



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.11.2008 Bulletin 2008/48

(51) Int Cl.:
B01F 7/16 (2006.01) B01F 11/00 (2006.01)
B05C 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290472.3**

(22) Date de dépôt: **21.05.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **23.05.2007 FR 0703646**

(71) Demandeur: **Le Joint Francais**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Parra, Xavier**
92150 Suresnes (FR)
• **Meret, Frédéric**
91330 Yerres (FR)

(74) Mandataire: **Jacquard, Philippe Jean-Luc et al**
Cabinet ORES
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(54) **Mélangeur automatique pour cartouche de mastic**

(57) L'invention est relative à un mélangeur automatique destiné à l'injection et au mélange d'un agent accélérateur dans une cartouche de mastic contenant un agent de base, l'agent accélérateur étant contenu dans une tige creuse équipée d'une tête d'injection et de mélange, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un vérin linéaire (4) entraînant un équipement mobile (3) comprenant d'une part, un dispositif (30) de maintien du corps d'une cartouche de mastic pour imprimer un mouvement de va-et-vient au corps de la cartouche, et d'autre part, deux douilles fileté (31, 32) montées en inverse,
- deux tiges fileté (41, 42) ayant des pas opposés coopérant fonctionnellement avec les douilles fileté (31, 32) de manière que la translation de l'équipement mobile (3) produite par le vérin (4) linéaire entraîne un mouvement contra-rotatif des deux tiges fileté (41, 42),
- deux roues libres (43, 44) qui sont solidaires en rotation des deux tiges fileté (41, 42) de sorte que la tige creuse (12) équipée de la tête d'injection et de mélange est entraînée dans un même sens de rotation par l'intermédiaire des roues libres (43, 44).

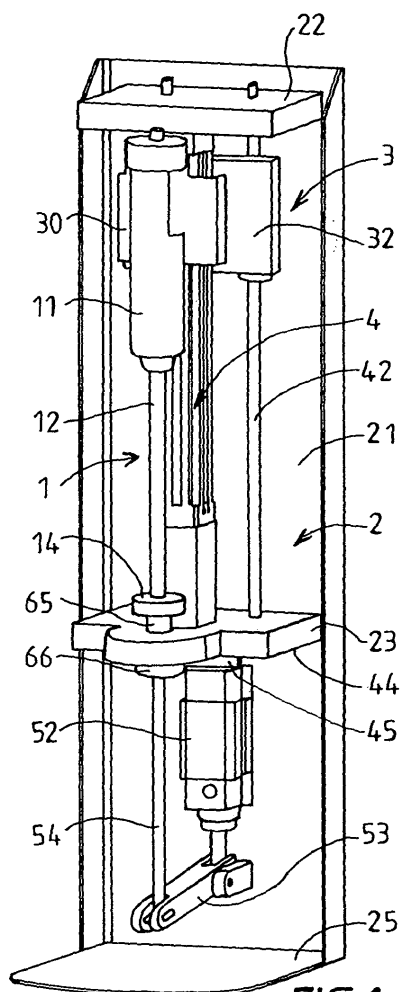


FIG.1a

Description

[0001] La présente invention a pour objet un mélangeur automatique destiné à l'injection et au mélange d'un agent accélérateur dans une cartouche de mastic contenant un agent de base.

[0002] On connaît du Brevet EP 1264640 un procédé de mélange dans lequel il y a rotation d'une tête de mélange et d'injection, aussi bien lors de l'injection que du mélange, avec mouvement de va-et-vient de la cartouche.

[0003] Les Brevets US 6213631 et US 3737900 décrivent par contre une technique selon laquelle la rotation de la tête n'a lieu que pendant le mélange et non pendant l'injection.

[0004] Aucun des documents ne décrit de machine automatique apte à mettre en oeuvre un tel mélange.

[0005] Un mélangeur automatique est seulement connu du modèle d'Utilité Allemand DE 29708716. Un moteur pneumatique assure la rotation de la tête de mélange, alors qu'un vérin pneumatique assure le mouvement de va-et-vient de la cartouche.

[0006] Ce mélangeur est peu pratique quant à sa mise en oeuvre par un opérateur, notamment quant à la mise en place de la cartouche.

[0007] La présente invention concerne un mélangeur automatique destiné à l'injection et au mélange d'un agent accélérateur dans une cartouche de mastic contenant un agent de base, l'agent accélérateur étant contenu dans une tige creuse équipée d'une tête d'injection et de mélange, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un vérin linéaire entraînant un équipement mobile comprenant d'une part, un dispositif de maintien du corps d'une cartouche de mastic pour imprimer un mouvement de va-et-vient au corps de la cartouche, et d'autre part, deux douilles filetées montées en inverse,
- deux tiges filetées ayant des pas opposés coopérant fonctionnellement avec les douilles filetées de manière que la translation de l'équipage mobile produite par le vérin linéaire entraîne un mouvement contra-rotatif des deux tiges filetées,
- deux roues libres qui sont solidaires en rotation des deux tiges filetées de sorte que la tige creuse équipée de la tête d'injection et de mélange soit entraînée dans un même sens de rotation par l'intermédiaire des roues libres.

[0008] Le mélangeur comporte une tige d'injection comprenant une tête d'injection apte à chasser le produit contenu dans la tige creuse.

[0009] Préférentiellement, le mélangeur présente un embrayage qui permet la rotation de la tête d'injection seulement lorsque la tige d'injection est en position rétractée.

[0010] De la sorte, lors de l'injection, il n'y a pas de mouvement de rotation, mais seulement un déplacement

relatif de va-et-vient.

[0011] Les douilles filetées sont avantageusement des douilles à billes dont les billes circulent dans des gorges des tiges filetées, ce qui permet d'éviter des à-coups de rotation lors des changements de sens de translation qui interviennent dans le mouvement de va-et-vient.

[0012] Le vérin linéaire est avantageusement un vérin à guidage linéaire dépourvu de tige. La tige d'injection peut être couplée à un vérin d'injection assurant son déplacement en translation, notamment par l'intermédiaire d'une bielle.

[0013] Le couplage en rotation entre les deux roues libres et la tige d'injection équipée de la tête d'injection et de mélange peut être assuré notamment par une roulette ou bien une courroie.

[0014] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après, en liaison avec les dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 a et 1 b illustrent en vue de trois quart face et en vue de côté un mélangeur automatique selon un mode de réalisation de l'invention, sur lequel est monté une cartouche de mastic ;
- les figures 2a à 2d sont des détails du mécanisme de vérin de rotation entre les deux tiges filetées et la tête de mélange et d'injection (2a, 2b), d'une douille à billes (2c), du mécanisme d'embrayage et de débrayage de la tige d'injection (2d) ;
- la figure 3 est une vue de trois quart avant d'une partie du mélangeur, comprenant l'équipage mobile et les deux vis sans fin ;
- la figure 4 est une vue de trois quart arrière du mélangeur, non encore équipé du vérin commandant la tête d'injection, ni de la tige d'injection,
- la figure 5a est une vue partielle de trois quart arrière du sous-ensemble équipement mobile-tiges filetées,
- la figure 5b représente le cadre de la machine équipé du plateau inférieur et d'un plateau intermédiaire portant le mécanisme transmettant le mouvement entre les roues libres et la tête de mélange et d'injection ;
- et la figure 6 représente la machine avec son capot de protection.

[0015] Le mélangeur automatique a pour fonction de réaliser automatiquement l'injection du durcisseur dans une cartouche de mastic puis un mélange selon les exigences du produit.

[0016] Le mélangeur (voir figures 1 a et 1b) est prévu pour une cartouche 1 ayant un corps de cartouche 11 contenant le produit de base et une tige creuse 12 contenant le durcisseur à injecter, la tige creuse se terminant par une tête mélangeuse. Des cartouches de ce type sont représentées dans les documents cités.

[0017] La machine comporte un boîtier 2 présentant au moins deux plateaux supérieurs 22 et médian 23, et un support au sol 25. Le corps 11 de la cartouche est maintenu par encliquetage dans un élément de maintien 30 qui fait partie d'un équipement mobile 3 qui porte éga-

lement deux douilles filetéées 31 et 32 coopérant avec deux tiges filetéées 41 et 42 dont l'une a un pas à droite et l'autre un pas à gauche.

[0018] Les douilles filetéées 31 et 32 à pas inverses présentent avantageusement une cage à billes 43 dont les billes 44 circulent dans des gorges 45 des tiges filetéées 41 et 42 à pas inverses (figure 2c).

[0019] La tête 14 située à l'extrémité de la tige 12 est en prise avec la tête de rotation 65.

[0020] Le vérin linéaire 4 assure le déplacement de l'équipage mobile 3, c'est-à-dire d'une part, le déplacement du corps de cartouche 11 relativement à la tige 12 et d'autre part, la mise en rotation dans des sens opposés des tiges filetéées 41 et 42.

[0021] La fonction de ces tiges filetéées est de transformer le mouvement de translation en va-et-vient de l'équipage mobile 3 en un mouvement de rotation de la tige 12 et donc de sa tête mélangeuse toujours dans le même sens de rotation, pour assurer le mélange.

[0022] A cet effet, l'extrémité des tiges filetéées 41 et 42 porte sous le plateau intermédiaire 23, des roues libres 43 et 44 aptes à transmettre un couple de rotation toujours dans le même sens.

[0023] Par exemple, lors de la translation vers le haut de l'équipage mobile 3, les tiges filetéées contra-rotatives 41 et 42 entraînent la roue libre 43 dans le sens de la flèche F_1 , et la roue libre 44 dans le sens de la flèche F_2 . Dans cette configuration, la roue libre 43 transmet le couple généré par la tige filetéée 42 et la roue libre 43 tourne à vide. La tige 12 est alors entraînée dans le sens de la flèche F , par l'intermédiaire de la poulie intermédiaire 45.

[0024] Lors de la translation vers le bas de l'équipage mobile 3, la roue libre 44 tourne à vide dans le sens opposé à la flèche F_2 et la roue libre 43 tourne dans le sens opposé à la flèche F_1 et transmet le couple généré par la tige filetéée 42. Là encore, la tige 12 est entraînée en rotation dans le sens de la flèche F .

[0025] La mise en oeuvre de douilles à billes (figure 2c) permet d'éviter des à-coups lors de l'inversion du mouvement, un grand nombre de mouvement de va-et-vient (jusqu'à 70) s'avérant en général nécessaire pour assurer un bon mélange.

[0026] Une tige d'injection 54 se terminant par une tête 55 est commandée par un vérin avec une reprise par une bielle 53 qui permet de renvoyer et d'amplifier le débattement. Le déplacement de la tige 54 a pour effet que sa tête 55 (fig. 2d) chasse le produit durcisseur 15 qui est contenu dans la tige creuse 12.

[0027] Cette opération d'injection s'effectue en soumettant le corps de la cartouche 11 à un mouvement de va-et-vient par déplacement de l'équipage mobile 3 et en déplaçant progressivement la tige 54 pour chasser le produit 15.

[0028] Comme on l'a vu, le déplacement de l'équipage mobile entraîne également la rotation de la tige creuse 12 et donc de la tête d'injection et de mélange située à son extrémité.

[0029] Préférentiellement, et comme représenté à la

figure 2d, on prévoit de débrayer la rotation de la tige creuse 12 au cours de l'injection de sorte que :

- l'injection s'effectue avec seulement un mouvement de translation du corps de cartouche 11 par rapport à la tige 12, et un mouvement de translation de la tige d'injection 54.
- le mélange s'effectue avec un mouvement combiné de translation dû au va-et-vient de l'équipage mobile 3 qui entraîne le corps de cartouche 11 et de rotation de la tige creuse 12 et donc de la tête de mélange et d'injection.

[0030] Cette fonction de débrayage est illustrée à la figure 2d.

[0031] En la position rétractée qui est représentée, la tête 55 est en butée arrière sur un épaulement 66 de la broche de rotation 65, avec laquelle la tête 14 de la tige 12 est en prise. Dans cette position, les deux parties 62 et 63 de l'embrayage 61 sont en prise. Lorsque la tige d'injection 54 est actionnée, la tête 55 s'écarte de l'épaulement 66 et les deux parties 62 et 63 s'écartent l'une de l'autre, d'où un débrayage de la fonction de rotation.

[0032] Avec la suppression du mouvement de rotation lors de l'injection, on évite le blocage de la valve d'injection de l'accélérateur responsable de l'éclatement des tiges.

[0033] Par ailleurs, la mise en oeuvre d'un vérin 52 à simple effet permet d'assurer la rentrée de la tige d'injection 54 lors de l'arrêt de la pression d'air. Le vérin 52 est avantageusement couplé à une vanne de surpression qui permet de détecter la montée de pression en fin de course et de déclencher la phase de mélange.

[0034] La figure 3 montre le montage de l'équipage mobile 3, du vérin 4 et des tiges filetéées 41 et 42 entre le plateau supérieur 22 et le plateau inférieur 23. Un ressort 33 permet le maintien de la cartouche après sa mise en place. Une poignée 35 permet de déplacer l'équipage mobile 3 lors de la mise en place de la cartouche.

[0035] Le mécanisme de renvoi de la rotation entre les tiges filetéées 41 et 42 et la tige de la cartouche est monté sur un deuxième plateau intermédiaire 24 situé sous le plateau 23.

[0036] L'ensemble est porté par un bâti présentant des montants verticaux arrière 71 et 72 reliés par des barres transversales 77 et 78, et des montants verticaux avant 73 et 74. Les barres transversales 78 et 79 portent le plateau 24. Les barres 75 et 76 portent le plateau intermédiaire 23, dont la partie inférieure reçoit les roues libres 43 et 44.

[0037] La partie supérieure du plateau 24 reçoit la poulie 45 et le mécanisme d'embrayage 61.

[0038] Les douilles filetéées 31 et 32 sont portées par un plateau 38 monté sur des ailes 39 de la partie avant 30 sur laquelle vient s'encliqueter le corps 12 de la cartouche.

[0039] La figure 6 représente le mélangeur équipé de son capot de protection 80 et d'une fenêtre de visualisa-

tion arrondie 81, ainsi que d'un bouton 82 de mise en marche, d'un bouton 83 d'arrêt d'urgence, d'un voyant 84 de fonctionnement et d'un compteur 85.

Revendications

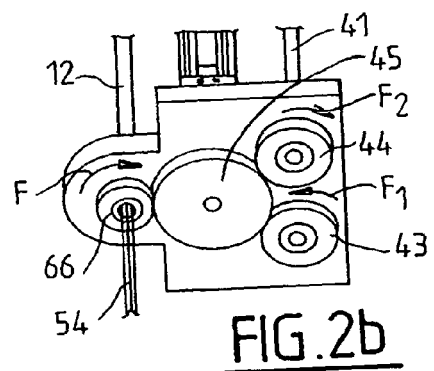
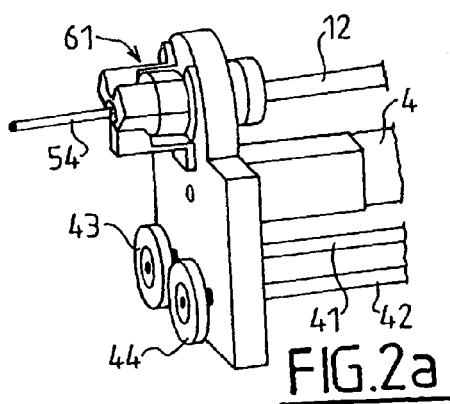
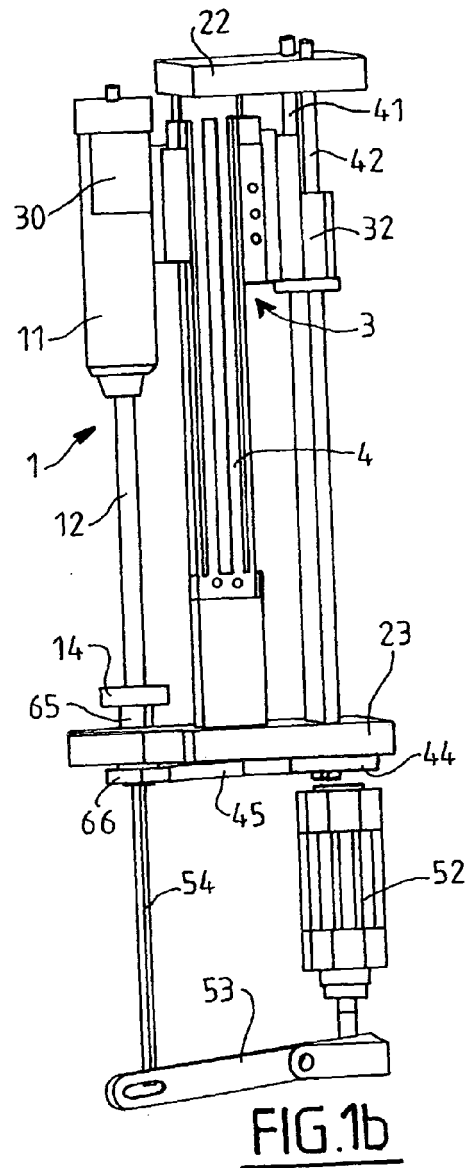
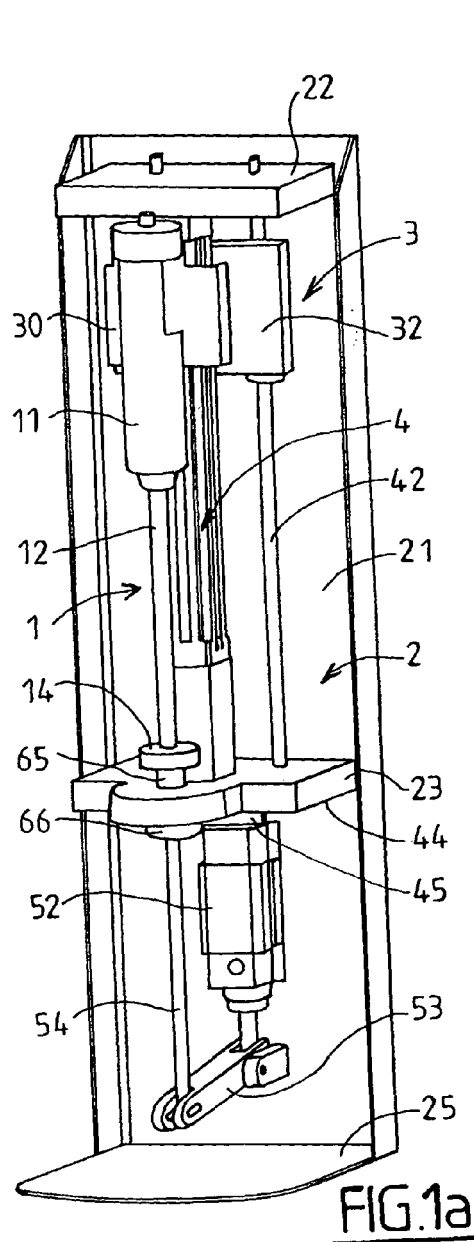
1. Mélangeur automatique destiné à l'injection et au mélange d'un agent accélérateur dans une cartouche de mastic contenant un agent de base, l'agent accélérateur étant contenu dans une tige creuse équipée d'une tête d'injection et de mélange, **caractérisé en ce qu'il** comporte :

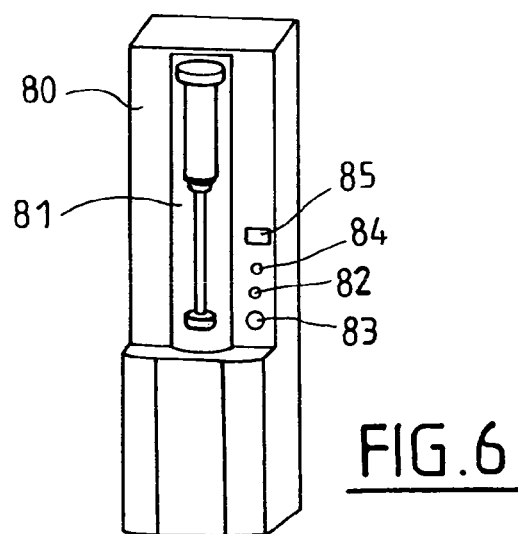
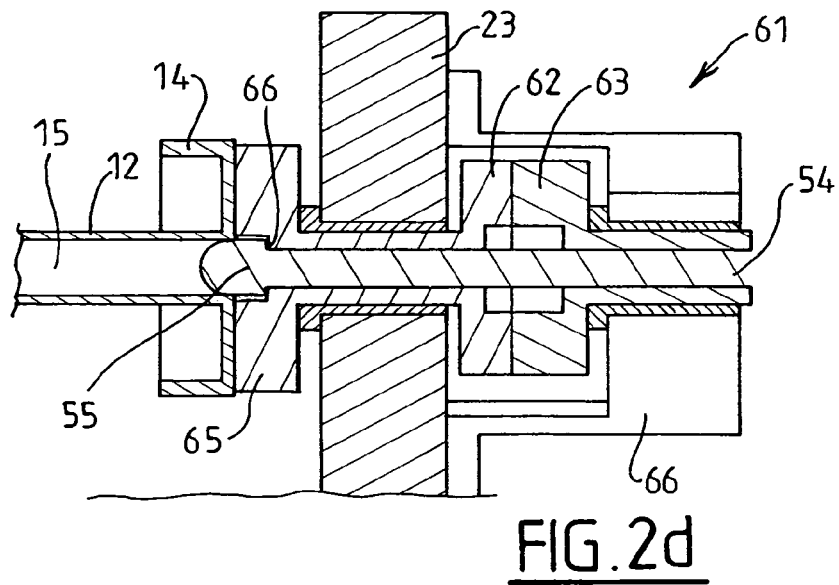
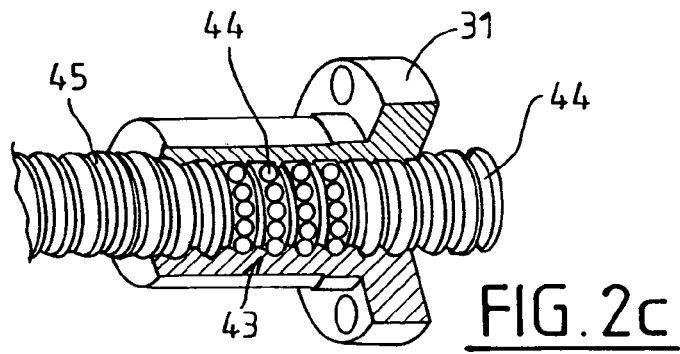
- un vérin linéaire (4) entraînant un équipement mobile (3) comprenant d'une part, un dispositif (30) de maintien du corps d'une cartouche de mastic pour imprimer un mouvement de va-et-vient au corps de la cartouche, et d'autre part, deux douilles filetées (31, 32) montées en inverse,
- deux tiges filetées (41, 42) ayant des pas opposés coopérant fonctionnellement avec les douilles filetées (31, 32) de manière que la translation de l'équipage mobile (3) produite par le vérin (4) linéaire entraîne un mouvement contrarotatif des deux tiges filetées (41, 42),
- deux roues libres (43, 44) qui sont solidaires en rotation des deux tiges filetées (41, 42) de sorte que la tige creuse (12) équipée de la tête d'injection et de mélange est entraînée dans un même sens de rotation par l'intermédiaire des roues libres (43, 44).

2. Mélangeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une tige d'injection (54) comprenant une tête d'injection (55) apte à chasser le produit contenu dans la tige creuse.
3. Mélangeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** présente un embrayage (61) qui permet la rotation de ladite tige creuse (12) équipée de ladite tête d'injection et de mélange seulement lorsque la tige d'injection (54) est en position rétractée.
4. Mélangeur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les douilles filetées (31, 32) sont des douilles à billes dont les billes (44) circulent dans des gorges (45) des tiges filetées (41, 42).
5. Mélangeur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le vérin linéaire (4) est un vérin à guidage linéaire dépourvu de tige.
6. Mélangeur selon une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la tige d'injection (54) est couplée à un vérin d'injection (52) assurant son déplacement en translation.

cement en translation.

7. Mélangeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte une bielle (53) assurant le couplage entre le vérin d'injection (52) et la tige d'injection (54).
8. Mélangeur selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une roulette (45) assurant le couplage en rotation entre les deux roues libres (43, 44) et la tige creuse (12).
9. Mélangeur selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une courroie assurant le couplage en rotation entre les deux roues libres (43, 44) et la tige creuse (12).





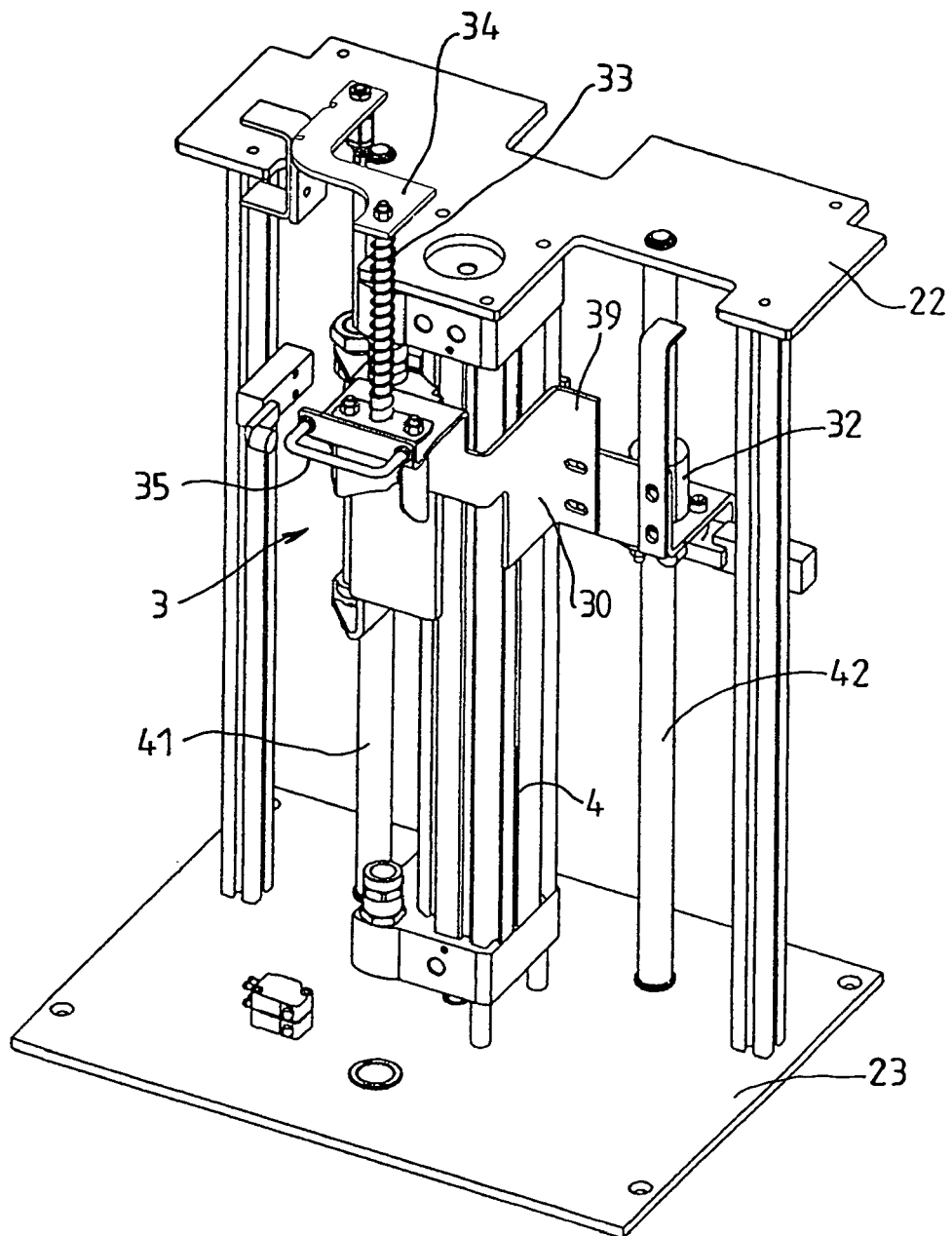


FIG. 3

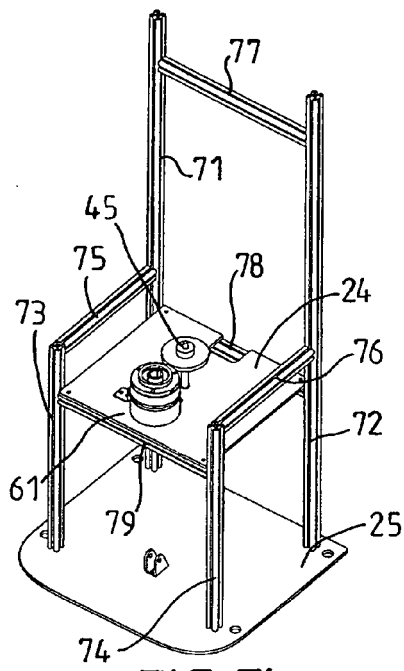


FIG. 5b

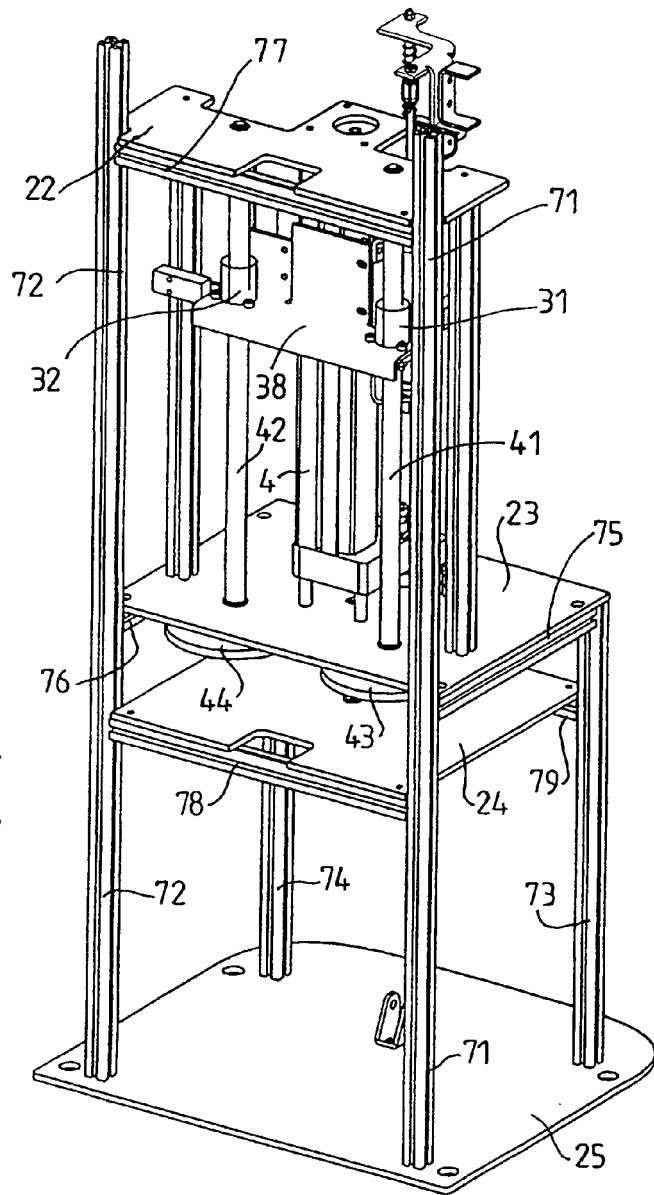


FIG. 4

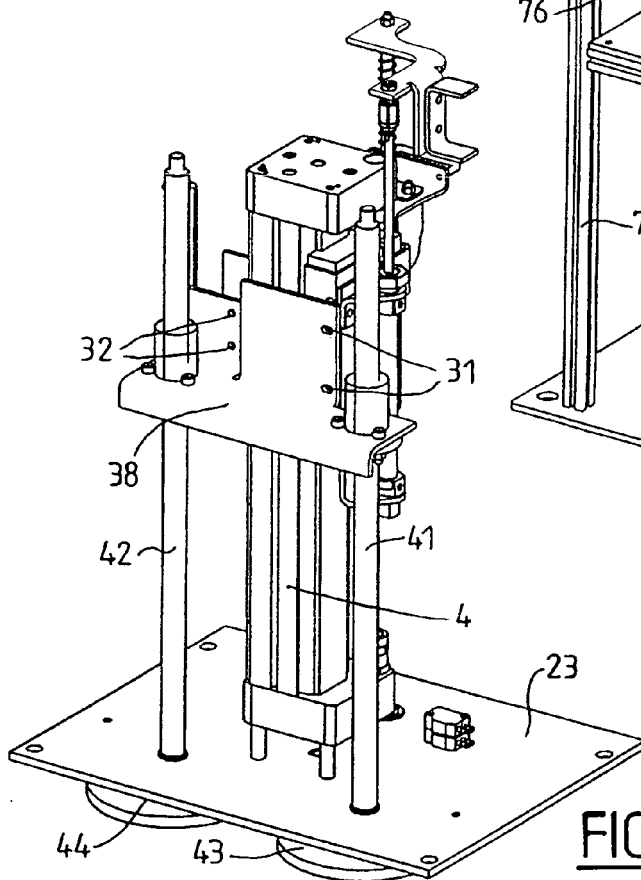


FIG. 5a



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	DE 297 08 716 U1 (HEINRICH MEYER MASCHF [DE]) 28 août 1997 (1997-08-28) * page 4 - page 5; revendications 1,2; figure 1 *	1-9	INV. B01F7/16 B01F11/00 B05C17/00
A	US 3 514 080 A (PRICE HOWARD ET AL) 26 mai 1970 (1970-05-26) * colonne 2, ligne 58 - colonne 3, ligne 54; figures 1-6 *	1-9	
A,D	US 6 213 631 B1 (MIRANDA BARBARA J [US]) 10 avril 2001 (2001-04-10) * abrégé; figure 4 *	1-9	
A	US 3 738 535 A (NICHOLLS A) 12 juin 1973 (1973-06-12) * abrégé; figures 1-3 *	1-9	
A	CH 440 897 A (AHIBA F A HITZ ELEKTROAPPARATE [CH]) 31 juillet 1967 (1967-07-31) * colonne 2, ligne 27 - colonne 4, ligne 15; figures 1,2 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B01F B05C
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 septembre 2008	Examineur Muller, Gérard
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 29 0472

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29708716	U1	28-08-1997	AUCUN	
US 3514080	A	26-05-1970	AUCUN	
US 6213631	B1	10-04-2001	AUCUN	
US 3738535	A	12-06-1973	AUCUN	
CH 440897	A	31-07-1967	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1264640 A [0002]
- US 6213631 B [0003]
- US 3737900 A [0003]
- DE 29708716 [0005]