(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 108913408 A
(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810855757.7

(22)申请日 2018.07.31

(71)申请人 江苏龙河酒业有限公司
地址 222000 江苏省连云港市赣榆区海头镇南朱皋村神仙西路

(72)发明人 陆超

(74)专利代理机构 连云港润知专利代理事务所 32255
代理人 赵术顺

(51)Int.Cl.
C12C 13/10(2006.01)

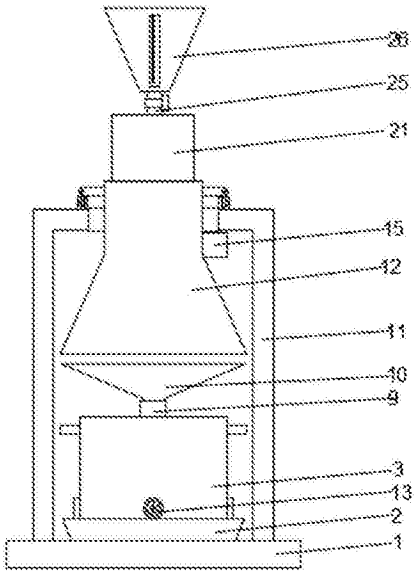
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

便于拆卸的家用啤酒酿造装置

(57)摘要

本发明公开了一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置，包括底座，所述底座顶部固定连接有电磁炉，所述电磁炉顶部通过定位槽活动连接有酿造罐，所述酿造罐内壁两侧下端固定连接有保护壳，所述酿造罐内壁底部转动连接有搅拌杆，所述搅拌杆顶部贯穿保护壳且延伸至酿造管内部，本发明涉及酿酒技术领域。该便于拆卸的家用啤酒酿造装置，达到了便于拆卸、缩小体积、适合家用、便于使用的目的，便于移动、清洗和使用，方便了人们的生活，使得糖化罐可以一物两用，既可以作为糖化和糊化的器皿又可以作为过滤装置，节省了过滤专用的部件，减少了装置原本所需要的体积，降低了成本，适合家庭使用，提高了酿造的效率，节省了人力，方便了人们进行使用。



CN 108913408 A

1.一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部固定连接有电磁炉(2),所述电磁炉(2)顶部通过定位槽活动连接有酿造罐(3),所述酿造罐(3)内壁两侧下端固定连接有保护壳(4),所述酿造罐(3)内壁底部转动连接有搅拌杆(5),所述搅拌杆(5)顶部贯穿保护壳(4)且延伸至酿造罐(3)内部,所述搅拌杆(5)外壁底部固定连接有第一锥形齿轮(6),所述酿造罐(3)和保护壳(4)外壁一侧下端贯穿有活动杆(7),所述活动杆(7)位于保护壳(4)内部一端固定连接有第二锥形齿轮(8),所述第二锥形齿轮(8)与第一锥形齿轮(6)相啮合,所述活动杆(7)远离第二锥形齿轮(8)的一端延伸至酿造罐(3)外部且固定连接有手柄(13),所述酿造罐(3)顶部中间位置固定连通有进料短管(9),所述进料短管(9)内表面通过螺纹连接有进料斗(10),所述底座(1)顶部两侧固定连接有支架(11),所述支架(11)外壁一侧上端转动连接有糖化罐(12),所述糖化罐(12)内壁底部固定连接有混料装置(14),所述糖化罐(12)外壁一侧上端设置有挤压装置(15),所述糖化罐(12)内壁两侧上端固定连接有固定槽(16),所述固定槽(16)内壁两侧通过螺纹连接有过滤管(17),所述过滤管(17)内壁两侧固定连接有第一麦汁过滤网(18)和第二麦汁过滤网(19),所述糖化罐(12)内壁两侧上端固定连接有海绵垫(20),所述固定槽(16)外表面通过螺纹连接有破碎罐(21),所述破碎罐(21)底部两侧开设有碎料孔(22),所述碎料孔(22)内表面固定连接有筛网,所述破碎罐(21)内壁两侧固定连接有尖刃(23),所述破碎罐(21)内壁底部固定连接有破碎装置(24),所述破碎罐(21)顶部固定连通有通料管(25),所述通料管(25)中部设置有阀门,所述通料管(25)远离破碎罐(21)的一端固定连接有配料斗(26),所述糖化罐(12)内壁两侧固定连接保温腔(27),所述保温腔(27)内部固定连接有加热丝。

2.根据权利要求1所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述混料装置(14)包括第一壳体(141),所述第一壳体(141)内部设置有第一电机(142),所述第一电机(142)顶部通过输出轴转动连接有混料杆(143),所述混料杆(143)顶部贯穿第一壳体(141)且延伸至糖化罐(12)内部,所述混料杆(143)外壁位于糖化罐(12)内部的部分固定连接有L形杆(144)和混料齿(145),所述第一壳体(141)底部与糖化罐(12)内壁底部固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述挤压装置(15)包括第二壳体(151),所述第二壳体(151)内壁底部固定连接有第二电机(152),所述第二电机(152)一侧通过输出轴转动连接有第三锥形齿轮(153),所述第二壳体(151)内壁底部转动连接有螺纹杆(154),所述螺纹杆(154)远离第二壳体(151)的一端贯穿第二壳体(151)且延伸至糖化罐(12)的内部,所述螺纹杆(154)外壁下端固定连接有第四锥形齿轮(155),所述第四锥形齿轮(155)与第三锥形齿轮(153)相啮合,所述螺纹杆(154)外壁位于糖化罐(12)内部的部分通过螺纹连接有转件(156),所述糖化罐(12)内壁远离螺纹杆(154)一侧上端转动连接有导向杆(157),所述导向杆(157)外壁通过滑动套滑动连接有压板(158),所述压板(158)外壁远离导向杆(157)的一侧与转件(156)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述螺纹杆(154)顶部与固定槽(16)底部转动连接,所述导向杆(157)顶部与固定槽(16)底部固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述破碎装置(24)包括第三壳体(241),所述第三壳体(241)底部与破碎罐(21)内壁底部固定连接,所述第三壳体(241)内部设置有第三电机(242),所述第三电机(242)顶部通过输出轴转动连

接有破碎轴(243),所述破碎轴(243)远离第三电机(242)的一端贯穿第三壳体(241)且延伸至破碎罐(21)的内部,所述破碎轴(243)外壁固定连接有斜刀(244)和尖刀(245)。

6.根据权利要求1所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述糖化罐(12)外壁两侧上端通过转座转动连接有固定圈,所述支架(11)顶部固定连接有限位槽,所述限位槽内壁一侧固定连接有限位块,所述固定圈内表面与限位块活动连接。

7.根据权利要求1所述的一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置,其特征在于:所述配料斗(26)外壁前侧设置有观察窗口,所述观察窗口外表面设置标码尺,所述观察窗口为透明状。

便于拆卸的家用啤酒酿造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及酿酒技术领域，具体为一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置。

背景技术

[0002] 啤酒是一种低浓度酒精饮料，少量饮用对人体有益，但现有的啤酒酿造装置体积比较大，结构复杂，比较浪费空间，成本高，不适合家用，且啤酒酿酒的装置结构和各部分都是固定的，不能进行拆卸，各个部分不方便人们进行移动使用，清洁也比较麻烦，对人们来说不方便在家庭中进行使用。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明提供了一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置，提供了一种便于拆卸、体积小、适合家用、使用方便的啤酒酿造装置。

[0004] (二)技术方案

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置，包括底座，所述底座顶部固定连接有电磁炉，所述电磁炉顶部通过定位槽活动连接有酿造罐，所述酿造罐内壁两侧下端固定连接有保护壳，所述酿造罐内壁底部转动连接有搅拌杆，所述搅拌杆顶部贯穿保护壳且延伸至酿造罐内部，所述搅拌杆外壁底部固定连接有第一锥形齿轮，所述酿造罐和保护壳外壁一侧下端贯穿有活动杆，所述活动杆位于保护壳内部一端固定连接有第二锥形齿轮，所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合，所述活动杆远离第二锥形齿轮的一端延伸至酿造罐外部且固定连接有手柄，所述酿造罐顶部中间位置固定连通有进料短管，所述进料短管内表面通过螺纹连接有进料斗，所述底座顶部两侧固定连接有支架，所述支架外壁一侧上端转动连接有糖化罐，所述糖化罐内壁底部固定连接有混料装置，所述糖化罐外壁一侧上端设置有挤压装置，所述糖化罐内壁两侧上端固定连接有固定槽，所述固定槽内壁两侧通过螺纹连接有过滤管，所述过滤管内壁两侧固定连接有第一麦汁过滤网和第二麦汁过滤网，所述糖化罐内壁两侧上端固定连接有海绵垫，所述固定槽外表面通过螺纹连接有破碎罐，所述破碎罐底部两侧开设有碎料孔，所述碎料孔内表面固定连接有筛网，所述破碎罐内壁两侧固定连接有尖刃，所述破碎罐内壁底部固定连接有破碎装置，所述破碎罐顶部固定连通有通料管，所述通料管中部设置有阀门，所述通料管远离破碎罐的一端固定连接有配料斗，所述糖化罐内壁两侧固定连接保温腔，所述保温腔内部固定连接有加热丝。

[0005] 优选的，所述混料装置包括第一壳体，所述第一壳体内部设置有第一电机，所述第一电机顶部通过输出轴转动连接有混料杆，所述混料杆顶部贯穿第一壳体且延伸至糖化罐内部，所述混料杆外壁位于糖化罐内部的部分固定连接有L形杆和混料齿，所述第一壳体底部与糖化罐内壁底部固定连接。

[0006] 优选的，所述挤压装置包括第二壳体，所述第二壳体内壁底部固定连接有第二电

机，所述第二电机一侧通过输出轴转动连接有第三锥形齿轮，所述第二壳体内壁底部转动连接有螺纹杆，所述螺纹杆远离第二壳体的一端贯穿第二壳体且延伸至糖化罐的内部，所述螺纹杆外壁下端固定连接有第四锥形齿轮，所述第四锥形齿轮与第三锥形齿轮相啮合，所述螺纹杆外壁位于糖化罐内部的部分通过螺纹连接有转件，所述糖化罐内壁远离螺纹杆一侧上端转动连接有导向杆，所述导向杆外壁通过滑动套滑动连接有压板，所述压板外壁远离导向杆的一侧与转件固定连接。

[0007] 优选的，所述螺纹杆顶部与固定槽底部转动连接，所述导向杆顶部与固定槽底部固定连接。

[0008] 优选的，所述破碎装置包括第三壳体，所述第三壳体底部与破碎罐内壁底部固定连接，所述第三壳体内部设置有第三电机，所述第三电机顶部通过输出轴转动连接有破碎轴，所述破碎轴远离第三电机的一端贯穿第三壳体且延伸至破碎罐的内部，所述破碎轴外壁固定连接有斜刀和尖刀。

[0009] 优选的，所述糖化罐外壁两侧上端通过转座转动连接有固定圈，所述支架顶部固定连接有限位槽，所述限位槽内壁一侧固定连接有限位块，所述固定圈内表面与限位块活动连接。

[0010] 优选的，所述配料斗外壁前侧设置有观察窗口，所述观察窗口外表面设置标码尺，所述观察窗口为透明状。

[0011] (三)有益效果

本发明提供了一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置。具备以下有益效果：

(1)、该便于拆卸的家用啤酒酿造装置，通过底座顶部固定连接有电磁炉，电磁炉顶部通过定位槽活动连接有酿造罐，酿造罐顶部中间位置固定连通有进料短管，进料短管内表面通过螺纹连接有进料斗，底座顶部两侧固定连接有支架，支架外壁一侧上端转动连接有糖化罐，糖化罐内壁底部固定连接有混料装置，糖化罐外壁一侧上端设置有挤压装置，糖化罐内壁两侧上端固定连接有固定槽，固定槽内壁两侧通过螺纹连接有过滤管，过滤管内壁两侧固定连接有第一麦汁过滤网和第二麦汁过滤网，糖化罐内壁两侧上端固定连接有海绵垫，固定槽外表面通过螺纹连接有破碎罐，达到了便于拆卸的目的，破碎罐、进料斗、酿造罐和过滤管可进行拆卸，将装置分解成各个部分进行单独使用，便于移动、清洗和使用，方便了人们的生活。

[0012] (2)、该便于拆卸的家用啤酒酿造装置，通过底座顶部两侧固定连接有支架，支架外壁一侧上端转动连接有糖化罐，糖化罐内壁底部固定连接有混料装置，糖化罐外壁一侧上端设置有挤压装置，糖化罐内壁两侧上端固定连接有固定槽，固定槽内壁两侧通过螺纹连接有过滤管，过滤管内壁两侧固定连接有第一麦汁过滤网和第二麦汁过滤网，挤压装置包括第二壳体，所述第二壳体内壁底部固定连接有第二电机，第二电机一侧通过输出轴转动连接有第三锥形齿轮，第二壳体内壁底部转动连接有螺纹杆，螺纹杆远离第二壳体的一端贯穿第二壳体且延伸至糖化罐的内部，螺纹杆外壁下端固定连接有第四锥形齿轮，第四锥形齿轮与第三锥形齿轮相啮合，螺纹杆外壁位于糖化罐内部的部分通过螺纹连接有转件，糖化罐内壁远离螺纹杆一侧上端转动连接有导向杆，导向杆外壁通过滑动套滑动连接有压板，压板外壁远离导向杆的一侧与转件固定连接，达到了缩小体积、适合家用的目的，啤酒在酿造过程中需要过滤机对麦汁进行过滤，本装置将过滤管固定在固定槽上，转动糖

化罐，将糖化罐倒转过来，第二电机通电转动，第二电机带动螺纹杆转动，螺纹杆转动带动压板向过滤管的方向移动对待过滤的物质进行挤压，通过第一麦汁过滤网和第二麦汁过滤网进行过滤，提高过滤效率，使得糖化罐可以一物两用，既可以作为糖化和糊化的器皿又可以作为过滤装置，节省了过滤专用的部件，减少了装置原本所需要的体积，降低了成本，适合家庭使用。

[0013] (3)、该便于拆卸的家用啤酒酿造装置，通过糖化罐内壁底部固定连接有混料装置，混料装置包括第一壳体，第一壳体内部设置有第一电机，第一电机顶部通过输出轴转动连接有混料杆，混料杆顶部贯穿第一壳体且延伸至糖化罐内部，混料杆外壁位于糖化罐内部的部分固定连接有L形杆和混料齿，第一壳体底部与糖化罐内壁底部固定连接，酿造罐内壁底部转动连接有搅拌杆，搅拌杆外壁底部固定连接有第一锥形齿轮酿造罐内壁两侧下端固定连接有保护壳，酿造罐内壁底部转动连接有搅拌杆，搅拌杆顶部贯穿保护壳且延伸至酿造罐内部，搅拌杆外壁底部固定连接有第一锥形齿轮，酿造罐和保护壳外壁一侧下端贯穿有活动杆，活动杆位于保护壳内部一端固定连接有第二锥形齿轮，第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合，活动杆远离第二锥形齿轮的一端延伸至酿造罐外部且固定连接有手柄，破碎罐底部两侧开设有碎料孔，碎料孔内表面固定连接有筛网，破碎罐内壁两侧固定连接有尖刃，破碎罐内壁底部固定连接有破碎装置，破碎罐顶部固定连通有通料管，通料管中部设置有阀门，通料管远离破碎罐的一端固定连接有配料斗，破碎装置包括第三壳体，第三壳体底部与破碎罐内壁底部固定连接，第三壳体内部设置有第三电机，第三电机顶部通过输出轴转动连接有破碎轴，破碎轴远离第三电机的一端贯穿第三壳体且延伸至破碎罐的内部，破碎轴外壁固定连接有斜刀和尖刀，达到了便于使用的目的，将大米和麦芽分别从配料斗中，通进破碎罐内部，第三电机通电带动破碎轴上的斜刀和尖刀转动，由于斜刀呈放射状设置可将大米和麦芽甩向破碎罐内部四周进行破碎，进行糖化和糊化时，糖化罐中的第一电机通电转动，第一电机带动混料齿进行混料，在酿造罐内部进行煮沸时，手动转动手柄，手柄带动搅拌杆转动，搅拌麦汁，加快温度上升的速度，通过利用机械进行搅拌和破碎，提高了酿造的效率，节省了人力，方便了人们进行使用。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图；

图2为本发明酿造罐内部结构示意图；

图3为本发明局部的结构示意图；

图4为本发明混料装置结构示意图；

图5为本发明挤压装置结构示意图；

图6为本发明破碎装置的结构示意图。

[0015] 图中：1底座、2电磁炉、3酿造罐、4保护壳、5搅拌杆、6第一锥形齿轮、7活动杆、8第二锥形齿轮、9进料短管、10进料斗、11支架、12糖化罐、13手柄、14混料装置、141第一壳体、142第一电机、143混料杆、144L形杆、145混料齿、15挤压装置、151第二壳体、152第二电机、153第三锥形齿轮、154螺纹杆、155第四锥形齿轮、156转件、157导向杆、158压板、16固定槽、17过滤管、18第一麦汁过滤网、19第二麦汁过滤网、20海绵垫、21破碎罐、22碎料孔、23尖刃、24破碎装置、241第三壳体、242第三电机、243破碎轴、244斜刀、245尖刀、25通料管、26配料

斗、27保温腔。

具体实施方式

[0016] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0017] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种便于拆卸的家用啤酒酿造装置，包括底座1，底座1顶部固定连接有电磁炉2，电磁炉2顶部通过定位槽活动连接有酿造罐3，酿造罐3内壁两侧下端固定连接有保护壳4，酿造罐3内壁底部转动连接有搅拌杆5，搅拌杆5顶部贯穿保护壳4且延伸至酿造罐3内部，搅拌杆5外壁底部固定连接有第一锥形齿轮6，酿造罐3和保护壳4外壁一侧下端贯穿有活动杆7，活动杆7位于保护壳4内部一端固定连接有第二锥形齿轮8，第二锥形齿轮8与第一锥形齿轮6相啮合，活动杆7远离第二锥形齿轮8的一端延伸至酿造罐3外部且固定连接有手柄13，达到了便于使用的目的。酿造罐3顶部中间位置固定连通有进料短管9，进料短管9内表面通过螺纹连接有进料斗10，底座1顶部两侧固定连接有支架11，支架11外壁一侧上端转动连接有糖化罐12，糖化罐12内壁底部固定连接有混料装置14，糖化罐12外壁一侧上端设置有挤压装置15，糖化罐12内壁两侧上端固定连接有固定槽16，固定槽16内壁两侧通过螺纹连接有过滤管17，过滤管17内壁两侧固定连接有第二麦汁过滤网19和第二麦汁过滤网，达到了缩小体积、适合家用的目的。糖化罐12内壁两侧上端固定连接有海绵垫20，固定槽16外表面通过螺纹连接有破碎罐21，破碎罐21底部两侧开设有碎料孔22，碎料孔22内表面固定连接有筛网，破碎罐21内壁两侧固定连接有尖刃23，破碎罐21内壁底部固定连接有破碎装置24，破碎罐21顶部固定连通有通料管25，通料管25中部设置有阀门，通料管25远离破碎罐21的一端固定连接有配料斗26，达到了便于拆卸的目的，糖化罐12内壁两侧固定连接保温腔27，保温腔27内部固定连接有加热丝。

[0018] 混料装置14包括第一壳体141，第一壳体141内部设置有第一电机142，第一电机142顶部通过输出轴转动连接有混料杆143，混料杆143顶部贯穿第一壳体141且延伸至糖化罐12内部，混料杆143外壁位于糖化罐12内部的部分固定连接有L形杆144和混料齿145，第一壳体141底部与糖化罐12内壁底部固定连接，方便了人们进行使用。

[0019] 挤压装置15包括第二壳体151，所述第二壳体151内壁底部固定连接有第二电机152，第二电机152一侧通过输出轴转动连接有第三锥形齿轮153，第二壳体151内壁底部转动连接有螺纹杆154，螺纹杆154远离第二壳体151的一端贯穿第二壳体151且延伸至糖化罐12的内部，螺纹杆154外壁下端固定连接有第四锥形齿轮155，第四锥形齿轮155与第三锥形齿轮153相啮合，螺纹杆154外壁位于糖化罐12内部的部分通过螺纹连接有转件156，糖化罐12内壁远离螺纹杆154一侧上端转动连接有导向杆157，导向杆157外壁通过滑动套滑动连接有压板158，压板158外壁远离导向杆157的一侧与转件156固定连接，提高过滤效率。

[0020] 螺纹杆154顶部与固定槽16底部转动连接，导向杆157顶部与固定槽16底部固定连接，提高装置的稳定性。

[0021] 破碎装置24包括第三壳体241，第三壳体241底部与破碎罐21内壁底部固定连接，第三壳体241内部设置有第三电机242，第三电机242顶部通过输出轴转动连接有破碎轴

243，破碎轴243远离第三电机242的一端贯穿第三壳体241且延伸至破碎罐21的内部，破碎轴243外壁固定连接有斜刀244和尖刀245，对原料进行粉碎。

[0022] 糖化罐12外壁两侧上端通过转座转动连接有固定圈，支架11顶部固定连接有限位槽，限位槽内壁一侧固定连接有限位块，固定圈内表面与限位块活动连接，进行限位，防止糖化罐12移动。

[0023] 配料斗26外壁前侧设置有观察窗口，观察窗口外表面设置标码尺，观察窗口为透明状，便于观察配料。

[0024] 使用时，通过转动过滤管17，将过滤管17拆卸下来，大米放进配料斗26量值，打开阀门将大米缓慢通进破碎罐21中，第三电机242通电带动破碎轴243上的斜刀244和尖刀245转动，由于斜刀244呈放射状设置可将大米甩向破碎罐21内部四周进行破碎，破碎后的大米掉进糖化罐12中，糖化罐12中事先放置有温水，第一电机142通电转动，第一电机142带动混料齿145转动混料，保温腔27内部加热丝通电加热保温，进行糊化，麦芽放进配料斗26量值，打开阀门将麦芽缓慢通进破碎罐21中进行破碎，粉碎后的麦芽通入糖化罐12中，保温腔27内部加热丝通电加热保温，进行糖化，糖化后，将破碎罐21拆卸下来，转动过滤管17将过滤管17固定在固定槽16上，转动糖化罐12，将糖化罐12倒转过来，第二电机152通电转动，第二电机152带动螺纹杆154转动，螺纹杆154转动带动压板158向过滤管17的方向移动对待过滤的物质进行挤压，通过第二麦汁过滤网19和第二麦汁过滤网进行过滤，过滤出来的麦汁从进料斗10流入酿造罐3中，转动进料斗10将进料斗10拆卸下来，电磁炉2通电加热酿造罐3中的麦汁进行煮沸，手动转动手柄13，手柄13带动搅拌杆5转动，搅拌麦汁，煮沸后的麦汁进行冷却后加入酵母发酵。

[0025] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

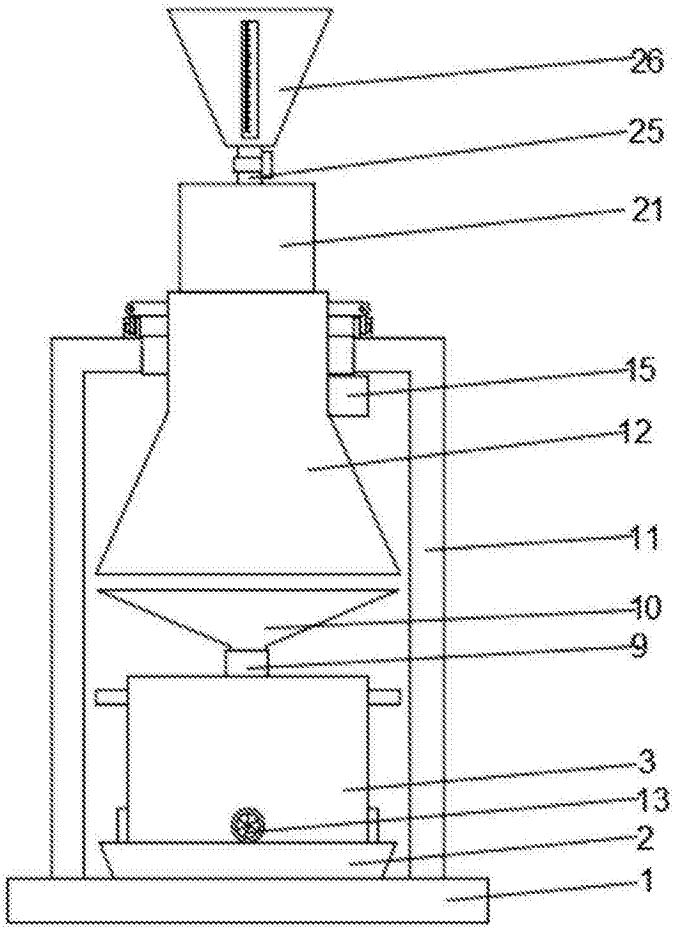


图1

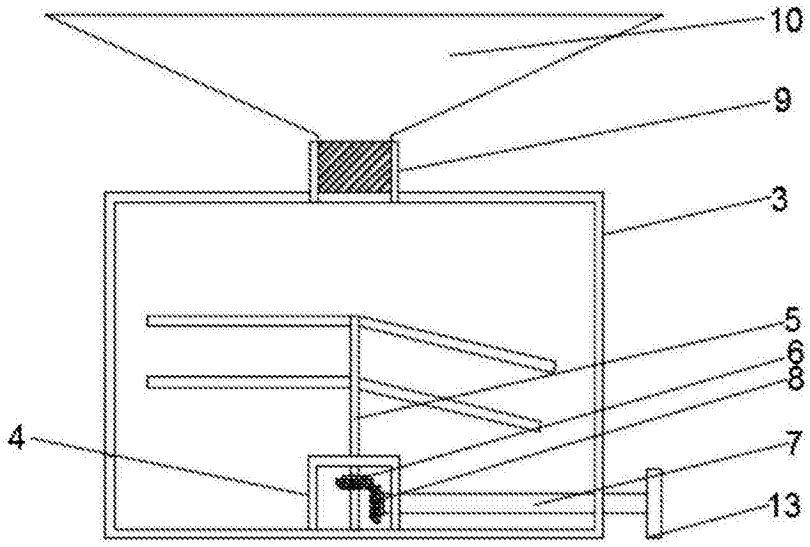


图2

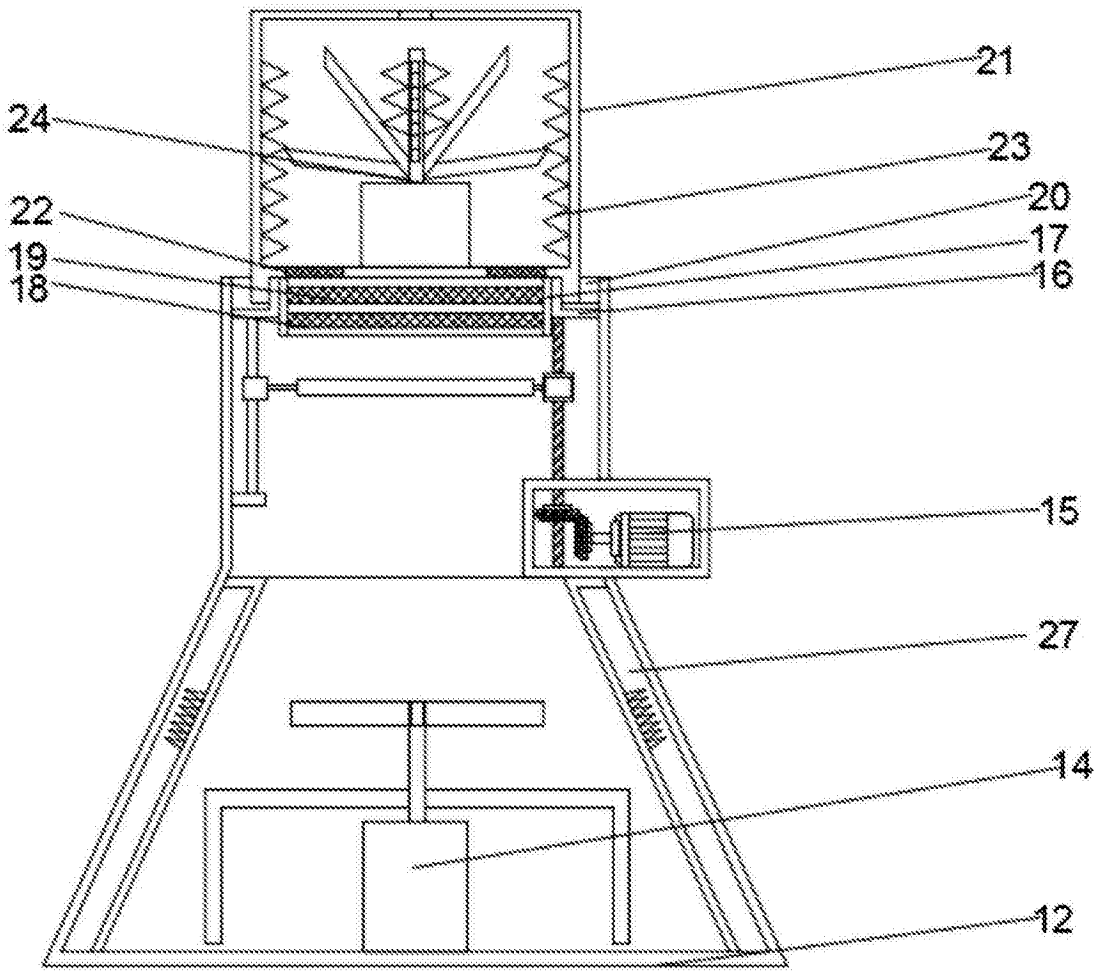


图3

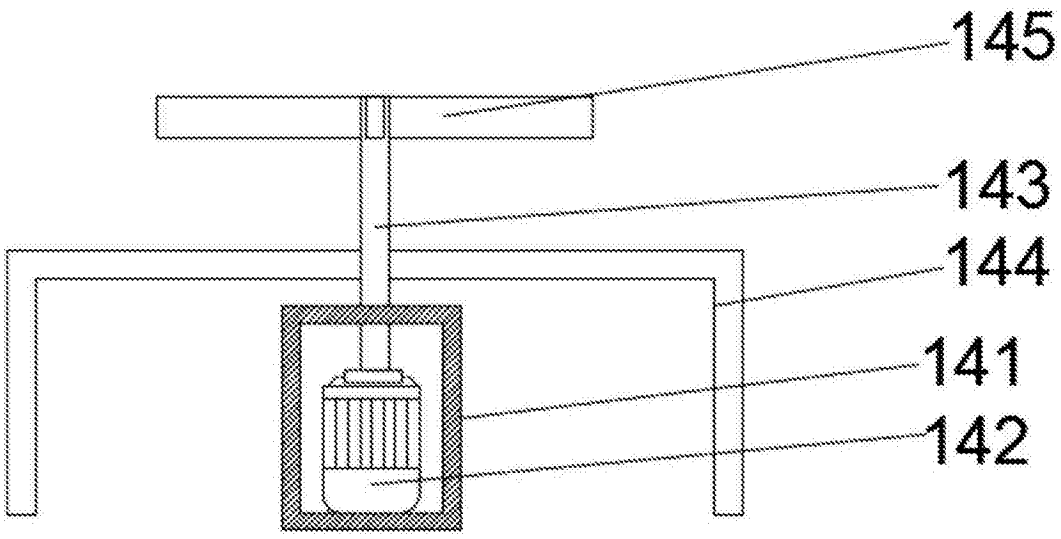


图4

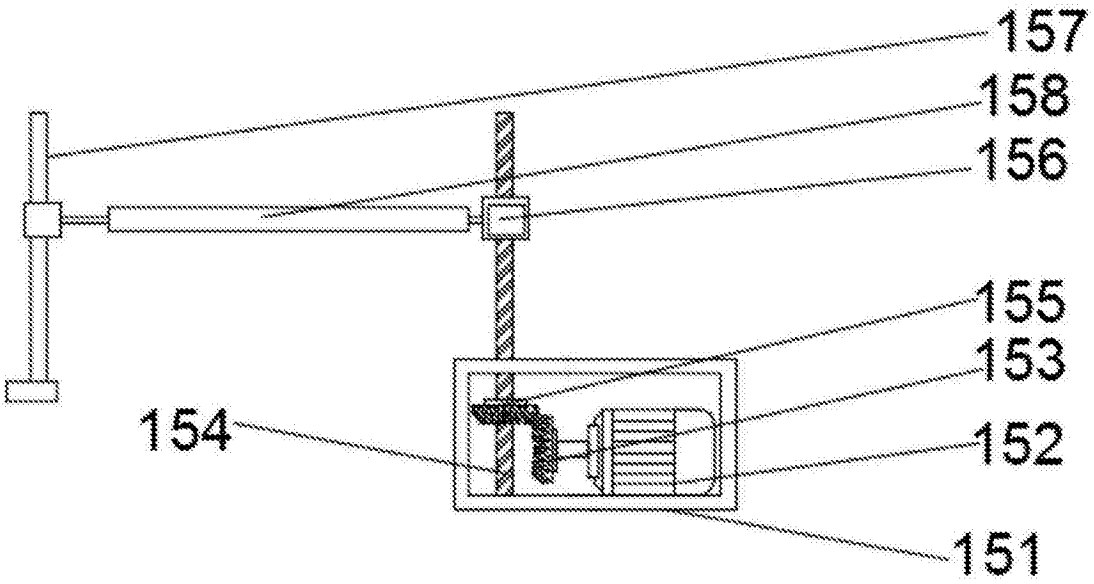


图5

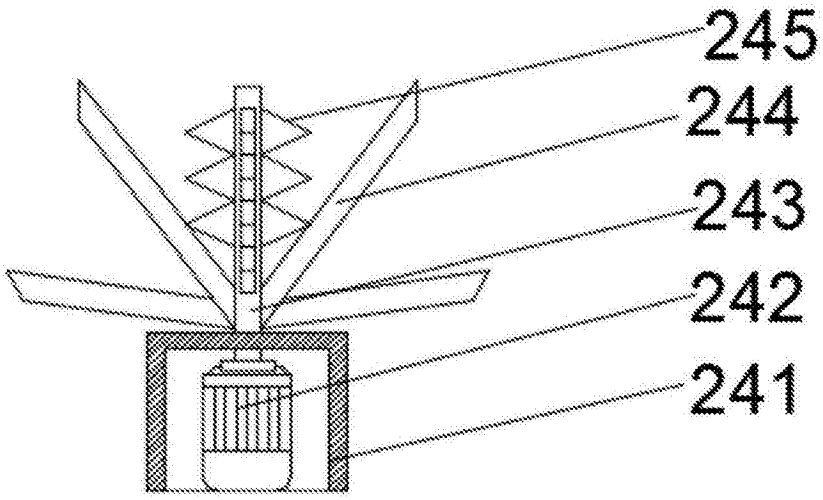


图6