(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 207665905 U
(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721411605.5

(22)申请日 2017.10.30

(73)专利权人 西安科技大学
地址 710054 陕西省西安市雁塔中路58号

(72)发明人 杨来侠 王勃

(74)专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司 61100
代理人 李中群

(51)Int.Cl.
A21C 11/00(2006.01)

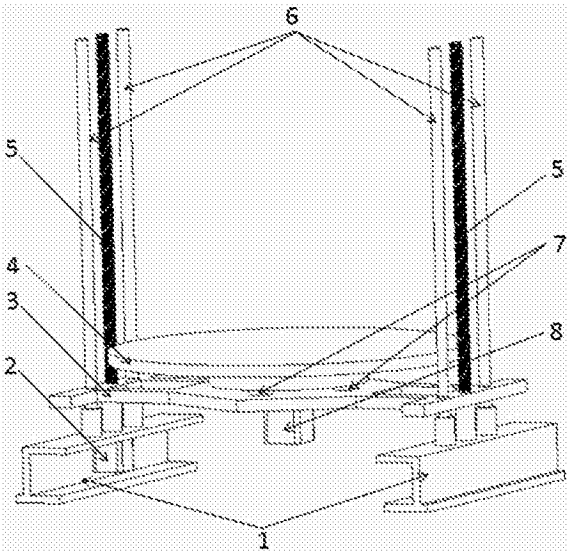
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置包括成型机底座，在成型机底座两侧对称各直立设置有一根可由Z向伺服电机同步驱动旋转的Z向滚珠丝杠，在两Z向滚珠丝杠之间螺纹穿装有一块可随Z向滚珠丝杠转动沿Z向移动的成型平台安装架，在成型平台安装架上设有一个可在伺服电机驱动下沿平向旋转的成型平台。本实用新型的原理简单、结构紧凑、操作方便，在3D打印蛋糕机打印蛋糕时，可通过成型平台的旋转与打印喷头的运动之间相互配合，显著的提高打印轨迹的运行精度和打印质量，特别是在打印圆形蛋糕或具有圆弧特点的形状时表现的尤为突出，有利于提高被加工蛋糕模型的制造精度和表面质量。



CN 207665905 U

1.一种用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置，包括成型机底座(1)，其特征在于：在成型机底座(1)两侧对称各直立设置有一根可由Z向伺服电机(2)同步驱动旋转的Z向滚珠丝杠(5)，在两Z向滚珠丝杠(5)之间螺纹穿装有一块可随Z向滚珠丝杠(5)转动沿Z向移动的成型平台安装架(3)，在成型平台安装架(3)上设有一个可在伺服电机(8)驱动下沿平向旋转的成型平台(4)，用于驱动成型平台(4)转动的在伺服电机(8)设在成型平台安装架(3)下方，其驱动轴穿过成型平台安装架(3)后与成型平台(4)中心连接，在成型平台(4)底部设有一圈凹形滚道，在成型平台安装架(3)上对称安装有四个万向球轴承(7)，四个万向球轴承(7)的滚珠与成型平台(4)底部的凹形滚道相配合。

2.根据权利要求1所述的用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置，其特征在于：在成型机底座(1)两侧还对称各直立设置有两根Z向导杠(6)，所述Z向导杠(6)分立在Z向滚珠丝杠(5)的两边并穿过成型平台安装架(3)。

3.根据权利要求1所述的用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置，其特征在于：成型平台安装架(3)与成型平台(4)之间的支承方式为万向球轴承(7)对称支承的方式。

一种用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品加工设备技术领域，具体涉及一种用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置。

背景技术

[0002] 3D打印技术(3D printing)是一种以数字模型文件为基础，以可粘结性材料为为打印原料，通过逐层打印的方式来构造物体的快速成型技术，它可以实现“自由制造”，并可根据不同用户的需求制作出不同的产品，以实现产品的个性化定制。

[0003] 3D打印蛋糕技术是将3D打印技术与传统的蛋糕制作方法相结合，从而快速制作出具有个性化特点的蛋糕的技术。现有的3D打印蛋糕机设备主要利用的是挤出成型的原理进行打印，成型平台主要在竖直方向进行运动，在打印过程中每层轮廓的打印只能通过喷头单独的在XY平面内的运动进行，这种方式虽然结构简单，但其在蛋糕的制作过程中复杂轮廓和形状的精度难以得到保证，特别在打印具有圆弧特点的轮廓和形状时其问题表现的尤为突出，不仅不利于成型蛋糕的品质，更不利于3D打印蛋糕技术在市场中的应用和推广。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于对现有技术存在的问题加以解决，提供一种结构简单、操作方便、可显著提高被加工蛋糕模型制造精度和表面质量的用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置。

[0005] 为实现上述发明目的而采用的技术方案是这样的：所提供的用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置包括成型机底座，在成型机底座两侧对称各直立设置有一根可由Z向伺服电机同步驱动旋转的Z向滚珠丝杠，在两Z向滚珠丝杠之间螺纹穿装有一块可随Z向滚珠丝杠转动沿Z向移动的成型平台安装架，在成型平台安装架上设有一个可在伺服电机驱动下沿平向旋转的成型平台。

[0006] 本实用新型进一步的技术方案还包括：在成型机底座两侧还对称各直立设置有两根Z向导杠，所述Z向导杠分立在Z向滚珠丝杠的两边并穿过成型平台安装架。

[0007] 本实用新型进一步的技术方案还包括：用于驱动成型平台转动的在伺服电机设在成型平台安装架下方，其驱动轴穿过成型平台安装架后与成型平台中心连接，在成型平台底部设有一圈凹形滚道，在成型平台安装架上对称安装有四个万向球轴承，四个万向球轴承的滚珠与成型平台底部的凹形滚道相配合。

[0008] 本实用新型进一步的技术方案还包括：成型平台安装架与成型平台之间的支承方式为万向球轴承对称支承的方式，万向球轴承的分布特点为两两之间相隔90°均匀对称分布。

[0009] 实际工作中，3D打印蛋糕机通过成型机底座两侧Z向滚珠丝杠的转动，完成蛋糕模型产品的逐层打印，期间3D打印蛋糕的表面成型精度和成型质量主要由3D打印蛋糕机的打印喷头与成型平台之间的运动协调性决定，在打印蛋糕表面上的圆形或圆弧形图案模型

时，成型平台又在成型平台伺服电机的带动下做一定的旋转运动，与打印喷头之间进行相互协调的运动，以提高打印蛋糕的成型精度和质量。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型所述可旋转式成型平台装置的原理简单、结构紧凑、操作方便，在3D打印蛋糕机打印蛋糕时，可通过成型平台的旋转与打印喷头的运动之间相互配合，显著的提高打印轨迹的运行精度，从而显著提高了3D打印蛋糕机的打印质量，特别是在打印圆形蛋糕或具有圆弧特点的形状时表现的尤为突出，有利于提高被加工蛋糕模型的制造精度和表面质量。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一个具体的结构示意图。

[0012] 图2为该可旋转式成型平台装置的主视图。

[0013] 图中各数字标号的名称分别是：1－成型机底座，2－Z向伺服电机，3－成型平台安装架，4－成型平台，5－Z向滚珠丝杠，6－Z向导杠，7－万向球轴承，8－(成型平台)伺服电机。

具体实施方式

[0014] 参见附图，本实用新型所述的用于3D打印蛋糕机的可旋转式成型平台装置由成型平台底座1、Z向伺服电机2、成型平台安装架3、成型平台4、Z向滚珠丝杠5、Z向导杠6、万向球轴承7、(成型平台)伺服电机8等构件组成。两根可由Z向伺服电机2同步驱动旋转的Z向滚珠丝杠5对称设置在成型机底座1的两侧，在Z向滚珠丝杠5的两边各直立有一根Z向导杠6，成型平台安装架3与安装在成型平台底座1上的Z向滚珠丝杠5及Z轴导杠6相连接，在成型平台安装架3的上下分别装有成型平台4和伺服电机8。在成型平台4底部设有一圈凹形滚道，在成型平台安装架3上对称的安装有四个万向球轴承7，四个万向球轴承7的滚珠与成型平台4底部的凹形滚道相配合，工作时成型平台4只在Z轴方向做直线移动及旋转运动。本实用新型中成型平台安装架3的驱动方式为电机带动Z轴滚珠丝杠5以对其进行驱动，导向方式为双侧Z向导杠6对称式导向，成型平台安装架3与成型平台4之间的支撑方式为万向球轴承7支承的支承方式，万向球轴承7的分布特点为两两之间相隔90°均匀对称分布。

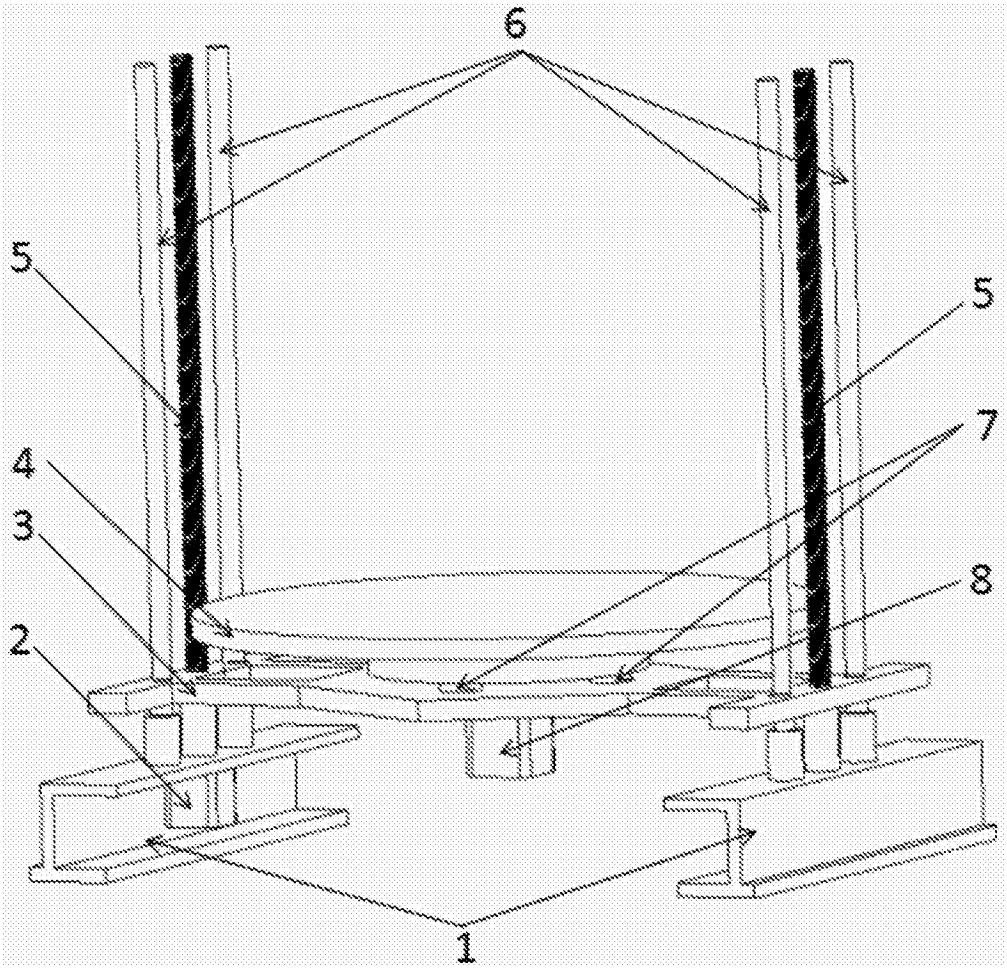


图1

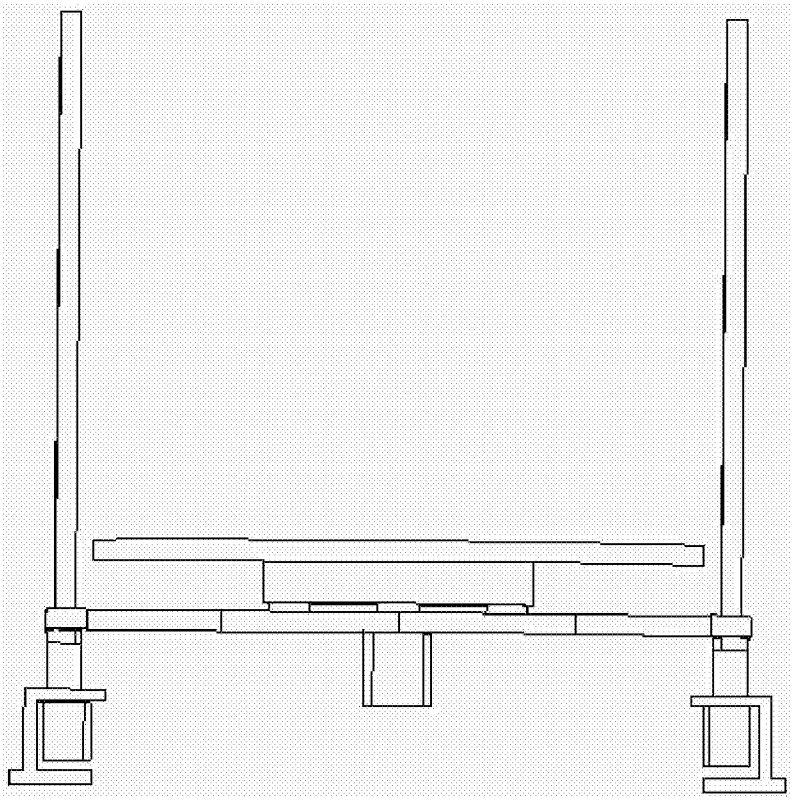


图2