



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 396 142 B**

PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 2414/90

(51) Int.Cl.⁵ : **E02F 3/00**

(22) Anmeldetag: 28.11.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1992

(45) Ausgabetag: 25. 6.1993

(56) Entgegenhaltungen:

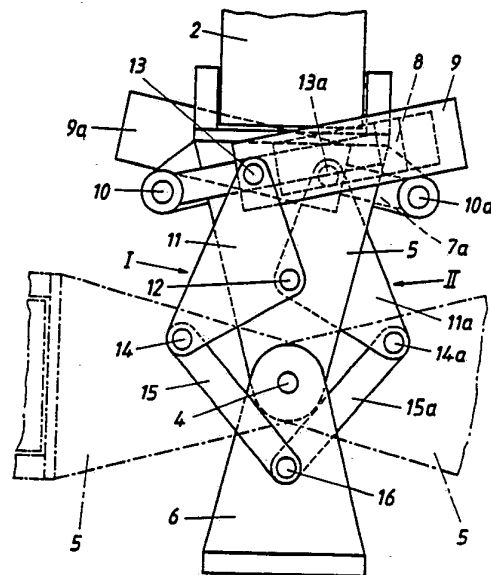
AT-PS 239142 DE-OS2516882 DE-OS3546078 US-PS3099358
US-PS4693662

(73) Patentinhaber:

ERNST AUGL GESELLSCHAFT M. B. H. & CO. KG
A-4061 PASCHING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) BAGGER

(57) Bei einem Bagger (1), dessen Ausleger (2) mit einem Ansatz (5) an einem Lagerbock (6) des Traggestelles um eine Hochachse (4) schwenkbar ist und hydraulisch betätigten Antriebseinrichtungen (I, II) für die Schwenkverstellung sind zwei am Ansatz (5) und dem Lagerbock (6) angreifende, bezüglich der Mittelstellung des Auslegers (2) symmetrische Antriebseinrichtungen (I, II) vorgesehen, von denen jede eine hydraulisch betätigbare Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9, 7a bis 9a) und ein die Linearbewegung dieser Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9, 7a bis 9a) in eine Schwenkbewegung umsetzendes Lenkersystem (10 bis 16 und 10a bis 16) umfaßt, wobei die Zylinder-Kolbeneinheiten (7 bis 9, 7a bis 9a) der beiden Antriebseinrichtungen (I, II) gemeinsam gegengleich beaufschlagbar sind und die Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9) der einen Antriebseinheit (I) ihren größeren Hub bei der Verschwenkung nach links, die Zylinder-Kolbeneinheit (7a bis 9a) der anderen Antriebseinheit (II) aber ihren größeren Hub bei der Verschwenkung des Auslegers (2) nach rechts aufweist.



AT 396 142 B

Die Erfindung betrifft einen Bagger, dessen Ausleger mit einem Ansatz an einem Lagerbock od. dgl. des Traggestelles um eine Hochachse schwenkbar ist und hydraulisch betätigten Antriebseinrichtungen für die Schwenkverstellung des Auslegers um die Hochachse, unter Verwendung einer Antriebseinrichtung mit einer Zylinder-Kolbeneinheit und eines die Linearbewegung dieser Zylinder-Kolbeneinheit in eine Schwenkbewegung umsetzen-

5 den Lenkersystems.

Die Erfindung bezieht sich somit auf Bagger, bei denen der Ausleger für sich gegenüber dem zugeordneten Fahrzeug verschwenkbar und nicht gemeinsam mit einer Führerkabine od. dgl. um einen Spurkanz drehbar ist. Entsprechende Baggerkonstruktionen sind vor allem für Kleinbagger oder für als Traktor-Anbaugeräte ausgebildete Bagger bekannt. Der Ausleger selbst kann am Ansatz um eine Querachse auf- und niederschwenkbar ange-

10 bracht und je nach Bedarf in sich mehrfach gelenkig unterteilt sein.

Ein Bagger der eingangs genannten Art ist aus der US-PS 4 693 662 bekannt. Bei diesem Bagger kann der gesamte Baggeraufsatz gegenüber dem Fahrgestell um eine Mittelachse verschwenkt werden. Über den Kolben-trieb und das Lenkersystem wird nur ein relativ kleiner Schwenkwinkel um diese Hochachse erzeugt, wobei der gesamte Schwenkbereich des Auslegers um seine Hochachse höchstens etwa 100° beträgt.

15 Es ist ferner bekannt, für den Drehantrieb eines Baggerauslegers einen hydraulischen Drehkolbenantrieb vorzu-
sehen. Entsprechende Drehkolbenantriebe sind kompliziert, aufwendig, haben einen relativ großen Platzbedarf und
setzen eine angepaßte Konstruktion von Ansatz und Lagerbock voraus. Ein ausreichend großer Schwenkwinkel
des Auslegers um wenigstens 180° ist erwünscht, um eine Ablagerung des aufgenommenen Baggergutes seitlich
vom Bagger sowie ein Beladen von seitlich neben dem Bagger stehenden Transportfahrzeugen zu ermöglichen.

20 Um dies zu erreichen, wird nach der US-PS 3 099 358 eine Schwenkung des Auslegers um die Hochachse
mittels eines Kettentriebes mit auf der Hochachse sitzendem einen Kettenrad vorgesehen. Ferner wird hier der
Auslegerarm bei der Verschwenkung eines Zwischenarmes parallel zu sich selbst verstellt und der Zwischenarm
kann in verschiedenen Stellungen fixiert werden.

25 Aus der DE-OS 35 46 078 ist wieder eine Konstruktion bekannt, bei der auf der Schwenkachse des Auslegers
ein Kettenrad sitzt um das die Kette eines über eine Zylinder-Kolbeneinheit angetriebenen Kettentriebes geführt
ist, so daß der Ausleger je um 90° nach links oder rechts verstellt werden kann. Eine ähnliche Konstruktion er-
gibt sich aus der DE-OS 25 16 882, bei der auf der Schwenkachse ein Ritzel sitzt, das über eine von einer Zylin-
der-Kolbeneinheit betätigte Zahnstange im Sinne einer Verschwenkung des Auslegers angetrieben werden kann.

30 Kettenantriebe und Antriebe mit Zahnstange und Zahnrad stellen aufwendige Konstruktionen dar, die sich bei
Baggern und insbesondere Kleinbaggern der gegenständlichen Art nur schwer unterbringen lassen, wobei auch auf
den möglichen Verschleiß und die Verschmutzung bedacht genommen werden muß. Zur Erzielung einer
ausreichend großen Kraftübertragung müssen Zahn- bzw. Kettenräder mit großem Durchmesser und entsprechend
dimensionierte Zahnstangen bzw. Ketten Verwendung finden. Im unmittelbaren Bereich der Auslegerschwenk-
achse ist häufig nicht genügend Platz für die Unterbringung solcher Antriebseinrichtungen vorhanden.

35 Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Baggers der eingangs genannten Art, bei dem mit Hilfe eines
einfachen und wartungsfreien Lenkersystems ein ausreichend großer Schwenkbereich des Auslegers um die
Hochachse ermöglicht wird.

40 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Ermöglichung einer an sich bekannten
Schwenkverstellung um wenigstens 180° zwei am Ansatz und dem Traggestell bzw. Lagerbock angreifende,
bezüglich der Mittelstellung des Auslegers symmetrische Antriebseinrichtungen mit hydraulisch betätigbarer
Zylinder-Kolbeneinheit und zugeordnetem Lenkersystem vorgesehen sind, wobei die Zylinder-Kolbeneinheiten der
beiden Antriebseinrichtungen gemeinsam gegengleich beaufschlagbar sind und die Zylinder-Kolbeneinheit der
einen Antriebseinrichtung ihren größeren Hub bei der Verschwenkung nach links, die Zylinder-Kolbeneinheit der
anderen Antriebseinheit aber ihren größeren Hub bei der Verschwenkung des Auslegers nach rechts aufweist.

45 Bei der erfindungsgemäßen Ausführung wird unter Beibehaltung des Grundkonzeptes einer einfachen
Konstruktion mit Zylinder-Kolbeneinheiten und Lenkersystemen der angestrebte große Schwenkbereich des
Auslegers ermöglicht, wobei die Größen der Antriebseinrichtungen vertretbare Grenzen nicht überschreiten und
die Abmessungen so gewählt werden können, daß die Antriebseinrichtungen Auslegerverstellung und Auslegerbe-
tätigung nicht behindern und bei der Transportfahrt auch nicht in unzulässiger Weise nach der Seite oder in
50 Längsrichtung über das Baggerfahrzeug bzw. den Auslegerarm vorstehen. Durch die Lenkersysteme kann die
Hubkraft der Zylinder-Kolbeneinheiten in den verschiedenen Schwenkstellungen voll ausgenützt werden, wobei
sich eine tangential Kraftwirkung der Zylinder-Kolbeneinheiten auf den Schwenkkreis ergibt und auch eine
Übersetzung ins Schnelle möglich ist, so daß bei genügend großem wirksamen Hebelarm keine zu großen
Baulängen der Zylinder-Kolbeneinheiten in Kauf genommen werden müssen.

55 Im Rahmen des erfindungsgemäßen Grundkonzeptes können verschiedene Lenkersysteme und Anordnungen
der Zylinder-Kolbeneinheiten vorgesehen werden. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß bei
jeder der beiden Antriebseinrichtungen die Zylinder-Kolbeneinheit mit dem einen Ende und ein Dreipunktlanker
um Hochachsen am Ansatz bzw. dem Lagerbock schwenkbar lagern, die Zylinder-Kolbeneinheit mit einer zwei-
ten Anlenkstelle des Dreipunktlankers schwenkbar verbunden ist und ein weiterer Lenker vorgesehen ist, der eine
60 Verbindung zum Lagerbock bzw. dem Ansatz herstellt, wobei die Anlenkstelle der Dreipunktlanker beider An-
triebseinrichtungen am Ansatz bzw. Lagerbock und die Anlenkstellen der Verbindungslenker beider Antriebs-
einrichtungen am Lagerbock bzw. Ansatz auf gemeinsamen, in den Symmetrieebenen dieser Teile liegenden

geometrischen Achsen vorgesehen sind.

Vorteilhaft wird bei dieser zuletzt genannten Konstruktion die Bedingung eingehalten, daß der Schwenkkreis der Anlenkstelle der Zylinder-Kolbeneinheit am Dreipunktlenker innerhalb des von der Anlenkstelle der Zylinder-Kolbeneinheit am Ansatz bzw. Lagerbock um die Hochachse beschriebenen Kreises verläuft, wobei ebenfalls vorteilhaft alle drei Anlenkstellen des Dreipunktlenkers innerhalb des genannten Außenkreises liegen. Durch Anlenkung des Dreipunktlenkers und der Zylinder-Kolbeneinheit am Ansatz wird erreicht, daß die den größten Platz einnehmenden Teile jeder Antriebseinrichtung mit dem Ansatz mitschwenken und daher traggestellseitig nur ein geringer Platzbedarf gegeben ist.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Ausgestaltungen entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen Fig. 1 in stark schematisierter Darstellungsweise einen Bagger in Draufsicht, Fig. 2 Lagerbock und Ansatzteil für den Ausleger mit einer Antriebseinrichtung schematisiert in Draufsicht, Fig. 3 in kleinerem Maßstab eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung mit beiden Antriebseinrichtungen und die Fig. 4 bzw. 5 entsprechende Draufsichten auf je eine der beiden Antriebseinrichtungen bei nach links verschwenktem Baggerausleger.

Nach Fig. 1 ist an einem Baggerfahrzeug (1) ein Ausleger (2) mit Baggerschaufel (3) angebracht. Dieser Ausleger (2) ist am Fahrzeug bzw. am Traggestell des Fahrzeuges (1) um eine Hochachse (4) aus der mit vollen Linien eingezeichneten Mittelstellung nach links und rechts und je etwa 90°, also insgesamt um 180° schwenkbar.

Der Ausleger (2) ist um eine Querachse mittels nicht dargestellter Antriebseinrichtungen auf- und niederschwenkbar und gegebenenfalls der Länge nach gelenkig unterteilt, wobei die einzelnen Teilstücke über hydraulische Zylinder-Kolbeneinheiten verschwenkt werden können. Auch für die Verschwenkung um die erwähnte Querachse können zum Auf- und Niederschwenken hydraulische Zylinder-Kolbeneinheiten vorgesehen werden. Die Querachse ist an einem Ansatzteil (5) vorgesehen, der an einem Lagerbock (6) des erwähnten Traggestelles um die Hochachse (4) schwenkbar lagert. Der Lagerbock (6) kann seinerseits noch an einer Querführung sitzen und über die gesamte oder einen Teil der Breite des Baggerfahrzeuges (1) verschiebbar angebracht sein. Es ist auch möglich, das Traggestell mit dem Lagerbock (6) als am Dreilenkersystem eines Traktors befestigbares Anbauelement auszubilden, so daß dann der schwenkbare Ausleger (2) mit dem Anbauelement den Traktor zu einem Baggerfahrzeug ergänzt.

Für die Schwenkverstellung des Ansatzes (5) und damit des Auslegers (2) um die Hochachse (4), also um das Ende des Lagerbockes (6) sind zwei zusammenwirkende Antriebseinrichtungen (I) und (II) vorgesehen, die bezüglich der Mittelstellung des Auslegers (2) und des Ansatzes (5) (volle Darstellung in Fig. 1) symmetrisch zueinander angeordnet sind und auch aus untereinander gleichen, aber spiegelbildlich symmetrisch angeordneten Teilen bestehen. Diese Teile wurden daher mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet, aber für die Antriebseinrichtung (II) mit dem Zusatz (a) versehen.

Nach Fig. 2 besitzt die dort dargestellte Antriebseinrichtung (I) eine hydraulisch betätigbare Zylinder-Kolbeneinheit (7), (8), (9) und das Ende der Kolbenstange (7) ist am Ansatz (5) um eine Hochachse (10) schwenkbar gelagert. Ein in Form eines Dreieckes dargestellter Dreipunktlenker (11), der auch als Winkelhebel ausgeführt sein könnte, ist mit einer im Scheitel des Dreieckes liegenden Anlenkstelle um eine auf der Längsmittlebene des Ansatzteiles (5) liegende Hochachse (12) schwenkbar gelagert. An der einen Anlenkstelle (13) des Dreipunktlenkers (11) ist der Zylinder (9) der Zylinder-Kolbeneinheit (7), (8), (9) mit seinem zur Ausschleibeseite der Kolbenstange (7) gerichteten Ende schwenkbar gelagert und an der anderen Anlenkstelle (14) des Dreipunktlenkers (11) greift ein laschenförmiger Lenker (15) an, der im Abstand von der Hochachse (4) auf einer auf der Längsmittlebene des Lagerbockes (7) sitzenden Schwenkachse (16) gelagert ist.

Die Zylinder-Kolbeneinheit (7a), (8a), (9a) der Antriebseinrichtung (II) ist, wie Fig. 3 zeigt, an der rechten Seite des Ansatzes (5) symmetrisch zur Achse (10) um eine Hochachse (10a) schwenkbar gelagert. Der Dreipunktlenker (11a) der Antriebseinrichtung (II) ist ebenfalls um die geometrische Achse der Schwenkachse (12) schwenkbar gelagert, wobei diese Schwenkachsen aus einem oder zwei fluchtenden Bauteilen bestehen können. Auch die geometrische Schwenkachse (16) ist für die Lenker (15) und (15a) gemeinsam. Die Zylinderräume der beiden Zylinder-Kolbeneinheiten (7), (8), (9) bzw. (7a), (8a), (9a) sind gemeinsam, aber gegengleich beaufschlagbar, so daß beim Einfahren des Kolbens (8) in den Zylinder (9) der Kolben (8a) aus dem Zylinder (9a) ausgefahren wird und umgekehrt. Wie ein Vergleich der Fig. 2 und 3 mit den Fig. 4 bzw. 5 zeigt, legen die Kolben (8) bzw. (8a) jeweils unterschiedliche Wege zurück, wenn der Ausleger (2) nach links oder rechts verschwenkt wird, wobei jede der beiden Zylinder-Kolbeneinheiten (7), (8), (9), bzw. (7a), (8a), (9a) zumindest zum Großteil die Schwenkbewegung des Auslegerarmes (2) im linken bzw. rechten Quadranten bewirkt.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Zylinder-Kolbeneinheiten (7), (8), (9), bzw. (7a), (8a), (9a) und der Dreipunktlenker (11) bzw. (11a) am Ansatz (5) und der Lenker (15) am Lagerbock (6) gelagert. Im Bedarfsfall kann die Anordnung auch umgekehrt werden, so daß dann Dreipunktlenker (11), (11a) und Zylinder-Kolbeneinheiten (7) bis (9) mit einer entsprechenden Anlenkstelle (10), (10a) bzw. (12) am Lagerbock (6) und die Lenker (15) bzw. (16) mit einer entsprechenden Lagerstelle (16) am Ansatz (5) gelagert werden. Das gewählte Übersetzungsverhältnis kann durch Änderung der Relativabstände der Anlenkstellen (12)

bis (14) und (16) sowie der Anlenkstelle (10) verändert und an die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden. Dies gilt auch analog für die dann notwendig werdenden Hubänderungen der Zylinder-Kolbeneinheiten (7) bis (9) bzw. (7a) bis (9a).

5

PATENTANSPRÜCHE

10

1. Bagger, dessen Ausleger mit einem Ansatz an einem Lagerbock od. dgl. des Traggestelles um eine Hochachse schwenkbar ist und hydraulisch betätigten Antriebseinrichtungen für die Schwenkverstellung des Auslegers um die Hochachse, unter Verwendung einer Antriebseinrichtung mit einer Zylinder-Kolbeneinheit und eines die Linearbewegung dieser Zylinder-Kolbeneinheit in eine Schwenkbewegung umsetzenden Lenkersystems, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermöglichung einer an sich bekannten Schwenkverstellung um wenigstens 180° zwei am Ansatz (5) und dem Traggestell bzw. Lagerbock (6) angreifende, bezüglich der Mittelstellung des Auslegers (2) symmetrische Antriebseinrichtungen (I, II) mit hydraulisch betätigbarer Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9, bzw. 7a bis 9a) und zugeordnetem Lenkersystem (10 bis 16, 10a bis 16a) vorgesehen sind, wobei die Zylinder-Kolbeneinheiten (7 bis 9, bzw. 7a bis 9a) der beiden Antriebseinrichtungen (I, II) gemeinsam gegengleich beaufschlagbar sind und die Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9) der einen Antriebseinrichtung (I) ihren größeren Hub bei der Verschwenkung nach links, die Zylinder-Kolbeneinheit (7a bis 9a) der anderen Antriebseinheit (II) aber ihren größeren Hub bei der Verschwenkung des Auslegers (2) nach rechts aufweist.

2. Bagger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder der beiden Antriebseinrichtungen (I, II) die Zylinder-Kolbeneinheit (7 bis 9, 7a bis 9a) mit dem einen Ende und ein Dreipunktklenker (11, 11a) um Hochachsen (10, 12) am Ansatz (5) bzw. dem Lagerbock (6) schwenkbar lagern, die Zylinder-Kolbeneinheit mit einer zweiten Anlenkstelle (13, 13a) des Dreipunktklenkers (11, 11a) schwenkbar verbunden ist und ein weiterer Lenker (15, 15a) vorgesehen ist, der eine Verbindung zum Lagerbock (6) bzw. dem Ansatz herstellt, wobei die Anlenkstelle (12) der Dreipunktklenker (11, 11a) beider Antriebseinrichtungen (I, II) am Ansatz bzw. Lagerbock (6) und die Anlenkstellen (16) der Verbindungslenker (15) beider Antriebseinrichtungen (I, II) am Lagerbock (6) bzw. Ansatz (5) auf gemeinsamen, in den Symmetrieebenen dieser Teile liegenden geometrischen Achsen vorgesehen sind.

40

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

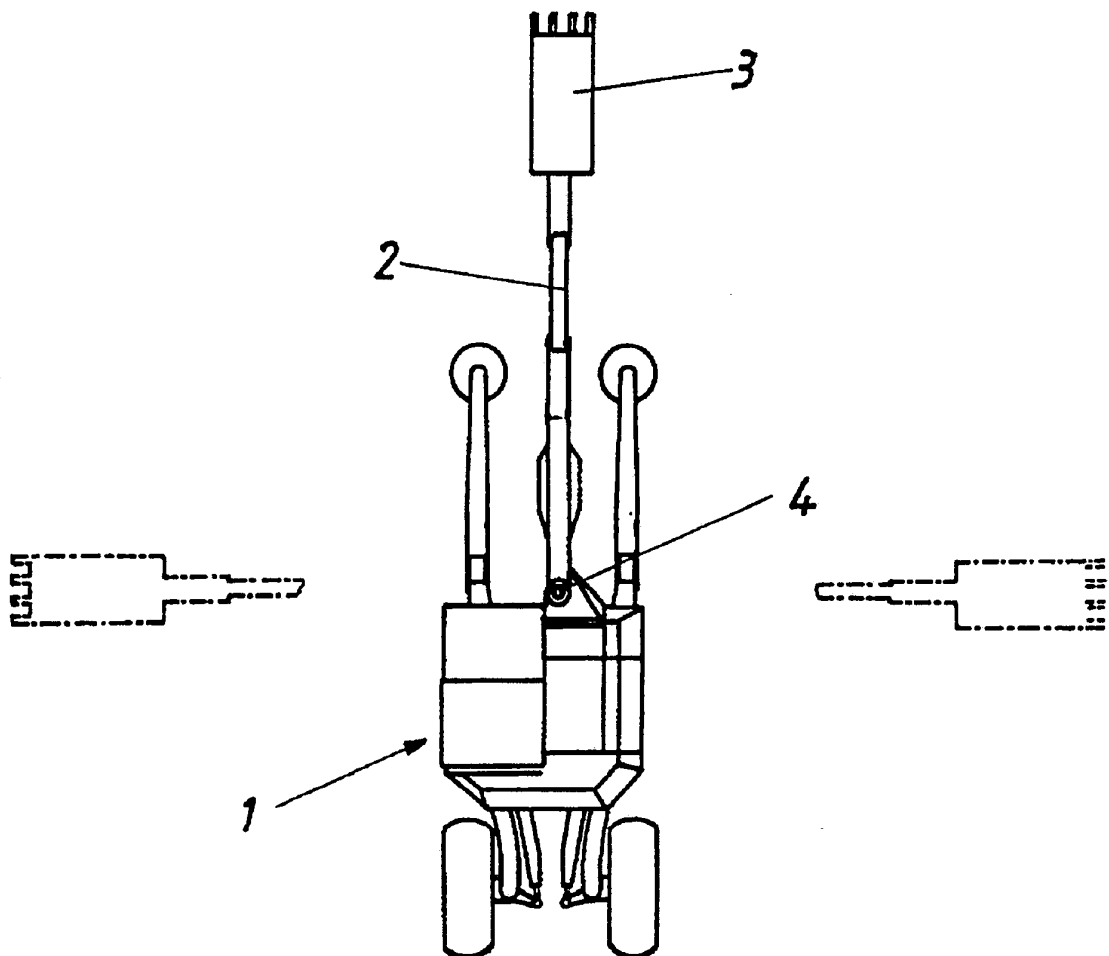


FIG.1

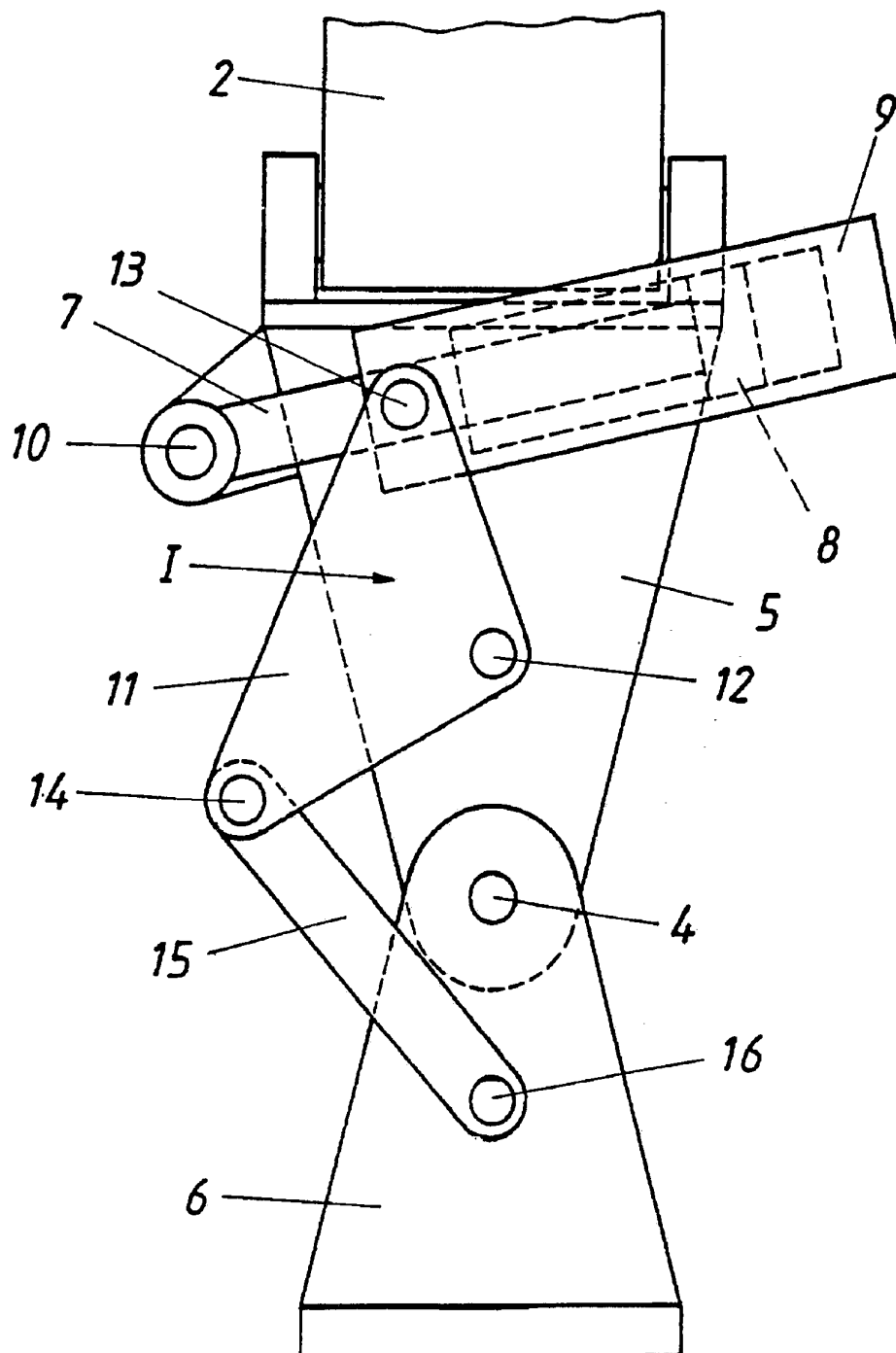


FIG. 2

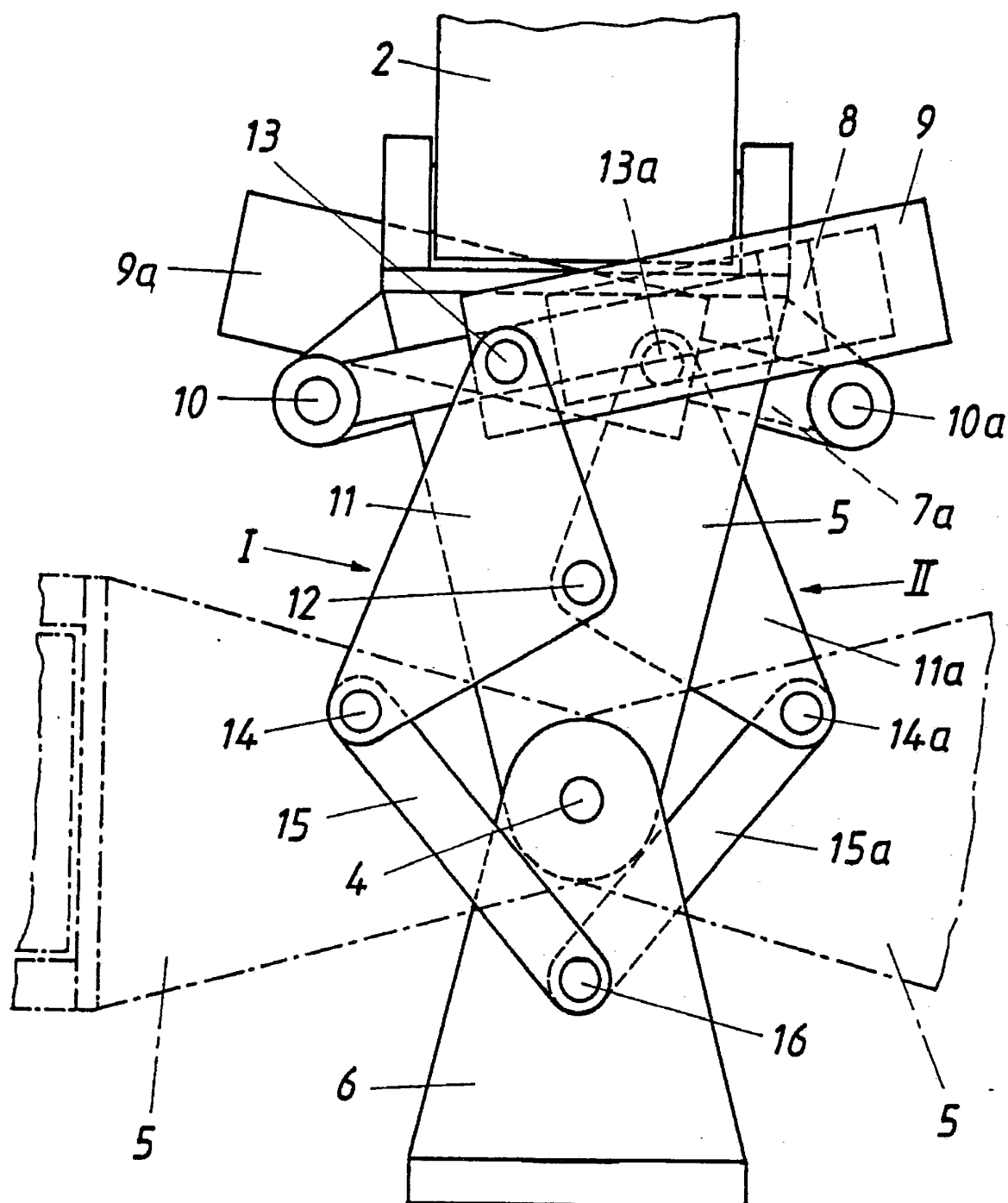


FIG.3

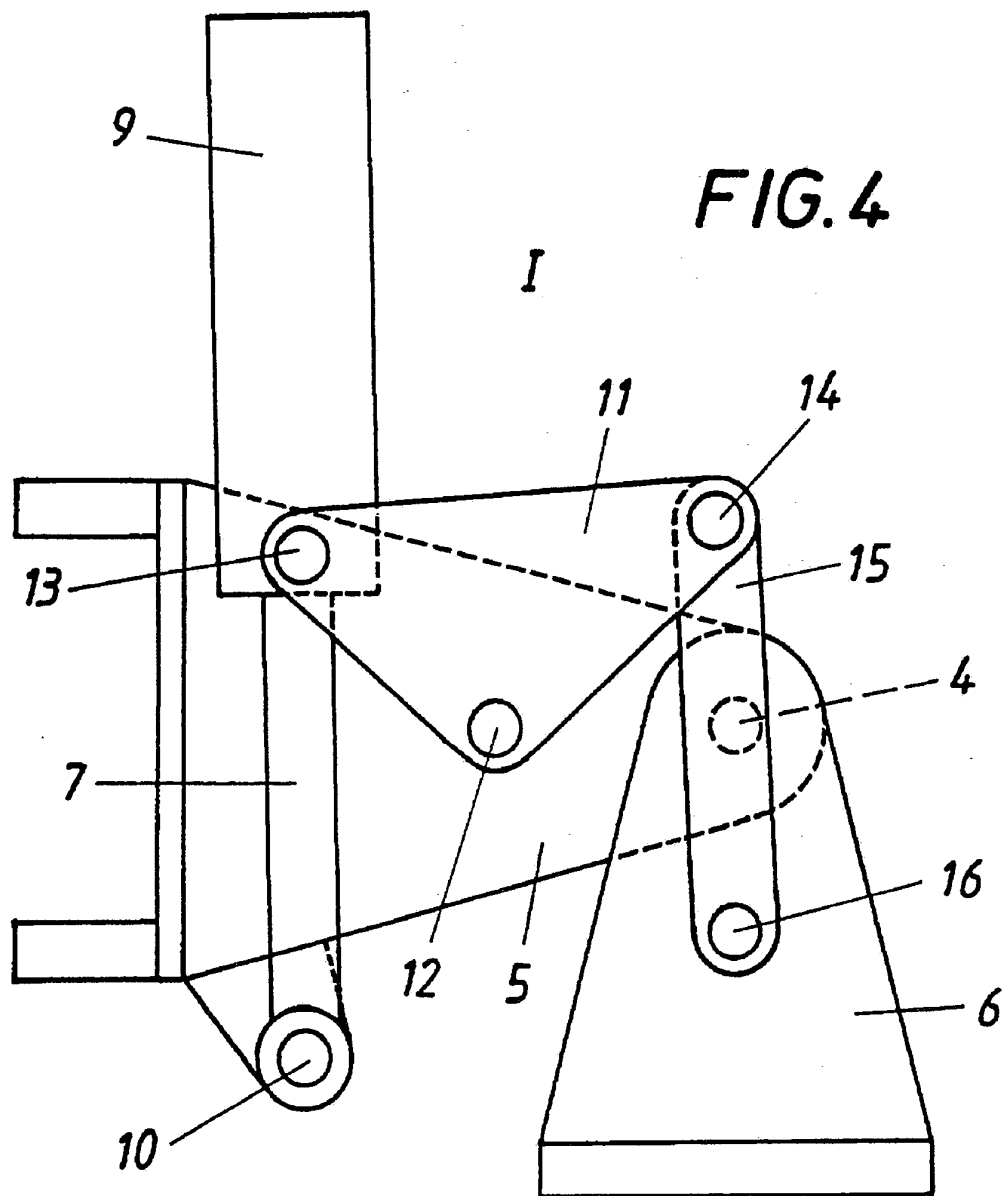


FIG. 5

