

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 646 486**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **90 05488**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 D 69/04.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 30 avril 1990.

③0 Priorité : JP, 1<sup>er</sup> mai 1989, n° 1-50243.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 2 novembre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : **AKEBONO BRAKE IN-  
DUSTRY CO., LTD.** — JP.

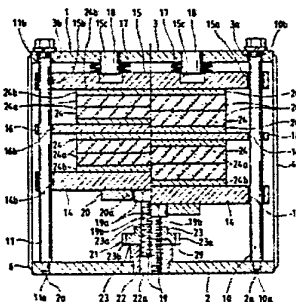
⑦2 Inventeur(s) : Masaji Kitajima.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Montage servant à tenir des garnitures de freins à disques.

⑤7 Ce montage comprend une carcasse 1 comprenant une  
plaque avant 2 et une plaque arrière 3 réunies par deux tirants  
10, 11. Des plaques d'appui et séparatrice 14, 15, 16 coulissent  
sur les tirants. Des ressorts sont interposés entre la  
plaque arrière 3 et la plaque d'appui arrière 15 et un méca-  
nisme d'entraînement 21 qui comprend une vis 19 solidaire de  
la plaque d'appui avant 14 et une roue dentée 23 formant un  
écrou pour la vis permet de rapprocher les plaques 14, 15, 16  
de la plaque arrière 3 et l'une de l'autre pour comprimer à un  
degré voulu et reproductible les garnitures de freins 24 pla-  
cées entre les plaques, pour les soumettre à un traitement de  
vulcanisation ou équivalent dans l'état serré et tenu.



FR 2 646 486  
A1

D

La présente invention se rapporte à un montage destiné à maintenir des garnitures de freins à disques pendant leur traitement qui fait partie de la fabrication de la garniture.

5 Dans la fabrication, le traitement classique d'une garniture de frein à disque s'effectue après le formage à chaud de la garniture, principalement pour stabiliser le durcissement de l'agent liant de cette garniture. Etant donné que pour la soumettre au traitement,  
10 on place la garniture dans un montage et qu'on la serre manuellement à l'aide d'une clé à choc, la manipulation de la garniture est inefficace et la force de serrage exercée sur la garniture diffère d'une garniture à l'autre ou d'un montage à l'autre. Il en résulte que la qua-  
15 lité de la garniture soumise au traitement diffère d'une garniture à l'autre.

L'invention a été mise au point pour résoudre les problèmes mentionnés plus haut.

Un but de l'invention consiste donc à réaliser  
20 un montage destiné à tenir une pluralité de garnitures de freins à disques pendant le traitement des garnitures, après leur formage à chaud. Le montage comprend une carcasse, deux tirants, une plaque d'appui avant, une plaque d'appui arrière et un mécanisme d'entraînement.  
25 La carcasse possède une plaque avant et une plaque arrière. Les tirants s'étendent de la plaque avant à la plaque arrière. Les plaques d'appui avant et arrière sont montées coulissantes sur les tirants de sorte que les deux plaques d'appui peuvent être guidées par les ti-  
30 rants. Des ressorts sont prévus entre la plaque arrière et la plaque d'appui arrière. Le mécanisme d'entraînement comprend une roue dentée et une vis. La roue dentée porte des dents sur sa surface circonférentielle exté-  
riérieure et elle est supportée libre en rotation par la  
35 plaque avant. La plaque d'appui est accouplée de façon à être rapprochée de la plaque arrière par la vis lors-

qu'on fait tourner la roue dentée.

Les garnitures de freins à disques sont interposées dans un état comprimé entre les plaques d'appui avant et arrière après le formage à chaud des garnitures. Lorsque les garnitures ont été placées entre les plaques d'appui avant et arrière, on met une roue dentée en prise avec la roue dentée du mécanisme d'entraînement et on la fait tourner. Sous cet effet, la plaque d'appui avant accouplée par filetage est repoussée vers la plaque arrière par la vis et les plaques d'appui avant et arrière coulissent tout en étant guidées par les tirants, de sorte que les garnitures sont ainsi serrées. A ce moment, les ressorts interposés entre la plaque arrière et la plaque d'appui arrière sont comprimés de façon souple et élastique de sorte que la plaque d'appui arrière est appuyée de façon souple et élastique. Pour cette raison, les garnitures placées dans un grand nombre de tels montages peuvent être serrées sensiblement au même degré, lequel varie avec la force d'entraînement de la roue dentée. Les montages sont placés dans un four pour le traitement des garnitures de freins à disques. Après l'exécution du traitement, les montages sont extraits du four et on met la roue dentée en prise avec la roue dentée du mécanisme d'entraînement de chacun des montages et on la fait tourner dans le sens inverse pour faire tourner la roue dentée du mécanisme d'entraînement de chacun des montages dans le sens approprié pour desserrer les montages et dégager leur prise avec les garnitures. Les garnitures contenues dans chacun des ces montages peuvent ainsi être serrées et desserrées automatiquement et efficacement. Etant donné que les garnitures sont serrées à peu près au même degré, on évite que la qualité des garnitures diffère d'une garniture à l'autre pendant le traitement.

Une plaque séparatrice peut être prévue entre les plaques d'appui avant et arrière de manière à permet-

tre d'interposer une pluralité de garnitures entre la plaque d'appui avant et la plaque séparatrice, et une autre pluralité de garnitures entre la plaque séparatrice et la plaque d'appui arrière.

5           La roue dentée et la vis du mécanisme d'entraînement peuvent être accouplées par un filetage de telle manière que la rotation de la roue dentée déplace la vis vers l'intérieur ou vers l'extérieur par rapport à la roue dentée par un effet de filetage pour rapprocher la  
10 plaque d'appui avant de la plaque arrière.

          La vis et la plaque d'appui avant peuvent être accouplées par filetage de telle manière que la rotation du mécanisme d'entraînement déplace la vis vers l'intérieur ou vers l'extérieur par rapport à la plaque d'appui avant par un effet de filetage pour rapprocher la  
15 plaque d'appui avant de la plaque arrière.

          D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se  
20 référant aux dessins annexés sur lesquels :

          la figure 1 est une vue en coupe d'un montage selon la présente invention ;

          la figure 2 est une vue de face du montage de la figure 1 ; et

25           la figure 3 est une vue en coupe d'un mécanisme d'entraînement qui constitue une variante du mécanisme d'entraînement du montage de la figure 1.

          On se reportera maintenant en détail aux formes de réalisation qui sont acutellement préférées et aux  
30 procédés selon l'invention, tels qu'ils sont illustrés par les dessins annexés. Chaque fois que cela est possible, les éléments qui sont identiques ou se correspondent sur les différents dessins sont désignés par les mêmes numéros de référence.

35           Les figures 1 et 2 représentent un montage qui constitue une forme de réalisation de l'invention est

qui est destiné à tenir une pluralité de garnitures de frein à disque 24 pendant leur traitement. Le montage comprend une carcasse 1, deux tirants 10 et 11, une plaque d'appui avant 14, une plaque d'appui arrière 15 et un mécanisme d'entraînement 21. La carcasse 1 comprend une plaque avant 2, une plaque arrière 3, des plaques latérales 4, 5, 6 et 7 et des plaques de fond 8 et 9.

Les plaques latérales 4, 5, 6 et 7 sont soudées sur les parties latérales de la plaque avant 2 et de la plaque arrière 3, de sorte que le contour de la carcasse 1 est de forme carrée. Les plaques de fond 8 et 9 sont soudées sur les côtés inférieurs de la plaque avant 2 et de la plaque arrière 3. Les deux tirants 10 et 11 sont enfilés dans la plaque arrière 3 à travers des trous taraudés 3a et 3b de la plaque arrière, et les parties terminales de petit diamètre 10a et 11a des tirants 10 et 11 sont ajustées dans les trous 2a et 2b de la plaque avant 2. Des vis 10a et 10b sont vissées dans les trous taraudés 3a et 3b de la plaque arrière 3, de sorte que les tirants 10 et 11 sont ainsi empêchés de s'échapper de la plaque avant 2 et de la plaque arrière 3.

La plaque d'appui avant 14, la plaque d'appui arrière 15 et une plaque séparatrice 16 qui est interposée entre les plaques d'appui sont montées coulissantes sur les tirants 10 et 11 de sorte que les plaques 14, 15 et 16 peuvent être guidées par les tirants 10 et 11. La plaque d'appui arrière 15 est prévue à l'intérieur de la carcasse 1. Les tirants 10 et 11 sont ajustés à coulissement dans les trous traversants 15a et 15b de la plaque d'appui arrière 15, qui sont prévus dans les deux parties latérales de la plaque 15. Une pluralité de rondelles Belleville 17 sont interposées entre la plaque d'appui arrière 15 et la plaque arrière 3 et fixées sur des tétons d'appui arrière 18 prévus sur la plaque arrière. Les tétons d'appui 18 s'engagent dans des évidements 15c de la plaque d'appui arrière 15 lorsque les rondelles Belleville 17 sont comprimées.

L'espace compris entre la plaque d'appui avant 14 et la plaque d'appui arrière 15 est divisé en plusieurs compartiments par la plaque séparatrice 16 prévue à l'intérieur de la carcasse 1. Des trous traversants 16a et 16b sont prévus dans les deux parties latérales de la plaque séparatrice 16. Les tirants 10 et 11 sont ajustés à coulissement dans les trous traversants 16a et 16b. La plaque d'appui avant 14 est prévue à l'intérieur de la carcasse 1. Des trous traversants 14a et 14b sont prévus dans les deux parties latérales de la plaque d'appui avant 14. Les tirants 10 et 11 sont ajustés à coulissement dans les trous traversants 14a et 14b. Une plaque rapportée 20 possédant un trou hexagonal 20a est soudée sur la face avant de la plaque d'appui avant 14. Une tête hexagonale 19a d'une vis 19 est engagée dans le trou hexagonal 20a de la plaque rapportée 20, de sorte que la vis ne peut pas tourner par rapport à la plaque.

Le mécanisme d'entraînement 21 est prévu entre la plaque avant 2 et la plaque d'appui avant 14. Le mécanisme d'entraînement 21 comprend la vis 19 et une roue dentée 23. Un palier 22 présentant un trou traversant 22a est soudé sur la partie centrale de la plaque avant 2. La vis 19, qui porte un filetage 19b est montée rotative dans le trou traversant 22a du palier 22. Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, la tête hexagonale 19a de la vis 19 est engagée dans le trou 20a de la plaque rapportée 20. Un filetage 23a est prévu sur la surface circonférentielle intérieure de la roue dentée 23. Le filetage 23a de la roue dentée 23 est en prise avec le filetage 19b de la vis 19, de sorte que la vis 19 et la roue dentée 23 sont liées l'une à l'autre par un pas de vis, comme représenté en 29 sur la figure 1. La roue dentée 23 peut être mise en rotation sur la face supérieure du palier 22. Des dents 23b sont prévues sur la surface circonférentielle extérieure de la roue dentée 23.

On va maintenant décrire le fonctionnement du

montage. Une paire de garnitures de freins à disques 24 sont placées entre la plaque d'appui avant 14 et la plaque séparatrice 16 et une autre paire de garnitures de freins à disques 24 sont placées entre la plaque d'appui

5 arrière 15 et la plaque séparatrice 16, de sorte que la vis 19 reste suffisamment engagée dans le trou traversant du palier 22, comme ceci est représenté sur la partie droite de la figure 1. Dans cette disposition les matières de friction 24a des deux garnitures 24 de chaque

10 paire sont appuyées l'une contre l'autre. Les plaques supports 24b de la paire de garnitures sont appuyées contre les plaques de fond 8 et 9, comme représenté sur la figure 2 et sont en butée contre la plaque séparatrice 16 ou contre la plaque d'appui avant 14 ou la plaque

15 d'appui arrière 15. La carcasse 1 est ensuite disposée dans un support (non représenté) de manière que les dents 23b de la roue dentée 23 soit en prise avec une roue dentée 25 qui est entraînée en rotation par un moteur (non représenté). Les plaques de fond 8 et 9 présentent des encoches de telle manière à ne pas buter contre

20 la roue dentée 25. La roue dentée 25 est entraînée en rotation de telle manière que la vis 19 soit repoussée vers la plaque arrière 3. Sous cet effet, la plaque d'appui avant 14 est poussée vers la plaque d'appui arrière 15 et la plaque d'appui avant 14, la plaque séparatrice 16 et la plaque d'appui arrière 15 coulissent tout

25 en étant guidées par les tirants 10 et 11, de sorte que les garnitures 24 sont serrées. A ce moment, les rondelles Belleville 17 interposées entre la plaque arrière 3 et la plaque d'appui arrière 15 sont comprimées de façon flexible et élastique, de sorte que la plaque d'appui arrière 15 est appuyée de façon flexible et élastique. Ensuite, la roue dentée 25 est mise en rotation par une

30 force d'entraînement prescrite de telle manière que chacune des garnitures 24 soit davantage comprimée, jusqu'à

35 un degré prescrit. On peut donc serrer un grand nombre

de garnitures de ce genre à un degré prescrit, même si l'on utilise un grand nombre de montages de ce genre pour les garnitures.

Ces montages, avec les séries de garnitures serrées dans ces montages, comme décrit plus haut, sont ensuite placés dans un four (non représenté) et les garnitures sont soumises à un traitement à une température d'environ 150°C à environ 300°C pendant plusieurs heures. Sous cet effet, la force d'adhérence entre la matière de friction 24a et la plaque support 24b de chaque garniture de frein à disque qui est soumise à un formage à chaud avant le traitement est renforcée, et la cohésion réciproque des constituants de la matière de friction est stabilisée. Les constituants peuvent être une résine qui constitue l'agent liant, et de l'amiante ou équivalent. Etant donné que les garnitures contenues dans les montages sont serrées, ceci évite qu'elles ne se fissurent, ou qu'elles ne se dilatent ou ne subissent d'effets équivalents sous l'effet des gaz dégagés par l'échauffement des garnitures dans le four. Lorsque les montages ont été extraits du four, on met la roue dentée 25 en prise avec la roue dentée 23 de chacun des montages et on la fait tourner dans le sens inverse de manière à faire tourner la roue dentée de façon à rapprocher la vis 19 de la plaque avant, pour desserrer le montage et relâcher la prise de serrage exercée sur les garnitures 24.

La figure 3 représente un mécanisme d'entraînement qui constitue une variante du mécanisme d'entraînement 21. Dans le mécanisme d'entraînement représenté sur la figure 3, une roue dentée 27 possédant des dents 27b est fixée à la partie médiane d'une vis 26. Un filetage 26a est prévu sur la moitié arrière de la vis 26. La moitié avant de la vis 26 est montée librement dans le palier 22 de la plaque avant 2, de sorte qu'on peut faire tourner la vis 26 par rapport au palier 22. La face

avant de la roue dentée 27 est en contact avec la face supérieure du palier 22, de sorte que la roue dentée peut tourner par rapport au palier 22. Ainsi qu'on l'a représenté en 29 sur la figure 3, la vis 26 est accouplée par filetage à un écrou 28 fixé dans la plaque d'appui avant 14, de sorte que la vis 26 est ainsi accouplée à la plaque d'appui avant. Lorsque la roue dentée 26 est mise en prise avec les dents 27b de la roue dentée 27 et qu'elle est entraînée en rotation dans le sens avant, la plaque d'appui avant 14 se rapproche de la plaque d'appui arrière 15. Lorsque la roue dentée 25 est mise en prise avec les dents 27b de la roue dentée 27 et qu'elle est mise en rotation dans le sens inverse, la plaque d'appui avant 14 est à nouveau éloignée de la plaque d'appui arrière 15. Le mécanisme d'entraînement représenté sur la figure 3 produit donc à peu près le même effet que celui qui est représenté sur les figures 1 et 2.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif, sans sortir du cadre de l'invention.

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

1. Montage destiné à tenir une pluralité de garnitures de freins à disques pendant leur traitement, ce montage étant caractérisé en ce qu'il comprend :

5 une carcasse (1) possédant une plaque avant (2) et une plaque arrière (3), deux tirants (10, 11) qui s'étendent entre ladite plaque avant (2) et ladite plaque arrière (3) ; une plaque d'appui avant (14) et une plaque d'appui arrière (15) destinées à supporter des garnitures entre elles, la plaque d'appui avant (14) et la plaque d'appui arrière (15) étant montées pour coulisser sur lesdits tirants (10, 11) et étant guidées par lesdits tirants ;

15 des moyens élastiques (17) interposés entre ladite plaque arrière (2) et ladite plaque d'appui arrière (15) pour solliciter la plaque d'appui arrière vers la plaque avant (2) ; et

20 des moyens (21) montés sur ladite plaque d'appui avant (14) pour entraîner ladite plaque d'appui avant vers la plaque d'appui arrière de façon à appliquer une force de compression prédéterminée aux garnitures (24) disposées entre ces plaques, lesdits moyens d'entraînement (21) comprenant une vis (19) qui relie la plaque d'appui avant (14) à la plaque avant (2), et une roue dentée (23) supportée mobile en rotation par ladite plaque avant (2) et présentant des dents (23b) sur sa surface circonférentielle extérieure, ladite plaque d'appui avant (14) étant poussée vers ladite plaque arrière (3) par ladite vis (19 ; 26) sous l'effet de la rotation de ladite roue dentée (23 ; 27).

30 2. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une plaque séparatrice (16) prévue entre ladite plaque d'appui avant (14) et ladite plaque d'appui arrière (15) et qui est montée pour coulisser sur les tirants (10, 11) et pour être guidée

par ces derniers.

3. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite roue dentée (23) est en prise par filetage avec ladite vis (19).

5 4. Montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite vis se visse dans ladite plaque d'appui avant.

5. Montage destiné à tenir des garnitures de freins à disques, caractérisé en ce qu'il comprend :

10 une carcasse (1), qui comprend un élément avant (2) et un élément arrière (3) ;

des moyens (10, 11, 14, 15, 16) destinés à entrer en contact avec au moins une garniture de disque de frein (24) ; et

15 des moyens tendant à rapprocher les moyens de contact (10, 11, 14, 15, 16) de l'élément avant (2) ;

des moyens (21) destinés à entraîner les moyens de contact (10, 11, 14, 15, 16) vers l'élément arrière (3).

6. Montage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de contact (10, 11, 14, 15, 16) comprennent une plaque d'appui avant (14) et une plaque d'appui arrière (15) qui donnent appui à au moins une garniture de frein à disque (24) entre elles, la plaque d'appui avant (14) et la plaque d'appui arrière (15) étant toutes deux montées mobiles dans la carcasse (1).

25 7. Montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de contact (10, 11, 14, 15, 16) comprennent en outre des moyens (10, 11) servant à guider la plaque d'appui avant (14) et la plaque d'appui arrière (15) le long d'un trajet compris entre l'élément avant (2) et l'élément arrière (3).

8. Montage selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent une paire de tiges (10, 11) qui s'étendent entre l'élément avant (2) et l'élément arrière (3), la plaque d'appui avant (14) et la plaque d'appui arrière (15) étant montées pour coulisser sur lesdites tiges.

35

9. Montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de contact (10, 11, 14, 15, 16) comprennent en outre une plaque séparatrice (16) montée mobile dans la carcasse (1) pour donner appui à au moins  
5 une garniture de frein à disque (24) entre la plaque d'appui avant (14) et la plaque séparatrice (16), et au moins une garniture de frein à disque (24) entre la plaque d'appui arrière (15) et la plaque séparatrice (16).

10. Montage selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de contact (10, 11) comprennent en outre des moyens (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) servant à guider la plaque d'appui avant (14), la plaque séparatrice (16) et la plaque d'appui arrière (15) le long  
10 d'un trajet compris entre l'élément avant (2) et l'élément arrière (3).

11. Montage selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent une paire de tiges (10, 11) qui s'étendent entre l'élément  
15 avant (2) et l'élément arrière (3), tandis que la plaque d'appui avant (14), la plaque séparatrice (16) et la plaque d'appui arrière (15) sont montées pour coulisser sur les tiges (10, 11).

12. Montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (21) peuvent être  
20 positionnés entre l'élément avant (2) et la plaque d'appui avant (14).

13. Montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de sollicitation (17) comprennent un ressort (17) intercalé entre l'élément  
25 arrière (3) et les moyens de contact (15).

14. Montage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (21) comprennent une vis (19) fixe par rapport aux moyens de contact (14) et une roue dentée (23) qui peut tourner par rapport aux  
30 moyens de contact, la vis (19) étant en prise avec la roue dentée par filetage de telle manière que la rota-

tion de la roue dentée (23) provoque un déplacement axial de la vis (19) pour repousser les moyens de contact (14) vers l'élément arrière (3).

5 15. Montage selon la revendication 14, dans lequel la roue dentée (23) porte des dents (23b) sur sa surface circonférentielle extérieure.

10 16. Montage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (21) comprennent une vis (26) montée pour tourner par rapport aux moyens de contact (14) et une roue dentée (27) fixe par rapport à la vis, la vis étant en prise filetage avec les moyens de contact (14) de telle manière que la rotation de la roue dentée fasse tourner la vis pour repousser les moyens de contact (14) vers l'élément arrière.

15 17. Montage selon la revendication 16, caractérisé en ce que la roue dentée (27) porte des dents (27b) sur sa surface circonférentielle extérieure.

20 18. Montage destiné à tenir des garnitures de freins à disques pendant le traitement de ces dernières, ce montage étant caractérisé en ce qu'il comprend :

une carcasse (1) qui comprend un élément avant (2) et un élément arrière (3) ;

25 des moyens (10, 11, 14, 15, 16) destinés à entrer en contact avec au moins une garniture de frein à disque (24), les moyens de contact comprenant une plaque d'appui avant (14) et une plaque d'appui arrière (15) destinées à donner appui à au moins une garniture de frein à disque (24) entre elles, la plaque d'appui avant (14) et la plaque d'appui arrière (15) étant toutes deux  
30 disposées mobiles dans la carcasse (1) ; et

des moyens (21) qui s'étendent entre l'élément avant (2) et la plaque d'appui avant (14) pour tendre à rapprocher la plaque d'appui avant (14) de l'élément arrière (3).

35 19. Montage selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (21) compren-

5 nent une vis (19) fixe par rapport à la plaque d'appui (14) et une roue dentée (23) mobile en rotation par rapport à la plaque d'appui avant (14), la vis étant en prise par filetage avec la roue dentée de telle manière que la rotation de la roue dentée (23) détermine un mouvement axial de la vis pour rapprocher la plaque support avant (14) de l'élément arrière (3).

10 20. Montage selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (21) comprennent une vis (26) montée pour tourner par rapport à la plaque d'appui avant (14) et une roue dentée (27) fixe par rapport à la vis, la vis (26) étant en prise par filetage avec la plaque d'appui avant (14) de telle manière que la rotation de la roue dentée (27) fasse tourner  
15 la vis pour rapprocher la plaque d'appui avant (14) de l'élément arrière (3).



