



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.02.2013 Patentblatt 2013/09**

(51) Int Cl.:  
**A47C 1/032 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12180206.0**

(22) Anmeldetag: **13.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Uhlenbrock, Johannes**  
**48317 Drensteinfurt (DE)**

(72) Erfinder: **Kelm, Carsten**  
**9320 Ennigerloh (DE)**

(30) Priorität: **25.08.2011 DE 102011081588**

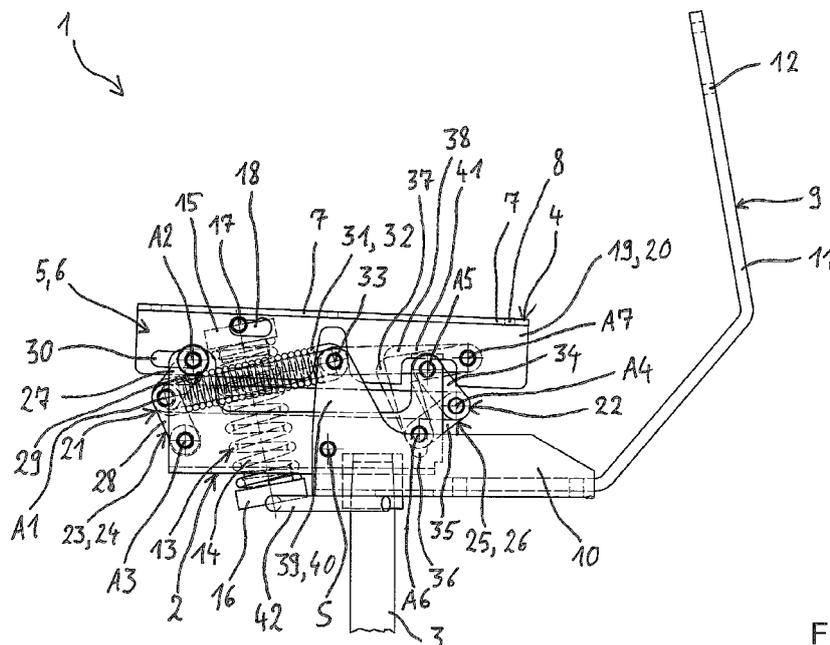
(74) Vertreter: **Linnemann, Winfried et al**  
**Schulze Horn & Partner GbR**  
**Von-Vincke-Strasse 4**  
**48143 Münster (DE)**

(54) **Synchronmechanik für einen Stuhl**

(57) Die Erfindung betrifft eine Synchronmechanik (1) für einen Stuhl, insbesondere für einen Bürostuhl, mit einer Basiseinheit (2), einem oberhalb und bewegbar an der Basiseinheit (2) angeordneten Sitzträger (4), einem um eine horizontal und in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Schwenkachse (S) schwenkbar an der Basiseinheit (2) angeordneten Rückenlehnenr Träger (9) und einer Vorbelastungseinrichtung, wobei die Vorbelastungseinrichtung auf den Sitzträger (4) eine nach oben und auf den Rückenlehnenr Träger (9) eine nach vorne wirkende Vorbelastungskraft ausübt und wobei der Sitzträger (4) über eine die Bewegbarkeit des Sitzträgers (4) relativ zu der

Basiseinheit (2) ermöglichende Kopplungsmechanik mit der Basiseinheit (2) verbunden ist.

Um eine Synchronmechanik (1) bereitzustellen, mit der ein Stuhl, insbesondere ein Bürostuhl, herstellbar ist, der optimalen Sitzkomfort unabhängig von der jeweiligen Art der Gewichtsbelastung des Sitzes bietet, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass die Kopplungsmechanik derart ausgebildet ist, dass sie die Bewegungen des Sitzträgers (4) relativ zu der Basiseinheit (2) derart zwangssteuert, dass der Sitzträger (4) bei festgelegtem Rückenlehnenr Träger (9) allein zwischen zueinander parallelen Stellungen hin und her bewegbar ist.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Synchronmechanik für einen Stuhl, insbesondere für einen Bürostuhl, mit einer Basiseinheit, einem oberhalb und bewegbar an der Basiseinheit angeordneten Sitzträger, einem um eine horizontal und in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar an der Basiseinheit angeordneten Rückenlehnenträger und einer Vorbelastungseinrichtung, wobei die Vorbelastungseinrichtung auf den Sitzträger eine nach oben und auf den Rückenlehnenträger eine nach vorne wirkende Vorbelastungskraft ausübt und wobei der Sitzträger über eine die Bewegbarkeit des Sitzträgers relativ zu der Basiseinheit ermöglichende Kopplungsmechanik mit der Basiseinheit verbunden ist.

**[0002]** Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl.

**[0003]** Aus DE 199 31 099 A1 ist ein Stuhl mit einer Synchronmechanik bekannt. Die Bewegbarkeiten von Rückenlehne und Sitz sind über die Synchronmechanik mechanisch aneinandergeschaltet. Die Synchronmechanik umfasst eine Basiseinheit, über die die Synchronmechanik an einer zentralen Stuhlsäule befestigt ist, wobei die Stuhlsäule bodenseitig mit einem Fußkreuz mit Rollen versehen ist. Der gepolsterte Sitz ist auf einem als Sitzplatte ausgebildeten Sitzträger angeordnet, der über eine Kopplungsmechanik mit der Basiseinheit verbunden ist. Die Kopplungsmechanik umfasst an der dem Boden zugewandten Unterseite der Sitzplatte angeordnete Lagerstützen, an denen vertikal ausgerichtete Langlöcher ausgebildet sind, in denen an der Basiseinheit angeordnete Lagerbolzen geführt sind. An der Unterseite der Sitzplatte stützt sich eine Druckfederanordnung ab, die auf die Sitzplatte eine nach oben und auf die Rückenlehne eine nach vorne wirkende Vorbelastungskraft ausübt. Hierdurch wird erreicht, dass die Vorbelastungskraft abhängig vom Gewicht der jeweilig auf dem Stuhl sitzenden Person ist, wodurch der Sitzkomfort verbessert werden soll.

**[0004]** Nachteilig bei der Synchronmechanik gemäß DE 199 31 099 A1 ist, dass die auf den Rückenlehnenträger einwirkende Vorbelastungskraft davon abhängt, wie das auf dem Sitz beziehungsweise dem Sitzträger lastende Gewicht bezüglich der Horizontalen verteilt ist. Sitzt beispielsweise ein Benutzer des Stuhls nur auf dem vorderen Rand oder im Wesentlichen auf einem hinteren Bereich des Sitzes, kippt der Sitz um eine horizontal und in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Achse. Sitzt ein Benutzer hingegen zu einem seitlichen Bereich des Sitzes hin versetzt auf dem Sitz, kippt der Sitz um eine horizontal und in Stuhl-Längsrichtung ausgerichtete Achse. Klar ist, dass der Sitz durch derartige asymmetrische Belastungen auf beliebige Art und Weise um beide dieser Achsen gekippt werden kann, was einer schwimmenden Lagerung des Sitzes gleichkommt. Durch diese schwimmende Lagerung des Sitzes kann es beispielsweise dazu kommen, dass die Sitzplatte derart gekippt wird, dass zumindest ein an der Basiseinheit angeordneter Lager-

bolzen am oberen Ende des an der jeweiligen Lagerstütze ausgebildeten Langlochs anschlägt, wodurch ein Teil des auf dem Sitz lastenden Gewichts über diesen Lagerbolzen unmittelbar von der Basiseinheit getragen wird und nicht mehr zur Stauchung der Druckfeder der Druckfederanordnung und somit zur Einwirkung auf die Synchronmechanik zur optimalen Einstellung der Vorbelastungskraft zur Verfügung steht. Damit ist eine deutliche Verschlechterung des angestrebten Sitzkomforts verbunden.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Synchronmechanik bereitzustellen, mit der ein Stuhl, insbesondere ein Bürostuhl, herstellbar ist, der optimalen Sitzkomfort unabhängig von der jeweiligen Art der Gewichtsbelastung des Sitzes bietet.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einer Synchronmechanik der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kopplungsmechanik derart ausgebildet ist, dass sie die Bewegungen des Sitzträgers relativ zu der Basiseinheit derart zwangssteuert, dass der Sitzträger bei festgelegtem Rückenlehnenträger allein zwischen zueinander parallelen Stellungen hin und her bewegbar ist.

**[0007]** Mit der erfindungsgemäße Synchronmechanik beziehungsweise ihrer Kopplungsmechanik wirkt es sich nicht auf die Größe der Vorbelastungskraft aus, in welchem Bereich die Belastung des Sitzes beziehungsweise des Sitzträgers mit dem Gewicht eines Nutzers erfolgt. Insbesondere kommt es bei keiner Belastungsart des Sitzträgers mit dem Gewicht eines Nutzers zu einem Kippen des Sitzträgers um eine horizontale Achse, was mit dem oben genannten Nachteil verbunden wäre. Stattdessen ist es durch die erfindungsgemäße Synchronmechanik möglich, einen Stuhl, insbesondere einen Bürostuhl, zu schaffen, bei dem die Vorbelastungskraft optimal reguliert wird.

**[0008]** Im Rahmen der Erfindung kann die Vorbelastungseinrichtung eine Druckfederanordnung entsprechend DE 199 31 099 A1 oder eine anders ausgestaltete, jedoch im Wesentlichen gleichwirkende Anordnung aufweisen. Wesentlich ist allein, dass die Vorbelastungseinrichtung derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie durch eine Bewegung des Sitzträgers relativ zu der Basiseinheit betätigbar ist.

**[0009]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kopplungsmechanik eine im vorderen Bereich des Sitzträgers angeordnete vordere und eine im hinteren Bereich desselben angeordnete hintere Gelenkanordnung auf, wobei die vordere Gelenkanordnung und die hintere Gelenkanordnung mechanisch derart aneinandergeschaltet sind, dass eine Bewegung der vorderen Gelenkanordnung eine Bewegung der hinteren Gelenkanordnung und umgekehrt bewirkt. Diese mechanische Ausgestaltung des Kopplungsmechanismus ist sehr robust. Die beiden Gelenkanordnungen sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie ein Kippen des Sitzträgers um eine in Stuhl-Längsrichtung ausgerichtete Achse verhindern. Die mechanische Kopplung der vor-

deren Gelenkanordnung mit der hinteren Gelenkanordnung bewirkt vorzugsweise, dass der Sitzträger nicht um eine in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Achse kippbar ist.

**[0010]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist jede Gelenkanordnung zwei Gelenkeinheiten auf, die bezüglich der Stuhl-Querrichtung beabstandet voneinander angeordnet und mechanisch derart aneinandergeschnitten sind, dass eine Bewegung der einen Gelenkeinheit eine Bewegung der anderen Gelenkeinheit bewirkt. Durch diese mechanische Kopplung wird bewirkt, dass der Sitzträger nicht um eine in Stuhl-Längsrichtung ausgerichtete Achse kippbar ist. Vorzugsweise ist der Sitzträger bezüglich der Horizontalen im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei in jedem Eckbereich des Sitzträgers eine der Gelenkeinheiten angeordnet ist.

**[0011]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass jede vordere Gelenkeinheit zwei einendig über eine freie erste Achse gelenkig miteinander verbundene Elemente aufweist, von denen das obere Element anderendig über eine zweite Achse gelenkig mit der Basiseinheit und dem Sitzträger und das untere Element anderendig über eine dritte Achse gelenkig mit der Basiseinheit verbunden ist, wobei die freie erste, die zweite und die dritte Achse parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse angeordnet sind, wobei die zweite Achse in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern an der Basiseinheit geführt ist, wobei die freie erste Achse vor der zweiten und der dritten Achse angeordnet ist und wobei die freie erste, die zweite und die dritte Achse der einen vorderen Gelenkeinheit die freie erste, die zweite und die dritte Achse der anderen vorderen Gelenkeinheit bilden. Dieses stellt eine konstruktiv einfache und dennoch robuste Ausgestaltung der vorderen Gelenkeinheiten dar.

**[0012]** Es wird des Weiteren für vorteilhaft erachtet, wenn jede hintere Gelenkeinheit zwei einendig über eine freie vierte Achse gelenkig miteinander verbundene Elemente aufweist, von denen das obere Element anderendig über eine fünfte Achse und das untere Element anderendig über eine sechste Achse gelenkig mit der Basiseinheit verbunden ist, wobei die freie vierte, die fünfte und die sechste Achse parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse angeordnet sind, wobei die sechste Achse in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern an der Basiseinheit geführt ist, wobei die freie vierte Achse hinter der fünften und der sechsten Achse angeordnet ist und wobei die freie vierte, die fünfte und die sechste Achse der einen hinteren Gelenkeinheit die freie vierte, die fünfte und die sechste Achse der anderen hinteren Gelenkeinheit bilden. Hiernach sind auch die hinteren Gelenkeinheiten konstruktiv einfach und robust ausgestaltet.

**[0013]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist jede hintere Gelenkeinheit ein Kopplungselement auf, das einendig über eine siebte Achse gelenkig mit dem Sitzträger und anderendig über

die sechste Achse gelenkig mit der Basiseinheit verbunden ist, wobei die siebte Achse der einen hinteren Gelenkeinheit die siebte Achse der anderen hinteren Gelenkeinheit bildet. Das Kopplungselement ist somit über die sechste Achse mit den Gelenkeinheiten der hinteren Gelenkanordnung verbunden. Über das Kopplungselement wirken Bewegungen des Sitzträgers auf die hinteren Gelenkeinheiten ein. Vorzugsweise ist in jedem Eckbereich eines bezüglich der Horizontalen im Wesentlichen rechteckig ausgebildeten Sitzträgers eines der Kopplungselemente angeordnet.

**[0014]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die freie erste Achse über wenigstens ein starr ausgebildetes Steuerelement mit der freien vierten Achse verbunden ist. Die Anordnung des Steuerelementes bewirkt die mechanische Kopplung von vorderer Gelenkanordnung und hinterer Gelenkanordnung. Vorzugsweise sind zwei Steuerelemente vorgesehen, die in Stuhl-Längsrichtung angeordnet sind und über die jeweils die an einer Seite des Sitzträgers angeordnete vordere Gelenkeinheit mit der an dieser Seite angeordneten hinteren Gelenkeinheit verbunden ist.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Stärke der durch die Vorbelastungseinrichtung ausgeübten Vorbelastungskraft einstellbar. Hierdurch kann durch den Nutzer der Synchronmechanik beziehungsweise eines damit ausgestatteten Stuhls selbst eine sehr individuelle Einstellung des Sitzkomforts erfolgen.

**[0016]** Vorteilhafterweise umfasst die Vorbelastungseinrichtung wenigstens eine sich an der Unterseite des Sitzträgers und an der Oberseite eines sich nach vorne über die Schwenkachse hinaus erstreckenden Abschnitts des Rückenlehnenträgers abstützende Druckfederanordnung. Es können je nach Anwendungsfall auch zwei oder mehrere Druckfederanordnungen vorgesehen sein.

**[0017]** Alternativ oder zusätzlich zu der zuletzt genannten Ausgestaltung kann die Vorbelastungseinrichtung wenigstens eine Zugfeder umfassen, die mit einem Ende an der freien ersten Achse und mit dem anderen Ende an dem Rückenlehnenträger angreift, derart, dass sie die freie erste Achse in Richtung der hinteren Gelenkanordnung und den Rückenlehnenträger nach vorne drängt. Auch hier können je nach Anwendungsfall zwei oder mehrere Zugfedern vorgesehen sein. Durch die Kraft der Zugfeder werden vorzugsweise die beiden Gelenkeinheiten der vorderen Gelenkanordnung aufgerichtet und in einen Zustand überführt, der dem unbelasteten Zustand der Synchronmechanik entspricht.

**[0018]** Mit der Erfindung wird zudem ein Stuhl, insbesondere ein Bürostuhl, vorgeschlagen, der erfindungsgemäß mit einer Synchronmechanik nach einer der vorbeschriebenen Ausgestaltungen oder einer beliebigen Kombination derselben ausgestaltet ist. Damit sind die oben mit Bezug auf die Synchronmechanik beschriebenen Vorteile verbunden.

**[0019]** Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden anhand des in den beiliegenden

Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Synchronmechanik näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Synchronmechanik in unbelastetem Zustand mit aufgerichtetem Rückenlehnenträger,

Figur 2: eine transparente Darstellung des in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiels aus der Stuhl-Querrichtung,

Figur 3: eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Synchronmechanik in belastetem Zustand mit aufgerichtetem Rückenlehnenträger,

Figur 4: eine transparente Darstellung des in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiels aus der Stuhl-Querrichtung,

Figur 5: eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Synchronmechanik in unbelastetem Zustand mit nach hinten gekipptem Rückenlehnenträger,

Figur 6: eine transparente Darstellung des in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiels aus der Stuhl-Querrichtung,

Figur 7: eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Synchronmechanik in belastetem Zustand mit nach hinten gekipptem Rückenlehnenträger,

Figur 8: eine transparente Darstellung des in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiels aus der Stuhl-Querrichtung, und

Figur 9: eine transparente Darstellung des in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiels von oben.

**[0020]** Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Synchronmechanik 1 für einen nicht gezeigten Stuhl, insbesondere Bürostuhl, in unbelastetem Zustand. Die Synchronmechanik 1 weist eine Basiseinheit 2 auf, über die die Synchronmechanik 1 mit einer zentralen Stuhlsäule 3 verbunden ist.

**[0021]** Des Weiteren umfasst die Synchronmechanik 1 einen oberhalb und bewegbar an der Basiseinheit 2 angeordneten Sitzträger 4, der gemäß dem Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet ist und die Sitzträgerelemente 5 und 6 aufweist, die als rechtwinklig abgewinkelte Metallprofile ausgebildet sind. An dem oberen, sich im Wesentlichen horizontal erstreckenden Abschnitt

7 der Sitzträgerelemente 5 und 6 sind Bohrungen 8 angeordnet, über die ein nicht dargestellter Sitz mit dem Sitzträger 4 verbindbar, beispielsweise verschraubbar, ist.

**[0022]** Die Synchronmechanik 1 weist zudem einen um eine horizontal und in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Schwenkachse S schwenkbar an der Basiseinheit 2 angeordneten Rückenlehnenträger 9 auf, der ein mit der Schwenkachse S unmittelbar verbundenes Verbindungsteil 10 und ein damit verbundenes Rückenteil 11 umfasst, wobei an dem Rückenteil 11 ebenfalls Bohrungen 12 ausgebildet sind, über die eine nicht dargestellte Rückenlehne mit dem Rückenlehnenträger 9 verbindbar ist.

**[0023]** Ferner umfasst die Synchronmechanik 1 eine sich an der Unterseite des Sitzträgers 4 abstützenden Druckfederanordnung 13, die auf den Sitzträger 4 eine nach oben und auf den Rückenlehnenträger 9 eine nach vorne wirkende Vorbelastungskraft ausübt. Die Druckfederanordnung 13 weist eine Druckfeder 14, ein oberes Lagerelement 15 und ein in Figur 2 gezeigtes unteres Lagerelement 16 auf. Über das obere Lagerelement 15 stützt sich die Druckfeder 14 an der Unterseite einer Querstange 17 des Sitzträgers 4 ab, welche endseitig in Langlöchern 18 an den in vertikaler Richtung ausgerichteten Abschnitten 19 beziehungsweise 20 der Sitzträgerelemente 5 beziehungsweise 6 ausgebildet sind. Die Langlöcher 19 und 20 sind derart ausgebildet, dass über sie wenigstens zwei verschiedene Vorbelastungskräfte einstellbar sind, was bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel dadurch erfolgt, dass die Querstange 18 in Anschlag mit dem einen oder dem anderen Ende der Langlöcher gebracht wird. In der gezeigten Stellung der Querstange ist eine geringere Vorbelastungskraft eingestellt. Der Sitzträger 4 ist über eine die Bewegbarkeit des Sitzträgers 4 relativ zu der Basiseinheit 2 ermöglichende Kopplungsmechanik mit der Basiseinheit 2 verbunden, die im Folgenden näher erläutert wird.

**[0024]** Die Kopplungsmechanik weist eine im vorderen Bereich des Sitzträgers 4 angeordnete vordere Gelenkanordnung 21 und eine im hinteren Bereich des Sitzträgers 4 angeordnete hintere Gelenkanordnung 22 auf. Die vordere Gelenkanordnung 21 und die hintere Gelenkanordnung 22 sind mechanisch derart aneinander gekoppelt, dass eine Bewegung der vorderen Gelenkanordnung 21 eine Bewegung der hinteren Gelenkanordnung 22 und umgekehrt bewirkt, was aus dem Folgenden deutlich wird. Hierdurch wird verhindert, dass der Sitzträger 4 um eine in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete, nicht näher bezeichnete Achse kippt.

**[0025]** Jede Gelenkanordnung 21 beziehungsweise 22 weist zwei Gelenkeinheiten 23 und 24 beziehungsweise 25 und 26 auf, die bezüglich der Stuhl-Querrichtung beabstandet voneinander angeordnet und mechanisch derart aneinandergeschnitten sind, dass eine Bewegung der einen Gelenkeinheit 23 beziehungsweise 25 eine Bewegung der anderen Gelenkeinheit 24 beziehungsweise 26 bewirkt. Durch diese mechanische Kopp-

lung wird verhindert, dass der Sitzträger 4 bei asymmetrischer Gewichtsbelastung um eine in Stuhl-Längsrichtung ausgerichtete, nicht näher bezeichnete Achse kippt.

**[0026]** Die Ausgestaltung der vorderen Gelenkeinheiten 23 und 24 wird zur Wahrung der Übersichtlichkeit der Figuren lediglich anhand der vorderen Gelenkeinheit 24 beschrieben. Die vordere Gelenkeinheit 24 weist zwei einendig über eine freie erste Achse A1 gelenkig miteinander verbundene Elemente 27 und 28 auf. Das obere Element 27 ist anderendig über eine zweite Achse A2 gelenkig mit der Basiseinheit 2 und dem Sitzträger 4 und das untere Element 28 anderendig über eine dritte Achse A3 gelenkig mit der Basiseinheit 2 verbunden. Die freie erste Achse A1, die zweite Achse A2 und die dritte Achse A3 sind parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse S angeordnet. Die zweite Achse A2 ist in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern 29 an der Basiseinheit 2 geführt, wodurch die Bewegbarkeit des Sitzträgers 4 in vertikaler Richtung relativ zu der Basiseinheit 2 begrenzt wird. Des Weiteren ist die zweite Achse A2 in horizontalen Langlöchern 30 an den vertikal ausgerichteten Abschnitten 19 und 20 der Sitzträgerelemente 5 und 6 geführt, deren Funktion aus den Figuren 5 bis 8 deutlich wird. Die freie erste Achse A1 ist vor der zweiten Achse A2 und der dritten Achse A3 angeordnet. Die freie erste Achse A1, die zweite Achse A2 und die dritte Achse A3 der einen vorderen Gelenkeinheit 23 bilden die freie erste Achse A1, die zweite Achse A2 und die dritte Achse A3 der anderen vorderen Gelenkeinheit 24. An der freien ersten Achse A1 greifen zwei Zugfedern 31 und 32 an, die mit ihren anderen Enden mit einer Querstange 33 zusammenwirken, die an dem Verbindungsteil 10 des Rückenlehnenträgers 9 festgelegt ist. Mittels der Zugfedern 31 und 32 wird die erste freie Achse A1 derart mit Kraft beaufschlagt, dass die vorderen Gelenkeinheiten 23 und 24 bestrebt sind, sich aufzurichten.

**[0027]** Jede hintere Gelenkeinheit 25 beziehungsweise 26 weist zwei einendig über eine freie vierte Achse A4 gelenkig miteinander verbundene Elemente 34 und 35 auf, was deutlicher aus Figur 2 wird. Das obere Element 34 ist anderendig über eine fünfte Achse A5 und das untere Element 35 anderendig über eine sechste Achse A6 gelenkig mit der Basiseinheit 2 verbunden. Die freie vierte Achse A4, die fünfte Achse A5 und die sechste Achse A6 sind parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse S angeordnet. Die sechste Achse A6 ist in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern an der Basiseinheit 2 geführt. Die freie vierte Achse A4 ist hinter der fünften Achse A5 und der sechsten Achse A6 angeordnet. Die freie vierte Achse A4, die fünfte Achse A5 und die sechste Achse A6 der einen hinteren Gelenkeinheit 25 beziehungsweise 26 bilden die freie vierte Achse A4, die fünfte Achse A5 und die sechste Achse A6 der anderen hinteren Gelenkeinheit 26 beziehungsweise 25.

**[0028]** Jede hintere Gelenkeinheit 25 beziehungsweise 26 weist ferner ein Kopplungselement 37 beziehungsweise 38 auf, von denen in Figur 1 nur das Kopplungselement 37 zu sehen ist. Jedes Kopplungselement 37

beziehungsweise 38 ist einendig über eine siebte Achse A7 gelenkig mit dem Sitzträger 4 und anderendig über die sechste Achse A6 gelenkig mit der Basiseinheit 2 verbunden ist. Die siebte Achse A7 der einen hinteren Gelenkeinheit 25 beziehungsweise 26 bildet die siebte Achse A7 der anderen hinteren Gelenkeinheit 26 beziehungsweise 25. Die siebte Achse A7 ist über zwei Schwingen 41 mit der Querstange 33 verbunden. Die Kopplungselemente 37 und 38 sind somit über die sechste Achse A6 mit den hinteren Elementen 34 und 35 verbunden. Über die Kopplungselemente 37 und 38 wirken Bewegungen des Sitzträgers 4 auf die hinteren Gelenkeinheiten 25 und 26 ein.

**[0029]** Zur mechanischen Kopplung der vorderen Gelenkanordnung 21 an die hintere Gelenkanordnung 22 ist die freie erste Achse A1 über zwei starr ausgebildete Steuerelemente 39 und 40 mit der freien vierten Achse A4 verbunden.

**[0030]** Im Folgenden wird die Wirkungsweise des oben beschriebenen Kopplungsmechanismus und damit der Synchronmechanik 1 in einer Zusammenschau der Figuren 1 bis 4 erläutert:

Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, befindet sich die zweite Achse A2 im unbelasteten Zustand der Synchronmechanik 1 am oberen Anschlag der Langlöcher 29 an der Basiseinheit 2. Auch die sechste Achse A6 befindet sich am oberen Anschlag der in der Basiseinheit 2 ausgebildeten Langlöcher 36. Der Sitzträger 4 ist mittels der Druckfederanordnung 13 mit einer nach oben wirkenden Vorbelastungskraft beaufschlagt. Hierzu stützt sich die Druckfeder 14 über das untere Lagerelement 16 an einem an dem Verbindungsteil 10 des Rückenlehnenträgers 9 befestigten Widerlagerelement 42 ab.

**[0031]** Wird der Sitzträger 4 mit einem Gewicht belastet, was in den Figuren 3 und 4 angedeutet sein soll, wird die Druckfeder 14 der Druckfederanordnung 13 gestaucht. Gleichzeitig werden die zweite Achse A2 und die sechste Achse A6 in den jeweiligen Langlöchern 29 beziehungsweise 36 nach unten verlagert. Diese Bewegungen sind mittels der Steuerelemente 39 und 40 mechanisch aneinandergeschlossen. Wird beispielsweise die vordere Gelenkeinheit 24 durch Gewichtsbelastung des Sitzträgers 4 betätigt, bewegt sich die erste freie Achse A1 in den Figuren 2 und 4 nach links. Hierdurch wird über die Steuerelemente 39 und 40 die freie vierte Achse A4 ebenfalls nach links bewegt, was wiederum eine Bewegung der sechsten Achse A6 in den Langlöchern 36 nach unten bewirkt. Hierbei werden die Kopplungselemente 37 und 38 mitgenommen, welche wiederum den Sitzträger 4 mitnehmen und dadurch eine Verlagerung des rechts in den Figuren 2 und 4 gezeigten, hinteren Teils des Sitzträgers 4 bewirken, so dass eine parallele Verlagerung des gesamten Sitzträgers 4 relativ zur Basiseinheit 2 erfolgt. In mechanischer Umkehr erfolgt bei einer Betätigung der hinteren Gelenkeinheiten 25 und 26

gleichsam eine Betätigung der vorderen Gelenkeinheiten 23 und 24, um eine ausschließlich parallele Verlagerung des gesamten Sitzträgers 4 zu bewirken.

**[0032]** Die Figuren 5 bis 8 zeigen das in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Ausführungsbeispiel für die Synchronmechanik 1 mit nach hinten verschwenktem Rückenlehnenenträger 9. In diesem Zustand der Synchronmechanik 1 befindet sich die zweite Achse A2 am vorderen Anschlag der Langlöcher 30 in den vertikalen Abschnitten 19 und 20 der Sitzträgererelemente 5 beziehungsweise 6. Gleichzeitig sind die Zugfedern 31 und 32 gestreckt. Der Betätigungsmechanismus der vorderen Gelenkeinheiten 23 und 24 und der hinteren Gelenkeinheiten 25 und 26 entspricht dem oben mit Bezug auf die Figuren 1 bis 4 beschriebenen.

**[0033]** Figur 9 zeigt das in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Synchronmechanik 1 in einer transparenten Darstellung von oben und verdeutlicht noch einmal die räumliche Anordnung der Bestandteile der Synchronmechanik 1 zueinander.

**[0034]** Das anhand der Figuren beschriebene Ausführungsbeispiel dient der Erläuterung und ist nicht beschränkend. Insbesondere können die Zugfedern 31 und 32 derart ausgelegt sein, dass sie die gleiche Funktion wie die Druckfederanordnung 13 übernehmen oder diese gar ersetzen.

Bezugszeichenliste:

**[0035]**

Zeichen	Bezeichnung
1	Synchronmechanik
2	Basiseinheit
3	Stuhlsäule
4	Sitzträger
5	Sitzträgererelement
6	Sitzträgererelement
7	horizontaler Abschnitt
8	Bohrung
9	Rückenlehnenenträger
10	Verbindungsteil
11	Rückenteil
12	Bohrung
13	Druckfederanordnung
14	Druckfeder
15	oberes Lagererelement
16	unteres Lagererelement
17	Querstange
18	Langloch
19	vertikaler Abschnitt
20	vertikaler Abschnitt
21	vordere Gelenkanordnung
22	hintere Gelenkanordnung

(fortgesetzt)

Zeichen	Bezeichnung
23	vordere Gelenkeinheit
24	vordere Gelenkeinheit
25	hintere Gelenkeinheit
26	hintere Gelenkeinheit
27	oberes Element
28	unteres Element
29	Langloch
30	Langloch
31	Zugfeder
32	Zugfeder
33	Querstange
34	oberes Element
35	unteres Element
36	Langloch
37	Kopplungselement
38	Kopplungselement
39	Steuerelement
40	Steuerelement
41	Schwinge
42	Wiederlagerelement
A1	erste Achse
A2	zweite Achse
A3	dritte Achse
A4	vierte Achse
A5	fünfte Achse
A6	sechste Achse
A7	siebte Achse
S	Schwenkachse

**Patentansprüche**

1. Synchronmechanik (1) für einen Stuhl, insbesondere für einen Bürostuhl, mit einer Basiseinheit (2), einem oberhalb und bewegbar an der Basiseinheit (2) angeordneten Sitzträger (4), einem um eine horizontal und in Stuhl-Querrichtung ausgerichtete Schwenkachse (S) schwenkbar an der Basiseinheit (2) angeordneten Rückenlehnenenträger (9) und einer Vorbelastungseinrichtung, wobei die Vorbelastungseinrichtung auf den Sitzträger (4) eine nach oben und auf den Rückenlehnenenträger (9) eine nach vorne wirkende Vorbelastungskraft ausübt und wobei der Sitzträger (4) über eine die Bewegbarkeit des Sitzträgers (4) relativ zu der Basiseinheit (2) ermöglichende Kopplungsmechanik mit der Basiseinheit (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsmechanik derart ausgebildet ist, dass sie die Bewegungen des Sitzträgers (4) relativ zu der Basiseinheit (2) derart zwangssteuert, dass der Sitzträger (4) bei festgelegtem Rückenlehnen-

träger (9) allein zwischen zueinander parallelen Stellungen hin und her bewegbar ist.

2. Synchronmechanik nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungsmechanik eine im vorderen Bereich des Sitzträgers (4) angeordnete vordere Gelenkanordnung (21) und eine im hinteren Bereich desselben angeordnete hintere Gelenkanordnung (22) aufweist, wobei die vordere Gelenkanordnung (21) und die hintere Gelenkanordnung (22) mechanisch derart aneinandergeschnitten sind, dass eine Bewegung der vorderen Gelenkanordnung (21) eine Bewegung der hinteren Gelenkanordnung (22) und umgekehrt bewirkt. 5
3. Synchronmechanik nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Gelenkanordnung (21, 22) zwei Gelenkeinheiten (23, 24, 25, 26) aufweist, die bezüglich der Stuhl-Querrichtung beabstandet voneinander angeordnet und mechanisch derart aneinander geschnitten sind, dass eine Bewegung der einen Gelenkeinheit (23, 25) eine Bewegung der anderen Gelenkeinheit (24, 26) bewirkt. 10
4. Synchronmechanik nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede vordere Gelenkeinheit (23, 24) zwei einendig über eine freie erste Achse (A1) gelenkig miteinander verbundene Elemente (27, 28) aufweist, von denen das obere Element (27) anderendig über eine zweite Achse (A2) gelenkig mit der Basiseinheit (2) und dem Sitzträger (4) und das untere Element (28) anderendig über eine dritte Achse (A3) gelenkig mit der Basiseinheit (2) verbunden ist, wobei die freie erste Achse (A1), die zweite Achse (A2) und die dritte Achse (A3) parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse (S) angeordnet sind, wobei die zweite Achse (A2) in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern (29) an der Basiseinheit (2) geführt ist, wobei die freie erste Achse (A1) vor der zweiten Achse (A2) und der dritten Achse (A3) angeordnet ist und wobei die freie erste Achse (A1), die zweite Achse (A2) und die dritte Achse (A3) der einen vorderen Gelenkeinheit (23, 24) die freie erste Achse (A1), die zweite Achse (A2) und die dritte Achse (A3) der anderen vorderen Gelenkeinheit (23, 24) bilden. 20
5. Synchronmechanik nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede hintere Gelenkeinheit (25, 26) zwei einendig über eine freie vierte Achse (A4) gelenkig miteinander verbundene Elemente (34, 35) aufweist, von denen das obere Element (34) anderendig über eine fünfte Achse (A5) und das untere Element (35) anderendig über eine sechste Achse (A6) gelenkig mit der Basiseinheit (2) verbunden ist, wobei die freie vierte Achse (A4), die fünfte Achse (A5) und die sechste Achse (A6) parallel zu und beabstandet von der Schwenkachse (S) angeordnet sind, wobei die sechste Achse (A6) in vertikaler Richtung endseitig in Langlöchern (36) an der Basiseinheit (2) geführt ist, wobei die freie vierte Achse (A4) hinter der fünften Achse (A5) und der sechsten Achse (A6) angeordnet ist, und wobei die freie vierte Achse (A4), die fünfte Achse (A5) und die sechste Achse (A6) der einen hinteren Gelenkeinheit (25) die freie vierte Achse (A4), die fünfte Achse (A5) und die sechste Achse (A6) der anderen hinteren Gelenkeinheit (25, 26) bilden. 25
6. Synchronmechanik nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede hintere Gelenkeinheit (25, 26) ein Kopplungselement (37, 38) aufweist, das einendig über eine siebte Achse (A7) gelenkig mit dem Sitzträger (4) und anderendig über die sechste Achse (A6) gelenkig mit der Basiseinheit (2) verbunden ist, wobei die siebte Achse (A7) der einen hinteren Gelenkeinheit (25, 26) die siebte Achse (A7) der anderen hinteren Gelenkeinheit (25, 26) bildet. 30
7. Synchronmechanik nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie erste Achse (A1) über wenigstens ein starr ausgebildetes Steuerelement (41) mit der freien vierten Achse (A4) verbunden ist. 35
8. Synchronmechanik (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke der durch die Vorbelastungseinrichtung ausgeübten Vorbelastungskraft einstellbar ist. 40
9. Synchronmechanik nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorbelastungseinrichtung wenigstens eine sich an der Unterseite des Sitzträgers (4) und an der Oberseite eines sich nach vorne über die Schwenkachse (S) hinaus erstreckenden Abschnitts des Rückenlehnenträgers (9) abstützende Druckfederanordnung (13) aufweist. 45
10. Synchronmechanik nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorbelastungseinrichtung wenigstens eine Zugfeder (31, 32) umfasst, die mit einem Ende an der freien ersten Achse (A1) und mit dem anderen Ende an dem Rückenlehnenträger (9) angreift, derart, dass sie die freie erste Achse (A1) in Richtung der hinteren Gelenkanordnung (22) und den Rückenlehnenträger nach vorne drängt. 50
11. Stuhl, insbesondere Bürostuhl, **gekennzeichnet durch** eine Synchronmechanik (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55

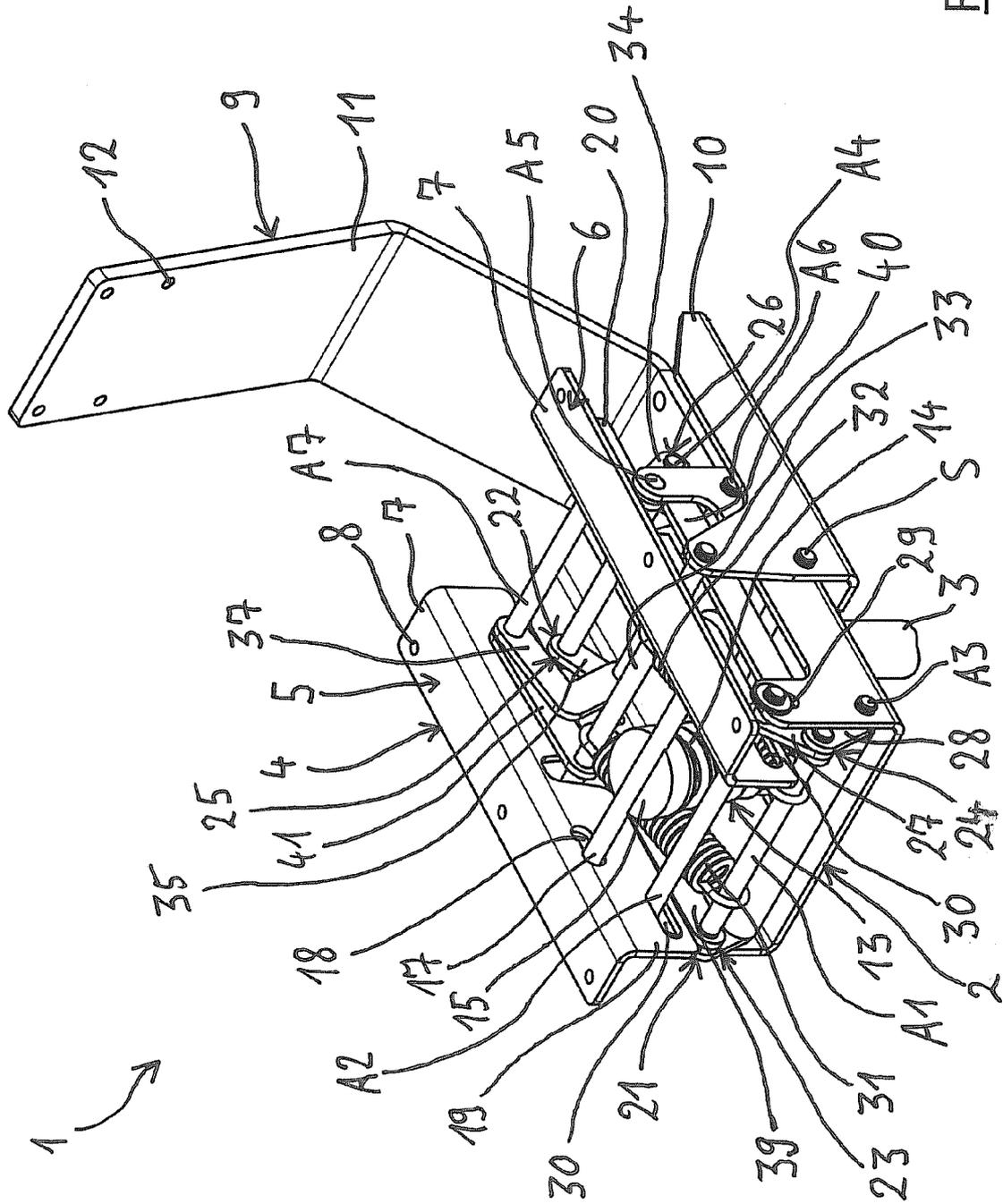


Fig. 1

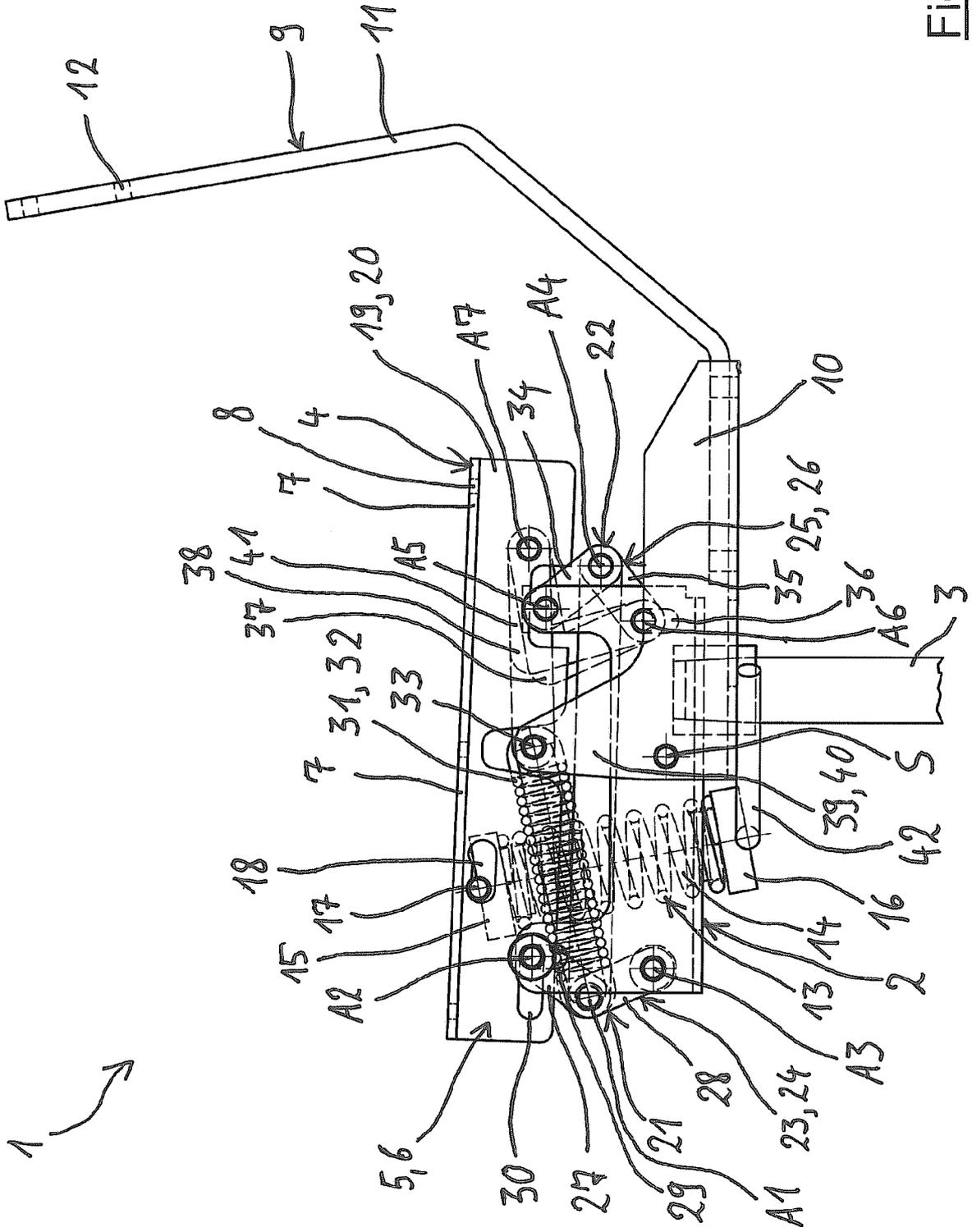


Fig. 2



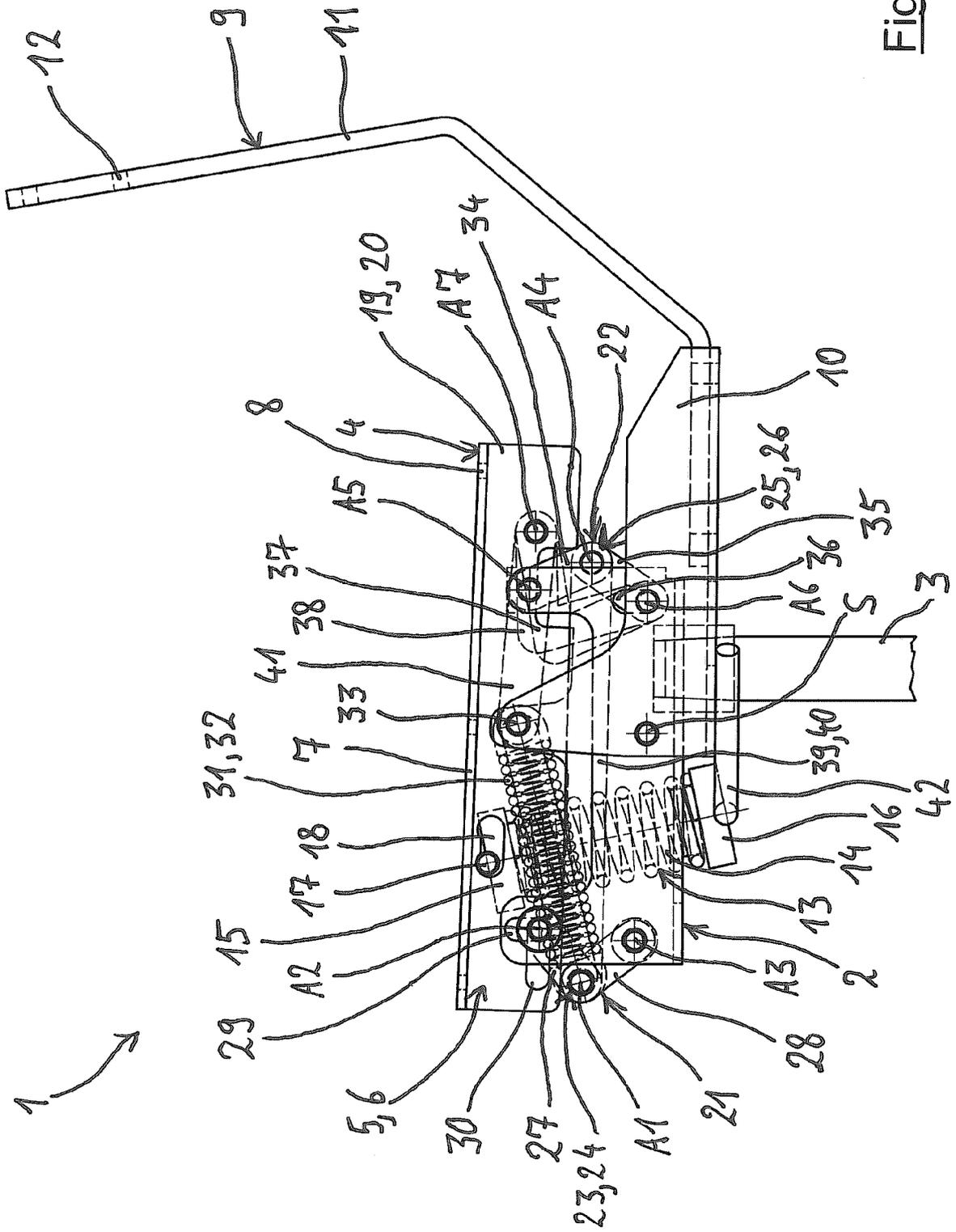


Fig. 4

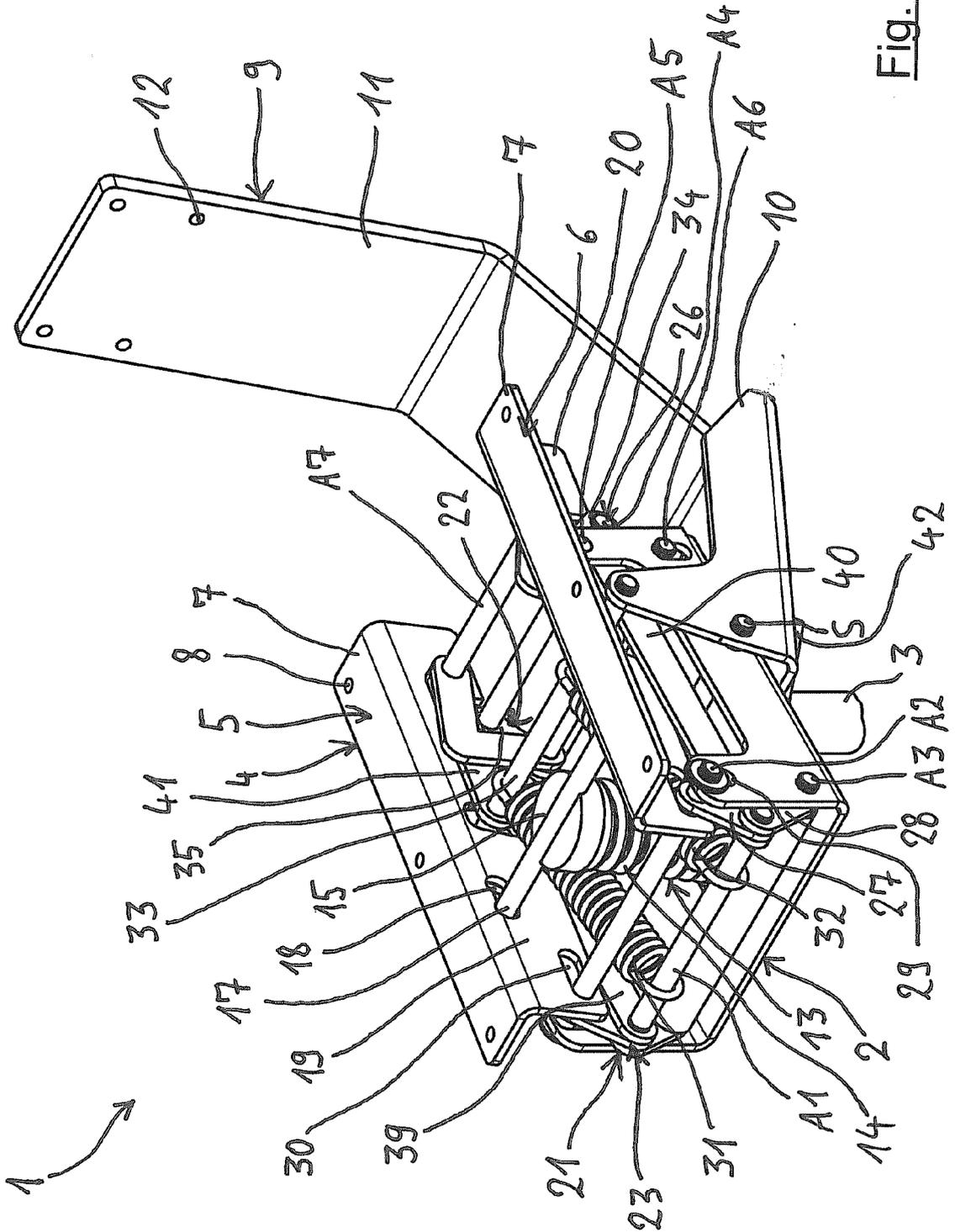


Fig. 5



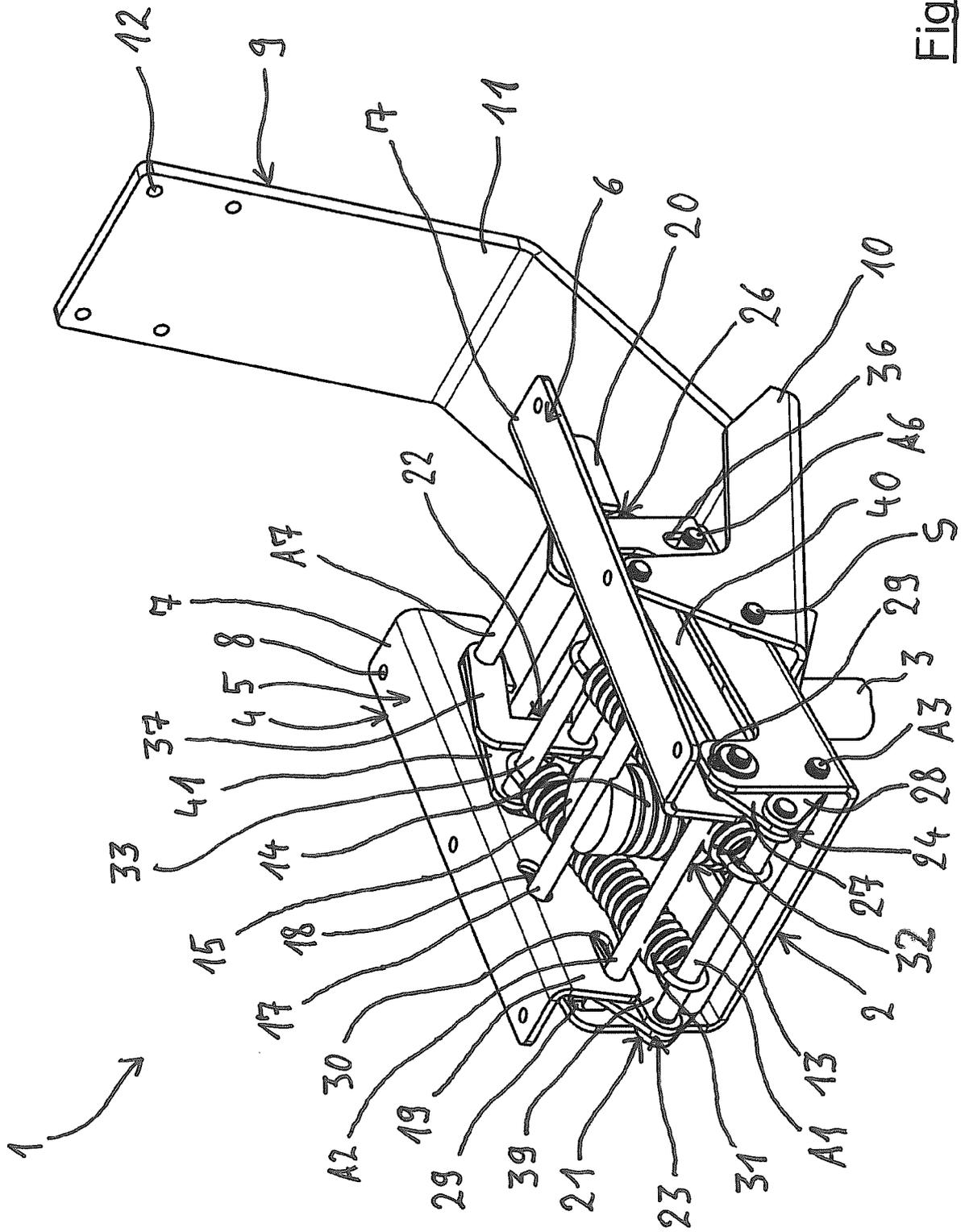


Fig. 7

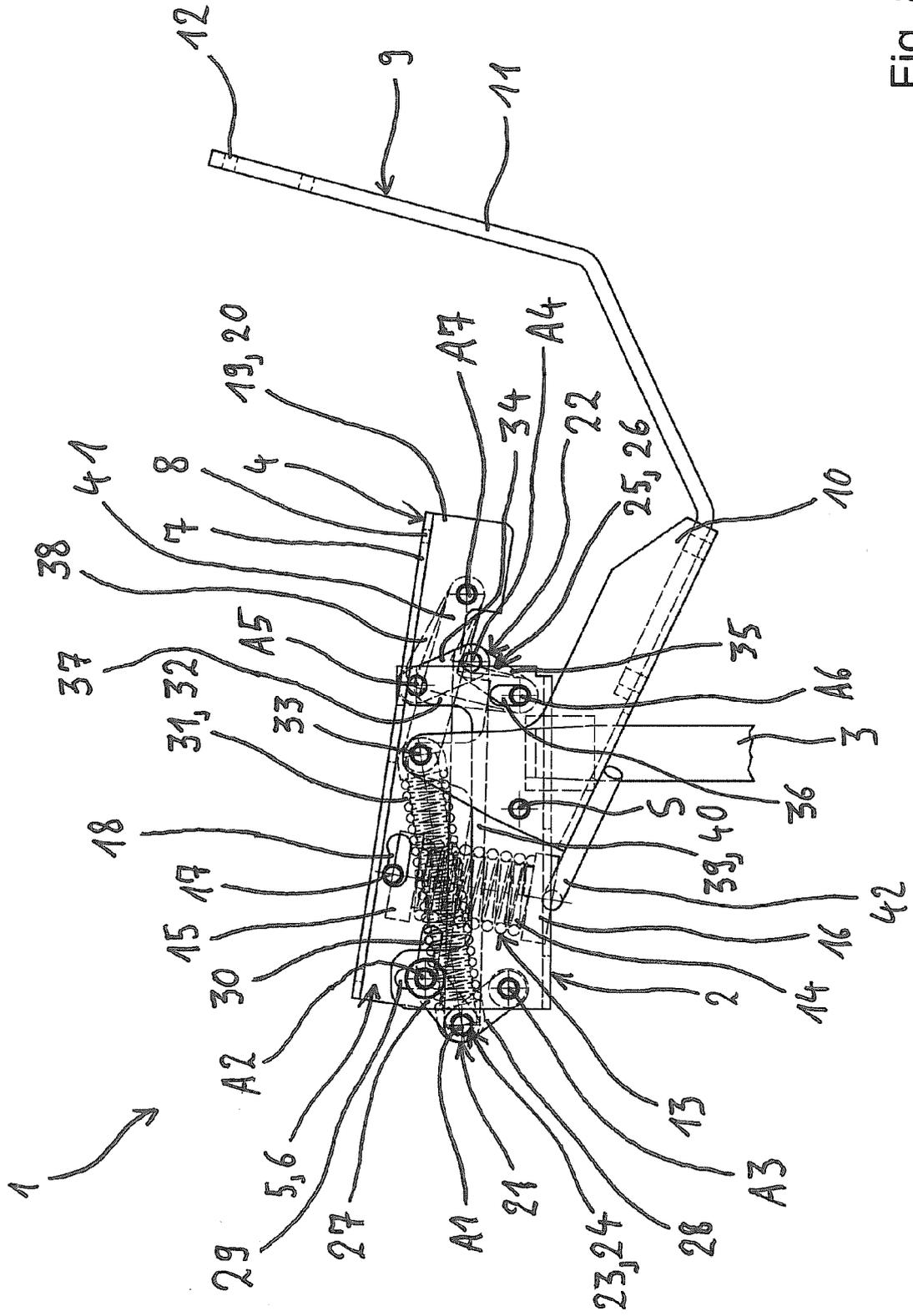


Fig. 8

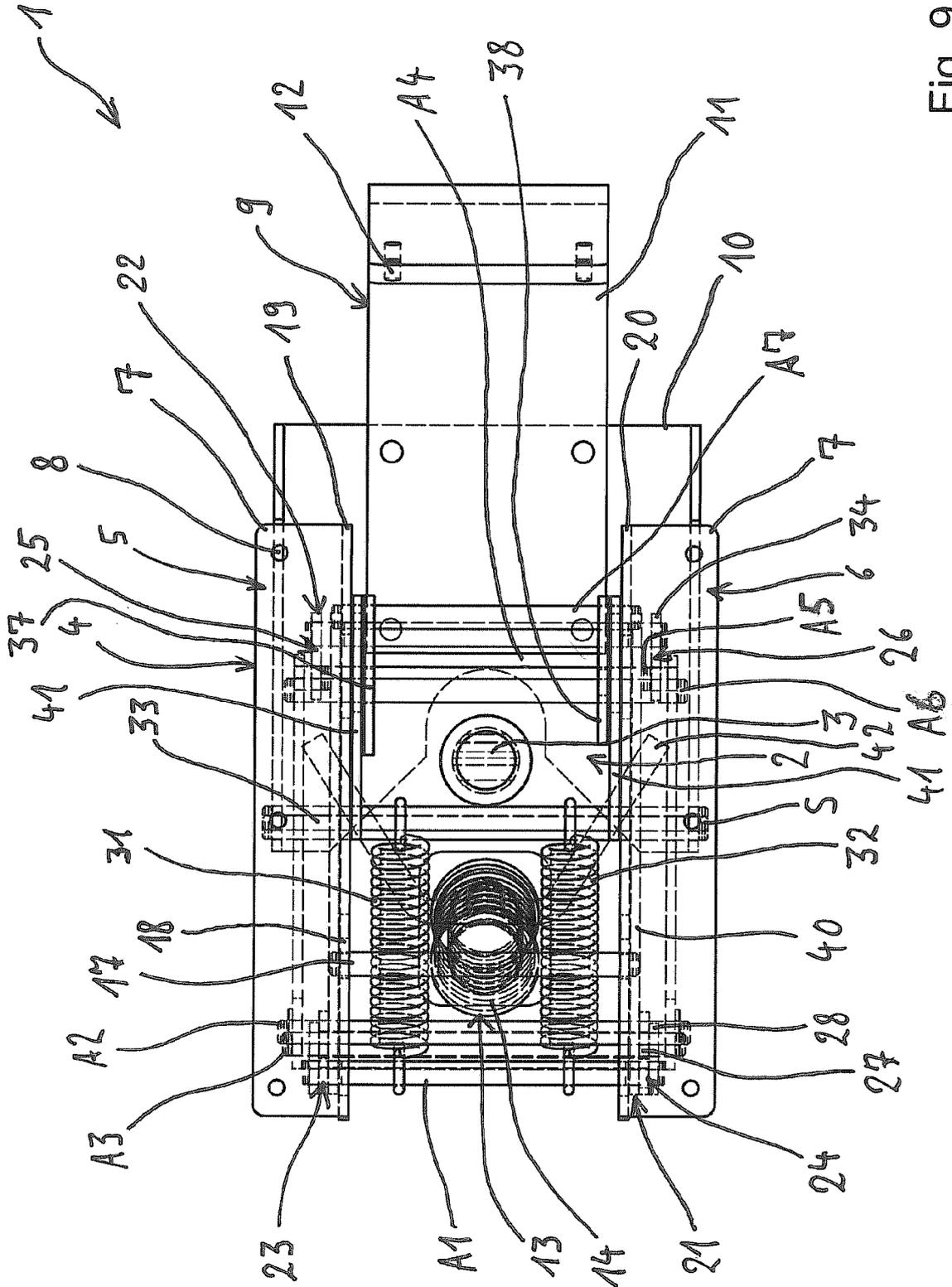


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 18 0206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 986 601 A (INOUE NOBORU [JP]) 22. Januar 1991 (1991-01-22) * Spalte 3, Zeilen 25-29,46-50; Abbildungen 1-3 *	1,11	INV. A47C1/032
A	EP 0 418 731 A1 (VOELKLE ROLF [DE]) 27. März 1991 (1991-03-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,6-8 *	1,11	
A	NL 7 907 725 A (PROTONED BV) 22. April 1980 (1980-04-22) * Abbildungen 1,2b,2c *	1,11	
A	US 4 709 962 A (STEINMANN JOACHIM [DE]) 1. Dezember 1987 (1987-12-01) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 199 21 153 A1 (BOCK 1 GMBH & CO [DE]) 9. November 2000 (2000-11-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 102 19 478 B4 (KLOEBER GMBH [DE]) 13. Juli 2006 (2006-07-13) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C
A	DE 10 2007 059986 A1 (STOLL SEDUS AG [DE]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	EP 0 247 311 B1 (DRABERT SOEHNE [DE]) 13. März 1991 (1991-03-13) * Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2012	Prüfer Amghar, Norddin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 0206

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4986601	A	22-01-1991	JP 5020199 Y2	26-05-1993
			JP H0274934 U	07-06-1990
			US 4986601 A	22-01-1991
-----				
EP 0418731	A1	27-03-1991	CA 2025259 A1	17-03-1991
			DE 3930983 A1	28-03-1991
			EP 0418731 A1	27-03-1991
			JP 3121013 A	23-05-1991
			US 5150948 A	29-09-1992
-----				
NL 7907725	A	22-04-1980	AT 377170 B	25-02-1985
			BE 879535 A1	21-04-1980
			CA 1113372 A1	01-12-1981
			CH 636252 A5	31-05-1983
			DE 2940250 A1	30-04-1980
			FR 2438990 A1	16-05-1980
			GB 2034178 A	04-06-1980
			HK 5084 A	20-01-1984
			IT 1124632 B	07-05-1986
			JP 1271544 C	25-06-1985
			JP 55091313 A	10-07-1980
			JP 59049802 B	05-12-1984
			NL 7907725 A	22-04-1980
			SE 432697 B	16-04-1984
SE 7908694 A	21-04-1980			
SG 60283 G	27-07-1984			
US 4270797 A	02-06-1981			
-----				
US 4709962	A	01-12-1987	DE 3537203 A1	24-04-1986
			JP 1666505 C	29-05-1992
			JP 3028202 B	18-04-1991
			JP 61172515 A	04-08-1986
			US 4709962 A	01-12-1987
-----				
DE 19921153	A1	09-11-2000	KEINE	
-----				
DE 10219478	B4	13-07-2006	AT 322199 T	15-04-2006
			DE 10219478 A1	20-11-2003
			EP 1358821 A1	05-11-2003
-----				
DE 102007059986	A1	18-06-2009	AT 465656 T	15-05-2010
			DE 102007059986 A1	18-06-2009
			EP 2070444 A1	17-06-2009
			ES 2342030 T3	30-06-2010
-----				
EP 0247311	B1	13-03-1991	AU 581367 B2	16-02-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 0206

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		CA 1278992 C	15-01-1991
		DE 3617624 A1	03-12-1987
		DE 3768556 D1	18-04-1991
		DE 8614185 U1	17-07-1986
		DK 265487 A	27-11-1987
		EP 0247311 A2	02-12-1987
		JP 63065817 A	24-03-1988
		NO 871685 A	27-11-1987
		US 4761033 A	02-08-1988
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19931099 A1 [0003] [0004] [0008]