



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1341/86

(51) Int.Cl.⁶ : A01D 90/04

(22) Anmeldetag: 21. 5.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1994

(45) Ausgabetag: 27. 2.1995

(30) Priorität:

22. 5.1985 DE 3518445 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2836312 DE-OS1916046 EP-A1 28395

(73) Patentinhaber:

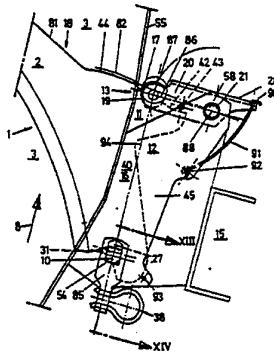
ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4710 GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

EDLBAUER KARL ING.
GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).
PEINTHOR ANTON ING.
GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).
SCHREMMER WOLFGANG ING.
THENING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) SCHNEIDEINRICHTUNG FÜR HALM- UND BLATTGUT

(57) Schneideeinrichtung (1) insbesondere an Ladewagen, mit Messern (2), die in Arbeitslage (18) durch einen Förderkanal (3) hindurchragen, in den Förderzinken (5) einer Förderseinrichtung (4) hineingreifen, mit den Schneiden (6) der Messer (2) spitze Winkel (7) einschließend, wobei jedes Messer (2) mit einer Überlastsicherung (12) abgesichert ist und im Bereich seines, in Förderrichtung gesehen vorne liegenden Endes (9) an einer Schwenkkästche (10) verschwenkbar gelagert und mit dieser zusammen in Förderrichtung (8) gesehen hinten liegenden Ende (11) an einem Haltepunkt (13) mit einem Halteglied (17) gehalten ist und mit einem Übertragungsteil (16) zwischen Schwenkachse (10) und Halteglied (17) versehen ist, das die Bewegung von dem Teil des Messers (2), der in Förderrichtung (8) gesehen vorne liegt, auf das Halteglied (17) überträgt.



B
AT 398 880

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schneideeinrichtung an einem Ladewagen, der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art.

Es ist bekannt, bei solchen Schneideeinrichtungen die Messer mit der Kraft einer Feder oder eines Abscherbolzens in dem Förderkanal gegen den Druck des Fördergutes festzuhalten und bei Überschreitung einer Auslösekraft das Verschwenken der Messer aus dem Förderkanal wenigstens so weit zu ermöglichen, daß ein Fremdkörper, der sonst zur Beschädigung der Anordnung Anlaß gegeben hätte, die Schneideeinrichtung passieren kann. Bei den meisten Anordnungen sind Vorrichtungen vorgesehen, welche das Wiedereinschwenken der Messer in ihre Arbeitsstellung in den Förderkanal bewirken.

Bei allen bekannten Vorrichtungen mit welchen Messer von Schneideeinrichtungen in einem Förderkanal gehalten sind, kann die Auslösung des Herausschwankens der Messer aus dem Förderkanal erst dann erfolgen, wenn der Fremdkörper, der die Auslösung verursacht, in den in Bezug auf die Förderrichtung hinten liegenden Schneidenteil gelangt, weil erst dann ein hinreichendes Moment zur Auslösung zur Verfügung steht.

Bei einer Anordnung, wie sie in der DEOS 28 36 312 angegeben ist, ist das Messer an seinem in Bezug auf die Förderrichtung vorderen Ende mit einem Langloch versehen, das von einem Schwenkbolzen durchsetzt ist, der in Bezug auf die Förderrichtung am vorderen Ende des Langloches zur Anlage kommt und am Rahmen der Schneideeinrichtung in Bohrungen abgestützt ist.

Bei Auftreffen eines Fremdkörpers auf den hinteren Teil der Schneide des Messers, wird dieses gegen die Förderrichtung verschoben, bis der Schwenkbolzen am hinteren Ende des Langloches zur Anlage kommt; dadurch wird der Schwenkwinkel eines federbelasteten Stützhebels so weit geändert, daß dadurch ein vergrößertes Moment auf den Stützhebel zur Wirkung kommt und zum Ausschwenken des Messers aus dem Förderkanal führt. Nach Beseitigung des Fremdkörpers reicht die verbleibende Kraft nicht mehr, diese Lage des Messers aufrecht zu erhalten, so daß dieses in seine Ausgangsstellung zurückschwenkt.

Aus der DEOS 19 16 046 ist eine Messersicherung bekannt geworden, bei der das Messer formschlüssig von zwei federbelasteten Bolzen, die in eine Bohrung des Messers eingreifen, gehalten ist, während das Messer um eine in Bezug auf die Förderrichtung vorne liegende Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist. Bei Überschreitung der Kraft für die Auslösung der Sicherung werden die Bolzen zurückgeschoben und das Messer schwenkt aus dem Förderkanal heraus. Das Einschwenken des Messers in Arbeitsstellung ist nur von Hand aus möglich.

Nach einer anderen Ausführungsform ist am Messer ein Bolzen angebracht, der das Messerblatt seitlich überragt und der in eine Schrägraste eines federbelasteten Schwenkhebels eingreift, von der aus sich die Unterkante des Schwenkhebels erstreckt, die als Führungsfäche für den Bolzen dient und die nach Ausschwenken des Messers aus dem Förderkanal durch den Druck, den sie auf den Bolzen ausübt, das Einschwenken in die Arbeitsstellung des Messers bewerkstellt, sobald der auslösende Widerstand beseitigt ist.

Eine weitergebildete Form dieser Anordnung ist in der EP 0 028 395 beschrieben, bei der die Schrägraste auf den Rücken des Messers verlegt ist, an die in gleicher Weise wie im vorbeschriebenen Fall eine Steuerkante anschließt, auf welcher eine Rolle geführt ist, die auf einem federbelasteten Schwenkhebel gelagert ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist die formschlüssige Sperre durch eine kraftschlüssige ersetzt, in der Art wie sie in der erstgenannten Druckschrift beschrieben ist. Der am Messer angelenkte Stützhebel ist dabei in der Art eines Kniehebels ausgebildet, wodurch das vollständige Herausschwenken des Messers aus dem Förderkanal räumlich besser möglich ist.

Der DEOS 27 34 462 ist ebenfalls eine Ausführungsform zu entnehmen, bei der an dem in Bezug auf die Förderrichtung hinteren Messerende ein federbelasteter Bolzen in eine Raste eingreift und auf diese Weise die Sicherung herstellt. An die Raste schließt eine Auflaufläche an, mit der eine Rückstellkraft zum Wiedereinschwenken des Messers in den Förderkanal hergestellt wird. Die Auflaufläche endet an einer Spitze nach der die Auflaufläche wieder absinkt.

Bei den vorgenannten Ausführungsformen von Messersicherungen und bei den bisher sonst noch bekannt gewordenen Ausführungen bedarf es zur Auslösung des Zurückschwenkens des Messers einer entsprechend oberhalb der Kraft des Schneiddruckes gelegenen Auslösekraft und eines entsprechenden Angriffspunktes am Messer, der stets im Bereich des in Bezug auf die Förderrichtung hinten liegenden Schneidenteiles liegen muß.

Dies bringt mehrere bedeutende Nachteile mit sich, weil Fremdkörper durchaus häufig auch auf den vorderen Schneidenteil des Messers auftreffen und von dort an der Schneide entlanggeschoben werden, was im Fall von harten Fremdkörpern zur Beschädigung der Messerschneide führt, oder aber, besonders im Wellschliff des Messers, oder bei im Förderkanal dicht gelagertem Erntegut, festgehalten werden und leicht zu Zerstörungen oder Beschädigungen des Messers oder anderer Teile der Schneideeinrichtung oder der

Fördereinrichtung führen.

Es besteht daher die Aufgabe, Mittel zu finden, die beschriebenen Nachteile bisher bekannter Schneideeinrichtungen zu beseitigen, so daß bei Auftreffen von Fremdkörpern im Bereich des, in Bezug auf die Förderrichtung vorderen Schneidenteiles, die Auslösung der Sicherungsvorrichtung ebenso möglich gemacht wird, wie bei Auftreffen von Fremdkörpern im Bereich des hinteren Schneidenteiles.

5 Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Dabei zeigt es sich, daß durch diese Art der Anordnung die für die Auslösung der Sicherungsvorrichtung erforderliche Kraft über die gesamte Schneidenlänge des Messers im wesentlichen gleich bleibt. Dies 10 bietet die Möglichkeit, die Messer der Schneideeinrichtung eines Ladewagens genauer und verlässlicher abzusichern, wobei die Schneide des betroffenen Messers und das Messer selbst wesentlich besser gegen Zerstörung oder Beschädigung durch Fremdkörper schützbar ist.

Der Unteranspruch 2 betrifft besonders vorteilhafte, allgemeine Ausführungsbeispiele der Messerdichtung, in Bezug auf die wirkenden Kräfte.

15 Die Unteransprüche 6 bis 8 und 15 betreffen günstige Ausgestaltungen der Anordnung und Ausbildung der Messerbefestigung an einer Schwenkachse in ortsbeweglicher Weise.

Die Unteransprüche 4,5,9,10,14 und 16 beschreiben besonders vorteilhafte Anordnungen und Gestaltungen von Stützgliedern am Haltpunkt der Überlastsicherung.

20 Die Unteransprüche 3 und 11 bis 13 beziehen sich auf die günstigsten Ausführungs möglichkeiten für einen Übertragugsteil zwischen Schwenkachse und Stützglied der Überlastsicherung.

Einige wichtige Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung werden nachstehend an Hand einer Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer ersten Sicherungsvorrichtung mit formschlüssiger Auslösung zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal im Längsschnitt durch diesen,
- 25 Fig. 2 eine Ansicht nach A einer ersten Überlastsicherung,
- Fig. 3 eine Ansicht nach B eines Übertragungsteiles einer ersten Überlastsicherung,
- Fig. 4 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer zweiten Überlastsicherung, mit formschlüssiger Auslösung, zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal im Längsschnitt durch diesen,
- 30 Fig. 5 einen Schnitt nach I-II durch eine zweite Überlastsicherung,
- Fig. 6 einen Schnitt nach III-IV durch diese Überlastsicherung,
- Fig. 7 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer dritten Überlastsicherung, mit formschlüssiger Auslösung, zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal, im Längsschnitt durch diesen,
- 35 Fig. 8 eine Ansicht einer dritten Überlastsicherung nach C,
- Fig. 9 das Messer und die erste Überlastsicherung mit kraftschlüssiger Auslösung im Ausschnitt eines Längsschnittes durch einen Förderkanal,
- 40 Fig. 10 das Messer und die zweite Überlastsicherung mit kraftschlüssiger Auslösung im Ausschnitt, im Längsschnitt durch einen Förderkanal,
- Fig. 11 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer vierten Sicherungsvorrichtung mit formschlüssiger Auslösung, zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal im Längsschnitt durch diesen,
- 45 Fig. 12 die Überlastsicherung nach Fig. 11 im Schnitt nach V-VI als Teilansicht,
- Fig. 13 einen Schnitt durch die Überlastsicherung nach Fig. 11 im Schnitt nach VII-VIII als Teilansicht,
- Fig. 14 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer fünften Überlastsicherung mit formschlüssiger Auslösung, zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal in Seitenansicht,
- 50 Fig. 15 ein Messer und eine fünfte Überlastsicherung nach Schnitt IX-X,
- Fig. 16 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer sechsten Überlastsicherung mit kraftschlüssiger Auslösung, zusammen mit einer schematisch angedeuteten Fördervorrichtung an einem Förderkanal im Längsschnitt durch diesen,
- 55 Fig. 17 das Messer und die sechste Überlastsicherung nach Schnitt XI-XII,
- Fig. 18 ein Messer einer Schneideeinrichtung mit einer siebenten Überlastsicherung mit kraftschlüssiger Auslösung, das Messer abgeschnitten, im Längsschnitt durch einen Förderkanal,
- Fig. 19 einen Stützhebel einer Überlastsicherung mit formschlüssiger Auslösung für ein Messer einer

- Schneideeinrichtung nach Fig. 18, mit einem Ausschnitt des Messers, im Längsschnitt durch einen Förderkanal gesehen und
- Fig. 20 einen Ausschnitt aus dem Messer einer Schneideeinrichtung nach Fig. 18 im Bereich des vorderen Endes des Messers mit der Schwenkachse nach XIII-XIV.
- 5 Fig. 1 zeigt eine Schneideeinrichtung 1 deren Messer 2 außerhalb eines Förderkanals 3 an einem Rahmen 15 der Schneideeinrichtung 1 befestigt sind und den Förderkanal 3 von dessen Rückwand 55 bis zu dessen Vorderwand 56 mit Förderzinken 5, einen spitzen Winkel 7 bildend, durchsetzen.
- Jedes Messer 2 ist mit einer Überlastsicherung 12 ausgestattet und an seinem, in Bezug auf die Förderrichtung 8 vorderen Ende 9 mit einer Bohrung 57 für eine Schwenkachse 10 versehen, um die das Messer 2 aus dem Förderkanal 3 herausschwenbar ist. Die Schwenkachse 10 ist an einem Ende eines Schwenkhebels 14 angebracht, der als zweiarmiger Hebel ausgebildet, in Laschen 59 mit einem Bolzen 58 schwenkbar gelagert ist, die am Rahmen 15 angeschweißt sind. Der Schwenkhebel 14 ist als Doppelhebel ausgebildet, dessen beide Teile durch einen Steg 60 verbunden sind. Der zweite Arm 30 des Schwenkhebels 14 ist mit Ausklinkungen 25,25' für die Anlenkung eines Übertragungssteiles 16 versehen.
- 15 In Abstand vom vorderen Ende 9 des Messers 2 ist im Bereich des hinteren Endes 11 ein Haltepunkt 13 der Überlastsicherung 12 vorgesehen, der von einer Raste 19 am Rücken des Messers 2 und von einem Halteglied 17 in Form eines Bolzens gebildet ist, der auf einem Arm eines Stützhebels 20 aufgeschweißt ist und in Arbeitslage 18 des Messers 2 in die Raste 19 eingelegt ist.
- Der Stützhebel 20 ist ein zweiarmiger Doppelhebel, dessen beide Teile durch einen Steg 61 verbunden sind und der an Laschen 62, die mit dem Rahmen 15 verschweißt sind, an einer Anlenkung 21 um einen Bolzen 63 schwenkbar gelagert ist. Der zweite Arm 28 des Stützhebels 20 ist mit Ausklinkungen 26,26' versehen, die als Anlenkstelle 22 des Übertragungssteiles 16 dienen.
- 20 Das Übertragungsteil 16 ist aus einer Stange gebildet, die an beiden Enden mit Ausklinkungen 24,24',24'',24''' versehen ist, mit denen das Übertragungsteil 16 am zweiten Arm 30 des Schwenkhebels 14 und am zweiten Arm 28 des Stützhebels 20 eingehängt ist.
- 25 An dem Halteglied 17 ist beiderseits eine Feder 38 eingehängt, die mit ihrem anderen Ende in eine Bohrung einer Lasche 64 eingehängt ist, die am Rahmen 15 aufgeschweißt ist.
- Der Abstand 23 zwischen der Anlenkstelle 22 und der Anlenkung 21 ist gering gehalten, um im Verhältnis zwischen den Längen der Arme des Schwenkhebels 14 und des Stützhebels 20 eine günstige Übersetzung der Kraft, die beim Auftreffen eines Fremdkörpers auf die Schneide 6 auftritt im Bereich des vorderen Endes 9 des Messers 2 für die Auslösung der Überlastsicherung 12 zu erhalten. Bei der Auslösung der Überlastsicherung 12 wird das Messer 2 um den Bolzen 58 verschwenkt.
- 30 Trifft ein Fremdkörper im Bereich des hinteren Endes 11 des Messers 2 auf die Schneide 6, so wird bei Überschreiten der Kraft für die Auslösung der Überlastsicherung 12 das Messer um die Schwenkachse 10 verschwenkt.
- 35 Bei Auslösung der Überlastsicherung 12 wird das Halteglied 17 aus der Raste 19 gehoben und gleitet an einer, an die Raste 19 anschließende Rückstellkante 44 am Rücken des Messers 2 entlang, bis Kräftegleichgewicht herrscht und nach Beseitigung der Überlast das Messer 2 von der Kraft der Feder 38 wieder in die Arbeitslage 18 geschwenkt wird.
- 40 Die Rückstellkante 44 verläuft von der Raste 19 an bis zu einer Spitze 46 in einem Abstand von der Schwenkachse 10, der mit steigendem Abstand von der Raste 19 zunimmt.
- An die Spitze 46 anschließend ist eine Raste 47 eingearbeitet, in die das Halteglied 17 eingelegt wird, wenn das Messer 2 aus dem Förderkanal 3 zurückgezogen wird und in dieser Stellung verbleiben soll.
- 45 Fig. 3 zeigt das Übertragungsteil 16 mit den Ausklinkungen 24,24',24'',24''' an den beiden Enden und mit den geschnittenen Enden 30 und 28 des Schwenkhebels 14 und des Stützhebels 20.
- 50 Fig. 2 zeigt den Stützhebel 20 als Doppelhebel ausgebildet mit dem verbindenden Steg 61 der Anlenkung 21 mit dem Bolzen 63 und mit der Anlenkungsstelle 22 des Übertragungssteiles 16 mit dem Übertragungsteil 16 geschnitten. Am anderen Ende des Stützhebels 20 ist das Halteglied 17, aus einem Bolzen bestehend, angeordnet, das in der Raste 19 des Messers 2 eingelegt ist. Die beiderseits angeordneten Federn 38 sind mit Strichpunktlinien angedeutet.
- 55 Fig. 9 zeigt eine Ausführung des Stützhebels 20 in Form eines Kniehebels 70, bei dem der erste Teil 35 mit einem Bolzen 34 in einer Bohrung 66 im Abstand von der Schwenkachse 10 im Haltepunkt 13 der Überlastsicherung 12 angelenkt ist und mit dem zweiten Teil 36 des Stützhebels 20 durch ein Gelenk 37 verbunden ist. Der zweite Teil 36 ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, wie für den Stützhebel in Fig. 1 beschrieben. Im Gelenk 37 greift die Feder 38 an. Gegen das Durchstrecken des Kniehebels 70 und zum Einstellen der Arbeitslage 18 des Messers 2 ist eine Einstellvorrichtung 67, bestehend aus einer Einstellschraube 78, die durch einen am Rahmen 15 angeschweißten Lappen 79 geschraubt ist und in Arbeitslage 18 des Messers 2 am zweiten Teil 36 des Stützhebels zur Anlage kommt, so daß dieser gegenüber dem

ersten Teil 35 eine nicht vollständig gestreckte Lage einnimmt. Alle übrigen Einzelheiten entsprechen denen von Fig.1.

- In Fig. 4 ist eine Ausführungsform der Erfindung näher dargestellt, bei der das Messer 2 an seinem, in Bezug auf die Förderrichtung 8 vorderen Ende 9, mit einem in Förderrichtung 3 sich erstreckenden Schlitz 5 27 versehen ist, der von der Schwenkachse 10 durchsetzt ist, die ihrerseits in den Laschen 59 gelagert ist, die am Rahmen 15 angeschweißt sind . In Arbeitslage 18 des Messers 2 kommt die Schwenkachse 10 an dem, in Bezug auf die Förderrichtung 3 hinten liegenden Ende 29 zur Anlage. In Abweichung zu der beschriebenen Fig. 1 ist weiters der Stützhebel 20 als einarmiger Hebel ausgebildet. Das Übertragungsteil 16 besteht aus einer Stange, die an einem Ende mit einem Anschlag 32, aus einem Bolzen bestehend, 10 versehen ist, der, in der Arbeitslage 18 des Messers 2, in eine Ausnehmung 31 des Messers 2 eingelegt ist und in dieser Lage von einer Drehfeder 33 gehalten ist, die an der Anlenkstelle 22 des Übertragungsteiles 16 am Stützhebel 20 angebracht ist. Diese Anlenkstelle 22 ist in geringem Abstand 23 von der Anlenkung 21 mit dem Bolzen 63 des Stützhebels 20 am Rahmen 15 der Schneideeinrichtung 1 gelagert. Alle übrigen Einzelheiten entsprechen denen der Beschreibung in Fig. 1.
- 15 In Fig. 5 ist der einarmige Stützhebel 20 mit der Anlenkung 21 des Stützhebels 20 an den Laschen 62 des Rahmens 15 und die Anlenkstelle 22 und das Übertragungsteil 16 im Schnitt dargestellt. Weiters ist das Halteglied 17 in Form eines Bolzens wiedergegeben und das Messer 2 angedeutet. Die Federn 38 sind durch strichpunktisierte Linien wiedergegeben.

Fig. 6 zeigt die Schwenkachse 10 mit den strichpunktiert angedeuteten Federn 38, die an dieser eingehängt sind, sowie die Laschen 59 und das Messer 2 im Schnitt. Der Anschlag 32 ist in die nicht sichtbare Ausnehmung 31 eingelegt und in Form eines Bolzens in einem Ende des Übertragungsteiles 16 eingesetzt, das als doppelte Stange ausgebildet ist, das an der Anlenkstelle 22 mit einem Bolzen an dem einarmig ausgeführten, im Schnitt sichtbaren, Stützhebel 20 angelenkt ist.

Fig. 10 zeigt wiederum eine Ausführungsform der Erfindung mit einem als Kniehebel 70 ausgebildeten Stützhebel 20. Der Unterschied zu Fig. 9 besteht darin, daß der zweite Teil 36 des Stützhebels 20 weggefallen ist und das Übertragungsteil 16 mit der Anlenkstelle im Gelenk 37 zwischen dem ersten Teil 35 und dem zweiten Teil 36 angelenkt ist. Alle übrigen Einzelheiten entsprechen denen von Fig.9.

Bei einer dritten Ausführungsform einer Überlastsicherung gemäß der Erfindung, wie sie in Fig.7 dargestellt ist, ist gegenüber der in Fig.4 dargestellten Ausführungsform das Übertragungsteil 16 durch den Schaft 40 des Messers 2 gebildet. Der Rücken des Messers 2 ist mit einer geraden Anschlagkante 42 versehen, gegen die der, von einem Bolzen gebildete, Anschlag 43 zur Anlage kommt, der an dem Stützhebel 20 in geringem Abstand von der Anlenkung 21 an den Laschen 62 des Rahmens 15 angeschweißt ist. Die Federn 38 sind einerseits am Halteglied 17 der Überlastsicherung 12 und mit den anderen Enden an der Schwenkachse 10 eingehängt und liegen somit auf der Verbindungslinie 41 zwischen diesen Teilen. Alle übrigen Einzelheiten entsprechen denen, die in der Beschreibung zu Fig. 4 abgehandelt sind.

Fig. 8 zeigt den Aufbau des Stützhebels 20, die Anordnung des Anschlages 43, der Laschen 62, sowie des Haltegliedes 17 und der strichpunktiert angedeuteten Federn 38.

Die in Fig.11 dargestellte, erfindungsgemäße Anordnung betrifft eine besonders einfach aufgebaute Überlastsicherung.

Anstelle eines Schlitzes ist ein Langloch 27 an dem in Bezug auf die Förderrichtung 8 vorderen Ende 9 des Messers 2 angebracht. Das Übertragungsteil 16 ist auch hier vom Schaft 40 des Messers 2 gebildet und der Haltepunkt 13 besteht aus einer Bohrung 66 im Abstand von der Schwenkachse 10, die in Bezug auf die Förderrichtung 8 am hinteren Ende 11 des Messers 2 angebracht ist und einem diese durchsetzenden Abscherbolzen 68, der sich an den Laschen 69 abstützt, die mit der Rückwand 55 des Förderkanals 3 oder dem Rahmen 15 der Schneideeinrichtung 1 (nicht dargestellt) verschweißt sind. Zur Begrenzung der Schwenkbahn des Messers 2 ist ein Anschlag 39 vorgesehen, der die Laschen 69 miteinander verbindet.

Fig. 12 zeigt eine Anordnung von Laschen 69, Messer 2 mit der Bohrung 66 und Abscherbolzen 68 und Fig. 13 die Schwenkachse 10, das Messer 2 mit dem Langloch 27 sowie die Laschen 59 für die Lagerung der Schwenkachse 10, im Teilschnitt.

Bei der in Fig. 14 dargestellten Ausführungsform einer Überlastsicherung 12 ist jedes Messer 2 zwischen Messerführungen 45 angeordnet, in denen jeweils ein Langloch 27 angebracht ist, an deren vorderen Enden 54 die Schwenkachse 10, die das Messer 2 am vorderen Ende 9 durchsetzt, in Arbeitslage 18 des Messers 2 anliegt. Im Abstand vom Langloch 27 in Förderrichtung 8 ist im Haltepunkt 13 ein Halteglied 17 in Form eines Bolzens angeordnet, das im Messer 2 gelagert ist und in Arbeitslage 18 des Messers 2 in die Rosten 19 an den Messerführungen 45 eingelegt ist. An die Roste 19 schließt an jeder Messerführung 45 eine Rückstellkante 80 an, deren Abstand von der Schwenkachse 10 mit zunehmendem Abstand von der Roste 19 zunimmt und an die eine weitere Roste 47 für die Ruhelage 65 des Messers 2

anschließt, in der das Messer 2 aus dem Förderkanal 3 herausgezogen ist. Das Halteglied 17 wird im Haltepunkt 13 von Federn 38 gehalten, die in der Verbindungsleitung 41 zwischen Halteglied 17 und Schwenkachse 10 liegend an einem Bolzen an der Messerführung 45 eingehängt sind. Alle übrigen Einzelheiten entsprechen denen die bei Fig.1 und Fig.4 beschrieben sind.

- 5 In Fig.15 ist die Anordnung nach Schnitt IX-X in Fig. 14 dargestellt. Dabei ist das Messer 2 geschnitten und von den beiden Messerführungen 45 beidseitig umgeben. Die Schwenkachse 10 und das Halteglied 17 durchsetzen das Messer 2 und stützen sich an den Messerführungen 45 ab. Die Federn 38 sind durch strichpunktierte Linien angedeutet.

Die Anordnung wie sie in Fig. 16 dargestellt ist, entspricht der Anordnung wie sie in Fig. 14 dargestellt ist. Unterschiedlich ist die Erzeugung der Kraft, die das Halteglied 17 in der Raste 19 hält. Diese Kraft wird durch einen Kniehebel 70, der von einer Feder 71 in seinem Gelenk 72 angreift, das die beiden Teile 73 und 74 verbindet, erzeugt. Teil 73 ist an der Schwenkachse 10 angelenkt und Teil 74 ist an einem Zapfen 75 an den Messerführungen 45 angelenkt. Die Feder 71 ist einem Bolzen 76 aufgesetzt, der am Gelenk 72 angelenkt ist und eine Bohrung einer Lasche der Messerführung 45 durchsetzt und dort mit Beilage und Mutter 77 eingestellt und gesichert ist. Die übrigen Einzelheiten sind bereits bei Fig. 1 oder Fig.4 beschrieben.

Fig. 17 zeigt die Überlastsicherung 12 im Schnitt. Darin ist die Anordnung der Messerführungen 45 beiderseits des Messers 2, sowie die beidseitige Anordnung von Kniehebeln 70 und deren Anlenkung an der Schwenkachse 10 und über den Zapfen 75 an der Messerführung 45 dargestellt.

Bei der in Fig. 18 dargestellten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Überlastsicherung 12 ist jedes Messer 2 zwischen Messerführungen 45 angeordnet, in denen jeweils ein Langloch 27 angebracht ist, an deren vorderen Enden 54 die Schwenkachse 10 anliegt. Die Schwenkachse 10 durchsetzt eine Ausnehmung 31 des Messers 2, die in Richtung auf den Förderkanal 3 zu offen ist. Das Messer 2 ist gegen Herabgleiten von der Schwenkachse 10 durch einen Stift 93 gesichert; es kann zum gleichen Zweck ein Rahmenträger des Rahmens 15 der Schneideeinrichtung 1 oder ein Sicherungsblech auf der vom Förderkanal 3 abgewandten Seite vorgesehen sein.

Die Schwenkachse 10 wird beiderseits von einem Zwischenstück 85 in Form eines Bügels umgriffen, dessen Bohrungen von der Schwenkachse 10 durchsetzt sind. In dem Zwischenstück 85 ist eine Feder 38 angeordnet, die sich einenends am Zwischenstück 85 und andernends an den Messerführungen 45 abstützt und als Bügelfeder ausgebildet ist. Es können aber auch andere Federungselemente, z.B. Schraubenfedern, zur Anwendung kommen.

In Fig. 20 ist diese Anordnung im Schnitt dargestellt, so daß die Lage der Schwenkachse 10 im Messer 2 und in den Langlöchern 27 der Messerführungen 45, sowie des Zwischenstückes 85 und der Feder 38 deutlich gemacht ist.

Am hinteren Ende 11 des Messers 2 ist für den Haltepunkt 13 der Überlastsicherung 12 eine Raste 19 eingearbeitet, in die, in Arbeitslage 18 des Messers 2, bei der dieses sich in der vorderen Ausgangslage 81 befindet, ein Halteglied 17 in Form einer an einem Stützhebel 20 gelagerten Rolle, eingelegt ist. Der Stützhebel 20 ist als einarmiger Hebel ausgebildet und mit einem Bolzen 58 an der Anlenkung 21 verschwenkbar gelagert, dessen Schwenkachse parallel zur Schwenkachse 10 und quer zur Förderrichtung 8 verläuft.

Am zweiten Hebelarm 28 des Stützhebels 20 ist eine Anlenkstelle 90 für eine Rückstellfeder 91 eingearbeitet, in die einenends die als Blattfeder ausgebildete Rückstellfeder 91 eingehängt ist, während sie sich andernends an einer Anlenkstelle 92 an den Messerführungen 45 abstützt. Die Rückstellfeder 91 ist entspannt, wenn sich das Messer 2 in Arbeitslage 18 befindet und wird beim Zurückschwenken des Messers 2 gespannt, wodurch sie über das Halteglied 17 eine Rückstellkraft auf die Rückstellkante 44 des Messers 2 ausübt und dieses in die Arbeitslage 18 zurückführt.

Der Schaft 40 des Messers 2 bildet ein Übertragungsteil 16 für die Übertragung der Auslösekraft auf das hintere Ende 11 des Messers 2, das mit einer Anschlagkante 42 versehen ist, mit der die Auslösung der Überlastsicherung 12 bewerkstelligt wird, wenn das Messer 2 zusammen mit der Schwenkachse 10 in Förderrichtung 8 bewegt wird, indem die Anschlagkante 42 den Stützhebel 20 über den Anschlag 43 aus der Raste 19 des Haltepunktes 13 befördert, sodaß das Messer 2 aus dem Förderkanal 3 zurückschwenken kann. Der Anschlag 43 ist in der Form eines Bolzens zwischen den Teilen des doppelt ausgebildeten Stützhebels 20 angebracht.

Der Haltepunkt 13 befindet sich auf einer Verbindungsleitung 86 mit der Achse 88 der Anlenkung 21 des Stützhebels 20. In Arbeitslage 18 des Messers 2 liegt auf dieser Verbindungsleitung 86 der Schnittpunkt mit der Achse 87 des Haltegliedes 17. Die Verbindungsleitung 86 nimmt mit der Verbindungsleitung 94 zwischen der Achse 87 des Haltegliedes 17 und der Achse der Schwenkachse 10 einen Winkel α von 90° ein, der nur um wenige Grade verändert werden darf, wenn die Auslösung einwandfrei arbeiten soll. Diese Veränderung des

Winkel α soll weniger Grade betragen, als die Veränderung des Winkels α , die sich beim Herausschwenken des Messers 2 aus dem Förderkanal 3 ergibt.

Die Stellung des Messers 2 in der hinteren Endlage 82 ist durch dünne Linien an der Rückstellkante 44, dem Halteglied 17 und an der Schwenkachse 10 angedeutet.

- 5 In Fig. 19 ist eine Ausführungsform eines Stützhebels 20 dargestellt, bei dem auf eine Federbelastung für die Rückstellung verzichtet ist.

Der Stützhebel 20 ist auch hier mit einem Halteglied 17 versehen, das in der Arbeitslage 18 des Messers 2 in der Raste 19 liegt. Der Stützhebel 20 ist an der Anlenkung 21 mit dem Bolzen 58 gelagert.

- 10 Der Haltepunkt 13 der Überlastsicherung 12 liegt in Arbeitslage 18 des Messers 2 gegenüber der Verbindungslinie 86 der Achse 87 des Haltegliedes 17 und der Achse 88 des Bolzens 58 nach vorne versetzt. Die Verbindungslinie 94 muß in der Arbeitslage 18 des Messers 2 mit der Verbindungslinie 86 einen Winkel β von 90° einnehmen, damit die Auslösung einwandfrei erfolgt und Abweichungen sind aus folgendem Grund nur sehr geringfügig möglich.

- 15 Bei dieser Ausführungsform dient ebenfalls der Schaft 40 des Messers 2 als Übertragungsteil 16 für die Übertragung der Bewegung des Messers 2 auf den Stützhebel 20 der Überlastsicherung 12, daher wird diese Bewegung vom Übertragungsteil 16 unmittelbar auf das Halteglied 17 übertragen, so daß nur eine kurze Wegstrecke und damit eine geringe Änderung des Winkels β für die Auslösung zur Verfügung steht. Das Fehlen einer Rückstellfeder 91 bedingt, daß keine Rückstellkraft für das Einschwenken des Messers 2 in den Förderkanal 3 vorhanden ist, so daß keine selbsttätige Rückführung des Messers 2 in den Förderkanal 3 erfolgen kann. In der Arbeitslage 18 des Messers 2 ruht das Halteglied 17 unter dem Eigengewicht des Stützhebels 20 in der Raste 19, so daß die Sperrung ebenso erfolgt wie bei Anwendung einer Feder.

Legende :

25	1	Schneideeinrichtung
	2	Messer
	3	Förderkanal
	4	Fördereinrichtung
30	5	Förderzinken
	6	Schneide des Messers 2
	7	spitzer Winkel zwischen Messerschneide 6 und Förderzinken 5
	8	Förderrichtung
	9	vorderes Ende des Messers 2
35	10	Schwenkachse des Messers 2
	11	hinteres Ende des Messers 2
	12	Überlastsicherung
	13	Haltepunkt der Überlastsicherung 12
	14	Schwenkhebel
40	15	Rahmen der Schneideeinrichtung 1
	16	Übertragungsteil
	17	Halteglied
	18	Arbeitslage
	19	Raste des Messers 2
45	20	Stützhebel
	21	Anlenkung des Stützhebels 20 am Rahmen 15
	22	Anlenkstelle des Übertragungsteiles 16 am Stützhebel 20
	23	Abstand zwischen Anlenkung 21 und Anlenkstelle 22
	24,24', 50 24",24""	Ausklinkungen des Übertragungsteiles 16
	25,25'	Ausklinkungen am Schwenkhebel 14
	26,26'	Ausklinkungen am Stützhebel 20
	27	Schlitz oder Langloch des Messers 2
	28	zweiter Hebelarm des Stützhebels 20
55	29	hinten liegendes Ende des Langloches oder Schlitzes
	30	zweiter Arm des Schwenkhebels 14
	31	Ausnehmung am Messer 2
	32	Anschlag des Übertragungsteiles 16

AT 398 880 B

33	Drehfeder
34	Bolzen zur Anlenkung des Stützhebels 20 am Messer 2
35	erster Teil des Stützhebels 20
36	zweiter Teil des Stützhebels 20
5 37	Gelenk des Stützhebels 20
38	Feder der Überlastsicherung 12
39	Anschlag für das Messer 2
40	Schaft des Messers 2
41	Verbindungslinie zwischen Halteglied 17 und Schwenkachse 10
10 42	Anschlagskante des Messers 2 für den Anschlag 43
43	Anschlag des Stützhebels 20
44	Rückstellkante des Messers 2
45	Messerführung
46	Spitze der Rückstellkante
15 47	Raste für die Ruhelage 65 des Messers 2
48	Haltehebel
49	erster Teil des Haltehebels 48
50	zweiter Teil des Haltehebels 48
51	Gelenkverbindung des Haltehebels 48
20 52	Feder des Haltehebels 48
53	hinteres Ende des Schlitzes oder Langloches 27 des Messers 2
54	vorderes Ende des Langloches 27 der Messerführung 45
55	Rückwand des Förderkanals 3
56	Vorderwand des Förderkanals 3
25 57	Bohrung des Messers 2
58	Bolzen oder Lagerung des Schwenkhebels 14
59	Lasche für die Lagerung des Schwenkhebels 14
60	Steg des Schwenkhebels 14
61	Steg des Stützhebels 20
30 62	Lasche für die Lagerung des Stützhebels 20
63	Bolzen der Lagerung des Stützhebels 20
64	Lasche für die Federabstützung
65	Ruhelage des Messer 2
66	Bohrung des Messers 2
35 67	Einstellvorrichtung
68	Abscherbolzen
69	Laschen
70	Kniehebel
71	Feder des Kniehebels 70
40 72	Gelenk des Kniehebels 70
73	erster Teil des Kniehebels 70
74	zweiter Teil des Kniehebels 70
75	Zapfen der Überlastsicherung 12
76	Bolzen der Feder 71
45 77	Mutter
78	Einstellschraube
79	Lappen am Rahmen 15
80	Rückstellkante der Messerführung 45
81	vordere Ausgangslage des Messers 2 und der Schwenkachse 10
50 82	hintere Endlage des Messers 2 und der Schwenkachse 10
83	Messerträger
84	Ausnehmung des Messers 2 für die Schwenkachse 10
85	Zwischenstück
86	Verbindungslinie zwischen Haltepunkt 13 und Achse 88
55 87	Achse des Haltegliedes 17
88	Achse der Anlenkung 21
89	Winkel zwischen Verbindungslinie 41 und 86
90	Anlenkstelle der Rückstellfeder 91 am Stützhebel 20

91	Rückstellfeder
92	Anlenkstelle der Rückstellfeder 91 an der Messerführung 45
93	Stift
94	Verbindungsline zwischen der Achse 87 und der Achse der Schwenkachse 10

5

Patentansprüche

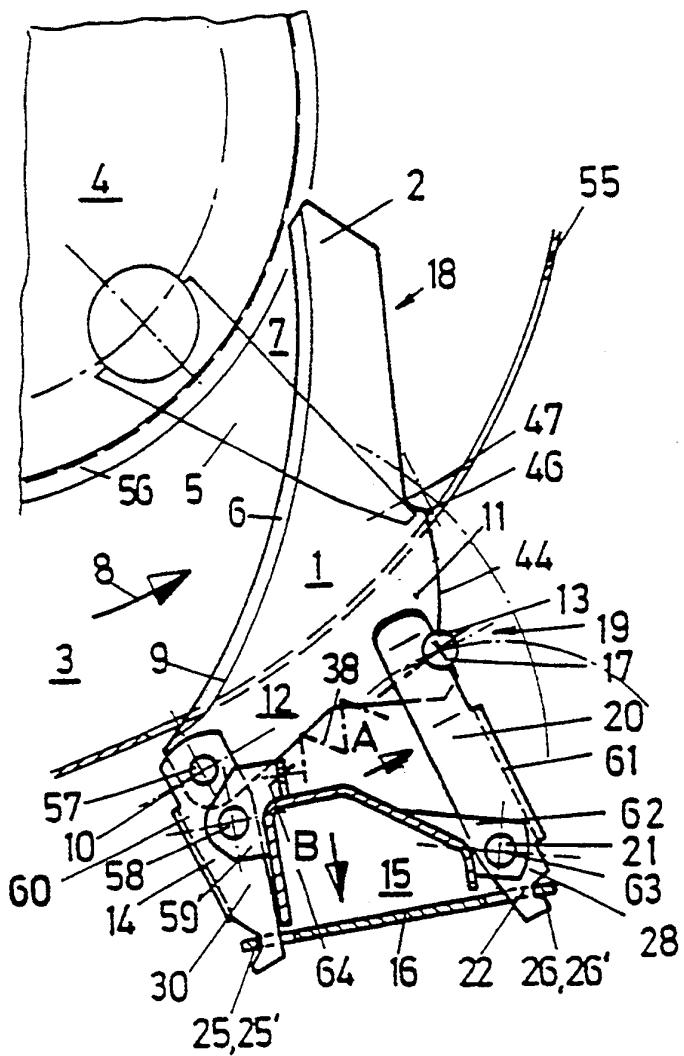
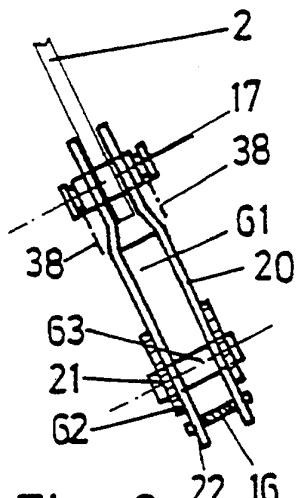
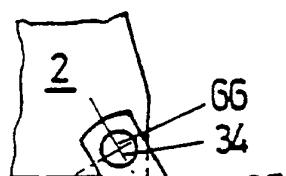
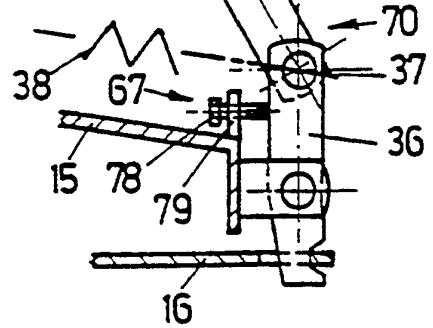
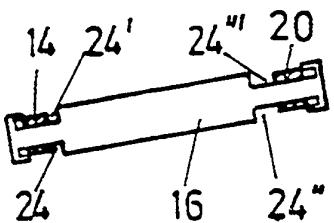
1. Schneideeinrichtung für Halm- und Blattgut, insbesondere an einem Ladewagen, mit Messern, die in Arbeitslage durch einen Förderkanal hindurchragen, in den Förderzinken einer Fördereinrichtung hineingreifen, mit denen die Messer mit ihren Schneiden einen spitzen Winkel einschließen, wobei jedes Messer mit einer Überlastsicherung versehen ist, die aus einem federbelasteten, mit einem Halteglied versehenen Stützhebel besteht, der bei einer auf das Messer wirkenden Kraft, die eine eingestellte Auslösekraft übersteigt, aus einer Raste heraustritt und das Messer im Bereich seines, in Förderrichtung gesehen, vorne gelegenen Endes an einer Schwenkachse aus dem Förderkanal herausschwenkbar gelagert ist und im Abstand von der Schwenkachse im Bereich seines, in Förderrichtung gesehen, hinteren Endes an einem Haltepunkt der Überlastsicherung zumindest während des Angreifens der Schnittkraft am Messer, von einer im wesentlichen gegen die im Haltepunkt angreifende, von der Schnittkraft abgeleitete Kraft gerichteten Gegenkraft gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) gemeinsam mit der Schwenkachse (10) oder allein annähernd in Förderrichtung (8) bewegbar, in einer in Förderrichtung (8) gesehen, vorderen Ausgangslage (81) gelagert ist und ein Übertragungsteil (16) vorhanden ist, der die bei Überschreiten der gegen die von der Schnittkraft abgeleiteten Kraft wirkende Gegenkraft auftretende Bewegung des Messers (2) in Förderrichtung (8) nach hinten auf den Haltepunkt (13) überträgt, wobei das Messer (2) zum Herausschwenken aus dem Förderkanal (3) um die Schwenkachse (10) freigegeben wird.
2. Schneideeinrichtung für Halm- und Blattgut, insbesondere an einem Ladewagen mit Messern, die in Arbeitslage durch einen Förderkanal hindurchragen, in den Förderzinken einer Fördereinrichtung hineingreifen, mit denen die Messer mit ihren Schneiden einen spitzen Winkel einschließen, wobei jedes Messer mit einer Überlastsicherung versehen ist, die aus einer Messerführung, einem Federelement und einem Halteglied besteht, wobei das Halteglied bei einer auf das Messer wirkenden Kraft, die eine eingestellte Auslösekraft übersteigt, aus einer Raste heraustritt und das Messer aus dem Förderkanal ausschwenken kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung mit einem Langloch (27) oder Schlitz für die Schwenkachse (10) versehen ist und daß das Stützglied (17) im Bereich des hinteren Endes (11) des Messers (2) angeordnet ist, so daß das Stützglied aus der Raste (19) heraustritt, wenn die auf das Messer (2) wirkende Kraft die eingestellte Auslösekraft übersteigt.
3. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) mit der Schwenkachse (10) an einem Schwenkhebel (14) befestigt ist, der am Rahmen (15) angelenkt ist.
4. Schneideeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkhebel (14) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, mit dessen zweitem Arm (30) das Übertragungsteil (16) in Form einer Stellstange gelenkig verbunden ist.
5. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Messer (2) der Haltepunkt (13) von einem Halteglied (17) in Form einer Rolle und wie an sich bekannt, aus einer am Messer (2) angebrachten Raste (19) gebildet ist.
6. Schneideeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlenkstelle (22) oder der Anschlag (43) in geringem Abstand (23) von der Anlenkung (21) des Stützhebels (20), bezogen auf dessen Länge, angeordnet ist.
7. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) an seinem vorderen Ende (9) mit einer Ausnehmung (84) für die Schwenkachse (10) versehen ist und daß zur Halterung des Messers (2) ein an der Messerführung angebrachter Stift (93), ein Halteteil des Rahmens (15) oder ein Sicherungsblech vorgesehen sind.
8. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1,2 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) mit der Schwenkachse (10) über ein Zwischenstück (85) von der Feder (38) der Überlastsicherung

(12) in der Arbeitslage (18) gehalten ist und daß sich die Feder (38) einenends auf dem Zwischenstück (85) und anderenends auf der Messerführung (45) des Rahmens (15) abstützt.

9. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1,2 oder 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützhebel (20) an seinem zweiten Hebelarm (28) eine Anlenkstelle (90) aufweist, an der einenends eine Rückstellfeder (91) eingehängt ist, die anderenends an einer Anlenkstelle (92) der Messerführung (45) eingehängt ist und die in der Arbeitslage (18) des Messers (2), in der sich dieses in der vorderen Ausgangslage (81) befindet, im wesentlichen vollständig entspannt ist.
10. Schneideeinrichtung nach einem der Ansprüche 1,2,und 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haltepunkt (13) der Überlastsicherung (12) in der Arbeitslage (18) des Messers (2) zusammen mit der Achse (87) des Haltegliedes (17) auf der verlängerten Verbindungslinie (86) mit der Achse (88) der Anlenkung (21) liegt, die mit der Verbindungslinie (94) zwischen Halteglied (17) und Schwenkachse (10) im wesentlichen einen rechten Winkel einschließt.
11. Schneideeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) mit einer Ausnehmung (31) für einen Anschlag (32) des Übertragungsteils (16) versehen ist, in welchem der Übertragungsteil (16) zur Anlage kommt und durch eine Drehfeder (33), die sich an der Anlenkstelle (22) des Übertragungsteils (16) am Stützhebel (20) abstützt, in dem Anschlag (32) gehalten ist (Fig.4).
12. Schneideeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übertragungsteil (16) mit seiner Anlenkstelle (22) im Gelenk (37) des Stützhebels (20) angelenkt ist.
13. Schneideeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) mit seinem Schaft (40) das Übertragungsteil (16) bildet und am Rücken mit einer, vorzugsweise geraden, Anschlagkante (42) versehen ist, die an einem Anschlag (43) vorzugsweise in Form eines am Stützhebel (20) starr befestigten Bolzens zur Anlage kommt, der in geringem Abstand (23) von der Anlenkung (21) des Stützhebels (20) am Rahmen (15) angebracht ist (Fig. 18).
14. Schneideeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Messer (2) mit der Schwenkachse (10) und der Rahmen (15) der Schneideeinrichtung (1) mit wenigstens einem langloch (27), vorzugsweise in jeder Messerführung (45) eingearbeitet, versehen ist, an dessen vorderem Ende (54) die Schwenkachse (10) in Arbeitslage (18) des Messers (2) anliegt.
15. Schneideeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Messer (2) oder an einer Messerführung (45) des Rahmens (15) anschließend an die Raste (19) eine Rückstellkante (44,80) eingearbeitet ist, deren Abstand von der Schwenkachse (10) mit zunehmendem Abstand von der Raste (19) zunimmt.
16. Schneideeinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückstellkante (44,80) in einer Spitze (46) endet, an die sich die zurückweichende Haltekante oder eine Raste (47) für das formschlüssige Festhalten des Messers (2) in der aus dem Förderkanal (3) ausgeschwenkten Ruhelage des Messers (2) anschließt (Fig. 1).

Ausgegeben
Blatt 1

27. 2.1995

Int. Cl.⁶ : A01D 90/04Fig. 1Fig. 2Fig. 9Fig. 3

Ausgegeben
Blatt 2

27. 2.1995

Int. Cl.⁶ : A01D 90/04

Fig. 4

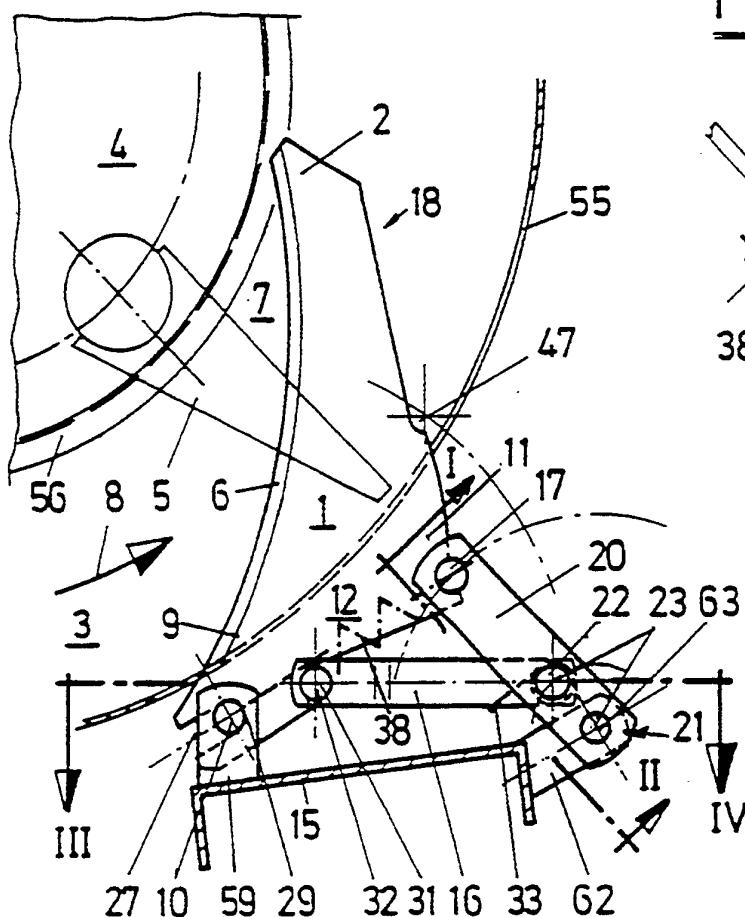


Fig. 5

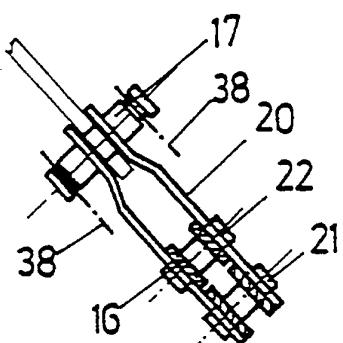


Fig. 6

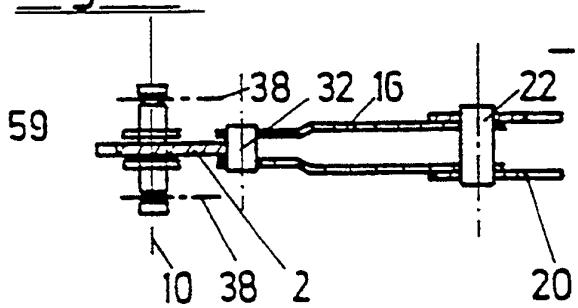
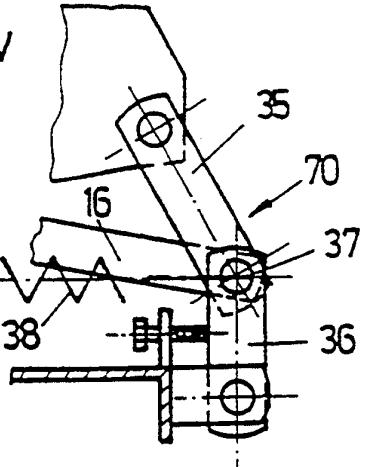
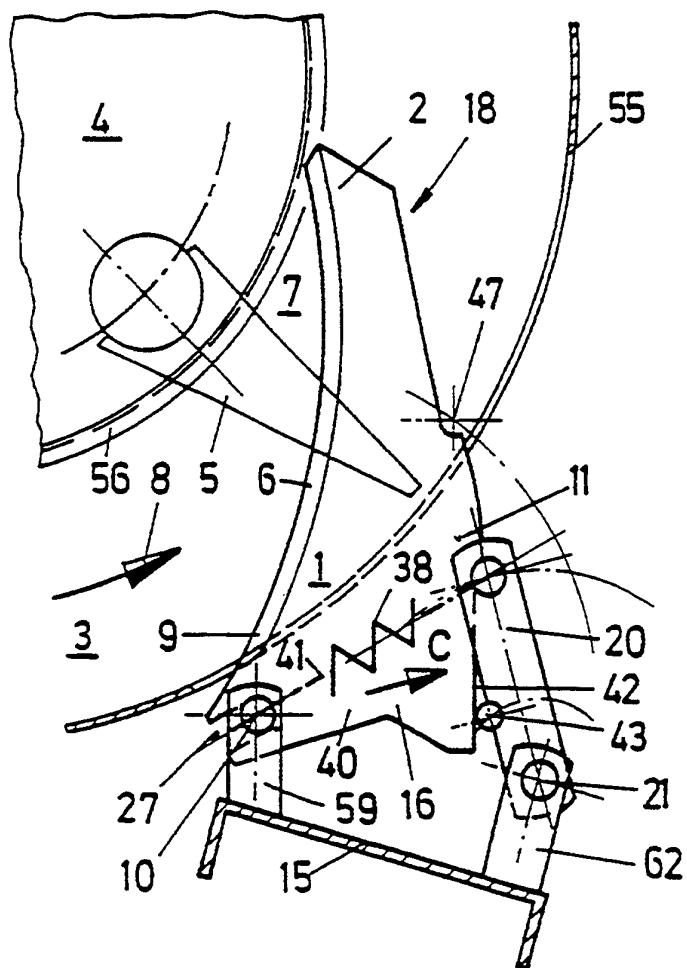
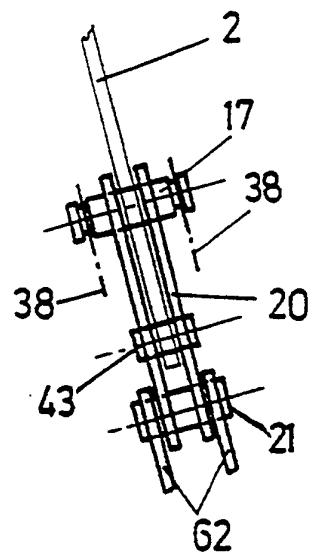


Fig.-10



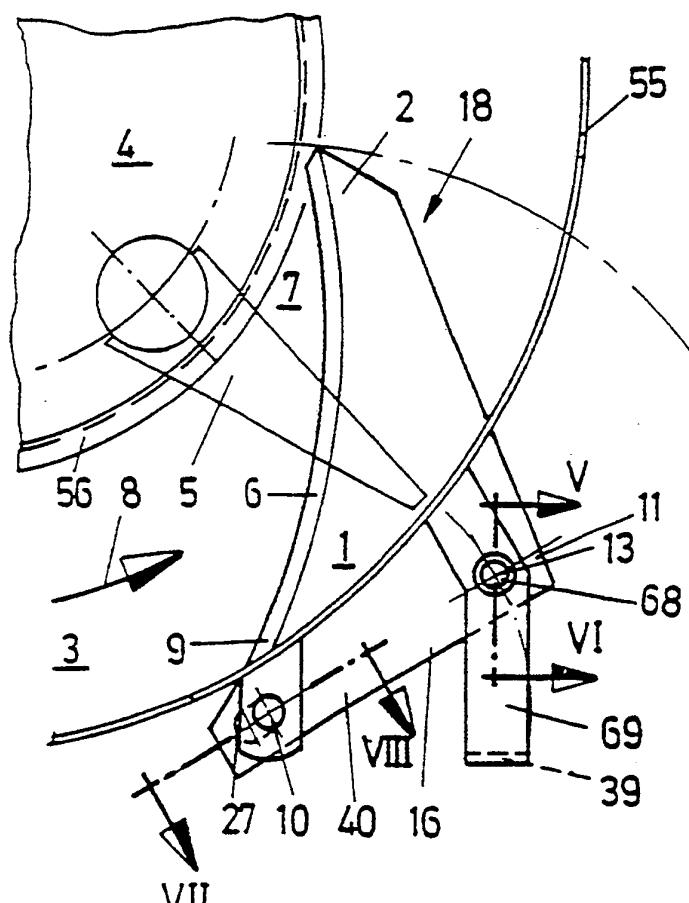
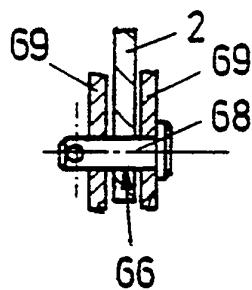
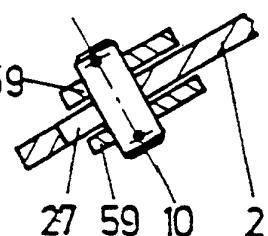
Ausgegeben
Blatt 3

27. 2.1995

Int. Cl.⁶: A01D 90/04Fig. 7Fig. 8

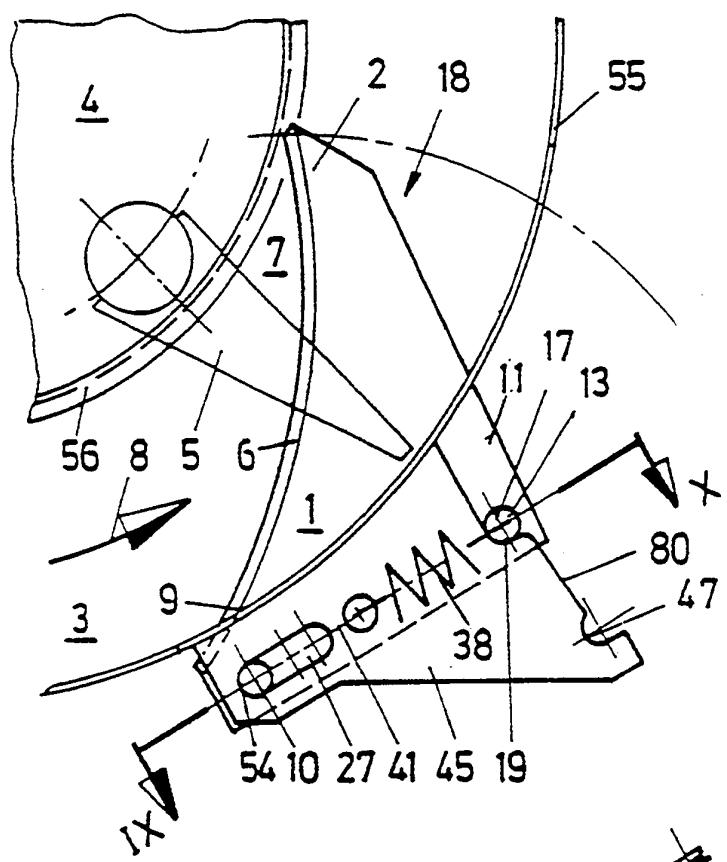
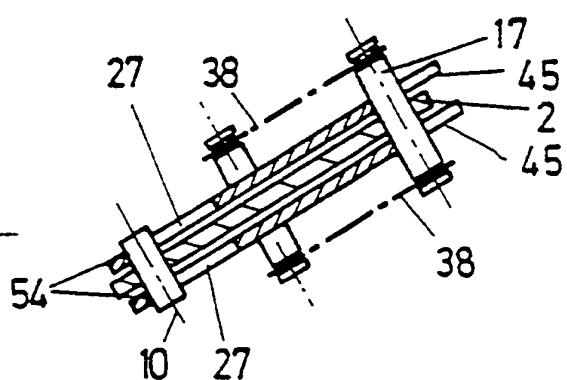
Ausgegeben
Blatt 4

27. 2.1995

Int. Cl.⁶: A01D 90/04Fig.11Fig.12Fig.13

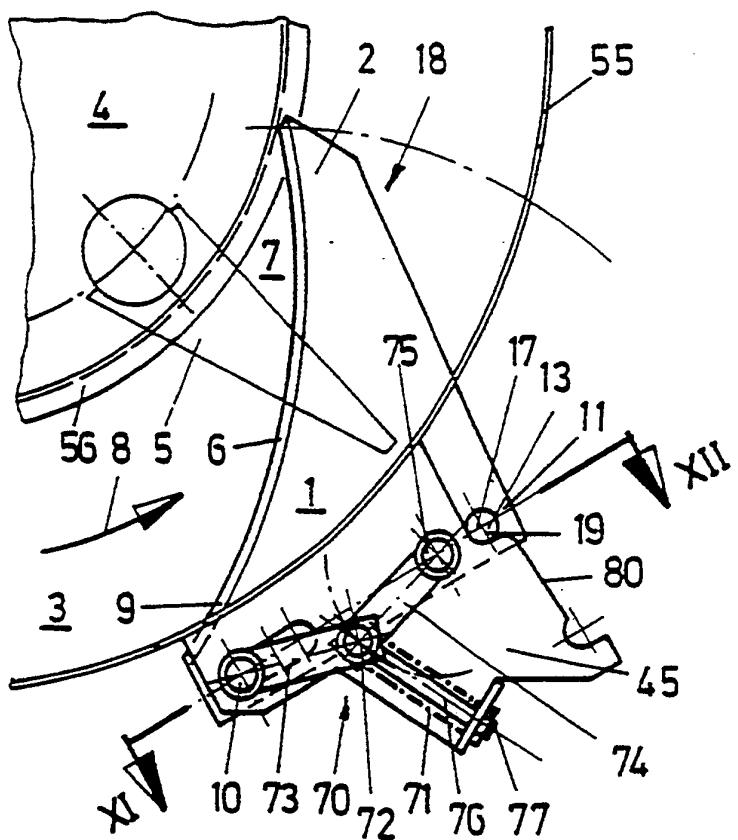
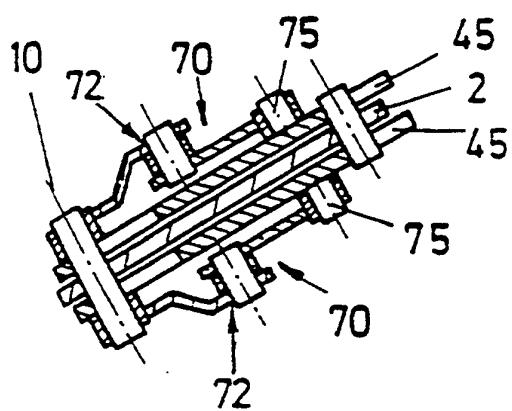
Ausgegeben
Blatt 5

27. 2.1995

Int. Cl.⁶: A01D 90/04Fig. 14Fig. 15

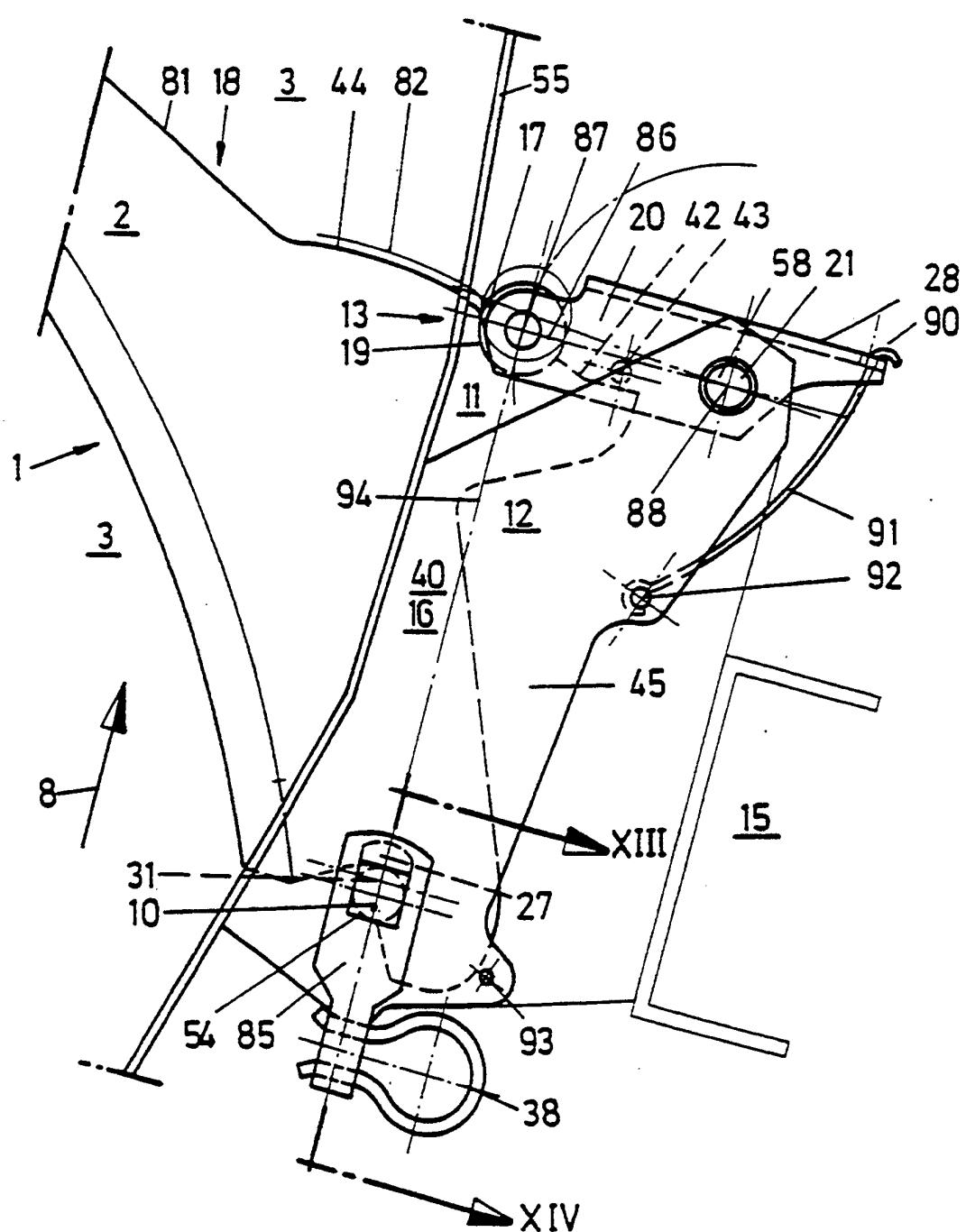
Ausgegeben
Blatt 6

27. 2.1995

Int. Cl.⁶ : A01D 90/04Fig.16Fig.17

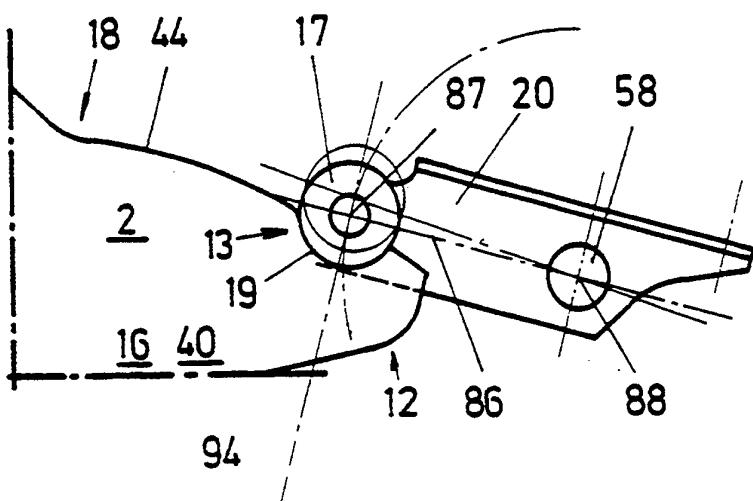
Ausgegeben
Blatt 7

27. 2.1995

Int. Cl.⁶: A01D 90/04Fig. 18

Ausgegeben
Blatt 8

27. 2.1995

Int. Cl.⁶: A01D 90/04Fig. 19Fig. 20