

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 087 541
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 82430005.7

(51) Int. Cl.³: G 05 F 1/56

(22) Date de dépôt: 25.02.82

(43) Date de publication de la demande:
07.09.83 Bulletin 83/36

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(71) Demandeur: International Business Machines Corporation
Old Orchard Road
Armonk, N.Y. 10504(US)

(84) Etats contractants désignés:
DE GB

(71) Demandeur: Compagnie IBM FRANCE
5 Place Vendôme
F-75000 Paris 1er(FR)

(84) Etats contractants désignés:
FR

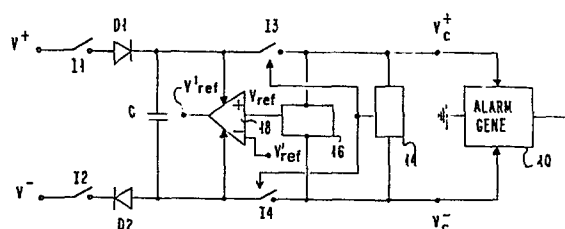
(72) Inventeur: Orengo, Gérard
Les Hortensias B Chemin Ames du Purgatoire
F-06600 Antibes(FR)

(74) Mandataire: Tubiana, Max
COMPAGNIE IBM FRANCE Département de Propriété Industrielle
F-06610 La Gaude(FR)

(54) Circuit d'alimentation électrique et dispositif de transmission utilisant ledit circuit d'alimentation.

(57) Le dispositif permet de positionner à volonté la différence de potentiel apparaissant aux bornes d'une source d'énergie flottante (condensateur C préalablement chargé) par rapport au potentiel de masse par utilisation d'un circuit de référence (16) relié aux bornes du condensateur C et délivrant une tension de référence V_{ref} , laquelle tension est appliquée à un circuit suiveur de tension (18) relié par ailleurs à une source de tension fixe. Ledit circuit suiveur de tension décale les niveaux de tensions aux bornes du condensateur en forçant la tension V_{ref} au niveau de ladite tension fixe.

FIG. 3



CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE
ET DISPOSITIF DE TRANSMISSION UTILISANT
LEDIT CIRCUIT D'ALIMENTATION

Domaine Technique de l'Invention

La présente invention concerne un circuit d'alimentation et plus précisément un circuit fournissant une alimentation électrique de secours.

Etat de la Technique

On a décrit dans la demande de brevet européen 0 018 517 un dispositif de diagnostic et d'alarme pour un réseau de communication de données sur ligne. Lorsque la source d'alimentation d'une station d'émission-réception du réseau vient à tomber en panne, un signal d'alarme de tonalité prédéterminée est engendré et transmis vers une station centrale sur une ligne servant normalement à la transmission des données. L'énergie nécessaire à la fabrication de la tonalité d'alarme et à sa transmission est fournie par une source d'alimentation de secours constituée par une batterie de condensateurs qui auront au préalable été chargés. Ce système présente un certain nombre de contraintes. En effet, les condensateurs étant généralement d'autant plus volumineux qu'ils sont de valeur élevée, il est préférable de limiter les valeurs de condensateurs nécessaires au strict minimum. Or, ceci entraîne une limitation de l'énergie emmagasinée, ce qui réduit la durée de la tonalité d'alarme qui pourra être engendrée. Il faut donc que le récepteur vers lequel l'alarme est transmise puisse déceler la présence d'un signal qui ne soit pas des données et l'identifier en un temps relativement court. La discrimination entre signal d'alarme et données est rendue possible par le choix d'une fréquence du signal d'alarme en dehors du spectre des données pures. C'est ainsi que dans un système dans lequel les données sont transmises dans une bande de fréquences allant de 800 à 2500 Hz, on a choisi un signal d'alarme sinusoïdal de 350 Hz de fréquence. Naturellement, durant la période d'alarme les condensateurs de stocka-

ge d'énergie sont progressivement déchargés et à partir d'un moment le signal que le dispositif pourrait engendrer présenterait des distorsions se traduisant par la présence d'harmoniques de la fréquence pure à 350 Hz. Certains de ces harmoniques (1050, 1400, 1750, etc.) seraient dans la bande de fréquences des données. Or, dans les réseaux de transmissions plusieurs stations sont souvent connectées à la station centrale par une même ligne de transmissions. De plus, ces stations sont géographiquement plus ou moins éloignées de la station centrale dont on veut attirer l'attention à l'aide du signal d'alarme. L'envoi de tonalité d'alarme étant purement aléatoire, les risques d'apparition sur la ligne du signal d'alarme engendré par une station durant l'envoi de données d'une autre station du réseau sont importants. Toute interférence entre données et alarme est donc particulièrement gênante surtout si l'alarme est à 40 db au-dessus des données du fait des éloignements respectifs des stations par rapport à la station centrale. Il est donc indispensable d'arrêter le processus de génération du signal d'alarme avant que celui-ci ne subisse de distorsion, ce qui raccourcit d'autant le temps alloué à la fabrication dudit signal. Pour faciliter la tâche des dispositifs de la station centrale destinés à déceler la présence du signal d'alarme, il est souhaitable que, pour une source d'alimentation de secours ou ensemble de stockage d'énergie donné le signal d'alarme puisse être engendré durant un intervalle de temps aussi long que possible.

Exposé de l'Invention

La présente invention a pour objet une source d'alimentation de secours utilisable durant un intervalle de temps relativement long grâce à la présence de moyens permettant d'ajuster à volonté la position par rapport à un potentiel de référence donné de la différence de potentiel disponible aux bornes d'une source d'alimentation flottante.

Plus précisément, l'invention porte sur des moyens permettant de positionner à volonté la différence de potentiel apparaissant

sant aux bornes d'une source d'énergie flottante (non connectée à la masse), lesdits moyens comportant : des moyens de référence pour engendrer à partir de ladite différence de potentiel une tension de référence et des moyens suiveurs de tension reliés auxdits moyens de référence et à une source de tension fixe, lesdits moyens suiveurs de tension agissant sur le positionnement de ladite différence de potentiel de manière à forcer ladite tension de référence au niveau de ladite tension fixe.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de l'exposé qui suit, fait en référence aux dessins annexés à ce texte, qui représentent un mode de réalisation préféré de celle-ci.

Description des Figures

- Figure 1 : dispositif de l'art antérieur.
- Figure 2 : diagramme de fonctionnement mettant en évidence les problèmes à résoudre.
- Figure 3 : schéma de principe de l'invention.
- Figures 4 et 5 : des schémas de réalisation de l'invention.

Description d'un Mode de Réalisation de l'Invention

On a représenté sur la figure 1 un mode de réalisation du dispositif de l'art antérieur. Ce dispositif comporte deux condensateurs C1 et C2 destinés à emmagasiner la réserve d'énergie. Le condensateur C1 est relié d'une part à la masse et d'autre part à une source d'alimentation positive V^+ à travers un interrupteur I1 et une diode D1. Le condensateur C2 est relié à la masse d'une part et à une source d'alimentation négative V^- à travers une diode D2 et un interrupteur I2 d'autre part. Les condensateurs C1 et C2 sont aussi reliés

à un générateur de signaux d'alarme 10 (qu'ils sont chargés d'alimenter lorsque les sources V^+ et V^- sont en panne) à travers des interrupteurs (moyens de commutation) I3 et I4 respectivement. Le circuit comporte en outre des circuits dits de commande de charge 12 et de commande de décharge 14. Tant que les sources d'alimentation V^+ et V^- sont en état de fonctionner le circuit 12 maintient les interrupteurs I1 et I2 fermés, tandis que le circuit 14 maintient les interrupteurs I3 et I4 ouverts. Le système est en phase dite de charge durant laquelle les condensateurs C1 et C2 se chargent tandis que le générateur de signaux d'alarme est au repos. Dès que l'une quelconque des sources d'énergie V^+ et V^- s'écarte de limites de fonctionnement prévues, un cycle dit d'alarme démarre. Le circuit 12 commande l'ouverture des interrupteurs I1 et I2 tandis que les interrupteurs I3 et I4 sont fermés sous l'effet d'une commande provenant du circuit 14. Le dispositif 10 alimenté par l'énergie stockée dans les condensateurs C1 et C2, engendre alors un signal à 350 Hz, dit d'alarme. Durant cette opération, les condensateurs C1 et C2 se déchargent, les tensions qu'ils délivrent décroissent. A partir de certains niveaux des tensions fournies par les condensateurs C1 et C2, le générateur d'alarme 10 délivre un signal distordu et donc comportant des harmoniques de la fréquence à 350 Hz. Comme on l'a indiqué plus haut, ceci est à éviter. Il est donc nécessaire d'arrêter le générateur d'alarme 10 avant l'instant où le signal engendré serait distordu. En pratique, il arrive que certains circuits du générateur d'alarme 10 aient besoin d'une tension négative supérieure à la tension positive. Par exemple, pour un signal d'alarme de $\pm 2V$ crête-à-crête, les circuits de puissance du générateur d'alarme 10 nécessiteraient au moins $+2,7V$ et $-4,1V$. Dans ce cas, il faudra même arrêter le fonctionnement du générateur d'alarme 10 plus tôt qu'on aurait pu l'imaginer à priori, c'est-à-dire dès que les tension des condensateurs C1 et C2 atteindront $4,1V$ en valeur absolue. Enfin, toute variation des sources V^+ et V^- de même que tout défaut d'appairage des condensateurs C1 et C2 est à prendre en considération pour éviter les distorsions du signal d'alarme. En

résumé, il est donc utile qu'une fois définies les caractéristiques du circuit à alimenter, on détermine exactement les tensions d'alimentations nécessaires puis partant d'une source d'alimentation donnée on dispose de moyens permettant d'engendrer simplement lesdites tensions nécessaires.

On a représenté sur la figure 2 un diagramme de fonctionnement pour un système dans lequel les alimentations V^+ et V^- ont pour valeurs nominales $\pm 8,5V$ à 10% près. Dans le cas le plus défavorable, $V^+ = +8,5 + 0,85 = +9,35V$ tandis que

$$V^- = 8,5 + 0,85 = - 7,65V.$$

Si l'on tient compte des chutes de tensions d'environ $0,7V$ dans les diodes $D1$ et $D2$, les charges de $C1$ et $C2$ peuvent se faire à $+8,65V$ et $-6,95V$ respectivement (ce que montre la zone à gauche de t_0 sur le diagramme de la partie supérieure de la figure 2). A partir de t_0 , on a supposé que l'on entrait en zone de fonctionnement du générateur d'alarme. Les courbes $VC1$ et $VC2$ schématisent des décharges symétriques des condensateurs $C1$ et $C2$ respectivement. On notera que l'on a supposé ces décharges en courant constant pour simplifier l'exposé mais qu'il ne s'agit nullement là d'une contrainte. Pour $|VC2| \leq 4,1V$ le signal d'alarme présente une distorsion due à un phénomène de saturation visible dans la partie inférieure de la figure 2 représentant le signal d'alarme engendré. Donc à partir de l'instant t_1 , le circuit d'alarme est inutilisable à cause de ces distorsions, tandis que pour ce qui concerne le condensateur $C1$, le circuit aurait pu fonctionner jusqu'à l'instant t_2 . On constate que cette situation est due à la présence d'une double dissymétrie de tensions. Une dissymétrie des tensions de charges de $C1$ et $C2$ par rapport à la masse, et une dissymétrie des tensions limites utilisables pour $VC1$ et $VC2$.

Le circuit de l'invention permet de minimiser l'effet de ces dissymétries en mettant en oeuvre des moyens permettant de centrer la zone de décharge à volonté. Ce recentrage permet-

trait notamment, dans le cas de la figure 2, de prolonger la durée du signal d'alarme non distordu jusqu'à t'_2 . On verra même plus loin que le résultat peut même être encore meilleur qu'il n'apparaît sur la figure 2.

La figure 3 montre un schéma de principe du dispositif de l'invention. Les figures 1 et 3 portent des références semblables pour désigner les éléments semblables. On notera que les condensateurs C1 et C2 ont été remplacés par un condensateur unique C flottant, c'est-à-dire, non connecté à la masse. On pourrait, ce qui revient au même, utiliser une source de tension flottante quelconque. Lorsque I1 et I2 sont fermés, c'est-à-dire durant la période de charge, le condensateur C se charge à une valeur

$$V_c = |V^+| + |V^-| - 2 V_d$$

où V_d représentent les chutes de tensions dues aux diodes D1 et D2.

Durant la période dite d'alarme, c'est-à-dire durant la période d'utilisation de la source d'énergie flottante, I1 et I2 sont ouverts tandis que I3 et I4 sont fermés comme cela était le cas pour le circuit de la figure 1. Or deux éléments essentiels ont été rajoutés au circuit. A savoir, d'une part un circuit de référence 16 connecté en aval des moyens de commutation I3, I4 et d'autre part un circuit suiveur de tension 18. Le circuit de référence construit une première tension de référence V_{ref} basée notamment sur les tensions aux bornes du condensateur C. Cette tension de référence V_{ref} est appliquée sur l'une des entrées du circuit suiveur de tension 18. Le circuit 18 représenté ici schématiquement sous forme d'un amplificateur opérationnel opère de manière à forcer V_{ref} au niveau d'une seconde tension de référence V'_{ref} qui est une tension fixe appliquée sur sa sortie et sur son autre entrée. Par exemple, si cette tension V'_{ref} est la masse, le circuit agit de manière à faire tendre V_{ref} vers la tension de la masse. Ceci entraîne un recentrage de la ten-

sion aux bornes du condensateur C. Ce recentrage peut être contrôlé à volonté.

On a vu à propos de la description de la figure 2 qu'une des causes de la distorsion provenait du fait que le seuil inférieur de tension admissible (+2,7V) pour VC1 avant que ne se produise une distorsion du signal d'alarme engendré, était différent en valeur absolue du seuil admissible (-4,1V) sur VC2. On a donc tout intérêt à concevoir un circuit réalisant, durant la période de décharge, un recentrage de la fonction de décharge du condensateur C (ou de la source d'alimentation de secours flottante) vers la zone des tensions négatives. C'est ce que montre la courbe V_C^- de la figure 2. En effet, on a représenté sur cette figure un décalage de 1,4V des tensions V_C^+ et V_C^- apparaissant sur les électrodes du condensateur C durant la période d'utilisation, c'est-à-dire de décharge.

Avec une source de tension flottante, le circuit de la figure 3 peut fournir en effet deux tensions V_C^+ et V_C^- telles que

$$|V_C^+| = a [|V_C^-| + b]$$

A titre d'exemple, si l'on veut que partant d'une source flottante $V_C = 9V$, on obtienne des tensions d'alimentations $V_C^+ = 3V$ et $V_C^- = -6V$ au démarrage de la période d'utilisation ou de décharge, on choisira $V'_{ref} = 0$ et le circuit de référence 16 sera constitué d'un pont diviseur comportant une résistance R en série avec une résistance 2R. Ceci entraîne $a = \frac{R}{2R} = 1/2$, $b=0$. D'où $|V_C^+| = \frac{1}{2} |V_C^-|$. Dans ce cas, le rapport entre $|V_C^+|$ et $|V_C^-|$ reste constant durant la décharge et les deux courbes convergent vers V'_{ref} au même instant.

On peut aussi utiliser $b \neq 0$, par exemple on aura $b = -1,2V$ en plaçant deux diodes en série avec la résistance 2R. Dans ce cas on obtiendra

$$V_C^- = -6,4V \text{ et } V_C^+ = 2,6V$$

Dans le cas où $b \neq 0$ non seulement on commande le centrage de la tension aux bornes du condensateur à l'instant initial de décharge, mais encore on choisit de faire tendre V_C^- et V_C^+ vers le potentiel V'_{ref} à des instants différents ou en d'autres termes de faire converger V_C^+ et V_C^- vers b/a au même instant. Ceci accroît les limites des améliorations apportées par l'invention.

En d'autres termes, l'invention permet, partant d'une source d'énergie flottante, de centrer à volonté la tension disponible aux bornes de ladite source par rapport à un potentiel de référence donné. L'invention permet donc notamment de positionner la tension de la source par rapport au potentiel de masse.

L'un des avantages majeurs du circuit de l'invention est qu'il ne nécessite que très peu de puissance supplémentaire par rapport au circuit de l'art antérieur. La seule consommation supplémentaire effective, est celle du circuit de référence 6. Cette consommation est minimisée en pratique en choisissant un circuit de référence d'impédance relativement élevée, de l'ordre de 50 K Ω par exemple.

Bien que l'on ait schématisé l'étage suiveur par un amplificateur différentiel, des circuits plus simples et intégrables remplissant une fonction équivalente pourront être utilisés.

On a représenté sur la figure 4 le schéma de principe d'un mode de réalisation de l'invention dans lequel le circuit suiveur de tension est extrêmement simple. Le circuit de référence 16 est ici, tout simplement, un pont diviseur à deux résistances R_1 et R_2 en série. Quant à la fonction du circuit 18 suiveur de tension, elle est ici obtenue par deux transistors T_1 et T_2 en série. Le transistor T_1 , de type NPN a son collecteur relié à l'électrode du condensateur C chargée positivement et son émetteur relié à la masse ($V'_{ref} = 0$)

et à l'émetteur du transistor T2 de type PNP. La cathode de T2 est reliée à l'électrode du condensateur C chargée négativement. Le point commun aux résistances R1, R2 est relié aux bases des transistors T1 et T2. Ce point commun est celui fournissant la tension désignée par V_{ref} . Les transistors T3 et T4 remplissent les fonctions des interrupteurs I3 et I4 respectivement. Un transistor T5 débitant dans une résistance R' réalise la fonction du circuit 14 de commandes des interrupteurs I3 et I4.

Durant la période de charge du condensateur C, les transistors T3, T4, T5 sont bloqués. Il en résulte que T1 et T2 sont aussi bloqués.

Durant la période de décharge ou période d'utilisation de la charge du condensateur C, les interrupteurs I1 et I2 (non représentés) sont ouverts, tandis que T5 est rendu conducteur. Ceci entraîne la conduction à saturation des transistors T3 et T4. Le potentiel du condensateur C se retrouve appliqué en A et B au circuit d'utilisation (non représenté). La tension de référence V_{ref} apparaît au point commun à R1 et R2. Si V_{ref} est positif, T1 devient conducteur et la tension aux bornes du condensateur C est recentrée négativement, si V_{ref} est négatif, T2 est conducteur et la tension aux bornes de C est recentrée positivement, et ceci jusqu'à ce que $V_{ref} = V'_{ref}$, c'est-à-dire zéro volt dans le cas présent. Donc l'ensemble T1, T2 connecté d'un côté à la masse et de l'autre au point commun à R1, R2 fournissant V_{ref} se comporte en suiveur de tension tendant à forcer V_{ref} au niveau de la masse.

En pratique, on tiendra compte de la présence des chutes de tensions base-émetteurs dans les transistors, T1 et T2. L'effet de ces chutes de tensions sera compensé en plaçant les diodes D'1 et D'2 représentées en pointillés sur la figure 4.

On a représenté sur la figure 5 un mode détaillé de réalisation de l'invention utilisant notamment des éléments de circuits semblables à ceux du circuit de la figure 4. L'ensemble T1, T2 suiveur de tension a été remplacé par deux circuits de type Darlington à savoir (T11, T12, R11) et (T13, T14, R12). Le circuit de référence 16 comporte, outre les résistances R1 et R2, un ensemble de diodes (D11, D12, D13, D14, D15 et D16) en série. La base du transistor T14 est reliée à la cathode de la diode D13. La base du transistor T12 est reliée à l'anode de la diode D11 à travers une résistance R13 et à la cathode de cette même diode à travers une résistance R14.

La fonction de l'interrupteur I3 est réalisée par un circuit du genre Darlington comportant des transistors PNP T16, T17 et T18 et une résistance R18. Les éléments de circuits T4, T5 et R' occupent les mêmes positions que leurs homologues du dispositif représenté sur la figure 4.

On notera en outre qu'un pont diviseur supplémentaire comportant des diodes D17 à D20 en série avec une diode Zener Z1, une résistance R17 et des diodes D21 à D23, a été placé en amont des interrupteurs I3 et I4. Une diode D24 est placée entre le collecteur du transistor T18 et la cathode de la diode D20. Le point commun à la résistance R17 et à l'anode de la diode D21 est relié à la base du transistor T5 à travers une résistance R19. Cette même base du transistor T5 est reliée à l'émetteur du transistor T4 à travers une résistance R20. Enfin, un transistor NPN T15 est connecté entre le point commun à R17 et à la diode D21 et l'émetteur du transistor T4. Le signal de commande de mise en fonction de l'alimentation de secours est appliqué à la base du transistor T15. On notera que l'on a désigné par DRV^+ et DRV^- , les bornes fournissant les tensions de secours désignées par V_C^+ et V_C^- sur la figure 4. En outre, on a prévu deux autres sorties, respectivement désignées par OSC^+ et OSC^- et prélevées en amont des interrupteurs I3 et I4.

Durant la période d'attente, c'est-à-dire lorsque le signal d'alarme n'a pas besoin d'être transmis, un courant est envoyé à la base du transistor T15, dit transistor d'inhibition. Ce transistor est saturé et dérive le courant de base du transistor T5. Il en résulte que tous les circuits sont non conducteurs, à l'exception de la branche D17, D18, D19, D20, Z1, R17 et T5, cette branche servant à démarrer le processus ultérieurement. Le circuit de centrage étant bloqué, le condensateur C est flottant. Néanmoins, le circuit (non représenté) de charge du condensateur C est actif, et les bornes portant les références OSC^+ et OSC^- sont respectivement aux niveaux de tension V_C^+ et V_C^- du condensateur C. Ces tensions permettent d'alimenter un oscillateur du générateur d'alarme, oscillateur fabriquant un signal à 350 Hz. Ce signal n'est cependant pas transmis sur la ligne car le circuit d'attaque de ligne (non représenté) chargé de porter le signal d'alarme à un niveau suffisant pour être transmis sur la ligne, n'est lui pas alimenté. L'alimentation dudit circuit d'attaque est fournie par DRV^+ et DRV^- .

Le processus d'émission du signal d'alarme commence lorsque la base de T15 n'est plus alimentée par une commande externe provenant d'un circuit (non représenté) de détection de panne d'alimentation normale. Dans ce cas, T15 se bloque et le courant n'étant plus dérivé par T15 alimente la base de T5. Il y a alors saturation de T10 et du montage Darlington T16, T17, T18. Les sorties DRV^+ et DRV^- sont mises sous tension, ce qui a plusieurs conséquences. Tout d'abord, le circuit d'attaque de ligne est alimenté donc prêt à émettre le signal d'alarme. En outre, le circuit de centrage est rendu actif. Enfin, la diode D24 devient conductrice et bloque les diodes D17 à D20. Le circuit de commande se trouve donc alimenté par DRV^+ via D24, Z1, R17, R19 et R20. C'est donc un circuit auto-entretenu. Lorsque le potentiel entre DRV^+ et OSC^- (qui est peu différent de DRV^-) n'est plus suffisant, T5 se bloque, bloquant tout le circuit. Cela permet l'arrêt de l'émission du signal d'alarme avant la saturation du circuit d'attaque de ligne, donc avant distorsion du signal d'alarme.

Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur les dessins les caractéristiques essentielles de l'invention, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'alimentation d'un circuit électrique en tensions prédéterminées à partir d'une source d'énergie flottante, ledit dispositif d'alimentation étant caractérisé en ce qu'il comporte :

un circuit de référence relié aux bornes de ladite source d'énergie flottante et engendrant une première tension dite de référence;

une source de seconde tension de référence; et,

un circuit dit suiveur de tension relié auxdites première et seconde sources de références et à ladite source d'énergie flottante; ledit circuit suiveur entraînant un centrage de la différence de potentiel aux bornes de ladite source d'énergie flottante de manière telle que lesdites première et seconde tensions de référence soient forcées au même niveau de tension.

2. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite source d'énergie flottante est constituée par un condensateur préalablement chargé à un niveau de tension prédéterminé.
3. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en outre en ce que ladite seconde source de référence est fixe.
4. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 3 caractérisé en outre en ce que ladite seconde source de référence est la masse.
5. Dispositif d'alimentation électrique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit circuit de première tension de référence comporte un pont

diviseur de tension relié aux bornes de la source d'énergie flottante.

6. Dispositif d'alimentation électrique selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que ledit circuit suiveur de tension comporte un amplificateur différentiel.

7. Dispositif d'alimentation électrique selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que ledit circuit suiveur de tension comporte :

un transistor NPN dont le collecteur est relié à l'une des bornes de ladite source d'énergie flottante;

un transistor PNP dont le collecteur est relié à l'autre borne de ladite source d'énergie flottante;

des moyens pour relier les émetteurs desdits transistors NPN et PNP à ladite seconde source de référence; et,

des moyens pour relier les bases desdits transistors NPN et PNP à ladite première source de référence.

8. Dispositif d'alimentation électrique de secours destiné à alimenter un circuit électrique à l'aide de tensions positives et négatives pré-réglables, caractérisé en ce qu'il comporte :

un condensateur;

des moyens pour charger électriquement ledit condensateur de manière à stocker l'énergie nécessaire à l'alimentation électrique de secours;

des moyens de commutation permettant de relier chacune des bornes du condensateur au circuit électrique à alimenter;



un pont diviseur de tension relié aux bornes dudit condensateur à travers lesdits moyens de commutation de manière à engendrer une tension de référence;

un circuit suiveur de tension relié aux bornes dudit condensateur, ledit circuit suiveur comportant au moins un transistor NPN en série avec un transistor PNP, transistors dont les émetteurs sont reliés à la masse et dont les bases sont reliées audit pont diviseur de tension.

9. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 8 caractérisé en ce que ledit circuit suiveur comporte deux circuits de type Darlington.
10. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 8 ou 9 caractérisé en ce que ledit pont diviseur de tension comporte des résistances en série avec des diodes.
11. Dispositif de transmission de données comportant des moyens pour signaler des pannes d'alimentation électrique, ledit dispositif étant du genre comportant un générateur de signaux d'alarme alimenté par un dispositif d'alimentation selon l'une des revendications 1 à 10.

1/3

FIG. 1

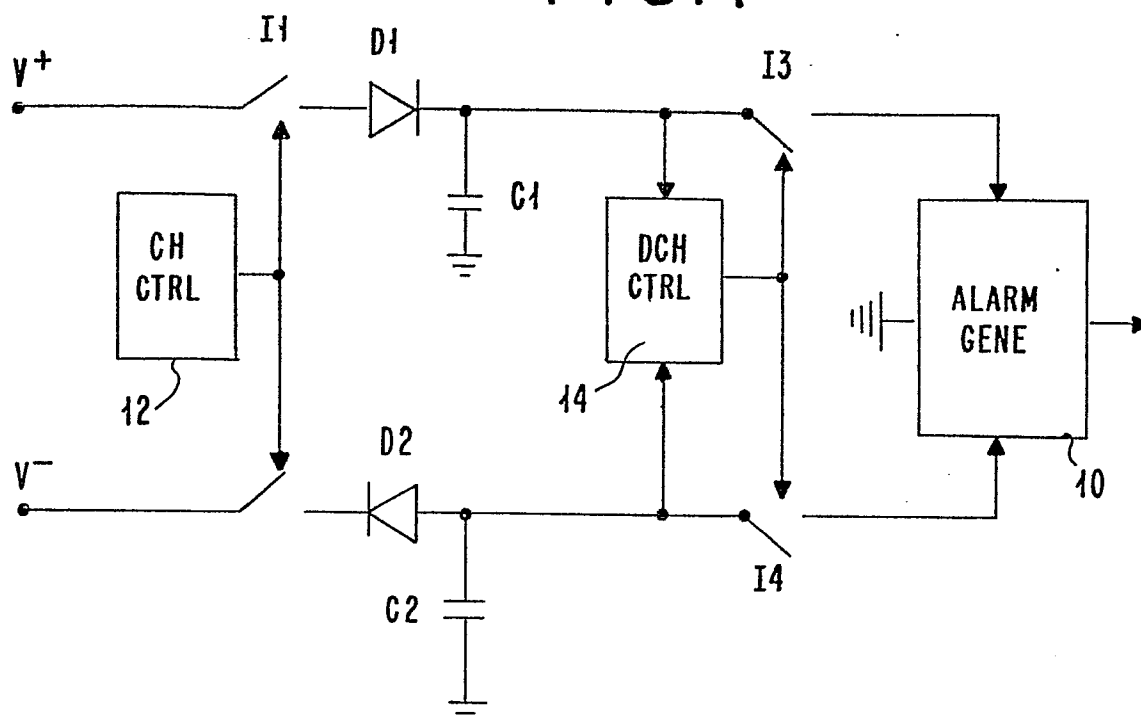


FIG. 2

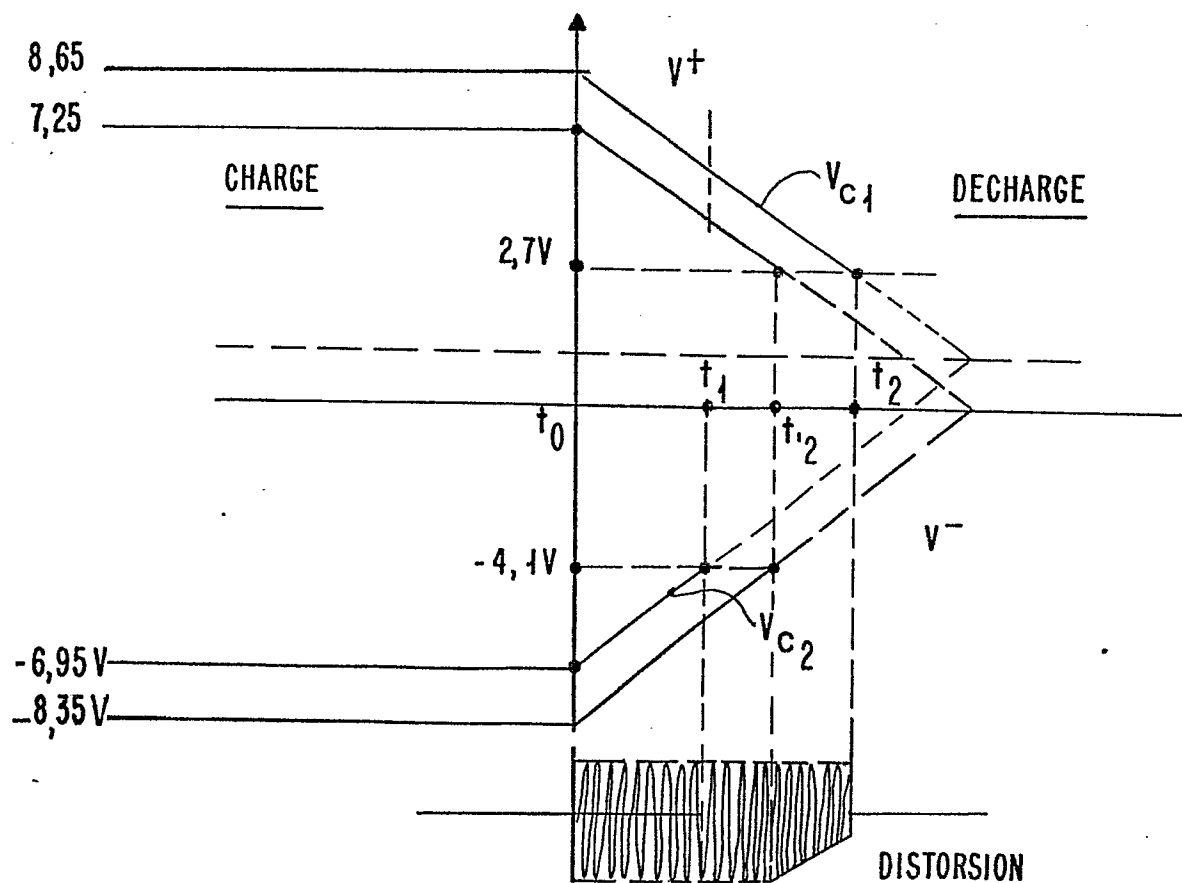


FIG. 3

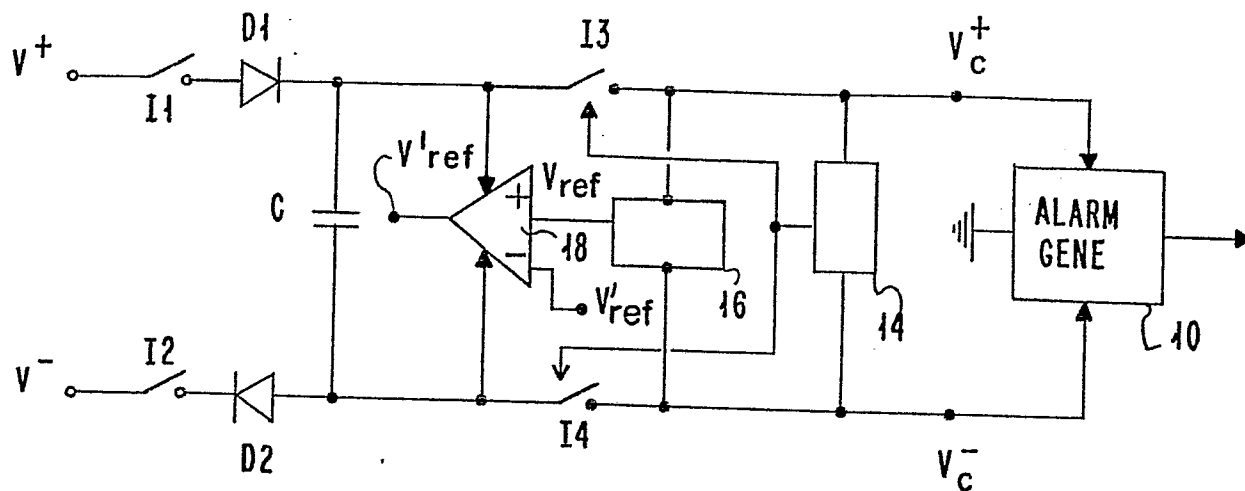


FIG. 4

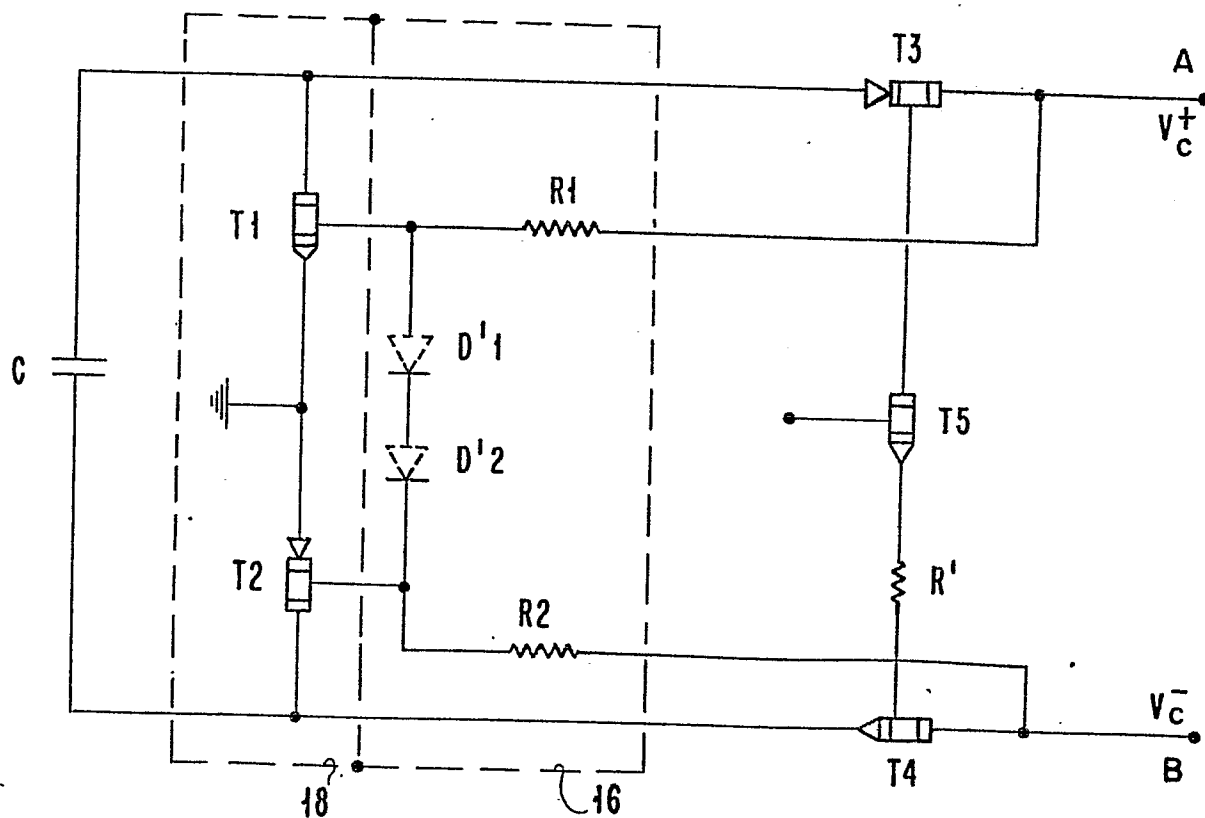
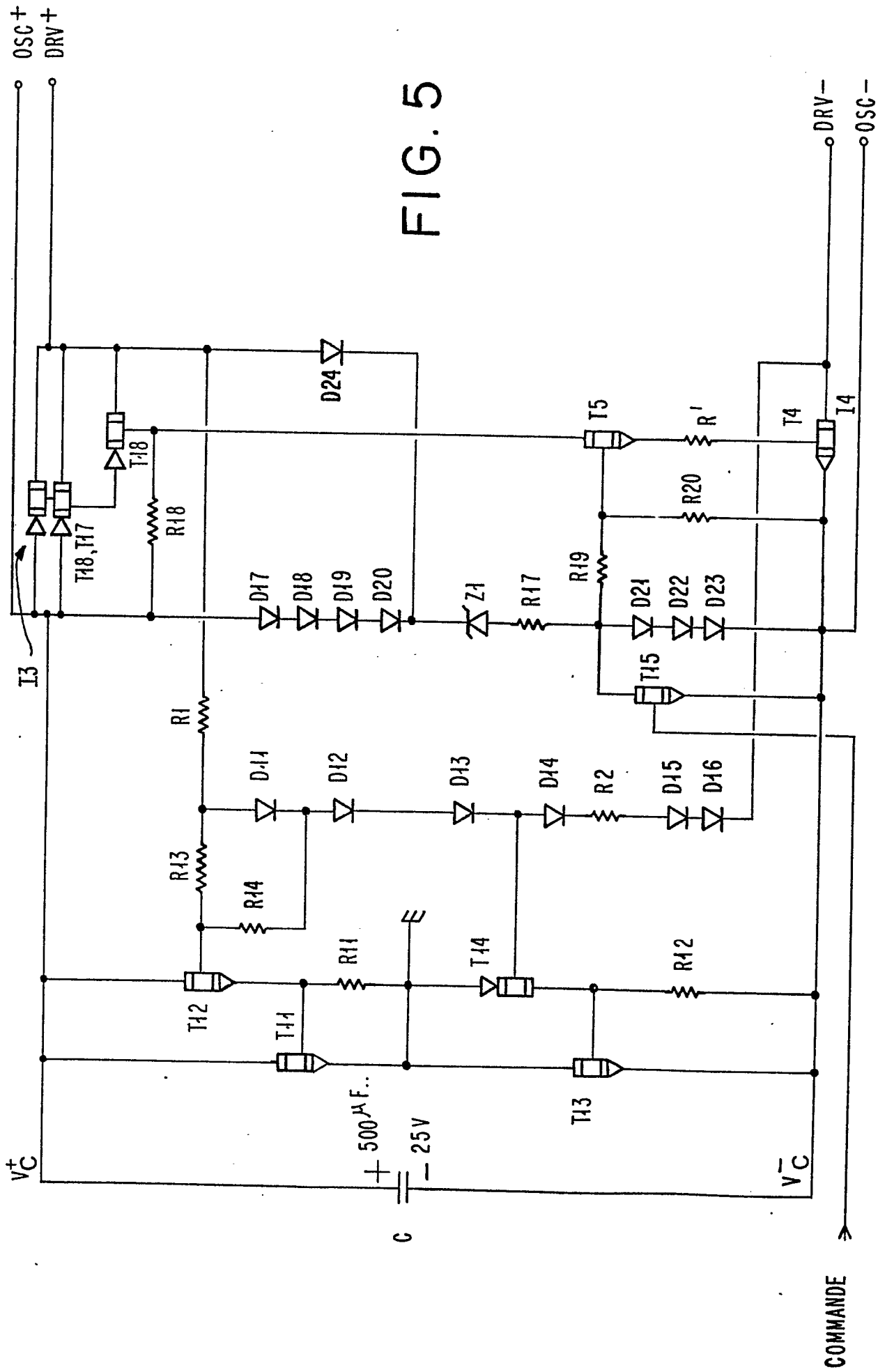


FIG. 5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS							
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)				
X	ELECTRONIC ENGINEERING, vol.50, no.603, mars 1978, Londres (GB) D.J. BATTISON: "A differential power supply converter", page 19 * en entier *	1,3-7, 9	G 05 F 1/56				
D,A	EP-A-0 018 517 (IBM) * page 10, ligne 28 à page 14, ligne 5; figure 3 *	1,2,8, 11					
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol.14, no.1, juin 1971, New York (US) R.A. TENLEY: "Power line disturbance support circuit", pages 68,69 * en entier *	2					
A	US-A-3 646 428 (BELL TELEPHONE) * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 75; figure 1 *	10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) G 05 F 1/00 G 05 F 3/00 H 02 J 9/00				
A	DE-A-2 116 612 (LICENTIA) * page 3, ligne 5 - page 4, ligne 10; figures 2,3 *	10					
A	DE-A-1 563 848 (TELEFUNKEN) * revendication 1; figure 2 *	1					
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications							
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-10-1982	Examineur ZAEGL B.C.				
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</td><td></td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant						
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire							