



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102090788 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201010571167. 5

CN 1545003 A, 2004. 11. 10, 全文.

(22) 申请日 2010. 11. 28

CN 101744455 A, 2010. 06. 23, 全文.

(73) 专利权人 青岛理工大学

钱金法等. 基于多普勒效应的自动餐桌转盘设计. 《电气应用》. 2008, 第 27 卷 (第 12 期), 第 62-63, 75 页.

地址 266033 山东省青岛市抚顺路 11 号

(72) 发明人 侯亚丽 李长河 韩振鲁 李林钢  
李晶尧

审查员 李秀改

(51) Int. Cl.

A47B 31/00 (2006. 01)

A47B 7/00 (2006. 01)

A47B 13/00 (2006. 01)

G05B 19/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101128861 A, 2008. 02. 20, 说明书第 46 页倒数第 3 行 - 第 47 页第 12 行、附图 45.

CN 2533717 Y, 2003. 02. 05, 全文.

CN 2604104 Y, 2004. 02. 25, 全文.

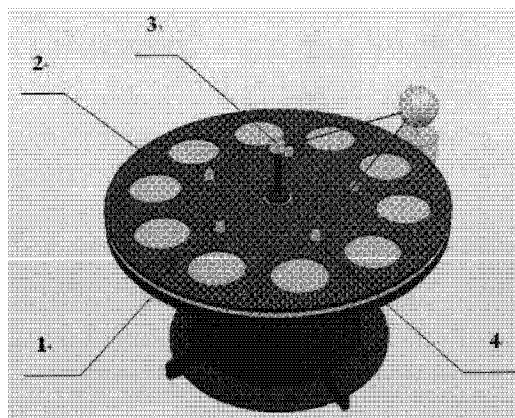
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 发明名称

红外感应全自动智能餐桌

(57) 摘要

本发明涉及一种家庭用具, 即一种红外感应全自动智能餐桌, 包括餐桌 (1) 上面的转盘 (2), 其特点是: 在转盘 (2) 的中上方装有红外发射器 (3), 转盘 (2) 四周装有多红外传感器 (4), 红外传感器 (4) 与装在餐桌 (1) 内部的计算机程序控制装置相联系, 餐桌 (1) 下部安装有受计算机程序控制装置控制的电动机 (10), 电动机 (10) 的输出轴通过传动部件与转盘相连。工作时, 红外发射器向周围发射红外线, 当人注视某一菜肴时, 红外线通过人的眼球反射给盖菜肴部位的红外传感器, 红外传感器即把信号传递给程序控制装置, 程序控制装置即令电动机带动转盘把该菜肴的位置转到注视者的方位。不需人体驱动, 餐桌就能按人的意识转动菜肴位置, 实现了餐桌的完全智能化, 市场前景十分可观。



1. 一种红外感应全自动智能餐桌,包括餐桌(1)上面的转盘(2),其特征在于:在转盘(2)的中上方装有红外发射器(3),转盘(2)四周装有多红外传感器(4),红外传感器(4)与装在餐桌(1)内部的计算机程序控制装置相联系,餐桌(1)下部安装有受计算机程序控制装置控制的电动机(10),电动机(10)的输出轴通过传动部件与转盘相连;所说的计算机程序控制装置包括信号调理和模数转换器、微处理器和逻辑运算控制电路;红外发射器向周围发射红外线,当就餐人员看向哪个菜肴,红外线就通过人眼反射到相应区域,转盘(2)上相应区域的红外传感器(4)接收到由人眼反射的红外线以后,即通过信号整理和模数转换,将数字化的红外信号输入可编程8255A接口芯片并进入微处理器,经过逻辑运算输出控制信号,控制电机(10)运转,这样就可以带动转盘(2)转动,把那个菜肴转到注视者的一边。

2. 根据权利要求1所述的红外感应全自动智能餐桌,其特征在于:所说的红外传感器(4)是红外CMOS光传感器。

3. 根据权利要求1所述的红外感应全自动智能餐桌,其特征在于:所说的逻辑运算控制电路包括PLC、PLC接口电路、变频器、电源及传感器,红外CMOS光传感器经放大滤波后进行A/D转换,转换后的数字信号经接口电路输入到PLC程序逻辑控制进行运算,输出的信号经D/A转换器输出模拟信号控制电动机作顺时针或逆时针定角度运转。

4. 根据权利要求3所述的红外感应全自动智能餐桌,其特征在于:所说的接口电路是可编程的8255A接口芯片。

5. 根据权利要求1所述的红外感应全自动智能餐桌,其特征在于:所说的电动机(10)是步进电机。

6. 根据权利要求1所述的红外感应全自动智能餐桌,其特征在于:所说的传动部件是一种行星轮系传动机构,包括太阳轮(5)、行星轮(6)和内齿轮(7);电动机通过联轴器(9)和传动轴(8)带动行星轮系进行回转运动;其中传动轴(8)与太阳轮(5)相固定且转速相同;太阳轮(5)和行星轮(6)啮合,行星轮(6)与内齿轮(7)啮合,内齿轮(7)与转盘(2)相固连。

## 红外感应全自动智能餐桌

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种家庭用具,即一种红外感应全自动智能餐桌。

### 背景技术

[0002] 目前,为了使餐桌周围的人都能方便的取食各种菜肴,餐桌上大多装有能够转动在转盘。可是,这些转盘一般都是靠人力驱动,很不方便。有的餐桌装有电机,可以自动旋转,但还是需要人动手控制开关。例如重庆的万福红外感应全自动智能餐桌,可以实现自动间歇转动,但其启动或停止还是通过人控制餐桌开关来实现,充其量只能算是半智能化产品。不通过人工驱动,不直接接触人的身体就能按人的意思转动或停止的智能餐桌,至今还未见报道。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种不需要人工驱动,就能按人的意思运转的智能餐桌。

[0004] 上述目的是由以下技术方案实现的:研制一种红外感应全自动智能餐桌,包括餐桌上面的转盘。其特征是:在转盘的中上方装有红外发射器,转盘四周装有多个红外传感器,红外传感器与装在餐桌内部的计算机程序控制装置相联系,餐桌下部安装有受计算机程序控制装置控制的电动机,电动机的输出轴通过传动部件与转盘相连。工作时,红外发射器向周围发射红外线,当人注视某一菜肴时,红外线通过人的眼球反射给盖菜肴部位的红外传感器,红外传感器即把信号传递给程序控制装置,程序控制装置即令电动机带动转盘把该菜肴的位置转到注视者的方位。

[0005] 所说的红外传感器是红外 CMOS 光传感器。

[0006] 所说的计算机程序控制装置包括信号调理和模数转换器、微处理器和逻辑运算控制电路。

[0007] 所说的逻辑运算控制电路是由 PLC、PLC 接口电路、变频器、电源及传感器等组成,红外 CMOS 光传感器经放大滤波后进行 A/D 转换,转换后的数字信号经接口电路输入到 PLC 程序逻辑控制进行运算,输出的信号经 D/A 转换器输出模拟信号控制电动机作顺时针或逆时针定角度运转。

[0008] 所说的接口电路是可编程的 8255A 接口芯片。

[0009] 所说的电动机是步进电机。

[0010] 所说的传动部件的一种行星轮传动机构,包括太阳轮、行星轮、行星轮架和内齿轮,电机动力输出轴通过联轴器和传动轴连接行星轮系中的太阳轮,太阳轮和行星轮啮合,行星轮与内齿轮啮合,内齿轮与转盘相固连。

[0011] 本发明的有益效果是:不需人体驱动,餐桌就能按人的意识转动菜肴位置,实现了餐桌的完全智能化,完全代替了手工操作,提高了餐饮文明,且具有结构简单,成本低廉,稳定可靠等优点,可望替代现有电动餐桌,市场前景十分可观。

## 附图说明

- [0012] 图 1 是一种实施例的立体示意图；
- [0013] 图 2 是这种实施例的智能控制系统框图；
- [0014] 图 3 是这种实施例的 PLC 接口接线图；
- [0015] 图 4 是这种实施例的程序流程图；
- [0016] 图 5 是这种实施例的传动机构图；
- [0017] 图 6 是这种实施例的行星轮系示意图。
- [0018] 图中可见：餐桌 1，转盘 2，红外线发射器 3，红外光传感器 4，太阳轮 5，行星轮 6，内齿轮 7，传动轴 8，联轴器 9，电动机 10。

## 具体实施方式

[0019] 本发明总的构思是在餐桌 1 的转盘 2 上面增加了红外发射器 3，并在四周安装多个红外传感器 4，同时设有微机程控系统和电动装置，当人注视某一菜肴时，红外线通过人的眼球反射给该部位的红外传感器，红外传感器即把信号传递给程序控制装置，程序控制装置即令电动装置带动转盘把该菜肴的位置转到注视者的方位。当然，实现这一过程的方式有多种，下面仅结合附图介绍一种实施例：

[0020] 如图 1 所示，餐桌 1 的上部安放有可转动的转盘 2，转盘 2 中间有一立柱，立柱上端装有红外线发射器 3。在转盘 2 的平面上均布多个红外传感器 4，这种红外传感器 4 可采用红外 CMOS 光传感器。餐桌 1 的下面装有计算机程序控制装置和电动机 10。

[0021] 如图 2、3、4 所示，计算机程序控制装置包括信号调理和数模转换器、CPU 微处理器和逻辑运算控制电路。逻辑运算控制电路是由 PLC、PLC 接口电路、变频器、电源及传感器等组成。红外传感器 4 经放大滤波后进行 A/D 转换，转换后的数字信号经接口电路输入到 PLC 程序逻辑控制进行运算，输出的信号经 D/A 转换器输出模拟信号控制电动机 10 作顺时针或逆时针运转。

[0022] 如图 5 所示，这里的电动机 10 通过联轴器 9 和传动轴 8 带动行星轮系进行回转运动。如图 6 所示，行星轮系由太阳轮 5、行星轮 6、内齿轮 7 以及行星轮架构成。其中，传动轴 8 与太阳轮 5 相固定，太阳轮 5 与传动轴 8 的转速相同，显然这个转速过高，不是转盘 2 的理想转速。通过太阳轮 5 与行星轮 6 啮合，行星轮 6 与内齿轮 7 啮合，即构成了大传动比的减速机构，由于内齿轮 7 与转盘 2 固定，内齿轮 7 的最终转速即为转盘 2 的工作转速，转盘 2 随着内齿轮 7 的进行间歇性的正转或反转。

[0023] 在使用过程中，如图 1 所示：由红外线发射器 3 向四周发射红外线，每个就餐人员的眼球都接收到红外线。平时，就餐人员的目光以平视居多，眼球反射的红外线很少到达菜肴。当就餐人员看向哪个菜肴，特别是注视一定时间的情况下，红外线就通过人眼反射到相应区域，转盘 2 上相应区域的红外传感器 4 接收到由人眼反射的红外线以后，即可通过信号整理和模数转换，将数字化的红外信号输入可编程 8255A 接口芯片并进入微处理器，经过逻辑运算输出控制信号，控制电机 10 运转，这样就可以带动转盘 2 转动，把那个菜肴转到注视者的一边。

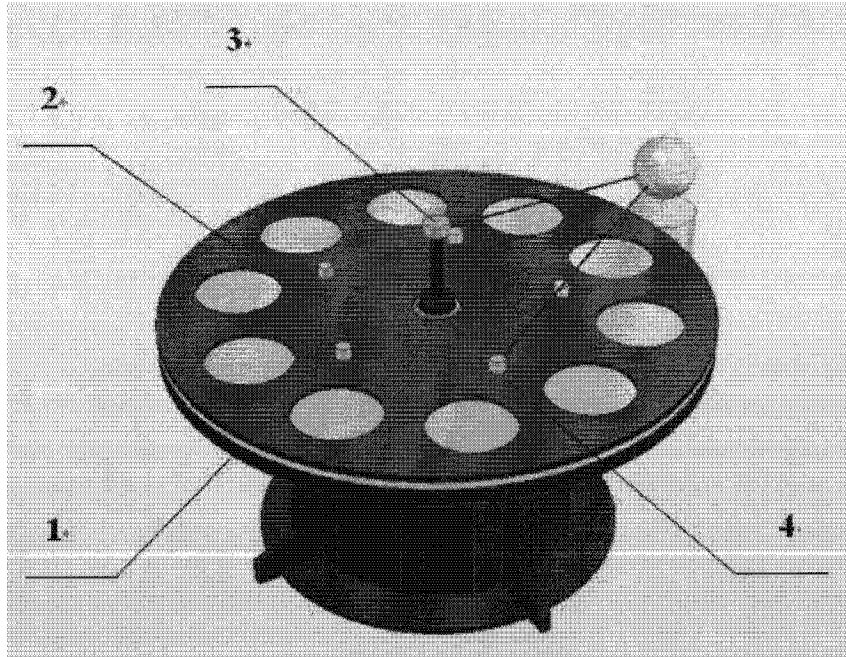


图 1

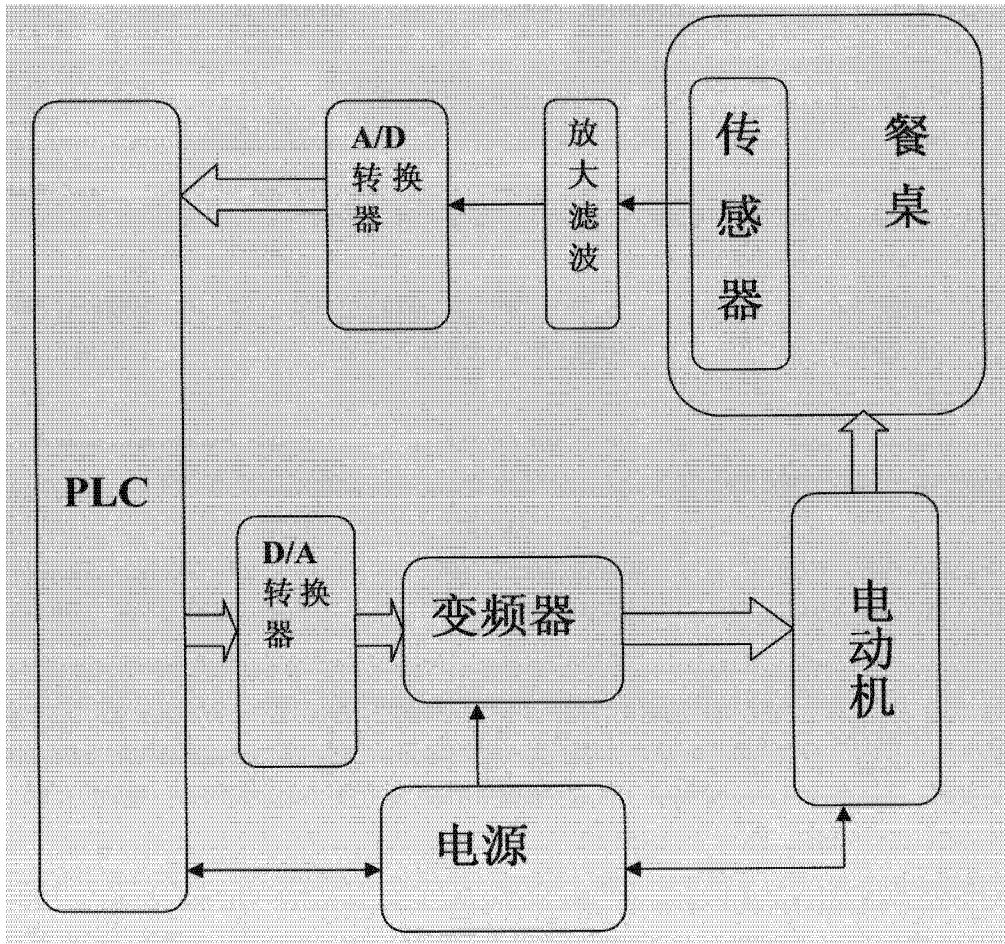


图 2

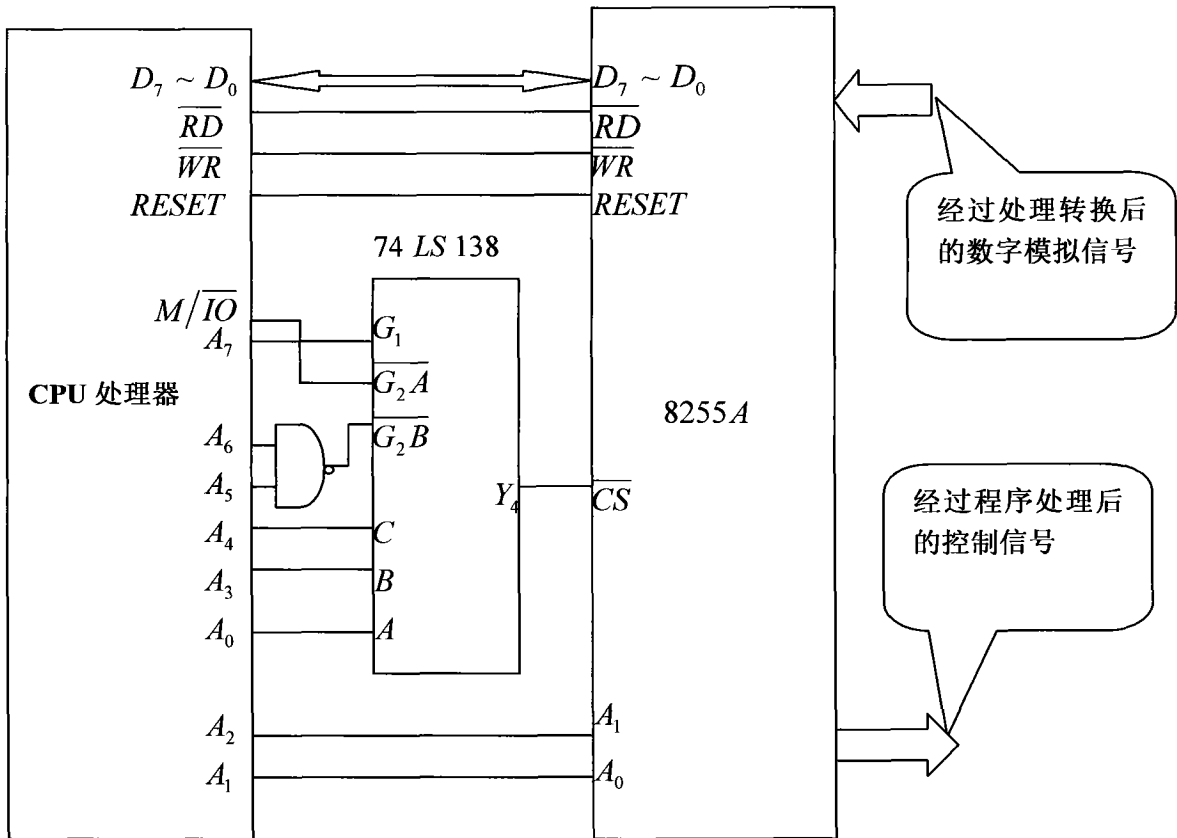


图 3

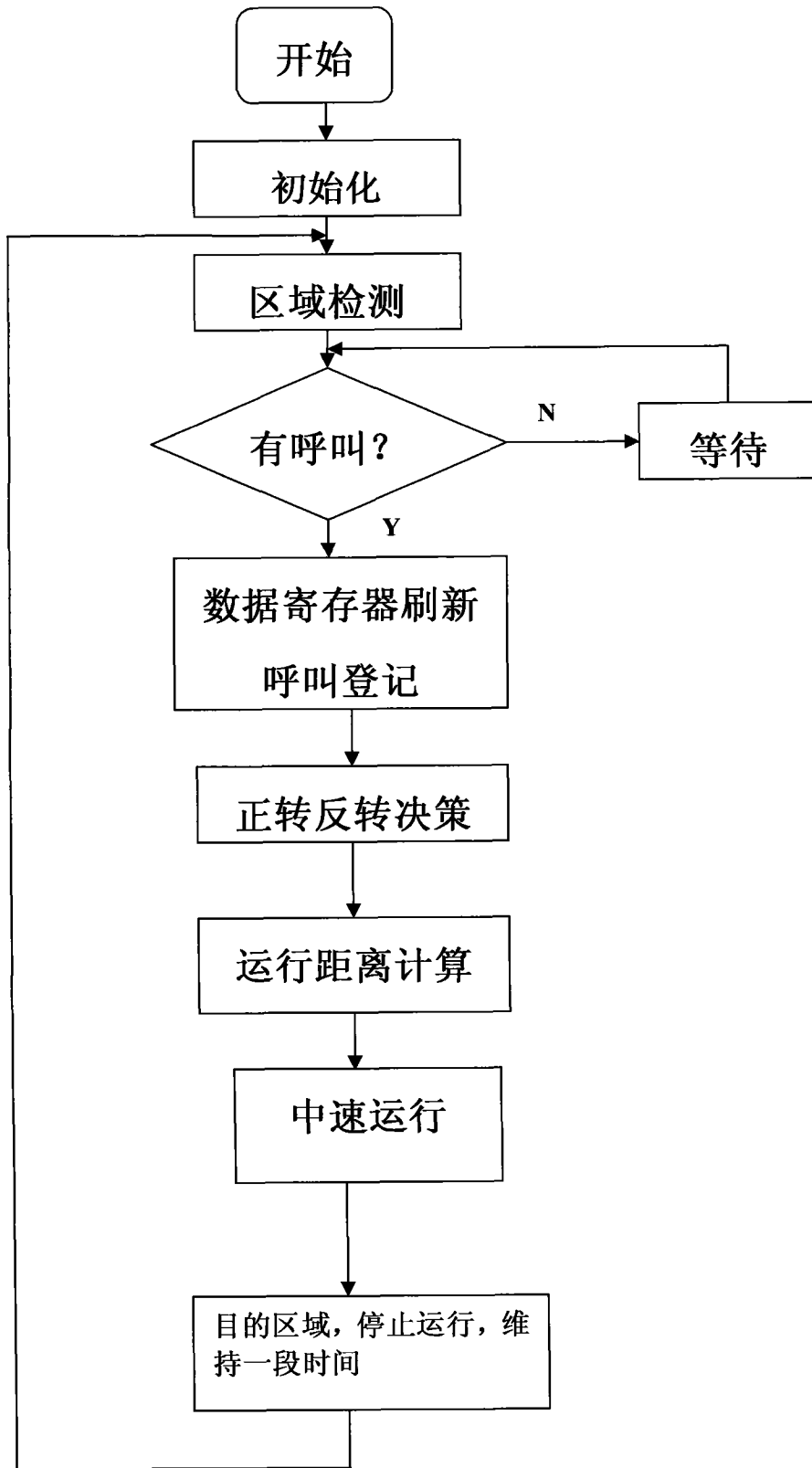


图 4



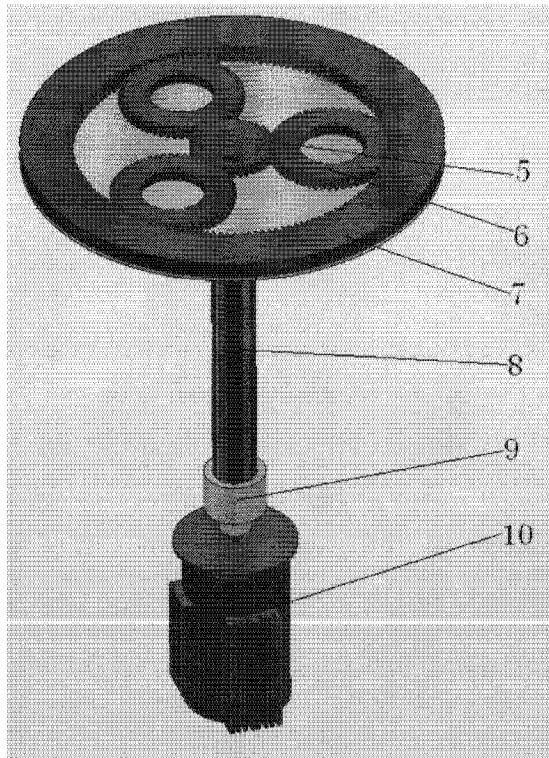


图 5

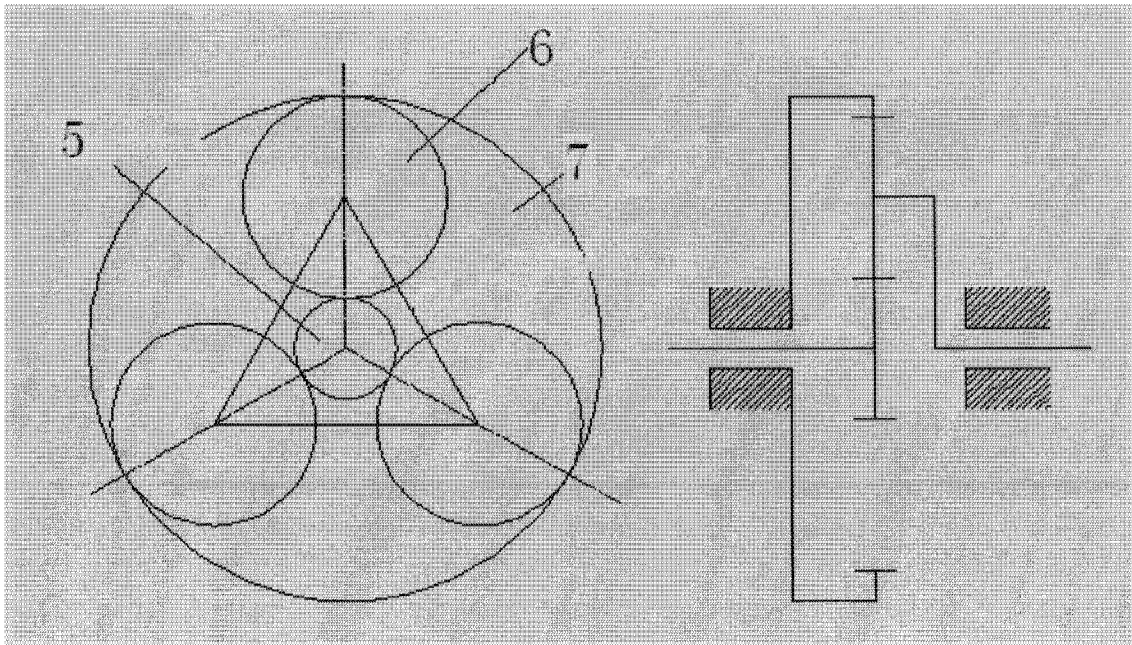


图 6