并注意的是，本说明书中在不同位置两次或多次提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一个替代性实施例”并不一定是指同一实施例。此外，本申请的一个或多个实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。

[0047] 同理，应当注意的是，为了简化本申请披露的表述，从而帮助对一个或多个发明实施例的理解，前文对本申请实施例的描述中，有时会将多种特征归并至一个实施例、附图或对其的描述中。但是，这种披露方法并不意味着本申请对象所需要的特征比权利要求中提及的特征多。实际上，实施例的特征要少于上述披露的单个实施例的全部特征。

[0048] 一些实施例中使用了描述成分、属性数量的数字，应当理解的是，此类用于实施例描述的数字，在一些示例中使用了修饰词“大约”、“近似”或“大体上”来修饰。除非另外说明，“大约”、“近似”或“大体上”表明数字允许有±20％的变化。相应地，在一些实施例中，说明书和权利要求中使用的数值参数均为近似值，该近似值根据个别实施例所需特点可以发生改变。在一些实施例中，数值参数应考虑规定的有效数位并采用一般位数保留的方法。尽

管本申请一些实施例中用于确认其范围广度的数值域和参数为近似值，在具体实施例中，此类数值的设定在可行范围内尽可能精确。

[0049] 针对本申请引用的每个专利、专利申请、专利申请公开物和其他材料，如文章、书籍、说明书、出版物、文档等，特此将其全部内容并入本申请作为参考，但与本申请内容不一致或产生冲突的申请历史文件除外，对本申请权利要求最广范围有限制的文件(当前或之后附加于本申请中的)也除外。需要说明的是，如果本申请附属材料中的描述、定义、和/或术语的使用与本申请内容有不一致或冲突的地方，以本申请的描述、定义和/或术语的使用为准。

[0050] 以上对本申请实施例所提供的技术方案进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

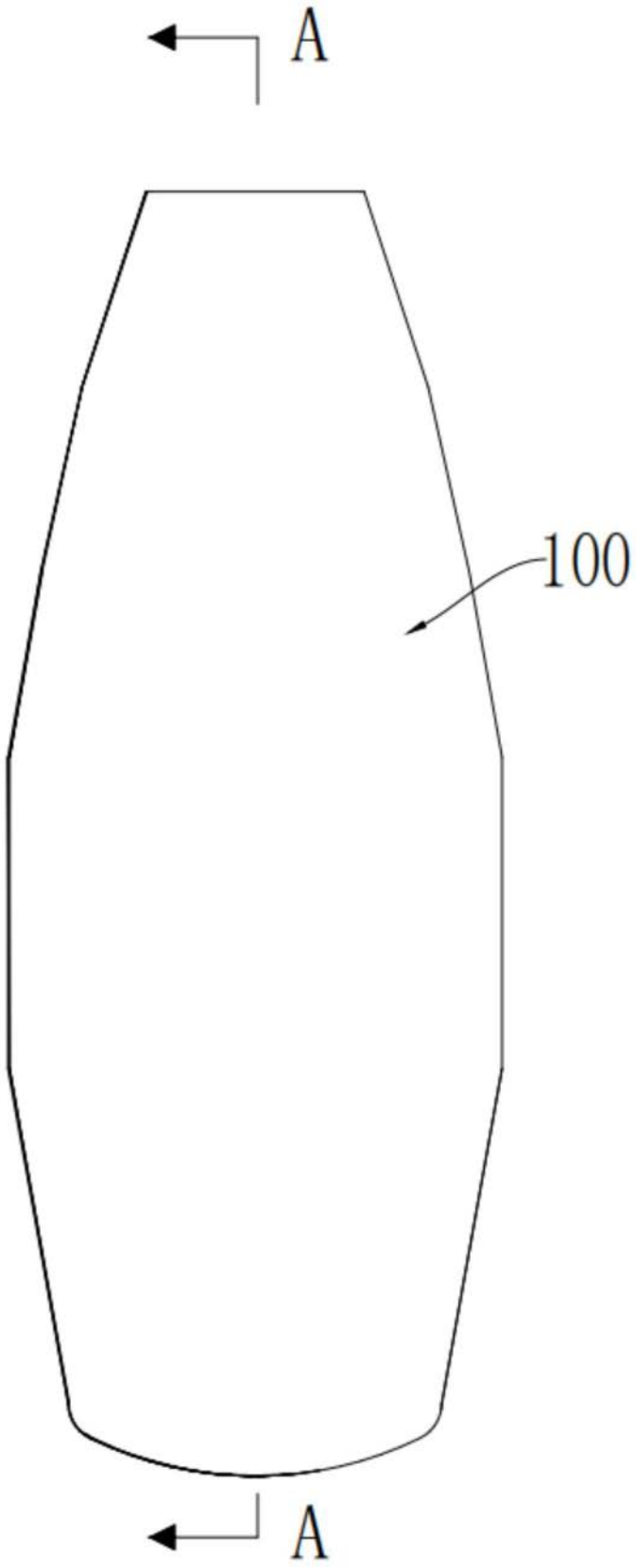


图1

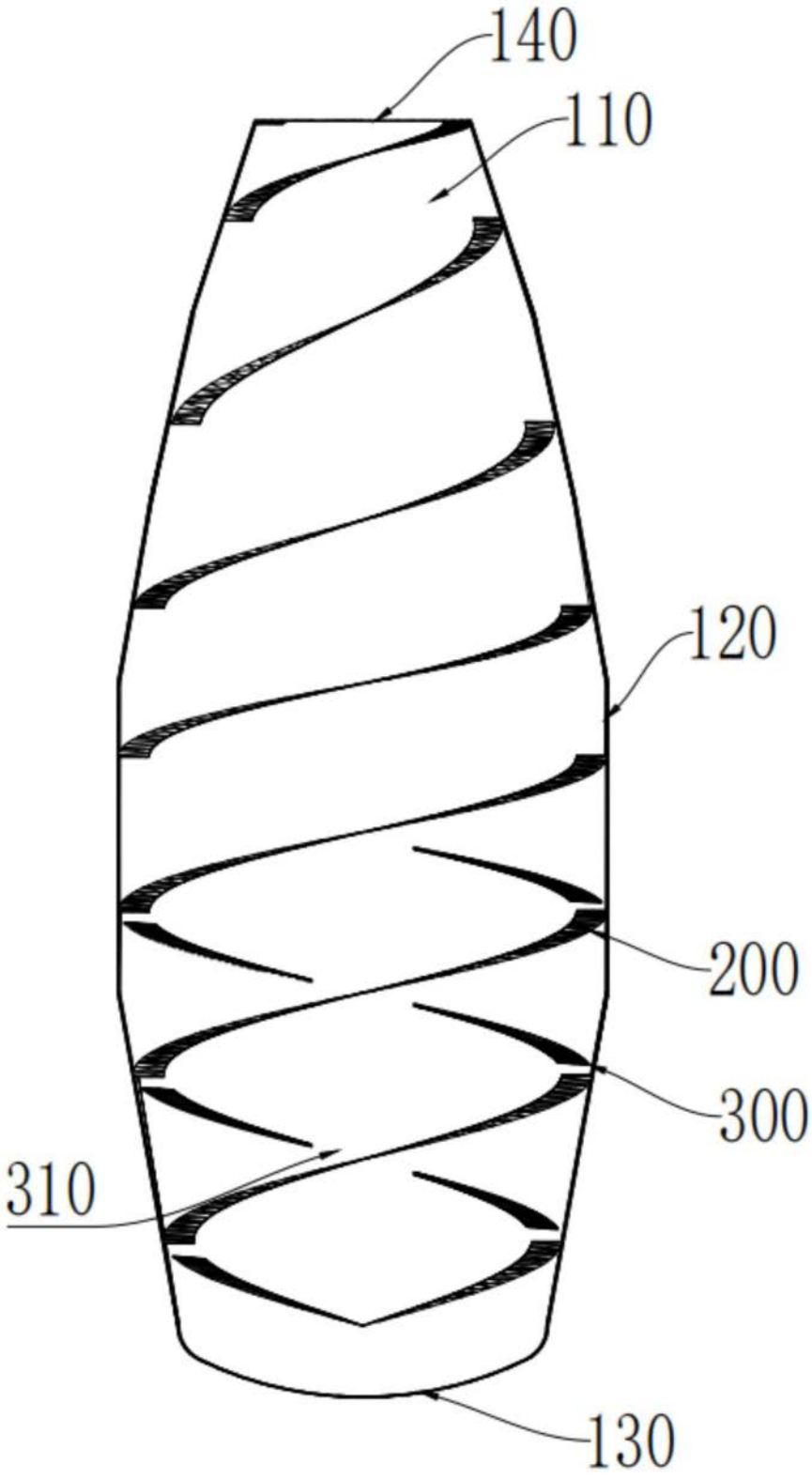


图2

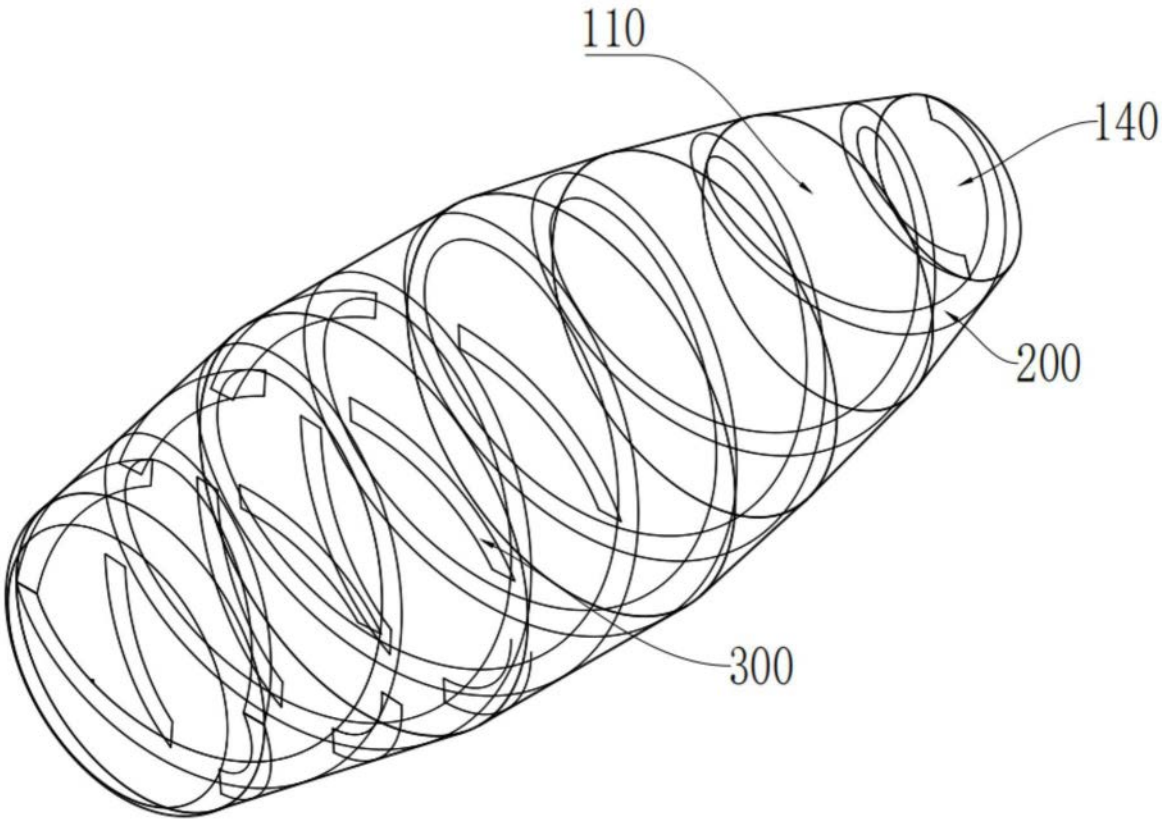


图3

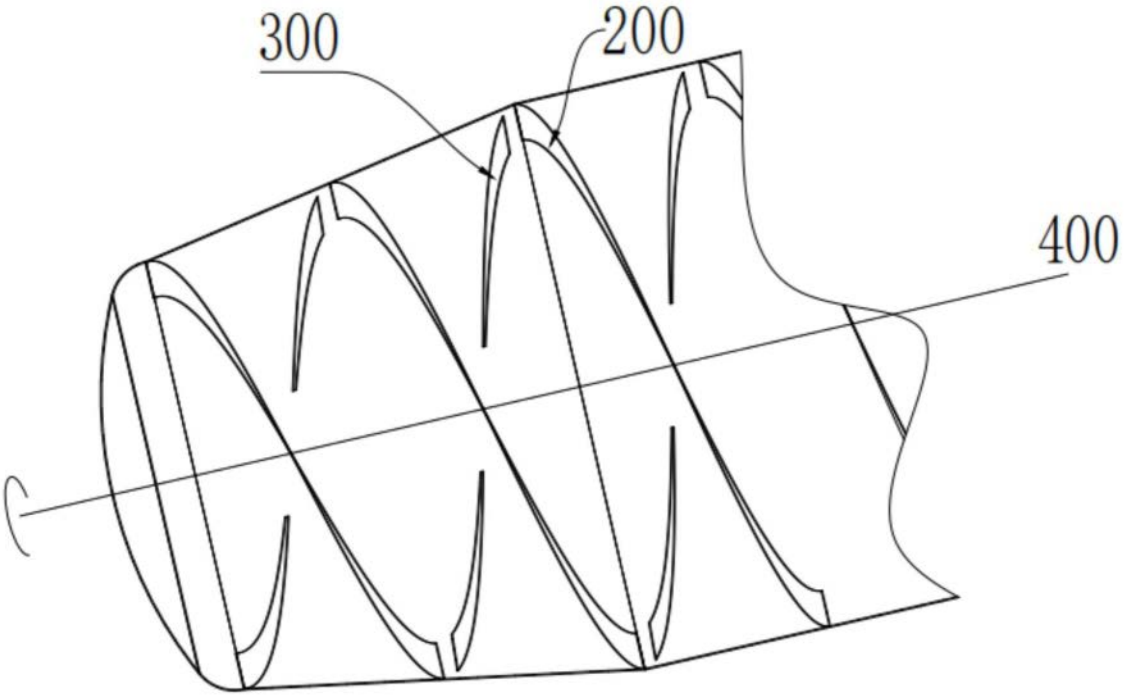


图4