

(19)



(11)

EP 2 177 132 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:

A47C 1/025^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **09158105.8**(22) Anmeldetag: **17.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK TR**

• **Maier, Peter****79737, Herrischried (DE)**• **Buntru, Kurt****79780, Stühlingen (Eberfingen) (DE)**(30) Priorität: **20.10.2008 DE 102008042973**(71) Anmelder: **Sedus Stoll AG****79761 Waldshut-Tiengen (DE)**(74) Vertreter: **Hassa, Oliver Michael****Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR****Patent- und Rechtsanwälte****Friedrichstrasse 31****80801 München (DE)**

(72) Erfinder:

• **Maier, Klaus****79875, Dachsberg (DE)****(54) Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung und Stuhl**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung eines Stuhls, insbesondere für Büro- und Drehstühle oder -essel, und einen entsprechenden Stuhl mit einem federbeaufschlagten Führungshebel, der ein federelastisches Element aufweist, welches an einem Sitz befestigbar ist und welches im gespannten Zustand auf den Führungshebel eine im Wesentlichen vertikal wirkende Federkraft ausübt, mit mindestens einer an dem Sitz anbringbare, vertikal ausgerichtete Führungsschiene, welche im Inneren eine im Wesentlichen

vertikal verlaufende, gezahnte Schiene aufweist, mit einem Zahnrad, welches über eine gelenkige Verbindung mit dem Führungshebel derart gekoppelt ist, dass ein Zahnradabschnitt des Zahnrades im Inneren der Führungsschiene vertikal bewegbar angeordnet ist, sodass bei jeder Sitzneigung stets erste Zähne des Zahnradabschnitts in zweite Zähne der gezahnten Schiene eingreifen.

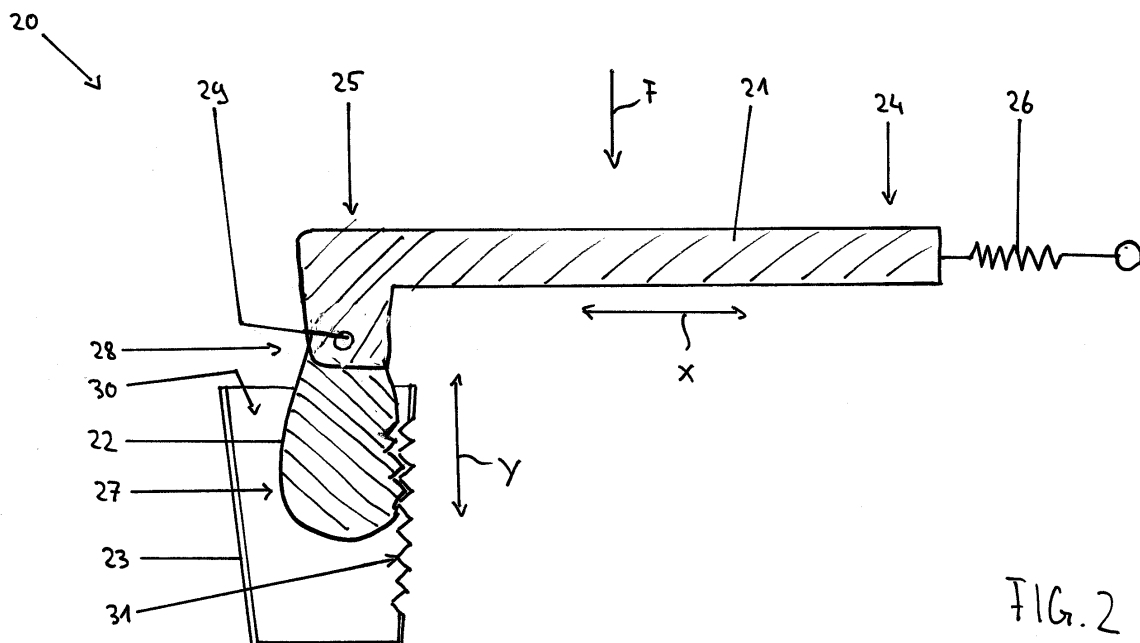


FIG. 2

EP 2 177 132 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung eines Stuhls, insbesondere für Büro- und Drehstühle oder -essel, sowie einen solchen Stuhl.

STAND DER TECHNIK

[0002] Nachfolgend wird die vorliegende sowie die ihr zugrunde liegende Problematik anhand eines modernen Büro- und Drehstuhls erläutert, jedoch ohne die Erfindung dahingehend einzuschränken. Bei modernen Büro- und Drehstühlen besteht zur Erhöhung des Sitzkomforts der Bedarf einer größtmöglichen Einstellbarkeit. Hierzu gehören u. a. die Einstellung der Sitzhöhe, der Rückenlehne und der Armlehne.

[0003] Hochwertige Bürostühle sind zudem oft auch mit einer so genannten Synchronmechanik ausgerüstet, mittels der sich der Sitz und die Rückenlehne eines Stuhls bei einem zurücklehnen einer darauf sitzenden Person in einer korrelierten Bewegung gemeinsam nach hinten und nach unten verschwenken. Ein solcher Stuhl ist z. B. in der DE 196 40 564 A1 beschrieben. Eine sitzende Person wird hier von einer vorderen Haltung durch Gewichtsverlagerung in eine rücklehrende Haltung geführt, in der ein entspannteres Sitzen möglich ist. In der vorderen Position nimmt die sitzende Person typischerweise eine nahezu waagerechte Sitzlage ein, so dass der Oberkörper bezogen auf die Oberschenkel einen im Wesentlichen rechten Winkel bildet. Das Becken weist hier die Tendenz auf, in dieser Sitzhaltung nach hinten zu drehen, sodass damit aus der natürlichen S-Form der Wirbelsäule eine "Rundrückenhaltung" wird, die vor allem die Bandscheiben in der Lendenwirbelsäule dauerhaft belastet.

[0004] Aus diesen Gründen sind moderne Bürostühle mit einer zusätzlichen Funktionalität ausgestattet, bei der eine Einstellbarkeit der Grundneigung des Sitzes möglich wird. Hierzu ist ein Verstellmechanismus vorgesehen, mit dem der Sitz zwischen einer waagerechten Position und einer leicht nach vorn geneigten Position verstellt werden kann, indem z. B. über in der Regel einfache mechanische Elemente die hintere Sitzkante um circa 2 bis 4 cm um einen Drehpunkt, der sich typischerweise im vorderen Bereich des Sitzes befindet, angehoben wird. Mittels dieser Funktionalität der Sitzneigungsverstellung verringert sich der Abstand zwischen Becken und Lordosenabstützpunkt, was insgesamt die Bandscheiben der Lendenwirbelsäule entlastet.

[0005] Diese Verstellung der Sitzneigung kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden:

[0006] In dem Deutschen Gebrauchsmuster DE 75 32 885 U1 ist ein Stuhl beschrieben, bei dem die Sitzneigung über eine Gasdruckfeder verstellt wird, die im hinteren Teil an der Unterseite des Sitzes angreift. Die Sitznei-

gung wird hier über ein einfaches Scharnierprinzip, welches im Wesentlichen im vorderen oder mittleren Teil quer unter dem Sitz verläuft, realisiert. Diese Sitzverstellung verzichtet zwar auf aufwändige Verstellmechaniken, jedoch ist eine solche Gasdruckfeder vergleichsweise kostenintensiv.

[0007] Insbesondere aus diesem Grund wird bei modernen Bürostühlen die Verstellung der Sitzneigung mittels einer im Wesentlichen senkrecht von unten gegen den Sitz wirkenden Feder realisiert. Ein entsprechender Sitzneigungsverstellmechanismus ist z. B. in der DE 20 2005 010 944 U1 beschrieben. Hier ist der Sitz im hinteren Drittel des Sitzes mit einem sitztragenden Getriebeelement drehgelenkig verbunden und über ein Federelement, welches im Wesentlichen eine aufwärts wirkende Kraft auf den Sitz entfaltet, mit dem sitztragenden Getriebeelement wirkverbunden. über diese Verstellmechanik lässt sich der Sitz über eine Gegenkraft um einen Winkel bewegen und damit die Sitzneigung einstellen.

[0008] Bei den oben genannten Sitzneigeverstellmechanismen besteht das besondere Problem darin, dass die Verstellmechanik und hier insbesondere deren (Gasdruck-)Federn im belasteten Zustand die gesamte Last einer auf dem Sitz befindlichen Person aufnehmen muss. Aus diesen Gründen müssen die entsprechenden (Gasdruck-)Federn entsprechend groß dimensioniert werden, um einerseits ein sehr großes Gewicht aufnehmen zu können. Andererseits dürfen diese (Gasdruck-)Federn aufgrund mit der Zeit nicht ihre Federeigenschaften verlieren oder einbüßen. Der besondere Anspruch besteht also darin, dass die Verstellmechaniken und damit auch die entsprechenden (Gasdruck-)Federn für die gesamte Lebensdauer eines solchen Stuhls ausgelegt sein, ohne dass die federelastischen Eigenschaften in diesem Zeitraum signifikant verloren gehen.

[0009] Aus diesen Gründen werden bei den oben genannten Verstellmechaniken typischerweise überdimensionierte und damit kostenintensive (Gasdruck-)Federn verwendet, die die genannten Anforderungen erfüllen. Dadurch wird aber der gesamte Bürostuhl signifikant verteuert. Die Sitzneigeverstellmechanik stellt bei modernen Büro- und Drehstühlen eine zusätzliche Funktionalität dar, die ein potenzieller Käufer vor allem bei so genannten High-End Büro- und Drehstühlen zwar schätzt, für die er aber nicht bereit ist, einen im Vergleich zu anderen Verstellfunktionen sehr viel höheren Preis in Kauf zu nehmen.

[0010] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem Stuhl, eine einfache und insbesondere eine möglichst kostengünstige Möglichkeit der Sitzneigeverstellung zu ermöglichen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Armlehne mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder durch einen Stuhl mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0012] Demgemäß ist vorgesehen:

[0013] Eine Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung eines Stuhls insbesondere für Büro- und Drehstühle oder -sessel, mit einem federbeaufschlagten Führungshebel, der ein federelastisches Element aufweist, welches an einem Sitz befestigbar ist und welches im gespannten Zustand auf den Führungshebel eine im Wesentlichen vertikal wirkende Federkraft ausübt, mit mindestens einer an dem Sitz anbringbare, vertikal ausgerichtete Führungsschiene, welche im Inneren eine im Wesentlichen vertikal verlaufende, gezahnte Schiene aufweist, mit einem Zahnrad, welches über eine gelenkige Verbindung mit dem Führungshebel derart gekoppelt ist, dass ein Zahnradabschnitt des Zahnrades im Inneren der Führungsschiene vertikal bewegbar angeordnet ist, sodass bei jeder Sitzneigung stets erste Zähne des Zahnradabschnitts in zweite Zähne der gezahnten Schiene eingreifen.

[0014] Ein Stuhl, insbesondere Büro- und Drehstuhl oder -sessel, mit einem Stuhlträger, an dem ein Sitzträger und eine Rückenlehne befestigt sind, mit einem Sitz, der an dem Sitzträger befestigt ist, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung, die an dem Sitz und dem Sitzträger befestigt ist und über welche der Sitz in vertikaler Richtung gegen den Sitzträger neigbar ist.

[0015] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Erkenntnis besteht darin, dass herkömmliche (Gasdruck-)Federn zur Verstellung der Sitzhöhe eine Doppelfunktion aufweisen. Diese Doppelfunktion beinhaltet einerseits eine Rückholfunktion, über welche ein geneigter Sitz im entlasteten Zustand wieder in seine Ausgangslage zurückgeholt wird. Darüber hinaus muss diese (Gasdruck-)Feder derart ausgebildet sein, dass sie auch im belasteten Zustand die gesamte, auf den Sitz wirkende Kraft aufnehmen kann. Die Idee der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, diese beiden Funktionen voneinander zu trennen. Erfindungsgemäß wird die Rückholfunktion weiterhin durch ein federelastisches Element bereitgestellt. Allerdings muss für diese Funktionalität des Zurückholens des Sitzes in seine Ausgangsposition keine sehr große, übermäßig stark dimensionierte Feder bereitgestellt werden. Vielmehr reicht hier ein federelastisches Element mit vergleichsweise geringer Federkraft. Die zweite Funktionalität, also die Aufnahme der auf den Sitz wirkenden Kraft im belasteten Zustand, wird erfindungsgemäß nun nicht mehr über das federelastische Element aufgefangen, sondern vielmehr über in entsprechende gezahnte Schienen eingreifende Zahnräder. Diese gezahnte Schiene ist erfindungsgemäß in einer eigens dafür vorgesehenen Führungsschiene vorgesehen. Ein jeweiliges Zahnrad ist hier vertikal in einer ihr zugeordneten Führungsschiene beweglich angeordnet, wobei die entsprechenden gezahnten Schienen innerhalb dieser Führungsschienen ebenfalls eine vertikale Ausrichtung aufweisen. Auf diese Weise ist eine sehr effektive und darüber hinaus eine mechanisch sehr stabile Sitzneigungsverstellung möglich.

[0016] Darüber hinaus ist diese erfindungsgemäße Lösung auch kostenattraktiv, da einerseits ein federelastisches Element mit deutlich geringerer Federkraft bereitgestellt werden kann. Darüber hinaus lassen sich die Elemente des Verstellmechanismus, beispielsweise der Führungshebel, das Zahnrad, die Zahnradschiene und dergleichen, z. B. aus Kunststoff herstellen, was z. B. durch Spritzen sehr einfach und kostengünstig herstellbar ist. Die erfindungsgemäße Lösung bietet somit einerseits eine mechanisch äußerst stabile und sichere Sitzneigungsverstellung und andererseits einen sehr kostengünstigen Verstellmechanismus.

[0017] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Zahnrad alsnockenartiges Zahnrad ausgebildet. Dieses Zahnrad weist somit einen Zahnradabschnitt und einen Hebelabschnitt auf, wobei der Hebelabschnitt in Form einernockenförmigen Ausformung von dem Zahnrad absteht. An diesem Hebelabschnitt ist eine eigens dafür vorgesehene Bohrung vorgesehen, an der der Führungshebel über eine gelenkige Verbindung angelenkt ist. Darüber hinaus wäre auch denkbar, dass dieser Führungshebel an der Achse eines kreisförmigen Zahnrades beispielsweise über eine axiale Verbindung angekoppelt ist.

[0019] In einer ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung weist der Führungshebel eine stabförmige Gestalt auf. An einem Ende dieses Führungshebels ist das federelastische Element über eine Befestigungseinrichtung, beispielsweise einen Pin, eine Öse oder dergleichen, befestigt. An dem anderen Ende des Führungshebels weist dieser eine Bohrung auf, über welche der Führungshebel z. B. über die gelenkige Verbindung an dem Zahnrad angekoppelbar ist oder angekoppelt ist.

[0020] Vorzugsweise ist das federelastische Element als Spiralfeder, Schraubenfeder, Schraubenzugfeder, Kegelfeder oder dergleichen ausgebildet. Diese Feder ist dabei vorzugsweise innerhalb eines hülsenförmigen oder zumindest teilweise umschlossenen Abschnitts des Führungshebels angeordnet und somit vor einer äußeren mechanischen oder sonst wie schädlichen Beeinflussung geschützt. Denkbar wären hier natürlich auch andere Arten an federelastischen Elementen.

[0021] Die Federkraft des federelastischen Elementes ist dabei derart dimensioniert, dass beispielsweise bei einer horizontalen Sitzstellung das federelastische Element eine größere Federkraft aufweist als bei einer gegenüber der Horizontalen geneigten Sitzstellung. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass eine maximale Federkraft in der horizontalen Sitzstellung von etwa 45 N durch das federelastische Element bewirkt wird, wohingegen diese Federkraft bei einer z. B. um einige Grad geneigten Sitzstellung nur etwa die Hälfte, beispielsweise um 25 N beträgt.

[0022] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das fe-

derelastische Element derart ausbildet, dass es bei maximaler Sitzneigung eine maximale Federspannung und damit auch eine maximale Federkraft aufweist. Bei einer minimalen Sitzneigung, die z. B. der Ausgangslage des Sitzes entspricht, ist das federelastische Element nicht oder lediglich minimal gespannt.

[0023] In einer typischen Ausgestaltung erfolgt die Sitzneigungseinstellung gestuft. Hierzu weist der Führungshebel zumindest zwei Arretierbohrungen auf, in welche ein entsprechender Stift einer Arretiervorrichtung zur Arretierung einsteckbar ist. Bei eingestecktem Stift ist damit die Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung gegen den Sitz arretiert, sodass eine Sitzneigungsverstellung nicht mehr möglich ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn drei oder vier Arretierbohrungen vorgesehen sind, über welche neben einer maximalen und minimalen Sitzneigungsverstellung auch eine bzw. zwei mittlere Sitzneigungen einstellbar sind.

[0024] In einer ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung ist eine an dem Sitz anbringbare Betätigungseinrichtung vorgesehen, die bei deren Betätigung eine Verstellung der Sitzneigung ermöglicht. Die Betätigungseinrichtung weist ferner eine Arretiervorrichtung auf, die den Führungshebel im unbetätigten Zustand gegen den Sitz fixiert und damit eine Bewegung des Führungshebels in horizontaler Richtung verhindert. Die Betätigungseinrichtung weist typischerweise eine Betätigungstaste auf (beispielsweise eine Taste, einen Hebel, einen Knopf, etc.). Vorzugsweise weist die Arretierungsvorrichtung ferner einen federbeaufschlagten Stift auf. Dieser federbeaufschlagte Stift ist z. B. über einen Bowdenzug mit der Betätigungstaste Federkraft gekoppelt. Zur Arretierung wird bei nicht betätigter Taste dieser federbeaufschlagte Stift in entsprechende Arretierausnehmungen des Sitzes und des Führungshebels eingeführt. Über diese Betätigungstaste, die über einen Bowdenzug und eine Federkraftkopplung mit dem Arretierstift verbunden ist, ist damit ein Überlastschutz realisierbar. Darüber hinaus wäre auch denkbar, eine Arretiereinrichtung ohne einen solchen Überlastschutz bereitzustellen, sofern auf die Federkraftkopplung zwischen Betätigungstaste und Arretierstift verzichtet wird.

[0025] Alternativ wäre auch denkbar, eine stufenlose Verstellung der Sitzneigung vorzusehen. Diese stufenlose Verstellung der Sitzneigung ist allerdings sehr viel aufwändiger als die gestufte Sitzneigungsverstellung, da hier ein größerer Aufwand hinsichtlich der Funktion der Arretiervorrichtung sowie der Zahnradfunktionalität gestellt werden muss.

[0026] In einer ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung ist über einen ersten Anschlag eine maximale Verstellung der Sitzneigung vorgegeben. Darüber hinaus kann über einen zweiten Anschlag eine minimale Verstellung der Sitzneigung vorgegeben sein. Diese Anschläge können z. B. innerhalb einer jeweiligen Führungsschiene durch eigens dafür vorgesehene Vorsprünge in der Wand dieser Führungsschiene bereitgestellt werden oder können auch durch entsprechende Konstruktions-

elemente des Sitzes und dabei insbesondere der Sitzschale, an der die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung angebracht ist, bereitgestellt werden. Solche Anschläge sind sinnvoll, um zu verhindern, dass der Führungshebel und die mit dem Führungshebel gekoppelten Zahnräder sich im Inneren des Sitzes unkontrolliert bewegen können, was unter Umständen langfristig zu einer Beschädigung dieser Elemente führen könnte.

[0027] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind zwei Führungsschienen vorgesehen. Ferner ist neben dem Zahnrad ein weiteres Zahnrad vorgesehen, wobei die beiden Zahnräder derart ausgebildet sind, dass sie innerhalb jeweils einer ihr zugeordneten Führungsschiene vertikal bewegbar sind. Die beiden Zahnräder sind dabei vorzugsweise über eine Querkoppeleinrichtung miteinander gekoppelt, um so eine synchrone Verzahnung der beiden Zahnräder mit den jeweils ihnen zugeordneten gezahnten Schienen innerhalb der jeweiligen Führungsschienen zu ermöglichen. Diese Querkoppeleinrichtung ist beispielsweise als Querstange ausgebildet, welche in eigens dafür vorgesehene mittige Ausnehmungen der beiden Zahnräder eingepasst sind. Diese Querstange stellt sicher, dass eine auf den Sitz wirkende Kraft auf beide Seiten der Querstange von den jeweiligen Zahnrädern gleichmäßig auf die diesen jeweils zugeordneten Führungsschienen übertragen wird.

[0028] Diese Querstange trägt zusammen mit den entsprechenden Zahnrädern im Betrieb die gesamte Last. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, wenn die Querstange aus einem besonders bruch- und dehnungsfesten Material, beispielsweise aus einem glasverstärkten oder glasfaserverstärkten Kunststoffmaterial besteht. Ein solcher hochwertiger Kunststoff ist beispielsweise ein Polyamidmaterial, in welches Glas oder Glasfasermaterial beigemischt ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn dieser Kunststoff bzw. das Polyamid 30 bis 50 Volumenprozent Glas oder Glasfasermaterial enthält. Darüber hinaus wäre es auch denkbar, wenn die Querstange aus einem möglichst bruch- und dehnungsfesten, Aluminium-enthaltenden Material, Metall oder Stahl besteht.

[0029] Darüber hinaus wäre auch denkbar, wenn die Querstange aus einem metallischen Material oder aus Stahl besteht. Besonders bevorzugt ist es, wenn auch die Zahnräder und die Führungsschienen aus diesen Materialien hergestellt sind. Besonders bevorzugt ist es, wenn für die Querstange und/oder die Zahnräder und die Führungsschienen ein so genanntes Grivory-Material (z. B. GV-4H) verwendet wird. Grivory ist der Oberbegriff einer Gruppe von technischen Thermoplasten, die hergestellt und vertrieben werden von der Firma EMS-Grivory. Grivory HT ist z. B. ein teilkristalliner thermoplastischer Konstruktionswerkstoff auf der Basis PPA (PPA = Polyphthalamid). Grivory zeichnet sich durch ein leistungsstarkes Eigenschaftsprofil aus. Technische Spritzgussteile aus diesem Material bestechen durch Formstabilität auch bei hohen Anwendungstemperaturen. Das Eigenschaftsprofil von Grivory reicht weit in den Lei-

stungsbereich der Hochleistungskunststoffe hinein. Weitere Eigenschaften von Grivory sind eine hohe Steifigkeit und Festigkeit bei erhöhten Anwendungstemperaturen, geringe Beeinflussung der Eigenschaften durch Wasseraufnahme, gute Dimensionsstabilität und geringe Verzugneigung, gute Chemikalienbeständigkeit, gute Oberflächenqualität und eine kostengünstige, rationelle Herstellung.

[0030] In einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung ist diese Vorrichtung mit dem Sitz derart gekoppelt und derart bezogen auf dem Sitz angeordnet, dass der Sitz im hinteren Drittel über die Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung vertikal verstellbar ist. Alternativ wäre natürlich eine Verstellung im vorderen Drittel des Sitzes denkbar. In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Sitz eine Sitzschale auf, die aus einem Aluminiumdruckgussmaterial oder einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

[0031] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung lassen sich auf beliebige und geeignete Art und Weise miteinander kombinieren.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 eine Seitendarstellungen eines erfindungsgemäßen Stuhls;
- Fig. 2 anhand einer Querschnittsdarstellung ein erstes, allgemeines Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung;
- Fig. 3 anhand einer perspektivische Darstellung ein zweites, bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung;
- Fig. 3A eine Ausgestaltung des Führungshebels des Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3;
- Fig. 3B eine Ausgestaltung der Betätigungseinrichtung des Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3;
- Fig. 3C eine Ausgestaltung der Führungsschiene des Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3;
- Fig. 3D, 3E Ausgestaltungen der Zahnräder des Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3;
- Fig. 4A, 4B Querschnittsdarstellungen eines an ei-

nem Sitz angebrachten erfindungsgemäßen Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3 von hinten und von der Seite in einer ersten Verstellposition;

- Fig. 5A, 5B Querschnittsdarstellungen eines an einem Sitz angebrachten erfindungsgemäßen Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3 von hinten und von der Seite in einer zweiten Verstellposition;
- Fig. 6 eine Seitendarstellung des Sitzes von außen gesehen;
- Fig. 7A, 7B Seitendarstellungen eines erfindungsgemäßen Stuhls mit einem erfindungsgemäßen Verstellmechanismus.

[0033] In allen Figuren der Zeichnung sind gleiche und funktionsgleiche Elemente - sofern nichts Anderes angegeben ist - mit denselben Bezugszeichen versehen worden.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0034] Fig. 1 zeigt eine Querschnittsdarstellung eines erfindungsgemäßen Stuhls mit einem Sitzneigungsverstellmechanismus. Der hier mit Bezugszeichen 10 bezeichnete Stuhl ist als Büro-/Drehstuhl ausgebildet. Der Stuhl 10 umfasst einen Sitzträger 14, der den Sitz 11 trägt. Ferner ist eine Rücklehne 12 vorgesehen, die über einen Rücklehnenträger 15 an einer Verstellmechanik 16 befestigt ist. Der Sitzträger 14 und der Rücklehnenträger 15 sind jeweils an der Verstellmechanik 16 angebracht, die auf der Standsäule 13 aufsteht. Der Stuhl 10 weist ferner einen z. B. mit Rollen ausgestatteten Fußbereich (hier nicht dargestellt) auf, auf dem die Standsäule 13 befestigt ist. Der Stuhl 10 weist ferner eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung auf, die nachfolgend noch detailliert erläutert wird.

[0035] Fig. 2 zeigt anhand einer seitlichen Querschnittsdarstellung ein erstes, allgemeines Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung zur Sitzneigungsverstellung. In Fig. 2 ist dabei mit Bezugszeichen 20 der entsprechende Verstellmechanismus bezeichnet. Der erfindungsgemäße Verstellmechanismus 20 weist in der einfachsten Form einen Führungshebel 21, ein Zahnrad 22 sowie eine Führungsschiene 23 auf.

[0036] Der Führungshebel 21 wird typischerweise unter der Sitzschale eines hier nicht dargestellten Sitzes an diesem befestigt. Der Führungshebel 21 weist ein erstes und ein zweites Ende 24, 25 auf. An dem ersten Ende 24 ist ein federelastisches Element 26 angebracht. Dieses federelastische Element 26 ist andererseits an der Sitzschale eines Sitzes befestigt. Der Führungshebel 21 ist derart unter der Sitzschale angeordnet, dass ein gerichtetes, im Wesentlichen horizontales Bewegen des

Führungshebels in der horizontalen Richtung X möglich ist. Diese horizontale Richtung X entspricht der Richtung einer auf dem Sitz sitzenden Person.

[0037] Das Zahnrad 22 ist hier als nockenförmiger Zahnradhebel 22 ausgebildet, welcher einen Zahnradabschnitt 27 und einen Hebelabschnitt 28, der in Form einer nockenförmigen Ausformung von dem Zahnrad 22 absteht, aufweist. Der Führungshebel 21 ist über eine gelenkige Verbindung 29 mit seinem zweiten Ende 25 an diesem Hebelabschnitt 28 angelenkt.

[0038] Die Führungsschiene 23 ist über in Fig. 2 nicht gezeigte Befestigungsabschnitte, beispielsweise Befestigungslaschen, Flansche oder dergleichen, an der Sitzschale eines Sitzes befestigt und damit dort fixiert. Die Führungsschiene 23 ist im Wesentlichen vertikal und senkrecht zur Ausrichtung des Führungshebels 21 und damit zur Bewegungsrichtung X ausgerichtet. Die Führungsschiene 23 ist als eine nach oben geöffnete, sonst aber im Wesentlichen geschlossene Führungsschiene 23 ausgebildet. Die Dimensionierung der Führungsschiene 23 ist derart gewählt, dass das Zahnrad 22 im Inneren 30 der Führungsschiene 23 aufgenommen wird. An zumindest einer Wand der Führungsschiene 23 weist diese einen gezahnte Schiene 31 auf, die derart ausgebildet ist, dass der Zahnradabschnitt 27 des Zahnrades 22 in diese gezahnte Schiene 31 eingreifen kann. Darüber hinaus lässt sich das Zahnrad 22 im Inneren 30 der Führungsschiene 23 über den Führungshebel 21 vertikal in Richtung Y nach oben und unten bewegen. Die Führungsschiene 23 gibt somit eine vertikale Bewegung in eine Richtung vor.

[0039] Im entlasteten Zustand zieht das federelastische Element 26 den Führungshebel 21 nach rechts, so dass das an diesem Führungshebel 21 angekoppelte Zahnrad 22 entlang der Führungsschiene 23 nach oben bewegt wird. Wird nun eine Kraft F in vertikaler Richtung von oben auf den (hier nicht gezeigten) Sitz aufgebracht, dann wird der Führungshebel 21 und damit auch das daran befestigte Zahnrad 22 in Richtung Y nach unten, also in den unteren Bereich der Führungsschiene 23 gedrückt. Gleichzeitig spannt sich das federelastische Element 26, sodass der Führungshebel 21 auch in horizontaler Richtung X in die Richtung der Führungsschiene 23 bewegt wird. Damit wird eine Sitzneigung nach unten realisiert. Wird im Anschluss daran der Sitz wieder entlastet, d. h. die Kraft F entfällt, dann zieht das federelastische Element 26 den Führungshebel 21 selbsttätig durch Federkraft wieder in die entgegen gesetzte horizontale Richtung X, sodass das Zahnrad 22 innerhalb der Führungsschiene 23 selbsttätig wieder nach oben bewegt wird und der Sitz somit wieder in seiner z. B. waagerechten Ausgangslage gelangt.

[0040] Fig. 3 zeigt anhand einer perspektivischen Darstellung ein zweites, bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verstellmechanismus zur Verstellung der Sitzneigung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung ist hier ohne daran befestigtes Sitzelement dargestellt.

[0041] Der Verstellmechanismus 20 weist hier analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel aus Fig. 2 einen federbeaufschlagten Führungshebel 21 auf, an dem ein Zahnradhebel 22 angekoppelt ist, welcher in einer eigens dafür vorgesehenen, im Inneren mit einer gezahnten Schiene 31 versehenen Führungsschiene 23 vertikal bewegbar ist. Zusätzlich weist der Verstellmechanismus 20 auch eine Betätigungseinrichtung 32, eine Querstange 33 und eine zweite Führungsschiene 23A auf.

[0042] Fig. 3A zeigt im Detail eine Ausgestaltung des Führungshebels 21 dieses Verstellmechanismus. Der Führungshebel 21 weist an seinem ersten Ende 24 einen im Inneren des Führungshebels 21 vorgesehenen Befestigungspin 40 auf, an dem das federelastische Element 26 z.B. über eine Öse befestigt ist. Das federelastische Element 26, das beispielsweise als eine Spiralfeder ausgebildet ist, ist z.B. in einer hülsenartig ausgebildeten, hohlen Ausnehmung im Inneren des Führungshebels 21 untergebracht, um somit u. a. vor äußerer Beschädigung geschützt zu sein. Lediglich ein Abschnitt des federelastischen Elementes 26, an dem wiederum eine Befestigungsöse 41 angebracht ist, ragt aus dem hülsenartigen Ende 24 des Führungshebels 21 heraus, um über diese Befestigungsöse 41 z.B. an einem eigens dafür vorgesehenen Befestigungspin an der Sitzschale befestigt zu werden. An dem zweiten Ende 25 weist der Führungshebel 21 einen abgewinkelten Bereich auf, in dem eine Bohrung 42 vorgesehen ist. An dieser Bohrung 42 lässt sich der Zahnradhebel 22 mittels eines drehbaren Gelenks 29 befestigen. Im mittleren Bereich des Führungshebels 21 weist dieser im gezeigten Beispiel drei weitere Bohrungen 43 - 45 auf. Diese Bohrungen 43 - 45 sind Bestandteil einer Arretiervorrichtung, die nachfolgend noch detailliert erläutert wird. Über diese Arretierbohrungen 43 - 45 lässt sich der Führungshebel 21 bezogen auf den Sitz arretieren und damit in einer bestimmten Position fixieren. In diese Arretierbohrungen 43 - 45 kann z.B. ein Einrastpin einer Betätigungsvorrichtung einrasten. Jede dieser Arretierbohrungen 43 - 45 ist jeweils einer vorgegebenen Sitzneigung zugeordnet.

[0043] Fig. 3B zeigt ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Betätigungseinrichtung 32. Die Betätigungseinrichtung 32 weist eine Betätigungstaste 50 sowie zwei ineinander verschiebbare Hülsen 51, 52 auf. Die innere Hülse 51 ist über einen Bowdenzug 53 mit der Betätigungstaste 50 verbunden und wird damit bei einer Betätigung der Betätigungstaste 50 in Richtung Z, also seitlich weg vom Sitz, gezogen. Die innere Hülse 51 ist darüber hinaus über eine Feder 55 mit der äußeren Hülse 52 verbunden. Wird die Betätigungstaste 50 betätigt, dann zieht diese gleichermaßen die innere Hülse 51 und über die Feder 55 auch die äußere Hülse 52 in die Richtung Z. An der der Taste 50 gegenüber liegenden Seite weist die äußere Hülse 52 einen Einrastpin 56 (oder einen Arretierstift) auf, der Bestandteil der Arretiervorrichtung ist und im arretierten Zustand in entsprechenden Arretierbohrungen 43 - 45 des Führungshebels 21 und der Sitzschale einrasten kann. Der Durchmesser D die-

ses Einrastpins 56 ist derart dimensioniert, dass er zumindest etwas kleiner ist als der Durchmesser der Arretierbohrungen 43 - 45. Über die Federkraftkopplung der Feder 55 wird eine Zugentlastung zwischen der inneren und der äußeren Hülse 51, 52 und damit auch der Betätigungstaste 50 realisiert. Wird z. B. die Betätigungstaste 50 betätigt und ist der Einrastpin 56 noch in einer entsprechenden Arretierbohrung 43 - 45 eingerastet, wird die Druckfeder 57 zunächst zusammen gedrückt. Die Überlastfeder 55 wird auseinander gezogen und übt eine Zugkraft auf den Einrastpin 56 aus. Der Einrastpin 56 wird erst dann aus der Arretierbohrungen 43 - 45 gezogen, wenn die von der Überlastfeder 55 auf den Einrastpin 56 ausgeübte Federkraft größer als die Reibkraft oder Klemmkraft zwischen dem Einrastpin 56 und der entsprechenden Arretierbohrung 43 - 45 ist. Dies ermöglicht eine bessere, angenehmere und elegantere Betätigung durch den Benutzer sowie einen Überlastschutz.

[0044] Fig. 3C zeigt den nockenförmigen Zahnradhebel 22, der über eine im Hebelabschnitt 28 vorgesehene Bohrung 61 an dem Führungshebel 21 befestigt werden kann. Im Zahnradabschnitt 27 weist der Zahnradhebel 22 eine sechseckige, durchgehende Ausnehmung 60 auf, in welcher die Querstange 24, welche ebenfalls einen entsprechenden, möglichst passgenauen sechseckförmigen Querschnitt aufweist, einsteckbar ist. Fig. 3D zeigt ein entsprechendes Zahnrad 22A, welches ebenfalls eine sechseckförmige Ausnehmung 60A für die Querstange 24 aufweist.

[0045] Fig. 3E zeigt eine Führungsschiene 23, 23A, wie sie sowohl für den Zahnradhebel 22 als auch das Zahnrad 22A verwendet werden kann. Diese Führungsschiene 23, 23A weist ein Gehäuse 70 auf, an dessen oberen Bereich hakenförmige Befestigungsabschnitte 71 vorgesehen sind, über welche das Gehäuse 70 in entsprechende Ausnehmungen der Sitzschale eingesteckt und dort eingeklippt oder auf andere Weise befestigt werden kann. Die Führungsschiene 23, 23A weist an einer ersten Seitenwand einen Zahnabschnitt 72 in Form einer gezahnten Schiene auf. Die Zähne (und die Zahnlücken) dieses Zahnabschnittes 72 sind derart dimensioniert, dass die dazu passenden Zähne (und die Zahnlücken) der Zahnräder 22, 22A in diesen Zahnabschnitt 72 eingreifen können, um die von den Zahnradern 22, 22A übertragene Kraft formschlüssig aufnehmen zu können. Vorzugsweise stehen dabei immer mindestens zwei Zähne der Zahnräder 22, 22A mit jeweils mindestens zwei Zähnen eines Zahnabschnittes 72 in Eingriff. Der Eingriffspunkt soll dabei möglichst gut abrollen, damit wenig Verschleiß entsteht und die Kraft optimal aufgenommen werden kann. Daher gleicht z.B. die Form der Zahnflanke der Zähne der Zahnräder 22, 22A und des Zahnabschnittes 72 entweder einer Evolvente oder einer Zykloide. Vorzugsweise wird aber eine Evolventenverzahnung verwendet.

[0046] An der dem Zahnabschnitt 72 gegenüberliegenden zweiten Wand ist im unteren Bereich ein Anschlag 73 vorgesehen, der eine untere Begrenzung für

eine vertikale Bewegung der Zahnräder 22, 22A im Inneren 36 des Gehäuses 70 bezeichnet. Die Führungsschiene 23, 23A weist an einer rückwärtigen Seite ferner eine im Wesentlichen geschlossene Wand 74 auf, in welcher eine längliche Ausnehmung 75 vorgesehen ist. Diese längliche Ausnehmung dient der Durchführung der Querstange 33 in das Innere der Führungsschiene 23, 23A, um so in die jeweilige Ausnehmung 60, 60A des jeweiligen Zahnrades 22, 22A passgenau gesteckt zu werden. Die vertikale Länge dieser länglichen Ausnehmung 75 ist derart dimensioniert, dass die Querstange 33 sowohl bei einer maximalen als auch einer minimalen Auslenkung des Führungshebels 21 und damit des daran angekoppelten Zahnrades 22 ungehindert vertikal auf und ab bewegbar ist.

[0047] Fig. 3 zeigt in der perspektivischen Ansicht die in den Fig. 3A - 3E gezeigten Elemente des Verstellmechanismus 20 im montierten Zustand. Die zwischen den beiden Zahnradern 22, 22A angeordnete Querstange 33 ermöglicht eine synchrone Verzahnung durch Querkopplung, sodass dadurch eine Last über die Zahnäder 22, 22A und die beiden Führungsschienen 23, 23A gleichmäßig auf die linke und rechte Seite des Sitzes verteilt wird. Man verhindert durch diese gleichmäßige Lastverteilung effektiv, dass der Sitz bei der Sitzneigungsverstellung kippelt.

[0048] Vor allem die in Vertikalrichtung verlaufenden Zahnäder 22, 22A ermöglichen eine mechanisch stabile Höhenverstellung. Diese Zahnäder 22, 22A nehmen dabei den größten Teil der Last auf. Die Arretierung erfolgt über die eigens dafür vorgesehene Arretiervorrichtung. Bei arretiertem Führungshebel 21 liegt die gesamte Last somit an den in Eingriff stehenden Zahnradern 22, 22A und nicht an dem federelastischen Rückholelement 26 an. Dieses federelastische Element 26 lässt sich auf diese Weise kleiner und damit kostengünstiger dimensionieren, als dies bei bekannten Lösungen der Fall ist.

[0049] Die Fig. 4A, 4B bzw. 5A, 5B zeigen jeweils Querschnittsdarstellungen eines erfindungsgemäßen Verstellmechanismus entsprechend Fig. 3 von hinten und von der Seite zur Erläuterung zweier unterschiedlichen Verstellpositionen. Fig. 6 zeigt eine Seitendarstellung des Sitzes von außen gesehen. In diesen Figuren ist der erfindungsgemäße Verstellmechanismus 20 in einem an Sitz 11 montierten Zustand gezeigt. Der Sitz 11 weist hier eine Sitzschale oder Sitzplatte 80 auf, auf welcher das Sitzpolster 81 aufgebracht ist. Die Sitzplatte 80 weist eine gehäuseartige, gestellartige Konstruktion auf, in deren Innerem 82 der erfindungsgemäße Verstellmechanismus 20 angeordnet ist. Lediglich die Betätigungseinrichtung 32 ragt seitlich aus dem Inneren 82 des Sitzträgers 80 heraus (siehe Fig. 5A, 5B, 6). Diese Betätigungseinrichtung 32 steht z. B. seitlich unter dem Sitz 11 hervor (Fig. 6) oder ist in einer eigens dafür vorgesehenen Ausnehmung im Gehäuse des Sitzes 11 eingebettet, sodass eine auf dem Sitzträger 11 sitzende Person diese Betätigungseinrichtung 32 während der Benutzung des Stuhl einfach und bequem betätigen kann.

Eine Verstellung der Sitzneigung in der Höhe erfolgt hier z. B. durch Sitzentlastung bei gleichzeitiger Hebelbetätigung der Betätigungseinrichtung 32. Eine Verstellung der Sitzneigung in der Tiefe erfolgt durch Betätigung der Betätigungseinrichtung 32 bei gleichzeitigem Belasten des Sitzes in vertikaler Richtung.

[0050] Im Beispiel in den Fig. 4A, 4B greift z. B. der Einrastpin 56 in die erste Arretierbohrung 43 des Führungshebels 21 ein. In diesem Zustand greift der Zahnradhebel 22 in die im unteren Bereich der Führungsschiene 23 vorgesehenen Zähne der gezahnten Schiene 31 und liegt z.B. an dem Anschlag 73 an. Dieser Gehäuseabschnitt 73 bildet gleichermaßen einen Anschlag 73 zur Definition einer minimalen Sitzneigungsverstellung. In dieser in Fig. 4A gezeigten Position ist eine minimale Sitzneigung realisiert. Die Feder 26, welche an dem Pin 83 an der Sitzschale befestigt ist, ist hier minimal gedehnt.

[0051] In Beispiel in den Fig. 5A, 5B greift der Einrastpin 56 in die dritte und damit letzte Arretierbohrung 45. Hier greifen die Zähne des Zahnradhebels 22 in die oberen Zähne der gezahnten Schiene 31 ein. Ein Gehäuseabschnitt 84 der Sitzschale 80 bildet dabei ebenfalls einen Anschlag für die maximale Sitzneigungsverstellung. In diesem Zustand ist eine maximale Verstellung der Sitzneigung realisiert. Die Feder 26 ist hier maximal gedehnt. Bei einer Lösung der Arretierung würde diese Feder 26 den Führungshebel 21 und damit den Sitz 11 wieder in die Ausgangslage, wie sie in den Fig. 4A, 4B gezeigt ist, bringen.

[0052] Darüber hinaus wäre auch eine mittlere Sitzneigung realisierbar, beispielsweise wenn der Einrastpin 56 in die mittlere Arretierbohrung 44 eingreift (in den Figuren nicht gezeigt).

[0053] Die Fig. 7A, 7B zeigen Seitendarstellungen eines erfindungsgemäßen Stuhls mit einem erfindungsgemäßen Verstellmechanismus. In der Fig. 7A ist dabei der Verstellmechanismus 20 in seiner Ausgangsposition dargestellt, d. h. der Sitz 11 ist hier nicht gekippt, wohingegen in dem Beispiel in Fig. 7B der Sitz 11 über den erfindungsgemäßen Verstellmechanismus 20 um 4° nach vorne geneigt ist. Die Schwenkachse, über welche der Sitz dabei geneigt ist, ist hier mit Bezugszeichen 85 bezeichnet. Die Neigung des Sitzes 11 gegenüber der Horizontalen ist mit α bezeichnet. Der Neigungswinkel beträgt im Beispiel in Fig. 7A $\alpha = 0^\circ$, wohingegen im Beispiel in Fig. 7B der Neigungswinkel $\alpha = 4^\circ$ beträgt.

[0054] Obgleich die vorliegende Erfindung vorstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0055] Die vorliegende Erfindung ist nicht notwendigerweise auf die vorstehende Konstruktion eines Sitzneigeverstellmechanismus beschränkt. Vielmehr wäre auch denkbar, auf die Querstange sowie das Bereitstellen einer zweiten vertikalen Führungsschiene zu verzichten, wenngleich dies insbesondere aus Stabilitätsgründen weniger vorteilhaft wäre.

[0056] Wenngleich die Arretierung über einen federbeaufschlagten Arretierstift mittels Betätigung eines Bowdenzugs mit oder ohne Überlastschutz von Vorteil ist, lässt sich natürlich auch eine andere Arretiermöglichkeit verwenden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel lassen sich drei verschiedene Sitzhöhen einstellen, indem über eine Arretiereinrichtung der Führungshebel jeweils an drei verschiedenen horizontalen Positionen arretiert wird. Denkbar wären natürlich auch lediglich zwei einstellbare Sitzneigungen oder mehr als drei einstellbare Sitzneigungen. Darüber hinaus wäre es auch denkbar, eine stufenlose Sitzneigeverstellung zu realisieren, sofern für die Arretierung eine andere als die oben beschriebene, Einrastpin bezogene Arretierung verwendet wird.

[0057] Auch wenn die vorliegende Erfindung in den vorstehenden Ausführungsbeispielen im Wesentlichen auf die Verwendung von Führungsschienen, Zahnradhebeln und lineare Führungsschienen beschrieben wurde, wäre auch eine Variation dieser Elemente durch gleich wirkende Elemente denkbar.

[0058] Auch die Konstruktion der Führungsschienen und der Zahnräder lässt sich natürlich variieren, ohne vom erfindungsgemäßen Gegenstand abzuweichen.

[0059] Auch müssen die Querstange und die entsprechenden Ausnehmungen in den Zahnrädern nicht notwendigerweise sechseckig ausgebildet sein, sondern können auch quadratisch, dreieckig, vieleckig oder etwa auch rund oder oval sein.

[0060] Auch die angegebenen Materialien, Größenangaben und Dimensionierungen sind lediglich beispielhaft zu verstehen.

[0061] Auch bezieht sich die Erfindung nicht notwendigerweise auf Drehstühle und/oder Bürosessel, sondern lässt sich auch bei beliebig anderen Stühlen vorteilhaft einsetzen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0062]

10	Stuhl
11	Sitz
12	Rückenlehne
13	Standsäule
14	Sitzträger
15	Rückenlehnenenträger
16	Verstellmechanik
20	Verstellmechanismus, Vorrichtung zur Sitzneigungsverstellung
21	Führungshebel
22	nockenförmiges Zahnrad, Zahnradhebel
22A	Zahnrad
23, 23A	Führungsschienen
24, 25	Enden des Führungshebels
26	federelastisches Element, Spiralfeder
27	Zahnradabschnitt
28	Hebelabschnitt

29	gelenkige Verbindung	
30	Inneres der Führungsschiene	
31	Rastschienen, Zahnradabschnitt	
32	Betätigungseinrichtung	5
33	Querstange	
40	Befestigungspin	
41	Befestigungsöse	
42	Bohrung	10
43-45	Arretierbohrungen	
50	Betätigungstaste	
51	(innere) Hülse	
52	(äußere) Hülse	15
53	Bowdenzug	
55	Überlastfeder	
56	Einrastpin, Arretierstift	
57	Druckfeder	20
60, 60A	sechseckige Ausnehmung für die Querstange	
61	Bohrung	
70	Gehäuse der Führungsschiene	25
71	hakenförmige Abschnitte, Befestigungsabschnitte	
72	zahnabschnitt	
73	Anschlag	
74	rückwärtige Wand	
75	Ausnehmung für die Querstange	30
80	Sitzschale, Sitzplatte	
81	Polster	
82	Inneres der Sitzschale	
83	Befestigungspin	35
84	Anschlag	
85	Schwenkachse, Drehachse	
X	horizontale Verstellrichtung	
Y	vertikale Verstellrichtung	40
Z	Betätigungsrichtung	
F	Kraft	
D	Durchmesser des Einrastpins	
α	Neigungswinkel	45

Patentansprüche

1. Vorrichtung (20) zur Sitzneigungsverstellung eines Stuhls (10), insbesondere für Büro- und Drehstühle oder -essel (10), mit einem federbeaufschlagten Führungshebel (21), der ein federelastisches Element (26) aufweist, welches an einem Sitz (11) befestigbar ist und welches im gespannten Zustand auf den Führungshebel (21) eine im Wesentlichen vertikal wirkende Federkraft ausübt,

mit mindestens einer an dem Sitz (11) anbringbare, vertikal ausgerichtete Führungsschiene (23, 23A), welche im Inneren (30) eine im Wesentlichen vertikal verlaufende, gezahnte Schiene (31) aufweist, mit einem Zahnrad (22), welches über eine gelenkige Verbindung (29) mit dem Führungshebel (21) derart gekoppelt ist, dass ein Zahnradabschnitt (27) des Zahnrades (22) im Inneren (30) der Führungsschiene (23, 23A) vertikal bewegbar angeordnet ist, so dass bei jeder Sitzneigung stets erste Zähne des Zahnradabschnitts (27) in zweite Zähne der gezahnten Schiene (31) eingreifen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (22) als nockenartiges Zahnrad (22) ausgebildet ist, welches einen Zahnradabschnitt (27) und einen Hebelabschnitt (28), der in Form einer nokkenförmigen Ausformung von dem Zahnrad (22) absteht und an dem der Führungshebel (21) über die gelenkige Verbindung (29) angelenkt ist, aufweist.

3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungshebel (21) eine stabförmige Gestalt aufweist, an dessen einem Ende (24) das federelastische Element (26) über eine Befestigungseinrichtung (40) befestigt ist und an dessen anderem Ende (25) eine Bohrung (42) vorgesehen ist, über welche der Führungshebel (21) an dem Zahnrad (22) ankoppelbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das federelastische Element (26) als Spiral-, Schrauben- oder Schraubenzugfeder (26) ausgebildet ist, welches insbesondere zumindest teilweise im Inneren des Führungshebels (21) angeordnet ist und/oder **- dass** das federelastische Element (26) bei maximaler Sitzneigung maximal gespannt ist und bei minimaler Sitzneigung nicht oder minimal gespannt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungshebel (21) zumindest zwei und vorzugsweise drei oder vier Arretierbohrungen (43-45) aufweist, in welche zur Arretierung ein entsprechender Stift (56) einsteckbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass eine an einem Sitz (11) anbringbare Betätigungseinrichtung (32) vorgesehen ist, welche bei Betätigung eine Verstellung der Sitzneigung ermöglicht und welche eine Arretiervorrichtung aufweist, die den Führungshebel (21) im unbetätigten Zustand gegen den Sitz (11) fixiert und damit eine Bewegung des Führungshebels (21) in horizontaler Richtung (X) verhindert.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungseinrichtung (32) eine Betätigungstaste (50) aufweist und dass die Arretiereinrichtung einen federbeaufschlagten Arretierstift (55, 56, 57) aufweist, der über einen Bowdenzug (53) mit der Betätigungstaste (50) Federkraft gekoppelt ist und der zur Arretierung in entsprechende Arretierausnehmungen (43-45) des Sitzes (11) und des Führungshebels (21) einführbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine stufenlose Verstellung der Sitzneigung vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass über einen ersten Anschlag (84) eine maximale Verstellung der Sitzneigung vorgegeben ist und/oder dass über einen zweiten Anschlag (73) eine minimale Verstellung der Sitzneigung vorgegeben ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Führungsschienen (23, 23A) vorgesehen sind und dass neben dem Zahnrad (22) ein weiteres Zahnrad (22A) vorgesehen ist, die derart ausgebildet sind, dass sie innerhalb jeweils einer ihr zugeordneten Führungsschiene (23, 23A) vertikal bewegbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Querkoppeleinrichtung (33) vorgesehen ist, welche die beiden Zahnräder (22, 22A) miteinander koppelt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Querkoppeleinrichtung (33) als Querstange (33) ausgebildet ist, welche passgenau in eigens dafür vorgesehen Ausnehmungen (60, 60A) der Zahnräder (22, 22A) angeordnet ist und welche sich herstellt, das eine auf den Sitz (11) wirkende Kraft auf gleichmäßig beide Seiten der Querstange (33) von den jeweiligen Zahnrädern auf die diesen jeweils zugeordnete Führungsschienen (23, 23A) übertragen wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Querstange (33) einen bruch- und dehnungsfesten, Glas- oder Glasfaser-verstärkten Kunststoff oder ein bruch- und dehnungsfestes Aluminium, Metall oder Stahl enthaltendes Material aufweist.
14. Stuhl (10), insbesondere Büro- und Drehstuhl oder -stuhl (10),
- mit einem Stuhlträger (13, 16), an dem ein Sitzträger (14) und eine Rückenlehne (12) befestigt sind,
- mit einem Sitz (11), der an dem Sitzträger (14) befestigt ist,
- mit einer Vorrichtung (20) zur Sitzneigungsverstellung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die an dem Sitz (11) und dem Sitzträger (14) befestigt ist und über welche der Sitz (11) in vertikaler Richtung (y) gegen den Sitzträger (14) neigbar ist.
15. Stuhl nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (20) derart mit dem Sitz (11) gekoppelt ist und derart bezogen auf den Sitz (11) angeordnet ist, dass der Sitz (11) im hinteren Drittel vertikal verstellbar ist.

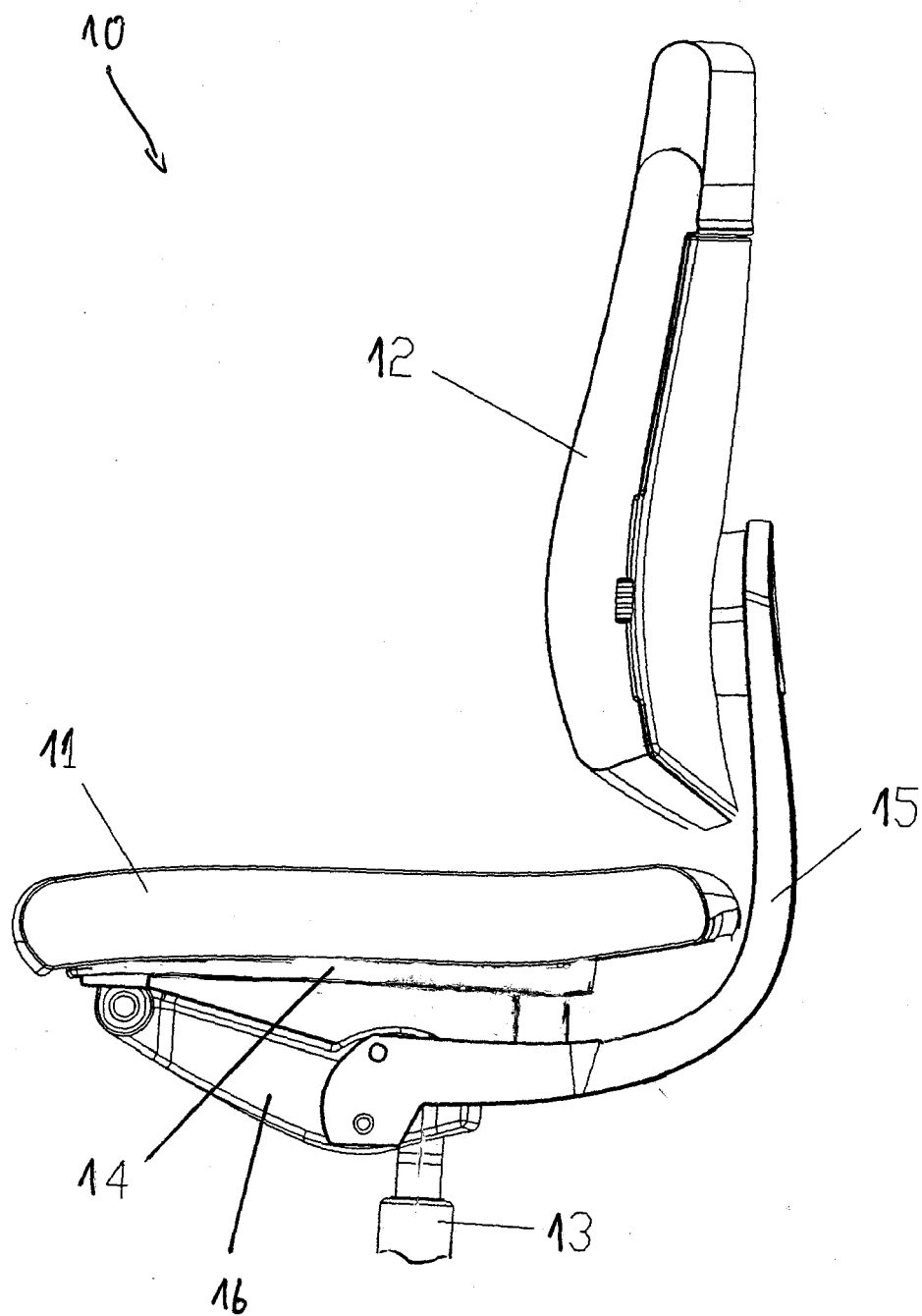


FIG. 1

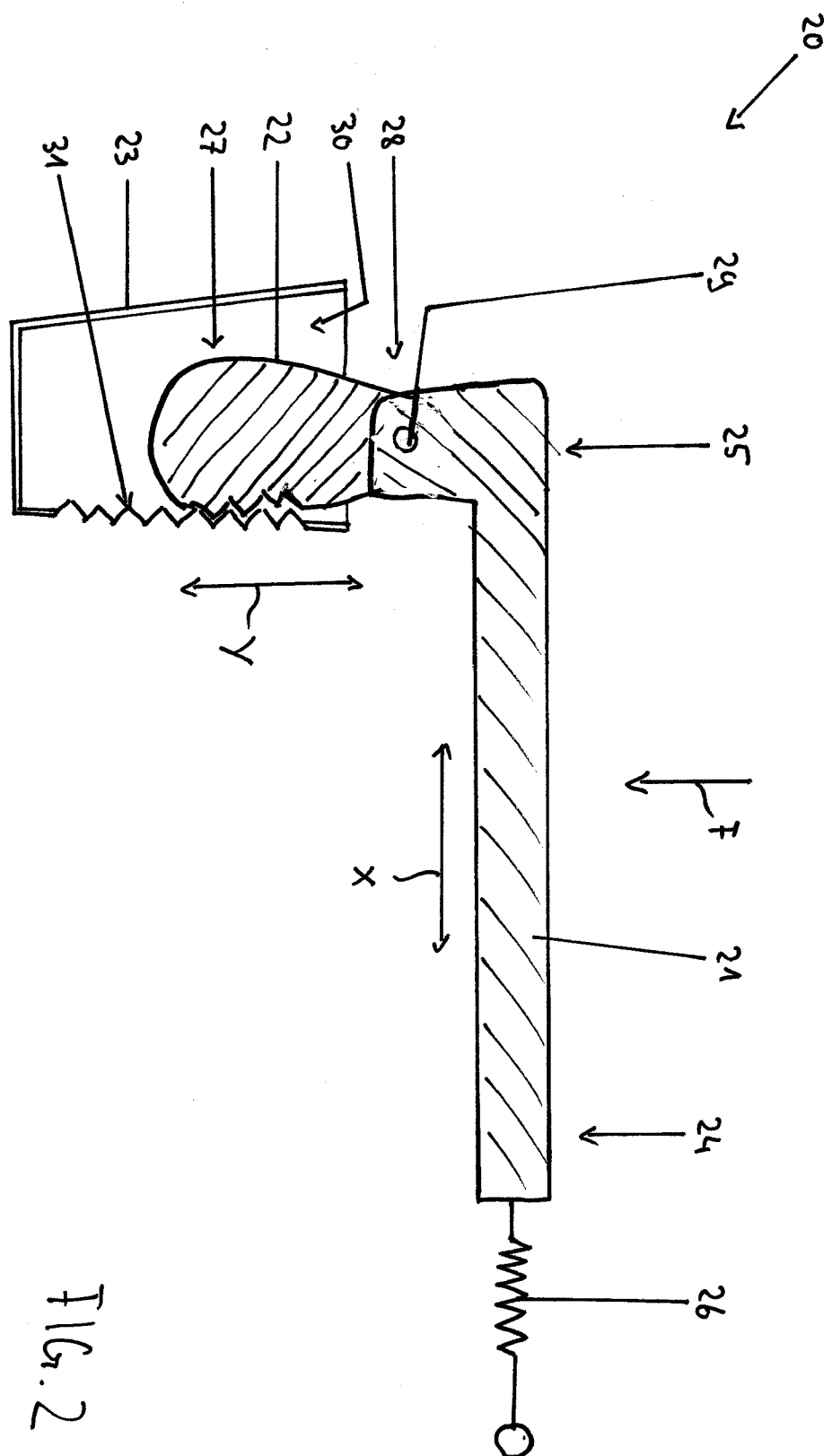


Fig. 2

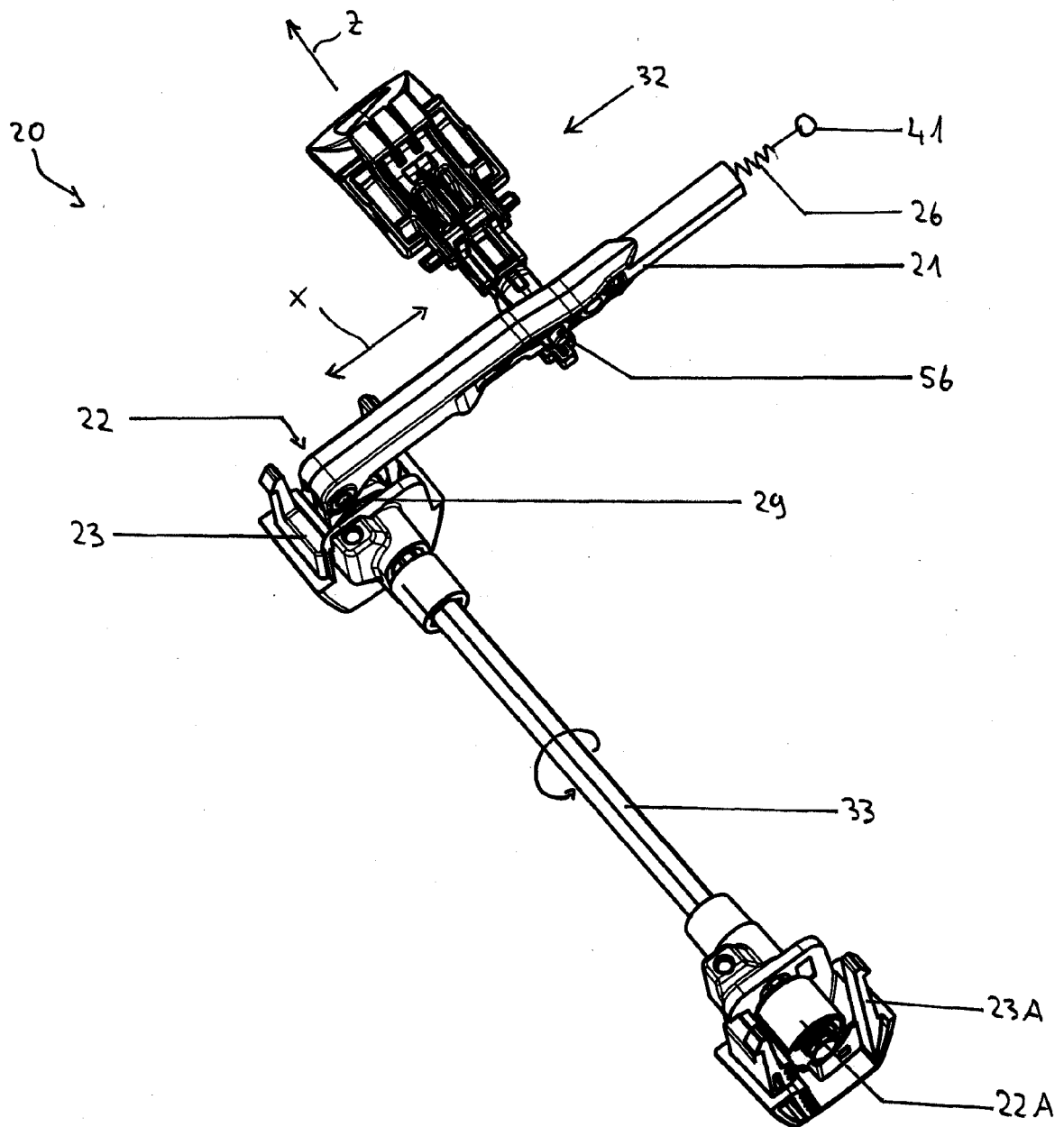


FIG. 3

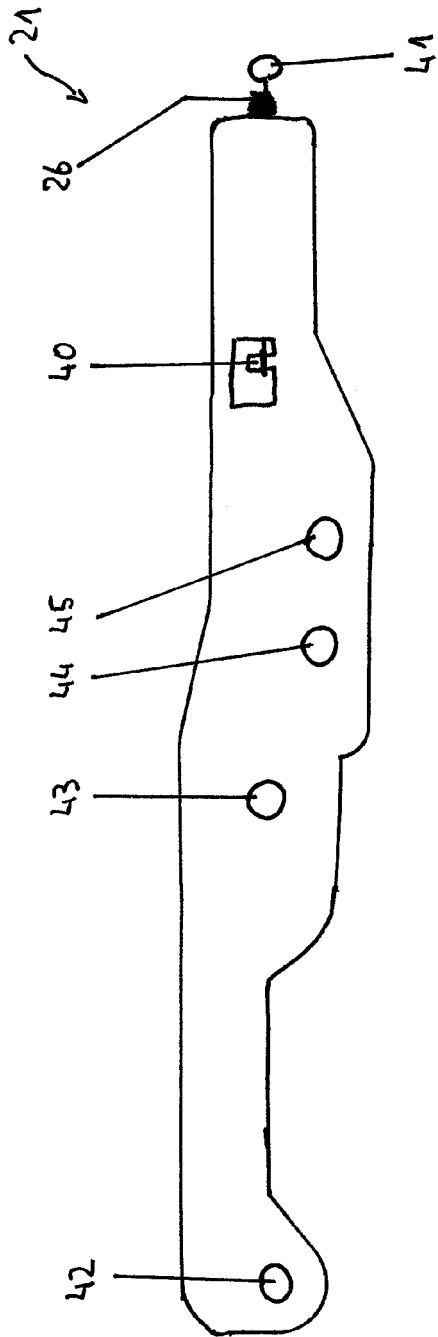


FIG. 3A

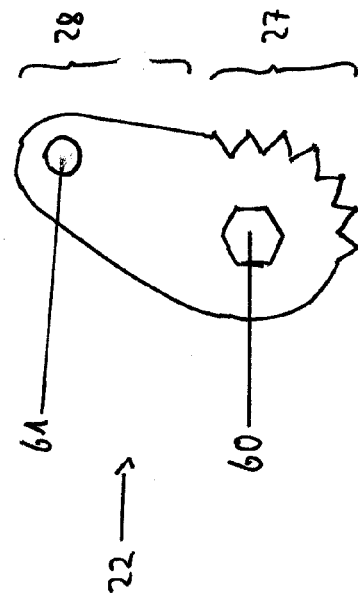


FIG. 3C

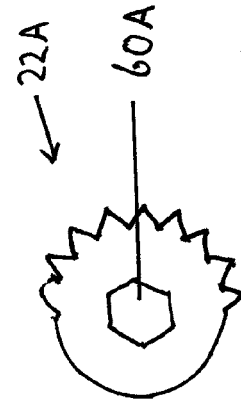


FIG. 3D

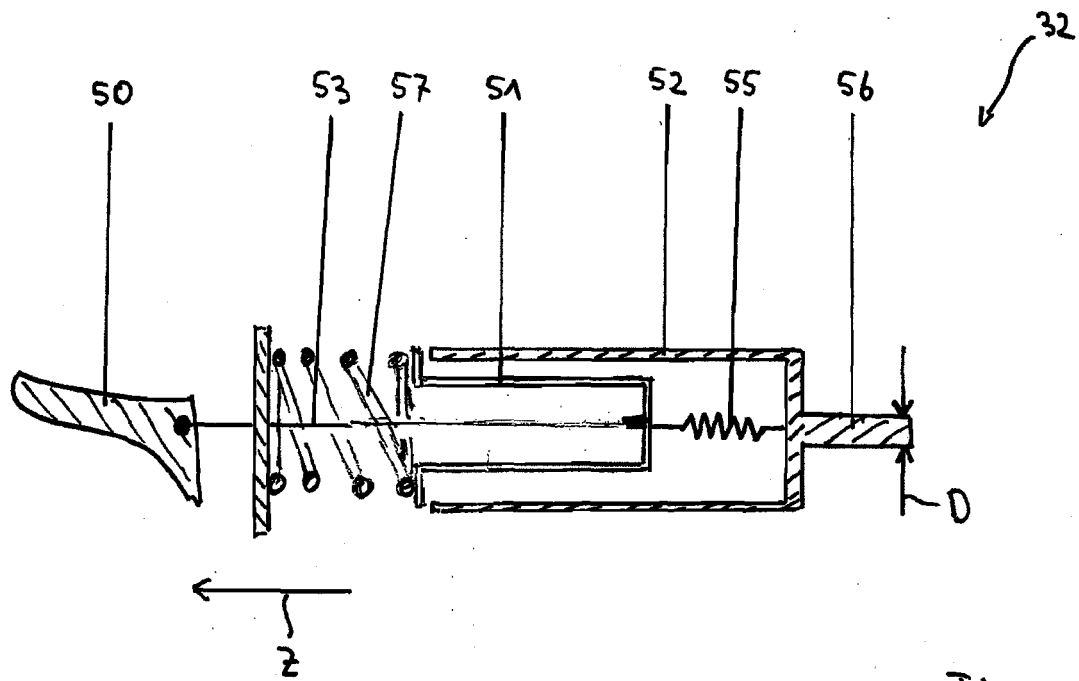


FIG. 3B

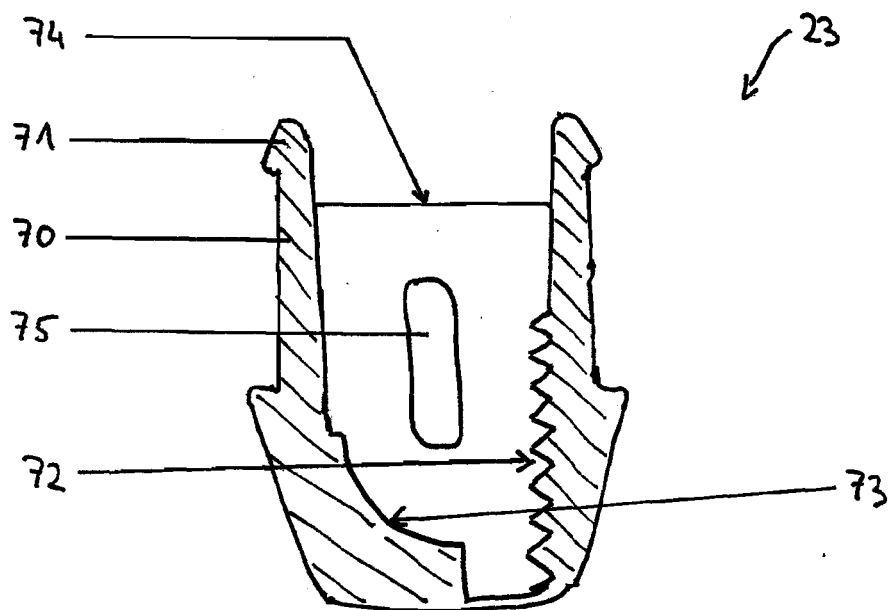
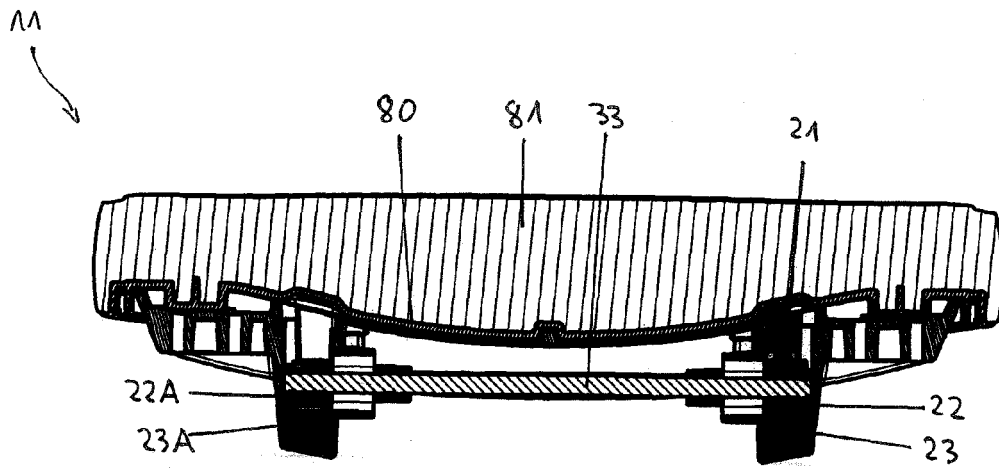
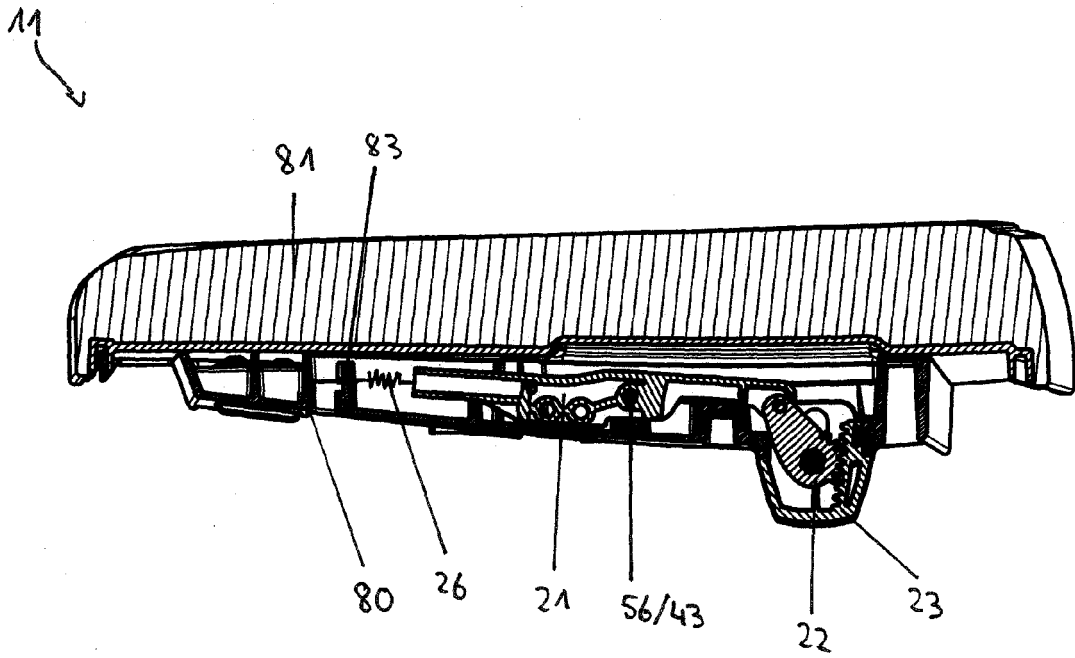


FIG. 3E



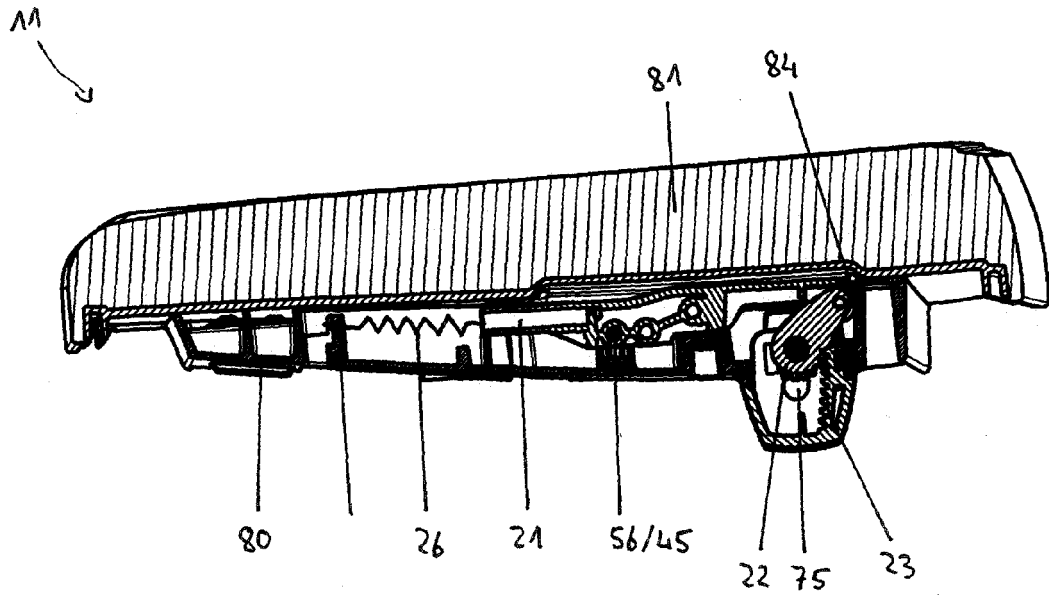


FIG. 5B

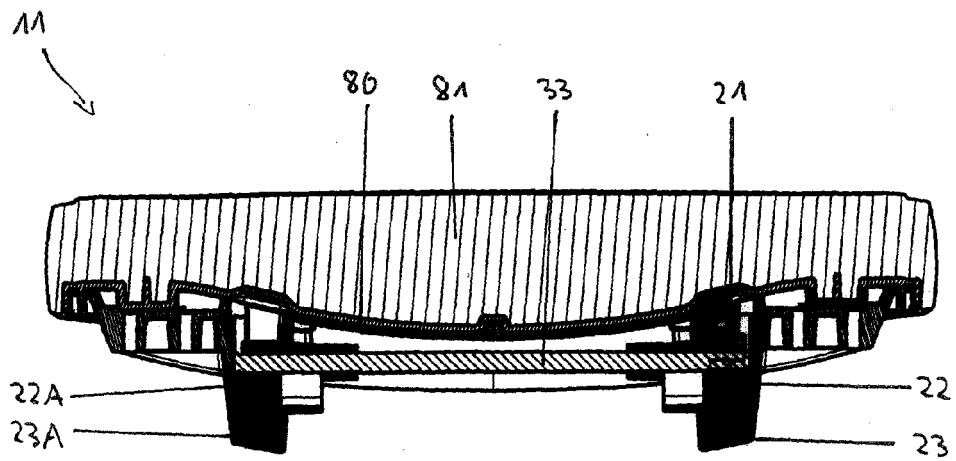


FIG. 5A

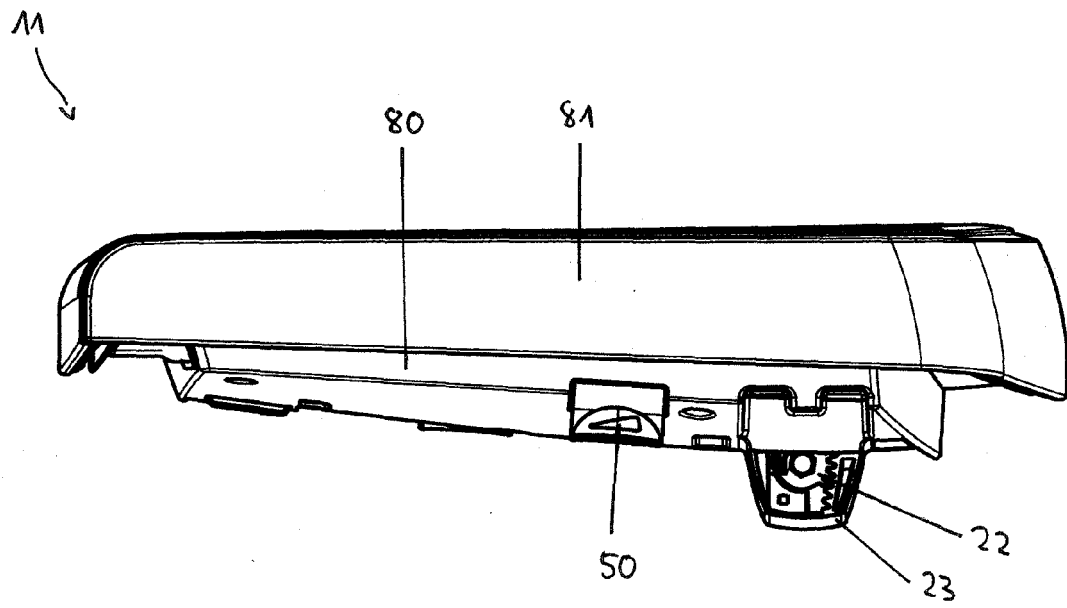


FIG. 6

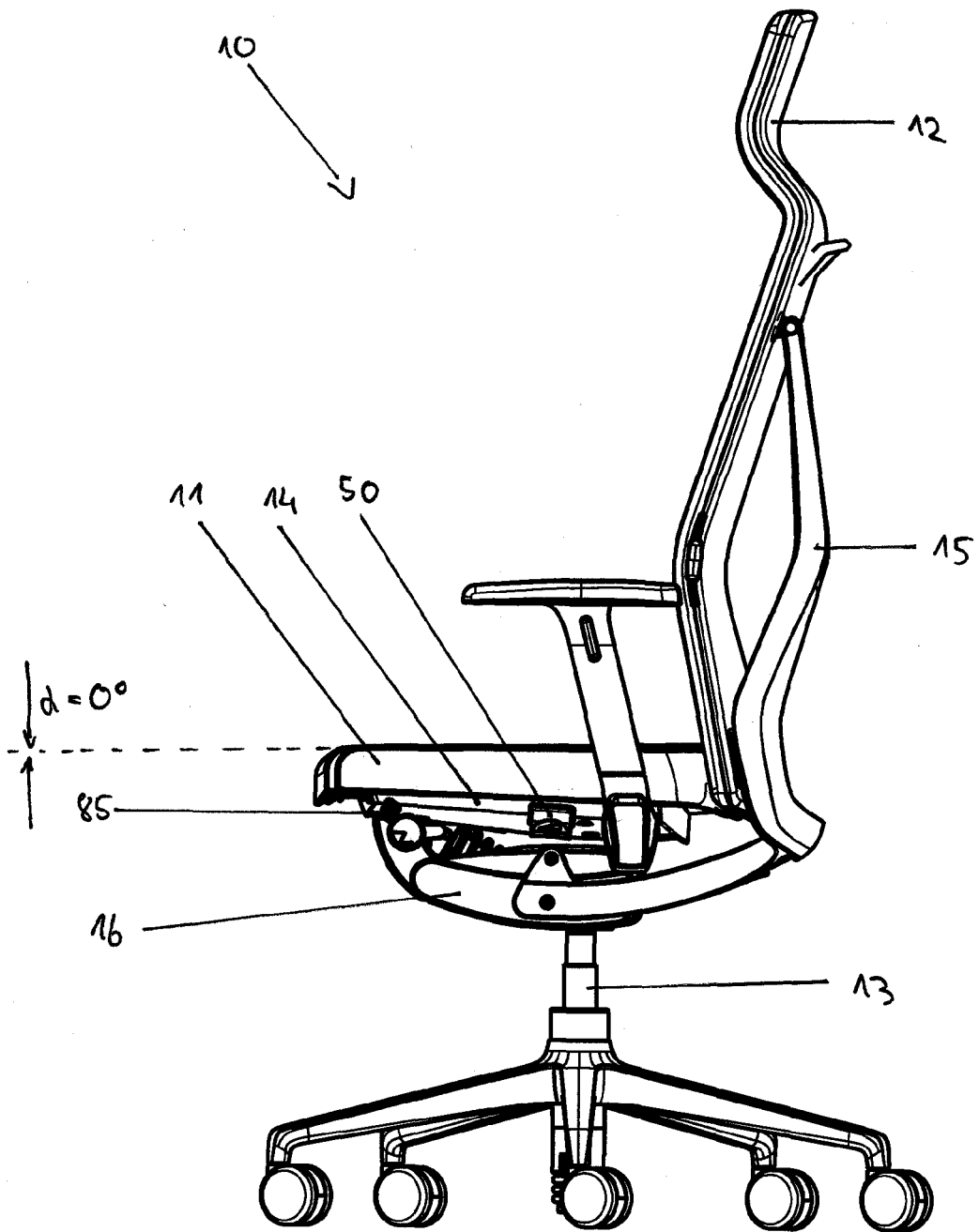


FIG. 7A

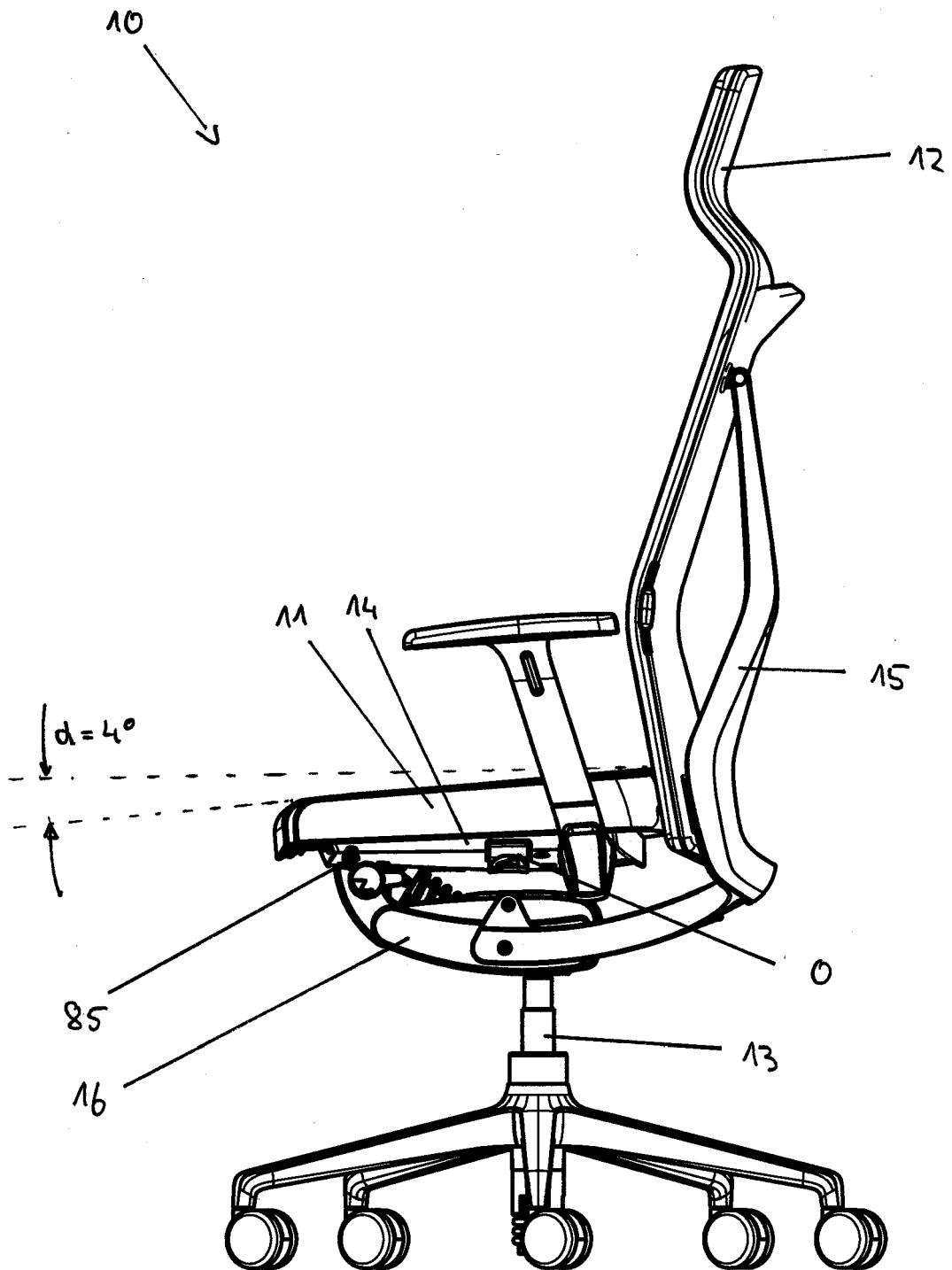


FIG. 7B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 8105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 479 088 A (BONNAUD MICHEL) 18. November 1969 (1969-11-18) * das ganze Dokument *	1-15	INV. A47C1/025
A	GB 2 443 058 A (YUCHENG HUANG [CN]) 23. April 2008 (2008-04-23) * das ganze Dokument *	1-15	
A	WO 2008/001093 A (TIFFANY COLIN [GB]) 3. Januar 2008 (2008-01-03) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 10 2006 030447 B3 (KOENIG & NEURATH AG [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 20 2006 000491 U1 (BOCK 1 GMBH & CO KG [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 1 132 027 A (FROLI KUNSTSTOFFWERK FROMME H [DE]) 12. September 2001 (2001-09-12) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2010	Prüfer Cardan, Cosmin
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 8105

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.

25-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3479088 A	18-11-1969	DE 1654195 A1	05-01-1972
		FR 1514334 A	23-02-1968
		GB 1187870 A	15-04-1970
GB 2443058 A	23-04-2008	KEINE	
WO 2008001093 A	03-01-2008	GB 2453299 A	01-04-2009
DE 102006030447 B3	27-03-2008	KEINE	
DE 202006000491 U1	20-04-2006	KEINE	
EP 1132027 A	12-09-2001	KEINE	

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 19640564 A1 [0003]
- DE 7532885 U1 [0006]
- DE 202005010944 U1 [0007]