(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 109852531 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910256639.9

(22)申请日 2019.04.01

(71)申请人 青岛农业大学
地址 266109 山东省青岛市城阳区长城路700号

(72)发明人 单一恒 单虎 黄娟

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务所(普通合伙企业) 37231
代理人 梁轶聪

(51)Int.Cl.
C12M 1/00(2006.01)
C12M 1/04(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
A23N 17/00(2006.01)

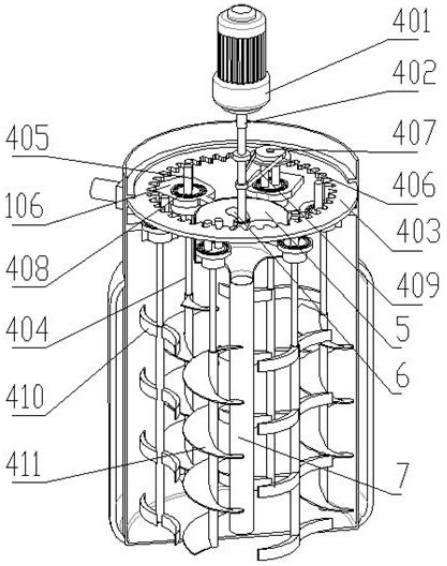
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种宠物用发酵食品生产设备

(57)摘要

本发明提供了一种宠物用发酵食品生产设备，属于宠物食品制造设备领域。其技术方案为：包括发酵仓，发酵仓套接有衬套，衬套设置出水口和进水口，发酵仓套接内齿圈，发酵仓的内壁设置有若干个固定板；搅拌轴通过轴承固定在固定板上，搅拌轴的顶端两个与内齿圈配合的圆柱，搅拌轴上套接有搅拌器；还包括驱动装置，电机轴伸入发酵仓内，搅拌轴上且位于圆柱的顶部设置有转盘，转盘上固定设置有驱动轴，驱动轴与搅拌轴同心设置，加热装置包括中空的加热箱，加热箱内部设置有加热管，加热箱上设置有进水管和出水管，进水管与进水口连接，出水管与出水口连接。本发明的有益效果为：可以提高物料发酵均匀度和发酵速度。



CN 109852531 A

1.一种宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,包括上端敞开下端密封的发酵仓,所述发酵仓上部设置有密封盖,所述发酵仓的下部外侧套接有衬套,所述发酵仓的外壁和所述衬套的内壁形成密封的水腔,所述衬套侧壁上部设置有出水口且下部设置有进水口,所述发酵仓的内壁上部套接有内齿圈,所述发酵仓的内壁上且位于所述内齿圈的下方固定设置有若干个周向均布的固定板;

还包括搅拌机构,所述搅拌机构的搅拌轴通过轴承固定在所述固定板上,所述搅拌轴的顶端伸出所述固定板且上端面设置有两个与所述内齿圈配合的圆柱,所述搅拌轴上套接有搅拌器;

还包括驱动装置,所述密封盖上部设置有电机,所述电机的电机轴伸入所述发酵仓内,任意所述搅拌轴上且位于所述圆柱的顶部设置有转盘,所述转盘上固定设置有驱动轴,所述驱动轴与所述搅拌轴同心设置,所述电机轴与所述驱动轴通过减速传动机构连接;

还包括加热装置,所述加热装置包括中空的加热箱,所述加热箱内部设置有加热管,所述加热箱上设置有进水管和出水管,所述进水管与所述进水口连接,所述出水管与所述出水口连接。

2.根据权利要求1所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述固定板设置有6个,所述搅拌器为棘爪搅拌器,所述棘爪搅拌器的棘爪朝向与电机转动方向相同。

3.根据权利要求1所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,还包括设置在所述发酵仓内且顶部敞开的气室,所述气室的侧壁设置在所述固定板上,所述气室底部设置有气管,所述气管底部设置有单向阀,所述电机轴的底端设置有扇叶,所述扇叶设置在所述气室的内部上部。

4.根据权利要求3所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述气管的侧壁上设置有出气口,所述出气口均设置有单向阀。

5.根据权利要求3所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述气室侧壁位于所述扇叶下方设置有进气口,所述进气口伸出所述发酵仓的侧壁,所述发酵仓侧壁上设置有出气口,所述进气口和所述出气口通过外部管道连接,所述外部管道穿过所述加热箱。

6.根据权利要求5所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述外部管道在所述加热箱内螺旋布置。

7.根据权利要求5所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述外部管道位于所述加热箱和所述发酵仓之间设置有阀门一,所述外部管道位于所述阀门一和所述发酵仓之间设置有支管,所述支管另一端设置在所述加热箱和所述发酵仓之间,所述支管上设置有阀门二。

8.根据权利要求5所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述气室和所述气管的连接处为喇叭状。

9.根据权利要求1所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述搅拌器与所述发酵仓的内壁相接触。

10.根据权利要求5所述的宠物用发酵食品生产设备,其特征在于,所述搅拌器设置有6个,包括3个绞龙搅拌器和3个棘爪搅拌器,所述绞龙搅拌器和所述棘爪搅拌器间隔布置。

一种宠物用发酵食品生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及宠物食品制造设备领域，尤其涉及一种宠物用发酵食品生产设备。

背景技术

[0002] 现在，宠物对人们越来越重要，为了方便对宠物很好的喂养，宠物食品成为了大家考虑的重点，宠物食品通常采用的加工调制方法有晒干、粉碎、打浆、发酵、糖化、蒸煮、膨化、浸泡和制型等。选用原料以动植物性混合饲料为宜，常用的动物饲料有肉、鱼、蛋、乳等，植物性饲料有大米、小米、高粱米、玉米、豆类、薯类、蔬菜等，而其中比较重要的环节是发酵，发酵的好坏直接影响到宠物食品的口感，目前，很多发酵设备采用水介质加热，水介质加热由于是对设备外壁进行加热，通加热水与物流的热量置换达到加热物料的目的，这种加热方式造成发酵设备的侧壁温度较高，当靠近侧壁的物料发酵完成后，其他物料还不能完全发酵，这就影响了整体的发酵效率和时间。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可以提高发酵均匀度和发酵速度的宠物用发酵食品生产设备。

[0004] 本发明是通过如下措施实现的：一种宠物用发酵食品生产设备，其特征在于，包括上端敞开下端密封的发酵仓，所述发酵仓上部设置有密封盖，所述发酵仓的下部外侧套接有衬套，所述发酵仓的外壁和所述衬套的内壁形成密封的水腔，所述衬套侧壁上部设置有出水口且下部设置有进水口，所述发酵仓的内壁上部套接有内齿圈，所述发酵仓的内壁上且位于所述内齿圈的下方固定设置有若干个周向均布的固定板；还包括搅拌机构，所述搅拌机构的搅拌轴通过轴承固定在所述固定板上，所述搅拌轴的顶端伸出所述固定板且上端面设置有两个与所述内齿圈配合的圆柱，所述搅拌轴上套接有搅拌器；还包括驱动装置，所述密封盖上部设置有电机，所述电机的电机轴伸入所述发酵仓内，任意所述搅拌轴上且位于所述圆柱的顶部设置有转盘，所述转盘上固定设置有驱动轴，所述驱动轴与所述搅拌轴同心设置，所述电机轴与所述驱动轴通过减速传动机构连接；还包括加热装置，所述加热装置包括中空的加热箱，所述加热箱内部设置有加热管，所述加热箱上设置有进水管和出水管，所述进水管与所述进水口连接，所述出水管与所述出水口连接。发酵时搅拌器的速度不易太高，因此设置一个减速的传动机构带动所述搅拌机构，可以采用具有减速效果的带传动和齿轮传动。

[0005] 所述加热箱内有水，所述加热管通电后对水进行加热，所述进水管上设置有水泵，为水循环增加动力，加热后的水管道进入所述衬套内与所述发酵仓内的物料进行热量置换，已达到对物料加热的目的，另外，由于所述发酵仓侧壁温度较高，可以通过设置在侧壁上的搅拌器对物料进行搅动，将侧壁的物料往中间搅动，使物料更加均匀。

[0006] 所述固定板设置有6个，所述搅拌器为棘爪搅拌器，且所述棘爪搅拌器的棘爪朝向与电机转动方向相同，所述棘爪搅拌器具有一定的厚度。所述棘爪搅拌器具有一定弧度，不

仅能对物料进行搅动，凹陷部还可以将侧壁附近的物料更好的往中间置换。

[0007] 还包括设置在所述发酵仓内且顶部敞开的气室，所述气室底部设置有气管，所述气室的侧壁设置在所述固定板上，所述气管底部设置有单向阀，所述电机轴的底端设置有扇叶，所述扇叶设置在所述气室的内部上部。通过设置所述扇叶可以使所述发酵仓内的气体形成自循环，在气体的吹动下，更好的将使中间的物料与侧壁附近的物料进行置换。单向阀可以采用现有技术。所述扇叶设置在所述气室内，可以避免扇叶直接对物料进行吹气影响物料表面的发酵情况。所述扇叶转速的要求较高因此可以直接通过所述电机带动。

[0008] 所述气管的侧壁上设置有出气口，所述出气口均设置有单向阀。

[0009] 所述气室侧壁位于所述扇叶下方设置有进气口，所述发酵仓侧壁上设置有出气口，所述进气口伸出所述发酵仓的侧壁，所述进气口和所述出气口通过外部管道连接，所述外部管道穿过所述加热箱。通过所述加热箱内的所述加热管对管道内的气体进行加热，可以加速物料的加热，并且还不增加多余的加热装置，结构基本没有变化。

[0010] 所述外部管道在所述加热箱内螺旋布置。可以使加热的范围更加广，加热效果更好。

[0011] 所述外部管道位于所述加热箱和所述发酵仓之间设置有阀门一，所述外部管道位于所述阀门一和所述发酵仓之间设置有支管，所述支管另一端设置在所述加热箱和所述发酵仓之间，所述支管上设置有阀门二。由于发酵在一个密封状态下进行的，加热的空气只是内循环，加热温度会越来越高，当温度较高时，可以打开所述支管上的所述阀门二，关闭另一路上的所述阀门一，使气体不经过所述加热箱，根据情况也可以两个阀门同时打开。

[0012] 所述气室和所述气管的连接处为喇叭状，所述扇叶吹动气体能更好的进入所述气管。

[0013] 所述搅拌器与所述发酵仓的内壁相接触。搅动和置换效果更好。

[0014] 所述搅拌器设置有6个，包括3个绞龙搅拌器和3个棘爪搅拌器，所述绞龙搅拌器和所述棘爪搅拌器间隔布置。由于气体经过所述加热箱的加热，所述发酵仓底部的物料和上部的物料也会存在温度差异，因此设置所述绞龙搅拌器，将底部的物料通过所述绞龙搅拌器将部分物料往上送，上部的物料则会往下走，实现底部和顶部物料的置换，使得整个发酵仓内的所有物料均保持在一个相对恒定的温度下，使得物料在同一个时间内都发酵的基本上差不多，这样就可以减少物料发酵的时间。

[0015] 所述密封盖上设置有进料口，所述发酵仓设置有出料口，所述出料口穿过所述衬套。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：可以提高发酵均匀度和发酵速度的宠物用发酵食品生产设备，并且设备通过一个加热设备对水和发酵仓内的气体进行加热，提高了物料升温的速度，并且通过所述棘爪搅拌器实现发酵仓内中部物料和侧壁附近物料的置换，通过所述绞龙搅拌器实现底部物料和顶部物料的置换，使发酵仓内的物料温度基本保持一致，在一个时间内所述发酵仓内的物料均可以发酵完成。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例不包括加热装置的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明实施例中不包括加热装置的内部的结构示意图。

[0019] 图3为本发明实施例中去掉密封盖的结构示意图。

[0020] 图4为本发明实施例中加热装置的结构示意图。

[0021] 其中，附图标记为：1、发酵仓；2、衬套；3、密封盖；4、驱动装置；5、气室；6、扇叶；7、气管；8、加热箱；101、进气口；102、出气口；103、出料口；104、进料口；105、排气口；106、固定板；401、电机；402、电机轴；403、内齿圈；404、搅拌轴；405、圆柱；406、转盘；407、驱动轴；408、轴承；409、传动带；410、棘爪搅拌器；411、绞龙搅拌器；501、进气口；502、扇叶；802、外部管道；803、阀门一；804、支管；805、阀门二；806、进水管；807、阀门三；808、水支管；809、阀门四；810、出水管。

具体实施方式

[0022] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0023] 参见图1-图4，一种宠物用发酵食品生产设备，包括上端敞开下端密封的发酵仓1，发酵仓1上部设置有密封盖，发酵仓1的下部外侧套接有衬套2，发酵仓1的外壁和衬套2的内壁形成密封的水腔，衬套2侧壁上部设置有出水口201且下部设置有进水口202，发酵仓1的内壁上部套接有内齿圈403，发酵仓1的内壁上且位于内齿圈403的下方固定设置有若干个周向均布的固定板106，还包括搅拌机构，搅拌机构的搅拌轴404通过轴承408固定在固定板106上，搅拌轴404的顶端伸出固定板106且上端面设置有两个与内齿圈403配合的圆柱，搅拌轴404上套接有搅拌器；还包括驱动装置4，密封盖3上部设置有电机401，电机401的电机轴402伸入发酵仓1内，任意搅拌轴404上且位于圆柱405的顶部设置有转盘406，转盘406上固定设置有驱动轴407，驱动轴407与搅拌轴404同心设置，电机轴402与驱动轴407通过减速传动机构连接，还包括加热装置，加热装置包括中空的加热箱8，加热箱8内部设置有加热管，加热箱8上设置有进水管806和出水管810，进水管806与进水口202连接，出水管810与出水口201连接。发酵时搅拌器的速度不易太高，因此设置一个减速的传动机构带动搅拌机构，可以采用具有减速效果的传动带409传动。电机401通过传动带409带动驱动轴407、转盘406、圆柱405和搅拌轴404转动，圆柱405与内齿圈403配合，在圆柱405的带动下，内齿圈403转动进而带动其他搅拌器转动。

[0024] 加热箱8内有水，加热管通电后对水进行加热，进水管806上设置有水泵，为水循环增加动力，加热后的水管道进入衬套2内与发酵仓1内的物料进行热量置换，已达到对物料加热的目的，另外，由于发酵仓1侧壁温度较高，可以通过设置在侧壁上的搅拌器对物料进行搅动，将侧壁的物料往中间搅动，使物料加热更加均匀。

[0025] 固定板106设置有6个，搅拌器为棘爪搅拌器410，且棘爪搅拌器410的棘爪朝向与电机转动方向相同，棘爪搅拌器410具有一定的厚度。棘爪搅拌器410具有一定弧度，不仅能对物料进行搅动，凹陷部还可以将侧壁附近的物料更好的往中间置换。

[0026] 还包括设置在发酵仓1内且顶部敞开的气室5，气室5底部设置有气管7，气室5的侧壁设置在固定板106上，气管7底部设置有单向阀，电机轴402的底端设置有扇叶6，扇叶6设置在气室5的内部上部。通过设置扇叶6可以使发酵仓1内的气体形成自循环，在气体的吹动下，更好的将使中间的物料与侧壁附近的物料进行置换。单向阀可以采用现有技术。扇叶2设置在气室5内，可以避免扇叶直接对物料进行吹气影响物料表面的发酵情况。扇叶5转速的要求较高因此可以直接通过电机401带动。

[0027] 气管7的侧壁上设置有出气口，出气口均设置有单向阀。

[0028] 气室5侧壁位于扇叶的下方设置有进气口101，进气口101伸出发酵仓1的侧壁，发酵仓1侧壁上设置有出气口102，进气口101和出气口102通过外部管道802连接，外部管道802穿过加热箱8。通过加热箱8内的加热管对管道内的气体进行加热，可以加速物料的加热，并且还不增加多余的加热装置，结构基本没有变化。

[0029] 外部管道802在加热箱8内螺旋布置。可以使加热的范围更加广，加热效果更好。

[0030] 外部管道802位于加热箱8和发酵仓1之间设置有阀门一803，外部管道802位于阀门一803和发酵仓1之间设置有支管804，支管804另一端设置在加热箱8和发酵仓1之间，支管804上设置有阀门二805。由于发酵在一个密封状态下进行的，加热的空气只是内循环，加热温度会越来越高，当温度较高时，可以打开支管804上的阀门二805，关闭另一路上的阀门一803，使气体不经加热箱8，根据情况也可以两个阀门同时打开。

[0031] 气室5和气管7的连接处为喇叭状，扇叶502吹动气体能更好的进入气管7。

[0032] 搅拌器与发酵仓1的内壁相接触。搅动和置换效果更好。

[0033] 搅拌器设置有6个，包括3个绞龙搅拌器411和3个棘爪搅拌器410，绞龙搅拌器411和棘爪搅拌器410间隔布置。由于气体经过加热箱8的加热，发酵仓1底部的物料和上部的物料也会存在温度差异，因此设置绞龙搅拌器411，将底部的物料通过绞龙搅拌器411将部分物料往上送，上部的物料则会往下走，实现底部和顶部物料的置换，使得整个发酵仓内1的所有物料均保持在一个相对恒定的温度下，使得物料在同一个时间内都发酵的基本上差不多，这样就可以减少物料发酵的时间。

[0034] 密封盖3上设置有进料口104，发酵仓1设置有出料口103，出料口103穿过衬套2。

[0035] 进水管806上设置有阀门三807，阀门三807和出水管810之间设置有水支管808，水支管808上设置有阀门四809。

[0036] 本设备通过一个加热设备对水和发酵仓1内的气体进行加热，提高了物料升温的速度，并且通过棘爪搅拌器410实现发酵仓1内中部物料和侧壁附近物料的置换，通过绞龙搅拌器411实现底部物料和顶部物料的置换，使发酵仓1内的物料温度基本保持一致，在一个时间内发酵仓1内的物料均可以发酵完成。

[0037] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明的保护范围。

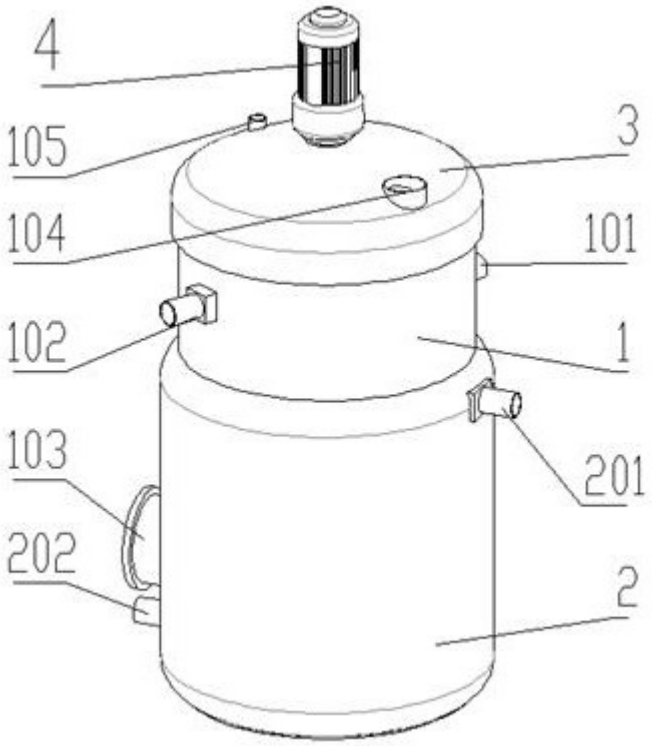


图1

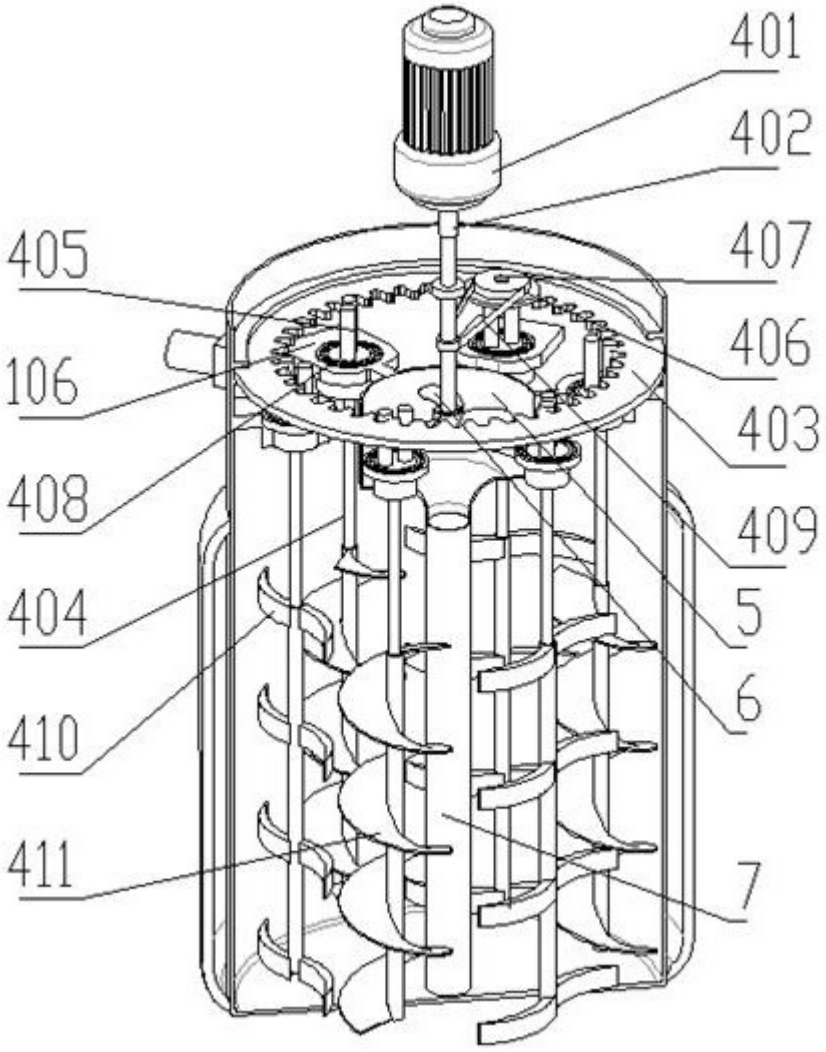


图2

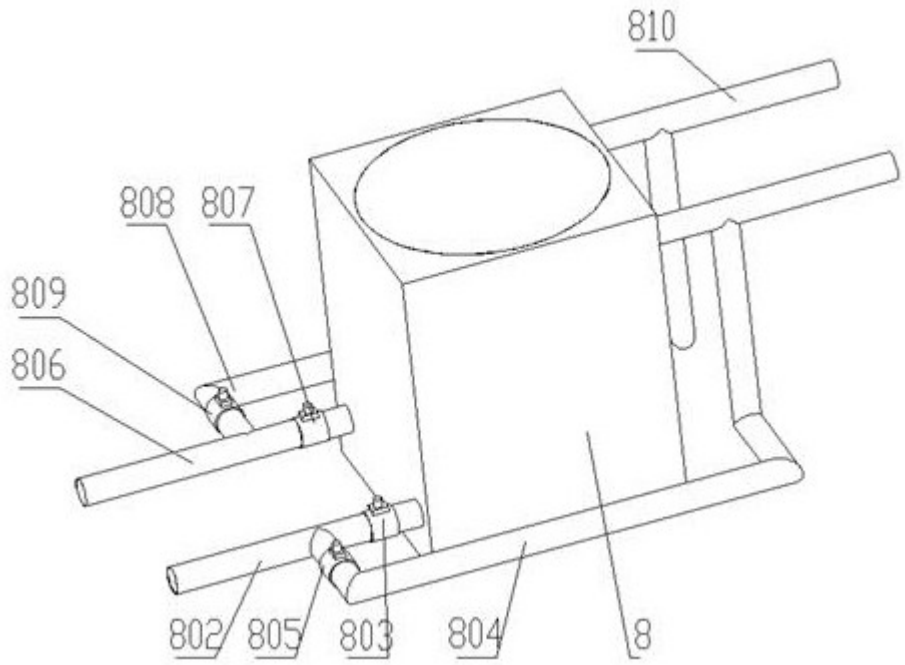


图3

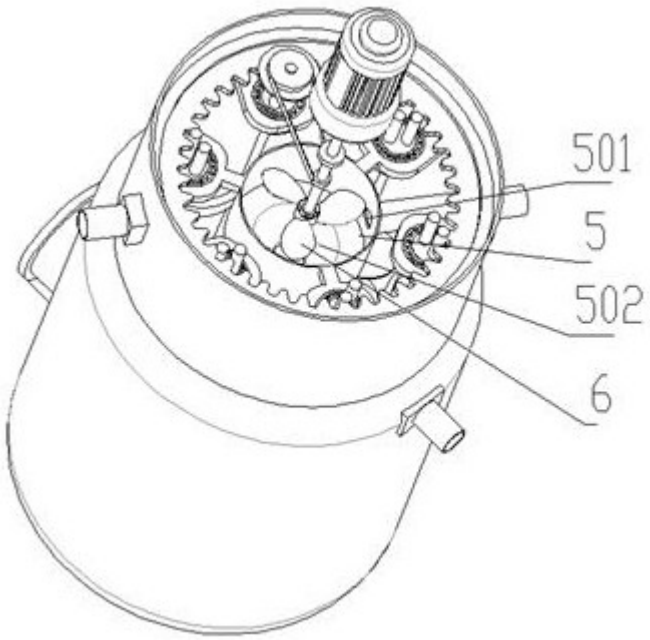


图4