

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

⑫

N° 82 05933

Se référant : au brevet n° 78 08096 du 21 mars 1978.

⑤4 Poste de traitement dentaire.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). A 61 C 1/06, 19/00; G 06 F 15/42; H 02 P 5/28.

⑫② Date de dépôt..... 6 avril 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 7 avril 1981, n° P 31 14 023.8-35.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 8-10-1982.

⑦1 Déposant : KALTENBACH & VOIGT GMBH & CO., résidant en RFA.

⑦② Invention de : Stefan Beier.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente addition a pour objet des perfectionnements au brevet principal, qui concerne un poste de traitement dentaire comprenant au moins un instrument de traitement, par exemple une fraiseuse, ainsi qu'une mémoire de données de commande dans laquelle sont stockées et susceptibles d'être appelées à volonté des valeurs fixes déterminées de données de commande, telles par exemple que le nombre de tours de la fraiseuse, de même qu'un dispositif d'affichage.

A la mémoire de données de commande est couplé un élément de commande pour l'instrument de traitement, grâce auquel les données de commande peuvent être modifiées en partant de la valeur fixe appelée, la mémoire de données de commande pouvant être alimentée par l'élément de commande avec des valeurs instantanées de données de commande sous forme de valeurs fixes à stocker provenant de l'élément de commande ; le dispositif d'affichage est aménagé pour indiquer des valeurs variables et, entre l'élément de commande et le dispositif d'affichage, est intercalé un convertisseur de données qui convertit les valeurs instantanées des données de commande en valeurs instantanées correspondantes de données de fonctionnement à afficher.

Grâce au poste de traitement dentaire selon l'invention, le dentiste est donc en position de stocker de manière relativement simple des données de fonctionnement en tant que valeurs fixes. L'instrument de traitement prévu dans chaque cas commence avec ces valeurs fixes lorsqu'il entre en fonctionnement. Au surplus, le dentiste peut s'écarter des valeurs fixes et modifier les données de fonctionnement. A cet effet, l'élément de commande du poste de traitement concerné comporte un compteur aux deux sens de marche, accouplé de telle sorte à un démarreur que le compteur, réglable pour ajouter ou pour soustraire, détermine les valeurs instantanées de fonctionnement. Cela signifie néanmoins que le réglage de l'élément de commande rend nécessaire l'observation du dispositif d'affichage, faute de quoi le réglage déjà exécuté des données

d

établies par la mémoire des données de commande ne serait pas retenu avec certitude. Cela est considéré parfois comme indésirable, s'il s'agit en particulier d'entreprendre de modifier des données de commande, déterminées chaque fois par la mémoire de ces données, au cours de l'exécution d'un travail qui ne permet pas d'observer le dispositif d'affichage.

L'invention a par conséquent pour objet d'indiquer le moyen de perfectionner un poste de traitement dentaire du genre ci-dessus, de manière, en évitant les difficultés signalées précédemment, à trouver la possibilité simple de modifier les données de commande déjà établies par la mémoire des données de commande, sans devoir observer pour ce faire le dispositif d'affichage existant.

Le problème posé est résolu avec un poste de traitement dentaire selon le brevet principal, en ce que l'élément de commande convertit les données fournies dans chaque cas par la mémoire des données de commande en tensions analogiques correspondant à celles-ci et qui sont modifiables par délivrance d'une tension analogique correspondante désirée, et servant de signaux de fonctionnement.

L'invention apporte cet avantage que les données de commande livrées dans chaque cas par la mémoire de données de commande peuvent être modifiées de manière relativement simple suivant les besoins du moment, sans qu'on doive observer à cet effet le dispositif d'affichage existant. Par la modification ou correction effectuée selon l'invention des données de commande fournies chaque fois par la mémoire de ces données, il est possible, sans plus, de fixer de manière analogique par l'importance d'un mouvement à exécuter la valeur d'une modification ou d'une correction devant être apportée aux données de commande. Cela signifie que le dentiste peut saisir intuitivement la modification ou correction exécutée des données de commande mentionnées, sans que soit nécessaire le contrôle visuel précité du dispositif d'affichage.

De manière utile, l'amplitude des tensions analogiques

correspondant aux données de commande est variable. Cela donne l'avantage, du point de vue de la technique des circuits d'une dépense particulièrement réduite pour la réalisation de l'élément de commande.

5 De préférence, l'élément de commande comporte un transformateur analogique numérique, relié côté sortie à un circuit totalisateur et connecté en outre, côté entrée, à un dispositif distributeur de tension, dont la tension fournie dans chaque cas est réglable, notamment à l'aide d'un
10 commutateur à pédale et d'où peuvent être reçus à la sortie les signaux de fonctionnement utilisables éventuellement comme de nouvelles données de commande. Il en résulte l'avantage d'une dépense particulièrement réduite en ce qui concerne la technique des circuits pour la construction de l'élément de
15 commande mentionné.

De manière appropriée, la tension de sortie délivrée dans chaque cas aux éléments de positionnement afférents aux instruments de traitement en tant que signal de fonctionnement analogique et par l'intermédiaire d'un transformateur numérique
20 analogique est amenée sous forme d'un signal numérique. Cela procure cet avantage que peuvent s'employer comme éléments de positionnement, de manière relativement simple, des dispositifs pouvant être commandés par des signaux analogiques et, traditionnellement pour le dispositif d'affichage, des
25 éléments fonctionnant numériquement.

De préférence, le dispositif distributeur de tension comporte un potentiomètre dont le réglage fixe chaque fois la tension délivrée par le distributeur au circuit totalisateur. Il en résulte l'avantage de pouvoir construire d'une
30 manière particulièrement simple le dispositif distributeur de tension. En fait, il peut être constitué par un commutateur à pédale avec le potentiomètre précité.

Le circuit totalisateur est branché de préférence avec un circuit de limitation. Cette mesure apporte cet avan-
35 tage que les signaux de fonctionnement pouvant être envoyés

d

dans chaque cas par l'élément de commande peuvent présenter une valeur ne pouvant dépasser un maximum prédéterminé, ce qui peut être souhaitable ou indispensable pour raison de sécurité.

5 L'invention sera décrite en détail en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation non limitative.

La figure 1 représente sous la forme d'un schéma-bloc d'ensemble des connexions un poste de traitement
10 dentaire selon l'invention.

La figure 2 représente en élévation et en plan un commutateur ou touche à pédale destiné à un poste de traitement dentaire selon l'invention.

Le schéma d'ensemble des connexions d'un poste de
15 traitement dentaire représenté dans la figure 1 correspond largement à celui représenté dans la figure 1 du brevet principal. Comme dans le brevet principal sont prévus pareillement dans le présent cas les instruments de traitement
20 I, II, III, IV, auxquels sont affectés les commutateurs 1, 2, 3, 4, ouverts quand on sort de leur logement respectif les instruments. Les commutateurs 1, 2, 3, 4 précités sont reliés par un codeur 5 d'instruments, qui permet de fournir par l'intermédiaire d'une conduite 6 une adresse comportant deux bits, déterminant l'instrument venant justement d'être sorti
25 de son logement. L'adresse en deux bits concernée est amenée aussi bien à une mémoire de données de commande 7 qu'à une mémoire de classement 8. Ces deux mémoires 7, 8 présentent un nombre de répertoires correspondant au nombre des instruments, en l'occurrence dans chaque cas quatre registres de mémoires.

30 La mémoire de données de commande 7 est reliée par une conduite 9, utilisée bidirectionnellement, à un aiguillage de données, qui reçoit alors à une entrée de réglage, par une conduite 11, une impulsion du codeur d'instruments 5 quand on sort de son logement respectif l'un des instruments I - IV. A l'intervention d'une telle impulsion, l'aiguillage 10 met
35 hors circuit la ligne de données par laquelle, partant de la conduite 9, des signaux de données sont transmis par

cet aiguillage 10. Dans l'autre position, l'aiguillage 10 transmet par la conduite 9 les signaux de données qui lui sont envoyés à la mémoire des données de commande 7.

5 La mémoire des données de commande 7 est reliée par une conduite 20 à une touche 19 de mémoire des données de commande dont fait partie un manipulateur 21. En actionnant ce manipulateur 21, on envoie par la conduite 20 une impulsion de commande à la mémoire de données 7. L'intervention d'une telle impulsion fait que, dans l'un des registres de la mémoire 10 de données 7 de commande, un signal de données ou de fonctionnement peut être enregistré, transmis directement à cette mémoire par l'aiguillage 10.

La mémoire de classement 8 déjà mentionnée est reliée par l'intermédiaire d'une conduite 28, correspondant 15 à la conduite précitée 20, à un codeur à rapports fixes 27, qui est raccordé à différents commutateurs 22, 23, 24, 25 et 26 ; en actionnant ceux-ci on peut fixer pour les différents instruments I - IV des limites de valeurs de fonctionnement déterminées. Ces limites sont indiquées dans la 20 figure 1 pour les différents instruments. Il est admis ici que l'instrument I est une turbine, l'instrument II une fraiseuse, l'instrument III un détartreur et l'instrument IV un porte-lampe à U.V.

Le codeur à rapports fixes 27 est en outre raccordé 25 à un décodeur à rapports fixes 31, auquel un signal à rapports fixes correspondant chaque fois à la touche actionnée parmi les touches 22 à 26, est envoyé sous la forme d'un signal de trois bits. Ce signal est en outre transmis par l'intermédiaire de la conduite 30 à la mémoire de classement 8, qui permet 30 de la retenir par une impulsion se produisant dans la conduite 28, dans le registre précisément adressé de la mémoire.

Au décodeur à rapports fixes 31 sont raccordés par l'intermédiaire de conduites 41, 40, 39, 38 ou 37 des transformateurs à rapports fixes 32, 33, 34, 35, 36, qui sont reliés 35 tout ensemble côté sortie à un dispositif d'affichage 60

d

permettant d'amener chaque fois deux mots avec quatre bits.
A cet effet, les transformateurs 32 à 36 concernés sont à
orienter, aussi bien par l'intermédiaire des conduites 41, 40,
39, 38 ou 37 déjà mentionnées, que par l'intermédiaire d'autres
5 conduites 46, 47, 48, 49, 50. Ces dernières sont reliées ensemble
et reçoivent les signaux de fonctionnement concernant
l'instrument de traitement utilisé dans chaque cas.

Les signaux de fonctionnement précités sont
transmis par l'élément de commande 12 par l'intermédiaire d'une
10 conduite 62, raccordée aussi bien aux conduites 46 - 50 déjà
mentionnées qu'à l'une des entrées de l'aiguillage de données
10, dont il a été fait mention plus haut. Dans le présent cas,
l'élément de commande 12 comporte un transformateur analogique
numérique 70, relié à l'entrée par l'intermédiaire de la
15 conduite 13 à une sortie de l'aiguillage 20. Le transformateur
70 peut être disposé pour pouvoir fournir à sa sortie une
tension située entre 1 et 10 V. Cette tension de sortie est con-
duite à un côté d'entrée A d'un circuit totalisateur 71. Ce
circuit 71 est raccordé par un autre côté d'entrée B, par
20 l'intermédiaire d'une conduite 17, à un dispositif distributeur
de tension 16, qui peut inclure en particulier un démarreur
à pédale, envoyant dans sa position moyenne une tension de
0 V et en butée des tensions de -9 V ou de + 9 V. Ces tensions
servant à corriger les données de commande envoyées dans chaque
25 cas par la mémoire de données 7 sont transformées avec la
tension analogique des données de commande dans le circuit
totalisateur en un signal résultant, qui représente le signal
de fonctionnement véritable pour l'instrument /de traitement
concerné. Ce signal est émis du côté sortie E du circuit totalisateur 71.

30 Suivant la figure 1, le circuit totalisateur 71
est branché sur un circuit de limitation 72 qui limite
entre 1 et 10 V les tensions qui lui sont transmises
de son côté entrée. De ce fait, on est assuré de manière
relativement simple que les signaux transmis en tant que
35 signaux de fonctionnement de la sortie de ce circuit de

de limitation auront une tension ne dépassant pas une valeur déterminée. Cette valeur peut correspondre par exemple à la valeur analogique du signal de donnée de commande de valeur maximale contenu dans la mémoire de données de commande 7.

5 Du côté sortie du circuit de limitation 72 est branché un transformateur numérique analogique 73, qui transforme la tension de réglage (entre 1 et 10 V) lui étant transmise par le circuit de limitation 72 en un signal numérique correspondant. Par son côté sortie, le transformateur analogique-numérique 10 73 est relié par l'intermédiaire d'une conduite 15 à la conduite 62 déjà mentionnée. Par cette connexion, le signal numérique envoyé chaque fois par le transformateur 73 est transmis aux transformateurs à rapports fixes 32 à 36 aussi bien qu'à l'aiguillage de données 10.

15 A la sortie du circuit de limitation 72 de l'élément de commande 12 est raccordée en outre une conduite 100, reliée par des conduites distinctes 51, 52, 53, 54 à des éléments de positionnement qui conduisent par l'intermédiaire de la connexion 100 précitée les signaux de fonctionnement analogi- 20 ques transmis dans chaque cas par le circuit de limitation 72, en vue du réglage correspondant.

A la conduite 15 du transformateur numérique analogique 73 de l'élément de commande 12 peut être raccordé en outre un calculateur 61 avec son dispositif mémoire programmeur, en fait par l'intermédiaire d'une conduite 63. Ce 25 calculateur peut en outre être connecté par une conduite 64 à la conduite 62. On peut toutefois en ce cas prévoir - comme déjà décrit dans le brevet principal - un emplacement d'interruption 67 entre l'entrée et la sortie du calculateur 30 61. Ce calculateur 61 est en outre orientable par l'intermédiaire d'une conduite 66, reliée aux conduites 29 et 30 mentionnées plus haut. Pour le reste, le calculateur 61, qui peut comporter un microprocesseur, est connecté par les conduites 65 à une entrée de données 62. Le calculateur 61 - 35 qui, comme l'entrée de données 62 n'a besoin d'être prévue

d

qu'éventuellement - sert - comme cela a déjà été décrit dans le brevet principal - à modifier les signaux de fonctionnement déjà établis dans chaque cas dans la mesure d'autres paramètres (par exemple suivant le genre et l'importance de chaque instrument de traitement à employer).

5 La figure 2 représente un démarreur à pédale qui appartient au dispositif distributeur de tension 16 indiqué dans la figure 1. Cet interrupteur est construit en principe comme l'interrupteur à pédale décrit dans le brevet principal.

10 Il consiste en un repose-pied 200 fixé à l'extrémité d'un levier 201. Le levier 201 peut pivoter autour d'un axe horizontal au moyen d'une première articulation 202 et autour d'un axe vertical au moyen d'une seconde articulation 203. La seconde articulation 203 est fixée sur une plaque d'embase 206. En

15 appliquant du haut une charge sur le repose-pied 200, celui-ci peut être poussé vers le bas à l'encontre d'un ressort 304 prenant appui sur la plaque 206, ce qui entraîne le levier 201 à actionner un microrupteur 205. Celui-ci sert à mettre en circuit ou hors circuit l'instrument de traitement

20 choisi. Par le pivotement latéral du repose-pied 200, à l'encontre de l'action des ressorts 209, 210 prenant appui sur les éléments reliés à la plaque d'embase 206, un plot 212, relié au levier 201, peut être amené sur la barrette d'un potentiomètre 211. Cette barrette est connectée à ses extré-

25 mités à des bornes respectivement sous tension de -9 V et + 9 V. En son milieu la barrette 211 concernée est à la masse. Par le pivotement latéral précité du repose-pied 200, le plot 212 peut être ainsi amené de sa position centrale ou nulle (0V) vers la gauche (L - plus lent) ou vers la droite

30 (S - plus rapide). Ainsi, on peut recevoir au plot 212 des tensions entre -9 V et +9V, c'est-à-dire correspondant à l'inclinaison du repose-pied 200. Ces tensions sont amenées au côté d'entrée B du circuit totalisateur 71 déjà mentionné.

35 Par le pivotement du repose-pied 200, on modifie donc simplement la tension fournie dans chaque cas par le transformateur

analogique numérique 70 suivant la figure 1. On obtient ce
faisant que la variation de la tension de sortie débitée
par ce transformateur et par conséquent le signal de données
de commande émis par la mémoire de données 7 selon la figure 1,
5 deviennent d'autant plus élevés suivant le fonctionnement
qu'est prononcée l'inclinaison du repose-pied 200 à partir
de sa position centrale. Cela signifie que la valeur de la
variation des données fournies par la mémoire des données de
commande 7 est faible pour un pivotement limité du repose-pied
10 200 et plus forte pour un pivotement plus grand de ce repose-
pied. Par ce genre de modification des données de commande
fournies dans chaque cas par la mémoire 7 suivant la figure
1, est donc donnée au dentiste traitant une possibilité commode
de réglage qui lui assure, sans avoir à exercer de contrôle
15 visuel, l'enregistrement simple et néanmoins sûr de la portée
de l'influence des données de commande.

Quand on désire retenir dans la mémoire des données
de commande 7 les données modifiées et émises en tant que signa
de fonctionnement par l'élément de commande 12, il suffit -
20 comme cela a déjà été décrit dans le brevet principal - d'envoy
par l'intermédiaire de la conduite 20, à l'aide de la touche
19 de la mémoire, des données de commande une impulsion à la
mémoire 7. Dans cette mémoire 7 sont alors remplacés, dans les
répertoires des mémoires encore adressés par le code des
25 instruments 5, les bits des données de commande contenus dans
les bits de données directement envoyés par l'aiguillage
de données 10. Ces bits de données représentent alors les
bits de données de commande envoyée par la mémoire des données
de commande lors de l'adresse suivante.

30 Qu'il soit encore noté pour conclure que les
conditions mentionnées séparément en rapport avec la figure
1 peuvent comporter chacune un certain nombre de conducteurs
destinés à transmettre dans chaque cas le nombre voulu de bits
des signaux. Il y a lieu de noter en outre que le dispositif
35 décrit de distribution de tension 16 peut comprendre non

seulement un potentiomètre, comme décrit plus haut, en vue de modifier l'amplitude de la tension de sortie débitée dans chaque cas par le circuit totalisateur 71, ou par le circuit de limitation 72, mais aussi que peuvent être modifiés également d'autres grandeurs de la tension de sortie concernée. Ainsi, par exemple, à l'émission d'une tension alternative par le transformateur analogique numérique 70, un déphasage par rapport à une position de phase en référence peut être effectué par le dispositif distributeur de tension.

d

REVENDICATIONS

1. Poste de traitement dentaire selon le brevet principal, comprenant au moins un instrument de traitement, par exemple une fraiseuse, ainsi qu'une mémoire de données de commande (7) dans laquelle sont stockées et susceptibles d'être appelées à volonté des valeurs fixes déterminées de données de commande, telles par exemple que le nombre de tours de la fraiseuse, de même qu'un dispositif d'affichage (60), dans lequel à la mémoire de données de commande (7), est couplé un élément de commande (12) pour l'instrument de traitement (I-IV), grâce auquel les données de commande peuvent être modifiées en partant de la valeur fixe appelée, la mémoire de données de commande (7) peut être alimentée par l'élément de commande avec des valeurs instantanées de données de commande sous forme de valeurs fixes à stocker provenant de l'élément de commande, le dispositif d'affichage (60) étant aménagé pour indiquer des valeurs variables et, entre l'élément de commande et le dispositif d'affichage (60) est intercalé un convertisseur de données qui convertit les valeurs instantanées des données de commande en valeurs instantanées correspondantes de données de fonctionnement à afficher, caractérisé en ce que l'élément de commande (12) convertit chaque fois les données de commande envoyées en des tensions analogiques correspondantes, qui sont modifiables par délivrance d'une tension analogique correspondante désirée et servent de signaux de fonctionnement.

2. Poste de traitement dentaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'amplitude des tensions analogiques, correspondant aux données de commande, est variable.

3. Poste de traitement dentaire suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de commande (12) comporte un transformateur analogique numérique (70), dont la sortie est reliée à l'entrée d'un circuit totalisateur (71), que ce circuit totalisateur (71) est relié en outre côté entrée à un dispositif distributeur de tension (16), dont

d

la tension transmise chaque fois est réglable à l'aide d'un commutateur à pédale, et que peuvent être reçus à la sortie du circuit totalisateur (71) les signaux de fonctionnement utilisables éventuellement comme de nouvelles données de commande.

5

4. Poste de traitement dentaire suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la tension de sortie envoyée chaque fois aux éléments de positionnement (42, 43, 44, 45) afférents aux instruments de traitement (I, II, III, IV) en tant que signal analogique de fonctionnement et par l'intermédiaire d'un transformateur numérique analogique (73) du dispositif d'affichage (60), est transmise en tant que signal numérique d'affichage.

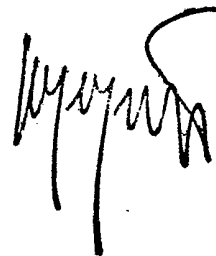
10

5. Poste de traitement dentaire suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le dispositif distributeur de tension (16) comporte un potentiomètre (211, 212) par le réglage duquel on établit la tension envoyée chaque fois du dispositif distributeur (16) au circuit totalisateur (71).

15

6. Poste de traitement dentaire suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'est branché sur le circuit totalisateur (71) un circuit de limitation (72).

20

ORIGINAL

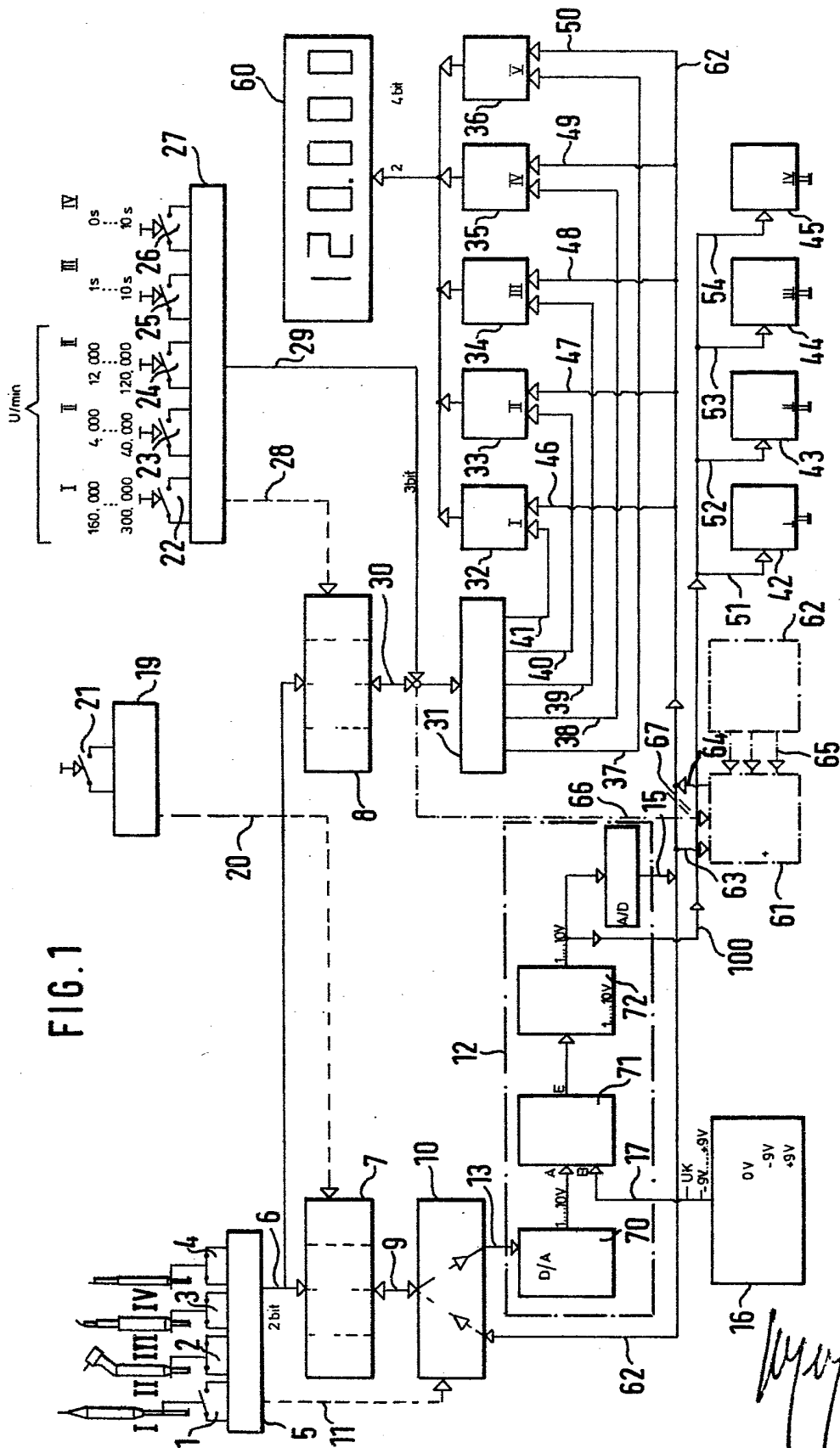


FIG. 1

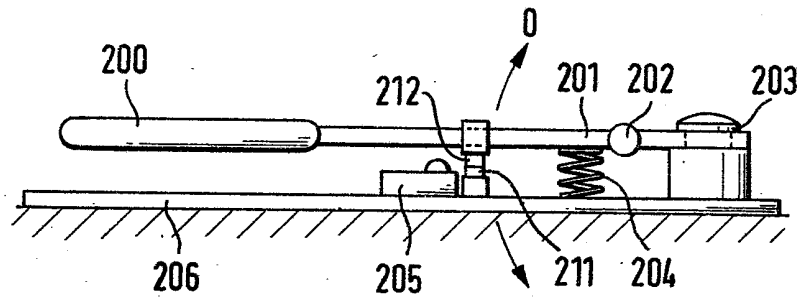


FIG. 2

