



(11) Numéro de publication : **0 553 052 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93500006.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **B05B 5/03, B05B 7/14, B05B 5/053**

(22) Date de dépôt : **22.01.93**

(30) Priorité : **22.01.92 ES 9200131**

(43) Date de publication de la demande :
28.07.93 Bulletin 93/30

(84) Etats contractants désignés :
BE ES FR GB GR IT

(71) Demandeur : **De Fusco Lupo, José**
Gran Via de les Corts Catalanes 1.176 Bis 6o
9a
E-08020 Barcelona (ES)

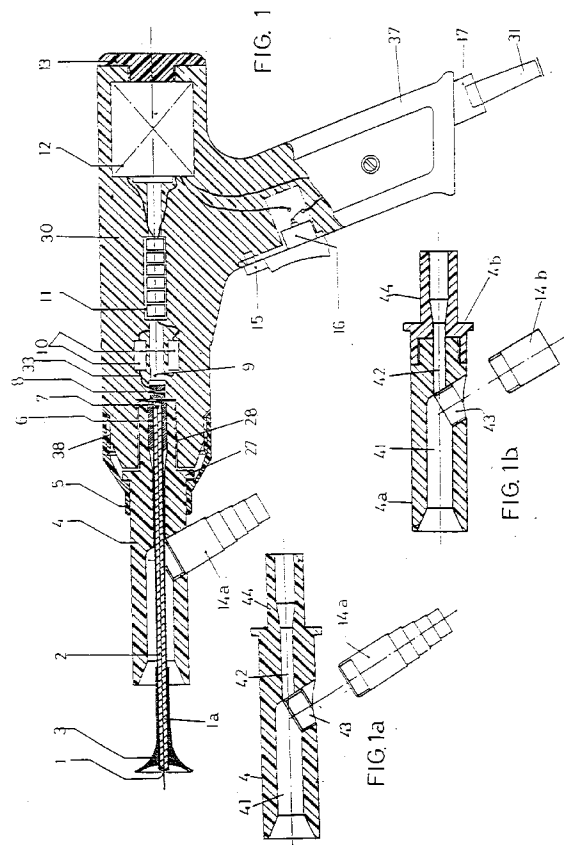
(71) Demandeur : **De Fusco Izquierdo, Fabio**
Gran Via de les Corts Catalanes, 1.176 Bis 6o
9a
E-08020 Barcelona (ES)

(72) Inventeur : **De Fusco Lupo, José**
Gran Via de les Corts Catalanes 1.176 Bis 6o
9a
E-08020 Barcelona (ES)
Inventeur : **De Fusco Izquierdo, Fabio**
Gran Via de les Corts Catalanes, 1.176 Bis 6o
9a
E-08020 Barcelona (ES)

(74) Mandataire : **Manresa Val, Manuel et al**
Gerona n. 34
E-08010 Barcelona (ES)

(54) **Pistolet pour pulvérisation électrostatique de matériaux en poudre de diverses couleurs et caractéristiques.**

(57) Il comprend un bloc d'alimentation de haute tension (10), (11), (12), et une section de canon échangeable formée par une tuyère (4, 22, 50) de pulvérisation consistant en un corps tubulaire en matériau électro-isolant, formé par deux demi-pièces (4a), (4b) qui s'accouplent mutuellement, muni d'une section (44), d'accouplement insérée dans un logement (28, 58) au corps (30) du pistolet, le fond dudit logement comportant des moyens pour le branchement électrique avec la source de haute tension, ladite tuyère comportant un premier conduit axial (41) à section uniforme qui entoure une tige (2) portant le déflecteur (3) et un second conduit (42) pour la fixation de ladite tige, et en ce que le conduit (41) possède une ouverture latérale (43) à laquelle est reliée une pièce d'accouplement ou raccord (14a, 14b, 54) faisant office de connecteur de raccordement de l'extrémité d'un tuyau souple (35) pour la circulation du mélange de poudre-aire à pulvériser, l'électrode à charge électrostatique (1,34, 51) étant agencé à l'extérieur de ce premier conduit (41) du corps tubulaire.



La présente invention concerne un pistolet pour pulvérisation électrostatique de matériaux en poudre, notamment de la peinture en poudre de diverses couleurs et caractéristiques, y compris de la poudre de peinture à pigments métalliques pour applications de peinture métallisée.

Le pistolet proposé a été conçu pour simplifier au maximum les tâches de changement de couleur, par le remplacement, essentiellement, d'une seule pièce, qui consiste en une tuyère, à faible coût, à montage et démontage rapides et très simples, associée au corps du canon du pistolet, ayant la particularité que cette tuyère comporte une ouverture latérale pour l'agencement, au moyen d'une pièce d'accouplement ou de raccordement du tuyau d'amenée du mélange poudre-air, qui, ainsi pénètre directement à l'intérieur de cette tuyère et est électrostatiquement chargée à l'extérieur de son conduit de passage axial.

ANTECEDENTS DE L'INVENTION

Conventionnellement, dans les pistolets pour pulvérisation électrostatique de peinture en poudre, le tuyau d'entrée et de conduction du mélange air-poudre, s'étend à travers le corps du pistolet, tel que l'on peut voir dans le brevet européen EP 110 753, propriété du déposant, ce qui comporte une fabrication du corps du pistolet complexe, car il faut construire, à son intérieur, ledit conduit pour circulation du courant de poudre-air. Pour le reste, dans ce pistolet, et dans la plupart des pistolets connus, le mélange poudre-air, lorsqu'il passe à travers le corps de celui-ci, circule également à proximité du bloc générateur de haute tension, formé, conventionnellement, par un transformateur et un oscillateur associés à un circuit multiplicateur de tension, avec quoi, si la poudre contient des pigments métalliques, cette proximité altère les conditions de charge électrostatique de ce courant de poudre-air.

Le brevet EP 164 837, qui concerne un pistolet de pulvérisation électrostatique, propose une section de canon échangeable, très complexe et même, à sa section terminale, à proximité de la zone de pulvérisation, deux prises et des conduits différenciés pour l'amenée et la circulation de l'air sous pression et de peinture en poudre fluidifiée également par air sous pression, respectivement. Ladite portion terminale est, de plus, très volumineuse avec une plus grande section que le reste du canon, ce qui rend son emploi difficile dans le cas où elle doit être insérée dans des évidements ou des corps tubulaires.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

L'objet de l'invention est la construction d'un pistolet qui peut être appliquée à des matériaux de revêtement en poudre de diverses couleurs et caractéristiques, y compris des pigments conducteurs (peinture

métallisée), ayant la particularité, en plus de remplir des conditions de simplicité aidant au changement de couleur, ou, dans le cas d'usure de la section de pulvérisation, d'assurer une séparation complète de la section de transport et de circulation du mélange poudre-air jusqu'à la zone de pulvérisation et de charge électrostatique, par rapport à la source de génération de ladite charge électrostatique. Ledit bloc générateur de haute tension, placé dans le corps du pistolet et avantageusement formé par plusieurs modules indépendants (voir EP 110 753, cité) comprend en combinaison un oscillateur et un transformateur qui convertissent un courant continu de basse tension, fournit au pistolet à travers un câble conducteur de basse tension, à une tension intermédiaire de haute fréquence, et un circuit multiplicateur de tension qui, à son tour, transforme ledit courant de haute fréquence en un courant continu de haute tension pour application à un ou plusieurs électrodes générateurs de champ électrostatique.

L'ensemble, conformément à l'invention, propose à cette fin l'utilisation de tuyères de pulvérisation pouvant être rechangées, très simples, facile à nettoyer et de faible coût, et donc, faciles à remplacer après un certain temps de les utiliser, ou dans le cas de changement de couleur (en prévoyant, alternativement à son nettoyage, une tuyère pour chaque couleur, par exemple), comportant un corps tubulaire muni d'une collerette qui fait butée à l'extrémité avant du corps principal du pistolet et muni d'une mèche qui le prolonge axialement en arrière, et qui s'emboîte, (ou alternativement est vissée), dans un logement dudit corps du pistolet, au fond duquel existent des moyens pour le branchement électrique à la source de haute tension pour générer le champ électrostatique. Le corps tubulaire de la tuyère présente un premier conduit de vaste passage et à section uniforme, qui entoure largement une tige centrale fixe, porte-déflexeur et fini en un évasement tronconique. Latéralement audit corps tubulaire de la tuyère, il existe une ouverture latérale inclinée qui communique avec ledit conduit principal, auquel est relié un tronçon tubulaire tel qu'un raccord vissé, faisant office de connecteur de raccordement de l'extrémité d'un tuyau souple pour la circulation du mélange de poudre-air à pulvériser qui de cette façon a directement accès à une zone éloignée du bloc de génération de charge électrostatique, et ayant le passage libre à travers ce premier conduit, large, qui est favorisé par l'inclinaison de ladite ouverture latérale, le courant d'air-poudre s'ouvrant, à la portion d'extrémité de celui-ci, en butant contre le déflexeur. Un électrode pour charge électrostatique, s'étend à travers le centre de la tige complètement isolé électriquement, ou le long des parois du corps tubulaire, également en matériau isolant électrique, selon deux réalisations possibles de l'objet de l'invention, et émerge à l'extérieur du premier conduit de la tuyère dans la zone de pulvérisa-

tion électrostatique. Ainsi, il est évité que dans le cas où l'on emploierait des pigments conducteurs il se produise une décharge à masse du champ électrostatique à travers le courant d'air-poudre circulant à proximité ou en contact avec les électrodes de charge. Dans une réalisation possible de l'invention, le premier conduit se prolonge en un deuxième conduit axial à ladite mèche, à passage réduit, à travers lequel et ajustée sous pression est insérée la section arrière de ladite tige isolante finie en un corps déflecteur, également électro-isolant, qui est aménagé devant l'extrémité libre, distale de ladite mèche du corps tubulaire, avec possibilité de mouvement axial par rapport à la tige, pour varier ainsi l'amplitude du champ de pulvérisation, en contrôlant la concentration du champ électrostatique produit par l'électrode qui est aménagé à proximité de cette zone, extérieure au corps de la tuyère. Ladite tuyère est fixée au corps principal du pistolet, dans une mise en oeuvre possible, par l'intermédiaire d'un membre d'écrou qui se visse, dans une section filetée existant à l'extrémité avant dudit corps de pistolet.

Dans une mise en oeuvre de l'invention qui sera montrée dans des exemples, le deuxième conduit du corps tubulaire présente une gaine ou housse tubulaire, ou un revêtement de ses parois intérieures faisant office de joint d'étanchéité, lorsqu'on le traverse avec la tige porte-défecteur.

Cette mise en oeuvre implique que, même si on utilise des matériaux en poudre très agressifs, par exemple avec des particules en verre, qui avec l'usage ont tendance à détériorer le conduit à travers lequel elles circulent, dans le cas présent, il suffira de remplacer la tuyère, car il s'agit d'une pièce à très faible coût, spécialement si l'électrode est agencé à travers le corps de la tige portant le déflecteur, qui pourra être réutilisé dans la nouvelle tuyère.

Pour que le nettoyage soit encore plus simple et facile, ou bien rendre le rechange possible, la tuyère expliquée se fera sous-divisée en deux demi-pièces accouplables en les vissant, l'une portant le premier conduit avec son ouverture latérale et la deuxième, comportant la mèche pour la liaison au corps du pistolet avec un orifice axial aveugle ou de part en part, pour la fixation de l'extrémité de la tige porte-défecteur.

Un pistolet pour pulvérisation électrostatique selon l'invention sera décrit à la suite, au titre d'exemple et se rapportant à des feuilles de dessins.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une vue en élévation latérale, avec section transversale partielle d'un pistolet, construit selon l'invention, et qui inclut comme partie caractéristique une tuyère qui est illustrée dans sa situation de montage sur le pistolet, et extérieurement à celui-ci, dans deux mises en oeuvre alternatives dans les

figures 1a et 1b, ainsi que des pièces d'accouplement ou raccords qui s'accouplent à cette tuyère, pour raccordement d'un tuyau portant le mélange poudre-air.

La figure 2 est une vue en coupe d'une mise en oeuvre possible de l'objet de l'invention, dans laquelle le bloc générateur de haute tension est formé par plusieurs sous-modules, insérés dans un logement axial au corps du canon du pistolet, tel comme il est décrit dans le modèle d'utilité espagnol cité n° 264.765.

La figure 3 illustre une vue en élévation avec coupe partielle de la section avant du pistolet, avec une fixation alternative de la tige porte-défecteur au corps de la tuyère.

La figure 4 montre une vue en élévation du pistolet, qui inclut une portion du tuyau d'amenée du mélange poudre-air, relié au corps de la tuyère par un raccord de branchement, conformément à ce qui est décrit.

La figure 5 est une vue en élévation latérale, avec section transversale partielle d'un pistolet, construit selon une variante de l'invention avec une tige creuse et un conduit pour l'alimentation de l'air à son intérieur

DESCRIPTION DETAILLEE DES DESSINS

Comme on peut voir sur la figure 1, le pistolet comprend un corps principal -30- en matériau électro-isolant, qui héberge intérieurement un ensemble d'éléments reliés entre eux pour générer le champ électrostatique, alimentés par un câble à basse tension -31-, c'est-à-dire un transformateur de basse à haute tension -12-, associé à un oscillateur (inclus ou non à l'intérieur de la poignée -37-), la sortie de ce transformateur -12- restant branchée à un multiplicateur de haute tension --10-, -11-. Tel que montre la figure 2, ce transformateur -12- forme un premier module -32-, et le multiplicateur de tension un deuxième module -19- montés axialement à l'intérieur d'un logement tubulaire -18- du corps du pistolet, en matériau isolant, de sorte qu'ils peuvent être remplacés séparément, et restent délimités par un couvercle de fermeture -25-, conformément à la construction de l'exemple du modèle d'utilité cité n° 264.765. Sur la figure 1, un couvercle -13- permet en outre l'accès au transformateur -12-. Le multiplicateur -10-, -11-, est branché à travers un câble conducteur -33- à une douille de contact -8- (Fig.1), -20- (Fig.2), d'où un électrode -1-, -34- prendra le courant à haute tension, ledit électrode étant installé sur la tuyère -4- par l'intermédiaire d'un conducteur -1a- (Fig 1) axiale à une tige -2- portant un déflecteur -3-, tous deux électro-isolants, ou bien par l'intermédiaire d'un conducteur -23- (Fig 2) qui s'étend à travers les parois de la tuyère -22-. L'invention propose, en essence, (voir figures 1a et 1b), une tuyère -4- (Fig 1), -22- (Fig.2), -50- (Fig.3) extrêmement simple, ayant un premier conduit -41-, un deuxième conduit -42- pour la fixation ou le passage de la tige -2- portant le déflecteur, le premier

conduit -41- possédant une ouverture latérale -43- pour la liaison d'une pièce d'accouplement, tel qu'un raccord, -14a-, -14b-, de raccordement d'un tuyau souple -35- pour la circulation du mélange poudre-air, qui arrive à ladite tuyère -4-, -22- - 50-, à un point éloigné de la source de génération de courant à haute tension, pour la formation du champ électrostatique. La tige -2- dans la mise en oeuvre illustrée sur la figure 1, est agencée à travers le conduit -42-, ajustée et, de préférence, avec l'interposition d'un joint -6- d'étanchéité-fixation et présente à sa portion d'extrémité distale du déflecteur, une section fileté -7-, conductrice, formant un contact qui se visse et reste en face, bout-à-bout, d'un deuxième contact -8- qui reste branché au conducteur -33- qui relie au multiplicateur de haute tension -10-, -11-.

Sur la figure 3, il est illustré à une plus grande échelle une mise en oeuvre alternative d'une tuyère -50- qui peut être rechangée, comme propose l'invention, dans laquelle la tige -52- portant, à son extrémité libre, le déflecteur -3-, reste fixée par son extrémité interne dans une perforation aveugle -53- du fond du second conduit axial au corps de la tuyère; on y observe la pièce d'accouplement ou raccord -54- relié à l'ouverture latérale, les électrodes -51- qui sont reliés, à travers le conducteur -56- à des contacts -59- en face d'un anneau conducteur -55-. Dans cette réalisation, la section de la mèche (44) d'accouplement au corps du pistolet -30- comprend une portion fileté -57- qui s'accouple en la vissant dans le logement -58- avant du corps du pistolet -30-, également fileté à son intérieur de façon conjuguée. La pièce -49- coaxiale à la tuyère, ayant un filetage interne -60-, se visse sur la section avant du corps du pistolet et retient une colerette -61- du corps de la tuyère servant de butée. Dans cette réalisation, comme c'est le cas de la figure 2, les pièces -5-, -49- pourraient être une simple douille coaxialement accouplée, la section -48- vissée de sa mèche arrière -44- d'accouplement faisant l'office de liaison de la tuyère au corps du pistolet.

Comme on peut voir à la partie inférieure gauche de la figure 1, la conception de la tuyère citée est extrêmement simple et à faible coût, et son montage ou remplacement n'implique que la manipulation de l'écrou -5- -49-, (ou éventuellement dévisser la tuyère -22-, -50) et on peut donc employer une tuyère pour chaque couleur ou la remplacer dans le cas d'usure après un certain temps d'usage.

Si la tuyère se fait selon l'exemple de la figure 1b, c'est-à-dire au moyen de deux demi-pièces -4a- et -4b- accouplables en les vissant, la seule pièce à remplacer, pour le rechange ou nettoyage, sera celle d'avant -4a- constituée par un simple tuyau avec une ouverture latérale inclinée -43-, en simplifiant énormément les coûts d'entretien du pistolet.

Sur la figure 4, on observe que le pistolet incorpore une tige -36- pour fixer une partie du corps du tuyau -35-, près de la base de la poignée -37- du pis-

tolet.

On a indiqué également avec les références -15- la détente, -16- l'interrupteur d'actionnement, -17- un presse-étoupe, pour le câble d'alimentation -31-, et, (Fig 2), des connecteurs -24- d'alimentation à basse tension au transformateur -12-.

Sur la figure 2, la mèche -44- à l'arrière du corps de la tuyère -22- qui s'accouple au corps du pistolet, comprend, de même que sur la figure 3, une section fileté -21- qui se visse dans un évidement avant du corps du pistolet où sont définis les connecteurs -26- pour le branchement des électrodes -34-.

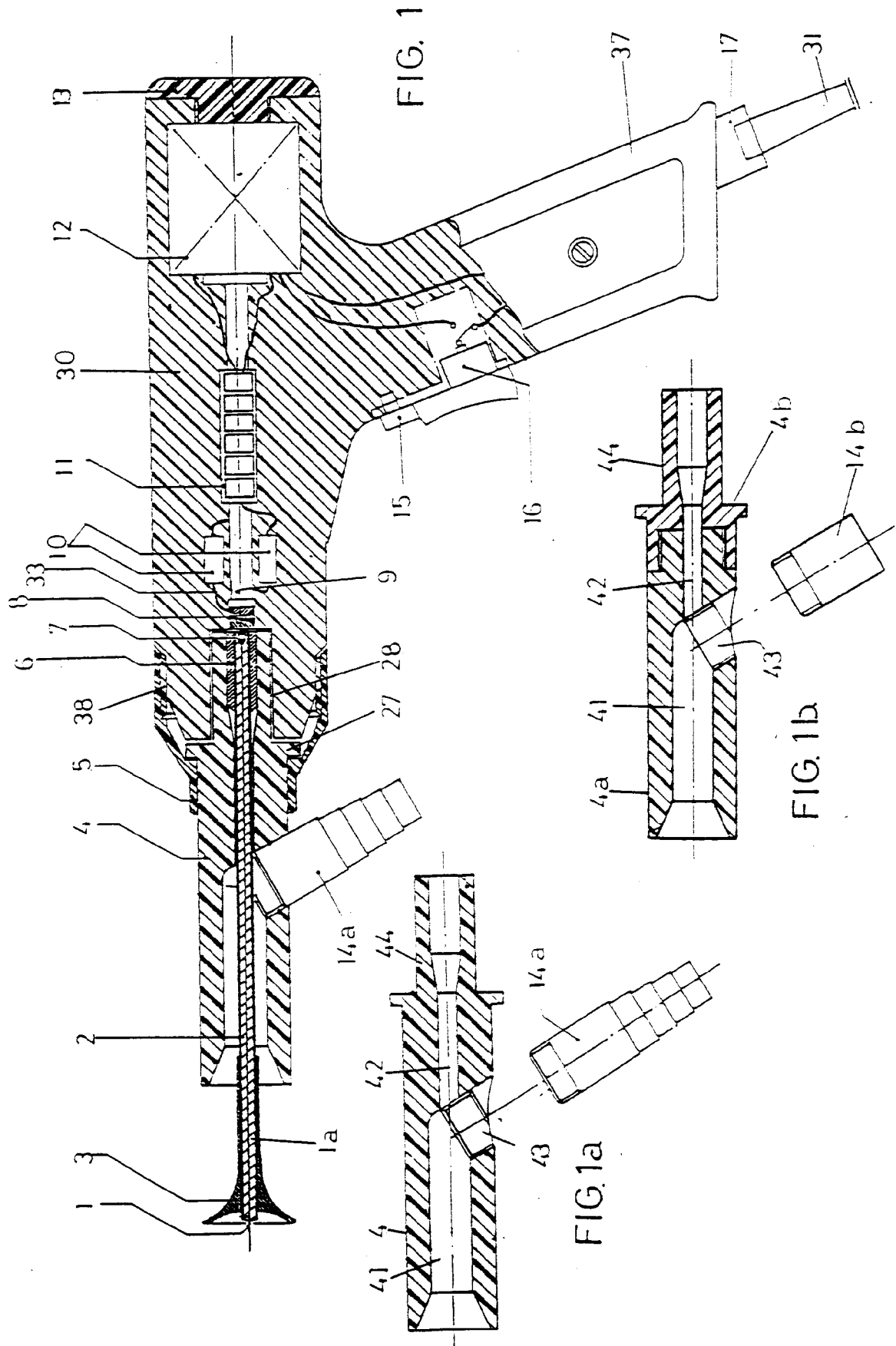
La figure 5 montre une réalisation alternative du pistolet selon l'invention lequel comporte un conduit -39- indépendant pour alimentation d'air sous pression, qui traverse le corps du pistolet -30- et se raccorde, bout à bout à travers d'un élément de contact électrique -8- avec l'extrémité arrière d'une tige -29- creuse, support d'un déflecteur (3), avec une électrode (1) axiale au conduit -39- central débouchant dans la zone extrême de la tige -29- au delà du cône déflecteur -3-.

L'objet de l'invention s'étend également aux variations de détail, qui n'altèrent pas son essentialité, résumée dans les revendications suivantes.

Revendications

1. Pistolet pour pulvérisation électrostatique de matériaux en poudre de diverses couleurs et caractéristiques, du type comprenant un bloc d'alimentation de haute tension comportant, en combinaison, un oscillateur et un transformateur (12) et un circuit multiplicateur de tension (10, 11) qui fournit un courant continu de haute tension à appliquer à un électrode (1, 34, 51) générateur du champ électrostatique, ledit bloc autonome étant placé dans le corps du pistolet et formé par un ou plusieurs sous-ensembles, y compris une section de canon échangeable, ayant des moyens pour le relier à une source d'amenée de poudre-air et à une source d'amenée d'air sous pression, des moyens pour la circulation et la dispersion de ces deux fluides, au moins une électrode à charge électrostatique et des moyens pour brancher électriquement ladite électrode au bloc d'alimentation, de haute tension, **caractérisé** en ce que la section du canon échangeable est formée par une tuyère (4, 22, 50) de pulvérisation consistant en un corps tubulaire en matériau électro-isolant, muni d'une section d'extrémité, ou mèche arrière (44) destinée à s'accoupler, insérée dans un logement (28, 58) au corps principal (30) du pistolet, le fond dudit logement comportant des moyens (8) pour le branchement électrique avec la source (10, 11) de haute tension génératrice du champ électrostatique, ladite tuyère (4, 22, 50)

- comportant un premier conduit axial (41) à section uniforme, qui entoure largement une tige (2, 29, 52) portant le déflecteur (3), axialement centrée dans ce premier conduit qui possède, de plus, une ouverture latérale (43) à laquelle est reliée une pièce d'accouplement ou raccord (14a, 14b, 54), faisant office de connecteur de raccordement de l'extrémité d'un tuyau souple (35) pour la circulation du mélange de poudre-air à pulvériser, l'électrode à charge électrostatique (1, 34, 51) étant agencée à l'extérieur de ce premier conduit (41) du corps tubulaire, et ladite tuyère (4, 22, 50) comportant des moyens (5, 49) pour sa fixation amovible à l'extrémité avant dudit corps de pistolet.
2. Pistolet, selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'ouverture latérale (43) qui communique avec le premier conduit (41) axial de la tuyère (4, 22, 50) a une orientation inclinée par rapport à ce conduit (41), pour favoriser la sortie du courant d'air-poudre vers l'extérieur.
3. Pistolet, selon la revendication 1, caractérise en ce que la tuyère (4, 22, 50) comporte un deuxième conduit (42) qui s'étend axialement à la section (44) d'accouplement avec le pistolet, à passage réduit, à travers lequel, fixée sous pression, est agencée, insérée, une tige (2, 29, 52) isolante, terminée par un corps déflecteur (3), qui reste devant l'extrémité libre du corps tubulaire, axialement mobile par rapport à la tige (2, 29, 52), et en ce que l'électrode à charge (1) électrostatique, s'étend à travers le centre de cette tige, en la dépassant par une de ses extrémités et finissant à son extrémité distale par une portion (7) grossie, filetée à l'extérieur, qui se visse dans un orifice du fond du logement (28) du corps principal du pistolet pour l'accouplement de la tuyère, ladite portion grossie (7) de l'électrode restant en face d'un élément électro-conducteur (8), branché au bloc d'alimentation (10, 11) de courant continu de haute tension.
4. Pistolet, selon la revendication 3 caractérisé en ce que le conduit (42), qui s'étend le long de la section arrière (44) d'accouplement de la tuyère (50) dans le corps du pistolet, est aveugle et l'extrémité intérieure (53) de la tige (52) portant le déflecteur (3) s'y relie en la vissant.
5. Pistolet, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'électrode à charge électrostatique (51) s'étend par le conduit (56) à travers les parois du corps tubulaire formant la tuyère (50), en dépassant son extrémité avant, et finit intérieurement dans des connecteurs (59) situés bout-à-bout avec une douille de contact (55) située au fond du
- logement (58) pour accouplement de la tuyère branchée au bloc d'alimentation (10, 11) de courant continu de haute tension.
6. Pistolet, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps tubulaire formant la tuyère (4) comporte une collerette (27) qui sert de butée à l'extrémité avant du corps principal (30) du pistolet et est muni d'une mèche (44) qui le prolonge axialement et qui s'emboîte dans un logement (28) du corps du pistolet et en ce que ladite tuyère (4) est fixée au corps du pistolet par un élément d'écrou coaxial (5), qui se visse dans un logement fileté (38) existant à l'extrémité avant de ce corps (30) de pistolet.
7. Pistolet, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion (44) de la tuyère (50) pourvu d'une collerette (61) servant de butée, qui s'accouple insérée dans le logement de la partie avant du corps du pistolet, comporte un filetage (48) externe, de sorte que ladite pièce est fixée en la vissant dans le logement (58) fileté intérieurement de façon conjuguée, au fond duquel existent les connecteurs électriques (55) pour le transfert de la charge électrostatique à l'électrode (51).
8. Pistolet, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tuyère (4) comprend deux demi-pièces (4a, 4b) qui s'accouplent mutuellement, en disposition axiale, en les vissant, la première (4a) comportant le conduit (41) et son ouverture latérale (43), et la deuxième (4b), la portion d'accouplement (44) avec le corps du pistolet (30), insérée dans son logement avant (58) de fixation, ou de guidage de la tige (2, 52) portant l'électrode.
9. Pistolet, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un conduit (39) indépendant pour l'alimentation de l'air sous pression, qui traverse le corps du pistolet (30) et se raccorde, bout à bout, à travers un élément de contact électrique (8), avec l'extrémité arrière d'une tige creuse (29) support d'un déflecteur, avec une électrode axiale au conduit central (39) débouchant dans la zone extrême de la tige (29) au delà du cône déflecteur (3).



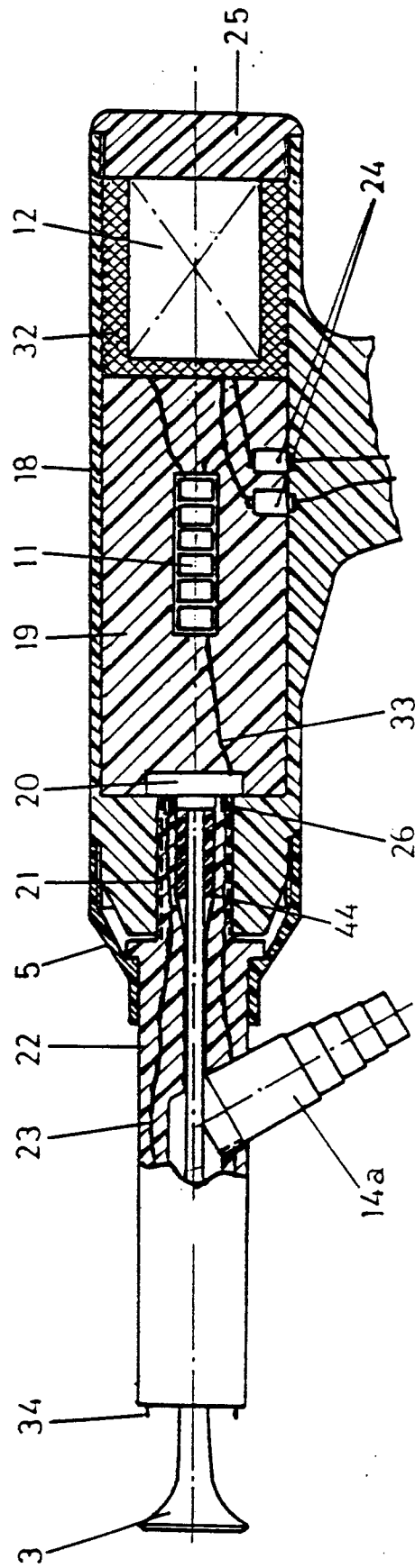


FIG. 2

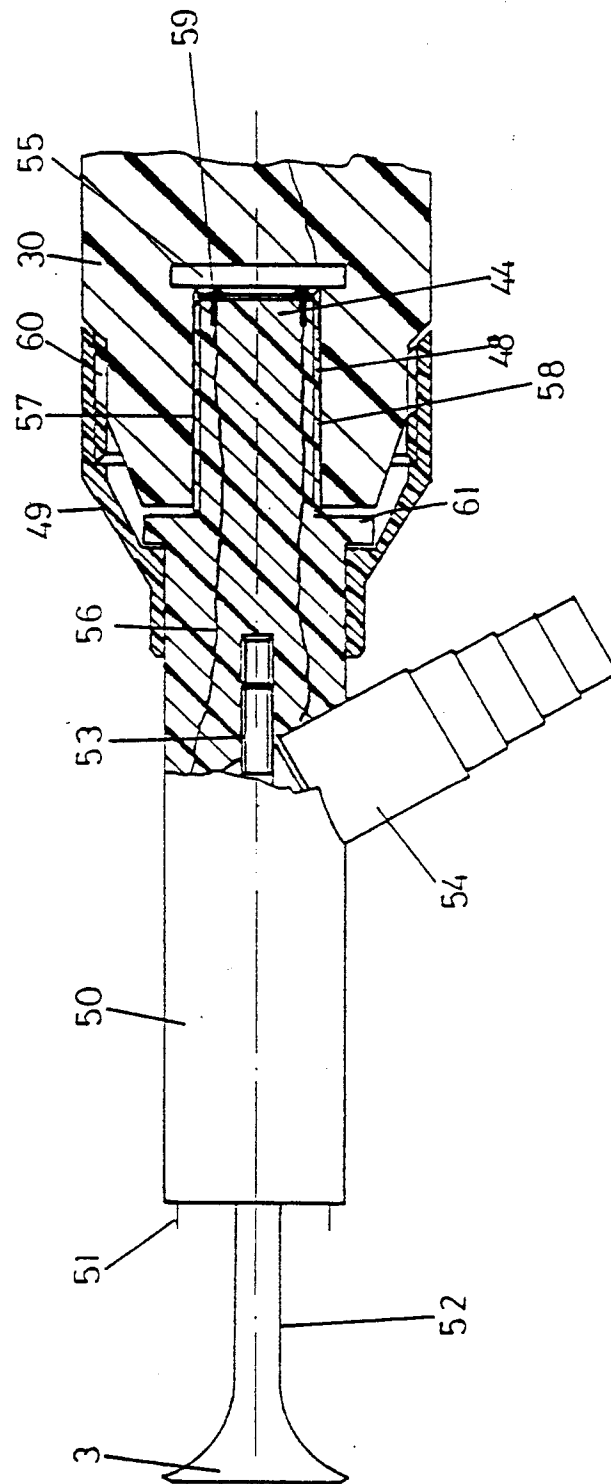
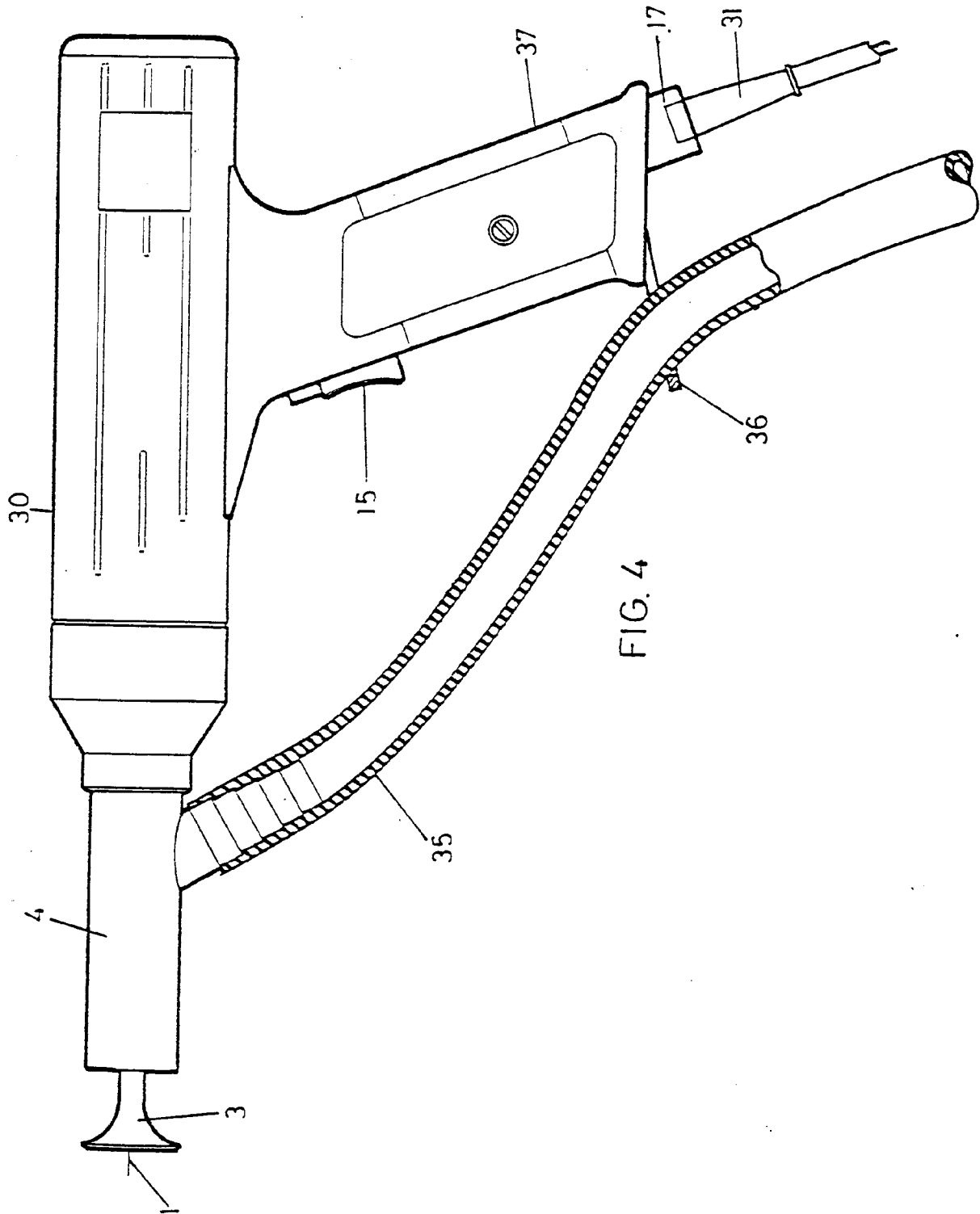


FIG.3



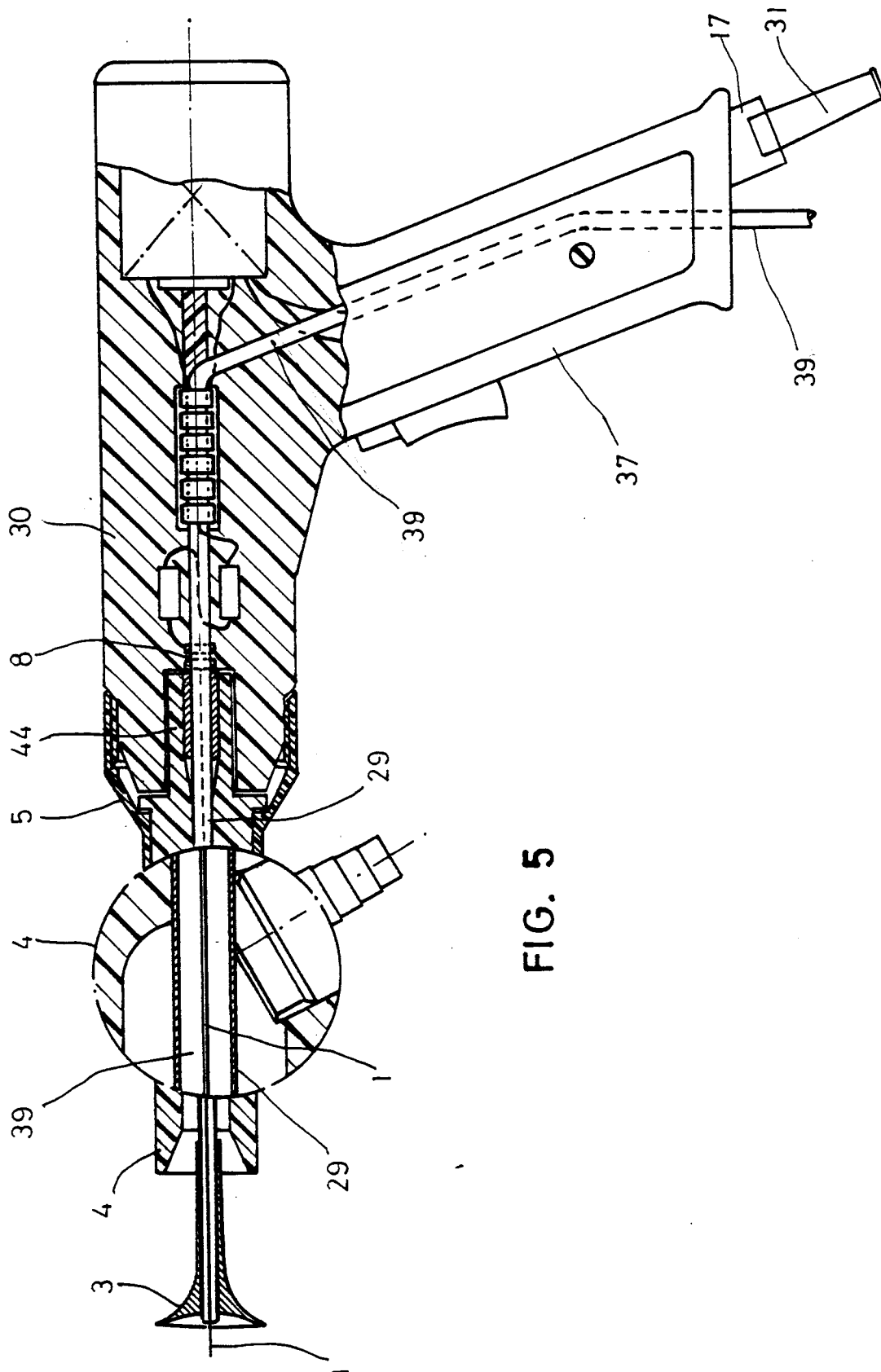


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 50 0006

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-5 056 720 (CRUM ET AL) * le document en entier *	1-3	B05B5/03 B05B7/14 B05B5/053
D,Y	EP-A-0 164 837 (NORDSON CORPORATION) * le document en entier *	1,2	
Y	WO-A-8 902 315 (NORDSON CORPORATION) * le document en entier *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 MARS 1993	Examineur JUGUET J.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)