

(19)



(11)

EP 3 576 907 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

26.05.2021 Bulletin 2021/21

(51) Int Cl.:

B24B 3/54 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2018/050178

(21) Numéro de dépôt: **18707074.3**

(22) Date de dépôt: **26.01.2018**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2018/142046 (09.08.2018 Gazette 2018/32)

(54) **DISPOSITIF D'AFFÛTAGE**

SCHÄRFUNGSVORRICHTUNG

SHARPENING DEVICE

(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

MA MD TN

(73) Titulaire: **Sogest**

57130 Ars sur Moselle (FR)

(72) Inventeur: **GORNAY, Jean Luc**

57680 Corny sur Moselle (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Bleger-Rhein-Poupon**

4a rue de l'Industrie

67450 Mundolsheim (FR)

(30) Priorité: **02.02.2017 FR 1750890**

(43) Date de publication de la demande:

11.12.2019 Bulletin 2019/50

(56) Documents cités:

WO-A1-2007/148878 FR-A- 1 271 570

KR-A- 20130 088 446 US-A- 2 798 345

EP 3 576 907 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention entre dans le domaine des dispositifs d'affûtage de lames, en particulier de couteaux.

[0002] De manière connue, il existe de nombreuses machines permettant l'affûtage de lames, comme décrit par exemple dans le document WO2007148878 A1. Ces machines présentent généralement un système de meule à bande abrasive rotative ou à pierre ronde rotative abrasive, qui tournent et au contact de laquelle est amenée l'une des faces de la lame à affûter.

[0003] En pratique, l'opérateur applique alternativement une des deux faces de la lame à affûter contre la bande abrasive ou la pierre ronde afin de réaliser l'opération d'affûtage.

[0004] Ces systèmes présentent comme inconvénient de nécessiter un retournement de la lame afin d'affûter une face après l'autre, ce qui oblige l'opérateur à une certaine dextérité et à avoir une certaine expérience pour maintenir la lame selon le bon angle et obtenir le profil de taillant recherché.

[0005] Afin de résoudre ce problème, il a été construit des machines à affûter présentant deux bandes abrasives ou de pierre ronde qui s'entrecroisent. Avec ces systèmes d'abrasion bilatérale, la lame vient se positionner entre les deux bandes ou les deux pierres permettant un affûtage de manière simultanée sur chacune de ses faces opposées.

[0006] Néanmoins, ces systèmes présentent comme inconvénient de nécessiter une agilité particulière de l'opérateur afin qu'il puisse obtenir un angle de lame adéquat correspondant à l'utilisation qu'il souhaite en faire.

[0007] Pour résoudre ce problème, on utilise des systèmes de guide-lame permettant de caler et maintenir la lame lors de l'opération d'affûtage, et qui sont mis en place en amont des bandes ou pierre bilatérale d'abrasion.

[0008] Néanmoins, les machines connues d'affûtage de l'art antérieur ne donnent pas entière satisfaction.

[0009] En effet, la durée d'affûtage pour les utilisateurs est longue, il est de l'ordre de 1 à 3 min. En outre, la précision de l'angle d'affûtage présente un risque d'erreur par rapport à l'angle initial, qui peut être compris entre 10 et 25% ce qui est encore trop élevé pour les utilisateurs des lames à affûter.

[0010] Il convient de trouver une solution alternative aux dispositifs existants d'affûtage de lames, ne présentant pas les inconvénients susmentionnés et permettant un affûtage facile, rapide à mettre en œuvre et présentant une qualité et une précision d'angle de coupe supérieure à celle obtenue par lesdits dispositifs existants.

[0011] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique, en proposant un dispositif d'affûtage de lame d'outil coupant, de type couteau ou similaire.

[0012] Ainsi, ledit dispositif comprend au moins deux disques flexibles présentant chacun une face intérieure

abrasive, accolés faces abrasives en regard, montés en rotation dans un même sens et à la même vitesse autour d'un même axe ; des moyens de pression, disposés extérieurement et serrant lesdits disques selon une corde non diamétrale ; et des moyens internes auxdits disques exerçant un appui sur les faces intérieures des disques, dans leurs parties délimitées par la corde et non traversées par l'axe, le choix du positionnement desdits moyens internes par rapport auxdits moyens de pression, définissant l'angle d'affûtage.

[0013] De plus, selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les moyens de pression consistent en un alignement de billes porteuses ;
- lesdits moyens de pression consistent en deux aimants de polarités opposées positionnés en vis-à-vis et associés à des moyens de glissement disposés au contact des disques flexibles ;
- ladite face intérieure abrasive consiste en un disque abrasif rapporté et fixé de manière réversible sur le disque flexible ;
- le disque abrasif est solidarisé au disque flexible au travers d'un système de fixation de type velours-crochets ;
- lesdits moyens internes exerçant un appui sur les faces intérieures des disques consistent en un écarteur à bille destinée à venir rouler sur la périphérie de la partie délimitée par la corde et non traversée par l'axe de chacun des disques flexibles.

[0014] Avantageusement également selon l'invention, ledit dispositif est muni dans sa partie supérieure d'un guide lame en escalier, amovible, positionnable entre les deux parties délimitées par la corde et non traversées par l'axe desdits deux disques flexibles.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre des modes de réalisation non limitatifs de l'invention, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 représente schématiquement une vue de profil en coupe du dispositif d'affûtage de l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement une vue de la face extérieure des disques flexibles,
- les figures 3A et 3B représentent schématiquement une vue de la face intérieure des disques flexibles en présence et en absence des moyens adhésifs supportant les moyens abrasifs.

[0016] La présente invention concerne un dispositif d'affûtage 1 de lame 2.

[0017] La lame 2 concernée est de type couteau ou similaire, par exemple couteau de cuisine ou scalpel de chirurgie.

[0018] Le dispositif 1 de l'invention comprend deux disques flexibles 3 tel que visible sur la figure 1.

[0019] Avantageusement, les disques flexibles 3 sont

dans un matériau de type matière plastique, carton, acier flexible ou autre.

[0020] Selon l'invention, chaque disque flexible 3 présente une face intérieure 3a et une face extérieure 3b tel que visible par les figures 3A et 3B.

[0021] La face intérieure 3a est abrasive et a pour rôle d'affûter ladite lame 2.

[0022] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la face intérieure 3a consiste par exemple en un disque abrasif 7 rapporté et fixé de manière réversible sur ledit disque flexible 3.

[0023] De préférence, ledit disque abrasif 7 présente une granulométrie comprise entre 8 et 5000 nm.

[0024] De préférence, ledit disque abrasif 7, également flexible, est solidarisé au disque flexible 3 au travers d'un système de fixation de type velours-crochets.

[0025] Néanmoins tout autre moyen de fixation réversible connu de l'art antérieur est possible tel qu'un adhésif double face, un système de tirette, de bouton de pression ou un système aimanté.

[0026] Tel que visible sur la figure 1, les deux disques flexibles 3 sont accolés et montés en sorte que leurs faces abrasives soient en regard l'une de l'autre.

[0027] Selon l'invention, lesdits disques flexibles 3 sont montés en rotation autour d'un même axe 4.

[0028] Selon un premier mode de réalisation, les deux disques flexibles 3 sont montés fixes sur un même arbre d'axe 4 entraîné en rotation par un moteur.

[0029] Selon un second mode de réalisation, non représenté, chacun des disques flexibles 3 est monté à l'extrémité d'un arbre entraîné en rotation par un moteur, les deux arbres étant coaxiaux et sont entraînés dans le même sens et à la même vitesse par un seul moyen moteur ou par plusieurs moyens moteur synchronisés.

[0030] Ainsi, quel que soit le mode de réalisation considéré, lors du fonctionnement du dispositif 1 de l'invention, lorsque que les moyens moteurs sont activés, les disques flexibles 3 tournent ensemble, dans le même sens et à la même vitesse en ayant leur faces intérieures abrasives accolées.

[0031] Selon l'invention, ledit dispositif d'affûtage comprend également des moyens de pression 5 disposés extérieurement, c'est-à-dire coopérant directement avec la face extérieure 3b desdits disques flexibles 3.

[0032] Lesdits moyens de pression 5 sont linéaires et serrent lesdits au moins deux disques flexibles 3 entre eux selon une corde non diamétrale desdits disques flexibles 3 tel que visible sur la figure 2.

[0033] En d'autres termes, les moyens de pression 5 linéaires définissent une corde sur ledit disque flexible 3, ladite corde ne passant pas par l'axe 4.

[0034] Selon un mode de réalisation privilégié visible sur les figures 1 et 2, lesdits moyens de pression 5 consistent en un alignement de billes porteuses 51.

[0035] Lors du fonctionnement du dispositif 1, lorsque que lesdits disques flexibles 3 sont mobiles en rotation, les billes porteuses 51 assurent le pincement des deux disques 3 selon une ligne, leur possible rotation assurant

une fonction antifriction.

[0036] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, les moyens de pression 5 consistent en deux aimants de polarités opposées positionnés en vis-à-vis et associés à des moyens de glissement disposés au contact des disques flexibles 3.

[0037] Selon encore un autre mode de réalisation, non représenté, les moyens de pression 5 consistent en deux barres simples en forme de demi-lune en céramique ou en acier par exemple.

[0038] Selon un mode de réalisation supplémentaire, non représenté, les moyens de pression 5 consistent en un système de pression par air.

[0039] Le dispositif d'affûtage 1 comprend selon l'invention également des moyens internes 6 exerçant un appui sur les faces intérieures 3a des disques flexibles 3. Lesdits moyens 6 internes auxdits disques 3 agissent en appui dans la partie 30 des disques 3 délimitée par la corde et non traversée par l'axe 4 tel que visible sur la figure 1 et 3A.

[0040] En d'autres termes, lesdits moyens internes 6 en exerçant un appui sur les faces intérieures 3a desdits disques 3 génèrent un écartement desdits disques 3 accolés. Le choix du positionnement de l'appui sur les disques par les moyens internes 6 par rapport aux moyens de pression 5 définit un angle d'affûtage α tel que visible sur la figure 1.

[0041] Dans l'espace délimité par l'écartement des deux disques 3, est introduite la lame 2 pour la positionner entre les deux disques flexibles 3 en rotation, l'angle α est celui choisi, en fonction des caractéristiques de lame 2, qui lors de l'opération d'affûtage va permettre d'aiguiser cette lame 2.

[0042] Selon un mode de réalisation particulier, lesdits moyens internes 6 exerçant un appui sur les faces intérieures 3a des disques 3 consistent en un écarteur à billes destinées à venir rouler sur la périphérie de la partie délimitée par la corde et non traversée par l'axe de chacun des disques flexibles 3, tel que visible sur les figures 3A et 3B.

[0043] Dans ce mode de réalisation, lors de l'opération d'affûtage, pendant la rotation des disques flexibles 3, les billes de l'écarteur vont rouler contre les faces intérieures 3a desdits deux disques 3 accolés pour les maintenir écartés afin de laisser un passage d'introduction de la lame 2 à affûter, ledit passage correspondant à l'angle d'affûtage.

[0044] De manière avantageuse, afin de faciliter l'introduction de la lame 2 dans l'angle d'affûtage, le dispositif 1 dans sa partie supérieure d'un guide lame 8 amovible, de préférence en escalier tel que visible sur la figure 1

[0045] Ledit guide lame 8 est positionnable entre les deux parties 3a de chacun des deux disques flexibles 3. En d'autres termes, ledit guide lame 8 est positionné au niveau de l'angle d'affûtage tel que visible sur la figure 1.

[0046] Selon un mode de réalisation particulier, ledit dispositif 1 de l'invention comporte deux paires de dis-

ques flexibles 3 reliées chacune à un arbre d'axe 4 actionné en rotation par un même moteur, ainsi il est possible d'affûter deux lames avec le même dispositif et en même temps.

[0047] La présente invention présente l'avantage de faciliter l'affûtage de lame que l'on souhaite aiguiser selon un angle précis. Plus précisément, l'utilisation du dispositif 1 de l'invention permet :

- d'augmenter la précision de l'angle d'affûtage dont le risque d'erreur d'angle est au maximum compris entre 0,1 et 0,2%,
- d'augmenter la vitesse d'affûtage, l'affûtage est rapide de l'ordre de 15 à 20 secondes contre 2 à 3 minutes avec les appareils de l'art antérieur ;
- d'augmenter la longévité de la tenue de coupe des lames affûtées,
- d'avoir un angle égal et équivalent sur les deux faces de la lame affûtée ;

[0048] L'autre avantage du dispositif 1 de l'invention consiste en sa facilité d'utilisation qui ne nécessite pas de diligence particulière de la part de l'opérateur pour positionner la lame au sein de l'angle d'affûtage du dispositif 1. L'angle d'affûtage étant créé par le positionnement des moyens de pression 5 par rapport aux moyens internes 6, les deux faces de la lame 2 à affûter sont aiguisées de manière simultanée et en même temps d'où une qualité de d'affûtage et de précision d'angle de coupe meilleure que celle obtenue avec les dispositif de l'état de la technique.

[0049] Les lames 2 obtenues par utilisation du dispositif 1 présentent donc une qualité de coupe et une longévité supérieure à celle de obtenue dans l'art antérieur, ceci même si l'opération d'affûtage est réalisée par un utilisateur qui n'est pas un expert averti.

Revendications

1. Dispositif d'affûtage (1) de lame (2) d'outil coupant, de type couteau ou similaire, comprenant au moins deux disques flexibles (3) présentant chacun une face intérieure abrasive (3a), accolés faces abrasives (3a) en regard, montés en rotation dans un même sens et à la même vitesse autour d'un même axe (4) **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'affûtage (1) comprend :

- des moyens de pression (5), disposés extérieurement et serrant lesdits disques flexibles (3) selon une corde non diamétrale,
- des moyens internes (6) auxdits disques exerçant un appui sur les faces intérieures (3a) des disques (3), dans leurs parties délimitées par la corde et non traversées par l'axe (4), le choix du positionnement desdits moyens internes (6) par rapport auxdits moyens de pression (5), dé-

finissant l'angle d'affûtage (a).

2. Dispositif d'affûtage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de pression (5) consistent en un moyens de pression consistant en un alignement de billes porteuses (51).
3. Dispositif d'affûtage (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** lesdits moyens de pression (5) consistent en deux aimants de polarités opposées positionnés en vis-à-vis et associés à des moyens de glissement disposés au contact des disques flexibles (3).
4. Dispositif d'affûtage (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** lesdits moyens de pression (5) consistent en une barre en céramique ou en acier, en forme de demi-lune.
5. Dispositif d'affûtage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ladite face intérieure abrasive (3a) consiste en un disque abrasif (7) rapporté et fixé de manière réversible sur le disque flexible (3).
6. Dispositif d'affûtage (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le disque abrasif (7) est solidarisé au disque flexible (3) au travers d'un système fixation de type velours-crochets.
7. Dispositif d'affûtage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens internes (6) exerçant un appui sur les faces intérieures (3a) des disques (3) consistent en un écarteur à billes destinées à venir rouler sur la périphérie de la partie délimitée par la corde et non traversée par l'axe (4) de chacun des disques flexibles (3) .
8. Dispositif d'affûtage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est muni dans sa partie supérieure d'un guide lame (8) en escalier, amovible, positionnable entre les deux parties délimitées par la corde et non traversées par l'axe (4) desdits deux disques flexibles (3).

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Schärfen der Klinge (2) eines Schneidwerkzeugs, der Art Messer oder dergleichen, umfassend mindestens zwei flexiblen Scheiben (3), die jeweils eine innere Reibfläche aufweisen, mit ihren Reibflächen (3a) einander zugewandt sind, in der gleichen Richtung und mit der gleichen Geschwindigkeit um die gleiche Achse (4) drehbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Schärfungsvorrichtung (1) Folgendes umfasst:

- Druckmittel (5), die auswendig angeordnet und die besagten flexiblen Scheiben (3) gemäß einer nicht diametralen Sehne festklemmen,
 - Mittel (6) innerhalb der besagten Scheiben, die in ihren von der Sehne begrenzten und nicht von der Achse (4) durchsetzten Teilen einen Auflagedruck auf die Innenflächen (3a) der Scheiben (3) ausüben; wobei die Wahl der Positionierung der besagten inneren Mittel (6) relativ zu den besagten Druckmitteln (5) den Schärfungswinkel (a) definiert.
2. Schärfungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckmittel (5) aus Druckmitteln bestehen, die aus einer Ausrichtung von Trägerkugeln (51) bestehen. 15
 3. Schärfungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten Druckmittel (5) aus zwei Magneten mit entgegengesetzten Polaritäten bestehen, die gegenüberliegend positioniert und Gleitmitteln zugeordnet sind, die in Berührung mit den flexiblen Scheiben (3) angeordnet sind. 20
 4. Schärfungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten Druckmittel (5) aus einer halbmondförmigen Stange aus Keramik oder Stahl bestehen. 25
 5. Schärfungsvorrichtung (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte innere Reibfläche (3a) aus einer Reibscheibe (7) besteht, die reversibel an der flexiblen Scheibe (3) angebracht und befestigt ist. 30
 6. Schärfungsvorrichtung (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibscheibe (7) über ein Befestigungssystem der Art Flausch und Haken fest mit der flexiblen Scheibe (3) verbunden ist. 35
 7. Schärfungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten inneren Mittel (6), die einen Auflagedruck auf den inneren Flächen (3a) der Scheiben (3) ausüben, aus einem Abstandsstück mit Kugeln, die dazu bestimmt sind, auf dem Umkreis des von der Sehne begrenzten und nicht von der Achse (4) durchsetzten Teils jeder der flexiblen Scheibe (3) zu rollen, bestehen. 40
 8. Schärfungsvorrichtung (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in ihrem oberen Teil mit einer stufenförmigen, abnehmbaren Klinge (8) versehen ist, die zwischen den beiden von der Sehne begrenzten und nicht von der Achse (4) durchsetzten Teilen der besagten zwei flexiblen Scheiben (3) positionierbar ist. 45

Claims

1. A device (1) for sharpening a cutting tool blade (2), of the knife type or the like, comprising at least two flexible discs (3) each having an abrasive inner face (3a), side by side with their abrasive faces (3a) facing each other, mounted in rotation in a same direction and at the same speed about a same axis (4), **characterized in that** said sharpening device (1) comprises:
 - pressing means (5), arranged outwardly and clamping said flexible discs (3) along a non-diametric chord,
 - means (6) inside said discs exerting a bearing pressure on the inner faces (3a) of the discs (3), in their portions delimited by the chord and through which does not pass the axis (4), the choice of the positioning of said internal means (6) relative to said pressing means (5) defining the sharpening angle (a).
2. The sharpening device (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the pressing means (5) consist of pressing means consisting of an alignment of carrier balls (51) .
3. The sharpening device (1) according to claim 1, **characterized in that** said pressing means (5) consist of two magnets of opposite polarities positioned opposite each other and associated with sliding means arranged in contact with the flexible discs (3).
4. The sharpening device (1) according to claim 1, **characterized in that** said pressing means (5) consist of a ceramic or steel bar, with a half-moon shape.
5. The sharpening device (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** said abrasive inner face (3a) consists of an abrasive disc (7) applied against and reversibly fastened to the flexible disc (3).
6. The sharpening device (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the abrasive disc (7) is made integral with the flexible disc (3) through a fastening system of the velvet-hook type.
7. The sharpening device (1) according to claim 1, **characterized in that** said internal means (6) exerting a bearing pressure on the inner faces (3a) of the discs (3) consist of a ball spacer intended to roll on the periphery of the portion delimited by the chord and through which does not pass the axis (4) of each of the flexible discs (3) .
8. The sharpening device (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** it is provided in

its upper portion with a removable stepped blade guide (8), capable of being positioned between the two portions delimited by the chord and through which does not pass the axis (4) of said two flexible discs (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

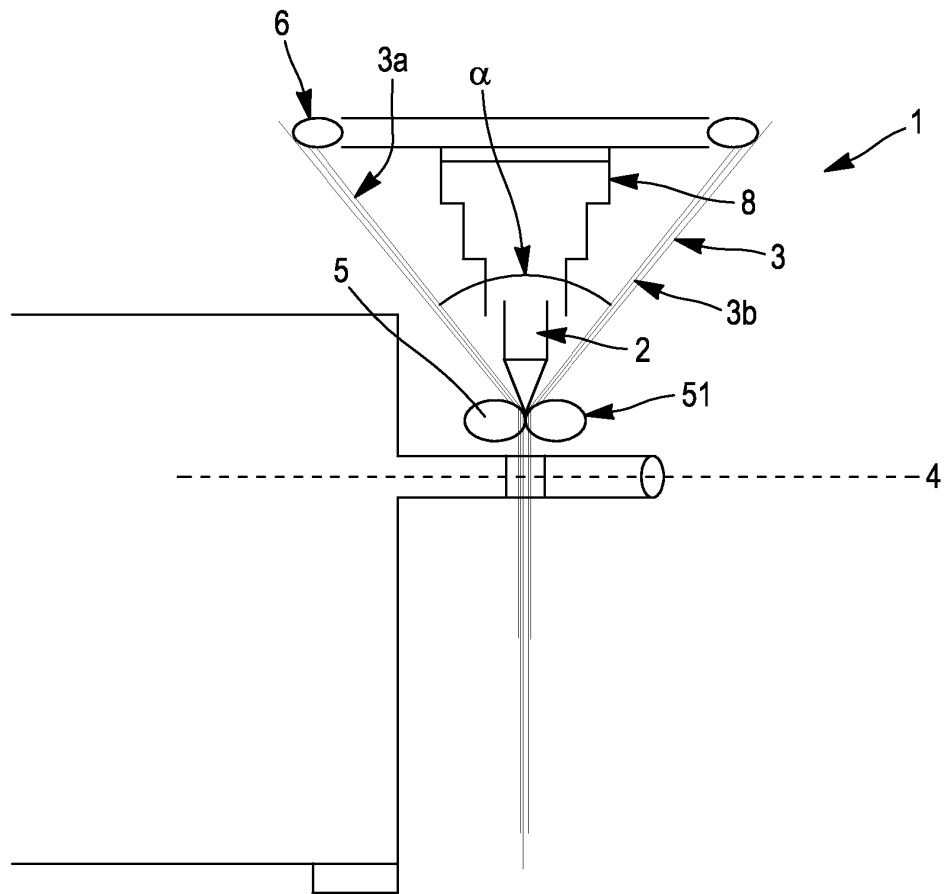


FIG. 1

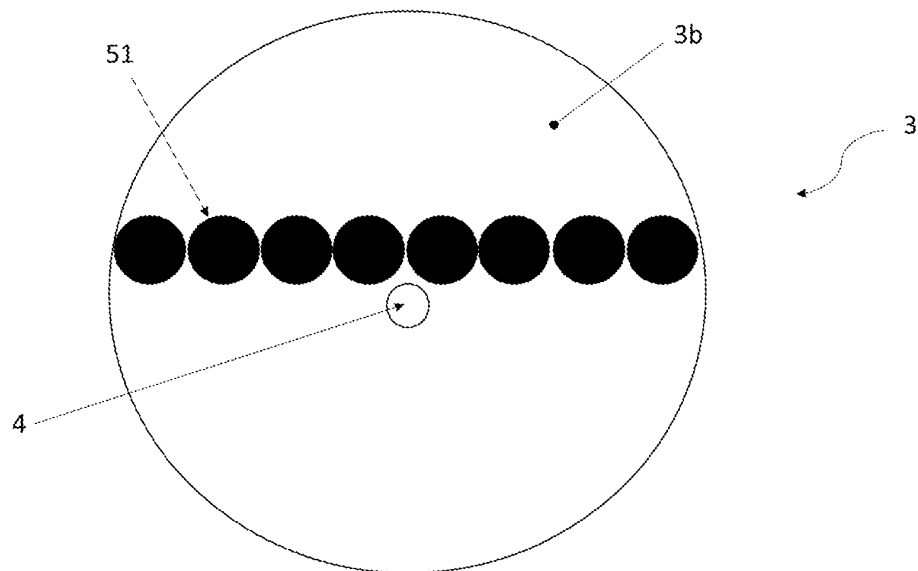


FIG. 2

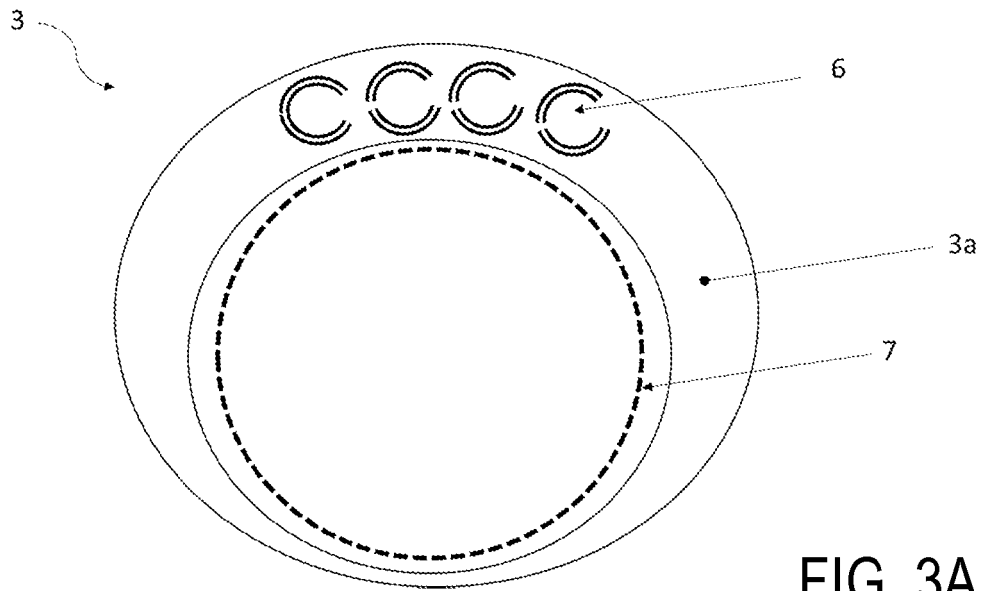


FIG. 3A

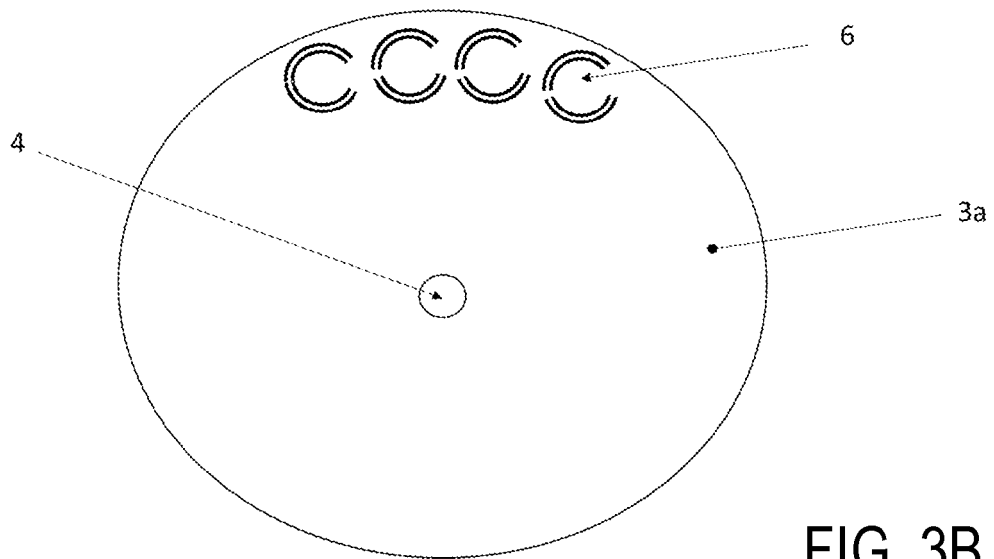


FIG. 3B

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

- WO 2007148878 A1 [0002]