(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 080 794**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 53839**

(51) Int Cl[8] : ***B 26 B 1/02*** *(2018.01)*

(12) BREVET D'INVENTION B1

(54) COUTEAU PLIANT COMPRENANT UN MECANISME DE VERROUILLAGE DE LA LAME EN POSITION DEPLOYEE.

(22) **Date de dépôt :** 03.05.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 08.11.19 Bulletin 19/45.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 29.05.20 Bulletin 20/22.

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

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *LAGUIOLE SYNERGIE Société à responsabilité limitée* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BLANDINIERES FRANCIS.

(73) **Titulaire(s) :** LAGUIOLE SYNERGIE Société à responsabilité limitée.

(74) **Mandataire(s) :** LAGUIOLE SYNERGIE.

FR 3 080 794 - B1

Domaine de l'invention

La présente invention relève des outils ou instruments à main, tel que les couteaux. Elle concerne particulièrement un couteau du type pliant, c'est-à-dire comprenant un manche et une lame articulée au manche et comprenant un mécanisme de verrouillage de la lame en position déployée.

État de l'art

Dans les couteaux pliants de l'état de l'art, la lame est mobile entre une position d'utilisation du couteau, dans laquelle elle est déployée hors du manche du couteau, et une position de rangement du couteau, dans laquelle elle est repliée dans un volume défini dans le manche du couteau.

Les couteaux pliants comprennent généralement un mécanisme de verrouillage de la lame permettant de bloquer la lame en position déployée. Ce mécanisme de verrouillage a une fonction sécuritaire dans la mesure où elle a pour but principal d'éviter le repli de la lame, lorsque le couteau est en cours d'utilisation, sur le manche du couteau, et par conséquent sur la main de l'utilisateur.

Un des mécanismes de verrouillage de la lame connu présente la forme d'une virole montée de manière libre en rotation autour du manche, à la jonction entre le manche et la lame. Cette virole présente une fente longitudinale s'étendant de l'une à l'autre de ses extrémités, la largeur de cette fente étant au moins égale à la largeur de la lame.

La virole peut occuper une première position dans laquelle elle est en vis-à-vis de la lame par un de ses bords d'extrémité et une seconde position dans laquelle la lame est en vis-à-vis de l'ouverture. Dans la première position, la virole est apte à bloquer la lame en position déployée et dans la seconde position, la virole est apte à libérer la lame de la position déployée dans la mesure où ladite lame peut évoluer à travers la fente.

La virole étant montée autour du manche, des débris peuvent s'insérer entre le manche et ladite virole et peuvent freiner ou empêcher la rotation de la virole. Aussi, lorsque la lame est déployée, elle n'est pas systématiquement bloquée dans cette position. En effet, si la fente de la virole est agencée en

regard de la lame, celle-ci n'est plus bloquée, ce qui présente un risque potentiel pour les utilisateurs du couteau. Un autre inconvénient réside dans le fait qu'elle affecte la forme générale et plus particulièrement l'aspect esthétique du couteau.

Un des objectifs de l'invention est de palier les inconvénients rencontrés par les mécanismes de verrouillages de lame de couteaux de l'état de la technique.

Exposé de l'invention

La présente invention a pour objectif de palier les inconvénients précités en proposant un couteau pliant comprenant un mécanisme de verrouillage de la lame en position déployée permettant d'assurer un blocage systématique de la lame lorsqu'elle occupe la position déployée.

Un autre but de l'invention est de proposer un mécanisme fiable, c'est-à-dire un mécanisme dont l'efficacité et le fonctionnement est constante dans le temps.

Un autre objectif de la présente invention est de ne pas affecter la forme générale du couteau et en particulier la forme du manche.

A cet effet, la présente invention concerne un couteau comprenant un manche solidaire d'une lame mobile entre une position déployée et une position repliée, et un mécanisme de verrouillage adapté à bloquer la lame en position déployée.

Le mécanisme de verrouillage comprend :

- un organe de verrouillage comprenant une tête de verrouillage et un levier d'actionnement, ledit organe de verrouillage étant mobile en rotation autour d'un axe de rotation interposé entre ladite tête et ledit levier, entre une position de blocage dans laquelle la tête de verrouillage est apte à immobiliser la lame dans sa position déployée et une position de libération dans laquelle elle est apte à libérer la lame de sa position déployée,
- un organe de rappel élastique configuré pour solliciter l'organe de verrouillage vers sa position de blocage, l'extrémité libre de l'organe de rappel

élastique coopérant avec l'extrémité libre du levier, lesdites extrémités libres présentant des formes complémentaires l'une de l'autre.

Le levier et de l'organe de rappel élastique présentent respectivement un bord extrados configuré de sorte à affleurer la surface extérieure du manche lorsque l'organe de verrouillage occupe la position de blocage.

Grâce à ces caractéristiques, le blocage de la lame est systématiquement assuré lorsqu'elle occupe la position déployée. En outre, la libération de la lame de sa position déployée est aisée et rapide à réaliser.

Un autre effet de l'organe de rappel élastique réside dans le fait qu'il permet à l'organe de verrouillage d'appliquer de manière continue une force contre la lame lorsqu'elle est en position de libération. Une telle force contribue à la génération de frottements participant au freinage du mouvement de la lame vers sa position repliée. Une telle caractéristique permet donc de réduire les risques potentiels d'accidents lors du repli de la lame.

Un autre avantage présenté par ces caractéristiques réside dans le fait que la section transversale du manche du couteau peut présenter des dimensions relativement réduites. La forme générale du couteau, et en particulier du manche, n'est pas dépendante du mécanisme de verrouillage.

Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention répond en outre aux caractéristiques suivantes, mises en œuvre séparément ou en chacune de leurs combinaisons techniquement opérantes.

Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique coopère avec l'extrémité libre du levier, lesdites extrémités libres présentant des formes complémentaires.

Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, les extrémités libres respectives de l'organe de rappel élastique et du levier présentent des épaulements engagés l'un contre l'autre.

Les épaulements sont donc configurés de sorte que :

- lorsqu'un effort est appliqué sur le levier tendant à entraîner l'organe de verrouillage en position de blocage, il soit transmis à l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique, et que

- ladite extrémité libre de l'organe de rappel élastique soit apte à soumettre le levier à une force de rappel élastique tendant à l'entraîner vers sa position de blocage.

Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, l'épaulement de l'organe de rappel élastique présente une portion concave contre laquelle ou en regard de laquelle est agencée une portion convexe dont est pourvu l'épaulement du levier, de sorte que lorsque l'organe de verrouillage est sollicité en position de libération, la portion concave roule dans la portion convexe.

Cette caractéristique participe à la répartition des frottements et donc participe à l'augmentation de la durée de vie du couteau et à la fiabilité du mécanisme.

Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, le levier forme une saillie depuis un renfoncement dont est pourvu le manche du couteau, lorsque l'organe de verrouillage occupe la position de blocage

Présentation des figures

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple nullement limitatif, et faite en se référant aux figures qui représentent :

- Figure 1 : une vue de côté d'un couteau selon un mode de réalisation de l'invention, dans laquelle un des flancs du manche n'est pas représenté pour des raisons de clarté, la lame étant en position déployée,

- Figure 2 : une vue de côté d'un couteau selon la figure 1, dans lequel la lame est libérée de sa position déployée.

Dans ces figures, des références numériques identiques d'une figure à l'autre désignent des éléments identiques ou analogues. Par ailleurs, pour des raisons de clarté, les dessins ne sont pas à l'échelle, sauf mention contraire.

Description détaillée de l'invention

La présente invention concerne un couteau 10 du type de ceux appelés « couteaux pliants ». Comme le représentent les figures 1 et 2, le couteau 10 selon l'invention comprend un manche 20 solidaire d'une lame 30.

Le manche 20 comprend préférentiellement deux flancs latéraux fixés l'un à l'autre, par exemple par rivetage, s'étendant entre une extrémité libre, dite « première extrémité », et une extrémité par laquelle il est relié à la lame 30, dite « seconde extrémité ».

La lame 30 s'étend selon un axe longitudinal entre une extrémité, dite « talon de la lame », par laquelle elle est articulée au manche 20, et une extrémité libre. La lame 30 est mobile en rotation par rapport au manche 20 entre une position déployée, et une position repliée dans laquelle elle est logée dans le manche 20 dans sa longueur.

La lame 30 est inscrite dans un plan géométrique appelé dans le présent texte « plan médian M ». Les deux flancs latéraux sont respectivement agencés de part et d'autre du plan médian M, de manière sensiblement symétrique l'un à l'autre.

Le couteau 10 comprend un mécanisme de verrouillage 40 adapté à bloquer la lame 30 en position déployée. Le mécanisme de verrouillage 40 comprend un organe de verrouillage 41 fixé au manche 20 de manière mobile en rotation entre une position de blocage dans laquelle il est apte à immobiliser la lame 30 dans sa position déployée et une position de libération dans laquelle il est apte à libérer la lame 30 de sa position déployée.

L'organe de verrouillage 41 présente la forme d'une pièce mince, plane, longiforme, et est interposé, dans le manche 20, entre les deux flancs latéraux, de sorte à être inscrit dans le plan médian M. L'organe de verrouillage 41 forme donc avantageusement entretoise entre lesdits flancs latéraux.

Comme l'illustrent les figures 1 et 2, l'organe de verrouillage 41 comprend une tête de verrouillage 410 adaptée à coopérer avec le talon de la lame 30 lorsqu'il occupe la position de blocage et lorsque la lame 30 occupe la position déployée.

La tête de verrouillage 410 présente un bord intrados destiné à être orienté vers l'intérieur du manche 20 et un bord extrados, opposé au bord intrados, destiné à être orienté vers l'extérieur du manche 20.

La tête de verrouillage 410 comprend un doigt s'étendant depuis son bord intrados et dont la section longitudinale présente une forme complémentaire d'une encoche 31 dont est pourvue le talon de la lame 30. Plus précisément, comme le montrent les figures 1 et 2, l'encoche 31 s'étend préférentiellement dans une direction sensiblement orthogonale à l'axe longitudinal de la lame 30 et peut présenter une forme évasée afin de faciliter l'introduction du doigt et son retrait. On comprend donc ici que la tête de verrouillage 410 coopère avec la lame 30 lorsque le doigt est logé dans l'encoche 31, supprimant ainsi le degré de liberté en rotation de la lame 30.

L'organe de verrouillage 41 comprend en outre un levier 411 d'actionnement, opposé à la tête de verrouillage 410, et un pivot 413 autour duquel il est mobile en rotation, interposé entre ladite tête et ledit levier 411. L'axe de rotation de l'organe de verrouillage 41 est préférentiellement sensiblement orthogonal au plan médian M, comme le montrent les figures 1 et 2.

De façon analogue à la tête de verrouillage 410, le levier 411 présente un bord intrados orienté vers l'intérieur du manche 20 et un bord extrados, opposé au bord intrados, orienté vers l'extérieur du manche 20.

Pour déplacer la tête de verrouillage 410 vers la lame 30, un effort doit être exercé sur le bord intrados du levier 411, vers l'extérieur du manche 20, et pour déplacer la tête de verrouillage 410 dans un sens opposé à la lame 30, un effort doit être exercé sur le bord extrados du levier 411, vers l'intérieur du manche 20.

Comme le montrent les figures 1 et 2, le couteau 10 comprend également un organe de rappel élastique 50 formé par une pièce mince, plane, présentant une forme allongée entre une extrémité libre et une extrémité par laquelle il est rigidement fixé au manche 20 dite « extrémité de fixation ». Préférentiellement, l'extrémité de fixation est rigidement fixée à la première

extrémité du manche 20, par exemple par rivetage, en deux points de fixation de sorte à éviter tout risque de mobilité en rotation.

L'organe de rappel élastique 50 est interposé entre les deux flancs latéraux de sorte à être inscrit dans le plan médian M. Il forme donc également entretoise entre les deux flancs latéraux du manche 20.

De façon analogue au levier 411, l'organe de rappel élastique 50 présente un bord intrados orienté vers l'intérieur du manche 20 et un bord extrados, opposé au bord intrados, orienté vers l'extérieur du manche 20.

L'organe de rappel élastique 50 est configuré pour solliciter l'organe de verrouillage 41 vers sa position de blocage. Plus particulièrement, l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique 50 repose en appui contre l'extrémité libre du levier 411, de sorte à exercer un effort sur le levier 411 tendant à déplacer la tête de verrouillage 410 vers l'intérieur du manche 20, c'est-à-dire vers la lame 30. On comprend ici que lorsque la lame 30 occupe la position déployée, le doigt de la tête de verrouillage 410 est systématiquement entraîné dans l'encoche 31 de la lame 30 par l'organe de rappel élastique 50.

Lorsque l'organe de verrouillage 41 occupe la position de libération, le levier 411 est en appui, par son extrémité libre, contre l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique 50 de sorte à le faire fléchir. Pour qu'il occupe cette position, le levier 411 doit donc être sollicité par un moment de force, appliqué sur son bord extrados, supérieur à la sollicitation de l'organe de rappel élastique 50.

Préférentiellement, l'organe de rappel élastique s'étend dans le prolongement du levier, comme le représente la figure 1, lorsque ledit organe occupe la position de blocage. Plus précisément, les bords intrados et extrados du levier 411 sont respectivement dans le prolongement des bords intrados et extrados de l'organe élastique 50.

Dans le mode de réalisation représenté par les figures 1 et 2, l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique 50 coopère avec l'extrémité libre du levier 411, lesdites extrémités libres présentant des formes complémentaires l'une de l'autre. Par « forme complémentaire », on entend que la section longitudinale de l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique

présente une forme similaire mais inversée par rapport à la forme de la section longitudinale de l'extrémité libre du levier 411, de sorte que lesdites extrémités libres se logent l'une dans l'autre.

Plus précisément, lesdites extrémités libres peuvent présenter des épaulements 412 et 51 engagés l'un contre l'autre, comme le montre la vue de détail de la figure 1. Plus précisément, lorsqu'un effort est appliqué sur le bord extrados du levier 411, il soit transmis à l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique 50, et de sorte que ladite extrémité libre de l'organe de rappel élastique 50 soit apte à soumettre le bord intrados dudit levier 411 à une force de rappel élastique.

Avantageusement, l'épaulement 51 de l'organe de rappel élastique 50 présente une portion concave contre laquelle ou en regard de laquelle est agencée une portion convexe dont est pourvu l'épaulement 412 du levier 411, de sorte que lorsque l'organe de verrouillage 41 est sollicité en position de libération, la portion concave roule dans la portion convexe.

Cette caractéristique participe à la répartition des frottements et donc participe à l'augmentation de la durée de vie du couteau 10 et à la fiabilité du mécanisme.

Les bords extrados respectifs du levier 411 et de l'organe de rappel élastique 50 sont préférentiellement affleurant à la surface adjacente des flancs du manche 20 lorsque l'organe de verrouillage occupe la position de blocage. Pour autoriser l'application d'un effort sur la surface extrados du levier 411, les flancs latéraux du manche 20 sont pourvus d'un renfoncement 21 sur leur surface extérieure, par exemple de forme concave et préférentiellement en regard des extrémités libres du levier 411 et de l'organe de rappel élastique 50, tel que visible sur la figure 2.

Par ailleurs, comme le montrent les figures 1 à 2, l'organe de verrouillage 41 comprend avantageusement une butée 414, formée par exemple par une protubérance, s'étendant depuis le bord intrados, entre le doigt de la tête de verrouillage 410 et le pivot 413. Cette butée 414 est destinée à recevoir en appui une partie du talon de la lame 30, lorsqu'elle est en position

repliée de sorte à interdire le contact entre son bord de coupe et l'organe de rappel élastique.

De manière plus générale, il est à noter que les modes de mise en œuvre et de réalisation de l'invention considérés ci-dessus ont été décrits à titre d'exemples non limitatifs et que d'autres variantes sont par conséquent envisageables.

Notamment, l'invention a été décrite en considérant principalement un couteau 10. Rien n'exclut cependant, dans d'autres types de réalisation, de considérer d'autres types d'outils, ustensiles ou instrument, en remplaçant la lame 30 par un autre élément. Par exemple, il est envisageable de remplacer la lame 30 par la tête d'une fourchette.

REVENDICATIONS

1. Couteau (10) comprenant un manche (20) solidaire d'une lame (30) mobile entre une position déployée et une position repliée, et un mécanisme de verrouillage (40) adapté à bloquer la lame (30) en position déployée, le couteau (10) étant caractérisé en ce que le mécanisme de verrouillage (40) comprend :

- un organe de verrouillage (41) comprenant une tête de verrouillage (410) et un levier (411) d'actionnement, ledit organe de verrouillage (41) étant mobile en rotation autour d'un axe de rotation interposé entre ladite tête et ledit levier (411), entre une position de blocage dans laquelle la tête de verrouillage (410) est apte à immobiliser la lame (30) dans sa position déployée et une position de libération dans laquelle elle est apte à libérer la lame (30) de sa position déployée,

- un organe de rappel élastique (50) configuré pour solliciter l'organe de verrouillage (41) vers sa position de blocage, l'extrémité libre de l'organe de rappel élastique (50) coopérant avec l'extrémité libre du levier (411), lesdites extrémités libres présentant des formes complémentaires l'une de l'autre,

le levier (411) et l'organe de rappel élastique (50) présentant respectivement un bord extrados configuré de sorte à affleurer la surface extérieure du manche (20) lorsque l'organe de verrouillage occupe la position de blocage.

2. Couteau (10) selon la revendication 1, dans lequel les extrémités libres respectives de l'organe de rappel élastique (50) et du levier (411) présentent des épaulements (412, 51) engagés l'un contre l'autre.

3. Couteau (10) selon la revendication 2, dans lequel l'épaulement (51) de l'organe de rappel élastique (50) présente une portion concave contre laquelle ou en regard de laquelle est agencée une portion convexe dont est pourvu l'épaulement (412) du levier (411), de sorte que lorsque l'organe de

verrouillage (41) est sollicité en position de libération, la portion concave roule dans la portion convexe.

4. Couteau (10) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le levier (411) forme une saillie depuis un renfoncement (21) dont est pourvue la surface extérieure du manche (20) du couteau (10), lorsque l'organe de verrouillage occupe la position de blocage.

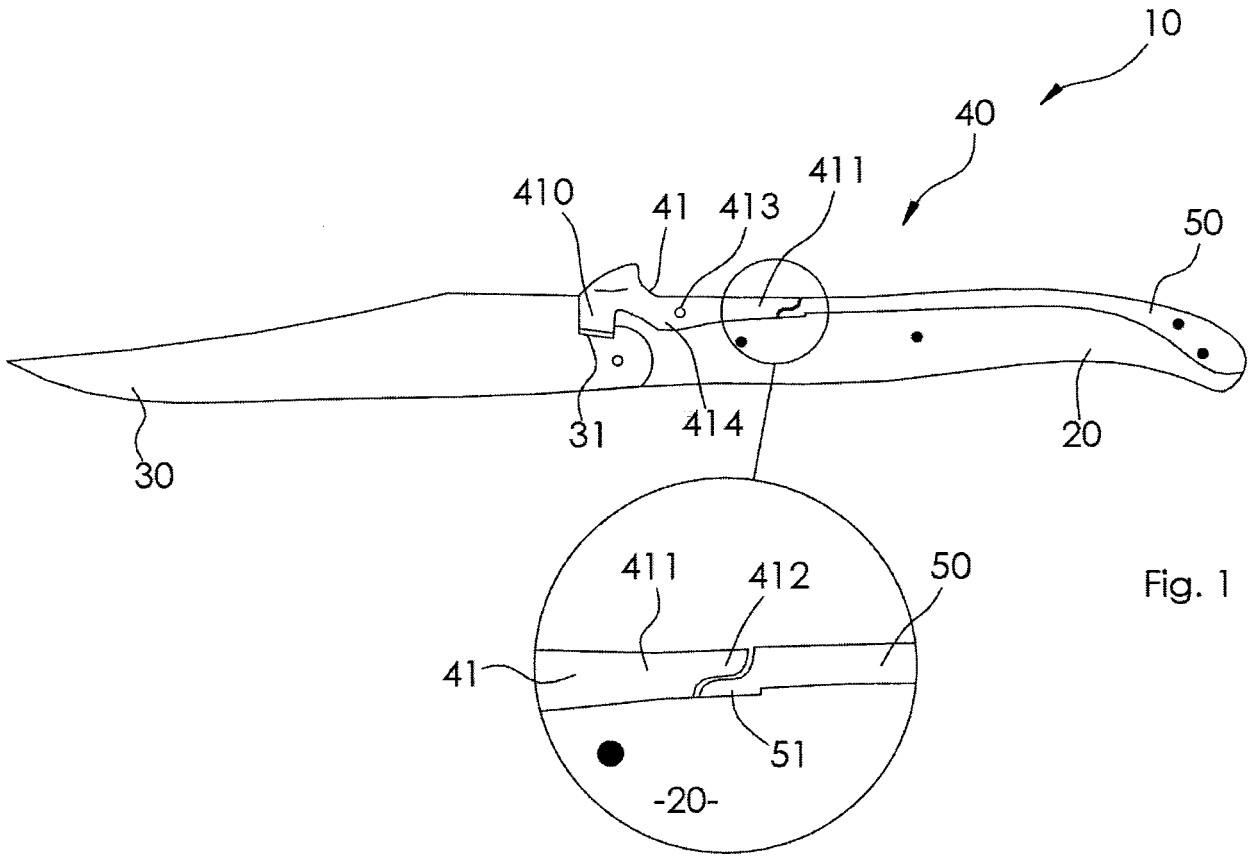

10
40
410
41
413
411
50
31
414
20
30
411
412
50
41
51
-20-

Fig. 1

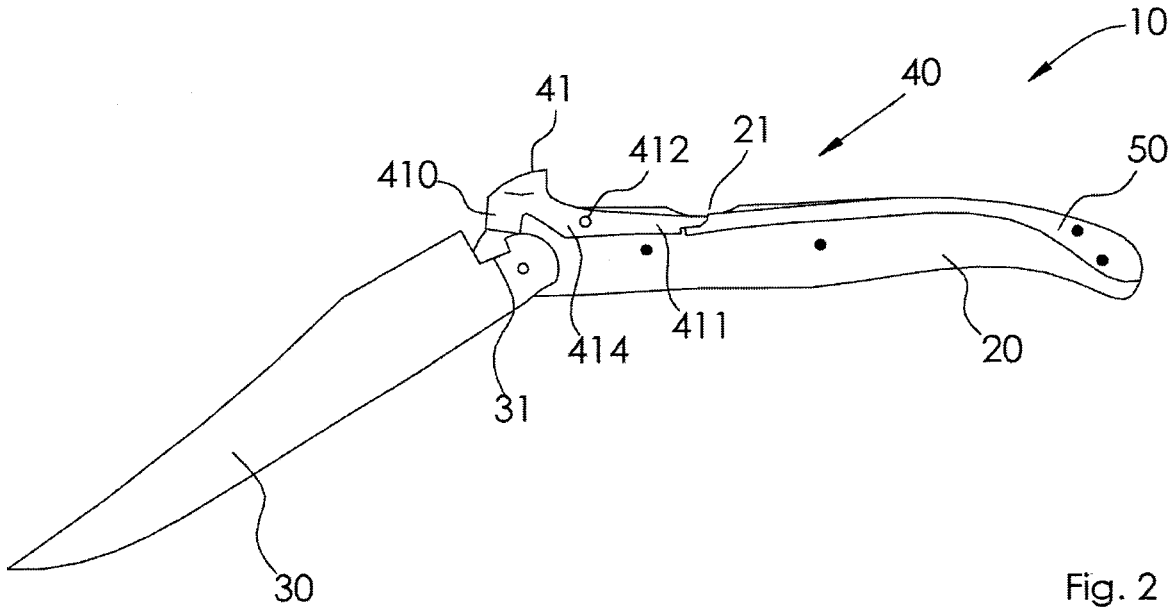

10
41
40
412
21
410
50
414
411
20
31
30

Fig. 2

N° d'enregistrement national : FR1853839 N° de publication : FR3080794

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 (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'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] 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.

[x] 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 5 647 129 A (STAMPER JAMES D [US])
15 juillet 1997 (1997-07-15)

US 4 741 106 A (YAMAGISHI MASAMI [JP])
3 mai 1988 (1988-05-03)

US 6 125 543 A (JHONES PETER H [US])
3 octobre 2000 (2000-10-03)

US 2015/128426 A1 (SAKAI KIMIYUKI [JP])
14 mai 2015 (2015-05-14)

DE 29 224 C (KRATZ C G)

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