

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1968/97

(51) Int.Cl.⁶ : **E05F 15/04**
B60J 5/10

(22) Anmeldetag: 20.11.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1999

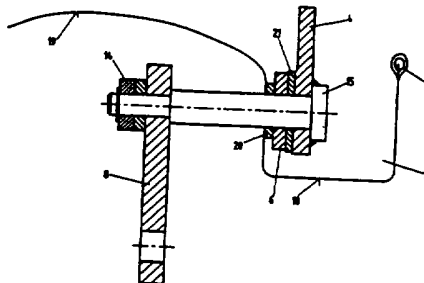
(45) Ausgabetag: 25.11.1999

(73) Patentinhaber:

HOERBIGER GMBH
D-86956 SCHONGAU (DE).

(54) BETÄTIGUNGSANORDNUNG FÜR BEWEGLICHE TEILE AN FAHRZEUGEN

(57) Eine Betätigungsanordnung für bewegliche Teile an Fahrzeugen, insbesondere für Heckdeckel, Verdeck-Abdeckungen od. dgl., ist mit einer Anlenkung des zu bewegenden Teils am Fahrzeug mittels zumindest eines Scharniers, einem Antriebsmittel und allenfalls zumindest einer Gasteeder versehen, wobei zumindest ein Scharnier (3, 4, 6, 8) einen Innenhebel (8) aufweist, der im Innenraum des Fahrzeugs endet und mit einem ebenfalls im Innenraum des Fahrzeugs angeordneten Antriebsmittel zur Einleitung eines Drehmoments verbunden ist. Um optimalen Schutz der Antriebseinrichtung mit einfacher Konstruktion und guter, störungsfreier Betätigungsmöglichkeit des zu bewegenden Teils zu gewährleisten, ist der Innenhebel (8) mit dem äußeren Teil des Scharniers (3, 4, 6) über einen Drehbolzen (15) verbunden, welcher Drehbolzen durch die Karosserie des Fahrzeugs hindurchgeführt ist.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Betätigungsanordnung für bewegliche Teile an Fahrzeugen, insbesondere für Heckdeckel, Verdeck-Abdeckungen od. dgl., mit einer Anlenkung des zu bewegenden Teils am Fahrzeug mittels zumindest eines Scharniers, einem Antriebsmittel und allenfalls zumindest einer Gasfeder, wobei zumindest ein Scharnier einen Innenhebel aufweist, der im Innenraum des Fahrzeugs endet und mit einem ebenfalls im Innenraum des Fahrzeugs angeordneten Antriebsmittel zur Einleitung eines Drehmoments verbunden ist.

Bewegliche Teile an Fahrzeugen, insbesondere Heckdeckel, werden mittels Scharnieren, in vielen Fällen mittels Viergelenkscharnieren, an die Karosserie angebunden. Meist sitzt dabei an jedem Scharnier eine Gasfeder, die einen Teil des Gewichts des Deckels aufnimmt und dessen Bewegungen dämpft. Bei automatisch betätigbaren Heckdeckeln oder ähnlichen Bauteilen ist es Stand der Technik eine dieser Gasfedern durch eine Antriebseinheit zum Öffnen und Schließen des Deckels, vorzugsweise durch einen Hydraulikzylinder, zu ersetzen. Dies belastet den Deckel einseitig und hat darüberhinaus den wesentlichen Nachteil, daß die Druckmittelleitungen durch die Regenrinne geführt werden müssen und der Zylinder selbst eines Oberflächenschutzes bedarf. Überdies muß das Scharnier auf der Seite der Antriebseinrichtung zu deren Einbindung verändert werden. Stand der Technik ist auch eine Konstruktionsart, bei der einer der Scharnierhebel gerade in den Innenraum des Fahrzeugs verlängert ist, wo ein Antriebsmittel ansetzt. Diese Konstruktion weist aber den Nachteil auf, daß die Durchführung des Scharnierhebels schwer abzudichten ist, wobei zusätzlich durch den großen Hebelweg diese Abdichtung über einen sehr großen Bereich erfolgen müßte. Aus diesem Grund hat sich diese bekannte Lösung auch nicht durchgesetzt.

Daher war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Betätigungsanordnung zu schaffen, welche einen optimalen Schutz der Antriebseinrichtung mit einfacher Konstruktion und guter, störungsfreier Betätigungsmöglichkeit des zu bewegenden Teils verbindet.

Diese Aufgabe wird durch eine Betätigungsanordnung wie eingangs erwähnt gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Innenhebel mit dem äußeren Teil des Scharniers über einen Drehbolzen verbunden ist, welcher Drehbolzen durch die Karosserie des Fahrzeugs hindurchgeführt ist. Eine derartige Hindurchführung eines Drehbolzens durch die Karosserie ist äußerst effektiv für die Übertragung des Drehmoments, läßt sich sehr gut abdichten und auch mechanisch stabilisieren. Die Antriebseinrichtung und auch deren Verbindungsstelle mit dem Scharnier ist optimal vor korrosiven Medien geschützt im Innenraum des Fahrzeugs untergebracht und nicht mehr in der Regenrinne, wobei auch die Gefahr des Eindringens von Wasser, korrosiven Medien oder Schmutz minimiert ist. Es ist daher kein spezieller Oberflächenschutz notwendig. Ebenfalls müssen keine Leitungen durch diese Regenrinne oder überhaupt durch die Karosserie nach außen geführt werden, was deren Herstellung vereinfacht. Die Auslegung der Antriebseinrichtung, beispielsweise bei Hydraulikzylinder deren Bauform, Hub, Durchmesser, Arbeitsdruck, etc., ist nicht mehr durch geometrische Verhältnisse im Außenbereich des Scharniers, dessen Kinematik nicht geändert werden muß, eingeschränkt, sondern kann frei und optimal auf das System abgestimmt werden. Selbstverständlich kann bei Abschalten des Antriebsmittels auch eine rein manuelle Betätigung des zu bewegenden Fahrzeugteils stattfinden. Da die Antriebseinrichtung nicht im äußeren Bereich des Scharniers sitzt, können auf beiden Seiten Gasfedern vorgesehen sein, sodaß das Gewicht des Fahrzeugteils auf beiden Seiten aufgenommen und damit eine einseitige Belastung vermieden werden kann.

Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß das Scharnier als Mehrgelenkscharnier, insbesondere als Viergelenkscharnier, ausgeführt ist, wobei eines der fahrzeugnäheren Scharniergelecke, vorzugsweise das der Fahrzeugmitte näherliegende Scharniergelecke, über den Drehbolzen mit dem Innenhebel verbunden ist. Diese Merkmalskombination bietet eine gute Kinematik des Scharniers mit optimaler Öffnung des Heckdeckels oder anderen Fahrzeugteils in Verbindung mit einer konstruktiv einfachen und stabilen Anbindung des Antriebsmittels an das Scharnier.

Vorteilhafterweise ist das Antriebsmittel ein vorzugsweise hydraulischer Arbeitszylinder. Diese Wahl des Antriebsmittels erlaubt eine exakte Betätigung des Heckdeckels od. dgl. mittels einfacher und bewährter Systeme.

Um das System baulich sehr zu vereinfachen, kann vorgesehen sein, daß der Arbeitszylinder mit einem Ende, vorzugsweise mit der Kolbenstange, am Innenhebel des Scharniers angreift und mit seinem anderen Ende, vorzugsweise dem Boden, an einem fahrzeugnäheren Teil des Scharniers angelenkt ist. Damit wird das Scharnier selbst für die Anbindung des zweiten Endes des Arbeitszylinders genutzt und eine zusätzliche Anbringungsstelle mit zusätzlichem konstruktiven Aufwand dafür kann vermieden werden. Oft wird es von Vorteil sein, den ohnedies notwendigen Drehpunkt eines fahrzeugnäheren Scharniergelecks gleich auch als Anlenkpunkt für den Arbeitszylinder zu nutzen und so den Konstruktions- und Herstellungsaufwand weiter zu vermindern.

Um die bei automatischer Betätigung des Fahrzeugteils auftretenden starken Biegemomente an den Drehbolzen des Scharniers bzw. am Antriebsmittel aufzufangen, ist gemäß einem weiteren Merkmal der

Erfindung vorgesehen, daß zwischen dem Drehbolzen und einem weiteren fahrzeugfesten Punkt, vorzugsweise zwischen dem Drehbolzen und dem fahrzeugfesten Anlenkpunkt des Antriebsmittels, eine zug- und drucksteife, vorzugsweise auch biegesteife Verbindung vorgesehen ist. Damit kann ohne Behinderung der Dreh- bzw. Schwenkbewegungen des Scharniers eine mechanische Überbeanspruchung der Drehbolzen vermieden werden. Bei Viergelenkscharnieren fällt der fahrzeugfeste Anlenkpunkt des Antriebsmittels vorteilhafterweise mit dem zweiten fahrzeugnäheren Scharniergelenk zusammen, was eine sehr einfache Konstruktion unter Ausnutzung ohnedies vorhandener Anlenkpunkte ermöglicht.

Speziell für Heckdeckel und Verdeck-Abdeckungen ist zur Erhaltung der optimalen Kinematik und zur Erzielung des bestmöglichen Schutzes des Antriebsmittels eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Betätigungsanordnung vorteilhaft, bei welcher der Drehbolzen des Scharniers vom Innenraum des Fahrzeugs in die Regenrinne des Heckdeckels oder der Verdeck-Abdeckung geführt ist und das Antriebsmittel sowie der Innenhebel im Kofferraum bzw. Aufbewahrungsraum des Verdecks angeordnet sind.

In der nachfolgenden Beschreibung soll die Erfindung anhand einer in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsform beispielhaft beschrieben werden.

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt an der Stelle der Durchführung eines Drehbolzens durch die Karosserie, Fig. 2 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungsanordnung mit einem Viergelenkscharnier, Fig. 3 ist eine andere Ausführungsform, wieder mit einem Viergelenkscharnier, und Fig. 4 zeigt eine Draufsicht, teilweise im Schnitt, auf einen Teil einer erfindungsgemäßen Betätigungsanordnung mit stabilisierender Verbindung.

In Fig. 2 ist schematisch dargestellt wie beispielsweise ein Heckdeckel 1 eines Fahrzeugs an dessen Karosserie, vorzugsweise im Bereich von dessen Regenrinne 2, über ein Viergelenkscharnier 3 - 8, 12, als Beispiel für ein Mehrgelenkscharnier, angebunden ist. Dabei ist der Heckdeckel 1 am Scharnieroberteil 3 mit seinen fahrzeugfernen Drehpunkten befestigt. Das Scharnierunterteil 6 und die fahrzeugnäheren Drehpunkte 7, 12 sind vorzugsweise (wie in Fig. 4 besser ersichtlich ist) an einer Seitenflanke der Regenrinne 2 platziert. Die Schwenkbewegung zum Öffnen und Schließen des Heckdeckels 1 wird durch die unterschiedliche Länge der beiden Scharnierhebel 4 und 5 bei deren Verschwenkung bewirkt.

Erfindungsgemäß ist einer der Scharnierhebel 4, 5, vorzugsweise der der Fahrzeugmitte nähere Scharnierhebel 4, über einen Drehbolzen 15 (siehe Fig. 1) mit dem Innenhebel 8 verbunden, an welchem Innenhebel 8 die Kolbenstange 9 eines als Antriebsmittel eingesetzten Hydraulikzylinders 10 angreift. Zum Öffnen des Heckdeckels 1 wird die Kolbenstange 9 ausgefahren und der Innenhebel 8 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Das Drehmoment wird über den Drehbolzen 15 auf den Scharnierhebel 4 übertragen, und über die Scharnierverbindungen auch auf den Scharnierhebel 5. Dadurch wird der Scharnieroberteil 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt und gleichzeitig etwas angehoben, sodaß der Heckdeckel 1 in die offene Stellung gebracht wird. Die Schließbewegung wird durch ein Einfahren der Kolbenstange 9 in den Arbeitszylinder 10 bewirkt, wobei die soeben beschriebenen Bewegungen in die jeweilige Gegenrichtung verlaufen. Zur manuellen Betätigung des Heckdeckels 1 od. dgl. wird das Antriebsmittel, hier der Arbeitszylinder 10, drucklos geschaltet.

In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist der Boden des Arbeitszylinders 10 am zweiten fahrzeugnäheren Drehpunkt 12 des Viergelenkscharniers 3 - 8, 12 angelenkt. Es ist aber auch möglich, den Boden des Zylinders 10 um eine zu den Achsen des Viergelenkscharniers 3 - 8, 12 parallele Achse schwenkbar an einem anderen, fahrzeugnäheren Teil des Scharniers oder auch einem fahrzeugfesten Punkt 13 außerhalb des Bereiches des Viergelenkscharniers 3 - 8, 12 anzulenken, wie dies in der schematischen Darstellung der Fig. 3 gezeigt ist. In jedem Fall kann aber der Zylinder 10 geschützt gegen korrosive Medien, Feuchtigkeit und Schmutz im Inneren des Fahrzeuges, hier im Kofferraum, untergebracht sein. Auch müssen keine Leitungen für das Druckmittel durch die Regenrinne 2 verlegt werden, wodurch diese auch kleiner gemacht werden kann.

Da das Gewicht des Heckdeckels 1 nicht unbeträchtlich ist und es daher beim Öffnen zu Beginn der Bewegung und beim Schließen zu Ende der Bewegung zu starken Biegemomenten auf den Drehbolzen 15, den Zylinder 10 und die Kolbenstange 9 kommt, ist vorteilhafterweise eine zug- und druckfeste Verbindung 14, vorzugsweise auch biegesteif, als Stabilisator vorgesehen (siehe Fig. 4), der diese Biegemomente aufnimmt. Diese Verbindung 14 ist beispielsweise ein Rechteckprofil, das zwischen den Drehpunkten 7 und 12 des Viergelenkscharniers eingesetzt ist, wobei es an der Seite der die Drehachse bildenden Bolzen 15, 16 angreift, die deren Seite gegenüberliegt, die in der Karosserie, beispielsweise der Seitenflanke der Regenrinne 2 gehalten ist. Vorteilhafterweise ist die Verbindung 14 zwischen dem karosseriefesten Anlenkpunkt des Arbeitszylinders 9, 10 und dem Drehpunkt 7 eingesetzt, gleich wo sich der besagte karosseriefeste Anlenkpunkt befindet (im Drehpunkt 12, an einem fahrzeugnäheren Teil des Scharniers, direkt an der Karosserie außerhalb des Scharniers, etc.).

In Fig. 1 ist ein Schnitt durch die Anordnung im Bereich der Durchführung des Drehbolzens 15 durch die Karosserie dargestellt. Der Innenrand der Regenrinne 2 wird durch einen Dichtgummi 17 abgeschlossen und die Seitenflanke 18 der Regenrinne 2, durch welche der Bolzen 15 hindurchgeführt ist, geht dann in die Wölbung 19 des Kotflügels über. Ganz links außen am Drehbolzen 15 sitzt drehfest der Innenhebel 8 -
 5 wobei noch weiter außen allenfalls eine Distanzhülse, die Verbindung 14 und zumindest ein Halteelement vorgesehen sein könnten. Direkt an der Flanke 18 der Regenrinne 2 ist ein Distanz- und Dichtelement 20 vorgesehen, an welchem der Scharnierunterteil 6 anliegt. Dann folgt eine weitere Distanzscheibe 21 zwischen diesem Scharnierunterteil 6 und dem wieder drehfest auf dem Drehbolzen 15 fixierten Scharnierhebel 4. Diese Übertragung des Drehmoments vom Innenhebel 8 auf den Scharnierhebel 4 über den
 10 Drehbolzen 15 ist besonders effektiv und konstruktiv einfach zu realisieren. Die drehfeste Verbindung von Innenhebel 8 und Scharnierhebel 4 mit dem Drehbolzen 15 kann über eine kraft- oder formschlüssige Verbindung realisiert werden.

Patentansprüche

- 15
1. Betätigungsanordnung für bewegliche Teile an Fahrzeugen, insbesondere für Heckdeckel, Verdeck-
 Abdeckungen od. dgl., mit einer Anlenkung des zu bewegenden Teils am Fahrzeug mittels zumindest
 eines Scharniers, einem Antriebsmittel und allenfalls zumindest einer Gasfeder, wobei zumindest ein
 Scharnier einen Innenhebel aufweist, der im Innenraum des Fahrzeugs endet und mit einem ebenfalls
 20 im Innenraum des Fahrzeugs angeordneten Antriebsmittel zur Einleitung eines Drehmoments verbun-
 den ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenhebel (8) mit dem äußeren Teil des Scharniers (3 - 7,
 12) über einen Drehbolzen (15) verbunden ist, welcher Drehbolzen durch die Karosserie des Fahrzeugs
 hindurchgeführt ist.
 - 25 2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Scharnier als Mehrgelenkscharnier,
 insbesondere als Viergelenkscharnier (3 - 7, 12), ausgeführt ist, wobei eines der fahrzeugnäheren
 Scharniergelenke, vorzugsweise das der Fahrzeugmitte nächstliegende Scharniergelenk (7), über den
 Drehbolzen (15) mit dem Innenhebel (8) verbunden ist.
 - 30 3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebs-
 mittel ein vorzugsweise hydraulischer Arbeitszylinder (9, 10) ist.
 4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitszylinder (9, 10) mit einem
 Ende, vorzugsweise mit der Kolbenstange (9), am Innenhebel (8) des Scharniers (3 - 7, 12) angreift und
 35 mit seinem anderen Ende, vorzugsweise dem Boden, an einem fahrzeugnäheren Teil des Scharniers
 angelenkt ist.
 5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem
 Drehbolzen (15) und einem weiteren fahrzeugfesten Punkt, vorzugsweise zwischen dem Drehbolzen
 40 (15) und dem fahrzeugfesten Anlenkpunkt des Antriebsmittels (9, 10), eine zug- und drucksteife,
 vorzugsweise auch biegesteife Verbindung (14) vorgesehen ist.
 6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehbol-
 zen (15) des Scharniers vom Innenraum des Fahrzeugs in die Regenrinne (2) des Heckdeckels (1) oder
 45 der Verdeck-Abdeckung geführt ist und das Antriebsmittel (9, 10) sowie der Innenhebel (8) im
 Kofferraum bzw. Aufbewahrungsraum des Verdecks angeordnet sind.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

50

55

Fig. 1

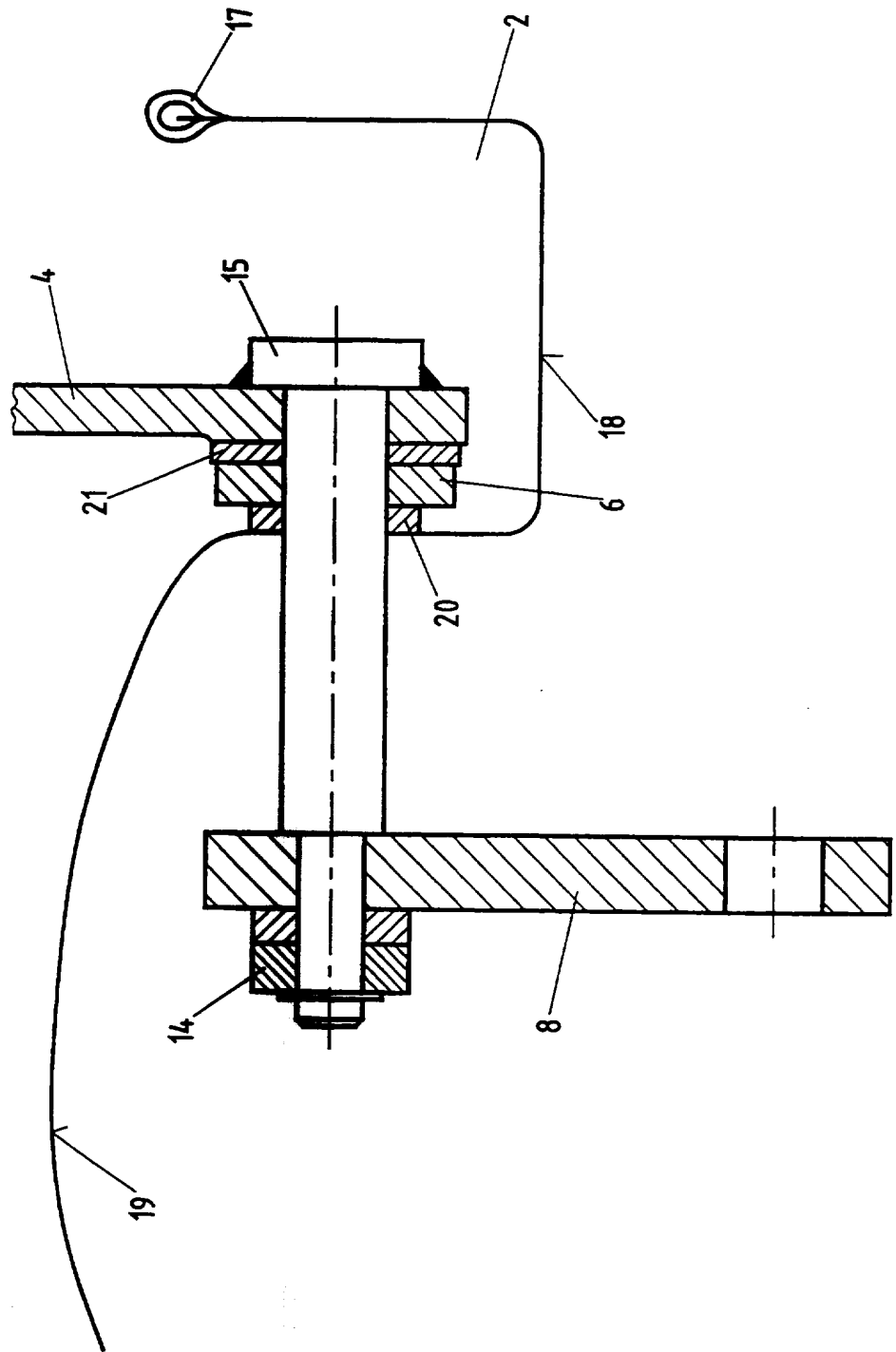


Fig.2

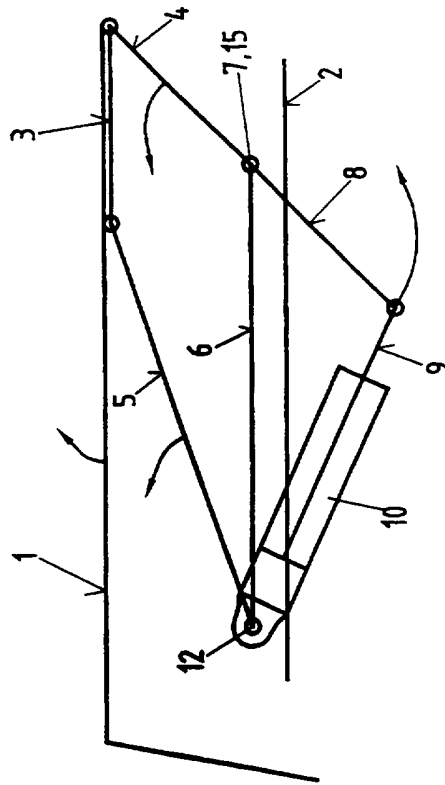


Fig.3

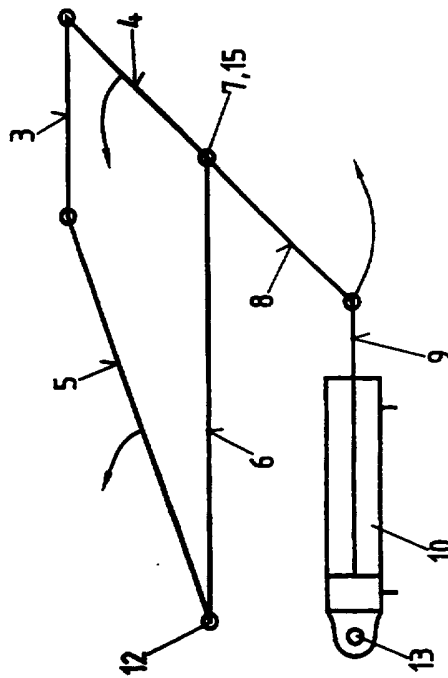


Fig.4

