



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102217905 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110155563. 4

(22) 申请日 2011. 06. 10

(71) 申请人 九阳股份有限公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区新沙北路
12 号

(72) 发明人 王旭宁 王俊 陈芳

(51) Int. Cl.

A47J 43/046(2006. 01)

A47J 43/07(2006. 01)

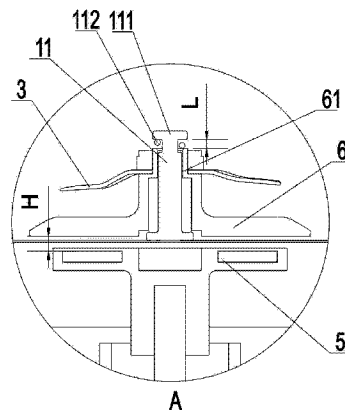
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 12 页

(54) 发明名称

一种间接传动的食品加工机

(57) 摘要

一种间接传动的食品加工机,包括容器、设置于所述容器内的粉碎刀具、电机、内置电机的机座,还包括设置于所述电机动力输出轴的主动联轴器及与所述粉碎刀具连接的从动联轴器,其特征在于,所述主动联轴器与所述从动联轴器为非接触式连接。从动联轴器可旋转地设置于所述容器内,且从动联轴器相对于所述容器浮动设置。主动联轴器为磁体,从动联轴器为金属。主动联轴器与从动联轴器非接触式传动,可有效解决主动联轴器与从动联轴器之间的磨损,且所述容器无需刀轴孔,无需密封,彻底解决容器漏水问题;可有效缓解震动及噪音;从动联轴器浮动设置,可有效解决卡刀;从动联轴器与所述粉碎刀具可拆卸,方便所述容器的清洗。



1. 一种间接传动的食品加工机,包括容器、设置于所述容器内的粉碎刀具、电机、内置电机的机座,所述容器设置在机座的一侧或者所述容器设置在所述机座的上方,所述食品加工机还包括设置于所述电机动力输出轴的主动联轴器及与所述粉碎刀具连接的从动联轴器,其特征在于,所述主动联轴器与所述从动联轴器为非接触式传动。

2. 如权利要求 1 所述食品加工机,其特征在于,所述主动联轴器为永磁体,所述从动联轴器为金属;或者所述主动联轴器为金属,所述从动联轴器为永磁体。

3. 如权利要求 2 所述食品加工机,其特征在于,所述金属为铝或铜或不锈钢或冷轧钢。

4. 如权利要求 1 或 2 所述食品加工机,其特征在于,所述从动联轴器可旋转地设置于所述容器内,且所述从动联轴器相对于所述容器浮动设置。

5. 如权利要求 4 所述食品加工机,其特征在于,所述从动联轴器轴向的浮动距离为 0.1mm ~ 10mm。

6. 如权利要求 4 所述食品加工机,其特征在于,所述容器内设有有限定所述从动联轴器浮动设置的限位装置。

7. 如权利要求 5 所述食品加工机,其特征在于,所述限位装置包括设置于所述容器内壁的定位轴,所述从动联轴器设有轴孔,所述从动联轴器套设于所述定位轴并可绕所述定位轴旋转。

8. 如权利要求 5 所述食品加工机,其特征在于,所述限位装置包括所述容器内壁向外形成的凹陷,所述从动联轴器可旋转地设置于所述凹陷;或者所述限位装置包括所述容器内壁向内形成的凸起,所述从动联轴器设有轴孔或凹陷,所述从动联轴器套设于所述凸起并可绕所述凸起旋转。

9. 如权利要求 7 或 8 所述食品加工机,其特征在于,所述限位装置还包括使所述从动联轴器沿轴向具有浮动距离的卡位结构,所述卡位结构设在所述杯体或 / 和所述从动联轴器上。

10. 如权利要求 7 或 8 所述食品加工机,其特征在于,所述限位装置还包括使从动联轴器沿轴向浮动的弹性结构,所述弹性结构设置在从动联轴器和杯体内壁之间。

一种间接传动的食品加工机

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及食品加工领域,尤其涉及一种非接触式传动的食品加工机。

背景技术

[0003] 常用的食品加工机,通常由容器、机座构成,所述容器与所述机座连接,所述容器内设有粉碎刀具,所述机座内设有电机。所述电机动力输出轴设有主动联轴器,所述粉碎刀具与从动联轴器连接。所述电机通过所述主动联轴器、从动联轴器将动力传递给粉碎刀具,并带动粉碎刀具进行切削粉碎。

[0004] 如图 1 所示,现有的联轴器通常采用相互啮合的方式来传递动力,如采用塑料或金属制造的联轴器。通常是电机带动主动联轴器,主动联轴器与从动联轴器啮合,从动联轴器与所述粉碎刀具之间采用刀轴连接,刀轴穿过所述容器,并将动力传递至粉碎刀具。为了防止刀轴处漏水,常用的技术方案是在容器与刀轴对应处设置含油轴承和密封圈。并且,所述粉碎刀具、刀轴及从动联轴器之间相互固定,不能拆卸。

[0005] 现有技术存在如下的不足:

1. 所述主动联轴器与所述从动联轴器相互啮合,必然存在相互磨损,影响所述食品加工机的正常使用,且所述联轴器相互磨损会产生碎屑,所述碎屑存在进入容器内与加工物料混合的风险。

[0006] 2. 所述主动联轴器与所述从动联轴器相互啮合传动,对电机动力输出轴及刀轴的同轴度要求高,对零件的加工要求高,增加生产制造成本;且所述主动联轴器与所述从动联轴器偏心时更易磨损,寿命较短。

[0007] 3. 所述主动联轴器与所述从动联轴相互啮合传动,工作时噪音大、震动大,而且磨损后噪音和震动更严重。

[0008] 4. 所述从动联轴器与所述粉碎刀具之间间隔所述容器,所述容器设有供所述刀轴通过的轴孔,由于所述刀轴相对所述轴孔高速旋转,造成所述轴孔及刀轴磨损,所述轴孔会出现漏水现象,严重时会造成所述食品加工机无法使用。

[0009] 5. 所述粉碎刀具与所述从动联轴器通过刀轴固定,所述粉碎刀具不能取出,不利于所述容器的清洗,且所述粉碎刀具不能取出,在清洗所述容器时存在被割伤的风险。

[0010] 6. 所述粉碎刀具与所述从动联轴器通过刀轴固定,所述粉碎刀具在所述容器内在轴向和径向均固定,在加工物料时,物料会卡在所述粉碎刀具与所述容器之间从而将所述粉碎刀具卡死,进而会将所述电机堵转,严重时还会造成电机烧坏,甚至造成食品加工机起火燃烧。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种非接触式传动、无漏水风险、粉碎刀具可拆卸易清洗

的食品加工机。

[0012] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种间接传动的食品加工机,包括容器、设置于所述容器内的粉碎刀具、电机、内置电机的机座,所述容器设置在机座的一侧或者所述容器设置在所述机座的上方,所述食品加工机还包括设置于所述电机动力输出轴的主动联轴器及与所述粉碎刀具连接的从动联轴器,其中,所述主动联轴器与所述从动联轴器为非接触式传动。

[0013] 优选的,所述主动联轴器为永磁体,所述从动联轴器为金属;或者所述主动联轴器为金属,所述从动联轴器为永磁体。

[0014] 优选的,所述金属为铝或铜或不锈钢或冷轧钢。

[0015] 优选的,所述从动联轴器可旋转地设置于所述容器内,且所述从动联轴器相对于所述容器浮动设置。

[0016] 优选的,所述从动联轴器轴向的浮动距离为 0.1mm ~ 10mm。

[0017] 优选的,所述容器内设有限定所述从动联轴器浮动设置的限位装置。

[0018] 优选的,所述限位装置包括设置于所述容器内壁的定位轴,所述从动联轴器设有轴孔,所述从动联轴器套设于所述定位轴并可绕所述定位轴旋转。

[0019] 优选的,所述限位装置包括所述容器内壁向外形成的凹陷,所述从动联轴器可旋转地设置于所述凹陷;或者所述限位装置包括所述容器内壁向内形成的凸起,所述从动联轴器设有轴孔或凹陷,所述从动联轴器套设于所述凸起并可绕所述凸起旋转。

[0020] 优选的,所述限位装置还包括使所述从动联轴器沿轴向具有浮动距离的卡位结构,所述卡位结构设在所述杯体或 / 和所述从动联轴器上。

[0021] 优选的,所述限位装置还包括使从动联轴器沿轴向浮动的弹性结构,所述弹性结构设置在从动联轴器和杯体内壁之间。

[0022] 所述作用间隙是指磁体与所述金属之间的间隙,而并非指所述磁体或金属外包覆塑料层时塑料层的间隙。

[0023] 本发明的有益效果是:

1. 所述食品加工机采用非接触式联轴器进行传动,所述主动联轴器与所述从动联轴器不接触,也就不会造成联轴器的磨损;所述主动联轴器与所述从动联轴器对同轴度要求低,加工精度要求低,生产成本低。

[0024] 2. 所述主动联轴器与所述从动联轴器不接触,震动及噪音大大缓解。

[0025] 3. 所述从动联轴器在轴向设置一定的浮动空间,当物料卡在所述粉碎刀具与所述容器之间时,所述粉碎刀具在轴向能产生适当的滑动,脱离卡死物料,使所述粉碎刀具正常工作,提高粉碎效率。

[0026] 4. 所述主动联轴器与所述从动联轴器不接触,即使当所述粉碎刀具被卡死,所述主动联轴器及电机也不会被卡死,消除了电机堵转的风险,且所述从动联轴器需要所述主动联轴器具有一定转速时才起动,也可实现慢起动的功能。

[0027] 5. 所述从动联轴器浮动设置,使所述从动联轴器在旋转时能实现与磁场中心的自动调整,与所述主动联轴器中心对位,达到最大传动扭矩,提高磁传动效率。

[0028] 6. 所述从动联轴器可与所述粉碎刀具一体制作,且设置于所述容器内部,所述容器无需设置轴孔,密封性能好,彻底解决了容器漏水的问题。

[0029] 7. 所述从动联轴器与所述粉碎刀具设置于所述容器内, 在需要清洗搅拌杯时可将所述从动联轴器及所述粉碎刀具取出, 方便清洗, 不会存在卫生死角, 且所述粉碎刀具取出, 清洗容器时也不会存在被割伤的风险。

[0030] 8. 所述联轴器为永磁体, 对加工食物具有磁化功能, 有益身体健康。

附图说明

[0031] 图 1 为现有技术食品加工机结构示意图;

图 2 为本发明所述食品加工机第一实施例结构示意图;

图 3 为图 2 中 A 的局部放大图;

图 4 为第一实施例中主动联轴器结构示意图;

图 5 为第一实施例中从动联轴器结构示意图;

图 6 为本发明所述食品加工机第二实施例局部结构示意图;

图 7 为本发明所述食品加工机第三实施例局部结构示意图;

图 8 为本发明所述食品加工机第四实施例结构示意图;

图 9 为图 8 中 B 的局部放大图;

图 10 为本发明所述食品加工机第五实施例结构示意图;

图 11 为本发明所述食品加工机第六实施例结构示意图;

图 12 为本发明所述食品加工机第七实施例结构示意图;

图 13 为本发明所述食品加工机第八实施例结构示意图。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图及具体实施例, 对本发明作进一步的详细说明。

[0033] 实施例一:

作为本发明所述食品加工机的第一实施例, 如图 2 所示, 所述食品加工机包括容器 1, 机座 2, 粉碎刀具 3, 电机 4, 主动联轴器 5, 从动联轴器 6。所述容器 1 设置于所述机座 2 上, 所述粉碎刀具 3 与所述从动联轴器 6 连接, 所述电机 4 竖向设置于所述机座 2 内, 所述电机 4 动力输出轴从所述机座 2 的上端面伸出, 所述主动联轴器 5 与所述电机 4 动力输出轴连接。

[0034] 如图 3 所示, 所述从动联轴器 6 与所述粉碎刀具 3 一体设置于所述容器 1 内, 所述容器 1 内设有定位轴 11, 所述从动联轴器 6 设有轴孔 61, 所述定位轴 11 穿过所述轴孔 61, 使所述从动联轴器 6 及所述粉碎刀具 3 绕所述轴孔 61 旋转, 所述定位轴 11 上端设有固定装置 111, 所述固定装置 111 在轴向对所述从动联轴器 6 进行限定, 本实施例中, 所述固定装置 111 为螺母, 可选的, 所述固定装置 111 为卡簧或卡扣。

[0035] 所述从动联轴器 6 沿轴向浮动设置, 所述浮动间隙 L , $0.1\text{mm} \leq L \leq 10\text{mm}$ 。优选的, 所述 $L=0.1\text{mm}$ 、 0.2mm 、 0.3mm 、 0.5mm 、 0.8mm 、 1mm 、 1.5mm 、 1.8mm 、 2mm 、 3mm 、 5mm 、 6mm 、 7mm 、 8mm 、 9mm 、 10mm 。这样设置的好处在于, 所述从动联轴器 6 与所述主动联轴器 5 为非接触式传动, 对间隙设置要求低, 可采用浮动设置。同时, 所述从动联轴器 6 为浮动设置, 当所述粉碎刀具 3 被物料卡住时, 所述从动联轴器 6 在轴向浮动, 可间接调整所述粉碎刀具 3 与容器 1 之间间隙, 使物料能顺利通过, 有效解决卡刀问题。而浮动间隙设置过大, 则所述磁场作用变

弱,传动效率差,无法实现传动的功能。

[0036] 所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 的作用间隙为 H, $0.1\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。所述作用间隙是指永磁体 51 与所述金属盘 62 之间的间隙,所述作用间隙包含所述盘状壳体 52 及所述塑料层 63 的厚度。优选的,所述 H=0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.5mm、0.8mm、1mm、1.5mm、1.8mm、2mm、3mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm。这样设置的好处在于:所述主动联轴器与所述从动联轴器为实现非接触的功能,必然要保留一定的作用间隙;如果作用间隙设置过大,则所述磁场作用变弱,传动效率差,无法实现传动的功能。

[0037] 如图 4、图 5 所示,所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 为平行、同心设置的盘状,所述主动联轴器 5 包括永磁体 51 和盘状壳体 52,所述永磁体 51 为扇形,所述永磁体 51 嵌入所述盘状壳体 52 内,且绕所述盘状壳体 52 轴心均匀分布。优选的,所述永磁体 51 为 4 个,所述 4 个永磁体 51 南磁极与北磁极顺序排列,使所述多个永磁体 51 相互吸引且使所述主动联轴器 5 具有轴向磁极。可选的,所述永磁体 51 为偶数个,例如可以是 2 个、6 个、8 个、10 个、12 个。当然,可选的,所述主动联轴器 5 可仅有一个永磁体,所述单个永磁体为盘状,所述单个永磁体外可包覆塑料。

[0038] 所述从动联轴器 6 包括金属盘 62 及塑料层 63,所述金属盘 62 嵌入所述塑料层 63。可选的,所述塑料层 63 上表面可设置扰流筋。优选的,所述金属盘 62 为非磁性金属,如铝或铜或它们的合金;可选的,所述金属盘 62 为磁性金属,如铁、可磁化不锈钢、冷轧钢。当然,本领域的技术人员可以理解,所述从动联轴器也可采用塑料表面包覆金属层,或仅采用金属盘而不包覆塑料层,也可达到本发明的功能,这些均是本发明的简单变更,皆为本发明权利要求范围所涵盖,这里不再一一举例。

[0039] 所述容器 1 还可设置弹簧 112,以使所述从动联轴器 6 在轴向不仅浮动设置,还具有弹性,并且具有恢复正常位置的趋势。可选的,所述弹簧 112 也可可为弹片或硅胶件或橡胶件。

[0040] 所述容器 1 材质为不锈钢,可选的,所述容器 1 材质为塑料或玻璃。

[0041] 这样设置的好处在于:所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 非接触式传动,可有效解决所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 之间的磨损;所述从动联轴器 6 设置于所述容器 1 内,所述容器 1 无需设置刀轴孔,也就无需密封,彻底解决轴孔漏水问题;所述主动联轴器与所述从动联轴器不接触,所述传动震动及噪音大大缓解;所述从动联轴器浮动设置,可有效解决卡刀现象;所述从动联轴器及所述粉碎刀具可拆卸,方便所述容器清洗。

[0042] 实施例二:

作为本发明所述食品加工机第二实施例,如图 6 所示,与实施例一的差别在于:所述容器 1 不包含定位轴 11。所述容器 1 底端向内凸出形成凸起 12,所述从动联轴器 6 设有向内形成凹陷 64,所述凸起 12 插入所述凹陷 64,使所述从动联轴器 6 绕所述凸起 12 旋转。

[0043] 所述凹陷 64 还设有卡位槽 641,所述凸起 12 还设有卡扣 121,所述卡扣 121 卡入所述卡位槽 641 内,使所述从动联轴器 6 在轴向限定,并且,所述卡位槽 641 与所述卡扣 121 具有浮动空间,使所述从动联轴器 6 在轴向为浮动设置。可选的,所述卡扣 121 也可以为卡簧。所述容器 1 还设有弹性件 122,所述弹性件 122 推动所述从动联轴器 6 使其在轴向具有弹性,并且具有恢复正常位置的趋势。优选的,所述弹性件为弹簧,可选的,所述弹性件为弹片或硅胶件或橡胶件。

[0044] 本领域的技术人员可以理解,如图 7 所示,与实施例二的差别在于,所述容器 1 向外形成凹陷 13,所述从动联轴器 6 无需轴孔或凹陷,所述从动联轴器 6 设置于所述凹陷 13 处,并可绕所述凹陷 13 中心旋转。

[0045] 所述凹陷 13 处还设有挡边 131,当所述从动联轴器 6 设置于所述凹陷 13 处后所述挡边 131 阻挡所述从动联轴器 6 使其在轴向具有浮动空间。所述挡边 131 与所述容器 1 一体制成,可选的,所述挡边 131 通过焊接、二次成型、粘贴、铆接或螺接固定于所述容器 1。相应的,所述容器 1 还可以设置弹性件,所述弹性件推动所述从动联轴器使其在轴向具有弹性,并且具有恢复正常位置的趋势。

[0046] 这样设置的好处在于:所述容器 1 仅设置凸起或凹陷,无需定位轴,也即无需对所述定位轴进行固定,所述凸起与凹陷与所述容器 1 一体成型,生产制作方便,生产成本低;所述凸起或凹陷与所述容器一体成型,也就不会出现漏水的问题。

[0047] 实施例四:

作为本发明所述食品加工机第四实施例,如图 8 所示,与第一实施例的差别在于:所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 相互套设。

[0048] 如图 9 所示,所述容器 1 底端向内凸出形成凸起 12,所述从动联轴器 6 为金属筒并套设于所述凸起 12。

[0049] 所述主动联轴器 5 包括永磁体 51 和筒状壳体 53,所述永磁体 51 嵌入所述筒状壳体 53,所述永磁体 51 为 4 个,所述多个永磁体 51 北南极与南磁极顺序排列,使所述主动联轴器 5 具有径向磁场。优选的,所述主动联轴器 5 为无底筒状,可选的,所述主动联轴器 5 为有底筒状。

[0050] 所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 的作用间隙为 H , $0.1\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。所述作用间隙是指永磁体 51 与所述金属盘 62 之间的间隙,所述作用间隙包含所述盘状壳体 52 的厚度。优选的,所述 $H=0.1\text{mm}$ 、 0.2mm 、 0.3mm 、 0.5mm 、 0.8mm 、 1mm 、 1.5mm 、 1.8mm 、 2mm 、 3mm 、 5mm 、 6mm 、 7mm 、 8mm 、 9mm 、 10mm 。这样设置的好处在于:所述主动联轴器与所述从动联轴器为实现非接触的功能,必然要保留一定的作用间隙;如果作用间隙设置过大,则所述磁场作用变弱,传动效率差,无法实现传动的功能。这样设置的好处在于:对于不同的机型,如切碎、绞肉容器,所述粉碎刀具长度较长,所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 相互套设,可增加所述从动联轴器 6 的有效长度,同时增加所述从动联轴器 6 的动力传递,达到大功率的要求。

[0051] 本领域的技术人员可以理解,可对上述实施例稍作改动而不脱离其宽泛的发明范围,因而,本发明不限于公开的特定实施例。

[0052] 可选的,如图 10 所示,所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 相互套设,所述容器 1 设有轴孔 14,所述轴孔 14 处设有含油轴承 15,所述从动联轴器 6 设置于所述容器 1 外部,并通过刀轴 31 与所述粉碎刀具 3 相连。这样设置的好处在于:相对于现有技术,仅将所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 改为磁性联轴器即可有效解决所述联轴器接触磨损的问题,产品变化少,实施方便,成本低。

[0053] 可选的,如图 11 所示,所述主动联轴器 5 设置于所述机座 2 内部,所述从动联轴器 6 设置于所述容器 1 内部,所述容器 1 设置于所述机座 2 上。这样设置的好处在于:所述主动联轴器 5 设置于所述机座 2 内,所述机座 2 可设置为密封结构,可有效解决机座 2 漏水造

成的安全风险。

[0054] 可选的,如图 12 所示,所述电机 4 横向设置于所述机座 2 内,所述容器 1 设置于所述机座 2 侧部,所述容器 1 内侧壁设置定位轴 11,所述从动联轴器设置于所述容器 1 内,所述从动联轴器 6 设有轴孔,所述从动联轴器通过所述轴孔套设于所述定位轴 11,并可绕所述定位轴 11 旋转。这样设置的好处在于:对于不同的机型,所述粉碎刀具设置位置不同,而由于采用磁性非接触式联轴器,所述电机及所述粉碎刀具可设置不同的位置并且均可有效解决磨损的问题。并且,所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 也可实现非平行设置,如主动联轴器与所述从动联轴器可设置一定的角度;由于所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 非接触,所述主动联轴器 5 与所述从动联轴器 6 也可采用非同心设置,这些均是本发明的简单变更,皆为本发明权利要求范围所述涵盖,这里不再一一举例。

[0055] 可选的,如图 13 所示,所述电机 4 竖向设置于所述机座 2 内,所述容器 1 设置于所述机座 2 侧部,所述电机 4 还包括变速装置 41,所述电机动力输出轴横向设置,所述主动联轴器 5 与所述电机动力输出轴连接,所述从动联轴器 6 设置于所述容器 1 内并与所述粉碎刀具 3 连接。这样设置的好处在于:通过增加所述主动联轴器 5 的转速,也可有效增加所述从动联轴器 6 的转速,增加所述粉碎刀具 3 的加工效率。

[0056] 本领域的技术人员可以理解,可将上述实施例中所述主动联轴器与所述从动联轴器进行互换,如所述从动联轴器为永磁体,所述从动联轴器为金属。

[0057] 所述磁体也可以采用电磁,这也是本领域的技术人员的惯常替换,当然也在本发明权利要求保护范围之内。

[0058] 以上所述者,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明的实施范围,即凡依本发明所作的均等变化与修饰,皆为本发明权利要求范围所涵盖,这里不再一一举例。

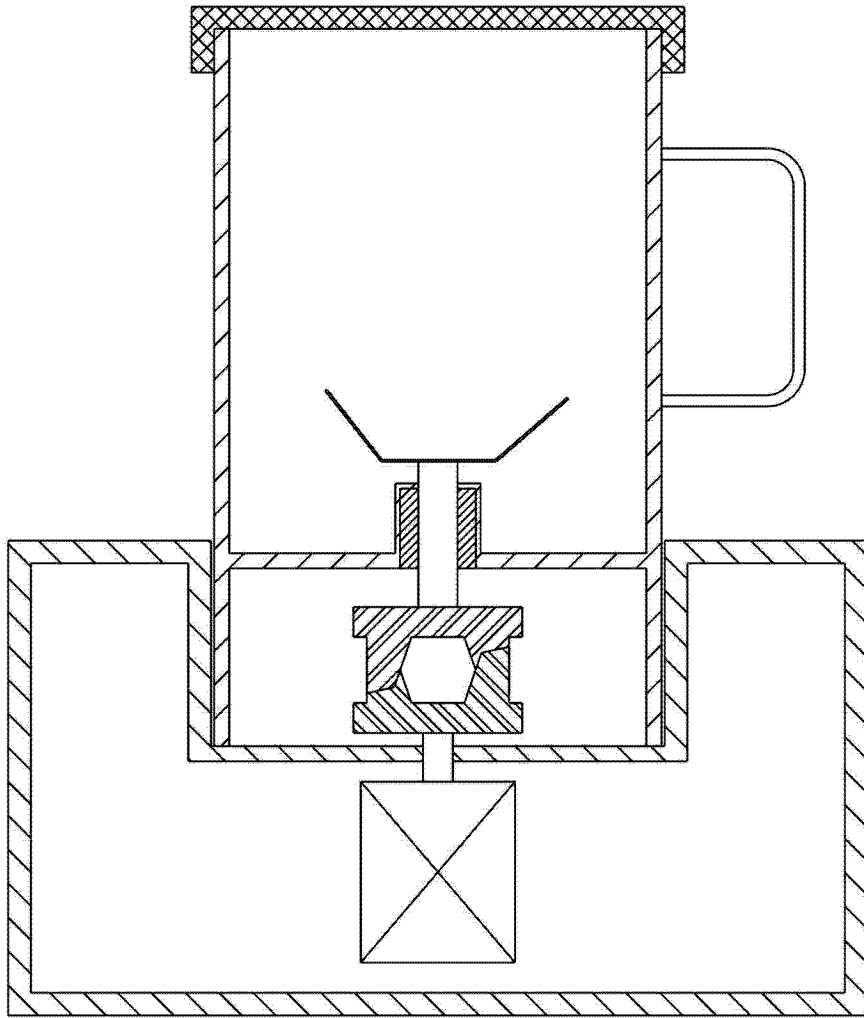


图 1

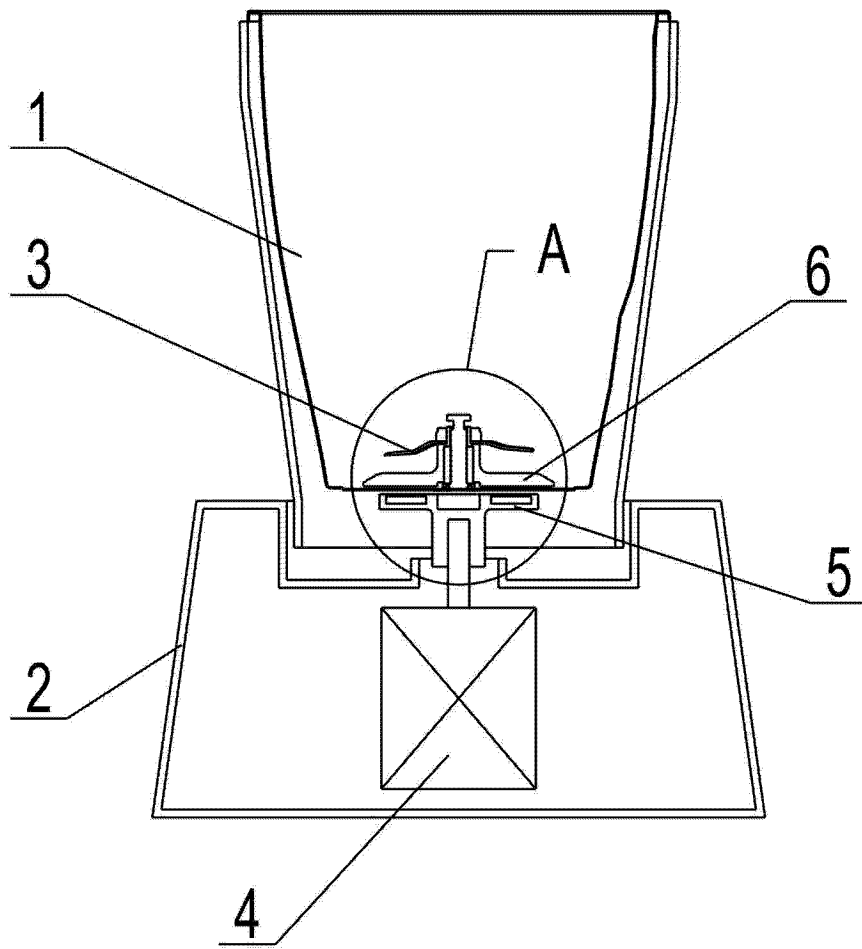


图 2

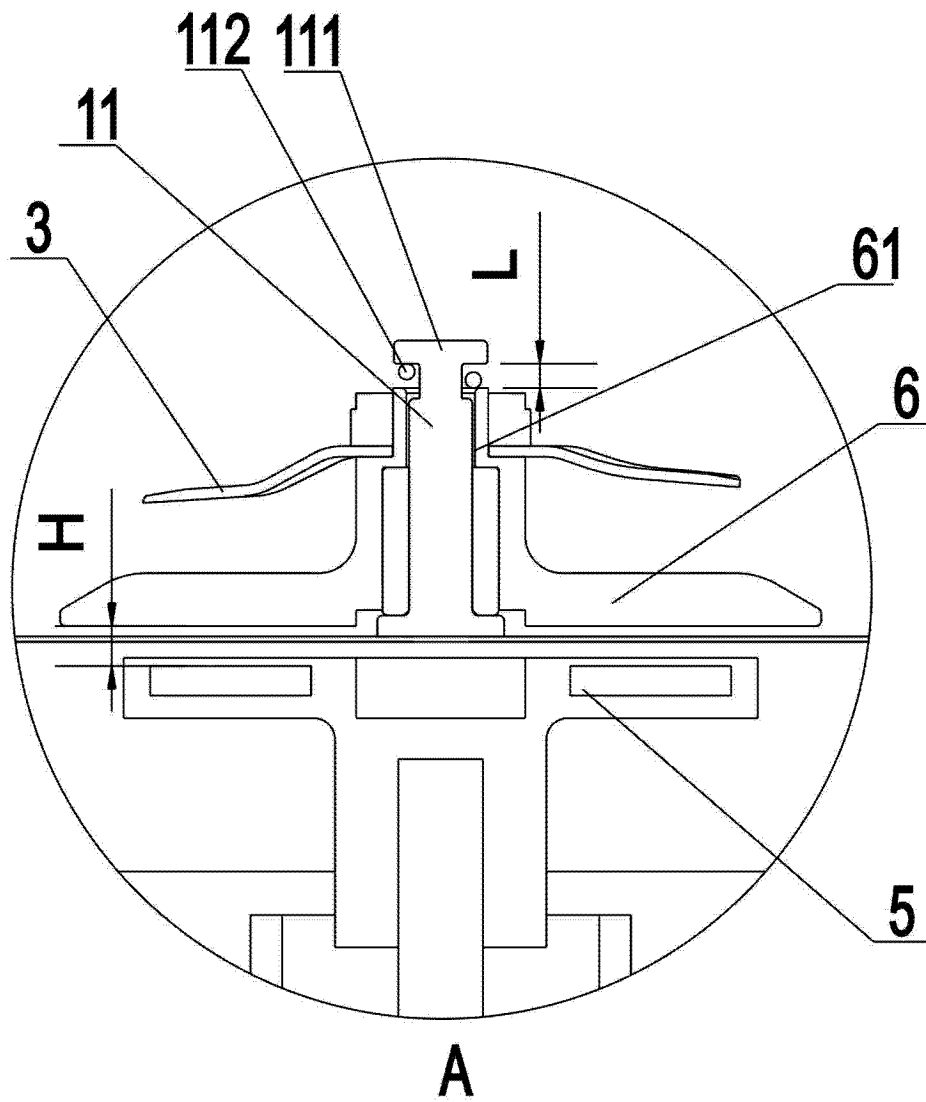


图 3

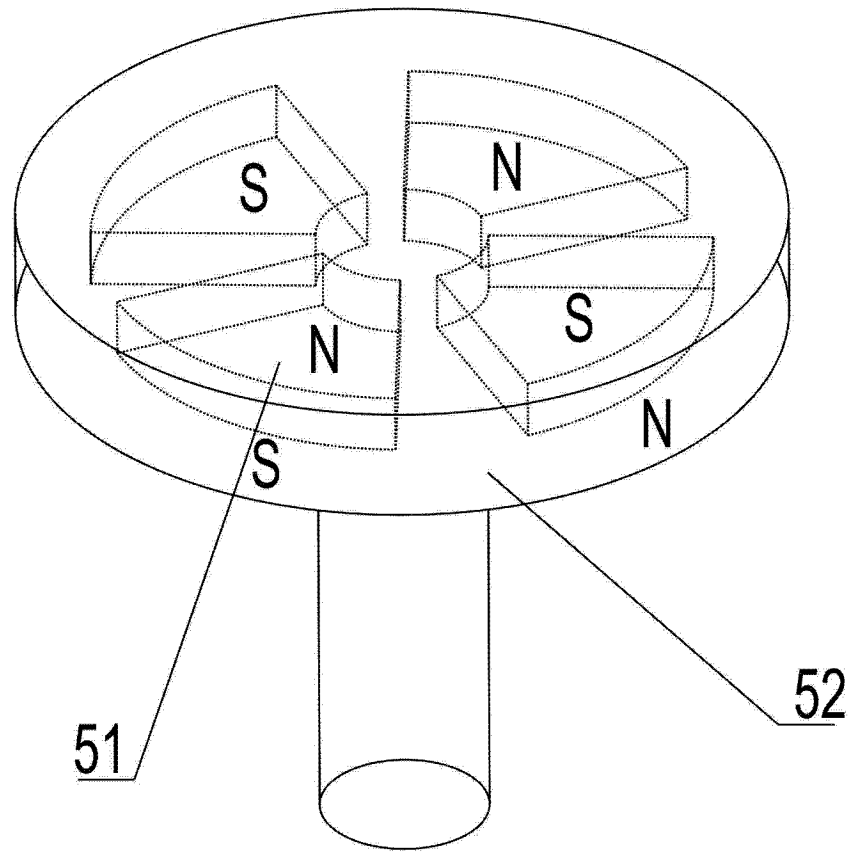


图 4

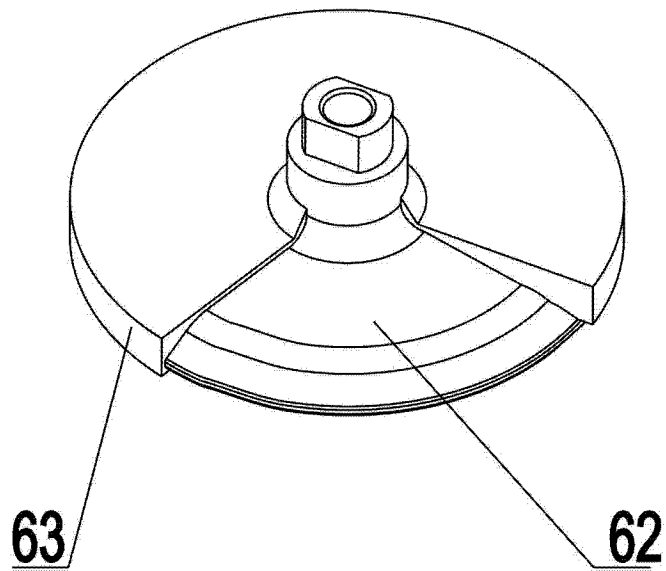


图 5

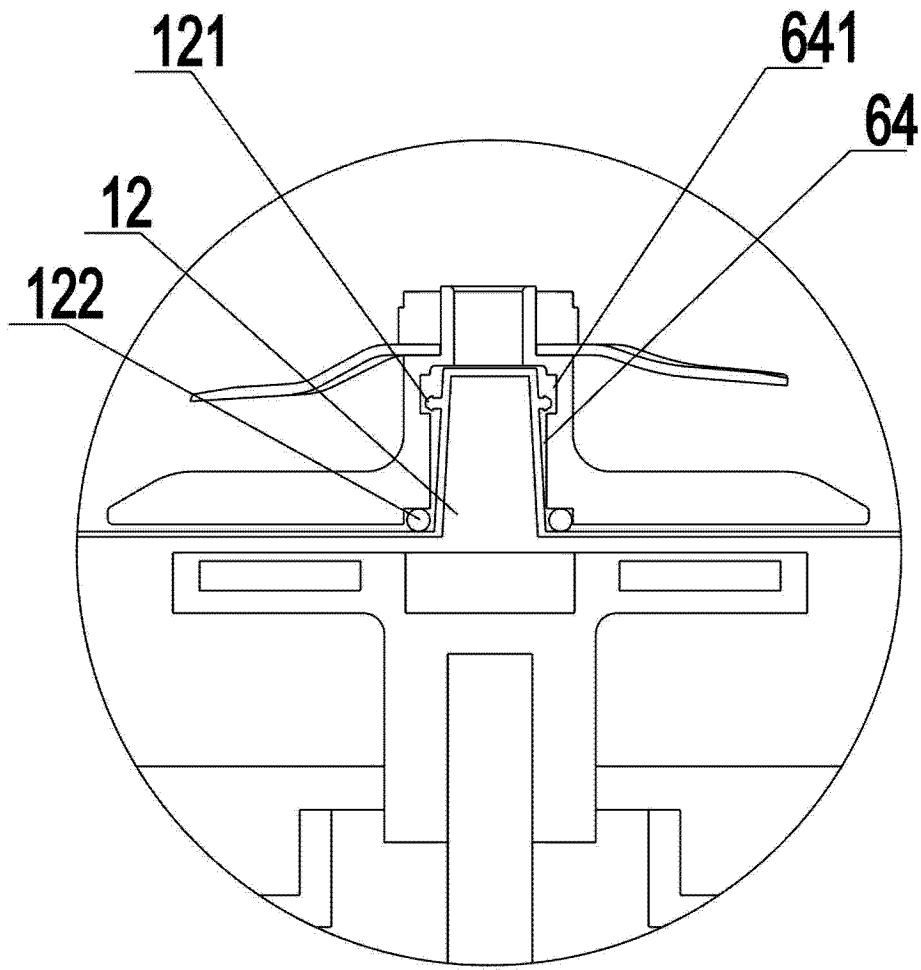


图 6

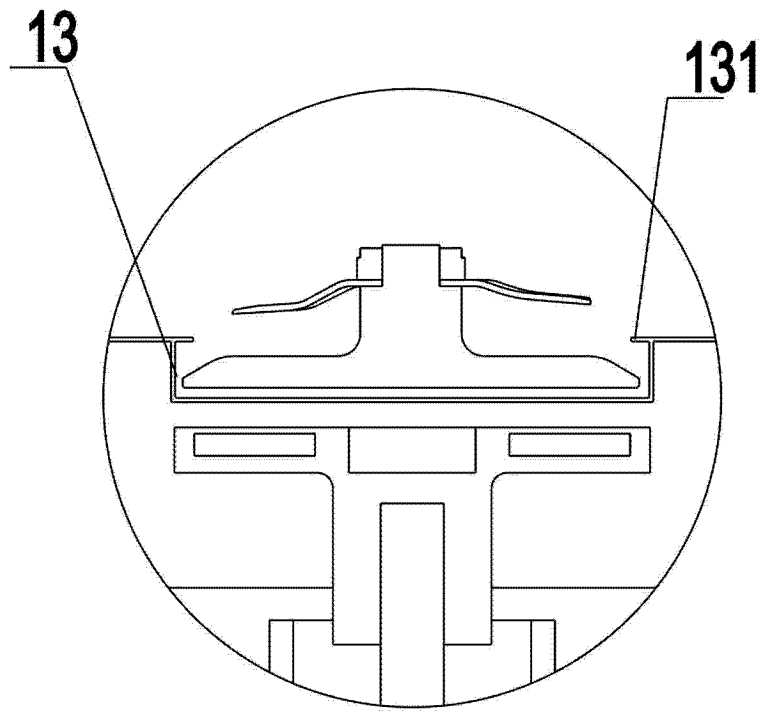


图 7

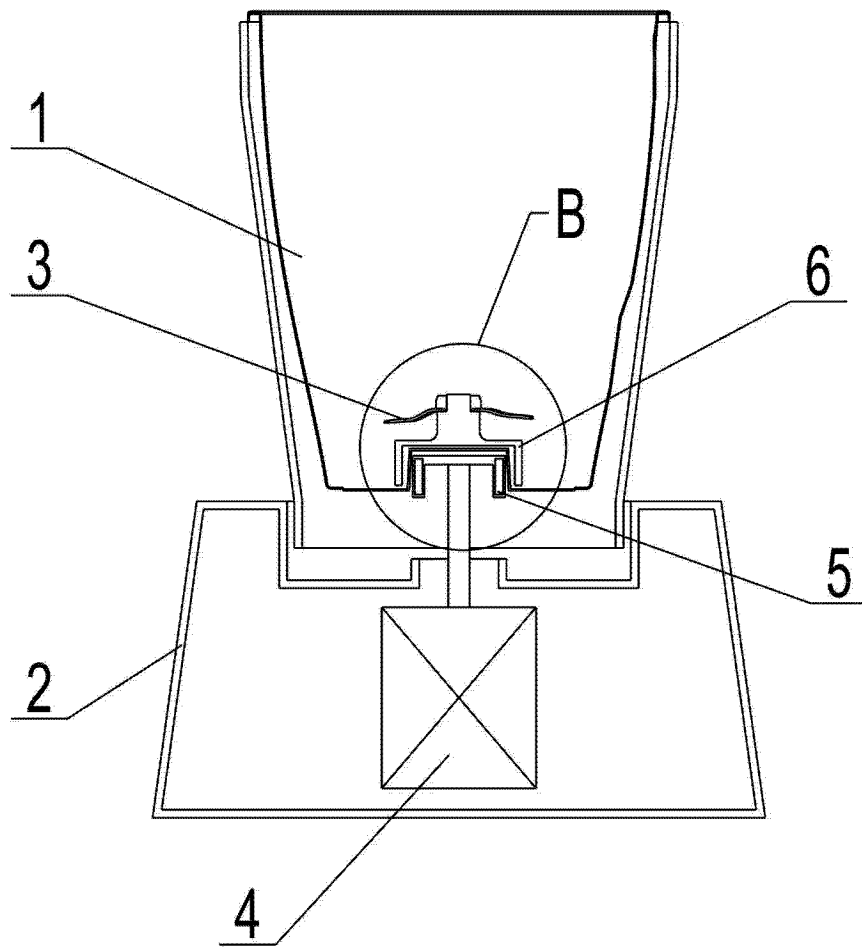


图 8

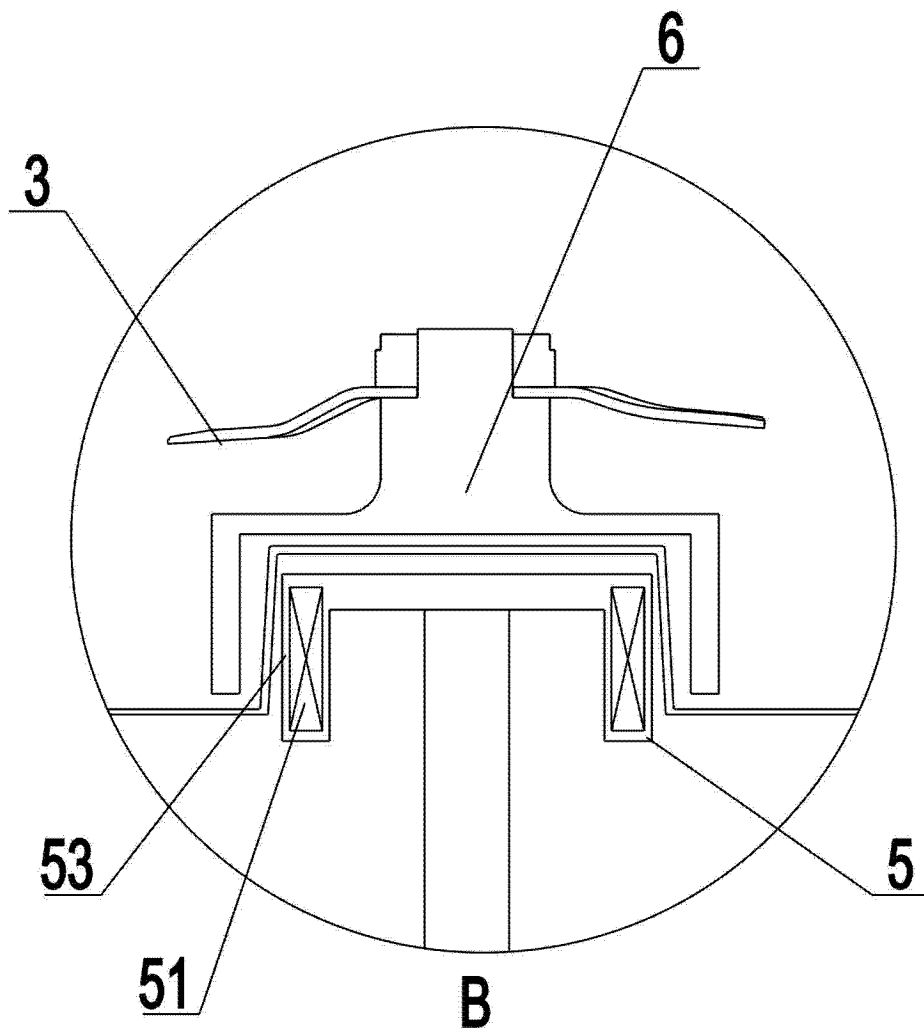


图 9

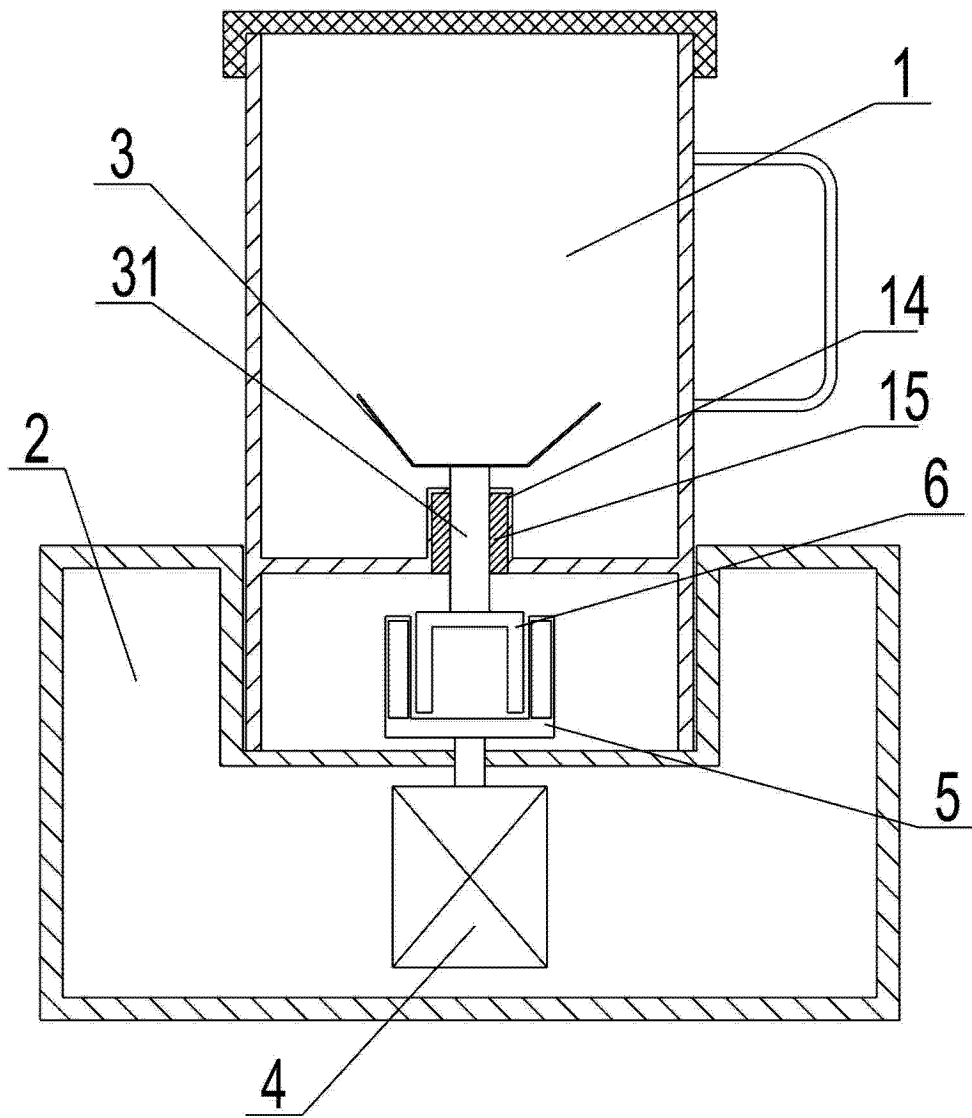


图 10

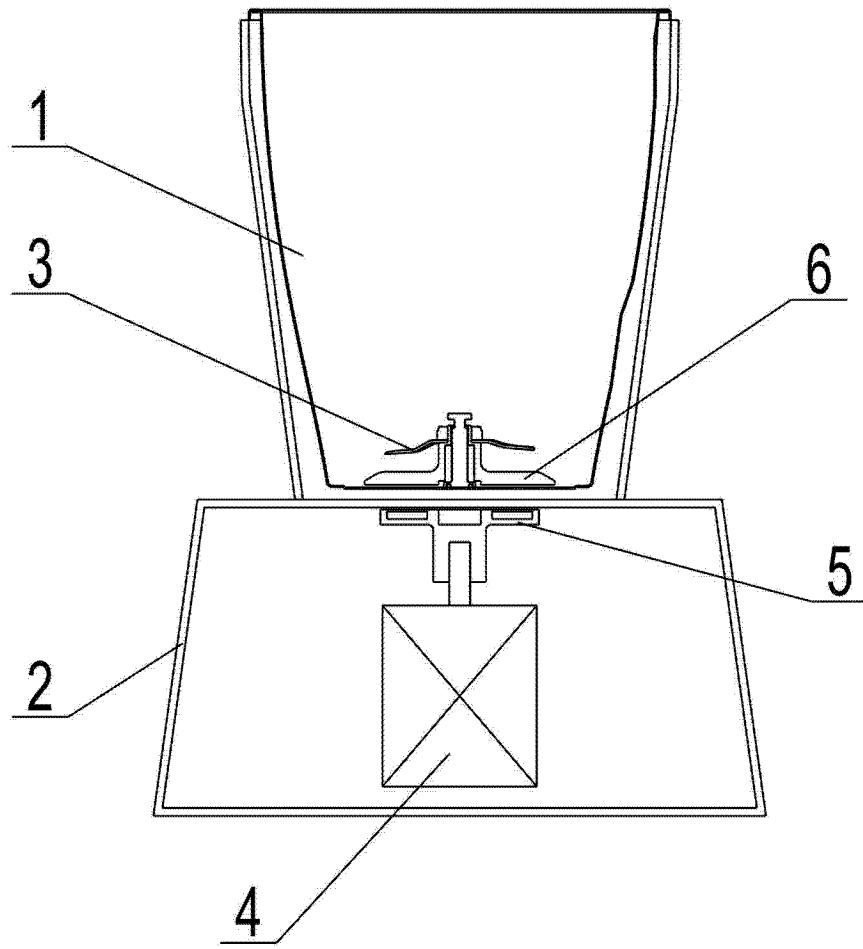


图 11

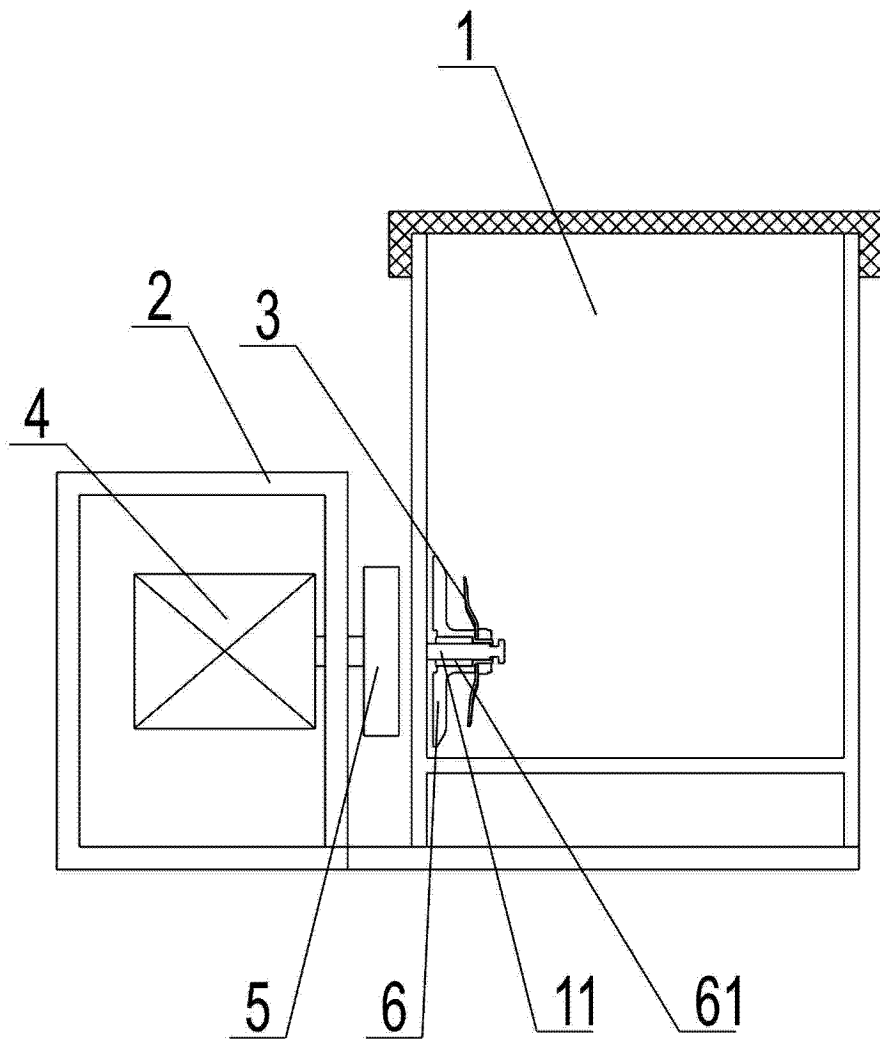


图 12

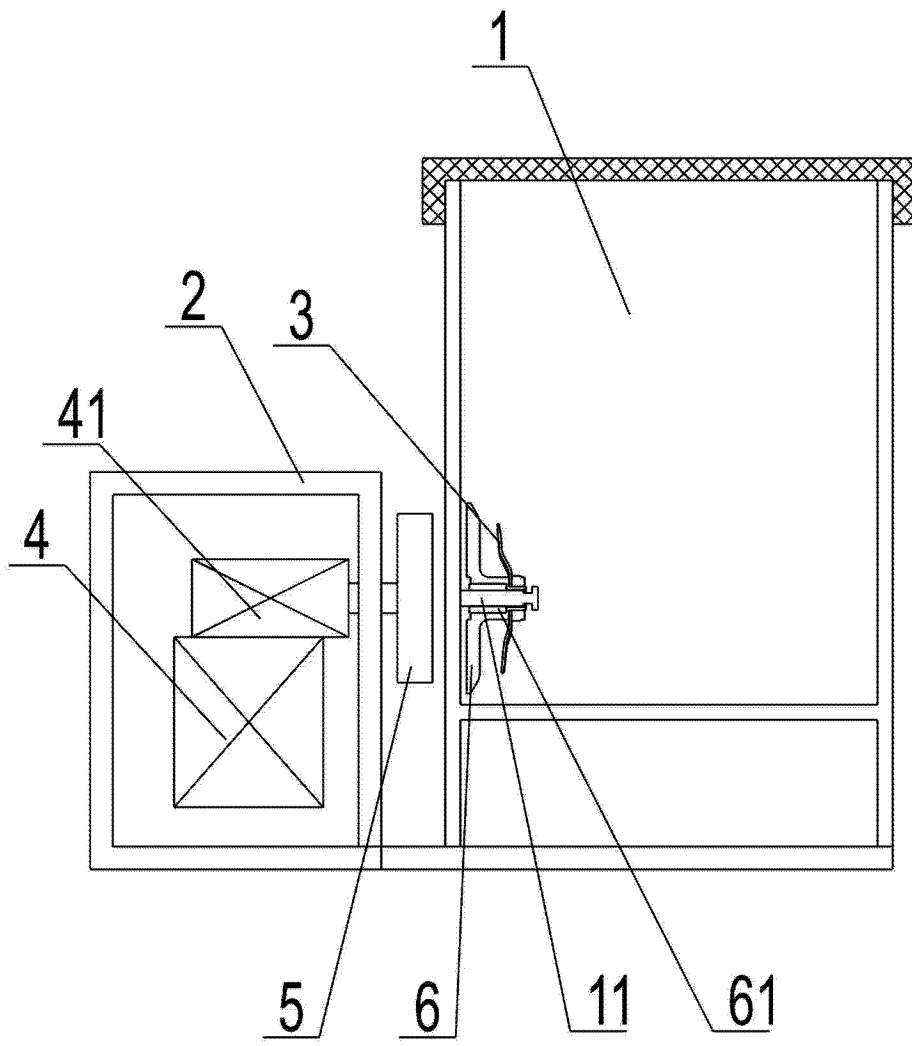


图 13