



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ **CH 685 292 A5**⑤① Int. Cl.⁶: **B 23 B 29/034****Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑫① Numéro de la demande: 2865/94

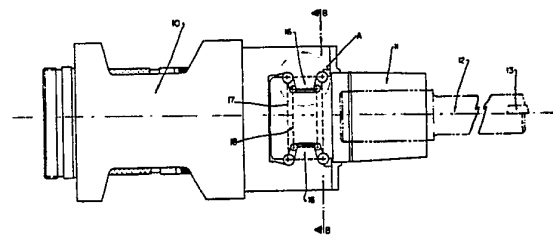
⑫② Date de dépôt: 21.09.1994

⑫③ Priorité(s): 28.02.1994 BR 9400542

⑫④ Brevet délivré le: 31.05.1995

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.05.1995⑦③ Titulaire(s):
Industrias Romi S.A., Santa Barbara d'Oeste/Sao
Paulo (BR)⑦② Inventeur(s):
Romi, Giordano, Santa Barbara d'Oeste/S. Paulo
(BR)⑦④ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel⑤④ **Dispositif d'assemblage d'un porte-outil sur une tête d'alésage rotative.**

⑤⑦ Le dispositif d'assemblage d'un porte-outil (11) déplaçable dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation sur une tête d'alésage (10) comprend une extrémité du porte-outil en forme de H logée dans une forme complémentaire de la tête d'alésage (10). Des pistes de roulement rectilignes et parallèles entre elles sont prévues respectivement sur le porte-outil (11) et la tête d'alésage (10) formant huit guides de roulement assurant la tenue et le guidage du porte-outil (11).



Description

L'invention consiste en un dispositif d'assemblage d'un porte-outil muni d'une partie lemelle pour loger la queue d'un outil de coupe, sur une tête d'alésage rotative destinée à être fixée sur la broche d'une machine-outil, ledit porte-outil étant déplaçable radialement par rapport à l'axe de rotation.

Des têtes d'alésage rotatives fixées sur la broche principale d'une machine-outil pourvue d'un porte-outil déplaçable et utilisées pour la finition d'alésages de haute précision sont déjà connues. Des moyens de déplacement pour déplacer l'outil avec de telles têtes d'alésage rotatives sont également connus. Ce type de têtes d'alésage donne de très bons résultats lorsque l'opération concerne le finissage d'alésages courts. En revanche, cette construction présente plusieurs inconvénients lorsque l'opération concerne la finition des alésages profonds, qui demandent l'utilisation d'un outil à queue longue (deux fois et demi le diamètre de ladite queue d'outil). Dans ces conditions, la queue d'outil est soumise à des efforts supplémentaires qui génèrent des vibrations pouvant compromettre l'opération de finition et notamment la précision et le respect des tolérances.

La présente invention a pour objectif de proposer un assemblage apte à éliminer une fois pour toute l'inconvénient susmentionné et notamment pour un porte-outil qui peut être déplacé perpendiculairement par rapport à l'axe géométrique de la tête d'alésage rotative qui supporte ledit porte-outil.

Le dispositif d'assemblage selon, l'invention est caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une extrémité du porte-outil dont une section axiale a la forme d'un H munie de pistes de roulement linéaires parallèles entre elles et opposées à d'autres pistes de Roulement correspondantes d'une partie de la tête d'alésage rotative situées sur des projections internes de forme complémentaire de la partie en H de l'extrémité du porte-outil, lesdites pistes de Roulement sur le sur porte-outil et la tête d'alésage constituant des guides de roulement pour des roulements.

L'avantage du dispositif selon l'invention est le fait que le porte-outil est assemblé à la tête d'alésage à travers huit guides de roulement qui absorbent les efforts parasites.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront expliqués lors de la description qui suit à l'aide des dessins annexés.

La fig. 1 est une vue en élévation d'une tête d'alésage rotative incorporant le dispositif d'assemblage selon l'invention.

La fig. 2 est une vue latérale de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en coupe selon la ligne B-B de la fig. 1.

La fig. 4 est un détail A agrandi de la fig. 1, et

La fig. 5 est une vue en perspective montrant les couples de force agissant selon trois plans cartésiens.

La fig. 6 est une vue similaire à celle de la fig. 3 d'une variante d'exécution.

Une tête d'alésage rotative 10, pour la finition d'alésages munie d'un porte-outil déplaçable 11 pour tenir la queue d'un outil de coupe 12 munie à son extrémité d'un outil de coupe en métal dur 13 est représentée à la fig. 1. Le porte-outil 11 est muni à l'une de ses extrémités d'une partie présentant selon une coupe axiale la forme d'un H prévue pour être assemblée dans l'extrémité de forme correspondante de la tête d'alésage 10. La queue de l'outil 12 est relativement longue et elle est tenue et guidée par huit guides de roulement 14 linéaires formés par des pistes de roulement complémentaires se trouvant respectivement sur le porte-outil 11 et sur la tête d'alésage 10. Des billes de roulement 15 y sont logées pour permettre le déplacement radial et sans jeu du porte-outil 11. La tête d'alésage 10 est de son côté pourvue de deux projections 16 complémentaires à la forme en H du porte-outil et c'est sur ces projections de forme complémentaire que se trouvent les pistes de roulement de la tête d'alésage.

Préférentiellement, cet assemblage comprend huit guides de roulement, dont quatre sont formés par des pistes de roulement en forme d'arc de cercle situées respectivement sur le porte-outil et sur la tête d'alésage et quatre autres guides de roulement sont formés par des pistes dont la section est rectiligne et qui sont situées respectivement sur le porte-outil et la tête d'alésage.

Les guides de roulement 14 formés par lesdites pistes de roulement sont équidistants par rapport à la ligne du centre de l'assemblage formé par lesdites projections 16 et le porte-outil 11, quatre de ces guides étant disposés d'un côté de ladite ligne centrale et les quatre autres du côté opposé. Comme représenté à la fig. 1, lesdits guides de roulement sont disposés sur les sommets de deux quadrangles (vu en coupe perpendiculaire à la direction de déplacement du porte-outil), un quadrangle extérieur 17 et un quadrangle intérieur 18.

Selon la construction illustrée, les billes correspondant au quadrangle extérieur 17 ont un plus grand diamètre 15 et roulent dans des guides de roulement 14 qui sont formés par des pistes de roulement dont la section est en arc de cercle, tandis que les guides de roulement correspondant au quadrangle intérieur 18 sont pourvus avec des billes de roulement 15 avec un diamètre inférieur roulant sur des pistes de roulement 14 dont la section est rectiligne. Cette construction n'est pas restrictive et des billes de roulement du même diamètre peuvent également être utilisées pour l'ensemble des guides de roulement. De la même manière, les sections de pistes de roulement peuvent être soit toutes rectilignes, soit toutes en arc de cercle ou d'autre forme.

Les guides de roulement au lieu de loger des billes de roulement peuvent loger des rouleaux et dans ce cas la forme des pistes de roulement doit être adaptée et présenter une section rectiligne, comme représentée à la fig. 6.

Le but des guides de roulement 14 correspondant au quadrangle extérieur 17 est de constituer des moyens procurant une stabilité et rigidité au porte-outil 11 lorsqu'il est soumis à des couples de

torsion et de forces de flexion durant l'opération d'alésage, lesquelles forces peuvent agir selon un couple ou dans un sens radial dans un espace de 360° selon le plan cartésien P1 perpendiculaire à l'axe géométrique de la tête d'alésage 10 comme représenté à la fig. 5.

En plus, un autre but des guides de roulement 14 munis avec les billes de roulement 15 correspondant sur le quadrangle extérieur 17 est d'absorber de manière positive, c'est-à-dire d'éviter, tout mouvement ou déplacement du porte-outil 11 dû aux forces agissant en couple selon le plan cartésien P2 perpendiculaire auxdits guides de roulement comme représenté à la fig. 5.

Les forces agissant dans un sens selon un couple transmis dans le plan P3, parallèle à l'axe géométrique de rotation de la tête d'alésage 10 et également parallèle aux guides de roulement 14, sont absorbées par les billes 15 correspondant aux sommets du quadrangle intérieur 18.

Comme on peut le distinguer à la fig. 2, un ajustage au moyen d'un dispositif micrométrique concernant le déplacement de l'outil de coupe est réalisé au moyen du tambour gradué 19 permettant un ajustement R de quelques mm correspondant à un déplacement propre de l'outil pour les alésages de grande précision qui exigent des tolérances très strictes de l'ordre d'un micron.

L'assemblage construit selon la présente invention est capable d'absorber des forces dans toute direction évitant ainsi toutes vibrations durant les opérations de finition d'alésage.

Revendications

1. Dispositif d'assemblage d'un porte-outil muni d'une partie femelle pour loger la queue d'un outil de coupe, sur une tête d'alésage rotative (10) destinée à être fixée sur la broche d'une machine-outil, ledit porte-outil (11) étant déplaçable radialement par rapport à l'axe de rotation, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une extrémité du porte-outil (11) dont une section axiale a la forme d'un H munie de pistes de roulement linéaires parallèles entre elles et opposées à d'autres pistes de Roulement correspondantes d'une partie de la tête d'alésage rotative (10) situées sur des projections internes (16) de forme complémentaire à la partie en H de l'extrémité du porte-outil (11), lesdites pistes de Roulement sur le porte-outil et sur la tête d'alésage (10) constituant des guides de roulement (14) pour des roulements (15).

2. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites pistes de Roulement sur le porte-outil (11) sont disposées de part et d'autre de l'axe géométrique du porte-outil (11) et qu'une partie desdites pistes présente une section transversale en arc de cercle et les autres une section transversale rectiligne.

3. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites projections internes (16) de la tête d'alésage sont opposées l'une de l'autre par rapport à l'axe géométrique du porte-outil (11) et une partie des pistes de roulement sur la tête d'alésage (10) présente une sec-

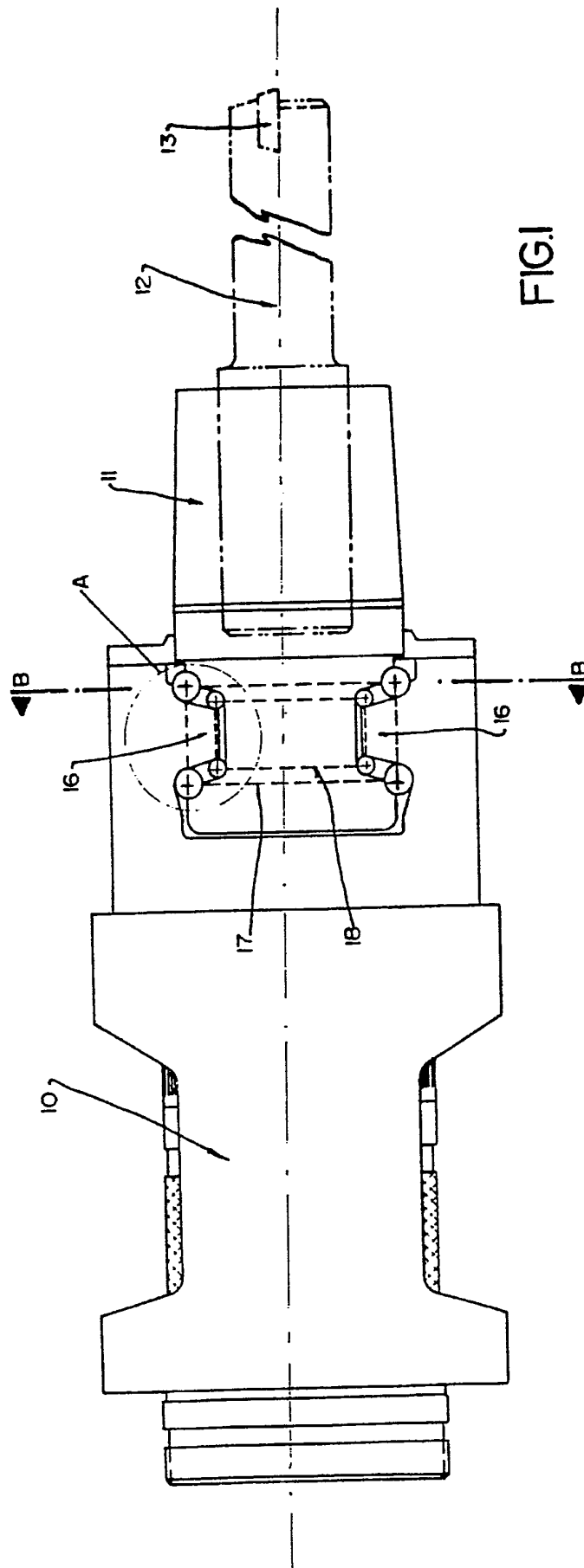
tion semi-circulaire, tandis que les autres présentent une section rectiligne.

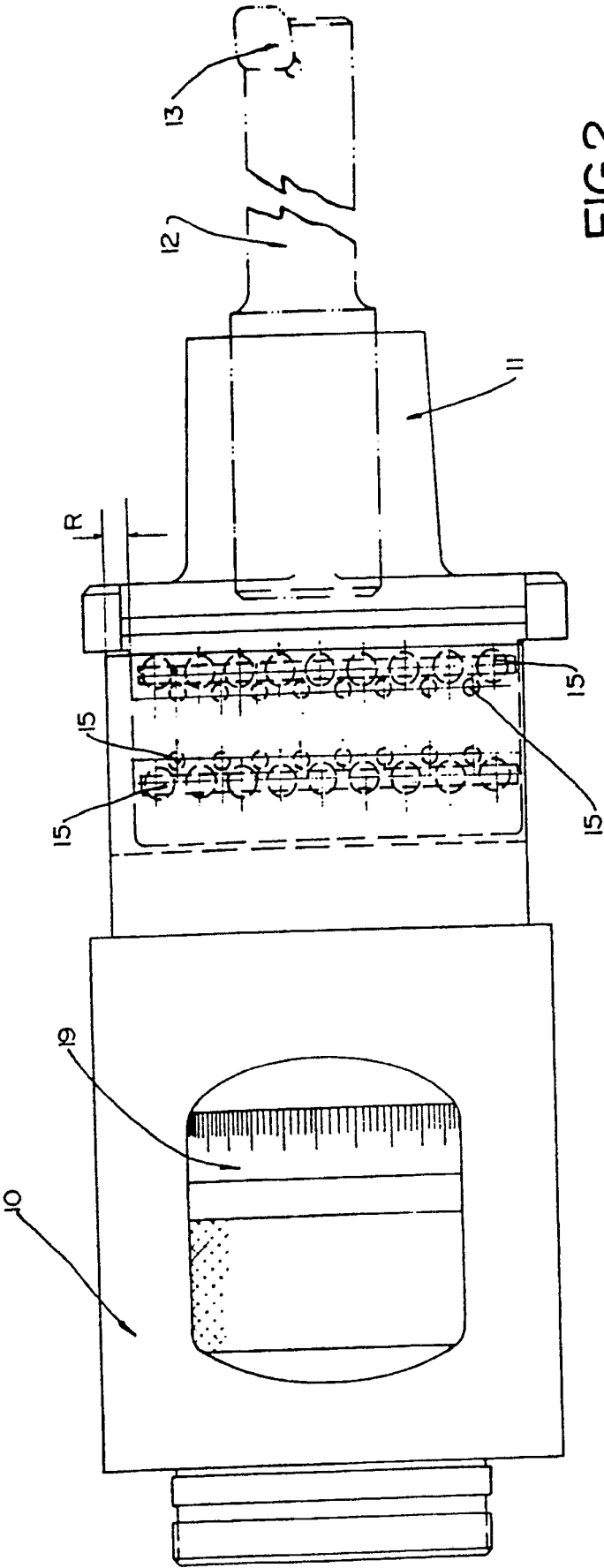
4. Dispositif d'assemblage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que lesdites pistes de roulement (14) sont situées, vu en coupe perpendiculaire au déplacement radial du porte-outil (11), sur les sommets de deux quadrangles, un quadrangle extérieur (17) et un quadrangle intérieur (18) formant ainsi huit guides de roulement pour huit séries de billes de roulement (15) les quatre séries de billes positionnées sur le quadrangle extérieur (17) se trouvant plus éloignées entre elles et par rapport à l'axe géométrique, tandis que les quatre autres séries de billes situées sur le quadrangle intérieur (18) sont proches de l'axe géométrique et entre elles.

5. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites pistes de Roulement présentent toutes une section en forme d'arc de cercle.

6. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites pistes de roulement présentent une section rectiligne.

7. Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits roulements sont des rouleaux.





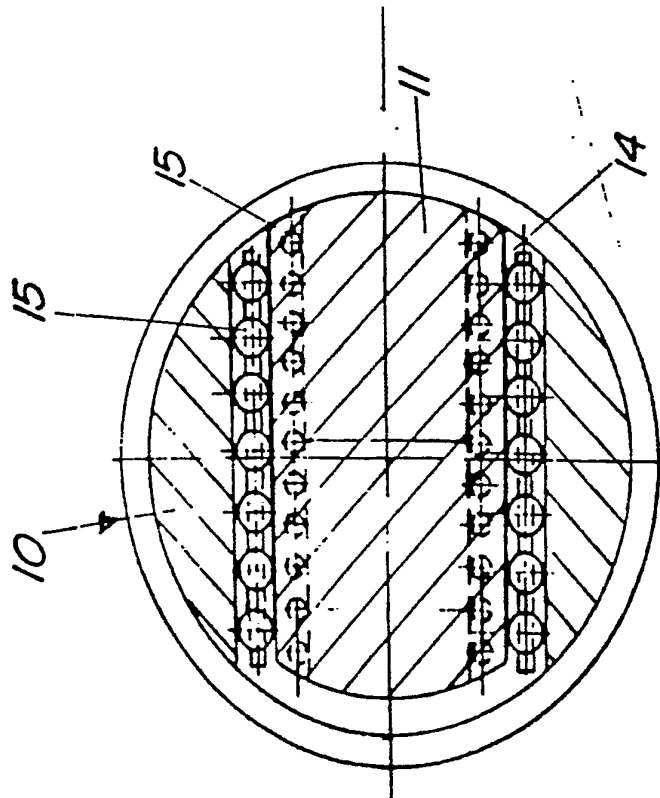


FIG. 3

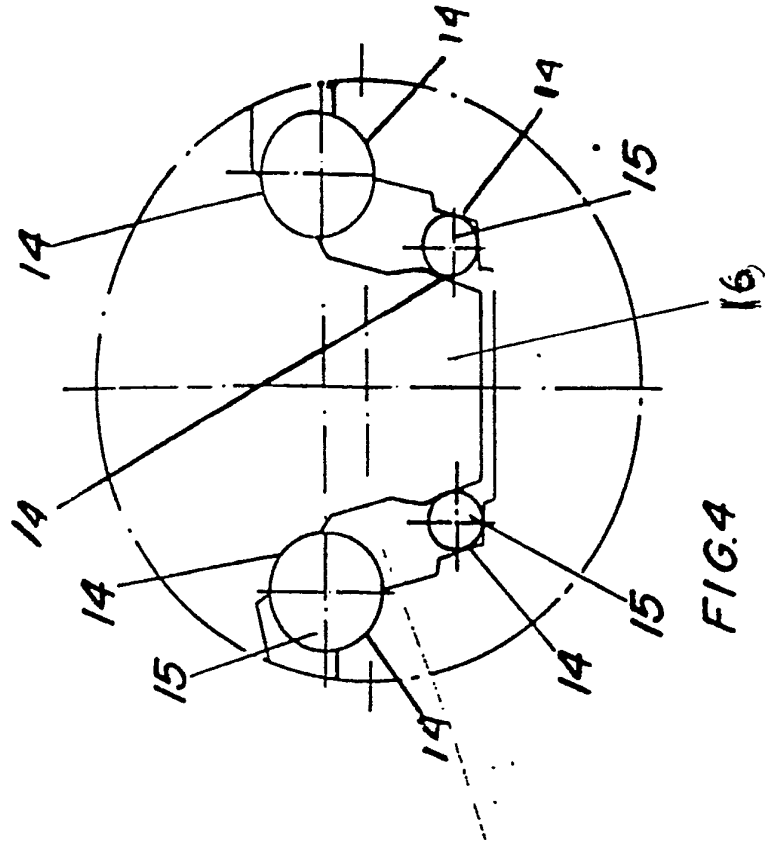


FIG. 4

FL.4

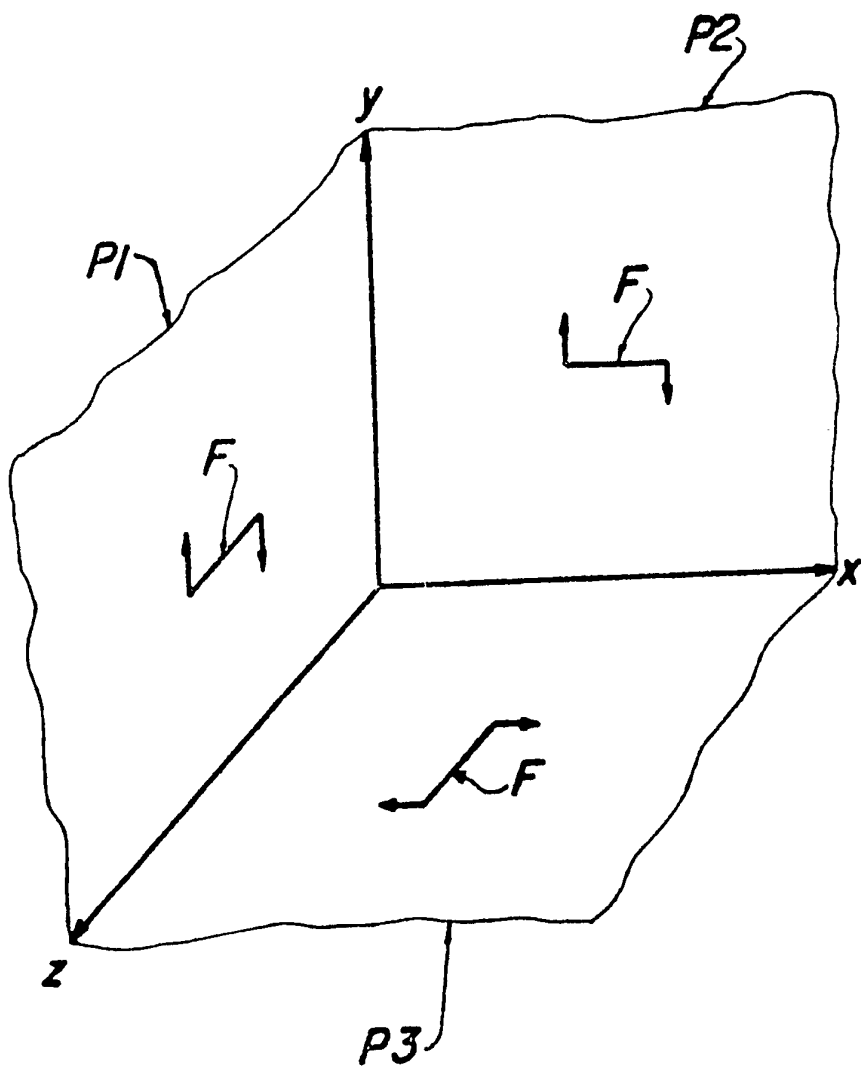


FIG.5

