



权 利 要 求 书

1.一种为顾客购买服务的零售单元，所述顾客具有电子钱袋，用于通过其中的电子存折为购买而支付等于或大于预定最小存折支付额的金额，用于从其电子钱包中支付等于或小于其中存储的值的金额，并用于通过电子存折为电子钱包添加一定的金额而支付等于或大于预定的最小钱包添加额的金额，所述零售单元包括：

一个用于确定购买价格的销售点；以及

一个和所述销售点通信的支付单元，用于检索其中的所述购买价格，并且所述支付单元和所述电子钱袋连接，以按照所述购买价格，自动地选择在所述电子钱包中存储的所述值，所述最小存折支付金额和所述最小钱包添加金额，以便

或者通过所述电子存折接收所述购买价格，

或者从所述电子钱包接收所述购买价格，

或者通过所述电子存折接收一个计算的钱包添加额，它至少是所述最小钱包添加额和在所述购买价格与在所述电子钱包中存储的所述值之间的差当中的较大者，以使用所述计算的钱包添加额补充所述电子钱包，并从所述电子钱包中接收所述购买价格。

2.如权利要求1所述的零售单元，其中所述的支付单元包括：

电子存折处理单元，用于从所述电子存折接收支付；

电子钱包支付单元，用于从所述电子钱包接收支付；

电子钱包加载单元，用于添加所述电子钱包；以及

自动事务管理器，用来进行所述自动选择和操作，以便

启动所述电子存折处理单元，从而通过所述电子存折接收所述购买价格，

或启动所述电子钱包支付单元，以便从所述电子钱包接收所述购买价格，

或启动所述电子存折处理单元，以便通过所述电子存折接收所述计算的钱包添加额，启动所述电子钱包加载单元以使用所述计算的钱包

包添加额补充所述电子钱包，并启动所述电子钱包支付单元，以便从所述电子钱包接收所述购买价格。

3.如权利要求2所述的零售单元，其中所述支付单元还包括电子现金抽屉，并且其中所述电子钱包支付单元可通过操作而在所述电子现金抽屉中存储所述支付，并且所述电子钱包加载单元可通过操作，借助于把所述计算的钱包添加额从所述电子现金抽屉中转移到所述电子钱包中，而补充所述电子钱包。

4.如权利要求1所述的零售单元，其中所述电子存折是一个电子存储器，所述电子存储器还包括用于存储存储器余额和到期日期的存储装置，所述支付单元可通过操作检查所述存储的余额和到期日期，从而在存储器余额不足时或在所述到期日期之后拒绝支付尝试，并在由于购买或添加而进行存储器支付时，减少所述存储器余额。

5.如权利要求1所述的零售单元，其中所述零售单元构成控制供给自动零售系统部分，所述销售点可通过操作控制所述控制供给自动零售系统的操作。

6.如权利要求1所述的零售单元，其中所述销售点是由出纳员操作的现金寄存器，用来确定人工购买的价格。

7.如权利要求1所述的零售单元，其中所述零售单元构成具有预定最大购买价格的单通自由访问自动零售系统部分，并且其中

所述支付单元包括可通过操作来选择地接收、保持和释放所述电子钱袋的装置，并且其中

在接收所述电子钱袋时，所述支付单元可以操作，以便保持所述电子钱袋，确认通过所述电子钱袋可以接收所述最大购买价格，并且如果所述确认成功，所述销售点就根据所述的指示，接着使所述顾客可以自由访问货物的可访问清单，并且为所述顾客服务；以及

当禁止所述自由访问时，所述销售点计算所述购买价格，并且所述支付单元操作，以便接收所述购买价格，然后释放所述电子钱袋。

8.如权利要求1所述的零售单元，它构成双通自由访问自动零售系统部分，其中所述销售点位于所述双通自由访问自动零售系统的出

口位置。

9.一种为使用支付单元对购买付费顾客服务的零售方法，所述顾客具有电子钱袋，用来通过其中的电子存折为购买而支付等于或大于预字的最小存折支付数额的金额，用来从其电子钱袋中支付等于或小于其中存储的值的金额，并用来通过所述电子存折为添加所述电子钱袋包而支持等于或大于预定最小钱包添加额的金额，所述方法包括：

确定购买价格；并且

按照所述购买价格，自动地选择在所述电子钱包中存储的所述值，所述最小存折支付金额和所述最小钱包添加金额，以便

或者通过所述电子存折接收所述购买价格，

或者从所述电子钱包中接收所述购买价格，

或者通过所述电子存折接收计算的钱包添加金额，它至少是所述最小钱包添加额和在所述购买金额与所述在电子钱包中存储的所述值之间的差当中的最大者，以使用所述计算的钱包添加额补充所述电子钱包，并从所述电子钱包中接收所述购买价格。

10.如权利要求9所述的方法，在所述的支付单元还包括电子现金抽屉时，所述方法还包括在所述电子现金抽屉中存储所述钱包支付，并通过把所述计算的钱包添加额从所述电子现金抽屉中转移到所述电子钱包来补充所述电子钱包。

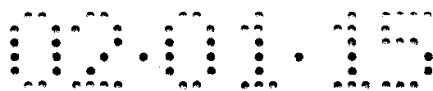
11.如权利要求9所述的方法，在用于具有预定最大购买价格的单通自由访问自动零售系统时，所述方法还包括

确认所述最大购买价格可以通过所述电子钱袋被接收，并且如果所述确认成功，则保持所述电子钱袋，接着使所述顾客可以对可访问的货物与/或服务的可访问清单进行自由访问，并且

当禁止所述自由访问时，计算所述购买价格，并当从所述电子钱接收所述购买价格时，释放所述电子钱袋。

12.如权利要求9所述的方法，在所述电子存折是具有用来存储存储器余额和过期日期的存储装置的电子存储器时，所述方法还包括检查所述存储器余额和过期日期，并当存储器余额不足时或在过期之后

拒绝支付的尝试，并根据存储器的购买或添加的支付而减少所述存储器的余额。



说 明 书

零售单元及零售方法

本发明一般涉及零售系统，更具体地说，涉及具有卡支付的自动零售系统。

零售是一种涉及对商品与/或服务的供给进行支付的处理。在自动零售中，供给和支付不需要人的参与。现有技术中的自动零售通常根据控制供给概念，即顾客存储一定金额，自动零售系统在这金额内按总的费用控制由顾客选择的商品项目的供给，并在完成购买后，返回存款金额中的未用部分。普通的自动售货机和公共电话便是控制供给自动零售系统的例子。

现有技术中已有无现金支付装置。其中包括支付卡，例如电子存折（即信用卡或银行借贷卡），用于对信用卡或银行帐户收费，电子钱包，它在用光所存的金额时可用专用存储装置增添一定的金额，即其是一种可再添加存储值的卡，以及组合灵巧卡（combo smart card），（这里叫作“电子钱袋”）。电子钱袋包括电子存折和电子钱包。电子存折处理是相当贵的，只有超过一个预定的最小数额的处理才是合算的，而低于最小数额的处理可用电子钱包实现。

现在的支付卡的使用，尤其是电子钱袋的使用具有许多缺点，此处仅举几例如下：

a. 因为电子钱袋在每次支付时被用光，所以顾客必须在合适的添加装置上定期地进行钱包的添加处理，这是不方便的。

b. 对于金额高于电子钱包内当前金额而又低于电子存折允许的最小值的商品，电子钱袋有时可能不能支付。

c. 自动控制供给的购买，例如公共电话呼叫或气罐充气，可能在每当电子钱包被花光时被中断。

d. 为了减少上述的不便、失效和中断，许多顾客在添加处理期间倾

向于对其电子钱包过量加载，这减少了银行的存款利息，并且在不使用核算零售的电子钱包系统中，当电子钱包丢失时则增大损失。

e. 电子钱包操作需要建立昂贵的添加装置的基础设施，例如专用ATM（自动柜员机），修改的公共电话或专用家庭终端。

这里使用如下术语：

1. 零售系统 - 一种能够使顾客通过支付而购买商品，包括货物与/或服务的操作系统。

2. 零售单元 - 零售系统的一部分，为顾客在购买服务，其操作用来确定购买内容，计算其价格并接收支付。

3. 销售点（POS） - 零售单元的一部分，用来通过操作确定购买的内容并计算其价格。

4. 支付单元 - 零售单元的一部分，通过操作接收顾客的支付。

5. 支付系统 - 包括许多支付单元、由顾客携带的支付装置和任何利用顾客的支付装置在支付单元执行支付所需的其它装置的系统。例如，如果顾客的支付装置是信用卡，则支付系统也包括各个金融单位的事务处理中心以及用于确认、传递和执行支付处理的装置。

6. 自动零售系统 - 一种零售系统，它不需操作员控制购买或收集支付。然而，在作业中例如在维护中可以涉及到人员。

7. 控制供给自动零售系统 - 一种自动零售系统，其中销售点控制每种商品向用户的供给。

8. 自由访问自动零售系统 - 一种自动零售系统，它能使顾客运去或消费其选择的商品，同时在学习期间或完成购买时销售点识别这些商品。

9. 支付卡 - 一种具有机器可读的信息的装置，其信息对支付是有用的。按照本发明的一种最佳的支付卡是下面定义的一种电子钱袋。

10. 灵巧卡（Smart Card） - 一种保密支付卡，其中只有通过批准的协议才能访问机器可读的信息。

11. 电子存折 - 一种个人支付卡，它具有识别至少一个中心帐户并批准以此处理的信息。按照本发明，最佳的中心帐户是信用卡帐户或银行帐户。电子存折的一些不受限制的例子包括一般的信用卡和银行借贷

卡。

12.电子钱包 - 一种支付卡,它存储和允许增加和减少关于存储在其中的钱值的,也叫电子现金的金额信息。

13.电子钱袋 - 一种灵巧卡,其中除了别的以外,特别包括电子存折和电子钱包。

本发明的主要目的在于提供一种零售单元,它允许电子钱袋支付,同时又克服涉及使用现有技术的电子钱袋的缺点。

本发明的另一个主要目的在于提供一种支持自由访问自动零售的支付单元。

本发明的另一个主要目的在于提供一种能够脱机操作的零售单元。

本发明的零售单元包括电子钱袋支付单元,以下列特征的任意组合为特征:

它能够通过电子钱袋的电子存折而对在零和可由中心帐户访问的最大金额之间的任何数额进行收费,从而消除支付故障和购买中断。

它不需要为保持足够的钱包余额而去访问钱包添加装置,从而消除了有关的不便。

它不需要建立钱包添加基础设施,从而消除了相关的成本问题。

它使在电子钱袋中具有的电子现金数量最小,从而把损失的危险减到最小。

它支持自由访问的自动零售。

它在脱机钱袋处理中提供足够的安全性,其中包括通过电子存折对电子钱包进行脱机添加,从而使通信要求和处理费用减到最小。

它提供具有增强的脱机安全性的电子钱袋系统,其中电子钱袋可被供给所有年龄和金融履历的顾客,即使在脱机处理中也可被他们使用。

因而,按照本发明的最佳实施例,提供一种为顾客购买服务的零售单元,顾客具有电子钱袋,用于通过其电子存折为其购买而支付等于或大于预定的最小存折支付额的金额,用于从其电子钱包中支付等于或小于其中存储的值的金额,以及通过电子存折为补充其电子钱包而支付一个等于或大于预定的最小钱包添加额的金额,所述零售单元包括:

a.用于确定购买价格的销售点;以及

b.支付单元，它和电子钱袋接口并和销售点通信，用来从中检索购买价格，并按照购买价格自动地选择电子钱包中存储的值、最小存折支付金额和最小钱包添加金额，以便或者通过电子存折接收购买价格，或者从电子钱包接收购买价格，或者通过电子存折接收计算的钱包添加额，所述添加额至少是最小的钱包添加额和在购买价格与电子钱包中存储的值之间的差当中的较大者，以使用计算的钱包添加额补充电子钱包，并从电子钱包接收购买价格。

此外，按照本发明的最佳实施例，所述支付单元包括：

a.电子存折处理单元，用来通过电子存折接收支付；

b.电子钱包支付单元，用来从电子钱包中接收支付；

c.电子钱包加载单元，用于添加电子钱包；以及

d.自动事务管理器，用来进行自动地选择和操作，以便

启动电子存折处理单元，通过电子存折接收购买价格，或

启动电子钱包支付单元，从电子钱包接收购买价格，

或启动电子存折处理单元，通过电子存折接收计算的钱包添加金额，启动电子钱包加载单元，以使用计算的钱包添加额添加电子钱包，并启动电子钱包支付单元，从电子钱包中接收购买价格。

此外，按照本发明的最佳实施例，所述支付单元还可以包括电子现金抽屉，并且其中的电子钱包支付单元可通过操作而在电子现金抽屉中存储钱包支付，并且电子钱包加载单元通过操作，可用来通过把计算的钱包添加额从电子现金抽屉转移到电子钱包中而实现电子钱包的添加。

此外，按照本发明的最佳实施例，电子存折是电子超高速缓冲存储器（electronic cache），电子超高速缓冲存储器进而包括用于存储缓冲存储余额和到期日期的存储装置，支付单元通过操作用于检查缓冲存储余额和到期日期，拒绝在缓冲存储余额不足或到期之后所尝试的支付，并减少用于购买或添加的缓冲存储支付的缓冲存储余额。

按照本发明的最佳实施例还提供一种为顾客在购买服务的零售单元，所述顾客具有电子钱袋，用户通过其电子存折为购买而支付等于或大于预定的最小存折支付金额的款项，用于从其电子钱包支付等于或小于其中存储值的款项，并用于通过电子存折为添加电子钱包而支付等于

或大于预定的最小添加额的款项，所述零售单元包括：

a. 用于确定购买价格的销售点；以及

b. 支付单元，用于和电子钱袋接口并和销售点通信，以便检索其中的购买价格，所述支付单元包括：

c. 电子存折处理单元，用于通过电子存折接收支付；

d. 电子现金抽屉；

e. 电子钱包支付单元，用于从电子钱包接收支付，并把其存入电子现金抽屉中；

f. 电子钱包加载单元，用于通过把电子现金抽屉的金额转移到电子钱包中；以及

g. 自动事务管理器，用于按照购买价格自动地选择在电子钱包中存储的值、最小存折支付额以及最小钱包添加额，

或者启动电子存折处理单元以便通过电子存折接收购买价格，或者启动电子钱包支付单元，以便从电子钱包中接收购买价格并把其存储在电子现金抽屉中；或者

启动电子存折处理单元，以便通过电子存折接收计算的钱包添加额，所述添加额至少是最小钱包添加额和在购买金额与电子钱包中存储的的值之间的差中的较大者，并启动电子钱包加载单元，以便从电子现金抽屉中用计算的钱包添加金额和购买价格之差补充电子钱包。

按照本发明的最佳实施例，还提供一种为顾客进行购买服务的零售单元，顾客具有电子钱袋，用于从其电子钱包中支付等于或小于其中存储的值的金额，并用于通过电子钱袋的电子存折为添加电子钱包而支付等于或大于预定的最小钱包添加额的金额，所述零售单元包括：

a. 用于确定购买价格的销售点；以及

b. 支付单元，同电子钱包接口，并和销售点通信，以便检索其中的购买价格，所述支付单元包括：

c. 电子钱包支付单元，用于从电子钱包接收支付；

d. 电子钱包加载单元；用于添加电子钱包；

e. 电子存折处理单元，用于通过电子存折接收用于添加电子钱包的金额；以及

g.自动事务管理器，用于按照购买价格自动地选择电子钱包中存储的
值和最小钱包添加金额，以便或者

启动电子钱包支付单元，以便接收来自电子钱包的购买价格，或者
启动电子存折处理单元，以便通过电子存折接收计算的钱包添加
额，所述添加额至少是最小钱包支付额和在购买金额与电子钱包中存储
的值的差中的较大者，以便启动电子钱包加载单元，去用计算的钱包
添加额添加钱包，并启动钱包支付单元，去从电子钱包中接收购买价格。

此外，按照本发明的最佳实施例，支付单元可以包括电子现金抽屉，
并且其中电子钱包支付单元通过操作可在电子现金抽屉中存储钱包支
付，电子钱包加载单元通过操作而把计算的钱包添加额从电子现金抽屉
转移到电子钱包中补充钱包。

此外，本发明的零售单元可以形成控制供给自动零售系统部分，并
且销售点可通过操作来控制控制供给自动零售系统的操作。

而且，任何零售单元的销售点可以是由出纳员操作的现金寄存器，
用于确定人工购买的价格。

此外，本发明的零售单元可以构成单通自由询问自动零售系统部
分，其中具有预定的最大的购买价格，并且其中支付单元包括通过操作
来选择地接收、保持和释放电子钱包的装置，其中

当接收电子钱包时，支付单元被操作以便保持电子钱包，确认可以
通过电子钱包接收最大购买价格，如果确认成功，则对销售点提供指示，
根据指示，销售点便接着使顾客能够自由访问可访问的货物清单并/或为
顾客服务，以及

当禁止自由访问时，销售点计算购买价格，并且支付单元工作，以
便接收购买价格，并接着发放电子钱包。

另外，本发明的零售单元可以形成双通自由访问自动零售系统部
分，其中销售点位于双通自由访问自动零售系统的出口位置。

按照本发明的最佳实施例，还提供了一种为顾客购买服务的零售方
法，所述顾客具有电子钱袋，用于通过其电子存折为购买而支付等于或
大于预定的最小存储支付额的金额，用于从其电子钱包中支付等于或
小于其中存储的值的金额，并用于通过电子存折为添加电子钱包而支付等

于或大于预定最小钱包添加额的金額，所述方法包括下列步骤：

a.确定购买价格；以及

b.按照购买价格自动地选择电子钱包中存储的值，最小存折支付金額和最小钱袋添加金額，以便或者用于通过电子存折接收购买价格，或者接收电子钱包中的购买价格，或者通过电子存折接收计算的钱包添加額，所述添加額至少是最小钱包添加額和在购买金額与电子钱包中存储的值之间的差中的较大者，以使用计算的钱包添加額补充电子钱包，并从电子钱包中接收购买价格。

此外，按照本发明的最佳方法，支付单元还包括电子现金抽屉，并且所述方法还包括在电子现金抽屉中存储钱包支付以及通过把计算的钱包添加額从电子抽屉中转移到电子钱包而补充电子钱包的步骤。

本发明的零售方法可在具有预定的最大购买价格的单通自由访问自动零售系统中使用，其中所述方法还包括下列步骤：

a.确认可以通过电子钱袋接收最大购买价格，如果确认成功，则保持电子钱袋，接着使顾客可以自由访问货物与/或服务的可访问清单；以及

b.当禁止自由访问时，计算购买价格，当从电子钱袋接收之后，发放电子钱袋。

最后，按照本发明的最佳实施例，电子存折是电子缓冲存储器，它具有用来存储缓冲存储余额和到期日期的存储装置，并且其中所述方法还包括以下步骤：检查缓冲存储余额和到期日期，拒绝缓冲存储余额不足或到期之后的支付尝试，并当在为购买或添加进行缓冲存储支付时，减小缓冲存储余额。

从下面结合附图的详细说明中可更加充分地理解和估价本发明，其中：

图 1 是说明按照本发明的最佳实施例构成的零售单元的原理方块图；

图 2 是说明图 1 中的零售单元的一种改变的原理方块图；

图 3 是说明按照本发明的最佳实施例构成的支付系统的原理方块图；

图 4 是说明图 3 的支付系统的一种改变的原理方块图;

图 5 是说明图 3 的支付系统的操作原理流程图;

图 6 是说明图 5 的操作的改变的原理方块图;

图 7 是说明在单通自由访问自动零售中的图 3 的支付系统中的操作原理流程图;

图 8 是说明在双通自由访问自动零售中的图 3 的支付系统的原理流程图;

图 9A - 9C 是说明本发明的支付系统的封闭的、敞开的以及部分敞开的结构操作方式的原理方块图;

图 10 是说明在图 9A 的操作方式中是有利的本发明的支付系统的一种改变的操作原理流程图;

图 10A 是图 10 的一种变形, 具有脱机购买添加的优点;

图 11A - 11C 是说明按照本发明的三个最佳实施例的电子钱袋的联机 and 脱机添加处理的原理方块图;

图 12 - 13 是说明有利于脱机存折处理的本发明的最佳实施例的原理方块图;

图 14A - 14G 是说明图 12 - 13 的最佳实施例的 7 种操作的原理流程图;

图 15A - 15C 是说明具有有利于儿童支付的装置的图 12 - 13 中所述的支付系统的一种改变的原理方块图;

图 16A, 16B, 16D, 16F 和 16G 是说明按照图 15A - 15C 说明的最佳实施例由图 14A - 14G 的各种操作方式通过改变而得的原理流程图; 以及

图 17 是说明按照本发明的最佳实施例构成的另一种支付系统的原理方块图。

人工零售的和控制供给自动零售的零售单元。

参见图 1, 其中示出了本发明的最佳实施例。图 1 的零售系统整体用标号 1 表示, 其中包括支付系统 7, 它基本上是无故障系统, 用于执行从销售点 (POS) 10 收到的指定。POS#10 的一个非限制性的例子有超级市场现金寄存器, 或自动售货机的控制单元, 公共电话或气站中的

气泵。

支付系统 7 包括支付单元 8，它和 POS10 进行通信，用来接收支付请求，和电子钱袋 9A - 9N 中的任何一个接口，用于从其中支付，并根据需要和金融单元 20A - 20K 的事务处理中心通信，以便执行电子存折处理。在每次购买时，支付单元 8 和电子钱包连接，并自动地确定为进行支付而执行的处理，即进行操作以使用电子钱袋的电子钱包支付，或首先通过电子存折从远程帐户通过支付补充电子钱包然后用电子钱包支付，或通过电子存折从远程帐户支付，如下面详细说明的。

支付单元 8 选择性地和金融单位 20A - 20K 的处理中心通信，它们相应于在支付单元存在的电子存折涉及的中心帐户。

金融单位 20A - 20K 的处理中心执行有关由各自的金融单位保持的中心帐户的处理，例如信用帐户或银行帐户，这些帐户被识别并可被包括在电子钱袋中的电子钱包访问。

支付单元 8 可用任意数量的电子钱袋 9A - 9N 操作。

应该理解，电子钱包和支付单元 8 之间的接口可以通过接触或非接触通信，或者甚至通过通信线路进行远距离通信。支付单元 8 和金融单位的处理中心之间的通信可以联机进行，或可把电子存折处理记录在支持单元 8 中，然后转移到金融单位的处理中心进行批处理，如下面要详细说明的。零售单元 2 是支付单元 8 和销售点 10 的组合。

参看图 2，其中示出了图 1 的最佳实施例的改型。在本实施例中，支付单元 8A 被分成支付终端 21A 和支付插孔 22。支付插孔为几个支付终端 21A - 21M 公用。在所述的实施例中，由三个标号 10A，10B 和 10M 表示的几个 POS 和用标号 21A，21B 和 21M 表示的几个相应的支付终端相连。在代表性的支付单元 8A 中，支付终端 21A 和各自的 POS 10A 通信，并和电子钱袋 9A - 9N 连接，而支付插孔 22 根据需要执行和金融单位 20A - 20K 的处理中心的处理和通信，如以下参照图 4 所详细说明的。

每个支付终端 21A - 21M 实际上与支付插孔 22 一起构成支付单元 8A - 8M，如标号 8A 的支付单元所示，其功能和结构与图 1 的支付单元 8 的相同。这样，除非另有说明，下面对于支付单元所述的本发明

的最佳实施例包括图 1 和 2 两者的变型。类似地，图 2 的每个零售单元 2A - 2M，通过组合任一个 POS 10A - 10M 和各自的支付终端 21A - 21M 和支付插座 22（只示出了 2A）而成，它们等效于图 1 的零售单元 2，这样，除非另有说明，这里针对零售单元所述的本发明的最佳实施例包括图 1 和图 2 两者的变型。

参见图 3，它示出了支付系统 7 的详细方块图。电子钱袋 9 是在 POS10 进行购买的顾客 12 个人所有的，其中包括电子钱包 310，它含有用于识别在其寄存器 311 中存储的电子现金的数量的信息。电子钱袋也包括电子存折 320，在其中寄存器 321 含有至少一个信用帐户或银行帐户通过金融单位 20 的处理中心进行识别并批准处理的信息。外部接口 340 用作电子钱袋和支付单元 8 之间的接口。外部接口 340 包括通信硬件以及保密协议，用来读取或改变电子钱袋中存储的信息。这些协议最好包括通过顾客接口 352 键入作为钱袋 9 的任何处理的先决条件的秘密 PIN（个人识别号码）码的要求。

支付单元 8 包括自动事务管理器 361，它控制对于电子钱袋 9 执行的所有事务。

自动事务管理单元 361 选择并控制三种处理单元：电子钱包支付单元 363、电子钱包加载单元 365 和电子存折处理单元 366 的操作。对于通过 POS 接口 353 从 POS10 收到的每个支付请求，自动事务管理单元 361 选择要执行的处理，并进而选择单元 363，365 和 366 中的哪一个要被启动。

电子钱包支付单元 363 和电子钱袋 9 的电子钱包 310 通信。当单元 363 被启动以支付由 POS10 请求的购买金额时，它进行操作，使寄存器 311 存储的电子现金的量减少所花金额，同时使在电子现金抽屉 364 中存储的电子现金的数量增加相同的数额。

在电子现金抽屉 364 中积累的电子现金可通过用标号 20 表示的合适的金融单位 20 的处理中心的现金库单元 384 进行结算而转换成钱。通常，这钱将被存储在商人 11 的银行帐户中。

电子存折支付单元 366 进行操作以便把相应于顾客 12 的电子存折 320 的金融单位 20 的顾客帐户中的规定的金额，当执行存折支付时转移到商

人帐户中,或转移到现金库 384 中,用于购买电子现金或钱包添加。POS 接口 353 可被操作用来接收来自 POS10 的支付请求,并在完成支付时返回支付通知。

电子钱包加载单元 365 能够在电子钱包 310 中加载电子现金,一般在钱包添加处理期间用电子存折 320 从现金库 384 购买电子现金时进行上述加载。

卡接口 351 包括硬件和现有技术中公知的协议,用来和电子钱袋 9 进行加密通信。它可以包括机械装置,在处理期间通过操作来保持电子钱袋,并在完成处理时将其释放。可以使用无接触通信,甚至可以使用合适的通信装置进行遥控处理。例如,无线电通信链路可用于在长途路程中采集支付而不用停车,或对利用蜂房电话的卡采集支付。

作为一个选择的特点,支付单元 8 可以包括顾客接口 352,例如键盘和显示器,可通过操作显示状态信息,并可以附加个人识别号码(PIN)。正如现有技术中熟知的那样,PIN 是一种密码,用于电子签名,以增加处理的安全性。如果电子存折 320 可以访问一个以上的中心帐户,则顾客可以使用顾客接口 352 选择要被收费的帐户。

商人接口 362 可以是任何通信链路,它能使具有支付单元 8 的零售系统的所有者与/或操作者向自动事务管理器 361 中输入操作参数,例如输入最小的电子存折支付金额。一个非限制性的例子是商用办公计算机的通信链路。

远程帐户接口 370 包括现有技术中已知的硬件和协议,用来和金融单位 20 的事务处理中心进行加密通信,通信涉及由包括在顾客电子钱袋 9 中的电子存折 320 的寄存器 321 识别的帐户。这种通信是联机的或脱机的。联机的通信装置的非限制性例子包括拨号电话电路、专用电话线路或蜂房数据通信。脱机的通信装置的非限制例子是手持终端,当访问它们时,用于从支付单元 8 转储处理信息,然后把该信息通过从商务公司和它们进行的通信向下加载到金融单位 20 的处理中心。这些手持终端可用另一种方式工作,即把来自金融单位的信息在商务公司进行转储,并在访问期间把该信息向下加载在支付单元 8 中。

电子保险 368 是一种电子存储装置,用于在脱机通信中执行的中心

处理的暂时电子存储。处理命令被存储在电子保险 368 中，直到在和金融单位 20 的事务处理中心进行通信对话的期间被向下加载用于批处理。

金融单位 20 的每个事务处理中心包括由标号 381、382 表示的顾客信用帐户与/或银行帐户和现金库 384。顾客的信用帐户与/或银行帐户 381 和 382 相应于电子存折，例如电子存折 320，被收费以便用于支付处理，其中被收费的数量被转入商人 11 的银行帐户（未示出）。帐户 381 和 382 也被收费以便用于钱包添加处理，其中收费的金额由现金库 384 转换成电子现金并被用电子方式转入电子钱包 310。

现金库 384 是一个记帐单元，用于把通过电子存折 320 支付的钱转换成装入电子钱包 360 内的电子现金，并用于把从电子钱包 310 或从电子现金抽屉 364 接收的电子现金转换成存储在商人银行帐户中的现金。现金库单元 384 包括现有技术中已知的协议，用于把电子现金从电子现金抽屉 364 中转移到电子钱包 310 中。

电子现金抽屉 364 和电子保险 368 最好由类似于灵巧卡中使用的硬件设计和协议加密，以防止对其中存储的信息的未被批准的访问。

参见图 4，其中示出了图 3 的支付系统的改型，和图 1 的系统相比，按照图 2 的零售系统进行了修正。图 4 的支付单元 8 被分成支付终端 21 和支付插孔（hub）22，通过插孔接口 850 和终端接口 851 连接。图 4 的支付单元 8 的所有元件的功能和结构，除去通过终端接 851 利用几个支付终端 21 操作的自动事务管理器之外，都和图 3 所示的相同。不过，这些块分布在支付终端 21 和支付插孔 22 之间，其中支付终端 21 包括 POS 接口 353，卡接口 351 和可选择的用户接口 352，支付插孔包括自动事务管理器 361，商人接口 362，电子保险 368，电子钱包支付单元 363，电子钱包加载单元 365，电子存折处理单元 366，电子现金抽屉 364 和远程帐户接口 370。

现在参看图 5，其中示出了用于操作图 3 和图 4 的自动事务管理器 361 的最佳方法。块 451 表示支付系统 7 的空载状态，准备开始处理。在块 452，接收在寄存器 311 中存储有电子现金 \$ BALANCE 金额的电子钱包 9，并最好提醒顾客通过顾客接口 352 键入其 PIN 码。在块 453 中，通过接口 353 从 POS 10 接收 \$ SUM 的支付请求。

在块 454, \$ SUM 和标号为 \$ MINCP 的最小存折支付处理金额比较, 以便确定是否允许存折支付。如果回答是肯定的, 则如在块 458 中所示, \$ SUM 和 \$ BALANCE 比较, 以便确定是否还允许钱包处理。如果不允许电子钱包处理, 则处理被指向存折处理单元 366, 如块 460 所示。

如果存折和钱包支付处理都允许, 则可以任一种方式执行处理, 因此提供逻辑开关 459, 用于把处理指向由块 460 所示的存折处理单元 366 或指向钱包处理单元 363, 如块 457 所示。在 459 中开关设置为 C 或 P 位置是由商人 11 通过商人接口 362 预先设定或者由顾客在购买期间通过顾客接口 352 选择确定。

如果在 454 中的回答是否定的, 即已经发现不允许存折支付, 则检查钱包支付的可能性, 如块 455 所示。在块 457 中, 发现可以通过钱包支付, 即 \$ SUM 小于或等于 \$ BALANCE, 因此通过钱包支付单元 363 执行支付。

然而, 如果 \$ SUM 大于 \$ BALANCE, 则电子钱包必须被添加才能支付。如块 456 所示, 电子钱包 310 通过单元 366 和 365 经电子存折 320 进行添加, 添加金额至少为标号为 \$ MINPR 的最小钱包添加额和 \$ SUM 减去 \$ BALANCE 所得差额当中的较大者, 即为足够支付所需的金额。只有这时, 在 457 才通过单元 363 执行钱包支付。

应当理解, 为了添加在块 456 中计算的添加金额并为由块 457 用钱包支付 \$ SUM, 可以不访问电子钱包两次, 而只访问一次, 用于由块 365 对电子钱包加载添加金额和 \$ SUM 之间的差值, 或者如果这差值是负的, 则用来由单元 363 从此采集这一差值。除去下面参照图 10A 所述的特定的情况之外, 这两种方式在数学上和功能上是等效的。

最小存折支付金额 \$ MINCP 和最小钱包添加金额 \$ MINPR 是由商人与/或金融单位预先确定的参数, 以避免由于低值的处理而增加中心处理的费用。

应该理解, 顾客接口 352 在步骤 456 可以指示为添加所需的数量, 并允许顾客选择比这数量大的金额, 以便例如增加在其电子钱袋中的电子现金的数量供其将来使用。

当完成支付时，在 457 或者 460，向 POS10 通知 \$ SUM 的支付，如块 461 所示。在块 462，从 POS 10 接收关于购买是否完成的指示。购买完成的非限制性例子如下。如果 POS 10 是超级市场现金寄存器，则在支付时即完成购买。如果 POS10 是公共电话，则只有在挂机时才完成购买，并且可以包括若干次中间支付。

如果在 462 尚未完成购买，则在 453 支付系统就等待来自 POS 的下一个支付请求。如果在 462 完成购买，则在 463 通过卡接口 351 把卡返回顾客，并且支付系统 7 返回其空载状态 451，准备服务另一个顾客。

应该理解，因为利用上述的支付系统可以支付在零和电子钱袋通过其电子存折可支付的最大金额之间的任何数额，所以通过本发明便克服了现有技术的电子钱袋支付系统中的故障和中断的缺点。

现在参看图 6，其中示出了图 5 的支付方法的变型，在所示情况下，对任一单一的支付处理最小的存折支付金额 \$ MINCP 大于最大的可能支付金额 \$ SUM。这种情况，例如对于普通的自动售货机或公共电话通话是典型的，或 \$ MINCP 可根据商人的愿望故意地被设为一个大的值以避免支付信用卡处理费，只要由顾客支付钱包添加费。在这种情况下，图 5 的块 454，458，459 和 460 便可以取消，从而形成图 6 所示的简化的方法。

在 451，支付单元处于空载状态，准备接收在其钱包内具有 \$ BALANCE 的电子钱袋 9，如块 452 所示。在块 453，接收用于 \$ SUM 支付的请求，并在块 455 进行检查以便确定是否可从现有的钱包余额中支付。如果回答是肯定的，则在块 457 由钱包进行支付。如果在 455 发现当前余额不够，则在 456 用足够的金额或用顾客规定的一个较大的所需金额对钱包进行首次添加，然后在 457 对钱包进行收费。在 461，向 POS 通知支付，在 462，或者完成购买，然后在 463 把卡返回，或在 453 被继续。

应当理解，图 5 比图 6 代表更普通的情况并且图 6 的步骤总可以通过使用图 5 的步骤并把 \$ MINCP 设置为比任何可能的购价都高的值来实现。

自由访问的自动零售的零售单元

现在参看图 7 和图 8，其中示出了按照本发明构成的自由访问的自动零售系统的操作。自由访问的自动零售系统的非限制性的例子有自由访问的自动售货机，例如在本发明人的待批 PCT 专利申请 PCT/US/06882 中所述的那一种，停车表或自动停车车库的门，其中顾客独自决定其车的停车时间，在地下铁道中自动进出的栅门，其中顾客按照其实际旅行的距离支付或在长途公路上类似的情况。

按照本发明，在自由访问自动零售系统中，POS 控制顾客对可访问的商品项目，其中可以包括货物与/或服务，的清单的自由访问。当允许对清单自由访问时，顾客便可以除去或消耗清单内的任意数量的项目，同时 POS 监视这些项目的除去或消耗。在购买完成时，POS 便阻止自由访问，并计算在各个支付单元要支付的购买价格。

在单通自由访问自动零售系统中，在整个购买过程中电子钱袋被保持在支付单元内，因而电子钱袋在支付单元只出现一次。在双通零售系统中，电子钱袋出现两次，即在开始购买时用于启动自由访问，和在购买结束时用于完成支付。

图 7 描述一种单通自由访问自动零售系统的操作，图 4 和图 8 分别描述双通自由访问自动零售的系统的最佳支付系统及其操作。

现在参看图 7，它说明单通自由访问自动零售系统的支付单元 8（图 3 或图 4）的操作。

按照本发明，单通自由访问自动零售系统的操作包括第一步，在 POS 对可访问的清单启动自由访问之前，确认电子钱袋可用于对整个可访问清单的值收费，以及第二步，当禁止访问可访问清单时支付由 POS 确定的实际的购买。

在 701，支付系统准备接收电子钱袋 9。在 702，电子钱袋在支付单元 8（图 3 或图 4）的卡接口 351 中被接收并保留在其中。在 703，存折处理单元 366 被自动处理管理器 361 启动，以检查电子钱袋支付 \$MAXP 的确实性，从 POS 10 通过 POS 接口 353 接收的参数代表通过 POS 10 提供的整个可访问清单的值。

由块 703 表示的事先的确实性检查必须是花费非常低的，因为确实性检查是每个以及每次处理的一部分，哪怕最终支付金额十分小。在块

703 中的事先的确定性检查可以包括在现有技术中的低费用的普通方法，即脱机确认，例如检查 PIN 码与/或检查在和金融单位 20 的通信期间接收到的并被保持在单元 366 中的被撤销的卡的红表。

如果由有关的金融单位确认电子钱袋 9 的规定的金额小于 \$ MAXP，则商人可能愿意分担某些风险，并仍然批准处理，这种风险承担也是在现有技术中通常使用的。因而，可由本发明采用的事先确认检查将被认为是满足以下准则的步骤： a) \$ MAXP 对于电子钱袋是可支付的； b) 确认步骤被也负责支付至少基本部分 \$ MAXP 的有关金融单位（电子钱袋发行者）批准； c) 在电子钱袋 9 的发行者不负责支付全部的 \$ MAXP 的情况下，商人同意承担风险的其余部分； d) 处理费用相对于平均支付是小的。本发明还提供了一种改进的装置，具有较高的安全性并以较低的费用进行脱机确认检查，下面将参照图 12 - 16G 进行说明。

如果在 703 中的确认检查是否定的，则在 708 通过 POS 接口 353 向 POS 10 发出处理拒绝信号，电子钱袋 9 由卡接口 351 返回顾客，同时通过顾客接口 352 给出信息，并且支付系统在 701 准备接收下一个电子钱袋。如果在 703 的确认检查是肯定的，则在 704 向 POS 发出访问允许信号，顾客获得自由访问，这使得他能够运去或消耗他所选的商品项目。

块 705 表示支付单元 8 等待当购买一旦进行并禁止自由访问时通过 POS 接口 353 接收的来自 POS 10 的对于 \$ SUM 的支付请求。在 706，按照参照图 5 所述的支付步骤对电子钱袋收费 \$ SUM。

应当理解，因为 \$ SUM 总是小于 \$ MAXP，因为对于 \$ MAXP 的支付在 703 已事先确认，并因为图 5 的支付步骤是无故障的，所以在 706 执行的 \$ SUM 的支付事先得到保证。还应该理解，对于自动零售，这无故障特征是必须的，因为对于自动零售不应有可以预见的支付故障，而支付故障表示在其操作中的不应有的漏洞，会产生错误。

在支付完成时，由卡接口 351 将卡返回用户，如块 709 所示，并在 701 支付单元准备下一个处理。

在双通自由访问自动零售系统中，需要在电子钱袋和支付系统之间有两次相互作用，一次是在进入位置，用来获得对可访问的清单的访问，第二次是在出口位置，用来完成实际购买的货物与/或服务的支付。例如，

在停车车库中在其入口需要插入电子钱袋 9 以便使门打开，第二次在出口需要插入同样的电子钱袋 9 以按照实际的停车时间支付。

按照本发明的最佳实施例，在双通自由访问自动零售系统中使用的支付系统是图 2 中未出并在图 4 中更详细地示出的改型。

参照非限制性的停车车库的例子，如图 2 所示，进门的控制器可以是和支付终端 21A 连接的第一 POS 10，而出门的控制器可以是和支付终端 21B 连接的第二 POS 10B。

应该理解，因为相互作用发生在购买活动的开始和结束，所以顾客在这段期可以自由地使用电子钱袋进行任何所需的相关的和非相关的购买。

如图 2 和图 4 所示，支付终端 21A 和 21B 通过卡接口 351 和电子钱袋 9 连接，通过 POS 接口 353 和 POS 10A、10B 连接，通过顾客接口 352 和顾客 12 连接，并通过插孔接口 850 和支付插孔 22 连接。支付插孔 22 通过接口 851 和支付终端 21A、21B 连接，并包括类似于上面参照图 5 所述的支付单元 8 的单元和功能，具有参照图 8 所述的修改的自动事务管理器 361 的程序。

如图 8 所示，支付系统 27 的操作从步 802 开始，当电子钱袋在支付终端 21A 中被接收，和作为停车车库入口的控制器的 POS[#]10A 协同操作。在步 803，对于支付 \$ MAXP 的卡进行检查确认，其中 \$ MAXP 是最大停车费，例如相当于 7 天的停车费。如果确认检查是否定的，则在 809 拒绝处理；入口的门保持关闭，并通过顾客接口 352 例如发出信号指示顾客离开车库的门。然后在 808 把卡返回顾客。

如果确认检查是肯定的，则收取 \$ MAXP 的电子抵押。这里的电子抵押指的是可逆的支付处理，其处理费用相当低。电子抵押使得当顾客在一段预定的时间没有在出口支付终端 21B 出示电子钱袋 9 时，能够向他收取费用。

电子抵押由支付单元 8 提取，最好按照图 5 的步骤对电子钱袋脱机收取 \$ MAXP 的费用，其中可能涉及将被存储在电子保险 368 内的电子检查支付，将被存储在电子现金抽屉内 364 内的电子钱包支付。以及将被存储在电子保险 368 内并可能产生对电子钱包加载一定金额的电子钱

包添加指令。这些存储作为电子存储用电子方式进行标记，其中包括存储日期和时间以及电子钱袋的识别（例如通过识别其中的电子存折），并且不被送到金融单位 20 的事务处理中心结算，除非由自动事务管理器 361 专门指示，如下所述。

在 804 接收电子抵押并把卡返回顾客之后，在 805 向入口 POS10A 送出信号，以便启动自由访问，即打开入口的门。在 806，电子保险 368 和电子现金抽屉 364 不时地被自动事务管理器 361 扫描，以便识别一个规定时间之前例如 7 天以前作的抵押。这种抵押在 807 通过远程帐户接口 370 送出，以便被支付，即实际上执行 \$ MAXP 的电子钱袋处理，支付最大的停车费，从而完成特殊处理。

如果顾客到达停车库的出口位置，最好该出口允许一个方向通过，这样在通过时便阻止自由进入，则使必须停在出口 POSB，操作支付终端 21B，在 812，向卡接口 351 插入进门时使用的同一个电子钱袋。当在 812 在出口支付终端 21B 接收电子钱袋时，其电子存折被检查，以便识别存储在支付插孔 22 的电子保险 368 与/或电子现金抽屉中的相应的抵押。在 811，向 POS 10B 报告和进入时间基本相同的抵押存储时间，POS 10B 计算相应的停车费 \$ SUM，并通过支付终端 21B 把停车费的值返回支付插孔的自动事务管理器 361。在 810，自动事务管理器 361 通过在 804 的退回抵押支付步骤返回电子抵押，即消除在电子保险 368 中保持的电子检查或添加指令，并对电子钱包增加或借贷现金：如果电子钱包中的钱包余额不足返回，即由于在进行抵押之后使用钱包，则钱包收费被加于支付额中，这样便增加了 \$ SUM 的值。最后，按照图 5 的步骤 453 - 461 执行 \$ SUM 的支付处理。顾客在 808 收回卡并离开停车库。

应该理解，在上述例子中，对于入口和出口，不分别使用不同的零售单元，而对两者可以使用同一个零售单元，如果实际上入口和出口可由同一个 POS 控制并在入口和出口可以访问同一个支付单元的话。

应该理解，按照本发明的零售单元，已表明可用单通和双通自由访问自动零售进行有效的操作，这是本发明的重要目的。

封闭的和敞开的结构

现在参看图 9A，9B，9C 和 10，其中示出了图 3 或图 4 的支付

系统 7 的各种结构。

图 9A 所示为具有封闭结构的支付系统。如用标号 77 表示的支付系统 7 的一部分所示，这部分不包括金融单位的事务处理中心，一组预先确定的电子钱袋 9 只可使用预定的一组支付单元 8 进行支付，并且预定的一组支付单元 8 只从预定的一组电子钱袋 9 接收支付。

图 9B 表示使用敞开结构的支付系统。具有敞开结构的支付系统，除去关于图 9A 所示的处理之外，还能够使电子钱袋 9 独立地支付“局外的”电子存折处理单元 901 或电子钱包支付单元 902，并可以用添加装置 903 添加。另一方面，支付单元 8 可用于接收来自其它电子存折 922，电子钱包 923 和不适用于按照本发明自动处理的局外的电子钱袋 921 的支付。

图 9C 说明具有局部敞开结构的支付系统的非限制性例子，其中只有处理的一个组是敞开的。在此例中，系统对于电子存折的处理在两个方向上是敞开的，而对于电子钱包的处理在两个方向上是封闭的，显然还可以有其它的变型。

应该理解，局外卡，即不适用于本发明的自动处理的卡不能保证无故障支付，因而不适用于自由访问自动零售。然而，局外卡可用于控制供给自动零售以及人工售货中，其性能类似于现有技术的常规支付系统的性能。

还应当理解，本发明的电子钱包可以同局外支付单元和添加终端一起使用。这样，本发明支持敞开结构，具有灵活性和方便性。然而，封闭结构还有一些预想不到的优点，下面参照图 10 和 11 进行说明。

图 10 涉及图 5 的支付步骤，适用于图 9A 所示的具有封闭结构的支付系统。为进一步使系统简化， S_{MINCP} 和 S_{MINPR} 的值，即当把存折用于支付与钱包添加时所分别要求的最小金额被假定相等，并且共同值用 S_{MINCT} 表示，它是对于支付与钱包添加两种情况的最小的存折处理。然而，应当理解，如果所有单个支付实际上小于 S_{MINCP} 和 S_{MINPR} ，则 S_{MINCP} 成为多余的（见图 5），这时 S_{MINCT} 的值将被设置等于 S_{MINPR} ，而不管 S_{MINCP} 的值。

在具有封闭结构的支付系统中，顾客不必在其电子钱袋中保持过量

的电子现金金额，因为当钱袋专门同本发明的支付单元一起使用时，能保证无故障支付。图 10 的支付步骤由在 452 接收在其钱包内有 \$ BALANCE 的电子钱袋开始。当在 453 收到 \$ SUM 的支付请求时，则在 454 检查是否能够通过存折支付，如果是，则在 460 执行存折支付。应该理解，如果所有的支付都保证在 \$ MINCT 以下，则块 454 和 460 就成为多余的，因而可以从步骤中消去。如果支付对于存折而言太小，则在 455 检查钱包支付。如果钱包余额充足，则在 457 对钱包收费以便进行支付。然而，如果钱包余额不足，则在 456 首先用 \$ MINCT 添加钱包，然后在 457 对其收取 \$ SUM。在 462 或者完成处理并在 463 把卡退回，或者使卡准备在 453 进行下一个支付，例如公共电话的下一个计数。

应该理解，在 456 用 \$ MINCT 对钱包添加之后，在 457 便能保证支付处理，因为在 454 已经知道 \$ SUM 小于 \$ MINCT。

还应当理解，\$ BALANCE 将永不会超过 \$ MIINCT，因为只有块 455、456 和 457 的进行期间才增加 \$ BALANCE，其中 455 保证 \$ BALANCE < \$ SUM，因而 \$ BALANCE - \$ SUM < 0，并且步骤 457 之前的步骤 456 给钱包留下 \$ BALANCE + \$ MINCT - \$ SUM = \$ MINCT + (\$ BALANCE - \$ SUM) < \$ MINCT。因而，在具有封闭结构并使用图 10 所示的步骤的支付系统中，电子钱袋将永不会含有超过最小存折处理容量的电子现金的金额，这是一个相当合适的数额。这便把与丢失电子钱袋有关的风险减到最小，因而提供了一种改进的支付系统。

具有封闭结构并使用图 10 所示的步骤的支付系统的其它的意外的方面涉及处理统计。如果采用封闭结构和图 10 的处理步骤，则有理由期望在本发明的支付单元中收到的电子钱袋中的现金余额 \$ BALANCE 将均匀地分布在零和 \$ MINCT 之间。这样，对于给定的 \$ SUM 支付金额，随机的电子钱袋 \$ SUM < \$ BALANCE 的概率大约为 \$ SUM / \$ MINCT。因为在这情况下，按照图 10 的步骤进行 \$ MINCT 的钱包添加，所以在每一 \$ SUM 的随机支付的钱包添加量的期望值是 (\$ SUM / \$ MINCT) * \$ MINCT，它是 \$ SUM。对这个有些意想不到的结果，有两个非常重要的实际结果：

(a) 平均地说，在每当小的处理积累到 \$ MINCT 时，将发生添加处

理，例如，从小于\$20销售积累的\$500，其中\$20是最小存折处理金额，它将产生大约25个添加处理（平均地说），而与小的处理金额无关；这使得钱包添加处理对于销售\$19商品的商人和销售\$50商品的商人同样是可以接受的。

(b)在规定的条件下，在电子现金抽屉364（图3）中积累的电子现金的总量（即在\$MINCT以下的\$SUM值的总和）平均等于在钱包支付命令中积累的总量，这对于可行的脱机现金添加选择是一个非常重要的关键。如下面针对图11A - C所述。

脱机钱包添加

脱机钱包添加是一个优点，因为它增强了可操作性和可靠性，并减少了在本发明的零售步骤中涉及的设备和处理费用。然而，在金融单位之外的脱机钱包添加通常被认为是不允许的，因为这类似于给予商人一个“印钱”的许可。因而和金融单位的脱机通常被认为必须遵循现有技术的钱包添加步骤。

本发明提供了一种通过从商人的电子现金抽屉364（图3和图4）中提供所要求的电子现金而进行脱机添加的系统和方法。使用同现有技术中已知的钱包对抽屉（即钱包支付）或钱包对钱包处理类似的协议，可以实现抽屉对钱包的处理。然而，在电子现金抽屉中必须保留有足够的电子现金金额，以保证完美的操作。在电子现金抽屉中的电子现金的大的存量对商人而言表示太高的投资和风险，因为电子现金必须从金融单位购买，并且如果支付单位被破坏被烧掉或盗走，则都可遭受损失。

然而，当使用具有封闭的结构（图9A）和图10所示的支付步骤的支付系统时，在电子现金抽屉中积累的电子现金的数量，平均地说等于为钱包添加而收到的电子添加命令的数量。这意味着，在这些环境下，一个适当的为补偿统计的波动所需的初始现金储备，即使在低值支付的高营业额期间也足以进行完美的抽屉对钱包的添加。

图11A说明一种常规的脱机钱包添加步骤，其中支付单元8传递在电子钱袋9和金融单位20的处理中心之间的联机添加处理。从电子存折320通过电子存折处理单元366向处理中心20发出添加命令，在处理中心20，顾客的帐户380被收费，并把相应数量的现金通过钱包加载单元

365 从现金库 384 提供给电子钱包 310。

图 11B 说明脱离添加的第一最佳改型。电子存折向存折处理单元 366 发出钱包添加命令。单元 366 在电子保险 368 (图 3) 中保持该命令用于以后的结算, 电子现金抽屉 364 从其中存储的电子现金中通过钱包加载单元 365 向电子钱包 310 提供相应数量的现金。接着, 在支付单元 8 和处理中心 20 之间的通信业期间, 把添加命令传递到相应于由存折处理单元 366 从电子保险 368 检索的添加命令的各个处理中心 20 中。每个命令对顾客帐户 380 收费, 并在电子现金库 384 计算, 最后把等效的金额转移到商人帐户 395 中。

图 11C 是脱机添加的第二最佳改型。在这种情况下它和图 11B 相似, 但顾客不是存储添加命令而是在电子保险 368 中保持可对商人支付的电子检查, 即常规的电子存折收费。商人通过把电子现金从他的电子现金抽屉 364 中转移到顾客的钱包 310 中进行“兑现检查”, 然后, 他和处理中心 380 通信, 并呈现这些用于结算的检查。

尽管它们相似, 但图 11B 和图 11C 的处理在计算和处理费方面还是不同的, 而在它们之间可根据顾客和商人的意愿进行选择。例如, 通常顾客付添加处理费, 而商人付电子存折结算费。

通过拨号通信使用图 11B 或图 11C 的方法进行脱机添加最好使通信业初始化, 以便每当统计的波动使电子钱包用光时用过量的电子现金重新加载电子现金抽屉。例如, 当按照图 10 操作时, 就在每当电子现金抽屉 364 中存储的金额下降到 2 倍的 \$ MINCT 以下时, 对其用另外一个 5 倍的 \$ MINCT 重新加载。

在未连接的设备 (即没有拨号选择) 中使用脱机添加, 每当由于统计的波动而使现金抽屉余额下降到自动添加值例如在图 10 的情况下的 \$ MINCT 以下时, 则可能导致故障与中断。在自由访问自动零售的情况下, 每当在电子现金抽屉中的金额下降到 \$ MINCT 以下时, 这将要求把零售系统状态设置为“失常”状态。为避免这样, 具有较高金额例如 20 倍的 \$ MINCT 的临时启动将有效地把发生这种状态的可能性减到最小。

虽然上面以举例方式说明了图 11B 和 11C 的抽屉对钱包添加方法的可操作性, 该例考虑了具有封闭结构的使用图 10 的操作步骤的支付系统

的统计情况。然而，应当理解，图 11B 和 11C 的抽屉对钱包添加步骤也可应用于其它的情况，只要实际的处理统计表明在现金抽屉中积累的电子现金的数量平均来说接近或超过对于钱包添加所需的总的现金量即可。

现在再次参看图 10A，其中示出了对于图 10 的脱机钱包添加的一种示例的最佳改型。考虑到支付步骤，例如图 10 所示的，应当理解，钱包添加处理 456 当按照图 11B 或 11C 的步骤被执行时，即通过把 \$ MINCT 从现金抽屉 364 转移到电子钱包 310，接着在支付步骤 457，把 \$ SUM 从电子钱包 310 转移到电子现金抽屉 364 中时，可以用把 \$ MINCT 减去 \$ SUM 从电子现金抽屉中转移电子钱包来代替。虽然两种变型在数学上是等效的，但当在电子现金抽屉中剩余的余额小于 \$ MINCT 时，后一种是有利的。在这种情况下，支付单元将不能进行 \$ MINCT 的添加，但仍然可以进行操作以便把 \$ MINCT 减去 \$ SUM 从电子现金抽屉转移到电子钱包中。因而，图 10A 说明了一种按照图 11B 或图 11C 进行脱机添加的一种最佳的改型，其中块 470 和 471 代替了图 10 的块 456。在块 470 中，电子添加命令或对于商人的电子可支付性检查（分别按照图 11B 或 11C），被从电子存折 320 中接收，并存储在电子保险 368（图 3）中。在块 471，把 \$ MINCT 减去 \$ SUM 从电子现金抽屉转移到电子钱包 310。其它的块和图 10 的相同。

脱机存折处理

本发明的脱机可操作性对于增加可靠性和减小设备与处理费用十分有利。具有灵巧卡的脱机存折处理的安全性是满意的。只要卡的携带者被卡的发行者认为是可信任的。这根据年龄与/或缺乏可靠业的金融经历把人们分为完全接收电子存折的人和接收可脱机操作的电子存折的人。下面说明的最佳实施例是本发明的支付系统的一种改型，它使得卡更自由地发放，同时又保持处理的安全性。

在本发明的变型中涉及 4 种电子存折处理。较高值购买的存折支付，钱包添加命令，在单通自由访问自动零售情况下的事先确认和在双通自由访问自动零售情况下的电子抵押。本发明的目的在于提供对于这些处理的脱机选择，以便把这些处理的费用降到最低，并增加本发明的

可操作性，可靠性以及效率。

参见图 12，其中示出了类似于图 3 的支付系统，所作的修改是：电子存折 320 被电子现金 320C 代替，电子存折处理单元 366 被电子现金处理单元 367 代替，并把缓冲存储器（cache）帐户 383 加到金融单位 20 的组成（arsenal）中。存储器帐户 383 是一种特殊的信用或银行帐户，它只能通过一个单独的相关电子存储器 320C 为支付处理而访问。应当注意，常规的银行或信用帐户除去相关的电子存折之外，可以通过各种装置访问，例如纸件支票，家庭银行计算机或电话指令。最好保留一个例外，即在相应的电子存储器已丢失的情况下，要求对在存储器帐户中的剩余的值赔偿损失。还应当注意，对于存储器帐户 383 也可以在没有相应的电子存储器 320 的情况下使它的值增加。

电子存储器 320C 是一种特殊的增强的电子存折。它发行电子支票（electronic checks），类似于由普通电子存折发行的电子支票，用于在金融单位 20 的事务处理中心进行帐户对帐户的结算，而且类似于电子钱包，还管理卡上的余额跟踪。如下所述，这种组合向中心帐户提供了高度安全的脱机处理。寄存器 321 含有关于各个存储器帐户 383 的识别与批准处理的信息。寄存器 332 保持关于在存储器帐户 383 中可通过电子存储器 320C 访问的金额的余额信息。寄存器 333 含有存储器到期日期信息，从而使电子存储器 320C 在过期之后不能再用并拒绝支付。

支付单元 8 的电子存储器处理单元 367 通过类似于电子存折处理单元 366（图 3）的操作发行电子存储器支票而进行存储器处理，同时通过使用类似于在钱包支付处理期间由电子钱包支付单元 363 使用的安全协议，从存储器帐户余额寄存器 332 中减少业支付数额。电子存储器支票可以和在 383 中的各个存储器的帐户联机结算，或以电子方式保留在电子保险 368 中以后再结算。在后一种情况下，可以选择地使支付处理通过删除电子保险 368 中的存储器支票信息而被反向，以及通过删除的存储器支票金额而使帐户余额寄存器 332 中的值增加。应该理解，这个对电子存储器 320C 增加有效值的步骤需要安全协议，这些协议类似于上面参照图 11B 和 11C 所述的电子现金的抽屉对钱包的转移协议。

图 13 说明包括在保留在金融单位 20 中的每个存储器帐户 383 内的

控制寄存器 383C。1301 跟踪由 \$ ABALANCE 表示的有效余额，它是各个存储器帐户的有效限量。它只有在联机存储器刷新处理期间才被更新，如以下对照图 14F 所述，或在如下面对照图 14C 所述的结算处理中才被更新。寄存器 1302 包括从最后刷新处理以来对电子存储器帐户存储器总金额 \$ ADSUM。寄存器 1303 含有最近更新处理 \$ LDATE 的日期，供在丢失存储器的情况下要求赔偿时使用，如下面参照图 14G 所述。

图 14A - G 说明电子存储器的七个最佳的基本处理。

图 14A 说明用于支付或用于钱包添加所进行的存储器收费处理。首先，如 1401 所示，具有电子存储器 320C 的电子钱袋 9 被放在支付单元 8 的卡接口 351 中，用于支付 \$ SUM 的金额。在 1402，检查从电子存储器 320C 的寄存器 333 中读出的存储器到期日期 \$ XDATE，如果卡已到期，则在 1406 拒绝处理。在 1403，进行第二有效性检查，以便确保 \$ SUM 可通过从寄存器 332 中读出的现有存储器余额支付。如果发现卡是有效的，则在 1404，\$ SUM 的电子存储器支票，其中包括来自寄存器 321 的帐户 ID 以及 \$ SUM 的值和处理日期 \$ TDATE，被在电子保险 368 中登记，用于立即或延期结算，如下面参照图 14C 所述。在 1404，\$ CBALANCE 被减去 \$ SUM，并把其更新的值记录在寄存器 332 中，在 1409 完成处理，把卡返回顾客。

图 14B 说明提前确认步骤，适用于上面结合图 7 所述的单通自由访问零售。在 1411，卡被接收，在 1412 和 1413，进行到期和足够性检查，从而在 1414 中确定有效性是肯定的或在 1416 中确定有效性是否定的。在 1418，按照图 7 的步骤进行购买程序，同时把卡保留在支付系统中，而在 1419，卡被返回，拒绝购买。

图 14C 说明通过在支持单元和金融单位 20 的处理中心之间的通信进行的结算处理。处理在 1421 开始，存储在电子保险 368 中的电子存储器支票被呈现给相应于帐户 ID 的金融单位 20 的处理中心以便进行结算。按照本系统规则，电子存储器支票必须在从支付时起的一个预定时间内，例如 15 天，出示，以便结算。这在 1422 中检查，如果发现过期了，则在 1426 拒绝处理。在 1423 的检查是多余的，因为当存储器支票已由图 14A 的处理产生时，在 1403 就已经发现 \$ SUM 小于或等于 \$

CBALANCE，并且图 14F 的刷新处理保证，在这一情况下，\$ SUM 也将小于或等于\$ ABALANCE。因此，已经事先保证了能成功地用未过期的存储的支票进行结算。这是电子存储器概念的一个主要优点。在 1424，从电子保险 368 清除存储器支票，并且商人的银行帐户被记入贷方\$ SUM。此时，存储在控制寄存器 1301 中的有效余额\$ ABALANCE 被减少\$ SUM，结算处理完成。

图 14D 说明对在 383 中的电子存储器帐户的增加值的处理。以任何方式例如常规的现金或支票存储或电子资金转移都可以使值增加。也可以由顾客指示业其银行，定期地或当现金帐户余额低时，在其存储器帐户或其子女的存储器帐户中加载而进行自动重新加载处理。在这情况下，存储器帐户是贷方帐户，加载值意味着由支付或通过顾客和相应的金融单位之间的其它活动对借贷更新。加载的增加值不需要呈现各自的卡，虽然增加的值在卡和帐户在刷新处理（图 14F）其中进行通信之前是不可访问的。因为在 1431 中存储金额\$ SUM，所以发生常规的支票存储处理，并且在 1432，在各个帐户 383 的控制寄存器 1302 中的\$ ADSUM 的值增加\$ SUM。

图 14E 说明在参照图 8 所述的双通自由访问处理期间用电子存储器进行的电子抵押。在处理的开头 1441，具有电子存储器 320C 的卡 9 被放在可兼容的支付终端的卡接口 351 中。参照图 4 说明的各自的支付系统通过在其支付插孔 22 内插入图 12 的支付单元 8 中的电子存储器处理单元 367 而被修正。在 1442，按照图 14A 的收费步骤进行图 8 所示的\$ SUM = \$ MAXP 的支付。然后，在 1443 发生购买。当把卡放在出口 POS（图 8 的块 810）时，在保险 386 中的存储器支票被消除，在寄存器 332 中的\$ CBALANCE 增加\$ SUM = \$ MAXP，并在把卡返回顾客之前，在 1499 根据需要采集支付。

图 14F 说明刷新处理，它使电子存储器寄存器 332 和 333 以及存储器帐户控制寄存器 1301，1302 和 1303 之间同步，每当卡 9 和金融单位 20 通信时，在刷新处理期间或在其它处理期间，可以进行刷新处理。为了使加到存储器帐户的资金可被各自的卡访问并延长卡的有效期，刷新处理是重要的。在 1451，卡 9 和金融单位 20 的相应的事务处理中心通

信。在 383 中的各自的存储器帐户按照从 321 读出的帐户 ID 进行识别。在 1452，寄存器 332 的值 \$ CBALANCE 被从寄存器 1302 中增加 \$ ADSUM，因而在图 14D 的处理期间加于存储器帐户的总值现在变为可为卡 9 中的存储器 320C 访问。在 1453，在控制寄存器 1301 中的 \$ ABALNCE 被增加 \$ ADSUM。这按照在电子存储器 368 中存储并仍然未提交结算的存储器支票的总值，保持 \$ ABALANCE 比 \$ CBALANCE 大。然后，在寄存器 1302 中的 \$ ADSUM 的值被重置为零，表示寄存器 1301 和 332 同步成功。最后，在 1454，在控制寄存器 1303 中的值被设置为当前日期，并在 1455，在寄存器 333 中的存储器到期日期被延长另一段时间，例如 60 天。

图 14G 说明在 1461 因为顾客的卡丢失，顾客要求赔偿其存储器帐户的值的步骤。显然，不能从卡中得到任何信息，但可得到存储器帐户 383 中的信息。在 1462，给顾客信用贷款从寄存器 1302 读出的 \$ ADSUM，并把寄存器置为零。然后，在 1463 检查当前日期，并和从寄存器 1303 中读出的最近刷新的日期 \$ LDATE 比较。如果还未经过 75 天（存储器到期期限为 60 天，图 14F 的 1455，和对存储器支票结算所允许的 15 天，图 14C 的 1422），则在 1465 劝告顾客在该期限之后返回。否则，向顾客信用贷款从寄存器 1301 读出的 \$ ABALANCE，然后在 1466 关闭帐户。

具有预定的花费额的电子存储器系统

下面说明的电子存储器系统作为儿童支付装置是有用的。它能够在足够安全的条件下向儿童提供具有预定花费额的电子钱袋。

图 15A 说明电子存储器 320C，除去参照图 12 描述的寄存器之外，它还包括一个含有用符号 \$ SCHEDS 表示的预定加载表的寄存器 334。\$ SCHEDS 的结构如图 15C 所示，其中表 1500 含有被示出的三个记录 1501A，1501B 和 1501C，每个含有日期和相应于该日期的金额。

图 15B 说明存储器帐户控制寄存器 383C，和图 13 所示的类似，但用寄存器 1302S 代替了寄存器 1302，其中包括用 \$ ADSUMT 表示的定期增加额表，其结构也参照图 15C 来说明。

图 15C 说明在图 15A 的定期加载表 334 中以及在图 15B 的定期 \$

ADSUM 表 1302S 的数据结构。

电子存储器的操作和参照图 14A - G 所述的相类似, 但具有参照图 16A、16B、16D、16F 和 16G 所述的调整。图 14C 和 14E 的结算和存储步骤分别保持不变。

图 16A 说明和图 14A 类似的收费步骤。然而, 在 1603 检查余额是否足够之前, 步骤 1608 扫描表 334, 寻找具有直至当前日期的记录。如果这种记录被找到, 则在每个这种记录中的金额被加到帐户余额寄存器中的 \$ CBALANCE, 然后把记录从表 334 中清除。这允许把预定的金额加到有效的存储器余额上, 从而对花费额提供脱机控制。其余的步骤和图 14 的相同。

图 16B 说明提前确认步骤。在 1613 检查 \$ BALANCE 的足够性之前, \$ CBALANCE 被类似于图 16A 的块 1608 的块 1614 更新。其余的步骤和图 14B 的相同。

在存储器帐户中的加载值示于图 16D。和图 14D 所示的步骤类似, 但在 1631 对每个存储金额指定一个日期, 并在 1632 把日期和金额作为附加记录加到图 15B 的 \$ ADSUMT 表 1302S 中。

图 16F 说明在所考虑的情况下的刷新步骤。在 1651, 图 15A 的电子存储器 320C 和图 15B 的存储器帐户控制寄存器 383C 通信, 以便进行刷新处理。在 1652, 关于预计直到新的到期日所增加的金额的表 \$ ADSUMT 的记录 (在这个非限制性的例子中为 \$ TODAY + 60) 被复制到电子存储器 320C 的表 \$ SCHEDS 334 中, 并被从 1302S 中删除。在 165 中, 直到当前日期的 \$ SCHEDS 表 334 中的所有记录的总额被加到 \$ CBALANCE 332 和 \$ ABALANCE 1301 中, 并把该记录从表 334 中删除。在 1655 和 1659 完成处理, 与图 14F 的 1455 和 1459 类似。

图 16G 说明丢失存储器要求赔偿的步骤, 除去把在提出要求时顾客接收的立即金额作为包括在图 15B 的表 1302S 中的所有金额的总和和 1662 计算之外, 其余的和图 14G 的相同。

具有存储器和非存储器存折的卡

图 17 说明能够进行存储器和非存储器 (即常规的) 存折中心处理的本发明的最佳实施例。包括两种处理的理由在于存储器对于脱机处理是

有利的。然而，它只能同能够更新存储器余额（图 12A 的寄存器 332）的存储器兼容处理单元一起使用。存储器帐户的另一种限制是它只能通过含有电子存储器的卡进行访问而支付，不能用于其它的支付形式例如纸件支票或汇票。

图 17 的支付系统 7 包括电子钱袋 9，支付单元 8 和金融单位 20 的处理中心。电子钱袋 9 包括用于小值处理的电子钱包 310，用于脱机中心处理的电子存储器 320C 以及用于通常用途的并在联机通信业期间对存储器加载并刷新的非存储器电子存折 320NC。支付单元 8 包括 4 个操作单元：电子钱包支付单元 363，电子钱包加载单元 365，电子存折处理单元 366 和电子存储器处理单元 367。自动事务管理器 361 能通过操作进行存储器中心处理，从而进行支付，钱包添加，提前确认和电子抵四。然而，如果放在支付单元 8 的电子钱袋缺少现金或其现金当前的存储器余额不足，则支付单元可以允许利用非存储器电子存折 320NC 进行脱机处理，只要这种处理被卡的发行者根据通过特殊电子存折的 ID 信息识别的卡的类型批准。如果对于特定的卡不能选择脱机并且可以和金融单位 20 进行拨号通信，则执行存折 320NC 的联机处理，以便按照特定环境支付与/或在电子存储器帐户中加载金额。

应该理解，本发明不限于以上所述，并且在本发明的范围内存在许多改型。例如，本发明的销售点和支付单元不一定是分开的单元，并且可以共用一些硬件元件，例如它们的中心处理单元，有一种现金寄存器，可以包括两个单元。

在其他变型中（参见图 3、4、12、17），自动事务处理管理逻辑的位置可由支付单元移到电子钱袋，所以当在支付单元接收到一个来自 POS 的支付请求时，将其和所有相关参数传送给电子钱袋，以选择处理和处理序列，然后该选择将被返回给支付单元以执行。

本领域的技术人员应该理解，本发明不限于以上特别示出并被说明的方案。本发明的范围只由以下的权利要求限定。

说明书附图

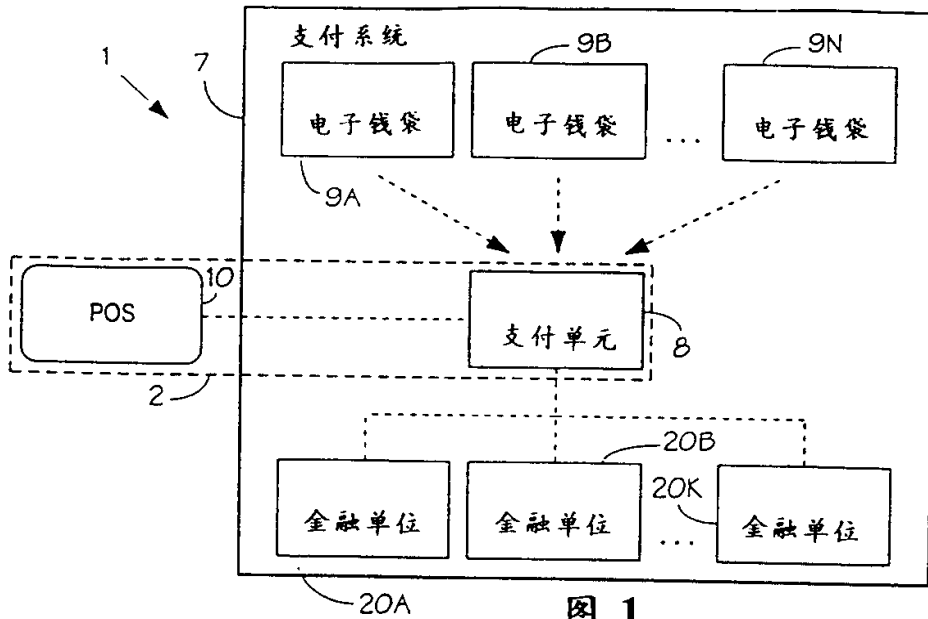


图 1

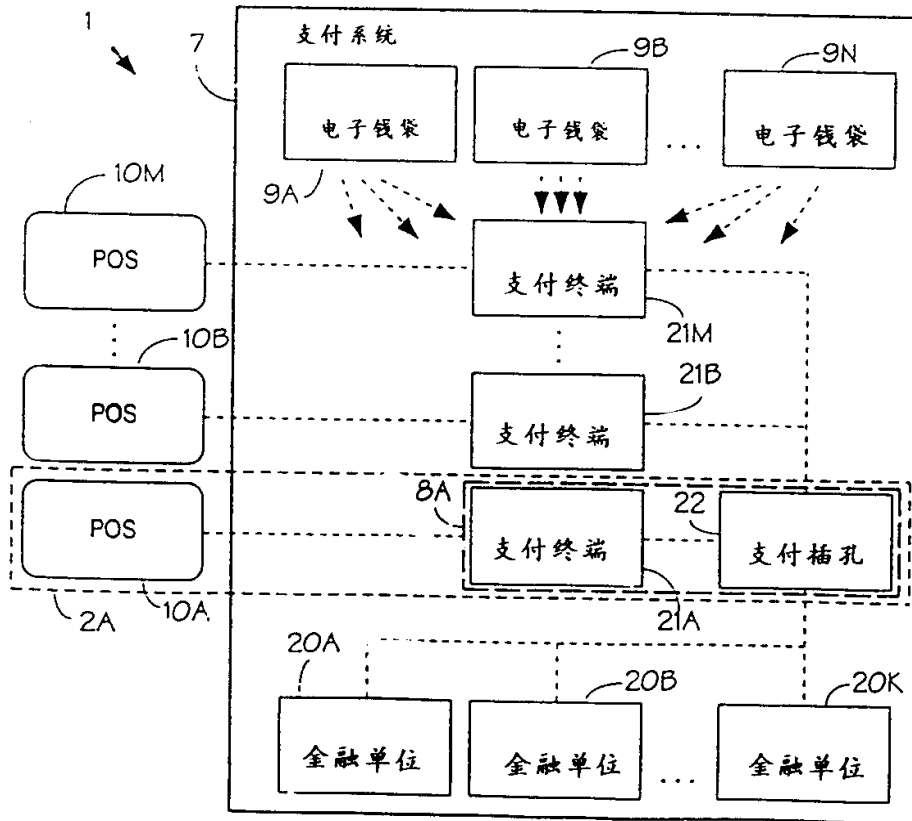


图 2

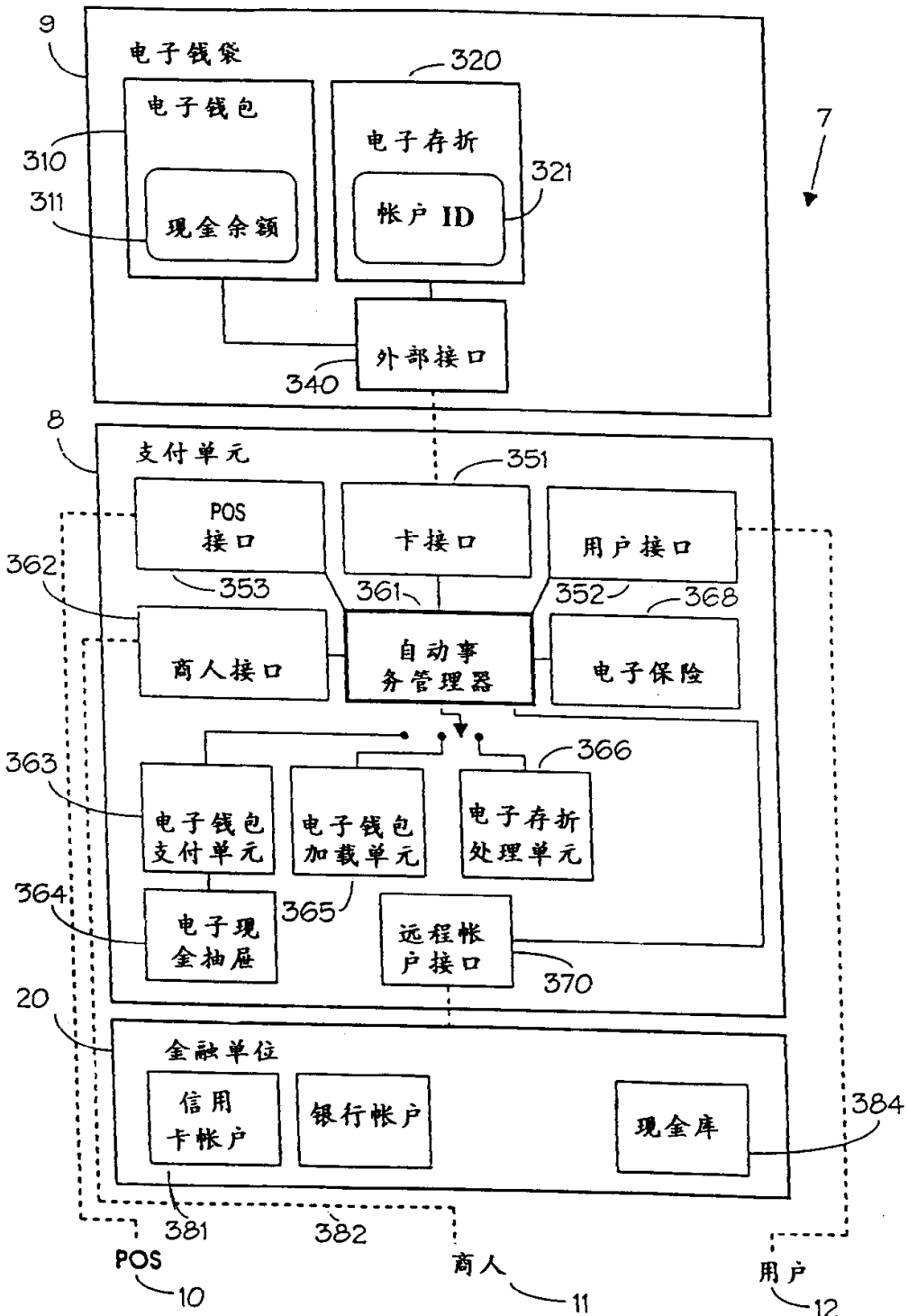


图 3

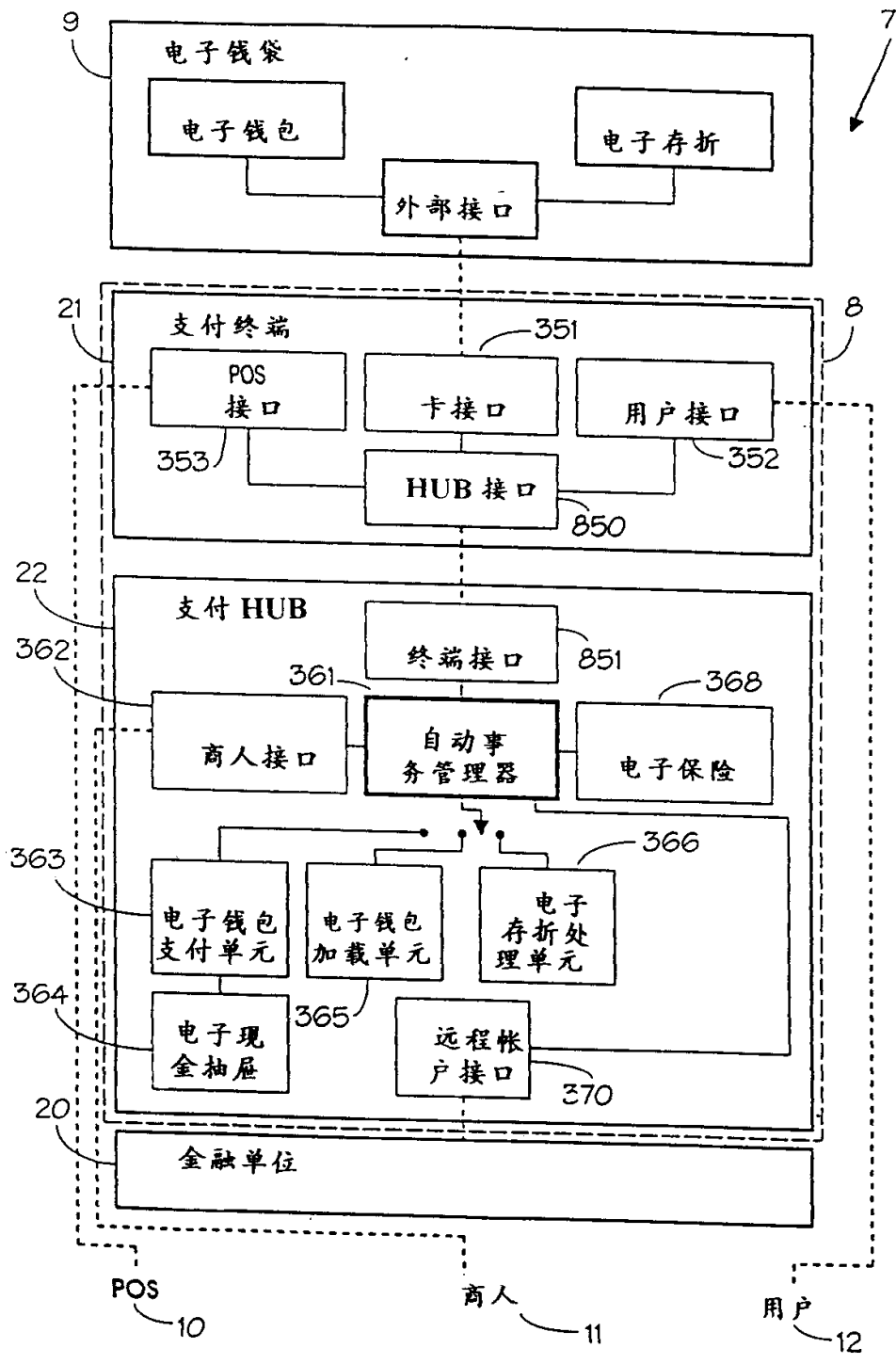


图 4

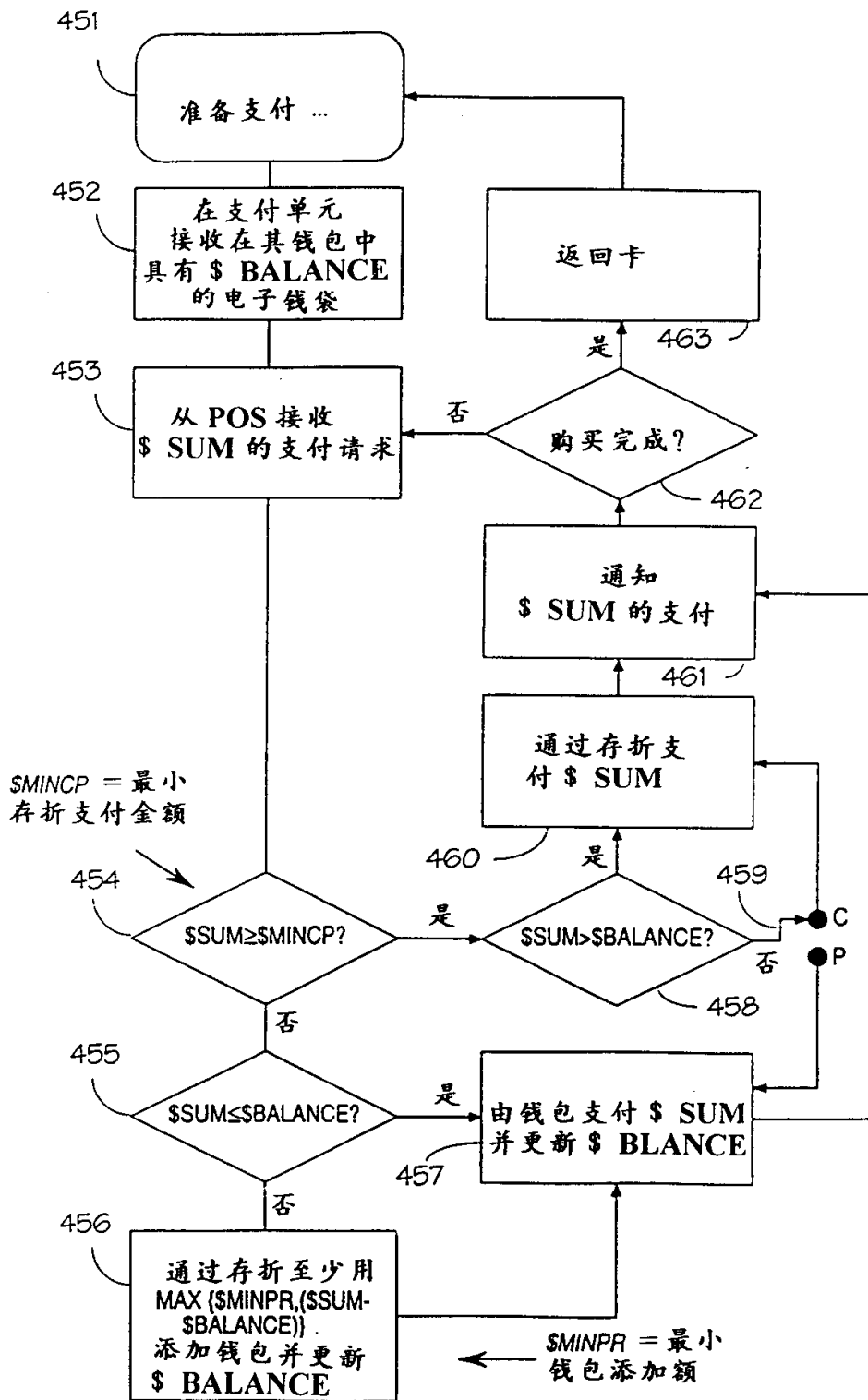


图 5

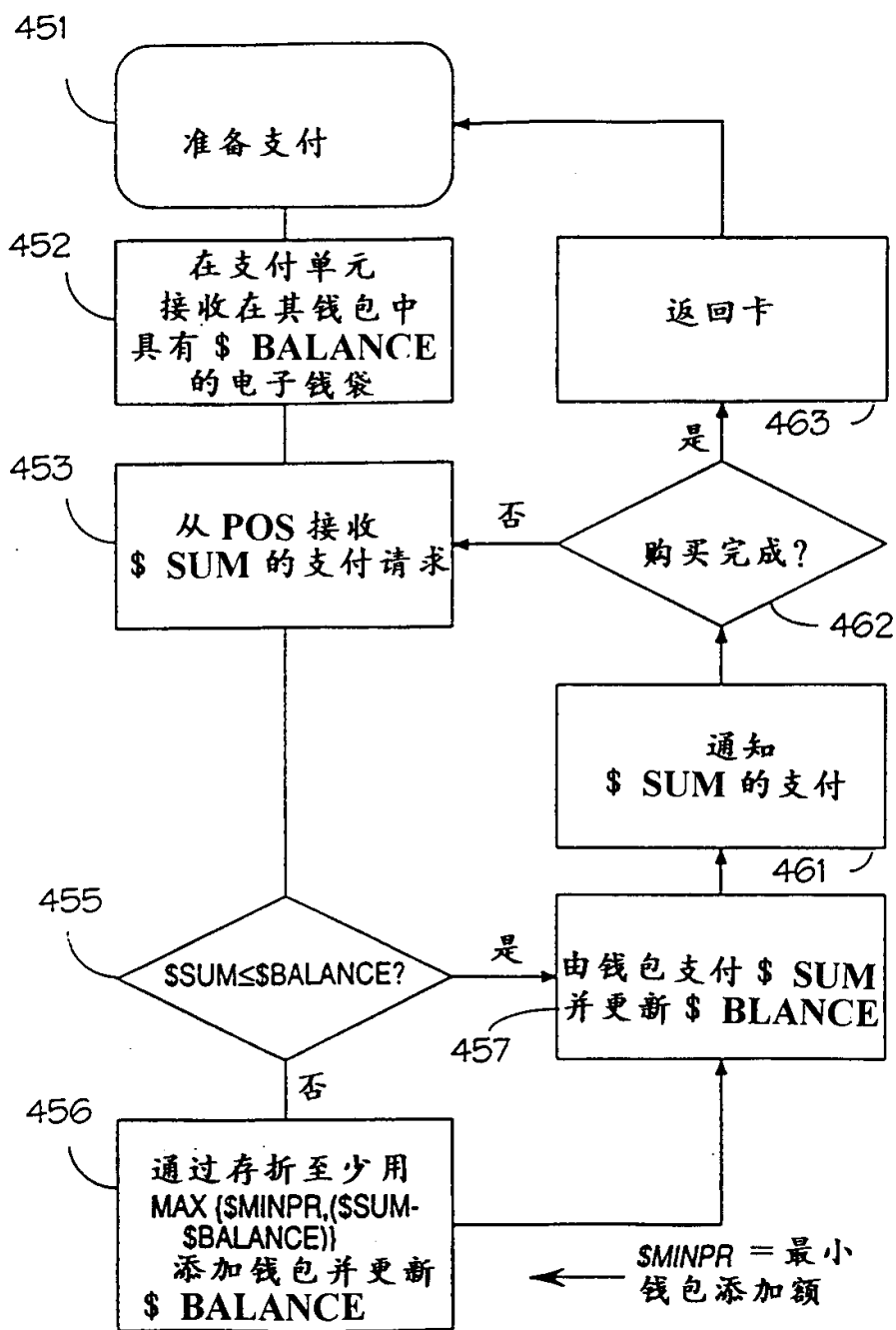


图 6

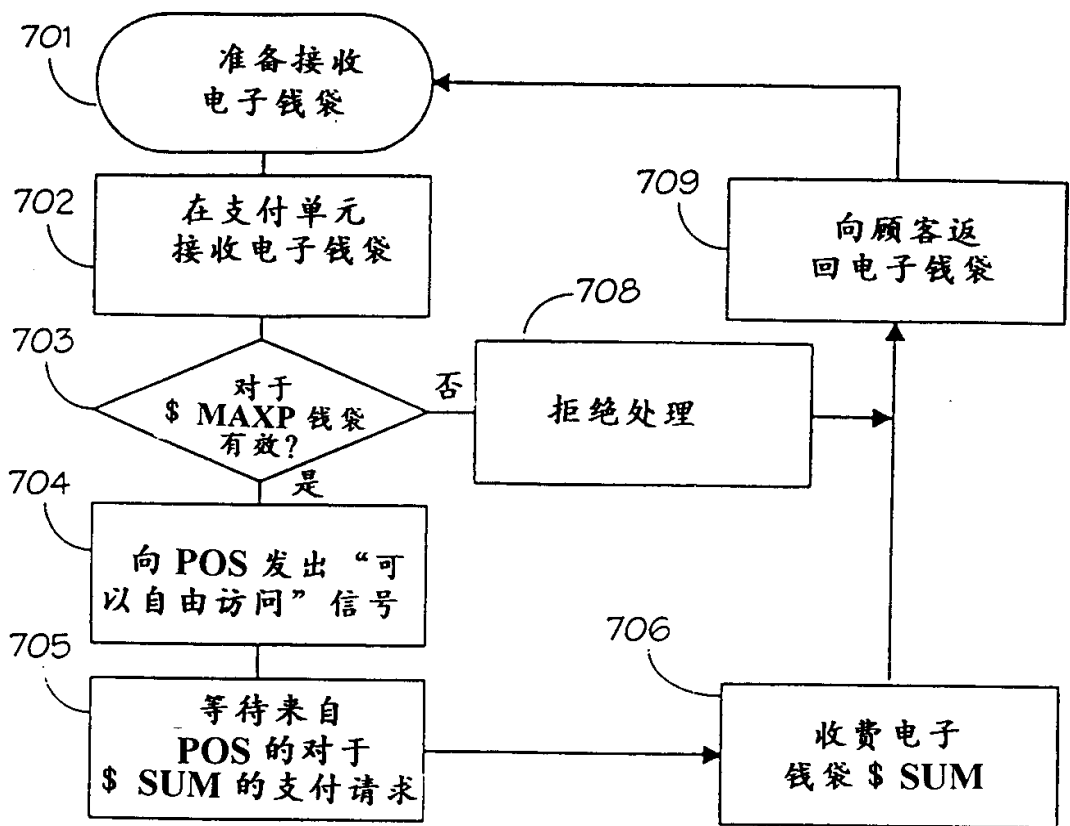


图 7

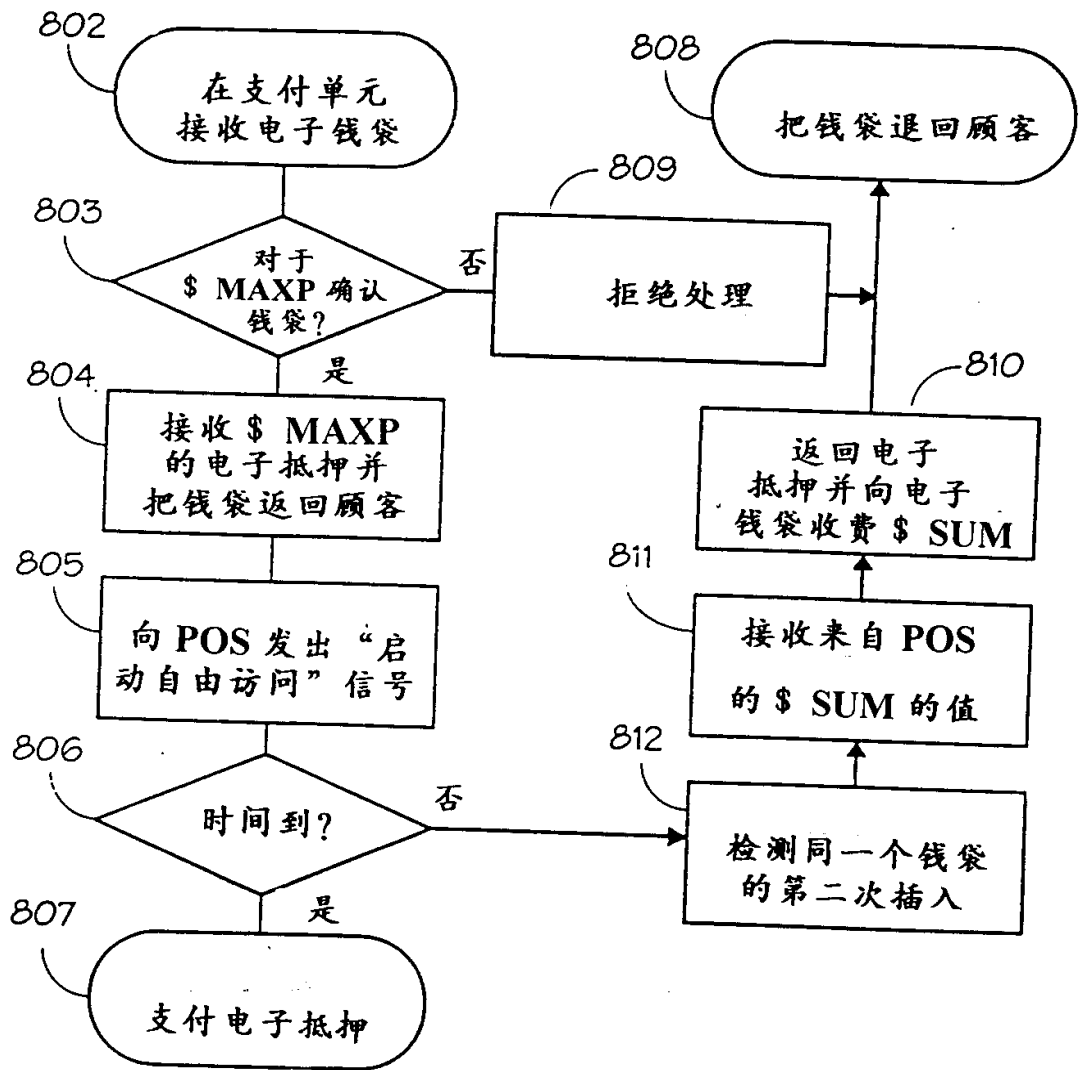


图 8

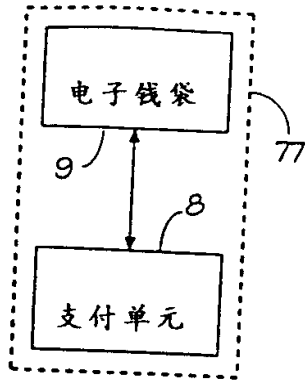


图 9A

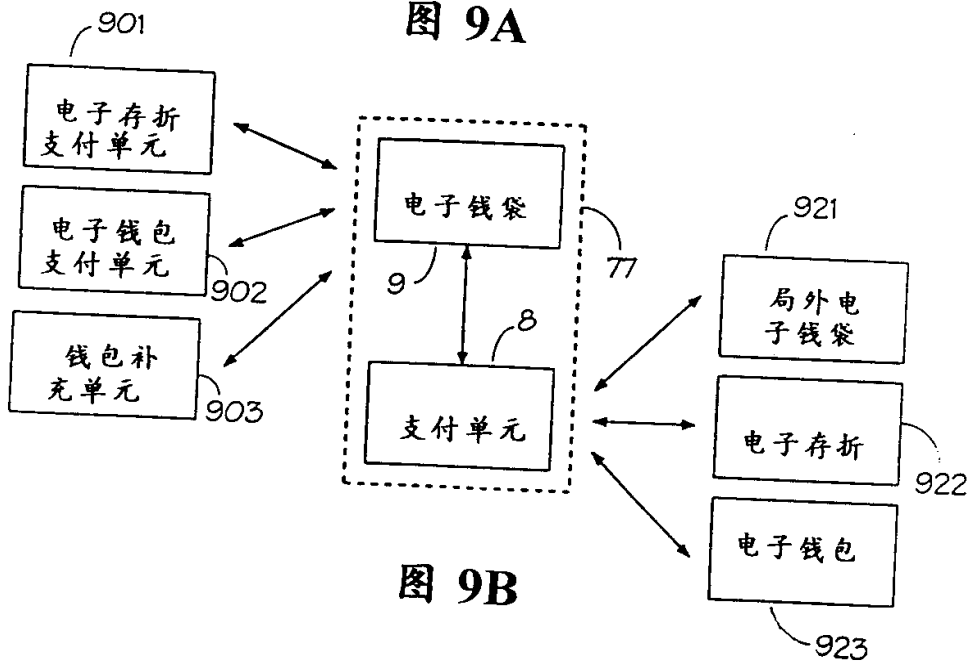


图 9B

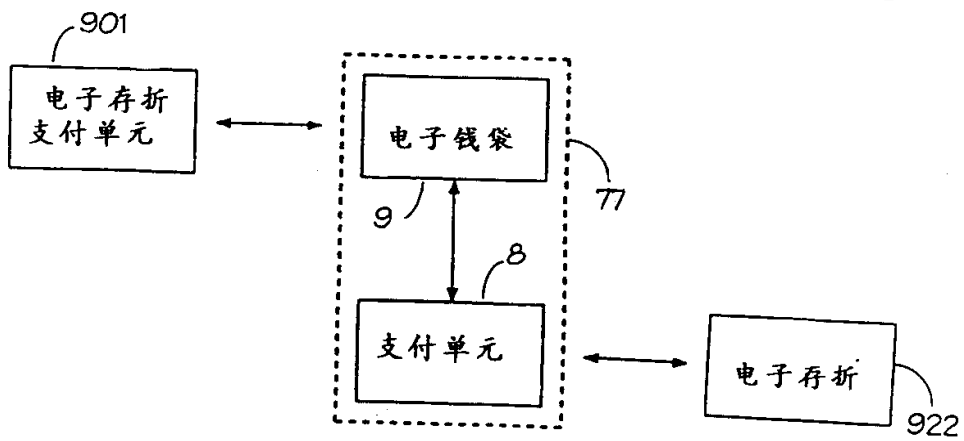


图 9C

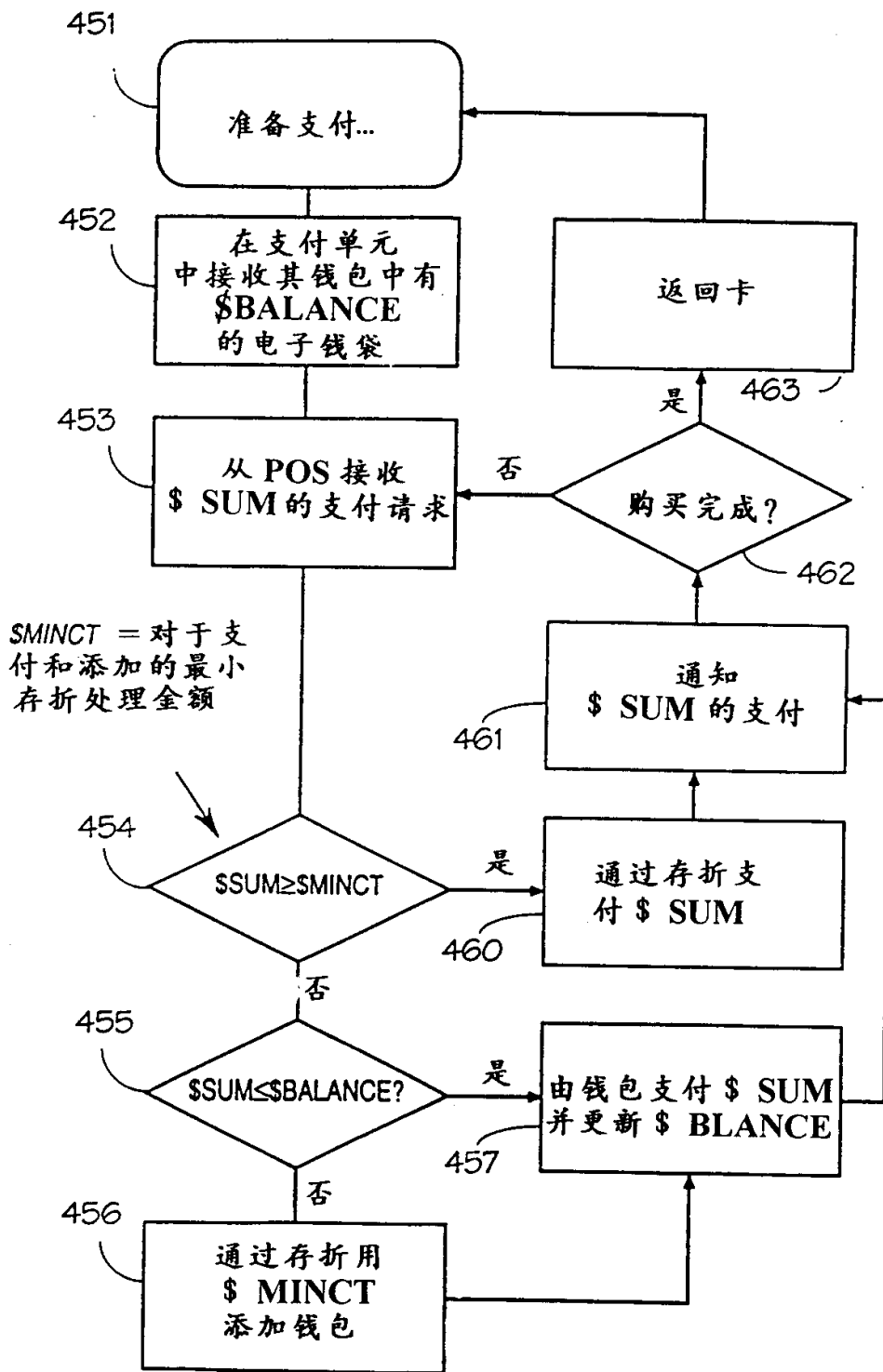


图 10

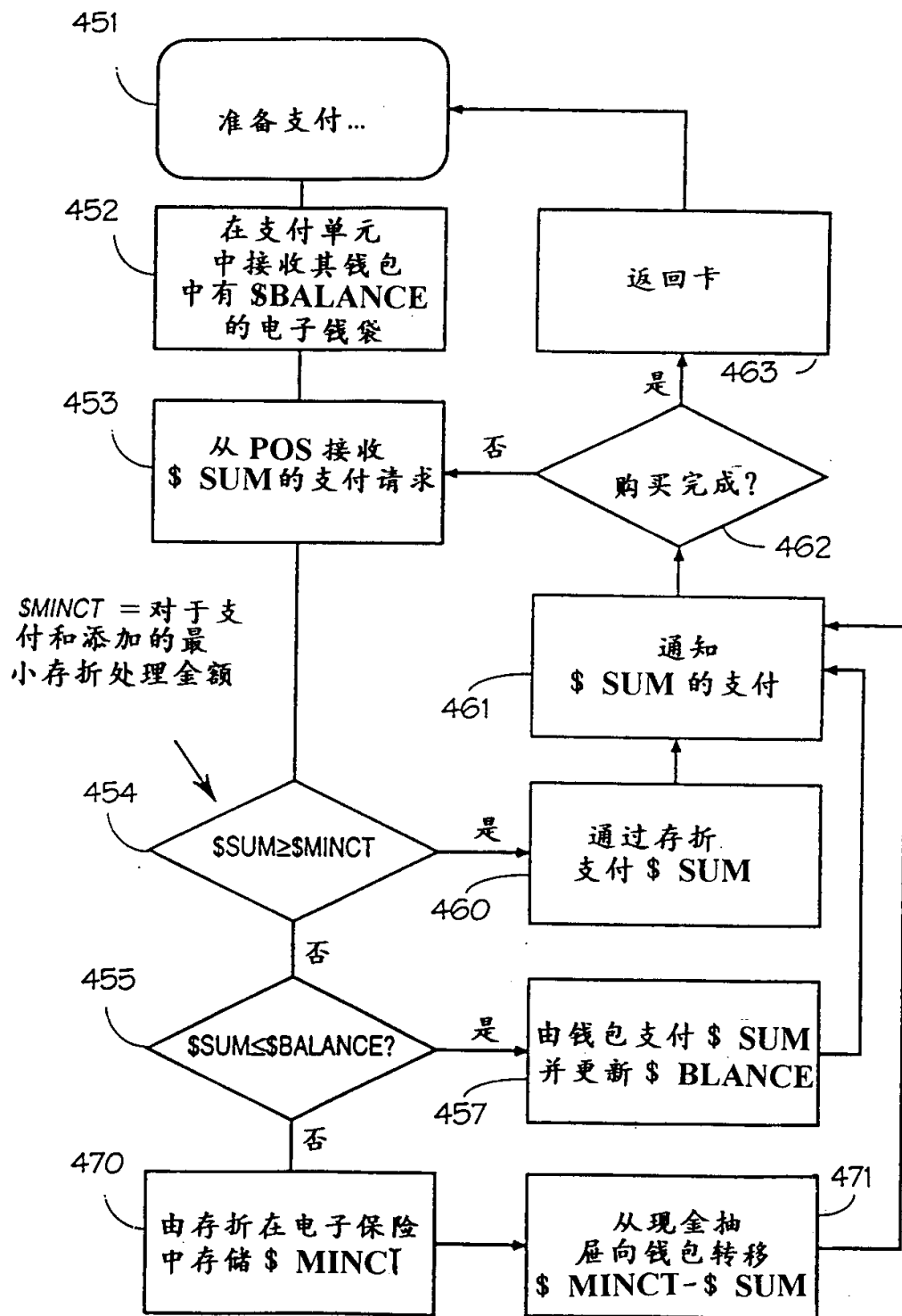


图 10A

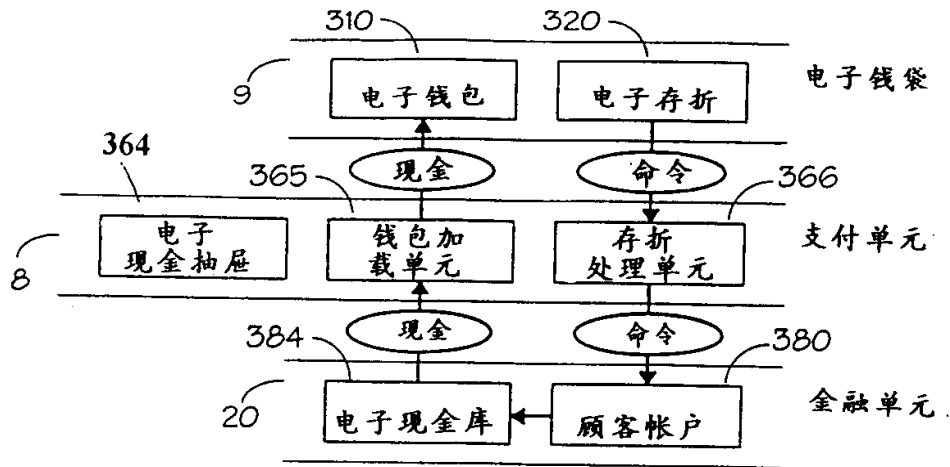


图 11A

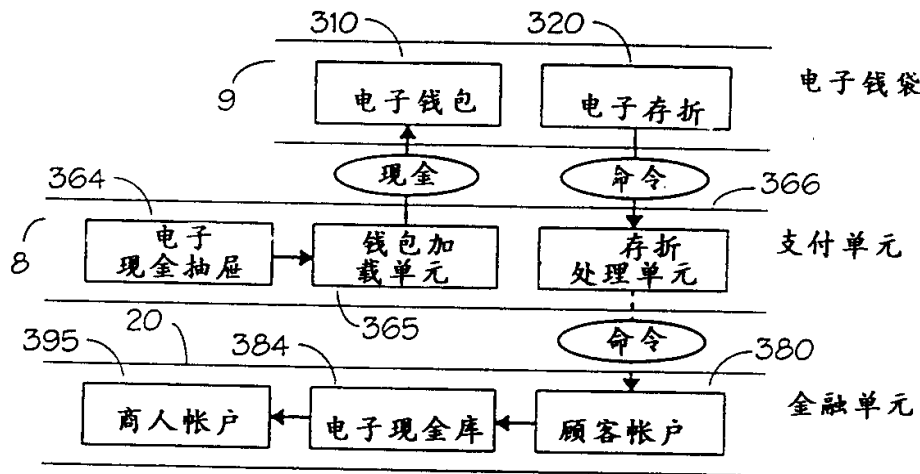


图 11B

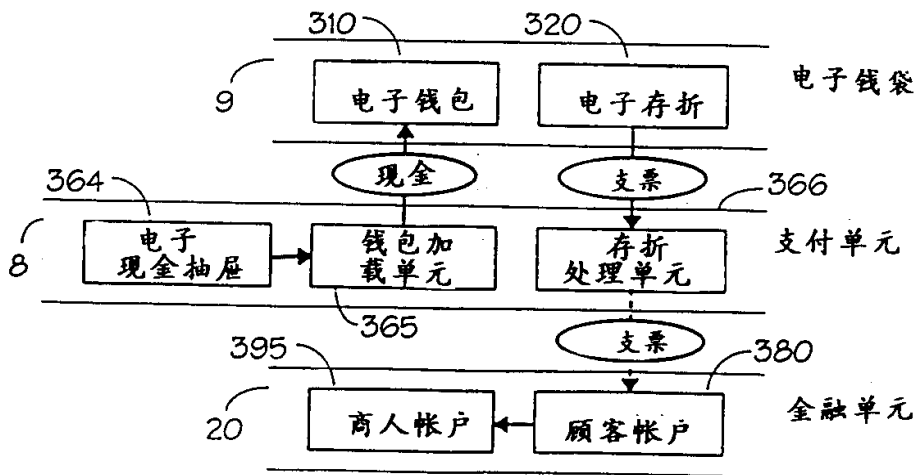


图 11C

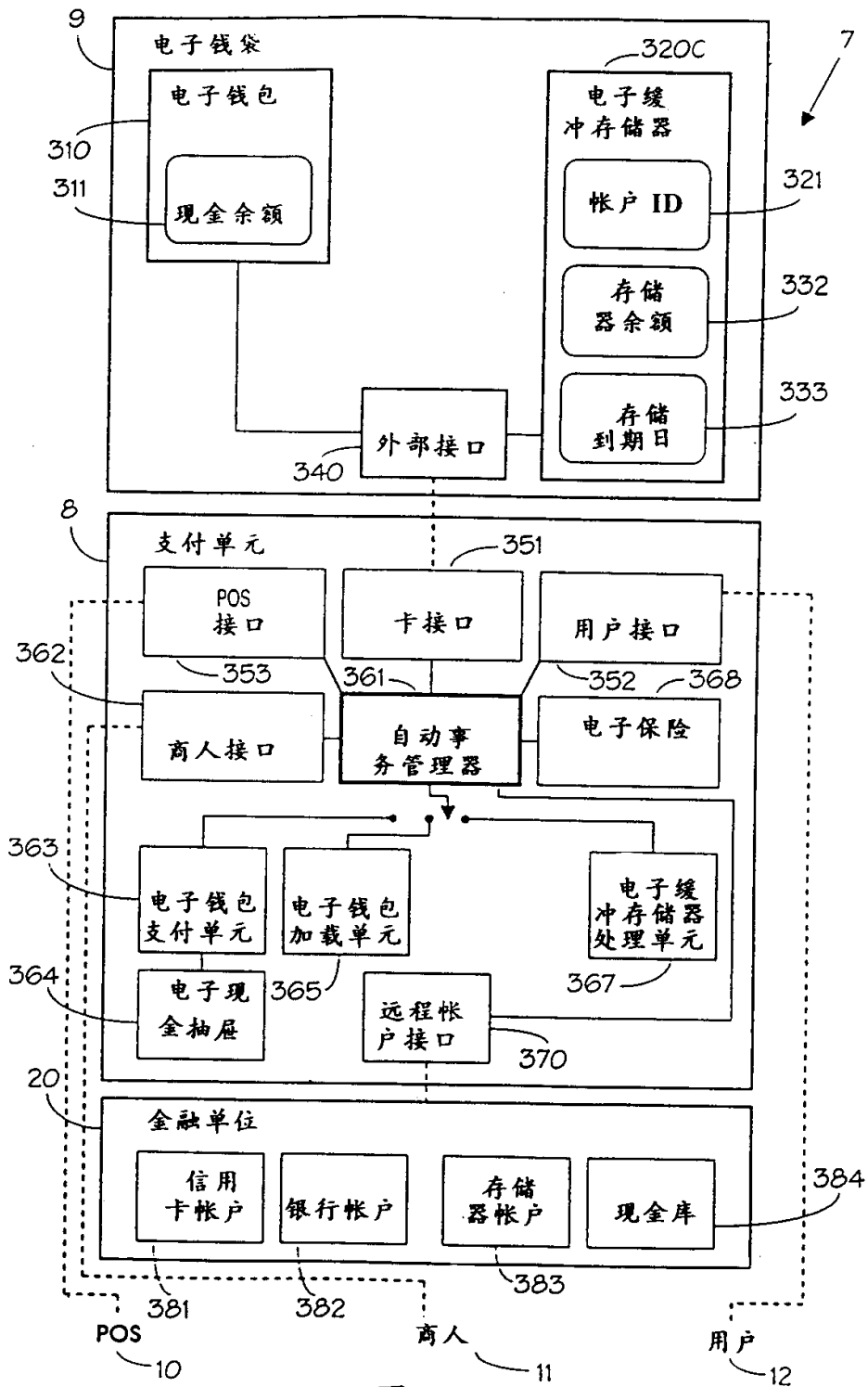


图 12

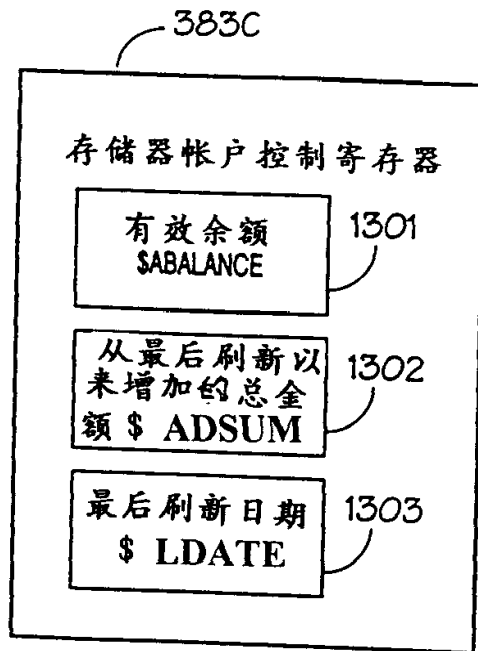


图 13

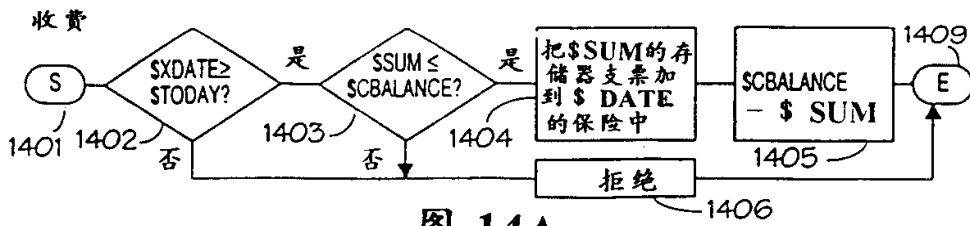


图 14A

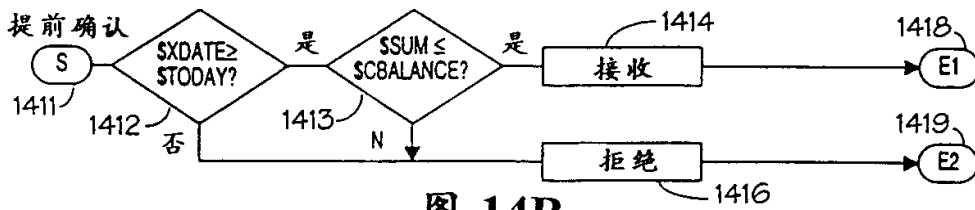


图 14B

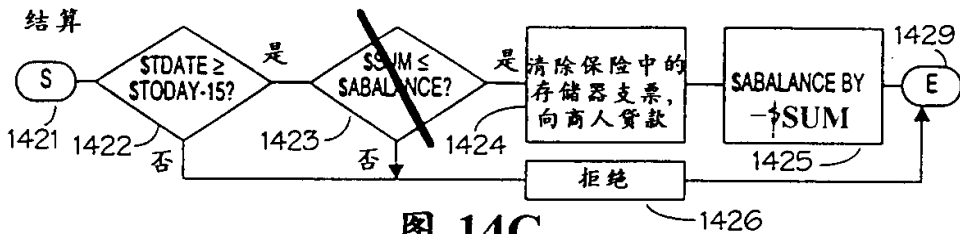


图 14C

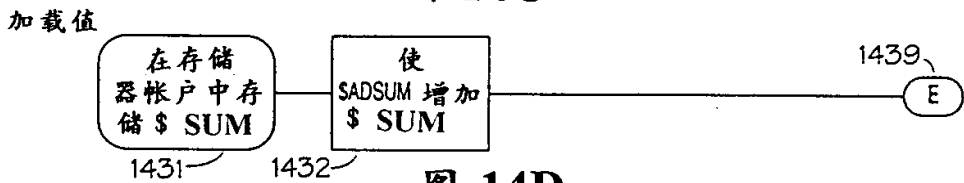


图 14D

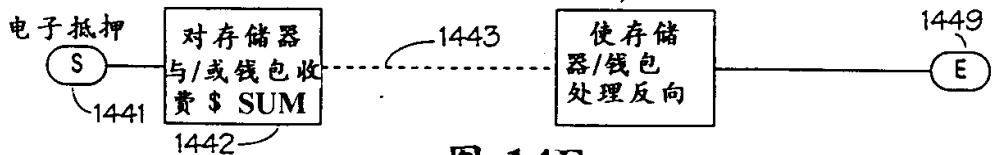


图 14E

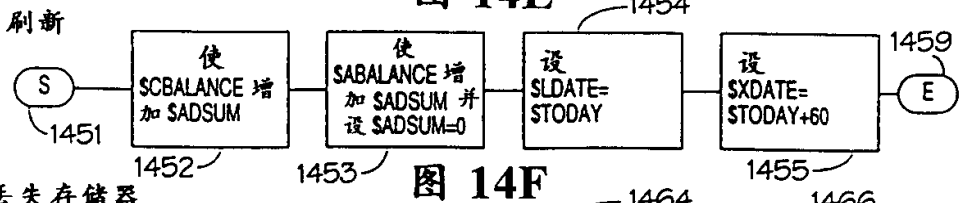


图 14F

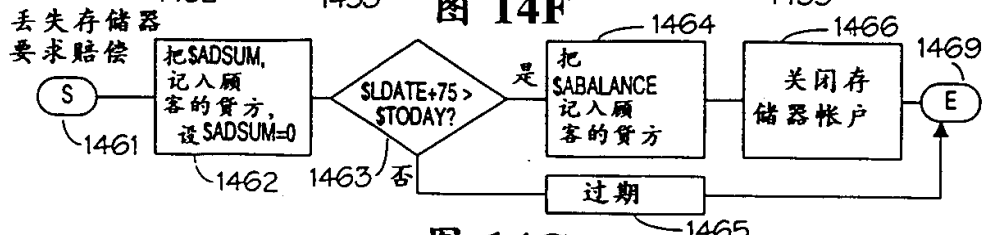


图 14G

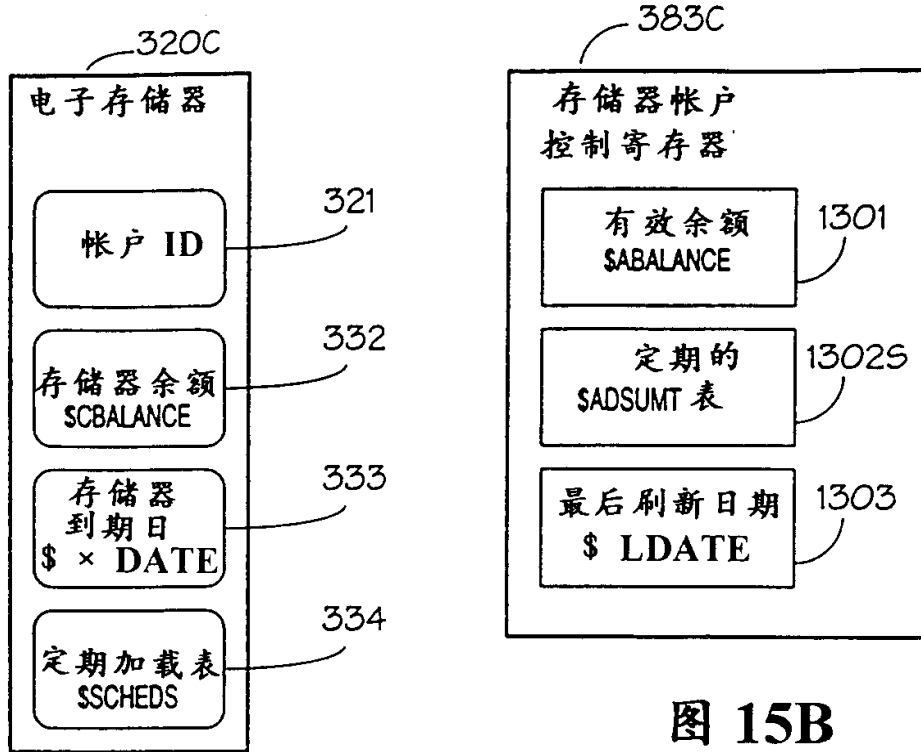


图 15A

图 15B

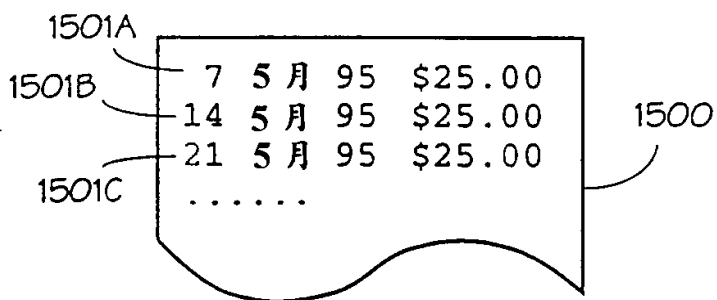


图 15C

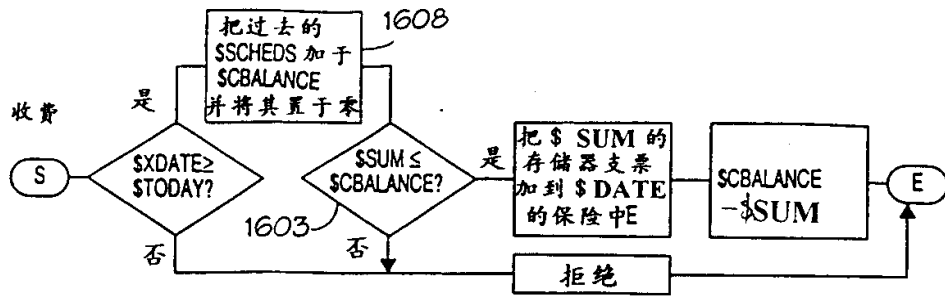


图 16A

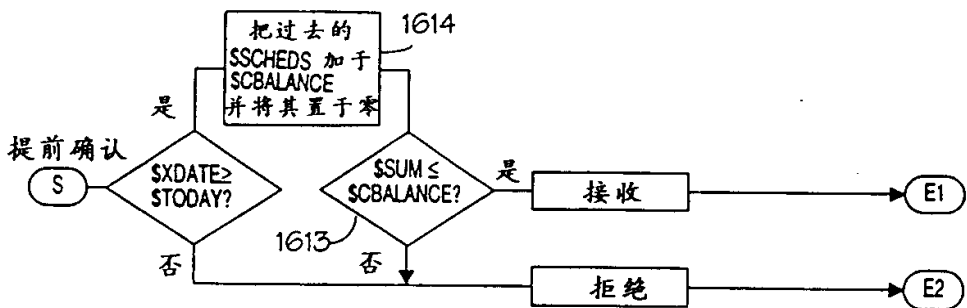


图 16B



图 16D



图 16F

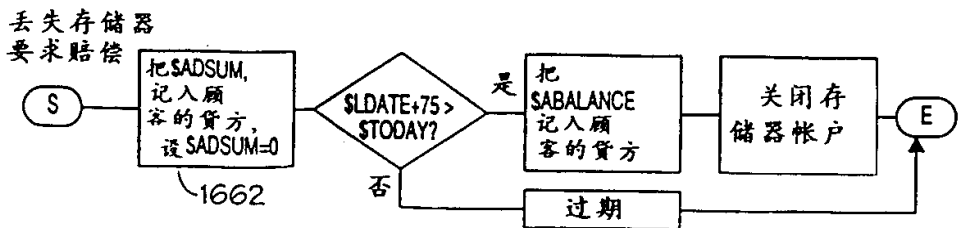


图 16G

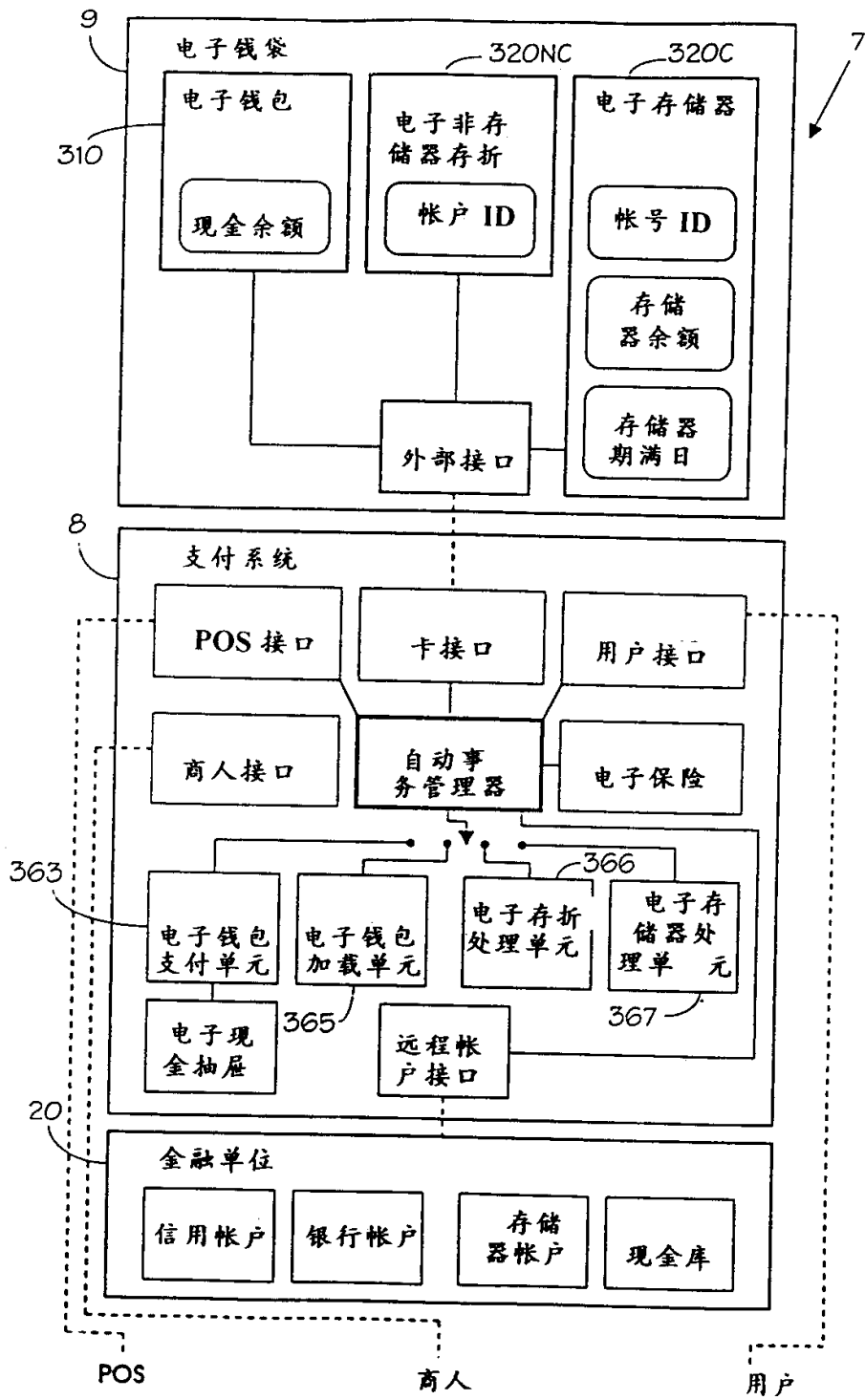


图 17