



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 594 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 368/91

(51) Int.Cl.⁵ : **A01B 61/04**
A01B 15/00

(22) Anmeldetag: 21. 2.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1993

(45) Ausgabetag: 25. 5.1994

(30) Priorität:

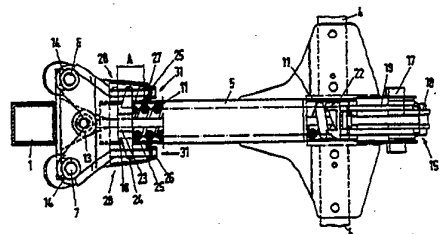
8. 3.1990 DE (U) 9002734 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

H. NIEMEYER SÖHNE GMBH & CO. KG
D-4446 HÖRSTEL-RIESENBECK (DE).

(54) STEINSICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR DREHPFLÜGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge mit zumindest einem aus einer Betriebsstellung um eine Gelenkachse 6 gegen eine Auslöse- bzw. eine Rückstellkraft in eine Ausweichstellung ausschwenkbar am Pflugrahmen 1 angelenkten, Pflugkörper tragenden, rohrförmigen Grindelträger 5, der eine im Grindelträger 5 unter Vorspannung abgestützte, eine Rückstellkraft erzeugende und insbesondere über ein Koppelgetriebe 15 übertragende Schraubendruckfeder 11 aufweist, deren Auslöse- bzw. Rückstellkraft einstellbar ist und die sich im vorderen Bereich des rohrförmigen Grindelträgers 5 auf einem Druckstück 10 abstützt, wobei das Druckstück 10 über Stellelemente 31 axial im rohrförmigen Grindelträger 5 verstellbar ist.



AT 397 594 B

Die Erfindung betrifft eine Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist eine Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge bekannt (EP-B-0 123 067), deren Grindelträger aus einer Betriebsstellung um eine Gelenkachse gegen eine einstellbare Rückstellkraft in eine Ausweichstellung ausschwenkbar ist. Die Auslöse- bzw. Rückstellkraft wird durch eine Schraubendruckfeder erzeugt und über ein Koppelgetriebe übertragen. Zwischen dem zweiten und dem dritten Angriffspunkt im Koppelgetriebe ist eine Stellvorrichtung angeordnet, mittels der die Auslöse- bzw. Rückstellkraft der Schraubendruckfeder veränderbar ist.

Die Stellvorrichtung befindet sich innerhalb des Koppelgetriebes, das in und am Ende des rohrförmigen Grindelträgers angeordnet ist. Die Stellvorrichtung ist durch ihre Lage schwer zugänglich. Sie befindet sich außerdem in einem Bereich, der aus sicherheitstechnischen Gründen für eine derartige Verstellung nicht gut geeignet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei der die Einstellbarkeit der Federvorspannung bedienungsfreundlich und mit geringem baulichem Aufwand verwirklicht ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer, vorteilhafter Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 11 verwiesen.

Die stufenlose Einstellbarkeit der Auslöse- bzw. Rückstellkraft der Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge ist für den breiten Anwendungsbereich derartiger Geräte besonders vorteilhaft. Die Auslösekraft und die entsprechende Rückstellkraft an der Scharspitze des Pflugkörpers stehen in unmittelbarem Zusammenhang. Die Auslösekraft wird den Bodenverhältnissen bezüglich der Schwere des Bodens, der Fahrgeschwindigkeit und dem Steinbesatz angepaßt. Ein echter Sicherungseffekt kann also nur bei optimaler Einstellung der Steinsicherungsvorrichtung eintreten.

Einstellvorrichtungen werden bekanntlich dann benutzt, wenn sie bedienungsfreundlich und leicht zugänglich sind. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Steinsicherungsvorrichtung ist dies in besonderer Weise berücksichtigt worden. Die Stellelemente befinden sich in einem Bereich, der übersichtlich und gut zugänglich ist. Ferner kann über eine Anzeigevorrichtung die jeweilige Auslöse- bzw. Rückstellkraft an der Scharspitze abgelesen werden, ohne daß Lehren oder dgl. erforderlich sind. Die Anzeigevorrichtung ist auch für die gleichmäßige Einstellung aller Pflugkörperpaare des Drehpfluges von Bedeutung.

Bei Reparaturen kann die Schraubendruckfeder schnell entspannt werden, so daß Montagen ohne Hilfsvorrichtungen gefahrlos durchgeführt werden können. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn beispielsweise Reparaturen im Bereich des Koppelgetriebes durchgeführt werden müssen.

Durch die axial verstellbare, jedoch verdrehsichere Anordnung des Druckstückes, auf dem sich die Schraubendruckfeder abstützt und die symmetrisch angeordneten, leicht zugänglichen Stellelemente, die beispielsweise mit einem einfachen Sechskantschlüssel zu bedienen sind, sowie durch die vorteilhafte Anordnung von das Druckstück umgebenden Hohlkörpern und die Anzeigevorrichtung für die erforderliche Auslöse- bzw. Rückstellkraft an der Scharspitze werden die geschilderten Vorteile der Steinsicherungsvorrichtung nach der Erfindung mit geringem baulichen Aufwand erreicht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen eine Ausführungsbeispiel der Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach der Erfindung schematisch, angenähert maßstäblich dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 - Eine Teilansicht eines Drehpfluges mit Steinsicherungsvorrichtung in einer Seitenansicht gemäß der Erfindung in Betriebsstellung.

Fig. 2 - Eine vergrößerte Teilansicht gemäß Fig. 1, teilweise im Schnitt.

Fig. 3 - Eine Draufsicht gemäß Fig. 2, teilweise im Schnitt.

Die in Fig. 1 dargestellte Teilansicht eines Drehpfluges besteht aus einem Pflugkörperpaar (2,3), das über Grindel (4) mit einem rohrförmigen Grindelträger (5) verbunden ist, der seinerseits über eine Anschlußvorrichtung (12) am Pflugrahmen (1) angelenkt ist und im Betrieb in Fahrtrichtung (F) gezogen wird. Die Grindel (4) sind beispielsweise durch eine Schraubbefestigung mit dem Grindelträger (5) verbunden. Wahlweise können die Pflugkörper auch über eine Abschersicherung (8) z. B. eine Schraube zusätzlich abgesichert sein. Jeder Drehpflug mit Steinsicherungsvorrichtung kann mit einem oder mehreren Pflugkörperpaaren samt deren Befestigung am Pflugrahmen (1) ausgerüstet sein. Auf die Darstellung des kompletten Pflugrahmens (1) und der damit verbundenen Verbindungsteile zum Traktor wurde verzichtet.

Die Anschlußvorrichtung (12) besteht im wesentlichen aus zwei auf der Seite des Grindelträgers (5) festgelegte, horizontale, symmetrisch zur Längsmittelachse des Grindelträgers (5), oberhalb und unterhalb dieser verlaufenden, Gelenkachsen (6,7). Für die dargestellte Betriebsstellung ist die Gelenkachse (6) der Schwenkpunkt für das Pflugkörperpaar (2,3), wobei es beim Auftreffen des Pflugkörpers (2) auf einen

Widerstand in Richtung des Pfeiles (9) gegen die Wirkung einer Auslösekraft aus- bzw. hochschwenken kann. In der gewendeten Stellung des Drehpfluges, wenn also der Pflugkörper (3) in Betriebsstellung ist, ist der Gelenkbolzen (7) die Schwenkachse. Jede Gelenkachse (6,7) ist in der Betriebsstellung der Teile gemäß Fig.1 in einer fest mit dem Pflugrahmen (1) verbundenen, Lagerhalbschale (14) gelagert, welche sie in der vorderen Hälfte umgreift. Die Gelenkachsen (6,7) werden gegen die Rückstellkraft der Schraubendruckfeder (11) in die Lagerhalbschalen (14) gepreßt. Dabei wirkt der Zuganker (13), der beweglich am Pflugrahmen (1) befestigt ist, als Widerlager. Er ist stabförmig ausgebildet und erstreckt sich etwa im Bereich der Mitte des rohrförmigen Grindelträgers (5) bis in den Bereich des Koppelgetriebes (15). Dort ist er in der vertikalen Gelenkachse (16) gelagert.

Während des Auslösevorganges des Körperpaares (2,3) um den Gelenkbolzen (6) in Schwenkrichtung (9) nach Fig. 1. wird die Schraubendruckfeder (11) weiter gespannt und erzeugt so die Rückstellkraft für den Wiedereinzug des Pflugkörpers (2) in den Boden nach Überfahren des Hindernisses.

Durch die Relativbewegung zwischen dem Schwenkpunkt des Zugankers (13) und dem Schwenkpunkt der Gelenkachse (6) zieht der Zuganker (13) den Schwenkhebel (18) um die ortsfeste Achse (17). Dadurch wird der gabelförmige Zwischenhebel (19), der die Achse (20) mit der Vertikalachse (21) verbindet, in Fahrtrichtung (F) bewegt, so daß das hintere Druckstück (22) in dem die Schraubendruckfeder (11) aufliegt und geführt ist, durch seine Bewegung die Schraubendruckfeder (11) spannt. Während des Schwenkvoranges des Schwenkhebels (18) verändert sich der wirksame Hebelarm des Zugankers (13) zur ortsfesten Achse (17), so daß die Auslösekraft an der Scharspitze eine abfallende Kurve erhält, was erwünscht ist, um das Pflugschar vor Beschädigungen zu schützen.

Die stufenlose Einstellung der Federvorspannung der Schraubendruckfeder (11) erfolgt über das Druckstück (10), das im vorderen Bereich des Grindelträgers (5) angeordnet ist. Es hat in seiner Mittelachse eine Öffnung (23), durch die der Zuganker (13) hindurchgeführt ist. Das Druckstück (10) ist mit mindestens zwei symmetrisch angeordneten Ansätzen (24) versehen, die die Führung des Druckstückes (10) in den Schlitten (25) übernehmen. Ferner sind in den Ansätzen (24) Stellgewinde für die Stellschrauben (26). Die Stellschrauben (26) liegen auf Querschultern (27) auf, die mit dem Grindelträger (5) fest verbunden z.B. verschweißt sind. Die Länge der Schlitten (25) im Grindelträger (5) richtet sich nach dem möglichen Stellbereich (A) der Federvorspannung. Sie beginnen am vorderen Ende des Grindelträgers (5).

Der Grindelträger (5) ist in seinem vorderen Bereich symmetrisch vollständig durch mindestens zwei Hohlkörper (28) erweitert, die fest mit ihm und den Querschultern (27) verbunden und oberhalb und unterhalb des Grindelträgers (5) angeordnet sind. Sie versteifen den Grindelträger (5) in diesem Bereich und bilden gleichzeitig einen Schutz für die Stellelemente (31).

Um die jeweilige Vorspannung der Schraubendruckfeder (11) und damit die Auslöse- bzw. Rückstellkraft ablesen zu können, ist eine Anzeigevorrichtung (32) vorgesehen. Es ist in dem Hohlkörper (28) beispielsweise eine langlochähnliche Öffnung (29), die sich vorzugsweise über der Längsachse des Grindelträgers (5) befindet und deren Länge sich nach dem Stellbereich (A) der Schraubendruckfeder (11) richtet. Die langlochähnliche Öffnung (29) befindet sich vorzugsweise in beiden Hohlkörpern (28) des Grindelträgers (5), so daß je nach Wendestellung des Drehpfluges die am Rand der Öffnung (29) vorgesehene Markierung (30) jeweils von oben abgelesen werden kann. Durch die Öffnung (29) kann der Ansatz (24) des Druckstückes (10) gesehen werden, so daß einmal die symmetrische Einstellung des Druckstückes (10) über die Stellschrauben (26) kontrolliert werden kann, zum anderen der absolute Wert für die Auslöse- bzw. Rückstellkraft an der Scharspitze auf der Markierung (30) ablesbar ist.

Als Variante für die Anzeigevorrichtung (32) besteht die Möglichkeit, die langlochähnliche Öffnung (29) seitlich in den Grindelträger (5) einzubringen, wobei vorzugsweise die dem Pflugrahmen (1) abgewandte Seite des Grindelträgers (5) in Frage kommt. Hierdurch wäre nur eine Öffnung pro Grindelträger (5) erforderlich. Die Markierung (30) wäre neben der Öffnung anzubringen und würde ebenfalls die Auslöse- bzw. Rückstellkraft an der Scharspitze anzeigen.

Für die in den Zeichnungen dargestellte Pfluggröße ist der Stellbereich (A) der Schraubendruckfeder (11), je nach Einsatzerfordernissen, 60 mm bis 120 mm, vorzugsweise 85 mm.

Die Einstellung der Auslöse- bzw. Rückstellkraft an der Scharspitze des Pflugkörperpaares (2,3) erfolgt über die Stellelemente (31). Durch wechselweise Betätigung der vorzugsweise verwendeten Stellschrauben (26), die über Mehrkant-Schlüsselflächen betätigt werden, wird wahlweise ein symmetrisches Vorspannen oder Entspannen der Schraubendruckfeder (11) erreicht. Zur Demontage bei Reparaturen kann die Schraubendruckfeder (11) ohne Sonderwerkzeuge und/oder Hilfsvorrichtungen vollständig entspannt werden, so daß keine Gefahr bei Montagearbeiten von ihr ausgehen kann.

Längenungenauigkeiten im Bereich des Koppelgetriebes (15) und/oder im Zuganker (13) können im Bereich der ortsfesten Achse (17) ausgeglichen werden, indem diese beispielsweise über nicht dargestellte Exzenter stufenlos oder in vorgegebenen Abständen verstellt wird.

Neben Drehpflügen mit Steinsicherungsvorrichtungen können beispielsweise auch Beetpflüge mit Steinsicherungsvorrichtungen vorteilhaft mit der Erfindung ausgerüstet werden. In diesem Fall kann auf die Dinge verzichtet werden, die durch die Wendung des Pfluges bedingt sind.

5 Patentansprüche

1. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge mit zumindest einem aus einer Betriebsstellung um eine Gelenkachse gegen eine Auslöse- bzw. Rückstellkraft in eine Ausweichstellung ausschwenkbar am Pflugrahmen angelenkten, Pflugkörper tragenden, rohrförmigen Grindelträger, der eine im Grindelträger unter Vorspannung abgestützte, eine Rückstellkraft erzeugende und insbesondere über ein Koppelgetriebe übertragende Schraubendruckfeder aufweist, deren Auslöse- bzw. Rückstellkraft einstellbar ist und die sich im vorderen Bereich des rohrförmigen Grindelträgers auf einem Druckstück abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckstück (10) über Stellelemente (31) axial im rohrförmigen Grindelträger (5) verstellbar ist.
2. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Veränderung der Vorspannung der Schraubendruckfeder (11) zwischen einem Wert Null und einem vorgegebenen Betriebswert das Druckstück (10) stufenlos zwischen einer Ausgangsstellung und einer Betriebsstellung verstellbar ist.
3. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckstück (10) in dem rohrförmigen Grindelträger (5) verdrehsicher geführt ist.
4. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellelemente (31) aus mindestens zwei zur Längsachse des rohrförmigen Grindelträgers (5) symmetrisch angeordneten Gewindeschrauben (26) bestehen, deren Gewindeenden Stellgewinde im Druckstück (10) durchgreifen.
5. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindeschraube (26) an ihrem freien Ende eine Mehrkant-Schlüsselfläche aufweist.
6. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach den Ansprüchen 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der rohrförmige Grindelträger (5) an seinem vorderen Ende eine Erweiterung aufweist, die sich über zumindest den Stellbereich (A) für das Druckstück (10) erstreckt und Querschultern (27) für die Abstützung der Gewindeschrauben (26) bildet.
7. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erweiterung von einem das Druckstück (10) vollständig umgebenden Hohlkörper (28) gebildet ist.
8. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grindelträger (5) an gegenüberliegenden Seiten mit Schlitz (25) versehen ist, die sich zumindest über den Stellbereich (A) für das Druckstück (10) erstrecken, das Druckstück (10) sich durch die Schlitz (25) hindurch nach außen erstreckende Ansätze (24) aufweist und die Erweiterung von Hohlkörpern (28) gebildet ist, die die Schlitz (25) und Ansätze (24) des Druckstücks (10) außenseitig übergreifen und mit dem Grindelträger (5) verbunden, z. B. verschweißt sind.
9. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größe der jeweiligen Auslöse- bzw. Rückstellkraft über eine Anzeigevorrichtung (32) ablesbar ist.
10. Steinsicherungsvorrichtung für Drehpflüge nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jedem Hohlkörper (28) eine langlochähnliche Öffnung (29) vorgesehen ist, die im Stellbereich (A) des Druckstückes (10) angeordnet ist und zumindest die Länge des Stellbereichs (A) aufweist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 397 594 B

Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: A01B 61/04

A01B 15/00

Blatt 1

Fig. 1

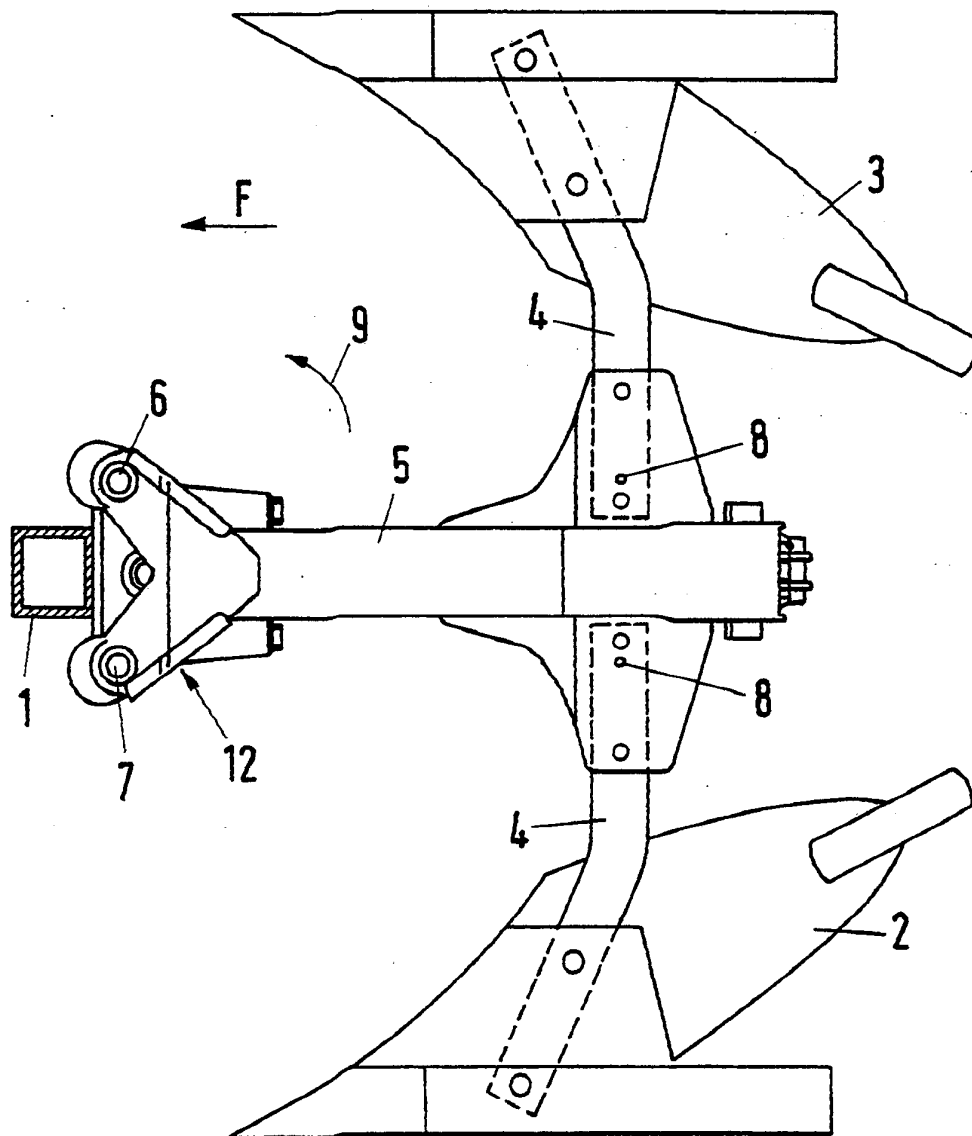
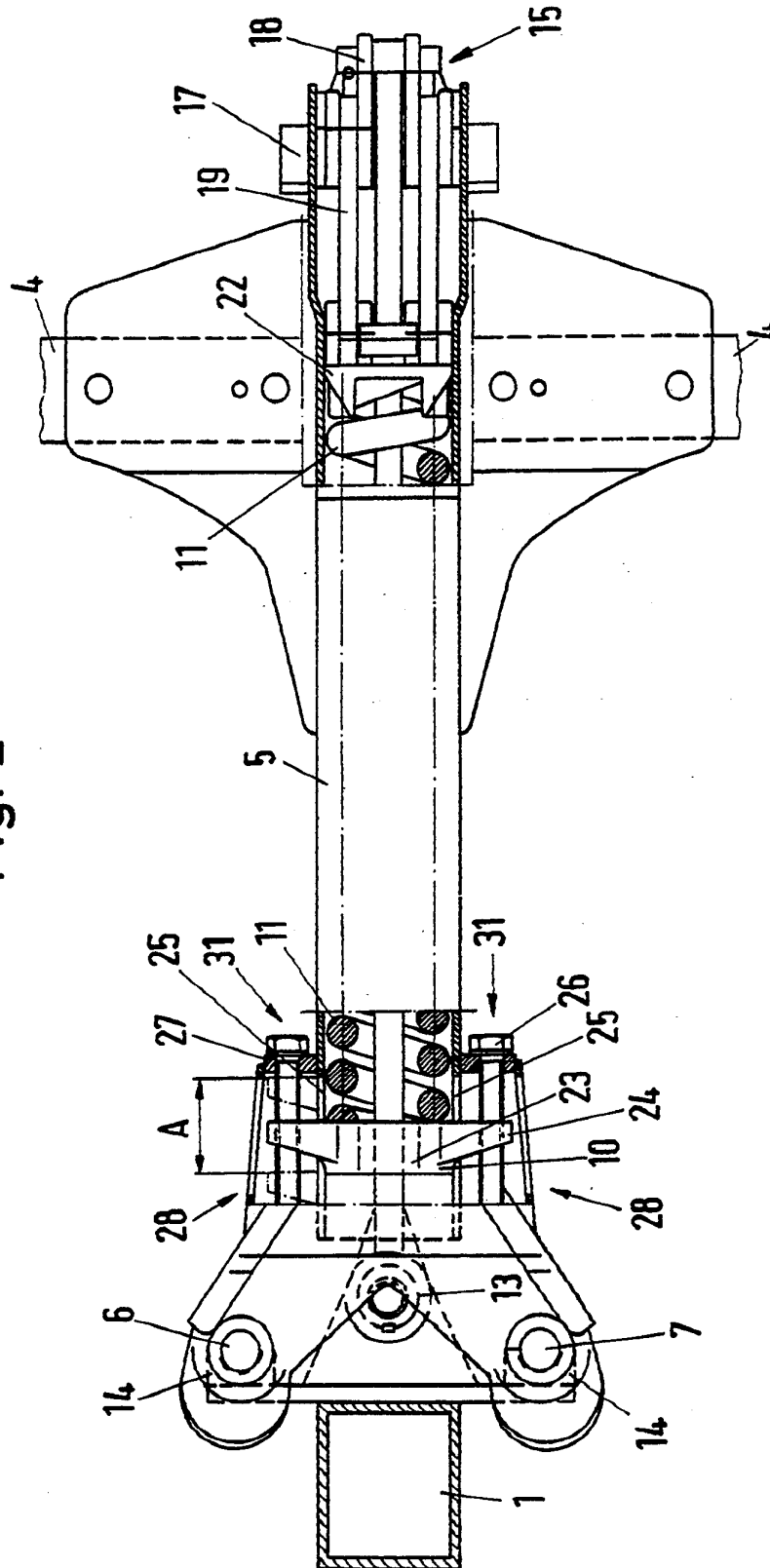


Fig. 2



Ausgegeben

25. 5.1994

Int. Cl.⁵: A01B 61/04
A01B 15/00

Blatt 3

Fig. 3

