

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 602 880**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **87 11481**
⑤1 Int Cl⁴ : G 02 C 7/02; G 01 B 5/20, 21/20; B 26 D 7/20,
5/30.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 12 août 1987.

③0 Priorité : US, 14 août 1986, n° 06/896.616.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 7 du 19 février 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *GERBER SCIENTIFIC PRODUCTS.* — US.

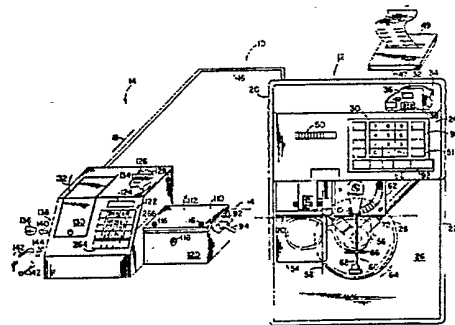
⑦2 Inventeur(s) : David J. Logan et William Hernandez.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Martin, Schrimpf,
Warcoï et Ahner.

⑤4 Système et procédé de fabrication de modèle de verre de lunettes.

⑤7 La présente invention concerne un système 10 pour produire un modèle de verre à former et à placer ensuite dans une ouverture d'une monture de lunettes, comprenant des moyens pour produire un ensemble de données de coordonnées caractérisant la dimension et la forme d'une ouverture de monture de lunettes; au moins une ébauche 98 à partir de laquelle un modèle est découpé; des moyens 14 pour découper l'ébauche; des moyens 16 pour coupler le moyen de génération de coordonnées de données 12 aux moyens de découpe 14; des moyens 126 associés aux moyens de découpe 14 pour recevoir l'ensemble de données de coordonnées; et des moyens 126, 146, 150 pour commander les moyens de découpe 14 pour découper l'ébauche en fonction des données caractéristiques pour produire un modèle ayant la dimension et la forme de l'ouverture de la monture de lunettes.



FR 2 602 880 - A1

SYSTEME ET PROCEDE DE FABRICATION DE MODELE DE VERRE DE LUNETTES

La présente invention concerne de façon générale des modèles de verres de lunettes et traite plus spécifiquement d'un système et d'un procédé particulièrement adaptés à former un modèle de verre de lunettes à fabriquer et à placer ensuite dans l'ouverture d'une monture de lunettes dans lesquels des données caractérisant la dimension et la forme de l'ouverture du verre associé sont fournies à un générateur de modèle par un appareil de traçage de monture couplé au générateur de modèle.

Jusqu'à présent, l'adaptation d'un verre optique dans une ouverture de monture de verre de lunettes s'est généralement reposée sur le fabricant de la monture de verre particulière pour fournir un modèle de dimension nominale pour l'ouverture. Un tel modèle reproduit sensiblement la forme de l'ouverture du verre dans une monture de verre associée et ce modèle est typiquement utilisé comme guide pour commander un appareil de découpe qui découpe sur sa périphérie une ébauche de verre optique selon la forme de l'ouverture de la monture. Des modèles fournis par un fabricant sont habituellement identifiés et souvent conservés dans un inventaire tenu à jour par l'utilisateur de ces modèles.

Ces dernières années, la prolifération des styles de montures de lunettes et l'accroissement du nombre de fabricants de montures de lunettes ont rendu peu pratique pour ceux qui travaillaient en utilisant un inventaire de modèles de commander et de conserver un modèle pour chacun des différents styles de monture de lunettes en raison notamment des exigences de place accrue nécessaire pour stocker le nombre croissant de modèles différents. En outre, le processus consistant à choisir un modèle donné à partir de l'inventaire est devenu très difficile, peu commode et long, en particulier dans un grand laboratoire où un modèle donné peut être en cours d'utilisation et non disponible pour une sélection.

Dans des laboratoires plus petits, il peut ne pas être économique ou raisonnable de conserver un inventaire de modèles. Dans de nombreux cas, un modèle est fabriqué ou bien directement ou bien indirectement à partir d'une monture et à partir d'un tracé de l'ouverture du verre dans la monture. Un tel procédé pour fabriquer un modèle utilise une ébauche de modèle qui comprend une échelle en forme de grille constituée de distances mesurées vers la gauche, la droite, le haut et le bas à partir d'une origine imprimée sur l'ébauche. L'origine de la grille coïncide avec le centre mécanique d'une ébauche et en conséquence le centre mécanique d'un modèle fabriqué à partir d'une ébauche. Quand on utilise une telle ébauche, le centre mécanique de l'ouverture du verre et le centre mécanique de l'ébauche doivent être convenablement alignés car une très faible erreur, aussi petite que quelques dixièmes de millimètres peut entraîner un montage incorrect du verre. En outre, l'axe horizontal de l'ouverture du verre dans la monture et l'axe horizontal du modèle doivent être maintenus parallèles l'un à l'autre pour assurer que le système optique d'un verre fabriqué à partir d'un modèle correspondant est convenablement positionné devant l'oeil quand le verre se trouve dans l'ouverture de la monture de lunettes.

Une fois que l'ouverture de la monture de lunettes est convenablement alignée horizontalement et centrée, la forme de l'ouverture du verre est transférée à la grille sur l'ébauche en traçant l'ouverture du verre avec un crayon traceur ou autre dispositif de marquage approprié et l'ébauche du modèle est découpée selon le contour marqué pour produire le modèle. Toute rugosité dans le bord du modèle est habituellement lissée à la lime ou avec une meule à roulette.

On ne peut pas garantir qu'un modèle fabriqué en utilisant le procédé ci-dessus présentera la même dimension et forme que l'ouverture de verre ou lentille de la monture à moins qu'une compensation ne soit effectuée quant à l'épaisseur du trait du crayon de traçage et à la profondeur de la rainure de la monture, entre autres choses. En outre, il peut se produire des variations d'une monture de verre d'un même style à une autre, auquel cas un

modèle produit pour une ouverture de verre de monture peut ne pas être adapté à une autre ouverture de verre de monture du même style de monture de lunettes.

Le procédé ci-dessus de traçage d'une ouverture de verre de monture et de production du modèle associé nécessite une grande habileté, prend du temps, souvent jusqu'à cinq minutes, pour tracer et former un modèle, et soumet un verre optique fabriqué à partir d'un modèle incorrectement centré et dimensionné à un montage impropre dans l'ouverture de la monture et entraîne une erreur optique. En outre, le procédé ci-dessus n'est pas adapté à une fabrication économique de grande quantité de modèles identiques ou différents.

Un objet général de la présente invention est en conséquence de prévoir un système de production de modèles à partir d'une ébauche selon lequel le modèle fabriqué reproduit la dimension et la forme d'une ouverture de verre dans une monture de lunettes et, un autre objet est de prévoir que les données caractérisant les dimensions et la forme de l'ouverture du verre soient transmises directement à un générateur de modèle à partir d'un appareil de traçage de monture.

Un autre objet de l'invention est de prévoir un tel système constitué de composants de système individuels qui peuvent être interconnectés pour être utilisés très près les uns des autres à un premier emplacement ou bien selon un circuit entre un appareil de tracé de monture et un générateur ou appareil de production de modèles situé loins les uns des autres à des emplacements différents.

Un autre objet de la présente invention est de prévoir un tel système pour produire une grande quantité de modèles de formes différentes en une durée relativement courte.

Ces objets généraux sont atteints selon l'invention, et comme cela est décrit plus en détail ci-après, par un système de fabrication de modèle de verre comprenant un appareil de tracé de monture de verre de lunettes pour caractériser la dimension et la forme d'une ouverture de verre dans une monture de lunettes associée et des moyens pour transmettre des données à un générateur de modèles qui peut être situé près ou loin de

l'appareil de tracé, ce générateur découpant un modèle correspondant à partir d'une ébauche fournie au générateur.

D'autres objets et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré en relation avec les dessins.

La présente invention concerne un système et un procédé associé pour produire un modèle d'un verre à fabriquer et à placer ensuite dans l'ouverture d'une monture de lunettes dans lequel des données caractérisant la dimension et la forme de l'ouverture associée du verre sont fournies à un générateur de modèles par un appareil de tracé de monture couplé au générateur de modèles, dans lequel le générateur découpe un modèle correspondant à partir d'une ébauche fournie au générateur.

L'appareil de traçage de monture comprend un montage de stylet pour suivre la rainure de bord de verre le long de la périphérie interne d'une ouverture de verre et plusieurs points de données le long du trajet de parcours du stylet sont détectés et codés. Un dispositif de commande dans l'appareil de traçage calcule les coordonnées de chacun des points de données détectés et utilise le système de mesure par blocs pour fournir des données de dimension sous forme de longueurs selon les axes A et B, le diamètre effectif et la longueur de chaque rayon et son angle associé à des positions d'espacement prédéterminées selon la périphérie de l'ouverture du verre. Les données de dimensions sont transmises à un générateur de modèles directement ou par l'intermédiaire d'un ordinateur à base de données centrale couplé à l'appareil de traçage de montures.

Le générateur de modèles comprend un couteau qui se déplace selon un trajet rectiligne et par rapport au mouvement de rotation d'une ébauche fixée à un poste de travail en relation avec des signaux de commande produits par un dispositif de commande. Le dispositif de commande comprend un ensemble d'instructions qui reçoit les données de dimension et calcule le déplacement relatif entre le couteau et la rotation de l'ébauche pour fournir un modèle ayant la dimension et la forme désirées.

Le système comprend également des ébauches assemblées

en chaîne destinées à être fournies au générateur de modèles, chaque ébauche étant disposée pour être interconnectée et repliée selon des faces analogues avec la suivante pour former une pile repliée de façon compacte. Chaque ébauche comprend en outre des repères
5 pour identifier le côté du nez ou nasal d'une découpe de modèle à partir de l'ébauche.

Dans les dessins :

la figure 1 est une vue en perspective schématique représentant un système mettant en oeuvre la présente invention
10 pour fabriquer un modèle d'une ouverture de verre dans une monture de lunettes dans lequel les composants principaux du système sont disposés à un emplacement unique.

la figure 2 représente schématiquement plusieurs paramètres dimensionnels associés au système de mesure par blocs ;

15 la figure 3 est une vue de dessus schématique de l'appareil de traçage utilisé avec le système de la figure 1, le couvercle étant enlevé et montrant l'agencement des bras codeurs et leur liaison respective à l'ensemble de stylet ;

la figure 4 est une vue de dessus de plusieurs ébauches en une chaîne particulièrement adaptée à une alimentation
20 automatique de l'appareil de génération de modèles ;

la figure 5 est une vue de côté de plusieurs ébauches dans une chaîne repliée de façon compacte ;

la figure 6 est une vue de face schématique de
25 l'appareil de la génération de modèles utilisé avec le système de la figure 1, le couvercle étant enlevé ; et

La figure 7 est un schéma sous forme de blocs fonctionnels du système mettant en oeuvre la présente invention dans lequel plusieurs appareils de traçage de montures sont couplés à un
30 appareil de génération de modèles disposé à distance, par l'intermédiaire d'un ordinateur central à base de données disposé pour une communication avec l'appareil de traçage de montures par un système de liaison de données.

En se référant aux figures et plus particulièrement à
35 la figure 1, un système mettant en oeuvre la présente invention pour former un modèle d'une ouverture de verre dans une monture de

lunettes est représenté et désigné de façon générale par la référence 10. Le système 10 comprend un appareil de traçage de montures 12 et un appareil de génération de modèles 14 couplé à l'appareil de traçage de montures par un conducteur électrique multifils 16, ce conducteur transportant les signaux électriques entre l'appareil de traçage de montures et l'appareil de génération de modèles dans une direction illustrée de façon figurative par la flèche 18. L'appareil de traçage 12 comprend un boîtier 20 comprenant une partie support 22 et un couvercle 24. Le boîtier 20 comprend également une surface sensiblement plane 26 le long de laquelle un montage de stylet 28 est déplacé dans un plan sensiblement parallèle au plan de la surface 26. Dans le mode de réalisation représenté, l'appareil de traçage 12 est représenté tel qu'il est utilisé pour tracer une ouverture de verre dans une monture de lunettes. Toutefois, on notera qu'une lentille optique ou un modèle peut être tracé pour fournir les données caractéristiques destinées à être utilisées par l'appareil de génération de modèles 14.

Le couvercle 24 comprend un clavier à touches 30 pour introduire des données, des instructions ou d'autres informations sous forme de signaux électriques codés numériquement couplés à des composants électroniques sur une carte de circuits électroniques 32, ces composants comprenant la commande, le calcul, et d'autres circuits de l'appareil de traçage. La carte de circuit 32 est couplée à divers sous-ensembles constituant l'appareil de traçage et au clavier 30 par l'intermédiaire d'un conducteur électrique à liaisons multiples 34.

Un dispositif de commande ou microprocesseur 36 est disposé sur la carte de circuit 32 et comprend une mémoire pour contenir un ensemble d'instructions constituant un programme de commande. Le programme amène le dispositif de commande, en réponse aux divers signaux électriques introduits et détectés, à commander, en fonction de l'ensemble d'instructions, le fonctionnement de l'appareil de traçage 12.

Un commutateur de sélection d'options 38 est disposé sur la carte de circuit 32 et est électriquement couplé au

dispositif de commande 36. Le commutateur 38 est un commutateur à deux rangées de broches alignées en parallèle (DIP) à huit bits et est actionné selon l'une souhaitée de plusieurs positions. Chaque position différente produit un signal numérique différent codé en binaire pour sélectionner un affichage sur un dispositif d'affichage alphanumérique 50 ou une impression sur une imprimante 49, de l'une correspondante de plusieurs combinaisons prédéterminées d'informations de sortie associées à la caractérisation de la dimension et de la forme d'une ouverture de verre tracée, d'un verre tracé, ou d'un modèle tracé. La caractérisation de la dimension et de la forme d'une ouverture de verre de monture, d'un verre, ou d'un modèle est représentée dimensionnellement en utilisant le système de mesure par blocs.

La figure 2 est un schéma illustrant la représentation de plusieurs paramètres dimensionnels associés au système de mesure par blocs. Le centre d'un bloc est défini comme le centre du plus petit rectangle qui est circonscrit à une forme de verre 40 en utilisant des lignes horizontales 42, 42 et des lignes verticales 44, 44. La dimension du modèle ou dimension A est définie comme la distance entre les deux côtés verticaux 44, 44 du bloc. La dimension B est définie comme la distance entre les lignes horizontales 42, 42. Le centre du bloc correspond au centre mécanique du bloc et donc au verre ou au modèle dans les cas où un décentrage n'est pas requis. Une fois que les dimensions du bloc et le centre mécanique ont été déterminés, le diamètre le plus long ou diamètre effectif (ED) passant par le centre du bloc peut être déterminé. Le diamètre effectif (ED) est utilisé pour choisir une dimension d'ébauche de verre minimale pour assurer qu'une forme désirée peut être découpée à partir de cette ébauche, c'est-à-dire qu'un verre ne sera pas meulé plus épais que nécessaire ni plus mince au niveau de ses bords pour une monture spécifique choisie.

En revenant à la figure 1, et en considérant les options qui peuvent être choisies par actionnement du commutateur 38, chaque option amène des longueurs de rayons au niveau de plusieurs emplacements séparés prédéterminés le long du trajet tracé et d'autres données de dimensions telles que les dimensions

A et B et la valeur ED à être affichées ou imprimées. Par exemple, une option choisie amène l'ensemble d'instructions à afficher des longueurs de rayons à des intervalles de 90 degrés et une autre option choisie amène l'ensemble d'instructions à afficher des
5 longueurs de rayons à des intervalles de 45 degrés le long du trajet choisi. Des combinaisons qui diffèrent des combinaisons prédéterminées peuvent être mises en oeuvre en modifiant l'ensemble d'instructions. Seul un nombre prédéterminé de valeurs de rayons du nombre total de valeurs de rayons calculées par l'ensemble
10 d'instructions est affiché en fonction d'une option choisie donnée. L'ensemble d'instructions dans le mode de réalisation préféré caractérise en fait une trace donnée en calculant 400 valeurs de rayons et leurs angles respectifs associés.

Le dispositif d'affichage alphanumérique 50 est monté
15 sur le couvercle 24 et est couplé et commandé électriquement par le circuit électronique disposé sur la carte de circuit 32. L'affichage 50 agit comme un support d'opérateur en affichant des messages et des instructions pour mettre en oeuvre la procédure de traçage et affiche également l'état de l'appareil de traçage
20 pendant la séquence de traçage. L'affichage 50 affiche en outre, comme cela a été mentionné ci-dessus, la valeur des données de dimensions associées à la caractérisation de la dimension et de la forme d'une ouverture de verre tracée, d'un verre tracé ou d'un modèle tracé. Le mode d'affichage est actionné pour afficher
25 séquentiellement les données de dimensions après qu'une trace a été achevée en appuyant sur la touche de fonction d'affichage (DISPLAY) 52 sur le clavier 30.

L'imprimante 49 est reliée à l'appareil de traçage 12 par l'intermédiaire d'un conducteur à fils multiples 47 et est
30 commandée électriquement par des circuits électroniques disposés sur la carte de circuit 32. L'imprimante 49 est actionnée en agissant sur la touche de fonction d'impression (PRINT) 51 sur le clavier 30.

Un pont support de verre désigné par la référence 54
35 est utilisé pour supporter la monture de lunettes, représentée en pointillés en figure 1 et désignée par la référence 56, de sorte

que l'ouverture de verre à tracer est maintenue sur la surface sur laquelle se déplace le montage de stylet 28. Le pont 54 est disposé pour un mouvement de pivotement limité autour d'un axe 58 pour permettre un réglage du plan d'une ouverture de verre dans une
5 monture 56 soutenue par le pont 54 de façon qu'il soit sensiblement parallèle à la surface 26.

Un mécanisme support de monture de lunettes 60 est monté sur une plate-forme 62 disposée au voisinage du pont 54 et est prévu pour se déplacer dans la direction d'une flèche 64. Le
10 mécanisme support de monture de lunettes 60 comprend un élément de montage de monture auto-bloquant 66 qui coulisse coaxialement le long de la surface d'une tige 68 comprenant le mécanisme support 60. La monture est placée sur le pont 54 et orientée au-dessus de la surface 26 de sorte que cette monture est placée contre une
15 surface de bord avant 70 du pont 54 et 72 de la plate-forme 62. Les surfaces de bord 70 et 72 sont sensiblement en alignement de sorte que, quand une monture est placée en contact avec les surfaces de bord, l'axe A de la monture de lunettes est convenablement orienté par rapport à l'axe A d'un verre ou d'un modèle
20 associé à l'ouverture du verre dans la monture. Après positionnement convenable de la monture, l'élément 66 est amené à coulisser en contact avec la monture de lunettes en utilisant la pression du pouce et se bloque en contact avec la monture pour la maintenir contre la surface de bord avant 70 sans distordre la monture.

En se référant encore à la figure 1 et en outre à la
25 figure 3, le montage de stylet 28 est représenté comme couplé à rotation autour d'un axe longitudinal 74 avant deux bras codeurs 76 et 78, respectivement. Le bras codeur 76 a une longueur variable et comprend une tige allongée axialement dont l'extrémité libre 80 est
30 supportée par un mécanisme de codage rotatif 82. Le bras 76 est disposé pour se déplacer en va et vient dans une direction indiquée par la flèche 84 tandis que la longueur du bras change quand le montage de stylet 28 est déplacé le long de la surface à parcourir 26. Le bras codeur 78 est sensiblement identique au bras codeur 76
35 et a une longueur variable et comprend une tige allongée axialement dont l'extrémité libre 86 est supportée par un

mécanisme de codage rotatif 88.

Les mécanismes de codage rotatifs 82 et 88 sont montés de façon espacée l'un de l'autre et à une distance prédéterminée et forment un côté d'un triangle. Les données représentatives de la distance C et correspondant à celle-ci sont utilisées par l'ensemble d'instructions dans le dispositif de commande 36 en relation avec les données représentatives des changements de longueur des bras codeurs 76 et 78 tels que détectés par les mécanismes de codage 82 et 88. Les longueurs des bras codeurs 76 et 78 sont représentées par les distances A et B, respectivement, et forment chacune un côté du triangle défini par les côtés A, B et C.

Les mécanismes de codage rotatifs 82 et 88 sont électriquement couplés à un circuit électronique disposé sur la carte de circuit 32, ce circuit détectant les signaux électriques produits par les mécanismes de codage tandis que les longueurs des bras codeurs 76, 78 changent tandis que le montage de stylet 28 est déplacé le long du trajet à parcourir. Puisque le changement des longueurs A et B par rapport à une position d'étalonnage initiale est connue à chacune des positions détectées le long du trajet de parcours et que la longueur C est prédéterminée et connue, les coordonnées associées à chaque point de données détecté peuvent être déterminées en utilisant des règles trigonométriques bien connues.

En se référant encore à la figure 1, une touche de fonction de travail (JOB) 90 située sur le clavier 30 est utilisée pour affecter un numéro d'identification à un ensemble de données dimensionnelles pour un tracé donné pour permettre d'accéder ensuite à ces données et de les retrouver à partir d'une mémoire dans l'appareil de traçage ou dans un ordinateur à base de données comme cela sera décrit ci-dessous.

L'appareil de traçage 12 comprend des circuits pour convertir les données de dimension d'un tracé en mots codés numériques pour les transmettre à l'appareil de génération de modèles 14 ou à un ordinateur à base de données comme cela sera décrit en relation avec la figure 7 en utilisant des techniques de

transmission de données bien connues. Dans un mode de réalisation, l'appareil de traçage 12 comprend des circuits situés sur la carte de circuit 32 pour convertir les mots codés numériquement en un format de données RS-232 bien connu et pour fournir les signaux
5 nécessaires de supervision de transmission et de commande de réception. La transmission des données est assurée par le fonctionnement d'une touche d'émission (TRANSMIT) 92 qui amène le circuit associé à envoyer les signaux de supervision appropriés et les données à l'appareil de génération de modèles 14 sur le conducteur
10 16 reliant l'appareil de traçage et l'appareil de génération de modèles.

L'appareil de production de modèles 14 comprend une zone d'approvisionnement et d'acheminement d'ébauches désignée de façon générale par la référence 92 à travers laquelle passe une
15 ébauche dans la direction représentée par la flèche 94 selon un certain trajet dans le générateur. Les ébauches peuvent être fournies une par une, mais sont de préférence fournies selon une chaîne 96 qui est représentée en figures 4 et 5. La figure 4 représente plusieurs ébauches 98 disposées bout à bout telles
20 qu'elles peuvent être fournies le long de l'étage d'approvisionnement et d'acheminement 12 du générateur de modèles. La figure 5 représente plusieurs ébauches 98 disposées face à face pour former un ensemble replié de façon compacte. Chaque ébauche 98 comprend un corps relativement mince de forme rectangulaire ayant une surface
25 supérieure 100 et une surface inférieure 102, les ébauches étant disposées pour être reliées par des charnières bord à bord. La surface inférieure 102 de chaque ébauche 98 comprend des dents 104 constituant une crémaillère le long de chaque bord 106, 108 de l'ébauche.

30 Le générateur de modèles 14 comprend un couvercle 110 monté sur charnières dans la région d'approvisionnement et d'acheminement d'ébauches 92 et le couvercle s'ouvre dans une direction indiquée par une flèche 112 en pivotant autour d'un axe 114 quand des attaches 116 sont actionnées pour libérer le couvercle. Un
35 bouton 118 fait saillie à partir d'une paroi avant externe 120 de l'étage d'approvisionnement et d'acheminement d'ébauches et est

couplé pour entraîner des engrenages munis de dents en engagement avec les dents 104 le long des bords 106, 108 d'une ébauche. La rotation du bouton amène les dents d'entraînement à tourner pour faciliter le chargement d'une ébauche 98 dans une chaîne 96
5 d'ébauches à l'intérieur du générateur.

Le générateur de modèles 14 comprend également un clavier 122 pour sélectionner diverses fonctions du générateur de modèles et pour envoyer des informations dans le générateur. Un affichage 124 est utilisé comme assistance à un opérateur et
10 affiche des messages et des instructions ainsi que d'autres informations et données. Un microprocesseur ou dispositif de commande 126 est contenu sur une carte de circuit 128 en même temps que d'autres composants électriques constituant le circuit électronique nécessaire pour commander le fonctionnement du générateur de
15 modèles 14. Le dispositif de commande 126 comprend une mémoire pour contenir un ensemble d'instructions et fonctionne en relation avec l'ensemble d'instructions pour commander la découpe et d'autres opérations réalisées par le générateur de modèles.

Un panneau d'accès sur charnières 130 s'ouvre dans la direction de la flèche 132 autour d'un axe de pivotement 134 pour
20 permettre d'accéder à des composants dans la région du poste de travail située dans la zone comprise en-dessous du panneau. Un modèle 136 découpé au niveau du poste de travail est déchargé d'un côté 138 du générateur dans la direction de la flèche 140 et des
25 déchets de découpe 142 qui apparaissent par suite de la découpe du modèle à partir d'une ébauche sont fournis à partir du générateur dans la direction de la flèche 144.

La figure 6 représente une vue de face schématique de l'appareil de production de modèles 14 utilisé avec le système
30 mettant en oeuvre la présente invention, le couvercle étant enlevé. Le générateur 14 comprend un mécanisme d'entraînement désigné de façon générale par la référence 146 pour déplacer ces ébauches selon un trajet 148 vers un poste d'usinage désigné de façon générale par la référence 150. Le mécanisme d'entraînement
35 146 comprend un ensemble de pignons 152 et 154 disposés de façon opposée l'un à l'autre des deux côtés du trajet 148 et espacés

l'un par rapport à l'autre de sorte que les dents des pignons d'entraînement 152, 154 présentent un pas constant pour les dents apparaissant sur la surface inférieure des ébauches 98 fournies le long du trajet 148. Un moteur pas à pas 156 comprend une poulie d'entraînement 158 couplée aux pignons d'entraînement 152, 154 par une courroie d'entraînement 160 pour faire tourner les pignons de façon synchrone.

Un détecteur 162 est situé le long d'un bord du trajet 148 et coopère avec une diode électroluminescente (LED) 164 montée dans le couvercle 110. La LED 164 est alignée en face du détecteur 162 quand le couvercle est dans sa position fermée de sorte qu'une ébauche 98 se déplaçant selon le trajet 148 passe par un faisceau d'énergie établi entre le détecteur 162 et la LED 164. Le détecteur 162 et la LED 164 sont situés à une distance prédéterminée du poste d'usinage 150 pour permettre un repérage précis d'une ébauche le long du trajet 148 par les pignons 152, 154 tandis que le moteur pas à pas 156 fonctionne selon les signaux de commande provenant du dispositif de commande 126. Quand le faisceau d'énergie entre le détecteur 162 et la LED 164 est interrompu par la présence d'un bord d'une ébauche 98 qui avance le long du trajet 148, l'interruption du faisceau est détectée par le dispositif de commande 126 et un compteur positionné dans le dispositif de commande pour amener le moteur pas à pas 156 à faire tourner les pignons d'entraînement 152, 154 pendant un nombre spécifique de pas pour faire avancer l'ébauche d'une distance prédéterminée le long du trajet.

En plus de la détection du bord d'une ébauche, la présence du faisceau d'énergie passant par l'ouverture 166 dans le corps de l'ébauche est détectée par le dispositif de commande 126 pour déterminer l'orientation du côté nasal d'une ébauche au niveau du poste d'usinage 150. La détermination de l'orientation du côté nasal d'une ébauche au niveau du poste d'usinage est nécessaire pour transformer les données caractérisant la dimension et la forme d'un modèle à découper à partir de l'ébauche de sorte que les données correspondant au côté nasal soient corrélées avec le côté nasal d'un modèle découpé à partir de l'ébauche. Comme

cela est représentée en figure 4, chaque ébauche 98 contient une ouverture 166 située d'un côté de l'ébauche et l'emplacement de l'ouverture correspond au côté nasal de l'ébauche comme cela est indiqué par la lettre N. La lettre N est gravée sur l'ébauche et permet une identification du côté nasal d'un modèle.

Puisque le nombre d'ébauches entre le poste d'usinage 150 et le détecteur 162 est connu, le dispositif de commande 126 répond à la présence du faisceau d'énergie passant à travers l'ouverture 166 dans le corps d'une ébauche à un instant prédéterminé après que le bord de l'ébauche a été détecté pour déterminer l'orientation d'une ébauche au niveau du poste d'usinage. Puisque les ébauches sont fournies selon un agencement de côté nasal alterné, l'ensemble instructions dans le dispositif de commande 126 anticipe la détection de la présence du faisceau d'énergie pour chaque autre ébauche passant par le détecteur. Si la séquence n'est pas suivie, l'ensemble d'instructions amène un message à être affiché pour alerter un opérateur du fait que la séquence ne convient pas.

Le poste d'usinage 150 comprend un mécanisme de fixation 167 et un mécanisme de séparation d'ébauches, désigné de façon générale par la référence 168, pour séparer une ébauche 98 d'une ébauche qui lui est connectée de façon immédiatement adjacente en forçant les ébauches à s'écarter au niveau du point de connexion à charnières entre les ébauches. Le mécanisme de séparation d'ébauches 168 comprend une plaque de séparation 170 montée à pivotement à une extrémité 172 sur une charnière 174 comprenant une partie de charnière 176 montée sur la surface 178 d'un cadre 180 du côté du poste d'usinage 150 le plus proche du côté de déchargement 138 du générateur de modèle. L'extrémité opposée 182 de la plaque 170 est reliée à une barre de poussée 184 qui est elle-même reliée à un moteur pas à pas 186 par un arbre fileté 188 fixé à la barre de poussée 184 et par l'intermédiaire d'un écrou 190 maintenu et entraîné en rotation de façon interne dans le moteur pas à pas 186. L'écrou 190 est entraîné en rotation par le moteur pas à pas 186 pour déplacer la plaque vers le moteur pas à pas 186 et en s'écartant de celui-ci dans une direction

indiquée par une flèche 192. La plaque 170 comprend en outre une contre-cuvette 194 fixée à la surface inférieure 196 de la plaque de sorte que la contre-cuvette est alignée avec une tige de montage centrale 198 associée au mécanisme de fixation 166. Quand le moteur pas à pas 186 est actionné dans une direction propre à séparer des ébauches adjacentes, la contre-cuvette 194 s'engage avec un trou de foret central dans une ébauche au niveau du poste d'usinage 150 et pousse l'ébauche sur la tige de montage central 198, forçant ainsi la tige 198 dans une cavité 200 d'un corps de broche 202 constituant le mécanisme de fixation 167. D'autres trous de foret dans l'ébauche sont alignés avec des ergots de localisation 204 et entrent en engagement avec les ergots tandis que l'ébauche est séparée de la chaîne d'ébauches. En outre, l'ébauche est poussée à partir d'un niveau d'alimentation d'entrée vers un niveau d'usinage inférieur de sorte qu'une ébauche fixée sur le corps de broche 202 peut être entraînée en rotation sans interférer avec d'autres ébauches de la chaîne au niveau de l'alimentation d'entrée.

Après découpe d'un modèle à partir d'une ébauche au niveau du poste d'usinage 150, le moteur pas à pas 186 est actionné pour élever la plaque 170 pour libérer un modèle découpé à partir d'une ébauche et maintenir en route le corps de broche 202. L'ergot de centrage de montage 198 est poussé vers le haut en dehors de la cavité 200 par un ressort 206 qui force le modèle à se désengager des ergots de localisation 204. L'ébauche suivante avançant vers le poste d'usinage 150 entre en contact avec un modèle reposant sur le corps de broche 202 et pousse le modèle pour le décharger du générateur.

Le moteur pas à pas 186 est monté sur un support de moteur 208 qui est relié à pivotement à une extrémité 210 sur la surface 212 du cadre 180 pour permettre au moteur pas à pas de tourner et maintenir un alignement avec l'arbre fileté 188 et la barre de poussée 184 tandis que la distance entre le moteur pas à pas et la première extrémité 182 de la plaque de séparation 170 augmente et diminue tandis que l'extrémité 182 est déplacée dans une direction indiquée par une flèche 192.

Le mécanisme de fixation 167 comprenant le corps de

broche 202 est monté pour tourner au niveau du poste d'usinage 150 dans des paliers 214 et 216 et comprend une poulie d'entraînement 222 axialement reliée au corps de broche. Un moteur pas à pas 218 comprend une poulie d'entraînement 220 couplée à la poulie d'entraînement 222 par une courroie d'entraînement 224 pour faire tourner le corps de broche 202 autour de son axe longitudinal 226. Le moteur pas à pas 218 est couplé au dispositif de commande 126 et est activé et désactivé en fonction de signaux provenant du dispositif de commande pour faire tourner le corps de broche 202 et ainsi une ébauche fixée au corps de broche. Le moteur pas à pas 218 fait tourner le corps de broche 202 autour de son axe longitudinal 226 avec une résolution de 8000 pas par 360 degrés, c'est-à-dire par tour de la broche.

Un mécanisme de coupe, désigné par la référence 228 se déplace par rapport à la rotation d'une ébauche fixée au poste d'usinage 150 et dans une direction sensiblement perpendiculaire au trajet 148. Le mécanisme de coupe 228 comprend un moyen de déplacement 230 monté sur un chariot 232 pour se déplacer avec le chariot en va et vient par rapport au poste d'usinage. Le chariot 232 se déplace sur des barres de guidage 234 et 236 disposées à l'opposé et sensiblement parallèlement l'une de l'autre. Les barres de guidage 234 et 236 sont montées sur le cadre 180 par des colliers de montage 238 et 240, respectivement, à une extrémité des barres de guidage, et par d'autres colliers non représentés à l'extrémité opposée de chacune des barres de guidage. Le chariot 232 est entraîné selon un trajet rectiligne en va et vient par rapport au poste d'usinage 150 par un moteur pas à pas 242 comprenant un arbre fileté 244 couplé à un ensemble à bille et écrou 246 monté sur le chariot 232.

Le moyen de déplacement 230 comprend un corps de moyen de déplacement 248, une broche de moyen de déplacement 250 s'étendant selon sa longueur à travers le corps 248 de sorte qu'un axe 252 s'étendant dans le sens de la longueur à travers le centre de la broche du moyen de déplacement est sensiblement perpendiculaire au plan du trajet 148 dans lequel se déplacent les ébauches. La broche du moyen de déplacement 250 est munie d'un plateau de

serrage de lame 254 à une extrémité proche du poste d'usinage 150 et d'une poulie d'entraînement 256 à son extrémité opposée. Un moteur 258 comprend un arbre moteur 260 et une poulie qui lui est fixée pour tourner avec l'arbre et est couplé à la poulie
5 d'entraînement 256 par une courroie d'entraînement 262 pour assurer un entraînement à rotation du moyen de déplacement pour faire tourner une lame du moyen de déplacement maintenue par le plateau de serrage de lame 254.

Le générateur de modèles 14 découpe un modèle selon
10 les données caractérisant la dimension et la forme d'une ouverture de verre dans une monture de lunettes et ces données sont fournies à partir de l'appareil de traçage de monture 12 comme cela a été exposé ci-dessus. L'ensemble d'instructions dans le dispositif de commande 126 transforme les 400 points caractérisant la dimension
15 et la forme de l'ouverture de verre en 8000 points le long de la périphérie définissant le bord du modèle. Un algorithme d'interpolation linéaire dans l'ensemble d'instructions est utilisé pour lisser les différences de résolution entre les 400 points fournis par l'appareil de traçage de monture et les 8000 points produits
20 par le générateur de modèles. L'algorithme de découpe contenu dans l'ensemble d'instructions est similaire à celui utilisé dans une machine à meuler commandée par ordinateur pour produire des pièces présentant des bords de découpe lisses.

Un modèle est découpé à partir d'une ébauche au niveau
25 du poste d'usinage après que la touche START 264 a été actionnée ce qui amène le générateur de modèles à attendre des données en provenance de l'appareil de traçage de monture 12 quand le générateur de modèles fonctionne dans un mode local comme cela est choisi par la touche de fonction MODE 266.

30 La figure 7 représente un schéma bloc fonctionnel du système mettant en oeuvre la présente invention dans lequel plusieurs appareils de traçage de montures 12 sont couplés à un appareil de génération de modèles éloigné par l'intermédiaire d'un ordinateur à base de données centrale 268 disposé pour communiquer
35 avec l'appareil de traçage de monture par une liaison de données. Dans certains cas, le praticien peut disposer de plusieurs

emplacements au niveau desquels les montures de lunettes sont sélectionnées et montées pour un client de lunettes, par exemple des emplacements constitués par une chaîne de centres optiques parmi lesquels chacun des emplacements envoie ses ordres respectifs

5 à un laboratoire central pour traitement, après quoi le travail réalisé est renvoyé à l'emplacement qui a été à l'origine de l'ordre. La vitesse d'une telle opération est considérablement accrue en utilisant le système selon la présente invention dans lequel une ouverture de verre dans une monture de lunettes désirée

10 est tracée à l'emplacement où la monture est adaptée à un client de lunettes. Les données caractérisant la dimension et la forme de l'ouverture des verres et un numéro de tâche associé sont transmis à l'ordinateur à base de données 268 au niveau du laboratoire central par un terminal classique utilisant des lignes téléphoniques standard. Une fois que le traçage est achevé par le traceur de

15 monture, la touche de fonction d'émission (TRANSMIT) 92 est actionnée pour amener le traceur de monture à activer le terminal 270 couplé à un accès de données de sortie du traceur de monture par un câble de données 272. L'actionnement de la touche TRANSMIT

20 92 signale au terminal que les données caractéristiques et leur numéro d'identification de tâche associée, qui sont sous forme de mots codés numériquement, sont prêts pour émission par le terminal 270. Le terminal 270 peut être du type à numérotation automatique qui forme un numéro téléphonique associé à un terminal compatible,

25 par exemple un terminal 274 situé dans le laboratoire central. L'actionnement d'un terminal est bien connu de l'homme de l'art et il est suffisant dans le but de la présente description que le terminal soit actionnable à toute cadence de transmission souhaitée telle qu'elle est limitée par le système de communication sur lequel fonctionne le terminal.

30

L'ordinateur à base de données 268 au niveau du laboratoire central est couplé au terminal 274 par un câble de données 276 pour recevoir les mots codés numériquement représentatifs des données caractéristiques et du numéro d'identification de

35 tâche associé. Les informations numériques reçues sont mémorisées dans une mémoire dans l'ordinateur à base de données 268 en même

temps que d'autres informations reçues à partir des traceurs de montures à d'autres emplacements. Un tel autre emplacement est par exemple représenté par le terminal 278 couplé au traceur de monture 12 par le câble de données 280. Le terminal 278 émet des mots codés numériquement représentatifs des données caractéristiques et d'un
5 numéro de tâche d'identification associée, par l'intermédiaire d'une liaison de données, vers le terminal 282 située au niveau du laboratoire central. Le terminal 282 est relié à l'ordinateur à base de données 268 par l'intermédiaire d'un câble de données 284
10 pour transmettre les mots codés numériquement à la mémoire de l'ordinateur 268.

Une imprimante 290 est couplée à l'ordinateur à base de données 268 par un câble 292 et fournit un moyen pour lister ou afficher tous les numéros d'identification de tâches présentant des
15 données caractéristiques associées mémorisées dans la mémoire, si de telles tâches sont présentes. Un opérateur peut accéder à toutes les tâches dans la mémoire d'ordinateur à base de données en introduisant un numéro de tâche souhaité dans le générateur de modèles 14 par l'intermédiaire du clavier 122 quand le générateur
20 est dans le mode de fonctionnement à distance.

Pour utiliser le générateur de modèles 14 dans le mode de fonctionnement à distance, la touche de fonction MODE 266 sur le clavier 122 est actionnée. Dans le mode de fonctionnement à distance, le dispositif de commande 126 dans le générateur de
25 modèles 14 requiert des informations en provenance de la mémoire de l'ordinateur à base de données 268 par l'intermédiaire des signaux électriques émis entre l'ordinateur à base de données et le générateur de modèles par l'intermédiaire d'un câble de données 286 couplant un accès de sortie de l'ordinateur à un accès d'entrée de
30 données associé au générateur de modèles. Après que les informations requises ont été transférées dans le générateur de modèles 14 à partir de l'ordinateur à base de données 268, la touche de fonction START 264 sur le clavier 122 du générateur de modèles est actionnée pour amener le générateur de modèles à découper un modèle
35 en fonction des données caractéristiques requises par l'intermédiaire du numéro d'identification de tâche et reçues à partir d'un

emplacement éloigné par l'intermédiaire de l'ordinateur central à base de données.

Comme le fonctionnement de l'appareil de génération de modèles 14 est sensiblement automatique, l'appareil de génération de modèles peut traiter des données transmises à l'ordinateur à base de données à partir de plusieurs emplacements éloignés. Dans certains cas, il peut exister des emplacements éloignés de traceur de montures capables d'être traités par un générateur de modèles unique. En conséquence, deux générateurs de modèles ou plus peuvent être couplés à l'ordinateur à base de données, chaque générateur de modèles pouvant, en introduisant un numéro d'identification de tâche, accéder à la mémoire de l'ordinateur à base de données contenant des données associées à la tâche et caractérisant la forme d'une ouverture de verre qui a été introduite à partir d'un appareil de traçage de montures au niveau d'un emplacement éloigné.

Un système et un procédé associé pour produire un modèle pour un verre à fabriquer et à placer ensuite dans une ouverture d'une monture de lunettes, dans lequel des données caractérisant la dimension et la forme de l'ouverture associée sont fournies à un générateur de modèles par l'appareil de traçage de montures couplé au générateur de modèles, ont été décrits ci-dessus en relation avec des modes de réalisation particuliers. Un type particulier d'ébauche non limitatif susceptible d'être utilisé avec le générateur de modèle 14 est décrit dans la demande de brevet français intitulée "Ebauche utilisable dans un appareil de production de modèles de lentilles" déposée le même jour par la Demanderesse et revendiquant la priorité US 06/896 615. A titre d'exemple non limitatif, chaque ébauche peut comprendre

Un corps de forme rectangulaire relativement mince munie de faces principales haute 100 et basse 102 généralement parallèles, de premier et second bords latéraux parallèles l'un à l'autre et opposés, et de premier et second bords d'extrémité, parallèles et opposés l'un à l'autre et perpendiculaires auxdits bords latéraux.

Une série de dents 104 disposées le long des premier 106 et second 108 bords latéraux est susceptible d'entrer en engagement avec les moyens d'acheminement pour déplacer l'ébauche dans une direction parallèle à ces bords latéraux, et des moyens de localisation du côté nasal 166 définissent une ouverture s'étendant à travers le corps entre lesdites faces supérieure et inférieure et sensiblement au voisinage d'un premier coin du corps à une distance prédéterminée des premier et second bords d'extrémité et des premier et second bords latéraux pour permettre à un faisceau d'énergie produit par une source photo-émettrice dans les moyens de détection 164 de passer à travers l'ouverture pour être détecté par un photodétecteur 162 dans les moyens de détection quand ladite ouverture et ledit faisceau d'énergie sont en vis-à-vis . Des premiers moyens à charnières sont disposés de façon adjacente au premier bord d'extrémité et des seconds moyens à charnière sont disposés de façon adjacente au second bord d'extrémité. Les moyens à charnières sont situés près des premier et second bords d'extrémité et sont adaptés à un engagement à clapet avec lesdits moyens à charnières situés près des premier et second bords d'extrémité d'une ébauche similaire. Les moyens à charnières sont situés près du premier bord d'extrémité d'une première ébauche coopérant avec les moyens à charnières disposés près du premier bord d'extrémité d'une ébauche avant similaire située de façon adjacente au premier bord d'extrémité pour permettre à cette ébauche et à l'ébauche avant similaire de tourner l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de pivotement des moyens à charnières associés au premier bord d'extrémité. Les seconds moyens à charnières sont disposés près du second bord d'extrémité de la première ébauche coopérant avec les moyens à charnières disposés de façon adjacente au second bord d'extrémité d'une ébauche arrière similaire disposée près du second bord d'extrémité pour permettre à cette ébauche et à l'ébauche similaire arrière de tourner l'une par rapport à l'autre autour d'un

axe de pivotement des moyens à charnières associés au second bord
d'extrémité. L'axe de pivotement des moyens à charnières associés
au premier bord d'extrémité est coplanaire avec l'une des faces
supérieure et inférieure et l'axe de pivotement des moyens à
5 charnières associés au second bord d'extrémité est coplanaire
avec l'autre des faces supérieure et inférieure.

Un type particulier non limitatif de générateur de
modèle 14 est décrit dans la demande de brevet français intitulée
"Procédé et appareil de production d'un modèle pour ouverture de
10 lentille dans une monture de lunettes" déposée par la même
Demanderesse le même jour et revendiquant la priorité US
06/896 615.

Cette description détaillée de modes de réalisation ne
doit pas s'entendre de façon limitative.

REVENDICATIONS

1. Système (10) pour produire un modèle de verre à former et à placer ensuite dans une ouverture d'une monture de lunettes, caractérisé par :

5 des moyens (12) pour produire un ensemble de données de coordonnées caractérisant la dimension et la forme d'une ouverture de lunettes dans une monture de lunettes associée ;

au moins une ébauche (98) à partir de laquelle un modèle est découpé ;

des moyens (14) pour découper l'ébauche ;

10 des moyens (16) pour coupler le moyen de génération de coordonnées de données (12) aux moyens de découpe (14) ;

des moyens (126) associés aux moyens de découpe (14) pour recevoir l'ensemble de données de coordonnées ; et

15 des moyens (126, 146, 150) pour commander les moyens de découpe (14) pour découper l'ébauche en fonction des données caractéristiques pour produire un modèle ayant la dimension et la forme de l'ouverture de lunettes associée à la monture de lunettes.

2. Système pour produire un modèle selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de génération de coordonnées de données (12) comprennent :

20 des moyens (54, 60) pour supporter une ouverture de verre de monture de lunettes dans un plan sensiblement parallèle à un plan de référence (26), ce plan de référence comprenant plusieurs points de données comprenant un espace de données ;

25 un stylet de traçage (28) mobile au voisinage des moyens de support de monture (54, 60) et parallèle au plan de référence pour suivre la périphérie interne d'une ouverture de verre dans une monture de lunettes située sur les moyens de support (54, 60), ledit stylet (28) étant disposé pour s'engager de façon complémentaire avec la rainure de montage de verre le long de la périphérie interne de l'ouverture de verre d'une monture de lunettes ;

30 des moyens de détection (76, 78, 82, 88) couplés au

stylet de traçage (20) pour détecter le stylet de traçage en plusieurs points de données dans l'espace de données le long d'un trajet de parcours du stylet de traçage ; et

des moyens de calcul (32) agissant en réponse aux
5 moyens de détection (76, 78, 82, 88) pour calculer l'ensemble de coordonnées associé audit nombre de points de données détectés selon le trajet de parcours pour les points de données adjacents qui sont espacés d'une distance prédéterminée par rapport à un point de données détecté immédiatement avant.

10 3. Système pour produire un modèle selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de calcul (32) comprennent en outre un premier ensemble d'instructions pour commander le fonctionnement des moyens de génération de coordonnées de données.

15 4. Système pour produire un modèle selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'ensemble d'instructions comprend :

des moyens pour produire des informations représentatives des dimensions de bloc d'une ouverture de verre dans une
20 monture de lunettes, dans lesquels lesdites dimensions comprennent les longueurs des axes A et B, la dimension du diamètre effectif et son angle associé, et la longueur de chaque rayon et son angle associé pour un nombre prédéterminé de points de données détectés le long du trajet de parcours du stylet ; et

25 des moyens (49) pour imprimer les informations représentatives desdites données de dimension.

5. Système pour produire un modèle selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de génération de coordonnées de données (12) comprennent des moyens d'affichage
30 (50) pour afficher des messages à un opérateur et demander des informations et pour afficher la valeur des données de dimension.

6. Système pour produire un modèle selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de génération de coordonnées de données (12) comprennent :

35 des moyens (32) pour coder les données de dimension en mots codés binaires à format numérique ; et

des moyens de transmission (16, 92) pour transmettre les mots codés numériquement aux moyens de découpe (14).

7. Système pour produire un modèle selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de découpe (14) comprennent :

un poste d'usinage (150) ;

des moyens (146, 152, 154) pour acheminer l'ébauche vers le poste d'usinage ;

un couteau (228) associé au moyen de découpe (14), le couteau étant adapté à un déplacement rectiligne en allant vers le poste d'usinage et en s'en écartant ; et

des moyens (167) pour fixer l'ébauche au niveau du poste d'usinage pour un déplacement en rotation par rapport au déplacement du couteau.

8. Système pour produire un modèle selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de commande (126) comprennent des moyens pour contenir un second ensemble d'instructions pour commander le fonctionnement du moyen de découpe (14).

9. Système pour produire un modèle selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'acheminement d'ébauche (146, 192) comprennent des moyens de détection pour déterminer l'orientation du côté nasal de l'ébauche au niveau du poste d'usinage.

10. Système pour produire un modèle selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ébauche est caractérisée par :

un corps de forme rectangulaire relativement mince muni de faces principales haute (100) et basse (102) généralement parallèles, de premier et second bords latéraux parallèles l'un à l'autre et opposés, et de premier et second bords d'extrémité, parallèles et opposés l'un à l'autre et perpendiculaires auxdits bords latéraux ;

une série de dents (104) disposées le long des premier (106) et second (108) bords latéraux pour entrer en engagement avec les moyens d'acheminement pour déplacer l'ébauche dans une direction parallèle à ces bords latéraux ;

des moyens de localisation du côté nasal (166)

définissant une ouverture s'étendant à travers le corps entre lesdites faces supérieure et inférieure et sensiblement au voisinage d'un premier coin du corps à une distance prédéterminée des premier et second bord d'extrémité et des premier et second bord latéraux pour permettre à un faisceau d'énergie produit par une source photoémettrice dans les moyens de détection (164) de passer à travers l'ouverture pour être détecté par un photodétecteur (162) dans les moyens de détection quand ladite ouverture et ledit faisceau d'énergie sont en vis à vis ;

5 des premiers moyens à charnières disposés de façon adjacente au premier bord d'extrémité ;

10 des seconds moyens à charnière disposés de façon adjacente au second bord d'extrémité, lesdits moyens à charnières étant situés près des premier et second bords d'extrémité et étant adaptés à un engagement à clapet avec lesdits moyens à charnières situés près des premier et second bords d'extrémité d'une ébauche similaire, lesdits moyens à charnière étant situés près du premier bord d'extrémité d'une première ébauche coopérant avec les moyens à charnières disposés près du premier bord d'extrémité d'une ébauche

15 avant similaire située de façon adjacente au premier bord d'extrémité pour permettre à ladite ébauche et à ladite ébauche avant similaire de tourner l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de pivotement des moyens à charnières associés au premier bord d'extrémité, et lesdits seconds moyens à charnières étant disposés près du second bord d'extrémité de la première ébauche coopérant

20 avec les moyens à charnières disposés de façon adjacente au second bord d'extrémité d'une ébauche arrière similaire disposée près du second bord d'extrémité pour permettre à ladite ébauche et à ladite ébauche similaire arrière de tourner l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de pivotement des moyens à charnière associés au second bord d'extrémité, ledit axe de pivotement des moyens à charnières associés au premier bord d'extrémité étant coplanaire avec l'une des faces supérieure et inférieure et ledit axe de pivotement des moyens à charnières associés au second bord

25 d'extrémité étant coplanaire avec l'autre des faces supérieure et inférieure.

30

35

11. Système pour produire un modèle selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'ébauche comprend des moyens pour maintenir l'ébauche et un modèle découpé à partir de l'ébauche.

5 12. Système pour produire un modèle selon la revendication 6, caractérisé par un ordinateur central à base de données (268) pour recevoir lesdites données de dimension en provenance de plusieurs moyens de génération de coordonnées de données (12), ledit ordinateur à base de données comprenant des
10 moyens pour contenir un troisième ensemble d'instructions, ce troisième ensemble d'instructions comprenant des moyens pour identifier chacun des moyens de génération de coordonnées de données et corrélérer des données reçues à partir des moyens de génération de coordonnées de données identifiées pour les retrouver et les transmettre ensuite aux moyens de commande associés aux
15 moyens de découpe.

13. Procédé de fabrication d'un modèle destiné à un verre devant être formé et ensuite placé dans une ouverture d'une monture de lunettes, le modèle étant découpé à partir d'une ébauche
20 dans un appareil à commande par ordinateur, comprenant un couteau commandé, ce procédé étant caractérisé par les étapes suivantes :

tracer l'ouverture du verre dans la monture de lunettes et enregistrer une série de points de données le long du trajet de traçage ;

25 calculer un ensemble de données de coordonnées caractérisant la dimension, la forme et les mesures dimensionnelles choisies de l'ouverture du verre ;

transmettre au moins une partie de l'ensemble de données de coordonnées à l'appareil de découpe ;

30 faire tourner l'ébauche par rapport au couteau entraîné ; et

commander le déplacement relatif entre l'ébauche tournante et le couteau entraîné en fonction de l'ensemble de données de coordonnées pour découper un modèle à partir de
35 l'ébauche.

14. Procédé de fabrication d'un modèle selon la

revendication 13, caractérisé en outre par l'étape consistant à transmettre la partie de l'ensemble de données de coordonnées représentative des mesures dimensionnelles choisis à une imprimante.

5 15. Procédé de fabrication d'un modèle selon la revendication 13, caractérisé en outre par les étapes suivantes :

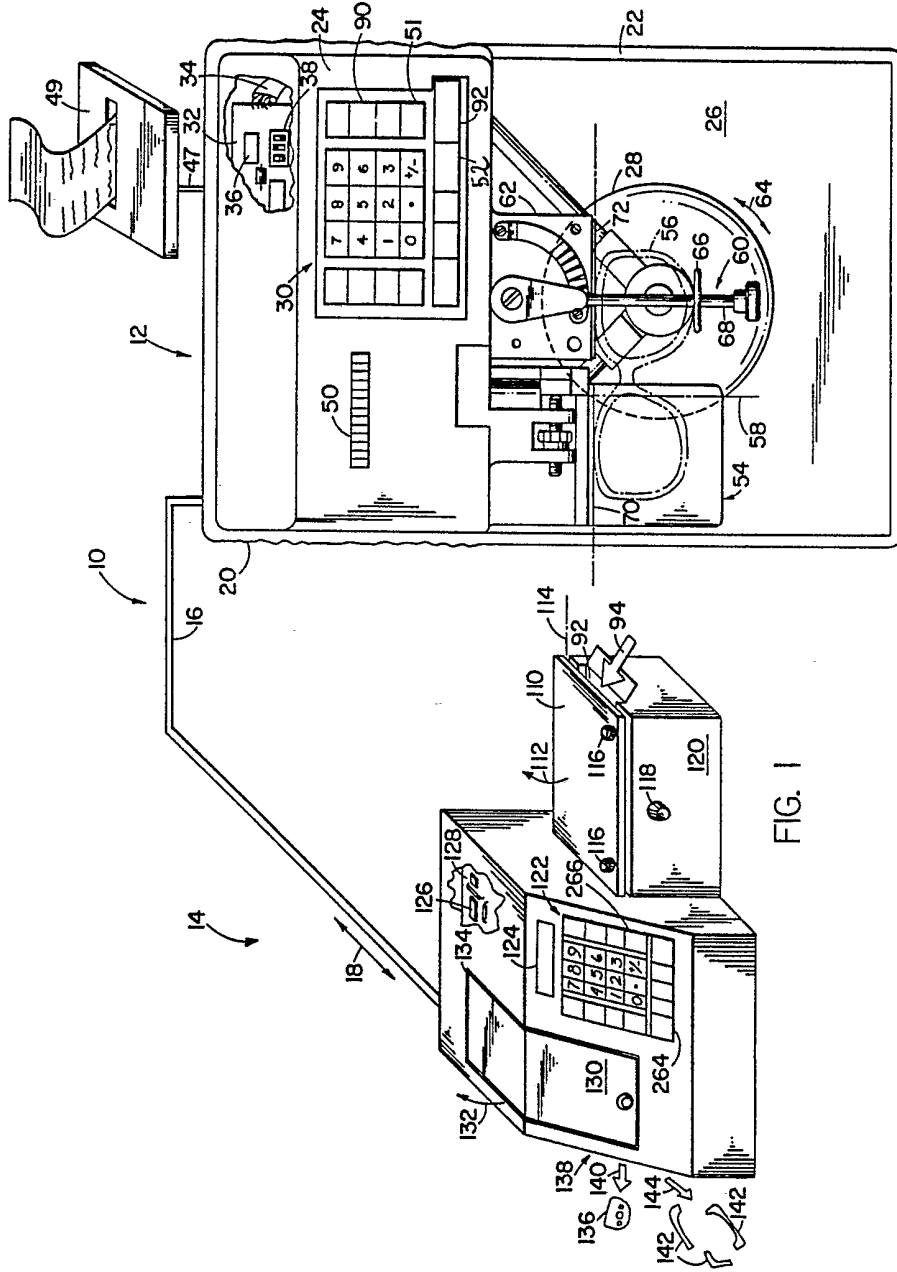
 fournir une première ébauche parmi une chaîne d'ébauches à l'appareil de découpe dans la région du couteau commandé;

 séparer la première ébauche de la chaîne d'ébauches
10 pour la faire tourner dans la région du couteau entraîné ;

 découper la première ébauche pour former un modèle ;

et

 faire avancer l'ébauche suivante dans ladite chaîne d'ébauches pour éjecter le modèle découpé à partir de la première ébauche.



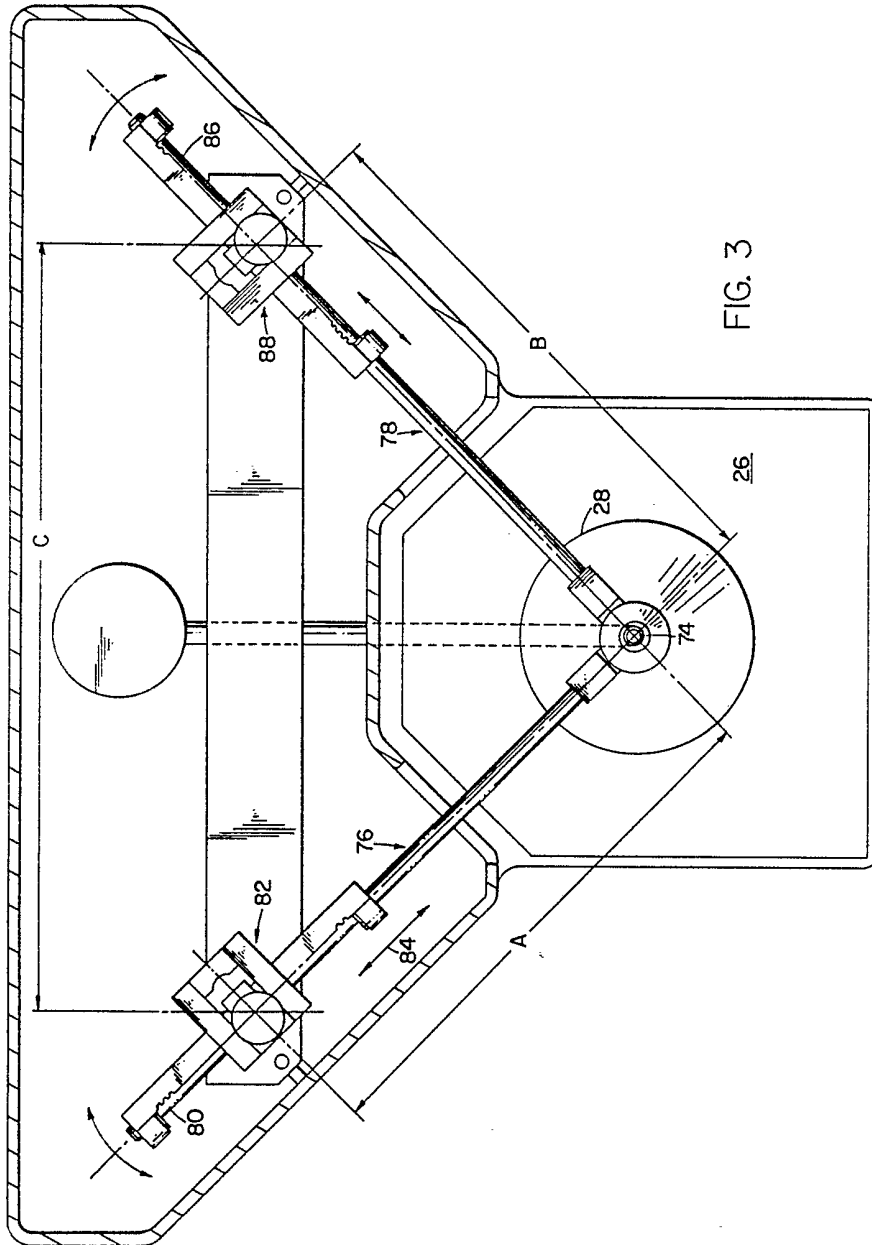


FIG. 3

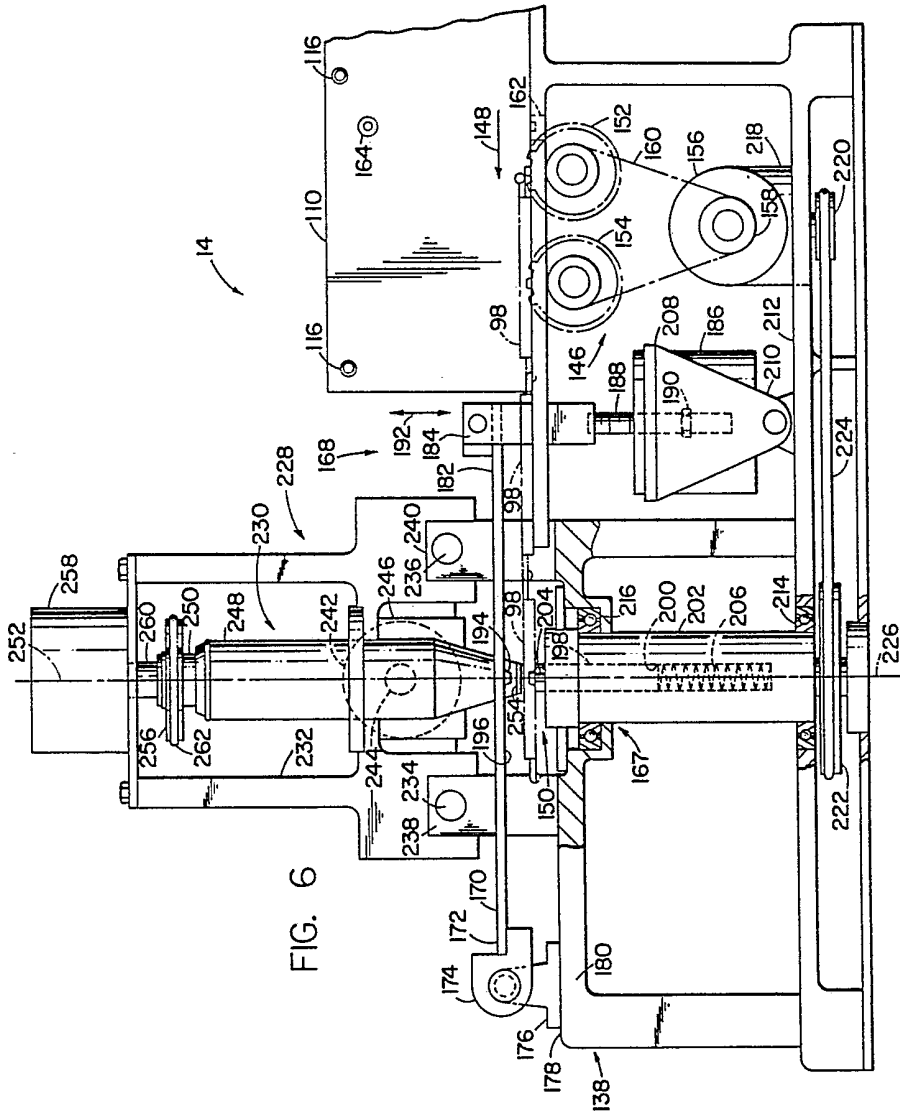


FIG. 6

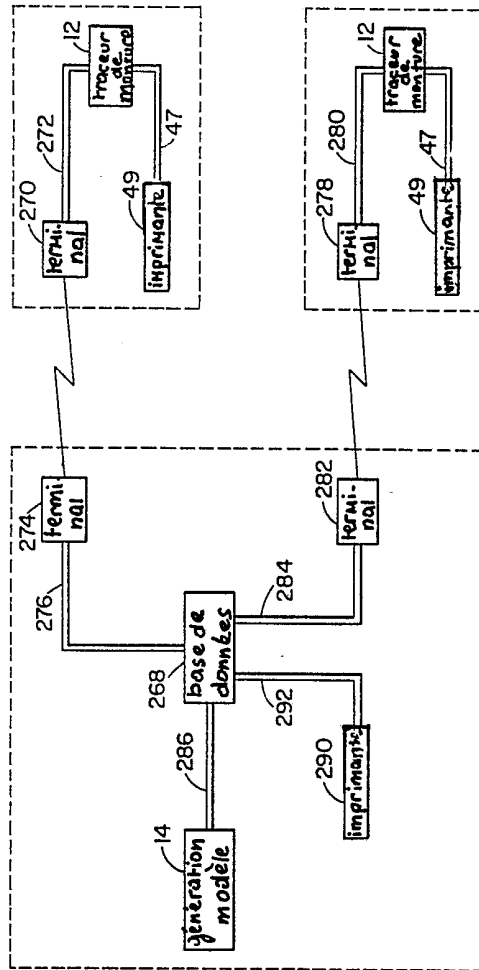


FIG. 7