



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400465.1**

(51) Int. Cl.⁶ : **B05C 11/10**

(22) Date de dépôt : **03.03.95**

(30) Priorité : **11.03.94 FR 9402819**

(43) Date de publication de la demande :
11.10.95 Bulletin 95/41

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **Société Anonyme dite: REGIE
NATIONALE DES USINES RENAULT**
34, quai du Point du Jour
F-92109 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeur : **Verschave, Christophe**
174, rue d'Aulnay
F-92350 - Le Plessis Robinson (FR)
Inventeur : **Spartacus, Pierre**
3, Place E. Renard
F-75012 - Paris (FR)
Inventeur : **Haranger, Christian**
11, rue Bourgneuf
F-92160 - Antony (FR)

(54) **Installation et procédé pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles de volume déterminé d'un produit pâteux.**

(57) L'invention propose une installation (10) pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles d'un produit pâteux, caractérisée en ce qu'elle comporte une source (12, 14, 18) d'alimentation en produit pâteux sous pression et plusieurs dispositifs individuels de distribution (38) dont chacun comporte une chambre de distribution (46) reliée à la source d'alimentation avec interposition d'une valve d'alimentation (72) et à une buse de distribution (40) avec interposition d'une valve commandée de distribution (68), et des moyens de commande simultanée des valves de distribution (38).

L'invention trouve notamment à s'appliquer dans le domaine de la construction automobile pour la dépose automatique et simultanée d'une multiplicité de doses de mastic.

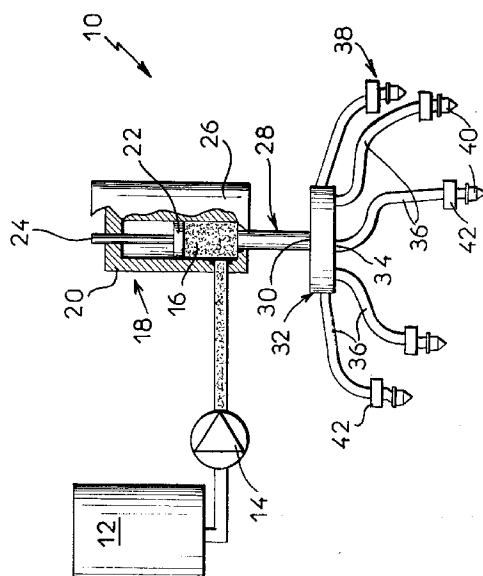


FIG.1

La présente invention concerne une installation pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles de volume déterminé d'un produit pâteux, compressible ou non.

L'invention trouve notamment à s'appliquer dans le domaine de la construction automobile dans lequel il est nécessaire de déposer une multiplicité de points ou plots de mastic de calage sur une pièce constitutive de la caisse du véhicule.

La dépose du mastic de calage est actuellement réalisée manuellement au moyen d'une installation comportant notamment un pistolet d'application du mastic, par exemple du type de celle décrite et représentée dans le document FR-A-2.535.627.

Cette opération est longue et complexe car il est nécessaire de procéder à la dépose de plusieurs dizaines de plots de mastic dont chacun doit correspondre à une quantité la plus précise possible de produit déposé avec précision.

Cette opération de dépose manuelle du mastic est actuellement effectuée sur la chaîne de peinture du véhicule.

Il est souhaitable de pouvoir transférer cette opération en amont dans la production, sur la chaîne de tôlerie, afin d'assurer un meilleur contrôle de qualité ainsi qu'un accroissement de la raideur de la structure à la sortie de la chaîne de tôlerie.

Toutefois, un tel transfert de l'opération de dépose des plots de mastic en chaîne de tôlerie ne doit pas pénaliser le temps du cycle de production d'un véhicule et doit pouvoir notamment être effectuée dans un temps réduit inférieur au temps moyen d'arrêt à un poste de travail qui peut être inférieur à une minute.

L'invention a pour but de proposer une conception d'une installation pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles d'un produit pâteux qui permet de satisfaire aux besoins évoqués ci-dessus.

Dans ce but, l'invention propose une installation caractérisée en ce qu'elle comporte une source d'alimentation en produit pâteux sous pression et plusieurs dispositifs individuels de distribution dont chacun comporte une chambre de distribution reliée à la source d'alimentation avec interposition d'une valve d'alimentation et à une buse de distribution avec interposition d'une valve commandée de distribution, et des moyens de commande simultanés des valves de distribution.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la valve d'alimentation est une valve commandée et l'installation comporte des moyens de commande simultanée des valves d'alimentation.
- les valves d'alimentation et de distribution comportent chacune un élément de fermeture de valve qui coopère avec un siège de valve correspondant, et les deux éléments de fermeture de valve sont portés par un organe de

commande commun ;

- l'organe de commande commun est une tige de commande susceptible de coulisser entre une position d'alimentation de la chambre de distribution dans laquelle la valve d'alimentation est ouverte et la valve de distribution est fermée, et une position de distribution du produit pâteux dans laquelle la valve d'alimentation est fermée et la valve de distribution est ouverte;
- la valve d'alimentation est un clapet antiretour;
- la valve de distribution comporte un élément de fermeture de valve qui est porté par une tige coulissante de commande et qui coopère avec un siège de valve ;
- la chambre de distribution est délimitée par un piston de distribution qui est monté coulissant entre une position de remplissage et une position de vidange de la chambre de distribution, et qui est sollicité élastiquement vers sa position de vidange à l'encontre de la pression régissant dans la chambre de distribution ;
- l'installation comporte des moyens, agencés en amont des clapets antiretour, pour réduire la pression d'alimentation lorsque les valves de distribution sont ouvertes ;
- la source d'alimentation en produit pâteux sous pression comporte un dispositif de dosage volumétrique avec des moyens de commande du débit, comportant par exemple une chambre de dosage reliée à une pompe d'alimentation et comportant un piston de commande du débit de la chambre de dosage qui alimente un réseau de distribution qui comporte un module de répartition dont chaque orifice de sortie est relié, par une conduite individuelle d'alimentation, à un dispositif individuel de distribution.

L'invention propose aussi un procédé pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles de volume déterminé d'un produit pâteux, caractérisé en ce qu'il consiste à alimenter en produit pâteux sous pression un réseau de distribution, comportant une pluralité de dispositifs individuels de distribution, au moyen d'un dispositif de dosage volumétrique comportant des moyens de commande du débit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique illustrant le principe de conception d'une installation de distribution réalisée conformément aux enseignements de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en section axiale d'un premier mode de réalisation d'un dispositif individuel de distribution de produits pâteux compressibles, conforme aux enseignements de l'invention et qui est illustré en

position de remplissage de la chambre de distribution ;

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 dans laquelle le dispositif est illustré en position de distribution du produit pâteux ;
- les figures 4 et 5 sont des vues similaires à celles des figures 2 et 3 qui illustrent un deuxième mode de réalisation d'un dispositif individuel de distribution de produits pâteux compressibles ou non, conforme aux enseignements de l'invention ; et
- les figures 6 et 7 sont des vues similaires à celles des figures 2 et 3 qui illustrent un troisième mode de réalisation d'un dispositif individuel de distribution de produits pâteux compressibles ou non, conforme aux enseignements de l'invention.

L'installation 10 illustrée sur les figures comporte un réservoir 12 d'un produit pâteux compressible, par exemple de mastic, dont on souhaite réaliser la pose automatique et simultanée de plusieurs doses sous la forme de points ou plots de mastic.

Le réservoir 12 est relié à une pompe de gavage 14 de l'installation qui débite du produit pâteux sous pression dans une chambre de dosage 16 appartenant à un dispositif de dosage volumétrique 18.

Le dispositif 18 est pour l'essentiel constitué par un boîtier 20 à l'intérieur duquel est monté coulissant un piston 22 de dosage du débit de produit pâteux sous pression.

Le piston 22 est à cet effet relié à une tige de commande 24 sur laquelle agissent des moyens d'actionnement (non représentés) dont la commande est assurée par une unité de commande et de contrôle de l'installation (non représentée).

On a également schématisé sur la figure 1 une enveloppe chauffante 26 du dispositif de distribution 18 permettant notamment de maintenir à une température suffisante le produit pâteux contenu dans la chambre de dosage 16.

La chambre de dosage 16 est reliée par une conduite de sortie 28 à une entrée 30 d'un dispositif de répartition 32 qui est réalisé sous la forme d'un distributeur dont chacune des sorties 34 est reliée, par l'intermédiaire d'une conduite individuelle d'alimentation 36 à un dispositif individuel commandé de distribution 38 qui est représenté schématiquement sur la figure 1 sous la forme d'une buse de distribution 40 et d'une unité de commande 42.

Dans le mode de réalisation schématisé sur la figure 1, l'installation 10 a pour but de permettre la distribution simultanée de cinq doses, dont chacune correspond à une quantité prédéterminée, de mastic.

On décrira maintenant un premier mode de réalisation d'un dispositif individuel de distribution 38 qui est illustré aux figures 2 et 3.

Le dispositif est pour l'essentiel constitué par un boîtier 44 à l'intérieur duquel est formée une chambre

de distribution 46.

La chambre de distribution 46 est reliée à la buse 40 par un orifice de sortie 48 dans lequel est formé un siège 50 de valve de distribution.

La chambre de distribution 46 est également reliée à un orifice d'alimentation 52 dans lequel est formé un siège de valve d'alimentation 54.

L'orifice 52 est relié à une pré-chambre de remplissage 56 qui est elle-même reliée à une canalisation individuelle d'alimentation 36 par l'intermédiaire d'un orifice de remplissage 58.

Le dispositif individuel de distribution 38 comporte également un organe de commande 60 qui comporte notamment une tige de commande 62 qui est montée coulissante dans le boîtier 44, par exemple par l'intermédiaire d'un palier 64 et qui est relié à des moyens d'actionnement (non représentés) pilotés par l'unité de contrôle et de commande de l'installation.

L'ensemble de distribution 20, 30-40, peut-être réglé à une température choisie avantageusement, grâce à une enveloppe chauffante dont seule celle du doseur 20 est représentée partiellement sur la figure 1.

La tige 62 porte un élément 66 de fermeture de valve qui coopère avec le siège 50 pour constituer une valve 68 de distribution.

La tige de commande 62 porte également un élément de fermeture de valve 70 qui coopère avec le siège 54 pour constituer une valve 72 d'alimentation de la chambre de distribution 46.

Dans la position de remplissage de la chambre de distribution 46, qui est illustrée à la figure 2, la valve de distribution 68 est fermée tandis que la valve de remplissage 72 est ouverte ce qui permet de provoquer un remplissage de produit pâteux sous pression de la chambre 46 sous l'action d'extrusion du produit pâteux dans les canalisations 34 qui est provoquée au moyen du piston de dosage 22.

La chambre de dosage 46 reste remplie de produit pâteux sous pression jusqu'à ce que l'unité de contrôle provoque le coulissement de la tige de commande 62 vers le haut en considérant la figure 2 pour que cette dernière vienne occuper sa position de distribution illustrée à la figure 3.

Dans cette position, la valve d'alimentation 72 est fermée tandis que la valve de distribution 68 est ouverte pour provoquer l'extrusion sous pression du produit pâteux contenu dans la chambre de distribution 46 à travers la buse 40.

Si la pression à l'intérieur de la chambre 46 chute en dessous d'une valeur prédéterminée de pression d'extrusion, la vidange du produit s'interrompt.

La quantité de produit déposé est réglable en fonction du volume de produit retenu sous pression dans la chambre 46, en fonction de la valeur de la pression d'extrusion lors de l'ouverture de la valve de distribution 68, et en fonction du temps d'extrusion,

c'est-à-dire du temps d'ouverture de la valve de distribution 68.

On décrira maintenant le deuxième mode de réalisation, pour la distribution d'un produit pâteux compressible ou non, illustré aux figures 4 et 5 sur lesquelles des composants identiques ou similaires à ceux illustrés sur les figures 2 et 3 sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier essentiellement en ce que la valve d'alimentation 72A n'est plus une valve commandée, mais elle est un clapet antiretour constitué par une bille 70A formant élément de fermeture de valve et par un ressort 74 qui sollicite la bille 70A en appui contre le siège de valve 54A.

Dans la position de remplissage de la chambre de distribution 46 qui est illustrée sur la figure 4, la valve commandée de distribution 68 est en position fermée tandis que le clapet antiretour 72A est en position ouverte, c'est-à-dire qu'il permet l'introduction de produit pâteux sous pression dans la chambre 46 par l'orifice d'entrée 52, la pression de remplissage, ou de gavage, de la chambre 46 étant supérieure à la valeur de tarage du clapet antiretour 72A.

Dans la position de distribution illustrée sur la figure 5, l'ouverture de la valve de distribution 68 a été commandée par coulisement axial, vers le haut en considérant la figure 5, de la tige de commande 62 qui porte l'élément de fermeture de valve 66 tandis que la valve de remplissage 72A reste fermée grâce à des moyens (non représentés) qui permettent de réduire la pression régnant dans l'installation 10 en amont du clapet antiretour 72A.

La commande de ces moyens pour réduire la pression est assurée par l'unité de contrôle et de commande de l'installation simultanément avec l'ouverture de la valve de distribution 68.

On décrira maintenant le troisième mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7 sur lesquelles des composants identiques ou similaires à ceux décrits et représentés aux figures 2 à 5 sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

Dans ce troisième mode de réalisation, la valve d'alimentation 68 est une valve commandée tandis que la valve de remplissage 72A est un clapet antiretour comme dans le cas du deuxième mode de réalisation illustré aux figures 4 et 5.

La chambre de distribution 46 est délimitée par un piston de distribution 76 qui est monté coulisant dans une portion cylindrique de plus grand diamètre 78 de la chambre de distribution 46 et qui est traversé, avec interposition d'un joint d'étanchéité 80, par la tige de commande 62.

Des moyens de compression constitués par un ressort hélicoïdal de compression 82 est agencé entre la face supérieure 84 du piston de distribution 76 et le fond 86 de l'alésage cylindrique 78 pour solliciter en permanence le piston de distribution 76 en direc-

tion d'un épaulement de butée 88 qui délimite une portion d'alésage cylindrique 90 de diamètre inférieur à celui de la portion principale 78.

Dans sa position haute illustrée sur la figure 6, et sous l'action de la pression exercée par le produit pâteux sous pression contenu dans la chambre 46, le piston de distribution 76 est en butée contre le ressort 82 qui est à spires jointives et qui définit ainsi une position haute de remplissage du piston de distribution 76.

Lorsque l'unité de contrôle et de commande de l'installation provoque l'ouverture de la valve de distribution 68, et la réduction de la pression en amont du clapet antiretour 72A, la quantité de produit contenu dans la chambre de distribution 46 est évacuée par la buse 40 sous l'action du ressort 82 qui se détend et qui provoque une course de vidange du piston 76 jusqu'à ce que ce dernier vienne en appui contre l'épaulement de butée 88.

Dans ce mode de réalisation, la quantité de produit pâteux déposé à l'aide du dispositif individuel de distribution 38 est donc déterminée de manière précise et correspond sensiblement au produit de la course de vidange du piston de distribution 76 multiplié par la section de l'alésage cylindrique de grand diamètre 78.

Il est également possible de régler la valeur de la quantité de produit pâteux déposé à l'aide d'un tel type de dispositif individuel de distribution 38 en équipant ce dispositif de moyens de détection de la position du piston 76 et en provoquant la fermeture à nouveau de la valve de distribution 68 lorsque le piston a atteint une position prédéterminée de sa course correspondant à une valeur précise de produit déposé.

La pression de remplissage, ou de gavage, de la chambre 46 lors de la phase de remplissage est bien entendu supérieure à une première valeur prédéterminée permettant de provoquer l'ouverture du clapet antiretour 72A et également supérieure à une seconde valeur prédéterminée correspondant à la valeur de tarage du ressort 82 qu'il faut vaincre pour provoquer sa compression à spires jointives.

Le principe du procédé selon l'invention et les moyens pour sa mise en oeuvre qui viennent d'être exposés présentent de nombreux autres avantages.

L'installation ne consomme que très peu d'énergie, cette dernière correspondant à l'énergie (la pression) suffisante pour remplir un volume terminal maximal d'environ 10 cm³ durant l'intervalle de temps compris entre deux extrusions consécutives. La pression de "gavage" peut par exemple être nettement inférieure à 50 bars dans l'ensemble du réseau de distribution des n chambres d'extrusion des n distributeurs individuels.

Les dimensions de chaque chambre de distribution ou d'extrusion peuvent être choisies en fonction du volume à déposer et ceci permet d'utiliser des dis-

tributeurs de très petites dimensions qui sont très faciles à installer et à agencer sur une structure de support. Il est par exemple possible de les juxtaposer pour la dépose de plots rapprochés de produit pâteux.

Il est ainsi possible d'améliorer la précision du positionnement des plots déposés, notamment grâce à l'orientation possible des petits distributeurs.

Revendications

1. Installation (10) pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles d'un produit pâteux, caractérisée en ce qu'elle comporte une source (12, 14, 18) d'alimentation en produit pâteux sous pression et plusieurs dispositifs individuels de distribution (38) dont chacun comporte une chambre de distribution (46) reliée à la source d'alimentation avec interposition d'une valve d'alimentation (72) et à une buse de distribution (40) avec interposition d'une valve commandée de distribution (68), et des moyens de commande simultanée des valves de distribution (38).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la valve d'alimentation (72) est une valve commandée et en ce que l'installation comporte des moyens de commande simultanée des valves d'alimentation.

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que les valves d'alimentation (72) et de distribution (68) comportent chacune un élément de fermeture de valve (70, 66) qui coopère avec un siège de valve correspondant (54, 50), et en ce que les deux éléments (66, 70) de fermeture de valve sont portés par un organe de commande commun (62).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'organe de commande commun est une tige de commande (62) susceptible de coulisser entre une position d'alimentation de la chambre de distribution dans laquelle la valve d'alimentation (72) est ouverte et la valve de distribution est fermée, et une position de distribution du produit pâteux dans laquelle la valve d'alimentation (72) est fermée et la valve de distribution (68) est ouverte.

5. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la valve d'alimentation est un clapet antiretour (72A).

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que la valve de distribution (68) comporte un élément de fermeture de valve (66) qui est porté par une tige coulissante de commande (62)

et qui coopère avec un siège de valve (50).

7. Installation selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que la chambre de distribution (46) est délimitée par un piston de distribution (76) qui est monté coulissant entre une position de remplissage et une position de vidange de la chambre de distribution (46), et qui est sollicité élastiquement vers sa position de vidange à l'encontre de la pression régnant dans la chambre de distribution (46) fermée.

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens, agencés en amont des clapets antiretour, pour réduire la pression d'alimentation lorsque les valves de distribution (68) sont ouvertes.

9. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la source d'alimentation en produit pâteux sous pression comporte un dispositif (18) de dosage volumétrique, avec commande du débit, qui alimente un réseau de distribution qui comporte un module de répartition (32) dont chaque orifice de sortie (34) est relié, par une conduite individuelle d'alimentation (36), à un dispositif individuel de distribution (38).

10. Procédé pour la distribution simultanée de plusieurs doses ponctuelles de volume déterminé d'un produit pâteux, caractérisé en ce qu'il consiste à alimenter en produit pâteux sous pression un réseau de distribution, comportant une pluralité de dispositifs individuels de distribution, au moyen d'un dispositif de dosage volumétrique comportant des moyens de commande du débit.

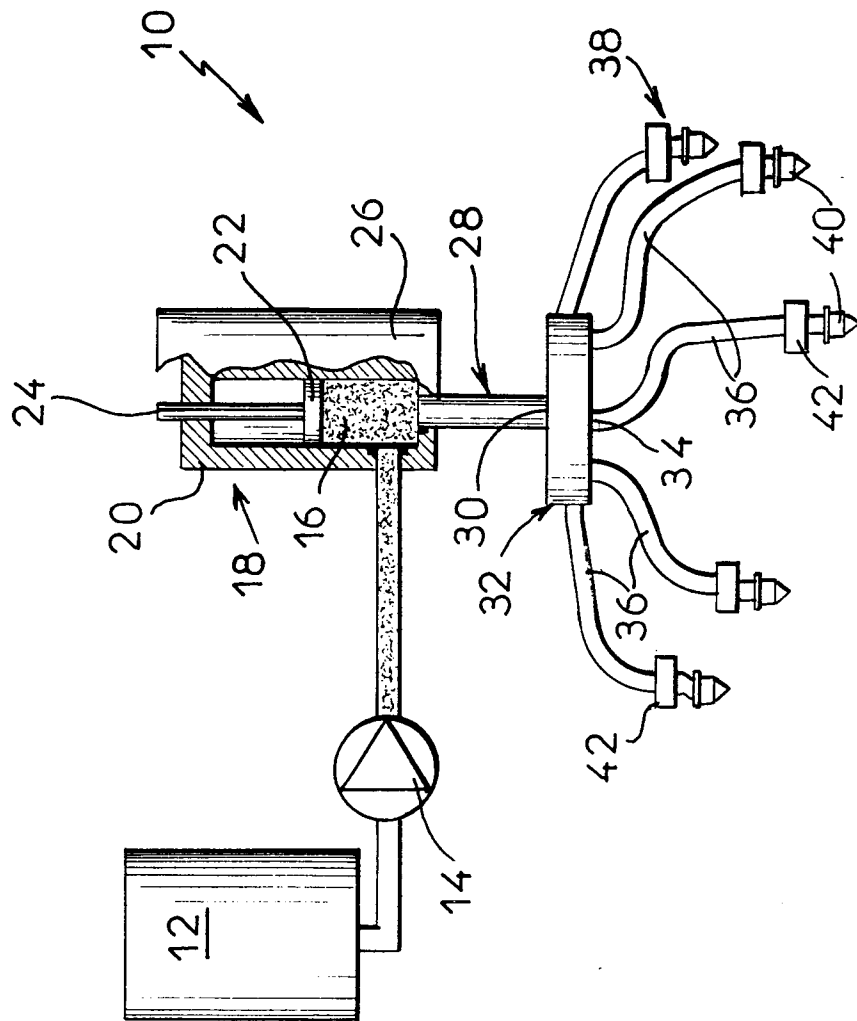


FIG.1

FIG. 3

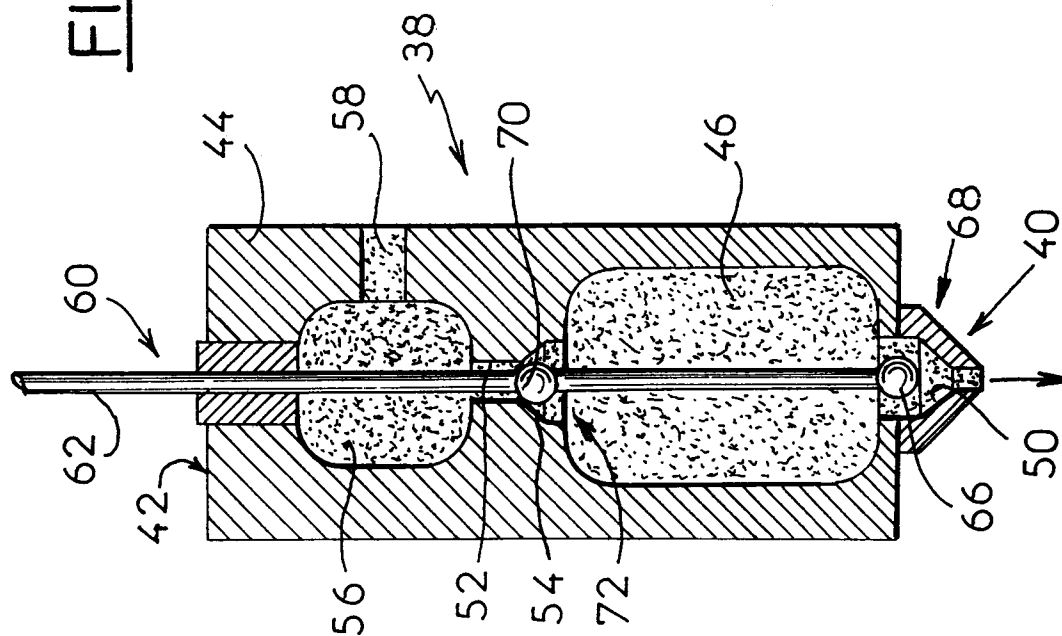
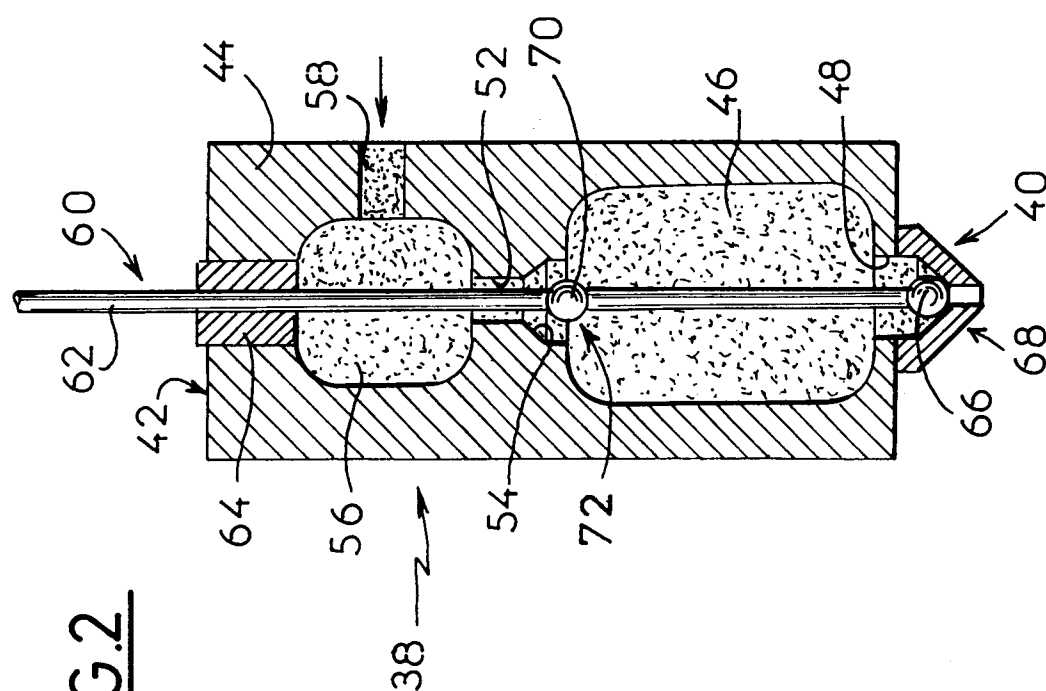


FIG. 2



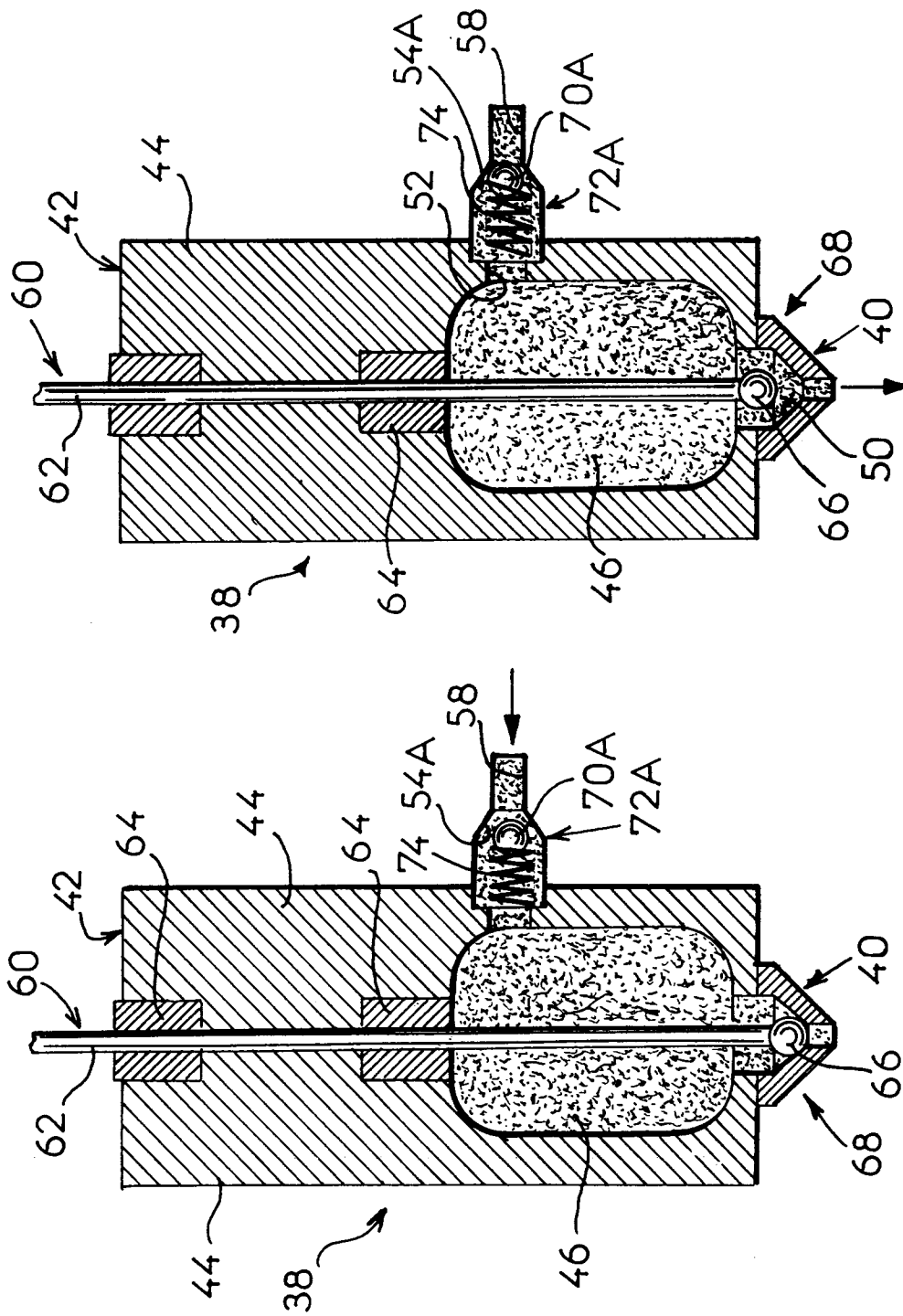


FIG. 5

FIG. 4

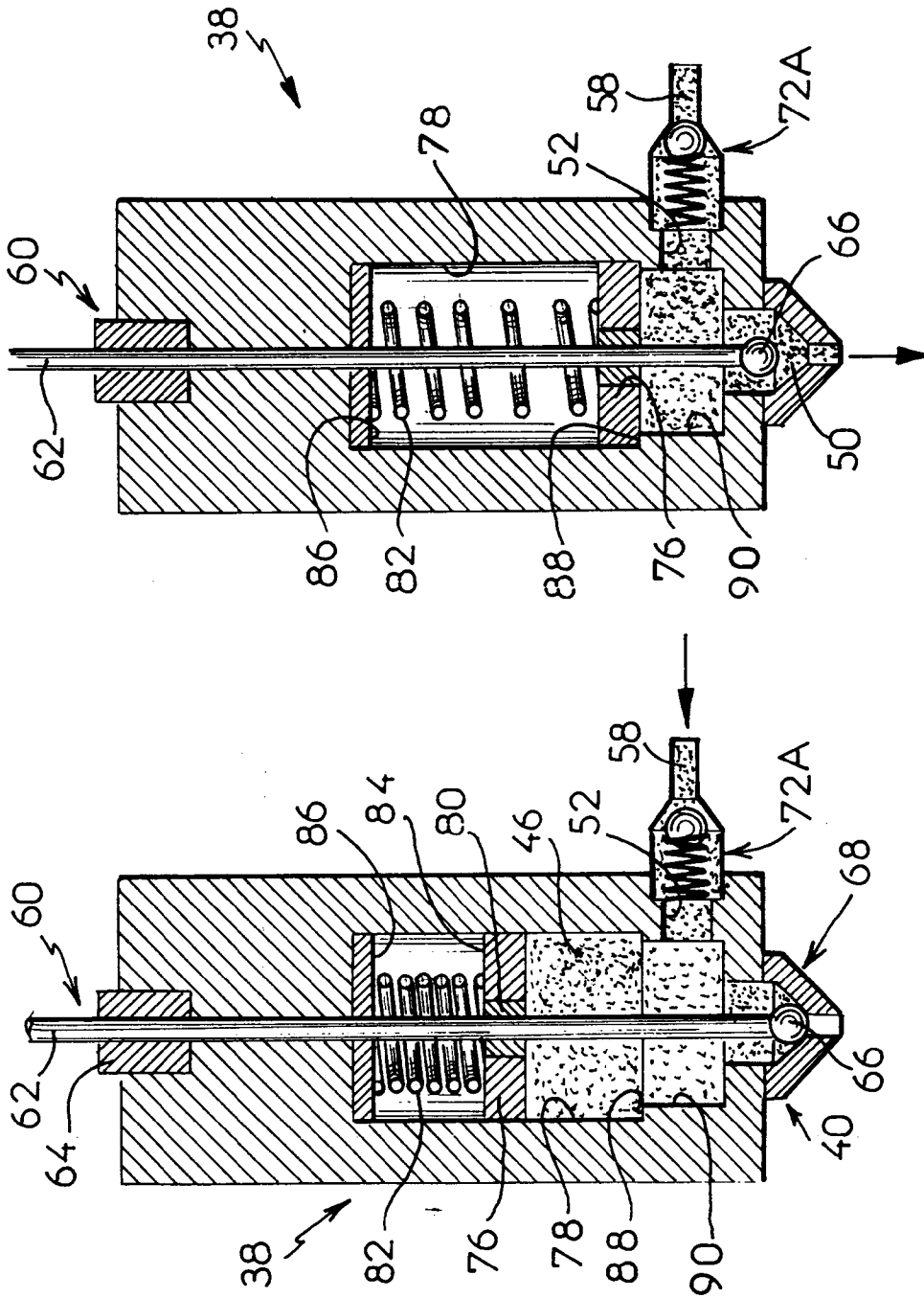


FIG. 6

FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0465

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.6)
X A	EP-A-0 197 218 (NORDSON CORPORATION) * page 2, ligne 7 - ligne 20 * * page 7, ligne 19 - page 8, ligne 22; figure * ---	10 1,2	B05C11/10
X A	EP-A-0 347 269 (SAINT-GOBAIN VITRAGE) * colonne 7, ligne 19 - ligne 29; figure 1 * ---	10 9	
A	WO-A-89 04728 (MYTRONIC AB) * page 6, ligne 23 - page 7, ligne 23; figures 2,3 * ---	1-3	
A	GB-A-2 215 643 (AC SPARK PLUG OVERSEAS CORPORATION) * page 9, ligne 5 - ligne 33; figures * ---	1-3	
A	DE-A-41 33 413 (JACOBS, WILLI) * colonne 6, ligne 40 - colonne 7, ligne 4; figures * ---	4,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 237 746 (NORDSON CORPORATION) * page 25, alinéa 1 - page 27, alinéa 1; figures * ---	1	B05C
A	EP-A-0 083 461 (ETABLISSEMENTS G. PIVAUDRAN S.A.R.L.) * abrégé; figures * -----	5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Juin 1995	Examineur Brévier, F
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 (P04C02)