



(21)申请号 201621356527.9

(22)申请日 2016.12.12

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 王洋 刘姗姗 李丹丹

(51)Int.Cl.

F25D 11/00(2006.01)

F25D 25/04(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

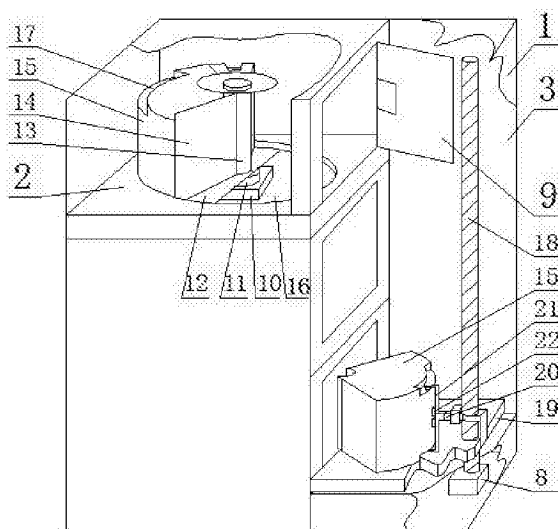
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

智能冰箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能冰箱。现有的冰箱无法将食物自动的存入和取出。智能冰箱,冷藏室底部设置圆形的储物托盘升降槽,储物托盘升降槽内设置储物盒托盘,储物盒旋转杆垂直穿过储物盒托盘中心处,储物盒托盘上方放置储物盒,储物盒托盘下方具有与储物盒旋转杆下端连接的旋转电机,旋转电机下方安装升降电机;且每个储物盒具有铰接的开门;传递室门铰接在储物盒传递室外壳上,竖直设置的丝杠底端与电机连接,丝杠上安装升降台,升降台上安装自动伸缩杆,自动伸缩杆末端设置抓取器,抓取器上设置摄像头。本实用新型可以将食物拍照,辨别,自动存放到相对应的冷藏室,输入食物名称将自动取出。



1. 一种智能冰箱,其组成包括:箱体(1)、冷藏室(2),其特征是:所述的智能冰箱还包括储物盒传递室(3)、液晶控制面板(4)、压缩机(5)、主控模块(6)、电源(7)、电机(8)和功能控制室;

箱体(1)内底部为功能控制室,功能控制室上部设置储物传递室(3)和一组冷藏室(2),功能控制室设置有压缩机(5)、主控模块(6)、电源(7)和电机(8),液晶控制面板(4)设置在箱体(1)的外部;

一组冷藏室(2)为竖向排列;

每个冷藏室(2)具有自动透明窗(9)、升降电机(10)、旋转电机(11)、储物盒托盘(12)、储物盒旋转杆(13)、旋转挡片(14)和一组储物盒(15),冷藏室(2)底部设置圆形的储物托盘升降槽(16),储物托盘升降槽(16)内设置储物盒托盘(12),储物盒旋转杆(13)垂直穿过储物盒托盘(12)中心处,储物盒托盘(12)上方放置储物盒(15),储物盒托盘(12)下方具有与储物盒旋转杆(13)下端连接的旋转电机(11),旋转电机(11)下方安装升降电机(10);其中,

储物盒旋转杆(13)的杆壁上固定安装旋转挡片(14);

每个储物盒(15)的形状为上下两面为平面的圆环腔体的等分体,储物盒(15)上下两面的外圆处分别设置凹槽(17),储物盒(15)上下两面的内圆与储物盒旋转杆(13)的外壁相吻合;且每个储物盒(15)具有铰接的开门;

储物盒传递室(3)具有丝杠(18)、升降台(19)、自动伸缩杆(20)、抓取器(21)、摄像头(22)和传递室门(23),传递室门(23)铰接在储物盒传递室(3)外壳上,竖直设置的丝杠(18)底端与电机(8)连接,丝杠(18)上安装升降台(19),升降台(19)上安装自动伸缩杆(20),自动伸缩杆(20)末端设置抓取器(21),抓取器(21)上设置摄像头(22);

且液晶控制面板(4)、压缩机(5)、电机(8)、自动透明窗(9)、升降电机(10)、旋转电机(11)、储物盒旋转杆(13)、升降台(19)、自动伸缩杆(20)、抓取器(21)、摄像头(22)和传递室门(23)都由主控模块(6)控制,液晶控制面板(4)、压缩机(5)、主控模块(6)、自动透明窗(9)、升降电机(10)、旋转电机(11)、储物盒旋转杆(13)、升降台(19)、自动伸缩杆(20)、抓取器(21)、摄像头(22)和传递室门(23)分别与电源(7)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种智能冰箱,其特征是:所述的抓取器(21)还具有两个抓取端(24),每个抓取端(24)内侧分别设置压力传感器(25),且压力传感器(25)与主控模块(6)相连。

3. 根据权利要求1或2所述的一种智能冰箱,其特征是:所述的摄像头(22)个数为2个。

4. 根据权利要求3所述的一种智能冰箱,其特征是:所述的冷藏室(2)的个数为3个。

智能冰箱

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种智能冰箱。

[0003] 背景技术：

[0004] 现有的冰箱，只能手动的存放食物，也无法根据食物的特性设置相对应的存储温度。当食物过多时，无法快速的寻找到食物，冷藏冷冻的温度也是随意设定，不能很好的平衡节能与保存效果之间的关系。

[0005] 发明内容：

[0006] 本实用新型的目的是为了解决现有冰箱无法自动辨别、存储食物，而提供一种智能冰箱。

[0007] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0008] 一种智能冰箱，其组成包括：箱体、冷藏室，所述的智能冰箱还包括储物盒传递室、液晶控制面板、压缩机、主控模块、电源、电机和功能控制室；

[0009] 箱体内部底部为功能控制室，功能控制室上部设置储物传递室和一组冷藏室，功能控制室设置有压缩机、主控模块、电源和电机，液晶控制面板设置在箱体的外部；

[0010] 一组冷藏室为竖向排列；

[0011] 每个冷藏室具有自动透明窗、升降电机、旋转电机、储物盒托盘、储物盒旋转杆、旋转挡片和一组储物盒，冷藏室底部设置圆形的储物托盘升降槽，储物托盘升降槽内设置储物盒托盘，储物盒旋转杆垂直穿过储物盒托盘中心处，储物盒托盘上方放置储物盒，储物盒托盘下方具有与储物盒旋转杆下端连接的旋转电机，旋转电机下方安装升降电机；其中，

[0012] 储物盒旋转杆的杆壁上固定安装旋转挡片；

[0013] 每个储物盒的形状为上下两面为平面的圆环腔体的等分体，储物盒上下两面的外圆处分别设置凹槽，储物盒上下两面的内圆与储物盒旋转杆的外壁相吻合；且每个储物盒具有铰接的开门；

[0014] 储物盒传递室具有丝杠、升降台、自动伸缩杆、抓取器、摄像头和传递室门，传递室门铰接在储物盒传递室外壳上，竖直设置的丝杠底端与电机连接，丝杠上安装升降台，升降台上安装自动伸缩杆，自动伸缩杆末端设置抓取器，抓取器上设置摄像头。

[0015] 且液晶控制面板、压缩机、电机、自动透明窗、升降电机、旋转电机、储物盒旋转杆、升降台、自动伸缩杆、抓取器、摄像头和传递室门都由主控模块控制，液晶控制面板、压缩机、主控模块、自动透明窗、升降电机、旋转电机、储物盒旋转杆、升降台、自动伸缩杆、抓取器、摄像头和传递室门分别与电源相连。

[0016] 本实用新型的有益效果：

[0017] 本实用新型采用了冷藏室和储物盒传递室分开的设计，食物通过传递室门放入冰箱，摄像头采集照片，主控模块分析，可自动辨别食物种类、名称，放入相对应的存储区域。在液晶控制面板上可以选择要取出的食物，主控模块控制储物盒托盘旋转，摄像头再次对各储物盒内的食物进行信息的采集辨认自动搜索所要取出的食物，减少使用者的寻找、使用时间。并且抓取器上的压力传感器可以感知抓取时的力量大小，防止力量过大或者过小

不方便抓取储物盒。

[0018] 附图说明：

[0019] 附图1是本实用新型的外部结构示意图；

[0020] 附图2是本实用新型具有部分剖面的结构示意图；

[0021] 附图3是本实用新型涉及的抓取器与升降台示意图；

[0022] 附图4是本实用新型涉及的储物盒示意图；

[0023] 附图5是本实用新型涉及的旋转挡片示意图；

[0024] 附图6是本实用新型功能模块连接关系示意图；

[0025] 具体实施方式：

[0026] 具体实施方式一：

[0027] 本实施方式的智能冰箱，如图1、2、3、4、5、6所示，其组成包括：箱体1、冷藏室2，所述的智能冰箱还包括储物盒传递室3、液晶控制面板4、压缩机5、主控模块6、电源7、电机8和功能控制室；

[0028] 箱体1内底部为功能控制室，功能控制室上部设置储物传递室3和一组冷藏室2，功能控制室设置有压缩机5、主控模块6、电源7和电机8，液晶控制面板设置在箱体1的外部；

[0029] 一组冷藏室2为竖向排列；

[0030] 每个冷藏室2具有自动透明窗9、升降电机10、旋转电机11、储物盒托盘12、储物盒旋转杆13、旋转挡片14和一组储物盒15，冷藏室2底部设置圆形的储物托盘升降槽16，储物托盘升降槽16内设置储物盒托盘12，储物盒旋转杆13垂直穿过储物盒托盘12中心处，储物盒托盘12上方放置储物盒15，储物盒托盘12下方具有与储物盒旋转杆13下端连接的旋转电机11，旋转电机11下方安装升降电机10；其中，

[0031] 储物盒旋转杆13的杆壁上固定安装旋转挡片14；

[0032] 每个储物盒15的形状为上下两面为平面的圆环腔体的等分体，储物盒15上下两面的外圆处分别设置凹槽17，储物盒15上下两面的内圆与储物盒旋转杆13的外壁相吻合；且每个储物盒15具有铰接的开门；

[0033] 储物盒传递室3具有丝杠18、升降台19、自动伸缩杆20、抓取器21、摄像头22和传递室门23，传递室门23铰接在储物盒传递室3外壳上，竖直设置的丝杠18底端与电机8连接，丝杠18上安装升降台19，升降台19上安装自动伸缩杆20，自动伸缩杆20末端设置抓取器21，抓取器21上设置摄像头22。

[0034] 且液晶控制面板4、压缩机5、电机8、自动透明窗9、升降电机10、旋转电机11、储物盒旋转杆13、升降台19、自动伸缩杆20、抓取器21、摄像头22和传递室门23都由主控模块6控制，液晶控制面板4、压缩机5、主控模块6、自动透明窗9、升降电机10、旋转电机11、储物盒旋转杆13、升降台19、自动伸缩杆20、抓取器21、摄像头22和传递室门23分别与电源7相连。食物通过传递室门23放入冰箱，摄像头22采集照片，主控模块6分析，可自动辨别食物种类、名称，放入相对应的存储区域。

[0035] 具体实施方式二：

[0036] 与具体实施方式一不同的是，本实施方式的一种智能冰箱，如图1、2、3、4、5、6所示，所述的抓取器21还具有两个抓取端24，每个抓取端24内侧分别设置压力传感器25，且压力传感器25与主控模块6相连。抓取器21上的压力传感器25可以感知抓取时的力量大小，防

止力量过大或者过小不方便抓取储物盒15。

[0037] 具体实施方式三：

[0038] 与具体实施方式一或二不同的是，本实施方式的一种智能冰箱，如图1、2、3、4、5、6所示，所述的摄像头22个数为2个。正常运转情况下有一个备用摄像头，当一个摄像头损坏或者出现故障启用备用摄像头，保证冰箱的正常运转。

[0039] 具体实施方式四：

[0040] 与具体实施方式三不同的是，本实施方式的一种智能冰箱，如图1、2、3、4、5、6所示，所述的冷藏室2的个数为3个。上层冷藏室温度为0到10℃，中层冷藏室温度为-7到0℃，下层冷藏室温度为-22到-18℃，根据食物不同，区分冷藏。

[0041] 工作原理：食物通过传递室门，送入储物盒，摄像头拍照，主控模块分析食物类型与存储温度，选择想对应温度的冷藏室，升降台通过丝杠，带动储物盒到达相应的冷藏室位置，通过压力传感器确定抓取器的受力，自动透明窗打开，升降电机带动储物盒托盘旋转到相应高度，通过自动伸缩杆方便抓取器抓取储物盒，传递动作完毕后，升降电机使储物盒托盘下降到冷藏室底部的储物盒托盘升降槽中，旋转电机带动储物盒旋转杆、旋转挡片转动，将储物盒紧凑排列且预留新的储物盒进入空间，自动透明窗关闭。取出食物方式与放入食物方式工作原理相反。

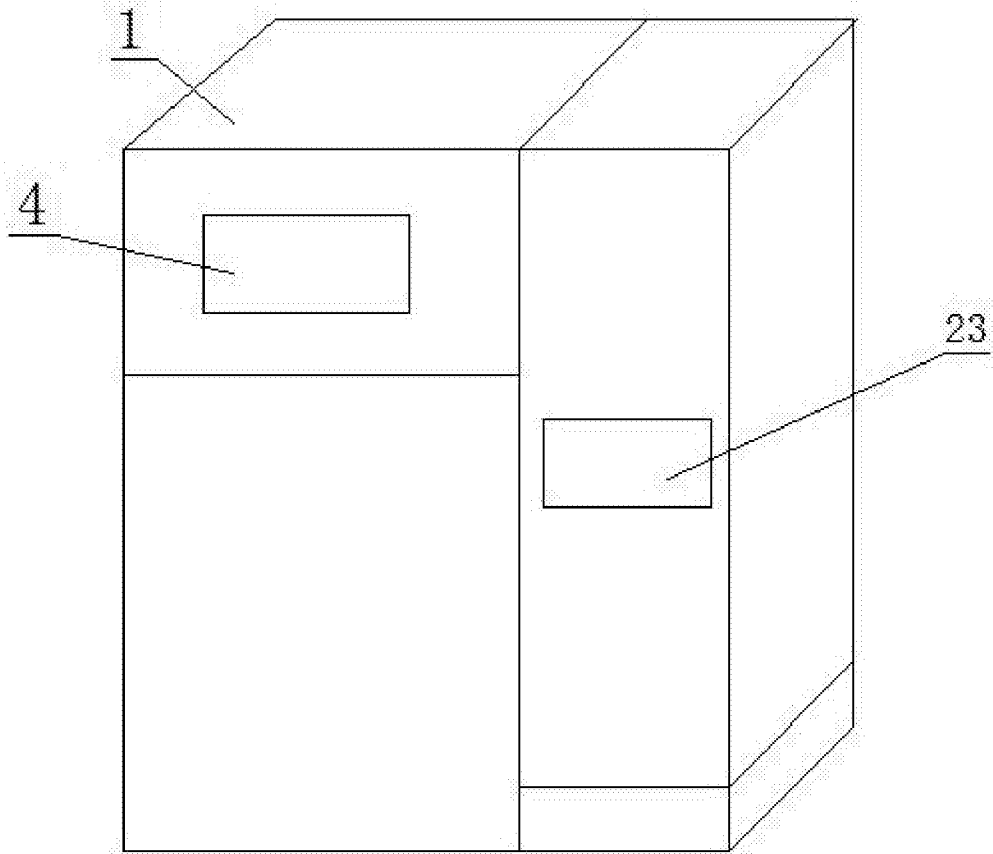


图1

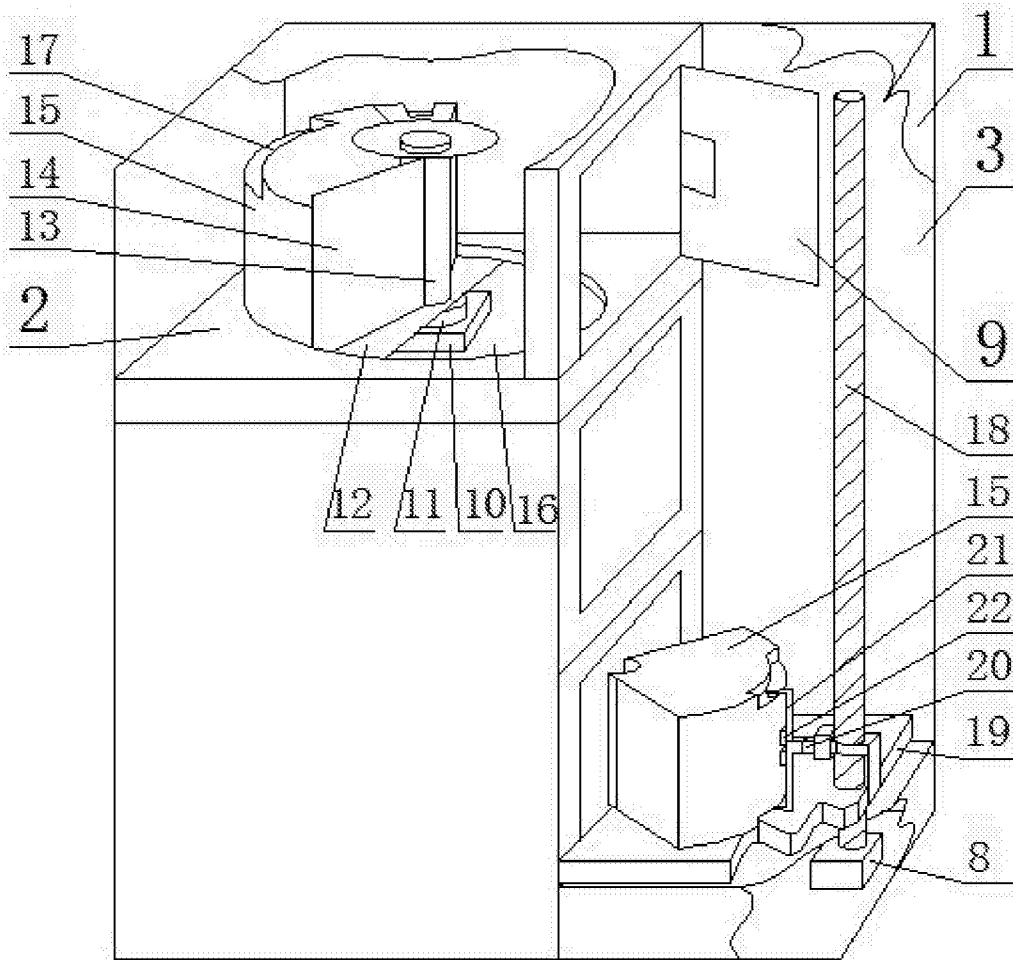


图2

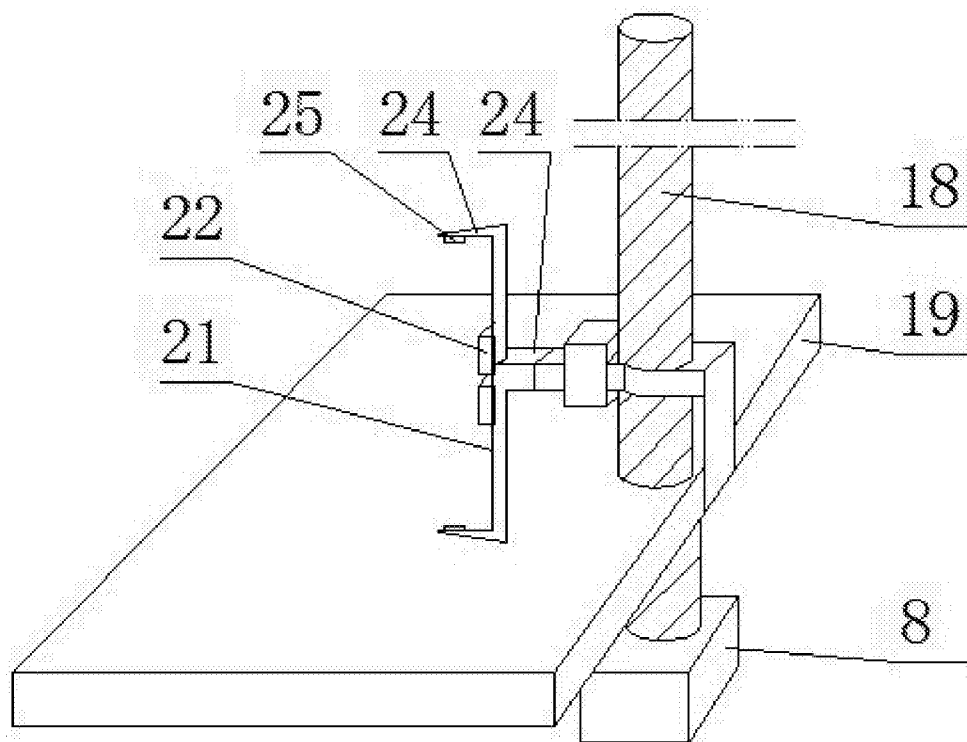


图3

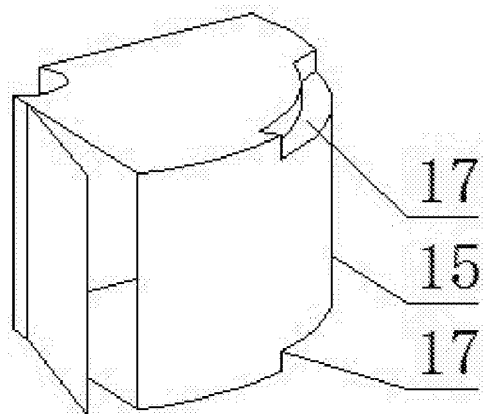


图4

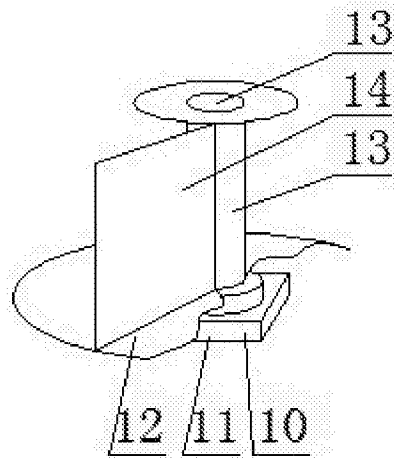


图5

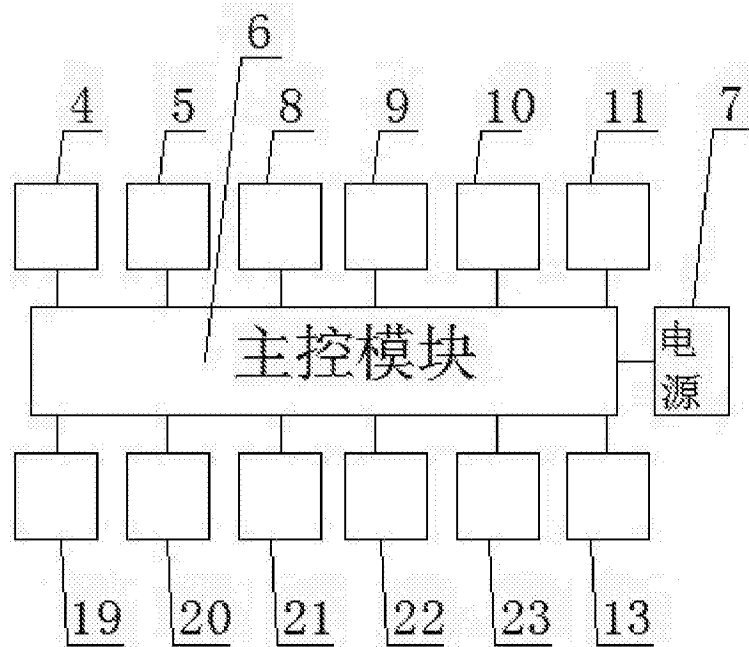


图6