



(11) **EP 4 005 732 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.10.2023 Bulletin 2023/42

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B24B 55/10 ^(2006.01) **B24D 15/02** ^(2006.01)
B24D 15/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21210639.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B24D 15/02; B24B 55/10; B24D 15/045

(22) Date de dépôt: **26.11.2021**

(54) **OUTIL PORTABLE DE TRAITEMENT DE SURFACE À ASPIRATION MUNI D'UN EMBOUT PORTÉ
PAR UN GANT ET PROCÉDÉ D'UTILISATION**

TRAGBARES WERKZEUG ZUR OBERFLÄCHENBEHANDLUNG MIT ABSAUGUNG, DAS MIT
EINEM VON EINEM HANDSCHUH GETRAGENEN ANSATZSTÜCK VERSEHEN IST, UND SEIN
ANWENDUNGSVERFAHREN

PORTABLE TOOL FOR SURFACE TREATMENT WITH SUCTION PROVIDED WITH A NOZZLE
SUPPORTED BY A GLOVE AND METHOD OF USING THE SAME

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **26.11.2020 FR 2012183**

(43) Date de publication de la demande:
01.06.2022 Bulletin 2022/22

(73) Titulaire: **AIRBUS OPERATIONS (S.A.S.)
31060 Toulouse (FR)**

(72) Inventeurs:
• **KAUFLING, Yannick
31060 TOULOUSE (FR)**

- **TALOU, Laurent
31060 TOULOUSE (FR)**
- **REY, Stéphane
31060 TOULOUSE (FR)**
- **VILA, Sébastien
31060 TOULOUSE (FR)**
- **CAZAUX, Jean-Baptiste
31060 TOULOUSE (FR)**

(74) Mandataire: **Sarraméa, Claude
Airbus Operations (S.A.S)
XIF - M0101/1
316, route de Bayonne
31060 Toulouse Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
JP-A- H07 313 410 US-A- 1 012 634

EP 4 005 732 B1

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

Description

[0001] L'invention concerne un outil portable de traitement de surfaces de tout type notamment de ponçage ou d'égrenage comprenant un système d'aspiration. Cet outil est adapté notamment pour préparer les surfaces métalliques d'aéronef.

[0002] Que ce soit lors de la préparation d'une pièce ou d'une partie de la structure d'un avion, lorsqu'assemblé ou en réparation, il peut être nécessaire de lisser une surface rugueuse. Pour ce faire, des outils d'égrenage ou de ponçage à aspiration sont utilisés. L'égrenage est un ponçage léger permettant d'éliminer des défauts et marques d'usinage sur ladite pièce ou partie de la structure de l'avion tout en préservant un état de surface correct.

[0003] Le brevet FR3001169 déposé par Airbus Operations SAS décrit un outil de ce type à dispositif d'assistance. Un des problèmes posé par ce type d'outil est l'encombrement limitant voire interdisant l'accès à des zones restreintes ou présentant des obstacles tels que des fixations.

[0004] La présente invention a pour but de proposer un outil permettant de pallier à ces inconvénients et de permettre l'accès à des zones exiguës ou au plus proche des obstacles.

[0005] Le document JPH07313410, sur lequel est basé le préambule de la revendication 1, divulgue un outil d'aspiration de poussières qui adhèrent sur les feuilles des plantes. L'outil comporte un corps aspirant connecté à un tuyau lui-même connecté avec au moins un conduit porté par un gant de manière que l'extrémité du conduit se trouve au niveau du bout d'un doigt portant une brosse.

[0006] Le document US 1012634 décrit un outil de nettoyage par aspiration comprenant un fourreau susceptible de recevoir la main d'un utilisateur, le fourreau comportant des doigts entre lesquels se trouvent des renforcements connectés à un tuyau principal à l'arrière du gant en liaison avec une pompe d'aspiration adaptée, des branches faisant la communication entre les renforcements et le tuyau principal.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un outil de traitement de surface portable à aspiration de particules caractérisé en ce qu'il comprend un embout de traitement de surface comprenant une surface adaptée au traitement souhaité porté par un gant, l'embout étant en communication avec un contenant logeant un dispositif d'aspiration au travers d'un conduit pour permettre l'aspiration des particules, l'embout comprenant au moins deux briques, une première brique fixée au gant et une deuxième brique de traitement de surface portant la surface de traitement souhaité, le conduit étant connecté à l'une ou l'autre des briques et les briques étant liées de manière amovible.

[0008] De cette manière, du fait d'être porté par un gant et selon une caractéristique optionnelle suivante au bout d'un doigt, l'embout d'aspiration de taille réduite

peut s'approcher au plus près de formes complexes d'une surface à traiter, de reliefs variés, d'éléments en saillie tels que des fixations d'un panneau ou autres formes particulières. De plus, l'embout est équipé des éléments nécessaires à la réalisation du traitement souhaité.

[0009] L'invention prévoit au moins l'une des caractéristiques optionnelles suivantes, prises isolément ou en combinaison.

[0010] L'embout comprend trois briques, une première brique de fixation fixée au gant, une deuxième brique d'aspiration fixée de manière amovible à celle-ci et à une troisième brique de traitement de surface, la deuxième brique d'aspiration étant connectée au conduit et la troisième brique de traitement de surface portant la surface adaptée au traitement souhaité.

[0011] L'embout est positionné au niveau de l'extrémité d'un doigt du gant.

[0012] Le contenant comporte des moyens permettant une fixation amovible sur un brassard de portage.

[0013] Le contenant est portable en bandoulière.

[0014] Le contenant comprend une capsule de filtrage démontable permettant de filtrer et retenir des particules.

[0015] Le contenant comprend une valve anti-retour permettant d'empêcher les particules aspirées de repartir dans le conduit.

[0016] L'outil comprend un ensemble de briques de traitement de surface de formes différentes choisies suivant la forme de la surface à traiter.

[0017] L'embout comporte une surface abrasive pour un traitement de surface de type ponçage ou égrenage.

[0018] La présente invention concerne également un procédé d'utilisation de l'outil de traitement de surface présentant au moins l'une des caractéristiques optionnelles précédentes caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes : - choix d'une brique de traitement de surface suivant la forme de la surface à traiter ; - mise en place de la brique de traitement de surface sur la ou les briques déjà fixées au gant ; - mise en place du gant sur la main d'un opérateur ; - mise en place du contenant sur une partie du corps de l'opérateur ; mise en fonctionnement de l'aspiration.

[0019] D'autres buts, caractéristiques et avantages ressortiront de la description de l'invention qui va suivre, description donnée à titre d'exemple uniquement non limitatif, en référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

[Fig. 1] est une vue en perspective partielle et simplifiée d'un outil selon la présente invention porté par un opérateur et utilisé sur un panneau d'aéronef,
[Fig. 2] est une vue schématique simplifiée globale de l'outil,
[Fig. 3] est une vue en perspective globale et simplifiée de l'outil selon la présente invention porté au bras d'un opérateur,
[Fig. 4] est une vue semblable à la figure 2, sur laquelle l'outil est en fonctionnement et le chemin suivi

par les particules est visualisé par des flèches, [Fig. 5] est une vue schématique éclatée simplifiée des différentes pièces de l'outil, [Fig. 6] est une vue en perspective d'une forme de réalisation d'une partie de l'embout de l'outil selon la présente invention, [Fig. 7] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de ladite partie de l'embout de l'outil que celle représentée sur la figure 6, [Fig. 8] est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de ladite partie de l'embout de l'outil que celles représentées sur les figures 6 et 7, [Fig. 9] est une vue en perspective partielle simplifiée de l'outil porté en bandoulière, [Fig. 10] est une vue en perspective partielle simplifiée de l'outil porté au bras.

[0020] La présente invention est illustrée dans ce qui suit en prenant l'exemple d'un panneau 2 de fuselage d'un aéronef. Cependant, elle ne se limite pas à cette application et peut concerner toute pièce, partie, structure d'un aéronef voire même d'un autre véhicule tel que par exemple une automobile, un navire, un train ou autres, voire même de toute autre structure.

[0021] Comme représenté de manière schématique sur les figures 2 et 4, l'outil 4 de traitement de surface comprend trois parties assurant chacune au moins une fonction propre : une partie 6 dédiée au traitement de surface, à l'aspiration et au guidage des particules aspirées dite partie de traitement de surface, une partie 8 dédiée à la récupération et au filtrage des particules ainsi qu'au logement d'un dispositif 10 d'aspiration proprement dit, appelée ci-après partie 8 de filtrage, une partie 12 assurant la connexion entre les deux se présentant dans la forme illustrée sous la forme d'un conduit 14. Le conduit est creux et constitué de tout type de matériau souple pour permettre l'enfilage décrit plus loin, par exemple en plastique souple. La partie 6 de traitement de surface doit être maintenue en fonctionnement au plus proche de la surface à traiter comme représenté sur la figure 1. La partie 8 de filtrage comprend un contenant 16 portable pour loger l'ensemble des systèmes nécessaires à l'aspiration, la récupération et le filtrage des particules. Ces trois parties 6, 8 et 12 peuvent former chacune un élément individuel indépendant ou être associé au moins partiellement à une autre partie pour ne former qu'un seul bloc. Dans la forme de réalisation illustrée, chacune des parties est indépendante pour mieux en assurer la maintenance et la portabilité. Chacune des parties étant portables, l'outil 4 de traitement de surface dans son ensemble est portable par un seul opérateur comme montré par les figures 1 et 3.

[0022] La partie 6 dédiée au traitement de surface comprend un embout 18 amovible présentant une surface 20 adaptée au traitement souhaité avec lequel des particules sont projetées dans l'air au voisinage de l'opérateur d'où la nécessité de les aspirer. Les traitements nécessitant l'aspiration de particules sont variés : pon-

çage, égrenage, brossage, usinage comme par exemple la réalisation de mini-rayures, ou tout autre type de traitement. Dans le cas d'un ponçage ou d'un égrenage, la surface 20 est une surface abrasive ; dans la suite on utilise le terme ponçage pour couvrir indifféremment l'opération de ponçage comme d'égrenage. Dans le cas d'un brossage, la surface 20 porte des fibres, fils, filaments ou équivalents plus ou moins souples, plus ou moins longs. Dans le cas d'un usinage dont le but est de réaliser des mini-rayures, la surface est munie de minilames ou équivalents. Il peut être également nécessaire d'utiliser un embout permettant d'augmenter la rugosité pour favoriser l'accroche d'un revêtement. En conclusion, l'embout est équipé des éléments nécessaires à la réalisation du traitement souhaité. Afin de se protéger des particules 24 produites représentées schématiquement sur la figure 4, l'outil 4 comporte un équipement de protection sous la forme d'un gant 22 (figures 1 et 3) portant ledit embout 18. L'embout 18 peut être d'un seul tenant, d'un seul bloc ou comporter plusieurs briques 26 comme le montre la figure 5. Selon une première forme possible, il peut par exemple comporter deux briques : une première brique fixée au gant et une deuxième brique de traitement de surface et par exemple une brique de ponçage portant la surface abrasive. Dans cette configuration, le conduit 14 est connecté à l'une ou l'autre des briques. Les deux briques sont fixées l'une à l'autre de manière amovible. Le terme amovible sera compris dans toute la description comme signifiant détachable sans détériorer les surfaces de liaison en contact. La fixation amovible/détachable peut par exemple être réalisée par clipsage, ruban à boucles et crochets de type Velcro (marque déposée) ou autres. Dans la forme illustrée, les briques 26 sont fixées les unes aux autres par pression légère et maintenues ensemble par emboîtement à légère interférence. Selon une autre configuration possible illustrée à la figure 5, l'embout 18 comporte trois briques 28, 30 et 32, une première 28 fixée au gant, dite brique de fixation, une deuxième 30, appelée brique d'aspiration fixée de manière amovible à celle-ci et à une troisième brique 32 dite de traitement de surface fixée de manière amovible à la deuxième brique 30 d'aspiration. La deuxième brique 30 d'aspiration est connectée au conduit 14 et la troisième brique 32 de traitement de surface et par exemple de ponçage porte la surface 20 adaptée au traitement souhaité soit dans l'exemple donné une surface abrasive. La première et deuxième configuration sont identiques à la seule différence près que la brique d'aspiration et la brique de fixation ne font qu'une dans la première.

[0023] Chaque brique 26 dispose de deux faces de liaison opposées l'une à l'autre. La brique 28 de fixation présente une face 34A de liaison avec le gant 22 et une face opposée de liaison 34B avec la brique 30 d'aspiration. La brique 30 d'aspiration présente une face 30A de liaison avec la brique 28 de fixation et une face 30B opposée de fixation avec la brique 32 de traitement de surface. La brique 32 de traitement de surface présente une

face 32A de liaison avec la brique 30 d'aspiration et une face 32B correspondant à la surface 20 adaptée au traitement souhaité et dans l'exemple du ponçage la surface abrasive. La face 34B de liaison du bloc de fixation comprend des parties 36 saillantes ou saillies de forme correspondante à des cavités 38 prévues débouchant sur la face 30A de liaison du bloc 30 d'aspiration. Les saillies 36 et cavités 38 sont emboîtables avec une légère interférence pour permettre leur fixation amovible l'une à l'autre. Dans la forme illustrée, les saillies 36 et cavités 38 sont de forme parallélépipédique de section carrée mais pourraient être de forme différente par exemple cylindrique de section circulaire. Le même principe est utilisé pour les faces 30B et 32A de liaison permettant la fixation amovible entre la brique 30 d'aspiration et la brique 32 de traitement de surface. Toute forme est possible du moment que les briques soient fixées l'une à l'autre de manière amovible. Dans les formes illustrées, les briques 26 sont de forme parallélépipédique à section globalement rectangulaire.

[0024] La brique 32 de traitement de surface est équipée comme vu précédemment du nécessaire pour réaliser le traitement de surface souhaité. Dans l'exemple du ponçage, la brique 32 comporte un consommable 40 abrasif, visible sur les figures 1 et 3, dont l'une des faces constitue la face 32B à surface abrasive. Le consommable 40 est collé à l'autre partie de la brique 32 par tout type de moyen et par exemple par collage. La brique de ponçage peut aussi former un seul bloc constitué dudit consommable (ou de l'équipement nécessaire à l'opération souhaitée dans le cas d'un autre type de traitement de surface). Les panneaux 2 sur lesquels l'outil 4 opère peuvent avoir des formes complexes, des reliefs variés, être pourvus d'éléments en saillie tels que des fixations 41 (visibles sur la figure 1). Comme représenté sur les figures 6, 7 et 8, l'outil 4 comprend un ensemble de briques 32 de traitement de surface et dans l'exemple illustré de ponçage de formes différentes choisies suivant la forme de la surface à traiter. Du fait d'être fixée de manière amovible à une autre brique et dans la deuxième configuration illustrée, à la brique 30 d'aspiration, l'opérateur peut changer la forme de la brique 32 de ponçage suivant la surface à traiter. Les figures 6 à 8 représentent plusieurs exemples de forme. La figure 6 illustre une brique 32 de forme parallélépipédique de section rectangulaire présentant une surface 20 abrasive plane. La figure 7 montre une brique 32 dont la surface 20 abrasive est de forme arrondie. La figure 8 illustre une brique 32 dont la section présente une section trapézoïdale rectangulaire, la grande et la petite base étant dans une direction perpendiculaire à la face 32A de liaison : ainsi la surface 20 abrasive est plane et inclinée par rapport à la face 32A formant un angle aigu avec face 42 latérale concernée (du côté de la grande base du trapèze). La partie 43 pointue formée au niveau de cet angle aigu permet à la brique de ponçage d'atteindre des zones difficiles d'accès. L'outil peut également comporter plusieurs briques de traitement de surface différentes : il peut par exemple

être muni d'une brique de réalisation de mini-rayures, une brique de ponçage et une brique de brosse.

[0025] La brique 30 d'aspiration et la brique 32 de traitement de surface comprennent au moins un canal 44 intérieur et dans la forme illustrée et plus particulièrement visible sur la figure 4, un réseau de canaux 44 intérieurs longitudinal 46 et transversaux 48 permettant de guider l'air aspiré depuis la face 32B adaptée au traitement souhaité et par exemple abrasive jusqu'au conduit 14 extérieur de liaison avec la partie 8 d'évacuation et filtrage des particules 24. La face 32B adaptée au traitement souhaité comprend au moins une ouverture 50 d'aspiration par laquelle ou lesquelles un ou des canaux 48 transversaux aspirent l'air. Les canaux 48 transversaux de la brique de traitement de surface traversent la brique 32 de traitement de surface et viennent en correspondance avec des canaux 48 transversaux de la brique 30 d'aspiration. Lorsque les briques d'aspiration 30 et de traitement de surface 32 sont fixées l'une à l'autre, chaque canal 48 de l'une et de l'autre des briques est positionné de manière à ce qu'ils se joignent et ne forment plus qu'un seul et même canal transversal. L'une des faces 52 latérales de la brique d'aspiration comporte une ouverture 54 latérale en directe communication avec le conduit 14 extérieur. Dans la forme illustrée plus précisément, depuis cette ouverture 54, une portion 56 de conduit s'étend vers l'extérieur autour de laquelle s'enfile le conduit 14 extérieur. Un canal 46 longitudinal intérieur traverse longitudinalement une partie de la brique 30 d'aspiration pour déboucher dans ladite ouverture 54 latérale. L'une des extrémités des canaux 48 transversaux alignés des briques de traitement de surface et d'aspiration correspond aux ouvertures 50 d'aspiration et l'autre extrémité communique avec le canal 46 longitudinal. Ainsi les ouvertures 50 d'aspiration communiquent avec le conduit 14 extérieur à travers le réseau de canaux transversaux 48 et longitudinal 46 des briques de traitement de surface et d'aspiration.

[0026] La brique 28 de fixation est liée de manière amovible ou non avec le gant 22. Dans le cas d'une fixation amovible, le principe utilisé peut être identique à celui utilisé pour la fixation avec la brique d'aspiration à savoir par emboîtement à interférence avec une brique faisant partie du gant ou par tout autre type de moyen connu. L'embout est positionné au niveau de l'extrémité d'un doigt 58 du gant 22 (figures 1 et 3). Le gant 22 est pris dans sa signification la plus générique à savoir toute pièce d'étoffe, cuir ou autre matériau susceptible d'envelopper une partie de la main pouvant être réduite à son strict minimum nécessaire à l'utilisation de l'outil. Dans la forme illustrée sur les figures, le gant 22 comprend une enveloppe 60 d'uniquement un doigt 58 de la main et plus particulièrement ici l'index et une extension 62 destinée à venir s'appliquer sur la face dorsale de la main portant deux brides de fixation au poignet dont une seule 64 est visible sur la figure 3. Les deux brides entourent le poignet et s'accrochent l'une à l'autre par tout type de moyen amovible. Elles peuvent selon une forme de réa-

lisation comporter à l'une de leurs extrémités des textures différentes par exemple à boucles pour l'une et à crochets pour l'autre de type velcro (Marque déposée). Le gant peut être porté par la main droite comme la main gauche.

[0027] Les particules 24 émises telles que poussières, fibres ou autres contaminent l'air ambiant, les pièces avion et l'environnement de travail. La pollution engendrée sur les pièces avion peut être dommageable pour des opérations ultérieures telles que par exemple la peinture des pièces. Tout en usinant, il faut donc retirer les particules du milieu environnant le plus rapidement possible. L'utilisation de certaines particules comme les chromates peut être encadrée par des réglementations et il est recommandé d'éviter de les inhaler. L'outil 4 et plus particulièrement la partie 8 permet de les aspirer, les évacuer vers un filtre 67 qui les capte et les stocke dans le contenant 16.

[0028] Le contenant 16 qui peut présenter tout type de forme revêt dans la forme illustrée une forme globale cylindrique de section circulaire. Dans le contenant 16, est logé le dispositif d'aspiration 10. Le dispositif 10 ne sera pas décrit en détail : il se présente sous tout type de forme connue et par exemple celle d'aspirateurs portables classiques. Le contenant 16 présente un orifice 68 d'aspiration par lequel les particules 24 sont aspirées par le dispositif 10. Dans la forme illustrée plus précisément, depuis cette ouverture 68, une portion 70 de conduit s'étend vers l'extérieur autour de laquelle s'enfile le conduit 14 extérieur. A l'intérieur du contenant 16 au niveau de l'orifice 68, est prévue une valve 72 anti-retour. La valve 72 permet d'éviter le retour vers l'embout 18 et donc vers l'extérieur de particules 24 aspirées et particulièrement les particules évoquées plus haut qu'il est préférable de ne pas inhaler. Il est également prévu à cet effet une capsule 74 de filtrage démontable muni du filtre 67 permettant d'intercepter certaines particules et dans l'exemple susmentionné notamment les particules chromate. Pour ce faire, le contenant 16 est susceptible d'être démonté ou peut présenter un capot permettant d'accéder à l'intérieur de celui-ci ou tout système permettant d'accéder à l'intérieur du contenant et de pouvoir démonter la capsule et/ou permettre la maintenance du dispositif 10 d'aspiration ou de toute autre pièce. La capsule présente un rebord 76 s'introduisant dans une fente 78 prévue dans le contenant 16. La capsule 74 est positionnée entre l'orifice 68 et le dispositif 10. De manière classique, une ouverture 80 d'évacuation est prévue du côté opposé à l'orifice 68 d'aspiration, derrière le dispositif 10 d'aspiration.

[0029] Le contenant 16 peut être porté d'une quelconque manière par un unique opérateur ; deux alternatives sont illustrées. Sur la figure 9, le contenant 16 est porté en bandoulière 80 et sur la figure 10 au moyen d'un brassard 82 porté au bras. Que ce soit dans l'une ou l'autre des alternatives, dans les formes illustrées, le contenant 16 comprend un moyen 84 de fixation amovible à un support 86 porté par la bandoulière 80 ou le brassard 82

de type connu. Le support 86 présente sur sa surface extérieure des moyens permettant d'attacher de manière amovible les briques 32 de traitement de surface non utilisées, et par exemple à l'aide de surfaces à boucles et crochets de type Velcro (Marque déposée) prévue sur chaque brique de traitement de surface et sur le support. Sur la figure 9, la bandoulière 80 est attachée aux extrémités latérales du support 86 par deux crochets, mousquetons ou équivalent 88, 90. Sur la figure 10, le brassard 82 comprend une armature ici en plastique incorporant le support 86. Le moyen 84 de fixation du contenant comprend par exemple ici un support 92 à ergots du côté du support 86 et une cavité 94 à fentes du côté du contenant qui en se superposant permettent l'insertion du support 92 dans la cavité 94 de forme correspondante et son verrouillage en position en faisant pivoter le contenant par rapport au support.

[0030] Lorsqu'un opérateur souhaite traiter une surface, il suit les étapes suivantes : - il commence par choisir une brique 32 de traitement de surface suivant la forme de la surface à traiter ; - il met la brique de traitement de surface en place sur la ou les briques déjà fixées au gant ; - il place le gant sur sa main, en particulier ici sur son index ; - il fixe ensuite le contenant sur une partie de son corps, comme vu précédemment par exemple sur le bras à l'aide d'un brassard ou en bandoulière. Ces étapes peuvent être réalisées dans un ordre différent. L'opérateur actionne le dispositif d'aspiration (par tout type de moyen connu tel qu'un bouton accessible depuis l'extérieur du contenant) et peut traiter la surface du panneau 2 concerné à l'aide de la brique de traitement de surface portée au doigt. Comme représenté par les flèches sur la figure 4, les particules 24 sont aspirées par le dispositif 10 d'aspiration. Elles sont guidées depuis l'ouverture 50 d'aspiration au travers des canaux 48 transversaux, longitudinal 46, du conduit 14 dans le contenant 16 duquel elles ne peuvent plus s'échapper grâce à la valve anti-retour 72. Elles sont alors captées par le filtre 67 de la capsule 74. Une fois le traitement de surface terminé, l'opérateur peut ouvrir le contenant 16 pour accéder à la capsule et la démonter afin de nettoyer le filtre.

[0031] La présente invention propose donc un dispositif simple et maniable de traitement de surface à aspiration de particules produites par l'opération permettant de protéger l'opérateur, de suivre les contours de la surface à poncer, d'aller au plus près des éléments faisant obstacle, et de filtrer les particules et plus particulièrement les particules polluantes comme celles de chromate.

Revendications

1. Outil de traitement de surface portable à aspiration de particules avec un embout (18) de traitement de surface comprenant une surface (20) adaptée au traitement souhaité porté par un gant (22), l'embout (18) étant en communication avec un contenant (16)

logeant un dispositif (10) d'aspiration au travers d'un conduit (14) pour permettre l'aspiration des particules (24), **caractérisé en ce que** l'embout (18) comprend au moins deux briques (26), une première brique (28) fixée au gant et une deuxième brique (32) de traitement de surface portant la surface (20) de traitement souhaité, le conduit (14) étant connecté à l'une ou l'autre des briques et les briques étant liées l'une à l'autre de manière amovible.

2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'embout comprend trois briques (26), une première (28) brique de fixation fixée au gant, une deuxième (30) brique d'aspiration fixée de manière amovible à celle-ci et à une troisième brique (32) de traitement de surface, la deuxième brique (30) d'aspiration étant connectée au conduit (14) et la troisième brique (32) de traitement de surface portant la surface (20) adaptée au traitement souhaité.
3. Outil selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce l'embout (18) est positionné au niveau de l'extrémité d'un doigt (58) du gant.
4. Outil selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le contenant (16) comporte des moyens permettant une fixation amovible sur un brassard (82) de portage.
5. Outil selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le contenant (16) est portable en bandoulière.
6. Outil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant (16) comprend une capsule (74) de filtrage démontable permettant de filtrer et retenir des particules.
7. Outil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant (16) comprend une valve (72) anti-retour permettant d'empêcher les particules aspirées de repartir dans le conduit (14).
8. Outil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil (4) comprend un ensemble de briques (32) de traitement de surface de formes différentes choisies suivant la forme de la surface à traiter.
9. Outil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'embout (18) comporte une surface (20) abrasive pour un traitement de surface de type ponçage ou égrenage.
10. Procédé d'utilisation de l'outil de traitement de surface suivant l'une des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : - choix d'une brique de traitement de surface suivant

la forme de la surface à traiter ; - mise en place de la brique de traitement de surface sur la ou les briques déjà fixées au gant ; - mise en place du gant sur la main d'un opérateur ; - mise en place du contenant sur une partie du corps de l'opérateur ; mise en fonctionnement de l'aspiration.

Patentansprüche

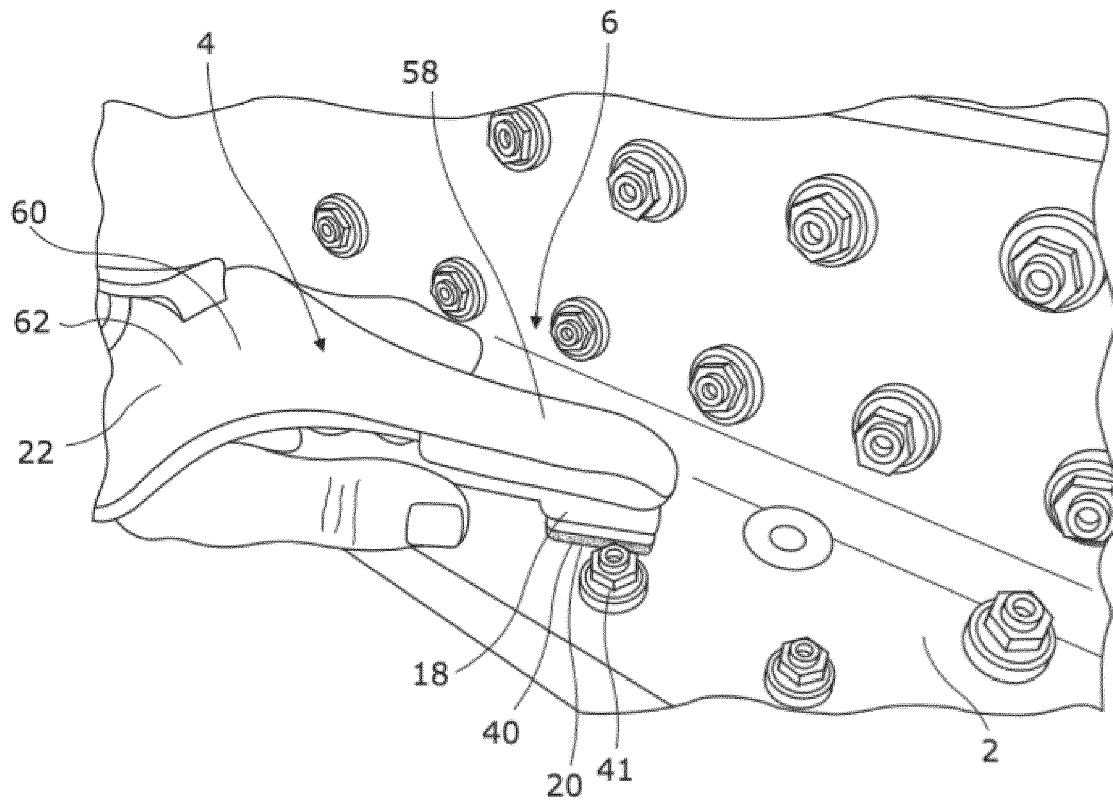
1. Tragbares Werkzeug zur Oberflächenbehandlung mit Absaugung von Partikeln, mit einem von einem Handschuh (22) getragenen Ansatzstück (18) zur Oberflächenbehandlung, das eine an die gewünschte Behandlung angepasste Fläche (20) umfasst, wobei das Ansatzstück (18) mit einem Behältnis (16), das eine Absaugvorrichtung (10) aufnimmt, über ein Leitungsrohr (14) in Verbindung steht, um die Absaugung der Partikel (24) zu ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzstück (18) mindestens zwei Blöcke (26) umfasst, einen ersten Block (28), der am Handschuh befestigt ist, und einen zweiten Block (32) zur Oberflächenbehandlung, der die Fläche (20) zur gewünschten Behandlung trägt, wobei das Leitungsrohr (14) mit dem einen oder dem anderen Block verbunden ist und die Blöcke lösbar miteinander verbunden sind.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzstück drei Blöcke (26) umfasst, einen ersten Befestigungsblock (28), der am Handschuh befestigt ist, einen an diesem lösbar befestigten zweiten Absaugblock (30) und einen dritten Block (32) zur Oberflächenbehandlung, wobei der zweite Absaugblock (30) mit dem Leitungsrohr (14) verbunden ist und der dritte Block (32) zur Oberflächenbehandlung die an die gewünschte Behandlung angepasste Fläche (20) trägt.
3. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzstück (18) am Ende eines Fingers (58) des Handschuhs positioniert ist.
4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis (16) Mittel aufweist, die eine lösbare Befestigung an einem Tragearmband (82) ermöglichen.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis (16) mit Schulterriemen tragbar ist.
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis (16) eine demontierbare Filtrationskapsel (74) umfasst, welche ermöglicht, Partikel herauszufiltern und zurückzuhalten.

7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis (16) ein Rückschlagventil (72) umfasst, welches ermöglicht zu verhindern, dass die abgesaugten Partikel zurück in das Leitungsrohr (14) gelangen. 5
8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (4) eine Anordnung von Blöcken (32) zur Oberflächenbehandlung mit unterschiedlichen Formen umfasst, die entsprechend der Form der zu behandelnden Oberfläche gewählt sind. 10
9. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansatzstück (18) eine Reibfläche (20) für eine Oberflächenbehandlung von der Art des Schmirgels oder Glattschleifens aufweist. 15
10. Verfahren zur Verwendung eines Werkzeugs zur Oberflächenbehandlung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte umfasst: 20
- Wahl eines Blocks zur Oberflächenbehandlung entsprechend der Form der zu behandelnden Oberfläche; 25
 - Anbringung des Blocks zur Oberflächenbehandlung auf dem oder den Blöcken, die bereits am Handschuh befestigt sind;
 - Anbringung des Handschuhs an der Hand eines Bedieners; 30
 - Anbringung des Behältnisses an einem Teil des Körpers des Bedieners;
 - Inangangsetzung der Absaugung. 35

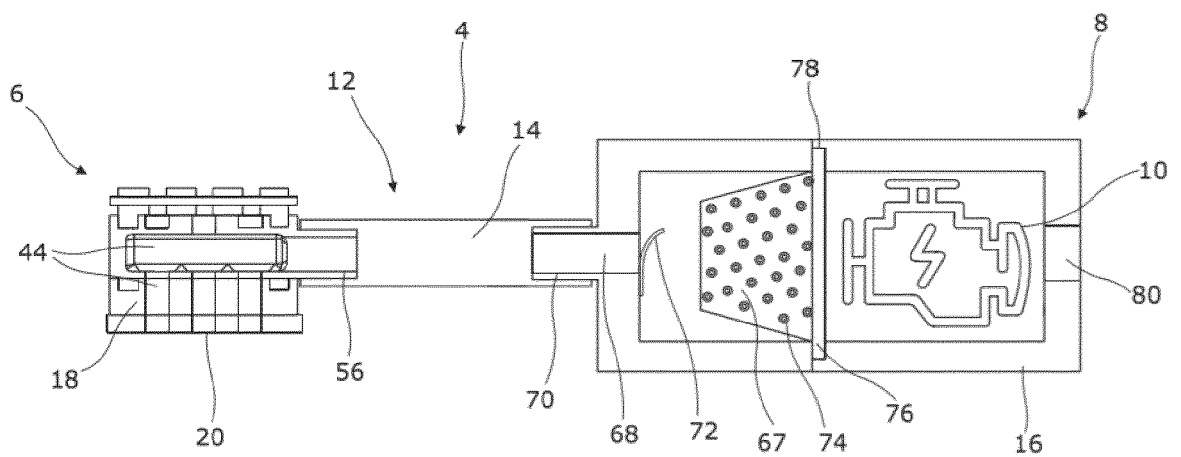
Claims

1. Portable surface-treatment tool with particle extraction, having a surface-treatment endpiece (18) comprising a surface (20) suitable for the desired treatment and borne by a glove (22), the endpiece (18) being in communication with a container (16) housing a suction device (10) via a conduit (14) so that particles (24) can be extracted by suction, **characterized in that** the endpiece (18) comprises at least two blocks (26), a first block (28) attached to the glove and a second surface-treatment block (32) bearing the desired treatment surface (20), the conduit (14) being connected to one or the other of the blocks and the blocks being connected to one another removably. 40
2. Tool according to Claim 1, **characterized in that** the endpiece comprises three blocks (26), a first, attachment, block (28), attached to the glove, a second, suction, block (30), removably attached to the latter block and to a third, surface-treatment, block (32), the second, suction, block (30) being connected to the conduit (14) and the third, surface-treatment, block (32) bearing the surface (20) suitable for the desired treatment. 45
3. Tool according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** the endpiece (18) is positioned at the end of a finger (58) of the glove. 50
4. Tool according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the container (16) comprises means allowing removable attachment to a supporting arm-band (82). 55
5. Tool according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the container (16) is cross-body wearable.
6. Tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (16) comprises a removable filtering capsule (74) allowing the particles to be filtered and retained.
7. Tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (16) comprises a nonreturn valve (72) preventing the extracted particles from returning to the conduit (14).
8. Tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tool (4) comprises a set of surface-treatment blocks (32) of different shapes and which are selected according to the shape of the surface that is to be treated.
9. Tool according to one of the preceding claims, **characterized in that** the endpiece (18) has an abrasive surface (20) for performing a surface treatment of the sanding or light rubbing-down type.
10. Method for using the surface-treatment tool according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** it comprises the following steps: - selecting a surface-treatment block according to the shape of the surface that is to be treated; - fitting the surface-treatment block to the block or blocks already attached to the glove; - fitting the glove onto the hand of an operator; - fitting the container to part of the body of the operator; - switching on the suction extractor.

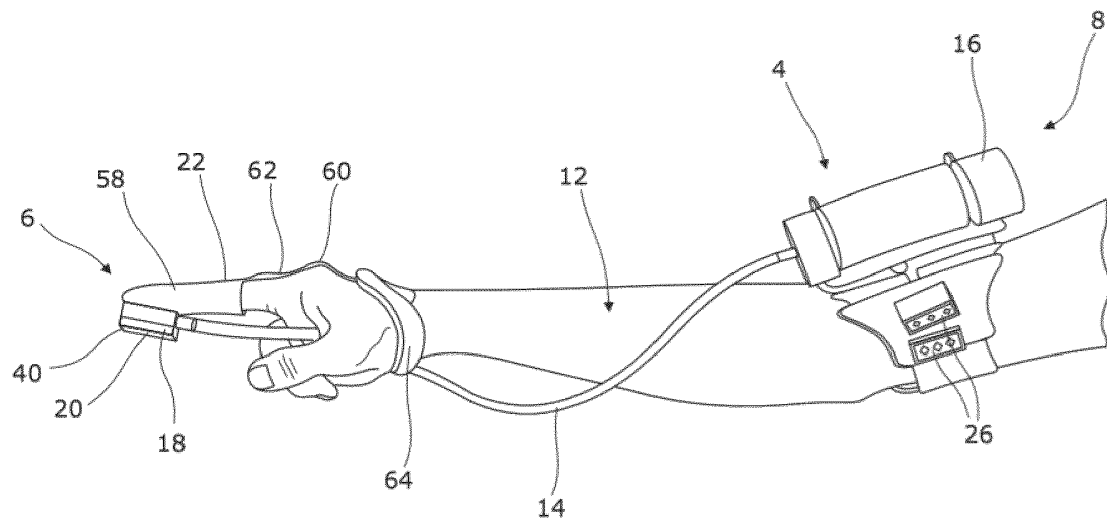
[Fig. 1]



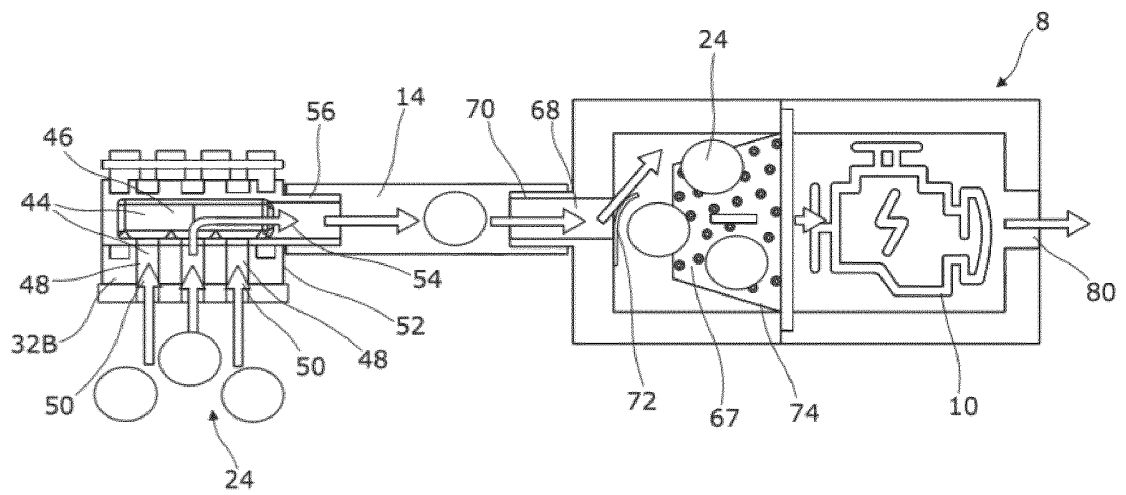
[Fig. 2]



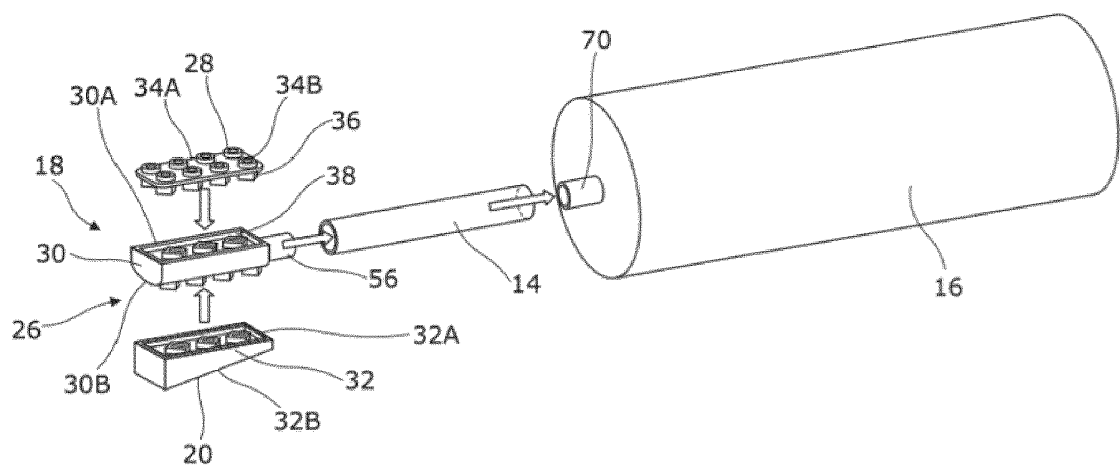
[Fig. 3]



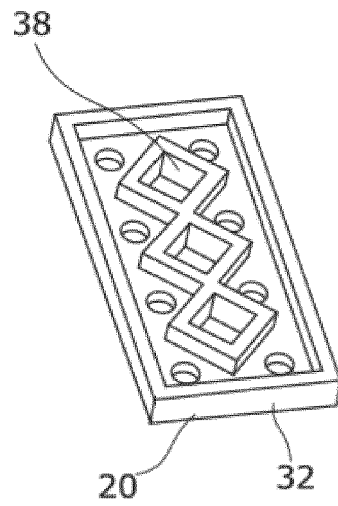
[Fig. 4]



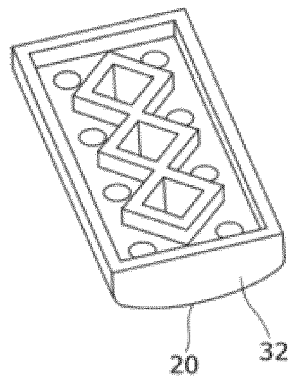
[Fig. 5]



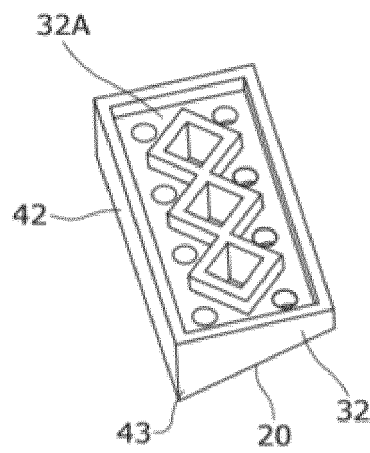
[Fig. 6]



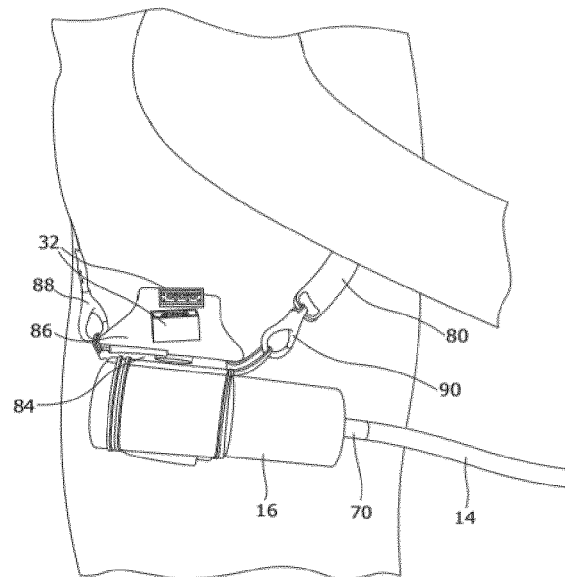
[Fig. 7]



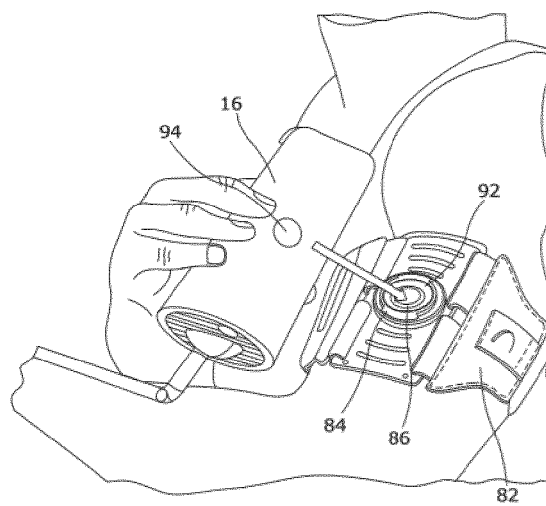
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



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

- FR 3001169 [0003]
- JP H07313410 B [0005]
- US 1012634 A [0006]