

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 501 493

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 15393**

(54) Mécanisme de détection du débit d'air, notamment pour aspirateur de poussière.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 47 L 9/28.

(22) Date de dépôt ..... 7 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 12 mars 1981, n° 243.066.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 17-9-1982.

(71) Déposant : HOOVER LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Keith G. Minton.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,  
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne, d'une manière générale, la détection d'un débit d'air et elle se rapporte plus particulièrement à des dispositifs de détection d'un débit d'air conçus pour être utilisés dans les aspirateurs de poussière.

Dans les aspirateurs, il est particulièrement important de maintenir un niveau prédéterminé de débit d'air afin d'assurer que l'aspirateur fonctionne efficacement. Lorsque le sac filtrant est plein et/ou qu'un tuyau de l'aspirateur est obstrué, l'écoulement d'air à travers l'aspirateur est freiné et ceci rend l'aspirateur inefficace pour effectuer le nettoyage. Ainsi, il est souhaitable de prévoir un dispositif de détection du débit d'air pour informer l'opérateur d'un aspirateur des problèmes relatifs au débit d'air de façon que l'opérateur puisse y remédier, par exemple en mettant en place un sac filtrant propre ou en accroissant la puissance du moteur lorsqu'une commande réglable de la puissance est disponible.

Pour réaliser un agencement de détection du débit d'air simple et économique afin de pouvoir fournir une indication de faible débit dans un aspirateur, il est généralement souhaitable d'utiliser un élément détecteur qui ne détecte qu'une partie du débit d'air total de façon à fournir une indication du débit d'air total à travers l'aspirateur. Cependant, dans les aspirateurs, l'air s'écoule dans une multiplicité de trajets qui peuvent varier d'un modèle à un autre selon la géométrie des aspirateurs. Ainsi, un agencement de détection qui peut convenir pour un aspirateur peut ne pas assurer la précision voulue dans un autre aspirateur du fait que l'agencement de détection peut alors détecter une proportion différente du débit d'air total. On pourrait prévoir des moyens d'étalonnage mais ceci accroîtrait, d'une manière générale, la complexité de l'agencement de détection et nécessiterait une étape d'étalonnage au cours du processus de fabrication des aspirateurs. Par conséquent, il serait avantageux de mettre au

point un agencement simple et économique pour détecter les conditions de débit d'air dans un aspirateur dans lequel une proportion constante du débit d'air total serait détectée pour fournir une indication précise et fiable d'un débit d'air total prédéterminé sans nécessiter d'étalonnage.

En outre, les aspirateurs ne disposent souvent que d'un espace très limité pour loger un agencement de détection du débit d'air. Par conséquent, l'emploi d'agencements de détection complexes est souvent indésirable du point de vue de l'encombrement de même que du point de vue du coût. Ainsi, il serait avantageux de réaliser un agencement de détection du débit qui puisse être facilement intégré à l'intérieur de l'espace disponible et soit capable d'assurer qu'une proportion constante de courant d'air total est détectée pour fournir une indication précise d'un débit d'air total prédéterminée.

Par ailleurs, il serait également souhaitable de munir un tel agencement de détection du débit d'air de moyens précis et fiables pour fournir une indication à distance d'une condition de débit prédéterminée. Les agencements de détection du débit d'air utilisent souvent le détecteur proprement dit pour fournir l'indication à travers une fenêtre transparente et/ou au moyen d'un type quelconque de voyant ou indicateur actionné mécaniquement par le détecteur. Cependant, de tels agencements sont souvent limités en ce qui concerne les capacités d'adaptation du montage et/ou la capacité d'indication visuelle. Ainsi, il serait avantageux de réaliser un agencement de commutation électrique qui puisse assurer une commutation fiable dans le domaine technique des aspirateurs pour fournir à distance une indication d'une condition de débit prédéterminée.

Dans un mode de réalisation de l'invention, un aspirateur de poussière est muni d'un agencement de détection du débit d'air pour détecter une proportion cons-

tante du débit d'air total afin de fournir une indication d'un faible débit d'air prédéterminé. Il est prévu une chambre collectrice qui est disposée adjacente à un orifice d'admission du ventilateur d'un aspirateur. La totalité de l'air provenant d'une chambre à sac à poussière est envoyée radialement vers l'intérieur à travers la chambre collectrice puis axialement hors de la chambre collectrice, à travers une ouverture formée dans une première paroi de la chambre collectrice. La chambre collectrice est également munie d'une seconde paroi qui délimite, au moins en partie, des ouvertures disposées adjacentes à sa périphérie extérieure de sorte que l'air est guidé proportionnellement dans et à travers la chambre collectrice suivant une série de trajets. Des moyens distributeurs d'air sont également prévus pour répartir l'air autour d'une surface extérieure d'une partie de paroi de la seconde paroi afin de maintenir la proportionalité de l'air qui est envoyé dans la chambre collectrice.

Suivant un mode de réalisation, les moyens distributeurs d'air comprennent une chambre de distribution d'air disposée entre la partie de paroi et un filtre secondaire espacé axialement de la partie de paroi, en direction de la chambre à sac à poussière. La chambre de distribution répartit l'air autour de la totalité de la partie de paroi de façon à réduire au minimum l'effet d'une condition de colmatage irrégulier quelconque du filtre secondaire et de façon à maintenir un débit d'air proportionnel constant à travers les ouvertures disposées adjacentes à la périphérie de la seconde paroi.

Il est prévu un détecteur du débit d'air qui comporte une palette pivotante montée à l'intérieur de la chambre collectrice de façon à être sensible à l'air qui s'écoule dans au moins l'un des trajets de la série de trajets. Un élément sensible au mouvement de pivotement de la palette fournit un signal indicatif d'un niveau de débit d'air prédéterminé. Dans un mode de réalisation,

un aimant est monté solidaire de la palette et il est prévu un interrupteur à commande magnétique qui est monté de façon à être actionné par l'aimant à un faible débit d'air pré-déterminé. L'écoulement d'air contre la palette provoque le pivotement de la palette suivant un trajet en arc avec l'aimant et l'interrupteur à commande magnétique se trouve situé hors d'une disposition d'actionnement lorsque le débit d'air dépasse le niveau de débit d'air pré-déterminé. Lorsque le débit d'air tombe à un faible niveau pré-déterminé, la palette pivote vers le bas sous l'action de son propre poids, provoquant l'actionnement de l'interrupteur à commande magnétique par l'aimant, ce qui provoque la production d'un signal, qui peut être utilisé pour allumer un voyant lumineux monté à distance.

L'invention peut être mise en oeuvre de diverses manières mais on en décrira maintenant, à titre d'exemple, un mode de réalisation spécifique en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation latérale, avec arrachement partiel, d'un mode de réalisation d'un aspirateur de poussière mettant en oeuvre l'invention;

La figure 2 est une vue éclatée d'un ensemble de détection du débit d'air en combinaison avec un agencement de filtre secondaire;

La figure 3 est une vue de face, en élévation, d'une seconde paroi de l'agencement de détection du débit d'air représentée sur la figure 2;

La figure 4 est une vue arrière, en élévation, de la seconde paroi représentée sur les figures 2 et 3;

La figure 5 est une vue de face en élévation d'une première paroi du dispositif de détection du débit d'air représenté sur la figure 2;

La figure 6 représente un circuit électrique de signalisation utilisant un dispositif interrupteur commandé par le débit d'air représenté sur la figure 5;

La figure 7 est une vue en perspective d'un côté de la palette ou aile; et

La figure 8 est une vue arrière, de la palette ou aile.

Sur la figure 1 à laquelle on se référera, on a représenté un aspirateur 10 d'un type qui comporte un mode de réalisation préféré des caractéristiques de la présente invention. Comme représenté, l'aspirateur comprend un orifice 12 d'arrivée d'air qui comporte un dispositif séparateur de poussière, représenté comme constitué par un sac à poussière filtrant 14, raccordé à l'orifice et disposé à l'intérieur d'une chambre 16 à sac à poussière. La chambre à sac à poussière est délimitée en partie par une paroi 18 du carter de l'aspirateur et par une paroi 20 d'un plateau à outils amovible.

Un agencement de détection du débit d'air, désigné par la référence générale 22, est disposé à l'intérieur de l'aspirateur et comporte une première paroi ou cloison principale 24 qui sépare la chambre 16 à sac à poussière d'une chambre 26 qui contient un ventilateur 28 et un moteur 30. Le ventilateur et le moteur sont accouplés pour engendrer un courant d'air à travers l'aspirateur. La première paroi 24 est maintenue en place au niveau de la partie inférieure de l'aspirateur par une nervure emboîtable 32 s'étendant transversalement de la première paroi 24 disposée à l'intérieur d'une rainure 34 formée dans la paroi 28 du carter de l'aspirateur. Au sommet de l'aspirateur, la première paroi 24 est fixée à une partie en équerre 36 de la paroi supérieure 38 par des vis, telles que par exemple la vis 40, bien qu'elle puisse y être fixée grâce à d'autres moyens appropriés quelconques.

Pendant le fonctionnement, l'air s'écoule à travers l'aspirateur de la manière générale indiquée par les flèches 42 sur la figure 1. L'air chargé de poussière s'écoule axialement dans l'aspirateur par l'orifice d'arrivée 12. Le sac à poussière filtrant 14 filtre l'air d'arrivée pour le dé-

débarrasser de la poussière et des saletés qu'il contient. L'air s'écoule ensuite à travers la paroi du sac à poussière filtrant et dans la chambre 16 à sac à poussière. En sortant de la chambre à sac, l'air s'écoule axialement à travers un filtre secondaire 44 jusque dans une chambre de distribution d'air 46 formée entre le filtre secondaire et une partie de paroi 48 qui est espacée axialement de la première paroi 24 en direction de la chambre à sac. L'air est réparti autour d'une surface extérieure 50 de la partie de paroi 48 puis s'écoule dans une cavité ou chambre collectrice 52, que l'on décrira plus complètement ci-après. L'air s'écoule radialement vers l'intérieur à travers la cavité ou chambre collectrice puis axialement jusqu'à un orifice d'entrée 54 du ventilateur 28. Du côté refoulement du ventilateur, l'air s'écoule hors de l'aspirateur par un orifice d'échappement 56 situé dans la partie arrière de l'aspirateur.

La figure 2 représente les détails de l'assemblage de l'ensemble 22 de détection du débit et de la circulation d'air dans cet ensemble en combinaison avec un dispositif de filtration secondaire qui comprend le filtre secondaire 44 et des moyens supports de filtre représentés comme étant constitués par une grille ou couvercle 58. Après avoir quitté la chambre 16 à sac (figure 1), l'air s'écoule à travers une série d'ouvertures telles que, par exemple, les ouvertures 60 et 62 formées dans la grille puis l'air s'écoule à travers le filtre secondaire 44 afin qu'il soit débarrassé de toutes les poussières et saletés qui n'ont pas été arrêtées par le sac à poussière filtrant 14 (figure 1).

Après avoir traversé le filtre secondaire 44, l'air vient frapper la surface extérieure 50 de la partie de la paroi 48 d'une seconde paroi ou couvercle 64. L'air est distribué autour de la surface extérieure 50 et s'écoule vers une série d'ouvertures ou passages désignés par les références 66 à 73 disposés adjacents à la périphérie de

la seconde paroi 64 (voir également la figure 3). La série d'ouvertures produit un écoulement d'air le long d'une série ou multiplicité de trajets, comme indiqué par les flèches 74 à 81, à partir de la surface extérieure 50 jusqu'à la cavité ou chambre collectrice 52 (figure 1) formée entre la première paroi 24 et la partie de paroi 48 de la seconde paroi 64. Après s'être écoulé axialement à travers les ouvertures, l'air s'écoule radialement vers l'intérieur le long d'une série de trajets en direction d'une ouverture 82 qui est formée dans la première paroi 24 et qui communique avec l'orifice d'entrée 54 du ventilateur (figure 1), permettant ainsi à l'air de quitter la cavité ou chambre collectrice et de s'écouler dans une direction axiale dans l'orifice d'entrée du ventilateur.

Comme indiqué ci-dessus, le but principal de l'ensemble 22 de détection du débit d'air est de fournir une mesure précise et fiable d'un niveau de débit d'air préterminé à l'intérieur d'un aspirateur de poussière. Une faible valeur préterminée de débit d'air telle que, par exemple, un niveau de  $0,6 \text{ m}^3/\text{mm}$  indique qu'il existe une condition telle que, par exemple, un tuyau obstrué, une faible puissance du moteur ou un sac à poussière filtrant plein, qui justifie que l'opérateur de l'aspirateur s'en préoccupe et y porte remède.

Pour détecter et mesurer le débit d'air, un détecteur ou moyen de détection du débit d'air, représenté comme constitué par une aile ou palette 84 est monté pivotant sur la première paroi 24 de façon à être disposé dans au moins un trajet d'écoulement de l'air qui s'écoule dans la cavité ou chambre collectrice 52 (figure 1) formée entre la première paroi et la partie de paroi 48. Dans l'agencement représenté, l'air s'écoulant à travers l'ouverture 66 le long du trajet 74 et une partie de l'air s'écoulant à travers l'ouverture 67 le long du trajet 75 frappe l'aile 84 ou se déplace transversalement contre l'aile 84 pour provoquer son mouvement de pivotement ou déplacement autour

d'un pivot 86. Les ouvertures périphériques 66 à 73 assurent un débit d'air, suivant chacun de leurs trajets respectifs, qui est proportionnel au débit d'air total. Ainsi, l'aile ou palette est exposée à une proportion du débit d'air total de sorte que son déplacement fournit une indication du débit d'air total.

Afin d'assurer que l'aile 84 est soumise à une proportion constante du débit d'air total ou qu'un débit d'air proportionnel à travers les ouvertures 66 à 73 est maintenu, la partie de paroi 48 est axialement espacée du filtre secondaire 44, dans leur disposition assemblée, formant ainsi entre eux la chambre 46 de distribution d'air (figure 1). Une série de nervures 88 maintiennent l'espace-  
10 ment et permettent l'écoulement de l'air autour de la totalité de la surface extérieure 50 de la partie de paroi 48. Ainsi, dans le cas où le filtre secondaire se colmate d'une manière irrégulière, l'air est réparti sur la totalité de la surface extérieure en direction des ouvertures de façon à réduire au minimum l'effet d'un colmatage irrégulier du filtre sur la proportion d'air qui est détectée  
15 par l'aile.

Lorsque la proportion d'air s'écoulant contre l'aile dépasse un faible niveau ou valeur prédéterminée tel que, par exemple,  $0,6 \text{ m}^3/\text{mn}$ , le déplacement vers le haut de l'aile 84 a pour effet qu'un aimant 90 qui est monté solidaire de l'aile ouvre ou met hors fonction des moyens interrupteurs à commande magnétique représentés comme constitués par un interrupteur 92 à lame souple (figures 5 et 6), comme on le décrira plus complètement ci-après. Lorsque le débit d'air baisse ou tombe au bas niveau prédéterminé ou au-dessous, les forces de gravité qui agissent sur l'aile 84, qui porte le contre-poids constitué par l'aimant 90, provoquent le pivotement de l'aile vers le bas de façon à actionner l'interrupteur 92 à lame souple, provoquant ainsi la production d'un signal qui indique que le débit d'air a diminué au bas niveau d'air prédéterminé. Comme il appa-  
25  
30  
35

raîtra clairement, on peut modifier le poids de l'aile, la configuration de l'aile, la proportion du débit d'air qui est détectée et/ou le poids de l'aimant pour produire une déviation de l'aile qui indique un niveau de débit d'air prédéterminé désiré quelconque.

5 Considéré d'une manière plus détaillée, le dispositif de filtration secondaire comporte le filtre secondaire 44 et le support de filtre ou élément de retenue représenté comme constitué par le couvercle ou grille 58. Dans  
10 ce mode de réalisation, la grille est constituée par un élément en matière plastique moulé en une seule pièce, la matière plastique utilisée étant l'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS). La grille comporte une série d'éléments ou barres de grille 94, 96, 98 et 100 qui s'étendent entre  
15 une partie supérieure 102 et une partie inférieure 104. Les ouvertures d'admission d'air 60 et 62 sont formées entre les barres de la grille. Une série de segments de barre 106 et 108 s'étendent transversalement aux barres de grille, formant ainsi un agencement du type en treillis.

20 Le filtre secondaire 44 qui peut être, par exemple, le filtre Fiberloc, modèle n° 548-01-012, fabriqué par la société Felter Company, est reçu à l'intérieur d'un rebord ou partie 110 de côté en équerre qui s'étend autour de la périphérie de la grille 58. La grille est également munie de quatre pattes de retenue ou de verrouillage 112 et 114 qui s'étendent vers l'intérieur. Les pattes de retenue glissent par dessus des nervures 116 et 118 formant came formées sur la seconde paroi 64 pour attacher la grille à la seconde paroi. La grille est également munie de quatre languettes 120 formant prises de doigt pour faciliter  
25 l'enlèvement de la grille de la seconde paroi 64.  
30

35 Comme on peut le voir sur la figure 2, la seconde paroi 64 comprend la partie de paroi 48 et une jupe ou partie de rebord 122 qui s'étend autour de la périphérie de la partie de paroi. La seconde paroi est attachée à la première paroi 24 par quatre vis 124 à 127 qui traversent

des ouvertures respectives 128 à 131 et sont reçues dans les colonnettes respectives 132 à 135 formées sur la première paroi. Lorsque le dispositif est assemblé, la jupe 122 repose contre une surface extérieure en retrait 136 de 5 la première paroi. Ainsi, la chambre collectrice ou cavité 52 (figure 2) est formée de façon à permettre à l'air de s'écouler radialement à travers elle en direction de l'orifice en ouverture 82 formée dans la première paroi. Dans ce mode de réalisation, la seconde paroi est constituée 10 par un élément moulé en une seule pièce en matière plastique, cette matière plastique étant de l'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), mais il est bien entendu qu'elle pourrait être formée par assemblage de multiples pièces en matière plastique ou en d'autres matières.

15 La jupe périphérique 122 est également munie d'une nervure ou partie saillante 138 formée sur des régions de sa partie supérieure 140 qui facilite la réalisation de l'étanchéité lorsque le filtre secondaire 44 et la grille 58 sont assemblés avec, ou emboîtés sur, la seconde paroi 64. 20 Comme on peut le voir, la partie de paroi 48 est en retrait par rapport à la partie supérieure de la jupe. Ainsi, lorsque le filtre secondaire et la grille sont assemblés avec la seconde paroi, une chambre de distribution d'air 46 (figure 6) est formée entre eux, formant ainsi des moyens 25 de distribution d'air pour répartir l'air qui frappe la surface extérieure 50 de la partie de paroi 48 autour de la totalité de la surface extérieure en direction des ouvertures périphériques 66 à 73. La répartition de l'écoulement d'air sur la totalité de la surface extérieure, 30 c'est-à-dire le fait de permettre un écoulement d'air transversal, maintient une proportionnalité constante du débit d'air à travers les ouvertures dans le cas où le filtre secondaire 44 se colmate d'une manière irrégulière ou non-uniforme.

35 Comme représenté sur la figure 3 à laquelle on se référera, la seconde paroi 64 est munie d'une série de

nervures ou ailettes, telles que, par exemple, la nervure 88, disposées autour de la surface extérieure 50 de la partie de paroi 48. Les nervures servent de moyens de support et d'espacement pour le filtre secondaire aixalement en éloignement de la partie de paroi et en direction de la chambre 16 à sac (figure 1). Certaines des nervures, telles que par exemple la nervure 88 et la nervure 142, sont jointes ou réunies à la jupe 122 avec laquelle elles ne forment qu'une seule pièce et elles contribuent ainsi à accroître l'intégrité structurale de la seconde paroi. Bien que dans l'agencement représenté, les nervures soient, pour la plupart, disposées approximativement radialement sur la surface extérieure, de nombreuses autres configurations ou orientations des nervures pourraient être utilisées pour supporter le filtre secondaire. Cependant, il est souhaitable de disposer les nervures de façon à permettre un écoulement transversal de l'air autour de la totalité de la surface extérieure. Dans l'agencement représenté, l'air peut s'écouler sur la totalité de la partie de paroi par l'intermédiaire d'une région centrale 144 de façon à compenser tout colmatage irrégulier ou non uniforme du filtre secondaire.

Comme représenté sur les figures 3 et 4 auxquelles on se référera pour décrire d'autres détails, les ouvertures d'admission d'air 66 et 67 disposées adjacentes à la périphérie de la seconde paroi 64 sont délimitées par une surface en retrait de la partie de paroi 48, par la jupe ou rebord 122 et par la nervure 142 qui s'étend en travers de la surface évidée jusqu'à la jupe formant ainsi une cloison entre les deux ouvertures. Les ouvertures 72 et 73 disposées en face sont, de même, délimitées par une surface en retrait 148, par la jupe et par la nervure 150. Les ouvertures 68, 69, 70 et 71 sont délimitées d'une manière semblable par une surface extérieure 152 de la partie de paroi, par la jupe et par les nervures 154, 156 et 158. Bien que, dans l'agencement représenté, les ouvertu-

res soient délimitées par la seconde paroi, il apparaîtra clairement que l'on peut réaliser des variantes dans les-  
quelles la seconde paroi coopère avec la structure de carter environnante de l'aspirateur pour former des parties  
5 ou des limites des ouvertures d'admission d'air comme, par exemple, un agencement dans lequel la seconde paroi se termine à une courte distance de la structure de carter environnante. Comme on peut le voir dans l'agencement représenté, des ouvertures ne sont formées qu'autour d'une partie de la seconde paroi, c'est-à-dire sur environ trois côtés de la seconde paroi de forme rectangulaire. Il est préférable de ne pas avoir des ouvertures autour de la totalité de la périphérie afin d'empêcher qu'il s'écoule dans la cavité 52 (figure 1) un courant d'air qui aurait tendance à produire une force de sollicitation s'opposant au mouvement de l'aile 84 (figure 2). En d'autres termes, il est préférable de disposer les ouvertures de telle sorte que la partie du débit d'air total qui est détectée par l'aile mobile frappe cette dernière de côté.

20 Comme on peut le voir sur la figure 4, la seconde paroi 64 est également munie d'une série d'ailettes fixes 160 et 162 formées sur la surface arrière ou intérieure 164 de la partie de paroi 48. Les ailettes sont orientées approximativement radialement et s'étendent dans une direction axiale, c'est-à-dire vers l'extérieur par rapport au plan du dessin de la figure 4. Les ailettes fixes sont munies de lèvres, celle de l'ailette 160 étant désignée par la référence 166. Lorsque la seconde paroi est assemblée à la première paroi 24 représentée sur la figure 5,  
25 les ailettes sont en appui ou reposent contre un joint d'étanchéité 168 qui s'étend autour de l'ouverture centrale 82 de la première paroi. Les lèvres des ailettes sont en butée contre une surface intérieure 170 du joint et ainsi, les ailettes contribuent à retenir et à maintenir le joint en place. En outre, les ailettes 160, 162 fournissent un support supplémentaire à la partie de paroi 64 lorsque

celle-ci est assemblée à la première paroi 24. assurant ainsi le maintien de l'espacement axial entre elles. En outre, également, les ailettes contribuent à diriger l'air vers l'ouverture centrale. La partie de paroi 48 est également munie d'une colonnette 172 (voir également la figure 2) qui comporte une partie creuse ou évidemment<sup>174</sup> qui débouche dans la surface arrière de la partie de paroi. L'évidement reçoit intérieurement le pivot de l'aile (figure 5).

Comme représenté sur la figure 5 à laquelle on se référera pour décrire d'autres détails, la première paroi ou cloison principale 24 a une forme générale rectangulaire dans le mode de réalisation représenté. Comme précédemment mentionné, la première paroi 24 forme une cloison entre la chambre 16 à sac (figure 1) et la chambre 26 du moteur/ventilateur (figure 1). Des ouvertures 176 à 179 de réception de vis sont prévues pour permettre le montage de la première paroi 24 à l'intérieur de l'aspirateur 10 (figure 1). La première paroi 24 est également munie de la nervure ou rebord 32 s'étendant vers le bas qui s'emboîte dans la partie 34 en forme de U (figure 1) de la partie de paroi 18 (figure 1) du carter de l'aspirateur pour réaliser le montage de la paroi à l'intérieur de l'aspirateur. Il est également formé une partie en U 180 (voir également la figure 2) pour recevoir le plateau à outils amovible 20 (figure 1). La surface extérieure en retrait 136 est également prévue pour permettre le montage de la seconde paroi 64 (figure 2) sur elle au moyen de colonnettes 132 à 135 de réception de vis comme précédemment décrit. La cloison principale 24 représentée comporte également une partie surélevée creuse 182 (figure 5) pour loger des matériels électriques qui ne font pas partie de la présente invention. Dans l'agencement représenté, la cloison principale ou première paroi 24 est constituée par un élément en matière plastique moulé en une seule pièce, la matière plastique utilisée étant de l'acrylonitrile-butadiène-styrène, mais il est bien entendu qu'elle pourrait être formée par assemblage de nombreuses pièces en matière plastique ou en d'autres matières.

Le dispositif détecteur de débit ou aile 84 est également monté pivotant sur la surface extérieure 136 de la première paroi 24. Le pivot 86 qui peut être fabriqué en acier inoxydable est monté à la presse dans une ouverture (non représentée) formée dans la première paroi. L'aile ou palette comporte une ouverture 184 pour recevoir à travers elle le pivot (figure 5) de façon à réaliser le montage pivotant. L'aile s'étend vers le bas le long de la surface extérieure pour former un pendule qui peut librement pivoter autour du pivot 88 en réponse à l'air qui s'écoule et le frappe transversalement. Il est prévu une butée 186 pour limiter le déplacement vers le bas de l'aile et le déplacement vers le haut de l'aile est limité par l'ailette fixe 162 (figure 4).

L'aile 84, qui peut être fabriquée en une matière plastique moulée, est munie d'un évidement semi-circulaire 188 (figure 5) pour permettre le montage de l'aimant 90 à un emplacement espacé d'un axe vertical qui passe par le pivot 86. L'aimant a une forme générale circulaire ou torique et il est muni d'une partie évidée 190 (figures 7 et 8) sur sa région arrière. L'aimant est maintenu en position dans la direction axiale par des pattes 192, 194 et 196 de l'aile. La patte 184 s'adapte à l'intérieur de l'évidement 190 de l'aimant, ce qui établit également l'orientation circulaire de l'aimant. Des moyens interrupteurs ou moyens sensibles au mouvement de pivotement de la palette ou aile, représentés comme étant constitués par l'interrupteur 92 à anche de commande magnétique à partir duquel s'étendent des conducteurs 198 et 200 sont montés sur la face arrière de la première paroi 24. L'interrupteur à lame souple est positionné par rapport au trajet de déplacement en arc de l'aile de façon à être tangent et perpendiculaire au trajet de déplacement en arc de l'aimant au point de fonctionnement désiré, c'est-à-dire au niveau de débit d'air prédéterminé.

Deux positions de l'aile 84 ont été représentées

sur la figure 5. La position représentée en lignes pointillées est une position "haute" ou de "débit normal" dans laquelle l'interrupteur 92 à lame souple est hors fonction ou ouvert . Lorsque le débit d'air diminue, jusqu'à une faible valeur prédéterminée telle que, par exemple,  $0,6 \text{ m}^3/\text{mn}$ , les forces de gravité agissent sur l'aile, qui résultent du poids de l'aile et du poids de l'aimant 90 provoquant le pivotement de l'aile vers le bas jusqu'à une position de faible niveau de débit prédéterminé, représentée en traits pleins. A la position de faible débit prédéterminé, l'aimant 90 actionne l'interrupteur à lame souple pour produire un signal indiquant que la condition de faible débit prédéterminé existe. L'interrupteur à lame souple reste actionné lorsque le débit d'air diminue à une valeur inférieure à la valeur prédéterminée, l'aile continuant son déplacement vers le bas jusqu'à ce qu'elle rencontre la butée 186.

La figure 6 représente un circuit électrique qui peut être utilisé pour fournir à distance une indication des conditions de débit d'air. Deux lampes au néon 202 et 204 qui peuvent être, par exemple, respectivement rouge et verte fournissent des indications des conditions de "faible débit" et de "débit convenable". Le voyant 202 est monté en série avec une résistance d'équilibrage et cet ensemble série est monté en parallèle avec une résistance chutrice 208. Le voyant 204 est monté en série avec une résistance d'équilibrage 210 et cet ensemble série est monté en parallèle avec l'interrupteur 92 à lame souple. Les circuits des lampes indicatrices ci-dessus décrits sont également connectés en série entre eux au moyen d'un conducteur 212, comme représenté et un courant électrique est fourni par des conducteurs 214 et 216.

Lorsque l'interrupteur 92 indicateur de débit d'air est dans la position ouverte ou hors fonction, comme représenté, la résistance 208 court-circuite suffisam-

ment le voyant 202, permettant ainsi l'allumage du voyant 204 pour indiquer que le débit d'air dépasse le niveau de débit d'air prédéterminé. Lorsque le débit d'air tombe au bas niveau prédéterminé, l'interrupteur indicateur de débit d'air est actionné ou fermé, court-circuitant ainsi le voyant 204 et permettant l'allumage du voyant 202. Le voyant 202 reste allumé lorsque le débit d'air tombe au-dessous du niveau prédéterminé, fournissant ainsi une indication visuelle du fait que le débit d'air est égal ou 5 inférieur au niveau de débit d'air prédéterminé. Dans un appareil fabriqué conformément à la figure 6, le circuit est alimenté sous 220V par les conducteurs 214 et 216 et les résistances 206, 208 et 210 ont respectivement les 10 valeurs suivantes : 120 k $\Omega$ , 0,5W; 39 k $\Omega$ , 2W; et 82 k $\Omega$ , 15 0,5 W.

REVENDICATIONS

1) Un aspirateur de poussière caractérisé en ce qu'il comporte :

5 a) une chambre collectrice (52) disposée adjacente à un orifice d'entrée (54) de ventilateur et dans laquelle tout l'air provenant d'une chambre (16) à sac est dirigé radialement vers l'intérieur et hors de laquelle cet air est dirigé axialement vers l'extérieur jusqu'à l'orifice d'entrée de ventilateur;

10 b) la chambre collectrice comportant une première paroi (24) dans laquelle est formée au moins une ouverture (82) qui communique avec l'orifice d'entrée de ventilateur et une seconde paroi (64) ayant une partie de paroi (48) espacée axialement de la première paroi dans la direction de la chambre à sac;

15 c) la seconde paroi délimitant au moins en partie des ouvertures (66 à 73) situées adjacentes à sa périphérie extérieure de sorte que l'air est dirigé proportionnellement dans et hors de la chambre collectrice suivant une 20 série de trajets;

25 d) des moyens distributeurs d'air (46) pour répartir l'air autour d'une surface extérieure (50) de la partie de paroi (48), maintenant ainsi la proportionalité de l'air qui est envoyé dans la chambre collectrice;

e) un détecteur de débit d'air comportant une palette pivotante (84) disposée à l'intérieur de la chambre collectrice, de façon à être située dans l'un au moins des trajets de la série de trajets d'air; et

30 f) des moyens (92) fonctionnant en réponse au mouvement de la palette pivotante pour fournir un signal indicatif d'une valeur de débit d'air prédéterminée.

2) Un aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde paroi (64) a une forme générale rectangulaire et comporte des ouvertures (66 à 73) disposées adjacentes à la périphérie extérieure de trois de ses

côtés.

- 3) Un aspirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens distributeurs d'air comprennent une chambre de distribution (46) disposée adjacente à la surface extérieure (50) pour répartir l'air autour de la totalité de la surface extérieure de la partie de paroi (48).
- 4) Aspirateur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte un aimant (90) monté solidaire de la palette pivotante (84) de façon à se déplacer avec elle.
- 5) Aspirateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens fonctionnant en réponse au mouvement de pivotement de la palette pivotante (84) comprennent un interrupteur (92) à commande magnétique qui fonctionne en réponse à l'aimant pendant une partie du déplacement de la palette pivotante.
- 6) Un aspirateur de poussière, caractérisé en ce qu'il comporte :
- 20 a) une première paroi (24) disposée adjacente à un orifice d'entrée (54) de ventilateur et comportant au moins une ouverture (82) qui communique avec l'orifice d'entrée de ventilateur;
- 25 b) une seconde paroi (64) ayant une partie de paroi (48) espacée axialement de la première paroi en direction d'une chambre (16) à sac pour délimiter entre elles une cavité (52);
- 30 c) un filtre secondaire (44) espacé axialement d'une surface extérieure (50) de la partie de paroi (48) en direction de la chambre à sac;
- 35 d) la seconde paroi délimitant au moins en partie des ouvertures (66 à 73) disposées adjacentes à sa périphérie extérieure de façon à assurer un débit d'air proportionnel dans la cavité suivant plusieurs trajets et assurant ainsi un écoulement radial vers l'intérieur de

l'air à l'intérieur de la cavité en direction de la ou des ouvertures qui communiquent avec l'orifice d'entrée de ventilateur;

5 e) la seconde paroi et le filtre secondaire délimitant une chambre de distribution d'air (46) pour répartir le courant d'air s'écoulant hors du filtre secondaire vers les ouvertures disposées adjacentes à la périphérie extérieure de la seconde paroi de façon ainsi à maintenir un débit d'air proportionnel dans la cavité; et

10 f) un détecteur de débit d'air qui comporte une palette (84) montée pivotante disposée à l'intérieur de la cavité de façon à être située dans l'un au moins des trajets de la série de trajets d'écoulement d'air et susceptibles d'être déplacée par cet air pour indiquer une faible valeur prédéterminée de débit d'air.

15 7) Un aspirateur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des nervures (88, 150 à 158) disposées entre la surface extérieure (50) de la partie de paroi (48) et le filtre secondaire (44) pour maintenir entre eux un espacement axial, permettant ainsi la répartition de l'air autour de la totalité de la surface extérieure pour réduire au minimum l'effet d'un colmatage irrégulier du filtre secondaire sur le débit d'air proportionnel dans la cavité.

20 25 8) Un aspirateur selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la première paroi (24) sert également à assurer la séparation entre une chambre (26) à moteur et à ventilateur et la chambre à sac à poussière.

30 9) Un aspirateur de poussière caractérisé en ce qu'il comporte :

a) une première paroi (24) disposée adjacente à un orifice d'entrée (54) de ventilateur et comportant au moins une ouverture (82) qui communique avec l'orifice d'entrée de ventilateur;

35 b) une seconde paroi (64) ayant une partie de

paroi (48) espacée axialement de la première paroi en direction d'une chambre (16) à sac pour délimiter entre elles une cavité (52);

5           c) la seconde paroi délimitant, au moins en partie, des ouvertures (66 à 73) disposées adjacentes à sa périphérie extérieure de façon à assurer un débit d'air proportionnel dans la cavité suivant plusieurs trajets et assurant ainsi un écoulement radial vers l'intérieur de l'air à l'intérieur de la cavité en direction de la ou des ouvertures qui communiquent avec l'orifice d'entrée de ventilateur;

10           d) une palette (84) montée pivotante à l'intérieur de la cavité de façon à être sensible à l'air qui s'écoule dans au moins l'un des trajets;

15           e) un aimant (90) monté solidaire de la palette et mobile suivant un trajet en arc en réponse à l'écoulement d'air contre la palette; et

20           f) des moyens interrupteurs (92) montés dans une position appropriée pour être tangents au trajet de l'aimant au cours d'une partie de son déplacement et susceptibles d'être actionnés par l'aimant à un niveau de débit d'air prédéterminé pour fournir un signal indicatif du débit d'air.

25           10) Un aspirateur selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'aimant (90) est monté sur la palette (84) à un emplacement écarté du point de pivotement de la palette, le poids de l'aimant sollicitant la palette vers une position indicatrice d'un moindre débit d'air.

30           11) Un aspirateur selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'il comporte un voyant lumineux (202) fonctionnant en réponse aux moyens interrupteurs (92) pour fournir un signal visuel indiquant que le débit d'air est égal ou inférieur au niveau de débit d'air prédéterminé.

35           12) Un aspirateur selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte un second voyant lumineux (204) fonctionnant en réponse aux moyens interrupteurs (92) pour

fournir un signal visuel indiquant que le débit d'air dépasse le niveau de débit d'air prédéterminé.

13) Un aspirateur selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens interrupteurs comprennent un interrupteur (92) à lame souple qui peut être actionné par l'aimant (90) au niveau de débit d'air prédéterminé.

5           14) Un aspirateur de poussière comprenant un groupe moteur-ventilateur agencé de façon à provoquer l'écoulement d'un courant d'air à des fins de nettoyage comprenant un mécanisme (22) de détection du débit d'air monté dans le courant d'air, caractérisé en ce que le mécanisme comprend une paire de parois espacées (24, 64) formant une cavité (52), une série d'orifices d'arrivée d'air (66 à 73) répartis autour de la périphérie de la cavité, un orifice de sortie d'air (82) partant d'une région centrale d'une paroi de la cavité et un dispositif (84) de détection du débit d'air disposé entre la périphérie de la cavité et l'orifice de sortie d'air.

10

15

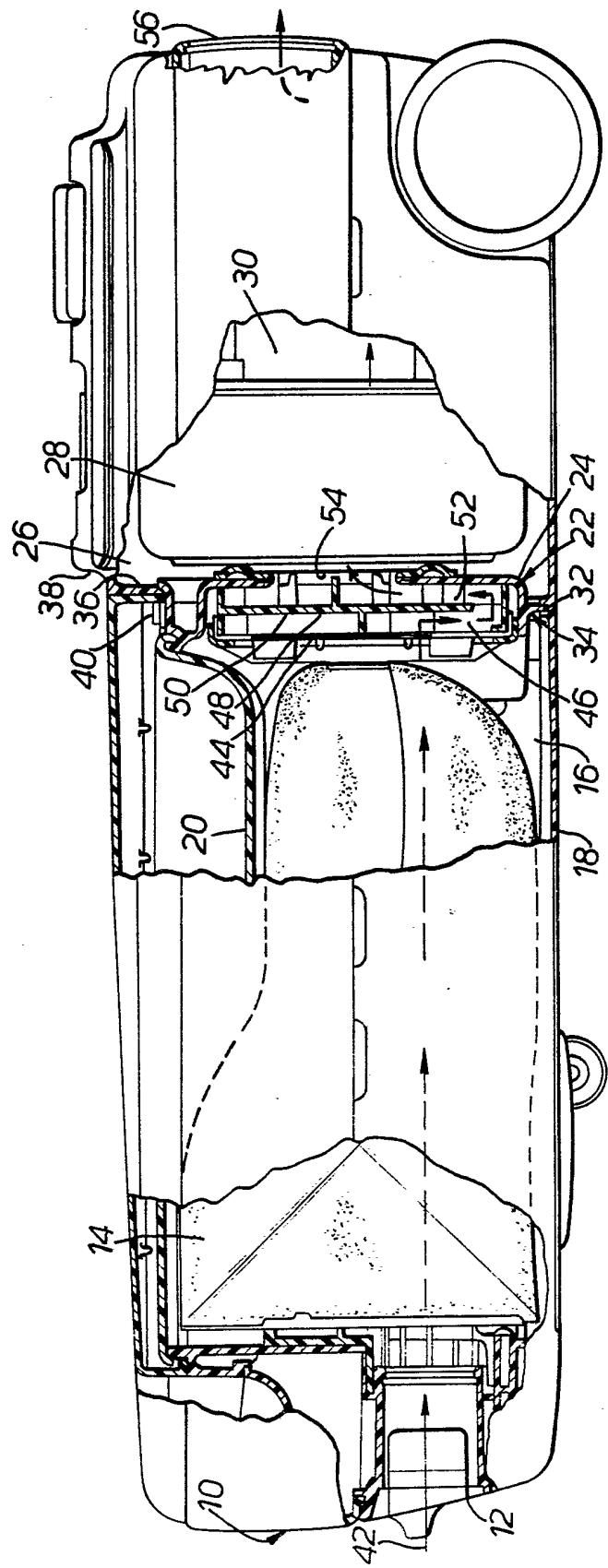


FIG. I.

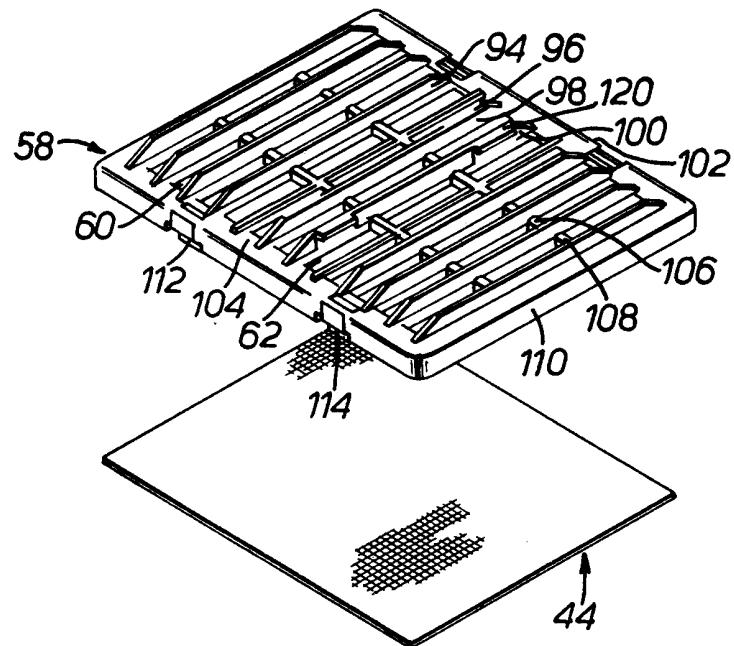
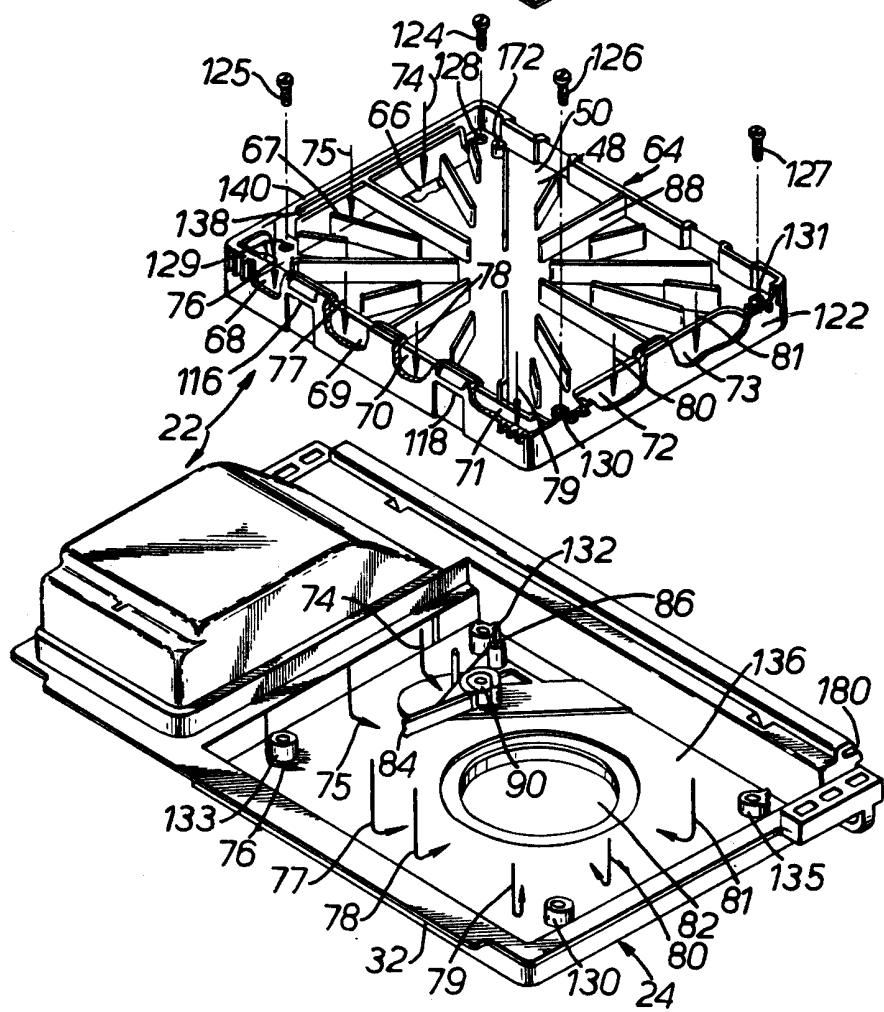


FIG. 2.



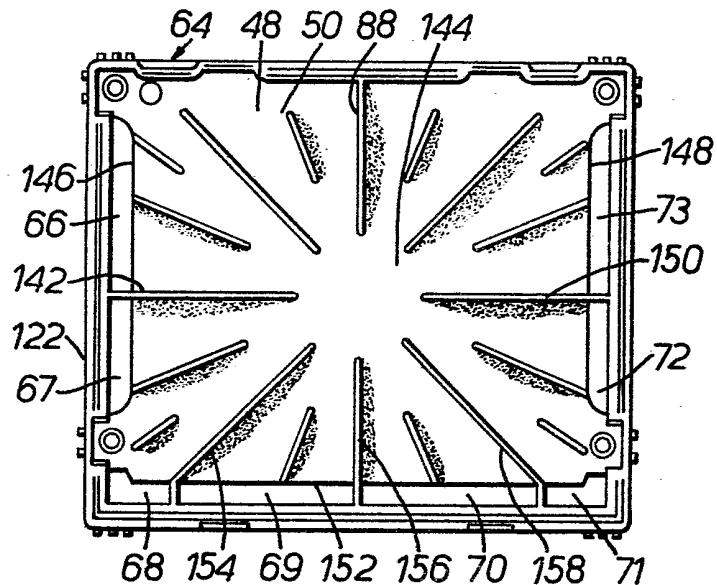


FIG. 3.

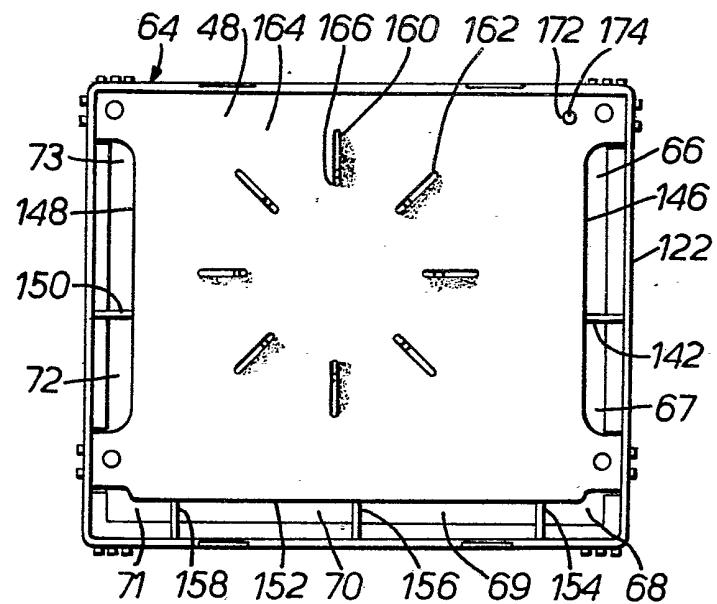


FIG. 4.

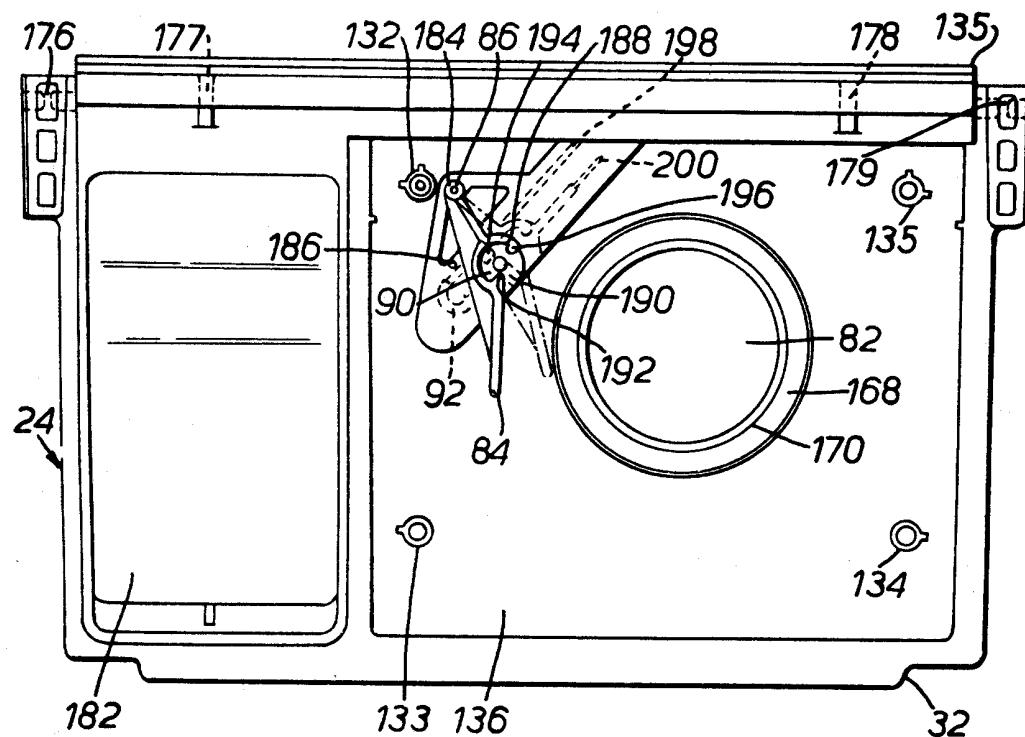


FIG. 5.

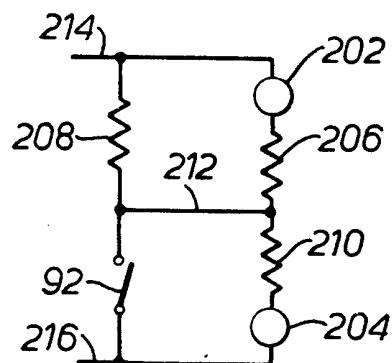


FIG. 6.

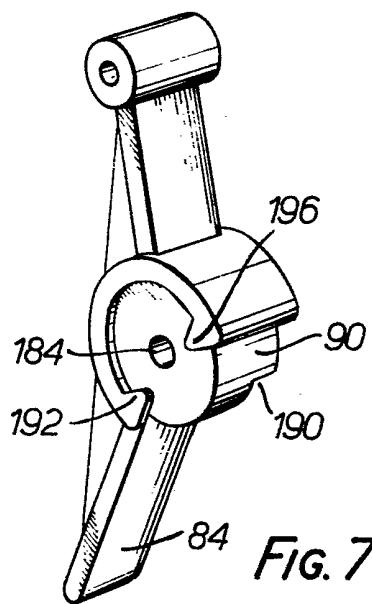


FIG. 7.

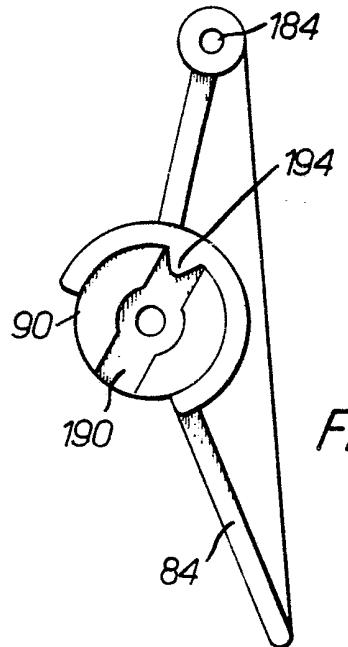


FIG. 8.