

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 85113933.7

51 Int. Cl.⁴: **B 24 B 19/12**

22 Date de dépôt: 01.11.85

30 Priorité: 16.11.84 IT 2363884

43 Date de publication de la demande:
25.06.86 Bulletin 86/26

84 Etats contractants désignés:
CH DE FR GB LI

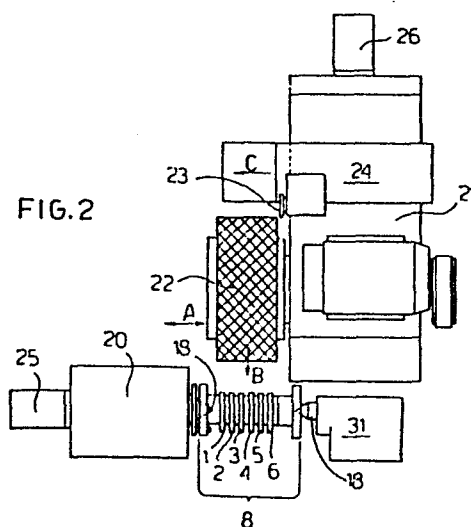
71 Demandeur: **Barbisan, Luciano**
Via Paolo Giovio, 29
I-20144 Milan(IT)

72 Inventeur: **Barbisan, Luciano**
Via Paolo Giovio, 29
I-20144 Milan(IT)

74 Mandataire: **Dr. Ing. A. Racheli & C.**
Viale San Michele del Carso, 4
I-20144 Milano(IT)

54 **Méthode et appareillage convenant à la réalisation de cames mères utilisées en tant que gabarit dans la production automatique des arbres à cames des moteurs à explosion et diésel et les cames ainsi obtenues.**

57 Selon le procédé proposé, les cames brutes sont enfilées sur un arbre où elles sont fixées de façon à pouvoir être dégagées, elles sont ensuite travaillées toutes en même temps par une seule meule rectifieuse (22), à la suite de quoi on déplace d'un certain angle les différentes cames l'une par rapport à l'autre et on les bloque dans la position désirée, qui correspond à la position définitive du patron pour l'arbre à cames. Le groupe ou équipement (8) de cames mères (1, 2, 3, 4, 5, 6) est monté de façon à pouvoir être dégagé sur un arbre, de préférence denté, et chaque came est munie d'une denture intérieure correspondante pouvant recevoir la denture prévue sur l'arbre.



Demandeur:

LUCIANO BARBISAN

IT - 20144 MILAN

Via Paolo Giovio, 29

"METHODE ET APPAREILLAGE CONVENANT A LA REALISATION DE CAMES
MERES UTILISEES EN TANT QUE GABARIT DANS LA PRODUCTION
AUTOMATIQUE DES ARBRES A CAMES DES MOTEURS A EXPLOSION ET DIESEL
ET LES CAMES AINSI OBTENUES"

- La présente invention concerne la production de cames mères ou cames master qui sont utilisées dans la production automatique d'arbres à cames des moteurs à explosion ou diésel. Les cames des arbres à cames des moteurs à explosion et diésel sont
5. rectifiées à l'aide de cames mères jouant le rôle de patron pour les différentes cames de l'arbre. La production de ces cames mères est particulièrement longue et pleine de difficultés. En outre, si elle n'est pas extrêmement soignée, il en résulte des

arbres à cames défectueux diminuant le rendement des moteurs relatifs.

- Le but de la présente invention est donc de réaliser, de façon parfaite mais peu onéreuse, des groupes ou équipements de cames mères pouvant être utilisées en tant que gabarit dans la
5. production automatique d'arbres à cames à explosion ou diésel.

Le but susmentionné a été obtenu de la façon décrite dans les revendications ci-jointes.

- L'invention sera maintenant expliquée plus clairement à partir
5. d'un exemple de réalisation non limitatif qui a été représenté sur les figures ci-jointes où:

- Fig. 1 est la vue en plan d'une machine de type connu pouvant réaliser la fabrication d'arbres à cames pour des moteurs à explosion et diésel de façon automatique à l'aide de
10. cames mères ou cames master, selon la présente invention;
- Fig. 2 est la vue d'en haut de l'appareillage proposé pour la réalisation des cames mères;
- Fig. 3 est la vue en section du groupe de cames mères proposé;
- Fig. 4 est la vue axiale d'une came mère observée à partir du
15. plan 4-4 de la Fig. 3; et
- Fig. 5 est la vue axiale prise à partir du côté 5-5 de la Fig. 3 montrant la série de cames mères proposées.

En se rapportant tout d'abord à la Fig. 1, on remarquera que

- l'on y trouve la représentation d'une machine-outil conventionnelle pour l'usinage des arbres à cames 29. Dans celle-ci, la table 10 se déplace pour l'opération de dégrossissage et de finissage et elle revient à sa position initiale à la fin du cycle de rectification. A ce point, la meule rectifieuse 7 est dressée à l'aide du galet diamanté 11. Pendant ce temps, l'arbre à cames 29 est enlevé et automatiquement remplacé par un autre.

- Sur la figure schématique 1, on a choisi comme exemple un arbre à cames pour un moteur à trois cylindres à six cames, trois pour l'admission et trois pour l'échappement. Les cames mères qui sont montées dans la culasse de la machine sont numérotées de 1 à 6 et elles forment un groupe ou équipement 8 qui est rendu solidaire de l'arbre 29 à rectifier.

- La Fig. 2 montre l'appareillage proposé qui peut réaliser à l'aide d'une seule meule 22 la rectification simultanée des six cames mères de 1 à 6 en un minimum de temps en obtenant un profil de grande précision et une surface rectifiée parfaite sans la moindre facette. Durant l'opération de rectification, on imprime de préférence à la meule 22 ou à l'équipement 8 un mouvement réciproque de va-et-vient en direction de la flèche A, c'est-à-dire parallèlement à l'axe des cames mères. Il s'agit là d'un moyen qui rend superflue l'opération de rodage. L'appareillage proposé est à commande numérique et il peut produire n'importe quel profil de cames grâce à l'introduction des données sur le dispositif de commande. Ce dernier, en agissant

- sur le moteur pas à pas 25 qui fait tourner le groupe ou équipement 8, ainsi que sur le moteur pas à pas 26 qui fait avancer la meule 22 dans le sens de la flèche B, se charge de travailler toutes les cames en même temps. Elles auront donc, à
5. la fin du travail, la même orientation.

- L'équipement 8 représenté sur les figures 1 et 3 se compose d'un arbre denté 13 sur lequel sont enfilées les six cames mères brutes 17, dont le profil a été indiqué à la fig. 4 par une ligne à points et tirets. Elles présentent une denture
10. intérieure correspondante 33 (Fig. 4) en mesure de recevoir l'arbre denté 13. Les cames brutes 17 sont rigidement bloquées par le couvercle 14 et par les écrous 15.

- Aux deux extrémités de l'arbre denté 13 sont prévus deux sièges coniques 16 où sont introduites les pointes 18 de la tête
15. porte-pièce 20 et de la contro-pointe 31, aussi bien dans la machine-outil de la Fig. 1 que dans l'appareillage proposé montré à la fig. 2.

- La figure 4 est une vue en section de l'équipement 8 où la ligne à points et tirets montre le profil des cames mères brutes 17
20. avant d'avoir été rectifiées, tandis que par 19 a été indiqué le profil après l'opération de rectification.

Le cycle de diamantage de la meule 22 est réalisé par le galet diamanté 23 monté sur le chariot 24 qui fait parcourir à ce dernier, dans le sens de la flèche C, toute la largeur de la

meule 22.

- Avant de transporter l'équipement 8 déjà travaillé de la machine de la fig. 2 à la machine de la fig. 1 pour rectifier les cames des arbres à cames 29, il est nécessaire de positionner en angle
5. chacune des cames mères 1, 2, 3, 4, 5, 6 en correspondance des cames 9 de l'arbre à cames.

- Cette opération est facilement exécutée en enlevant les cames mères de l'arbre denté 13 et en déphasant ces mêmes cames, l'une par rapport à l'autre, de l'angle voulu. On utilise en
10. particulier une denture où chaque dent est déphasée en angle de 15° . Ce déphasage peut être utilisé pour chaque nombre de cames normalement utilisé.

- La figure 5 représente une vue axiale de l'équipement 8 obtenue après avoir déplacé en angle chaque came mère en correspondance
15. des cames de l'arbre de distribution 29. A ce point l'équipement 8 est prêt à être monté sur la machine-outil de la fig. 1 qui pourra produire en grande série l'arbre à cames désiré.

LUCIANO BARBISAN

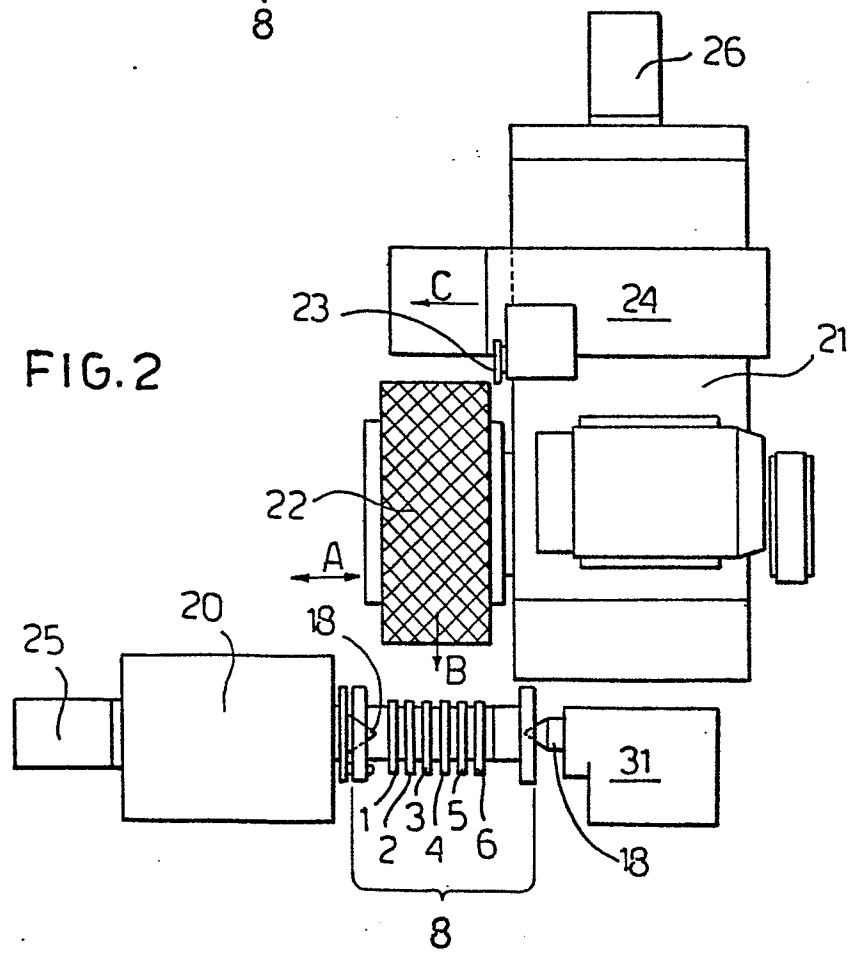
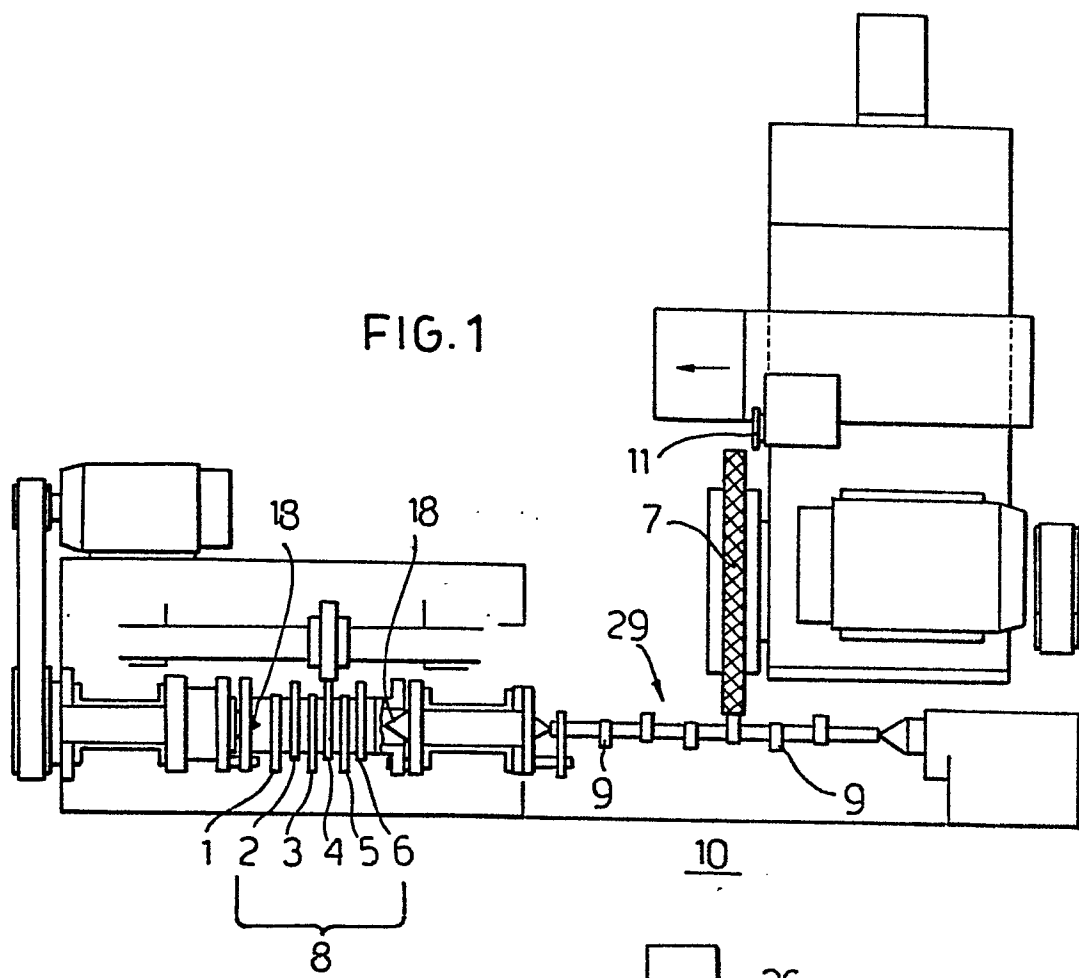
IT - 20144 MILAN

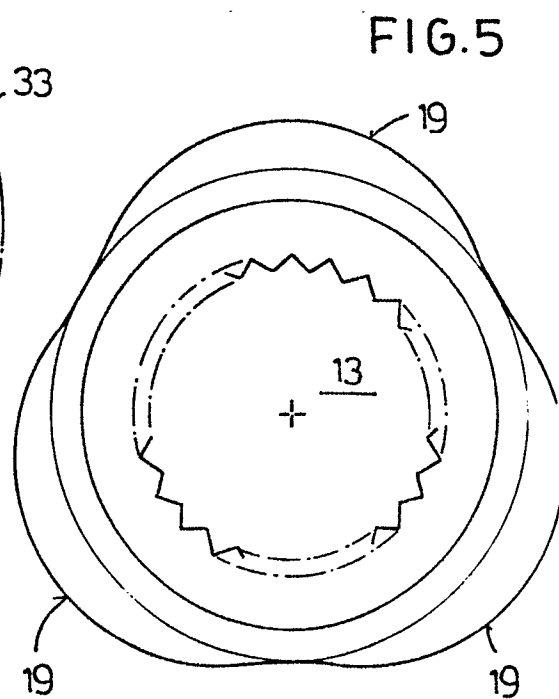
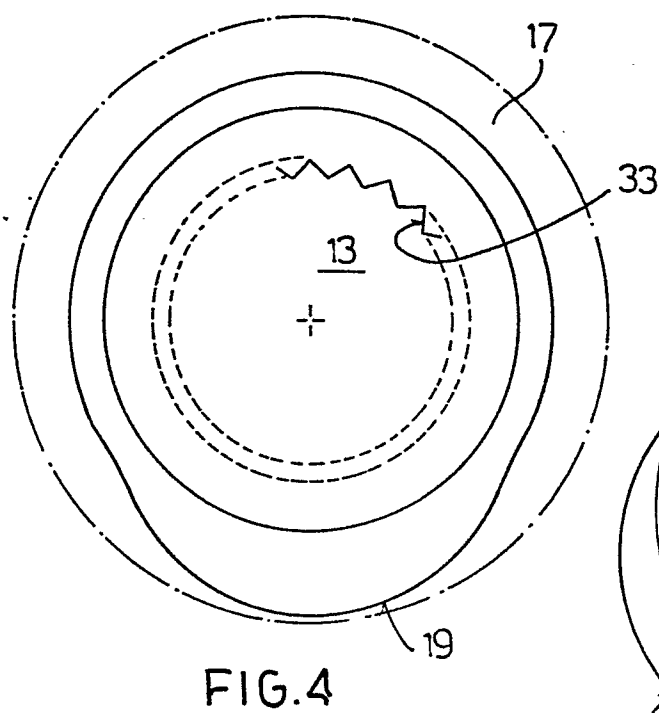
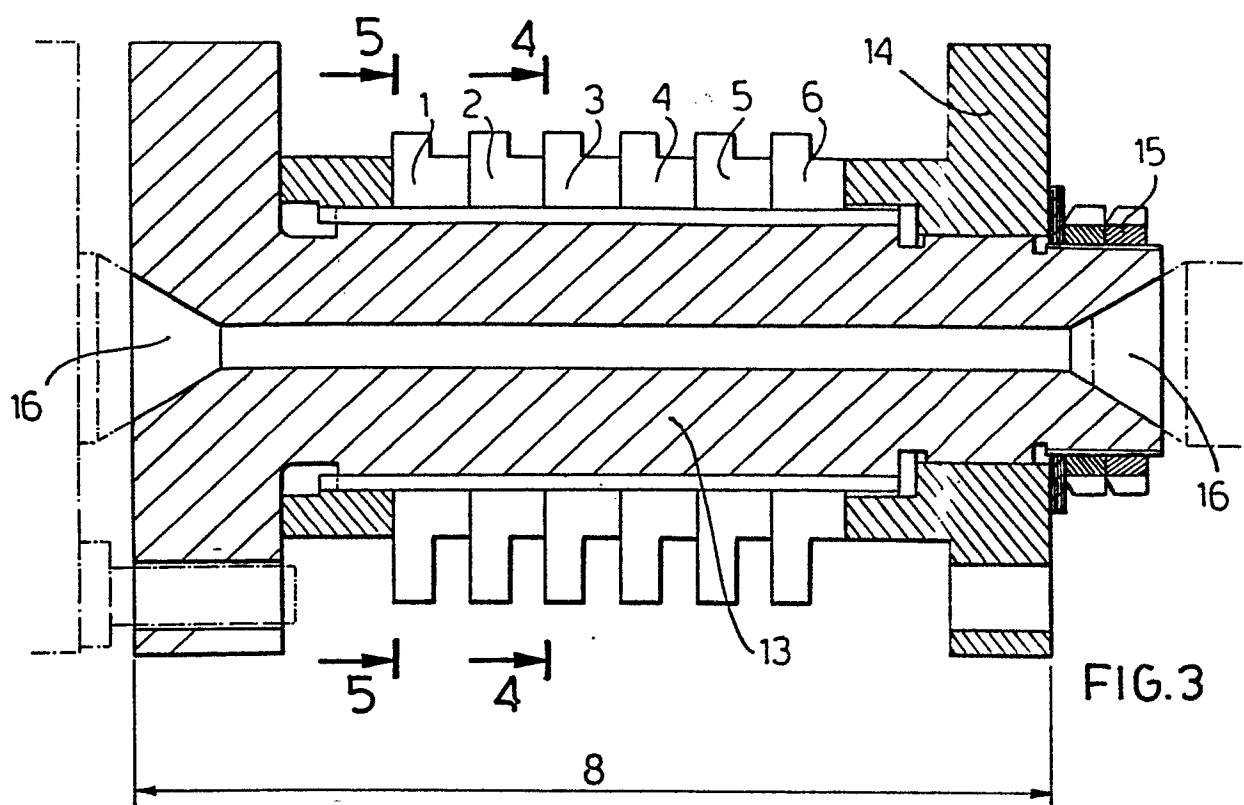
RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé pour la production des cames mères nécessaires pour la rectification des arbres à cames des moteurs à explosion ou diésel, caractérisé par le fait que les cames brutes sont enfilées sur un arbre (13) où elles sont fixées de façon à pouvoir être dégagées, qu'elles sont toutes travaillées en même temps par une seule meule rectifieuse (22), que l'on déplace d'un certain angle les différentes cames (1, 2, 3, 4, 5, 6) l'une par rapport à l'autre et on les bloque ensuite dans la position désirée.
5. 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que durant l'usinage des cames mères (1, 2, 3, 4, 5, 6) ces dernières, ou l'outil (22) utilisé pour ce travail, sont soumises à un mouvement de va-et-vient rendant superflu un rodage successif.
10. 3. Groupe ou équipement de cames mères, caractérisé par
- 15.

le fait que chacune des cames (1, 2, 3, 4, 5, 6) est montée, de façon à pouvoir être dégagée, sur un arbre (13).

4. Groupe ou équipement de cames mères selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'arbre (13) est
5. denté et chaque came (1, 2, 3, 4, 5, 6) est munie d'une denture intérieure correspondante (33) pouvant s'engrener dans la denture prévue sur l'arbre (13).
5. Groupe ou équipement de cames mères selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'arbre (13) est
10. muni à ses extrémités de cônes (16) pour le centrage et le fixage rapide du groupe sur la machine-outil.
6. Appareillage pour la fabrication de cames mères, caractérisé par le fait qu'il est muni d'une meule (22) en mesure de produire en une seule fois la rectification des cames
15. mères (1, 2, 3, 4, 5, 6) nécessaires à un arbres à cames (29).
7. Appareillage selon la revendication 6, caractérisé par le fait que durant le travail, on imprime à la meule (22) ou à l'équipement (8) un mouvement de va-et-vient en direction parallèle à l'axe de la pointe et de la contro- pointe (18).







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0185180

Numéro de la demande

EP 85 11 3933

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	GB-A- 22 895 (LIEBERT) (A.D. 1912) * Page 4, lignes 33-43; page 5, lignes 38-52; figures *	1,3-5	B 24 B 19/12
A	--- US-A-3 222 822 (WIMER) * Colonne 1, lignes 55-71; figures *	2,6,7	
A	--- US-A-2 331 089 (FLYGARE)		
A	--- FR-A-1 014 601 (WRANGELL)		
A	--- CH-A- 604 988 (WILLEMIN) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) B 24 B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-03-1986	Examineur PEETERS S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			