

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 477 797**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 04480**

(54) Générateur de haute tension ramassé pour appareils de pulvérisation et de revêtement  
électrostatiques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 02 M 3/24; B 05 B 5/00.

(22) Date de dépôt..... 6 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 7 mars 1980, n° P 30 08 843.8.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 11-9-1981.

(71) Déposant : Société dite : ERNST ROEDERSTEIN SPEZIALFABRIK FÜR KONDENSATOREN  
GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Paul Petrick, Werner Kaselitz et Hans-Peter Schwedler.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thiron et G. Foldés,  
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

L'invention concerne un groupe peu encombrant pour la production de haute tension pour appareils de pulvérisation et de revêtement électrostatiques, comportant un transformateur et un circuit multiplicateur.

5 L'avantage des pistolets électrostatiques et d'autres appareils de revêtement fonctionnant avec charge électrostatique, relativement à ceux qui ne comportent pas de charge électrostatique des particules pulvérisées, est que l'homogénéité d'application des particules est notablement améliorée et que la perte de peinture qui se produit lors de la pulvérisation est diminuée. Dans les dispositions connues, la haute tension nécessaire pour charger les particules est engendrée soit séparément du pistolet dans un générateur de haute tension relié au pistolet par un câble approprié, soit 10 au moyen d'une cascade à haute tension adjointe au pistolet et alimentée à son tour, grâce à un câble approprié, par un générateur séparé, en courant alternatif de 20 kHz par exemple.

Les dispositions connues ont une série d'inconvénients 20 qui résident surtout dans le fait qu'un générateur séparé du pistolet, à installer généralement sur le sol, restreint la liberté des mouvements et est exposé à des risques de dommage par chocs etc., que l'amène de haute tension par un câble peut facilement conduire à des accidents et à des perturbations et que dans le cas où l'on amène un courant alternatif 25 de 20 kHz, il faut accepter des pertes indésirables à cause de la capacité des conducteurs et qu'en outre, il peut se produire dans l'environnement des parasites à haute fréquence qui nécessite à nouveau des mesures de blindage importantes.

30 L'invention a pour but de donner à un groupe peu encombrant de l'espèce définie plus haut une constitution telle que l'on obtienne un groupe générateur de haute tension indépendant de la tension du réseau, ne comportant donc aucune restriction quant au lieu d'utilisation, ne présentant pas les 35 inconvénients mentionnés plus haut et ayant tout de même un rendement élevé.

Selon l'invention, ce problème est résolu grâce au fait qu'avant le transformateur est interposé un oscillateur alimenté par une basse tension continue et servant à engendrer

une moyenne fréquence et qu'à la suite est branché un circuit en cascade formé de condensateurs et de diodes servant à engendrer la haute tension qui charge grâce à un effluve la matière à pulvériser et que ces sous-groupes sont disposés au moins pratiquement concentriquement autour d'un tube conduisant la matière à pulvériser.

Etant donné que tous les composants nécessaires pour engendrer la haute tension sont intégrés au groupe ramassé et que la basse tension continue nécessaire peut être fournie par exemple par une batterie d'automobile ou une autre batterie correspondante, on obtient une disposition d'ensemble pouvant être maniée sans problèmes, utilisables pratiquement dans des domaines quelconques et insensible aux perturbations.

Selon un mode d'exécution avantageux de l'invention, on utilise ce groupe ramassé comme appareil additionnel pouvant être couplé à un pistolet et il suffit simplement d'accoupler le groupe ramassé au pistolet par exemple au moyen d'un écrou à chapeau de sorte que l'alimentation du tube conduisant la matière à pulvériser est assurée et d'effectuer le raccordement voulu à la source de haute tension pour disposer d'un pistolet entièrement apte à fonctionner avec utilisation de la charge électrostatique.

En outre, il est particulièrement avantageux de donner au transformateur une forme tubulaire et de donner aussi au circuit en cascade une forme cylindrique pour assurer la disposition concentrique nécessaire de tous les composants autour du tube conduisant la matière à pulvériser.

Le transformateur est de préférence formé d'un noyau tubulaire de ferrite, le bobinage s'effectuant sur un corps de bobine muni de chambres. On adopte un nombre de spires aussi réduit que possible et un nombre de chambres aussi grand que possible.

Selon un mode d'exécution spécial, on insère toute la disposition dans un tube de grande rigidité diélectrique et dans ce tube, on la noie, sans retassures, avec une matière de grande rigidité diélectrique, par exemple une résine d'époxyde.

Le groupe ramassé selon l'invention servira surtout avec des appareils de pulvérisation de peinture et de vernis mais il convient aussi pour servir avec des appareils de pulvéri-

sation d'agents de protection des plantes et agents similaires en suspension dans l'eau de sorte qu'il est possible aussi de l'utiliser par exemple en viticulture, dans les pépinières, dans la culture des fruits et légumes, dans la culture du houblon et dans d'autres applications agricoles.

L'invention est expliquée plus précisément ci-après à propos d'un exemple d'exécution représenté par les dessins sur lesquels :

la figure 1 représente schématiquement un groupe selon l'invention, sous forme d'appareil additionnel ;

la figure 2 est une coupe un peu agrandie d'un mode d'exécution de transformateur pouvant servir dans le groupe selon la figure 1 et

la figure 3 une coupe schématique un peu agrandie d'un circuit en cascade convenant au groupe selon la figure 1.

Selon la figure 1, les différents composants du groupe ramassé sont disposés, dans un tube extérieur 10 formé de matière de grande rigidité diélectrique, concentriquement autour d'un tube 6 menant à une buse 7 et relié à un tuyau d'alimentation d'un pistolet, lorsque l'appareil additionnel est accouplé au pistolet par un écrou de fixation 8 sous forme d'écrou à chapeau.

Les composants du groupe sont un oscillateur 1 qui peut être relié par un câble 9 à une source de basse tension continue engénéral comprise entre 3 et 24 volts, par exemple à une batterie d'automobile de 12 volts. Le branchement de la tension continue d'alimentation s'effectue par un contacteur 12 disposé dans une crosse 11 reliée au tube extérieur 10 de l'appareil additionnel.

L'oscillateur 1, qui est de préférence un oscillateur sinusoïdal à oscillation libre, fournit par exemple une fréquence comprise entre 10 et 50 kHz, de préférence entre 18 et 25 kHz et est relié à un transformateur à haute tension 2 également de forme tubulaire.

Selon la figure 2, le transformateur à haute tension 2 est formé d'un noyau de ferrite 13 dont le bobinage est réalisé sur un corps de bobine 14 muni de chambres 15. Grâce à un nombre de spires aussi petit que possible et à un nombre de chambres aussi grand que possible (par exemple de 5 à 12), on

obtient une réduction poussée des capacités dans la constitution du transformateur.

Le transformateur à haute tension 2 est suivi, selon la figure 1, d'un circuit en cascade 3 également de structure cylindrique, formé de condensateurs et de diodes.

Selon le mode d'exécution préférentiel de la figure 3, on utilise comme moltiplicateur à haute tension une pile de céramique glissée coaxialement sur le tube à peinture 6, branchée en série et dont les condensateurs sont désignés par 17 sur la figure 3, les diodes étant indiquées schématiquement en 16. Une cascade de ce genre est décrite en détail dans le modèle d'utilité DE 7 924 048.

Au moltiplicateur à haute tension 3 sont adjoints des résistances protectrices 4 situées du côté de la buse et reliées aux électrodes 5 et qui sont des résistances limitatrices de courant, évitant qu'un arc électrique ne puisse se produire en cas de contact direct entre le pistolet et le sujet.

Il est évident qu'un appareil électrostatique additionnel de ce genre peut être utilisé et manié de façon particulièrement simple et sans danger, de sorte qu'il permet une application étendue.

REVENDICATIONS

1. Générateur haute tension ramassé pour appareils de pulvérisation et de revêtement électrostatiques, comportant un transformateur et un circuit multiplicateur et caractérisé par le fait qu'avant le transformateur (2) est interposé un oscillateur (1) alimenté par une basse tension continue et servant à engendrer une moyenne fréquence et qu'à la suite est branché un circuit en cascade (3) formé de condensateurs et de diodes servant à engendrer la haute tension qui charge grâce à un effluve la matière à pulvériser et que ces sous-groupes (1,2,3) sont disposés au moins pratiquement concentriquement autour d'un tube (6) conduisant la matière à pulvérer.

2. Groupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est sous la forme d'un appareil additionnel pouvant être couplé à un pistolet.

3. Groupe selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le transformateur (2) est de forme tubulaire et que le circuit en cascade (3) est de forme cylindrique.

4. Groupe selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la fréquence de l'oscillateur est de 10 à 50 kHz.

5. Groupe selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'au circuit en cascade (3) est adjointe une résistance protectrice (4) située du côté de la buse.

6. Groupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tension continue d'alimentation est de 3 à 24 V, en particulier de 12 V.

7. Groupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'oscillateur (1) est formé d'un oscillateur sinusoïdal à oscillation libre.

8. Groupe selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le transformateur (2) est formé d'un noyau tubulaire de ferrite (13) et que le bobinage est appliqué sur un corps de bobine (14) muni de chambres (15).

9. Groupe selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le nombre des chambres est d'environ 5 à 12.

10. Groupe selon l'une des revendications 1 à 9, caracté-

risé par le fait que l'ensemble de la disposition est inséré dans un tube (10) de grande rigidité diélectrique et qu'elle est noyée sans retassures dans ce tube par une matière de grande rigidité diélectrique.

- 5 11. Groupe selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que dans le cas d'un appareil additionnel, une crosse (11) avec touche de commande (12) est reliée au tube extérieur (10).

1/1

