



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 682382 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 41 F 27/12

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

⑳ Numéro de la demande: 1404/90

⑦③ Titulaire(s):
Bobst S.A., Lausanne

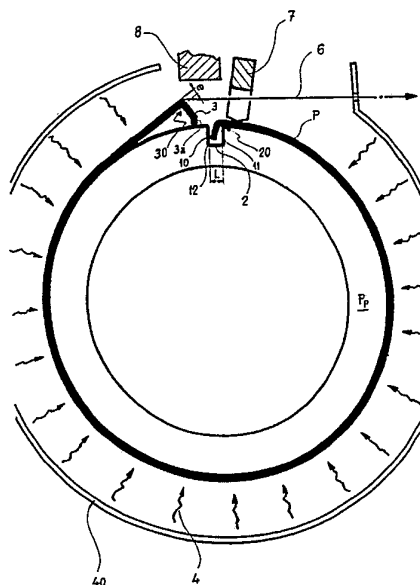
㉔ Date de dépôt: 25.04.1990

㉔ Brevet délivré le: 15.09.1993

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.09.1993⑦② Inventeur(s):
Borel, Edouard, Corcelles-sur-Chavornay

⑤④ Procédé de montage et de fixation d'une plaque d'impression sur le cylindre porte-plaque d'une machine d'impression.

⑤⑦ En vue de la fixation d'une plaque d'impression offset (P) sur le cylindre porte-plaque (Pp), la plaque (P) est munie à chaque extrémité d'une partie recourbée (2, 3) destinée à venir en prise avec une paroi (11, 12) d'une rainure (10) du cylindre (Pp). La distance le long de la plaque (P), entre les deux lignes de pliage (20, 30) des parties recourbées (2, 3) est inférieure à la distance qui, dans le sens d'enroulement de la plaque (P) sur le cylindre (Pp), sépare les deux parois (11, 12) de la rainure (10). Pour rendre possible la fixation de la plaque (P) sur le cylindre (Pp), la plaque (P) est soumise, lors de son montage, à un allongement thermique (4, 40).



Description

L'invention concerne le montage et la fixation du cliché sur le cylindre porte-plaque d'une machine d'impression notamment offset.

Dans l'impression offset, le cliché se présente sous la forme d'une fine plaque métallique, par exemple en aluminium, sur laquelle est gravé le motif d'impression. Cette plaque gravée, nommée cliché ou plaque, est fixée sur la périphérie d'un cylindre rotatif dit porte-plaque.

Dans ce but, un tel cylindre possède généralement sur sa périphérie une rainure ou gorge d'une certaine profondeur radiale et s'étendant dans le sens de l'axe du cylindre. La plaque d'impression, qui peut s'étendre sur tout le pourtour du cylindre ou sur une partie seulement, possède à chacune de ses extrémités (la plaque étant vue dans le sens de son enroulement autour du cylindre) une partie recourbée destinée à venir en prise avec la rainure du cylindre. Un tel mode de fixation est décrit, par l'exemple, dans le brevet US-A 4 214 530 dans lequel chaque partie recourbée a une forme telle qu'elle puisse épouser ou s'accrocher solidement à une arête formée par l'intersection d'une paroi radiale correspondante de la rainure avec la surface périphérique du cylindre. Pour la mise en place ou le montage de la plaque d'impression, il est proposé de mettre d'abord la partie recourbée d'une première extrémité de la plaque en prise avec l'arête correspondante de la rainure, puis d'enrouler la plaque autour du cylindre afin de mettre l'autre extrémité à proximité de la seconde arête avec laquelle la seconde partie recourbée sera enfin mise en prise, la distance entre les deux parties recourbées étant telle que ce n'est que par force, c'est-à-dire par traction sur la plaque, que chacune des parties recourbées pourra passer par dessus l'arête correspondante afin d'y être accrochée. Il est aisé de voir qu'un tel système de fixation peut présenter l'inconvénient d'une légère erreur de distance entre les deux parties recourbées de la plaque, erreur qui, dans le cas où cette distance est trop courte, rend difficile la mise en place de la plaque sur le cylindre par la mise en jeu d'une traction trop élevée, ou qui, dans le cas d'une distance trop longue, n'assure pas une fixation sûre de la plaque sur le cylindre en cours d'impression.

Un autre mode de fixation couramment utilisé consiste aussi à utiliser une plaque d'impression surdimensionnée par rapport à la dimension périphérique du cylindre et de relier au moins une de ses extrémités à un système de verrouillage à cames qui permet de tendre la plaque dans le sens de rotation du cylindre. Des exemples de cette forme de construction sont décrits dans les brevets US-A 3 626 848 et 3 757 691. Toutefois, l'intégration de ce verrouillage à cames, à l'intérieur d'une rainure du cylindre telle que décrite plus haut, exige une construction difficile et coûteuse, de même qu'une largeur de rainure, appelée aussi zone morte,

importante.

La présente invention a donc pour but de réaliser un mode de fixation de plaque d'impression qui évi-

te les inconvénients mentionnés ci-dessus, c'est-à-dire qui:

- soit facile et rapide à réaliser;
- assure un maintien en place correct et sûr de la plaque sur le cylindre en cours de fonctionnement;
- diminue au minimum la largeur de la zone morte résultant de la rainure réalisée sur le cylindre en vue de la fixation de la plaque;
- assure un coût minimal au changement de travail;
- nécessite un minimum d'épaisseur de paroi du cylindre (poids).

Ce but est atteint grâce au procédé de fixation selon la revendication 1.

D'autres caractéristiques et avantages vont ressortir du mode de réalisation décrit ci-après, en vue de faciliter la compréhension de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la fig. 1 est une vue simplifiée en coupe d'un cylindre porte-plaque sur lequel une plaque d'impression est en cours de montage;
- les fig. 2 et 3 sont une vue partielle de la fig. 1 durant le montage de la plaque d'impression.
- la fig. 4 montre une plaque déroulée.

Dans la fig. 1, la représentation du cylindre porte-plaque Pp est simplifiée en ce sens que seule est montrée l'enveloppe cylindrique sur la périphérie de laquelle viendra s'enrouler, dans le sens de rotation du cylindre en cours d'impression, une plaque d'impression P. Il est entendu qu'en réalité l'enveloppe cylindrique du cylindre Pp est montée sur un arbre central (non représenté) entraîné en rotation à une extrémité. Sur la périphérie du cylindre Pp est réalisée, de façon connue, une rainure 10 destinée à la fixation de chaque extrémité 2, 3 de la plaque P. La rainure 10, de section rectangulaire, est réalisée essentiellement perpendiculairement à la surface périphérique du cylindre Pp, c'est-à-dire radialement, sa largeur étant un peu plus large que deux épaisseurs de plaque. Une première extrémité de la plaque P possède une partie 2 recourbée selon une ligne de pliage 20 et de longueur légèrement inférieure à la profondeur radiale de la rainure 10. La première extrémité recourbée 2 forme un angle supérieur à 90° avec la surface annexe de la plaque P, assurant de ce fait l'accrochage provisoire lors de l'enroulement.

La seconde extrémité de la plaque P possède aussi une partie 3 recourbée à 90° selon une ligne de pliage 30; toutefois, cette seconde partie recourbée 3 est avantageusement prolongée par une courte portion 3a recourbée dans le même sens et d'environ 10° par rapport à la partie 3. La longueur cumulée de la partie recourbée 3 et de la portion 3a est aussi légèrement inférieure à la profondeur radiale de la rainure 10.

Le montage de la plaque P sur le cylindre Pp est en partie similaire à celui généralement utilisé qui consiste à mettre en prise - ou accrocher - chaque extrémité recourbée 2, 3 avec la paroi radiale correspondante 11, 12 de la rainure 10.

Toutefois, le présent mode de montage et de

fixation diffère par le fait que la distance qui, le long de la plaque P, sépare les deux lignes de plis 20, 30 est inférieure à la longueur qui, le long de la périphérie du cylindre Pp, sépare chacune des deux arêtes par lesquelles les deux parois radiales 11, 12 de la rainure 10 aboutissent à la périphérie du cylindre Pp. Aussi, lorsque la première extrémité 2 a été mise en prise avec la paroi correspondante 11 et que l'autre extrémité 3a a été amenée, par enroulement de la plaque P autour du cylindre Pp, à proximité, mais légèrement en retrait par rapport à l'autre paroi 12, de la rainure 10, l'ensemble de la plaque P est soumis à un allongement thermique provoqué par des ondes thermiques 4 émises par un dispositif 40 concentrique au cylindre Pp.

Le dispositif à ondes thermiques 40 peut être du genre infrarouge.

Des essais ont montré que l'allongement souhaité de la plaque P pouvait être obtenu en quelques secondes moyennant une puissance de chauffage adéquate et un échauffement inférieur à 150°C.

La fig. 2 montre que, pendant que la plaque P est soumise à l'allongement thermique, sa première extrémité 2 est maintenue en place, à l'aide d'une pince 7, à l'intérieur de la rainure 10, alors que l'autre extrémité 3 est maintenue par au moins un fil 6 qui permet d'appliquer des forces ΔF , de manière à la maintenir au contact de la surface périphérique du cylindre Pp jusqu'à ce qu'elle vienne, à hauteur de la rainure 10, buter contre la première extrémité 2, comme cela est représenté dans la fig. 2. A cet instant, étant donné que la portion 3a se trouve exactement dans le prolongement de la rainure 10, il suffit de presser, à l'aide d'un poussoir 8, sur le dessus de la seconde extrémité 3 pour faire pénétrer cette dernière à l'intérieur de la rainure 10. Ensuite, lors du refroidissement subséquent de la plaque P, cette dernière reste tendue, ce qui assure son maintien sûr et ferme sur le cylindre Pp. Si L est la largeur de la rainure et e l'épaisseur de la plaque P, il est apparu intéressant de choisir $L = 2e + \text{petit jeu}$, de manière à limiter au minimum la largeur de la zone morte, tout en autorisant une mise en place aisée des deux extrémités 2, 3 dans la rainure 10. La largeur L de la rainure 10 a ainsi pu être réduite à 0,85 mm pour une profondeur de 6 mm. A noter que les brins 2 et 3, 3a sont aplatis à l'introduction, ce qui crée un verrouillage utile.

De la fig. 3, il est possible de voir les avantages du mode de fixation décrit ci-dessus, à savoir que:

- le poussoir 8 est pressé de telle façon contre le cylindre Pp, que les bouts 20, 21 de la plaque sont en quelque sorte qualifiés proche d'une rotondité optimale.

- la zone morte Zm est minimale, c'est-à-dire proche de deux fois l'épaisseur de la plaque. Ceci est vital pour limiter l'excitation radiante des rouleaux toucheurs à leur passage. Effectivement, un toucheur de diamètre 110 mm «descendrait» d'environ 1,5 microns au passage; la qualité d'encrage est donc influencée le moins possible.

- un autre avantage non-visible ici est que la durée de vie des couches photosensibles sur les plaques, porteuses de l'image à imprimer, est aug-

mentée par la chaleur, de telle sorte que des fours sont déjà utilisés pour passer d'une durée de vie de 250 000 révolutions à 1 000 000, par exemple. Il est facile de voir que l'échauffement de montage a comme effet secondaire d'augmenter avantageusement la durée de vie de la plaque.

De la description ci-dessus, il ressort donc que la plaque P, alors qu'elle est en place sur le cylindre Pp, possède une longueur (considérée dans le sens de rotation du cylindre comme mentionné plus haut) plus grande que lorsqu'elle est à l'état libre, c'est-à-dire avant son montage sur le cylindre Pp; cet allongement de la plaque P provoque donc une déformation du motif d'impression initialement gravé sur la plaque. Dans les cas où cette déformation ne peut pas être négligée, les développements récents de réalisation des clichés par utilisation de traitement numérique d'images, permettent aisément de prévoir et de réaliser une pré-déformation du motif pour compenser la déformation d'allongement thermique.

Le procédé selon la revendication 1 permet aussi le démontage de la plaque, sans abîmer celle-ci, de nouveau par échauffement, puis l'application d'une barre à ventouses thermorésistantes non dessinée, permettant d'extraire le bout 2 de la plaque. Ainsi, il est possible de monter et démonter plusieurs fois la même plaque, si besoin est.

On profitera toujours de la grande inertie thermique du cylindre Pp et de la très petite inertie thermique de la plaque P.

La fig. 4 montre une plaque P déroulée, les lignes 56 représentant une largeur d'ébauche B_0 et les calibrages poinçonnés 54 représentant une largeur utile B' , légèrement supérieure à la laize maximale B'' .

Des encoches, fentes et orifices 51 à 54 sont poinçonnées simultanément. Les encoches 54 permettent un précentrage latéral au stade représenté par la fig. 2, après quoi, une première fente située sur le bout 3 et non encore engagée, permet un centrage précis sur une goupille 60 (fig. 3) insérée au centre de la fente 10.

Les trous 51, 52, et éventuellement une seconde fente 53 opposée à la première 53, serviront au centrage film-plaque lors de l'exposition.

Le sens d'avance est défini par la flèche 57. Les lignes de pliage sont indiquées par 20, 30.

50 Revendications

1. Procédé de montage et de fixation d'une plaque d'impression ou cliché (P) sur le cylindre porte-plaque (Pp) d'une machine d'impression, caractérisé en ce que, lors du montage sur le cylindre (Pp), la plaque (P) est soumise à un allongement thermique puis fendue par son refroidissement subséquent.

2. Procédé de fixation selon la revendication 1, dans lequel successivement:

- une première extrémité (2) de la plaque (P), recourbée selon une ligne de pliage (20), est d'abord mise en prise avec les parois (11, 12) d'une rainure (10) réalisée dans la périphérie du cylindre (Pp);

– la plaque (P) est enroulée autour du cylindre (Pp) selon son sens de rotation de manière à amener la seconde extrémité (3), recourbée selon une ligne de pliage (30), à proximité de la rainure (10); et

– la seconde extrémité (3) est mise en prise avec la paroi correspondante (12) de la rainure (10);

caractérisé en ce que:

– La distance, le long de la plaque (P), entre les deux lignes de pliage (20, 30) est choisie inférieure à la distance, le long de la périphérie du cylindre (Pp), entre chacune des deux arêtes par lesquelles lesdites deux parois (11, 12) aboutissent à la périphérie du cylindre;

– quand la seconde extrémité (3) a été amenée à proximité, mais en retrait par rapport à la rainure (10), l'ensemble de la plaque (P) est soumis à l'allongement thermique destiné à compenser la différence de longueur entre lesdites deux distances, de manière à ce que la seconde extrémité (3) puisse être mise en face de la rainure (10) et introduite, à l'aide d'un poussoir (8), à l'intérieur de cette dernière pour la mettre en prise avec la paroi correspondante (12).

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel les deux extrémités recourbées (2, 3) forment avec la surface annexe correspondante de la plaque (P) des angles respectivement d'environ 96 et 90°, et dans lequel la rainure est réalisée essentiellement perpendiculairement à la surface périphérique du cylindre (Pp), caractérisé en ce que la seconde extrémité recourbée (3) est prolongée par une courte portion (3a) pliée dans le même sens et formant avec elle un angle d'environ 10°, cette portion (3a) étant destinée à faciliter la pénétration de la seconde extrémité (3) à l'intérieur de la rainure (10), et à provoquer un verrouillage après introduction.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins durant l'allongement thermique, la seconde extrémité (3, 3a) est maintenue par au moins un fil (6) ou similaire, de manière à exercer sur elle de petites forces (ΔF) qui la maintienne en contact avec la surface périphérique du cylindre (Pp).

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la largeur (L) de la rainure (10) est légèrement supérieure à deux fois l'épaisseur (e) de la plaque (P).

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'allongement de la plaque (P) est provoquée par des ondes thermiques (4, 40).

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le motif gravé sur la plaque (P) a subi une pré-déformation dans le sens opposé à l'allongement thermique.

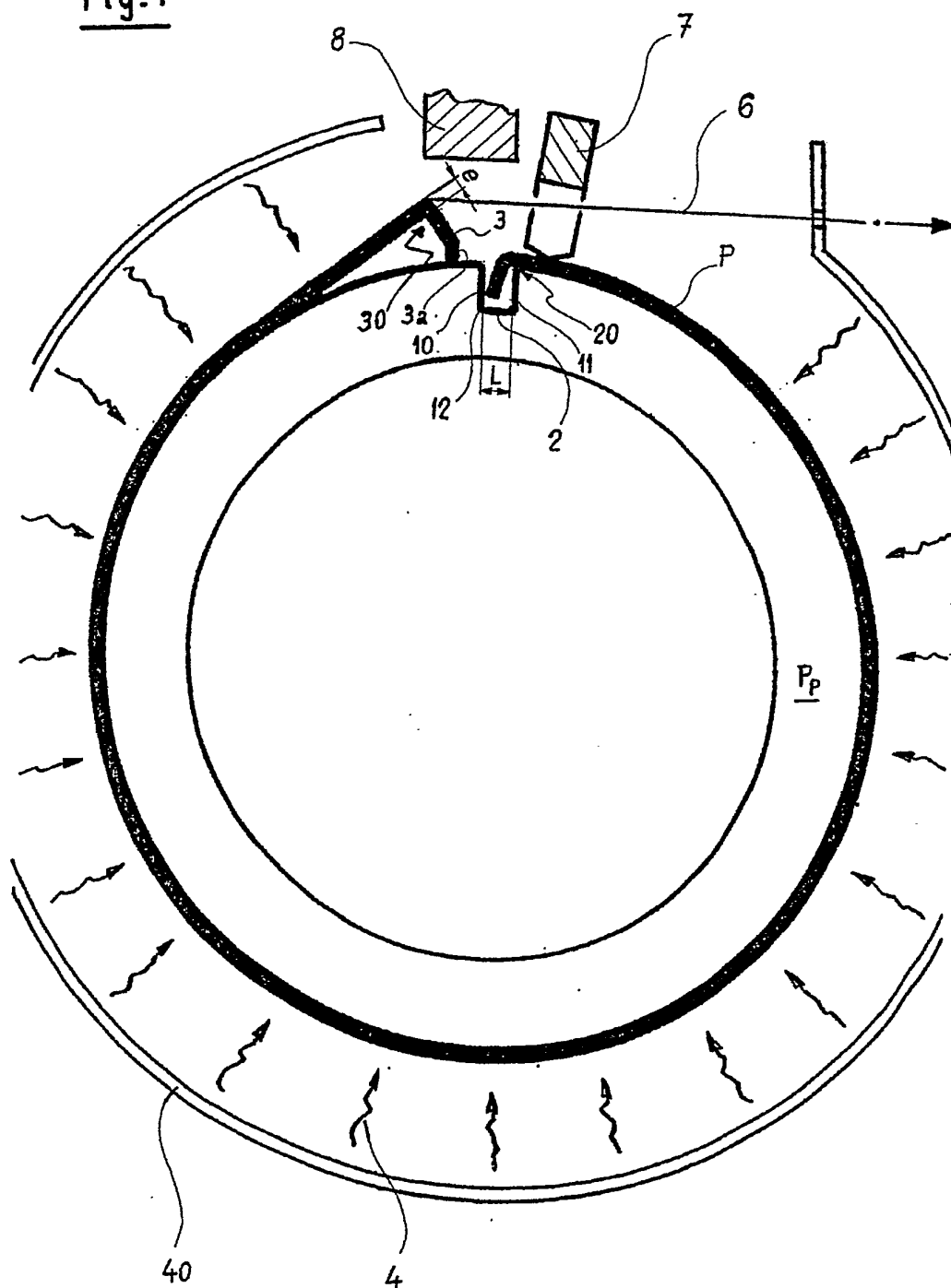
8. Procédé selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que la plaque (P) est munie, d'une part, d'encoches (54) qui permettent, en début de montage, un précentrage latéral et, d'autre part, de fentes (53) qui, en fin de montage, permettent un centrage latéral précis des deux extrémités (2, 3), les fentes (53) s'engageant sur une goupille (60) placée au centre de la rainure (11).

9. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend:

– une enceinte (40) à ondes thermiques (4) dans laquelle peut être introduit au moins partiellement, le cylindre (Pp) au cours du montage de la plaque (P);

– une pince mobile (7) déplaçable entre une première position dans laquelle elle est éloignée du cylindre (Pp), et une seconde position dans laquelle elle peut maintenir la première extrémité (2) de la plaque (P) à l'intérieur de la rainure (10); et

– un poussoir (8) déplaçable entre une première position dans laquelle il est éloigné du cylindre (Pp) et une seconde position dans laquelle il peut pousser la seconde extrémité (3, 3a) de la plaque (P) à l'intérieur de la rainure (10).

Fig.1

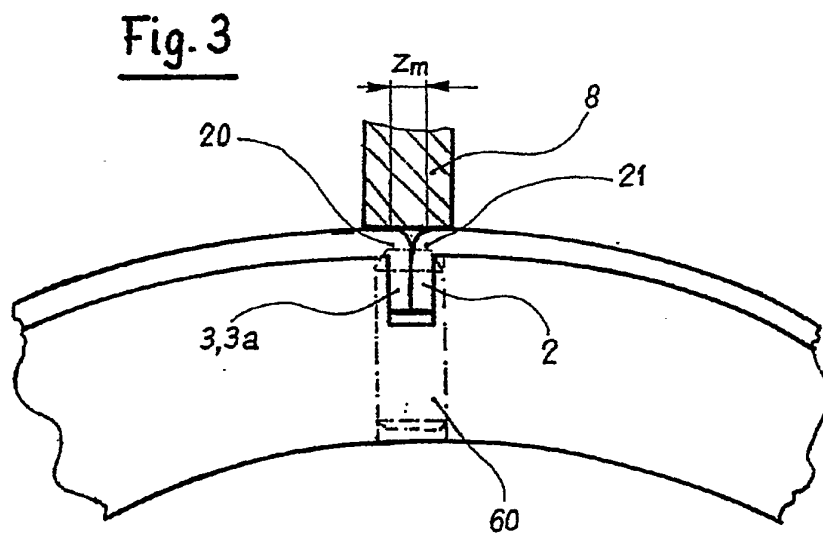
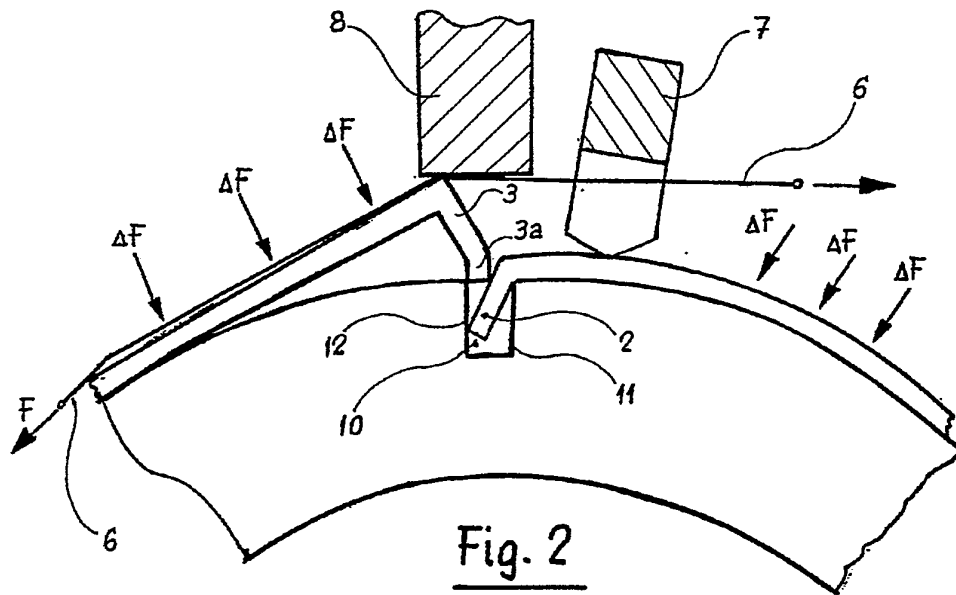


Fig. 4

