

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1456/92

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **A01D 90/04**

(22) Anmeldetag: 15. 7.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(56) Entgegenhaltungen:

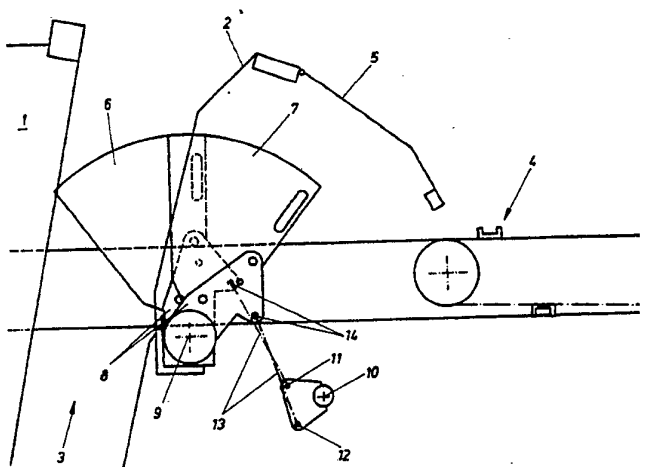
CH-PS 642818

(73) Patentinhaber:

MASCHINENBAU OTTO GRUBER GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-5760 SAALFELDEN, SALZBURG (AT).

(54) SCHNEIDWERK FÜR EINEN LADEWAGEN

(57) Ein Schneidwerk für einen Ladewagen mit nebeneinanderliegenden, um eine Achse (9) in einen Förderschacht (3) des Ladewagens schwenkbaren Messern soll so ausgebildet werden, daß auf einfache Weise auch nur ein Teil der Messer eingeschwenkt werden kann. Deshalb sind an einer Querwelle (10) pro Messer zwei Anlenkpunkte (11, 12) vorgesehen; an jeweils einem der beiden Anlenkpunkte (11, 12) ist je eine Betätigungsstange (13) mit einem ihrer Enden angelenkt, sodaß zwei Messergruppen (6, 7) gebildet werden. Das andere Ende der Betätigungsstangen (13) ist jeweils am zugehörigen Messer oder dessen Halterung (8) angelenkt. Je nach Drehstellung der Querwelle (10) sind keine Messer, ein Teil der Messer (Messergruppe 6), die übrigen Messer (Messergruppe 7) oder alle Messer in den Förderschacht (3) eingeschwenkt. Eine Überlastsicherung wird erhalten, wenn die Betätigungsstangen (13) aus zwei gegen die Wirkung einer Feder (31) ineinanderschiebbaren Teilen (25, 26) bestehen. Weiters ist eine spezielle Ausbildung der Halterung (8) beschrieben.



AT 397 174 B

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schneidwerk für einen Ladewagen mit nebeneinanderliegenden, um eine Achse in einen Förderschacht des Ladewagens schwenkbaren Messern, wobei die Messer durch Verdrehen einer zur Achse parallelen Querwelle einschwenkbar sind.

5 Ein derartiges Schneidwerk ist aus der DE-OS 28 34 931 bekannt. Der dort beschriebene Ladewagen hat quer zur Fahrtrichtung eine Aufnahmevorrichtung, die das zu ladende Erntegut zum Förderkanal bringt, wo es dann nach oben gefördert wird und in den Laderaum fällt. In den Förderkanal sind mehrere Messer einschwenkbar; die Messer liegen dabei in einer Reihe, die sich parallel zur Aufnahmevorrichtung, also quer zur Fahrtrichtung erstreckt. Die Achse, um die die Messer schwenkbar sind, liegt ebenfalls parallel zur Aufnahmevorrichtung. Die Messer liegen in eingeschwenktem Zustand jeweils zwischen den Förderzinken des Förderrechs, normal zur Aufnahmevorrichtung (also parallel zur Fahrtrichtung); die Schneide liegt schräg zur Förderrichtung, 10 sodaß sich ein ziehender Schnitt ergibt.

Es ist weiters eine Querwelle vorgesehen, die parallel zur Achse, um die die Messer drehbar sind, verläuft. Pro Messer weist die Querwelle einen Mitnehmer auf, der mit der Querwelle drehfest verbunden ist. Je nach Stellung eines an dem Mitnehmer vorgesehenen Bolzens wird das zugehörige Messer bei Drehung der 15 Querwelle durch den Mitnehmer eingerückt oder nicht. Es ist also möglich, nur mit einem Teil der Messer zu arbeiten, wenn man die Bolzen der Mitnehmer der nicht benötigten Messer verschiebt. Will man wieder mit allen Messern arbeiten, muß man die entsprechenden Bolzen wieder zurückverschieben.

Bedenkt man, daß die Anzahl der Messer bei einem Ladewagen relativ groß sein kann (z. B. 21), so ist es ziemlich umständlich, das Schneidwerk so umzustellen, daß es z. B. nur mit einem Drittel der Messer arbeitet. 20 (Bei 21 Messern müssen immerhin 14 Bolzen verschoben werden.)

Aus der CH-PS 642 818 ist eine Vorrichtung zur lösbaren Befestigung eines Schneidmessers einer Ladewagenschneidvorrichtung beschrieben. Die Vorrichtung weist mindestens eine an einem Messerträger festgelegte Traglasche für jedes Schneidmesser sowie ein dem Befestigungsbolzen zugeordnetes, das Festlegen 25 des Schneidmessers an der Traglasche ermöglichendes Schlitzloch auf. Ein Hinweis, wie das Schneidwerk für einen Ladewagen von einem Betrieb mit nur einem Teil der Messer gewechselt werden kann, ist dieser Patentschrift nicht zu entnehmen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schneidwerk zu schaffen, bei dem auf einfache Weise, durch einfache Hebelbedienung, von einem Betrieb mit allen Messern auf einen Betrieb mit nur einem Teil der Messer oder ohne Messer gewechselt werden kann. 30

Diese Aufgabe wird durch ein Schneidwerk der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der Querwelle pro Messer zwei Anlenkpunkte vorgesehen sind, daß an jeweils einem der beiden Anlenkpunkte je eine Betätigungsstange mit einem ihrer Enden angelenkt ist und daß das andere Ende der Betätigungsstangen jeweils am zugehörigen Messer oder dessen Halterung angelenkt ist, sodaß je nach Drehstellung der Querwelle keine Messer, ein Teil der Messer, die übrigen Messer oder alle Messer in den 35 Förderschacht eingeschwenkt sind.

Die Betätigungsstangen können also an zwei verschiedenen Anlenkpunkten angelenkt werden; je nachdem, an welchem Anlenkpunkt ein Messer angelenkt ist, gehört es zur ersten oder zur zweiten Messergruppe. Wie anhand des Ausführungsbeispiels noch genauer beschrieben wird, sind um je nach Drehstellung der Querwelle keine Messergruppe, die erste Messergruppe, die zweite Messergruppe oder beide Messergruppen (alle Messer) 40 in den Förderkanal eingeschwenkt. Damit kann in einfachster Weise nur durch Verdrehen der Querwelle zwischen drei verschiedenen Messerzahlen gewählt werden (mit 0 Stück sogar vier).

Eine Überlastsicherung kann bei diesem Schneidwerk in einfacher Weise dadurch realisiert werden, daß die Betätigungsstangen aus zwei gegen die Wirkung einer Feder ineinanderschubbaren Teilen bestehen. Bei zu hoher Belastung eines Messers - z. B. infolge eines Fremdkörpers - kann dieses Messer ausschwenken, indem es die 45 Feder zusammendrückt und die Betätigungsstange entsprechend verkürzt. Bei Nachlassen der Belastung drückt die Feder das Messer automatisch wieder zurück.

Es wird bevorzugt, daß für die Messer um die Achse durch Lager schwenkbare Halterungen vorgesehen sind, die, wie an sich bekannt, jeweils aus zwei parallelen Halteplatten bestehen, zwischen denen die Messer eingesetzt sind, daß die Halteplatten an zwei Stellen durch Verbindungsstücke miteinander verbunden sind, daß 50 die Messer gegenüber der Schneide zwei vom Rand ausgehende Schlitze aufweisen, in die die Verbindungsstücke eingreifen, und daß die Messer gegenüber der Schneide einen dritten vom Rand ausgehenden Schlitz aufweisen, der, wie an sich bekannt, innen eine Verbreiterung aufweist, in die ein in der Halterung vorgesehener, gegen die Wirkung einer Feder verschiebbarer Bolzen mit abgestuftem Durchmesser eingreift. Auf diese Weise lassen sich die Messer einfach und ohne Werkzeug aus- und einbauen.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die Erfindung näher erläutert. Die Fig. 1 - 4 zeigen schematisch das erfindungsgemäße Schneidwerk in vier verschiedenen Stellungen; Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch die Querwelle nach Linie (V-V) in Fig. 6; Fig. 6 zeigt einen Längsschnitt durch die Querwelle nach Linie (VI-VI) in Fig. 5; Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch eine Betätigungsstange; Fig. 8 zeigt einen Querschnitt durch die Achse, um die die Messer schwenkbar sind, und zwar nach Linie (VIII-VIII) in Fig. 9; Fig. 9 zeigt einen Längsschnitt durch diese Achse nach Linie (IX-IX) in Fig. 8; und Fig. 10 zeigt ein Messer, das für die Halterung gemäß Fig. 8 60 und 9 geeignet ist.

Zunächst wird anhand der Fig. 1 - 4 das Prinzip des erfindungsgemäßen Schneidwerks erläutert. Von dem

Ladewagen, für den dieses Schneidwerk bestimmt ist, ist nur die Vorderwand (1) und die Rückwand (2) des Förderkanals (3) und der Kratzboden (4) zu sehen. Das zu ladende Erntegut wird in an sich bekannter Weise durch den Förderkanal (3) nach oben gefördert und fällt dann entlang einer Abdeckung (5) auf den Kratzboden (4). Um das Erntegut zu zerkleinern, sind zwei Messergruppen (6) und (7) vorhanden. (In der Darstellung der Fig. 1 - 4 ist jeweils nur ein Messer jeder Messergruppe (6) bzw. (7) zu sehen, weil die Messer jeder Messergruppe (6) bzw. (7) exakt hintereinanderliegen.) Insgesamt können z. B. 21 Messer vorhanden sein, die nach Belieben den beiden Messergruppen (6) und (7) zugeordnet werden können, z. B. die ersten beiden Messer der Messergruppe (6), das nächste Messer der Messergruppe (7), die nächsten beiden Messer der Messergruppe (6...), sodaß insgesamt 14 Messer zur Messergruppe (6) und 7 Messer zur Messergruppe (7) gehören. Alle Messer sind in jeweils einer Halterung (8) befestigt, die alle um eine Achse (9) schwenkbar sind. Durch Verschwenkung um diese Achse (9) können die Messer in den Förderkanal (3) ein- und ausgeschwenkt werden.

Zu diesem Zweck weist die Rückwand (2) des Förderkanals (3) entsprechende Schlitze auf, die die Messer auch seitlich führen.

Zur Betätigung der Messer ist eine parallel zur Achse (9) verlaufende Querwelle (10) vorgesehen. An dieser Querwelle (10) sind pro Messer zwei Anlenkpunkte (11), (12) vorgesehen. Bei dem gewählten Beispiel haben die Anlenkpunkte (11), (12) den gleichen Abstand von der Querwelle (10) und bilden mit dieser einen Winkel von 50°. (Dies ist allerdings nicht zwingend; der Abstand von der Querwelle (10) kann auch etwas unterschiedlich sein, jedoch werden die Verhältnisse dann unübersichtlicher; insbesondere unterscheiden sich dann die einzelnen Drehstellungen der Querwelle (10) um verschiedene Winkel.) Wird die Querwelle (10) um 50° im Uhrzeigersinn gedreht, so nimmt daher der Anlenkpunkt (12) die Lage ein, die zuvor der Anlenkpunkt (11) hatte. An dem Anlenkpunkt (11) oder (12) ist jeweils eine Betätigungsstange (13) angelenkt, die mit ihrem anderen Ende an einem Anlenkpunkt (14) der Halterung (8) angelenkt ist. Wenn die Betätigungsstange (13) am Anlenkpunkt (11) angelenkt ist, gehört das entsprechende Messer zur Messergruppe (6), ist sie am Anlenkpunkt (12) angelenkt, gehört es zur Messergruppe (7).

In der in Fig. 2 dargestellten Drehstellung der Querwelle (10) liegen die Anlenkpunkte (11), (12) symmetrisch zur Verbindungslinie zwischen Querwelle (10) und Anlenkpunkt (14). Damit nehmen beide Messergruppen (6) und (7) dieselbe Lage ein: alle Messer sind in den Förderkanal (3) eingeschwenkt.

Verdreht man die Querwelle (10) um 50° gegen den Uhrzeigersinn (Fig. 3), so nimmt der Anlenkpunkt (11) die Stellung ein, die zuvor der Anlenkpunkt (12) hatte. Die Messer, deren Betätigungsstangen (13) an den Anlenkpunkten (11) angelenkt sind (Messergruppe (6)), sind daher weiterhin in den Förderkanal (3) eingeschwenkt; die Messer der Messergruppe (7) sind jedoch ausgeschwenkt.

Analoges gilt, wenn man - ausgehend von Fig. 2 - die Querwelle (10) um 50° im Uhrzeigersinn verdreht (Fig. 4). Dann nimmt der Anlenkpunkt (12) die Stellung ein, die zuvor der Anlenkpunkt (11) hatte. Daher sind die Messer, deren Betätigungsstangen (13) an den Anlenkpunkten (12) angelenkt sind (Messergruppe (7)), in den Förderkanal (3) eingeschwenkt, und die Messergruppe (6) ist ausgeschwenkt.

Verdreht man die Querwelle (10) - ausgehend von der Stellung in Fig. 2 - um 100°, so gelangen alle Messer aus dem Förderkanal heraus (Fig. 1).

Zum Verdrehen der Querwelle (10) kann an deren Ende - also außen am Ladewagen - ein Hebel vorhanden sein, der bei entsprechenden Stellungen der Querwelle (10) einrastet.

Die Fig. 5 und 6 zeigen die Konstruktion der Querwelle (10). An der Querwelle (10) sind pro Messer zwei Platten (21), (22) angeschweißt. Die Anlenkpunkte (11), (12) sind in Form von jeweils einem Loch und einem Schlitz in diesen Platten (21), (22) ausgebildet. Die Betätigungsstange (13) hat eine entsprechende Querbohrung (24), sodaß sie mit einer Schraubverbindung (23) (bestehend aus Schraube und Mutter) drehbar befestigt werden kann. Um die Betätigungsstange (13) am anderen Anlenkpunkt (z. B. (11) statt (12)) zu befestigen (und damit das zugehörige Messer der anderen Messergruppe zuzuordnen), braucht somit nur die Schraubverbindung (23) gelöst und am anderen Anlenkpunkt (z. B. (11)) wieder befestigt werden. (Diese Arbeit braucht nur vorgenommen werden, wenn die Aufteilung der Messer auf die beiden Messergruppen (6), (7) geändert werden soll; um die Messergruppe (6), (7) selektiv einzuschwenken, braucht lediglich die Querwelle (10) gedreht zu werden, was außen am Ladewagen möglich ist.)

In Fig. 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Betätigungsstange (13) dargestellt. Sie besteht aus drei Teilen (25), (26) und (26a). Der Teil (25) weist eine Längsbohrung (28) auf, in die der Teil (26) mit seinem entsprechenden Ende einschiebbar ist, wodurch sich die Länge der Betätigungsstange ändert. Zwischen den Flanschen (29) und (30) befindet sich eine Druck-Feder (31), die bestrebt ist, die beiden Teile (25) und (26) auseinanderzudrücken.

Dadurch wird bewirkt, daß ein Messer, gegen das ein Fremdkörper drückt, aus dem Förderkanal (3) ausschwenken kann, indem es gegen die Wirkung der Feder (31) die beiden Teile (25) und (26) zusammendrückt. Nach Passieren des Fremdkörpers schwenkt es durch die Wirkung der Feder (31) wieder in die Ausgangsstellung zurück. Dadurch werden Beschädigungen am Messer und am übrigen Förderapparat weitgehend vermieden.

Die Querbohrung (24), die zum Anlenken am Anlenkpunkt (11) oder (12) dient und bereits bei Fig. 6 erwähnt wurde, befindet sich im Teil (25). Am gegenüberliegenden Ende, also im Teil (26), befindet sich eine weitere Querbohrung (27). Mit dieser Querbohrung (27) kann die Betätigungsstange (13) am Anlenkpunkt (14)

der Halterung (8) angelenkt werden. Wenn die Halterung (8) (s. Fig. 8, 9) aus zwei parallelen Halteplatten (41), (42) besteht und der Anlenkpunkt (14) als jeweils ein Loch in diesen Halteplatten (41), (42) ausgebildet ist, kann die Anlenkung analog wie bei Fig. 5, 6 mittels eines Schraubbolzens erfolgen. Dies ist daher in den Fig. 8, 9 nicht ausgeführt.

5 In Fig. 8 und 9 ist eine Halterung (8) für ein Messer dargestellt. Das zugehörige Messer ist in Fig. 10 dargestellt und in Fig. 8 strichliert angedeutet. Die Halterung (8) besteht für jedes Messer aus zwei symmetrischen Halteplatten (41), (42), die auf der Achse (9) drehbar, aber axial unverschiebbar gelagert sind. Sie weisen je zwei Bohrungen (43) und (44) auf, in die rohrförmige Verbindungsstücke (45), (46) eingeschweißt sind. Diese Verbindungsstücke (45), (46) dienen zur Führung des Messers und zur Distanzierung der Halteplatten (41), (42). Weiters weist die Halteplatte (41) eine Bohrung (47) und die Halteplatte (42) an der entsprechenden Stelle eine kleinere Bohrung (48) auf. In diese beiden Bohrungen (47), (48) ist ein Bolzen (49) eingesetzt, der eine stufenförmige Verringerung seines Durchmessers aufweist: der größere Durchmesser entspricht dem der Bohrung (47), der kleinere dem der Bohrung (48). Ist der Bolzen (49) ganz eingeschoben, liegt er mit seiner Stufe an der kleineren Bohrung (48) an. An seinem dünneren Ende ist eine Mutter (50) aufgeschraubt; zwischen dieser und der Platte (42) befindet sich eine Druckfeder (51). Diese Druckfeder (51) versucht, den Bolzen (49) ganz einzuschieben, sodaß der Bereich mit dem größeren Durchmesser zwischen den Halteplatten (41) und (42) liegt. Der Bolzen (49) kann aber entgegen der Wirkung der Druckfeder (51) verschoben werden, sodaß der Bereich mit dem kleineren Durchmesser zwischen den Halteplatten (41) und (42) zu liegen kommt.

20 Das Messer (Fig. 10) hat an den Stellen, die den Verbindungsstücken (45), (46) entsprechen, zwei vom Rand ausgehende Schlitz (55), (56). An der Stelle des Bolzens (49) weist es einen Schlitz (59) auf, der innen eine Verbreiterung (60) hat. Die Maße des Schlitzes (59) und der Verbreiterung (60) entsprechen etwa dem kleineren bzw. dem größeren Durchmesser des Bolzens (49). Oberhalb der Schlitz (55), (56), (59) weist das Messer ein Griffloch (54) auf. Die Schneide (61) ist am gegenüberliegenden Rand vorgesehen.

25 Das Messer wird wie folgt montiert: man greift es mit einer Hand am Griffloch (54), während man mit der anderen Hand den Bolzen (49) so verschiebt, daß dessen dünnerer Bereich zwischen den Halteplatten (41), (42) liegt. Nun setzt man das Messer mit dem Schlitz (56) auf das Verbindungsstück (46) und schwenkt es solange, bis das Ende des Schlitzes (55) am Verbindungsstück (45) anliegt. Dann läßt man den Bolzen (49) los, sodaß ihn die Druck-Feder (51) so verschiebt, daß der dickere Bereich zwischen die Halteplatten (41), (42) und durch die Verbreiterung (60) geht; damit ist das Messer fixiert. Die Demontage erfolgt umgekehrt, also auch ohne Werkzeug.

## 35 PATENTANSPRÜCHE

1. Schneidwerk für einen Ladewagen mit nebeneinanderliegenden, um eine Achse in einen Förderschacht des Ladewagens schwenkbaren Messern, wobei die Messer durch Verdrehen einer zur Achse parallelen Querwelle einschwenkbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Querwelle (10) pro Messer zwei Anlenkpunkte (11, 12) vorgesehen sind, daß an jeweils einem der beiden Anlenkpunkte (11, 12) je eine Betätigungsstange (13) mit einem ihrer Enden angelenkt ist und daß das andere Ende der Betätigungsstangen (13) jeweils am zugehörigen Messer oder dessen Halterung (8) angelenkt ist, sodaß je nach Drehstellung der Querwelle (10) keine Messer, ein Teil der Messer (Messergruppe (6)), die übrigen Messer (Messergruppe (7)) oder alle Messer in den Förderschacht (3) eingeschwenkt sind.

2. Schneidwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungsstangen (13) aus zwei gegen die Wirkung einer Feder (31) ineinanderschiebbaren Teilen (25, 26) bestehen.

50 3. Schneidwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Messer um die Achse (9) schwenkbare Halterungen (8) vorgesehen sind, die, wie an sich bekannt, jeweils aus zwei parallelen Halteplatten (41, 42) bestehen, zwischen denen die Messer eingesetzt sind, daß die Halteplatten (41, 42) an zwei Stellen durch Verbindungsstücke (45, 46) miteinander verbunden sind, daß die Messer gegenüber der Schneide (61) zwei vom Rand ausgehende Schlitz (55, 56) aufweisen, in die die Verbindungsstücke (45, 46) eingreifen, und daß die Messer gegenüber der Schneide (61) einen dritten vom Rand ausgehenden Schlitz (59) aufweisen, der, wie an sich bekannt, innen eine Verbreiterung (60) aufweist in die ein in der Halterung (8) vorgesehener, gegen die Wirkung einer Feder (51) verschiebbarer Bolzen (49) mit abgestuftem Durchmesser eingreift.

60 Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

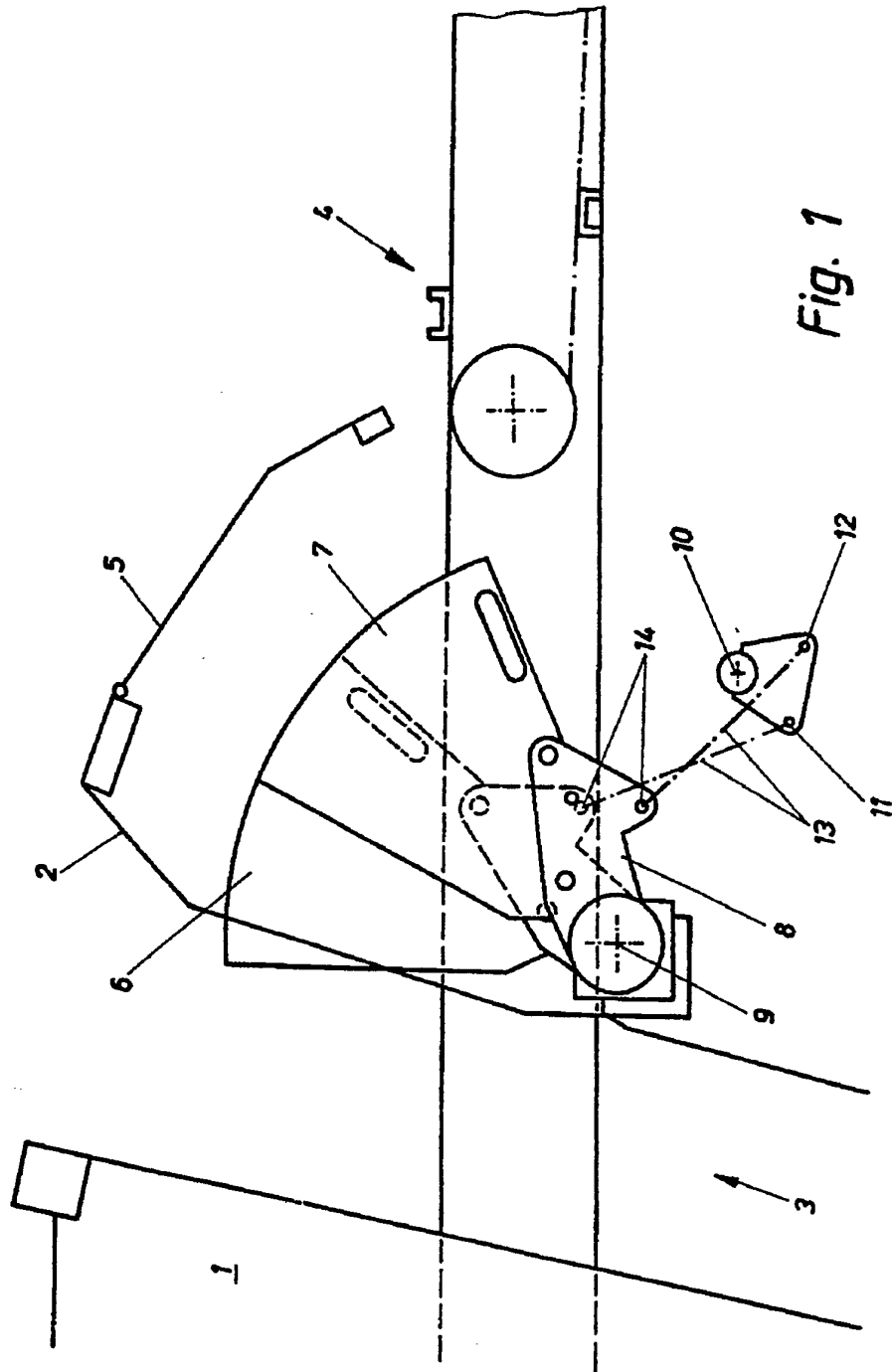


Fig. 1

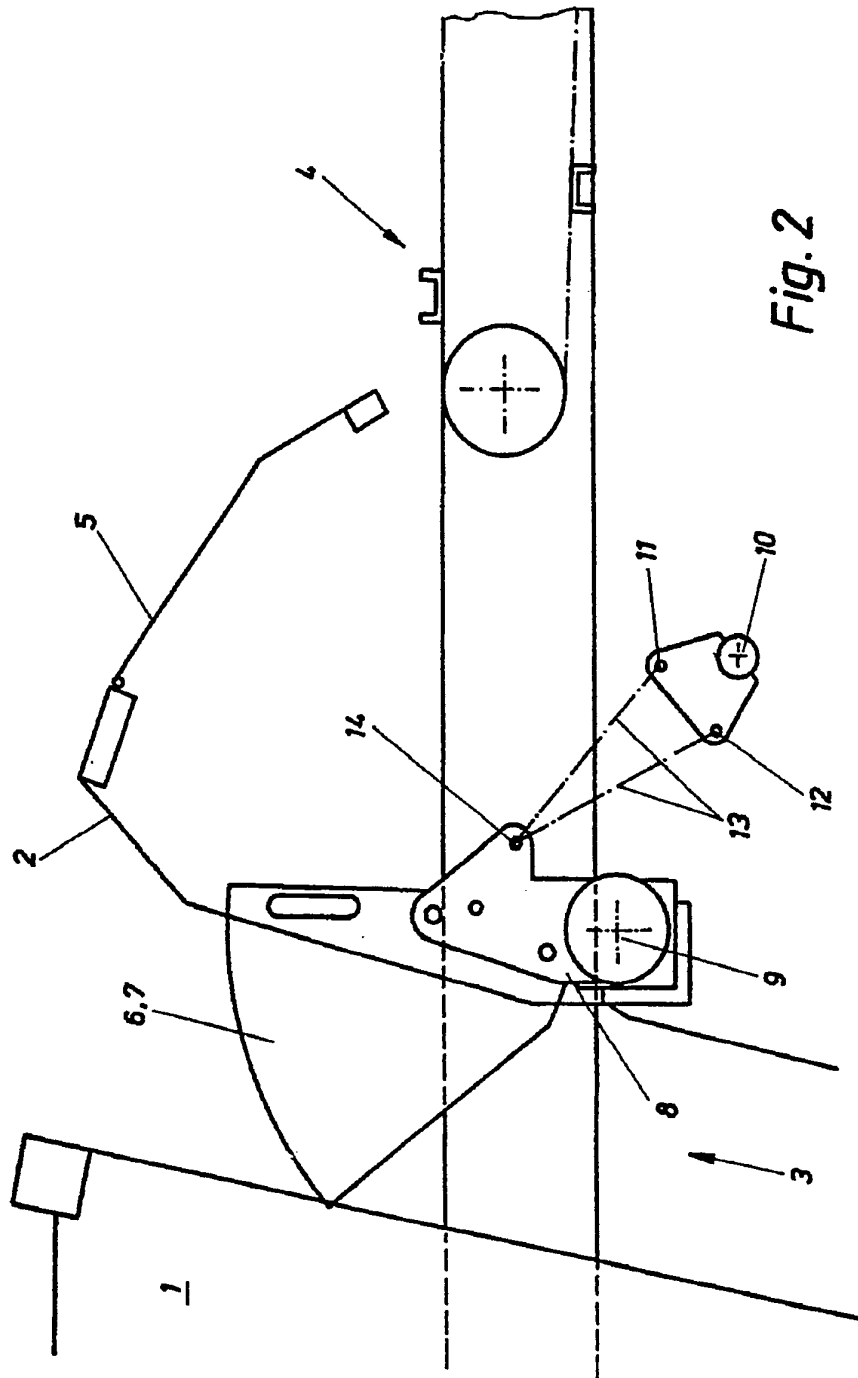


Fig. 2

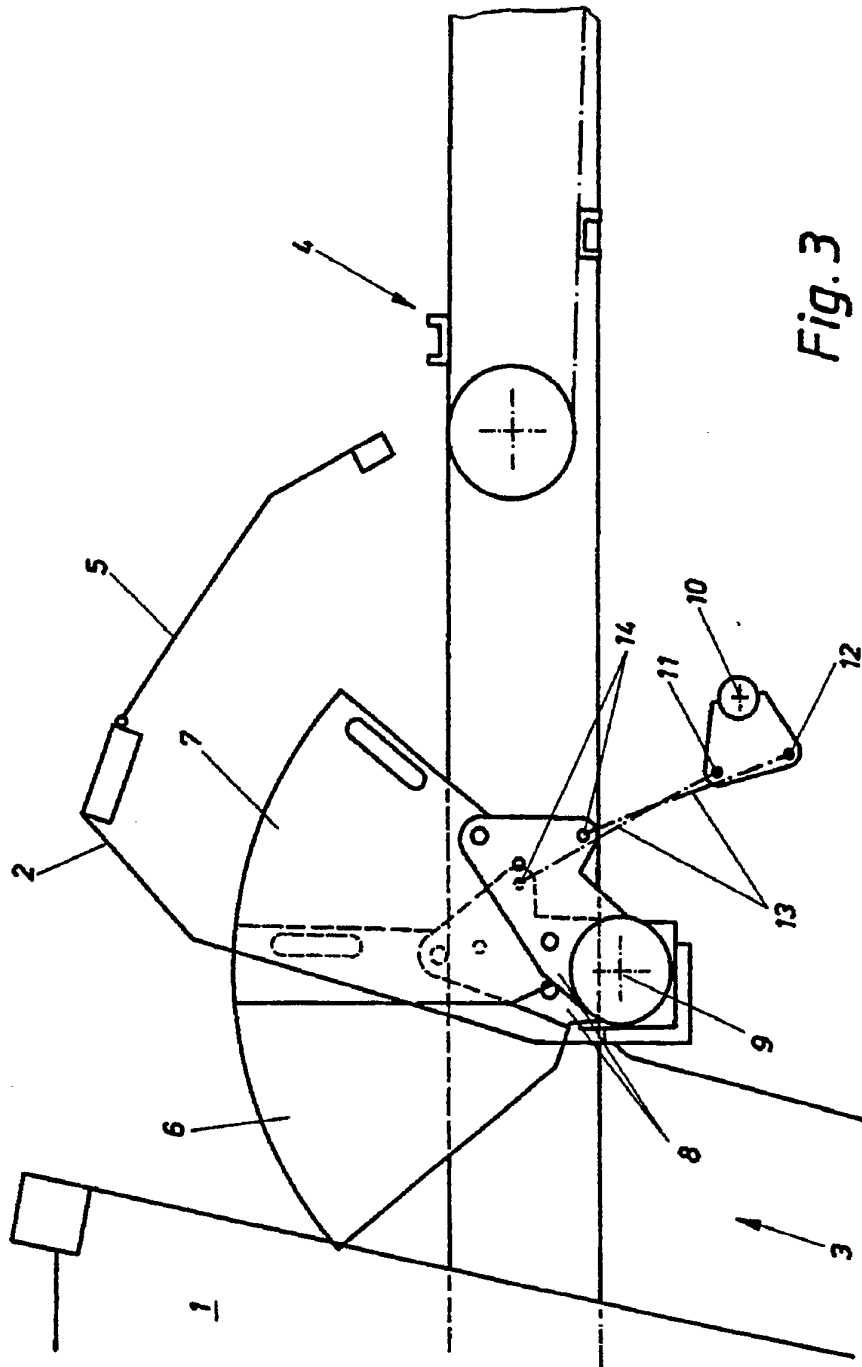
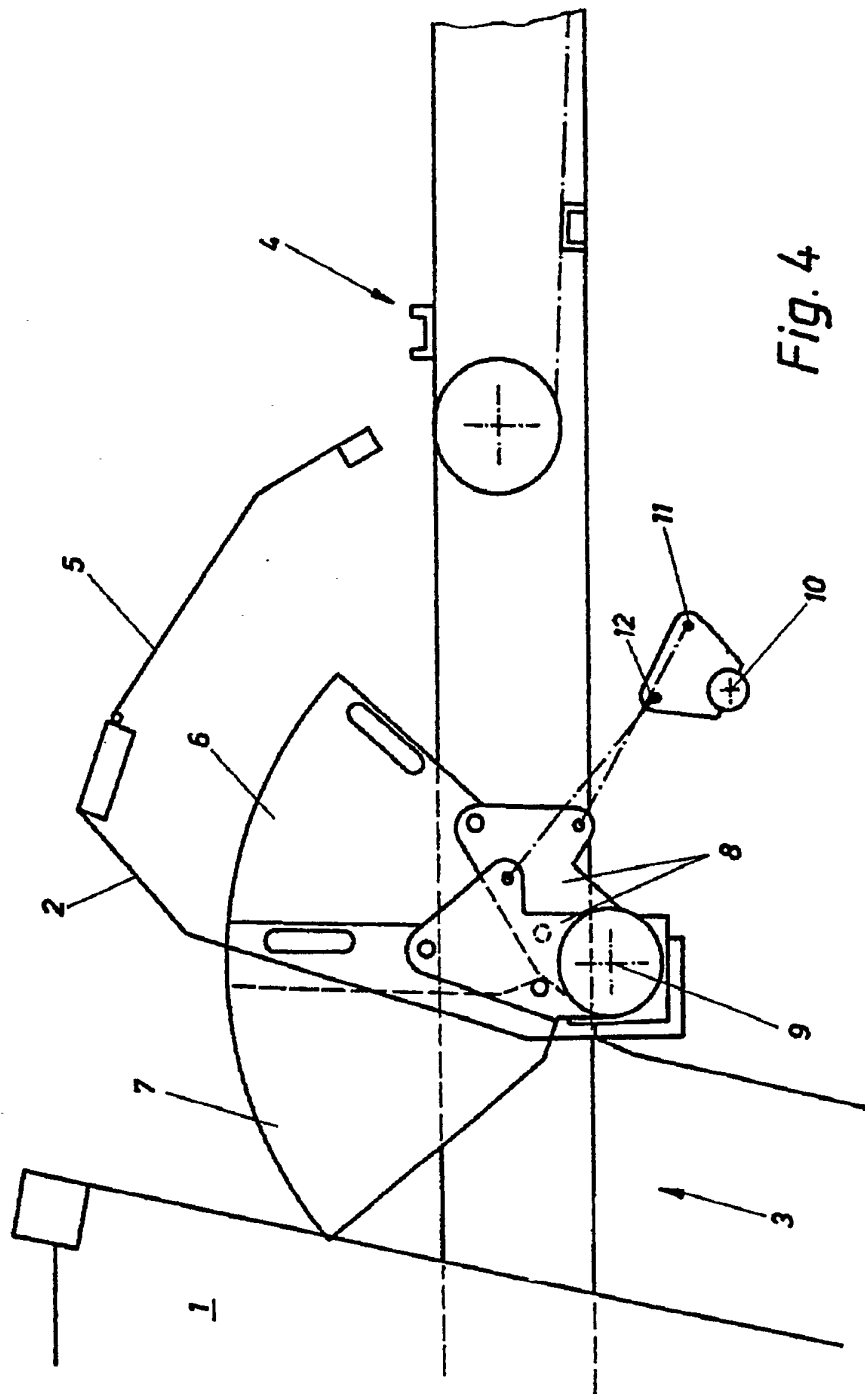


Fig. 3



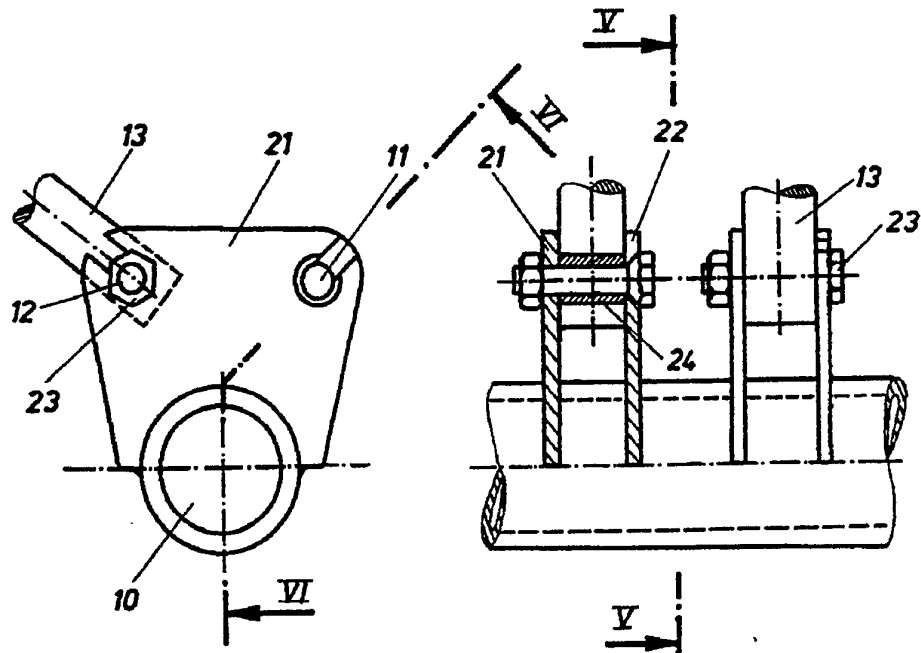


Fig. 5

Fig. 6

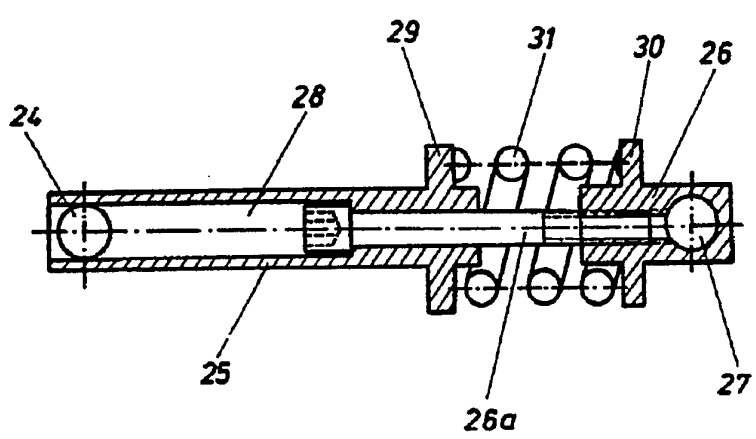


Fig. 7

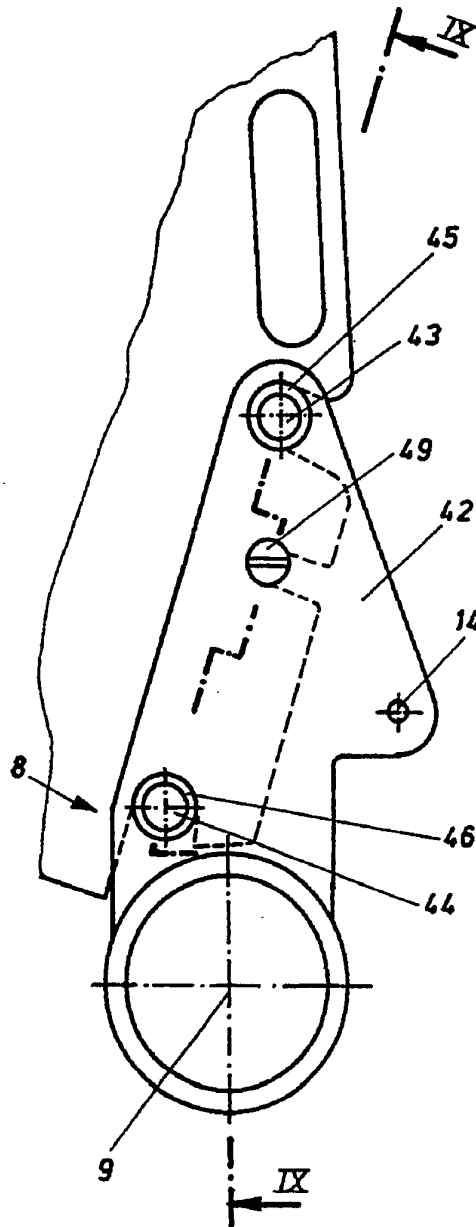


Fig. 8

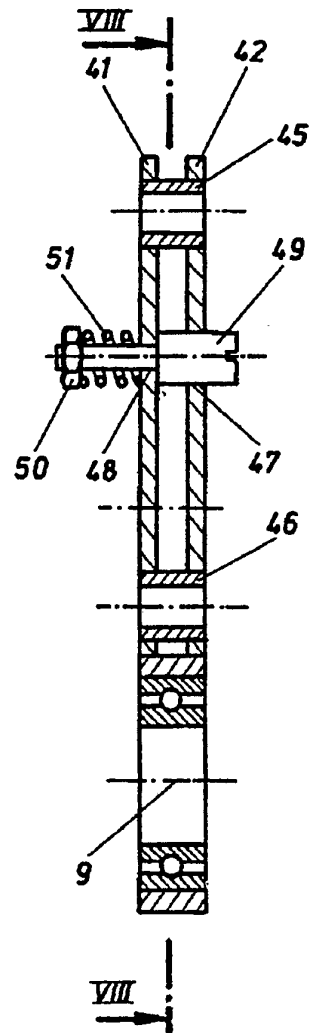


Fig. 9

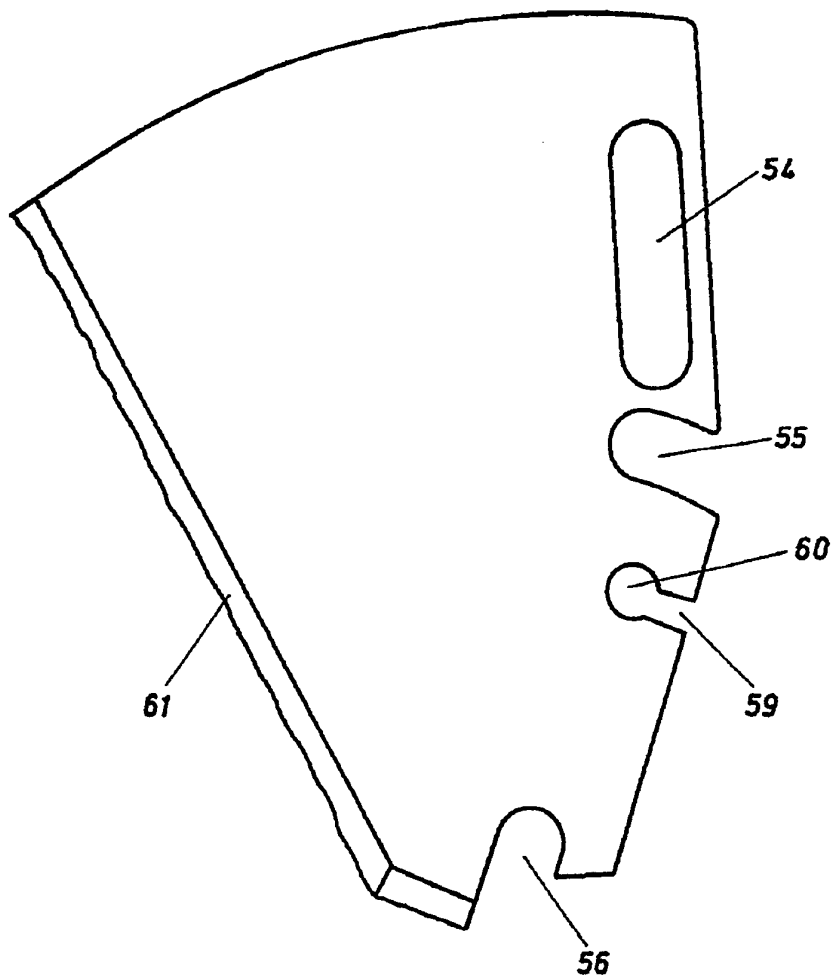


Fig. 10