[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 7/06 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02826575.0

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100412785C

[22] 申请日 2002.11.15 [21] 申请号 02826575.0

[30] 优先权

[32] 2001.11.16 [33] DE [31] 10156271.3

[86] 国际申请 PCT/EP2002/012830 2002.11.15

[87] 国际公布 WO2003/042814 德 2003.5.22

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.30

[73] 专利权人 赛斯泰克 POS 技术有限公司

地址 德国普赫海姆

[72] 发明人 弗朗茨·维特 霍斯特·索南多费尔

[56] 参考文献

US4576274A 1986.3.18

WO01/82239A2 2001.11.1

US6206165B1 2001.3.27

审查员 徐 春

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 张兆东

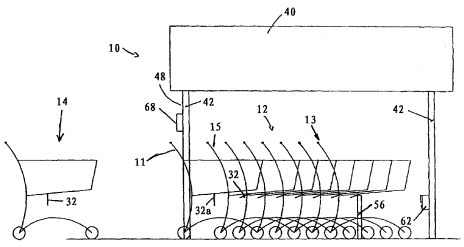
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统及方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统及方法，其中每辆购物车(11、12、13、14、15)配备一可非接触地、特别是光学识别的独特标记(36)，借助于它可在送回集存处(10)时确认购物车。 此外购物车的标记在送回集存处时可从一标记可被识别的激活状态转变成标记不能被识别的抑制状态，或反过来，由此特别是除了可以非接触和自动地识别一定的购物车的出现之外，还可确认其正确地放入购物车堆放列。



1.用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统，具有许多购物车（11、12、13、14、15），其中每一辆配备一可非接触识别的、独特的标记（32、32a）；具有至少一个购物车集存处（10）；并具有设置在集存处区域内的用于购物车标记的检定装置（62、64），其中所述检定装置设计成这样，即，使它在识别出送回的购物车时产生一发出报酬的信号，其特征为：所述购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）可以从一激活状态转变到一抑制状态，或者反过来，在所述激活状态，标记可被检定装置（62、64）识别，而在所述抑制状态，标记不能被检定装置识别。

2.按权利要求1的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）可光学识别，检定装置（62、64）是光学检定装置。

3.按权利要求1的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，使其从激活到抑制状态或从抑制到激活状态的转变与购物车送回到集存处（10）相关联地进行。

4.按权利要求3的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，当送回的购物车（11）在规定允差之内放入一设置在集存处（10）内的购物车堆放列（12、13、15）内时，它才从激活状态变成抑制状态，或从抑制状态转变成激活状态。

5.按权利要求1至4之任一项的系统，其特征为：不在购物车堆放列（12、13、15）之内的单辆购物车（14）的标记（32）处于其激活状态。

6.按权利要求5的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，一辆第一购物车（15）的标记（32），在位于它后面的一辆第二购物车（11）推入该第一购物车（15）以形成或接续一堆放列时，从其激活状态转变成抑制状态。

7.按权利要求5的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，一辆第二购物车（11）的标记，在它推入位于它前面的一辆第一购物车（15）以形成或接续一购物车堆放

列时，从其激活状态转变成抑制状态。

8.按权利要求 1 至 4 之任一项的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，不在购物车堆放列内的一辆单独的第二购物车（11）的标记（32a）处于其抑制状态，当该第二购物车（11）推入位于它前面的一辆第一购物车（15）时其标记（32a）便转变到其激活状态。

9.按权利要求 1 至 4 之任一项的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）设计成这样，即，不在购物车堆放列之内的一辆单独的第二购物车（15）的标记（32）处于其抑制状态，当该第二购物车（15）推入位于它前面的一辆第一购物车（12）时，其标记（32）便变成其激活状态，而当位于该第二购物车（15）后面的一辆第三购物车（11）推入该第二购物车（15）时，标记（32）便重新转变到其抑制状态。

10.按权利要求 1 至 4 之任一项的系统，其特征为：一非空的购物车（14）的标记（32）的状态始终保持不变。

11.按权利要求 10 的系统，其特征为：一非空的购物车（14）的标记（32）的状态始终是抑制的。

12.按权利要求 1 至 4 之任一项的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）分别由一可回转的板构成。

13.按权利要求 12 的系统，其特征为：所述板可回转地安装在购物车（11、12、13、14、15）的底面（30）上。

14.按权利要求 12 的系统，其特征为：所述板安装在购物车（11、12、13、14、15）的一可翻转的背壁（29）上。

15.按权利要求 1 或 3 的系统，其特征为：购物车（11、12、13、14、15）的标记（32、32a）分别由一应答器组成。

16.按权利要求 1 的系统，其特征为：对于在集存处（10）内形成的每个购物车堆放列（12、13、15）设置单独的检定装置（62）。

17.按权利要求 1 的系统，其特征为：检定装置（62）设计成这样，即，当一集存处（10）完全被占满时，它能识别出来。

18.按权利要求 1 的系统，其特征为：检定装置（62）设计成这样，即，当一集存处（10）是空的时，它能识别出来。

19.按权利要求 17 或 18 的系统，其特征为：存在多个集存处（10），每个集存处（10）配备显示单元（74），其与检定装置（62）连接并设计成这样，使它在集存处（10）是空的和/或完全占满时，对外可看到地显示出来。

20.按权利要求 19 的系统，其特征为：各个集存处（10）的检定装置（62）相互连接，以交换数据。

21.按权利要求 2 或 16 的系统，其特征为：检定装置（62）包括至少一台摄像机（64）。

22.按权利要求 21 的系统，其特征为：对于不同的检定区域，存在多台摄像机（64a、64b、64c）。

23.按权利要求 21 的系统，其特征为：对于不同距离远的区域，存在多台摄像机。

24.按权利要求 21 的系统，其特征为：检定装置（62）配备照明装置（66）。

25.按权利要求 21 的系统，其特征为：摄像机（64a、64b、64c）由一运动传感器触发。

26.按权利要求 24 的系统，其特征为：照明装置（66）由一运动传感器触发。

27.用于对从集存处取走的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的方法，其中每辆购物车借助于一独特的标记由在集存处区域内的检定装置非接触地识别，并且在将购物车送回集存处时发放报酬，其特征为：所述购物车的标记与回送到集存处相关联地从一激活状态转变成一抑制状态，或者反过来，在所述激活状态，标记可被检定装置识别，而在所述抑制状态，标记不能被检定装置识别。

用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统及方法

技术领域

本发明涉及一种用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统，以及一种相应的方法。

背景技术

据此，该系统包括大量购物车，其中每一个配备一可非接触感应的、单独的标记；包括至少一个用于购物车的集存处和设置在集存处的用于购物车标记的检定装置，其中检定装置设计成这样，使它在识别一回送的购物车时产生一信号，以送出一份报酬。

下面"购物车"这个名称不仅仅是指狭义的购物车，而且也指行李车或输送车等等。

自助购物商场通常乐于使每位顾客使用一辆购物车。为此通常在集存处已经保存一些购物车，顾客从中取走一辆并可以带入购物商场。然而根据经验，顾客将所用的购物车在用完后重新送回集存处的积极性很低。相反购物车常常留在顾客卸货的地方—也就是说通常在商场停车场中间。由此造成商场费用的增加，因为必须配有回收乱放的购物车的人员。此外由于购物车乱放经常存在损坏停放的车辆等等的危险。

为了激励顾客将所用的购物车送回集存处，流行给购物车配备押金锁。由此顾客只有在押金锁内放入押金硬币等等后，才能从集存处取走购物车。只有在购物车正确地放回集存处时，才能重新取出押金硬币。除了不利于顾客购物的情绪之外，如果顾客手头没有押金硬币的话，在某些顾客圈内也会把押金锁系统看作令人不快的束缚，并感觉到过于缺乏人性化。

为了避免押金锁系统的缺点，在 WO98/51197 中推荐了一种用于回送购物车的检定和酬报的电子系统，其中每辆购物车配备一电子发射-接

收装置。借助于它通过商场内，特别是收款台和购物车的集存处的检定装置了解并储存每辆购物车的路径。如果购物车经过收款台并到达集存处，那么中央数据处理装置便能知道，于是发出购物卷或彩票会员证形式的报酬。然而在每辆购物车上必须安装的电子发射—接收装置造成在初次装备时可观的额外费用，并由于必要的可移动能量供应造成可观的维护费用。此外购物车操作常常不够柔和，因此必须考虑到这种发射—接收装置经常会出故障。

因此在 WO01/82241 中建议，购物车不是配备电子发射—接收装置，而是分别配备可光学识别的单独的标记，借助于它可以用光学方法既识别在商场内的又识别在集存处的购物车。这种单独的购物车标记可以设计成纯粹无源的反射器，因此它既不必配备信号发生器，也不必配备检测器。

与普通的押金系统不同，这种非接触式工作的回送系统的问题点是，如果顾客将购物车任意放在集存处内的话，便可由此得到回送购物车的报酬，这是不合适的。取而代之应该保证，顾客将购物车按要求放在集存处内，通常这意味着，购物车被推入在集存处内形成的购物车堆放列内。在 WO01/82241 中已经认识到这个问题；它建议，一数字摄像机这样地编程，使它能识别购物车的弓形把手，并告知检定装置，应该发出报酬的购物车是否以其弓形把手按规定的允差停放在相应购物车堆放到的弓形把手列之内。

在将购物车回送到一无押金系统内时发出报酬的各个工步、条件和前提特别是在上面提到的属于现有技术的资料中以及在 WO01/82239 和 WO01/82240 中已经作了介绍，在这方面是公知的。

发明内容

现在本发明的目的是，进一步改进开头所述类型的购物车回收系统和相应的方法，特别是尽可能经济然而可靠地测量购物车正确地回送到为此设置的集存处的事实。

为此，本发明提供一种用于对从集存处取出的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的系统，具有许多购物车，其中每一辆配备一可非接

触识别的、独特的标记；具有至少一个购物车集存处；并具有设置在集存处区域内的用于购物车标记的检定装置，其中所述检定装置设计成这样，即，使它在识别出送回的购物车时产生一发出报酬的信号，其特征为：所述购物车的标记可以从一激活状态转变到一抑制状态，或者反过来，在所述激活状态，标记可被检定装置识别，而在所述抑制状态，标记不能被检定装置识别。

相应地，本发明提供一种用于对从集存处取走的购物车或行李车的回送进行检定和酬报的方法，其中每辆购物车借助于一独特的标记由在集存处区域内的检定装置非接触地识别，并且在将购物车送回集存处时发放报酬，其特征为：所述购物车的标记与回送到集存处相关联地从一激活状态转变成一抑制状态，或者反过来，在所述激活状态，标记可被检定装置识别，而在所述抑制状态，标记不能被检定装置识别。

也就是说，本发明与已知回送系统的区别在于，购物车的标记从可被检定装置识别的激活状态转变成标记不能被检定装置识别的抑制状态，和/或反过来购物车的标记可从抑制状态转变成激活状态，其中从激活转变成抑制状态，或从抑制转变成激活状态适宜于与购物车回送到存在位置相关联地进行。

这种按本发明的购物车标记的方案使得可以识别每辆单独的购物车的独特标记的检定装置不仅能够检定每辆购物车的出现，而且通过标记（或还有一相邻标记）从激活到抑制的“切换”或反过来从抑制到激活的切换获得一附加信息。如果通过一个可以被检定装置识别的过程触发从激活到抑制或从抑制到激活的切换的话，那么它不仅可以对购物车的出现，而且也可以对这个过程的进程进行检测、传输和继续处理。

产生附加信息的过程特别可以是购物车正确地回送到集存处内。如果检定装置识别到购物车在集存处区域内出现，对于发放报酬还是不够的，只有在检定装置识别标记从激活切换到抑制或反过来时，才发放报酬或产生发放报酬的信号，这表示购物车正确地进入集存处。尤其是如果确认的购物车在规定的允差范围内进入设置在集存处内的购物车堆放列，那么才进行标记的切换。但是也可以设想，标记的切换也可以通过

顾客其他的可以被检定装置识别的动作触发。

如果购物车的标记可光学确认并且检定装置是光学检定装置，那么可以最简单地实现本发明。作为光学标记首先考虑编码的符号串，但是也可以设想其他的光学标记，如在 WO01/82241 中已经介绍过的那样。

在本发明中通过标记从激活切换到抑制状态或反过来给检定装置发出一附加信息、表明有关购物车正确地进入设置在集存处内的购物车堆放列内，这样一种方案中存在激活或抑制的不同方法：

本系统的方案是，不在购物车堆放列之内的单辆购物车的标记基本上处于其激活状态，这由此提供了附加的优点，即购物车即使在集存处之外，亦即特别是在商场内或收款台旁也可以借助于其标记确认。

一旦位于第一购物车后面的第二购物车推入第一购物车内，形成或接续一堆放列，那么在第一购物车中标记便从其激活（基本）状态转变成抑制状态。

作为另一种选择，如果第二购物车推入位于其前面的第一购物车内，以形成或接续购物车堆放列，那么在第二购物车中标记从其激活（基本）状态转变成抑制状态。尤其是如果有关购物车正确地进入堆放列，便立即进行转变。

在两种情况下标记的切换都导致，一个购物车堆放列中分别只有最后一辆购物车具有处于激活状态的标记。放入一堆放列内的在它之前购物车的所有其他标记都切换到抑制状态。

这使得，本发明可以非常经济地实现，例如通过分别采用一可回转的板作为购物车的标记的方法。这样例如每个堆放到检定装置可以包括一台摄像机，它设置在堆放列的端头，并分别对着堆放列识别各个最后一辆购物车的标记。一旦有另一辆购物车推入目前为止的最后一辆购物车，那么现在的最后第二购物车的相应标记板便翻转掉，使得现在摄像机识别和确认刚刚进入的购物车的标记板，也就是说如果回送的购物车正确地推入堆放到列，直至前一辆购物车的标记转变到其非激活状态，那么刚被送回的购物车才得到确认。

这种板可安装在购物车的底面上，或在购物车的大多反正存在的可

翻转的后壁上，其中购物车以其标记板在另一辆购物车推入时从一基本上垂直的位置回转到基本上水平的位置。

本发明也可以这样实现，即，购物车如果是单独的，亦即不在购物车堆放列之内，那么其标记基本上处于其抑制状态。这里如果第二购物车推入位于其前面的第一购物车，那么第二购物车的标记便变换到其激活状态。由此达到的效果是这样的：检定装置始终只能确认在一个购物车堆放列中的最后一辆购物车，因为只有它具有处于激活状态的标记，这时只有有关购物车正确地放入堆放列，才能正确地进行识别。

如果例如按照本发明的另一种设计，一辆不是空的购物车的标记始终保持其状态不变，在所述情况下也就是保持抑制状态，那么可能是有利的。这防止顾客可能试图将没有卸货的购物车推入集存处，领取报酬，然后才卸空购物车，此后他可以自己安慰自己。

在刚刚所述系统的改进结构中可以设想，虽然当第二购物车推入位于它前面的第一购物车时第二购物车的标记便从其抑制（基本）状态变换到其激活状态，但是如果位于第二购物车后面的第三购物车推入第二辆内的话，便重新变换到其抑制状态。从而同样得到这样的可能性，像在所述的第一种方案中一样在购物车堆放列的端头设一摄像机，它始终只能识别刚刚放入的最后一辆购物车的标记，而位于堆放列内它前面的所有购物车的标记不再能识别，因为它们处于其抑制状态。

在所述的所有实施形式中，为了确保对于每个堆放列的各个第一购物车系统的功能，在集存处有利地设置一激活装置，它改变第一购物车的标记的状态，就好像它被推入在它前面的购物车内一样。

在每辆购物车上也可以设置几个标记，以便可以从不同方向进行测量。从而可以由检定装置测量以不同的方位工作的购物车。

除特别优选的光学标记外，在所述的所有实施形式中也可以考虑，在购物车上设一非接触的电子标记，特别是应答器。重要的仅仅是，应答器可以从激活状态转变成抑制状态，和反过来。这除了电子方法外也可以用纯机械的途径实现，也就是说其中应答器在购物车推入堆放列内时例如这样地回转，使它处于一受屏蔽的金属壳体内，或者简单地仅仅

改变其方位，使检定装置不再能识别，或者识别为“错误”取向。

如果检定装置设计成这样，即当集存处占满和/或当集存处是空的时它可识别出来，那么便得到另一些特别的优点。因为可以普遍观察到，将汽车停放在远离商场的停车场上的顾客在离商场近的集存处取购物车，但是在购物后不将它重新放回原处，而是利用靠近汽车的集存处。这导致，必须定期在相应的人力消耗的情况下将整个购物车堆放列从远离商场的集存处送到设置在商场附近的集存处。

现在如果检定装置能够断定，一购物车进入一识别为已经占满的集存处内或者又额外地进入在那里存在的堆放列内，那么便可以相应地拒绝发出报酬。

但是按照本发明这种方案的一种优选改进结构，可以在前沿便阻止顾客的这种行为，并达到集存处的均匀占用：

如果每个集存处配备一与检定装置连接以进行数据交换并可以看得到地对外显示，集存处是空的和/或已占满的显示元件，那么在某些情况下顾客在远处便可以知道，他们必须使用另一个集存处，以便能够得到报酬。如果各个集存处的检定装置相互连接，以便数据交换，那么甚至可以实现一种引导系统，这时显示元件告知顾客最近一个还没有占满的集存处。

上面提到的作为本发明的检定装置一个组成部分的摄像机可以带一微处理器和一个或几个图像识别传感器，例如设计成 CCD 或 CMOS 摄像机，物镜可以具有可电动调整的焦距。但是也可以采用多个图像传感器，它们分别做得带一自身的具有不同的，但是是固定的焦距的物镜。由此观察区可以分成许多测量区，特别是离得远的区域。这具有这样的优点，即可以采用具有不太高档投影性能的物镜以及具有较低光敏感度的图像传感器。此外不必存在用于物镜焦点的控制和运动机构，这特别是在低的温度时可能出现问题。

为了弥补差的照明条件，检定装置可以配备照明装置。这例如可以用发光二极管，在某些情况下在红外区内进行。为了节能照明装置或者还有摄像机可以被一运动传感器触发，使得照明装置和/或摄像机只有在

购物车实际上进入存在位置时才投入工作。这时照明装置也可以按闪光灯模式工作，这进一步降低能耗。

检定装置可以做成模块化的，而且尤其是带一中央模块、摄像机模块和在某些情况下照明模块。中央模块监测所有连接的模块，可以控制它们并交换信息。此外中央模块在应用由摄像机模块测量的数据的情况下控制特别是用于顾客数据载体的读写装置，以便把报酬记入顾客账号。作为另一种选择中央模块可以控制一打印机，接着打印机发出一打印的报酬凭证。中央模块最好放在集存处入口附近。那里也可以有一个运动传感器，中央模块借助于它控制摄像机模块和在某些情况下照明模块。这样,如果没有人留在集存处附近的话，便可以关掉相应的模块，或进入静止模式，以节省能量。

此外中央模块可以操作一声学和/或光学单元，以给顾客显示信息，可以是关于对于刚刚所归还的购物车得到报酬的可能性、关于报酬成功的分配或关于其数额。还可以显示其他信息，例如在集存处存在的购物车的数量，集存处是有空余的或它不能再接收其他购物车、因此对于其他购物车不再给予报酬的实际情况。此外这些信息可以尤其是可看到地显示出来，例如借助于集存处屋顶上的显示装置。

此外可以存在一电源模块，它在可与电网连接的集存处做成线路段，在其他情况下例如由一太阳能模块组成。

附图说明

下面借助于附图对本发明系统的一些实施例作较详细的说明和解释，其中介绍了本发明其他优良的结构。

下面借助于多个图形详细说明本发明。

附图表示:

图 1 用侧视图表示有许多购物车的集存处，

图 2 用侧视图表示一购物车，

图 3 用正视图表示图 2 中的购物车，

图 4 用从上方的俯视图表示图 2 中的购物车，

图 5 向入口方向看的集存处，

图 6 带许多第二种实施形式的购物车的集存处，

图 7 按图 6 的购物车的局部视图，

图 8 带许多第三种实施形式的购物车的集存处，

图 9 按图 8 的购物车的局部视图，

图 10 带许多第四种实施形式的购物车的集存处。

具体实施方式

图 1 表示一用于一商场的相同类型的购物车 11、12、13、14、15 的集存处 10。集存处 10 以公知的方式做成带屋顶 40 的风雨棚，屋顶由支柱 42 支承。集存处具有一矩形外形轮廓。集存处 10 在三个侧面由未画出的元件围起来，因此集存处 10 只能通过一个入口进入。

在集存处内规则地放置着购物车 12、13、15。购物车 11 刚刚送回集存处 10，但是还没有正确摆放。购物车 14 位于集存处 10 之外。在集存处 10 的与入口相对的一侧上安装一摄像机模块 62，其观察方向朝向入口。

购物车 11、12、13、14、15 做成一样。后面用于各辆购物车的不同的图形标记主要用来可以确切给定其在许多购物车之内的位置。

当使用者握住购物车的把手并向前推行时购物车的运动方向定义为购物车的行驶方向。

因此购物车的行驶方向在图 1、2 和 4 中是从左向右，而在图 6 至 10 中是从右向左。图 3 中的视图表示购物车向观察者驶来。

图 2 中的购物车具有一可用滚轮 16 行走的框架 18。在框架 18 上装一推动把手 20 和一筐 24。通过推动把手 20 确定购物车 14 的后端，筐 24 围成载物空腔，并由两个侧壁 28、一个前端壁 27、一个底板 30 和一个后背臂 29 组成。后背壁 29 以公知方式做成一可绕水平轴 S 翻转的翻板，由此可以以公知的方式将购物车 11、12、13、14、15 相互推入。通过相互推入得到在集存处 10 内的正确摆放的购物车 12、13、15 的高的停放密度。

在购物车上设有一板 32 作为识别标记，在所示实施例中它可回转地固定在筐 24 的底面上。在板 32 上设一独特的标记 36。板 32 可以从一可

以明显看到标记 36 的激活的第一状态转变到受抑制的第二状态，在这种状态看不到标记 36。

在所示例子中板 32 可回转地安装在筐 24 的底面上，在激活状态基本上垂直向下悬挂。在抑制状态板 32 几乎水平地贴合在筐 24 的底面 30 上，板 32 在激活状态突出于筐 24 的侧面影像。当在购物车之前有其板 32 占有抑制状态的其他购物车时，那么设在板 32 上的标记 36 在激活状态时可以从正前方或略微倾斜的前方看到。

图 3 表示从前面观察在上面已经说明过的购物车。板 32 处于激活状态。

标记 36 在所示例子中以四位数条码实现。条码可以代表任意的字母数字符号，借助于它可确切地识别购物车。然而也可以考虑其他标记，例如符号或二维点码或条码，如对于图形识别方法众所周知的那样。

也可以考虑，采用其他类型的标记来识别单辆购物车，例如应答器或共鸣器，它们可从发射或回送信号的激活状态转变成不发射或回送信号的抑制状态。

每辆购物车的标记最好是唯一的，使得每辆车可确切地识别。

下面再次参照图 1 中的情形。板 32 和 32a 具有不同的位置。板 32 处于抑制状态，板 32a 处于激活状态。一列中的最后一辆购物车是 11 号车。

在所示例子中如果购物车完全推入另一辆购物车，那么购物车上的板 32 便转开。购物车 12、13、15 已经完全相互插入，设置在这些购物车上的板 32 已转开，不再能被摄像机识别。由于板 32 转离，使得装在购物车 11 上的板 32a 可被看到。

摄像机模块 62 对设置在板 32a 上的购物车 11 的标记 36 的视线不再由于排在它前面的购物车的任何其他部分的阻拦。

同时随着购物车 11 摆放到位，固定在它上面的板 32a 便转离，位于板上的标记对于摄像机 62 不再是可见的。

这种从可以看到标记的状态到不再能看到标记的状态的转变解释为对于购物车 11 正确摆放的指示器。根据购物车的正确摆放可发出报酬。

置入集存处 10 的第一购物车 13 没有可以推入的前一辆车。为了将这辆购物车 11 的板 32 能够转变成抑制状态，设一触发装置 56。

图 5 中表示集存处 10 朝集存处 10 的入口的观察方向。集存处 10 用来存放两列购物车。在所示例子中仅仅在左面一列 50 中有购物车。在右面一列中没有购物车。这两列通过轨道 54 相互分开，轨道 54 同时保证在列 50 中的购物车的直线形摆放。

在列的末端装一横杆 44，在右面一列的区域内可以看到一摄像机模块 62。在左面一列的末端处也有另一摄像机模块，但是在这个视图中被翻板 32 挡着。

每台摄像机模块 62 配备至少一个图像传感器 64 和一个照明模块 66。摄像机模块 62 这样布置，使它可沿配列于它的购物车列在购物车 11、12、13、14、15 筐 30 的下面穿过，测量悬垂下来的板 32 上的标记 36。为此摄像机模块 62 最好这样安装，使它在水平方向和垂直方向与各列内的购物车悬垂下来的板 32 对齐。由此图像传感器 64 可以以尽可能小的失真测量标记 36 的图像。

为了能够测量在一列整个长度上的购物车，在所示摄像机模块 62 中设有三个图像传感器 64a、64b 和 64c，它们分别配备不同的物镜，使得每个图像传感器 64 覆盖不同的视角和不同的作用半径。

对于给定尺寸的板 32 上的标记 36，第一图像传感器 64a 的视角最好这样选择，使它正好还完整地测量一辆购物车激活的板 32 上的标记 36，如果该购物车位于由集存处 10 的结构决定的离第一图像传感器 64a 距离最近的位置上的话。这样第一图像传感器 64a 的最大作用半径便由最大的距离确定，在这个距离时标记 36 的图像还大到可以被该图像传感器 64a 所分辨。该最大许可距离受图像传感器 64a 的分辨率，但是也受光学装置的聚焦范围和质量的限制。

第二图像传感器 64b 的视角同样这样选择，它在考虑已经提到过的允差的情况下正好还能完整测量在对于第一图像传感器最大允许距离处的标记 36。对于第二图像传感器 64b 的标记 36 的最大允许距离受像第一图像传感器 64a 时同样的条件的限制。从这个距离起标记 36 通过第三图

像传感器 64c 测量。

用这种方法，三个图像传感器 64a、64b、64c 的距离范围无空隙地相互衔接，因此用一定数量的图像传感器可以测量一列的整个长度上任一购物车上的每一块板 32。

所述距离范围最好这样地相互协调，使它们略微相互重叠，以保证可靠的测量。

为了测量分别选择提供最好图像的图像传感器。为此一包含在摄像机模块内的控制单元，例如一微型控制器，可以顺序读出三个图像传感器的图像并测试可利用的图像内容。

尤其是微型控制器可以使提供了最后一个可利用的图像的摄像机模块开始工作。因为假设，下一个图像同样来自这个图像传感器：要不在购物车列中没有发生变化，要不如果新加入或取出一辆购物车，估计现在要新识别的板位于最后一个已识别的板的附近，因此有很大的可能性仍处于同一个图像传感器的作用半径之内。

摄像机模块 62 还配备用来照亮板 32 的照明模块 66，例如以一个或多个红外发光二极管阵的形式，如果需要的话，它们尤其是可以在即将测量板 32 前接通。

可以可选择地，沿列 50 设置一附加照明模块，它们例如可以安装在一侧横杆上，以便能够充分照亮位于很前面的购物车的板 32。

在入口 48 处的支柱 42 上安装一中央模块 68，它和摄像机模块 62 连接。此外中央模块 68 具有一用于顾客数据载体的读写装置 70 和一个或几个输出单元 72，例如显示器、信号灯、扩音器或凭证打印机。

在每个购物车列的上方安装一显示模块 74，它可以给顾客显示每一列占用情况的信息。显示模块 74 与中央模块 68 连接，并由它控制。中央模块 68 具有关于进出车辆的所有信息，并可以例如在每一列内不能再提供车辆时通过显示模块 74 显示“空”，或每一列都占满时显示“停止”，因此对于再进入的车不再给予报酬。

如果顾客将购物车送回集存处 10，他推着购物车 11 通过入口 48 进入图像传感器 64 的测量范围。板 32a 上的标记 36 被测量并识别购物车

的号码。中央模块 68 储存了目前存放在其集存处 10 内的购物车 12、13、15 的号码表。借助于这个表可以识别，是否有购物车送回或取走。为此中央模块 68 将目前识别的号码与储存在表上的号码比较。如果目前识别的号码在表上已经存在，那么这意味着，具有这个号码的购物车从列中取出，便将这个号码从表中消除。如果表中没有这个号码，购物车便是新进入该列的。新进入的购物车的号码记录在表上并可以发给报酬。

为了使图像传感器 64a、64b、64c 的测量范围重新空出，以便接着用于下一辆进入的购物车，在新进入的购物车完全正确地推入时确认标记便重新转变成抑制状态。这通过将板 32 转到水平位置的方法进行。因此可以想像，只有在识别到从激活状态到抑制状态的转变时，才发出报酬。

也可以可选择地通过检定装置测量，以怎样的大小将标记 36 复制在各个图像传感器 64a、64b、64c 上，并由此作出结论，购物车和摄像机模块之间的距离是多大。从而一方面可以确定在这一列内的购物车 12、13、15 的数量。这个信息例如可以用来，通过在某些情况下借助于在有关列上方的显示模块 74 给顾客显示，在这一列 50 内不再能摆放购物车和/或对于这一列 50 内的购物车不再发给报酬的方法，限制列 50 的长度。

另一方面由此可以判断，例如购物车 11 实际上是否摆放正确，亦即是否完全推入位于它前面的购物车 15 内。为此可以例如在中央模块 68 内储存所测出的购物车 15 的标记 36 的距离。这样便可以检验，新进入的购物车 11 是否足够近地，亦即一在允差范围之内一处在预期的距离之内。

这种实施形式的优点是，购物车 11 一旦位于相应的列 50 之内摄像机模块的测量范围内，并在它被推入这一列 50 的最后一辆购物车 15 之前便已经可以被识别。此外通过标记 36 图像尺寸变化的动态处理可以记录，购物车 11 是向列 50 运动还是离开它，亦即它是进入还是取出。

在图 6 和 7 中表示本发明的第二种实施形式。与前述实施形式不同，各购物车的标记的状态不是在推入位于它前面的购物车时，而是通过后一辆购物车的推入才发生变化。

在所示例子中，一列中的最后一辆购物车 15 的标记始终处于激活状态，只有通过推入后一辆购物车 11 才转变成抑制状态。

如例如借助于图 6 所说明的那样，这可以通过这样的方法实现，即在购物车 11 推入购物车 15 时一机械装置将购物车 15 的板 32 这样地转离，使得板 32 上的标记 36 不再能被摄像机 62 识别。同时随着板 32 的转离使摄像机 62 可以看到新进入这一列的购物车 11 的板 32a。各个最后的购物车的标记只要没有其他购物车推入，便一直处于激活状态。

通过相应的机械措施，在下一辆购物车 11 完全推入位于它前面的购物车 15 时，才转变到另一种状态。另有在这一时刻开始才能识别另一辆新进入的购物车。

如果送回的购物车 11 没有正确地推入前一辆购物车 15，它便不能被识别，也不能发出报酬。这有利地促使送回购物车 11 的人注意，将一列内的所有购物车相互正确地推入。因此始终造成购物车高的停放密度。

在机械措施一种可能的在图 7 中详细表示的实施形式中，在板 32 上设一带动销 82，它穿过筐 24 的底面伸入购物车 15 的装载腔。在下一辆购物车 11 推入时下一辆购物车 11 的底面作用在带动销 82 上，由此使板 32 转到其抑制位置。这个抑制位置用虚线表示，并用“A”作标记。

因此摄像机模块 62 始终只看到一列中最后一辆购物车 15 的板，而且一直到新的购物车 11 到来为止，或者最后进入的购物车重新被取走。

如果一列中的最后一辆购物车 11 重新被取走，那么原来的最后第二辆、现在的最后一辆购物车 15 上的标记 32 的状态变成激活状态。

这种实施形式有这样的优点，即板 32 在测量期间是静止的，因此可以比较容易地测量。此外可以用来测量标记 36 的时间比在第一种实施形式中长，因为板 32 一直保持在摄像机模块 62 测量范围内，直至下一辆购物车推入为止。这使得，测量过程只需要不太经常地进行，由此可以节省能量。在集存处由蓄电池或太阳能电池供电时，这特别重要。

在图 8 和 9 中表示第三种实施形式。在这种第三种实施形式中板 32 这样地设置，使得在购物车 11 自由放置时板 32a 不激活，而是只有通过推入前一辆购物车 15 时才激活。同时原先最后一辆、现在是最后第二购

物车 15 的板 32 由激活状态变成抑制状态。

图 9 以局部视图表示图 8 中的板 32 的区域。板 32 受一扭转弹簧 84 的作用力，保持在第一个位置“A”上。在位置“A”板 32 处于抑制状态，在购物车推入另一辆购物车时板 32 的自由端撞在前一辆购物车的底面上，并使板绕其回转轴转到一垂直位置“B”。在位置“B”板 32 处于激活状态。在位置“B”时带动销 82 伸入筐内。设在板上的标记可以被摄像机 62 识别。如果现在推入另一辆购物车，那么它便撞在带动销 82 上并使板 32 转到位置“C”。在位置“C”板 32 重新处于抑制状态。

图 10 表示第四种实施形式，其中板 32 装在购物车 11、15、16 装载面下方大致在滚轮的高度上。摄像机 62 位于滚轮之间刚刚超出地面处。因此购物车可以任意向前推，越过摄像机 62。

这有这样的优点，即不仅可从一列的末端，而且也可以从一列的前端取走购物车。

用图 6 和 7 表示的实施形式非常好地适合于从一列的前端取走购物车，在这种实施形式时直到推入另一辆购物车为止购物车的板 32 一直处于抑制状态。如果从一列的起点取走购物车 16，对板 32 产生和在从后面重新取走推入购物车的购物车时一样的效果，使板 32 占据激活状态。现在向前取出的购物车 16 的标记便被摄像机 62 识别。

在这种实施形式中可以从一列的前面取走购物车，并从一列的后面重新加入。由此形成一向后迁移的列。系统可以确定，从前面取走了几辆购物车，从而计算位于一列前端的是那一辆车。现在在这种实施形式中可以设想，如果顾客在推入被他送回的购物车时将整列车向前移，那么他可以得到报酬或者甚至额外的报酬，由此可以补偿列的向后“迁移”。

为了防止，顾客通过在购物后用满的购物车来到集存处，获取报酬，接着再将购物车推到其汽车旁，并扔在那里的方法骗过系统，作为另一个准则设想，只有送回空的购物车时，才签发报酬。

例如板 32 可以设计成这样，使得一旦物品放入购物车，购物车的板 32 便翻过来。如果购物车带同筐内的物品一起送回并推入最后一辆购物车，这虽然使原先最后一辆购物车上的标记“被抑制”，但是因为推入的

购物车的板32锁定在抑制位置，回送不能被识别并得不到报酬。

顾客的另一种做假可能性是，他取走一辆购物车，接着很快又重新推入集存处，接着取得报酬，而购物车并未用来购物。为了防止这种类型的做假，可以使报酬依赖于取走和送回购物车之间的时间间隔。只有在经过一定的时间间隔以后才能发给报酬。也可以设想，使报酬的数额随这个时间间隔的长短而变化，因此在商场内时间较长的顾客被给予较多的报酬。

在所述实施形式中，购物车的送回或取走借助于可用光学方法测量的标记识别，标记可用纯机械的方法从激活状态转变成抑制状态或倒过来。这种光学识别与机械触发的状态转换相结合提供一系列的优点：

设在购物车上的标记和板可以经济地制造，并且不花大的费用进行更换，它们也不配备本身的能源。购物车上标记的存在和板的机械功能可以方便地检验，因此维护费用很低。

在本发明范围内也可以考虑购物车的光学标记，它们不用机械方法就能从激活状态变成抑制状态或反过来：在最简单的情况下可以在购物车底面上设置一可从上方或下方读出的标记，当两辆有关的购物车相互正确地推入时，此标记可以被一列内位于后面或前面的购物车恰好遮盖，从而变成抑制状态。这样便不需要用来转变标记（状态）的任何机械零件。

但是同样也可以采用包含电子元件的标记。

这里既适合于采用不带自身电源工作的无源电子标记，也可采用用自身电源工作的有源标记。

无源电子标记例如是一所谓的应答器，在采用应答器时例如可以充分利用，使应答器根据位置的不同发出不同强度的“应答信号”。

也可以充分利用购物车金属筐的屏蔽性能，并例如根据状态的不同将应答器放在筐内或筐外。

借助于应答器不同强度的应答信号可以区别标记的“激活”或“抑制”状态。

在有源电子标记，例如小型发射器时它可以通过装在购物车上的开

关转换到激活或抑制状态。

可以例如采用 LCD 显示器作为另一种可考虑的带电子元件的标记。作为在可翻转的板上的标记的另一种选择，可以将属于购物车的确认特征在 LCD 显示器上显示出来。LCD 显示器可以根据购物车是散放、购物车推入前一辆购物车内、还是后一辆购物车被推入，改变其显示状态。显示器可以例如由一透明的 LCD 显示器组成，它固定在筐的底面上。

这里识别标记的抑制状态可以通过这样的方法建立，即，显示器切换成透明的。而在激活状态它是不透明的并显示相应购物车的识别特征。

当然，本系统除了可用于所述的购物车的系统，也可以用于其他类型的短时间提供使用的输送小车。

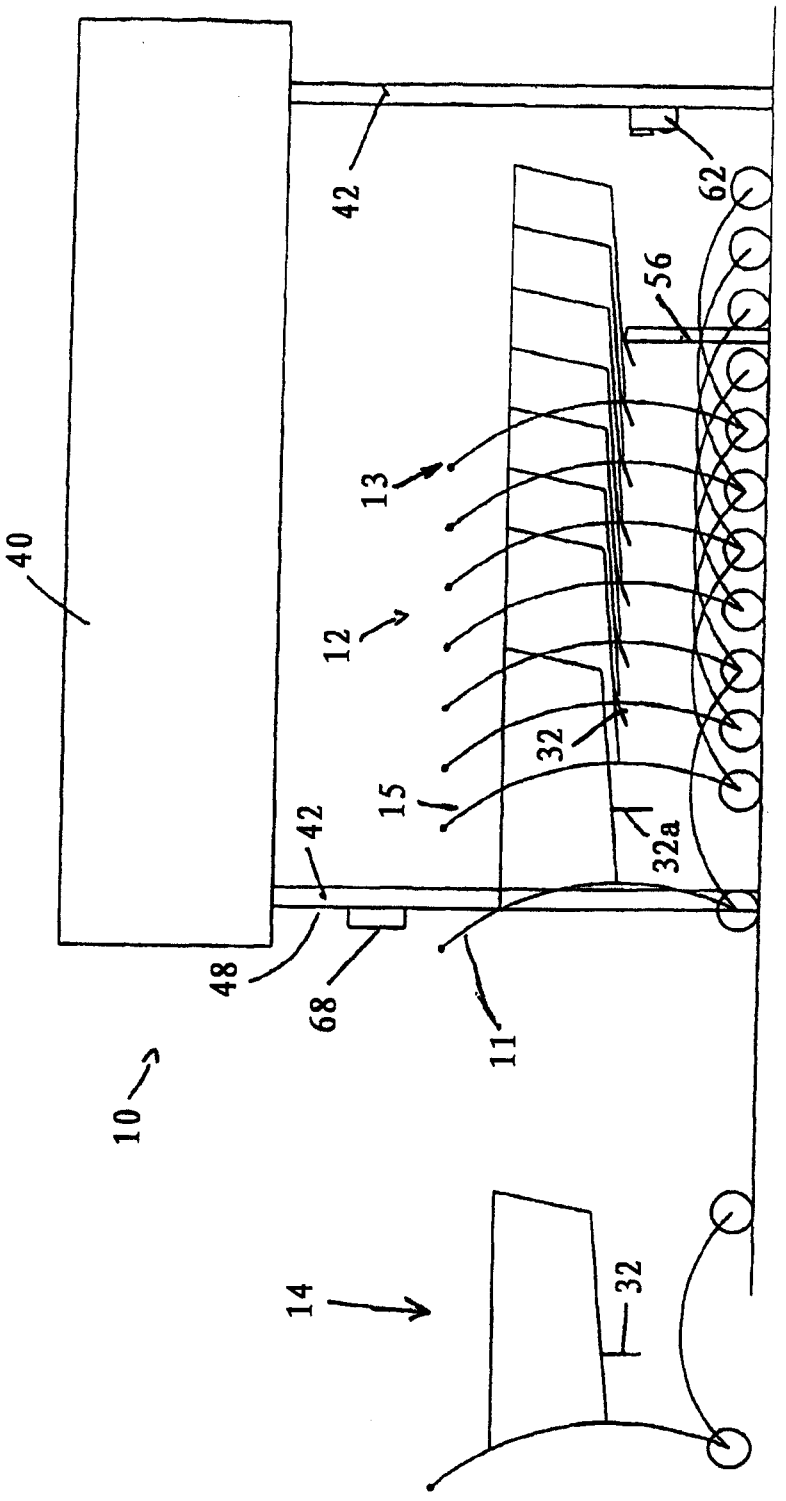


图1

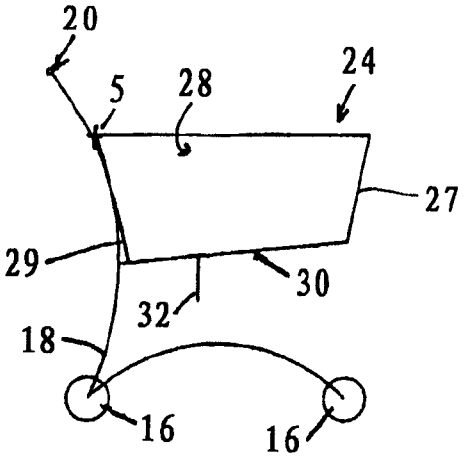


图 2

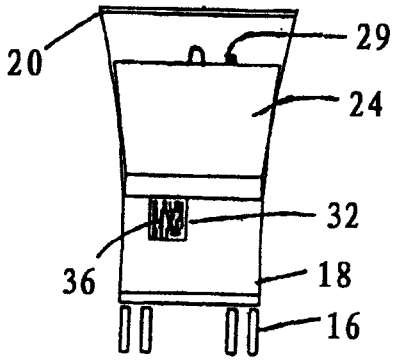


图 3

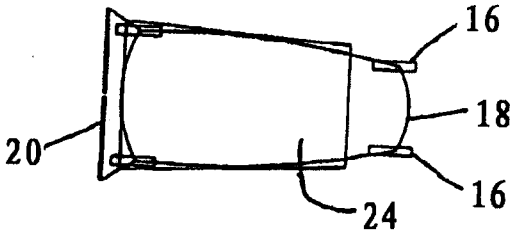


图 4

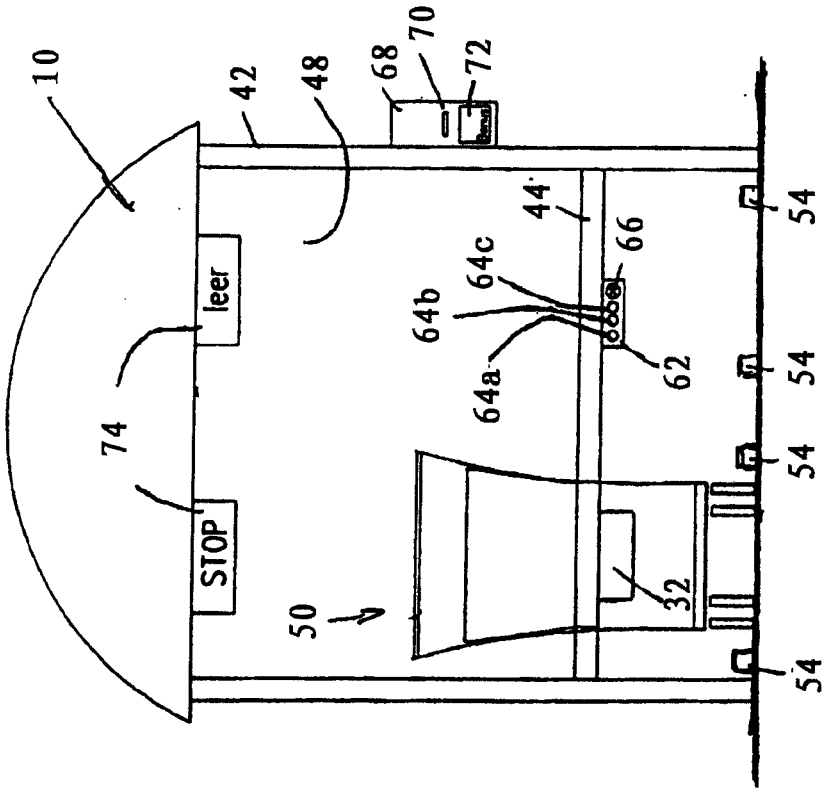


图 5

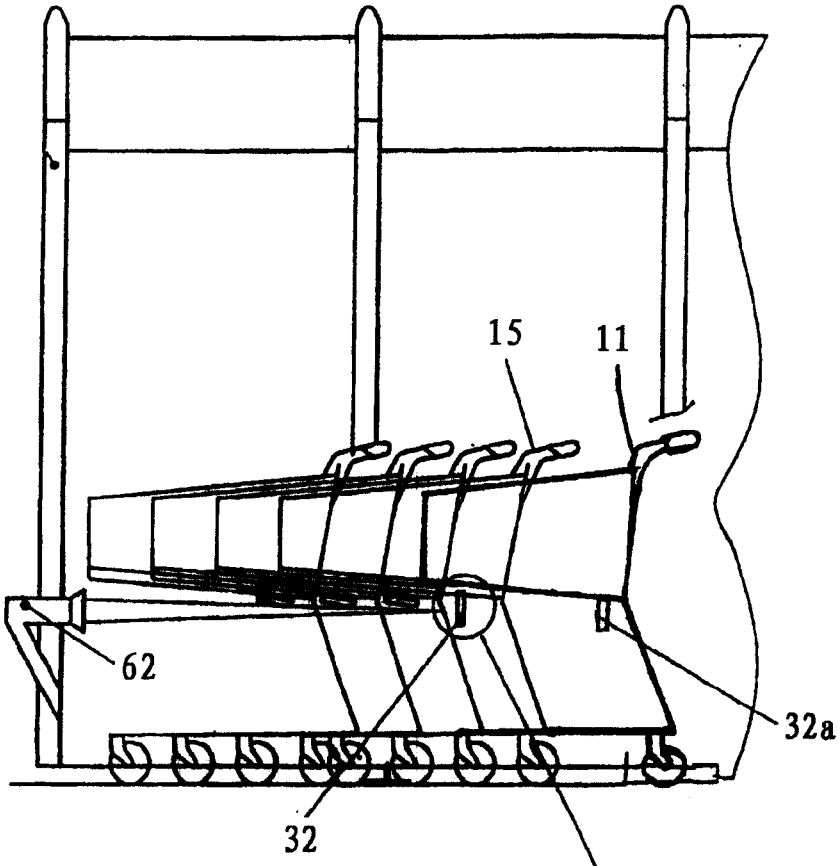


图6

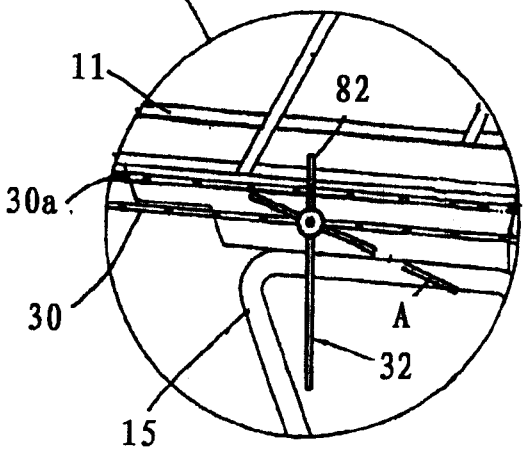


图7

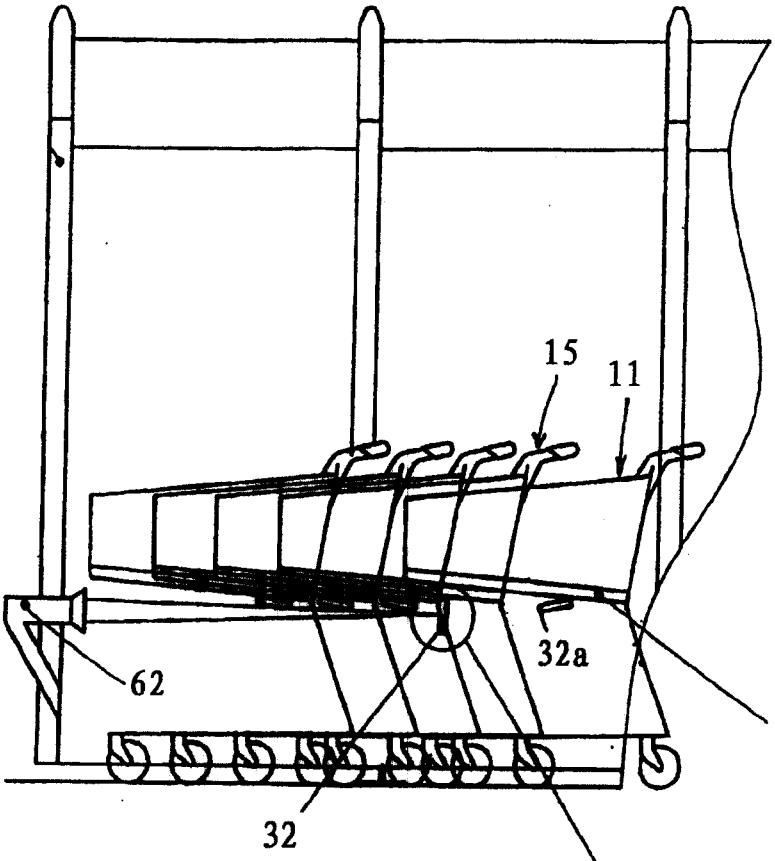


图8

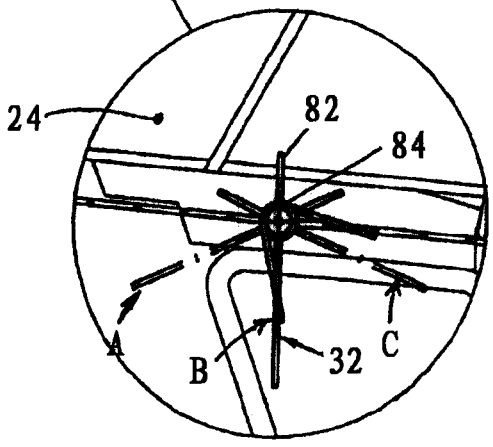


图9

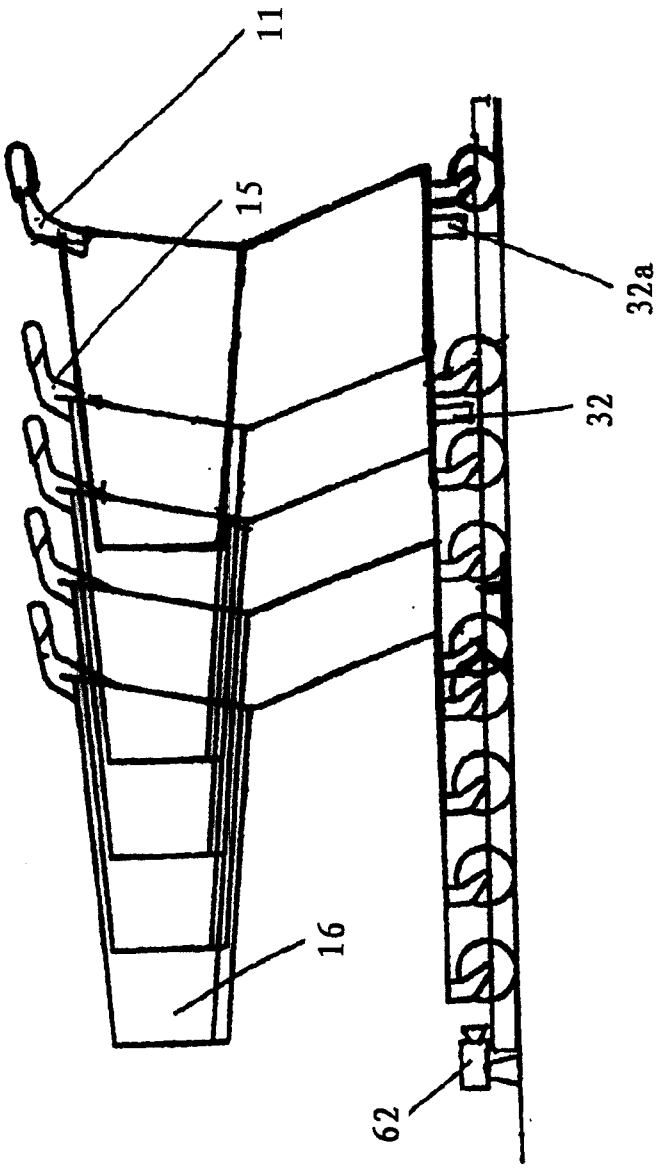


图10