

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 81 06073

⑤④ Dispositif pour arrêter des gouttelettes de liquide et des particules solides entraînées dans un courant de gaz, notamment d'air comprimé.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 01 D 35/04, 46/10; B 05 B 7/24.

②② Date de dépôt..... 26 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA*, 28 mars 1980, n° 134,876.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 2-10-1981.

⑦① Déposant : LANE Arlo E., résidant aux *EUA*.

⑦② Invention de : Arlo E. Lane.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Langner Parry,
7, rue de la Paix, 75002 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour arrêter des gouttelettes de liquide et des particules solides entraînées dans un courant de gaz. Plus particulièrement elle se rapporte à un dispositif pour arrêter des
5 particules d'eau liquide entraînées dans de l'air comprimé.

Il est courant que de petites gouttelettes d'eau soient entraînées dans de l'air comprimé. Lorsque l'air comprimé est utilisé pour la pulvérisation de peintures, ces petites gouttelettes d'eau peuvent causer des
10 défauts dans les travaux de peinture. Si l'air comprimé est utilisé pour actionner des outils pneumatiques ou semblables, l'eau entraînée peut causer des dommages à des parties des outils actionnés pneumatiquement.

L'invention a pour but de fournir un dispositif
15 qui est branché dans un tuyau d'air comprimé pour éliminer l'eau entraînée. Le dispositif comprend un tampon poreux formé d'une matière fibreuse absorbante que traverse l'air comprimé et qui absorbe les gouttelettes d'eau entraînée, l'eau étant évaporée à partir du tampon quand l'air passe au
20 travers de ce dernier après que les gouttelettes d'eau entraînée ont été absorbées.

L'invention a également pour but de fournir un dispositif du type défini ci-dessus dans lequel le tampon est monté sur un écran creux par l'intermédiaire duquel de
25 l'air chargé en humidité est introduit dans le tampon afin de former une grande surface de réception d'air chargé en humidité.

Ainsi l'invention concerne un récipient tubulaire placé dans un tuyau d'air comprimé dans lequel passe de l'air
30 comprimé. Un écran cylindrique creux supporte un tampon poreux en matière absorbante fibreuse placé à l'intérieur du récipient. L'écran cylindrique reçoit de l'air provenant du tuyau et le tampon reçoit de l'air provenant de l'écran cylindrique. Le tampon peut être formé d'une feuille de tissu
35 en toile de coton ou en un matériau semblable, qui est enroulé avec une feuille de matière destinée à former l'écran et qui maintient le tampon dimensionnellement stable, afin de lui permettre de s'adapter à l'intérieur du récipient. Les

éléments porteurs montés à l'intérieur du récipient supportent l'écran cylindrique et le tampon. L'air comprimé passe au travers du tampon de façon que des gouttelettes d'eau entraînée dans l'air soient absorbées par la toile du tampon. A mesure que de l'air passe au travers du tampon, l'humidité absorbée est vaporisée dans l'air de sorte qu'elle est évacuée du tampon.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la fig. 1 est une vue en perspective d'un système de peinture à air comprimé qui comprend un dispositif pour enlever l'eau entraînée, ce dispositif étant agencé conformément à un mode de réalisation de la présente invention,

la fig. 2 est une vue en élévation latérale du dispositif d'élimination d'eau entraînée de la fig. 1, des parties fragmentaires du flexible étant également mises en évidence sur cette figure,

la fig. 3 est une vue en coupe à échelle agrandie faite suivant la ligne 3-3 de la fig. 2,

la fig. 4 est une vue en coupe faite suivant la ligne 4-4 de la fig. 3,

la fig. 5 est une vue en élévation latérale d'un corps du dispositif,

la fig. 6 est une vue en élévation et en bout du corps du dispositif,

la fig. 7 est une vue en élévation latérale d'un couvercle d'extrémité du dispositif,

la fig. 8 est une vue en élévation et en bout du couvercle d'extrémité de la fig. 7,

la fig. 9 est une vue en élévation latérale d'un premier élément porteur de tampon intervenant dans le dispositif selon l'invention,

la fig. 10 est une vue en élévation et en bout du premier élément porteur de tampon,

la fig. 11 est une vue en élévation latérale d'un second élément porteur de tampon du dispositif selon l'invention,

la fig. 12 est une vue en élévation et en bout du second élément porteur de tampon,
la fig. 13 est une vue en coupe faite suivant la ligne 13-13 de la fig. 11,
5 la fig. 14 est une vue en coupe faite à échelle agrandie suivant la ligne 14-14 de la fig. 9,
la fig. 15 est une vue fragmentaire à échelle agrandie du second élément porteur de tampon,
la fig. 16 est une vue en élévation et en bout du second
10 élément porteur de tampon, la vue étant faite dans la direction des flèches 16-16 de la fig. 15,
la fig. 17 est une vue en coupe faite suivant la ligne 17-17 de la fig. 11, et
la fig. 18 est une vue en perspective d'un ensemble constitué
15 par une bande de tissu et un élément d'écran avant la transformation pour former un tampon utilisable dans le dispositif selon l'invention.

Dans la description qui va suivre et sur les dessins, des références identiques désignent des parties
20 semblables et identiques.

Sur la fig. 1, on a représenté un appareil de pulvérisation de peinture actionné pneumatiquement et qui comprend un dispositif 10 d'enlèvement de l'eau entraînée dans l'air comprimé, ce dispositif étant agencé conformément
25 à un mode de réalisation de la présente invention. Le dispositif 10 est monté dans un tuyau pneumatique 12 entre des tronçons 12A et 12B de ce tuyau de façon que le dispositif soit ainsi branché en série entre lesdits tronçons. De l'air est comprimé par un compresseur 14 et il est stocké sous
30 pression dans un réservoir 16. Une soupape 18 commande la fourniture d'air comprimé se trouvant dans la cuve 16 dans le tuyau pneumatique 12. Le tuyau 12 canalise l'air jusqu'à un pistolet de pulvérisation de peinture 20 après que l'air a passé au travers du dispositif 10.

35 Des détails de construction du dispositif 10 ont été mis en évidence sur les figures 2 à 18 incluse. Le dispositif 10 comprend un carter ou corps tubulaire 22 et un couvercle d'extrémité creux 24. Le carter 22 comporte une

paroi annulaire 25 délimitant un trou central ou chambre 26. Un filetage extérieur 27 prévu sur une partie extrême du carter 22 reçoit un filetage intérieur du couvercle d'extrémité 24. Un filetage intérieur 29 du corps 22 peut recevoir un raccord 31 sur lequel est monté le tronçon de tuyau 12B. Un filetage extérieur 35 prévu sur le couvercle d'extrémité 24 peut supporter un raccord 37 sur lequel le tronçon de tuyau 12A est monté.

A l'intérieur du carter 22 il est prévu un ensemble à tampon 28. Cet ensemble à tampon 28 comprend un premier élément porteur 30 (fig. 9 et 10) et un second élément porteur 32 (fig. 11 et 12). Les éléments porteurs de tampon peuvent être formés d'une matière plastique élastique ou d'un matériau semblable.

Le premier élément porteur de tampon 30 (fig. 11 et 12) comprend une partie tubulaire principale allongée 33 et une tête circulaire 34 qui est placée à une extrémité de la partie tubulaire principale 33. La tête circulaire 34 peut être emmanchée contre un épaulement interne 36 du carter 22, comme indiqué sur la fig. 4, la partie tubulaire 33 s'étendant le long de l'axe du carter 22 en étant espacée de sa paroi 25. La tête 34 est emmanchée étroitement à l'intérieur du trou 26 de façon à former un joint étanche avec la paroi dudit trou. Des fenêtres 38 sont ménagées dans la tête circulaire 34 afin de permettre le passage du fluide. Un alésage 40 et un contre-alésage 42 sont ménagés dans le corps 33 pour former un épaulement annulaire 44 dans ce dernier. Une zone extrême 46 de la partie tubulaire 33 présente un diamètre extérieur réduit afin de former un épaulement extérieur 48 et une paroi cylindrique 49.

Le second élément porteur de tampon 32 (fig. 11 et 12) comporte une tête circulaire 50, un corps 52 de profil allongé et de section droite en forme de croix et une partie de retenue 54. Une courte partie cylindrique 55 relie le corps 52 à la partie de retenue 54. Un épaulement 57 est disposé sur la tête 56. Cette tête 56 peut être engagée à l'intérieur d'une partie 59 du couvercle d'extrémité 24, l'épaulement 57 s'appliquant contre une paroi extrême 58 du

carter 22 et une partie 60 de la tête 50 de diamètre réduit venant s'emboîter à l'intérieur du carter 22 de manière à établir un joint étanche entre la tête 50 et l'intérieur du trou 26. La partie de retenue 54 comporte des bifurcations 5 62 qui sont séparées par une fente 64. Une zone cylindrique 65 de la partie de retenue assure la liaison des bifurcations 62 avec la partie cylindrique 55. Les bifurcations 62 peuvent être comprimées pour pénétrer dans le trou 40 de telle sorte que les bifurcations puissent venir se loger dans le contre- 10 alésage 42, un épaulement 66 des bifurcations venant s'appliquer contre l'épaulement 44 tandis que la partie cylindrique 65 s'engage à l'intérieur du trou ou alésage 40 pour établir un joint étanche avec celui-ci, afin que les éléments porteurs de tampon 30 et 32 soient maintenus dans 15 une condition d'assemblage où les bords extérieurs des bras 67 du corps 52 du second élément porteur de tampon 32 sont alignés avec la paroi 49 de la partie extrême 46 du premier élément porteur de tampon 30. Un épaulement 101 prévu sur la partie 55 du second élément porteur de tampon 32 peut 20 s'appliquer contre une face extrême 103 de la partie extrême 46 du premier élément porteur de tampon 30. Un écran cylindrique creux 68 (fig. 4) est monté sur le corps 52 à section droite en forme de croix et de profil allongé ainsi que sur la paroi 49 de la partie extrême 46. Cet écran 68 peut être 25 constitué par un tamis à mailles fines, par exemple des mailles de 0,25 mm d'ouverture, et il peut être formé d'un matériau tel que de l'acier inoxydable, qui n'est pas affecté par l'air comprimé et par l'eau entraînée par celui-ci. L'écran 68 sert à désagréger des gouttelettes d'eau contenues 30 dans le fluide et à retenir de grosses particules solides qui pourraient être entraînées par l'air comprimé. Des ouvertures 70 en forme de secteur qui sont ménagées dans la tête circulaire 50 permettent à du fluide se trouvant dans une cavité ou trou d'entrée 72 du couvercle d'extrémité 24 de 35 pénétrer à l'intérieur de l'écran cylindrique 68. La partie circulaire 55 disposé entre la partie de retenue 54 et le corps 52 à section droite en forme de croix assure l'obturation des extrémités des espaces 70 existant entre les bras 67

du corps 52 en forme de croix.

Un tampon poreux 82 est monté sur l'écran cylindrique 68 et sur la partie tubulaire principale 33 du premier élément porteur de tampon 30. Le tampon 82 est formé d'une bande 84 (fig. 18) d'un tissu fibreux, tel qu'une toile de coton. Une certaine longueur d'un matériau formant tamis 86, qui peut être un grillage de fenêtre en aluminium ou un matériau semblable, est déposée sur la feuille de toile en son centre puis la feuille est enroulée sur l'écran cylindrique 68 et la partie tubulaire 33, le tamis 86 étant alors enroulé en spirale entre des spires de la bande de toile 84. Le tampon est maintenu en place entre les têtes 34 et 50 des éléments porteurs de tampon.

De l'air comprimé provenant du réservoir 16 (fig. 1) traverse l'ensemble à tampon 28. L'air s'écoule dans le tronçon de tuyauterie 12A et dans la tubulure 37 pour pénétrer dans le dispositif 10 par l'intermédiaire du couvercle d'extrémité 24 puis il passe axialement au travers des ouvertures 70 et radialement au travers de l'écran ou tamis cylindrique 68 pour pénétrer dans le tampon poreux 82 quand la soupape 18 est ouverte, des gouttelettes d'eau entraînées dans le courant d'air étant absorbées par la matière du tampon 82 alors que des particules fines de matière solide contenues dans l'air sont arrêtées dans le tampon 82. L'air comprimé traverse à la fois radialement et axialement le tampon et l'eau et les particules fines sont arrêtées au fur et à mesure. L'air ayant traversé le tampon 82 passe par les fenêtres 38 et sort du dispositif 10 par l'intermédiaire de la tubulure 31 et du tronçon de tuyau 12B. A mesure que l'air continue à passer au travers du tampon, l'eau absorbée peut être évacuée de la matière du tissu par évaporation et elle est déchargée sous la forme de vapeur.

L'ensemble à tampon 28 peut être enlevé et remplacé si nécessaire.

On a décrit ci-dessus le dispositif en référence particulière à son application à l'élimination de l'eau entraînée dans un courant d'air comprimé mais il va de soi qu'il peut être utilisé avec d'autres courants de gaz, par

exemple un courant de pétrole liquéfié et vaporisé ou de propane, ou bien un courant d'un autre gaz tel que de l'azote, de l'hydrogène ou de l'argon, qui peut contenir des gouttelettes de liquide entraînées.

5 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, elle est susceptible de nombreuses variations accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour arrêter des particules liquides et solides, branché dans un tuyau d'air comprimé, caractérisé en ce qu'il comprend un récipient tubulaire branché en série dans le tuyau d'air comprimé, ledit récipient tubulaire comprenant un corps cylindrique creux (22), un élément cylindrique creux formant écran (28, 68) qui est monté à l'intérieur du corps, des moyens (30, 32) pour supporter l'élément cylindrique creux en communication avec une extrémité d'entrée du corps (22), un tampon (82) formé d'un matériau poreux absorbant l'eau et entourant l'écran, une partie pour diriger l'air du tampon vers une extrémité de sortie du récipient tubulaire, le tampon en matière poreuse absorbant des gouttelettes d'eau entraînées dans le courant d'air comprimé passant au travers du récipient tubulaire et formant une surface à partir de laquelle l'eau s'évapore à mesure que l'air comprimé passe au travers du tampon (82).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens supportant l'écran cylindrique creux (68) comprennent un ensemble porteur de tampon (30, 32) en forme de rouleau et comportant une partie centrale (52) s'étendant sur la longueur de l'écran et étant placée à l'intérieur de celui-ci, un espace étant formé entre ladite partie centrale et l'écran, en ce que des têtes (34, 50) assurent l'obturation des extrémités opposées du corps et en ce qu'il est prévu des ouvertures (70) ménagées dans une des têtes (50) pour diriger l'air pénétrant dans le corps vers l'espace existant à l'intérieur de l'écran ainsi que des fenêtres (38) ménagées dans l'autre tête (34) afin de diriger l'air sortant du tampon en matière poreuse en vue de le décharger hors du corps.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie centrale (52) de l'ensemble porteur de tampon (30, 32) a une section droite en forme de croix de manière à délimiter plusieurs espaces entre ladite partie centrale (52) et ledit écran (68) et en ce que lesdites ouvertures (70) dirigent l'air dans les espaces ainsi formés.

4. Dispositif pour arrêter les particules liquides et solides, branché dans une canalisation de gaz, caractérisé en ce qu'il comprend un récipient tubulaire placé en série dans la canalisation de gaz et comprenant un corps
5 cylindrique creux (22), un écran cylindrique creux (68) monté à l'intérieur du corps, des moyens (30, 32) supportant l'écran cylindrique creux en communication avec une extrémité d'entrée du corps cylindrique, un tampon (82) de matière poreuse absorbante qui entoure ledit écran, une partie pour
10 diriger le gaz sortant du tampon vers une extrémité de sortie du récipient tubulaire, le tampon de matière poreuse absorbant des gouttelettes de liquide contenues dans le courant gazeux passant dans le récipient tubulaire et formant une surface à partir de laquelle le liquide s'évapore à mesure que le gaz
15 traverse le tampon.

FIG. 1

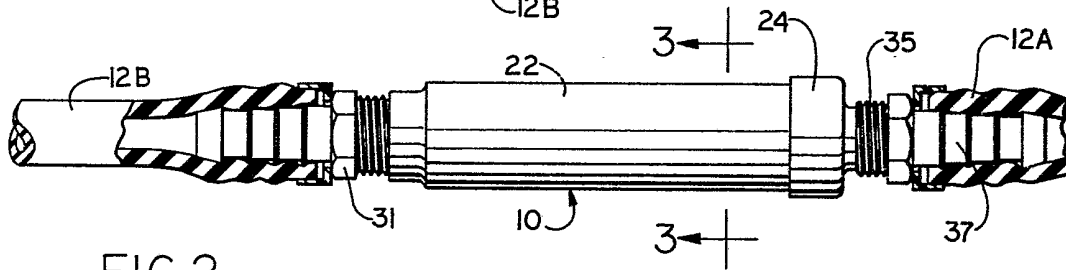
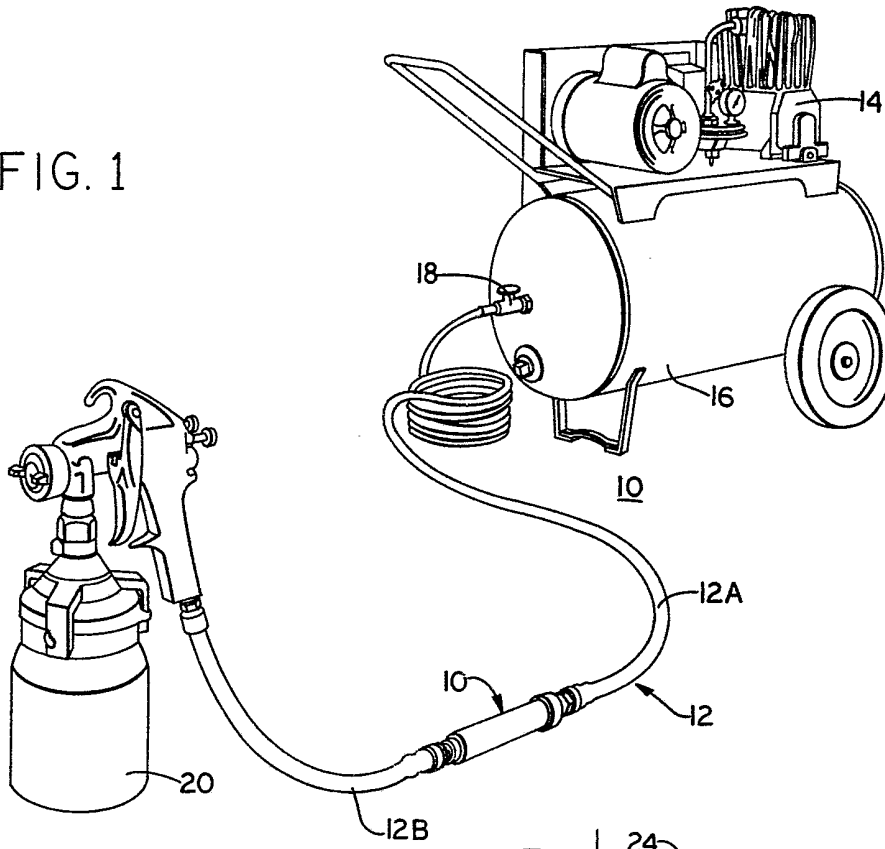


FIG. 2

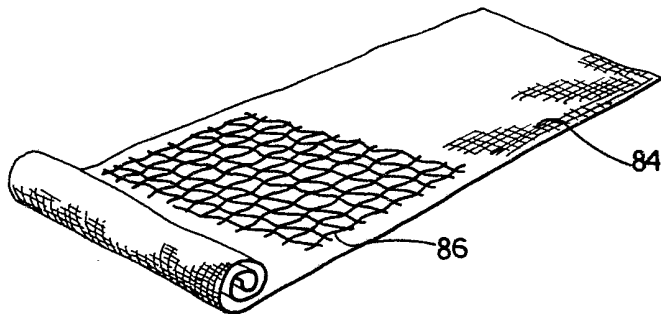


FIG. 18

FIG. 6

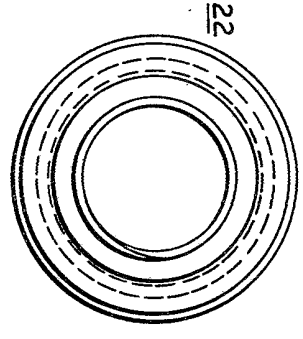


FIG. 5

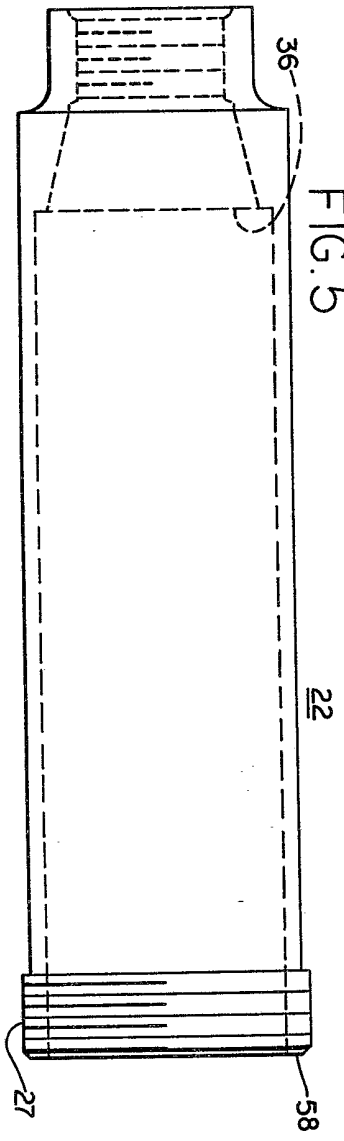


FIG. 8

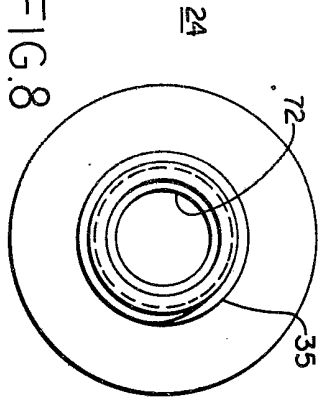


FIG. 7

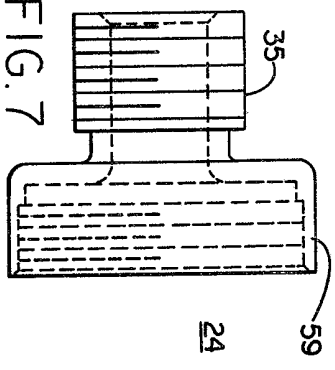


FIG. 3

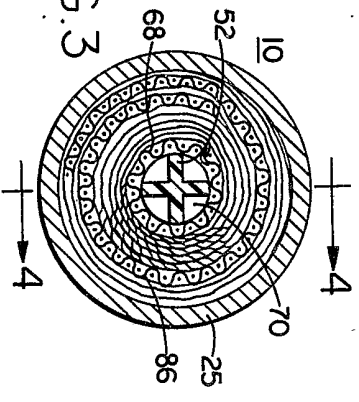
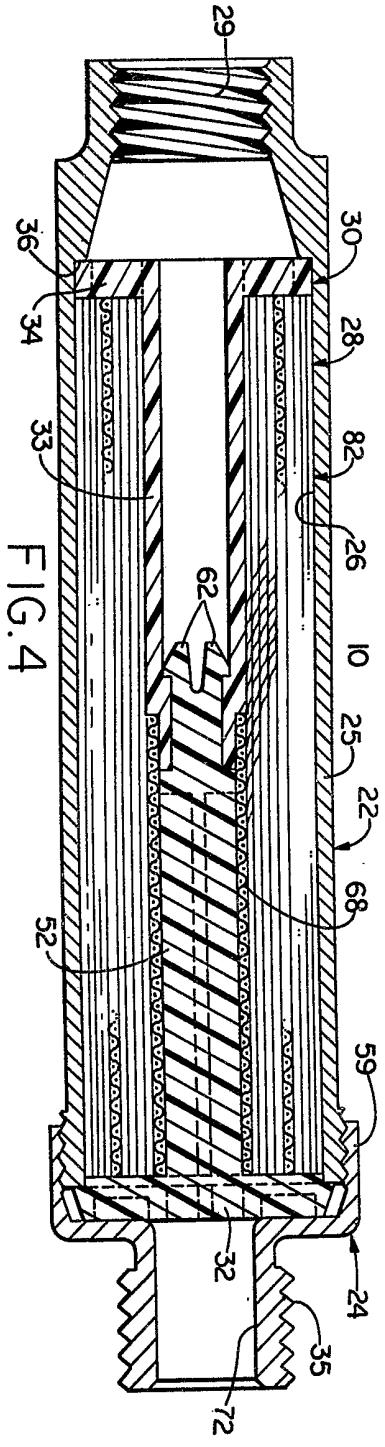


FIG. 4



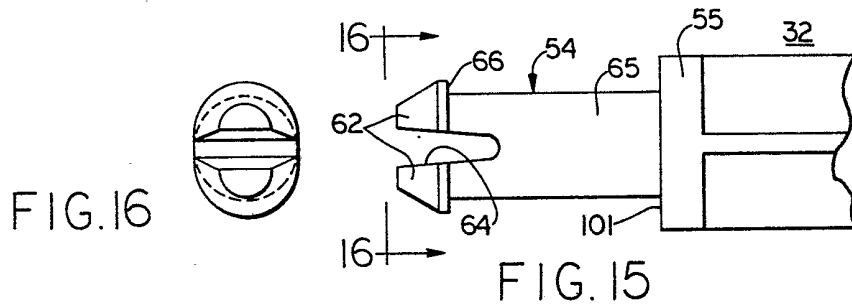
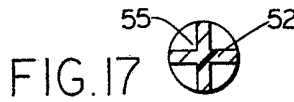
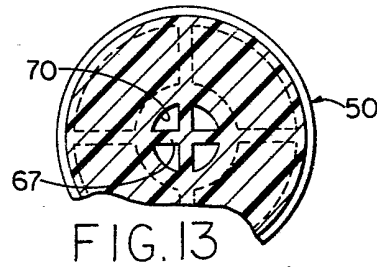
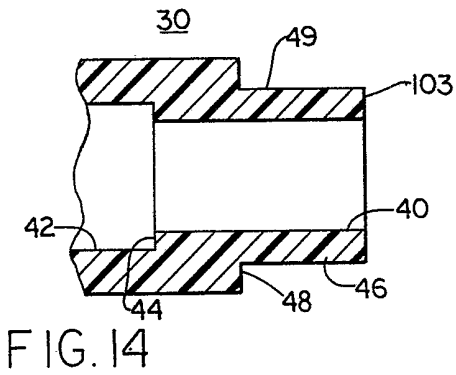
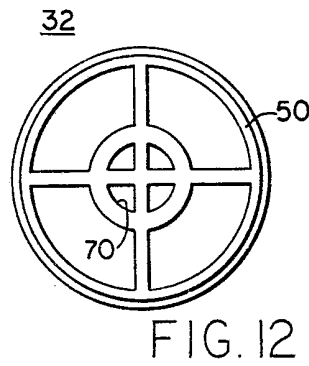
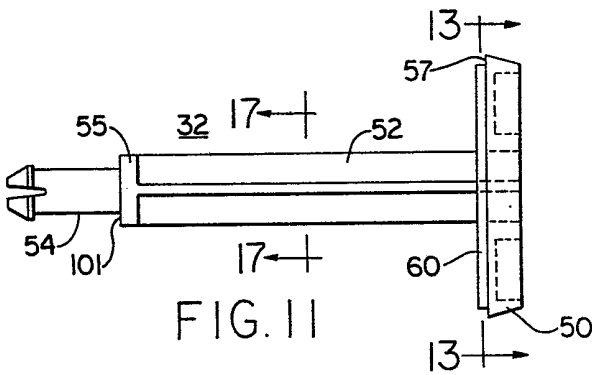
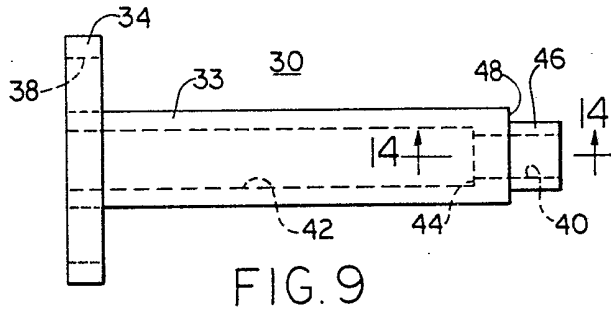
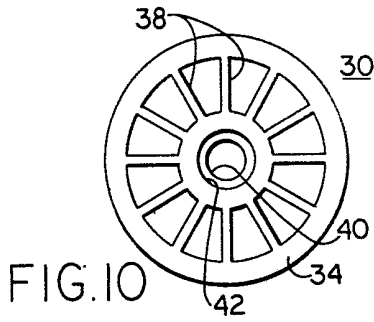


FIG. 16

