

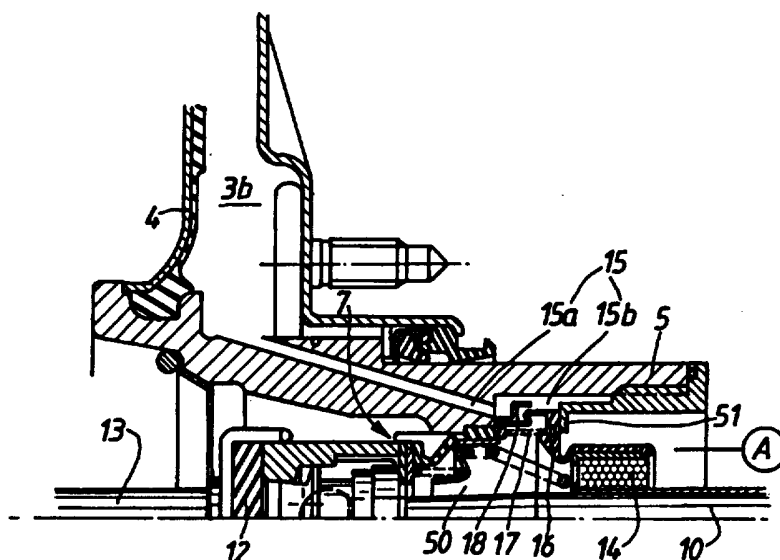


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B60T 13/52, 13/57	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/29220 (43) Date de publication internationale: 26 septembre 1996 (26.09.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00281 (22) Date de dépôt international: 22 février 1996 (22.02.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/03099 17 mars 1995 (17.03.95) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ALLIEDSIGNAL EUROPE SERVICES TECHNIQUES [FR/FR]; 126, rue de Stalingrad, F-93700 Drancy (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): GAUTIER, Jean, Pierre [FR/FR]; 46 ter, avenue Louis-Blanc, F-93600 Aulnay-sous-Bois (FR). VERBO, Ulysse [FR/FR]; 41 bis, rue du Ct.-Brasseur, F-93600 Aulnay-sous-Bois (FR). (74) Mandataire: BENTZ, Jean, Paul; AlliedSignal Europe Services Techniques, Service Brevets, 126, rue de Stalingrad, F-93700 Drancy (FR).		(81) Etats désignés: AU, BR, CN, JP, PL, RU, TR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: BRAKE SERVO HAVING AN ADAPTIVE-FLOW DIRECT AIR INLET**(54) Titre:** SERVOMOTEUR DOTE D'UNE ENTREE D'AIR DIRECTE A DEBIT ADAPTATIF**(57) Abstract**

A pneumatic brake servo using two air pressure sources and including a rigid shell (3) divided by a movable sealing wall (4) into at least two chambers (3a, 3b). The movable wall may be actuated by a pressure difference, caused by the actuation of a valve, between pressures supplied to the chambers to drive a pneumatic piston (5) supporting a control valve (7), the inside (50) of said piston being separated from the second source by a cleaning filter (14). The brake servo comprises controlled-opening sealing means (16, 51) arranged between the second pressure source (A) and the inside (50) of the piston for controlling an air intake channel (15) linking the second chamber (3b) to the second pressure source (A) while by-passing the filter (14) and the valve (7), and resilient means (17) reacting to a pressure difference between the inside of the piston and the second pressure source to selectively enable the sealing means to be opened when said pressure difference exceeds a predetermined threshold.



(57) Abrégé

L'invention concerne un servomoteur pneumatique de freinage utilisant deux sources de pression d'air et comprenant une enveloppe rigide (3) séparée par une cloison mobile étanche (4) en au moins deux chambres (3a, 3b), la cloison mobile étant susceptible d'être sollicitée par une différence, provoquée par un actionnement du clapet, entre les pressions fournies aux chambres pour entraîner un piston pneumatique (5) portant un clapet de commande (7), l'intérieur (50) de ce piston étant séparé de la seconde source par un filtre d'épuration (14). Le servomoteur de l'invention comporte des moyens d'obturation (16, 51) à ouverture commandée, installés entre la seconde source de pression (A) et l'intérieur (50) du piston et contrôlant une voie d'admission d'air (15) qui relie la seconde chambre (3b) à la seconde source de pression (A) en évitant la traversée du filtre (14) et du clapet (7), et des moyens élastiques (17), sensibles à une différence de pression entre l'intérieur du piston et la seconde source de pression, pour autoriser sélectivement l'ouverture des moyens d'obturation lorsque cette différence de pression dépasse un seuil déterminé.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

SERVOMOTEUR DOTE D'UNE ENTREE D'AIR DIRECTE A DEBIT ADAPTATIF

La présente invention concerne un servomoteur pneumatique de freinage utilisant des première et seconde sources de pression d'air délivrant des première et seconde pressions respectives et différentes, ce servomoteur comprenant une enveloppe rigide séparée par au moins une cloison mobile étanche en au moins deux chambres dont la première est reliée à la première source et dont la seconde est susceptible d'être sélectivement reliée, au moyen d'un clapet, à l'une quelconque des deux sources, la cloison mobile étant susceptible d'être sollicitée par une différence de pression, provoquée par un actionnement du clapet, entre les pressions fournies aux chambres, pour entraîner un piston pneumatique au moins partiellement cylindrique coulissant de façon étanche dans l'enveloppe et portant le clapet, l'intérieur de ce piston et notamment le clapet étant séparés de la seconde source par un filtre d'épuration.

Des dispositifs de ce type, bien connus dans l'art antérieur, sont aujourd'hui utilisés sur un très grand nombre de véhicules à moteur.

Malgré le caractère traditionnel des techniques concernées, les servomoteurs continuent de faire l'objet de recherches importantes, visant à en optimiser la caractéristiques de fonctionnement.

Au nombre de ces recherches figurent notamment des tentatives pour réduire à la fois le niveau sonore en fonctionnement des servomoteurs et leur temps de réponse à la suite d'une sollicitation, la réduction simultanée de ces deux paramètres étant rendue très délicate par le fait qu'un servomoteur est d'autant plus silencieux que l'air qu'il admet dans la chambre arrière est plus filtré, alors qu'il présente un temps de réponse d'autant plus court que l'air qu'il admet est moins filtré.

Par ailleurs, des études statistiques ayant montré que les collisions entre véhicules pourraient être évitées en proportion non négligeable par un freinage moins hésitant de la part des conducteurs, la conception des systèmes de freinage actuels tend à reconnaître la nécessité de pallier les effets d'une éventuelle hésitation du conducteur au moment du freinage.

L'invention se situe dans ce contexte, et a pour but de proposer un servomoteur qui réponde à l'attente du public pour ce qui concerne la réduction du niveau sonore en fonctionnement, tout en offrant un temps de réponse au moins aussi satisfaisant que ceux des servomoteurs de l'art antérieur, dans tous les cas où le besoin d'un temps de réponse court se fait sentir, et en offrant une sécurité accrue de freinage.

A cette fin, le servomoteur de l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins une première voie d'admission d'air formée par un passage qui fait communiquer la seconde chambre avec la seconde source de pression en évitant la traversée du filtre et du clapet; des moyens d'obturation à ouverture sélective, installés sur la première voie d'admission d'air, entre la seconde source de pression et l'intérieur du piston; et des moyens élastiques, sensibles à une chute de pression entre l'intérieur du piston et la seconde source de pression, pour autoriser sélectivement l'ouverture des moyens d'obturation lorsque cette chute de pression dépasse un seuil déterminé.

Selon une variante possible de réalisation, le servomoteur de l'invention peut

comporter en outre une seconde voie d'admission d'air formée par un passage qui fait communiquer sélectivement la seconde chambre avec la seconde source de pression à travers le clapet en évitant la traversée du filtre, cette seconde voie d'admission d'air pouvant elle-même traverser en permanence le clapet et inclure une section commune aux première et seconde voies d'admission d'air, sur laquelle sont installés les moyens d'obturation à ouverture sélective.

Dans le cas habituel où le clapet est commandé par une tige de commande, le servomoteur de l'invention est préférablement conçu de telle façon que le filtre adopte la forme d'un cylindre enserrant la tige de commande, que les moyens d'obturation comprennent un siège de valve formé à la périphérie interne du piston et un joint annulaire souple obturant un espace libre entre le filtre et le siège de valve en s'appuyant sur ce dernier, et que les moyens élastiques comprennent un ressort appliquant le joint sur le siège de valve, à l'encontre d'une force susceptible d'être exercée sur ce joint par la différence de pression entre l'intérieur du piston et la seconde source de pression.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 est une vue schématique en coupe d'un système de freinage à assistance pneumatique utilisant un servomoteur classique;

- la Figure 2 est une vue en coupe partielle d'un servomoteur conforme à un premier mode de réalisation de l'invention;

- la Figure 3 est une vue en coupe partielle d'un servomoteur conforme à un second mode de réalisation de l'invention; et

- la Figure 4 est une vue en coupe partielle d'un servomoteur conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

Dans la mesure où l'invention ne concerne qu'un perfectionnement apporté aux systèmes de freinage à assistance pneumatique, et où la constitution générale et le fonctionnement de ces derniers sont bien connus de l'homme de l'art, ces systèmes ne seront rapidement rappelés ici que pour permettre une compréhension totale du perfectionnement que représente l'invention.

Schématiquement, un système de ce type comprend un servomoteur 1 et un maître-cylindre 2.

Le servomoteur comprend lui-même une enveloppe rigide 3 séparée en deux chambres 3a et 3b, de façon étanche, par une cloison mobile 4 susceptible d'entraîner un piston pneumatique 5, au moins partiellement cylindrique et mobile par rapport à l'enveloppe 3.

La chambre avant 3a, dont la face avant est fermée de façon étanche par le maître-cylindre 2, est en permanence raccordée à une source de basse pression D à travers une valve anti-retour 6.

La chambre arrière 3b est en revanche susceptible d'être sélectivement raccordée soit à la source de basse pression D, soit à une source de haute pression, par exemple à l'atmosphère A.

A cette fin, l'accès à la chambre arrière 3b est contrôlé par un clapet 7 et un plongeur 8 logés dans le piston 5, le plongeur étant relié une pédale de frein 9 par l'intermédiaire d'une tige de commande 10.

Lorsque la tige de commande 10 est en position de repos, en l'occurrence tirée vers la droite, le clapet 7 établit normalement une communication entre les deux chambres 3a et 3b du servomoteur.

La chambre arrière 3b étant alors soumise à la même dépression que la chambre avant 3a, le piston 5 est repoussé vers la droite, en position de repos, par un ressort de rappel 11.

L'actionnement du plongeur 8 par un mouvement de la tige de commande 10 (vers la gauche sur les figures) a pour effet, dans un premier temps, de déplacer le clapet 7 de façon qu'il isole l'une de l'autre les chambres 3a et 3b puis, dans un deuxième temps, de déplacer ce clapet de façon qu'il ouvre la chambre arrière 3b à la pression atmosphérique A.

La différence de pression entre les deux chambres, alors ressentie par la cloison mobile 4, exerce sur cette dernière une poussée qui tend à la déplacer vers la gauche et à lui permettre d'entraîner le piston 5 qui se déplace à son tour en comprimant le ressort 11.

L'effort de freinage exercé sur le plongeur 8 par la tige de commande 10, ou "force d'entrée", et l'effort d'assistance au freinage, ou "force d'assistance", résultant de la poussée de la cloison mobile 4, se conjuguent sur un disque de réaction 12 pour constituer une force d'actionnement transmise au maître-cylindre par l'intermédiaire d'une tige de poussée 13.

Comme le montre la Figure 1, le servomoteur comprend classiquement un filtre d'épuration 14, destiné à éviter toute pollution, par l'atmosphère A, de l'intérieur 50 du piston pneumatique, du clapet 7, et de la chambre arrière 3b.

Bien qu'un tel filtre soit nécessaire au moins pour atténuer le bruit de fonctionnement du servomoteur, il engendre un ralentissement du flux d'air utilisable par ce dernier, et dégrade le temps de réponse du servomoteur d'une façon d'autant plus sensible qu'il assure une isolation phonique importante.

Non seulement le servomoteur de l'invention remédie à ce problème, mais il permet même de tirer avantage de la présence du filtre pour accroître la sécurité du freinage.

A cette fin, le servomoteur de l'invention comporte, en plus des organes précédemment décrits (figures 2 à 4), au moins une première voie d'admission d'air 15 formée par un passage 15a, 15b, 15c qui fait communiquer la seconde chambre 3b avec la seconde source de pression A en évitant la traversée du filtre 14 et du clapet 7; des moyens d'obturation 16, 51 à ouverture sélective, installés sur la première voie d'admission d'air 15, entre la seconde source de pression A et l'intérieur 50 du piston; et des moyens élastiques 17, sensibles à une chute de pression entre l'intérieur 50 du piston et la seconde source de pression A, pour autoriser

sélectivement l'ouverture des moyens d'obturation 16 lorsque cette chute de pression dépasse un seuil déterminé.

Par exemple, comme le montrent les figures 2 à 4, le filtre 14 peut adopter la forme d'un cylindre enserrant la tige de commande 10, les moyens d'obturation comprenant alors de préférence un siège de valve 51 formé à la périphérie interne du piston et un joint annulaire souple 16 obturant un espace libre entre le filtre 14 et le siège de valve 51 en s'appuyant sur ce dernier, et les moyens élastiques comprenant un ressort 17 appliquant le joint 16 sur le siège de valve 51, à l'encontre d'une force susceptible d'être exercée sur ce joint par la différence de pression entre l'intérieur 50 du piston et la seconde source de pression A.

Selon un premier mode de réalisation possible (figure 2), le servomoteur pneumatique de l'invention peut ne comporter, en plus de ce que comporte un servomoteur classique, que la première voie d'admission d'air directe 15, le clapet 7 étant isolé de cette voie 15 par un ou plusieurs organes tubulaires formant une paroi continue 18.

Selon un second mode de réalisation possible (figure 3), le servomoteur pneumatique de l'invention peut en revanche comporter, en plus de la première voie d'admission d'air 15, une seconde voie d'admission d'air 150 formée par un passage qui comprend le clapet 7 lorsqu'il est ouvert, l'intérieur 50 du piston 5 et l'espace entre le joint 16 et le siège de valve 51 lorsqu'il est ouvert, cette seconde voie 150 faisant ainsi sélectivement communiquer la seconde chambre 3b avec la seconde source de pression A à travers le clapet 7 en évitant la traversée du filtre 14.

Enfin, selon un troisième mode de réalisation possible (figure 4), le servomoteur pneumatique de l'invention peut être équipé d'un clapet 7, connu en soi, dont l'organe tubulaire 70 est percé d'un orifice 151a faisant communiquer en permanence le volume externe 151b de l'organe tubulaire 70 avec la chambre arrière 3b. Ce servomoteur peut ainsi comporter, en plus de la première voie d'admission d'air 15, une seconde voie d'admission d'air 151 formée par un passage 151a, 151b, 15b, 15c qui fait communiquer sélectivement la seconde chambre 3b avec la seconde source de pression A en traversant en permanence le clapet 7 et en évitant la traversée du filtre 14, cette seconde voie 151 incluant une section 15b, 15c, commune aux première et seconde voies d'admission d'air et sur laquelle sont installés les moyens d'obturation 16, 51 à ouverture sélective.

Le fonctionnement du servomoteur de l'invention est le suivant.

Lorsque le servomoteur est sollicité de façon brusque, la force de succion exercée par la source de dépression D sur la cloison mobile 4 provoque à l'intérieur 50 du piston 5 une chute de pression instantanée importante et d'ailleurs d'autant plus forte que la résistance offerte au passage de l'air par le filtre 14 est élevée.

Dans ces conditions, le joint souple 16, dont les deux faces sont soumises à des pressions différentes, subit une force qui, si elle est supérieure à la force exercée par le ressort 17, décolle la périphérie du joint 16 du siège 51 à l'encontre de la force exercée par ce ressort et ouvre ainsi la première voie de communication d'air 15 ainsi que la seconde voie de communication d'air telle que 150, 151 lorsqu'elle existe.

Si en revanche le servomoteur est sollicité de façon progressive, la différence de pression entre l'intérieur 50 du servomoteur et la seconde source A reste modérée et la force subie par le joint souple 16 est insuffisante pour vaincre la force qu'exerce le ressort 17 sur ce joint en l'appliquant sur le siège 51.

Comme le comprendra aisément l'homme de l'art, ces dispositions permettent d'optimiser le temps de réponse et le niveau sonore de fonctionnement du servomoteur, en permettant d'obtenir un temps de réponse minimal dans les situations de freinage d'urgence qui exigent un tel temps de réponse et dans lesquelles le confort d'un faible niveau sonore est sans objet, et en réduisant le niveau sonore dans les situations dans lesquelles l'augmentation du temps de réponse due à la traversée du filtre par l'air n'est assortie d'aucune conséquence, situations dans lesquelles la sollicitation du servomoteur est de toute façon trop lente pour pouvoir tirer avantage d'un temps de réponse très court.

D'autre part, tout actionnement rapide de la pédale de frein conduit à une admission d'air directe supplémentaire dans la chambre arrière 3b à travers la première voie de communication 15, et provoque donc une augmentation automatique de l'assistance au freinage qui se traduit par une augmentation initiale de la force de freinage, quelle que soit la volonté ultérieurement manifestée par le conducteur de réduire cette force de freinage.

REVENDICATIONS

1. Servomoteur pneumatique de freinage utilisant des première et seconde sources de pression d'air (D, A) délivrant des première et seconde pressions respectives et différentes, ce servomoteur comprenant une enveloppe rigide (3) séparée par au moins une cloison mobile étanche (4) en au moins deux chambres (3a, 3b) dont la première (3a) est reliée à la première source (D) et dont la seconde (3b) est susceptible d'être sélectivement reliée, au moyen d'un clapet (7), à l'une quelconque des deux sources (D, A), la cloison mobile étant susceptible d'être sollicitée par une différence de pression, provoquée par un actionnement du clapet, entre les pressions fournies aux chambres, pour entraîner un piston pneumatique (5) au moins partiellement cylindrique coulissant de façon étanche dans l'enveloppe et portant le clapet (7), l'intérieur de ce piston et notamment le clapet (7) étant séparés de la seconde source par un filtre d'épuration (14), caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins une première voie d'admission d'air (15) formée par un passage (15a, 15b, 15c) qui fait communiquer la seconde chambre (3b) avec la seconde source de pression (A) en évitant la traversée du filtre (14) et du clapet (7); des moyens d'obturation (16, 51) à ouverture sélective, installés sur la première voie d'admission d'air (15), entre la seconde source de pression (A) et l'intérieur (50) du piston; et des moyens élastiques (17), sensibles à une chute de pression entre l'intérieur (50) du piston et la seconde source de pression (A), pour autoriser sélectivement l'ouverture des moyens d'obturation (16, 51) lorsque cette chute de pression dépasse un seuil déterminé.

2. Servomoteur pneumatique suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une seconde voie d'admission d'air (150, 151) formée par un passage (7, 50, 16-51) qui fait communiquer sélectivement la seconde chambre (3b) avec la seconde source de pression (A) à travers le clapet (7) en évitant la traversée du filtre (14).

3. Servomoteur pneumatique suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la seconde voie d'admission d'air (151) traverse en permanence le clapet (7) et inclut une section (15b, 15c) commune aux première et seconde voies d'admission d'air (15, 151), les moyens d'obturation (16, 51) à ouverture sélective étant installés sur la section commune (15b, 15c).

4. Servomoteur pneumatique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le clapet est commandé par une tige de commande (10), caractérisé en ce que le filtre (14) adopte la forme d'un cylindre enserrant la tige de commande, en ce que les moyens d'obturation comprennent un siège de valve (51) formé à la périphérie interne du piston (5) et un joint annulaire souple (16) obturant un espace libre entre le filtre (14) et le siège de valve (51) en s'appuyant sur ce dernier, et en ce que les moyens élastiques comprennent un ressort (17) appliquant le joint sur le siège de valve, à l'encontre d'une force susceptible d'être exercée sur ce joint par la différence de pression entre l'intérieur du piston et la seconde source de pression.

1/4

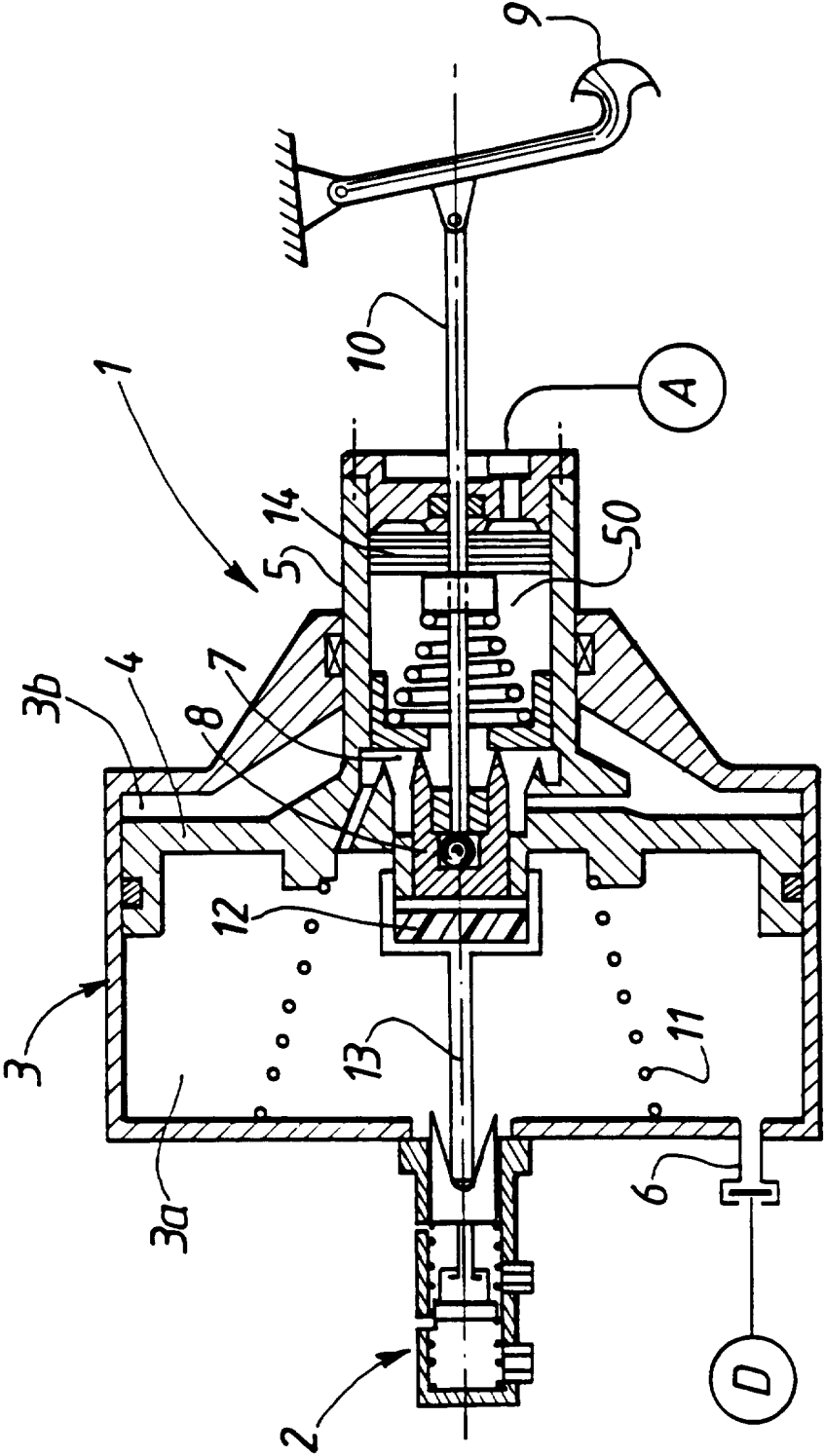


FIG. 1

2/4

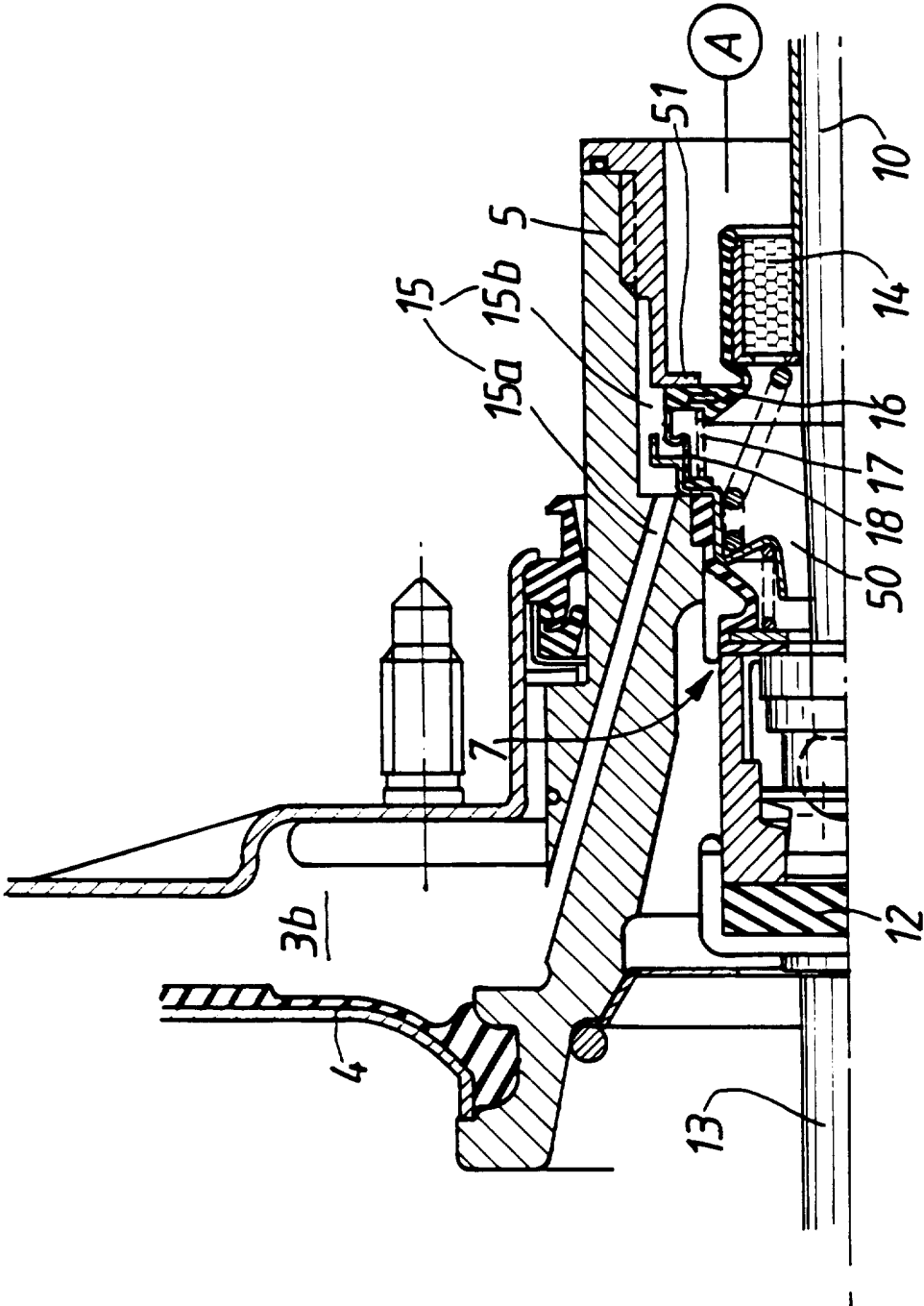


FIG:2

3/4

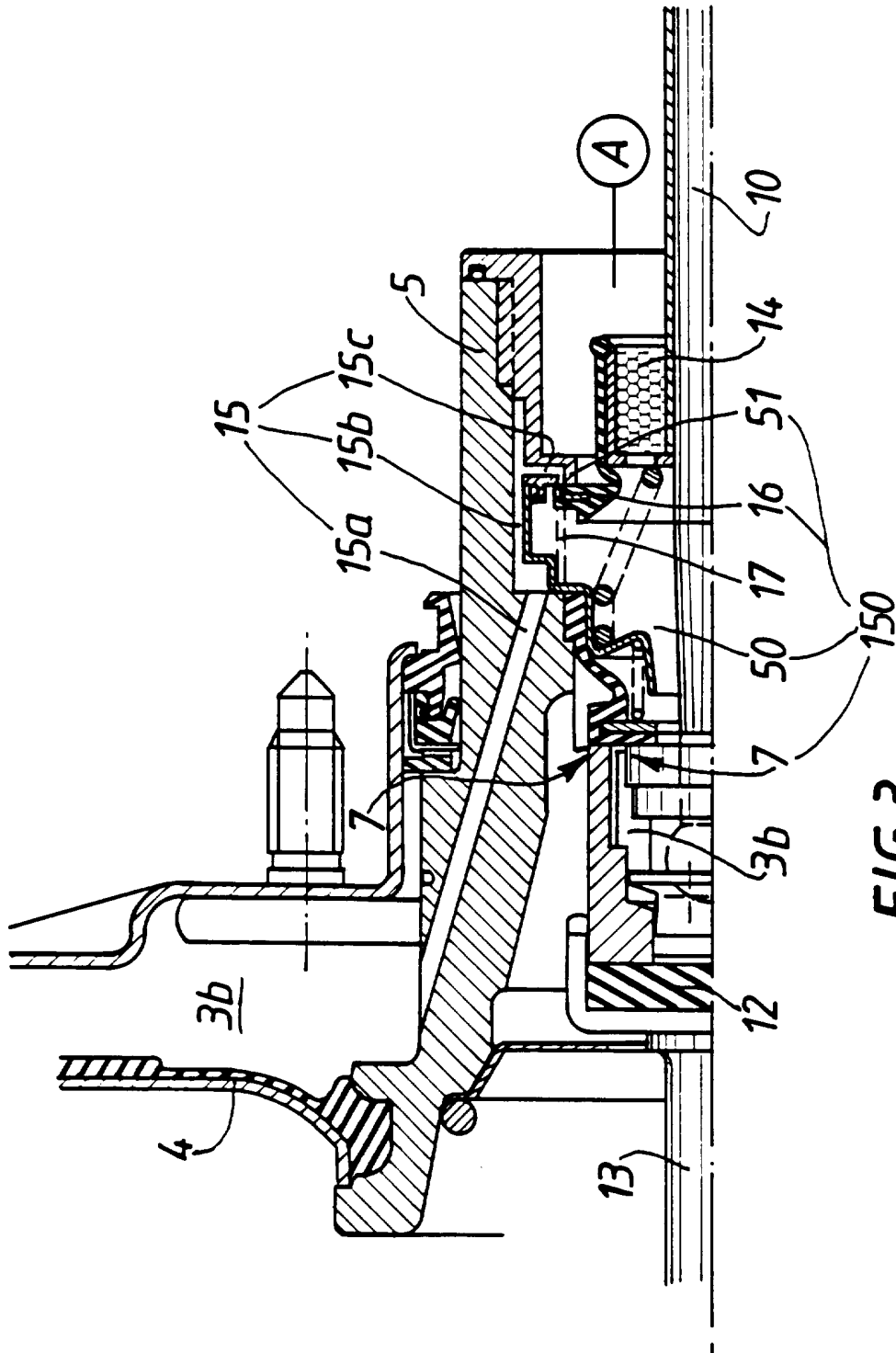


FIG. 3

4/4

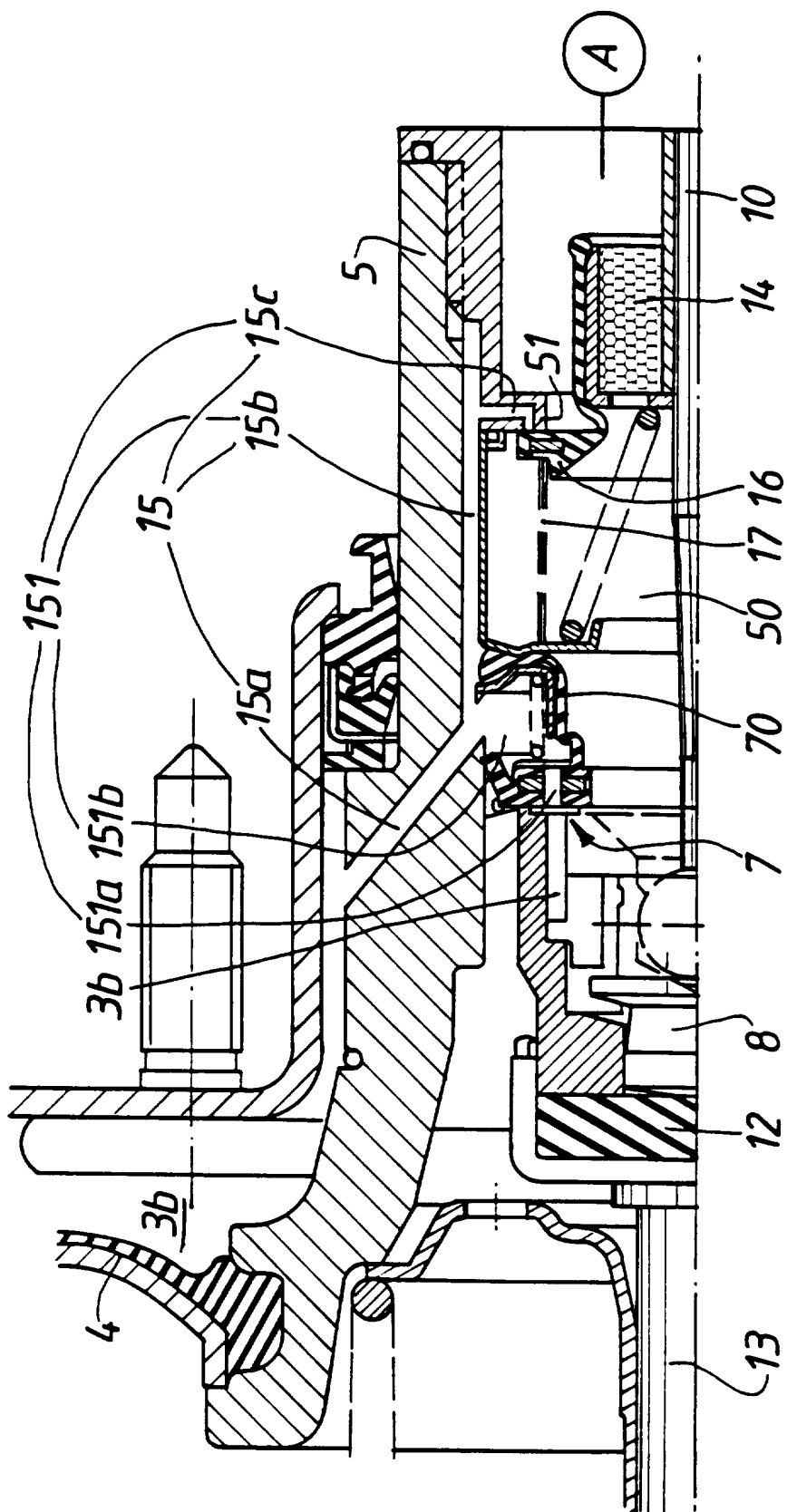


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No
PCT/FR 96/00281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60T13/52 B60T13/57

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 405 603 (KAUB) 2 January 1991 see column 3, line 40 - column 7, line 6; figures 1-5 ---	1
A	GB,A,2 247 502 (ALFRED TEVES GMBH) 4 March 1992 see page 3, line 35 - page 5, line 21; figure 1 ---	1
A	DE,U,90 05 629 (LUCAS INDUSTRIES) 12 September 1991 see page 6, line 23 - page 8, line 4 -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 1996

Date of mailing of the international search report

10.06.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Harteveld, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 96/00281

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0405603	02-01-91	DE-U- 8908040	31-10-90
		AU-B- 627040	13-08-92
		AU-B- 5766190	03-01-91
		CN-A- 1048525	16-01-91
		CZ-B- 279418	12-04-95
		DE-D- 59007547	01-12-94
		ES-T- 2062201	16-12-94
		JP-A- 3128756	31-05-91
		JP-B- 6024922	06-04-94
		RU-C- 2048327	20-11-95
		US-A- 5056413	15-10-91
GB-A-2247502	04-03-92	DE-A- 4027562	05-03-92
		FR-A- 2666289	06-03-92
		JP-A- 4254245	09-09-92
DE-U-9005629	12-09-91	DE-D- 59102227	25-08-94
		EP-A- 0458192	27-11-91
		ES-T- 2056521	01-10-94

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: e Internationale No
PCT/FR 96/00281

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B60T13/52 B60T13/57

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B60T

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 405 603 (KAUB) 2 Janvier 1991 voir colonne 3, ligne 40 - colonne 7, ligne 6; figures 1-5 ---	1
A	GB,A,2 247 502 (ALFRED TEVES GMBH) 4 Mars 1992 voir page 3, ligne 35 - page 5, ligne 21; figure 1 ---	1
A	DE,U,90 05 629 (LUCAS INDUSTRIES) 12 Septembre 1991 voir page 6, ligne 23 - page 8, ligne 4 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 Juin 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10.06.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Harteveld, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No
PCT/FR 96/00281

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0405603	02-01-91	DE-U- 8908040	31-10-90
		AU-B- 627040	13-08-92
		AU-B- 5766190	03-01-91
		CN-A- 1048525	16-01-91
		CZ-B- 279418	12-04-95
		DE-D- 59007547	01-12-94
		ES-T- 2062201	16-12-94
		JP-A- 3128756	31-05-91
		JP-B- 6024922	06-04-94
		RU-C- 2048327	20-11-95
		US-A- 5056413	15-10-91
GB-A-2247502	04-03-92	DE-A- 4027562	05-03-92
		FR-A- 2666289	06-03-92
		JP-A- 4254245	09-09-92
DE-U-9005629	12-09-91	DE-D- 59102227	25-08-94
		EP-A- 0458192	27-11-91
		ES-T- 2056521	01-10-94