

(19)



(11)

EP 3 901 556 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.10.2021 Bulletin 2021/43

(51) Int Cl.:
F41A 19/13 (2006.01) **F41A 19/30** (2006.01)
F41C 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20171208.0**

(22) Date de dépôt: **23.04.2020**

(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:

KH MA MD TN

(71) Demandeur: **FN Herstal SA**
4040 Herstal (BE)

(72) Inventeurs:

- **BALHAN, Laurent**
B-6997 Mormont (BE)
- **DELVAUX, Dorian**
B-5060 Sambreville (BE)

(74) Mandataire: **AWA Benelux**
Avenue Josse Goffin 158
1082 Bruxelles (BE)

(54) **DISPOSITIF MISE À FEU D'UN PISTOLET**

(57) La présente invention se rapporte à un pistolet comprenant un dispositif de mise à feu disposé dans une glissière (5), ledit dispositif comprenant un percuteur (1) comprenant une tête de percuteur (9) et au moins deux

ressort de percuteur (4,6) disposés autour de l'axe du percuteur (20) et prenant appui sur au moins deux surfaces d'appui (12) disposées perpendiculairement à l'axe (20) du percuteur (1).

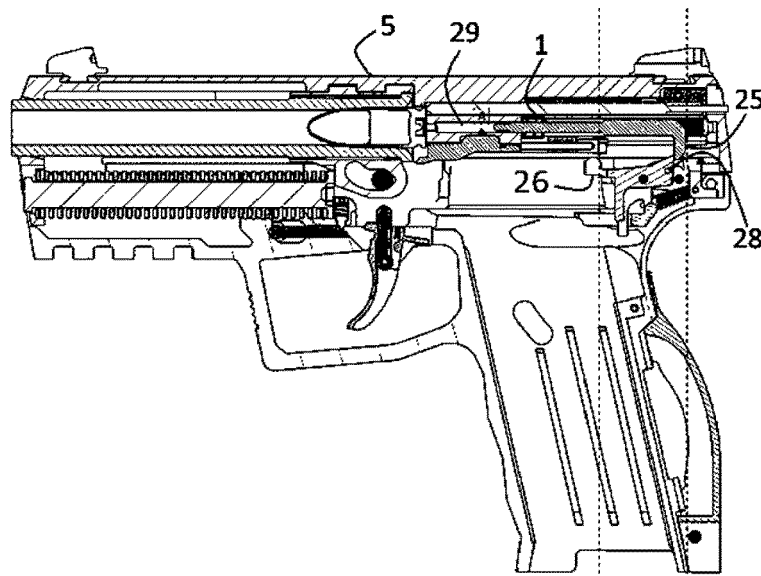


Fig . 1

EP 3 901 556 A1

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de percussion de pistolet.

Etat de la technique

[0002] De façon générale, les dispositifs de mise à feu de pistolets comprennent soit un chien produisant un choc à l'arrière d'un percuteur dont l'extrémité avant percute l'amorce d'une munition chambrée, soit un percuteur pré-armé mis en mouvement par un ressort comprimé lors du chargement de l'arme.

[0003] La tendance actuelle est à l'abandon des dispositifs à chien. En effet, ces dispositifs ouverts s'encrassent facilement, ou peuvent se bloquer en raison d'un objet placé entre le chien et le percuteur.

[0004] Dans le cas des percuteurs pré-armés, le ressort doit pouvoir emmagasiner assez d'énergie pour pouvoir assurer une percussion de façon sûre, tout en occupant un espace réduit, en particulier par rapport à l'axe longitudinal du pistolet. Afin de permettre un mouvement équilibré du percuteur, le ressort de percussion est généralement disposé concentriquement à l'axe du percuteur, soit autour de celui-ci, soit à l'intérieur de celui-ci. Le percuteur sert alors de guide du ressort pour réduire les risques de flambage lors de la compression.

[0005] Cette disposition concentrique limite fortement le choix du ressort et force à un compromis entre un ressort court soumis à de fortes contraintes cycliques provoquant potentiellement des ruptures par fatigue, soit un ressort plus long induisant un allongement de la glissière.

[0006] La fiabilité du dispositif de mise à feu est directement liée à la quantité d'énergie stockée dans le ressort de percuteur, et étant donné les contraintes mentionnées ci-avant il est difficile d'augmenter celle-ci dans les dispositifs de l'art antérieur si ce n'est au détriment de l'encombrement du dispositif.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se rapporte à un pistolet comprenant un dispositif de mise à feu disposé dans une glissière, ledit dispositif comprenant un percuteur comprenant une tête de percuteur et au moins deux ressort de percuteur disposés latéralement sur le côté de l'axe du percuteur et prenant appui sur au moins deux surfaces d'appui latérales disposées perpendiculairement à l'axe du percuteur.

[0008] De préférence, les au moins deux ressorts et les surfaces d'appuis correspondantes sont disposées symétriquement autour de l'axe du percuteur.

[0009] Par symétrie nous entendons dans la présente description tout type de symétrie, incluant les symétries de rotation, de façon à ce que les couples appli-

qués par les au moins deux ressorts s'annulent : il peut s'agir de deux ressorts disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe ou de symétrie rotationnelle d'ordre 3 (3 ressorts situés sur un cercle à des angles séparés de 120°).

[0010] Selon des modes préférés de l'invention, la glissière comprend une, ou une combinaison appropriée d'au moins deux des caractéristiques suivantes :

- le percuteur comprend au moins deux évidements disposés autour de son axe pour accueillir lesdits au moins deux ressorts ;
- ledit dispositif ne comprend que deux ressorts de percuteur disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe du percuteur, les deux ressorts étant disposés de part et d'autre de l'axe du percuteur ;
- lesdits ressorts de percuteur et ledit percuteur sont disposés dans un logement de glissière, ledit logement comprenant une surface d'arrêt des ressorts de percuteur permettant d'arrêter la pression des ressorts sur les surfaces d'appuis du percuteur avant l'émergence de la tête de percuteur hors d'un fond de cuvette de la glissière, de façon à permettre un parcours libre du percuteur en fin de mouvement de percussion et un retour à une position de repos arrière du percuteur au repos sans émerger du fond de cuvette ;
- un ressort de rappel prenant appui sur la glissière et appliquant sur le percuteur une force vers l'arrière est disposé dans ledit logement de la glissière ;
- la masse du percuteur est comprise entre 1,5 et 6g, de préférence entre 2 et 3g ;
- ledit logement est ménagée dans un boîtier fixé à la glissière ;
- ledit boîtier est en polymère ;
- ledit percuteur et lesdits au moins deux ressorts sont pré-assemblés dans ledit boîtier, lesdits ressorts étant maintenus en position par un support de ressorts comprenant au moins deux guides de ressort s'insérant à l'intérieur desdits ressorts ;
- la glissière est essentiellement métallique et le percuteur comprend une tige de support de la tête de percuteur coulissant dans un conduit de guidage (de préférence cylindrique) du percuteur ménagé dans le métal de la glissière ;
- lesdits au moins deux ressorts dont les axes respectifs sont parallèles entre eux, sont des ressorts du type compression ;
- les axes respectifs desdits au moins deux ressorts et l'axe du percuteur sont coplanaires.

Brève description des figures

[0011]

La figure 1 représente une coupe d'un exemple de pistolet selon l'invention.

La figure 2 représente une coupe vue du dessus et

vue de côté d'une glissière d'un pistolet selon l'invention.

La figure 3 représente une vue en perspective d'un percuteur de pistolet selon l'invention.

La figure 4 représente une vue en perspective d'un papillon de sécurité de blocage de percuteur.

Légende des figures

[0012]

1. percuteur
2. verrou de percuteur (papillon de sécurité)
3. arrêt de percuteur
4. ressort de percuteur droit
5. glissière
6. ressort de percuteur gauche
7. insert de glissière
8. griffe d'extracteur
9. tête de percuteur
10. ergot de sécurité de percuteur gauche
11. ergot de sécurité de percuteur droit
12. surface d'appui de ressort
13. évidement de logement de ressort de percuteur
14. évidement de logement d'ergot de sécurité de percuteur
15. Evidement équivalent au logement de ressort de rappel en vue d'équilibrer le papillon
16. Logement de ressort de rappel
17. Surface d'appui de l'ergot de sécurité de percuteur droit
18. Surface d'appui de l'ergot de sécurité de percuteur gauche
19. Ressort de rappel du percuteur
20. Axe de percuteur
21. Support de ressort
22. Surface d'arrêt des ressorts 4,6
23. Fond de cuvette (ou fond de culasse ou fond de percussion)
24. Boîtier
25. Extension latérale du percuteur
26. Gâchette de commande de sécurité de percuteur
27. Axe de rotation du papillon de sécurité
28. Gâchette de percuteur
29. Canal de guidage du percuteur

Description détaillée de l'invention

[0013] La présente description décrit essentiellement un exemple d'arme implémentant l'ensemble des aspects de la présente invention. L'homme du métier comprendra aisément que les différents aspects de l'invention, bien qu'utilisable séparément, présentent des synergies qui apparaîtront clairement au vus de cet exemple et des quelques variantes décrites.

[0014] La présente invention concerne un pistolet comprenant un dispositif de mise à feu dans lequel l'énergie de percussion est apportée par au moins deux res-

sorts de percuteur 4,6 disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe du percuteur 20, contrairement à l'art antérieur où un unique ressort disposé concentriquement à l'axe est utilisé.

[0015] En effet, l'utilisation de deux ressort permet de réduire la longueur de chacun d'eux pour une énergie et un niveau de contrainte donné. Cela permet de stocker une énergie suffisante dans les ressorts tout en assurant une durée de vie importante étant donné le niveau des contraintes acceptables dans les ressorts, en particulier en ce qui concerne la fatigue des ressorts. Or, plus l'énergie est importante plus la percussion est assurée en particulier dans les conditions adverses.

[0016] L'utilisation de plusieurs ressorts adapté en longueur et travaillant en parallèle autorise l'emploi d'une raideur inférieure pour garantir un même niveau d'énergie. Ceci dans le but de diminuer également l'énergie nécessaire à fournir pour le « racking » de l'arme (réarmement manuel). La raideur des ressorts de percussion étant plus faible, il est donc possible de réduire l'effort du ressort récupérateur dimensionné de manière à mettre la glissière en batterie et bander les ressorts de percussion. L'invention permet ainsi aussi une amélioration de l'ergonomie générale de l'arme et sa durée de vie.

[0017] Avantagusement, le placement des ressorts à côté du percuteur permet de le rendre effilé et plus léger. Or, plus le percuteur est léger, plus la mise à feu de l'amorce est fiable pour une même énergie potentielle stockée dans le ou les ressort(s) de percussion. De préférence, la masse du percuteur est comprise entre 1,5 et 6g, de préférence entre 2 et 3g.

[0018] Selon un mode préféré, le percuteur comprend au moins deux évidements 13 symétriques de part et d'autre son axe 20 pour accueillir les au moins deux ressorts 4,6. Ces évidements permettent de réduire le poids total du percuteur et de réduire le couple engendré par chaque ressort en le rapprochant de l'axe du percuteur.

[0019] Selon l'art antérieur, la poussée du ressort ne s'exerce que sur une partie de la course du percuteur. La fin de sa course vers l'avant s'effectue alors sans contact avec le ressort. Ainsi un faible ressort de rappel permet de repousser le percuteur hors du fond de cuvette. Le déplacement vertical de la cartouche lors du déverrouillage peut alors se faire sans frotter sur le percuteur et donc sans risquer de le briser.. Dans l'art antérieur, la course libre du percuteur est généralement réalisée en ajoutant des composants ce qui va dans le sens d'une complexité accrue et d'une augmentation du prix de l'arme.

[0020] Selon un mode préféré de l'invention, après une course initiale poussée par les ressorts, les ressorts de percussion 4, 6 n'appuient plus sur le percuteur mais contre une surface d'arrêt 22 d'un logement dans la glissière 5 accueillant le dispositif de mise à feu de l'invention. Le percuteur voyage dès lors librement à partir de ce point. Notons aussi que l'emploi d'un percuteur léger permet alors l'emploi d'un ressort de rappel de percuteur très faible et donc impactant peu l'énergie de percussion

stockée dans le système, le ressort de rappel étant mis en opposition aux ressorts de percussion.

[0021] De façon générale, la glissière représente le composant le plus couteux du pistolet. Une réduction significative de son prix peut être obtenue par l'utilisation d'un boîtier plastique qui supprime des opérations coûteuses d'usinage dans la glissière.

[0022] Avantagusement, ledit logement est ménagée dans un boîtier 24 fixé à la glissière 5. De préférence, ledit boîtier 24 est en polymère tandis que le reste de la glissière est essentiellement métallique.

[0023] Avantagusement ledit percuteur 1 et lesdits au moins deux ressorts 4,6 sont pré-assemblés dans ledit boîtier 24, lesdits ressorts étant maintenus en position par un support de ressorts 21 comprenant au moins deux guides de ressort s'insérant à l'intérieur desdits ressorts 4,6.

[0024] Dans le cas d'un boîtier polymérique, le guidage du percuteur pour rester concentrique avec l'amorce peut représenter une difficulté technique supplémentaire.

[0025] Pour résoudre ce problème, le percuteur 1 est de préférence guidé sur toute sa course dans un canal 29 ménagé dans la partie métallique de la glissière 5 débouchant dans le fond de cuvette 23. Le guidage se fait alors via un arbre ou tige de support de la tête de percuteur 9 dans alésage débouchant dans le fond de cuvette 23. De préférence, la glissière est essentiellement métallique et le percuteur 1 comprend une tige de support de la tête de percuteur 9 coulissant dans un conduit cylindrique de guidage du percuteur 1 ménagé dans le métal de la glissière 5.

[0026] Selon des modes préférés de l'invention compatibles avec les modes précédemment décrits, le pistolet comprend en outre un dispositif de sécurité de percuteur intégré à la glissière 5, le percuteur 1 comprenant une extension latérale 25 comprenant deux ergots 10,11 de sécurité et un papillon 2 de sécurité de percuteur disposé sur un axe de rotation 27 fixé à la glissière et parallèle à l'axe de translation du percuteur 20, ledit papillon de sécurité 2 pouvant tourner dans un plan vertical entre une position de mise à feu et une position de blocage, ledit papillon 25 comprenant deux surface d'appuis 17,18 sur lesquelles reposent lesdits ergots 10,11 lorsque ledit papillon est en position de blocage et deux évidements 14 pouvant laisser passer lesdits ergots 10,11 lorsque ledit papillon est en position de tir, le centre de masse dudit papillon 2 étant sur son axe de rotation 27 et l'axe de rotation 27 étant un axe principal d'inertie dudit papillon 2.

[0027] Le papillon 2 est actionné en rotation par une gâchette de commande de sécurité 30, lui-même actionné par la chaîne de commande de tir commandée par une queue de détente.

Revendications

1. Pistolet comprenant un dispositif de mise à feu dis-

posé dans une glissière (5), ledit dispositif comprenant un percuteur (1) comprenant une tête de percuteur (9) et au moins deux ressort de percuteur (4,6) disposés autour de de l'axe du percuteur (20) et prenant appui sur au moins deux surfaces d'appui (12) disposées perpendiculairement à l'axe (20) du percuteur (1).

2. Pistolet selon la revendication 1 dans lequel les au moins deux ressorts et les surfaces d'appuis correspondantes sont disposées symétriquement autour de l'axe du percuteur.
3. Pistolet selon la revendication 1 ou 2 dans lequel le percuteur (1) comprend au moins deux évidements (13) disposés autour de son axe (20) pour accueillir lesdits au moins deux ressorts (4,6).
4. Pistolet selon l'une des revendications précédentes dans lequel les au moins deux ressorts de percuteurs (4,6) sont deux ressorts de percuteur (4,6) disposés de part et d'autre de l'axe du percuteur (20).
5. Pistolet selon l'une des revendications précédentes dans lequel lesdits ressorts de percuteur (4,6) et ledit percuteur (1) sont disposés dans un logement d'une glissière (5), ledit logement comprenant une surface d'arrêt (22) des ressorts (4,6) de percuteur permettant de reprendre la pression des ressorts (4,6) sur les surfaces d'appuis (12) du percuteur (1) avant l'émergence de la tête de percuteur (9) hors d'un fond de cuvette (23) de la glissière, de façon à permettre un parcours libre du percuteur (1) en fin de mouvement de percussion et un retour à une position de repos arrière du percuteur au repos sans émerger du fond de cuvette.
6. Pistolet selon la revendication 5 dans lequel un ressort de rappel (19) prenant appui sur la glissière (5) et appliquant sur le percuteur (1) une force vers l'arrière est disposé dans ledit logement de la glissière (5).
7. Pistolet selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la masse du percuteur est comprise entre 1,5 et 6g, de préférence entre 2 et 3g.
8. Pistolet selon l'une des revendications 5 ou 6 dans lequel ledit logement est ménagée dans un boîtier (24) fixé à la glissière (5).
9. Pistolet selon la revendication 8 dans lequel ledit boîtier (24) est en polymère.
10. Pistolet selon l'une des revendications 8 ou 9 dans lequel ledit percuteur (1) et lesdits au moins deux ressorts (4,6) sont pré-assemblés dans ledit boîtier (24), lesdits ressorts étant maintenus en position par

un support de ressorts (21) comprenant au moins deux guides de ressort s'insérant à l'intérieur desdits ressorts (4,6).

11. Pistolet selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la glissière est essentiellement métallique et le percuteur (1) comprend une tige de support de la tête de percuteur (9) coulissant dans un conduit de guidage du percuteur (1) ménagé dans le métal de la glissière (5). 5 10
12. Pistolet selon l'une des revendications précédentes dans lequel lesdits au moins deux ressorts (4,6) dont les axes respectifs sont parallèles entre eux, sont des ressorts du type compression. 15
13. Pistolet selon la revendication 12, dans lequel les axes respectifs desdits au moins deux ressorts et l'axe du percuteur sont coplanaires. 20

25

30

35

40

45

50

55

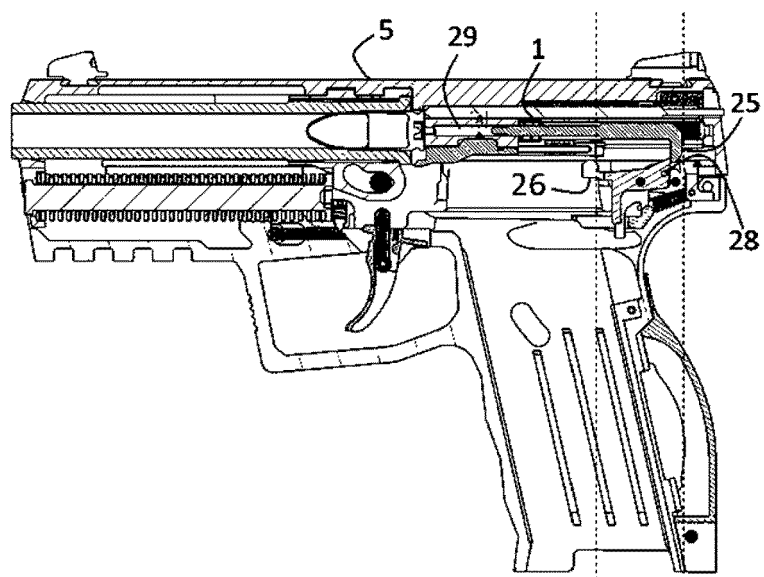


Fig . 1

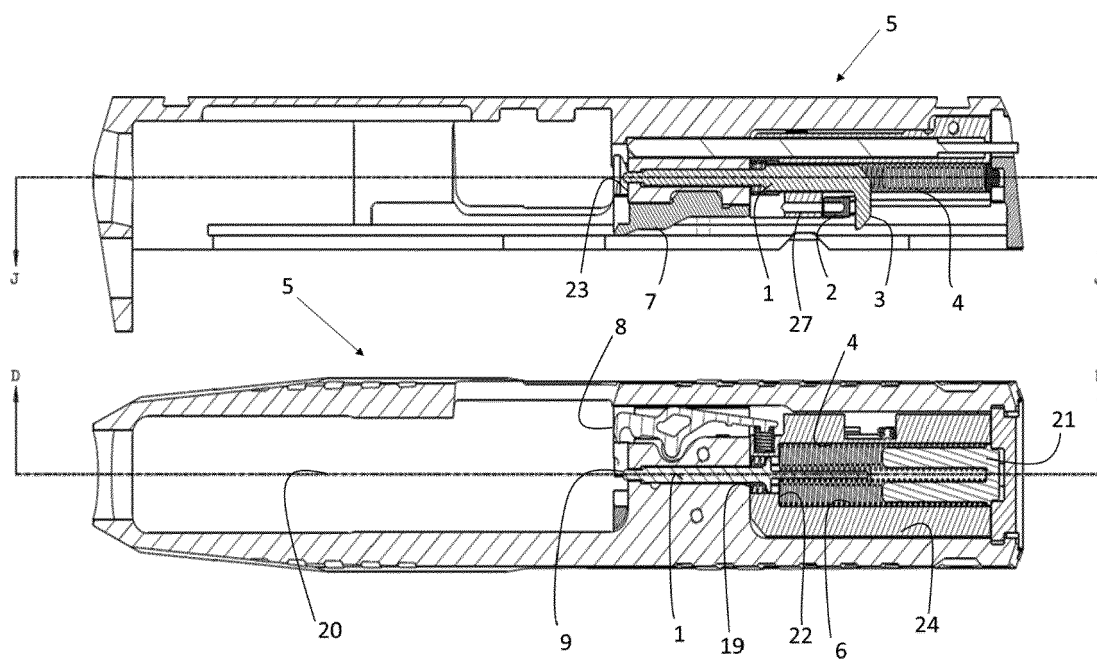


Fig. 2

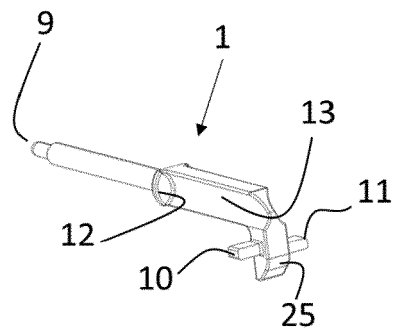


Fig. 3

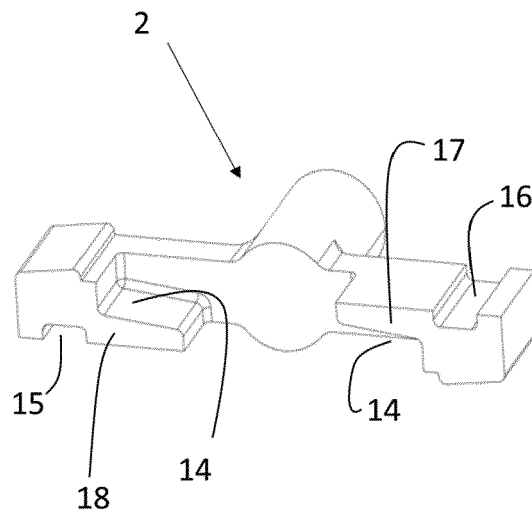


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 17 1208

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	WO 03/081160 A1 (BUBITS WILHELM [AT]) 2 octobre 2003 (2003-10-02) * abrégé * * page 5, ligne 30 - page 8, ligne 10 * * figures 1-7 *	1-13	INV. F41A19/13 F41A19/30 F41C3/00
A	US 2012/167755 A1 (ROSOL KEITH D [US] ET AL) 5 juillet 2012 (2012-07-05) * abrégé * * alinéas [0034], [0035] * * figures 1-3 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F41A F41C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 septembre 2020	Examineur Menier, Renan
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 20 17 1208

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.

29-09-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03081160 A1	02-10-2003	AT 377179 T	15-11-2007
		AU 2003218518 A1	08-10-2003
		BR 0308621 A	15-02-2005
		CN 1643331 A	20-07-2005
		EP 1490643 A1	29-12-2004
		ES 2292945 T3	16-03-2008
		PL 202557 B1	31-07-2009
		PT 1490643 E	23-11-2007
		US 2003183069 A1	02-10-2003
		WO 03081160 A1	02-10-2003

US 2012167755 A1	05-07-2012	AUCUN	

EPO FORM P0460

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