

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2003年12月11日(11.12.2003)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 03/101262 A1

- (51) 国际分类号⁷: A47J 27/00, G05D 23/00, F24C 5/16

(21) 国际申请号: PCT/CN03/00400

(22) 国际申请日: 2003年5月27日(27.05.2003)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
02115320.5 2002年5月31日(31.05.2002) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 刘小勇(LIU, Xiaoyong) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区竹子林东海花园一期3-18B,
Guangdong 518040 (CN).

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司(SCIHEAD
PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市先
烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070
(CN).

- (81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

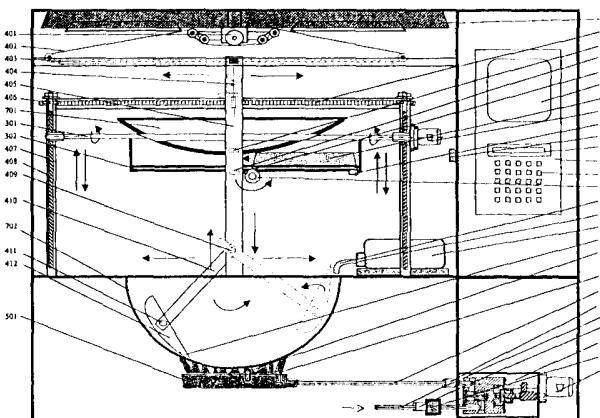
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布：
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号，请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: AUTOMATIC FOOD COOKING APPARATUS

(54) 发明名称: 自动烹调机及其所使用的物料包装



(57) Abstract: An automatic food cooking apparatus, especially this kind of automatic cooking apparatus which can control the cooking firepower exactly and can automatically achieve many kinds of cooking methods, comprises a container, a sensor system, an automatic adjusting fuel gas or electric heating system, an automatic material putting in system, an automatic food turnover system, an automatic food lading system and a computer or other control system. In this invention, under the control of the computer or other control system, the sensor system tests the condition of the firepower, the fuel gas or electric heating adjusting system automatically adjusts the burning or heating power continuously or multilevelly, the material putting in system puts in the material on the accurate occasion, the food turning over and lading systems turnover the container and lade the food according the correct cooking method on the accurate occasion. Therefore it can exactly control the firepower and complete many kinds of cooking effects, especially the Chinese cooking effect.

[见续页]



(57) 摘要

本发明是一种自动烹调机，尤其是一种能够正确控制被烹调物火候状态和能够自动实现多种主要烹调技法的自动烹调机，其包括有锅体、传感器系统、燃气或电加热自动调节系统、物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统、被烹调物自动盛出系统、以及计算机或其他控制系统。本发明在其计算机或其他控制系统的控制下，测试传感系统直接测试被烹调物的火候状态，燃气或电加热调节系统自动连续或多级调节燃烧火力或加热强度、物料自动投放系统在正确火候时机自动投放物料，被烹调物翻动和盛出系统在正确火候时机以烹调技法要求的方式翻动和盛出被烹调物，从而能够实现正确控制烹调火候、进而完成多种主要烹调技法尤其是中式烹调技法的效果。

自动烹调机及其所使用的物料包装

技术领域

本发明涉及一种自动烹调机，尤其是一种能够正确控制被烹调物火候状态和能够自动实现多种主要烹调技法尤其是中式烹调技法的自动烹调机。

背景技术

烹调，就是将被烹调物以炒、爆、煎、炸、烧、蒸、溜、煮等各种主要烹调技法加热至预期火候状态，达到预期的甜、酸、苦、辣、咸等口味和香、脆、酥、嫩等风味效果。

饮食是人类生活的重要组成部分。中国菜受到了各种文化背景、各种民族和各个国家的人们欢迎，然而中式烹调却是一种复杂的技术，并非每个人都可以掌握的，而且中式烹调又是一项相对艰巨的劳动，费时、费力。如果能够制造一种自动烹制中式菜的自动烹调机，人们可以在家中享受到类似专家厨师烹制的菜肴，那将大大提高人们的生活品质。

迄今为止，市场上还没有出现一种真正的自动烹调机，尤其是中式自动烹调机，即全过程无须人手操作，自动实现各种主要烹调技法尤其是中式烹调技法，出品达到烹调技法要求，且品质稳定的装置。

要制成这样的自动烹调机，主要需要解决如何自动控制火候及如何按烹调技法的要求进行烹调基本操作这两大难题。

1) 火候是烹调的关键技术之一，在原、辅料相同的情况下，火候恰到好处对于菜肴和其它烹调食品的质量起决定作用。火候不当，“过火”或“欠火”，则不是老就是生。火候又是形成多种烹调方法和不同风味的重要条件，火候拿不准，各种烹调技法无法实现，风味效果也无法达到，因而失去各种技法和风味的特色。火候火功，是厨师的第一技术，也是最难掌握的技术，是衡量厨师技术水平的重要标准，也是自动烹调能否成功的关键。因此，若要实现自动烹调，首先需要解决的就是如何使自动烹调机能自动控制火候。

要解决自动烹调时的控制火候问题，实际上就是要解决好以下问题：

a. 如何自动、准确、动态地测定火候状态及其变化，所谓火候状态即被烹调物以及传热介质和其它烹调相关物在烹调过程中某个时刻的物理、化学状态；

b. 如何根据准确测定的火候状态数据，通过自动控制火力、加热方式和其它烹调条件达到控制被烹调物火候状态的目的；

c. 如何在烹调技法和所烹调品种所要求的特定的火候状态时机自动投放特定的原、辅料和半成品及自动翻动和自动盛出被烹调物和自动进行其他烹调操作。

2) 除了控制火候之外, 如何实现主要烹调技法的另一关键就是, 须使自动烹调机能够按照烹调技法和所烹调品种的要求进行烹调基本操作, 例如按照烹调技法和所烹调品种的要求, 在正确的时机和火候条件下, 按照正确顺序进行物料自动投放、以类似厨师通常使用的翻拌、小翻、大翻和划散等烹调基本翻动方式自动对被烹调物进行翻动, 以及在烹调过程中按照烹调技法的要求自动盛出被烹调物和再投放等。

为了解决测定火候状态问题, 有人曾提出在锅底或锅外壁安装温度传感器, 例如中国专利 ZL99224470.6 中提出在锅体外壁上安装温度传感器。但是由于热阻的存在、各物体的导热系数不同及传热过程滞后等原因, 锅内被烹调物和传热介质的温度与锅外壁的温度不同, 而且它们之间的因果变化关系也不一定是线性的。安装在锅体外壁上的温度传感器只能测量锅外壁的温度, 并不能准确及时测量锅内被烹调物的温度。因而不能准确及时测定被烹调物的火候状态。一个典型的例子就是蒸, 被蒸物品的温度与变化与锅外壁的温度和变化相差甚远。火候控制的控制对象是锅内被烹调物, 而不是锅外壁。只有直接精确测量锅内被烹调物的温度才能达到准确及时判断和控制火候的目的。

中国专利申请 98109182.2 中虽然也提出了设置温度感应器来自动控制温度, 但该公开中没有指出温度感应器的设置位置和方式, 而且其控制方式是驱动燃气灶运动, 使之接近或远离锅体而达到对温度的控制。这种控制方式至少有如下两个缺点: 一是锅体温度并非锅内被烹调物的温度, 仅仅控制锅体温度无法准确控制被烹调物的烹调火候; 二是温度感应器的设置位置和方式, 只有在能够准确反映烹调火候的位置、以适当的方式设置传感器, 才能准确、有效地控制火候。

人工烹调以人手调节燃气炉上的旋钮, 通过调节燃气流量, 达到控制火力的目的。自动烹调则必须实现自动调节。中国专利 ZL98232677.7 中提出在灶头燃气口和灶台进气口之间并设两条进气通道, 在其中的一条通道内设有一个由电磁吸合电路控制的堵头, 电磁铁通电后堵头阻断该通道以达到减少燃气流量的目的。这种方法只能设定两种火力, 不能连续或多级调节, 显然不能满足各种主要烹调技法多种多样的火力需要。

因为烹调实质上就是将被烹调物按照各种烹调技法加热至预期的火候状态, 所以自动烹调机控制系统应以被烹调物的火候状态为控制对象。上述第 98232677.7 号专利提出用光电控制卡控制加料器工作电机和炒锅工作电机, 驱动加料器按菜肴烹制程序时间依次将各配份菜、料包袋打开并将内中的菜、料等分送至锅内, 并驱动炒锅沿锅面轴匀速旋转, 使锅内菜料得以被充分翻炒和均匀受热。中国专利申请 98109123.7 中提出把电磁离合器、电磁阀、电饭锅、电机、总电源等开关接入程序控制器中, 按照烹调需要编制程序, 用琴键传递指令以控制整个烹调过程。这些控制方式存在根本性的缺陷, 即缺

少获得被烹调物火候状态的检测手段和有效控制火力的手段，物料投入和翻动等机构的动作方式和动作时机只是按照设定的时间顺序进行，没有考虑核心的因素——被烹调物的火候状态。这样的一种控制系统显然无法实现各种烹调技法对控制对象——被烹调物的火候状态进行动态正确控制的要求。

上述第 98232677.7 号专利也提出一种自动加料器和配份菜、料包袋的方案，其将配份菜、料包袋的两个撕袋封条卷夹在加料器两齿轮连杆杆体上所开的两个撕袋口内，通过加料器向前倾斜，两个齿轮连杆作同步反向转动，使两个撕袋封条被向外卷拉，将串式袋包撕开，包中的物料加入倾斜的炒锅中。此种加料器专为配合该专利的倾斜式炒锅而设计，为倾斜式投料，其倾斜角度有限，不可能水平放置，因而不能垂直投料，若使用通常水平放置的锅，投料效果不好。此种加料器的投料位置是固定的，不能按烹调技法的要求在最适宜的距离和位置投料，且因加料器向前倾斜使物料被投出时有相当的前冲力，有可能使锅中的热油和汤等溅出。由于料包袋各段物料份量不同，所以投放不同段的物料时，需要撕开的长度是不同的，该专利中并没有说明如何控制撕开的长度。此外，此种加料器尚有其它缺点，如开启结构比较复杂、有两个撕袋封条因而需要两个卷拉装置等。

上述第 98232677.7 号专利提出一种翻动方式：在锅内壁设置多条放射状棱条，倾斜炒锅由电机带动转动。此种翻动方式锅必须转动，翻动方式过于简单单一，不能很好地将被烹调物尤其是大块扁状的被烹调物（例如鱼等）翻面，与各种主要烹调技法所要求的翻动方式相去甚远，而且锅内壁设置的放射状棱条会妨碍大块扁状被烹调物的烹调及锅的清洁。上述第 98109123.7 号专利提出用一种能沿锅的一条轴心转动并紧贴锅内表面的锅铲进行翻动的方案。此种翻动方式同样存在过于简单单一，不能准确地将被烹调物尤其是大块扁状被烹调物翻面，与各种主要烹调技法所要求的翻动方式相去甚远的问题。这两种翻动装置显然不能很好地实现各种烹调技法所要求的翻动方式，更不能实现将一种或多种被烹调物起锅盛出后再投入的烹调方式。

如上所述，烹调的基本意义和目的就是将被烹调物按照各种主要烹调技法加热至预期火候状态，达到预期口味和风味效果。上述现有技术所揭示的各种装置，由于无法控制或不能很好地控制烹调火候，也不能或不能很好地解决在烹调技法要求的火候条件下以符合烹调技法要求的方式进行物料自动投放、翻动和盛出等烹调基本操作的问题，所以不仅与自动烹调机能自动实现各种主要烹调技法和达到其风味特色的要求相差甚远，甚至连对自动烹调机的最基本要求，即控制好生熟程度都不一定能做得好，因此实用意义相当有限，严格来说并不能被称为自动烹调装置。

如何实现菜肴和其它烹调食品的自动烹调，尤其是实现中式菜肴的自动烹调，是一项迫切有待解决的重大课题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种自动烹调机，其能自动正确控制烹调火候，并能够在烹调技法所要求的火候时机以符合烹调技法要求的方式进行物料投放、翻动和盛出等烹调基本操作，自动完成烹调全过程并能自动实现多种基本烹调技法尤其是中式基本烹调技法；该自动烹调机能够烹制出品质稳定、且与预期口味及风味基本一致的菜肴及其它烹调食品。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种自动烹调机，该自动烹调机包括有锅体、物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统、加热系统和控制系统，所述的自动烹调机还包括传感器系统和加热强度自动调节系统，该传感器系统包括一个或多个用于测量火候状态的传感器；所述的控制系统用于控制所述的物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统和加热系统和其它系统，以实现物料的自动投放、被烹调物的自动翻动以及火力的自动调节等烹调基本操作，并根据所述传感器系统中测量火候状态的传感器所测量的物理量和/或化学量和/或其变化量，自动控制被烹调物的烹调火候和实现按烹调技法的要求在正确的火候状态时机自动进行上述烹调基本操作。

上述的自动烹调机还包括被烹调物自动盛出系统，该被烹调物自动盛出系统可以是与被烹调物自动翻动系统相对独立的系统，也可以是一个将被烹调物自动翻动系统整合在其中的系统。

在上述的自动烹调机中，其传感器系统还包括运动状态测量装置，控制系统根据该运动状态测量装置所测量的物理量和/或其变化量，自动控制驱动装置和/或传动装置和/或其他运动装置；运动状态测量装置可以为一个或多个用于测量运动状态参量的传感器，也可以是其它类型的测量装置，如电机本身所带有的测量控制装置。

传感器系统中测量火候状态的传感器是用于测量热源、传热介质和/或被烹调物的物理量和/或化学量和/或其变化量，所测得的数据传送给控制系统，使得控制系统准确及时地判断和控制火候；传热介质可以是锅体本身、蒸汽、水、油或其它物质；测量火候状态的传感器可以直接安装在被烹调物的测试位置处，和/或安装在机械装置上并可运动至测量位置处，以接触或不接触方式直接测试与火候状态相关的物理量和/或化学量和/或其变化量。

传感器系统还可以进一步包括一个或多个用于测量所述自动烹调机工作状态和/或工作环境和/或被烹调物初始状态的传感器，该类传感器所测得的数据传送给控制系统。

上述自动烹调机中，加热系统为燃气加热系统和/或电加热系统和/或电磁加热系统和/或微波加热系统和/或光波加热系统和/或红外线加热系统或其它加热系统；加热系统可以针对锅体的个数，设置一个或多个加热装置，加热装置可以采用同一类型的热源，也可以采用不同类型的热源，如联合使

用燃气、电加热、微波加热；加热强度自动调节系统包括在所述控制系统控制下的燃气自动调节装置和/或电/电磁加热功率自动调节装置和/或其它加热源的加热功率自动调节装置；该自动调节装置可以采用能够输出连续运动或多级运动的驱动传动装置，以驱动燃气调节装置或控制电/电磁加热或其它加热调节装置，实现自动连续地或多级地调节燃烧火力或加热强度；所述的自动调节装置也可以为数字式或模拟式电/磁加热或其它加热功率连续或多级调节装置，该类调节装置没有驱动传动装置而直接实现连续或多级调节；上述的燃气自动调节装置可以是一种可控阀，该可控阀能够根据控制系统所提供的信号如电信号，自动控制阀门的开合度。

上述自动烹调机中，控制系统根据烹调技法的要求和传感器系统提供的火候状态数据确定物料投放、被烹调物的翻动和其它烹调基本操作的时机和过程；控制系统存储有各种烹调技法的控制软件，该控制软件在被调出时可以控制被烹调物的烹调火候和自动烹调机的其它操作；控制系统还包括人工输入接口、软盘输入接口、光盘输入接口、网络输入接口和/或其它输入接口，以便接受指令或指令程序。

上述自动烹调机中，还可以进一步包括有网络遥控装置、本地遥控装置和/或通讯遥控装置。

上述自动烹调机中，还可以进一步包括锅盖，该锅盖安装在所述控制系统控制下的自动开合装置上，并根据烹调技法的要求和所述传感器系统提供的火候状态数据确定锅盖开合的时机和开合度。

上述自动烹调机中，还可以进一步包括油烟排放或处理装置，以降低烹调对环境的污染，提高厨房的洁净度；自动烹调机的整体或锅口以上部分可以置于封闭或半封闭的、可开合的、透明/不透明的箱体中，所述箱体连接有油烟排放或处理装置，或者在所述箱体中设置油烟排放或处理装置。

上述自动烹调机中，还可以进一步包括有条码扫描器和/或其它识别装置，以自动识别烹调物料包装上的信息，并将该信息传递到所述控制系统。

上述自动烹调机中，还可以进一步包括有冷却系统，以便实现对锅体或被烹调物的快速冷却，从而精确地控制温度和火候。如可以采用风冷（鼓风）和/或水冷（盘管）和/或向锅内注水和/或打开锅盖和/或其它冷却系统。

上述自动烹调机中，所述的物料自动投放系统包括开启一个或多个物料包装的一个或多个开启装置，并设置有与所述物料包装上可连接或固定的部位进行连接或固定的部件或装置；所述物料自动

投放系统还包括由自动烹调机控制系统所控制的传动装置，该传动装置控制和驱动所述的开启装置和/或所述物料包装，使所述物料包装的封装体与包装体一次或分次分离或开启，从而使所述物料包装中的物料一次或分次通过开口落入烹调器具的锅体中；所述传动装置可以单独控制和驱动所述的开启装置或所述物料包装进行运动，完成物料投放过程，或者所述传动装置共同控制和驱动所述的开启装置和所述物料包装进行协同运动，完成物料投放过程。

物料自动投放系统可以安装在控制系统控制下的机动装置或机械手臂上，使其可以运动到适宜的位置进行物料投放；其开启装置可以为卷拉式装置或推拉式装置或与其它物料包装形式相配合的机动开启装置。

在上述的自动烹调机中，被烹调物自动翻动/盛出系统包括支架或吊架、翻动/盛出体以及将翻动/盛出体与支架或吊架连接起来的连接体；支架或吊架装有导轨或卷拉、吊拉装置或其它运动装置；控制系统驱动传动装置，使上述连接体与翻动/盛出体一起相对于支架或吊架作直线和/或曲线运动；所述支架或吊架安装在导轨或其它运动装置上，所述控制系统控制和驱动所述支架或吊架与连接体和翻动/盛出本体一起旋转或作直线、曲线运动或组合运动。所述的被烹调物自动翻动/盛出系统是一种柔性结构；该柔性结构包括一种滑轮机构，该机构通过拉动钢索控制所述连接体和翻动/盛出体的上下运动。

上述自动烹调机中，还可以包括自动、半自动或手动洗涤系统，该洗涤系统包括自来水冲洗装置和/或刷动装置；自来水冲洗装置可以接在自来水水龙头或可控的阀门上；刷动装置可以是安装在被烹调物自动翻动/盛出系统中、取代翻动/盛出体的刷头，由所述控制系统控制上述洗涤系统自动、半自动冲洗，也可以人工冲洗。

上述自动烹调机中，锅体可以包括一个或多个烹调器具，而加热系统也可以包括一套或多套加热装置；自动烹调机也可以设置一个或多个存放液态或固态物料的容器，如储水容器、储油容器、储汤容器、其他容器；此类容器中可以包括存放废料的容器，废料容器可以与废料排放装置相连接；另外，还可以设置从这些容器中移取液态和/或固态物料的装置，如泵。

本发明还提供了一种用于烹调器具的物料包装，该物料包装包括包装体和封装体，包装体用于存放所述烹调物料，封装体用于封装所述存放烹调物料的包装体，包装体可以是单室或多室的容器，烹调物料放置于所述容器内，封装体可以为薄膜、拉板、封盖或其它封装物，而且所述封装体上设置有与烹调器具物料自动投放系统中开启装置相连接或固定的部件或装置，如卡槽、齿状突出物、突起、孔洞、沟槽、加厚部、加硬部、粘性部、粗糙部和/或挂钩，或

者其它能与烹调器具物料自动投放系统中开启装置相连接或固定的部位或部件；当然，在所述的包装体和封装体之间包封有烹调用物料。

本发明的物料包装可以设置识别信号如二维条码，控制系统通过读取该信号而发出相应的指令，如调取相应的烹调软件。

本发明中，传感器系统动态测量被烹调物、传热介质、环境和其它烹调相关物在烹调前和烹调过程中的各种重要的、对控制火候有意义的有关物理量和化学量及其变化，计算机或其他控制系统根据这些物理量和化学量及其变化，运行按照烹调技法和所烹调品种要求编制的电脑软件来控制整个烹调过程，燃气或电、电磁加热自动调节系统在计算机或其他控制系统的控制下开始/停止和自动调节燃气和/或电、电磁加热和/或其它加热源的加热强度和加热方式，如加热的开断停时机和保持时间、升温降温速度、温度保持时间等，冷却系统在计算机或其他控制系统的控制下运作，帮助调节、控制和稳定温度，进而动态控制被烹调物的火候状态，物料自动投放系统在计算机或其他控制系统的控制下而可在烹调技法和所烹调品种要求的火候状态时机，以附合烹调技法要求的方式和顺序自动投放各种原、辅料和半成品，被烹调物翻动系统在计算机或其他控制系统的控制下按照烹调技法和所烹调品种的要求，在正确的火候状态时机用类似人工烹调的烹调基本翻动方式自动对被烹调物进行翻动，被烹调物盛出系统在计算机或其他控制系统的控制下而可按照烹调技法和所烹调品种的要求在正确的火候状态时机自动盛出/再投放被烹调物。

更具体地讲，以下几个系统是本发明自动烹调机的关键：

一、传感器系统

温度是被烹调物在烹调过程中的最重要的物理量，以温度传感器动态测量被烹调物在烹调过程中的温度和温度变化数据对于火候的控制有关键性的意义，实用中可以使用非接触式温度传感器例如红外线温度传感器等，或接触式温度传感器例如热电偶、热电阻等。此外，厨师在烹调过程中也经常会根据被烹调物的颜色、气味、烟等的状态及其变化判断火候，因此除上述温度传感器外，还可以安装测试被烹调物其它状态量如颜色、气味、烟等的状态量的传感器—颜色传感器、电子鼻、烟感器等或其它物理量传感器帮助准确及时判断和控制火候。还可以安装化学量传感器测量烹调过程中某种成分的溶出、析出量及浓度变化等和其它化学量帮助准确及时判断和控制火候。实用中上述传感器可安装或放置于锅内或翻动/盛出装置上或其它机械装置上，或其它可直接测试被烹调物的某个或某几个位置，或由计算机或其它控制系统控制下的电动或液压、气动驱动的驱动传动执行装置在需要测量时将传感器运动到可以测量被烹调物的位置，或上述方法全部或几项共用动态测量被烹调物物理量和化学量及其变化数据。

烹调传热介质如空气、水蒸气和锅等的火候状态对于被烹调物的火候状态有一定的参考意义，因此可安装测试传热介质的温度等物理、化学量的传感器帮助准确及时判断和控制火候。

上述传感器测量的数据一方面供计算机或其它控制系统判断火候状态，以决定是否正确时机对相应装置发出指令使其做出加热、停止加热、投放、翻动和盛出等动作，以及被烹调物是否已达到预期火候状态而结束烹调，另一方面作为反馈数据，为计算机或其它控制系统对被烹调物的火候状态进行动态调节控制提供依据。

可以安装环境温度、被烹调物在烹调前的初始温度和燃气源流量、压力和其它类型前馈传感器，以及燃气流量、压力、火焰温度、电压、电流、电、电磁加热温度、燃气源或电热源的开关和其它类型反馈传感器，帮助计算机或其它控制系统更精确、更迅速、更及时地控制火候。

还可以安装位移、角位移、速度、加速度或其它测试各运动机构运动情况的传感器，和温度、油烟或其它测试各机构工作效果的传感器，帮助计算机或其它控制系统更好地控制各系统的动作和工作效果。

二、加热强度自动调节系统

本发明以计算机或其它控制系统控制下的燃气和/或电、电磁加热和/或其它加热源的自动连续或多级调节控制系统取代手动系统。

燃气的调节控制主要是通过调节控制燃气压力和/或流量和/或其它量来实现火力即加热强度的调节控制。在燃气气源和燃烧器之间安装可调节的燃气流量或压力调节阀或其它类型燃气调节装置，并在调节装置上安装可由计算机或其它控制系统控制的由电动、液压、气动或其它装置驱动和传动的自动调节装置以取代手动调节。采用可以输出连续运动的，例如由交流电机、直流电机或其它连续运转电机驱动的驱动传动装置，或者可以输出多级运动的，例如由步进电机驱动的驱动传动装置。由此种驱动传动装置驱动的自动调节装置可以连续或者多级调节烹调火力。可安装压力、流量、位移、角位移、火焰温度等传感器为计算机或其它控制系统提供反馈数据以精确控制燃气流量和/或压力和/或其它量的状态。

还可以使用其它形式的调节装置来调节燃烧火力，例如可由计算机或其它控制系统控制的助燃剂和抑燃剂与燃气自动混合的装置、自动混合调节燃气-空气比例的装置、燃气自动加压减压装置等。

安装由计算机或其它控制系统控制的电磁阀或其它可控阀门或开关和自动打火装置以自动开关气源和启动燃烧。安装火焰传感器以探测火的着、灭状态，当出现未打着火的情况时，计算机或其它控制系统控制自动打火装置继续打火直至打着为止，当火焰熄灭时，计算机或其它控制系统自动关闭电磁阀或其它可控阀门或开关以切断气源，保证安全。

电/电磁加热、微波加热、光波加热、红外线加热等加热系统的加热强度

自动调节可采用计算机或其它控制系统控制下的电压调节式、电流调节式或其它形式的调节装置如可控硅、可调电阻等。采用可以输出连续调节控制量的，例如模拟式调节装置，或可以输出多级调节控制量的，例如数字式调节装置，使加热自动调节装置可以连续调节或多级调节加热强度。可安装电压、电流、热源温度等传感器为计算机或其它控制系统提供反馈数据以精确调节控制加热强度和加热方式。

三、物料自动投放系统

本发明使用由计算机或其它控制系统控制下的电动或液压、气动或其它驱动传动装置驱动的物料投放装置，实现自动投放。投放装置的结构与工厂化生产配制和预制好的烹调原、辅套料和半成品的包装形式相配合。

存放烹调物料的包装物是单格或有分格的盒体或包，物料按投放顺序分别置于不同的格内，以薄膜封装或拉板封装或以其它形式封装，薄膜、拉板或其它封装物有可供与卷拉或推拉装置或其它机动开启装置连接或固定的部位或装置。

一种可以采用的封装物与开启装置连接或固定的形式是：封装物有伸出部或突出部，可插入开启装置上的卡槽连接固定，或与开启装置粘连固定，或以其它方式与开启装置连接固定，伸出部上可设置突起、孔洞、沟槽、加厚加硬、粘性或粗糙部位、挂钩或其它便利与卡槽或其它开启装置连接固定的装置。

另一种可以采用的封装物与开启装置连接或固定的形式是：封装物伸出或突出部开有孔洞，可与开启装置上的齿状或其它形式突出物挂接固定。

物料投放装置是一个或两个或数个卷拉式装置或推拉式装置或与其它封装形式相配合的机动开启装置，装有可与物料包装上的可连接或固定的部位连接或固定的装置，由计算机或其它控制装置及驱动传动装置控制和驱动卷拉装置或推拉装置或其它机动装置运动，使物料包装的封装物与包装物一次或分数次分离或开启，使包装中物料一次或分数次通过开口落入锅中。

对于薄膜封装的物料包装，投放装置可以是转轴式卷拉装置或推拉杆移动式推拉装置或其它类型卷拉推拉装置，卷拉或推拉装置上有固定薄膜伸出部或可连接/固定部位的卡槽，或可以挂接薄膜上孔洞的齿状或其它形式突出物，或其它连接或固定薄膜的装置，由计算机或其它控制系统及驱动传动装置控制和驱动上述开启装置运动，卷拉或推拉薄膜使其与盒或包一次或分数次分离，使盒或包中物料一次或分数次通过开口落入锅中。

对于拉板封装的物料包装，投放装置可以是一个或两个或数个牵引式或推拉杆移动式或其它类型推拉装置，装有与拉板的突出部或可连接或固定的部位连接或固定的卡槽，或可以挂接拉板上孔洞的齿状或其它形式突出物，或其它连接或固定拉板的装置，由计算机或其它控制系统及驱动传动装

置控制和驱动上述开启装置运动，推动或拉动拉板使其沿盒或包上的滑槽运动，使盒或包中物料一次或分数次通过开口落入锅中。

烹调过程中还会出现向锅内注入油、水、汤或其它物料的情况，例如：勾芡，有些卤汁勾芡后应推入热油。又例如名为烧的烹调技法，原料往往先经煎、煸、炸等处理后再加入水或汤焖烧。设置内有多格的或分立的装有电磁阀或其它可控阀门或开关的油箱、水箱、汤箱或其它箱体，可安装加热和保温装置，由计算机或其它控制系统控制其加热、保温、开关及开关时间等来完成向锅内注入定量定温的油、水、汤或其它物料的动作。可以安装泵，由计算机或其它控制系统控制，将锅中液态物料定量抽回上述箱体或排放。可安装冷却系统，将锅中高温液态物料冷却后抽回或排放。

上述物料投放装置可固定在锅的上方适宜投料的位置上，也可安装在机动装置或机械手臂上，使其可以在计算机或其它控制系统的控制下，上下、斜向或曲线运动至适当位置投料，以适应不同的烹调投放需要。

由计算机或其它控制系统按照预先根据烹调技法编制的程序软件，根据上述传感器测量的烹调物在烹调过程中某个时刻的物理、化学状态数据判断火候状态，在判定需要投放某种或某几种物料时控制投放装置运动到适当位置将该物料或该几种物料投入锅内，如此反复直至完成整个烹调过程的物料投放。可安装位移、角位移及其它类型传感器协助计算机或其它控制系统进行动作控制。

四、被烹调物自动翻动/盛出系统

人工烹调时厨师主要采用下列翻动方式：

翻拌：将被烹调物铲起，翻面放下；

小翻：将被烹调物抛起，若锅是半球形的，抛起的高度一般不超过锅上沿或在锅上沿附近，使其在空中翻面后落下；

大翻：将被烹调物抛起，若锅是半球形的，抛起的高度一般超过锅上沿，使其在空中翻面后落下；

划散：拨动被烹调物，使其散开。

上述方式是经实践证明最适合各种主要烹调技法尤其是中式烹调技法的基本翻动方式。

本发明所采用的翻动装置由支架或吊架、翻动/盛出体和将翻动/盛出体与支架或吊架连接起来的连接体组成。翻动/盛出体是可以翻动和承载被烹调物的曲面状物体，可制成筛状、类似漏勺的孔状或无孔状。翻动/盛出体可与连接体做成一体，或以一定角度安装在连接体上，或相对于连接体角度可调，或可以绕连接体上的转轴转动，支架或吊架上装有转轴，连接体可绕转轴转动，支架或吊架上并装有导轨或卷拉、吊拉装置或其它运动装置，使连接体可与翻动/盛出体一起相对于支架或吊架作直线、曲线运动。支架或吊架安装在导轨或其它运动装置上，使其可作直线、曲线和转动

等运动，连接体和翻动本体可与支架或吊架一起旋转或作直线、曲线运动。可在上述装置上安装位移、角位移及其它类型传感器协助计算机或其它控制系统进行动作控制。通过将上述各种转动和直线、曲线运动按不同方式进行组合和速度、加速度控制，不仅可以实现上述翻拌、小翻、大翻和划散等一般性烹调翻动动作，还可以实现许多特殊动作，以适合各种烹调技法的需要。

上述被烹调物自动翻动/盛出系统可以是一种柔性结构。当翻动/盛出装置与锅体发生干涉时，柔性结构使得该装置可自由上下运动调整位置，柔性结构还使得翻动/盛出装置易于适应不同曲率的锅体。一种可以采用的柔性结构是滑轮机构，该机构通过拉动钢索控制所述连接体和翻动/盛出体的上下运动。另一种可以采用的柔性结构是将支架/吊架安装在设置有弹簧或其它柔性装置的基座上和/或将支架/吊架制作成分段的，段之间的连接是柔性连接。

翻动/盛出体和连接体的连接可设计成可拆卸连接，以便于为了适合不同的烹调需要而更换不同的翻动/盛出体。

有时一次动作不能将锅中物料全部铲起，需铲第二次或多次。为了使铲起的效果更好，可如上述将支架或吊架安装在可旋转的运动装置上，或在上述连接体或支架、吊架上安装可旋转的运动装置，使翻动/盛出体可绕连接体或与连接体一起旋转，或将锅放置或安装在支撑装置上，使锅可在该支撑装置上转动，并安装运动装置带动锅转动。一次铲的动作完成后，翻动/盛出装置或锅旋转一定角度，或两者一起旋转一定角度，再进行下一次铲的动作。上述的运动装置由计算机或其它控制系统控制下的电动、液压或气动驱动传动系统驱动。

一种可以采用的翻动装置是：将一铲状物安装在一个或一对连接体上，铲状物安装在连接体上的转轴上，可绕其转动或以某一角度安装在连接体上并相对于连接体角度可调，连接体安装在支架或吊架上的转轴上，连接体可绕转轴转动，支架或吊架上并装有导轨或卷拉、吊拉装置或其它运动装置，使连接体可与翻动/盛出体一起相对于支架或吊架作直线、曲线运动。支架或吊架安装在导轨或其它运动装置上，使其可平移，连接体和翻动/盛出体可与支架或吊架一起平移。

运用此种装置可以模仿厨师的动作，实现类似上述各种翻动方式的动作：

翻拌：铲状物下降至铲口接近锅内壁，连接体带动铲状物绕轴转动，并根据锅的曲线变化沿支架或吊架上下运动，当锅为平锅或曲率较小的锅时，附以支架或吊架的平移，以一定角度或沿锅底将被烹调物铲起进入铲内，连接体继续旋转并向上方运动，连接体超过锅底中心垂直线后适当位置铲状物开始绕轴向连接体运动的反方向转动直至铲面翻向下方，铲中被烹调物翻个落入锅内，连接体和铲状物继续运动或作反向运动直至恢复到将被烹调物铲起之前的状态，一次翻拌就完成了。如此往复，即可实现连续翻拌的动作；

小翻：将被烹调物铲起的动作与翻拌类似，但连接体以较快的速度转动，铲状物接近锅上沿时以快速向反方向转动，将铲内被烹调物抛出，使其在空中翻个后落入锅内，连接体和铲状物继续运动或作反向运动直至恢复到将被烹调物铲起之前的状态，一次小翻就完成了。如此往复，即可实现连续小翻的动作；

大翻：将被烹调物铲起，抛出及后续恢复原来状态的动作与小翻类似，只是铲状物到锅上沿附近或超过时才快速转动且速度更快，将铲内被烹调物抛出；

有时，大翻和小翻也可以以一种简单一些的方式代替，即铲状物并不作快速转动的抛出动作，当其随连接体转动至锅上方时，铲面翻向下方，铲内被烹调物翻个落下。

划散：铲状物绕轴转动至基本平行于连接体，下降至铲口接近锅内壁，连接体绕轴转动至适当位置后反向转动，如此往复，铲状物即来回拨动被烹调物，使其散开并被翻动。

另一种可以采用的翻动装置是：将一对曲面形状与锅底相似的曲面状物安装在一个或一对连接体上，上面的曲面状物可开合，两曲面状物上下合上后可形成一个类椭球状容器，类椭球状容器可以绕连接体上的转轴转动，连接体安装在支架或吊架上的转轴上，连接体可绕转轴转动，支架或吊架上并装有导轨或卷拉、吊拉装置或其它运动装置，使连接体可与翻动/盛出体一起相对于支架或吊架作直线、曲线运动。支架或吊架安装在导轨或其它运动装置上，使其可平移，连接体和翻动/盛出体可与支架或吊架一起平移。

上曲面物打开，下曲面物承接投料装置投入的物料，也可以通过连接体或自身转动将锅内被烹调物铲入，上曲面物合上，连接体下降使下曲面物接近或接触内锅底，物料在类椭球物中被加热。当需要翻动时，通过连接体升降、类椭球物和连接体的绕轴转动以及上曲面状物开合等即可实现类似上述方式的翻动。此种装置在将大块被烹调物（如鱼等）翻面时非常方便，尤为适用于煎、炸等烹调技法。

本发明也可采用另一种翻动装置：将锅或翻动/盛出体安装在机械手臂上，由计算机或其它控制系统控制机械手臂的运动，作出类似人手大翻、小翻、翻拌和划散等基本翻动动作。机械手臂可安装在上述可运动支架或吊架上，也可安装在一固定底座上。此种翻动/盛出装置可单独使用，也可与上述翻动/盛出装置一起使用，完成更复杂的翻动操作。

很多烹调技法，尤其是中式烹调技法，操作往往分两步甚至多步，其间需要将一种或多种被烹调物起锅盛出，然后在某一火候状态下再投入锅内。例如炸的技法，第一步初炸，用较低的油温炸至原料熟后捞出，然后旺火加热至高油温进行第二步复炸，使外表快速脱水变脆。此外，勾芡是烹调的一

项重要内容，多数烹调技法中都要用到。勾芡有投料勾芡和勾芡投料之分，其中所谓勾芡投料就是先将被烹调物起锅，在锅中勾好芡后再将先前捞起的被烹调物投入。有些烹调技法烹制一些较复杂的菜肴时，会出现盛出两次或多次的情况。

烹调中需要盛出的情况主要是烹调过程中将锅中物料暂时盛出/再投放和将烹调完毕的被烹调物盛出。

盛出动作实际上就是将被烹调物铲或置于容器中，提升离开锅的动作，盛出后根据烹调需要，再倒回锅中或放入其它容器。上述翻动/盛出装置都可以实现这些动作，所以可以作为盛出装置分别或共同使用以实现盛出/再投放功能。

当一台自动烹调机需要同时安装两台或两台以上同样的或不同的翻动/盛出装置时，则可将两台或两台以上翻动/盛出装置安装于上述导轨上或上述可直线、曲线运动和旋转的一个或多个运动装置上，由计算机或其它控制系统控制的驱动传动装置控制翻动/盛出装置沿导轨运动，或与上述运动装置做直线、曲线运动和旋转，或组合运动，则可实现两台或两台以上翻动/盛出装置分别和协同动作，完成更复杂的工作，例如两次盛出、一台盛出另一台翻动等。

此外，可在锅外适当位置设置一个或多个容器，置于锅边、锅上方或其它位置，或安装在运动装置上，使其可以运动到适当位置承接盛出装置放下的物料，并安装可以使容器将内容物倒回锅内或其它地方的自动翻倒装置，由计算机或其它控制系统控制的驱动传动装置控制其运动。这些容器可供临时放置盛出物料，需要时再投入锅内。这些容器也可供放置已烹调完毕的菜肴或其它被烹调物，以适应连续烹调或其它需要。

五、控制系统

本发明的控制系统可以是一个包含有反馈控制和前馈控制的闭环控制系统，系统的控制对象是被烹调物的火候状态，系统的主要控制量是被烹调物的火候状态量，即被烹调物的有关物理、化学状态量，此外尚有辅助控制量——传热介质的火候状态量，即传热介质的有关物理、化学状态量。反馈系统将检测到的主要和辅助火候状态量数据和对火候有影响的其它相关量例如燃气流量、压力、火焰温度和电、电磁加热源温度等数据及其它反馈数据，前馈系统将检测到的环境状态量和外扰量数据及其它前馈数据传递到计算机或可编程控制器等其它控制装置，计算机或其它控制系统或两者一起按照烹调技法的要求，根据反馈和前馈信号，用预先编制的烹调控制软件，以最优控制、模糊控制、人工智能控制或其它控制方式，通过控制燃气加热和/或电、电磁加热和/或其它加热源的开始与停止和自动连续或多级调节其加热强度和加热方式及冷却系统的工作等来控制被烹调物的火候状态，在烹调物达到预定的火候状态时，控制物料自动投放系统依次投放物料，控制自动翻动系

统和自动盛出系统按照烹调技法要求的方式进行翻动和盛出/再投入，控制锅盖的开合及其它装置的工作，最终达到按照烹调技法将被烹调物加热至预期火候状态，实现特有风味的烹调目的。

控制系统配有硬盘或其它存储装置以存储各烹调品种的烹调控制软件，设有键盘、光驱或其它输入装置以输入烹调开始时间指令和其它烹调指令，输入菜肴和烹调食品的烹调控制软件，和选用相应烹调控制软件。

控制系统与因特网或其它网络连接以便通过网络调用菜肴和烹调食品的烹调控制软件和通过网络遥控自动烹调机。

本发明还可以安装条码扫描器或其它识别装置，其可自动识别烹调物料包装上的烹调食品品种标识并将信号传递到计算机或其它控制系统，控制系统根据识别信息从存储设备中或网络上调用相应烹调控制软件。

除以上系统外，为增进本发明的功用，本发明还可进一步考虑以下装置或设计：

1、锅盖的开合装置

锅盖安装在计算机或其它控制系统控制下的电动、液压、气动驱动传动系统例如电磁吸放系统或其它驱动传动装置驱动的自动开合装置上，计算机或其它控制系统根据烹调技法的要求和传感器系统提供的火候状态量数据确定锅盖开合的时机和开度，控制锅盖开合系统在烹调技法要求的火候时机自动进行锅盖完全开合和部分开合。

2、同时使用两个锅或多个锅的设计

为适应某些特殊烹调的需要，或为适应某些烹调技法的要求，可以考虑同时使用两个或多个锅的设计，如分别设为炒锅、油锅、水锅、汤锅或其它，以及多个燃气加热或电、电磁加热装置和多个燃气加热或电、电磁加热调节装置。例如油爆技法，全部烹调过程要分为焯、炸和炒三个步骤，即焯后入油锅炸，炸后再入炒锅炒。可在主炒锅侧设置水锅和油锅两个副锅，将上述锅侧导轨延长使翻动/盛出装置可以在锅之间移动和工作。也可将主副锅按三角形或其它形式排列。将翻动/盛出装置安装在上述运动装置上，使其可在锅之间移动和工作。

3、旋锅或颠锅、翻锅的设计

有时某些烹调技法不能直接翻动被烹调物，而需旋锅或颠锅，或按上述大翻、小翻方式翻锅。人手旋锅和颠锅、翻锅时，锅分别在平面和立面上作加减速的曲线运动。可将锅安装在与旋锅和颠锅、翻锅曲线相似的轨道上，由计算机或其它控制系统控制下的驱动传动装置驱动，使锅在轨道上作加减速运动，也可以将锅固定在机动装置上或将锅放置或安装在支撑装置上，使锅可在该支撑装置上运动，用凸轮或连杆传动装置或组合传动装置或其它传动装置带动锅分别在平面和立面按与旋锅和颠锅、翻锅相似的曲线运动，该机动传动装置的驱动和运动的速度、加速度由计算机或其它控制系统控制，

达到类似旋锅和颠锅、翻锅的效果，或将锅安装在机械手臂上，由计算机或其它控制系统控制机械手臂的运动，作出类似人手旋锅和颠锅、翻锅的动作。

4、连续烹调时的设计

连续烹调即连续烹制两个或两个以上的菜肴或其它烹调食品。为此需要解决三个问题：

- 1) 连续投放物料；
- 2) 将烹调完毕的菜肴或其它被烹调物盛出并放置于容器中；
- 3) 排出锅中残留的油、水、汤等及洗锅以备烹调下一个菜使用。

为解决上述问题，可将上述物料自动投放系统设计成可同时放置多个烹调物料包装，并有与各包装相配合的多个开启执行机构，由计算机或其它控制系统控制机械或电磁或其它类型离合器，按照烹调顺序，依次分别将投料驱动和传动装置与各个包装的开启操作机构连接，依次分别打开各个包装，实现分别连续投料，或将包装的开启操作机构和包装封装物设计成可自动连接的，由计算机或其它控制装置控制的驱动传动装置驱动开启操作机构移动至各个物料包装处，或驱动各个物料包装移动至开启操作机构处，依次分别连接、开启包装，实现分别连续投料。

将烹调完毕的菜肴或其它被烹调物盛出并放置于容器中的问题在上述盛出装置的解决方案中已解决。

在自来水龙头上安装电磁阀或其它可控阀门或开关，由计算机或其它控制系统控制其开关，自动向锅内注水和洗锅。

可将锅安装在可使其平移和旋转倾斜的装置上或与此种装置相连接，或安装在机械手臂上，需要排出锅中残留的油、水、汤时，由计算机或其它控制系统控制该装置或机械手臂根据需要做出将锅平移、旋转倾斜等动作，将锅中物倒入处于下方适当位置的残留物存放或排放装置中，或由上述的泵将锅中残留液体抽走，可将上述翻动/盛出装置贴近锅内壁往复运动帮助排空。洗锅时则由计算机或其它控制系统控制上述水箱或自来水水龙头注水入锅，以上述翻动/盛出装置贴近锅内壁往复运动帮助清洗，清洗完毕将废水按上述方式倾倒排出。当然也可以设计或使用其它形式的排出装置执行同样的任务。

5、抽吸油烟和处理油烟污渍的设计

将自动烹调机整体或锅口以上部分置于封闭或半封闭可开合的箱体中，在烹调过程中油烟不易四处溢出，在箱体上部安装抽排油烟机或连接抽排油烟装置，可达至最好的抽油烟效果。并可安装油烟过滤或处理器，使排出大气的油烟污染降到最低。

与现有技术相比较，本发明的优点在于：该自动烹调机能实现完全自动化的高质量烹调，用户只需将从市场购买的包装好的烹调原、辅套料和半成品放置在物料自动投放系统上，启动该自动烹调机，物料自动投放系统上的

烹调品种识别装置即自动识别物料包装上的识别标志并将识别信息传递到计算机或其他控制系统，计算机或其他控制系统调出相应操作软件，控制传感器系统感应并传输信号至计算机或其他控制系统，而由计算机或其他控制系统控制燃气和/或电/电磁和/或其它加热自动调节系统、物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统、被烹调物自动盛出系统及其他系统工作，即可开始烹调。整个烹调过程，从点火投料到烹调完成和完成品盛出，完全自动进行。由于可以自动正确控制火候，并可实现多种主要烹调技法尤其是中式烹调技法，本自动烹调机不仅可以自动烹调，而且可以烹制出高质量并且品质稳定的菜肴和其它烹调食品，达到以各种不同烹调技法将被烹调物加热至预期火候状态，实现其特有风味的烹调目的。

下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的说明。

附图说明

图 1 是本发明自动烹调机一种实施方式的正视示意图。

图 2 是本发明燃气自动调节系统的剖视示意图。

图 3 是本发明燃气自动调节系统另一实施例的剖视示意图。

图 4 是本发明所采用的烹调原、辅套料和半成品等物料包装的侧视示意图。

图 5 是图 4 的俯视图。

图 6 是本发明物料自动投放系统的侧视示意图。

图 7 是图 6 的正视图。

图 8 是本发明所采用的烹调原、辅套料和半成品等物料包装的另一实施例的侧视示意图。

图 9 是图 8 的俯视图。

图 10 是本发明物料自动投放系统另一实施例的侧视示意图。

图 11 是图 10 的俯视图。

图 12 是本发明翻动和盛出装置的正视示意图。

图 13 是图 12 的侧视图。

图 14 是本发明翻动和盛出装置另一实施例的正视示意图。

图 15 是图 14 的侧视图。

图 16 是本发明翻动和盛出装置在锅体之间移动时，其移动至某一位置时的俯视示意图。

图 17 是一种柔性结构的翻动/盛出装置示意图。

图 18 是本发明自动烹调机另一种实施方式的正视示意图。

具体实施方式

图 1 所示的自动烹调机由锅体、传感器系统、燃气或电、电磁加热自动

调节系统、物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统和自动盛出系统、以及计算机或其他控制系统组成。

传感器 102、101 为非接触式传感器，传感器 102 安装在物料投放装置的支架上，传感器 101 安装在锅盖内，分别在锅盖打开和合上时测量锅内被烹调物的温度或其它参数，为计算机提供反馈数据。传感器 105 为接触式传感器，安装在翻动/盛出装置铲状物的铲口，直接测量锅内被烹调物的温度等参数，为计算机提供反馈数据。传感器 107 为计算机提供燃气流量和压力等反馈数据。传感器 106 为计算机提供火焰温度等反馈数据并监控火焰的燃、灭状态。传感器 103 安装在物料投放口，为计算机提供物料初始温度等前馈数据。传感器 104 为计算机提供环境温度等前馈数据。传感器 108 为计算机提供燃气气源的流量和压力等前馈数据。当然，还可以采用其它形式的传感器和传感器系统作为上述装置的变换形式，放置在不同位置，来达到准确测量被烹调物的火候状态的目的。这些变换形式都落在本发明的保护范围之内。

燃气或电、电磁加热自动调节系统可以是如图 2 所示的流量调节式的燃气自动调节装置。燃气从进气口 206 进入，经孔道 207、阀心 210 上的节流口、孔道 209，从出气口 216 流出。由计算机控制下的电机 205 通过齿轮 213 和 214 驱动轴 212 沿轴向旋进旋出，借助推杆 211 推动阀心 210 作轴向移动，改变阀心节流口过流断面积的大小，达到调节流量的目的。阀心 210 在弹簧 217 的推力作用下，始终紧靠在推杆 211 上。传感器 215 测量轴 212 的直线位移和角位移，传感器 208 则测量出口燃气流量，为计算机提供反馈数据以精确控制燃气流量。

燃气或电、电磁加热自动调节系统也可以是如图 3 所示的压力调节式的燃气自动调节装置。燃气从进气口 223 进入，经阀心 229 上径向孔 224、轴向小孔 226 进入阀心下端的敏感腔 225，并对阀心产生向上的推力。当没有燃气进入，或燃气刚开始进入，压力较低时，向上的推力不足以克服弹簧 230 的作用力，阀心处于最下端位置，将进气口 223 和出气口 227 隔断，阀口关闭。随着燃气不断流入，进口气压不断增高，腔 225 的气压也随之不断增高，当腔 225 内的气压增高到大于弹簧 230 的作用力时，阀心 229 被顶起，并停止在某一平衡位置上。此时进气口 223、出气口 227 接通，燃气从出气口 227 流出。而腔 225 的气压不再升高，与此时的弹簧 230 力相平衡。由计算机或其他控制系统控制下的电机 218 通过齿轮 220、221 及驱动轴 222 沿轴向旋进旋出，改变弹簧 230 的预紧力，因而调节顶起阀心的气压力。传感器 219 测量轴 222 的直线位移和角位移，传感器 228 则测量出口燃气压力，为计算机提供反馈数据以精确控制燃气压力。

请参阅图 4、图 5 所示，其为烹调物料的一种包装形式。原、辅料和半成品按照投放次序分别装在塑料盒 303 的不同格 313 内。塑料盒上部以塑料膜 311 热压封口，热压膜前部为舌状 310，向盒外伸出，上有一条状突起 309。

与之相配合的投放装置如图 6、图 7 所示。使用时将塑料盒的热压膜封口面向下，将塑料盒的盒口边缘形成的长条形凸起 312 沿槽 302 推入，使其可沿槽滑动。将舌状 310 插入转动轴 305 上的狭长开口 315，使弹簧压片 316 卡住条状突起 309。条码扫描器 304 自动扫描包装上的识别条码 314，并将信息传递给计算机，计算机根据识别信息从存储器或网络调出相应烹调软件。投放物料时，计算机或其他控制系统控制电机 317 带动转动轴 305 转动，使热压膜 311 与塑料盒体 303 分离，盒体向前滑动，盒内物料落入盒下方的锅内。计算机控制转轴 305 在适当位置停止转动，热压膜 311 与盒体 303 的分离在格 313 之间的边缘处停止，使得只有本次需投放的物料被投入锅内。可安装位移、角位移及其它传感器协助计算机进行精确控制。

又请参阅图 8、图 9 所示，其为烹调物料另一种包装形式。原、辅料和半成品按照投放次序分别装在塑料盒 303 的不同格内。塑料盒上部以推拉式盒盖 318 封口，盒盖前部为舌状 319，向外伸出，上有长孔 320。与之相配合的物料自动投放系统如图 10、图 11 所示。使用时将塑料盒的盒盖面向下，将塑料盒的盒口边缘形成的长条形凸起 312 沿槽 302 推入，将软钢线 321 上的挂钩 322 钩住长孔 320。条码扫描器 304 自动扫描包装上的识别条码 314，并将信息传递给计算机，计算机根据识别信息从存储器或网络调出相应烹调软件。投放物料时，计算机控制电机 317 带动转动轴 305 转动，使收放线轮 324 卷拉软钢线 321，阻挡 323 使盒体 303 不能向前运动，推拉式盒盖 318 向前滑动，与塑料盒盒体 303 分离，盒内物料通过盒后部开口落入盒下方的锅内。计算机或其他控制系统控制转轴 305 在适当位置停止转动，盒盖 318 后边缘停在格之间的边缘处，使得只有本次需投放的物料被投入锅内。可安装位移、角位移及其它传感器协助计算机进行精确控制。

图 12、图 13 所示为一种翻动和盛出装置。翻动/盛出本体 420 为一铲状物，一面为铲口，另三面为斜面或曲面，其底部为曲面形，与锅底形状相似，固定在转轴 421 和 434 上。电机 436 通过齿轮 437、链条 438 和齿轮 435 驱动转动轴 421、434 连同铲状物 420 一起转动。电机 432 驱动转动轴 431、418 转动，带动连接体 419、433 和铲状物 420 一起转动。电机 424 通过齿轮 425、422、427、链条 423 和丝杠 416、429 驱动转动轴 431、418 连同连接体 419、433 和铲状物 420 一起沿支架 417、430 上下移动。支架横梁 426 沿一对滑槽式导轨 415、428 的滑槽（未标号）移动，而可将整个翻动/盛出装置移至锅外和移回。计算机或其他控制系统根据烹调技法的需要控制上述装置以运动组合的方式运动，即可实现翻拌、小翻、大翻、拨动等烹调翻动动作及盛起、移出、移入和再倒入等动作。可安装位移、角位移及其它传感器协助计算机进行精确控制。

图 14、图 15 所示为另一种翻动和盛出装置。上曲面物 444 和下曲面物 443 合上时组成一个类椭球面容器，顶部和底部的形状与锅底相似，固定在

转轴 421 和 434 上。电机 436 通过齿轮 437、链条 438 和齿轮 435 驱动转轴 421、434 和类椭球面物一起转动。电机 432 驱动转轴 431、418 转动，带动连接体 419、433 和类椭球面物一起转动。电机 424 通过齿轮 425、422、427、链条 423 和丝杠 416、429 驱动转轴 431、418 连同连接体 419、433 和类椭球面物一起沿支架 417、430 上下移动。支架横梁 426 沿一对滑槽式导轨 415、428 的滑槽（未标号）移动，而可将整个翻动/盛出装置移至锅外和移回。当连接体 419、433 保持垂直状态而类椭球面物保持水平状态沿支架 417、430 上升至突出物 440 与半月状物 439 接触时，半月状物 439 被压迫回缩，通过连杆机构 441 使齿条 442 向前伸出，与上、下曲面物连接转轴 445 上的齿轮 447 啮合，使轴 445 转动 90° ，上曲面物 444 打开，连接体 419、433 继续上升至突出物 440 与半月状物 439 脱离接触时，弹簧 446 使半月状物 439 复位，齿条 442 回缩，与齿轮 447 脱离，此时轴 445 上的扇形突出物 448 已转动 90° 至 449 所示位置，棘轮 450 转动至 451 所示位置，卡住扇形突出物 448 的边缘使其不能回转，上曲面物保持打开状态。当连接体 419、433 下降时，同样的动作重复反向进行，上曲面物合上，棘轮 453 转动至 452 所示位置，使上曲面物保持闭合状态。当不需要上曲面物开合时，可在上升下降前将连接体 419、433 偏离垂直位置一定角度，使突出物 440 与半月状物 439 在上升下降过程中不接触，即可保持上升下降之前的开或合状态。计算机或其他控制系统根据烹调技法的需要控制上述装置以运动组合的方式运动，即可实现各种烹调技法所需的翻动动作及盛起、移出、移入和再倒入等动作。可安装位移、角位移及其它传感器协助计算机进行精确控制。

请参阅图 16 所示，翻动和盛出装置安装在滑槽式导轨 403 上，电机 401 驱动软钢线 402 拉动固定在翻动/盛出装置支架横梁 426 上的三角架 454，带动翻动/盛出装置沿导轨横向运动，从而实现其移出锅外、移回锅内、从一个锅移到另一个锅的动作。有多个锅的情况也可采用同样方式设置。

图 17 所示为一种柔性结构的翻动/盛出装置，电机 468 通过锥形齿轮 469、470 驱动铲状物 412，绕连接体 410 上的转轴旋转。电机 457 通过蜗轮 456 和蜗杆 455 驱动连接体 410 连同铲状物 412 一起绕内套筒 460 上的轴旋转。电机 466 驱动卷轮 467，卷、放吊索 459，带动内套筒 460 上的滑轮 458 上下运动，连接体 410 连同铲状物 412 一起随内套筒 460 沿外套筒 464 上下运动。电机 463 驱动吊架 465 上的齿轮 462 转动，使吊架 465 连同内、外套筒、连接体和铲一起沿导轨 461 运动。上述运动的组合运动实现烹调技法所需的翻动和盛出动作。当铲和锅之间出现干涉时，此种柔性的翻动/盛出装置可以整体自由上升，避免了锅和铲因碰撞而损坏，同时也可以使铲适应不同曲面的锅。电机 455 通过齿轮 471、456 带动锅 702 旋转，改变铲进入的位置，使铲起的效果更好。

仍请参阅图 1 所示，在使用本发明进行烹调时，用户是先将从市场购入

的物料包装盒 303 热压膜 311 向下插入滑槽 302，将舌部插入转轴 305 的狭长开口内。然后条码扫描器 304 扫描包装盒 303 上的识别条码 314，将识别信息传递给控制计算机，计算机从存储装置或网络调用相应烹调软件。烹调开始时，计算机发出信号，打开电磁阀 204，燃气从进气管 202 通过电磁阀 204 进入燃气自动调节系统 203，计算机根据传感器 104 和 108 提供的前馈数据，控制电机 205 转动，调节燃气流量。燃气从出气管 201 流入燃烧座 501，自动打火装置 502 点燃火焰。之后计算机根据传感器 103、104 和 108 提供的前馈数据和传感器 101、102、105、106 和 107 提供的反馈数据控制燃气流量和各系统的工作。需要投料时，电机带动转轴 305 旋转，卷拉热压膜 311 使其与包装盒 303 分离，物料从开口处落入锅 702。可加热保温的容器 308 内有三格，分别储有油、水和汤。三联电磁阀 307 分别控制油、水和汤三格的开和关。油、水、汤可通过三联管道 306 分别注入锅内。槽 302 与锅盖 701 安装在转轴 301 上。如图所示，投料时，物料自动投放系统是处于下方位置，而锅盖位于其上方位置。需要盖上锅盖时，电机 414 驱动轴 301 旋转，使锅盖转向下方。电机 404 通过链条 413、齿轮 406、丝杠 407 驱动轴 301 沿支架 408 向下运动，将物料自动投放系统送到最适宜的投料位置或盖上锅盖，当投料完成或需打开锅盖时，轴 301 向上运动，让出空间给翻动/盛出装置进行工作。铲状物 412 如上所述，在计算机或其他控制系统的控制下，通过绕轴 411 旋转，与连接体 410 一起绕轴 409 旋转和沿支架 405 上下运动的组合运动实现烹调技法所需的翻动和盛出动作。需将翻动/盛出装置移到锅外或移回时。电机 401 通过软钢线 402 驱动支架 405 沿滑槽导轨 403 运动。603 是计算机控制系统面板，602 是光盘驱动器，604 是输入键盘，601 是显示器。703 为抽油烟机。

图 18 所示为本发明另一种实施方式的正视示意图。203 是燃气自动调节系统。501 是燃烧座。703 是抽油烟机。投料卷轴 305 上的突出齿挂接物料包装盒 303 的封装膜 311 上的孔洞，电机 317 带动转轴 305 旋转，卷拉热压膜使其与包装盒 303 分离，物料从开口处落入锅 702。电机 325 驱动齿轮 326 转动，使物料自动投放装置连同物料包装盒 303 沿导轨 327 运动，将物料自动投放装置送到最适宜的投料位置。可加热保温的容器 308 内有三格，分别储有油、水和汤。油、水、汤可通过三联管道 306 分别注入锅内。电机 468 通过锥形齿轮 469、470 驱动铲状物 412，绕连接体 410 上的转轴旋转。电机 457 通过蜗轮 456 和蜗杆 455 驱动一起绕内套筒 460 上的轴旋转。电机 466 驱动卷轮 467 卷、放钢索 459，带动内套筒 460 上的滑轮 458 上下运动，连接体 410 连同铲状物 412 一起随内套筒 460 沿外套筒 464 上下运动。电机 463 驱动吊架 465 上的齿轮 462 转动，使吊架 465 连同内、外套筒、连接体和铲一起沿导轨 461 运动。上述运动的组合运动实现烹调技法所需的翻动和盛出动作。电机 455 通过齿轮 456 带动锅 702 旋转，改变铲进入的位置。电机 706

通过通过齿轮 705、704 驱动锅盖 701 旋转开合。锅盖并可沿导轨运动至锅旁。传感器 109 安装在活动关节 110 上，当锅盖合上时，其自动下垂至测量位置。

权利要求

1、一种自动烹调机，该自动烹调机包括有锅体、物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统、加热系统和控制系统，其特征在于，所述的自动烹调机还包括传感器系统和加热强度自动调节系统，该传感器系统包括一个或多个用于测量火候状态的传感器；所述的控制系统用于控制所述的物料自动投放系统、被烹调物自动翻动系统、加热系统和加热强度自动调节系统，以实现物料的自动投放、被烹调物的自动翻动以及火力的自动调节，并根据所述传感器系统中测量火候状态的传感器所测量的物理量和/或化学量和/或其变化量，自动控制被烹调物的烹调火候和实现按烹调技法的要求在正确的火候状态时机自动进行烹调基本操作。

2、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还包括被烹调物自动盛出系统，该被烹调物自动盛出系统是一与所述被烹调物自动翻动系统相对独立的系统，或者是一个将所述的被烹调物自动翻动系统整合在其中的系统。

3、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的传感器系统还包括运动状态测量装置，所述控制系统根据该运动状态测量装置所测量的物理量和/或其变化量，自动控制驱动装置和/或传动装置和/或其它运动装置。

4、如权利要求3所述的自动烹调机，其特征在于，所述的运动状态测量装置为一个或多个用于测量运动状态参量的传感器。

5、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的加热系统为燃气加热系统和/或电加热系统和/或电磁加热系统和/或微波加热系统和/或光波加热系统和/或红外线加热系统。

6、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的传感器系统中一个或多个用于测量火候状态的传感器用于测量热源、传热介质和/或被烹调物的物理量和/或化学量和/或其变化量，所测得的数据传送给所述的控制系统，使得所述控制系统准确及时地判断和控制火候。

7、如权利要求6所述的自动烹调机，其特征在于，所述的传感器系统中一个或多个用于测量火候状态的传感器直接安装在被烹调物的测试位置处，和/或安装在机械装置上并可运动至测量位置处，以接触和/或不接触方式直接测试与火候状态相关的物理量和/或化学量和/或其变化量。

8、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的传感器系统还进一步包括一个或多个用于测量所述自动烹调机工作状态和/或工作环境和/或被烹调物初始状态的传感器，该传感器所测得的数据传送给所述的控制系统。

9、如权利要求1所述的自动烹调机，其特征在于，所述的加热强度自动

调节系统包括在所述控制系统控制下的燃气自动调节装置和/或电/电磁加热功率自动调节装置和/或其它加热源的加热功率自动调节装置。

10、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的控制系统根据烹调技法的要求和所述传感器系统提供的火候状态数据确定物料投放、被烹调物的翻动和其它烹调基本操作的时机和过程。

11、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的控制系统存储有各烹调品种的控制软件，该控制软件在被调出时可以按照烹调技法和所烹调品种的要求控制被烹调物的烹调火候和自动烹调机的其它操作和烹调过程。

12、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的控制系统包括人工输入接口、磁盘输入接口、光盘输入接口、网络输入接口和/或其它输入接口。

13、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还进一步包括有网络遥控装置、本地遥控装置和/或通讯遥控装置。

14、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还进一步包括锅盖，该锅盖安装在所述控制系统控制下的自动开合装置上，并根据烹调技法的要求和所述传感器系统提供的火候状态数据确定锅盖开合的时机和开合度。

15、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还进一步包括油烟排放或处理装置。

16、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述自动烹调机的整体或锅口以上部分置于封闭或半封闭的、可开合的、透明/不透明的箱体中，所述箱体连接有油烟排放和/或处理装置，或者在所述箱体中设置油烟排放和/或处理装置。

17、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还进一步包括有条码扫描器和/或其它识别装置，以自动识别烹调物料包装上的信息，并将该信息传递到所述控制系统。

18、如权利要求 9 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动调节装置采用能够输出连续运动或多级运动的驱动传动装置，以驱动燃气调节装置或控制电/电磁加热或其它加热调节装置，实现自动连续地或多级地调节燃烧火力或加热强度。

19、如权利要求 9 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动调节装置为数字式或模拟式电/磁加热或其它加热功率连续或多级调节装置。

20、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还进一步包括有冷却系统。

21、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的物料自动投放系统包括开启一个或多个物料包装的一个或多个开启装置，并设置有与所述物料包装上可连接或固定的部位进行连接或固定的部件或装置；所述物料自动投放系统还包括由所述控制系统所控制的传动装置，该传动装置控制和驱动所述的开启装置和/或所述物料包装，使所述物料包装的封装体与包装体一次或分次分离或开启，从而使所述物料包装中的物料一次或分次通过开口落入烹调器具的锅体中。

22、如权利要求 21 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的开启装置为卷拉式装置或推拉式装置或与其它物料包装形式相配合的机动开启装置。

23、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的物料自动投放系统安装在所述控制系统控制下的机动装置或机械手臂上，使其可以运动到适宜的位置进行物料投放。

24、如权利要求 1 或 2 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的被烹调物自动翻动/盛出系统包括支承体、翻动/盛出体和将翻动/盛出体与支承体连接起来的连接体、以及驱动装置，所述控制系统发出操作指令，所述驱动装置接受该控制系统的操作指令，并驱动所述支承体和/或翻动/盛出体和/或连接体。

25、如权利要求 24 所述的自动烹调机，其特征在于，所述支承体设置有拉动、转动或推动的运动装置，使得所述翻动/盛出体和/或连接体相对于所述支承体作直线运动、曲线运动或者转动。

26、如权利要求 24 所述的自动烹调机，其特征在于，所述支承体安装在运动装置上，所述控制系统控制和驱动所述支承体与连接体和翻动/盛出本体一起旋转或作直线、曲线运动或组合运动。

27、如权利要求 24 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的被烹调物自动翻动/盛出系统是一种柔性结构，该柔性结构遇到外力干涉时，其内部构件能够自动产生相对位移，避免硬碰撞。

28、如权利要求 27 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的柔性结构包括一种滑轮机构，该机构通过拉动钢索控制所述连接体和翻动/盛出体的上下运动。

29、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还包括自动和/或手动洗涤系统，该洗涤系统包括自来水冲洗装置和/或刷动装置。

30、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的锅体包括一个或多个烹调器具，所述的加热系统包括一套或多套加热装置。

31、如权利要求 1 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机

设置一个或多个存放液态或固态物料的容器。

32、如权利要求 31 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的一个或多个存放液态或固态物料的容器中包括存放废料的容器，该容器与废料排放装置相连接。

33、如权利要求 31 所述的自动烹调机，其特征在于，所述的自动烹调机还包括从所述容器中移动液态和/或固态物料的装置。

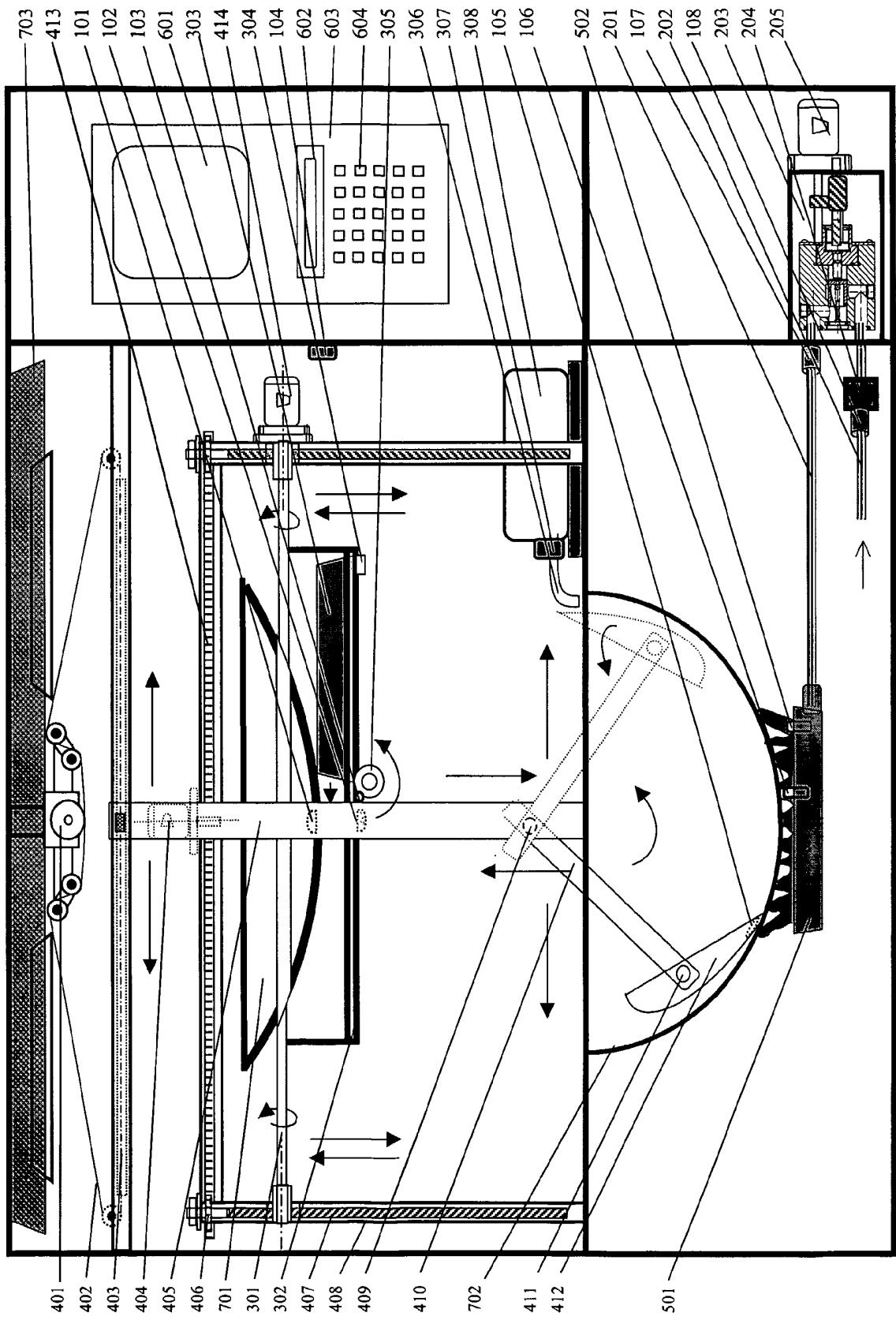
34、一种用于烹调器具的物料包装，该物料包装包括包装体和封装体，所述的包装体用于存放所述烹调物料，所述封装体用于封装所述存放烹调物料的包装体，其特征在于，所述包装体是单室或多室的容器，所述烹调物料放置于所述容器内，所述封装体为薄膜、拉板、封盖或其它封装物，而且所述封装体上设置有与烹调器具物料自动投放系统中开启装置相连接或固定的部件或装置。

35、如权利要求 34 所述的用于烹调器具的物料包装，其特征在于，所述封装体上设置的与烹调器具物料自动投放系统中开启装置相连接或固定的部件或装置，是卡槽、齿状突出物、突起、孔洞、沟槽、加厚部、加硬部、粘性部、粗糙部、挂钩和/或其它能与烹调器具物料自动投放系统中开启装置相连接或固定的部位或部件。

36、如权利要求 34 所述的用于烹调器具的物料包装，其特征在于，在所述的包装体和封装体之间包封有烹调用物料。

37、如权利要求 34 所述的用于烹调器具的物料包装，其特征在于，所述的物料包装上设置有所述控制系统可以识别的信号。

图 1



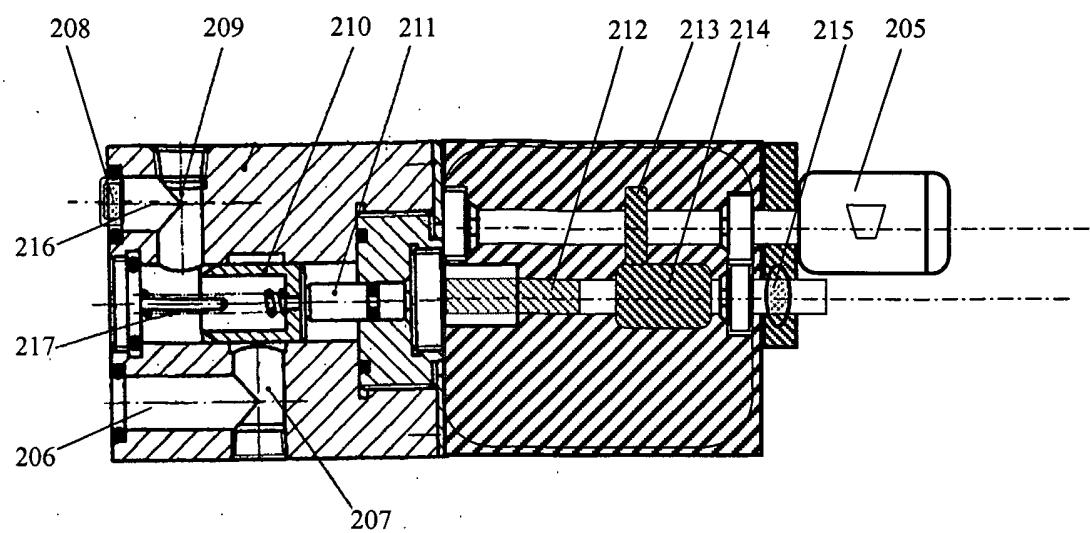


图 2

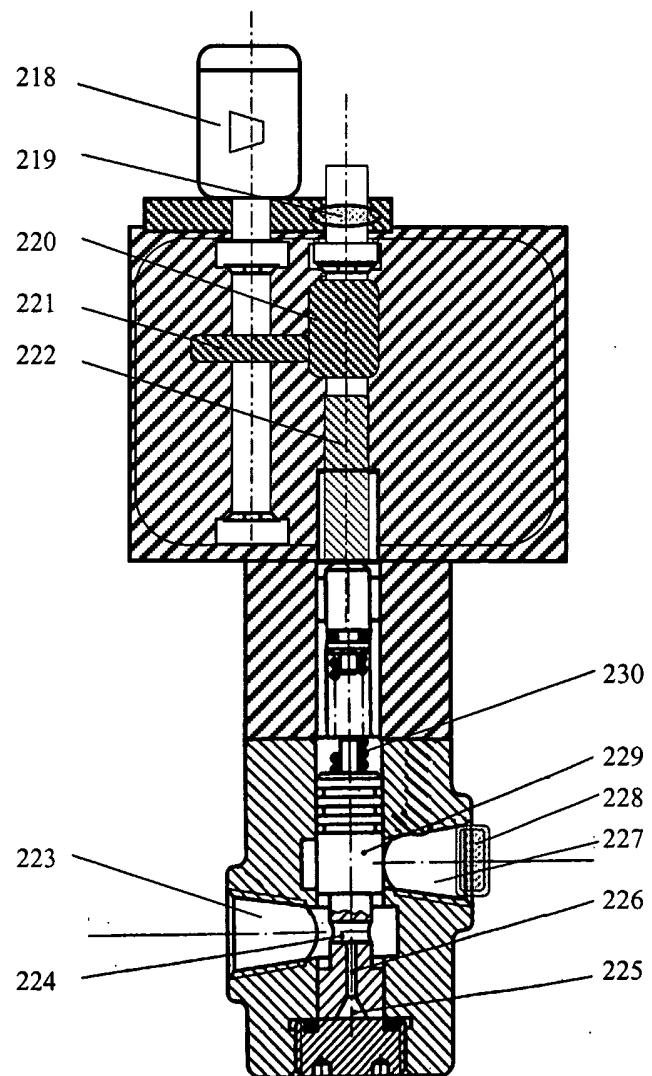


图 3

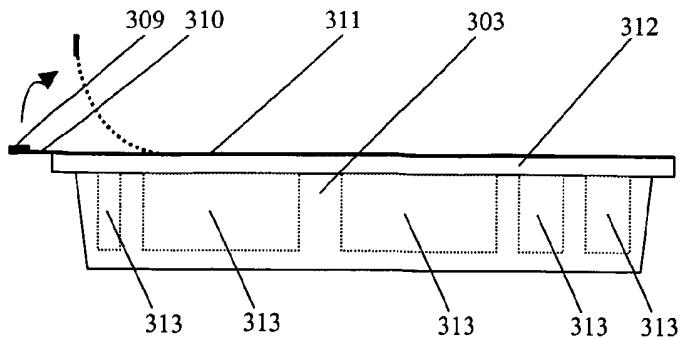


图 4

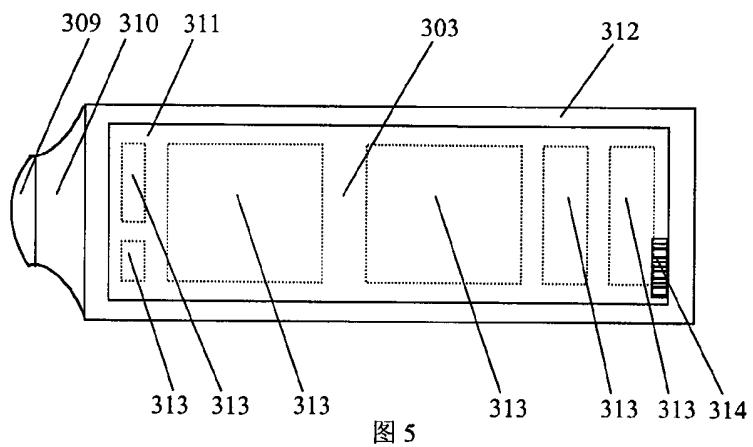


图 5

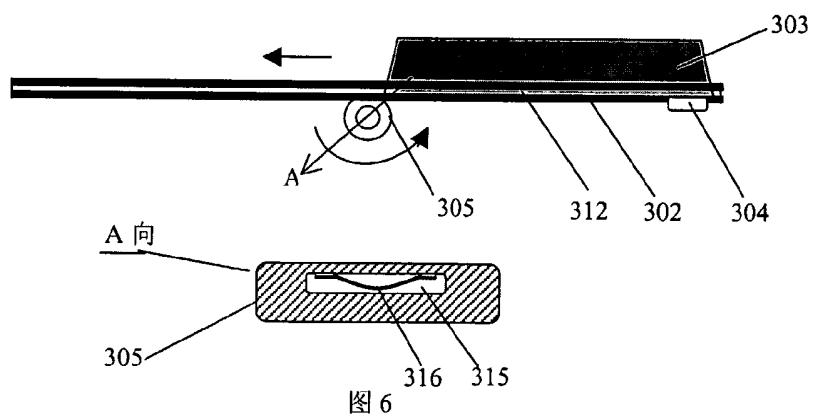


图 6

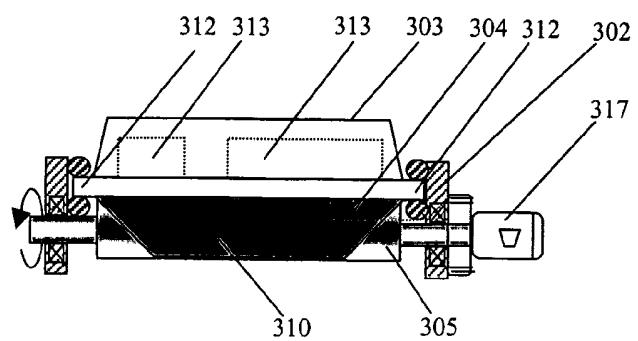


图 7

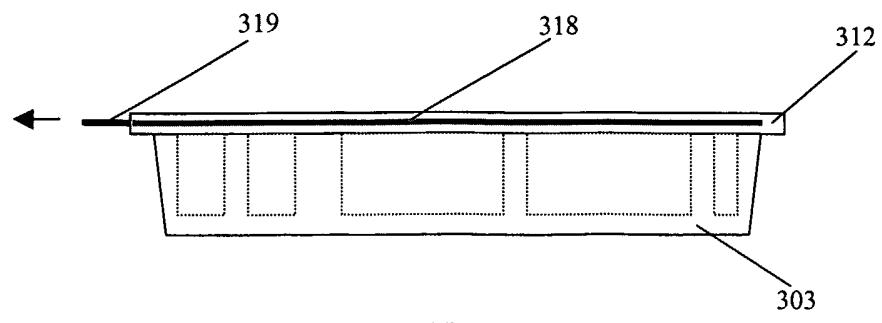


图 8

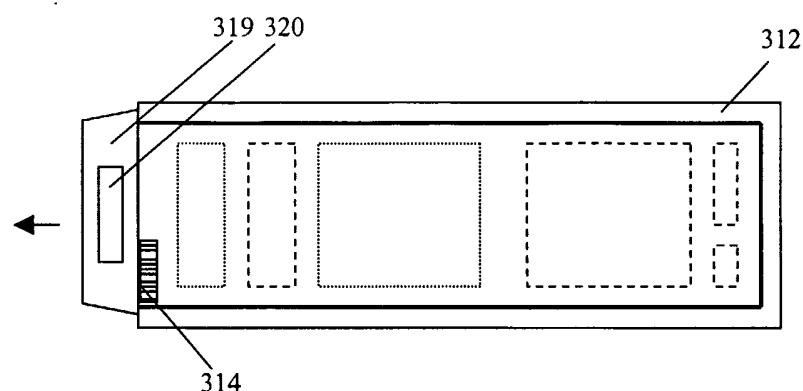


图 9

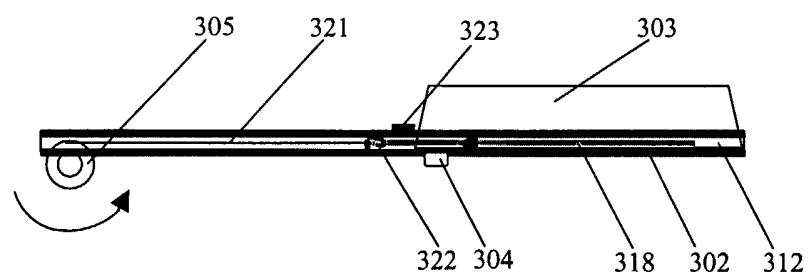


图 10

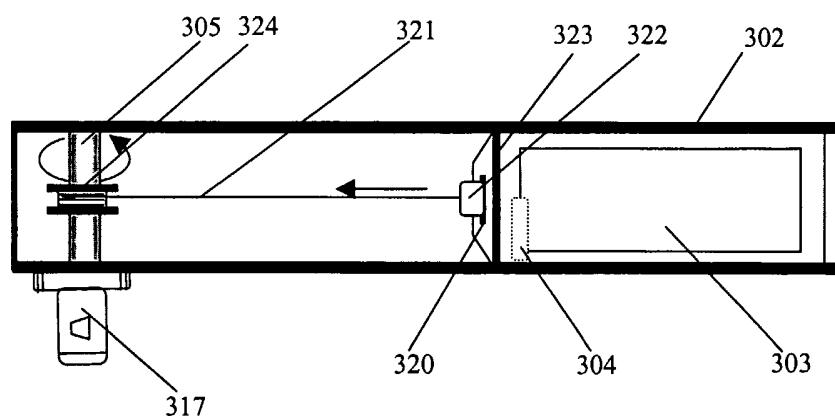


图 11

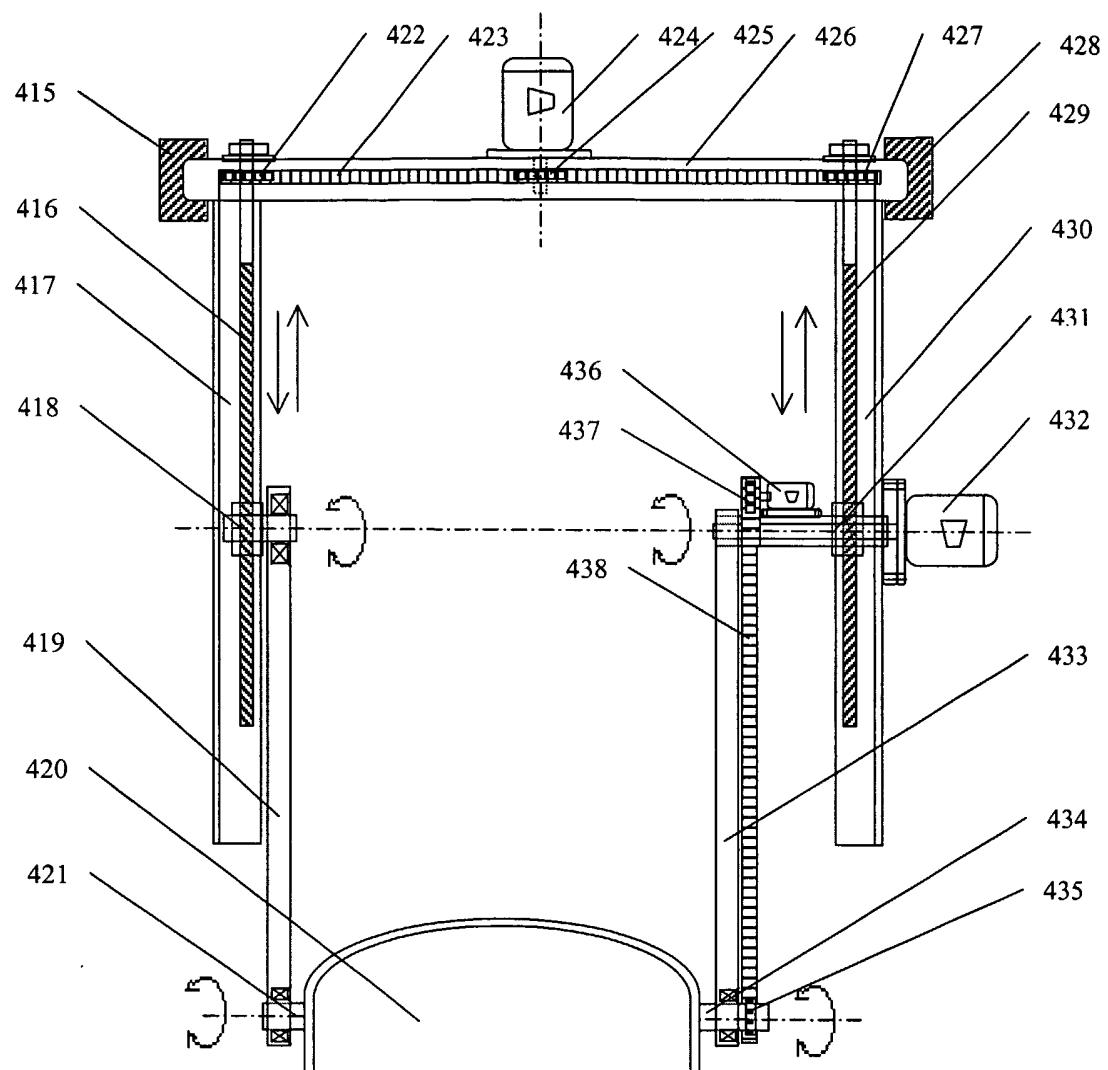


图 12

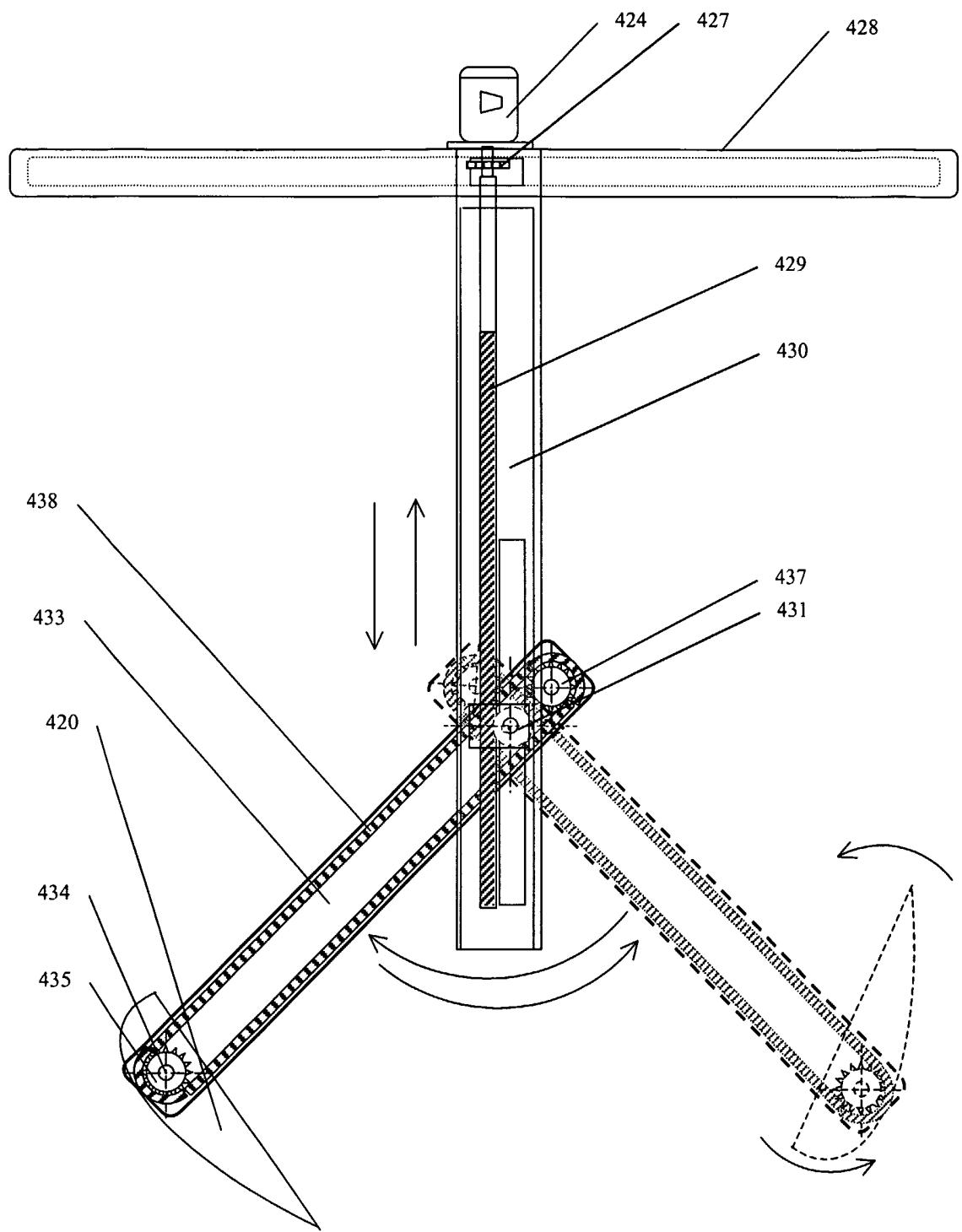


图 13

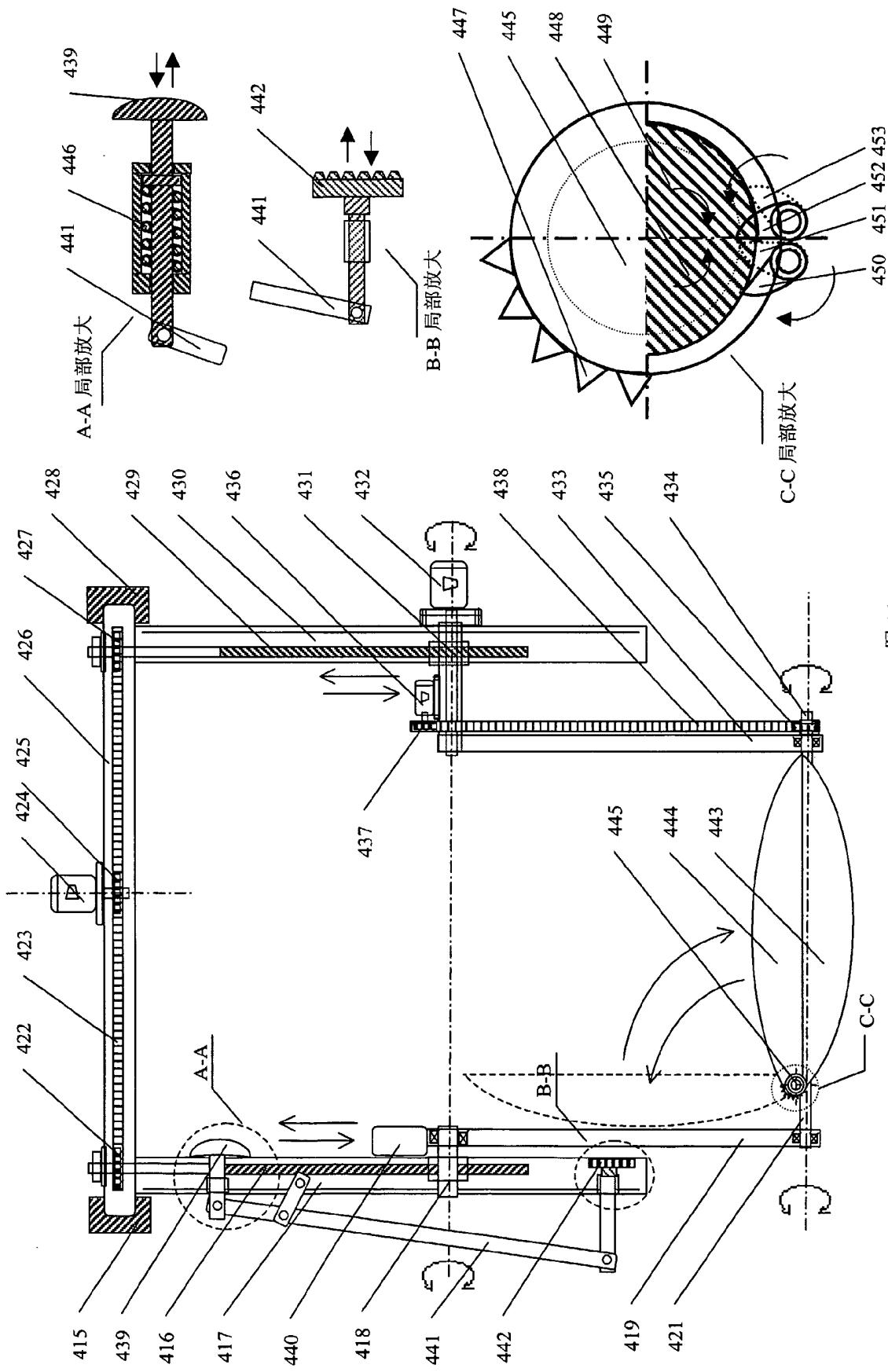


图 14

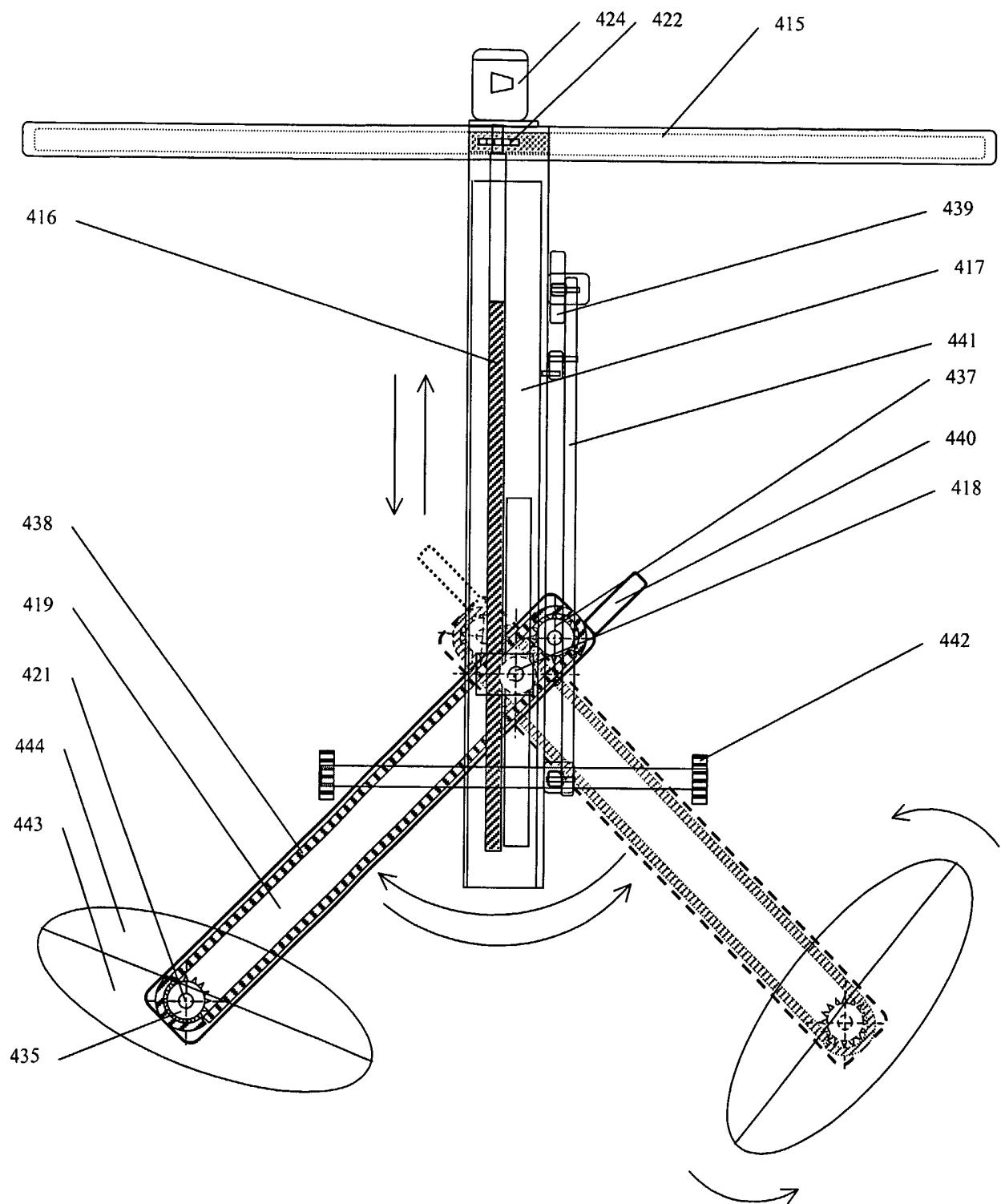


图 15

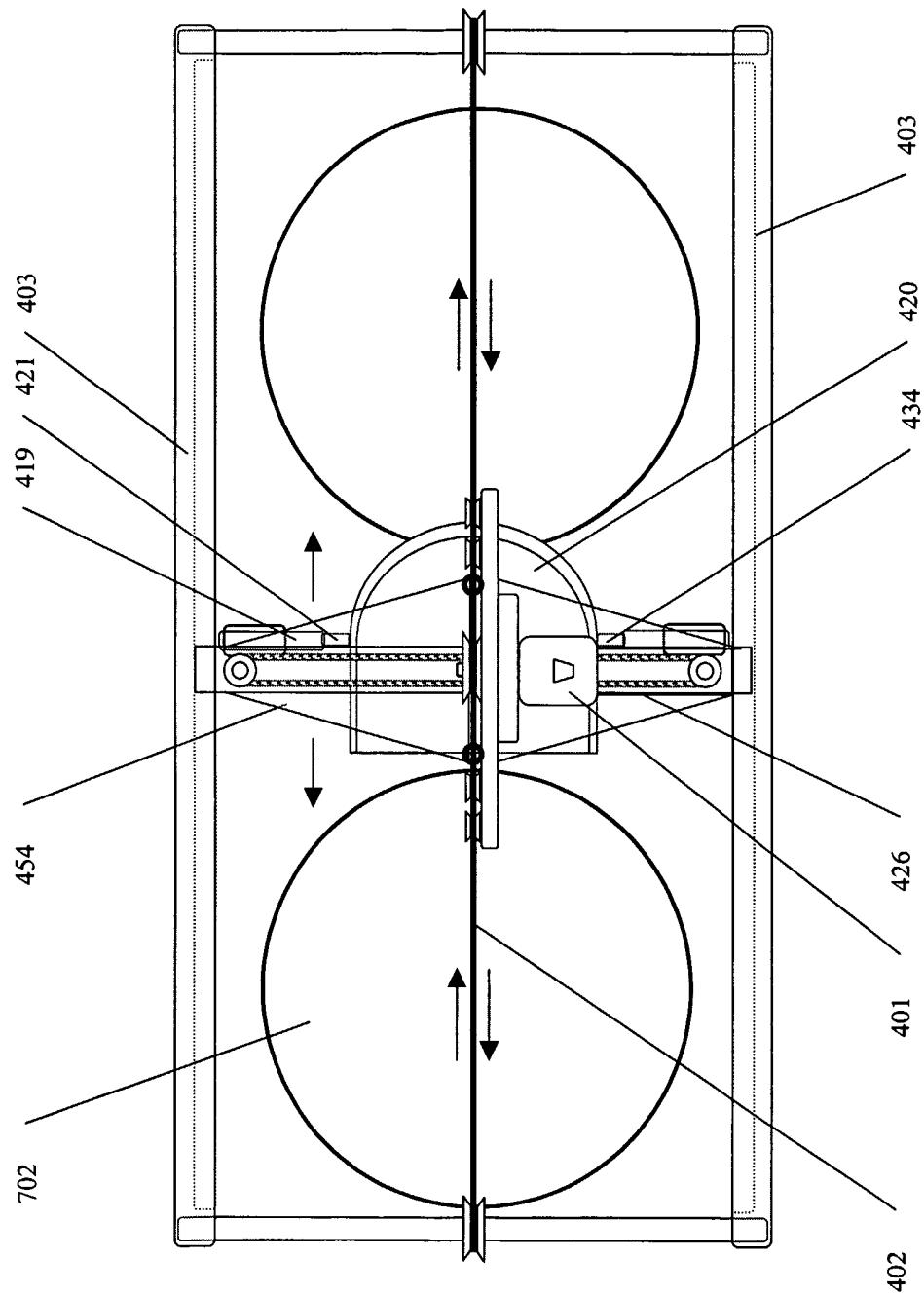


图 16

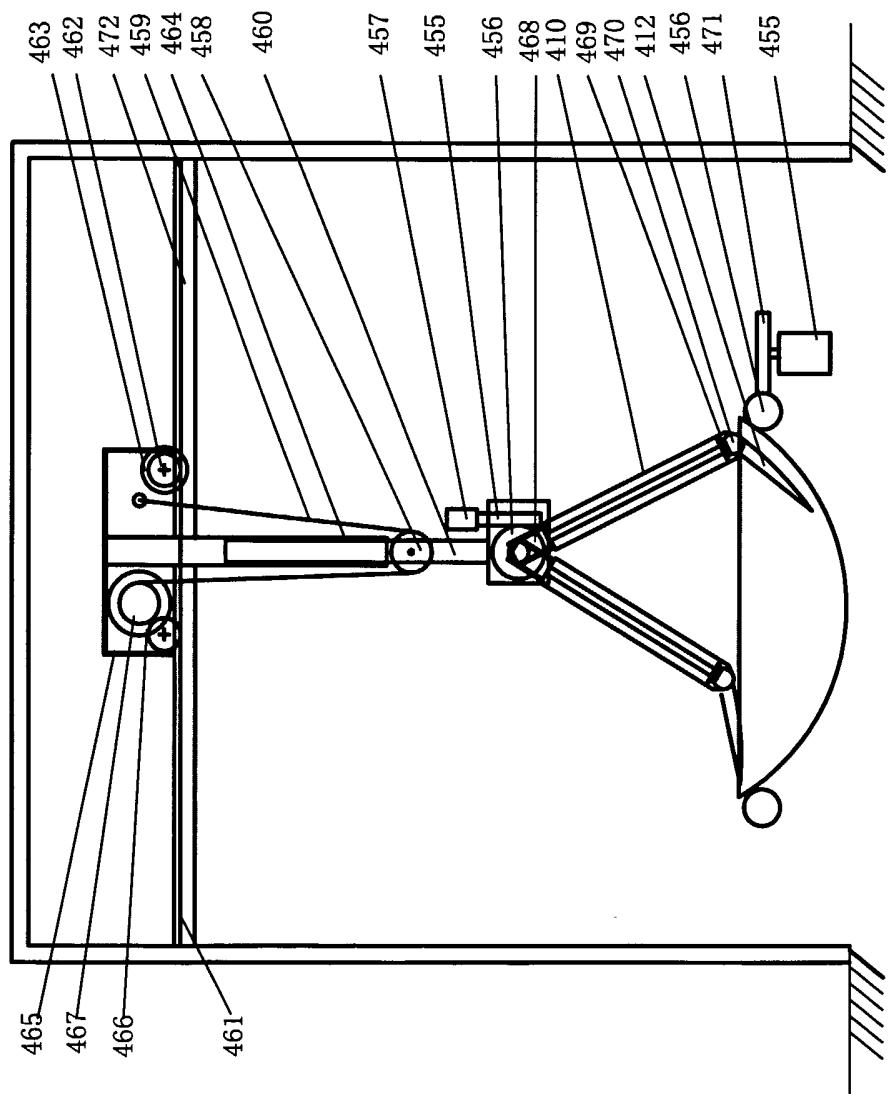


图17

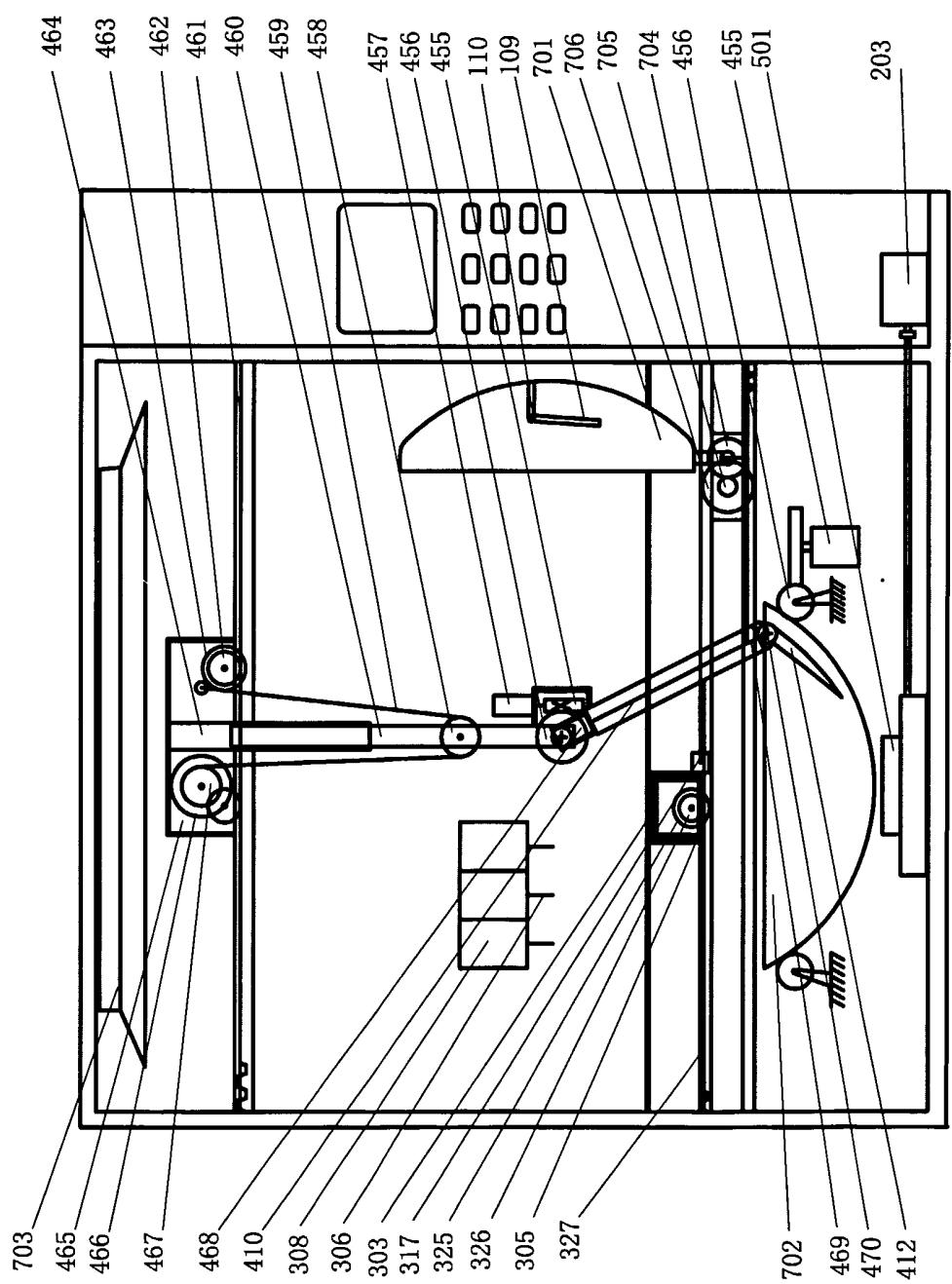


图18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN 03/00400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 27/00, G05D 23/00, F24C 5/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ A47J 27, G05D, F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

PATENT DOCUMENTATION OF CHINA (1985~)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	CN1364436A (LIYARUI), 21. AUG. 2002(21.08.02), PAGE5-7, FIGURE 1-4	1, 3-5, 8, 10-13, 17, 21-26, 31-37
Y	CN2493122Y (LIWEI), 29. MAY. 2002(29.05.02), PAGE2-4, FIGURE 1	1, 2, 9, 11, 23-29
Y	CN1314124A (GLOBAL TV CO), 26. SEP. 2001(26.09.01), PAGE 4 SEG 5-PAGE 6, FIGURE 1-7	1, 5-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02. JUL. 2003 (02. 07. 2003)

Date of mailing of the international search report

04 SEP 2003 (04.09.03)

Name and mailing address of the ISA/CN
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62093579

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN 03/00400

CN1364436A	21. AUG. 01	None	
CN2493122Y	29. MAY. 02	None	
CN1314124A	26. SEP. 01	None	
CN1081866A	16. FEB. 94	None	
CN2326132Y	30. JUN. 99	None	
CN2448232Y	19. SEP. 01	None	
US5050490A	24-09-1991	HU49474A DK207689A GB2217583A AU3238889A FR2630630A PT90402A BR8902019A EP0344446A JP1310610A ES2011424A DD283925A IT1230015B NZ228631A AU619534B US5095812A PH26500A IL86234A IL89260A AT92732T DE68908271D MX171334B CA1323203A DE68908271T ES2042858T DE8916117U EG19229A NO177452B IE63840B HR930467A CZ8902467A	30-OCT-1989 30-OCT-1989 01-NOV-1989 02-NOV-1989 03-NOV-1989 10-NOV-1989 05-DEC-1989 06-DEC-1989 14-DEC-1989 01-JAN-1990 31-OCT-1990 20-SEP-1991 29-JAN-1992 30-JAN-1992 17-MAR-1992 27-JUL-1992 18-AUG-1992 14-JAN-1993 15-AUG-1993 16-SEP-1993 19-OCT-1993 19-OCT-1993 25-NOV-1993 16-DEC-1993 21-APR-1994 30-NOV-1994 12-JUN-1995 14-JUN-1995 30-APR-1996 14-SEP-1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN 03/00400

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00400

A. 主题的分类

A47J 27/00, G05D 23/00, F24C 5/16

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ A47J 27, G05D, F24C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利文献 (1985~)

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
P, Y	CN1364436A (李亚锐) 2002 年 8 月 21 日 (21.08.02), 第 5-7 页, 附图 1-4	1、3-5、8、10-13、 17、21-26、31-37
Y	CN2493122Y (李玮), 2002 年 5 月 29 日 (29.05.02), 第 2-4 页, 附图 1	1、2、9、11、23-29
Y	CN1314124A (全球电视销售公司), 2001 年 9 月 26 日 (26.09.01), 第 4 页第 5 段-第 6 页, 附图 1-7	1、5-11
Y	CN1081866A (李祥), 1994 年 2 月 16 日 (16.02.94), 第 3 页 3 段-7 页, 附图 1-7	1、3-11、18、19

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利成员的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

国际检索实际完成的日期

02. 7 月 2003 (02.07.03)

国际检索报告邮寄日期

04. 9 月 2003 (04.09.03)

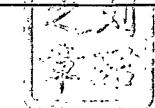
国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员



电话号码: 86-10-62093579

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号
PCT/CN03/00400

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
CN1364436A	21-08-2001	无	
CN2493122Y	29-05-2002	无	
CN1314124A	26-09-2001	无	
CN1081866A	16-02-1994	无	
CN2326132Y	30-06-1999	无	
CN2448232Y	19-09-2001	无	
US5050490A	24-09-1991	HU49474A DK207689A GB2217583A AU3238889A FR2630630A PT90402A BR8902019A EP0344446A JP1310610A ES2011424A DD283925A IT1230015B NZ228631A AU619534B US5095812A PH26500A IL86234A IL89260A AT92732T DE68908271D MX171334B CA1323203A DE68908271T ES2042858T DE8916117U EG19229A NO177452B IE63840B HR930467A CZ8902467A NO177452C	30-10-1989 30-10-1989 01-11-1989 02-11-1989 03-11-1989 10-11-1989 05-12-1989 06-12-1989 14-12-1989 01-01-1990 31-10-1990 20-09-1991 29-01-1992 30-01-1992 17-03-1992 27-07-1992 18-08-1992 14-01-1993 15-08-1993 16-09-1993 19-10-1993 19-10-1993 25-11-1993 16-12-1993 21-04-1994 30-11-1994 12-06-1995 14-06-1995 30-04-1996 14-08-1996 20-09-1995

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00400

C(续). 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	CN2448232Y, (李亚锐), 2001 年 9 月 19 日 (19.09.01), 第 2 页 4 段 4 页, 附图 1-10	1、5-7、23-27
A	US5050490A, (LANCET 公司), 1991 年 9 月 24 日 (24.09.91), 全文及附图	1-37