

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(10) Nummer:

AT 005 239 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 449/01

(51) Int.Cl.⁷ : **A01D 78/10**
A01B 73/02

(22) Anmeldetag: 5. 6.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 4.2002

(45) Ausgabetag: 27. 5.2002

(30) Priorität:

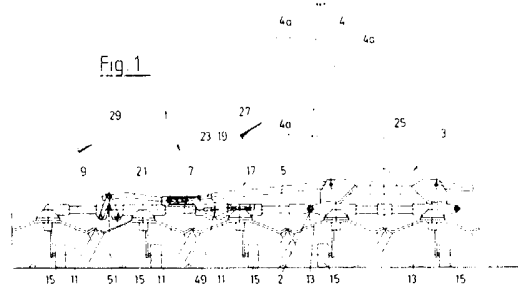
5. 7.2000 DE 20011429 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK GMBH
A-4710 GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) KREISELHEUMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Kreiselheumaschine mit einem fahrbaren Zentralrahmen, in dem zumindest ein Seitenausleger angelenkt ist, wobei der Seitenausleger zumindest drei sich quer zur Bewegungsrichtung erstreckende Seitenträger und zumindest einen Hubzylinder umfaßt, wobei die Seitenträger mittels etwa in Fahrtrichtung ausgerichteter Gelenkachsen gelenkig miteinander verbunden sind und Rechräder tragen, die Seitenträger in Arbeitsstellung in etwa waagrecht liegen und in Transportstellung der erste und der zweite Seitenträger eines Auslegers in etwa nach oben geschwenkt sind und der dritte Seitenträger nach innen bzw. nach unten geschwenkt ist. Erfindungsgemäß ist zumindest eine durch den Hubzylinder betätigte Fixiereinrichtung zur Sperrung der Relativbewegung des ersten und zweiten Seitenträgers in der Transportstellung vorgesehen, wobei die Fixiereinrichtung beim Wechsel zur Transportstellung selbsttätig sperrt und beim Wechsel zur Arbeitsstellung selbsttätig entsperrt.



AT 005 239 U1

DVR 0678018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden von Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GKG) und liegen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft eine Kreiselheumaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

Bei bekannten Kreiselheumaschinen werden Seitenausleger eingesetzt, die an einem Zentralrahmen angelenkt sind, der zur Fortbewegung an einen Schlepper angekoppelt wird. Die Seitenausleger erstrecken sich in Arbeitsstellung quer zur Fortbewegungsrichtung und sind in etwa waagrecht ausgerichtet. Unterhalb der Seitenausleger sind Rechräder angebracht, die z. B. über einen Kardan-antrieb in Rotation versetzt werden, um Heu zu wenden.

Während des Transportes z. B. auf der Straße werden die Seitenausleger eingeklappt. Dazu bestehen bei bekannten Kreiselheumaschinen die Seitenausleger aus mehreren Seitenträgern, die mit Hilfe von Gelenkachsen, die in etwa in Fahrtrichtung ausgerichtet sind, aneinander angelenkt sind. Um diese Gelenkachsen lassen sich die einzelnen Seitenträger ein- bzw. hochklappen.

Bei einer in EP 0 454 602 B1 beschriebenen Kreiselheumaschine besteht ein Seitenausleger aus drei Seitenträgern, von denen jeder ein Rehrad trägt. Aufgrund der gelenkigen Verbindung zwischen den einzelnen Seitenträgern können sich diese in begrenztem Maße nach oben bzw. unten bewegen, so daß in der Arbeitsstellung eine Anpassung an Bodenunebenheiten möglich ist.

Während des Transportes, z. B. auf der Straße, weisen die zwei ersten Seitenträger im wesentlichen nach oben, während der dritte, d. h. der äußerste Seitenträger nach unten zeigt. Um diese Transportstellung einzunehmen ist ein Hubzylinder vorgesehen, der einerseits an dem Zentralrahmen befestigt ist und andererseits an dem dritten Seitenträger. Durch Einfahren des Hubzylinders wird der Seitenausleger in beschriebener Weise eingeklappt.

Während des Transportes, z. B. auf der Straße, ist eine begrenzte Bewegung der einzelnen Seitenträger um die Gelenkachsen noch möglich. Dadurch kann es zu unerwünschten Versetzungen und Schlägen kommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kreiselheumaschine anzugeben, bei der in der Transportstellung keine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger möglich ist.

Diese Aufgabe wird mit einer gattungsgemäßen Kreiselheumaschine mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß umfaßt die Kreiselheumaschine eine durch den Hubzylinder betätigte Fixiereinrichtung zur Sperrung der Relativbewegung des ersten und des zweiten Seitenträgers in der Transportstellung, wobei die Fixiereinrichtung beim Wechsel zur Transportstellung selbsttätig sperrt und beim Wechsel zur Arbeitsstellung selbsttätig entsperrt.

Die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung blockiert die Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger während des Transportes in der Trans-

portstellung. Die Seitenträger sind fest miteinander verkoppelt, so daß auch auf unebener Strecke keine unerwünschten Verkipungen oder Schläge auftreten können. Die Fixiereinrichtung sperrt selbsttätig, wenn der jeweilige Seitenausleger in die Transportstellung bewegt wird. Wird andererseits der Seitenausleger aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung bewegt, entsperrt die Fixiereinrichtung selbsttätig und gibt eine begrenzte Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger frei. Ein zusätzlicher Eingriff einer Bedienperson ist nicht notwendig.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfaßt die Fixiereinrichtung zumindest eine langgestreckte Lasche mit einer Laschenöffnung, in die ein etwa mit der Gelenkachse zwischen erstem und zweitem Seitenträger fluchtender erster Bolzen eingreift, der fest mit dem ersten bzw. zweiten Seitenträger verbunden ist. Die Laschenöffnung umfaßt einen schmalen Bereich, dessen Breite in etwa dem Radius des ersten Bolzens entspricht. Befindet sich der Bolzen in diesem Teil der Laschenöffnung ist die Bewegung der Lasche in etwa auf die Richtung entlang des ersten bzw. des zweiten Seitenträgers begrenzt. Die Laschenöffnung umfaßt einen weiteren erweiterten Bereich, der eine begrenzte freie Bewegung der Lasche zuläßt, so daß eine begrenzte Verschwenkung zwischen dem ersten und zweiten Seitenträger ermöglicht wird. Zudem umfaßt die Fixiereinrichtung eine sich etwa in Richtung des ersten bzw. zweiten Seitenträgers erstreckende Kulissenführung für einen in etwa in Richtung der Gelenkachsen ausgerichteten zweiten Bolzen. Diese Kulissenführung begrenzt die Bewegung der Lasche in etwa auf die Erstreckungsrichtung des ersten bzw. zweiten Seitenträgers. Zur Verschiebung der Lasche ist eine gelenkige Verbindung mit dem Hubzylinder vorgesehen, so daß bei Aktion des Hubzylinders die Lasche verschoben wird. Die Lasche wird dabei so verschoben, daß sich der Bolzen in der Laschenöffnung zwischen dem schmalen und dem erweiterten Bereich bewegt.

Diese Ausgestaltung stellt eine einfache mechanische Realisierung einer selbsttätigen Fixiereinrichtung dar.

Bei einer anderen Ausgestaltung ist eine der Laschenöffnung entsprechende Öffnung in dem ersten bzw. zweiten Seitenträger vorgesehen und der in dieser Öffnung bewegliche Bolzen an der Lasche befestigt. Die Funktionsweise ist analog der obigen Ausführungsform und ermöglicht ebenfalls eine einfache und mechanische Lösung zur selbsttätigen Sperrung bzw. Entsperrung der Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger.

Die Kulissenführung zur Begrenzung der Laschenbewegung etwa in Richtung des ersten bzw. zweiten Seitenträgers kann auf verschiedene Weise realisiert werden. Die Lasche kann z. B. in einer Schiene laufen, die an dem ersten bzw. zweiten Seitenträger befestigt ist. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Ausführungsform mit einer Kulissenöffnung im ersten bzw. zweiten Seitenträger in der ein Bolzen beweglich ist, der fest mit der Lasche verbunden ist. Die Kulissenöffnung ist etwa in Richtung des entsprechenden Seitenträgers langgestreckt ausgeführt, so daß die Lasche in ihrer Bewegung etwa in Richtung des jeweiligen Seitenträgers begrenzt ist. In einer ähnlichen Ausführungsform analoger Funktionsweise ist die Kulissenöffnung in der Lasche langgestreckt vorgesehen und der zweite Bolzen mit dem ersten bzw. zweiten Seitenträger fest verbunden.

In einer besonders einfachen Ausgestaltung umfaßt die gelenkige Verbindung zwischen der Lasche und dem Hubzylinder einen dritten Bolzen, der mit dem Hubzylinder verbunden ist. In der Lasche ist eine zweite langgestreckte Laschenöffnung vorgesehen, die in etwa entlang des zweiten Seitenträgers ausgerichtet ist und in die der dritte Bolzen eingreift. Wird der Hubzylinder ausgefahren, bewegt sich der dritte Bolzen in der langgestreckten zweiten Laschenöffnung bis zu deren Ende. Bewegt sich der Hubzylinder weiter, so wird die Lasche dadurch verschoben, so daß sich die Lage der ersten Laschen- bzw. Führungsöffnung mit Bezug zu den ersten Bolzen verändert.

Um mit dem Hubzylinder auch die Bewegung des dritten Seitenträgers relativ zum zweiten Seitenträger bewerkstelligen zu können, ist bei einer einfachen und vorteilhaften Ausführungsform eine Schubeinrichtung vorgesehen, die den dritten Seiten-

träger mit dem Hubzylinder beweglich miteinander verbindet. Bei Aktion des Hubzylinders ändert sich dementsprechend die Relativstellung zwischen dem zweiten und dem dritten Seitenträger.

Eine einfache Ausgestaltung umfaßt eine Schubstange, die über eine Achse mit dem Hubzylinder verbunden ist.

Der dritte Seitenträger kann über eine feste Achse mit dem zweiten Seitenträger verbunden sein. Läßt der Hubzylinder, z. B. in der Schwimmstellung eines Pneumatikzylinders, es zu, so ist dann eine begrenzte Bewegung des dritten Seitenträgers bezüglich des zweiten Seitenträgers möglich, die gegen die Kraft des Hubzylinders stattfindet. Bei einer vorteilhaften Weiterentwicklung umfaßt die Verbindung des dritten Seitenträgers mit dem Hubzylinder eine Schlitzführung, die in Arbeitsstellung eine begrenzte freie Bewegung des dritten Seitenträgers bezüglich des zweiten bzw. ersten Seitenträgers um die dazwischen angeordnete Gelenkachse erlaubt. Mit Hilfe einer solchen Schlitzführung ist diese Bewegung bei feststehendem Hubzylinder möglich. Auf diese Weise ist eine schnellere Reaktion des dritten Seitenteiles auf Bodenunebenheiten möglich, da nicht die Kraft des Hubzylinders überwunden werden muß, um die Relativstellung zwischen dem dritten und dem zweiten Seitenträger zu verändern.

Bei einer Weiterentwicklung dieser Ausführungsform ist die Schlitzführung derart ausgestaltet, daß sie in Transportstellung eine Relativbewegung zwischen dem dritten und dem zweiten Seitenträger sperrt. Während die Schlitzführung in der Arbeitsstellung eine Relativbewegung zwischen den Seitenträgern ermöglicht, ist bei der beschriebenen Ausführungsform die Relativbewegung zwischen den Seitenträgern in der Transportstellung gesperrt, so daß unerwünschte Schläge und Verkipungen des dritten Seitenträgers mit Bezug zum zweiten Seitenträger nicht möglich sind. Auf diese Weise ist der Transport einfacher und sicherer.

Einfacherweise umfaßt die Schlitzführung ein Langloch mit einem schmalen langgestreckten Bereich und einen im wesentlichen runden Bereich an einem Ende des

Langloches. In dieses Langloch greift ein vierter Bolzen ein, der in einer Ausrichtung eine Ausdehnung hat, die in etwa der Breite des schmalen Bereiches des Langloches entspricht. In einer anderen Ausrichtung hat der vierte Bolzen eine größere Ausdehnung, die in etwa dem Durchmesser des runden Bereiches des Langloches entspricht. In der Arbeitsstellung des Seitenauslegers kann sich der Bolzen entlang des schmalen Bereiches bewegen und ermöglicht so eine Relativbewegung zwischen dem zweiten und dem dritten Seitenträger, ohne den Hubzylinder zu beanspruchen. Wird der Seitenausleger mit Hilfe des Hubzylinders aus der Arbeitsstellung in die Transportstellung gefahren, bewegt sich der Bolzen relativ zu dem Langloch derart, daß er in den runden Bereich gelangt. Dort ist eine Drehung des Langloches mit Bezug zu dem Bolzen möglich, so daß der dritte Seitenträger eingeklappt werden kann. Durch die Verdrehung des Bolzens in dem Langloch ist während des Wechsels zur Transportstellung bzw. in der Transportstellung eine Bewegung des Bolzens entlang des Langloches jedoch nicht mehr möglich.

Im folgenden wird eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kreiselheumaschine anhand der anliegenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 den Seitenausleger einer erfindungsgemäßen Kreiselheumaschine in Arbeitsstellung,

Fig. 2 eine Detailansicht des Bereiches zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger in Arbeitsstellung in bzw. entgegen der Fahrtrichtung gesehen,

Fig. 3 den Bereich des Seitenauslegers der Figur 2 in Draufsicht,

Fig. 4 ein Detail des in Figur 1 gezeigten Seitenauslegers zwischen dem zweiten und dem dritten Seitenträger in bzw. entgegen der Fahrtrichtung gesehen, und

Fig. 5 ein Detail des in Figur 4 gezeigten Bereiches.

Die in Figur 1 gezeigte Kreiselheumaschine ist um die Symmetrieebene 25 symmetrisch. Mit 3 ist der Zentralrahmen bezeichnet, an dem der Seitenausleger 1 an der Achse 2 angelenkt ist. Zentralrahmen 3 und Seitenträger 1 sind auf Rädern 15 gelagert, die eine Bewegung senkrecht zur Figurenebene ermöglichen. Der Seitenausleger 1 besteht aus drei Seitenträgern 5, 7, 9, die über Gelenkachsen 49 und 51 miteinander verbunden sind. An jedem einzelnen Seitenausleger 1 ist ein eigenes Rehrad 11 vorgesehen. Die Rechräder 13, sind direkt an dem Zentralrahmen 3 angeordnet sind. Die Rechräder 11,13 können über einen nicht gezeigten Kardanantrieb von der Zentraleinheit aus in Rotation versetzt werden. 17 bezeichnet in seiner Gesamtheit einen Hubzylinder mit einer Hubstange 19. Das eine Ende des Hubzylinders 17 ist mit dem Zentralrahmen 3 gelenkig verbunden und die Hubstange 19 ist mit der Seitenlasche 23 verbunden. Die Ausgestaltung dieser Verbindung wird mit Hilfe der Figur 2 erläutert werden. Über eine Schubstange 21 ist die Hubstange 19 weiterhin mit dem dritten Seitenträger 9 verbunden. Die genaue Ausgestaltung dieser Verbindung wird mit Hilfe der Figuren 4 und 5 erläutert werden.

Gezeigt ist die Arbeitsstellung. Pfeil 27 deutet die Bewegungsrichtung der Gelenkachse 49 zwischen dem Seitenträger 5 und dem Seitenträger 7 an, wenn mit Hilfe des Hubzylinders 17 der Seitenausleger in die Transportstellung gebracht wird. 29 bezeichnet die Bewegungsrichtung des dritten Seitenträgers 9 bezüglich des zweiten Seitenträgers 7 bei der Bewegung in die Transportstellung. 4 bezeichnet in strich-punktierter Schemadarstellung die Stellung des Seitenträgers 9 in der Transportstellung. Zur Erläuterung ist ebenso strich-punktiert mit 4a die Ausrichtung der Achsen der jeweiligen Rechräder in Transportstellung angedeutet.

Figur 2 zeigt den Bereich zwischen dem ersten Seitenträger 5 und dem zweiten Seitenträger 7 in Arbeitsstellung im Detail. Mit der Lasche 23 ist ein Bolzen 33 verbunden, der sich in etwa in Richtung der Gelenkachsen 49 erstreckt und in die Kulissenöffnung 31 der Kulissenführung 32 eingreift. Die Kulissenöffnung 31 befindet sich im ersten Seitenträger 5.

Am Ende des ersten Seitenträgers 5 befindet sich ein zweiter Bolzen 35, der sich ebenfalls etwa in Richtung der Gelenkachsen 49 erstreckt. Dieser Bolzen 35 greift in die Laschenöffnung 37 in der Seitenlasche 23 ein. Die Öffnung 37 weist einen schmalen Bereich 39 auf, dessen Ausdehnung in etwa dem Radius des Bolzens 35 entspricht. In einem erweiterten Bereich 41 der Laschenöffnung 37, kann sich der Bolzen 35 in senkrechter Richtung zumindest begrenzt frei bewegen.

Eine zweite langgestreckte Laschenöffnung 43, erstreckt sich in etwa entlang des zweiten Seitenträgers 7. In diese zweite Laschenöffnung 43 greift ein Bolzen 45 ein, der mit der Hubstange 19 des Hubzylinders 17 verbunden ist. In gelenkiger Weise ist mit dem Ende der Hubstange 19 auch die Schubstange 21 verbunden, die anhand der Figur 4 erläutert wird. Eine Schiene 48 mit einer Führung 47, ist fest mit dem zweiten Seitenträger 7 verbunden. Der Bolzen 45 der Hubstange 19 erstreckt sich sowohl durch die zweite langgestreckte Laschenöffnung 43 als auch durch die Führung 47.

Auch in Figur 2 ist der Übersichtlichkeit halber der Antrieb der Rechräder 11 nicht explizit dargestellt. Er kann z. B. durch eine in oder unter dem jeweiligen Seitenträger 5,7,9, angeordnet erfolgen.

Figur 3 zeigt das Detail der Figur 2 in Draufsicht. Die Seitenlasche 23 besteht bei der gezeigten Ausführungsform aus zwei Teilen 23a, 23b, die fest miteinander verschweißt sind. In Figur 3 ist die Schubachse 50, entlang der sich der Bolzen 45 erstreckt, sichtbar.

In Figur 3 ist erkennbar, daß die Anordnung um die Richtung des Seitenauslegers 1 symmetrisch ist. Dementsprechend sind zwei Seitenlaschen 23 an der Vorder- bzw. Hinterseite des Seitenauslegers 1 vorgesehen. Sowohl auf der Vorder- als auch auf der Hinterseite des Seitenauslegers 1 befindet sich die beschriebene Anordnung des Bolzens 35 in der ersten Laschenöffnung 37 und des Bolzen 33 in der Kulissenöffnung 31. Um den Blick auf die Gelenkachse 49 freizugeben, ist im entsprechenden Bereich der Hubzylinder 17 bzw. dessen Hubstange 19 nicht dargestellt.

Abweichend von der Ausführungsform der Figur 3 kann auch eine einzelne Lasche ausreichend sein, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Bei einer anderen Ausführungsform ist der Bolzen 35 nicht mit dem ersten Seitenträger 5, sondern mit der Seitenlasche 23 verbunden und die Laschenöffnung 37 ist durch eine entsprechend ausgestaltete Führungsöffnung in dem ersten Seitenträger 5 ersetzt. Ebenso kann der Bolzen 33 mit dem ersten Seitenträger 5 verbunden sein und die Kulissenöffnung 31 sich in der Seitenlasche 23 befinden. Bei entsprechender umgekehrter Ausrichtung der Laschenöffnung 37 kann der Bolzen 35 auch mit dem zweiten Seitenträger 7 verbunden sein, um die gleiche Wirkung zu erzielen.

Figur 4 zeigt den Detailbereich zwischen dem zweiten Seitenträger 7 und dem dritten Seitenträger 9. Die Schubstange 21 ist gelenkig mit der Hubstange 19 des Hubzylinders 17 verbunden. Das andere Ende der Schubstange 21 trägt einen Bolzen 53, der sich in etwa entlang der Ausrichtung der Gelenkachse 51 zwischen dem zweiten und dem dritten Seitenträger 7 und 9 erstreckt. Der Seitenträger 7 und der Seitenträger 9 sind über einen Dreieckslenker 55 miteinander verbunden, der gelenkig an den Anlenkstellen 63 und 65 mit dem jeweiligen Seitenträger 9,7 verbunden ist. Die Schenkel des Dreieckslenkers 55 sind in festem Winkel oberhalb der Gelenkachse 51 miteinander verbunden.

Der Bereich der Verbindung zwischen der Schubstange 21 und dem Dreieckslenker 55 ist vergrößert in Figur 5 gezeigt. Die Schubstange 21 umfaßt eine Schlitzführung 57 mit einem schmalen Bereich 59 der Breite 67 und einen im wesentlichen runden Bereich 61 mit einem Durchmesser 69. In diese Schlitzführung 57 greift der Bolzen 53 ein, der mit dem Dreieckslenker 55 fest verbunden ist. Der Bolzen 53 hat eine schmale Ausdehnung, die der Breite 67 des schmalen Bereiches der Schlitzführung 57 entspricht. Senkrecht dazu hat der Bolzen 53 eine Ausdehnung, die etwa dem Durchmesser 69 des runden Bereiches 61 der Schlitzführung 57 entspricht. In der

gezeigten Arbeitsstellung des Seitenauslegers 1 kann sich der Bolzen 53 entlang des schmalen Bereiches 59 der Schlitzführung 57 bewegen.

Abweichend von der gezeigten Ausführungsform kann sich eine entsprechende Schlitzführung auch an dem Dreieckslenker 55 befinden und der Bolzen 53 an der Schubstange 21.

Die gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kreiselheumaschine wird wie folgt eingesetzt.

In der Stellung des Seitenauslegers 1, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, wird die Kreiselheumaschine an dem Zentralrahmen 3 über das Feld gezogen. Über den nicht gezeigten Kardan werden die Rechräder 11 in Rotation versetzt, um das Heu zu wenden.

Um in die Transportstellung zu gelangen, fährt der Hubzylinder 17 die Hubstange 19 ein. Dabei bewegt sich zunächst der Bolzen 45 entlang der zweiten Laschenöffnung 43 bzw. der Führung 47 in der Schiene 48. Ist der Bolzen 45 an dem Ende der zweiten Laschenöffnung 43 angelangt, das der im Zentralrahmen 3 nächstliegend ist, wird bei weiterem Einfahren der Hubstange 19 die Seitenlasche 23 in Richtung des Zentralrahmens 3 bewegt. Der Bolzen 33, der fest mit der Seitenlasche 23 verbunden ist, bewegt sich dabei entlang der Kulissenöffnung 31. Durch die Bewegung der Seitenlasche 23 schiebt sich die Laschenöffnung 37 entlang des Bolzens 35, so daß der schmale Bereich 39 den Bolzen 35 erfaßt. Hier ist der Bolzen 35 in der Lasche 23 festgelegt, so daß eine Bewegung der Seitenlasche 23 senkrecht zum Seitenträger 5 nicht mehr möglich ist. Da andererseits die Laschenöffnung 43 den Bolzen 45 fest umfaßt, der wiederum in der Führung 47 der Schiene 48 geführt wird, die mit dem zweiten Seitenträger 7 fest verbunden ist, ist auch eine Bewegung der Seitenlasche 23 senkrecht zu dem zweiten Seitenträger 7 unterbunden. Auf diese Weise ist eine Relativbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger 5, 7 unterbunden.

Durch die Bewegung des Bolzens 45 entlang der Schiene 47 wird andererseits die Schubstange 21 in Richtung des Zentralrahmens 3 bewegt. Die Schlitzführung 57 in der Schubstange 21 bewegt sich dabei entlang des Bolzens 53 des Dreieckslenkers 55, bis der Bolzen 53 in dem runden Bereich 61 zu liegen kommt. Bei weiterer Bewegung der Hubstange 19 bzw. der Schubstange 21 klappt der dritte Seitenträger 9 in Richtung 29 (Figur 1) nach oben. Die dazu notwendige Drehbewegung des Dreieckslenkers 55 bezüglich der Schubstange 21 wird durch den runden Bereich 61 in der Schlitzführung 57 ermöglicht. Bei ausreichender Bewegung der Hubstange 19 kann der Seitenträger 9 komplett auf den zweiten Seitenträger 7 geklappt werden. Dabei verdreht sich die Schlitzführung 57 bezüglich des Bolzens 53, so daß der Bolzen 53 sich nicht mehr entlang der Schlitzführung 57 translatorisch bewegen kann. So ist eine Relativbewegung zwischen dem dritten Seitenträger 9 und dem zweiten Seitenträger 7 während des Einklappens und in der endgültigen Transportstellung nicht mehr möglich.

Durch die Zugbewegung des Hubzylinders 17 an der Hubstange 19 bewegt sich schließlich der Bolzen 45 bis zu demjenigen Ende der Führung 47, das dem Zentralrahmen 3 am nächsten ist. Bei weiterem Einfahren der Hubstange 19 wird die Einheit zwischen erstem und zweitem Seitenträger 5 und 7 in Richtung des Zentralrahmens 3 um die Gelenkachse 2 nach oben geklappt (Pfeil 27 in Figur 1).

Dabei entsteht die in Figur 1 strich-punktierte dargestellte Stellung 4. In dieser Stellung ist eine Relativbewegung zwischen dem dritten und dem zweiten Seitenteil 9 und 7 nicht möglich, da sich der Bolzen 53 in dem runden Bereich 61 der Schlitzführung 57 derart verdreht hat, daß eine translatorische Bewegung des Bolzens 53 entlang der Schlitzführung 57 nicht mehr möglich ist. Andererseits ist eine Relativbewegung zwischen dem zweiten und dem ersten Seitenträger 7 und 5 nicht mehr möglich, da eine Drehbewegung um die Gelenkachse 49 zwischen den beiden Seitenträgern 5,7 mit Hilfe der verschobenen Lasche 23 verhindert wird. In der Transportstellung ist also eine feste Einheit zwischen den einzelnen Seitenträgern 5,7,9 gebildet, die keinerlei Bewegung zuläßt. Auch bei Fahrten auf unebenen Gelände sind dementsprechend Schläge und unerwünschte Verkippungen ausge-

schlossen. Wie beschrieben, passiert die Verriegelung bei Einnahme der Transportstellung selbsttätig durch die Aktion des Hubzylinders 17, der für das Einklappen der Seitenträger 5,7,9 vorgesehen ist.

Um aus der Transportstellung wieder in die Arbeitsstellung zu gelangen, wird die Hubstange 19 aus dem Hubzylinder 17 herausgefahren. Dadurch bewegt sich der Bolzen 45 entlang der zweiten Laschenöffnung 43 zu deren äußerem Ende. Bei weiterer Bewegung der Hubstange 19 wird die Seitenlasche 23 mitgenommen und der schmale Bereich 39 der ersten Laschenöffnung 37 von dem Bolzen 35 abgezogen. Dabei bewegt sich der Bolzen 33, der fest mit der Seitenlasche 23 verbunden ist, wiederum entlang der Kulissenöffnung 31. Befindet sich der erweiterte Bereich 41 der Laschenöffnung 37 um den Bolzen 35, so ist eine begrenzte Bewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenträger 5, 7 um die Gelenkachse 49 möglich.

Schließlich gelangt der Bolzen 45 an das Zentralrahmen-ferne Ende der Führung 47 in der Schiene 48, die fest mit dem zweiten Seitenträger 7 verbunden ist. Weiteres Ausfahren der Hubstange 19 des Hubzylinders 17 führt dann zu einem Ausklappen des gesamten Seitenauslegers 1 entgegen der Pfeilrichtung 27 in Figur 1.

Durch die Bewegung der Hubstange 19 mit dem Bolzen 45 wird zudem die Schubstange 21 nach außen bewegt. Der dritte Seitenträger 9 klappt um den Dreieckslenker 55 von dem zweiten Seitenträger 7 ab. Sind der zweite Seitenträger 7 und der dritte Seitenträger 9 in etwa gleich ausgerichtet, wie es in Figur 4 bzw. 5 gezeigt ist, kann der Bolzen 53, der fest mit dem Dreieckslenker 55 verbunden ist, in den schmalen Bereich 59 der Schlitzöffnung 57 in der Schubstange 21 eintreten. Eine leichte Verkipfung des dritten Seitenträgers 9 mit Bezug zum zweiten Seitenträger 7 ist möglich, da sich der Bolzen 53 translatorisch in der Schlitzöffnung 57 bewegen kann.

Auf diese Weise ist die Arbeitsstellung erreicht. Eine leichte Bewegung der einzelnen Seitenträger 5,7,9 nach oben und nach unten zum Ausgleich von Bodenebenenheiten auf dem Feld ist gewährleistet. Die Entsperrung der festen Verbindung zwischen dem jeweiligen Seitenträgern 5,7,9 passiert alleine durch Bewegung des Hubzylinders 17, ohne daß ein zusätzlicher Eingriff einer Bedienperson notwendig wäre.

Die beschriebenen Bewegungen des dritten Seitenträgers 9 relativ zum zweiten Seitenträger 7, der Seitenlaschen 23 bezüglich der ersten und zweiten Seitenträger 5, 7 und des gesamten Seitenauslegers 1 in bzw. entgegen der Pfeilrichtung 27 finden abhängig von den Maßen der einzelnen Elemente teilweise gleichzeitig statt.

Die erfindungsgemäße Heumaschine ermöglicht also ein leichtes Wechseln zwischen Arbeits- und Transportstellung durch einfache Aktion des Hubzylinders ohne zusätzlichen Eingriff einer Bedienperson. Dabei ist auf sichere Weise gewährleistet, daß in der Transportstellung die relative Lage der einzelnen Seitenträger 5,7,9 fest ist, so daß keine unerwünschten Schläge oder Verkippungen stattfinden können. In der Arbeitsstellung ist jedoch trotzdem eine leichte Bewegung der einzelnen Seitenträger 5,7,9 nach oben und nach unten möglich, um Bodenebenenheiten auszugleichen.

Ansprüche

1. Kreiselheumaschine mit einem fahrbaren Zentralrahmen ~~(3)~~ und zumindest einem Seitenausleger ~~(1)~~, der zumindest drei sich quer zur Bewegungsrichtung erstreckende Seitenträger ~~(5, 7, 9)~~ und zumindest einen Hubzylinder ~~(17)~~ zum Wechsel zwischen einer Transport- und einer Arbeitsstellung umfaßt, wobei die Seitenträger mittels etwa in Fahrtrichtung ausgerichteter Gelenkachsen ~~(49, 51)~~ gelenkig miteinander verbunden sind und Rechräder ~~(11)~~ tragen, die Seitenträger in Arbeitsstellung in etwa waagerecht liegen und in Transportstellung der erste ~~(5)~~ und der zweite ~~(7)~~ Seitenträger eines Auslegers ~~(1)~~, in etwa nach oben geschwenkt sind und der nächstfolgende dritte Seitenträger ~~(9)~~ nach innen bzw. unten geschwenkt ist gekennzeichnet durch zumindest eine durch den Hubzylinder (17) betätigte Fixiereinrichtung zur Sperrung der Relativbewegung des ersten (5) und zweiten (7) Seitenträgers in der Transportstellung, wobei die Fixiereinrichtung derart ausgestaltet ist, daß sie beim Wechsel zur Transportstellung selbsttätig sperrt und beim Wechsel zur Arbeitsstellung selbsttätig entsperrt.

2. Kreiselheumaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung zumindest eine langgestreckte Lasche (23) mit einer ersten Laschenöffnung (37), in die ein etwa mit der Gelenkachse (49) zwischen erstem (5) und zweitem (7) Seitenträger fluchtender erster Bolzen (35) eingreift, der fest mit dem ersten bzw. zweiten Seitenträger verbunden ist, wobei die Laschenöffnung (37) einen schmalen Bereich (39), dessen Breite in etwa dem Radius des ersten Bolzens (35) entspricht, so daß die Bewegung der Lasche (23) auf eine Richtung etwa entlang des ersten bzw. zweiten Seitenträgers begrenzt wird, und einen erweiterten Bereich (41), um eine begrenzte Verschwenkung zwischen dem ersten (5) und dem zweiten (7) Seitenträger zu ermöglichen, aufweist, eine sich in etwa in Richtung des ersten bzw. zweiten Seitenträgers (5,7) erstreckende Kulissenführung (32) für einen etwa in Richtung der Gelenkachsen (49, 51) ausgerichteten zweiten Bolzen (33), und eine gelenkige Verbindung der Lasche (23) mit dem Hubzylinder (17) derart, daß bei Aktion des Hubzylinders bezüglich des ersten Bolzens (35) die Lasche so verschoben wird, daß sich der erste Bolzen (35) relativ zur ersten Laschenöffnung (37) zwischen deren schmalen Bereich (39) und deren erweiterten Bereich (41) bewegt, umfaßt.
3. Kreiselheumaschine nach einem der Ansprüche 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (32) eine langgestreckte Kulissenöffnung (31) im ersten Seitenträger (5) umfaßt und der zweite Bolzen (33) fest mit der Lasche (23) verbunden ist.
4. Kreiselheumaschine nach einem der Ansprüche 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung eine langgestreckte Kulissenöffnung in der Lasche (23) umfaßt und der zweite Bolzen (33) mit dem ersten Seitenträger (5) verbunden ist.
5. Kreiselheumaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gelenkige Verbindung zwischen der Lasche (23) und dem Hubzylinder (17) einen dritten Bolzen (45), der mit dem Hubzylinder fest verbunden ist, und eine zweite, langgestreckte Laschenöffnung (43) in der Lasche (23), die in etwa entlang des zweiten Seitenträgers (7) ausgerichtet ist und in die der dritte Bolzen (45) eingreift, umfaßt.
6. Kreiselheumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Schubeinrichtung, die den dritte Seitenträger (9) und den Hubzylinder (17) derart be-

weglich miteinander verbindet, daß sich bei Aktion des Hubzylinders der dritte Seitenträger (9) relativ zum ersten bzw. zweiten Seitenträger (5,7) bewegt.

7. Kreiselheumaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubeinrichtung eine Schubstange (21) umfaßt, die über eine Achse (50) mit dem Hubzylinder verbunden ist, die etwa parallel zu den Gelenkachsen (49,51) zwischen den Seitenträgern ist.
8. Kreiselheumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des dritten Seitenträgers (9) zum Hubzylinder (17) eine Schlitzführung (57) umfaßt, die in Arbeitsstellung eine begrenzte Beweglichkeit des dritten Seitenträgers bezüglich des zweiten bzw. ersten Seitenträgers um die dazwischen angeordnete Gelenkachse (51) erlaubt.
9. Kreiselheumaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzführung (57) derart ausgestaltet ist, daß sie in Transportstellung eine Relativbewegung zwischen dem dritten (9) und dem zweiten (7) Seitenträger sperrt.
10. Kreiselheumaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzführung (57) ein Langloch mit einem schmalen langgestreckten Bereich (54) und mit einem im wesentlichen runden Bereich (61) und einen vierten Bolzen (53) mit einer kleinen Ausdehnung, die etwa der Breite des schmalen Bereiches (54) des Langloches entspricht, und einer großen Ausdehnung, die in etwa dem Radius des runden Bereiches (61) des Langloches entspricht, umfaßt, wobei die Anordnung derart ist, daß sich der vierte Bolzen (53) in der Arbeitsstellung spielfrei entlang des schmalen Bereiches (54) des Langloches bewegen kann und in der Transportstellung in dem runden Bereich (61) spielfrei drehen kann.

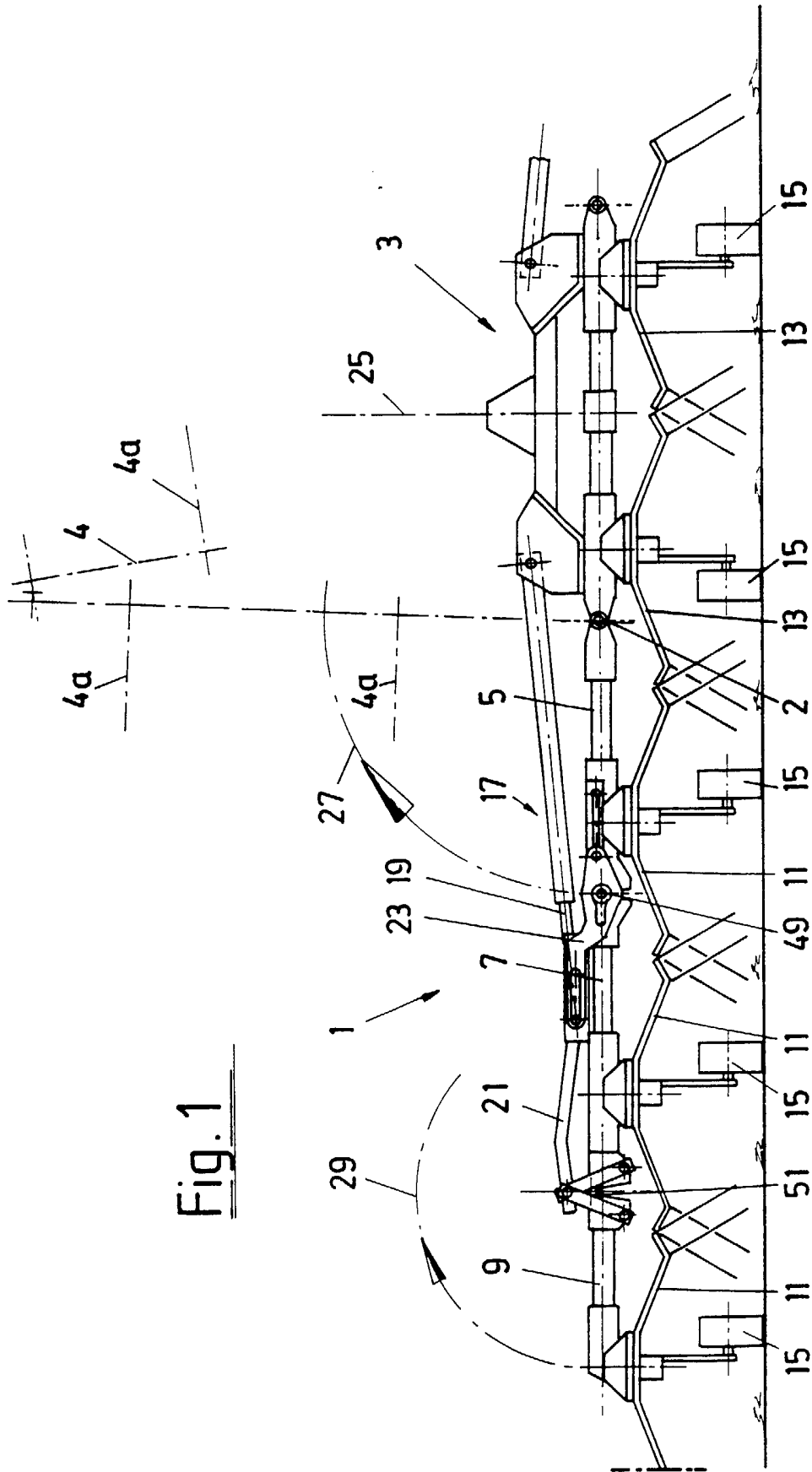


Fig. 2

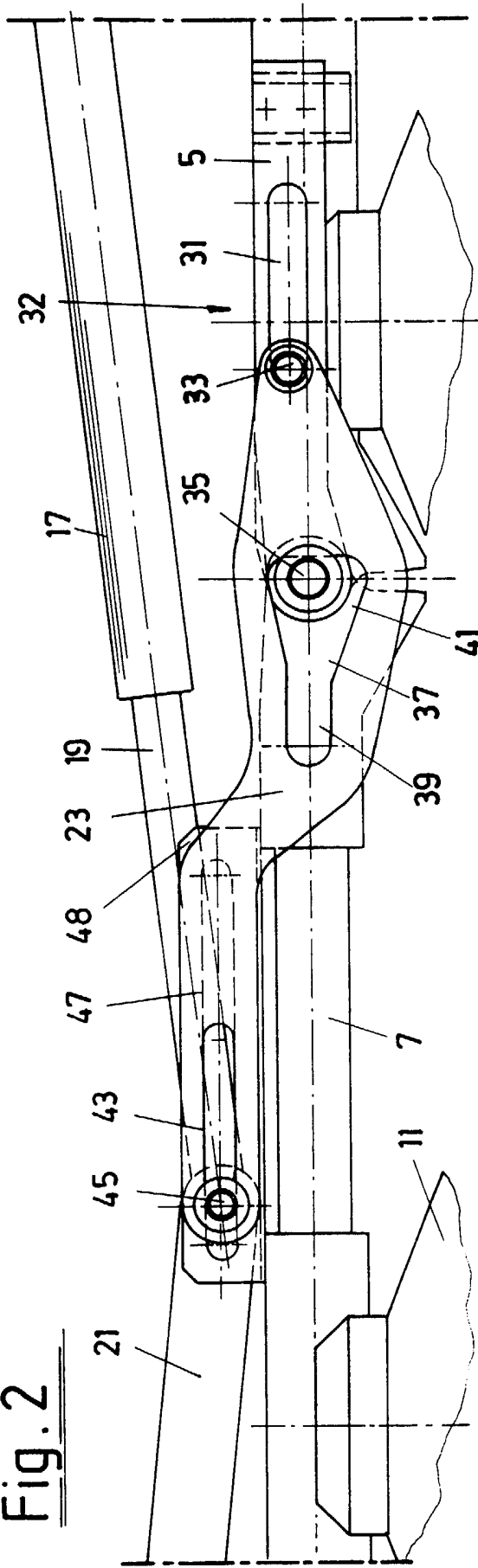


Fig. 3

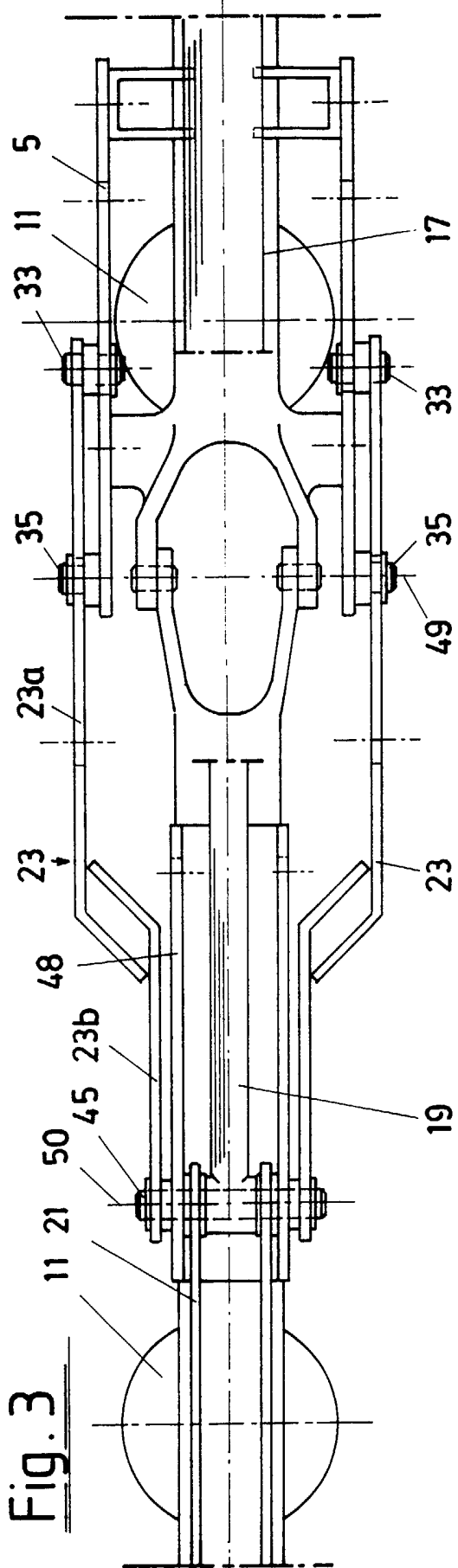


Fig. 4

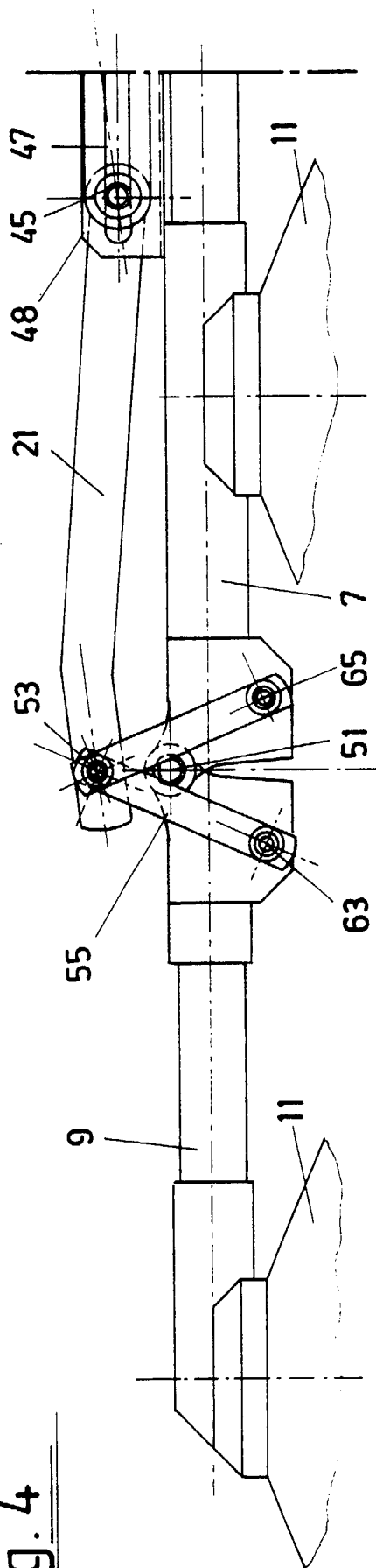
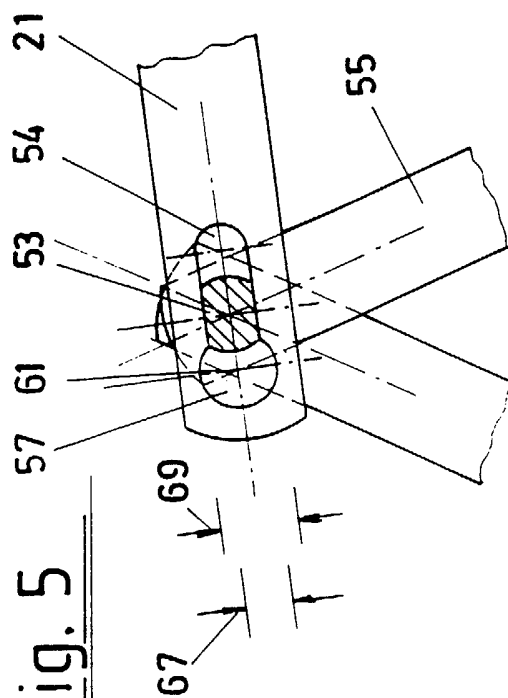


Fig. 5





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 2 GM 449/2001

Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷: A 01 D 78/10, A 01 B 73/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A 01 D, A 01 B

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, TXTG

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden. Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	EP 443 338 A1 (CLAAS SAULGAU GMBH) 28. August 1991 (28.08.91) Fig. 2-6, Spalte 3, Zeilen 5 ff	1-3
X	EP 454 602 B1 (Kuhn S. A.) 28. Mai 1996 (28.05.96) Seite 7, Zeilen 13 ff	1

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):
 „A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
 „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.
 „X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.
 „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)
 „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
 RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 3. Dezember 2001 Prüfer: Dipl.-Ing. Schneemann