

(19)



(11)

EP 3 184 183 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.06.2017 Bulletin 2017/26

(51) Int Cl.:
B21D 1/12 (2006.01) B21D 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15201996.4**

(22) Date de dépôt: **22.12.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Carrosserie Technic**
7033 Cuesmes (BE)

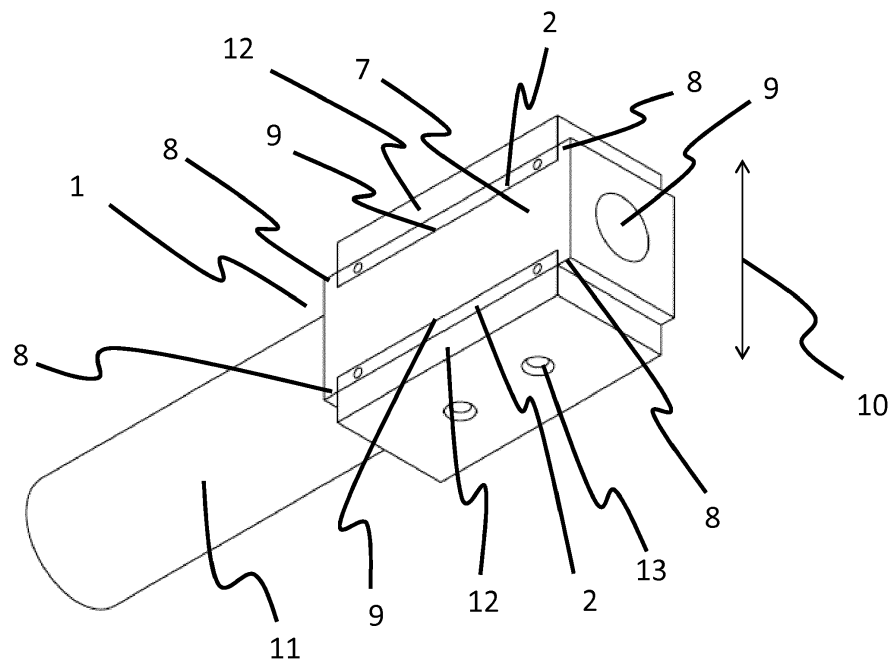
(72) Inventeur: **SERBES, Haydar**
7130 Binche (BE)

(74) Mandataire: **Office Kirkpatrick**
Avenue Wolfers, 32
1310 La Hulpe (BE)

(54) ÉCARTEUR MÉCANIQUE

(57) Ecarteur mécanique selon un axe d'écartement, caractérisé en ce qu'il comprend un support (1) et deux plaques d'écartement (2), chaque plaque d'écartement (2) comprenant au moins un biseau (3), et en ce qu'il comprend également une tige centrale (4) apte à coulisser dans ledit support (1) entre les deux plaques d'écartement (2), ladite tige centrale (4) comprenant une pluralité de biseaux (5) ayant un profil complémentaire aux biseaux (3) desdites plaques d'écartement (2), les bi-

seaux (5) de ladite tige centrale (4) étant en contact avec les biseaux (3) desdites plaques d'écartement (2), ledit écarteur comprenant également des moyens de rappel aptes à exercer une force de rappel sur les plaques d'écartement (2), des moyens de poussée de la tige centrale (4) et des moyens d'immobilisation des plaques d'écartement (2) dans des plans perpendiculaires audit axe d'écartement.

**Fig. 1**

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique des écarteurs mécaniques, utilisés notamment pour le redressement du châssis d'un véhicule.

[0002] L'invention se rapporte plus particulièrement à un écarteur hydraulique pour le redressement d'un longeron du châssis d'un véhicule.

État de la technique

[0003] Le document CN102275154 divulgue un écarteur hydraulique comprenant des bras d'écartement actionnés par un piston hydraulique. Ce type d'écartement peut être utilisé dans les travaux de carrosserie, en particulier pour redresser les longerons du châssis d'un véhicule courbés en raison d'un accident. Une fois les longerons redressés à l'aide d'une équerre de redressement, un pli est habituellement observé au niveau de la courbure initiale. Il est alors nécessaire d'introduire un outil écarteur à l'intérieur du longeron qui est en général une poutre avec une section creuse. Il a cependant pu être observé que le dispositif divulgué dans le document de l'art antérieur était difficile à utiliser et n'offrait pas des performances optimales pour faire disparaître les plis observés dans les longerons.

Résumé de l'invention

[0004] Un but de l'invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur exposé ci-dessus.

[0005] La présente demande a donc pour but de proposer un écarteur facile à utiliser et efficace dans les travaux de redressement de carrosserie, en particulier pour faire disparaître les plis observés dans les longerons du châssis d'un véhicule.

[0006] A cette fin, l'invention se rapporte à un écarteur mécanique selon un axe d'écartement, caractérisé en ce qu'il comprend un support et deux plaques d'écartement, chaque plaque d'écartement comprenant au moins un biseau, et en ce qu'il comprend également une tige centrale apte à coulisser dans ledit support entre les deux plaques d'écartement, ladite tige centrale comprenant une pluralité de biseaux ayant un profil complémentaire aux biseaux desdites plaques d'écartement, les biseaux de ladite tige centrale étant en contact avec les biseaux desdites plaques d'écartement, ledit écarteur comprenant également des moyens de rappel aptes à exercer une force de rappel sur les plaques d'écartement, des moyens d'actionnement en translation de la tige centrale et des moyens d'immobilisation des plaques d'écartement dans des plans perpendiculaires audit axe d'écartement.

[0007] Le coulisement de la tige centrale entre les deux plaques d'écartement permet d'obtenir un écartement des desdites plaques en raison du glissement relatif

des biseaux de la tige centrale et de ceux des plaques d'écartement. Initialement, l'aire de contact entre les biseaux de la tige centrale et ceux des plaques d'écartement est maximale, tandis qu'elle se réduit au cours du coulisement de la tige centrale, ce qui provoque l'écartement des plaques. Le profil complémentaire des biseaux de la tige centrale et de ceux des plaques d'écartement assure l'écartement parallèle des plaques d'écartements, les pentes des biseaux de la tige centrale et des plaques d'écartement s'annulant une fois ceux-ci placés les uns en contact avec les autres. L'écartement parallèle obtenu de cette manière s'est révélé particulièrement efficace pour effectuer des travaux de redressement de carrosserie tels que l'élimination des plis sur des longerons.

[0008] Il a par ailleurs pu être observé que pour obtenir une bonne répartition des forces sur toute la longueur des plaques d'écartement, la partie biseautée des plaques doit avantageusement occuper une partie importante de la surface desdites plaques car lors de l'écartement, seules les parties biseautées des plaques restent en contact avec les biseaux de la tige centrale qui transmet la force d'écartement. La pente maximale du biseau usiné sur chaque plaque d'écartement est par ailleurs limitée par l'épaisseur des plaques d'écartement.

[0009] Selon un mode de réalisation avantageux, les plaques d'écartement de l'écarteur selon l'invention comprennent au moins deux biseaux. A épaisseur de plaque égale, en multipliant le nombre de biseaux, il est possible d'augmenter la pente de ceux-ci car leur longueur est réduite par rapport à la longueur d'un unique biseau. Avec l'augmentation de la pente des biseaux, il peut être observé que pour obtenir un écartement donné des plaques, un coulisement de la tige centrale sur une longueur moindre est nécessaire. Il a de plus pu être observé qu'une plus faible longueur de coulisement de la tige centrale est associée à une meilleure répartition des forces sur l'ensemble de la surface des plaques en cours d'écartement et par conséquent à une stabilité accrue et un parallélisme optimal de l'écarteur selon l'invention. En particulier, il a pu être déterminé qu'un nombre de biseaux égal à deux offrait des performances optimales pour l'écarteur selon l'invention tout en permettant une fabrication aisée et un coût de fabrication raisonnable pour l'écarteur selon l'invention.

[0010] Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens d'actionnement en translation de la tige centrale comprennent un système de vérin hydraulique. D'autres moyens d'actionnement peuvent également être envisagés, tels qu'un système de vérin pneumatique ou encore tels qu'un filetage sur la tige centrale qui est alors actionnée en translation par la rotation d'une pièce taraudée entourant ladite tige centrale.

Brève description des figures

[0011] Ces aspects ainsi que d'autres aspects de l'invention seront clarifiés dans la description détaillée de

modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins des figures, dans lesquelles :

La Fig. 1 est une vue de l'écarteur selon l'invention;
La Fig. 2 est une première vue en coupe de l'écarteur selon l'invention ;
La Fig. 3 est une seconde vue en coupe de l'écarteur selon l'invention ;

[0012] Les figures ne sont pas dessinées à l'échelle. Généralement, des éléments semblables sont dénotés par des références semblables dans les figures.

Description détaillée de modes de réalisation particuliers

[0013] La Fig. 1 représente donc un mode de réalisation de l'écarteur selon l'invention pouvant être utilisé par exemple pour le redressage du longeron d'un véhicule selon un axe d'écartement 10. L'écarteur comprend un support 1 et deux plaques d'écartement 2. Le support 1 comprend une tête creuse 7 comprenant des ouvertures latérales 9, lesdites plaques d'écartement 2 étant insérées dans lesdites ouvertures latérales 9. Le support 1 comprend également un cylindre 11 dans lequel se trouve la tige centrale et les moyens d'actionnement en translation de celle-ci. Les plaques d'écartement 2 comprennent des couches amovibles 12 attachées à l'aide de moyens de fixation 13. De cette manière, l'espacement initial entre les plaques d'écartement peut être ajusté en fonction des dimensions du longeron à redresser. L'écarteur comprend de plus une ouverture frontale 9 permettant le passage de la tige centrale. L'écarteur comprend en outre des saillies 8 autour desdites ouvertures latérales 9 qui jouent le rôle de moyens d'immobilisation des plaques d'écartement 2 dans des plans perpendiculaires audit axe d'écartement 10. Les plaques d'écartement doivent en effet seulement se pouvoir se déplacer dans la direction de l'axe d'écartement 10 et ne pas être mobiles dans les autres directions de l'espace.

[0014] La Fig. 2 représente une première vue en coupe de l'écarteur selon l'invention. Sur cette vue, sont visibles les biseaux 5 de la tige centrale 4, de même que les passages 6 usinés dans le support 1 qui sont traversés par des ressorts reliant les deux plaques d'écartement 2. Ces ressorts jouent donc le rôle de moyens de rappel sur les plaques d'écartement pour qu'elles restent solidaires du support.

[0015] La Fig. 3 représente une autre vue en coupe de l'écarteur selon l'invention. Sur cette vue, on peut constater que l'écarteur est en position initiale, c'est-à-dire avant écartement. Les biseaux 5 de la tige centrale 4 et les biseaux 3 des plaques d'écartement 2 sont en effet entièrement en contact les uns avec les autres. L'écartement des plaques 2 se produira lors du coulisement de la tige centrale 4 vers l'ouverture frontale 9 dans le support 1. Au fur et à mesure du coulisement de la tige centrale 4 vers l'avant, les plaques 2 s'écarteront tandis

que l'aire de contact entre les biseaux 5 de la tige centrale 4 et les biseaux 3 des plaques d'écartement 2 diminuera. Sur cette Fig. 3 apparaissent également clairement les passages 6 destinés à recevoir les ressorts reliant entre elles les plaques d'écartement en vue d'exercer une force de rappel sur ces dernières.

[0016] Il apparaîtra évident pour l'homme du métier que la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et décrits ci-dessus. L'invention comprend chacune des caractéristiques nouvelles ainsi que leur combinaison. La présence de numéros de référence ne peut être considérée comme limitative. L'usage du terme « comprend » ne peut en aucune façon exclure la présence d'autres éléments autres que ceux mentionnés. L'usage de l'article défini « un » pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments. La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs.

Revendications

1. Ecarteur mécanique selon un axe d'écartement (10), **caractérisé en ce qu'il** comprend un support (1) et deux plaques d'écartement (2), chaque plaque d'écartement (2) comprenant au moins un biseau (3), et **en ce qu'il** comprend également une tige centrale (4) apte à coulisser dans ledit support (1) entre les deux plaques d'écartement (2), ladite tige centrale (4) comprenant une pluralité de biseaux (5) ayant un profil complémentaire aux biseaux (3) desdites plaques d'écartement (2), les biseaux (5) de ladite tige centrale (4) étant en contact avec les biseaux (3) desdites plaques d'écartement (2), ledit écarteur comprenant également des moyens de rappel aptes à exercer une force de rappel sur les plaques d'écartement (2), des moyens d'actionnement en translation de la tige centrale (4) et des moyens d'immobilisation des plaques d'écartement (2) dans des plans perpendiculaires audit axe d'écartement.
2. Ecarteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque plaque d'écartement (2) comprend au moins deux biseaux (3).
3. Ecarteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel comprennent des ressorts reliant les deux plaques d'écartement (2), lesdits ressorts traversant des passages (6) usinés dans ledit support (1).
4. Ecarteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit support comprend une tête creuse (7) comprenant des ouvertures latérales (9), lesdites plaques d'écartement (2) étant insérées dans lesdites ouvertures latérales (9).

5. Ecarteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'immobilisation des plaques d'écartement comprennent des saillies (8) autour desdites ouvertures latérales (9).

5

6. Ecarteur selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** la tête creuse (7) comprend une ouverture frontale (9) permettant le passage de ladite tige centrale (4).

10

7. Ecarteur selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement en translation de la tige centrale (4) comprennent un système de vérin hydraulique.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

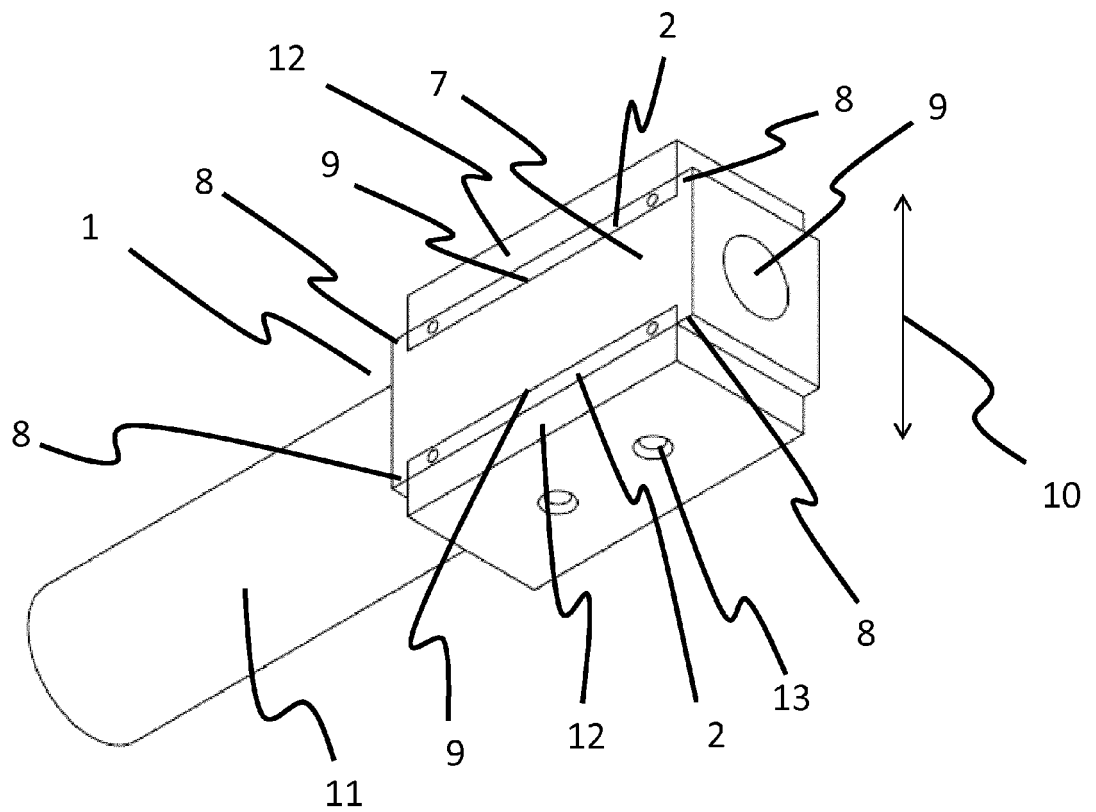


Fig. 1

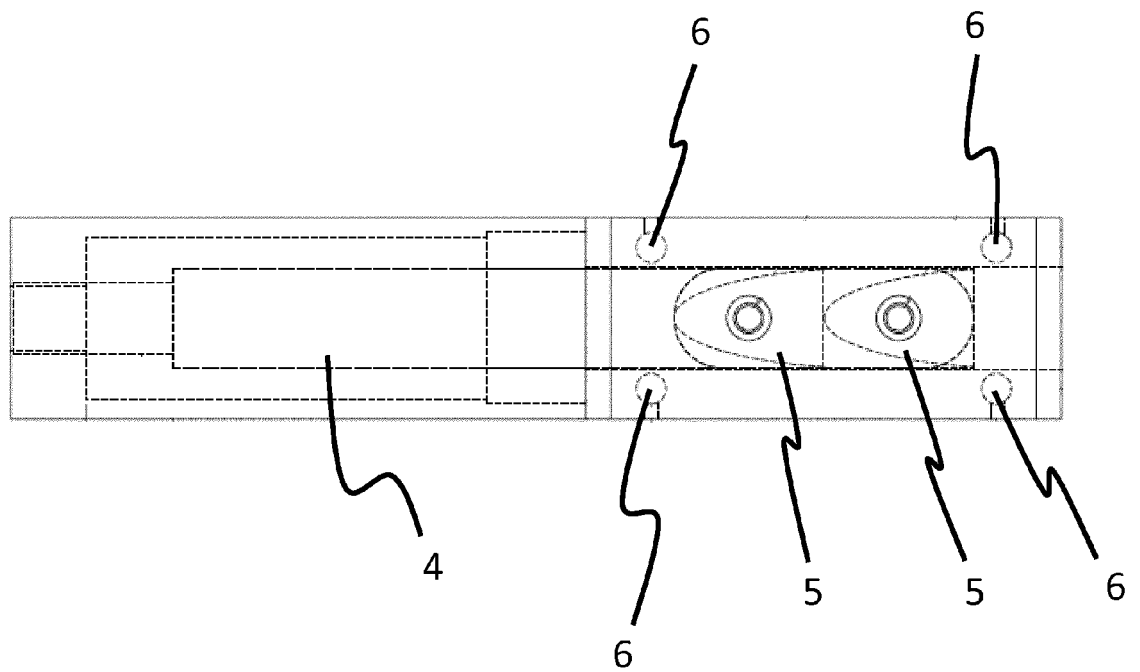


Fig. 2

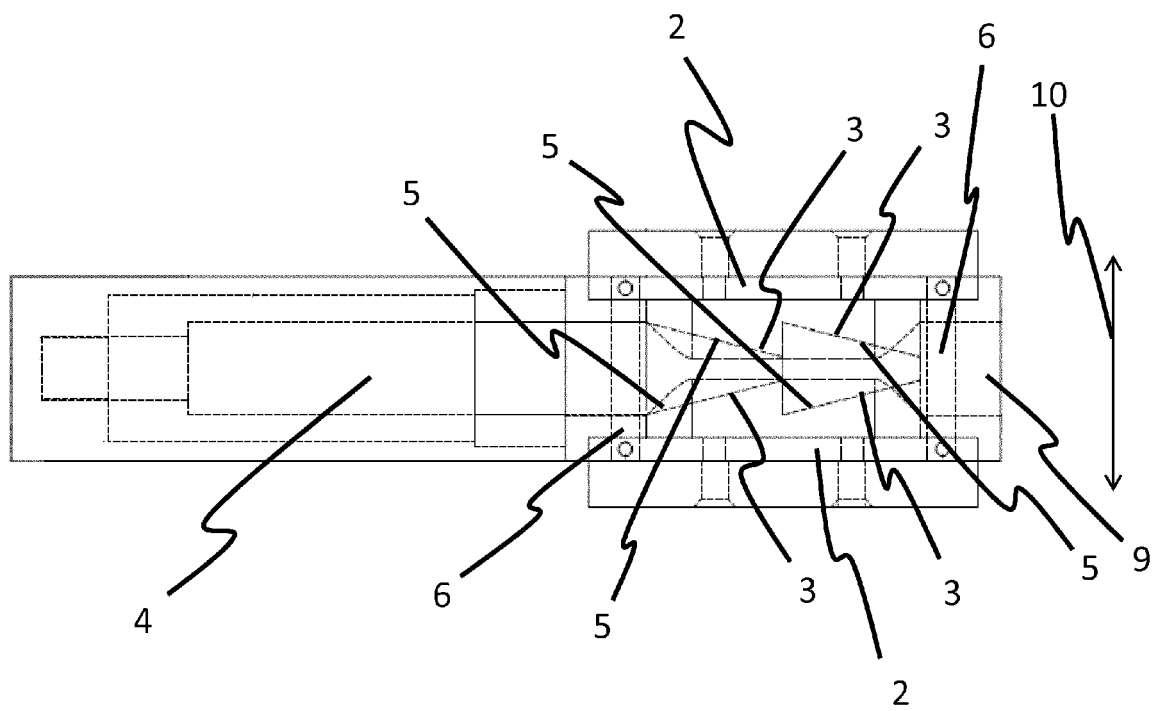


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 20 1996

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2 606 469 A (MORGENTHALER GOTTLIEB J) 12 août 1952 (1952-08-12) * le document en entier *	1	INV. B21D1/12 B21D3/00
A	US 2 447 401 A (FERGUSON WILLIAM H ET AL) 17 août 1948 (1948-08-17)	1	
A	US 8 511 133 B1 (CHEN JUN FAN [TW]) 20 août 2013 (2013-08-20) * le document en entier *	1	
A	US 3 635 440 A (GOMPEL JAMES J VAN) 18 janvier 1972 (1972-01-18) * le document en entier *	1	
A	US 2 687 763 A (PERKINS BERNARD C) 31 août 1954 (1954-08-31) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 mai 2016	Examineur Pieracci, Andrea
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 20 1996

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-05-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2606469 A	12-08-1952	AUCUN	
US 2447401 A	17-08-1948	AUCUN	
US 8511133 B1	20-08-2013	AUCUN	
US 3635440 A	18-01-1972	DE 2156359 A1 US 3635440 A	30-05-1973 18-01-1972
US 2687763 A	31-08-1954	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- CN 102275154 [0003]