

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 560 219 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.⁶: **B66F 9/20**, B66F 9/075

(21) Anmeldenummer: **93103535.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.1993**

(54) Batteriegetriebenes Flurförderzeug

Battery propelled handling truck

Chariot de manutention mû par batterie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **12.03.1992 DE 4207886**
08.07.1992 DE 4222368

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.1993 Patentblatt 1993/37

(73) Patentinhaber: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
D-22047 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Fähndrich, Rainer, Dipl.Ing.**
2000 Norderstedt (DE)
• **Lohmeier, Joachim, Dipl.Ing.**
2070 Ahrensburg (DE)

- **Dehn, Rüdiger, Dipl.Ing.**
2000 Hamburg 60 (DE)
- **Lohmann, Helmut, Dipl.Ing.**
2000 Hamburg 60 (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Hauck, Graalfs, Wehnert,
Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 911 996 **US-A- 4 238 008**
US-A- 4 506 750 **US-A- 4 646 869**
US-A- 4 836 738

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 560 219 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein batteriegetriebenes Flurförderzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 29 32 668 A1 ist ein batteriegetriebener Hublader bekanntgeworden, bei dem der unterhalb des Sitzes angeordnete Batterieraum durch eine Haube abgedeckt ist, die zugleich den Sitz trägt. Die Haube ist am hinteren Ende des Fahrzeugs um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert. Neben dem Sitz ist ein handbetätigtes Steuerorgan zum Beispiel für ein Steuerventil zur Betätigung der Hubeinrichtung angeordnet. Die seitliche Anordnung der Betätigungsverrichtung ist ergonomisch besonders vorteilhaft. Sie hat jedoch den Nachteil, daß sie entweder den Batterieraum überdeckt oder diesen entsprechend einschränkt. Da die Batterie zu Aufladezwecken wiederkehrend nach oben entnommen wird, ist ein einwandfreier schneller Zugang erforderlich. Aus der DE-29 11 996 ist daher auch bereits bekanntgeworden, die pultartige Betätigungsverrichtung mittels eines Lagerarms schwenkbar zu lagern. Im Fall eines Zugangs zum Batterieraum wird das Pult nach vorn verschwenkt und eine Batterieabdeckhaube nach hinten.

Bei dem zuletzt erwähnten batteriegetriebenen Hublader ist das Hydraulikventil ebenfalls im Steuerpult angeordnet und wird von mindestens einem Steuerhebel betätigt. Die Anordnung des Hydraulikventils im Steuerpult hat zur Folge, daß die Hydraulikleitungen zu- und abgeführt werden müssen. Dies ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Außerdem werden die Hydraulikleitungen oder -schläuche beim Verschwenken der Betätigungsverrichtung mitverschwenkt, was zu einer Belastung der Hydraulikleitungen führt, insbesondere an ihren Anschlußstellen.

Die US-A-4 238 008 offenbart die Verwendung eines Steuerventils unterhalb der Trittfläche und die Betätigung des Steuerventils über ein Gestänge. Die bekannte Vorrichtung hat getrennte Schwenkachsen für das Gestänge einerseits und den Lagerarm andererseits. Bei einer festen Verkoppelung der Hebel wird daher der Betätigungshebel verschwenkt, wenn der Lagerarm verschwenkt werden soll. Dadurch ist der Verschwenkwinkel des Lagerarms begrenzt durch den Verschwenkweg des Betätigungshebels. In jedem Fall kann nicht vermieden werden, daß bei der Verschwenkung des Lagerarms eine Kraft auf das Steuerventil ausgeübt wird. Ferner kann bei der bekannten Steuerventilbetätigung auch nicht dafür gesorgt werden, daß ausschließlich Zug- und Druckkräfte auf die Eingangsbetätigung des Steuerventils wirken.

Bei einer anderen Ausführungsform der gleichen Druckschrift wird zwar eine Verschwenkung des Betätigungshebels vermieden, wenn der Lagerarm nach vorne geklappt wird. Dadurch ist jedoch eine spielbehaftete Betätigung der Verstellstange erforderlich, die außerdem eine besondere Axialführung benötigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein batteriegetriebenes Flurförderzeug zu schaffen, bei dem eine schwenkbare Betätigungsverrichtung neben dem Fahrersitz zwecks Freigabe des Batterieraums so ausgeführt ist, daß eine einwandfreie und weitgehend spielfreie Betätigung des Steuerventils möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Beim erfindungsgemäßen Flurförderzeug ist das hydraulische Steuerventil unterhalb der Trittfläche angeordnet und das Stellorgan ist mit dem Steuerventil über eine mechanische Triebverbindung gekoppelt. Erfindungswesentlich ist die zweigeteilte Betätigungsstange, mit oberem und unterem Abschnitt die in einem Schwenkpunkt schwenkbeweglich gekoppelt sind, der mit der Schwenkachse des Lagerarms zusammenfällt. Es ergeben sich dadurch keine Relativbewegungen von Betätigungsstange einerseits und Lager andererseits, wenn der Lagerarm nach vorn geschwenkt wird. Erfindungswesentlich ist schließlich die Anordnung eines sogenannten Viergelenks mit zwei flurförderzeugfesten Achsen in Verbindung mit dem unteren Abschnitt der Betätigungsstange. Ein Viergelenk ist bekanntlich ein Mittel zur Geradföhrung. Auf diese Weise wird trotz Zerteilung der Betätigungsstange eine Geradföhrung des unteren Stangenabschnitts erreicht, der mithin lediglich auf Druck und Zug belastet ist. Entsprechend wirksam ist die Betätigung des Steuerventils von unteren Kurbelarm des Viergelenks, wobei das Viergelenk so ausgelegt ist, daß ein Übersetzungsverhältnis erhalten wird, das dem einer ungeteilten Stange entspricht und dementsprechend günstig ist; es kommt mithin nicht zu unnötig hohen Betätigungskräften. Das Steuerventil kann in seiner Einbaulage beliebig sein. Insbesondere kann es auch horizontal eingebaut werden, was besonders platzsparend ist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungsverrichtung in einem gehäuse untergebracht, das sich pultförmig oberhalb der einen Fahrersitz tragenden Abdeckhaube erstreckt, die am hinteren Ende des Flurförderzeugs schwenkbar gelagert ist. Der Batterieraum kann daher von der Abdeckhaube komplett geschlossen werden. Es bestehen keine Fugen oder sonstigen Öffnungen, über die Verunreinigungen eindringen können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch in Seitenansicht ein Teil eines Fahrzeugs nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt vergrößert die Führung des unteren Teils der Betätigungsstange.

In den Figuren 1 und 2 ist ein batteriegetriebenes Flurförderzeug, beispielsweise ein Hublader oder Gabelstapler allgemein mit 10a bezeichnet. Man erkennt eine vordere Begrenzung 14 eines Fuß- oder Beinraums 16.

An einem Lagerarm 24 ist am oberen Ende ein pultartiges Gehäuse 26 im rechten Winkel angebracht. Es erstreckt sich im Abstand oberhalb einer nicht gezeigten Haube, auf der der Fahrersitz angebracht ist und die einen Batterieraum abdeckt. Im Gehäuse 26 ist ein Bedienungshebel 28 schwenkbar gelagert.

Mit dem Bedienungshebel 28 ist mindestens eine vom Lagerarm aufgenommene Schubstange 60 verbunden, die an ein hydraulisches Steuerventil 38 angelenkt ist.

Der Fußraum 16 wird nach unten durch eine Trittpläche 40 abgeschlossen. Der Lagerarm 24 erstreckt sich durch die Trittpläche 40 nach unten.

Die Betätigungsstange 60 ist zweigeteilt in einen oberen geknickten Abschnitt 62, der mit dem Stellhebel 28 verbunden ist und einen unteren Abschnitt 64, der an einem Betätigungshebel 66 für das Steuerventil 38 angelenkt ist. Die Stangenabschnitte 62, 64 sind bei 68 aneinandergelenkt. Die Schwenkachse des Lagerarms 24 befindet sich ebenfalls bei 68. Auf diese Weise kann ein durchgehendes Bodenblech 40 verwendet werden.

Die Anlenkung bzw. Aufhängung des unteren Abschnitts 64 der Stange 60 ist in Fig. 2 näher dargestellt. Der einen Kurbelarm 66 bildende Betätigungshebel für das Steuerventil 38 ist bei 70 fahrzeugfest angelenkt. Eine nach unten weisende Ausnehmung 72 wirkt mit einer Stange 74 zur Betätigung des Ventils 38 zusammen. Der Kurbelarm 66 ist bei 76 am unteren Ende des Stangenabschnitt 64 angelenkt. Etwas oberhalb des Anlenkpunkts 76 ist ein weiterer einer oberen Kurbelarm 78 bildender Hebel bei 80 am Stangenabschnitt 64 angelenkt. Er ist am anderen Ende bei 82 fahrzeugfest angelenkt. Auf diese Weise ist ein Viergelenk gebildet, das eine Führung bildet für den unteren Stangenabschnitt 64 bei Betätigung des oberen Stangenabschnitts 62 über den Stellhebel 28. Man erkennt, daß der Abstand der Schwenkpunkte 80, 82 größer ist als der zwischen den Schwenkpunkten 70, 76. Auf diese Weise wird erreicht, daß im Punkt 76 ausschließlich Zug- und Druckkräfte wirken, auch wenn bei Betätigung des oberen Stangenabschnitts 62 Querkräfte in den Gelenkpunkt 68 zwischen den Stangenabschnitten 62, 64 eingeleitet werden. Dadurch wird ein Übersetzungsverhältnis zur Betätigung des Steuerventils 38 erhalten, das einer ungeteilten Stange gleicht.

Patentansprüche

1. Batteriegetriebenes Flurförderzeug mit einem in einer Sitzebene angeordneten Fahrersitz, einem in Fahrtrichtung vor dem Fahrersitz angeordneten, gegenüber der Sitzebene tiefer liegenden Bodenblech (40) als Trittpläche, einer in Greifweite neben dem Fahrersitz angeordneten, mindestens ein Stellorgan (28) lagernden Betätigungsverrichtung, die u.a. mit einem Steuerventil (38) unterhalb des Bodenblechs (40) für eine hydraulische Hubvorrichtung zusammenwirkt, einem von einer oberen Abdeckhaube verschließbaren Batterieraum unter-

halb der Sitzebene und in Fahrtrichtung hinter dem Bodenblech (40), wobei die Betätigungsverrichtung auf einem Lagerarm (24) angeordnet ist, der in Fahrtrichtung vor der Vorderseite des Batterieraums um eine horizontale Achse schwenkbar am Flurförderzeug gelagert ist, das Stellorgan (28) über ein die Schwenkbewegung des Lagerarms (24) mit vollziehendes Gestänge (60, 62, 64, 66) mit dem Steuerventil (38) gekoppelt ist und die Schwenkachse des Lagerarms (24) oberhalb des Bodenblechs (40) liegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge eine zweigeteilte Betätigungsstange (60) mit oberem und unterem Abschnitt (62, 64) aufweist, wobei der obere und der untere Abschnitt (62, 64) in einem Schwenkpunkt (68) schwenkbeweglich gekoppelt sind, der mit der Schwenkachse des Lagerarms zusammenfällt und der untere Abschnitt (64) der Betätigungsstange (60) durch ein Viergelenk (66, 78, 80, 76, 70, 83) mit zwei flurförderzeugfesten Drehachsen (70, 82) geführt ist, wobei ein unterer Kurbelarm (66) des Viergelenks das Steuerventil (38) betätigt und das Viergelenk (66, 78, 80, 76, 70, 83) so ausgelegt ist, daß das Übersetzungsverhältnis des Gestänges annähernd dem bei einer ungeteilten Stange ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelarm (66) als zweiarmer Winkelhebel ausgebildet ist und im Schnittpunkt der Arme eine Stange (74) zur Betätigung des Steuerventils (38) angeordnet ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsverrichtung in einem Gehäuse (26) untergebracht ist, das sich pultförmig oberhalb der einen Fahrersitz tragenden Abdeckhaube erstreckt, die am hinteren Ende des Flurförderzeugs schwenkbar gelagert ist.

Claims

1. A battery-operated industrial truck including a driver's seat disposed in a seat plane, a bottom plate (40) serving as a tread surface disposed ahead of the driver's seat in the travel direction and arranged at a lower level than the seat plane, an actuating device disposed adjacent the driver's seat to be reached by the driver and supporting at least one actuating member (28), which actuating device cooperates among others with a control valve (38) below said bottom plate (40) for a hydraulic lifting mechanism, a battery space below the seat plane and behind the bottom plate (40) in the travel direction and adapted to be closed by an upper hood, the actuating device being disposed on a support arm (24) mounted to the industrial truck ahead of the front side of the battery space in the travel direction so as to be pivotal about a horizontal axis, the

actuating member (28) being coupled with the control valve (38) via a linkage (60,62,64,66) which performs the same pivoting movements as the support arm (24), and the pivot axis of the support arm (24) being disposed above the bottom plate (40), characterized in that the linkage comprises a two-parted actuating rod (60) having upper and lower portions (62,64), the upper end lower portions (62, 64) being pivotally interconnected at a pivot (68) which coincides with the pivot axis of the support arm, and the lower portion (64) of the actuating rod (60) is guided by a four-point linkage (66,78,80),76,70,83) with a pair of pivot axes (70,82) stationary with respect to the industrial truck, a lower crank arm (66) of the four-point linkage which actuates the control valve (38) and the four-point linkage (66,78,80,76,70,83) being designed so that the transmission ratio of the linkage is approximately that of an one-part rod.

2. An industrial truck according to claim 1, characterized in that the crank arm (66) comprises a bell-crank lever having two arms, and a rod (74) for actuating the control valve (38) is disposed at the point of intersection of the arms.
3. An industrial truck according to claim 1, characterized in that the actuating device is disposed within a housing (26) which extends desk-like above the hood carrying a driver's seat, which hood is pivotally mounted to the rear end of the industrial truck.

Revendications

1. Chariot de manutention au sol mû par batterie, comportant :
 - un siège de conducteur disposé dans un plan de siège,
 - une tôle de base (40) formant plate-forme repose-pied, située plus bas que le plan du siège, et disposée en avant du siège du conducteur dans la direction de déplacement,
 - un dispositif d'actionnement placé à portée de main, à côté du siège du conducteur, et contenant au moins un organe de commande (28) coopérant entr'autres, avec une soupape de commande (38) placée en dessous de la tôle de fond (40), pour l'alimentation d'un dispositif de levage hydraulique,
 - un compartiment à batterie, pouvant être fermé par un capot supérieur et placé en dessous du plan du siège et en arrière de la tôle de base (40) dans le sens de déplacement,

étant entendu que le dispositif d'actionnement est disposé sur un bras-support (24) monté sur le chariot de manutention au sol devant la face avant du compartiment de batterie dans le direction de déplacement

et pouvant pivoter autour d'un axe horizontal,

que l'organe de commande (28) est couplé à la soupape de commande (38) par l'intermédiaire d'un train de tiges (60, 62, 64, 66) exécutant avec lui intégralement le mouvement de pivotement du bras-support (24), et que l'axe de pivotement du bras-support (24) est situé au-dessus de la tôle de fond (40),

caractérisé en ce que le train de tiges comporte une tige d'actionnement (60) en deux parties (62, 64), la partie supérieure (62) et la partie inférieure (64) étant couplées de façon à pouvoir pivoter autour d'un point de pivotement (68), qui coïncide avec l'axe de pivotement du bras-support, et la partie inférieure (64) de la tige d'actionnement (60) est guidée par un quadrilatère articulé (66, 78, 80, 76, 70, 82), comportant deux axes de rotation (70, 82) fixes par rapport au chariot de manutention au sol,

étant entendu qu'un bras de manivelle inférieur (66) du quadrilatère articulé actionne la soupape de commande (38) et que le quadrilatère articulé (66, 78, 80, 76, 70, 82) est construit de telle façon que le rapport de transmission du train de tiges est sensiblement celui d'une tige en une seule pièce.

2. Chariot de manutention au sol suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bras de manivelle inférieur (66) est réalisé sous la forme d'un levier coudé à deux bras et qu'au point de rencontre des bras, est disposée une tige (74) pour actionner la soupape de commande (38).
3. Chariot de manutention au sol suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement est placé dans un boîtier (26), lui-même disposé en formant un pupitre, au-dessus du capot portant un siège pour le conducteur, ce capot étant monté pivotant à l'extrémité arrière du chariot de manutention au sol.

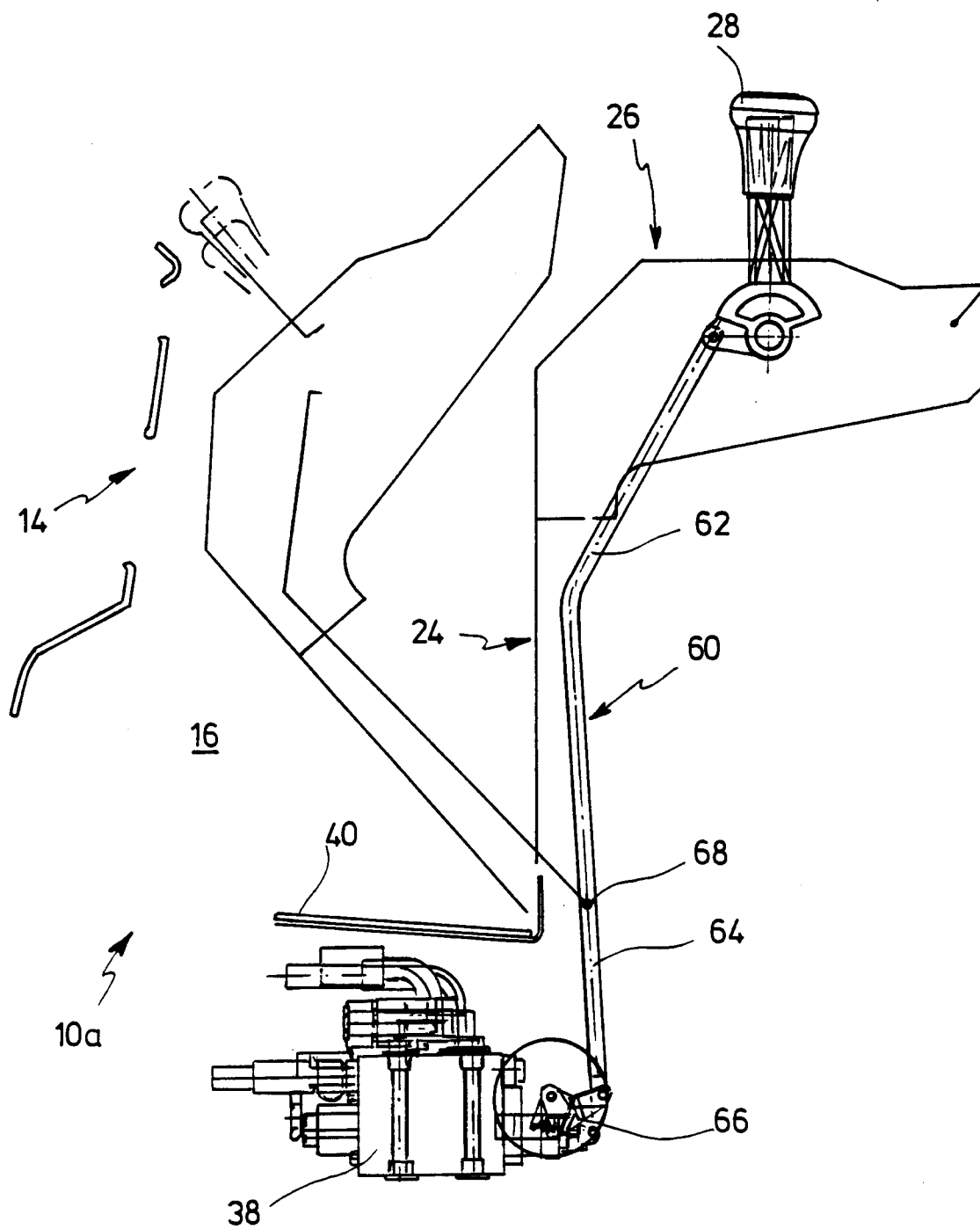


FIG. 1

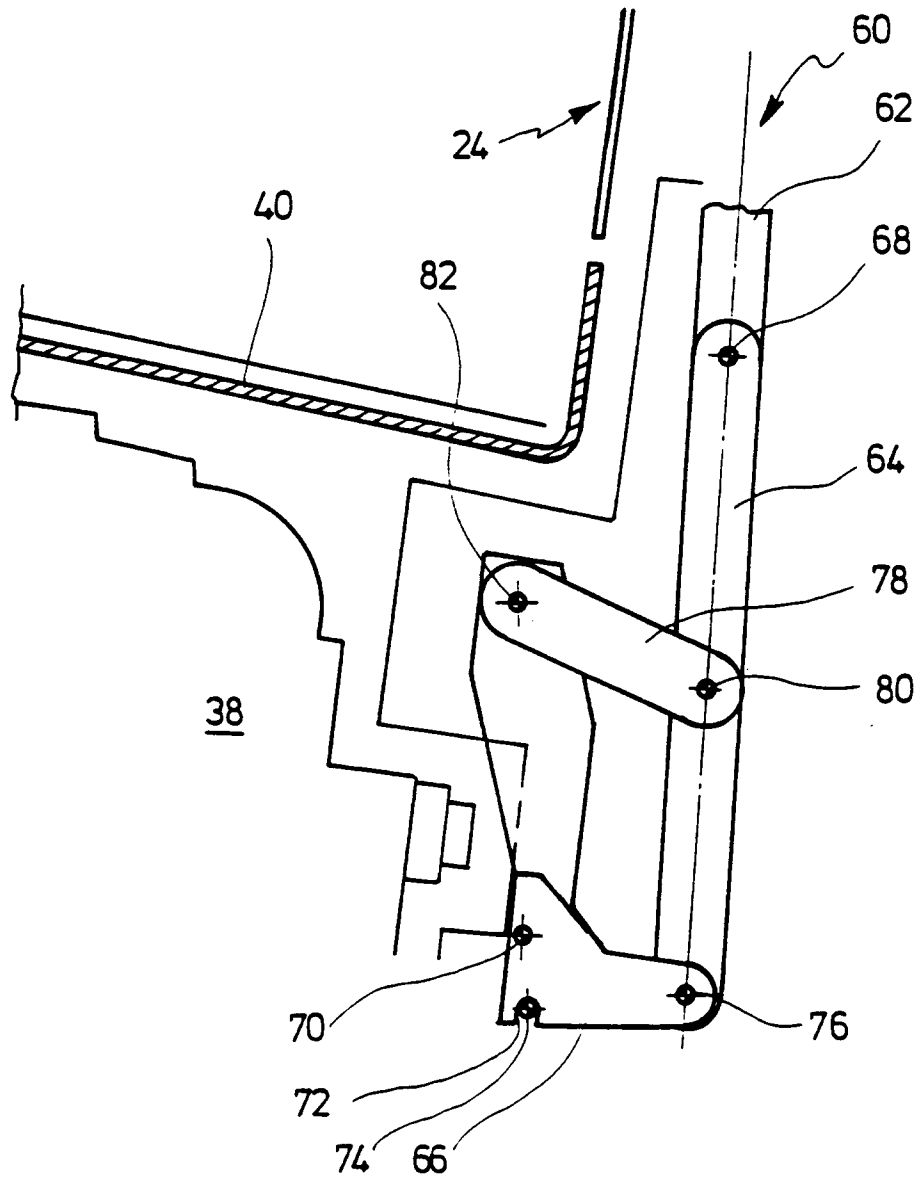


FIG. 2