

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 246 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.03.1999 Bulletin 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 9/14**, B24B 47/22

(21) Numéro de dépôt: **96401105.0**

(22) Date de dépôt: **22.05.1996**

(54) **Gabarit de calibrage pour l'étalonnage d'une meuleuse pour lentille ophtalmique, et procédé d'étalonnage correspondant**

Kalibrierschablone zum Kalibrieren einer ophthalmischen Linsenschleifmaschine und entsprechendes Verfahren

Positioning gauge for setting-up an ophthalmic lens grinding machine and corresponding setting-up method

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT

(30) Priorité: **24.05.1995 FR 9506239**

(43) Date de publication de la demande:
27.11.1996 Bulletin 1996/48

(73) Titulaire:
**ESSILOR INTERNATIONAL (Compagnie
Générale d'Optique)
F-94220 Charenton-le-Pont (FR)**

(72) Inventeur: **Guillermín, Laurent
75010 Paris (FR)**

(74) Mandataire:
**CABINET BONNET-THIRION
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 391 757

EP 0 744 246 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale l'étalonnage auquel il faut procéder à la mise en route d'une meuleuse pour lentille ophtalmique du type décrit dans FR-A-2 543 039 pour disposer d'une référence précise pour ses divers paramètres, étant entendu que cet étalonnage peut ensuite être périodiquement renouvelé, notamment à l'occasion du changement ou de l'avivage d'une meule.

[0002] Elle a plus précisément pour objet un gabarit de calibrage propre à un tel étalonnage et le procédé d'étalonnage impliquant la mise en oeuvre d'un tel gabarit de calibrage.

[0003] Le gabarit de calibrage suivant l'invention est d'une manière générale caractérisé en ce que, destiné à être monté au lieu et place d'une lentille ophtalmique sur la meuleuse à étalonner, il se présente sous la forme générale d'un disque, et en ce que, circulaire sur une partie au moins de son périmètre, son contour forme, localement, deux pointes anguleuses, qui, circonscrites par une même circonférence, sont angulairement écartées l'une de l'autre.

[0004] Suivant l'invention, et suivant des modalités qui seront décrites plus en détail ultérieurement, il est tiré parti de ces pointes anguleuses, pour déterminer la position angulaire de l'axe de rotation d'une lentille ophtalmique dans le repère de rotation de l'ensemble, et ainsi pouvoir effectivement monter cette lentille ophtalmique suivant l'axe à respecter.

[0005] Le gabarit de calibrage suivant l'invention est encore caractérisé en ce que, sur une portion au moins de la partie circulaire de son contour, sa périphérie forme un biseau.

[0006] A l'étalonnage, il est tiré parti de ce biseau pour connaître la position de la rainure de la meule lorsqu'il s'agit d'une meule de finition, et ainsi pouvoir placer ultérieurement de manière correcte sur la tranche de la lentille ophtalmique le biseau à former sur celle-ci.

[0007] Le gabarit de calibrage suivant l'invention est encore caractérisé en ce que, sur une portion au moins de la partie circulaire de son contour, sa périphérie est lisse et cylindrique.

[0008] A l'étalonnage, il est tiré parti de cette portion lisse et cylindrique de la périphérie du gabarit de calibrage suivant l'invention pour connaître le diamètre hors tout d'une meule lorsqu'il s'agit d'une meule d'ébauchage ou d'une meule de finition en mode glace, et ainsi pouvoir ultérieurement satisfaire à la valeur de surcalibrage à respecter pour l'ébauche correspondante, cependant que, en procédant de même avec la portion de cette périphérie formant un biseau, il est possible également de satisfaire aux cotes à respecter pour la lentille ophtalmique finie.

[0009] Le gabarit de calibrage suivant l'invention est enfin encore caractérisé en ce qu'il comporte deux bossages creux, qui, décalés angulairement l'un par rapport à l'autre, font chacun respectivement saillie sur ses

deux faces tout en étant en continuité l'un avec l'autre, le fond de chacun de ces bossages creux se raccordant en continu avec le sommet de l'autre par une paroi de liaison, qui, commune aux deux bossages creux, s'étend de l'un à l'autre de ceux-ci.

[0010] Lorsque, suivant des dispositions faisant l'objet du brevet français qui, déposé sous le No 83 04637, le 22 mars 1983, a été publié sous le No 2 543 039, la meuleuse comporte au moins un palpeur qui, par application à l'une et/ou l'autre des faces de la lentille ophtalmique, permet un relevé de trajectoires au droit de l'extrémité du biseau à assurer, il est tiré parti, à l'étalonnage, des bossages creux du gabarit de calibrage suivant l'invention pour vérifier la position du ou des palpeurs ainsi présents sur la meuleuse, et pouvoir ainsi ultérieurement déterminer de manière convenable la position à respecter pour la lentille ophtalmique.

[0011] Ces bossages creux permettent en outre avantageusement de vérifier la linéarité de ce ou de ces palpeurs.

[0012] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est, avec un arrachement local, une vue schématique, en perspective, d'une meuleuse pour lentille ophtalmique à laquelle est susceptible de s'appliquer l'invention ;

la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart II sur cette figure 1 ;

la figure 3 est, à échelle supérieure, une vue en élévation, de face, du gabarit de calibrage mis en oeuvre suivant l'invention pour l'étalonnage de cette meuleuse ;

la figure 4 est une vue de dessus, suivant la flèche IV de la figure 3, de ce gabarit de calibrage ;

la figure 5 en est une vue en coupe axiale, suivant la ligne brisée V-V de la figure 3 ;

la figure 6 en est, supposée développée à plat, une vue partielle en coupe circonférentielle, suivant la ligne VI-VI de la figure 3 ;

les figures 7 et 8 en sont, à échelle supérieure, des vues partielles en coupe axiale, suivant, chacune respectivement, les lignes VII-VII et VIII-VIII de la figure 3 ;

les figures 9A, 9B, 9C sont des vues schématiques en élévation, qui, dérivées de celle de la figure 3, illustrent diverses phases de mise en oeuvre du gabarit de calibrage suivant l'invention ;

les figures 10A et 10B sont des vues de côté se rapportant à d'autres phases de cette mise en oeuvre ;

la figure 11 est une vue en coupe circonférentielle qui, dérivée de celle de la figure 6, se rapporte également à une autre phase de cette mise en oeuvre.

[0013] Tel que schématisé sur la figure 1, et de manière connue en soi, la meuleuse 10 suivant l'invention comporte, globalement, d'une part, une bascule 11, qui est montée librement pivotante autour d'un premier axe A1, en pratique un axe horizontal, sur un châssis non représenté, et qui, pour le soutien et le maintien d'une lentille ophtalmique 12 à usiner, est équipée de deux broches de support 13 alignées l'une avec l'autre suivant un deuxième axe A2 parallèle au premier axe A1 et dûment entraînées en rotation par un moteur également non représenté, et, d'autre part, au moins une meule 14, qui est calée en rotation sur un troisième axe A3 parallèle au premier axe A1, et qui est elle aussi dûment entraînée en rotation par un moteur non représenté.

[0014] Par mesure de simplicité, les axes A1, A2 et A3 n'ont été que schématisés en traits interrompus sur la figure 1.

[0015] En pratique, plusieurs meules 14 sont prévues en parallèle sur le troisième axe A3, pour un ébauchage et une finition de la lentille ophtalmique 12 à usiner, et l'ensemble est porté par un chariot, également non représenté, monté mobile parallèlement au premier axe A1.

[0016] Sur la figure 1, seule une meule 14 a été prévue, et il s'agit en pratique d'une meule de finition présentant une rainure 15 pour l'usinage d'un biseau sur la lentille ophtalmique 12.

[0017] S'agissant, en pratique, d'une meuleuse automatique, communément dite numérique, la meuleuse 10 suivant l'invention comporte, en outre, une biellette 16, qui, articulée au châssis autour du même premier axe A1 que la bascule 11 à l'une de ses extrémités, est articulée, à l'autre de ses extrémités, suivant un quatrième axe A4 parallèle au premier axe A1, à une noix 17 montée mobile suivant un cinquième axe A5, communément dit axe de restitution, perpendiculaire au premier axe A1, avec, intervenant entre cette biellette 16 et la bascule 11, un capteur de contact 18.

[0018] Par exemple, et tel que schématisé sur la figure 1, la noix 17 est une noix taraudée en prise à vissage avec une tige filetée 38 qui, alignée suivant le cinquième axe A5, est entraînée en rotation par un moteur 19.

[0019] Par exemple, également, le capteur de contact 18 est constitué par une cellule à effet Hall.

[0020] Lorsque, dûment enserrée entre les deux broches de support 13, la lentille ophtalmique 12 à usiner est amenée au contact de la meule 14, elle est l'objet d'un enlèvement effectif de matière jusqu'à ce que la bascule 11 vienne buter contre la biellette 16 suivant un appui qui, se faisant au niveau du capteur de contact 18, est dûment détecté par celui-ci.

[0021] Pour l'usinage de la lentille ophtalmique 12 suivant un contour donné, il suffit, donc, d'une part, de déplacer en conséquence la noix 17 le long du cinquième axe A5, sous le contrôle du moteur 19, et, d'autre part, de faire pivoter conjointement les broches

de support 13 autour du deuxième axe A2, en pratique sous le contrôle du moteur qui les commande, pour que tous les points du contour de la lentille ophtalmique 12 soient successivement concernés.

[0022] En pratique, une unité de pilotage, dûment programmée à cet effet, et non représentée, coordonne cette double opération.

[0023] Les dispositions qui précèdent sont d'ailleurs bien connues par elles-mêmes, et, ne relevant pas en propre de la présente invention, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

[0024] Il va de soi que, pour une bonne exécution de cette double opération, il convient que les différents axes en cause soient bien repérés les uns par rapport aux autres.

[0025] Plus précisément, le premier axe A1 et le troisième axe A3 étant des axes fixes sur le châssis de l'ensemble, il convient que, dans le repère de rotation de l'ensemble, la position angulaire du deuxième axe A2 par rapport au troisième axe A3, définie par l'angle T que fait la bascule 11 par rapport au plan contenant le premier axe A1 et le troisième axe A3, puisse être dûment repérée.

[0026] De même, il convient que la position de la noix 17 suivant le quatrième axe A4, schématisée par une double flèche R sur la figure 1, car elle est assimilable à un rayon dans les coordonnées polaires qu'elle constitue avec l'angle T, puisse être dûment repérée.

[0027] Enfin, il convient que la position de la meule 14 suivant le troisième axe A3, schématisée par une double flèche Z sur la figure 1, car elle est assimilable à une "altitude", puisse elle-même être dûment repérée.

[0028] Il en est de même, bien évidemment, du diamètre même de cette meule 14, qu'il s'agisse de son diamètre hors tout ou qu'il s'agisse de son diamètre au fond de sa rainure 15.

[0029] Pour ces divers repérages, il est nécessaire de procéder à un étalonnage de la meuleuse 10 à sa mise en route, et il est nécessaire de renouveler périodiquement cet étalonnage, notamment à chaque changement ou avivage de la meule 14.

[0030] Le gabarit de calibrage 20 représenté sur les figures 3 à 8 a notamment pour but de faciliter cet étalonnage.

[0031] Ce gabarit de calibrage 20, qui est destiné à être monté sur la meuleuse 10 à étalonner, au lieu et place d'une lentille ophtalmique 12, se présente sous la forme générale d'un disque, d'épaisseur générale E, avec, en saillie dans sa zone centrale, un bossage creux 21 propre à permettre son montage sur les broches de support 13 de cette meuleuse 10.

[0032] Le contour 22 de ce gabarit de calibrage 20 est circulaire sur une partie au moins de son périmètre, précisée ultérieurement, mais il forme, localement, deux pointes anguleuses 23, qui, circonscrites par une même circonférence C, sont angulairement écartées l'une de l'autre.

[0033] Par rapport au centre O du gabarit de calibrage

20, ces pointes anguleuses 23 délimitent deux angles au centre.

[0034] Soit A'1 le plus faible de ces deux angles au centre, et A'2 le plus développé.

[0035] En pratique, le contour 22 du gabarit de calibrage 20 est globalement concave dans l'angle au centre A'1 le plus faible.

[0036] Dans la forme de réalisation représentée, la circonférence C qui circonscrit les deux pointes anguleuses 23 est celle suivant laquelle s'étend la partie circulaire 22A du contour 22.

[0037] En pratique, dans cette forme de réalisation, les deux pointes anguleuses 23 résultent globalement de l'intersection de cette partie circulaire 22A avec une encoche 22B entaillant la périphérie du gabarit de calibrage 20.

[0038] Autrement dit, dans cette forme de réalisation, le contour 22 du gabarit de calibrage 20 suivant l'invention comporte, globalement, deux parties, à savoir, une partie circulaire 22A, qui s'étend suivant l'angle au centre A'2 le plus développé, et une partie concave qui est formée par l'encoche 22B entaillant sa périphérie, et qui s'étend suivant l'angle au centre A'1 le plus faible.

[0039] L'encoche 22B a elle-même en pratique un profil globalement circulaire.

[0040] Dans la forme de réalisation représentée, les deux pointes anguleuses 23 du contour 22 sont écartées l'une de l'autre de 90°.

[0041] Autrement dit, l'angle au centre A'1 qui les sous-tend est égal à 90°.

[0042] Sur une portion 24', 24", au moins, de la partie circulaire 22A de son contour 22, la périphérie du gabarit de calibrage 20 suivant l'invention forme un biseau 25', 25".

[0043] En pratique, dans la forme de réalisation représentée, la périphérie du gabarit de calibrage 20 suivant l'invention forme un biseau 25', 25" sur deux portions 24', 24" distinctes, au moins, de la partie circulaire 22A de son contour 22, et les biseaux 25', 25" correspondants sont différents.

[0044] Par exemple, le dièdre D' que forme le biseau 25' est égal à 90°, figure 7, tandis que celui D" que forme le biseau 25" est égal à 120°, figure 8.

[0045] Dans la forme de réalisation représentée, les deux portions 24', 24" correspondantes de la périphérie du gabarit de calibrage 20 sont adjacentes, et, disposées globalement à distance de l'une et de l'autre des pointes anguleuses 23, elles s'étendent chacune suivant un angle au centre sensiblement égal à 60°.

[0046] En outre, dans cette forme de réalisation, les biseaux 25', 25" ont chacun leur arête tronquée par un méplat cylindrique.

[0047] Sur une portion 26', 26", au moins, de la partie circulaire 22A de son contour 22, la périphérie du gabarit de calibrage 20 suivant l'invention est lisse et cylindrique.

[0048] En pratique, dans la forme de réalisation représentée, il est prévu deux portions 26', 26" lisses et cylindriques, à compter, chacune respectivement, des deux pointes anguleuses 23.

[0049] L'une d'elles, la portion 26', s'étend suivant un angle au centre sensiblement égal à 60°, tandis que l'autre, la portion 26", s'étend suivant un angle au centre sensiblement égal à 90°.

[0050] Le gabarit de calibrage 20 suivant l'invention comporte, par ailleurs, deux bossages creux 27A, 27B, qui, décalés angulairement l'un par rapport à l'autre, font chacun respectivement saillie sur ses deux faces 28A, 28B tout en étant en continuité l'un avec l'autre, le fond 29 de chacun de ces bossages creux 27A, 27B se raccordant en continu avec le sommet 30 de l'autre par une paroi de liaison 31, qui, commune aux deux bossages creux 27A, 27B, s'étend de l'un à l'autre de ceux-ci, en traversant de part en part l'épaisseur générale E même du gabarit de calibrage 20.

[0051] En pratique, dans la forme de réalisation représentée, la paroi de liaison 31 s'étend globalement en biais par rapport aux faces 28A, 28B, en faisant par exemple avec chacune de celles-ci un angle de l'ordre de 45°, et il s'agit d'une paroi plane dont l'épaisseur e , qui est celle de l'ensemble des parois des bossages creux 27A, 27B, est largement inférieure à l'épaisseur générale E du gabarit de calibrage 20.

[0052] Dans la forme de réalisation représentée, les bossages creux 27A, 27B s'étendent globalement circulairement, à distance de la partie circulaire 22A du contour 22, dans l'angle au centre A'2 le plus développé.

[0053] Mesuré de la paroi radiale d'extrémité de l'un à la paroi d'extrémité de l'autre, l'angle au centre qui les sous-tend globalement est de l'ordre de 90°.

[0054] En pratique le fond 29 de ces bossages creux 27A, 27B est plat, et il s'étend sensiblement parallèlement aux faces 28A, 28B du gabarit de calibrage 20.

[0055] Quant aux autres parois de ces bossages creux 27A, 27B, elles s'étendent sensiblement perpendiculairement à ces faces 28A, 28B.

[0056] Enfin, dans la forme de réalisation représentée, le gabarit de calibrage 20 suivant l'invention présente un ergot 32A, 32B en saillie sur chacune de ses faces 28A, 28B.

[0057] En pratique, d'une de ces faces 28A, 28B à l'autre, ces ergots 32A, 32B sont au droit l'un de l'autre.

[0058] Dans la forme de réalisation représentée, ils sont globalement perpendiculaires aux faces 28A, 28B, et leur extrémité 33 est légèrement épointée.

[0059] Pour la mise en oeuvre du gabarit de calibrage 20 suivant l'invention, il est procédé à un certain nombre d'opérations, qui, préférentiellement, sont exécutées dans l'ordre suivant.

[0060] Tout d'abord, après la mise en place de ce gabarit de calibrage 20 sur les broches de support 13 de la bascule 11, cette bascule 11 est abaissée, sous le contrôle de la noix 17, jusqu'à ce que le gabarit de calibrage 20 vienne porter sur la meule 14 par l'une de ses pointes anguleuses 23, tel que représenté à la figure 9A.

[0061] Le contact correspondant est détecté par le capteur de contact 18, dès que, poursuivant son mouvement sous l'entraînement de la noix 17, la biellette 16 s'écarte de la bascule 11.

[0062] Il est procédé ensuite à une incrémentation de la position angulaire du gabarit de calibrage 20 autour du deuxième axe A2, jusqu'à ce qu'il vienne porter par son autre pointe anguleuse 23 sur la meule 14, tel que représenté à la figure 9B.

[0063] Comme précédemment, le capteur de contact 18 détecte le contact correspondant.

[0064] A chaque fois, la position de la noix 17 sur le cinquième axe A5 est relevée, et les opérations sont répétées jusqu'à ce que la valeur du relevé R correspondant soit minimale.

[0065] Le gabarit de calibrage 20 repose alors sur la meule 14 par ses deux pointes anguleuses 23, tel que représenté sur la figure 9C.

[0066] La valeur angulaire correspondant au relevé R minimal obtenu est mise en mémoire, et c'est elle qui sera utilisée comme référence pour l'établissement des tableaux de consigne de restitution à respecter pour le deuxième axe A2 lors de l'usinage d'une lentille ophtalmique 12.

[0067] Suivant des opérations de même type, le gabarit de calibrage 20 est ensuite appliqué à la meule 14 par celui de ses biseaux 25', 25" qui correspond à la rainure 15 de celle-ci.

[0068] En pratique, on le pose initialement à l'écart de cette rainure 15, tel que représenté sur la figure 10A, puis, après qu'il ait été légèrement relevé pour ne pas frotter sur cette meule 14, on déplace légèrement cette meule 14 le long du deuxième axe A2, on amène à nouveau à son contact le gabarit de calibrage 20, on repère à chaque fois les positions relatives des deuxième et troisième axes A2, A3, et on répète les opérations jusqu'à ce que la valeur de la distance entre ceux-ci soit minimale.

[0069] Le gabarit de calibrage 20 se trouve alors dans la position représentée sur la figure 10B, pour laquelle il est engagé par son biseau 25', ou 25", dans la rainure 15 de la meule 14.

[0070] La valeur de la position Z de la meule 14 sur le troisième axe A3 est alors mise en mémoire, et c'est elle qui sera prise en compte pour l'établissement des tableaux de consigne de restitution.

[0071] Par ces opérations, on détermine également le diamètre de la meule 14 au fond de sa rainure 15, si, comme en l'espèce, il s'agit d'une meule de finition, et, par des opérations analogues mettant alors en jeu une portion 26', 26" lisse et cylindrique du gabarit de calibrage 20, on détermine le diamètre hors tout de cette meule 14, s'il s'agit d'une meule d'ébauchage.

[0072] Dans l'un et l'autre cas, la valeur correspondante est mise en mémoire, et c'est elle qui sera utilisée pour l'établissement des tableaux de consigne de restitution.

[0073] Enfin, lorsque, tel que décrit dans le brevet

français No 83 04637 mentionné ci-dessus, la meuleuse 10 comporte au moins un palpeur 35, et, par exemple, deux palpeurs 35, comme représenté, il est procédé à un contrôle de la linéarité de ceux-ci, après que les ergots 32A, 32B aient permis d'en contrôler à vue la position.

[0074] Pour ce faire, les palpeurs 35 sont d'abord amenés en butée arrière, pour que l'origine de leurs repères locaux respectifs soit bien définie.

[0075] Ils sont ensuite déplacés de manière à venir par exemple porter, l'un, sur le fond 29 du bossage creux 27A, l'autre sur le sommet 30 de ce même bossage creux 27A, tel que représenté en traits continus sur la figure 11, et leurs déplacements respectifs sont dûment relevés.

[0076] Le gabarit de calibrage 20 est alors pivoté autour du deuxième axe A2, de manière à ce que, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 11, les palpeurs 35 arrivent au contact du fond 29 et du sommet 30 du bossage creux 27B.

[0077] Les nouveaux déplacements relevés permettent, avec les précédents, de résoudre les équations à deux inconnues déterminant les paramètres de la relation de linéarité des palpeurs 35.

[0078] Ces paramètres doivent être proches des valeurs théoriques correspondantes.

[0079] A défaut, les palpeurs ne seraient pas conformes.

[0080] Dans le cas où les palpeurs sont conformes, les valeurs relevées sont, comme précédemment, mises en mémoire.

[0081] Bien entendu, les diverses opérations précédentes peuvent s'effectuer automatiquement, lors d'un cycle d'étalonnage, sous le contrôle de l'unité de pilotage, dûment programmée à cet effet, de la meuleuse 10.

[0082] Bien entendu, également, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de mise en oeuvre, notamment en ce qui concerne l'ordre des opérations à effectuer lors de la mise en oeuvre du gabarit de calibrage suivant l'invention.

Revendications

1. Gabarit de calibrage pour l'étalonnage d'une meuleuse pour lentille ophtalmique, caractérisé en ce que, destiné à être monté au lieu et place d'une lentille ophtalmique (12) sur la meuleuse (10) à étalonner, il se présente sous la forme générale d'un disque, et en ce que, circulaire sur une partie au moins de son périmètre, son contour (22) forme, localement, deux pointes anguleuses (23) qui, circonscrites par une même circonférence (C), sont angulairement écartées l'une de l'autre.
2. Gabarit de calibrage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le plus faible (A'1) des

deux angles au centre (A'1, A'2) délimités par les pointes anguleuses (23), son contour (22) est globalement concave.

3. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisé en ce que la circonférence (C) qui circonscrit les deux pointes anguleuses (23) de son contour (22) est celle suivant laquelle s'étend la partie circulaire (22A) de celui-ci. 5
4. Gabarit de calibrage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les deux pointes anguleuses (23) de son contour (22) résultent de l'intersection de la partie circulaire (22A) de celui-ci avec une encoche (22B) entaillant sa périphérie. 10
5. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les deux pointes anguleuses (23) de son contour (22) sont écartées l'une de l'autre de 90°. 15
6. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, sur une portion (24', 24''), au moins, de la partie circulaire (22A) de son contour (22), sa périphérie forme un biseau (25', 25''). 20
7. Gabarit de calibrage suivant la revendication 6, caractérisé en ce que sa périphérie forme un biseau (25', 25'') sur deux portions (24', 24'') distinctes, au moins, de la partie circulaire (22A) de son contour (22), et les biseaux (25', 25'') correspondants sont différents. 25
8. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, sur une portion (26', 26''), au moins, de la partie circulaire (22A) de son contour (22), sa périphérie est lisse et cylindrique. 30
9. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte deux bossages creux (27A, 27B), qui, décalés angulairement l'un par rapport à l'autre, font chacun respectivement saillie sur ses deux faces (28A, 28B) tout en étant en continuité l'un avec l'autre, le fond (29) de chacun de ces bossages creux (27A, 27B) se raccordant en continu avec le sommet (30) de l'autre par une paroi de liaison (31), qui, commune aux deux bossages creux (27A, 27B), s'étend de l'un à l'autre de ceux-ci. 35
10. Gabarit de calibrage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la paroi de liaison (31) commune aux deux bossages creux (27A, 27B) s'étend globalement en biais par rapport à ses faces (28A, 28B). 40

11. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 9, 10, caractérisé en ce que la paroi de liaison (31) commune aux deux bossages creux (27A, 27B) est plane.

12. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le fond (29) des deux bossages creux (27A, 27B) est plat.

13. Gabarit de calibrage suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le fond (29) des deux bossages creux (27A, 27B) s'étend parallèlement à ses faces (28A, 28B). 10

14. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que les deux bossages creux (27A, 27B) s'étendent globalement circulairement. 15

15. Gabarit de calibrage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il présente un ergot (32A, 32B) en saillie sur chacune de ses faces (28A, 28B). 20

16. Gabarit de calibrage suivant la revendication 14, caractérisé en ce que, d'une de ses faces (28A, 28B) à l'autre, les ergots (32A, 32B) sont au droit l'un de l'autre. 25

17. Procédé pour l'étalonnage d'une meuleuse (10) pour lentille ophtalmique (12), caractérisé en ce qu'il implique la mise en oeuvre d'un gabarit de calibrage (20) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 16. 30

Claims

1. A gauging template for the calibration of a grinder for an ophthalmic lens, characterised in that, intended to be mounted in place of an ophthalmic lens (12) on the grinder (10) to be calibrated, it is in the general form of a disc and that, being circular over a part at least of its perimeter, its contour (22) locally forms two angular points (23) which, circumscribed by the same circumference (C), are angularly spaced from each other. 35
2. A gauging template according to claim 1 characterised in that, in the smaller (A' 1) of the two angles (A'1, A'2) at the centre, which are delimited by the angular points (23), its contour (22) is overall concave. 40
3. A gauging template according to either one of claims 1 and 2 characterised in that the circumference (C) which circumscribes the two angular points (23) of its contour (22) is that along which the circular part (22A) thereof extends. 45

4. A gauging template according to claim 3 characterised in that the two angular points (23) of its contour (22) result from the intersection of the circular part (22A) thereof with a recess (22B) which cuts away its periphery.
5. A gauging template according to any one of claims 1 to 4 characterised in that the two angular points (23) of its contour (22) are spaced at 90° from each other.
6. A gauging template according to any one of claims 1 to 5 characterised in that over a portion (24', 24'') at least of the circular part (22A) of its contour (22) its periphery forms a bevel (25', 25'').
7. A gauging template according to claim 6 characterised in that its periphery forms a bevel (25', 25'') over two separate portions (24', 24'') at least of the circular part (22A) of its contour (22) and the corresponding bevels (25', 25'') are different.
8. A gauging template according to any one of claims 1 to 7 characterised in that over a portion (26', 26'') at least of the circular part (22A) of its contour (22) its periphery is smooth and cylindrical.
9. A gauging template according to any one of claims 1 to 8 characterised in that it comprises two hollow bosses (27A, 27B) which, being angularly displaced with respect to each other, each respectively project from its two faces (28A, 28B), while being in a condition of continuity with each other, the bottom (29) of each of said hollow bosses (27A, 27B) being continuously connected to the top (30) of the other by a connecting wall (23) which, being common to the two hollow bosses (27A, 27B), extends from one thereof to the other.
10. A gauging template according to claim 9 characterised in that the connecting wall (31) which is common to the two hollow bosses (27A, 27B) extends generally inclinedly with respect to its faces (28A, 28B).
11. A gauging template according to either one of claims 9 and 10 characterised in that the connecting wall (31) which is common to the two hollow bosses (27A, 27B) is planar.
12. A gauging template according to any one of claims 9 to 11 characterised in that the bottom (29) of the two hollow bosses (27A, 27B) is flat.
13. A gauging template according to claim 12 characterised in that the bottom (29) of the two hollow bosses (27A, 27B) extends parallel to its faces (28A, 28B).

14. A gauging template according to any one of claims 9 to 13 characterised in that the two hollow bosses (27A, 27B) extend generally circularly.

- 5 15. A gauging template according to any one of claims 1 to 14 characterised in that it has a lug (32A, 32B) in projecting relationship on each of its faces (28A, 28B).
- 10 16. A gauging template according to claim 14 characterised in that the lugs (32A, 32B) are in line with each other from one of its faces (28A, 28B) to the other.
- 15 17. A process for the calibration of a grinder (10) for an ophthalmic lens (12) characterised in that it involves the use of a gauging template (20) according to any one of claims 1 to 16.

20 Patentansprüche

1. Kalibrierschablone zum Kalibrieren einer ophthalmischen Linsenschleifmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß sie, da sie bestimmt ist, anstatt und am Ort einer ophthalmischen Linse (12) auf der zu kalibrierenden Schleifmaschine (10) angeordnet zu sein, die allgemeine Form einer Scheibe aufweist, und daß, kreisförmig auf wenigstens einem Teil ihres Umfangs, ihre Kontur (22) örtlich zwei kantige Spitzen bzw. Ecken (23) ausbildet, die umschrieben von einem gemeinsamen Umfang (C) unter einem Winkel voneinander beabstandet sind.
2. Kalibrierschablone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem kleinsten (A'1) der zwei Winkel im Zentrum (A'1, A'2), die durch die kantigen Spitzen (23) begrenzt sind, ihre Kontur (22) im wesentlichen konkav ist.
3. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang (C), welcher die zwei kantigen Spitzen (23) ihrer Kontur (22) umschreibt bzw. begrenzt, jener ist, entlang welchem sich der kreisförmige Teil (22A) desselben erstreckt.
4. Kalibrierschablone nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei kantigen Spitzen (23) ihrer Kontur (22) aus dem Schnitt des kreisförmigen Teils (22A) derselben mit einer ihren Umfang einschneidenden Kerbe bzw. Ausnehmung (22B) resultieren.
5. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei kantigen Spitzen (23) ihrer Kontur (22) voneinander um 90° beabstandet sind.

6. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf wenigstens einem Bereich bzw. Abschnitt (24', 24'') des kreisförmigen Teils (22A) ihrer Kontur (22) ihr Umfang eine Abschrägung (25', 25'') ausbildet.
7. Kalibrierschablone nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Umfang eine Abschrägung (25', 25'') auf wenigstens zwei verschiedenen Bereichen (24', 24'') des kreisförmigen Teils (22A) ihrer Kontur (22) aufweist und daß die entsprechenden Abschrägungen (25', 25'') verschieden sind.
8. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf wenigstens einem Abschnitt (26', 26'') des kreisförmigen Teils (22A) ihrer Kontur (22) ihr Umfang glatt und zylindrisch ist.
9. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei hohle Buckel (27A, 27B) umfaßt, die unter einem Winkel voneinander beabstandet jeweils entsprechend über ihre zwei Seiten bzw. Seitenflächen (28A, 28B) vorspringen, wobei sie aneinander anschließen, wobei der Boden (29) jedes dieser hohlen Buckel (27A, 27B) kontinuierlich an den Scheitel (30) des anderen über eine Verbindungswand (31) anschließt, welche sich, den zwei hohlen Buckeln (27A, 27B) gemeinsam, von einem zum anderen derselben erstreckt.
10. Kalibrierschablone nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die den zwei hohlen Buckeln (27A, 27B) gemeinsame Verbindungswand (31) sich im allgemeinen schief in bezug auf ihre Seiten (28A, 28B) erstreckt.
11. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die den zwei hohlen Buckeln (27A, 27B) gemeinsame Verbindungswand (31) eben ist.
12. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (29) der zwei hohlen Buckel (27A, 27B) eben ist.
13. Kalibrierschablone nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Boden (29) der zwei hohlen Buckel (27A, 27B) parallel zu ihren Seiten (28A, 28B) erstreckt.
14. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich die zwei hohlen Buckel (27A, 27B) im wesentlichen kreisförmig erstrecken.
15. Kalibrierschablone nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen über jede ihrer Seiten (28A, 28B) vorspringenden Nocken bzw. Vorsprung (32A, 32B) aufweist.
16. Kalibrierschablone nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß von einer ihrer Seiten (28A, 28B) zur anderen die Nocken (32A, 32B) gerade von einem zum anderen sind.
17. Verfahren zum Kalibrieren einer Schleifmaschine (10) für eine ophthalmische Linse (12), dadurch gekennzeichnet, daß es den Einsatz einer Kalibrierschablone (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 bedingt.

FIG. 1

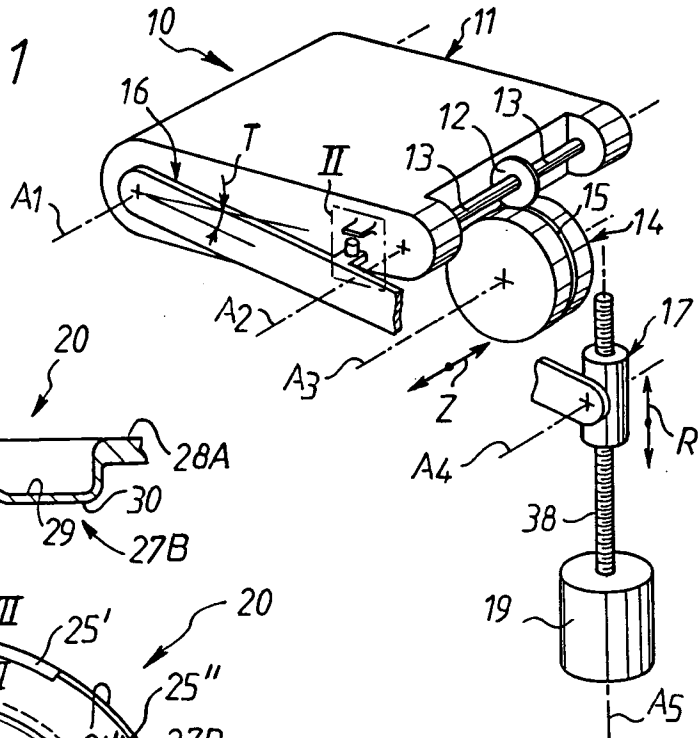


FIG. 6

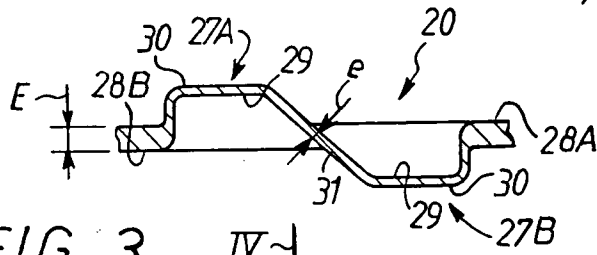


FIG. 3

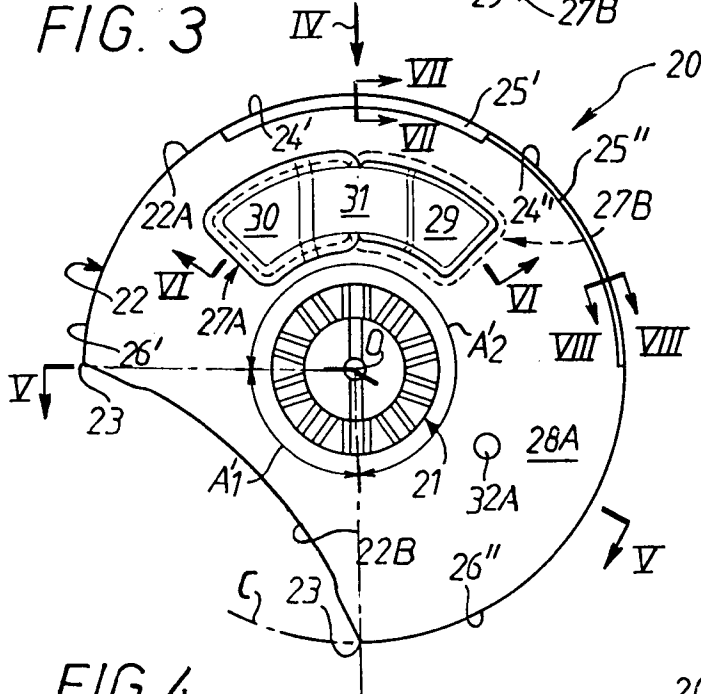


FIG. 4

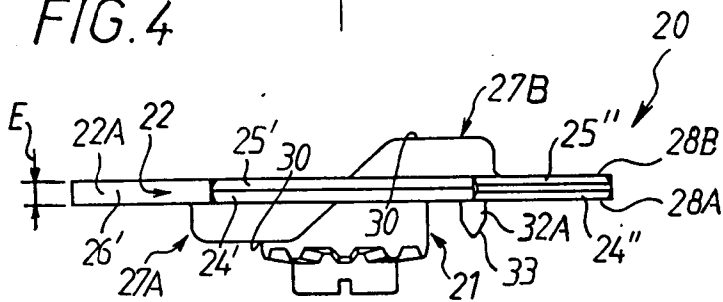


FIG. 5

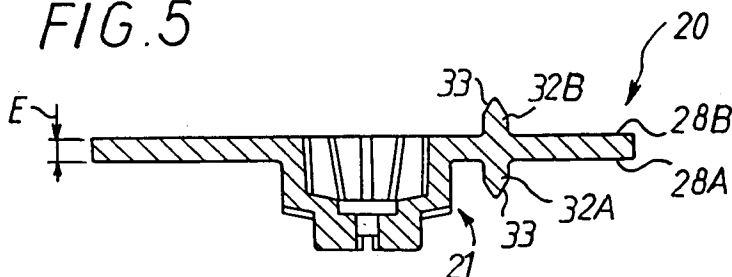


FIG. 2

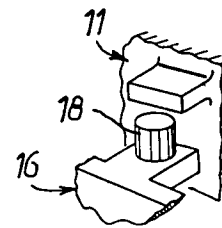


FIG. 7

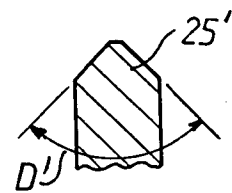


FIG. 8

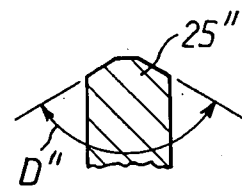


FIG. 9A

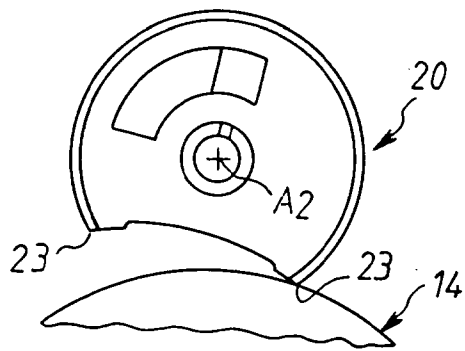


FIG. 10A

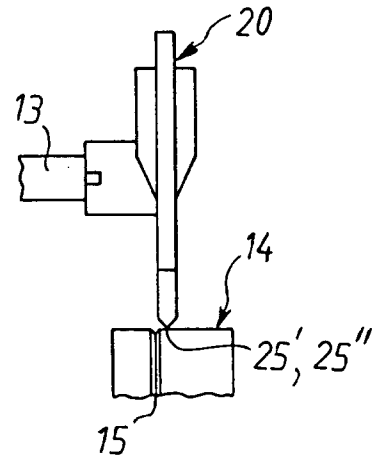


FIG. 9B

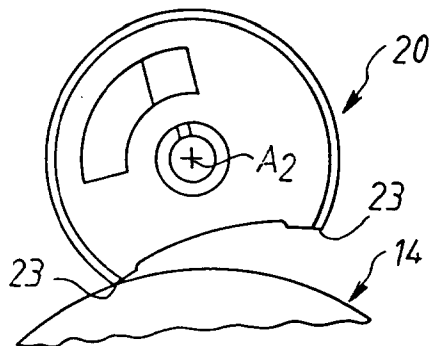


FIG. 10B

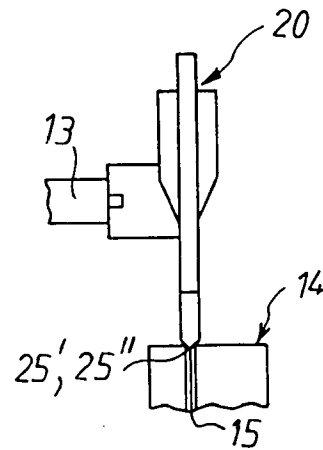


FIG. 9C

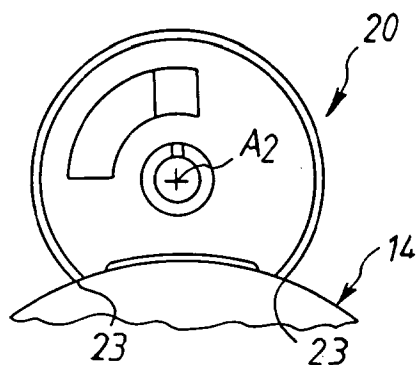


FIG. 11

