

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.12.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.07.02 Bulletin 02/27.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH Gesellschaft
mit beschränkter Haftung — DE.

⑦2 Inventeur(s) : SALOU ALAIN.

⑦3 Titulaire(s) :

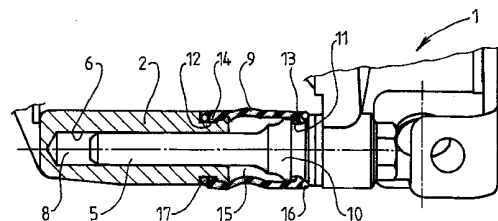
⑦4 Mandataire(s) : BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE.

⑤4 FREIN A DISQUE A ETRIER COULISSANT.

⑤7 Frein à disque à étrier relié de manière coulissante,
porté par au moins une colonnette de guidage solidaire par
la partie fixe et un manchon d'étanchéité, souple protégeant
la colonnette.

Ce manchon a un bourrelet (11, 12) logé l'un, dans une
gorge (13) réalisée à la base (10) de la colonnette (5) et
l'autre (14), dans une gorge (12) réalisée autour de l'alésage
(6) de l'étrier (2).

Un jonc (17) ouvert (20), est placé au moins dans l'une
des gorges (13, 14) pour écraser le bourrelet (11, 12) sur
toute la périphérie du jonc en laissant libre (20) le bourrelet
entre les extrémités (18, 19) du jonc (17) pour former une
soupape (21).



La présente invention concerne un frein à disque à étrier coulissant, comprenant une partie fixe à laquelle est relié de manière coulissante, un étrier porté par au moins une colonnette de guidage solidaire par la partie fixe et venant dans un alésage de l'étrier, un manchon d'étanchéité, souple protégeant la colonnette au cours des mouvements de l'étrier, ce manchon ayant à chaque extrémité un bourrelet logé l'un, dans une gorge réalisée à la base de la colonnette et l'autre, dans une gorge réalisée autour de l'alésage de l'étrier.

On, connaît déjà un tel frein à disque à étrier coulissant par exemple selon le document FR 93 06 182.

La colonnette de ce frein et sa broche de guidage sont protégés par un manchon souple à ondulation ou formant un joint à déroulement pour éviter la pénétration de poussière ou d'humidité dans l'interface colonnette/broche et alésage.

En effet, il est indispensable pour le bon fonctionnement du frein que l'étrier puisse coulisser aussi librement que possible par rapport à la partie fixe, en particulier pour que, après une action de freinage, l'étrier puisse venir dans une position dégagée, hors contact du disque. Une telle position est indispensable à la fois pour éviter l'usure de la garniture du frein si celle-ci continuait à toucher même légèrement le disque en l'absence d'action de freinage, et pour réduire la consommation en évitant une perte de puissance au niveau du frein.

Or les mouvements entre la colonnette et son alésage aspirent de l'air extérieur et refoulent l'air emprisonné au fond de l'alésage, lorsque la colonnette pénètre par mouvement relatif dans l'alésage.

Comme cet air ne peut que difficilement s'échapper mais est refoulé dans le manchon formant soufflet, cela se traduit par une composante de mouvements élastiques, préjudiciables au bon fonctionnement du frein.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et se propose de créer un frein à disque à étrier coulissant permettant à l'air comprimé au niveau de la

colonnette/broche et de l'alésage correspondant, de s'échapper facilement sans créer de problème d'étanchéité.

A cet effet, l'invention concerne un frein du type défini ci-dessus caractérisé en ce qu'il comprend un
5 jonc ouvert, placé au moins dans l'une des gorges pour écraser le bourrelet sur toute la périphérie du jonc en laissant libre le bourrelet entre les extrémités du jonc pour former une soupape.

Comme le jonc est ouvert, c'est-à-dire qu'il
10 n'occupe pas toute la périphérie mais seulement une fraction de celle-ci, par exemple en laissant une partie libre de l'ordre de 45°, l'enfoncement du jonc dans la rainure recevant par ailleurs le bourrelet d'étanchéité à l'extrémité du manchon ou soufflet, crée un refoulement de la matière élastique du bourrelet qui déborde entre les extrémités du jonc
15 et y forme une légère accumulation de matière évitant le contact trop ferme du bourrelet et du fond de la gorge et permettant ainsi à l'air comprimé de s'échapper de l'intérieur de l'enceinte fermée par le manchon.

20 On évite ainsi la formation d'un coussin d'air globalement entre la partie fixe du frein et son étrier.

Un tel montage peut être prévu à une extrémité au moins du manchon d'étanchéité. Il peut également être prévu aux deux extrémités.

25 Cette solution est applicable à la fois à la colonnette de guidage et à la broche qui est une seconde colonnette, pour retenir l'étrier qui aurait tendance à pivoter autour de la colonnette proprement dite.

Suivant d'autres caractéristiques avantageuses :

- 30
- le jonc est de section circulaire,
 - le jonc est un anneau en acier à ressort,
 - le jonc est placé dans la gorge de l'étrier,
 - le jonc est placé dans la gorge du pied de la colonnette,
 - les extrémités du jonc sont arrondies.

35 La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle d'un frein à disque selon l'invention montrant en coupe la partie de l'étrier

avec l'alésage et la colonnette ainsi que le manchon d'étanchéité,

- la figure 2 est une vue de dessus partielle de la fixation d'une extrémité du manchon d'étanchéité,
- 5 - la figure 3 est une vue partielle en coupe de la gorge de l'étrier,
- la figure 4 est une vue partielle correspondant à la figure 2, à échelle agrandie,
- la figure 5 montre en coupe la gorge avec le bourrelet et
10 le jonc, selon la figure 4,
- la figure 6 est une vue en coupe selon VI VI de la figure 2,
- la figure 7 est une vue de détail en coupe.

Selon la figure 1, l'invention concerne un frein
15 à disque à étrier composé d'une partie fixe 1 et d'un étrier coulissant 2. Cette partie fixe 1 comprend une mâchoire 3 qui apparaît à travers l'étrier 2 qui porte une mâchoire 4.

L'invention concernant le manchon d'étanchéité, les autres parties du frein à disque ne seront pas détaillées.
20

La partie fixe 1 porte une colonnette 5 sur laquelle coulisse l'étrier 2. Pour cela, l'étrier comporte un alésage 6 recevant la colonnette 5. L'étrier 2 se déplace dans la direction de la double flèche A par rapport à la colonnette 5.
25

Cette position déplacée est représentée à la figure 2.

Comme le montre la figure 2, à l'avant de la colonnette 5, lorsque l'étrier 2 est déplacé vers la gauche (position d'ouverture du frein), il y a un volume 8 d'air
30 dans le fond de l'alésage 6, devant l'extrémité de la colonnette 5.

Un manchon d'étanchéité 9 protège la colonnette 5 au niveau de son pied 10 contre la pénétration de saletés et d'humidité, risquant d'attaquer la surface de la colonnette
35 ou celle de l'alésage. Ce joint en forme de manchon 9 est accroché d'une part dans une gorge 11 du pied de la colonnette 10 et d'autre part, dans une gorge 12 de l'étrier, autour de

l'alésage 6. Pour cela le manchon 9 comporte, à chacune de ses extrémités, un bourrelet 13, 14 destiné à venir dans la gorge correspondante.

Le manchon 9 est en matière souple telle que du caoutchouc ou une matière équivalente pour prendre une forme contractée comme celle de la figure 1 ou une forme déployée comme celle de la figure 2.

Lorsque l'étrier 2 passe de sa position déployée représentée à la figure 2 dans la position présentée à la figure 1, au moment du serrage du frein, une partie de l'air qui se trouve dans la cavité 8 peut, certes, s'échapper autour de la colonnette et arriver dans le volume 15 au pied 10 de la colonnette 5. L'air retenu dans le volume 15 crée un effet de coussin d'air, élastique, gênant pour le bon fonctionnement du frein, en particulier pour éviter qu'au repos, le frein ne frotte sur le disque. Or, l'air ainsi refoulé de la cavité 8 gonfle le volume 15 et ne permet pas au manchon de toujours revenir dans la position contractée représentée à la figure 1.

Une certaine partie d'air peut s'échapper par l'un ou l'autre bourrelet 13, 14 mais comme ces bourrelets doivent assurer l'étanchéité contre la pénétration d'humidité, il est réciproquement difficile à l'air de s'échapper efficacement entre le bourrelet et la rainure qui le reçoit.

Pour faciliter cet échappement d'air, selon l'invention, il est prévu au moins un jonc 16, 17 dans l'une des rainures 11, 12 pour comprimer le bourrelet 13, 14 et créer une soupape par refoulement de la matière du bourrelet.

Cette disposition apparaît plus clairement aux figures 3 à 5 qui correspondent à la partie du manchon 9 située du côté de l'étrier 2 mais les explications données valent dans les mêmes conditions pour l'extrémité du manchon porté par le pied 10 de la colonnette 5 sur le support fixe 1.

Selon la figure 3, l'extrémité de l'étrier 2 autour de l'alésage 6, comporte une rainure 12. Cette rainure reçoit (figure 4) à la fois le bourrelet 14 du manchon 13 et

un jonc 17 ouvert, c'est-à-dire non refermé sur la périphérie. Les extrémités 18, 19 du jonc laissent un intervalle très net 20 qui correspond par exemple à un angle de l'ordre de 30 à 45°.

5 Le jonc 17 a une section telle qu'il écrase le bourrelet 14 dans la gorge 12 de manière à former par refoulement de l'excédent de matière du bourrelet 14, un bossage 21 qui constitue avec le côté 12A de la gorge 12, une zone 21A formant une soupape.

10 Aux figures 4 et 5, la partie refoulée 21 du bourrelet 14 est décollée par rapport à la paroi 12A de la rainure 12. En fait, ce décollement ne se produit qu'en cas de surpression dans la chambre 15 permettant à l'air en surpression de s'échapper vers l'extérieur.

15 La figure 6 montre, de manière plus précise, la forme du jonc 17 avec ses extrémités 18, 19 et l'intervalle 20 entre les extrémités.

20 Le bourrelet de manière refoulée 21 se forme dans l'intervalle 20. Ce bourrelet n'est pas représenté à la figure 6.

De manière avantageuse, les extrémités 18, 19 du jonc sont arrondies ou même légèrement évasées pour faciliter la formation du bourrelet sans créer d'amorce de rupture dans la matière du bourrelet.

25 La figure 7 montre une coupe d'une partie avec l'installation du jonc 17, écrasant le bourrelet 14 pour créer le refoulement de matière 21 n'apparaissant pas dans cette figure.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1°) Frein à disque à étrier coulissant, comprenant
- une partie fixe à laquelle est relié de manière coulissante, un étrier porté par au moins une colonnette de guidage solidaire par la partie fixe et venant dans un alésage de l'étrier,
 - un manchon d'étanchéité, souple protégeant la colonnette au cours des mouvements de l'étrier,
- ce manchon ayant à chaque extrémité un bourrelet (11, 12) logé l'un, dans une gorge (13) réalisée à la base de la colonnette (5) et l'autre, dans une gorge (12) réalisée autour de l'alésage (6) de l'étrier (2),
- caractérisé par
- un jonc (17) ouvert (20), placé au moins dans l'une des gorges (13, 14) pour écraser le bourrelet (11, 12) sur toute la périphérie du jonc en laissant libre (20) le bourrelet entre les extrémités (18, 19) du jonc (17) pour former une soupape (21).
- 2°) Frein à disque à étrier coulissant selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que
- le jonc (17) est de section circulaire.
- 3°) Frein à disque à étrier coulissant selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que
- le jonc (17) est un anneau en acier à ressort.
- 4°) Frein à disque à étrier coulissant selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que
- le jonc (17) est placé dans la gorge (12) de l'étrier (2).
- 5°) Frein à disque à étrier coulissant selon la revendication 1,
- caractérisé en ce que

le jonc (17) est placé dans la gorge (11) du pied (10) de la colonnette (5).

6°) Frein à disque à étrier coulissant selon la revendication
5 1,
caractérisé en ce que
les extrémités (18, 19) du jonc (17) sont arrondies.

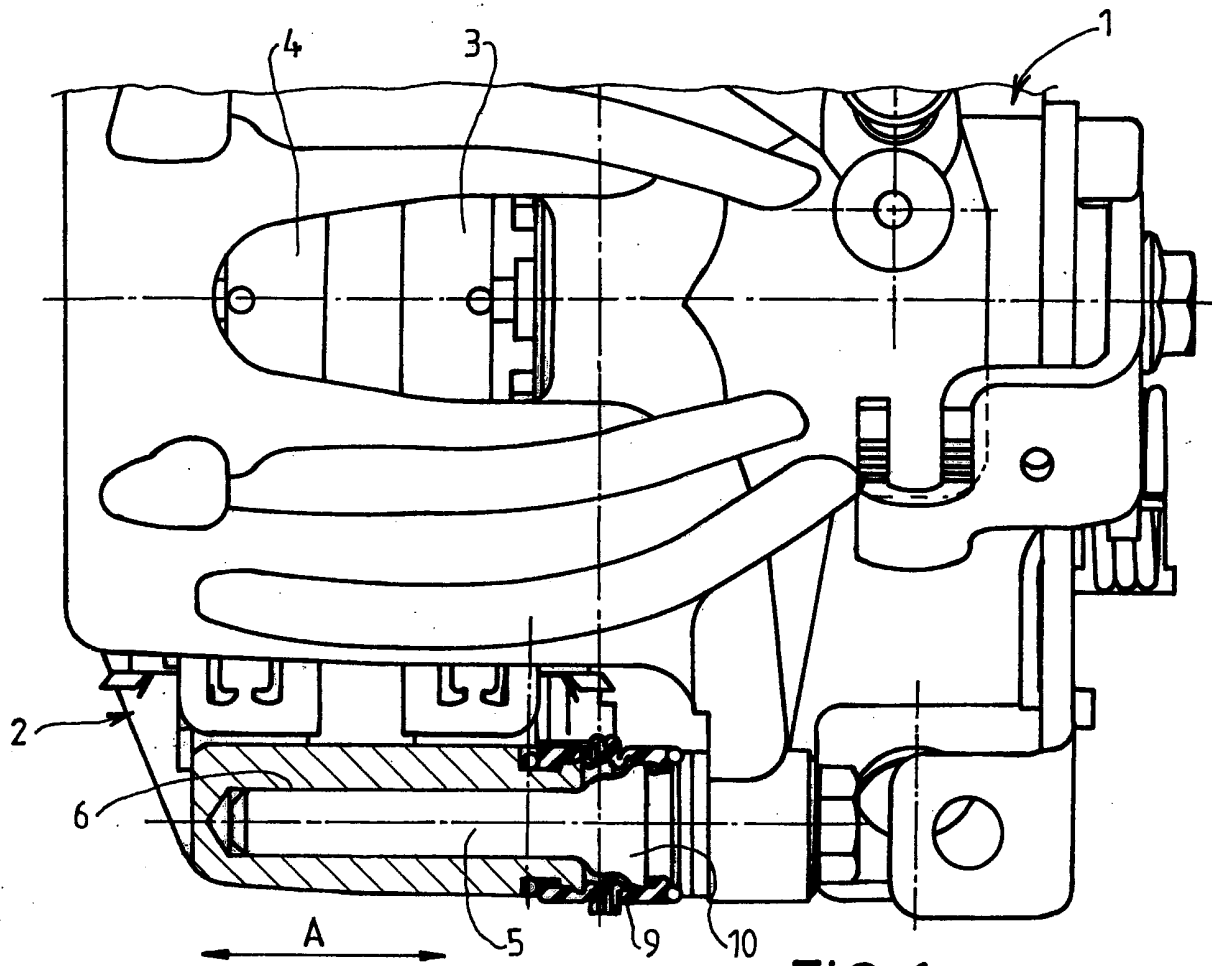


FIG. 1

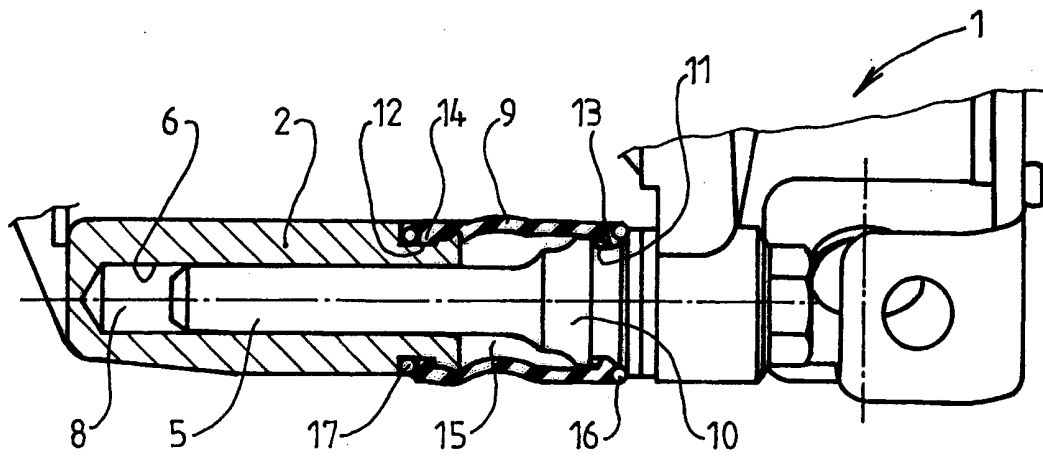
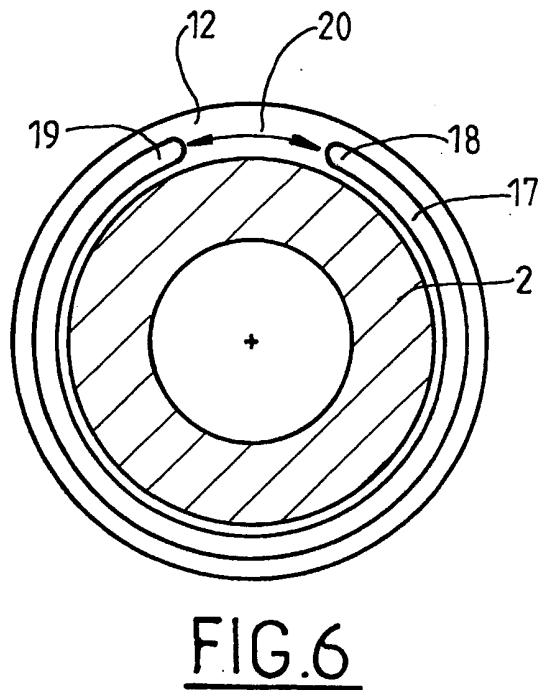
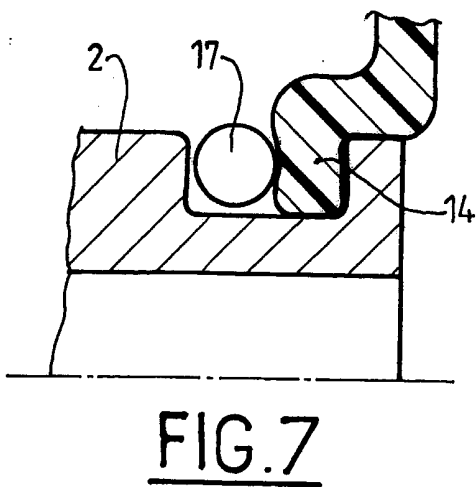
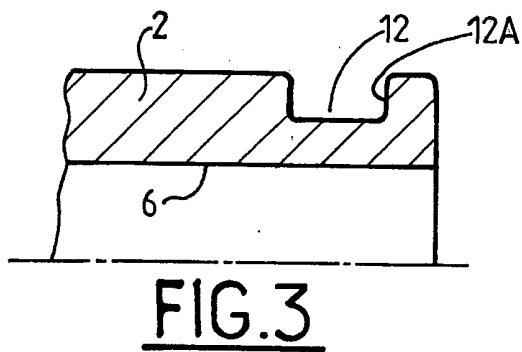
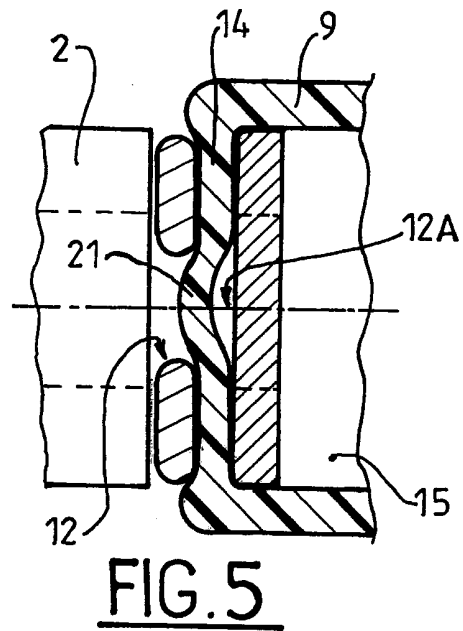
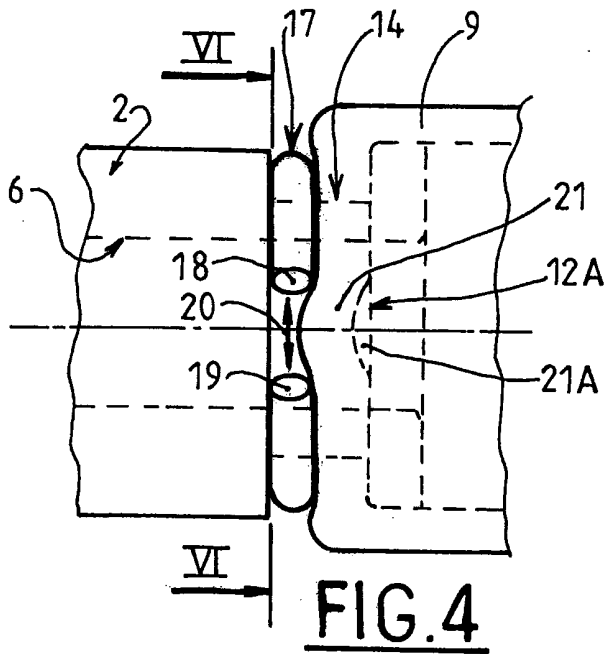


FIG. 2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 597560
FR 0017161

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 235 313 A (HIRASHITA HIROSHI) 25 novembre 1980 (1980-11-25) * colonne 1, ligne 54 - colonne 2, ligne 16 * * colonne 3, ligne 7 - colonne 3, ligne 46; figures 1,4,5 * ---	1	F16D65/00 F16D55/226
A	FR 2 771 463 A (BOSCH SYST FREINAGE) 28 mai 1999 (1999-05-28) * page 5, ligne 34 - page 7, ligne 15; figures 1,2A,2B * ---	1	
A	US 5 048 648 A (LE DEIT GERARD) 17 septembre 1991 (1991-09-17) * colonne 2, ligne 16 - colonne 3, ligne 9; figures 1,3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16D F16J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 septembre 2001		Topolski, J	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)