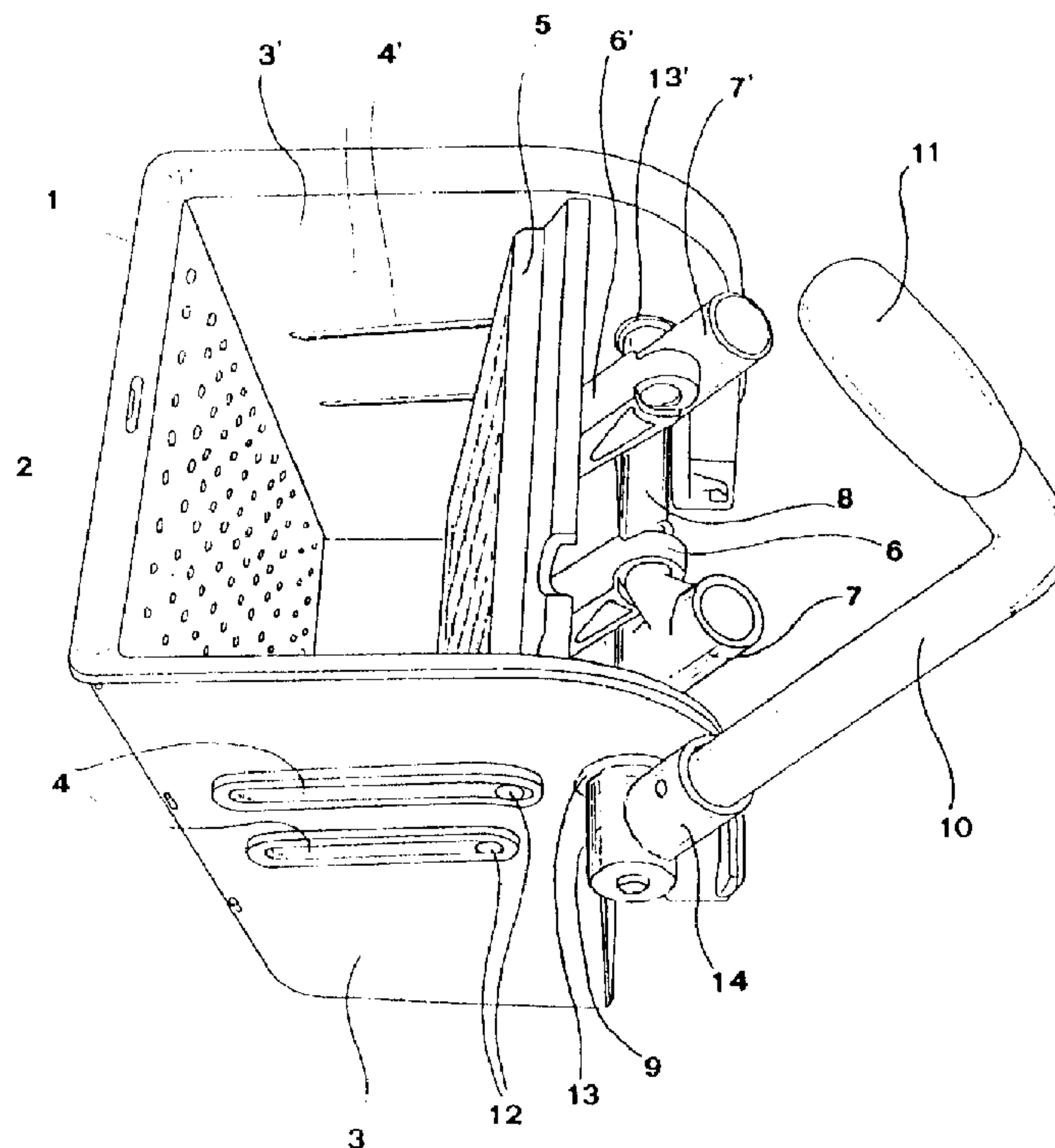




(22) Date de dépôt/Filing Date: 1997/08/12
 (41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1998/02/12
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2004/03/02
 (30) Priorité/Priority: 1996/08/12 (88802) LU

(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ A47L 13/58
 (72) Inventeur/Inventor:
BAGGIO, ORIELLA, IT
 (73) Propriétaire/Owner:
FILMOP S.R.L., IT
 (74) Agent: MACRAE & CO.

(54) Titre : ESSOREUSE POUR DES BANDES A FRANGES OU SERPILLIERES
 (54) Title: WRINGER FOR STRIPS OF FRINGE OR FLOORCLOTHS



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne une essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières comprenant un panneau presseur à mouvement de translation parallèle, caractérisé en ce qu'elle permet d'obtenir, par un déplacement normal du manche de commande, une grande ouverture pour l'introduction des bandes à franges ou serpillières et en ce qu'elle est dépourvue de fond pour permettre aux bandes à franges ou serpillières de pouvoir être plongées dans le liquide contenu dans un seau sous-jacent.

ABRÉGÉ

5 L'invention concerne uneessoreuse pour des bandes à franges ou serpillières comprenant un panneau presseur à mouvement de translation parallèle, caractérisé en ce qu'elle permet d'obtenir, par un déplacement normal du manche de commande, une grande ouverture pour l'introduction des bandes à franges ou serpillières et en ce qu'elle est dépourvue de fond pour permettre aux bandes à franges ou serpillières de pouvoir être plongées dans le liquide contenu dans un seau sous-jacent.

ESSOREUSE POUR DES BANDS A FRANGES OU SERPILLIERES

Le domaine des essoreuses pour des bandes à franges ou des serpillières, en vue du nettoyage humide des sols, est vaste et varié.

Sur le marché sont actuellement présents de multiples
5 modèles variés d'essoreuses pour des bandes à franges ou des serpillières qui se distinguent les unes des autres, en particulier, par l'adoption de divers systèmes d'essorage de la bande à franges ou de la serpillière et par la façon dont l'action manuelle de l'opérateur est transmise à l'élément
10 mobile qui produit particulièrement l'action de compression des bandes à franges ou des serpillières.

Il est possible de dégager des éléments communs à la majorité de telles essoreuses tel que, par exemple, la présence d'un fond, de deux parois latérales dans lesquelles sont logés
15 les paliers pour l'arbre destiné à recevoir le mouvement de rotation d'un levier actionné manuellement par l'opérateur et à transmettre une telle action, par l'intermédiaire de leviers de cinématique plus ou moins complexes, à l'élément mobile qui presse la bande à franges ou serpillière, d'une paroi frontale
20 d'appui de l'élément mobile d'essorage contre laquelle est pressée et essorée la bande à franges ou serpillière humide, au moyen de l'élément mobile.

La fonction de la paroi de fond est en général de relier les deux parois latérales et la paroi frontale pour fournir la
25 solidité structurale suffisante à l'essoreuse mais elle répond encore à une exigence opérationnelle. En fait, la paroi de fond constitue un plan d'appui et de réception de la bande à franges ou serpillière afin de permettre l'essorage, en une seule action, de la bande à franges ou serpillière, même si celle-ci

a une extension longitudinale bien supérieure à la hauteur de la paroi frontale. La paroi de fond est perforée pour permettre, pendant l'essorage des bandes à franges ou serpillières, la sortie du liquide dont elles sont imprégnées.

5 Habituellement, le liquide de rinçage est séparé du liquide sale provenant de l'essorage et l'essoreuse est montée sur un seau à deux bacs ou bien elle est montée sur un conteneur approprié qui recueille l'eau d'essorage sale, un second conteneur étant disponible et contenant l'eau propre. Il y a
10 des cas dans lesquels on n'effectue pas la séparation entre les deux liquides et on utilise un bac unique en préférant disposer d'une quantité de liquide supérieure.

Dans les deux cas, lorsque l'essoreuse est dépourvue de fond, l'opérateur est contraint, après avoir plongé la bande à
15 franges ou serpillière dans le liquide prévu pour le rinçage, de soulever la bande à franges ou serpillière, à peine trempée, avec la structure qui la soutient, au dessus du bord supérieur de l'essoreuse pour la faire descendre ensuite, en l'introduisant à l'intérieur en vue d'effectuer l'essorage.

20 Pour réaliser un autre rinçage, il est encore nécessaire de soulever la bande à franges ou serpillière au-dessus de l'essoreuse et de la plonger dans le liquide du bac accolé. De telles opérations de soulèvement de la bande à franges ou serpillière, pour la plonger dans l'eau de rinçage, ensuite
25 d'élévation pour l'en extraire et après cela d'abaissement à l'intérieur de l'essoreuse, un grand nombre de fois pour la personne qui effectue le nettoyage, entraîne une fatigue non négligeable. D'autres inconvénients de ces successions d'opérations sont dus à l'eau qui coule d'elle-même à partir de

la bande à franges ou serpillière à peine extraite du liquide de rinçage et qui risque de mouiller l'opérateur, avec les conséquences évidentes dans le cas où le liquide contient un quelconque détergent agressif, également avec le risque de mouiller le manche voisin du levier de commande pour l'essorage, qui doit être saisi par l'opérateur, en le rendant sale et visqueux. Enfin, l'égouttage possible du liquide sur le sol environnant peut compromettre le résultat d'un nettoyage parfait, principalement pour la phase finale de séchage. Un remède à de tels inconvénients a été envisagé au moyen d'essoreuses sans fond équipées d'un rouleau presseur, la surface d'appui contre laquelle agit le rouleau pouvant être courbe ou plane.

Dans cesessoreuses, si elles sont dépourvues de fond, la bande à franges ou serpillière qui est introduite dans cesessoreuses, peut passer en dessous, en les traversant jusqu'à ce qu'elle rejoigne le liquide sous-jacent et soit immergée pour le rinçage. Pour l'essorage, la bande à franges ou serpillière est extraite du liquide et soulevée jusqu'à la hauteur utile en restant à l'intérieur de l'essoreuse et elle est ensuite essorée.

L'opérateur peut ainsi effectuer un rinçage rapide et facile de la bande à franges ou serpillière pour la débarrasser des particules les plus grossières de la saleté dans le liquide, et il peut procéder ensuite à l'essorage.

Cesessoreuses à rouleau sans fond, si elles permettent de réduire partiellement les inconvénients des soulèvements et répandages répétés, présentent cependant d'autres inconvénients bien plus graves. En effet, pour permettre le passage, à

l'intérieur de l'essoreuse, soit de la bande à franges ou
serpillière, soit de la structure associée qui la maintient, le
rouleau d'essorage doit effectuer une course de retour très
grande. Ceci entraîne une série d'inconvénients techniques qui
5 compromettent l'utilisation pratique ainsi qu'il est exposé ci-
après. Il en résulte :

- une rotation excessive du manche empoigné par l'opérateur
pour transmettre l'action d'essorage ;

- une amplification excessive, par l'intermédiaire de la
10 cinématique, pour la course du rouleau d'essorage avec, pour
conséquence, une force moindre applicable lors du pressage ;

- un manque d'uniformité de la pression d'essorage de la
bande à franges ou serpillière entre le début et la fin de la
bande à franges ou serpillière, avec une dégradation de la
15 qualité de la prestation lors de l'emploi suivant de la bande à
franges ou serpillière lors du nettoyage ;

- un risque élevé de traînée de la bande à franges ou
serpillière vers le bas, due au rouleau lors de sa course utile
d'essorage, par suite d'une absence de la progressivité de
20 l'action de pressage.

Pour résoudre en partie les problèmes précités certains
constructeurs, tout en maintenant la simplicité de la
construction de l'essoreuse à rouleau sans fond, ont prévu de
diminuer la course utile d'essorage. Ceci a toutefois entraîné
25 que, pour concerner la totalité de l'étendue de la bande à
franges ou serpillière, on doit effectuer au moins deux phases
successives d'essorage avec une perte de temps notable pour
l'opérateur.

Le but de l'invention, objet de la présente demande de brevet, est de résoudre tous les problèmes et inconvénients précités en améliorant en même temps les possibilités qui pouvaient exister dans lesessoreuses antérieures.

5 L'invention a pour objet uneessoreuse qui est pourvue d'un panneau presseur mobile à mouvement de translation parallèle, agissant contre une paroi plane d'appui, et qui est dépourvue de fond. En outre, la hauteur aussi bien du panneau mobile que de la paroi d'appui est sensiblement égale à la totalité de
10 l'étendue des bandes à franges ou serpillières à essorer. La course du manche de commande qui est actionné par l'opérateur, est réduite bien qu'elle détermine une ample translation du panneau presseur mobile.

Dans l'essoreuse suivant la présente invention, la rotation
15 oscillante du manche détermine le déplacement rectiligne alternatif du panneau mobile en utilisant des cinématiques à manivelles et bielles réalisées suivant des principes connus mais dimensionnées d'une manière appropriée et situées d'une façon opportune dans la structure.

20 Toujours dans l'essoreuse suivant la présente invention, les parois latérales présentent deux guides de forme appropriée pour que le panneau mobile, à la fin de sa course passive de retour, s'incline en agrandissant l'ouverture en partie supérieure afin de fournir une entrée et un espace plus grand
25 pour l'insertion de la bande à franges ou serpillière.

Les tétons solidaires du panneau d'essorage mobile, qui sont appliqués sur ses flans et qui coulissent dans les guides précités, se trouvent dans une position parallèle en retrait par rapport au panneau actif antérieur. De cette façon, quand

la bande à franges ou serpillière est poussée, en avant du
panneau mobile, contre la paroi frontale d'appui, les tétons
n'interviennent pas. On évite ainsi, lors de la phase du
pressage, des coincements dûs à l'insertion possible des fils
5 de la bande à franges ou serpillière entre les guides et les
tétons, avec pour conséquence une détérioration de la bande à
franges ou serpillière elle-même.

Un premier avantage de l'essoreuse suivant la présente
invention est dû à l'uniformité élevée de l'essorage de la
10 surface de la bande à franges ou serpillière, pratiquement sur
sa totalité, sans accumulation dans la partie inférieure (par
suite de l'absence du fond) et sans que la bande à franges ou
serpillière ne soit soumise à un déplacement vers le bas comme
cela se produit avec lesessoreuses à rouleau.

15 Un second avantage de l'essoreuse suivant la présente
invention est qu'elle présente, en fin de course de retour du
panneau d'essorage mobile, une ample embouchure d'entrée pour
la bande à franges ou serpillière qui doit être introduite et
une lumière de passage suivante satisfaisante pour la bande à
20 franges ou serpillière qui doit passer par elle pour avoir
accès au conteneur sous-jacent du liquide destiné à son
trempage et à son rinçage.

Un troisième avantage est dû au fait que le rinçage et
l'essorage subséquent de la bande à franges ou serpillière ont
25 lieu au cours d'une seule opération d'immersion et de
soulèvement et ce, avec une grande facilité d'introduction de
la bande à franges ou serpillière et une autre grande facilité
de mise en position et de maintien de la bande à franges ou
serpillière pendant l'essorage.

Tout ce qui a été exposé précédemment résulte clairement de l'examen des planches de dessin annexées.

La figure 1 représente l'essoreuse suivant la présente invention vue en perspective d'un côté et du haut. On voit sur cette figure l'essoreuse désignée dans son ensemble par la référence 1, la paroi frontale d'appui 2 pourvue d'une multiplicité de trous, et les parois latérales 3 et 3' reliées à l'arrière par une traverse 16 (non visible sur la figure 1). Dans les parois latérales 3 et 3' sont formés les fentes de guidage 4 et 4' dans lesquelles coulissent les tétons 12 solidaires du panneau mobile 5. Dans les parois latérales 3 et 3' sont en outre réalisés les paliers 13 et 13' d'un petit arbre 8 qui porte les leviers 7 et 7' auxquels sont connectées les bielles 6 et 6' pour la commande du mouvement du panneau mobile 5. L'arbre 8 est solidaire, à une extrémité, d'un moyeu 9 pourvu d'un siège 14 dans lequel est inséré un manche de commande 10 pourvu d'une poignée 11 pour la préhension de la part de l'opérateur. Si on le désire, il est possible d'insérer le manche 10 dans des sièges dont sont pourvus les bras de levier 7 et 7', ce qui permet d'exclure, dans un tel cas, la présence du moyeu 9.

Telle qu'elle est représentée sur la figure 1, l'essoreuse se trouve dans la condition de repos et le panneau mobile 5 est totalement en retrait de manière à offrir l'ouverture d'entrée maximale pour l'insertion de la bande à franges ou serpillière. On notera que dans l'essoreuse 1 le fond est manquant ce qui donne un passage libre à travers lequel peut être amenée à passer la bande à franges ou serpillière qui doit rejoindre le liquide présent dans le conteneur sous-jacent.

La figure 2 diffère de la figure précédente uniquement par le fait qu'une coiffe 15 est appliquée sur l'extérieur des fentes 4 de guidage des tétons 12 du panneau mobile 5. Cette coiffe 15 qui peut être facilement enlevée, sert à empêcher que, pendant l'essorage, de l'eau puisse être projetée à l'extérieur. Les références qui sont affectées aux autres parties, ont la même signification que celle adoptée précédemment.

La figure 3 est une vue en perspective du haut de l'essoreuse 1, prise de l'arrière, sur laquelle le panneau mobile 5 apparaît en position d'ouverture. On voit sur cette figure la traverse inférieure 16 qui relie les deux parois latérales 3 et 3', des prolongements 17 et 17' des parois 3 et 3', lesquels concourent à la formation de sièges en forme de crochet 18 pour le montage de l'essoreuse 1 sur des supports appropriés d'un chariot ou directement sur le bord de seaux appropriés. On voit également, comme sur les figures précédentes, la paroi frontale 2 et les fentes 4 dans lesquelles coulissent les tétons 12 solidaires du panneau mobile 5. On voit aussi les paliers 13 et 13' de l'arbre 8 qui portent les leviers 7 et 7', ces derniers étant connectés aux bielles 6 et 6'. On voit enfin le moyeu 9 pourvu du siège 14 à l'intérieur duquel est introduit le manche 10 pourvu de la poignée de manoeuvre 11.

La figure 4 est une représentation semblable à celle de la figure 3 et elle diffère de cette dernière uniquement par suite de la présence de la coiffe anti-projection 15 placée par-dessus les fentes 4 de guidage des tétons 12 du panneau mobile 5. La coiffe anti-projection 15 empêche la sortie de jets à

partir des fentes 4 pendant l'essorage. Les références qui sont affectées aux autres parties, ont la même signification que celle adoptée précédemment.

La figure 5 est une vue en perspective du haut de l'essoreuse, prise de l'avant, sur laquelle le panneau mobile 5 se trouve dans une position d'actionnement intermédiaire. Comme sur les figures précédentes, on voit la paroi frontale perforée 2 pourvu d'une série de nervures de renfort 19. On voit également des fentes 20 et 20' prévues pour l'insertion des saillies d'un élément plan qui recouvre, à l'extérieur, presque totalement la paroi d'appui, afin d'empêcher la sortie de jets éventuels pendant la phase d'essorage. Les mêmes numéros de référence que ceux des figures correspondantes ont été conservés et on peut voir sur la figure les parois latérales 3 et 3', les fentes 4 dans lesquelles coulissent les tétons 12 solidaires du panneau mobile 5, le palier 13, sur la paroi latérale 3, de l'arbre 8 qui porte les leviers 7 et 7' reliés aux bielles 6 et 6', le moyeu 9 pourvu du siège 14 dans lequel est engagé le manche 10 terminé par la poignée 11, et le prolongement 17 de la paroi latérale 3.

La figure 6 est une représentation semblable à celle de la figure 5 et elle diffère de cette dernière uniquement par l'adjonction de la coiffe anti-projection 15. Les références qui sont affectées aux autres parties, ont la même signification que celle adoptée précédemment.

La figure 7 représente l'essoreuse vue en perspective latérale antérieure prise du haut. Le panneau mobile 5 se trouve dans la position d'ouverture maximale. La paroi frontale d'appui 2 est pourvue d'une feuille anti-projection 21 qui est

engagée, par ses deux saillies, dans les fentes 20. On voit également sur cette figure les parois latérales 3 et 3', le prolongement latéral 17, les fentes 4 de guidage des tétons 12 solidaires du panneau mobile perforé 5, et le moyeu 9 qui présente le siège 14 pour recevoir le manche 10 terminé à son extrémité par la poignée 11.

La figure 8 est une représentation semblable à celle de la figure 7 et elle diffère de cette dernière uniquement par l'adjonction de la coiffe anti-projection 15. Les références qui sont affectées aux autres parties, ont la même signification que celle adoptée précédemment.

La figure 9 représente l'essoreuse 1 vue en coupe suivant un plan vertical et longitudinal, avec le panneau mobile 5 se trouvant en position d'ouverture. On voit sur cette figure la paroi frontale perforée 2 pourvue des nervures 19, la paroi latérale 3 qui s'étend par le prolongement 17 assurant la formation du siège en forme de crochet 18. On voit également sur cette figure les fentes 4 de guidage dans lesquelles coulissent les tétons 12 solidaires du panneau mobile 5. On peut noter que ces tétons se trouvent dans une position davantage en retrait par rapport au panneau actif d'essorage, en évitant ainsi les coincements qui se produiraient au cours de l'essorage si des fils de la bande à franges ou serpillière venaient s'y engager. On voit également sur la figure les fentes 20 présentes dans la paroi latérale 3 et dans lesquelles s'engagent les saillies de la feuille plane anti-projection (non représentée), le siège 13 de l'arbre 8 qui porte le levier 7 relié à la bielle 6, la traverse inférieure 16 et le manche 10. On peut noter l'ample espace existant entre la paroi

d'appui 2 et le panneau mobile 5 pour permettre le passage de la bande à franges ou serpillière à travers l'essoreuse 1.

La figure 10 représente l'essoreuse 1 en coupe suivant un plan vertical et longitudinal, le panneau mobile 5 se trouvant
5 alors en position de fermeture maximale. Il est à noter que le panneau mobile 5 est adossé totalement contre la paroi d'appui 2, ce qui permet d'obtenir une uniformité élevée de l'essorage de la bande à franges ou serpillière. Le point d'application 22 de la poussée de la bielle 6, situé en position intermédiaire
10 entre les tétons supérieurs et inférieurs 12, permet au panneau mobile 5, dans le cas d'une position inappropriée de la bande à franges ou serpillière ou bien d'un manque d'uniformité de son épaisseur, de s'incliner par rapport au plan de la paroi d'appui 2, ce qui permet de maintenir toujours une uniformité
15 élevée de la pression au cours de la phase d'essorage.

La figure 11 représente en coupe l'essoreuse 1 montée sur le bord d'un seau 23 avec une bande à franges 25 insérée. On voit sur cette figure la structure articulée pliable 24 soutenant la bande à franges 25 qui est insérée à l'intérieur
20 de l'essoreuse, dans l'espace défini entre le panneau mobile 5 et la paroi d'appui 2. Dans cette position, la bande à franges peut être essorée.

La figure 12 représente en coupe l'essoreuse 1 suivant la présente invention laquelle est montée sur le bord d'un seau
25 23, en étant traversée par une bande à franges 25, ainsi que l'appui relatif de l'essoreuse. La bande à franges est immergée dans le liquide du seau, la structure articulée pliable 24 la soutenant pouvant être insérée dans l'espace défini entre le panneau mobile 5 et la paroi d'appui 2. L'absence du fond et le

large passage disponible entre la paroi d'appui 2 et le panneau mobile 5 qui est obtenu avec une course normale du manche 10, constitue dans leur ensemble la partie innovatrice principale de l'essoreuse.

5 La figure 13 et la figure 14 sont des représentations correspondant à celles des figures 11 et 12, la structure support 24 et la bande à franges associée 25 étant placées de profil et disposées à plat.

10 La figure 15 et la figure 16 sont des représentations correspondant à celles des figures 11 et 12, l'ensemble de lavage précédemment constitué du support articulé pliable 24 avec la bande à franges associée étant remplacé par un support à pince 26 avec une serpillière à franges associée 27.

15 De la description précédente, faite en référence aux figures du dessin, ressort la grande utilité de l'innovation offerte par l'essoreuse suivant la présente invention qui révolutionne une méthode jusqu'alors en usage, en réduisant la fatigue et les temps de lavage.

20 Des variantes et améliorations qui peuvent être envisagées a posteriori, entrent naturellement dans le cadre de la demande de brevet.

REVENDICATIONS

1.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières, comprenant un panneau presseur à mouvement de translation
5 parallèle, dépourvue de fond pour permettre aux bandes à franges ou serpillières de la traverser pour pouvoir être plongées dans le liquide contenu dans un seau sous-jacent, caractérisé en ce qu'elle est constituée d'une structure sensiblement cubique (parallélépipédique), sans couvercle et
10 sans fond, et dont la paroi opposée à la paroi d'appui (2) est réduite à une traverse (16) située en partie basse, elle comporte un panneau mobile (5) qui est poussé contre une surface de la paroi d'appui (2) en exerçant une pression parallèle et horizontale, le panneau d'appui (5), au repos,
15 étant incliné de manière à fournir une plus grande largeur pour l'introduction des bandes à franges ou serpillières complétées de la structure support associée, elle est actionnée, pour la mise en mouvement du panneau presseur mobile (5), par une cinématique comprenant un manche de commande (10) pourvu d'une
20 poignée (11) pour la préhension par l'opérateur, ce manche étant solidaire, par l'intermédiaire d'un moyeu (9), de l'extrémité d'un arbre (8) tournant entre des paliers (13,13') creusés sur les parois latérales (3,3'), deux bras de levier (7,7') solidaires de l'arbre rotatif (8), deux bielles (6,6')
25 dont les têtes sont articulées sur les extrémités des bras de levier (7,7') et dont les pieds sont reliés à la zone centrale de l'arrière du panneau mobile (5) en le soutenant à la manière d'une genouillère, elle présente, sur chacune des parois latérales (3,3'), deux fentes (4,4') dans lesquelles coulissent

des têtes (12,12') solidaires des flans du panneau mobile (5) et elle comporte des coiffes anti-projection (15,15') appliquées sur l'extérieur des parois latérales, en regard des fentes (4,4'), et une feuille plane (21) appliquée sur l'extérieur de la paroi d'appui perforée (2) et assumant une fonction anti-projection.

2.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce que la paroi opposée à la paroi d'appui est réduite à une traverse (16) située à la partie inférieure.

3.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle est structurée de manière que le panneau presseur mobile (5), au repos, soit situé à distance de la paroi d'appui (2) de manière à délimiter un espace suffisant pour le passage et la traversée, du haut en bas, non seulement de la bande à franges ou serpillère mais encore de leurs supports du type à structure articulée pliable et à pinces de serrage.

4.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce que la cinématique pour la mise en mouvement du panneau mobile (5), constituée de manivelles (7) et de bielles (6) et de l'arbre rotatif (8), est dimensionnée et montée d'une manière appropriée sur les parois latérales (3,3') de manière à produire une ample translation du panneau mobile (5) sans exiger une rotation du manche de commande (10) supérieure à la normale.

5.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les fentes (4,4') qui sont formées dans les parois

latérales (3,3'), sont situées, configurées et dimensionnées de telle façon que le panneau mobile (5), dans sa position de retour, demeure incliné de façon à augmenter la grandeur de l'embouchure supérieure.

6.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle est dimensionnée de manière à avoir une hauteur suffisante pour permettre le pressage des bandes à franges ou des serpillières, entre la paroi d'appui (2) et le panneau mobile (5), en une seule fois ainsi qu'en deux ou plusieurs fois comme cela est le cas avec les essoreuses normales de bandes à franges ou de serpillières.

7.- Essoreuse pour des bandes à franges ou serpillières suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les tétons (12) solidaires des flancs du panneau mobile (5) se trouvent en retrait par rapport à la position de la surface active du panneau mobile (5) de manière que soit exclue la possibilité de voir des parties filandreuses de la bande à franges ou serpillière s'insérer entre les tétons (2) et les fentes de guidage (4).

Fig. 1

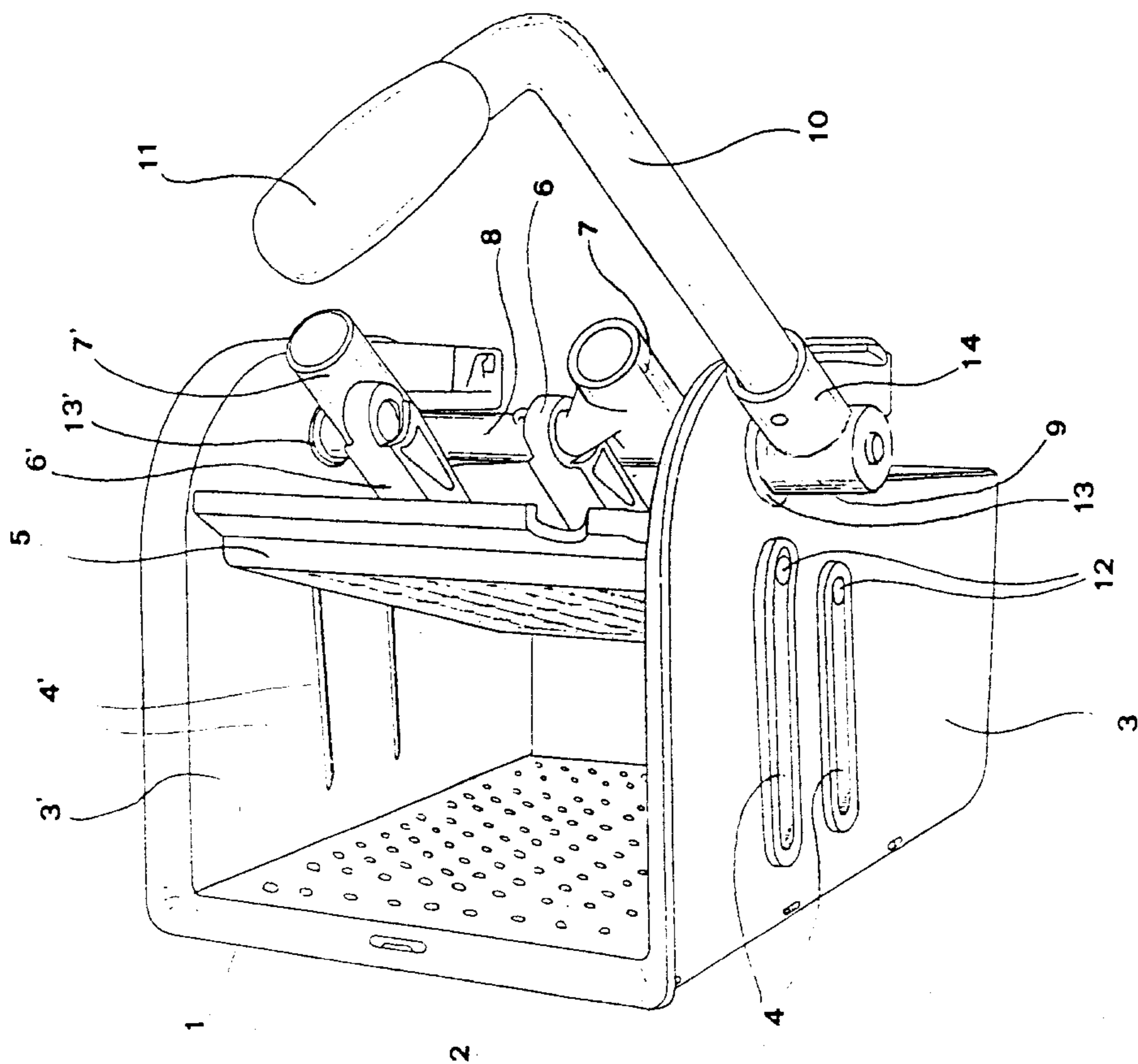
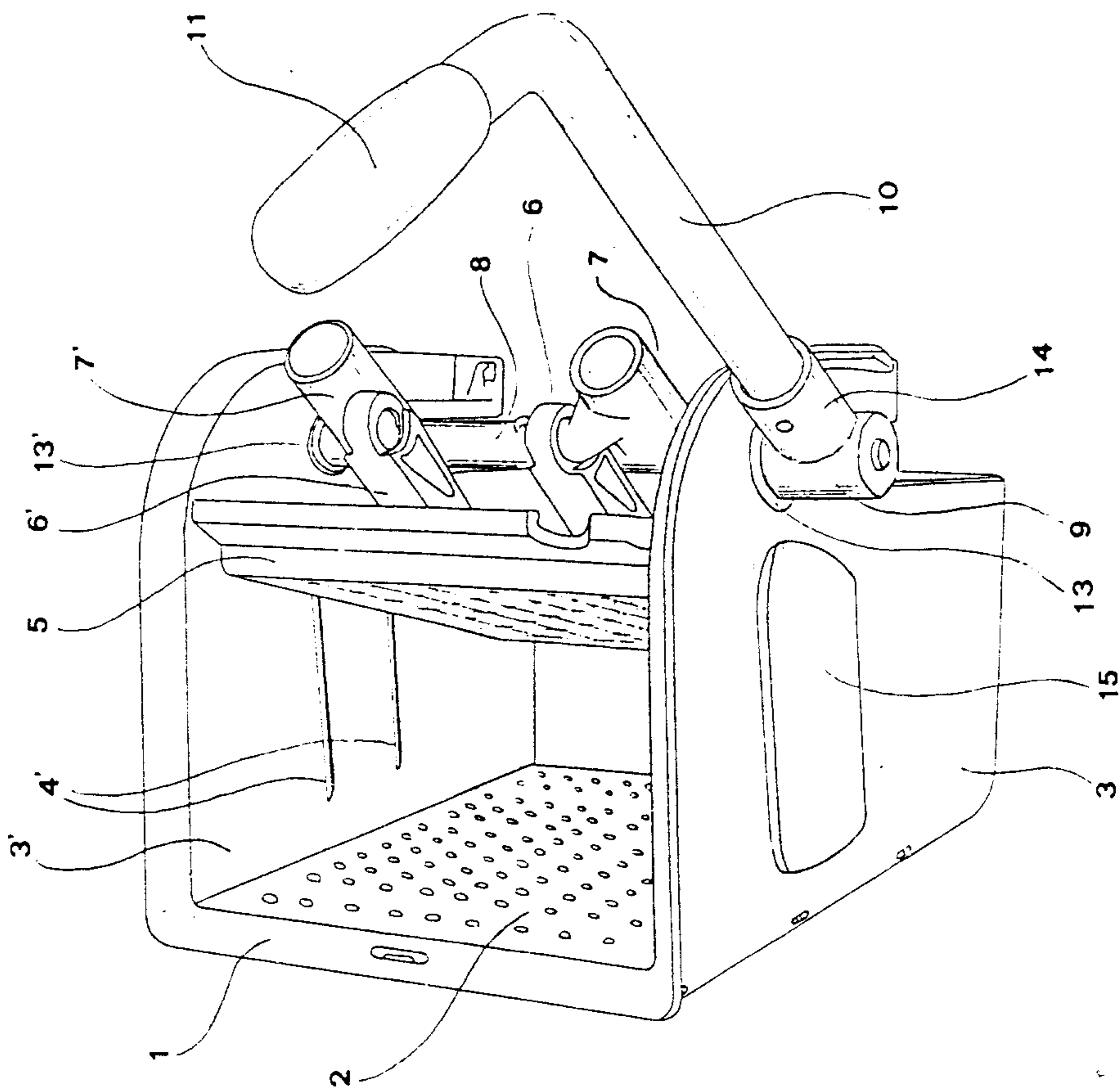
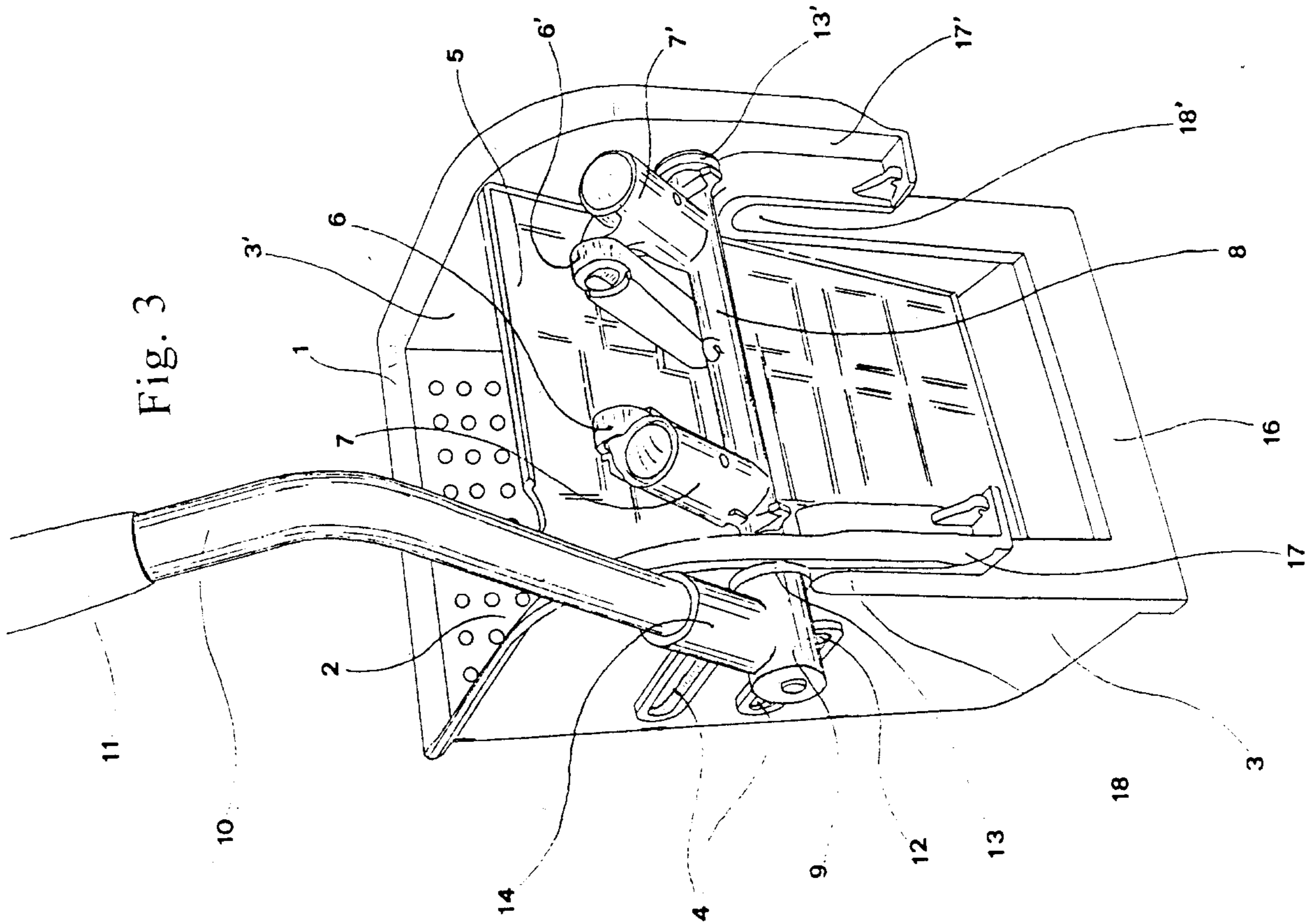
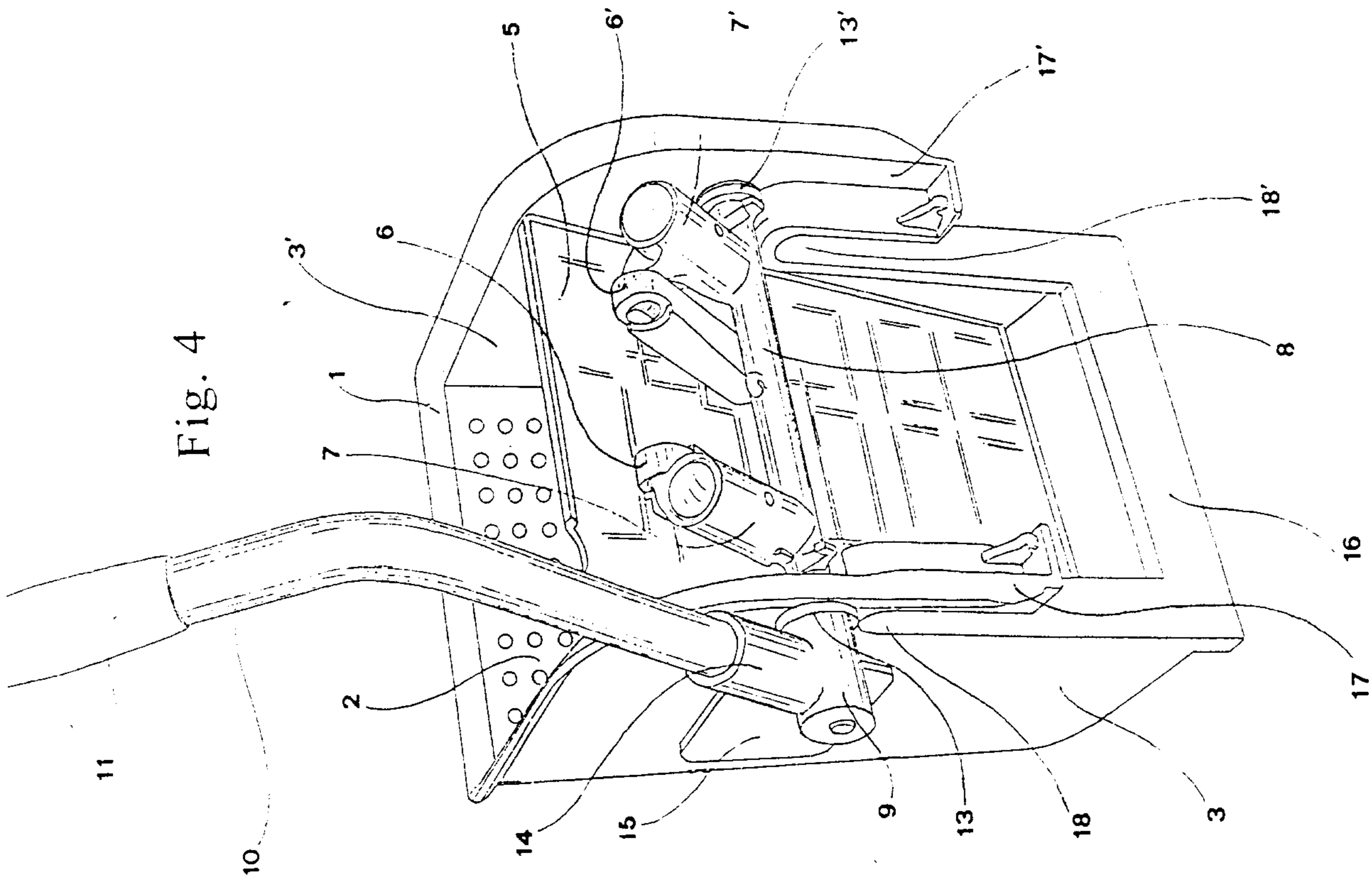


Fig. 2





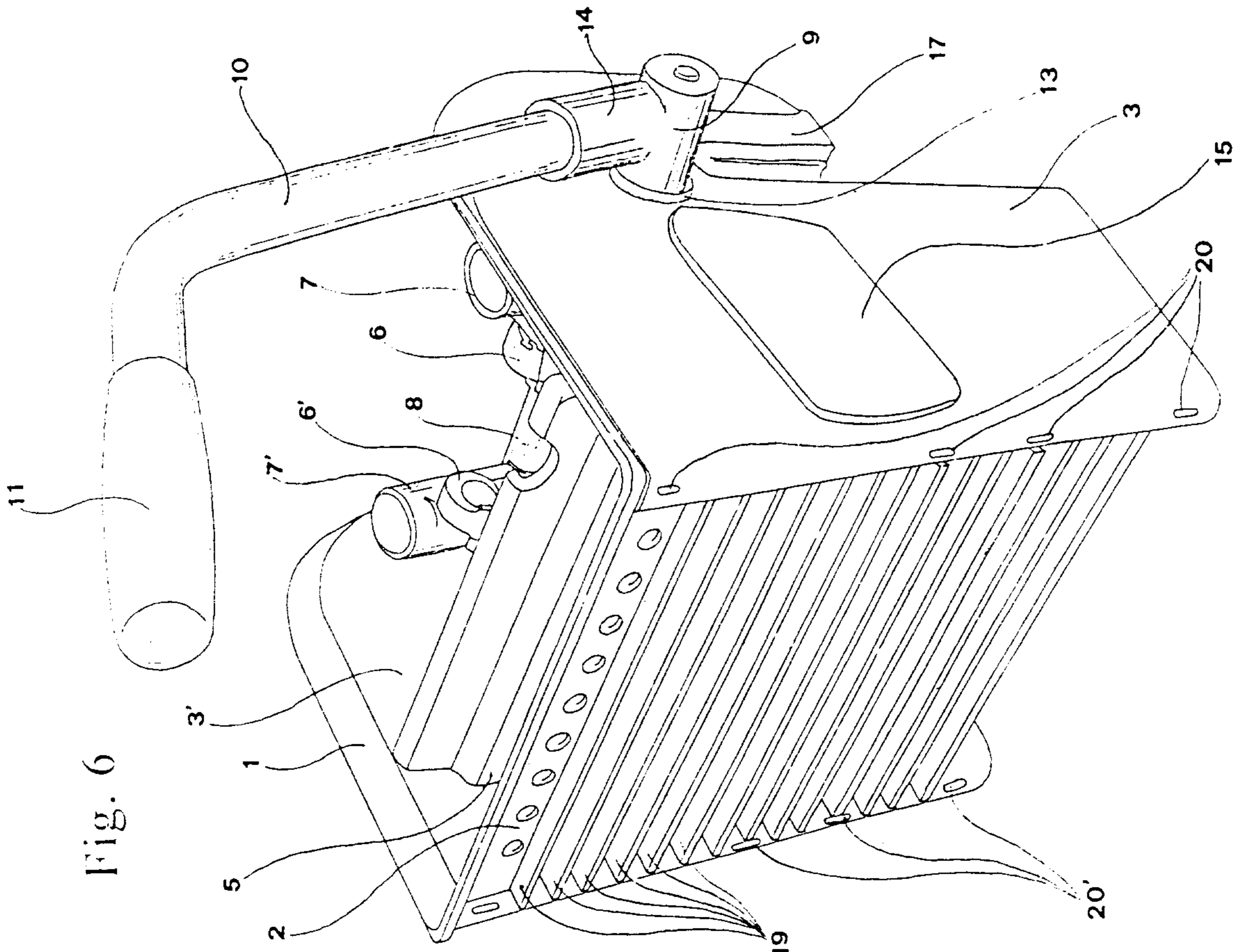


Fig. 6

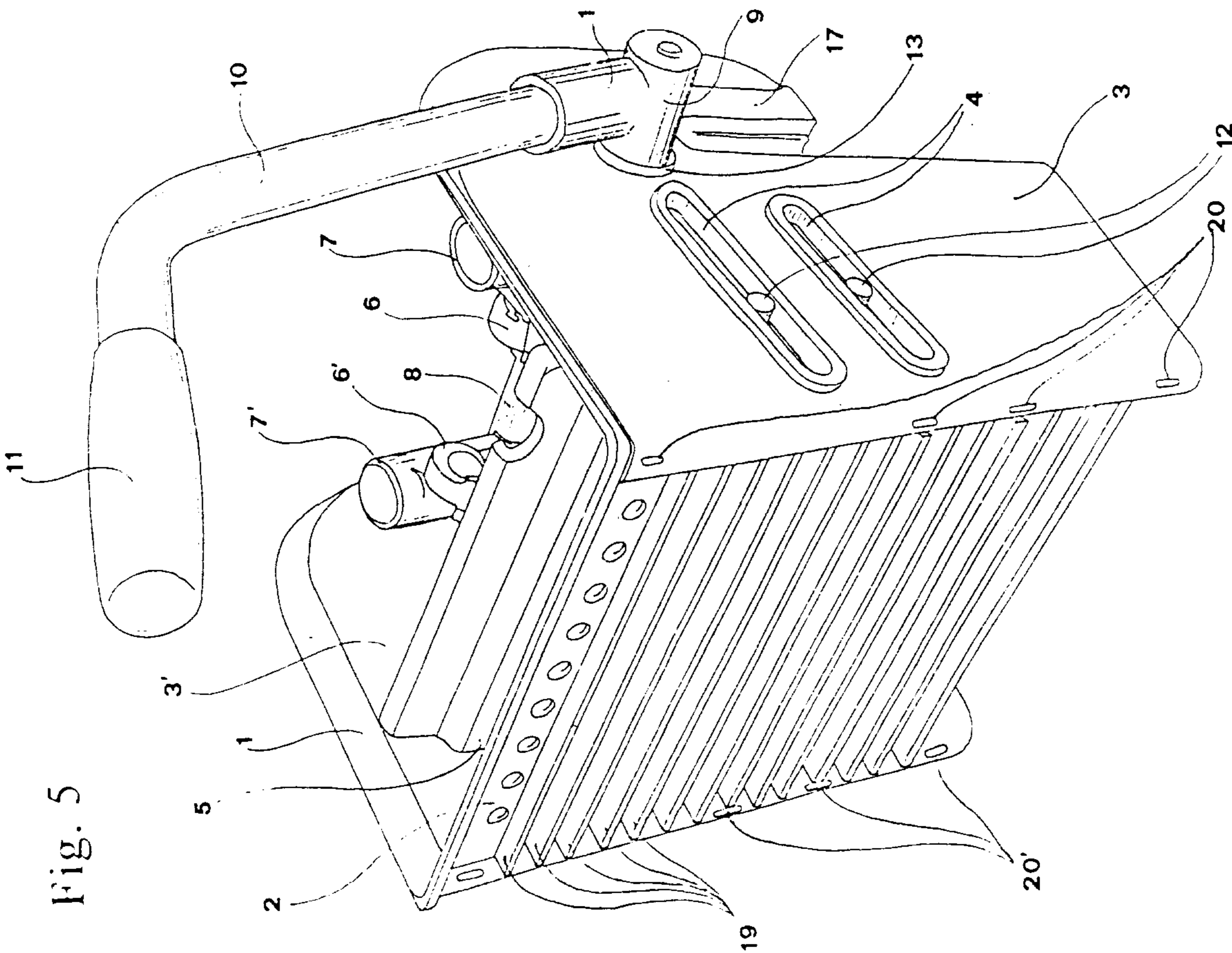


Fig. 5

Fig. 8

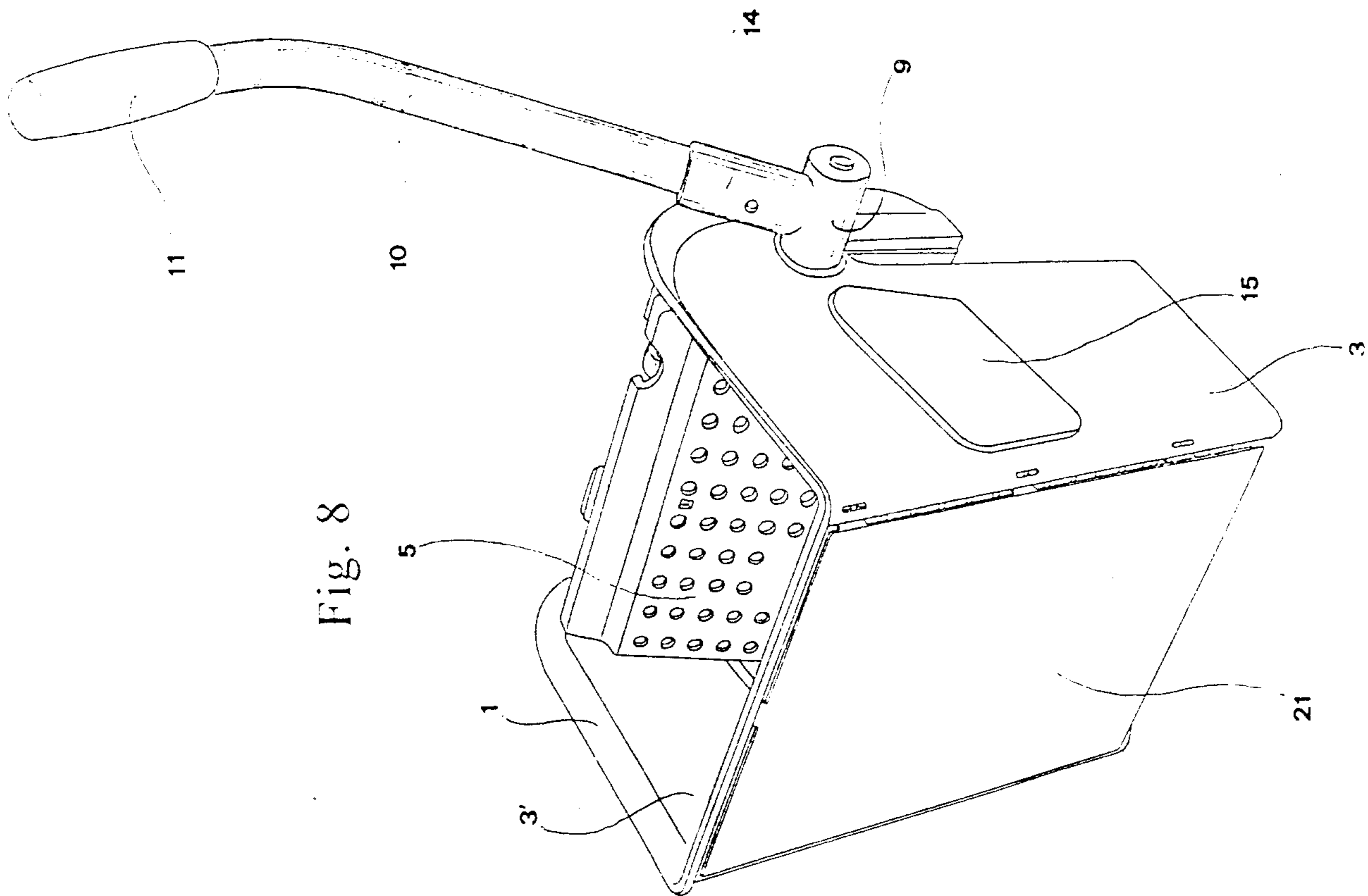
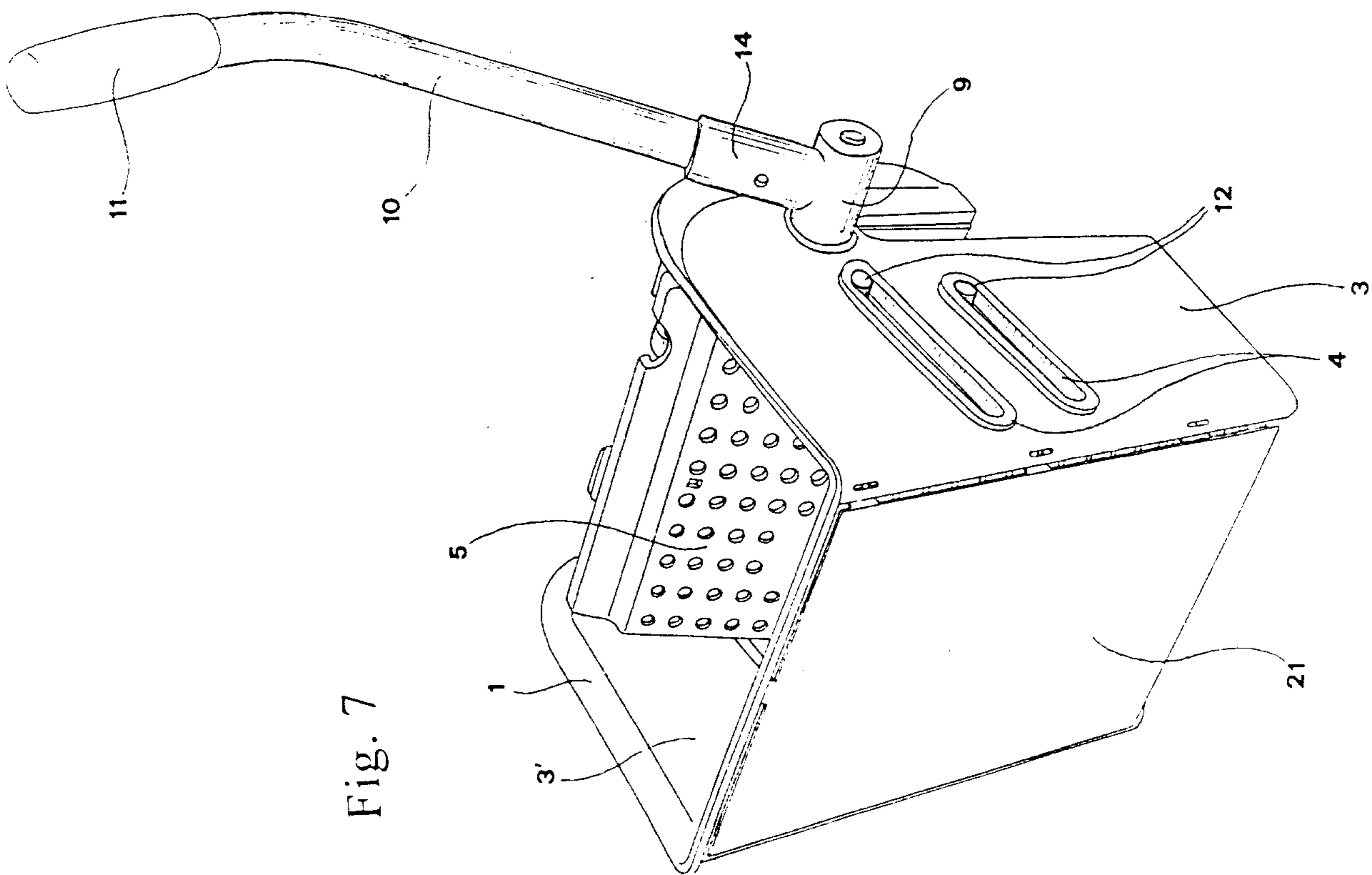
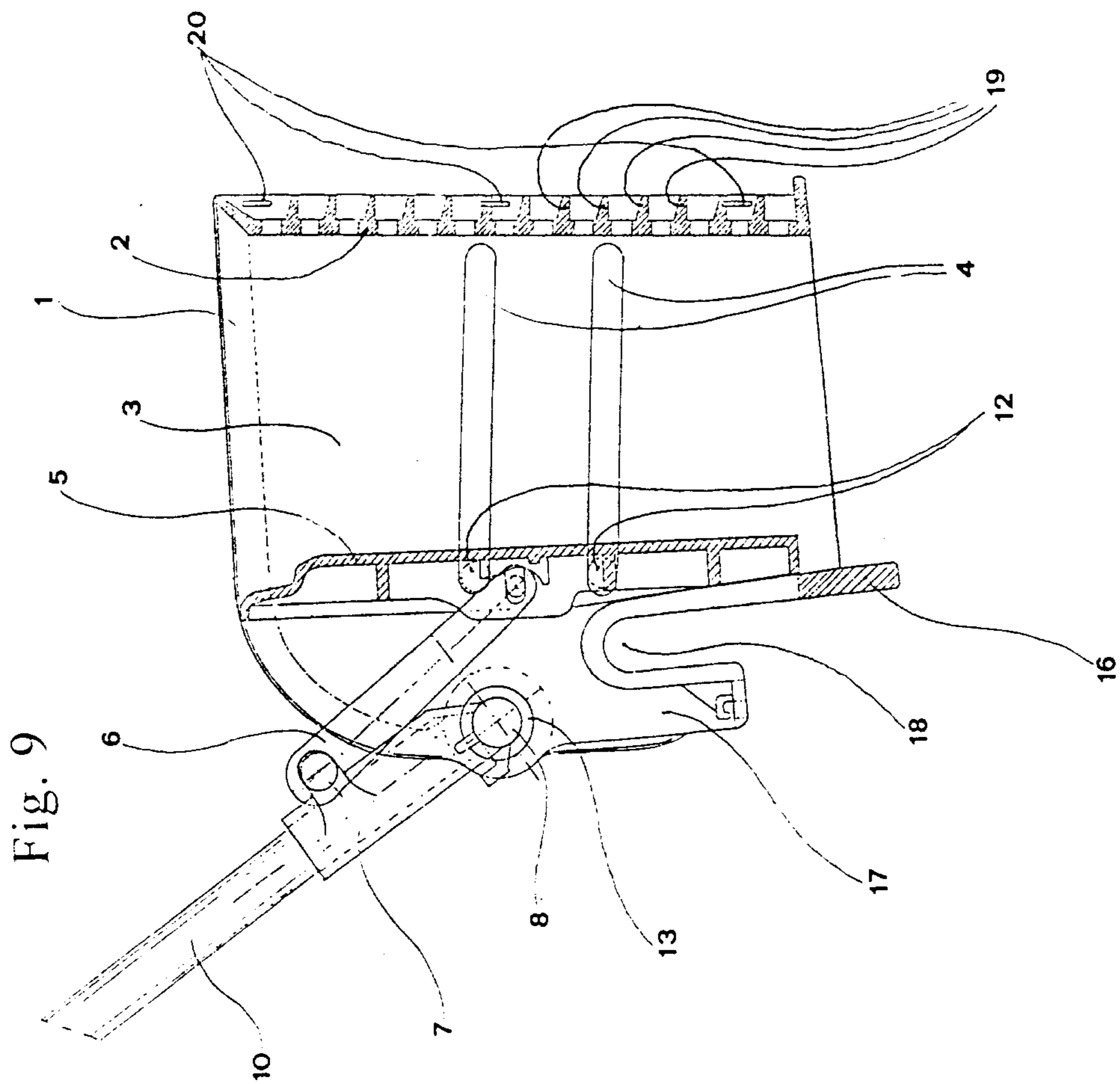
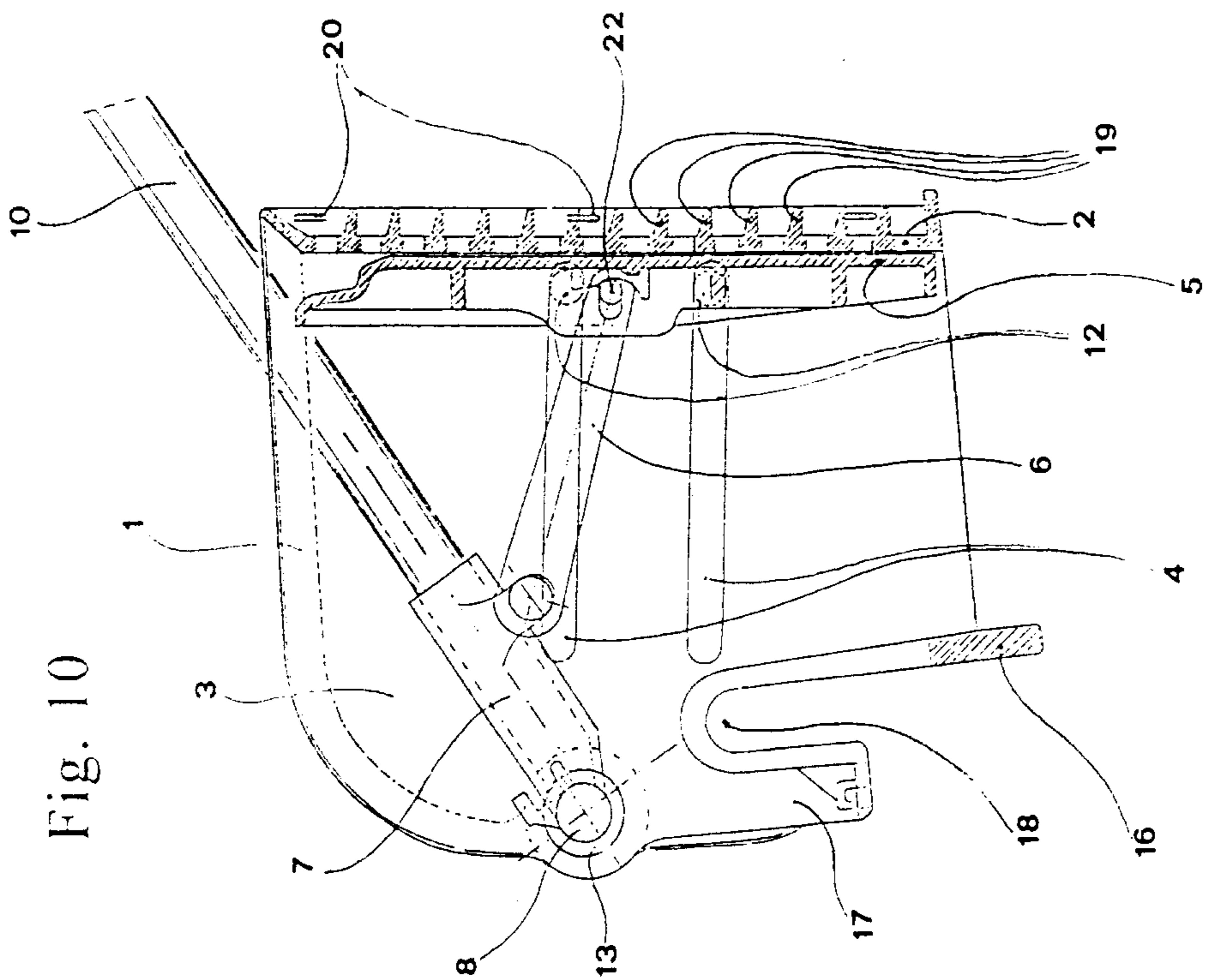


Fig. 7





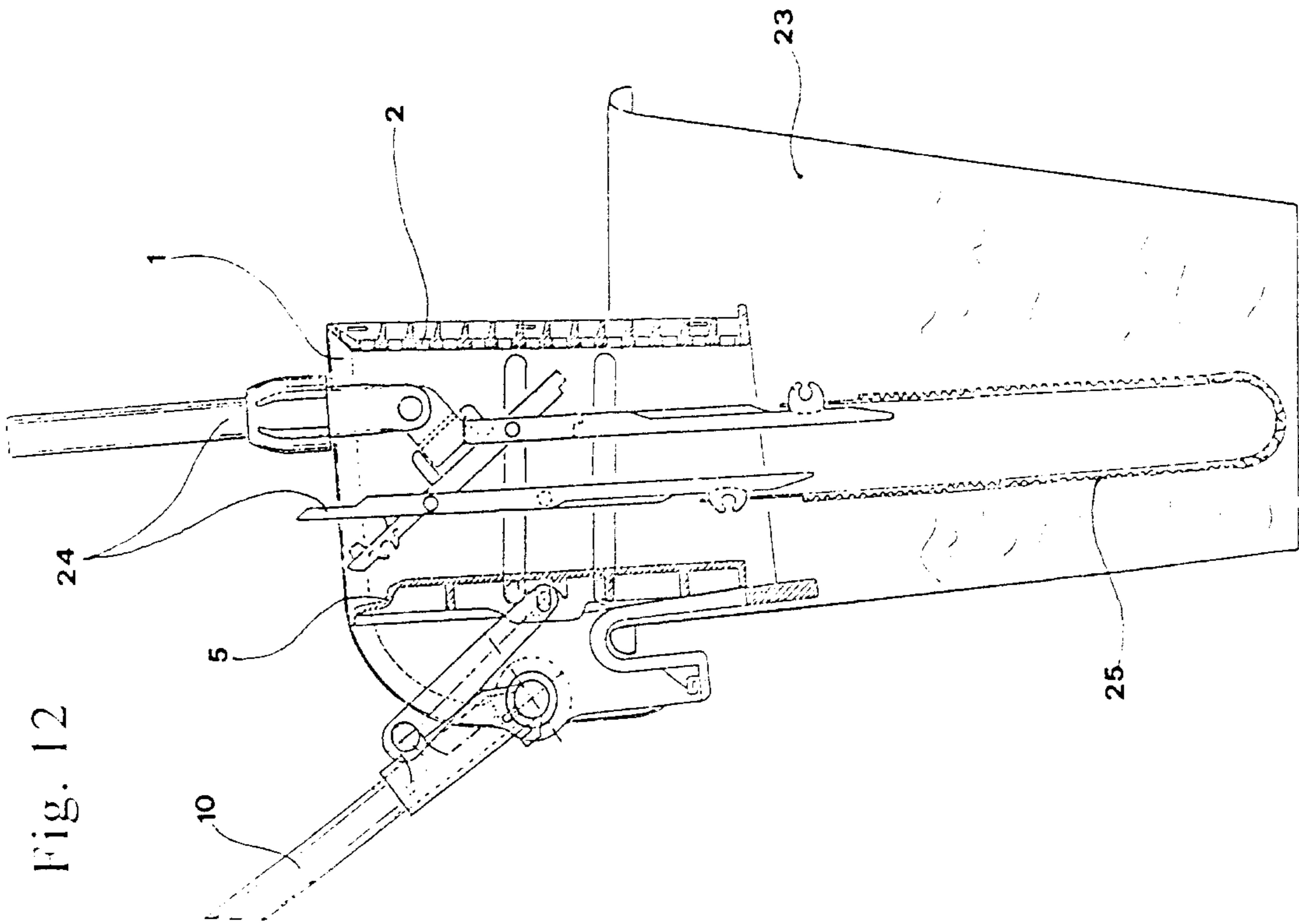


Fig. 12

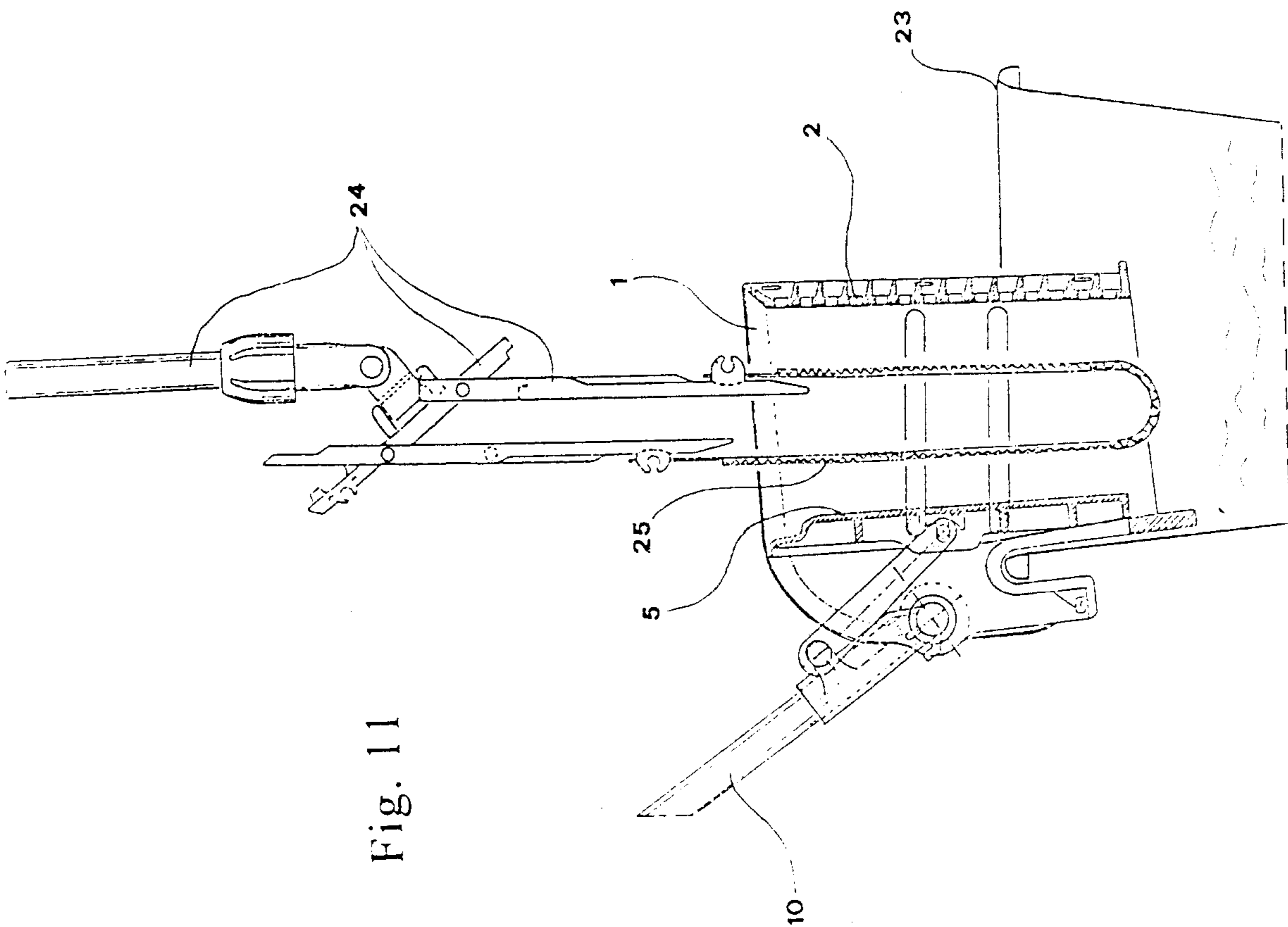


Fig. 11

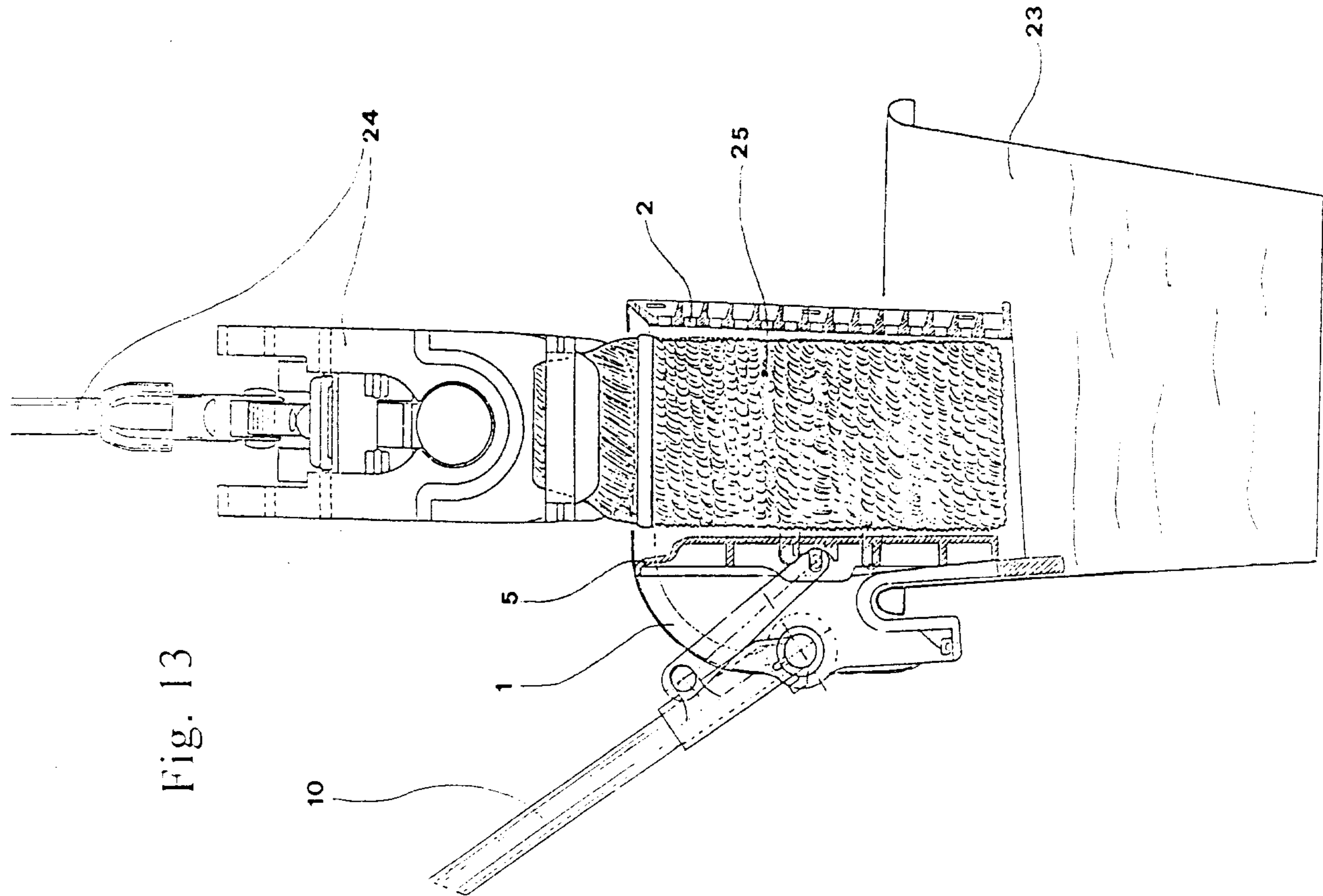


Fig. 13

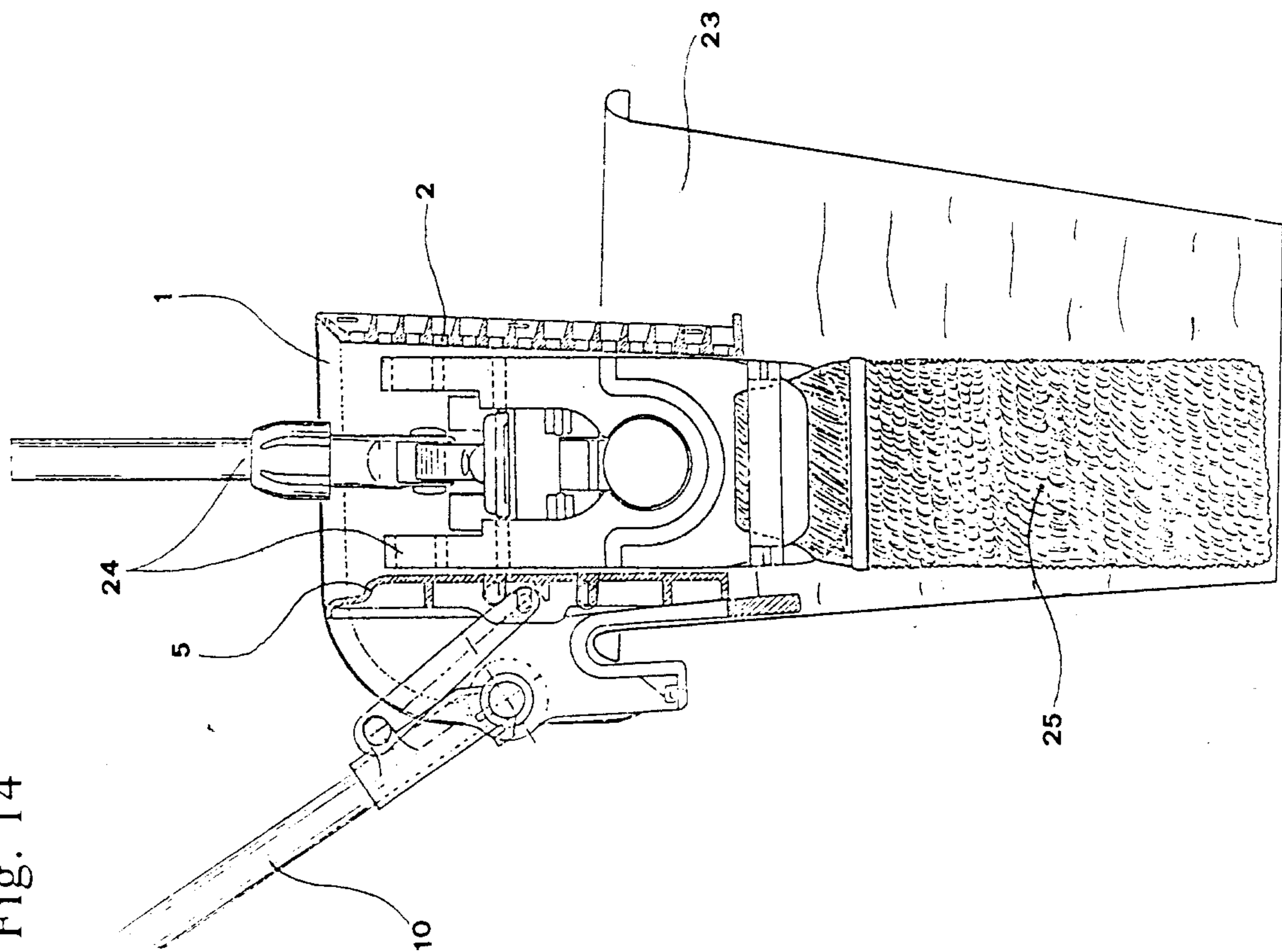


Fig. 14

Fig. 15

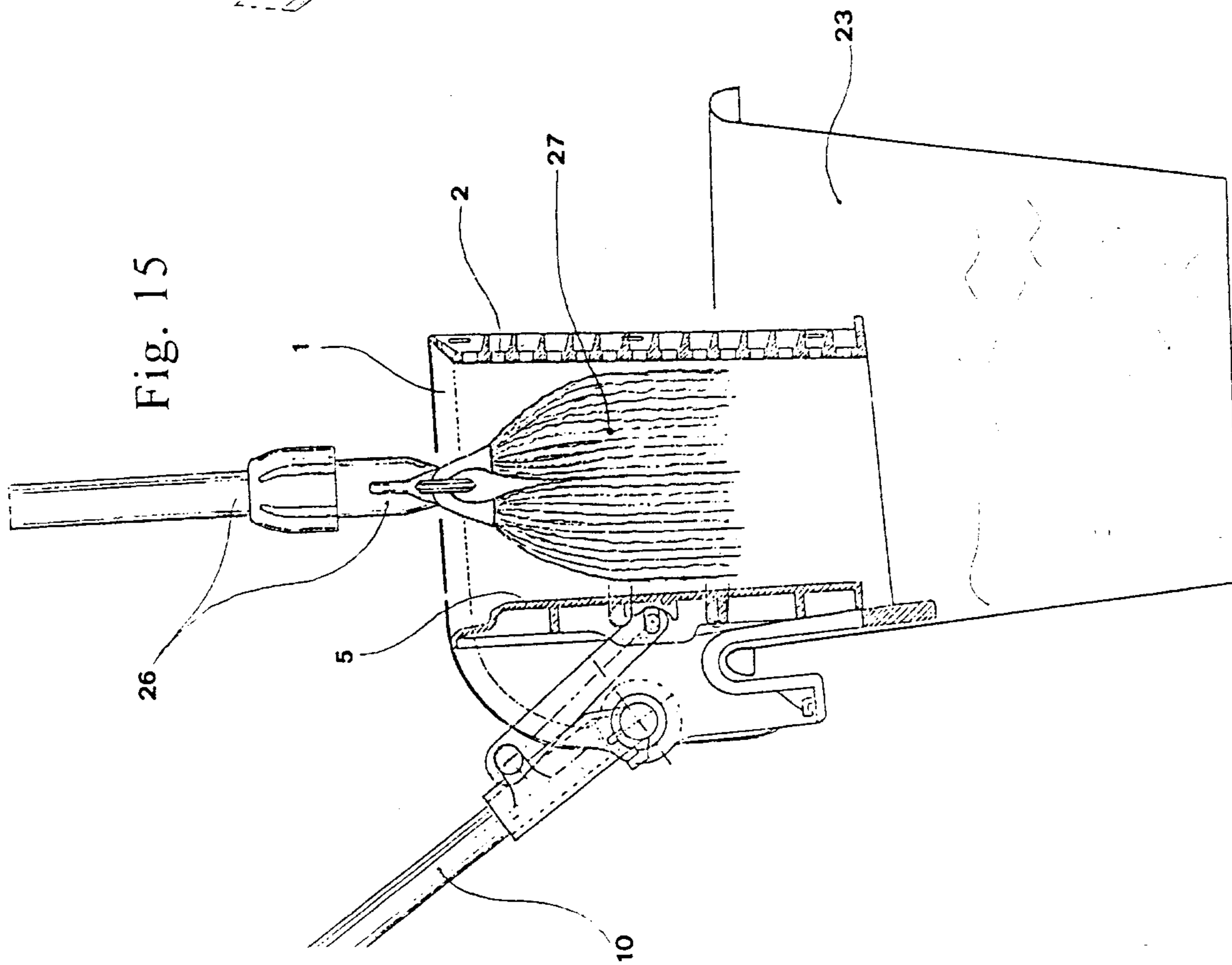


Fig. 16

