

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BRI

BE 1008037A

NUMERO DE PUBLICATION : 1008037A3

NUMERO DE DÉPOT : 09300173

Classif. Internat. : F16D D03C

Date de délivrance le : 03 Janvier 1996

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 24 Février 1993 à 15H50 à l'Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NUOVOPIGNONE - Industrie Meccaniche e Fonderia S.p.A.  
Via F. Matteucci 2, I-FLORENCE(ITALIE)

représenté(e)(s) par : de KEMMETER François, CABINET BEDE, Place de l'Alma, 3 - B  
1200 BRUXELLES.

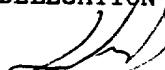
un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CAME PERFECTIONNEE POUR UNE MECANIQUE D'ARMURES ROTATIVE.

INVENTEUR(S) : Vinciguerra Costantino, Via Poliziano 7, I-Florence (IT)

PRIORITE(S) 25.02.92 IT ITA92MI0409

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 03 Janvier 1996  
PAR DELEGATION SPECIALE :



WUYTS L  
Directeur.

## DESCRIPTION

**"CAME PERFECTIONNEE POUR UNE MECANIQUE D'ARMURES ROTATIVE"**

La présente invention concerne une nouvelle came pour une mécanique d'armures rotative, qui, en empêchant tout grippage entre les organes de la mécanique d'armures provenant de situations anormales dérivant d'assemblages erronés ou de mises en oeuvre incomplètes de désengrènement ou d'engrènement de clavette (clavetage) ou encore d'évenements fortuits dus à une came qui traîne du fait de la présence de corps étrangers ayant pénétré dans l'espace ménagé entre des cames adjacentes, garantit une sécurité absolue de la mécanique d'armures contre n'importe quel risque de rupture, même dans le cas où l'une desdites situations exceptionnelles se présente, et qui permet, en outre, de construire la mécanique d'armures en question de manière plus simple et avec une plus grande précision, entraînant ainsi une réduction des coûts de fabrication.

Plus spécifiquement, l'invention concerne un perfectionnement apporté à la came utilisée dans la demande antérieure de brevet européen, numéro de publication 0 525 862, au nom de la demanderesse, publiée le 3 février 1993.

Comme il est connu d'après ladite demande de brevet antérieure, chaque tige de liaison principale de la mécanique d'armures rotative est montée avec sa tête en marche à vide sur l'arbre d'entraînement à mouvement intermittent qui entraîne en rotation ladite mécanique d'armures par

l'intermédiaire d'une came qui, en étant intercalée entre ledit arbre et ladite tête de tige de liaison principale, est bloquée en position par l'action de la dent de transmission d'un pousoir auxiliaire, qui, en étant articulé 5 en rotation sur le corps fixe de la mécanique d'armures, coopère avec l'une ou l'autre des encoches radiales mutuellement opposées pratiquées à la périphérie de la came en question, ou bien qui est rendu solidaire audit arbre à l'intervention de deux leviers de clavetage oscillants 10 mutuellement opposés, installés en pivotement sur ladite came et coopérant l'un avec l'autre à une de leurs extrémités, une clavette étant présente qui est forcée par deux ressorts à pénétrer dans l'une de deux rainures, également radiales, mutuellement opposées, pratiquées dans l'arbre 15 d'entraînement, le désengrènement de ladite clavette par rapport à la rainure pertinente étant réalisé grâce à la coopération entre la dent de transmission d'un pousoir de commande également articulée en rotation audit corps fixe de la mécanique d'armures rotative, et une des extrémités 20 libres desdits leviers de clavetage.

Par ailleurs, étant donné que la nécessité de bloquer la came en position, et par conséquent la tige de liaison principale pertinente, ne se produit que simultanément au 25 désengrènement de la clavette susmentionnée, les mouvements de rotation dudit pousoir de commande et dudit pousoir auxiliaire se produisent toujours de manière simultanée à l'intervention d'un système à une seule came.

30 Une telle structure connue de la technique antérieure offre des avantages considérables, mais, malheureusement, elle n'est pas tout à fait à l'abri d'un risque de dégradation de ses propres organes dans certaines circonstances très spéciales.

En fait, si, à cause d'une erreur d'assemblage, la came n'est pas installée de telle sorte que l'une ou l'autre des deux dites encoches d'engrènement se trouvent en correspondance avec ladite dent du poussoir auxiliaire  
5 d'engrènement de façon à pouvoir coopérer avec elle et si, par conséquent, ladite dent du poussoir de commande ne se trouve pas dans une position telle qu'elle soit capable de coopérer avec l'extrémité libre d'un des deux leviers d'engrènement par clavette, un mouvement ultérieur des  
10 dents des deux poussoirs en direction de la came créerait, lors de la rotation de la came en question, une interférence entre lesdites parties mécaniques, donnant lieu à des ruptures.

15 Par ailleurs, une éventuelle mise en oeuvre incomplète du désengrènement de clavette obtenu en déplaçant lesdites dents des deux poussoirs en direction de la came afin de bloquer ladite came en position, qui laisse subsister la clavette partiellement dans la rainure pratiquée le long de  
20 l'arbre d'entraînement, empêcherait la rotation de ladite came, et celle-ci, en interférant avec les poussoirs abaissés, occasionnerait les mêmes inconvénients que ceux mentionnés ci-dessus.

25 De la même manière, un retard accidentel manifesté par la came pour divers motifs tels que la pénétration de corps étrangers entre des cames adjacentes, en provoquant un décalage angulaire dans l'alignement entre la dent du poussoir auxiliaire et l'encoche d'engrènement pertinente,  
30 et par conséquent entre la dent du poussoir de commande et l'extrémité du levier de clavetage pertinent, provoquerait inévitablement des cas de grippages fatals entre lesdits organes mécaniques.

35 En résumé, la présence sur le bord périphérique de la

came de deux encoches radiales d'engrènement qui doivent nécessairement être prévues dans des prolongements correspondants de la came en question, présentant des parois plus ou moins verticales, peuvent provoquer dans certaines 5 situations anormales l'apparition de grippages fatals entre ledit poussoir auxiliaire, ledit poussoir de commande et lesdites parois des encoches d'engrènement.

L'objet de la présente invention consiste précisément 10 à éviter les inconvénients susmentionnés, partant à procurer une came destinée à une mécanique d'armures rotative, qui garantit à tout moment une mise en service parfaite sans aucune apparition de cas de grippages entre des organes de la mécanique d'armures en question indépendamment de n'importe quelle circonstance anormale susceptible de survenir.

L'objet ci-dessus est essentiellement réalisé par le remplacement des aspérités susmentionnées représentées par 20 les encoches d'engrènement, qui peuvent donner lieu à l'apparition de cas de grippages, par une plaque, de préférence une plaque de forme annulaire présentant un bord externe de protection faisant saillie vers le haut, qui, tout en étant solidaire de la came en question, supporte et 25 protège en-deçà de son bord faisant saillie vers le haut les deux leviers d'engrènement par clavette ("de clavetage") et qui, en outre, est munie de deux encoches radiales mutuellement opposées qui sont prévues exactement à l'opposé des extrémités libres desdits leviers de clavetage, 30 chacun de ces derniers coopérant avec les dents de transmission des deux poussoirs auxiliaire et de commande, ces dents étant disposées, à cet effet, en superposition l'une par rapport à l'autre et étant mises en service dans la même direction.

En fait, de cette manière, aucun cas de grippage d'organes ne peut plus se produire, étant donné que, dans des circonstances anormales, le mouvement en direction de la came des deux dents de transmission du poussoir auxiliaire et du poussoir de commande sera désormais empêché par ledit bord de protection de ladite plaque faisant saillie vers le haut, qui obligera lesdites dents à coulisser sous pression le long de la surface externe dudit bord sans interférer avec les organes mobiles de la mécanique d'armures situés en-deçà dudit bord faisant saillie vers le haut, organes avec lesquels elles seront capables de coopérer uniquement lorsqu'elles se trouvent en correspondance avec lesdites rainures radiales mutuellement opposées pratiquées dans ladite plaque, c'est-à-dire dans leurs positions angulaires correctes de mise en service.

Dans cette optique, il devient alors évident qu'afin de permettre au poussoir de commande d'absorber sans rupture la portion de mouvement qui, en étant forcée par le système de commande par came, est empêchée par le bord de protection susmentionné de ladite plaque, la dent dudit poussoir de commande doit être pressée par un ressort en état de précontrainte, c'est-à-dire que la dent susmentionnée a la possibilité de tourner autour du même axe que celui du poussoir de commande, en étant maintenue pressée par un ressort en état de précontrainte contre l'épaulement solidaire dudit poussoir de commande, et par rapport au poussoir auxiliaire.

En résumé, la came destinée à la mécanique d'armures rotative, qui, en étant intercalée entre l'arbre d'entraînement à mouvement intermittent qui entraîne ladite mécanique d'armures et la tête d'une des tiges de liaison principales montée en marche à vide sur ledit arbre, est bloquée en position par l'action de la dent de transmission d'un

poussoir auxiliaire qui, articulé en rotation au corps fixe de la mécanique d'armures rotative et pressé par un ressort mis en état de précontrainte contre un épaulement solidaire du poussoir de commande, coopère avec l'une de 5 deux encoches radiales, mutuellement opposées, pratiquées à la périphérie de la came en question, ou bien qui est rendu solidaire dudit arbre à l'intervention de deux leviers oscillants de clavetage mutuellement opposés installés en pivotement sur ladite came et coopérant l'un 10 avec l'autre à une de leurs extrémités, une clavette étant présente qui est pressée par deux ressorts pour pénétrer dans l'une de deux rainures également radiales, mutuellement opposées, pratiquées dans l'arbre d'entraînement, le désengrènement de ladite clavette par rapport à la rainure 15 pertinente étant réalisé grâce à la coopération entre la dent de transmission dudit poussoir de commande également articulée en rotation autour du même axe que celui dudit poussoir auxiliaire, en étant pressée par un ressort contre un épaulement fixe, et une des extrémités libres desdits 20 leviers de clavetage, est caractérisée conformément à la présente invention en ce qu'une plaque lui est solidaire, qui est munie d'un bord externe de protection faisant saillie vers le haut qui supporte et protège en-deçà de son bord faisant saillie vers le haut les deux leviers d'engrènement 25 par clavette ("de clavetage"), et qui est, en outre, munie sur son bord périphérique exactement à l'opposé des extrémités libres desdits leviers de clavetage, de deux encoches radiales mutuellement opposées, chacune d'elles coopérant avec à la fois, la dent de transmission dudit 30 poussoir auxiliaire et la dent de transmission dudit poussoir de commande, dents qui, à cet effet, sont disposées en superposition mutuelle et sont mises en service dans la même direction, ladite dent de transmission dudit poussoir de commande étant articulée avec possibilité 35 d'effectuer des rotations par rapport audit poussoir de

commande autour du même axe que celui dudit poussoir auxiliaire, en étant pressée par un ressort mis en état de précontrainte contre ledit épaulement solidaire du poussoir de commande.

5

En outre, conformément à une forme de réalisation préférée de la présente invention, ladite plaque munie d'un bord de protection faisant saillie vers le haut a la forme d'un anneau concentrique à ladite came.

10

L'invention sera maintenant expliquée plus en détail en se référant aux figures annexées qui illustrent une forme préférée de réalisation donnée uniquement à titre d'illustration à des fins non limitatives, étant donné que 15 des variantes techniques ou de structure peuvent toujours être apportées sans se départir du cadre de la présente invention.

Dans lesdites figures :

20

la figure 1 représente une vue partielle en perspective d'une mécanique d'armures rotative adoptant une came réalisée conformément à l'invention,

25

la figure 2 représente une vue latérale, à une échelle différente, de la portion de la mécanique d'armures rotative de la figure 1,

30

la figure 3 représente une vue analogue à celle de la figure 2 dans une autre étape de mise en service de la mécanique d'armures rotative,

35

la figure 4 représente une vue analogue à celle de la figure 2 dans une étape de mise en service de la mécanique d'armures face à une situation anormale.

En se référant aux figures, le chiffre 1 désigne une des tiges de liaison principales de la mécanique d'armures rotative, dont la base 2 est articulée au levier principal respectif 3 et dont la tête 4 est montée en marche à vide, 5 par le fait qu'une came 5 est intercalée, sur l'arbre 6 d'entraînement de la mécanique d'armures, qui est entraîné pour effectuer un mouvement intermittent, plus précisément un mouvement rotatif qui marque une pause après chaque rotation de 180°. Ladite came 5 est solidaire d'une plaque 10 7 de forme essentiellement annulaire qui est équipée d'un bord externe 8 faisant saillie vers le haut qui fait office de bord de protection pour les deux leviers de clavetage 9 et 10 qui, articulés en pivotement sur ladite plaque 7 tout en étant mutuellement opposés, coopèrent l'un avec l'autre 15 à une de leurs extrémités, une clavette 11 étant prévue, qui est pressée par des ressorts 12 pour pénétrer dans l'une de deux rainures radiales 13 et 14 mutuellement opposées, pratiquées dans l'arbre d'entraînement 6.

20 A l'opposé des extrémités libres, respectivement 9' et 10', des deux leviers de clavetage 9 et 10, la plaque 7 est munie, en outre, sur son bord périphérique, de deux encoches radiales 15 et 16 mutuellement opposées, chacune étant appropriée pour coopérer avec les dents de transmission 17 et 18 mutuellement superposées et agissant dans la même direction, respectivement du pousoir auxiliaire 19 et du pousoir de commande 20 qui, en étant articulés sur un même arbre 21 parallèle à l'arbre d'entraînement 6, sont entraînés d'une manière connue par des barres de percussion 22 et 30 23 entraînées par un moyen de commande par came non représenté dans les figures.

En outre, étant donné que lesdits pousoirs 19 et 20 effectuent un mouvement de va-et-vient le long de parcours 35 différents en longueur, puisque, tandis que le pousoir

auxiliaire 19 doit uniquement faire coulisser sa dent 17 dans l'encoche 15 ou 16, le poussoir de commande 20 doit être capable de poursuivre son mouvement à travers ladite encoche afin d'être capable de presser à l'aide de sa dent 18 l'extrémité libre 9' du levier de clavetage 9 et, par conséquent, de faire en sorte que la clavette 11 quitte la rainure 13 par un mouvement oscillant comme illustré en figure 3, le poussoir auxiliaire 17 est pressé en direction d'un épaulement 24 solidaire du poussoir de commande 20 à l'intervention d'un ressort 25 en état de précontrainte procuré entre les deux poussoirs, tandis que le poussoir de commande 20 est pressé par le ressort 26 contre l'épaulement stationnaire 27 de façon à maintenir les dents de transmission 17 et 18 à l'écart du bord externe 8 comme illustré en figure 2.

Par ailleurs, dans le but de permettre au poussoir de commande 20 de se déplacer sur toute sa course imposée par ledit moyen d'entraînement par came lorsque, en présence d'une situation anormale quelle qu'elle soit, sa dent 18 n'étant plus opposée à l'une des encoches 15 ou 16 vient presser, conjointement avec la dent 17 du poussoir auxiliaire 19, contre la surface externe du bord 8 comme illustré en figure 4, ladite dent 18 est rendue solidaire d'un bras 28 qui, en étant articulé en pivotement audit arbre 21, est pressé contre ledit épaulement 24 par un ressort de compression 29 agissant entre ledit arbre 28 et ledit poussoir de commande 20. De cette manière, en fait, la course plus longue que doit parcourir le poussoir de commande 20 est rendue possible par la compression supérieure procurée par ledit ressort 29 (voir, une nouvelle fois, la figure 4).

## REVENDICATIONS

1. Came destinée à une mécanique d'armures rotative, qui, en étant intercalée entre l'arbre d'entraînement à 5 mouvement intermittent qui entraîne en rotation ladite mécanique d'armures et la tête d'une des tiges de liaison principales installée en marche à vide sur ledit arbre, est bloquée en position par l'action de la dent de transmission d'un poussoir auxiliaire, qui, tout en étant articulé en 10 rotation sur le corps fixe de la mécanique d'armures et tout en étant pressé par un ressort en état de précontrainte contre un épaulement solidaire de poussoir de commande, coopère avec l'une ou l'autre des encoches radiales mutuellement opposées pratiquées à la périphérie 15 de la came en question, ou bien qui est rendu solidaire audit arbre à l'intervention de deux leviers de clavetage oscillants mutuellement opposés, installés en pivotement sur ladite came et coopérant l'un avec l'autre à une de leurs extrémités, une clavette étant présente qui est 20 forcée par deux ressorts à pénétrer dans l'une de deux rainures, également radiales, mutuellement opposées, pratiquées dans l'arbre d'entraînement, le désengrènement de ladite clavette par rapport à la rainure pertinente étant réalisé grâce à la coopération entre la dent de 25 transmission dudit poussoir de commande également articulée en rotation autour du même axe que celui dudit poussoir auxiliaire et pressée par un ressort contre un épaulement fixe, et une des extrémités libres desdits leviers de clavetage, caractérisée en ce qu'une plaque lui est solidaire, qui est munie d'un bord externe de protection faisant saillie vers le haut qui supporte et protège en-deçà de son bord faisant saillie vers le haut les deux 30 leviers d'engrènement par clavette ("de clavetage"), qui est, en outre, munie sur son bord périphérique exactement 35 à l'opposé des extrémités libres desdits leviers de clav-

tage, desdites deux encoches mutuellement opposées, chacune d'elles coopérant avec à la fois, la dent de transmission dudit poussoir auxiliaire et la dent de transmission dudit poussoir de commande, qui, à cet effet, sont disposées en 5 superposition mutuelle et sont mises en service dans la même direction, ladite dent de transmission dudit poussoir de commande étant articulée avec possibilité d'effectuer des rotations par rapport audit poussoir de commande autour du même axe que celui dudit poussoir auxiliaire et étant 10 pressée par un ressort en état de précontrainte contre ledit épaulement solidaire du poussoir de commande.

2. Came destinée à une mécanique d'armures rotative, selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite 15 plaque munie d'un bord de protection faisant saillie vers le haut a la forme d'un anneau concentrique à ladite came.

20

25

30

35

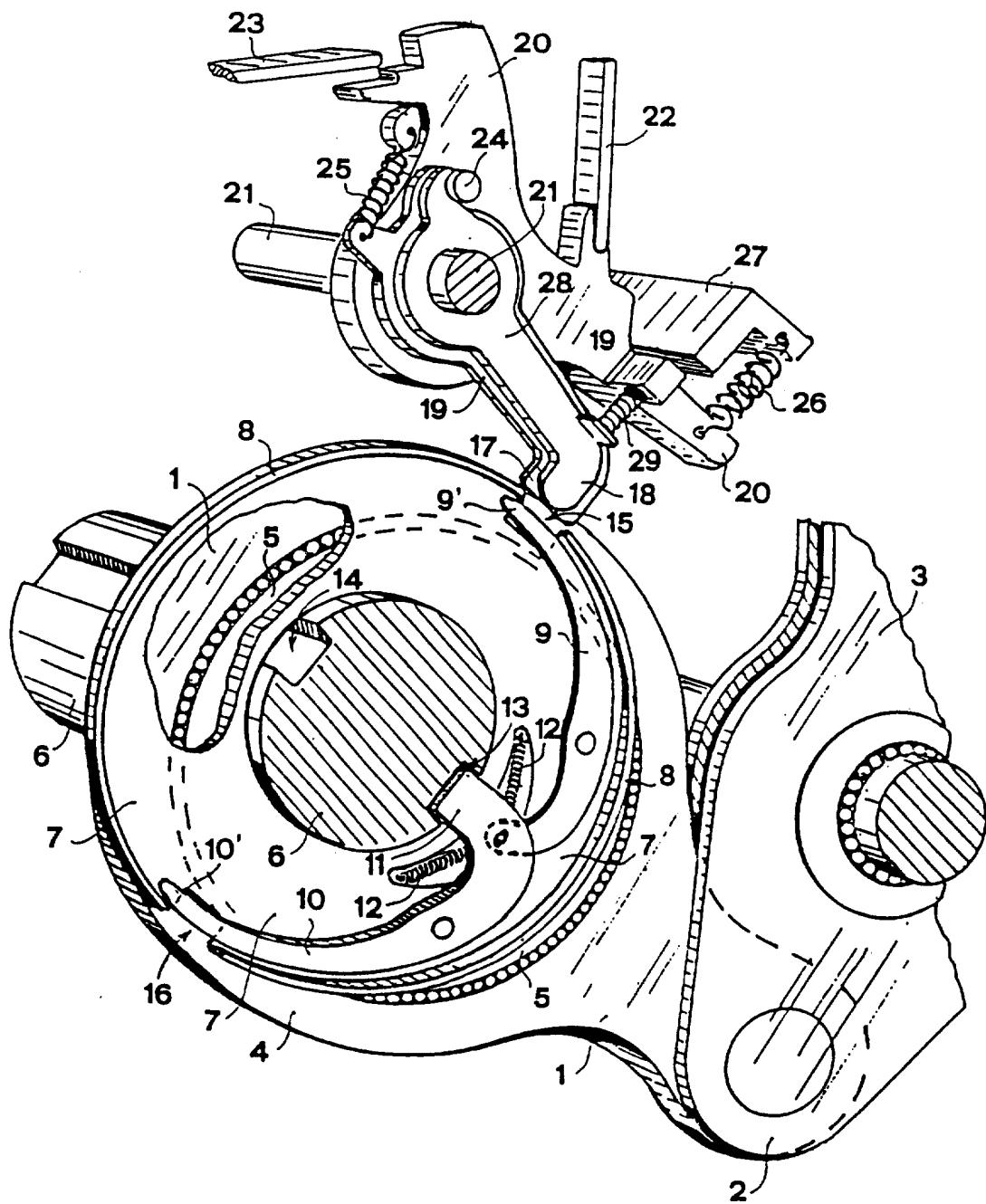


Fig.1

13

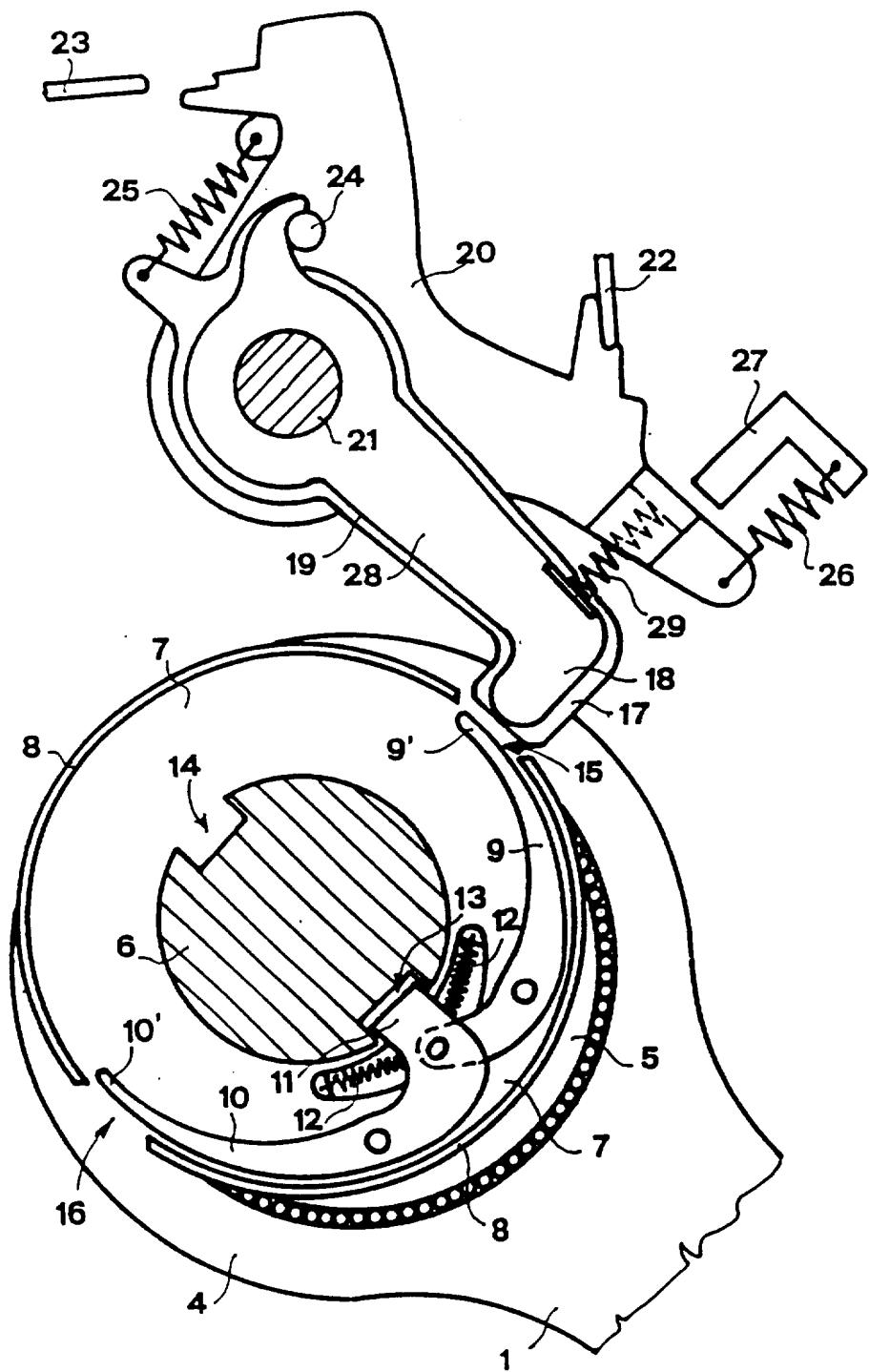


Fig.2

09300173

14

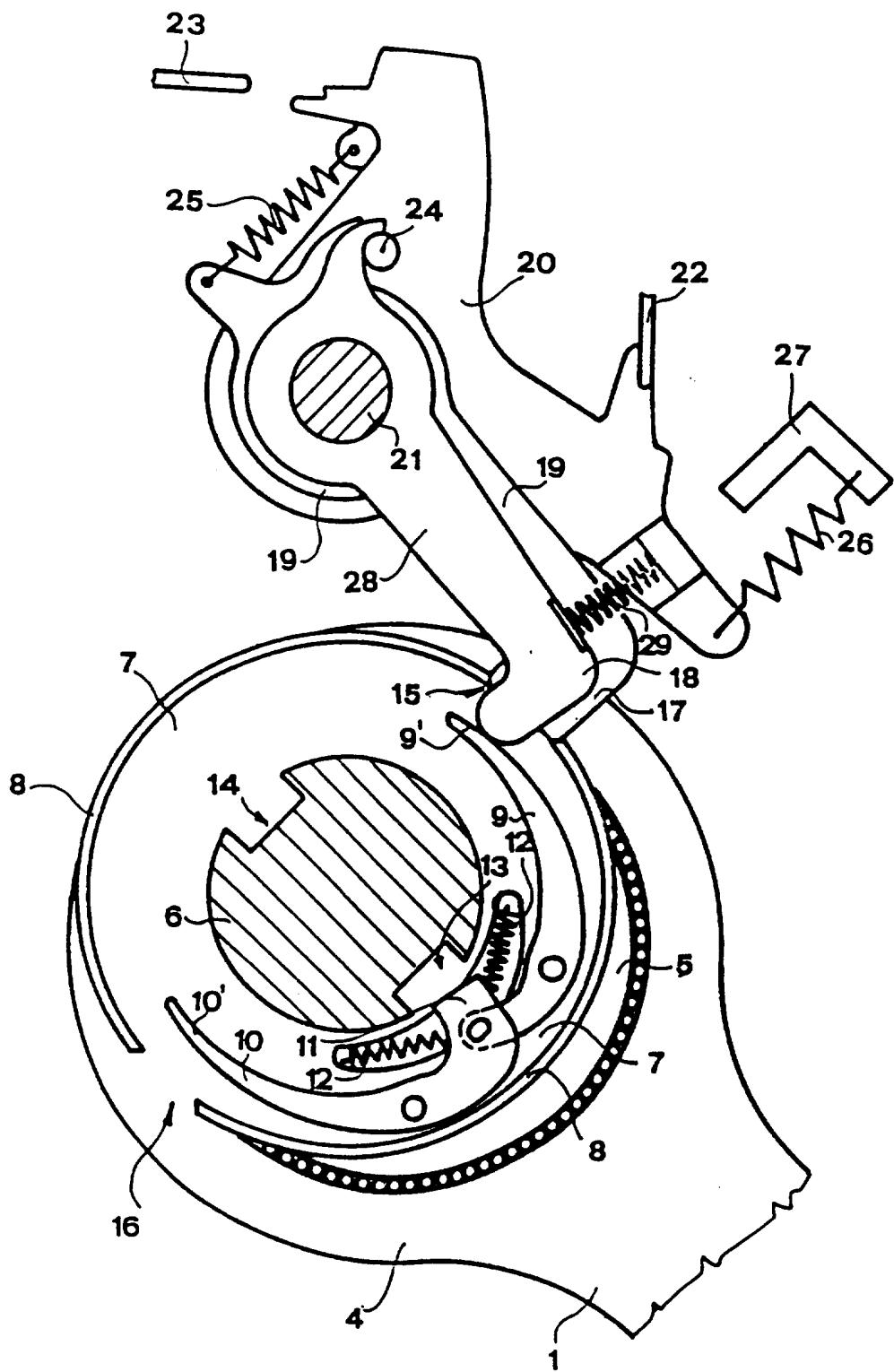


Fig. 3

09300173

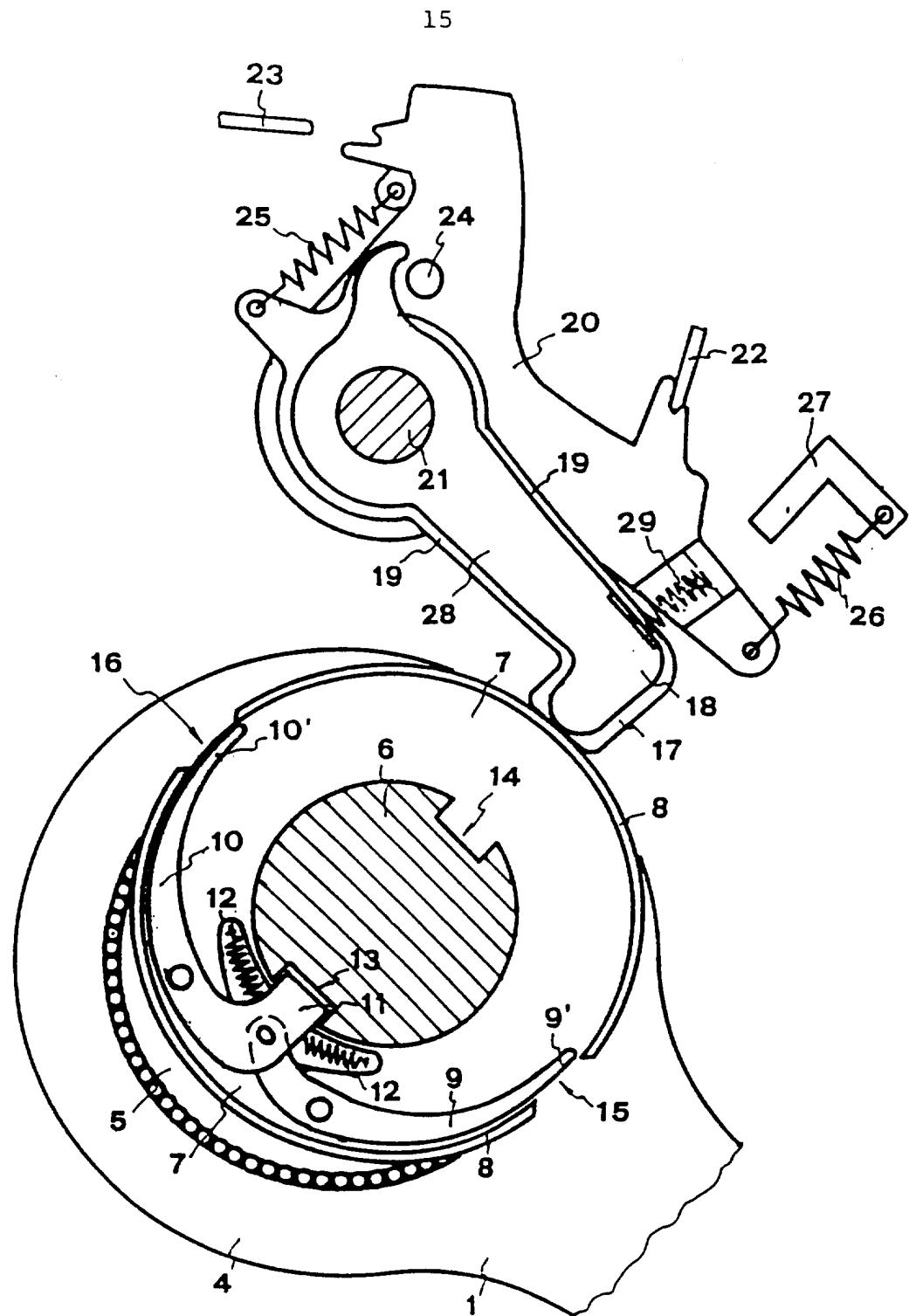


Fig. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numéro de la demande  
nationale

BO 4250  
BE 9300173

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	EP-A-0 467 444 (GIOBBE SRL) 22 Janvier 1992 * abrégé * --- GB-A-1 055 500 (COMPAGNIE DES MACHINES BULL) 18 Janvier 1967 -----	1,2	F16D11/16 D03C1/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F16D D03C F16H
Date d'achèvement de la recherche			Examinateur
27 Février 1995			Soederberg, J
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 4250  
BE 9300173

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-02-1995

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0467444	22-01-92	AUCUN	-----
GB-A-1055500		AUCUN	-----