



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 947 B**

PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 771/90

(51) Int.Cl.⁵ : **B60P 1/43**

(22) Anmeldetag: 3. 4.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1993

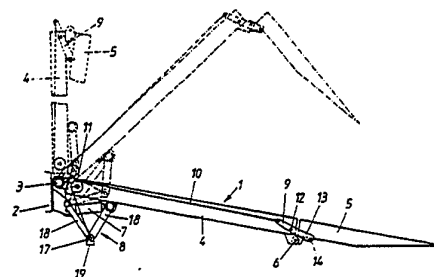
(45) Ausgabetag: 25. 8.1994

(73) Patentinhaber:

WILHELM SCHWARZMÜLLER GESELLSCHAFT M. B. H.
A-4785 HAIBACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ZWEITEILIGE AUFFAHRRAMPE FÜR EINEN TIEFLADER

(57) Bei einer zweiteiligen Auffahrrampe (1) für einen Tieflader (2), die aus einem am Tieflader (2) schwenkbar gelagerten Rampenhauptteil (4) und einem an diesem angelenkten Auslegerteil (5) besteht, ist zur Vermeidung eines frühzeitigen Ausschwenkens des Auslegerteiles (5) vorgesehen, daß an dem einen Hebelarm eines am Rampenhauptteil (4) im Bereich der Anlenkachse (6) des Auslegerteiles (5) drehbar gelagerten zweiarmigen Schwenkhebels (9) ein Zugmittel (10) angreift, das mit einem einerseits am Tieflader (2) und andererseits am Rampenhauptteil (4) angelenkten Hebelgestänge (8) gelenkig verbunden ist, und daß der andere, einen Mitnehmerarm bildende Hebelarm (13) am Auslegerteil (5) angreift.



AT 397 947 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine zweiteilige Auffahrrampe für einen Tieflader, bestehend aus einem am Tieflader um eine Querachse schwenkbar gelagerten Rampenhauptteil und einem an diesem über eine weitere Querachse angelenkten Auslegerteil, für den ein Schwenkantrieb vorgesehen ist, der einen am Rampenhauptteil gelagerten zweiarmigen Schwenkhebel aufweist, der über ein einerseits mit dem Tieflader und andererseits mit dem Rampenhauptteil gelenkig verbundenes Hebelgestänge in Abhängigkeit von der Schwenklage des Rampenhauptteiles verstellbar ist und mit dem Auslegerteil in Antriebsverbindung steht.

Bei einer bekannten zweiteiligen Auffahrrampe dieser Art (DE-PS 3 302 915) wird das Ausschwenken des Auslegerteiles während des Abschwinkens des Rampenhauptteiles aus der hochgeschwenkten Ruhelage in die Arbeitsstellung durch einen Seilzug sichergestellt, der am Auslegerteil angreift und über je eine auf dem Auslegerteil und dem Rampenhauptteil mit radialem Abstand von der Anlenkachse des Auslegerteiles in deren Bereich angeordnete Umlenkrolle zu einem am Rampenhauptteil gelagerten, zweiarmigen Schwenkhebel geführt ist. Der nicht mit dem Seilzug verbundene, freie Arm dieses Schwenkhebels wirkt mit einem am Tieflader angelenkten, entlang des Rampenhauptteiles verschiebbar geführten Gestänge zusammen, dessen Relativbewegung beim Abschwinken des Rampenhauptteiles in die Arbeitsstellung zufolge des Abstandes seiner Anlenkachse von der Schwenkachse des Rampenhauptteiles nach dem Durchlaufen eines Leerweges zur Schwenkverstellung des Schwenkhebels ausgenützt wird. Die Leerverstellung des Gestänges vor dem Verschwenken des Schwenkhebels ist erforderlich, weil in der gegen den Rampenhauptteil eingeschwenkten Lage des Auslegerteiles das Trum des Seilzuges zwischen den beiden Umlenkrollen unterhalb der Anlenkachse des Auslegerteiles am Rampenhauptteil verläuft und erst bei einem gewichtsbedingten Ausschwenken des Auslegerteiles zu Beginn der Abschwinkbewegung des Rampenhauptteiles auf die andere Achsenseite verlagert wird, in der über den Seilzug ein Drehmoment auf den Auslegerteil im Sinne eines Ausschwenkens ausgeübt werden kann. Diese Seilzuglage wird bei einem Neigungswinkel des Rampenhauptteiles von etwa 65° erreicht, so daß auch der Ausschwenkantrieb für den Auslegerteil erst ab diesem Neigungswinkel des Rampenhauptteiles eingesetzt werden kann. Mit einem späten Ausschwenken des Auslegerteiles gegenüber dem bereits weitgehend abgeschwenkten Rampenhauptteil ist allerdings die Gefahr verbunden, daß sich das freie Ende des Auslegerteiles beim Ausschwenken in den Boden eingräbt, wenn die Abstimmung der Seilzuglängen nicht sorgfältig genug vorgenommen wird, mit einer Seillängung zu rechnen ist oder der Boden Unebenheiten aufweist. Abgesehen davon ergeben sich von der Ausschwenklage des Auslegerteiles gegenüber dem Rampenhauptteil abhängige, zum Teil sehr ungünstige Drehmomentverhältnisse für den Ausschwenkantrieb, der außerdem vergleichsweise aufwendig ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine zweiteilige Auffahrrampe für einen Tieflader der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß der Angriff des Schwenkantriebes an dem Auslegerteil nicht vom Erreichen einer bestimmten Neigungslage des Rampenhauptteiles abhängt und demnach die Gefahr eines Eingrabens des Auslegerteiles in den Boden vermieden wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der über ein an seinem einen Arm angreifendes Zugmittel, vorzugsweise ein Zugseil, mit dem Hebelgestänge verbundene Schwenkhebel im Bereich der Anlenkachse des Auslegerteiles am Rampenhauptteil gelagert ist und mit seinem gegen den Auslegerteil vorragenden anderen Arm einen am Auslegerteil angreifenden Mitnehmerarm bildet.

Durch das Vorsehen des Schwenkhebels im Bereich der Anlenkachse des Auslegerteiles wird die vorteilhafte Voraussetzung geschaffen, den Auslegerteil über den Schwenkhebel unmittelbar zu betätigen, wenn der freie Schwenkhebelarm gegen den Auslegerteil vorragt und einen Mitnehmerarm bildet, der mit Abstand von der Anlenkachse des Auslegerteiles an diesem angreift. Damit ist die Drehmomentübertragung im Sinne eines Ausschwenkens des Auslegerteiles unabhängig von dem jeweiligen Ausschwenkwinkel des Auslegerteiles gegenüber dem Rampenhauptteil, so daß der Ausschwenkvorgang für den Auslegerteil rechtzeitig eingeleitet werden kann, um die Gefahr eines Eingrabens des Auslegerteiles in den Boden sicher ausschließen zu können. Abgesehen davon ergibt sich eine einfache Konstruktion, weil keine Zugmittelverbindung zwischen dem Auslegerteil und dem Rampenhauptteil erforderlich ist.

Der Mitnehmerarm des Schwenkhebels braucht nur im Ausschwenksinn des Auslegerteiles auf diesen einzuwirken, weil das Rückschwenken des Auslegerteiles gegen den Rampenhauptteil während des Hochschwinkens des Rampenhauptteiles aufgrund der auftretenden Gewichtsmomente keines Antriebes bedarf. Ist der Mitnehmerarm des Schwenkhebels in einer Verschiebeführung des Auslegerteiles gehalten, beispielsweise in einer Langlochführung, so kann ein ungewolltes Abheben des Mitnehmerarmes vom Auslegerteil verhindert werden. Die Verschiebeführung ist notwendig, weil ja im allgemeinen die Drehachse des Schwenkhebels nicht mit der Anlenkachse des Auslegerteiles zusammenfallen wird.

Das Hebelgestänge zwischen dem Rampenhauptteil und dem Tieflader kann unterschiedlich ausgebildet sein, weil es nur darauf ankommt, die Schwenkbewegung des Rampenhauptteiles für den Schwenkan-

trieb des Auslegerteiles über dieses Hebelgestänge auszunützen. Besonders vorteilhafte Verhältnisse ergeben sich allerdings, wenn das Hebelgestänge aus zwei über ein Kniegelenk miteinander verbundenen Kniehebeln besteht, von denen der eine am Tieflader und der andere am Rampenhauptteil angelenkt ist, wobei das über eine am Rampenhauptteil angeordnete Umlenkrolle geführte Zugmittel am Kniegelenk
 5 angreift, was zu Beginn der Abschwinkbewegung des Rampenhauptteiles große Stellwege für den Schwenkantrieb des Auslegerteiles ergibt und ein frühzeitiges Ausschwenken des Auslegerteiles mit sich bringt, während in der Abschwinkphase des Auslegerteiles vor dessen Aufsetzen auf dem Boden die Stellwege klein bleiben, und eine gestreckte Rampenstellung erreicht wird.

Diese Hebelgestängeausbildung erlaubt außerdem den Einsatz des Gestänges als Stützfuß, wenn am
 10 Kniegelenk zur Bildung des Stützfußes eine Bodenabstützung vorgesehen wird. Der selbsttätig ausschwenkende Stützfuß verhindert, daß der Tieflader um die hinterste Radachse aufkippen kann. Wegen der zwangsläufigen Streckung des Kniegelenkes in der Transportstellung wird außerdem eine nur geringe Ausladung des Stützfußes erreicht.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen Fig. 1 eine
 15 erfindungsgemäße Auffahrrampe für einen Tieflader in einer vereinfachten Seitenansicht, Fig. 2 den Schwenkantrieb für den Auslegerteil der Auffahrrampe im Bereich der Anlenkachse des Auslegerteiles in einer Seitenansicht in einem größeren Maßstab und Fig. 3 das Hebelgestänge zwischen dem Tieflader und dem Rampenhauptteil in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht ebenfalls in einem größeren Maßstab.

Wie insbesondere die Fig. 1 erkennen läßt, setzt sich die dargestellte Auffahrrampe 1 aus einem an
 20 einem Tieflader 2 um eine Querachse 3 schwenkbar gelagerten Rampenhauptteil 4 und einem diesen Rampenhauptteil 4 in der in Fig. 1 mit vollen Linien dargestellten Arbeitsstellung verlängernden Auslegerteil 5 zusammen, der am Rampenhauptteil 4 um eine weitere Querachse 6 angelenkt ist. Dieser Auslegerteil 5 ist in der in Fig. 1 strichliert gezeichneten Transportstellung der Auffahrrampe 1 gegen den Rampenhauptteil 4 eingeschwenkt und liegt an diesem an, so daß zur Benützung der Auffahrrampe 1 der Rampenhauptteil 4 unter einem gleichzeitigen Ausschwenken des Auslegerteiles 5 in die Arbeitsstellung abgeschwenkt
 25 werden muß. Zur Schwenkverstellung des Rampenhauptteiles 4 dienen ein Zylinder-Kolben-Aggregat 7 und zum Ausschwenken des Auslegerteiles 5 ein Schwenkantrieb, der aus einem einerseits mit dem Tieflader 2 und andererseits mit dem Rampenhauptteil 4 gelenkig verbundenen Hebelgestänge 8 und einem zweiarmigen Schwenkhebel 9 besteht, der am Rampenhauptteil 4 im Bereich der Anlenkachse 6 des Auslegerteiles 5 drehbar gelagert und mit dem Hebelgestänge 8 über ein Zugmittel 10, beispielsweise ein Zugseil, verbunden ist, das an dem einen Arm des Schwenkhebels 9 angreift und über eine auf dem Rampenhauptteil 4 im Bereich des Hebelgestänges 8 angeordnete Umlenkrolle 11 zum Hebelgestänge 8 geführt ist. Der Schwenkhebel 9, dessen Drehachse mit 12 bezeichnet ist, ragt mit seinem nicht mit dem Zugmittel 10 verbundenen Hebelarm 13 über die Anlenkachse 6 des Auslegerteiles 5 hinaus gegen den Auslegerteil vor
 30 und bildet für ihn einen Mitnehmerarm, so daß bei einer entsprechenden Schwenkverstellung des Schwenkhebels 9 der Auslegerteil 5 über den Mitnehmerarm 13 des Schwenkhebels 9 vom Rampenhauptteil 4 weg in die Arbeitsstellung ausgeschwenkt wird. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt der Mitnehmerarm 13 des Schwenkhebels 9 über eine Mitnehmerrolle 14 an der Unterseite des Auslegerteiles 5 an, um die aufgrund der nicht übereinstimmenden Achsen 6 und 12 bedingte Relativbewegung zwischen dem
 40 Mitnehmerarm 13 und dem Auslegerteil 5 ausgleichen zu können. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß der Mitnehmerarm 13 des Schwenkhebels 9 in einer Verschiebeführung 15 gehalten ist, die sich durch einen zwischen die Mitnehmerrolle 14 und einen Gegenhalter 16 eingreifenden Randsteg 15a eines Längsträgers des Auslegerteiles 5 ergibt, wie dies der Fig. 2 entnommen werden kann.

Das Hebelgestänge 8 bildet ein Kniegelenk 17 zwischen zwei einerseits am Tieflader 2 und andererseits
 45 auf der Unterseite des Rampenhauptteiles 4 angelenkten Kniehebeln 18, wobei das Zugmittel 10 am Kniegelenk 17 angreift. Das Kniegelenk 17, das in der Transportstellung der Auffahrrampe 1 im wesentlichen gestreckt ist, knickt mit zunehmendem Schwenkwinkel des Rampenhauptteiles 4 zunehmend ein, bis es in der Arbeitsstellung der Auffahrrampe über einen im Bereich des Kniegelenkes 17 vorgesehenen Stützfuß 19 eine zusätzliche Rampenabstützung gegenüber dem Boden ergibt. Die Relativbewegung des
 50 Kniegelenkes 17 gegenüber der Umlenkrolle 11 für das Zugmittel 10 während des Abschwinkens des Rampenhauptteiles 4 aus der Ruhestellung in die Arbeitsstellung bedingt die für das Ausschwenken des Auslegerteiles 5 erforderliche Schwenkverstellung des Schwenkhebels 9, so daß mit dem Abschwinken des Rampenhauptteiles 4 auch der Auslegerteil 5 ausgeschwenkt wird. Wie der Fig. 1 unmittelbar entnommen werden kann, ist der Stellweg des Kniegelenkes 17 gegenüber der Umlenkrolle 11 für das Zugmittel 10 von
 55 der jeweiligen Schwenklage des Rampenhauptteiles 4 abhängig und zu Beginn der Abschwinkbewegung dieses Rampenhauptteiles 4 in bezug auf den jeweiligen Schwenkwinkel am größten. Zu Beginn der Abschwinkbewegung des Rampenhauptteiles 4 wird somit auch der Auslegerteil 5 entsprechend ausgeschwenkt, und zwar mit der Wirkung, daß der Ausschwenkvorang des Auslegerteiles 5 im wesentlichen

abgeschlossen ist bevor das freie Ende des Auslegerteiles in den Bodenbereich gelangt. Deshalb ist die Gefahr eines Eingrabens dieses Auslegerteiles 5 in den Boden mit Sicherheit vermieden.

Zum Hochschwenken der Auffahrrampe 1 in die Transportstellung wird das Zylinder-Kolben-Aggregat 7 entsprechend beaufschlagt und der Rampenhauptteil 4 hochgeschwenkt, was wegen der damit verbundenen Streckung des Kniegelenkes 17 eine Drehverstellung des Schwenkhebels 9 und damit ein gewichtsbedingtes Einschwenken des Auslegerteiles 5 gegen den hochschwenkenden Rampenhauptteil 4 nach sich zieht, bis die Transportstellung erreicht ist.

Patentansprüche

10

1. Zweiteilige Auffahrrampe für einen Tieflader, bestehend aus einem am Tieflader um eine Querachse schwenkbar gelagerten Rampenhauptteil und einem an diesem über eine weitere Querachse angelenkten Auslegerteil, für den ein Schwenkantrieb vorgesehen ist, der einen am Rampenhauptteil gelagerten zweiarmigen Schwenkhebel aufweist, der über ein einerseits mit dem Tieflader und andererseits mit dem Rampenhauptteil gelenkig verbundenes Hebelgestänge in Abhängigkeit von der Schwenklage des Rampenhauptteiles verstellbar ist und mit dem Auslegerteil in Antriebsverbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der über ein an seinem einen Arm angreifendes Zugmittel (10), vorzugsweise ein Zugseil, mit dem Hebelgestänge (8) verbundene Schwenkhebel (9) im Bereich der Anlenkachse (6) des Auslegerteiles (5) am Rampenhauptteil (4) gelagert ist und mit seinem gegen den Auslegerteil (5) vorragenden anderen Arm (13) einen am Auslegerteil (5) angreifenden Mitnehmerarm bildet.
2. Auffahrrampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mitnehmerarm (13) des Schwenkhebels (9) in einer Verschiebeführung (15) des Auslegerteiles (5) gehalten ist.
3. Auffahrrampe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hebelgestänge (8) aus zwei über ein Kniegelenk (17) miteinander verbundenen Kniehebeln (18) besteht, von denen der eine am Tieflader (2) und der andere am Rampenhauptteil (4) angelenkt ist, wobei das über eine am Rampenhauptteil (4) angeordnete Umlenkrolle (11) geführte Zugmittel (10) am Kniegelenk (17) angreift.
4. Auffahrrampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Kniegelenk (17) zur Bildung eines Stützfußes eine Bodenabstützung (19) vorgesehen ist.

15

20

25

30

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

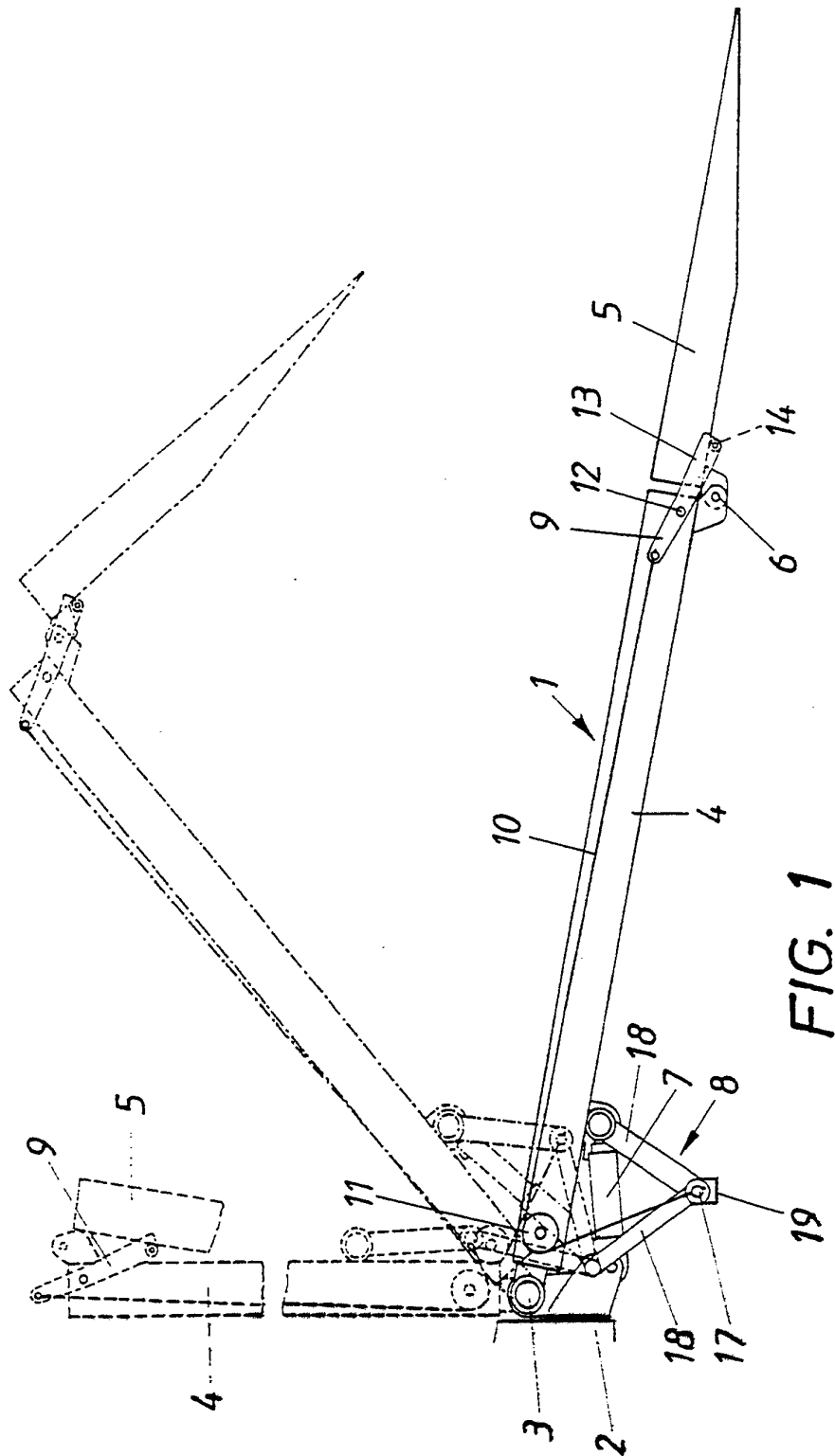
35

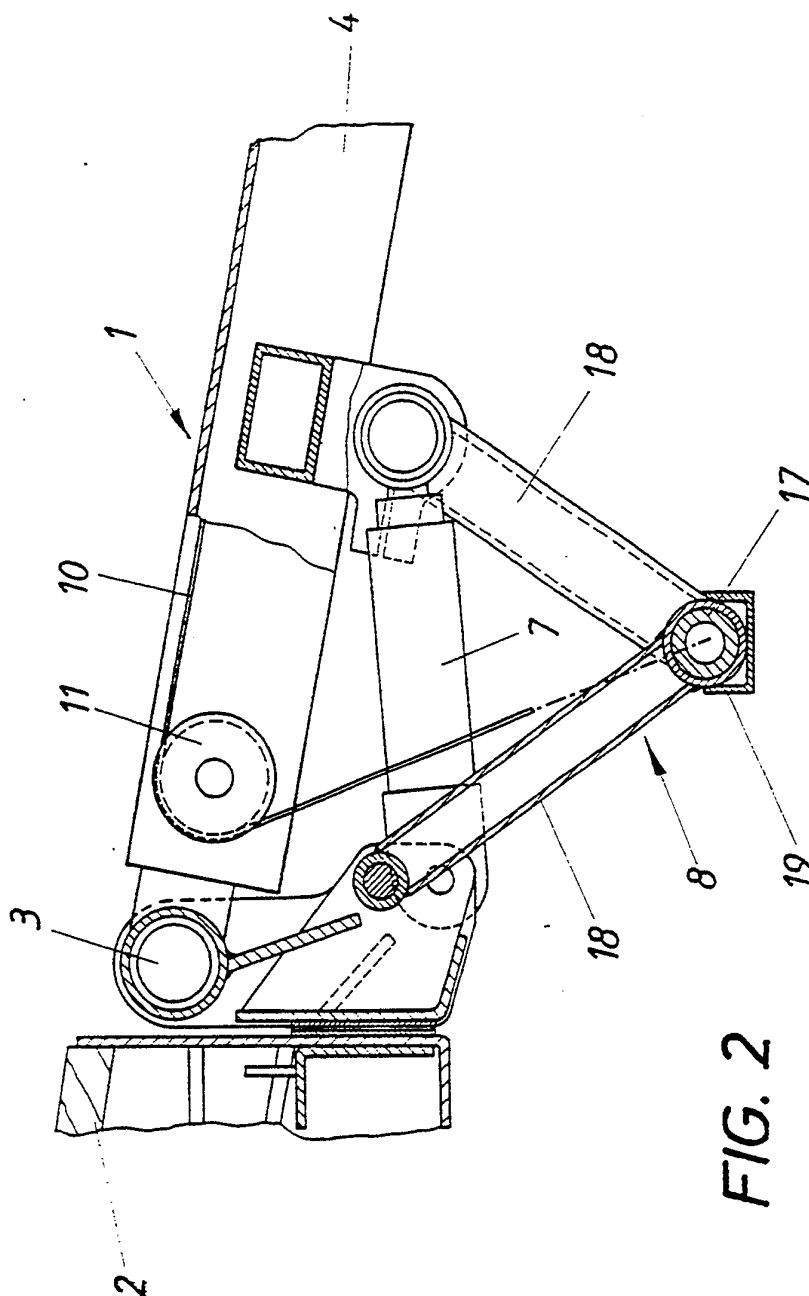
40

45

50

55





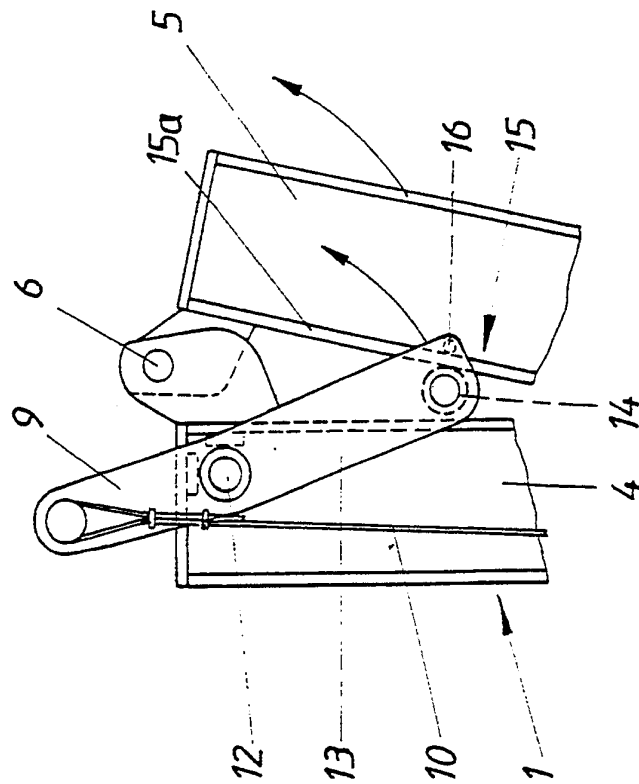


FIG. 3