

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 976 207

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

12 55409

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 25 F 1/02 (2012.01), B 25 F 5/00

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 11.06.12.

③0 Priorité : 10.06.11 CN 201110155551.1.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 14.12.12 Bulletin 12/50.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CHERVON (HK) LIMITED — CN.

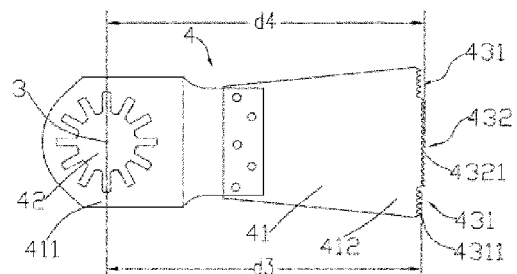
⑦2 Inventeur(s) : ZHANG XIAOFENG.

⑦3 Titulaire(s) : CHERVON (HK) LIMITED.

⑦4 Mandataire(s) : AQUINOV.

⑤4 ELEMENT DE COUPE.

⑤7 Elément de coupe conçu pour une utilisation avec un outil électrique oscillant ayant un arbre de sortie qui effectue un mouvement d'oscillation autour de son propre axe. L'élément de coupe a un corps principal (41) s'étendant longitudinalement, un trou (42) de montage et une partie de coupe destinée à agir sur une pièce à travailler. Le trou de montage est disposé à une première extrémité du corps principal et est apte à être relié à l'arbre de sortie de l'outil électrique oscillant. La partie de coupe (41) est disposée à une seconde extrémité du corps principal et comprend une première partie de coupe (431) et une seconde partie de coupe (432). La première partie de coupe a une première lame de coupe, la seconde partie de coupe a une seconde lame de coupe et une distance de la seconde lame de coupe à l'axe de l'arbre de sortie est supérieure à une distance de la première lame de coupe à l'axe de l'arbre de sortie.



FR 2 976 207 - A3



## ELEMENT DE COUPE

Ce qui suit concerne de manière générale un élément de coupe et, plus particulièrement, un élément de coupe utilisé sur un outil électrique oscillant portatif.

Une machine multifonction est un outil électrique oscillant portatif  
5 courant qui est utilisé dans l'industrie et son principe de fonctionnement est qu'un arbre de sortie se déplace d'une manière oscillante autour de son propre axe. Par exemple, le brevet américain N°RE 36 909 divulgue une structure d'entraînement d'un outil électrique oscillant. L'outil électrique oscillant comprend un carter, un moteur disposé dans le carter et un arbre principal  
10 entraîné par le moteur. L'arbre principal a un axe de rotation et une partie excentrique décalée de l'axe de rotation. Une fourche de transmission est entraînée par l'arbre principal et reliée de façon fonctionnelle à une unité de travail. Une extrémité de la fourche de transmission est reliée de façon pivotante à un arbre de sortie, l'autre extrémité de celle-ci comportant une paire  
15 de griffes qui sont en prise avec la partie excentrique de l'arbre principal. L'arbre de sortie est sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre principal. Une rotation de l'arbre principal autour de l'axe de rotation est convertie en un mouvement de pivotement de la fourche de transmission le long de l'arbre de sortie pour déplacer ce dernier et entraîner en fonctionnement la  
20 tête de travail. Etant donné que différentes têtes de travail peuvent être montées sur l'arbre de sortie, de nombreuses fonctions opérationnelles différentes peuvent être remplies. Les têtes de travail courantes comprennent les lames de scie rectilignes, les lames de scie circulaires, les plaques de meulage

triangulaires, les raclours et analogues, et elles peuvent satisfaire les besoins de sciage, de coupe, de meulage, de raclage et analogues.

Selon un aspect, lorsqu'un utilisateur monte une lame de scie rectiligne 4' sur un arbre de sortie pour une opération, la lame de scie 4' est constituée d'un corps principal 41', d'un trou de montage 42' et d'une partie de coupe 43' comme représenté sur la Figure 8 et la Figure 9, le trou de montage 42' qui est disposé à une première extrémité du corps principal 41' étant utilisé pour relier la lame de scie 4' à l'arbre de sortie de l'outil électrique oscillant. La partie de coupe 43' est configurée sous la forme d'une rangée de dents de scie. Lorsque l'utilisateur actionne la lame de scie 4' pour couper une pièce à travailler, la lame de scie 4' se déplace d'une manière oscillante autour de l'axe de l'arbre de sortie. Sa fréquence d'oscillation peut être réglée pour être d'environ 10 000-25 000 fois par minute et son angle d'oscillation peut être réglé pour se situer dans une plage entre 0,5° et 7°. Dans le cas d'une telle oscillation haute fréquence, lorsque la lame de scie 4' vient en contact avec la pièce, l'utilisateur est habituellement secoué et ne peut pas exécuter l'opération de coupe le long d'un trajet de sciage de la lame de scie, par exemple, la lame de scie ne peut pas être correctement maintenue et peut rayer la surface de la pièce. Ainsi, un trait de scie est amené à être relativement large et la précision de coupe est affectée.

Selon un autre aspect, des dents de scie faites d'un acier à forte teneur en carbone sont utilisées pour couper une pièce en bois et des dents de scie faites d'un acier rapide sont habituellement utilisées pour couper une pièce métallique. Lorsque l'utilisateur souhaite couper une pièce en bois et une pièce métallique, respectivement, il doit utiliser deux sortes de lame de scie et a besoin de remplacer la lame de scie, ce qui est chronophage et fastidieux et affecte l'efficacité de la coupe.

Ce qui suit décrit d'une manière générale un élément de coupe qui est utilisé sur un outil électrique oscillant qui présente l'avantage d'empêcher de

manière efficace la rayure d'une surface d'une pièce et d'améliorer de manière efficace la précision et l'efficacité de la coupe.

Afin de procurer ces avantages, l'élément de coupe selon un mode de réalisation de la présente invention est conçu pour un outil électrique oscillant dans lequel un arbre de sortie se déplace d'une manière oscillante autour de son propre axe. L'élément de coupe comprend un corps principal, un trou de montage et une partie de coupe agissant sur une pièce à travailler. Le trou de montage est disposé à une première extrémité du corps principal et est relié à l'arbre de sortie de l'outil électrique, la partie de coupe étant disposée à une seconde extrémité de corps principal. La partie de coupe comprend une première partie de coupe et une seconde partie de coupe, la première partie de coupe comprenant une première lame de coupe, la seconde partie de coupe comprenant une seconde lame de coupe, une distance verticale de la seconde lame de coupe à l'axe de l'arbre de sortie étant supérieure à une distance verticale de la première lame de coupe à l'axe de l'arbre de sortie. Dans cet agencement, la seconde lame de coupe s'étend au-delà de la première lame de coupe. Lorsque l'élément de coupe entre en contact avec la pièce, la seconde lame de coupe en premier entre en contact avec la pièce et l'élément de coupe est positionné de manière efficace de telle sorte que l'élément de coupe coupe le long de son trajet de sciage, puis la première lame de coupe entre en contact avec la pièce de telle sorte que l'élément de coupe ne rayera pas d'autres surfaces de la pièce ; étant donné que l'élément de coupe coupe de manière rectiligne le long de son trajet de sciage, le trait de scie formé sur la pièce est relativement étroit de manière à améliorer de façon efficace la précision de la coupe.

De préférence, la première partie de coupe et la seconde partie de coupe de l'élément de coupe sont disposées parallèlement l'une à l'autre et la partie de coupe comprend au moins deux premières parties de coupe, la seconde partie de coupe se situant entre les deux premières parties de coupe. Ainsi, le

milieu de l'élément de coupe est positionné et l'élément de coupe est empêché de manière efficace de sauter dans une direction perpendiculaire au trajet de sciage.

De préférence, une première extrémité et une seconde extrémité du corps principal de l'élément de coupe sont disposées parallèlement l'une à l'autre. L'élément de coupe est fixé sur l'arbre de sortie par l'intermédiaire d'un organe de fixation. Une distance verticale de la seconde extrémité à la première extrémité du corps principal de l'élément de coupe est au moins égale à une épaisseur de l'organe de fixation entre la première extrémité et la seconde extrémité.

En outre, un matériau de la première partie de coupe peut être au moins partiellement différent d'un matériau de la seconde partie de coupe. De préférence, une dureté du matériau de la première partie de coupe est au moins partiellement inférieure à une dureté du matériau de la seconde partie de coupe. Par exemple, la première partie de coupe est au moins partiellement faite d'acier à forte teneur en carbone et la seconde partie de coupe est faite d'acier rapide. Un tel agencement permet à l'élément de coupe de couper une pièce en bois ainsi qu'une pièce métallique. La seconde partie de coupe de l'élément de coupe peut être utilisée pour couper un élément métallique tel qu'un clou. Lors de la coupe d'une pièce en bois, la seconde partie de coupe de l'élément de coupe positionne l'élément de coupe et empêche de manière efficace l'élément de coupe de sauter dans une direction perpendiculaire au trajet de sciage ; après que la seconde partie de coupe a coupé dans la pièce en bois, la première partie de coupe vient en contact avec le bois pour couper plus rapidement, améliorant ainsi l'efficacité de la coupe. Afin d'atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus, de préférence, la première partie de coupe a un ensemble de premières dents de scie, la seconde partie de coupe a un ensemble de secondes dents de scie et le nombre de dents dans le premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal au

nombre de dents dans le second ensemble de dents de scie ; de préférence, un pas entre les dents dans le premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal à un pas entre les dents dans le second ensemble de dents de scie. De préférence, un angle de dépouille vers l'arrière du premier ensemble de dents de scie est inférieur ou égal à un angle de dépouille vers l'arrière du second ensemble de dents de scie.

Bien entendu, le matériau de la première partie de coupe peut être identique au matériau de la seconde partie de coupe. Dans ce cas, l'élément de coupe facilite la coupe d'une pièce à travailler et n'est pas conçu pour couper deux sortes de pièces, à savoir une pièce en bois et une pièce métallique ; par exemple, les première et seconde parties de coupe sont toutes deux faites d'un acier à forte teneur en carbone. Etant donné que la dureté de l'acier à forte teneur en carbone est inférieure à celle de l'acier rapide, l'élément de coupe est conçu pour couper la pièce en bois et n'est pas conçu pour couper la pièce métallique ; inversement, si les première et seconde parties de coupe sont toutes deux faites d'acier rapide, étant donné que le nombre de dents de la lame de coupe faite de l'acier rapide est généralement inférieur au nombre de dents de la lame de coupe faite de l'acier à forte teneur en carbone, l'efficacité de la coupe est faible lors de la coupe de bois. Ainsi, l'élément de coupe est conçu pour couper la pièce métallique et n'est pas conçu pour couper du bois. Par conséquent, lorsque les première et seconde parties de coupe sont faites d'un même matériau, la seconde partie de coupe facilite le positionnement de l'élément de coupe et empêche de manière efficace l'élément de coupe de sauter dans une direction perpendiculaire au trajet de sciage ; la première partie de coupe et la seconde partie de coupe ne sont pas conçues pour être utilisées pour la coupe de pièces à travailler différentes.

La Figure 1 est une vue en perspective représentant un exemple d'élément de coupe construit conformément à la description qui suit, tel que monté sur un outil électrique oscillant ;

La Figure 2 et la Figure 5 sont respectivement une vue schématique en  
5 plan de l'élément de coupe de la Figure 1 ;

La Figure 3 est une vue partiellement agrandie d'une première partie de coupe dans le cercle A de la Figure 2 ;

La Figure 4 est une vue partiellement agrandie d'une seconde partie de coupe dans le cercle B de la Figure 2 ;

10 La Figure 6 est une vue en coupe prise le long de la ligne C-C de la Figure 2 ;

La Figure 7 est une vue agrandie d'un passage de scie d'une partie de coupe : et

La Figure 8 et la Figure 9 sont des vues schématiques d'un élément de  
15 coupe selon l'état antérieur de la technique.

Comme représenté sur la Figure 1, un exemple d'élément de coupe d'un outil électrique est illustré, en particulier un élément de coupe pour une utilisation dans un outil électrique oscillant. L'outil électrique oscillant comprend un carter 1, un moteur et un mécanisme de transmission (non représenté) reçu  
20 dans le carter 1. Le mécanisme de transmission comprend un arbre principal entraîné par le moteur, l'arbre principal a un axe de rotation et une partie excentrique décalée de l'axe de rotation. Une fourche de transmission est entraînée par l'arbre principal et reliée de manière fonctionnelle à une unité de travail. Une extrémité de la fourche de transmission est reliée de façon  
25 pivotante à un arbre de sortie, l'autre extrémité de celle-ci comportant une paire de griffes qui sont en prise avec la partie excentrique de l'arbre principal. L'arbre de sortie est généralement perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre principal. Une rotation de l'arbre principal autour de l'axe de rotation est

convertie en un mouvement de pivotement de la fourche de transmission le long de l'arbre de sortie pour déplacer l'arbre de sortie et entraîner en fonctionnement la tête de travail. Autrement dit, le mouvement de rotation du moteur, par l'intermédiaire du mécanisme de transmission, est converti en un mouvement d'oscillation de l'arbre de sortie 2 autour de son propre axe 3. Un élément de coupe 4 est monté de manière rigide sur l'arbre de sortie 2 par l'intermédiaire d'un organe de fixation 5 de telle sorte que l'élément de coupe 4 se déplace d'une manière oscillante conjointement avec l'arbre de sortie 2. Une fréquence d'oscillation de celui-ci peut être réglée pour être d'environ 10 000-25 000 fois par minute et l'angle d'oscillation de celui-ci peut être réglé pour se situer dans une plage entre  $0,5^\circ$  et  $7^\circ$ . L'élément de coupe 4 coupe progressivement vers l'intérieur d'une pièce par le mouvement d'oscillation à haute fréquence. L'homme du métier appréciera que l'élément de coupe peut également être appliqué à d'autres outils électriques oscillants et, par conséquent, n'a pas besoin d'être limité au mécanisme de transmission décrit.

Comme représenté sur les Figures 2-7, l'élément de coupe 4 comprend un corps principal 41 s'étendant dans une direction longitudinale perpendiculaire à l'axe de l'arbre de sortie, un trou de montage 42 et une partie de coupe 43 destinée à agir sur une pièce à travailler. Le trou de montage 42 est disposé à une première extrémité 411 du corps principal et est relié à l'arbre de sortie de l'outil électrique oscillant. La partie de coupe 43 est disposée à une seconde extrémité 412 du corps principal. La partie de coupe 43 comprend une première partie de coupe 431 et une seconde partie de coupe 432. La première partie de coupe 431 comprend une première lame de coupe 4311, la seconde partie de coupe comprend une seconde lame de coupe 4321. Une distance de la seconde lame de coupe 4321 à l'axe 3 de l'arbre de sortie est supérieure à une distance de la première lame de coupe 4311 à l'axe 3 de l'arbre de sortie. Autrement dit, dans une direction perpendiculaire à et à l'opposé de l'axe 3 de l'arbre de sortie,

la seconde partie de coupe 432 s'étend au-delà de la première partie de coupe 431 et elles sont parallèles l'une à l'autre. Lorsque l'élément de coupe 4 entre en contact avec la pièce, la seconde lame de coupe 4321 entre en premier en contact avec la pièce. L'élément de coupe 4 sera de cette façon positionnée de manière efficace de telle sorte que l'élément de coupe 4 coupe le long de son trajet de sciage. Après que la seconde lame de coupe 4321 a coupé dans la pièce, la première lame de coupe 4311 entre en contact avec la pièce de telle sorte que l'élément de coupe 4 ne rayera pas les autres surfaces de la pièce. Etant donné que l'élément de coupe 4 coupe de manière rectiligne le long de son trajet de sciage, le trait de scie formé sur la pièce est relativement étroit de façon à améliorer de manière efficace la précision de la coupe. En outre, étant donné que la seconde partie de coupe 432 s'étend au-delà de la première partie de coupe 431, une rainure est formée entre la seconde partie de coupe 432 et la première partie de coupe. Lorsque l'élément de coupe 4 exécute une opération de coupe, les rainures peuvent recevoir les matières qui sont retirées de la pièce.

Dans un mode de réalisation préféré, l'élément de coupe 4 comprend deux premières parties de coupe 431 et une seconde partie de coupe 432. La seconde partie de coupe 432 se situe entre les deux premières parties de coupe 431. Lorsqu'un utilisateur actionne le dispositif auquel l'élément de coupe 4 est monté, la seconde partie de coupe, à une position centrale de la partie de coupe dans son ensemble, est autorisée à venir en premier en contact avec la pièce de telle sorte que l'élément de coupe est positionné de manière plus efficace. L'homme du métier appréciera que la fonction de positionnement de l'élément de coupe peut également être remplie par la disposition de la seconde partie de coupe sur un côté de la partie de coupe dans son ensemble.

De préférence, comme représenté sur la Figure 2 et la Figure 5, la partie de coupe de l'élément de coupe 4 a une largeur, à savoir une distance de la partie de coupe au niveau de l'extrémité supérieure à la partie de coupe au niveau

de l'extrémité inférieure, comme représenté sur les Figures. Le corps principal 41 de l'élément de coupe 4 a une première extrémité 411 qui a une largeur, à savoir une distance de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure de la première extrémité, comme représenté sur les Figures. La largeur de la première partie de coupe est supérieure à la largeur de la première extrémité 411. Dans une lame de scie ayant cette largeur, le rôle de positionnement joué par la seconde partie de coupe est plus apparent et une telle lame de coupe a une efficacité de coupe plus élevée qu'une lame de coupe ayant une largeur ordinaire.

Dans ce mode de réalisation préféré, si l'on se réfère à la Figure 1 et à la Figure 6, on peut voir que la première extrémité 411 et la seconde extrémité 412 du corps principal 41 de l'élément de coupe 4 sont disposés parallèlement l'une à l'autre. Une épaisseur de l'organe de fixation 5 entre la première extrémité 411 et la seconde extrémité 412 est inférieure ou égale à une distance verticale entre la première extrémité 411 et la seconde extrémité 412. Un tel agencement facilite l'actionnement de l'outil électrique oscillant dans un espace relativement étroit et petit.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, un matériau de la première partie de coupe 431 est au moins partiellement différent d'un matériau de la seconde partie de coupe 432. De préférence, une dureté du matériau de la première partie de coupe 431 est au moins partiellement inférieure à une dureté du matériau de la seconde partie de coupe 432. Par exemple, la première partie de coupe 431 est au moins partiellement faite d'un acier à forte teneur en carbone et la seconde partie de coupe 432 est faite d'un acier rapide. Comme il est bien connu de l'homme du métier, la dureté de l'acier à forte teneur en carbone est généralement inférieure à la dureté de l'acier rapide. Dans ce cas, l'élément de coupe 4 joue un rôle de positionnement par utilisation de la seconde partie de coupe 432, la première partie de coupe et la seconde partie de coupe étant respectivement utilisées pour couper différentes

pièces en raison du fait que les matériaux de la première partie de coupe et de la seconde partie de coupe sont différents. Par exemple, la première partie de coupe est au moins partiellement faite d'un acier à forte teneur en carbone et conçue pour couper du bois ; la seconde partie de coupe est faite d'acier rapide  
5 et conçue pour couper une pièce métallique telle qu'un clou. Afin d'exécuter une meilleure opération pour deux sortes différentes de pièces, de préférence la première partie de coupe comprend un premier ensemble de dents de scie, la seconde partie de coupe comprend un second ensemble de dents de scie et le nombre de dents dans le premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal  
10 au nombre de dents dans le second ensemble de dents de scie ; de préférence, un pas entre les dents dans le premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal à un pas entre les dents dans le second ensemble de dents de scie ; un angle de dépouille vers l'arrière  $\alpha$  du premier ensemble de dents de scie est inférieur ou égal à un angle de dépouille vers l'arrière  $\beta$  du second ensemble de  
15 dents de scie. Conformément à cet agencement, lorsque du bois est coupé, une vitesse de coupe du premier ensemble de dents de scie est supérieure à la vitesse de coupe du second ensemble de dents de scie, de telle sorte que la vitesse d'une telle lame de scie est améliorée de façon efficace par comparaison à une lame de scie rectiligne classique.

20 Dans un autre exemple de lame de scie, le matériau de la première partie de coupe 431 est identique au matériau de la seconde partie de coupe, de préférence la dureté du matériau de la première partie de coupe est identique à la dureté du matériau de la seconde partie de coupe, par exemple elles sont toutes deux faites d'acier à forte teneur en carbone. Dans ce cas, l'élément de  
25 coupe 4 peut être utilisé pour couper du bois, la seconde partie de coupe 432 facilitant le positionnement de l'élément de coupe 4 et empêchant de manière efficace l'élément de coupe 4 de sauter dans une direction perpendiculaire au trajet de sciage ; lorsque la seconde partie de coupe 432 entre progressivement

dans le bois, la première partie de coupe 431 vient en contact avec le bois de telle sorte qu'à la fois la première partie de coupe et la seconde partie de coupe coupent le bois et permettent d'obtenir une coupe à une efficacité élevée.

La description ci-dessus et les Figures illustrent uniquement des modes de réalisation donnés à titre d'exemple de la présente invention. La portée de protection de la présente invention sera néanmoins définie par les revendications annexées. Des substitutions simples non inventives de pièces partielles faites par l'homme du métier de la même manière ou par simple remplacement sont considérées comme couvertes par la portée de la présente invention ; par exemple, il sera entendu que l'élément de coupe revendiqué peut être appliqué à d'autres outils électriques oscillants dont le mécanisme de transmission est différent du mécanisme de transmission décrit dans la description.

## REVENDEICATIONS

1. Élément de coupe (4) conçu pour une utilisation avec un outil électrique oscillant ayant un arbre de sortie (2) qui se déplace d'une manière oscillante autour de son propre axe (3), l'élément de coupe (4) comprenant :

5 un corps principal s'étendant longitudinalement (41) ayant un trou de montage (42) apte à être associé à l'arbre de sortie de l'outil électrique oscillant et ayant une partie de coupe (43) destinée à agir sur une pièce à travailler, caractérisé en ce que :

10 le trou de montage (42) est disposé à une première extrémité (411) du corps principal (41), la partie de coupe (43) est disposée à une seconde extrémité (412) du corps principal (41) et la partie de coupe (43) comprend une première partie de coupe (431) et une seconde partie de coupe (432), la première partie de coupe (431) comprend une première lame de coupe (4311), la seconde partie de coupe (432) comprend une seconde lame de coupe (4321) et une distance de la seconde lame de coupe (4321) à l'axe (3) de l'arbre de  
15 sortie (2) est supérieure à une distance de la première lame de coupe (4311) à l'axe (3) de l'arbre de sortie (2).

2. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel la première partie de coupe (431) et la seconde partie de coupe (432) sont disposées parallèlement l'une à l'autre.

20 3. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel la partie de coupe (43) comprend au moins deux premières parties de coupe (431) et une seconde partie de coupe (432) est située entre les deux premières parties de coupe (431).

25 4. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel une première extrémité (411) du corps principal (41) est parallèle à une seconde extrémité (412) du corps principal (41).

5. Élément de coupe selon la revendication 4, dans lequel l'élément de coupe (4) est fixé sur l'arbre de sortie (2) par l'intermédiaire d'un organe de fixation (5) et une distance de la première extrémité (411) à la seconde extrémité (412) est au moins égale à une épaisseur de l'organe de fixation (5) entre la première extrémité (411) et la seconde extrémité (412).

6. Élément de coupe selon la revendication 4, dans lequel la partie de coupe (43) a une première largeur, la première extrémité (411) du corps principal (41) a une seconde largeur et la première largeur est inférieure à la seconde largeur.

10 7. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel un matériau de la première partie de coupe (431) est au moins partiellement différent d'un matériau de la seconde partie de coupe (432).

8. Élément de coupe selon la revendication 7, dans lequel une dureté du matériau de la première partie de coupe (431) est au moins partiellement inférieure à une dureté du matériau de la seconde partie de coupe (432).

9. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel la première partie de coupe (431) comprend un premier ensemble de dents de scie, la seconde partie de coupe (432) comprend un second ensemble de dents de scie et un nombre de dents dans le premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal à un nombre de dents dans le second ensemble de dents de scie.

10. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel la première partie de coupe (431) comprend un premier ensemble de dents de scie, la seconde partie de coupe (432) comprend un second ensemble de dents de scie et un pas entre les dents du premier ensemble de dents de scie est supérieur ou égal à un pas entre les dents du second ensemble de dents de scie.

11. Élément de coupe selon la revendication 1, dans lequel la première partie de coupe (431) comprend un premier ensemble de dents de scie, la seconde partie de coupe (432) comprend un second ensemble de dents de scie et

un angle de dépouille vers l'arrière du premier ensemble de dents de scie est inférieur ou égal à un angle de dépouille vers l'arrière du second ensemble de dents de scie.

1/3

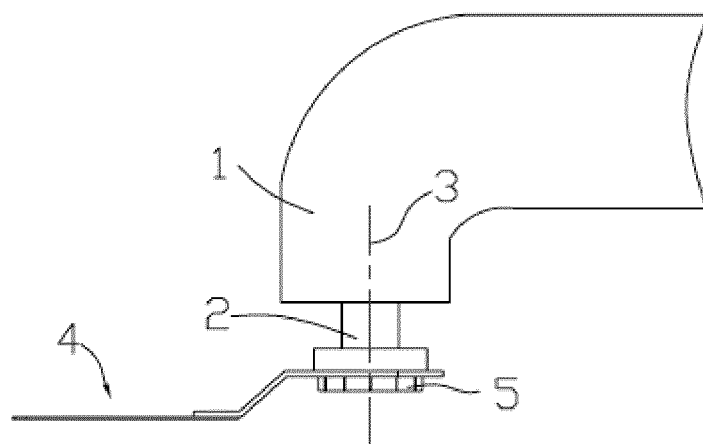


Fig. 1

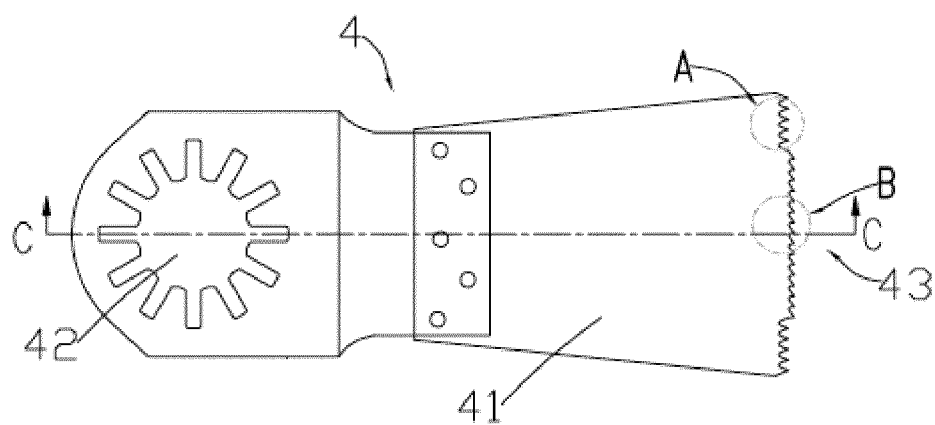


Fig. 2

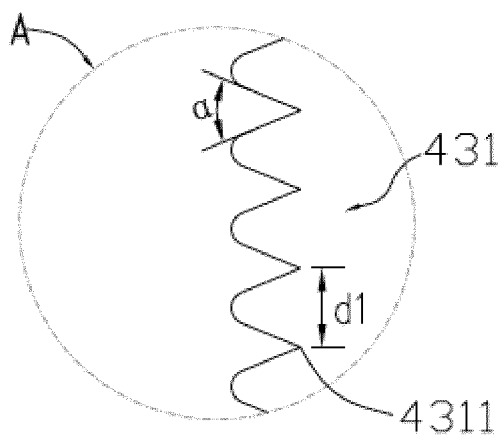


Fig. 3

2/3

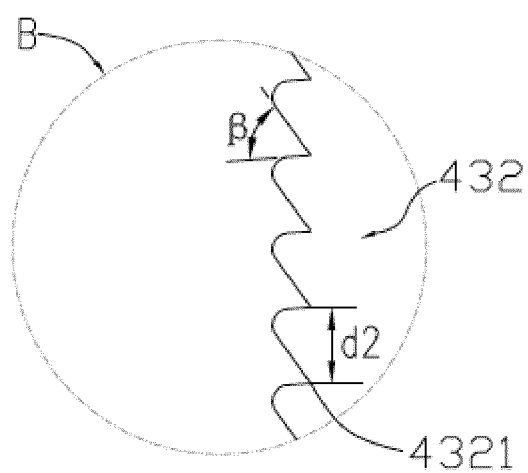


Fig. 4

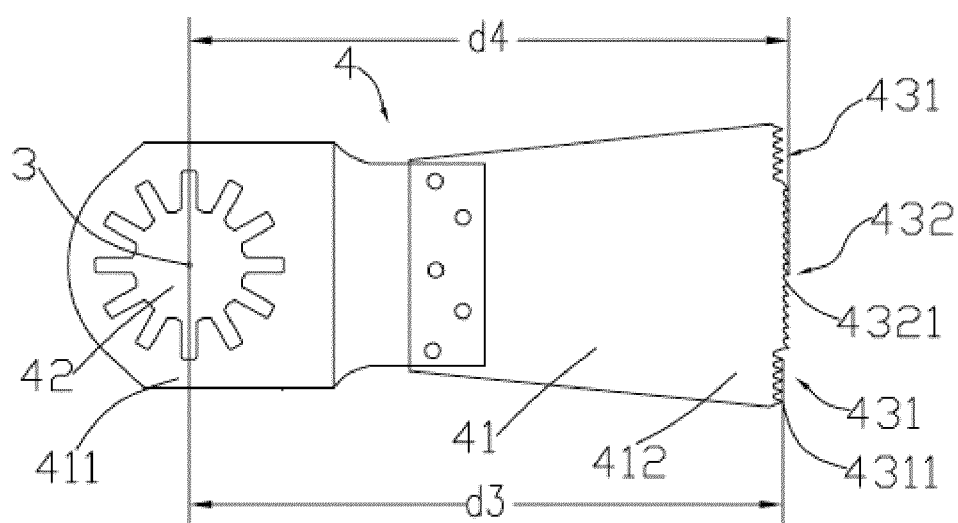


Fig. 5

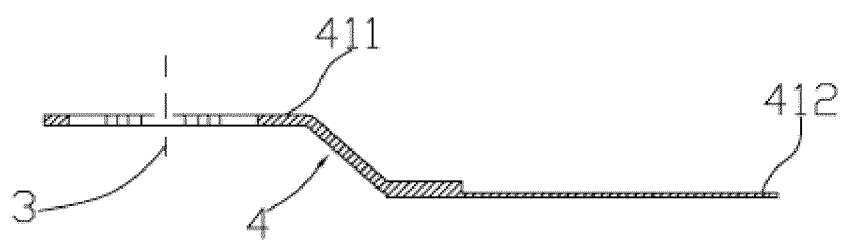


Fig. 6

3/3

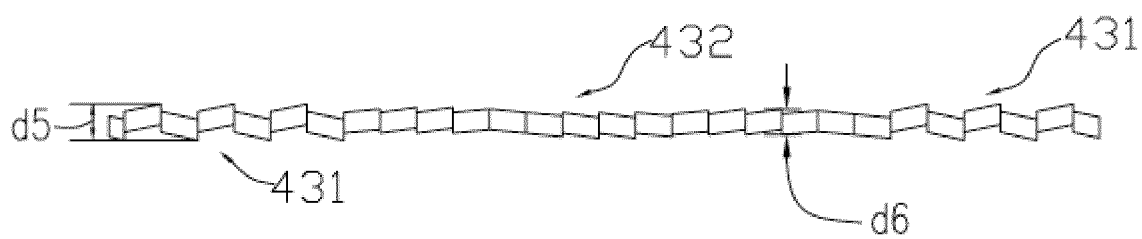


Fig. 7

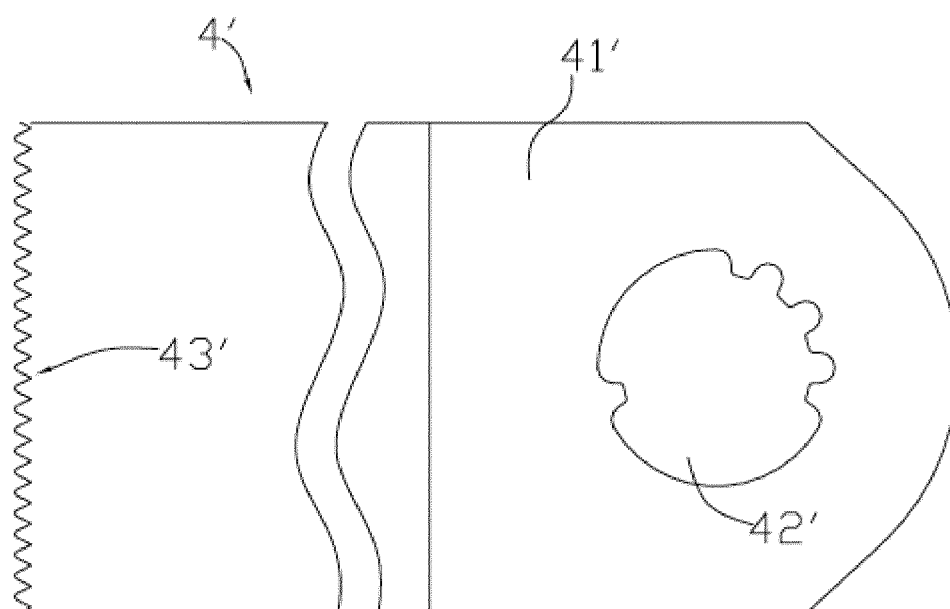


Fig. 8

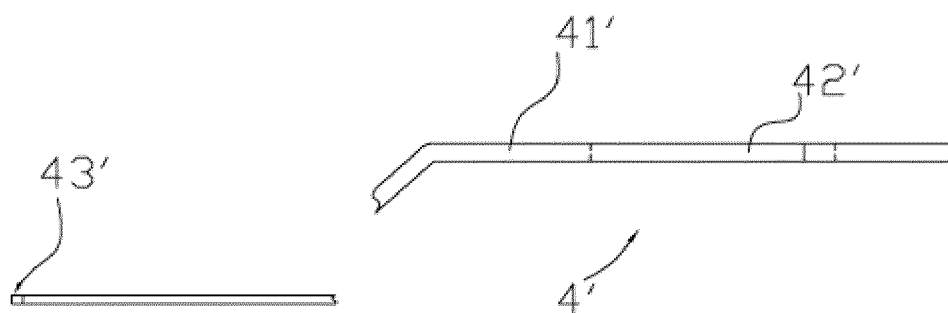


Fig. 9