

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/014682 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01B 61/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007364

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2006 (26.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 037 098.5 3. August 2005 (03.08.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AMAZONEN-WERKE H. DREYER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Am Amazonenwerk 9-13, 49205 Hasbergen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TIESEN, Reimer, Uwe [DE/DE]; Zaunkönigstrasse 69a, 26135 Oldenburg (DE). POKRIEFKE, Michael [DE/DE]; Nordholzener Strasse 1, 27798 Hude (DE). ALTMANN, Stefan [DE/DE]; Dahlienstrasse 65, 04209 Leipzig (DE). SOS-NICKL, Jürgen [DE/DE]; Uranusstrasse 2, 04209 Leipzig (DE).

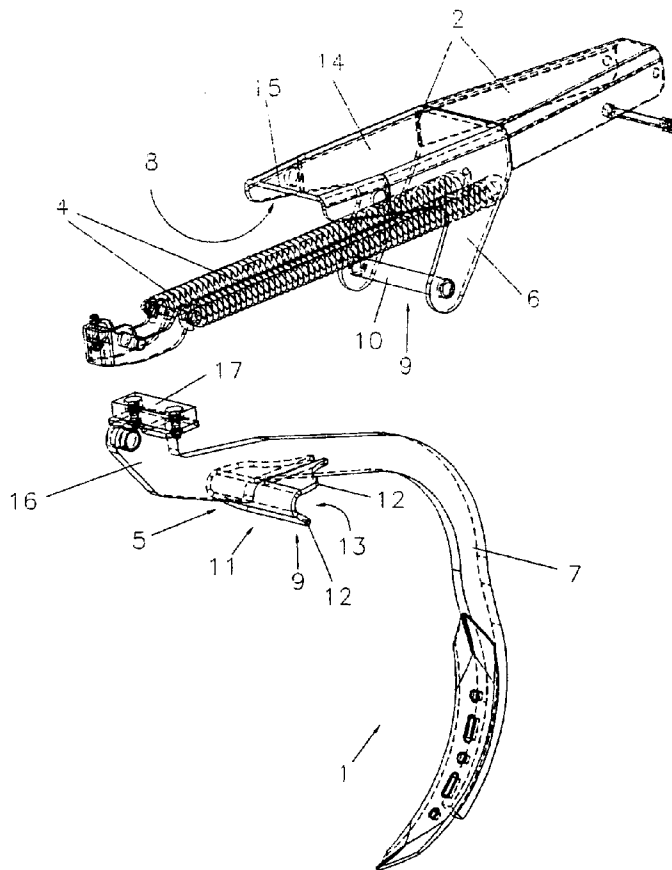
(74) Anwalt: SCHUSTER, Thomas; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstraße 58, 80538 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OVERLOAD PROTECTION DEVICE FOR AGRICULTURAL APPLIANCES

(54) Bezeichnung: ÜBERLASTSICHERHEITSEINRICHTUNG FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE GERÄTE



(57) Abstract: The invention relates to an overload protection device for agricultural appliances, such as for example earth-moving machines, having a joint which connects the earth-moving tool to the supporting frame and is composed of two joint parts which are held together by spring loading and are supported against one another, one of which joint parts is fastened to the earth-moving tool and the other of which joint parts is fastened to the supporting frame, wherein at least one upper support arrangement and at least one lower support arrangement are arranged spaced apart from one another on both joint parts, characterized in that the lower support arrangement (9, 20) has at least one joint pin (10, 23), which extends horizontally and transversely with respect to the working direction, and at least one joint receptacle (11) which is supported on the joint pin (10, 23) and is V-shaped or U-shaped in cross section.

(57) Zusammenfassung: Überlastsicherheits-einrichtung für landwirtschaftliche Geräte, wie beispielsweise Bodenbearbeitungsgeräte mit einem das Bodenbearbeitungswerkzeug mit dem Traggestell verbindenden Gelenk, das aus zwei durch Federbelastung zusammengehaltenen und sich gegenseitig abstützenden Gelenkteilen besteht, von denen das eine am Bodenbearbeitungswerkzeug und das andere am Traggestell befestigt ist, wobei an beiden Gelenkteilen zumindest eine obere Abstützanordnung und zumindest eine untere Abstützanordnungen im

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/014682 A1

Abstand



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Überlastsicherheitseinrichtung für landwirtschaftliche Geräte

Die Erfindung betrifft eine Überlastsicherheitseinrichtung für landwirtschaftliche Geräte gemäß des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Eine derartige Überlastsicherheitseinrichtung ist beispielsweise durch die DE 103 13 179 A1 bekannt. Diese Überlastsicherheitseinrichtung ist für ein als Grubber ausgebildetes Bodenbearbeitungsgerät vorgesehen. Diese Überlastsicherheitseinrichtung gestattet ein dreidimensionales Ausweichen des Zinkens beim Auftreffen auf in dem Boden sich befindlichen Hindernissen. Somit kann also das Bodenbearbeitungswerkzeug sowohl seitlich wie nach oben ausweichen. Die Ausgestaltung der Überlastsicherheitseinrichtung ist robust und für relativ schwere Geräte ausgebildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und preiswerte Überlastsicherheitseinrichtung zu schaffen, welche es gestattet, dass das Bodenbearbeitungswerkzeug sowohl seitlich wie auch nach oben ausweichen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Patentanspruches 1 gelöst. Im Gegensatz zum Stand der Technik wird die Hauptreaktionskraft vom Bodeneingriff des Bodenbearbeitungswerkzeuges in den Boden direkt in die untere Abstützanordnung eingeleitet, so dass die Federanordnung nicht die gesamte vom Eingriff des Bodenbearbeitungswerkzeuges in den Boden herrührenden Zugkräfte aufnehmen muss. Vielmehr werden durch diese Anordnung die Kräfte unmittelbar in die untere Abstützanordnung eingeleitet. Weiterhin kann das Bodenbearbeitungswerkzeug beim ausweichen nach hinten, wenn es auf in dem Boden sich befindliche Hindernisse auftrifft, um die durch den Gelenkbolzen verlaufende Gelenkachse verschwenkt werden. Gleichzeitig kann das Bodenbearbeitungswerkzeug auch seitlich ausweichen, weil aufgrund der V- oder U-förmig im Querschnitt ausgebildeten unteren Gelenkaufnahme die sich auf dem Gelenkbolzen abstützt, die Ge-

lenkaufnahme sich vom Gelenkbolzen abheben, damit das Bodenbearbeitungswerkzeug seitlich ausweichen kann.

Um eine möglichst geringe Flächenpressung im Zusammenwirken der Gelenkaufnahme und des Gelenkbolzens zu erreichen, ist vorgesehen, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme sich über die Länge des Gelenkbolzens erstreckt.

Beim seitlichen Ausweichen und zurückfedern des Bodenbearbeitungswerkzeuges hat sich gezeigt, dass es vorteilhaft ist, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme zwei trichterförmig zueinander angeordnete Gelenklagerflächen mit an den Gelenkbolzen angepasst gerundete Schwenklagerflächen aufweist.

Eine einfache Ausgestaltung der unteren Abstützanordnung lässt sich dadurch erreichen, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme zwei beabstandet zueinander angeordnete sich auf dem Gelenkbolzen abstützende gabelförmige Elemente aufweist.

Um die Kräfte besonders vorteilhaft in die untere Abstütz- und Gelenkaufnahmeanordnung einleiten zu können, ist vorgesehen, dass die Gelenkaufnahme dem am Bodenbearbeitungswerkzeug zugeordneten Gelenkteil und der Gelenkbolzen dem am Traggestell angeordneten Gelenkteil zugeordnet ist.

Eine vorteilhafte Federanordnung lässt sich dadurch erreichen, dass zwischen dem Traggestell und der oberen Abstützanordnung die die Federbelastung erzeugende Federanordnung angeordnet ist.

Anstelle einer offenen und nur einseitig ausgebildeten V- oder U-förmigen im Querschnitt ausgebildeten Gelenkaufnahme kann die Gelenkanordnung auch langlochähnlich ausgebildet sein, wobei in vorteilhafter Weise die Längserstreckung der langlochähnlichen Aufnahme zumindest dem zweifachen Durchmesser des Gelenkbolzens entspricht. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass der oberen Abstützanordnung zumindest ein Dämpfungselement zugeordnet ist, so dass nach dem Überwinden des im Boden sich befindlichen Hindernisses durch das Bodenbearbeitungswerkzeug die obere Abstützanordnung des Bodenbearbeitungswerkzeuges gedämpft gegen die Halterung schlägt.

Das Dämpfungselement ist als elastische Platte beispielsweise bestehend aus Polyurethan oder Gummi ausgebildet.

Eine einfache Ausbildung der Überlastsicherungseinrichtung, die in einfacher Weise am Traggestell zu befestigen ist, lässt sich dadurch schaffen, dass die Überlastsicherheitseinrichtung ein am Traggestell anordbares und ein von seiner zumindest annähernd horizontalen Oberseite gebildeten Befestigungsbereich aufweisendes Halterungselement aufweist, dass an dem Halterungselement die Abstützanordnungen mit dem Bodenbearbeitungswerkzeug und die Federlast erzeugende Federeinrichtung angeordnet ist.

Um zu erreichen, dass das Bodenbearbeitungswerkzeug in einer Querreihe in zwei Zwischenquerreihen in einfacher Weise am Traggestell in gestaffelter Weise angeordnet werden kann, ist vorgesehen, dass der Befestigungsbereich des Halterungselementes sich in Fahrtrichtung über eine größere Länge als in Querrichtung erstreckt.

Um das Halterungselement in einfacher Weise in optimaler Weise am Traggestell in Bezug zum benachbarten Bodenbearbeitungswerkzeug anordnen zu können, ist vorgesehen, dass das Halterungselement mehrere hintereinander liegende Befestigungsbereiche aufweist.

Eine sehr flexible und an jeder Stelle des Traggestelles ermöglichende Anordnung der Überlastsicherungseinrichtung des Bodenbearbeitungswerkzeuges lässt sich dadurch verwirklichen, dass die gesamte Überlastsicherheitseinrichtung mit Bodenbearbeitungswerkzeug und Gelenkteilen unterhalb des Traggestelles angeordnet ist.

Eine unabhängige und vorteilhafte Ausgestaltung des Traggestelles des Bodenbearbeitungsgerätes, unabhängig von der Ausgestaltung der Bodenbearbeitungswerkzeuge und dem Befestigungsbereich der Überlastsicherheitseinrichtung der Bodenbearbeitungswerkzeuge am Traggestell lässt sich dadurch verwirklichen, dass die Überlastsicherheitseinrichtung und das Bodenbearbeitungswerkzeug derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass auch in der oberen Ausweichstellung des Bodenbearbeitungswerkzeuges dieses sich unterhalb der Ebene des Traggestelles befindet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen, der Beispielsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Hierbei zeigen

- Fig. 1 die Anordnung der Bodenbearbeitungswerkzeuge an dem Seitenrahmen eines als Grubber ausgebildeten landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungsgerätes in der Draufsicht,
- Fig. 2 das Bodenbearbeitungswerkzeug in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3 das Bodenbearbeitungswerkzeug in Seitenansicht,
- Fig. 4 das Bodenbearbeitungswerkzeug in perspektivischer Darstellung in der Ansicht von rechts vorn,
- Fig. 5 das Bodenbearbeitungswerkzeug in der Ansicht von vorne,
- Fig. 6 das Bodenbearbeitungswerkzeug in perspektivischer Darstellung und in Explosionsdarstellung,
- Fig. 7 das Bodenbearbeitungswerkzeug in Seitenansicht in nach hinten ausgelenkter Stellung,
- Fig. 8 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 7 in der Ansicht von hinten,
- Fig. 9 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 7 in der Draufsicht,
- Fig. 10 das Bodenbearbeitungswerkzeug in seitlich ausgelenkter Stellung in Seitenansicht,
- Fig. 11 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 10 in der Ansicht von hinten,
- Fig. 12 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 10 in der Draufsicht,

- Fig. 13 das Bodenbearbeitungswerkzeug in seitlicher und nach hinten ausgelenkter Stellung in Seitenansicht,
- Fig. 14 das Bodenbearbeitungswerkzeug nach Fig. 13 in der Ansicht von hinten,
- Fig. 15 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 13 in der Draufsicht,
- Fig. 16 ein weiteres Bodenbearbeitungswerkzeug, welches an dem Tragrahmen eines Grubbers anbringbar ist, in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 17 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 16 in der Ansicht von hinten und
- Fig. 18 das Bodenbearbeitungswerkzeug gemäß Fig. 16 in perspektivischer Darstellung, jedoch in nach hinten ausgelenkter Stellung.

Bodenbearbeitungswerkzeuge 1, die als Grubberzinken ausgebildet sind, sind mit ihrer Befestigungsbereich 2 an dem Traggestell 3 eines landwirtschaftlichen Gerätes, welches im Ausführungsbeispiel als Grubber ausgebildetes Bodenbearbeitungsgerät ist, von dem in Fig. 1 ein Seitenrahmen dargestellt ist, angeordnet. Das Bodenbearbeitungswerkzeug 1 weist das aus zwei durch die Zugfedern 4 aufgebrachte Federbelastung zusammengehaltenen und sich gegenseitig abstützenden Gelenkteile 5 und 6 auf. Das eine Gelenkteil 5 trägt das als Grubberzinken 7 ausgebildete Bodenbearbeitungswerkzeug, während das Gelenkteil 6 andere über den Befestigungsbereich 2 am Traggestell 3 befestigt ist. Die beiden Gelenkteile 5 und 6 weisen eine obere Abstützanordnung 8 und eine untere Abstützanordnung 9 auf, wobei die obere 8 und untere Abstützanordnung 9 in einem Abstand zueinander angeordnet sind. Die untere Abstützanordnung 9 weist den Gelenkbolzen 10, der sich quer zur Fahrtrichtung erstreckt auf, der an dem Traggestell 3 angeordneten Gelenkteil 6 angeordnet ist. Während das andere Gelenkteil 5 die sich auf dem Gelenkbolzen 10 abstützende und im Querschnitt V- oder U-förmige Gelenkaufnahme 11 aufweist. Gemäß des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 2-15 erstreckt sich die U-förmige bzw. V-förmige Gelenkaufnahme 11 über die gesamte Länge des Gelenkbolzens 10. Die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme 11 weist zwei trichterförmig zueinander angeordnete Gelenklagerflächen 12 mit einen an den Gelenkbolzen 10 angepasste runde Schwenklagerbereiche 13 auf, wie Fig. 3 und 6 zeigen.

Das obere Gelenkteil 6 weist die Halterung 14 mit dem sich horizontal erstreckenden Befestigungsbereich 2 zur Befestigung des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1 in dem Traggestell 3 auf. Des weiteren dient die Halterung 14 in ihrem vorderen Bereich 15 im Zusammenwirken mit dem sich von der V- oder U-förmigen Gelenkaufnahme 11 nach vorn-oben sich erstreckenden Halteteil 16 zusammenwirkend als obere Abstützanordnung 8. Die obere Abstützanordnung 8 weist die an der U- oder V-förmigen Gelenkaufnahme angeordneten Halteteil 16 ihren Abstützbereich gegenüber dem Halter 14 das aus Polyurethan oder Gummi hergestellte Dämpfungselement 17 auf, welches sich im vorderen Bereich 15 des Halters 14 abstützt. An dem vorderen oberen Ende der Halterung 14 greift die Federanordnung 4 an, die auf ihrer Rückseite am hinteren Ende der Halterung 16 befestigt ist. Durch die Federanordnung 4 werden die beiden Gelenkteile 5 und 6 zusammen gehalten.

Somit ist an der Halterung 14 die Abstützanordnung mit dem Bodenbearbeitungswerkzeug 7 und die Federkraft erzeugende Federeinrichtung 4 angeordnet. Der Befestigungsbereich 2 der Halterung 14 erstreckt sich in Fahrtrichtung über eine größere Länge als in seiner Querichtung.

Wie die Fig. 1 zeigt, sind die Bodenbearbeitungswerkzeuge 1 in vier hintereinander liegenden Querreihen 17 angeordnet, wobei die Bodenbearbeitungswerkzeuge 1 in jeder Querreihe 17 gestaffelt in Zwischenquerreihen 17' und 17'' angeordnet sind. Diese Anordnung in Zwischenquerreihen 17' und 17'' in einer Querreihe 17 wird dadurch erreicht, dass die Bodenbearbeitungswerkzeuge 1 mit ihrem Befestigungsbereich 2 in unterschiedlicher Weise an den Balken 18 des Traggestelles 3 angeordnet sind, wie Fig. 1 zeigt. Die Überlastsicherheitseinrichtung, die durch die Gelenkanordnung 5, 6 und die Feder 4 gebildet wird, ist mit der gesamten Überlastsicherheitseinrichtung mit Bodenbearbeitungswerkzeugen 1, 7 und Gelenkteilen 5, 6 unterhalb des Traggestelles 3 angeordnet. Hierbei sind die Überlastsicherheitseinrichtung 4, 5, 6 und das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 derart angeordnet und ausgestaltet, dass auch in der oberen Ausweichstellung des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1, 7 dieses sich unterhalb der Ebene des Traggestelles 3 befindet. Aufgrund der Ausgestaltung der Überlastsicherheitseinrichtung 4, 5, 6, die durch die Federanordnung 4 und durch die Gelenkbolzen 10 und der V- oder U-förmigen Gelenkaufnahme 11 gebildet wird, kann das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 nach hinten und seitlich ausweichen. Die

Zuordnung des Gelenkbolzens 10 und dem Querschnitt V- oder U-förmigen Gelenkaufnahme 11 ist, wie die Fig. 2 bis 15 zeigen, so ausgebildet, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme 11 nach hinten offen ist und mit ihrer Gelenkaufnahme 11 auf der Vorderseite des Gelenkbolzens 10 anliegt, so dass die durch den Bodeneingriff des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1 auf den Grubberzinken 7 einwirkende Kraft direkt über die V-förmige Gelenkaufnahme 11 in den Gelenkbolzen 10 der Halterung 14 eingeleitet wird. Die Federanordnung 4 zieht das Bodenbearbeitungswerkzeug 1 in die in Fig. 2 bis 6 dargestellte Arbeitsposition, wobei das obere Ende des Halters 16 mit dem Dämpfungselement 17 an dem Halteelement 14 zur Anlage kommt.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es auch möglich ist, den Gelenkbolzen 10 zwischen dem Grubberzinken 7 und dem Halteteil 16 anzuordnen und die V- oder U-förmige Aufnahme 11 an dem Gelenkteil 6 anzuordnen, wobei dann die V- oder U-förmige Aufnahme 11 nach vorn offen ist, so dass der Gelenkbolzen in der V- oder U-förmigen Aufnahme entsprechend zur Auflage kommt.

Trifft das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 mit seinem unteren Bereich auf sich im Boden befindliche Hindernisse, wobei die Kraft ausschließlich von vorne kommt und keine seitlichen Kräfte wirken, so schwenkt das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 um die Gelenkachse des Gelenkbolzens 10 nach hinten oben, wie Fig. 7-9 zeigen. Nach Überwinden des Hindernisses schnellt die Zinkenspitze des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1, 7 aufgrund der von der Feder 4 ausgeübten Kraft nach vorn und die in Fig. 2 bis 6 dargestellte Arbeitsposition. Hierbei dämpft das Dämpfungselement 17 das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 ab.

Trifft der untere Bereich des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1, 7 seitlich auf ein im Boden befindliches Hindernis, wo die Kraft ausschließlich seitlich wirkt, so weicht der Zinken 1, 7 seitlich aus, wie Fig. 10-12 zeigen. Hierbei hebt die V- oder U-förmig Gelenkaufnahme 11 einseitig von dem Gelenkbolzen 10 ab und das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 schwenkt zur Seite. Nach dem Überwinden bzw. passieren des Hindernisses schwenkt das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 wieder in die in Fig. 2-6 dargestellte Arbeitsstellung zurück.

Wenn das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 derart auf ein sich im Boden befindliches Hindernis auftrifft, dass sowohl Kräfte von vorne wie von der Seite wirken, so schwenkt das

Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 gleichzeitig zur Seite und nach hinten oben aus, wie Fig. 13-15 zeigen. Hierbei hebt die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme 11 einseitig von dem Gelenkbolzen 10 ab und gleichzeitig schwenkt das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 um die durch die Gelenkbolzen 10 verlaufenden Gelenkachse nach hinten, so dass sich eine kombinierte seitwärts nach hinten verlaufende Bewegung der Zinkenspitze des Bodenbearbeitungswerkzeuges 1, 7 ergibt. Nach Überwinden und passieren des Hindernisses schwenkt das Bodenbearbeitungswerkzeug 1, 7 wieder federnd in die in den Fig. 2-6 dargestellte Position aufgrund der von der Federanordnung ausgeübten Kraft zurück.

Die Fig. 16-18 zeigen eine weitere Gelenkanordnung und Überlastsicherungseinrichtung für ein Bodenbearbeitungswerkzeug 18, welches ebenfalls als Grubberzinken ausgebildet ist. An den Traggestell 19 ist die untere Gelenkaufnahme 20 angeordnet, welches zwei beabstandet zueinander angeordnete und gabelförmig ausgebildete Aufnahmen 21 aufweist, die nach vorn offen sind. Diese beiden gabelförmigen Aufnahmen 21 sind beabstandet zueinander angeordnet. An dem Zinken 22 des Bodenbearbeitungswerkzeuges 18 ist ein Gelenkbolzen 23 angeordnet, der in diesen gabelförmigen Aufnahmen 21 liegt. Die Gelenkaufnahme 20 mit den gabelförmigen Aufnahmen 21 ist einem Traggestell 19 zugeordnet, während der Gelenkbolzen 23 an den dem Bodenbearbeitungswerkzeug 22 zugeordneten Gelenkteilen angeordnet ist. Die obere Abstützanordnung 24 der Überlastsicherungseinrichtung weist die beiden sich in senkrechter Richtung erstreckenden und mit einer entsprechend ausgeformten Ausnehmung 25 zusammenwirkenden V- und U-förmigen Erhebungen 26 auf. Die V- oder U-förmigen Erhebungen 26 sind an dem an dem Traggestell 19 angeordneten Gelenkteil angeordnet, während an dem Gelenkteil, welches dem Bodenbearbeitungswerkzeug 22 zugeordnet ist, V- und U-förmige Gelenkaufnahmen 25, die die trichterförmig zueinander angeordneten Flächen 27 aufweisen, ausgebildet ist. An dem dem Gelenkbolzen 23 und dem dem Bodenbearbeitungswerkzeug 22 zugeordneten V- oder U-förmigen Gelenkteil 25 ist an deren oberen Enden die Federanordnung 28 angeordnet, welche die sich gegenseitig abstützende Gelenkteile zusammenhält. Auch diese Gelenkanordnung stellt sicher, dass das Bodenbearbeitungswerkzeug 18, 22 sowohl nach hinten, wie auch seitlich oder seitlich und nach hinten oben ausweichen kann, wie in Fig. 18 angedeutet ist.

Ansprüche

1.

Überlastsicherheitseinrichtung für landwirtschaftliche Geräte, wie beispielsweise Bodenbearbeitungsgeräte mit einem das Bodenbearbeitungswerkzeug mit dem Traggestell verbindenden Gelenk, das aus zwei durch Federbelastung zusammengehaltenen und sich gegenseitig abstützenden Gelenkteilen besteht, von denen das eine am Bodenbearbeitungswerkzeug und das andere am Traggestell befestigt ist, wobei an beiden Gelenkteilen zumindest eine obere Abstützanordnung und zumindest eine untere Abstützanordnungen im Abstand zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Abstützanordnung (9, 20) zumindest einen sich horizontal und quer zur Arbeitsrichtung erstreckenden Gelenkbolzen (10, 23) und zumindest eine sich auf dem Gelenkbolzen (10, 23) abstützende und im Querschnitt V- oder U-förmige Gelenkaufnahme (11) aufweist.

2.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme (11) sich über die Länge des Gelenkbolzens (10) erstreckt.

3.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme (11) zwei trichterförmig zueinander angeordnete Gelenklagerflächen (12) mit einem an den Gelenkbolzen (10) angepasst gerundete Schwenklagerflächen (13) aufweist.

4.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die V- oder U-förmige Gelenkaufnahme (11) zwei beabstandet zueinander angeordnete sich auf dem Gelenkbolzen (23) abstützende gabelförmige Elemente (21) aufweist.

5.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkaufnahme (11) der unteren Abstützung (9, 20) als nach vorn oder hinten offene gabelförmige Aufnahmen (12, 21) ausgebildet sind.

6.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkaufnahme (11) dem am Traggestell (2) angeordneten Gelenkteil (6) und der Gelenkbolzen (10) dem am Bodenbearbeitungswerkzeug (1, 7) angeordneten Gelenkteil (5) zugeordnet ist.

7.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkaufnahme dem am Bodenbearbeitungswerkzeug zugeordneten Gelenkteil und der Gelenkbolzen dem am Traggestell angeordneten Gelenkteil zugeordnet ist.

8.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Abstützanordnung (24) zumindest eine sich in senkrechter Richtung erstreckende und mit einer entsprechend ausgeformten Ausnehmung (25) zusammenwirkende V- oder U-förmige Erhebung (26) aufweist.

9.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (26) an dem am Traggestell (19) angeordneten Gelenkteil und die Ausnehmung (25) an dem am Bodenbearbeitungsgerät (19) angeordneten Gelenkteil zugeordnet ist.

10.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung dem am Bodenbearbeitungswerkzeug angeordneten Gelenkteil und die Ausnehmung dem am Traggestell angeordneten Gelenkteil zugeordnet ist.

11.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Traggestell (2, 19) und der oberen Abstützanordnung (8, 24) die die Federbelastung erzeugende Federanordnung (4, 28) angeordnet ist.

12.

Überlastsicherheitseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils seitlich der Erhebung eine Feder (28) an der oberen Abstützanordnung (24) angreift.

14.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkaufnahmen langlochähnlich ausgebildet sind.

15.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Längserstreckung der langlochähnlichen Aufnahme zumindest dem 2-fachen Durchmesser des Gelenkbolzens entspricht.

16.

Überlastsicherungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der oberen Abstützanordnung (8) zumindest ein Dämpfungselement (17) zugeordnet ist.

17.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (17) als elastische Platte, beispielsweise aus Polyurethan oder Gummi bestehend ausgebildet ist.

18.

Überlastsicherung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Überlastsicherheitseinrichtung ein am Traggestell anordbares und ein von seiner zumindest annähernd horizontalen Oberseite gebildeten Befestigungsbereich

(3) aufweisendes Halterungselement (14) aufweist, dass an dem Halterungselement (14) die Abstützanordnungen (8, 9) mit dem Bodenbearbeitungswerkzeug (1, 7) und die Federlast erzeugende Federeinrichtung (4) angeordnet ist.

19.

Überlastsicherungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsbereich (3) des Halterungselementes (14) sich in Fahrtrichtung über eine größere Länge als in Querrichtung erstreckt.

20.

Überlastsicherungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halterungselement (14) mehrere hintereinander liegende Befestigungsbereiche aufweist.

21.

Überlastsicherungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das am Traggestell (19) angeordnete Gelenkteil und die die Federlast erzeugende Federeinrichtung (28) direkt am Traggestell (19) angeordnet sind.

22.

Überlastsicherungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Überlastsicherheitseinrichtung mit Bodenbearbeitungswerkzeug (7) und Gelenkteilen (5, 6) unterhalb des Traggestelles (2) angeordnet ist.

23.

Überlastsicherheitseinrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Überlastsicherheitseinrichtung und das Bodenbearbeitungswerkzeug (1, 7) derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass auch in der oberen Ausweichstellung des Bodenbearbeitungswerkzeuges (7) dieses sich unterhalb der Ebene des Traggestelles (2) befindet.

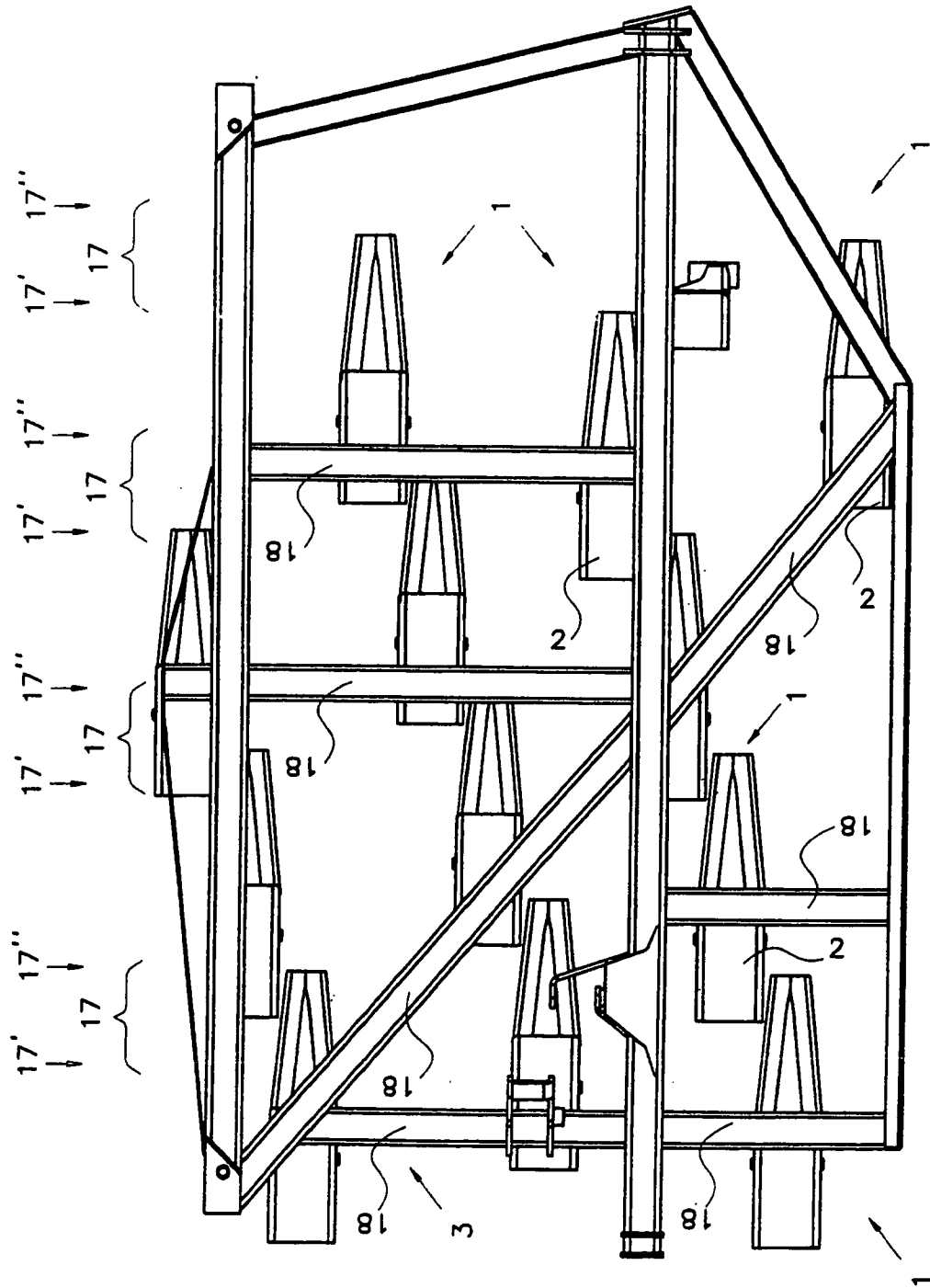


Fig.1

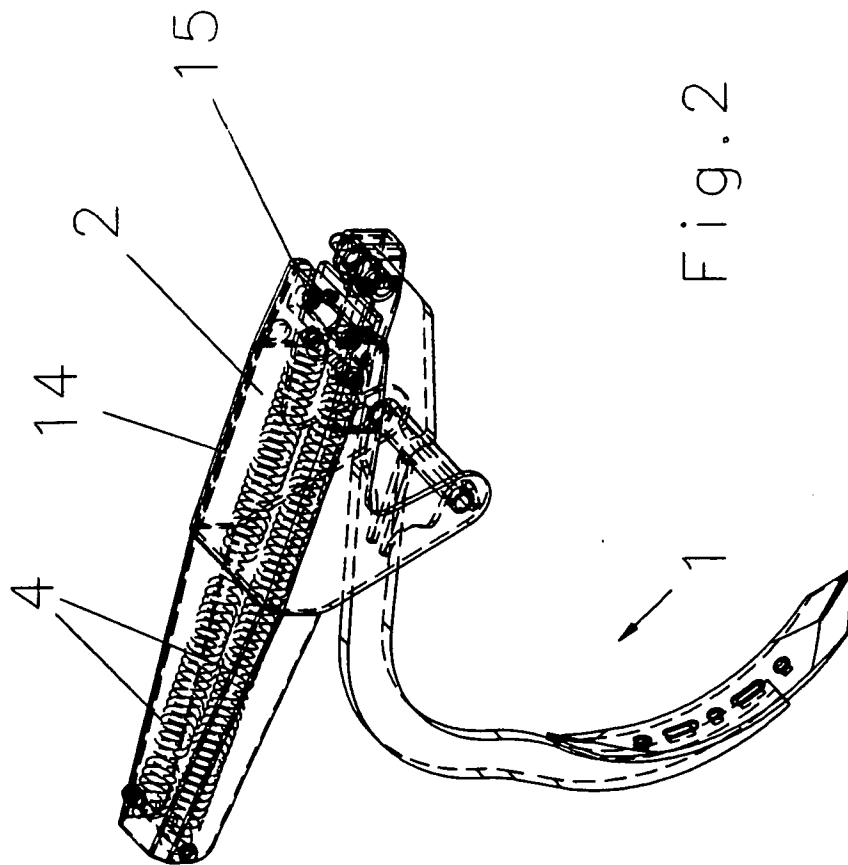


Fig. 2

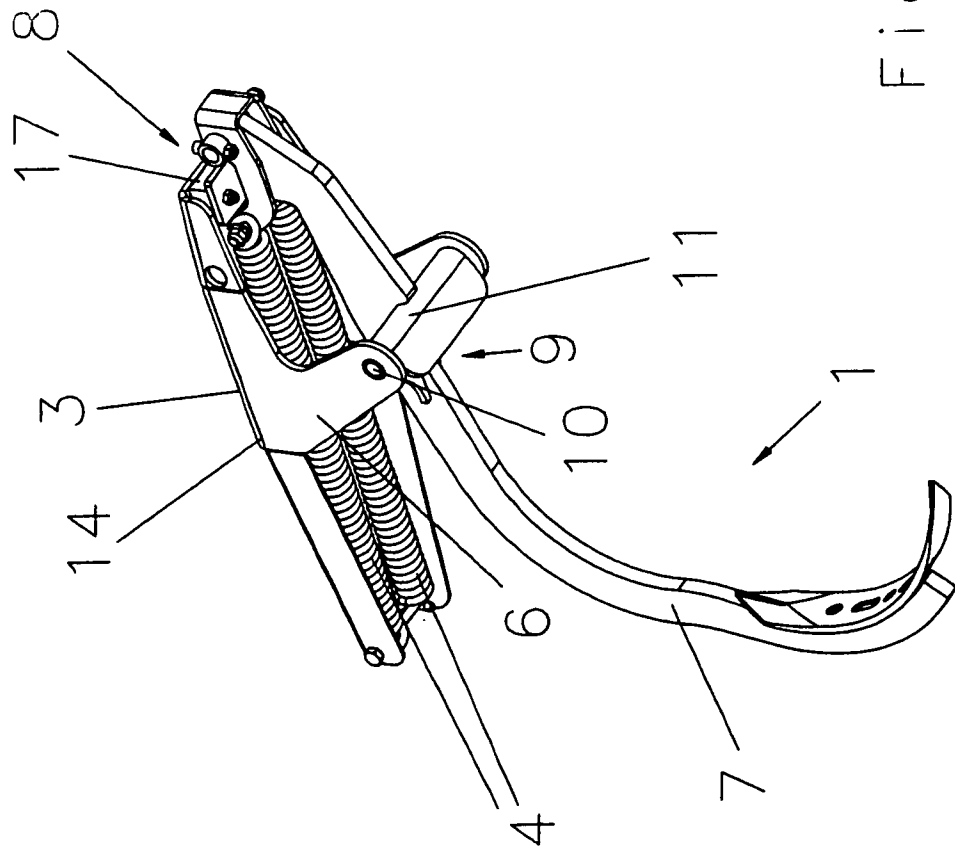


Fig. 4

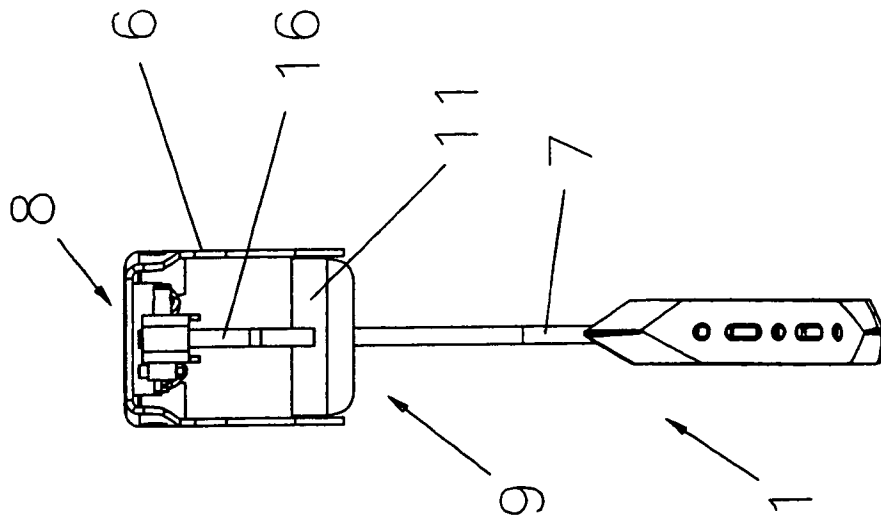


Fig. 5

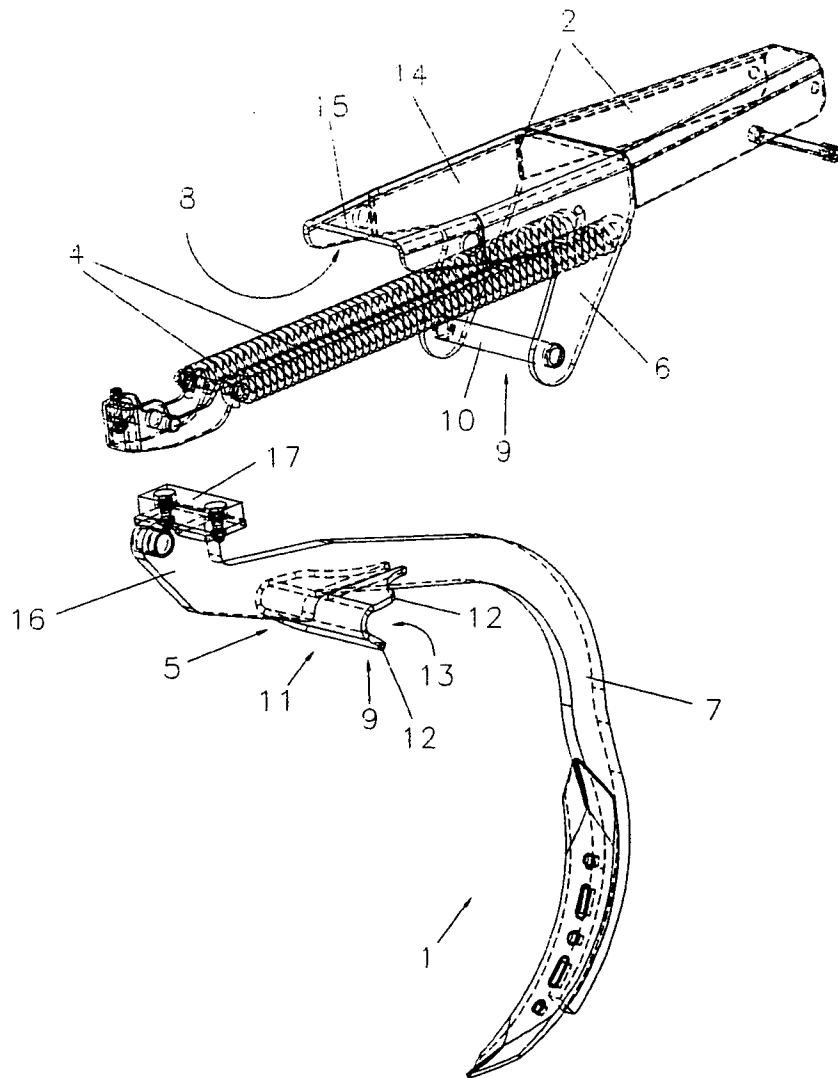


Fig.6

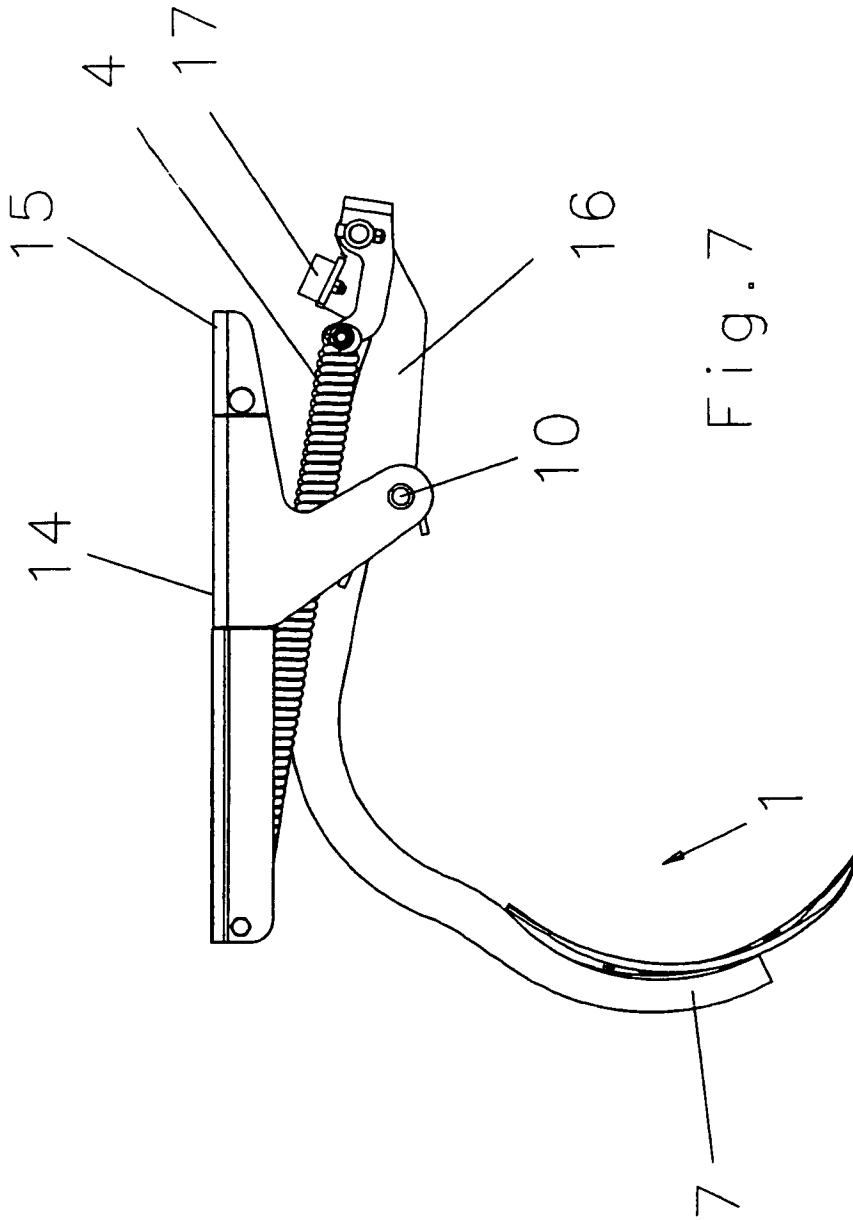


Fig. 7

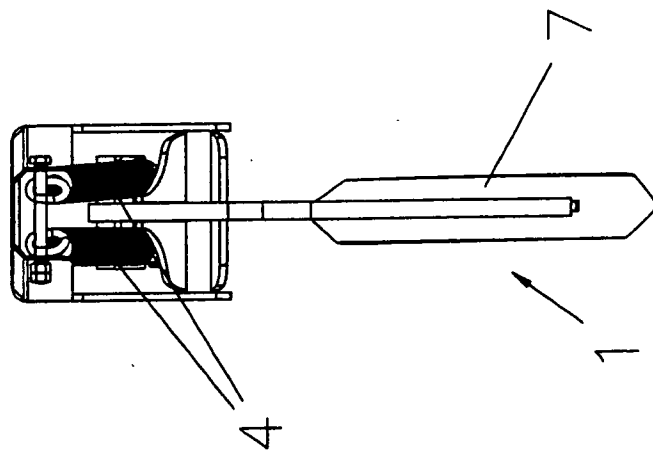


Fig. 8

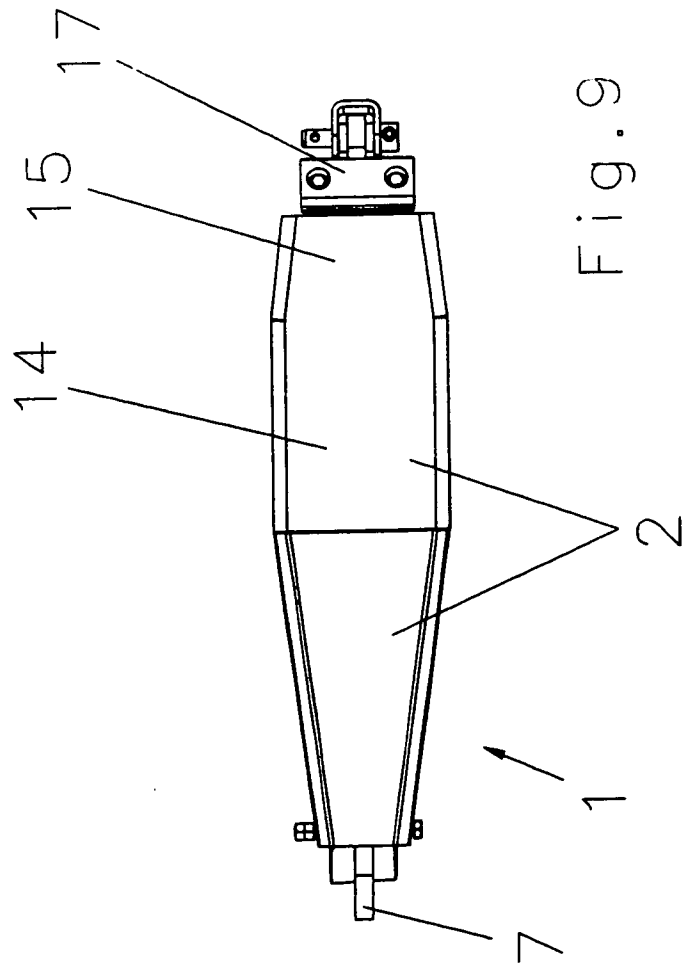


Fig. 9

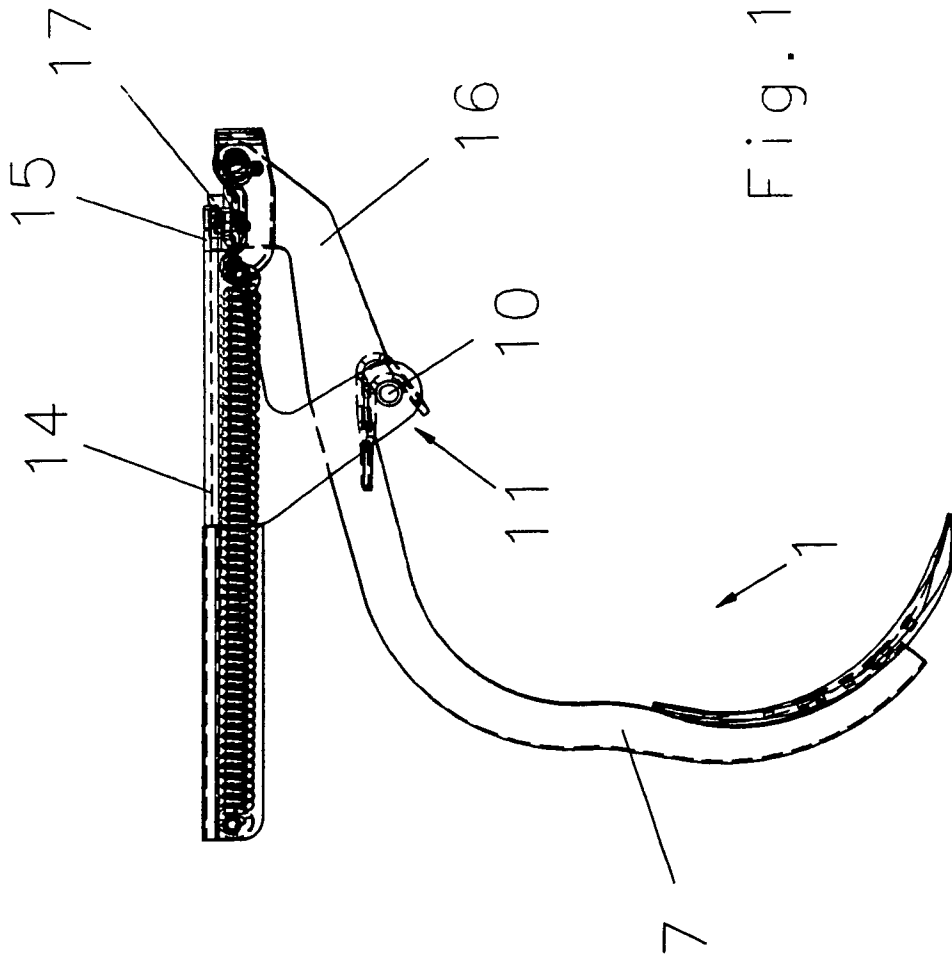


Fig. 10

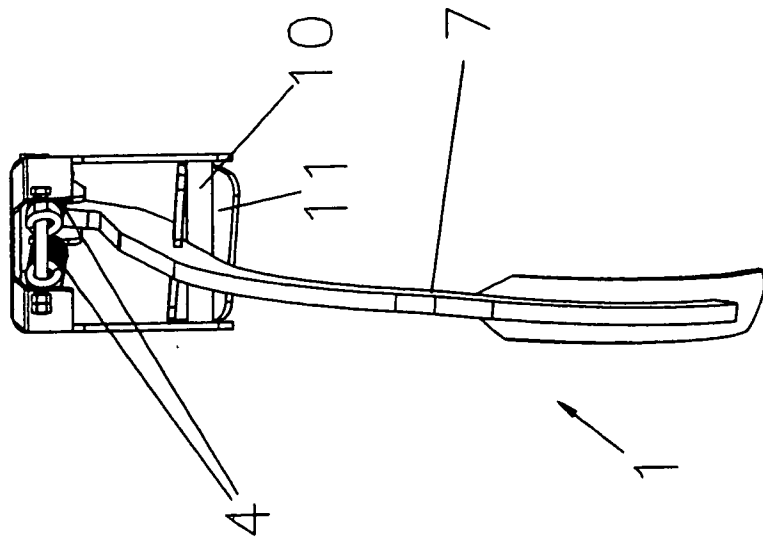


Fig. 11

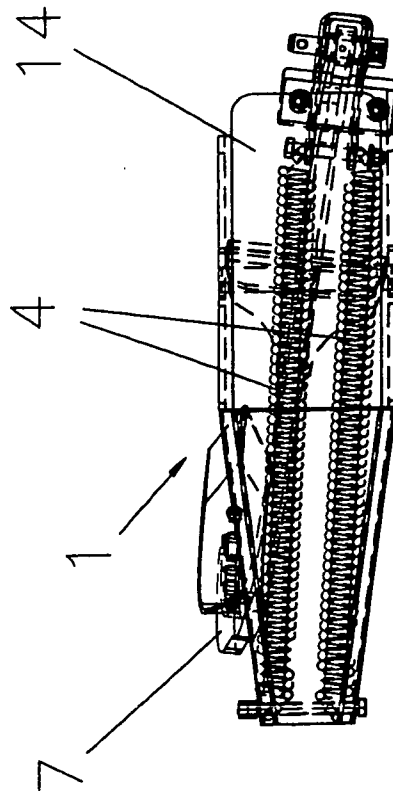


Fig. 12

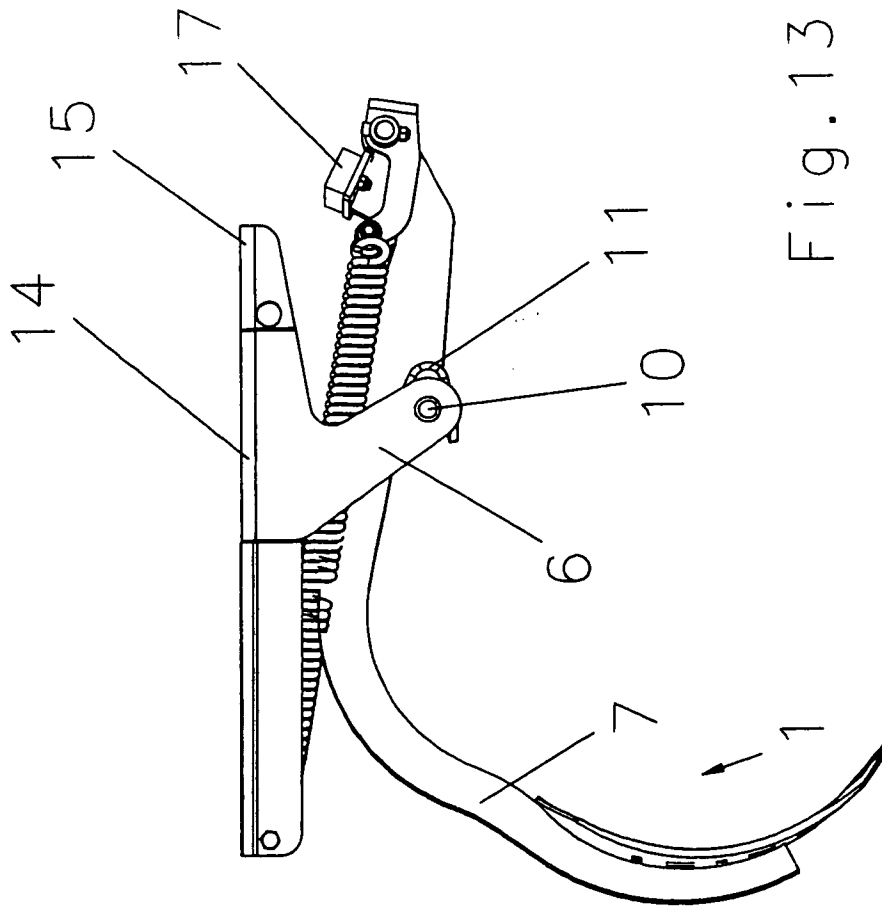


Fig. 13

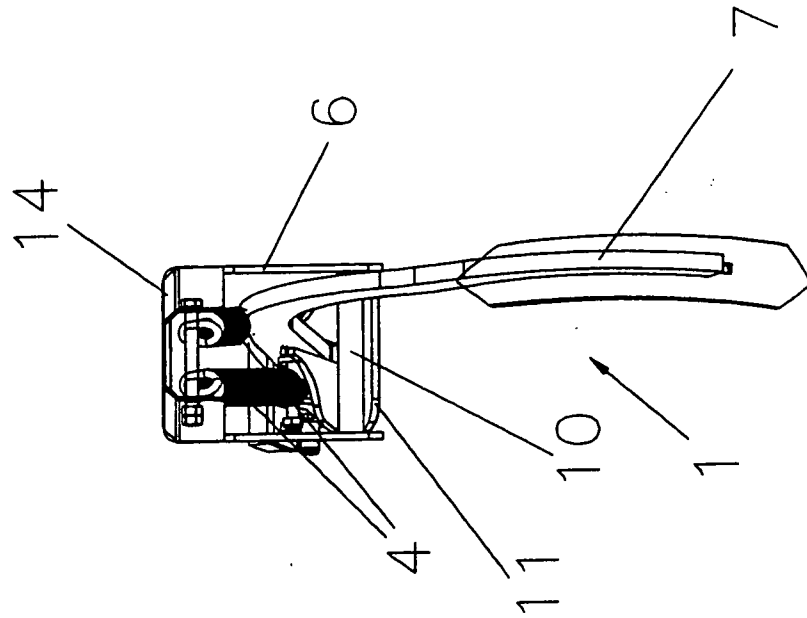


Fig. 14

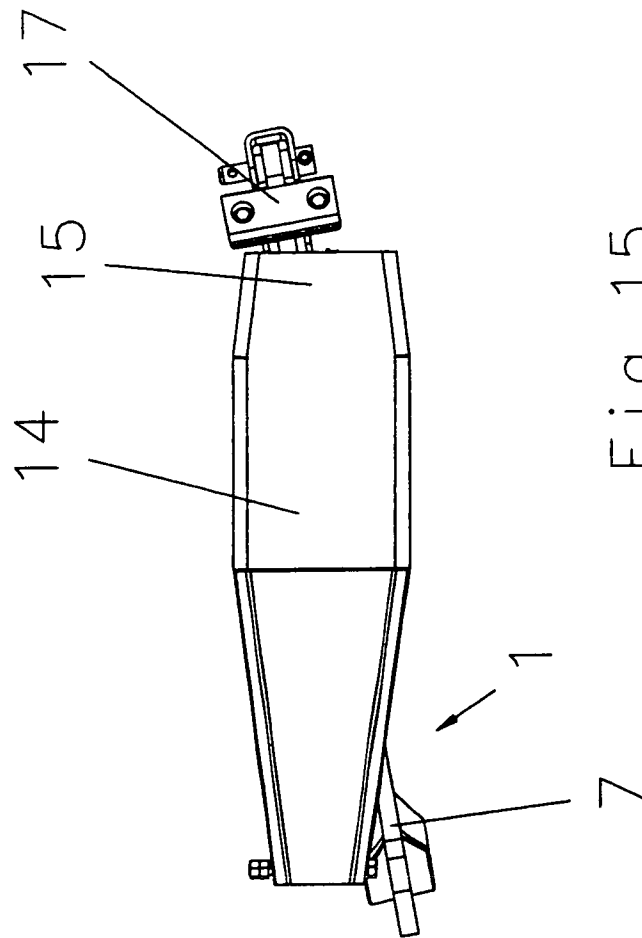


Fig. 15

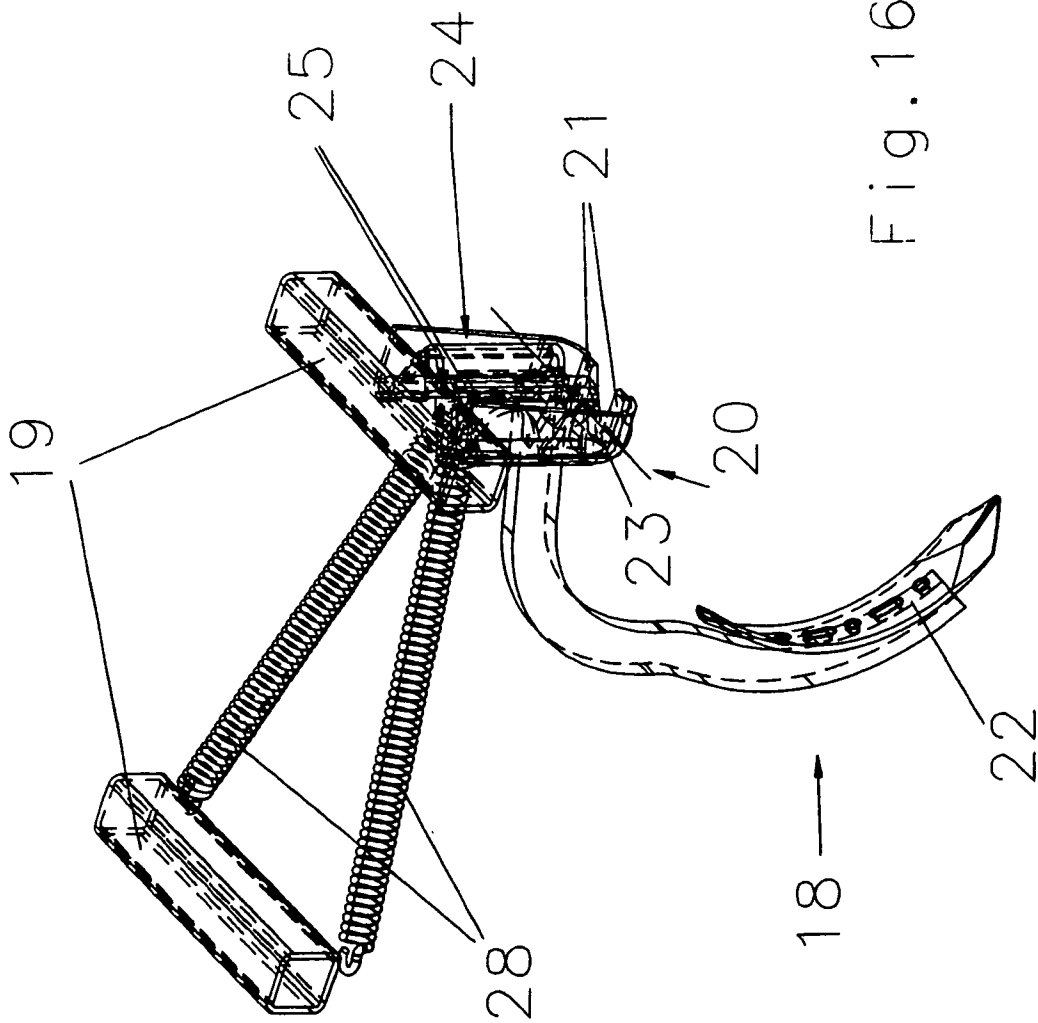


Fig. 16

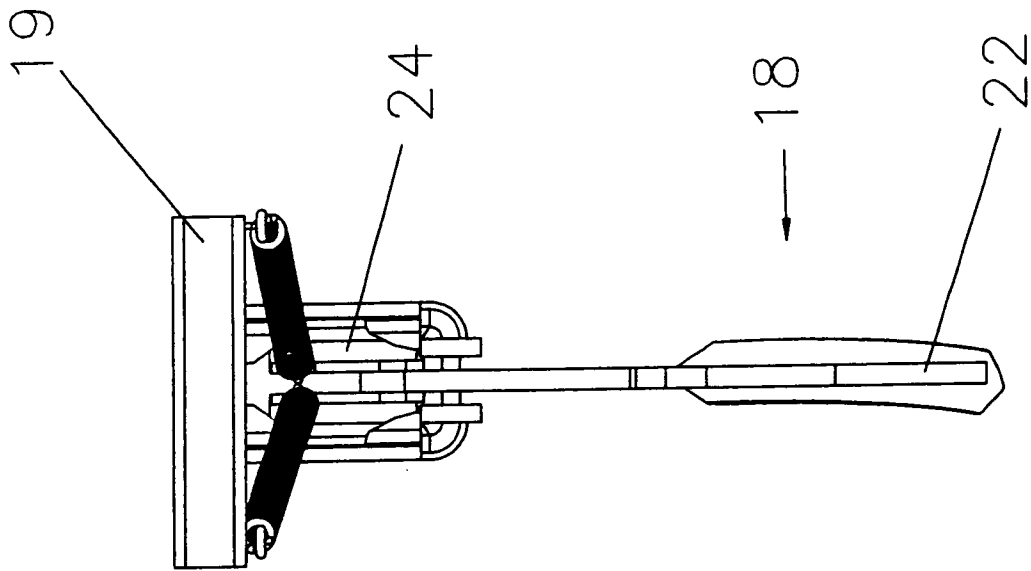


Fig. 17

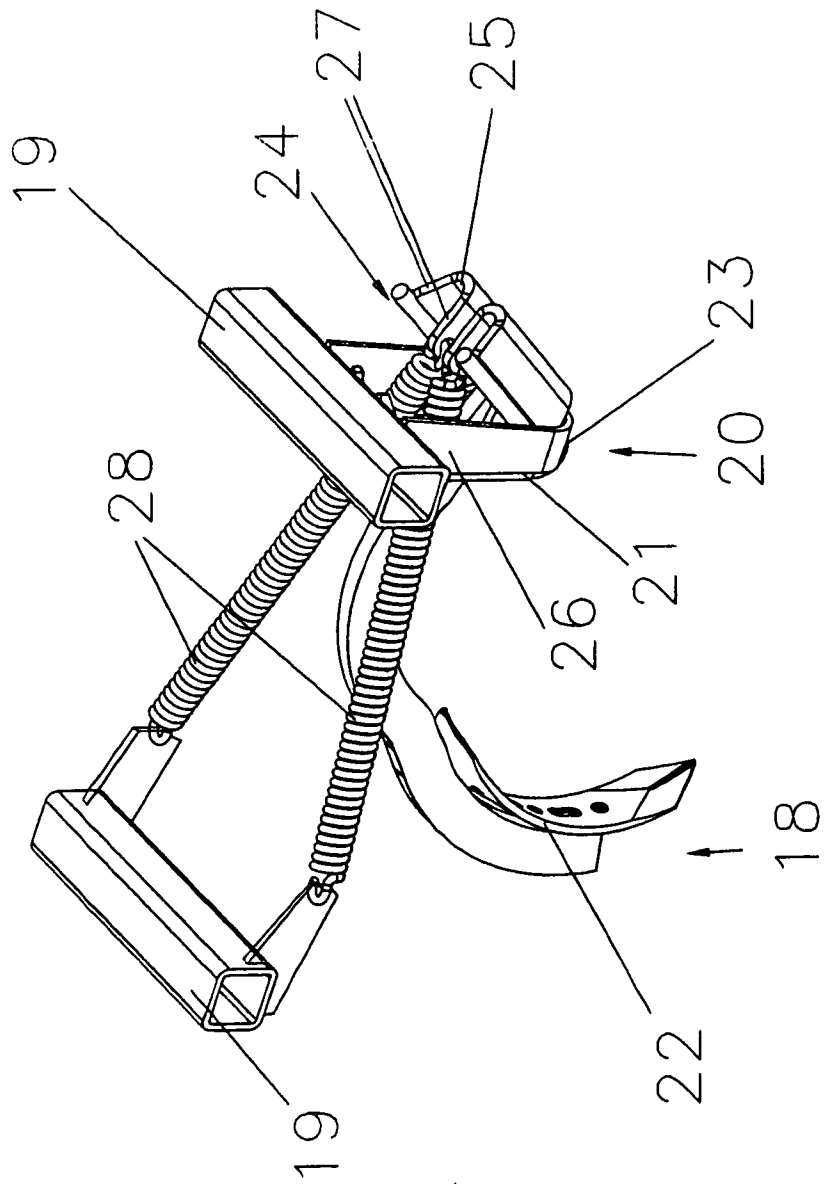


Fig. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01B61/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 103 13 179 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7 October 2004 (2004-10-07) cited in the application the whole document	1-23
A	US 5 427 183 A (PARKER PAUL D [US]) 27 June 1995 (1995-06-27) column 2, lines 42-49 column 3, line 15 - column 4, line 30 column 5, line 8 - column 6, line 25; figures	1-23
A	AU 47829 79 A (ACKLAND & SONS MANUFACTURING P) 13 December 1979 (1979-12-13) page 3, line 27 - page 6, line 13; figures	1-23
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 13 October 2006		Date of mailing of the international search report 02/11/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer SCHLICHTING, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007364

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 609 051 A (GOOD GARRY R [US]) 2 September 1986 (1986-09-02) column 1, line 66 - column 2, line 19 column 4, line 10 - column 6, line 58; figures</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-23
A	<p>GB 2 045 041 A (DOWDESWELL C V R) 29 October 1980 (1980-10-29) page 1, line 49 - page 2, line 89; figures</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/007364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10313179 A1	07-10-2004	EP 1461987 A1	29-09-2004
US 5427183 A	27-06-1995	CA 2126894 A1	31-05-1995
AU 4782979 A	13-12-1979	NONE	
US 4609051 A	02-09-1986	NONE	
GB 2045041 A	29-10-1980	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007364

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01B61/04</p> <p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>														
<p>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</p> <p>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01B</p> <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal</p>														
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>DE 103 13 179 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5 427 183 A (PARKER PAUL D [US]) 27. Juni 1995 (1995-06-27) Spalte 2, Zeilen 42-49 Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 30 Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AU 47829 79 A (ACKLAND & SONS MANUFACTURING P) 13. Dezember 1979 (1979-12-13) Seite 3, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">-/--</p>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	A	DE 103 13 179 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-23	A	US 5 427 183 A (PARKER PAUL D [US]) 27. Juni 1995 (1995-06-27) Spalte 2, Zeilen 42-49 Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 30 Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen	1-23	A	AU 47829 79 A (ACKLAND & SONS MANUFACTURING P) 13. Dezember 1979 (1979-12-13) Seite 3, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen	1-23
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.												
A	DE 103 13 179 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-23												
A	US 5 427 183 A (PARKER PAUL D [US]) 27. Juni 1995 (1995-06-27) Spalte 2, Zeilen 42-49 Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 30 Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 25; Abbildungen	1-23												
A	AU 47829 79 A (ACKLAND & SONS MANUFACTURING P) 13. Dezember 1979 (1979-12-13) Seite 3, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen	1-23												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>														
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>														
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>13. Oktober 2006</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>02/11/2006</p>												
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>SCHLICHTING, N</p>												

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007364

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 609 051 A (GOOD GARRY R [US]) 2. September 1986 (1986-09-02) Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 19 Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 58; Abbildungen -----	1-23
A	GB 2 045 041 A (DOWDESWELL C V R) 29. Oktober 1980 (1980-10-29) Seite 1, Zeile 49 - Seite 2, Zeile 89; Abbildungen -----	1-23

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/007364

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10313179	A1	07-10-2004	EP	1461987 A1		29-09-2004
US 5427183	A	27-06-1995	CA	2126894 A1		31-05-1995
AU 4782979	A	13-12-1979	KEINE			
US 4609051	A	02-09-1986	KEINE			
GB 2045041	A	29-10-1980	KEINE			