

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 25.06.90.

③ Priorité : 13.12.89 US 450273.

④ Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.06.91 Bulletin 91/24.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦ Demandeur(s) : RYOBI MOTOR PRODUCTS CORP.
(société de droit américain) — US.

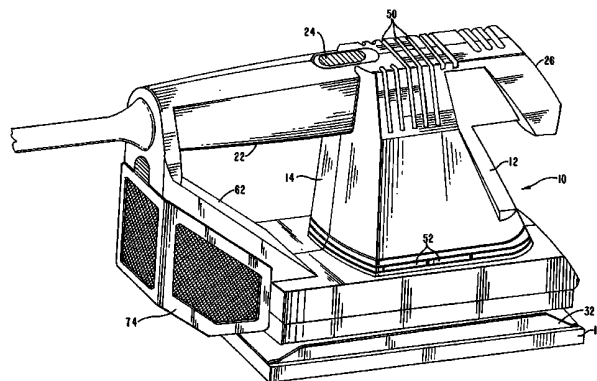
⑦ Inventeur(s) : Moshino Kiyoshi et Keith James A. Jr.

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire : Cabinet Malemont.

⑤ Outil de traitement de surface portatif, tel qu'une ponceuse, comportant un récipient de collecte de débris.

⑦ L'outil de traitement de surface (10) selon l'invention est muni d'un récipient de collecte de débris (74) qui comporte un châssis semi-rigide (76) définissant au moins une fenêtre, et un tissu à mailles couvrant cette fenêtre. La configuration extérieure du récipient est telle que celui-ci s'harmonise avec le profil de l'outil, afin d'offrir un aspect esthétique agréable.



1 La présente invention se rapporte à un outil de traitement de surface portatif à alimentation électrique, tel qu'une ponceuse et analogue, engendrant des débris en conséquence de l'abrasion des surfaces, et notamment à un système amélioré destiné à collecter de tels débris en vue de leur élimination ultérieure.

5 Les outils de traitement de surface portatifs à alimentation électrique, tels que des ponceuses et analogues, sont dotés typiquement d'un plateau comportant une surface destinée à supporter une feuille de matière abrasive, telle que du papier de verre. Un tel outil comporte un moteur électrique dont l'arbre de sortie est couplé au plateau par l'intermédiaire d'un mécanisme d'actionnement qui transforme le mouvement de rotation de l'arbre de sortie en un mouvement du plateau. Ce dernier mouvement peut être rotatif, alternatif, orbital ou constituer une combinaison de ces mouvements, et entraîne un mouvement relatif entre la feuille abrasive et la surface à traiter. L'abrasion résultante de la surface engendre des débris, tels que de la poussière.

10 Les débris engendrés par l'opération de traitement des surfaces sont indésirables et de nombreux dispositifs ont été conçus dans le passé en vue d'éliminer de tels débris de la surface de travail, et de les recueillir pour les déposer dans un récipient en vue de leur évacuation ultérieure. Typiquement, ces dispositifs comprennent un ventilateur monté sur l'arbre de sortie du moteur afin d'engendrer une aspiration, ainsi que des passages par lesquels le flux d'air induit par aspiration peut retirer les débris de la surface et les transporter vers un orifice collecteur. Généralement, un sac-filtre de collecte de débris est monté sur l'orifice collecteur et l'air chargé de débris est dirigé à l'intérieur du sac, lequel laisse passer l'air mais retient les débris.

15 Bien qu'il accomplisse la tâche pour lequel il est conçu, ce dispositif présente un certain nombre d'inconvénients. Par exemple, le sac-filtre de collecte de débris est généralement relativement grand et flasque si bien qu'il a tendance à obstruer la visibilité

de la surface de travail et peut également constituer une gêne pour la manipulation de l'outil. En outre, le vidage et le nettoyage d'un tel sac-filtre de collecte de débris peut s'avérer difficile. De plus, en cas d'utilisation d'un tel sac-filtre de collecte de débris, il est difficile de juger du moment opportun de son vidage. Enfin, un tel sac-filtre de collecte de débris nuit à l'esthétique de l'outil.

En conséquence, la présente invention a pour objet principal de proposer un système de collecte de débris pour outil de traitement de surface, capable d'éliminer les inconvénients décrits ci-dessus.

Les objectifs précédents, ainsi que d'autres objectifs, sont atteints conformément aux principes de la présente invention en prévoyant un outil de traitement de surface du type décrit dans lequel la collecte de débris est effectuée à l'aide d'un récipient de collecte de débris relativement rigide, comportant des fenêtres couvertes d'un tissu à mailles, ce récipient étant verrouillé sur l'orifice d'évacuation d'un conduit de collecte de débris. Ce récipient est facile à installer sur l'outil et à l'en retirer et il est de plus facile à retourner pour en vider le contenu. De préférence, le récipient est réalisé en une matière plastique qui peut être nettoyée par lavage. De plus, la configuration externe du récipient est conçue en vue de s'harmoniser avec le profil de l'outil afin d'offrir un aspect esthétique généralement agréable de l'ensemble.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante faite en référence aux dessins annexés sur lesquels des éléments identiques apparaissant sur différentes figures portent les mêmes références numériques, et sur lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective illustrant un exemple d'outil de traitement de surface comportant un système de collecte de débris construit conformément aux principes de la présente invention;

La figure 2 est une vue en perspective d'un exemple de récipient de collecte de débris construit conformément à la présente invention;

La figure 3 est une vue en perspective de l'outil de traitement de surface de la figure 1, le récipient de collecte de débris ayant été retiré et séparé de l'outil; et

La figure 4 est une vue latérale, en coupe partielle, de l'outil
5 illustré sur la figure 1.

Comme représenté sur les dessins, la présente invention est illustrée en association avec une ponceuse à patin, désignée d'une manière générale par la référence 10. La ponceuse 10 comporte classiquement un boîtier en forme de coquille de clam 12 en matière
10 plastique ou analogue, comprenant deux moitiés complémentaires reliées de façon amovible au niveau d'une fente longitudinale par des vis ou analogues. Le boîtier 12 comporte une partie de colonne 14 à l'intérieur de laquelle est maintenu un moteur électrique rotatif 16 et en dessous de laquelle est porté un plateau 18 comportant une
15 surface 20 destinée à supporter d'une manière classique une feuille abrasive, telle que du papier de verre. Le boîtier 12 comporte en outre un partie de poignée généralement horizontale 22 qui s'étend vers l'arrière depuis l'extrémité supérieure de la partie de colonne 14, au-delà de l'extrémité arrière du plateau 18. La partie de
20 poignée 22 porte un commutateur d'actionnement 24 qui est relié de manière à commander un commutateur électrique par l'intermédiaire duquel de l'énergie peut être appliquée sélectivement au moteur 16, à partir d'une source appropriée de courant électrique, afin de faire fonctionner la ponceuse 10. Une poignée auxiliaire 26 peut également
25 être prévue à l'avant de manière à ce que l'opérateur puisse mieux tenir et contrôler la ponceuse 10.

Comme illustré sur la figure 4, le moteur 16 comporte un arbre de sortie 28. Un mécanisme d'actionnement 30 relie l'arbre de sortie 28 au plateau 18 afin de transformer le mouvement de rotation de
30 l'arbre de sortie 28 en un mouvement du plateau 18. Le mouvement du plateau 18 peut être alternatif, orbital ou constituer une combinaison de ces mouvements. De manière classique, le plateau 18 comporte une plaque d'appui 32 qui est portée par le boîtier 12 au moyen d'une multiplicité de montants 34 en caoutchouc flexible. Les
35 montants 34 en caoutchouc flexible assujettissent le plateau 18 au

boîtier 12 tout en permettant un mouvement relatif entre ces derniers causé par le mécanisme d'actionnement 30.

A l'intérieur de la partie de colonne 14, entre le moteur 16 et le mécanisme d'actionnement 30, se trouve un ventilateur centrifuge 5 36 monté sur l'arbre de sortie 28 pour tourner avec lui. Le ventilateur 36 comporte deux jeux de lames ou ailettes, un jeu supérieur 38 et un jeu inférieur 40, séparés par une bride circulaire 42. La partie de colonne 14, alignée radialement avec la bride 42, comporte une partie de bride de forme générale 10 complémentaire 44, tournée vers l'intérieur et définissant dans la partie de colonne 14 deux chambres de logement de ventilateur, à savoir une chambre supérieure 46 associée au jeu d'ailettes supérieur 38 et une chambre inférieure 48 associée au jeu d'ailettes inférieur 40. En conséquence, le ventilateur 36 sert à fournir un 15 flux d'air simultané à travers deux canaux ou trajets de circulation séparés dans la partie de colonne 14, séparés par les brides complémentaires 42 et 44. Dans un canal ou trajet d'écoulement, que l'on peut désigner par trajet de flux d'air de refroidissement, de l'air est aspiré au moyen du jeu supérieur 38 d'ailettes de 20 ventilateur à travers des ouvertures d'entrée 50 ménagées dans la partie de colonne 14 au-dessus du moteur 16, passe le long du moteur 16 et est évacué hors de la partie de colonne 14 par l'intermédiaire d'ouvertures d'évacuation d'air 52 communiquant avec la chambre supérieure de ventilateur 46.

25 Le plateau 18 tel qu'illustré comporte une multiplicité d'ouvertures 54. Ces dernières communiquent avec des chambres 56 définies par la configuration de la plaque d'appui 32. Chacun des montants 34 est creux et la plaque d'appui 32 est formée de telle sorte qu'elle comporte des tronçons 58 emmanchés à force dans 30 l'ouverture centrale des montants 34 si bien que l'intérieur des montants 34 communique avec les chambres respectives 56 et donc avec les ouvertures de plateau respectives 54. Les extrémités supérieures des ouvertures intérieures des montants 34 communiquent directement avec la chambre de ventilateur inférieure 48. En 35 conséquence, le jeu d'ailettes inférieur 40 induit une aspiration au

niveau des ouvertures 54 si bien qu'un flux d'air passe à travers le plateau 18 et pénètre dans la chambre inférieure 48, comme indiqué par les flèches 60. La feuille abrasive (par exemple le papier de verre), qui est fixée à la surface inférieure 20 du plateau 18, comporte des orifices en des emplacements correspondant aux ouvertures 54 ménagées dans le plateau 18. En conséquence, l'aspiration induite par le jeu inférieur 40 d'ailettes de ventilateur a pour effet d'attirer les débris engendrés par l'action abrasive de la ponceuse 10 vers le haut, à travers les orifices 54 et jusque dans la chambre inférieure 48.

Conformément à la présente invention, le boîtier 12 comporte également une partie de conduit 62 qui s'étend depuis l'extrémité distale 64 de la partie de poignée 22 jusqu'à l'extrémité inférieure 66 de la partie de colonne 14. La partie de conduit 62 est séparée de la partie de poignée 66 de manière à ménager une région 68 ouverte pour le passage de la main, en dessous de la partie de poignée 22. La partie de conduit 62 est creuse de manière à constituer un conduit 70 qui s'ouvre à son extrémité inférieure sur la chambre de ventilateur inférieure 48. La partie de conduit 62 comporte en outre un orifice d'évacuation 72 à sa surface inférieure. De cette manière, l'air chargé de débris qui est aspiré à travers les ouvertures 54 du plateau traverse la chambre de ventilateur inférieure 48, pénètre dans le conduit 70, et de là, est évacué par l'intermédiaire de l'orifice d'évacuation 72.

Pour recueillir les débris à leur sortie de l'orifice d'évacuation 72, il est prévu, conformément aux principes de la présente invention, un récipient 74 de collecte de débris. Le récipient 74 se compose d'un élément de châssis 76 définissant une pluralité de fenêtres 78. Comme représenté sur la figure 2, le récipient 74 de collecte de débris présente quatre côtés, un fond et une partie supérieure ouverte. Les fenêtres 78 sont de préférence situées dans les parois latérales 80 et la paroi arrière 82. La paroi avant 84, ainsi que le fond du récipient 74, ne comportent pas de fenêtres. L'élément de châssis 76 est de préférence moulé en polypropylène et, pour le remplissage des fenêtres, un tissu à

mailles est placé dans le moule avant l'injection du polypropylène. En conséquence, le tissu à mailles remplit les fenêtres 78 et devient partie intégrante de l'élément de châssis 76. De préférence, le tissu à mailles 86 est réalisé en monofilament de Nylon tissé. A titre illustratif, le filament de Nylon a un diamètre d'environ 0,381 mm et les ouvertures de la maille sont espacées à raison de sensiblement 775 ouvertures par centimètre, si bien que l'on obtient des ouvertures libres d'environ 45 microns.

L'ouverture située à la partie supérieure du récipient 74 est dimensionnée de manière à couvrir l'orifice d'évacuation 72 de la partie de conduit 62 de la ponceuse 10. Les parois du récipient 74 entourant cette ouverture, de même que la paroi avant 84, comportent un épaulement illustré en 88 de manière à assurer un joint étanche avec l'orifice de sortie 72 lorsque le récipient 74 est installé sur la ponceuse 10.

La figure 1 illustre le récipient 74 installé sur la ponceuse 10. Le dessin montre bien que l'extérieur du récipient 74 est configuré de manière à s'harmoniser avec le profil de la ponceuse 10 afin d'obtenir un aspect esthétique agréable. Ainsi, les côtés de la partie de conduit 62 sont dans le prolongement des parois latérales 80 du récipient 74; la paroi arrière de la partie de poignée 22 est prolongée par la paroi arrière 82 du récipient 74; et le fond du récipient 74 est incliné suivant le même angle que la partie de conduit 62. De cette manière, lorsque le récipient 74 est installé sur la ponceuse 10, l'ensemble présente un aspect unitaire et ne comporte aucun des inconvénients associés à l'emploi d'un sac-filtre et décrits plus haut.

Afin de fixer le récipient 74 sur la ponceuse 10, le récipient 74 comporte un élément de verrouillage flexible 90 qui s'étend vers le haut à partir de la paroi arrière 82. L'élément de verrouillage 90 comporte un partie nervurée 92, ce qui facilite l'opération de prise par le doigt de l'utilisateur, ainsi qu'une lèvre 94 faisant saillie vers l'extérieur, située à son extrémité distale. Afin de lui permettre de coopérer avec l'élément de verrouillage 90, le boîtier comporte, au-dessus et au voisinage de l'orifice d'évacuation 72,

une lèvre 96 faisant saillie vers l'intérieur, la forme de cette lèvre 96 étant complémentaire de celle de la lèvre 94. Ainsi pour engager ensemble les deux lèvres, l'opérateur pousse l'élément de verrouillage 90 vers le haut, contre la lèvre 96 et, en raison de la souplesse de ce dernier, la lèvre 94 peut se déplacer vers l'intérieur pour contourner et dépasser la lèvre 96 avant de se rabattre vers l'extérieur et de s'accrocher sur la lèvre 96, comme illustré sur la figure 4. Le récipient 74 comporte en outre une paire de pattes 98 qui s'étendent vers l'avant et latéralement à l'extérieur de la paroi avant 84 du récipient 74. Ces pattes 98 sont conçues pour s'engager, depuis l'intérieur, avec la paroi arrière 100 du boîtier 12, en dessous de l'orifice d'évacuation 72. Pour permettre aux pattes 98 de franchir la paroi arrière 100 du boîtier 12, cette paroi comporte un espace ouvert 102 qui est un prolongement de l'orifice d'évacuation 72, ainsi qu'une paire d'encoches 104.

La figure 3 illustre la manière dont le récipient 74 peut être démonté de la ponceuse 10 ou monté sur celle-ci. Ainsi, pour le démontage, l'élément de verrouillage 90 est enfoncé vers l'intérieur et le récipient 74 est déplacé vers le bas d'une distance suffisante pour que les pattes 98 soient alignées avec les encoches 104. Le récipient 74 est alors tiré vers l'arrière et dégagé du boîtier 12. Pour effectuer son installation, les opérations sont inversées. Le récipient 74 est placé de manière à ce que les pattes 98 soient alignées avec les encoches 104 et le récipient 74 est ensuite déplacé vers l'intérieur et vers le haut de façon à ce que la lèvre 94 de l'élément de verrouillage 90 s'engage avec la lèvre 96 du boîtier 12 et que les pattes 98 s'engagent avec la paroi arrière 100 du boîtier 12.

Ainsi, lorsque la ponceuse 10 est utilisée en association avec le récipient 74 installé, l'air chargé de débris qui est aspiré à travers les orifices 54 du plateau par l'action du ventilateur 36, traverse le conduit 70, ressort par l'orifice d'évacuation 72 et pénètre dans le récipient 74. L'air traverse alors le tissu à mailles 86, ce dernier emprisonnant les débris dans le récipient 74. La quantité de débris présente dans le récipient 74 peut être

facilement observée par l'utilisateur de l'outil, à travers le tissu à mailles 86. Lorsque les débris atteignent un niveau donné, l'utilisateur peut facilement retirer le récipient 74 et éliminer les débris qu'il contient en retournant simplement le récipient 74
5 au-dessus d'un bac à déchets approprié. Le cas échéant, le récipient 74 peut être lavé ou nettoyé à l'aide d'un jet d'air comprimé afin de déboucher complètement les ouvertures du tissu à mailles 86. Le récipient 74 est ensuite rapidement ré-installé sur l'outil 10 et l'opération de traitement de surface peut être poursuivie.

10 Un système amélioré de collecte de débris destiné à un outil de traitement de surface vient donc d'être décrit. Bien qu'un mode de réalisation de la présente invention ait été décrit à titre illustratif, l'homme de l'art appréciera aisément que diverses modifications et adaptations pourront être apportées à ce mode de
15 réalisation et que l'invention n'est limitée que par la portée des revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Outil de traitement de surface (10) comprenant un boîtier (12) ; un moteur électrique rotatif (16) comportant un arbre de sortie (28) supporté à l'intérieur dudit boîtier ; un plateau (18) porté sur ledit boîtier et comportant une surface (20) destinée à supporter une feuille abrasive ; des moyens d'actionnement (30) reliant ledit arbre de sortie du moteur audit plateau pour transformer le mouvement de rotation dudit arbre de sortie en un mouvement dudit plateau ; un conduit (70) à l'intérieur dudit boîtier, comportant un orifice d'évacuation (72) traversant ledit boîtier ; des moyens (38,40) induisant une aspiration, montés sur ledit arbre de sortie du moteur en vue d'éliminer de la surface les débris engendrés par l'abrasion et de les diriger vers ledit conduit ; et un récipient de collecte de débris (74) monté sur ledit orifice d'évacuation ; caractérisé en ce que le récipient de collecte de débris (74) comprend un châssis semi-rigide (76) délimitant au moins une fenêtre (78) ; et du tissu à mailles (86) couvrant ladite fenêtre.

2. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tissu à mailles (86) est réalisé en monofilament de Nylon tissé.

3. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tissu à mailles (86) comprend des mailles de Nylon en monofilament tissé présentant des ouvertures libres dont la taille est généralement de 45 microns.

4. Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce que les ouvertures des mailles sont espacées généralement à raison de 775 ouvertures par centimètre.

5. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (12) comprend une partie de colonne (14) contenant ledit moteur ; une partie de poignée (22) généralement horizontale s'étendant vers l'arrière depuis l'extrémité supérieure de ladite partie de colonne, au-delà de l'extrémité arrière dudit plateau (18) ; et une partie de conduit (62) s'étendant depuis l'extrémité distale de ladite partie de poignée (22) vers l'extrémité inférieure de ladite partie de colonne de manière à ménager une région ouverte (68) permettant le passage de la main, en dessous de ladite partie de poignée, ladite partie de conduit (62) contenant ledit conduit (70) et étant formée de manière à comporter ledit

orifice d'évacuation (72) sur sa surface inférieure ; et en ce que ledit récipient de collecte de débris comporte une ouverture qui couvre ledit orifice d'évacuation lorsque ledit récipient est monté sur ce dernier, ledit récipient étant configuré au niveau de sa partie extérieure de manière à ce qu'il s'harmonise avec le profil dudit outil afin d'offrir un aspect esthétique agréable.

5
10 6. Outil selon la revendication 5, caractérise en ce que ledit récipient (74) comporte quatre côtés et un fond, la partie supérieure dudit récipient étant ouverte, au moins l'un desdits côtés comportant ladite fenêtre.

15 7. Outil selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit récipient comprend en outre une paire de pattes (98) s'étendant vers l'avant et latéralement vers l'extérieur à partir de l'avant dudit récipient afin de s'engager avec une paroi dudit boîtier en dessous dudit orifice d'évacuation (72) et un élément de verrouillage souple (90,92) s'étendant vers le haut à partir de l'arrière dudit récipient de manière à s'engager avec un élément d'engagement de forme complémentaire (94) situé sur ledit boîtier au-dessus dudit orifice d'évacuation.

20 8. Outil selon la revendication 7, caractérisé en ce que les parois dudit récipient qui s'adaptent à l'orifice d'évacuation du boîtier comportent des épaulements (88) afin d'assurer l'étanchéité du joint formé avec l'orifice d'évacuation.

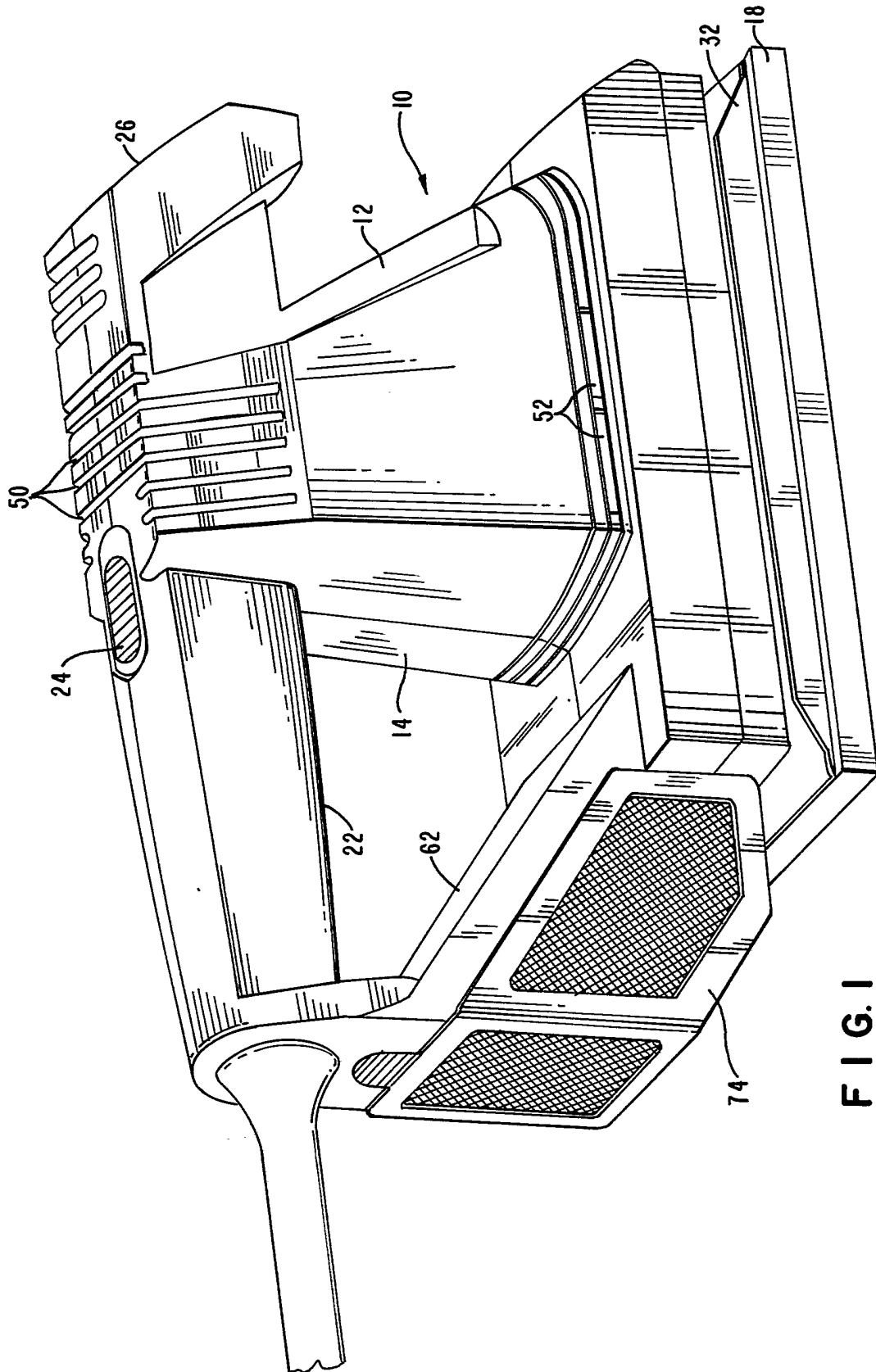


FIG. 1

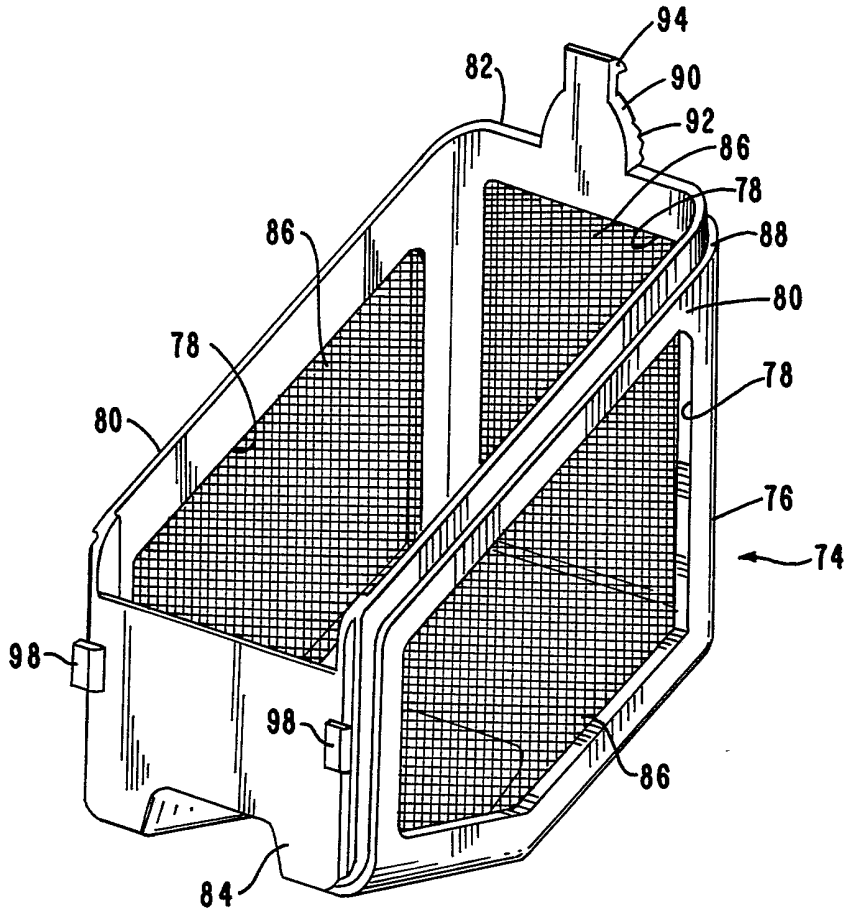


FIG. 2

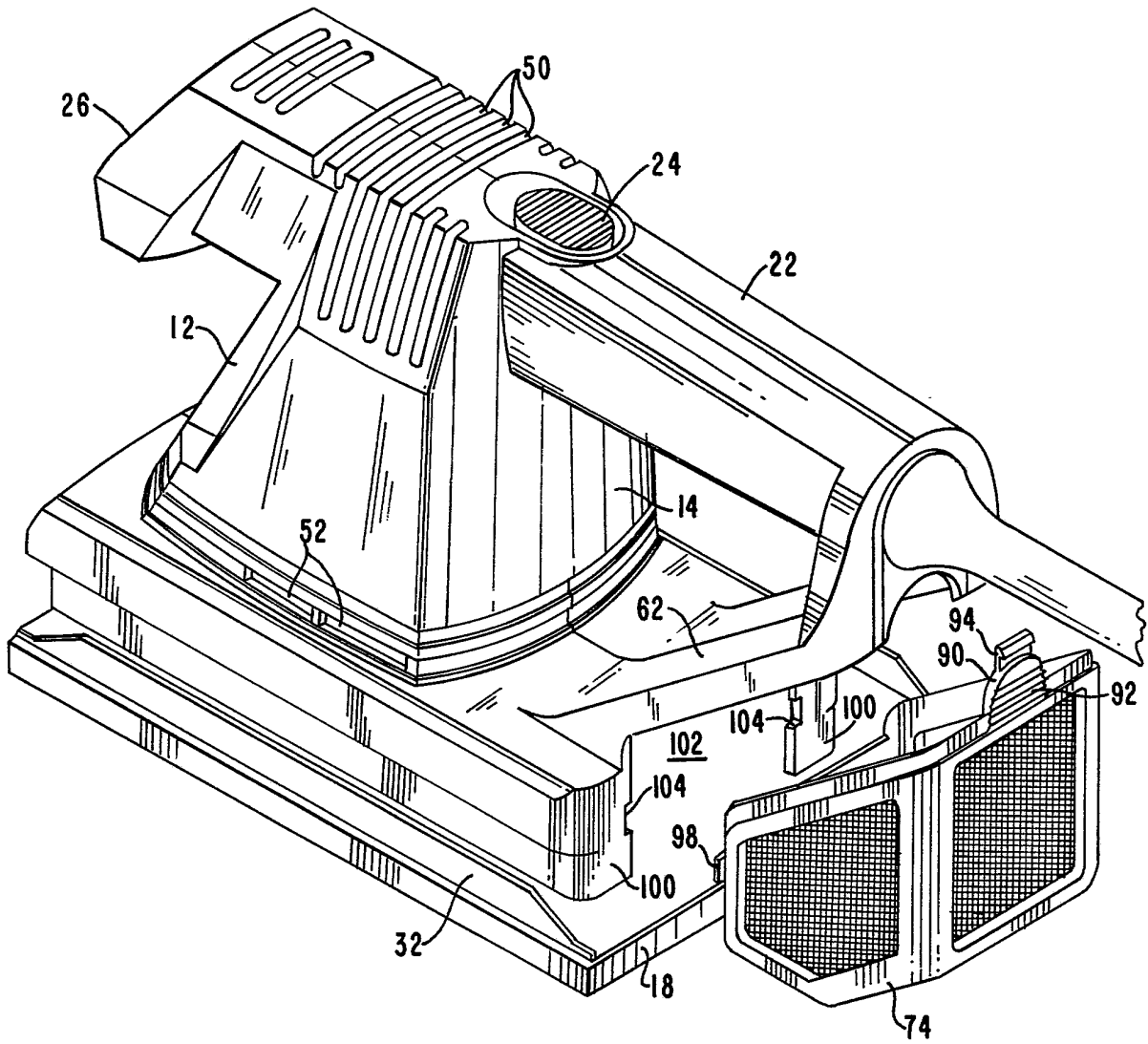


FIG. 3

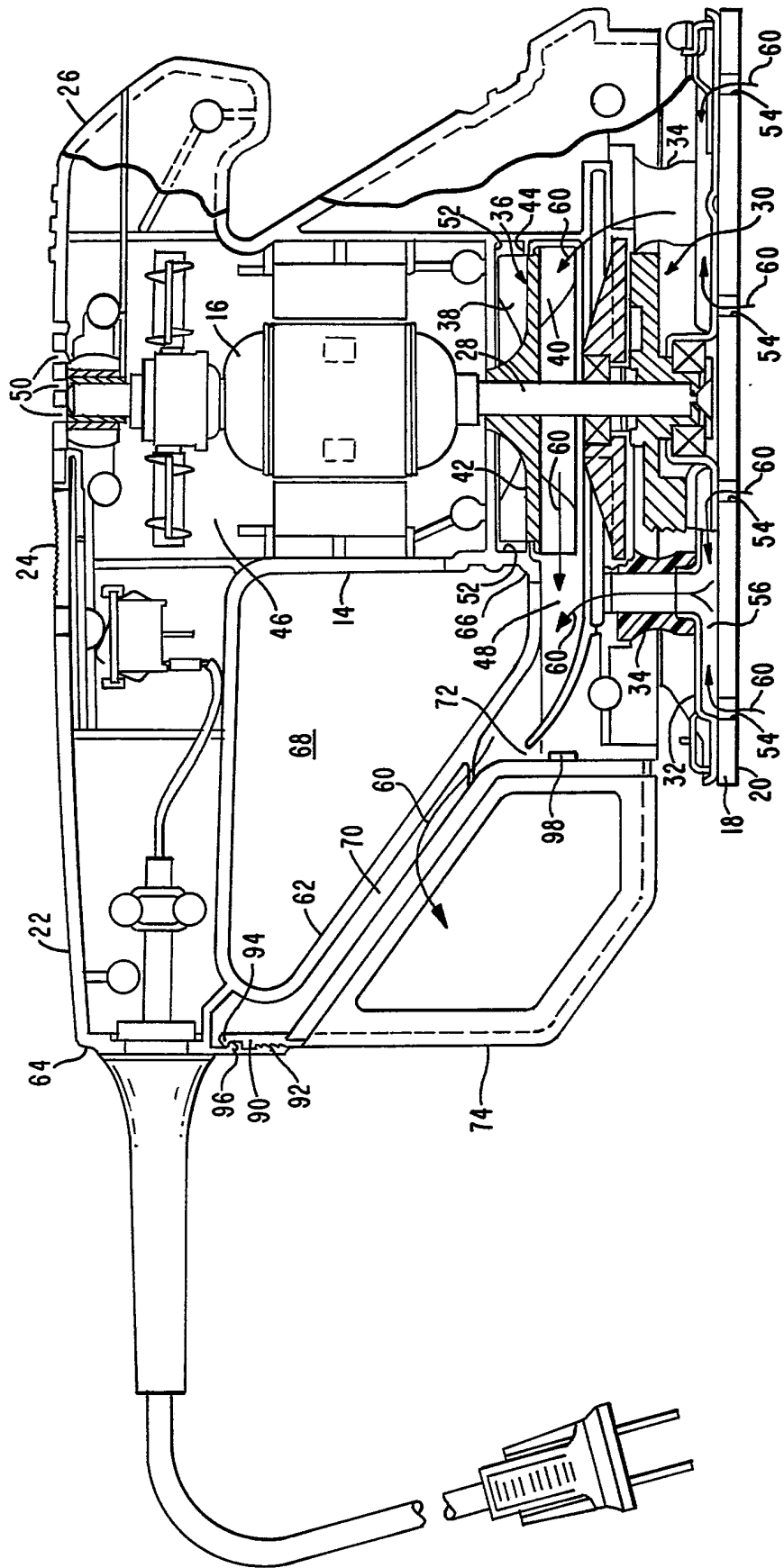


FIG. 4