(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211746514 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 202020237136.5

(22)申请日 2020.03.02

(73)专利权人 山东睿科仪器有限公司
地址 274000 山东省菏泽市牡丹区高新区万福办事处

(72)发明人 张先和

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 邢腾

(51)Int.Cl.
A21C 1/06(2006.01)
A21C 1/14(2006.01)
A21C 13/00(2006.01)

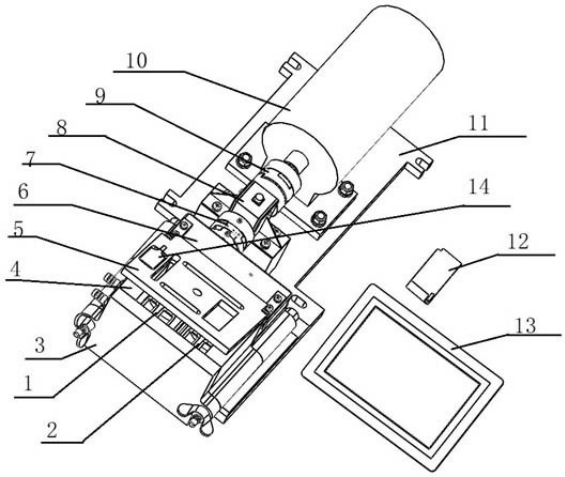
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种和面机

(57)摘要

本实用新型公开一种和面机，包括揉面钵体、搅拌叶片组、变速器、扭矩传感器、电动机、数据采集模块和显示器，所述搅拌叶片组为一对对向转动的具有多齿的叉式平板状浆片，每个搅拌叶片均与揉面钵体转动安装，所述揉面钵体的侧壁为双层夹套结构，夹套内装有恒温水，主搅拌叶片和扭矩传感器、电动机依次连接，扭矩传感器和数据采集模块、显示器依次电连接，其中扭矩传感器实时检测搅拌扭力，经由数据采集模块传输至显示器，此显示器实时显示面团稠度变化，具有揉面高效、可实时掌控搅拌进程，方便制备最佳恒温面团。



CN 211746514 U

1.一种和面机，其特征在于，包括揉面钵体、搅拌叶片组、变速器、扭矩传感器、电动机、数据采集模块和显示器，所述揉面钵体内安装有对向运动的搅拌叶片组，所述搅拌叶片组的每个搅拌叶片均为叉式平板状结构，所述搅拌叶片组的每个搅拌叶片均与揉面钵体转动安装；所述揉面钵体的侧壁为双层结构，外层侧壁与内层侧壁之间形成夹套，所述夹套内装有恒温水，主搅拌叶片和扭矩传感器、电动机输出轴依次连接，扭矩传感器和数据采集模块、显示器依次电连接。

2.根据权利要求1所述的一种和面机，其特征在于，所述搅拌叶片组包括转速不同的主搅拌叶片和副搅拌叶片，每个搅拌叶片均设置有多个搅拌齿，所述搅拌齿的长度各不相同，所述搅拌齿关于搅拌叶片的轴线非对称式设置。

3.根据权利要求2所述的一种和面机，其特征在于，所述主搅拌叶片和副搅拌叶片各具有三个搅拌齿，其中两个搅拌齿设置于搅拌叶片轴中心线的一侧，另外一齿设置于搅拌叶片轴中心线的另外一侧。

4.根据权利要求2所述的一种和面机，其特征在于，所述主搅拌叶片的安装轴与副搅拌叶片的安装轴平行设置。

5.根据权利要求2所述的一种和面机，其特征在于，主搅拌叶片连接有主动齿轮，副搅拌叶片连接有从动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮的齿数比为1.5:1。

6.根据权利要求1所述的一种和面机，其特征在于，所述揉面钵体上端铰接有上活动盖，所述揉面钵体前端可拆卸式连接有端面盖。

7.根据权利要求6所述的一种和面机，其特征在于，所述端面盖内部也设置有夹套，夹套内装有恒温水。

8.根据权利要求6所述的一种和面机，其特征在于，上活动盖为透明材质。

9.根据权利要求6所述的一种和面机，其特征在于，所述揉面钵体的外壁与端面盖的外壁均设置有进水嘴和出水嘴。

10.根据权利要求6所述的一种和面机，其特征在于，所述揉面钵体安装有螺杆，所述螺杆贯穿端面盖后与螺母配合。

一种和面机

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品加工及检测技术领域，尤其涉及一种和面机。

背景技术

[0002] 以小麦面粉为原料的食品制作，揉面一般为其制作过程的第一个步骤，传统的面团揉和采用手工方法，手工和面过程较为柔和，但需耗费大量工时，效率较低，随着现代机械电子技术进步，在大型食品厂揉面工序一般由电动和面机来完成，现有和面机的搅拌器多为类似螺旋的曲面形状或异形杆状，揉面效率低，揉面过程对面筋损伤大，并且搅拌器加工过程复杂，表面不好清理。现有和面机没有加温装置，面团和制过程中始终处于冷环境，不利于面团的发酵，从而影响食品质量，

[0003] 目前家庭的手工揉面过程或者大型工厂的机械揉面过程，其间面团的软硬、需加水的多少、和面的最佳时间控制，还一般依靠操作人的经验，难以达到最优效果，也难以标准化，应用现代检测技术对揉面过程监测也是现实需求。

发明内容

[0004] 本实用新型公开一种和面机，解决了现有技术中揉面效率低、揉面过程损伤面筋、过度依赖个人经验、搅拌器形状复杂难以加工和清理以及和面后的面团发酵不理想的问题。

[0005] 一种和面机，包括揉面钵体、搅拌叶片组、变速器、扭矩传感器、电动机、数据采集模块和显示器，所述揉面钵体内安装有对向运动的搅拌叶片组，所述搅拌叶片组的每个搅拌叶片均为叉式平板状结构，所述搅拌叶片组的每个搅拌叶片均与揉面钵体转动安装；所述揉面钵体的侧壁为双层结构，外层侧壁与内层侧壁之间形成夹套，所述夹套内装有恒温水；

[0006] 主搅拌叶片和扭矩传感器、电动机输出轴依次连接，扭矩传感器和数据采集模块、显示器依次电连接，其中扭矩传感器实时检测揉面过程中的搅拌扭力并将其转换为电信号、经由数据采集模块传输至显示器，由此显示器显示的搅拌扭矩代表面团稠度。

[0007] 优选的，所述搅拌叶片组包括转速不同的主搅拌叶片和副搅拌叶片，每个搅拌叶片均设置有多个搅拌齿，所述搅拌齿的长度各不相同，所述搅拌齿关于搅拌叶片的轴线非对称式设置。

[0008] 优选的，所述主搅拌叶片和副搅拌叶片各具有三个搅拌齿，其中两个搅拌齿设置于搅拌叶片轴中心线的一侧，另外一齿设置于搅拌叶片轴中心线的另外一侧。

[0009] 优选的，所述主搅拌叶片的安装轴与副搅拌叶片的安装轴平行设置。

[0010] 优选的，主搅拌叶片连接有主动齿轮，副搅拌叶片连接有从动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮的齿数比为1.5:1。

[0011] 优选的，所述揉面钵体上端铰接有上活动盖，所述揉面钵体前端可拆卸式连接有端面盖。

[0012] 优选的，所述端面盖内部也设置有夹套，夹套内装有恒温水。

[0013] 优选的，所述上活动盖为透明材质。

[0014] 优选的，所述揉面钵体的外壁与端面盖的外壁均设置有进水嘴和出水嘴。

[0015] 优选的，所述揉面钵体安装有螺杆，所述螺杆贯穿端面盖后与螺母配合。

[0016] 本实用新型的有益效果：

[0017] (1)本实用新型所述和面机，搅拌叶片结构简单易于加工，揉面完成后易于清理，实用性强。

[0018] (2)本实用新型所述和面机，其搅拌叶片组仿人工指压揉制面团，具有压、拉、搓揉之效果，有效避免了揉面过程中的面筋损伤，提高了揉面效率。

[0019] (3)本实用新型所述和面机，揉面钵体外壁和端面盖的双层夹套内通入恒温循环水，形成封闭的恒温揉面工作腔，确保揉面过程中面温维持在规定的温度，利于发酵。

[0020] (4)本实用新型所述和面机，揉面钵体端面开口和上部开口，方便加料和清理，并且通过上透明盖可实时观察内部物料和面团情况。

[0021] (5)本实用新型所述和面机，通过显示器可以实时掌控搅拌过程中的面团稠度变化，研判搅拌进程，确定最佳搅拌时间，使面团得以充分揉和、形成最佳的面筋网络结构，并不至于过度搅拌而损伤面筋网络结构，得到恒温的最佳成熟面团，在实验室可应用于食品实验、不同配方对比实验等，在食品工厂制作优质面团，有利于下一步加工工序操作，为提高、稳定食品质量提供基础保障。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1 和面机主要部件及结合示意图

[0024] 图2 和面机的搅拌叶片及传动机构示意图

[0025] 图3 和面机揉面机构分解示意图

[0026] 图4 和面机的揉面机构剖视图

[0027] 图5 揉面钵体及侧盖

[0028] 图6 揉面钵剖视图

[0029] 1主搅拌叶片，1-1主搅拌叶片轴，2副搅拌叶片，2-2副搅拌叶片轴，3端面盖，3-1端面盖水嘴，4揉面钵体，4-1主搅拌叶片轴孔，4-2副搅拌叶片轴孔，4-3揉面钵体水嘴，4-4揉面工作腔，4-5水道，4-6左弧面，4-7右弧面，4-8左立面，4-9右立面，5上活动盖，6齿轮变速器体，7第一联轴器，8扭矩传感器，9第二联轴器，10电动机，11底板，12数据采集模块，13显示器，15主动齿轮，16从动齿轮，17第一从动叶片端轴承，17-1第二从动叶片端轴承，18第一主动叶片端轴承，18-1第二主动叶片端轴承，19固定螺母，20变速器，21齿轮箱盖，22上活动盖铰座，23 左固定螺杆 24右固定螺杆。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“内”、“外”、“左”、“右”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0032] 如图1-6所示的本实用新型所述和面机，该和面机包括从前向后依次连接的揉面钵体4、主搅拌叶片1、副搅拌叶片2、变速器20、第一联轴器7、扭矩传感器8、第二联轴器9和电动机10，电动机安装在底板11上。揉面钵体4由左固定螺杆23和右固定螺杆24固定在变速器20基座上，其内腔工作空间形状如图3和图4所示，为下部并列的左弧面4-6和右弧面4-7，弧面外周分别连接左立面4-8和右立面4-9，揉面钵体4贴近变速器20基座的端面上开有与弧面同轴心的主搅拌叶片轴孔4-1和副搅拌叶片轴孔4-2，并通向变速器，揉面钵体4上部和前部设置有开口，上部铰接上活动盖板5，前部设置端面盖板3，端面盖板通过23 左固定螺杆 24右固定螺杆及螺母与揉面钵体配合固定，揉面工作时端面盖板3贴紧揉面钵体4，上活动盖板5闭合，揉面钵体4形成封闭的揉面空间，揉面完成后可移开端面盖板3和上活动盖板5并取出面团。

[0033] 揉面钵体4侧壁为双层结构，其两层外壁之间有空腔，形成为夹套结构，夹套内循环恒温水，水道4-5如图6所示。并在外壁上设置有揉面钵体水嘴4-3。同样端面盖3也设置为双层夹套结构，中间为循环水道，可以通入恒温循环水，在端面盖外壁上设置端面盖水嘴3-1，当用螺母19压紧端面盖3并且上活动盖8闭合时，形成封闭的、外周通有循环恒温水的揉面工作腔4-4，面团在其中揉和，确保面团揉面过程水分不散失、并保证面团温度维持在规定的温度。

[0034] 揉面钵体4的工作腔4-4内设置有主搅拌叶片1和副搅拌叶片2，搅拌叶片为叉式平板状结构，为多齿、平板形状，设置有并列的、方向与揉面钵体4内弧面中心轴线平行的多个扁平齿，主搅拌叶片1和副搅拌叶片2一端有轴，主搅拌叶片轴1-1和副搅拌叶片轴2-1平行，分别自主搅拌叶片轴孔4-1和副搅拌叶片轴孔4-2伸出至变速器中，主搅拌叶片轴1-1上设置有第一主动叶片端轴承18和第二主动叶片端轴承18-1，同样副搅拌叶片轴2-1上设置有第一从动叶片端轴承17和第二从动叶片端轴承17-1，轴承外圈均固定在变速器20基座上，并且主、副搅拌叶片轴在其两个轴承中间分别联接有变速器20中的主动齿轮15和从动齿轮16，两个齿轮啮合为齿轮副，副搅拌叶片2通过齿轮副受主搅拌叶片轴1-1驱动，主、副搅拌叶片以对向运转。

[0035] 作为搅拌叶片结构的一个特例，搅拌叶片1和2皆设置有有三个扁平齿，且三个齿长度不等，其中二齿设置于搅拌叶片轴中心线的一侧，另外一齿设置于搅拌叶片轴中心线的另外一侧，上述齿轮副中的动齿轮15和从动齿轮16的齿数不等，齿数比为1.5:1，主搅拌叶片1和副搅拌叶片2转速比为1:1.5。

[0036] 如图1和图2所示，主搅拌叶片轴1-1和扭矩传感器8、电动机10输出轴由第一联轴

器7和第二联轴器9依次连接，电动机10通过扭矩传感器8驱动主搅拌叶片1以规定的速度运转并带动副搅拌叶片2以对向、差速运转，使揉面钵体4工作腔4-4中的面粉、水和其他辅料得以混合，面粉中蛋白质与水结合形成网状结构的、具有粘弹性的面筋。

[0037] 上述扭矩传感器8和数据采集模块12、显示器13依次电连接，扭矩传感器8实时检测和面过程中的与面团稠度呈现正相关性的搅拌扭力并将其转换为电信号、经由数据采集模块12传输至显示器13，即时显示揉面过程中的面团稠度，藉此可确定面团的最佳和面时间，避免因搅拌不足或者过度搅拌而导致面筋形成不充分或者面筋损伤，得到理想稠度的面团并确定和面的最适加水量。

[0038] 仿手型的一对多齿状搅拌叶片，加之与之配套的内置恒温循环水的揉面钵体，采用较低的速速搅拌，具有压、拉、搓揉之效果，避免了揉面过程中的面筋损伤，应用此搅拌装置，可制备出面筋得以充分形成的理想恒温面团，可应用与大型和面机，也可小型化用于实验室面制品实验、配方分析等。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

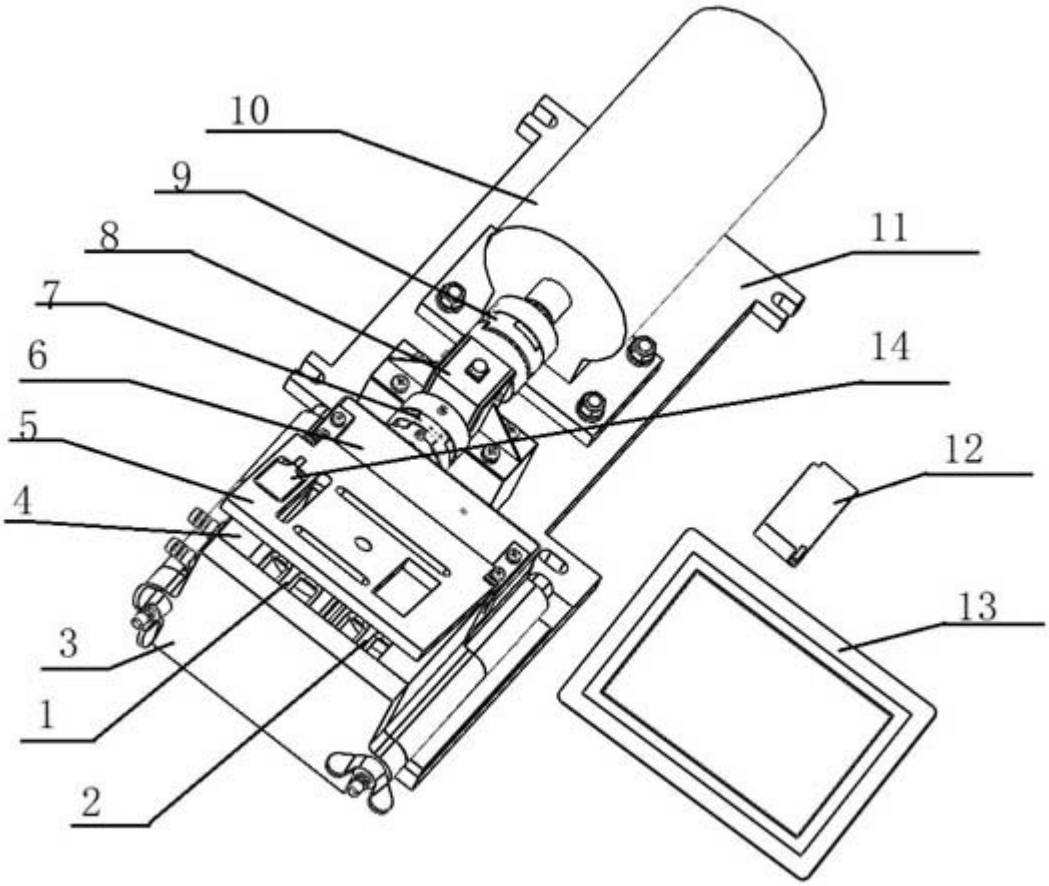


图 1

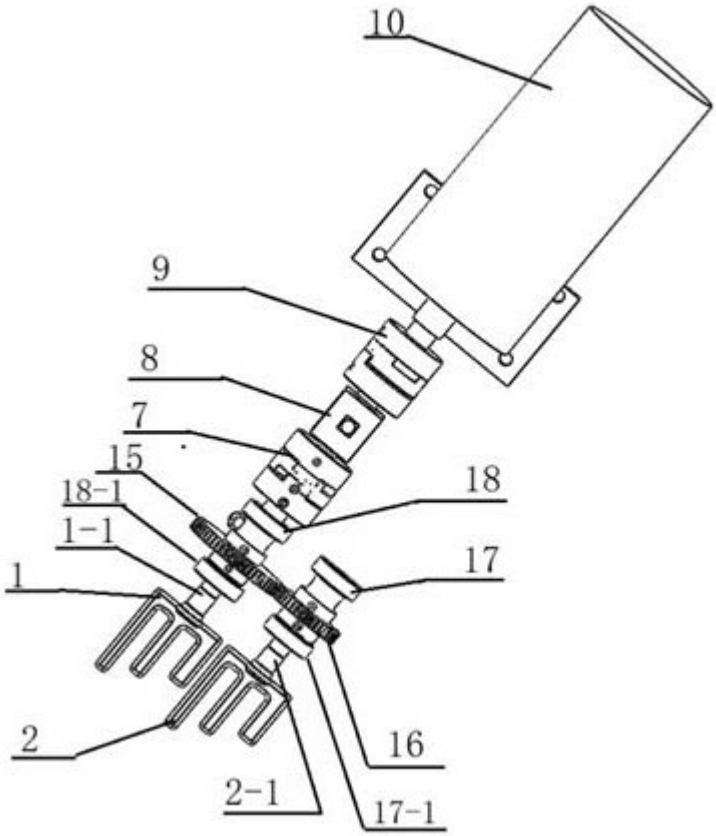


图 2

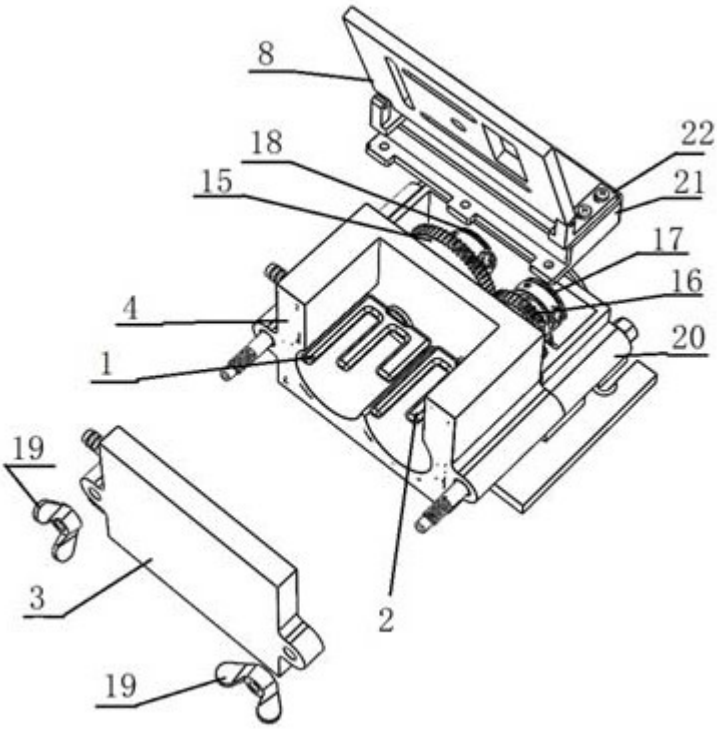


图 3

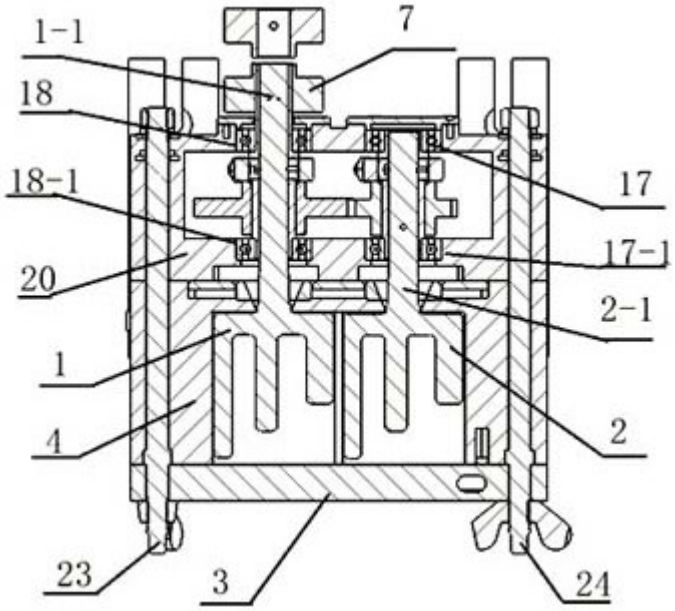


图 4

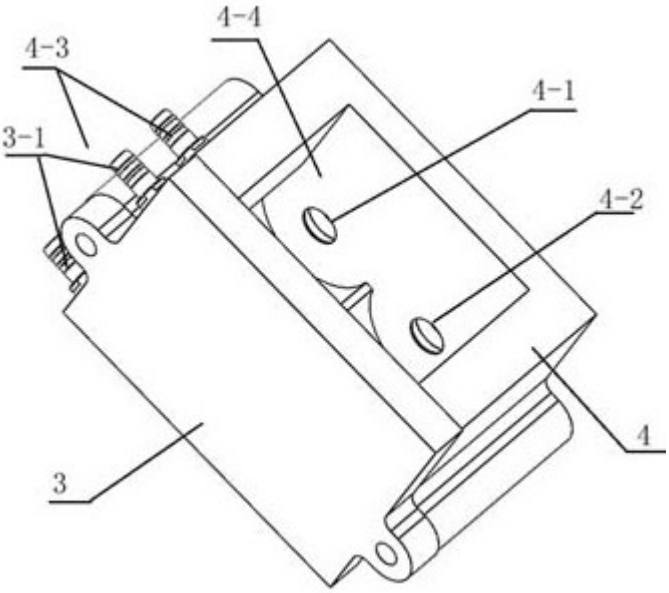


图 5

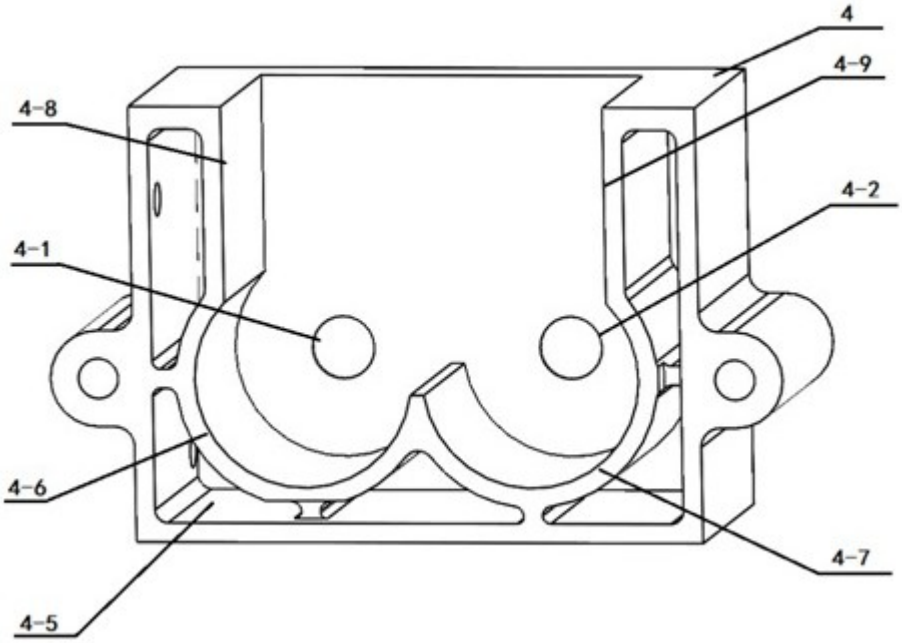


图 6