(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107096436 A
(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710382482.5

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 金学士
地址 550009 贵州省贵阳市小河区黄河路197号

(72)发明人 金学士

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 胡志萍 方闻俊

(51)Int.Cl.
B01F 7/30(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)

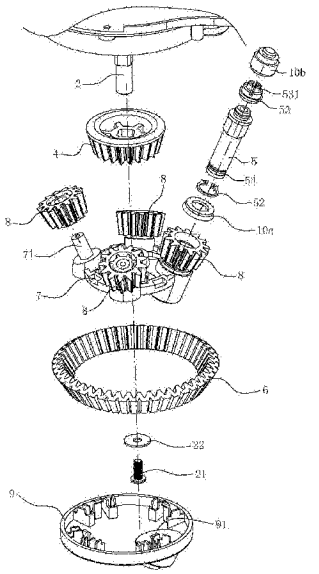
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

可实现三维搅拌的传动机构

(57)摘要

本发明涉及一种可实现三维搅拌的传动机构，设于机壳内，包括输出主轴、及搅拌轴，输出主轴通过传动组件与搅拌轴相连；其特征在于：传动组件包括安装在输出主轴上的中心锥齿轮；内锥齿圈，相对机壳固定设置；锥行星齿轮支架，设于机壳内并能绕自身轴线旋转，锥行星齿轮支架上安装有多个沿圆周间隔设置的锥行星齿轮，各锥行星齿轮同时与中心锥齿轮和内锥齿圈啮合，其中一个锥行星齿轮安装在搅拌轴上以使两者能同步旋转，搅拌轴穿设在锥行星齿轮支架上，搅拌轴的轴线与输出主轴的轴线之间形成的夹角为轴交角，该轴交角为锐角。其是一种结构简单、装配方便且搅拌部件可实现三维运动轨迹的传动机构，该传动机构可实现三维搅拌，搅拌效果及效率大幅提升。



CN 107096436 A

1.一种可实现三维搅拌的传动机构，设于机壳(1)内，包括由电机带动旋转的输出主轴(2)、及用以将搅拌部件(3)安装其上的搅拌轴(5)，输出主轴(2)通过传动组件与搅拌轴(5)相连以带动搅拌轴(5)旋转；其特征在于：所述传动组件包括

安装在输出主轴(2)上的中心锥齿轮(4)；

内锥齿圈(6)，相对机壳(1)固定设置；

锥行星齿轮支架(7)，设于机壳(1)内并能绕自身轴线旋转，锥行星齿轮支架(7)上安装有多个沿圆周间隔设置的锥行星齿轮(8)，各锥行星齿轮(8)同时与中心锥齿轮(4)和内锥齿圈(6)啮合，其中一个所述锥行星齿轮(8)安装在所述搅拌轴(5)上以使两者能同步旋转，所述搅拌轴(5)穿设在锥行星齿轮支架(7)上，搅拌轴(5)的轴线与输出主轴(2)的轴线之间形成的夹角为轴交角(α)，该轴交角(α)为锐角。

2.根据权利要求1所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述轴交角(α)的角度范围为8°～45°之间。

3.根据权利要求1所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：还包括用以将传动组件遮盖的锥齿轮盖(9)，锥齿轮盖(9)通过卡扣方式安装在锥行星齿轮支架(7)上并能随锥行星齿轮支架(7)旋转，所述锥齿轮盖(9)上开有供搅拌轴(5)显露出的穿孔(91)。

4.根据权利要求3所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述搅拌轴(5)内部具有供搅拌部件(3)的连接轴(31)穿过的轴孔(51)，轴孔(51)为多边形孔，搅拌轴(5)的下端穿出锥行星齿轮支架(7)后通过轴用挡圈(52)约束在锥行星齿轮支架(7)上，搅拌轴(5)的上端设有带有弹性卡爪(531)的卡圈(53)，所述搅拌部件(3)的连接轴(31)具有一段外形与轴孔(51)匹配的多边形轴部(311)，搅拌部件的连接轴(31)顶部具有用以与所述卡圈的弹性卡爪(531)配合的卡槽(312)，搅拌部件的连接轴(31)穿过轴孔(51)后，所述卡圈的弹性卡爪(531)卡住所述卡槽(312)。

5.根据权利要求3所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述搅拌轴(5)的下端设有下防油圈(10a)，搅拌轴(5)的上端设有上防油圈(10b)。

6.根据权利要求5所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述下防油圈(10a)套在搅拌轴(5)的下端外周壁上的沟槽(54)内，所述上防油圈(10b)套在卡圈(53)外。

7.根据权利要求3所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：还包括用以套装在搅拌部件的连接轴(31)上的挡盖(32)，挡盖(32)的顶面具有凹腔(321)，所述锥齿轮盖(9)的底部具有向下延伸设置的凸环(92)，所述凸环(92)围绕穿孔(91)设置，所述凸环(92)插入凹腔(321)内，凸环(92)外周壁与凹腔(321)内周壁之间间隔设置。

8.根据权利要求1所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述输出主轴(2)活动穿出锥行星齿轮支架(7)的中心，并通过螺钉(21)和平垫圈(22)将锥行星齿轮支架(7)保持在输出主轴(2)上。

9.根据权利要求1所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述锥行星齿轮(8)共有四个。

10.根据权利要求9所述的可实现三维搅拌的传动机构，其特征在于：所述锥行星齿轮支架(7)具有三根向上延伸供锥行星齿轮(8)套设安装的齿轮轴(71)。

可实现三维搅拌的传动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传动机构，尤其涉及一种可用于食品搅拌器的可实现三维搅拌的传动机构，其中食品搅拌器可以是打蛋器、和面器等等。

背景技术

[0002] 食品搅拌器越来越多的融入我们生活中，食品搅拌器种类有很多，如打蛋器、和面器、果汁机等等，其工作原理基本类似，就是在以用以容置食品的容器中设置一搅拌部件，搅拌部件根据功能可以是打蛋笼、和面钩、搅拌桨，搅拌部件有传动机构带动旋转。

[0003] 如一申请号为CN201510090483.3(公开号为CN104665637A)的中国发明专利《快速打蛋器》披露了这样一种快速打蛋器，包括存蛋器、盖底和盖面，盖底和盖面为中间空心的一个盖子，盖底和盖面中间置有大齿轮，大齿轮是一个环形内齿轮，大齿轮的内壁齿轮连接中齿轮，中齿轮连接小齿轮，中齿轮中心固定中齿轮轴，中齿轮轴两端分别置在盖底和盖面上，小齿轮中心固定小齿轮轴，小齿轮轴两端分别置在盖底和盖面上，小齿轮轴下端固定连接轴，连接轴底端固定搅拌爪，大齿轮外壁固定摇手柄。

[0004] 如一专利号为ZL201020285242.7(公告号为CN201759410U)的中国实用新型专利《一种和面器》披露了这样一种和面器，包括桶体和盖体，在桶体的顶端螺纹连接盖体，且在桶体的底端设有吸盘；盖体由透明材质制成，在盖体的底端中间位置处固接杆体，在杆体的内部设有电机、电池和开关，且三者串联，电机的转动轴从杆体的底端伸出，且在杆体的转动轴上固接扇叶；在盖体的表面靠近其侧边的位置处设有透孔，且在透孔的顶端固接进水槽，且进水槽的剖面为梯形。

[0005] 现有食品搅拌器功能单一，为此有人发明了一款集揉面、打蛋、搅拌等操作为一体的多功能型厨房电器。厨师机的功能非常强大并且全面，通过安装各种不同类型的搅拌部件来操作切片和切丝、灌肠、和面、搅拌、打发鸡蛋、做面条、碎肉、压面、做冰激凌等等各种系列动作。市场上所出售的厨师机，传动过程是电机通过同步带传送动力到齿轮箱，再通过普通行星齿轮机构中的行星齿轮轴带动搅拌部件转动，普通行星齿轮机构的特点是行星齿轮绕自身轴向做平面自转，又根着齿轮架做平面公转。

[0006] 如一专利号为ZL201620108340.0(公告号为CN205493640U)的中国实用新型专利《多功能厨师机》披露了这样多功能厨师机，包括主体，主体内设有传动部件，主体上设有搅拌部件，传动部件驱动搅拌部件以水平线为轴线水平旋转以实现搅拌功能；传动部件包括主轴锥齿轮、大带轮轴、双联齿轮轴、主轴B、卡簧、主轴销钉、双联齿轮、第一齿轮、第二齿轮、主轴底端轴承、下齿轮盒、内齿轮、行星轮以及行星支架。

[0007] 综上，我们可以看出现有食品搅拌器的传动机构有这样一个共性，传动机构只能带动搅拌部件在平面范围内进行快速旋转，即搅拌部件的轴向垂直安装于行星齿轮机构的平面，因此，搅拌部件是二维的运动轨迹，食品在这种平面范围内进行搅拌，其搅拌效果和搅拌效率比较低下。

[0008] 综上所述，现有用于食品搅拌器的传动机构还可作进一步改进。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种结构简单、装配方便且搅拌部件可实现三维运动轨迹的传动机构，该传动机构可实现三维搅拌，搅拌效果及效率大幅提升。

[0010] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种可实现三维搅拌的传动机构，设于机壳内，包括由电机带动旋转的输出主轴、及用以将搅拌部件安装其上的搅拌轴，输出主轴通过传动组件与搅拌轴相连以带动搅拌轴旋转；其特征在于：所述传动组件包括安装在输出主轴上的中心锥齿轮；内锥齿圈，相对机壳固定设置；锥行星齿轮支架，设于机壳内并能绕自身轴线旋转，锥行星齿轮支架上安装有多个沿圆周间隔设置的锥行星齿轮，各锥行星齿轮同时与中心锥齿轮和内锥齿圈啮合，其中一个所述锥行星齿轮安装在所述搅拌轴上以使两者能同步旋转，所述搅拌轴穿设在锥行星齿轮支架上，搅拌轴的轴线与输出主轴的轴线之间形成的夹角为轴交角，该轴交角为锐角。

[0011] 优选的，上述轴交角的角度范围为8°～45°之间。该角度范围能确保搅拌部件在合适的空间范围内进行搅拌，搅拌幅度适中，搅拌效果佳。

[0012] 作为改进，还包括用以将传动组件遮盖的锥齿轮盖，锥齿轮盖通过卡扣方式安装在锥行星齿轮支架上并能随锥行星齿轮支架旋转，锥齿轮盖上开有供搅拌轴显露出的穿孔。锥齿轮盖起到一定保护传动组件的作用，另外锥齿轮盖通过卡扣方式安装在锥行星齿轮支架上，无需螺钉连接。

[0013] 上述搅拌轴内部具有供搅拌部件的连接轴穿过的轴孔，轴孔为多边形孔，搅拌轴的下端穿出锥行星齿轮支架后通过轴用挡圈约束在锥行星齿轮支架上，搅拌轴的上端设有带有弹性卡爪的卡圈，搅拌部件的连接轴具有一段外形与轴孔匹配的多边形轴部，搅拌部件的连接轴顶部具有用以与所述卡圈的弹性卡爪配合的卡槽，搅拌部件的连接轴穿过轴孔后，所述卡圈的弹性卡爪卡住所述卡槽。该搅拌轴为一种可实现将搅拌部件快速安装到搅拌轴上的结构，组装时，将搅拌部件的连接轴从轴孔穿过，其端部卡扣在卡圈的弹性卡爪实现与搅拌轴的定位，且多边形的轴孔与连接轴的多边形轴部配合，使得搅拌轴的旋转能带动搅拌部件绕自身轴线旋转，拆卸时，则只需用力下拉搅拌部件，使搅拌部件的连接轴端部脱离卡圈的弹性卡爪即可，拆装相当方便。

[0014] 为防止齿轮润滑脂及轴承润滑油接触到搅拌部件，上述搅拌轴的下端设有下防油圈，搅拌轴的上端设有上防油圈。

[0015] 上述下防油圈套在搅拌轴的下端外周壁上的沟槽内，所述上防油圈套在卡圈外。

[0016] 还包括用以套装在搅拌部件的连接轴上的挡盖，挡盖的顶面具有凹腔，所述锥齿轮盖的底部具有向下延伸设置的凸环，凸环围绕穿孔设置，所述凸环插入凹腔内，凸环外周壁与凹腔内周壁之间间隔设置。挡盖起到阻挡食物从穿孔进入到传动机构内，凸环和凹腔之间还形成迷宫式阻挡结构，可更好阻挡面粉等细小食物从穿孔进入到传动机构内。

[0017] 上述输出主轴活动穿出锥行星齿轮支架的中心，并通过螺钉和平垫圈将锥行星齿轮支架保持在输出主轴上。输出主轴与锥行星齿轮支架的中心孔之间设有轴承，确保锥行星齿轮支架相对输出主轴旋转顺畅。

[0018] 为确保锥行星齿轮组工作运行平稳，上述锥行星齿轮以采用四个为佳。

[0019] 上述锥行星齿轮支架具有三根向上延伸供锥行星齿轮套设安装的齿轮轴。该结构无需在锥行星齿轮支架额外设置镶件轴。

[0020] 与现有技术相比，本发明的优点在于：输出主轴通过锥行星齿轮组带动搅拌轴旋转，搅拌轴的轴线与输出主轴的轴线之间形成的夹角为轴交角，轴交角为锐角，这样锥行星齿轮带动搅拌轴在圆锥面母线上转动(自传)，搅拌轴又跟着锥行星齿轮支架做平面转动(公转)，组合成搅拌轴带动安装其上的搅拌部件自转又绕圆锥面公转，从机械运动原理可知，斜着自转和平面内的公转使得搅拌部件形成三维的运动轨迹，采用该传动机构的搅拌机可使搅拌部件在搅拌碗内里工作无死角，可更均匀搅拌食物，搅拌效率更高。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例的结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例的局部剖面图；

[0023] 图3为本发明实施例的立体分解示意图；

[0024] 图4为本发明实施例中搅拌部件为打蛋笼的立体示意图；

[0025] 图5为本发明实施例中搅拌部件为和面钩的立体示意图；

[0026] 图6为本发明实施例中搅拌部件为搅拌桨的立体示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0028] 如图1～6所示，为本发明的一个优选实施例。

[0029] 一种可实现三维搅拌的传动机构，设于机壳1内，包括由电机带动旋转的输出主轴2、及用以将搅拌部件3安装其上的搅拌轴5，输出主轴2通过传动组件与搅拌轴5相连以带动搅拌轴5旋转。机壳1一般包括底座和上壳，上壳铰接在底座上以能相对底座向上翻转，传动组件包括

[0030] 安装在输出主轴2上的中心锥齿轮4，输出主轴2的上部为多边形轴部，下部为圆轴部，中心锥齿轮4套装在输出主轴2的多边形轴部上。

[0031] 内锥齿圈6，相对机壳1固定设置，即内锥齿圈6不能旋转。

[0032] 锥行星齿轮支架7，设于机壳1内并能绕自身轴线旋转，输出主轴2的圆轴部活动穿出锥行星齿轮支架7的中心，并通过螺钉21和平垫圈22将锥行星齿轮支架7约束在输出主轴2上。锥行星齿轮支架7上安装有四个沿圆周间隔设置的锥行星齿轮8，各锥行星齿轮8同时与中心锥齿轮4和内锥齿圈6啮合，锥行星齿轮支架7具有三根向上延伸供锥行星齿轮8套设安装的齿轮轴71，其中三个锥行星齿轮8分别安装在锥行星齿轮支架7的齿轮轴71上，第四个锥行星齿轮8安装在搅拌轴5上以使两者能同步旋转，搅拌轴5穿设在锥行星齿轮支架7上，搅拌轴5通过轴承安装在锥行星齿轮支架7上；搅拌轴5的轴线与输出主轴2的轴线之间形成的夹角为轴交角α，该轴交角α为锐角。轴交角α的角度范围为8°～45°之间。

[0033] 用以将传动组件遮盖的锥齿轮盖9，锥齿轮盖9通过卡扣方式安装在锥行星齿轮支架7上并能随锥行星齿轮支架7旋转，所述锥齿轮盖9上开有供搅拌轴5显露出的穿孔91。

[0034] 搅拌轴5内部具有供搅拌部件的连接轴31穿过的轴孔51，轴孔51为多边形孔，搅拌轴5的下端穿出锥行星齿轮支架7后通过轴用挡圈52约束在锥行星齿轮支架7上，搅拌轴5的

上端设有带有弹性卡爪531的卡圈53，所述搅拌部件3的连接轴31具有一段外形与轴孔51匹配的多边形轴部311，搅拌部件的连接轴31顶部具有用以与卡圈的弹性卡爪531配合的卡槽312，搅拌部件的连接轴31顶面外形呈球状，利于穿过弹性卡爪531，搅拌部件的连接轴31穿过轴孔51后，搅拌部件的连接轴31顶开弹性卡爪531，卡圈的弹性卡爪531外张，当连接轴31移动之卡槽312对准弹性卡爪531时，弹性卡爪531卡住卡槽312，从而将连接轴31相对搅拌轴5轴向定位。拆卸时，下拉搅拌部件3，搅拌部件的连接轴31顶部下移，迫使卡圈的弹性卡爪531脱离卡槽312，弹性卡爪531外张变形，最终将搅拌部件3抽拉离搅拌轴5。

[0035] 搅拌轴5的下端设有下防油圈10a，搅拌轴5的上端设有上防油圈10b。下防油圈10a套在搅拌轴5的下端外周壁上的沟槽54内，上防油圈10b套在卡圈53外。

[0036] 搅拌部件3可以是打蛋笼(如图4所示)、和面钩(如图5所示)或搅拌桨(如图6所示)，当搅拌部件3为和面钩或搅拌桨时，我们会在搅拌部件的连接轴31上套装挡盖32，挡盖32的顶面具有凹腔321，所述锥齿轮盖9的底部具有向下延伸设置的凸环92，所述凸环92围绕穿孔91设置，所述凸环92插入凹腔321内，凸环92外周壁与凹腔321内周壁之间间隔设置。

[0037] 本传动机构的工作原理及过程如下：

[0038] 电机带动输出主轴2及其上的中心锥齿轮4旋转，因各锥行星齿轮8同时与中心锥齿轮4和内锥齿圈6啮合，故锥行星齿轮8在自转的同时随行星齿轮支架7公转，

[0039] 搅拌轴5的轴线与输出主轴2的轴线之间形成的轴交角α为锐角，其中一个锥行星齿轮8带动搅拌轴5在圆锥面母线上转动(自传)，搅拌轴5又跟着锥行星齿轮支架7做平面转动(公转)，组合成搅拌轴5带动安装其上的搅拌部件3自转又绕圆锥面公转，从机械运动原理可知，斜着自转和平面内的公转使得搅拌部件3形成三维的运动轨迹，采用该传动机构的搅拌机3可使搅拌部件3在搅拌碗11内里工作无死角，可更均匀搅拌食物，搅拌效率更高。

[0040] 尽管以上详细地描述了本发明的优选实施例，但是应该清楚地理解，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

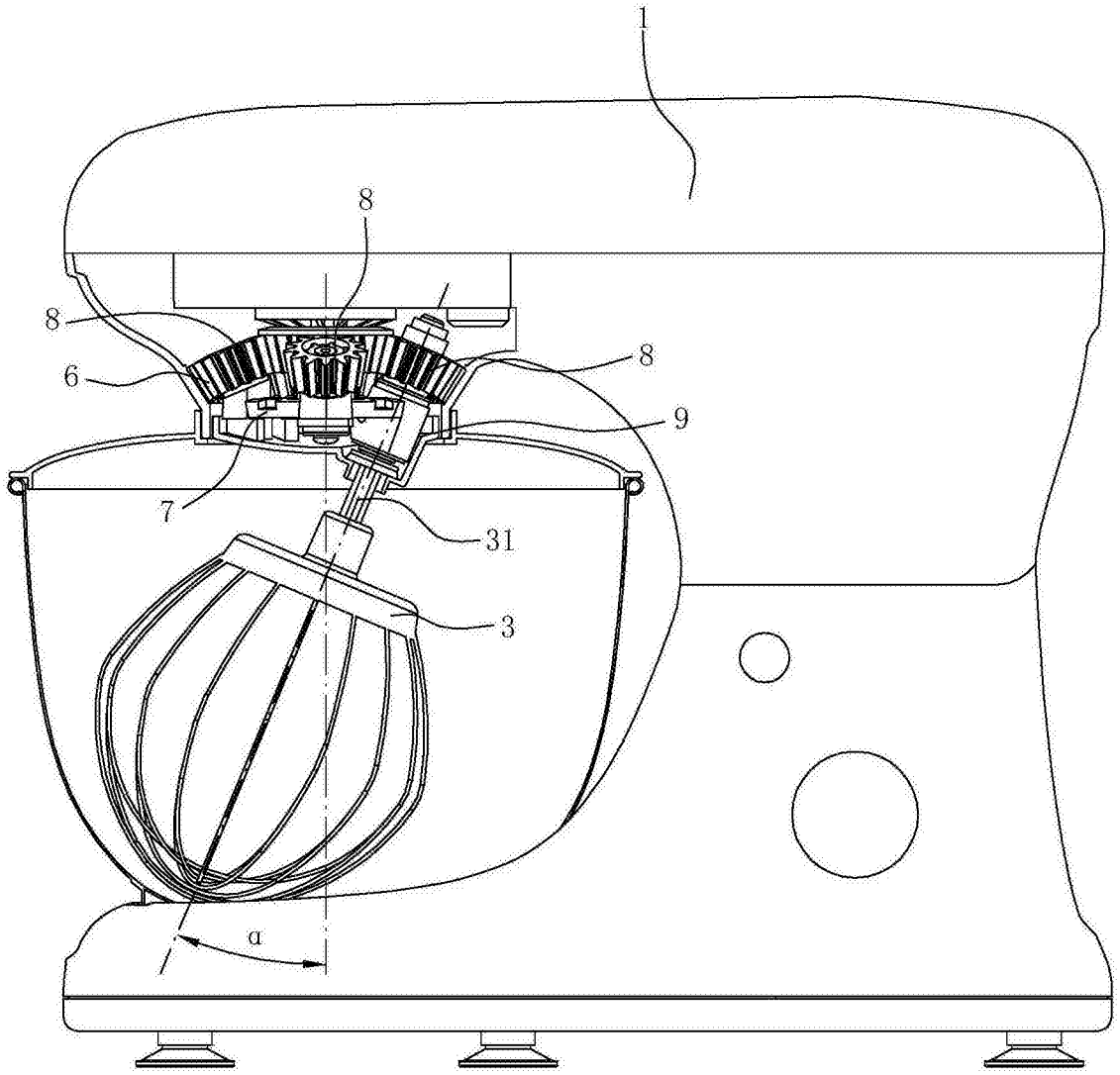


图1

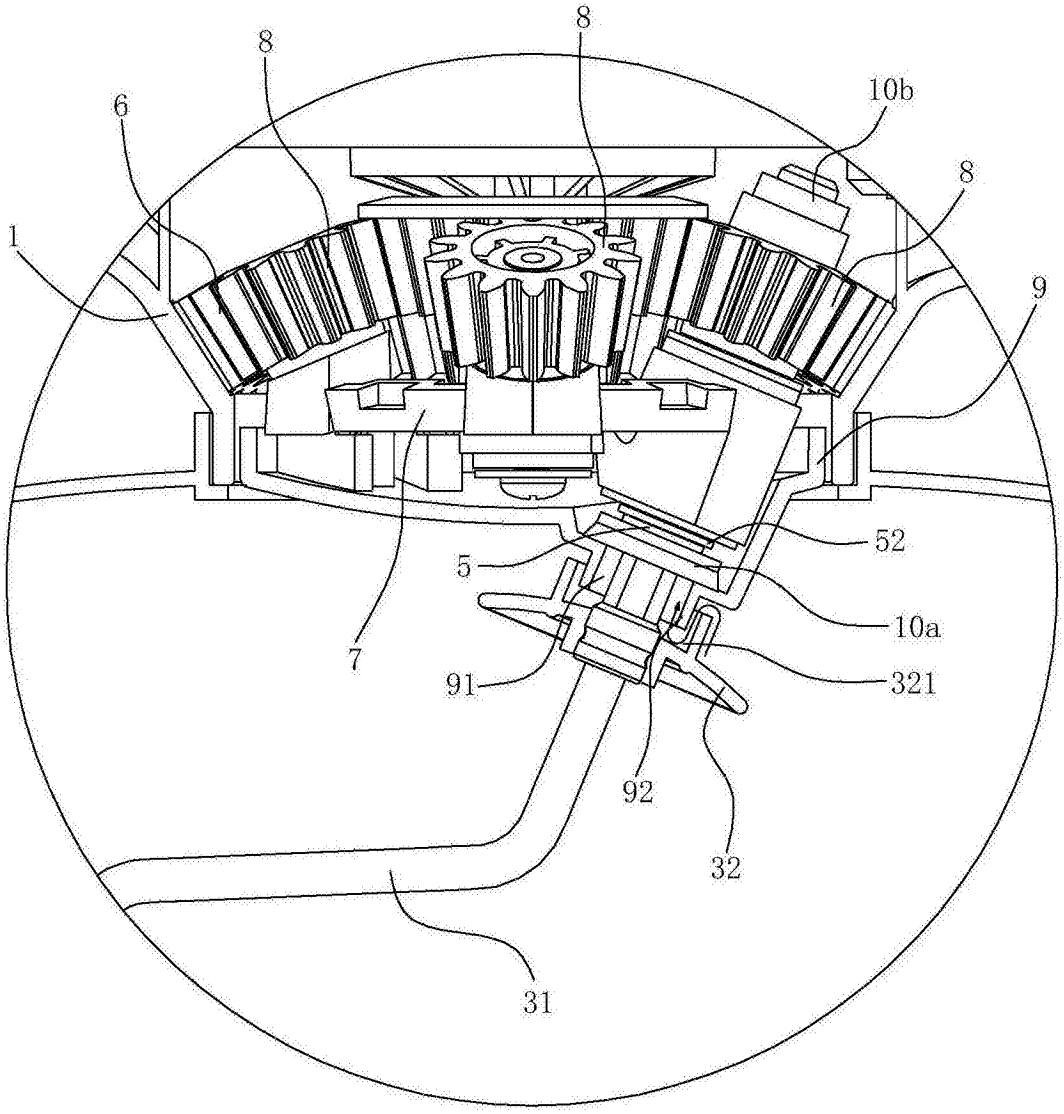


图2

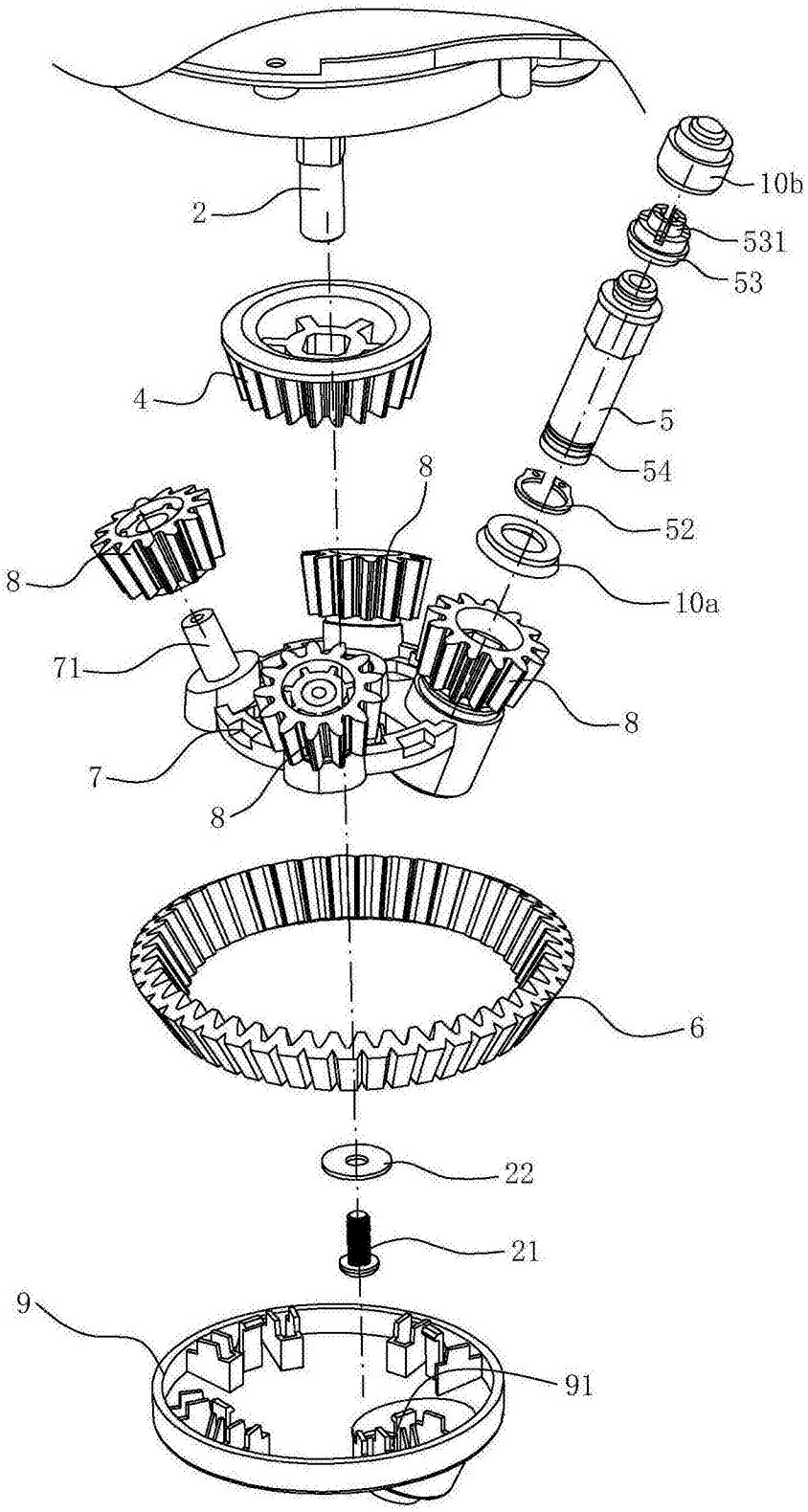


图3

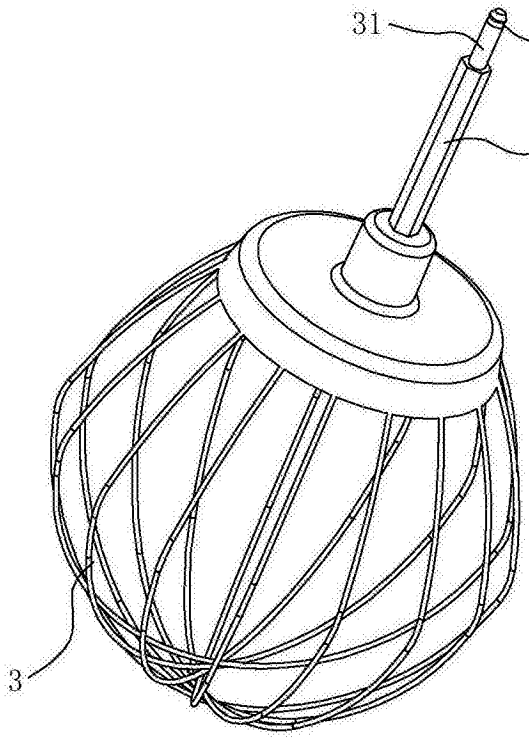


图4

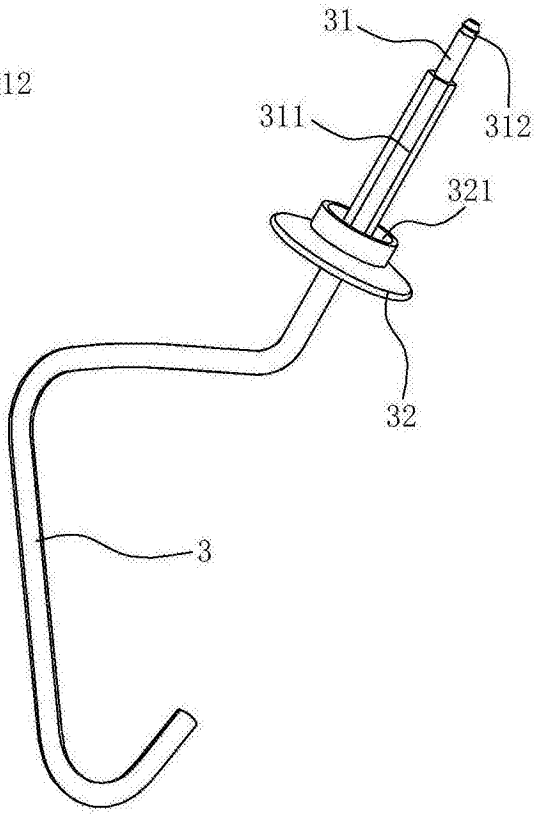


图5

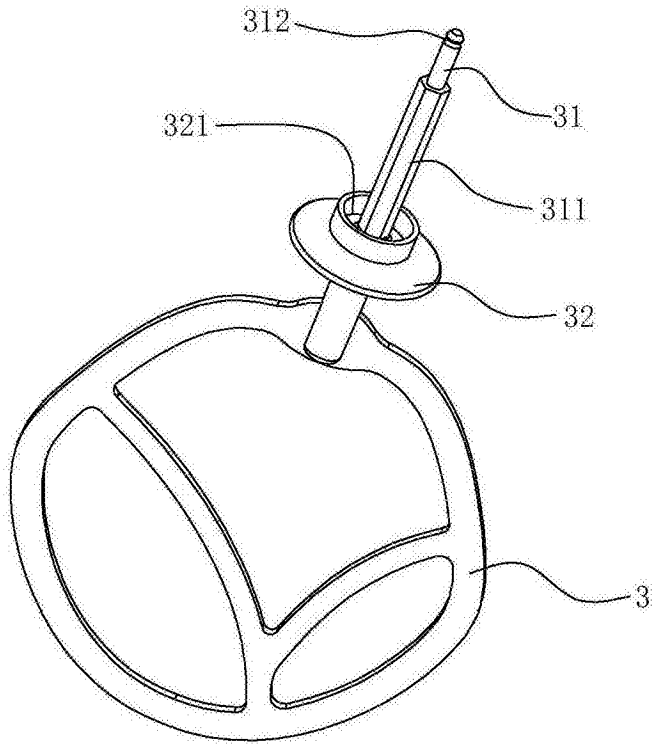


图6