(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 624 679**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 17463**

(51) Int Cl⁴ : H 04 M 11/06; G 06 K 19/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 15 décembre 1987.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 24 du 16 juin 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : CROUZET, société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Joël Doucet.

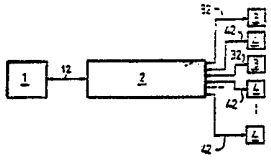
(73) **Titulaire(s) :**

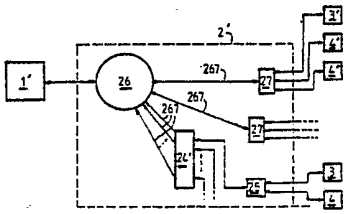
(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Bloch.

(54) Système de paiement électronique.

(57) Des terminaux de paiement électroniques 3 sont raccordés à des moyens 1 de traitement et de facturation par l'intermédiaire de moyens de télécommunications 2. Les moyens de télécommunications 2 sont agencés pour permettre toute communication téléphonique et son paiement depuis des appareils publics de téléphone 3 reliés auxdits moyens de télécommunications 2.

Le système de l'invention s'applique au paiement électronique de tous biens ou services.





FR 2 624 679 - A1

La présente invention a pour objet un système de paiement électronique comprenant au moins un terminal de paiement électronique raccordé à des moyens de traitement et de facturation par l'intermédiaire de moyens de télécommunications.

Un tel système permet, par exemple, le règlement, à l'aide d'une carte bancaire, d'une facture relative à un achat effectué dans un magasin, ou encore d'une facture relative à un temps de stationnement dans un parking. Dans ce dernier cas, le terminal de paiement commande, lorsque la transaction financière a été effectuée, l'ouverture de la barrière de sortie du parking, ou la délivrance d'un ticket qui permettra la commande de cette barrière, si celle-ci est distante du terminal de paiement. Ainsi, et de manière générale, par terminal de paiement électronique, on entend tout terminal agencé pour permettre à une personne d'effectuer une transaction de type financier, le plus souvent à l'aide d'une carte, cette transaction étant éventuellement suivie, par exemple, soit d'une autorisation de sortie, comme dans le cas d'un parking ou d'une autoroute, soit d'une autorisation d'accès à un lieu, comme dans le cas d'une piscine ou d'un club, soit d'une autorisation d'accès à un service, comme une réservation à distance ou une messagerie, soit encore de la délivrance manuelle ou automatique de billets de banques, ou de l'objet acheté par la transaction.

Dans les systèmes de paiement connus à cartes bancaires, chaque terminal de paiement, qui comprend par exemple un clavier, un afficheur et un dispositif permettant le transfert de données entre le terminal et la carte, est relié, par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté, à un unique centre de traitement et de facturation. Le terminal de paiement comprend également une mémoire de stockage de listes d'opposition et d'autorisation, et d'informations financières relatives aux transactions. En fonctionnement normal, aucune communication n'est établie entre le terminal et le centre de

traitement et de facturation. Aussi, lorsqu'une transaction est à effectuer, le terminal lit la carte bancaire, identifie le porteur de la carte, par exemple par comparaison du numéro de code que ce dernier a composé au clavier et du numéro de code porté sur la carte, et autorise la transaction si le porteur a été identifié et si la carte ne figure pas sur une liste d'opposition, par exemple. La transaction a alors lieu, et les informations financières la concernant, telles que le montant du débit et le numéro du compte bancaire à débiter, sont stockées dans la mémoire du terminal. Périodiquement, et généralement durant la nuit, une communication téléphonique est établie entre le terminal et le centre de traitement et de facturation. Cette communication permet de vider la mémoire du terminal, c'est-à-dire de transférer les informations financières relatives aux transactions vers le centre de traitement et de facturation. Cette communication permet aussi la réactualisation, par ce centre, des listes d'opposition et d'autorisation du terminal. Le centre de traitement et de facturation trie les informations financières en provenance des terminaux, répercute les factures correspondantes sur les différents comptes des différentes banques, et tient à jour les listes d'opposition et d'autorisation. Eventuellement, une communication téléphonique entre le centre et le terminal peut être établie en "temps réel", c'est-à-dire pour autoriser une transaction particulière, par exemple si celle-ci est d'un montant particulièrement important.

Par ailleurs, on connaît également un réseau d'appareils publics de téléphone à carte de paiement comprenant d'une part les appareils connus sous le nom de "publiphones", mais aussi leurs équivalents comme les appareils connus sous le nom de "publifax" et "publivideotex", par exemple. Un publiphone comprend, en plus du combiné traditionnel permettant une communication téléphonique, un clavier, un afficheur et un dispositif permettant le transfert de données entre le publiphone et la carte. Un publifax, ou un publivideotex

comprend les mêmes éléments, le combiné traditionnel y étant remplacé ou complété par un télécopieur ou un terminal de transmissions de données de type "Minitel". Chaque publiphone ou équivalent est relié, par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique, à une unité électronique et informatique, disposée dans un central téléphonique, et qui comprend une mémoire de stockage de listes d'opposition et d'autorisation et d'informations financières relatives aux communications. Chaque unité, à laquelle sont reliés plusieurs publiphones ou équivalents, est raccordée, par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté à un centre local qui recueille, stocke temporairement et transmet des données. Chaque centre local, auquel sont raccordés plusieurs unités, est raccordé, par l'intermédiaire d'un réseau de transmissions de données, par exemple à commutation par paquets, à un unique centre de traitement et de facturation. Lorsqu'un usager désire établir une communication par l'intermédiaire d'un publiphone, par exemple, il introduit sa carte dans le publiphone, qui la lit. L'unité à laquelle est relié le publiphone identifie la carte et l'usager, et autorise la communication si la carte ne figure pas sur une liste d'opposition. Pendant la communication, les taxes de base sont comptées par le publiphone, et, en fin de communication, les informations financières la concernant, telles que le nombre total de taxes de bases et le numéro du compte à débiter, sont stockées dans l'unité. Périodiquement, et généralement toutes les vingt minutes, une communication téléphonique est établie entre l'unité et son centre local, pour vider cette unité des informations financières relatives aux communications effectuées à l'aide de l'ensemble des publiphones reliés à l'unité, et pour réactualiser les listes d'opposition et d'autorisation. Les informations financières sont transmises au centre de traitement et de facturation par le centre local, par l'intermédiaire du réseau de transmissions de données à commutation par paquets.

Avec ces systèmes connus, pour un site équipé d'un certain nombre de terminaux de paiement électronique et d'un

certain nombre de publiphones, comme un centre commercial, une gare, un aéroport, un bureau de poste ou un hotel, par exemple, on prévoit donc, sur chaque terminal de paiement électronique, et sur l'unité à laquelle sont raccordés les publiphones, une mémoire de stockage de listes d'opposition et d'autorisation et d'informations financières. Ceci conduit en général à un nombre relativement grand de ces mémoires qui, dans la mesure où chacun des terminaux de paiement et chacun des publiphones n'est pas utilisé en permanence, ne sont pas employées au maximum de leurs possibilités. Il en va de même d'un certain nombre d'autres circuits, et il en résulte donc une mauvaise rentabilisation des investissements.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient.

A cet effet, elle a pour objet un système de paiement du type défini ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comprend aussi au moins un appareil public de téléphone et que lesdits moyens de télécommunications sont agencés pour permettre toute communication téléphonique et son paiement depuis ledit appareil public de téléphone.

Avec le système de l'invention, on évite la multiplication des mémoires de stockage de listes d'opposition et d'autorisation, et d'informations financières en utilisant la même mémoire pour un ensemble de publiphones et de terminaux de paiement électronique. La structure des terminaux de paiement électronique du système de l'invention est simplifiée par rapport à la structure de ceux d'un système de l'art antérieur, puisqu'ils ne comportent pas, en particulier, de mémoire de stockage. On peut dire que ces terminaux de paiement électronique deviennent "passifs". De même, les systèmes connus, qui sont actuellement raccordés au réseau de télécommunications pour gérer les alarmes et la maintenance des

publiphones, et pour en modifier, à distance, la programmation, peuvent être utilisés également pour les terminaux de paiement électronique du système de l'invention.

Dans une forme de réalisation, lesdits moyens de télécommunications comprennent :

- au moins un circuit de multiplexage relié audit terminal de paiement électronique et audit appareil public de téléphone,

- au moins une ligne téléphonique reliée audit circuit de multiplexage,

- des premiers moyens électroniques et informatiques reliés à ladite ligne téléphonique, pour autoriser des transactions à effectuer avec ledit terminal de paiement électronique, pour autoriser, par commutation de ladite ligne téléphonique sur un réseau téléphonique, des communications téléphoniques à établir depuis ledit appareil public de téléphone, et pour stocker temporairement des informations financières relatives auxdites transactions et auxdites communications, et,

- des moyens pour transmettre lesdites informations financières auxdits moyens de traitement et de facturation, et des listes d'opposition et d'autorisation en provenance desdits moyens de traitement et de facturation auxdits premiers moyens électroniques et informatiques.

Dans ce cas, le système de paiement de l'invention utilise les réseaux de télécommunications existants actuellement, et il présente l'avantage supplémentaire de réduire le nombre de lignes téléphoniques entre un site, équipé de terminaux de paiement électronique et de publiphones, et le central

téléphonique dont il dépend, puisque, grâce au circuit de multiplexage, une unique ligne téléphonique permet de raccorder un terminal de paiement et un publiphone, alors qu'avec les systèmes de l'art antérieur, il faut utiliser deux lignes téléphoniques distinctes.

Dans une autre forme de réalisation, lesdits moyens de télécommunications comprennent :

- au moins un circuit de multiplexage, raccordé audit terminal de paiement électronique et audit appareil public de téléphone,

- au moins une ligne de transmission numérique, reliée audit circuit de multiplexage, et agencée pour écouler simultanément au moins les signaux dudit terminal de paiement électronique et les signaux dudit appareil public de téléphone, et,

- un réseau téléphonique numérique, auquel sont reliés ladite ligne de transmission numérique et lesdits moyens de traitement et de facturation.

La présente invention sera mieux comprise grâce à la description suivante de deux formes de réalisation, et de leurs variantes, du système de paiement de l'invention, faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels,

- la figure 1 représente un schéma par blocs du système de l'invention,

- la figure 2 représente, de façon plus détaillée, une première forme de réalisation du système de télécommunications entre les terminaux et le centre de traitement et de facturation du système de la figure 1,

- la figure 3 représente, de façon plus détaillée, une unité d'autorisation et stockage du système de la figure 2, et les circuits de multiplexage auxquels elle est associée,

- la figure 4 représente une variante de l'unité et des circuits de multiplexage de la figure 4, et

- la figure 5 représente une deuxième forme de réalisation du système de télécommunications entre les terminaux et le centre de traitement et de facturation du système de la figure 1.

Sur la figure 1, on a représenté un système de paiement électronique comprenant des terminaux de paiement désignés chacun par la référence 3, disséminés par exemple sur l'ensemble du territoire d'une nation, et reliés à un unique centre de traitement et de facturation, désigné par la référence 1, par l'intermédiaire d'un système de télécommunications, désigné par la référence 2.

Les terminaux 3 sont du type connu comprenant ici chacun un clavier, un afficheur et un dispositif permettant le transfert de données avec une carte de paiement dont est pourvu chaque usager du système. De façon connue, ils permettent à cet usager, après une éventuelle procédure d'identification, d'effectuer une transaction pour régler le montant d'un achat, d'un droit d'entrée ou de sortie, ou encore d'un service. La procédure d'identification comprend le plus souvent la composition, par l'usager, et à l'aide du clavier, d'un numéro de code qui lui est personnel, et la comparaison, dans le système, de ce numéro à un numéro mémorisé dans la carte. Si la transaction financière est autorisée, elle a pour conséquence le transfert d'informations financières relatives au montant de la somme à débiter, et au numéro du

compte à débiter, au centre 1 qui traite ces données et répercute les factures correspondantes sur les divers organismes et banques émetteurs de cartes. Naturellement, dans le cas où le terminal 3 n'est pas sous la dépendance d'une personne telle qu'un vendeur, un opérateur ou un caissier, et se trouve destiné, en fait, à remplacer cette personne, il commande en général un dispositif tel qu'une barrière, un distributeur automatique, ou autre, agencé pour délivrer à l'usager le bien ou le service pour lequel il a payé, ou va payer.

Le système de paiement électronique de l'invention comprend aussi des appareils publics de téléphone à cartes de paiement, ici et par exemple des "publiphones" à cartes, désignés chacun par la référence 4. On notera que chaque publiphone 4 peut être considéré comme un terminal de paiement électronique d'un type un peu particulier, qui commande un dispositif de raccordement de l'usager du publiphone sur le réseau téléphonique national, afin de lui permettre d'établir toute communication téléphonique.

Sur les figures, la référence 12 désigne la connexion entre le centre 1 et le système 2, les références 32 les connexions entre le système 2 et les terminaux 3, et les références 42 les connexions entre le système 2 et les publiphones 4.

La figure 2 représente, de façon plus détaillée, une première forme de réalisation du système 2.

Ce système 2 comprend plusieurs circuits de multiplexage 25, reliés chacun à une connexion 32, à une connexion 42 et à une ligne téléphonique 245. Ici, chaque circuit 25 est un simple commutateur à deux positions permettant de raccorder la ligne téléphonique 245 à laquelle il est relié, soit au

terminal 3 auquel il est relié par la connexion 32, soit au publiphone 4 auquel il est relié par la connexion 42.

Chaque ligne téléphonique 245 est reliée à une unité électronique et informatique 24.

On notera que chaque multiplexeur 25 est disposé aussi près que possible du terminal 3 et du publiphone 4 auquel il est relié, c'est-à-dire sur le site où ce terminal 3 et ce publiphone 4 sont implantés.

On notera également que chaque unité 24 est, par contre, disposée dans le central téléphonique dont dépend le site d'implantation ci-dessus. En général, plusieurs lignes téléphoniques comme la ligne 245 sont reliées à une même unité 24.

Chaque unité 24 est ici reliée au réseau téléphonique commuté national, désigné par la référence 23, par l'intermédiaire de connexions 243. Chaque connexion 243 permet d'écouler une communication téléphonique et le nombre de connexions 243 est égal au nombre de lignes 245 augmenté ici au moins d'une unité, comme cela sera mieux compris dans la suite.

Des centres locaux 22, comprenant des circuits électroniques et informatiques, sont reliés au réseau téléphonique commuté national 23. Comme cela sera mieux compris dans la suite, chaque centre local collecte, stocke et transmet des données en provenance de plusieurs unités 24, et il est prévu sensiblement un centre local 22 pour chaque ville de taille moyenne.

Chaque centre local 22 est relié à un réseau national de transmission de données 21, par exemple ici le réseau bien connu à commutation par paquets, auquel est par ailleurs relié le centre 1 par l'intermédiaire de la connexion 12.

Avant de décrire, de façon plus détaillée, les centres locaux 22 et les unités 24, et afin de faciliter la compréhension du rôle de ces circuits, le fonctionnement du système dont la structure vient d'être décrite est maintenant abordé.

Il est tout d'abord supposé qu'un usager désire établir une communication téléphonique à l'aide d'un publiphone 4. Il agit alors sur le commutateur 25 relié au publiphone 4, et disposé sur le site d'implantation de celui-ci, afin que le publiphone 4 se trouve relié, par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique 245 à une unité 24. L'usager décroche ensuite le combiné et introduit sa carte de paiement dans le publiphone 4. De façon connue, le décrochage du combiné entraîne l'émission, par le publiphone 4, d'un signal d'une certaine durée et de fréquence ici égale à 4800 Hz. Ce signal est détecté par l'unité 24, qui, en réponse, échange alors des données avec le publiphone 4, et en particulier avec le dispositif de transfert de ce dernier, dans lequel est inséré la carte de paiement de l'usager. En particulier, l'unité 24 identifie la carte de paiement et l'usager, compare le numéro d'identification à des listes d'opposition et d'autorisation stockées dans une mémoire dont elle est pourvue, et autorise, ou non, la communication depuis le publiphone 4. En cas de non-autorisation l'unité 24 envoie, à destination de l'afficheur du publiphone, un message d'invitation à raccrocher. En cas d'autorisation, l'unité 24 envoie un message d'invitation à numéroter, et commande aussitôt le raccordement du publiphone 4 au réseau téléphonique commuté 23 en reliant une connexion 243 à la ligne 245 reliée au publiphone 4.

Pendant la communication, l'unité 24 est donc "transparente", c'est-à-dire qu'elle se comporte comme un court-circuit entre la ligne 245 et la connexion 243 qui lui correspond. Pendant la communication, le publiphone 4 compte,

de façon connue, le nombre de taxes de base.

Lorsque la communication est terminée, l'usager raccroche le combiné, ce qui a pour conséquence l'émission d'un signal de fréquence égale à 4800 HZ, identique à celui émis lors du décrochage. L'unité 24 détecte ce signal, et, en réponse, échange des données avec le publiphone 4, afin de recueillir des informations financières relatives à la communication qui vient d'avoir lieu. Ces informations financières comprennent principalement le nombre total de taxes de base de la communication, c'est-à-dire le montant à débiter, ainsi que le numéro du compte à débiter. L'unité 24 stocke temporairement ces informations financières dans la mémoire dont elle est pourvue, et libère la ligne téléphonique 245.

Il est maintenant supposé qu'un usager désire effectuer une transaction à l'aide d'un terminal 3. Il agit alors sur le commutateur 25 relié au terminal 3 pour que celui-ci se trouve relié, par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique 245, à une unité 24. L'usager demande ensuite une transaction en enfonçant par exemple une touche appropriée du clavier du terminal 3 et introduit sa carte de paiement dans celui-ci. Le terminal 3 est agencé pour que la demande de transaction entraîne l'émission d'un signal de fréquence égale à 4800 HZ , identique au signal émis par un publiphone 4. L'unité 24, en réponse à ce signal, échange des données avec la ligne 245, en particulier pour identifier la carte de paiement et l'usager, puis, après consultation des listes d'opposition et d'autorisation, autorise, ou non, la transaction à effectuer avec le terminal 3, comme, précédemment, elle autorisait, ou non, la communication depuis le publiphone 4.

Pendant la transaction elle même, l'unité 24 n'intervient pas.

Lorsque la transaction est terminée, l'usager demande ensuite la fin de la transaction, par exemple en enfonçant une touche appropriée du clavier du terminal 3. Ceci a pour conséquence l'émission du signal de fréquence égale à 4800 HZ. L'unité 24 détecte ce signal, et en réponse, échange des données avec le terminal 3, afin de stocker temporairement les informations financières relatives à la transaction qui vient d'avoir lieu, c'est-à-dire le montant à débiter et le numéro du compte à débiter.

Comme plusieurs terminaux 3 et publiphones 4 sont reliés à une unité 24, la mémoire de celle-ci est susceptible de se remplir assez vite. Aussi, par une communication téléphonique à travers le réseau commuté 23, un centre local 22 se trouve mis périodiquement en communication avec chaque unité 24, ce qui permet la collecte, par ce centre local 22, des données financières précédentes, lues dans la mémoire de l'unité 24, ainsi que leur stockage dans la mémoire dont est pourvue le centre local 22, afin de vider la mémoire de l'unité 24. Chaque communication entre une unité 24 et un centre local 22 permet également la réactualisation des listes d'opposition et d'autorisation stockées dans la mémoire de l'unité 24.

Par ailleurs, et par l'intermédiaire ici du réseau 21 à commutation par paquets, le centre 1 de traitement et de facturation est en communication avec les centres locaux 22, afin de lire, dans les mémoires des centres locaux 22, les informations financières qui y sont inscrites, et afin d'y inscrire les listes d'opposition et d'autorisation réactualisées.

Ainsi, le réseau 21, les centres locaux 22, et le réseau 23 permettent la transmission, au centre 1, des informations financières relatives aux transactions et aux communications,

et la transmission aux unités 24, des listes d'opposition et d'autorisation.

De même, chaque centre local 22 recueille, stocke temporairement, et transmet, d'une part les informations financières relatives aux transactions et aux communications depuis les unités 24 vers le centre 1, et d'autre part les listes d'opposition et d'autorisation depuis le centre 1 vers les unités 24. La conception d'un centre local 22, qui joue le rôle d'interface entre le réseau 21, à commutation par paquets, et le réseau téléphonique commuté 23, est évidemment à la portée de l'homme de métier et ne sera donc pas davantage décrite.

En référence maintenant à la figure 3, une unité 24 est maintenant décrite. Le nombre de lignes téléphoniques 245 reliées à cette unité étant égal à N, elle comprend N circuits de détection 246, N commutateurs 244, N circuit d'alimentation 249, un multiplexeur 247, un circuit de modulation-démodulation, ou modem 248, un circuit de traitement 242, et une mémoire 241.

Chaque ligne téléphonique 245 traverse un des N circuits de détection 246, et aboutit à un des N commutateurs 244, qui la relie, soit à une des connexions 243, soit à un des N premiers accès dont est pourvu le multiplexeur 247.

Chaque circuit de détection 246 est agencé pour détecter la présence, sur la ligne 245 qui le traverse, du signal de fréquence 4800 HZ dont il a été question, et qui sera appelé signal de demande de modem, comme cela sera mieux compris dans la suite. Chaque circuit de détection est pourvu d'une sortie de détection délivrant un signal binaire au circuit de traitement 242.

Chaque commutateur 244 est commandable, et pourvu d'une entrée de commande recevant un signal binaire de commande en provenance du circuit de traitement 242.

Chaque circuit d'alimentation 249 est agencé pour se comporter sensiblement comme une source de courant de valeur ici égale à quelques dizaines de milliampères, et est relié à un des N premiers accès du multiplexeur 247.

Le multiplexeur 247 est pourvu d'un unique deuxième accès relié au modem 248, et d'une entrée de commande recevant un signal de commande en provenance du circuit de traitement 242.

Le circuit de traitement 242 est également relié au modem 248 et à la mémoire 241. Le circuit de traitement 242 est, par exemple, un circuit à microprocesseur.

La mémoire 241 est, par ailleurs, reliée par une connexion 243, au réseau téléphonique commuté 23. Ainsi, puisque N connexions 243 sont déjà reliées aux N commutateurs 244, il y a donc, ici, N + 1 connexions 243.

L'unité 24 qui vient d'être décrite fonctionne comme suit. Comme cela a été expliqué, un signal de fréquence 4800 HZ est émis sur une ligne 245 avant une communication, ou une transaction, effectuée depuis le publiphone 4, ou le terminal 3, respectivement, qui se trouve reliée à cette ligne 245. Ce signal est détecté par le circuit 246 disposé sur cette ligne 245, et, en réponse au signal binaire de détection correspondant, le circuit de traitement 242 commande le commutateur 244 relié à la ligne 245, ainsi que le multiplexeur 247, pour que la ligne téléphonique 245 se trouve reliée au modem 248. Le circuit de traitement peut donc échanger des données avec le publiphone 4, ou le

terminal 3, et en particulier, en comparant le numéro d'identification de la carte de paiement aux numéros contenu dans les listes d'opposition et d'autorisation stockées, comme cela sera expliqué dans la suite, dans la mémoire 241, autoriser ou non la communication, ou la transaction. En cas d'autorisation, le circuit de traitement 242, après avoir envoyé un message au publiphone 3 ou au terminal 4, commande le multiplexeur 247 pour libérer le modem, et, dans le cas où l'objet de l'autorisation est une communication téléphonique, commande le commutateur 244 pour relier la ligne téléphonique 245 au réseau 23 par l'intermédiaire d'une connexion 243. L'usager du publiphone 3 peut alors composer le numéro qu'il désire appeler, et passer sa communication. Si l'objet de l'autorisation est une transaction financière, il n'est pas obligatoire que le commutateur 244 soit commandé, si cette transaction ne met en oeuvre que le terminal 4.

Pendant la communication ou la transaction, le modem 248 est libéré pour permettre un éventuel échange de données avec un autre publiphone 3 ou un autre terminal 4.

Lorsque la communication est terminée, ou la transaction, un signal de fréquence 4800 HZ est émis. Comme précédemment, le circuit de détection 246 détecte ce signal et le circuit 242 commande le commutateur 244 et le multiplexeur 247 pour échanger des données avec le publiphone 4, ou avec le terminal 3. Cette fois, les données concernent les informations financières relatives à la communication ou à la transaction, et elles sont stockées temporairement dans la mémoire 241. Lorsque cette opération est terminée, le modem 248 et le circuit de traitement 242 sont libérés pour permettre d'autres échanges de données avec chacun des publiphones 4 ou terminaux 3.

Ainsi, un signal de fréquence 4800 HZ étant toujours suivi d'un raccordement du modem 248 à la ligne 245 sur laquelle est envoyé ce signal de fréquence 4800 HZ, on peut dire que ce signal est un signal de demande de modem.

Lorsqu'une ligne 245 est au repos, le commutateur 244 qui lui est associé est dans la position où le circuit d'alimentation 249 peut transférer de l'énergie électrique au publiphone 4 ou au terminal 3 relié à la ligne 245. Ceci est particulièrement utile dans le cas où aucune source d'énergie électrique n'est disponible sur le site, où les périodes de repos sont mises à profit pour charger des batteries tampons prévues sur chaque publiphone 4 ou terminal 3.

On notera que, lors des communications téléphoniques périodiques entre un centre local 22 et une unité 24, établies par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté 23, le centre 22 est en liaison avec l'unité 24 par l'intermédiaire de la connexion 243 reliée à la mémoire 241. En effet, ces communications ont principalement pour but l'inscription, dans la mémoire 241, des listes d'opposition et d'autorisation réactualisées, et la lecture, dans cette mémoire des informations financières relatives aux communications et aux transactions.

La figure 4 représente une unité 24' et des circuits de multiplexage 25' qui sont des variantes de l'unité 24 et des circuits de multiplexage 25', respectivement, de la figure 3. En effet, dans le cas de la figure 3 où les circuits de multiplexage 25 sont de simples commutateurs, il n'est pas possible d'utiliser simultanément le terminal 3 et le publiphone 4 raccordés à un même circuit de multiplexage 25. La variante de la figure 4 permet d'éviter cet inconvénient. A cet effet, il est prévu, à chaque extrémité de la ligne 245 des circuits de multiplexage 25' agencés pour effectuer une

transposition fréquentielle soit des signaux PE du terminal 3, soit des signaux PU du publiphone 4. Par exemple, les circuits de multiplexage 25' sont agencés pour laisser les signaux PU en bande de base, tandis que les signaux PE sont transposés autour d'une porteuse à 15 kHz par exemple. Alors, les signaux PE et PU peuvent, grâce à ce multiplexage fréquentiel être transmis simultanément sur la ligne 245, étant multiplexés et démultiplexés dans les circuits 25'. Les fonctionnements simultanés du terminal 3 et du publiphone 4 sont donc possibles.

On notera que, dans le cas de la figure 4, un terminal de paiement 3 se trouve systématiquement relié à la première voie en partant du haut, sur la figure. Cela permet de simplifier cette voie, en supprimant le circuit d'aiguillage 244 et la connexion 243 correspondante, comme cela est représenté sur la figure, où a été également supprimé le circuit d'alimentation 249 correspondant, ce qui suppose que le terminal de paiement 3 en question est pourvu de son propre circuit d'alimentation en énergie électrique. Il peut évidemment en être ainsi pour toutes les voies dont on est certain qu'elles seront systématiquement reliées à un terminal de paiement.

En référence à la figure 5, un système de télécommunications 2', qui représente une deuxième forme de réalisation du système de télécommunications 2 de la figure 1 est maintenant décrit.

Le système de télécommunications 2' comprend principalement un réseau téléphonique numérique 26. Le réseau téléphonique numérique dont il s'agit ici est le réseau connu sous le nom de "Réseau Numérique à Intégration de Services (R.N.I.S.)". Ce réseau comprend des lignes de transmissions numériques 267, reliées chacune à un circuit de multiplexage

numérique 27 qui les termine. Chaque circuit de multiplexage 27 est ici relié à un terminal 3' de paiement électronique et à deux publiphones 4'. Les terminaux 3' et les publiphones 4' sont ici des appareils numériques, et chaque ligne 267 est agencée pour écouler simultanément les signaux d'un terminal 3' et les signaux d'un publiphone 4'.

Un unique centre 1' de traitement et de facturation est relié par une ligne 12' au réseau téléphonique numérique 26. Le centre 1' effectue d'une part les taches effectuées par le centre 1 de la figure 1, et, de plus, celles effectuées par l'unité 24 de la figure 2, à savoir l'autorisation des transactions et communications par comparaison à des listes d'opposition et d'autorisation, ainsi que le stockage des informations financières relatives aux transactions et communications.

Ceci est rendu possible par la grande rapidité des transmissions sur le R.N.I.S.

Naturellement, le système de télécommunications 2' peut comporter, pour être compatible avec des publiphones 4 et des terminaux 3 de type analogiques, des unités comme l'unité 24', dont le rôle est identique à celui des unités 24 déjà décrites. La structure d'une unité 24' est celle d'une unité 24, modifiée, de façon évidente pour l'homme de métier, pour pouvoir être reliée, d'une part, au réseau 26 par l'intermédiaire de lignes 267 et, d'autre part, aux terminaux et publiphones analogiques tels que 3 et 4 par l'intermédiaire de circuits de multiplexage tels que le circuit 25, par exemple.

Il n'est évidemment pas obligatoire que le centre 1' soit relié directement au R.N.I.S. 26, comme sur la figure 3, et le centre 1' peut être raccordé à ce réseau 26 par

l'intermédiaire d'un réseau comme le réseau 21, à commutation par paquets.

Naturellement, les systèmes connus qui sont actuellement raccordés aux publiphones par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté pour en gérer les alarmes et la maintenance, ainsi que pour en modifier, à distance, la programmation, peuvent être prévus dans le système de l'invention, et, de plus, ils gèrent les alarmes et la maintenance des terminaux de paiement électronique, et peuvent en modifier, à distance, la programmation.

Naturellement, même si, dans la description qui précède, on a, dans un souci de simplicité, pris le publiphone comme exemple typique d'appareil public de téléphone, il faut aussi comprendre, dans les appareils publics de téléphone, les équivalents des publiphones comprenant, par exemple, les "publifax", et les "publivideotex", qui sont des appareils identiques aux publiphones, à ceci près que le combiné traditionnel y est remplacé, ou complété, par un télécopieur ou par un terminal de transmissions de données de type "Minitel".

Il est possible de remplacer, dans les systèmes qui viennent d'être décrits, un ou plusieurs appareils publics de téléphone par un ou plusieurs téléphones ordinaires.

De même, on notera la simplification résultant, pour l'usager, du système de l'invention, puisque ce système permet le paiement d'une très large gamme de biens ou de services à l'aide d'une unique carte de paiement.

Toutefois, on notera que la mise en oeuvre d'une carte de paiement dans les terminaux et publiphones dont il a été question, si elle s'avère extrêmement commode et très utilisée à l'heure actuelle, n'est évidemment pas indispensable dans le système de l'invention.

Revendications

1 - Système de paiement électronique comprenant au moins un terminal de paiement électronique (3; 3') raccordé à des moyens de traitement et de facturation (1; 1') par l'intermédiaire de moyens de télécommunications (2; 2'), caractérisé par le fait qu'il comprend aussi au moins un appareil public de téléphone (4; 4') et que lesdits moyens de télécommunications (2; 2') sont agencés pour permettre toute communication téléphonique et son paiement depuis ledit appareil public de téléphone (4; 4').

2 - Système selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de télécommunications (2) comprennent :

- au moins un circuit de multiplexage (25; 25') relié audit terminal de paiement électronique (3) et audit appareil public de téléphone (4),

- au moins une ligne téléphonique (245) reliée audit circuit de multiplexage (25; 25'),

- des premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24') reliés à ladite ligne téléphonique (245), pour autoriser des transactions à effectuer avec ledit terminal de paiement électronique (3), pour autoriser, par commutation de ladite ligne téléphonique (245) sur un réseau téléphonique (23), des communications téléphoniques à établir depuis ledit appareil public de téléphone (4), et pour stocker temporairement des informations financières relatives auxdites transactions et auxdites communications, et,

- des moyens (21-23) pour transmettre lesdites informations financières auxdits moyens de traitement et de facturation (1), et des listes d'opposition et d'autorisation en

provenance desdits moyens de traitement et de facturation (1) auxdits premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24').

3 - Système selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de transmission comprennent :

- ledit réseau téléphonique (23), auquel sont reliés lesdits premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24')

- des seconds moyens électroniques et informatiques (22), reliés audit réseau téléphonique (23) pour recueillir, stocker temporairement et transmettre lesdites listes d'opposition et d'autorisation, et lesdites informations financières,

- un réseau de transmission de données (21), auquel sont reliés lesdits seconds moyens électroniques et informatiques (22), et lesdits moyens de traitement et de facturation (1).

4 - Système selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel ledit circuit de multiplexage comprend un commutateur (25) pour relier à ladite ligne téléphonique (245) soit ledit terminal de paiement électronique (3) soit ledit appareil public de téléphone (4).

5 - Système selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel ledit circuit de multiplexage (25') est agencé pour effectuer une transposition fréquentielle, soit des signaux (PE) dudit terminal de paiement électronique (3), soit des signaux (PU) dudit appareil public de téléphone (4), et lesdits premiers moyens électroniques et informatiques (24') comprennent au moins un circuit de multiplexage (25') analogue, pour permettre les fonctionnements simultanés dudit

terminal de paiement électronique (3) et dudit appareil public de téléphone (4), par multiplexage fréquentiel desdits signaux (PE, PU) sur ladite ligne téléphonique (245).

6 - Système selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel lesdits premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24') comprennent :

- des moyens de traitement (242),

- des moyens de mémoire (241), reliés auxdits moyens de traitement (242) et auxdits moyens de transmission (21-23),

- des moyens de modulation-démodulation (248), reliés auxdits moyens de traitement (242),

- des moyens de commutation (244) de ladite ligne téléphonique (245) soit sur lesdits moyens de modulation-démodulation (248), soit sur ledit réseau téléphonique (23), lesdits moyens de commutation (244) étant pourvus d'une entrée de commande reliée auxdits moyens de traitement (242)

- lesdits moyens de mémoire (241) étant agencés pour stocker lesdites listes d'opposition et d'autorisation transmises par lesdits moyens de transmission (21-23)

- lesdits moyens de traitement (242) étant agencés pour échanger des données avec ladite ligne téléphonique (245), lire lesdites listes d'opposition et d'autorisation dans lesdits moyens de mémoire (241), autoriser lesdites transactions et commander lesdits moyens de commutation (244) afin de commuter ladite ligne téléphonique (245) sur ledit réseau téléphonique (23), et pour inscrire dans lesdits moyens de mémoire (241) lesdites informations financières.

7 - Système selon la revendication 6, dans lequel :

- il est prévu une pluralité de terminaux de paiement électronique (3) et une pluralité d'appareils publics de téléphone (4), reliés, par l'intermédiaire d'une pluralité de lignes téléphoniques (245) auxdits premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24'),

- chaque terminal de paiement électronique (3) et chaque appareil public de téléphone (4) est agencé pour émettre un signal de demande d'accès auxdits moyens de modulation-démodulation (248), et

- lesdits premiers moyens électroniques et informatiques (24; 24') comprennent, de plus,

  -(i) des moyens de détection (246) dudit signal de demande d'accès, reliés auxdits moyens de traitement (242), et,

  -(ii) au moins un multiplexeur (247), disposé entre lesdits moyens de commutation (244) et lesdits moyens de modulation-démodulation (248), et commandé par lesdits moyens de traitement en réponse auxdits moyens de détection (246).

8 - Système selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de télécommunications (2') comprennent :

- au moins un circuit de multiplexage (27), raccordé audit terminal de paiement électronique (3') et audit appareil public de téléphone (4')

- au moins une ligne de transmission numérique (267), reliée audit circuit de multiplexage (27), et agencée pour écouler simultanément au moins les signaux dudit terminal de

paiement électronique (3') et les signaux dudit appareil public de téléphone (4'), et,

- un réseau téléphonique numérique (26), auquel sont reliés ladite ligne de transmission numérique (267) et lesdits moyens de traitement et de facturation (1').

9 - Système selon la revendication 8, dans lequel lesdits moyens de traitement et de facturation (1') sont agencés pour autoriser des transactions à effectuer avec ledit terminal de paiement électronique (3'), et des communications téléphoniques à établir depuis ledit appareil public de téléphone (4'), et pour stocker des informations financières relatives auxdites transactions et auxdites communications.

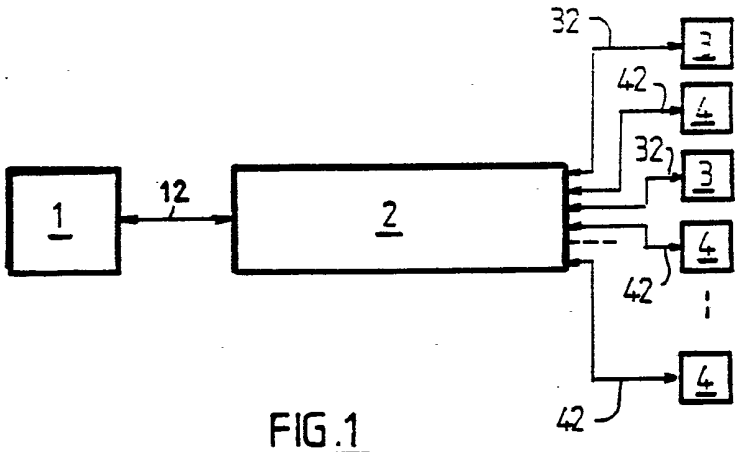


FIG.1

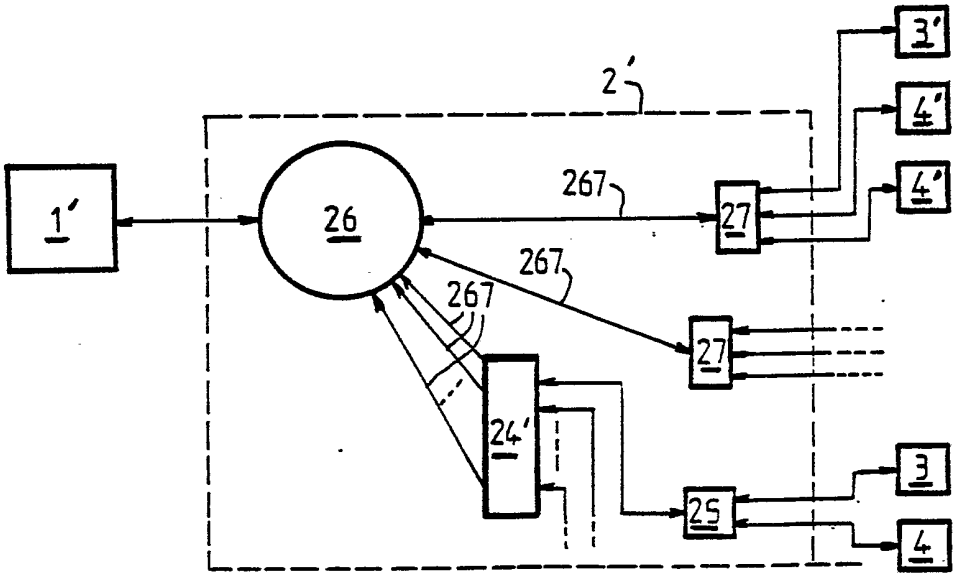


FIG. 5

2624679

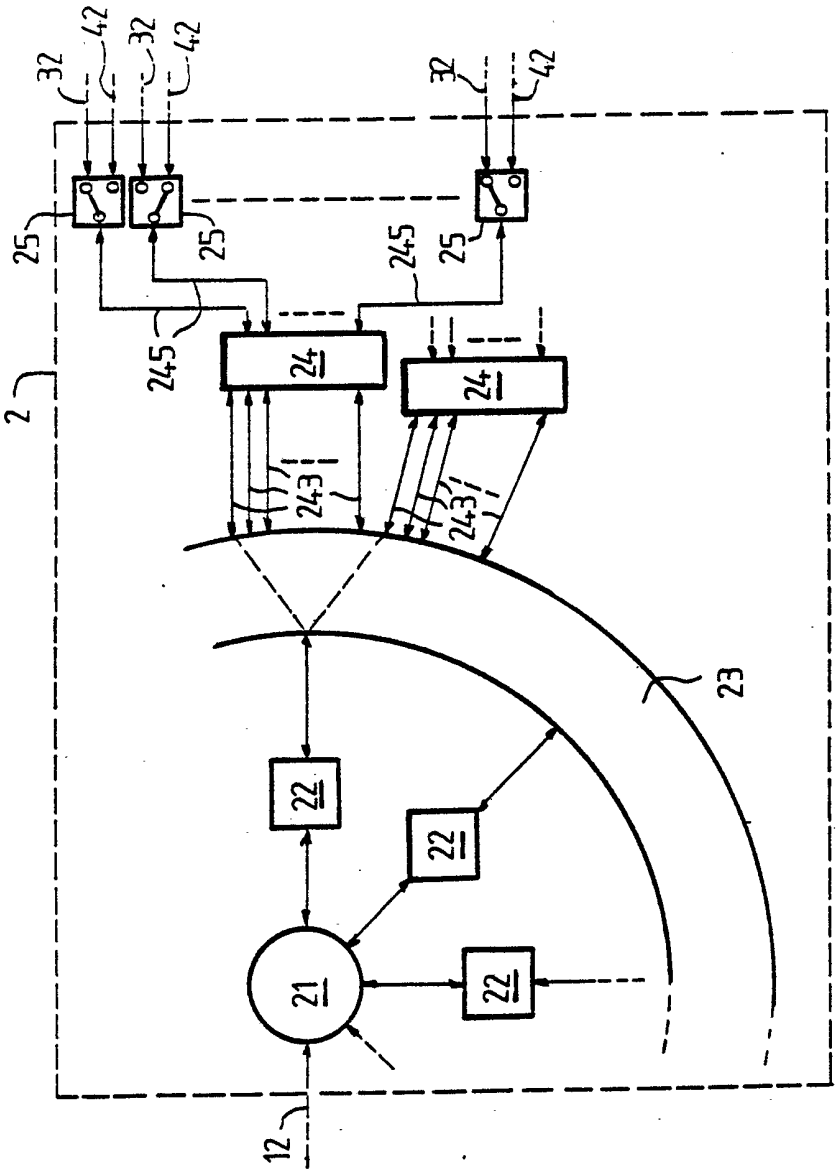


FIG.2

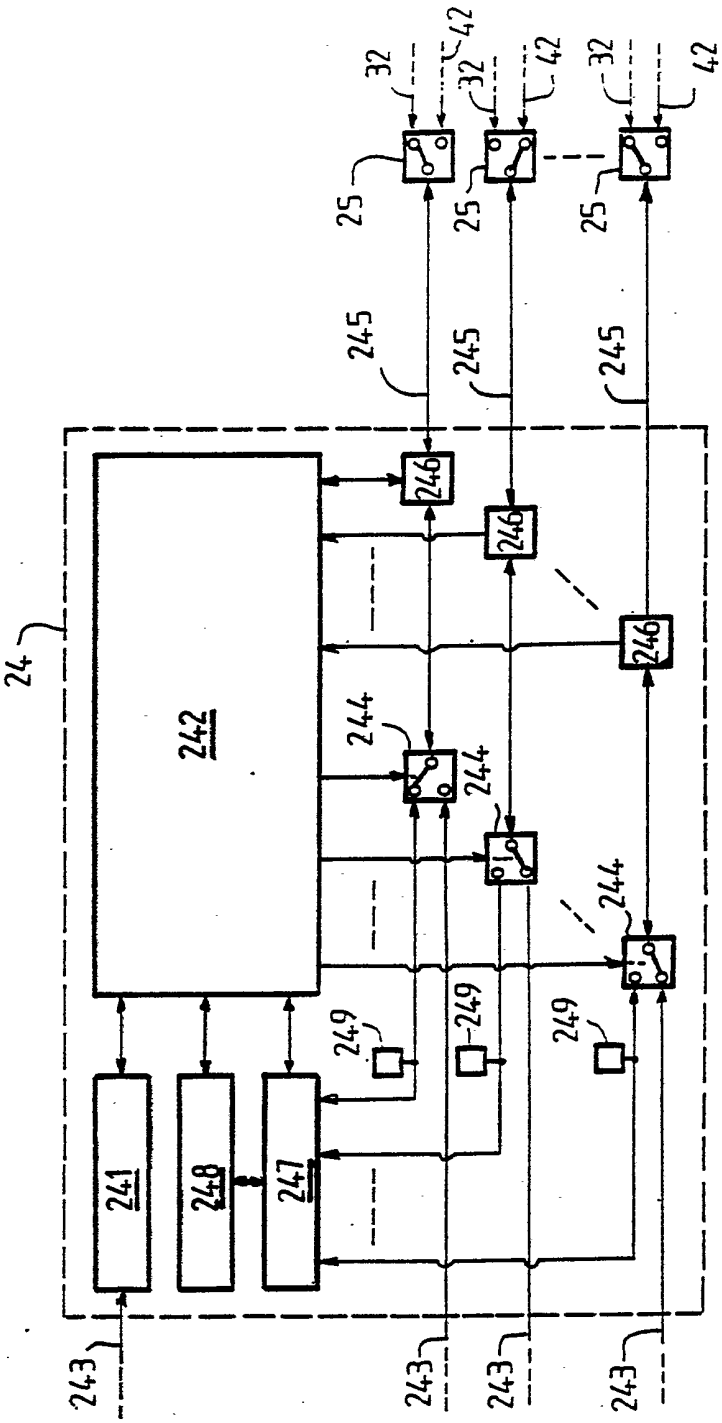


FIG.3

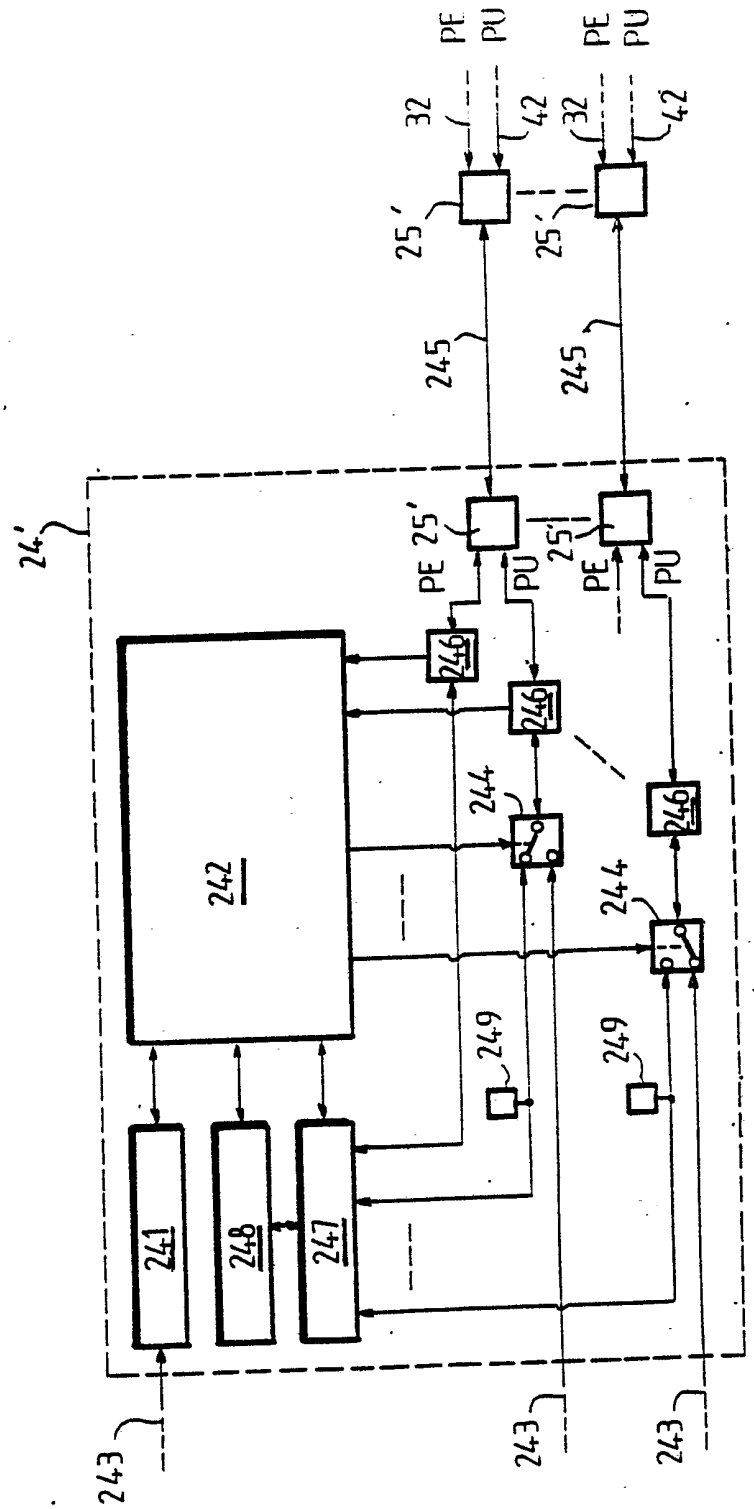


FIG. 4