



(11) **EP 1 575 844 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.04.2008 Bulletin 2008/18

(51) Int Cl.:
B65D 81/113 *(2006.01)* **B65D 85/58** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **03811338.7**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2003/005911

(22) Date de dépôt: **05.06.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/045983 (03.06.2004 Gazette 2004/23)

(54) **ELEMENT DE RANGEMENT POUR DISQUE DE FREIN POUR VEHICULE AUTOMOBILE ET
MODULE COMPORTANT AU MOINS UN TEL ELEMENT.**

ELEMENT ZUM VERPACKEN EINER AUTOBREMSSCHEIBE UND MINDESTENS EIN SOLCHES
ELEMENT UMFASSENDES MODUL

ELEMENT FOR PACKAGING A CAR BRAKE DISC AND MODULE COMPRISING AT LEAST ONE
SUCH ELEMENT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **15.11.2002 FR 0214990**

(43) Date de publication de la demande:
21.09.2005 Bulletin 2005/38

(73) Titulaire: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Inventeurs:
• **METAYER, Arnaud
78160 Marly le Roi (FR)**

• **SACHOT, Patrick
49250 Beaufort en Valle (FR)**

(74) Mandataire: **Hurwic, Aleksander Wiktor et al
Bosch Systèmes de Freinage,
126, rue de Stalingrad
93700 Drancy (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 155 109 CH-A- 447 019
DE-A- 3 244 285 JP-A- 2000 238 849**

EP 1 575 844 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte principalement à un élément de rangement pour au moins un disque de frein pour véhicule automobile et à un module comportant au moins un tel élément.

[0002] La présente invention concerne un élément de rangement pour au moins un disque de frein pour véhicule automobile.

[0003] Un tel disque de frein présente plusieurs particularités.

[0004] Il s'agit d'une pièce lourde, typiquement de 3 à 5 kgs.

[0005] Ainsi, de par son inertie, et des frottements engendrés par son poids, le disque n'aura pas tendance à bouger dans son logement.

[0006] Au contraire, DE 3244285 décrit un élément de rangement de pièce de monnaie.

[0007] Les pièces de monnaie présentent une masse très faible comparée à la masse d'un disque de frein.

[0008] L'immobilisation de telles pièces de monnaie ne peut être assurée ni par inertie (faible masse) ni par les frottements limités par la faible poids des pièces résultant de ladite faible masse.

[0009] Ainsi, DE32 44285 prévoit des gradins concentriques dont les diamètres sont adaptés aux diamètres des diverses pièces de monnaie pour en assurer l'immobilisation.

[0010] L'extraction d'une pièce de monnaie de son logement n'est possible que grâce à sa faible masse et est rendue encore plus difficile par le fait qu'elle est plane.

[0011] On peut, par exemple, retourner l'élément de rangement pour que la pièce de monnaie tombe au creux de la main ou plier légèrement l'élément de rangement pour que le bord de la pièce de monnaie dépasse de son logement et la saisisse par ce bord.

[0012] Un disque plan ne pourrait pas être extrait d'un logement dont le contour radialement interne épouse le contour radialement externe du disque.

[0013] D'autre part, un disque ou frein d'un véhicule automobile n'est pas plan mais présente un tronçon cylindrique saillant (voir figure 1).

[0014] Ainsi, un disque de frein peut être extrait du logement de l'élément de rangement selon l'invention en se saisissant du tronçon saillant ce qui est facilité par le fait que le disque ne remplit pas nécessairement son logement. Ainsi, en usage normal, et contrairement au DE 32 44 285, la face principale du disque n'est pas en contact avec le fonds du logement mais repose partiellement sur l'épaule.

[0015] Un frein à disque pour véhicule automobile de type connu comporte généralement une première et une seconde plaquettes de frein en vis-à-vis, appliquées lors d'une action de freinage par un piston contre une première et une seconde pistes de friction portées par un disque de frein, ledit disque de frein étant solidaire d'un moyeu du véhicule automobile.

[0016] Un disque de frein comporte une première et

une deuxième faces, la première face comportant une partie centrale cylindrique en saillie munie d'un orifice central traversant entouré d'orifices de fixation par un système de vis-écrou au moyeu du véhicule automobile. La première et la deuxième faces comportent respectivement les première et deuxième pistes de friction sensiblement annulaires.

[0017] Le disque de frein est réalisé par usinage d'une fonderie en fonte d'acier, puis la pièce est usinée et dans la plupart des cas recouverte d'une protection contre la corrosion. En effet, le disque de frein étant disposé au niveau des roues du véhicule automobile, celui-ci est très exposé à l'eau de pluie, aux embruns marins dans les régions côtières et en période hivernale aux matériaux de salage des routes soumises aux risques de verglas et la présence de corrosion sur les pistes du disque de frein est susceptible de réduire la qualité du freinage et également de provoquer la corrosion des éléments composant le frein à disque par exemple le piston et son logement, gênant alors le bon coulisement du piston.

[0018] Il est donc nécessaire de préserver cette protection contre la corrosion après son application, en particulier lors du transport des disques de frein entre le lieu de fabrication des disques de frein et le lieu d'assemblage du véhicule automobile.

[0019] De plus, un contrôle du voile du disque de frein est effectué après le montage du disque sur son moyeu, le contrôle s'effectue sur un cercle dont la périphérie se situe à une distance d'environ 10mm de l'extrémité radialement externe du disque. Or la présence de rayures sur le passage du cercle de contrôle peut gêner le contrôle.

[0020] Les constructeurs automobiles sont également plus enclin à rejeter des disques de frein comportant des pistes de friction dont l'état de surface n'est pas irréprochable même si les rayures sont de faible profondeur et n'altèrent en rien les qualités de freinage du disque de frein.

[0021] Or, actuellement le mode de stockage et de rangement des disques de frein en vue du transport de ceux-ci provoquent des rayures plus ou moins importantes. En effet les disques de frein sont stockés à plat, en appui par la deuxième face du disque de frein sur une plaque permettant la manutention de plusieurs disques en même temps. Cependant des corps étrangers de faible taille sont susceptibles d'être piégés entre la plaque de manutention et la piste de friction et du fait du glissement du disque de frein lors du déplacement de plaques, les particules piégées peuvent pratiquer des rayures dans la protection anti-corrosion.

[0022] Il existent d'autres types de plaques comportant des plots cylindriques en saillie de la surface d'appui du disque et pénétrant dans l'orifice central du disque afin de limiter le déplacement transversal du disque. Cependant la présence de ce plot gêne la préhension du disque par un monteur.

[0023] De plus, il est fréquent d'empiler les plaques de transport or actuellement les disques supportent la char-

ge des plaques supérieurs, ce qui risque non seulement de détériorer l'état de surface des disques mais surtout de déformer les disques, ce qui les rendrait inutilisables.

[0024] C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement des disques de frein permettant de préserver les disque de frein, en particulier leur état de surface, et notamment la zone de contrôle de planéité.

[0025] C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement apte à recevoir plusieurs modèles de disques de frein, c'est-à-dire de diamètre différent.

[0026] C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement permettant une préhension aisée des disques de frein.

[0027] C'est également un but de la présente invention d'offrir un élément de rangement des disques de frein de conception simple et de faible prix de revient

[0028] C'est également un but de la présente invention d'offrir un moyen de stockage et de transport d'un nombre important de disques de frein.

[0029] Ces buts sont atteints par un élément de rangement pour disque de frein comportant des moyens assurant un maintien transversal du disque de frein avec un contact réduit entre les faces du disque de frein et l'élément de rangement.

[0030] En d'autres termes, le disque de frein est en appui sur l'élément de rangement par l'intermédiaire d'une extrémité radialement externe d'une face du disque de frein

[0031] La présente invention a principalement pour objet un élément de rangement pour au moins disque de frein pour véhicule automobile comportant au moins un logement d'axe longitudinal, le logement comportant à une première extrémité longitudinale, une ouverture de mise en place dudit disque de frein de diamètre intérieur supérieur au diamètre extérieur du disque de frein, une paroi raccordant la première extrémité longitudinale à une seconde extrémité longitudinale caractérisé en ce que ledit logement comporte au moins un moyen de suspension pratiqué dans ladite paroi dudit disque de frein de manière à ce qu'une distance non nulle sépare une première ou une deuxième face du disque de frein orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement et ladite deuxième extrémité.

[0032] La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que ledit moyen de suspension est formé par au moins un épaulement raccordant une première portion du disque de frein et une deuxième portion de plus petit diamètre d'axe longitudinal, ledit épaulement étant de largeur tel que l'épaulement coopère avec une extrémité radialement externe de ladite première ou deuxième face du disque de frein.

[0033] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que l'épaulement est composé d'au deux parties disposés dans un même plan et formées par des secteurs angulaires répartis, avanta-

geusement régulièrement, sur la périphérie du logement.

[0034] La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que le logement comporte plusieurs épaulements disposés dans des plans parallèles de manière à ce que l'élément de rangement accepte des disques de frein de diamètre différent.

[0035] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que chaque épaulement raccorde une partie de plus grand diamètre à une partie de plus petit diamètre, ladite partie de plus petit diamètre formant la partie de plus grand diamètre suivante, et en ce que chaque partie de plus grand diamètre a une dimension axiale selon l'axe au moins égale à la moitié de la distance séparant la première et la deuxième faces du disque de frein qu'elle accueille.

[0036] La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que la portion de plus petit diamètre du moyen de suspension précèdent selon l'axe longitudinale de la première extrémité du logement vers la deuxième extrémité forme la portion de plus grand diamètre du moyen de suspension suivant.

[0037] La présente invention a également pour objet un élément de rangement caractérisé en ce que la largeur de l'épaulement est comprise de manière préférée entre 4mm et 10mm.

[0038] La présente invention a également pour objet un élément de rangement caractérisé en ce que la largeur de l'épaulement est comprise de manière encore préférée entre 6mm et 8mm

[0039] La présente invention a également pour objet un élément de rangement pour disque de frein caractérisé en ce que la paroi est en forme de tronc de cône de conicité orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement.

[0040] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce le logement a une dimension selon l'axe au moins égale à la dimension du disque de frein selon l'axe

[0041] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est réalisé en matériau synthétique par thermoformage.

[0042] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est réalisé en polymère thermoplastique notamment en ABS.

[0043] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il est réalisé en polyéthylène.

[0044] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il comporte six logements répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallépipède rectangle.

[0045] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce qu'il comporte douze logements répartis régulièrement et en ce qu'il a la forme d'un parallépipède rectangle

[0046] La présente invention a également pour objet

un élément caractérisé en ce qu'il comporte des moyens permettant l'empilage de plusieurs éléments les uns sur les autres.

[0047] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits moyens sont des rainures s'étendant de bas en haut dans le sens d'empilage sur des rebords de l'élément de rangement.

[0048] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits moyens sont formés par des plots disposés de manière centrale entre plusieurs logements, avantageusement quatre logements et des surfaces d'appui venant en saillie des rebords vers l'intérieur dudit élément pour un élément susceptible d'être empilé sur ledit élément.

[0049] La présente invention a également pour objet un élément caractérisé en ce que lesdits plots sont venus de matière avec les logements.

[0050] La présente invention a également pour objet un module de stockage de disques de frein caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux éléments de rangement selon la présente invention empilés selon l'axe longitudinal).

[0051] La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre et figures annexées sur lesquelles :

- La figure 1 est une vue de face d'un disque de frein de type connu;
- La figure 2a est une vue en coupe axiale partielle d'un premier exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel est disposé un disque de frein;
- La figure 2b est une vue en coupe axiale de trois quart d'une empilement d'éléments selon la figure 1 ;
- La figure 2c est une vue en perspective d'un deuxième exemple d'un l'élément de rangement selon la présente invention ;
- La figure 3a est une vue en coupe axiale partielle d'un détail d'un troisième exemple de réalisation, étant également l'exemple préféré de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel est disposé un premier modèle de disque de frein;
- La figure 3b est également une vue en coupe axiale partielle d'un détail d'un exemple préféré de réalisation d'un élément de rangement représenté sur la figure 3a dans lequel est disposé un deuxième modèle de disque de frein;
- La figure 4 est une vue de dessus d'un quatrième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention ;
- La figure 5 est une vue en coupe axiale partielle d'un cinquième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention.

[0052] Sur la figure 1, on peut voir un disque de frein 1 de type connu d'axe X1 comportant une première 9 et une deuxième 11 faces de diamètre extérieur D7, la pre-

mière face 9 comportant un tronçon cylindrique 3 centrale d'axe X1 en saillie, permettant la fixation du disque à un moyeu de roue d'un véhicule automobile (non représenté). Le tronçon cylindrique comporte également un orifice central principal entouré d'orifices 5 aptes à recevoir chacun un boulon (non représentée) solidaire du moyeu, le disque étant fixé au moyeu par des écrous (non représentés) vissés sur les vis. Les première et seconde faces 9, 11 comportent respectivement des première et seconde pistes de friction de forme annulaire contre lesquelles des éléments de friction d'un frein à disque (non représentés) viennent en contact lors d'une action de freinage. La première piste de friction entoure le tronçon cylindrique 3.

[0053] Sur les figures 2a et 2b, on peut voir un premier exemple de réalisation d'un élément de rangement pour disque de frein selon la présente invention comportant un logement cylindrique 13 d'axe X2 muni à une première extrémité longitudinale supérieure d'une ouverture 14 pour la mise en place du disque dans le logement de diamètre intérieur D14 au moins égale au diamètre extérieur D7 du disque de frein et bordée par une paroi 16 s'étendant jusqu'à une deuxième extrémité longitudinale 18.

[0054] Dans les modes de réalisation représentés, la deuxième extrémité 18 du logement 13 est obturée mais il est envisageable de prévoir l'extrémité 18 ouverte.

[0055] Le logement 13 comporte au moins un épaulement 15 apte à coopérer avec une extrémité 17 radialement externe de la première ou de la deuxième face 9, 11 du disque de frein. L'épaulement 15 raccorde une première partie 10 de plus grand diamètre et une deuxième partie 12 de plus petit diamètre, la première partie 10 étant disposée au dessus de la deuxième partie 12 selon l'axe X2.

[0056] Le diamètre D10 de la première partie de plus grand diamètre 10 est supérieure au diamètre extérieur D7 du disque de frein, avantageusement sensiblement égale au diamètre D7 du disque de frein de manière à ce que le disque et le logement restent sensiblement coaxiaux, permettant ainsi de réduire les déplacement du disque selon une direction perpendiculaire à l'axe X2 du logement 13.

[0057] Dans l'exemple représenté, l'épaulement 15 est sensiblement annulaire de diamètre extérieur égal au diamètre D10 et de diamètre intérieur légèrement inférieur au diamètre extérieur D7 de la piste de friction 12. En d'autres termes, la largeur L15 de l'épaulement 15 est faible relativement au rayon du disque de frein, par exemple L15 est comprise entre 4mm et 10mm, de manière préféré entre 6mm et 8mm pour un rayon de disque de frein compris entre 135mm et 150mm.

[0058] Par conséquent, la surface de la deuxième face 11 du disque de frein en contact avec l'élément de rangement est très faible, cette surface représentant moins de 11% de la surface totale de la deuxième face du disque en contact avec l'épaulement, réduisant par conséquent de manière importante les risques de détérioration de

l'état de surface du disque de frein et donc par conséquent les risques de création de zones sensibles à la corrosion.

[0059] Dans l'exemple représenté, la suspension du disque de frein s'effectue par la deuxième face 11 du disque de frein ne comportant pas le tronçon cylindrique en saillie. Cependant il est bien entendu que la suspension du disque par la première face 9 du disque de frein ne sort pas du cadre de la présente invention.

[0060] Les éléments de rangement sont par exemple réalisé en matériau plastique, par exemple en polymère thermoplastique par exemple de l'ABS par thermoformage ou en PE (polyéthylène) ou PS/PE (polystyrène/polyéthylène). Mais il est bien entendu que des éléments en matériau végétales, par exemple du carton, ne sortent pas du cadre de la présente invention.

[0061] La distance entre l'épaule 15 et l'extrémité 14 du logement 13 est avantageusement supérieure à la dimension PI selon l'axe XI du disque de frein, pour éviter que le disque de frein ne dépasse de l'élément de rangement. Dans l'exemple représenté, le premier tronçon 3, dans l'exemple représenté, ne dépasse pas de l'élément de rangement et ne risque donc pas d'être abîmé. De plus, lors de l'empilement de plusieurs éléments de rangement, ce ne sont pas les disques qui supportent la charge due aux autres éléments mais l'élément lui-même.

[0062] D'autre part, comme représenté sur la figure 2c, l'élément de rangement comporte avantageusement plusieurs logements 13 pour disque de frein, par exemple six ou douze logements 13 distribués régulièrement dans un élément en forme de parallélépipède rectangle.

[0063] Les éléments de rangement comportent également avantageusement des moyens 19 permettant l'empilement de plusieurs éléments de rangement les uns sur les autres. Par exemple les moyens sont formés par des rebords de rigidité et de hauteur suffisantes pour permettre l'empilement de plusieurs éléments de rangement.

[0064] Sur la figure 2b, on peut voir deux éléments de rangement E1 et E2, l'élément E1 étant empilé sur l'élément E2.

[0065] Avantageusement, les rebords sont réalisés de manière à ce qu'ils supportent l'empilement de plusieurs éléments de rangement. Par exemple, un premier élément de rangement permet d'être empilé sur un même deuxième élément de rangement et de permettre à un même troisième élément de rangement d'être empilé sur le premier élément de rangement, permettant ainsi un transport par lot de plusieurs éléments de rangement.

[0066] Les rebords sont munis de rainures de renfort 25 distribuées sur la périphérie de l'élément afin de permettre aux éléments d'être autoporteurs.

[0067] Sur la figure 2c, on peut voir un deuxième exemple de réalisation d'un élément selon la présente invention comportant des moyens pour permettre l'empilement de plusieurs éléments les uns sur les autres.

[0068] Les moyens 19 comporte au moins deux plots

23 disposés respectivement dans la partie centrale d'une zone délimitée par quatre logements, lesdits étant avantageusement venus de matière avec les logements 13. Un élément comportant 6 logements est muni avantageusement de deux plots et un élément comportant douze logements est muni de cinq ou six plots.

Les rebords sont également munis de surfaces 21 en saillie perpendiculairement au plan des rebords et vers l'intérieur de l'élément et formant une surface d'appui pour l'élément empilé au dessus.

[0069] Les plots permettent également un préhension aisée des éléments, les plots ont par exemple de forme apte à faciliter une préhension par un monteur ou un robot.

[0070] Dans l'exemple représenté sur la figure 2c, les logements ne comportent pas des rebords circulaires fermés. En effet, il n'est pas nécessaire que les rebords circulaires soient fermés, il est simplement nécessaire que les ouvertures ne permettent pas un déplacement important du disque dans un plan orthogonal au plan du disque.

[0071] Sur les figures 3a et 3b, on peut voir un troisième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention étant aussi l'exemple préféré de réalisation dans lequel chaque logement 13 comporte au moins un premier et un deuxième épaulements 151, 152 disposés respectivement dans deux plans Q1, Q2 parallèles décalés selon l'axe X2 de manière à former deux marches définissant un gradin. Le diamètre extérieur Dext152 du deuxième épaulement 151 est égal au diamètre intérieur Dint151 du premier épaulement 151. Les diamètres intérieurs Dint151, Dint152 du premier et du deuxième épaulement sont choisis respectivement de manière à ce qu'ils soient légèrement inférieurs au plus grand diamètre extérieurs d'un premier et d'un deuxième disques de frein de diamètre différent et à ce que le diamètre intérieur D151 correspondent sensiblement au plus grand diamètre extérieure du deuxième disque de frein. Cette réalisation permet de manière avantageuse d'employer un seul modèle d'élément de rangement pour deux modèles de disques.

[0072] Il est avantageusement prévu que chaque gradin ait une dimension selon l'axe X2 au moins égale à la demi épaisseur E du disque de frein correspondant à la distance séparant les faces 9 et 11 du disque de frein, augmentant ainsi le maintien du disque de frein dans son logement.

Les disques ont par exemple une hauteur comprise entre 12 et 16mm.

[0073] L'élément de rangement des figures 3a et 3b, permet de stocker deux modèles de disques de frein, par exemple des disques de diamètres compris entre 277mm et 295mm.

[0074] Il est bien entendu que l'on peut prévoir un élément de rangement comportant plus de deux épaulement et apte par conséquent à être utilisé pour plus de deux modèles de disques de frein.

[0075] Cela permet par conséquent de réduire le nom-

bre de référence d'éléments de rangement de disques de frein, les temps de manutention des ces rangements et les risques d'erreur.

[0076] Sur la figure 4, on peut voir un quatrième exemple de réalisation d'un élément de rangement selon la présente invention dans lequel le logement comporte au moins deux surfaces supports 115 disposées dans un même plan Q perpendiculaire à l'axe X2. Dans l'exemple représenté, le logement 13 comporte trois surfaces supports 115, formés par des secteurs angulaires réparties avantageusement de manière angulaire, sur la périphérie du logement annulaire et de largeur L115 très inférieur à la largeur des pistes de friction du disque de frein.

[0077] Sur la figure 5, on peut voir un cinquième exemple de réalisation d'un élément de rangement dans lequel le logement 13 est formé un tronc de cône de conicité orienté vers la partie inférieure du logement de manière à ce que l'extrémité périphérique du disque de frein repose sur la paroi tronconique. Ainsi il est possible d'utiliser ce type de rangement pour un grand nombre de disques de frein de diamètre différent.

[0078] La présente invention a pour avantage de permettre une préhension facilitée des disques de frein.

[0079] On a bien réalisé un élément de rangement pour disque de frein pour véhicule automobile assurant un stockage sûr des disques de frein, d'utilisation simple et de mise en oeuvre ayant un faible coût de revient.

[0080] La présente invention s'implique principalement à l'industrie de freinage pour voiture particulière.

Revendications

1. Elément de rangement pour au moins un disque de frein pour véhicule automobile (1) comportant au moins un logement (13) d'axe longitudinal (X2), le logement comportant à une première extrémité longitudinale, une ouverture (14) de mise en place dudit disque de frein (1) de diamètre intérieur (D14) supérieur au diamètre extérieur (D7) du disque de frein, une paroi (16) raccordant la première extrémité longitudinale à une seconde extrémité longitudinale (18) **caractérisé en ce que** ledit logement (13) comporte au moins un moyen de suspension (15) pratiqué dans ladite paroi (16) de manière à ce qu'une distance non nulle sépare une première ou une deuxième face (9,11) du disque de frein orientée vers la deuxième extrémité longitudinale du logement (13) et ladite deuxième extrémité (18).
2. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ledit moyen de suspension est formé par au moins un épaulement (15) raccordant une première portion cylindrique de plus grand diamètre (10) d'axe longitudinale (X2) de diamètre supérieur au diamètre (D7) du disque de frein (7) et une deuxième portion de plus petit diamètre (12) d'axe longitudinal (X2), ledit épaulement étant de largeur (L) tel que l'épaulement coopère avec une extrémité radialement externe (17) de ladite première ou deuxième face (9,11) du disque de frein.
3. Elément selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** l'épaulement (15) est composé d'au deux parties (115) disposés dans un même plan (Q) et formées par des secteurs angulaires répartis, avantageusement régulièrement, sur la périphérie du logement (13).
4. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le logement (13) comporte plusieurs épaulements (151,152) disposés dans des plans parallèles (Q1,Q2) de manière à ce que l'élément de rangement accepte des disques de frein de diamètre différent.
5. Elément selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** chaque épaulement (151,152) raccorde une partie de plus grand diamètre à une partie de plus petit diamètre, ladite partie de plus petit diamètre formant la partie de plus grand diamètre suivante, et **en ce que** chaque partie de plus grand diamètre a une dimension axiale selon l'axe (X2) au moins égale à la moitié de la distance séparant la première et la deuxième faces (9,11) du disque de frein qu'elle accueille.
6. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la portion de plus petit diamètre du moyen de suspension précédent selon l'axe longitudinale (X2) de la première extrémité (14) du logement (13) vers la deuxième extrémité (18) forme la portion de plus grand diamètre du moyen de suspension suivant.
7. Elément de rangement selon l'une quelconque des revendications de 2 à 6 **caractérisé en ce que** la largeur de l'épaulement (15,151,152) est comprise de manière préférée entre 4mm et 10mm.
8. Elément de rangement selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** la largeur de l'épaulement (15,151,152) est comprise de manière encore préférée entre 6mm et 8mm.
9. Elément de rangement pour disque de frein selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la paroi (16) est en forme de tronc de cône de conicité orientée vers la deuxième extrémité longitudinale (18) du logement.
10. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le logement (13) a une dimension selon l'axe (X2) au moins égale à la dimension du disque de frein selon l'axe (X1).

11. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en matériau synthétique par thermoformage.
12. Elément selon la revendication précédente **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en polymère thermoplastique notamment en ABS. 5
13. Elément selon la revendication 11 **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en polyéthylène. 10
14. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte six logements (13) répartis régulièrement et **en ce qu'il** a la forme d'un parallélogramme rectangle. 15
15. Elément selon l'une quelconque des revendications de 1 à 13 **caractérisé en ce qu'il** comporte douze logements (13) répartis régulièrement et **en ce qu'il** a la forme d'un parallélogramme rectangle 20
16. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (19) permettant l'empilage de plusieurs éléments les uns sur les autres. 25
17. Elément selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** lesdits moyens (19) sont des rainures s'étendant de bas en haut dans le sens d'empilage sur des rebords de l'élément de rangement. 30
18. Elément selon la revendication 16 **caractérisé en ce que** lesdits moyens sont formés par des plots (23) disposés de manière centrale entre plusieurs logements, avantageusement quatre logements et des surfaces d'appui (21) venant en saillie des rebords vers l'intérieur dudit élément pour un élément susceptible d'être empilé sur ledit élément. 35
19. Elément selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** lesdits plots sont venus de matière avec les logements. 40
20. Module de stockage de disques de frein **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux éléments de rangements selon l'une quelconque des revendications de 16 à 19 empilés selon l'axe (X2). 45

Claims

1. Storage element for at least one brake disc (1) comprising at least one housing (13) of longitudinal axis (X2), the housing comprising, at a first longitudinal end, an opening (14) for inserting the said brake disc (1) having an internal diameter (D14) greater than the external diameter (D7) of the brake disc, a wall (16) connecting the first longitudinal end to a second longitudinal end (18), **characterized in that** the said housing (13) comprises at least one suspension means (15) made in the said wall (16) so that a non-zero distance separates a first or second face (9, 11) of the brake disc, facing towards the second longitudinal end of the housing (13) and the said second end (18). 50
2. Storage element for a brake disc according to Claim 1, **characterized in that** the said suspension means is formed by at least one shoulder (15) connecting a larger-diameter first cylindrical portion (10) of longitudinal axis (X2) of a diameter greater than the diameter (D7) of the brake disc (7) and a smaller-diameter second portion (12) of longitudinal axis (X2), the said shoulder being of width (L) such that the shoulder collaborates with a radially external end (17) of the said first or second face (9, 11) of the brake disc.
3. Element according to Claim 2, **characterized in that** the shoulder (15) is made of at [sic] two parts (115) arranged in one and the same plane (Q) and formed by angular sectors distributed, advantageously uniformly, over the periphery of the housing (13).
4. Storage element for a brake disc according to Claim 2, **characterized in that** the housing (13) comprises several shoulders (151, 152) arranged in parallel planes (Q1, Q2) so that the storage element will take brake discs of different diameters.
5. Element according to the preceding claim, **characterized in that** each shoulder (151, 152) connects a larger-diameter part to a smaller-diameter part, the said smaller-diameter part forming the next larger-diameter part, and **in that** each larger-diameter part has an axial dimension along the axis (X2) at least equal to half the distance separating the first and second faces (9, 11) of the brake disc it accommodates.
6. Storage element for a brake disc according to the preceding claim, **characterized in that** the smaller-diameter portion of the previous suspension means along the longitudinal axis (X2) from the first end (14) of the housing (13) towards the second end (18) forms the larger-diameter portion of the next suspension means.
7. Storage element according to any one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the width of the shoulder (15, 151, 152) is preferably between 4 mm and 10 mm.
8. Storage element according to Claim 7, **characterized in that** the width of the shoulder (15, 151, 152) is more preferably still between 6 mm and

8 mm.

9. Storage element for a brake disc according to Claim 1, **characterized in that** the wall (16) is in the form of a cone frustum with the taper directed towards the second longitudinal end (18) of the housing.
10. Element according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the housing (13) has a dimension along the axis (X2) at least equal to the dimension of the brake disc along the axis (X1).
11. Element according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is made of a synthetic material by thermoforming.
12. Element according to the preceding claim, **characterized in that** it is made of thermoplastic polymer, particularly ABS.
13. Element according to Claim 11, **characterized in that** it is made of polyethylene.
14. Element according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises six housings (13) distributed uniformly and **in that** it has the shape of a rectangular parallelepiped.
15. Element according to any one of Claims 1 to 13, **characterized in that** it comprises twelve housings (13) distributed uniformly and **in that** it has the shape of a rectangular parallelepiped.
16. Element according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises means (19) allowing several elements to be stacked one on top of the other.
17. Element according to the preceding claim, **characterized in that** the said means (19) are grooves extending upwards in the direction of stacking on rims of the storage element.
18. Element according to Claim 16, **characterized in that** the said means are formed of blocks (23) arranged centrally between several housings, advantageously between four housings, and bearing surfaces (21) projecting from the rims towards the inside of the said element for an element able to be stacked on the said element.
19. Element according to the preceding claim, **characterized in that** the said blocks are formed as an integral part of the housings.
20. Brake disc storage module, **characterized in that** it comprises at least two storage elements according to any one of Claims 16 to 19, stacked along the axis

(X2).

Patentansprüche

1. Unterbringungselement für mindestens eine Bremsscheibe für ein Kraftfahrzeug (1), mit mindestens einer Aufnahme (13) mit der Längsachse (X2), wobei die Aufnahme an einem ersten Längsende eine Öffnung (14) zum Anordnen der Bremsscheibe (1) aufweist, deren Innendurchmesser (D14) größer ist als der Außendurchmesser (D7) der Bremsscheibe, und wobei eine Wand (16) das erste Längsende mit einem zweiten Längsende (18) verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (13) mindestens ein Aufhängungsmittel (15) aufweist, das so in der Wand (16) ausgebildet ist, dass ein von Null abweichender Abstand eine erste oder zweite Fläche (9, 11) der Bremsscheibe, die zum zweiten Längsende der Aufnahme (13) orientiert ist, vom zweiten Ende (18) trennt.
2. Unterbringungselement für eine Bremsscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufhängungsmittel durch mindestens einen Absatz (15) gebildet ist, der einen ersten zylindrischen Abschnitt (10), welcher einen größeren Durchmesser und die Längsachse (X2) aufweist und dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser (D7) der Bremsscheibe (7), mit einem zweiten Abschnitt (12) verbindet, welcher einen kleineren Durchmesser und die Längsachse (X2) aufweist, wobei der Absatz eine solche Breite (L) hat, dass der Absatz mit einem radial äußeren Ende (17) der ersten oder zweiten Fläche (9,11) der Bremsscheibe zusammenwirkt.
3. Element nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absatz (15) aus mindestens zweiten Teilen (115) besteht, die in ein und derselben Ebene (Q) angeordnet und durch Winkelsektoren gebildet sind, welche vorteilhafterweise gleichmäßig am Umfang der Aufnahme (13) verteilt sind.
4. Unterbringungselement für eine Bremsscheibe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (13) mehrere Absätze (151, 152) aufweist, die so in parallelen Ebenen (Q1, Q2) angeordnet sind, dass das Unterbringungselement Bremsscheiben mit unterschiedlichen Durchmessern aufnimmt.
5. Element nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Absatz (151, 152) einen Teil mit größerem Durchmesser mit einem Teil mit kleinerem Durchmesser verbindet, wobei der Teil mit kleinerem Durchmesser den nachfolgenden Teil mit größerem Durchmesser bildet,

und dass jeder Teil mit größerem Durchmesser eine axiale Abmessung gemäß der Achse (X2) hat, die mindestens der Hälfte des Abstands zwischen der ersten und der zweiten Fläche (9, 11) der Bremscheibe, die er aufnimmt, entspricht.

6. Unterbringungselement für eine Bremscheibe nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt mit kleinerem Durchmesser des vorhergehenden Aufhängungsmittels gemäß der Längsachse (X2) vom ersten Ende (14) der Aufnahme (13) zum zweiten Ende (18) den Abschnitt mit größerem Durchmesser des folgenden Aufhängungsmittels bildet. 5
7. Unterbringungselement nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Absatzes (15, 151, 152) vorzugsweise zwischen 4mm und 10mm beträgt. 10
8. Unterbringungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Absatzes (15, 151, 152) vorzugsweise auch zwischen 6mm und 8mm beträgt. 15
9. Unterbringungselement für eine Bremscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (16) kegelstumpfförmig ist und ihre Kegelform zum zweiten Längsende (18) der Aufnahme gerichtet ist. 20
10. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (13) gemäß der Achse (X2) eine Abmessung hat, die mindestens der Abmessung der Bremscheibe gemäß der Achse (X1) entspricht. 25
11. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus synthetischem Material und durch Warmformen hergestellt ist. 30
12. Element nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus thermoplastischem Polymer, insbesondere aus ABS hergestellt ist. 35
13. Element nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus Polyethylen hergestellt ist. 40
14. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sechs gleichmäßig verteilte Aufnahmen (13) aufweist und die Form eines rechteckigen Quaders hat. 45
15. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwölf gleichmäßig verteilte Aufnahmen (13) aufweist und die Form ei-

nes rechteckigen Quaders hat.

16. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel (19) aufweist, die das Aufeinanderstapeln mehrerer Elemente ermöglichen. 50
17. Element nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (19) Rillen sind, die sich an den Rändern des Unterbringungselements in Stapelrichtung von unten nach oben erstrecken. 55
18. Element nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel durch Kontaktstücke (23), die mittig zwischen mehreren Aufnahmen, vorteilhafterweise zwischen vier Aufnahmen angeordnet sind, und Stützflächen (21) gebildet sind, welche bei einem Element, das auf das Element gestapelt werden kann, an den Rändern zum Inneren des Elements hervorstehen.
19. Element nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstücke mit den Aufnahmen einstückig ausgebildet sind.
20. Modul zum Lagern von Bremscheiben, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mindestens zwei Unterbringungselemente nach einem der Ansprüche 16 bis 19 aufweist, die gemäß der Achse (X2) aufeinander gestapelt sind.

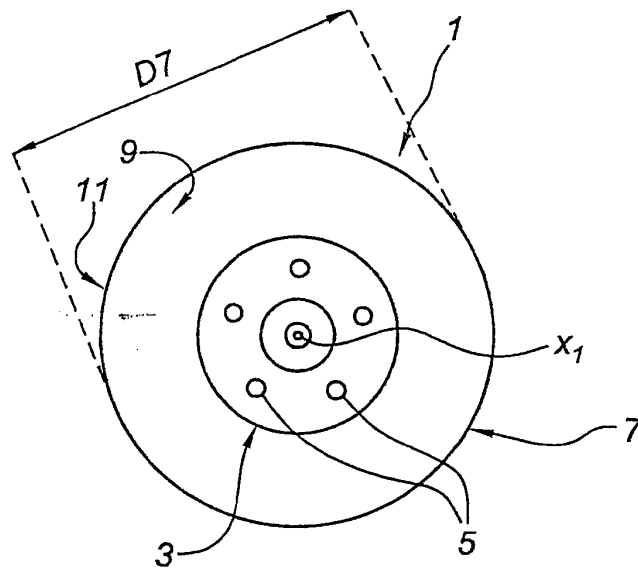


Fig. 1

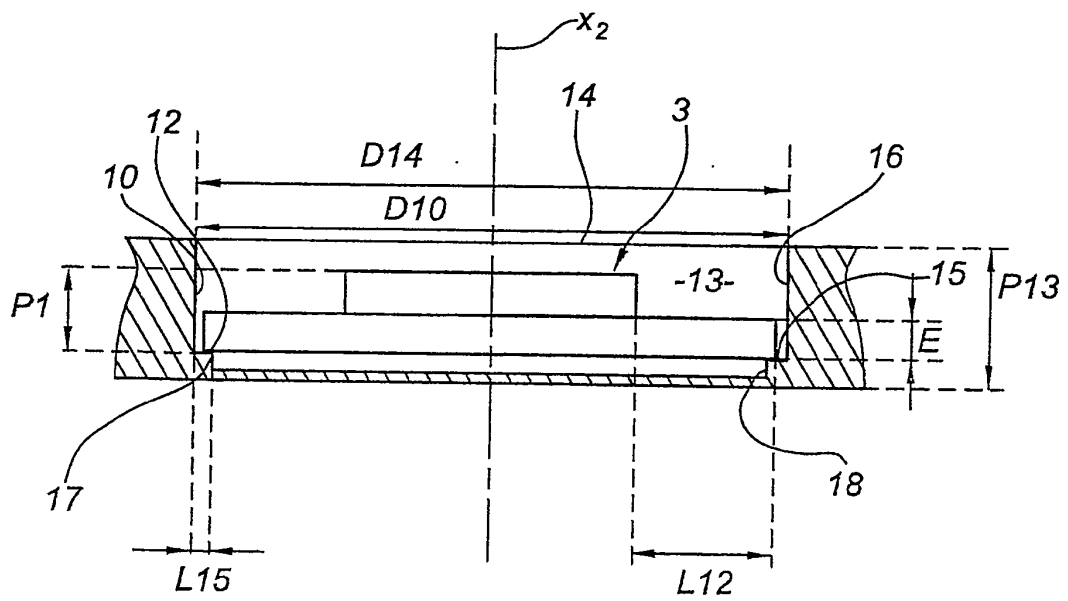


Fig. 2a

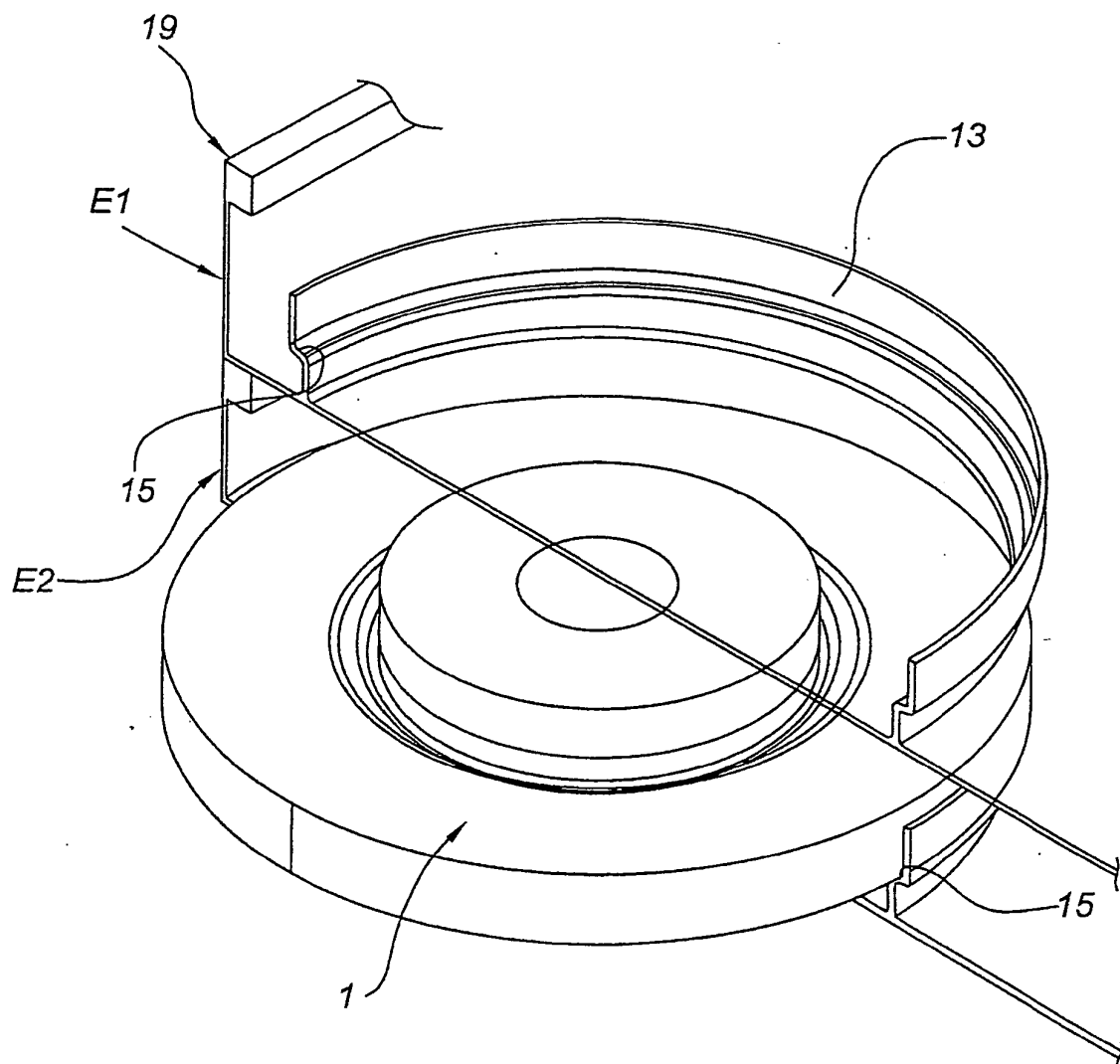


Fig. 2b

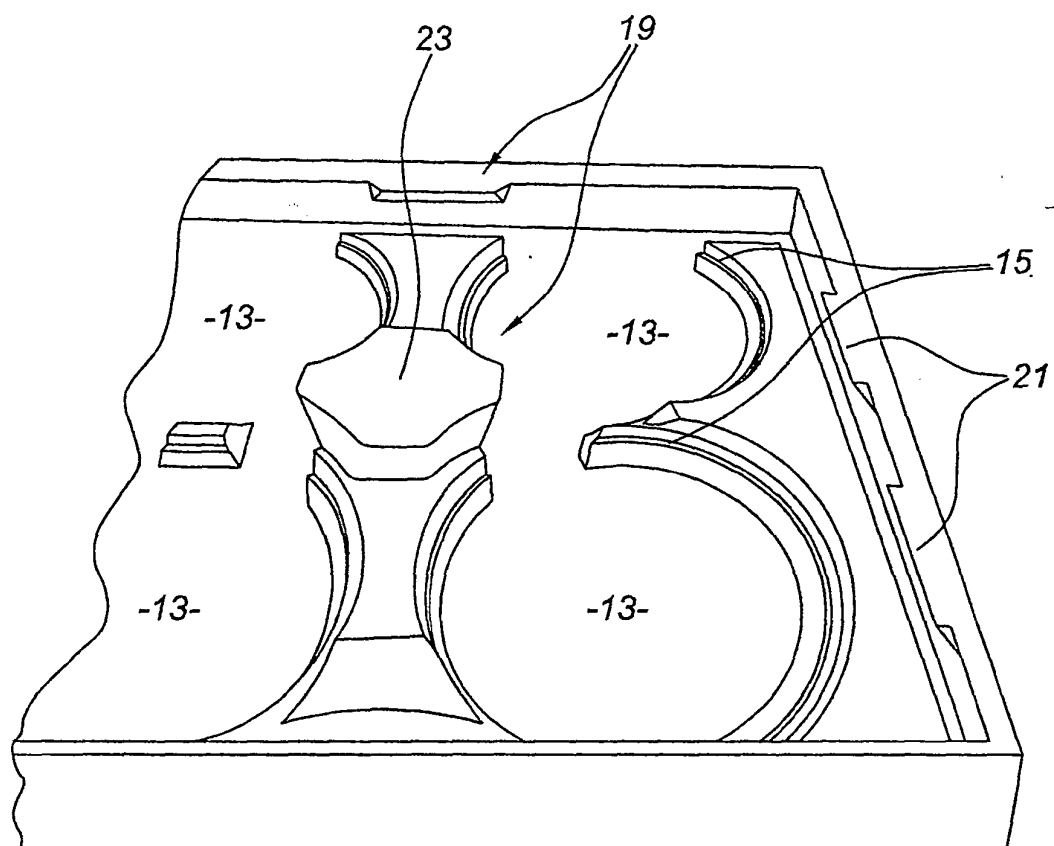


Fig. 2c

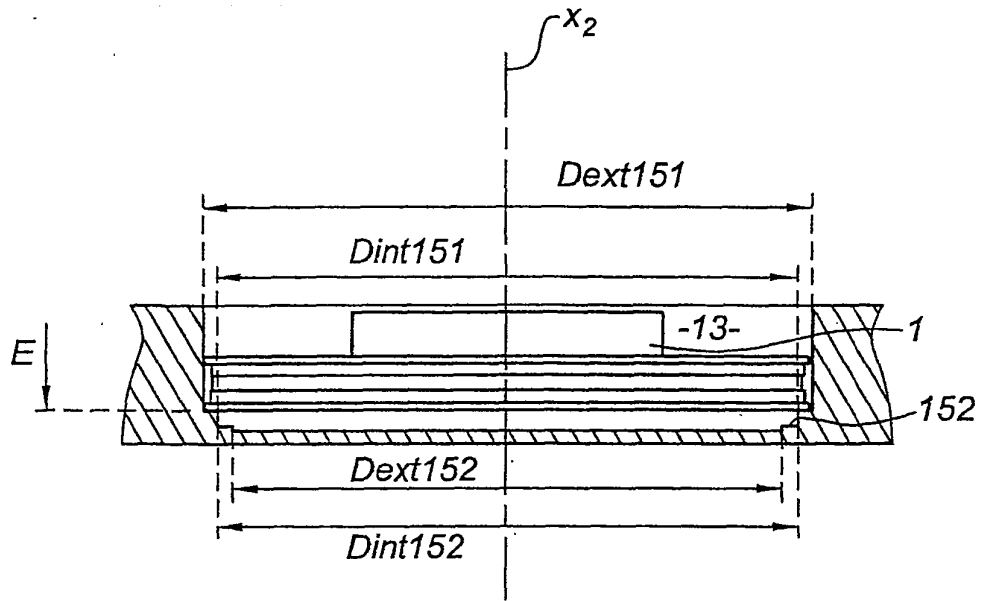


Fig. 3a

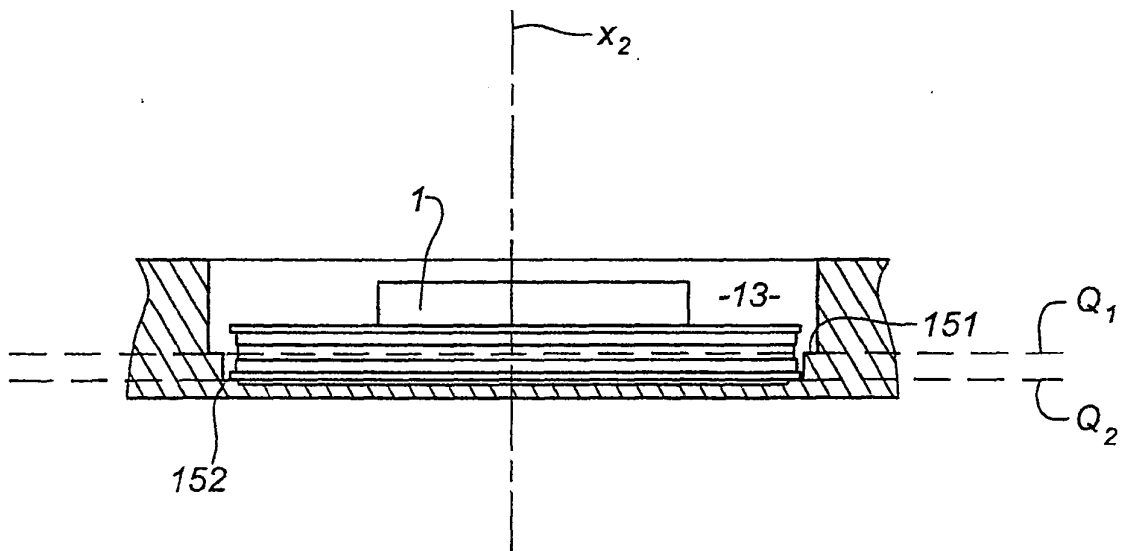


Fig. 3b

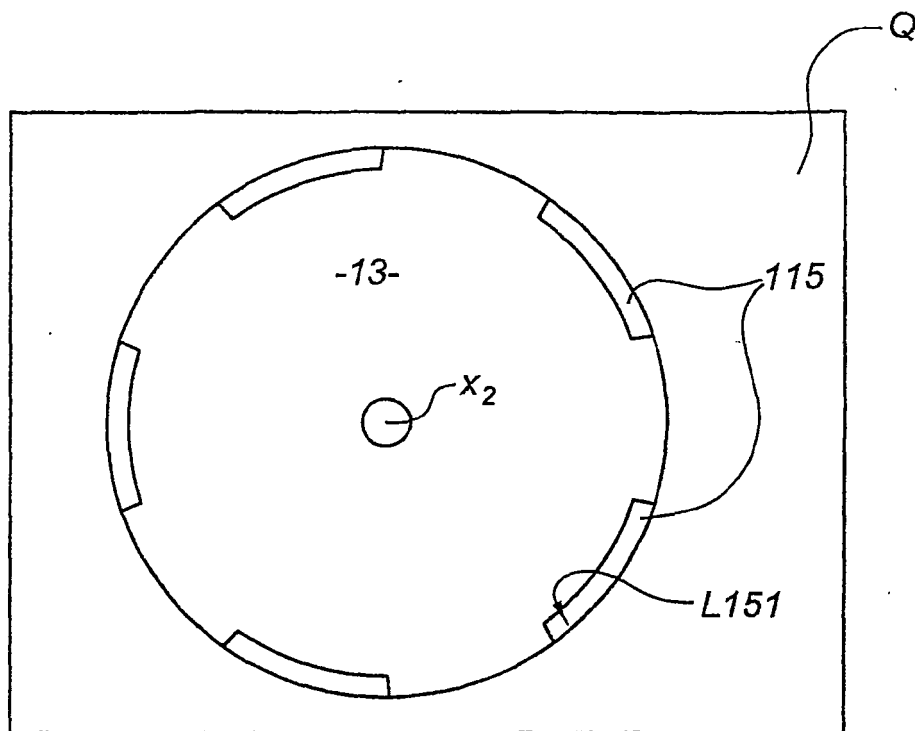


Fig. 4

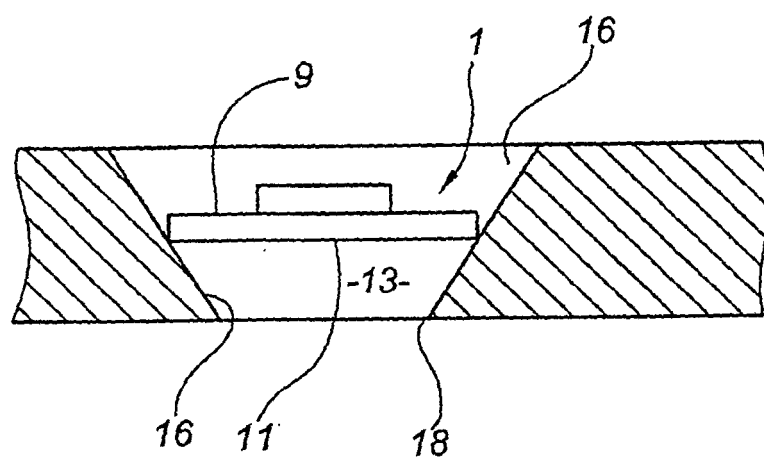


Fig. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 3244285 [0006] [0009] [0014]