



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 021 986
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80400889.4

(51) Int. Cl.³: B 41 F 17/16
B 43 K 8/00

(22) Date de dépôt: 18.06.80

(30) Priorité: 03.07.79 FR 7917190

(43) Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

(84) Etats Contractants Désignés:
BE CH DE GB IT LI SE

(71) Demandeur: INTRAMA S.A. (Société Anonyme)
54 rue Santos-Dumont
F-75015 Paris(FR)

(72) Inventeur: Saint Georges Chaumet, Bertrand
11 bis Avenue Emma
F-78170 La Celle Saint Cloud(FR)

(74) Mandataire: Bouju, André
38 Avenue de la Grande Armée
F-75017 Paris(FR)

(54) Dispositif pour déposer automatiquement une substance pâteuse sur une surface et machine automatique s'y rapportant.

(57) Le dispositif comprend un réservoir à substance pâteuse 5 étanche et souple fixé dans un boîtier étanche 7, l'orifice de sortie de la substance pâteuse de ce réservoir comportant un clapet d'obturation 10 pouvant être ouvert par contact avec l'objet 4. Le boîtier 7 est relié à une source de gaz sous pression 18.

Le boîtier 7 comprend un cylindre 12 et un piston 15. Des moyens sont prévus pour commander le coulissolement de ce piston 15 vers l'extrémité du cylindre, de façon à faire saillir la buse 8 à l'extérieur et un ressort 16 est prévu pour rappeler le piston 15 vers le boîtier 7.

Application au marquage des pièces produites en série.

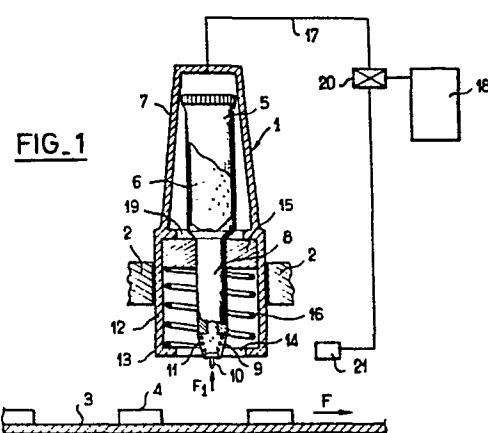


FIG. 1

EP 0 021 986 A1

La présente invention concerne un dispositif pour déposer automatiquement, sur une surface, une substance pâteuse conditionnée dans un réservoir étanche et souple.

5 L'invention vise également une machine automatique de marquage comprenant plusieurs de ces dispositifs.

Le dispositif visé par l'invention est principalement destiné à marquer des objets divers, la substance pâteuse contenue dans le réservoir étanche et souple 10 étant dans ce cas constituée par une encre ou une peinture.

Dans d'autres applications du dispositif objet de l'invention, cette substance pâteuse peut être une graisse, une colle, un mastic ou autres produits 15 de bouchage ou de scellement, ou encore un réactif chimique destiné à être déposé sur un objet.

On sait que, dans l'industrie, il est souvent nécessaire de marquer les pièces fabriquées en série par des points ou traits d'encre ou de peinture, pour 20 identifier les différentes pièces, pour repérer les pièces défectueuses ou pour toute autre raison.

Ce marquage peut être effectué par un dispositif de marquage comprenant une recharge de peinture comportant un orifice de sortie par lequel la peinture 25 est expulsée lorsque l'on comprime la recharge.

Dans le brevet français n° 2 298 444 de la Demanderesse, on a décrit un dispositif de marquage semi-automatique, dans lequel la recharge de peinture ou d'encre est fixée, de façon amovible, dans un boîtier 30 étanche raccordé à une source d'air comprimé. L'orifice de sortie de cette recharge comporte une buse dont l'extrémité porte un clapet d'obturation pouvant s'ouvrir par simple contact avec la surface à marquer.

L'expulsion de la peinture par ce clapet

d'obturation est obtenue en commandant l'introduction d'air comprimé dans le boîtier pour comprimer la recharge, et en posant l'extrémité de la buse sur la surface à marquer pour enfonce et ouvrir le clapet.

5 Un tel dispositif peut être utilisé, pour marquer de façon automatique, des objets divers défilant par exemple en continu, en regard de la buse de sortie de la recharge. A cet effet, ce dispositif de marquage peut être associé à des moyens permettant de l'amener 10 par intermittence en contact avec les objets successifs à marquer.

L'expérience a montré qu'un tel dispositif ne donnait pas entière satisfaction. En effet, pour que le marquage soit effectué dans de bonnes conditions 15 et pour éviter toute détérioration du clapet d'obturation de la buse du dispositif, il faut que la distance entre la surface des objets à marquer et le dispositif soit réglée d'une manière très précise. Il n'est souvent pas possible d'effectuer ce réglage avec précision, 20 car les pièces à marquer peuvent présenter des dimensions variables, une surface irrégulière ou comporter des aspérités ou défauts analogues.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des réalisations connues, en 25 créant un dispositif automatique, notamment pour marquer des objets, d'emploi très commode et pouvant être utilisé dans de nombreux domaines de l'industrie.

Le dispositif visé par l'invention pour déposer automatiquement sur une surface une substance pâteuse 30 conditionnée dans un réservoir étanche et souple comprend un boîtier étanche entourant ce réservoir, l'orifice de sortie de la substance pâteuse de ce réservoir étant raccordé à une buse de sortie comportant à son extrémité un clapet d'obturation pouvant s'ouvrir par contact

avec la surface, et le boîtier étant relié à une source de gaz sous pression, des moyens étant prévus pour commander l'arrivée de ce gaz à l'intérieur du boîtier.

Suivant l'invention, ce dispositif est caractérisé en ce que le boîtier comprend un cylindre ouvert à son extrémité libre et entourant la buse de sortie, un piston rendu solidaire de cette buse monté de façon coulissante à l'intérieur de ce cylindre, en ce qu'elles moyens sont prévus pour commander le coulissement de ce piston vers l'extrémité ouverte du cylindre, de façon à faire saillir la buse de sortie à l'extérieur de l'extrémité ouverte du cylindre, et en ce qu'il comporte en outre des moyens pour rappeler le piston vers le boîtier après cessation de l'action du gaz comprimé.

Pour déposer la substance pâteuse sur des objets, défilant par exemple en continu en regard du dispositif, il suffit de commander l'introduction de gaz sous pression dans le boîtier et dans le cylindre pour provoquer la compression du réservoir de substance pâteuse et le coulissement du piston vers l'objet.

Grâce à cette disposition, la distance entre le clapet d'obturation de la buse du réservoir et les objets n'a pas besoin d'être réglée avec précision. Il suffit en effet que la course du piston soit suffisante pour permettre au clapet de toucher l'objet. Par ailleurs, même si le clapet de la buse touche l'objet avant la fin de la course possible du piston, le clapet ne risque aucune détérioration, grâce à l'effet d'amortissement exercé par le gaz comprimé.

Selon une version avantageuse de l'invention, les moyens pour commander le coulissement du piston comprennent des moyens permettant l'introduction simultanée de gaz sous pression dans le boîtier et dans le cylindre.

On obtient ainsi simultanément la compression du réservoir à substance pâteuse, et le coulisserement du piston vers l'objet.

Selon une version préférée de l'invention, 5 les moyens précités sont constitués par une communication entre le cylindre et le boîtier.

Cette disposition permet une simplification notable du dispositif.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après. 10

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs:

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe longitudinale et avec arrachements, du dispositif 15 conforme à l'invention placé en regard d'objets à marquer,

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, le dispositif étant en cours de fonctionnement,

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale, avec arrachement, d'un dispositif de marquage 20 associé avec une clef dynamométrique,

- la figure 4 est une vue en plan de la tête du dispositif selon la figure 3, la clef dynamométrique étant enlevée,

- la figure 5 représente un dispositif conforme à l'invention monté sur une machine pour marquer 25 des carters de moteurs en plusieurs endroits.

Dans la réalisation selon la figure 1, le dispositif de marquage 1 est monté à poste fixe sur un bâti 2 en regard d'une surface 3 sur laquelle sont 30 posés des objets 4, tels que des pièces mécaniques produites en série, destinées à être marquées au moyen du dispositif.

La surface 3 est constituée par exemple par un tapis roulant se déplaçant en continu dans la direction

de la flèche F.

Le dispositif de marquage 1 comprend un réservoir ou tube 5 à paroi souple contenant une substance pâteuse de marquage 6, telle qu'une peinture ou une
5 encre.

Ce tube 5 est logé dans un boîtier 7 entourant axialement ce tube. Le tube 5 est fixé sur une buse de sortie 8 pour la substance de marquage 6 portant à son extrémité libre 9 un clapet d'obturation 10.
10 Ce clapet 10 est maintenu en position fermée par un ressort 11 logé à l'intérieur de l'extrémité libre 9 de la buse 8. Ce clapet 10 peut s'ouvrir en exerçant sur lui une pression dans la direction de la flèche F1 (voir figure 1).

15 Le boîtier 7 est prolongé vers la surface 3 par un cylindre 12 comportant à son extrémité libre 13 une ouverture 14. Ce cylindre 12 entoure la buse de sortie 8 du tube 6. Dans ce cylindre 12 est monté, de façon coulissante, un piston 15 dont la buse de sortie 20 8 est solidaire. Entre ce piston 15 et l'extrémité libre 13 du cylindre 12 est inséré un ressort de rappel 16.

L'intérieur du boîtier 7 communique avec le cylindre 12 par une ouverture 19 de diamètre plus grand que celui du tube 6. Le boîtier 7 est raccordé 25 par une tubulure 17 à une source d'air comprimé 18. L'introduction de l'air comprimé 18 dans le boîtier 7 peut être commandée par une vanne 20, par exemple électromagnétique, dont l'ouverture et la fermeture peuvent être déclenchées par un détecteur 21. Ce détecteur 21 déclenche l'ouverture de la vanne 20 dès qu'un objet 4 se trouve en regard de l'extrémité 9 de la buse 8 du dispositif 1. Ce détecteur 21 commande 30 la fermeture de la vanne 20 au bout d'un temps prédéterminé, en fonction de différents paramètres, tels que

la vitesse de coulissemement du piston 15 vers les objets 4, la vitesse de défilement des objets 4, ou la nature du marquage désiré (sous forme de points ou de traits). Le détecteur 21 peut être, par exemple, un palpeur connu en soi, comprenant un levier susceptible d'entrer successivement en contact avec les objets 4 et associé à un interrupteur électrique capable de commander l'ouverture et la fermeture de l'électrovanne 20.

Le détecteur 21 peut également être une cellule photoélectrique sensible à la présence des objets en regard de la buse 8 et capable d'émettre par intermittence des signaux électriques susceptibles de commander l'ouverture et la fermeture de la vanne 20. La fermeture de la vanne 20 peut être déclenchée par une minuterie prérglée en fonction des paramètres précités. Par ailleurs, dans le cas où la surface 3 se déplace à une vitesse constante et où les objets 4 sont posés à intervalles réguliers sur cette surface, la commande de l'ouverture et de la fermeture de la vanne électromagnétique 20 peut être assurée par impulsions successives à l'aide de tous moyens appropriés suivant la fréquence de la présentation successive des objets 4 en regard de la buse 8 du dispositif de marquage 1.

Le fonctionnement du dispositif de marquage 1 est le suivant (voir figure 2):

Dès qu'un objet 4 se présente en regard de la buse 8 du tube 5, le détecteur 21 déclenche l'ouverture de l'électrovanne 20. Le gaz comprimé 18 introduit dans le boîtier 7 comprime le tube 5 et pousse en même temps le piston 15 vers l'objet 4. Ce piston 15 comprime le ressort 16 et amène le clapet 10 en contact avec l'objet 4. Le clapet 10 s'ouvre, de sorte que la substance de marquage 6 à l'état comprimé s'échappe de ce clapet 10 et se répand sur l'objet 4. Le contact entre le

clapet 10 et l'objet 4 est maintenu pendant toute la durée de l'ouverture de l'électrovanne 20.

On obtient ainsi, sur l'objet 4, une marque sous forme de points ou de traits plus ou moins longs 5 suivant la durée préréglée de l'ouverture de la vanne 20.

Après expiration de la durée préréglée d'ouverture de la vanne 20, celle-ci se ferme. La fermeture de la vanne 20 commande l'échappement de l'air comprimé 10 18 et le retrait de la buse 8 à l'intérieur du cylindre 12 sous l'effet du ressort de rappel 16.

La distance d comprise entre l'extrémité libre 13 du cylindre 12 et l'objet 4 n'a pas besoin d'être réglée avec une grande précision. Il suffit, 15 en effet, que cette distance d soit inférieure à la course possible du piston 15 pour obtenir dans tous les cas un contact entre le clapet 10 et la surface des objets 4, même si ceux-ci présentent des hauteurs variables ou des surfaces irrégulières présentant des 20 aspérités ou autres défauts. Par ailleurs, en position inactive, l'extrémité libre 9 de la buse 8 est rétractée à l'intérieur du cylindre 12 où elle est protégée efficacement contre les chocs mécaniques.

Dans la réalisation de la figure 3, le dispositif de marquage 22 est fixé à la tête de serrage 24 25 d'une clef dynamométrique 23. Le dispositif 22 comporte un boîtier étanche 25, raccordé en 26 à une source d'air comprimé 27. A l'intérieur du boîtier 25 est logé un tube 28 renfermant une substance de marquage. L'embout 28a de ce tube 28 est vissé dans une buse de sortie 29 dont l'extrémité libre 30 porte une bille 31 faisant office de clapet. Le boîtier 25 est fixé de façon étanche à un cylindre 32 dans lequel est monté, de façon coulissante, un piston 33 dont la buse de sortie 29

est solidaire. Entre ce piston 33 et l'extrémité libre 32a du cylindre 32 est inséré un ressort de rappel 34.

La clef dynamométrique 23 comprend un manche 35 dont l'extrémité porte un doigt 36 perpendiculaire au manche et de section carrée, engagé dans un évidement 37 de section complémentaire ménagé dans un bras latéral 38 de la tête de serrage 24. Cette tête de serrage 24 présente une partie cylindrique 39 vissée sur l'extrémité libre 32a du cylindre 32 et une partie conique 40 dont le sommet, situé à une certaine distance de l'extrémité libre 30 de la buse 29, comporte un orifice 41 ayant une section adaptée à celle de l'écrou à serrer (non représenté).

L'ensemble constitué par le manche 35 et la tête de serrage 24 est rigide tant que le couple de serrage exercé sur l'écrou en sollicitant le manche 35 n'atteint pas la valeur préréglée. Lorsque cette valeur est atteinte, le manche 35 peut pivoter d'une manière connue en elle-même suivant l'axe XX' du doigt 36, de sorte que le couple de serrage exercé est interrompu. L'axe XX' du doigt 36 est monté sur un support 42 rendu solidaire du bras latéral 38 de la tête de serrage 24. Ce support 42 porte une vanne 43 qui est reliée par des tubulures 44, 45, respectivement au boîtier 25 et à la source d'air comprimé 27.

L'ouverture et la fermeture de cette vanne 43 peuvent être commandées par un levier 46 susceptible d'entrer en contact avec le manche 35 de la clef dynamométrique 23, lorsque ce manche 35 pivote autour de l'axe XX', c'est-à-dire lorsque le couple de serrage désiré est atteint.

Le fonctionnement du dispositif de marquage 22 est le suivant:

On engage l'ouverture 41 de la tête de serrage

24 sur l'écrou à serrer, on sollicite le manche 35 dans le sens du serrage de l'écrou jusqu'à obtention du couple de serrage désiré. Lorsque ce couple de serrage est atteint, le manche 35 pivote autour de l'axe XX', entre 5 en contact avec le levier 46 de la vanne 43, ce qui commande l'ouverture de cette dernière. L'air comprimé 27 introduit à l'intérieur du boîtier 25 comprime le tube 28 et pousse simultanément le piston 33 vers l'écrou engagé dans l'ouverture 41 de la tête de serrage 24.

10 Le clapet 31 entre en contact avec l'écrou et s'ouvre en laissant sortir la substance de marquage. Cette substance de marquage se répand ainsi sur l'écrou.

Pour fermer la vanne 43, il suffit de laisser revenir en arrière le manche 35 pour libérer le levier d'actionnement 46 de la vanne 43. Le piston revient alors en 15 arrière sous l'effet du ressort de rappel 34.

L'avantage du dispositif 22 représenté sur la figure 3 réside principalement dans le fait qu'il permet de marquer tout écrou ayant été serré par la 20 clef dynamométrique 23 au couple de serrage prescrit.

Ainsi, lors du contrôle ultérieur, tout écrou non marqué par la substance de marquage contenue dans le tube 28 du dispositif 22 sera réputé n'avoir pas été serré à la valeur du couple de serrage prévu.

25 Le dispositif 22 permet, par conséquent, de faciliter considérablement le contrôle du serrage des écrous lors de la fabrication de pièces en grande série.

Dans la réalisation de la figure 5, on a 30 représenté une machine de marquage automatique permettant de procéder à un marquage simultané de plusieurs points de couleur, par exemple sur les chapeaux de paliers de carters de moteur, pour des besoins de contrôle de fabrication, ou d'assemblage de pièces.

Cette machine comprend un bâti 50 en forme de potence portant une roue 51 à dix rayons 52 montée en rotation suivant un axe vertical. Dans l'exemple représenté, chaque rayon porte six marqueurs, conformes à l'invention 53. Pour plus de clarté, on a représenté ces marqueurs seulement sur deux rayons opposés.

5 La roue 51 à rayons 52 tourne par dixième de tour, par exemple au moyen d'un vérin hydraulique de commande, de manière à présenter successivement les rayons 52 en regard des carters successifs 54 qui défilent sur 10 le support horizontal 55.

Chaque rayon ou bras 52 reçoit une basse pression pneumatique (0,5 à 1 bar) pour la mise en pression des recharges de peinture des différents marqueurs 53 15 et la descente des pistons de ces derniers sur le carter à marquer 54.

Le matériel pneumatique de commande et d'asservissement est avantageusement logé dans le bâti 50.

Cette machine permet de faire automatiquement 20 soit six points de la même couleur en affectant chaque rayon 52 de la roue 51 à cette couleur, soit six points de couleurs différentes, chacun des marqueurs 53, d'une couleur étant disposé dans un ordre différent sur chaque rayon 52 de la roue 51.

25 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire, et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de la présente invention

Ainsi, le dispositif conforme à l'invention 30 peut également servir à déposer sur une surface une substance pâteuse différente d'une peinture ou d'une encre, telle qu'une graisse, une colle, un mastic, ou un réactif chimique, en vue de réaliser des opérations répétitives en continu de graissage, collage, mastiquage

et autres.

Le dispositif conforme à l'invention peut être fixé à tout outil accomplissant une fonction déterminée sur un objet, et comprenant des moyens pour commander l'amenée de gaz sous pression dans le boîtier et 5 le coulisser du piston vers l'objet, lorsque la fonction de l'outil sur cet objet est achevée.

Le boîtier 7 du dispositif 1 ou le boîtier 25 du dispositif 22 pourrait encore être raccordé à 10 une source de vide pour pouvoir recharger le tube 5 ou 28 en substance pâteuse, de la façon suivante:

A l'aide de moyens de mise sous pression indépendants des moyens de mise sous dépression de l'intérieur du boîtier, on fait coulisser vers l'avant le 15 piston 15 ou 33 et on plonge l'extrémité libre 9 ou 30 du dispositif dans un récipient de faible hauteur contenant de la substance pâteuse, jusqu'à ce que le clapet 10 ou 31 touche le fond du récipient et s'ouvre.

On met sous dépression l'intérieur du boîtier 20 7 ou 25, ce qui a pour effet de dilater les parois souples du tube 5 ou 28, et de provoquer l'aspiration de la substance de marquage à l'intérieur de ce tube 5 ou 28.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour déposer automatiquement, sur une surface, une substance pâteuse conditionnée dans un réservoir (5) étanche et souple, ce réservoir étant fixé de façon amovible dans un boîtier étanche (7), l'orifice de sortie de la substance pâteuse de ce réservoir étant raccordé à une buse de sortie (8) comportant à son extrémité libre un clapet d'obturation (10) pouvant être ouvert par contact avec la surface, le boîtier (7) étant relié à une source (18) de gaz sous pression et des moyens étant prévus pour commander l'arrivée de ce gaz à l'intérieur du boîtier, caractérisé en ce que le boîtier (7) comprend un cylindre (12) ouvert à son extrémité libre et entourant la buse de sortie (8), un piston (15) rendu solidaire de cette buse monté de façon coulissante, à l'intérieur de ce cylindre (12) en ce que des moyens (181, 120), (17) sont prévus pour commander le coulissemement de ce piston vers l'extrémité ouverte (13) du cylindre, de façon à faire saillir la buse de sortie (8) à l'extérieur de l'extrémité ouverte du cylindre, et en ce qu'il comporte en outre des moyens (16) pour rappeler le piston (15) vers le boîtier (7) après cessation de l'action du gaz comprimé.

2. Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour commander le coulissemement du piston (15) comprennent des moyens permettant l'introduction simultanée de gaz sous pression dans le boîtier (7) et dans le cylindre (12).

3. Dispositif conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués par une communication (19) entre le cylindre (12) et le boîtier (7).

4. Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens

de rappel comprennent un ressort (16) inséré entre le piston (15) et l'extrémité ouverte (13) du cylindre (12).

5. Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4, destiné à déposer une substance pâteuse sur une série d'objets (4) défilant à une certaine distance (d) de l'extrémité ouverte (13) du cylindre (12), caractérisé en ce que le dispositif est monté à poste fixe, en ce qu'il comprend des moyens (21) pour commander l'amenée de gaz sous pression dans 10 le boîtier (7) et le coulissemement du piston (15), lorsqu'un objet (4) se présente en regard de l'extrémité ouverte (13) du cylindre.

6. Dispositif conforme à la revendication 5, destiné à déposer sur lesdits objets des points de 15 substance pâteuse, caractérisé en ce que lesdits moyens agissent par impulsions successives, suivant la fréquence de présentation des objets en regard du dispositif.

7. Dispositif conforme à la revendication 5, destiné à déposer sur une surface une ligne continue de 20 substance pâteuse, caractérisé en ce que lesdits moyens agissent pendant une durée prédéterminée correspondant à la longueur de la ligne continue à déposer sur la surface.

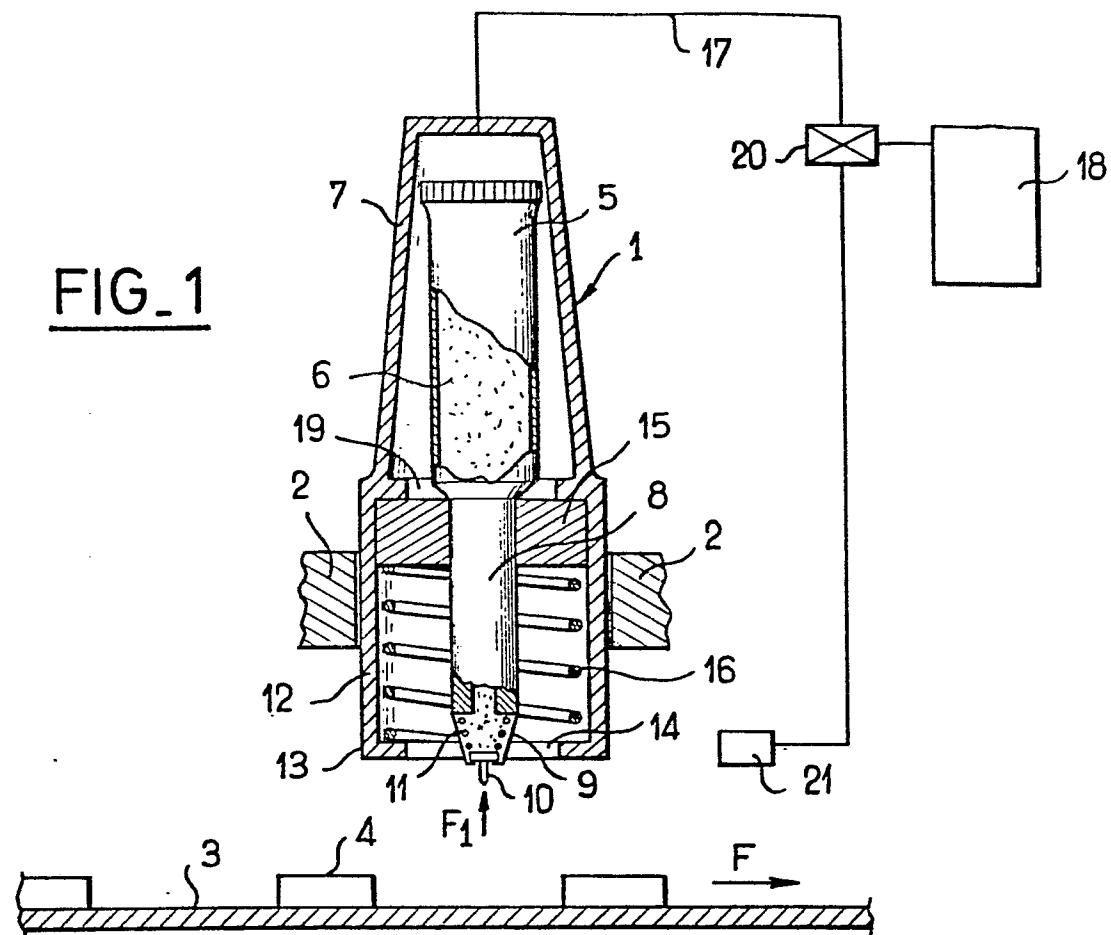
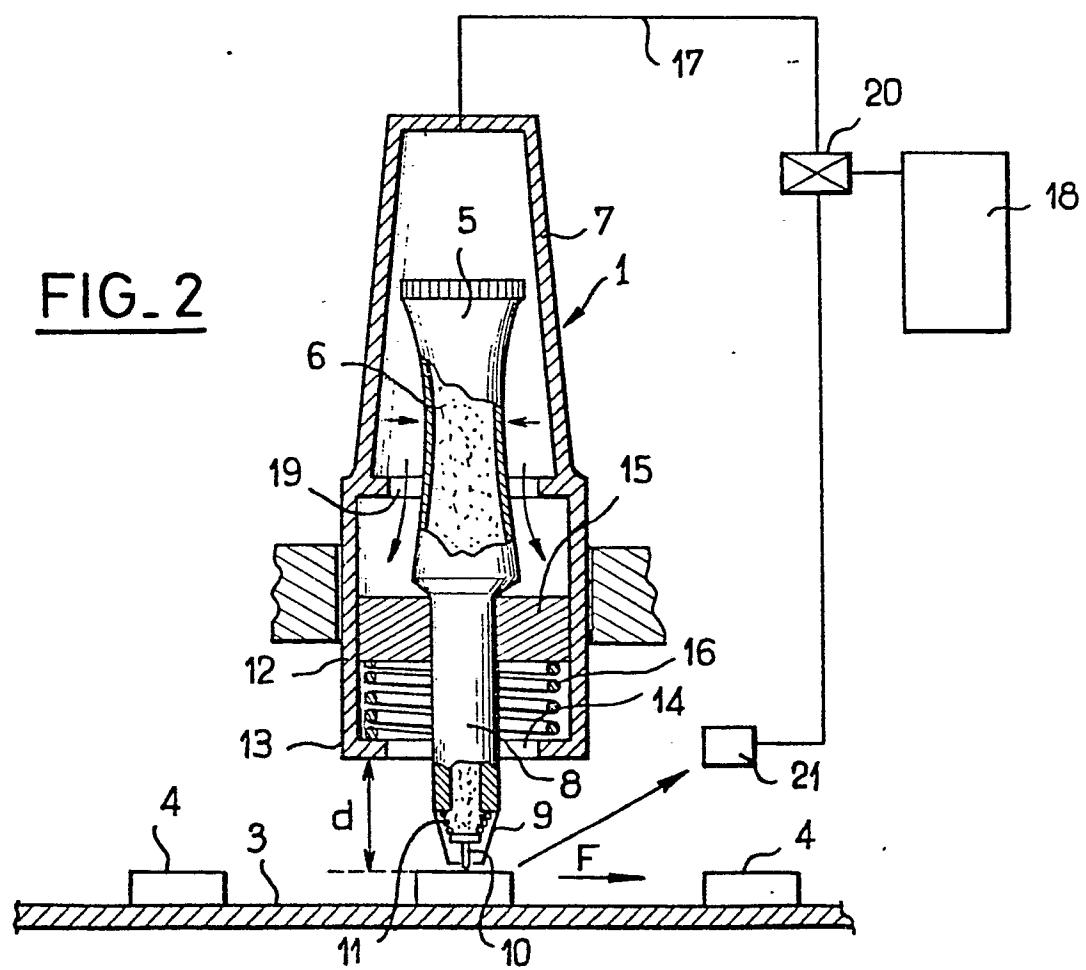
8. Dispositif conforme à l'une quelconque 25 des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est fixé à un outil (23) accomplissant une fonction déterminée sur un objet, cet outil comprenant des moyens pour commander l'amenée de gaz sous pression dans le boîtier et le coulissemement du piston vers l'objet, lorsque la fonction de l'outil pour cet objet est achevée.

9. Dispositif conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que l'extrémité ouverte du cylindre du dispositif (22) est fixée de façon amovible à un outil (23) pour serrer un écrou ou analogue, cet outil

coopérant avec des moyens (43) pour commander l'amenée de gaz sous pression dans le boîtier (25) et le coulissemement du piston (33) vers l'écrou ou analogue, lorsque le serrage de ce dernier est réalisé.

5 10. Dispositif conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que ledit outil (23) est une clef dynamométrique dont l'extrémité est fixée de façon amovible à une tête (24) de serrage pour écrou, cette tête (24) étant rendue solidaire de l'extrémité ouverte (32a) 10 du cylindre (32) du dispositif (22), cette tête (24) comportant en regard du clapet (31) de la buse de sortie (30) et à une certaine distance de ce dernier, un évidement de serrage (41) adaptable sur l'écrou à serrer, et en ce que la clef dynamométrique (23) comporte un manche 15 (35) pouvant actionner les moyens de commande (43), (44) d'amenée de gaz sous pression dans le boîtier (25) et le coulissemement du piston (33) vers l'écrou, lorsque le couple de serrage requis est obtenu.

20 11. Machine automatique de marquage comprenant plusieurs dispositifs conformes à l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte une roue (51) à plusieurs rayons (52) montée en rotation à un bâti (50) suivant un axe vertical, chaque rayon (52) portant plusieurs dispositifs de marquage (53), 25 des moyens étant prévus pour amener successivement les différents rayons (52) en regard de pièces à marquer (54) défilant sous les rayons (52), de manière à procéder à un marquage simultané de plusieurs points sur ces pièces (54).

FIG_1FIG_2

2/3

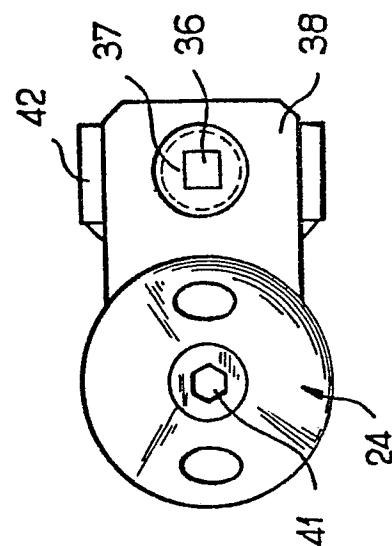


FIG. 4

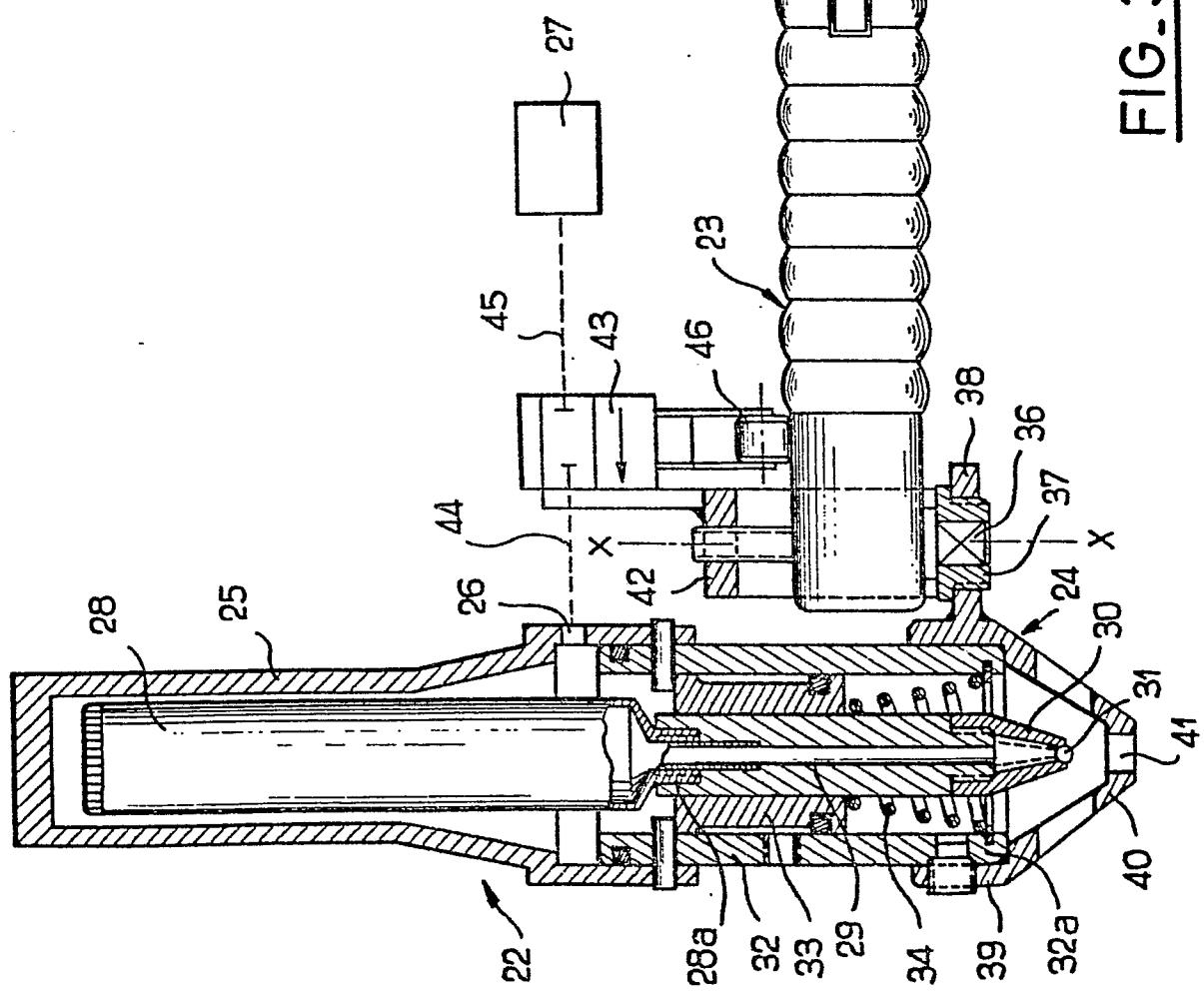


FIG. 3

3 / 3

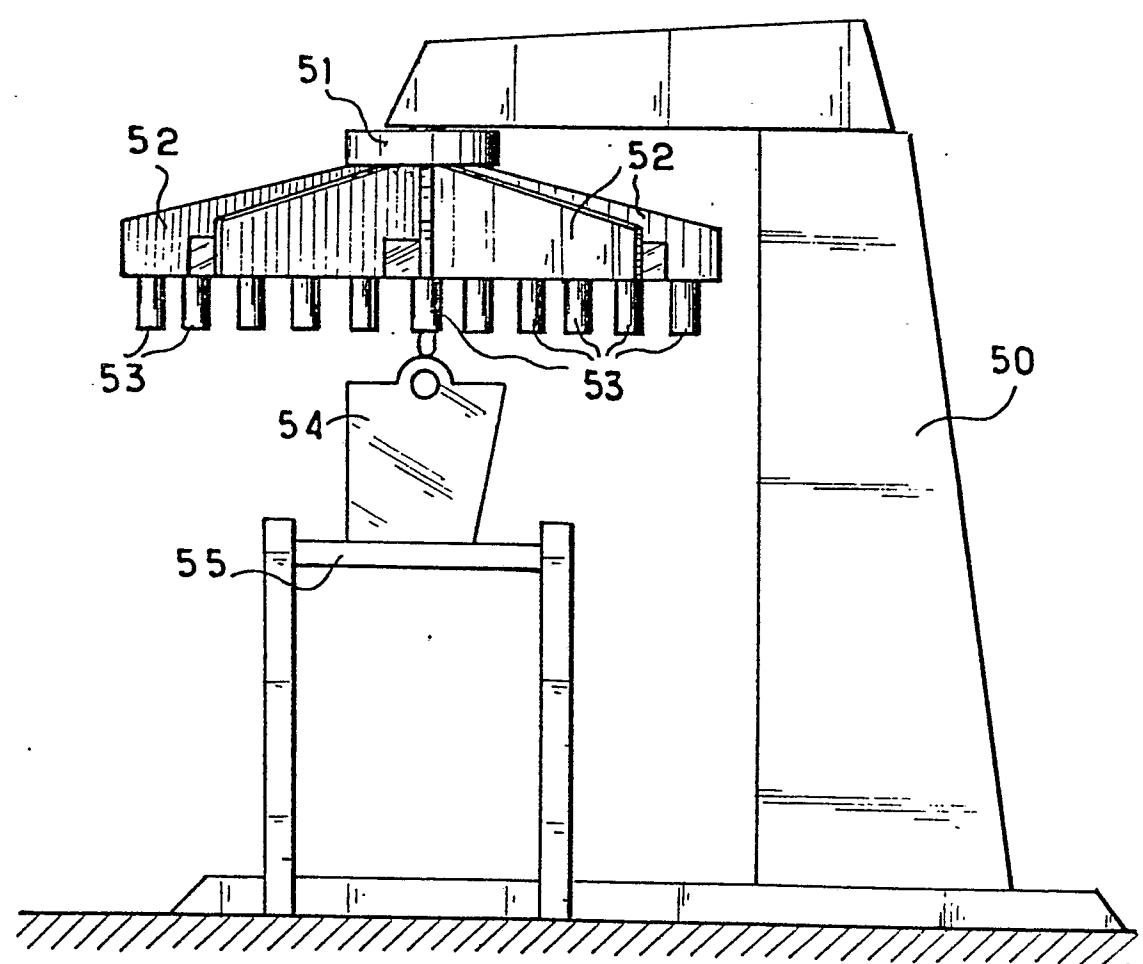


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>US - A - 3 695 216 (CARCO)</u> * Ensemble du brevet * --	1	B 41 F 17/16 B 43 K 8/00
A	<u>US - A - 3 614 940 (CARCO)</u> * Ensemble du brevet * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 41 F B 41 K G 01 D B 43 K B 25 B B 65 B
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
 Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
La Haye	30-09-1980	LONCKE	