



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.²: G 06 F 3/08
G 06 K 7/10

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

FASCICULE DU BREVET A5



617 276

(21) Numéro de la demande: 9007/76

(22) Date de dépôt: 14.07.1976

(30) Priorité(s): 22.07.1975 FR 75 22868

(24) Brevet délivré le: 14.05.1980

(45) Fascicule du brevet
publié le: 14.05.1980

(73) Titulaire(s):
Compagnie Industrielle des Télécommunications
CIT-ALCATEL, Paris 8e (FR)

(72) Inventeur(s):
Jean-Pierre Raimond, Gif-sur-Yvette (FR).
Yvon Leroy, Bures-sur-Yvette (FR)

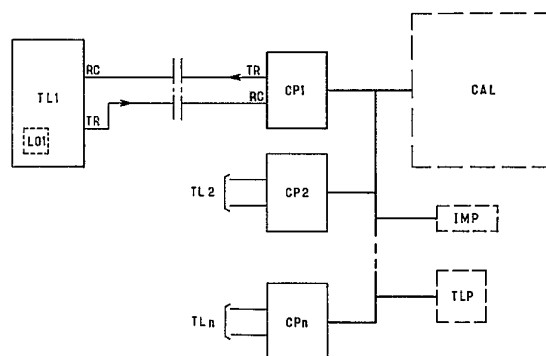
(74) Mandataire:
Fulmen Electricité S.A., Rüschlikon

(54) Dispositif de lecture et de traitement de données, notamment pour horaire variable.

(57) Le dispositif comporte plusieurs terminaux de lecture (TL) de badge, associés à un ordinateur chacun par l'intermédiaire d'un coupleur (CP).

Chaque terminal comporte un lecteur (LO) et un premier circuit transmetteur, chaque coupleur comportant un second circuit transmetteur. Chaque terminal comporte en outre une logique d'émission reliant le lecteur à la partie émettrice du premier circuit transmetteur et une logique de réception reliée à la logique d'émission et à la partie réceptrice du premier circuit transmetteur, chaque coupleur comportant une logique de couplage reliée au second circuit transmetteur et au ordinateur.

L'utilisation de coupleurs (CP) permet de simplifier les liaisons entre les terminaux et le ordinateur.



REVENDECATIONS

1. Dispositif de lecture et de traitement de données, notamment pour horaire variable, travaillant en relation avec un calculateur, comportant au moins un terminal de lecture (TL) de badges portant un numéro codé d'identification, associé au calculateur par l'intermédiaire de moyens de liaisons, ledit terminal comportant un lecteur (L0) et un premier circuit transmetteur (ER1), caractérisé par le fait que lesdits moyens de liaisons comprennent un coupleur relié au terminal, par une paire de conducteurs, et au calculateur, que ledit coupleur comporte un second circuit transmetteur (ER2), et que le terminal comporte, d'une part, une logique d'émission reliant le lecteur à la partie émettrice du premier circuit transmetteur et, d'autre part, une logique de réception reliée à la logique d'émission et à la partie réceptrice dudit premier circuit transmetteur, le coupleur comportant une logique de couplage reliée audit second circuit transmetteur et au calculateur, lesdits circuits transmetteurs étant de même type et interconnectés de sorte que les échanges d'informations entre terminal et calculateur s'effectuent sur deux paires de fils selon une transmission bilatérale du numéro de badge par paire de chiffres, ledit numéro reçu par le calculateur étant renvoyé en écho dans le terminal de lecture et affiché par ce dernier.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le lecteur du terminal de lecture étant un lecteur optoélectronique la logique d'émission dudit terminal comporte des moyens de lecture et de comparaison du premier chiffre du numéro de badge servant à l'identification du badge, avec un chiffre câblé affecté au terminal, des moyens de lecture et de transfert des chiffres suivants dans la partie émettrice du premier circuit transmetteur (ER1), des moyens pour transmettre un chiffre caractéristique au calculateur en fin de lecture ou en cas d'anomalie de réception détectée par la partie réceptrice dudit premier circuit transmetteur (ER1) et des moyens d'annulation de lecture.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la logique de réception du terminal de lecture comporte des moyens pour désigner des registres de stockage pour affichage des chiffres reçus et des moyens associés d'effacement d'un registre tampon de réception du premier circuit transmetteur (ER1), des moyens de transfert des chiffres dans lesdits registres concernés, des moyens d'éjection du badge après lecture ou en cas d'anomalie, des moyens de détection d'un chiffre caractéristique ou d'une commande indiquant un dérangement au niveau du calculateur ou au niveau du premier circuit transmetteur (ER1), des moyens indiquant la fin de lecture et des moyens indiquant l'annulation de lecture au calculateur.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la logique d'émission du terminal comporte des moyens de désignation de colonnes de diodes émettrices de données du lecteur, comprenant un compteur binaire d'émission (CE) associé à un décodeur binaire codé décimal indicateur de colonnes (IC), les sorties (D1 à D4) dudit décodeur étant reliées aux entrées de colonnes (C1 à C4) du lecteur et l'entrée d'horloge du compteur (CE) étant reliée à une commande d'avance de la partie réceptrice (er, P0 et P2), ladite commande étant effective à chaque réception de chiffre dans la partie réceptrice du terminal.

5. Dispositif selon les revendications 2 et 4, caractérisé par le fait que pour la lecture et la comparaison du premier chiffre du numéro de badge, les données de la première colonne de diodes désignée au pas 1 du compteur d'émission (CE) sont reçues dans un comparateur (C1C) et comparées avec un chiffre binaire câblé, ledit comparateur actionnant une bascule bistable (BB1) en cas de comparaison non conforme et ladite bascule provoquant la remise à zéro du compteur d'émission et l'allumage d'une lampe d'interdiction de lecture (LI).

6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens pour transmettre un chiffre caractéristique au calculateur en cas d'anomalie de réception détectée par la partie réceptrice du premier circuit transmetteur (ER1), comprennent une bascule bistable (BB5) dont une entrée (H) est reliée à une commande (ft) de la partie réceptrice et la sortie (Q) alimente, par l'intermédiaire de circuits «OU-exclusif» (OX), certaines des entrées (TR1 à TR4) du premier circuit transmetteur (ER1).

7. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens pour la désignation des registres de stockage pour affichage des chiffres reçus et les moyens associés d'effacement d'un registre tampon de réception du premier circuit transmetteur (ER1), comprennent un compteur binaire de réception (CR) associé à un décodeur décimal indicateur de registres (IR), les sorties (D1 à D7) dudit décodeur étant reliées auxdits registres (RG1, RG2, ...) au moyen de portes «NON-OU» de commande d'accès (P14 à P20) dont l'ouverture est effectuée sous contrôle de la partie réceptrice du premier circuit transmetteur (ER1) par l'intermédiaire d'une bascule bistable (BB3), une entrée de donnée (D) de ladite bascule étant reliée à une sortie (DR2) indiquant la fin de chargement du registre tampon de réception dudit circuit, une sortie (Q) de ladite bascule étant reliée à une porte (P13) commandant lesdites portes en fonction des signaux d'horloge, et une sortie (Q) de ladite bascule étant reliée à une entrée (RRD) du circuit pour commander l'effacement des données dans ledit registre tampon de réception.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que pour le transfert des chiffres du registre tampon du premier circuit transmetteur (ER1) dans les registres de stockage concernés, les entrées desdits registres de stockage sont reliées aux sorties de réception (R1 à R8) du premier circuit transmetteur (ER1), la sortie (DR2) dudit circuit (ER1), indicatrice de fin de chargement du registre tampon dudit circuit (ER1) étant reliée à l'entrée d'horloge du compteur de réception (CR) par l'intermédiaire d'une porte (P12) de manière à commander la progression dudit compteur pour transférer chaque chiffre reçu dans le registre qui lui est attribué.

9. Dispositif selon les revendications 4 et 8, caractérisé en ce que les moyens d'éjection du badge après lecture comprennent une porte à fonction ET (P21) à deux entrées commandées respectivement par une sortie du décodeur indicateur de colonnes (IC) excitée en fin d'émission et par une sortie (D7) du décodeur indicateur de registres (IR) excitée en fin de réception, ladite porte commandant un circuit d'éjection comprenant une bobine d'éjection (BE), une porte à fonction OU (P22), une bascule bistable (BB4) et un relais (RL).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens d'éjection du badge en cas d'anomalie détectée par le calculateur comprennent une porte (P23) de détection d'un chiffre binaire caractéristique (13) émis par le calculateur et retransmis sur les sorties de réception (R1 à R4) du premier circuit transmetteur (ER1), la sortie de la porte de détection étant reliée à la porte (P22) du circuit d'éjection par l'intermédiaire, d'une part d'une porte d'aiguillage (P24) et d'une bascule bistable (BB2) commandant une lampe d'erreur (LE) et le blocage du compteur de réception (CR) et, d'autre part, d'une porte (P25) indicatrice de la présence du badge.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que pour l'éjection du badge en cas d'anomalie de transmission détectée par le premier circuit transmetteur (ER1), des sorties dudit premier circuit (ER1), indicatrices d'erreurs de surcharge (OE), de cadrage (FE) ou de parité (PE) sont reliées à une porte à fonction OU (26) qui attaque le circuit d'éjection par l'intermédiaire de la porte d'aiguillage (P24).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les moyens indiquant la fin de lecture au calculateur

comprennent une colonne de diodes supplémentaires (C5) du lecteur optique (L0) reliée au circuit d'éjection de sorte que l'éjection suivie du retrait manuel du badge provoque par ladite colonne l'émission d'un chiffre caractérisant la fin de lecture.

13. Dispositif selon les revendications 6 et 12, caractérisé par le fait que les moyens d'annulation de lecture comprennent un bouton d'annulation de lecture (BAL) relié à une porte d'annulation (P30) dont l'ouverture est contrôlée par les sorties (D4 et D7) des décodeurs indicateurs (IC et IR), ladite porte commandant une porte auxiliaire (P31) contrôlée par une sortie (D5) du décodeur indicateur de colonnes (IC), la sortie de ladite porte auxiliaire attaquant les circuits «OU-exclusif» (OX) pour émettre un chiffre caractéristique d'annulation.

14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la logique de couplage du coupleur possède des moyens d'appel du calculateur commandés à partir du second circuit transmetteur (ER2), des moyens de transmission de données coopérant avec ledit circuit dans le sens calculateur vers terminal, des moyens de transmission de données et d'informations coopérant avec ledit circuit dans le sens terminal vers calculateur, et des moyens de mise en service et hors service du coupleur.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'une sortie (DR1) indicatrice de réception de données dudit second circuit transmetteur (ER2) est reliée à une porte (P75) dont l'ouverture permet de délivrer une commande d'appel en sortie (ATN) du coupleur, une bascule bistable (BB6) mémorisant ledit appel et préparant l'ouverture d'une porte (P76) de commande d'adresse autorisant l'envoi de l'adresse du coupleur lors de la réponse du calculateur.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait que ledit coupleur a des entrées de bus (D1 à D8) reliées respectivement à des portes (P41 à P48) transmettrices de données, chacune desdites porte ayant une seconde entrée reliée en point commun, d'une part, à une entrée de commande de transmission de données (DA) du coupleur par l'intermédiaire d'une porte (P82) débloquée par un signal de comparaison d'adresse et, d'autre part, à une entrée (TBRL) de commande de changement d'un registre tampon du circuit.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par le fait que des sorties de réception (R1 à R8) du circuit transmetteur sont reliées respectivement à des portes (P51 à P58) transmettrices de données sur des sorties de bus (D1 à D8) du coupleur, chacune desdites portes ayant une entrée reliée en point commun à une entrée de demande de donnée (DR) du coupleur par l'intermédiaire d'une porte (P80) débloquée par le signal de comparaison d'adresses, la sortie de ladite porte attaquant l'entrée d'une bascule monostable (BMZ) dont la sortie commande une entrée (DRR) de remise à zéro du signal de la sortie (DR1) indicatrice de réception de données.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé par le fait que des sorties signalisatrices d'erreurs de parité, de cadrage et de surcharge (PE, FE, OE) du second circuit transmetteur (ER2) sont reliées respectivement à des portes (P85, P86, P87) transmettrices desdites informations sur les sorties de bus (D1 à D8) du coupleur, chacune desdites portes ayant une entrée reliée en point commun à une entrée (SR) de lecture d'état du coupleur par l'intermédiaire d'une porte (P81) débloquée par le signal de comparaison d'adresse.

19. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait que les moyens de mise en service et hors service du coupleur comprennent, d'une part, un bouton de mise en service (BMS) permettant d'armer une bascule bistable (BB8) dont une entrée est reliée à une entrée de commande (CMD) du coupleur, dont la sortie est reliée à la porte d'autorisation d'appel (P75) et à une porte (P88) d'un circuit d'alimentation d'une lampe (SHS) de signalisation hors service, d'autre part, un bouton (BVC) de verrouillage du coupleur dont l'action permet

le verrouillage de la porte d'autorisation d'appel et l'ouverture de la porte du circuit d'alimentation de la lampe de signalisation hors service, la mise hors service du coupleur étant également obtenue à partir du calculateur par un signal de commande

présenté sur une entrée (CMD) du coupleur.

20. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le circuit transmetteur du terminal (ER1) est relié à celui du coupleur (ER2), par deux liaisons (p1, p2) et deux relais électro-mécaniques (RE1-RR1, RE2-RR2) ou électro-optiques

intercalés entre les extrémités desdites liaisons et lesdits

La présente invention concerne un dispositif de lecture et de traitement de données, notamment pour horaire variable, travaillant en relation avec un calculateur, comportant au moins un terminal de lecture de badges portant un numéro codé d'identification, associé au calculateur par l'intermédiaire de moyens de liaisons, ledit terminal comportant un lecteur et un premier

circuit transmetteur.

On connaît par le brevet français 2.218.598 un système d'enregistrement du temps de travail comportant des terminaux de lecture reliés à un calculateur, chaque terminal étant relié au calculateur par un conducteur en étoile permettant la commande individuelle dudit terminal qui est en outre relié à ses homologues et au calculateur par un groupe de lignes de bouclage. La présente invention a pour but de modifier la liaison entre terminal et calculateur.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé par le fait que lesdits moyens de liaison comprennent un coupleur relié au terminal, par une paire de conducteurs, et au calculateur, que ledit coupleur comporte un second circuit transmetteur, et que le terminal comporte, d'une part, une logique d'émission reliant le lecteur à la partie émettrice du premier circuit transmetteur et, d'autre part, une logique de réception reliée à la logique d'émission et à la partie réceptrice dudit premier circuit transmetteur, le coupleur comportant une logique de couplage reliée audit second circuit transmetteur et au calculateur, lesdits circuits transmetteurs étant de même type et interconnectés de sorte que les échanges d'informations entre terminal et calculateur s'effectuent sur deux paires de fils selon une transmission bilatérale du numéro de badge par paire de chiffres, ledit numéro reçu par le calculateur étant renvoyé en écho dans le terminal de lecture et affiché par ce dernier.

Un avantage de l'invention est de pouvoir utiliser pour ces liaisons des paires téléphoniques d'une installation existante.

Dans une forme de réalisation de l'invention, le terminal de lecture comporte un lecteur optique de type connu permettant de lire le numéro d'identification de badges introduits dans une fente dudit lecteur. Un dispositif d'affichage par segments lumineux permet de visualiser sur le terminal des informations générées ou retransmises par le calculateur.

Le coupleur est une organisation de circuits logiques permettant le traitement des données venant du lecteur de badges et le dialogue avec le calculateur.

Le coupleur peut être implanté sur une seule carte de circuits imprimés, plusieurs lecteurs pouvant être couplés au calculateur au moyen de plusieurs cartes à raison d'une carte de coupleur par lecteur.

Un mode de réalisation préféré du dispositif de lecture et de traitement de données suivant l'invention est donné, à titre d'exemple, à l'aide de la description ci-après et du dessin annexé dans lequel:

— la figure 1 représente plusieurs ensembles lecteur-coupleur et leur bus de rattachement au calculateur,

— la figure 2 est un schéma donnant, à titre d'exemple, un mode de raccordement entre le terminal de lecture et son coupleur,

- la figure 3 représente schématiquement la partie émission du terminal de lecture,
- la figure 4 représente schématiquement la partie réception du terminal de lecture,
- la figure 5 représente schématiquement les circuits logiques du coupleur.

Le dispositif de lecture et de traitement de données, représenté figure 1 comporte au moins un terminal de lecture TL1 incluant un lecteur optique L01, et un coupleur CP1, l'ensemble lecteur-coupleur étant associé par deux voies de transmission, chaque voie permettant dans un sens une transmission série asynchrone.

Plusieurs ensembles tels que TL1 – CP1, TL2 – CP2, ... TLn – CPn peuvent être gérés par un calculateur CAL sur lequel peuvent venir se greffer des périphériques tels qu'une imprimante IMP et un téléimprimeur TLP, par exemple.

Les voies de transmission entre un terminal de lecture TL et un coupleur CP sont précisées sur la figure 2. Le terminal de lecture TL comporte un boîtier émetteur-récepteur ER1 dont la sortie d'émission TR agit sur l'enroulement d'un relais d'émission RE1 dont un contact agit par l'intermédiaire d'une première liaison deux fils p1 sur le circuit d'alimentation de l'enroulement d'un relais de réception RR1 situé côté coupleur. Le contact dudit relais de réception est relié à l'entrée de réception RC du boîtier émetteur-récepteur ER2 du coupleur CP.

De façon analogue la sortie d'émission TR du boîtier ER2 du coupleur agit sur un enroulement de relais d'émission RE2 dont un contact agit sur le circuit d'excitation d'un relais de réception RR2 situé côté terminal par l'intermédiaire d'une seconde liaison deux fils p2, le contact dudit relais de réception agissant sur l'entrée de réception du boîtier émetteur-récepteur ER1.

Les liaisons p1 et p2 peuvent être avantageusement constituées par deux paires téléphoniques.

– EMISSION –

La partie émission du terminal de lecture représentée figure 3 comporte un lecteur optique L0 à, au moins, cinq colonnes de diodes électroluminescentes. Quatre desdites colonnes C1 à C4 sont explorées par l'intermédiaire d'un compteur binaire d'émission CE associé à un indicateur IC en forme de décodeur binaire codé décimal dont les sorties D1 à D4 sont reliées aux colonnes C1 à C4 par l'intermédiaire d'amplificateurs inverseurs I1 à I4.

Au repos, le compteur CE est au pas 0 et l'indicateur IC présente un signal binaire 1 en sortie DO sur une liaison repérée dO.

Le badge étant introduit dans le lecteur optique L0, sa présence est signalée par un signal binaire 1 délivré en sortie S0 sur une liaison repérée s0.

Ce signal provoque l'ouverture successive des portes «NON-OU» P1 et P2 et le passage du compteur CE au pas 1.

Chaque badge comporte sous forme de perforation un numéro codé à six chiffres permettant son identification.

Au pas 1 du compteur CE l'indicateur de colonnes IC désigne la colonne C1 de diodes électroluminescentes. On utilise quatre diodes des colonnes C1 et C4 et huit diodes des colonnes C2 et C3.

Seules les diodes éclairées à travers les perforations du badge délivrent un signal binaire 1 sur les sorties F0 à F8 correspondantes du lecteur optique. Selon la colonne désignée un ou deux chiffres du numéro de badge sont ainsi présentés en code binaire sur les entrées d'émission TR1 à TR8 du boîtier émetteur-récepteur ER1.

Le circuit OX à portes «OU exclusif» est «transparent» aux signaux binaires des sorties F0 à F3. De ce fait le premier chiffre 1u du numéro de badge est comparé dans le comparateur

binaire C1C avec un chiffre câblé attribué au terminal.

Si le premier chiffre lu est différent du chiffre câblé comparateur C1C délivre un signal de comparaison erroné sur une porte «NON-OU» P3 qui commande le changement d'état d'une bascule bistable BB1. Cette bascule commande l'allumage d'une lampe LI signalant que le badge a été introduit dans un terminal de lecture autre que celui qui lui est imparti. La liaison Y en sortie de la porte P3 permet l'éjection du badge, comme il sera vu plus loin. La bascule BB1 effectue l'ouverture d'une porte «NON-OU» P4 qui commande la remise à zéro du compteur d'émission CE par l'intermédiaire d'un inverseur I6.

Au pas 1 du compteur CE, l'indicateur IC arme la bascule monostable BM1 par l'intermédiaire d'une porte «NON-OU» P5 (liaison d1). Durant une temporisation préalable au déclenchement de la bascule BM1, la liaison d1 verrouille une porte «NON-ET» P6 dont la sortie est reliée à une entrée d'interdiction TBRL de l'émetteur-récepteur ER1 : on interdit ainsi l'émission du premier chiffre, celui-ci n'étant utilisé que pour contrôler l'affectation du badge au terminal de lecture.

La bascule BM1 se déclenche ensuite et délivre un impulsion permettant l'ouverture d'une porte «NON-ET» P7 qui, par l'intermédiaire d'un amplificateur inverseur I7 et de la porte P2, commande le progression du compteur CE au pas 2. La sortie D1 de l'indicateur de colonnes IC passe à l'état 1, ce qui provoque l'ouverture de la porte P6 qui autorise l'émission des chiffres suivants. Les premier et second chiffres à émettre sont lus sur la colonne C2 et transmis en parallèle par les sorties F0 à F7 du lecteur optique sur les entrées TR1 à TR8 de l'émetteur-récepteur ER1. Celui-ci les transmet en série au coupleur sur la sortie TR au rythme des signaux d'horloge de la base de temps BT.

Après l'émission du deuxième chiffre on attend la réception desdits chiffres dans la partie réceptrice du terminal qui délivre ensuite un signal sur l'entrée er d'une porte «NON-OU» P0 afin de commander, par l'intermédiaire de la porte P2, l'avance du compteur CE au pas 3. Désignation de la colonne C3 permettant la lecture et la transmission des troisième et quatrième chiffres. Comme précédemment, progression du compteur CE par le signal délivré sur er et émission du cinquième chiffre au pas 4 dudit compteur. Ce dernier reste ensuite en attente de l'affichage du numéro de badge dans le terminal.

Les chiffres du numéro de badge transmis au calculateur sont renvoyés en écho par ce dernier et reçus par l'intermédiaire du coupleur sur l'entrée RC de la partie réception du boîtier émetteur-récepteur ER1. La réception s'effectue par paire de chiffres après transposition série-parallèle des signaux binaires sur les sorties R1 à R8 du boîtier.

La réception des chiffres en vue de leur affichage est précédée d'un numéro binaire caractéristique (14) dont la combinaison est reçue sur une porte «NON-ET» de détection P9 à l'aide d'un inverseur I8. La détection du numéro 14 permet:

- d'une part la remise à zéro d'un compteur de réception CR, par un circuit comportant une porte «NON-OU» P10 et des inverseurs I9 et I10,

- d'autre part, l'extinction éventuelle d'une lampe d'erreur LE, par un circuit comportant une porte «NON-OU» P11, des inverseurs I9 et I11, et une bascule bistable BB2 dont l'entrée de repositionnement est reliée à la sortie de l'inverseur I11.

A la réception des deux chiffres renvoyés par le calculateur dans un registre tampon de l'émetteur-récepteur ER1, ce dernier présente un signal binaire 1 en sortie DR2 signalant la présence desdits chiffres dans ledit registre. La sortie DR2 est reliée d'une part à une porte «NON-ET» P12 dont la sortie est reliée à l'entrée d'horloge du compteur CR qui passe au pas 1 et, d'autre part, à l'entrée de données d'une bascule bistable BB3 de type D. La sortie Q de cette bascule est reliée à une porte «NON-ET» P13 qui reçoit des signaux d'horloge hl par l'inter-

médiaire d'un inverseur I12. La sortie de la porte P13 est reliée d'une part, à l'entrée DRR du boîtier ER1 et, d'autre part, aux premières entrées de sept portes «NON-Ou» P14 à P20 dont les secondes entrées sont reliées respectivement aux sorties D1 à D7 d'un indicateur de registres IR constitué par un décodeur associé au compteur CR. Le boîtier ER1 reçoit de la porte P13 l'ordre de transférer les deux premiers chiffres dans un registre RG1 désigné par le décodeur IR qui opère sous le contrôle du compteur CR positionné au pas 1. La commande de transfert reçue sur l'entrée RRD du boîtier ramène au niveau bas le signal délivré en sortie DR2. Les deux premiers chiffres sont transférés simultanément dans le registre RG1 par les sorties R1 à R8 du boîtier et les inverseurs I13 à I20. La sortie Q de la bascule BB3 délivre ensuite un signal sur l'entrée RRD pour permettre l'effacement des données reçues dans le registre tampon.

Les deux premiers chiffres transférés dans le registre RG1 sont respectivement décodés par les décodeurs BCD7 segments DS1, DS2 et affichés sur les afficheurs AF1 et AF2 du jeu AFA d'afficheurs.

Les deux chiffres suivants ayant été chargés dans le registre tampon du boîtier ER1, celui-ci commande en sortie DR2 l'avancement du compteur CR au pas 2. L'indicateur de registre IR désigne le registre RG2 et l'affichage s'effectue de la même manière que précédemment.

Le numéro de badge (cinq chiffres) est ainsi affiché sur le jeu d'afficheurs AFA.

Le calculateur envoie ensuite le nombre des heures de travail cumulées, dans la semaine en cours, par exemple : le cumul est affiché sur les afficheurs AFB. Enfin le crédit ou le débit d'heures désigné respectivement par un signe + ou - en regard, est affiché sur les afficheurs AFC. En fin de réception des données le terminal aura affiché quatorze données et le compteur de réception CR, à raison d'un pas par paire de chiffres reçue, aura atteint le pas 7.

Les sorties d4 de l'indicateur de colonnes IC et d7 de l'indicateur de registres IR sont reliées à une porte «NON-OU» P21 de sorte que, lorsque le compteur de réception CR atteint le pas 7, la porte P21 s'ouvre et commande l'éjection du badge par un circuit comprenant une porte «NON-OU» P22, une bascule bistable BB4, un relais RL : le contact rl dudit relais ferme le circuit d'une bobine BE qui provoque l'éjection du badge. La sortie Q de la bascule d'éjection BB4 est reliée par le fil be à une colonne supplémentaire CS de diodes du lecteur optique L0 desorte que la commande sur be conjuguée de l'éjection du badge provoque l'excitation des diodes de ladite colonne et, après retrait manuel du badge détecté par les diodes de la colonne CS, l'émission d'un chiffre caractéristique (10) signalant l'éjection du badge au calculateur. L'éjection est également provoquée dans les cas suivants :

- lorsque le badge n'est pas affecté au terminal; le comparateur C1C donne une commande d'interdiction par l'intermédiaire d'une porte P3 qui commande l'allumage de la lampe d'interdiction LI, comme cela a été décrit précédemment: la porte P3 commande également l'éjection du badge par une liaison Y raccordés sur une entrée de la porte P22.

- lorsque le calculateur détecte une anomalie dans le message qui lui est transmis; le calculateur envoie alors au terminal un numéro caractéristique 13 qui est reçu en binaire sur les entrées R1 à R4 de l'émetteur-récepteur ER1 et détecté par une porte «NON-ET» P23 associée à un inverseur I21. Cette porte commande par l'intermédiaire d'un inverseur I22 et d'une porte «NON-OU» P24 l'entrée S de positionnement de la bascule bistable BB2 dont la sortie Q délivre un signal provoquant l'ouverture de la porte P22 de commande d'éjection, en agissant sur l'ouverture d'une porte «NON-OU» intermédiaire P25 dont la seconde entrée est reliée à la sortie SO du lecteur optique LO.

La bascule BB2 commande en sortie Q l'allumage de la lampe d'erreur LE et le verrouillage du compteur CR par l'intermédiaire de la porte P12.

- lorsque l'émetteur-récepteur détecte une surcharge, une erreur de parité ou de cadrage, il délivre en sortie OE, PE ou FE une commande provoquant l'ouverture d'une porte «NON-OU» P26 qui agit sur la porte «NON-OU» P24 par l'intermédiaire d'un inverseur I23. La porte P24 commande le changement d'état de la bascule BB2 qui opère comme précédemment.
- La sortie de l'inverseur I23 est reliée par le fil ft à l'entrée d'horloge d'une bascule bistable BB5 de type D (figure 3) dont l'entrée D est reliée à la sortie SO du lecteur optique et dont la sortie Q est reliée aux circuits «OU-exclusif» OX et à la porte P5. Le dérangement signalé par ER1 en OE, PE ou FE entraîne le changement d'état de la bascule BB5 qui prépare l'excitation des circuits OX pour l'émission d'un chiffre caractéristique (15) signalant l'erreur de transmission au calculateur. La bascule BB5 verrouille la porte P5, interdisant ainsi le déclenchement de la bascule monostable BM1 et le passage au pas 5 du compteur CE. La sortie Q de la bascule BB5 alimente les circuits «OU exclusif» OX qui marquent le chiffre binaire 15 sur les entrées TR1 à TR4 du boîtier ER1.

L'éjection du badge provoque son retrait partiel de la fente du lecteur. Le badge est ensuite retiré manuellement. Le retrait total du badge est détecté par une porte «NON-ET» P27 qui s'ouvre par une commande délivrée en sortie F8 du lecteur. La porte P27 commande, par l'intermédiaire d'un inverseur I24 et de la porte P4 (liaison Z), la remise à zéro du compteur CE et celle du compteur CR par l'intermédiaire de la porte P10.

L'inverseur I24 commande également une porte P28 pour la remise éventuelle à leur état initial des bascules bistables BB5 et BB1.

Un bouton d'annulation de lecture BAL (figure 3) est relié à une porte «NON-OU» P30 ainsi que la sortie D4 de l'indicateur IC et que la sortie D7 de l'indicateur IR. La sortie de la porte P30 est reliée à une porte «NON-OU» P31 dont la sortie attaque les circuits OX. Tant que le badge n'a pas été retiré manuellement, le propriétaire du badge a la possibilité d'effectuer une annulation de lecture en actionnant le bouton BAL: ce faisant, il commande le passage au pas 5 du compteur CE par l'intermédiaire des portes P30 et P2. La sortie D5 de l'indicateur IC commande l'ouverture de la porte P31 qui alimente les circuits OX afin d'envoyer un chiffre caractéristique d'annulation au calculateur.

En dehors des demandes de lecture par insertion de badges aux fins de «pointage» du temps de travail, le calculateur transmet en permanence la date et l'heure que le terminal affiche respectivement sur ses afficheurs AFA et AFB.

Un bouton BRZ relié aux portes P10 et P11 permet d'effectuer une remise à zéro manuelle respectivement du compteur CR et de la bascule BB2.

Le coupleur représenté figure 5 a pour rôle de régler l'ordonnement des dialogues entre le calculateur et le terminal de lecture.

Le raccordement du coupleur au terminal se fait par l'intermédiaire d'un boîtier émetteur-récepteur ER2 même type que le boîtier ER1 du terminal de lecture.

Les données sont échangées sur un bus à huit voies bidirectionnelles raccordées au calculateur par les bornes d'entrées-sorties D1 à D8 du coupleur.

Les données transmises en mode parallèle du calculateur vers le coupleur, puis en mode série du coupleur vers le terminal (lecture d'un mot) empruntent les entrées D1 à D8, des inverseurs I31 à I38, un toron t1, des portes ET P41 à P48, les entrées TR1 à TR8 et la sortie TR du boîtier ER2.

Les données provenant du terminal et destinées au calculateur (écriture d'un mot) sont reçues en mode série sur l'entrée RC du boîtier ER2 et retransmises en mode parallèle vers le

calculateur par les sorties R1 à R8 dudit boîtier, des portes «NON-ET» P51 à P58, un torton t2, des amplificateurs A11 à A18 et les sorties D1 à D8. Les signaux d'horloge rythmant la transmission des données par le boîtier ER2 sont reçus dans ledit boîtier par une entrée H et un inverseur I30.

L'adresse câblée du coupleur est transmise au calculateur par un bloc câblé BC, un toron t3, des portes «NON-ET» P61 à P68, les amplificateurs A11 à A18 et les sorties D1 à D8.

- Transmission dans le sens terminal vers calculateur –
- Transmission d'une information –

Le boîtier ER2 ayant reçu un mot du terminal de lecture indique la fin du chargement de son registre en délivrant une commande en sortie DR1. Le calculateur est prévenu de l'appel d'un coupleur par une telle commande aiguillée en sortie ATN par l'intermédiaire d'une porte «NON-ET» P75 et des inverseurs I39 et I40. La sortie de l'inverseur I39 est reliée à une bascule bistable BB6 qui change d'état, préparant ainsi l'ouverture d'une porte «NON-ET» P76 commandées par l'intermédiaire d'inverseurs I41 à I43 dès que le signal de réponse du calculateur est reçu sur l'entrée RACK du coupleur.

Si le coupleur n'est pas concerné par le signal RACK, la bascule BB6 est au repos, verrouillant la porte P76 et autorisant l'ouverture d'une porte «NON-ET» P74 à la réception du signal de réponse sur l'entrée RACK. Ledit signal est alors renvoyé à travers la porte P74 sur la sortie TACK vers l'entrée RACK du coupleur suivant du dispositif.

L'ouverture de la porte P76 entraîne par l'intermédiaire d'un inverseur I44, celle des portes P61 à P68 qui permettent l'envoi de l'adresse du coupleur au calculateur. La porte P76 commande l'ouverture d'une porte «NON-ET» P77 délivrant un signal de validation d'adresses au calculateur. Les portes P61 à P68 transmettent au calculateur l'adresse câblée du coupleur.

Le calculateur présente l'adresse du coupleur sur les entrées D1 à D8, et élit en synchronisme une commande sur l'entrée ADR. L'adresse reçue est comparée par un comparateur CPA avec l'adresse du coupleur câblée dans le bloc BC. La sortie du comparateur CPA est reliée à une porte «NON-ET» P78 qui commande une porte «NON-ET» P79, l'entrée desdites portes étant reliée à l'entrée ADR par l'intermédiaire d'un inverseur I45 et leur sortie étant reliée aux entrées d'une bascule bistable BB7. La sortie de la porte P78 étant également reliée à une entrée de la porte P77, le signal du comparateur et celui de la commande d'adresse provoquent le changement d'état de la bascule bistable BB7 et l'ouverture de la porte P77. Celle-ci délivre, à travers un inverseur I46, un signal en sortie SYN signifiant au calculateur que la donnée reçue sur les voies D1 à D8 été prise en compte par le coupleur.

La bascule BB7 prépare, par l'intermédiaire d'un inverseur I47, l'ouverture de portes NON-ET P80, P81, P82, P83, P84.

A la réception du signal émis en sortie SYN du coupleur, le calculateur présente sur les entrées D1 à D8 les données de l'information à transmettre, et sur l'entrée DR un signal permettant le chargement des données dans le registre du boîtier ER2: en effet le signal reçu en DR provoque l'ouverture de la porte P80 par l'intermédiaire d'un inverseur I51 et celle des portes P51 par l'intermédiaire d'un inverseur I52.

La porte P80 déclenche par ailleurs une bascule monostable BM2 qui délivre sur l'entrée DRR du boîtier ER2 un signal provoquant la suppression de celui délivré en sortie DR1 dudit boîtier.

- Transmission d'une commande –

L'appel du calculateur et la comparaison d'adresses s'effectuent de la même façon que précédemment.

Le calculateur ayant reçu une instruction de commande présente une donnée de commande sur les entrées D1 à D8 et un signal sur l'entrée CMD du coupleur. Ce signal provoque,

par l'intermédiaire d'un inverseur I50 et de la porte P83, le changement d'état de la bascule BB8 qui, par fermeture de la porte P75, bloque le signal d'appel qui était délivré en sortie ATN, interdisant tout appel du calculateur, par le coupleur.

Le signal de comparaison d'adresses délivré en sortie de l'inverseur I47 ouvre également une porte «NON-ET» P84 dont la sortie délivre, par l'intermédiaire de la porte P77, un signal en sortie SYN signifiant au calculateur que la donnée de commande a été prise en compte.

- Transmission dans le sens calculateur vers terminal –

Le calculateur recevant de son programme une instruction d'écriture de données présente, après que la comparaison d'adresses ait été effectuée comme précédemment, un signal sur l'entrée DA, ouvrant ainsi la porte P82 par l'intermédiaire d'un inverseur I48 et les portes P41 à P48 par l'intermédiaire d'un inverseur I49. Lesdites portes P41 à P48 transfèrent dans le calculateur par le toron t2 et les sorties D1 à D8 les données stockées dans le registre du boîtier ER2.

Le calculateur est averti de la prise en compte du transfert de données au moyen de la porte P82 dont la sortie est reliée à une entrée de la porte P77 (signal délivré en sortie SYN du coupleur).

La désignation de l'état du terminal (occupé, en dérangement, etc.) s'effectue de façon analogue à ce qui a été vu ci-dessus, le calculateur présentant alors un signal sur l'entrée SR. Ce signal provoque l'ouverture de la porte P81 par l'intermédiaire d'un inverseur I53 et celle des portes «NON-ET» P85, P86 et P87 par l'intermédiaire d'un inverseur I54. L'état du terminal est transmis au calculateur par les sorties PE, FE, OE du boîtier ER2 combiné à certaines sorties R1 à R8 par un circuit à portes, non représenté sur la figure, le toron t2 et les sorties D1 à D8 du coupleur.

Les erreurs de transmission des informations provenant du terminal, telles que les erreurs de parité, de cadrage et de surcharge sont détectées par le boîtier ER et désignées respectivement au calculateur par un signal délivré selon le cas en sortie PE, FE ou DE dudit boîtier et empruntant le toron t2 par l'intermédiaire de la porte P85, P86 ou P87 qui s'ouvre sur une demande de lecture de l'état du terminal effectuée par le calculateur qui présente un signal sur l'entrée SR.

- Mise en service ou hors-service du coupleur –

A la mise en service du coupleur le bouton BMS est actionné et arme la bascule BB8 qui conditionne l'ouverture de la porte P75 pour porter le coupleur appelant vis-à-vis du calculateur.

Si un dérangement survient dans le calculateur, celui-ci avertit le coupleur par un signal reçu sur l'entrée CMD. La bascule BB8 change d'état et verrouille la porte P75, mettant ainsi le coupleur en blocage. La bascule BB8 ouvre, dans le même temps, une porte «NON-ET» P88 qui, par l'intermédiaire d'un inverseur I54 permet d'allumer une lampe SHS signalant le dérangement.

La sortie de la porte P89 est également reliée à l'entrée MR du boîtier ER2 par l'intermédiaire d'un inverseur I56 afin de commander la remise à zéro de la logique du boîtier.

La manoeuvre du bouton BVC permet le verrouillage de la porte P75, l'ouverture de la porte P88 et l'allumage de la lampe SHS lorsqu'une intervention est nécessaire dans les circuits du coupleur. La remise en service se fait par l'action du bouton BMS.

Les circuits émetteurs-récepteurs ER1 et ER2 sont avantageusement constitués par des circuits transmetteurs connus type intégré n° TMS 6011 de la société TEXAS.

Les relais d'émission RE1, RE2 et de réception RR₁, RR₂ peuvent être du type électromécanique ou du type électro-optique par exemple.

FIG.1

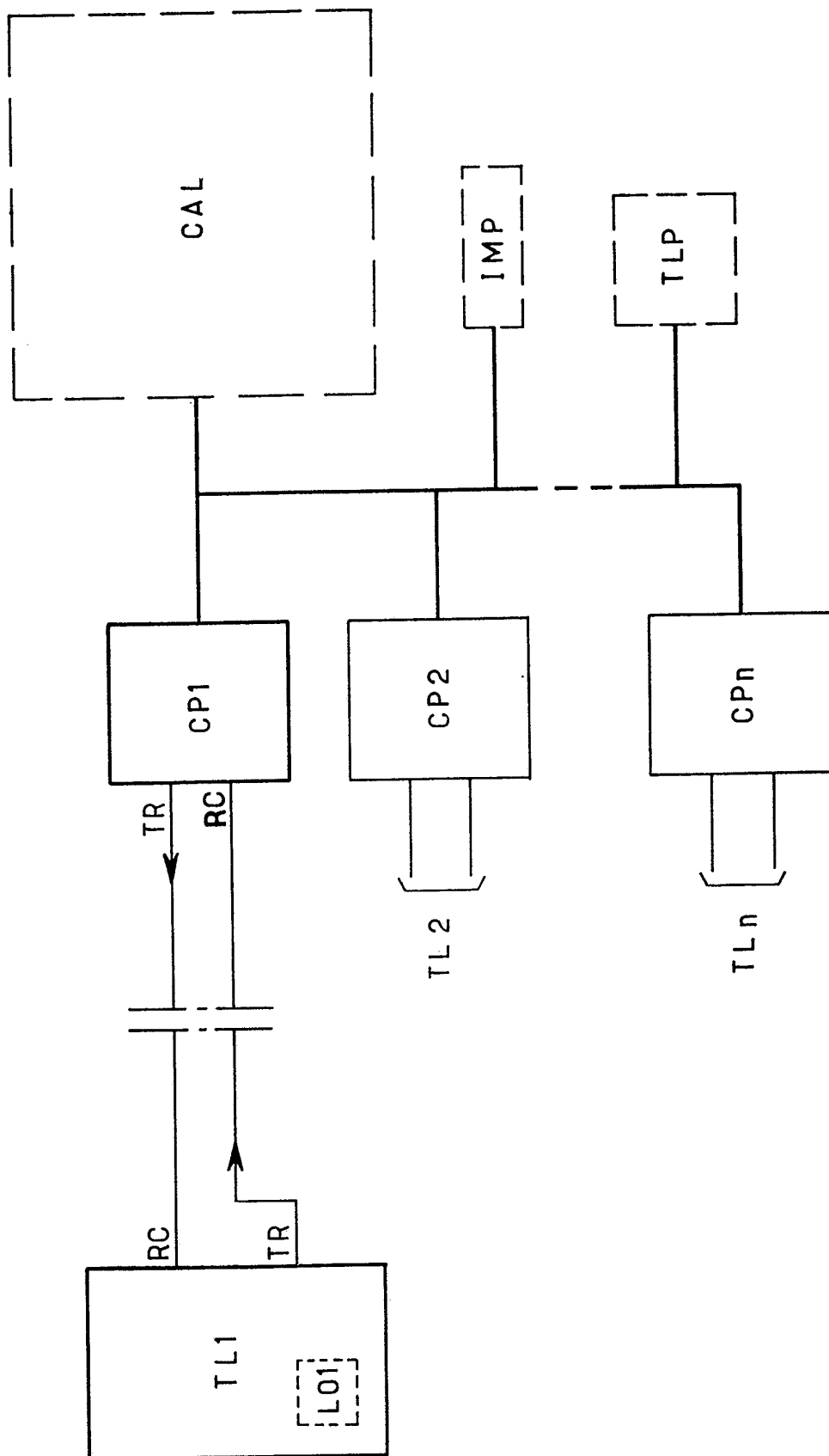


FIG.2

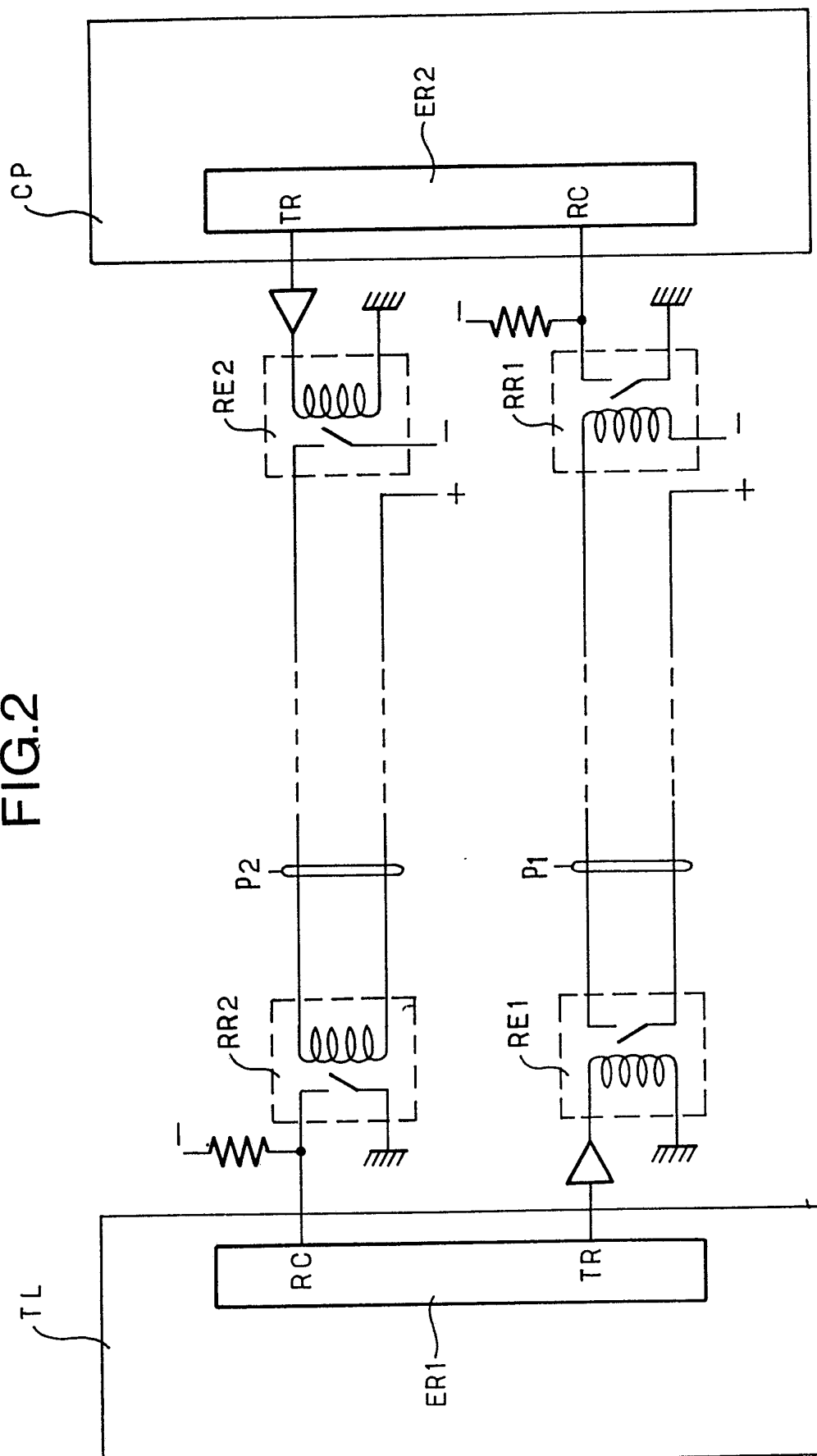


FIG. 3

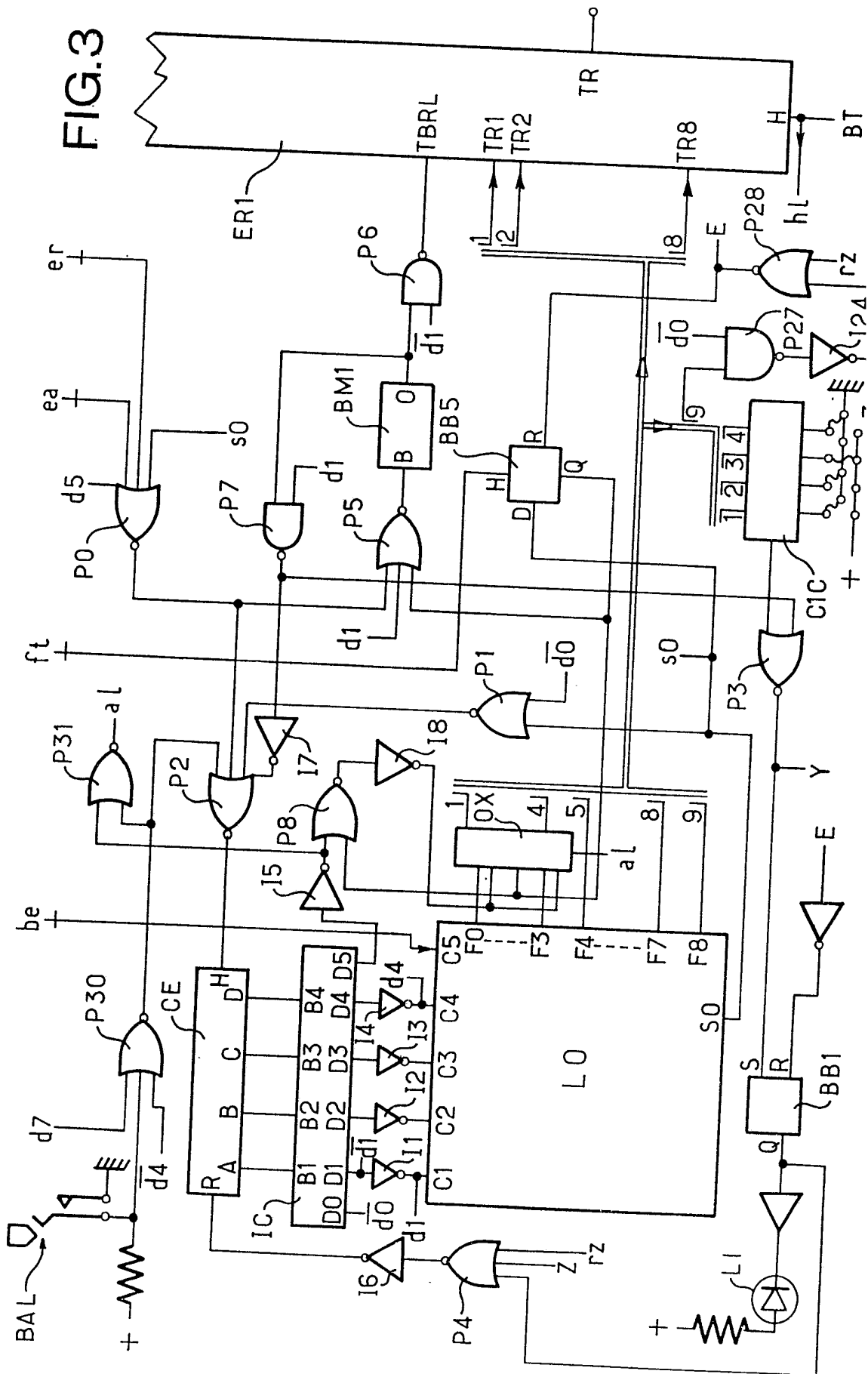
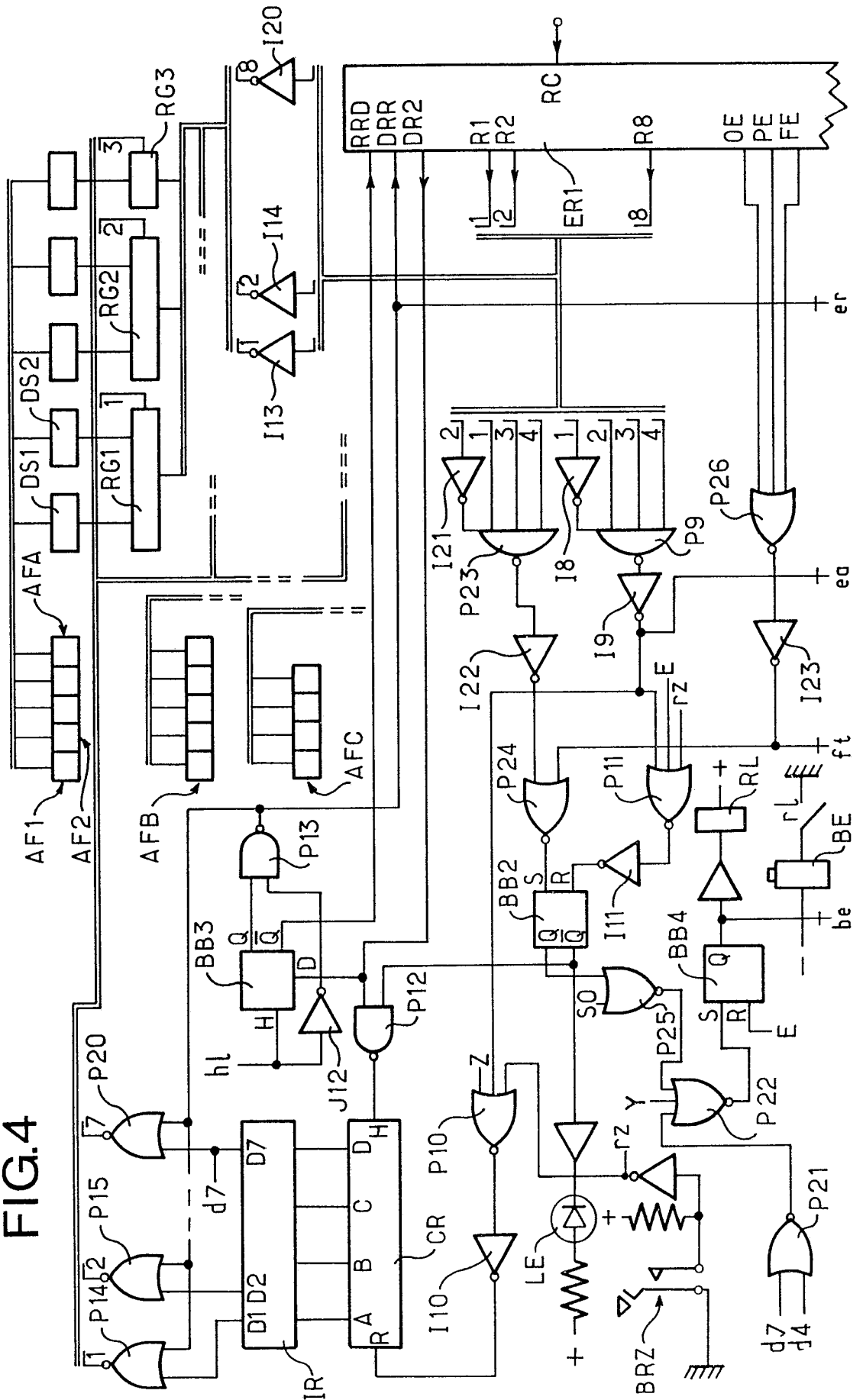


FIG.4



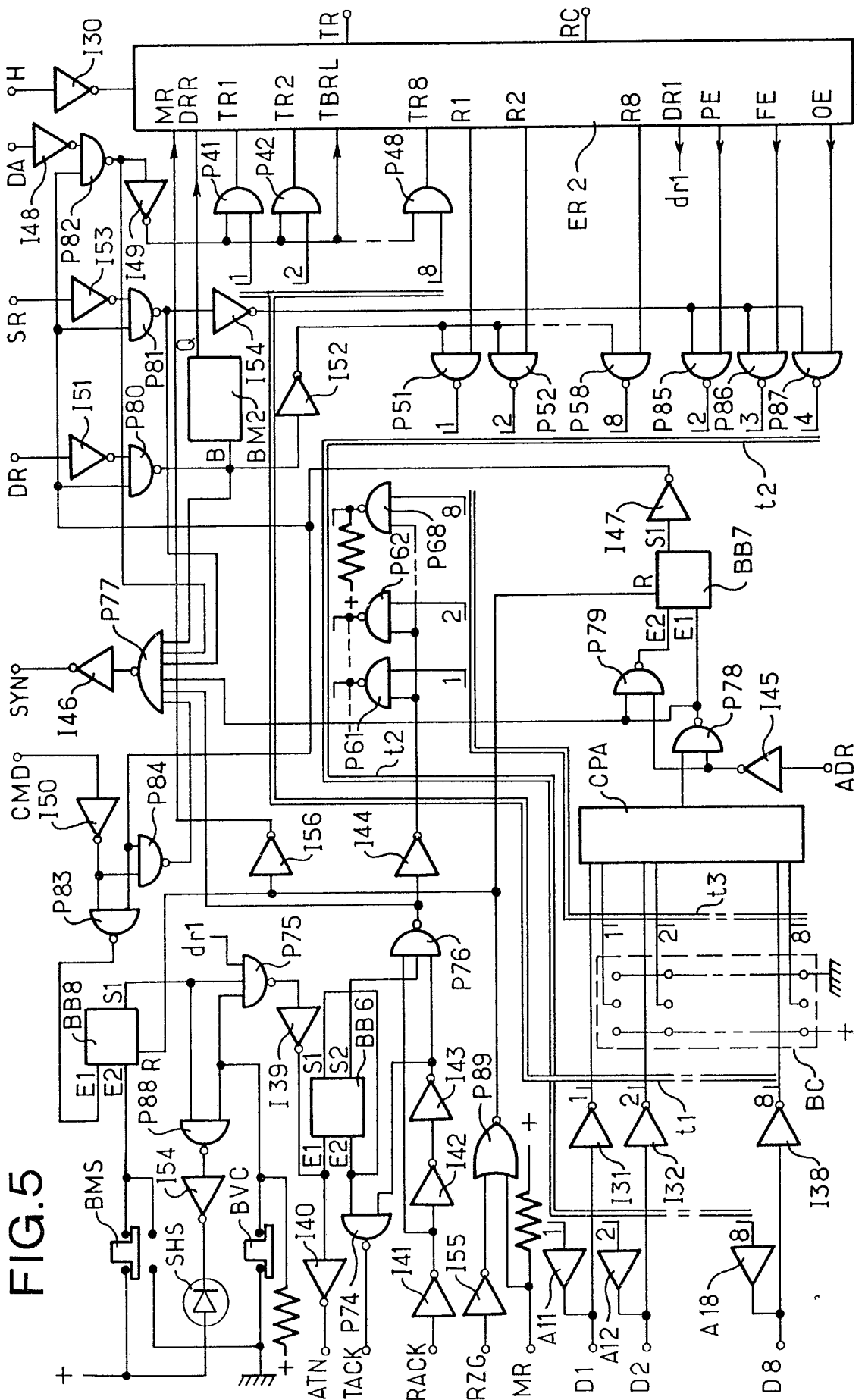


FIG. 5