(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116440792 B
(45)授权公告日 2023.08.25

(21)申请号 202310714867.2

(22)申请日 2023.06.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116440792 A

(43)申请公布日 2023.07.18

(73)专利权人 张家口安兴生物科技有限公司
地址 076150 河北省张家口市怀安县河北怀安经济开发区应急园区柴沟堡镇南环路南侧德桂中小企业创业辅导基地1号楼

(72)发明人 于海生 冯永刚 王中博

(74)专利代理机构 郑州知倍通知识产权代理事务所(普通合伙) 41191
专利代理师 陈佳丽

(51)Int.Cl.
B01F 35/71(2022.01)
B01F 35/80(2022.01)
B01F 33/82(2022.01)
B01F 101/09(2022.01)

(56)对比文件
CN 215901326 U,2022.02.25
EP 0584573 A1,1994.03.02
CN 115430340 A,2022.12.06
CN 115445468 A,2022.12.09
CN 215877564 U,2022.02.22
WO 2020/048037 A1,2020.03.12

审查员 张超

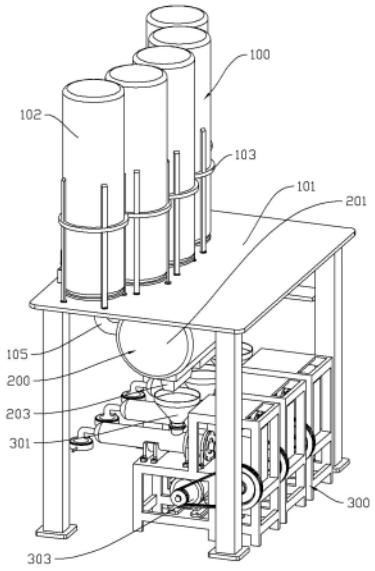
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种杂粮粉加工配料装置

(57)摘要

本发明涉及杂粮粉加工技术领域,提供了一种杂粮粉加工配料装置,包括机架、混合筒、送料机构、搅拌机构,混合筒内设置有转轴,转轴上周向均匀设置有若干个混合板,若干个混合板将混合筒分隔为多个右旋的螺旋腔室,混合筒的一侧上沿轴向等距开设有若干个入料口,当转轴带动混合板转动以使螺旋腔室转动,进而使得同一个螺旋腔室与若干个入料口在混合板的特殊形状下依次连通,同一螺旋腔室内不同种物料进入,且先进入的物料在混合板上滑动与后面依次进入的物料先后接触,使得多种物料两两混合,避免所有物料同时进入混合筒内,使得多种物料在混合筒内能够预混合的较为均匀,再经过搅拌机构二次混合搅拌,提高了成品的质量。



CN 116440792 B

1.一种杂粮粉加工配料装置,其特征在于,包括:

机架,所述机架上设置有预混合机构,所述预混合机构包括混合筒和混合板,所述混合筒横向放置,所述混合筒上沿轴向等距开设有多个入料口,所述混合筒的底部开设有出料口,所述入料口所在的混合筒母线与所述混合筒最高位置的母线所对应的圆心角度数为90度,所述混合筒内转动设置有转轴,所述转轴的转动方向由出料口指向入料口,所述混合板周向均匀设置在所述转轴上,所述混合板将所述混合筒分隔为多个螺旋腔室,所述螺旋腔室经过入料口的过程中,同一个螺旋腔室与多个所述入料口依次连通;

送料机构,所述送料机构设置在机架上,所述送料机构与所述入料口连通,所述多个入料口的物料进入所述螺旋腔室内的时间不同;

搅拌机构,所述搅拌机构位于所述混合筒下方,所述搅拌机构能够搅拌混合所述混合筒内的物料;

所述混合板呈螺旋形,所述混合板的一端与所述转轴固定连接,所述混合板的另一端与所述混合筒内壁滑动接触,所述转轴上相邻两个混合板与混合筒内壁形成螺旋腔室。

2.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,所述混合板的材质为食品级不锈钢。

3.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,所述送料机构包括多个储料罐,所述多个储料罐连通多个入料口,所述储料罐与所述入料口之间设置有输送泵,输送泵的功率可调。

4.根据权利要求3所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,多个所述储料罐上均设置有支护架。

5.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,所述混合筒的出料口有多个,多个所述出料口沿混合筒的轴向分布。

6.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,还包括第一驱动源,所述第一驱动源能够带动所述转轴转动。

7.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,所述搅拌机构包括接料斗和搅拌筒,所述接料斗连通所述搅拌筒,所述搅拌筒内设置有搅拌桨,所述搅拌桨能够搅拌所述搅拌筒内的物料。

8.根据权利要求7所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,所述搅拌机构还包括第二驱动源,所述第二驱动源能够驱动所述搅拌桨转动。

9.根据权利要求1所述的杂粮粉加工配料装置,其特征在于,还包括收集箱,所述收集箱用以收集搅拌机构排出的成品物料。

一种杂粮粉加工配料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及杂粮粉加工技术领域，特别是涉及一种杂粮粉加工配料装置。

背景技术

[0002] 搅拌混合设备能够将多种物料进行混合，按照一定的比例投入物料，能够将多种物料混合均匀。

[0003] 搅拌混合设备也常常应用于食品加工，例如中国专利CN210473769U公开了一种用于面粉加工的配料混合装置，包括支架、圆盘、万向轮、固定杆、出料管，支架的下端设置有所述圆盘，圆盘的下端设置有万向轮，支架设置有3个，每2个支架之间设置有所述固定杆，支架的上端设置有罐体，罐体的下端设置有插接座，插接座与罐体通过焊接连接。该方案通过人工打开上盖，向罐体内一起加入面粉和混合料，启动电机对物料进行搅拌混合。

[0004] 但是上述方案中通过人工一次性加入多种物料，且物料的量较大，会增加混合搅拌的时间，并且搅拌效果并不理想，导致成品质量低。

发明内容

[0005] 基于此，有必要针对目前的多种物料一次性投入到搅拌装置中，混合搅拌效率低且生产出的成品质量较差的问题，提供一种杂粮粉加工配料装置。

[0006] 上述目的通过下述技术方案实现：

[0007] 一种杂粮粉加工配料装置，包括：

[0008] 机架，所述机架上设置有预混合机构，所述预混合机构包括混合筒和混合板，所述混合筒横向放置，所述混合筒上沿轴向等距开设有多个入料口，所述混合筒的底部开设有出料口，所述入料口所在的混合筒母线与所述混合筒最高位置的母线所对应的圆心角度数为90度，所述混合筒内转动设置有转轴，所述转轴的转动方向由出料口指向入料口，所述混合板周向均匀设置在所述转轴上，所述混合板将所述混合筒分隔为多个螺旋腔室，所述螺旋腔室经过入料口的过程中，同一个螺旋腔室与多个所述入料口依次连通；

[0009] 送料机构，所述送料机构设置在机架上，所述送料机构与所述入料口连通，所述多个入料口的物料进入所述螺旋腔室内的时间不同；

[0010] 搅拌机构，所述搅拌机构位于所述混合筒下方，所述搅拌机构能够搅拌混合所述混合筒内的物料。

[0011] 进一步的，所述混合板呈螺旋形，所述混合板的一端与所述转轴固定连接，所述混合板的另一端与所述混合筒内壁滑动接触，所述转轴上相邻两个混合板与混合筒内壁形成螺旋腔室。

[0012] 进一步的，所述混合板的材质为食品级不锈钢。

[0013] 进一步的，所述送料机构包括多个储料罐，所述多个储料罐连通多个入料口，所述储料罐与所述入料口之间设置有输送泵，输送泵的功率可调。

[0014] 进一步的，多个所述储料罐上均设置有支护架。

[0015] 进一步的，所述混合筒的出料口有多个，多个所述出料口沿混合筒的轴向分布。

[0016] 进一步的，还包括第一驱动源，所述第一驱动源能够带动所述转轴转动。

[0017] 进一步的，所述搅拌机构包括接料斗和搅拌筒，所述接料斗连通所述搅拌筒，所述搅拌筒内设置有搅拌桨，所述搅拌桨能够搅拌所述搅拌筒内的物料。

[0018] 进一步的，所述搅拌机构还包括第二驱动源，所述第二驱动源能够驱动所述搅拌桨转动。

[0019] 进一步的，还包括收集箱，所述收集箱用以收集搅拌机构排出的成品物料。

[0020] 本发明的有益效果是：

[0021] 本发明提供了一种杂粮粉加工配料装置，包括机架、混合筒、送料机构、搅拌机构，混合筒内设置有转轴，转轴上周向均匀设置有若干个混合板，若干个混合板将混合筒分隔为多个右旋的螺旋腔室，混合筒的一侧上沿轴向等距开设有若干个入料口，当转轴带动混合板转动以使螺旋腔室转动，进而使得同一个螺旋腔室与若干个入料口在混合板的特殊形状下依次连通，同一螺旋腔室内不同种物料进入，且先进入的物料在混合板上滑动与后面依次进入的物料先后接触，使得多种物料两两混合，避免所有物料同时进入混合筒内，使得多种物料在混合筒内能够预混合的较为均匀，再经过搅拌机构二次混合搅拌，提高了成品的质量。

[0022] 在本申请中，通过螺旋形的混合板且转轴的转动方向从出料口指向入料口的设置，使得物料在混合板上滑动到另一块滑动板上时，物料的滑动方向改变，使得物料在混合筒内有限的空间内，在轴向方向上滑动的距离为混合筒的两倍，从而能够提高了物料的预混合程度。

[0023] 在本申请中，通过可调功率的输送泵，能够调节不同物料进入混合筒的量，可以根据不同的配料比例来调节输送本的功率，从而能够混合加工各种配料比例不同的杂粮粉，增大了杂粮粉加工配料装置的适用范围。

附图说明

[0024] 图1为本发明一实施例提供的杂粮粉加工配料装置的结构示意图；

[0025] 图2为图1中一实施例提供的杂粮粉加工配料装置的主视图；

[0026] 图3为图1中一实施例提供的杂粮粉加工配料装置的左视图；

[0027] 图4为本发明一实施例提供的杂粮粉加工配料装置的预混合机构的结构示意图；

[0028] 图5为图4中一实施例提供的杂粮粉加工配料装置的预混合机构沿A-A的剖视图；

[0029] 图6为本发明一实施例中的杂粮粉加工配料装置的混合板的结构示意图；

[0030] 图7为图6中一实施例中的杂粮粉加工配料装置混合板的主视图。

[0031] 其中：

[0032] 100、送料机构；101、机架；102、储料罐；103、支护架；104、输送泵；105、送料管；

[0033] 200、预混合机构；201、混合筒；202、第一入料口；203、出料口；204、混合板；205、第一驱动源；206、转轴；207、第二入料口；208、第三入料口；

[0034] 300、搅拌机构；301、接料斗；302、搅拌筒；303、第二驱动源。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0036] 本文中为组件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接(联接)。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 下面参照图1-图7来描述本申请实施例的一种杂粮粉加工配料装置。

[0039] 一种杂粮粉加工配料装置，适用于多种物料的混合加工，尤其适用于杂粮粉的混合加工，包括机架101，机架101上设置有预混合机构200，预混合机构200能够对物料进行预混合以使后续二次混合的效果更好。机架101上还设置有送料机构100，送料机构100与混合筒201的入料口连通，送料机构100将物料输送至混合筒201内，预混合机构200下方设置有搅拌机构300，混合筒201内预混合的物料排出到搅拌机构300，物料经过混合筒201预混合后排出，再通过搅拌机构300的二次搅拌混合，使得物料的混合更加均匀，从而提高物料的搅拌混合效率。

[0040] 预混合机构200包括混合筒201，混合筒201横向设置在机架101上，混合筒201的侧壁上沿轴向等距开设有若干个入料口，具体的，混合筒201上若干个入料口所在的母线与混合筒201最高位置的母线所对应的圆心角为90度，入料口的数量可以根据所需物料的种类来确定，混合筒201的底部开设有出料口203，经过预混合的物料通过出料口203排出。

[0041] 混合筒201内设置有转轴206，转轴206的两端转动连接在混合筒201两端面的圆心处，转轴206的转动方向从出料口203的位置指向入料口的位置，转轴206上设置有混合板204，混合板204有若干个，若干个混合板204均匀分布在转轴206上，若干个混合板204将混合筒201分隔为多个螺旋腔室，多种物料从多个入料口进入到混合筒201内，转轴206带动混合板204转动，由于螺旋腔室的特殊形状，在螺旋腔室经过入料口的过程中，同一个螺旋腔室与多个入料口依次连通，也就是说，对同一个螺旋腔室来说，进入物料的先后顺序不同，物料进入螺旋腔室内，两两混合。需要说明的是，为便于描述，以入料口有三个为例来说明，将三个入料口分别命名为为第一入料口202、第二入料口207和第三入料口208。以图4所示，螺旋腔室右旋，从左往右依次是第一入料口202、第二入料口207和第三入料口208，假设第一物料从第一入料口202进入，第二物料从第二入料口207进入，第三物料从第三入料口208进入，第一物料先与第二物料初步混合，第一物料和第二物料共同与第三物料初步混合，以

此类推，避免所有的物料同时进入，多种物料依次进入到混合筒201，使得物料初步混合，再通过搅拌机构300对物料进行二次搅拌混合，使得物料的混合更加均匀。

[0042] 具体的，混合板204为螺旋板，混合板204的一端固定设置在转轴206上，另一端与混合筒201内壁滑动接触，每相邻两个混合板204与混合筒201内壁之间形成螺旋腔室。如图7所示，混合板204右旋，当转轴206转动时，由于混合板204与混合筒201内壁滑动接触，当某个螺旋腔室的沿转轴206转动方向位于前侧的一个混合板204转动到位于所有入料口下方时，混合板204的左侧一端高于右侧一端，两端之间的板面为平滑的螺旋面，混合板204的左侧先接触到第一入料口202，且在转轴206的转动下，混合板204的左端转动到第一入料口202的上方，而混合板204的另一部分则位于第二入料口207、第三入料口208下方，也就是说，此时第一入料口202的物料先进入此螺旋腔室，第一入料口202进入的物料在重力作用下沿着混合筒201内壁滑动，滑动到形成该螺旋腔室的另一块混合板204上并在重力作用下向右侧移动，随着转轴206的转动，该螺旋腔室的沿转轴206转动方向位于前侧的混合板204转动到第二入料口207的上方，即第二入料口207的物料进入到螺旋腔室内，第二入料口207的物料在重力的作用下沿着筒壁滑动，当物料滑动到形成该螺旋腔室的另一块混合板204上时，从第一入料口202进入的物料刚好到达此处，使得两种物料能够在同一位置接触，两种物料在重力作用下沿着混合板204的表面向右侧滑动，在滑动的过程中，两种物料进行初步混合，随着转轴206的继续转动，混合板204位于第三入料口208上方，即第三入料口208的物料进入到螺旋腔室内，第三物料在重力的作用下沿着筒壁滑动，第三物料滑动到混合板204上时，两种物料滑动到第三入料口208下方，与第三入料口208进入的物料接触混合，后续从第n个入料口进入的物料与前述第一入料口202、第二入料口207和第三入料口208的进料过程一致，根据所需混合的物料种类来确定需要多少个入料口，从而实现多种物料依次进入到混合筒201内，避免多种物料同时进入混合筒201内，物料两两混合提高了多种物料的初步混合效果，经过预混合的物料，再进入到搅拌机构300内进行二次混合搅拌，最后得到的成品混合程度高，进而提高了杂粮粉的成品质量。

[0043] 具体的，多种物料依次进入到混合筒201的螺旋腔室内后，物料在螺旋腔室的转动下进一步的混合，物料在进料时首先在形成螺旋腔室的其中一个混合板204上滑动，如图7所示，物料在重力作用下沿着混合板204的表面向右侧滑动，当螺旋腔室转动经过混合筒201内最高位置处时，物料落在另一块混合板204上，转轴206的转速较慢，物料在重力作用下沿着混合板204的表面向左侧滑动，物料在混合的过程中沿着混合板204的螺旋面的滑动，滑动的方向与其在另一块混合板204上滑动的方向相反，物料经过一次方向的改变，即在混合筒201内有限的长度下，经过转向，相当于物料在混合筒201的轴向方向滑动的距离是混合筒201长度的两倍，进而使得物料在混合筒201内能够混合的较为均匀，随着螺旋腔室的继续转动，螺旋腔室内的物料滑动到出料口203，经过预混合的物料通过出料口203排出混合筒201。

[0044] 在进一步的实施例中，混合板204的材质为食品级不锈钢，食品级不锈钢耐腐蚀、易清洁且耐用，相比于普通的不锈钢材质来说，食品级不锈钢混合物料，更加安全。

[0045] 在进一步的实施例中，送料机构100包括多个储料罐102，储料罐102上连通有管道，管道的另一端上连接输送泵104，输送泵104的另一端连接送料管105，送料管105连通入料口，每个储料罐102内储存一种物料，由输送泵104将物料输送至混合筒201，输送泵104的

功率是可调整的，假设当某种杂粮粉的配料中的其中一种物料所需的含量较多，此时可以通过调高输送泵104的功率，使得单位时间内，物料的输送速度提升从而增加该物料在混合时的含量，同时，所有的输送泵104功率均可调整，可以按照需要混合的杂粮粉配料比例来调整相应的输送泵104的功率，从而能够混合加工各种配料比例不同的杂粮粉，以增大杂粮粉加工配料装置的适用范围。

[0046] 需要说明的是，每一个入料口的进料时间是相同的，同一个螺旋腔室与最后一个入料口连通时与第一个入料口阻隔，最后一个入料口的物料进入某一个螺旋腔室内时，第一入料口202不再向该螺旋腔室进料，使得混合筒201内不同种的物料均进入一个螺旋腔室内，且进料的时间是相同的。假设转轴206转动使得某一螺旋腔室与第一入料口202、第二入料口207和第三入料口208的连通的时间间隔为2秒，为便于描述，将该螺旋腔室命名为第一螺旋腔室，将下一个螺旋腔室命名为第二螺旋腔室。刚开始时，第一种物料经过第一入料口202进入第一螺旋腔室，2秒后，第二种物料从第二入料口207进入到第一螺旋腔室内，4秒后，第三种物料从第三入料口208进入第一螺旋腔室内，第4秒时，第一入料口202的物料不再进入第一螺旋腔室，而是进入到第二螺旋腔室内，第一入料口202的入料时间为4秒，第6秒时，第二入料口207的物料不再进入第一螺旋腔室，而是进入到第二螺旋腔室，第二入料口207的入料时间为4秒，第8秒时，第三入料口208的物料不再进入第一螺旋腔室，而是进入到第二螺旋腔室内，第三入料口208的入料时间为4秒，即三种物料的进料时间是相同的，因此可以通过改变输送泵104的输送功率，使得相同的时间内，进入混合筒201的物料的质量不同。

[0047] 需要说明的是，送料机构100不局限于上述结构，送料机构100还可以是输送带和其它能够储料的结构，可以通过设置多个输送带将不同种类的物料输送到混合筒201内。

[0048] 进一步的，为避免安全事故发生，在储料罐102上设置有支护架103，支护架103的一端固定设置在机架101上，另一端固定在储料罐102上，将储料罐102固定设置在机架101上，防止储料罐102从机架101上脱落，需要说明的是，支护架103的一端也可以不固定在储料罐102上，使得储料罐102位于支护架103内，当储料罐102损毁需要更换时，便于储料罐102的取出，方便更换。

[0049] 在进一步的实施例中，混合筒201的出料口203有多个，多个出料口203沿着混合筒201的轴向分布，通过设置更多的出料口203，能够避免只有一个出料口203时，螺旋腔室内的物料不能完全排出混合筒201，具有多个出料口203时，能够使得螺旋腔室内的物料能够全部排出混合筒201，避免螺旋腔室内残留物料影响下次物料混合。

[0050] 在进一步的实施例中，一种杂粮粉加工配料装置还包括第一驱动源205，第一驱动源205可以是驱动电机，也可以是其它动力源，本实施例以驱动电机为例，驱动电机设置在混合筒201的一端面上，驱动电机的传动轴与混合筒201内的转轴206止转配合，即驱动电机的传动轴带动混合筒201内的转轴206转动，从而使得混合板204转动以混合多种物料，驱动电机的转速较慢，当然也可以适用转动速度快的驱动电机，需要在驱动电机与混合筒201的转轴206之间安装减速器，使得驱动电机较快的转速经过减速器的降速使得转轴206转速较慢。

[0051] 在进一步的实施例中，搅拌机构300包括接料斗301和搅拌筒302，接料斗301连通混合筒201的出料口203，接料斗301设置在搅拌筒302上方，用以接收混合筒201内排出的物

料，搅拌筒302内设置有搅拌桨(图中未示出)，物料通过接料斗301进入搅拌筒302进行二次混合搅拌，从而使得物料达到所需要的混合程度。

[0052] 具体的，搅拌机构300还包括第二驱动源303，第二驱动源303也可以是驱动电机，还可以是其它动力源，第二驱动源303通过皮带带动搅拌筒302内的搅拌桨转动以搅拌混合多种物料，使得物料的混合程度达到要求。

[0053] 需要说明的是，搅拌机构300也可以不是上述结构，而是其它具有食品级搅拌混合功能的搅拌器。

[0054] 在进一步的实施例中，为了便于收集搅拌筒302内的成品，在搅拌筒302的一侧设置有收集箱(图中未示出)，收集箱通过连接管连通搅拌筒302，搅拌筒302内的物料搅拌混合达到成品要求时，连接管打开，使得搅拌筒302内的物料排出到收集箱内。

[0055] 下面结合上述实施例来描述本发明的一种杂粮粉加工配料装置的具体工作过程：

[0056] 启动：

[0057] 启动第一驱动源205和第二驱动源303，第一驱动源205带动混合筒201内的转轴206转动，第二驱动源303带动搅拌筒302内的搅拌桨转动，按照需要混合加工的杂粮粉的配料比例将输送泵104的功率进行适当调整。

[0058] 假设该杂粮粉需要三种配料，且三种配料的比例为2:1:1，则调整三个储料罐102的输送泵104的功率，以使得三个储料箱出料的速度之比为2:1:1，进而使得同一输送时间内，三种物料输入混合筒201内的体积之比为2:1:1。

[0059] 预混合：

[0060] 第一驱动源205带动转轴206转动以使相邻两个混合板204与混合筒201内壁形成的螺旋腔室转动，转轴206的转动方向从出料口203指向入料口，第一入料口202、第二入料口207和第三入料口208分别同时输入三种物料进入混合筒201内，初始时该螺旋腔室内没有任何物料，且螺旋腔室的其中一个混合板204位于所有出料口203的下方，由于混合板204的左端高于右端的高度，在转轴206的转动下，第一入料口202先与该螺旋腔室连通，使得第一种物料落入混合腔室内，第一种物料在重力作用下沿着混合筒201内壁滑动，并且在形成螺旋腔室的另一个混合板204的作用下，第一种物料沿着混合板204的表面滑动，混合板204继续转动，第二入料口207与该螺旋腔室连通，第二种物料落入混合筒201内，第二种物料在重力作用下沿着混合筒201内壁滑动，落到混合板204上时，第一种物料刚好到达此处，第二种物料和第一种物料接触，第二种物料和第一种物料共同沿着混合板204滑动以初步混合，转轴206继续转动，第三入料口208与该螺旋腔室连通，第三种物料进入到混合筒201内，第三种物料在重力的作用下沿着混合筒201的内壁滑动，当第三种物料滑动到混合板204上时，第一种物料和第二种物料共同滑动到此处与第三种接触，第一种物料和第二种物料先混合后在与第三种物料接触以实现三种物料的混合，转轴206继续转动，初始位于所有入料口下方的混合板204现在已经转动到位于所有入料口的上方，而形成螺旋腔室的另一块混合板204的左端开始靠近第一入料口202，转轴206继续转动，第一入料口202的物料不再进入螺旋腔室，而是进入到下一个螺旋腔室，随着转轴206继续转动，后续第二入料口207和第三入料口208均不再进入此螺旋腔室，而是依次进入到下一个螺旋腔室。该螺旋腔室内不再进入任何物料，在转轴206的转动下，所有物料在混合板204上沿着混合板204滑动，当该混合板204转动经过混合筒201的最高位置处后，物料在重力作用下落到另一块混合板204上，

由于转轴206的转速较慢，物料在另一块混合板204上在重力作用下沿着混合板204滑动，物料在此混合板204上滑动的方向与原来的混合板204上滑动的方向相反，所有物料在刚进入混合筒201时，两两混合，所有物料在两块混合板204上的滑动方向相反，增加了所有物料的滑动路径，使得物料能够预混合的较为均匀，当螺旋腔室转动到混合筒201的出料口203时，螺旋腔室内的所有物料通过出料口203排出混合筒201。

[0061] 二次搅拌混合：

[0062] 排出混合筒201的物料经过接料斗301进入到搅拌筒302内，第二驱动源303带动搅拌筒302内的搅拌桨转动以对搅拌筒302内的物料进行二次搅拌混合，以达到杂粮粉的成品要求。

[0063] 收集：

[0064] 搅拌筒302搅拌完毕后，连接管道打开，使得搅拌筒302内的成品物料进入收集箱内。

[0065] 以上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。

[0066] 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，但并不能因此而理解为对本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，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

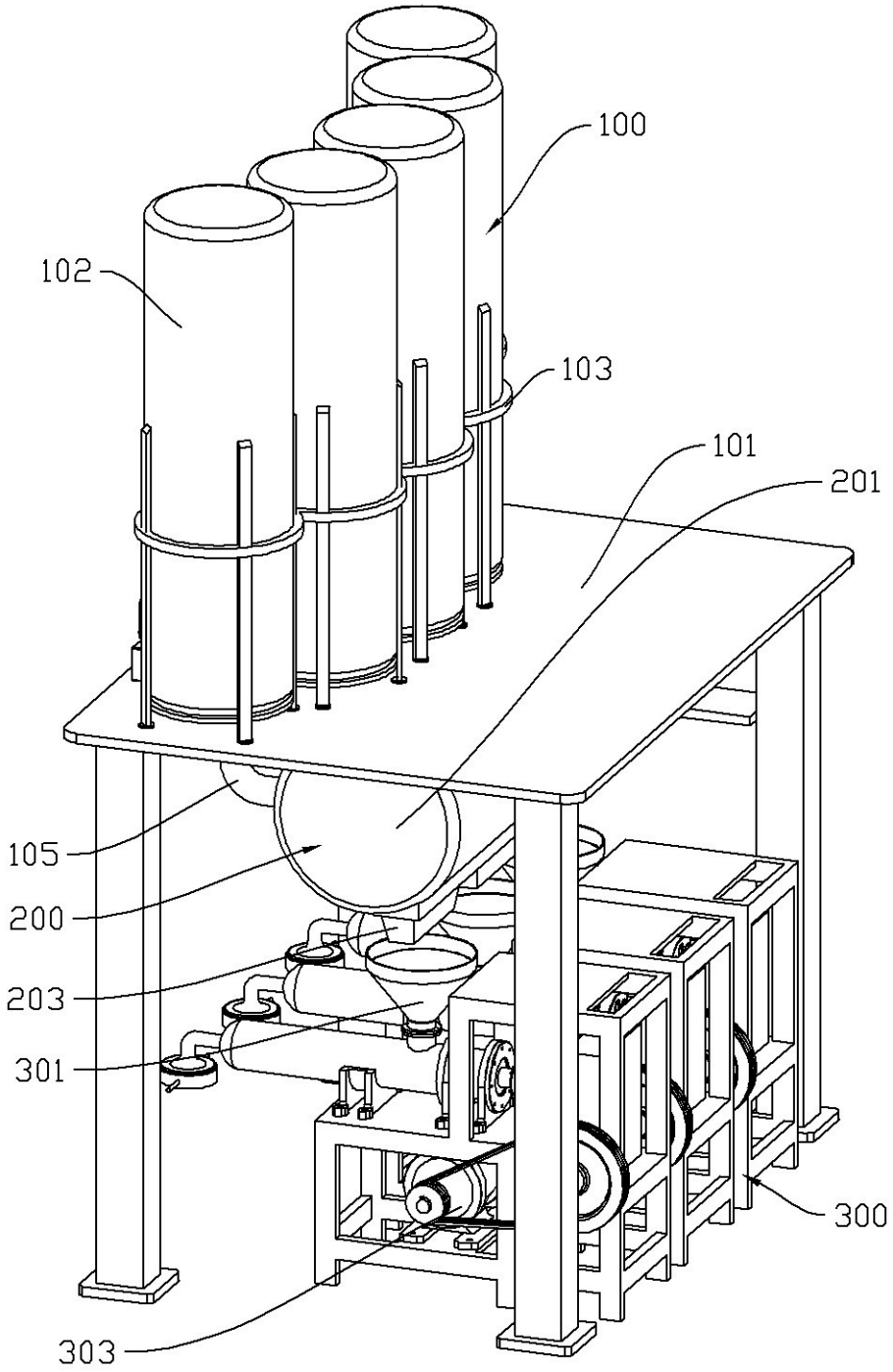


图 1

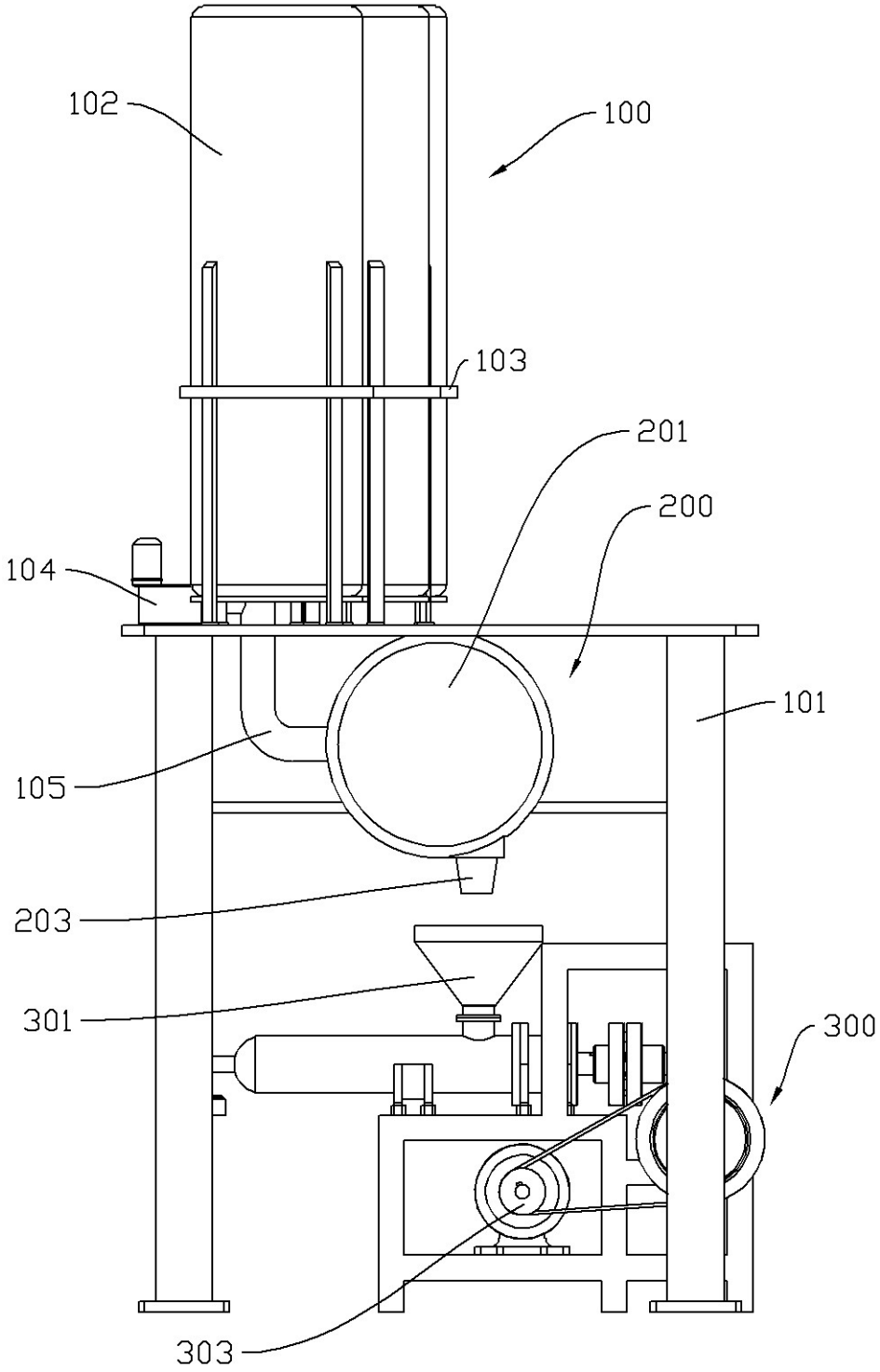


图 2

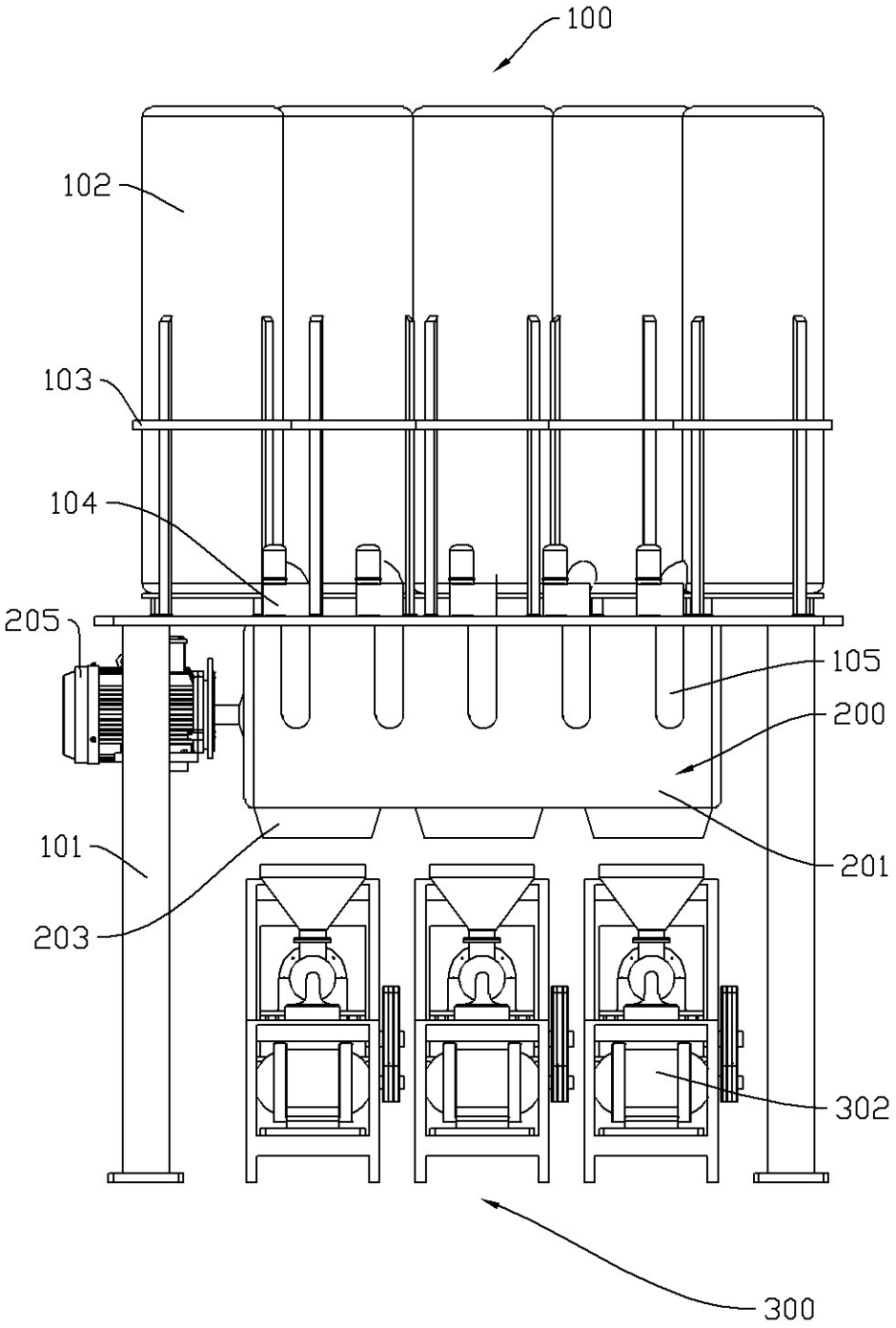


图 3

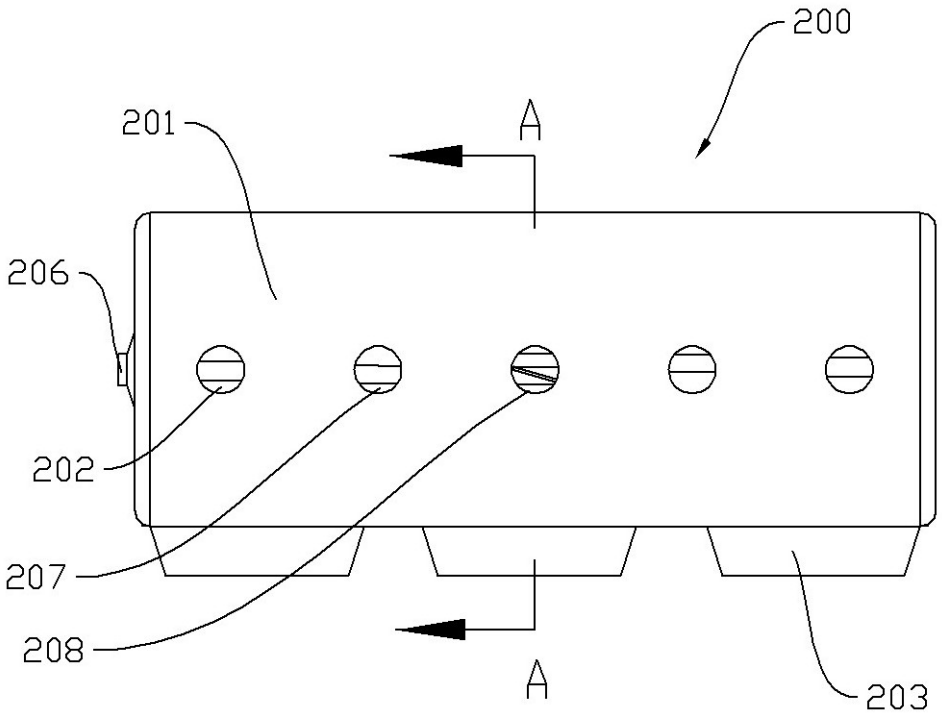


图 4

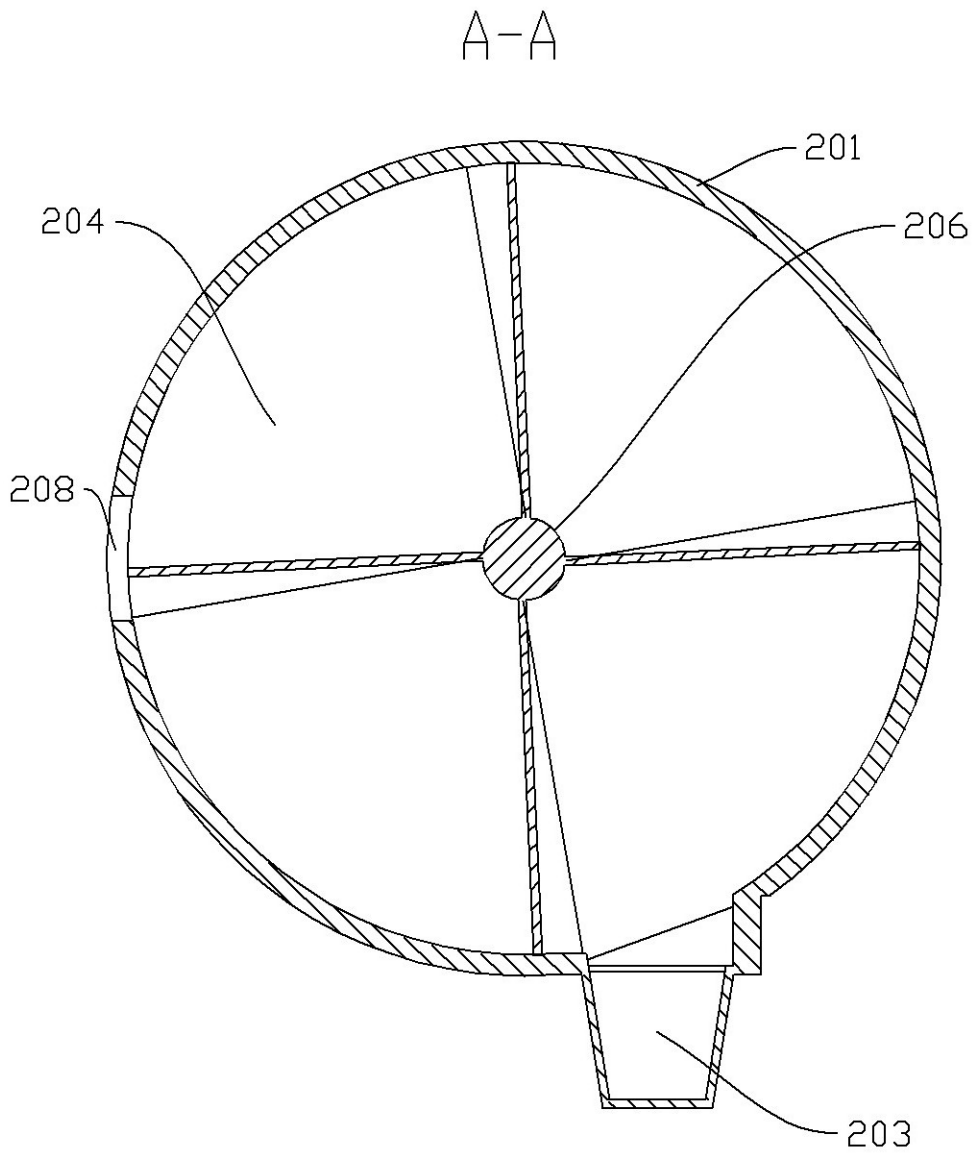


图 5

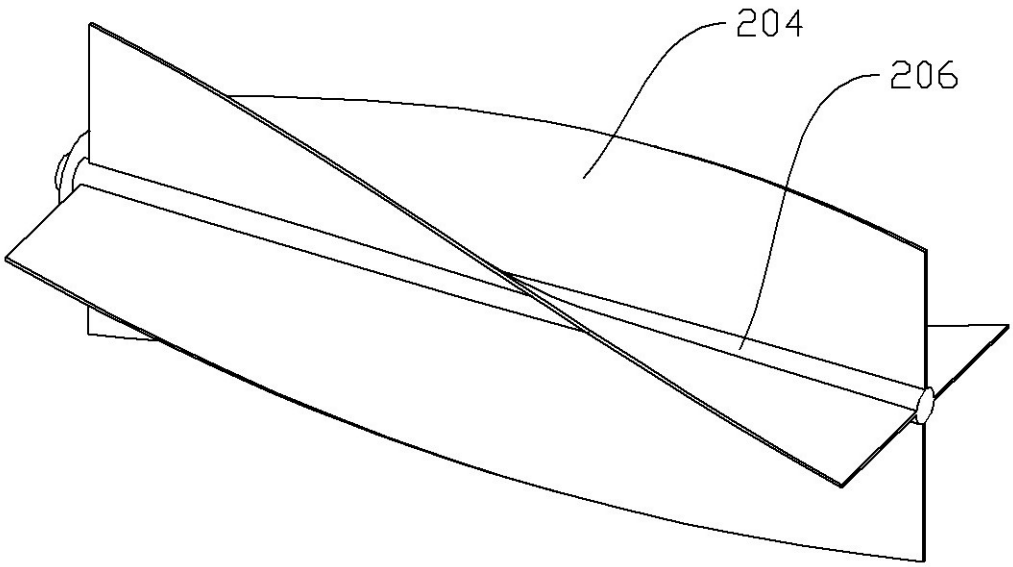


图 6

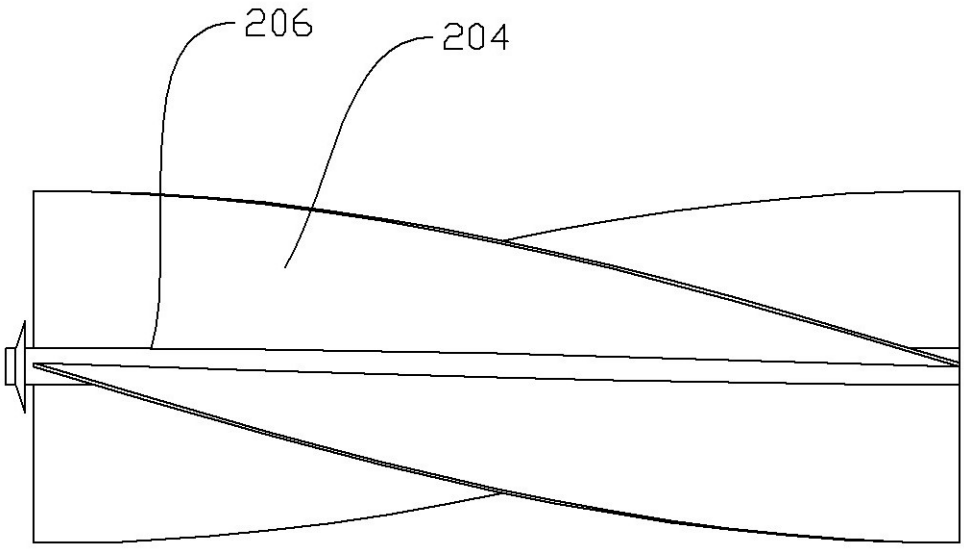


图 7