



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
21.08.2024 Bulletin 2024/34

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
B05B 7/08 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 24157355.9

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B05B 7/083; B05B 15/652; B05B 15/68

(22)

Date de dépôt: 13.02.2024

(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:
GE KH MA MD TN

(71)

Demandeur: Exel Industries
51200 Epernay (FR)

(72)

Inventeurs:
• DA GRACA, Airon
93500 PANTIN (FR)
• ZAKI, Mazen
95610 ERAGNY SUR OISE (FR)

(30)

Priorité: 14.02.2023 FR 2301344

(74)

Mandataire: Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54)

DISPOSITIF DE PULVÉRISATION AVEC INDICATION DE POSITIONNEMENT

(57)

Dispositif de pulvérisation (10) comprenant un corps (12) et une tête de pulvérisation (14), la tête de pulvérisation étant montée sur le corps et apte à pivoter en rotation autour d'un axe de rotation (D) par rapport au corps, le dispositif comprenant un élément de positionnement (36) et un élément d'indication (34). Pour permettre le réglage de la position angulaire de la tête de pulvérisation par rapport au corps de façon précise et simple, on prévoit que l'un de l'élément de positionne-

ment (36) ou de l'élément d'indication (34), dit le premier élément, est agencé sur le corps (12) ou une pièce (42, 24) solidaire en rotation selon l'axe de rotation (D) avec le corps (12), et on prévoit que l'autre de l'élément de positionnement (36) ou de l'élément d'indication (34), dit le deuxième élément, est agencé sur la tête de pulvérisation (14) ou une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation avec la tête de pulvérisation.

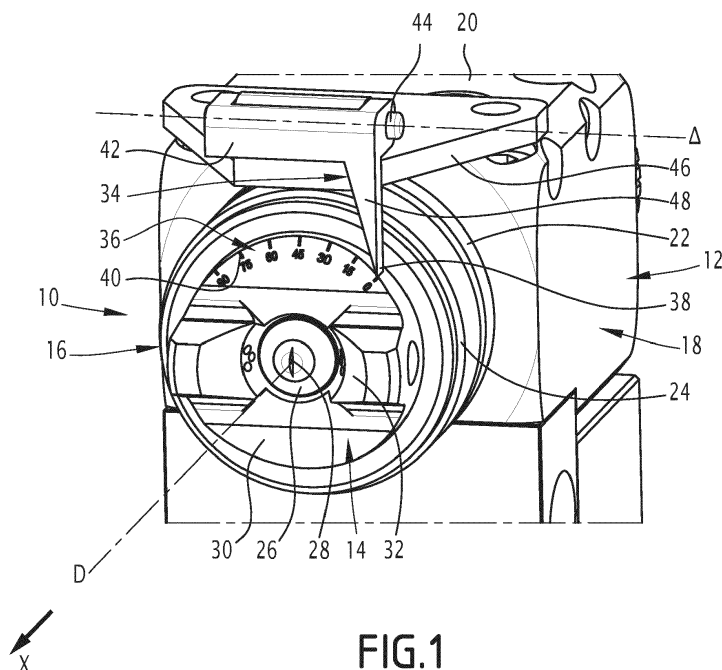


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation comprenant un corps et une tête de pulvérisation, la tête de pulvérisation étant montée sur le corps et apte à pivoter en rotation autour d'un axe de rotation par rapport au corps, le dispositif comprenant un élément de positionnement et un élément d'indication.

[0002] La tête de pulvérisation étant mobile en rotation par rapport au corps, la position angulaire de la tête de pulvérisation est susceptible d'être réglée pour obtenir la pulvérisation souhaitée.

[0003] Une position angulaire incorrecte est susceptible d'être à l'origine de défauts dans l'application du produit pulvérisé.

[0004] Ce réglage est notamment réalisé par essais successifs de pulvérisation dans une position angulaire et observation du résultat pour ajuster la position pour le prochain essai. Cela est fastidieux et nécessite généralement de nombreux essais.

[0005] De plus, la tête de pulvérisation est, par exemple, susceptible d'être retirée du corps, notamment pour son entretien ou son remplacement ou tout autre opération de maintenance.

[0006] Lorsque la tête de pulvérisation ou une nouvelle tête est remise sur le corps, il convient alors de la mettre de nouveau selon la position angulaire précédente pour obtenir la même pulvérisation. Cela nécessite alors de recommencer le procédé de réglage fastidieux.

[0007] En outre, un tel procédé de réglage est également nécessaire en cas de dérèglement de la position angulaire pour toute autre raison.

[0008] Le document EP 4 052 797 A1 décrit un outil d'alignement comprenant un corps configuré pour entourer un capot de la tête de pulvérisation et un indicateur disposé sur le corps de l'outil. L'indicateur est configuré pour indiquer une position angulaire par rapport à un axe vertical du pistolet de pulvérisation. L'outil d'alignement comprend deux passages pour permettre le passage de deux oreilles du chapeau, de sorte à exercer une force de rotation sur le chapeau par rotation de l'outil et changer la position angulaire du chapeau par rapport à l'axe vertical du pistolet.

[0009] L'outil permet à la fois de tourner la tête de pulvérisation par rapport au corps et à l'alignement de la tête de pulvérisation sur une position angulaire grâce à un indicateur.

[0010] Cependant, la mesure réalisée par l'indicateur est particulièrement peu précise. En effet, il existe un jeu entre l'outil et la tête de pulvérisation, de presque 3°.

[0011] Un objet de l'invention est donc de proposer une solution pour permettre le réglage de la position angulaire de la tête de pulvérisation par rapport au corps de façon précise et simple.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif du type précité, dans lequel l'un de l'élément de positionnement ou de l'élément d'indication, dit le premier élément, est agencé sur le corps ou une pièce solidaire en

rotation selon l'axe de rotation avec le corps, et dans lequel l'autre de l'élément de positionnement ou de l'élément d'indication, dit le deuxième élément, est agencé sur la tête de pulvérisation ou une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation avec la tête de pulvérisation.

[0013] Le premier élément est solidaire en rotation autour de l'axe de rotation du corps, alors que le deuxième élément est solidaire en rotation autour de l'axe de rotation de la tête de pulvérisation. Ainsi, le positionnement angulaire autour de l'axe de rotation relatif de l'élément de positionnement et de l'élément d'indication correspond précisément au positionnement angulaire de la tête de pulvérisation et du corps, ce qui permet un réglage précis et rapide. En particulier, en cas de retrait de la tête ou de dérèglement, il est possible de noter le positionnement angulaire préalablement, de sorte à facilement pouvoir ensuite replacer la tête et le corps dans le même positionnement angulaire.

[0014] Un dispositif de pulvérisation selon l'invention peut comprendre en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le deuxième élément est agencé sur la tête de pulvérisation.
- le premier élément est agencé sur une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation avec le corps.
- le premier élément est agencé sur une pièce mobile par rapport au corps entre une position de lecture, dans laquelle l'élément d'indication indique une position sur l'élément de positionnement, et une position de retrait.
- la pièce mobile est fixée au corps ou à une pièce fixe par rapport au corps par l'intermédiaire d'une liaison pivot, la pièce mobile étant apte à pivoter par rapport au corps autour d'un axe de pivot, préférentiellement orthogonal à l'axe de rotation.
- la pièce solidaire comprend un élément d'indexation complémentaire d'une surface complémentaire du corps, la pièce solidaire étant agencée de sorte que l'élément d'indexation s'étende contre la surface complémentaire.
- l'élément d'indexation comprend un méplat, la surface complémentaire étant une surface plane parallèle à l'axe de rotation.
- la pièce solidaire comprend une bague, la bague formant un anneau autour de l'axe de rotation et entourant un col du corps, la tête étant montée au niveau du col.
- le premier élément est agencé sur une excroissance de la bague, ladite excroissance s'étendant en regard de la tête de pulvérisation, le deuxième élément étant agencé sur la tête de pulvérisation.
- le premier élément est agencé sur un manchon entourant la tête de pulvérisation, le manchon étant maintenu dans une position angulaire donnée par rapport au corps.
- l'élément d'indication comprend un pointeur, l'élé-

ment de positionnement comprenant un marquage, le pointeur étant adapté pour pointer sur le marquage un emplacement relatif à la position angulaire de la tête de pulvérisation par rapport au corps.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux figures annexées parmi lesquelles :

[Fig 1] la figure 1 est une vue schématique partielle en trois dimension d'un dispositif de pulvérisation selon un premier mode de réalisation de l'invention, [Fig 2] la figure 2 est une vue schématique partielle en trois dimension d'un dispositif de pulvérisation selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

[Fig 3] la figure 3 est une vue schématique partielle en trois dimension d'un dispositif de pulvérisation selon un troisième mode de réalisation de l'invention, [Fig 4] la figure 4 est une vue schématique partielle en trois dimension d'un dispositif de pulvérisation selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, et

[Fig 5] la figure 5 est une vue schématique partielle en trois dimension d'un dispositif de pulvérisation selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

[0016] Des exemples de dispositif de pulvérisation 10 selon l'invention sont partiellement représentés sur les figures 1 à 5.

[0017] Le dispositif de pulvérisation 10 est ici un dispositif de pulvérisation pour l'application d'un produit de revêtement, ici un pistolet de pulvérisation, par exemple automatique, par exemple monté sur un robot ou une machine à plat.

[0018] Le dispositif de pulvérisation 10 est adapté pour pulvériser un jet de produit de revêtement pour application sur un substrat.

[0019] Le dispositif de pulvérisation 10 comprend un corps 12 et une tête de pulvérisation 14.

[0020] Le corps 12 est, par exemple, adapté pour être monté sur un support, par exemple d'un robot. Alternativement, le corps 12 est apte à être manipulé par un utilisateur.

[0021] Le corps 12 comprend une partie avant 16 et au moins un côté latéral 18.

[0022] Le côté latéral 18 comprend ici une surface plane 20.

[0023] Le corps 12 comprend une interface pour montage de la tête de pulvérisation 14, plus particulièrement au niveau de la partie avant 16.

[0024] Plus particulièrement ici, le corps 12, plus particulièrement la partie avant 16, comprend un col 22.

[0025] Le col 22 présente ici une symétrie de révolution, plus particulièrement autour d'un axe principal D.

[0026] L'axe principal D est ici parallèle à la surface

plane 20.

[0027] Plus particulièrement, le col 22 comprend une paroi présentant une symétrie de révolution autour de l'axe principal D.

5 **[0028]** Le col 22 s'étend, selon la direction longitudinale X, entre un bord lié, ici solidaire d'une face de la partie avant 16 du corps 12, et un bord libre.

[0029] Le col 22 forme l'ouverture d'un logement.

10 **[0030]** Le corps 12 est adapté pour recevoir au moins un flux de produit de revêtement, et ici d'air de pulvérisation. Le logement est adapté pour être alimenté en produit de revêtement sous pression à partir des flux reçus par le corps 12.

15 **[0031]** La tête de pulvérisation 14 comprend une buse de pulvérisation 26 prévue pour la pulvérisation du liquide revêtement sous la forme d'un jet.

[0032] Le jet est émis autour d'un axe de pulvérisation.

20 **[0033]** La buse de pulvérisation 26 est ici apte à pulvériser un jet allongé orthogonalement à l'axe de pulvérisation.

[0034] La buse de pulvérisation 26 présente, par exemple, une fente 28 comme orifice de pulvérisation.

[0035] La tête de pulvérisation 14 comprend, en outre, ici un capot 30 recevant la buse de pulvérisation 26.

25 **[0036]** Le capot 30 présente, par exemple ici, deux oreilles 32, les oreilles 32 étant adaptées pour être alimentées en air sous pression. Cela permet notamment de modifier la forme du jet, en aplatissant d'avantage le jet par alimentation des oreilles.

30 **[0037]** Les oreilles 32 sont ici espacées l'une de l'autre selon une direction perpendiculaire à la direction d'extension de la fente.

35 **[0038]** La tête de pulvérisation 14 est montée sur le corps 12, ici par l'intermédiaire d'un manchon 24, et est apte à pivoter en rotation autour d'un axe de rotation D par rapport au corps 12.

[0039] L'axe de rotation est ici confondu avec l'axe principal D.

40 **[0040]** L'axe de pulvérisation est ici confondu avec l'axe de rotation D.

[0041] La rotation de la tête entraîne une rotation de la direction dans laquelle le jet est allongé.

45 **[0042]** Le manchon 24 s'étend ici entre une première portion d'extrémité liée au corps 12 et une deuxième portion d'extrémité liée à la tête 14.

[0043] Le manchon 24 présente une symétrie de révolution autour d'un axe, ledit axe étant confondu avec l'axe principal D lorsque le manchon 24 est montée sur le corps 12.

50 **[0044]** Le manchon 24 entoure ici le col 22 et est apte à pivoter par rapport au corps 12 autour du col 22.

[0045] Plus particulièrement, la première portion d'extrémité du manchon 24 comprend une surface interne complémentaire du col 22, par exemple un filetage ou des rainures circonférentielles complémentaires.

[0046] La tête de pulvérisation 14 est reçue dans le manchon 24 au niveau de la deuxième portion d'extrémité.

[0047] La tête de pulvérisation 14 est ici apte à entrer en rotation par rapport au manchon 24 autour de l'axe de symétrie de révolution du manchon 24.

[0048] Plus particulièrement, la tête de pulvérisation 14 comprend une base reçue dans la deuxième portion d'extrémité du manchon 24.

[0049] Le manchon comprend, en outre, par exemple, sur sa surface externe, une surface texturée pour faciliter sa préhension, notamment pour pivoter le manchon.

[0050] Dans un mode de réalisation particulier, seul l'un de la tête de pulvérisation 14 et le corps 12 est mobile en rotation par rapport au manchon 24.

[0051] La tête de pulvérisation 14 est ici en outre amovible du corps 12, plus particulièrement par désassemblage de la tête de pulvérisation 14 et du manchon 24 du corps 12.

[0052] Le dispositif 10 comprend, en outre, un élément de positionnement 34 et un élément d'indication 36.

[0053] L'élément d'indication 34 comprend, par exemple, au moins un pointeur 38.

[0054] Le pointeur 38 est, par exemple, l'extrémité d'un doigt ou de toute forme en pointe, ou une flèche.

[0055] L'élément de positionnement 36 comprend ici un marquage 40.

[0056] Le marquage 40 comprend, par exemple, une graduation angulaire à intervalle régulier, par exemple entre 0 et 90° ou entre 0 et 180°. Le marquage 40 comprend ici une marque de repère pour chaque valeur de la graduation. Chaque valeur de la graduation est ici indiquée.

[0057] La graduation angulaire correspond au décalage angulaire correspondant à la rotation autour de l'axe de rotation D par rapport à un plan de référence. Le plan de référence comprend l'axe de rotation D.

[0058] Le pointeur 38 est adapté pour pointer sur le marquage 40 un emplacement relatif à la position angulaire de la tête de pulvérisation 14 par rapport au corps 12.

[0059] L'un de l'élément de positionnement 36 ou de l'élément d'indication 34, dit le premier élément, est agencé sur le corps 12 ou une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation D avec le corps 12.

[0060] L'autre de l'élément de positionnement 36 ou de l'élément d'indication 34, dit le deuxième élément, est agencé sur la tête de pulvérisation 14 ou une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation D avec la tête de pulvérisation 14.

[0061] Dans le premier exemple de mode de réalisation, représenté sur la figure 1, le premier élément est l'élément d'indication 34 et le deuxième élément est l'élément de positionnement 36.

[0062] Le deuxième élément, ici l'élément de positionnement 36, est ici agencé directement sur la tête de pulvérisation 14, plus particulièrement sur le capot 30.

[0063] Plus particulièrement, le capot 30 est gradué à intervalle régulier, ici entre 0 et 90°.

[0064] Alternativement, le capot est gradué à intervalle régulier entre 0 et 180°.

[0065] La graduation est agencée sur un arc de cercle

centré sur l'axe de rotation D.

[0066] Plus particulièrement, la graduation est agencée sur une portion d'une circonférence d'une face avant du capot.

5 **[0067]** Le premier élément, ici l'élément d'indication 34, est agencé sur une pièce mobile 42 par rapport au corps 12 entre une position de lecture, représentée sur la figure 1, et une position de retrait.

10 **[0068]** La pièce mobile 42 est fixée au corps 12 ou à une pièce fixe par rapport au corps 12 par l'intermédiaire d'une liaison pivot 44, la pièce mobile 42 étant apte à pivoter par rapport au corps 12 autour de l'axe de pivot Δ de la liaison pivot 44.

15 **[0069]** Dans l'exemple représenté, la pièce mobile 42 est fixée par la liaison pivot 44 à une pièce intermédiaire 46 fixée de manière fixe au corps 12.

[0070] La fixation de la pièce intermédiaire 46 au corps 12 est, par exemple, réversible.

20 **[0071]** La fixation de la pièce intermédiaire 46 au corps 12 comprend, par exemple, des vis.

[0072] Additionnellement ou alternativement, la fixation de la pièce intermédiaire 46 au corps 12 comprend, par exemple, une fixation magnétique par aimant.

25 **[0073]** La pièce intermédiaire 46 est ici fixée directement à la surface plane 20 du corps 12.

[0074] La pièce intermédiaire 46 s'étend entre une extrémité liée au corps 12 et une extrémité libre selon la direction de l'axe de rotation D, dite direction longitudinale X.

30 **[0075]** La pièce intermédiaire 46 s'étend depuis l'extrémité liée vers la tête 14 selon la direction longitudinale X.

[0076] La pièce intermédiaire 46 s'étend parallèlement à la surface plane 20.

35 **[0077]** La pièce intermédiaire 46 présente une dimension selon la direction longitudinale X telle que son extrémité libre s'étende en regard de la tête de pulvérisation perpendiculairement à la direction longitudinale X, ici perpendiculairement à la surface plane 20.

40 **[0078]** La pièce mobile 42 est fixée par la liaison pivot 44, ici par une charnière, à la pièce intermédiaire 46, plus particulièrement à l'extrémité libre.

[0079] L'axe de pivot Δ est perpendiculaire à la direction longitudinale X.

45 **[0080]** L'axe de pivot Δ est parallèle à la surface plane 20.

[0081] La pièce mobile 42 comprend ici un doigt 48, dont l'extrémité est le pointeur 38.

50 **[0082]** Dans la position de lecture, l'élément d'indication 34 indique une position sur l'élément de positionnement 36. Plus particulièrement, dans la position de lecture, le pointeur 38 indique un emplacement sur la graduation du marquage 40.

55 **[0083]** Dans la position de lecture, le doigt 48 s'étend ici principalement selon une direction d'extension perpendiculaire à la direction longitudinale X.

[0084] Ladite direction d'extension est ici, en outre, perpendiculaire à la pièce intermédiaire 46.

[0085] Dans la position de retrait, la pièce mobile 42 est pivotée par rapport au corps 12, de sorte à écarter l'élément d'indication 34 de la tête de pulvérisation 14.

[0086] Dans un mode de réalisation non représenté, la pièce mobile comprend une pluralité de pointeurs, plus particulièrement deux doigts pourvus chacun d'une extrémité. Les deux pointeurs sont, par exemple, agencés tels qu'un deuxième des pointeurs indique le minimum, ici 0°, sur le marquage lorsque le premier des pointeurs indique le maximum, ici 90°. Cela permet notamment de mesurer une amplitude angulaire comprise entre 0 et 180° avec un marquage allant uniquement de 0 à 90°.

[0087] Dans un mode de réalisation alternatif non représenté, le dispositif de pulvérisation comprend une pluralité de pièces mobiles telles que décrites précédemment, ici deux pièces mobiles, chaque pièce étant pourvue d'un pointeur. Similairement, les pièces mobiles sont telles qu'un deuxième des pointeurs indique le minimum, ici 0°, sur le marquage lorsque le premier des pointeurs indique le maximum, ici 90°.

[0088] Une utilisation d'un dispositif de pulvérisation selon le premier exemple va maintenant être décrit.

[0089] La tête de pulvérisation 14 est montée sur le corps 12 dans une position angulaire donnée.

[0090] La pièce mobile 42 est placée en position de lecture.

[0091] Le pointeur 38 indique un emplacement du marquage, plus particulièrement sur une graduation ou entre les graduations.

[0092] Un utilisateur lit alors simplement la position angulaire donnée.

[0093] Ladite position angulaire donnée correspond, par exemple, à une position angulaire souhaitée car offrant une application de qualité satisfaisante.

[0094] Dans le cas où l'élément d'indication comprend une pluralité de pointeurs, la lecture de la position angulaire est réalisée avec un pointeur particulier. Ledit pointeur particulier est, par exemple, noté avec la position angulaire correspondante.

[0095] La tête 14 est alors retirée du corps 12 et remontée ultérieurement, ou leur position angulaire respective est déréglée.

[0096] La pièce mobile 42 est placée en position de lecture.

[0097] Un utilisateur lit alors la position angulaire indiquée par le pointeur sur le marquage.

[0098] Si celle-ci correspond à la position angulaire donnée, alors la tête 14 est correctement réglée par rapport au corps.

[0099] Si cela ne correspond pas, l'utilisateur pivote la tête 14 par rapport au corps 12 dans le sens souhaité et refait une mesure jusqu'à obtenir la position angulaire donnée.

[0100] Pour chaque manipulation de pivotement de l'utilisateur, l'utilisateur déplace, par exemple, préalablement la pièce mobile 42 en position de retrait, de sorte à faciliter l'accès pour pivoter la tête 14, par exemple au manchon 24.

[0101] Ainsi, l'utilisateur règle rapidement la tête dans la position angulaire donnée par rapport au corps 12, sans avoir besoin de réaliser des essais de pulvérisation.

[0102] Après réglage, la pièce mobile 42 est, par exemple, placée en position de retrait. Il est alors, par exemple, possible de pulvériser directement.

[0103] Le premier élément est susceptible d'être laissé connecté au corps sans gêner la pulvérisation. Cela permet notamment de limiter le risque de la perte du premier élément et qu'il soit toujours disponible pour réaliser une lecture de la position angulaire.

[0104] Alternativement, le premier élément est désolidarisé du corps avant toute pulvérisation.

[0105] Dans le deuxième exemple de mode de réalisation, représenté sur la figure 2, le premier élément est l'élément d'indication 34 et le deuxième élément est l'élément de positionnement 36.

[0106] Le deuxième élément, ici l'élément de positionnement 36, est ici agencé directement sur la tête de pulvérisation 14.

[0107] Le deuxième élément est ici identique à celui du premier exemple de mode de réalisation.

[0108] Le premier élément, ici l'élément d'indication 34, est ici agencé sur une pièce solidaire 50 solidaire en rotation autour de l'axe de rotation D avec le corps 12.

[0109] La pièce solidaire 50 comprend ici un élément d'indexation 52 complémentaire d'une surface complémentaire du corps 12.

[0110] La pièce solidaire 50 comprend en outre une bague 54.

[0111] La bague 54 forme ici un anneau.

[0112] La bague 54 présente une forme circulaire autour d'un axe central.

[0113] La bague 54 s'étend entre une surface de support 56 et une surface avant 58 selon la direction de l'axe central.

[0114] La surface de support 56 est, par exemple, complémentaire de la portion de la partie avant 16 du corps 12 entourant le col 22. La surface de support 56 est ici plane.

[0115] L'élément d'indexation 52 s'étend en saillie de la surface de support 56, plus particulièrement selon la direction de l'axe central.

[0116] Dans l'exemple représenté, l'élément d'indexation 52 comprend un méplat 60.

[0117] Le méplat 60 s'étend ici selon une direction tangentielle par rapport à l'axe central de la bague.

[0118] Comme précisé précédemment, la pièce solidaire comprend en outre l'élément d'indication 34.

[0119] Plus particulièrement, la pièce solidaire 50 est pourvue d'au moins un pointeur, ici d'un pointeur 38.

[0120] L'au moins un pointeur est agencé au niveau d'une excroissance 62 de la pièce solidaire 50 au niveau de la surface avant 58.

[0121] L'excroissance 62 comprend une base et un épaulement 64. La base s'étend depuis la bague 54 selon la direction de l'axe central. L'épaulement 64 forme un épaulement de la base s'étendant depuis la base selon

la direction radiale par rapport à l'axe central et en direction de l'axe central.

[0122] Dans l'exemple représenté, le pointeur 38 correspond à une extrémité libre de l'épaulement. L'extrémité libre est, par exemple, un angle.

[0123] La pièce solidaire 50 est agencée de sorte que l'élément d'indexation 52 coopère avec, ici s'étend contre, la surface complémentaire, de sorte à empêcher une rotation de la pièce solidaire 50 par rapport au corps 12 autour de l'axe de rotation D.

[0124] La surface complémentaire est ici la surface plane 20, qui est parallèle à l'axe de rotation D.

[0125] Ici, l'élément d'indexation 52 s'étend contre la surface complémentaire du corps 12, c'est-à-dire ici le méplat 60 s'étend contre la surface plane 20, de sorte à bloquer toute rotation de la pièce solidaire 50 autour de l'axe de rotation D.

[0126] Ici, la pièce solidaire 50 est agencée de sorte que l'axe central soit confondu avec l'axe de rotation, et ici en outre de sorte que l'anneau entoure le col 22.

[0127] Plus particulièrement, l'anneau entoure le col 22 avec un jeu inférieur à 1,0 mm.

[0128] L'excroissance 62 s'étend alors en regard de la tête de pulvérisation 14. Le pointeur 38 indique ici un emplacement sur l'élément de positionnement 36, ici le marquage 40.

[0129] Dans le mode de réalisation représenté, la pièce solidaire 50 n'est pas fixée au corps 12.

[0130] La pièce solidaire 50 est ici préalablement montée sur le corps par translation de la pièce solidaire 50 selon la direction longitudinale X, de sorte à insérer le col 22 dans la bague 54 et à ce que l'élément d'indexation 52 s'étende contre la surface complémentaire du corps 12. La surface de support 56 s'étend alors contre la partie avant 16 du corps 12 entourant le col 22.

[0131] La pièce solidaire 50 est alors susceptible d'être retirée du corps 12 par simple translation selon la direction longitudinale X, en sens inverse du montage.

[0132] Alternativement, après montage de la pièce solidaire 50 sur le corps 12, la pièce solidaire 50 est fixée au corps 12 par un moyen de fixation, par exemple des vis et/ou un système magnétique.

[0133] Une utilisation d'un dispositif de pulvérisation selon le deuxième exemple va maintenant être décrit.

[0134] La tête de pulvérisation 14 est placée par rapport au corps 12 dans une position angulaire donnée.

[0135] La pièce solidaire 50 est préalablement montée sur le corps 12.

[0136] Le pointeur 38 indique un emplacement du marquage, plus particulièrement sur une graduation ou entre les graduations.

[0137] Un utilisateur lit alors aisément la position angulaire donnée.

[0138] Ladite position angulaire donnée correspond, par exemple, à une position angulaire souhaitée car offrant une application de qualité satisfaisante.

[0139] Dans le cas où l'élément d'indication comprend une pluralité de pointeurs, la lecture de la position angu-

laire est réalisé avec un pointeur particulier. Ledit pointeur particulier est, par exemple, noté avec la position angulaire correspondante.

[0140] La tête 14 est alors retirée du corps 12 et remontée ultérieurement, ou leur position angulaire respective est déréglée.

[0141] Similairement, la pièce solidaire 50 est préalablement montée sur le corps 12.

[0142] Un utilisateur lit alors la position angulaire indiquée par le pointeur sur le marquage.

[0143] Si celle-ci correspond à la position angulaire donnée, alors la tête 14 est correctement réglée par rapport au corps.

[0144] Si cela ne correspond pas, l'utilisateur pivote la tête 14 par rapport au corps 12 dans le sens souhaité et refait une mesure jusqu'à obtenir la position angulaire donnée.

[0145] Ainsi, l'utilisateur règle rapidement la tête dans la position angulaire donnée par rapport au corps 12, sans avoir besoin de réaliser des essais de pulvérisation.

[0146] Après réglage, la pièce solidaire 50 est retirée du corps, par exemple avant utilisation du dispositif pour pulvériser un jet de produit de revêtement.

[0147] Alternativement, le premier élément est prévu pour ne pas gêner la pulvérisation et reste solidaire du corps pendant la pulvérisation.

[0148] Dans le troisième exemple de mode de réalisation, représenté sur la figure 3, le premier élément est l'élément de positionnement 36 et le deuxième élément est l'élément d'indication 34.

[0149] Le troisième exemple de mode de réalisation va être décrit uniquement par ses différences avec le deuxième mode de réalisation.

[0150] Dans le troisième mode de réalisation, l'élément d'indication 34 est agencé directement sur la tête de pulvérisation 14.

[0151] L'élément d'indication est, par exemple, une marque, ici gravée, sur la tête de pulvérisation 14. La marque est, par exemple, une flèche.

[0152] Dans le troisième mode de réalisation, le dispositif comprend une pièce solidaire 50 similaire à celle du deuxième mode de réalisation.

[0153] La pièce solidaire 50 diffère en ce qu'elle ne comprend pas l'élément d'indication, mais l'élément de positionnement 36.

[0154] Similairement, la pièce solidaire 50 comprend une excroissance 62 au niveau de la surface avant 58.

[0155] L'excroissance 62 comprend une base et un épaulement 64. La base s'étend depuis la bague 54 selon la direction de l'axe central. L'épaulement forme un épaulement de la base s'étendant depuis la base selon la direction radiale par rapport à l'axe central et en direction de l'axe central.

[0156] Dans l'exemple représenté, l'épaulement 64 s'étend selon un arc de cercle autour de l'axe central.

[0157] L'élément de positionnement 36 comprend ici une graduation sur l'épaulement 64, ici gravée sur l'épaulement.

[0158] La graduation s'étend ici de 0° à 90°. Alternativement, la graduation s'étend de 0° à 180°.

[0159] La graduation comprend ici des marques de repère pour chaque valeur de la graduation, les marques de repère étant agencées à un bord libre de l'épaule 64. Le bord libre de l'épaule 64 est le bord de l'épaule le plus proche radialement de l'axe central.

[0160] Le bord libre forme ici un arc de cercle.

[0161] L'utilisation du dispositif de pulvérisation selon le troisième exemple est ici identique à l'utilisation du dispositif de pulvérisation selon le deuxième exemple, à l'exception du fait que, pour la lecture, l'élément de positionnement 36 est agencé sur la pièce 50 et l'élément d'indication 34 est agencé sur la tête 14.

[0162] Dans le quatrième exemple de mode de réalisation, représenté sur la figure 4, le premier élément est l'élément de positionnement 36 et le deuxième élément est l'élément d'indication 34.

[0163] Ici, l'élément d'indication 34 est agencé directement sur la tête de pulvérisation 14.

[0164] L'élément d'indication est, par exemple, une marque, ici gravée, sur la tête de pulvérisation 14. La marque est, par exemple, une flèche.

[0165] Dans le quatrième mode de réalisation, le premier élément, ici l'élément de positionnement 36, est agencé sur le manchon 24, le manchon 24 étant maintenu dans une position angulaire donnée par rapport au corps 12.

[0166] Dans l'exemple représenté, le manchon 24, plus particulièrement la surface interne de la première portion d'extrémité, comprend au moins un pion 70.

[0167] Le pion 70 s'étend ici selon une direction radiale par rapport à l'axe de rotation D.

[0168] Le corps 12, plus particulièrement le col 22, présente ici une rainure 72, ici sur sa surface extérieure.

[0169] La rainure 72 comprend une portion d'insertion 74 et une portion de maintien 76.

[0170] La portion d'insertion 74 débouche ici au niveau du bord libre du col 22.

[0171] La portion d'insertion 74 s'étend entre une extrémité débouchant au bord libre et une extrémité bornée.

[0172] La portion d'insertion 74 s'étend ici selon la direction longitudinale X.

[0173] La portion de maintien 76 s'étend depuis l'extrémité bornée de la portion d'insertion 74.

[0174] La portion de maintien 76 s'étend entre une extrémité liée à la portion d'insertion 74 et une extrémité fermée.

[0175] La portion de maintien 76 s'étend ici dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale X.

[0176] Le pion 70 est apte à être inséré dans la rainure 72, plus particulièrement via l'extrémité débouchant au niveau du bord libre.

[0177] Alors que le manchon 24 est en train d'être monté sur le corps 12, le pion 70 est inséré dans la rainure 72 jusqu'à atteindre l'extrémité fermée, ici par translation selon la direction longitudinale X pendant le déplacement du pion 70 dans la portion d'insertion 74, puis par rotation

autour de l'axe de rotation D pendant le déplacement du pion 70 dans la portion de maintien 76, ici jusqu'à l'extrémité fermée.

[0178] Le dispositif de pulvérisation 10 comprend, par exemple, un système élastique adapté pour rappeler le pion 70 contre l'extrémité fermée de la portion de maintien 76.

[0179] Le système élastique comprend, par exemple, un joint entre le manchon 24 et le corps 12, le joint étant adapté pour rappeler le manchon 24 par rapport au corps 12, de sorte que le pion 70 s'étend contre l'extrémité fermée de la portion de maintien 76, plus particulièrement par sa forme et son élasticité.

[0180] Le manchon 24 est ici solidaire du corps 12 par rotation autour de l'axe de rotation D.

[0181] Ici, l'élément de positionnement 36 est agencé sur la deuxième portion d'extrémité du manchon 24, plus particulièrement ici sur une face avant 78 du manchon 24.

[0182] La face avant 78 forme l'extrémité du manchon 24 selon la direction longitudinale X comprise dans la deuxième portion d'extrémité.

[0183] La face avant 78 s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation D.

[0184] L'élément de positionnement 36 comprend ici une graduation angulaire, telle que décrite précédemment, par exemple gravée sur la face avant 78.

[0185] La graduation s'étend ici de 0° à 90°. Alternativement, la graduation s'étend de 0° à 180°.

[0186] La graduation est agencée sur un arc de cercle centré sur l'axe de rotation D.

[0187] L'élément d'indication 34 indique un emplacement sur la graduation angulaire de l'élément de positionnement 36.

[0188] Une utilisation d'un dispositif de pulvérisation selon le quatrième exemple va maintenant être décrite.

[0189] La tête de pulvérisation 14 est montée sur le corps 12 via le manchon 24. Le manchon 24 est montée sur le corps 12, de sorte que le pion 70 soit au niveau de l'extrémité fermée de la rainure 72.

[0190] La tête de pulvérisation 14 est placée par rapport au corps 12 dans une position angulaire donnée.

[0191] Le pointeur 38 indique un emplacement du marquage, plus particulièrement sur une graduation ou entre les graduations.

[0192] Un utilisateur lit alors simplement la position angulaire donnée.

[0193] Ladite position angulaire donnée correspond, par exemple, à une position angulaire souhaitée car offrant une application de qualité satisfaisante.

[0194] La tête 14 est alors retirée du corps 12 et remontée ultérieurement, ou leur position angulaire respective est déréglée.

[0195] Un utilisateur lit alors la position angulaire indiquée par le pointeur sur le marquage.

[0196] Si celle-ci correspond à la position angulaire donnée, alors la tête 14 est correctement réglée par rapport au corps.

[0197] Si cela ne correspond pas, l'utilisateur pivote la

tête 14 par rapport au corps 12 dans le sens souhaité et refait une mesure jusqu'à obtenir la position angulaire donnée.

[0198] Ainsi, l'utilisateur règle rapidement la tête dans la position angulaire donnée par rapport au corps 12, sans avoir besoin de réaliser des essais de pulvérisation.

[0199] Après réglage, le dispositif de pulvérisation 10 est utilisé pour pulvériser un jet de produit de revêtement.

[0200] Dans les modes de réalisation des premier, deuxième, troisième et quatrième exemples, le premier élément est agencé sur une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation avec le corps, le deuxième élément étant agencé sur la tête de pulvérisation, plus particulièrement de sorte que le premier élément soit agencé en regard du deuxième élément.

[0201] L'ensemble des exemples des modes de réalisation décrits précédemment permettent une lecture aisée et rapide de la position angulaire, par indication directe d'un emplacement de l'élément de positionnement par l'élément d'indication, ce qui permet un réglage rapide de la position de la tête par rapport au corps.

[0202] Dans le cinquième exemple de mode de réalisation, représenté sur la figure 5, le premier élément est agencé sur le corps 12 et le deuxième élément est agencé sur la tête 14.

[0203] Ici, le premier élément est l'élément de positionnement 36.

[0204] Plus particulièrement, le corps 12 est gradué à intervalle régulier, ici entre 0 et 90°.

[0205] Alternativement, le corps 12 est gradué à intervalle régulier entre 0 et 180°.

[0206] La graduation est agencée sur un arc de cercle centré sur l'axe de rotation D.

[0207] Plus particulièrement, la graduation est agencée sur une portion d'une circonférence d'une face avant de la partie avant du corps 12.

[0208] La face avant entoure ici le bord lié du col 22.

[0209] Le deuxième élément est ici l'élément d'indication 34.

[0210] L'élément d'indication est, par exemple, une marque, ici gravée, sur la tête de pulvérisation 14. La marque est, par exemple, une flèche.

[0211] La marque forme le pointeur.

[0212] Le dispositif de pulvérisation 10 comprend en outre une pièce mobile 80 en rotation autour de l'axe de rotation D.

[0213] La pièce mobile 80 comprend notamment une bague 82 et au moins une liaison 84.

[0214] La bague 82 forme ici un anneau circulaire autour d'un axe central.

[0215] La bague 82 s'étend entre une surface arrière et une surface avant 86 selon la direction de l'axe central.

[0216] La surface arrière est, par exemple, complémentaire de la portion de la partie avant 16 du corps 12 entourant le col 22. La surface arrière est ici plane.

[0217] En utilisation, la pièce mobile 80 entoure le col 22, ici avec un jeu inférieur à 1,0 mm. La pièce mobile 80 est alors agencée telle que l'axe central soit confondu

avec l'axe de rotation.

[0218] En utilisation, la pièce mobile 80 n'est pas fixée au corps 12.

[0219] La pièce mobile 80 est ici préalablement glissée sur le corps par translation de la pièce mobile 80 selon la direction longitudinale X de sorte à glisser le col 22 dans la bague 82.

[0220] La liaison 84 comprend un élément visuel 88, ici une rainure, s'étendant selon la direction de l'axe central de la surface arrière à la surface avant 86 sur toute la dimension de la pièce mobile 80 selon la direction longitudinale X à cet emplacement.

[0221] L'élément visuel 88 relie un point de la surface arrière et un point de la surface avant 86.

[0222] La liaison 84 comprend en outre un indicateur 90.

[0223] L'indicateur 90 s'étend depuis la surface avant 86 de la bague 82 et forme une excroissance selon une direction radiale par rapport à l'axe de rotation D en direction dudit axe de rotation D.

[0224] L'indicateur 90 comprend une extrémité libre 92.

[0225] L'extrémité libre 92 s'étend dans le même plan radial que l'élément visuel 88.

[0226] En utilisation, l'extrémité libre 92 s'étend en regard de la tête de pulvérisation selon la direction longitudinale X. L'extrémité libre 92 est, en outre, apte à s'étendre en regard de l'élément d'indication 34, par rotation de la pièce mobile 80 autour de l'axe de rotation D.

[0227] Une utilisation d'un dispositif de pulvérisation selon le cinquième exemple va maintenant être décrit.

[0228] La tête de pulvérisation 14 est agencée par rapport au corps 12 dans une position angulaire donnée.

[0229] La pièce mobile 80 est préalablement glissée sur le corps 12, de sorte à entourer le col 22.

[0230] L'utilisateur pivote la pièce mobile 80 de sorte que la liaison 84, ici plus particulièrement l'extrémité libre 92, indique l'élément d'indication 34, c'est-à-dire ici que l'extrémité libre 92 soit alignée avec l'élément d'indication 34 selon une direction radiale.

[0231] La liaison 84, au niveau de la surface arrière de la bague, indique alors un emplacement de l'élément de positionnement 36.

[0232] Un utilisateur lit alors simplement la position angulaire donnée.

[0233] Ladite position angulaire donnée correspond, par exemple, à une position angulaire souhaitée car offrant une application de qualité satisfaisante.

[0234] La tête 14 est alors retirée du corps 12 et remontée ultérieurement, ou leur position angulaire respective est déréglée.

[0235] Similairement, la pièce mobile 80 est préalablement glissée sur le corps 12.

[0236] Un utilisateur lit, similairement, la position angulaire indiquée en alignant la pièce mobile 80 avec l'élément d'indication 34.

[0237] Si celle-ci correspond à la position angulaire donnée, alors la tête 14 est correctement réglée par rap-

port au corps.

[0238] Si cela ne correspond pas, l'utilisateur pivote la tête 14 par rapport au corps 12 dans le sens souhaité et refait une mesure jusqu'à obtenir la position angulaire donnée.

[0239] Ainsi, l'utilisateur règle rapidement la tête dans la position angulaire donnée par rapport au corps 12, sans avoir besoin de réaliser des essais de pulvérisation.

[0240] Après réglage, la pièce mobile 80 est retirée du corps, par exemple avant utilisation du dispositif pour pulvériser un jet de produit de revêtement.

[0241] Alternativement, la pièce mobile 80 est prévue pour ne pas gêner la pulvérisation et reste sur le corps pendant la pulvérisation.

[0242] Dans un mode de réalisation alternatif du cinquième exemple, le premier élément est l'élément d'indication, et le deuxième élément est l'élément de positionnement.

[0243] Plus particulièrement, le corps comprend au moins une marque formant le pointeur sur la face avant de la partie avant. La marque est, par exemple, gravée.

[0244] La tête présente une graduation, par exemple gravée, telle que décrit précédemment en regard de la figure 1.

[0245] La pièce mobile est identique à celle décrite précédemment.

[0246] L'utilisation diffère uniquement en ce que l'utilisateur aligne la liaison avec la marque sur le corps et lit la position angulaire correspondante sur la tête.

[0247] La pièce mobile permet ainsi une lecture de la position angulaire de la tête par rapport au corps.

[0248] L'ensemble des modes de réalisation décrits ici permettent une lecture de la position angulaire de la tête par rapport au corps, sans introduire de jeu. Cela permet ainsi une mesure précise et correcte de ladite position angulaire.

[0249] Le réglage de la position angulaire de la tête est en outre facilité, c'est-à-dire qu'il ne nécessite notamment pas de tests de pulvérisation.

Revendications

1. Dispositif de pulvérisation (10) pour l'application d'un produit de revêtement, le dispositif de pulvérisation (10) comprenant un corps (12) et une tête de pulvérisation (14), la tête de pulvérisation (14) comprenant une buse de pulvérisation (26) prévue pour la pulvérisation du produit de revêtement sous la forme d'un jet émis autour d'un axe de pulvérisation, le jet étant allongé orthogonalement à l'axe de pulvérisation, la tête de pulvérisation (14) étant montée sur le corps (12) et apte à pivoter en rotation autour d'un axe de rotation (D) par rapport au corps (12), le dispositif comprenant un élément de positionnement (36) et un élément d'indication (34), **caractérisé en ce que** l'un de l'élément de positionnement (36) ou de l'élément d'indication (34), dit le premier élément,

est agencé sur le corps (12) ou une pièce (42, 50, 24) solidaire en rotation selon l'axe de rotation (D) avec le corps (12), et **en ce que** l'autre de l'élément de positionnement (36) ou de l'élément d'indication (34), dit le deuxième élément, est agencé sur la tête de pulvérisation (14) ou une pièce solidaire en rotation selon l'axe de rotation avec la tête de pulvérisation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 1, dans lequel le deuxième élément est agencé sur la tête de pulvérisation (14).

3. Dispositif de pulvérisation la revendication 2, dans lequel le premier élément est agencé sur une pièce (42, 50, 24) solidaire en rotation selon l'axe de rotation (D) avec le corps (12).

4. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 3, dans lequel le premier élément est agencé sur une pièce (42) mobile par rapport au corps (12) entre une position de lecture, dans laquelle l'élément d'indication (34) indique une position sur l'élément de positionnement (36), et une position de retrait.

5. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 4, dans lequel la pièce mobile (42) est fixée au corps (12) ou à une pièce fixe par rapport au corps (12) par l'intermédiaire d'une liaison pivot (44), la pièce mobile (42) étant apte à pivoter par rapport au corps (12) autour d'un axe de pivot (Δ), préférentiellement orthogonal à l'axe de rotation (D).

6. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 3, dans lequel la pièce solidaire (50) comprend un élément d'indexation (52) complémentaire d'une surface complémentaire (20) du corps (12), la pièce solidaire (50) étant agencée de sorte que l'élément d'indexation (52) s'étende contre la surface complémentaire (20).

7. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 6, dans lequel l'élément d'indexation (52) comprend un méplat (60), la surface complémentaire étant une surface plane (20) parallèle à l'axe de rotation (D).

8. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 7, dans lequel la pièce solidaire (50) comprend une bague (54), la bague (54) formant un anneau autour de l'axe de rotation (D) et entourant un col (22) du corps (12), la tête (14) étant montée au niveau du col (12).

9. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 8, dans lequel le premier élément est agencé sur une excroissance (62) de la bague (54), ladite excroissance (62) s'étendant en regard de la tête de pulvérisation (14), le deuxième élément étant agencée sur

la tête de pulvérisation (14).

10. Dispositif de pulvérisation selon la revendication 3, dans lequel le premier élément est agencé sur un manchon (24) entourant la tête de pulvérisation (14), le manchon (24) étant maintenu dans une position angulaire donnée par rapport au corps (12). 5
11. Dispositif de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'élément d'indication (34) comprend un pointeur (38), l'élément de positionnement (36) comprenant un marquage (40), le pointeur (38) étant adapté pour pointer sur le marquage (40) un emplacement relatif à la position angulaire de la tête de pulvérisation (14) par rapport au corps (12). 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

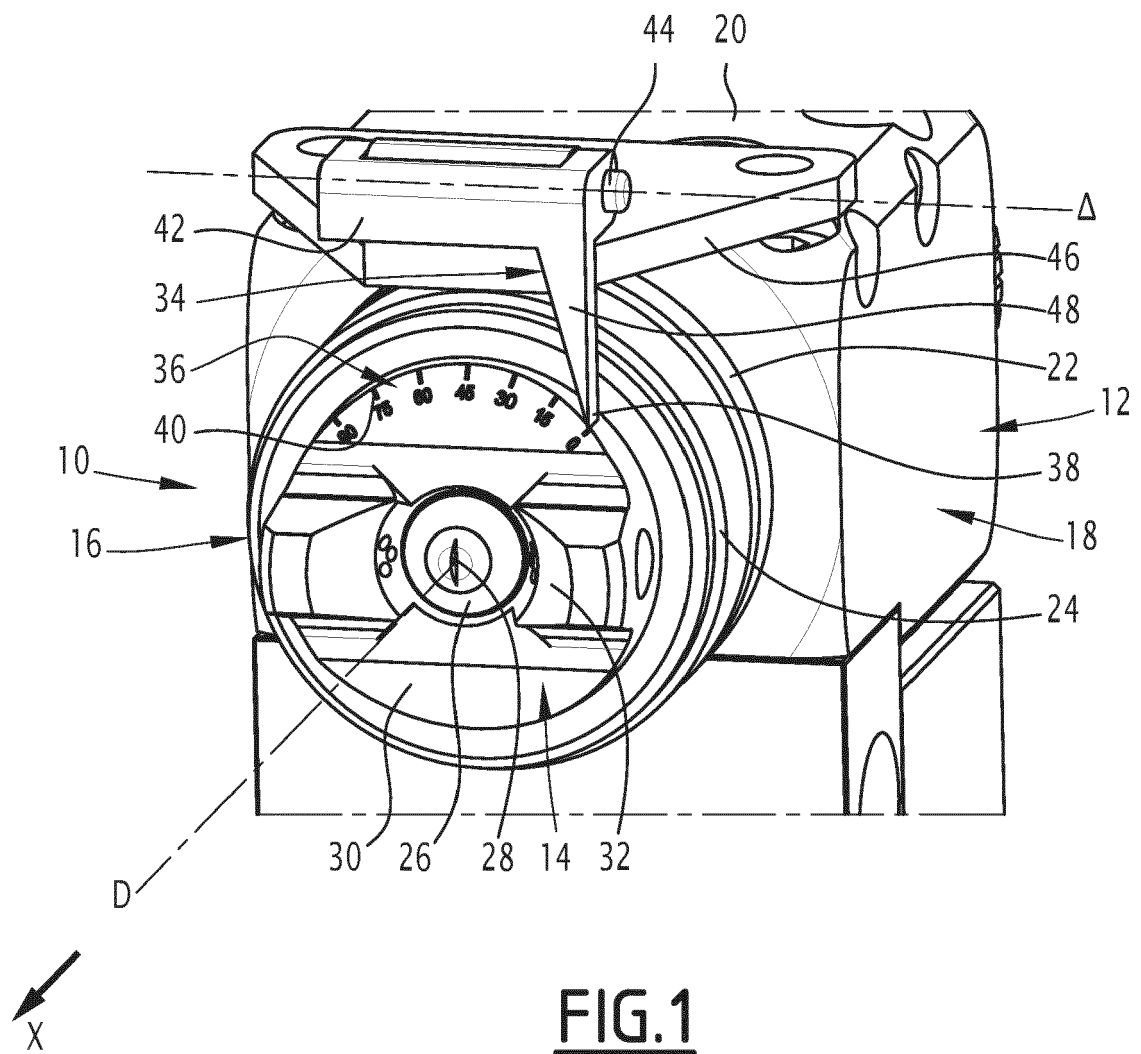


FIG. 1

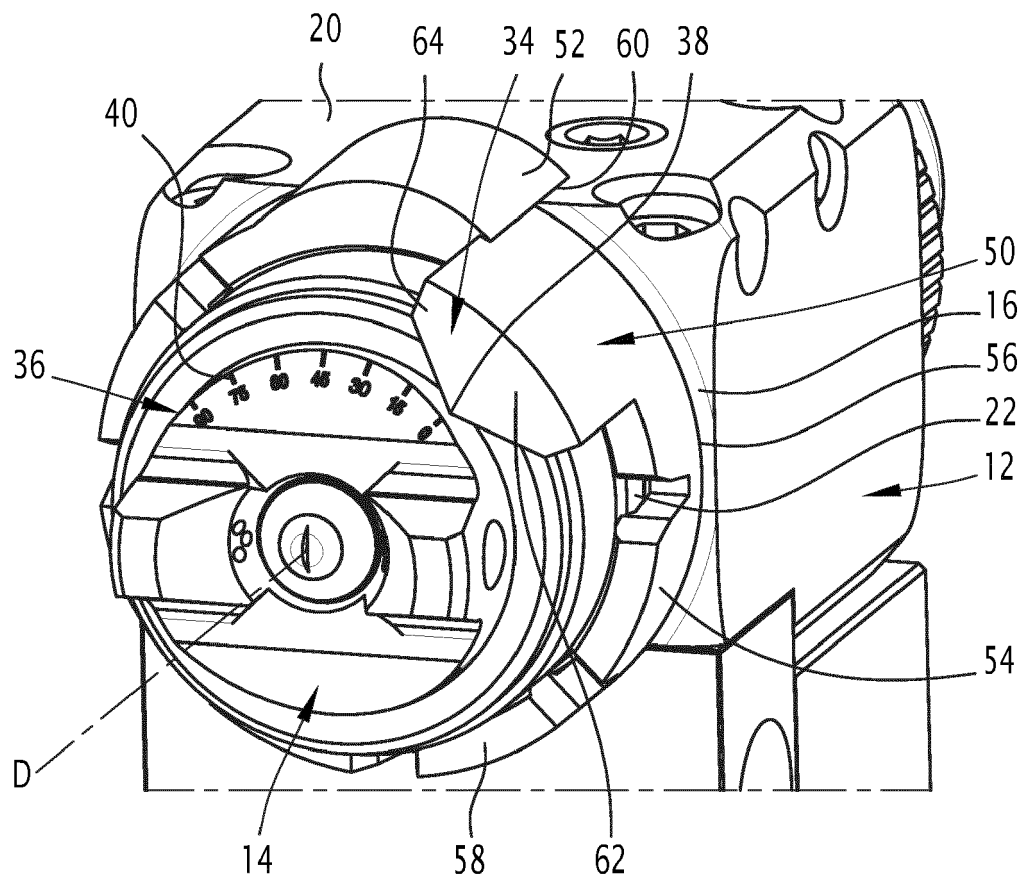


FIG. 2

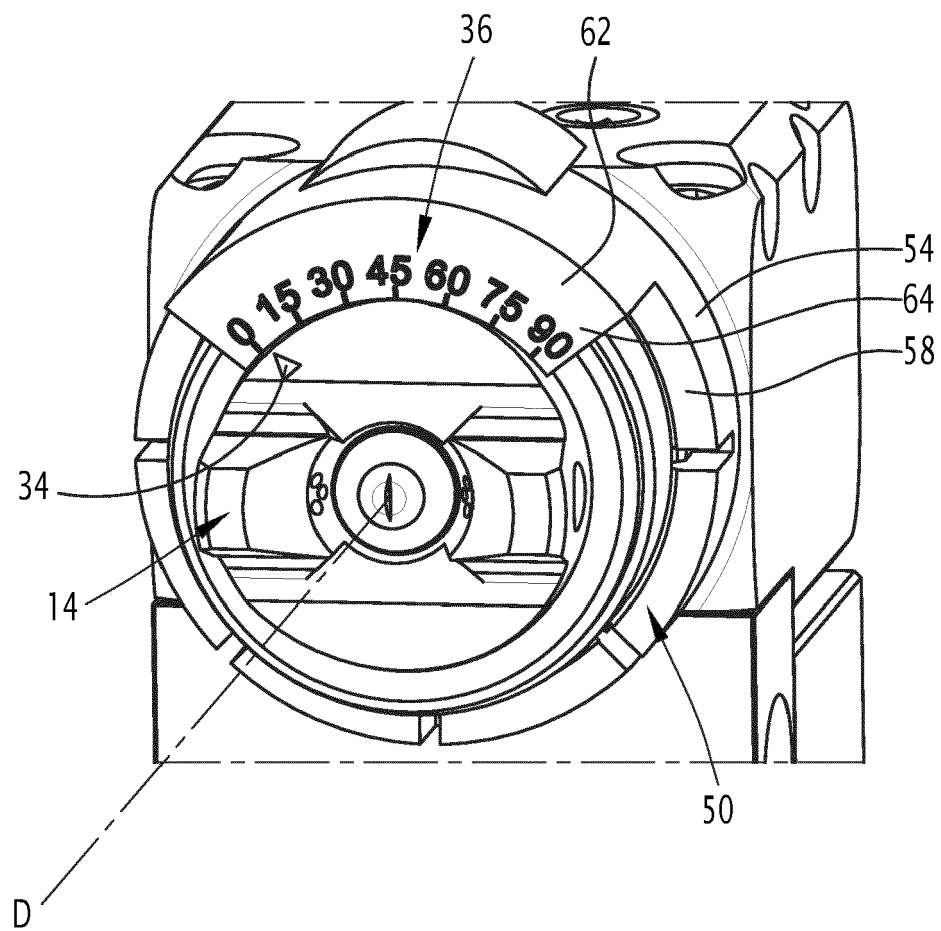


FIG.3

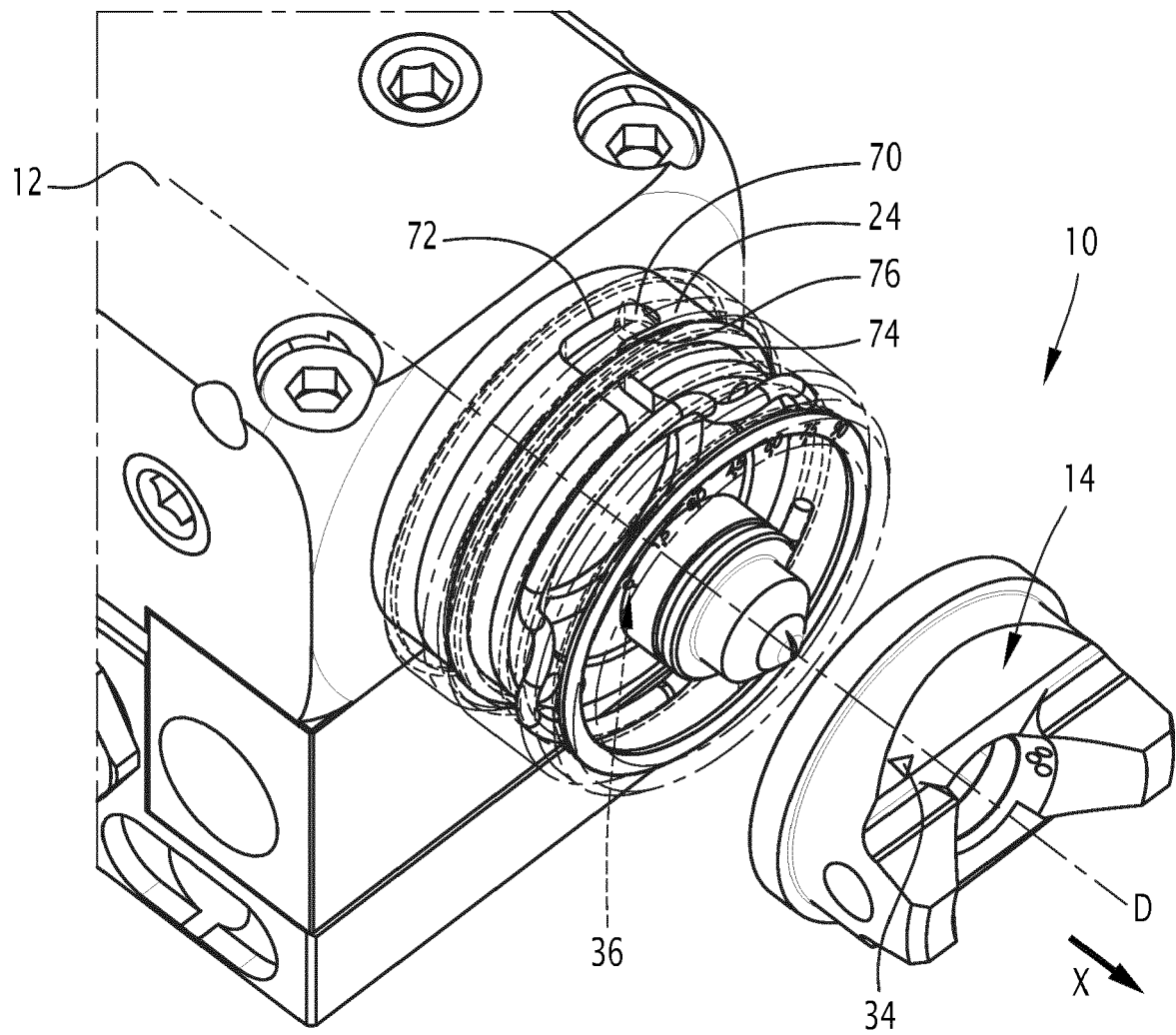


FIG.4

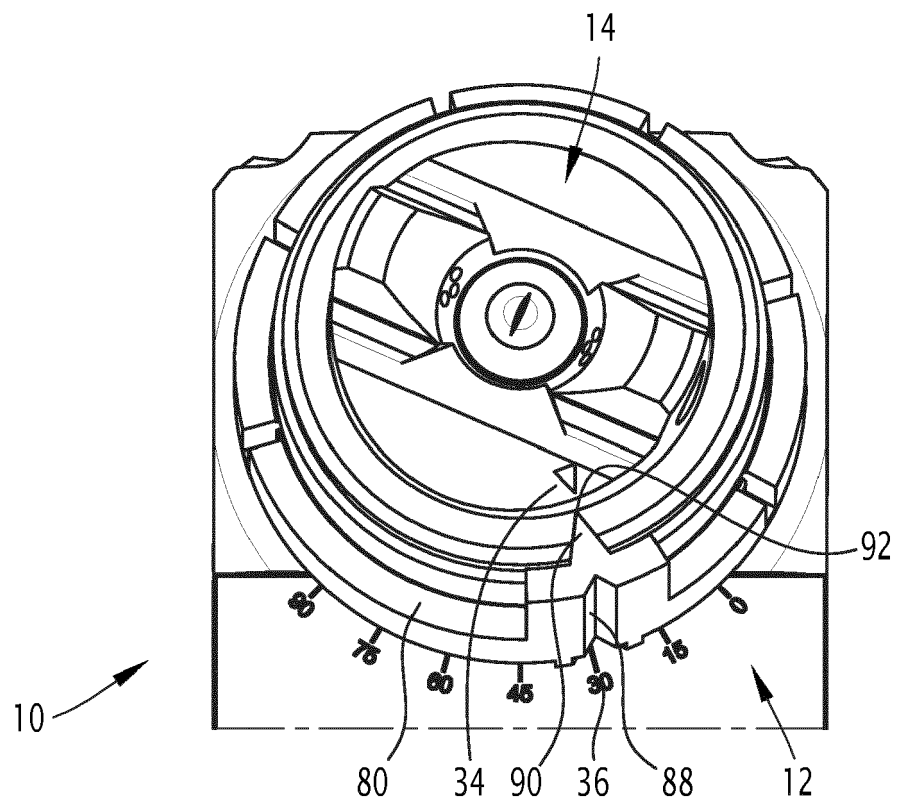


FIG.5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 15 7355

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

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	GB 313 122 A (ALEXANDER FREDERICK JENKINS) 14 août 1930 (1930-08-14)	1-3,11	INV. B05B7/08
A	* figures * -----	4-10	
A	EP 4 052 797 A1 (GRACO MINNESOTA INC [US]) 7 septembre 2022 (2022-09-07) * le document en entier *	1-11	
A	JP 2007 144271 A (ANEST IWATA CORP) 14 juin 2007 (2007-06-14) * le document en entier *	1-11	
A	DE 10 2011 100806 A1 (WAGNER GMBH J [DE]) 8 novembre 2012 (2012-11-08) * le document en entier *	1-11	
A	US 2 888 207 A (SYKES ROBERT E) 26 mai 1959 (1959-05-26) * le document en entier *	1-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B05B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		12 juin 2024	Lindner, Volker
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

EP 24 15 7355

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.

12 - 06 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 313122 A	14-08-1930	AUCUN	
EP 4052797 A1	07-09-2022	CN 115025894 A EP 4052797 A1 US 2022282963 A1	09-09-2022 07-09-2022 08-09-2022
JP 2007144271 A	14-06-2007	AUCUN	
DE 102011100806 A1	08-11-2012	BR 112013028445 A2 CN 103501918 A DE 102011100806 A1 EP 2704850 A1 US 2014077002 A1 WO 2012152414 A1	24-01-2017 08-01-2014 08-11-2012 12-03-2014 20-03-2014 15-11-2012
US 2888207 A	26-05-1959	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 4052797 A1 [0008]