

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 891.786

Classif. Internat.: G10H

Mis en lecture le: 14-07-1982

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention :

Vu le procès-verbal dressé le 14 janvier 1982 à 10 h. 50
au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à* Mr. Bernard OLIVIER,
Place Eugène Flagey, 21, 1050 Bruxelles,

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Instrument de musique à bouche,

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 juillet 1982

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR

891785

4423/26279 GHL

DESCRIPTION

jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par :

Bernard OLIVIER

ayant pour objet: Instrument de musique à bouche

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

La présente invention a pour objet un instrument de musique comprenant un bec ou un clavier à bouche, conçu pour être posé sur les lèvres, au moins une touche destinée à être effleurée des mains ou de toute autre partie du corps de celui qui joue de cet instrument.

Elle a également pour objet un procédé pour utiliser l'instrument décrit ci-dessus.

On connaît des harmonicas à anches de type Hohner dont le son est produit par des anches de métal que l'on met en vibration en soufflant et en aspirant de l'air. Le principal inconvénient de ces instruments connus est qu'ils nécessitent du souffle. Ils ne permettent pas de soutenir pendant un temps infiniment long une note et sont limités en volume, ou en intensité de son. Ces instruments nécessitent également un temps mort pour le passage d'un accord à un autre ayant pour conséquence une interruption fâcheuse du son.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités. Elle a pour objet un instrument de musique comprenant un clavier à bouche ou un bec conçu pour être posé sur les lèvres, au moins une touche destinée à être effleurée des mains ou de toute autre partie du corps de celui qui joue de cet instrument, cet instrument étant essentiellement

caractérisé en ce qu'il présente sur le bec ou clavier à bouche susdit des éléments conducteurs de l'électricité fixés ou incrustés sur une surface isolante et comprend un dispositif électronique générateur de sons, commandé par au moins un circuit électrique de commande à courant de faible voltage et faible intensité, constitué en partie par l'exécutant lui-même qui, en appliquant simultanément la bouche sur un des éléments conducteurs du clavier ou sur le bec susdit et les doigts ou toute autre partie du corps sur l'une des touches susdites, permet le passage d'une impulsion électrique vers un dispositif générateur de son.

Dans une forme de réalisation, le dispositif électronique susdit comporte au moins un diviseur électronique de fréquence à bornes de sortie multiples, un générateur de son, un amplificateur, au moins un baffle, une source d'alimentation et un circuit électrique de commande pour chaque borne de sortie de chaque diviseur électronique de fréquence.

Le clavier susdit est constitué avantageusement d'une surface isolante sur laquelle sont fixées ou incrustées deux rangées d'éléments conducteurs de l'électricité, isolés les uns des autres. Les éléments susdits sont de préférence des lamelles, des oeillets en métal ou des éléments conducteurs de l'électricité de forme quelconque.

Dans une forme particulière de réalisation, une des rangées susdites reçoit quatre éléments conducteurs de l'électricité correspondant à quatre des sept notes que compte une octave, tandis que l'autre rangée reçoit trois éléments conducteurs correspondant aux trois

autres notes de l'octave. Le clavier à bouche est de préférence constitué par une latte en matière isolante de l'électricité.

Dans la forme préférée de réalisation, les éléments conducteurs susdits sont fixé ou incrustés sur le clavier de manière à former saillie de sorte que le bord inférieur de la lèvre supérieure puisse aisément effleurer les contacts désirés sur la rangée de contacts situés vers le haut du clavier et que le bord supérieur de la lèvre inférieure puisse aisément effleurer les contacts désirés sur la rangée de contacts situés vers le bas du clavier, en vue d'obtenir les sons désirés, tandis que la langue permet de toucher les contacts encore libres pour jouer l'accompagnement.

L'instrument est avantageusement muni d'un dispositif permettant de réaliser un effet vibrato ou trémolo constitué d'un fil en matière conductrice de l'électricité entouré d'une gaine plastique et relié à une borne de sortie 2 d'un circuit intégré du dispositif électronique générateur de son susdit raccordé immédiatement à l'amplificateur.

L'invention concerne également un procédé pour jouer d'un instrument de musique décrit ci-dessus, caractérisé en ce qu'un exécutant est intégré à cet instrument en tant que conducteur d'un courant électrique très faible, générateur de son.

D'autres détails et particularités de l'invention apparaîtront au cours de la description des dessins annexés qui représentent schématiquement et à titre

non limitatif, plusieurs formes de réalisation de l'instrument de musique suivant l'invention et de mise en oeuvre du procédé suivant l'invention.

Dans ces dessins :

- la figure 1 montre en perspective un harmonica électronique suivant l'invention;
- la figure 2 est un schéma de montage du dispositif électronique de l'harmonica montré à la figure 1;
- les figures 3 et 4 montrent comment les lèvres peuvent être posées sur le clavier à bouche de l'harmonica électronique montré à la figure 1;
- la figure 5 montre en perspective une flûte électronique suivant l'invention;
- la figure 6 montre un schéma électronique de la flûte montrée à la figure 5;
- les figures 7 et 8 illustrent deux formes de répartition possibles des lamelles correspondant aux notes fondamentales de l'octave sur le clavier à bouche d'un harmonica électronique;
- la figure 9 montre un schéma de montage analogue à celui de la figure 2 mais pourvu d'interrupteurs électroniques raccordés chacun au bec et à une touche.

Dans ces diverses figures les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

L'instrument de musique suivant l'invention, montré à la figure 1, est dans une première forme de réalisation un harmonica électronique.

Il comprend un boîtier 1 allongé qui contient un dispositif électronique générateur de son et le long duquel est monté un clavier à bouche 2, ayant la forme

d'une latte conçue pour être posée sur les lèvres et des touches 3 destinées à être effleurées des mains ou de toute autre partie du corps de l'exécutant. Ces touches sont disposées avantageusement au voisinage d'un des bords du boîtier de l'instrument.

Des éléments conducteurs de l'électricité 4 sont fixés d'une manière ou d'une autre, par collage ou rivetage, ou incrustés à la surface du clavier 2, constitué d'une matière isolante de l'électricité. Ces éléments 4 sont constitués de lamelles ou de têtes répartis sur deux rangées, à savoir une rangée supérieure 5 et une rangée inférieure 6 et isolés les uns des autres. Ces éléments 4 sont assemblés au clavier de manière à former saillie à la surface de celui-ci.

Sur la face latérale arrière de l'instrument, apposée au clavier, est monté un dispositif 7 permettant de réaliser un effet vibrato ou trémolo constitué d'un fil en métal entouré d'une gaine plastique.

Dans le coin inférieur gauche de la face antérieure de l'instrument, un simple bouton-poussoir à ressort de rappel 8 permet de faire varier simultanément toutes les notes du clavier d'un demi-ton.

L'instrument comprend dans le boîtier 1 susdit, un dispositif électronique générateur de sons 9 comprenant une source d'alimentation stabilisée de faible voltage 10, un générateur de son 11, un maître-diviseur électronique de fréquences à bornes multiples 12 et sept diviseurs électroniques de fréquence également à bornes multiples 13.

La source d'alimentation basse tension de l'harmonica montré à la figure 2, est constitué par un transformateur 14 alimenté en courant alternatif du secteur, relié par son bobinage secondaire basse tension 15, par exemple 12 V à un pont redresseur 16, dont les bornes + et - sont reliées entre elles par un condensateur 17 de 2200 μF (25 volts) et à un stabilisateur de courant 18 ou régulateur du type AO 22 7812c de Tandy, de 12 volts en courant continu, destiné à alimenter, par l'intermédiaire d'un fusible 19 de 0,2 ampère, un générateur de sons musicaux 20, constitué d'un circuit intégré NE 555 de la firme COTUBEX. Sur ce circuit intégré NE 555 sont montées deux résistances R_1 et R_2 , respectivement de 1,5 K Ω (0,5 watt) entre les bornes 7 et 8 du circuit susdit et de 0,1 K Ω (0,5 watt) entre les bornes 1 et 5. Ce circuit intégré est alimenté par les bornes 1 et 8 qui reçoivent respectivement le pôle négatif et positif. Les bornes 2 et 6, ainsi que les bornes 4 et 8 de ce circuit intégré sont reliées entre elles. Le circuit comprend également l'interrupteur 21. Un potentiomètre linéaire D1 de 4,7 K Ω , destiné à augmenter ou diminuer la tonalité du son produit par le générateur 20 précité, est monté entre les bornes 6 et 7. Ce potentiomètre 21 permet d'ajuster la tonalité du son d'une portée voisine d'une octave. Il permet à l'exécutant d'accorder aisément l'instrument électronique susdit, avec un orchestre, un chanteur ou une chorale.

Sur la borne 2 du circuit intégré précité est monté un vibrato 7, constitué d'un fil métallique perdu,

muni d'une gaine en matière plastique isolante. En rapprochant ou en retirant plus ou moins vite une partie quelconque du corps, de préférence les mains du fil susdit, on obtient un effet vibrato de vitesse et d'amplitude variable.

La borne 3 envoie les impulsions électriques produites par le générateur 21 vers la borne d'entrée d'un maître-diviseur électronique de fréquences 22, par exemple la borne 2 d'un maître-diviseur de type S 50240 commercialisé par la firme Tandy, qui transforme ces impulsions en une série décroissante de 13 sons de base séparés chacun par un demi-ton. Ces sons de base correspondent aux notes fondamentales de la gamme complétées par les notes dièses ou bémols.

Les bornes 1 et 3 sont respectivement les bornes d'alimentation positive et négative. Les bornes de sortie 4 à 16 correspondent aux sons de base.

Les bornes de maître-diviseurs 22 qui produisent les notes fondamentales sont reliées aux bornes d'un premier ensemble d'interrupteurs normalement fermés, formés chacun par trois bornes consécutives et d'un second ensemble d'interrupteurs et normalement ouverts, commandés tous deux par un même bouton-poussoir 8. Il faut veiller à ce que les bornes des interrupteurs du bouton-poussoir 8 soient reliées aux notes fondamentales comme montré à la figure 2. La borne de sortie fa est utilisée deux fois. Lorsque l'exécutant enfonce le bouton-poussoir, lesdits interrupteurs du premier

ensemble, en s'ouvrant, empêchent le passage des impulsions électriques correspondant aux notes fondamentales do, ré, mi, fa, sol, la, si, tandis que les interrupteurs du second ensemble où sont reliées les bornes du maître-diviseur 22 qui produisent les notes dièses ou bémols, en se fermant, permettent le passage de l'impulsion électrique vers chacune des bornes de sortie de cet ensemble d'interrupteurs, constitué par exemple par un dispositif AL 256 de la firme COTUBEX.

Les bornes centrales de chaque triplet de bornes consécutives susdites de l'ensemble AL 256 d'interrupteurs susdits sont reliées aux bornes d'entrée de diviseurs électroniques de fréquence 23, par exemple les bornes 2 de diviseur de fréquence de type SAJ-110 de la firme COTUBEX donnant chacune une octave. Chacun des treize sons de base nécessite un diviseur de fréquence du type décrit ci-dessus (SAJ-110).

Chacune des sorties de chacun des diviseurs SAJ-110 sont reliés à une lamelle conductrice 4 du clavier 2 par l'intermédiaire d'une résistance R_3 d'au moins $100\text{ K}\Omega$ (0,25 watt). Cette résistance peut être encore plus importante si on veut encore diminuer l'intensité du courant électrique traversant le corps de l'exécutant. Ces lamelles de gauche du clavier correspondent aux octaves les plus basses, tandis que celui de droite correspondent aux octaves plus élevées. La valeur minimale de la résistance susdite, disposée à la sortie des diviseurs SAJ-110 est dépendante de la forme, la taille et la matière dont sont constituées les lamelles 4 et les touches 3 susdites.

L'impulsion électrique est récupérée par les mains de l'exécutant ou par toute autre partie de son corps et envoyée vers l'ampli, à travers un condensateur C_1 de $1000 \mu F$ (25 volts) destiné à éliminer le claquement des sons.

A ce niveau, il y a possibilité de filtrer le son ou encore de lui faire traverser un synthétiseur.

La sortie du condensateur précité de $1000 \mu F$, est reliée d'une part à la masse par l'intermédiaire d'une résistance de $4,7 K \Omega$ par exemple, de manière à adapter l'instrument à n'importe quel ampli par réglage de l'impédance. Cette sortie est reliée, d'autre part, à l'ampli par l'intermédiaire d'un potentiomètre P_2 de $500 K \Omega$, permettant de régler le volume du signal envoyé vers l'amplificateur non représenté.

Tous les fils du circuit doivent être blindés au maximum, sauf les fils 26 de l'alimentation.

Les contacts destinés aux mains sont peu nombreux et isolés dans une cage de Faraday ainsi que le bouton-poussoir 8 des dièses.

Le fonctionnement de l'instrument décrit ci-dessus est simple. Le musicien exécute un morceau de musique avec cet instrument simplement par le contact simultané des lèvres 27, 28 sur certaines lamelles 4 conductrices du clavier d'une part, et de la main sur une touche 3 d'autre part, ou de toute autre partie du corps, puisque le corps du musicien dans son entièreté est l'interrupteur. Ceci permet à certains grands handicapés de jouer de cet instrument de musique.

On pourrait ainsi relier les sorties des diviseurs de fréquence à l'ampli, comme montré à la figure 9, au moyen d'interrupteurs électroniques du type TBA 470 (Intermetall) ou MU-6-2281 (General Instrument) actionnés par une impulsion électrique établie par le contact simultané de la bouche et des mains ou d'une autre partie du corps sur l'instrument de musique électronique susdit.

Cet instrument ne nécessite pas de souffle. Il permet de donner naissance à des rythmes très variés par un simple mouvement des mains sur les touches susdites.

Les divers sons s'obtiennent en appliquant le bord inférieur de la lèvre supérieure 27 sur les lamelles choisies de la rangée supérieure 5 du clavier 2 et en appliquant le bord supérieur de la lèvre inférieure 28 sur d'autres lamelles choisies de la rangée inférieure 6 du clavier 2. Pour

que le choix des lèvres puisse se faire aisément, il faut que la surface de contact offerte par chaque lamelle soit petite.

Comme montré aux figures 3 et 4, chaque lèvre 27, 28 peut choisir des lamelles 4 séparées par une ou plusieurs lamelles intermédiaires 29. Les lamelles intermédiaires 29 peuvent avantageusement être utilisées pour réaliser l'accompagnement par simple toucher de la langue.

Les impulsions électriques de chacun des diviseurs électroniques de fréquences qui sont reliés chacun à une lamelle du clavier, sont captées par les lèvres 27, 28 ou la langue du musicien et renvoyées dans l'amplificateur par le truchement de la main ou du doigt qui effleure une touche 3. Le contact peut être réalisé également par toute autre partie du corps mais les mains ont cependant l'avantage de permettre un bon rythme qui correspond à la cadence d'attouchement des doigts sur les touches susdites.

L'instrument suivant l'invention a l'avantage de permettre une musique extrêmement rapide qui le distingue des autres instruments connus par une vitesse de succession des sons bien supérieure. Cette vitesse de succession des sons provient avant tout de la faible distance sur laquelle sont réparties les notes. En effet, un clavier de quinze à trente centimètres de long peut compter jusqu'à huit octaves.

Cette vitesse de succession provient également de l'absence d'interruptions pour déclencher le son. Il

suffit, en effet, d'effleurer une lamelle 4 du clavier à bouche 2 et une touche 3 pour créer un son. Le seul contact des lèvres ou de la langue ou même des doigts sur ces lamelles crée une succession de notes tellement rapide qu'elle est inimitable sur tout autre instrument de musique, même électronique.

L'apprentissage du clavier à bouche de l'instrument électronique décrit ci-dessus est bien plus simple que celui d'autres instruments. Un avantage supplémentaire de l'instrument susdit est qu'il permet à la plupart des handicapés de jouer d'un instrument de musique électronique. En effet, n'importe quelle partie du corps peut servir de contact pour le passage des impulsions électriques.

Le vibrato manuel 7 permet de donner une extrême sensibilité à la musique avec possibilité de changement instantané de l'effet produit, sans aucun réglage de potentiomètre ni actionnement de bouton. On peut par exemple produire un effet trémolo en faisant claquer les doigts sur le fil et puis en une infime fraction de seconde produire un effet vibrato quelconque en écartant et en rapprochant les doigts du fil. Ce vibrato est monté de préférence sur le dos du boîtier 1 de l'instrument, mais il pourrait être monté n'importe où sur ce boîtier et même à l'intérieur du boîtier.

Il est évident que l'invention n'est pas exclusivement limitée à la forme de réalisation représentée et que bien des modifications peuvent être apportées

dans la forme, la disposition et la constitution de certains éléments intervenant dans sa réalisation.

Ainsi, l'instrument suivant l'invention peut également se présenter sous la forme d'une flûte 30 ou d'un mélodica dont le bec 31 est en métal et dont les touches 3 sont reliées aux bornes de sortie des diviseurs électroniques répartis sur un seul clavier dans le cas de la flûte ou de deux claviers dans le cas d'un mélodica électronique.

Le dispositif électronique décrit ci-dessus peut comporter des composants électroniques différents de ceux qui sont mentionnés ci-dessus en vue d'assurer les mêmes fonctions ou des fonctions analogues à celles décrites, par exemple, source d'alimentation, stabiliser un générateur, maître-diviseur et diviseur. Le maître-diviseur peut par exemple être du type MK 50240 de Mostek ou le diviseur être du type RCD4024EB de RCA, comme illustré à la figure 6. Le dispositif peut être complété par des synthétiseurs ou tout autre appareil améliorant le son. Le point de raccordement du fil générateur d'un effet vibrato peut être la borne de sortie 2 d'un circuit intégré NE 555. Mais d'autres bornes de ce circuit ou d'un circuit analogue peuvent être choisis suivant les effets que l'on désire obtenir.

L'espacement des lamelles sur le clavier à bouche, s'il s'agit d'un harmonica électronique, peut naturellement être réalisé de diverses manières. Ainsi la rangée supérieure 5 peut comporter les lamelles correspondant aux notes ré, fa, la, si, tandis que la rangée

inférieure 6 comptera les notes do, mi, sol, réparties de manière à ce que les lamelles des rangées susdites soient disposées face à face entre elles. (figure 7).

On peut aussi espacer les contacts de la rangée à trois lamelles de manière à les grouper par octave comme représenté à la figure 8.

Au lieu de relier l'instrument à un amplificateur et à des baffles, on pourrait simplement le relier à un poste transistor alimenté par batterie, qui assure une plus grande liberté qu'un appareil alimenté sur secteur.

On pourrait aussi intégrer l'amplificateur et le ou les baffles dans le boîtier de l'instrument de musique et prévoir une alimentation par piles sèches.

REVENDICATIONS

1. Instrument de musique comprenant un clavier à bouche ou un bec conçu pour être posé sur les lèvres, au moins une touche destinée à être effleurée des mains ou de toute autre partie du corps, de celui qui joue de cet instrument, caractérisé en ce qu'il présente sur le bec ou clavier à bouche susdit, des éléments conducteurs de l'électricité fixés ou incrustés sur une surface isolante et comprend un dispositif électronique générateur de sons, commandé par au moins un circuit électrique de commande à courant de faible voltage et faible intensité, constitué en partie par l'exécutant lui-même qui, en appliquant simultanément la bouche sur un des éléments conducteurs du clavier ou sur le bec susdit et les doigts ou toute autre partie du corps sur l'une des touches susdites permet le passage d'une impulsion électrique vers un dispositif générateur de son.

2. Instrument de musique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif électronique susdit comporte au moins un diviseur électronique de fréquences à bornes de sortie multiples, un générateur de son, un amplificateur, au moins un baffle, une source d'alimentation et un circuit électrique de commande pour chaque borne de sortie de chaque diviseur électronique de fréquence.

3. Instrument de musique, suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le clavier susdit est

constitué d'une surface isolante sur laquelle sont fixées ou incrustées deux rangées d'éléments conducteurs de l'électricité, isolés les uns des autres.

4. Instrument de musique, suivant l'un ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments susdits sont des lamelles ou des oeillets en métal ou tout autre élément conducteur de l'électricité de forme quelconque.

5. Instrument de musique, suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'une des rangées susdites reçoit quatre éléments conducteurs de l'électricité correspondant à quatre des sept notes que compte une octave, tandis que l'autre rangée reçoit trois éléments conducteurs correspondant aux trois autres notes de l'octave.

6. Instrument de musique à bouche, suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que le clavier à bouche susdit est constitué d'une latte en matière isolante de l'électricité.

7. Instrument de musique suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments conducteurs susdits sont fixés ou incrustés sur le clavier de manière à former saillie de sorte que le bord inférieur de la lèvre supérieure puisse aisément effleurer les contacts désirés sur la rangée de contacts situés vers le haut du clavier et que le bord supérieur de la lèvre inférieure puisse aisément effleurer les contacts désirés sur la rangée de contacts situés vers le bas du clavier pour engendrer les sons désirés, tandis que la langue permet de toucher les contacts encore libres pour jouer l'accompagnement.

8. Instrument de musique suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on relie les éléments conducteurs susdits chacun à une borne de sortie des diviseurs électroniques de fréquence en commençant par établir les octaves les plus basses à gauche du clavier, lorsqu'on regarde le clavier, et en terminant par les octaves les plus hautes à droite du clavier.

9. Instrument de musique suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est muni d'un dispositif permettant de réaliser un effet vibrato ou tremolo, constitué d'un fil en matière conductrice de l'électricité entouré d'une gaine plastique et relié à une borne de sortie 2 d'un circuit intégré du dispositif électronique générateur de son susdit raccordé immédiatement à l'amplificateur.

10. Procédé pour jouer d'un instrument de musique suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un exécutant est intégré à cet instrument en tant que conducteur d'un courant électrique très faible générateur de son.

BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Bernard Minin

Pon BURFON ROGER HAENEN

J. J. J.

Bernard Olivier

891788

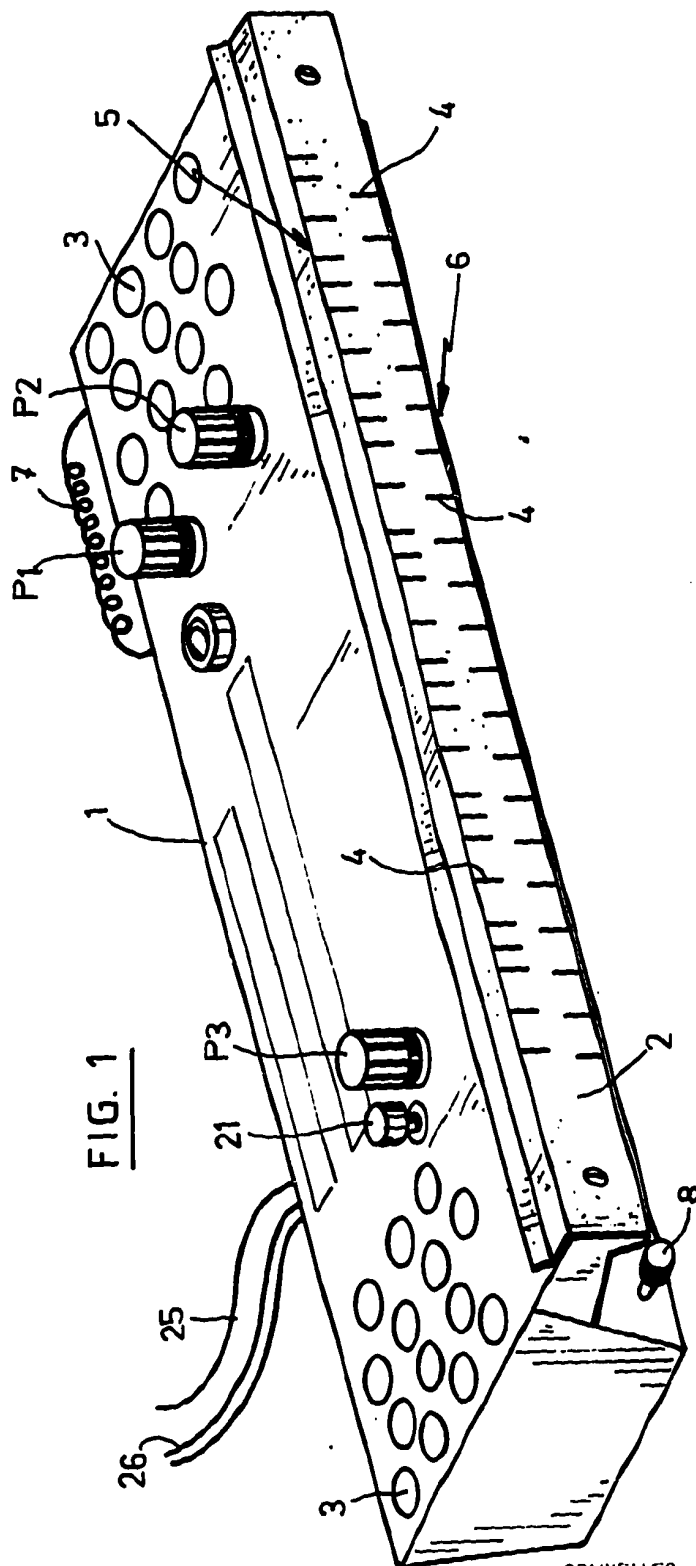


FIG. 1

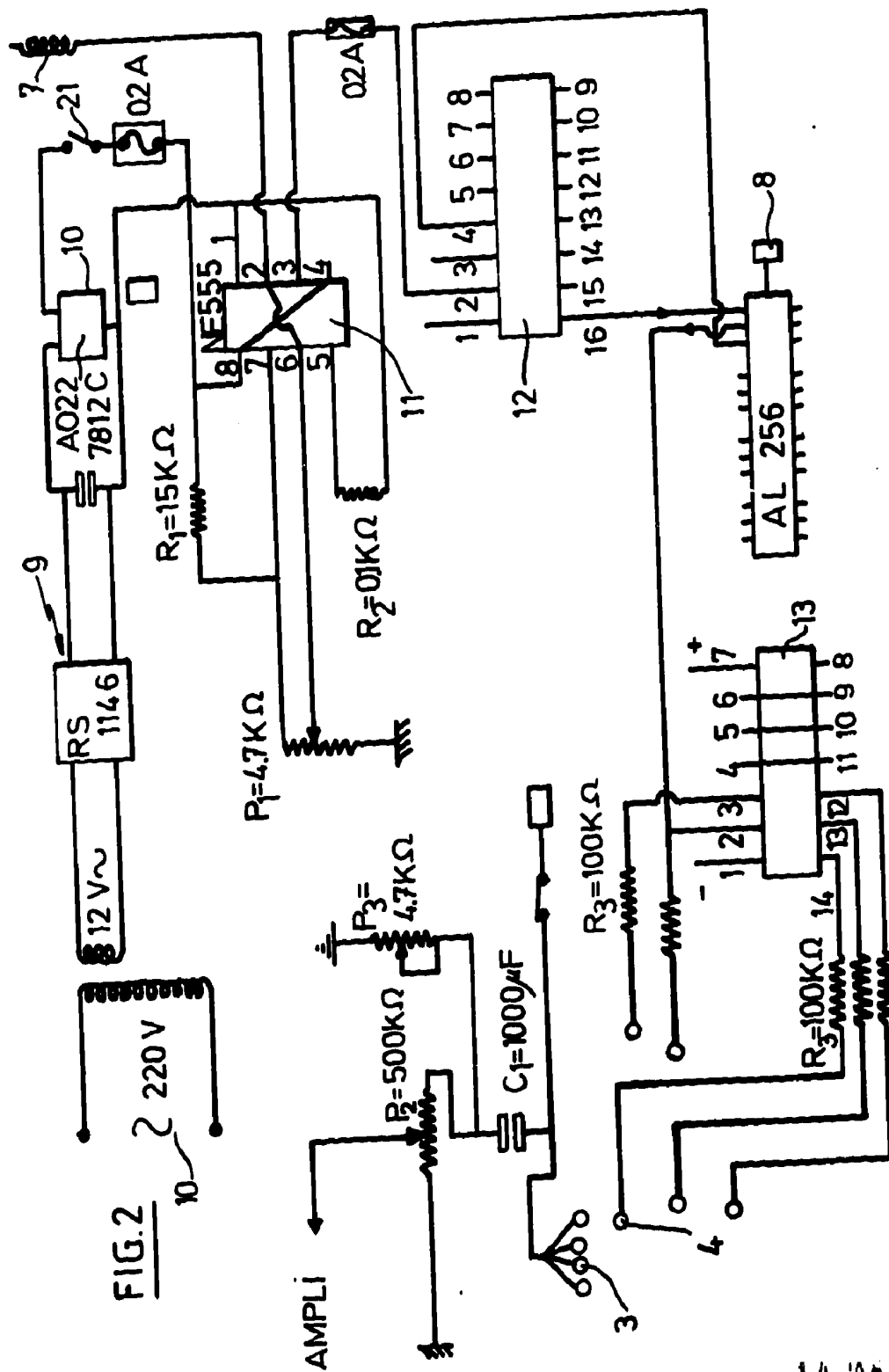
BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Bernard Olivier

Pon BUREAU D'ETAT MAECHEP

[Signature]



BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Bernard Olivier

FIG. 3

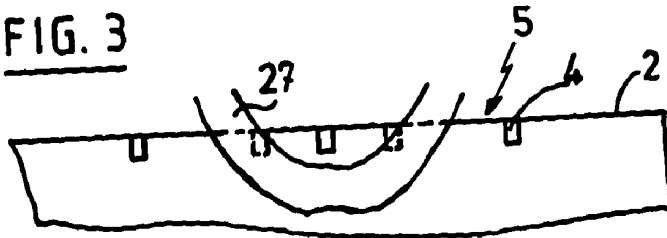


FIG. 4

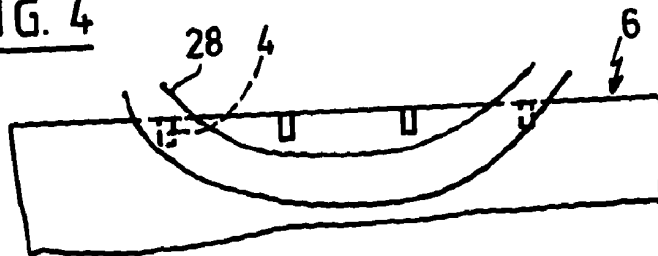


FIG. 7

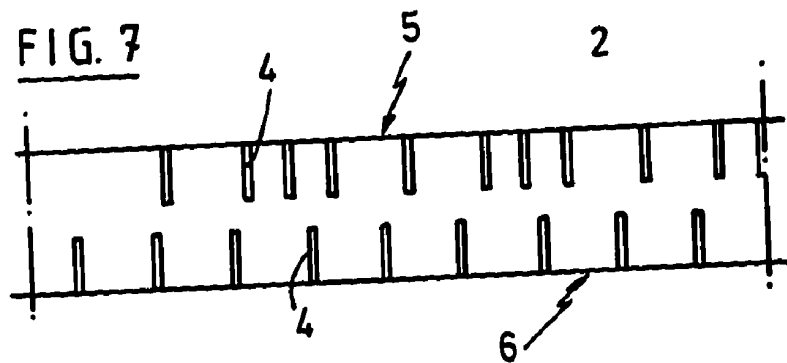
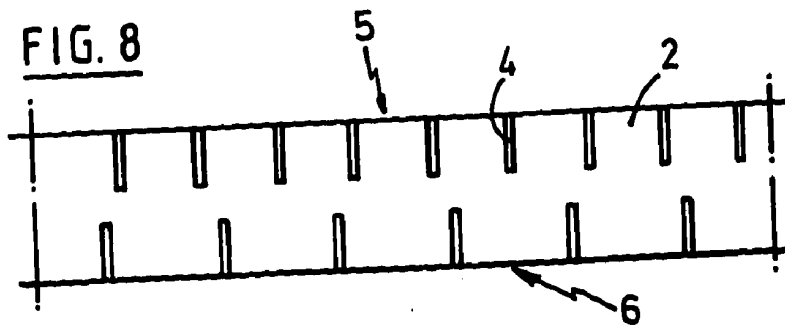


FIG. 8



BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Bernard Olivier

P. Pon RIDEAU, 2000 HAFCHEN

Olivier

Fernand Olivier

891788

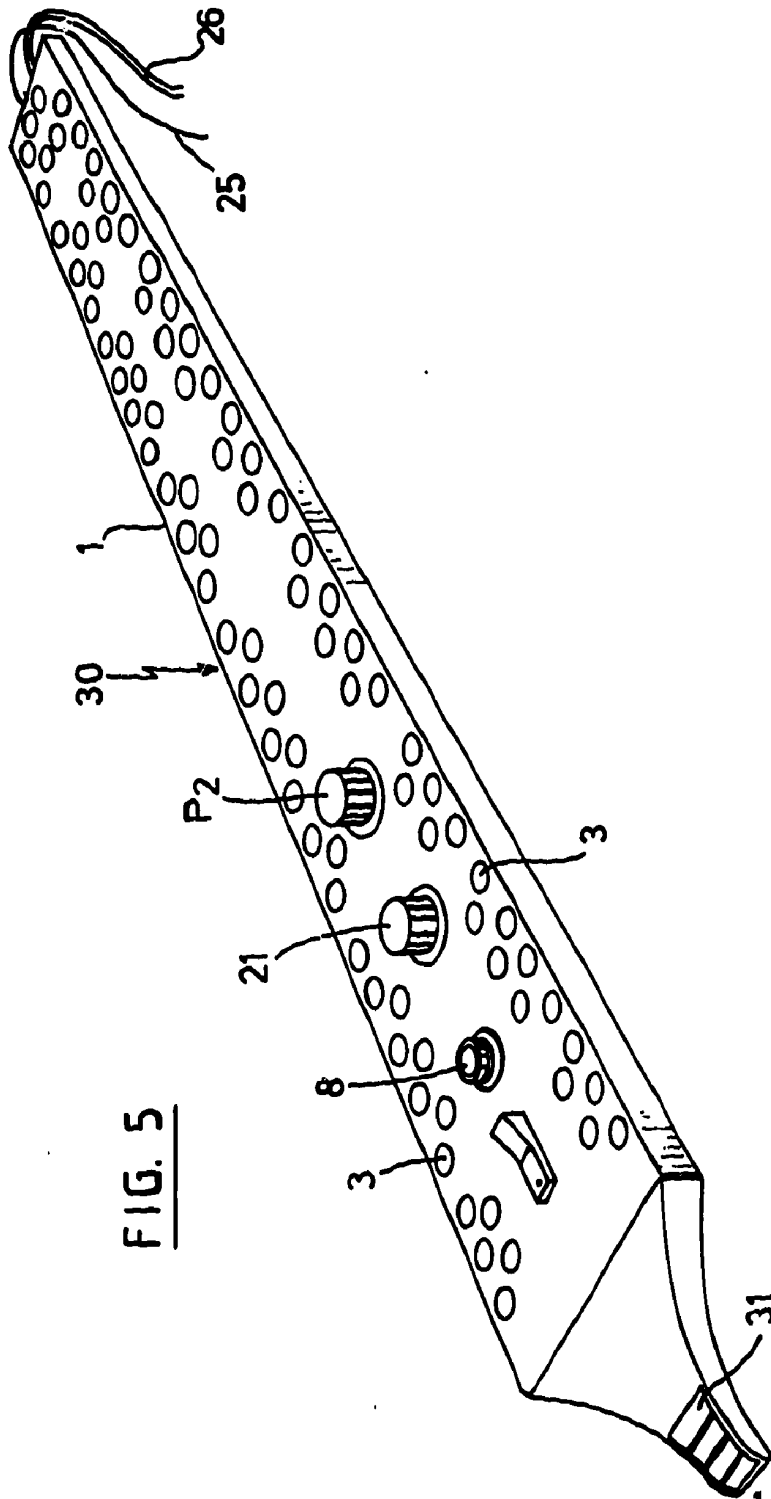


FIG. 5

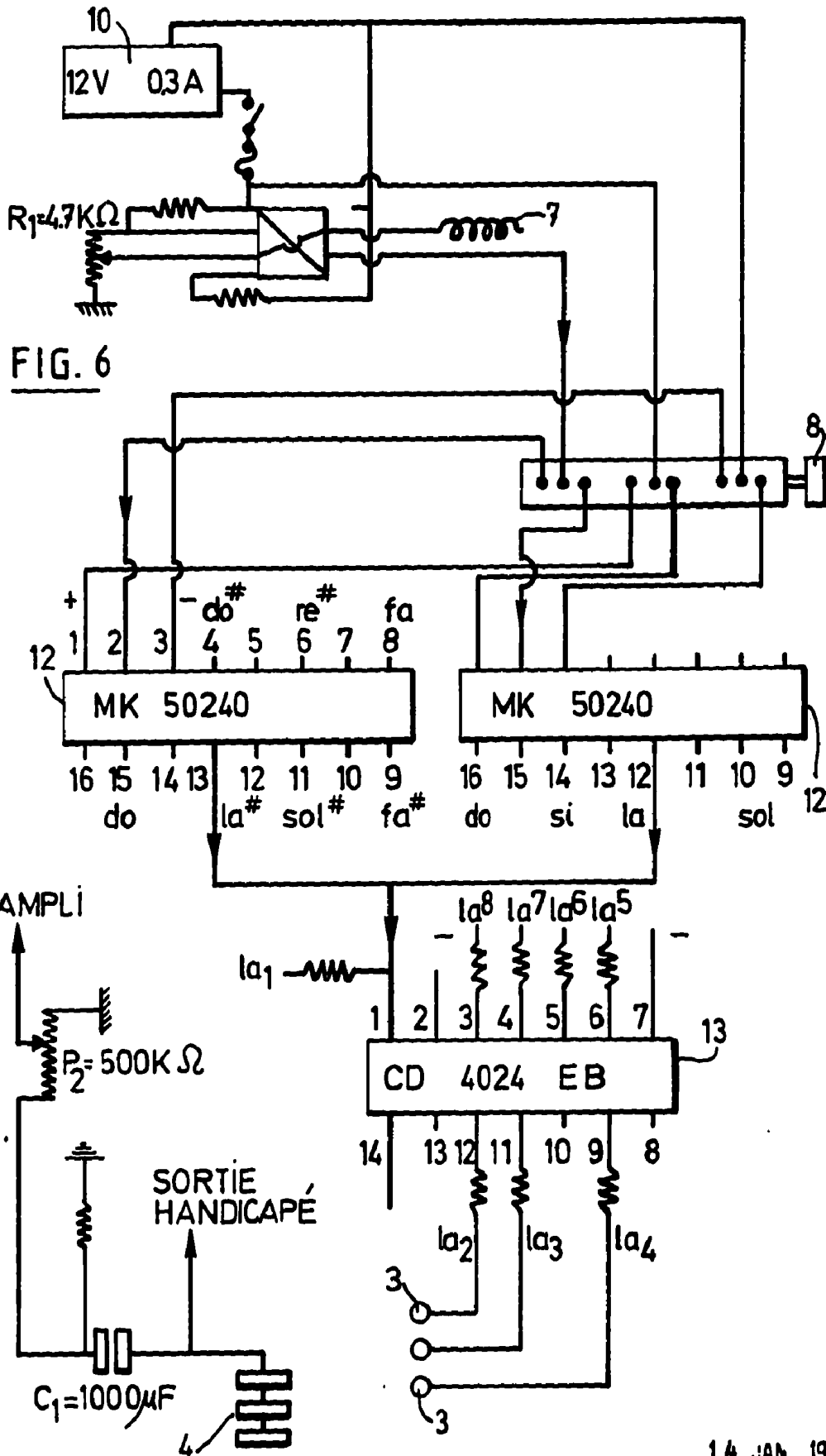
BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Fernand Olivier

Pon RIDEAU / OLIVIER HAEGHER

[Signature]



BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

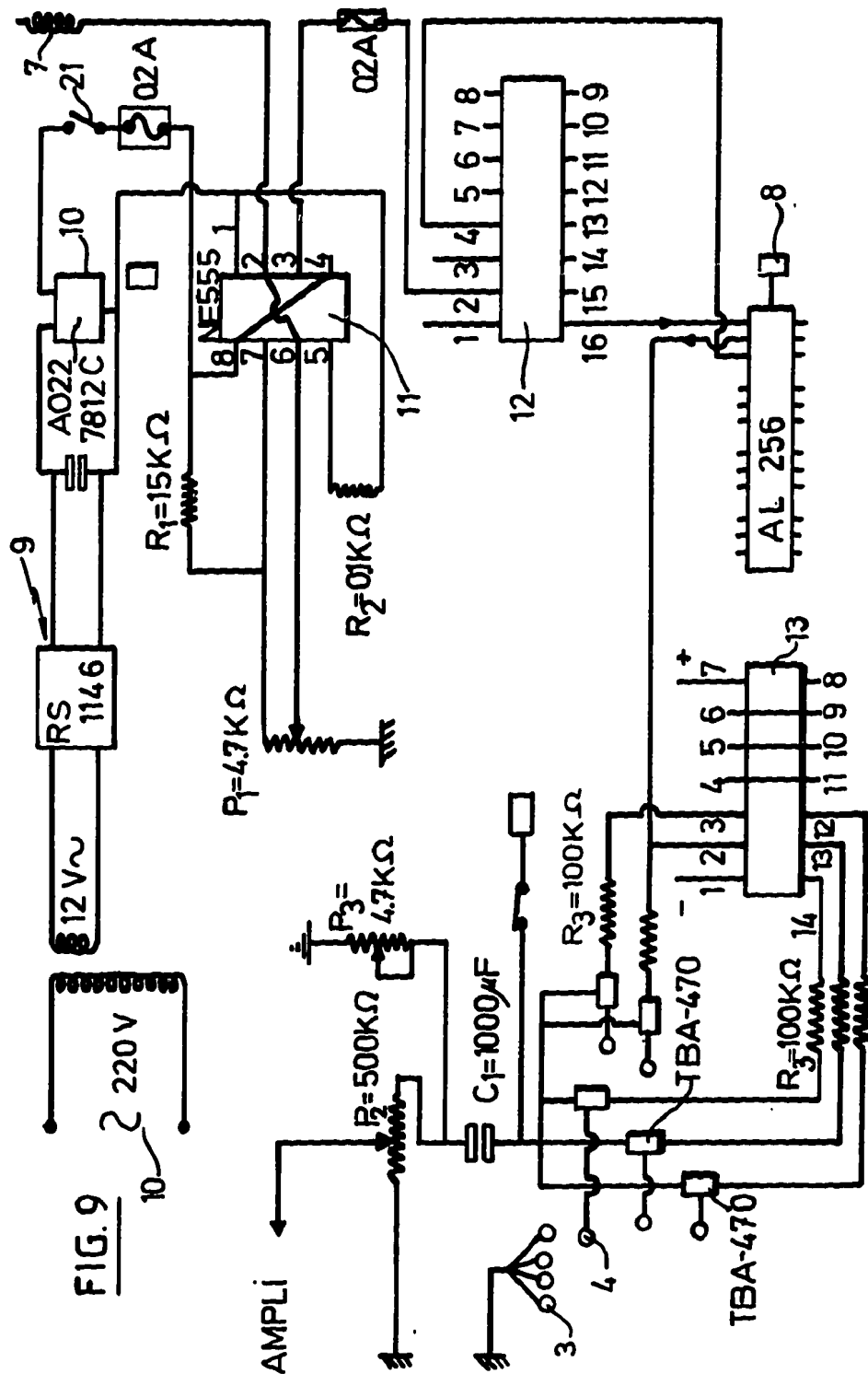
P. Pon

Bernard Olivier

P. Pon BUREAU D'ORDRE MARCHE

[Signature]

Bernard Oliver 09.1785



BRUXELLES, le 14 JAN. 1982

P. Pon

Bernard Oliver

P. Pon BUREAU

jepe