

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.01.99.

30 Priorité : 24.01.98 DE 29801172.

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.07.99 Bulletin 99/30.

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) : KLANN TOOLS LTD — GB.

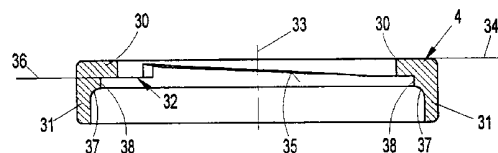
72 Inventeur(s) : KLANN HORST.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

54 COMPRESSEUR DE RESSORT POUR RESSORTS HELICOIDAUX AVEC UN NOMBRE REDUIT DE SPIRES.

57 L'invention concerne un compresseur de ressort pour tendre un ressort hélicoïdal, logé sous précontrainte entre un disque de ressort supérieur et un disque de ressort inférieur d'une jambe de suspension du type ressort-amortisseur de véhicules automobiles. Un premier élément de prise (4), à peu près en forme d'anneau de cercle, est prévu pour recevoir le disque de ressort supérieur, tandis qu'un second élément de prise, réalisé à peu près en forme de fourche, peut être amené en prise avec une spire du ressort hélicoïdal pour tendre ce dernier. Pour pouvoir tendre des ressorts hélicoïdaux avec un pas élevé des spires, le premier élément de prise (4) présente au moins une surface d'appui (32, 35) adaptée au contour du disque de ressort supérieur de sorte que, lors de l'opération de tension, le disque de ressort supérieur s'applique à plat dans l'élément de prise, au moins sur un angle d'appui d'au moins 180° environ.



**Compresseur de ressort pour ressorts hélicoïdaux avec un nombre réduit de spires.**

L'invention concerne un compresseur de ressort pour tendre un  
5 ressort hélicoïdal logé sous précontrainte entre un disque de  
ressort supérieur et un disque de ressort inférieur d'une  
jambe de suspension du type ressort-amortisseur de véhicules  
automobiles, composé d'un premier et d'un second élément de  
prise, disposés coaxialement l'un à l'autre sur un tube de  
10 guidage du compresseur de ressort, et pouvant être déplacés  
l'un par rapport à l'autre au moyen d'un organe de réglage du  
tube de guidage, dans le sens axial de ce dernier, le premier  
élément de prise étant réalisé à peu près en forme d'anneau  
de cercle pour recevoir le disque de ressort, et le second  
15 élément de prise étant réalisé à peu près en forme de fourche  
et pouvant être amené en prise avec une spire du ressort  
hélicoïdal pour tendre ce dernier.

Un compresseur de ressort connu du type décrit (EP 0 349 776  
20 B1), pour tendre des ressorts d'essieux de véhicules  
automobiles en particulier, se compose d'un tube de guidage  
cylindrique, dans lequel est logée une broche filetée  
rotative, en tant qu'organe de réglage, et de deux éléments

de prise. Le premier élément de prise est fixé avec ajustement serré sur une extrémité du tube de guidage au moyen d'un élément de retenue cylindrique, l'élément de prise étant accouplé de manière interchangeable avec l'élément de retenue par l'intermédiaire d'une pièce d'accouplement. Le  
5 second élément de prise est assemblé de manière interchangeable avec un second élément de retenue par l'intermédiaire d'une seconde pièce d'accouplement, le second élément de retenue, avec le second élément de prise, pouvant  
10 être déplacé dans le sens axial par l'organe de réglage, le long du tube de guidage, pour tendre un ressort hélicoïdal.

Le premier élément de prise présente la forme d'une bague fermée, profilée en L, qui peut être placée du côté supérieur  
15 sur un disque de ressort recevant l'extrémité supérieure du ressort hélicoïdal d'une jambe de suspension. La surface annulaire interne de la bague profilée, au contact de laquelle vient le disque de ressort lors de l'opération de tension, peut présenter plusieurs gradins de centrage, de  
20 sorte que des disques de ressort de différentes dimensions peuvent être reçus par le même élément de prise.

Le second élément de prise est réalisé à peu près en forme de fourche, et présente également un profil en L en coupe  
25 transversale. Les deux branches de fourche de cet élément de prise forment un élément annulaire à peu près circulaire, ouvert en face de l'élément d'accouplement et présentant une allure à peu près hélicoïdale. Les deux éléments de prise sont disposés sur le tube de guidage de telle sorte que leur  
30 axe de jonction central s'étend parallèlement à l'axe médian longitudinal du tube de guidage. Un ressort hélicoïdal tendu entre les éléments de prise est ainsi également orienté, par son axe médian longitudinal, parallèlement au tube de

guidage. Lors de l'opération de tension, le second élément de prise est d'abord amené en prise avec l'une des spires de ressort dans la zone inférieure du ressort hélicoïdal, tandis que le premier élément de prise est simultanément ou  
5 préalablement placé sur le disque de ressort supérieur. Par l'actionnement de la broche filetée, le second élément de prise inférieur est déplacé le long du tube de guidage en direction du premier élément de prise, de sorte que l'écartement de ces éléments est réduit et que le ressort  
10 hélicoïdal est raccourci, donc tendu.

Pour tendre un ressort hélicoïdal d'un pas élevé, le compresseur de ressort connu, avec ses éléments de prise, n'est cependant utilisable que sous réserves. Sur des jambes  
15 de suspension qui présentent de tels ressorts hélicoïdaux d'un pas élevé, sur des véhicules automobiles surbaissés par exemple, ce pas se prolonge jusqu'aux spires extrêmes du ressort hélicoïdal, de sorte que le disque supérieur, en particulier, de la jambe de suspension présente, pour  
20 recevoir la dernière spire de ressort, une traverse d'appui périphérique faisant saillie radialement vers l'extérieur, à peu près adaptée au pas de la spire dans le sens périphérique, au moins dans des zones partielles. Dans la zone de réception pour l'extrémité du ressort hélicoïdal à  
25 recevoir, la traverse d'appui présente un épaulement correspondant adapté au diamètre du fil de ressort, et qui s'étend à peu près perpendiculairement à la surface d'appui pour la spire formée par la traverse. Sur des disques de ressorts réalisés en une tôle d'acier, le côté supérieur  
30 externe du disque et/ou de la traverse d'appui présente également une telle conformation adaptée au pas du ressort. Etant donné que la surface supérieure, qui doit être reçue par l'élément de prise pour tendre le ressort hélicoïdal,

présente donc également une conformation adaptée à l'allure du pas de la spire, une tension centrée du ressort hélicoïdal est pour le moins rendu difficile, car la surface annulaire plane de l'élément de prise connu peut glisser du disque de ressort pendant l'opération de tension. En raison de l'inclinaison ou de la pente du disque de ressort, l'élément de prise peut par ailleurs basculer sur l'élément de retenue du tube de guidage, car l'élément de prise ne peut pas être placé à plat sur le disque de ressort. Un tel basculement conduit à une sollicitation plus élevée de l'accouplement entre l'élément de retenue et la pièce d'accouplement de l'élément de prise, le risque de rupture de ce dernier étant de ce fait accru, ce qui entraîne une mise en danger du personnel de service. En raison du pas élevé des spires de ressort, amené en prise avec le second élément de prise pour tendre le ressort hélicoïdal, un tel basculement peut également se produire sur le second élément de prise, car ce dernier ne présente qu'une pente réduite sur le compresseur de ressort connu.

20

L'invention vise en conséquence à réaliser un compresseur de ressort du type décrit de telle sorte que la tension de ressorts hélicoïdaux, avec un pas élevé des spires, soit réalisable en toute sécurité.

25

Cet objectif est atteint, conformément à l'invention, par le fait que le premier élément de prise présente au moins une surface d'appui adaptée au contour du disque de ressort supérieur de sorte que, lors de l'opération de tension, le disque supérieur s'applique à plat dans l'élément de prise, au moins sur un angle d'appui d'au moins 180° environ.

30

La configuration conforme à l'invention fournit un élément de prise pour un compresseur de ressort dans lequel un disque de ressort, doté d'une surface d'appui ascendante pour un ressort hélicoïdal et d'un déport en hauteur pour recevoir l'extrémité de la spire côté disque du ressort hélicoïdal, peut être reçu avec un guidage centré. Par l'adaptation géométrique au moins locale au contour de la surface d'appui du disque de ressort, ce dernier est simultanément orienté, lors de la tension, à peu près transversalement à l'axe médian longitudinal du ressort hélicoïdal à tendre, de sorte qu'un déport ou un évasement du ressort hélicoïdal dans la zone comprise entre le premier et le second élément de prise est évité de façon sûre pendant l'opération de tension.

Il conviendrait que l'adaptation géométrique soit assurée dans une zone périphérique d'au moins  $180^\circ$  environ, de manière à garantir une réception centrée du disque de ressort. Suivant la configuration de ce dernier, il va de soi que cette adaptation géométrique peut être également assurée sur une zone périphérique de plus de  $180^\circ$  jusqu'à  $360^\circ$ . Si l'adaptation géométrique est uniquement assurée sur une zone périphérique de  $180^\circ$  environ, l'élément de prise conforme à l'invention est en outre également utilisable pour un disque de ressort dont la surface du côté externe a une configuration plane, car la zone périphérique résiduelle de ce dernier a également une configuration plane, et un disque de ressort plan du côté externe est ainsi guidé en toute sécurité lors de la tension. Il faut entendre par côté externe du disque de ressort le côté du disque opposé à un ressort hélicoïdal reçu par ce dernier.

Dans une forme de construction préférentielle de l'invention, la surface d'appui du premier élément de prise est un élément

constitutif de ce dernier. La configuration d'une seule pièce de l'élément de prise avec la surface d'appui pour le disque de ressort assure une fabrication économique de cet élément.

5 En alternative de cette configuration, la surface d'appui du premier élément de prise peut aussi faire partie intégrante d'une bague intercalaire séparée, qui peut être logée avec ajustement dans le premier élément de prise, de sorte qu'une adaptation à différentes conformations de disques de ressorts  
10 différemment configurés est réalisable d'une manière simple par le remplacement de bagues intercalaires de conformations différemment adaptées en conséquence.

Une telle possibilité d'utilisation variable du premier  
15 élément de prise est également obtenue par le fait que plusieurs surfaces d'appui, d'une réalisation à peu près annulaire et de différents diamètres, sont prévues, ces surfaces ayant une disposition mutuelle concentrique et présentant, en direction d'un axe médian longitudinal  
20 s'étendant à peu près perpendiculairement aux surfaces d'appui, des surfaces de différentes formes pour l'adaptation à des disques de ressorts différemment configurés. Etant donné que chaque surface d'appui plus grande forme un épaulement de centrage périphérique pour la surface d'appui  
25 plus petite voisine, des disques de ressorts correspondants en conséquence sont guidés et centrés sur chacune des surfaces d'appui, une sécurité de fonctionnement élevée étant de ce fait obtenue.

30 Etant donné qu'un disque de ressort à contour externe ascendant et déport en hauteur est souvent utilisé sur des ressorts d'un pas élevé, la sécurité de fonctionnement est encore accrue par le fait que le second élément de prise est

réalisé à peu près en forme de fourche et présente une surface d'appui dont la pente correspond à peu près à celle présentée par une spire de ressort à saisir par le second élément de prise, dans un ressort hélicoïdal tendu entre les deux disques d'une jambe de suspension, lorsque cette jambe occupe sa longueur maximale non chargée. Cette adaptation spéciale du pas de la fourche de réception de l'élément de prise exclut tout risque de glissement de la spire saisie hors de la fourche de réception, lors de la tension intégrale du ressort hélicoïdal jusqu'au contact mutuel des spires individuelles, comme lors de la détente intégrale d'un ressort hélicoïdal démonté d'une jambe de suspension.

Par le guidage du disque de ressort par le premier élément de prise, le tube de guidage du compresseur de ressort est par ailleurs orienté essentiellement parallèlement au ressort hélicoïdal reçu. Sur des ressorts hélicoïdaux d'un pas élevé, l'extrémité libre du ressort, située à l'extérieur des éléments de prise, se déporterait latéralement lors de la tension du ressort sans une adaptation de la pente du second élément de prise en forme de fourche, de sorte que, lors du montage d'un ressort hélicoïdal d'un pas élevé en particulier, ce dernier ne pourrait être que difficilement positionné correctement dans le second disque de ressort de la jambe de suspension. Par l'adaptation de la pente du second élément de prise au pas de la spire de ressort à saisir, que présente cette dernière lorsque le ressort hélicoïdal est reçu dans une jambe de suspension non chargée, un tel déport latéral de l'extrémité libre du ressort est du moins minimisé, de sorte que le montage du ressort hélicoïdal est considérablement facilité. Par ailleurs, un basculement du second élément de prise sur l'élément de retenue du tube



de guidage du compresseur de ressort est également évité de façon sûre.

L'invention sera explicitée ci-dessous à l'aide des dessins  
5 annexés.

La figure 1 est une vue en perspective d'un compresseur de ressort avec deux éléments de prise.

10 La figure 2 est une vue en perspective d'un disque de ressort d'un véhicule automobile doté d'une traverse d'appui inclinée et étagée, avec un ressort hélicoïdal.

La figure 3 est une vue du dessous de l'élément de prise de  
15 la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne II - II de la figure 3.

20 La figure 5 représente un second exemple de construction d'un élément de prise conforme à l'invention, avec une bague intercalaire.

La figure 6 est une vue en une coupe suivant la ligne IV - IV  
25 de la figure 5.

La figure 1 représente un compresseur de ressort 1 avec un premier élément de prise 2 et un second élément de prise 3. Le premier élément de prise 2 présente une section de  
30 réception 4 réalisée à peu près en forme d'anneau de cercle et dotée, comme le montre la figure 4, d'une section transversale essentiellement en L. Par l'intermédiaire d'une pièce d'accouplement 5, le premier élément de prise 2 est

assemblé par verrouillage de forme avec un élément de retenue 6 du compresseur de ressort 1, disposé avec ajustement serré sur l'extrémité supérieure 7 d'un tube de guidage 8 de l'étau 1.

5

Le second élément de prise 3 est muni d'une fourche de réception 9, également en prise à verrouillage de forme avec un second élément de retenue 11 du compresseur de ressort 1, par l'intermédiaire d'une pièce d'accouplement 10. Le second  
10 élément de retenue 11 est monté sur le tube de guidage 8 du compresseur de ressort 1 avec une possibilité de déplacement axial et sans possibilité de rotation. Les éléments de retenue 6 et 11 sont orientés de telle manière que la section de réception 4 et la fourche de réception 11 des deux  
15 éléments de prise 2 et 3 sont coaxialement en vis-à-vis, de sorte qu'un ressort hélicoïdal 12 à tendre, comme reproduit en traits mixtes sur la figure 1, est reçu entre les éléments de prise 2 et 3 en s'étendant par son axe médian longitudinal 13 parallèlement à l'axe médian longitudinal 14 du tube de  
20 guidage 8. Une broche de réglage (non visible sur le dessin), disposée à l'intérieur du tube de guidage 8, peut être entraînée en rotation par l'intermédiaire d'un six pans 15 situé axialement à l'extérieur du tube de guidage 8, pour le déplacement longitudinal du second élément de retenue 11 avec  
25 le second élément de prise 3.

La section de réception annulaire 4 du premier élément de prise 2 est placée sur un disque de ressort 16, représenté en traits mixtes, d'une jambe de suspension (non représentée sur  
30 le dessin), ce disque servant à recevoir ou à supporter le ressort hélicoïdal 12 dans la jambe de suspension. Pour sa fixation sur une carrosserie d'un véhicule automobile, le disque de ressort 16 présente quatre trous de montage 17,

régulièrement répartis sur le pourtour d'une paroi frontale 18 du disque 16, réalisée à peu près en forme d'anneau de cercle. En son centre, la paroi frontale 18 en forme d'anneau de cercle du disque de ressort 16 présente une plaque de montage 19 encastrée, munie en son centre d'un trou de passage 20. Le trou de passage 20 de la plaque de montage 19 sert à recevoir la tige de piston (non représentée sur le dessin) d'un amortisseur de la jambe de suspension, et peut être vissé avec ajustement serré avec cette tige de piston.

10

Sur une telle jambe de suspension, la spire de ressort 21 la plus basse sur le dessin est reçue par un second disque de ressort inférieur de la jambe de suspension. A l'état monté de cette dernière, le ressort hélicoïdal 12 est logé sous précontrainte entre le disque de ressort supérieur 16 et le disque de ressort inférieur de la jambe de suspension, de sorte que le ressort hélicoïdal 12 présente, dans cet état précontraint, une longueur plus courte qu'à l'état non chargé.

20

Pour tendre le ressort hélicoïdal 12, la fourche de réception 9 du second élément de prise 3 est en prise avec l'une des spires de ressort 22, comme représenté à titre d'exemple sur la figure 1. Par sa surface d'appui 23, la fourche de réception 9 présente alors une pente correspondant au pas de la spire 22 à la longueur précontrainte du ressort hélicoïdal 12, pas que présente cette spire lorsque le ressort 12 est reçu dans une jambe de suspension, à l'état monté final, d'un véhicule automobile, entre le disque de ressort supérieur 16 et le disque de ressort inférieur de cette dernière, et que la jambe de suspension présente sa longueur maximale.

30

Par cette adaptation de la pente de la fourche de réception 9, la spire de ressort 22 est guidée d'un côté de manière sûre pendant l'opération de tension du ressort hélicoïdal 12, et aussi pendant l'opération de détente, jusqu'au retrait  
5 hors du compresseur de ressort 1. En raison de cette adaptation de pente, seules des forces de tension excentriques minimales se produisent en particulier par rapport à l'axe médian longitudinal 13 du ressort hélicoïdal 12, de sorte qu'un basculement de l'élément de prise 3, avec sa  
10 pièce d'accouplement 10, dans l'élément de retenue 11 est exclu au moins dans une large mesure.

Comme le montre par ailleurs la figure 1, le disque de ressort présente dans la zone périphérique, axialement au-  
15 dessous de sa paroi frontale 18, une paroi annulaire 24 périphérique d'une réalisation à peu près cylindrique, sur le bord extrême inférieur de laquelle, du côté du ressort, est disposée une traverse de réception 25 dirigée radialement vers l'extérieur et s'étendant à peu près à angle droit par  
20 rapport à l'axe médian longitudinal 13. Dans sa configuration, cette traverse de réception 25 est adaptée au pas ou à la conformation de la spire supérieure 26 du ressort hélicoïdal 12, et présente une allure inclinée correspondante dans le sens périphérique.

25

La figure 2 est une vue en perspective de ce disque de ressort 16, le ressort hélicoïdal 12, représenté en traits mixtes, étant reçu en appui plan par la traverse de réception périphérique 25. Pour une telle réception de la spire de  
30 ressort supérieure 26 par la traverse périphérique 25, cette dernière a une réalisation étagée dans le sens périphérique dans sa zone avant, l'extrémité 28 du ressort étant reçue dans la zone de l'épaulement périphérique 27 représenté sur

la figure 2. Par cette réalisation étagée de la traverse de réception 25, cette dernière présente une section d'appui 29 munie d'une pente, cette pente étant adaptée, au moins approximativement, à celle de la spire de ressort supérieure 26. La spire de ressort supérieure 26 ne s'applique pas obligatoirement sur la totalité du pourtour de la traverse de réception 25, sur le côté inférieur de cette dernière. La section de réception 4 est adaptée par sa surface d'appui interne à cette conformation de la traverse de réception 25, avec sa pente et son épaulement périphérique 27.

L'élément de prise 2 est en outre représenté en vue du dessous sur la figure 3. La figure 4 montre une coupe suivant la ligne II - II de la figure 3 pour expliquer l'allure de la surface d'appui. La figure 3 fait apparaître la pièce d'accouplement 5, d'un côté de la section de réception 4 de l'élément de prise 2. Par sa réalisation essentiellement en L, la section de réception 4 forme une bague d'appui 30, dirigée radialement vers l'intérieur et délimitée dans le sens périphérique par une paroi annulaire 31 radialement extérieure. La surface d'appui inférieure 32, du côté du ressort, de la bague d'appui 30 présente une section d'appui 35, munie d'une pente par rapport à un plan horizontal 34 qui s'étend à peu près à angle droit avec l'axe médian longitudinal 33 de la section de réception 4. Cette section d'appui 35 s'étend alors dans le sens périphérique à peu près sur un angle au centre  $\alpha$  de  $180^\circ$  environ. Comme représenté à titre d'exemple sur les figures 3 et 4, la surface d'appui résiduelle de la surface d'appui 32 peut se situer dans un plan 36 parallèle au plan horizontal 34.

La pente de la section d'appui 35 de la surface d'appui 32 correspond essentiellement à la pente de la section d'appui

29 de la traverse de réception 25 du disque de ressort 16, de sorte que l'élément de prise 2, par sa section de réception 4, peut être placé à plat sur la traverse de réception 25 du disque de ressort 16, au moins dans cette zone de la section d'appui 35 sur l'angle au centre  $\alpha$  de  $180^\circ$ . Une réception centrée de la totalité du disque de ressort 16 dans l'élément de prise 2 ou dans la section de réception 4 de ce dernier est obtenue par cette adaptation géométrique au moins locale de la bague d'appui 30, par sa surface d'appui 32, à la conformation de la traverse de réception 25 du disque de ressort 16. Par ailleurs, une réception centrée d'un disque de ressort doté d'une traverse de réception plane du côté supérieur est également permise, car la surface d'appui restante de la bague d'appui 30 a également une réalisation plane.

Il va de soi que l'adaptation géométrique de la surface d'appui 32 peut également porter sur une plage angulaire de plus de  $180^\circ$ , en particulier sur la plage périphérique complète de  $360^\circ$  de la bague d'appui 30.

Pour recevoir un disque de ressort de diamètre supérieur et doté, par exemple, d'une traverse de réception plane, une seconde surface d'appui 37, radialement élargie en diamètre et déportée dans le sens axial, est par ailleurs prévue, la délimitation radiale externe de cette surface étant formée par la paroi annulaire 31 de la section de réception 4. Comme le montre notamment la figure 4, la seconde surface d'appui 37 est réalisée en déport dans le sens axial par rapport à la première surface d'appui 32, de sorte que sa délimitation radiale interne forme un épaulement de centrage 38 pour la première surface d'appui 32.

Il va de soi que la seconde surface d'appui 37 est également adaptable au contour d'une traverse de réception d'un disque de ressort munie d'une pente et d'un épaulement périphérique. Il est également concevable que, dans une configuration  
5 analogue à celle de la seconde surface d'appui 37, d'autres surfaces d'appui, d'une réalisation plus grande en diamètre, puissent être également prévues pour d'autres disques de ressorts de dimensions plus élevées.

10 Les figures 5 et 6 représentent un autre exemple de construction 2/1 d'un premier élément de prise, qui présente également une pièce d'accouplement 5/1 et une section de réception 4/1. Par sa configuration essentiellement en L, la section de réception 4/1 forme une bague d'appui 30/1,  
15 dirigée radialement vers l'intérieur et délimitée de manière continue par une paroi annulaire 31/1 radialement extérieure. Une bague intercalaire 39 interchangeable est logée avec ajustement dans la section de réception 4/1, par la bague d'appui 30/1 et la paroi annulaire 31/1 de cette dernière, et  
20 présente également une section transversale à peu près en L, avec une paroi de traverse annulaire 41 à peu près cylindrique et une bague d'appui 40 continue, dirigée radialement vers l'intérieur. La bague d'appui 40 est munie d'une surface d'appui inférieure 32/1, du côté du ressort,  
25 qui présente une section d'appui 35/1. La section d'appui 35/1 est munie d'une pente par rapport à un plan horizontal 34/1 qui s'étend à peu près à angle droit avec l'axe médian longitudinal 33/1 de la section de réception 4/1. Cette section d'appui 35/1 s'étend alors dans le sens périphérique  
30 à peu près sur un angle au centre  $\alpha$  de  $180^\circ$  environ. Comme représenté à titre d'exemple sur les figures 5 et 6, la surface d'appui résiduelle de la surface d'appui 32/1 peut se situer dans un plan 36/1 parallèle au plan horizontal 34/1.

L'élément de prise 2/1 de l'exemple de construction des figures 5 et 6 ne diffère donc de l'élément de prise 2 des figures 2 et 3 que par la bague intercalaire 39, dotée de la surface d'appui 32/1 géométriquement adaptée pour recevoir le disque de ressort 16. La configuration de la surface d'appui 32/1 correspond à celle de la surface d'appui 32, et présente en conséquence les mêmes avantages.

Pour recevoir un disque de ressort de diamètre supérieur et doté, par exemple, d'une traverse de réception plane, une seconde surface d'appui 37/1, d'un diamètre également élargi dans le sens radial et en déport dans le sens axial, est par ailleurs prévue, sa délimitation radialement extérieure étant formée par la paroi de traverse annulaire 41. La seconde surface d'appui 37/1 est également réalisée en déport dans le sens axial par rapport à la première surface d'appui 32/1, de sorte que sa délimitation radialement intérieure forme un épaulement de centrage 38/1 pour la première surface d'appui 32/1.

Il va de soi que cette seconde surface d'appui 37/1 est également adaptable au contour d'une traverse de réception d'un disque de ressort munie d'une pente et d'un épaulement périphérique. Il est également concevable que, dans une configuration analogue à celle de la seconde surface d'appui 37/1, d'autres surfaces d'appui, d'une réalisation plus grande en diamètre, puissent être encore prévues pour d'autres disques de ressorts plus grands.

La configuration conforme à l'invention des deux éléments de prise 2, 2/1 et 3 fournit un compresseur de ressort qui permet de tendre des ressorts hélicoïdaux d'un pas élevé, sans risque de déport ou d'évasement du ressort pendant



l'opération de tension, dans la zone comprise entre les deux éléments de prise 2, 2/1 et 3.

Ceci est dû, d'une part, à la configuration géométriquement  
5 adaptée de la surface d'appui 32, 32/1 de la bague d'appui 30  
ou de la bague d'appui 40 de l'élément de prise 2 ou 2/1,  
complétée par l'adaptation de la pente de la fourche de  
réception 9 de l'élément de prise 3 à celle d'un ressort  
héliçoïdal 12 monté entre deux disques de ressort, lorsque  
10 celui-ci est logé dans une jambe de suspension non chargée,  
c'est-à-dire non raccourcie axialement. Par l'adaptation de  
la pente de la fourche de réception 9 du second élément de  
prise 3, un déport latéral de l'extrémité inférieure 21 du  
ressort héliçoïdal 12 est en outre largement évité de sorte  
15 que ce dernier, lors du montage, peut être facilement aligné  
sur le disque inférieur de la jambe de suspension, et être  
reçu par ce dernier avec une orientation correcte.

**Revendications.**

1. Compresseur de ressort pour tendre un ressort hélicoïdal logé sous précontrainte entre un disque de ressort supérieur et un disque de ressort inférieur d'une jambe de suspension du type ressort-amortisseur de véhicules automobiles, composé d'un premier et d'un second élément de prise, disposés coaxialement l'un à l'autre sur un tube de guidage du compresseur de ressort, et pouvant être déplacés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un organe de réglage du tube de guidage, dans le sens axial de ce dernier, le premier élément de prise étant réalisé à peu près en forme d'anneau de cercle pour recevoir le disque de ressort, et le second élément de prise étant réalisé à peu près en forme de fourche et pouvant être amené en prise avec une spire du ressort hélicoïdal pour tendre ce dernier, **caractérisé en ce que** le premier élément de prise (2, 2/1) présente au moins une surface d'appui (32, 32/1) adaptée au contour du disque de ressort supérieur (16) de sorte que, lors de l'opération de tension, le disque supérieur (16) s'applique à plat dans l'élément de prise (2, 2/1), au moins sur un angle d'appui d'au moins 180° environ.

2. Compresseur de ressort suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui (32) du premier élément de prise (2) est un élément constitutif d'une seule pièce de l'élément de prise (2).

3. Compresseur de ressort suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui (32/1) du premier élément de prise (2/1) est un élément constitutif d'une bague intercalaire séparée (39), qui peut être logée avec ajustement dans le premier élément de prise (2/1).

4. Compresseur de ressort suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que plusieurs surfaces d'appui (32, 37 ou 32/1, 37/1), d'une réalisation à peu près annulaire et de différents diamètres, sont prévues, ces surfaces ayant une disposition mutuelle concentrique et présentant, en direction d'un axe médian longitudinal (33, 33/1) s'étendant à peu près perpendiculairement aux surfaces d'appui (32, 37 ou 32/1, 37/1), des surfaces de différentes formes pour l'adaptation à des disques de ressorts (16) différemment configurés, et en ce que chaque surface d'appui plus grande (37, 37/1) forme un épaulement de centrage périphérique (38, 38/1) pour la surface d'appui plus petite voisine (32, 32/1).

15

5. Compresseur de ressort suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le second élément de prise (3) est réalisé à peu près en forme de fourche et présente une pente qui correspond à peu près à celle présentée par une spire de ressort (22) à saisir par le second élément de prise (3), dans un ressort hélicoïdal (12) tendu entre les deux disques (16) d'une jambe de suspension, lorsque cette jambe occupe sa longueur maximale non chargée.

20

Fig. 1

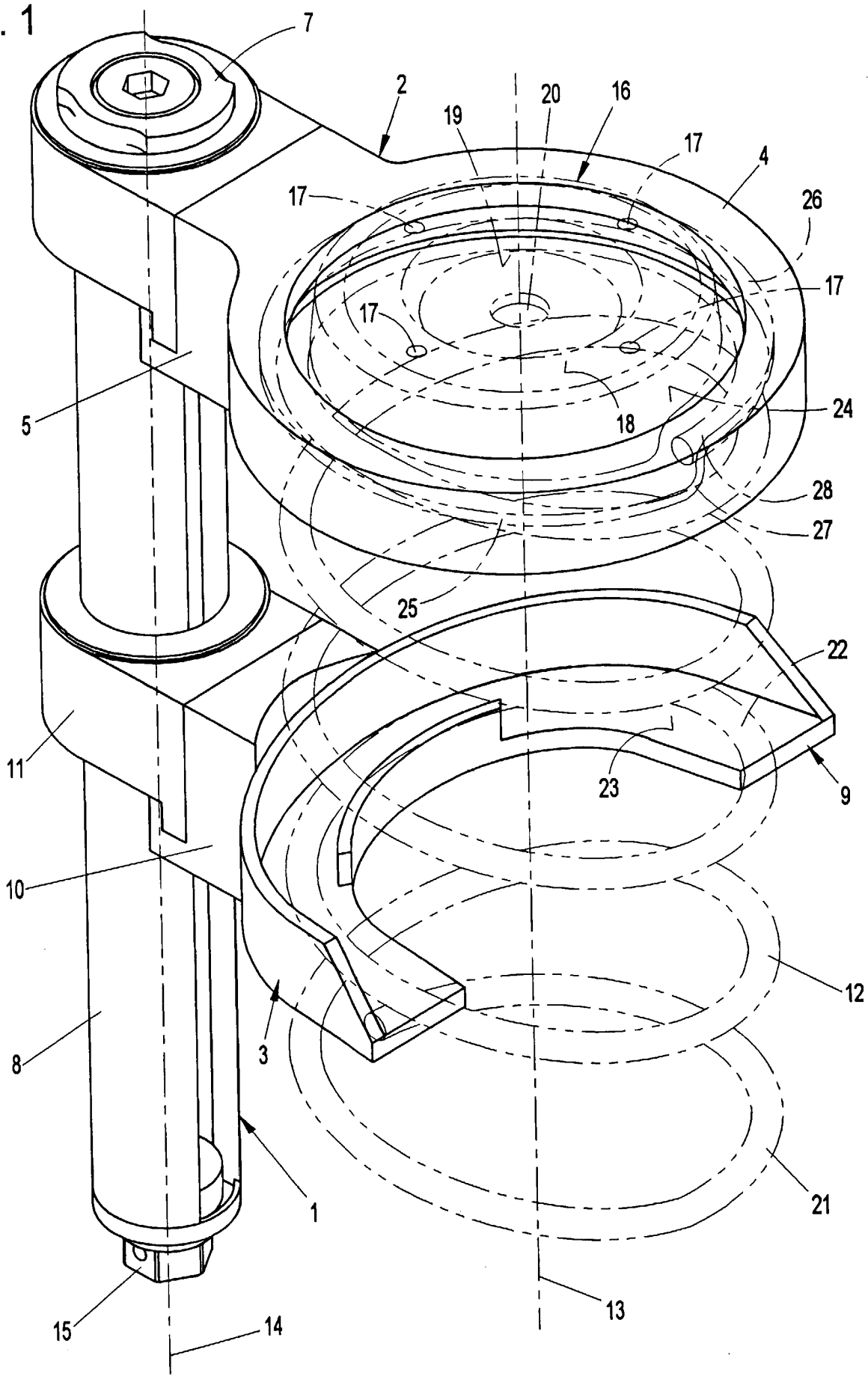


Fig. 2

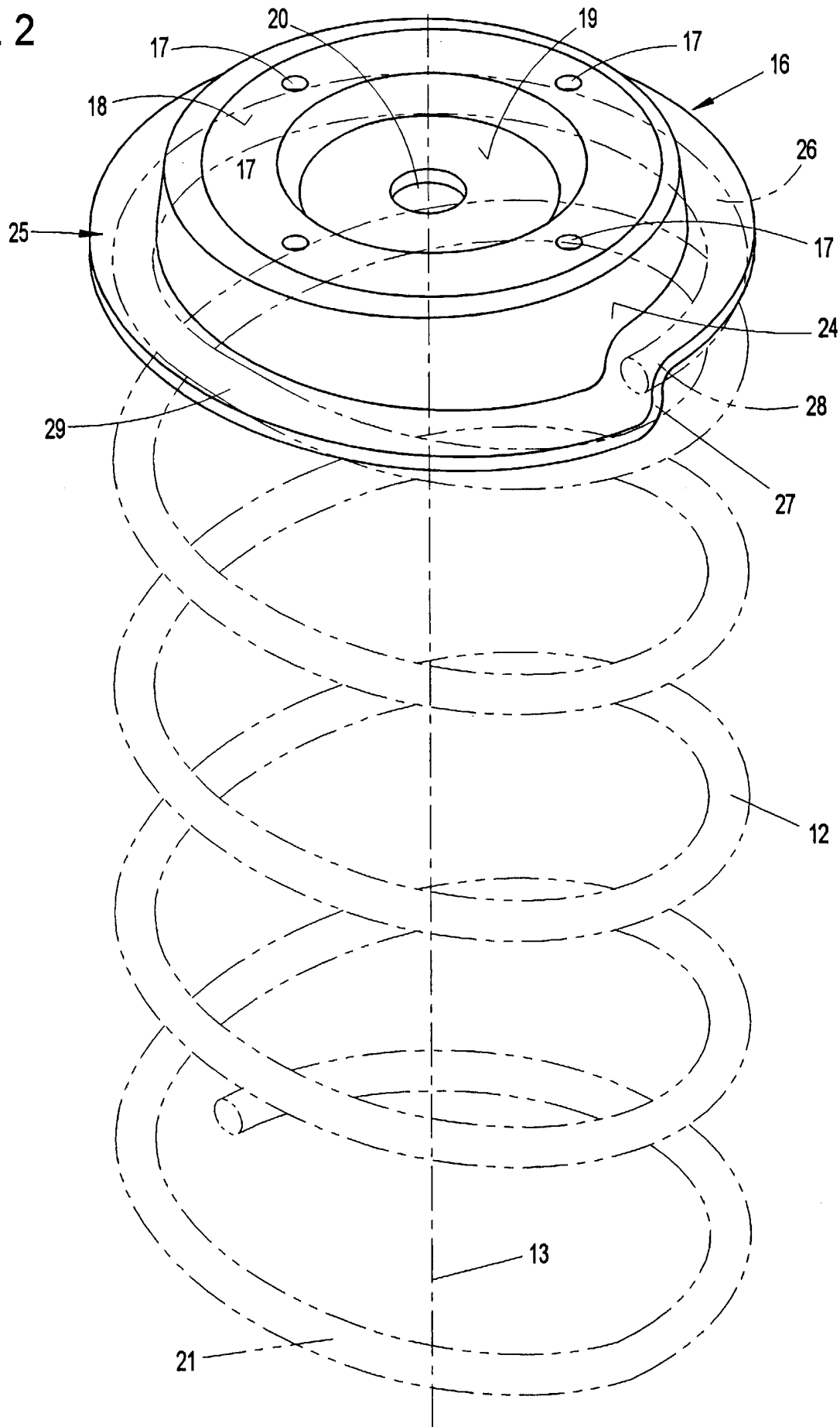


Fig. 3

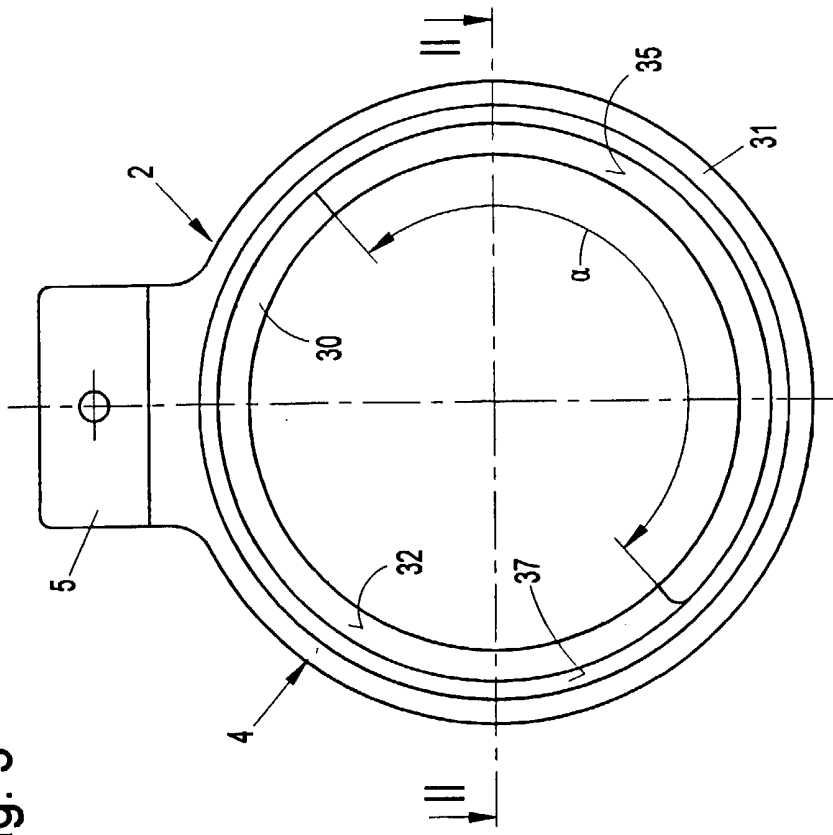


Fig. 5

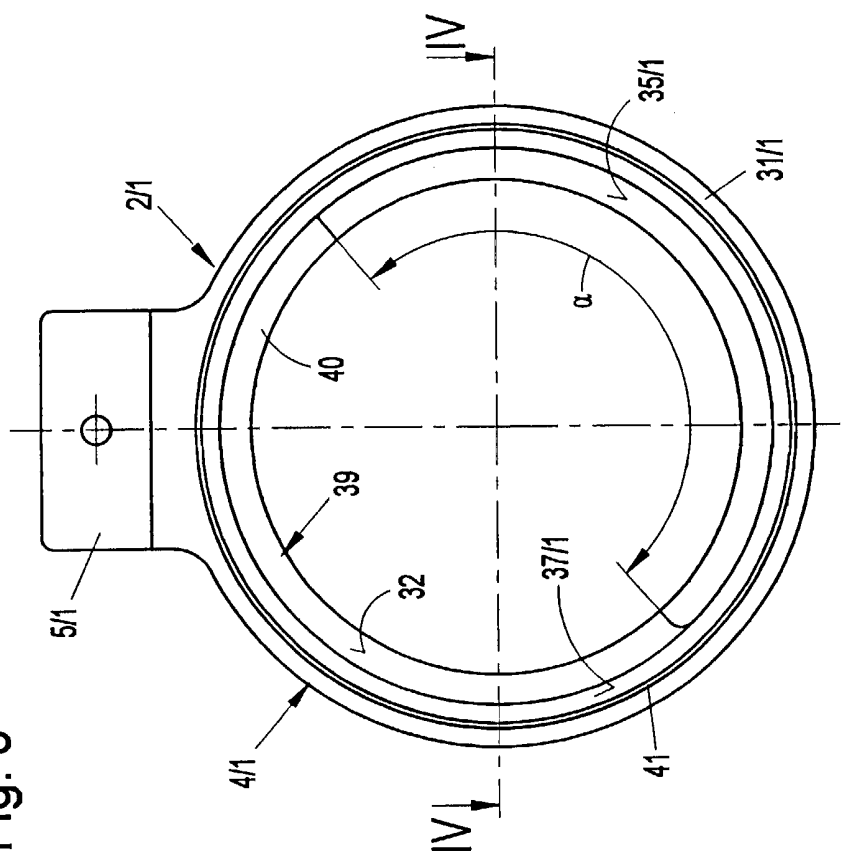


Fig. 4

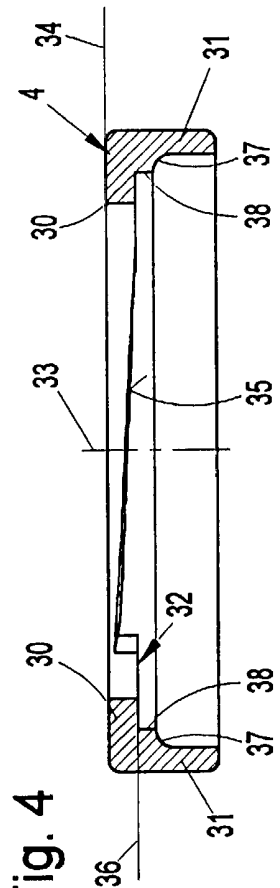
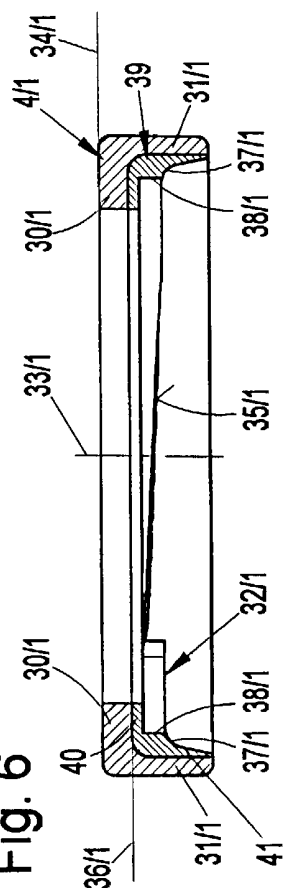


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 566891  
FR 9900452

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D, X	EP 0 349 776 A (H.KLANN) 10 janvier 1990 * colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 1; figure 1 *	1, 2, 4, 5
A	DE 33 35 979 C (H.KLANN) 14 mars 1985 * figures *	5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B25B
		1
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 avril 1999		Majerus, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		