

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 112 294**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **21 00696**
⑤① Int Cl⁸ : **B 05 B 3/04** (2020.12), B 05 B 7/30, B 08 B 3/02

①②

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ Appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe et une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air de celui-ci.

②② Date de dépôt : 26.01.21.

③③ Priorité : 13.07.20 DE 202020104048.0.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 14.01.22 Bulletin 22/02.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 08.07.22 Bulletin 22/27.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *CHEN Chin-Nan* — TW.

⑦② Inventeur(s) : CHEN Chin-Nan.

⑦③ Titulaire(s) : CHEN Chin-Nan.

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Chaillot.

FR 3 112 294 - B3



Description

Titre de l'invention : Appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe et une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air de celui-ci

[0001] La présente invention concerne un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air et une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air de celui-ci, plus particulièrement un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe et une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air de celui-ci.

[0002] Pour un nettoyage efficace, dans la vie quotidienne, de l'eau est normalement pulvérisée sur la surface de l'objet qui est ensuite essuyé avec une brosse, un chiffon ou autre. Ce processus de nettoyage est cependant très chronophage, pénible et gaspille des ressources en eau.

[0003] Afin d'effectuer le processus de nettoyage de manière efficace, un procédé a été développé, dans lequel, par exemple à l'aide de la flexion d'un tuyau flexible, le liquide peut être pulvérisé de manière rotative. Le document TW M441519 décrit un dispositif pour la pulvérisation rotative de liquides. Un tube de transport est utilisé pour transporter un liquide d'une entrée de liquide à travers une sortie de liquide vers un tube flexible. Lorsqu'un gaz à haute pression entre par un canal de gaz dans le tube flexible, un flux tourbillonnaire est généré dans le tube flexible afin de faire tourner le tube flexible de façon que le liquide transporté vers le tube flexible soit pulvérisé de manière rotative hors du tube flexible.

[0004] Bien que l'effet de pulvérisation rotative de liquides soit obtenu à l'aide du tube flexible évoqué ci-dessus, la fabrication et le montage du tube flexible sont complexes, ce qui augmente la difficulté de la fabrication. En outre, le tube flexible peut être déformé plus facilement du fait de l'influence de forces extérieures.

[0005] La présente invention a pour objectif de créer un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe et une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air de celui-ci qui évite les inconvénients mentionnés ci-dessus grâce à de simples mesures, dans lequel un flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne entraîne le liquide directement vers la pulvérisation et dans lequel le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air externe est comprimé directement contre un connecteur de flux d'air de façon à ce que la direction de pulvérisation du liquide varie.

[0006] Cet objectif est atteint, selon la présente invention, grâce à un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe

selon l'invention, ainsi que grâce à une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air selon l'invention. D'autres développements avantageux de la présente invention proviennent des caractéristiques des revendications dépendantes.

- [0007] Selon la présente invention, un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe est mis à disposition, qui comprend ce qui suit :
- [0008] une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air avec :
- [0009] un manchon fixe ;
- [0010] un tube interne rotatif qui est disposé de manière rotative autour d'un axe dans le manchon fixe ; et
- [0011] une tête de pulvérisation rotative avec :
- [0012] un manchon de tête de pulvérisation qui est relié avec le tube interne rotatif et qui comprend un espace de logement ; et
- [0013] un connecteur de flux d'air qui se trouve dans l'espace de logement et qui est fixé dans le manchon de tête de pulvérisation, dans lequel le connecteur de flux d'air comprend une première fente de guidage d'air en spirale, une deuxième fente de guidage d'air en spirale, un trou de passage central et un trou de pulvérisation d'air latéral, dans lequel la première fente de guidage d'air en spirale délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation, un premier canal de guidage d'air en spirale et dans lequel la deuxième fente de guidage d'air en spirale est disposée de manière symétrique par rapport à la première fente de guidage d'air en spirale et délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation, un deuxième canal de guidage d'air en spirale et dans lequel le trou de passage central s'étend le long de l'axe et dans lequel le trou de pulvérisation d'air latéral s'étend le long d'une direction de jet coupant l'axe et communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale ;
- [0014] un manchon de liaison qui est relié avec le manchon fixe et qui communique avec le tube interne rotatif ; et
- [0015] un tube de guidage qui est fixé dans le manchon de liaison et qui s'étend le long de l'axe à travers le tube interne rotatif en direction du trou de passage central, dans lequel le tube de guidage délimite, dans le tube interne rotatif, un canal d'écoulement d'air externe, qui communique avec le manchon de liaison, le premier canal de guidage d'air en spirale et le deuxième canal de guidage d'air en spirale ; et
- [0016] une unité d'alimentation en gaz et en liquide avec :
- [0017] un pistolet de pulvérisation qui est relié avec le manchon de liaison et qui est utilisé pour délivrer un flux d'air comprimé dans le tube de guidage ; et
- [0018] un dispositif d'alimentation en liquide, qui est relié avec le pistolet de pulvérisation et qui comprend un tube d'alimentation en liquide, qui est inséré dans le tube de

guidage et qui s'étend en direction du trou de passage central, afin de délivrer un liquide, dans lequel le tube d'alimentation en liquide délimite, dans le tube de guidage, un canal d'écoulement d'air interne qui communique avec le manchon de liaison et le trou de passage central,

- [0019] dans lequel le flux d'air comprimé à travers le tube de guidage s'écoule vers le canal d'écoulement d'air externe et vers le canal d'écoulement d'air interne de façon que le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air externe arrive directement au premier canal de guidage d'air en spirale et au deuxième canal de guidage d'air en spirale, afin de mettre en rotation la tête de pulvérisation rotative et simultanément d'éjecter un flux d'air latéral hors du trou de pulvérisation d'air latéral et dans lequel, lorsque le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne est éjecté hors du trou de passage central, le liquide dans le tube d'alimentation en liquide est éjecté le long de l'axe et dans lequel le flux d'air latéral est utilisé pour modifier la direction de pulvérisation du liquide pulvérisé le long de l'axe, de façon que le liquide puisse être pulvérisé de manière rotative hors de la tête de pulvérisation rotative.
- [0020] Selon la présente invention, l'unité de pulvérisation rotative à conduction d'air comprend en outre un palier qui comprend une bague de palier externe et une bague de palier interne, dans lequel la bague de palier externe est montée sur la paroi interne du manchon fixe tandis que la bague de palier interne est logée de manière rotative dans la bague de palier externe et est montée sur le tube interne rotatif.
- [0021] Selon la présente invention, la première fente de guidage d'air en spirale et la deuxième fente de guidage d'air en spirale du connecteur de flux d'air forment, avec le manchon de tête de pulvérisation, un premier canal de guidage d'air en spirale respectivement un deuxième canal de guidage d'air en spirale, de façon que la tête de pulvérisation rotative puisse être entraînée par la structure en spirale lorsque le flux d'air comprimé s'écoule à travers le premier canal de guidage d'air en spirale et le deuxième canal de guidage d'air en spirale. En outre le trou de pulvérisation d'air latéral, qui communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale, permet d'éjecter le flux d'air comprimé de manière oblique dans la direction de l'axe, ce qui modifie la direction du jet de liquide qui est éjecté hors du trou de passage central et génère ainsi un effet de pulvérisation rotative.
- [0022] Selon la présente invention, un tube de guidage est en outre utilisé, qui traverse le tube interne rotatif et qui s'étend vers le trou de passage central du connecteur de flux d'air, de façon que le tube de guidage délimite, dans le tube interne rotatif, un canal d'écoulement d'air externe. Le flux d'air comprimé s'écoulant vers le manchon de liaison peut ainsi arriver directement à travers le canal d'écoulement d'air externe dans le premier canal de guidage d'air en spirale et le deuxième canal de guidage d'air en spirale. En outre, le tube d'alimentation en liquide se trouvant dans le tube de guidage

délimite, dans le tube de guidage, un canal d'écoulement d'air interne, de façon que le flux d'air comprimé s'écoulant vers le manchon de liaison puisse arriver directement à travers le canal d'écoulement d'air interne au trou de passage central. Le liquide dans le tube d'alimentation en liquide est ensuite pulvérisé vers l'extérieur.

- [0023] L'invention a également pour objet une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air qui est reliée avec l'unité d'alimentation en gaz et liquide, dans laquelle l'unité d'alimentation en gaz et liquide comprend un pistolet de pulvérisation et un dispositif d'alimentation en liquide et dans laquelle le pistolet de pulvérisation est utilisé pour délivrer un flux d'air comprimé et dans laquelle le dispositif d'alimentation en liquide comprend un tube d'alimentation en liquide pour l'alimentation d'un liquide et dans laquelle l'unité de pulvérisation rotative à conduction d'air comprend ce qui suit :
- [0024] une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air avec :
- [0025] un manchon fixe ;
- [0026] un tube interne rotatif, qui est disposé de manière rotative autour d'un axe dans le manchon fixe ; et
- [0027] une tête de pulvérisation rotative avec :
- [0028] un manchon de tête de pulvérisation qui est relié avec le tube interne rotatif et qui comprend un espace de logement ; et
- [0029] un connecteur de flux d'air, qui se trouve dans l'espace de logement et qui est fixé dans le manchon de tête de pulvérisation, dans lequel le connecteur de flux d'air comprend une première fente de guidage d'air en spirale, une deuxième fente de guidage d'air en spirale, un trou de passage central et un trou de pulvérisation latéral, dans lequel la première fente de guidage d'air en spirale délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation, un premier canal de guidage d'air en spirale et dans lequel la deuxième fente de guidage d'air en spirale est disposée de manière symétrique par rapport à la première fente de guidage d'air en spirale et délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation, un deuxième canal de guidage d'air en spirale et dans lequel le trou de passage central s'étend le long de l'axe et dans lequel le trou de pulvérisation d'air latéral s'étend le long d'une direction de jet coupant l'axe et communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale ;
- [0030] un manchon de liaison, qui est relié avec le manchon fixe et qui communique avec le tube interne rotatif ; et
- [0031] un tube de guidage, qui est fixé dans le manchon de liaison et qui s'étend le long de l'axe à travers le tube interne rotatif vers le trou de passage central, dans lequel le tube de guidage délimite, dans le tube interne rotatif, un canal d'écoulement d'air externe, qui communique avec le manchon de liaison, le premier canal de guidage d'air en spirale et le deuxième canal de guidage d'air en spirale et dans lequel le tube

- d'alimentation en liquide délimite, dans le tube de guidage, un canal d'écoulement d'air interne, qui communique avec le manchon de liaison et le trou de passage central,
- [0032] dans lequel le flux d'air comprimé s'écoule à travers le tube de guidage vers le canal d'écoulement d'air externe et vers le canal d'écoulement d'air interne de façon que le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air externe arrive directement au premier canal de guidage d'air en spirale et au deuxième canal de guidage d'air en spirale, afin de mettre en rotation la tête de pulvérisation rotative et d'éjecter simultanément un flux d'air latéral hors du trou de pulvérisation latéral et dans lequel, lorsque le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne est éjecté hors du trou de passage central, le liquide dans le tube d'alimentation en liquide est éjecté le long de l'axe et dans lequel le flux d'air latéral est utilisé pour modifier la direction de pulvérisation du liquide pulvérisé le long de l'axe de façon que le liquide puisse être pulvérisé de manière rotative hors de la tête de pulvérisation rotative.
- [0033] Selon un mode de réalisation, l'unité de pulvérisation rotative est en outre avec un palier, qui comprend une bague de palier externe et une bague de palier interne, dans lequel la bague de palier externe est montée au niveau de la paroi interne du manchon fixe tandis que la bague de palier interne est logée de manière rotative dans la bague de palier externe et est montée sur le tube interne rotatif.
- [0034] Dans la suite, la présente invention et ses conceptions sont expliquées de manière plus détaillée à l'aide des figures qui montrent :
- [0035] [fig.1] est une représentation en perspective d'un exemple de réalisation d'un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air selon la présente invention avec des canaux d'écoulement interne et externe ;
- [0036] [fig.2] est une représentation éclatée en perspective de l'exemple de réalisation d'un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air selon la présente invention avec des canaux d'écoulement interne et externe, dans laquelle un manchon fixe, une tête de pulvérisation rotative, un manchon de liaison, un tube de guidage et un manchon de protection sont représentés séparément à des fins d'illustration ;
- [0037] [fig.3] est une représentation éclatée en perspective de l'exemple de réalisation d'un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air selon la présente invention avec des canaux d'écoulement interne et externe, dans laquelle la tête de pulvérisation rotative, le manchon de liaison et le tube de guidage sont représentés séparément à des fins d'illustration ;
- [0038] [fig.4] est une représentation éclatée en perspective de la tête de pulvérisation rotative selon l'exemple de réalisation de la présente invention ;
- [0039] [fig.5] est une coupe le long de la ligne A-A de la [fig.1] ;
- [0040] [fig.6] est une vue schématique partiellement agrandie de la [fig.5] ; et
- [0041] [fig.7] est une coupe le long de la ligne B-B de la [fig.1].

- [0042] Comme on le voit sur les [fig.1] à 7, un appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air 100 selon la présente invention avec des canaux d'écoulement interne et externe comprend une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air 1 et une unité d'alimentation en gaz et en liquide 2.
- [0043] L'unité de pulvérisation rotative à conduction d'air 1 comprend un manchon fixe 11, deux paliers 12 [un seul étant représenté sur le dessin], un tube de séparation 13, un tube interne rotatif 14, une tête de pulvérisation rotative 15, un manchon de liaison 16, un tube de guidage 17, un manchon de protection 18 et un élément à brosse 19.
- [0044] Le manchon fixe 11 comprend une première portion d'extrémité 111 et une deuxième portion d'extrémité 112 qui sont disposées de manière opposée. Les deux paliers 12 sont disposés à distance l'un de l'autre dans le manchon fixe 11. Le tube de séparation 13 est disposé entre les deux paliers 12 afin de séparer les deux paliers 12 l'un de l'autre. Le palier 12 comprend une bague de palier externe 121 et une bague de palier interne 122. La bague de palier externe 121 est montée sur la paroi interne du manchon fixe 11, dans lequel la bague de palier interne 122 est disposée de manière rotative dans la bague de palier externe 121. Dans la pratique, plusieurs billes [non représentées] sont prévues entre la bague de palier externe 121 et la bague de palier interne 122, de façon que la bague de palier externe 121 et la bague de palier interne 122 puissent tourner l'une contre l'autre.
- [0045] Le tube interne rotatif 14 est monté de manière fixe sur la bague de palier interne 122 des deux paliers 12, de façon que le tube interne rotatif 14 soit disposé de manière rotative autour d'un axe X dans le manchon fixe 11.
- [0046] La tête de pulvérisation rotative 15 comprend un manchon de tête de pulvérisation 151 et un connecteur de flux d'air 152. Le manchon de tête de pulvérisation 151 est vissé avec le tube interne rotatif 14 et comprend un espace de logement S. Le connecteur de flux d'air 152 comprend une première fente de guidage d'air en spirale 1521, une deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522, un trou de passage central 1523 et un trou de pulvérisation d'air latéral 1524. Le connecteur de flux d'air 152 se trouve à l'intérieur de l'espace de logement S et est fixé dans le manchon de tête de pulvérisation 151. La première fente de guidage d'air en spirale 1521 et la deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522 forment en outre un premier canal de guidage d'air en spirale SA1 ainsi qu'un deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2 avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation 151. La première fente de guidage d'air en spirale 1521 et la deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522 sont disposées de manière opposée par rapport à l'axe X. Le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2 s'étendent donc également en spirale par rapport à l'axe X.
- [0047] Le trou de passage central 1523 s'étend le long de l'axe X. Le trou de pulvérisation

latéral 1524 communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522 et s'étend le long d'une direction de jet D1, qui coupe l'axe X.

- [0048] Le manchon de liaison 16 est relié avec la deuxième portion d'extrémité 112 du manchon fixe 11 et communique avec le tube interne rotatif 14. Le manchon de liaison 16 est muni d'un trou de liaison avec le tube de guidage 161 et de quatre perçages de liaison 162. Dans le dessin, seul un des trous de liaison avec le tube de guidage 161 est repéré. Les quatre trous de liaison 162 sont répartis uniformément autour du trou de liaison avec le tube de guidage 161.
- [0049] Le tube de guidage 17 est vissé avec le trou de liaison avec le tube de guidage 161 du manchon de liaison 16 et communique avec le manchon de liaison 16. Le tube de guidage 17 s'étend en outre à travers le tube interne rotatif 14 le long de l'axe X vers le trou de passage central 1523. Le tube de guidage 17 délimite, dans le tube interne rotatif 14, un canal d'écoulement d'air externe AF1, qui communique avec le manchon de liaison 16, le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2.
- [0050] Le manchon de protection 18 est vissé de manière amovible avec la première portion d'extrémité 111 du manchon fixe 11 afin de protéger la tête de pulvérisation rotative 15 d'un impact. À l'ouverture du manchon de protection 18 est fixé, de manière amovible, l'élément à brosse 19, avec lequel l'utilisateur peut laver la surface d'un objet.
- [0051] L'unité d'alimentation en gaz et en liquide 2 comprend un pistolet de pulvérisation 21 et un dispositif d'alimentation en liquide 22. Le pistolet de pulvérisation 21 comprend une portion de poignée 211 et une portion de canon 212. La portion de poignée 211 est utilisée pour établir une liaison avec une source de gaz à haute pression [non représentée], dans lequel la portion de canon 212 est vissée avec la portion de poignée 211 et le manchon de liaison 16 et est utilisée pour délivrer au tube de guidage 17 un flux d'air comprimé [non représenté] qui est mis à la disposition de la source de gaz à haute pression.
- [0052] Le dispositif d'alimentation en liquide 22 est relié de manière amovible avec le pistolet de pulvérisation 21 et comprend un tube d'alimentation en liquide 221 et un tube de logement de liquide 222. Le tube d'alimentation en liquide 221 est inséré dans le tube de guidage 17 et s'étend jusqu'au trou de passage central 1523. Le tube d'alimentation en liquide 221 délimite, dans le tube de guidage 17, un canal d'écoulement d'air interne AF2, qui communique avec le manchon de liaison 16 et le trou de passage central 1523. Le tube d'alimentation en liquide 221 comprend en outre un canal d'alimentation en liquide AF3 qui est utilisé afin de délivrer un liquide [non représenté]. Le tube de logement de liquide 222 communique avec le tube d'alimentation en liquide 221 et un réservoir de liquide [non représenté] du dispositif

d'alimentation en liquide 22, de façon que le liquide dans le réservoir de liquide puisse être délivré par le tube de logement de liquide 222 au tube d'alimentation en liquide 221.

[0053] Une fois le flux d'air comprimé mis à disposition par le pistolet de pulvérisation 21 arrive dans le tube de guidage 17, le flux d'air comprimé s'écoule vers le canal d'écoulement d'air externe AF1 respectivement vers le canal d'écoulement d'air interne AF2, de façon que le flux d'air comprimé s'écoule, par l'intermédiaire du canal d'écoulement d'air externe AF1, directement vers le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2. Le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2 s'étendent en spirale autour de l'axe X. Ainsi, lorsque le flux d'air comprimé s'écoule à travers le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2, la tête de pulvérisation rotative 15 est entraînée en rotation. En outre, le flux d'air comprimé qui s'écoule à travers le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2 permet d'éjecter un flux d'air latéral [non représenté] hors du trou de pulvérisation d'air latéral 1524. D'autre part, lorsque le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne AF2 est éjecté hors du trou de passage central 1523, le liquide dans le canal d'alimentation en liquide AF3 est éjecté le long de l'axe X grâce à l'effet Venturi. Par conséquent, le flux d'air latéral qui est éjecté hors du trou de pulvérisation d'air latéral 1524 est éjecté vers le liquide qui est éjecté hors du canal d'alimentation en liquide AF3, du fait que la direction du jet D1 du flux d'air latéral coupe l'axe X. La direction du jet de liquide est donc modifiée. À cet instant, le liquide éjecté hors du canal d'alimentation en liquide AF3 est pulvérisé de manière rotative hors de la tête de pulvérisation rotative 15 du fait que la tête de pulvérisation rotative 15 tourne dans un état rotatif.

[0054] Par rapport à l'état de la technique, dans lequel un tube flexible est utilisé pour pulvériser le liquide vers l'extérieur de manière rotative, le tube flexible étant plus compliqué à fabriquer respectivement à monter et pouvant être légèrement déformé sous l'effet de forces extérieures, selon la présente invention, la première fente de guidage d'air en spirale 1521 et la deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522 du connecteur de flux d'air 152 forment, avec le manchon de tête de pulvérisation 151, un premier canal de guidage d'air en spirale SA1 respectivement un deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2, de façon que la tête de pulvérisation rotative 15 puisse être entraînée par la structure en spirale lorsque le flux d'air comprimé s'écoule à travers le premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et le deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2. En outre, le trou de pulvérisation d'air latéral 1524, qui communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale 1522, permet d'éjecter le flux d'air comprimé de manière oblique en direction de l'axe, ce qui permet de

modifier la direction du jet de liquide qui est éjecté hors du trou de passage central 1523 et de générer ainsi un effet de pulvérisation rotative. Du fait que, selon la présente invention, aucun tube flexible n'est nécessaire pour générer un effet de pulvérisation rotative, selon la présente invention, non seulement les étapes de fabrication sont simplifiées et les coûts sont réduits de manière efficace, mais la stabilité et la durabilité sont également améliorées efficacement grâce à une structure stable.

[0055] Selon la présente invention, un tube de guidage 17 est en outre utilisé, qui traverse le tube interne rotatif 14 et s'étend vers le trou de passage central 1523 du connecteur de flux d'air 152, de façon que le tube de guidage 17 délimite, dans le tube interne rotatif 14, un canal d'écoulement d'air externe AF1. Le flux d'air comprimé s'écoulant vers le manchon de liaison 16 peut donc arriver directement, à travers le canal d'écoulement d'air externe AF1, au premier canal de guidage d'air en spirale SA1 et au deuxième canal de guidage d'air en spirale SA2. En outre, le tube d'alimentation en liquide 221, qui se trouve dans le tube de guidage 17, délimite, dans le tube de guidage 17, un canal d'écoulement d'air interne AF2, de façon que le flux d'air comprimé s'écoulant vers le manchon de liaison 16 puisse arriver directement, à travers le canal d'écoulement d'air interne AF2, au trou de passage central 1523. Le liquide dans le tube d'alimentation en liquide 221 est ensuite pulvérisé vers l'extérieur. La conception du canal d'écoulement d'air externe AF1 et du canal d'écoulement d'air interne AF2 permet d'empêcher efficacement que la pression du flux d'air comprimé soit diminuée du fait de la structure interne incomplète. La force de pulvérisation du liquide est donc encore augmentée.

[0056] La présente description présente les exemples de réalisation de la présente invention et n'est pas censée limiter l'invention. Toutes les modifications équivalentes qui peuvent être apportées par l'homme du métier conformément à la description et aux figures de l'invention appartiennent au domaine de protection de la présente invention.

[0057] Liste de repères

[0058] 100 appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe

[0059] 1 unité de pulvérisation rotative à conduction d'air

[0060] 11 manchon fixe

[0061] 111 première portion d'extrémité

[0062] 112 deuxième portion d'extrémité

[0063] 12 palier

[0064] 121 bague de palier externe

[0065] 122 bague de palier interne

[0066] 13 tube de séparation

[0067] 14 tube interne rotatif

[0068] 15 tête de pulvérisation rotative

[0069]	151 manchon de tête de pulvérisation
[0070]	152 connecteur de flux d'air
[0071]	1521 première fente de guidage d'air en spirale
[0072]	1522 deuxième fente de guidage d'air en spirale
[0073]	1523 trou de passage central
[0074]	1524 trou de pulvérisation d'air latéral
[0075]	16 manchon de liaison
[0076]	161 trou de liaison de tube de guidage
[0077]	162 perçage de liaison
[0078]	17 tube de guidage
[0079]	18 manchon de protection
[0080]	19 élément à brosse
[0081]	2 unité d'alimentation en gaz et liquide
[0082]	21 pistolet de pulvérisation
[0083]	211 portion de poignée
[0084]	212 portion de canon
[0085]	22 dispositif d'alimentation en liquide
[0086]	221 tube d'alimentation en liquide
[0087]	222 tube de logement de liquide
[0088]	AF1 canal d'écoulement d'air externe
[0089]	AF2 canal d'écoulement d'air interne
[0090]	AF3 canal d'alimentation en liquide
[0091]	SA1 premier canal de guidage d'air en spirale
[0092]	SA2 deuxième canal de guidage d'air en spirale
[0093]	S espace de logement
[0094]	X axe
[0095]	D1 direction du jet

Revendications

[Revendication 1]

Appareil de pulvérisation rotatif à conduction d'air avec des canaux d'écoulement d'air interne et externe, comprenant :

- une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air (1), avec :
- un manchon fixe (11) ;
- un tube interne rotatif (14), qui est disposé de manière rotative autour d'un axe (X) dans le manchon fixe (11) ; et
- une tête de pulvérisation rotative (15) avec :
- un manchon de tête de pulvérisation (151) qui est relié avec le tube interne rotatif (14) et qui comprend un espace de logement (S) ; et
- un connecteur de flux d'air (152), qui se trouve dans l'espace de logement (S) et qui est fixé dans le manchon de tête de pulvérisation (151), dans lequel le connecteur de flux d'air (152) comprend une première fente de guidage d'air en spirale (1521), une deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522), un trou de passage central (1523) et un trou de pulvérisation latéral (1524), dans lequel la première fente de guidage d'air en spirale (1521) délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation (151), un premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et dans lequel la deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522) est disposée de manière symétrique par rapport à la première fente de guidage d'air en spirale (1521) et délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation (151), un deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2) et dans lequel le trou de passage central (1523) s'étend le long de l'axe (X) et dans lequel le trou de pulvérisation d'air latéral (1524) s'étend le long d'une direction de jet (D1) qui coupe l'axe (X) et communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522) ;
- un manchon de liaison (16), qui est relié avec le manchon fixe (11) et qui communique avec le tube interne rotatif (14) ; et
- un tube de guidage (17), qui est fixé dans le manchon de liaison (16) et qui s'étend le long de l'axe (X) à travers le tube interne rotatif (14) vers le trou de passage central (1523), dans lequel le tube de guidage (17) délimite, dans le tube interne rotatif (14), un canal d'écoulement d'air externe (AF1), qui communique avec le manchon de liaison (16), le premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et le deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2) ; et
- une unité d'alimentation en gaz et en liquide (2), avec :

un pistolet de pulvérisation (21), qui est relié avec le manchon de liaison (16) et qui est utilisé pour délivrer un flux d'air comprimé dans le tube de guidage (17) ; et

un dispositif d'alimentation en liquide (22), qui est relié avec le pistolet de pulvérisation (21) et qui comprend un tube d'alimentation en liquide (221) qui est inséré dans le tube de guidage (17) et qui s'étend vers le trou de passage central (1523) afin de délivrer un liquide, dans lequel le tube d'alimentation en liquide (221) délimite, dans le tube de guidage (17), un canal d'écoulement d'air interne (AF2) qui communique avec le manchon de liaison (16) et le trou de passage central (1523), dans lequel le flux d'air comprimé s'écoule à travers le tube de guidage (17) vers le canal d'écoulement d'air externe (AF1) et vers le canal d'écoulement d'air interne (AF2) de façon que le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air externe (AF1) arrive directement au premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et au deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2), afin de mettre en rotation la tête de pulvérisation rotative (15) et d'éjecter simultanément un flux d'air latéral hors du trou de pulvérisation latéral (1524) et dans lequel, lorsque le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne (AF2) est éjecté hors du trou de passage central (1523), le liquide dans le tube d'alimentation en liquide (221) est éjecté le long de l'axe (X) et dans lequel le flux d'air latéral est utilisé pour modifier la direction de pulvérisation du liquide pulvérisé le long de l'axe (X) de façon que le liquide puisse être pulvérisé de manière rotative hors de la tête de pulvérisation rotative (15).

[Revendication 2]

Appareil de pulvérisation rotatif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de pulvérisation rotative à conduction d'air (1) comprend en outre un palier (12) qui comprend une bague de palier externe (121) et une bague de palier interne (122), dans lequel la bague de palier externe (121) est montée au niveau de la paroi interne du manchon fixe (11) tandis que la bague de palier interne (122) est logée de manière rotative dans la bague de palier externe (121) et est montée sur le tube interne rotatif (14).

[Revendication 3]

Unité de pulvérisation rotative à conduction d'air (1) qui est reliée avec l'unité d'alimentation en gaz et liquide (2), dans laquelle l'unité d'alimentation en gaz et liquide (2) comprend un pistolet de pulvérisation (21) et un dispositif d'alimentation en liquide (22) et dans laquelle le pistolet de pulvérisation (21) est utilisé pour délivrer un flux

d'air comprimé et dans laquelle le dispositif d'alimentation en liquide (22) comprend un tube d'alimentation en liquide (221) pour l'alimentation d'un liquide et dans laquelle l'unité de pulvérisation rotative à conduction d'air (1) comprend ce qui suit :

une unité de pulvérisation rotative à conduction d'air (1) avec :

un manchon fixe (11) ;

un tube interne rotatif (14), qui est disposé de manière rotative autour d'un axe (X) dans le manchon fixe (11) ; et

une tête de pulvérisation rotative (15) avec :

un manchon de tête de pulvérisation (151) qui est relié avec le tube interne rotatif (14) et qui comprend un espace de logement (S) ; et

un connecteur de flux d'air (152), qui se trouve dans l'espace de logement (S) et qui est fixé dans le manchon de tête de pulvérisation (151), dans lequel le connecteur de flux d'air (152) comprend une première fente de guidage d'air en spirale (1521), une deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522), un trou de passage central (1523) et un trou de pulvérisation latéral (1524), dans lequel la première fente de guidage d'air en spirale (1521) délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation (151), un premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et dans lequel la deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522) est disposée de manière symétrique par rapport à la première fente de guidage d'air en spirale (1521) et délimite, en interaction avec la paroi interne du manchon de tête de pulvérisation (151), un deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2) et dans lequel le trou de passage central (1523) s'étend le long de l'axe (X) et dans lequel le trou de pulvérisation d'air latéral (1524) s'étend le long d'une direction de jet (D1) coupant l'axe (X) et communique avec la deuxième fente de guidage d'air en spirale (1522) ;

un manchon de liaison (16), qui est relié avec le manchon fixe (11) et qui communique avec le tube interne rotatif (14) ; et

un tube de guidage (17), qui est fixé dans le manchon de liaison (16) et qui s'étend le long de l'axe (X) à travers le tube interne rotatif (14) vers le trou de passage central (1523), dans lequel le tube de guidage (17) délimite, dans le tube interne rotatif (14), un canal d'écoulement d'air externe (AF1), qui communique avec le manchon de liaison (16), le premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et le deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2) et dans lequel le tube d'alimentation en liquide (221) délimite, dans le tube de guidage (17), un canal

d'écoulement d'air interne (AF2), qui communique avec le manchon de liaison (16) et le trou de passage central (1523), dans lequel le flux d'air comprimé s'écoule à travers le tube de guidage (17) vers le canal d'écoulement d'air externe (AF1) et vers le canal d'écoulement d'air interne (AF2) de façon que le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air externe (AF1) arrive directement au premier canal de guidage d'air en spirale (SA1) et au deuxième canal de guidage d'air en spirale (SA2), afin de mettre en rotation la tête de pulvérisation rotative (15) et d'éjecter simultanément un flux d'air latéral hors du trou de pulvérisation latéral (1524) et dans lequel, lorsque le flux d'air comprimé à travers le canal d'écoulement d'air interne (AF2) est éjecté hors du trou de passage central (1523), le liquide dans le tube d'alimentation en liquide (221) est éjecté le long de l'axe (X) et dans lequel le flux d'air latéral est utilisé pour modifier la direction de pulvérisation du liquide pulvérisé le long de l'axe (X) de façon que le liquide puisse être pulvérisé de manière rotative hors de la tête de pulvérisation rotative (15).

[Revendication 4]

Unité de pulvérisation rotative selon la revendication 3, en outre avec un palier (12), qui comprend une bague de palier externe (121) et une bague de palier interne (122), dans lequel la bague de palier externe (121) est montée au niveau de la paroi interne du manchon fixe (11) tandis que la bague de palier interne (122) est logée de manière rotative dans la bague de palier externe (121) et est montée sur le tube interne rotatif (14).

[Fig. 1]

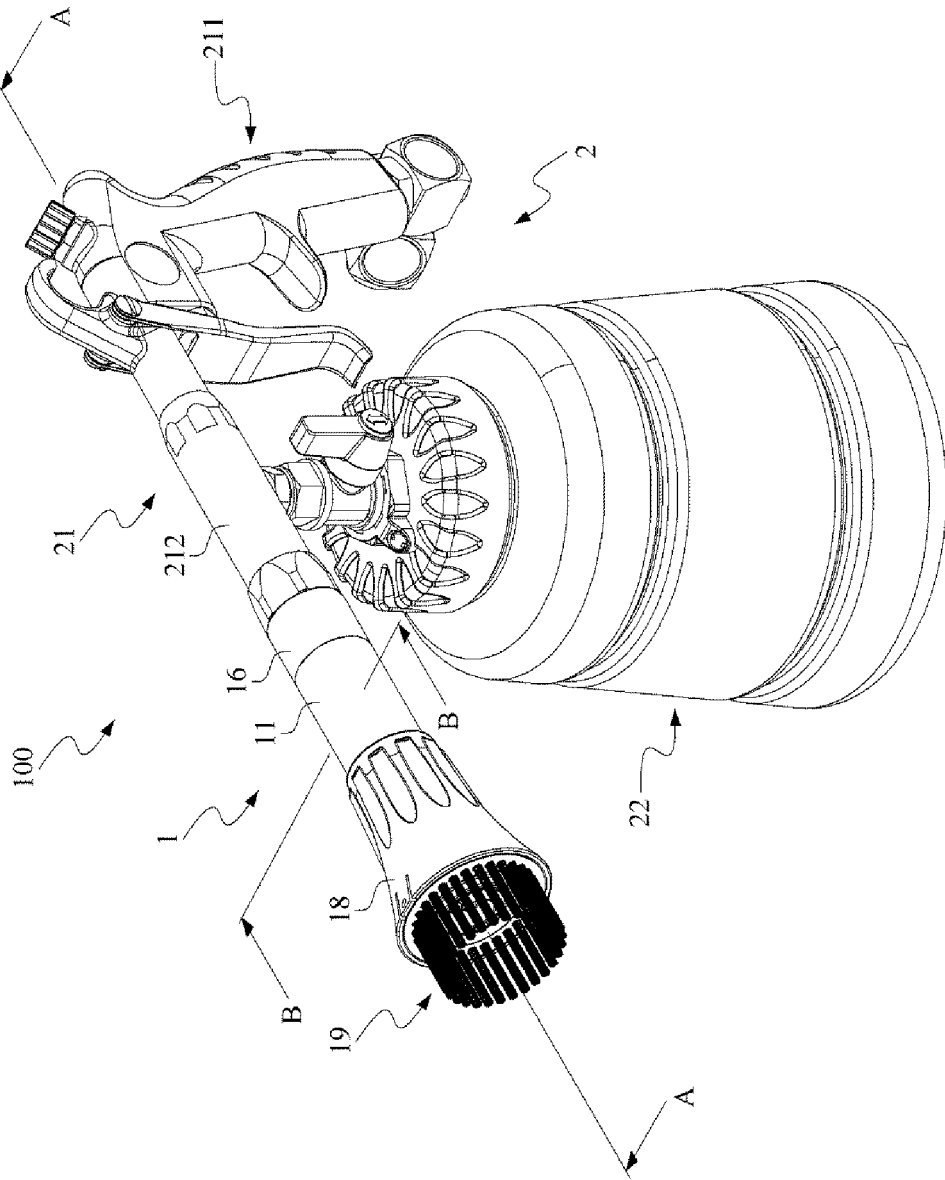


FIG.1

[Fig. 2]

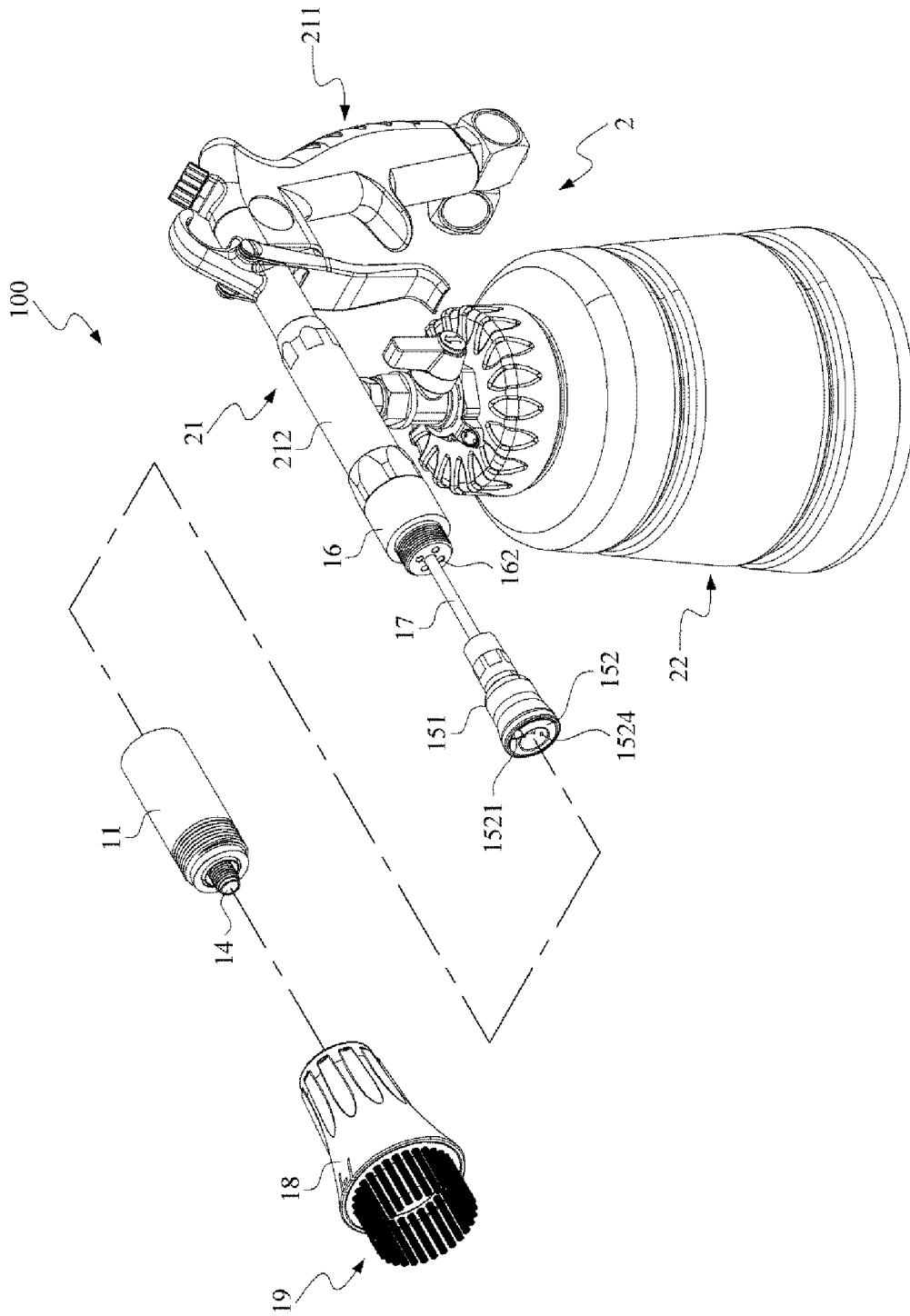


FIG.2

[Fig. 3]

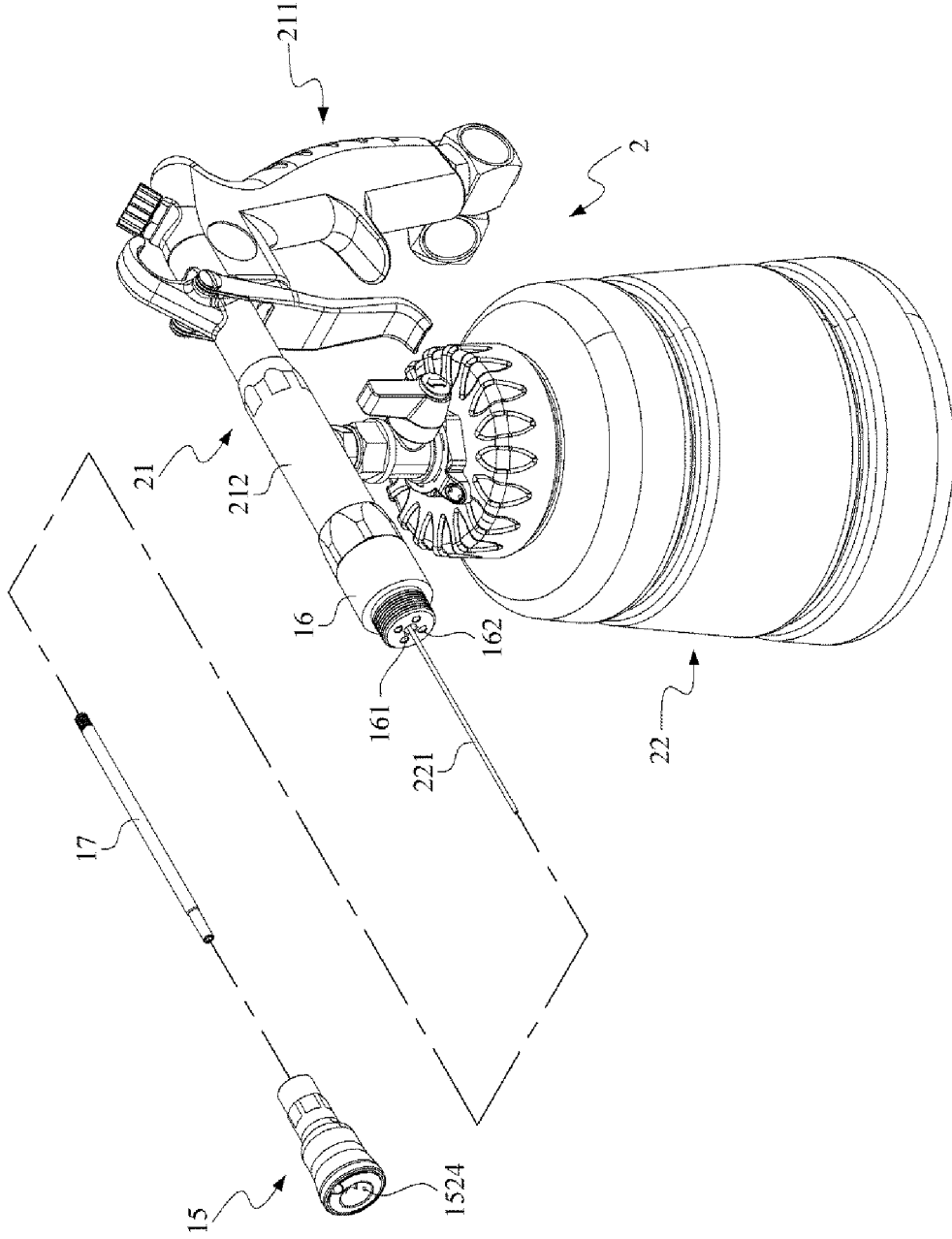


FIG.3

[Fig. 4]

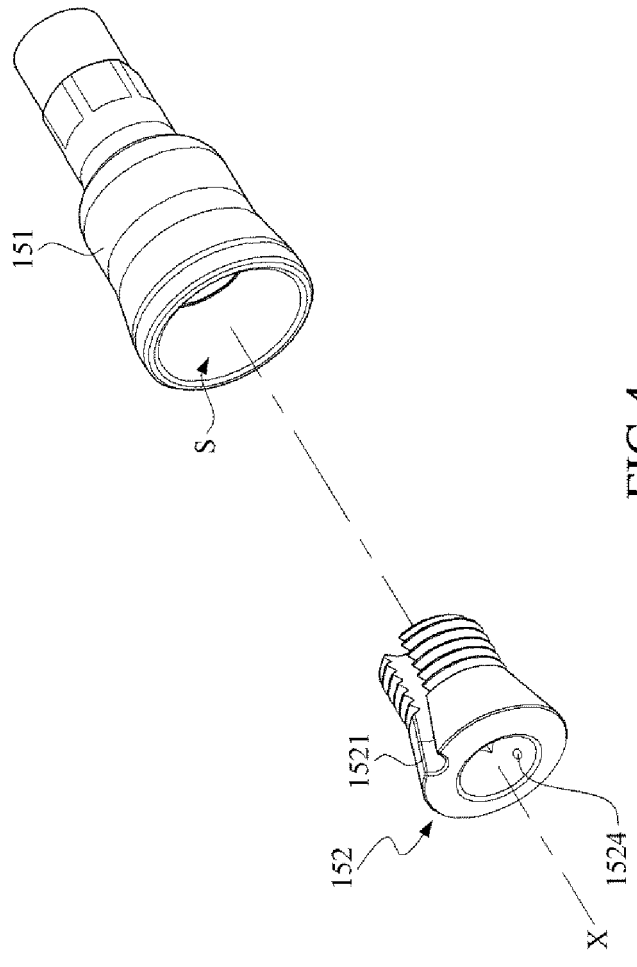


FIG.4

[Fig. 5]

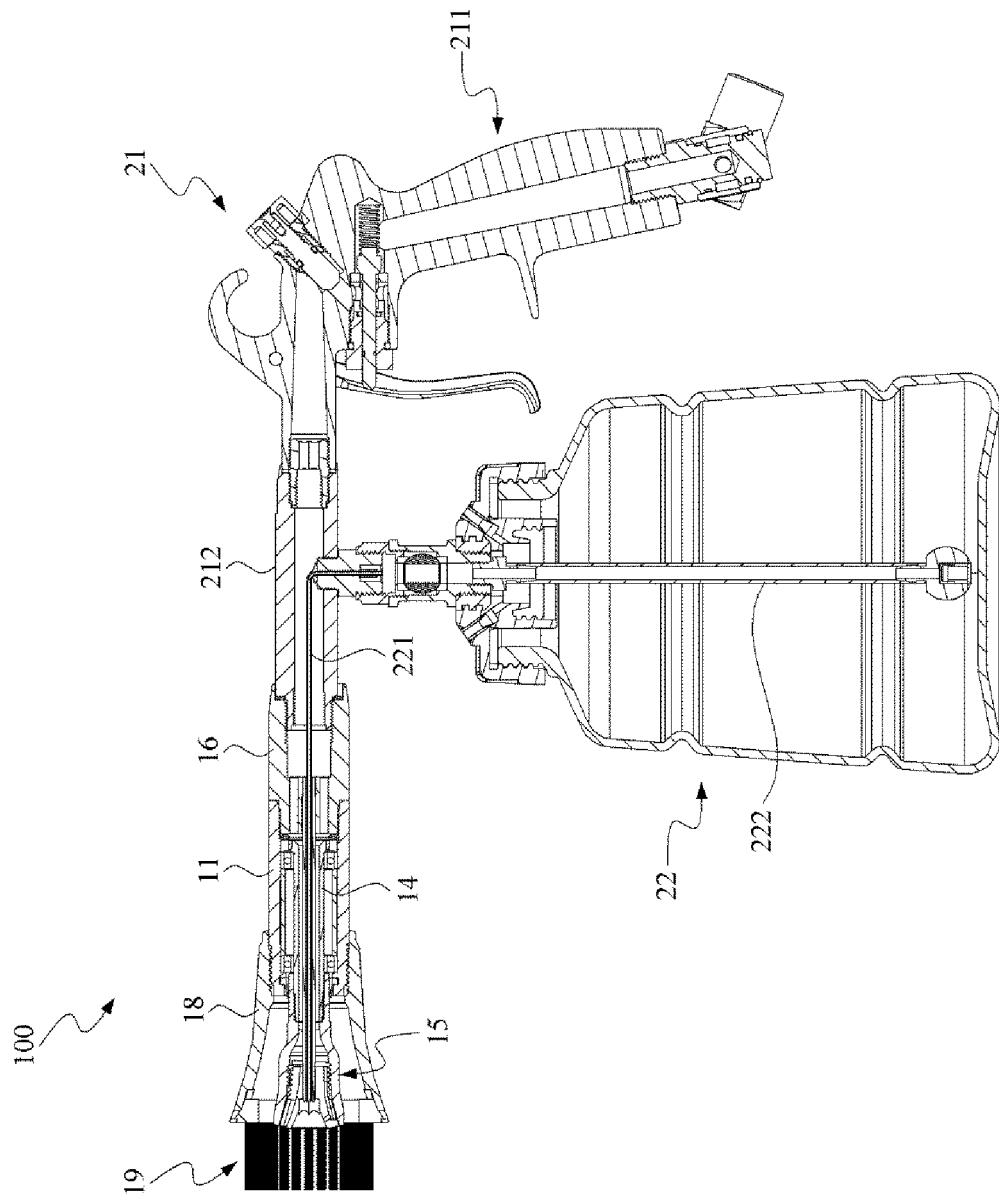


FIG. 5

[Fig. 6]

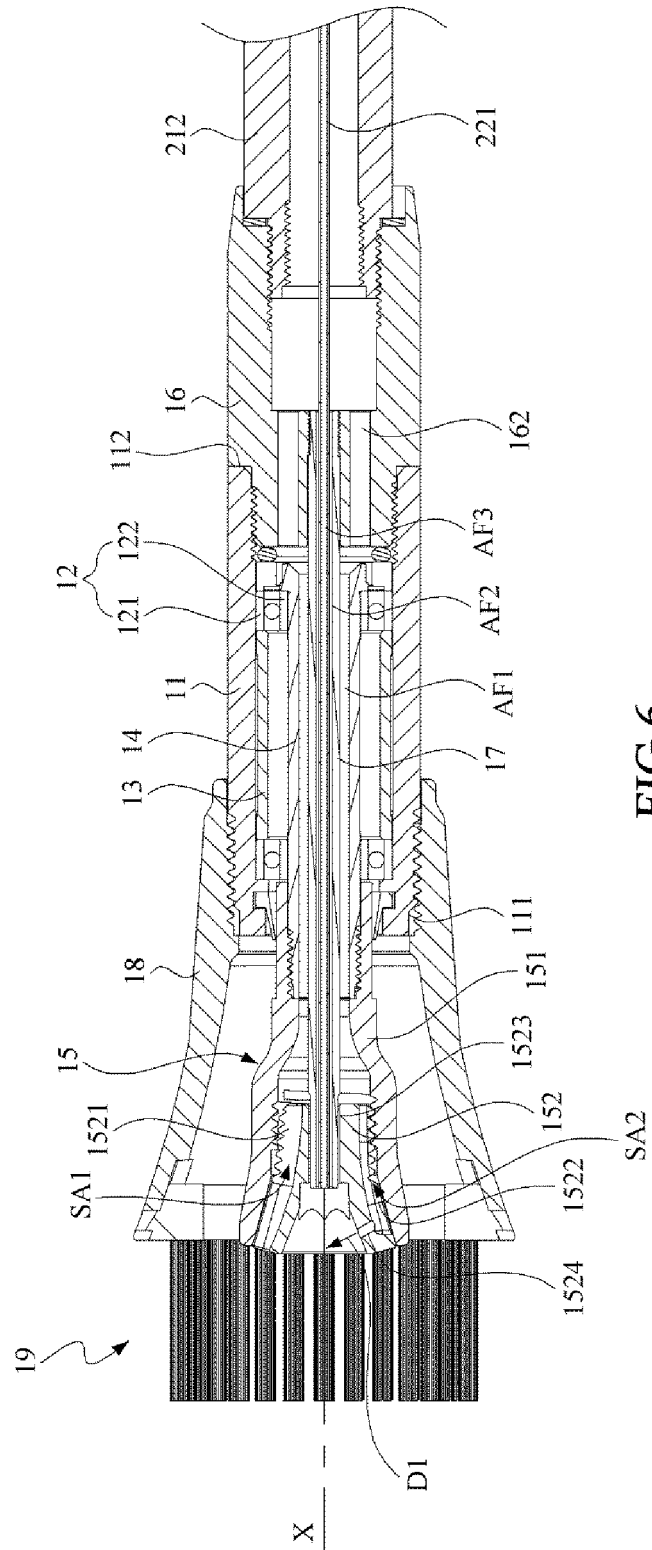


FIG.6

[Fig. 7]

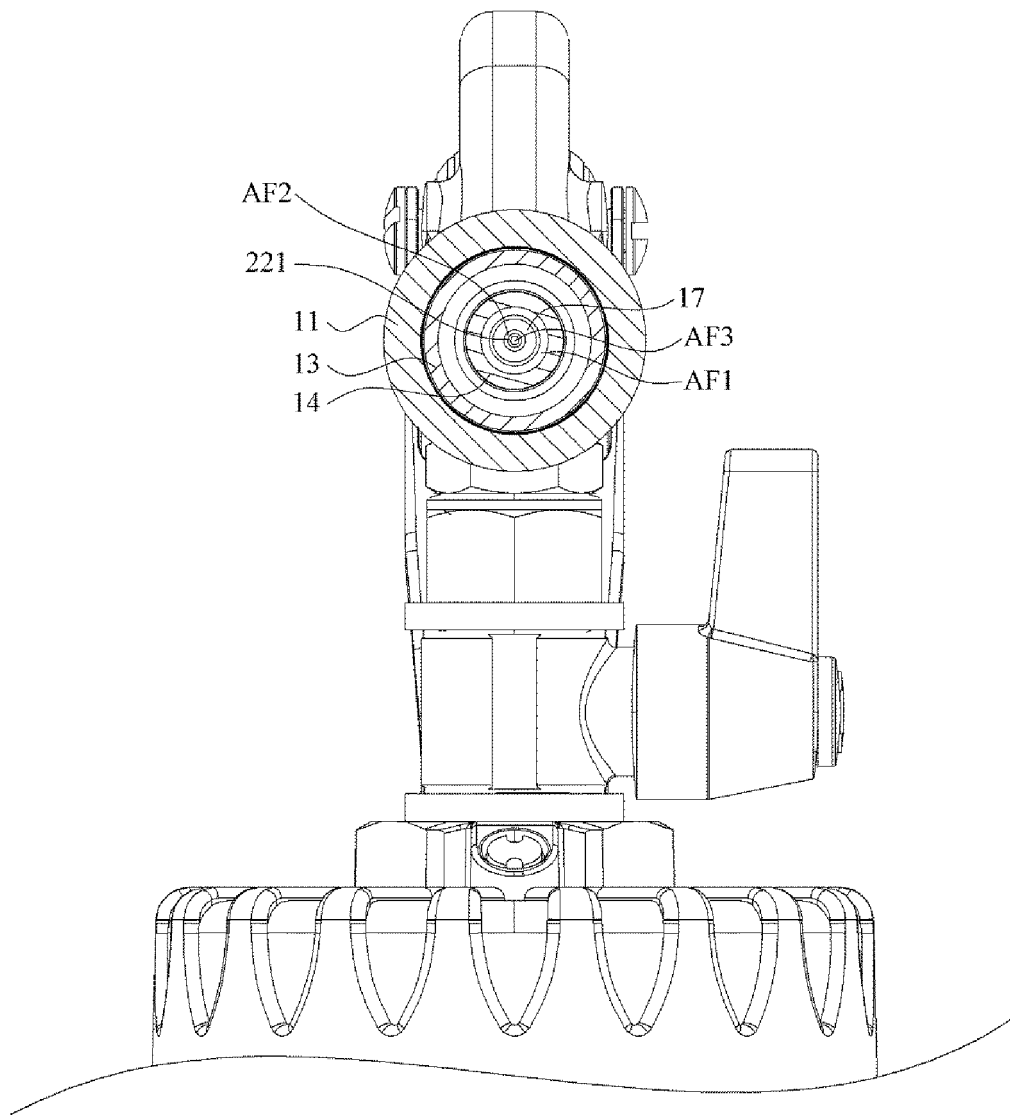


FIG.7