



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.06.2023 Bulletin 2023/23

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B28D 1/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22201243.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B28D 1/186; B28D 1/183

(22) Date de dépôt: **13.10.2022**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **PERRIER, Matthieu**
Glenview, 60025 (US)
• **TOURNIER, Ludovic**
Glenview, 60025 (US)

(74) Mandataire: **HGF**
HGF Limited
1 City Walk
Leeds LS11 9DX (GB)

(30) Priorité: **01.12.2021 FR 2112787**

(71) Demandeur: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview, IL 60025 (US)

(54) **RAINUREUSE MURALE**

(57) L'invention concerne une rainureuse murale (1) comprenant un outil de coupe (2) comprenant au moins deux disques de coupe (3, 4) comprenant chacun un disque de base et au moins un segment de coupe sur la circonférence du disque de base, les disques de coupe

étant disposés de manière adjacente et coaxiale les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce qu'au moins un des disques de coupe a un diamètre différent de celui d'un autre disque de coupe.

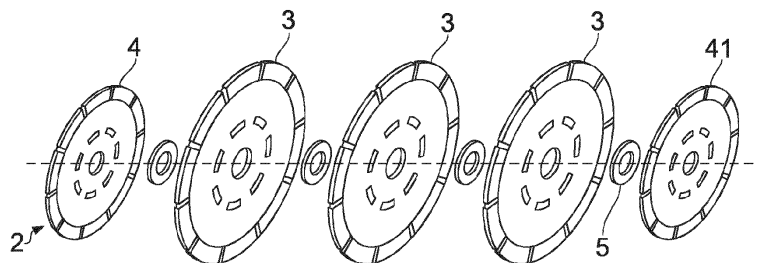


FIG. 1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne de manière générale les outils de coupe pour rainureuses dans le domaine de la construction, et en particulier les outils de coupe pour la réalisation de fentes, saignées ou évidements muraux ou au niveau du sol.

Arrière-plan technique

[0002] Un tel outil de coupe pour rainureuse peut être classiquement intégré dans une rainureuse murale qui permet de réaliser des fentes, saignées ou des évidements dans la maçonnerie, par exemple les murs en plâtre, en briques ou en béton, en paroi silico-calcaire ou dans toute surface.

[0003] Il est régulièrement nécessaire de réaliser des fentes, saignées ou évidements similaires dans la maçonnerie dans le cadre d'une installation électrique domestique lorsque des câbles ou conduits électriques doivent être posés sous enduit.

[0004] De la même façon, de tels saignées sont souvent nécessaires lors de l'installation des conduites en plomberie.

[0005] Un procédé qui s'est imposé dans de nombreux domaines consiste à réaliser deux fentes minces dans la maçonnerie ou similaire par deux disques de coupe disposés coaxialement puis à casser le matériau entre les deux fentes au moyen d'un ciseau ou d'un burin manuel ou électrique, ou similaire.

[0006] Les câbles électriques, tuyaux d'installation ou similaires peuvent alors être posés dans la large fente qui en résulte.

[0007] Ainsi, l'utilisateur de la rainureuse doit, après la coupe effectuée, mettre en œuvre une étape manuelle (ou une étape impliquant l'utilisation d'un outil électrique supplémentaire tel qu'un piqueur) qui prend du temps et ralentit le chantier.

[0008] L'objet de la présente invention est de proposer un outil de coupe avec lequel la production de saignées ou évidements muraux peut être simplifiée. Un autre objet de la présente invention est de fournir un tel outil qui permet à l'utilisateur de s'affranchir de toute finition lors de la réalisation de saignées.

[0009] Un autre objectif de la présente invention est de proposer un outil de coupe qui permet la réalisation, dans une surface de construction, de saignées, évidements ou rainures présentant un section complexe.

Résumé de l'invention

[0010] Sur la base de ce problème, la présente invention a donc pour tâche de développer une rainureuse murale comprenant un outil de coupe du type précédemment indiqué de façon à garantir une réalisation de saignées ou évidements plus simple et sans étape de finition

par l'utilisateur. La présente invention a également pour objectif de fournir un tel outil de coupe pour rainureuse murale qui permet la réalisation de saignées ou évidements de forme complexes.

[0011] Par conséquent, l'invention concerne en particulier une rainureuse murale comprenant un outil de coupe comprenant au moins deux disques de coupe comprenant chacun un disque de base et au moins un segment de coupe sur la circonférence du disque de base, les disques de coupe étant disposés de manière adjacente et coaxiale les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce qu'au moins un des disques de coupe a un diamètre différent de celui d'un autre disque de coupe.

[0012] Bien entendu, un ou plusieurs des disques de coupe peut ou peuvent être réalisés en une pièce unique à partir d'un même matériau ou d'un alliage de matériaux, pièce unique comprenant une première portion constituant le disque de base et une seconde portion constituant le ou les segment(s) de coupe. Dans ce cas et pour chacun de ce ou de ces disques, le disque de base et le ou les segments de base sont donc une pièce unique.

[0013] Ainsi, un outil de coupe conforme à la présente invention qui comprend un ensemble (ou par exemple un empilement) de disques de coupe coaxiaux et dont le diamètre de certains disque est variable permet à l'utilisateur de réaliser des rainures (ou saignées ou évidements) dans une surface d'une construction dont la section est de forme complexe. Par ailleurs, en choisissant un espacement entre les disques de coupe qui est suffisamment faible, il est possible de réaliser des saignées ou rainures ou évidements qui ne nécessitent pas d'intervention manuelle de l'utilisateur par exemple pour retirer toute bande de matériau restant après le passage de l'outil de coupe.

[0014] Ainsi, l'outil de coupe selon l'invention permet la découpe entière de saignées ou rainures.

[0015] Avantageusement, l'outil de coupe selon l'invention permet de supprimer tout travail de finition pour l'utilisateur (notamment le retrait de matière à l'intérieur de la rainure/saignée réalisée).

[0016] En outre, classiquement, un tel outil de coupe, par exemple une rainureuse selon l'état de l'art nécessite que l'utilisateur retire manuellement par exemple grâce à ciseau une bande de matériau laissée par la rainureuse dans la saignée. Ce travail manuel implique une exposition de l'utilisateur à de la poussière générée par le retrait de la bande de matériau. L'outil de coupe selon l'invention permet de s'affranchir de cette étape générant une exposition à la poussière.

[0017] Selon l'invention, il est entendu par « diamètre » d'un disque de coupe, une dimension maximale dudit disque de coupe, prise perpendiculairement à un axe de l'outil de coupe autour duquel les disques de coupe s'étendent. Selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent au moins un premier disque de coupe, le ou les premier(s) disque(s) de coupe étant disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres, le ou les

premier(s) disque(s) de coupe ayant un premier diamètre et un second disque de coupe et un troisième disques de coupe, lesdits second et troisième disques de coupe étant disposés de part et d'autre du ou des premier(s) disque(s) de coupe, le diamètre du second disque de coupe (ci-après second diamètre) étant inférieur au premier diamètre et le diamètre du troisième disque de coupe (ci-après troisième diamètre) étant inférieur au premier diamètre.

[0018] Par exemple, selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent un seul premier disque de coupe. Bien entendu, selon des variantes de ce mode de réalisation, il peut comprendre plusieurs premiers disques de coupe.

[0019] Selon un mode de réalisation, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent au moins deux seconds disques de coupe dont les seconds diamètres respectifs sont décroissants lorsque l'on s'éloigne du ou des premier(s) disques de coupe.

[0020] Selon un mode de réalisation, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent au moins deux troisièmes disques de coupe dont les troisièmes diamètres respectifs sont décroissants lorsque l'on s'éloigne du ou des premier(s) disques de coupe.

[0021] Par exemple, selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent un seul second disque de coupe. Bien entendu, selon des variantes de ce mode de réalisation, ils peuvent comprendre plusieurs seconds disques de coupe. Par exemple, ils peuvent comprendre deux ou trois seconds disques de coupe.

[0022] Par exemple, selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent un seul troisième disque de coupe. Bien entendu, selon des variantes de ce mode de réalisation, ils peuvent comprendre plusieurs troisièmes disques de coupe. Par exemple, ils peuvent comprendre deux ou trois troisièmes disques de coupe.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le second diamètre est égal au troisième diamètre. Bien entendu, selon des variantes de ce mode de réalisation, le second diamètre peut ne pas être égal au troisième diamètre. Ainsi, par exemple, le diamètre des disques de coupe présente une variation permettant la réalisation de rainures ou saignées ou évidements qui épouse la forme de gaines ou de tout tube (par exemple de section circulaire) qui doit être intégré dans une surface de construction.

[0024] Par exemple, grâce à l'outil de coupe selon l'invention, il est possible de réaliser des fonds de saignée arrondies ou même présentant un profil en marches d'escalier, permettant le bon appui d'une gaine ou d'un tuyau dans le fond du matériau rainuré.

[0025] Ainsi, une telle saignée réalisée grâce à l'outil de coupe selon l'invention dont la largeur est préférentiellement adaptée à une gaine ou tuyau à intégrer dans la saignée permet de s'assurer que la gaine ou la tuyau s'insère bien dans la saignée et par exemple est main-

tenue par la saignée.

[0026] Avantageusement, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent deux premiers disques de coupe disposés de manière adjacente l'un par rapport à l'autre.

[0027] Avantageusement, des second et troisième disques de coupe aussi éloignés l'un que l'autre du ou des premiers disques de coupe présentent des second et troisième diamètres égaux.

[0028] Avantageusement, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent trois premiers disques de coupe disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres.

[0029] Avantageusement, lesdits au moins deux disques de coupe comprennent quatre premiers disques de coupe disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres.

[0030] Bien entendu, un outil de coupe selon l'invention peut comprendre un nombre quelconque de disques de coupe (supérieur ou égal à deux) dont les diamètres peuvent être choisis de manière à s'adapter à la forme complexe de section de rainure / saillie ou évidemment que l'on souhaite réaliser. Par exemple les premiers disques de coupe peuvent selon certains modes de réalisation de l'invention présenter un diamètre inférieur à l'un ou à chacun des seconds disques de coupe. Par exemple, la section de la saillie obtenue par un outil de coupe selon l'invention peut être convexe ou concave. De même, l'enchaînement des diamètres successifs des disques de coupe peut former selon certains modes de réalisation un profil en forme de vague ou de sinusoïde.

[0031] Avantageusement, dans l'outil de coupe, une entretoise est disposée entre deux disques de coupe adjacents. Par exemple, dans un outil de coupe selon l'invention, une seule entretoise est mise en oeuvre, par exemple entre l'un du ou des premier(s) disque(s) de coupe et l'un du ou des second(s) disque(s) de coupe adjacent(s). Bien entendu, plusieurs entretoises peuvent être mises en oeuvre dans un outil de coupe selon l'invention.

[0032] Avantageusement, dans l'outil de coupe, une entretoise est disposée entre chaque paire de disques de coupe adjacents. Selon un mode de réalisation de l'invention, lesdites entretoises présentent une épaisseur identique.

[0033] Selon l'invention, il est entendu par « épaisseur » d'une entretoise, une dimension maximale de l'entretoise prise suivant un axe de l'outil de coupe autour duquel les disques de coupe s'étendent.

[0034] Bien entendu, selon d'autres modes de réalisation de l'invention, des entretoises d'épaisseurs variables peuvent être mises en oeuvre dans l'outil de coupe.

[0035] Avantageusement, au moins une de la ou des entretoises présentent une épaisseur comprise entre 1 et 10mm.

[0036] Avantageusement, la ou les entretoises présentent une épaisseur comprise entre 1 et 10mm.

[0037] Avantageusement, au moins une de la ou des

entretoises présentent une épaisseur inférieure ou égale à 2,6 mm.

[0038] Avantageusement, la ou les entretoises présentent une épaisseur inférieure ou égale à 2,6 mm. Les inventeurs ont remarqué qu'avec de telles épaisseurs inférieures à 2,6mm, on obtient une casse autonome des parois résiduelles dans la surface de construction.

[0039] Avantageusement, dans l'outil de coupe, l'épaisseur des entretoises entre les disques de coupe est constante et choisie de sorte que l'outil de coupe ne laisse pas de bande de matériau après son application sur une surface de construction. En effet, l'épaisseur des entretoises peut être adapté selon le matériau à creuser ou couper. Par ailleurs, avanta-
5 gement, le nombre de disques de coupe est choisi de sorte que l'épaisseur totale de l'outil de coupe corresponde à un évidement ou saignée ou rainure qui soit adapté à la largeur de la gaine ou tuyau ou tout autre dispositif que l'on souhaite intégrer dans la surface de construction. Il est également possible dans un mode de réalisation de l'invention de choisir des disques de coupe et des entretoises dont les épaisseurs respectives sont telles que l'outil de coupe permette de réaliser plusieurs fentes peu profondes et parallèles servant à créer une rugosité de sécurité (exemple du bord de trottoir). Dans ce cas, rien n'est intégré dans les fentes après leur réalisation au moyen de l'outil de coupe.

[0040] Ainsi qu'indiqué précédemment, avanta-
10 gement, une faible épaisseur des entretoises permet une casse autonome des parois résiduelles dans la surface de construction.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, au moins deux desdits disques de coupe sont sensiblement plats et chacun desdits deux disques de coupe est compris dans un plan perpendiculaire à un axe de l'outil de coupe.

[0042] Bien entendu, au moins un ou certains desdits disque de coupe peut / peuvent ne pas être plat.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque disque de coupe est sensiblement plat et est compris dans un plan perpendiculaire à un axe de l'outil de coupe.

[0044] L'invention concerne en outre un procédé pour la fabrication/le montage d'un outil de coupe selon l'invention et d'une rainureuse correspondante.

Brève description des figures

[0045] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig. 1] montre schématiquement et dans un éclatée, un mode de réalisation exemplaire d'un outil de coupe pour une rainureuse murale selon l'invention ;
[Fig. 2] montre schématiquement un outil de coupe pour une rainureuse murale selon un mode de réa-

lisation exemplaire de l'invention ;

[Fig. 3] montre schématiquement et dans une vue isométrique, un mode de réalisation exemplaire d'une rainureuse selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0046] Différents aspects de différents modes de réalisation de l'outil de coupe selon l'invention sont décrits plus en détail ci-dessous, en faisant référence aux des-
15 sins joints.

[0047] La figure 1 illustre un outil de coupe 2 pour une rainureuse murale selon un mode de réalisation avantageux de l'invention. La figure 1 présente plus précisée-
20 ment une vue éclatée de l'outil de coupe 2.

[0048] L'outil de coupe 2 comprend cinq disques de coupe 3,4, chacun comprenant un disque de base et au moins un segment de coupe sur la circonférence du dis-
25 que de base.

[0049] Bien entendu, un outil selon l'invention peut comprendre un nombre quelconque supérieur ou égal à deux de disques de coupe.

[0050] Bien entendu, selon l'invention, chaque ou au moins un des disques de coupe peut comprendre un seul segment de coupe qui recouvre l'ensemble de la circonférence du disque de base. Il peut également comprendre un nombre quelconque de segments de coupe répartis sur la périphérie du disque de base. Par exemple, les disques de base et les segment de coupe sont réalisés en métal, par exemple en acier. Classiquement, de tels segments de coupe peuvent également comprendre des diamants.

[0051] Selon une variante du présent mode de réalisation, un ou plusieurs des disques de coupe peut ou peuvent être réalisés en une pièce unique à partir d'un même matériau ou d'un alliage de matériaux, pièce unique comprenant une première portion constituant le disque de base et une seconde portion constituant le ou les segment(s) de coupe. Dans ce cas et pour chacun de ce ou de ces disques, le disque de base et le ou les segments de base sont donc une pièce unique.

[0052] Par exemple, les diamètres des disques de coupe sont compris entre 50mm et 500mm. Bien entendu, tout autre diamètre des disques de coupe peut être utilisé dans le cadre de la présente invention en fonction de l'application visée. Selon l'invention, il est entendu par « diamètre » d'un disque de coupe, une dimension maximale dudit disque de coupe, prise perpendiculairement à un axe de l'outil de coupe autour duquel les disques de coupe s'étendent.

[0053] Dans le présent mode de réalisation, l'outil de coupe comprend trois premiers disques de coupe 3 disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres, les trois premiers disques de coupe ayant un premier diamètre identique (ci-après premier diamètre).

[0054] Par exemple, selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'outil de coupe comprend un seul premier disque de coupe ou deux premiers disques de coupe

ou même quatre premiers disques de coupe. Bien entendu, selon des variantes de ces modes de réalisation, il peut comprendre un nombre quelconque de premiers disques de coupe.

[0055] L'outil 2 comprend également un second disque de coupe 4 et un troisième disque de coupe 41, lesdits second et troisième disques de coupe étant disposés de part et d'autre des premiers disques de coupe 3.

[0056] Par exemple, le diamètre du second disque de coupe (ci-après second diamètre) est inférieur au premier diamètre et le diamètre du troisième disque de coupe (ci-après troisième diamètre) étant inférieur au premier diamètre.

[0057] Par exemple, dans le présent mode de réalisation, le second diamètre est égal au troisième diamètre. Bien entendu, selon des variantes de ce mode de réalisation, le second diamètre peut ne pas être égal au troisième diamètre.

[0058] L'ensemble des disques de coupe 3, 4 étant disposés coaxialement les uns à côté des autres et solidaires entre eux. Bien entendu, les disques de coupe pourraient également ne pas être solidaires entre eux conformément à l'invention.

[0059] Ainsi, l'outil de coupe selon le présent mode de réalisation comprend trois disques de coupe 3 (les premiers disques de coupe) de diamètre identique égal à un premier diamètre et deux disques de coupe 4, 41 (les second et troisième disques de coupe) présentant un diamètre identique qui est lui-même inférieur au premier diamètre.

[0060] Ainsi, au moins un des disques de coupe a un diamètre différent de celui d'un autre disque de coupe.

[0061] Selon un mode de réalisation de l'invention des second et troisième disques de coupe aussi éloignés l'un que l'autre du ou des premiers disques de coupe présentent des second et troisième diamètres égaux.

[0062] Bien entendu, dans d'autres mode de réalisation chaque disque de coupe ou certains sous groupes de disques de coupe peut/peuvent présenter un(des) diamètre(s) différent(s).

[0063] Bien entendu, selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'outil de coupe 1 peut ne comprendre qu'un premier disque de coupe 3 (ou même deux premiers disques de coupe 3) présentant un premier diamètre ainsi qu'un second disque de coupe 4 et un troisième disque de coupe 41 qui présentent respectivement un second et un troisième diamètres qui sont égaux, ce diamètre étant inférieur au diamètre du premier disque de coupe 3. Avantagusement, une entretoise 5 est disposée entre deux disques de coupe adjacents. Par exemple, une entretoise 5 en métal (elle peut être également réalisée en tout matériau tel que le plastique, les matériaux synthétiques, la céramique) est prévue entre chacun des cinq disques de coupe. Avantagusement, chaque entretoise est identique. Avantagusement, chaque entretoise présente une épaisseur comprise entre 1 et 10 mm. Bien entendu, d'autres épaisseurs d'entretoise peuvent également convenir selon l'application visée.

[0064] Selon l'invention, il est entendu par « épaisseur » d'une entretoise, une dimension maximale de l'entretoise prise suivant un axe de l'outil de coupe autour duquel les disques de coupe s'étendent.

[0065] Bien entendu, les entretoises 5 peuvent être différentes et notamment présenter des épaisseurs différentes dans un même outil de coupe 2.

[0066] Selon d'autres modes de réalisation de la présente invention, aucune entretoise n'est utilisée et les disques sont juste empilés les uns sur les autres. Par exemple, les disques de coupe sont tous solidaires entre eux. Par exemple encore, ils sont commandés collectivement par un même moteur.

[0067] Selon d'autres modes de réalisation de la présente invention, les disques de coupe peuvent ne pas être solidaires les uns des autres (ou seulement solidaires par sous-groupes) et même être commandés individuellement ou par sous groupes par un ou plusieurs moteurs.

[0068] La figure 2 illustre un outil de coupe selon un autre mode de réalisation de la présente invention selon lequel l'outil comprend quatre premiers disques de coupe 3 ainsi qu'un second disque de coupe 4 et un troisième disque de coupe 41.

[0069] L'outil de coupe est avantagusement un accessoire qui peut être monté par l'utilisateur sur une machine de type rainureuse. La figure 3 illustre une telle rainureuse 1 selon un mode de réalisation de l'invention. La rainureuse comprend un outil de coupe tel que décrit précédemment mais présentant ici six disques de coupe : quatre premiers disques de coupe 3, un second disque de coupe 4 et un troisième disque de coupe 41 (les diamètres des second et troisième disques de coupe étant égaux).

[0070] Classiquement, une rainureuse a pour fonction de rainurer des parois (creuse ou pleine). La présente invention permet à l'utilisateur de s'affranchir du travail classique de finition consistant en le retrait par exemple au ciseau du morceau restant entre deux traits de coupe d'une rainureuse classique.

[0071] Un tel outil est classiquement utilisé par les électriciens et les plombiers qui encastrent des gaines électriques, gaines pour la circulation de l'eau ou du gaz dans les murs ou les sols.

[0072] Une telle rainureuse selon l'invention permet de limiter l'effort de coupe (pour la machine et pour l'utilisateur). Elle permet de ne découper que le juste nécessaire.

[0073] L'invention concerne en particulier aussi un procédé pour la fabrication/le montage d'un outil de coupe selon l'invention et d'une rainureuse correspondante.

Liste de signes de référence

[0074]

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | rainureuse |
| 2 | outil de coupe |
| 3 | premier disque de coupe |

- 4 second disque de coupe
- 41 troisième disque de coupe
- 5 entretoise

Revendications

1. Rainureuse murale (1) comprenant un outil de coupe (2) comprenant au moins deux disques de coupe (3, 4) comprenant chacun un disque de base et au moins un segment de coupe sur la circonférence du disque de base, les disques de coupe étant disposés de manière adjacente et coaxiale les uns par rapport aux autres, **caractérisé en ce qu'**au moins un des disques de coupe a un diamètre différent de celui d'un autre disque de coupe. 10
2. Rainureuse murale (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits au moins deux disques de coupe (3, 4) comprennent au moins un premier disque de coupe (3), le ou les premier(s) disque(s) de coupe étant disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres, le ou les premier(s) disque(s) de coupe ayant un premier diamètre, et un second disque de coupe (4) et un troisième disques de coupe (4), lesdits second et troisième disques de coupe étant disposés de part et d'autre du ou des premier(s) disque(s) de coupe, le diamètre du second disque de coupe (ci-après second diamètre) étant inférieur au premier diamètre et le diamètre du troisième disque de coupe (ci-après troisième diamètre) étant inférieur au premier diamètre. 20 25 30
3. Rainureuse murale (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le second diamètre est égal au troisième diamètre. 35
4. Rainureuse murale (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits au moins deux disques de coupe (3, 4) comprennent au moins deux seconds disques de coupe dont les seconds diamètres respectifs sont décroissants lorsque l'on s'éloigne du ou des premier(s) disques de coupe. 40
5. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** lesdits au moins deux disques de coupe (3, 4) comprennent au moins deux troisièmes disques de coupe dont les troisièmes diamètres respectifs sont décroissants lorsque l'on s'éloigne du ou des premier(s) disques de coupe. 45 50
6. Rainureuse murale (1) selon les revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** des second et troisième disques de coupe aussi éloignés l'un que l'autre du ou des premiers disques de coupe présentent des second et troisième diamètres égaux. 55

7. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** lesdits au moins deux disques de coupe (3, 4) comprennent trois premiers disques de coupe (3) disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres. 5
8. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que** lesdits au moins deux disques de coupe (3, 4) comprennent quatre premiers disques de coupe (3) disposés de manière adjacente les uns par rapport aux autres. 10
9. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** dans l'outil de coupe, une entretoise (5) est disposée entre deux disques de coupe adjacents. 15
10. Rainureuse murale (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** dans l'outil de coupe, une entretoise (5) est disposée entre chaque paire de disques adjacents et **en ce que** lesdites entretoises présentent une épaisseur identique. 20
11. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, **caractérisée en ce que** la ou les entretoises (5) présentent une épaisseur comprise entre 1 et 10mm. 25
12. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** la ou les entretoises (5) présentent une épaisseur inférieure ou égale à 2,6mm. 30
13. Rainureuse murale (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce qu'**au moins deux desdits disques de coupe sont sensiblement plats et chacun desdits deux disques de coupe est compris dans un plan perpendiculaire à un axe de l'outil de coupe. 35
14. Rainureuse murale (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** chaque disque de coupe est sensiblement plat et est compris dans un plan perpendiculaire à un axe de l'outil de coupe. 40

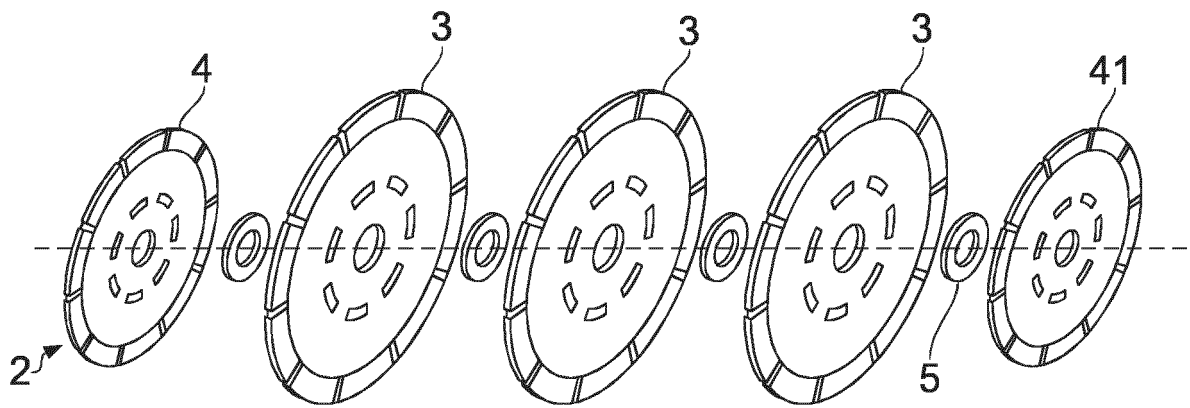


FIG. 1

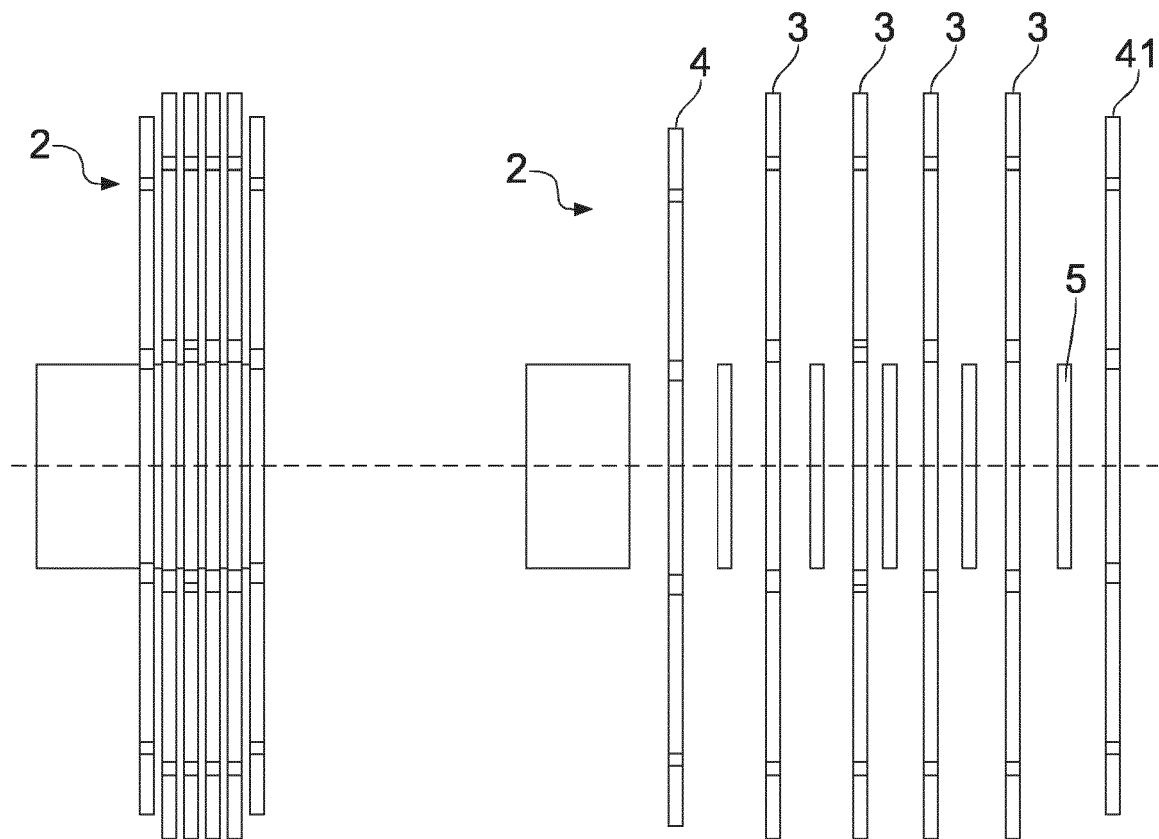


FIG. 2

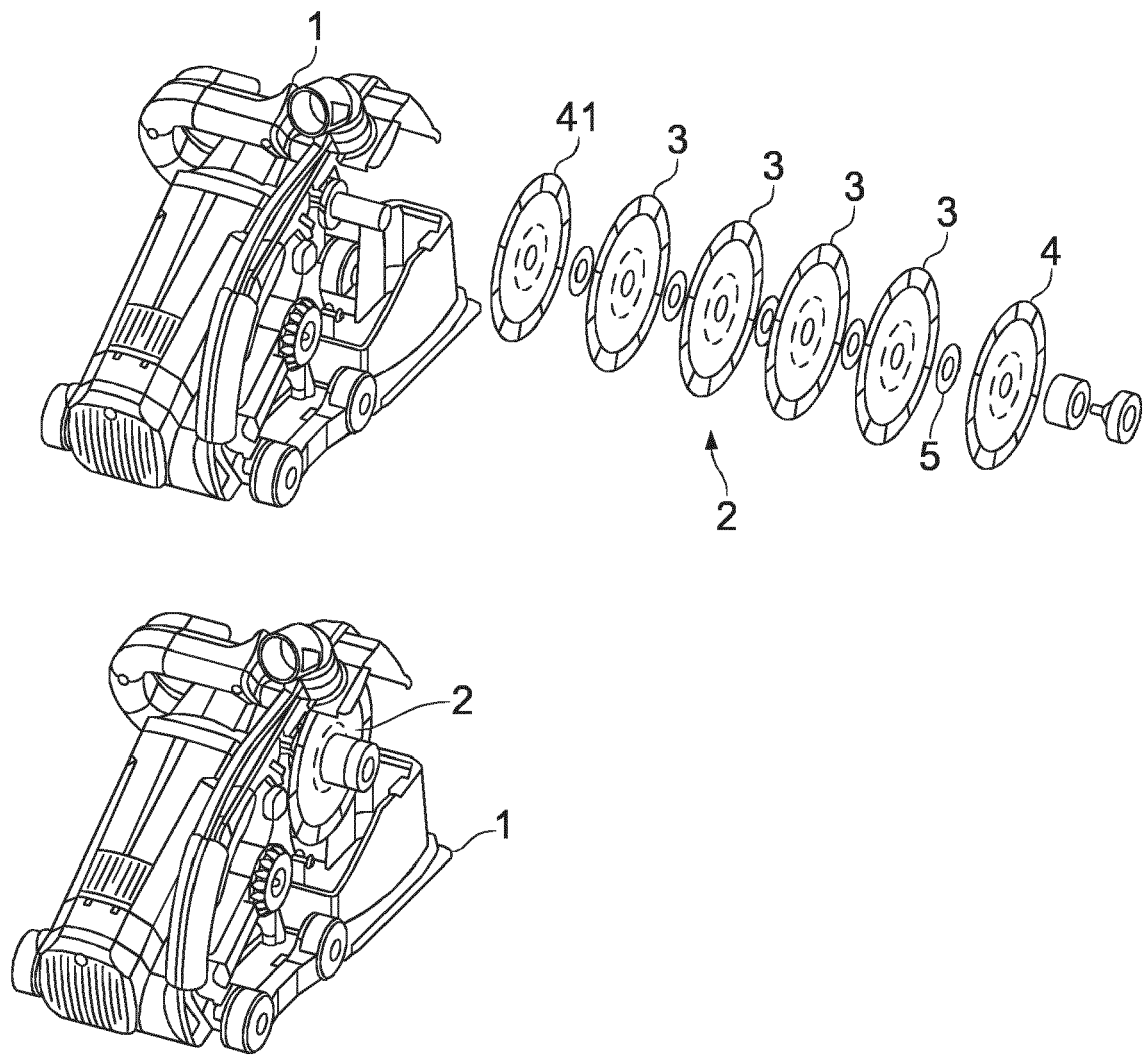


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 1243

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 5 441 033 A (CHIUMINATTA EDWARD [US] ET AL) 15 août 1995 (1995-08-15) * colonne 6, ligne 59 - colonne 8, ligne 9 * * colonne 9, ligne 1 - ligne 15 * * figures 1-3,8 *	1-14	INV. B28D1/18
X	US 6 390 086 B1 (COLLINS LOUIS M [US] ET AL) 21 mai 2002 (2002-05-21) * colonne 3, ligne 25 - ligne 29 * * colonne 3, ligne 40 - ligne 58 * * colonne 4, ligne 64 - colonne 6, ligne 2 * * figures 1,3-7 *	1-14	
X	CN 105 196 427 A (NANTONG GUOYANG NEW MATERIALS CO LTD) 30 décembre 2015 (2015-12-30) * le document en entier * * en particulier: * * alinéas [0019], [0021] * * figure 1 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
X	CN 111 873 192 A (SU ZILONG) 3 novembre 2020 (2020-11-03) * le document en entier * * en particulier: * * figures 1-4,8 *	1-14	B28D E01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24 mars 2023	Examineur Rijks, Mark
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	

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

EP 22 20 1243

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.

24-03-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5441033 A	15-08-1995	AU 7772491 A	27-11-1991
		US 5184597 A	09-02-1993
		US 5441033 A	15-08-1995
		US 5505189 A	09-04-1996
		US 5507273 A	16-04-1996
		US 5579754 A	03-12-1996
		WO 9117033 A2	14-11-1991

US 6390086 B1	21-05-2002	AUCUN	

CN 105196427 A	30-12-2015	AUCUN	

CN 111873192 A	03-11-2020	AUCUN	

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