Brevet N° 85494

du 10 août 1984

Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-3644/EF/EG

Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Henri SNACKERS, Rue Gretry 48/025, B - 4020 LIEGE (Belgique) (1)
représenté par MM FREYLINGER Ernest T. & MEYERS Ernest, ing. cons.
en propr. ind., 46, rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en (2)
qualité de mandataires

dépose(nt) ce dix août mil neuf cent quatre vingt quatre (3)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Procédé et appareil destiné à faciliter le meulage des verres de lunettes. (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Liège le 8 août 1984
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. trois planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le dix août mil neuf cent quatre vingt quatre

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Henri SNACKERS, Rue Gretry 48/025, B - 4020 LIEGE (Belgique) (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) / déposée(s) en (7) /
le / / / (8)
/ / /
au nom de / / (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46, rue du Cimetière (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à dix-huit mois. (11)

Le un des mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

10 [illegible] 1984

à 15.00 heures

Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

B24B

A [illegible]

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu représenté par un agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

BL-3644/EF/EG

Demande de brevet

Procédé et appareil destiné à faciliter le meulage des verres de lunettes.

Henri SNACKERS
Rue Gretry 48/025
B - 4020 LIEGE (Belgique)

P.PEIG.01/LU

PROCEDE ET APPAREIL DESTINE A FACILITER LE MEULAGE DES VERRES DE LUNETTES

La présente invention est relative à un procédé et à un appareil destiné à faciliter le meulage et biseautage des verres de lunettes, notamment un appareil adaptable à la plupart des meuleuses existantes.

Déborder un verre de lunettes consiste à lui donner la forme du drageoir, c'est-à-dire le contour de la monture, en le meulant.

En pratique et de manière connue, l'opticien mesure en premier lieu l'écart pupillaire du client. Bien que la plupart des fabricants de montures indiquent les valeurs du "diamètre" horizontal et du pont nasal selon la norme "datum" ou "boxing", l'opticien mesure à nouveau ces valeurs au moyen d'un instrument adéquat. Il calcule les différences entre les centres, d'une part, des yeux du client, et, d'autre part, de la monture ainsi que,dans certains cas, du positionnement du centre optique en hauteur par rapport à l'axe horizontal. A ce stade, l'opticien estime le diamètre minimum du verre brut à commander de telle sorte, qu'une fois centré,il recouvre évidemment la totalité du contour de la monture, et que, dans le cas d'un verre convergent, il lui reste suffisamment d'épaisseur sur tout le pourtour pour réaliser un biseau ou un chanfrein plat correct permettant le montage du verre dans la monture. Au montage proprement dit, l'opticien doit réaliser un calibre. Pour cela, il doit centrer et fixer la monture sur une calibreuse qui découpera un calibre par copiage. De nombreux fabricants de montures fournissent les calibres correspondants à leurs modèles de montures. Une fois le calibre réalisé, l'opticien utilise un centreur qui permet de visualiser en surimpression le verre non débordé repéré optiquement par son centre optique et son axe horizontal et le gabarit. Le centreur permet de déplacer le verre et le gabarit l'un par rapport à l'autre et de réaliser ainsi le centrage du verre, puis d'apposer sur le verre une ventouse ou similaire qui permettra de le tenir pendant le meulage sur

une meuleuse. Le verre ventousé et le gabarit sont fixés sur le même axe de rotation de la meuleuse, qui entraîne le verre et le gabarit en rotation sur la meule.

Le procédé classique présente cependant de nombreux inconvénients.Lorsque les caractéristiques selon la norme "datum" et/ou "boxing" de la monture sont fournies par le fabricant de montures, la précision est tributaire de la précision de fabrication de la monture. Par contre, lorsqu'elles sont relevées par l'opticien, la précision est tributaire du procédé de mesure et du soin consacré à cette mesure. De toutes façons, elle est fort aléatoire.

Par ailleurs, la précision du calcul des centrages et/ou des décentrages est directement liée à la précision des caractéristiques de la monture et à la précision du calcul qui peut comporter une erreur de calcul due à la distraction.

En ce qui concerne l'estimation du diamètre minimum du verre à commander, celle-ci est, dans les cas les plus simples, par exemple pour des verres divergents plus épais au bord qu'au centre, aisée mais grossière. Dans le cas de verres convergents, auxquels s'ajoute éventuellement un cylindre et/ou un prisme, l'estimation est quasiment impossible à faire par l'opticien qui sera dès lors amené à prendre une sécurité sur le diamètre. Cette imprécision conduit à un verre trop épais au bord comme au centre, qui sera dès lors inconfortable parce que inutilement lourd et peu esthétique sur les bords.

Par ailleurs, lorsque le fabricant de montures fournit le calibre correspondant, la précision est tributaire des tolérances de fabrication. Si par contre, l'opticien réalise lui-même le calibre sur une calibreuse, il lui faut positionner la monture sur la tablette de montage de la calibreuse, de telle sorte que l'axe de rotation de la calibreuse passe par le centre du contour de la monture; ce positionnement ne peut être realisé qu'avec une précision fort relative. De plus, une fois que la monture est positionnée sur la tablette, elle doit être maintenue en position par des pinces et des griffes qui

provoquent des déformations du drageoir. Cette opération est fastidieuse, délicate, longue et peu précise.

La précision du décentrement relatif du verre et du calibre est liée à la précision de l'appareil utilisé et du soin apporté au positionnement du verre et du calibre.

Finalement, lors du meulage, de nombreuses imprécisions peuvent se présenter: si le meulage est effectué avec un biseau libre, le changement brusque de déplacement axial relatif entre le verre et la meule, aux abords des pointes, provoque un mauvais positionnement du biseau sur les pointes; si le meulage est effectué avec un biseau guidé, le guidage mécanique parallèle à l'axe de rotation du verre se base sur la hauteur entre la meule et l'axe de rotation du verre,distance mesurée le long de la ligne joignant le centre de la meule à l'axe de rotation du verre, alors que le point de contact réel du verre sur la meule n'est généralement pas situé sur cette ligne et que sa distance à l'axe de rotation du verre est supérieure ou égale à la hauteur prise en compte pour positionner le verre par rapport à la meule, et par conséquent, le biseau par rapport à la face avant du verre. Cette anomalie provoque un mauvais positionnement du biseau dans les "plats".

Selon un premier aspect, la présente invention vise à fournir un appareil servant à faciliter l'utilisation de meuleuses existantes destinées à déborder des verres de lunettes, qui permet d'adapter les verres de lunettes aux montures correspondantes de manière aisée, rapide et plus précise, c'est-à-dire éliminant les imprécisions dues aux tolérances de fabrication des montures. Par ailleurs, l'appareil fourni par la présente invention élimine les inconvénients précités de l'état de la technique, notamment les déformations de la monture dans les calibreuses, les imprécisions de calcul des décentrements et l'estimation difficile du diamètre et de l'épaisseur minimum des verres à commander au fabricant.

Selon un autre aspect de la présente invention, celle-ci vise à fournir un procédé pour déborder les verres de lunettes,plus précis et non tributaire des tolérances de fabrication des montures et des gabarits. Le procédé permet,en outre,de déporder plus aisément et plus rapidement les verres de lunettes en supprimant les inconvénients précités.

Selon l'invention, l'appareil destiné à faciliter le meulage des verres de lunettes comporte au moins un dispositif de mesure qui permet de relever la forme et la position du drageoir des montures de lunettes et un processeur qui enregistre, interprète et mémorise les données qui lui sont fournies par le dispositif de mesure, ledit processeur comportant également un clavier alphanumérique ou un autre dispositif annexe permettant d'introduire les données variables cas par cas.

Selon l'invention, le dispositif de mesure comporte des organes de maintien de la monture par le contour non palpé et une pince flottante à deux lames mobiles actionnées manuellement ou électriquement, ainsi qu'un doigt de palpage du drageoir à mesurer, ledit doigt de palpage étant mobile par rapport au drageoir fixe et étant monté sur un levier articulé sur un axe horizontal d'un chariot monté de manière coulissante dans un guide solidaire d'un plateau tournant.

De préférence, l'appareil selon la présente invention comporte également un dispositif de commande qui permet de déplacer le verre à déborder par rapport à la meule dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation dudit verre, en fonction des données enregistrées par le processeur, ainsi qu'un dispositif de commande du déplacement relatif du verre par rapport à la meule dans une direction parallèle à l'axe de rotation du verre, en fonction des données enregistrées par le processeur.

En variante, l'appareil selon la présente invention peut comporter un dispositif destiné à faire le relevé du contour d'un gabarit ou d'un verre débordé.

Selon une autre variante, ledit appareil peut

également commander un dispositif destiné à découper des gabarits.

Avantageusement, le processeur comporte un clavier alphanumérique ou un autre capteur annexe tel que par exemple un sphéromètre qui fournit au processeur les données nécessaires pour le calcul de l'épaisseur minimum et du diamètre minimum du verre à commander, ainsi que pour la commande des mouvements dans les dispositifs de commande du déplacement du verre par rapport à la meule.

Avantageusement, les dispositifs de commande sont équipés d'un organe de mesure qui lit la position angulaire instantanée de l'axe de rotation angulaire et d'un organe de commande, par exemple un moto-réducteur pas-à-pas et un système de transformation en mouvement linéaire.Ces appareils se substituent au calibre pour diriger la distance de l'axe de rotation du verre au bandeau de la meule et le déplacement du verre dans une direction parallèle à l'axe de rotation de celui-ci.

Selon un autre aspect de la présente invention, celle-ci fournit également un procédé destiné à meuler et biseauter les verres de lunettes caractérisé en ce qu'on détermine par palpage et enregistre les contours et la position du drageoir,en ce qu'on calcule, en fonction des données propres au patient, les centres et les décentrements nécessaires, ainsi que le diamètre minimum des lentilles à commander et en ce qu'on déborde les verres de lunettes et/ou les gabarits en fonction des résultats enregistrés.

L'appareil suivant l'invention permet un relevé direct,exact et rapide de chaque monture en réduisant les déformations du drageoir au minimum. Le facteur imprécision de la fabrication de la monture est éliminé puisqu'on mesure directement chaque monture. En outre, l'imprécision du relevé est de l'ordre du centième de millimètre, incomparablement supérieure à celle obtenue par toute autre méthode de mesure classique.

Etant donné que l'on utilise un palpeur mobile, la monture restant fixe, il est possible d'adopter une

fixation de la monture plus légère, mieux adaptée, n'entraînant pratiquement pas de déformation du drageoir à mesurer, une pression de palpage extrêmement réduite et un positionnement de la monture, qui ne requiert aucune précision ni centrage particulier, ainsi qu'un palpage très rapide.

Par ailleurs, le dispositif de mesure combiné au processeur permet non seulement de relever le contour du drageoir mais aussi de mesurer le pont nasal réel de la monture.

Les mesures physiologiques du patient sont introduites d'une manière quelconque, par exemple par clavier, par entrée analogique ou digitale, dans le processeur. Celui-ci est avantageusement constitué d'un ensemble électronique comportant une capacité de calcul, une capacité de mémorisation, un clavier alphanumérique,éventuellement un écran vidéo qui permet la conversation avec l'utilisateur,et il permet un calcul rapide et précis des caractéristiques de la monture mesurée avec la valeur du pont nasal.

L'appareil proposé permet de se passer de calibre. En effet, le dispositif de mesure effectue le relevé réel et complet du drageoir de la monture; le processeur interprète et met en mémoire ces données; le dispositif de commande adaptable à la plupart des meuleuses existantes permet de commander le mouvement du porte-verre dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du verre. Il remplace ainsi le calibre.

Bien entendu, le système peut être utilisé en employant les calibres traditionnels; dans ce cas cependant, le dispositif de commande n'a plus de fonction et on perd évidemment une partie des avantages énumérés.

Comme déjà mentionné, le processeur calcule les décentrements nécessaires. L'interprétation mathématique du contour relevé permet de positionner son centre,notamment son centre de rotation, en n'importe quel point de la surface délimitée par le contour. On pourra donc bloquer le verre, c'est-à-dire lui appliquer une ventouse ou

un autocollant ou un bloc en alliage fusible, en son centre géométrique au moyen d'un appareil beaucoup plus simple que les centreurs-bloqueurs classiques. Le verre tournera dès lors autour de son centre géométrique, les décentrements nécessaires dus aux mesures physiologiques, verres décentrés, multifocaux, etc sont pris en compte.

Le dispositif de commande du mouvement dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du verre peut facilement s'adapter à la plupart des meuleuses existantes. Il est commandé par le calculateur et présente, par conséquent de nombreux avantages par rapport au calibre. D'une part, le dispositif de l'invention assure une plus grande souplesse, puisque l'axe de ce "gabarit mathématique" est libre de se positionner pour tenir compte des différents décentrements.D'autre part, il assure une plus grande précision (de l'ordre du centième de millimètre) par rapport à un gabarit découpé dans une matière plastique. Par ailleurs, il permet de tenir compte de l'usure différentielle des meules d'ébauche et de finition utilisées par un réglage de la répartition optimale des quantités de matières (ou des profondeurs de passes) que doivent enlever, respectivement, la meule d'ébauche et la meule de finition.

Le dispositif de commande qui positionne le verre par rapport aux meules suivant une direction parallèle à l'axe de rotation du verre permet de mieux répartir l'usure de la meule d'ébauche en positionnant correctement le verre et il permet de positionner avec précision le petit biseau à la face frontale du verre ainsi que parallèlement à cette face frontale.

D'autres avantages et détails de la présente invention apparaîtront plus clairement à l'appui de la description d'une forme d'exécution préférée et des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue schématique en plan du dispositif de mesure et de palpage;
- la figure 2 représente une vue schématique de face du dispositif représenté à la figure 1;

-la figure 3 est une vue de face du dispositif de commande du mouvement du verre dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de celui-ci;

- la figure 4 est une vue latérale du dispositif de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue schématique de face du dispositif de commande du mouvement parallèlement à l'axe de rotation du verre;
- la figure 6 est une vue schématique en plan du dispositif de la figure 5 ;
- la figure 7 représente selon une vue de face, une variante de l'équipement de l'appareil selon l'invention; et
- la figure 8 représente une vue schématique de face du dispositif de découpe des calibres.

En référence aux figures 1 et 2,le plan de travail du dispositif de mesure et de palpage est constitué d'une table horizontale 1 sur laquelle est fixée une monture (non représentée). La monture est déposée de telle sorte que le contour correspondant à l'oeil droit soit posé à plat sur la partie à droite de la tablette 1. La monture est essentiellement maintenue par son contour gauche. Elle est positionnée et mise en référence en introduisant la butée fixe 3 dans la partie droite nasale du drageoir du contour gauche. Pour cela, on déplace le levier à ressort 5, qui peut être motorisé, pour le faire passer à l'intérieur du contour gauche. La butée 3 peut se déplacer verticalement afin de s'adapter avantageusement à la hauteur du drageoir en fonction de l'épaisseur de la monture et de sa courbure faciale. Une fois le contour droit bien à plat contre la tablette, on immobilise la monture en relâchant le levier à ressort 5 qui vient ainsi caler la partie nasale du drageoir gauche contre la butée 3. La fixation dans la direction perpendiculaire de la monture est assurée par une pince flottante 7 qui est constituée de deux lames horizontales mobiles et parallèles 9 qui s'appuient sur les parties supérieure et inférieure du contour. Ces lames peuvent avantageusement être

actionnées manuellement ou,de préférence, électriquement. Avantageusement, les lames sont flexibles et permettent ainsi d'appliquer sur le drageoir le plus éloigné de la monture (dans ce cas le drageoir droit) un effort inférieur à celui appliqué sur le drageoir le plus proche de la pince (dans ce cas le drageoir gauche) évitant ainsi toute déformation néfaste du contour mesuré.

Lorsque la monture est positionnée et maintenue, on soulève le support 11 du palpeur 15 pour le dégager de sa butée d'arrêt 13 et on introduit le doigt de palpage 15 dans le drageoir de droite. Le support 11 du doigt de palpage 15 est monté sur un levier 17 articulé sur l'axe 19 qui permet d'une part d'ajuster la hauteur du doigt de palpage 15 aux variations de hauteur du drageoir et d'autre part d'accrocher le levier support 17 du doigt de palpage 15 sur son ergot d'arrêt 21. L'ensemble constitué par le doigt de palpage 15, son support 11, le bras de levier 17 et le chariot 23 sur lequel s'articule le levier 17, est libre de coulisser dans le guide 25. Ce guide est fixé sur un plateau tournant 27. Ce plateau tournant est mis en rotation par un moto-réducteur 28. Au fur et à mesure de la rotation,la position du chariot 23 permet une mesure polaire du contour. Un fin câble 29 fixé d'un côté au chariot mobile subit un renvoi d'angle à 90° au droit de l'axe de rotation du plateau tournant. Le fil descend verticalement au travers de l'alésage 31 du plateau tournant 27, s'enroule autour de l'axe 33 du capteur 35 et est tiré vers le bas par une masse 37. Le capteur peut ainsi consister en un potentiomètre ou un codeur optique ou tout autre dispositif analogue.

La masse 37 réglable permet d'ajuster la force du doigt de palpage 15 indépendamment de sa position et de la course du chariot 23. Un disque codé 39 peut être fixé au plateau tournant pour mesurer ou contrôler la position angulaire du plateau 27 et donc du doigt de palpage 15 par l'intermédiaire d'une fourche optoélectrique 41. La position du plateau tournant 27 peut également être contrôlée par un moteur d'entraînement pas-à-pas 43.

Lorsque le doigt 15 a effectué le nombre de tours supérieur ou égal à 1, nécessaire au relevé du contour, le plateau 27 s'arrête et l'opérateur peut enlever la monture.

Pour retirer la monture, il faut rétracter le doigt de palpage 15 et son support 11 vers le centre du contour jusqu'à ce qu'il s'accroche sur son ergot de butée 21, 13. Ensuite on relâche l'étrier flottant 7,9 et le levier de serrage 5. Ces opérations peuvent avantageusement être effectuées manuellement, mais, de préférence, elles sont commandées par moteur.

Avantageusement, lorsque la monture est retirée de la table 1, le plateau tournant 27 effectue un même nombre de tours de rotation en sens inverse afin d'éviter l'accumulation des torsions du câble 29.

Il est bien évident que le dispositif de mesure décrit est donné à titre d'exemple.Ainsi le levier 17 articulé sur le chariot 23 au niveau de l'axe 19 peut être remplacé par une coulisse qui permet au support 11 du doigt de palpage 15 d'avoir un débattement vertical voulu. Par ailleurs, la pince flottante 7 et ses deux lames 9 peuvent être mues manuellement ou par moteur électrique. Le mécanisme 45 qui actionne la pince flottante comporte avantageusement un moyen de réglage de l'effort de pinçage de la pince flottante 7.

Par ailleurs, moyennant quelques modifications mineures, le dispositif décrit peut également servir à faire le relevé du contour d'un gabarit ou d'un verre débordé. Dans ce but, on installe, sur le dispositif de mesure, une potence 105 (voir figure 7) qui est équipée d'un moyen de fixation du calibre 107 ou du verre débordé. Le porte-calibre 109 peut, bien entendu, être remplacé par un autocollant ou une ventouse pour fixer un verre déjà ébauché. Le palpeur 111 est monté sur le support 11. L'enregistrement se déroule de manière analogue à celle qui a déjà été décrite ci-dessus, le calibre ou le verre étant fixe, alors que le doigt de palpage 113 est entraîné par le plateau tournant 27 via les organes et les

éléments 25, 23, 17 et 11 (figure 2).

Le processeur consiste essentiellement en un ensemble électronique permettant le traitement informatique des données qu'il reçoit et l'asservissement des dispositifs annexes. De manière connue en soi, le processeur comporte une unité centrale basée sur un microprocesseur ainsi que des périphériques tels que clavier,écran vidéo, mémoires et des entrées et sorties.

Avantageusement, l'écran vidéo et le clavier alphanumérique permettent un véritable dialogue avec l'utilisateur.

Lorsque la forme du contour et le pont nasal ont été relevés par le dispositif de mesure ou ont été récupérés dans la mémoire du processeur, celui-ci indique les mesures complètes et réelles de la monture selon les normes "datum" et/ou "boxing". Lorsqu'on a introduit les mesures physiologiques du client, le processeur calcule et affiche le diamètre minimum nécessaire et suffisant pour un verre divergent optiquement centré ainsi que le diamètre minimum suffisant pour un verre divergent optiquement décentré et les valeurs de décentrement nécessaires.Après l'introduction de la prescription de l'occuliste et de l'épaisseur minimum souhaitée aux bords, le processeur calcule le point du contour où le verre est le plus mince ainsi que les endroits du contour pour lesquels le verre sera le plus épais avec l'épaisseur correspondante du verre.

Par ailleurs, le processeur permet de moduler la répartition d'enlèvement de matière entre la meule d'ébauche et la meule de finition. De ce fait, on peut tenir compte de l'usure des meules et assurer ainsi une durée de vie optimisée des meules et un meilleur contrôle de la finition des verres débordés.

Après introduction de la courbure de la face frontale du verre via le clavier ou via une mesure automatique par sphéromètre relié au moyen d'un interface audit processeur, celui-ci permet d'ajuster avec précision la position du biseau par rapport à la face frontale

au moyen du dispositif de commande du mouvement parallèle à l'axe de rotation du verre.

Il est bien évident que le processeur équipé de mémoires suffisantes peut également remplir de nombreuses fonctions annexes telles que le repérage de modèles de monture, le repérage de clients dans un ficher correspondant ou, éventuellement moyennant une interconnection avec un ordinateur extérieur,faciliter la gestion commerciale de l'entreprise de l'opticien en question.

Le processeur fournit donc toutes les informations nécessaires au décentrement du verre et à son ventousage. En particulier, il peut effectuer les calculs et transmettre les commandes pour qu'il suffise de ventouser simplement le verre optiquement centré ou non en son centre géométrique; ce qui permet de nombreux avantages au niveau coût du verre et au niveau du confort des lunettes. Par ailleurs, le ventousage au centre géométrique du verre permet d'utiliser un ventouseur plus simple et, par conséquent, moins coûteux. De plus, le processeur commande et reçoit les informations des autres dispositifs annexes tels que le dispositif de palpage et les deux dispositifs de commande du mouvement du verre par rapport à la meule.

En référence aux figures 3 et 4, le dispositif de commande du mouvement du verre dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de celui-ci est constitué d'un capteur 51 qui relève instantanément la position angulaire de l'axe de rotation 53 du verre et la transmet au processeur. Celui-ci fournit alors les ordres de commande correspondant au dispositif en question. L'organe de commande est constitué d'un moto-réducteur 55 et d'un moyen de transformation du mouvement de rotation en mouvement linéaire. Ce mouvement linéaire est transmis à une touche 59 qui, agissant sur l'ensemble mobile 61 de la meuleuse, écarte plus ou moins le verre de la meule en remplaçant ainsi le calibre. La transformation du mouvement de rotation en un mouvement linéaire est réalisée par un système de pignons 63 et de crémaillères 65.

Avantageusement, un ressort en épingle précontraint toute la transmission pour éviter les jeux. L'effort exercé par le ressort sur la touche 59 a tendance à le faire sortir, c'est-à-dire à écarter le verre de la meule. Cet effort est légèrement supérieur à l'effort fourni par la machine pour appliquer le verre contre la meule. Par conséquent, au début du fraisage, lorsque les dimensions du verre sont supérieures à celles à atteindre, l'effort fourni par le servo-moteur 55 pour actionner la touche 59 est maximum. Lorsque le verre est à dimension, la touche 59 est portante, elle touche la butée fixe 67 de la machine. La réaction de la butée 67 sur la touche 59 s'oppose à l'effet du ressort de précontrainte sans toutefois l'annuler, et de ce fait, le servo-moteur 55 est soulagé et travaille dans des conditions favorables. L'axe de transmission 71 relie le pignon 63 de la crémaillère 65 au moto-réducteur 55. L'axe de la touche 59 est situé dans le plan du support 75 de gabarit (dans le cas d'un dispositif de commande adaptable à une débordeuse existante), même en bout de l'axe de rotation 53 commun du verre et du gabarit. La touche 59 comporte un évidement 73 destiné à laisser passer le support du gabarit en bout de l'axe de rotation du verre. Le capteur angulaire 51 se clipse directement sur le support du gabarit 75. La touche 59 est guidée par les coulisseaux 77 et 79.

Il est bien évident que la description du dispositif de commande est donnée à titre d'exemple et que l'invention n'est pas limitée à cette forme d'exécution. L'organe de conversion du mouvement rotatif fourni par le moto-réducteur 55 et l'axe 71, constitué d'un pignon 63 et d'une crémaillère 65 peut ainsi être remplacé par une courroie attachée sur l'axe de la touche 59 et enroulée sur un rouleau qui remplace le pignon 63.

En référence aux figures 5 et 6, le dispositif de commande du mouvement parallèlement à l'axe de rotation du verre est également aisément adaptable à la plupart des montures classiques.Ledit dispositif se fixe sur

le bâti de la meuleuse.Il est constitué de façon similaire à celle du dispositif de commande du mouvement perpendiculairement à l'axe de rotation, d'un moto-réducteur, d'un système de transformation du mouvement rotatif en mouvement liéaire et d'une touche mobile qui joue le rôle de butée réglable contre laquelle vient s'appuyer le chariot mobile de la meuleuse. Ce chariot mobile est appuyé sur la touche par un ressort ou tout autre mécanisme faisant généralement partie de la meuleuse existante. Ainsi, ledit dispositif se compose d'un moto-réducteur 85, d'un axe de transmission 87, d'un pignon 89 et d'une crémaillère 91 qui est guidée par des coulisseaux 93 et 95. La crémaillère 91 se termine par une butée 97 qui sert d'arrêt réglable au chariot 99 de la meuleuse. Ce chariot porte généralement l'axe de rotation horizontal 101 du verre.

Comme déjà mentionné ci-dessus, le moyen de transformation du mouvement rotatif en mouvement linéaire peut consister en un dispositif de câble ou de courroie qui est fixé d'un côté à la pièce 91 et qui s'enroule, de l'autre côté, sur le cylindre 89.

On constate que les travaux peuvent être effectués avec une précision supérieure à celle que l'on connaît jusqu'à présent étant donné que le dispositif de palpage est assisté d'un processeur qui permet de calculer avec précision élevée la forme du contour, les centrages et le pont nasal.

Par ailleurs, le montage et la fixation de la monture à mesurer sur le dispositif de palpage peut se faire de façon entièrement automatique et ce montage n' exige aucun centrage de la monture sur ledit dispositif. Il en résulte qu'aucune précision n'est requise pour installer la monture sur la tablette et que par conséquent, les résultats obtenus ne sont plus tributaires du soin de l'opticien.

Le processeur assisté par une programmation adéquate, peut calculer les diamètres minimum du verre à commander ainsi que l'épaisseur en plusieurs points du

contour en fonction des caractéristiques dudit verre.

Les dispositifs de commande du mouvement relatif du verre par rapport à la meuleuse peuvent tous deux être adaptés sur la plupart des meuleuses classiques.

En variante, à partir du dispositif de mesure et du processeur qui y est associé, on peut choisir de ne pas utiliser les dispositifs d'asservissement adaptables à la meuleuse et de travailler avec les gabarits. Comme on a vu plus haut, la méthode classique utilise des calibres centrés selon la norme datum ou boxing. Le verre est alors ventousé après avoir subi les décentrements nécessaires par rapport aux mesures physiologiques du client, du calibre et du pont nasal de la monture.

L'originalité de la méthode réside dans le fait qu'on effectue toutes les corrections et décentrements sur le calibre qui ne sera plus repéré suivant les normes.

Ce calibre personnalisé permet de conserver une grande partie des avantages déjà cités.

Selon une autre variante de la présente invention (figure 8), le dispositif de mesure est équipé d'un moyen destiné à la découpe de gabarit. Ledit moyen est avantageusement constitué d'un ensemble mobile 119 qui se déplace sur des rails de guidage 121 sous l'effet d'un moto-réducteur d'asservissement par exemple (non représenté). Les rails 121 sont fixés au bâti 123.

Cet ensemble mobile (119) est traversé par un axe (125) qui porte à la partie supérieure un porte-calibre (127) sur lequel on fixe le calibre à découper (129). L'axe (125) est mis en rotation par un moto-réducteur d'asservissement schématisé en (131). Le double asservissement en translation et en rotation commandé par le processeur permet de décrire le contour du drageoir. Le passage du disque du calibre brut sous un organe de coupe classique,par exemple un poinçon, une fraise, une scie) permet de réaliser le calibre aux dimensions voulues.

REVENDICATIONS

1. Appareildestiné à faciliter le meulage des verres delunettes caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif de mesure (15, 23, 27, 29, 35) qui permet de relever la forme et la position du drageoir des montures de lunettes et un processeur qui enregistre, interprète et mémorise les données qui lui sont fournies par le dispositif de mesure, ledit processeur comportant également un clavier alphanumérique ou un autre dispositif annexe permettant d'introduire les données variables cas par cas.

2. Appareil selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte également un dispositif de commande (55, 71, 63, 59) qui permet de déplacer le verre à déborder par rapport à la meule dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation dudit verre (53), en fonction des données enregistrées par le processeur, ainsi qu'un dispositif de commande (85, 87,89, 91, 97) du déplacement relatif du verre par rapport à la meule dans une direction parallèle à l'axe de rotation du verre, en fonction des données enregistrées par le processeur.

3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le processeur est relié à un sphéromètre qui lui fournit les données nécessaires pour le calcul de l'épaisseur minimum et du diamètre minimum du verre à commander.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de mesure comporte des organes de maintient (3,5) de la monture par le contour non palpé ainsi qu'un doigt de palpage (15) du drageoir à mesurer, ledit doigt de palpage étant mobile par rapport à la monture fixe.

5. Appareil selon la revendication 4 caractérisé en ce que le dispositif de mesure comporte, en plus des organes de maintien (3, 5) de la monture par le contour non palpé, une pince flottante (7) à deux lames mobiles (9) actionnées manuellement ou électriquement, le doigt de palpage (15) étant monté sur un levier (17)

ticulé sur un axe horizontal (19) d'un chariot (23) qui est monté de manière à coulisser dans un guide (25) fixé sur un plateau tournant (27).

6. Appareil selon la revendication précédente caractérisé en ce que la mesure effectuée par le doigt de palpage (15) est transmise à un capteur (35) au moyen d'un câble (29) qui est fixé au chariot mobile (27) et qui subit un renvoi d'angle avant de descendre dans l'axe de rotation du plateau (27) et de s'enrouler autour de l'axe (33) du capteur (35), en étant tiré vers le bas par une masse (37).

7. Appareil selon les revendications 4 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif (39) permettant de mesurer et/ou contrôler la position angulaire du doigt de palpage (15).

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le processeur permet de moduler la répartition d'enlèvement de matière entre la meule d'ébauche et la meule de finition.

9. Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de commande du mouvement du verre dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de celui-ci est constitué d'un capteur angulaire (51) qui relève la position angulaire de l'axe de rotation (53) du verre et qui la transmet au processeur, d'un organe de commande (55) qui reçoit les ordres du processeur, d'une touche (59) qui écarte le verre plus ou moins de la meule.

10. Appareil suivant la revendication 9 caractérisé en ce que la transmission (55, 71, 63, 59) est précontrainte par un ressort à épingle qui tend à écarter le verre de la meule.

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de commande du mouvement parallèlement à l'axe de rotation du verre se compose d'un organe de commande (85) qui reçoit les ordres du processeur et d'une touche mobile (97) contre laquelle vient s'appuyer le chariot mobile

(99) de la meuleuse.

12. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif de mesure comporte encore un moyen destiné à relever le contour d'un gabarit et/ou d'un verre débordé.

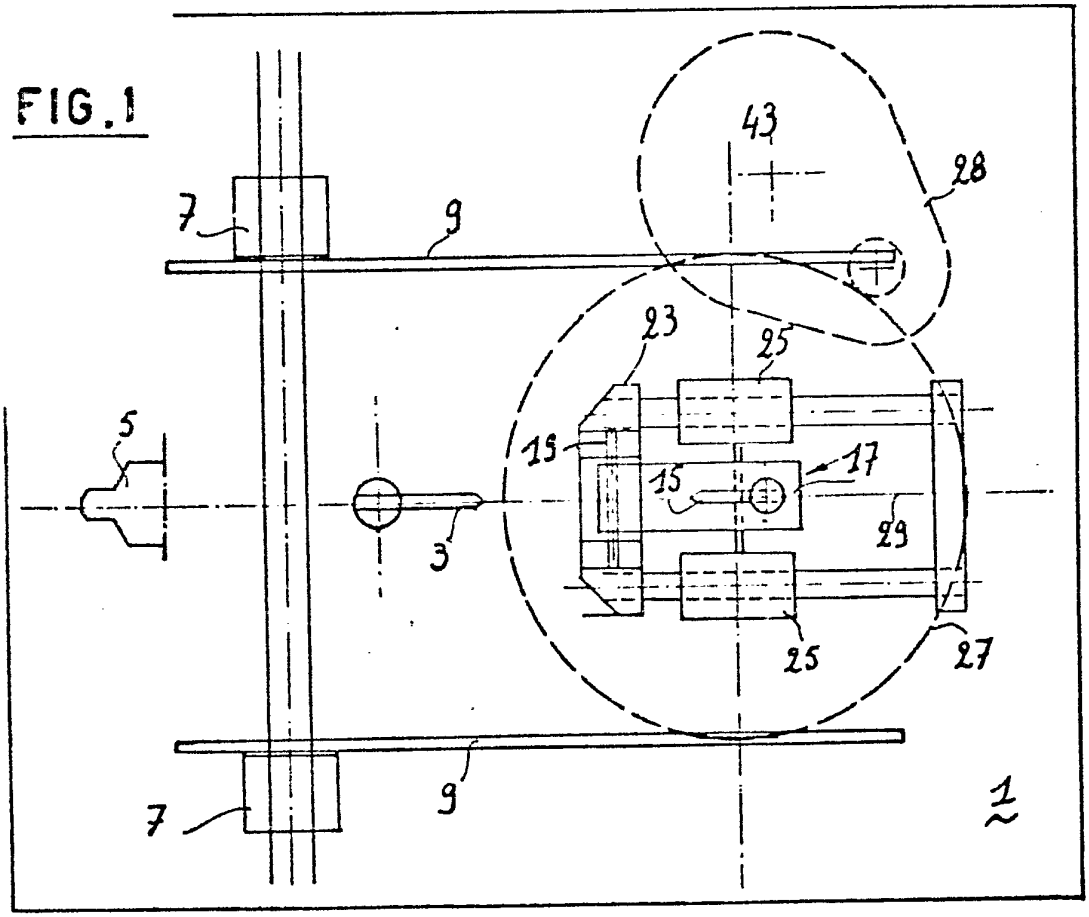
13. Appareil selon la revendication 12 caractérisé en ce que le moyen consiste en une potence fixe (105) portant un support (109) de gabarit (107) ou de verre débordé, le palpeur (111) équipé d'un doigt de palpage (113) étant mobile par rapport au gabarit et/ou au verre débordé fixe et étant monté sur le levier (17) articulé sur l'axe horizontal (19) d'un chariot (23) qui est monté de manière coulissable dans le guide (25) solidaire du plateau tournant (27).

14. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est également équipé d'un dispositif assistant la découpe de gabarits.

15. Appareil selon la revendication 14 caractérisé en ce que le dispositif assistant la découpe de gabarits est constitué par un ensemble mobile (119) qui se déplace en translation sur des rails de guidage (121) solidaires du bâti (123), et en rotation sur un axe (125), ledit ensemble mobile (119) portant un support (127) de gabarit (129), les divers mouvements étant asservis par le processeur pour permettre la découpe du gabarit brut sous un organe de coupe classique.

16. Procédé pour déborder les verres de lunettes caractérisé en ce qu'on détermine par palpage et enregistre les contours et la position du drageoir, en ce qu'on calcule, en fonction des données propres au patient, les centres et les décentrements nécessaires, ainsi que le diamètre minimum des lentilles à commander et en ce qu'on déborde les verres de lunettes et/ou les gabarits, en fonction des résultats enregistrés.

FIG. 1


43
28
7
9
23
25
5
19
17
15
3
29
25
27
7
9
1

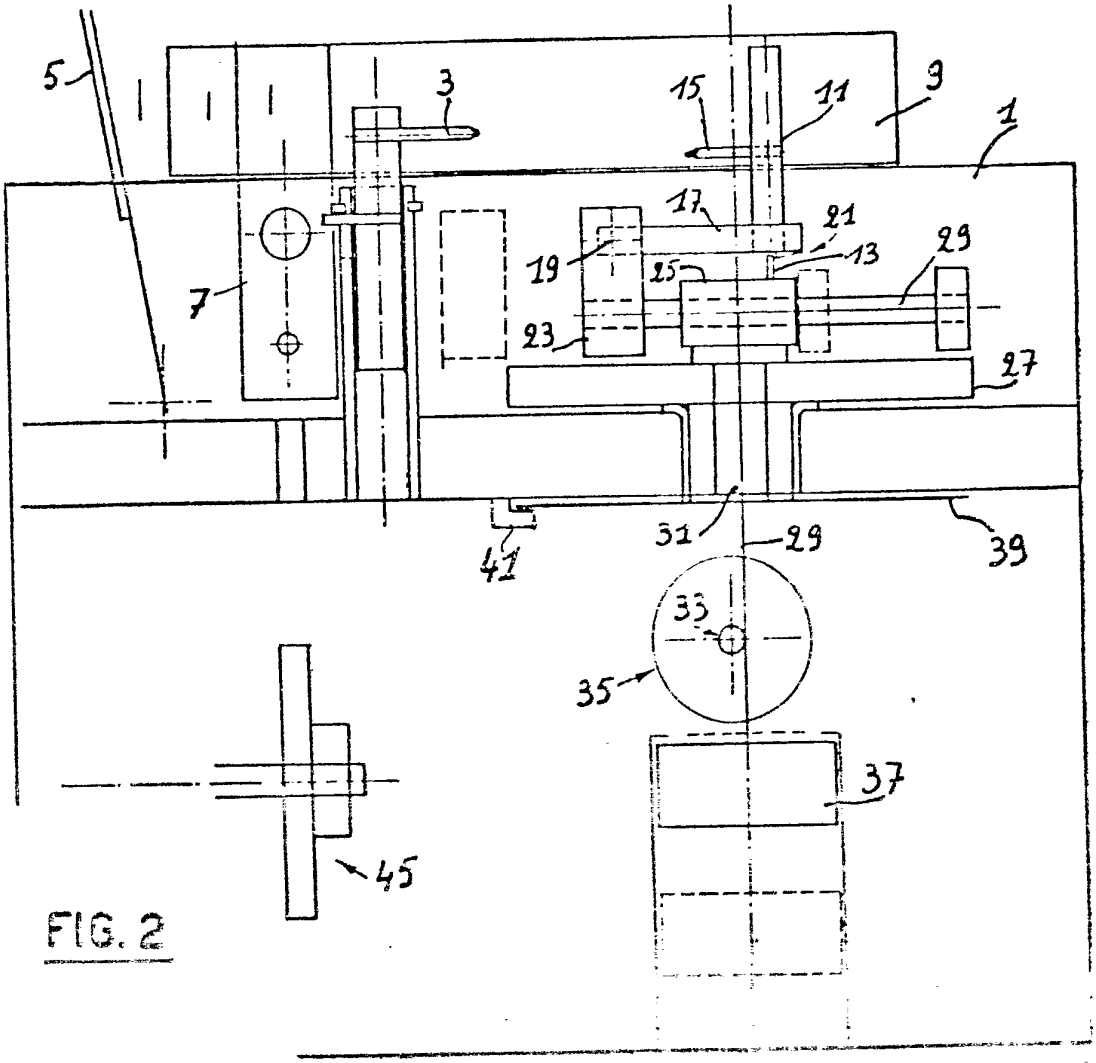

5
3
15
11
9
1
17
21
29
19
25
13
7
23
27
31
29
39
41
33
35
37
45

FIG. 2

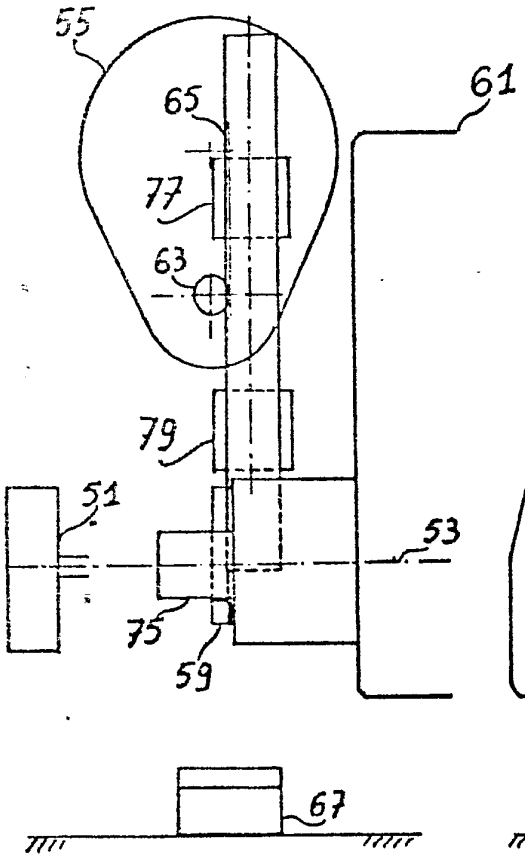


FIG.3

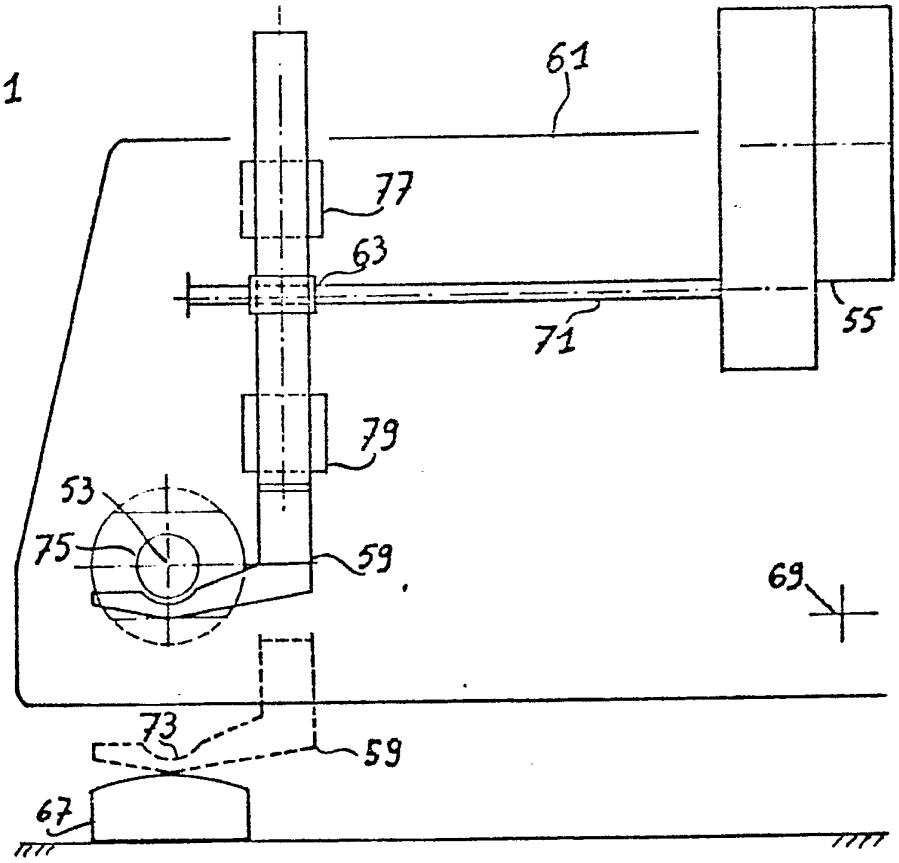


FIG.4

FIG.5

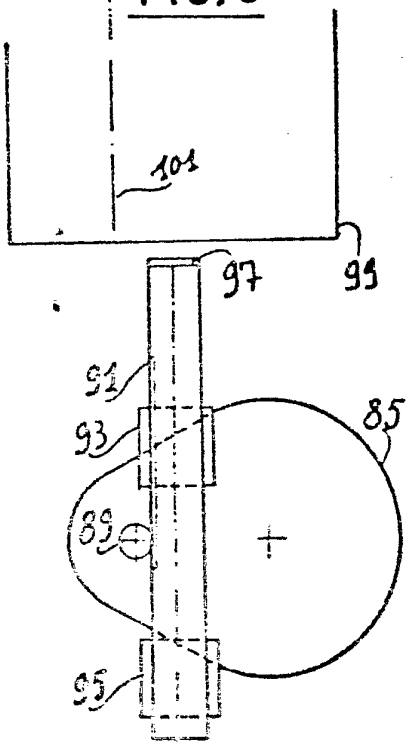
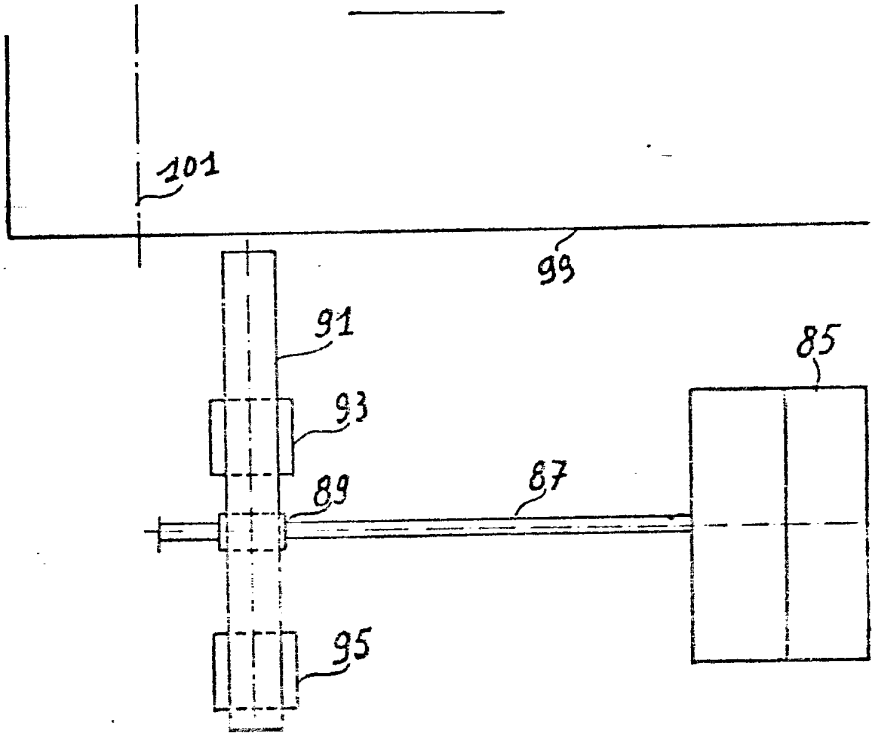


FIG.6



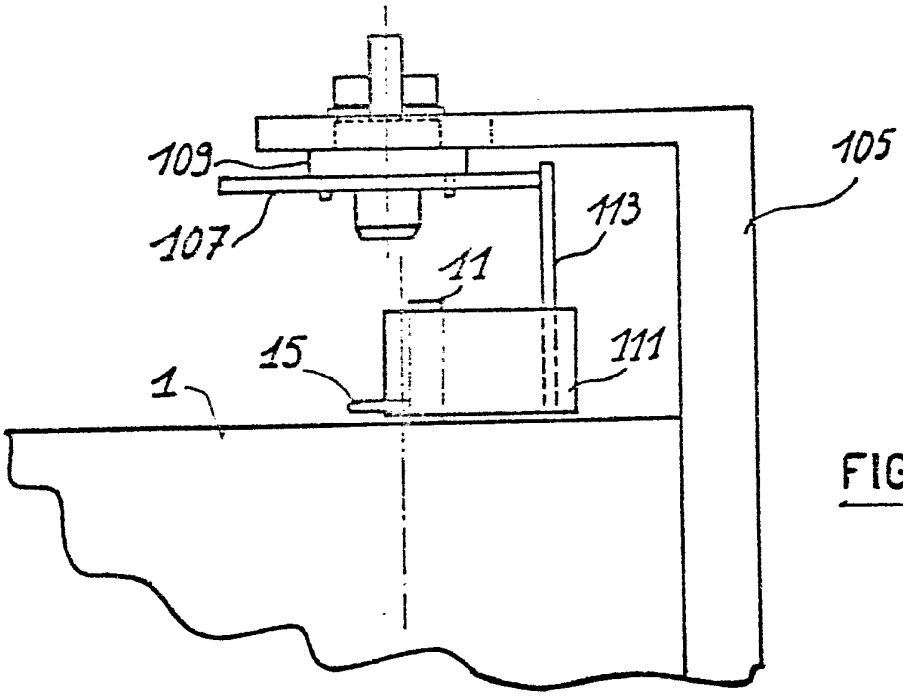


FIG. 7

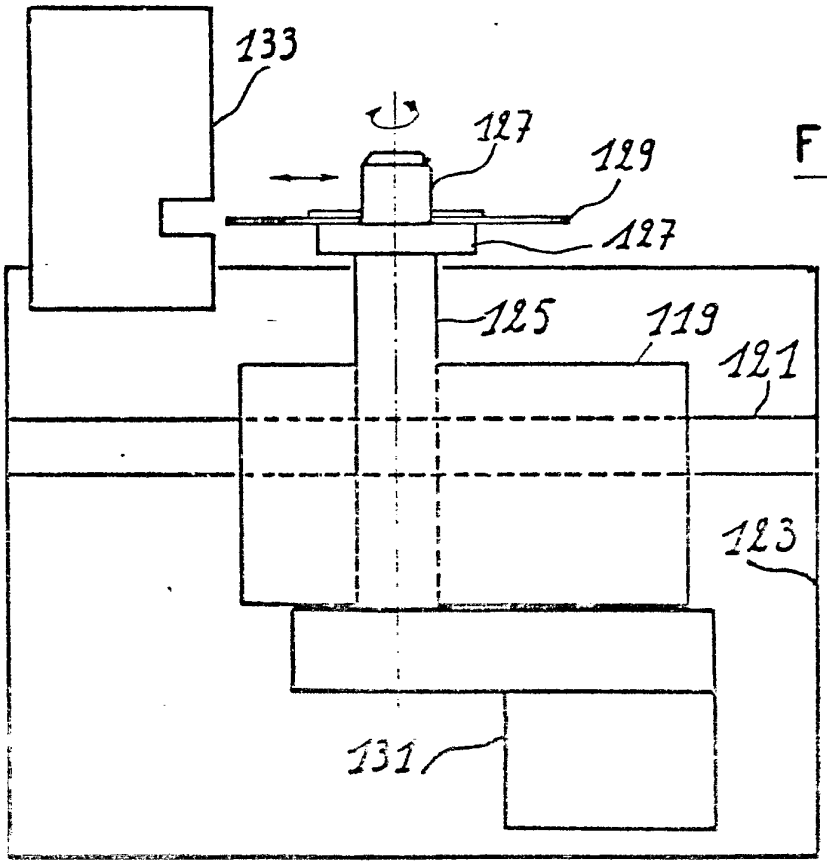


FIG. 8