

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

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

3 138 067

②① N° d'enregistrement national : **22 07459**

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 C 23/04 (2022.01)**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Indicateur mécanique de pression de pneu avec alerte de sur-gonflage.

②② Date de dépôt : 20.07.22.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 26.01.24 Bulletin 24/04.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.06.24 Bulletin 24/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Herbault Patrick* — FR.

⑦② Inventeur(s) : *Herbault Patrick*.

⑦③ Titulaire(s) : *Herbault Patrick*.

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 138 067 - B1



Description

Titre de l'invention : Indicateur mécanique de pression de pneu avec alerte de sur-gonflage

[0001] DOMAINE DE L'INVENTION AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

[0002] L'invention concerne un dispositif indicateur de pression de pneu utilisé notamment dans le cadre d'une préconisation raisonnable de surgonflage des pneus d'un véhicule automobile au titre d'économies de carburant.

ART ANTERIEUR

[0003] Il existe déjà des dispositifs indicateurs mécaniques de pressions utilisés dans le cadre d'une détection de sous-gonflage.

[0004] Ces indicateurs mécaniques de pression se branchent directement sur les valves des pneumatiques et la pression de l'air du pneu vient déplacer des indicateurs colorés en s'opposant à la force d'un ressort taré comme illustré [Fig.1] et [Fig.2].

[0005] De façon typique, le dispositif indicateur de pression dispose de deux seuils, par exemple un seuil bas de 1,8 bar en dessous duquel une indication comportera de la couleur rouge, un seuil haut de 2,3 bars en dessus duquel l'indication sera entièrement de couleur verte, et quand la pression est entre ces deux seuils une indication comportera de la couleur orange.

[0006] Selon un mode de réalisation de l'art antérieur illustré [Fig.2], le dispositif indicateur comporte deux indicateurs: le premier indicateur (A) est monochrome d'une première couleur vert (C1), et le deuxième indicateur (B) est bicolore d'un couleur rouge (C2) et d'une couleur orange (C3).

[0007] Ceci présente l'inconvénient quand la pression est élevée en cas de sur-gonflage excessif par exemple 3,6 bar soit au-dessus de la valeur maximale de pression autorisée par le manufacturier du pneu de visualiser une indication entièrement verte.

[0008] BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0009] Le dispositif indicateur mécanique de pression d'un pneumatique comportant une pluralité de seuils de pression dispose selon l'invention d'un seuil de pression dit seuil supérieur qui est le seuil le plus haut parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur et ce seuil supérieur est un seuil d'alerte quand la pression est supérieure à ce seuil.

[0010] De façon avantageuse, le seuil supérieur est compris entre 3 et 3,5 bars.

[0011] De façon avantageuse, l'alerte est visuelle sous forme d'une indication d'une couleur orange ou rouge.

[0012] De façon avantageuse, le dispositif indicateur indique un bon fonctionnement quand la pression est comprise entre le seuil supérieur et l'avant-dernier seuil juste en

dessous.

- [0013] De façon avantageuse, ce bon fonctionnement est visualisé sous la forme d'une indication entièrement de couleur verte.
- [0014] De façon avantageuse, le dispositif indicateur visualise une deuxième alerte quand la pression est inférieure au seuil dit inférieur qui est le seuil le plus bas parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur.
- [0015] De façon avantageuse, cette deuxième alerte est visuelle sous forme d'une indication de couleur rouge.
- [0016] De façon avantageuse, le dispositif indicateur comporte trois seuils dont un seuil intermédiaire entre le seuil inférieur et le seuil supérieur et une troisième alerte est activée quand la pression est en-dessous du seuil intermédiaire sous forme d'une indication orange.
- [0017] De façon avantageuse, le dispositif indicateur est composé de cinq éléments : un embout métallique qui vient se fixer sur la valve d'un pneu, un capuchon transparent qui permet de voir les indicateurs, un premier indicateur d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil supérieur, un deuxième indicateur d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil inférieur, un ressort taré comprimé entre les deux indicateurs.
- [0018] De façon avantageuse, au moins un indicateur comporte au moins trois couleurs.
- [0019] En termes d'utilisation, le dispositif indicateur est utilisé dans le cadre d'une préconisation raisonnable de surgonglage des pneus d'un véhicule automobile au titre d'économies de carburant.
- [0020] De façon privilégiée, la zone de bon fonctionnement visualisée par le dispositif indicateur est comprise entre la pression recommandée par le constructeur du véhicule et la pression maximale autorisée par le manufacturier du pneu, usuellement inscrite sur le flanc du pneu.

Brève description des dessins

- [0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés
- [0022] [Fig.1] montre le schéma de principe d'un dispositif indicateur de sous-gonflage à deux seuils de pression selon l'art antérieur.
- [0023] [Fig.2] montre le même schéma de principe d'un dispositif indicateur de sous-gonflage à deux seuils de pression selon l'art antérieur en vue éclatée.
- [0024] [Fig.3] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version à deux seuils de pression en vue éclatée.
- [0025] [Fig.4] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version

à deux seuils de pression en l'absence de pression ou pour une pression inférieure au seuil de pression inférieur.

[0026] [Fig.5] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version à deux seuils de pression pour une pression à la limite du seuil de pression inférieur.

[0027] [Fig.6] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version à deux seuils de pression pour une pression entre le seuil de pression inférieur et le seuil de pression supérieur.

[0028] [Fig.7] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version à deux seuils de pression pour une pression à la limite du seuil de pression supérieur.

[0029] [Fig.8] montre selon un mode de réalisation le dispositif selon l'invention en version à deux seuils de pression pour une pression supérieure au seuil de pression supérieur.

[0030] [Fig.9] montre la pression maximale autorisée par le manufacturier du pneu, usuellement inscrite sur le flanc du pneu.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0031] Le dispositif indicateur (D) mécanique de pression d'un pneumatique comportant une pluralité de seuils de pression dispose selon l'invention d'un seuil de pression dit seuil supérieur qui est le seuil le plus haut parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur (D) et ce seuil supérieur est un seuil d'alerte quand la pression est supérieure à ce seuil.

[0032] De façon avantageuse, ce seuil d'alerte correspond à une pression de sur-gonflage considérée comme excessive.

[0033] De façon avantageuse, le seuil supérieur est compris entre 3 et 3,5 bars.

[0034] De façon avantageuse, l'alerte est visuelle sous forme d'une indication d'une couleur orange ou rouge.

[0035] De façon avantageuse, le dispositif indicateur (D) indique un bon fonctionnement quand la pression est comprise entre le seuil supérieur et l'avant-dernier seuil juste en dessous.

[0036] De façon avantageuse, ce bon fonctionnement est visualisé sous la forme d'une indication entièrement de couleur verte.

[0037] De façon avantageuse, le dispositif indicateur (D) visualise une deuxième alerte quand la pression est inférieure au seuil dit inférieur qui est le seuil le plus bas parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur(D).

[0038] De façon avantageuse, cette deuxième alerte est visuelle sous forme d'une indication de couleur rouge.

[0039] De façon avantageuse, le dispositif indicateur (D) comporte trois seuils dont un seuil intermédiaire entre le seuil inférieur et le seuil supérieur et une troisième alerte est activée quand la pression est en-dessous du seuil intermédiaire sous forme d'une in-

dication orange.

- [0040] De façon avantageuse, le dispositif indicateur (D) est composé de cinq éléments : un embout métallique (E) qui vient se fixer sur la valve d'un pneu (P), un capuchon transparent (T) qui permet de voir les indicateurs (A, B), un premier indicateur d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil supérieur, un deuxième indicateur (B) d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil inférieur, un ressort taré (R) comprimé entre les deux indicateurs (A, B).
- [0041] La [Fig.3], montre en vue éclatée un mode de réalisation selon l'invention dans une version à deux seuils.
- [0042] La séquence de la [Fig.4], de la [Fig.5], de la [Fig.6], de la [Fig.7] et de la [Fig.8] montre au fur et à mesure que la pression augmente le déplacement physique du premier indicateur (A) qui vient progressivement masquer le second indicateur (B).
- [0043] A noter à la [Fig.6], le fait que la partie visible de l'indicateur (B) est de couleur verte (VB) alors que dans l'art antérieur, elle aurait été orange (C3) voire en partie rouge (C2).
- [0044] A noter à la [Fig.8], le fait que la partie visible du premier l'indicateur (A) le seul visible comporte une partie de couleur rouge (RA) alors que dans l'art antérieur, le premier indicateur (A) le seul visible aurait été entièrement de couleur verte (C1).
- [0045] De façon avantageuse, au moins un indicateur (A, B) comporte au moins trois couleurs.
- [0046] Effectivement, en cas de besoin d'un seuil supplémentaire, selon un principe analogue il est possible de remplacer un indicateur bicolore par un indicateur tricolore sur le premier indicateur (A) ou sur le deuxième indicateur (B) et si besoin les deux indicateurs (A, B) à la fois.
- [0047] Typiquement un indicateur tricolore a en couleur intermédiaire une indication de couleur orange entre la couleur verte (VA, VB) et la couleur rouge (RA, RB).
- [0048] En termes d'utilisation du dispositif indicateur (D), le dispositif indicateur (D) est utilisé dans le cadre d'une préconisation de surgonglage raisonnable des pneus (P) d'un véhicule automobile au titre d'économies de carburant.
- [0049] De façon privilégiée, la zone de bon fonctionnement visualisée par le dispositif est comprise entre la pression recommandée par le constructeur du véhicule et la pression maximale autorisée par le fabricant du pneu, usuellement inscrite sur le flanc du pneu (P).
- [0050] Ceci est illustré sur la [Fig.9], où apparaissent les mentions du fabricant du pneu (P) concernant la pression maximale admissible à la fois en kiloPascal unité du système métrique (SM) et en PSI (Pound-force/square inch) unité anglo-saxonne (AS).
- [0051] Typiquement cette pression maximale est de l'ordre de 50 PSI, soit 3 400 kPa, soit 3,4 bars ou 51 PSI, soit 3 500 kPa, soit 3,5 bars.

[0052] Ainsi le fait de suivre cette préconisation de sur-gonflage raisonnable entre la pression recommandée par le constructeur du véhicule et la pression maximale autorisée par le fabricant du pneu (P) permet d'économiser de l'ordre de 2 à 3 % de carburant par rapport à la préconisation du constructeur automobile.

[0053] Dans ce contexte, quand le dispositif indicateur (D) est composé de cinq éléments, c'est-à-dire un embout métallique (E) qui vient se fixer sur la valve d'un pneu (P), un premier indicateur d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil supérieur, un deuxième indicateur (B) d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil inférieur, un ressort taré (R) comprimé entre les deux indicateurs (A, B), un capuchon transparent (T) qui permet de voir les indicateurs (A, B), alors le premier indicateur (A) est consacré au sur-gonflage, et le deuxième indicateur (B) au sous-gonflage.

Application industrielle

[0054] En termes d'application industrielle, le dispositif indicateur (D) est utilisé dans le cadre d'une préconisation de surgonflage raisonnable des pneus (P) d'un véhicule automobile au titre d'économies de carburant sur les quatre pneus (P) de véhicules.

[0055] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit pour une gamme de produits dans différents domaines d'applications.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif indicateur (D) mécanique de pression d'un pneumatique comportant une pluralité de seuils de pression caractérisé par le fait qu'il dispose d'un seuil de pression dit seuil supérieur qui est le seuil le plus haut parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur (D) et que ce seuil supérieur est un seuil d'alerte quand la pression est supérieure à ce seuil, caractérisé par le fait qu'il visualise une deuxième alerte quand la pression est inférieure au seuil dit inférieur qui est le seuil le plus bas parmi les seuils de fonctionnement du dispositif indicateur (D) et par le fait qu'il est composé de cinq éléments : un embout métallique (E) qui vient se fixer sur la valve d'un pneu (P), un capuchon transparent (T) qui permet de voir les indicateurs (A, B), un premier indicateur (A) d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil supérieur, un deuxième indicateur (B) d'au moins deux couleurs produisant une indication liée au seuil inférieur, un ressort taré (R) comprimé entre les deux indicateurs (A, B).
- [Revendication 2] Dispositif indicateur (D) selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le seuil supérieur est compris entre 3 et 3,5 bars.
- [Revendication 3] Dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé par le fait que l'alerte est visuelle sous forme d'une indication d'une couleur orange ou rouge.
- [Revendication 4] Dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le dispositif indicateur (D) indique un bon fonctionnement quand la pression est comprise entre le seuil supérieur et l'avant-dernier seuil juste en dessous.
- [Revendication 5] Dispositif indicateur (D) selon revendication 4 caractérisé par le fait que le bon fonctionnement est visualisé sous la forme d'une indication entièrement de couleur verte.
- [Revendication 6] Dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait que cette deuxième alerte est visuelle sous forme d'une indication de couleur rouge.
- [Revendication 7] Dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le fait qu'il comporte trois seuils dont un seuil intermédiaire entre le seuil inférieur et le seuil supérieur et qu'une troisième alerte est activée quand la pression est en-dessous du seuil intermédiaire sous forme d'une indication orange.
- [Revendication 8] Dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à

7 caractérisé par le fait qu'au moins un indicateur (A, B) comporte au moins trois couleurs.

[Revendication 9] Utilisation du dispositif indicateur (D) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait que le dispositif indicateur (D) est utilisé dans le cadre d'une préconisation de surgonglage des pneus d'un véhicule automobile au titre d'économies de carburant.

[Revendication 10] Utilisation du dispositif indicateur (D) selon la revendication 4 caractérisée par le fait que la zone de bon fonctionnement visualisée par l'indicateur est comprise entre la pression recommandée par le constructeur du véhicule et la pression maximale autorisée par le manufacturier du pneu, usuellement inscrite sur le flanc du pneu (P).

[Fig. 1]

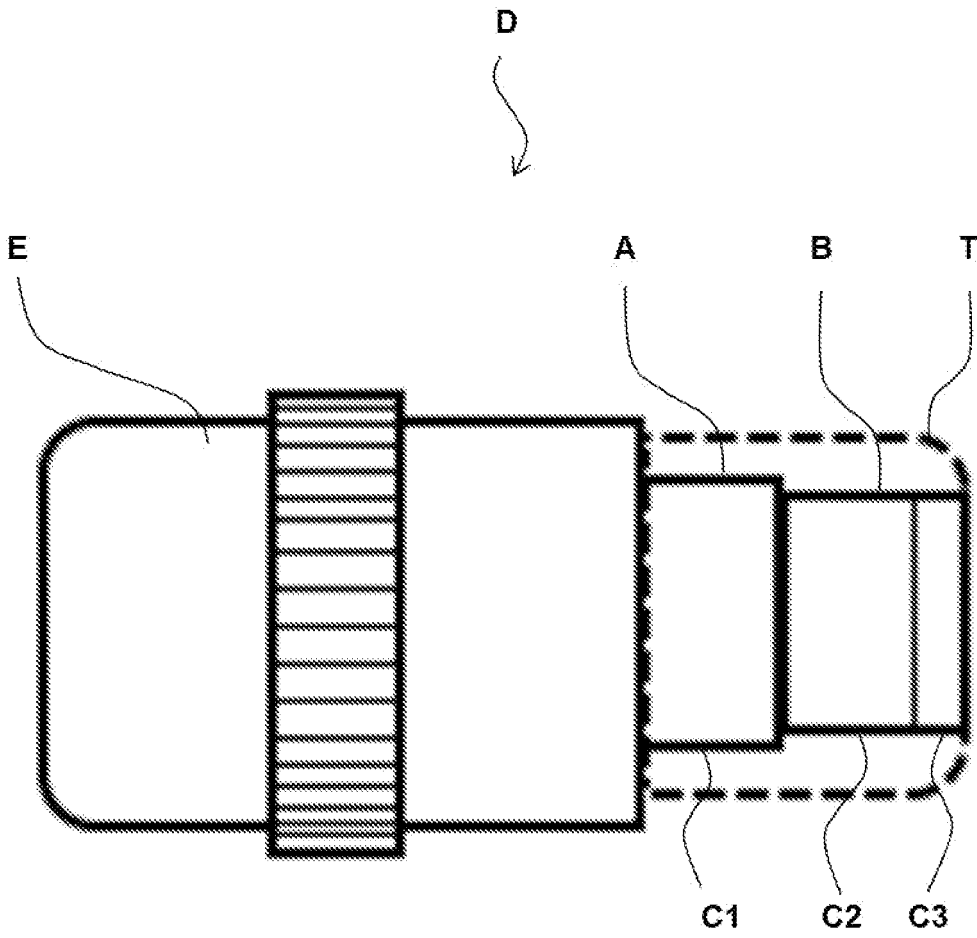


FIG 1

[Fig. 2]

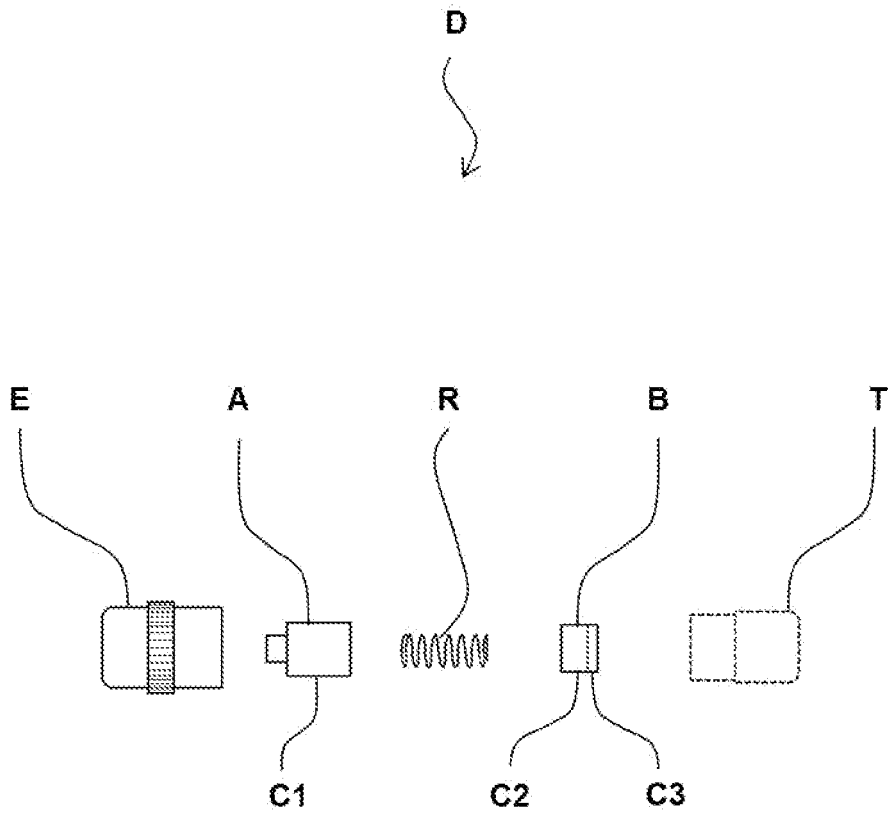


FIG 2

[Fig. 3]

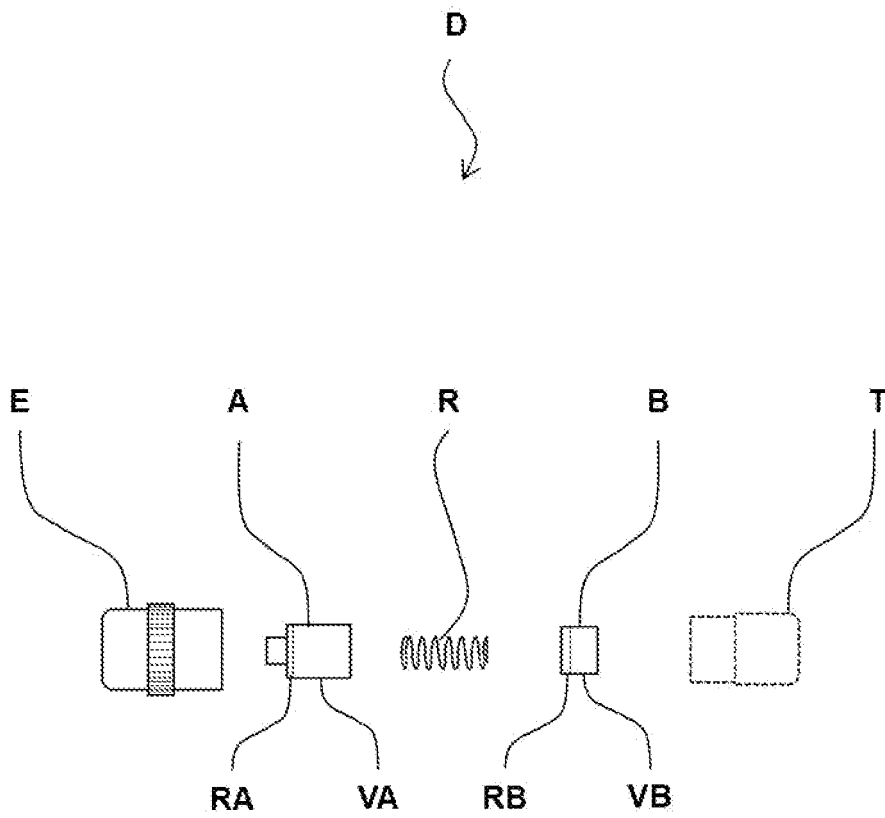


FIG 3

[Fig. 4]

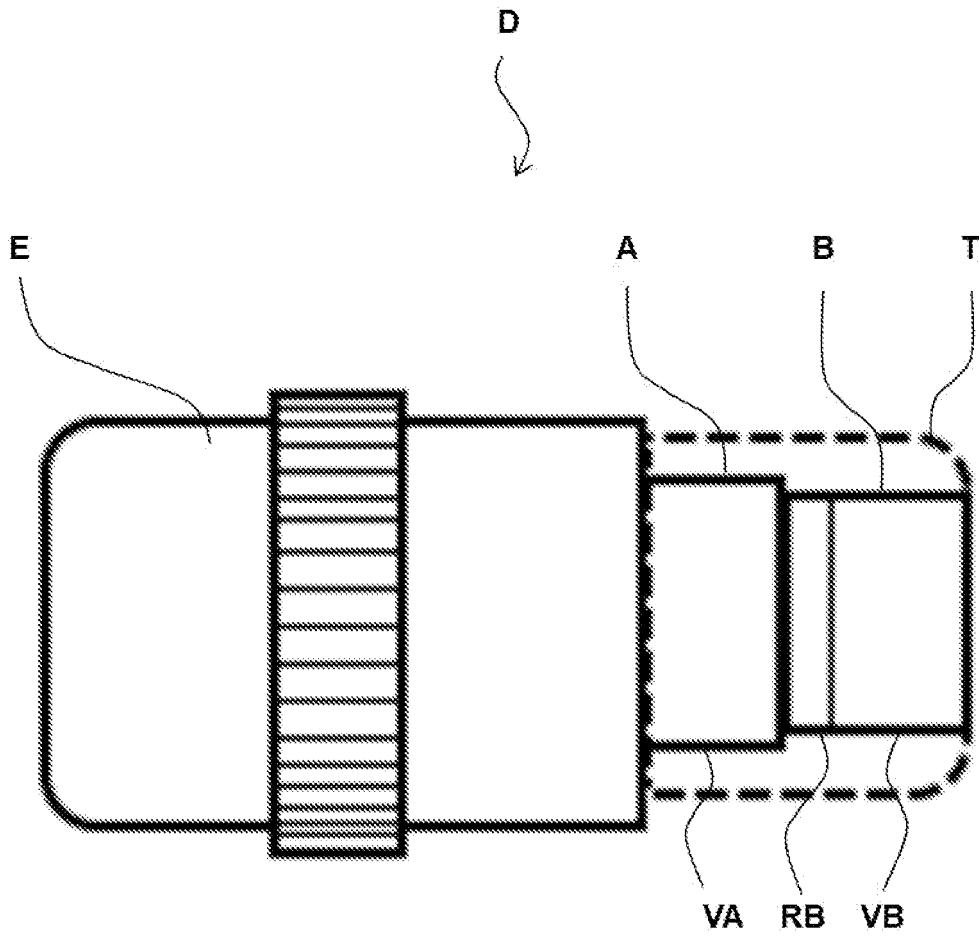


FIG 4

[Fig. 5]

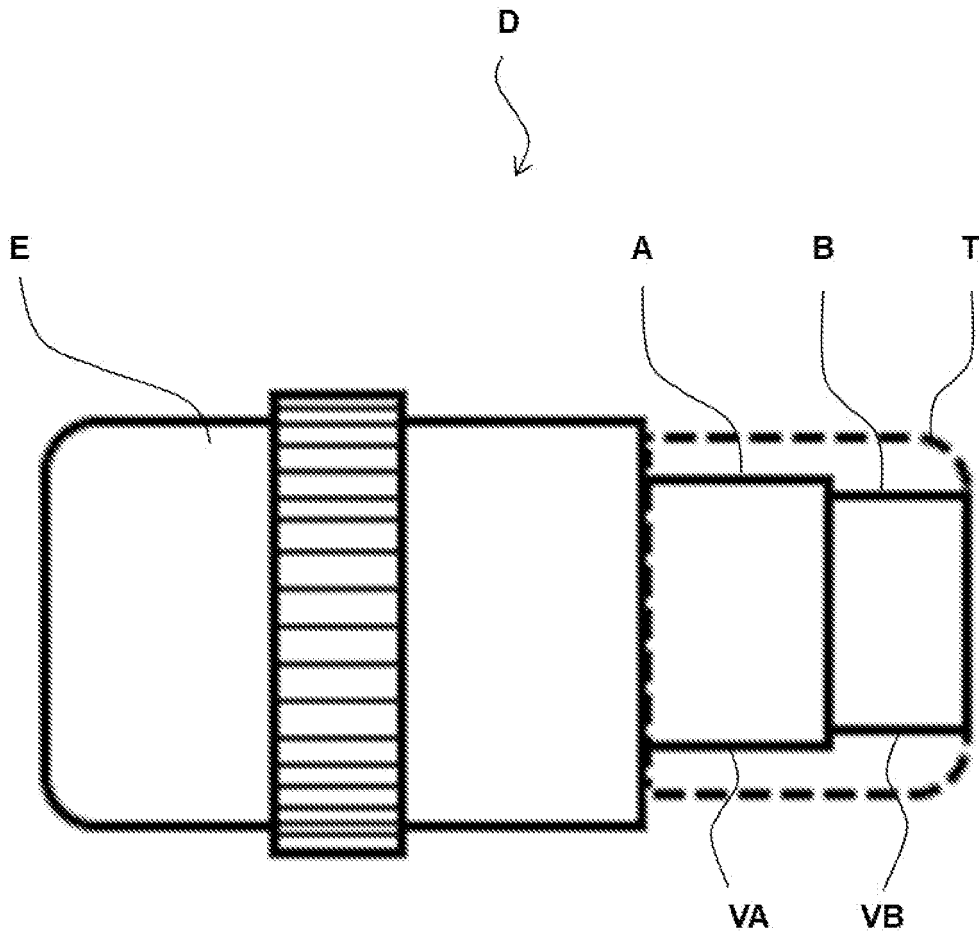


FIG 5

[Fig. 6]

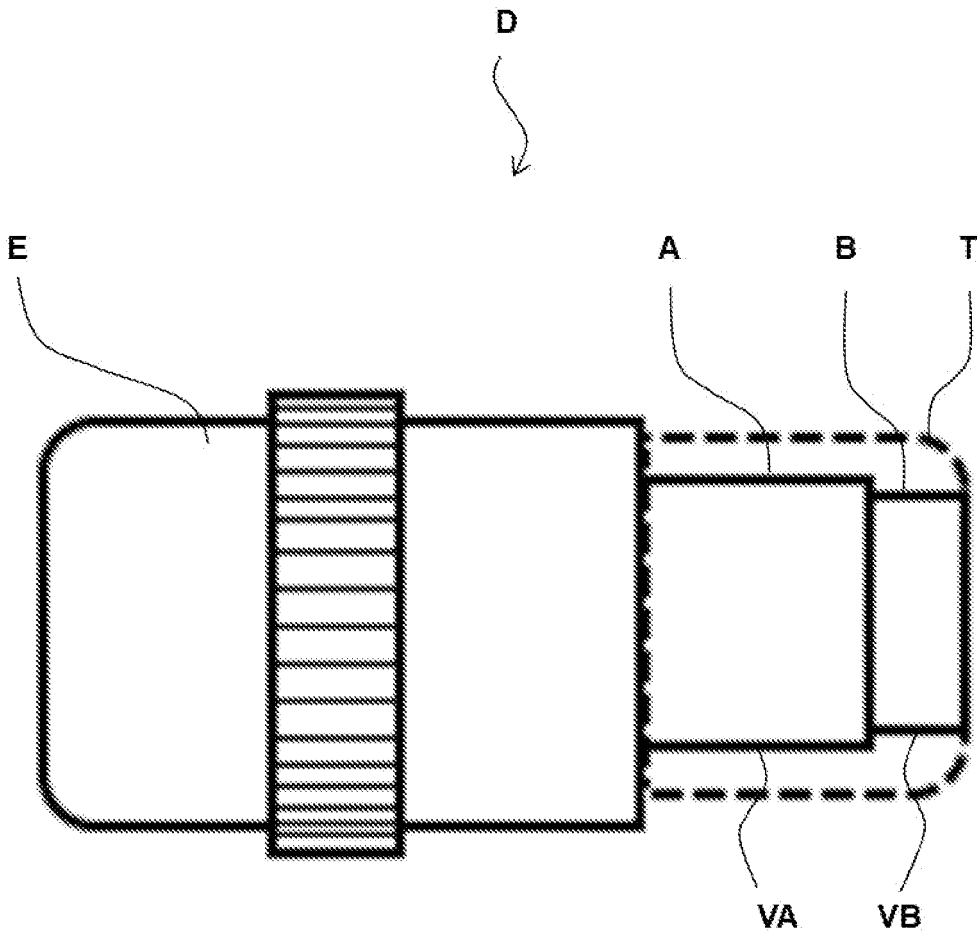


FIG 6

[Fig. 7]

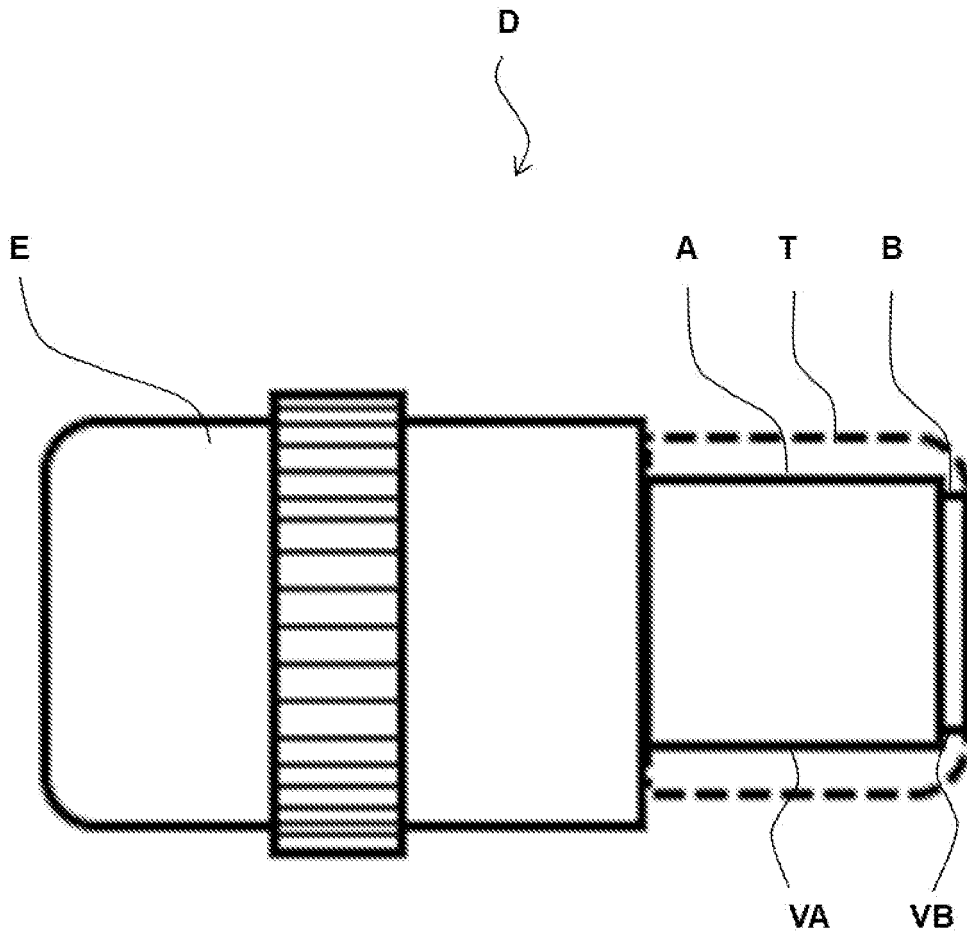


FIG 7

[Fig. 8]

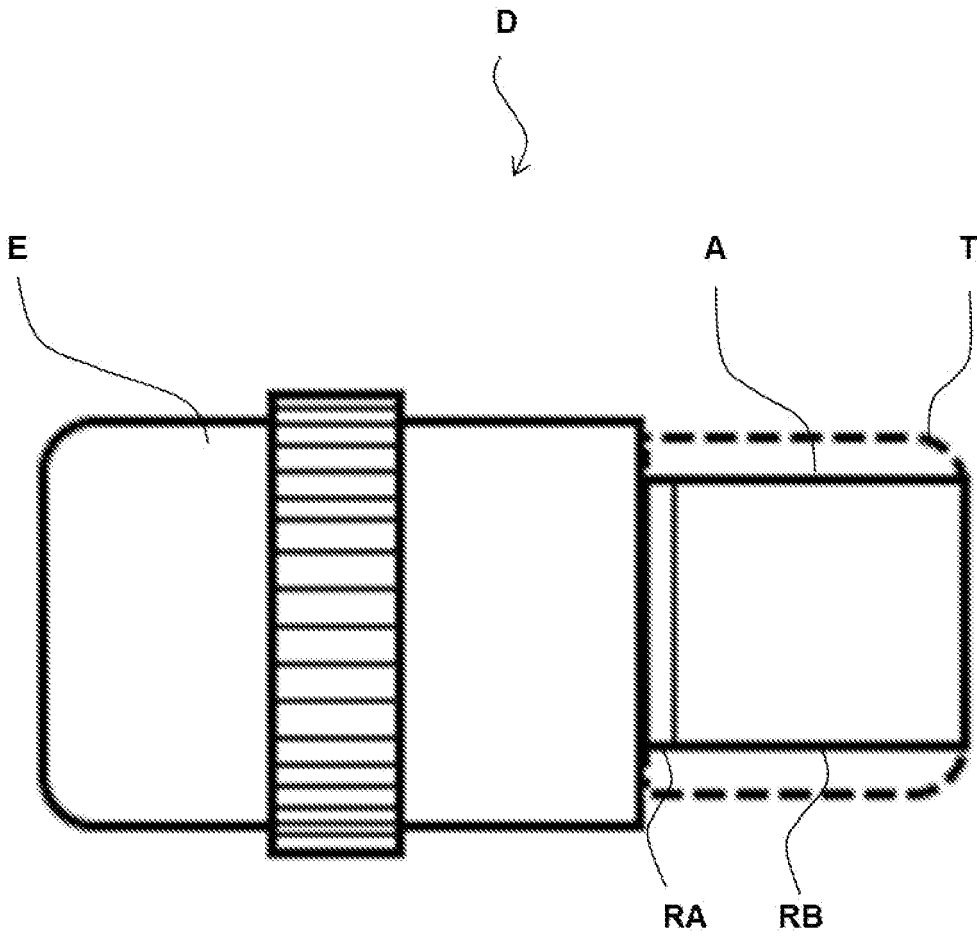


FIG 8

[Fig. 9]

P
↓

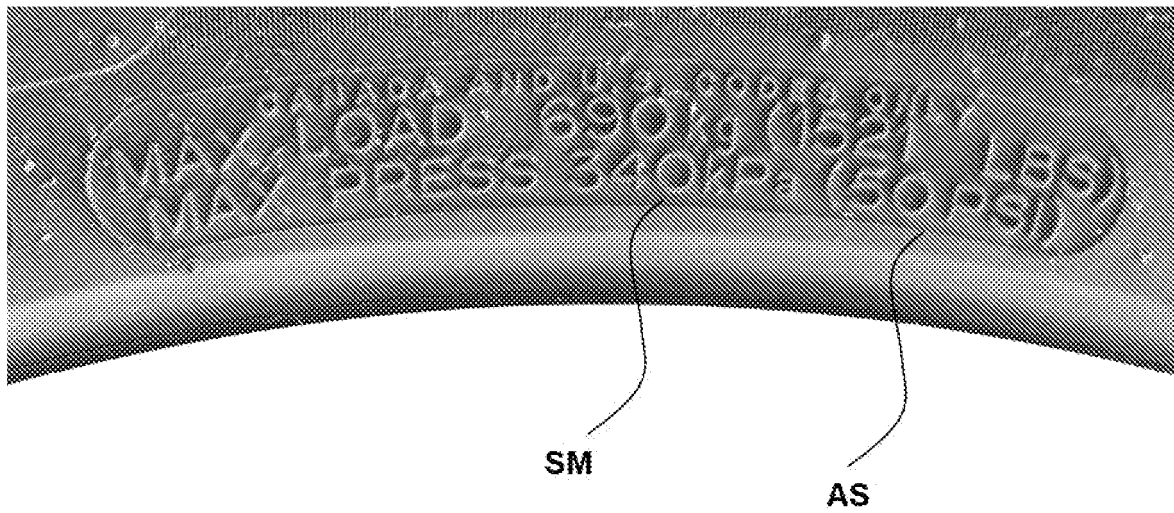


FIG 9

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.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 (nouveau) 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'ETABLISSEMENT DU PRESENT 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 CITES DANS LE PRESENT 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 2008/190189 A1 (MILANOVICH PHILIP JOHN
[US] ET AL) 14 août 2008 (2008-08-14)

US 2001/023613 A1 (LEMBERGER GARY [US] ET
AL) 27 septembre 2001 (2001-09-27)

US 5 014 643 A (HUANG TIEN-TSAI [TW])
14 mai 1991 (1991-05-14)

US 5 007 365 A (HWANG FENG-LIN [TW])
16 avril 1991 (1991-04-16)

US 5 770 797 A (LAPOHN GARY G [US])
23 juin 1998 (1998-06-23)

EP 1 203 674 A2 (WALLACH MARK K [US])
8 mai 2002 (2002-05-08)

EP 0 072 768 A2 (DANIAULT ALAIN)
23 février 1983 (1983-02-23)

**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