

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 81 17819

⑤④ Machine automatique perfectionnée pour reproduire les clés à gorge.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 23 C 3/35.

②② Date de dépôt..... 18 septembre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 25-3-1983.

⑦① Déposant : SOCIETE KIS FRANCE, société anonyme. — FR.

⑦② Invention de : Jean Alphonse.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Michel Laurent,
20, rue Louis-Chirpaz, BP 32, 69130 Lyon Ecully.

MACHINE AUTOMATIQUE PERFECTIONNEE POUR REPRODUIRE LES CLES
A GORGE.

L'invention concerne une machine automatique perfection-
née pour reproduire les clés à gorge.

5 On connaît déjà des machines du genre en question
comprenant :

- d'une part, un chariot mobile muni de deux mors
dans lesquels la clé à reproduire, dénommée clé modèle,
et l'ébauche sont serrées et maintenues dans deux plans
10 parallèles,

- d'autre part, un palpeur explorant les gorges du
panneton de la clé modèle, associé à une fraise, située en
regard de l'ébauche, qui suit les déplacements verticaux
et horizontaux du palpeur.

15 La taille des èves s'effectue à l'aide d'une fraise
séparée.

On a tout d'abord proposé une machine du type en ques-
tion dans laquelle les mouvements relatifs du chariot mobile
et de l'ensemble palpeur-fraise étaient commandés manuelle-
20 ment. Le cycle de reproduction des clés était lent et donc
peu rentable.

Dans le brevet français 73.07 894 de la Demanderesse,
publié sous le n° 2.220.337 (correspondant britannique 1,
398,804, allemand 2 349 353), on a proposé une machine auto-
25 matique de ce type, dans laquelle l'ensemble palpeur-fraise
est porté par une plaque animée d'un mouvement cyclique à
trajectoire circulaire dans un plan vertical orienté perpen-
diculairement au plan de la clé modèle et de l'ébauche. De
la sorte, à chaque cycle, la fraise et le palpeur sont rappro-
30 chés et amenés au contact de la clé modèle et de l'ébauche,
puis en sont éloignés, de manière à permettre le libre dépla-
cement du chariot mobile.

Dans le certificat d'addition français 76.29 618 au
brevet précédent, publié sous le n° 2 366.085 (correspondant
35 britannique 1,566,774), le moteur commandant le mouvement
cyclique excentré présente deux vitesses :

- l'une, la plus faible, correspondant à la fraction
du cycle pendant laquelle la fraise taille l'ébauche,
- l'autre, la plus élevée, correspondant au reste

du cycle, le changement de vitesse étant commandé par une came actionnant un commutateur d'alimentation du moteur.

Ces deux machines, commercialisées d'ailleurs avec succès par la Demanderesse sous les appellations Modul I
5 et III, nécessitent toutefois l'utilisation de quatre moteurs électriques de commande, à savoir :

. un moteur réducteur pour la commande du mouvement horizontal du chariot,

10 . un moteur réducteur pour le mouvement cyclique excentré de l'ensemble palpeur-fraise,

. un moteur fixe pour l'entraînement en continu de la fraise du panneton,

. un moteur pour l'entraînement de la fraise d'ève, ce qui augmente donc le prix de revient de ces machines.

15 L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise une machine automatique perfectionnée du type en question qui soit plus économique à fabriquer et à exploiter, qui soit plus fiable mécaniquement et enfin qui ait un encombrement encore plus réduit.

20 Cette machine automatique perfectionnée pour reproduire les clés à gorge, du type comportant :

. un chariot mobile horizontalement, muni de deux mors dans lesquels les pannetons de la clé modèle et de l'ébauche sont serrés et maintenus dans deux plans verticaux parallèles,

25 . un ensemble palpeur-fraise monté en regard des deux clés,

. et dans laquelle cycliquement l'ensemble palpeur-fraise et l'ensemble clés sont rapprochés et amenés au contact l'un de l'autre, puis éloignés afin de permettre le déplacement
30 du chariot mobile, caractérisée :

. en ce que l'ensemble palpeur-fraise est fixe, mais est monté pivotant autour d'un axe horizontal, de manière à pouvoir travailler sur deux positions afin de tailler respectivement les gorges et les èves,

35 . et en ce que le chariot mobile porte clés est animé de deux mouvements, l'un cyclique, excentré, connu par ailleurs, à trajectoire circulaire dans un plan vertical orienté perpendiculairement à l'ensemble palpeur-fraise et l'autre d'avance dans un plan horizontal.

Avantageusement :

- l'ensemble fixe palpeur-fraise de pannetons et fraise d'èves est commandé par un moteur unique ;

- de manière connue, (voir brevet français 2366 085 de la Demanderesse, cité dans le préambule), le mouvement cyclique excentré est à deux vitesses, l'une lente pendant l'opération de taille proprement dite des pannetons, l'autre rapide pendant l'avance du chariot mobile.

En d'autres termes, cette machine perfectionnée se distingue essentiellement des machines actuelles de la Demanderesse :

. en ce que ce n'est plus l'ensemble palpeur-fraise qui reçoit le mouvement cyclique excentré, mais le chariot mobile porte-clés, ce qui permet de supprimer le ressort de rappel de l'ensemble palpeur-fraise vers le bas,

. en ce que l'ensemble palpeur-fraise d'èves et de panneton est commandé par un moteur unique,

. et en ce que le mouvement cyclique excentré est obtenu à l'aide de deux excentriques guidés sur une colonne unique.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une vue arrière d'une machine selon l'invention.

La figure 2 est une vue de côté détaillée de cette machine selon l'axe B-B' de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe transversale selon l'axe C-C' de la figure 2.

La figure 4 est une vue de face avant.

La figure 5 est, en coupe selon l'axe A-A' de la figure 4, une vue de détail de la tête palpeur-fraise.

La figure 6 est une vue de face sommaire de cette machine en position de travail taille des pannetons.

La figure 7 est une vue de face partielle sommaire de la tête pivotante palpeur-fraise de cette machine en position de travail taille des èves.

La figure 8 est une vue perspective sommaire de la tête

pivotante.

En se reportant aux figures, cette machine automatique perfectionnée pour la taille des clés à gorge comprend essentiellement une carcasse (1), par exemple en Zamac, formée
5 essentiellement de deux parties :

- l'une haute, destinée à recevoir l'outil ou la tête de taille (2) (ensemble palpeur-fraise),
- l'autre basse, destinée à recevoir le chariot mobile (3).

10 Ce chariot mobile (3) présente deux mors connus a et b (figures 4 et 6) formés chacun de deux parties, l'une mobile (4), l'autre fixe (5), actionnés chacun par des vis d'étau (6) et (7) connues, à l'aide d'une tige ou analogue venant
15 se loger dans des orifices prévus à cet effet sur la périphérie de ces vis (6) et (7). Ces mors a et b enserrant et maintiennent dans deux plans verticaux parallèles respectivement une ébauche (8) de clé à gorge (positionnée en regard de la fraise (45)) et la clé modèle (9) positionnée en regard du palpeur (46)).

20 Le chariot mobile (3) coulisse transversalement sur deux colonnes horizontales parallèles (10) et (12) (voir figures 2 et 4) afin de pouvoir être positionné par rapport à la tête (2) et ce, grâce à une poignée. Un bouton moleté (11) permet d'immobiliser le chariot proprement dit (3) dans sa
25 translation latérale. Les plaques porte-étau (13) et (14) et les colonnes basses parallèles horizontales (15) et (16) forment avec les colonnes hautes (10)-(12) un parallélogramme déformable. Un ressort spiralé (17) attaché d'une part sur la colonne horizontale (16) et d'autre part, en tête de l'axe
30 de l'excentrique (20) permet de ramener le chariot (3) vers le haut.

Sur la colonne verticale (18) (voir figures 2 et 4), solidaire d'un boîtier (19) qui supporte l'embase du parallélogramme (15-16), coulissent deux axes horizontaux (20) et
35 (21) entraînés de haut en bas par des excentriques (22) et (23) commandés par des pignons (24-25), montés graissés, et des vis sans fin (26-27). Ces vis sans fin (26-27) (voir figure 1) sont solidaires d'un arbre (28) entraîné en rotation par un moto réducteur (29).

D'une manière comparable à ce qui est déjà décrit dans le brevet français 76. 29 618 de la Demanderesse cité dans le préambule, ce moteur (29) est à deux vitesses par alimentation sous deux tensions différentes déterminées par la position des excentriques (22-23) et ce, grâce aux cames optiques (30, 31, 32) (voir figures 2 et 3) associées à des phototransistors et à un circuit imprimé (33). La came (30) donne le point mort, la came (31) le point haut et la came (32) la position début de travail. Ainsi, pendant un tour complet des excentriques, on a tout d'abord une portion, de 90 degrés d'angle environ, à vitesse lente correspondant à la phase pendant laquelle la fraise (45) taille l'ébauche (8), puis ensuite une portion, d'environ 270°, à vitesse rapide correspondant à l'avance du chariot (3).

Le mouvement d'avance du chariot (3) et plus précisément d'avance de l'avant vers l'arrière (voir figures 2 et 4), est donné par une crémaillère (35), solidaire des colonnes horizontales (10-12) qui engrène avec un pignon denté (36) commandé par un moto-réducteur (37). Ce moteur (37) selon les cycles de travail (taille des pannetons ou taille des èves) fonctionne en continu ou de façon intermittente. Des microcontacteurs (40-41) limitateurs de course (voir figure 3) agissent sur des cames (42) (position intérieure) et (43) (position extérieure) pour le débattement en amplitude du chariot (3).

Le boîtier (19) est maintenu plaqué contre le bâti (1) grâce à un ressort spiralé (50) (voir figure 3), ce qui permet en outre de rattraper le jeu et de maintenir le parallélisme de la clé modèle (9) et de l'ébauche (8) par rapport à l'ensemble fraise (45)-palpeur (46).

La partie haute de la machine présente un axe (51) de pivotement pour la tête de travail (2) (ensemble palpeur-fraises). Ainsi, à la demande, on peut travailler soit en position de taille des gorges du panneton (figure 6), soit en position de taille des èves (figure 7). On bloque cette tête (2) sur la position choisie grâce à une poignée de verrouillage (52) d'un type connu à vis.

L'outil de travail (2) comporte une plaque (75) sur laquelle est monté l'ensemble fraise (45)-palpeur (46). De

manière connue, la partie inférieure de ce palpeur (46), destinée à venir explorer les gorges du panneton de la clé modèle (9), présente un profil en arc de cercle ayant le même rayon que celui de la fraise (45). Ce palpeur (46) est
 5 réglable en hauteur sur la plaque (75) au moyen d'une plaque de guidage (76) sur lequel il peut être fixé en position au moyen de vis (77).

La fraise de panneton (45) (voir figure 2) est montée dans un plan vertical sur une broche horizontale (53) entraînée en rotation par une roue dentée (54) et un pignon
 10 (55), monté graissé, solidaire de l'arbre horizontal (57) d'un moteur électrique synchrone (56). Cet arbre (57) porte en bout du pignon (55) (voir figure 5) un renvoi d'angle (58) engrenant dans un autre renvoi d'angle identique (59)
 15 solidaire de la broche verticale (60) à l'extrémité de laquelle est monté la fraise d'ève (61). Cette fraise d'ève (61) coopère avec le palpeur d'ève (62) qui est fixé au bâti (1) (figure 4) par l'intermédiaire d'un doigt (65) commandé par un écrou (66) et verrouillé en position par une poignée
 20 (67) grâce à une bride (68).

Ainsi, lorsque l'on désire passer de la position panneton (figure 6) à la position ève (figure 7), on dévisse la poignée (52), ce qui désolidarise la tête (2-75), puis on fait pivoter manuellement cet ensemble vers la droite et enfin
 25 on reverrouille (52).

Une butée (69) (figure 4) réglable dans le plan transversal permet d'ajuster la hauteur de travail des èves.

Les références (70) à (74) désignent respectivement :

- . l'interrupteur de mise en marche (70),
- 30 . l'interrupteur de fonctionnement automatique (71),
- . l'interrupteur de fonctionnement au coup par coup (72),
- . un compteur totalisateur (73),
- . une butée (74) d'ajustage de la hauteur de fraisage du panneton (figure 4).

35 La référence (80) désigne un potentiomètre pour régler l'avance intermittente du moteur (37).

La taille d'une clé à gorge s'effectue de la manière suivante. Dans le mors (4, 5) b on serre la clé modèle (9). Dans l'autre mors (4, 5) a, on serre l'ébauche (8).

Le chariot (3) est en position avant, c'est-à-dire le plus éloigné de la tête (2-75). Cette tête (2-75) est verrouillée par (52) en position taille des pannetons (figure 6).

On bascule l'interrupteur (70) pour enclencher le cycle.

5 La rotation du moteur (29) provoque la rotation des excentriques (22-23), donc le mouvement de montée et abaissement de ces excentriques (22-23) sur la colonne (18) et ainsi le mouvement cyclique excentré à trajectoire circulaire du chariot mobile (3) dans un plan vertical orienté perpendiculairement à l'ensemble fraise (45)-palpeur (46). Par ce mouvement cyclique excentré, on approche l'ébauche (8) de la fraise (45), puis engage cette ébauche (8) sur cette fraise (45), ce qui donne la taille du panneton. Simultanément, la rotation du second moteur (37), provoque la rotation du pignon 10 (36), donc l'avance vers l'arrière dans un plan horizontal de la crémaillère (35), donc du boîtier (19) qui porte l'étau-chariot (3).

De manière connue, on règle le synchronisme de ces deux moteurs (29) et (37), de manière à ce que lorsque la fraise 20 (45) est en travail, le moteur (37) ne tourne pas et lorsque cette fraise (45) n'est plus engagée sur l'ébauche (8), ce moteur (37) tourne rapidement pour faire avancer le chariot (3). Plus exactement, l'avance de ce chariot (3) s'effectue lorsque les excentriques (22-23) sont en position basse, 25 alors qu'en revanche, la taille des pannetons s'effectue lorsque ces excentriques (22-23) sont en position haute.

Lorsque l'on désire tailler les èves, on déverrouille (52), on fait basculer manuellement la tête (2) vers la droite et on reverrouille (52) (figure 7). Dans cette position 30 de taille des èves, le doigt (65) (figure 5) appuie sur la surface supérieure (4 b) du mors, afin de limiter la remontée du boîtier (19) porte chariot (3) sous l'effet du ressort (17). On règle alors la hauteur du palpeur d'èves (62) par l'écrou (66) et une fois en position, on bloque le doigt (65) 35 donc le palpeur (62), par la poignée (67). La fraise (61) taille alors l'ève.

Pendant tout le cycle, la fraise (61) tourne et les moteurs (37 et 56) sont en synchronisme pendant les mouvements aller et retour en fraisage.

La machine automatique perfectionnée de l'invention présente de nombreux avantages par rapport aux solutions actuelles. On peut citer :

- un encombrement réduit ;
- 5 - une excellente fiabilité mécanique car on a moins de pièces en mouvement ;
- un prix de revient favorable puisque l'on a un seul moteur (au lieu de deux) pour la commande des deux postes de fraisage.
- 10 On peut donc l'utiliser avec succès pour la reproduction automatique des clés à gorge.

REVENDEICATIONS

1/ Machine automatique perfectionnée pour reproduire les clés à gorge, du type comportant :

5 . un chariot (3) mobile horizontalement, muni de deux mors a et b dans lesquels les pannetons de la clé modèle (9) et de l'ébauche (8) sont serrés et maintenus dans deux plans verticaux parallèles,

. un ensemble fraise (45)-palpeur(46) monté en regard des deux clés (8), (9),

10 . et dans laquelle cycliquement l'ensemble fraise (45)-palpeur (46) et l'ensemble clés (8), (9) sont rapprochés et amenés au contact l'un de l'autre, puis éloignés afin de permettre le déplacement du chariot mobile (3), caractérisée:

15 . en ce que l'ensemble fraise (45)-palpeur (46) est fixe, mais est monté pivotant autour d'un axe horizontal (51), de manière à pouvoir travailler sur deux positions afin de tailler respectivement les gorges et les èves,

20 . et en ce que le chariot mobile (3) porte clés (8), (9) est animé de deux mouvements, l'un cyclique excentré connu à trajectoire circulaire dans un plan vertical orienté perpendiculairement à l'ensemble fraise (45)-palpeur (46) et l'autre d'avance dans un plan horizontal.

25 2/ Machine selon revendication 1, caractérisée en ce que le mouvement cyclique excentré du chariot mobile (3) est à deux vitesses, l'une lente correspondant à la phase de taille des pannetons, l'autre rapide correspondant à l'avance du chariot mobile (3) dans le plan horizontal.

30 3/ Machine selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le mécanisme imprimant au chariot (3) son mouvement cyclique excentré, comporte un moto réducteur (29) qui entraîne en rotation un arbre (28) qui porte deux vis sans fin (26-27) dans lesquelles engrènent des pignons (24-25) solidaires des excentriques (22-23), qui, par un axe horizontal (20-21), coulissent le long d'une colonne verticale (18).

35 4/ Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le mouvement d'avance du chariot mobile (3) porte clés (8), (9) dans un plan horizontal est obtenu par un moto réducteur (37) dont l'arbre entraîne un pignon

- 10 -

denté (36) sur lequel engrène une crémaillère (35) solidaire de deux colonnes horizontales (10-12) sur lesquelles repose le chariot mobile (3) porte-clés (8-9).

5 5/ Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les deux fraises de panneton (45) et d'èves (61) sont commandées par un moteur unique (56).

6/ Machine selon revendication 5, caractérisée en ce que ce moteur unique (56) comporte un arbre horizontal (57) sur lequel :

10 - d'une part, est monté solidaire un pignon (55) dans lequel engrène une roue dentée (54) qui entraîne en rotation la broche horizontale (53) de la fraise (45) de panneton,

- d'autre part, est monté en bout un renvoi d'angle (58) sur lequel engrène un autre renvoi d'angle (59) solidaire
15 de la broche verticale (60) de la fraise d'ève (61).

7/ Machine selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un palpeur d'èves (62), destiné à coopérer avec la fraise d'ève (61), fixé à l'extrémité d'un doigt (65) commandé par un écrou (66) et apte à être verrouillé en position par une poignée (67).
20

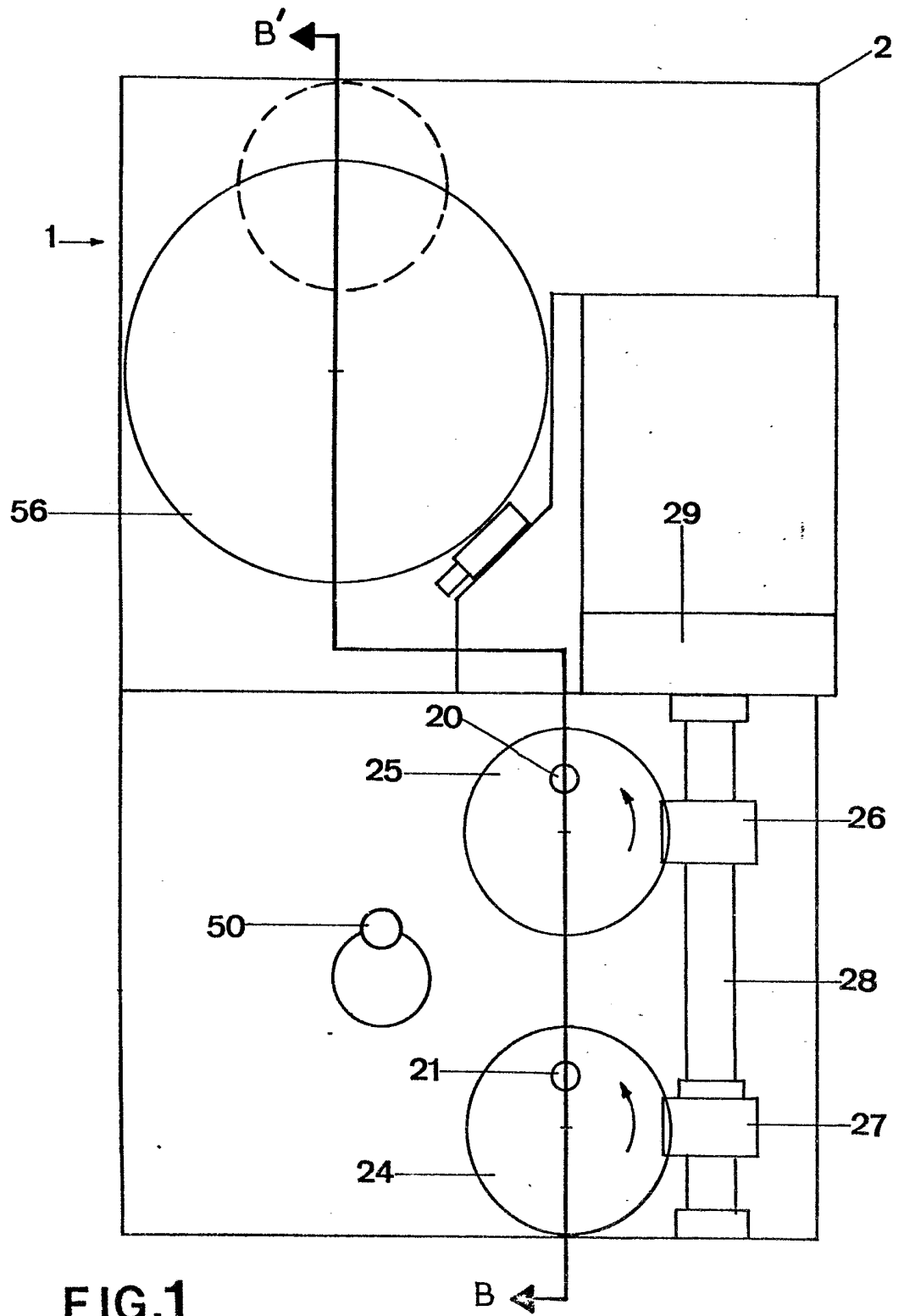


FIG.1

PLANCHE 2/7

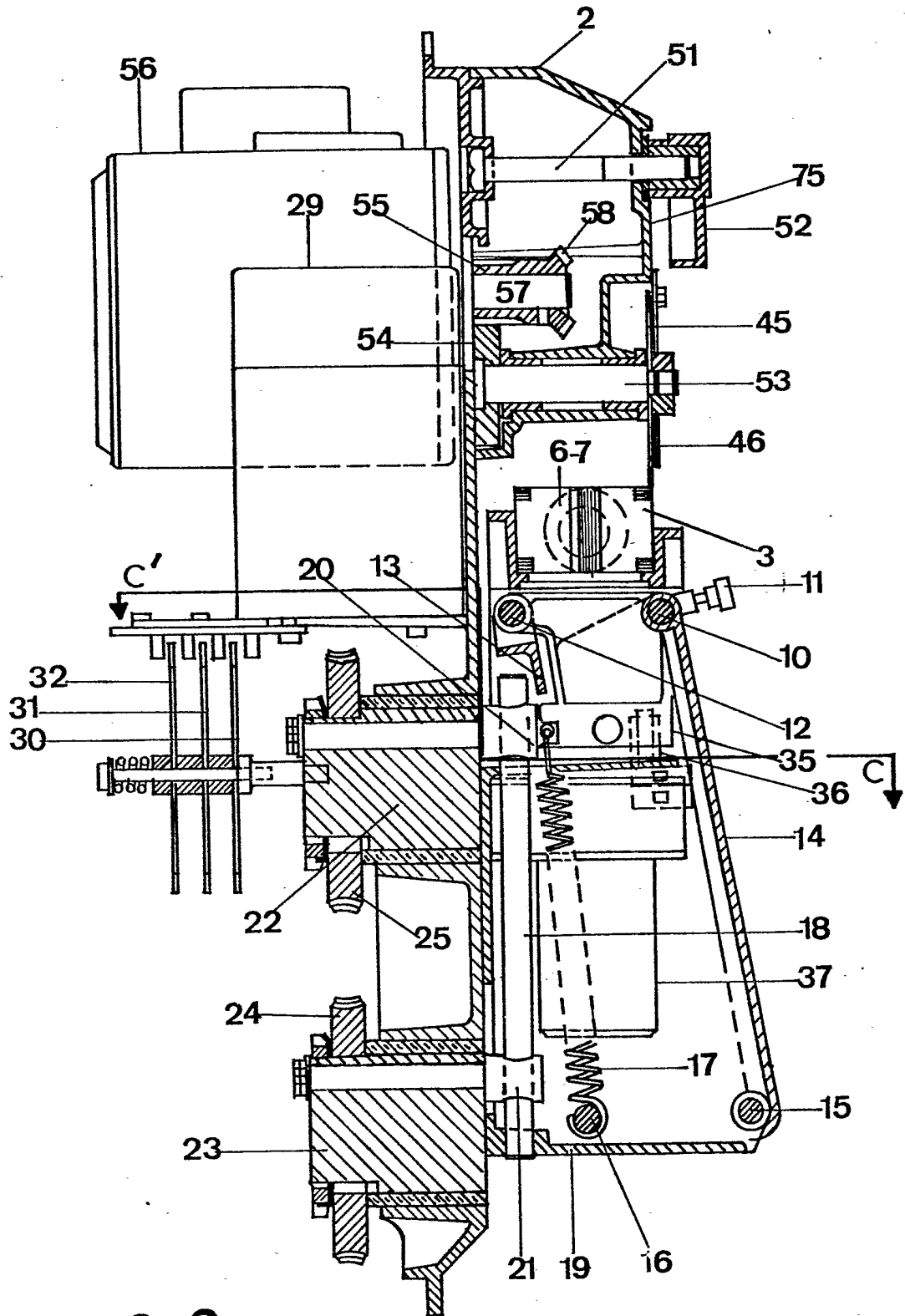


FIG. 2

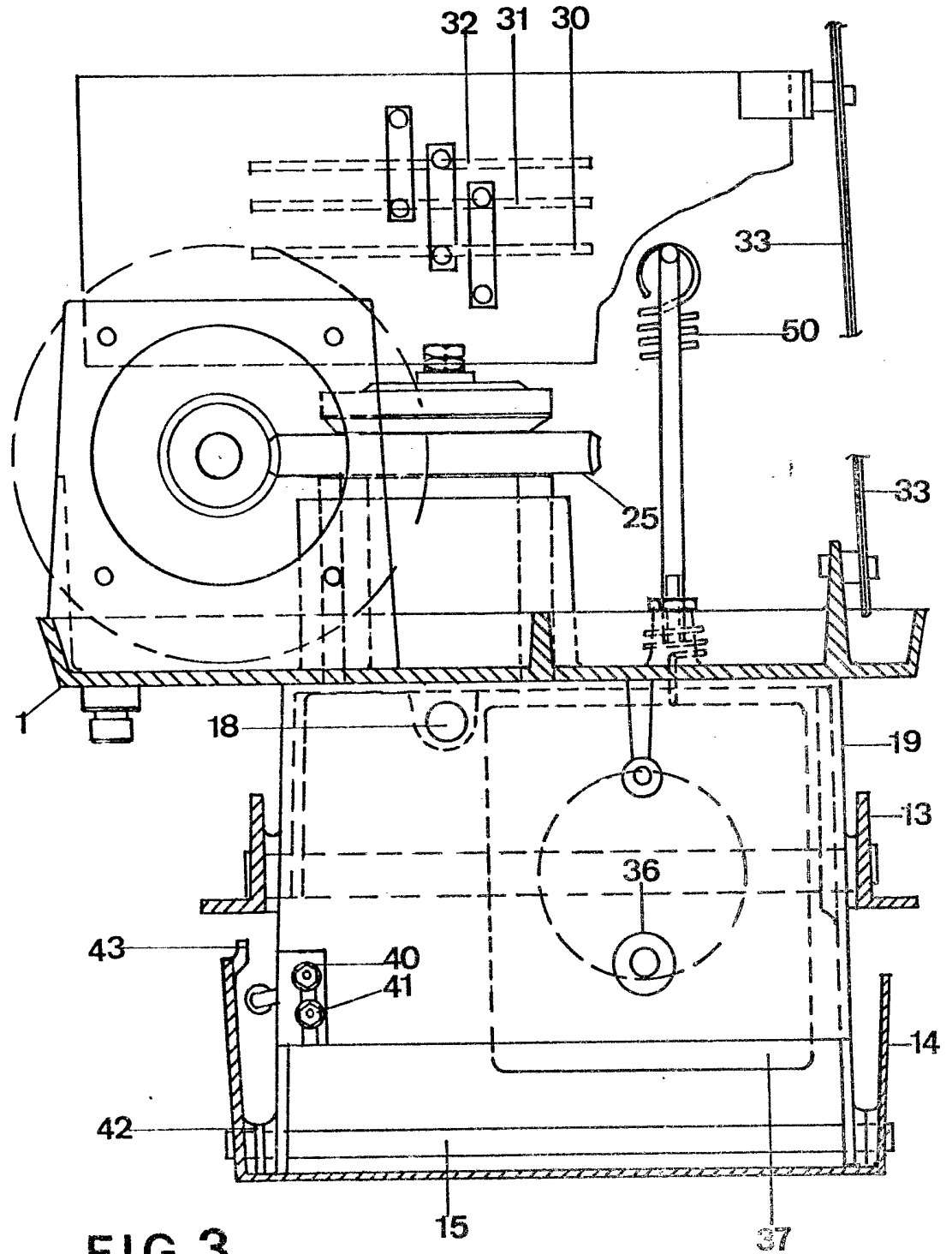


PLANCHE 4/7

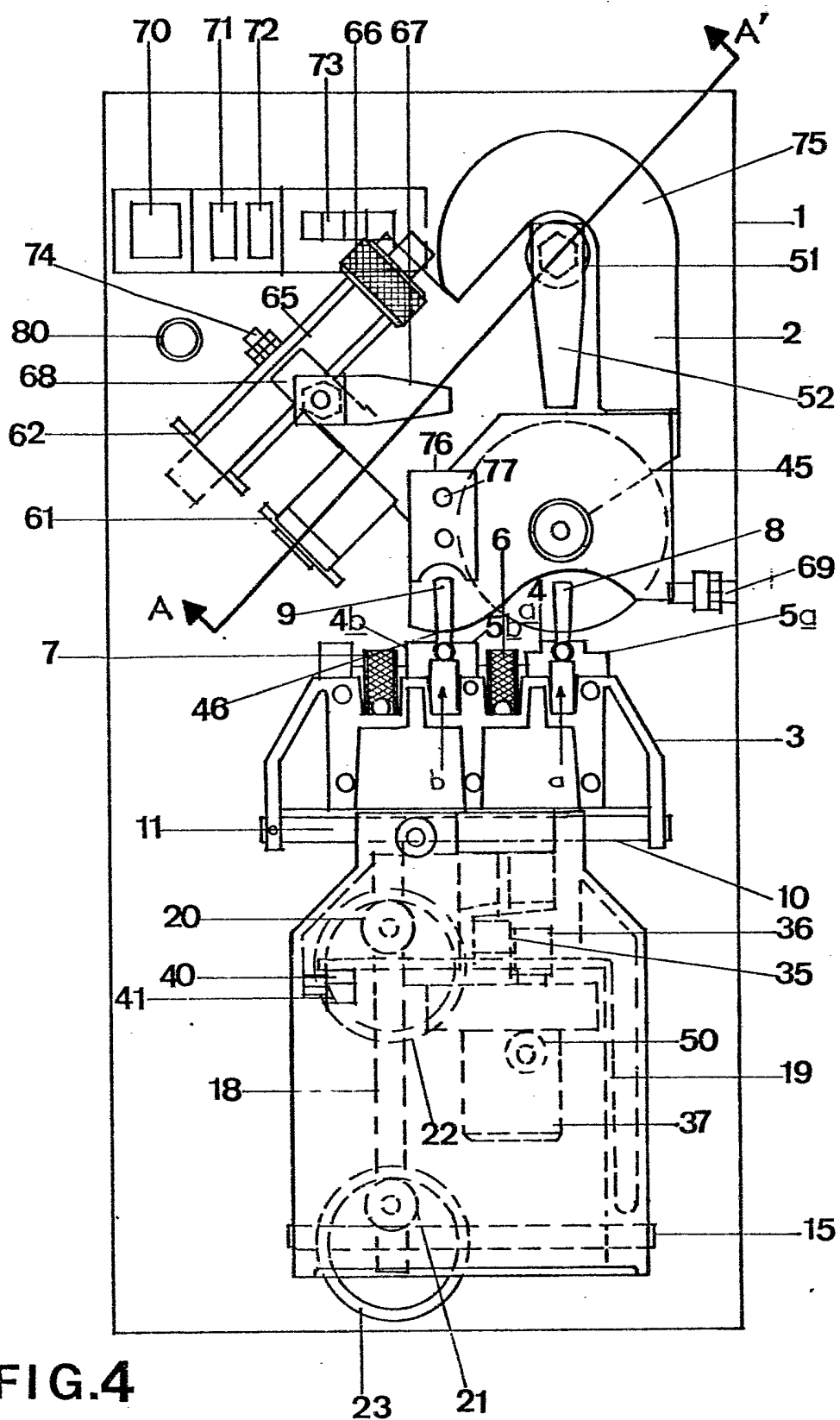


FIG.4

PLANCHE 5/7

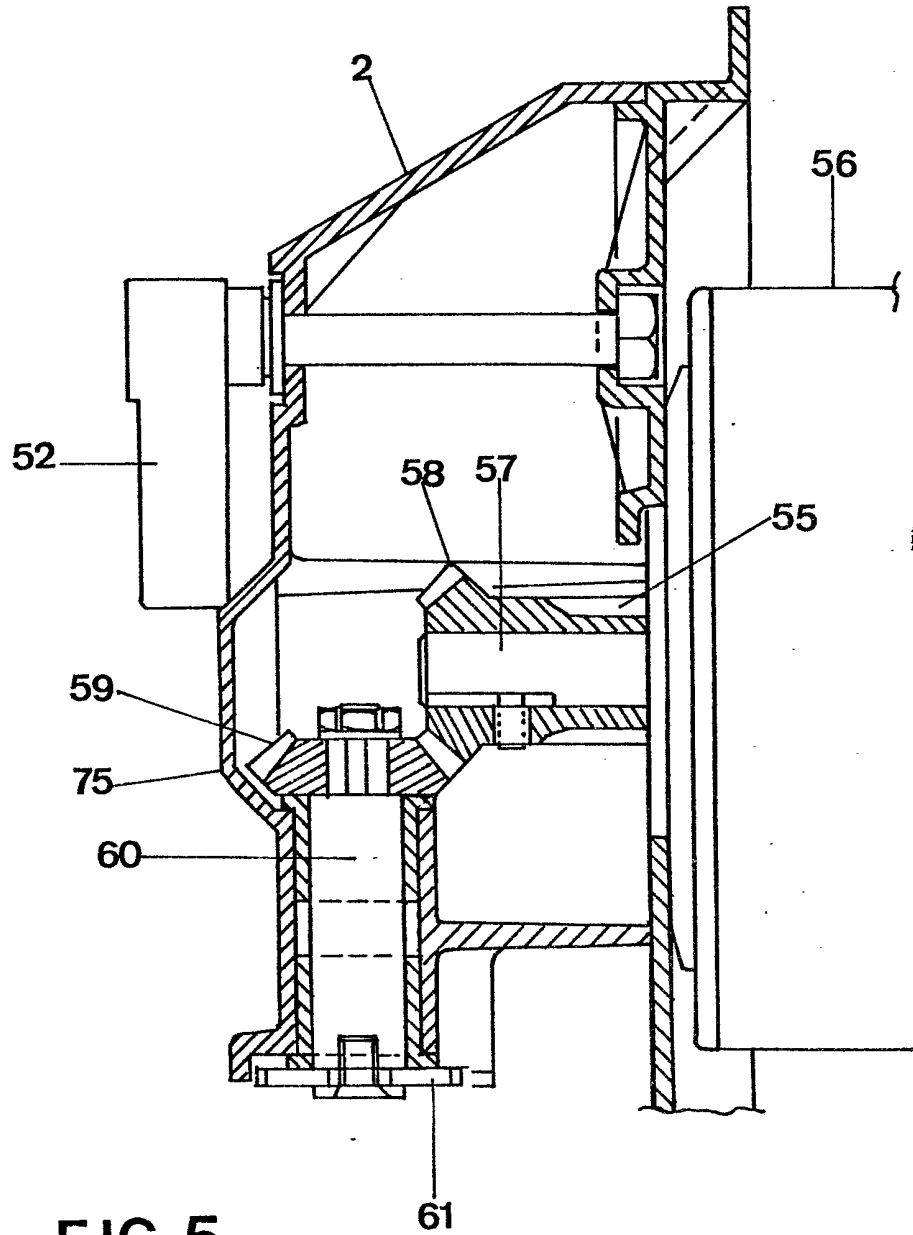


PLANCHE 6/7

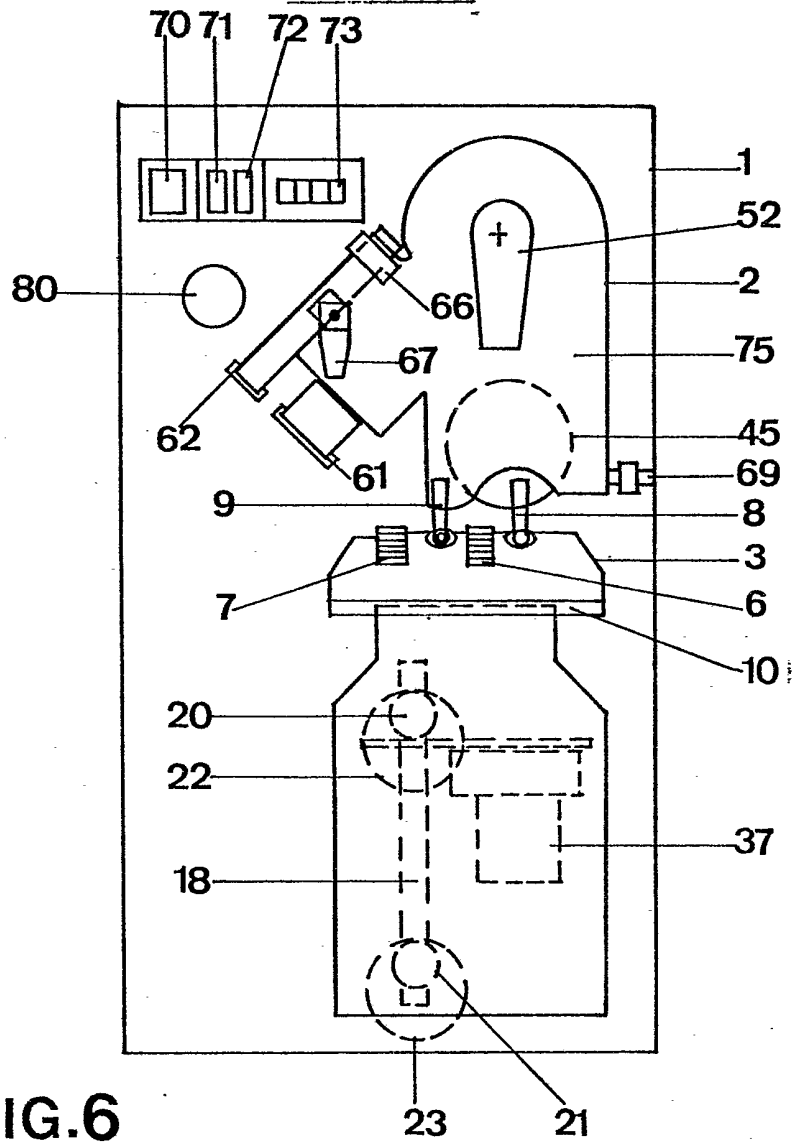


FIG. 6

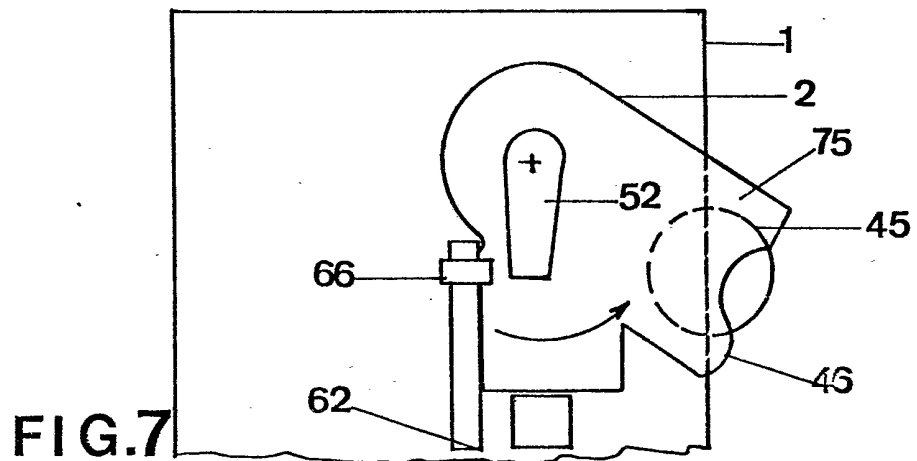


FIG. 7

