**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

**(51) Internationale Patentklassifikation 5 :** G07B 17/02, G01G 19/00

A1

**(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:** WO 93/05482

**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:** 18. März 1993 (18.03.93)

**(21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP92/01901

**(22) Internationales Anmeldedatum:** 20. August 1992 (20.08.92)

**(30) Prioritätsdaten:**
P 41 29 302.9 3. September 1991 (03.09.91) DE

**(71)(72) Anmelder und Erfinder:** LEMBENS, Helmut [DE/DE]; Schäferweg 1, D-6200 Wiesbaden (DE).

**(74) Anwälte:** MÜLLER, Enno usw. ; Rieder & Partner, Corneliusstr. 45, D-5600 Wuppertal 11 (DE).

**(81) Bestimmungsstaaten:** europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).

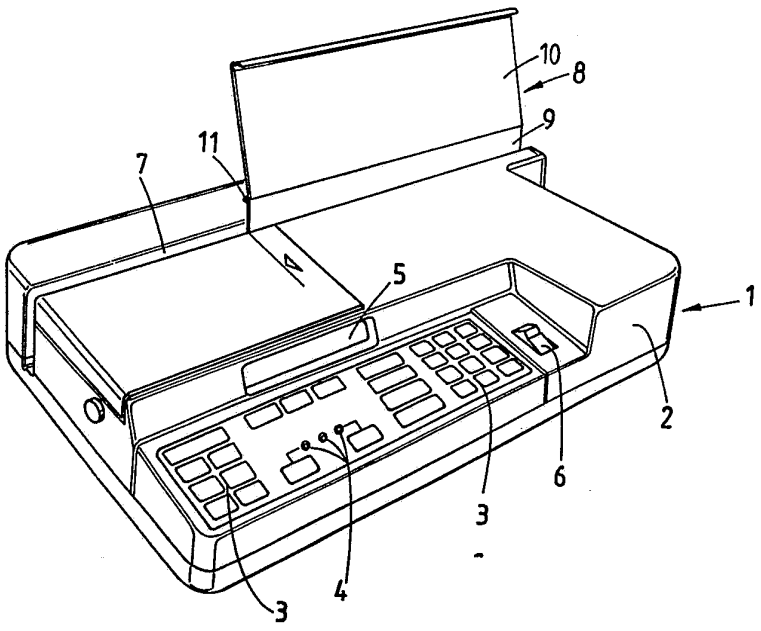
**Veröffentlicht**
*Mit internationalem Recherchenbericht.*

**(54) Title:** FRANKING MACHINE

**(54) Bezeichnung:** FRANKIERMASCHINE

**(57) Abstract**

A franking machine has a control circuit that comprises a postal charges memory (21) and a digital electronic circuit (12), in particular designed as a microcomputer or microprocessor, that accesses the postal charges memory (21) in function of a weight information supplied by scales (13) concerning the mailing to be franked, that reads out the corresponding postal charge, and that controls depending on this information a printing station and/or a display device (5).




**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine mit einer Steuerschaltung, die einen Postgebührenspeicher (21) und eine digitale elektronische Schaltung (12), insbesondere in Form eines Mikrocomputers oder Mikroprozessors aufweist, die in Abhängigkeit von einer Gewichtsinformation, die durch eine Waage (13) für die zu frankierende Sendung zugeführt wird, auf den Postgebührenspeicher (21) zugreift und einen entsprechenden Postgebührenwert ausliest sowie abhängig hiervon eine Druckstation und/oder eine Anzeigeeinrichtung (5) steuert.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | |
|---|---|
| AT | Österreich |
| AU | Australien |
| BB | Barbados |
| BE | Belgien |
| BF | Burkina Faso |
| BG | Bulgarien |
| BJ | Benin |
| BR | Brasilien |
| CA | Kanada |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik |
| CG | Kongo |
| CH | Schweiz |
| CI | Côte d'Ivoire |
| CM | Kamerun |
| CS | Tschechoslowakei |
| CZ | Tschechischen Republik |
| DE | Deutschland |
| DK | Dänemark |
| ES | Spanien |
| FI | Finnland |
| FR | Frankreich |
| GA | Gabon |
| GB | Vereinigtes Königreich |
| GN | Guinea |
| GR | Griechenland |
| HU | Ungarn |
| IE | Irland |
| IT | Italien |
| JP | Japan |
| KP | Demokratische Volksrepublik Korea |
| KR | Republik Korea |
| LI | Liechtenstein |
| LK | Sri Lanka |
| LU | Luxemburg |
| MC | Monaco |
| MG | Madagaskar |
| ML | Mali |
| MN | Mongolei |
| MR | Mauritanien |
| MW | Malawi |
| NL | Niederlande |
| NO | Norwegen |
| NZ | Neuseeland |
| PL | Polen |
| PT | Portugal |
| RO | Rumänien |
| RU | Russische Föderation |
| SD | Sudan |
| SE | Schweden |
| SK | Slowakischen Republik |
| SN | Senegal |
| SU | Soviet Union |
| TD | Tschad |
| TG | Togo |
| UA | Ukraine |
| US | Vereinigte Staaten von Amerika |

# Frankiermaschine

Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine.

Herkömmliche Frankiermaschinen werden häufig zusammen mit einer externen Portowaage benutzt, die in Abhängigkeit vom Gewicht der zu frankierenden Sendung und der Versandart bzw. der Entfernungszone einen entsprechenden Portogebührenwert berechnet und anzeigt. Der angezeigte Portogebührenwert wird dann beispielsweise manuell in die Frankiermaschine eingegeben und ein Frankiervorgang entsprechend dem eingegebenen Betrag durchgeführt. Bei solchen Frankiermaschinen ist somit der Einsatz einer Portowaage, d.h. einer Waage, die neben der Wiegefunktion auch noch die zugehörigen Portogebühren anzeigen kann, unerläßlich. Derartige Portowaagen sind aber verhältnismäßig teuer und wartungsintensiv. Auch besteht die Möglichkeit einer Portogebührenwert-Fehleingabe, wenn dieser durch Ablesen des angezeigten Portogebührenwerts und manuelles Eintippen desselben in die Frankiermaschine erfolgt.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Frankiermaschine zu schaffen, die bei verhältnismäßig einfachem Aufbau einen zuverlässigen, genauen und störungsfreien Betrieb ermöglicht.

Diese Aufgabe wird mit dem im Patentanspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Steuerschaltung ist somit die Frankiermaschine selbst mit einem eigenen Postgebührenspeicher versehen, so daß lediglich noch die Gewichtsinformation und weitere postalische Angaben wie Versen-

dungsart, Entfernungszonen und dgl. benötigt werden, um selbsttätig, über den Mikroprozessor, den korrekten Postgebührenwert zu berechnen und, vorzugsweise nach Eingabe eines entsprechenden Bestätigungsbefehls, die Druckstation der Frankiermaschine für einen entsprechenden Wertedruck anzusteuern. Die Frankiermaschine kann somit weitgehend autark arbeiten und ist nicht länger auf extern zugeführte Postgebührenwerte angewiesen. Dies hat mehrere Vorteile: Zum einen wird keine Portowaage mehr benötigt. Es genügt eine Waage mit einfacher, verhältnismäßig genauer Wiegefunktion, die als externe Waage über ein Kabel angeschlossen sein kann. In bevorzugter Ausgestaltung ist die Waage aber als in die Frankiermaschine integrierte Waage ausgebildet, so daß die Gewichtsinformation sofort intern in der Frankiermaschine zur Verfügung steht. Des weiteren sind Übertragungs- und Eingabefehler aufgrund fehlerhaften Ablesens der Gewichtsinformation oder dgl. ausgeschaltet. Von großer Bedeutung ist der Vorteil, daß der Mikroprozessor oder -computer für die Postgebührenwertbestimmung gezielt auf den Postgebührenspeicher zugreifen kann, durch diesen die notwendigen Informationen bringenden Zugriff aber nur in sehr geringem Umfang belastet ist, so daß er vielfältige andere Informationen wie etwa die Steuerung der Anzeigeeinrichtung, der Antriebsmotoren, der Druckstation und/oder des Farbbandantriebs bewerkstelligen kann. Zur Steuerung dieser Aufgaben kann der Mikroprozessor auch dezentral aus mehreren Mikroprozessoreinheiten bestehen, die dann insgesamt einen Mikroprozessor oder -computer im Sinne vorliegender Anmeldung bilden. Die Steuerschaltung hat folglich sehr einfachen und dennoch funktionszuverlässigen Aufbau mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit, so daß bei einem Wiegevorgang der zugehörige Frankierwert sofort zur Verfügung steht. Auch die Verdrahtung ist entsprechend einfach.

Durch diese automatische Portoermittlung innerhalb der erfindungsgemäßen Frankiermaschine kann eine externe Portowaage mit entsprechender Einsparung an Systemkomponenten vorteilhaft entfallen.

In bevorzugter Ausgestaltung ist der Postgebührenspeicher als austauschbarer und/oder programmierbarer Speicher ausgebildet. Der Postgebührenspeicher kann insbesondere ein EPROM sein, das in einfacher Weise programmierbar ist. Besonders geeignet ist die Halterung eines solchen EPROMs in einem angepaßten Stecksockel der Frankiermaschine, so daß sich der Austausch besonders einfach gestaltet. Bei Änderung der Postgebührenwerte, Entfernungszonenänderungen oder dgl. kann die Frankiermaschine somit durch einfachen Austausch oder Neuprogrammierung des Postgebührenspeichers auf den aktuellen Gebührenstand gebracht werden.

Um dem Benutzer der erfindungsgemäßen Frankiermaschine eine effektive Kontrollmöglichkeit zu geben, wird vorzugsweise zunächst der ermittelte Postgebührenwert auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt und erst nach Eingabe eines Bestätigungsbefehls, d.h. einer Wertebestätigung seitens des Benutzers, der Druckstation ein Druckbefehl zugeführt, so daß diese den angezeigten Portowert auf dem einliegenden Brief oder einem Frankierstreifen oder dgl. ausdruckt. Da bei einem solchen Gebührenausdruck ein entsprechender Portowert verbraucht wird, führt der Mikroprozessor vorzugsweise im wesentlichen gleichzeitig mit der Steuerung der Einleitung des Drucks auch einen Abzug des Portowerts von einem Restwertspeicher aus. Im Restwertspeicher ist das für die Frankiermaschine noch zur Verfügung stehende Gebührenguthaben gespeichert. Der Restwertspeicher kann beispielsweise als tragbare Wertkarte, vergleichbar einer Telefonkarte zur Benutzung

eines öffentlichen Fernsprechapparates, ausgebildet sein, wobei diese dann bei jedem Frankiervorgang um einen dem ausgedruckten Frankierwert entsprechenden Gebührenwert herabgestuft wird. Allerdings erfordert dies bei jedem Frankiervorgang eine vorherige Überprüfung der Korrektheit der Wertkarte sowie einen entsprechenden Schreibvorgang zum Verringern des auf der Karte noch vorhandenen Gebührenguthabens. Dies ist aufwendig und auch sicherheitstechnisch problematisch, da bei jedem Zugriff eine unberechtigte Überprüfung des Befehlsaustauschs zwischen Wertkarte und Frankiermaschine nicht ausgeschlossen werden kann, so daß - bei Kenntnis des Befehlsaustausches bzw. Protokolls - die Gefahr von Manipulationen besteht.

Vorzugsweise ist der Restwertspeicher daher direkt in der erfindungsgemäßen Frankiermaschine angeordnet.

Um das im Restwertspeicher vorhandene Gebührenguthaben wieder erhöhen zu können, sind mehrere bevorzugte Möglichkeiten vorhanden. Eine davon besteht darin, daß zusätzlich zum Restwertspeicher eine Wertkarte vorhanden ist, die gemäß einer Telefonkarte aufgebaut sein kann und Daten für eine entsprechende Gebühren-Wertvorgabe trägt. Vorzugsweise ist eine solche Wertkarte als Chip-Karte ausgebildet, d.h. verfügt über eigene Intelligenz. Diese Form der Guthabenauffrischung ist besonders einfach, da die Wertkarte äußerst handlich ist und beispielsweise am Postschalter gekauft oder auf Bestellung zugesandt werden kann. Die Ausgestaltung als Chip-Karte bringt dabei hohe Manipulationssicherheit. Die Sicherheit gegenüber unbefugter Befehlsdecodierung - mit der Gefahr nachfolgender Manipulationen - wird dadurch weiter erheblich verringert, daß der auf der Wertkarte vorhandene Gebührenbetrag auf einmal in den Restwertspei-

cher gelesen werden kann. Es erfolgt somit nach Überprüfung der Kartenberechtigung und -korrektheit lediglich ein einziger Lesezugriff zur Wertkarte, um den Gebührenwert auszulesen, wonach lediglich ein Gesamt-Löschbefehl zur Wertkarte zurückgeführt werden muß. Aufgrund des reduzierten Datenaustausches ist die Sicherheit gegenüber einer unberechtigten Befehlsentschlüsselung sehr hoch. Seitens der Frankiermaschine wird in diesem Fall lediglich eine Lesestation benötigt, die beispielsweise als serielle Schnittstelle ausgestaltet sein kann und ein Aufnahmefach für die Wertkarte mit entsprechenden, vorzugsweise elektrischen Abtastanschlüssen aufweist. Der Lesevorgang kann dabei durch den Mikroprozessor gesteuert und durchgeführt werden. Nach Einlesen des Gebührenwerts kann die Wertkarte dann sofort wieder aus dem Aufnahmefach entnommen werden. Die von der Wertkarte übernommene Gebühren-Wertvorgabe wird zu dem im Restwertspeicher noch vorhandenen Betrag hinzuaddiert, so daß sich dieser um einen entsprechenden Gebührenwert erhöht. Diese additive Betragsspeicherung im Restwertspeicher wird durch den Mikroprozessor durchgeführt. Diese Art der Aufstockung des Gebührenguthabens im Restwertspeicher ist sehr einfach, da lediglich eine tragbare Wertkarte benötigt wird und die Gebührenaufstockung ohne Notwendigkeit eines Transports der Frankiermaschine zu einer Berechtigungsstelle oder dgl. erfolgen kann.

Alternativ, oder zusätzlich, ist die Frankiermaschine so ausgelegt, daß eine Erhöhung des Gebührenguthabens auch direkt über die Frankiermaschinentastatur erlaubt ist. Um eine unberechtigte Guthabenaufstockung auszuschließen, ist hierbei in der Frankiermaschine ein Berechtigungscode gespeichert. Zunächst müssen dann über die Tastatur entsprechende Codedaten, die mit dem intern gespeicherten Berechtigungscode übereinstimmen, eingege-

ben werden, wonach bei einer durch den Mikroprozessor erfaßten Code-Übereinstimmung über die Tastatur ein gewünschter Gebührenwert eingegeben wird, der durch den Mikroprozessor additiv im Restwertspeicher gespeichert wird. Diese Möglichkeit der Gebühreneingabe kann beispielsweise direkt am Postschalter vorgenommen werden, wobei der Postbeamte den zu der betreffenden Frankiermaschine gehörenden Berechtigungscode über die Tastatur eintippt und anschließend den gewünschten Guthaben-Erhöhungsbetrag eingibt. Dieser kann dann beispielsweise direkt am Postschalter bar vom Frankiermaschinenbesitzer bezahlt werden. Hierbei entfällt die Notwendigkeit einer an der Frankiermaschine ausgebildeten Kartenlesestation.

Eine sehr günstige Möglichkeit der Erhörung des Portoguthabens im Restwertspeicher besteht auch über Fernwertvorgabe (TEMEX). Hierbei kommuniziert der Mikroprozessor der Frankiermaschine direkt mit einem bei der Post aufgestellten Rechner (über eine Daten-Standleitung oder die Fernsprechleitung unter Zwischenschaltung eines entsprechenden Modems), wobei bei Bedarf und/oder benutzerseitiger Vorgabe im Restwertspeicher ein entsprechender Guthaben-Erhöhungsbetrag gespeichert und zugleich das Guthaben des Frankiermaschinenbesitzers, beispielsweise das auf dem Postgirokonto vorhandene Guthaben mit einem entsprechenden Betrag belastet wird.

Um die Frankiermaschine gegenüber unberechtigten Gebührenguthaben-Manipulationen schützen zu können, ist die Frankiermaschine vorzugsweise mit gehäuseseitigen Detektoren ausgestattet, über die ein Öffnungsvorgang erfaßbar ist. Die Frankiermaschine ist so ausgelegt, daß bei Ansprechen der Detektoren, die in bevorzugter, besonders einfacher Ausgestaltung als Schalter ausgelegt sind, der im Restwertspeicher noch vorhandene Restwert gelöscht

wird. Dies bringt den Vorteil, daß bei geöffnetem Gehäuse kein Frankiervorgang mehr freigegeben wird, da der Mikroprozessor beim Abfragen des Restwertspeichers das Fehlen eines Restwert-Guthabens feststellt und damit jeden beabsichtigten Frankiervorgang sperrt. Der Datenfluß zwischen dem Mikroprozessor und dem Restwertspeicher ist hierdurch extrem verringert, da keine Gebührencodes mehr übertragen werden. Folglich ist es für einen Unberechtigten kaum mehr möglich, die Speicherorganisation und den Befehlscodeaufbau der Datenkommunikation zwischen Restwertspeicher und Mikroprozessor zu entschlüsseln und zu imitieren. Zudem bringt die automatische Löschung des noch vorhandenen Gebührenguthabens eine zusätzliche psychologische Sperre gegenüber unbefugtem Öffnen des Frankiermaschinengehäuses.

Eine besonders einfache Löschung des Gebührenguthabens im Restwertspeicher ergibt sich bei Serienschaltung der als Schalter ausgebildeten Detektoren in den Stromversorgungskreis für den Restwertspeicher. Beim Öffnen des Gehäuses öffnen auch die Schalter, so daß die - auch bei Abschalten der externen Stromversorgung für die Frankiermaschine noch in Betrieb gehaltene - interne Stromversorgung des Restwertspeichers selbsttätig unterbrochen wird und dieser somit die in ihm gespeicherten Daten verliert. Der Restwertspeicher ist folglich hierbei als nichtflüchtiger Speicher konzipiert, der die in ihm gespeicherten Daten aber nur bei Aufrechterhaltung der internen Spannungsversorgung beibehalten kann.

Die Detektoren können nicht nur als Schalter, sondern beispielsweise auch als fotoelektrische Lichtschranken oder dgl. ausgebildet sein. Die Ausgestaltung als Schalter ist aber bevorzugt, da diese besonders einfach installiert und gewartet werden können und keinen eigenen

Stromverbrauch begründen. Die Schalter können an unterschiedlichen Stellen des Gehäuses angeordnet sein, so daß auch bei unberechtigtem Öffnen nur eines Gehäuseteils eine automatische Restwertlöschung resultiert.

In alternativer Ausgestaltung können die Detektoren auch mit dem Mikroprozessor verbunden sein und führen ihre ein eventuelles Öffnen anzeigenden Ausgangssignale diesem zu. Bei Empfang solcher Öffnungssignale kann der Mikroprozessor dann die Löschung des Restwertspeichers bewirken.

In bevorzugter Ausgestaltung ist der Mikroprozessor weiterhin so ausgelegt, daß er mit unterschiedlichen Taktfrequenzen arbeiten kann. Der normale Arbeitstakt beträgt dabei z.B. 2 MHz, so daß eine sehr rasche Datenverarbeitung erzielbar ist. Um aber auch langsamere Komponenten steuern zu können, die eine Befehlsdatenrate von 2 MHz nicht verarbeiten könnten, kann der Mikroprozessor dann auf verringerte Taktrate, beispielsweise 32 kHz, umgeschaltet werden und gibt dann mit dieser verringerten Taktrate die Ausgangsdaten ab. Diese Konzeption erlaubt es, auch eine verhältnismäßig langsam arbeitende Anzeigeeinrichtung bzw. die dieser vorgeschaltete Anzeigeeinrichtungs-Schnittstelle mit angepaßter Taktfrequenz ansteuern zu können, ohne daß ein zwischengeschaltetes Frequenz-Umsetzungsglied oder dgl. erforderlich wäre. Der schaltungstechnische Aufbau bleibt somit sehr einfach und ermöglicht dennoch, Komponenten mit unterschiedlicher maximaler Verarbeitungsfrequenz steuern zu können.

In vorteilhafter Ausgestaltung wird die zwischen dem Mikroprozessor und der Anzeigeeinrichtung vorhandene Schnittstelle lediglich bei Übergabe von Anzeigedaten an die Anzeigeeinrichtung aktiviert. Dies bringt den Vor-

teil, daß die Schnittstelle in den übrigen Zeitabschnitten inaktiv gehalten ist. Hierdurch lassen sich Störungen vermeiden, die andernfalls bei Beaufschlagung der aktiv gehaltenen Schnittstelle mit Daten ungeeignet hoher Taktfrequenz erzeugt werden könnten. Zudem wird auch eine entsprechende Stromersparnis erzielt, da die Schnittstelle lediglich bei Bedarf zugeschaltet wird. In bevorzugter Ausgestaltung ist der Postgebührenspeicher ferner über einen gesteuerten Datenpuffer mit der Daten-Sammelleitung verbunden. Dies hat den Vorteil, daß der Datenfluß zum Postgebührenspeicher nach Bedarf freigegeben oder unterdrückt werden kann. Die datenmäßige Abkopplung des Postgebührenspeichers bringt erhöhte Sicherheit gegenüber unbefugter versuchter Analyse des im Steuerprogrammspeicher enthaltenen Steuerprogramms. Selbst bei Zugriff auf die Adreßanschlüsse des Postgebührenspeichers, an denen die über die gemeinsame Adreß-Sammelleitung zugeführten Adreßdaten für den Steuerprogrammspeicher gleichfalls anliegen, werden die aus dem Steuerprogrammspeicher ausgelesenen und über die Datensammelleitung transportierten zugehörigen Daten nicht bis zu den Datenanschlüssen des Postgebührenspeichers geführt, wenn der Datenpuffer nicht durchgeschaltet ist. Damit ist über die Datenanschlüsse des Postgebührenspeichers keine Analyse der den Adreßdaten zugeordneten Daten des Steuerprogrammspeichers möglich, so daß eine versuchte Steuerprogrammanalyse nicht mehr möglich ist. Die Anschlüsse des Postgebührenspeichers können folglich auch extern zugänglich ausgelegt sein, was den Austausch oder die Neuprogrammierung des Postgebührenspeichers bei Postgebührenänderungen erheblich vereinfacht. Beispielsweise kann der Postgebührenspeicher in einem separaten, problemlos von außen zugänglichen Fach aufgenommen und z.B. in einer Steckfassung gehalten sein, so daß er ohne irgendwelche Schwierigkeiten austauschbar ist. Der Post-

gebührenspeicher kann insbesondere als EPROM ausgebildet sein, das in einer gerätefesten Stecksockelfassung aufgenommen ist.

Die Steuerung des Datenpuffers erfolgt vorzugsweise dergestalt, daß er lediglich bei Bedarf durchgeschaltet wird, und zwar insbesondere, wenn der Mikroprozessor zum Auslesen eines jeweiligen Postgebührenwerts aus dem Postgebührenspeicher auf diesen zugreift. Die aus dem Postgebührenspeicher ausgelesenen Daten fließen dann über den Datenpuffer zur Datensammelleitung. Eine Durchschaltung des Datenpuffers kann auch dann erfolgen, wenn Daten vom Datenbus über den Datenpuffer zu externen Komponenten, beispielsweise der Anzeige-Schnittstelle zu führen sind oder von diesen zugeführt werden.

Um den zu frankierenden Gegenstand (Brief, Karte usw.) korrekt zur Druckstation und durch diese hindurch zu transportieren, sind in bevorzugter Ausgestaltung Schrittmotoren vorhanden, die eine besonders einfache Transportsteuerung ermöglichen, da aufgrund der zugeführten Treiberimpulse das zugehörige Verdrehungsausmaß der Schrittmotoren definiert festgelegt ist. Gesteuerte Getriebe oder die Verwendung einer Motor-Rückkopplung zur Sicherstellung eines geeigneten Transportbetrags können somit vorteilhaft entfallen. Zur Erfassung des Vorhandenseins und der Position des zu frankierenden Gegenstands im Bereich des zur Druckstation führenden Transportschlitzes sind vorzugsweise Lichtschranken im Transportpfad des zu frankierenden Gegenstands angeordnet. Abhängig von deren Steuersignalen kann der Mikroprozessor den Druckvorgang der Druckstation und/oder die Schrittmotore für den Transport des zu frankierenden Gegenstands steuern.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Außenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Frankiermaschine,

Figur 2 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der Steuerschaltung der erfindungsgemäßen Frankiermaschine,

Figur 3 Details der Steuerschaltung gemäß Figur 2,

Figur 4 eine abgeänderte Ausführungsform eines Abschnitts der Steuerschaltung gemäß den Figuren 2 oder 3 und

Figur 5 einen Ausschnitt der Steuerschaltung gemäß Figur 2.

Das in Figur 1 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Frankiermaschine 1 umfaßt ein Gehäuse 2, das aus mehreren Teilen besteht und vorzugsweise gegenüber unbefugtem Öffnen gesichert ist, beispielsweise durch Versiegeln der die Geräteteile gegenseitig verbindenden Schrauben. Im vorderen Teil des Gehäuses 2 ist ein tiefer gelegener Abschnitt vorhanden, in dem das Bedienungsfeld mit einer Tastatur 3, die Zifferntasten und Wähltasten umfaßt, Leuchtdioden 4 für die Anzeige der gewählten Entfernungszone, eine Anzeigeeinrichtung 5 zur Anzeige der errechneten Portokosten und ein Ein/Ausschalter 6 angeordnet ist.

Parallel zur Längserstreckung des Gehäuses 2 verläuft in dessen rückseitiger Hälfte ein vertikal nach oben offe-

ner Transportschlitz 7, der nahezu bis zum Boden des Gehäuses 2 reicht. Ein zu frankierender Gegenstand wie etwa ein Brief wird in den Transportschlitz 7 eingelegt und nach Ermittlung und Bestätigung des korrekten Frankierwerts durch den Transportschlitz 7 mittels geeigneter Förderorgane transportiert, die vorzugsweise durch einen nicht dargestellten Schrittmotor angetrieben werden. In der in Figur 1 links dargestellten Hälfte des Transportschlitzes 7 ist eine Druckstation zum Aufbringen des Frankierdrucks angeordnet, die vorzugsweise aus zwei Druckeinheiten besteht. Die eine Druckeinheit bringt über eine Druckwalze und ein mechanisches Klischee die unveränderlichen Teile des Frankieraufdrucks auf, während die weitere Druckeinrichtung die veränderlichen Werte, insbesondere den Frankierwert aufdruckt und vorzugsweise als Thermodrucker ausgebildet ist.

An der Rückseite der in Figur 1 rechten Hälfte des Transportschlitzes 7 ist eine Anlageplatte 8 vorhanden, die Bestandteil einer in die Frankiermaschine 1 integrierten Waage ist und an ihrer Unterseite rechtwinklig nach vorne abknickt, so daß ein aufgelegter Brief mit seinem Gewicht voll auf der Anlageplatte 8 ruht. Das Gewicht des aufgelegten, zu frankierenden Gegenstands wird durch geeignete, nicht dargestellte Wiegekomponenten gemessen und die entsprechende Gewichtsinformation an die Steuerschaltung der Frankiermaschine 1 abgegeben. Nach Ermittlung und Bestätigung des zugehörigen Frankierwerts wird der zu frankierende Gegenstand dann automatisch vom Bereich der integrierten Waage durch den Transportschlitz 7 nach links bis zur Druckstation und weiter durch diese bis zur linksseitigen Ausgabe transportiert.

Um auch größere Gegenstände wie etwa Päckchen wiegen zu können, ist die Anlageplatte 8 zweiteilig ausgebildet

und umfaßt eine vertikal nach oben stehende Platte 9 sowie eine Platte 10, die über ein Scharnier 11 an der Platte 9 schwenkbar angelenkt ist. Die Platte 10 ist zwischen der dargestellten, im wesentlichen vertikalen Position, in der das Wiegen und Frankieren von flachen Postsendungen wie etwa Briefen möglich ist, und einer nach vorne geklappten horizontalen Stellung verschwenkbar, in der sie eine Auflagefläche für größere zu wiegende Gegenstände wie etwa Päckchen bildet. In der horizontalen Position ist die Platte 10 durch einen Anschlag gehalten, vorzugsweise durch Anlage ihrer unteren Schmalseite an der aufrechtstehenden Vorderseite der Platte 9. Die integrierte Waage ist so ausgebildet, daß sie den Wiegevorgang unabhängig vom Schwerpunkt des jeweils zu wiegenden Gegenstands ausführt und somit unabhängig davon, ob die Platte 10 hochkant steht oder nach vorne geklappt ist, stets eine korrekte Gewichtsmessung durchführt. Im Transportschlitz 7 sind nicht dargestellte Lichtschranken vorgesehen, die das Einlegen eines zu frankierenden Gegenstands sowie dessen Position erfassen und abhängig hiervon einen Wiegevorgang bzw. einen Transportvorgang auslösen und steuern.

In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Steuerschaltung für die erfindungsgemäße Frankiermaschine 1 dargestellt. Eine zentrale elektronische Schaltung 12, insbesondere in Form eines Mikrocomputers oder Mikroprozessors steuert den Betrieb der Frankiermaschine 1. Die Schaltung 12 kann aus geeigneten digitalen elektronischen Schaltungen bestehen. Im Ausführungsbeispiel wird ein 8-Bit-Mikrocomputer in CMOS-Technik eingesetzt. Der Mikrocomputer 12 empfängt von der in die Frankiermaschine 1 integrierten Waage 13, deren Wiegeplatte in Figur 1 gezeigt ist, die Gewichtsinformation betreffend den zu frankierenden Gegenstand. Die eingebau-

te Waage 13 muß lediglich die Gewichtsinformation liefern, d.h. muß nicht als Briefwaage (mit integrierter Frankierwertberechnung) ausgebildet sein. Dies vereinfacht den Aufbau und ermöglicht die Verwendung einer größeren Vielzahl geeigneter Waagen.

Alternativ oder vorzugsweise zusätzlich zur eingebauten Waage 13 ist der Mikrocomputer 12 mit einer Schnittstelle 14 gekoppelt, über die die Frankiermaschine 1 mit einer externen Waage koppelbar ist. Über die externe Waage können beispielsweise Postsendungen, deren Gewicht das zulässige Gewicht der eingebauten Waage 13 überschreitet, gewogen werden und die entsprechende Gewichtsinformation über die Schnittstelle 14 zum Mikrocomputer 12 übertragen werden.

Mit dem Mikrocomputer 12 ist weiterhin eine Schnittstelle 15 für einen TEMEX-Anschluß verbunden. "TEMEX" stellt einen bekannten Service der Bundespost dar und ermöglicht die Kommunikation mit einem Zentralrechner der Bundespost. In vorliegendem Fall kann über dem TEMEX-Anschluß ein Guthabenbetrag vom Postgirokonto des Frankiermaschinenbenutzers abgebucht und in einen nachfolgend noch näher beschriebenen Restwertspeicher 23 gespeichert werden, in dem ein bei jedem Frankiervorgang herabgezähltes Gebührenguthaben gespeichert ist. Alternativ kann bei einem Frankiervorgang über den TEMEX-Anschluß auch direkt eine entsprechende Abbuchung auf dem Postgirokonto des Frankiermaschinenbenutzers erfolgen. Bezüglich näherer Einzelheiten wird auf die DE 38 40 041 A1 verwiesen.

Der Mikrocomputer 12 steht mit einer weiteren Schnittstelle 16 über eine Datensammelleitung (Datenbus) 17 sowie gegebenenfalls eine Adreß-Sammelleitung (Adressen-

bus) 18 in Verbindung. Über die Schnittstelle 16 werden über die Tastatur 3 eingegebene Daten und Werte erfaßt sowie Treiberbefehle für die Leuchtdioden 4 ausgegeben. Mit der Adreß-Sammelleitung 18 ist ein Steuerprogrammspeicher 19 verbunden, der als EPROM ausgebildet ist und das Steuerprogramm enthält. Die aus dem Steuerprogrammspeicher 19 ausgelesenen Steuerbefehle werden über die Datensammelleitung 17 oder eine weitere Datenleitung an den Mikrocomputer 12 angelegt. Die Datensammelleitung 17 ist weiterhin mit einem gesteuerten Datenpuffer 20 und über diesen mit einem Postgebührenspeicher 21, vorzugsweise in Form eines EPROMs, und der als Flüssigkristallanzeige ausgelegten Anzeigeeinrichtung 5 verbunden. Die Adreß-Sammelleitung 18 ist direkt mit dem Postgebührenspeicher 21 sowie gegebenenfalls zusätzlich mit der Anzeigeeinrichtung 5 gekoppelt. Dies wird nachfolgend anhand Figur 5 noch näher erläutert.

Die Summe der frankierten Werte wird in einem Zähler 22 gespeichert, der ein EEPROM aufweist und durch den Mikrocomputer 12 gesteuert wird. Bei jedem Frankiervorgang wird der Zählerstand des Zählers 22 um einen entsprechenden Wert erhöht, so daß der Zähler 22 als Gesamtzähler die Gesamtsumme aller frankierten Werte speichert. Alternativ oder zusätzlich kann der Zähler 22 auch als Zeitbereichszähler ausgelegt sein, der die Wertesumme aller Frankiervorgänge innerhalb eines bestimmten Zeitraums aufsummiert.

Der Restwertspeicher 23 wird parallel zum Zähler 22 durch den Mikrocomputer 12 gesteuert und zählt bei jedem Frankiervorgang um einen entsprechenden Betrag herab. Im Restwertspeicher 23 ist das jeweils noch zur Verfügung stehende Frankierguthaben gespeichert. Der Restwertspeicher 23 ist mit zusätzlicher Uhr-Funktion versehen und

enthält einen 32 kHz-Quarzschwinger. Dies ist in den nachfolgend noch näher erläuterten Figuren 3 und 4 in größeren Einzelheiten dargestellt.

Der Restwertspeicher 23 wird durch eine Batterie 24 mit Spannung versorgt, so daß er seinen Werteinhalt auch bei Ausschaltung des Ein/Ausschalters 6 oder bei Ausfall der Netzspannungsspeisung beibehalten kann. Die Batterie 24 erzeugt eine Spannung von 3,6 V oder aber eine andere geeignete Spannung.

Zum vorübergehenden Aufnehmen einer Chip-Karte ist eine serielle Schnittstelle 25 in Form eines Steckers vorhanden, die mit dem Mikrocomputer 12 gekoppelt ist. Der Mikrocomputer 12 erfaßt das Einstecken einer Chip-Karte über entsprechende Schaltkontakte der Schnittstelle 25, überprüft deren Codierung und liest bei Akzeptanz den auf der Chip-Karte (Wertkarte) enthaltenen Gebührenguthabenbetrag. Der gelesene Gebührenguthabenbetrag wird im Restwertspeicher 23 hinzuaddiert, so daß das dort noch vorhandene Frankierguthaben um einen entsprechenden Gebührenbetrag erhöht wird. Zugleich gibt der Mikrocomputer einen entsprechenden Löschbefehl an die Chip-Karte, wodurch diese entwertet wird. Alternativ ist es auch möglich, die Chip-Karte dauerhaft eingesteckt zu lassen und bei jedem Frankiervorgang den dort enthaltenen Guthabenbetrag um einen dem Frankierwert entsprechenden Wert zu reduzieren. Hierbei könnte der Restwertspeicher 23 sogar entfallen. Allerdings ist das einmalige Lesen des Gesamtbetrags von der Chip-Karte und dessen Einspeicherung in den Restwertspeicher 23 unter Entwertung der Chip-Karte bevorzugt, da hierbei nur ein einmaliger Zugriff auf die Chip-Karte erfolgt und somit eine externe Analyse des Datenflusses zu und von den Chip-Karten-Aufnehmeranschlüssen mit entsprechender Manipulationsge-

fahr kaum mehr möglich ist. Alternativ oder zusätzlich zur Aufstockung des Guthabenbetrags im Restwertspeicher 23 über die Chip-Karte oder den TEMEX-Anschluß (Schnittstelle 15) kann der Mikrocomputer auch so programmiert sein, daß er bei Eingabe eines bestimmten, nur berechtigten Personen wie etwa einem Postbeamten bekannten Codes über die Tastatur 3 dessen Korrektheit erfaßt und einen nachfolgend eingegebenen Zahlenwert als Guthabenbetrag auswertet und diesen im Restwertspeicher 23 hinzuaddiert. Bei dieser Möglichkeit kann ohne Notwendigkeit einer zusätzlichen Schnittstelle für TEMEX-Anschluß oder einer Karten-Lesestelle eine Auffrischung des Gebührenguthabens im Restwertspeicher erfolgen.

Der Mikrocomputer 12 ist weiterhin mit zwei Treibern 26, 27 verbunden, die einen Schrittmotor für den Transport des zu frankierenden Gegenstands (Brief, Postkarte, Frankierstreifen oder dgl.) durch den Transportschlitz 7 bzw. einen Schrittmotor für den Antrieb einer Drucktrommel der Druckstation treiben. Im Transportschlitz 7 sind, wie bereits ausgeführt, Lichtschranken vorhanden, die mit dem Mikrocomputer 12 über entsprechende Schnittstellen bzw. Kontakte 28, 29 verbunden sind und diesem entsprechende Signale zuführen. Über eine der Lichtschranken im Bereich der internen Waage kann die Position des eingelegten Briefes oder dgl. dahingehend überprüft werden, ob dieser nicht zu weit über die Wiegeplatte hinausragt, was aufgrund einer eventuellen Verkippung zu einer fehlerhaften Gewichtsermittlung führen könnte, während über die andere Lichtschranke, die am Einlauf oder im anfänglichen Bereich der Druckstation angeordnet sein kann, die Briefvorderkante erfaßt werden kann und somit eine zeitgerechte Steuerung des Druckvorgangs zur Erzielung eines positionsgenauen Drucks eingeleitet werden kann.

Zum Drucken der Variablen des Frankierdrucks weist die Druckstation, wie ausgeführt, zusätzlich zur Klischeedrucktrommel eine Druckeinrichtung, insbesondere in Form eines Thermo-Druckkopfs auf, der über einen vom Mikrocomputer 12 gesteuerten Kopftreiber 30 angesteuert wird. Der Kopftreiber 30 steuert zudem über eine Schnittstelle 31 einen Wickelmotor für den Transport bzw. die Aufwicklung des Thermotransferbandes.

Um unberechtigte Öffnungsversuche des Gehäuses 2 erfassen zu können, sind Detektoren 32 vorhanden, die mit der Batterie 24 und dem Mikrocomputer 12 verbunden sind. Die Detektoren 32 können als Lichtschranken oder dgl. ausgebildet sein, sind vorzugsweise aber als Schalter gestaltet, da hierfür kein eigener Strombedarf erforderlich ist. Dies wird anhand Figur 4 noch näher erläutert.

In Figur 3 ist in detaillierterer Darstellung ein Ausschnitt aus der Steuerschaltung gemäß Figur 2 gezeigt. Der Restwertspeicher 23 mit Uhr-Funktion umfaßt einen Baustein 33, der als Uhr-Baustein und Direktzugriffsspeicher RAM dient und mit fester Versorgungsspannung von 5 V gespeist wird. Mit dem Baustein 33 ist ein Quarzoszillator 34 mit zugehöriger kapazitiver Beschaltung verbunden, der eine stabilisierte Schwingfrequenz von 32 kHz besitzt. Die vom Quarzoszillator 34 abgegriffene 32 kHz-Schwingung wird an den Mikrocomputer 12 angelegt. Der Mikrocomputer 12 verfügt weiterhin über einen eigenen Taktgeber mit einem Quarzoszillator 35, der einen Arbeitstakt von 2 MHz erzeugt. Dieser Arbeitstakt von 2 MHz liegt gleichfalls am Mikrocomputer oder Mikroprozessor 12 an.

Acht Ausgangsleitungen des Mikrocomputer 12 sind, wie dargestellt, mit der 8-Bit-Datensammelleitung 17 verbun-

den, über die die vom Mikrocomputer 12 abgegebenen Ausgangsdaten an den 8-Bit-Datenpuffer 20 angelegt werden. Der Datenpuffer 20 ist durchgeschaltet, wenn ihm über ein UND-Glied 36 ein entsprechender Wählbefehl zugeführt wird. Am Eingang des UND-Glieds 36 liegt ein Baustein-Wählsignal (Chipselect-Signal) CSO an, das bei Auswahl der Anzeigeeinrichtung 5 bzw. einer zugehörigen Schnittstelle 37 auf entsprechenden Pegel (z.B. "0") umgeschaltet und vom Mikrocomputer 12 abgegeben wird. Bei durchgeschaltetem Datenpuffer 20 laufen die auf der Datensammelleitung 17 geführten Daten zur Datensammelleitung 17' und werden über diese an die Schnittstelle 37 angelegt.

Das Baustein-Wählsignal CSO wird über einen Inverter 38 an UND-Glieder 39, 40, 41 angelegt, so daß diese bei Auswahl der Ansteuerung der Anzeige-Schnittstelle 37 zugleich mit dem Datenpuffer 20 durchschalten und die an ihren anderen Eingängen anliegenden, vom Mikrocomputer 12 in geeigneter Weise erzeugten Signale zu entsprechenden Anschlüssen der Anzeige-Schnittstelle 37 weiterleiten. Wenn das Baustein-Wählsignal CSO nicht ausgewählt ist, sind die UND-Glieder 39, 40, 41 über den Inverter 38 bzw. dessen Ausgangssignal gesperrt. Hierdurch wird die Weiterleitung von an den anderen Eingängen der UND-Glieder 39, 40, 41 auftretenden Signalen zur Anzeige-Schnittstelle 37 gesperrt, wodurch Störungen vermieden werden und auch eine entsprechende Stromersparnis erzielt wird. In gleicher Weise sind auch die mit der Datensammelleitung 17' verbundenen Datenanschlüsse der Anzeige-Schnittstelle 37 datenfrei, so lange der Datenpuffer 20 gesperrt ist, so daß auch in diesem Bereich Störungen vermieden werden. Die Anzeige-Schnittstelle 37 wird folglich nur dann angesteuert, wenn tatsächlich Anzeigedaten zu übergeben sind. Hierdurch wird stabiler

und zuverlässiger Betrieb der Anzeigeeinrichtung 5 erreicht.

Kurzfristig vor Auftreten von Steuerbefehlen, die eine Übergabe von Anzeigedaten zur Anzeige-Schnittstelle 37 befehlen, wird der normalerweise im 2 MHz-Takt betriebene Mikrocomputer 12 durch interne Programmbefehle auf die reduzierte Taktrate von 32 kHz umgeschaltet und arbeitet somit mit deutlich verringerter Geschwindigkeit. Hieraus resultiert, daß auch die Anzeigedaten mit entsprechend verringerter Geschwindigkeit an die Anzeige-Schnittstelle 37 abgegeben werden, so daß sie zuverlässig von dieser aufgenommen werden können, auch wenn die Arbeitsgeschwindigkeit der Anzeige-Schnittstelle 37 und/oder der Anzeigeeinrichtung 5 geringer als die 2-MHz-Taktrate sein sollte. Nach Beendigung der Übergabe der Anzeigedaten zur Anzeige-Schnittstelle 37 schaltet der Mikrocomputer 12 aufgrund interner Programmbefehle wieder auf hohe Arbeitsgeschwindigkeit von 2 MHz, so daß die nachfolgende Datenverarbeitung wieder mit üblicher Geschwindigkeit abläuft.

In Figur 4 ist der Restwertspeicher 23 samt zugehöriger Beschaltung und der erfindungsgemäß vorgesehenen Sabotagesicherung näher dargestellt. Der Baustein 33 ist über zwei Leitungen 42, 43 mit dem Mikrocomputer 12 verbunden, über die Daten sowie ein Taktsignal zugeführt und ausgetauscht werden. Über eine Leitung 44 wird ein interner Takt vom Baustein 33 zum Mikrocomputer 12 weitergegeben. Die Spannungsversorgung des Bausteins 33 erfolgt normalerweise über einen 5 V-Anschluß 45, der über eine Diode 46 mit dem Spannungsanschluß des Bausteins 33 sowie, parallel hierzu, mit dem Quarzoszillator 34 samt zugehöriger kapazitiver Beschaltung verbunden ist. Bei Ausfall der Versorgungsspannung am Anschluß 45, bei-

spielsweise aufgrund einer Ausschaltung des Geräts oder eines Netzspannungsausfalls, übernimmt die Batterie 24 über eine Diode 47 die Spannungsversorgung des Bausteins 33. Zur Spannungsstabiliserung und Ableitung höherfrequenter Störungen ist zwischen die Kathoden der Dioden 46, 47 und den Masseanschluß ein Kondensator 48 geschaltet.

Der Minuspol der Batterie 24 ist nicht direkt mit dem Masseanschluß verbunden, sondern mündet in einen Anschlußstecker 49 mit zwei Anschlüssen. Die beiden Anschlüsse des Anschlußsteckers 49 sind mit den Detektoren 32 in Reihe geschaltet, um bei unberechtigtem Öffnen des Geräts die Spannungsversorgung des Bausteins 33 zu unterbrechen. Aufgrund des Spannungsabfalls verliert dieser seinen Dateninhalt, so daß der noch in ihm gespeicherte Gebührenguthabenrest automatisch gelöscht wird. Die Detektoren 32 sind bei diesem Ausführungsbeispiel als Schalter ausgebildet, die an mehreren Stellen des Gehäuses angeordnet sind und beim Öffnen der Gehäuseteile vom geschlossenen in den geöffneten Zustand übergehen. Alle Schalter sind in Reihe geschaltet, so daß bei ordnungsgemäß verschlossenem Frankiermaschinen-Gehäuse die beiden Anschlüsse des Anschlußsteckers miteinander direkt verbunden sind und folglich zwischen dem Spannungsversorgungsanschluß und Masseanschluß des Bausteins 33 entsprechender Stromfluß möglich ist. Beim Öffnen eines oder mehrerer der Schalter (Sabotagekontakte) wird aber der Stromkreis unterbrochen, so daß weder von der normalen Spannungsversorgung am Anschluß 45, die über einen Widerstand 50 und eine Leitung 51 mit dem Minuspol der Batterie 24 verbunden ist, noch von der Batterie 24 Strom in den Baustein 33 gespeist werden kann, so daß dieser seinen Dateninhalt verliert. Durch diese Restwertlöschung wird erreicht, daß nachfolgend bei geöffnetem

Gehäuse aufgrund des fehlenden Gebührenguthabens kein Frankiervorgang mehr eingeleitet werden kann, so daß der Befehlsdatenfluß entsprechend verringert ist und eine unberechtigte Programmanalyse nicht mehr möglich oder zumindest erheblich erschwert ist.

In Figur 5 ist die Verschaltung zwischen dem Mikrocomputer 12, dem Steuerprogrammspeicher 19, dem Datenpuffer 20, dem Postgebührenspeicher 21 und der Anzeige-Schnittstelle 37 detailliert dargestellt. Wie aus Figur 5 ersichtlicht ist, sind die Adreß-Anschlüsse des Steuerprogrammspeichers 19 (2 x 8-Anschlüsse) über die gemeinsame Adreß-Sammelleitung 18 mit den Adreßeingängen des Postgebührenspeichers 21 sowie mit entsprechenden Ausgängen des Mikrocomputers 12 verbunden. Die vom Steuerprogrammspeicher 19 ausgegebenen Programm- bzw. Befehlsdaten werden über die Datensammelleitung 17 zum Mikrocomputer 12 geführt. Da der Datenpuffer 20 normalerweise gesperrt ist, liegen die vom Steuerprogrammspeicher 19 abgegebenen Daten nicht an den Datenausgängen des Postgebührenspeichers 21 an. Hierdurch wird ein externes Analysieren des Steuerprogramms über die Anschlüsse des Postgebührenspeichers 21 unmöglich gemacht, selbst wenn diese zum Zwecke einer einfachen Austauschbarkeit des Postgebührenspeichers 21 von außen zugänglich sein sollten. Selbst bei Abfragung der dem Steuerprogrammspeicher 19 zugeführten Adreßdaten (über die Adreßeingänge des Postgebührenspeichers 21) sind die vom Steuerprogrammspeicher 19 daraufhin abgegebenen Befehlsdaten Dritten von außen nicht zugänglich, da sie über den gesperrten Datenpuffer 20 nicht an den Datenanschlüssen des Postgebührenspeichers 21 auftreten. Wäre der Datenpuffer 20 nicht vorhanden, würden demgegenüber am Postgebührenspeicher 21 über die gemeinsamen Sammelleitungen sowohl die Adreßdaten des Steuerprogrammspeichers sowie die von diesem darauf-

hin zur Datensammelleitung abgegebenen Daten an den Anschlüssen des Postgebührenspeichers auftreten und wären somit analysierbar.

Der Datenpuffer 20 wird über das UND-Glied 36 lediglich dann aktiviert, wenn eines der Baustein-Wählsignale CSO oder CS4 vom Mikrocomputer 12 gewählt wird, d.h. entweder die Anzeige-Schnittstelle 37 oder der Postgebührenspeicher 21 anzusteuern sind. Bei einem Zugriff zum Postgebührenspeicher können somit die von diesem bei entsprechendem Adreßzugriff abgegebenen Ausgangsdaten über den Datenpuffer 20 zur Datensammelleitung 17 und über diese zum Mikrocomputer 12 gelangen. Ebenso können die Daten bei Auswahl der Anzeige-Schnittstelle über den Datenpuffer 20 zur Datensammelleitung 17' und über diese zur Anzeige-Schnittstelle 37 geführt werden. Das vom Mikrocomputer 12 abgegebene "write enable"-Signal wird gleichzeitig dem Datenpuffer 20 und dem UND-Glied 39 zugeführt.

00790 Patentansprüche

00791

00792 1. Frankiermaschine mit einer Steuerschaltung, die einen
00793 Postgebührenspeicher (21) und eine digitale elektroni-
00794 sche Schaltung (12), insbesondere in Form eines Mikrocom-
00795 puters oder Mikroprozessors, aufweist, die in Abhängig-
00796 keit von einer Gewichtsinformation, die durch eine Waage
00797 für die zu frankierende Sendung zugeführt wird, auf den
00798 Postgebührenspeicher (21) zugreift und einen entsprechen-
00799 den Postgebührenwert ausliest sowie abhängig hiervon
00800 eine Druckstation und/oder eine Anzeigeeinrichtung (5)
00801 steuert.

00802

00803 2. Frankiermaschine, insbesondere nach Anspruch 1, da-
00804 durch gekennzeichnet, daß der Postgebührenspeicher (21)
00805 als austauschbarer und/oder programmierbarer Speicher
00806 ausgebildet ist.

00807

00808 3. Frankiermaschine, insbesondere nach Anspruch 1 oder
00809 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrocomputer (12)
00810 bei einer über eine Eingabetastatur (3) erfolgenden
00811 Wertebestätigung der Druckstation einen Druckbefehl
00812 zuführt und zugleich den Gebührenwert in einem vorzugs-
00813 weise in der Frankiermaschine (1) angeordneten Restwert-
00814 speicher (23) um einen dem gedruckten Postwert entspre-
00815 chenden Betrag verringert.

00816

00817 4. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehre-
00818 ren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeich-
00819 net, daß eine Lesestation (25) zum Lesen einer insbeson-
00820 dere als Chip-Karte ausgebildeten, Daten für eine Gebüh-
00821 ren-Wertvorgabe tragenden Wertkarte vorhanden ist, und
00822 daß der Mikrocomputer (12) den im Restwertspeicher (23)
00823 gespeicherten Gebührenwert um einen der von der Wertkar-

te gelesenen Gebühren-Wertvorgabe entsprechenden Betrag erhöht.

5. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrocomputer (12) so ausgelegt ist, daß er nach Empfang von über eine Eingabetastatur (3) eingegebenen und mit einem intern gespeicherten Code übereinstimmenden Codedaten nachfolgend über die Eingabetastatur (3) eingegebene Daten als Gebühren-Wertvorgabe entsprechender Höhe einstuft und den Restwertspeicher (23) um einen entsprechenden Betrag erhöht.

6. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der im Restwertspeicher (23) gespeicherte Betrag über Fernwertvorgabe (TEMEX) erhöhbar ist.

7. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (2) der Frankiermaschine (1) Detektoren (32), insbesondere in Form von Schaltern, zur Erfassung eines Öffnungsvorgangs angeordnet sind, bei deren Ansprechen der im Restwertspeicher (23) noch vorhandene Guthabenwert gelöscht wird.

8. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter in Reihe in den Stromversorgungskreis für den Restwertspeicher (23) geschaltet sind.

9. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangssignale der Detektoren (32) dem

Mikrocomputer (12) zugeführt werden, der bei deren Empfang den Restwertspeicher (23) löscht.

10. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrocomputer (12) mit unterschiedlichen Taktfrequenzen betreibbar ist.

11. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikrocomputer (12) vor Übergabe von Anzeigedaten an die Anzeigeeinrichtung (5) auf niedrigere Taktfrequenz umschaltet.

12. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Mikrocomputer (12) und die Anzeigeeinrichtung (5) eine Anzeige-Schnittstelle (37) geschaltet ist, die lediglich bei Übergabe von Anzeigedaten an die Anzeigeeinrichtung (5) aktiviert wird.

13. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Postgebührenspeicher (21) und ein Steuerprogrammspeicher (19) gemeinsam mit einer Datensammelleitung (17) und einer Adreß-Sammelleitung (18) verbunden sind und zwischen die Datensammelleitung (17) und den Postgebührenspeicher (21) eine gesteuerter Datenpuffer (20) geschaltet ist.

14. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenpuffer (20) lediglich bei Zugriff des Mikrocomputers (12) zum Postgebührenspeicher (21) oder auf andere Komponenten (37), die Daten unter Durchlaufen

des Datenpuffers (20) vom Mikrocomputer (12) empfangen oder zu diesem senden, durchgeschaltet wird.

15. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Transport der zu frankierenden Sendung zu der oder durch die Druckstation Schrittmotoren vorhanden sind.

16. Frankiermaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Transportpfad der zu frankierenden Sendung Lichtschranken angeordnet sind.

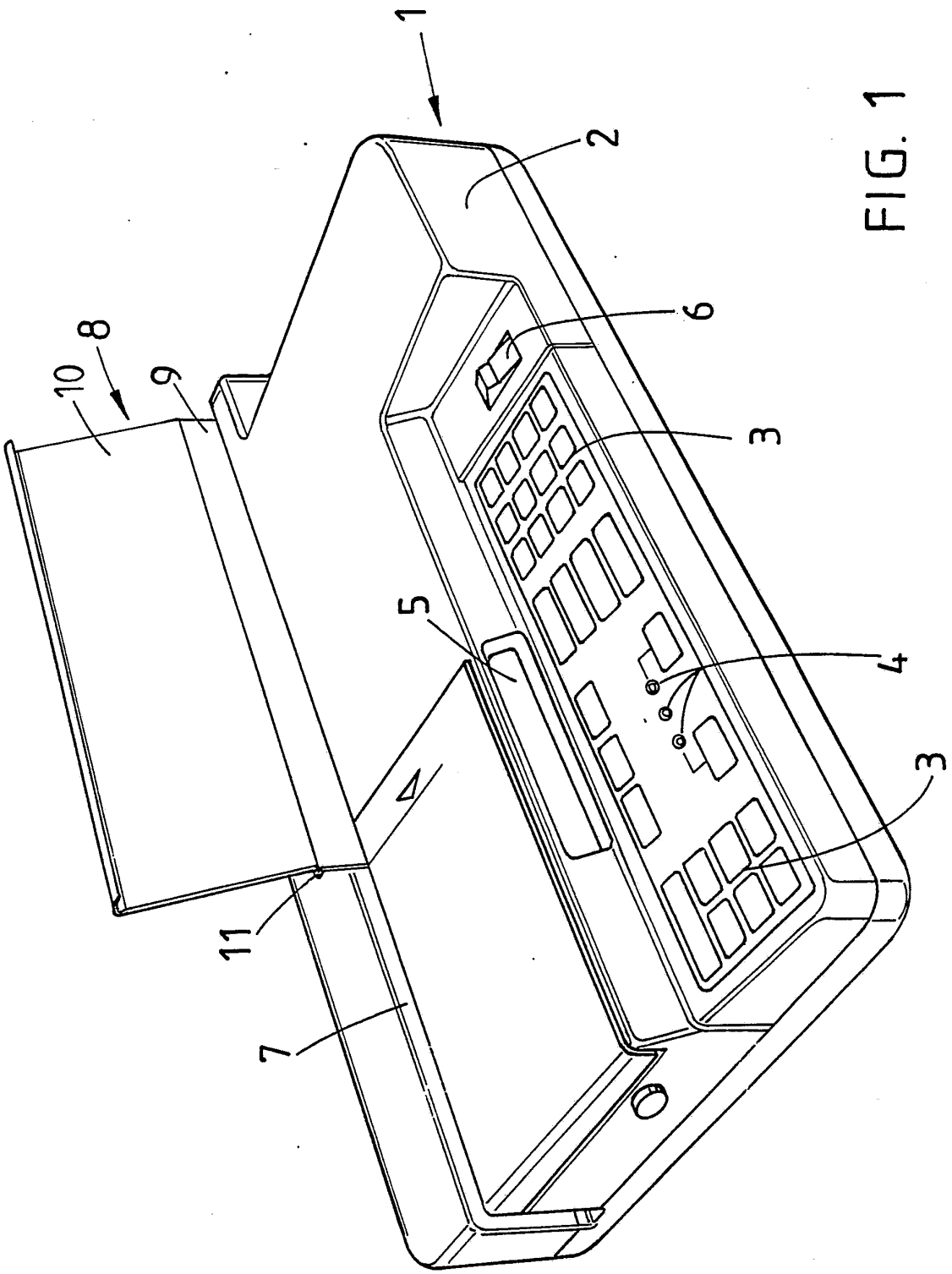



FIG. 1

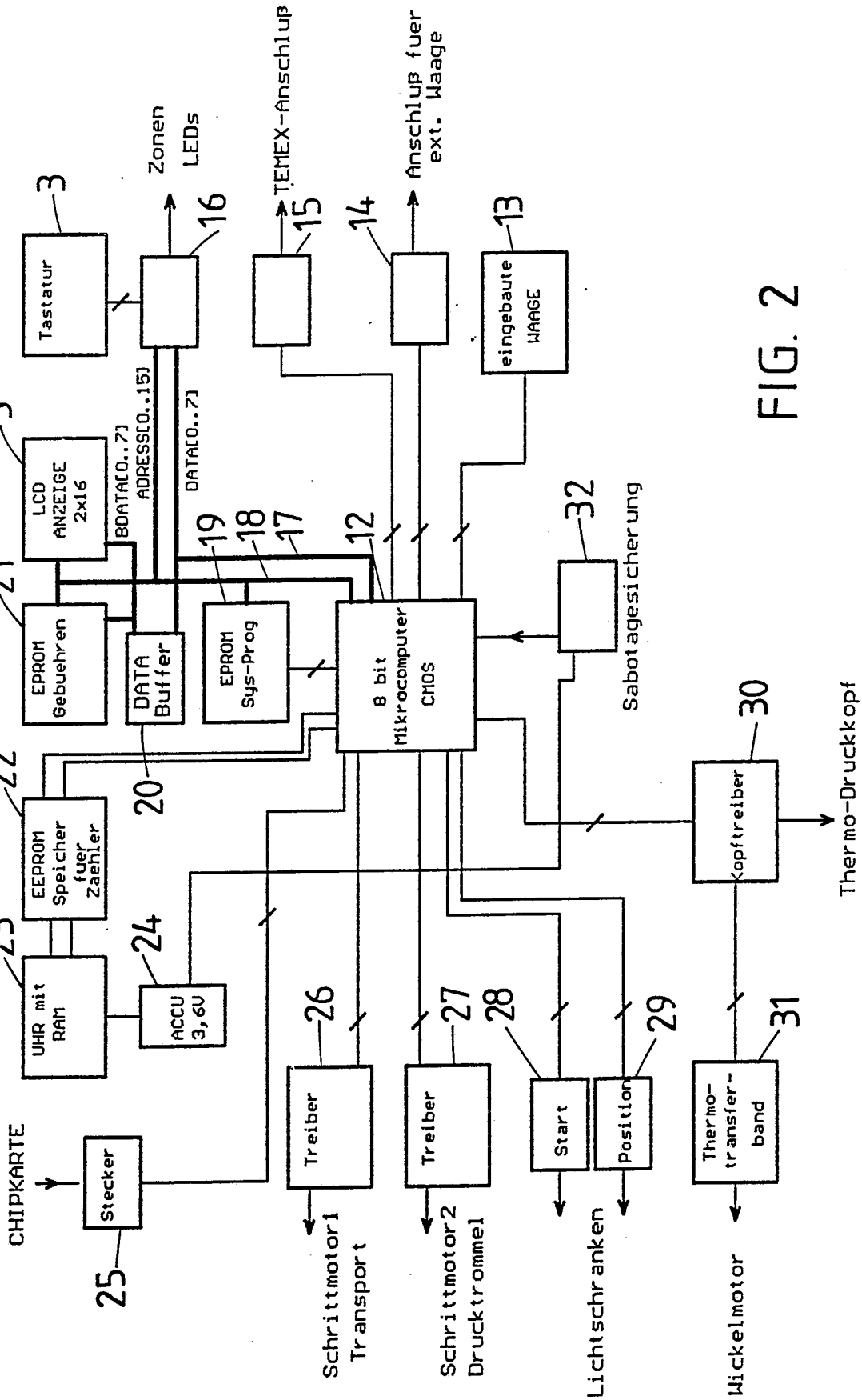

Tastatur
3
Zonen LEDs
16
TEMEX-Anschluß
15
Anschluß fuer ext. Waage
14
eingebaute WAAGE
13
LCD ANZEIGE 2x16
5
BDATA[0..7]
ADRESS[0..15]
DATA[0..7]
19
18
17
12
32
21
EPROM Gebuehren
DATA Buffer
EPROM Sys-Prog
8 bit Mikrocomputer CMOS
Sabotagesicherung
22
20
EEPROM Speicher fuer Zaehler
30
Kopftreiber
Thermo-Druckkopf
23
24
UHR mit RAM
ACCU 3,6V
26
27
28
29
31
CHIPKARTE
Stecker
25
Treiber
Treiber
Start
Position
Thermo-transfer-band
Schrittmotor1 Transport
Schrittmotor2 Drucktrommel
Lichtschranken
Wickelmotor

FIG. 2

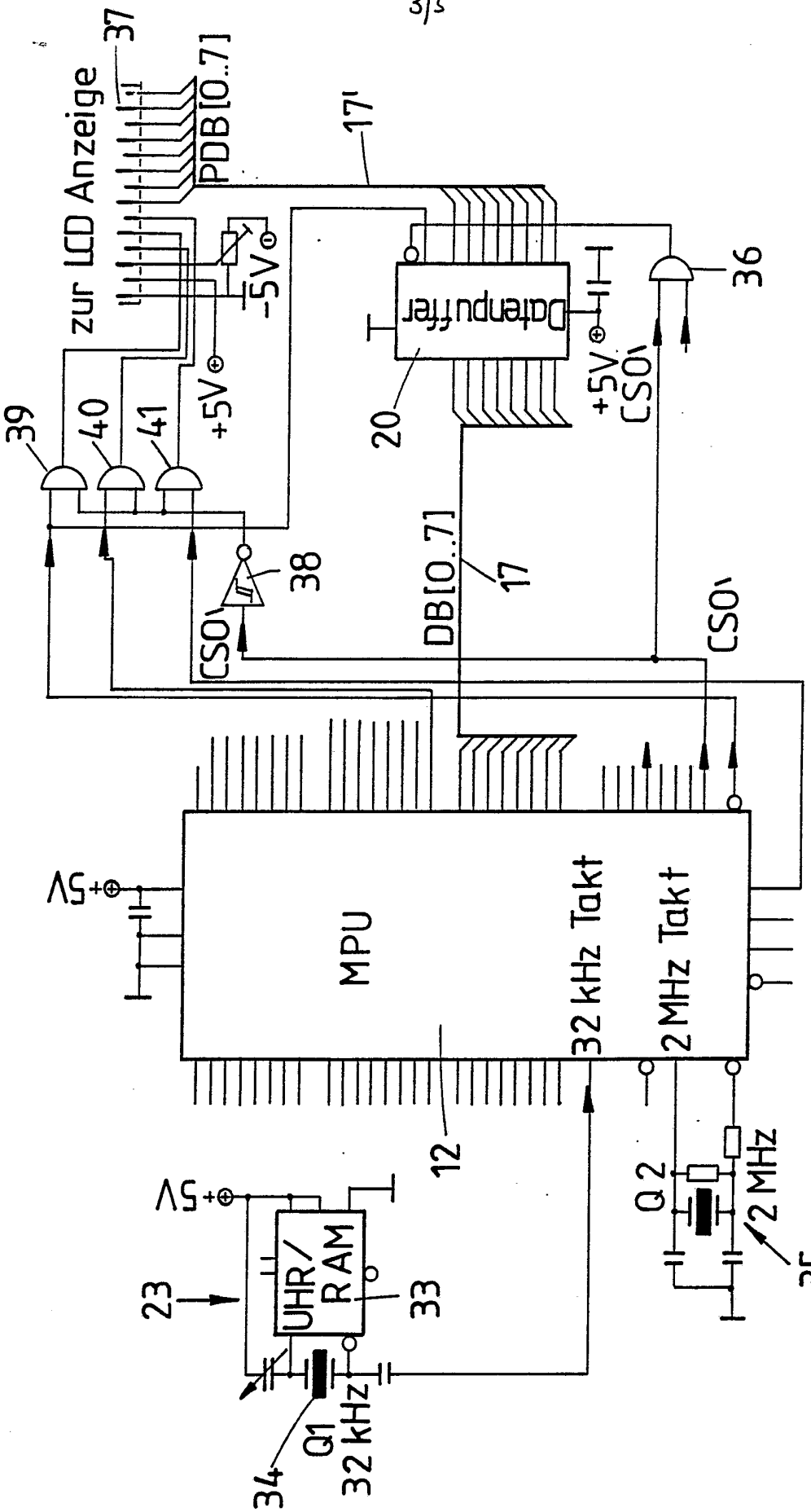

zur LCD Anzeige
37
PDB[0..7]
17'
-5V
+5V
Datenpuffer
20
36
+5V
CSO'
39
40
41
38
CSO'
DB[0..7]
17
CSO'
MPU
5V
32 kHz Takt
2 MHz Takt
12
Q2
2 MHz
35
5V
23
UHR/
RAM
33
Q1
32 kHz
34

FIG. 3

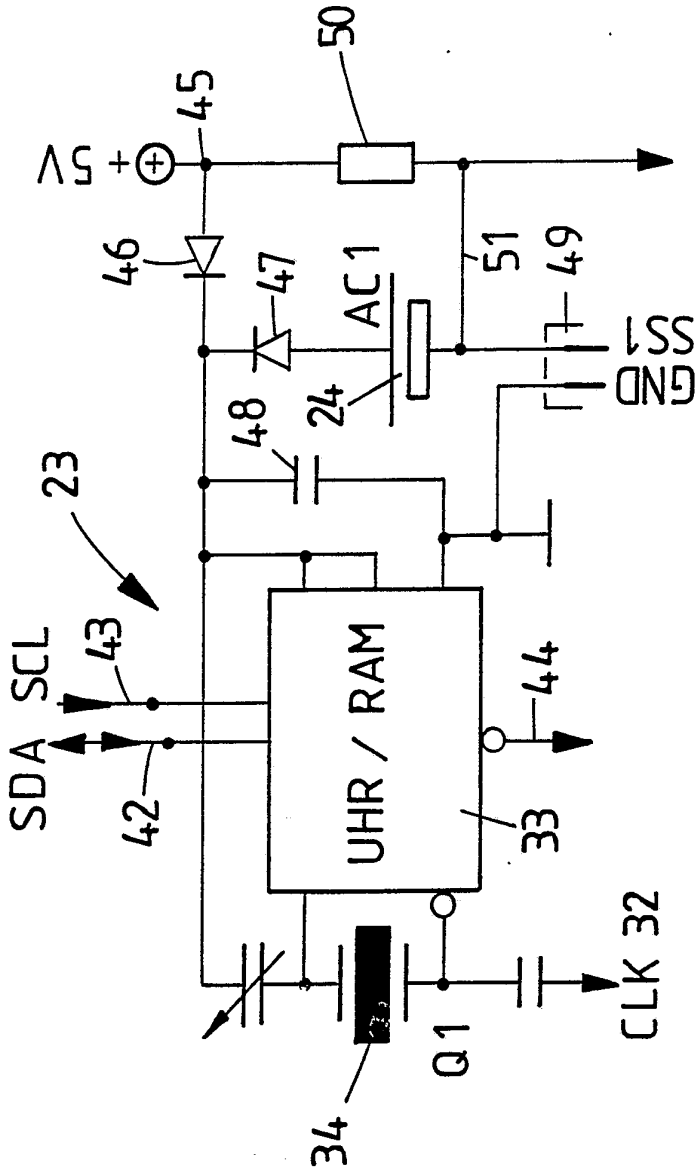

50
45
5V
46
47
AC 1
51
49
SS1
GND
24
48
23
SDA
SCL
43
42
UHR / RAM
44
33
CLK 32
Q1
34

FIG. 4

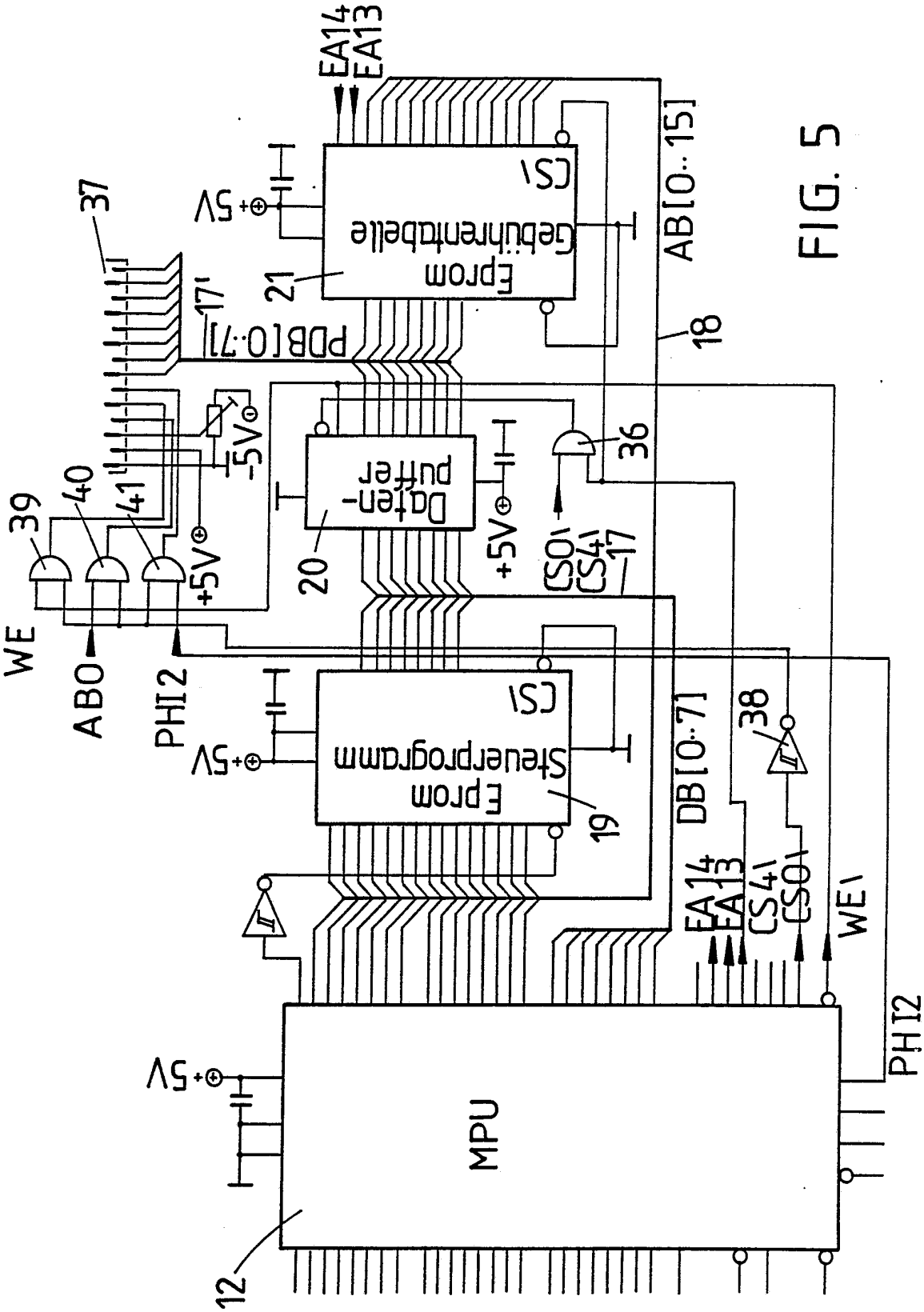

EA14
EA13
AB[0..15]
5V
CS\
Geduhrentabelle
EPROM
21
37
17'
PDB[0..7]
18
-5V
36
Daten-
puffer
20
+5V
CS0\
CS4\
17
39
40
41
+5V
WE
ABO
PHI2
5V
CS\
Steuerprogramm
EPROM
19
DB[0..7]
38
EA14
EA13
CS4\
CS0\
WE\
5V
MPU
PHI2
12

FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 92/01901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.[5] G07B17/02; G01G19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.[5] G07B ; G01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | EP,A,0 155 671 (PITNEY BOWES) 25 September 1985 See page 7, line 16 - page 9, line 12 see page 11, line 15 - page 12, line 7; figures | 1,2 |
| X | EP,A,0 336 589 (W & T AVERY) 11 October 1989 see column 2, line 46 - column 3, line 58; figures | 1,3,4,15 |
| X | WO,A,9 001 742 (AUTOMATED IDENTIFICATION SYSTEMS) 22 February 1990 see page 11, line 25 - page 14, line 17; figures | 1,3,4, 15,16 |
| Y | | 5-7,9,10 |

-/--

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 9 November 1992 (09.11.92) | 25 November 1992 (25.11.92) |
| Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 92/01901

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | WO,A,8 801 818 (WRIGHT)<br>10 March 1988<br>see page 23, line 17 - page 25, line 16<br>see page 28, line 14 - page 32, line 11; figures | 1-4 |
| Y | EP,A,0 111 319 (PITNEY BOWES)<br>20 June 1984<br>see page 5, line 27 - page 6, line 28; figures | 5 |
| Y | DE,A,3 840 041 (LEMBENS)<br>7 June 1990<br>cited in the application<br>see column 2, line 57 - column 4, line 4; figures | 6 |
| Y | EP,A,0 409 780 (FRAMA)<br>23 January 1991<br>see column 2, line 3 - line 32; figures | 7,9 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 11, no. 261 (P-609)25 August 1987<br>& JP,A,62 065 298 ( FUJITSU ) 24 March 1987<br>see abstract | 10 |
| A | | 11 |

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9201901 SA 63396

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 09/11/92
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| EP-A-0155671 | 25-09-85 | US-A- 4628457 | 09-12-86 |
| | | DE-A- 3566040 | 08-12-88 |
| | | JP-A- 60211569 | 23-10-85 |
| EP-A-0336589 | 11-10-89 | US-A- 5021964 | 04-06-91 |
| WO-A-9001742 | 22-02-90 | US-A- 4900905 | 13-02-90 |
| | | EP-A- 0426750 | 15-05-91 |
| | | US-A- 5025386 | 18-06-91 |
| WO-A-8801818 | 10-03-88 | US-A- 4802218 | 31-01-89 |
| | | AU-B- 605443 | 10-01-91 |
| | | AU-A- 7961287 | 24-03-88 |
| | | CA-A- 1296809 | 03-03-92 |
| | | EP-A- 0294397 | 14-12-88 |
| | | JP-T- 1500863 | 23-03-89 |
| | | US-A- 4864618 | 05-09-89 |
| | | US-A- 4900904 | 13-02-90 |
| | | US-A- 4900903 | 13-02-90 |
| EP-A-0111319 | 20-06-84 | US-A- 4535407 | 13-08-85 |
| | | AU-B- 568321 | 24-12-87 |
| | | AU-A- 2170583 | 14-06-84 |
| | | CA-A- 1211842 | 23-09-86 |
| | | JP-A- 59205689 | 21-11-84 |
| DE-A-3840041 | 07-06-90 | None | |
| EP-A-0409780 | 23-01-91 | CH-A- 679088 | 13-12-91 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/01901

Internationales Aktenzeichen

## I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 G07B17/02; G01G19/00

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

| Klassifikationssytem | Klassifikationssymbole |
|---|---|
| Int.Kl. 5 | G07B ; G01G |

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

## III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

| Art.° | Kennzeichnung der Veröffentlichung [11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile [12] | Betr. Anspruch Nr.[13] |
|---|---|---|
| X | EP,A,0 155 671 (PITNEY BOWES) 25. September 1985 siehe Seite 7, Zeile 16 - Seite 9, Zeile 12 siehe Seite 11, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 7; Abbildungen | 1,2 |
| X | EP,A,0 336 589 (W & T AVERY) 11. Oktober 1989 siehe Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildungen | 1,3,4,15 |
| X | WO,A,9 001 742 (AUTOMATED IDENTIFICATION SYSTEMS) 22. Februar 1990 siehe Seite 11, Zeile 25 - Seite 14, Zeile 17; Abbildungen | 1,3,4, 15,16 |
| Y | | 5-7,9,10 |

-/--

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10] :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefuhrt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder menreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 09.NOVEMBER 1992 | 25. 11. 92 |
| **Internationale Recherchenbehörde** | **Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten** |
| EUROPAISCHES PATENTAMT | MEYL D. |

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 1985)

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

| Art ° | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X | WO,A,8 801 818 (WRIGHT)<br>10. März 1988<br>siehe Seite 23, Zeile 17 - Seite 25, Zeile 16<br>siehe Seite 28, Zeile 14 - Seite 32, Zeile 11; Abbildungen | 1-4 |
| Y | EP,A,0 111 319 (PITNEY BOWES)<br>20. Juni 1984<br>siehe Seite 5, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 28; Abbildungen | 5 |
| Y | DE,A,3 840 041 (LEMBENS)<br>7. Juni 1990<br>in der Anmeldung erwähnt<br>siehe Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen | 6 |
| Y | EP,A,0 409 780 (FRAMA)<br>23. Januar 1991<br>siehe Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 32; Abbildungen | 7,9 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 11, no. 261 (P-609)25. August 1987<br>& JP,A,62 065 298 ( FUJITSU ) 24. März 1987<br>siehe Zusammenfassung | 10 |
| A | | 11 |

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9201901
SA 63396

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 09/11/92
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| EP-A-0155671 | 25-09-85 | US-A- 4628457 | 09-12-86 |
| | | DE-A- 3566040 | 08-12-88 |
| | | JP-A- 60211569 | 23-10-85 |
| EP-A-0336589 | 11-10-89 | US-A- 5021964 | 04-06-91 |
| WO-A-9001742 | 22-02-90 | US-A- 4900905 | 13-02-90 |
| | | EP-A- 0426750 | 15-05-91 |
| | | US-A- 5025386 | 18-06-91 |
| WO-A-8801818 | 10-03-88 | US-A- 4802218 | 31-01-89 |
| | | AU-B- 605443 | 10-01-91 |
| | | AU-A- 7961287 | 24-03-88 |
| | | CA-A- 1296809 | 03-03-92 |
| | | EP-A- 0294397 | 14-12-88 |
| | | JP-T- 1500863 | 23-03-89 |
| | | US-A- 4864618 | 05-09-89 |
| | | US-A- 4900904 | 13-02-90 |
| | | US-A- 4900903 | 13-02-90 |
| EP-A-0111319 | 20-06-84 | US-A- 4535407 | 13-08-85 |
| | | AU-B- 568321 | 24-12-87 |
| | | AU-A- 2170583 | 14-06-84 |
| | | CA-A- 1211842 | 23-09-86 |
| | | JP-A- 59205689 | 21-11-84 |
| DE-A-3840041 | 07-06-90 | Keine | |
| EP-A-0409780 | 23-01-91 | CH-A- 679088 | 13-12-91 |

EPO FORM P0473