

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 29165 B1** (51) Cl. internationale : **B01D 11/02**

(43) Date de publication :  
**02.01.2008**

---

(21) N° Dépôt :  
**30098**

(22) Date de Dépôt :  
**26.07.2007**

(30) Données de Priorité :  
**21.01.2005 US 11/040,511**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/US2006/000548 09.01.2006**

(71) Demandeur(s) :  
**ARCH CHEMICALS, INC, 501 Merritt 7, Norwalk Connecticut 06508-5204 (US)**

(72) Inventeur(s) :  
**PALOIAN, Michael ; ZETENA, Christopher M. ; BLANCHETTE, David W. ; ORCHARD, Anthony R.**

(74) Mandataire :  
**SABA & CO**

---

(54) Titre : **INJECTEUR DE PRODUIT CHIMIQUE**

(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF D'ALIMENTATION (20) PERMETTANT D'INTRODUIRE DES PRODUITS CHIMIQUES DE TRAITEMENT DANS UN COURANT D'EAU EN RECIRCULATION PROVENANT D'UNE PISCINE (26). LE DISPOSITIF D'ALIMENTATION (20) COMPORTE UN LOGEMENT (40) AYANT UNE PORTION SUPÉRIEURE (42) ET UNE PORTION INFÉRIEURE (44). UNE TRÉMIE EN FORME D'ENTONNOIR (70) AYANT DES PAROIS LATÉRALES (72) ET UN FOND OUVERT (74) CONSTITUE L'INTÉRIEUR DE LA PORTION SUPÉRIEURE (42). UNE GRILLE (76) REFERME AU MOINS PARTIELLEMENT LE FOND OUVERT (74) DE LA TRÉMIE. LA GRILLE (76) COMPORTE UNE SURFACE SUPÉRIEURE (78) ET UNE SURFACE INFÉRIEURE (80). UN OU PLUSIEURS PRODUITS CHIMIQUES COMME LE CHLORE SONT CONTENUS DANS LES PAROIS LATÉRALES (72) DE LA TRÉMIE (70) ET SUPPORTÉS PAR LA SURFACE SUPÉRIEURE (78) DE LA GRILLE (76). UNE COUPELLE DE DISSOLUTION (82) AYANT UNE SURFACE INFÉRIEURE (84) ET DES PAROIS LATÉRALES (86) EST POSITIONNÉE DANS LA PORTION INFÉRIEURE (44). LES PAROIS LATÉRALES (86) COMPRENENT UNE OUVERTURE OU ENCOCHE

(88) DE COUPE TRANSVERSALE PRÉDÉTERMINÉE FORMÉE DANS CELLES-CI. LA SURFACE INFÉRIEURE (84) COMPORTE UNE BUSE CENTRALE (90) ORIENTÉE VERTICALEMENT VERS LA SURFACE INFÉRIEURE (80) DE LA GRILLE (76) ET UNE BUSE EXCENTRÉE (91) CONÇUE POUR DIRIGER LE FLUIDE HORIZONTALEMENT DANS LA COUELLE DE DISSOLUTION (82).

## ABREGE

Un dispositif injecteur (20) pour introduire des produits chimiques dans un courant d'eau de recirculation provenant d'une piscine (26). Le dispositif injecteur (20) est constitué d'un logement (40) ayant une portion supérieure (42) et une portion inférieure (44). Une trémie en forme d'entonnoir (70) ayant des parois latérales (72) et un fond ouvert (74) forme l'intérieur de la portion supérieure (42). Une grille (76) ferme au moins partiellement le fond ouvert (74) de la trémie. La grille (76) comprend une surface supérieure (78) et une surface inférieure (80). Un ou plusieurs produits chimiques comme le chlore sont contenus dans les parois latérales (72) de la trémie (70) et supportés par la surface supérieure (78) de la grille (76). Une coupelle de dissolution (82) ayant une surface inférieure (84) et des parois latérales (86) est positionnée dans la portion inférieure (44). Les parois latérales (86) comprennent une ouverture ou une encoche (88) de coupe transversale prédéterminée formée là-dedans. La surface inférieure (84) comprend une buse centrale (90) orientée verticalement vers la surface inférieure (80) de la grille (76) et une buse excentrée (91) conçue pour diriger le fluide horizontalement dans la coupelle de dissolution (82).

(Figure 9)

20



15/30098

2 JAN 2006

29165

## INJECTEUR DE PRODUIT CHIMIQUE

## CONTEXTE DE L'INVENTION

(1) Domaine de l'invention

5 [0001] La présente invention se rapporte en général au traitement de l'eau. En particulier, la présente invention concerne des injecteurs pour l'introduction de produits chimiques de traitement dans un courant d'eau de recirculation provenant d'une piscine ou semblable.

(2) Description de l'art antérieur

10 [0002] Non traitée, l'eau des piscines constitue un milieu hospitalier pour la croissance des bactéries, des algues et d'autres organismes indésirables et potentiellement nocifs. D'où, il est devenu courant de traiter l'eau des piscines de façon périodique et continue au moyen de produits chimiques de traitement afin de tuer/lutter contre de tels organismes.

15 [0003] Un tel traitement est typiquement entrepris par l'introduction de chlore dans l'eau des piscines en quantités efficaces pour tuer ou contrôler les organismes indésirables. La source de chlore peut être une forme liquide ou une forme solide qui est ensuite dissoute dans l'eau des piscines. Parmi les sources solides de chlore, on cite l'hypochlorite de calcium (cal hypo), l'acide dichloroisocyanurique (dichlor) et l'acide trichloroisocyanurique (trichlor).

20 [0004] Une variété d'injecteurs existe pour délivrer le chlore à partir de comprimés chimiques solides et semblables. L'utilisation d'un distributeur flottant à érosion, également connu par "flotteur" ou "injecteur" qui assure une libération continue du produit chimique, est connue. Le flotteur contient le produit chimique solide et fournit une exposition contrôlée du produit  
25 chimique à l'eau de piscine, ce qui contrôle à son tour la vitesse à laquelle l'eau érode le produit chimique solide afin d'introduire le chlore dans l'eau de piscine. Des flotteurs exemplaires sont divulgués dans le brevet américain No. 4,917,868 et les brevets américains de modèle Nos. 297,857 et 309,493. L'eau de piscine est également pompée au moyen d'un injecteur externe qui peut  
30 être incorporé dans un système de circulation qui assure également le filtrage de l'eau de piscine. Parmi d'autres systèmes on mentionne les systèmes de pulvérisation intermittente, les systèmes d'érosion et les systèmes d'immersion périodique partielle. Les exemples de tels systèmes sont connus dans les brevets américains Nos. 5,932,093, 5,928,608, 5,441,711, 5,427,748,  
35 5,419,355, 5,384,102, 5,133,381 et 4,208,376, et dans le brevet américain redélivré No. 33,861. Comme contexte additionnel, les brevets américains Nos. 5,112,521 et 5,004,549 divulguent diverses compositions solides d'hypochlorite de calcium.

↓

[0005] L'obtention d'une bonne dissolution du produit chimique de traitement et la prévention des dépôts ou des résidus indésirables ont posé des problèmes dans le modèle d'injecteur. Des problèmes particuliers existent avec l'utilisation de pellets commerciaux d'hypochlorite de calcium qui produisent des dépôts de carbonate de calcium. Voir par exemple le brevet américain No. 6,045,706.

BREF RESUME DE L'INVENTION

[0006] Un aspect de la présente invention présente un dispositif injecteur pour l'introduction d'un ou de plusieurs produits chimiques dans un fluide, constitué d'un logement ayant une entrée par laquelle le fluide s'écoule dans le dispositif injecteur à un débit d'entrée et une sortie par laquelle le fluide s'écoule hors du dispositif injecteur à un débit de sortie, une trémie ayant des parois latérales et au moins un fond ouvert, ladite trémie définissant une portion supérieure dudit logement, une grille au moins partiellement fermant ledit fond ouvert, ladite grille ayant une surface supérieure et une surface inférieure, ladite grille et ladite trémie sont conçues pour retenir le ou les produits chimiques de façon à ce que le ou les produits chimiques soient supportés par ladite surface supérieure et soient contenus par les parois latérales de la trémie, une coupelle de dissolution au moins partiellement contenant ladite trémie et ladite surface inférieure de ladite grille, ladite coupelle de dissolution ayant une surface inférieure et des parois latérales qui rejoignent cette dernière, lesdites parois latérales s'étendant vers le haut en dessus de la surface supérieure de ladite grille, ladite surface inférieure comprenant une buse centrale en communication fluïdique avec ladite entrée et orientée verticalement vers ladite grille, ladite surface inférieure positionnée à une distance prédéterminée de ladite surface supérieure de ladite grille, lesdites parois latérales ayant une ouverture formée là-dedans, ladite ouverture ayant une coupe transversale prédéterminée, un bec verseur en communication fluïdique avec ladite ouverture, ledit bec verseur définissant un canal horizontal ayant des parois et un fond de canal, ledit fond de canal positionné à une distance prédéterminée en dessus de la surface inférieure de ladite coupelle de dissolution, et une chambre de sortie en communication fluïdique avec ledit bec verseur et ladite sortie, ladite chambre de sortie définissant une portion inférieure dudit logement.

[0007] Un autre aspect de la présente invention présente un dispositif injecteur pour l'introduction d'un ou de plusieurs produits chimiques dans un fluide, constitué d'un logement ayant une entrée par laquelle le fluide s'écoule dans le dispositif injecteur à un débit d'entrée et une sortie par laquelle le fluide s'écoule hors du dispositif injecteur à un débit de sortie, une trémie ayant des parois latérales et au moins un fond ouvert, ladite trémie définissant une portion supérieure dudit logement, une grille au moins partiellement

- fermant ledit fond ouvert, ladite grille ayant une surface supérieure et une surface inférieure, ladite grille et ladite trémie sont conçues pour retenir le ou les produits chimiques afin que le ou les produits chimiques soient supportés par ladite surface supérieure et soient contenus par les parois latérales de ladite trémie, une coupelle de dissolution au moins partiellement contenant ladite trémie et ladite surface inférieure de ladite grille, ladite coupelle de dissolution ayant une surface inférieure et des parois latérales qui la rejoignent, lesdites parois latérales s'étendant vers le haut en dessus de ladite surface supérieure de ladite grille, ladite surface inférieure comprenant une buse centrale en communication fluidique avec ladite entrée et orientée verticalement vers ladite grille, ladite surface inférieure positionnée à une distance prédéterminée de ladite surface supérieure de ladite grille, lesdites parois verticales ayant une ouverture formée là-dedans, ladite ouverture ayant une coupe transversale prédéterminée, où ladite coupelle de dissolution est conçue pour contenir au moins temporairement le fluide et ledit débit d'entrée est sélectionné de façon à créer une portion ondulatoire à centre soulevé dans le fluide contenu par ladite coupelle de dissolution, une portion de ladite portion ondulatoire à centre soulevé pénétrant ladite trémie au moins sur ladite surface supérieure de ladite grille, ladite portion de la portion ondulatoire à centre soulevé étant définie par une coupe transversale circulaire et une hauteur, ladite coupe transversale circulaire ayant un diamètre, ledit diamètre et ladite hauteur variant tous les deux en fonction dudit débit d'entrée, un bec verseur en communication fluidique avec ladite ouverture, ledit bec verseur définissant un canal horizontal ayant des parois et un fond de canal, ledit fond de canal positionné à une distance prédéterminée en dessus de ladite surface inférieure de ladite coupelle de dissolution, et une chambre de sortie qui rejoint ladite trémie et en communication fluidique avec ledit bec verseur et ladite sortie, ladite chambre de sortie définissant une portion inférieure dudit logement.
- 30 **[0008]** Un autre aspect aussi de la présente invention présente une méthode d'introduction d'un ou de plusieurs produits chimiques dans un fluide, comprenant les étapes qui consistent à fournir un dispositif injecteur conformément au dispositif injecteur décrit ci-dessus, à introduire le fluide dans le dispositif injecteur à un débit d'entrée, à mettre une portion du fluide en contact avec une portion d'un ou de plusieurs produits chimiques, ladite portion du fluide définie par une coupe transversale circulaire et une hauteur, ladite coupe transversale circulaire ayant un diamètre, et à varier ledit diamètre et ladite hauteur en fonction du débit d'entrée.

#### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

- 40 **[0009]** A des fins illustratives de l'invention, les dessins montrent une forme actuellement préférée de l'invention. Toutefois, on devrait savoir que la



102281A-305

présente invention ne se limite pas aux arrangements et aux instrumentalités précises affichées dans les dessins, où :

5 La figure 1 est un diagramme schématique simplifié d'un système injecteur chimique exemplaire comprenant un dispositif injecteur conformément à un mode de réalisation de la présente invention ;

La figure 2 est une vue isométrique avant d'un dispositif injecteur conformément à un mode de réalisation de la présente invention ;

10 La figure 3 est une vue isométrique arrière du dispositif injecteur de la figure 2 ;

La figure 4 est une vue éclatée du dispositif injecteur des figures 2 et 3 ;

La figure 5 est une coupe du dispositif injecteur prise le long de la ligne 5-5 de la figure 2 ;

La figure 6 est une vue isométrique de dessus d'une coupelle de dissolution conformément à un mode de réalisation de la présente invention ;

15 La figure 7 est une vue de dessus de la coupelle de dissolution de la figure 6 ;

La figure 8 est une coupe de la coupelle de dissolution prise le long de la ligne 8-8 de la figure 7 ;

20 La figure 9 est une coupe schématique de la coupelle de dissolution des figures 6-8 montrant l'eau s'écoulant dans la coupelle de dissolution et une portion ondulatoire à centre soulevé résultante ; et

25 La figure 10 est une vue de dessus de la coupelle de dissolution de la figure 9, montrant divers diamètres de la portion de la portion ondulatoire à centre soulevé, qui s'élève au-dessus de la surface inférieure de la grille pour entrer en contact avec un ou plusieurs produits chimiques supportés par la grille.

#### DESCRIPTION DETAILLEE

30 [0010] En se référant maintenant aux figures dans lesquelles des numéros de référence semblables indiquent des parties semblables, et en se référant particulièrement à la figure 1, la présente invention divulgue un dispositif injecteur 20 à utiliser dans un système de recirculation 22, qui circule l'eau 24 provenant d'une piscine 26 à travers le dispositif injecteur. Le dispositif injecteur 20 introduit typiquement une solution chimique contenant du chlore et/ou d'autres produits chimiques dans l'eau 24 s'écoulant à travers le système de recirculation 22. Dans le système de recirculation 22, l'eau 24 35 entre par une entrée 28 du dispositif injecteur 20 et quitte par une sortie 30. Le système de recirculation 22 comprend en général une conduite de sortie de la piscine 32 tirant l'eau de la piscine 26 et une conduite de retour à la piscine 34 retournant l'eau à la piscine. Le flux à travers ces conduites est induit par une pompe 36 avec une faible pression (aspiration) du côté de la conduite de 40 sortie 32 et une pression élevée du côté de la conduite de retour 34. En aval de

la pompe 36, le système peut avoir un filtre 38 filtrant les débris et semblables de l'eau s'écoulant de la pompe. Puisque le flux hors de la sortie 30 du dispositif injecteur 20 requiert un vide pour tirer la solution chimique du dispositif injecteur, si le dispositif injecteur 20 est positionné en dessous du niveau de l'eau de la piscine 26, un système venturi 39 optionnel (voir les lignes entrecoupées) peut être installé en aval de la sortie du dispositif injecteur pour tirer la solution chimique du dispositif injecteur. Si un système venturi 39 est utilisé, un robinet V, par exemple un robinet-vanne ou un robinet à bille, est positionné devant le système venturi à l'état partiellement fermé afin de créer une pression différentielle qui force le fluide à travers la boucle du système venturi.

[0011] Les figures 2-4 illustrent un mode de réalisation du dispositif injecteur 20 de la présente invention. Le dispositif injecteur 20 est défini par un logement essentiellement cylindrique 40 ayant une portion supérieure 42 et une portion inférieure 44. Les portions inférieure et supérieure 42 et 44 se rejoignent afin de définir une surface avant 46, une surface arrière 48, une surface à droite 50, et une surface à gauche image-miroir (non illustrée). En plus, la portion supérieure 42 comprend un couvercle amovible 52 et la portion inférieure 44 comprend un fond 54. Bien que le logement 40 soit illustré comme ayant une forme transversale essentiellement elliptique ou ovale, comme observé par une personne compétente dans l'art, une myriade de formes transversales alternatives sont acceptables. Dans un mode de réalisation, tous les éléments du dispositif injecteur 20 sont formés d'une matière plastique. Naturellement, toutes les matières convenant à l'utilisation avec l'eau de piscine et les produits chimiques de traitement de l'eau de piscine peuvent être utilisées.

[0012] Le couvercle 52 comprend une portion de poignée 56 et une portion de charnière 58. Lorsqu'elle rejoint la portion supérieure 42, la portion de poignée 56 est positionnée sur la surface avant 46 et la portion de charnière 58 est positionnée sur la surface arrière 48. Un soudage circonférentiel 60 est défini là où la portion supérieure 42 et la portion inférieure 44 se rejoignent. Un enfoncement avant 62 est défini dans la portion inférieure 44 le long de la surface avant 46 sur le soudage 60 et un enfoncement arrière 64 est défini dans la portion inférieure 44 le long de la surface arrière 48 sur le soudage. Les enfoncements avant et arrière 62 et 64, respectivement, facilitent la séparation des portions supérieure et inférieure 42 et 44, respectivement, comme illustré de la meilleure façon dans la figure 4. L'entrée 28 et la sortie 30 sont définies dans la portion inférieure 44 le long de la surface arrière 48. Le fluide s'écoule à l'intérieur du dispositif injecteur 20 par l'entrée 28 à un débit d'entrée et hors du dispositif injecteur par la sortie 30 à un débit de sortie.



[0013] Par référence maintenant à la figure 5, qui illustre la configuration interne d'un dispositif injecteur 20 selon un mode de réalisation de la présente invention, une trémie en forme d'entonnoir 70 ayant des parois latérales 72 et un fond ouvert 74 forme l'intérieur de la portion supérieure 42. Une grille 76 ferme au moins partiellement le fond ouvert 74 de la trémie 70. La grille 76 comprend une surface supérieure 78 et une surface inférieure 80. Un ou plusieurs produits chimiques comme l'hypochlorite de calcium sont contenus dans les parois latérales 72 de la trémie 70 et supportés par la surface supérieure 78 de la grille 76. Une coupelle de dissolution 82, qui est également illustrée dans les figures 6-8, est positionnée dans la portion inférieure 44 adjacente au soudage 60. La coupelle de dissolution 82 comprend une surface inférieure 84 qui rejoint des parois latérales 86. Les parois latérales 86 s'étendent vers le haut en dessus de la surface supérieure 78 de la grille 76, contenant ainsi au moins partiellement une portion de la trémie 70 adjacente au soudage 60 et la grille 76. Les parois latérales 86 comprennent une ouverture ou une encoche 88 formée là-dedans. L'ouverture 88 a typiquement une coupe transversale prédéterminée. La surface inférieure 84 comprend une buse centrale 90 en communication fluïdique avec l'entrée 28 et orientée verticalement vers la surface inférieure 80 de la grille 76 et une buse excentrée 91 en communication fluïdique avec l'entrée 28 et conçue pour diriger le fluide horizontalement dans la coupelle de dissolution 82. Dans un mode de réalisation, le débit du fluide s'écoulant à travers la buse centrale 90 est approximativement le même que le débit s'écoulant à travers la buse excentrée 91. Dans d'autres modes de réalisation, les débits des fluides s'écoulant dans les buses 90 et 91 peuvent ne pas être les mêmes. Un bec verseur 92 est typiquement en communication fluïdique avec l'ouverture 88 et peut être formé comme partie intégrale de la coupelle de dissolution 82. Le bec verseur 92 est défini par un canal horizontal 94 ayant des parois 96 et un fond 98, comme illustré de la meilleure façon dans les figures 6-8. Le fond du canal 98 est typiquement positionné à une distance prédéterminée A en dessus de la surface inférieure 84 de la coupelle de dissolution 82, comme illustré de la meilleure façon dans la figure 9. En se référant de nouveau à la figure 5, une chambre de sortie 100 est définie dans une portion inférieure 44 du logement 40 et est en communication fluïdique avec le bec verseur 92 et la sortie 30. Pour prévenir la formation d'écailles ou l'accumulation de solides à l'intérieur de la chambre de sortie 100, la chambre de sortie comprend typiquement des parois latérales essentiellement verticales 102.

[0014] En se référant toujours à la figure 5, dans un mode de réalisation, une portion inférieure 44 du dispositif injecteur 20 comprend un ensemble de robinet d'arrêt d'urgence 104 en communication fluïdique à la fois avec une conduite 106, par exemple un tube ou un tuyau en plastique, et une entrée 28. La conduite 106 est en communication fluïdique à la fois avec la buse centrale



90 et la buse excentrée 91. La portion inférieure 44 comprend également un ensemble de flotteur de décharge 108 connecté fonctionnellement à un ensemble de robinet de décharge et de retour de l'eau 110, qui est en communication fluidique avec la sortie 30.

5 [0015] Comme indiqué par les flèches dans la figure 5, en opération, l'eau 24 de la piscine 26 entre dans le dispositif injecteur 20 par l'entrée 28 au  
moyen de l'ensemble de robinet d'arrêt d'urgence 104. Si le débit de l'eau 24  
s'écoulant à travers l'entrée 28 est supérieur au débit de l'eau s'écoulant à la  
10 sortie 30, l'ensemble de robinet d'arrêt d'urgence 104 empêche l'entrée d'une  
eau additionnelle dans le dispositif injecteur 20 par l'entrée. L'eau 24 s'écoule  
ensuite de l'ensemble de robinet d'arrêt d'urgence 104 à travers la conduite  
106 à la fois à la buse centrale 90 et à la buse excentrée 91 et dans la coupelle  
de dissolution 82. Comme illustré dans la figure 9, l'eau 24 s'écoulant dans la  
15 coupelle de dissolution 82 à partir de la buse centrale 90 produit une portion  
ondulatoire à centre soulevé 112 dans le fluide 114 contenu dans la coupelle  
avec un ou plusieurs produits chimiques 116 dans la trémie 70, causant ainsi  
la dissolution du ou des produits chimiques dans le fluide. Un ou plusieurs  
20 produits chimiques 116 comprennent typiquement un composé chloré. L'eau  
à partir de la buse excentrée 91 est dirigée horizontalement dans le fluide 114  
pour aider à assurer un mélange minutieux dans le fluide, réduisant ainsi la  
quantité de solides accumulés dans la coupelle de dissolution 82. Lorsque le  
niveau du fluide 114 s'élève jusqu'à l'ouverture 88 dans la paroi latérale 86,  
25 le fluide s'écoule dans le canal horizontal 94 défini dans le bec verseur 92. Le  
bec verseur 92 dirige le fluide 114 à la chambre de sortie 100. Comme le  
niveau du fluide dans la chambre de sortie 100 s'élève, l'ensemble de flotteur  
de décharge 108 s'élève ouvrant ainsi le robinet de décharge (non illustré) de  
l'ensemble de robinet de décharge et de retour de l'eau 110. L'ensemble de  
30 robinet de décharge et de retour de l'eau 110 comprend aussi typiquement un  
clapet de non-retour (non illustré) tel un clapet anti-retour à bille pour  
empêcher le retour des fluides dans la chambre de sortie 100. A partir de la  
chambre de sortie 100, le fluide 114 est évacué par la sortie 30 dans la piscine  
26 au moyen d'une pompe 36 ou d'un système venturi (non illustré) par  
35 l'intermédiaire de la conduite de retour à la piscine 34 du système de  
recirculation 22.

[0016] Par référence maintenant aux figures 9 et 10, la quantité du ou des  
produits chimiques 116 qui sont dissous par l'eau 24, et par conséquent, la  
concentration du chlore ou des autres produits chimiques dans le fluide 114  
dépend d'une portion 118 de la portion ondulatoire à centre soulevé 112 qui  
40 s'élève en dessus de la surface supérieure 78 de la grille 76, entrant de ce fait  
en contact avec le ou les produits chimiques. La portion 118 a un diamètre B



et une hauteur C. La quantité du ou des produits chimiques 116 qui se dissolvent dans l'eau 24 et, par conséquent, la concentration du chlore ou des autres produits chimiques dans le fluide 114 augmente comme le diamètre B et la hauteur C augmentent.

- 5 [0017] Plusieurs facteurs, y compris le volume de la coupelle de dissolution 82, la coupe transversale de l'ouverture 88, une distance D mesurée à partir de la surface supérieure 78 à la surface inférieure 84, et le débit dans la coupelle de dissolution, c'est-à-dire le débit d'entrée, laissent leur impact sur le diamètre B et la hauteur C. Parmi ces facteurs, le volume de la coupelle de dissolution 82 et la distance D à partir de la surface supérieure 78 à la surface inférieure 84 sont typiquement établis durant la fabrication et sont, par conséquent, constants ou invariables pour un dispositif injecteur 20 spécifique. Dans un premier mode de réalisation, le volume de la coupelle de dissolution 82 est approximativement 35-40 pouces cubiques et la distance D de la surface supérieure 78 à la surface inférieure 84 est environ 1-1.5 pouces. La coupe transversale de l'ouverture 88 est également typiquement établie durant la fabrication, sur la base d'un débit d'entrée anticipé. Pour le premier mode de réalisation, la coupe transversale de l'ouverture 88 est typiquement 1 pouce carré pour chaque 1 gallon par minute (gpm) de débit d'entrée. Ainsi, pour un débit d'entrée de 1 gpm, la coupe transversale de l'ouverture 88 est 1 pouce carré. Par conséquent, durant l'utilisation, la quantité du ou des produits chimiques 116 qui sont dissous par l'eau 24 et, par conséquent, la concentration du chlore ou des autres produits chimiques dans le fluide 114 peuvent être contrôlées en variant uniquement le débit d'entrée.
- 25 [0018] Comme illustré dans la figure 10, pour le premier mode de réalisation, le débit d'entrée varie typiquement de 0.2 à 1.05 gpm en fonction du diamètre souhaité B de la portion 118. Le tableau suivant donne les débits d'entrée et les diamètres résultants a à h de la portion 118 :

	Débit d'entrée (gpm)	Diamètre B de la portion 118 (pouces)
a	0.3	0.625
b	0.4	1.0
c	0.5	1.25
d	0.6	1.45
e	0.7	1.75
f	0.8	2.25
g	0.9	2.5
h	1.0	2.75

- 30 [0019] Pendant l'utilisation, comme le débit d'entrée varie, le diamètre B



et la hauteur C varient automatiquement, augmentant ou diminuant ainsi la quantité du ou des produits chimiques 116 dissous dans le fluide 114.

5 [0020] Le dispositif injecteur 20 de la présente invention offre des avantages par comparaison aux dispositifs de l'art antérieur du fait qu'il n'est pas pressurisé. Par conséquent, les tolérances de fabrication sont plus souples diminuant de ce fait le coût et augmentant la qualité globale des dispositifs.

10 [0021] Le dispositif injecteur 20 de la présente invention a un mécanisme simplifié pour augmenter le contact chimique avec l'eau comme le flux augmente. L'ouverture 88 du bec verseur 92 est aménagée pour causer une élévation souhaitée du niveau de l'eau dans la coupelle de dissolution 82 afin d'atteindre les marges de rendement cibles. Ceci offre la possibilité d'entrer en contact avec une gamme variée de grands volumes de produits chimiques, ce qui donne la possibilité de varier essentiellement la concentration des produits chimiques dans le fluide 114. La possibilité d'entrer en contact avec  
15 une portion des produits chimiques sur la grille 76 offre au dispositif injecteur 20 le bas de la marge de concentration. A un certain moment, comme le débit augmente, typiquement environ 0.5 gpm, la surface supérieure 78 de la grille 76 est entièrement couverte et le niveau continue à s'élever dans la coupelle de dissolution 82 et commence à s'élever dans la trémie 70. Le plus grand  
20 volume des produits chimiques mis en contact dans la trémie 70 donne le haut de la gamme de concentration.

25 [0022] L'utilisation de la buse excentrée 91, horizontalement orientée, dans la coupelle de dissolution 82 pour agiter les substances insolubles et les garder en suspension afin qu'elles s'écoulent avec le fluide 114 dans la partie inférieure 44 du dispositif injecteur 20 et qu'elles ne demeurent pas dans la coupelle de dissolution est un autre avantage du dispositif injecteur de la présente invention.

30 [0023] Le dispositif injecteur 20 est également conçu pour prévenir l'accumulation de produits chimiques sur les parois latérales 102 de la portion inférieure 44. La portion inférieure 44 et la chambre de sortie 100 comprennent des parois latérales fortement inclinées 102 pour prévenir la collection de résidu chimique sur la portion inférieure.

35 [0024] Bien que l'invention ait été décrite et illustrée par rapport à des modes de réalisation exemplaires, les personnes compétentes dans l'art devraient savoir que les changements précédents ainsi que d'autres changements, omissions et ajouts peuvent être faits, sans se départir de l'esprit et de la portée de la présente invention.

ON REVENDIQUE CE QUI SUIT :

1. Un dispositif injecteur (20) pour l'introduction d'un ou de plusieurs produits chimiques dans un fluide, qui comprend :

- 5 un logement (40) ayant une entrée (28) par laquelle le fluide s'écoule dans le dispositif injecteur (20) à un débit d'entrée et une sortie (30) par laquelle le fluide s'écoule hors du dispositif injecteur (20) à un débit de sortie ;
- 10 une trémie (70) ayant des parois latérales (72) et au moins un fond ouvert (74), ladite trémie (70) définissant une portion supérieure (42) dudit logement (40) ;
- 15 une grille (76) au moins partiellement fermant ledit fond ouvert (74), ladite grille (76) ayant une surface supérieure (78) et une surface inférieure (80), ladite grille (76) et ladite trémie (70) sont conçues pour retenir un ou plusieurs produits chimiques afin que le ou les produits chimiques soient supportés par ladite surface supérieure (78) et soient contenus par les parois latérales de ladite trémie (72) ;
- 20 une coupelle de dissolution (82) au moins partiellement contenant ladite trémie (70) et ladite surface inférieure (80) de ladite grille (76), ladite coupelle de dissolution (82) ayant une surface inférieure (84) et des parois latérales (86) qui la rejoignent, lesdites parois latérales (86) s'étendant vers le haut en dessus de ladite surface supérieure (78) de ladite grille (76), ladite surface inférieure (84) comprenant une buse centrale (90)
- 25 en communication fluïdique avec ladite entrée (28) et orientée verticalement vers ladite grille (76), ladite surface inférieure (84) positionnée à une distance prédéterminée de ladite surface supérieure (78) de ladite grille (76), lesdites parois latérales (86) ayant une ouverture (88) formée là-dedans, ladite ouverture (88) ayant une coupe transversale prédéterminée ;
- 30 un bec verseur (92) en communication fluïdique avec ladite ouverture (88), ledit bec verseur (92) définissant un canal horizontal (94) ayant des parois (96) et un fond (98), ledit fond de canal (98) positionné à une distance prédéterminée en dessus de ladite surface inférieure (84) de ladite coupelle de dissolution (82) ; et
- 35 une chambre externe (100) en communication fluïdique avec ledit bec verseur (92) et ladite sortie (30), ladite chambre externe (100) définissant une portion inférieure (44) dudit logement (40).

5 2. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, où ladite coupelle de dissolution (82) est conçue pour contenir au moins temporairement le fluide et ledit débit d'entrée est sélectionné de façon à créer une portion ondulatoire à centre soulevé (112) dans le fluide contenu dans ladite coupelle de dissolution (82).

10 3. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 2, où une portion (118) de la portion ondulatoire à centre soulevé (112) entre dans ladite trémie (70) au moins sur ladite surface supérieure (78) de ladite grille (76), ladite portion (118) de la portion ondulatoire à centre élevé (112) étant définie par une coupe transversale circulaire et une hauteur, ladite coupe transversale circulaire ayant un diamètre, ledit diamètre et ladite hauteur variant tous les deux en fonction du débit d'entrée.

15 4. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, où ladite surface inférieure (84) comprend une buse excentrée (91) en communication fluïdique avec ladite entrée (28) et conçue pour diriger le fluide horizontalement dans ladite coupelle de dissolution (82).

20 5. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, où ladite chambre externe (100) comprend essentiellement des parois latérales verticales (102).

6. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, où le dispositif (20) n'est pas pressurisé.

25 7. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 3, où lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.3 gallon par minute, ledit diamètre est environ 0.625 pouce, fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.4 gallon par minute, ledit diamètre est environ 1.0 pouce, toujours fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.5 gallon par minute, ledit diamètre est environ 1.25 pouces, toujours fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.6 gallon par minute, ledit diamètre est environ 1.45  
30 pouces, toujours fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.7 gallon par minute, ledit diamètre est environ 1.75 pouces, même aussi fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.8 gallon par minute, ledit diamètre est environ 2.25 pouces, toujours  
35 fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 0.9 gallon par minute, ledit diamètre est environ 2.5 pouces, même aussi fort préférablement, lorsque ledit débit d'entrée est environ 1.0 gallon par minute, ledit diamètre est environ 2.75 pouces.

40 8. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, comprenant aussi un moyen pour varier la quantité du ou des produits

chimiques mis en contact avec le fluide.

9. Un dispositif injecteur (20) conformément à la revendication 1, comprenant aussi un moyen pour prévenir l'accumulation du ou des produits chimiques dans ladite chambre externe (100).

5

10

15

20

25

30

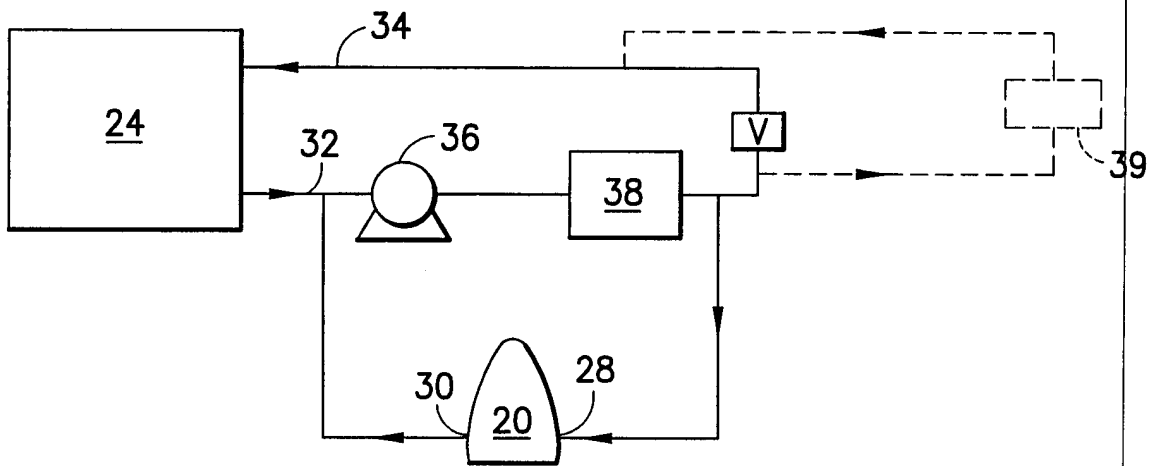


FIG. 1



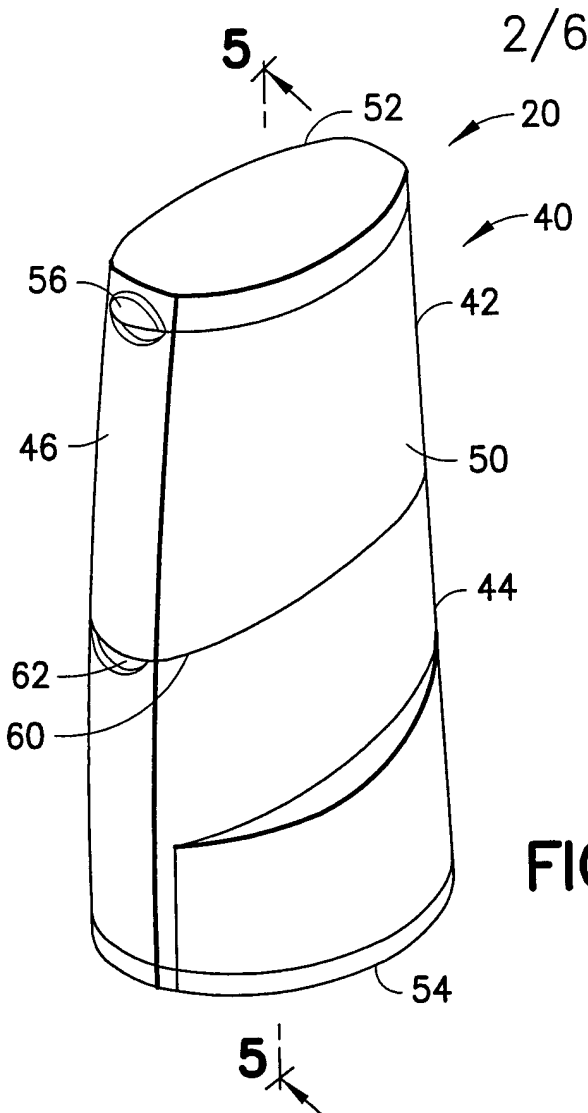


FIG. 2

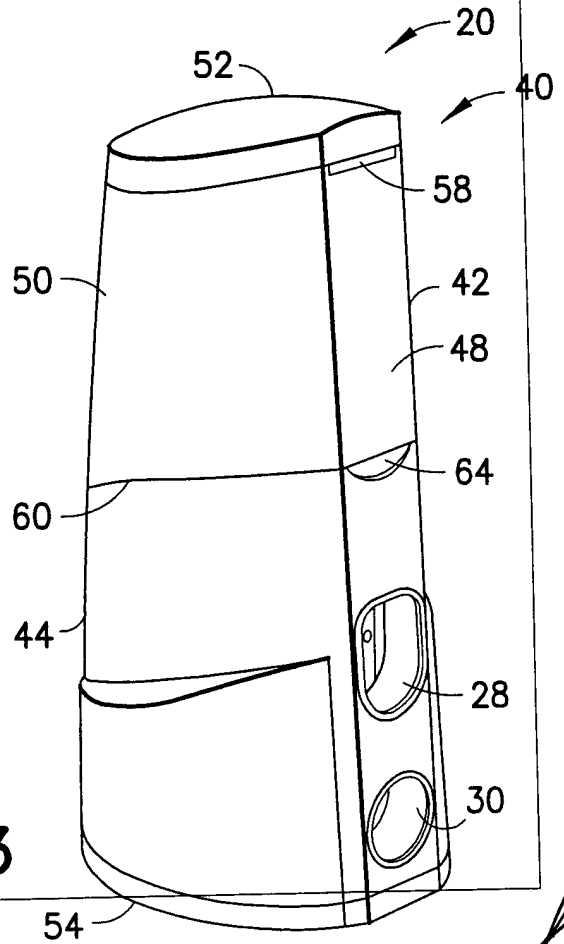


FIG. 3

3/6

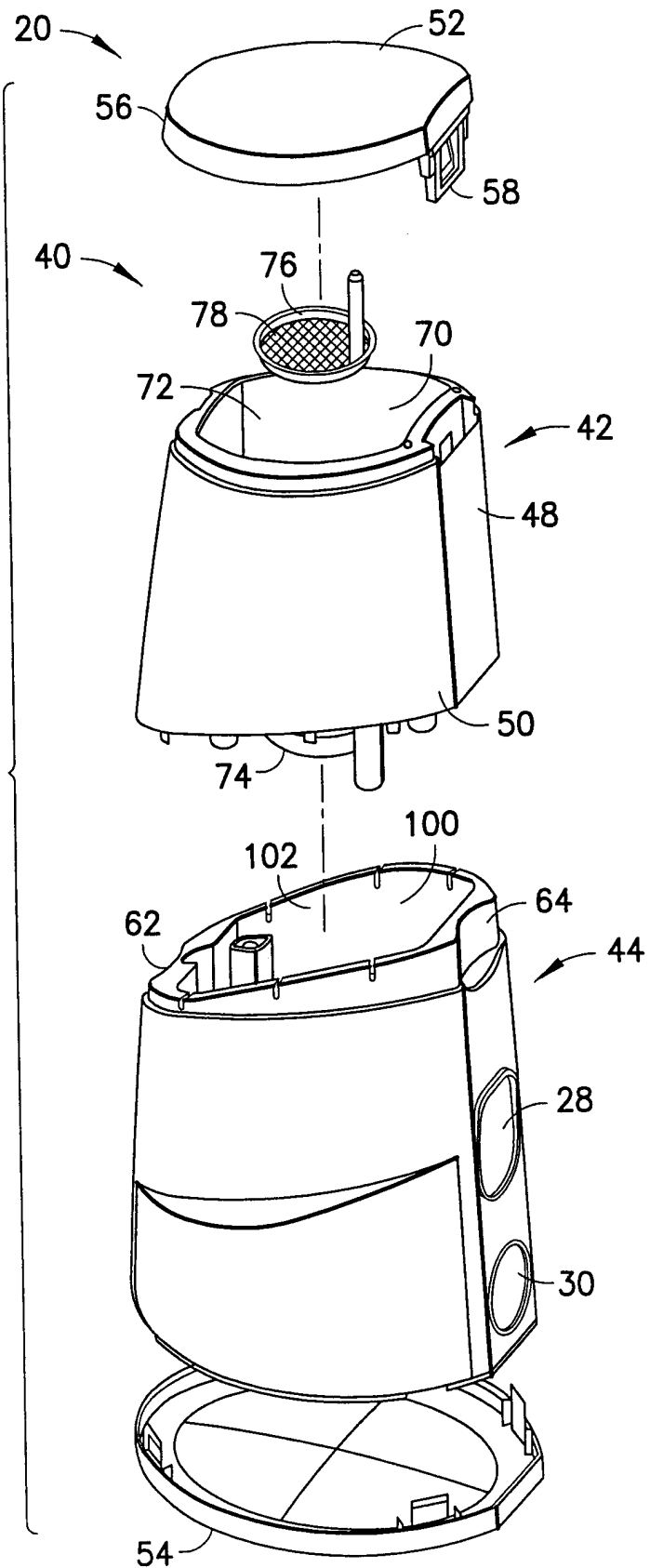


FIG. 4



4/6

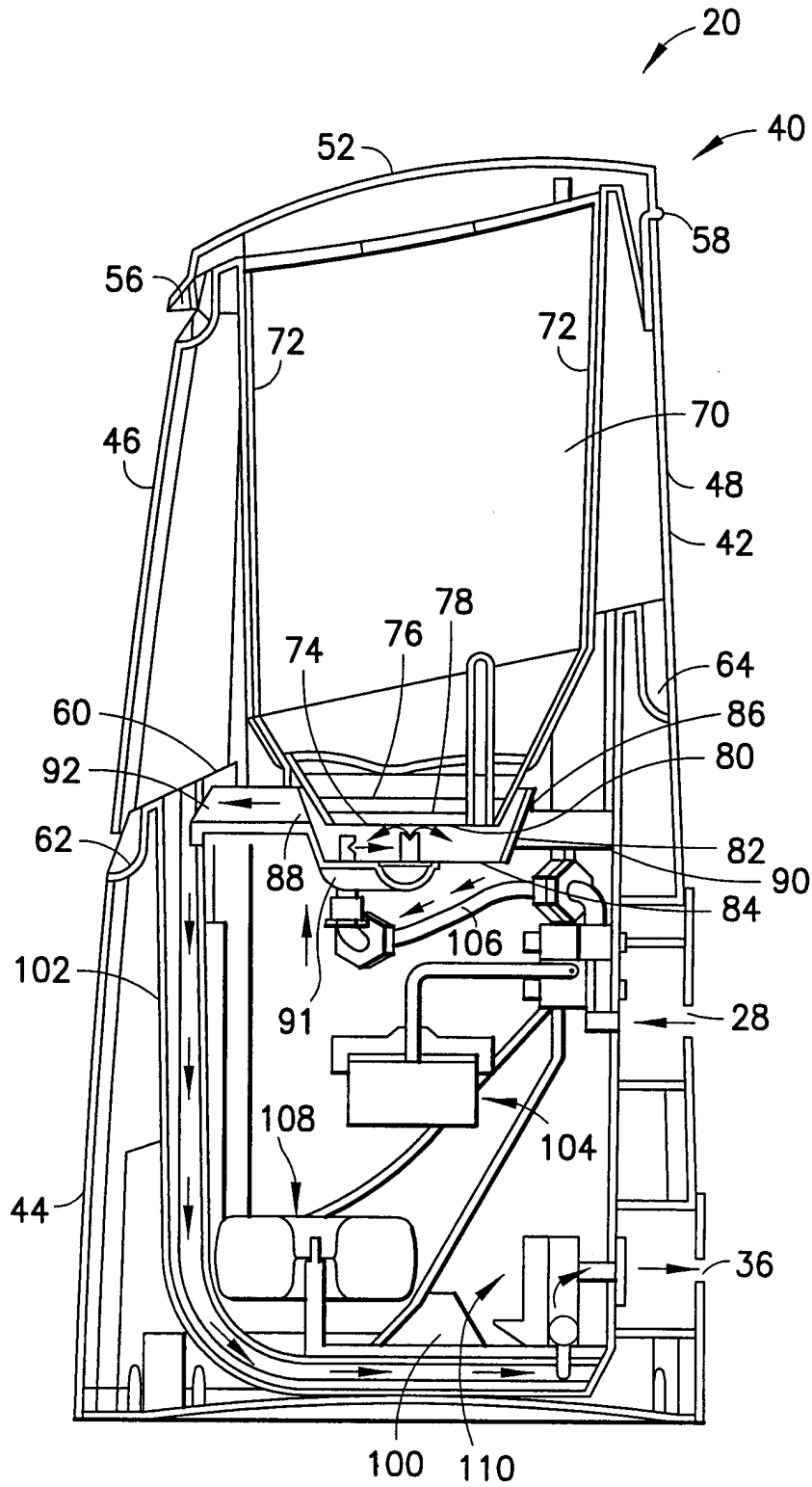


FIG. 5

*l*

5/6

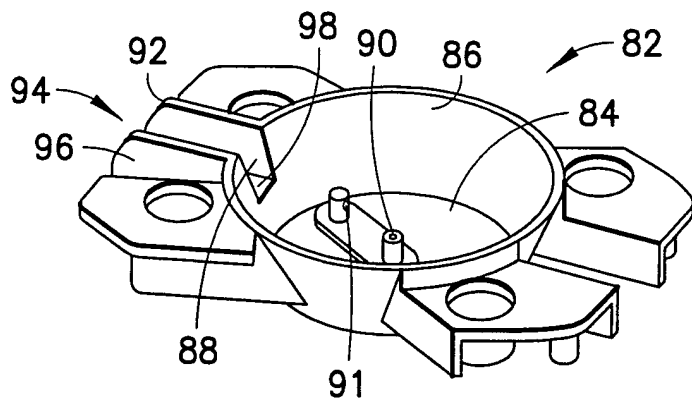


FIG. 6

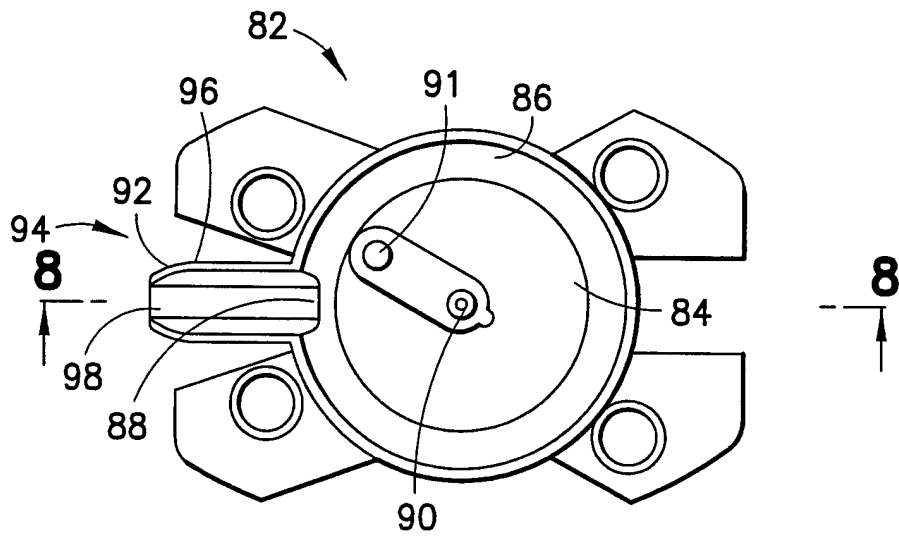


FIG. 7

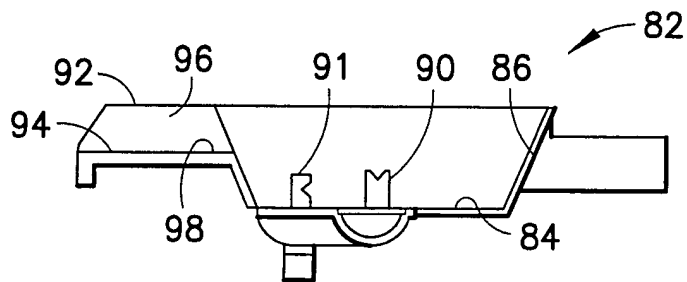


FIG. 8

*l*

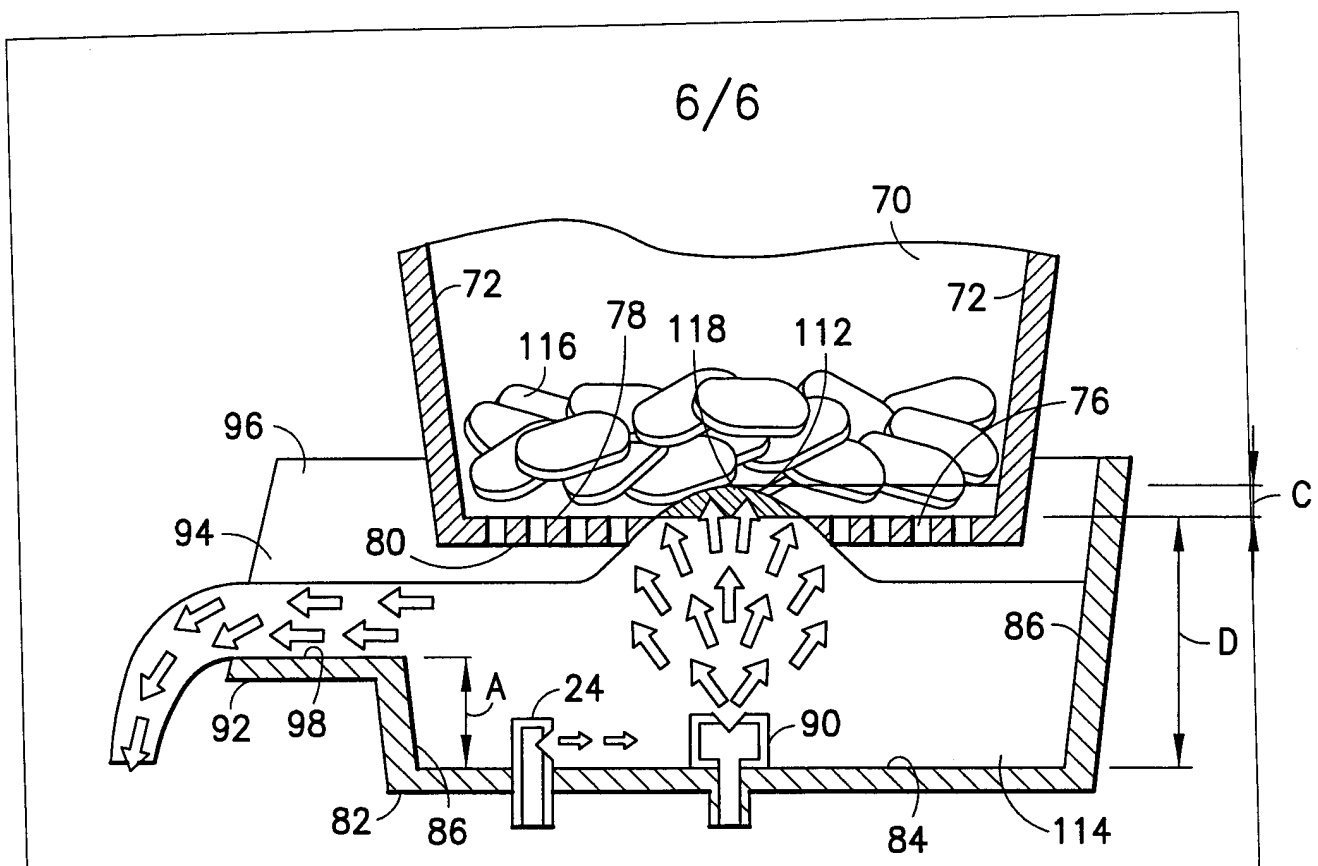


FIG. 9

