(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 468 633 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.[7]: **A47C 1/032**

(21) Anmeldenummer: **04405212.4**

(22) Anmeldetag: **07.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **14.04.2003 DE 20306014 U**

(71) Anmelder: **Vitra Patente AG**
4132 Muttenz (CH)

(72) Erfinder: **Bräuning, Egon**
79576 Weil am Rhein (DE)

(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard, Dr.**
AXON Patent GmbH,
Austrasse 67,
P.O. Box 607
4147 Aesch (CH)

(54) Mechanik für einen Stuhl mit einer Gasfeder zur synchronen Steuerung der Neigung von Sitz und Rücknlehne

(57) Die Stuhlmechanik besitzt eine erste Gasfeder (**6**) zur synchronen Steuerung der Neigung des Stuhlsitzes (**3**) und einer daran in einer Drehachse (**D2**) angelenkten Rückenlehne (**2**). Die Gasfeder (**6**) ist einerseits in einer Drehachse (**D3**) am Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) und andererseits in einer Drehachse (**D4**) am Stuhluntergestell angelenkt. Innerhalb der Gaskammer liegt ein axial verschiebbarer Kolben mit der davon abgehenden Kolbenstange (**63**), die sich in Austriebsrichtung erstreckt, wo ein Federelement sitzt, während die diametrale Axialrichtung die Einschubrichtung darstellt. Der Kolben steht in der *Ausgangsposition,* mit im Prinzip waagerechtem Sitz (**3**) und senkrechter Rückenlehne (**2**), am Federelement in einer Nullstellung an, und bei Gewichtskonzentration auf den Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) vergrössert sich der Abstand zwischen den beiden die Gasfeder (**6**) einschliessenden Drehachsen (**D3,D4**). Der Kolben wirkt somit gegen das Federelement und kann sich über die Nullstellung hinaus, entgegengesetzt der Einschubrichtung, weiter in Austriebsrichtung bis in eine vorgezogene Endlage bewegen. Dabei senkt sich der Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) gegen die Wirkung des Federelements aus der Nullstellung in eine zum Boden geneigte Negativstellung (x_2) ab. Der Bewegung des Sitzes (**3**) folgt eine synchrone Verstellung der Rückenlehne (**2**) mit Vorwärtsneigung, so dass sich der Stuhl in die *Schreibposition* verstellt.

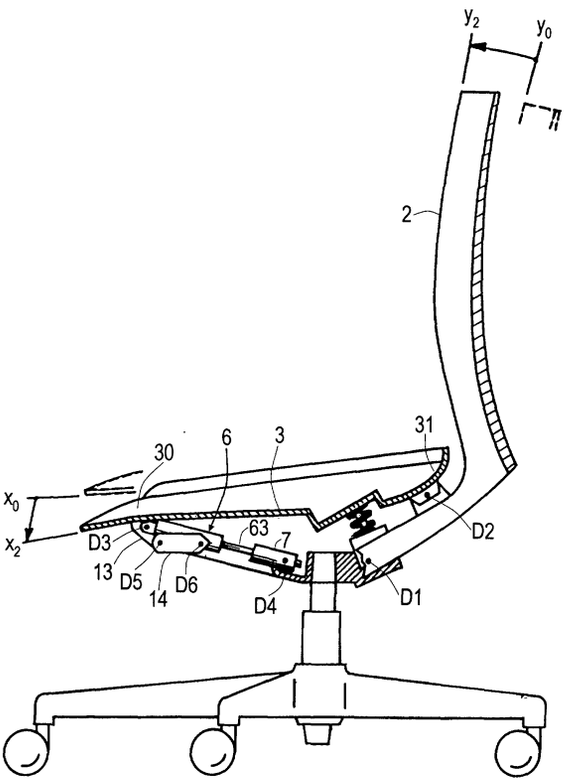


Fig. 3A

EP 1 468 633 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Mechanik für einen Stuhl mit einer Gasfeder zur synchronen Steuerung der Neigung seines Sitzes und einer daran in einer verlagerbaren Drehachse angelenkten Rückenlehne. Der Sitz ruht auf einem auf dem Boden aufsetzenden Untergestell. Die Gasfeder ist einerseits in einer Drehachse am Frontbereich des Sitzes und andererseits in einer Drehachse am Untergestell angelenkt. Die Mechanik erlaubt, den Stuhl aus seiner *Ausgangsposition* - mit im Prinzip waagerechtem Sitz und senkrechter Rückenlehne - in eine nach vorn, negativ geneigte *Schreibposition* sowie eine nach hinten geneigte *Relaxposition* zu verstellen. Zur Variation der Sitzhöhe kann eine weitere, vertikal eingebaute Gasfeder vorgesehen sein.

Stand der Technik

[0002] In der EP 0 592 369 B1 ist eine Synchronmechanik für die Verstellung eines Stuhls von einer Vorwärtsneigung über eine Normalposition bis zu einer nach hinten geneigten Relaxposition offenbart. Hierzu ist ein Paar von Schraubenfedern zwischen einer feststehenden Sitzstütze und einem mehrfach angelenkten Sitzträger angeordnet. Diese Mechanik hat sich über Jahre bewährt, nimmt jedoch ein grösseres Bauvolumen ein und ist relativ aufwendig, daher montageund kostenintensiver.

Aufgabe der Erfindung

[0003] Angesichts der obigen Nachteile liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Mechanik mit adäquaten Gebrauchswerteigenschaften vorzuschlagen.

Übersicht über die Erfindung

[0004] Die Mechanik ist für einen Stuhl mit einer ersten Gasfeder zur synchronen Steuerung der Neigung seines Sitzes und einer daran in einer verlagerbaren Drehachse angelenkten Rückenlehne vorgesehen. Der Sitz ruht auf einem auf dem Boden aufsetzenden Untergestell. Die erste Gasfeder ist einerseits in einer Drehachse am Frontbereich des Sitzes und andererseits in einer Drehachse am Untergestell angelenkt. Die erste Gasfeder umgibt ein abgedichtetes Gehäuse, das eine Gaskammer einschliesst. Innerhalb der Gaskammer ist ein Kolben mit der davon abgehenden Kolbenstange begrenzt axial verschiebbar angeordnet. Die Kolbenstange erstreckt sich vom Kolben weg in Austriebsrichtung, während die diametrale Axialrichtung als Einschubrichtung definiert wird. Vor dem Kolben, in Austriebsrichtung, ist ein Federelement angeordnet. Der Kolben steht in der *Ausgangsposition,* mit im Prinzip waagerechtem Sitz und senkrechter Rückenlehne, am Federelement in einer Nullstellung an, und bei Gewichtskonzentration auf den Frontbereich des Sitzes, wie beim Vorbeugen eines Benutzers hervorgerufen, vergrössert sich der Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder einschliessenden Drehachsen. Somit wirkt der Kolben gegen das Federelement und kann sich über die Nullstellung hinaus, entgegengesetzt der Einschubrichtung, nämlich weiter in Austriebsrichtung, über einen Weg bis in eine vorgezogene Endlage bewegen. Dabei senkt sich der Frontbereich des Sitzes gegen die Wirkung des Federelements aus der Nullstellung in eine zum Boden geneigte Negativstellung ab. Der Bewegung des Sitzes folgt eine synchrone Verstellung der Rückenlehne mit Vorwärtsneigung; der Stuhl verstellt sich dadurch in die *Schreibposition.*

[0005] Der Kolben steht in der unarretierten Nullstellung am Federelement an, und bei Gewichtskonzentration auf den hinteren Bereich des Sitzes, wie beim Zurücklehnen eines Benutzers hervorgerufen, verringert sich der Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder einschliessenden Drehachsen. Dadurch entfernt sich der Kolben - aus der Nullstellung heraus, in Einschubrichtung, nämlich entgegengesetzt der Austriebsrichtung - vom Federelement und kann sich über einen Weg bis in eine eingeschobene Endlage bewegen. Dabei hebt sich der Frontbereich des Sitzes gegen die Austriebstendenz der ersten Gasfeder aus der Nullstellung in eine zum Boden aufgerichtete Stellung an. Der Bewegung des Sitzes folgt eine synchrone Verstellung der Rückenlehne mit Neigung nach hinten; der Stuhl verstellt sich dadurch in die *Relaxposition.*

[0006] Die nachfolgenden Merkmale beziehen sich auf spezielle Ausführungen der Erfindung: Die eine Drehachse befindet sich unterhalb des Sitzes und ist verlagerbar. Das Untergestell wird von einem Fuss und einem Sitzträger gebildet. Zwischen dem Fuss und dem Sitzträger kann eine zumindest im Prinzip vertikal stehende Feder, vorzugsweise eine zweite Gasfeder, eingebaut sein, auf deren Kolbenstange der Sitzträger aufgesetzt ist. Die andere Drehachse ist feststehend und am Sitzträger angeordnet. Axial durch die Kolbenstange der ersten Gasfeder erstreckt sich eine von aussen betätigbare Ventilstange, auf der ein Ventilkegel angeordnet ist, zu dem sich im Kolben ein komplementärer Ventilsitz befindet. Bei geschlossenem Ventilkegel ist der Gasaustausch zwischen beiden Seiten des Kolbens unterbunden. Die Kolbenstange tritt durch einen axialen Durchlass aus dem Gehäuse der ersten Gasfeder aus. Das Federelement ist innerhalb des Gehäuses und benachbart zum Durchlass fixiert.

[0007] Das Federelement der ersten Gasfeder besteht aus Gummi oder Kunststoff. Alternativ ist es eine Tellerfeder oder als vorkomprimiertes Gaspolster gestaltet. Zum Beispiel weist das Federelement im Prinzip die Gestalt eines Rohrstücks auf, welches die aus dem Gehäuse herausgeführte Kolbenstange umgibt. Laschen sind einerseits am Sitzträger in einer feststehenden Drehachse und andererseits am Sitz in einer verla-

gerbaren Drehachse angelenkt. Die unteren Ausläufer der Rückenlehne sind in einer feststehenden Drehachse am Sitzträger angelenkt. Zwischen dem hinteren Bereich des Sitzes und dem Sitzträger kann vorteilhaft eine Feder, vorzugsweise eine Schraubenfeder, angeordnet sein, die parallel zur ersten Gasfeder wirkt.

Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

[0008] Es zeigen:

- Figur 1A - einen Stuhl mit der erfindungsgemässen Mechanik, in der *Ausgangsposition* (im Prinzip Sitzfläche waagerecht, Rückenlehne senkrecht), in Seitenansicht;
- Figur 1B - eine Prinzipskizze des Stuhls in der Stellung gemäss Figur 1A, mit einem darauf in der *Grundposition* sitzenden Benutzer;
- Figur 1C - eine in der Mechanik eingesetzte Gasfeder, in der Stellung des Stuhls gemäss den Figuren 1A und 1 B, mit offenem Ventil;
- Figur 2A - den Stuhl in der *Relaxposition* (Sitzfläche und Rückenlehne nach hinten geneigt), in Seitenansicht;
- Figur 2B - eine Prinzipskizze des Stuhls in der Stellung gemäss Figur 2A, mit einem darauf sitzenden Benutzer;
- Figur 2C - die Gasfeder in der Stellung des Stuhls gemäss den Figuren 2A und 2B, mit offenem Ventil;
- Figur 2D - die Gasfeder in der Stellung des Stuhls gemäss den Figuren 2A und 2B, mit geschlossenem Ventil;
- Figur 3A - den Stuhl in der *Schreibposition* (Sitzfläche und Rückenlehne nach vorn geneigt), in Seitenansicht;
- Figur 3B - eine Prinzipskizze des Stuhls in der Stellung gemäss Figur 3A, mit einem darauf sitzenden Benutzer; und
- Figur 3C - die Gasfeder in der Stellung des Stuhls gemäss den Figuren 3A und 3B, mit offenem Ventil.

Ausführungsbeispiel

[0009] Anhand der beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels zur erfindungsgemässen Mechanik.

[0010] Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in nachfolgenden Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

Figuren 1A bis 1C

[0011] Der Stuhl - hier in der *Ausgangsposition* gezeigt, mit im Prinzip waagerechtem Sitz **3** und damit verbundener, senkrecht stehender Rückenlehne **2** - besteht im wesentlichen ferner aus dem Untergestell, welches den Sitz **3** und die Rückenlehne **2** trägt. Das Untergestell bildet sich aus dem Sternenfuss **4,** der sich vertikal erhebenden Mittelsäule **41** und dem Sitzträger **10.** In der Mittelsäule **41** ist vertikal eine zweite Gasfeder **5** mit der nach oben ragenden Kolbenstange **50** zur Variation der Sitzhöhe eingebaut. Auf das freie konische Ende der Kolbenstange **50** ist der Sitzträger **10** aufgesetzt. Unten am Sternenfuss **4** sind Rollen **40** angebracht. Sitz **3** und Rückenlehne **2** sind üblicherweise mit einem Polster überzogen. Die Rückenlehne **3** besitzt den Sitz **3** untergreifende Arme **20,** deren Ausläufer **21** in einer feststehenden Drehachse **D1** am Sitzträger **10** angelenkt sind. Von den Armen **20** gehen Klauen **22** ab, die an einer verlagerbaren Drehachse **D2** zusammen mit vom Sitz **3** abgehenden Nasen **32** angelenkt sind. Der Sitz **3** lässt sich in den Frontbereich **30** und den hinteren Bereich **31** gliedern. An der hinteren Partie des Sitzträgers **10** ist eine Federfassung **12** angeordnet, in der eine Schraubenfeder **11** eingesetzt ist, welche sich gegen den Sitz **3** abstützt.

[0012] Am vorderen Bereich des Sitzträgers **10** ist in einer feststehenden Drehachse **D4** der Lagerkopf **7** mit dem darin axial geführten Stössel **70** angelenkt. In den Lagerkopf **7** greift die Kolbenstange **63** der ersten Gasfeder **6** ein, welche anderseits in einer verlagerbaren Drehachse **D3** unter dem Sitz **3** angelenkt ist. Vom Frontbereich **30** des Sitzes erstrecken sich Klauen **13** nach unten, durch die sich die verlagerbare Drehachse **D5** erstreckt, an welcher Gelenklaschen **14** einerseits angelenkt sind. Andererseits sind die Gelenklaschen **14** in einer feststehenden Drehachse **D6** am Sitzträger **10** angelenkt. Die Stell- und Verbindungsteile bilden die Stellmechanik **1** des Stuhls. Die erste Gasfeder **6** und die Schraubenfeder **11** wirken zueinander parallel. In dieser *Ausgangsposition* steht die Rückenlehne **2** in der im Prinzip senkrechten Ausrichtung $\mathbf{y_0}$ und der Sitz **3** in der im Prinzip waagerechten Ausrichtung $\mathbf{x_0}$**.** Ein im so eingestellten Stuhl sitzender Benutzer befindet sich in der im Prinzip aufrechten *Grundposition.*

[0013] Die erste Gasfeder **6** ist von einem dichten Gehäuse **60** umgeben, das eine Gaskammer **61** umschliesst. Innerhalb der Gaskammer **61** ist ein Kolben **62** mit der davon abgehenden Kolbenstange **63** begrenzt axial verschiebbar angeordnet. Die Kolbenstange **63** erstreckt sich vom Kolben **62** weg in Austriebsrichtung, während die diametrale Axialrichtung als Einschubrichtung definiert wird. Vor dem Kolben **62,** in Austriebsrichtung, ist ein Federelement **68** angeordnet. Der Kolben **62** steht in der *Ausgangsposition,* mit im Prinzip

waagerechtem Sitz **3** und senkrechter Rückenlehne **2,** am Federelement **68** in einer Nullstellung z_0 an. Dieser Position entspricht ein definierter Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder **6** einschliessenden Drehachsen **D3,D4.** In Figur **1A** ist zwischen dem Lagerkopf **7** und dem Gehäuse **60** ein Abschnitt der Kolbenstange **63** sichtbar, d.h. die erste Gasfeder **6** ist auseinander gefahren.

[0014] Eine von aussen betätigbare Ventilstange **64** erstreckt sich axial in einer Ventilstangenbohrung **660** durch die Kolbenstange **63** der ersten Gasfeder **6,** auf der ein Ventilkegel **67** angeordnet ist, zu dem sich im Kolben **62** ein komplementärer Ventilsitz **66** befindet. Bei geschlossenem Ventilkegel **67** wäre der Gasaustausch zwischen beiden Seiten des Kolbens **62** über den Überströmkanal **661** unterbunden. Die Kolbenstange **63** tritt durch einen axialen Durchlass **600** aus dem Gehäuse **60** der ersten Gasfeder **6** aus. Das Federelement **68** ist innerhalb des Gehäuses **60** und benachbart zum Durchlass **600** fixiert. Der im Lagerkopf **70** geführte Stössel **70** stellt eine Verlängerung der Ventilstange **64** dar und wirkt bei Betätigung auf diese. Zum Verbinden mit dem Lagerkopf **70** ist das freie äussere Ende der Kolbenstange **63** mit einem Anschlussbereich **65** versehen, aus dem das Ende der Ventilstange **64** herausragt. Zum Anlenken in der Drehachse **D3** besitzt die erste Gasfeder **6** eine stirnseitig am Gehäuse **60** angebrachte Aufhängung **69,** hier in Gestalt einer Öse.

Figuren 2A bis 2D

[0015] In dieser Figurengruppe steht die Rückenlehne **2** in einer nach hinten geneigten Ausrichtung y_1 und der Sitz **3** in der vorn angehobenen Ausrichtung x_1**.** Ein im so eingestellten Stuhl sitzender Benutzer befindet sich in der nach hinten gelehnten *Relaxposition.*

[0016] Durch Gewichtskonzentration auf den hinteren Bereich **31** des Sitzes **3**, wie beim Zurücklehnen eines Benutzers hervorgerufen, hat sich der Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder **6** einschliessenden Drehachsen **D3,D4** verringert. Anfänglich stand der Kolben **62** in der unarretierten Nullstellung z_0 am Federelement **68** an. Nun hat sich der Kolben **62,** aus der Nullstellung z_0 heraus, in Einschubrichtung, nämlich entgegengesetzt der Austriebsrichtung, vom Federelement **68** entfernt und sich über einen Weg s_1**,** bis in eine eingeschobene Endlage z_1 bewegt. Dabei wurde der Frontbereich **30** des Sitzes **3** gegen die Austriebstendenz der ersten Gasfeder **6** aus der Nullstellung x_0 in eine zum Boden aufgerichtete Stellung x_1 angehoben. Der Bewegung des Sitzes **3** folgte eine synchrone Verstellung der Rückenlehne **2** mit Neigung nach hinten in die *Relaxposition.* Gemäss Figur 2A verblieb kein Abstand mehr zwischen dem Lagerkopf **7** und dem Gehäuse **60,** d.h. die erste Gasfeder **6** ist maximal zusammen gefahren.

[0017] In jeder Stellung des Kolbens **62** könnte die Ventilstange **64** betätigt werden, um den Ventilkegel **67** in den Ventilsitz **66** zu bringen, so dass der Gasaustausch zwischen den beiden Seiten des Kolbens **62** über den Überströmkanal **661** blockiert ist (s. Figur 2D).

Figuren 3A bis 3C und Bezug auf Figur 2C

[0018] In dieser Figurengruppe 3A bis 3C steht die Rückenlehne **2** in einer nach vorn geneigten Ausrichtung y_2 und der Sitz **3** in der einer vorn abgesenkten Ausrichtung x_2**.** Ein im so eingestellten Stuhl sitzender Benutzer befindet sich in der nach vorn geneigten *Schreibposition.*

[0019] Zunächst (s. Figur 2C) stand der Kolben **62** in der *Ausgangsposition,* mit im Prinzip waagerechtem Sitz **3** und senkrechter Rückenlehne **2,** am Federelement **68** in der Nullstellung z_0 an. Durch Gewichtskonzentration auf den Frontbereich **30** des Sitzes **3,** wie beim Vorbeugen eines Benutzers hervorgerufen, hat sich der Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder 6 einschliessenden Drehachsen **D3,D4** jetzt maximal vergrössert. Der Kolben **62** wirkt gegen das Federelement **68** und bewegte sich über die Nullstellung z_0 hinaus, entgegengesetzt der Einschubrichtung, nämlich weiter in Austriebsrichtung, über einen Weg s_2**,** bis in eine vorgezogene Endlage z_2**.** Dabei hat sich der Frontbereich **30** des Sitzes **3** gegen die Wirkung des Federelements **68** aus der Nullstellung x_0 in eine zum Boden geneigte Negativstellung x_2 abgesenkt. Der Bewegung des Sitzes **3** folgte eine synchrone Verstellung der Rückenlehne **2** mit Vorwärtsneigung, so dass sich der Stuhl dadurch in die *Schreibposition* verstellt hat. In Figur 3A ist zwischen dem Lagerkopf **7** und dem Gehäuse **60** ein längerer Abschnitt der Kolbenstange **63** sichtbar, d.h. die erste Gasfeder **6** ist maximal auseinander gefahren. Für die erste Gasfeder **6** ergibt sich damit von der Stellung in der *Relaxposition* über die *Ausgangsposition* bis in die Stellung der *Schreibposition* ein gesamter Hub über den Weg $s = s_1 + s_2$ von der eingeschobenen Endlage z_1 des Kolbens **62** über seine Nullstellung z_0 bis in die vorgezogene Endlage z_2**.**

Patentansprüche

1. Mechanik für einen Stuhl mit einer ersten Gasfeder (**6**) zur synchronen Steuerung der Neigung seines Sitzes (**3**) und einer daran in einer verlagerbaren Drehachse (**D2**) angelenkten Rückenlehne (**2**), wobei:

a) der Sitz (**3**) auf einem auf dem Boden aufsetzenden Untergestell (**4,10**) ruht;
b) die erste Gasfeder (**6**) einerseits in einer Drehachse (**D3**) am Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) und andererseits in einer Drehachse (**D4**) am Untergestell (**4,10**) angelenkt ist;
c) die erste Gasfeder (**6**) ein abgedichtetes Gehäuse (**60**) umgibt, das eine Gaskammer (**61**)

einschliesst;
d) innerhalb der Gaskammer (**61**) ein Kolben (**62**) mit der davon abgehenden Kolbenstange (**63**) begrenzt axial verschiebbar angeordnet ist; und
e) die Kolbenstange (**63**) sich vom Kolben (**62**) weg in Austriebsrichtung erstreckt, während die diametrale Axialrichtung als Einschubrichtung definiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**
f) vor dem Kolben (**62**), in Austriebsrichtung, ein Federelement (**68**) angeordnet ist;
g) der Kolben (**62**) in der *Ausgangsposition,* mit im Prinzip waagerechtem Sitz (**3**) und senkrechter Rückenlehne (**2**), am Federelement (**68**) in einer Nullstellung (z_0) ansteht und bei Gewichtskonzentration auf den Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**), wie beim Vorbeugen eines Benutzers hervorgerufen, sich der Abstand zwischen den beiden die erste Gasfeder (**6**) einschliessenden Drehachsen (**D3,D4**) vergrössert; wodurch
h) der Kolben (**62**) gegen das Federelement (**68**) wirkt und sich über die Nullstellung (z_0) hinaus, entgegengesetzt der Einschubrichtung, nämlich weiter in Austriebsrichtung, über einen Weg (s_2), bis in eine vorgezogene Endlage (z_2) bewegen kann und sich dabei der Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) gegen die Wirkung des Federelements (**68**) aus der Nullstellung (x_0) in eine zum Boden geneigte Negativstellung (x_2) absenkt; wobei
i) der Bewegung des Sitzes (**3**) eine synchrone Verstellung der Rückenlehne (**2**) mit Vorwärtsneigung folgt und der Stuhl sich dadurch in die *Schreibposition* verstellt.

2. Mechanik nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) der Kolben (**62**) in der unarretierten Nullstellung (z_0) am Federelement (**68**) ansteht und bei Gewichtskonzentration auf den hinteren Bereich (**31**) des Sitzes (**3**), wie beim Zurücklehnen eines Benutzers hervorgerufen, sich der bAbstand zwischen den beiden die erste Gasfeder (**6**) einschliessenden Drehachsen (**D3,D4**) verringert; wodurch
b) der Kolben (**62**) sich, aus der Nullstellung (z_0) heraus, in Einschubrichtung, nämlich entgegengesetzt der Austriebsrichtung, vom Federelement (**68**) entfernt und sich über einen Weg (s_1), bis in eine eingeschobene Endlage (z_1) bewegen kann und sich dabei der Frontbereich (**30**) des Sitzes (**3**) gegen die Austriebstendenz der ersten Gasfeder (**6**) aus der Nullstellung (x_0) in eine zum Boden aufgerichtete Stellung (x_1) anhebt; und
c) der Bewegung des Sitzes (**3**) eine synchrone Verstellung der Rückenlehne (**2**) mit Neigung nach hinten folgt und der Stuhl sich dadurch in die *Relaxposition* verstellt.

3. Mechanik nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) die eine Drehachse (**D3**) sich unterhalb des Sitzes (**3**) befindet und verlagerbar ist;
b) das Untergestell (**4,10**) von einem Fuss (**4**) und einem Sitzträger (**10**) gebildet wird;
c) zwischen dem Fuss (**4**) und dem Sitzträger (**10**) eine zumindest im Prinzip vertikal stehende Feder (**5**), vorzugsweise eine zweite Gasfeder, eingebaut sein kann, auf deren Kolbenstange (**50**) der Sitzträger (**10**) aufgesetzt ist; und
d) die andere Drehachse (**D4**) feststehend und am Sitzträger (**10**) angeordnet ist.

4. Mechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) sich axial durch die Kolbenstange (**63**) der ersten Gasfeder (**6**) eine von aussen betätigbare Ventilstange (**64**) erstreckt, auf der ein Ventilkegel (**67**) angeordnet ist, zu dem sich im Kolben (**62**) ein komplementärer Ventilsitz (**66**) befindet; und
b) bei geschlossenem Ventilkegel (**67**) der Gasaustausch zwischen beiden Seiten des Kolbens (**62**) unterbunden ist.

5. Mechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (**63**) durch einen axialen Durchlass (**600**) aus dem Gehäuse (**60**) der ersten Gasfeder (**6**) austritt und das Federelement (**68**) innerhalb des Gehäuses (**60**) und benachbart zum Durchlass (**600**) fixiert ist.

6. Mechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (**68**) der ersten Gasfeder (**6**) aus Gummi oder Kunststoff besteht, oder eine Tellerfeder ist, oder als vorkomprimiertes Gaspolster gestaltet ist.

7. Mechanik nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (**68**) im Prinzip die Gestalt eines Rohrstücks aufweist, welches die aus dem Gehäuse (**60**) herausgeführte Kolbenstange (**63**) umgibt.

8. Mechanik nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) Laschen (**14**) einerseits am Sitzträger (**10**) in einer feststehenden Drehachse (**D6**) und ande-

rerseits am Sitz (**3**) in einer verlagerbaren Drehachse (**D5**) angelenkt sind;
b) die unteren Ausläufer (**21**) der Rückenlehne (**2**) in einer feststehenden Drehachse (**D1**) am Sitzträger (**10**) angelenkt sind; und
c) zwischen dem hinteren Bereich (**31**) des Sitzes (**3**) und dem Sitzträger (**10**) eine Feder (**11**), vorzugsweise eine Schraubenfeder, angeordnet ist, die parallel zur ersten Gasfeder (**6**) wirkt.

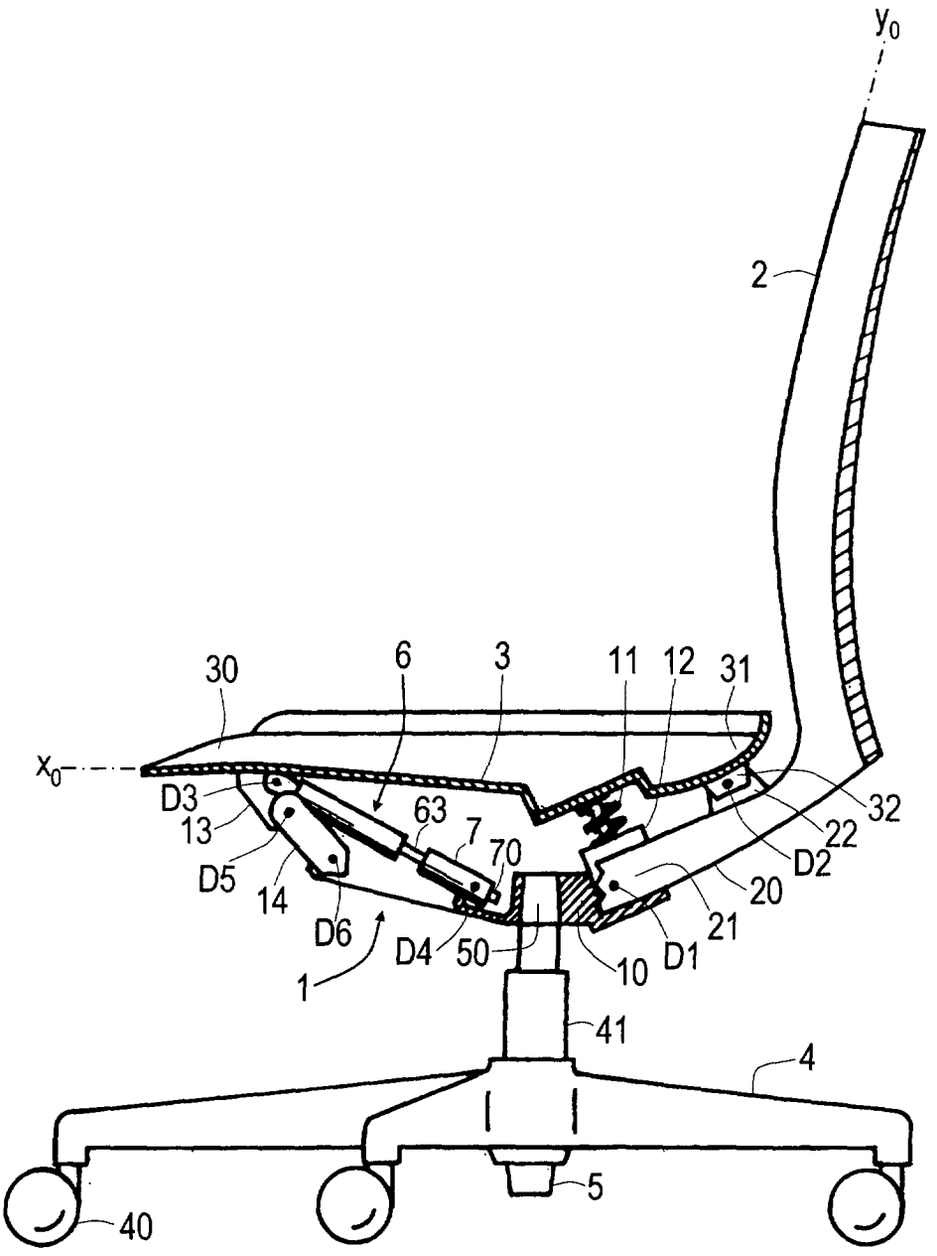
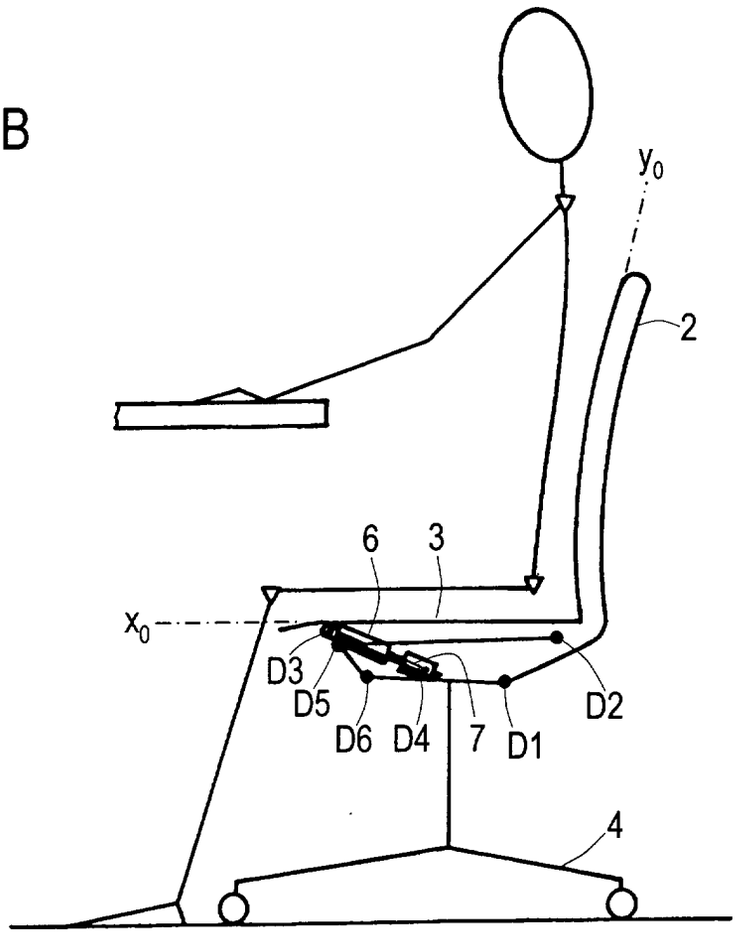

y_0
2
30
6
3
11
12
31
x_0
D3
13
63
7
70
32
22
D2
D5
14
20
21
D6
D4
50
10
D1
1
41
4
5
40

Fig. 1A

Fig. 1B


y_0
2
6
3
x_0
D3
D5
D6
D4
7
D1
D2
4

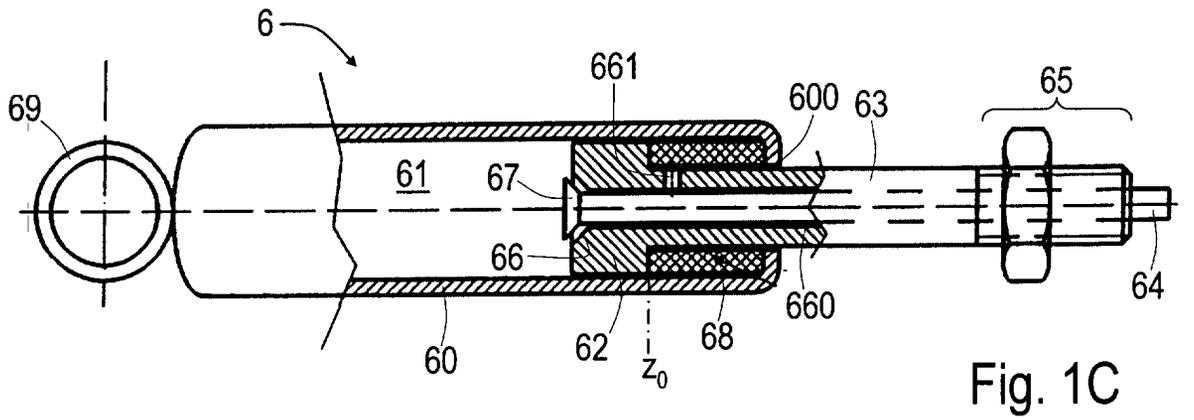

6
661
600
63
65
69
61
67
66
660
64
60
62
68
z_0

Fig. 1C

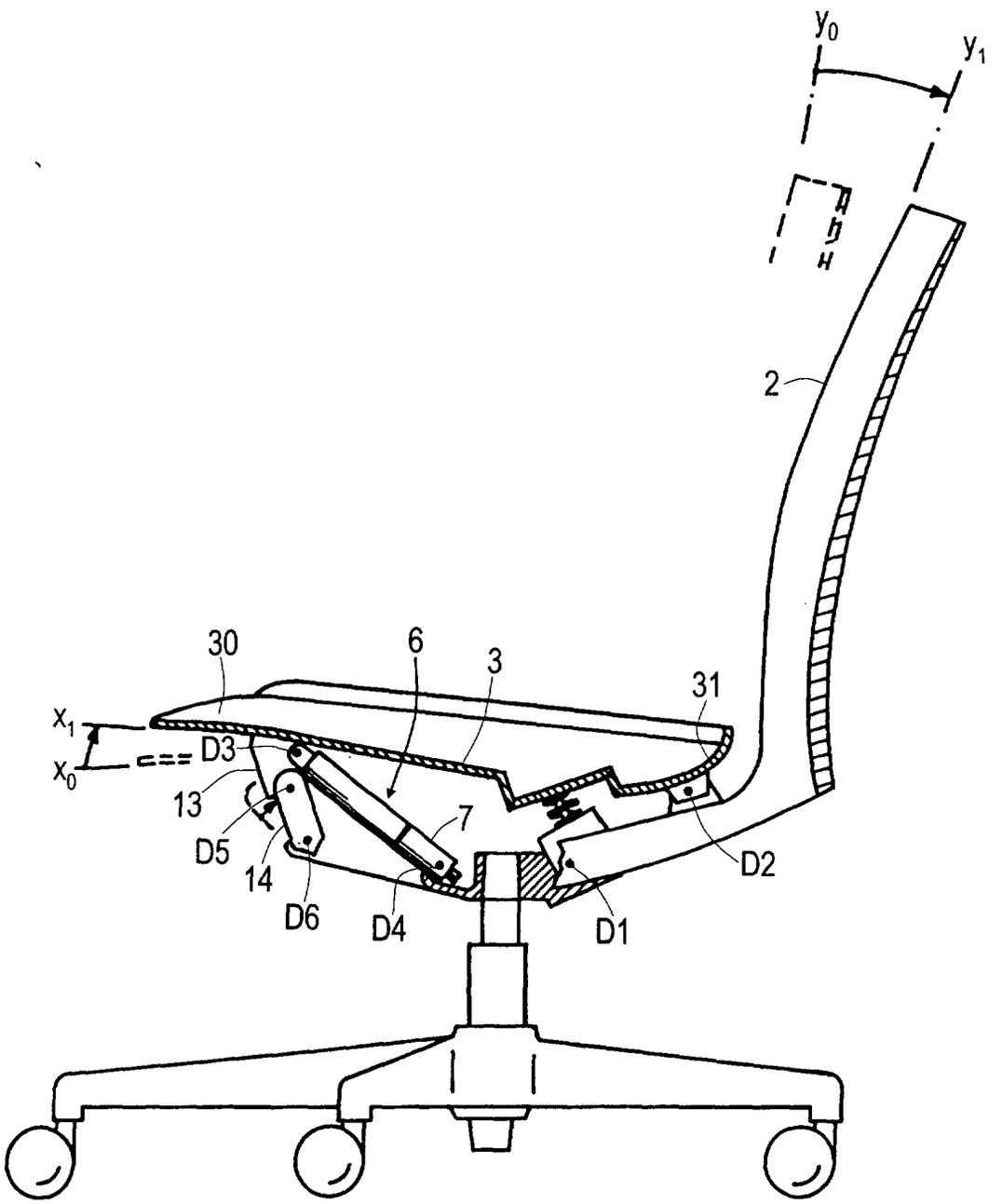
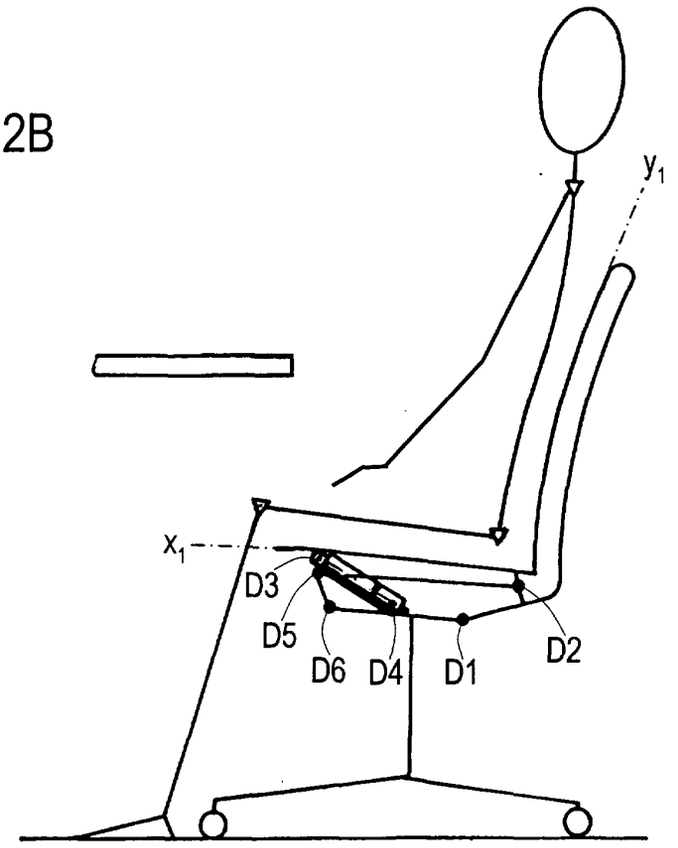


Fig. 2A

Fig. 2B



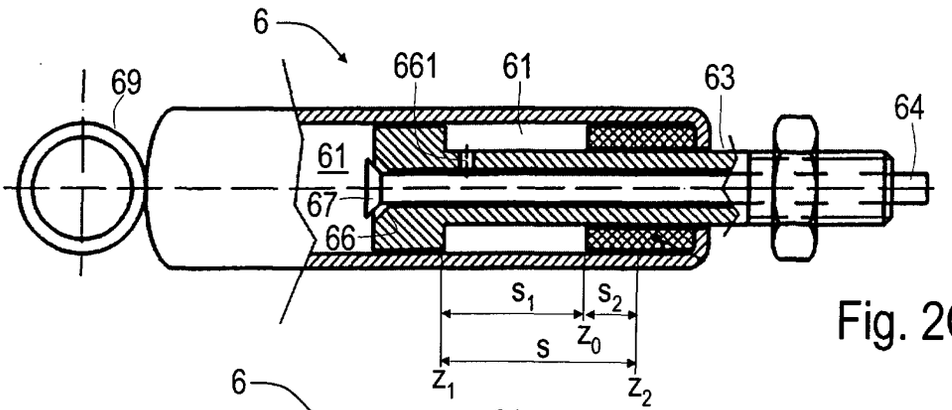


Fig. 2C

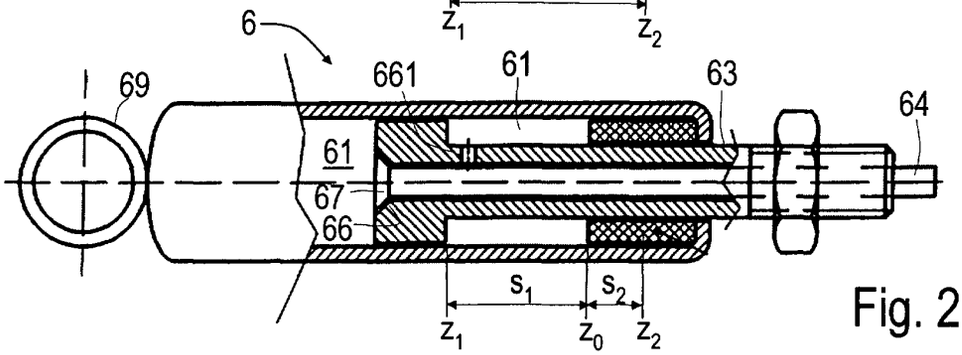


Fig. 2D

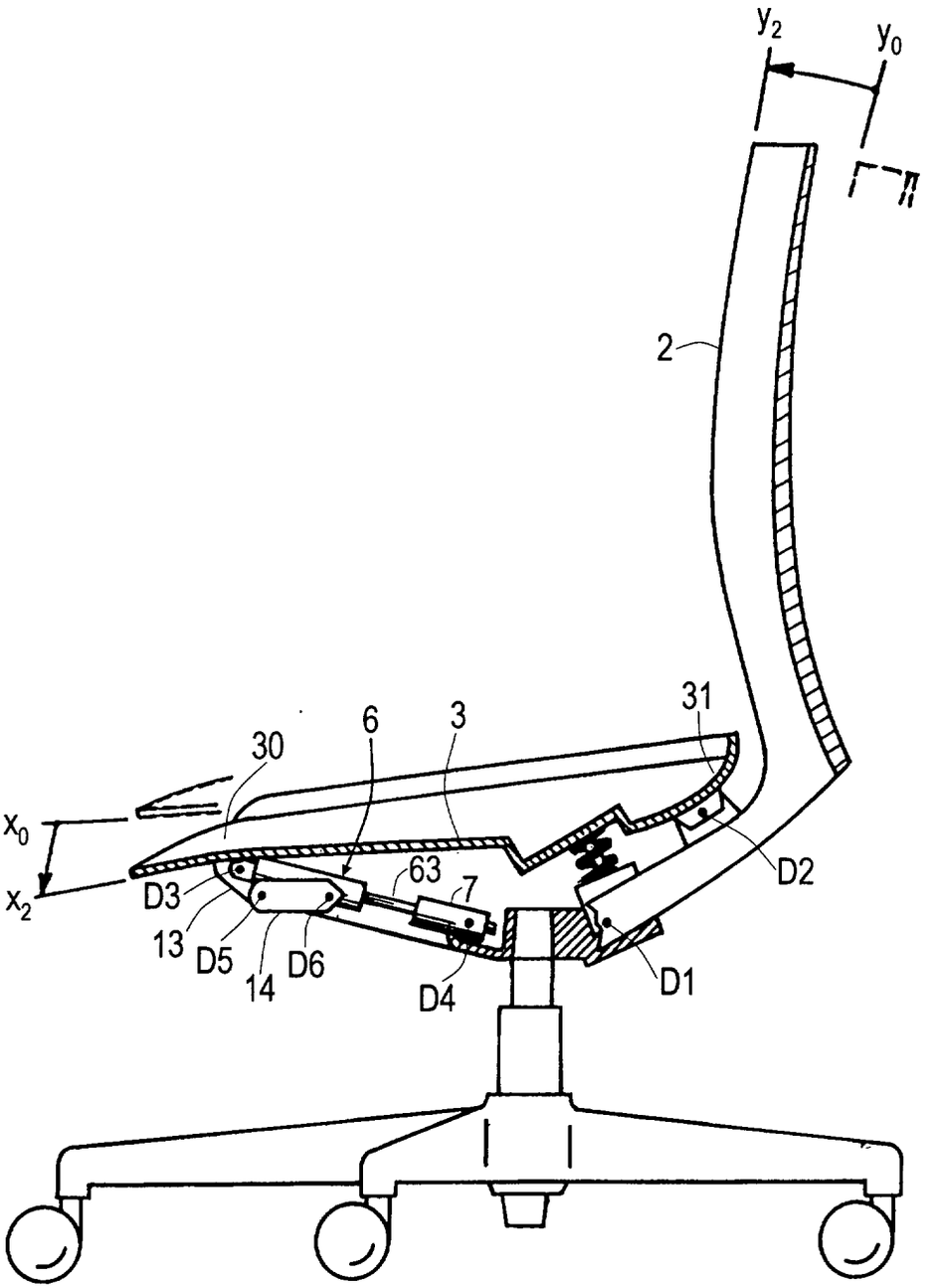
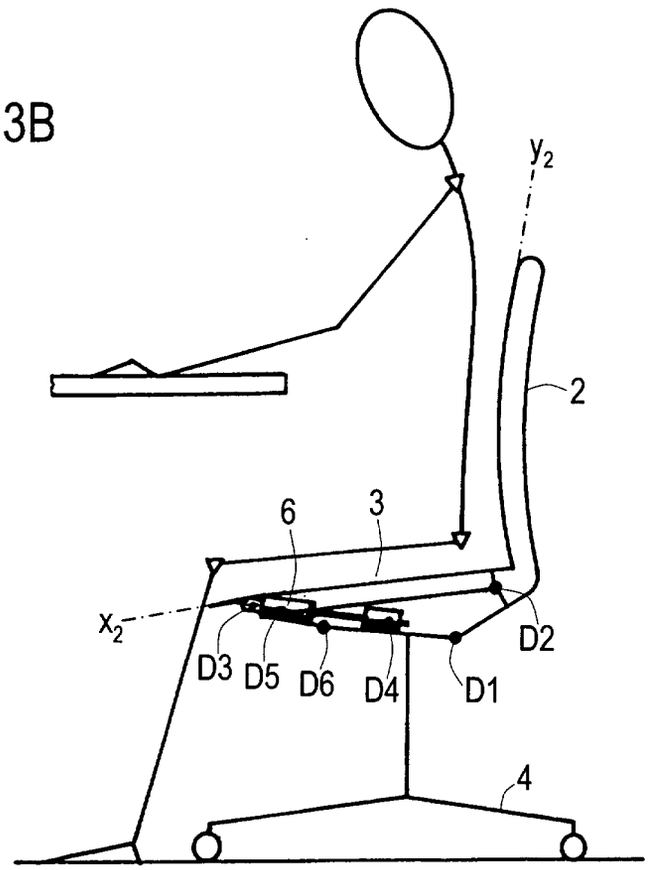


Fig. 3A

Fig. 3B



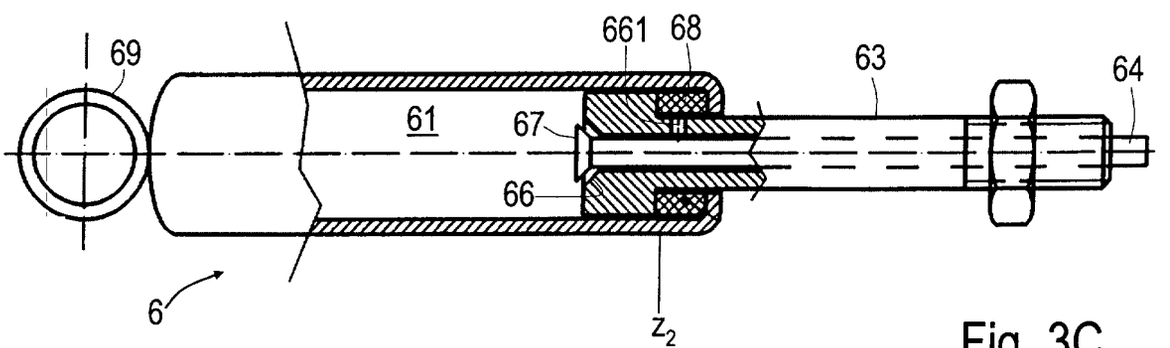


Fig. 3C

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 40 5212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 986 601 A (INOUE NOBORU) 22. Januar 1991 (1991-01-22) * das ganze Dokument * ---	1-8	A47C1/032
A	DE 198 10 768 A (DRABERT GMBH) 9. September 1999 (1999-09-09) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 36 * ---	1-8	
A	EP 1 258 211 A (BOCK 1 GMBH & CO) 20. November 2002 (2002-11-20) * Absatz [0025] * ---	1-8	
A	US 5 354 120 A (VOELKLE ROLF) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) * Spalte 8 - Spalte 9 * ---	1-8	
A	DE 93 15 337 U (BITSCH HANS ULLRICH PROF DIPL ;WAGNER THOMAS (DE)) 3. Februar 1994 (1994-02-03) * Zusammenfassung * ---	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 368 002 A (LINK WILHELM KG) 16. Mai 1990 (1990-05-16) * das ganze Dokument * -----	1-8	A47C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	22. Juli 2004	Cardan, C

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 40 5212

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.

22-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4986601	A	22-01-1991	JP	2074934 U	07-06-1990
DE 19810768	A	09-09-1999	DE	19810768 A1	09-09-1999
EP 1258211	A	20-11-2002	DE	10126000 A1	21-11-2002
			EP	1258211 A2	20-11-2002
US 5354120	A	11-10-1994	DE	4135948 A1	06-05-1993
			DE	4208227 A1	16-09-1993
			AT	131017 T	15-12-1995
			CA	2079644 A1	01-05-1993
			CN	1074361 A	21-07-1993
			CZ	9203216 A3	12-05-1993
			DE	59204595 D1	18-01-1996
			EP	0539733 A1	05-05-1993
			HU	63040 A2	28-07-1993
			JP	5211927 A	24-08-1993
			LT	218 A ,B	25-10-1994
			PL	296407 A1	28-06-1993
			SK	321692 A3	06-10-1993
			ZA	9207678 A	15-04-1993
DE 9315337	U	03-02-1994	DE	9315337 U1	03-02-1994
EP 0368002	A	16-05-1990	DE	3837727 A1	10-05-1990
			EP	0368002 A1	16-05-1990

EPO FORM P0461

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