



⑪ Numéro de publication : **0 654 322 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94402330.8**

⑤① Int. Cl.⁶ : **B24B 9/14**

㉔ Date de dépôt : **18.10.94**

③① Priorité : **19.10.93 FR 9312420**

④③ Date de publication de la demande :
24.05.95 Bulletin 95/21

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

⑦① Demandeur : **ESSILOR INTERNATIONAL Cie**
Générale d'Optique
147 rue de Paris
F-94220 Charenton le Pont (FR)

⑦② Inventeur : **Nauche, Michel**
82ter Rue de Montmorency
F-95230 Soisy s/ Montmorency (FR)

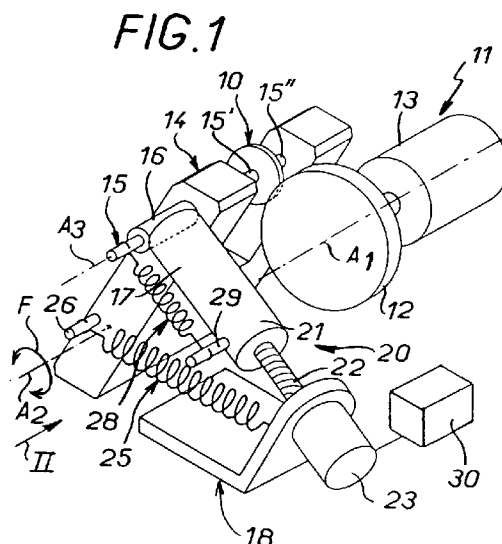
⑦④ Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

⑤④ **Machine à déborder pour verre de lunettes.**

⑤⑦ Il s'agit d'une machine à déborder dans laquelle interviennent, entre la bascule (14) et le bâti, des moyens élastiques (25) susceptibles de solliciter cette bascule (14) en direction de la touche (17) associée.

Suivant l'invention, cette touche (17) étant montée mobile sur le bâti, il est prévu, en sus, entre la bascule (14) et elle, des moyens élastiques auxiliaires (28) susceptibles eux aussi de solliciter cette bascule (14) en direction de la touche (17).

Application au débordage des verres de lunettes.



La présente invention concerne d'une manière générale les machines mises en oeuvre pour le débordage qu'il est normalement nécessaire d'appliquer par usinage à un verre de lunettes pour en ajuster le contour à celui du cercle ou entourage de monture de lunettes qu'il doit équiper.

Elle vise plus précisément celle de ces machines qui comporte au moins un outil de coupe, tel qu'une meule ou une fraise, monté rotatif sur un bâti, une bascule, montée pivotante sur ce bâti autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation de l'outil de coupe, une broche de support, montée rotative sur la bascule autour d'un axe lui aussi parallèle à l'axe de rotation de l'outil de coupe et adaptée à recevoir, axialement, à l'aplomb de l'outil de coupe, le verre à usiner, et, à distance de ce verre, un gabarit, et, portée par le bâti à l'aplomb de ce gabarit, pour fournir un appui à la bascule par l'intermédiaire de celui-ci et ainsi arrêter à une cote de consigne à respecter le mouvement d'engagement relatif du verre par rapport à l'outil de coupe, une touche, communément appelée tête de vernier.

Le gabarit peut être directement au contour du cercle ou entourage de monture de lunettes à équiper, et, dans ce cas, la touche peut être fixe.

Mais, en variante, le gabarit peut être de contour circulaire, et, dans ce cas, la touche associée est montée mobile sur le bâti sous le contrôle de moyens de pilotage qui, restituant les données de forme qui leur sont transmises par un dispositif de lecture de contour auquel est corollairement soumis le cercle ou entourage de monture de lunettes à équiper, imposent à tout instant à cette touche, pour une orientation angulaire donnée de la broche de support portant le verre à usiner, une cote de consigne déterminée.

Dans tous les cas, il convient d'assurer une charge d'appui convenable entre le verre et l'outil de coupe.

Cette charge d'appui résulte usuellement de l'effet combiné du poids de la bascule et de moyens annexes mis en oeuvre à cet effet.

Ces moyens annexes comportent par exemple un contrepoids monté réglable en position sur la bascule transversalement par rapport à l'axe de pivotement de celle-ci.

Si ce contrepoids permet avantageusement, en intervenant sur son bras de levier, de faire varier au gré des nécessités la charge d'appui qu'il induit, il a pour inconvénient d'être volumineux et coûteux.

Les moyens annexes mis en oeuvre peuvent également comporter des moyens élastiques.

A ce jour, ces moyens élastiques, qui sont par exemple formés par un ressort préchargé, sont établis entre la bascule et le bâti, et ils sont ainsi effectivement susceptibles de solliciter cette bascule en direction de la touche portée par le bâti.

Mais la charge d'appui qu'ils induisent au niveau du verre en cours d'usinage est difficilement réglable,

et elle augmente au fur et à mesure que le diamètre de ce verre diminue.

Or, pour certaines applications au moins, et c'est le cas par exemple lors du débordage d'un verre fin ou fragile, il est souhaitable de pouvoir disposer d'une charge d'appui relativement modérée et constante, tandis que pour d'autres, et c'est le cas par exemple lors du débordage d'un verre standard, il est possible de mettre initialement en oeuvre une charge d'appui plus importante tout en acceptant une éventuelle variation ultérieure de celle-ci.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant de satisfaire de manière très simple à cette double exigence.

De manière plus précise, elle a pour objet une machine à déborder pour verre de lunettes du genre comportant au moins un outil de coupe, tel qu'une meule ou une fraise, qui est monté rotatif sur un bâti, une bascule, qui est montée pivotante sur ce bâti autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation de l'outil de coupe, une broche de support, qui est montée rotative sur la bascule autour d'un axe lui aussi parallèle à l'axe de rotation de l'outil de coupe, et qui est adaptée à recevoir, axialement, à l'aplomb de l'outil de coupe, le verre à usiner, et, à distance de ce verre, un gabarit, et, portée par le bâti à l'aplomb de ce gabarit, une touche, avec, entre la bascule et le bâti, des moyens élastiques susceptibles de solliciter cette bascule en direction de cette touche, cette machine étant d'une manière générale caractérisée en ce que, la touche étant montée mobile sur le bâti, il est prévu, entre la bascule et elle, en sus des moyens élastiques intervenant entre la bascule et le bâti et dits ci-après par simple commodité moyens élastiques principaux, des moyens élastiques auxiliaires susceptibles eux aussi de solliciter la bascule en direction de la touche.

Ces moyens élastiques auxiliaires ajoutant en service leurs effets à ceux des moyens élastiques principaux, ils sont à l'origine d'une charge d'appui complémentaire.

Par exemple, et préférentiellement, cette charge d'appui complémentaire n'est au plus égale qu'à une fraction de celle due aux moyens élastiques principaux.

Mais, du fait de la mobilité de la touche, il est avantageusement possible de la moduler à volonté, en tirant ainsi avantageusement un parti supplémentaire de cette mobilité.

Par exemple, il est possible par construction de faire en sorte que, lorsque le gabarit porté par la bascule est au contact de la touche, ce qui correspond notamment à la position de la bascule lorsque le verre usiné a été débordé à la cote de consigne recherchée, cette charge d'appui complémentaire soit sensiblement nulle.

Par voie de conséquence, il en est encore ainsi lorsque le gabarit n'est écarté que de peu de la touche.

Pour minimiser, si désiré, cette charge d'appui complémentaire en cours d'usinage, il suffit donc de faire en sorte que la touche ne soit à tout instant qu'à faible distance du gabarit, en commandant en conséquence son déplacement.

Suivant l'invention, cette touche étant précisément soumise à des moyens de commande en déplacement, ceux-ci sont dans ce but eux-mêmes sous le contrôle de moyens de pilotage permettant si désiré de conférer temporairement à la touche, pour une orientation angulaire donnée de la broche de support portant le verre, une cote par rapport au gabarit inférieure à la cote de consigne normalement à respecter pour l'usinage de ce verre dans cette orientation angulaire de cette broche de support.

Ainsi, la charge d'appui n'est dans ce cas due pour l'essentiel qu'aux seuls moyens élastiques principaux, les moyens élastiques auxiliaires se trouvant en quelque sorte inhibés.

Cette charge d'appui est alors sensiblement constante, et, par construction, elle peut être faite relativement modérée, ce qui convient parfaitement à l'usinage d'un verre fin ou fragile.

Les risques de casse d'un tel verre fin ou fragile se trouvent dès lors avantageusement limités.

Au lieu de différer comme précédemment la mise en place de la touche à la cote de consigne normalement à respecter, il est possible, au contraire, pour l'usinage d'un verre standard, d'amener directement la touche à cette cote de consigne.

La charge d'appui complémentaire induite par les moyens élastiques auxiliaires prend alors sa pleine valeur, tout en décroissant au fur et à mesure de l'usinage.

Il en résulte un avantageux gain de temps d'usinage pour un tel verre standard.

Dans tous les cas, seule intervient en fin d'usinage la charge d'appui due aux seuls moyens élastiques principaux, puisque la charge d'appui complémentaire due aux moyens élastiques auxiliaires est alors sensiblement nulle.

Il en résulte avantageusement, à ce stade de l'usinage, un meilleur respect des formes et des cotes.

Il est avantageusement possible, par ailleurs, de tirer parti des moyens élastiques principaux pour assurer le maintien en position relevée de repos de la bascule entre deux usinages.

Il suffit, pour cela, de situer leur point d'action sur la bascule au-delà de l'axe de pivotement de celle-ci par rapport à leur point d'attache sur le bâti.

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 une vue en perspective d'une machine à déborder suivant l'invention, pour une position de fin d'usinage de sa bascule ;

la figure 2 en est, à échelle supérieure, une vue de bout, suivant la flèche II de la figure 1, pour la position relevée de repos de sa bascule ;

la figure 3 en est une vue de bout analogue à celle de la figure 2 pour une position quelconque de la bascule lors de l'usinage d'un verre standard ; la figure 4 en est une vue de bout également analogue à celle de la figure 2 pour la position de fin d'usinage de la bascule ;

la figure 5 en est, à la manière de la figure 3, une vue de bout pour une position quelconque de la bascule lors de l'usinage d'un verre fragile.

Tel qu'illustré sur ces figures, il s'agit, globalement, d'assurer par usinage le débordage d'un verre de lunettes 10 sur une machine à déborder 11 pour en permettre le montage dans l'un des cercles ou entourages d'une monture de lunettes déterminée non représentée.

De manière connue en soi, la machine à déborder 11 comporte, globalement, au moins un outil de coupe 12, tel qu'une meule ou une fraise par exemple, qui, sous la commande d'un moteur 13, est monté rotatif sur un bâti non représenté dans tous ses détails, suivant un axe de rotation A1 schématisé en traits interrompus sur la figure 1, une bascule 14, qui, suivant la double flèche F de la figure 1, est montée pivotante sur le bâti autour d'un axe A2 parallèle à l'axe de rotation A1 de l'outil de coupe 12 et schématisé en traits interrompus sur la figure 1, une broche de support 15, qui est montée rotative sur la bascule 14 autour d'un axe A3 lui aussi schématisé en traits interrompus sur la figure 1 et lui aussi parallèle à l'axe de rotation A1 de l'outil de coupe 12, et qui est adaptée à recevoir, axialement, d'une part, à l'aplomb de l'outil de coupe 12, le verre 10 à usiner, en étant, par exemple, et tel que représenté, formée de deux demi-broches 15', 15'' propres à enserrer axialement entre elles ce verre 10 au préalable glanté en conséquence, et, d'autre part, à distance du verre 10, et suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, un gabarit 16, et, portée par le bâti à l'aplomb de ce gabarit 16, une touche 17, communément appelée tête de vernier.

Dans la forme de mise en oeuvre représentée, le gabarit 16 est de contour circulaire, et, conjointement, et suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, la touche 17 est montée mobile sur le bâti.

Par exemple, et tel que représenté, le gabarit 16 est un tambour emmanché sur la broche de support 15 en bout de celle-ci.

En variante, il peut s'agir d'un simple disque.

Seule a été représentée par ailleurs sur les figures, pour simplification de celles-ci, une partie du bâti, en l'espèce une équerre 18.

La touche 17 est portée par cette équerre 18, tout en étant soumise à des moyens de commande en déplacement 20.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens de commande en déplacement 20 comportent un écrou 21, qui porte la touche 17 ou forme par lui-même une telle touche 17, une vis 22, avec laquelle l'écrou 21 est en prise à vissage et qui est montée rotative sur le bâti, et, plus précisément, sur l'équerre 18, et un moteur 23, qui est lui aussi porté par cette équerre 18, et dont l'arbre de sortie 24 assure l'entraînement de la vis 22 ou forme par lui-même une telle vis 22.

Plus précisément, dans cette forme de réalisation, l'écrou 21 forme effectivement par lui-même la touche 17, et, de même, l'arbre de sortie 24 du moteur 23 forme effectivement par lui-même la vis 22.

Préférentiellement, l'écrou 21 et la vis 22 forment conjointement ce qui est communément appelé une vis à billes.

Entre la bascule 14 et le bâti interviennent par ailleurs des moyens élastiques 25 susceptibles de solliciter cette bascule 14 en direction de la touche 17.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens élastiques 25, dits ici moyens élastiques principaux, sont constitués par un simple ressort de traction préchargé et attelé à la bascule 14 à l'une de ses extrémités et à l'équerre 18 à l'autre de celles-ci.

Préférentiellement, et tel que représenté, le point d'action de ces moyens élastiques principaux 25 sur la bascule 14, matérialisé par un goujon 26 prévu latéralement en saillie sur celle-ci, parallèlement à son axe de pivotement A2, est situé au-delà de cet axe de pivotement A2 par rapport à leur point d'attache 27 sur le bâti, et plus précisément sur l'équerre 18.

Il en résulte que, par franchissement d'une position de point mort correspondant à l'axe de pivotement A2 de la bascule 14, ces moyens élastiques principaux 25 peuvent indifféremment soit solliciter effectivement cette bascule 14 en direction de la touche 17, et c'est bien entendu le cas lors de l'usinage d'un verre 10, tel que représenté sur les figures 3 à 5, soit solliciter au contraire la bascule 14 en direction opposée à la touche 17, et c'est le cas pour la position relevée de repos représentée à la figure 2.

Par construction, il est préférentiellement fait en sorte que, pour cette position relevée de repos de la bascule 14, les moyens élastiques principaux 25 soient détendus.

Suivant l'invention, il est prévu, entre la bascule 14 et la touche 17, en sus des moyens élastiques principaux 25 intervenant entre cette bascule 14 et le bâti, des moyens élastiques auxiliaires 28 susceptibles eux aussi de solliciter la bascule 14 en direction de la touche 17.

Dans la forme de réalisation représentée, ces moyens élastiques auxiliaires 28 sont constitués par un simple ressort de traction attelé à la bascule 14 à l'une de ses extrémités et à la touche 17 à l'autre de celles-ci.

Par exemple, ce ressort de traction est attelé à

l'une de ses extrémités à la broche de support 15 que porte la bascule 14, et, à l'autre de ses extrémités, il est attelé à un goujon 29 prévu latéralement en saillie à cet effet sur l'écrou 21 formant la touche 17, parallèlement à cette broche de support 15.

Par construction, et, notamment, par un choix approprié des ressorts de traction ainsi mis en oeuvre, il est fait en sorte que la charge d'appui induite au niveau du verre 10 par les moyens élastiques auxiliaires 28 ne soit au plus égale qu'à une fraction de celle induite par les moyens élastiques principaux 25.

Par exemple, cette fraction est de l'ordre du tiers.

Plus précisément, dans une forme de réalisation donnant particulièrement satisfaction, la force exercée sur la bascule 14 par le ressort de traction constituant les moyens élastiques principaux 25 est de l'ordre de 3 kg environ, tandis que celle exercée par le ressort de traction constituant les moyens élastiques auxiliaires 28 est de l'ordre de 1 kg environ.

Mais, bien entendu, les valeurs numériques ainsi précisées ne doivent en rien être considérées comme limitatives de l'invention.

Préférentiellement, il est fait en sorte que, lorsque le gabarit 16 porté par la bascule 14 est au contact de la touche 17, la charge d'appui induite au niveau du verre 10 par les moyens élastiques auxiliaires 28 soit sensiblement nulle.

C'est le cas, notamment, dans la position relevée de repos de la bascule 14 représentée à la figure 2, qui, en pratique, est obtenue par une commande appropriée de la touche 17, celle-ci venant repousser en conséquence la bascule 14 jusqu'à franchissement de son axe de pivotement A2 par le ressort de traction constituant les moyens élastiques principaux 25.

Ainsi, dans cette position relevée de repos de la bascule 14, tant ce ressort de traction que celui constituant les moyens élastiques auxiliaires 28 sont détendus.

Soit D1 la distance existant alors entre les points d'attache des moyens élastiques auxiliaires 28, matérialisés l'un par la broche de support 15 et l'autre par le goujon 29.

On supposera tout d'abord, en référence aux figures 3 et 4, que le verre 10 à usiner est un verre standard suffisamment robuste.

Pour chaque orientation angulaire de la broche de support 15 portant ce verre 10, on place directement la touche 17 à la cote de consigne normalement à respecter pour l'usinage de celui-ci.

Par exemple, et tel que schématisé à la figure 1, les moyens de commande en déplacement 20 de cette touche 17 peuvent être à cet effet sous le contrôle de moyens de pilotage 30 leur restituant les données de forme qu'ils reçoivent d'un appareil de lecture de contour non représenté.

Ces moyens de pilotage 30 ne relevant pas de la présente invention, ils ne seront pas décrits ici.

Quoi qu'il en soit, il résulte de la cote de consigne

appliquée à la touche 17 que cette touche 17 s'écarte du gabarit 16 et que les points d'attache du ressort de traction constituant les moyens élastiques auxiliaires 28 sont eux-mêmes écartés l'un de l'autre d'une distance D2, figure 3, supérieure à la distance D1 précédente.

Ce ressort de traction est alors tendu, et il ajoute donc ses effets à ceux du ressort de traction constituant les moyens élastiques principaux 25.

Au fur et à mesure de l'usinage du verre 10, la distance D2 diminue, jusqu'à ce que, en fin d'usinage, et tel que représenté à la figure 4, elle reprenne la valeur de la distance D1 précédente.

Le ressort de traction constituant les moyens élastiques auxiliaires 28 est alors à nouveau détendu, et la charge d'appui au niveau du verre 10 n'est plus due qu'aux seuls moyens élastiques principaux 25.

On supposera maintenant, en référence à la figure 5, que le verre 10 à usiner est un verre fin ou fragile.

Pour toute orientation angulaire donnée de la broche de support 15, on confère alors temporairement à la touche 17 une cote par rapport au gabarit 16 inférieure à la cote de consigne normalement à respecter pour l'usinage du verre 10 dans cette orientation angulaire de la broche de support 15.

La distance D'2 correspondante est donc inférieure à la distance D2 précédente.

Autrement dit, il est fait en sorte que la distance D3 entre la touche 17 et le gabarit 16 reste systématiquement faible tout au long de l'usinage du verre 10.

Bien entendu, les moyens de pilotage 30 sont établis en conséquence.

Autrement dit, ils sont établis de manière à permettre de conférer ainsi temporairement à la touche 17 une cote inférieure à la cote de consigne.

Ainsi, tout au long de l'usinage du verre 10, le ressort de traction constituant les moyens élastiques auxiliaires 28 est détendu, ou pratiquement détendu.

Autrement dit, tout au long de son usinage, le verre 10 n'est soumis qu'à la charge d'appui induite par les moyens élastiques principaux 25, les moyens élastiques auxiliaires 28 étant en quelque sorte inhibés.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

Revendications

1. Machine à déborder pour verre de lunettes du genre comportant au moins un outil de coupe (12), tel qu'une meule ou une fraise, qui est montée rotatif sur un bâti, une bascule (14), qui est montée pivotante sur ledit bâti autour d'un axe (A2) parallèle à l'axe de rotation (A1) de l'outil de coupe (12), une broche de support (15), qui est

montée rotative sur la bascule (14) autour d'un axe (A3) lui aussi parallèle à l'axe de rotation (A1) de l'outil de coupe (12), et qui est adaptée à recevoir, axialement, à l'aplomb de l'outil de coupe (12), le verre (10) à usiner, et, à distance de ce verre (10), un gabarit (16), et, portée par le bâti à l'aplomb dudit gabarit (16), une touche (17), avec, entre la bascule (14) et le bâti, des moyens élastiques (25) susceptibles de solliciter ladite bascule (14) en direction de ladite touche (17), caractérisée en ce que, la touche (17) étant montée mobile sur le bâti, il est prévu, entre la bascule (14) et elle, en sus des moyens élastiques (25) intervenant entre la bascule (14) et le bâti et dits ci-après par simple commodité moyens élastiques principaux, des moyens élastiques auxiliaires (28) susceptibles eux aussi de solliciter ladite bascule (14) en direction de ladite touche (17).

2. Machine à déborder suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la charge d'appui induite au niveau du verre (10) par les moyens élastiques auxiliaires (28) n'est au plus égale qu'à une fraction de celle induite par les moyens élastiques principaux (25).

3. Machine à déborder suivant la revendication 2, caractérisée en ce que ladite fraction est de l'ordre du tiers.

4. Machine à déborder suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que, lorsque le gabarit (16) porté par la bascule (14) est au contact de la touche (17), la charge d'appui induite au niveau du verre (10) par les moyens élastiques auxiliaires (28) est sensiblement nulle.

5. Machine à déborder suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, la touche (17) étant soumise à des moyens de commande en déplacement (20), ceux-ci sont eux-mêmes sous le contrôle de moyens de pilotage (30) permettant de conférer temporairement à la touche (17), pour une orientation angulaire donnée de la broche de support (15) portant le verre (10), une cote par rapport au gabarit (16) inférieure à la cote de consigne normalement à respecter pour l'usinage du verre (10) dans cette orientation angulaire de cette broche de support (15).

6. Machine à déborder suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, la touche (17) étant soumise à des moyens de commande en déplacement (20), lesdits moyens de commande en déplacement (20) comportent un écrou (21), qui porte la touche (17) ou forme par lui-même une telle touche (17), une vis (22),

avec laquelle ledit écrou (21) est en prise à vis-
sage et qui est montée rotative sur le bâti, et un
moteur (23) dont l'arbre de sortie (24) assure l'en-
traînement de la vis (22) ou forme par lui-même
une telle vis (22).

5

7. Machine à déborder suivant l'une quelconque
des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que
le point d'action (26) des moyens élastiques prin-
cipaux (25) sur la bascule (14) est situé au-delà
de l'axe de pivotement (A2) de celle-ci par rapport
à leur point d'attache (27) sur le bâti.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

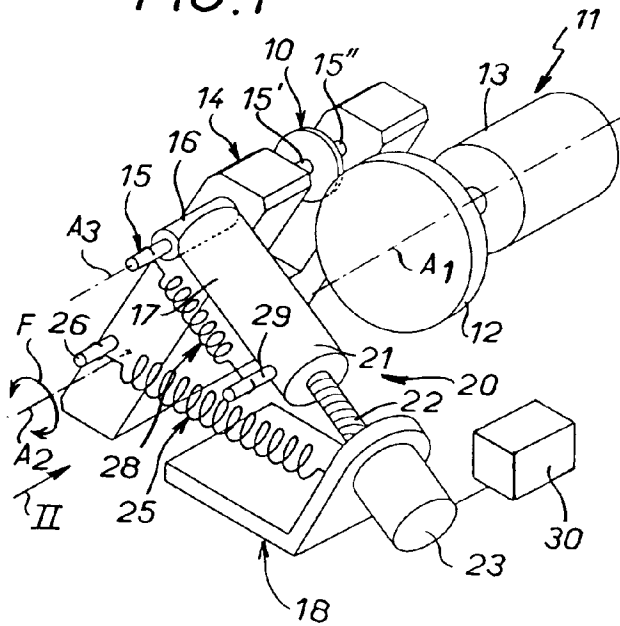


FIG.2

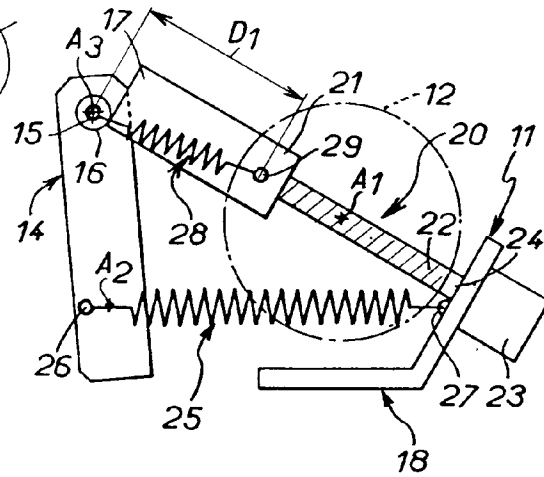


FIG.3

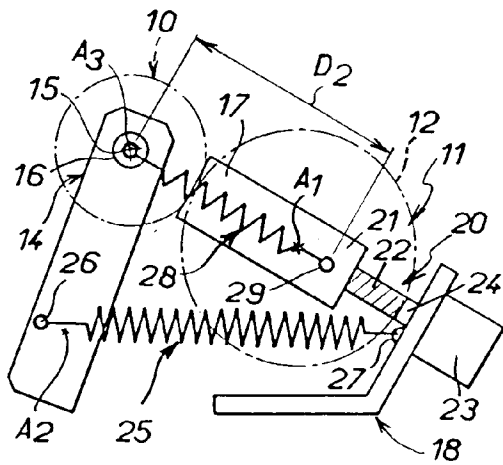


FIG.5

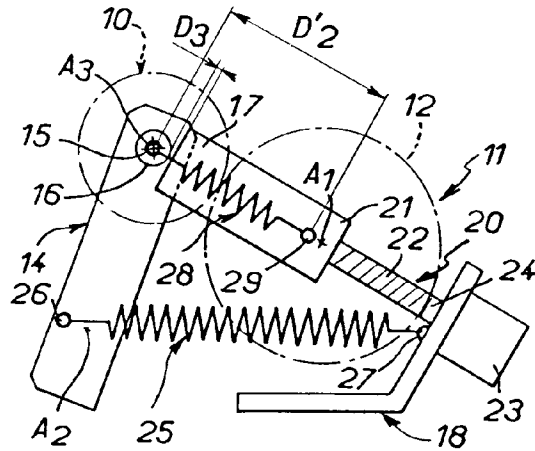
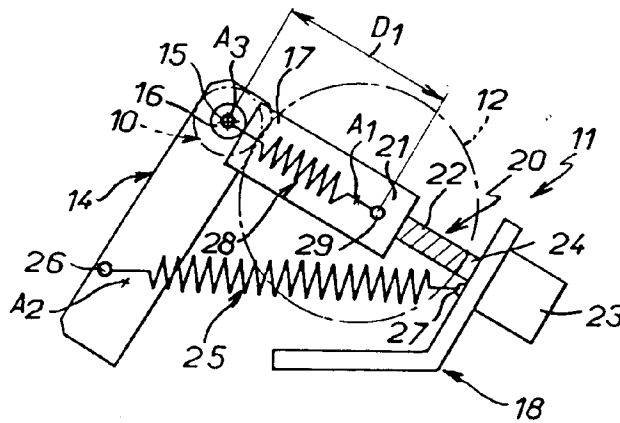


FIG.4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2330

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.6)
A	DE-C-280 900 (OSKAR AHLBERNDT) * le document en entier *	1-7	B24B9/14
A	DE-U-79 03 025 (WERNICKE & CO GMBH) * revendications 1-9; figures 1-3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 1 Février 1995	Examineur Cuny, J-M
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			

EPO FORM L903 03.82 (P04C02)