

⑤¹ Int Cl⁷: A 47 L 9/02, A 47 L 5/30

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 18.09.02.

③③ Priorité : 18.09.01 US 09955713.

⑦1 Demandeur(s) : THE HOOVER COMPANY — US.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 21.03.03 Bulletin 03/12.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

72 Inventeur(s) : MORGAN JEFFERY A, LANG CHARLES A, SCLAFANI ADAM C, THOMAS KEVIN L, LOUIS JEFFREY S, O NEAL DAVID L et WAI HUI SIU.

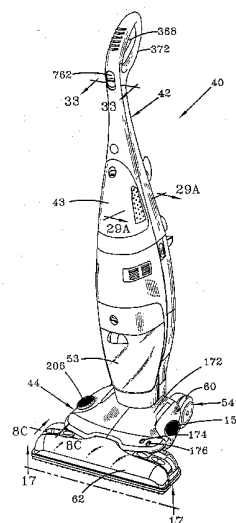
73 Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 DISPOSITIF DE NETTOYAGE DE SOL.

(57) L'invention concerne un dispositif de nettoyage de sol. Elle se rapporte à un dispositif qui comprend une base (44) destinée à se déplacer sur une surface, un canal formé dans la base (44), et un ensemble à buse (62) fixé de façon amovible à la base (44), l'ensemble à buse (62) comprenant un verrou coulissant, le verrou coulissant coopérant par coulissement avec le canal de la base (44) pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44). Le verrou coulissant comporte une partie de crochet qui coopère avec la nervure pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44) lorsque le verrou coulissant coulisse par déplacement en translation sur une distance prédéterminée. Le verrou coulissant présente un effet de came contre un organe de came pour guider l'ensemble à buse (62) contre la base (44).

Application au nettoyage des sols durs.



La présente invention concerne un ensemble à buse destiné à une unité de nettoyage de sol. Plus précisément, l'invention concerne un ensemble à buse qui peut être facilement retiré de l'unité de nettoyage de sol.

5 Dans certaines unités de nettoyage de sol, une solution de nettoyage est distribuée sur le sol ou la surface à nettoyer puis est retirée, avec entraînement de saletés dans la solution, par un ensemble à buse d'aspiration. Il est fréquent que, après quelques utilisations, la saleté se ras-
10 semble dans l'ensemble à buse d'aspiration et empêche le passage de la saleté entraînée dans la solution avec réduction de la puissance d'aspiration. Le nettoyage de l'ensemble à buse d'aspiration est habituellement difficile, car l'ensemble à buse est monté en position fixe sur
15 l'unité, et nécessite une manipulation de toute l'unité pour le nettoyage des parties internes de l'ensemble à buse ainsi que de la partie externe de celui-ci. En outre, plusieurs de ces appareils de nettoyage comportent des brosses destinées à frotter et nettoyer le sol. Il est parfois souhaitable de
20 retirer l'ensemble à buse d'aspiration ou simplement de frotter le sol pour le nettoyer et le polir sans aspiration. Cependant, cette opération est délicate à exécuter, car l'ensemble à buse est monté à demeure sur l'unité.

L'invention a donc pour objet une unité de nettoyage
25 de sol ayant un ensemble à buse qui peut être facilement retiré pour l'entretien et le nettoyage.

L'invention concerne aussi une unité de nettoyage de sol ayant un ensemble de groupe de brosses qui peut être utilisé sélectivement simplement pour le frottement du sol,
30 par enlèvement de l'ensemble à buse d'aspiration.

L'invention concerne une unité perfectionnée de nettoyage de sol, qui comporte de préférence une base destinée à se déplacer le long d'une surface, et un ensemble à buse fixé de façon amovible à la base afin qu'il puisse prélever
35 et récupérer du liquide et de la saleté, la fixation étant réalisée par disposition sur l'ensemble à buse d'un verrou coulissant qui coopère par coulisement avec un canal formé dans la base.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective de l'unité de nettoyage de sol dur dans un mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2A est une vue éclatée de la partie inférieure de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 2B est une vue éclatée de la partie supérieure avant de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 2C est une vue éclatée de la partie supérieure arrière de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1, avec l'ensemble de chariot incorporé à titre illustratif ;

la figure 3A est une vue éclatée de l'ensemble du manche de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 3B est une vue éclatée de la partie supérieure du manche de l'ensemble de manche de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 3C est une vue en élévation suivant les flèches 3C de la figure 3A ;

la figure 4 est une coupe en élévation latérale par un plan vertical de la partie inférieure de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 5 est une coupe en élévation latérale par un plan vertical passant par la partie supérieure de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 6 est une vue éclatée de l'ensemble à buse de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 7 est une coupe de l'ensemble à buse suivant la ligne 7-7 de la figure 2B ;

la figure 8A est une coupe partielle de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur suivant la ligne 8C-8C de la figure 1, mais dans laquelle des verrous coulissants ont coulissé vers l'extérieur à distance du canal du châssis ;

la figure 8B est une coupe partielle analogue à la figure 8A, mais dans laquelle les verrous coulissants ont couléssé vers l'intérieur dans le canal du châssis ;

5 la figure 8C est une coupe partielle de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur suivant la ligne 8C-8C de la figure 1 ;

la figure 9A est une coupe de l'ensemble de base suivant la ligne 9A-9A de la figure 8B ;

10 la figure 9B est une coupe analogue à la figure 9A, mais dans laquelle le verrou coulissant a couléssé vers l'intérieur vers la position indiquée sur la figure 8C ;

la figure 10A est une vue en perspective depuis l'avant de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol de la figure 1, de l'ensemble à buse et d'un ensemble de groupe de
15 brosses étant retirés pour la simplification de la représentation ;

la figure 10B est une vue analogue à la figure 10A, mais dans laquelle le chariot à roues a pivoté vers une position plus éloignée du châssis de l'ensemble de base ;

20 la figure 11A est une coupe partielle suivant la figure 11A-11A de la figure 10B, représentant les principaux éléments utilisés pour soulever et abaisser l'ensemble à buse et l'ensemble de groupe de brosses de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 et pour indiquer les
25 positions ;

la figure 11B est une vue analogue à la figure 11A, mais dans laquelle la pédale gauche est enfoncée afin que le bloc coulissant soit déplacé vers l'extérieur et soulève l'ensemble à buse et l'ensemble de groupe de brosses ;

30 la figure 11C est analogue à la figure 11B, mais la pédale gauche est libérée pour permettre au ressort de déplacer le bloc coulissant légèrement vers l'extérieur ;

la figure 12 est une coupe partielle de la pédale gauche suivant la ligne 12-12 de la figure 11A ;

35 la figure 13A est une vue en plan en coupe partielle de l'ensemble de soulèvement de buse et de la pédale gauche, par un plan horizontal passant par une partie du bloc coulissant, et représentant la pédale gauche enfoncée afin

qu'elle déplace le bloc coulissant vers l'intérieur et soulève l'ensemble à buse ;

la figure 13B est analogue à la figure 13A, mais la pédale gauche est libérée et le bloc coulissant, le rotor et le ressort ont des positions différentes, correspondant au
5 résultat d'une telle action ;

la figure 13C est analogue à la figure 13A, mais le bloc coulissant, le rotor et le ressort ont des positions différentes, indiquant l'abaissement de l'ensemble à buse ;

10 la figure 14A est une vue partielle en élévation frontale de la pédale droite de libération du manche, de la plaque de blocage, de la partie inférieure de l'ensemble de manche et d'autres éléments de l'unité de nettoyage de sol de la figure 1, utilisés pour le blocage temporaire de
15 l'ensemble à manchon en position verticale ;

la figure 14B est analogue à la figure 14A, mais la pédale droite de libération de manche est enfoncée afin que la plaque de blocage pivote à distance de l'oreille droite de l'ensemble de manche ;

20 la figure 15A est une vue en élévation suivant les flèches 15A de la figure 14B ;

la figure 15B est analogue à la figure 15A, mais l'ensemble de manche est bloqué en position verticale ;

la figure 16 est une vue en élévation suivant les
25 flèches 16 de la figure 14B ;

la figure 17 est une vue partielle de dessous de la partie avant de l'unité de nettoyage de sol de la figure 1, représentant l'ensemble à buse et l'ensemble de groupe de
brosses ;

30 la figure 17A est une coupe suivant la ligne 17A-17A de la figure 17 ;

la figure 18 est une vue schématique en élévation latérale de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 19 est une vue éclatée de l'ensemble de
35 groupe de brosses de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 20A est une vue en perspective de la partie supérieure avant de l'ensemble de groupe de brosses avec les

verrous et boutons-poussoirs assemblés pour l'enlèvement de l'ensemble de groupe de brosses ;

la figure 20B est analogue à la figure 20A, mais le bouton-poussoir est enfoncé et les verrous sont séparés de l'ensemble de groupe de blocs ;

la figure 20C est une vue analogue à la figure 20D mais l'ensemble de groupe de brosses est séparé des verrous ;

la figure 21 est une vue éclatée du distributeur avec les verrous de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 22 est une vue en élévation suivant les flèches 22 de la figure 21 ;

la figure 23 est une vue éclatée de l'ensemble de soulèvement de buse de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 24 est une vue éclatée de l'ensemble à moteur de brosses de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 24A est une vue éclatée suivant les flèches 24A de la figure 24 ;

la figure 25 est une vue éclatée de la cuve de récupération de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 25A est une vue en élévation latérale du couvercle de la cuve de récupération de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 25B est une coupe partielle suivant la ligne 25B-25B de la figure 25A ;

la figure 25C est une vue en élévation frontale du couvercle de la cuve de récupération ;

la figure 26 est une coupe agrandie du verrou de la cuve de récupération identifié sur la figure 4 ;

la figure 27 est une vue éclatée de l'ensemble à moteur d'aspiration de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 28 est une vue éclatée de l'ensemble à interrupteur d'alimentation de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

la figure 29 est une vue éclatée de la cuve d'alimentation de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 ;

5 la figure 29A est une coupe suivant la ligne 29A-29A de la figure 1 ;

la figure 30A est une vue en perspective de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1, l'ensemble à buse et le couvercle étant retirés et d'autres parties étant arrachées pour la commodité de la représentation ;

la figure 30B est une vue analogue à la figure 30A mais dans laquelle l'ensemble de groupe de brosses est abaissé ;

15 la figure 30C est une vue agrandie de la partie arrachée de la figure 30A, dans laquelle l'ensemble de groupe de brosses est bloqué en position levée ;

la figure 30D est analogue à la figure 30A, mais avec un ressort de compression utilisé pour rappeler la plaque indicatrice, à la place d'un ressort de torsion ;

20 la figure 31 est une vue en élévation suivant les flèches 31 de la figure 30C ;

la figure 31A est une coupe suivant la ligne 31A-31A de la figure 31 ;

la figure 31B est analogue à la figure 31A, mais le levier de soulèvement de brosse, la partie à poche, le câble et les autres éléments associés ont une position dans laquelle l'ensemble de groupe de brosses est abaissé ;

30 la figure 32 est une coupe partielle en élévation frontale de la partie supérieure de l'enveloppe inférieure de corps de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 1 avec des parties arrachées pour la commodité de la représentation ;

la figure 32A est analogue à la figure 32, mais représente le capuchon en position provoquant un enfoncement du microcontact du bouton-poussoir permettant l'alimentation du moteur de brosses ;

la figure 33 est une coupe partielle suivant la ligne 33-33 de la figure 1 ;

la figure 33A est analogue à la figure 33, mais représente un dispositif différent pour la fixation du ressort au bouton coulissant ;

la figure 34 est une vue partielle en perspective d'une
5 unité de nettoyage de sol dur dans un autre mode de réalisation de l'invention ;

la figure 34A est une vue éclatée de l'unité de nettoyage de la figure 34 ;

la figure 35 est une vue en perspective suivant les
10 flèches 35 de la figure 34, le châssis, l'ensemble à buse et le couvercle étant retirés pour la commodité de la représentation ;

la figure 36 est une vue partielle en élévation suivant les flèches 36 de la figure 34, l'ensemble à buse étant
15 retiré et des parties du châssis étant arrachées pour la commodité de la représentation ;

la figure 37A est une coupe suivant la ligne 37A-37A de la figure 34 ;

la figure 37B est analogue à la figure 37A, mais
20 représente la pédale enfoncée ;

la figure 38 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation d'unité de nettoyage de sol dur selon l'invention ;

la figure 39A est une vue en perspective de droite de
25 l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la figure 38, le couvercle et le conduit central étant retirés pour la commodité de la représentation ; et

la figure 39B est une vue en perspective de gauche de l'ensemble de base de l'unité de nettoyage de sol dur de la
30 figure 38, le couvercle et le conduit central étant retirés pour la commodité de la représentation.

On se réfère aux dessins ; la figure 1 est une vue en perspective d'une unité de nettoyage de sol dur 40 de type balai, dans un mode de réalisation de l'invention. Cette
35 unité 40 comporte un ensemble vertical de manche 42 raccordé de façon articulée à la partie arrière d'un ensemble de base 44 qui se déplace le long d'une surface et la nettoie. En particulier, comme l'indique la figure 2C, deux tourillons

46, qui dépassent latéralement d'oreilles respectives droite et gauche 48, 49 formées solidairement à l'extrémité inférieure de l'ensemble de manche 42, tournent dans des capuchons 50 montés à l'arrière du châssis 52 de l'ensemble de base 44 pour donner un raccord pivotant. Comme l'indique la figure 1, l'ensemble de base 44 comporte un ensemble à buse 62 destiné à récupérer les particules et/ou le fluide du sol et un ensemble 216 de groupe de brosses (figure 2A) destiné à frotter le sol. L'ensemble de manche 42 comporte une cuve de récupération 53 qui collecte les particules et/ou le fluide prélevé par l'ensemble à buse 62, et une cuve 43 d'une solution contenant une solution de nettoyage destinée à être distribuée sur le sol.

De façon générale, l'unité 40 de nettoyage de sol dur peut être utilisée dans deux modes de nettoyage, le mode à sec et le mode de type humide comme mieux représenté sur la figure 18. Dans le mode à sec, l'ensemble à buse 62 et l'ensemble de groupe de brosses 216 sont soulevés afin que des particules relativement grosses puissent être prélevées. En mode de type humide tel qu'illustré en traits mixtes, l'ensemble à buse 62 est abaissé pour la collecte du fluide et son ramassage. En outre, en mode de type humide, l'ensemble de groupe de brosses 216 peut être abaissé le cas échéant afin qu'il frotte le sol. L'ensemble à buse 62 et l'ensemble de groupe de brosses 216 peuvent être retirés de l'ensemble de base 44. D'autres détails de l'unité de nettoyage 40 sont décrits dans la suite.

On considère maintenant la partie inférieure de l'ensemble de base 44, représentée sur la figure 2A ; le châssis 52 est moulé en une seule pièce de façon générale et comporte deux roues arrière 54 qui sont décalées latéralement. Chaque roue 54 est raccordée afin qu'elle puisse tourner sur un axe en porte-à-faux 56 qui tourillonne dans le châssis 52 et qui est retenue par une bague élastique 58 fixée autour de l'axe 56. Des bandages élastomères souples 60 sont moulés sur les roues 54 pour empêcher la rayure de diverses surfaces de sol. Des bandes élastomères

d'amortisseur 51 sont surmoulées aux bords inférieurs du châssis 52 entourant l'ensemble de groupe de brosses 216.

Comme l'indiquent les figures 6 et 7, l'ensemble à buse 62 comporte une raclette élastomère 66 fixée autour d'un
5 organe 76 de retenue qui est monté à la partie inférieure du corps translucide de buse 68. Ce corps de buse 68 est composé d'un matériau rigide, par exemple de matière plastique. La raclette 66 a des lèvres ou lames avant et arrière
10 70, 72 moulées en une seule pièce (figure 7) qui possèdent des saillies 74 à la surface externe des bords inférieurs. Les saillies 74 soulèvent la lèvre avant de raclette pour permettre à l'air et au liquide de s'écouler sous la lèvre entre les saillies. Cependant, la lèvre arrière fléchit et essuie le sol afin qu'il soit propre, par son bord recti-
15 ligne interne, avec maintien du liquide dans la région d'aspiration puissante entre les lèvres 70, 72. Les saillies ne sont formées que près des bords inférieurs des lèvres 70, 72, si bien qu'il n'existe qu'une section relativement mince de chacune des lèvres 70, 72 entre les saillies 74 et le
20 bord inférieur du corps de buse 68. Cette disposition donne une section mince très flexible dans la région de flexion, assurant une bonne action d'essuyage de la lèvre postérieure et une flexion suffisante de la lèvre antérieure afin qu'elle se soulève sur les saillies 74. Cette réalisation
25 est représentée dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 520 012. Un amortisseur ou organe 64 de protection de meuble est moulé solidairement avec la raclette 66.

On continue à se référer à la figure 6 ; la raclette 66 est fixée autour du cadre 80 de l'organe allongé 76 de
30 retenue par surmoulage périphérique. Des pattes 81 de retenue, formées en une seule pièce, se logent dans des fentes formées dans le châssis 80 pour assurer un renforcement. L'organe 76 de retenue a plusieurs plaques 78 de séparateurs moulées en une seule pièce entre les parties
35 avant et arrière du châssis 80 de l'organe 76 de retenue. Deux organes de montage 82 sont moulés en une seule pièce aux côtés opposés du châssis 80 à sa face supérieure et ont des orifices 84 pour le passage de vis 88. Une entretoise 86

de forme cylindrique est moulée en une seule pièce sur la plaque centrale 78 de séparateur de l'organe 76 de retenue. Le corps 68 de buse a deux saillies 90 ayant des trous longitudinaux internes 94 qui descendent à la face inférieure du corps de buse 68, sur les côtés opposés. L'organe 76 de retenue et la raclette 66 sont insérés à la face inférieure du corps 68 de buse afin que les orifices 84 des organes de montage 82 soient en face des trous 94 des saillies 90, et un orifice central arrière 92 du corps 68 de buse est en face d'un orifice latéral 96 de l'entretoise 86. Des vis 88 sont alors insérées par les orifices 84 des organes de montage 82 et dans les trous 94 des saillies 90. Une vis 89 est aussi insérée par l'orifice central arrière 92 du corps de buse 68 et l'orifice latéral 96 de l'entretoise 86 de l'organe 76 de retenue. L'entretoise 86 et les plaques de séparateur 78 assurent l'alignement et la coopération étanche de la raclette 66 avec le corps de buse 68 afin qu'un débit d'air convenable soit assuré à l'intérieur.

Comme représenté sur la figure 17, un canal 98 est formé à la face inférieure de chaque organe 82 de montage et se trouve au niveau du canal 100 de la buse ou légèrement au-dessous, lorsque l'ensemble à buse 62 est placé sur le sol, afin que le courant d'air et d'eau soit dirigé dans le canal 100 de la buse. Ce canal 100 converge vers une sortie centrale arrière 102 (figure 6). Une entretoise 86 est fixée à la sortie 102 comme l'indique la figure 6, et est raccordée à un canal ou conduit translucide 106 de base de forme rectangulaire, pour la circulation du fluide, comme représenté sur la figure 4. L'entretoise 86 a une partie 87 de poche destinée à coopérer avec une languette 85 (aussi représentée sur la figure 2B) qui dépasse en avant du châssis 52 pour donner un meilleur support de l'ensemble à buse 62.

Comme mieux représenté sur les figures 2B et 4, l'ensemble 62 à buse d'aspiration de sol est fixé de façon amovible au châssis 52 et est raccordé au conduit 106 de base pour la circulation du fluide. Ce conduit 106 a des

parties supérieure et inférieure qui sont soudées l'une à l'autre. Une rondelle élastique flexible 108 d'étanchéité est placée autour de l'entrée avant du conduit 106 de base pour la fermeture étanche du passage entre l'entretoise 104
5 et le conduit 106 de base lors de leur raccordement pour la circulation d'un fluide.

On se réfère à nouveau à la figure 6 ; l'ensemble à buse 62 comporte deux verrous coulissants 110 placés sur des côtés opposés de l'ensemble 62 et destinés à fixer de façon
10 amovible l'ensemble 62 au châssis 52 (figure 2B). Plus précisément, chaque verrou coulissant 110 a un organe à languette latérale 112 qui pénètre par coulisement dans un organe 114 de maintien fixé à la face arrière du corps de buse 68. La partie supérieure de bouton 122 du verrou 110 a
15 un crochet 116 qui dépasse au-dessous pour coopérer avec un organe d'arrêt 118 qui dépasse lui-même de la surface supérieure de l'organe de maintien 114, afin que le verrou 110 ne puisse pas se séparer de l'organe de maintien 114. Une cavité 120 de forme ovale est réalisée à la face
20 supérieure de la partie supérieure de bouton 122 pour le contact d'un utilisateur. Sur les figures 9A et 9B, la languette 112 a une fente 128 permettant le logement coulissant d'une saillie 124 en U formée à la face supérieure d'un gradin avant 123 du châssis 52. La languette 112
25 a une nervure de guidage 126 en L formée en une seule pièce à sa face inférieure et dépassant vers l'intérieur de l'extrémité externe de la languette 112.

Lors du raccordement de l'ensemble à buse 62 (figure 2B) au châssis 52, chaque verrou coulissant 110 coulisse
30 d'abord vers l'extérieur jusqu'à ce que le crochet 116 coopère avec l'organe d'arrêt 118, comme mieux représenté sur la figure 8A. L'ensemble à buse 62 est alors positionné de manière que l'entretoise 104 soit alignée sur la rondelle 108 comme décrit précédemment. Comme l'indique la figure 8B,
35 chaque verrou 110 coulisse alors vers l'intérieur afin que la languette 112 s'étende partiellement dans un canal latéral 130 formé dans le châssis 52. Lorsque le verrou 110 continue à coulisser, le crochet 116 donne un effet de came

contre une nervure chanfreinée 132 de canal de la paroi supérieure du canal 130, en fléchissant vers le haut sur la nervure 132 et en l'accrochant comme représenté sur la figure 8C. En outre, comme l'indiquent les figures 9A et 9B, lorsque chaque verrou 110 coulisse vers l'intérieur pour bloquer l'ensemble à buse 62 sur la base 94, la nervure 126 présente un effet de came contre la saillie chanfreinée 124 afin que l'ensemble à buse 62 soit guidé ou déplacé vers l'arrière, comme l'indiquent les flèches de la figure 9B, si bien qu'elle s'ajuste intimement sur le châssis 52 en faisant coopérer de façon étanche l'entretoise 104 avec la rondelle 108 comme indiqué sur la figure 4.

On se réfère aux figures 10A, 10B, 11A à 11C, 13A à 13C et 23 ; un mécanisme 134 de soulèvement lève et baisse l'ensemble à buse 62 (figure 6) destiné à être utilisé dans les modes respectifs à sec et de type humide. Comme l'indiquent les figures 10A et 10B, le mécanisme 134 de soulèvement comporte un ensemble 136 à chariot à roues placé dans une région évidée de forme complémentaire réalisée du côté inférieur du châssis 52 et raccordé de manière pivotante à l'extrémité arrière de cette région évidée par des tourillons 137 (figure 23).

Sur la figure 23, l'ensemble 136 du chariot à roues comprend aussi deux paires de roues 138 qui sont au contact du sol, chaque paire étant montée sur des axes 31 d'acier inoxydable qui sont enclenchés élastiquement à la partie inférieure de la base de l'ensemble 136 du chariot à roues autour d'un axe horizontal. Les roues 138 ont des bandages souples surmoulés afin qu'ils ne rayent pas diverses surfaces de sol. En outre, les roues avant et arrière adjacentes 138 sont espacées afin qu'elles maintiennent le niveau de la buse lors du passage sur des parties de sol irrégulier, telles que des lignes de raccord. La face supérieure 142 de la base 140 de l'ensemble 136 a un châssis en U en saillie 144 destiné à loger fermement un ressort hélicoïdal 146 de compression. Un bras est formé afin qu'il soit solidaire de la face supérieure 142 de la base 140 et remonte. Un rotor 148 est raccordé à la face supérieure 142

de la base 140 afin qu'il puisse tourner, par l'intermédiaire d'une saillie ou d'un palier 150.

Un bloc coulissant 152 est monté de façon coulissante à la face supérieure 142 de la base 140 par des vis 143 qui
5 passent dans deux fentes longitudinales allongées 147 et qui sont vissées dans deux saillies 145. Les vis 143 passent dans des rondelles 133 placées entre le bloc coulissant 152 et les têtes 151 des vis 143. Les rondelles 133 sont fixées aux vis 143 par des dispositifs convenables, par exemple par
10 soudage. Les rondelles 133 s'étendent radialement au-delà des extrémités avant et arrière 127, 129 des fentes 147 afin que le bloc coulissant 152 soit fixé à la face supérieure 142 de la base 140. Ainsi, le bloc coulissant coulisse le long de l'axe longitudinal des fentes 147 tout en étant fixé
15 à la base 140 du chariot 136. Le bloc coulissant 152 est monté sur le rotor 148, le ressort 146 et le châssis 144 qui les fixe. Deux parties 154 de rampe sont formées à la face supérieure 142 du bloc coulissant 152 afin qu'elles donnent un effet de came contre une paire correspondante de tou-
20 cheaux 156 de came (figures 10A et 10B) descendant sous le châssis 144 de l'ensemble de base 44, d'après la position longitudinale du bloc coulissant 152.

Comme l'indique la figure 2C, une pédale 158 est articulée sur le châssis 52 de l'ensemble de base 44 à son
25 extrémité interne et comporte une branche 160 qui dépasse sous la partie inférieure de la pédale 158. Un ressort de torsion 162, fixé entre l'extrémité interne de la pédale 158 et le châssis 52, rappelle la pédale 158 vers le haut. En particulier, comme mieux représenté sur la figure 12, le
30 ressort 162 de torsion est inséré autour d'une broche 161 moulée de façon solidaire à la face interne de la pédale 158. Dans une variante, le ressort 162 peut se loger dans une partie évidée du châssis 52 comme représenté sur la figure 30D. La branche 160 se termine à l'extérieur près
35 d'un organe de percussion 153 qui dépasse sous l'extrémité gauche du bloc coulissant 152 comme mieux représenté sur les figures 10A et 11A. L'enfoncement de la pédale 158 vers le bas fait tourner la branche 160 qui vient au contact de

l'organe de percussion 153 et pousse latéralement le bloc couissant 152 si bien que les parties de rampe 154 sont au contact des toucheaux de came 156 qui remontent sur les parties de rampe 154 comme mieux représenté sur la figure 11B. Cette action déplace le châssis 52 vers le haut par rapport à l'ensemble 136 du chariot en faisant pivoter l'extrémité arrière de cet ensemble 136 comme représenté sur la figure 10B. L'ensemble à buse 62 est donc soulevé au-dessus du sol comme indiqué sur la figure 18. Comme représenté sur la figure 11C, le châssis 52 reste en position levée à cause de la position du rotor 148, après que la pédale 158 a été libérée et rappelée vers le haut par le ressort de torsion 162 (figure 12). L'enfoncement à nouveau de la pédale 158 permet au ressort 146 (figure 23) de déplacer le bloc couissant 152 vers l'extérieur en direction latérale si bien que les toucheaux de came 156 se déplacent vers le bas le long des parties de rampe 154 et abaissent le châssis 52 comme indiqué sur les figures 11A et 11B. L'ensemble à buse 62 descend donc sur le sol comme indiqué en traits mixtes sur la figure 18.

En particulier, comme représenté sur les figures 13A, 13B et 13C, le rotor 148 vient au contact de cages respectives à nervures avant et arrière 164, 166 formées à la face inférieure du bloc couissant 152 pour la mise en oeuvre de ces actions. Plus précisément, comme l'indique la figure 13A, lorsque la branche 160 de la pédale 158, qui est enfoncée, pousse le bloc couissant 152 latéralement vers l'intérieur pour soulever l'ensemble à buse 62 (figure 8), la cage avant 164 vient au contact d'une première encoche 168 formée sur le rotor 148 afin que celui-ci tourne. Le rotor 148 tourne jusqu'à ce qu'une seconde encoche 170 du rotor 148 soit au contact de la cage arrière 166 comme indiqué sur la figure 13B. Lorsque la pédale 158 est libérée, si bien que la branche 160 se sépare de l'organe de percussion 153, le ressort 146 de compression ramène le bloc couissant 152 légèrement vers l'arrière si bien que la cage arrière 166 fait tourner le rotor 148 et la cage avant 164 est alignée sur la face externe 171 du rotor 148 entre les

encoches 168 et 170. Dans cette position, le contact de la cage arrière 166 avec la seconde encoche 170 empêche une rotation supplémentaire du rotor 148.

5 L'enfoncement à nouveau de la pédale 158 provoque le déplacement vers l'intérieur du bloc coulissant 152 si bien que la cage arrière 166 s'écarte de la seconde encoche 170 et la cage avant 164 vient au contact de la face externe 171 du rotor 148 en le faisant tourner si bien que la seconde encoche 170 tourne au-delà de la cage arrière 166. A cette position indiquée sur la figure 13C, il n'existe pas de contact qui empêche le retour du bloc coulissant 152 à sa position d'origine. Ainsi, lorsque la pédale 158 est relâchée, le ressort 146 de compression déplace vers l'extérieur le bloc coulissant 152. Cette action abaisse 15 l'ensemble à buse 62, comme indiqué en traits mixtes sur la figure 18. Il apparaît que, lors d'un nouvel enfoncement de la pédale 158 afin que l'ensemble à buse 62 soit soulevé, la cage avant 164 vient alors au contact de la seconde encoche 170, et la première encoche 168 est au contact de la cage 20 arrière 166, mais, pour le reste, les opérations de soulèvement et d'abaissement sont analogues puisque les encoches ont des formes semblables. Dans une variante, un mécanisme de positionnement à broche peut être utilisé à la place du rotor 148.

25 Comme représenté sur les figures 1 et 2C, un capot ou couvercle 172 s'enclenche élastiquement sur le châssis 52 et comporte des ouvertures ou fenêtres 174 et 176 pour les modes à sec et de type humide respectivement, permettant l'observation d'une région colorée de la face supérieure 30 d'une plaque indicatrice 178 (figure 2B) informant l'utilisateur du fait que l'unité de nettoyage de sol dur est en mode à sec ou en mode de type humide. En particulier, comme l'indique la figure 2B, la plaque indicatrice 178 est rappelée élastiquement et est raccordée de façon rotative 35 sur le châssis par l'intermédiaire d'une broche solidaire 180 (figures 11A à 11C) qui descend dans un orifice du châssis 52 près du côté gauche de ce châssis 52, vers l'arrière et près de l'ensemble à buse 62. La plaque

indicateur 178 comporte en outre une branche 179 qui dépasse vers le bas et qui s'étend dans une fente courbe 184 de guidage formée dans le châssis 52. Un ressort 182 de torsion est inséré autour d'une partie de moyeu en saillie 5 181 moulée sous forme solidaire à la partie supérieure de la plaque indicatrice 178.

On se réfère aux figures 11A à 11C ; le ressort a son extrémité avant 186 qui s'étend dans une saillie 187 formée à la partie supérieure du châssis 52 et son extrémité 10 arrière 185 qui s'étend dans un orifice arrière formé dans la plaque indicatrice 178. Dans cette disposition, le ressort 182 rappelle la branche 179 de la plaque indicatrice 178 vers l'intérieur contre une partie interne supérieure décalée 183 de l'organe 153 de percussion à l'extrémité 15 gauche du bloc coulissant 152. Pendant le fonctionnement, lorsque le bloc coulissant 152 se déplace latéralement vers l'intérieur pour soulever l'ensemble à buse 62 (figure 18), la branche 179, rappelée par le ressort, coulisse vers l'intérieur le long de la fente courbe 184 de guidage à la 20 position indiquée sur la figure 11C. La plaque indicatrice 178 tourne vers la position de la figure 30A si bien que la région colorée de la plaque 178 se trouve sous l'ouverture 174 du mode à sec (figure 1). Lorsque le bloc coulissant 152 se déplace latéralement vers l'extérieur pour abaisser 25 l'ensemble à buse 62 (figure 18), la branche 179, rappelée par le ressort, coulisse vers l'extérieur le long de la fente courbe 184 de guidage vers la position indiquée sur la figure 11A si bien que la plaque indicatrice 178 tourne vers la position de la figure 30B et la région colorée de la 30 plaque 178 se trouve sous l'ouverture 176 du mode de type humide. Dans une variante, comme l'indique la figure 30D, un ressort de compression 182' ayant une première extrémité insérée sur une partie 181 de moyeu de la plaque indicatrice 178 et l'autre extrémité insérée autour de la saillie 187, 35 peut être utilisé à la place du ressort de torsion 182.

En outre, l'ensemble à buse 62 est soulevé lorsque l'ensemble de manche 42 pivote en position dressée pour empêcher la déformation de la raclette 66 pendant le

stockage comme indiqué en traits mixtes sur la figure 4. Plus précisément, comme l'indique la figure 2C, l'oreille gauche 49 qui s'étend depuis la partie inférieure de l'ensemble de manche 42 forme l'interface avec un organe gauche de came 188 en saillie à la partie supérieure de l'ensemble 136 du chariot. Pendant le fonctionnement, comme l'indique la figure 16, lorsque l'ensemble de manche 42 pivote vers la position verticale, l'oreille 49 a un effet de came contre l'organe 188 de came pour soulever le châssis 52 (figure 2C) par rapport au chariot 136.

Comme représenté sur la figure 2C, une plaque de blocage 190 est raccordée de façon pivotante au châssis 52 par un levier central 192 et comporte un organe d'arrêt 194 qui dépasse vers l'intérieur et est destiné à empêcher le pivotement intempestif vers le bas de l'ensemble de manche 42. En particulier, comme l'indiquent les figures 15A et 15B, un ressort 196 de torsion inséré autour du levier 192 est fixé entre le châssis 52 et la plaque de blocage 190 et rappelle l'organe d'arrêt 194 afin qu'il s'étende vers l'intérieur et soit en butée contre l'oreille arrière 48. Lorsque l'ensemble de manche 42 est soulevé comme indiqué sur la figure 15A, la partie courbe 208 de l'oreille droite 48 présente un effet de came contre l'organe d'arrêt 194 et le fait fléchir vers le bas jusqu'à ce qu'il accroche le côté avant plat 204 de l'oreille arrière 48. A cette position indiquée sur la figure 15B, l'organe d'arrêt 194 est rappelé par flexion sous l'action de la force de rappel du ressort 196 et vient latéralement en butée contre le côté avant rectiligne 204 de l'oreille droite 48, si bien que l'ensemble du manche 42 ne peut pas se déplacer vers l'arrière et vers le bas. La face avant de la plaque de blocage 190 forme une interface avec le châssis 52 en constituant une limite pour la torsion ou le fléchissement de l'ensemble de manche 42. La plaque de blocage 190 est ainsi mise en compression.

Comme l'indique la figure 2C, une pédale 206 de libération de manche, articulée sur le châssis 52 à son extrémité interne, est destinée à déplacer l'organe d'arrêt

194 afin qu'il s'écarte du trajet de l'oreille arrière 48 pour permettre à l'ensemble de manche 42 de pivoter vers le bas. En particulier, comme mieux représenté sur les figures 14A et 14B, lors de l'enfoncement de la pédale 206, une
5 branche 210 dépassant sous la pédale 206 présente un effet de came vers le haut contre une languette 212 dépassant à l'extérieur de la plaque de blocage 190 si bien que l'organe d'arrêt 202 pivote vers le bas et vers l'extérieur en s'écartant de l'oreille droite 48. Ainsi, l'ensemble de
10 manche 42 est libre de pivoter vers le bas et de s'abaisser. Un ressort de torsion 214 fixé entre l'extrémité interne de la pédale 206 et le châssis 52 (figure 2C) rappelle la pédale 206 vers le haut vers sa position d'origine. En particulier, comme mieux représenté sur la figure 15B, le
15 ressort 214 de torsion est inséré autour d'une broche 215 moulée en une seule pièce avec la face interne de la pédale 206. Dans une variante, le ressort 214 peut se loger dans une partie évidée du châssis 52.

Comme représenté sur la figure 2A, un ensemble 216 de
20 groupe de brosses est fixé de façon amovible à l'ensemble de base 44 afin qu'il crée une agitation sur la surface à nettoyer. En particulier, comme l'indique la figure 19, l'ensemble de groupe de brosses 216 comporte une plaque 218 de support de brosses ayant six ouvertures espacées 220A, 220B, 220C, 220D, 220E et 220F. Des coussinets 222A, 222B, 222C, 222D, 222E et 222F sont fixés dans les ouvertures 220
25 et logent des arbres axiaux 224A, 224B, 224C, 224D, 224E et 224F des brosses à pignon 226A, 226B, 226C, 226D, 226E et 226F afin qu'elles puissent tourner. Ces brosses 226A à 226F
30 tournent autour d'un axe vertical. Un arbre d'entraînement 225 de section carrée est soudé à l'arbre 224B de la brosse 224B près de la brosse externe droite 224A. Chacune des brosses 226 possède pratiquement un pignon droit ayant dix dents 228 qui sont en prise de manière que, lorsque l'une
35 des brosses 226 tourne, toutes les autres brosses 226 tournent aussi. Le moyeu central des brosses 226 forme une cuvette 230 dépassant vers le bas et ayant de multiples ouvertures 232 qui entourent sa partie inférieure.

Au cours de la fabrication de l'ensemble de groupe de brosses 216, les arbres axiaux 224 des brosses sont d'abord insérés dans le coussinet convenable 222, les brosses 226 ayant leur position supérieure, les dents 228 étant en prise
5 entre les différentes brosses 226. Chaque dent 228 a un trou borgne placé en position décalée 233 pour l'insertion par compression de groupes 234 de soies. Ces groupes 234 sont aussi insérés par compression aux coins avant de la plaque 218 de support de brosses pour le nettoyage des bords.

10 En outre, comme l'indique la figure 17, des groupes de soies très rapprochés 237 sont aussi insérés par compression dans des trous borgnes du centre de chacune des brosses 226 afin qu'ils assurent une agitation et un nettoyage plus importants au milieu de la brosse 226. Plus précisément, un
15 anneau externe de neuf groupes 237 de soies entoure concentriquement l'anneau interne de cinq groupes 237 de soies. L'espacement des groupes adjacents 237 au centre du pignon est plus petit que celui des groupes 234 de la partie décalée 233. Les groupes centraux 237 ont plusieurs
20 caractéristiques. Ils supportent l'ensemble 216 du bloc de brosse en l'empêchant de pivoter et en favorisant ainsi l'application d'une pression uniforme sur le sol par tous les groupes de soies 234, 235 et 237. Ce support réduit aussi notablement le fléchissement des groupes de soies
25 externes si bien que la pulvérisation ou projection de la solution de nettoyage par ces groupes est notablement réduite. Ces groupes augmentent la densité des brosses ou des soies de l'ensemble 216 et assurent un plus grand frottement sur le sol. Chaque soie 239 est sertie et n'est
30 pas rectiligne si bien que, lorsque les groupes sont mis en forme, la couverture par frottement est plus importante. Un tel sertissage des soies dans les groupes réduit aussi le fléchissement des soies lors du frottement et réduit au minimum la pulvérisation ou projection de solution de
35 nettoyage par les soies.

On se réfère à nouveau à la figure 19 ; un organe 236 de protection de pignon s'enclenche élastiquement dans une plaque 218 de support de brosses. Plus précisément, des

pattes 238 de blocage qui s'étendent vers le haut sur l'organe 236 de protection s'accrochent sur des gradins 240 moulés à la surface inférieure de la plaque 218 de support de brosses. Lors du montage de l'organe 236 de protection sur la plaque 218 de support, les pattes de blocage 238 font fléchir latéralement les languettes en porte-à-faux 242 formées solidairement dans la plaque 218 de support afin que les pattes de blocage 238 puissent passer. Les languettes 242 reviennent alors vers leur position initiale, très près des pattes 238, en empêchant la séparation des pattes 238 des gradins 240.

Toujours en référence à la figure 19, la plaque 218 de support de brosses comprend plusieurs rigoles 244A, 244B, 244C, 244D destinées à loger la solution de nettoyage qui s'écoule depuis un distributeur 246 (figure 2A) placé sur elle. La solution de nettoyage reçue dans les rigoles 244 s'écoule par les ouvertures 248 formées dans celles-ci et vers les cuvettes centrales 230 des brosses 226. Après dépôt dans la cuvette 230, la solution de nettoyage s'écoule vers l'extérieur, vers la surface nettoyée par les ouvertures 232 formées au fond des cuvettes. Les cuvettes 230 contiennent la solution de nettoyage lorsque les brosses 226 tournent et empêchent donc la pulvérisation de la solution vers l'extérieur, par-dessus la brosse. L'organe 236 de protection est destiné à supporter les chocs et empêche la solution de nettoyage de stagner sur sa lèvre interne 231. En particulier, la surface inférieure 241 de la lèvre interne 231 s'incline vers le bas, vers le bord de la lèvre interne 231, pour diriger le courant de la solution de nettoyage à distance de la lèvre interne 231.

En outre, comme l'indique la figure 17A, la face inférieure 259 de chacune des deux rigoles internes 244B, 244C a une courbure convexe ou un bombement de gauche à droite afin que le courant de solution de nettoyage soit dirigé vers les ouvertures 248. La face inférieure 261 de chacune des rigoles externes 244A, 244D est inclinée vers le bas, vers l'ouverture 248, pour que le courant de solution de nettoyage soit aussi dirigé vers l'ouverture 248. Comme

l'indique la figure 2A, le distributeur 246 est placé sur la plaque 218 de support de brosses et comprend des plaques supérieure et inférieure respectives 250, 252 fixées de façon étanche mutuellement, par exemple par soudage par un plateau chauffant intermédiaire. La plaque 218 de support de brosses comprend des organes respectifs avant et arrière d'arrêt 254, 255 positionnés très près des extrémités avant et arrière du distributeur 246 pour limiter le déplacement latéral avant et arrière de l'ensemble 216 de groupe de brosses par rapport au distributeur 246. De plus, des prolongements latéraux avant et arrière 256 (figure 22) de la plaque inférieure 252 se logent entre les organes adjacents droit et gauche centraux d'arrêt 257, 258 respectivement afin que le déplacement latéral de l'ensemble 216 de groupe de brosses soit minimal suivant l'axe longitudinal, par rapport au distributeur 246.

On se réfère maintenant à la figure 21 ; la plaque inférieure 252 du distributeur 246 a un canal 260 ayant des orifices 262. Les orifices sont alignés sur les rigoles 244 de la plaque 218 de support. La plaque supérieure 250 possède un raccord tubulaire 245 en forme de coude soudé à la surface supérieure de la plaque supérieure 250. Le raccord 245 en forme de coude est raccordé au tube souple 328 d'alimentation du distributeur pour la circulation de fluide. La sortie du raccord 245 en forme de coude est alignée sur une dérivation arrière 261 du canal de la plaque inférieure 252. La solution de nettoyage s'écoule depuis le tube souple 328 d'alimentation dans le raccord 245 en forme de coude vers une dérivation arrière 264 du canal 260 puis par les orifices 262 vers les rigoles 244 (figure 19). Une paire de crochets 710 moulés en une seule pièce avec la plaque supérieure 250 du distributeur 246 dépasse de la surface supérieure.

Comme l'indique la figure 2A, l'ensemble de groupe de brosses 216 est raccordé de façon amovible au distributeur 246 et ces deux éléments sont logés dans une cavité complémentaire 265 formée à la face inférieure du châssis 52, en arrière de l'ensemble à buse 62 et près de celui-ci. Les

crochets 710 du distributeur 246 sont suspendus sur les bras 714 tournés vers l'avant d'un levier 718 de soulèvement de brosse qui est positionné sur le châssis 52, si bien que le distributeur 246 et l'ensemble 216 sont supportés de manière flottante sur le châssis 52. Le mécanisme d'enlèvement de l'ensemble 216 de groupe de brosses est décrit dans la suite. Deux organes à verrou 266, 267 sont raccordés de façon rotative à la plaque inférieure 252. Ces à buses sont des images spéculaires l'un de l'autre mais ils sont analogues par ailleurs. Ainsi, les références identiques utilisées pour les désigner concernent des parties semblables. Sur la figure 21 et pour des raisons de commodité d'assemblage, chaque à buse 266 comporte une partie circulaire centrale 268 de clavetage ayant des prolongements opposés 270 qui se logent dans une fente complémentaire 272 formée dans la plaque inférieure 252. Comme l'indique la figure 22, la surface inférieure 251 de la plaque inférieure 252 a des rampes avant et arrière 274, 276 opposées en diagonale et des saillies 282, 284 opposées en diagonale et formées sur elles.

Comme mieux représenté sur les figures 21, après l'installation, la partie de clavetage 268 est alignée sur la fente 272 et insérée dans celle-ci, et le à buse 266 ou 267 est tourné par légère flexion vers l'extérieur de la plaque inférieure 262 lorsque sa surface supérieure passe sur les rampes avant et arrière respectives opposées en diagonale 274, 276 (figure 22). Comme l'indiquent les figures 10A et 10B, le verrou 266 ou 267 tourne jusqu'à ce que des branches avant et arrière radiales opposées 278, 280 respectivement se logent entre les parois verticales des rampes correspondantes 274, 276 et les saillies avant et arrière 282, 284 formées sur la plaque inférieure 252. Comme mieux représenté sur la figure 21, les prolongements 270 s'étendent au-dessus de la surface inférieure de la plaque inférieure 252 par emboîtement du verrou 266 ou 267 sur la plaque inférieure 252 si bien qu'ils ne peuvent pas se séparer verticalement de la plaque inférieure 252 et passent sur les rampes 274, 276 (figure 22). Chacune des branches

avant 278 a un téton 293 moulé solidairement à sa face supérieure. Les branches avant et arrière 278, 280 ont aussi des doigts élastiques avant et arrière respectifs 286, 288 en L qui s'étendent vers l'intérieur depuis les extrémités
5 externes des branches et qui se trouvent aux extrémités opposées en diagonale du verrou 266 ou 267. Comme l'indiquent les figures 10A et 10B, les doigts 286, 288 sont en butée contre les saillies respectives 282, 284 et exercent ainsi une force de rappel. L'élasticité des doigts
10 286, 288 permet ainsi au verrou 266 ou 267 de tourner lorsqu'une force latérale suffisante est appliquée pour dépasser la force de rappel des doigts 286, 288.

Comme représenté sur la figure 19, la plaque 218 de support de brosses a deux paires de crochets avant et
15 arrière 290, 292 moulés solidairement et dépassant au-dessus de la face supérieure. Le nez 294 du crochet avant 290 est orienté vers l'intérieur et le nez du crochet arrière 292 est orienté pratiquement vers l'extérieur, en sens opposé à celui du crochet avant 290. Comme mieux représenté sur les
20 figures 20A, 20B et 20C, chaque paire est associée à un verrou 266 ou 267. Les crochets avant et arrière 290, 292 coopèrent par glissement à la surface supérieure des branches avant et arrière 278, 280. Les crochets avant et arrière 290, 292 associés à chaque verrou 266 ou 267 sont
25 aussi placés en diagonale l'un par rapport à l'autre.

On se réfère maintenant à la figure 2B ; deux boutons-poussoirs 296 sont utilisés pour la séparation des crochets 290, 292 des verrous 266, 267. En particulier, chaque bouton 296 est articulé sur le châssis 52 par une broche 297 moulée
30 en une seule pièce à l'extrémité interne du bouton 296 par rapport au châssis 52. Chaque bouton 296 comporte en outre un doigt en porte-à-faux 298 moulé solidairement et qui s'étend latéralement vers l'intérieur de l'extrémité interne. Le capuchon 295 s'enclenche élastiquement sur le
35 cadre 52, par-dessus le doigt 298 et la broche 297, en fixant ainsi le bouton 296 au châssis 52. Le doigt 298 rappelle le bouton 296 vers le haut. Le bouton 296 a une branche 299 qui descend par rapport au châssis 52 de la face

inférieure du bouton 296. Comme mieux représenté sur les figures 20A et 20B, la branche 299 se termine près du côté externe du téton 293 de la branche avant 278 du verrou 266 ou 267. Le téton 293 assure le contact de la branche 299 avec le verrou 266 ou 267 lorsque le bouton 296 est enfoncé. Ainsi, comme l'indique la figure 20B, lorsque chaque bouton 296 est enfoncé avec une force suffisante pour dépasser la force de rappel du doigt 298 du bouton 296, il pivote autour de la broche 297 et déplace vers l'intérieur la branche 299 du bouton 296. Le déplacement vers l'intérieur de la branche 299 déplace le verrou 266 ou 267 afin qu'il tourne latéralement dans un sens tel que ces branches avant et arrière 278, 280 se séparent par glissement des crochets respectifs, lorsqu'une force latérale suffisante est appliquée à la branche avant 278 du verrou 266 ou 267 pour dépasser la force de rappel des doigts 286, 288 (figure 21) du verrou 266 ou 267).

Ainsi, comme représenté sur la figure 20C, après cette séparation, l'ensemble 216 de groupe de brosses tombe librement hors de la cavité 265 (figure 2A) sous l'action de la pesanteur. Lorsque les boutons 296 ne sont plus enfoncés, la force de rappel des doigts 286, 288 des verrous 266, 267 et des doigts 298 et des boutons 296 provoque le retour en position initiale des boutons 296 et des verrous 266, 267. Comme mieux représenté sur la figure 2A, l'ensemble 216 de groupe de brosses est remis en position sur les verrous 266, 267 par simple positionnement de l'ensemble 216 dans la cavité, avec alignement de l'arbre 225 d'entraînement sur l'ouverture de pignon de l'ensemble à moteur de brosses 500, l'ensemble 216 étant poussé vers le haut jusqu'à ce que les crochets 290, 292 coopèrent avec les branches 278, 280 des verrous 266, 267. En particulier, chacun des crochets 292, 292 comporte une partie inclinée 291 (figure 19) sur chacun des nez 294 (figure 19) qui se déplace le long de la branche correspondante 278 ou 280, si bien que chacune des branches 270, 280 tourne en s'éloignant du nez 294 et en permettant ainsi le passage du nez 294. Lorsque le nez 294 est passé, la force de rappel des doigts 286, 288 fait tourner le

verrou si bien que les branches coopèrent par glissement avec les crochets 290, 292 sous le nez 294.

Comme l'indique la figure 2A, l'ensemble à moteur de
brosses 500 est monté à la face inférieure du châssis 52
5 directement au-dessus de l'ensemble du chariot 136. Comme
l'indique la figure 24, l'ensemble 500 comporte un boîtier
502 de moteur ayant une forme générale en L qui comporte un
couvercle supérieur 504 raccordé par enclenchement élastique
sur le couvercle inférieur 506. En particulier, des pattes
10 503 de blocage en U formées en une seule pièce avec le
couvercle supérieur 504 coopèrent avec des organes d'accro-
chage 505 formés sur le couvercle inférieur 506. Des vis
(non représentées) fixent l'ensemble 500 au châssis 52. Un
moteur à courant continu redressé intérieurement 508, relié
15 à la masse, et un train d'engrenage 510 sont logés à
l'intérieur du boîtier 502. Une vis d'engrenage 512 est
emmanchée à force sur l'arbre 514 du moteur 508. Une roue
tangente 516 ayant trente dents 518 est montée sur un arbre
axial 519 et coopère avec la vis d'engrenage 512. Un pignon
20 droit 522 est aussi monté sur l'arbre 519 au-dessus de la
roue tangente 516.

On se réfère maintenant à la figure 24A ; le moyeu
central 524 de la vis d'engrenage 516 délimite une partie
cylindrique creuse tournée vers le haut qui a trois encoches
25 526 formées à son extrémité externe. Le pignon droit 522 a
une partie 523 de moyeu formée à sa face inférieure sur
laquelle s'étendent trois nervures 528 moulées solidaire-
ment. Les nervures 528 coopèrent avec les encoches 526 si
bien que la roue tangente 516 peut faire tourner le pignon
30 droit 522. Comme l'indique la figure 24, l'arbre 520 est
emmanché dans des poches 530 formées dans le couvercle
inférieur 506 et logé dans des poches 530 formées dans le
couvercle supérieur 504 afin que l'oscillation de la roue
tangente 516 soit équilibrée et réduite au minimum, avec
35 maintien de la coopération des dents 517 avec la vis 512
lorsque la roue tangente 516 tourne. La roue tangente 516
a de façon générale le plus grand diamètre et le plus grand
nombre de dents parmi les pignons du train d'engrenage 510

pour assurer une réduction de vitesse. Bien que la roue tangente 516 considérée comporte trente dents 518, le diamètre et le nombre de dents peuvent être modifiés pour donner la réduction de vitesse voulue.

5 Les dents 518 du pignon droit 522 sont en prise avec les dents 518 d'un pignon droit adjacent 522 qui est lui-même en prise avec les dents 518 d'un pignon droit adjacent 522 qui est finalement en prise avec les dents 518 du pignon droit restant 532. Les pignons droits médians 522 ont des
10 arbres 520 qui sont aussi emmanchés dans des poches 530 formées dans le couvercle inférieur 506 et logés dans des poches 530 formées dans le couvercle supérieur 504 afin que l'oscillation soit minimale et le contact avec les pignons droits adjacents respectifs 522, 532 soit conservé. Le
15 dernier pignon droit 532 du train d'engrenage 510 a une ouverture carrée destinée à loger l'arbre 225 de la brosse 224 de l'ensemble de groupe de brosses 216. Un câble d'alimentation 552 relie électriquement le moteur 508 par l'intermédiaire d'un microcontact 534 (figure 32) à une
20 alimentation (non représentée). Ainsi, lorsque le moteur 508 est excité, la vis 512 fait tourner la roue tangente 516 et donc les pignons droits 522, 532 qui font eux-mêmes tourner l'arbre 225. La rotation de l'arbre 225 fait alors tourner les brosses 226 de l'ensemble de groupe de brosses 216 comme
25 indiqué sur les figures 17A et 19.

On se réfère à la figure 3A ; l'ensemble de manche 42 comprend essentiellement une partie supérieure de manche 312 et une enveloppe inférieure de corps 314. La partie supérieure de manche 312 est inclinée vers le haut vers une
30 poignée 372 en forme de boucle fermée étroite à son extrémité supérieure. Une poignée 308 de transport est aussi raccordée par enclenchement élastique dans la paroi arrière de la partie supérieure de manche 312 pour faciliter le transport de l'unité de nettoyage de sol dur 40. Un cou-
35 vercle avant 311 est fixé à l'enveloppe inférieure de corps 314. Un organe 310 de support supérieur de cordon est raccordé par enclenchement élastique à la paroi arrière de la partie supérieure 312 de manche comme indiqué sur la

figure 5. Un organe inférieur 303 de support de cordon est vissé sur la paroi arrière de l'enveloppe inférieure de corps 314.

Un élément combiné 53 formant séparateur air-eau et cuve de récupération est logé de façon amovible dans une cavité 306 de l'enveloppe 314 de corps du côté inférieur de l'enveloppe inférieure 314. Un couvercle inférieur 535 de la cuve de récupération 53 se visse dans l'enveloppe inférieure 314. Comme l'indique la figure 4, un tube souple de matière plastique translucide ondulée 536 et un conduit de récupération 538 sont positionnés en arrière de la cuve de récupération 43. Le tube souple 536 est raccordé pour la circulation du fluide en aval au conduit translucide 538 de récupération par un raccord 540 et est mis en coopération étanche avec lui par un joint torique 542 (figure 3A). Une équerre de montage 539 (aussi représentée sur la figure 3A) s'ajuste sur le raccord 540 et porte le conduit 538 de récupération et le tube souple 536 sur l'enveloppe inférieure 314 de corps. Le tube souple 536 est raccordé pour la circulation du fluide en amont au conduit de base 106 par une équerre 544 de montage de tube souple montée sur le conduit de base 106. Le tube souple 536 est flexible et fléchit pour permettre le pivotement de l'ensemble de manche 42.

On se réfère à la figure 3A ; le conduit de récupération 538 a des gorges 546 qui se raccordent par enclenchement sur des pattes 548 de blocage (figure 3C) qui s'étendent depuis le centre du côté interne arrière de l'enveloppe inférieure 314 de corps. Le conduit 538 de récupération a une forme générale rectangulaire et légèrement aplatie tout en étant allongé latéralement pour laisser de la place supplémentaire pour le logement de la cuve de récupération 53 et en permettant une circulation convenable du liquide et de l'air. Comme représenté sur la figure 3C, des parties de canal en saillie 549, 550, 551 s'étendent depuis le centre de la face arrière interne de l'enveloppe inférieure 314 de corps afin que le tube d'alimentation 328, le câble 730 des brosses et le cordon d'alimentation 552

puissent être logés fermement. Le conduit translucide de récupération 538 recouvre ces éléments pour les protéger, tout en donnant une visibilité de ces éléments pour l'entretien.

5 On se réfère maintenant à la figure 25 ; la cuve de récupération 53 comporte un manche 628 en forme de cuvette inversée, moulé en une seule pièce à sa paroi avant 602. La cuve de récupération 53 comporte en outre un couvercle 554 placé au-dessus du manche 628. Le couvercle 554 a une partie
10 supérieure 555 montée sur la partie inférieure 556 avec un joint d'étanchéité 578 pour câble en position intermédiaire comme représenté aussi sur la figure 25A. Un organe rectangulaire 558 de retenue et formé solidairement à la face supérieure de la partie supérieure 555 du couvercle 554
15 et entoure l'ouverture centrale 560 d'évacuation de la cuve. Une grille moulée en une seule pièce 582 recouvre l'ouverture d'échappement 560. Un filtre plissé 562 moulé en une seule pièce sur un joint d'étanchéité 564 se loge dans l'organe 558 de retenue. Un couvercle 566 ayant une
20 ouverture de sortie 568 formé à l'intérieur recouvre le joint d'étanchéité 564 et le filtre 562. Le couvercle 554 est fixé à la cuve 53 de récupération par une plaque 570 de blocage de couvercle et une languette 571 de blocage moulée solidairement (figures 4 et 25A). La plaque 570 de blocage
25 de couvercle est raccordée sous forme articulée par enclenchement élastique 554 et a deux plus petites fentes 580 destinées à loger fermement les pattes de blocage 572 qui dépassent de la cuve de récupération 53 par raccordement élastique. Comme mieux représenté sur la figure 4, la
30 languette de blocage 517 coopère avec une gorge 573 (figure 25) formée à la face interne de la paroi avant de la cuve de récupération 53. Sur la figure 25C, un canal arrière de récupération 574 ayant des sorties droite et gauche 576 et 577 est formé à la partie inférieure 556 du couvercle 554.
35 Le canal 574 communique avec l'entrée 584 du tube de récupération formé du côté supérieur du couvercle 554. L'entrée 584 est raccordée par un joint d'étanchéité 598 (figure 25A)

pour la circulation du fluide au conduit 538 de récupération, comme représenté sur la figure 4.

Comme mieux représenté sur la figure 25B, lorsque l'unité 40 de nettoyage de sol dur est utilisée en mode de type humide, le liquide souillé de nettoyage qui est extrait pénétre par l'entrée 584 et descend en venant frapper la partie inférieure 590 et les côtés internes du canal 574 lors de son déplacement le long des dérivations droite et gauche 586, 588 du canal 574, avec réduction de sa vitesse pour la séparation de l'air et de l'eau. La partie inférieure 590 du canal 574 est légèrement bombée pour que la direction du liquide vers les sorties droite et gauche 576, 577 (figure 25C) soit facile. La section des dérivations 586, 588 augmente vers l'aval afin que le liquide soit encore plus ralenti et que la séparation soit favorisée. Sur la figure 25C, deux organes protecteurs 592R, 592L qui descendent dépassent vers l'avant de la paroi avant du canal 574. Comme l'indique la figure 25C, chaque organe protecteur 592 est légèrement incliné vers l'extérieur et comporte aussi des bords 594R, 594L d'égouttage, d'inclinaison plus prononcée vers l'extérieur aux extrémités inférieures. Un bord supplémentaire d'égouttage 596 est placé le long du côté inférieur arrière du canal 574. Les organes de protection 592R, 592L et les bords d'égouttage 594R, 594L et 596 facilitent la séparation du liquide et réduisent au minimum la quantité de liquide qui pénétre par l'ouverture d'évacuation 560. Des déflecteurs supérieurs 600R, 600L qui s'étendent vers l'avant sont adjacents aux sorties 576, 577 du canal 574.

Comme mieux représenté sur la figure 4, ces déflecteurs 600R, 600L (figure 25C), en combinaison avec les organes de protection 592R, 592L, dirigent une partie du liquide afin qu'il vienne frapper la surface interne de la paroi avant 602 de la cuve de récupération 53 et se collecte au fond 601 de la cuve de récupération 53, si bien que le liquide est séparé de l'air et la quantité d'eau proche de l'ouverture d'évacuation 560 est minimale. La partie restante du liquide sort du conduit par les sorties 576, 577 (figure 25C) et

vient frapper les parois latérales internes associées 604R, 604L (figure 25) de la cuve 53 de récupération, et elle est aussi collectée au fond 601 de la cuve 53 de récupération. L'air séparé du liquide s'écoule par l'ouverture d'évacuation 560, il est filtré par la grille 582 et le filtre plissé 562, et il sort par l'ouverture de sortie 568 (figure 25) formée dans le couvercle 566.

On se réfère aux figures 4 et 25C ; un ensemble 606 à flotteur comporte un flotteur inférieur 608 raccordé par une tige 610 à une partie supérieure délimitant un joint 612 d'étanchéité. Ce joint 612 est raccordé de manière pivotante à la face inférieure du couvercle 554 (figure 25C) et il tombe pour ouvrir l'ouverture 560 d'évacuation. Cette réalisation empêche le passage de l'eau du flotteur 608 au joint d'étanchéité 612. Lorsque le niveau du liquide dans la cuve de récupération 53 atteint un niveau maximal, le flotteur 608 remonte et déplace par pivotement le joint d'étanchéité 612 en le faisant remonter afin qu'il couvre le col 614 de l'ouverture d'évacuation 560 comme indiqué en traits mixtes sur la figure 4. Dans cette position, le joint d'étanchéité 612 ferme l'ouverture 560 pour empêcher le liquide de pénétrer dans la région du moteur. Lorsque l'unité 40 de nettoyage de sol dur est utilisée à sec, les gros objets aspirés dans la cuve 53 par l'ensemble 632 à moteur d'aspiration sont rassemblés sur la partie inférieure 601, et les petits objets ou particules, tels que la poussière, sont séparés par filtration par la grille 583 et le filtre plissé 562 et ne peuvent donc pas pénétrer dans la région du moteur.

Comme indiqué précédemment, la cuve 53 de récupération se loge de façon amovible dans la cavité 306 de l'enveloppe inférieure 314 du corps comme représenté sur la figure 4. En particulier, ce résultat est obtenu de la manière suivante. Comme l'indique la figure 25, un organe protecteur 616 en U disposé verticalement est moulé en une seule pièce à la surface supérieure de la partie supérieure 555 du couvercle 554. Une fente ou un boîtier de retenue 618 est moulé solidairement du côté interne arrière de l'organe protecteur

616 pour le logement d'un verrou 620 rappelé par un ressort. Un ressort hélicoïdal 622 est disposé entre la face supérieure du couvercle 554 et le verrou 620 afin que celui-ci soit rappelé vers le haut. Une ouverture latérale 624 de l'organe protecteur 616 permet l'accès à un rebord latéral courbe 626 formé à l'avant du verrou 620. Comme l'indique la figure 25C, le rebord 626 est placé près du centre de l'ouverture pour la disposition du pouce ou d'un doigt d'un utilisateur. Comme représenté sur la figure 26, l'extrémité supérieure 630 du verrou 620 est chanfreinée et donne un effet de came contre le bord inférieur 304 du couvercle avant 311 de l'enveloppe inférieure de corps afin que le verrou soit poussé vers le bas, comme indiqué en traits mixtes, lors de la disposition de la cuve de récupération (figure 4) dans la cavité 306. Au-delà du bord inférieur 304, la force de rappel du ressort 622 déplace le verrou 620 vers le haut derrière le bord inférieur 304. Ceci permet à la cuve 53 de se loger dans la cavité 306 comme indiqué sur la figure 4. Dans une variante, à la place du ressort 622, un organe élastique moulé solidairement, dépassant sous l'extrémité inférieure du verrou 620, peut aussi rappeler le verrou 620 vers le haut.

On se réfère à la figure 4 ; lorsque la cuve 53 doit être retirée de la cavité 306 de l'enveloppe inférieure 314, l'utilisateur saisit la poignée 628 par les doigts et exerce une poussée vers le bas sur le rebord latéral 626 du verrou 620 avec le pouce jusqu'à ce que l'extrémité supérieure du verrou 620 passe sous le bord inférieur 304 (figure 26) du couvercle avant 311 pour déverrouiller la cuve 53. Avec le manche 628, l'utilisateur tire alors la cuve 53 hors de la cavité 306. Comme l'indique la figure 25, lorsque le liquide récupéré doit être vidé de la cuve 53, l'utilisateur soulève la plaque 570 de blocage de couvercle vers l'extérieur pour la débloquent des pattes 572 de blocage si bien que le couvercle 554 est débloquent de la cuve 53, et le couvercle 554 est ainsi simplement retiré et permet de vider le liquide récupéré de la cuve 53.

Comme l'indique la figure 3A, la source d'aspiration, sous forme d'un ensemble 632 à moteur d'aspiration à dérivation, est logée dans l'ensemble inférieur 314 du corps et recouverte par le couvercle avant 311. En particulier, comme
5 indiqué sur les figures 4 et 27, l'ensemble 632 à moteur d'aspiration comprend de façon générale un mécanisme 634 à moteur et ventilateur placé dans un boîtier 636 de ventilateur. Un joint torique élastomère 638 de montage amortissant les vibrations s'ajuste autour d'un flasque 640 du
10 boîtier 636 de ventilateur. Une roue 642 est raccordée à la partie inférieure du boîtier 636 afin qu'elle puisse tourner et pénétrer dans le boîtier 644 de roue. Le joint torique 638 du boîtier 636 est en appui sur un gradin 637 de support (figure 27) du boîtier inférieur 644. Une garniture 650 est
15 fixée autour du boîtier 644 juste au-dessous de la partie de flasque 647. Comme l'indique la figure 4, la garniture 650 a une gorge annulaire 652 (figure 27) qui coopère avec un rebord 648 de support formé solidairement à la face interne du couvercle avant 311 et du boîtier inférieur 314 afin que
20 le mécanisme 634 à moteur et ventilateur soit supporté.

Comme représenté sur la figure 4, un couvercle 654 de moteur entoure le mécanisme 634 à moteur et ventilateur et est monté sur le flasque 646 de montage du boîtier 644 si bien que des collecteurs 656 d'échappement et de refroidissement de moteur sont délimités autour du fond du boîtier
25 636. L'air de refroidissement du moteur est aspiré par un organe arrière 658 de ventilation formé dans l'enveloppe inférieure 314 et dirigé vers des entrées d'air 661 (figure 27) du couvercle de moteur et des entrées d'air 662 (figure
30 27) du boîtier 636 à l'aide d'un ventilateur 649 de refroidissement du mécanisme 634. L'air refroidit le mécanisme 634 à moteur et ventilateur et est évacué dans les collecteurs 656. Sur la figure 3A, l'air chaud remonte alors en sortant par les sorties 664 d'air (figure 27) formées dans le
35 couvercle 654 est passe dans les organes 666 de ventilation d'échappement montés sur le couvercle avant 311 de l'enveloppe inférieure 314 de corps. Les organes 666 de ventilation sont orientés afin qu'ils dirigent l'air vers le

haut à distance du sol et empêchent ainsi l'entrée de l'humidité dans le mécanisme 634 à moteur et ventilateur. Comme l'indique la figure 27, le couvercle 654 de moteur comporte des plaques verticales 668 d'étanchéité adjacentes aux extrémités des collecteurs 656 et empêchant l'air évacué de revenir aux entrées 662 du boîtier 636 de ventilateur.

On continue à se référer à la figure 27 ; le boîtier 644 de la roue comporte une partie inférieure 670 qui est montée sur lui et comporte une ouverture 678 et un orifice 672 d'entrée d'air aligné sur l'oeil de la roue 642. Un organe grillagé moulé 674 de la partie inférieure de l'orifice 678 (séparé uniquement pour la représentation) limite l'entrée des gros objets dans l'oeil de la roue 642. Sur la figure 4, l'orifice 672 d'entrée d'air descend vers l'ouverture 568 (figure 25) formée dans le couvercle 566 du filtre plissé 562. La partie inférieure de l'orifice d'entrée 672 est chanfreinée afin qu'elle corresponde au couvercle 566 du filtre 562. Une garniture 673 est montée autour de l'orifice d'entrée 672 afin qu'il soit fermé de manière étanche sur le couvercle 566. La roue 642 aspire l'air propre filtré par le filtre plissé 562 dans l'orifice d'entrée 672, puis l'évacue par le côté de la roue 642 et la fente inférieure du boîtier 644, et l'air est alors dirigé vers le bas et sort entre la cuve 53 et l'enveloppe inférieure 314.

Comme représenté sur la figure 3A, un ensemble 682 à interrupteur principal est connecté électriquement à l'ensemble 632 à moteur d'aspiration et à l'alimentation (non représenté) et est ainsi utilisé pour commander par tout ou rien l'ensemble 632 à moteur. L'ensemble 682 à interrupteur comporte une plaque de montage 684 (figure 28) montée sur l'enveloppe inférieure 314 près de l'ensemble à moteur 632. Comme l'indique la figure 28, un disjoncteur 686 fixé à la plaque 684 de montage a un bouton 688 de réarmement qui dépasse par une ouverture de la partie supérieure de la plaque 684. Des réceptacles 685 sont fixés à des languettes 687 qui dépassent sous la partie inférieure du disjoncteur 686. Des canaux de guidage 690A, 690B formés

sur la plaque de montage 684 logent de façon coulissante un levier 692 d'interrupteur. Le levier 692 a un volet 694 qui s'étend au-dessus du bouton de réarmement 688 du disjoncteur 686. Le bouton 696 d'interrupteur dépassant d'un corps 698
5 passe par un orifice 700 du levier 692 et un orifice 702 de la plaque 684 de montage. Un bouton coulissant 704 placé du côté extérieur de l'enveloppe inférieure 314 du corps s'enclenche élastiquement dans un second orifice 706 formé dans le levier 692.

10 Ainsi, le déplacement du bouton coulissant 704 longitudinalement par rapport à l'ensemble de manche 42 déplace de façon correspondante le bouton 696 longitudinalement avec commutation de celui-ci, et réarme aussi le disjoncteur 686 lors du glissement vers le bas. Ainsi, lorsque le bouton
15 coulissant 704 coulisse vers le haut en position de fermeture, le moteur 635 de l'ensemble 634 à moteur et ventilateur est alimenté et, lorsque le bouton 704 glisse vers le bas vers la position d'ouverture, le moteur 635 n'est plus alimenté et le volet 694 vient au contact du bouton de
20 réarmement 688 qui réarme le disjoncteur 686 lorsqu'il a été déclenché.

Comme représenté de façon générale sur la figure 3A, l'enveloppe inférieure 314 comporte, sous forme moulée intégrée, une tablette supérieure 318 de support sur
25 laquelle est monté un ensemble 320 à réservoir de solution de nettoyage. Le réservoir 320 loge et conserve une certaine quantité de solution de nettoyage provenant d'une cuve d'alimentation 43 pour la distribution vers le tube 328 comme décrit dans la suite. L'ensemble de manche 42 est
30 complété par fixation du manche supérieur 312 à l'enveloppe 314 de corps par coulisement télescopique du manche supérieur 312 vers le bas afin que sa lèvre inférieure 307 s'ajuste dans une région 309 de cavité du couvercle avant 311.

35 On se réfère maintenant à la figure 29A ; l'ensemble 320 à réservoir de solution de nettoyage comporte un bassin inférieur concave 324 ayant un tube 328 d'alimentation qui en sort. Le tube 328 d'alimentation permet la libération

d'une solution de nettoyage par une valve depuis le volume 334 du réservoir et la cuve 43 d'alimentation vers le distributeur 246 de cette solution. Comme l'indiquent les figures 3A et 29A, le tube 328 d'alimentation est couvert
5 d'une gaine 553 dans la région de l'ensemble à moteur 632 (figure 3A) afin qu'aucune fuite pouvant être due à une rupture du tube ne puisse arriver dans cette région.

Comme représenté sur la figure 29A, une plaque de couvercle 332 est montée de façon étanche sur le bassin
10 inférieur 324 et forme un volume 334 de réserve que la cuve de transmission 43 remplit de solution de nettoyage par l'orifice d'entrée 336. Une broche 338 remonte axialement par l'orifice d'entrée 336 et provoque l'ouverture de la soupape de transmission 440 de la cuve de transmission 43
15 lorsque la cuve 43 est placée sur la tablette de support 318 et est fixée en position. La structure et le fonctionnement de la soupape d'alimentation 440 sont décrits plus en détail dans la suite.

La solution de nettoyage est distribuée, sur la demande
20 de l'opérateur, dans le tube 328 par la soupape 340 de libération de solution qui comprend un siège 342 placé dans le bassin 324 de la cuvette 344 solidaire du couvercle supérieur 332. Le bassin 324 de la cuvette 344 s'étend sur un orifice d'évacuation 346 tel que le siège 342 est aligné
25 afin qu'il débouche à l'intérieur. Une ouverture 348, dans la paroi de la cuvette 344, permet la circulation libre de la solution de nettoyage du réservoir 334 vers la cuvette 344. Un organe élastomère d'obturateur 350 comporte un piston allongé 352 passant dans le siège 342 et ayant un nez bombé 354 à son extrémité externe, dans l'orifice d'éva-
30 cuation 346. L'organe obturateur 350 est de préférence formé d'un matériau élastomère. L'extrémité opposée du piston 352 comporte un flasque circulaire 356 incliné vers le bas et dont l'extrémité périphérique coopère par frottement et de
35 manière étanche avec le rebord supérieur circulaire 358 de la cuvette 344 en empêchant ainsi les fuites de solution de nettoyage. Le flasque 356 assure le rappel du piston 352 vers le haut et rappelle le nez 354 en contact étanche avec

le siège 342 de soupape, empêchant ainsi la circulation de la solution de nettoyage de la cuvette 344 vers l'orifice d'évacuation 346 et le tube 328.

La soupape 340 de libération de solution est manoeuvrée
5 par application d'une pression descendante à l'organe obturateur élastomère 350 de libération par une tige poussoir 360 si bien que le centre du flasque 356 fléchit vers le bas et repousse le nez 354 vers le bas à distance du siège 342 en permettant le passage de la solution de nettoyage vers
10 l'orifice d'évacuation 346 et le tube 328. L'énergie accumulée dans le flasque 356, du fait de son fléchissement vers le bas, lors de la suppression de la force appliquée à la tige poussoir 360, ramène la soupape dans sa position normalement fermée représentée sur la figure 29A. Cette
15 disposition est analogue à celle du brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 5 500 977.

On se réfère maintenant aux figures 3B et 5 ; la tige poussoir articulée 360 remonte dans l'ensemble de manche 42. Cette tige poussoir 360 est disposée dans l'ensemble de
20 manche 42 à l'aide d'entretoises intégrées 364 dont la dimension et l'emplacement conviennent. Des bras 367 de crochets latéraux intégrés formés sur la tige poussoir 360 coulisent dans un canal 365 de guidage formé solidairement à la face interne du manche supérieur 312 et s'étendant
25 longitudinalement par rapport à ce manche supérieur 312. Cette disposition facilite le guidage de la tige poussoir 360 directement sur l'organe obturateur 350 (figure 29A) lors de son déplacement longitudinal. L'extrémité supérieure 366 de la tige poussoir 360 est fixée de façon pivotante à
30 une détente 368. Plus précisément, une broche latérale 371 moulée en une seule pièce sur la détente s'enclenche de manière pivotante dans un organe d'encliquetage 363 (figure 3B) formé dans l'extrémité supérieure 366. La détente 368 est fixée de façon pivotante à la poignée 372 sur un pivot
35 370. Comme l'indique la figure 3B en particulier, le pivot 370 de la poignée 372 loge par enclenchement élastique des broches latérales moulées 370A de la détente 368.

Deux bras élastiques 369 sont moulés de façon intégrée sur la détente 368 et remontent depuis celle-ci, à chaque côté latéral. Des bras élastiques 369 exercent une force de rappel de la détente 368 et de la tige poussoir articulée qui lui est fixée 360 vers la position de fermeture de la soupape comme indiqué sur la figure 29A. Les bras élastiques 369 sont réalisés afin qu'ils supportent le poids de la tige poussoir 360 si bien qu'aucune force n'est appliquée à l'organe obturateur élastomère 350 (figure 29A). Lorsque l'opérateur serre la détente 368, les bras élastiques 369 fléchissent et permettent une rotation de la détente 368 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du pivot 370 si bien que la tige poussoir 360 descend. Comme l'indique la figure 29A, cette action ouvre la soupape 349 de libération de solution si bien que cette solution s'écoule du réservoir 334 au tube 328 sous l'action de la pesanteur. Lorsque la gâchette 368 est libérée (figure 5), l'énergie accumulée dans le système ramène la soupape 340 en position de fermeture.

Comme mieux représenté sur la figure 3A, une cuve 43 d'alimentation en solution de nettoyage est placée de façon amovible sur la tablette supérieure 318 de support de l'enveloppe inférieure 314 et à la face supérieure du couvercle 311. Comme l'indique la figure 29, la cuve d'alimentation 43 contient essentiellement un corps supérieur profondément creusé 410 avec une plaque inférieure 412 relativement plane fixée par collage à sa périphérie au corps supérieur 410. La plaque inférieure 412 a des régions évidées convenables 413 et 415. Comme l'indique la figure 3A, ces régions évidées 413, 415 (figure 29) se positionnent sur les parties correspondantes en saillie 313 et 315 de la face supérieure du couvercle avant 311 de l'ensemble de poignée 42 et les logent, lorsque la cuve 43 est placée par-dessus. En fait, les parties en saillie 313, 315 et le réservoir 320 supportent la cuve d'alimentation 43. Deux régions évidées 476 de saisie formées sur les côtés opposés de la paroi externe du corps supérieur 410 ont des bossages

ou saillies 478 destinés à faciliter la saisie de la cuve d'alimentation 43.

On se réfère à la figure 29A ; la soupape d'alimentation 440 est incorporée à la plaque inférieure 412 de la cuve 43 et comporte un siège de soupape 442 ayant un plongeur allongé 444 qui s'étend coaxialement vers le haut. Le plongeur 444 a un diamètre externe inférieur au diamètre interne du siège 442 et a au moins deux cannelures 446 (figure 29) maintenant l'alignement du plongeur 444 sur le siège 442 de soupape lorsque le plongeur 444 se déplace axialement et permet le passage du fluide lorsque le plongeur 444 est dans la position d'ouverture.

Un boîtier ouvert 454 est placé sur le siège 442 de soupape qui a un trou vertical 456 logeant la partie supérieure de tige du plongeur 444 qui peut coulisser. Un joint circonférentiel élastomère d'étanchéité 448 entoure le plongeur 444 pour coopérer de façon étanche avec le siège de soupape 442. Le joint d'étanchéité 448 est rappelé contre le siège 442 par l'action du ressort de compression 452 qui entoure le plongeur 444 et qui est placé entre le châssis 454 et le joint d'étanchéité 448. La soupape 440 est normalement en position de fermeture. Cependant, lorsque la cuve 43 d'alimentation est placée sur la tablette de support 318 du manche 42, la broche 338 du réservoir 320 de solution de nettoyage s'aligne sur le plongeur 444 et se loge dans les cannelures 446 comme mieux représenté sur la figure 29A, si bien que plongeur 444 est poussé, avec compression vers le haut du ressort 452 et ouverture du siège 442 de soupape permettant la circulation de la solution de nettoyage de la cuve 43 au réservoir 320. Lorsque la cuve 43 est retirée de la tablette 318, l'énergie accumulée dans le ressort de compression 452 ferme le siège 442 de soupape. Un joint 480 d'étanchéité de cuve d'alimentation (figure 32) assure l'étanchéité de la soupape d'alimentation 440 lorsque la cuve 43 est retirée de la tablette 318 et mise en place sur celle-ci.

On se réfère maintenant à la figure 29 ; une ouverture 416 de remplissage placée à la partie supérieure de la cuve

43 d'alimentation permet un remplissage commode de la cuve 43 par la solution de nettoyage. Pour que la pression dans la cuve 43 reste égale à la pression atmosphérique, lorsque la solution de nettoyage est retirée de la cuve 43, une
5 soupape élastomère 426 en parapluie est placée à la partie supérieure du capuchon 420 qui a de multiples orifices de respiration. Sur la figure 5, lorsque la pression ambiante dans la cuve 43 diminue, du fait d'évacuation de la solution de nettoyage, la pression atmosphérique qui agit à la face
10 supérieure de la soupape 426 provoque la séparation du bord périphérique 428 de la surface 432 du capuchon 420 si bien que l'air atmosphérique peut pénétrer dans la cuve 43 et la pression interne devient égale à la pression atmosphérique. Lorsque la pression des deux côtés de la soupape est la
15 même, l'énergie accumulée par fléchissement de la soupape provoque la remise du bord périphérique 428 (figure 29) contre la surface 432 si bien que la solution de nettoyage ne peut pas s'échapper par les orifices pendant le fonctionnement de l'organe d'extraction.

20 On se réfère à la figure 29 ; le capuchon 420 et le joint circulaire plat d'étanchéité 418 ferment de manière étanche l'ouverture 416 de remplissage. Le capuchon 420 a une partie de cuvette retournée 422 utilisée comme cuvette de mesure commode pour le mélange d'une quantité convenable
25 de solution concentrée de nettoyage à de l'eau de la cuve 43. Lorsque le capuchon 420 est retourné et utilisé comme cuvette de mesure, la pression du liquide contre la soupape 426 repousse le bord périphérique 428 contre la surface 432 (figure 5) si bien que le récipient n'a pas de fuite. Cette
30 disposition est analogue à celle qui est décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 5 500 977.

La cuve 40 d'alimentation en solution comporte un verrou 462 de fixation de cuve qui a une construction et un fonctionnement semblables à ceux de la cuve de récupération,
35 et constitue un moyen commode pour la fixation temporaire de la cuve d'alimentation dans la cavité 468 (figure 3A) de la partie de manche supérieur 312 (figure 3A). Plus précisément, une fente ou un boîtier de retenue 458 est monté à la

face interne de la paroi avant 460 de la cuve 43 pour permettre le logement coulissant et la retenue d'un verrou 462 rappelé par un ressort. Un ressort hélicoïdal 464, placé entre la partie inférieure du boîtier 458 de retenue et le verrou 462, rappelle ce dernier vers le haut. En outre, un ressort en U 464 de matière plastique intégré au verrou 462 et dépassant sous l'extrémité inférieure du verrou 462, facilite le rappel du verrou 462 vers le haut. L'extrémité supérieure 466 du verrou 462 est chanfreinée.

Ainsi, comme l'indique la figure 3A, après insertion de la cuve 43 dans la cavité 468, une nervure 470 tournée vers le bas, appartenant au manche supérieur 312 juste au-dessus de la cavité 468, donne un effet de came contre l'extrémité supérieure 466 et repousse le verrou 462 vers le bas en permettant ainsi à la cuve 43 de se loger dans la cavité 468. Après passage sur la nervure 470, la force de rappel du ressort 464 (figure 29) repousse le verrou 462 vers le haut derrière le bord 470 si bien que la cuve 43 est bloquée dans la cavité 468. Une ouverture latérale 472 formée à la face interne de la paroi avant 460 permet l'accès à un rebord latéral courbe 474 (représenté aussi sur la figure 29) intégré à l'avant du verrou 462 et placé près du centre de l'ouverture 472 pour qu'un pouce ou un doigt de l'utilisateur puisse être appliqué. Lorsque la cuve 43 est retirée de la cavité 468 du manche supérieur 321, l'utilisateur saisit les régions 476 avec les doigts et pousse le rebord 474 du verrou 462 vers le bas par l'index jusqu'à ce que l'extrémité supérieure 466 du verrou 462 se déplace sous le rebord 470 et débloque la cuve 43 de la cavité 468. A l'aide des régions 476 de saisie, l'utilisateur tire alors la cuve 43 hors de la cavité 468. Dans une variante, le ressort en U 465 de matière plastique peut rappeler à lui seul le verrou 462 vers le haut.

Les figures 2A, 30A, 30B, 30C, 31, 31A, 31B et 32 représentent le mécanisme de soulèvement de brosses qu'on décrit maintenant. Comme l'indiquent les figures 2A, 30A et 30B, deux crochets 710 moulés en une seule pièce avec la plaque supérieure 250 du distributeur 246 dépassent de sa

surface supérieure 247 comme indiqué précédemment. Les crochets 710 s'accrochent sur des bras 714 dépassant vers l'avant et moulés sur une partie de tige 716 d'un levier 718 de soulèvement de brosses. Un organe annulaire 719 est moulé en une seule pièce sur la partie de tige 716 et s'étend vers l'arrière. La partie de tige 716 est positionnée afin qu'elle puisse tourner dans une cavité complémentaire formée à la partie supérieure du châssis 52 si bien que la rotation du levier 718 dans le sens des aiguilles d'une montre, vu du côté gauche, soulève les bras 714 et donc l'ensemble de groupe de brosses 216 comme indiqué sur la figure 30A, et la rotation du levier 718 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre abaisse les bras 714 et l'ensemble 216, comme indiqué sur la figure 30B.

Comme mieux représenté sur la figure 2A, des organes de guidage 718 qui remontent sont moulés solidairement avec la surface supérieure 247 de la plaque supérieure 250 ou fixés à celle-ci et, avec les bras 714, ils forment une interface de coulisement avec le châssis 52 afin que le distributeur 246 soit guidé avec un mouvement latéral minimal lorsqu'il est soulevé et abaissé, si bien que les crochets 710 ne peuvent pas se séparer des bras 714. Les parois internes 708 (figure 17A) qui remontent du châssis 52, placées à l'extérieur près des crochets 710, facilitent aussi cette opération. Une partie 720 de poche ayant un fond courbe délimitant des organes avant et arrière opposés 722, 724 de saisie coopère par coulisement autour de la partie de tige 716.

Comme l'indique la figure 31, une gorge transversale 726 est formée à l'extrémité inférieure de la partie de tige 716. Cette gorge 726 loge une languette 728 moulée en une seule pièce avec l'organe avant de saisie 722 de la partie 720 de poche et s'étendant à l'arrière de cet organe, afin qu'elle puisse coulisser. Lorsque l'ensemble 216 de groupe de brosses (figure 30B) est soulevé, la partie 720 de poche se déplace vers l'arrière si bien que la languette 728 vient coopérer avec le bord avant de la gorge 726 en faisant tourner la partie de tige 716 dans le sens des aiguilles

d'une montre (vu du côté gauche). Cette action déplace les bras 714, les crochets 710 et l'ensemble 216 vers le haut comme indiqué sur la figure 30B. Lorsque l'ensemble de groupe de brosses 216 doit être abaissé, la partie de poche 5 720 est déplacée vers l'avant si bien que le poids de l'ensemble 216 fait tourner la partie de tige 720 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et abaisse donc l'ensemble 216 afin qu'il puisse frotter comme représenté sur la figure 30A. La partie de tige 716 et la languette 726 10 tournent donc vers la position indiquée sur la figure 31B.

Lorsque l'ensemble à buse 62 est soulevée au-dessus du sol comme indiqué sur la figure 18, l'ensemble de groupe de brosses 216 est bloqué en position haute et ne peut pas être abaissé. Pour que cette action soit exécutée comme indiqué 15 sur la figure 30C, une broche 149 à enclenchement élastique passe dans l'organe annulaire 718 et l'orifice (figure 23) du bras 141 qui remonte au-dessus du chariot à roues (figure 23) et les fixe en permettant leur pivotement. Ainsi, lorsque le levier de soulèvement 718 est soulevé par rapport 20 au chariot 136, le bras 141 abaisse l'organe annulaire 719 du levier 718 et fait tourner la partie 716 de tige dans le sens des aiguilles d'une montre avec soulèvement de l'ensemble de groupe de brosses 216. Dans cette position indiquée sur la figure 30C, la broche 149 maintient l'organe 25 annulaire 719 vers le bas en l'empêchant de pivoter vers le haut et en empêchant ainsi l'ensemble 216 de groupe de brosses de descendre. Dans cette position indiquée sur la figure 31A, la partie de poche 720 est libre de pivoter vers l'avant, puisque la languette 728 peut coulisser sur la 30 longueur de la gorge 726. En fait, la coopération de la languette 728 et de la gorge 726 joue le rôle d'un mécanisme à déplacement libre limité maintenant l'ensemble de groupe de brosses levé et empêchant l'application de contraintes à la partie 316 de fil du câble 730 lorsque la partie de poche 35 720 est déplacée vers l'avant, par exemple parce que l'utilisateur fait glisser le bouton 762 de brosses (figure 30b) vers le bas, vers la position de frottement de type humide, comme décrit plus en détail dans la suite.

Comme l'indique la figure 2A, le câble 730 et les éléments associés sont utilisés pour déplacer la partie de poche 720 vers l'avant et vers l'arrière et soulever et abaisser l'ensemble de groupe de brosses 216 et, en
5 combinaison avec un microcontact 534 (figure 3A), pour alimenter ou arrêter le moteur de brosses 508 (figure 24) lorsque l'ensemble 216 est abaissé et soulevé respectivement. En particulier, une bille 732 de l'extrémité inférieure du câble 730 se loge fermement dans la partie de
10 poche 720 grâce à une saillie 734 (figure 2C) formée à la face inférieure du capot 172 (figure 2C) en appui contre lui. Le câble 730 comprend une partie 736 de câble souple à gaine qui peut coulisser dans une enveloppe 738. Comme indiqué sur les figures 30A et 30B, le câble 730 se loge
15 dans un canal en saillie 730 formé à la surface supérieure de la partie supérieure du châssis 52 vers l'arrière, près de la partie de poche 720, afin que le mouvement latéral du câble 730 soit réduit au minimum.

Comme l'indique la figure 32, le câble 730 est acheminé
20 vers l'enveloppe inférieure 314 du corps, si bien que la partie 736 de fil du câble 730 passe dans un capuchon cylindrique 742 et se fixe à une partie d'extrémité supérieure fermée du capuchon 742, par exemple formée par moulage ou coulée sur le capuchon 742. Le capuchon cylindrique 742 peut coulisser dans une ouverture de la tablette
25 supérieure 318 de support de l'enveloppe inférieure 314 et dans un ressort hélicoïdal 746. Une rondelle 748 est placée autour du capuchon 744 et couvre le ressort 746. Une bague élastique 749 en E est insérée dans une gorge annulaire
30 formée à la circonférence ou autour du capuchon 742, juste au-dessus de la rondelle 748, afin que le ressort 746 ne puisse pas chasser la rondelle 748 du capuchon 742. Un sabot 752 de caoutchouc monté sur la tablette supérieure 318 de l'enveloppe inférieure 314 par une pièce de montage 754
35 recouvre le capuchon 742, le ressort 746, la rondelle 748 et l'organe annulaire 719 et les protège ainsi de manière étanche contre l'humidité. Une tige poussoir articulée 756

a une extrémité inférieure 758 en butée contre la partie supérieure 751 du sabot 752.

Le microcontact 534 est monté sur l'enveloppe inférieure 314 de corps vers l'intérieur près du capuchon 742
5 sous la tablette supérieure 318 de support par l'intermédiaire d'un couvercle 766 d'interrupteur (figure 3A) avec maintien en place. Le microcontact 534 est connecté électriquement par l'ensemble à interrupteur d'alimentation 682 (figure 3A) à l'alimentation (non représentée) et au cordon
10 d'alimentation 552 (figure 24) du moteur 508 de brosses (figure 24) afin que ce moteur 508 soit alimenté ou non. Un bras élastique de levier 786 est raccordé par enclenchement élastique au microcontact 534 et est en butée contre un bouton-poussoir 772 rappelé par un ressort et monté sur le
15 microcontact 534. Un rouleau 770 est raccordé à l'extrémité externe du bras de levier 768.

Sur la figure 33, le bouton coulissant 762 glisse verticalement le long de la gorge allongée 776 formée près de l'extrémité inférieure de la poignée 372 (figure 3B) afin
20 que la tige poussoir 756 se déplace. Le bouton coulissant 762 comporte en particulier deux branches 781 qui s'évasent vers l'extérieur et dépassent vers l'arrière, et qui logent de façon coulissante les bords latéraux opposés d'un châssis interne 786 qui entoure la gorge et qui est formé en une
25 seule pièce avec le manche supérieur 312. Un ressort en U 778 est monté autour du bouton coulissant 772 et sous des pattes 780 dépassant vers l'arrière de ce bouton. La partie médiane 782 du ressort en U 778 est en appui contre une nervure latérale arrière 788 du bouton 762. Des paires supérieure et inférieure d'encoches ou organes d'encliquetage
30 790, 792 sont formées aux côtés opposés du châssis interne 786 pour le logement de parties décalées externes complémentaires 794 formées sur les branches opposées 796 du ressort en U 778.

35 Ainsi, la poussée du bouton 762 vers le bas vers sa position inférieure par rapport au manche pousse les parties décalées 794 qui se logent dans la paire d'organes d'encliquetage 792, et la poussée du bouton 762 vers le haut, vers

sa position supérieure, pousse les parties décalées 794 afin qu'elles viennent se loger dans la paire d'organes supérieurs d'encliquetage 790. Un organe 784 de nez est fixé à la surface arrière du bouton coulissant 762 sous la nervure 788. Un organe 798 de bras qui dépasse latéralement est formé en une seule pièce avec l'organe de nez 784 et s'enclenche élastiquement de façon pivotante dans un organe d'encliquetage 774 (figure 3B) formé dans l'extrémité supérieure 760 de la tige poussoir 756. Dans une variante représentée sur la figure 33A, le support est monté et supporté sur le bouton coulissant par une vis 783 traversant une patte 784 fixée à la partie médiane 782 du ressort 778 et vissée à la face arrière du bouton 762.

Ainsi, la poussée vers le bas sur le bouton coulissant 762 déplace la tige poussoir 756 vers le bas et pousse alors le capuchon 752 qui est déplacé avec le fil 736 du câble 730 vers le bas. Cette opération correspond à deux actions. L'une est le fait que la partie de bille 732 déplace la partie de poche 724 vers l'avant avec rotation du levier 718 de soulèvement de brosses d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, si bien que l'ensemble de groupe de brosses 216 est abaissé comme indiqué sur la figure 30B. L'autre action est le fait que le capuchon 742, représenté sur la figure 32A, subit un effet de came contre le rouleau 770 du bras de levier 768 du microcontact 534, avec déplacement du bras de levier 768 qui pousse le bouton-poussoir 772 du microcontact 534 vers le bas et provoque l'alimentation du moteur de brosses 508 (figure 24) et la rotation des brosses 226 (figure 19) qui assurent le frottement. Lorsque le bouton 762 coulisse en revenant vers le haut, la partie de bille 732 revient vers l'arrière et fait tourner le levier 718 de soulèvement de brosses dans le sens des aiguilles d'une montre d'un quart de tour avec soulèvement de l'ensemble de groupe de brosses 716. Comme l'indique aussi la figure 32, le capuchon 742 remonte depuis le rouleau 770 et libère le bras de levier 768 qui n'exerce plus de pression sur le bouton 772 du microcontact 534. Ainsi, le moteur 508 de brosses (figure 24) est désexcité et

les brosses 226 ne tournent pas lorsqu'elles sont soulevées. Dans une variante, l'unité peut être réalisée pour la commande des brosses 226 lorsqu'une aspiration n'est pas appliquée au sol.

5 On se réfère à la figure 1 ; pour que l'unité 40 de nettoyage de sol dur fonctionne en mode à sec pour aspirer la poussière, la saleté et les autres particules du sol, l'utilisateur enfonce la pédale droite 206 pour abaisser l'ensemble de manche 42. Si le manche est déjà abaissé mais
10 l'ensemble à buse 62 est abaissé, l'utilisateur enfonce la pédale gauche pour soulever l'ensemble à buse 62 au-dessus du sol. Le bouton coulissant 704 de l'ensemble à interrupteur 682 glisse alors vers le bas pour activer l'ensemble à moteur d'aspiration 632 (figure 27) qui provoque l'aspi-
15 ration. L'utilisateur saisit la poignée 372 et déplace l'unité 40 sur le sol pour le nettoyer. Lorsque le sol a subit l'aspiration à sec (ou l'aspiration en mode de type humide le cas échéant), il enfonce la pédale gauche 158 pour abaisser l'ensemble à buse 62 sur le sol au contact de
20 celui-ci, en mode de type humide, pour collecter et ramasser les particules du sol dur.

 On se réfère à la figure 30B ; lorsque le sol doit être frotté, l'utilisateur fait glisser le bouton 762 sur la poignée 372 vers le bas en position de fermeture qui abaisse
25 l'ensemble de groupe de brosses 216 sur le sol et commande le moteur de brosses 508 (figure 24) afin qu'il fasse tourner les brosses 226 (figure 19) qui frottent le sol. Le serrage de la détente 368 portée par la poignée 372 répartit la solution de nettoyage parmi les brosses 226 (figure 19)
30 et sur le sol à nettoyer. Dans le cas de sol de bois dur, la solution de nettoyage peut être une solution destinée à protéger le bois. Il faut noter que l'ensemble à buse 62 peut être retiré, comme indiqué précédemment, lorsque le frottement du sol doit être réalisé sans aspiration. Comme
35 l'indique à nouveau la figure 1, après le nettoyage du sol dur, l'utilisateur fait glisser le bouton 704 de l'ensemble 682 à interrupteur d'alimentation vers le haut pour arrêter l'unité 40. Lorsque l'unité 40 doit être rangée, l'ensemble

de manche 42 pivote vers la position supérieure et provoque alors le soulèvement de l'ensemble à buse 62 au-dessus du sol comme représenté en traits mixtes sur la figure 4.

Les figures 34, 35, 36A, 36B et 37 représentent un
5 autre mode de réalisation de mécanisme de soulèvement de buse et de mécanisme de soulèvement de brosses de l'unité 810 de nettoyage de sol dur. Sur la figure 34, l'unité 810 de nettoyage comporte un ensemble de manche vertical 812 raccordé de manière pivotante à la partie arrière d'un
10 ensemble de base 814 qui se déplace et nettoie une surface. L'ensemble de manche 812 est analogue de façon générale à celui du mode de réalisation précédent, mis à part le fait que l'ensemble de groupe de brosses 816 (figure 35) est activé et soulevé par une pédale 818L de l'ensemble de base
15 814, comme décrit dans la suite. Comme l'indique la figure 34A, l'ensemble de base 810 comporte un ensemble à buse 820 raccordé de façon amovible au châssis 814, couvert d'un capot 827. Des roues arrière 824 sont raccordées à des axes 826 qui peuvent tourillonner dans le châssis 822. Des
20 pédales gauche et droite 818L, 818R ont des parties de branches 860 qui dépassent vers le bas et qui coopèrent par coulisement avec des canaux 858 formés sur le côté du châssis 822. Un ensemble de groupe de brosses 816 s'ajuste dans une cavité complémentaire 828 du châssis 822, en
25 arrière de l'ensemble à buse 820 et près de celui-ci. Une plaque de distributeur 830 est fixée de façon amovible à l'ensemble de groupe de brosses 816. Une broche latérale 832 qui dépasse vers l'avant est fixée à l'extrémité avant de la plaque de distributeur 830. Une broche 834 est aussi fixée
30 à l'intérieur de la paroi avant 836 du châssis 822 et s'étend latéralement vers l'arrière.

On se réfère à la figure 35 ; un levier 838 est
raccordé de manière pivotante à la broche 834. En parti-
culier, la broche 834 s'étend dans un manchon 840 formé dans
35 le levier 838. L'extrémité droite du levier 838 délimite une partie de crochet 842 placée juste au-dessous de la broche 832 de la plaque de distributeur 830. Un moteur 846 de brosses ayant un couvercle 847 est monté à la face

inférieure du châssis 822 et comporte une fente d'entraînement (non représentée) qui loge un arbre d'entraînement 883 (figure 34A) d'un groupe de brosses 816 afin que les brosses 817 soient entraînées en rotation. Un microcontact 844 est monté à l'intérieur de la paroi avant 836 du châssis 822 au-dessus du levier 838 et est connecté électriquement entre une alimentation (non représentée) et le moteur de brosses 846. Dans cette position, le levier 838 est distant du bouton-poussoir 855 rappelé par un ressort appartenant à un microcontact 844, qui est à un état de circuit normalement fermé.

Un organe d'arbre 848 orienté perpendiculairement au levier 838 est raccordé à l'unité de nettoyage 810 afin qu'il puisse tourner. Deux oreilles avant et arrière 850, 852 sont formées solidairement aux extrémités opposées de l'organe d'arbre 848 et s'étendent vers l'intérieur. L'oreille avant 850 est en appui contre l'extrémité gauche du levier 838 et l'oreille arrière 852 est placée juste au-dessous d'une saillie 854 qui dépasse vers l'avant et qui est formée sur la pédale gauche 818L. L'organe d'arbre 848 passe dans un ressort de torsion 856, fixé au châssis 822 et qui rappelle les oreilles 850 et 852 vers le haut. L'enfoncement de la pédale gauche 818 vers le bas provoque un déplacement de la saillie 854 par effet de came sur l'oreille arrière 852 qui tourne ainsi vers le bas et provoque aussi la rotation de l'oreille avant 850 vers le bas et le déplacement par effet de came de la partie gauche 864 du levier 838. Cette action fait pivoter le levier 838 dans le sens des aiguilles d'une montre avec déplacement de la partie 842 de crochet et de l'ensemble de groupe de brosses 816 vers le haut. De plus, le levier 838 pousse le bouton-poussoir 855 sur le microcontact 844 qui ouvre le circuit du microcontact 844 et interrompt la connexion électrique entre le moteur de brosses 846 et l'alimentation. Le moteur de brosses 846 assure alors l'arrêt du fonctionnement de l'ensemble de groupe de brosses 816.

Une poussée sur la pédale 818L à nouveau et la suppression de la force de poussée déplace la pédale 818L

vers le haut, si bien que la saillie 854 s'écarte de l'oreille arrière 852 de l'organe d'arbre 848 et permet à celui-ci de faire tourner vers le haut l'oreille avant 850 sous l'action de la force de rappel du ressort 856. La
5 rotation vers le haut de l'oreille avant 850 à distance de l'extrémité gauche du levier 838 permet le pivotement vers le bas de l'extrémité droite du levier 838 sous l'action du poids de l'ensemble de groupe de brosses 816, si bien que cet ensemble 816 s'abaisse. Le levier 838 s'écarte alors du
10 bouton-poussoir 855 du microcontact 844 et ferme le circuit du microcontact 844 si bien que le moteur de brosses 846 est alimenté et fait tourner les brosses 817 de l'ensemble 816, en assurant le frottement. En outre, comme l'indique la figure 34A, un second microcontact 843, connecté électri-
15 quement entre l'alimentation et le moteur de brosses 846 et formant un microcontact de secours pour le microcontact 844, peut être monté sur le couvercle 847 du moteur de brosses 846 et placé au-dessus du distributeur 830 afin qu'une partie en saillie 841 du distributeur pousse le bouton 845
20 d'interrupteur en position d'ouverture du circuit et arrête l'alimentation du moteur de brosses 846 lorsque l'ensemble 216 de groupe de brosses est soulevé.

On se réfère à la figure 36 ; un mécanisme de soulèvement de l'ensemble à buse 820 est représenté. Un chariot
25 865 à roues est raccordé de façon pivotante à la face inférieure du châssis 822. En particulier, une paire arrière de tourillons 868 (figure 34A) placés sur les côtés opposés du chariot 865 peut tourner dans le châssis 822. Deux roues 870 sont raccordées aux extrémités opposées d'un axe fixe
30 872 placé à l'extrémité avant du chariot 865 pour le support du châssis 862. Un toucheau de came en saillie 890 en U retourné est formé à la face supérieure de l'axe 872 et se déplace du côté inférieur du bloc coulissant 866. Ce bloc 866 est monté afin qu'il puisse coulisser sur le couvercle
35 847 du moteur de brosses par des vis 874 qui passent dans des rondelles respectives 876 et dans deux fentes longitudinales allongées 878. Les rondelles 876 sont fixées aux vis, par exemple par soudage. Les rondelles 876 dépassent

radialement au-delà des extrémités longitudinales opposées des fentes 878 afin que le bloc 866 soit fixé au couvercle 847. Ainsi, le bloc coulissant 866 coulisse le long de l'axe longitudinal des fentes 878, tout en étant fixé à l'ensemble de base 814.

Un ressort 880 de compression est raccordé entre la vis 874 près de la pédale droite 818R et de la partie de bloc coulissant 866 sous la fente 878 plus loin de la pédale droite 818R. Une partie 867 de rampe est formée en une seule pièce à la face inférieure du bloc coulissant 866 et en dépasse vers le bas. Un bras 882 tourné vers le haut est moulé en une seule pièce avec l'extrémité gauche du bloc coulissant. Le bras 882 est incliné vers l'extérieur et est placé sous la saillie 886 qui dépasse vers l'intérieur de la pédale droite 181R. Le bras 882 a un rouleau 884 qui lui est raccordé à l'extrémité supérieure du bras 882. La saillie 886 a un bord chanfreiné 888 (figure 34A) formé à son coin inférieur droit.

Lorsque l'ensemble à buse 820 est en position levée, la partie de rampe 867 est en butée contre le toucheau de came 890 et soulève le châssis 822 (figure 34A) et, en conséquence, l'ensemble à buse 820 (figure 34A) par rapport au chariot 866 et au sol. Lors de l'enfoncement de la pédale droite 818R, le bord chanfreiné 888 (figure 34A) de la saillie 886 présente un effet de came contre le rouleau 884 si bien que le bloc 866 se déplace vers l'intérieur jusqu'à ce que le toucheau de came 890 s'écarte de la partie de rampe 867 et abaisse le châssis 822 (figure 34A) et l'ensemble à buse 820. Lors d'un nouvel enfoncement de la pédale 818R, la saillie 886 remonte en s'écartant du bras 884. Cette action permet au ressort 880 de pousser le bloc coulissant 866 afin qu'il coulisse vers l'extérieur, si bien que le toucheau de came 890 présente un effet de came contre la partie de rampe 867 et soulève le châssis 822 (figure 34A) et l'ensemble à buse 820 par rapport au sol. En outre, un organe d'arrêt en saillie 885 (figure 34A) du bloc coulissant 866 est en butée contre le distributeur si bien

que l'ensemble de groupe de brosses 816 est soulevé et ne peut pas s'abaisser.

On se réfère maintenant aux figures 37A et 37B ; les pédales 818R, 818L comportent un mécanisme de poussée-poussée, permettant à la pédale droite 818R de soulever ou abaisser l'ensemble à buse (figure 34A) lors de l'enfoncement et permettant à la pédale gauche (818L) de soulever ou abaisser l'ensemble de groupe de brosses 816 (figure 34A) lors de l'enfoncement. Les pédales et leur mécanisme de poussée-poussée sont de réalisation et de fonctionnement analogues de façon générale et on ne décrit donc que la pédale gauche 818L et son mécanisme de poussée-poussée. Ainsi, les éléments décrits pour la pédale gauche 818L et son mécanisme de poussée-poussée sont aussi utilisés pour la pédale droite 818R et son mécanisme de poussée-poussée. Le mécanisme de poussée-poussée agit sur chacune des pédales 818R, 818L pour la bloquer et la débloquer lors de la poussée.

En particulier, un ressort hélicoïdal 862 fixé à la face inférieure de la pédale 818L dépasse vers le bas et est en butée contre un rebord inférieur 898 du châssis 822. Un rotor 892 ayant des premières et secondes encoches 894, 896 est raccordé de manière rotative à la partie du côté du châssis 822 placée entre les canaux 858. Lorsque la pédale 818L est enfoncée, une nervure supérieure 900 de la pédale 818L est au contact de la première encoche 894 et fait tourner le rotor 892. Ce dernier tourne jusqu'à ce qu'une seconde encoche 896 soit au contact d'une nervure inférieure 902. Lorsque la pédale 818L est libérée, le ressort de compression 862 fait légèrement remonter la pédale 818L si bien que la nervure inférieure 902 fait tourner le rotor 892 et la nervure supérieure 900 est alignée sur la face externe du rotor 892 entre les encoches 894, 896. Dans cette position représentée sur la figure 37B, la coopération de la nervure inférieure 902 avec la seconde encoche 894 empêche une rotation plus importante du rotor 892 et ainsi bloque la pédale 818L. L'enfoncement de la pédale 818L à nouveau déplace la nervure inférieure 902 à distance de la seconde

encoche 170 et met la nervure supérieure 900 au contact de la face externe 904 du rotor 892 qui tourne si bien que la seconde encoche 896 tourne au-delà de la nervure inférieure 902. Dans cette position, il existe aucune gêne pouvant empêcher le retour de la pédale 818L vers sa position originale.

Ainsi, lorsque la pédale 818L est relâchée, le ressort de compression 862 déplace la pédale 818L vers le haut. Il apparaît que, lors de l'enfoncement à nouveau de la pédale 818L pour le soulèvement de l'ensemble à buse 820 ou de l'ensemble de groupe de brosses 816, la nervure supérieure 900 coopère avec la seconde encoche 896 et la première encoche 894 est au contact de la nervure supérieure 900 mais, par ailleurs, l'opération de soulèvement et d'abaissement est semblable, car les encoches 894, 896 ont des formes analogues.

Les figures 38, 39A et 39B représentent un autre mode de réalisation de mécanisme de soulèvement de buse et de mécanisme de soulèvement de broche d'une unité de nettoyage de sol dur 906. Comme l'indique la figure 38, l'unité de nettoyage 906 comporte un ensemble de manche vertical 908 raccordé de manière pivotante à la partie arrière d'un ensemble de base 916 qui se déplace sur une surface et la nettoie. Des roues 922 sont raccordées à l'ensemble de base 916 afin qu'elles puissent tourner. L'ensemble de manche 908 a un réservoir de récupération 910 monté de façon amovible dans une cavité complémentaire. Un verrou 912 bloque temporairement le réservoir 910 sur l'ensemble de manche 910. Un réservoir d'alimentation 914 est monté de façon amovible sur l'ensemble de manche 908 et est en arrière, près du réservoir de récupération 910. L'ensemble de base 916 comporte un ensemble à buse 918 raccordé au châssis 822 et raccordé à la cuve de récupération 910 par un conduit central 924 de circulation de fluide qui lui est raccordé. Un ensemble de groupe de brosses 926 est fixé à l'ensemble de base 916 en arrière près de l'ensemble à buse 918. L'ensemble de base 916 comporte aussi un capot ou des couvercles 917 qui le recouvrent. De manière connue, un

liquide de nettoyage provenant de la cuve 914 est distribué sur le sol qui est frotté par l'ensemble de groupe de brosses 926. Une source convenable d'aspiration (non représentée) aspire la saleté et/ou le liquide de nettoyage
5 du sol par l'intermédiaire de l'ensemble à buse 918 et dans la cuve de récupération 910.

Comme représenté par les figures 39A et 39B, deux bras de levier droit et gauche 928, 930 sont fixés à l'ensemble à buse 918 et dépassent vers l'arrière. Le bras de levier
10 droit 928 est placé vers l'extérieur près du côté droit du châssis 920 et est raccordé de manière pivotante au châssis 920. Le bras de levier gauche 930 est placé vers l'intérieur près du côté gauche du châssis 920 et est raccordé de façon pivotante au châssis 920. Les raccords pivotants permettent
15 à l'ensemble à buse 918 de se soulever et de s'abaisser. Une pédale droite 932R est raccordée de façon pivotante sur un axe 934 qui peut tourillonner dans le châssis 920. La pédale droite 932R a une partie supérieure 936 qui dépasse vers l'arrière et une partie inférieure 938 qui est en appui
20 contre la surface supérieure de la partie arrière 940 du bras de levier droit 928. Ainsi, lorsque la partie supérieure 936 de la pédale 932R est enfoncée, la partie inférieure 938 tourne et présente un effet de came contre la partie arrière 940 du bras de levier droit 928 qui pivote
25 ainsi vers le bas et soulève l'ensemble à buse 918. Comme l'indique la figure 39B, l'ensemble de groupe de brosses 926 est fixé au châssis 920 et est placé vers l'arrière près de l'ensemble à buse 918. Une paire de bras de levier droit et gauche 942, 944 est fixée à l'ensemble de groupe de brosses
30 926 et dépasse vers l'arrière.

Le bras de levier droit 942 est placé vers l'intérieur près du côté droit du châssis 920 et est raccordé de manière pivotante au châssis 920. Le bras de levier 944 est placé vers l'extérieur près du côté gauche du châssis 920 et est
35 raccordé de manière pivotante à celui-ci. Les raccords pivotants permettent le soulèvement et l'abaissement de l'ensemble de groupe de brosses 926. Une pédale gauche 932L est raccordée de façon pivotante à l'axe 934. La pédale

gauche 932L a une partie supérieure 946 qui s'étend vers l'arrière et une partie inférieure 948 qui en appui contre la surface supérieure de la partie arrière 954 du bras de levier gauche 944. Ainsi, lorsque la partie supérieure 946
5 de la pédale gauche 932A est enfoncée, la partie inférieure 948 tourne et présente un effet de came contre la partie arrière 954 du bras de levier gauche 944, si bien que celui-ci pivote vers le bas et soulève l'ensemble de groupe de
brosses 926. Le côté droit du châssis 920 a une saillie
10 d'arrêt 950 tournée vers l'intérieur et qui recouvre le bras de levier droit 928 de l'ensemble de groupe de brosses 926 et limite le déplacement vers le haut de l'ensemble de broches 926.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être
15 apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de nettoyage de sol, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 une base (44) destinée à se déplacer sur une surface,
un canal formé dans la base (44), et
un ensemble à buse (62) fixé de façon amovible à la base (44),

10 l'ensemble à buse (62) comprenant un verrou coulissant (110), le verrou coulissant (110) coopérant par coulisement avec le canal de la base (44) pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44).

2. Dispositif de nettoyage de sol, caractérisé en ce qu'il comprend :

15 une base (44) destinée à se déplacer sur une surface et comprenant une nervure, et

un ensemble à buse (62) fixé de façon amovible à la base (44), l'ensemble à buse (62) comprenant un verrou coulissant (110) qui comporte une partie de crochet,

20 la partie de crochet coopérant avec la nervure pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44) lorsque le verrou coulissant (110) coulisse par déplacement en translation sur une distance prédéterminée.

3. Dispositif de nettoyage de sol, caractérisé en ce qu'il comprend :

25 une base (44) destinée à se déplacer sur une surface et comprenant un organe de came, et

un ensemble à buse (62) fixé de façon amovible à la base (44) et comprenant un verrou coulissant (110),

30 le verrou coulissant (110) présentant un effet de came contre l'organe de came pour guider l'ensemble à buse (62) contre la base (44) en ajustant sur la base (44) lorsque le verrou coulissant (110) coopère par coulisement avec la base (44) pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44).

35 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'ensemble à buse (62) comporte une raclette (66) qui lui est fixée.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la base (44) comporte un organe de

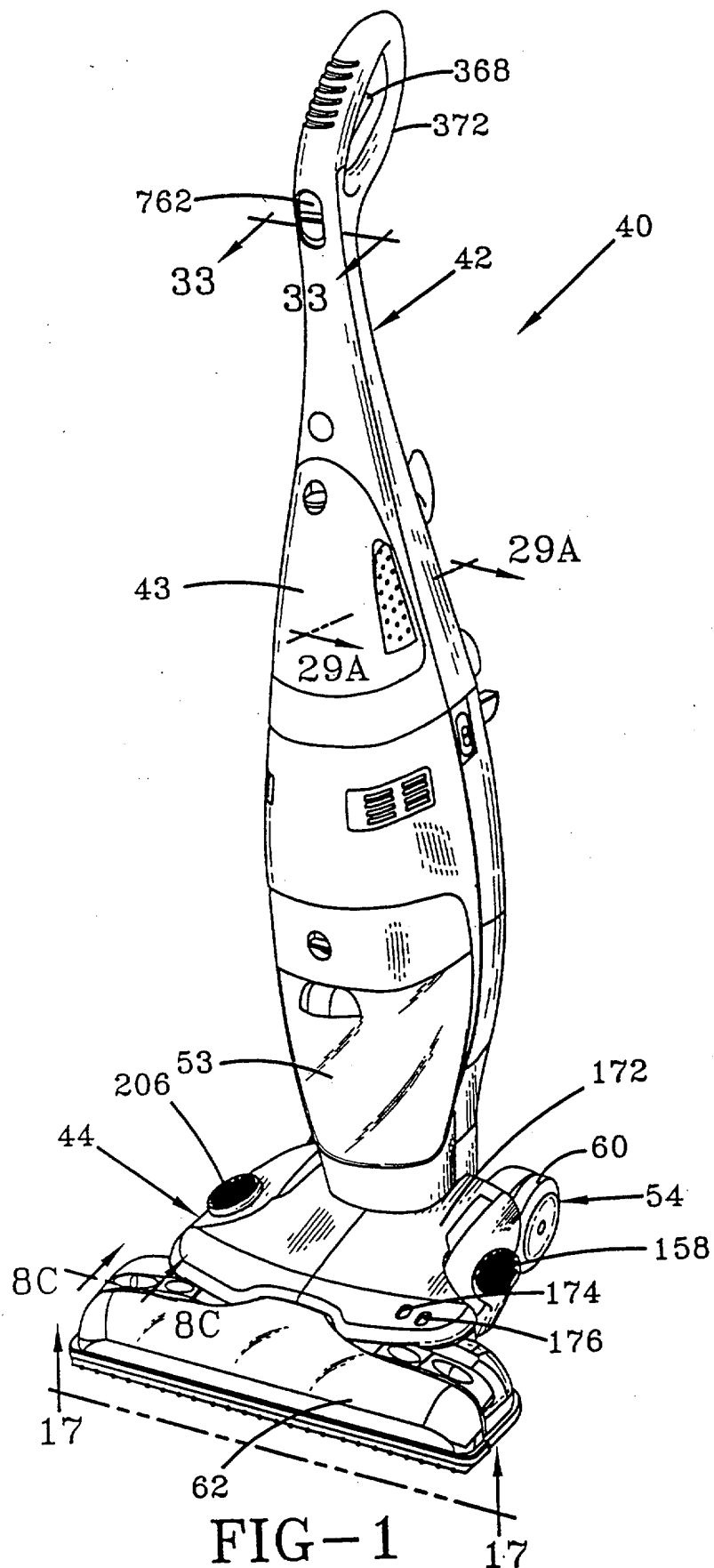
came, et le verrou coulissant (110) présente un effet de came contre l'organe de came pour guider l'ensemble à buse (62) contre la base (44) assurant l'ajustement de la base (44) sur le verrou coulissant (110) qui est au contact du canal de la base (44) pour la fixation de l'ensemble à buse (62) à la base (44).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 5, caractérisé en ce qu'il comprend un conduit fixé à la base (44) et raccordé à l'ensemble à buse (62) pour la circulation du fluide lorsque l'ensemble à buse (62) est fixé à la base (44), et le verrou coulissant (110) présente un effet de came contre l'organe de came pour guider l'ensemble à buse (62) contre la base (44) en assurant la coopération étanche de l'ensemble à buse (62) avec le conduit.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'ensemble à buse (62) comporte une entretoise raccordée entre l'ensemble à buse (62) et le conduit pour la circulation du fluide.

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 5, caractérisé en ce que l'organe de came comporte une saillie formée sur la base (44), la saillie étant chanfreinée par rapport au verrou coulissant (110).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la base (44) a une nervure formée sur elle, le verrou coulissant (110) a une partie de crochet, et la partie de crochet coopère avec la nervure pour fixer l'ensemble à buse (62) à la base (44) lorsque le verrou coulissant (110) coulisse dans le canal d'une distance prédéterminée.



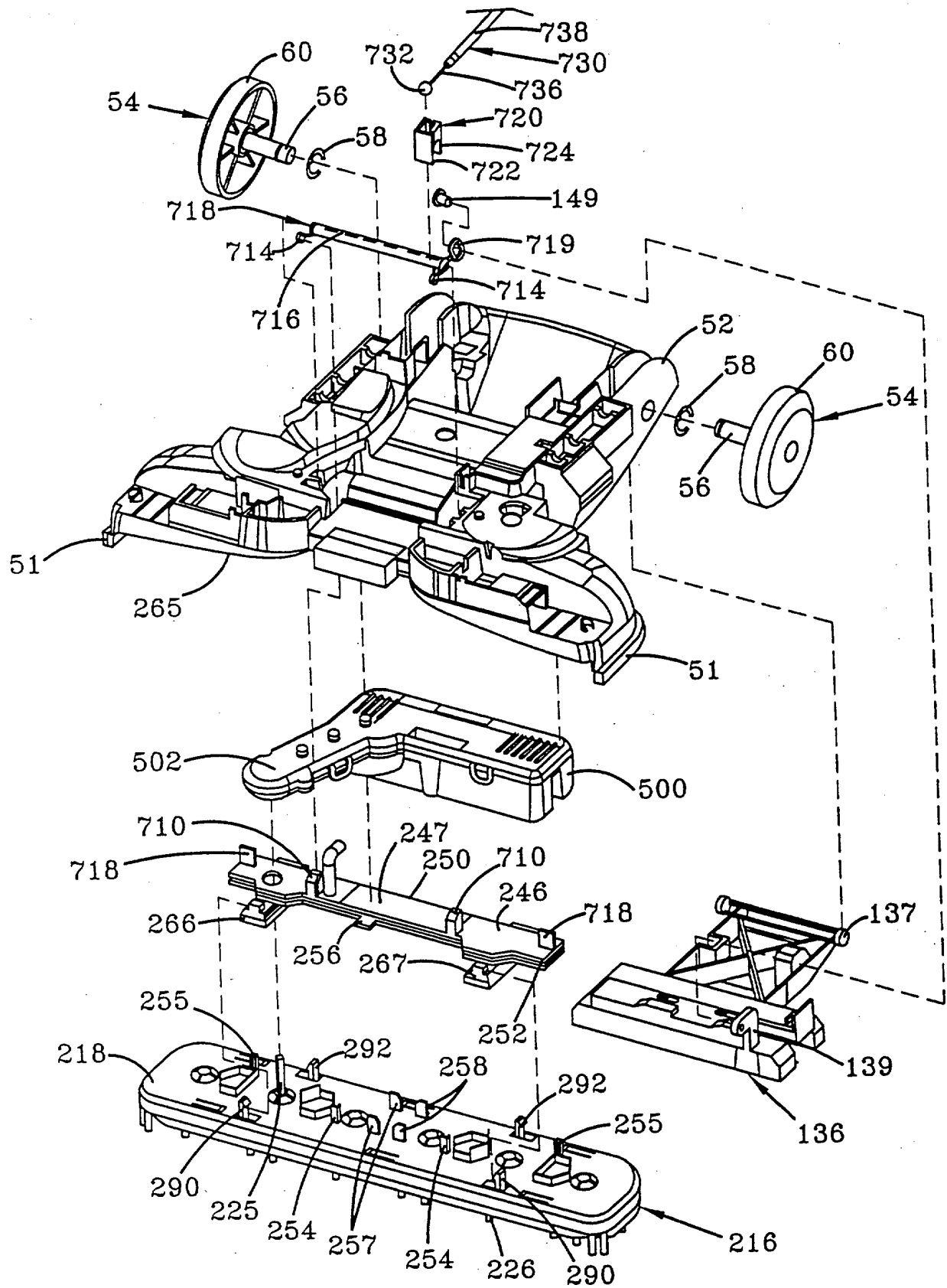


FIG-2A

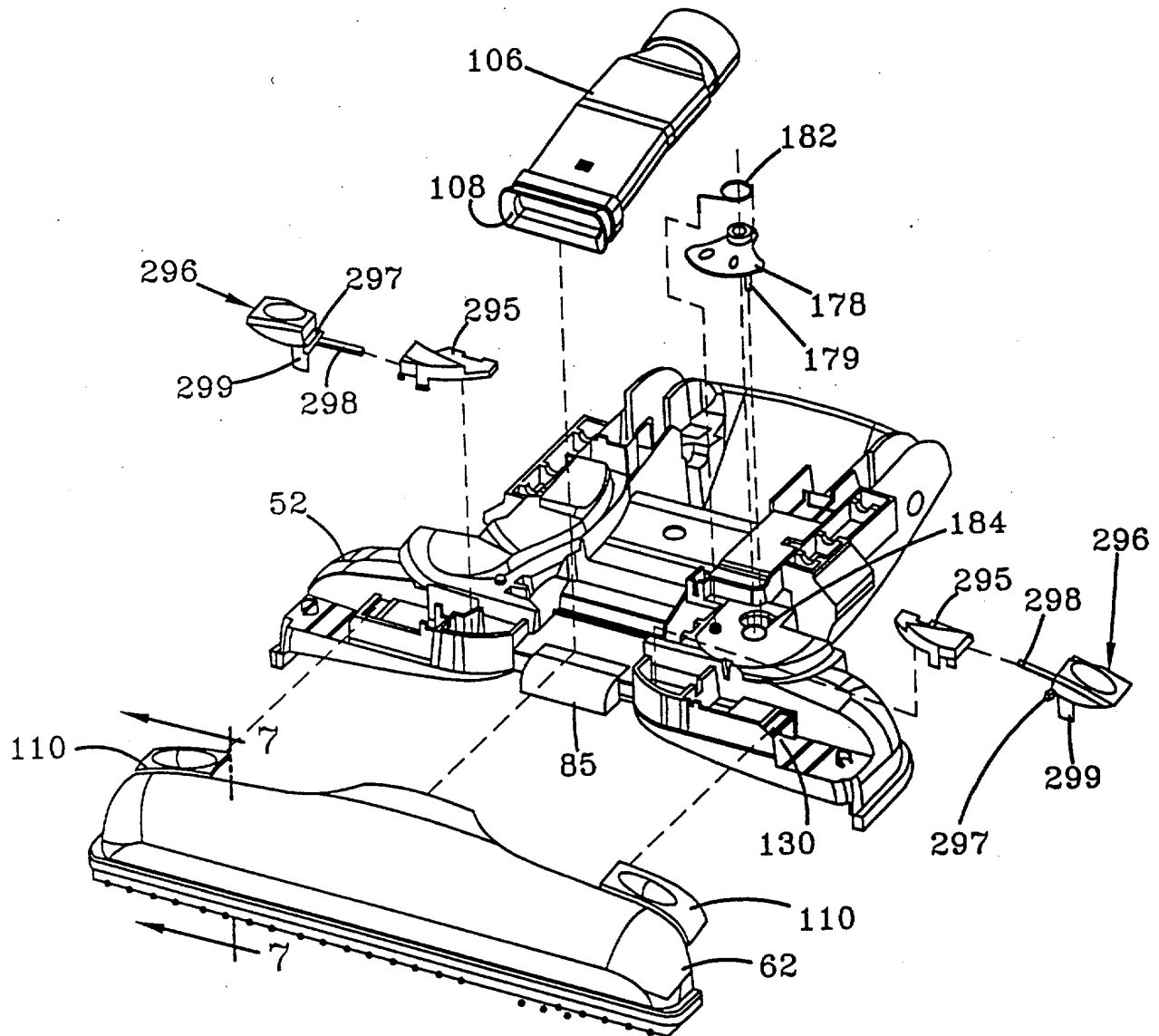


FIG-2B

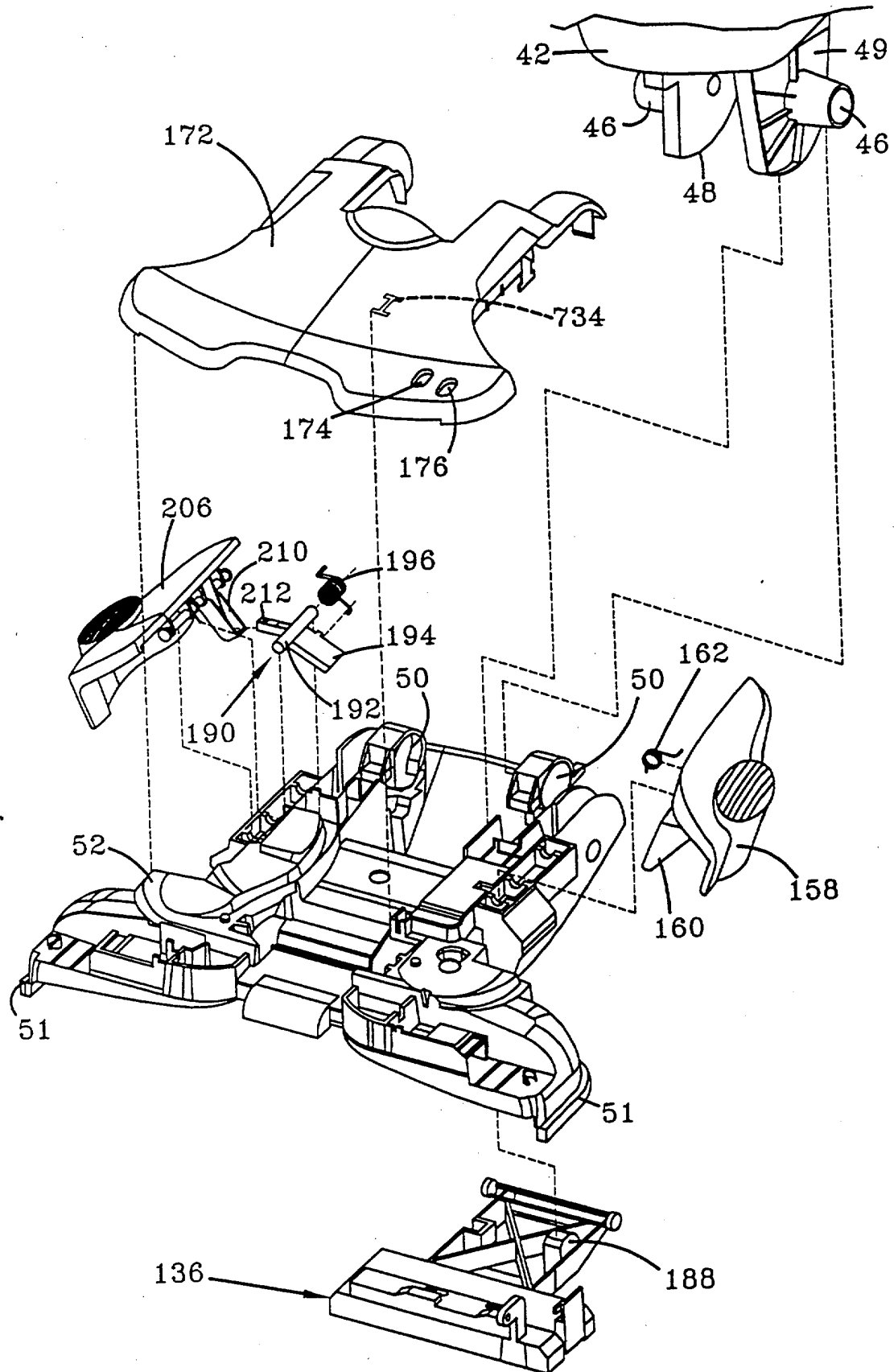
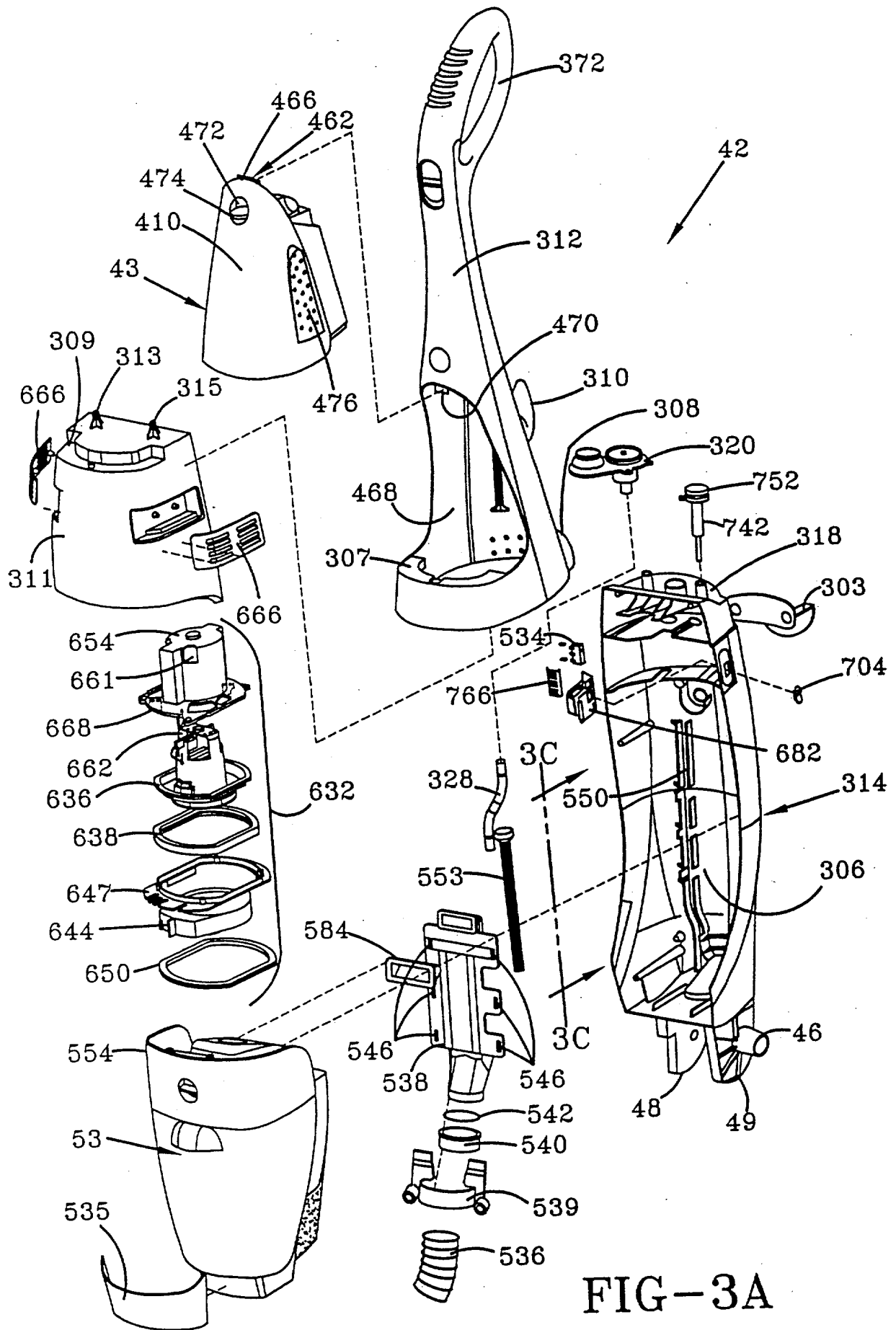
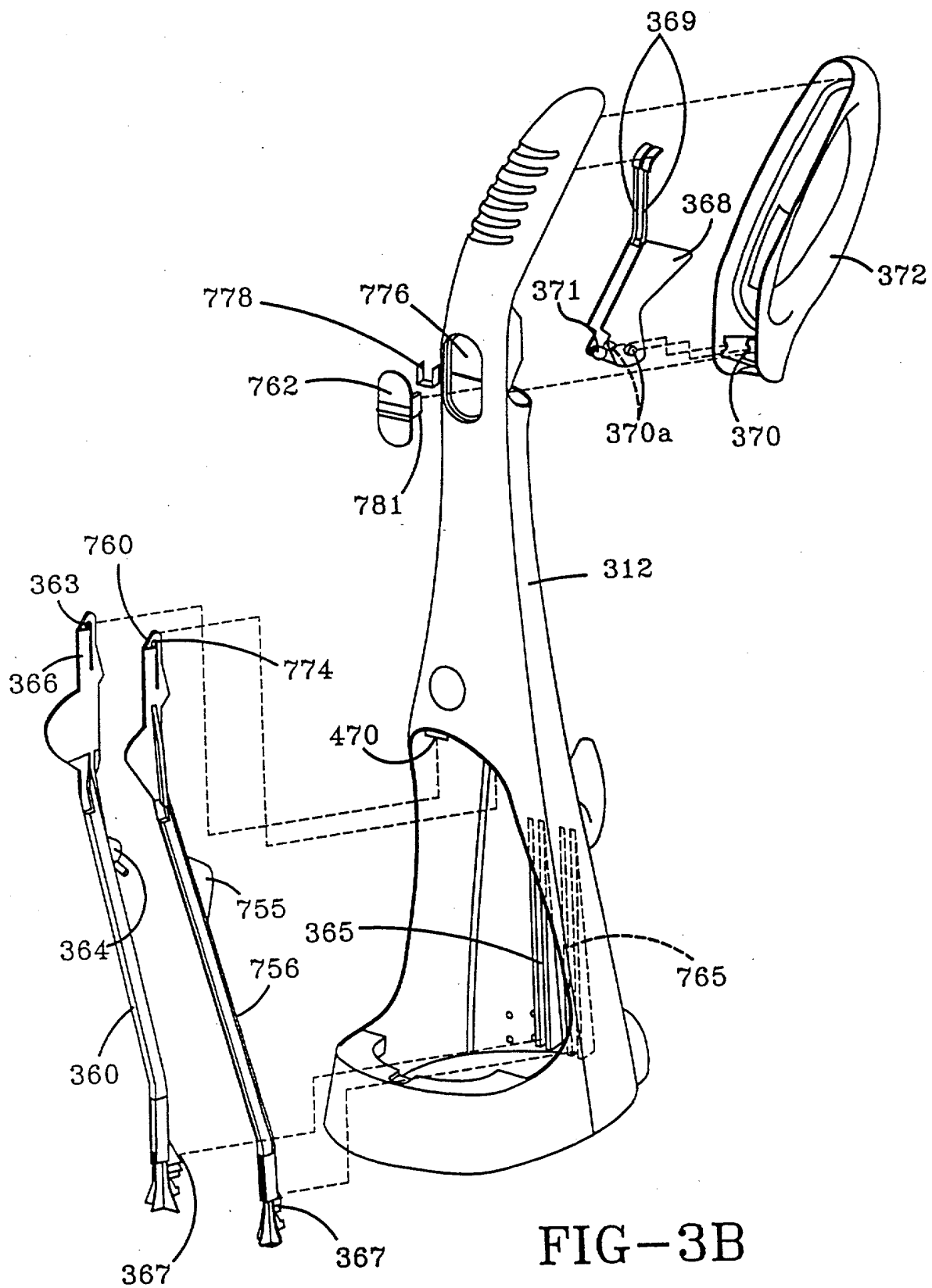
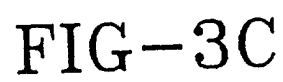
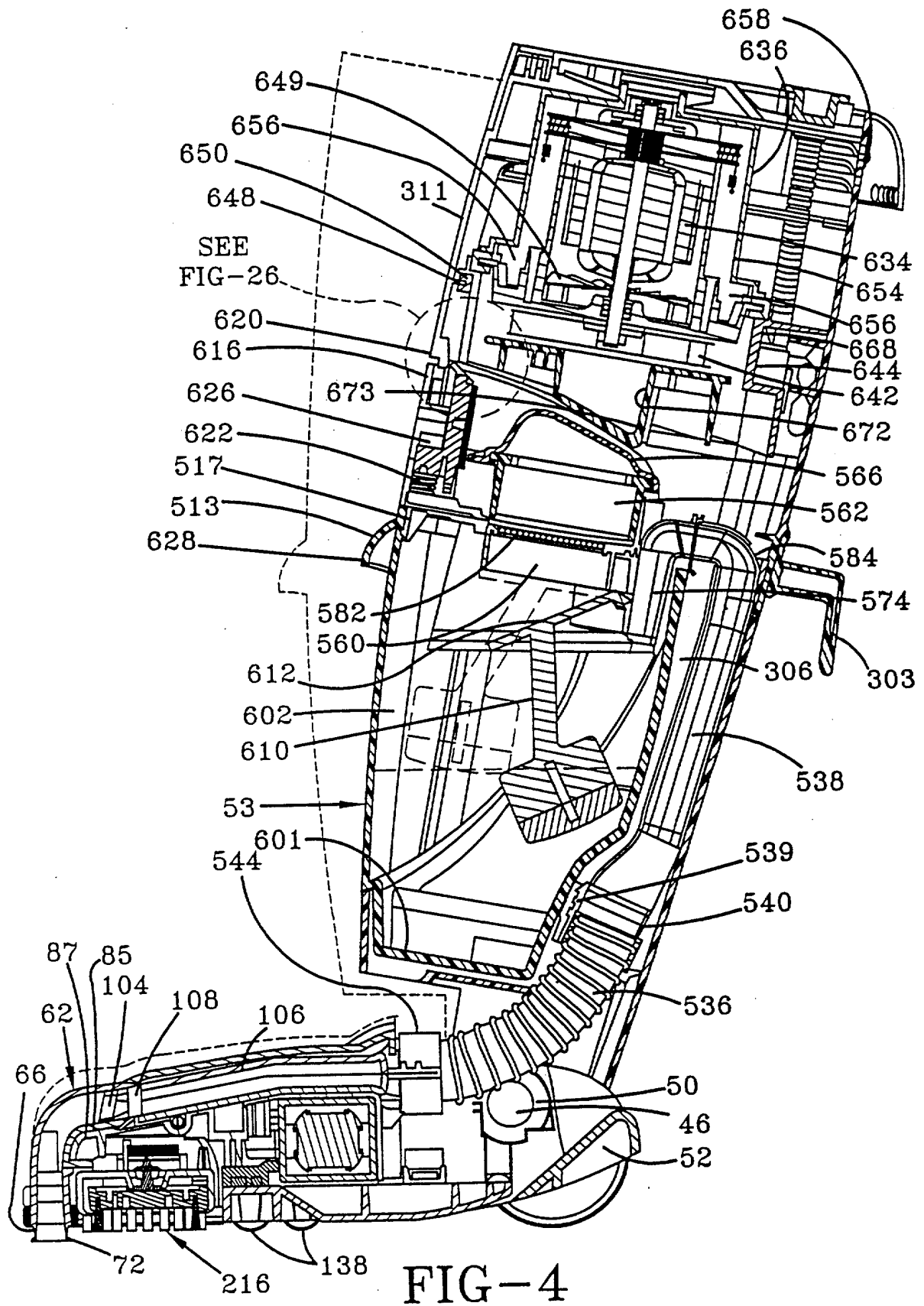


FIG-2C









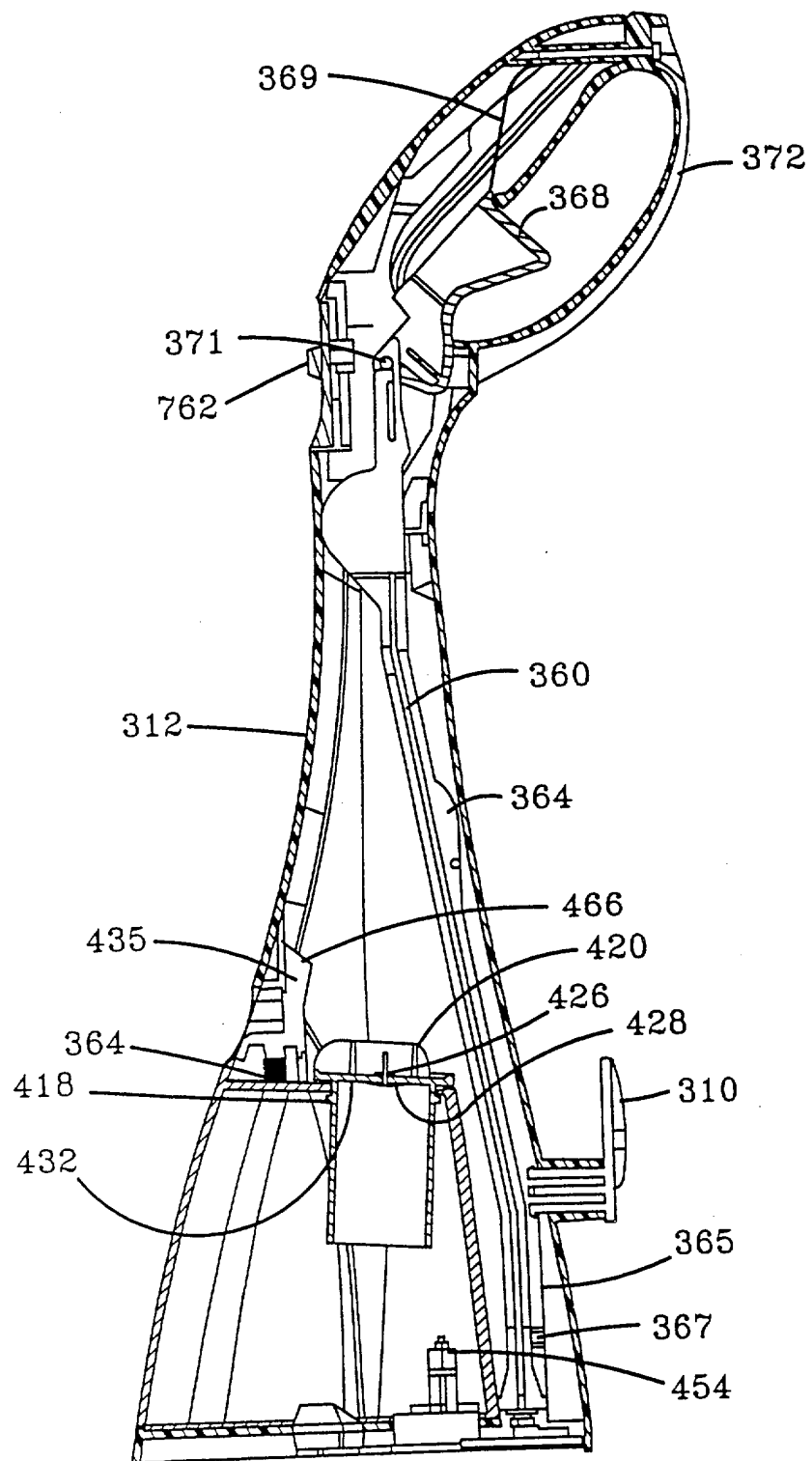


FIG-5

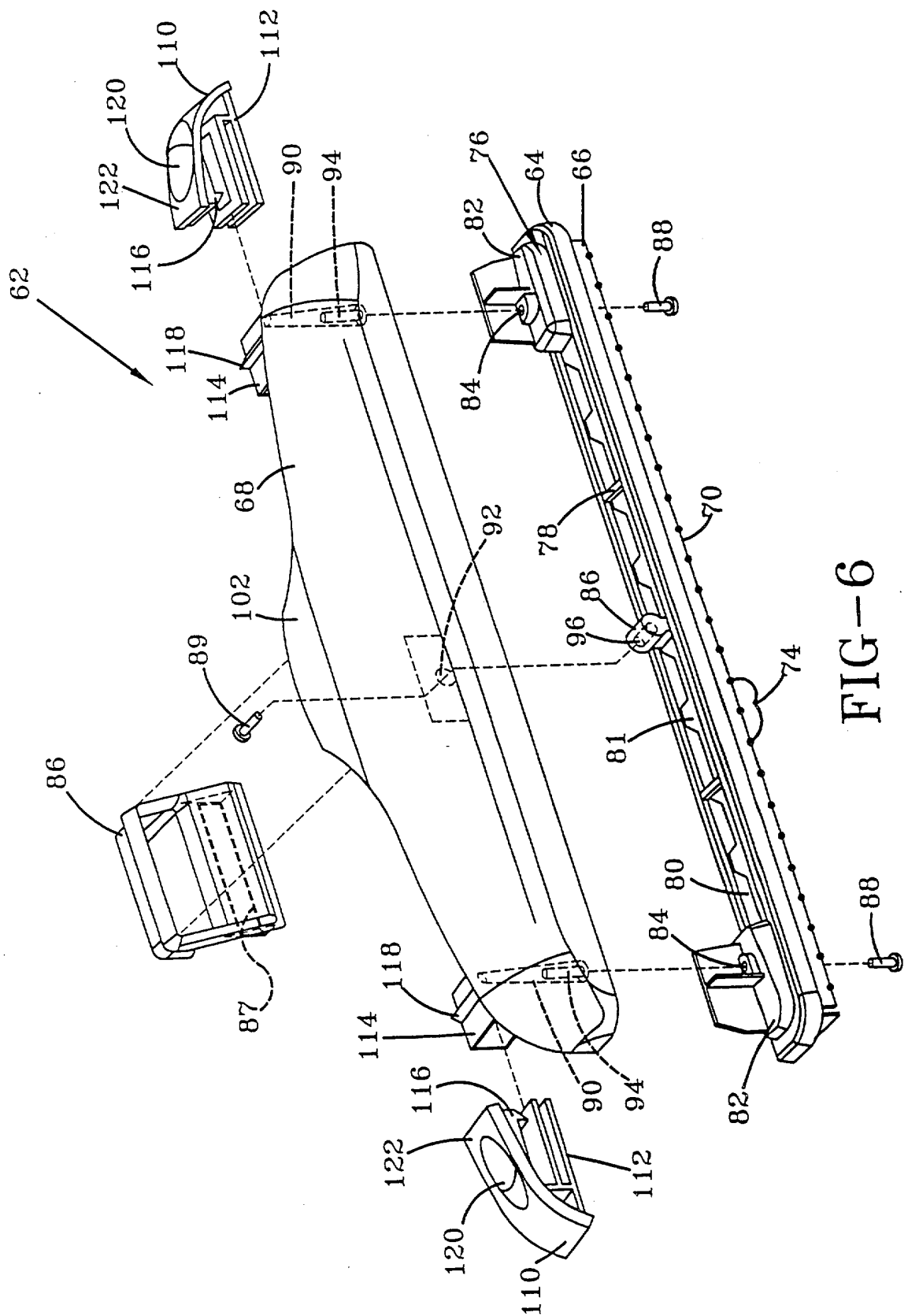


FIG-6

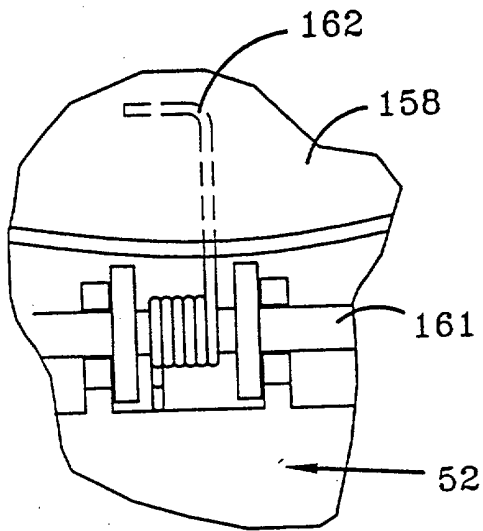


FIG-12

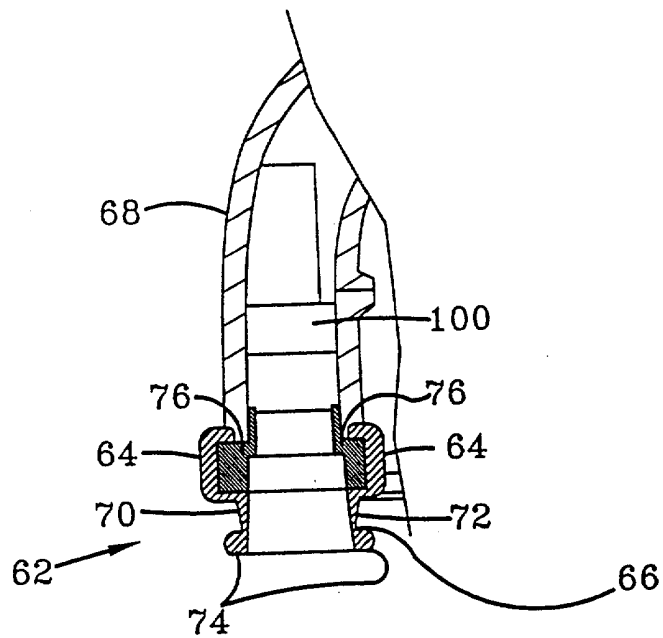
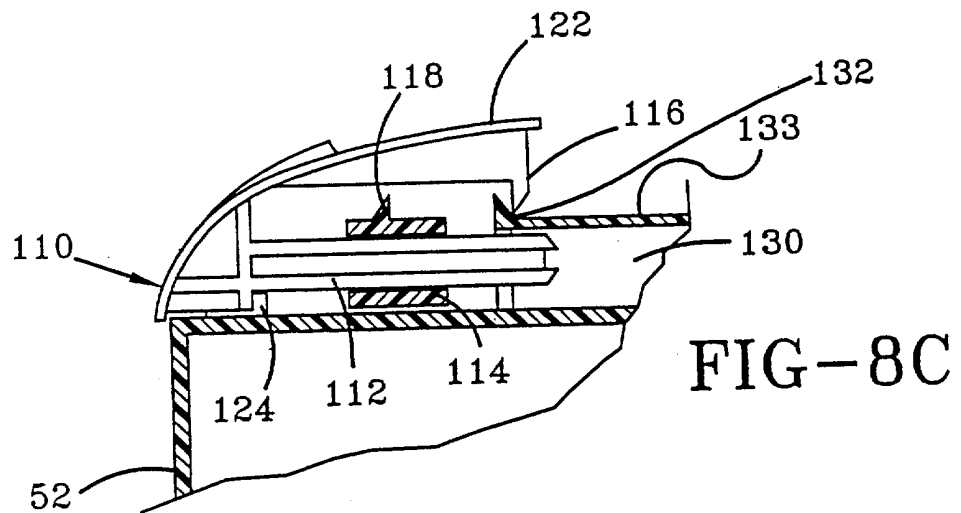
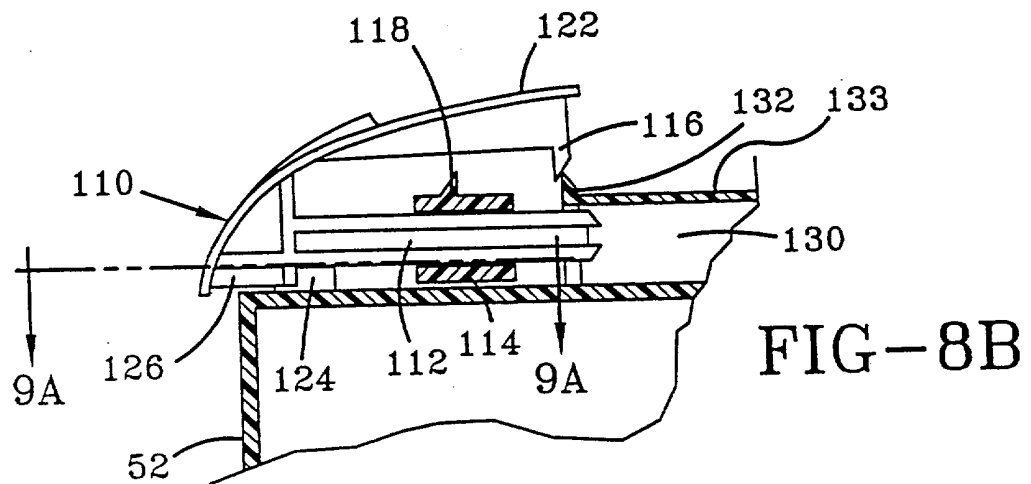
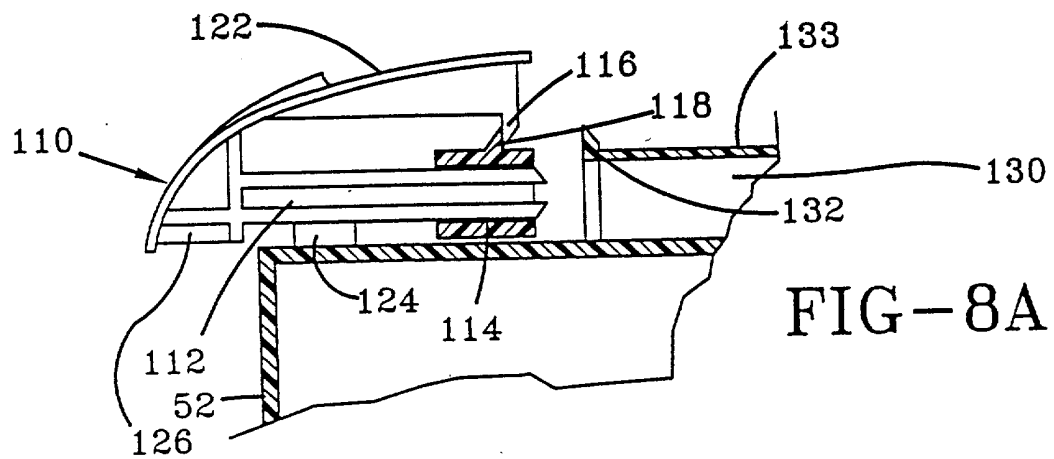


FIG-7



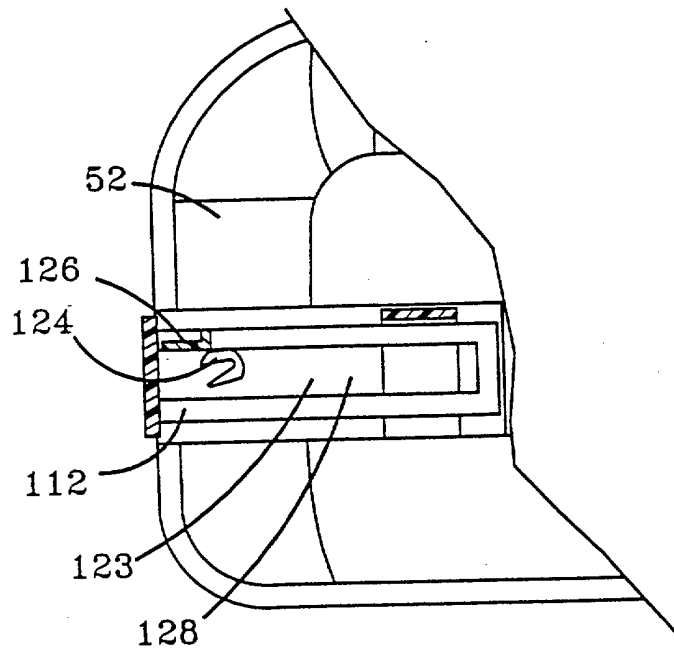


FIG-9A

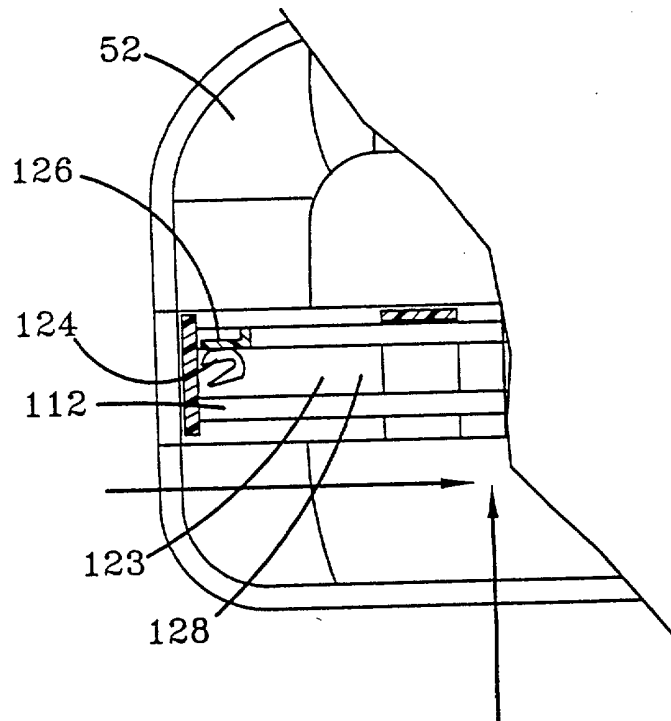


FIG-9B

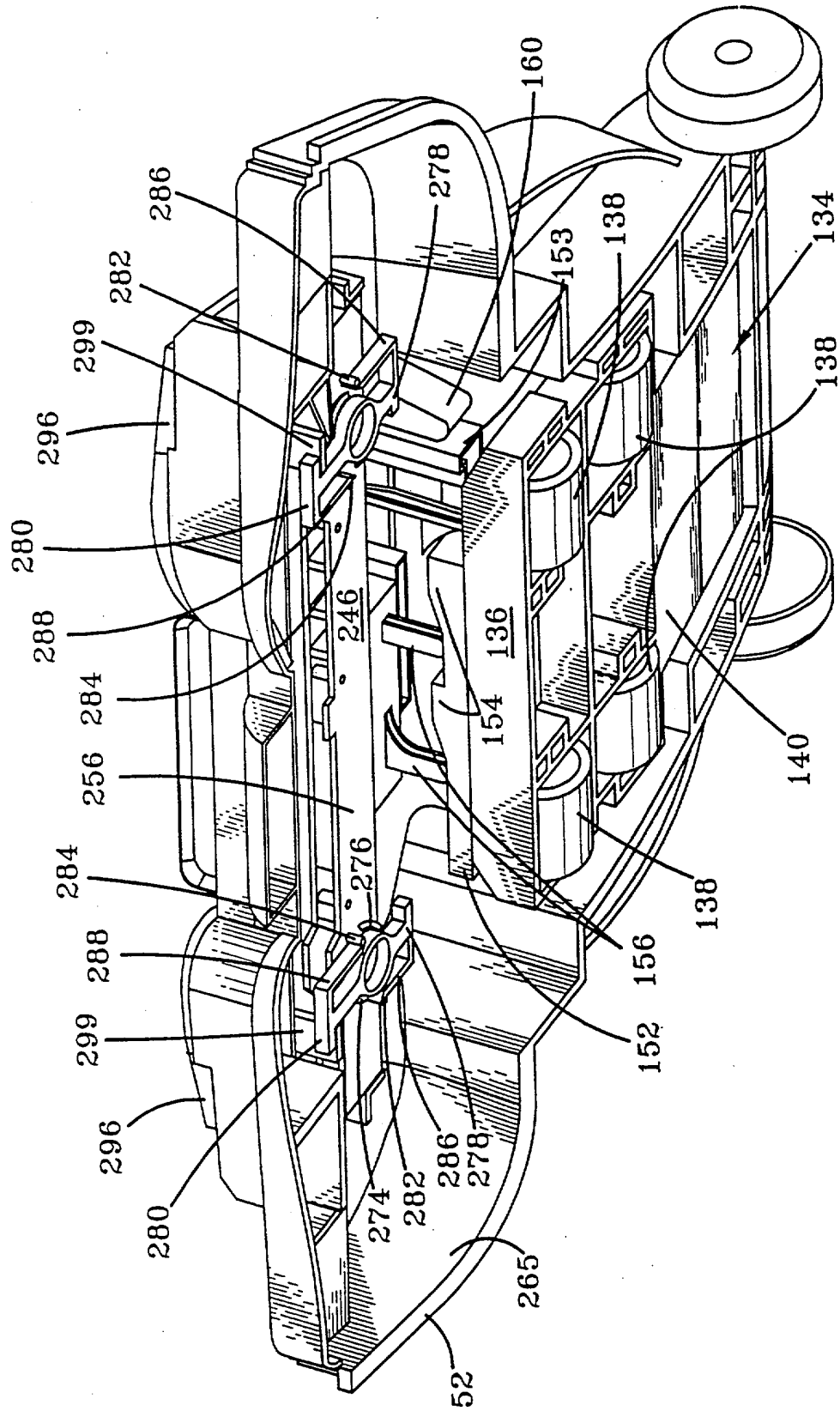


FIG-10A

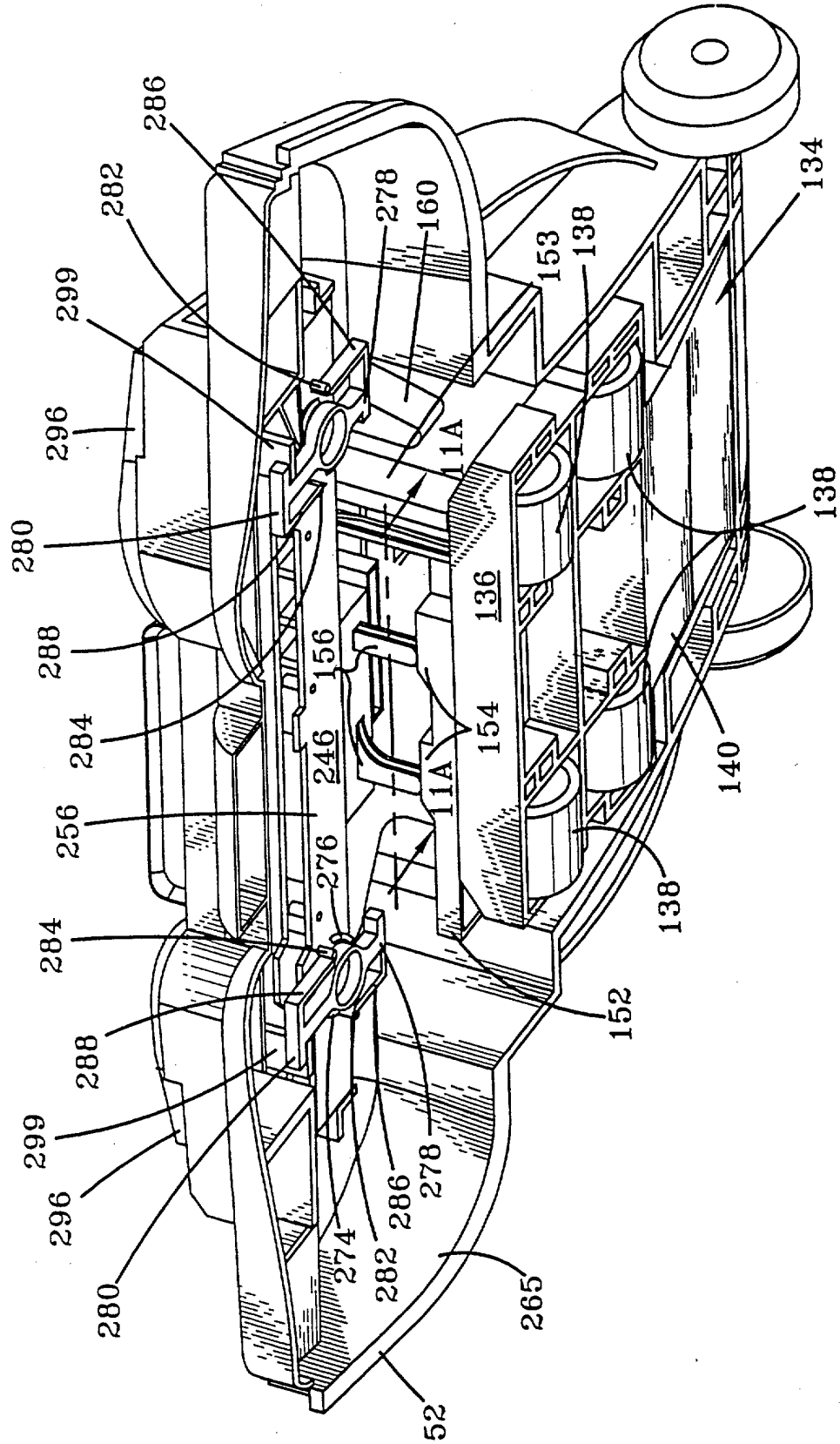
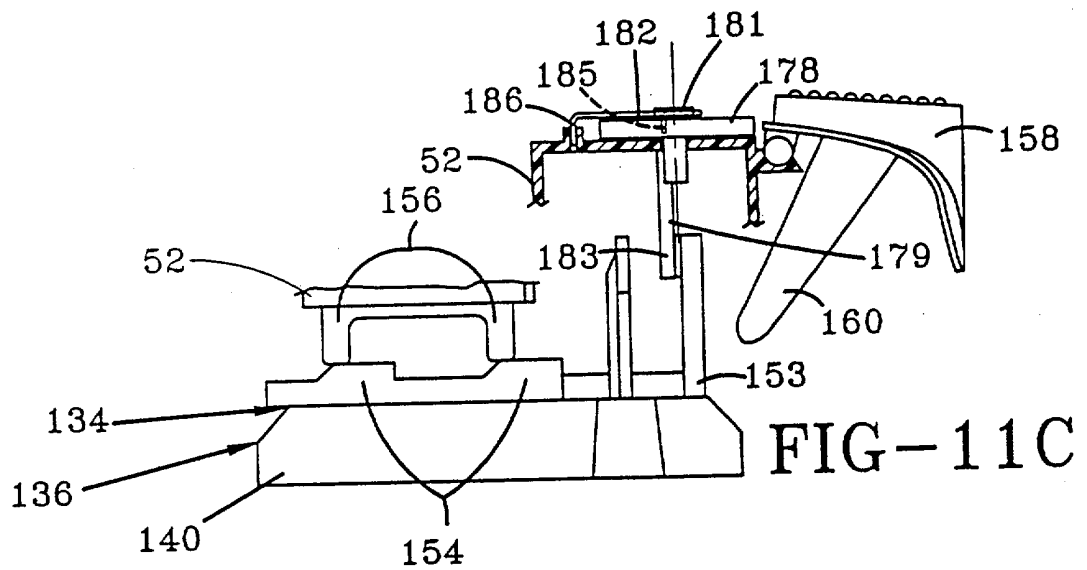
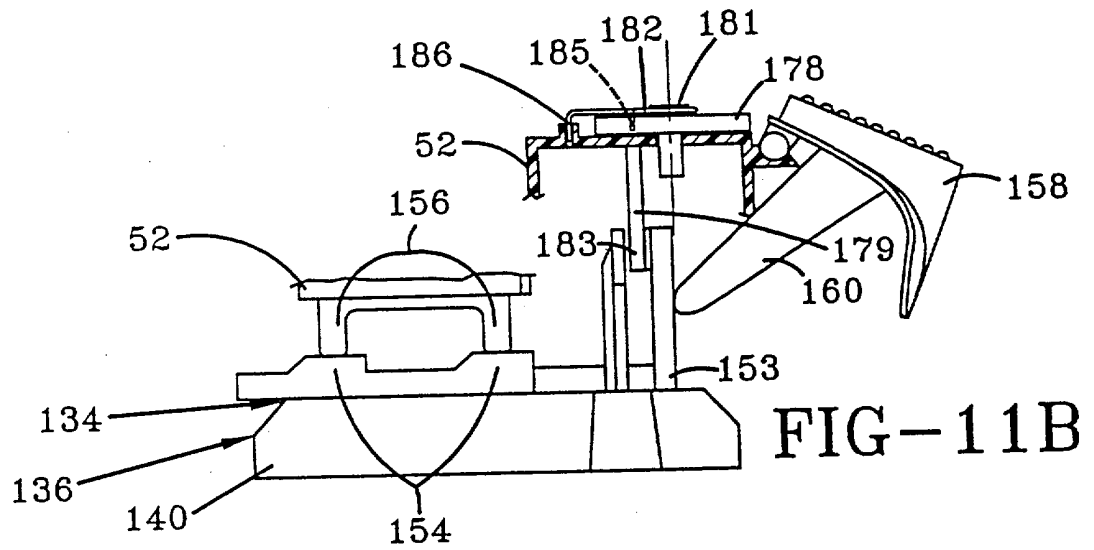
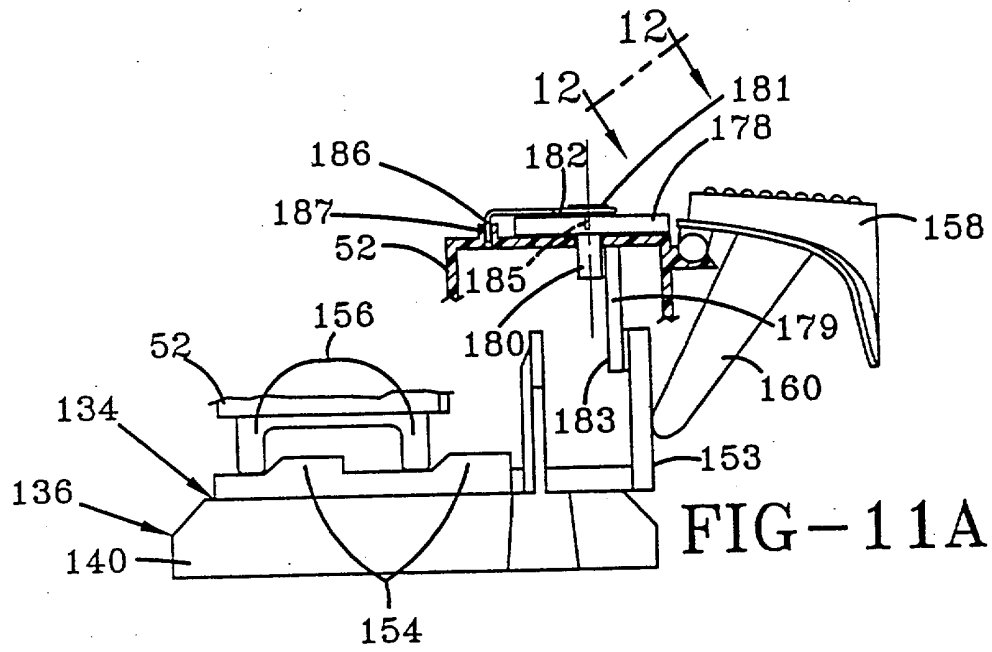


FIG-10B



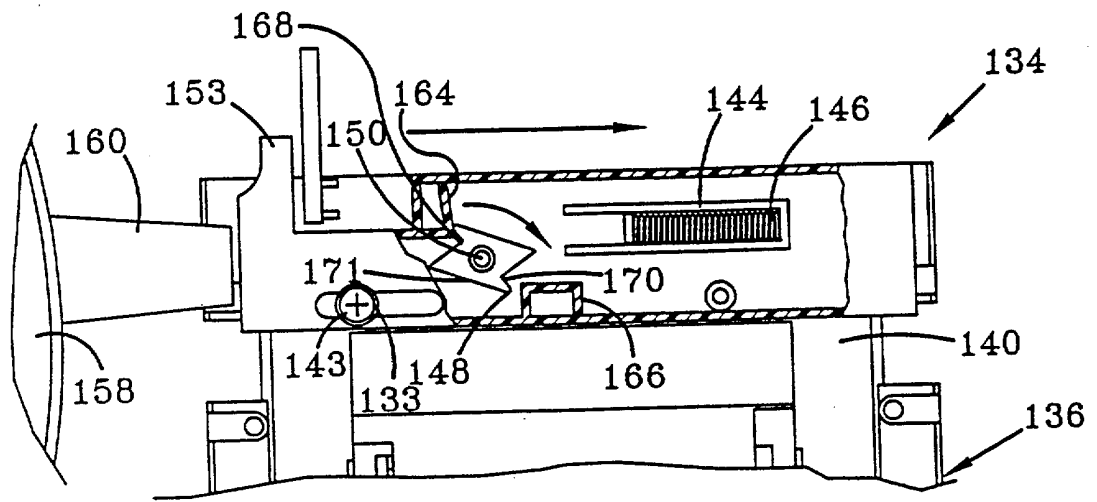


FIG-13A

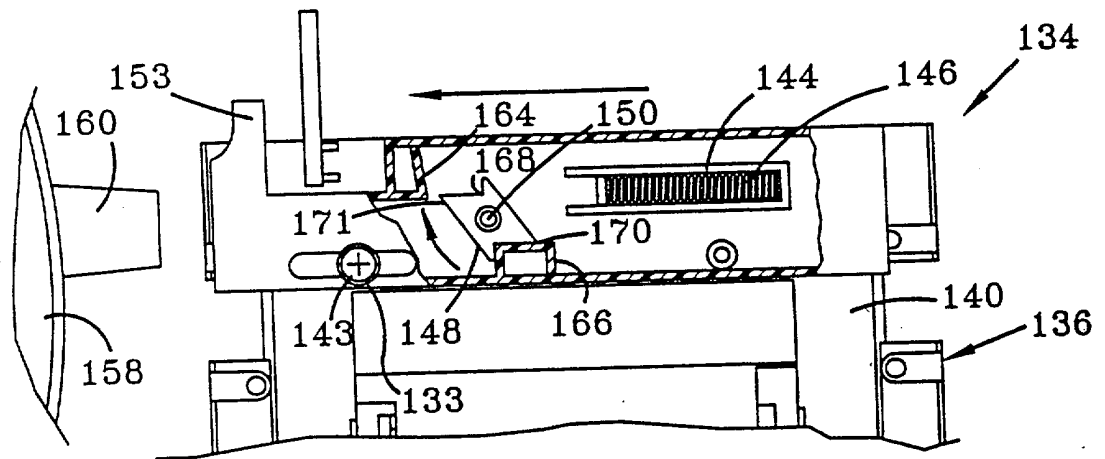


FIG-13B

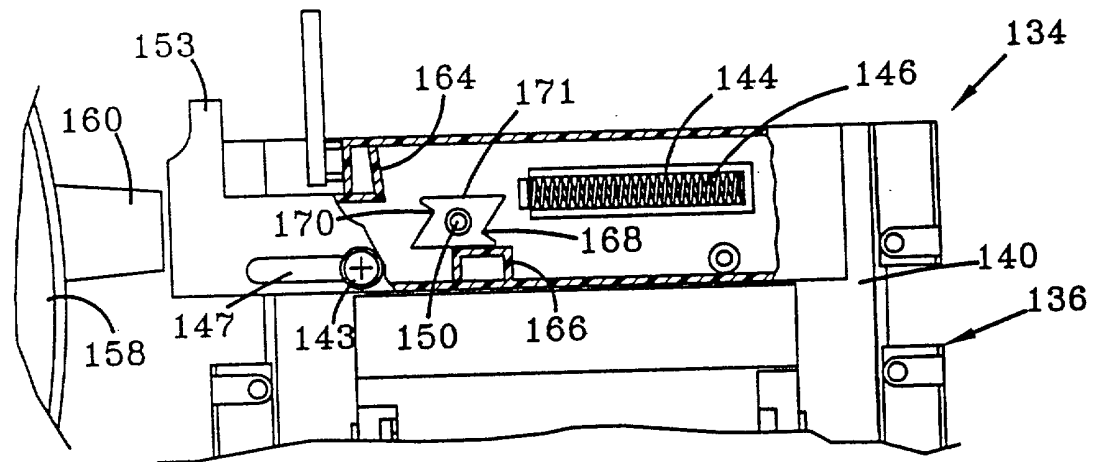


FIG-13C

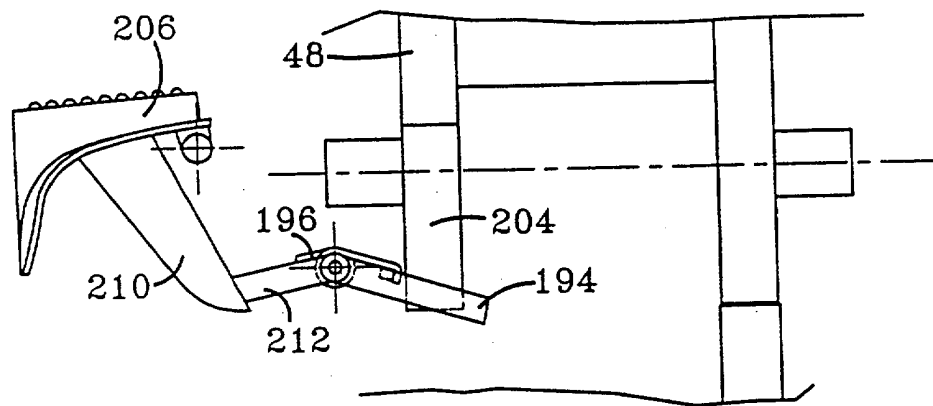


FIG-14A

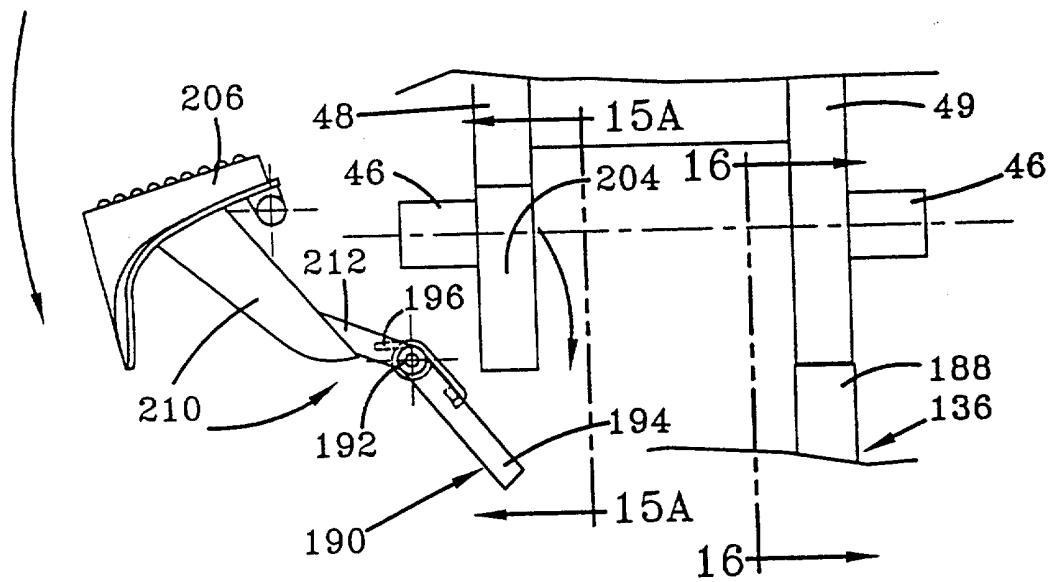


FIG-14B

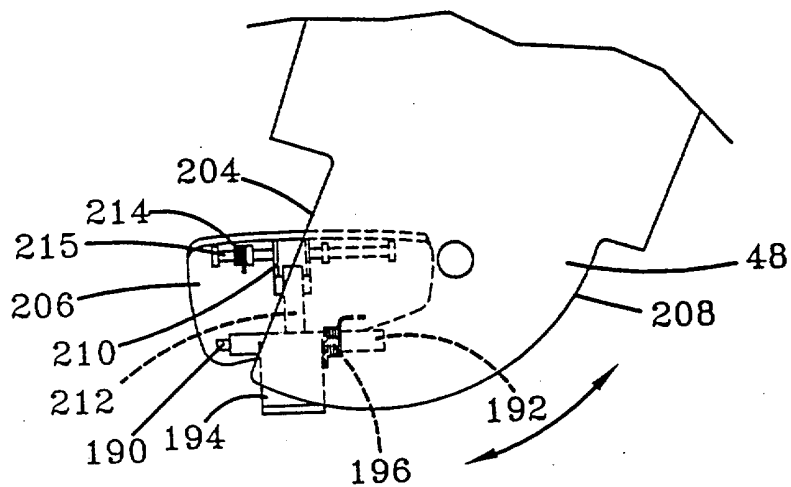


FIG-15A

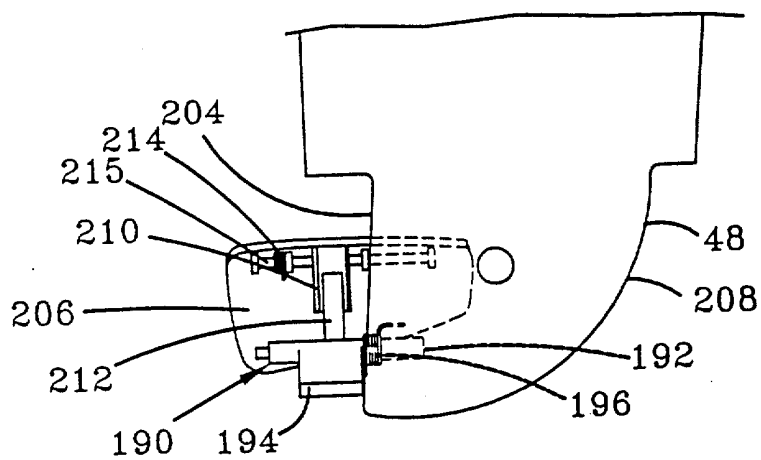


FIG-15B

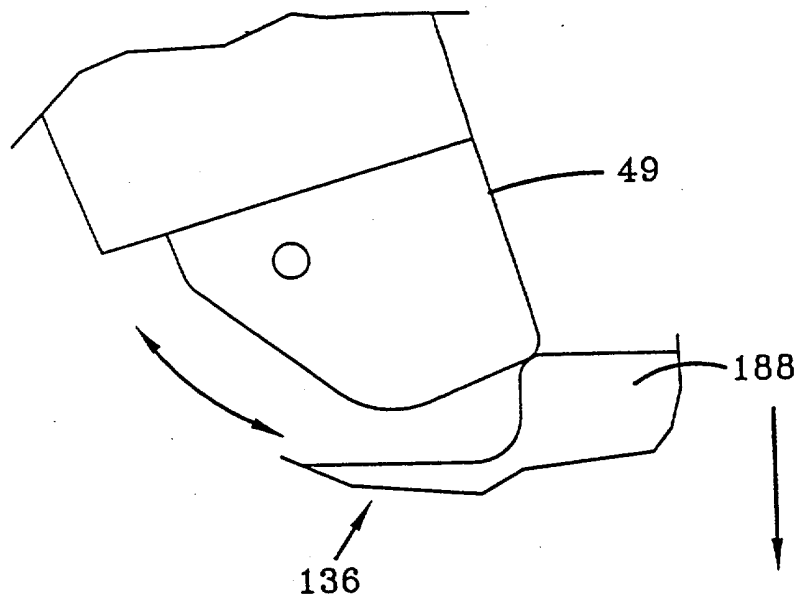


FIG-16

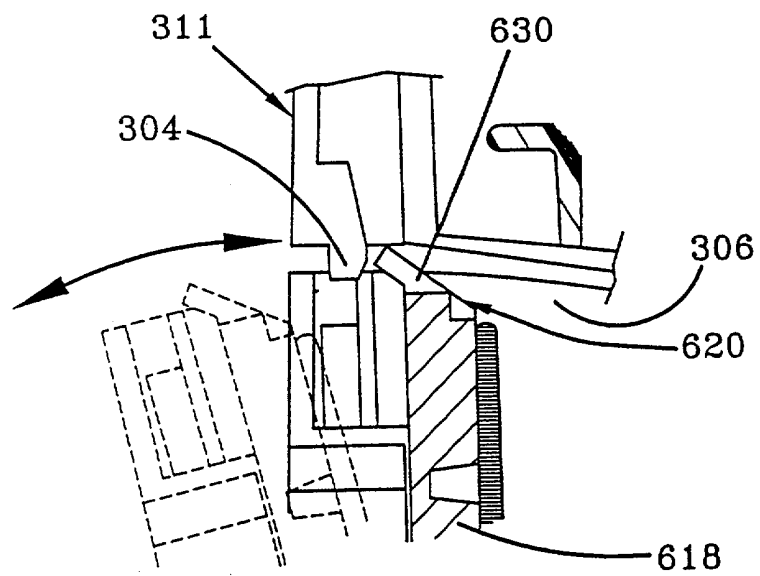


FIG-26

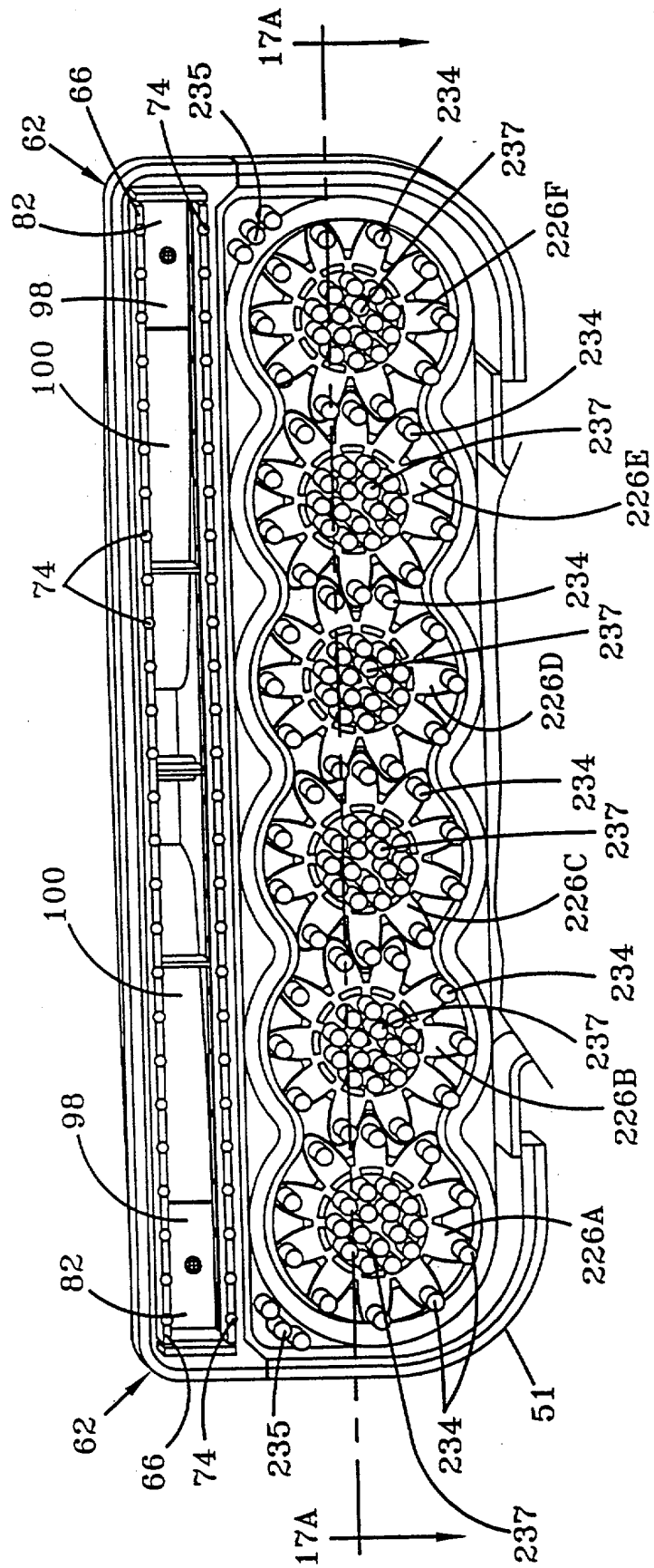
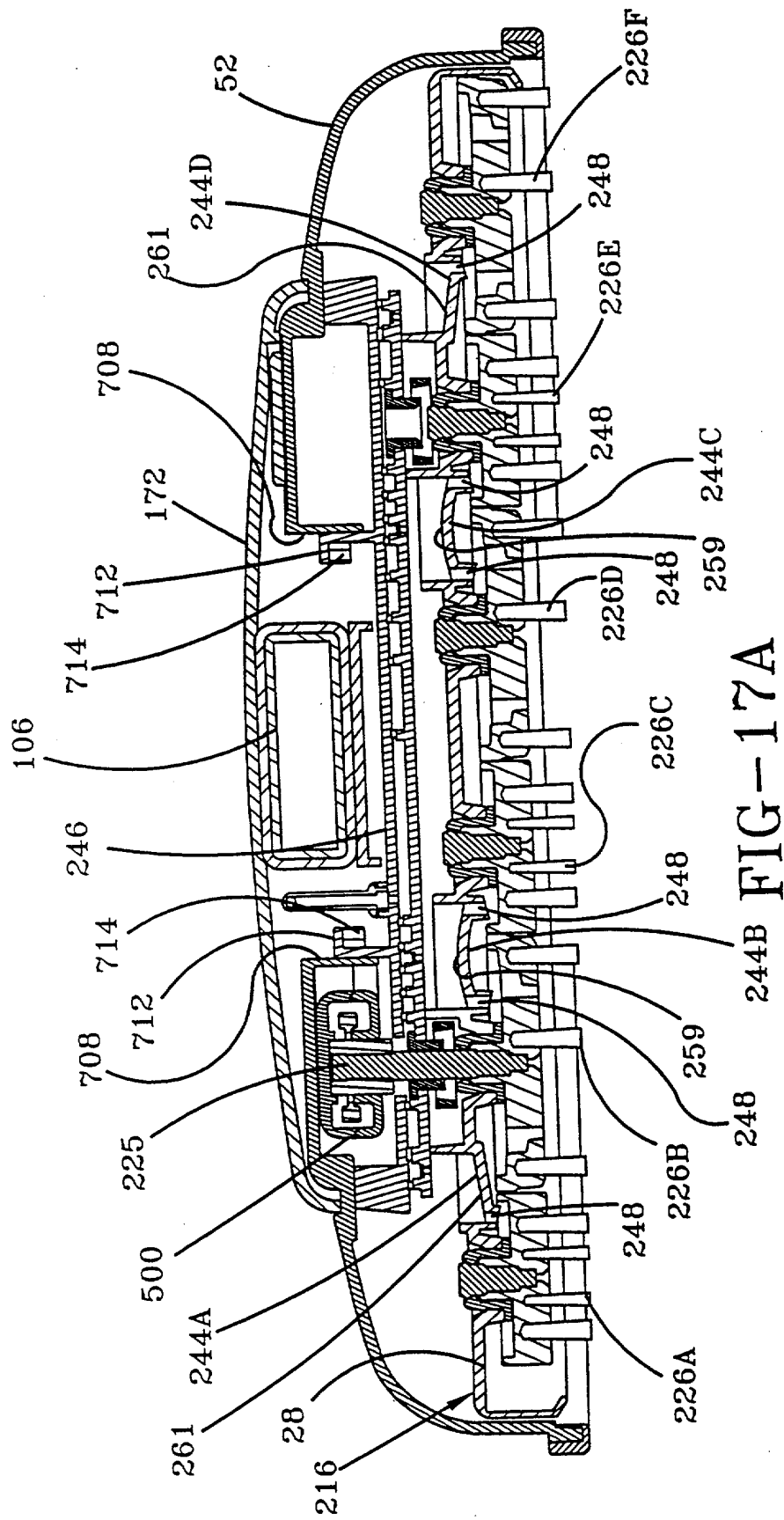


FIG-17



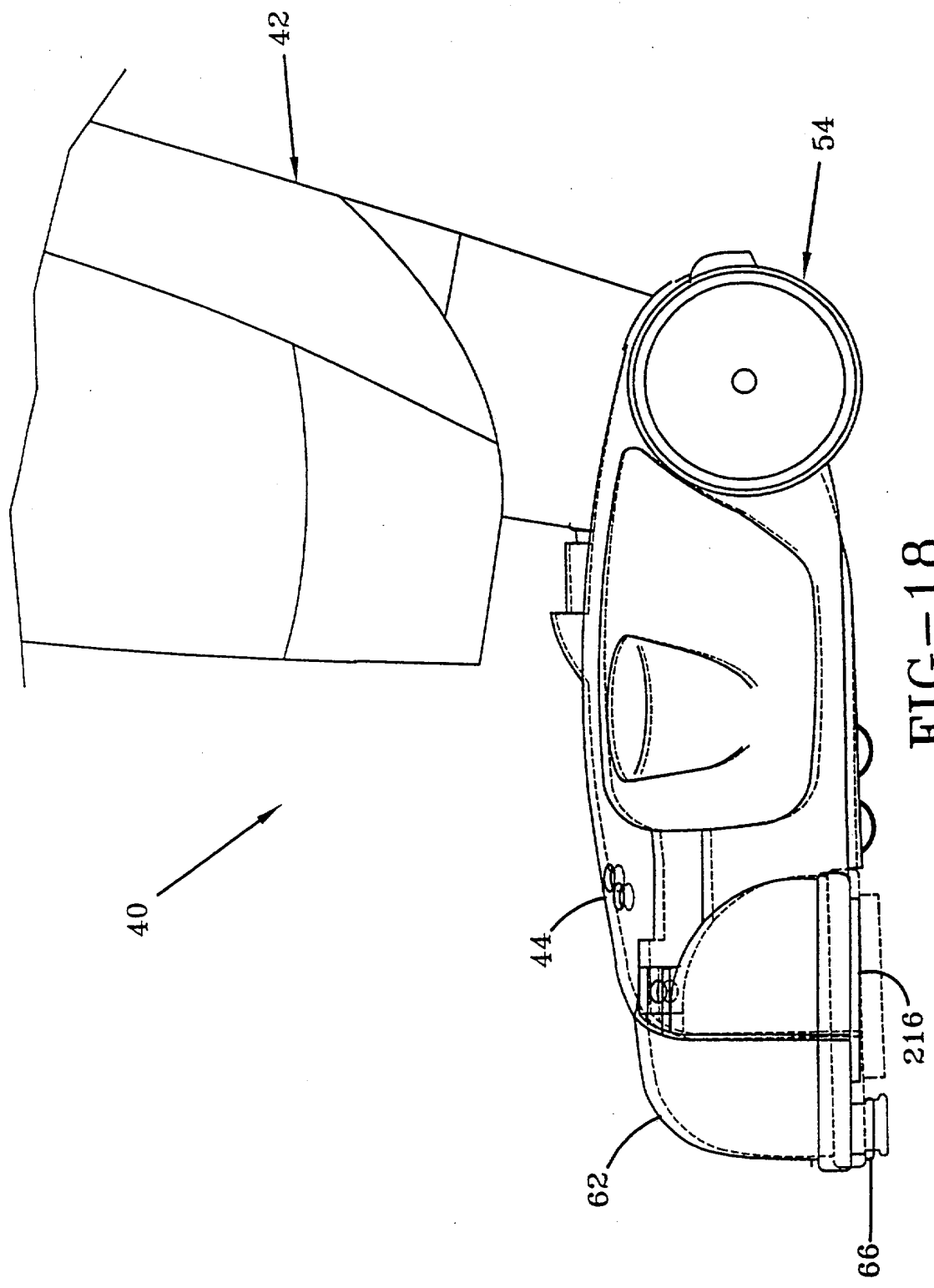


FIG-18

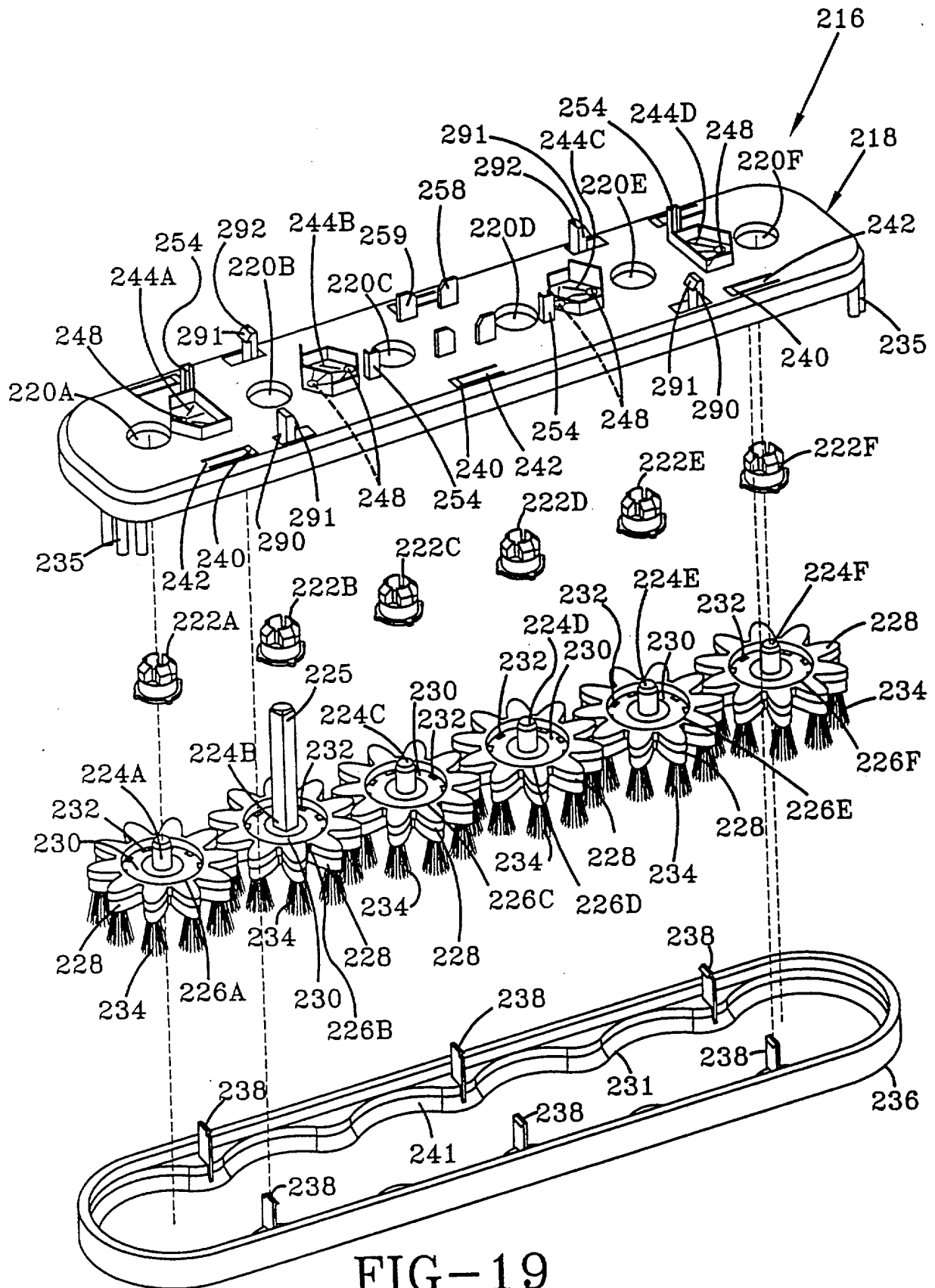
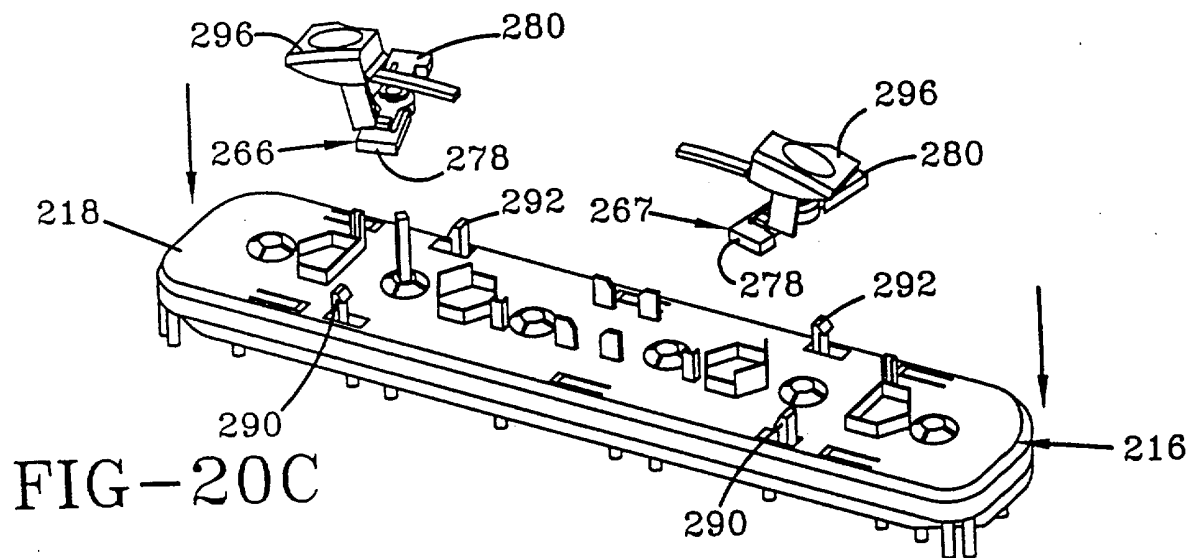
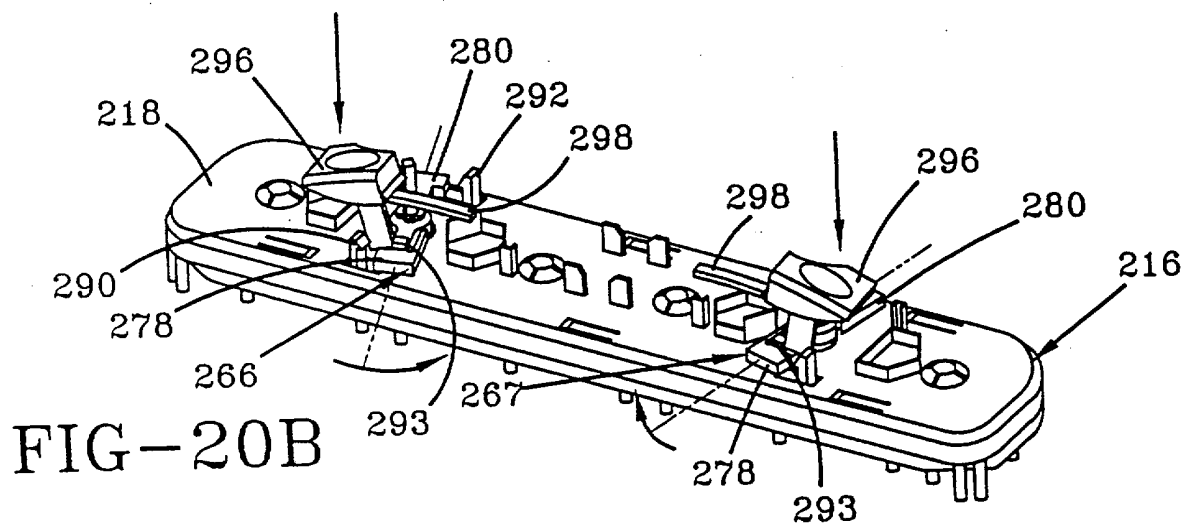
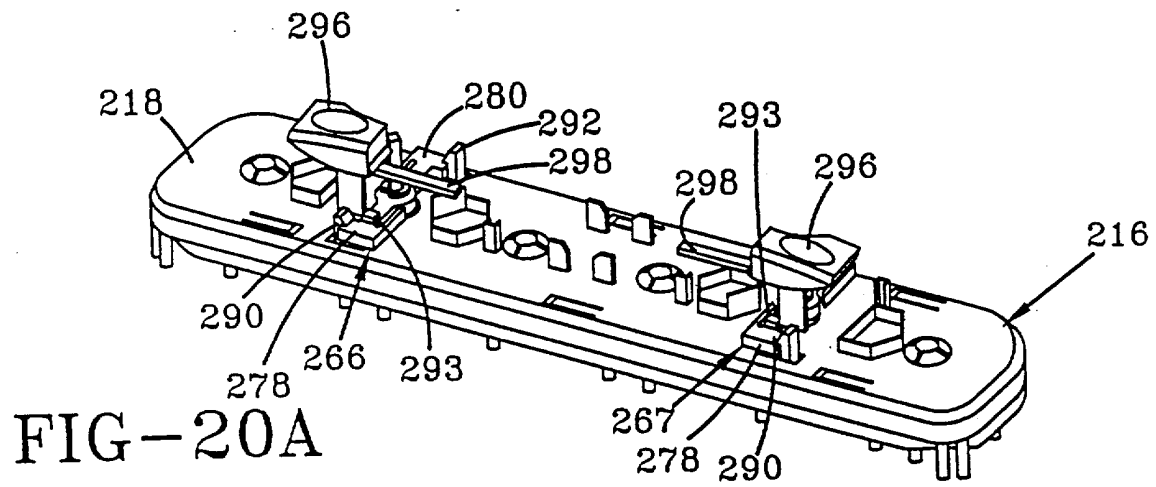
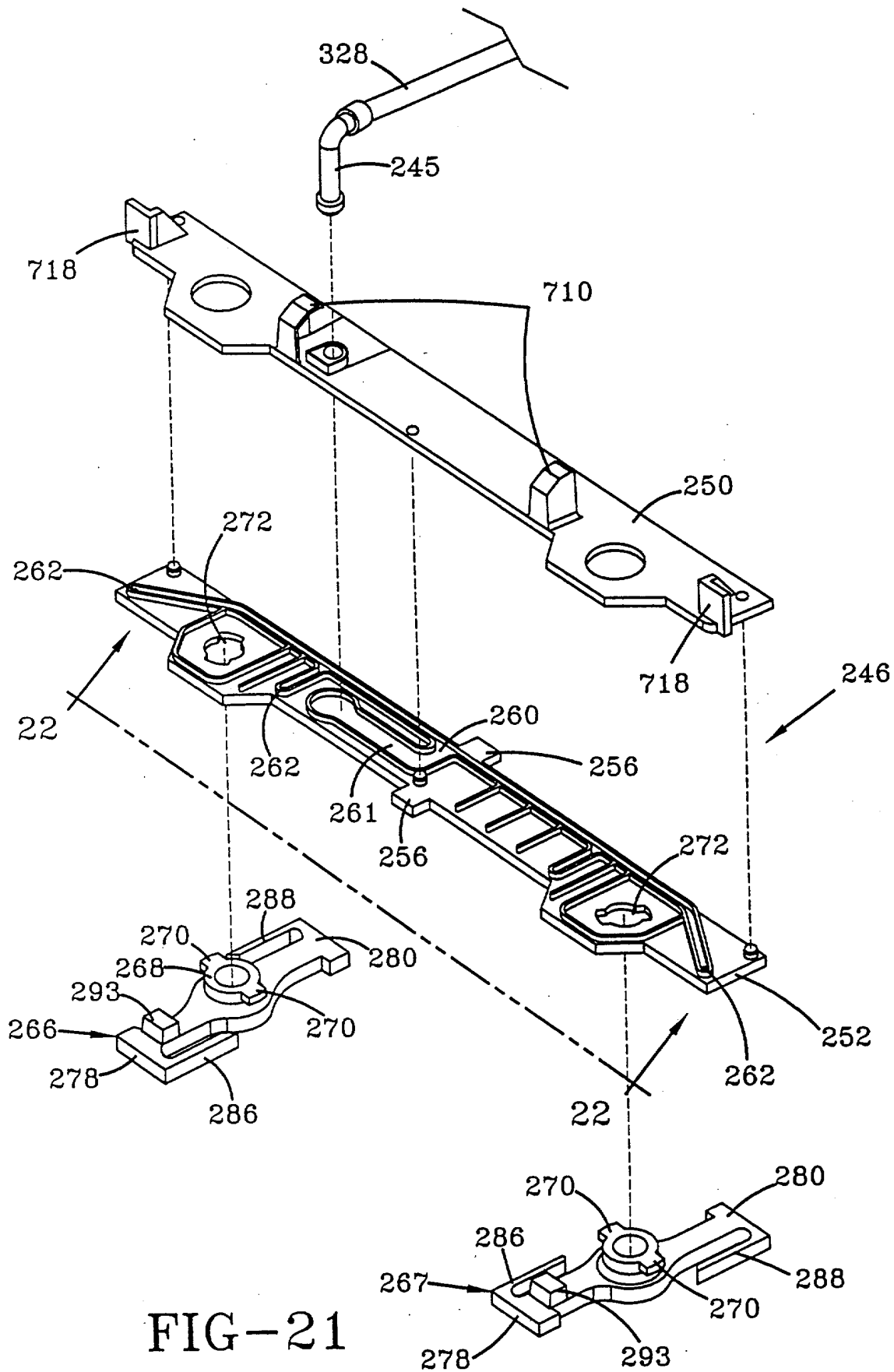


FIG-19





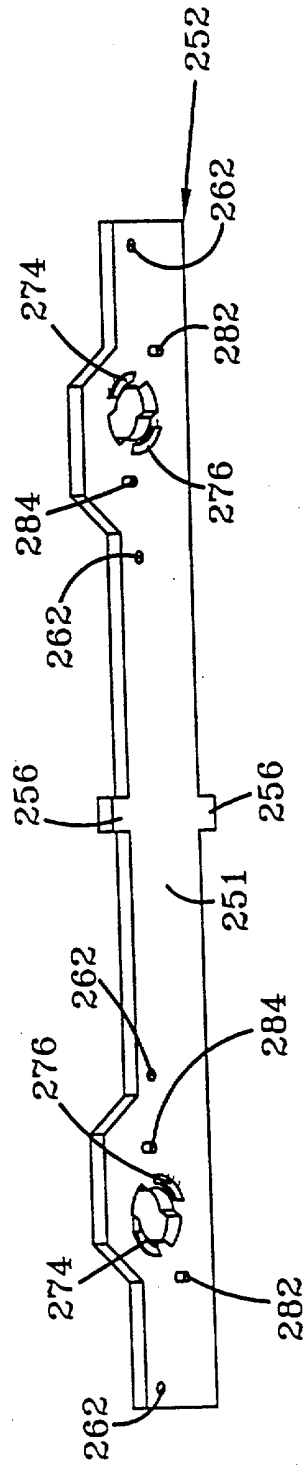


FIG-22

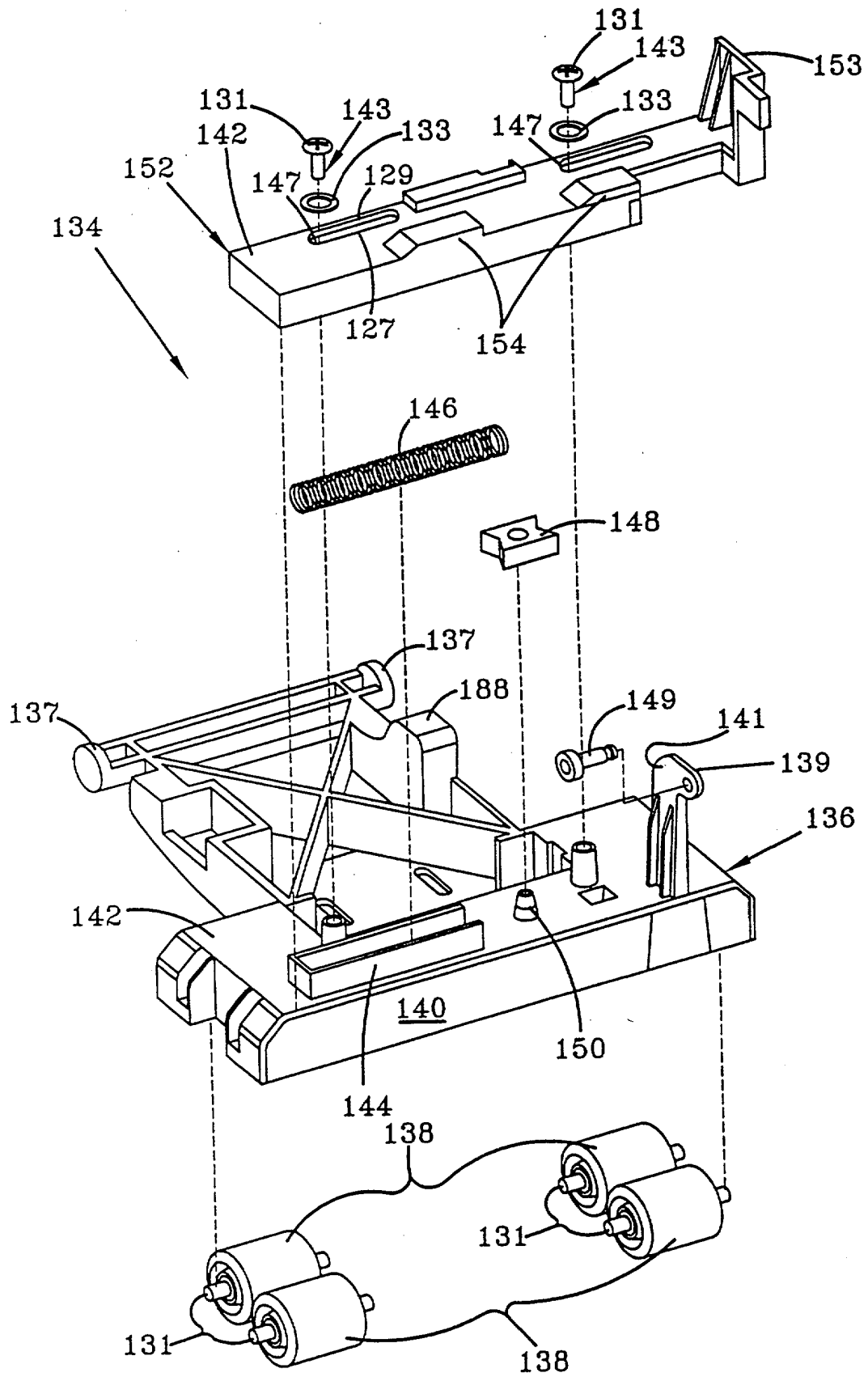
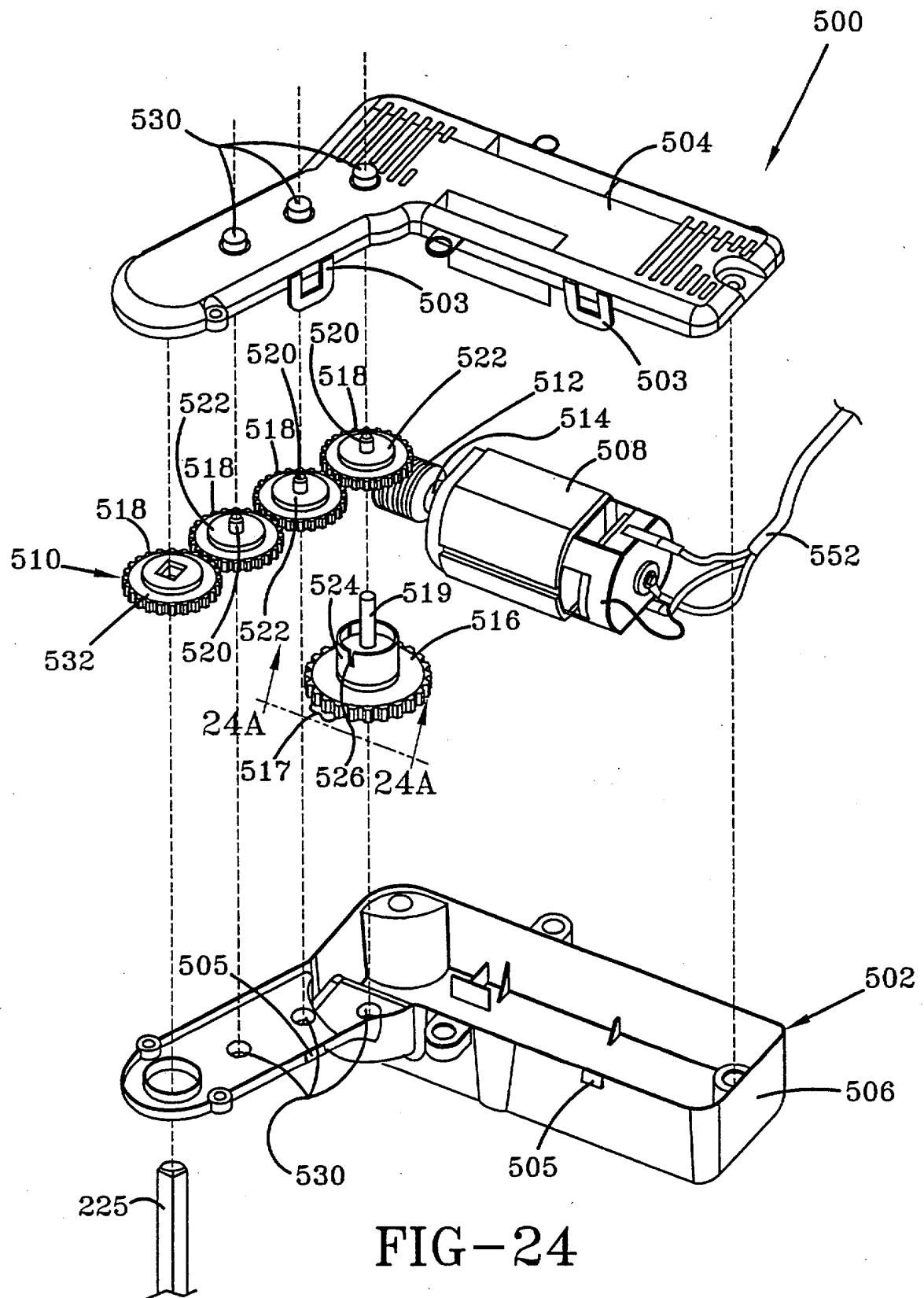


FIG-23



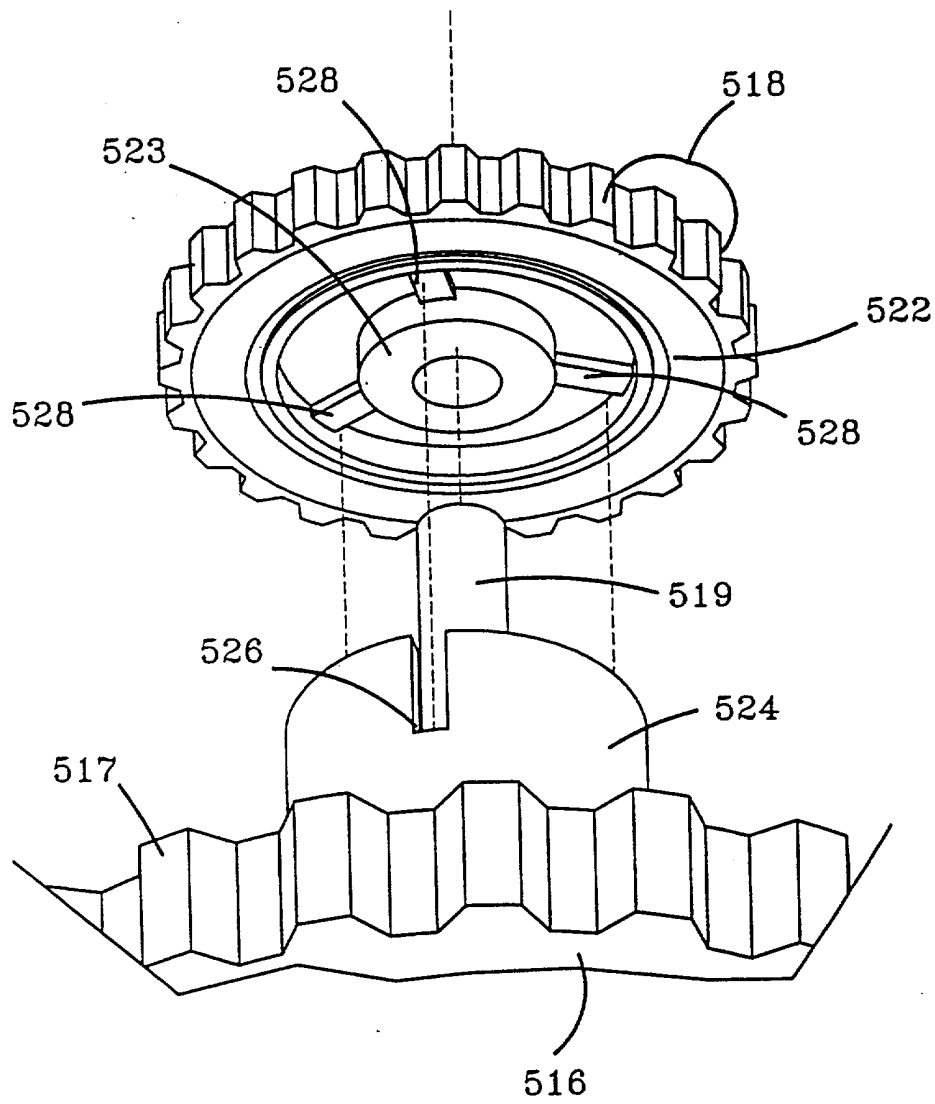


FIG-24A

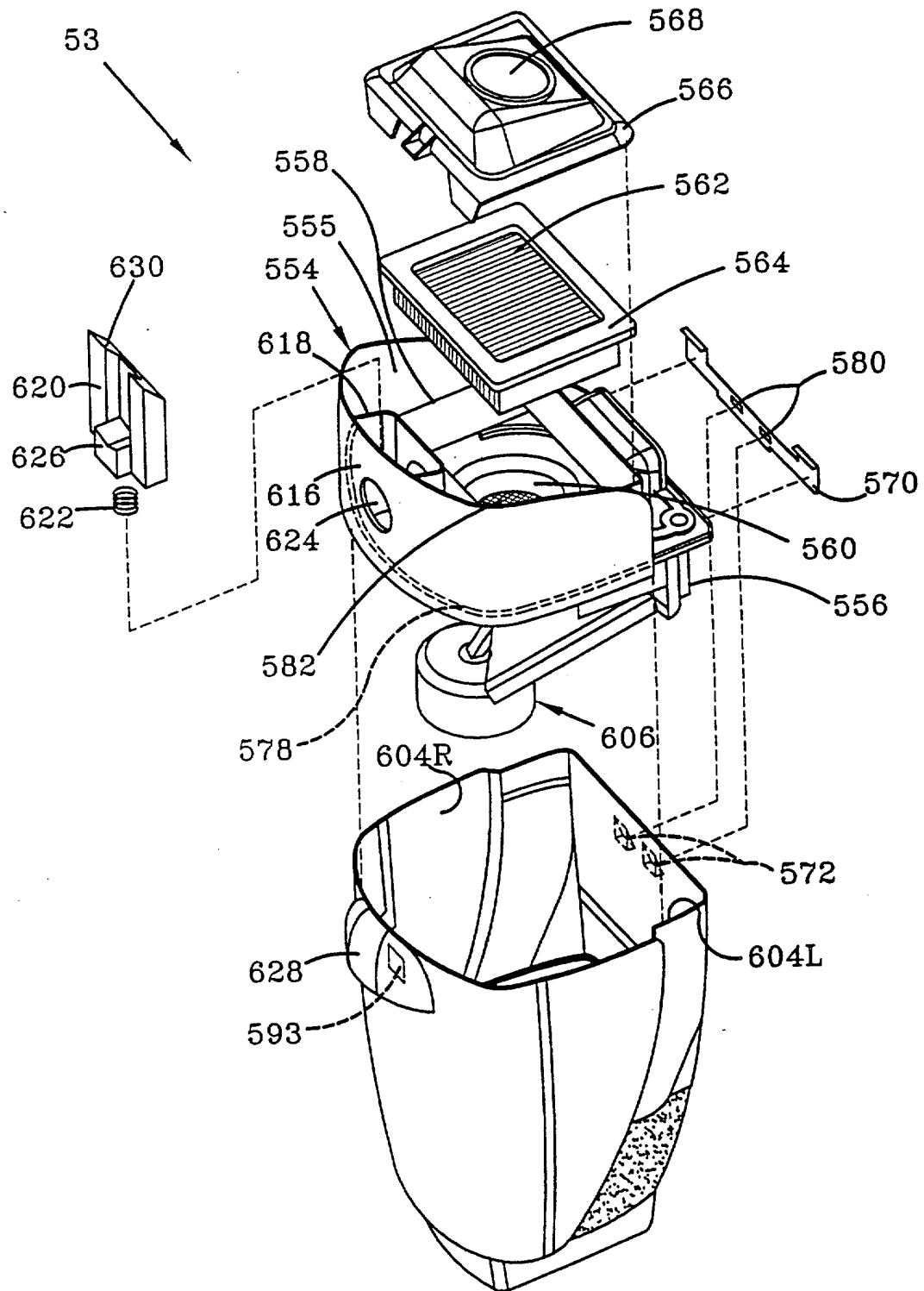


FIG-25

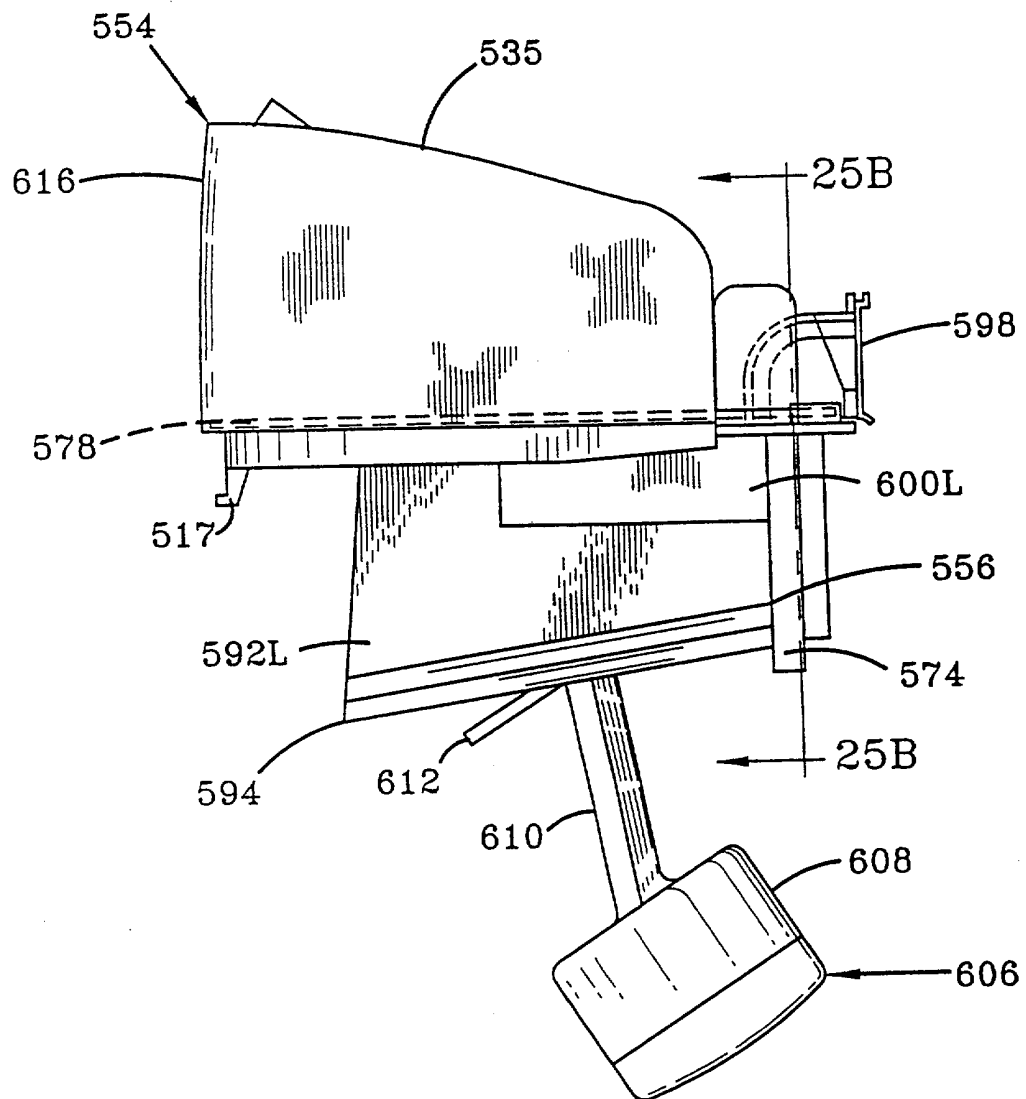


FIG-25A

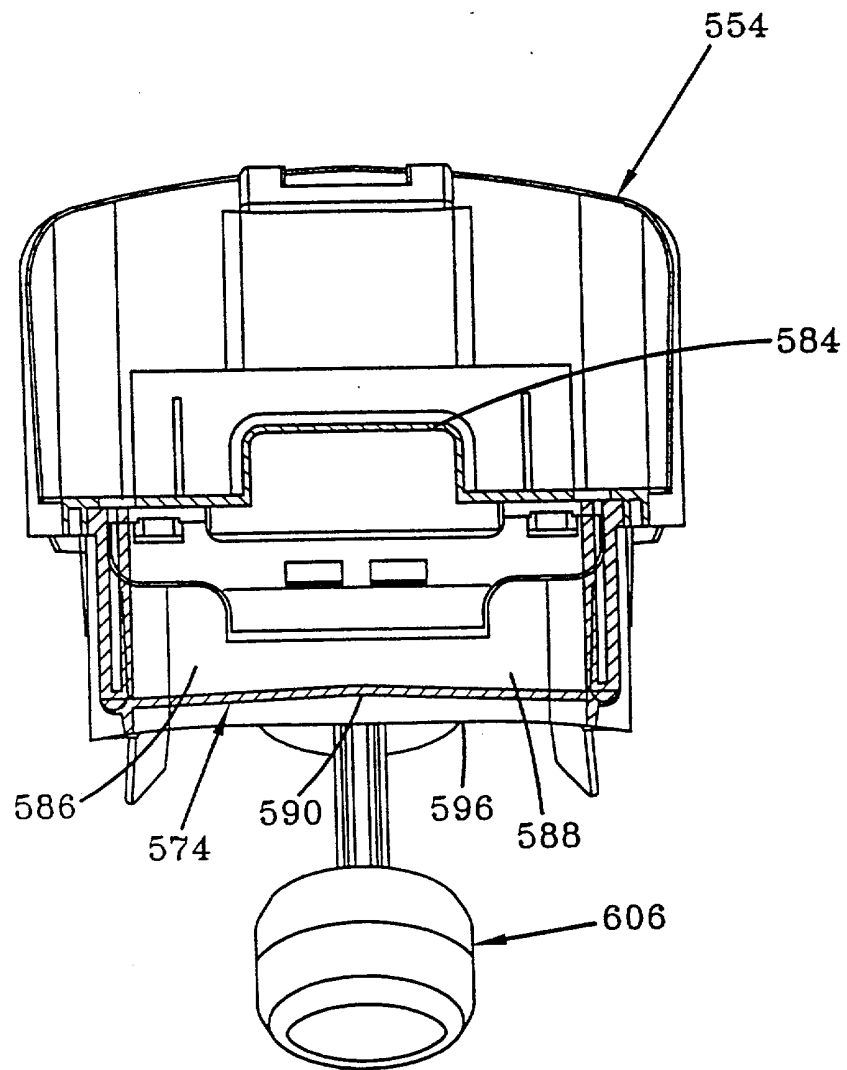


FIG-25B

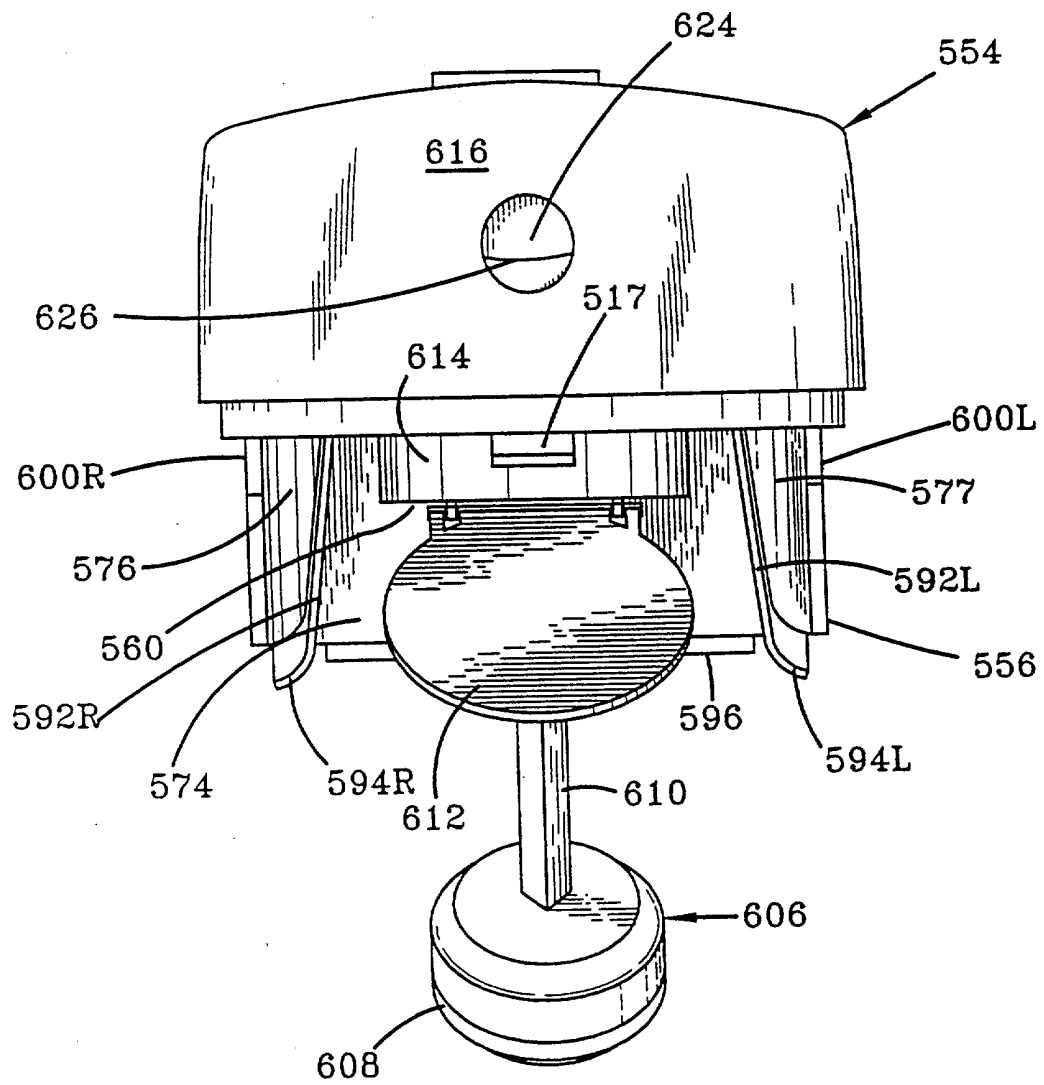


FIG-25C

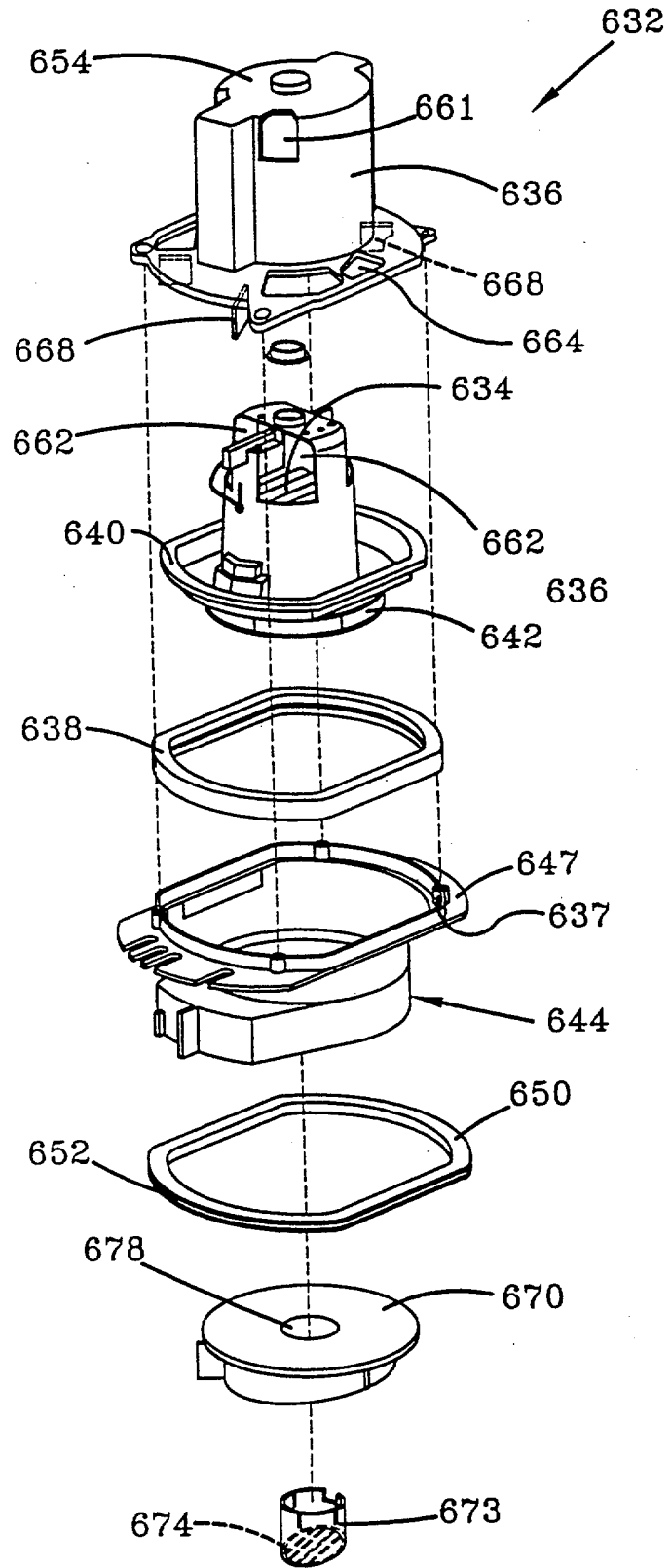


FIG-27

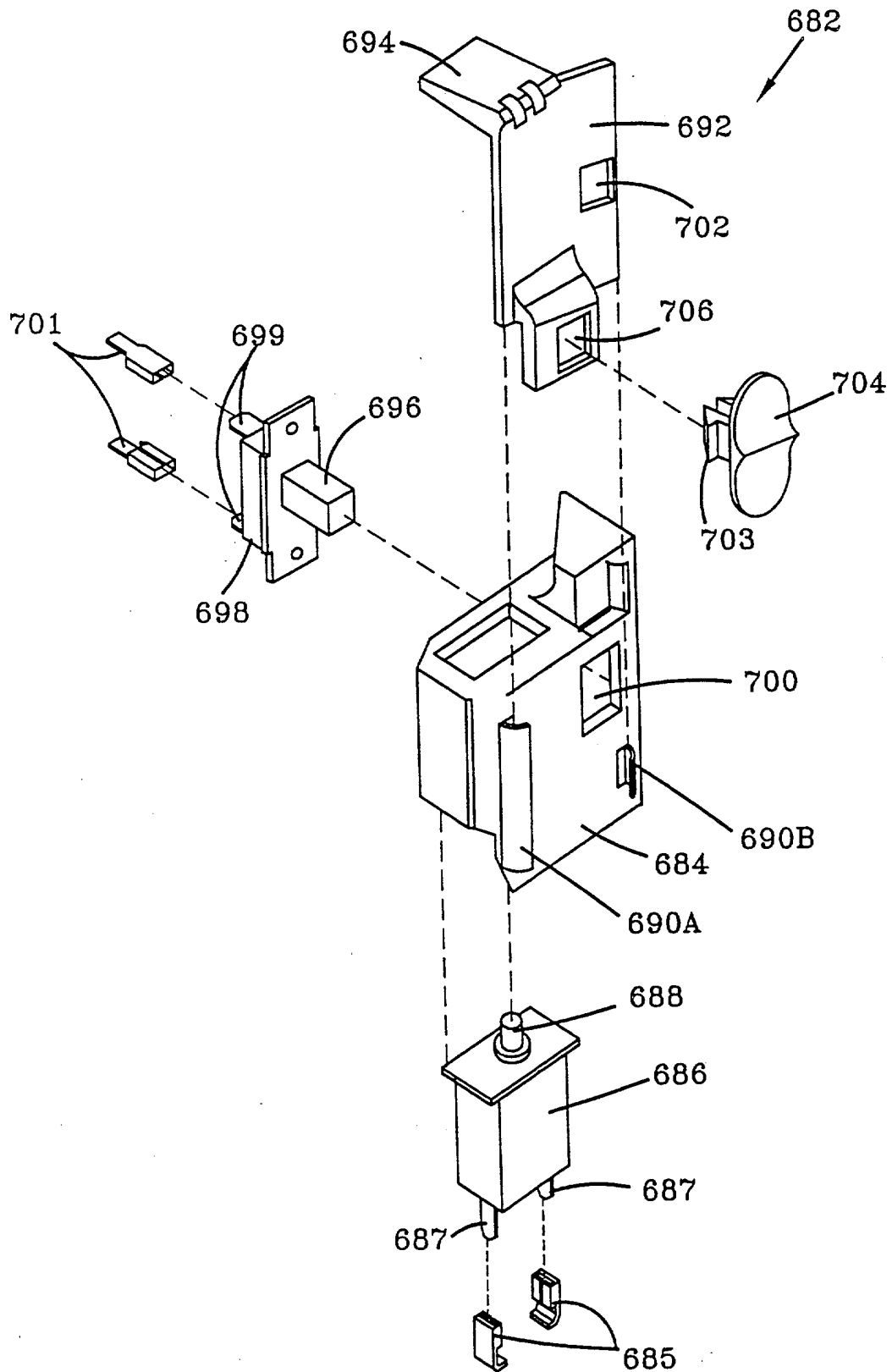


FIG-28

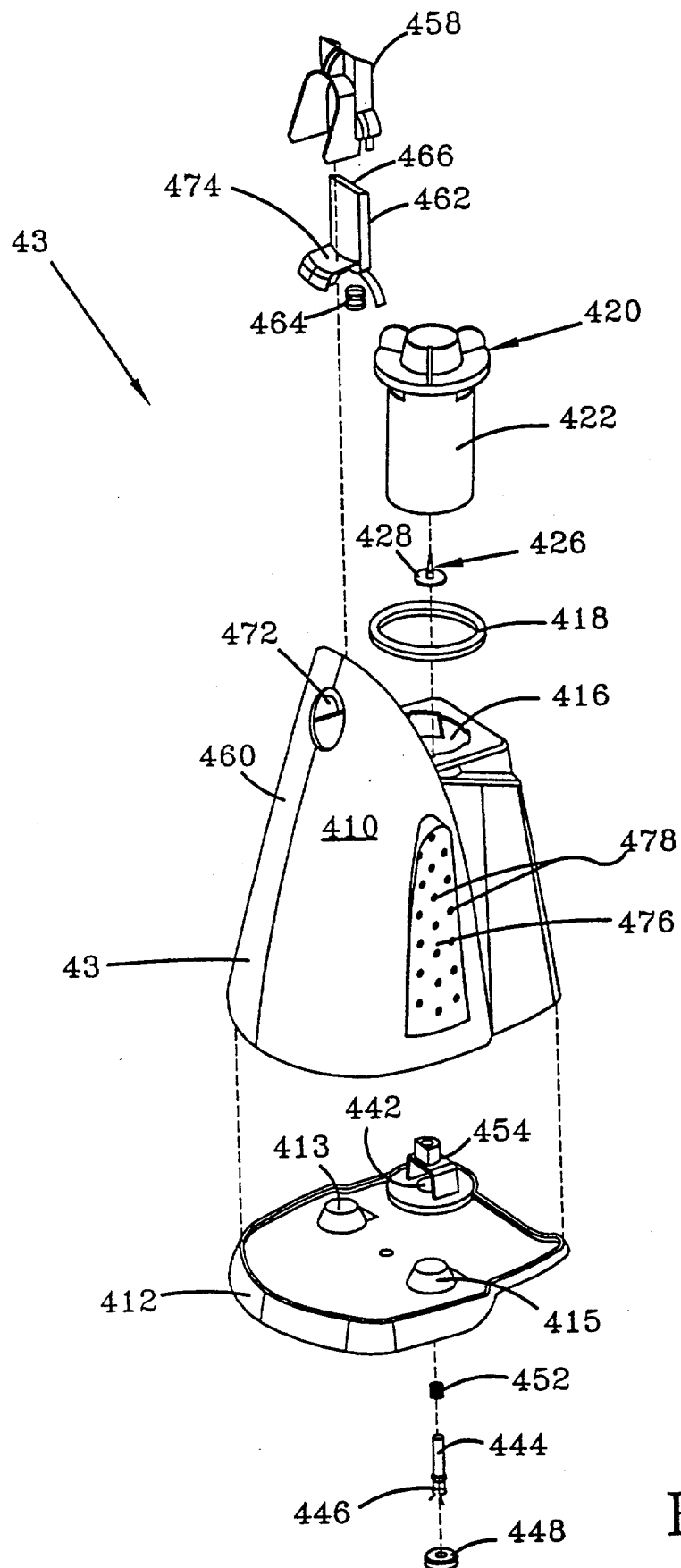


FIG-29

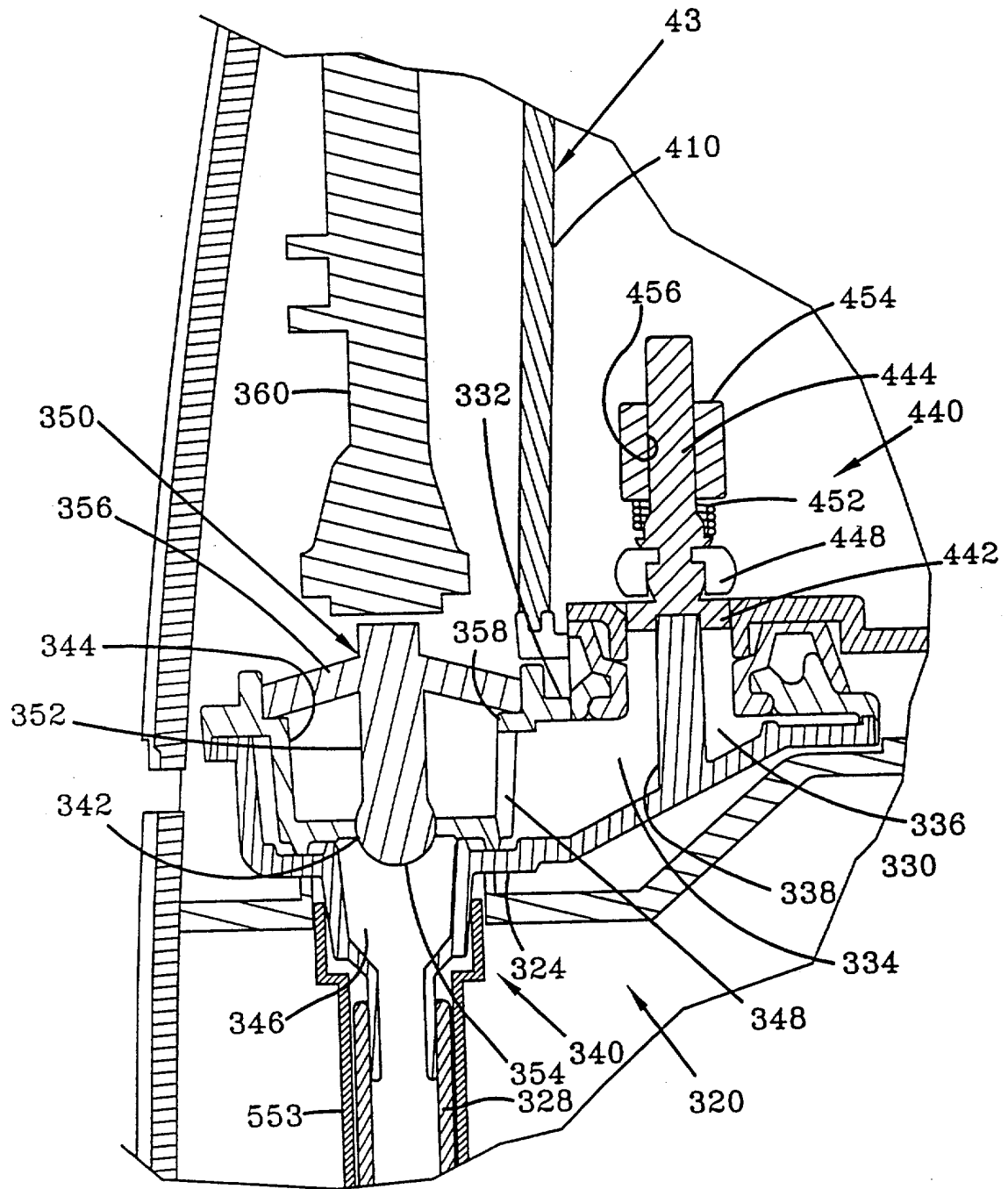


FIG-29A

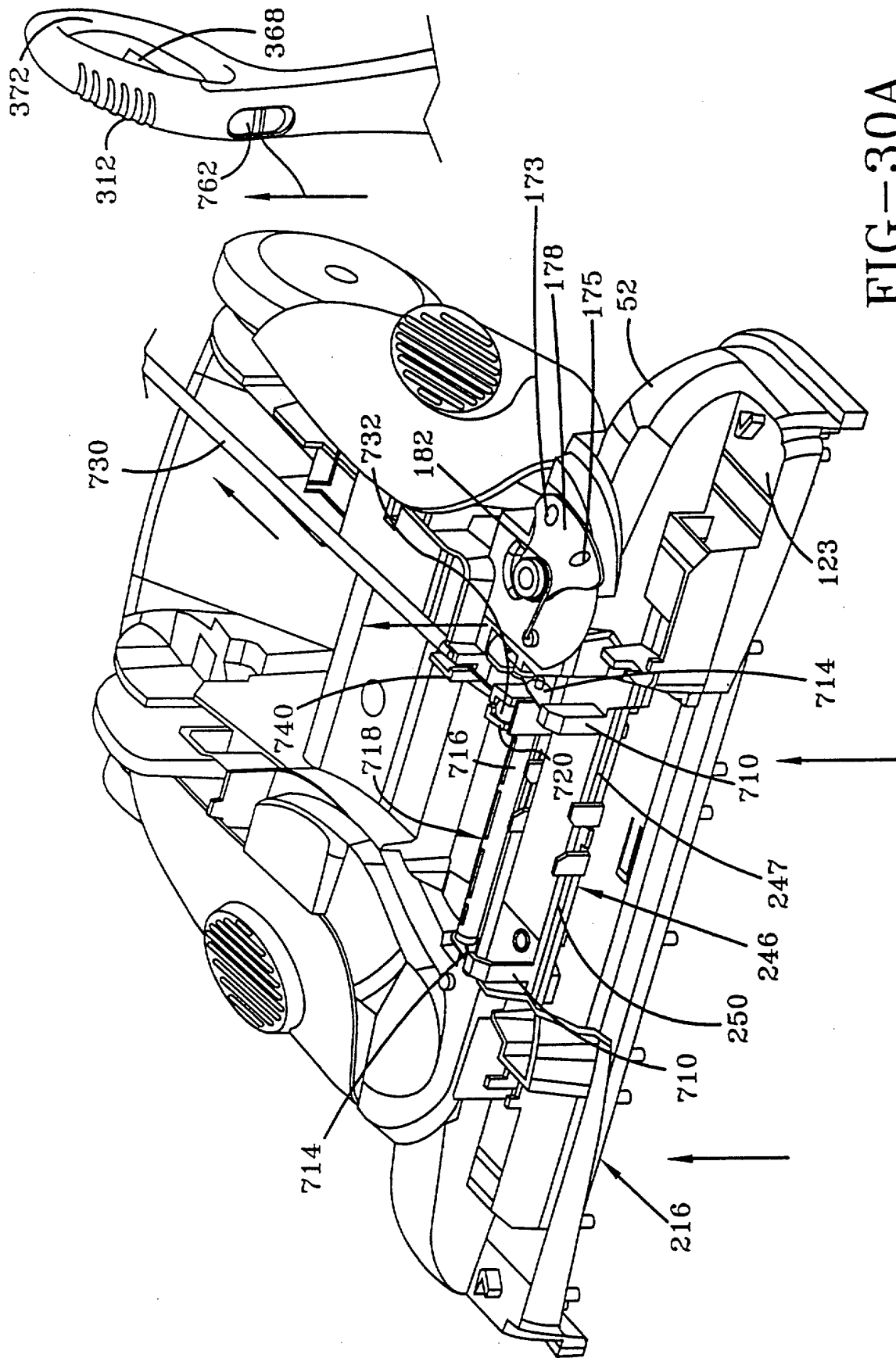


FIG-30A

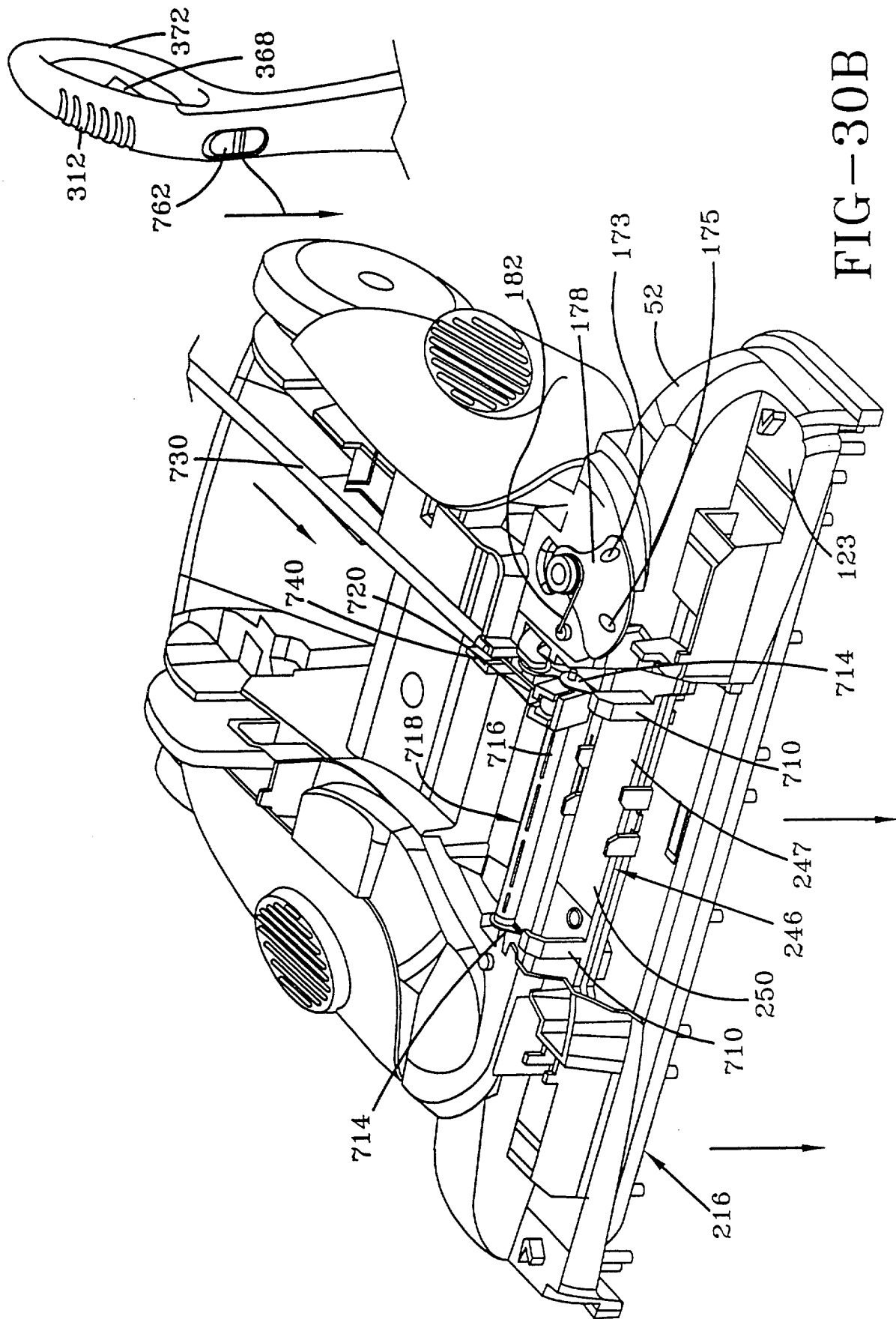


FIG-30B

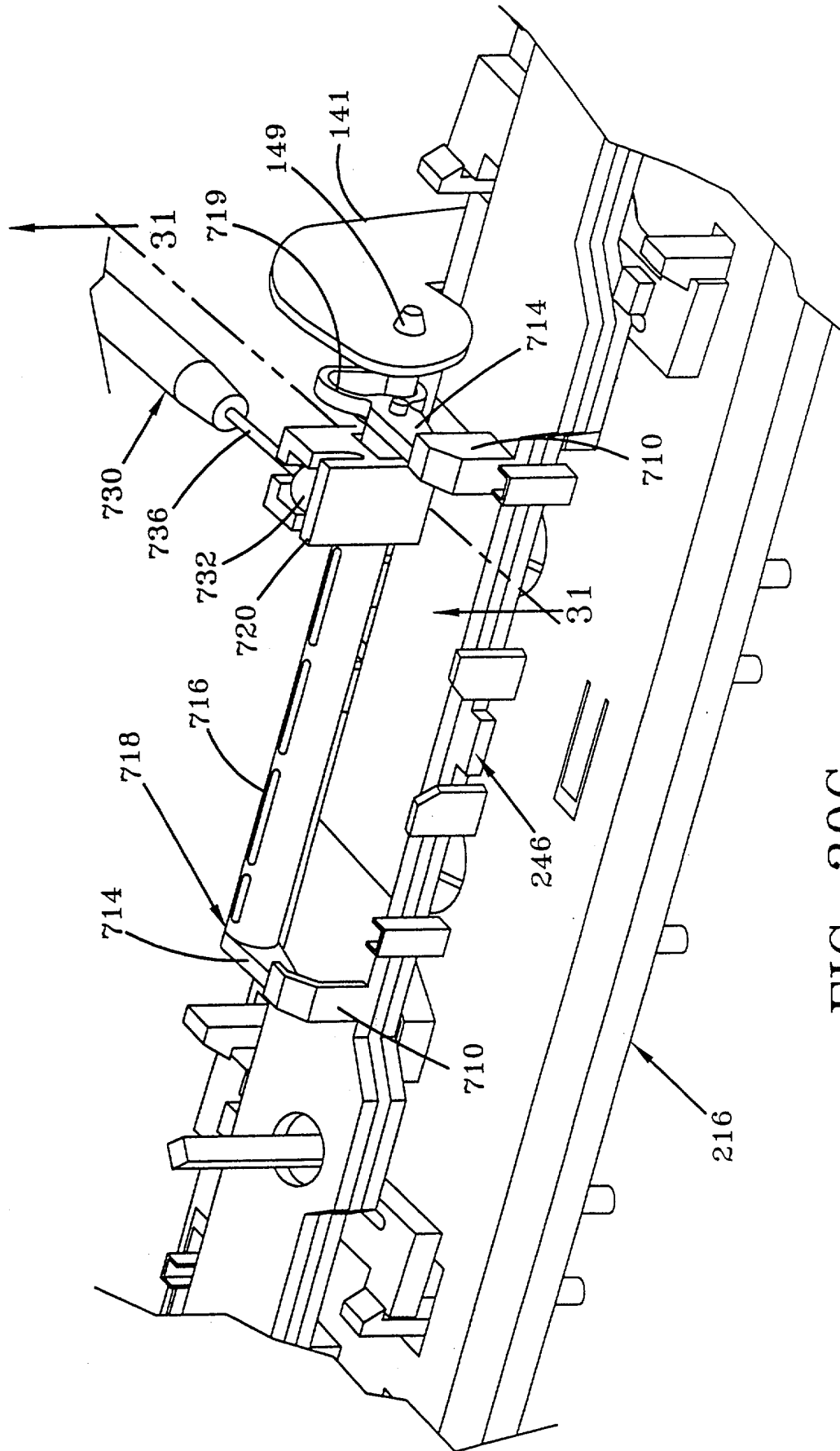
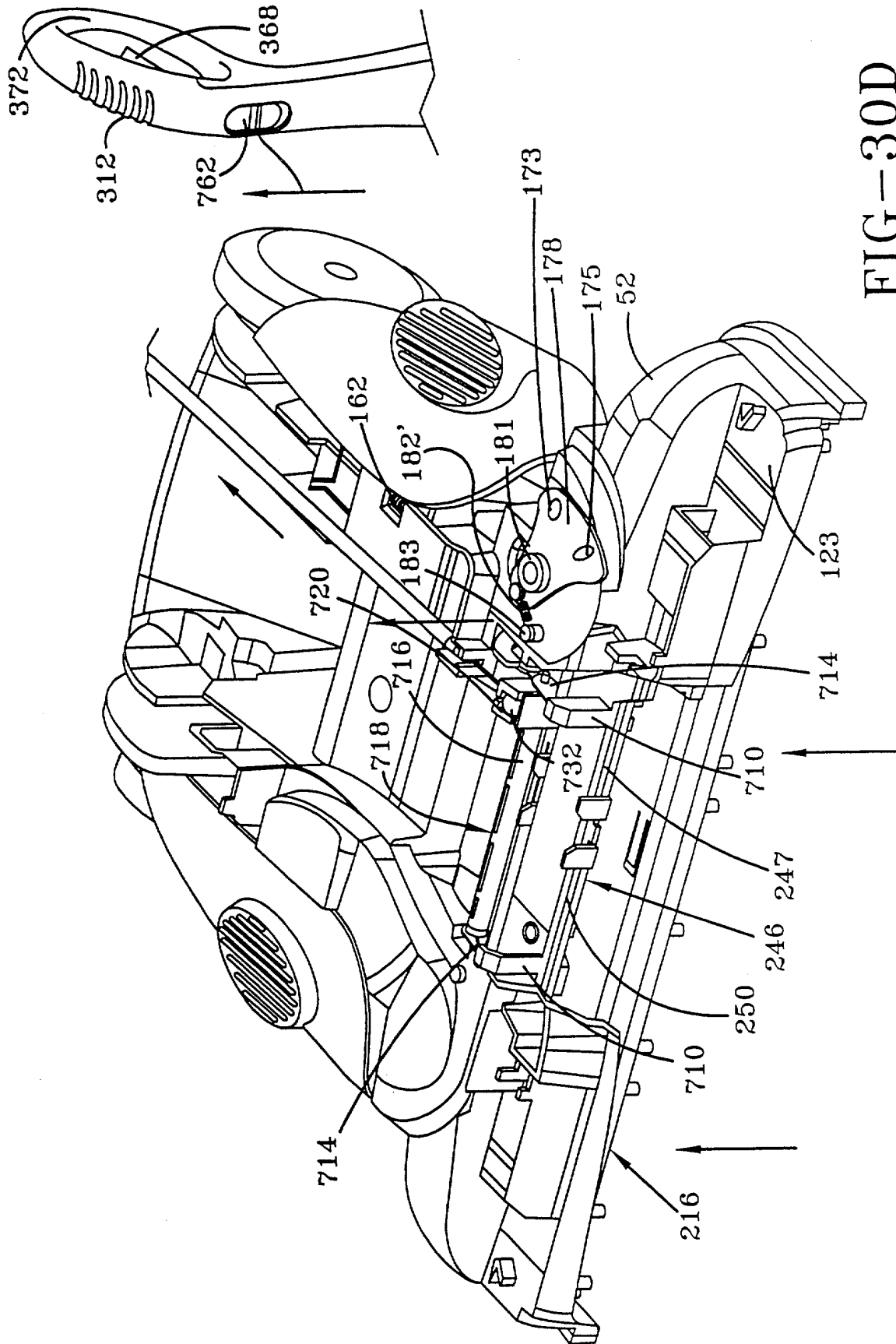


FIG-30C



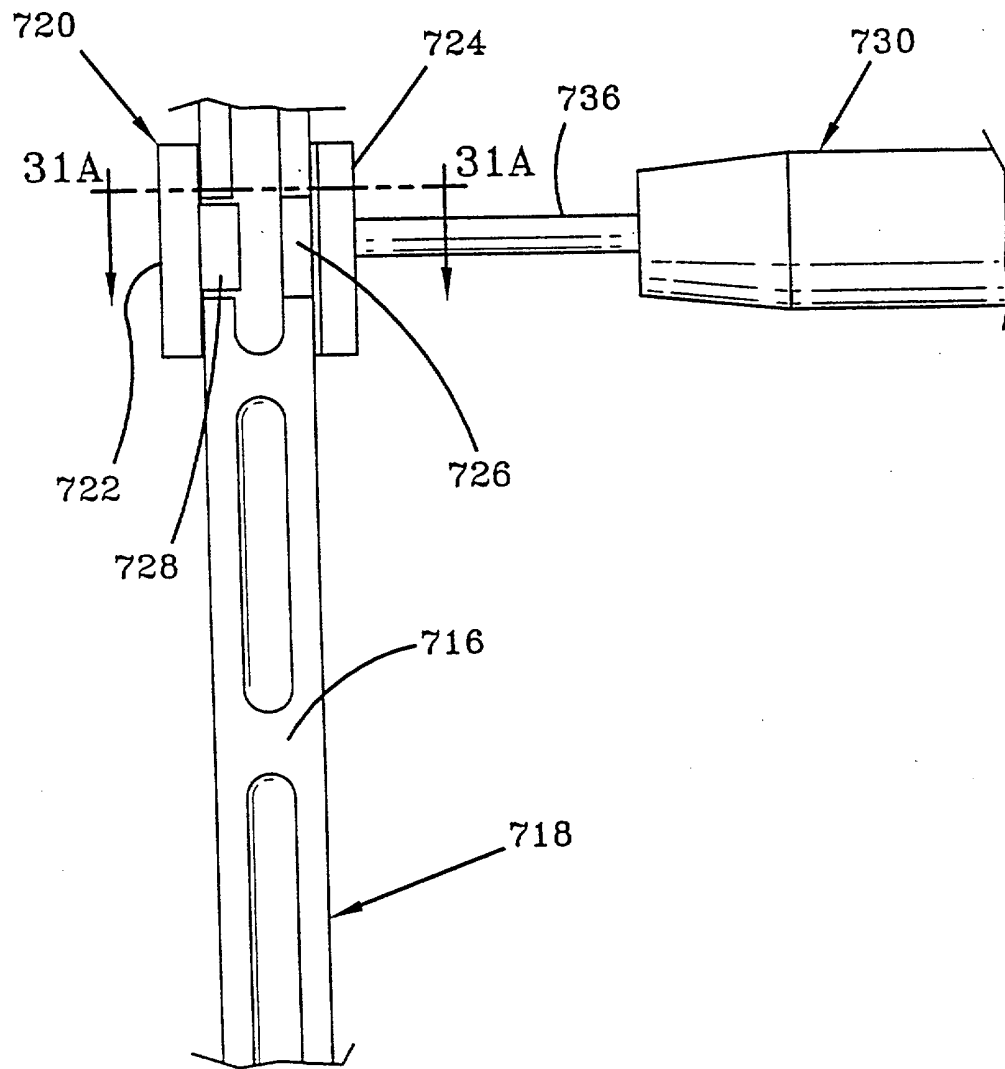
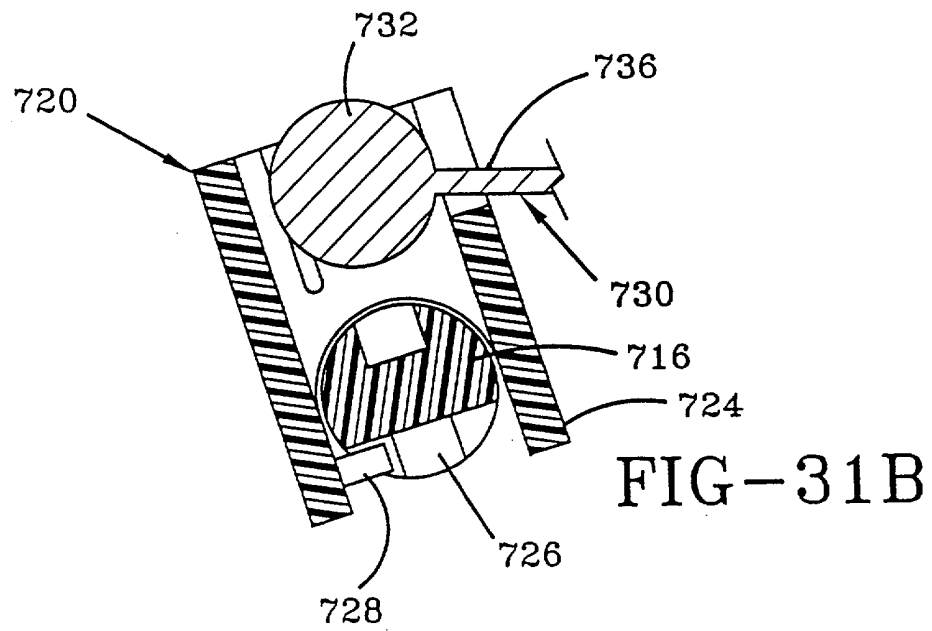
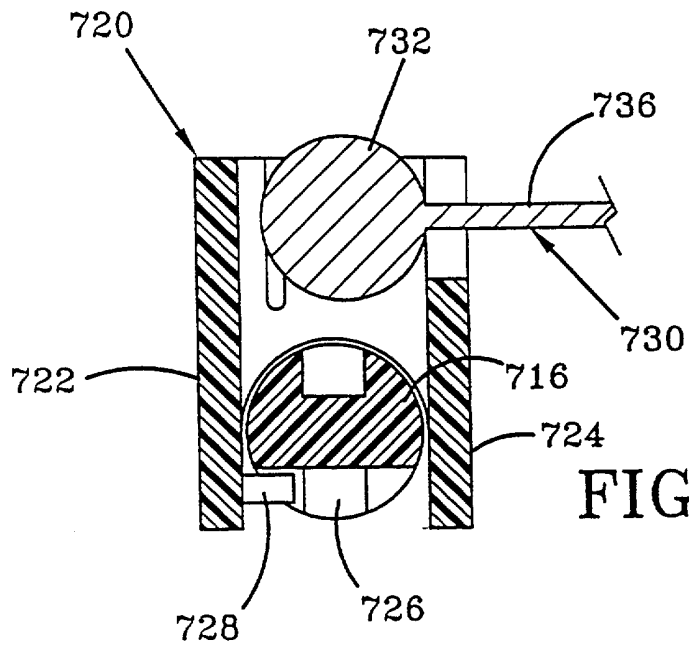
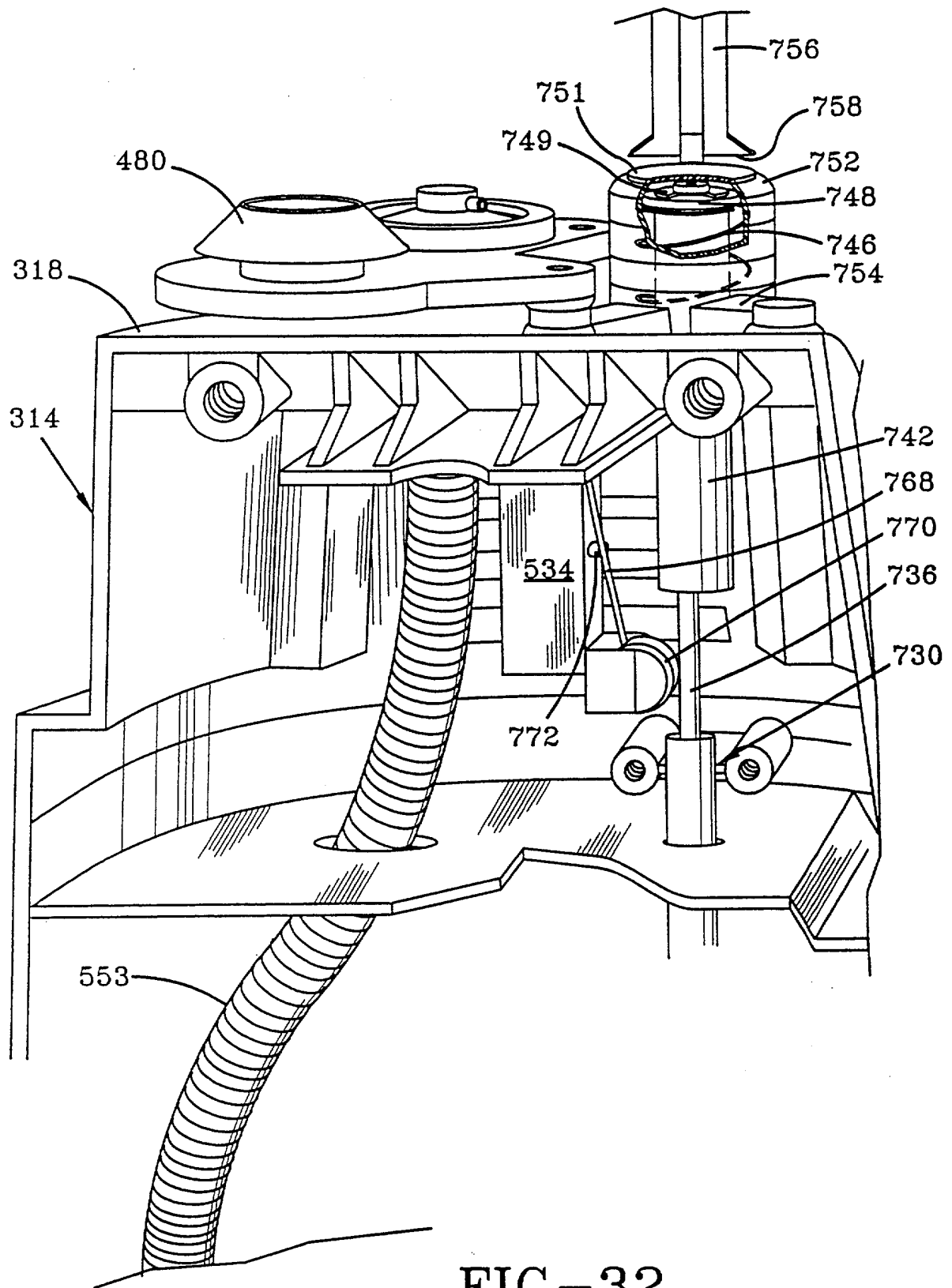


FIG-31





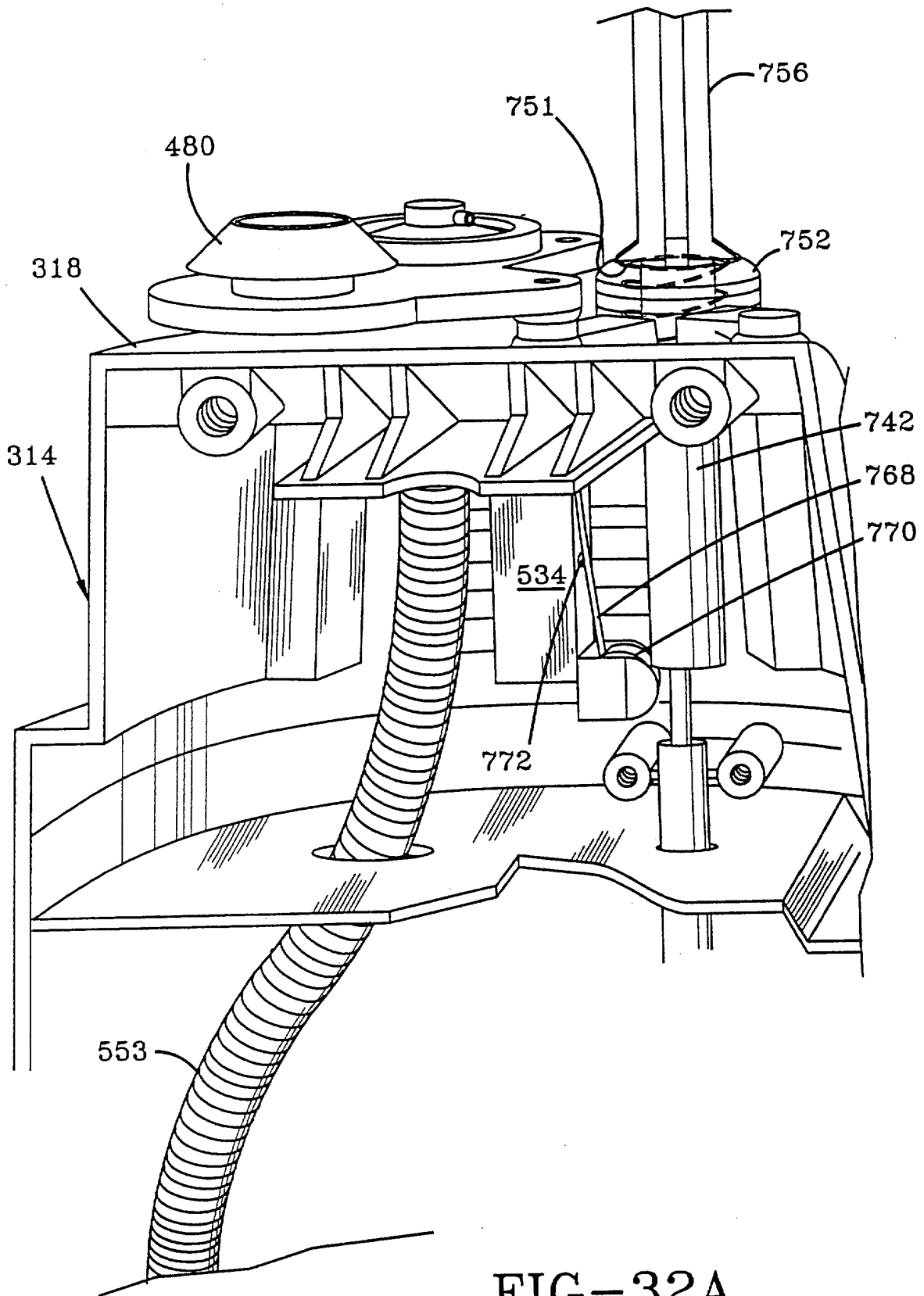


FIG-32A

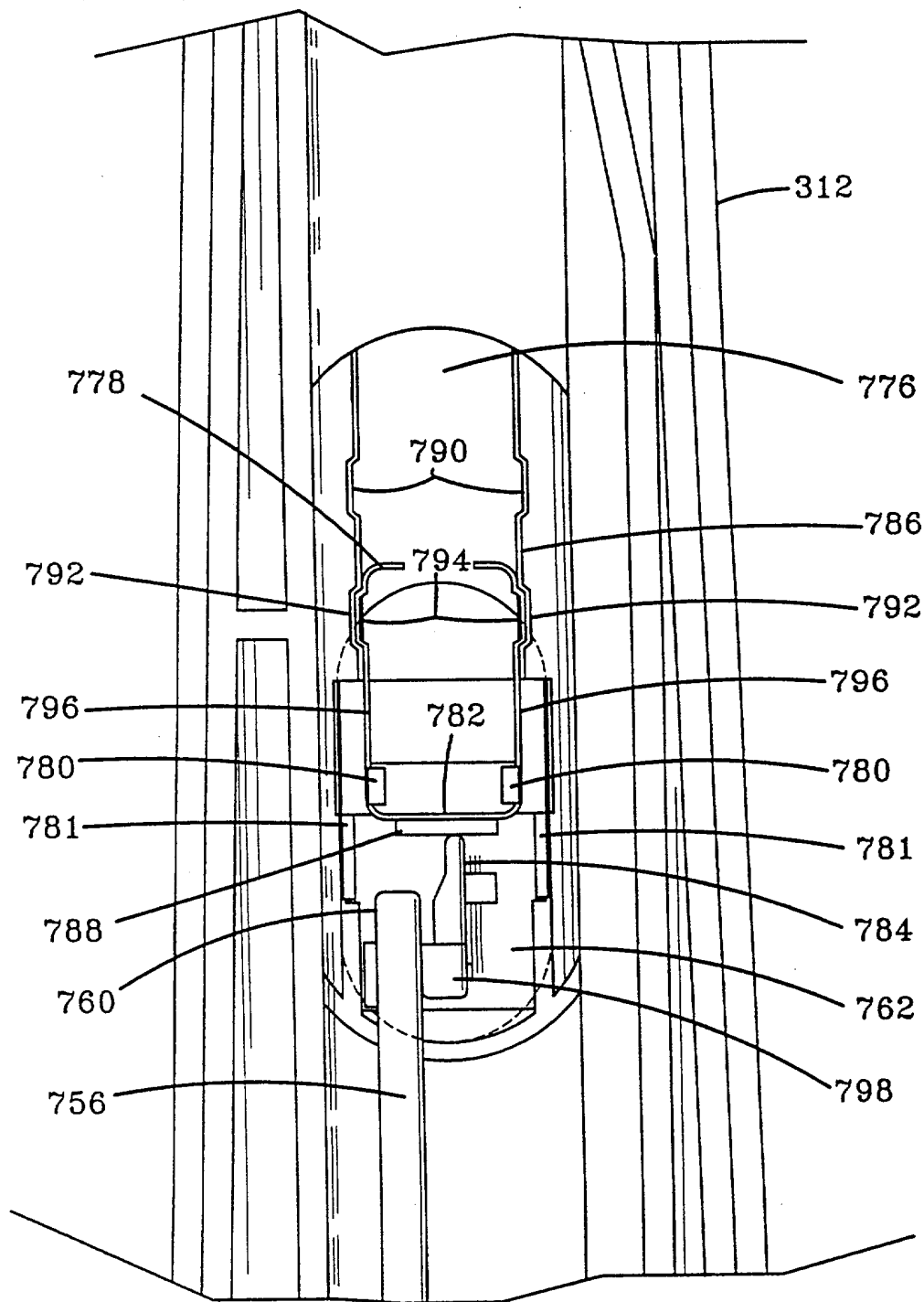
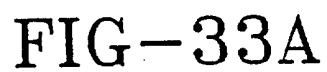


FIG-33



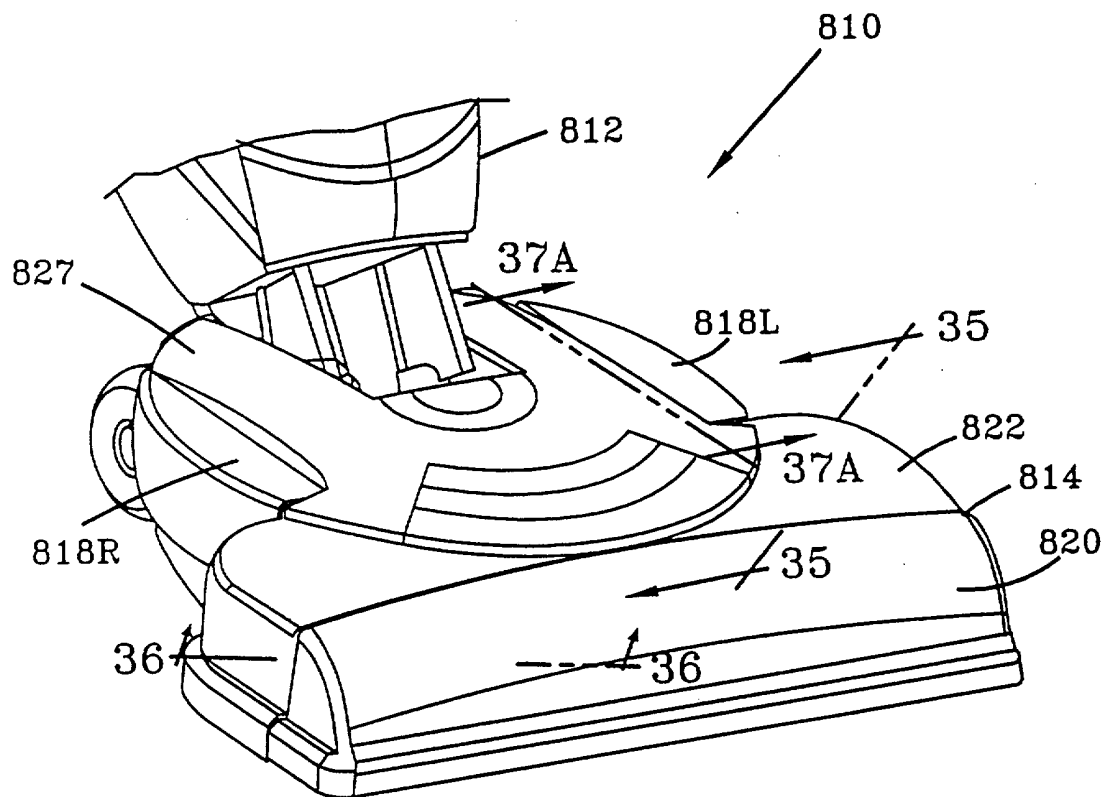
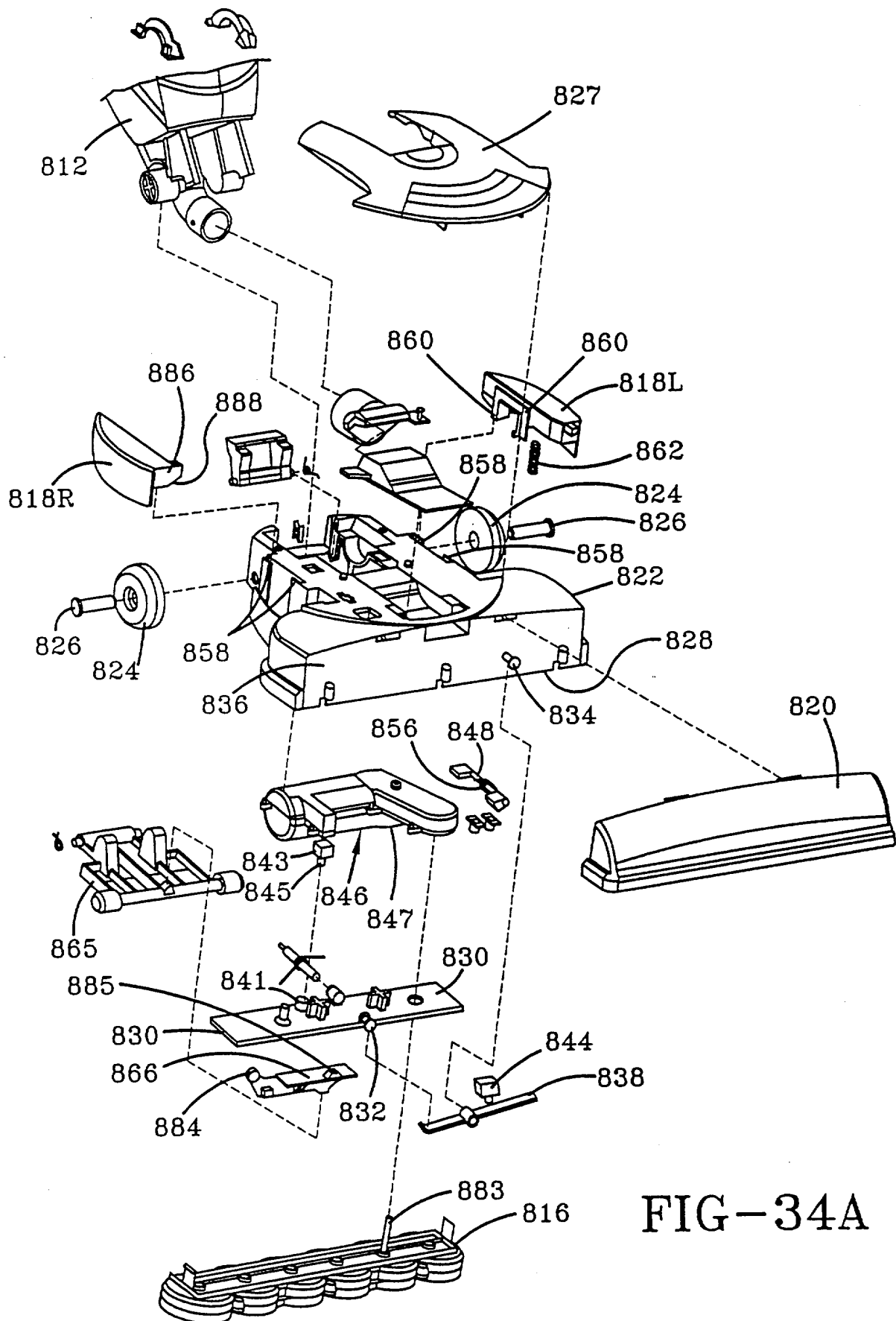


FIG-34



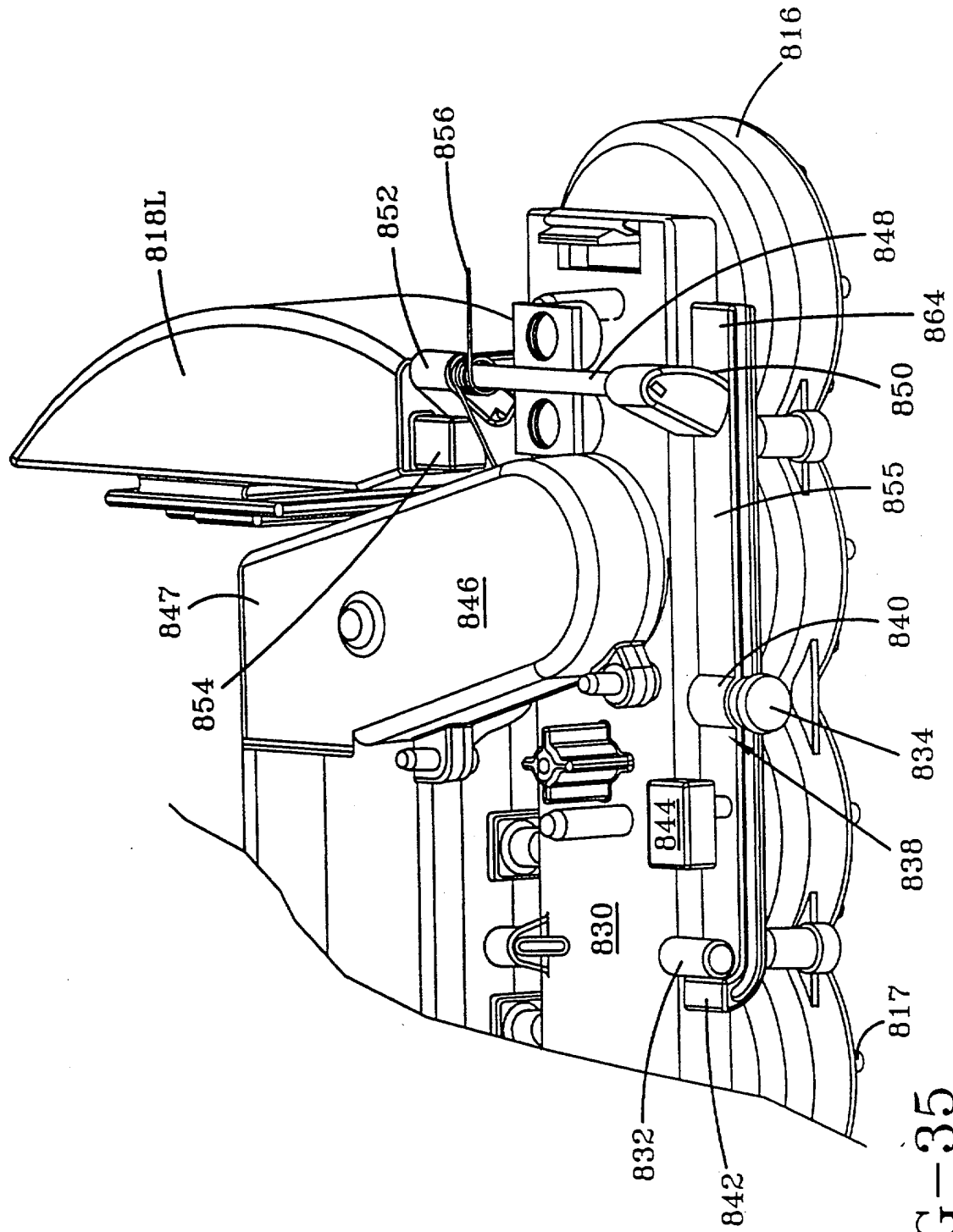


FIG-35

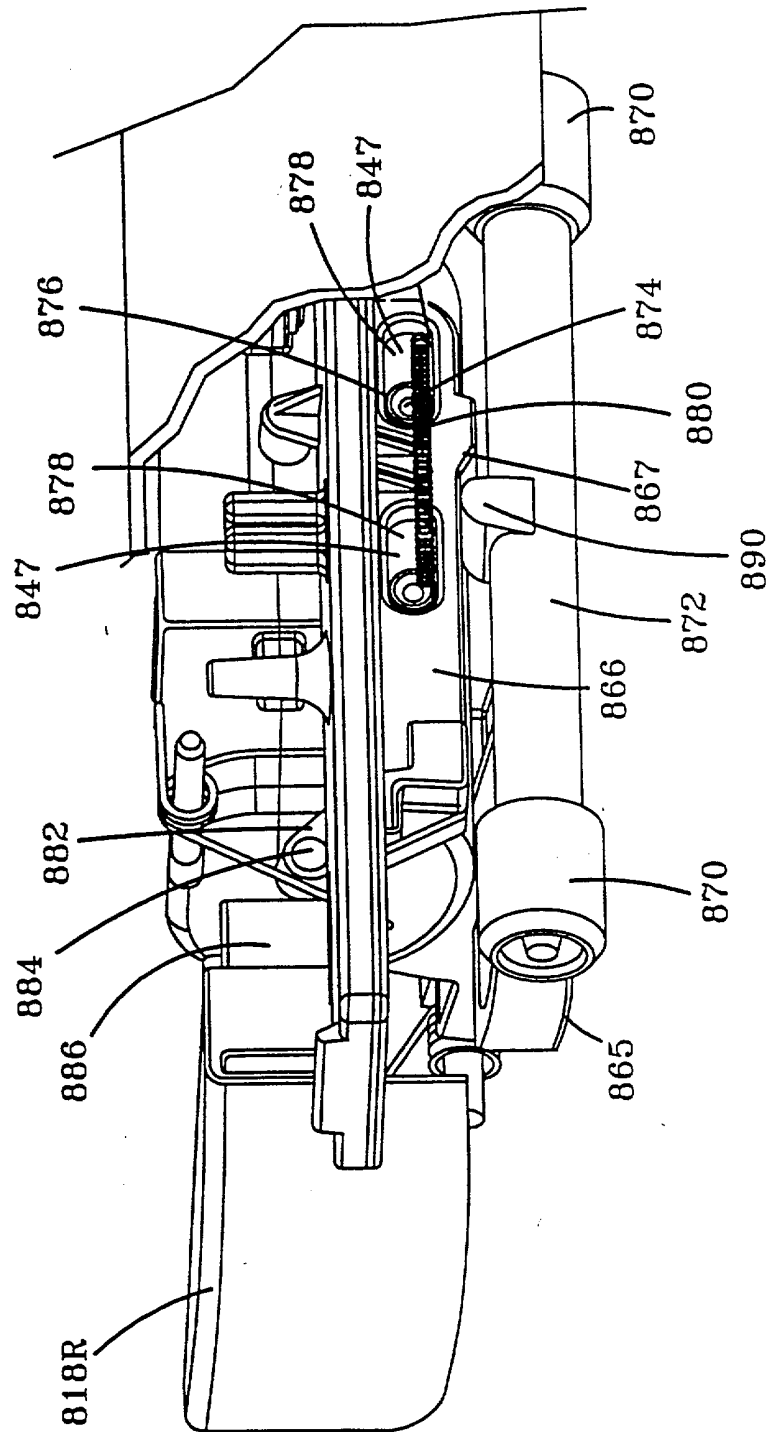


FIG-36

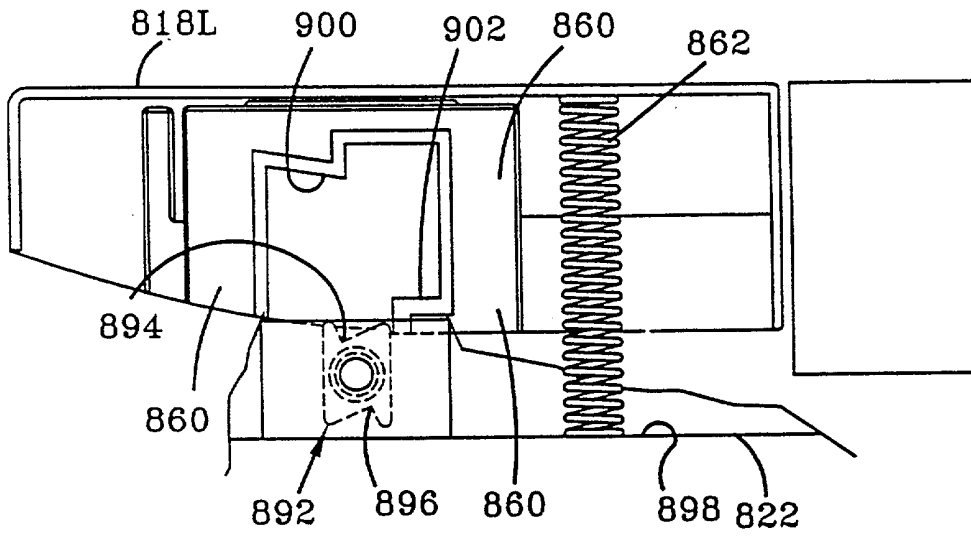


FIG-37A

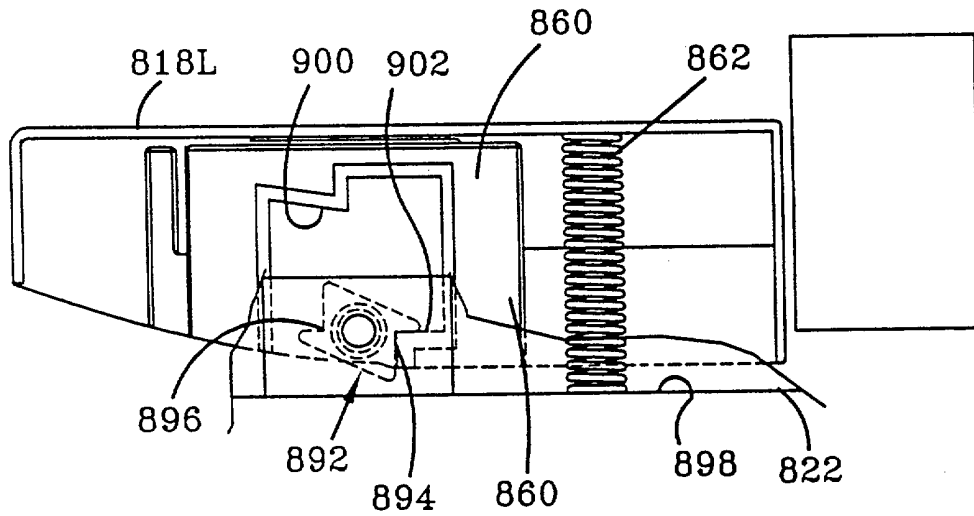


FIG-37B

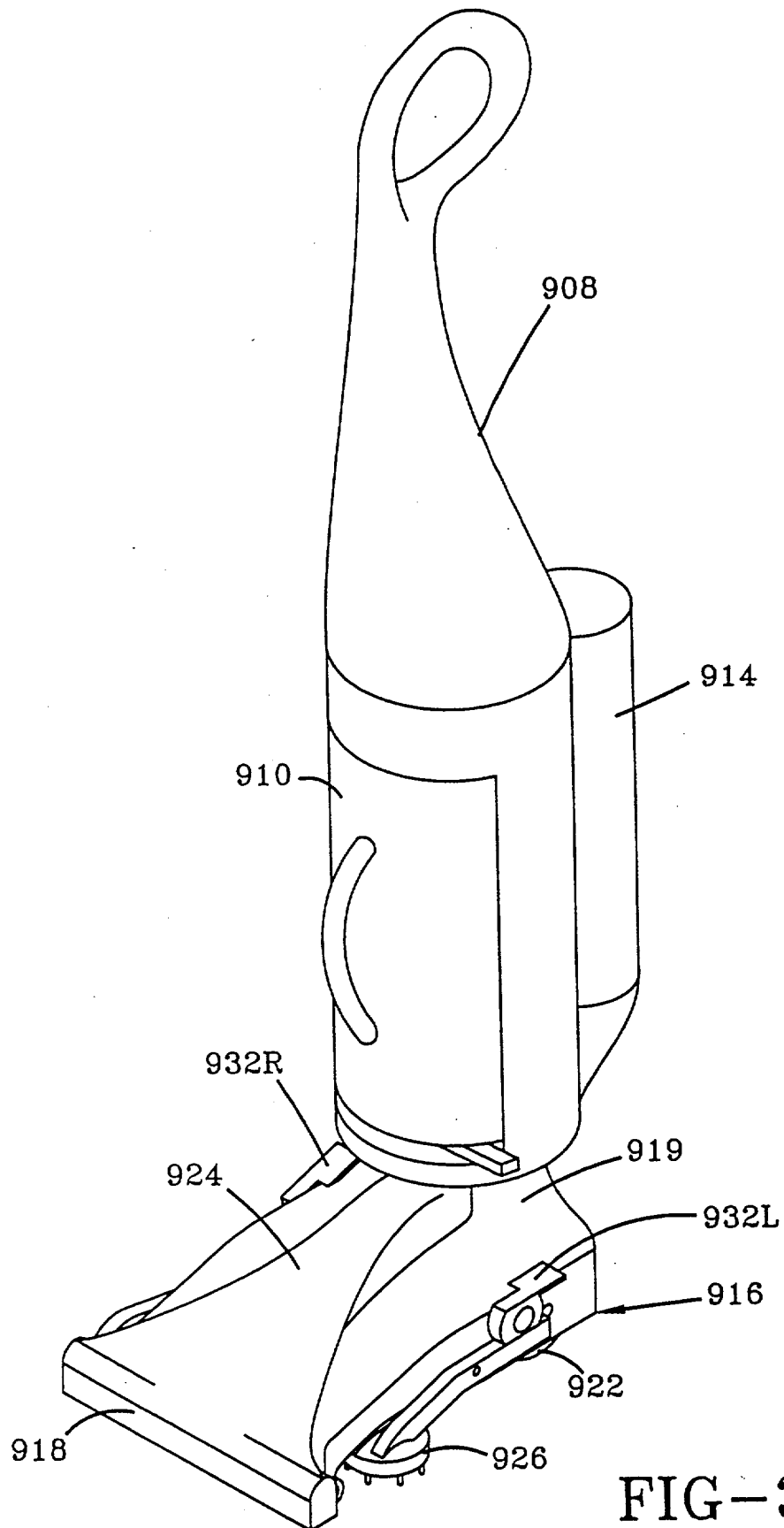


FIG-38

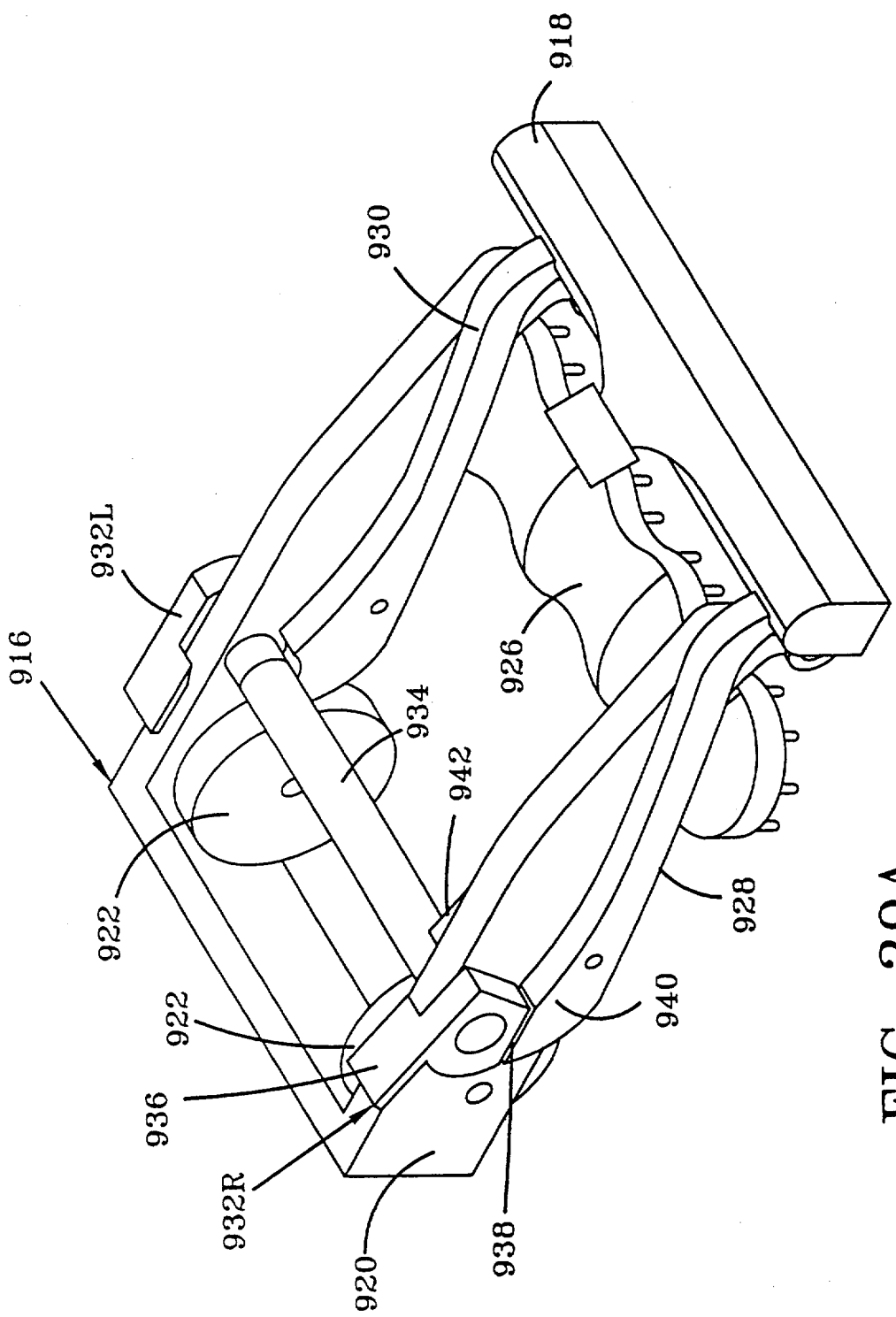


FIG-39A

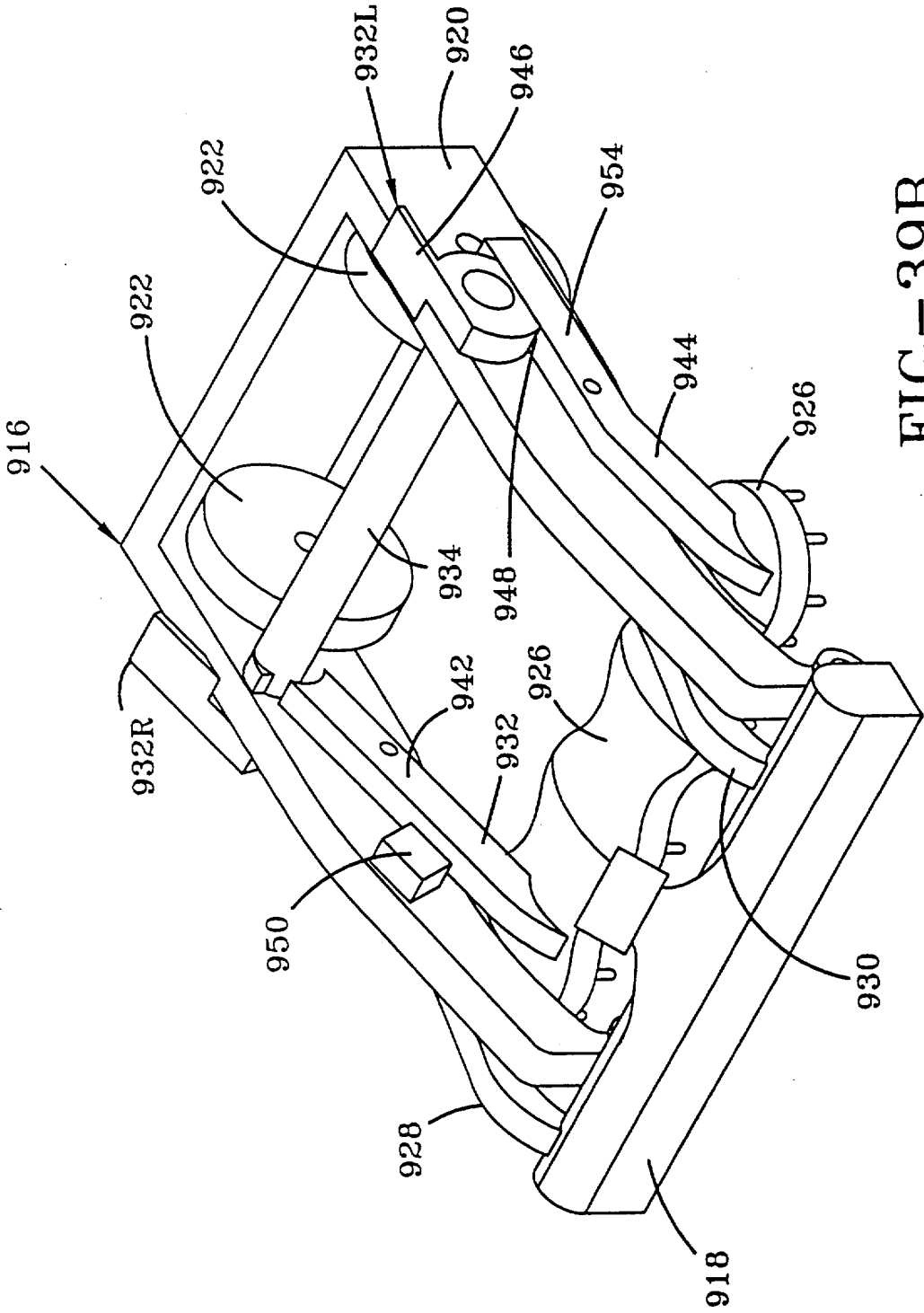


FIG-39B