

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **CAPOT DE PROTECTION DE BORNE ELECTRIQUE APTE A ETRE RELIEE A UNE BATTE-
RIE D'ACCUMULATEURS.**

②② **Date de dépôt** : 21.12.15.

③③ **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public
de la demande** : 23.06.17 Bulletin 17/25.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention** : 12.01.18 Bulletin 18/02.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche** :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux
apparentés** :

○ **Demande(s) d'extension** :

⑦① **Demandeur(s)** : *RENAULT S.A.S. Société par
actions simplifiée — FR.*

⑦② **Inventeur(s)** : BURGAT EMMANUEL, RICO
YOHANN et ROGER PIERRE-EMMANUEL.

⑦③ **Titulaire(s)** : *RENAULT S.A.S. Société par actions
simplifiée.*

⑦④ **Mandataire(s)** : *RENAULT SAS.*

FR 3 045 963 - B1



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale la protection
5 électrique d'une borne électrique apte à être reliée à des batteries
d'accumulateurs.

Elle concerne plus particulièrement un capot de protection d'une borne
électrique, comportant une partie principale qui délimite un logement pour un
goujon de ladite borne électrique et qui présente une ouverture de mesure bordée
10 à l'arrière par un tube.

Elle concerne également une machine électrique équipée d'un tel capot,
et plus généralement tout équipement électrotechnique comportant une borne
électrique de type goujon fileté de puissance.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

15 Dans un véhicule automobile, une batterie d'accumulateurs comporte
généralement deux bornes électriques qui permettent d'alimenter en courant des
organes du véhicule (moteurs électriques, cartes électroniques, ...).

La tension et le courant pouvant être débités par la batterie étant élevés,
il est connu de recouvrir l'une au moins de ces deux bornes par un capot de
20 protection du type précité.

Un tel capot est par exemple connu du document US20120309239. Dans
ce document, la partie principale du capot présente une paroi frontale bordée vers
l'arrière par une paroi latérale qui délimite un logement pour la borne électrique.

Cette paroi latérale comporte, sur sa face intérieure, des dents
25 d'encliquetage permettant de clipser le capot sur le socle de la batterie
d'accumulateurs.

La paroi frontale présente quant à elle une ouverture bordée à l'arrière
par des griffes de serrage d'un boulon. L'ouverture permet d'engager l'extrémité
d'une clef à pipe dans le logement d'accueil pour venir visser le boulon
30 (initialement tenu par les griffes) sur le goujon de la borne électrique. Les griffes
permettent notamment d'éviter que le boulon ne soit vissé de travers sur le
goujon.

Cette solution présente un inconvénient majeur qui est que, du fait du
diamètre de l'ouverture, l'accès au goujon n'est pas sécurisé puisqu'une personne

peut accidentellement y accéder et s'électrocuter.

Par ailleurs, si le goujon est incliné (du fait d'un choc sur la batterie par exemple), l'ouverture et les griffes se retrouvent décentrées par rapport au goujon et il n'est plus possible de visser ou dévisser le boulon.

5

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier à l'inconvénient précité de l'état de la technique, la présente invention propose un nouveau capot de protection, assurant une meilleure sécurité électrique, utilisable sur une borne électrique d'une batterie d'accumulateurs ou sur un organe relié à la batterie, et permettant en outre de
10 vérifier facilement et en toute sécurité si le potentiel électrique au niveau de la borne électrique est nul ou non.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un capot tel que défini dans l'introduction, dans lequel le tube (qui borde à l'arrière l'ouverture de mesure) présente un diamètre intérieur inférieur ou égal au diamètre du goujon.

15

Ainsi, grâce à l'invention, le tube est prévu pour être engagé, en force ou non, sur le goujon de la borne électrique. C'est exclusivement la coopération entre le tube et le goujon qui va permettre de fixer le capot sur la batterie d'accumulateurs ou sur l'organe.

De ce fait, la fixation du capot sur la batterie d'accumulateurs ou sur
20 l'organe est simple à réaliser et peu onéreuse.

Par ailleurs, grâce au diamètre réduit du tube (et à celui de l'ouverture de mesure), l'accès au goujon n'est plus possible manuellement ou même à l'aide d'un outil autre qu'un outil dédié, ce qui sécurise l'ensemble. Un outil de mesure dédié permettra toutefois de vérifier au travers de l'ouverture de mesure (avant le
25 démontage du capot) si le potentiel électrique au niveau de la borne électrique est nul ou non.

Un autre intérêt de fixer le capot sur le goujon et non sur le socle de la batterie ou de l'organe est qu'en cas de choc sur la batterie ou l'organe, si le goujon se trouve désaxé, puisque le capot vient se fixer sur le goujon, son
30 ouverture reste centrée sur le goujon si bien que la mesure demeure possible.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du capot conforme à l'invention sont les suivantes :

- le diamètre intérieur du tube est strictement inférieur au diamètre dudit goujon ;

- le tube est réalisé dans une matière plus élastique que le reste de la partie principale ;
 - le tube comporte des moyens de clipage sur le goujon ;
 - ladite ouverture de mesure présente un diamètre inférieur à un seuil, pour empêcher le contact avec le goujon, conformément à la norme internationale IEC60529 ;
 - ladite ouverture de mesure présente un diamètre supérieur à 1 millimètre ;
 - ladite partie principale présente une seconde ouverture, voisine de l'ouverture de mesure, qui débouche dans une gouttière prévue en creux dans la face intérieure du tube ;
 - ladite partie principale délimite une encoche de passage de câbles, et il est prévu une bride montée mobile sur la partie principale, entre une position ouverte et une position fermée dans laquelle elle ferme le contour de l'encoche ; et
 - le tube présente une hauteur supérieure à son diamètre intérieur.
- L'invention concerne également une machine électrique comportant :
- un socle isolant,
 - au moins une borne électrique qui comprend un goujon qui émerge dudit socle isolant, et
 - au moins un capot tel que précité, dont le tube est engagé sur l'un des goujons.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un capot de protection conforme à l'invention, dont la bride est représentée en position ouverte ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective du capot de la figure 1, dont la bride est représentée en position fermée sur une gaine de câble électrique ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon le plan A-A de la figure 1 ; et
- la figure 4 est une vue de détail de la zone IV de la figure 3.

Sur la figure 1, on a représenté un capot 1 de protection d'une borne électrique d'une batterie d'accumulateurs ou d'un organe relié à ladite batterie.

Classiquement, une telle batterie d'accumulateurs ou un tel organe comporte deux bornes électriques (une borne positive et une borne négative) et
5 un socle en matière isolante.

Chaque borne électrique comporte notamment un goujon qui traverse la paroi du socle pour être accessible à l'extérieur du socle, ce qui permet d'y brancher un quelconque appareil électrique via un câble électrique muni d'une cosse.

10 Ce goujon 200, dont une partie apparaît en coupe sur la figure 4, présente un corps cylindrique fileté. Son filetage permet de visser un écrou sur le goujon de manière à bloquer ladite cosse sur la borne électrique.

On notera ici que le diamètre d'un goujon d'une telle borne électrique est normé et est généralement égal à 8 millimètres.

15 Comme le montre la figure 1, le capot 1 de protection de la borne électrique selon l'invention comporte une partie principale 10 et une bride 50 montée mobile sur la partie principale 10.

La partie principale 10 comporte ici une paroi supérieure 13 de forme rectangulaire, bordée à l'arrière, sur trois de ses côtés, par une paroi latérale 14.
20 Elle délimite ainsi un logement 11 adapté à loger le goujon 200 de la borne positive de la batterie d'accumulateurs ou de l'organe.

Le capot 1 est réalisé dans une matière isolante électriquement, de manière à éviter toute électrocution d'un usager venant le toucher.

La paroi supérieure 13 présente une ouverture principale, dite ouverture
25 de mesure 20, située à distance de ses bords.

Cette ouverture de mesure 20 est prévue pour permettre d'y engager la pointe d'un outil de mesure de tension. Elle présente toutefois un diamètre inférieur à un seuil de telle manière qu'un usager ne puisse pas accéder accidentellement à la borne électrique au travers de cette ouverture.

30 En pratique, cette ouverture de mesure 20 présente un diamètre compris entre deux seuils, ces deux seuils étant issus des normes en vigueur (typiquement de la norme internationale IEC60529).

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, pour sa fixation à la batterie d'accumulateurs ou à l'organe, le capot 1 comporte

uniquement un tube qui borde à l'arrière l'ouverture de mesure 20 et qui présente un diamètre intérieur D1 inférieur ou égal au diamètre D2 du goujon 200 (voir figure 4).

5 Ce tube 30 présente une face inférieure sensiblement cylindrique de révolution, de manière à pouvoir être engagé sur le goujon 200.

Afin d'obtenir une bonne fixation du capot 1 sur le goujon 200, on peut envisager différents modes de réalisation de ce tube 30.

10 Dans un premier mode de réalisation, on peut prévoir d'équiper la face intérieure du tube 30 d'au moins une dent adaptée à se clipser dans le filetage du goujon 200, de manière à bloquer le capot 1 sur la batterie d'accumulateurs ou sur l'organe. Cette dent pourra par exemple se présenter sous la forme d'une nervure s'étendant sur toute la périphérie de la face intérieure du tube 30.

15 Dans un second mode de réalisation, on peut prévoir que le diamètre intérieur D1 du tube 30 soit strictement inférieur au diamètre D2 du goujon 200, de telle sorte que le montage du tube 30 sur le goujon 200 se fasse en force. L'ajustement du diamètre intérieur D1 du tube 30 se fera en fonction du matériau utilisé pour fabriquer le capot 1, afin d'assurer un blocage solide du capot 1 sur le goujon 200.

20 Dans ce second mode de réalisation, on pourra prévoir que le tube 30 soit réalisé dans une matière plus élastique que le reste du capot 1, par exemple en caoutchouc. Dans ce mode, le montage du tube 30 sur le goujon 200 provoquera une déformation élastique du tube, ce qui lui permettra de serrer le goujon 200 et de bloquer ainsi le capot 1 sur la batterie d'accumulateurs ou sur l'organe.

25 Préférentiellement, pour permettre d'engager le tube 30 sur une longueur importante du goujon 200, le tube 30 présente une hauteur H1 strictement supérieure à son diamètre intérieur D1.

30 D'autres modes de réalisation sont envisageables. Typiquement, on peut prévoir que le tube présente des fentes sur tout ou partie de sa hauteur, de sorte qu'il est constitué de deux ou trois mâchoires aptes à enserrer le goujon de manière à assurer la fixation du capot sur le goujon.

Comme le montre la figure 1, la paroi supérieure 13 de la partie principale 10 du capot 1 présente une seconde ouverture 21, voisine de l'ouverture de mesure 20, qui débouche à l'intérieur du tube 30. Cette seconde

ouverture 21 débouche plus précisément dans une gouttière prévue en creux dans la face intérieure du tube 30. Cette gouttière, non visible sur les figures, est ici formée par une rainure de section en demi-cercle, qui s'étend d'une extrémité à l'autre du tube 30. Cette gouttière permet ainsi d'éviter que de l'eau puisse stagner dans l'ouverture de mesure 20 et dans le tube 30.

Comme le montrent bien les figures 1 et 3, la paroi latérale 14 de la partie principale 10 du capot 1 est ici formée de trois flancs, dont les formes sont conçues de telle manière que la paroi latérale 14 puisse venir s'appliquer sur le pourtour de la borne positive de la batterie d'accumulateurs ou de l'organe relié à la batterie.

La paroi latérale 14 est en revanche ouverte sur son quatrième côté, pour permettre le passage du câble électrique et de sa cosse.

La paroi supérieure 13 présente, dans la continuité de ce côté ouvert de la paroi latérale 14, une encoche 12 en creux. De cette manière, le passage pour le câble électrique et sa cosse s'étend à cheval sur la paroi latérale 14 et sur la paroi supérieure 13 de la partie principale 10 du capot 1.

Pour bloquer le câble électrique dans ce passage et pour éviter que ce passage ne s'étende sur une surface supérieure à la section du câble (auquel cas il y aurait un risque d'électrocution via ce passage), la bride 50 est prévue pour refermer partiellement ce passage.

La bride 50 est à cet effet montée mobile sur la partie principale 10, entre une position ouverte (figure 1) dans laquelle elle permet de rapporter le capot 1 sur la borne électrique en enfourchant le câble électrique, et une position fermée (figure 2) dans laquelle elle ferme le contour de l'encoche 12 pour se placer sous le câble électrique.

Sur la figure 2, pour la clarté de l'exposé, seule une gaine 100 entourant le câble électrique a été représentée.

Comme le montre bien la figure 1, la bride 50 présente une paroi frontale 51 dont les bords sont repliés à angle droit pour former des ailes 52 adaptées, en position fermée, à se loger dans des encoches de formes correspondantes prévues dans la paroi latérale 14 de la partie principale 10.

Le bord supérieur de la paroi frontale 51 de cette bride 50 présente une encoche pour permettre le passage, en position fermée, de la gaine 100 du câble électrique.

De manière préférentielle, la bride 50 est formée d'une seule pièce avec le reste du capot 1.

Elle est plus précisément ici moulée d'une seule pièce en matière plastique avec le reste du capot 1.

5 La bride 50 est alors reliée à la partie principale 10 par un lien souple 60, qui forme une charnière permettant à la bride de pivoter par rapport à la partie principale 10 autour d'un axe parallèle à l'axe de révolution du tube 30.

Ce lien souple 60 s'étend à partir de l'une des ailes 52 de la bride 50 jusqu'à la paroi latérale 14 de la partie principale 10.

10 Le capot comporte par ailleurs des moyens de verrouillage de la bride 50 en position fermée.

En l'espèce, ces moyens de verrouillage comportent un crochet 61 qui s'étend à partir de l'autre des ailes 51 de la bride 50 et qui est adapté à se clipser dans une cavité 62 prévue en correspondance dans la face intérieure de la paroi latérale 14 de la partie principale 10 du capot 1.

L'opération de moulage du capot 1 est réalisée dans la position représentée sur la figure 1. De ce fait, à l'état non contraint, la bride 50 est en position ouverte, ce qui permet d'installer facilement le capot 1 sur la borne électrique.

20 La bride 50 doit ensuite être refermée manuellement, de telle manière que son crochet 61 s'accroche au bord de la cavité 62.

Bien entendu, en variante, la bride pourrait présenter une forme différente. Typiquement, il pourrait comporter deux languettes symétriques déformables, adaptés à venir se plaquer sur la câble et à en épouser la forme.

25 La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante possible.

Ainsi, la partie principale du capot pourrait présenter une forme différente, par exemple une forme hémisphérique.

REVENDEICATIONS

1. Capot (1) de protection d'une borne électrique apte à être reliée à une batterie d'accumulateurs, comportant une partie principale (10) qui délimite un logement (11) pour un goujon (200) de ladite borne électrique et qui présente une ouverture de mesure (20) bordée à l'arrière par un tube (30), caractérisé en ce que ledit tube (30) présente un diamètre intérieur (D1) inférieur ou égal au diamètre (D2) dudit goujon (200).
2. Capot (1) selon la revendication précédente, dans lequel le diamètre intérieur (D1) du tube (30) est strictement inférieur au diamètre (D2) dudit goujon (200).
3. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le tube (30) est réalisé dans une matière plus élastique que le reste de la partie principale (10).
4. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le tube comporte des moyens de clipage sur le goujon (200).
5. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite ouverture de mesure (20) présente un diamètre inférieur à un seuil déterminé en fonction de la norme internationale IEC60529.
6. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite ouverture de mesure (20) présente un diamètre supérieur à 1 millimètres.
7. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite partie principale (10) présente une seconde ouverture (21), voisine de l'ouverture de mesure (20), qui débouche dans une gouttière prévue en creux dans la face intérieure du tube (30).
8. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite partie principale (10) délimite une encoche (12) de passage de câbles, et il est prévu une bride (50) montée mobile sur la partie principale (10), entre une position ouverte et une position fermée dans laquelle elle ferme le contour de l'encoche (12).
9. Capot (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le tube (30) présente une hauteur (H1) supérieure à son diamètre intérieur (D1).
10. Machine électrique comportant un socle isolant et au moins une borne électrique qui comprend un goujon (200) qui émerge dudit socle isolant,

caractérisée en ce qu'elle comporte en outre au moins un capot (1) tel que défini dans l'une des revendications précédentes, dont le tube (30) est engagé sur l'un des goujons (200).

1/2

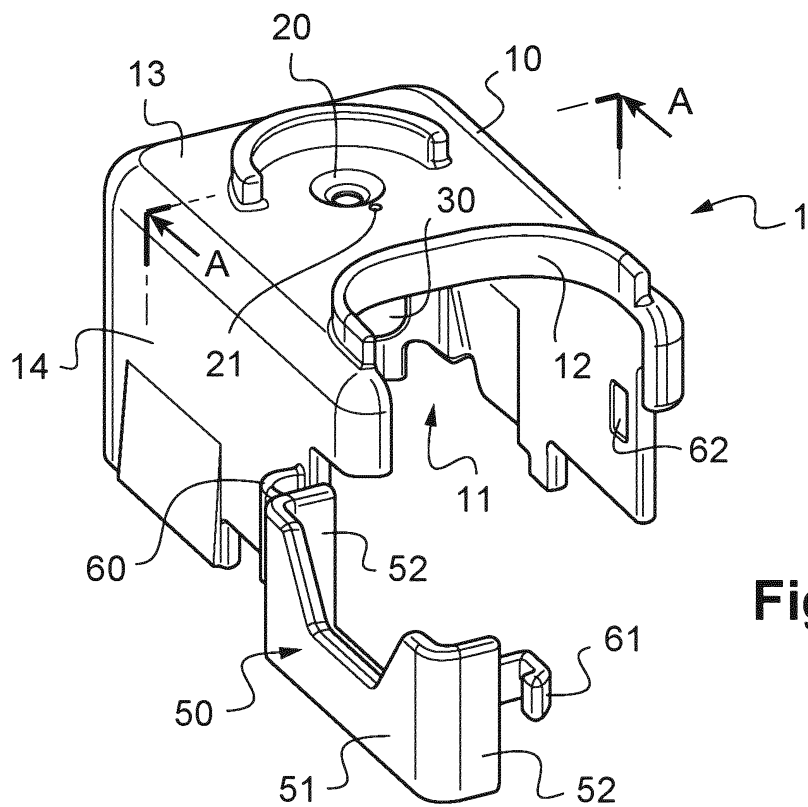


Fig.1

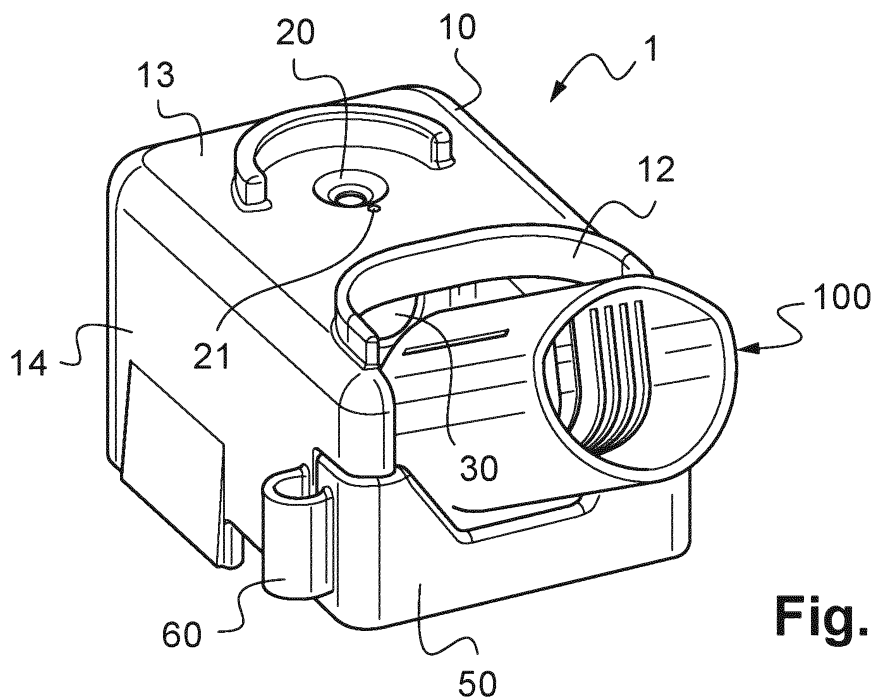


Fig.2

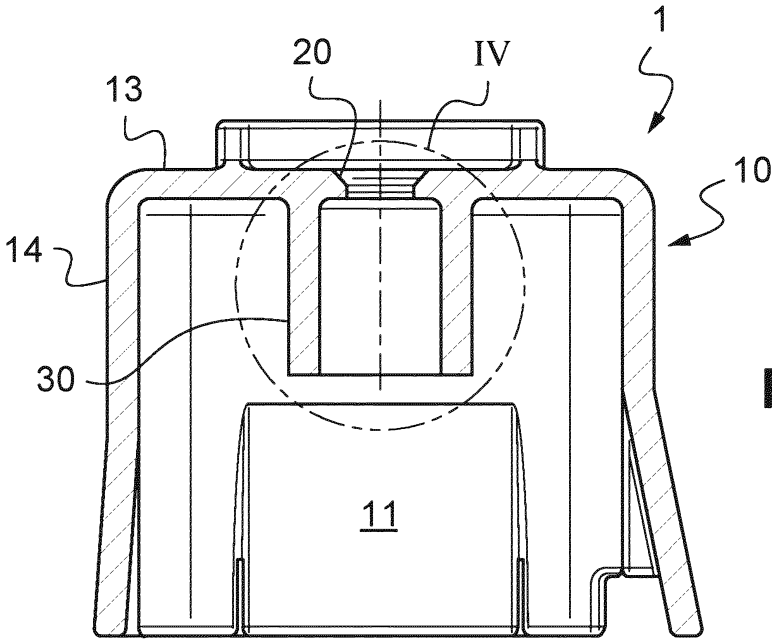
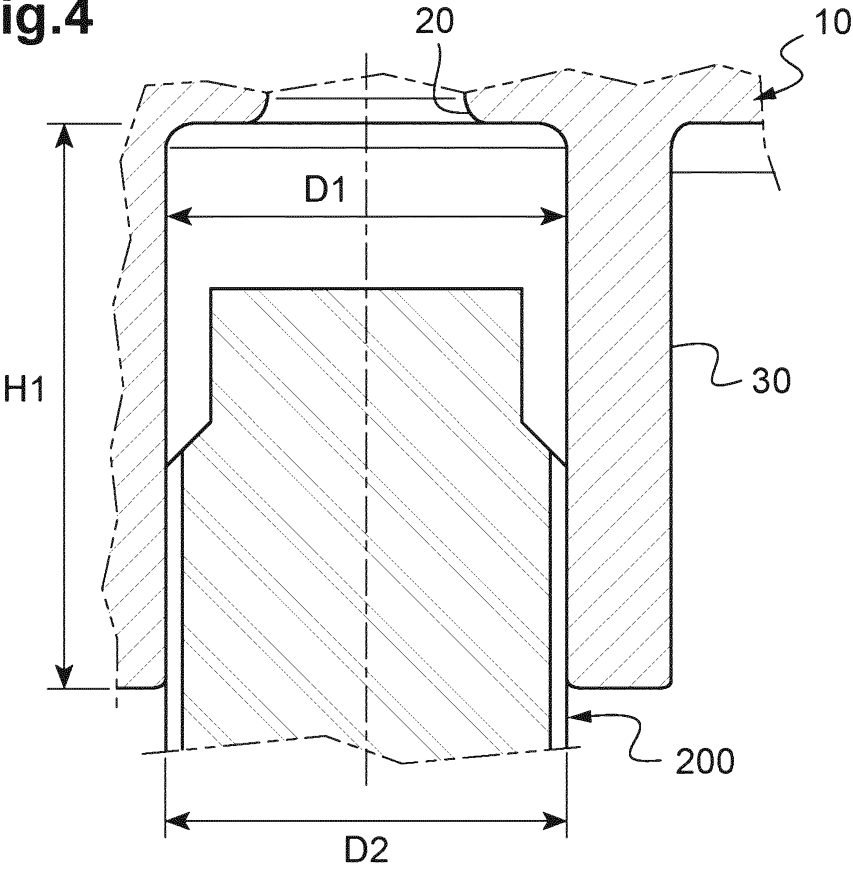


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2011/287289 A1 (KIM SUNG-BAE [KR])
24 novembre 2011 (2011-11-24)

US 4 952 171 A (SUGIYAMA TAKESHI [JP])
28 août 1990 (1990-08-28)

US 5 149 281 A (HILLS GERRITT G [US] ET AL)
22 septembre 1992 (1992-09-22)

US 2004/137315 A1 (MATSUNAGA HIDEKI [JP] ET AL)
15 juillet 2004 (2004-07-15)

EP 0 377 067 A1 (GORE W L & ASS GMBH [DE])
11 juillet 1990 (1990-07-11)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT