

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 871 146 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
19.10.2005 Bulletin 2005/42

(51) Int Cl.7: **G07B 17/02**, G07F 17/26

(21) Application number: **98105997.5**

(22) Date of filing: **02.04.1998**

(54) **A mailbox provided with means for processing correspondence**

Briefkasten mit Mitteln zur Verarbeitung von Korrespondenz

Une boîte aux lettres avec des moyens pour le traitement de correspondance

(84) Designated Contracting States:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priority: **10.04.1997 IT MI970823**

(43) Date of publication of application:
14.10.1998 Bulletin 1998/42

(73) Proprietor: **New Postal System SA
6901 Lugano (CH)**

(72) Inventor: **Carriero, Michele
21100 Varese (IT)**

(74) Representative: **Ferraiolo, Ruggero et al
FERRAIOLO S.r.l.,
Via Napo Torriani, 10
20124 Milano (IT)**

(56) References cited:
**EP-A- 0 264 502 EP-A- 0 338 108
EP-A- 0 692 212 DE-A- 2 430 413
US-A- 4 923 022 US-A- 5 369 258**

EP 0 871 146 B1

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description

[0001] The present invention relates to a mailbox provided with means for processing correspondence.

[0002] The invention falls within the field of correspondence processing in mailboxes and, more particularly, concerns improvements to the mailbox described in the document EP-A-0 692 212.

[0003] The said mailbox comprises a microprocessor that controls: a) a first optical means capable seeing whether a letter has been posted correctly as far as its positioning within the slot of the mailbox is concerned; b) if this is the case, an electric motor of a means that transports the posted letter to a device that stamps the postage stamps affixed to letter with the date and the time at which the letter is posted; c) a second optical means that sees whether the postage stamps affixed to the letter are of the correct amount and, if so, causes the said motor to restart in such a way as to let the letter drop to the bottom of the box, whereas in the contrary case it restarts the motor in such a way as to represent the letter at the slot of the mailbox; c) a third optical means that checks that the heap of letters at the bottom of the box does not exceed a predetermined value and, as soon as this is the case, any further letters posted will be refused by means of an acoustic signal and the stopping of the motor.

[0004] The limitations of the said mailbox derive from the fact that it is not capable of either writing the address or weighing each posted letter to check the stamps that may have been applied by the user, and accepts only letters to which stamps have already been applied and does not accept registered letters, insured letters or express mail.

[0005] Prior documents DE 24 30 413 A and EP-A-0 338 108 are known that show a progress with respect to document EP-A 0 692 212 cited above. DE 24 30 413 A discloses an automatic mailbox capable of controlling the posting of different types of letters by a microprocessor which is associated with and controls a magnetic card reader capable of checking the credit present on a card that a user introduces into an appropriate slot; a first alphanumerical keyboard suitable for composing the pertinent zip code number; a second alphanumerical keyboard for indicating the type of letter it is desired to send; a device for weighing the letter posted in an appropriate slot, so that the microprocessor may calculate the price to be paid and show it on a display; a pushbutton suitable to be pressed by a user after having operated the aforesaid means. This mailbox also comprises a device which prints a receipt for the user as well as a roller operated by a motor for making the letter drop to the bottom of the mailbox, the microprocessor collecting the appropriate price from the credit card.

[0006] Document EP-A-0 338 108 discloses a mailbox capable of writing the address on a posted letter by means of an alphanumerical keyboard suitable for composing the pertinent zip code number, a printing device

for affixing the previously composed zip code and a stamping device for impressing the posting details.

[0007] The present invention overcomes limitations of the prior art and solves further problems that will become evident in the course of the description, including that of making it possible for the user to read on a display the amount of postage due for the forwarding of the letter, this mailbox is particularly suitable for being installed inside a post office.

[0008] The invention is defined by the feature of the independent claim whereas preferred embodiments are defined in the dependent claims.

[0009] The invention will now be described in greater detail with the help of an embodiment example and a series of drawings, where

- Figure 1 shows a front view of the mailbox,
- Figure 2 shows a block diagramme, and
- Figure 3 shows a function diagramme.

[0010] Figure 1 shows the external appearance of the mailbox 1, while the other reference numbers are assigned as follows: 2 indicates the slot for posting the letters, 3 the first alphanumerical keyboard, 4 the second alpha-numerical keyboard, 5 the third alphanumerical keyboard, 6 the display unit, 7 the slot for the magnetic card reader, 8 the slot for bank notes, 9 the slot for coins, and 10 the slot corresponding to a device for printing and delivering a receipt.

[0011] Figure 2 is the block diagramme of the principal parts; its reference numbers have the following meanings: 3 is the first alphanumerical keyboard, B1 is the microprocessor, 6 is the display, F1 is the printing device, F2 is the stamping device, L1 is the weighing device and 7 stands for the magnetic reader.

[0012] The functioning of these parts can be explained in detail by referring to Figure 3.

[0013] Figure 3 shows the association of the codification and printing block with the motor control card and the other parts. The figure is self-explanatory, but we shall nevertheless list its principal parts below, namely:

- 3 -the hexadecimal keyboard, 4 columns, 4 lines (first keyboard)
- B1 -the PIC 16C54 microprocessor
- 6 -a Sharp 40x2 alphanumerical display
- 7 -the magnetic reader
- L1 -the letter weighing device
- F1 -the matrix printing device
- F2 -the stamping device
- G1 -the motor control card
- K1 -a Drift 12V 10Amp buffer battery
- R1 -a 1000 Ohm resistor
- R2 -a 1000 Ohm resistor
- R3 -a 1M Ohm resistor
- R4 -a 400 Ohm resistor
- R5 -a 10,000 Ohm resistor
- R6 -a 100,000 Ohm resistor

R7, R8 1000 Ohm resistors
 R9 -a 100 Ohm resistor
 C1, C2, C3 -1 microfarad condensers
 U1 -an integrated FLIP/FLOP circuit 4013
 U2 -a monostable integrated circuit 74C221
 Q1, Q2, Q3 -BC547 transistors
 FT1 -a photodiode
 TU -a phototransistor
 D1 -a 1N4001 diode
 D2 -a 2N4001 diode
 D3 -a 1N4002 diode
 RL1 -a 12 Volt relay, 1 point
 P1 -(+ 12 Volts) positive pole to be connected to the electrical parts forming part of the mailbox described in the previous patent application
 P2 -the test pin of the printer
 P3 -the negative (earth) pole of the system.

[0014] Now, the addition of the binary coding device alters the functioning of the mailbox disclosed in the first cited patent document, mainly because the system now requires the input of the zip code, the type of letter it is desired to send and payment of the price therefor.

[0015] A first optical means in the form of a photocell made up of the diodic light detectors (FT1 - TU) detects the passage of a letter before it reaches the stamping zone and the letter, after having been recognized by a second optical means that sees the stamp, moves forward and thus interrupts the infrared light beam of the optical means, thereby causes a negative pulse at the input of the monostable integrated circuit U2 (74C221), which serves to lengthen the time of the pulse in such a way as not to have false reading errors.

[0016] The U2 output pulse constitutes the setting input of U2 (an integrated flip/flop 4013), which in its turn activates the relay RL1 via the transistor Q2, so that the relay cuts the current supply to the motor.

[0017] The shutdown of the motor ensure that the letter will come to a halt before arriving at the stamping point. This interruption serves to activate the sequence for the binary coding and the stamping.

[0018] When the motor stops, the microprocessor asks the user via the display unit to type the zip code or the name of the locality to which the letter is to be sent.

[0019] At this point it should added that what is shown on the display can also be of the menu type, that is to say, all the operations that the user has to perform can be guided by instructions that appear on the display.

[0020] By way of example, let us suppose that after the motor has come to a halt in the binary stamping position - the display asks the user to type the name of the place of destination. The user will then type MILAN, for example, and on the display there will appear the zip code 20100 followed by any other words or phrase that the designer may choose when programming the microprocessor.

[0021] Once this has happened, the microprocessor program will quickly activate the printer, which always

acting via the microprocessor - will then print the zip code in the binary code used by the mail services.

[0022] As soon as the binary code has been printed, the microprocessor sends a resetting pulse to the integrated flip/flop circuit U1, which via one of the transistors will then give its new consent for the closure of the relay.

[0023] Following the closure consent, the motor will start up again and activate the normal procedure of the mechanical device of the mailbox, thus causing the letter to be stamped and then inserted in the storage space where a third optical means control the level of the letter heap.

Claims

1. A mailbox (1) provided with means for processing correspondence in which a microprocessor (B1) is associated with and controls a first optical means (FT1-TU) capable of seeing whether a letter has been posted correctly as far as its position in the slot of the mailbox is concerned and, if this is the case, starts up an electric motor that drives a means that transports the posted letter to a device (F2) that stamps the postage stamps affixed to the letter with the date and the time at which the letter is posted, and a second optical means capable of seeing whether the postage stamps affixed to the letter are of the correct amount and, if this is the case, causes the motor to be restarted, so that the letter will be allowed to drop to the bottom of the mailbox, while in the contrary case it will restart the motor in such a way as to return the letter to the entry slot (2), and yet a third optical means capable of checking that the heap of letters at the bottom of the mailbox does not exceed a predetermined height, and yet again it also comprises, associated with and controlled by the microprocessor : a) a magnetic card reader (7) capable of checking the credit present on a card that a user introduces into an appropriate slot (2); b) a first alphanumerical keyboard (3) for composing the pertinent zip code number; c) a second alphanumerical keyboard (4) for writing the type of letter it is desired to send; d) a device (L1) for weighing the letter posted in an appropriate slot, so that the microprocessor (B1) calculates the price to be paid and show it on the display (6); e) a pushbutton suitable to be pressed by a user after having operated the aforesaid means to get under way a second series of operations performed by: a first printing device (F1) for affixing a bar code corresponding to the previously typed zip code, the said device being driven by the motor; - a second printing device (10) for compiling a receipt that is consigned to the user through an appropriate slot; a stamping device (F2) for impressing the posting details, at which point a roller operated by the motor causes the letter to drop to the bottom of the mailbox and the microproc-

essor (B1) collects the appropriate price from the magnetic card; the first keyboard (3) being also habilitated for cancelling the zip code whenever the user happens to have made a typing error, the mailbox being further defined in that:

- when the posted letter has preapplied postage stamps, the plane supporting the letters at the level of the appropriate slot (2) is associated with the second optical means capable seeing the applied postage stamps, so that the microprocessor (B1) may establish whether or not they correspond to the postal rate due in respect of the weight of the posted letter and the typed zip code;
- when payment is made in cash, the user, after reading the requested price on the display (6), inserts coins or bank notes into appropriate slots (9,10), the coins and the bank notes being checked by the respective readers associated with the microprocessor.

2. A mailbox in accordance with claim 1 **characterized in that** a third alphanumeric keyboard (5) for accessing a codified magnetic card reader is provided to enable Post Office personnel, after duly typing their identity code on the said third keyboard, to start the motor for opening the mailbox and collecting the mail.

3. A mailbox in accordance with claims 1 and 2 **characterized in that** the display (6) is programmed in such a way that whenever the mailbox is not actually being used, it will put messages of public utility or publicity prepared by the Post Office on view for users and passers-by.

4. A mailbox in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** an electric resistance, appropriately protected and supplied with a suitable current, is installed in an appropriate position inside the mailbox and, controlled by a thermostat, ensures that the mailbox environment will be maintained at a constant temperature.

Patentansprüche

1. Briefkasten (1), der mit Mitteln zum Bearbeiten von Korrespondenz versehen ist, in dem ein Mikroprozessor (B1) mit ersten optischen Mitteln (FTI-TU) verknüpft ist und diese steuern, die imstande sind, zu sehen, ob ein Brief richtig aufgegeben worden ist, was seine Stellung im Schlitz des Briefkastens betrifft, und, wenn dies der Fall ist, einen Elektromotor in Betrieb setzt, der Mittel antreibt, die den aufgegebenen Brief zu einer Einrichtung (F2) transportieren, die die am Brief angebrachten Briefmar-

ken mit dem Datum und der Zeit stempeln, zu der der Brief aufgegeben ist, und mit zweiten optischen Mitteln verknüpft ist und diese steuern, die imstande sind, zu sehen, ob die am Brief angebrachten Briefmarken den richtigen Betrag haben und, falls dies der Fall ist, bewirken, dass der Motor erneut in Betrieb gesetzt wird, so dass es dem Brief ermöglicht wird, zur Unterseite des Briefkastens herab zu fallen, während im gegenteiligen Fall sie den Motor auf solche Weise erneut in Betrieb setzen werden, dass der Brief zum Einfügeschlitz (2) zurückgeführt wird, und noch mit dritten optischen Mitteln verknüpft ist und diese steuert, die imstande sind, zu prüfen, ob der Haufen von Briefen an der Unterseite des Briefkastens nicht eine vorbestimmte Höhe überschreitet, wobei er außerdem, verknüpft mit und gesteuert durch den Mikroprozessor, aufweist: a) einen Magnetkartenleser (7), der imstande ist, das auf einer Karte vorhandene Guthaben zu prüfen, die ein Benutzer in einen geeigneten Schlitz (2) einfügt; b) eine erste alphanumerische Tastatur (3) zum Eingeben der relevanten Postleitzahl; c) eine zweite alphanumerische Tastatur (4) zum Schreiben des Typs vom Brief, der gesendet werden soll; d) eine Einrichtung (L1) zum Wiegen des Briefs, der in einen dafür bestimmten Schlitz eingefügt worden ist, so dass der Mikroprozessor (B1) den Preis berechnet, der gezahlt werden soll, und ihn auf eine Anzeige (6) zeigt; e) einen Druckknopf, der durch einen Benutzer gedrückt werden kann, nachdem er die vorgenannten Mittel bedient hat, um eine zweite Serie von Betätigungen in Gang zu setzen, die durchgeführt werden durch: eine erste Druckeinrichtung (F1) zum Anbringen eines Strichcodes, der der vorher eingetippten Postleitzahl entspricht, welche Einrichtung durch einen Motor angetrieben wird; eine zweite Druckeinrichtung (10) zum Zusammenstellen einer Quittung, die dem Benutzer durch einen geeigneten Schlitz übergeben wird; eine Stempelinrichtung (F2) zum Aufdrucken der postalischen Einzelheiten, an welcher Stelle eine Rolle, die durch den Motor betätigt wird, bewirkt, dass der Brief zur Unterseite des Briefkastens herab fällt und der Mikroprozessor (B1) den entsprechenden Preis von der Magnetkarte einnimmt; wobei die erste Tastatur (3) auch imstande ist, die Postleitzahl zu löschen, wenn der Benutzer einen Tippfehler gemacht hat, wobei der Briefkasten weiter **dadurch** definiert ist, dass:

- wenn der aufgegebene Brief vorher angebrachte Briefmarken hat, ist die Oberfläche, die den Brief in der Höhe des entsprechenden Schlitzes (2) trägt, verknüpft mit den zweiten optischen Mitteln, die imstande sind, die angebrachten Briefmarken zu sehen, so dass der Mikroprozessor (B1) feststellen kann, ob sie der fälligen Postgebühr in Bezug auf das Ge-

wicht des aufgegebenen Briefs und der eingetippten Postleitzahl entsprechen oder nicht;

- wenn eine Barzahlung vorgenommen wird, gibt der Benutzer nach Lesen des angeforderten Preises auf der Anzeige (6) Münzen oder Banknoten in entsprechende Schlitze (9, 10) ein, wobei die Münzen und Banknoten durch die entsprechenden Leser geprüft werden, die mit dem Mikroprozessor verknüpft sind.

2. Briefkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dritte alphanumerische Tastatur (5) für Zugriff auf einen codierten Magnetkartenleser vorgesehen ist, um es Postpersonal, nachdem es seinen Identitätscode auf der dritten Tastatur richtig eingegeben hat, zu ermöglichen, den Motor in Betrieb zu setzen, um den Briefkasten zu öffnen und die Post einzusammeln.
3. Briefkasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige (6) auf solche Weise programmiert ist, die immer dann, wenn der Briefkasten nicht tatsächlich benutzt wird, sie Nachrichten von öffentlichem Nutzen oder Reklame, die durch das Postbüro ausgearbeitet sind, für Benutzer und Passanten sichtbar macht.
4. Briefkasten nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elektrischer Widerstand, der geeignet geschützt ist und mit einem geeigneten Strom gespeist wird, an einer geeigneten Stelle innerhalb des Briefkastens installiert ist und durch einen Thermostat gesteuert wird, sicherstellt, dass die Briefkastenumgebung auf einer konstanten Temperatur gehalten wird.

Revendications

1. Boîte aux lettres (1) dotée de moyens permettant de traiter la correspondance, dans laquelle un microprocesseur (B1), associé à un premier moyen optique (FT1-TU) et contrôlant celui-ci, est capable de voir si une lettre a été postée correctement dans la mesure où sa position dans la fente de la boîte aux lettres est concernée et, si c'est le cas, met en marche un moteur électrique qui entraîne un moyen, lequel transporte la lettre postée jusqu'à un dispositif (F2) qui affranchit la lettre en y apposant des timbres-poste avec la date et le moment où celle-ci a été postée, un deuxième moyen optique capable de voir si les timbres-poste apposés sur la lettre sont d'un montant correct et, si c'est le cas, provoque la remise en marche du moteur, pour que la lettre puisse tomber au fond de la boîte aux lettres, tandis que dans le cas contraire, il remettra le moteur en marche de manière à ce qu'il retourne la

lettre à la fente d'entrée (2), et un troisième moyen optique encore, capable de vérifier que l'amas de lettres au fond de la boîte aux lettres ne dépasse pas une hauteur prédéterminée, et de nouveau il comprend, associés au microprocesseur et commandés par celui-ci :

- a) un lecteur de carte magnétique (7) capable de vérifier le crédit figurant sur une carte qu'un utilisateur introduit dans une fente appropriée (2).
- b) un premier clavier alphanumérique (3) permettant de composer le numéro de code postal approprié,
- c) un deuxième clavier alphanumérique (4) permettant d'écrire le type de lettre que l'on souhaite envoyer,
- d) un dispositif (L1) permettant de peser la lettre postée dans une fente appropriée, pour que le microprocesseur (B1) calcule le prix à payer et l'affiche sur l'écran de visualisation (6),
- e) un bouton de commande adapté pour être pressé par un utilisateur une fois qu'il a actionné les moyens précités pour entreprendre une seconde série d'opérations effectuées par un premier dispositif d'impression (F1) permettant d'apposer un code à barres correspondant au premier code postal préalablement saisi, ledit dispositif étant entraîné par le moteur,

- un second dispositif d'impression (10) permettant de compiler un reçu qui est remis à l'utilisateur à travers une fente appropriée,
- un dispositif de timbrage (F2) permettant d'imprimer les détails d'expédition, endroit auquel un rouleau actionné par le moteur amène la lettre à tomber au fond de la boîte aux lettres et le microprocesseur (B1) recueille le prix approprié depuis la carte magnétique ; le premier clavier (3) étant également habilité à annuler le code postal chaque fois qu'il s'avère que l'utilisateur a effectué une erreur de frappe, la boîte aux lettres étant en outre définie en ce que :
- lorsque la lettre postée présente des timbres-poste préalablement appliqués, le plan supportant les lettres au niveau de la fente appropriée (2) est associé au deuxième moyen optique capable de voir les timbres-poste appliqués, pour que le microprocesseur puisse établir s'ils correspondent au tarif postal à payer ou non par rapport au poids de la lettre postée et au code postal saisi ;
- lorsque le paiement est effectué en liquide, l'utilisateur, une fois qu'il a lu le prix demandé sur l'écran de visualisation (6), insère

des pièces ou des billets de banque dans les fentes appropriées (9, 10, les pièces et les billets de banque étant vérifiés par les différents lecteurs associés au microprocesseur.

5

2. Boîte aux lettres selon la revendication. 1,

caractérisée en ce qu'

un troisième clavier alphanumérique (5) permettant d'accéder à un lecteur de carte magnétique codifiée est prévu pour permettre au personnel du bureau de poste, une fois qu'il a dûment saisi son code d'identification sur ledit troisième clavier, de mettre le moteur en marche pour ouvrir la boîte aux lettres et recueillir le courrier.

10

15

3. Boîte aux lettres selon les revendications 1 et 2,

caractérisée en ce que

l'écran de visualisation (6) est programmé de façon à ce qu'il affiche, chaque fois que la boîte aux lettres n'est pas vraiment utilisée, des messages d'utilité publique ou des messages publicitaires préparés par le personnel du bureau de poste à l'intention des usagers et des passants.

20

25

4. Boîte aux lettres selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisée en ce que

la résistance électrique, correctement protégée et alimentée en courant, est installée dans une position appropriée à l'intérieur de la boîte aux lettres et, commandée par un thermostat, garantit que l'environnement de la boîte aux lettres sera maintenu à une température constante.

30

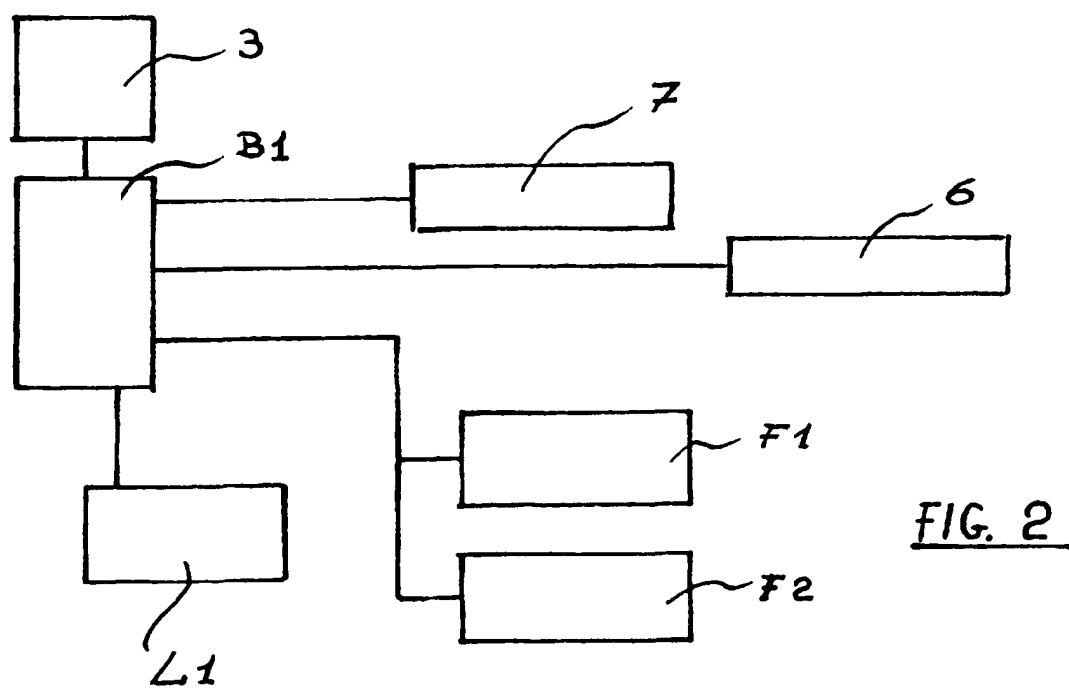
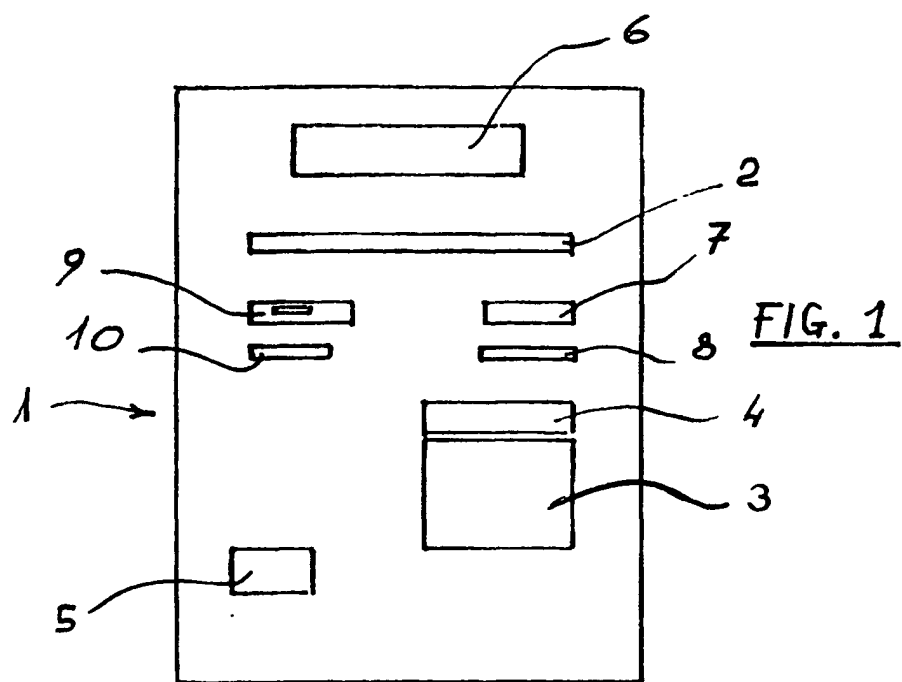
35

40

45

50

55



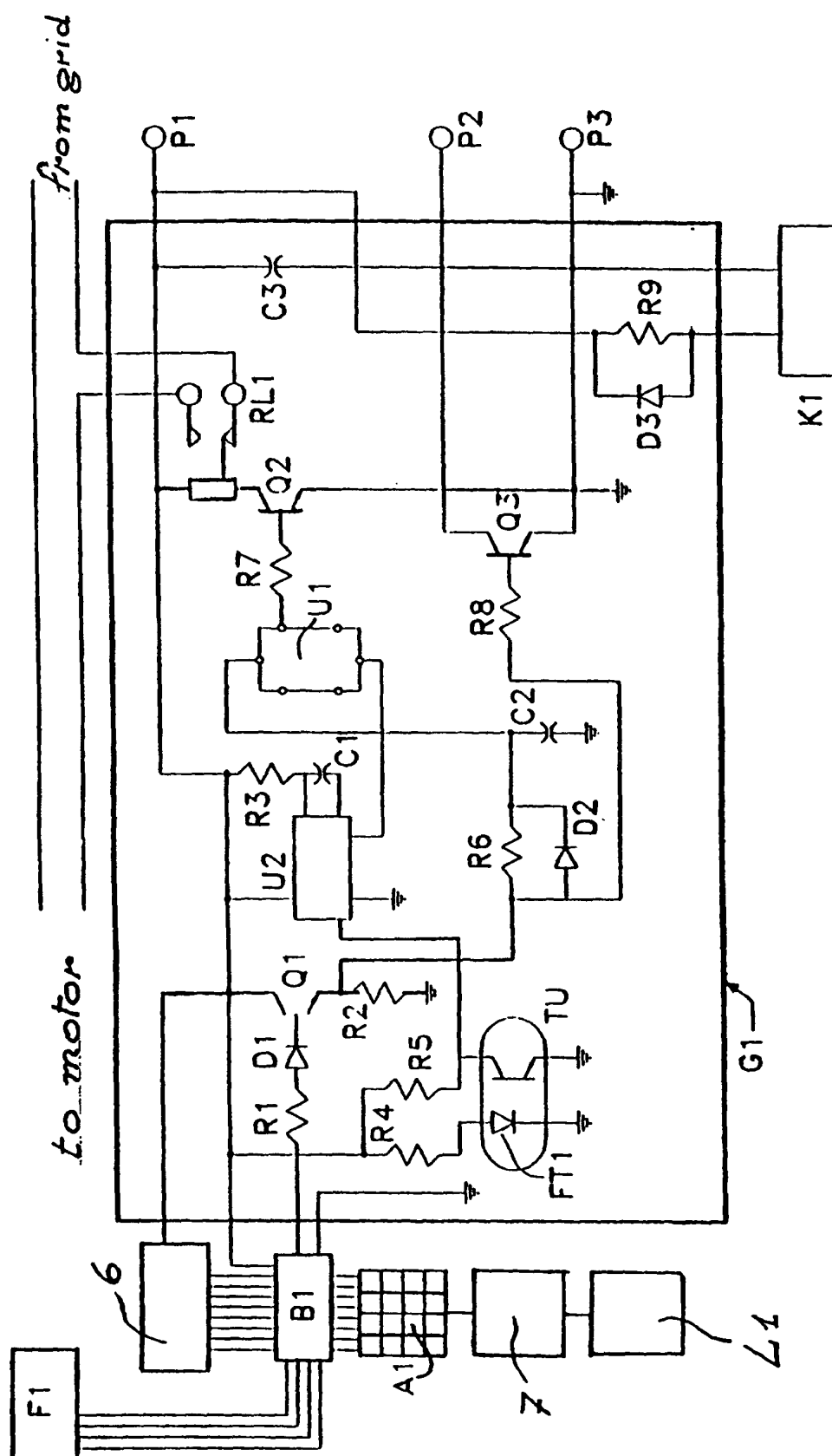


FIG. 3