

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 333 040 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.01.94**

51 Int. Cl.⁵: **B05B 15/02**

21 Anmeldenummer: **89104211.1**

22 Anmeldetag: **09.03.89**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen einer Sprühvorrichtung.**

30 Priorität: **16.03.88 DE 3808801**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 854 325
GB-A- 2 063 414
GB-A- 2 197 580
GB-A- 2 198 033
US-A- 4 025 363

73 Patentinhaber: **Dürr GmbH**
Postfach 40 02 60
D-70432 Stuttgart(DE)

72 Erfinder: **Vetter, Kurt**
Rechbergweg 24
D-7148 Remseck 3(DE)
Erfinder: **Baumann, Michael**
Weinbergstrasse 4
D-7101 Flein(DE)
Erfinder: **Hezel, Thomas**
Kehrbachstrasse 6
D-7121 Ingersheim(DE)

74 Vertreter: **Heusler, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Dr. Dieter von Bezold
Dipl.-Ing. Peter Schütz
Dipl.-Ing. Wolfgang Heusler
Brienner Strasse 52
D-80333 München (DE)

EP 0 333 040 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens.

Sprühvorrichtungen wie z.B. Spritzpistolen zum Zerstäuben oder Vernebeln von Farbe, wie sie zum Beschichten von Fahrzeugkarossen oder sonstigen Werkstücken verwendet werden, müssen vor allem im Bereich der Farbdüsen und eventuell vorhandener Luftdüsen in regelmäßigen Abständen gereinigt, d.h. von dem durch Farbnebel und Farbtropfen entstehenden Eigenbeschichtungsbelag befreit werden. Aus der DE-A-28 54 325 ist es bereits bekannt, den Sprühkopf einer Farbspritzpistole jeweils nach einer vorbestimmten Betriebszeit dadurch von abgesetztem Sprühmaterial wie Farbe oder Lack zu befreien, daß er in die Öffnung eines Auffangbechers eingesetzt und von einer zentral am Becherboden befindlichen Düse mit Spülflüssigkeit beaufschlagt wird. Durch das Einsetzen des Sprühkopfes in den Becher wird dessen Innenraum luftdicht nach außen abgeschlossen. Das sich im Becherinneren ansammelnde Gemisch aus Spülflüssigkeit und Verlustfarbe wird durch eine Leitung abgesaugt. Durch das Besprühen und Spülen der Außenseite des Sprühkopfes innerhalb eines nach außen abgeschlossenen Reinigungsbehälters werden Probleme hinsichtlich der Umweltbelastung durch Spülflüssigkeit und Farbreste vermieden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, durch die eine Spritzpistole oder sonstige Sprühvorrichtungen an ihrer einer ständigen Beschichtung Gefahr ausgesetzten Außenseite insbesondere im Bereich der Sprühmaterialdüse und eventuell vorhandener Luftdüsen zeitsparend mit geringem Verbrauch an Reinigungsmedium gründlicher als bisher gereinigt werden kann.

Dieser Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 gekennzeichnete Verfahren bzw. durch die im Anspruch 7 gekennzeichnete Vorrichtung gelöst.

Ein wesentlicher zusätzlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der Reinigungsvorgang auf einfache Weise vollautomatisch gesteuert werden kann. Dies ist besonders bei Anwendung der Erfindung für Lackierroboter wichtig, doch kommen wesentliche Vorteile der Erfindung auch beim Reinigen von Handspritzpistolen zur Geltung.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale.

Als Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung eine Vorrichtung zum Reinigen einer Farbspritzpistole beschrieben.

Die Zeichnung zeigt weitgehend schematisch eine Vorrichtung 1 zum Reinigen einer (gestrichelt angedeuteten) Spritzpistole 2. Die Reinigungsvor-

richtung 1 hat einen Behälter mit einem um eine in der Regel vertikale Achse rotationssymmetrisch ausgebildeten Innenraum 3. An seiner Oberseite hat der Innenraum 3 konzentrisch zu seiner Achse eine Öffnung 4, durch welche der zu reinigende Teil der Spritzpistole 2 in den Innenraum einsetzbar ist. Der Zwischenraum zwischen der in die Vorrichtung 1 eingesetzten Spritzpistole 2 und dem Rand der Öffnung 4 ist durch eine Abdichtvorrichtung 5 abdichtbar, die den Austritt von Reinigungsflüssigkeit und Farbresten verhindert. Zugleich dient die Abdichtvorrichtung 5 zur Lagezentrierung, d.h. Festlegung der Reinigungsposition der Spritzpistole 2 in der Reinigungsvorrichtung 1. Die Abdichtvorrichtung ist vorzugsweise derart ausgestaltet, daß unvermeidbare radiale und axiale Lageabweichungen zwischen der Spritzpistole 2 und dem Behälter der Reinigungsvorrichtung 1 ausgleichbar sind. Bei dem dargestellten Beispiel besteht sie aus einer elastischen wulstartigen Lippendichtung. Die Abdichtvorrichtung kann auch einen in einer Aufnahmekonstruktion (nicht dargestellt) schwimmend angeordneten Dichtring enthalten.

Im Inneren des Innenraums 3 ist eine um eine quer zur Behälterachse verlaufende Achse drehbare Düsenanordnung 6 angebracht. Die Düsenanordnung 6 ist mittels zweier Wellen 7 gelagert, welche die Zuleitungen für eine der Düsenanordnung zuzuführende Reinigungsflüssigkeit enthalten und in zwei Durchführungen 12 gegen die Außenseite abgedichtet drehbar gelagert sind. Mit den Enden der Wellen 7 sind Leitungen über eine Drehdichtung 13 verbunden. Der Zufluß der Reinigungsflüssigkeit wird durch Ventile 9 gesteuert, vorzugsweise durch Magnetventile, die einen automatischen Betriebsablauf erleichtern.

Die Düsenanordnung 6 enthält mehrere Düsen 8 oder sonstige Düsenöffnungen, durch welche die Reinigungsflüssigkeit auf den zu reinigenden Bereich der Spritzpistole 2 gesprüht wird. Sie besteht im wesentlichen aus einem allgemein U-förmig oder annähernd halbkreisförmig gebogenen Bügel, der um die quer durch die beiden Bügelschenkel verlaufende Achse der Wellen 7 schwenkbar gelagert ist und derart angeordnet ist, daß die Spritzpistole 2 mit ihrem zu reinigenden Bereich in den Raum zwischen den beiden Bügelschenkeln ragt. Der Bügel ist um mindestens etwa 180° schwenkbar, kann also um das in den Innenraum 3 ragende Ende der Spritzpistole 2 von deren in der Zeichnung sichtbaren Vorderseite bis zu ihrer Rückseite geschwenkt werden, so daß während der Schwenkbewegung alle betreffenden Bereiche der Spritzpistole an allen Stellen direkt besprüht werden. Je nach Ausführung der schwenkbaren Düsenanordnung kann es auch zweckmäßig sein, wenn die Spritzpistole 2 bis unterhalb der Schwenkachse in den Innenraum 3 hineinragt.

Die Düsenanordnung 6 wird von einer mit einer der Wellen 7 gekoppelten pneumatisch oder elektrisch gesteuerten Antriebsvorrichtung 16 bewegt, die mit einer Einstelleinrichtung verbunden ist. Die Drehbewegung erfolgt um bestimmte, zuvor eingestellte Winkelbeträge in den beiden Drehrichtungen, die an der Antriebsvorrichtung 16 umsteuerbar sind. An der anderen Welle 7 ist ein Lagegeber 14 angebracht, der über einen Lagefühler 15 Informationen über die augenblickliche Stellung der Düsenanordnung 6 abgibt. Zur Umkehrung des Antriebs und Rückmeldung der Bügelgrundstellung können an dem Lagefühler 15 zwei Näherungsinhibitoren angebracht sein.

Bei anderen Ausführungsbeispielen der Erfindung können zusätzlich zu der beschriebenen Schwenkbügelanordnung oder einer sonstigen bewegbaren Düsenanordnung auch ortsfeste Düsen vorgesehen werden.

Findet keine Schwenkbewegung statt, so steht der Bügel in einer seitlichen Grundstellung (nicht dargestellt). Beispielsweise bei dieser Stellung kann Spülflüssigkeit oder Spülfluid aus dem Inneren der Spritzpistole 2 unter Innenspülung in die Reinigungsvorrichtung 1 hinein entleert werden. Die Innenspülung von Spritzpistolen ist zwar an sich bekannt, doch ergibt sich hier der Vorteil der problemlosen Entsorgung der Spülflüssigkeit.

Die von der Spritzpistole abfließende, verbrauchte Reinigungsflüssigkeit wird durch einen trichterförmigen Teil 10 des Innenraums 3 gesammelt und über die Mitte des trichterförmigen Teils in einem Sammelbehälter 20 aufgefangen. Vorzugsweise soll während des Sprühvorgangs die Reinigungsflüssigkeit ständig aus dem Innenraum 3 abfließen. Wenn zwischen dem Innenraum 3 und dem Sammelbehälter 20 ein automatisch steuerbares Ventil 19 vorhanden ist, kann der Sammelbehälter 20 bei geschlossenem Ventil durch Druckluft in eine Abflußleitung entleert werden. Die Entleerung kann stattdessen auch durch Unterdruck, also durch Absaugen oder durch Abpumpen erfolgen. Die Entleerung kann zeitlich gesteuert werden und erfolgt vorzugsweise nach Beendigung des Reinigungsvorgangs, möglicherweise zu einer Zeit, wenn die gereinigte Sprühvorrichtung schon wieder in Betrieb ist.

Die Erfindung eignet sich besonders gut für die vollautomatisch gesteuerte Reinigung einer an einem Lackierroboter oder sonstigen programmgesteuerten Bewegungsautomaten angeordneten Sprühvorrichtung. In diesem Fall kann auch die Reinigungsvorrichtung selbst zweckmäßig an den Roboter angebaut werden. Für den Betrieb der Vorrichtung wird der zu reinigende Teil der Spritzpistole 2 vom Roboter von oben aus einer definierten Einfahrposition (zweckmäßig mit langsamer Geschwindigkeit) senkrecht nach unten durch die Öff-

nung 4 in die Vorrichtung 1 eingeführt. Mit (nicht dargestellten) Sensoren kann gemeldet werden, daß die Spritzpistole 2 die richtige Position einnimmt. Über die Düsenanordnung 6 wird die Spritzpistole dann nach einem vorgegebenen Ablaufschema unter gleichzeitiger Bewegung des Schwenkbügels mit Reinigungsflüssigkeit besprüht. Vorzugsweise wird die Spritzpistole 2 nach der Reinigung mit Preßluft getrocknet, die durch separat an der Wand des Innenraums 3 montierte, an eine (nicht dargestellte) Leitung angeschlossene Luftdüsen 18 auf dem Sprühkopf der Spritzpistole 2 geblasen wird. Die Luftdüsen könnten auch auf der schwenkbaren Düsenanordnung 6 angeordnet werden. Während des Reinigungsvorgangs und des Trocknungsvorgangs werden gegebenenfalls vorhandene Luftbohrungen (Öffnungen für Hörner- und Zerstäuberluft) in der Außenseite der Spritzpistole 2 durch Ausblasen von Luft vor dem Eindringen von Reinigungsflüssigkeit und Schmutzresten geschützt.

Das Ablaufschema des Reinigungsvorgangs folgt vorzugsweise einer Prozeßsteuerung. Die Ablaufsteuerung kann auch von der Steuerung des Lackierroboters übernommen werden.

Die beschriebene Vorrichtung ermöglicht eine zuverlässige Reinigung der Spritzpistole in kurzer Zeit und mit geringem Verbrauch an Reinigungsflüssigkeit. Beispielsweise ist die Reinigung der Spritzpistole eines Lackierroboters innerhalb eines Zeitraums von 5 bis 7 Sekunden durchführbar, wobei der Verbrauch an Reinigungsflüssigkeit für einen einmaligen Reinigungsvorgang im Bereich von 15 bis 20 cm³ liegen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen eines durch abgesprühtes Beschichtungsmaterial verunreinigten Bereiches an der Außenseite einer zur Werkstückbeschichtung dienenden Sprühvorrichtung (2), beispielsweise einer von einem Bewegungsautomaten geführten Spritzpistole, wobei der zu reinigende Bereich der Sprühvorrichtung in einen Innenraum (3) einer Reinigungsvorrichtung eingesetzt und in diesem Innenraum von einer Düsenanordnung (6) mit einem Reinigungsmedium besprüht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung beim Besprühen der eingesetzten Sprühvorrichtung um deren zu reinigenden Bereich herumbewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch Programmsteuerung zunächst nach dem Einführen der Sprühvorrichtung in den Innenraum der zu reinigende Be-

- reich während einer vorbestimmten Zeit besprüht wird, wobei die Flüssigkeit aus dem Inneraum ständig in einen Sammelbehälter (20) abfließt, und danach der Sammelbehälter entleert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sprühvorrichtung durch selbsttätige Programmsteuerung in regelmäßigen Zeitabständen unter Unterbrechung des Beschichtungsbetriebes in den Innenraum der Reinigungsvorrichtung eingeführt wird. 5
 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sprühvorrichtung in dem Innenraum zuerst mit Reinigungsflüssigkeit und dann mit Druckluft beaufschlagt wird. 10
 5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sammelbehälter durch Druckwirkung in eine Abflußleitung entleert wird. 15
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Spülfluid aus dem Inneren der zu reinigenden Sprühvorrichtung in den Innenraum der Reinigungsvorrichtung geleitet wird. 20
 7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einem Behälter mit einem Innenraum (3), der nach außen durch eine zu einer gegebenen Achse des Behälters konzentrischen Öffnung (4) zugänglich ist, durch welche ein zu reinigender Teil einer Sprühvorrichtung (2) in den Innenraum (3) einsetzbar ist, und mit einer in dem Innenraum (3) des Behälters angeordneten Düsenanordnung (6), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung (6) um eine quer zu der Achse des Behälters verlaufende Achse (7) schwenkbar ist. 25
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung (6) einen Träger mit mehreren darauf angeordneten Düsen enthält. 30
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung (6) aus einem allgemein U-förmig oder annähernd halbkreisförmig gebogenen Bügel besteht, der um eine quer durch die beiden Bügelenden verlaufende Achse (7) schwenkbar gelagert ist und derart angeordnet ist, daß die Sprühvorrichtung (2) mit ihrem zu reinigenden Bereich in den Raum zwischen den beiden Bügelchenkeln ragt. 35
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenanordnung (6) auf einer Welle (7) montiert ist, die von einer Antriebsvorrichtung (16) um einstellbare Winkelbeträge in steuerbare Richtungen drehbar und in eine definierte Ruhelage stellbar ist. 40
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsvorrichtung (16) pneumatisch gesteuert wird. 45
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenraum (3) um eine vertikale Achse wenigstens annähernd rotationssymmetrisch ist, und daß die Öffnung (4) an der Oberseite des Innenraums (3) im wesentlichen zentrisch zu der vertikalen Achse angeordnet ist. 50
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (4) des Innenraums (3) mit einer die Lage der eingesetzten Sprühvorrichtung (2) definierenden Abdichtvorrichtung (5) versehen ist, mit der bei eingesetzter Sprühvorrichtung (2) der Innenraum nach außen abdichtbar ist. 55
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Abdichtvorrichtung (5) radiale und axiale Lageabweichungen zwischen der zu reinigenden Sprühvorrichtung (2) und dem Behälter ausgleichbar sind.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdichtvorrichtung einen in einer Aufnahme schwimmend angeordneten Dichtring enthält.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (10) zum Auffangen der verbrauchten Reinigungsflüssigkeit und einen vertikal unterhalb des Innenraums (3) befindlichen Sammelbehälter (20).
 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich zwischen der Auffangeinrichtung (10) und dem Sammelbehälter (20) eine steuerbare Absperrvorrichtung (19) befindet.
 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, **gekennzeichnet durch** in dem Innenraum

(3) angeordnete Luftdüsen (18) zum Trocknen der zu reinigenden Sprühvorrichtung (2).

Claims

- 1.** Method of cleaning a region contaminated by sprayed coating material on the outer surface of a spraying device (2) used for coating work-pieces, for instance a spray gun guided by a movement controller, whereby the region of the spraying device to be cleaned is inserted into an internal space (3) of a cleaning device and is sprayed in this internal space by a nozzle arrangement (6) with a cleaning medium, characterised that when spraying the inserted spraying device the nozzle arrangement is moved around its region to be cleaned.

5
10
15
- 2.** Method as claimed in claim 1, characterised in that after the introduction of the spraying device into the internal space the region to be cleaned is firstly sprayed for a predetermined time by program control, whereby the liquid flows constantly out of the internal space into a collecting container and thereafter the collecting container is emptied.

20
25
- 3.** Method as claimed in claim 1 or 2, characterised in that the spraying device is introduced by automatic program control at regular time intervals whilst interrupting the coating operation into the internal space of the cleaning device.

30
35
- 4.** Method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that the spraying device is subjected in the internal space firstly to cleaning fluid and then to compressed air.

40
- 5.** Method as claimed in claim 2, characterised in that the collecting container is emptied into a discharge line by the action of pressure.

45
- 6.** Method as claimed in one of the preceding claims, characterised in that a flushing fluid is introduced from the interior of the spraying device to be cleaned into the internal space of the cleaning device.

50
55
- 7.** Apparatus for carrying out the method as claimed in one of claims 1 to 6 including a container with an internal space (3), which is accessible to the exterior through an opening (4) which is concentric with a predetermined axis of the container and through which a portion to be cleaned of a spraying device (2) may be inserted into the internal space (3) and

5
- including a nozzle arrangement (6) arranged in the internal space (3) of the container, characterised in that the nozzle arrangement (6) is pivotable about an axis (7) extending transverse to the axis of the container.

5
- 8.** Apparatus as claimed in claim 7, characterised in that the nozzle arrangement (6) includes a carrier with a plurality of nozzles arranged thereon.

10
- 9.** Apparatus as claimed in claim 7 or 8, characterised in that the nozzle arrangement (6) comprises a bracket bent into generally U-shape or approximately semi-circular shape which is mounted to be pivotable about an axis (7) extending transversely through the two ends of the bracket and is so arranged that the region to be cleaned of the spraying device (2) extends into the space between the two limbs of the bracket.

15
- 10.** Apparatus as claimed in one of claims 7 to 9, characterised in that the nozzle arrangement (6) is mounted on a shaft (7) which is movable in rotation by a drive device (16) by adjustable angular distances in controllable directions and into a defined rest position.

20
- 11.** Apparatus as claimed in claim 10, characterised in that the drive device (16) is pneumatically controlled.

25
- 12.** Apparatus as claimed in one of claims 7 to 11, characterised in that the internal space (3) is at least approximately rotationally symmetrical about a vertical axis and that the opening (4) at the upper side of the internal space (3) is arranged substantially centrally with respect to the vertical axis.

30
35
40
- 13.** Apparatus as claimed in one of claims 7 to 12, characterised in that the opening (4) of the internal space (3) is provided with a sealing device (5) which defines the position of the inserted spraying device (2) and with which the internal space may be sealed from the exterior when the spraying device (2) is inserted.

45
- 14.** Apparatus as claimed in claim 13, characterised in that radial and axial positional deviations between the spraying device (2) to be cleaned and the container may be compensated for by the sealing device (5).

50
55
- 15.** Apparatus as claimed in claim 14, characterised in that the sealing device includes a sealing ring floatingly arranged in a mounting.

5

16. Apparatus as claimed in one of claims 7 to 15, characterised by a device (10) for collecting the used cleaning liquid and a collecting container (20) situated vertically below the internal space (3). 5
17. Apparatus as claimed in claim 16, characterised in that a controllable shut-off device (9) is situated between the collecting device (10) and the collecting container (20). 10
18. Apparatus as claimed in one of claims 7 to 17, characterised by air nozzles (18) arranged in the internal space (3) for drying the spraying device (2) to be cleaned. 15

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'une zone souillée par un matériau de revêtement pulvérisé, sur le côté extérieur d'un dispositif de pulvérisation (2) servant à recouvrir des pièces, par exemple un pistolet de pulvérisation guidé par un automate de manutention, la zone à nettoyer du dispositif de pulvérisation étant insérée dans un volume intérieur (3) d'un dispositif de nettoyage et un produit de nettoyage étant pulvérisé dans ce volume intérieur par un dispositif à buses (6), caractérisé en ce que le dispositif à buses est déplacé lors de la pulvérisation du dispositif de pulvérisation inséré, autour de sa zone à nettoyer. 20 25 30
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que par une commande de programme, après introduction du dispositif de pulvérisation dans le volume intérieur, la zone à nettoyer est d'abord pulvérisé pendant un temps prédéterminé, le liquide s'écoulant en permanence depuis le volume intérieur dans un récipient de collecte (20), puis le récipient de collecte étant vidangé. 35 40
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de pulvérisation est introduit, par commande de programme automatique, à intervalles de temps réguliers, par interruption de l'application du revêtement, dans le volume intérieur du dispositif de nettoyage. 45 50
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de pulvérisation dans le volume intérieur est d'abord alimenté avec le liquide de nettoyage puis avec l'air comprimé. 55
5. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le récipient de collecte est vidangé par action de la pression dans une conduite d'évacuation.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un fluide de rinçage est envoyé depuis l'intérieur du dispositif de pulvérisation à nettoyer dans le volume intérieur du dispositif de nettoyage.
7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6, comportant un réservoir avec un volume intérieur (3) qui est accessible de l'extérieur par une ouverture (4) concentrique à un axe donné du réservoir, par laquelle une partie à nettoyer d'un dispositif de pulvérisation (2) peut être insérée dans le volume intérieur (3), et comportant un dispositif à buses (6) monté dans le volume intérieur (3) du réservoir, caractérisé en ce que le dispositif à buses (6) peut pivoter autour d'un axe (7) transversal à l'axe du réservoir.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif à buses (6) contient un support avec plusieurs buses placées sur celui-ci.
9. Dispositif selon les revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le dispositif à buses (6) est constitué d'un étrier cintré généralement en U ou à peu près de forme semi-circulaire, qui est monté pivotant autour d'un axe (7) passant par les deux extrémités de l'étrier et est monté de manière que le dispositif de pulvérisation (2) avec sa zone à nettoyer pénètre dans l'espace compris entre les deux branches de l'étrier.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le dispositif à buses (6) est monté sur un arbre (7) qu'un dispositif d'entraînement (16) peut faire tourner de valeurs d'angle réglables dans des directions commandées et peut amener dans une position de repos définie.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement (16) est commandé pneumatiquement.
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le volume intérieur (3) est au moins à peu près symétrique en rotation autour d'un axe vertical et en ce que l'ouverture (4) est située sur la face supérieure du volume intérieur (3), à peu près au centre

par rapport à l'axe vertical.

- 13.** Dispositif selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que l'ouverture (4) du volume intérieur (3) est pourvue d'un dispositif d'étanchéité (5) définissant la position du dispositif de pulvérisation (2) inséré, au moyen duquel le volume intérieur peut être rendu étanche par rapport à l'extérieur, lorsque le dispositif de pulvérisation (2) est inséré. 5
10
- 14.** Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif d'étanchéité (5) permet de compenser des écarts de position radiale et de position axiale entre le dispositif de pulvérisation (2) à nettoyer et le réservoir. 15
- 15.** Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dispositif d'étanchéité contient une bague d'étanchéité montée flottante dans un logement. 20
- 16.** Dispositif selon l'une des revendications 7 à 15, caractérisé par un dispositif (10) destiné à recueillir le liquide de nettoyage usé et par un récipient de collecte (20) se trouvant verticalement au-dessous du volume intérieur (3). 25
- 17.** Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'un dispositif d'arrêt (19) commandé se trouve entre le dispositif de captage (10) et le récipient de collecte (20). 30
- 18.** Dispositif selon l'une des revendications 7 à 17, caractérisé par des buses d'air (18), montées dans le volume intérieur (3), destinées à sécher le dispositif de pulvérisation (2) à nettoyer. 35

40

45

50

55

7

