



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

208 737

Int.Cl.³

3(51) A 01 G 23/08

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP A 01 G/ 2405 255

(22) 08.06.82

(45) 04.04.84

(71) siehe (72)

(72) LIESCHKE, ACHIM, DIPL.-ING.; ACKERMANN, HEINZ; KIRCHHOEFER, REINHARD;
HELBERG, HEINZ, DIPL.-ING. OEK.; DD;

(73) siehe (72)

(74) LIESCHKE, ACHIM 7930 HERZBERG ROSA-LUXEMBURG-STR. 32C

(54) VORRICHTUNG ZUR FRONTSEITIGEN AUFNAHME EINER FÄLLEINRICHTUNG AN EIN FAHRZEUG

(57) Die Vorrichtung zur frontseitigen Aufnahme einer Fällleinrichtung an ein Fahrzeug ist anwendbar im forstwirtschaftlichen Reproduktionsprozeß und ermöglicht das Fällen, Sammeln und geordnete Ablegen von Bäumen auf ein Trägerfahrzeug. Ihre Aufgabe besteht in der Mechanisierung des Fällprozesses, dem Abbau schwerer körperlicher und gesundheitsschädigender Arbeiten unter dem Aspekt des ganzjährigen witterungsunabhängigen Einsatzes. Das Wesen der Erfindung beruht auf die Entwicklung einer Vorrichtung, mit deren Hilfe Fällleinrichtungen universal beweglich an Fahrzeuge angebaut werden können, die vorzugsweise für das schematische Fällen von in Reihe stehenden Bäumen innerhalb des Jungbestandes eingesetzt werden. Mit dieser Vorrichtung kann die Fällleinrichtung in Fällrichtung verschwenkt und der gefällte Baum ohne Manipulation mit dem Fahrzeug und ohne Beschädigung der verbleibenden angrenzenden, in Reihe stehenden Bäume auf dem Fahrzeug abgelegt werden. In die technische Lösung wurden die natürlichen Bedingungen wie Hanglage, Bodenunebenheiten, Schiefwuchs, gekrümmter Reihenverlauf, begrenzter Freiraum, Baumbeschädigungen und witterungsunabhängiger Einsatz innerhalb des Nadelholzjungbestandes einbezogen und durch die mit der Vorrichtung ermöglichte universelle Beweglichkeit der Fällleinrichtung auf kleinstem Freiraum, einschließlich der Baumablage, realisiert. Fig. 1

240525 5

Vorrichtung zur frontseitigen Aufnahme einer Fällleinrichtung an ein Fahrzeug

Die Erfindung beruht auf einer Vorrichtung, die frontseitig an einem vorzugsweise geländegängigen Fahrzeug angebracht werden kann und an der eine Fällleinrichtung in vier Freiheitsgraden beweglich befestigt ist. Mit ihrer Hilfe können im wesentlichen in Reihe stehende Bäume im forstwirtschaftlichen Reproduktionsprozeß gefällt und auf dem Fahrzeug abgelegt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits eine Fällleinrichtung bekannt, die an einer kranähnlichen Vorrichtung angebracht ist, mit welcher der gefällte Baum vor oder neben dem Fahrzeug in eine horizontale Lage gebracht werden kann. Bei der schematischen Reihenfällung muß bei der Ablage des Baumes die Maschine um die Länge des gefällten Baumes zurückfahren oder beschädigt den verbleibenden angrenzenden Baumbestand.

(AT-PS 277647)

Es ist weiterhin eine Fällleinrichtung bekannt, die an einer nicht näher beschriebenen Vorrichtung angebracht ist, die keine erfindungsgemäße Lösung darstellt.

(DE-OS 2159937)

Mit einer weiteren bekannten Fällleinrichtung ist die Bewegung in horizontaler Ebene nur durch die Lenkung des Fahrzeuges gewährleistet.

(DE-OS 1901022)

Ziel der Erfindung

Besteht in der Schaffung einer Vorrichtung, der die dem Stand der Technik entsprechenden Nachteile nicht anhaften und mit der die Fällleinrichtung entsprechend den natürlichen Wuchs- und Geländebedingungen den Baum erfassen, abschneiden und unmittelbar nach dem Abschneiden entgegengesetzt zur Fahrtrichtung schwenken und auf dem Fahrzeug ablegen kann, ohne daß das Fahrzeug bewegt werden muß und die Ablage auf dem Fahrzeug behindert wird.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist, daß dieser Fäll- und Ablegevorgang im Jungbestand mit sehr geringem Freiraum ohne Beschädigung des angrenzenden Baumbestandes realisiert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu entwickeln und an ein Fahrzeug zu applizieren, an der eine Fällleinrichtung für die schematische Fällung im wesentlichen in Reihe stehender Bäume und deren unmittelbarer Ablage auf dem Fahrzeug angeordnet ist.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Vorrichtung frontseitig an ein Fahrzeug angebracht wurde, an welcher eine Fällleinrichtung befestigt wurde. Mit dieser Vorrichtung kann die Fällleinrichtung um die Querachse des Fahrzeuges geschwenkt und längs dieser Querachse bewegt werden. Weiterhin ermöglicht diese Vorrichtung ein Schwenken der Fällleinrichtung um die Längsachse und eine Bewegung in vertikaler Richtung. Diese Beweglichkeit der Fällleinrichtung ermöglicht es, einen oder mehrere im wesentlichen in Reihe senkrecht stehende Bäume aufzunehmen, festzuhalten, am Stammfuß erdbodengleich abzuschneiden und durch eine Schwenkbewegung entgegengesetzt zur Arbeitsrichtung auf dem Fahrzeug abzulegen. Zu diesem Zweck ist eine Vorrichtung frontseitig an ein Fahrzeug angebracht, die aus einem Hilfsrahmen besteht, welcher an den Fahrzeugrahmen befestigt ist. An diesem Hilfsrahmen ist drehbar ein Schwenkrahmen befestigt, der mit am Fahrzeugrahmen abgestützten hydraulischen Arbeitszylindern um einen Drehpunkt bewegt wird. An diesem Schwenkrahmen sind formschlüssige Profile angeordnet, die mit dem hinteren Teil einer zweigeteilten Aufnahmeplatte verbunden sind und mit einem hydraulischen Arbeitszylinder, der sich sowohl am Schwenkrahmen als auch an der hinteren Aufnahmeplatte abstützt, längs der Fahrzeugquerachse eine Bewegung der Fällleinrichtung bewirkt. Der vordere Teil der Aufnahmeplatte ist mit dem hinteren Teil gelenkig verbunden und kann durch einen hydraulischen Arbeitszylinder, der sich an beiden Teilen abstützt, um die Fahrzeugquerachse bewegt werden. Weiterhin sind an der vorderen Aufnahmeplatte beiderseitig Rollen angebracht, die in Führungsbahnen des Rahmens der Fällleinrichtung geführt werden. Durch einen hydraulischen Arbeitszylinder, der sich an der vorderen Aufnahmeplatte und am Messerrahmen der Fällleinrichtung abstützt, kann die Fällleinrichtung vertikal längs der Führungsbahnen des Rahmens der Fällleinrichtung bewegt werden. Die nicht näher beschriebene Fällleinrichtung, von denen es bereits bekannte Lösungen gibt, ist im vorliegenden Beispiel gekennzeichnet durch einen Rahmen, an dessen oberen Teil bewegliche Haltearme angebracht sind und der im unteren Teil fest mit einem Messerrahmen, mit in horizontaler Ebene

beweglichen Messern versehen, verbunden ist. Haltearme und Messer sind dabei in einem festzulegenden Abstand fixiert und nicht zueinander veränderlich.

Ein Ausführungsbeispiel wie beschrieben ist zeichnerisch dargestellt und zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Vorrichtung nach der beschriebenen Erfindung, wobei die Fällleinrichtung in senkrechter Stellung und äußerster rechter Lage befindet; Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1; Fig. 3 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 1; Fig. 2a eine Seitenansicht nach Fig. 2 mit geschwenkter Fällleinrichtung in Richtung Fahrzeug; Fig. 1a die Befestigung des hydraulischen Arbeitszylinders für die vertikale Bewegung der Fällleinrichtung in den Führungsprofilen des Rahmens der Fällleinrichtung, der Anordnung der Rollen an der vorderen Aufnahmeplatte und die Befestigung des hydraulischen Arbeitszylinders an der vorderen und hinteren Aufnahmeplatte; Fig. 3a eine Draufsicht mit Lage der vorderen und hinteren Aufnahmeplatte zueinander, der Anordnung der formschlüssigen Profile und die Anordnung des hydraulischen Arbeitszylinders zur Relativbewegung der formschlüssigen Profile zueinander in der Bewegungsrichtung längs der Fahrzeugquerachse

Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung besteht aus folgenden Hauptteilen:

einem Hilfsrahmen 1 zur Befestigung der Vorrichtung an einem Fahrzeug, einem Schwenkrahmen 2, der mit Lagerböcken am Hilfsrahmen 1 befestigt wird und mit hydraulischen Arbeitszylindern 3, die sich am Fahrzeugrahmen 4 abstützen, verschwenkt werden kann. Am Schwenkrahmen 2 ist mit Hilfe formschlüssiger Profile 5 und 6 die hintere Aufnahmeplatte 8b befestigt, mit deren Hilfe die Fällleinrichtung 14 durch einen am Schwenkrahmen 2 und am Profil 5 befestigten hydraulischen Arbeitszylinder 7 längs auf dem Profil 6 bewegt werden kann. Die vordere und hintere Aufnahmeplatte 8a und 8b sind drehbar miteinander verbunden und werden mit dem an der festen hinteren Aufnahmeplatte 8b und der beweglichen mit der

Fälleinrichtung 14 verbundenen vorderen Aufnahmeplatte 8a abgestützten hydraulischen Arbeitszylinder 9 um einen festzulegenden Drehwinkel bewegt. An der vorderen Aufnahmeplatte 8a sind beiderseitig Rollen 10 angeordnet, die in Führungsbahnen des Rahmens 11 der Fälleinrichtung 14 geführt werden und durch den hydraulischen Arbeitszylinder 12, der an der vorderen Aufnahmeplatte 8a und dem Messerrahmen 13 der Fälleinrichtung 14 befestigt ist, bewegt werden.

Das im Vorstehenden beschriebene Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur frontseitigen Aufnahme einer Fälleinrichtung an ein Fahrzeug ermöglicht, daß mit dem Fahrzeug an die im wesentlichen in Reihe annähernd senkrecht stehenden Bäume herangefahren wird. Dabei wird mit Hilfe der sich in der Fahrzeugkabine befindlichen hydraulischen Steuerventile die Fälleinrichtung 14 mittels der am Schwenkrahmen 2 angebrachten und am Fahrzeugrahmen 4 sich abstützenden hydraulischen Arbeitszylinder 3 in eine vertikale Lage gebracht und der Baum in die geöffneten Haltearme und Messer der Fälleinrichtung 14 aufgenommen und festgehalten. Entsprechend den natürlichen Bedingungen kann die Fälleinrichtung 14 durch Druckbeaufschlagung des hydraulischen Arbeitszylinders 12 in eine maximal mögliche Tiefstellung gebracht werden und der Baum erdbodeneben durch die im Messerrahmen 13 der Fälleinrichtung 14 angebrachten Fällmesser abgeschnitten werden. Durch Verschwenken der Fälleinrichtung 14 mit Hilfe der am Schwenkrahmen 2 angebrachten und am Fahrzeugrahmen 4 abgestützten hydraulischen Arbeitszylinder 3 um die Querachse des Fahrzeuges nach hinten wird der Baum unmittelbar nach dem Abschneiden auf dem Fahrzeug abgelegt. Mögliche Behinderungen bei der Stammaufnahme und Ablage durch Hanglage, Schiefwuchs, Bodenunebenheiten oder Hängenbleiben der Baumkronen bei der Ablage können durch Betätigen des entsprechenden Steuerventils den hydraulischen Arbeitszylinder 9 mit Druck beauflegen und durch Relativbewegung zwischen vorderer und hinterer Aufnahmeplatte 8a und 8b und der damit bewirkten Schwenkbewegung der Fälleinrichtung 14

und des sich in dieser befindlichen oder aufzunehmenden Baumes ausgeglichen werden. Zusätzlich kann einzeln oder kombiniert mit anderen Bewegungen die Fällleinrichtung 14 durch Druckbeaufschlagung des hydraulischen Arbeitszylinders 7 längs der Querachse des Fahrzeuges auf den formschlüssigen Profilen 5 und 6 verschoben werden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur frontseitigen Aufnahme einer Fällleinrichtung an ein Fahrzeug, wobei die Fällleinrichtung mit in einem Rahmen verschiebbarer Messer- und Haltearmeinheiten über hydraulisch bewegbare Aufnahme- und Schwenkrahmen in vier Freiheitsgraden bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (11) der Fällleinrichtung (14) über eine mit einem hydraulischen Arbeitszylinder (12) versehenen zweigeteilten Aufnahmeplatte (8) und mit dem Schwenkrahmen (2) verbunden ist
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Teil der zweigeteilten Aufnahmeplatte (8) beiderseitig Rollen (10) angeordnet sind, die im Profil des unteren Teiles des Rahmens (11) bewegt werden
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Messerrahmen (13) und dem vorderen Teil der Aufnahmeplatte (8a) ein hydraulischer Zylinder (9) angeordnet ist
4. Vorrichtung nach Punkt 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Teil der Aufnahmeplatte (8a) mit dem hinteren Teil (8b) drehbar verbunden ist und durch einen hydraulischen Arbeitszylinder (9) um einen gemeinsamen Drehpunkt gegeneinander bewegt werden
5. Vorrichtung nach Punkt 1, 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Teil der Aufnahmeplatte (8b) mittels form-schlüssiger Profile (5) und (6) mit dem Schwenkrahmen (2) verbunden ist und durch einen hydraulischen Arbeitszylinder (7) horizontal zur Querachse des Fahrzeuges bewegt wird
6. Vorrichtung nach Punkt 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkrahmen (2) am Hilfsrahmen oder Fahrzeugrahmen (1) drehbar gelagert ist und mittels hydraulischer Arbeitszylinder (3) um die Querachse des Fahrzeuges bewegt werden kann.

Fig. 2

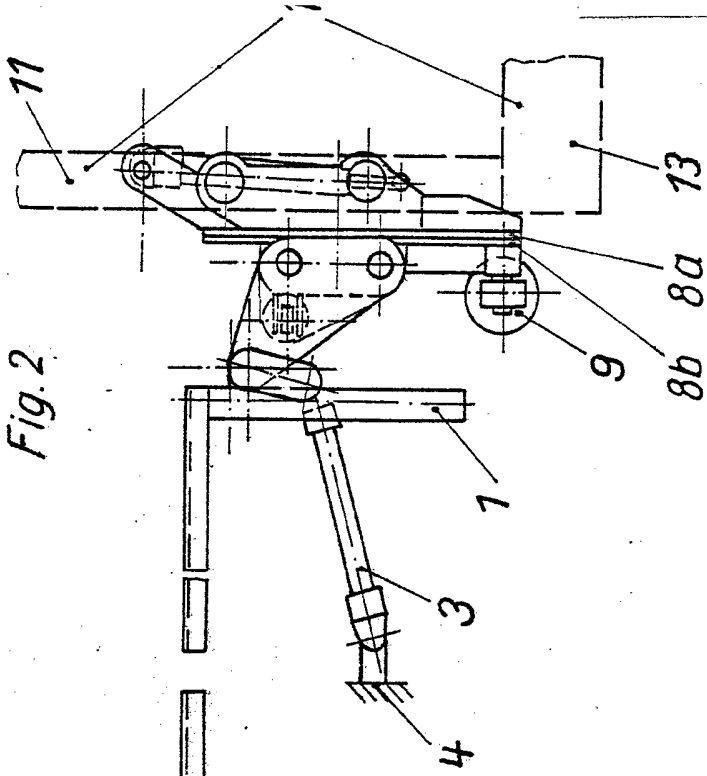


Fig. 1

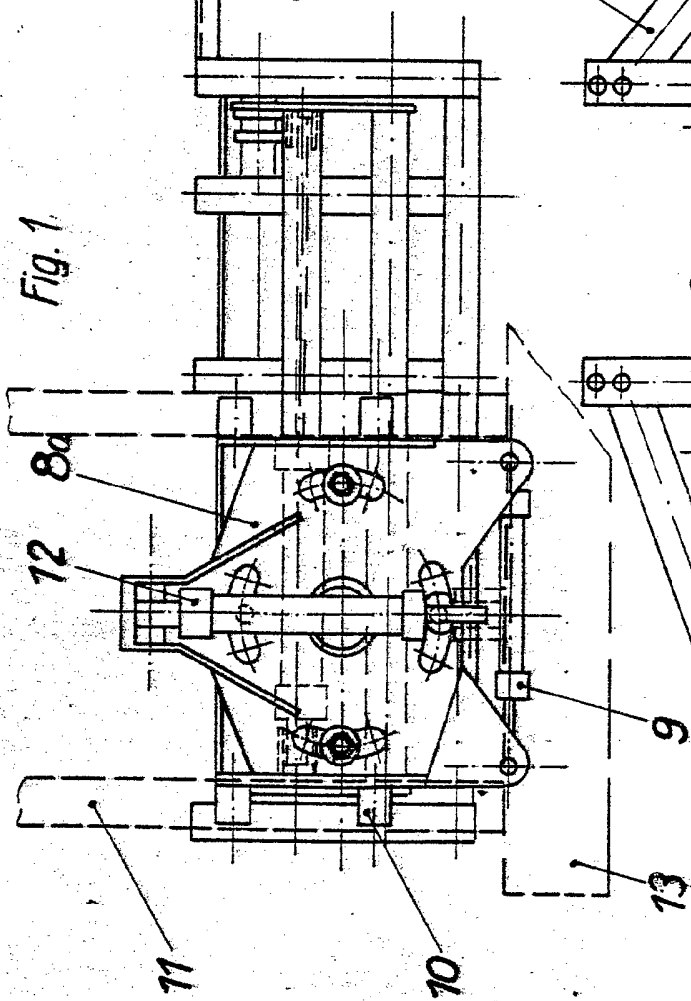
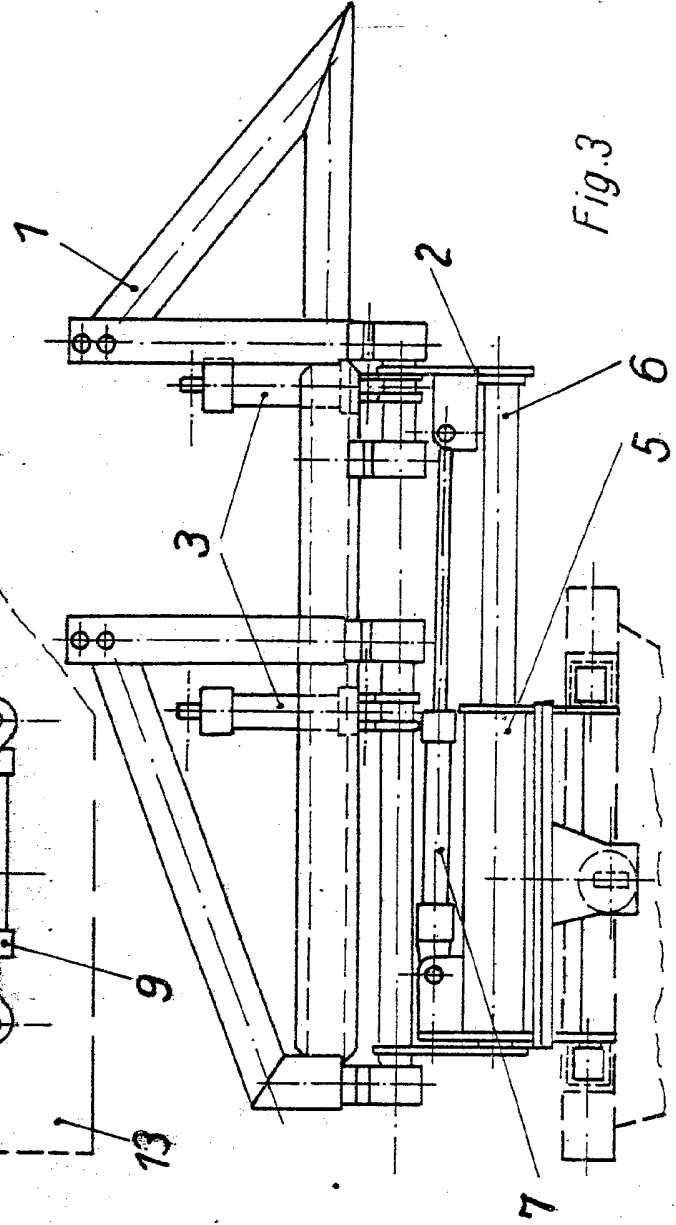


Fig. 3



240525 5

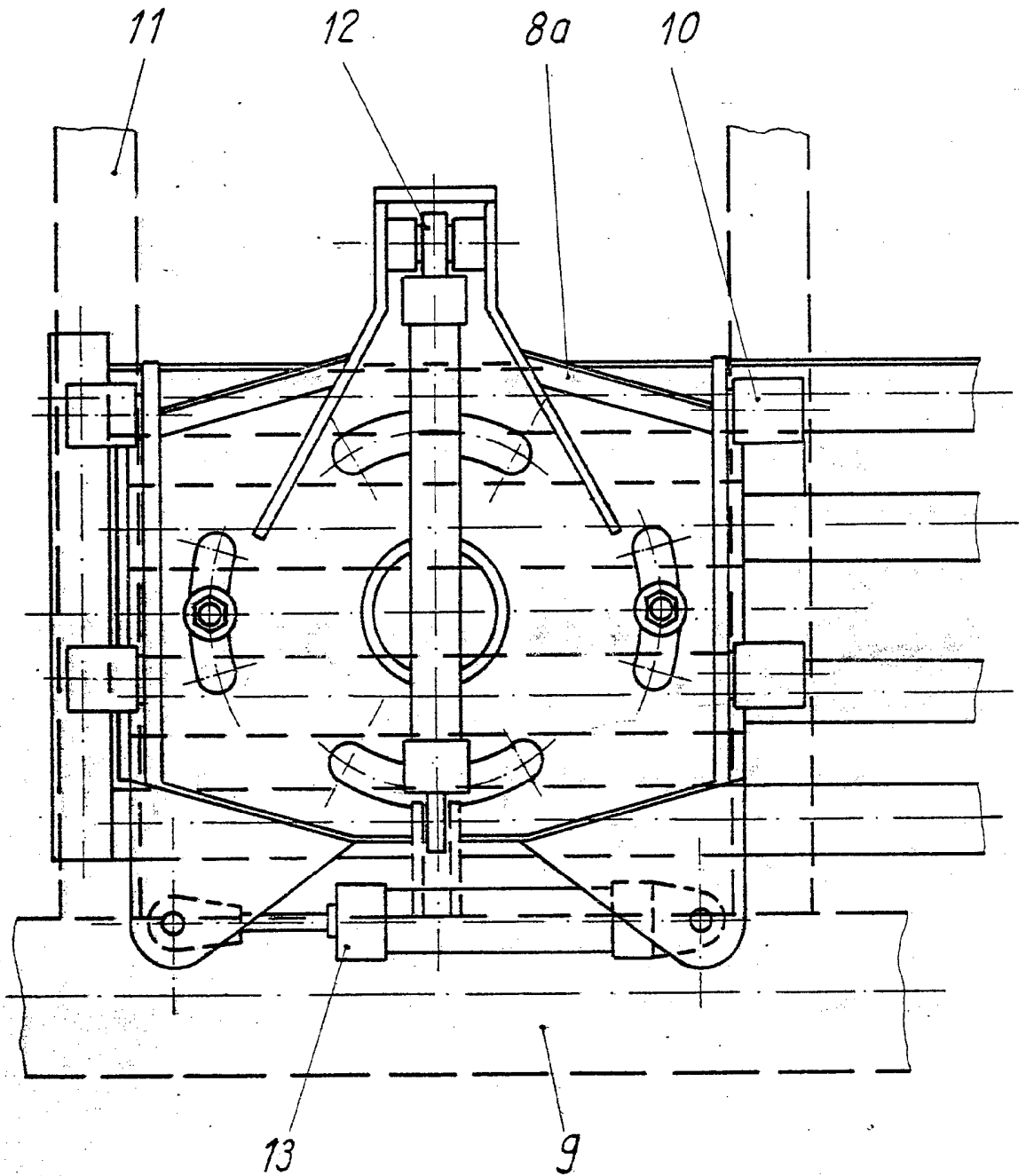


Fig. 1a

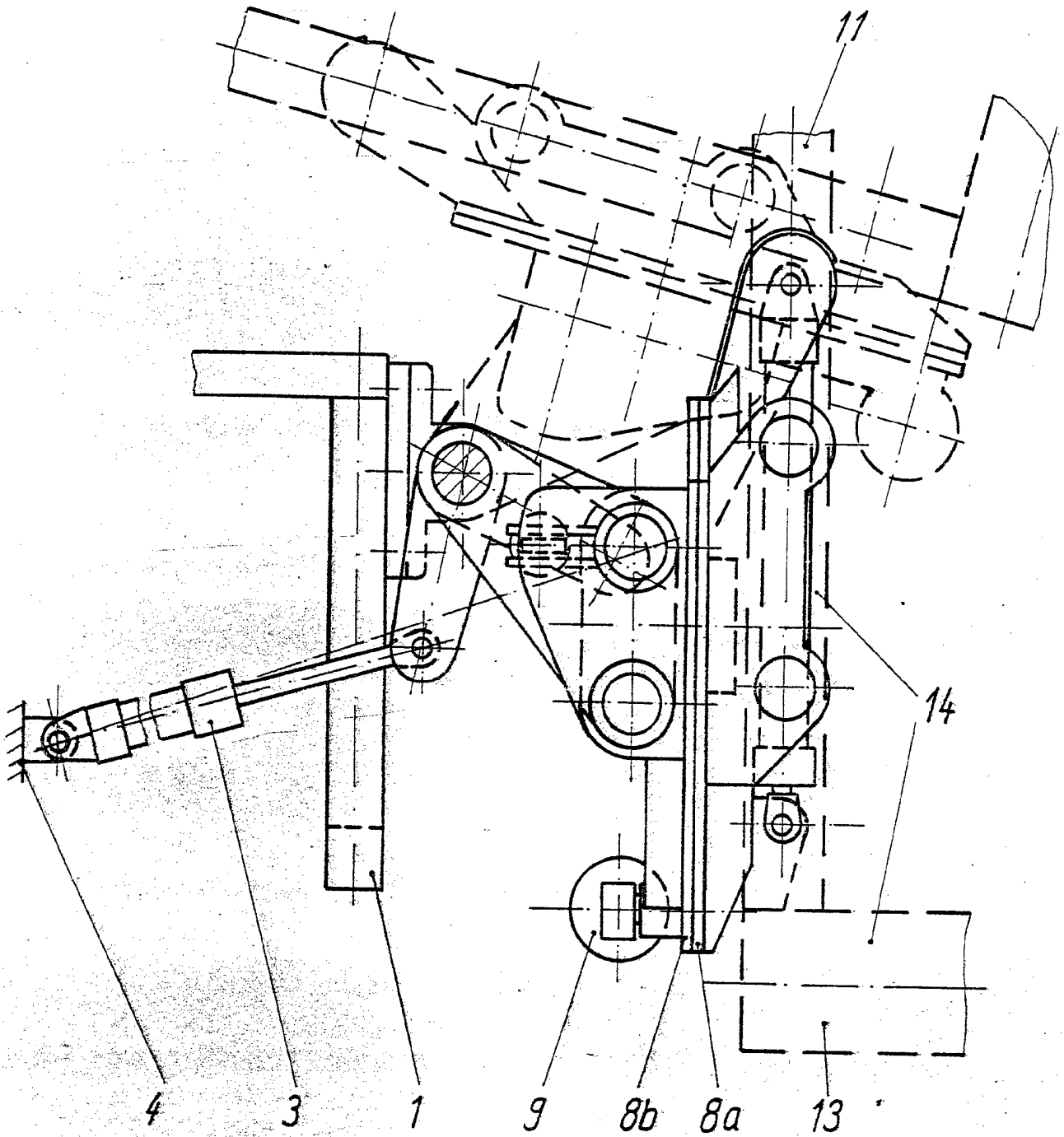


Fig. 2a

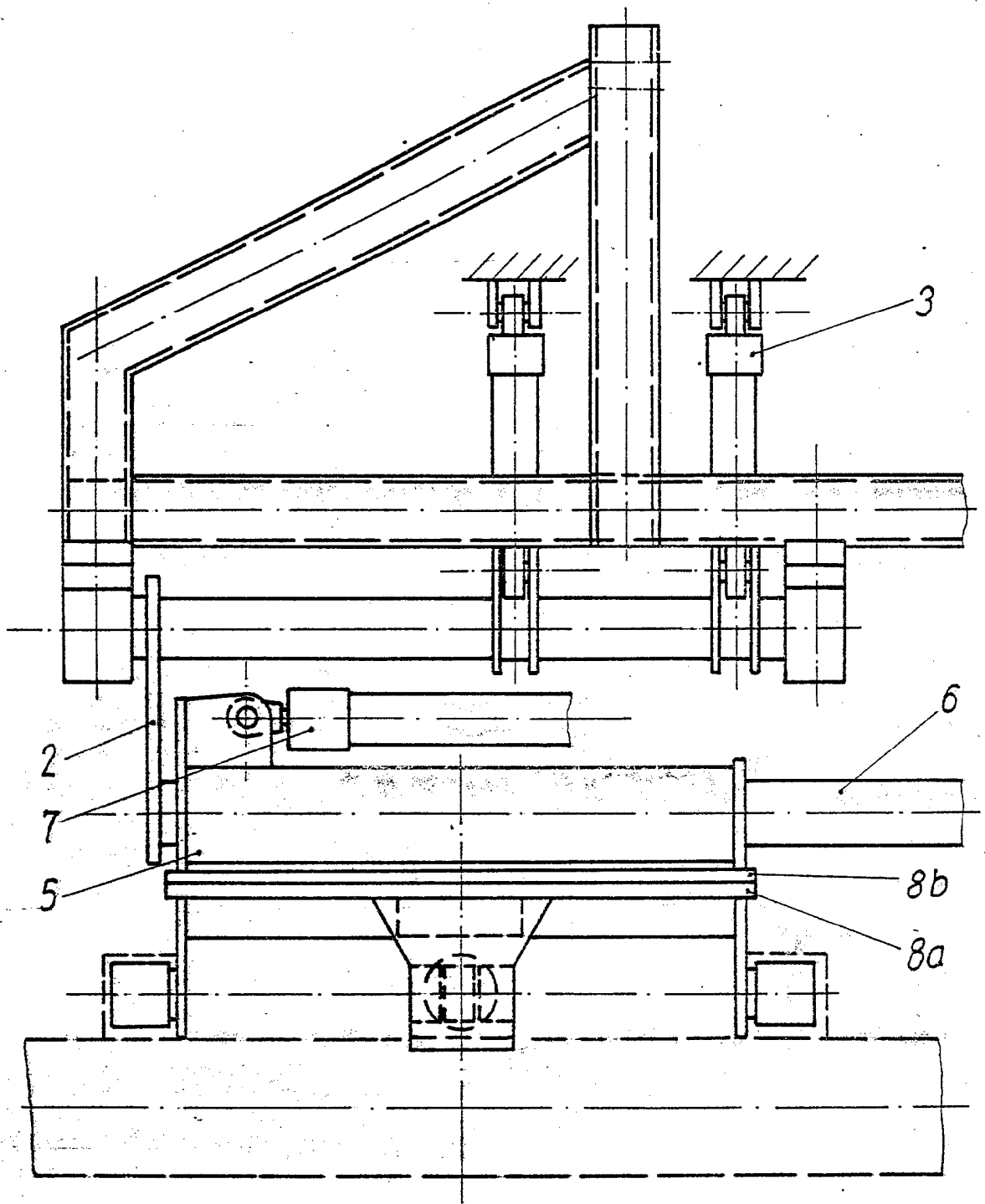


Fig. 3a