

Brevet N°

86512

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du 14 juillet 1986

Titre délivré

2 DEC. 1986



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

(1)

I. Requête

La société dite: Insta-Foam Products, Inc. 1500 Cedarwood Drive, Joliet, Illinois 60435, Etats-Unis d'Amérique, représentée par Maître Alain RUKAVINA, avocat-avoué, demeurant à Luxembourg, 10A, boulevard de la Foire, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce quatorze juillet 1986 quatre-vingt-six à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg: (4)

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant: (5)

"Pistolet de mélange et de distribution de produits chimiques réactifs"

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires;

3. deux planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 14 juillet 1986;

5. la délégation de pouvoir, datée de le;

6. le document d'ayant cause (autorisation);

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

Monsieur Daniel P. BROWN, 8310 West 127th, Palos Park, Illinois 60477, Etats-Unis d'Amérique

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de brevet d'invention déposée(s) en (8) Etats-Unis d'Amérique (7)

le (9) 17 juillet 1985

sous le N° (10) 755859

au nom de (11) l'inventeur

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

10A, boulevard de la Foire (12)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, avec ajournement de cette délivrance à // mois. (13)

Le déposant, mandataire: (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 14 juillet 1986

à 15.00 heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes.

p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT

(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal N° du (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "voir" désignation séparée (suivra)". Lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt completé, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé.

Revendication de la priorité
de(s) la demande(s) correspondante(s)
déposée(s) en Etats-Unis d'Amérique
le 17 juillet 1985
sous le n° 455859

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

au Grand-Duché de LUXEMBOURG

au nom de: Insta-Foam Products, Inc.

pour: "Pistolet de mélange et de distribution
de produits chimiques réactifs"

"Pistolet de mélange et de distribution de produits chimiques réactifs".

La présente invention est relative, d'une manière générale, aux pistolets de mélange et de distribution, destinés à être utilisés dans l'industrie des mousses de matières plastiques, et en particulier à une conception de pistolet qui est adaptée pour une production aisée en série, à faible coût, et qui est capable d'assurer les fonctions nécessaires en vue d'un mélange et d'une distribution précis de produits chimiques thermodurcissables, résultant du mélange de deux composants chimiques réactifs.

Au cours des récentes années, on a vu une utilisation toujours croissante de mousses de polyuréthanes et d'autres matières plastiques pour un certain nombre d'applications. L'uréthane et les produits apparentés, notamment les isocyanurates, les silicones, les composés phénoliques et les composés époxydés sont bien connus comme présentant un certain nombre de caractéristiques avantageuses. Ils présentent la possibilité d'une excellente isolation thermique, une compatibilité avec des agents porogènes de faible coût, une reproductibilité des caractéristiques chimiques et d'excellentes propriétés chimiques et physiques dans le produit fini.

De nombreuses mousses d'uréthane présentent une résistance à la dégradation par de nombreux solvants classiques, l'humidité et l'oxydation atmosphérique. Les uréthanes apportent la meilleure combinaison d'isolation thermique et de résistance physique pour un coût donné. La mousse est, de façon naturelle, une matière adhésive et se lie bien à de nombreux supports. Sous ce rapport, elle peut augmenter la robustesse structurale de nombreux objets pour lesquels une telle robustesse constitue un élément important. Un ignifugeage peut être atteint facilement avec les formulations disponibles.

De plus, les mousses d'uréthane, qui constituent

le produit de réaction de deux composants individuels, peuvent être d'une composition chimique variable pour un certain nombre de besoins. C'est ainsi que les mousses d'uréthane peuvent être formulées de manière à donner un produit fini qui soit très rigide, qui soit semi-rigide, ou qui soit assez flexible et/ou élastomère. Des mousses de ce genre peuvent être préparées avec des cellules presque exclusivement fermées, ou avec une proportion désirée de cellules ouvertes.

Les types de produits auxquels la présente invention se rapporte sont principalement les types de mousses à cellules fermées, que l'on utilise pour des besoins d'isolation dans les constructions de bâtiments et les types de produits à cellules ouvertes que l'on utilise dans des applications d'emballages. Les composants de la mousse sont amenés à passer à des pressions élevées, supérieures à 2,81-3,51 kg/cm² à travers un pistolet qui sert à doser et à mélanger les composants à fond dans un ajutage depuis lequel ces composants sont déchargés. Suivant l'invention, les composants chimiques sont amenés directement à un endroit d'utilisation dans des cylindres préalablement mis sous pression, ou bien ils sont transportés dans des réservoirs de transport en vrac, nécessitant des pompes extérieures ou d'autres moyens de mise sous pression. Dans un tel cas, la quantité de produit qui doit être distribuée n'est pas importante au point d'exiger une installation permanente et coûteuse, comme ce serait le cas en usine. Toutefois, la quantité de produit que l'on utilise est nettement plus importante que celle qui pourrait être envisagée en employant de petits récipients à aérosol et individuels, par exemple. Les réservoirs individuels des composants comportent quelques kilos jusqu'à, par exemple, 11 à 25 kg ou plus de chaque composant. Ces réservoirs sont suffisamment aisément transportables pour être amenés sur le lieu d'utilisation par un ouvrier, tout en étant capables de fournir une quantité suffisante de mousse pour assurer plusieurs mètres cube à plusieurs dizaines de mètres cubes de recouvrement.

Du fait de la possibilité de transporter les réservoirs d'alimentation de produits chimiques, il existe une demande

importante de pouvoir disposer d'un pistolet de distribution qui présenterait les avantages et les caractéristiques d'un faible coût, d'une flexibilité de fonctionnement et d'une fiabilité lors de l'utilisation.

5 L'une de ces caractéristiques demandées est que le produit soit capable d'un mélange dans un ajutage qui peut être utilisé et ensuite jeté après l'utilisation, pour être remplacé par un autre ajutage, à faible coût, en vue d'un travail suivant ou d'une phase suivante du travail qui est en cours.

10 Une autre caractéristique avantageuse est que les produits ou constituants chimiques puissent être dosés avec précision et proportionnés tous deux, notamment l'un par rapport à l'autre et dans leur totalité en considérant le débit de distribution désiré.

15 Une autre exigence encore d'un pistolet du type en cause est que le système de vanne soit construit et agencé pour permettre la maintien d'une action appropriée de dosage même si la gachette est maintenue totalement ouverte, ou bien est ouverte dans un intervalle intermédiaire de positions pour modifier le débit de décharge suivant les désirs.

20 En conséquence, un pistolet idéal serait un pistolet qui soit capable d'être fabriqué de manière fiable à un faible coût et qui empêche un mélange préalable des composants, en les maintenant isolés l'un de l'autre jusqu'à ce qu'ils soient déchargés dans la chambre de mélange d'un ajutage associé.

25 Une autre caractéristique d'un tel pistolet serait la présence d'un assemblage à vanne et gâchette qui permettrait cette commande, ainsi que la prévision de moyens pour régler l'écoulement des composants vers les passages de vanne que comporte le pistolet.

30 Une autre caractéristique avantageuse d'un tel pistolet serait la possibilité de positionner un ajutage de décharge correctement au "toucher" et de permettre à l'opérateur de s'assurer lui-même que l'ajutage est totalement logé dans une position verrouillée, avant que le pistolet puisse être utilisé.

35 Une autre caractéristique avantageuse encore serait la possibilité d'éjecter rapidement un ajutage usé de manière

à pouvoir employer un nouvel ajustage à sa place.

Une caractéristique avantageuse supplémentaire serait constituée par un pistolet comportant des passages conçus de manière à ne pas présenter d'espacement quelconque permettant une accumulation des produits chimiques dans des passages où ces produits pourraient être exposés à l'atmosphère. En particulier, si le composant isocyanate du polyuréthane peut entrer en contact avec l'humidité atmosphérique, il y aura réaction et cristallisation dans les passages, ce qui rend le pistolet inutilisable.

En conséquence, un but essentiel de la présente invention est de prévoir un pistolet combiné et amélioré de mélange et de décharge pour des composants chimiques réactifs, comprenant un pistolet proprement dit ou une combinaison d'un tel pistolet avec un ajustage sacrificiable servant à mélanger et à décharger les composants qui y sont alimentés sous le contrôle d'une gâchette manipulée par l'opérateur.

Un autre but de l'invention est de prévoir un pistolet qui comprend des pièces constitutives qui sont faciles à fabriquer à faible coût, en comportant un nombre minimum de ces pièces constitutives conçues en vue d'une production en série, sans assemblage ou réusinage de pièces secondaires.

Un autre but encore de la présente invention est de prévoir un pistolet qui comprend un assemblage de vanne destiné à assurer que les composants ne soient pas mélangés entre eux avant leur décharge dans la chambre de mélange de l'ajustage associé.

Un but supplémentaire de l'invention est de prévoir un agencement de vanne qui soit adapté à favoriser un mélange des proportions désirées des composants dans le cas d'une série de réglages différents de la gâchette ou du débit de décharge.

Un autre but encore de l'invention est de prévoir un pistolet qui comprend un certain nombre de pièces constitutives faciles à remplacer, et dans lequel la stœchiométrie du mélange des produits peut être modifiée ou ajustée suivant les désirs, sans inconvénients ou dépenses importants.

Un autre but de l'invention est de prévoir un

agencement de siège unique pour la pièce constitutive formée par la vanne, permettant un appui complet sous haute pression sans fuite.

5 Un autre but encore de l'invention est de prévoir un pistolet qui comprend plusieurs pièces constitutives de faible prix, individuellement remplaçables.

Un but supplémentaire de l'invention est de prévoir un pistolet qui exige un minimum de pièces mobiles complexes et qui est destiné à fonctionner à l'épreuve des maladroites.

10 Un but supplémentaire de l'invention est de prévoir un pistolet qui est compatible avec les ajutages existants de mélange et de distribution, qui sont associés aux pistolets utilisés.

Un but supplémentaire de l'invention est de prévoir un pistolet dans lequel la vanne assure un arrêt effectif de l'écoulement des produits et dans lequel le passage de sortie ou la passage se situant en aval de la vanne de réglage de débit est extrêmement court et est en contact étroit avec les lumières des embouts d'un ajutage associé.

20 La présente invention assure les buts et les avantages mentionnés ci-dessus et d'autres encore, en prévoyant un pistolet comportant un corps de pistolet qui comprend un logement pour des passages d'entrée et de sortie des composants et pour une vanne de réglage de débit des produits, ce pistolet comportant en outre une crosse, un assemblage récepteur d'ajutage, et une gâchette
25 pour faire tourner une vanne formée par un boisseau entre des positions ouverte, fermée et intermédiaire, et dans lequel des moyens sont prévus pour régler les proportions et les débits des composants à l'intérieur des passages d'écoulement, et pour faciliter l'introduction, le verrouillage et l'éjection de l'ajutage à l'intérieur du corps
30 du pistolet.

La manière exacte suivant laquelle les buts et avantages précédents de l'invention sont atteints en pratique apparaîtra plus clairement de la description détaillée suivante des formes de réalisation préférées de l'invention, mises en évidence
35 à titre d'exemples seulement, cette description étant donnée avec

référence aux dessins non limitatifs annexés.

La Figure 1 est une vue en perspective de l'assemblage de pistolet de mélange et de distribution de l'invention, cette vue montrant le pistolet dans une position typique d'utilisation, un ajutage de mélange et de distribution étant en place dans le pistolet, la gâchette étant dans la position de fermeture, tandis que la sécurité de gâchette est en position opérante.

La Figure 2 est une vue en perspective éclatée du pistolet de la Figure 1, cette vue montrant les diverses pièces constitutives, notamment l'ajutage, la gâchette, le mécanisme de verrouillage et d'éjection, la vanne de réglage de débit, et les sièges ainsi que les vis de compression pour sièges, et ce dans la position envisagée d'assemblage.

La Figure 3 est une vue en coupe verticale du pistolet de la Figure 2, cette vue montrant la gâchette dans la position de fermeture, la sécurité de gâchette étant en position opérante.

La Figure 4 est une vue en coupe verticale semblable à la Figure 3, cette vue montrant la gâchette dans la position de plein fonctionnement en vue d'une décharge maximale des composants.

La Figure 5 est une vue en coupe fragmentaire du boisseau formant vanne de réglage de débit, cette vue montrant ce boisseau dans une position intermédiaire d'utilisation.

La Figure 6 est une vue fragmentaire, partiellement en coupe et partiellement en élévation, montrant l'ajutage de mélange et de distribution et l'élément de verrouillage et d'éjection de l'ajutage dans la position de déverrouillage.

Bien que les avantages de l'invention puissent être atteints et mis en oeuvre en utilisant d'autres structures, une forme de réalisation préférée de cette invention est du type illustré, suivant lequel l'ensemble formant pistolet est principalement formé d'une matière plastique et comprend les diverses caractéristiques structurales et fonctionnelles qui seront décrites de façon détaillée ci-après.

Si on se réfère à la Figure 1, un ensemble formant

pistolet, désigné d'une manière générale par 10, y est illustré comme comprenant un certain nombre de pièces constitutives principales, notamment un corps de pistolet désigné d'une façon générale par 12 et illustré comme étant subdivisé en une crosse désignée d'une manière générale par 14, en un logement 16 pour la vanne de réglage de débit et de passage des composants, ce logement recevant des tuyaux d'alimentation, en un ensemble récepteur d'ajutage 18, en un ajutage amovible 20, en un élément combiné de verrouillage et d'éjection d'ajutage 22, en un ensemble formant gâchette 24, en une sécurité de gâchette 26, et en un premier et un second tuyau d'aménée de composants 28, 30, chacun de ces tuyaux se terminant par des raccords avant 31, 33.

Si on se reporte maintenant à la Figure 2, on peut voir que l'ensemble formant ajutage, désigné d'une façon générale par 20, comprend un corps de mélange principal cylindrique, de diamètre réduit 32, un corps d'appui 34 de diamètre plus grand et comportant une surface extérieure cylindrique 36 pour la mise en alignement et la mise en correspondance, cette surface 36 présentant une surface annulaire radiale, orientée vers l'avant 38, destinée à recevoir le verrou. L'ajutage 20 comprend également des moyens se présentant sous la forme d'un dispositif épandeur ou d'étalement 40 comportant un passage de sortie profilé 42 à son extrémité avant, ce passage étant destiné à la décharge du produit mélangé moussant. A l'extrémité interne dans la direction axiale (vers le corps du pistolet) on a prévu une paire d'embouts 44, 46, chacun de ceux-ci étant destiné à s'appuyer dans des passages de sortie du corps de pistolet et comprenant chacun plusieurs nervures d'étanchéité 48 en matière plastique flexible.

Le corps de pistolet 12 comprend la crosse 14 dont il a été question et cette pièce comprend, à son tour, une fente verticale 50 destinée à recevoir une nervure centrale 52 faisant partie de la sécurité de gâchette 26, lorsque celle-ci est dans sa position rentrée. La crosse 14 présente également une ouverture 54 destinée à recevoir le pivot 56 qui est de préférence formé d'une pièce sur la nervure 52 de la sécurité de gâchette. La fente 50 forme également

un réceptacle approprié pour une branche 58 d'un ressort de rappel de gâchette désigné d'une façon générale par 60 et représenté comme étant du type "pince à linge" ou "épingle à cheveux", ce ressort fonctionnant en réponse aux forces de torsion engendrées dans son enroulement central 59.

5 La partie supérieure du corps de pistolet 12 comprend, en tant qu'élément principal, un logement 16 pour la vanne de commande de débit de produits et de passage des composants, ce logement comportant les pièces constitutives dont il sera question par la suite et étant également représenté comme comprenant des moyens récepteurs de boisseau, se présentant sous la forme de parois circulaires 10 61 formant un alésage cylindrique 62 s'étendant transversalement à l'axe principal de symétrie du logement 16. Le logement de commande 16 est également représenté comme recevant des gicleurs identiques ou semblables 15 64 et 66 conformés avec précision et destinés à la commande de débit du produit, chacun de ces gicleurs présentant de préférence une nervure d'alignement 68, 70 et étant maintenu axialement en place par un dispositif associé de verrouillage de gicleur, se présentant sous la forme d'un raccord de compression 20 72, 74 du type à vis.

Au-dessus du logement 16, se trouve un système pour recevoir un élément combiné de verrouillage et d'éjection d'ajutage, ce système étant désigné d'une manière générale par 76 et étant représenté comme comprenant des parois latérales écartées 25 78, 80 qui sont d'une façon générale parallèles ou légèrement obliques, ces parois étant conçues pour coopérer étroitement avec l'éjecteur lorsqu'on se trouve dans la position de verrouillage, chacune des ces parois comportant une petite ouverture identique 82 destinée à recevoir les pivots 84 faisant partie de l'élément de verrouillage et d'éjection 30 22 de l'ajutage. Cet ensemble 22 est représenté, à son tour, comme comprenant un levier de type basculant comportant une patte 86 pour un doigt, cette patte se situant d'un côté des pivots 84, et des branches 88 et 90 qui s'étendent d'une façon générale, horizontalement et verticalement, ces branches se situant du côté opposé des pivots 35 84. La partie extrême de la branche de verrouillage 88 se termine

par un crochet 92, tandis que la face avant 94 de la branche d'éjection 90 agit pour entrer en contact avec la face arrière de l'ajutage, comme on le décrira de façon plus détaillée. Les parois latérales 78, 80 du système récepteur 76 du verrou et de l'éjecteur sont suffisamment étroitement espacées pour que ces parois soient en contact étroit avec les branches 88, 90 de l'élément de verrouillage et d'éjection 22, en l'empêchant de se déplacer librement et en aidant au retour de l'ajutage 20 en place.

5
10
15
L'ensemble récepteur d'ajutage 18 est disposé à l'extrémité avant du logement 16 et comprend une surface de guidage d'ajutage 95, qui est cylindrique, fait face radialement vers l'intérieur et se termine, à son extrémité interne, par une portion de paroi avant 96 à laquelle on se référera par la suite. Des rainures d'alignement 98, 100, 102 sont prévues dans la surface de guidage de l'ajutage 95.

20
25
L'autre élément principal illustré par la Figure 2 est le boisseau de vanne de réglage de débit, désigné d'une façon générale par 104 et illustré comme comprenant deux oreilles extérieures identiques 106, 108, chacune de ces oreilles pouvant présenter un trou foré tel qu'illustré en 107, 109 pour recevoir des éléments de fixation filetés 111, 113 à auto-taraudage. Le boisseau 104 est subdivisé en une paire d'éléments de vanne 110, 112 comprenant chacun son propre passage de composant 114, 116, ces passages étant parallèles entre eux.

30
35
Des joints se présentant sous la forme de bagues toriques identiques 118, faites de préférence en fluorélastomère "Viton", sont disposés dans des rainures d'un type classique et s'étendent circonférentiellement tout autour du boisseau 104 pour le subdiviser en les deux éléments 110, 112 qui ont été décrits. Le boisseau est commandé par une rotation qui est provoquée par un mouvement courbe de l'ensemble formant gâchette 24. La gâchette 24 comprend la poignée 120 qui se termine par une fourche pour former, à son extrémité supérieure, des branches 122, 124 qui sont chacune fendues en 126, 128 pour recevoir les oreilles 106, 108 du boisseau. Les oreilles sont maintenues en place par des éléments de fixation 111, 113.

En conséquence, l'ensemble formant gâchette 24 pend depuis le boisseau 104 et pivote autour de l'axe de symétrie de celui-ci.

5 Si on se réfère maintenant à la Figure 3, le pistolet
assemblé 10 est représenté dans une position de non-utilisation avec
la gâchette vers l'avant et la vanne en position fermée. Le corps
du pistolet 12 est représenté comme étant assemblé à l'un des raccords
31, prévu sur l'extrémité du tuyau 28 qui lui-même est représenté
10 comme étant placé dans un contre-alésage lisse plus grand 130 existant
dans le logement 16. Le dispositif de fixation 35 (Figure 1) maintient
de façon amovible le raccord 31 en place dans le contrealésage 130.
Le raccord 31 comprend une bague torique annulaire 132 placée dans
une rainure 134 pour faciliter le montage étanche du raccord 31 et
de l'extrémité du tuyau 28 à l'intérieur du contrealésage lisse plus
15 grand 130 (Figure 5).

Comme illustré, le verrou de gicleur 74, qui est
sous forme d'une vis de compression, présente un contour intérieur
hexagonal ou autre 75 convenant pour recevoir une clef de serrage,
ce verrou de gicleur étant monté dans un contre-alésage fileté plus
20 petit 77 prévu dans le logement 16. Le pas de vis du contre-alésage
peut être formé simplement en introduisant de force le verrou 74
dans la partie contre-alésée, ce verrou s'introduisant dans la matière
plastique par fluage à froid. Ensuite, une force supplémentaire de
verrouillage peut être créée simplement en faisant tourner le verrou
25 74. Une partie marginale avant 79 du verrou 74 entre en contact
avec une partie extrême extérieure 67 du gicleur 64, en maintenant
celui-ci étroitement en place dans le logement 16. L'orifice ou ouvertu-
re interne 65 du gicleur peut être calibré pour atteindre des caracté-
ristiques désirées d'écoulement; les orifices 65 eux-mêmes peuvent
30 différer l'un de l'autre pour ce qui concerne le diamètre interne si
la stoechiométrie du produit final indique que les composants devraient
être fournis dans des proportions différentes en volume.

Comme illustré par la Figure 3, le boisseau 104
est disposé de telle manière que les fluides ne peuvent pas s'y écouler
35 lorsque la gâchette est dans sa position inactive. Le passage central

114 du boisseau, prévue pour l'écoulement des composants, n'est pas en correspondance avec l'un ou l'autre des passages adjacents et est bloqué à l'encontre à la fois d'une circulation vers l'avant et d'une circulation inverse de produit par son contact avec des parties
5 de la surface d'alésage cylindrique interne se situant en dehors de l'ensemble siège-orifice 61 constituant l'ouverture 62 destinée à recevoir le boisseau. Le logement 16 comprend également un très court passage de sortie de produit 115, de diamètre réduit et d'allure conique au voisinage de son ouverture de manière à communiquer avec une
10 surface de plus grand diamètre 117 (Figure 5) coopérant avec l'embout et qui se situe au voisinage étroit du passage de boisseau 114.

Les divers alésages, les contre-alésages et passages, notamment ceux qui reçoivent les tuyaux 28, 30 et leurs raccords extrêmes 31, 33, les verrous de gicleurs 72,74 et les gicleurs eux-mêmes 64, 66 se combinent pour former une paire de passages d'en-
15 trée, tandis que les surfaces 115,117 forment un passage de sortie de produit, (un seul étant représenté de façon détaillée), l'écoulement à travers ces passages étant commandé par le mouvement du boisseau 104. De la sorte, une caractéristique importante de l'invention est que le logement 16 contient des paires alignées coaxialement de passa-
20 ges, et une vanne de commande ou contrôle de débit pour chaque passage.

La Figure 4 montre les éléments dont il a été question dans la description de la Figure 3 et se trouvant dans les mêmes
25 relations, sauf que la poignée 120 de la gâchette 24 a été tirée vers une position de totale ouverture (la sécurité 26 a été déplacée vers une position rétractée), la poignée 120 comprimant totalement le ressort 60. Le fluide est dans ce cas libre de s'écouler à travers les passages formés de la façon décrite précédemment. La Figure
30 4 montre que le crochet 92 se trouvant sur l'élément de verrouillage et d'éjection d'ajutage 22 coopère avec la surface 38, destinée à recevoir ce verrou, de l'ajutage 20. La face extrême arrière 131 de l'ajutage 20 s'appuie sur ou est adjacente de la paroi avant 96 de l'ensemble récepteur d'ajutage 18, tandis que la face avant 94
35 de la branche formant l'éjecteur 90 est en contact avec la paroi

extrême d'ajutage 131 dans la zone comprise entre les entrées d'ajutage ou embouts 44,46.

5 La Figure 5 montre une partie d'une branche 122 de la gâchette 24 dans une position intermédiaire, le boisseau 104 étant disposé de telle sorte que l'un de ses passages 114 soit partiellement en correspondance avec l'orifice ou ouverture de gicleur 65, tout en étant également partiellement bloqué par une partie de l'ensemble formant orifice-siège 61. Cette position permet un débit volumétrique contrôlé ou un dosage des composants réactifs de manière qu'un rapport approprié des composants puisse être assuré, même à des débits faibles ou intermédiaires.

10 La possibilité de modifier à la fois le débit de la décharge et les proportions relatives des composants en volume dans le mélange peut être atteinte par des réglages des orifices de gicleur et des passages de boisseau. Les orifices peuvent être modifiés en ce qui concerne leur diamètre et leur forme. Comme les orifices ne sont pas recouverts par les passages de boisseau, un écoulement s'amorce d'abord, que l'on peut ensuite régler. Une modification des formes en coupe transversale de ces passages peut être atteinte par un contrôle du mélange tel qu'exigé par la stoechiométrie de ce mélange.

15 Les pistolets de l'art antérieur comportant des clapets de retenue à bille ou des clapets de ce genre modifiés ont parfois été soumis à des conditions d'écoulement erratique lors d'une ouverture inférieure à une ouverture totale. La construction de la présente invention constitue une amélioration par rapport à l'art antérieur sous cet aspect important.

20 Un autre aspect important de la présente conception par rapport à l'art antérieur est la fermeture effective du passage de boisseau (Figures 3-5) aux deux extrémités de ce passage. Ceci empêche des saletés d'atteindre le passage par une circulation inversée venant de l'ajutage, ou en provenance de l'atmosphère. Un écoulement inversé du mélange de produits se produit si l'opérateur actionne le pistolet alors que l'ajutage est bloqué. Ceci amène la matière en réaction et en expansion à se trouver emprisonnée dans l'arrière de l'ajutage et à se répandre vers l'arrière. La présente conception empêche de façon efficace le passage de boisseau d'être encrassé

par une mauvaise utilisation possible et protège l'isocyanate d'une exposition à l'air ou aux produits en réaction.

5 La Figure 6 montre l'ajutage 20 dans une position éjectée ou dans une position prête à un rechargement, suivant le cas. Dans cette position, la face avant 95 de la branche verticale 90 formant éjecteur est représentée comme se trouvant en avant du plan de la paroi avant 96 du récepteur d'ajutage 18. Un pivotement du verrou 22 autour des pivots 84 provoque à la fois une action d'éjection du levier et une action de déverrouillage. Le mouvement basculant 10 permet une action de coopération entre l'ensemble récepteur 18 et l'ajutage 20, dans la mesure où un appui total de l'ajutage sollicite le verrou vers une position dans laquelle son crochet 92 coopère avec cet ajutage 20, tandis qu'une action sur la patte 86 de commande par un doigt provoque à la fois la libération du verrou et l'éjection de l'ajutage. Comme signalé précédemment, le montage serré de 15 l'ensemble éjecteur dans la rainure recevant celui-ci et prévue dans le corps assure un blocage du verrou sur l'ajutage jusqu'à la libération par le système de levier de l'ensemble éjecteur.

20 Dans sa forme de réalisation préférée, le pistolet qui vient d'être décrit peut être entièrement fait de matière plastique, sauf pour ce qui concerne le boisseau, les éléments de fixation, les verrous de gicleurs, le ressort de gâchette 60 et les manchons extrêmes des tuyaux. Un avantage important de l'invention est qu'il y a un alignement coaxial total des passages avec les embouts de gicleur, 25 les passages de sortie des composants, les passages du boisseau et les passages d'entrée des produits. Ceci simplifie fortement la fabrication et l'entretien du pistolet.

L'agencement des gicleurs est tel qu'ils peuvent être individuellement enlevés et remplacés, l'orifice ou passage du 30 gicleur à travers lequel le composant résineux de la mousse passe peut être calibré ou conformé différemment de l'orifice de gicleur par lequel l'isocyanate ou autre composant s'écoule, et l'un ou l'autre ou les deux orifices peuvent présenter une forme autre que ronde en coupe transversale, suivant les désirs. Les verrous de gicleurs 35 sont de préférence métalliques et sont avantageusement réalisés

sous forme de vis de réglage à 6 pans, avec des passages centraux appropriés.

5 Chaque gicleur comprend de préférence une nervure pour la mise en alignement de manière que sa face avant courbe reste en alignement et en contact étroit avec la surface courbe du boisseau, avec laquelle ce gicleur entre en contact lors de l'utilisa-
 10 tion. Les tuyaux comportent de préférence le système à rainure et à bague torique illustré pour assurer un joint étanche aux fluides et une possibilité facile d'enlèvement; d'autres agencements peuvent être utilisés, si on le désire.

L'ajutage lui-même peut être d'un type connu des spécialistes en ce domaine, notamment du type illustré dans la deman-
 15 de de brevet aux Etats-Unis d'Amérique n°626.332 déposée le 29 juin 1984, ou du type illustré décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n°3.784.110. Ces ajutages comprennent une chambre de mélange et une série de chicanes ou éléments similaires pour permet-
 20 tre un bon mélange avant la décharg

Le boisseau peut être fabriqué sur un tour automati-
 25 que ou machine similaire, ce boisseau étant cylindrique avec des oreilles extrêmes, des passages transversaux de fluides et des rainures circonférentielles pour bagues toriques. Ce boisseau est localisé dans une position de mise en alignement par la gâchette du type à fourche qui empêche également l'extrémité du boisseau de jouer puisque ses surfaces internes se situent étroitement au contact de la surface externe du logement 16.

Lors de l'utilisation, les extrémités éloignées du
 30 tuyau sont accrochées à des réservoirs d'alimentation d'une manière connue. Il est alors simplement nécessaire d'introduire un assemblage d'ajutage dans le pistolet. Lorsque l'ajutage est bien appuyé, il est maintenu en place par le système de verrouillage. Ensuite, un simple actionnement de la gâchette assure la réalisation des phases nécessai-
 35 res à la décharge d'un produit plastique en mousse à travers la sortie de l'ajutage. Les composants sont maintenus séparés l'un de l'autre durant l'écoulement et ne se mélangent que dans l'ajutage. Si le travail doit être arrêté pendant une période suffisante pour que les produits

de moussage réagissent et "se fixent" dans la chambre, l'ajutage peut être retiré et remplacé, le procédé étant ensuite amorcé à nouveau. Le pistolet peut être utilisé avec un certain nombre d'ajustages pour plusieurs applications ou changements. Le pistolet est suffisamment économique pour pouvoir être jeté après que les contenus des réservoirs ont été vidés; cependant, le pistolet peut être facilement nettoyé et réassemblé, si on le désire, à un faible coût sans l'utilisation d'une main d'oeuvre spécialisée.

5
10 Lors de l'utilisation, le pistolet apporte des avantages de la simplicité, du faible coût de fabrication, de la facilité d'entretien et d'un excellent contrôle sur le débit de décharge du produit. En conséquence, son potentiel de contrôle de qualité se rapproche ou dépasse celui de pistolets nettement plus coûteux.

15 La présente invention apporte donc un nouveau pistolet de distribution et de mélange amélioré, de faible coût, présentant un certain nombre d'avantages et caractéristiques, en particulier ceux qui ont été mentionnés et d'autres encore qui sont inhérents à l'invention.

20

25

30

35

REVENDECATIONS.

1. Assemblage de pistolet pour diriger au moins deux courants individuels de composants fluides réactifs distincts vers un assemblage d'ajutage associé de mélange et de distribution, ces composants étant destinés, par réaction l'un avec l'autre, à produire une matière résineuse thermodurcissable, cet assemblage de pistolet comprenant, en combinaison, un corps de pistolet comportant un passage pour les composants et une vanne de réglage de débit, ce logement comportant des moyens définissant plusieurs passages d'entrée espacés, plusieurs passages espacés de sortie, en alignement coaxial avec les passages d'entrée, une paroi latérale cylindrique formant un alésage récepteur de boisseau et s'étendant transversalement aux axes de passage d'entrée et de sortie, des moyens prévus sur le corps de pistolet et formant un assemblage récepteur d'ajutage, des moyens pour localiser l'ajutage et un élément de verrouillage et d'éjection combinés, un ensemble de crosse et de gâchette pour le pistolet, comportant une partie de crosse montée de manière à pouvoir se déplacer par rapport à cette crosse, un boisseau disposé à l'intérieur de l'alésage récepteur de boisseau et qui y est fixé en position étanche aux fluides, des passages s'étendant transversalement à l'axe de symétrie longitudinal de ce boisseau, ces passages étant parallèles et espacés l'un de l'autre, en étant construits et agencés de manière que, lors d'une rotation du boisseau, ces passages arrivent respectivement en correspondance totale, en correspondance partielle et totalement hors de correspondance par rapport aux passages associés d'entrée et de sortie existant dans le logement, des parties des passages d'entrée étant en outre formées par des gicleurs comportant chacun un orifice d'une dimension prédéterminée, chacun des gicleurs comportant une surface au moins partiellement cylindrique, entrant en contact avec le boisseau, les passages de sortie susdits comportant des moyens destinés à recevoir les parties formant embouts d'un ajutage associé de mélange et de distribution, et ce d'une manière étanche aux fluides, un élément combiné de verrouillage et d'éjection de l'ajutage étant reçu dans les moyens de localisation susdits et disposé de manière à pouvoir y pivoter entre des positions de verrouillage et d'éjection, et des

moyens sollicitant normalement la gâchette vers une position dans laquelle les passages du boisseau ne sont pas en correspondance avec les passages d'entrée et de sortie susdits, les passages de sortie susdits étant construits et agencés de manière à permettre aux embouts d'ajutage de se situer en contact étroit avec l'ensemble formant boisseau dans la position assemblée de ce boisseau et de ce pistolet.

5 2. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les divers passages susdits consistent en deux passages.

3. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le boisseau comprend des moyens d'étanchéité destinés à assurer un contact mutuel, étanche aux fluides, de l'alésage cylindrique et du boisseau, ces moyens d'étanchéité limitant l'écoulement des produits dans la direction axiale de ce boisseau cylindrique.

10 4. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps du pistolet comprend en outre des moyens pour fixer les raccords de tuyaux dans une partie des passages d'entrée susdits.

5. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des tuyaux d'amenée de produits, comportant des parties extrêmes qui sont adaptées dans les passages d'entrée susdits, ces tuyaux comportant des raccords sur leurs parties extrêmes, ces raccords comprenant chacun une rainure pour bague d'étanchéité et un joint élastomère disposé dans cette rainure.

20 6. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les passages d'entrée comprennent en outre des moyens pour verrouiller axialement les gicleurs en contact étanche aux fluides avec une partie du boisseau susdit.

25 7. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour localiser l'élément de verrouillage et d'éjection de l'ajutage comprennent des portions de paroi espacées, de dimensions propres à assurer un contact étroit avec des parties de l'élément de verrouillage et d'éjection de l'ajutage, et ce suivant un montage à frottement en raison de leur élasticité inhérente.

30 8. Pistolet suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la crosse comprend en outre une sécurité de gâchette,

dont une partie est montée à pivotement sur la crosse, tandis qu'une autre partie est destinée à entrer en contact avec une portion de la gâchette, dans la position opérante d'utilisation de cette sécurité, afin d'empêcher un déplacement de cette gâchette.

5
10
15
20
25
30
35

9. Assemblage de pistolet et assemblage d'ajutage de mélange et de distribution combinés, ce pistolet étant destiné à diriger au moins deux courants individuels de composants fluides séparés vers l'assemblage d'ajutage de distribution, ces composants étant destinés, lors d'une réaction entre eux, à produire une matière résineuse thermodurcissable, cet assemblage de pistolet comprenant, en combinaison, un corps de pistolet comprenant un passage pour composant et un logement de vanne de réglage de débit, ce logement comportant des moyens définissant plusieurs passages d'entrée espacés, plusieurs passages de sortie espacés en alignement coaxial avec les passages d'entrée, une paroi latérale cylindrique définissant un alésage récepteur de boisseau et s'étendant transversalement aux axes de passage d'entrée et de sortie, des moyens prévus sur le corps de pistolet et définissant un assemblage récepteur d'ajutage, un assemblage d'ajutage maintenu de façon amovible dans cet assemblage récepteur, l'ajutage comportant des embouts présentant des lumières d'entrée les traversant et comportant des rainures d'étanchéité sur leur surface externe, des moyens pour localiser un élément combiné de verrouillage et d'éjection de l'ajutage, un ensemble à crosse de pistolet et à gâchette, comportant une partie de crosse montée de manière à se déplacer par rapport à cette crosse, un boisseau disposé à l'intérieur d'un alésage récepteur de boisseau et qui y est fixé en position étanche aux fluides, des passages s'étendant transversalement à l'axe de symétrie cylindrique de ce boisseau, ces passages étant parallèles et espacés entre eux, en étant construits et agencés de manière que, lors de la rotation du boisseau, ces passages s'amènent respectivement en pleine correspondance, en correspondance partielle et finalement totalement hors de correspondance par rapport à leurs passages associés d'entrée et de sortie existant dans le logement, des parties des passages d'entrée étant en outre formées par des gicleurs présentant chacun un orifice d'une dimension prédéterminée,

chacun de ces gicleurs présentant une surface au moins partiellement cylindrique pour leur contact avec le boisseau, les passages de sortie comportant des parties coopérant avec les nervures des embouts d'une façon étanche aux fluides, un élément combiné de verrouillage et d'éjection de l'ajutage étant reçu dans les moyens de localisation susdits et disposé de manière à pouvoir y pivoter entre des positions de verrouillage et d'éjection de l'assemblage d'ajutage, et des moyens sollicitant normalement la gâchette vers une position dans laquelle les passages du boisseau ne sont pas en correspondance avec les passages d'entrée et de sortie, les passages de sortie étant construits et agencés de manière que les embouts de l'ajutage se situent de manière étroitement adjacente par rapport à l'assemblage de boisseau, dans la position assemblée de cet ajutage et de ce pistolet.

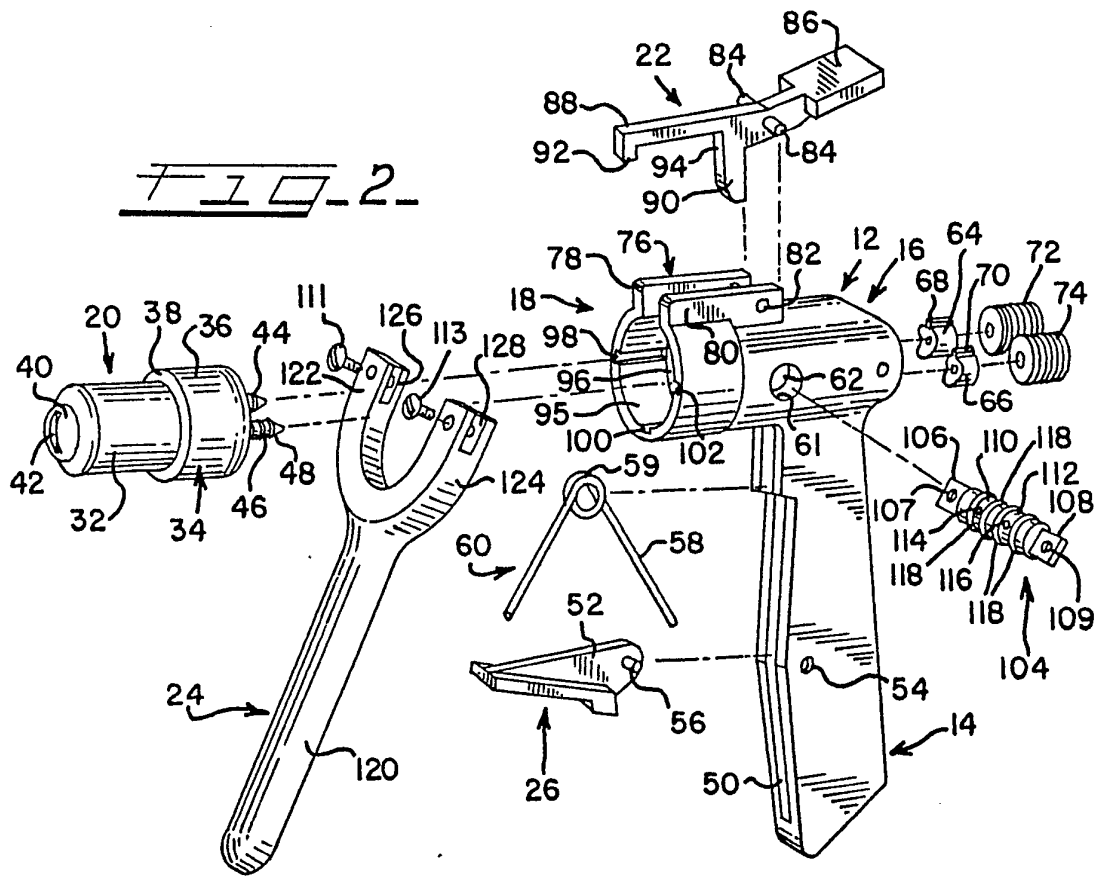
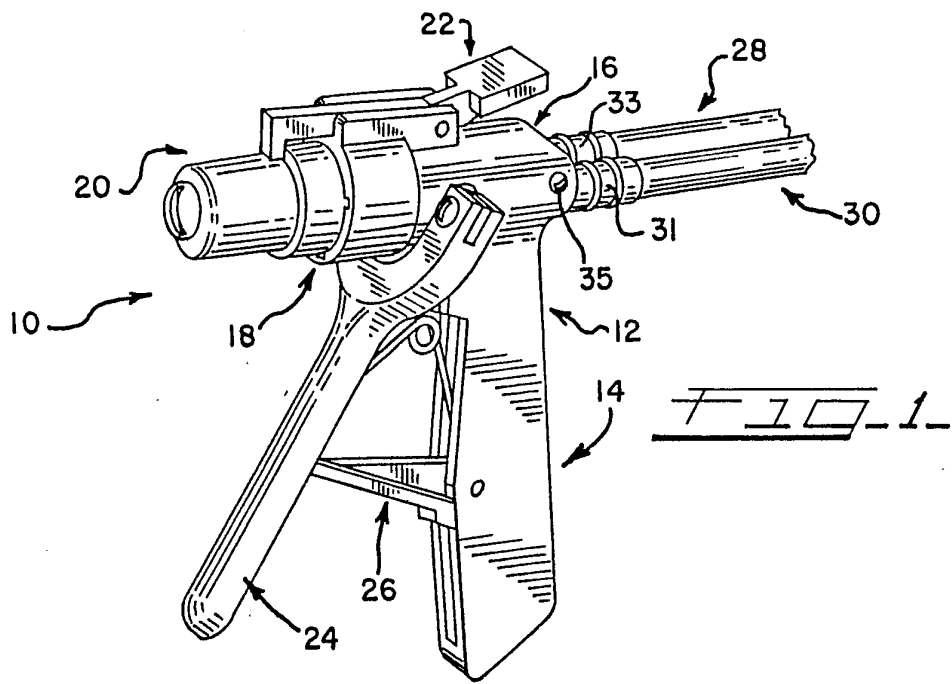
10. Pistolet de mélange et de distribution de produits chimiques réactifs, tel que décrit ci-dessus et/ou illustré par les dessins annexés.

Dessins : 2 planches
 20 pages dont 1 page de garde
 15 pages de description
 4 pages de revendication
 / abrégé descriptif

Luxembourg, le 14 JUIL. 1986

Le mandataire :

Me Alain Rukavina



M. J. ...

FIG. 3

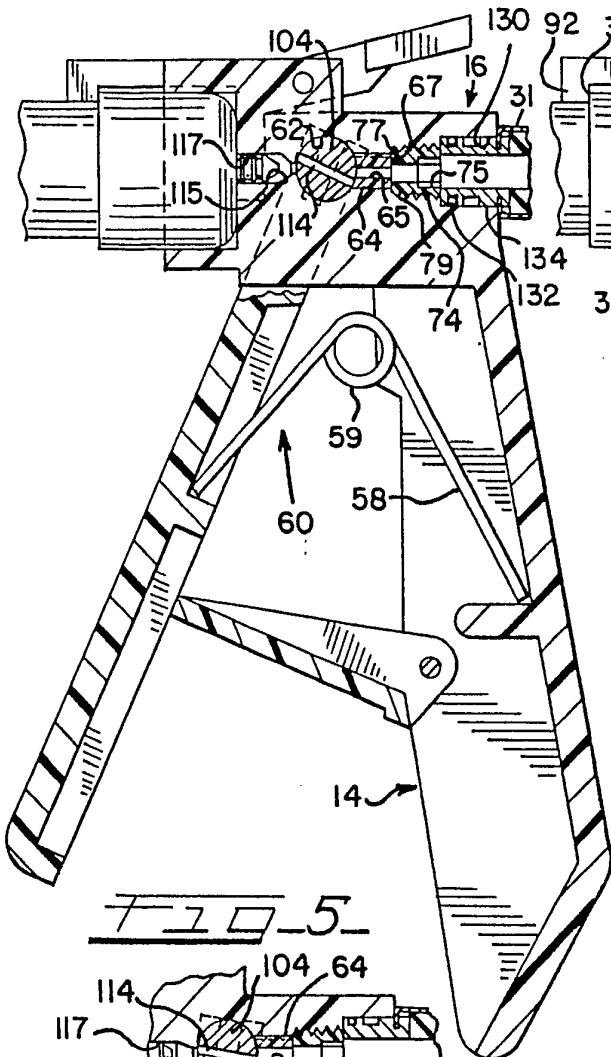


FIG. 4

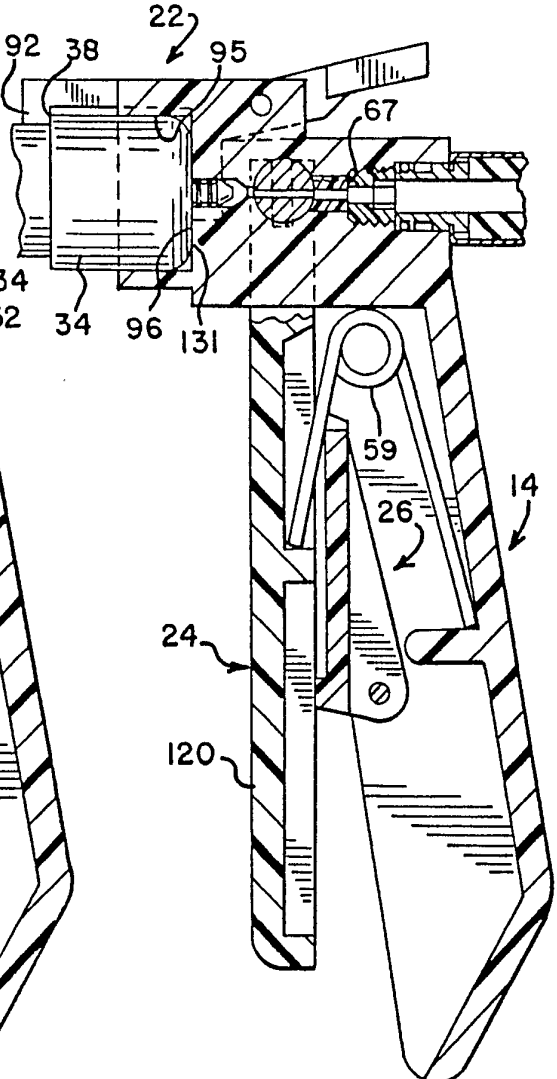


FIG. 5

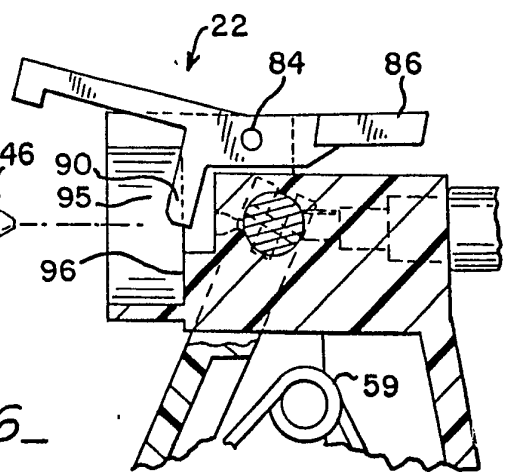
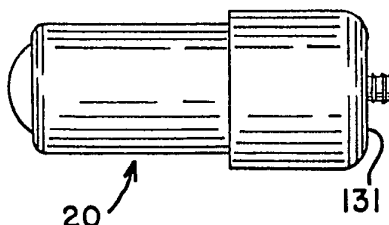
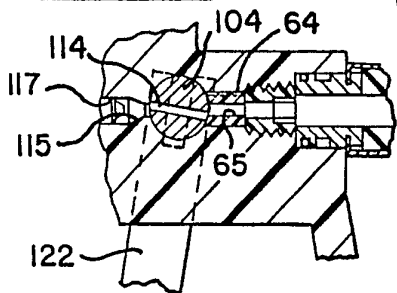


FIG. 6

J. J. Ferguson