



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 804 888 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.11.1997 Bulletin 1997/45

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 3/30**, A47C 1/024,
G05G 1/24

(21) Numéro de dépôt: **96440031.1**

(22) Date de dépôt: **22.04.1996**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(72) Inventeur: **Schneider, Jean-Marc**
57400 Sarrebourg (FR)

(71) Demandeur:
STEELCASE STRAFOR (S.A.)
57403 Sarrebourg Cédex (FR)

(74) Mandataire: **Littloff, Denis**
Meyer & Partenaires,
Conseils en Propriété Industrielle,
Bureaux Europe,
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)

(54) **Perfectionnements aux systèmes de réglage et de commande des divers éléments mobiles et/ou déformables d'un siège de bureau**

(57) Siège de bureau comportant des moyens de réglage des divers éléments mobiles et/ou déformables dont il est équipé, et qui est caractérisé en ce que les commandes individuelles de l'ensemble desdits moyens de réglage sont regroupées en un même point du siège dans un organe unique multifonctions ou "satellite de commande" (5,8) lesdites commandes étant différenciées par le type de mouvement à effectuer sur un élément déterminé différent dudit satellite pour actionner chaque commande.

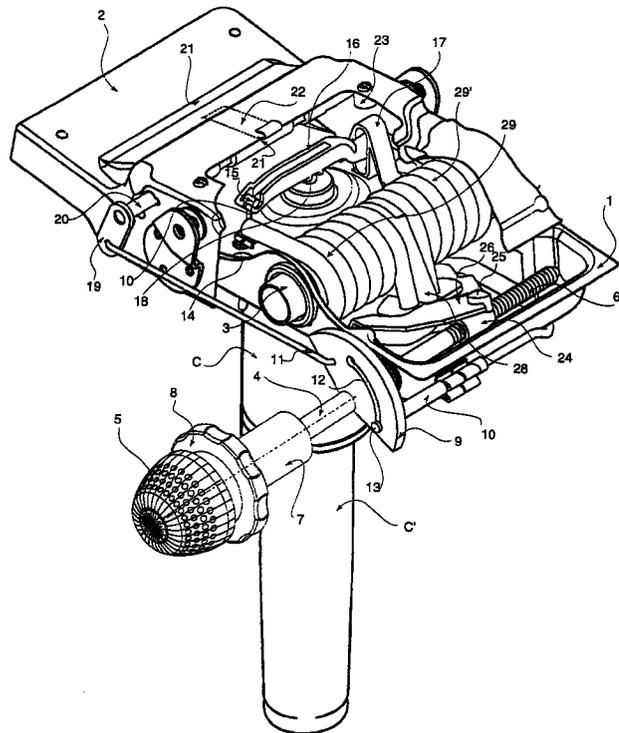


Fig. 1

EP 0 804 888 A1

Description

La présente invention concerne des perfectionnements aux sièges de bureau, et elle vise plus particulièrement des perfectionnements aux systèmes de réglage et de commande des divers éléments mobiles et/ou déformables d'un siège de bureau.

Un siège de bureau se compose essentiellement d'un piétement fixe sur lequel est monté, généralement rotatif, un ensemble formé d'une assise et d'un dossier, lesquels sont généralement réglables et/ou déformables pour assurer confort de l'utilisateur, en fonction de sa taille, de sa conformation et de ses conditions de travail.

A titre d'exemple préférentiel, auquel on se référera dans la suite à titre illustratif :

- Il est connu d'assurer ce genre de montage au moyen d'une colonne à hauteur réglable, généralement par action télescopique entre deux portions grâce à un vérin, et de préférence un système pneumatique faisant intervenir une cartouche notamment à gaz comprimé pouvant alimenter deux cylindres coaxiaux constituant ces deux portions, la commande de la communication entre ces cylindres, permettant leur réglage mutuel en hauteur, étant déterminée par l'ouverture ou la fermeture d'une soupape. Un tel système est décrit par exemple dans le brevet français N° 2 025 110.
- Il est également connu depuis longtemps de permettre le basculement du dossier par rapport à l'assise, avec la possibilité de bloquer ce basculement, soit dans deux positions extrêmes, soit entre une série de positions intermédiaires.
- Il est également connu de permettre un réglage de la tension de basculement du siège, c'est à dire du dossier et/ou de l'assise, par exemple en soumettant ce basculement à au moins un ressort de torsion enroulé autour de l'axe de basculement, ce réglage étant déterminé par le degré de torsion appliqué au ressort ; un mécanisme de ce genre fait par exemple intervenir la position d'un élément mobile en translation.

Toutes ces possibilités de réglage et de commande présentent l'intérêt d'offrir à l'utilisateur le maximum de confort, quelles que soient sa taille, sa conformation et les conditions d'utilisation du siège.

Elles présentent cependant l'inconvénient d'être séparées et réparties en différents points au-dessous du siège, ce qui impose souvent des tâtonnements à l'utilisateur quand il veut sélectionner le réglage sur lequel il veut agir.

L'invention vise à éliminer cet inconvénient, et concerne, en conséquence, un siège de bureau comportant des moyens de réglage des divers éléments mobiles et/ou déformables dont il est équipé, et qui est caractérisé en ce que les commandes de l'ensemble desdits moyens de réglage sont regroupés en un même

point du siège dans un organe unique multifonctions ou "satellite de commande".

Il existe déjà des sièges dans lesquels certaines commandes sont associées ou couplées de manière à être actionnées par un nombre d'organes inférieur au nombre de ces commandes.

Ainsi, par exemple, le brevet WO 81/03605 et le brevet français N° 2 460 648 décrivent chacun un fauteuil dont le réglage de la hauteur de l'assise et de l'inclinaison du dossier sont commandées par un organe rotatif unique, à savoir une came, agissant selon sa position angulaire sur l'une ou l'autre de deux soupapes équipant deux cylindres pneumatiques déterminant lesdits réglages. Cet organe de commande étant unique, il ne permet pas à l'utilisateur de différencier l'un ou l'autre réglage.

De même, le brevet européen N° 385 473 décrit un siège possédant des systèmes de réglage de la hauteur, de l'inclinaison et de la tension de basculement, qui sont commandés par seulement deux éléments distincts télescopiques. Toutefois, ce sont les moyens de réglage de l'inclinaison qui, étant couplés au moyen de réglage de tension, doivent être actionnés pour provoquer le déplacement de ces derniers. Il n'y a donc pas de différenciation claire de l'un ou l'autre réglage.

De la même façon, le brevet européen N° 592 008 décrit également un mécanisme dans lequel le moyen de commande de la tension se déplace pour venir en prise avec le moyen de réglage de l'inclinaison ; comme précédemment, les moyens de réglage commun sont coaxiaux à l'extérieur du boîtier, sans offrir à l'utilisateur de moyens de différenciation à l'égard du réglage de la tension.

Dans ces deux derniers documents, le mécanisme est d'ailleurs global pour l'ensemble des fonctions et extrêmement compliqué.

Par contre, le brevet européen N° 549 026 décrit une chaise comportant un mécanisme que l'on peut qualifier également de global, mais très simple pour commander à volonté la hauteur de l'assise et l'inclinaison du dossier, ce mécanisme comportant un levier de manoeuvre pouvant prendre des positions différentes dans lesquelles, par un jeu d'articulations, il confère des configurations différentes aux éléments du siège, un peu à la manière d'un levier de commande de boîte de vitesses. Il ne s'agit donc pas à proprement parler de la commande de réglages de nature différente.

On constate donc que, dans la technique antérieure, de nombreuses tentatives ont été faites pour permettre à l'utilisateur d'un siège, de procéder aux différents réglages possibles de ce siège au moyen d'organes regroupant ou accouplant plusieurs commandes entre elles, mais qu'un tel regroupement n'impliquait jamais une différenciation nette desdites commandes.

C'est pourquoi, l'invention vise un siège tel que défini ci-dessus et dans lequel, dans ledit satellite unique, lesdites commandes sont clairement différenciées par le type de mouvement à effectuer sur un élément

déterminé correspondant dudit satellite pour actionner chaque commande, indépendamment des autres.

Un tel aménagement présente l'avantage considérable de rendre les commandes plus intuitives, puisque celles-ci sont localisées à un même endroit mais nettement clairement différenciées en terme de mouvement à effectuer pour actionner la commande. Par ailleurs, grâce à la conception de ce satellite, ces commandes sont plus aisées - notamment pour le réglage de la tension de basculement du siège qui se trouve sur le côté de l'assise et non plus sous l'assise comme c'est usuellement le cas - et plus esthétiques, puisque plusieurs leviers et manettes sont remplacés par un seul "satellite de commande".

Un tel aménagement implique bien entendu un agencement mutuel desdits éléments de commande, cet agencement se traduisant préférentiellement par le fait que :

- une première commande est actionnée par rotation d'un premier axe porté par le satellite ;
- une seconde commande est actionnée par rotation d'un second axe coaxial au premier axe ;
- une troisième commande est actionnée par translation dudit second axe le long du premier axe.

Ainsi, dans le cas de l'exemple préférentiel précité, la hauteur du siège étant réglable de façon connue par un système pneumatique faisant intervenir un vérin, par exemple, une cartouche de préférence à gaz comprimé pouvant alimenter deux cylindres coaxiaux, la communication entre ces cylindres, en vue de leur coulissement mutuel, étant déterminée par l'ouverture d'une soupape, ladite ouverture est commandée par traction sur un câble, cette traction résultant elle-même de la translation axiale d'un élément porté par ledit satellite, le long dudit premier axe.

La tension de basculement du siège étant réglable de façon connue par un système faisant intervenir la variation de la torsion appliquée à au moins un ressort hélicoïdal enroulé sur l'axe dudit basculement, ladite variation résulte de la position, le long d'un filetage porté par ledit premier axe, d'un écrou, sous l'effet de la rotation dudit premier axe, tandis que le blocage du dossier dans une position quelconque du dossier résulte de l'action, sur une portion dudit dossier, d'une came rotative, la rotation de cette came résultant, par l'intermédiaire d'un embiellage, d'une rotation dudit second axe.

Pour résumer, le siège de bureau selon l'invention comporte dans ce mode de réalisation, un satellite multifonctions, dans lequel, sur un premier axe est monté en translation un organe commandant la traction d'un câble déterminant l'ouverture et la fermeture de la soupape du système de réglage en hauteur du siège par rapport à son piétement, sur ce même premier axe est monté sur une portion filetée un écrou mobile axialement sous l'effet de la rotation dudit premier axe, cet écrou déterminant la variation de la tension d'au moins un ressort de torsion auquel est soumis le siège, en vue

de régler la tension de basculement dudit siège, et enfin autour de ce même premier axe est monté rotatif un second axe dont la rotation détermine l'action d'un organe assurant le blocage du dossier dans l'une quelconque d'au moins deux positions prédéterminées, par exemple soit en position verticale, soit en position inclinée.

Bien entendu, la définition qui précède vise un mode de réalisation préféré de l'invention, mais de nombreuses variantes de construction peuvent en être envisagées, le but essentiel recherché étant le regroupement en un seul point, situé de préférence sur le côté de l'assise, facile à atteindre par l'utilisateur en position assise, de toutes les commandes de réglage des différentes fonctions permettant d'adapter au mieux le siège au confort de l'utilisateur, quelles que soient sa taille, sa conformation ou les travaux qu'il a à effectuer. On notera à ce sujet que, outre les fonctions principales citées ici à propos de cette réalisation préférée, le même siège pourra être agencé de manière à permettre de remplir d'autres fonctions telles que par exemple la répartition transversale de la souplesse de l'assise, comme il est décrit par exemple au brevet français N° 2 642 945, ou un basculement différentiel du dossier par rapport à l'assise, le basculement global de l'assise avec le dossier, le basculement individuel de la pente de l'assise, la modification de la courbure du dossier, le réglage de la profondeur d'assise, ou tout autre mécanisme soumis au réglage de l'utilisateur.

La description qui suit vise à titre d'exemple, un mode préférentiel de réalisation de l'invention, correspondant au dessin annexé, sur lequel :

- La figure 1 est une vue de dessus par l'avant de l'ensemble des mécanismes de réglage et de commande d'un siège de bureau équipé d'un satellite selon l'invention, les éléments constituant le siège proprement dit, à savoir l'assise et le dossier, étant omis, et la portion mobile du carter de ce mécanisme étant partiellement arrachée ;
- La figure 2 est une vue de dessous également par l'avant du même mécanisme ;
- La figure 3 illustre en vue éclatée l'agencement des éléments de commande du satellite.
- Les figures 4a et 4b sont des vues de dessus partielles illustrant plus particulièrement certains éléments du mécanisme de réglage de la tension de basculement.
- La figure 5 illustre une variante du mécanisme de blocage du dossier dans plusieurs positions.

Ces figures illustrant un seul et même satellite selon l'invention, les mêmes références désignent les mêmes éléments sur toutes les figures.

Sur ce dessin, on a désigné par 1 la portion inférieure du carter contenant les différents mécanismes de réglage et de commande d'un siège de bureau et qui est montée fixe sur la portion supérieure C d'une colonne support, elle-même pivotante sur la portion inférieure C'

de la même colonne, qui est fixée au piétement proprement dit (non représenté), de façon classique.

De manière également classique, la portion 2 supérieure du même carter est montée basculante par rapport à cette portion 1, autour d'un axe 3.

La portion 1 est associée à l'assise (non représentée), tandis que la portion 2 est associée au dossier (non représenté).

Dans l'exemple préférentiel illustré ici, le siège bénéficie de trois réglages, qui sont connus individuellement à savoir :

- Un réglage de la hauteur du siège, c'est à dire de la hauteur de l'ensemble solidaire portion supérieure de colonne C / portion fixe ou assise 1, par rapport à l'ensemble piétement/portion inférieure de colonne C' ;
- Un réglage du degré de basculement du dossier, c'est à dire la commande du blocage dans l'une quelconque d'au moins deux positions extrêmes, de la portion basculante 2 par rapport à la portion fixe 1 ; et
- Un réglage de la tension de ce basculement, c'est à dire de la résistance élastique que doit vaincre l'utilisateur pour incliner le dossier en se penchant vers l'arrière, et qui constitue la force de rappel vers l'avant de ce dossier quand l'utilisateur se penche en avant.

Habituellement, ces trois réglages sont commandés par trois leviers ou manettes répartis sous le siège, agissant individuellement et indépendamment sur les trois mécanismes.

Selon l'invention, ces réglages sont commandés à partir d'un "satellite" unique se composant, comme on le voit en particulier sur la figure 3 :

- D'un premier axe 4 entaillé en croix à son extrémité extérieure 4' de manière à venir s'engager dans un logement en croix correspondant d'un bouton de commande 5, et fileté à son extrémité opposée sur une portion 6, et
- D'un second axe 7 coaxial à l'extérieur du premier axe 4, mobile en translation et en rotation, et portant à son extrémité extérieure une couronne de commande 8 espacée du bouton 5 par une bague 8', et à son extrémité opposée un secteur 9 agencé comme il sera décrit plus loin de manière à entraîner dans son mouvement de translation un câble 10 et dans son mouvement de rotation une tige de connexion 11.

L'intégralité des réglages et commandes énumérés ci-dessus est exécutée par la manoeuvre du bouton 5 et de la couronne 8, de manière appropriée, comme il va être décrit ci-après.

En premier lieu, le réglage du siège en hauteur est commandé par action sur la couronne 8, de manière à effectuer une traction sur le secteur 9, en le rapprochant

du bouton 5. Dans le secteur 9 est pratiquée une fente circulaire, traversée par l'extrémité du câble 10, se terminant par un bourrelet 13, qui le maintient en place. Grâce à cette fente circulaire, cette manoeuvre est possible quelle que soit la position angulaire du secteur 9, ce qui est nécessaire en raison de la seconde fonction de la couronne 8, qui est remplie par rotation.

Le câble 10, depuis le secteur 9, chemine au-dessous de la portion fixe 1 du carter, à l'intérieur duquel il pénètre par un trou 14 (figure 2) pour venir s'accrocher, par exemple par un bourrelet 15, à l'extrémité d'un doigt de déclenchement 16, maintenu élastiquement par un palier 17 sur la soupape de déclenchement 18 d'une cartouche d'air comprimé associé au système de réglage en hauteur du siège dont le principe a été rappelé plus haut.

Le palier élastique 17 maintient normalement la soupape 18 à l'état fermé, c'est à dire bloque le système à toute hauteur choisie, tout en exerçant une force de rappel sur le câble 10. Par manoeuvre en translation de la couronne 8, on exerce une traction sur le câble 10, ce qui actionne le doigt de déclenchement 16 et ouvre la soupape 18, ce qui permet de modifier à volonté la hauteur du siège. L'arrêt de cette action en translation sur la couronne 8 détermine le blocage de la hauteur du siège dans la nouvelle position choisie par fermeture de la soupape 18.

En second lieu, le réglage du dossier en inclinaison est commandé par la même couronne 8, mais actionnée cette fois en rotation. La tige de connexion 11, accrochée à une extrémité au secteur 9, est à cet effet accrochée à son autre extrémité à une biellette 19 solidaire en rotation d'un axe 20 portant des cames 21 en plastique, qui, dans au moins une position, bloquent par frottement contre la portion basculante 2, c'est à dire le dossier, selon une inclinaison donnée, tandis que, dans une autre position, elles libèrent ledit dossier. La souplesse de la manoeuvre est assurée par exemple par un ressort à lame 22 appuyant sur la came 21. Des butées souples telles que 23 évitent un arrêt trop brutal du dossier en position libérée.

Un tel réglage en inclinaison peut être conçu sous de nombreuses formes, par exemple le blocage du dossier en position avancée, le blocage multipositions, une limitation de basculement ou toute autre fonction relative à l'inclinaison d'un dossier. L'invention englobe bien entendu la commande de toutes ces variantes, telle que celle illustrée à la figure 6 qui sera décrite ci-après.

La manoeuvre de la couronne 8 permet donc déjà le contrôle de deux fonctionnalités du siège. Le bouton 5 permet au surplus le contrôle d'une troisième fonctionnalité, à savoir le réglage de la tension de basculement du siège.

A cet effet, l'axe 4, qui peut tourner librement à l'intérieur de l'axe 7, pénètre dans l'intérieur de la portion 1 du carter, où il se termine par une portion fileté 6. Sur cette portion fileté 6 est vissée un écrou 24 (figures 1 et 4a) qui, par l'intermédiaire d'un téton 25 entraîne un bras 26 monté pivotant sur un axe oblique

27 (figure 4b). Ce bras 26 coopère avec une plaque 28 à laquelle sont fixées les extrémités d'un couple de ressorts de torsion 29, 29' enroulés autour de l'axe 3 de basculement de la portion 2 portant le dossier.

Par rotation de la portion fileté 6, fixe axialement, l'écrou 24, fixe en rotation, se déplace axialement, dans l'un ou l'autre sens, en entraînant par le téton 25, le bras 26 en pivotement autour de l'axe oblique 27. Du fait de cette obliquité, la plaque 28 va prendre un mouvement de basculement, en appuyant plus ou moins sur les extrémités des ressorts 29, 29', en modifiant la torsion des ressorts 29, 29' et par conséquent la tension de basculement, c'est à dire l'effort à exercer par l'utilisateur pour incliner le dossier.

La proximité immédiate du bouton 5 et de la couronne 8 permet donc d'assurer le réglage pratiquement simultané de toutes les fonctionnalités du dossier.

On notera que la manoeuvre en translation de la couronne 8 n'interfère pas avec sa manoeuvre en rotation, les jeux entre les différents éléments mobiles permettant le fonctionnement de la tige 11, même quand elle est légèrement oblique en raison de la translation de l'axe 7.

La figure 5 illustre une variante du mécanisme de blocage de l'inclinaison du dossier. On retrouve dans ce mécanisme la couronne 8, l'axe 7, le secteur 9 et la tige de connexion 11, mais la biellette 19' est située dans un plan perpendiculaire à celui dans lequel opérait la biellette 19, de manière à offrir une meilleure transmission de l'action de la tige 11 à une pièce 21', qui joue le rôle que la pièce 21, mais en offrant non plus deux positions extrêmes de blocage, mais quatre, grâce à quatre nervures 30 qui peuvent être mises en jeu selon l'angle de rotation de la couronne 8. De manière connue, un ressort 31 "soulage" la pièce 21' à chaque changement de nervure.

Comme indiqué ci-dessus, la description qui précède constitue un exemple d'illustration non limitatif d'un mode de réalisation de l'invention, et de nombreuses variantes peuvent en être conçues dans le cadre de l'invention. Ainsi, le satellite est représenté ici situé latéralement par rapport au siège : il pourrait aussi bien être situé en tout autre point, pour des raisons pratiques et/ou esthétiques.

Ce satellite regroupe les commandes de trois réglages particuliers : il pourrait aussi bien regrouper un nombre différent de réglages également différents, selon les besoins de l'utilisateur. Il est donc bien entendu que l'invention ne saurait être limitée que par le cadre des revendications ci-après.

Revendications

1. Siège de bureau comportant des moyens de réglage des divers éléments mobiles et/ou déformables dont il est équipé, et qui est caractérisé en ce que les commandes individuelles de l'ensemble desdits moyens de réglage sont regroupées en un même point du siège dans un organe unique multi-

fonctions ou "satellite de commande", lesdites commandes étant différenciées par le type de mouvement à effectuer sur un élément déterminé différent dudit satellite pour actionner chaque commande.

2. Siège selon la revendication 1 dans lequel :

- une première commande est actionnée par rotation d'un premier axe porté par le satellite ;
- une seconde commande est actionnée par rotation d'un second axe coaxial au premier axe ;
- une troisième commande est actionnée par translation dudit second axe le long du premier axe.

3. Siège selon la revendication 2, dans lequel, la hauteur du siège étant réglable par un système pneumatique faisant intervenir une cartouche à gaz comprimée pouvant alimenter deux cylindres coaxiaux, la communication entre ces cylindres, en vue de leur coulissement mutuel, étant déterminée par l'ouverture d'une soupape, ladite ouverture est commandée par traction sur un câble, cette traction résultant elle-même de la translation axiale d'un élément porté par ledit satellite, le long dudit premier axe.

4. Siège selon la revendication 2, dans lequel la tension de basculement du siège étant réglable par un système faisant intervenir la variation de la torsion appliquée à au moins un ressort hélicoïdal enroulé sur l'axe dudit basculement, ladite variation résulte de la position, le long d'un filetage porté par ledit premier axe, d'un écrou, sous l'effet de la rotation dudit premier axe.

5. Siège selon la revendication 2, dans lequel le blocage multiposition du dossier, et plus précisément dans une position quelconque du dossier résultant de l'action sur une portion dudit dossier, d'une came rotative, la rotation de cette came résulte, par l'intermédiaire d'un embiellage, d'une rotation dudit second axe.

6. Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que, ledit siège comportant à la fois :

- des moyens de réglage de la hauteur de l'assise par rapport au piétement fixe,
- des moyens de réglage et de blocage du degré de basculement du dossier et/ou de l'assise,
- des moyens de réglage de la tension dudit basculement,

la commande de ces moyens est regroupé dans un satellite multifonctions, dans lequel, sur un premier axe est monté en translation un organe

commandant la traction d'un câble déterminant l'ouverture et la fermeture de la soupape du système de réglage en hauteur du siège par rapport à son piétement, sur ce même premier axe est monté sur une portion filetée un écrou mobile axialement sous l'effet de la rotation dudit premier axe, cet écrou déterminant la variation de la tension d'au moins un ressort de torsion auquel est soumis le siège, en vue de régler la tension de basculement dudit siège, et enfin autour de ce même premier axe est monté rotatif un second axe dont la rotation détermine l'action d'un organe assurant le blocage du dossier dans l'une quelconque d'au moins deux positions prédéterminées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

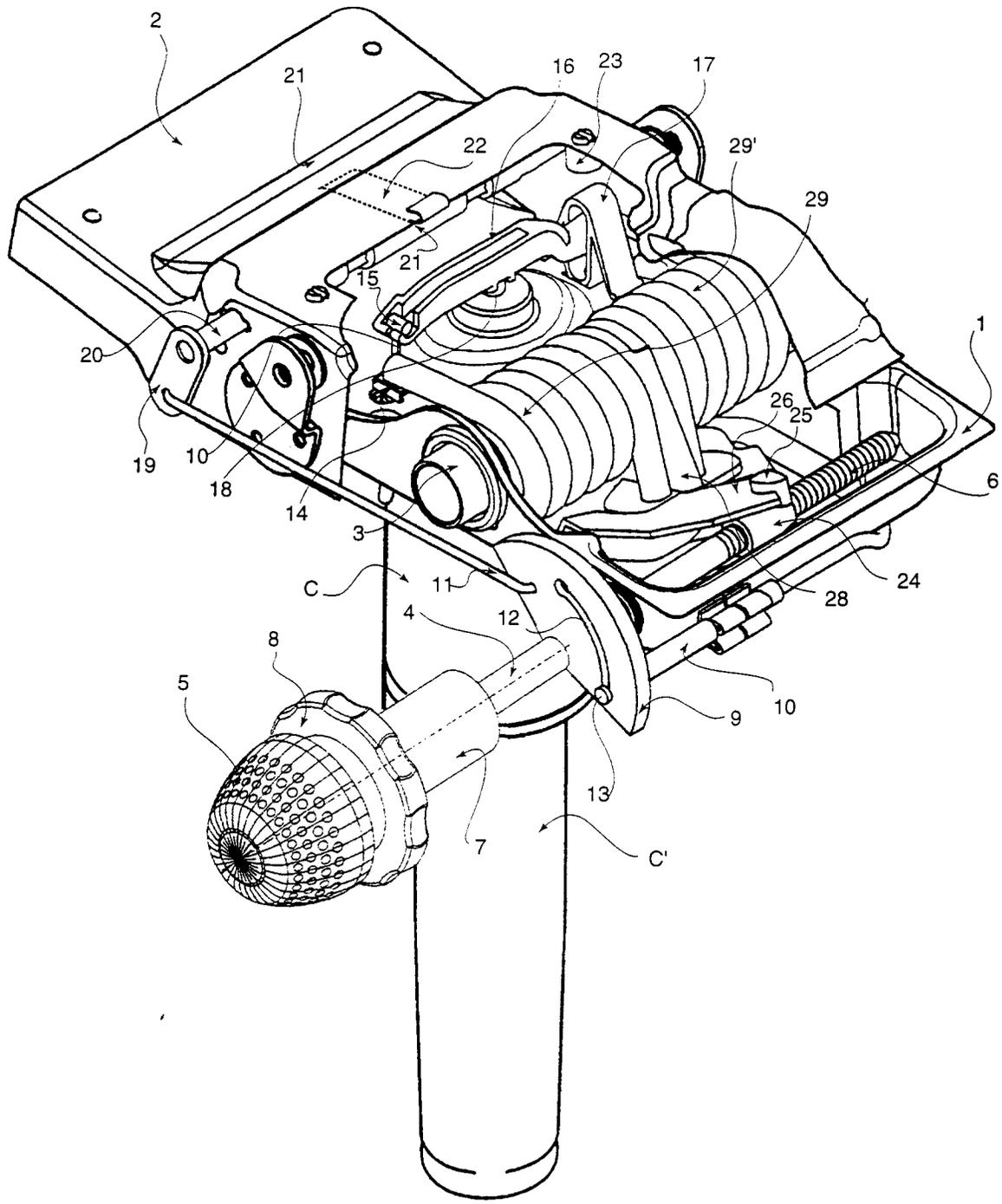


Fig. 1

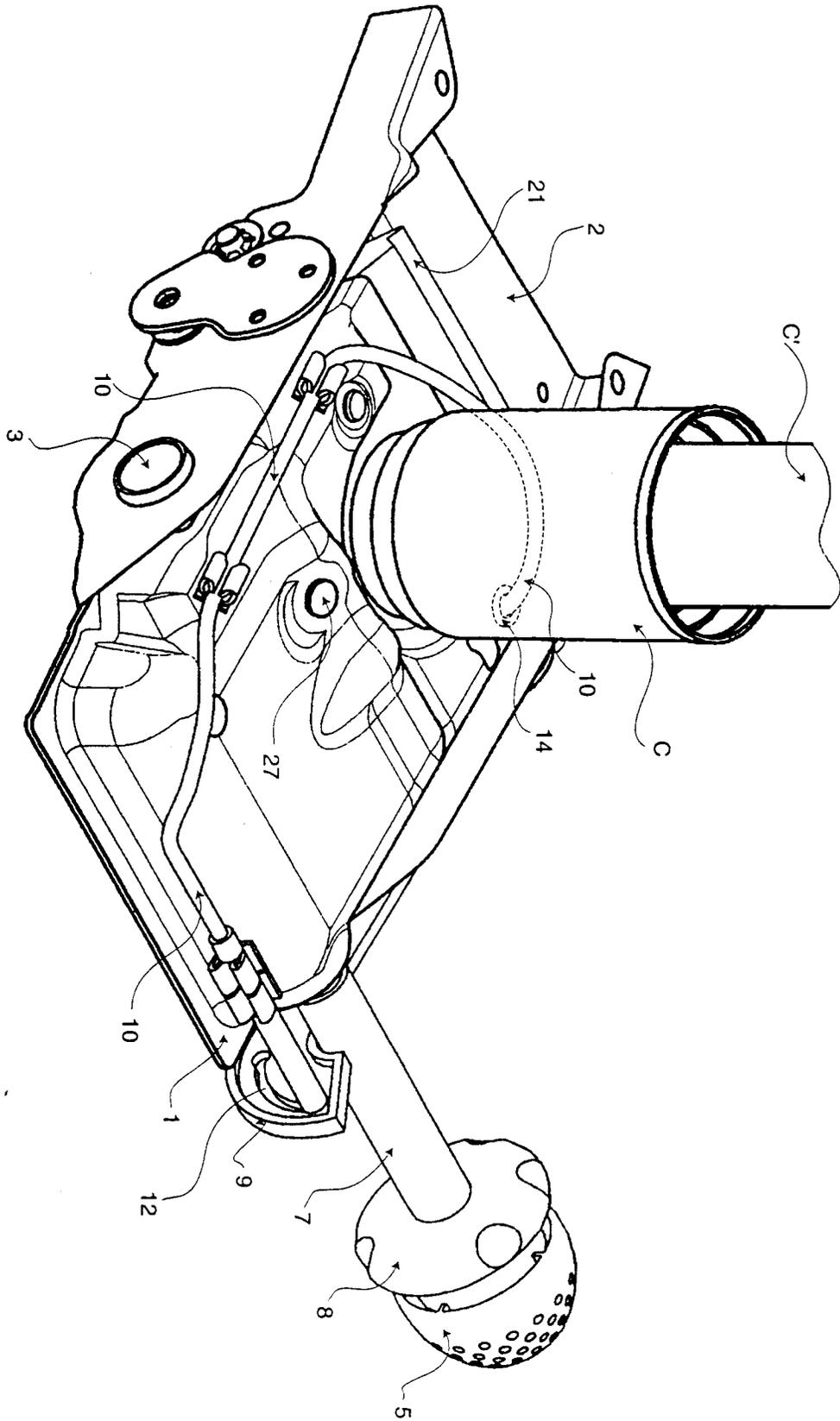


Fig. 2

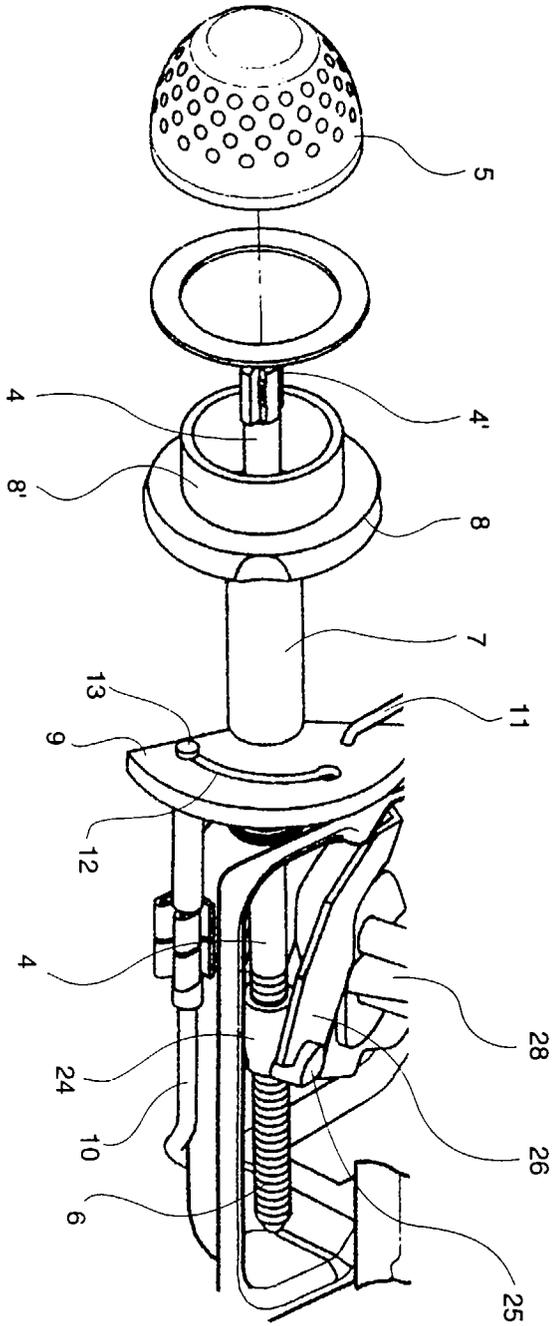


Fig. 3

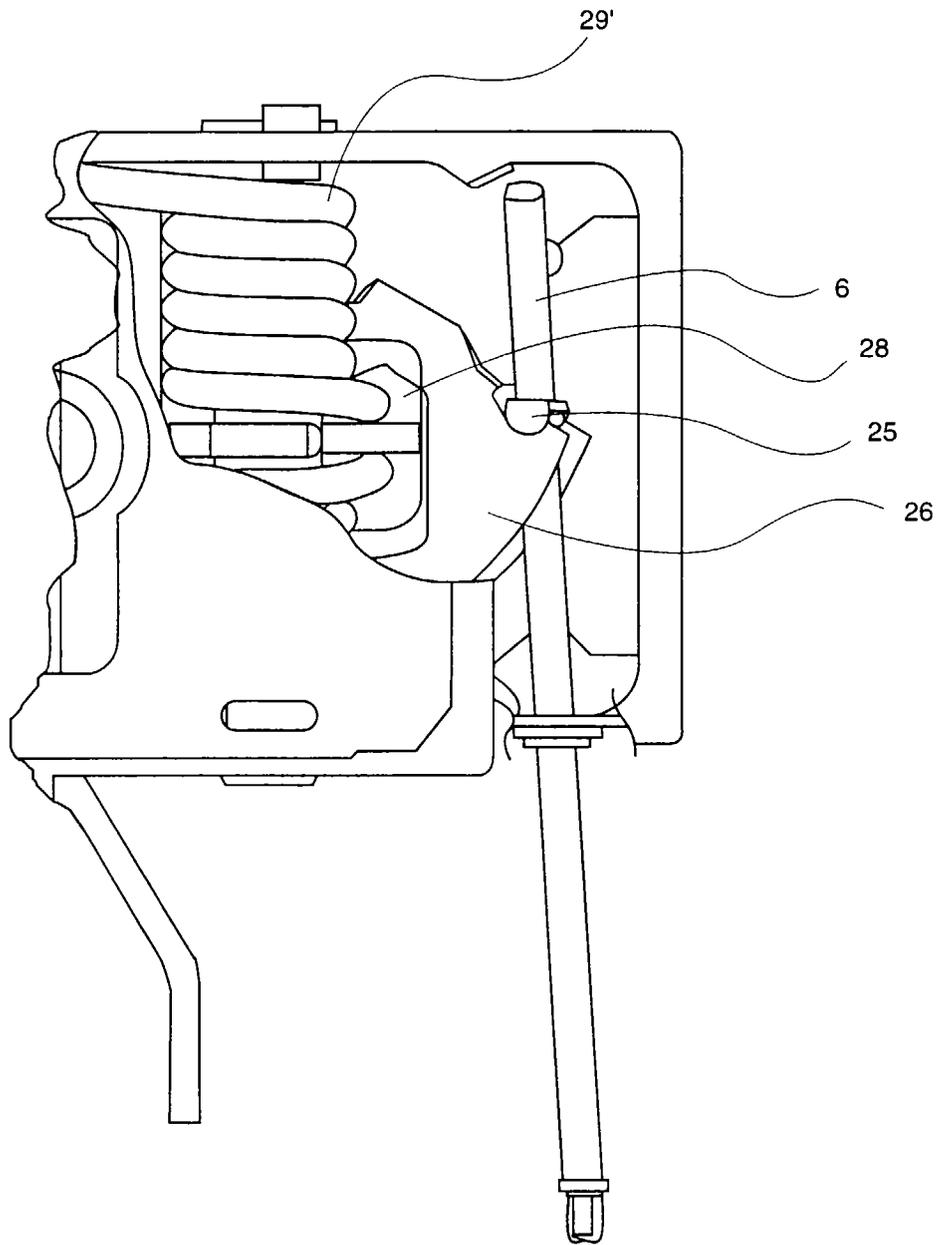


Fig. 4a

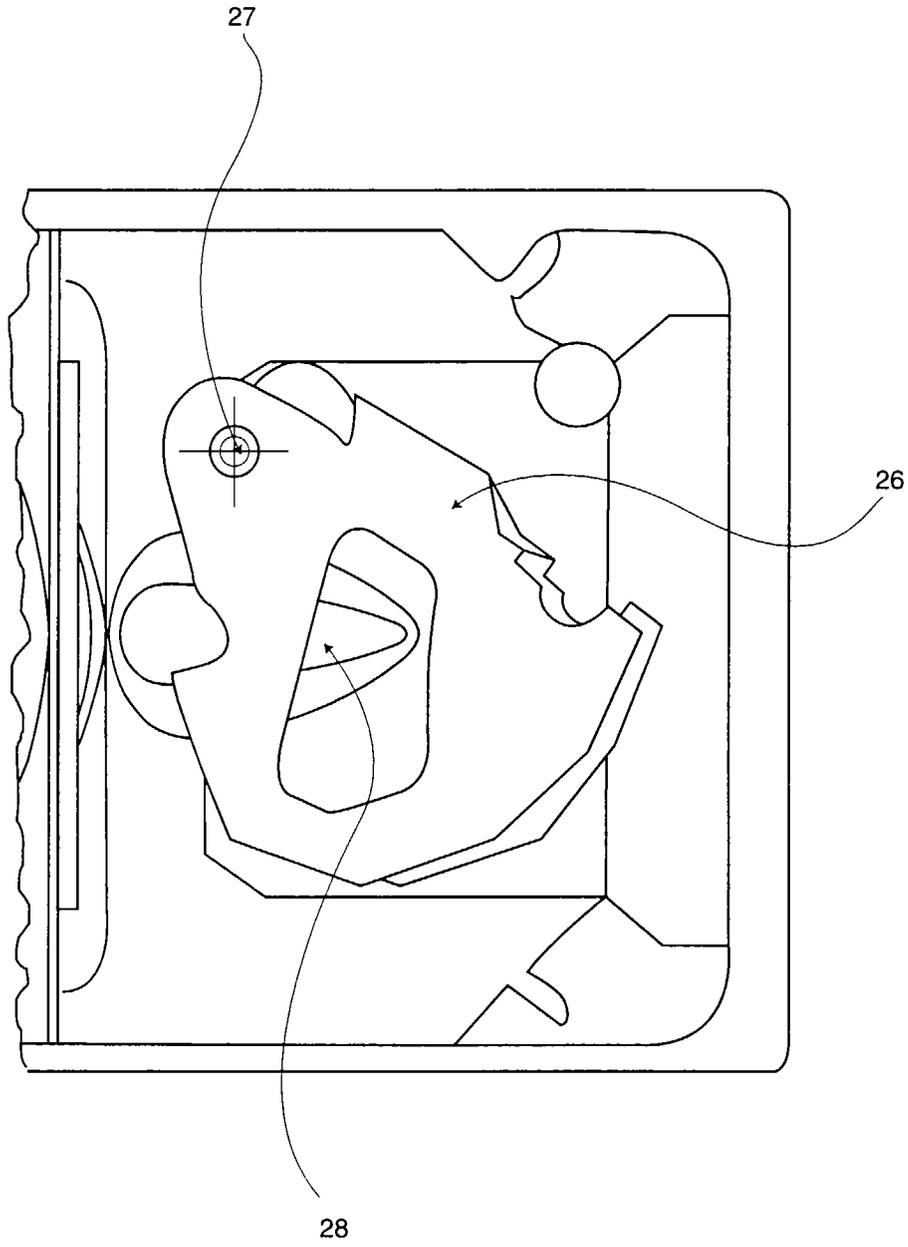


Fig. 4b

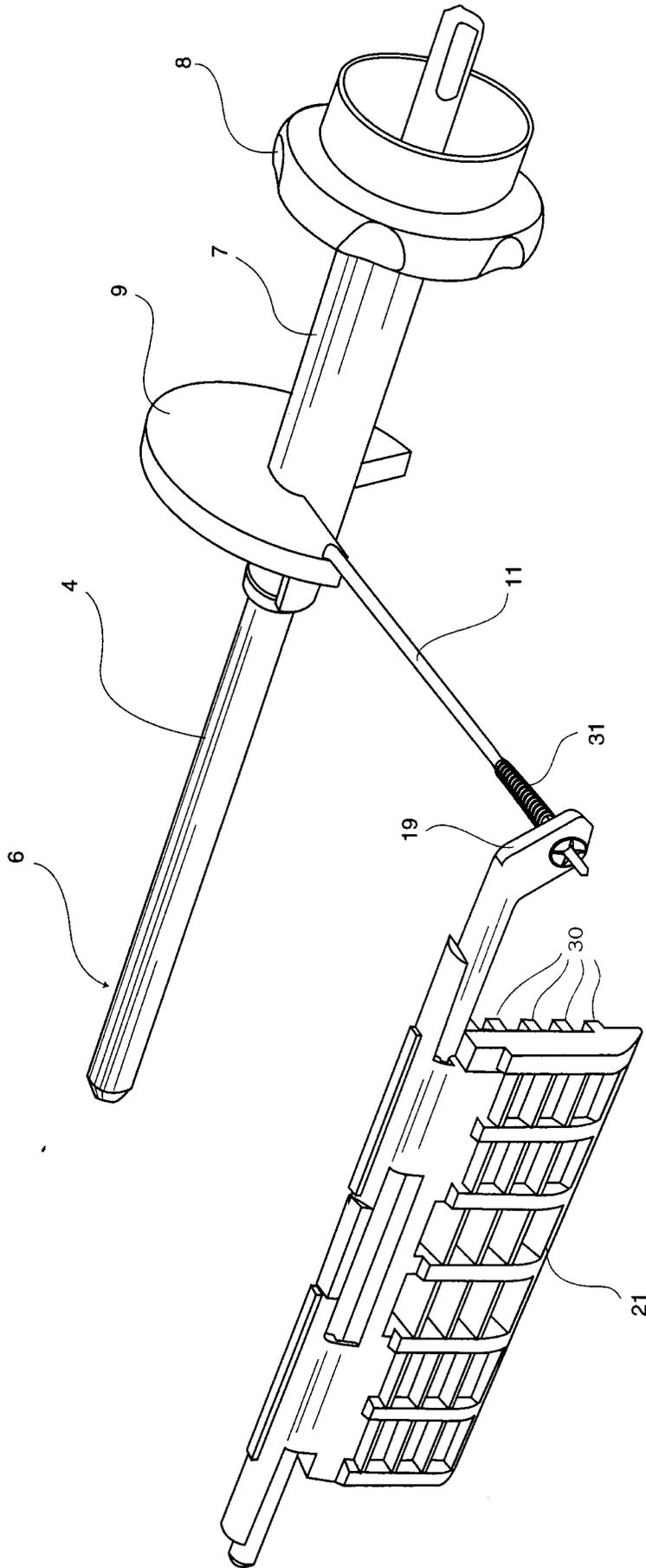


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 44 0031

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)
D,A	EP-A-0 385 473 (HERMAN MILLER) * le document en entier * ---	1	A47C3/30 A47C1/024 G05G1/24
D,A	EP-A-0 592 008 (HERMAN MILLER) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A47C G05G B60N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 Septembre 1996	Examineur VandeVondele, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)