



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 100 35 473 B4 2006.03.23

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 100 35 473.4
(22) Anmeldetag: 21.07.2000
(43) Offenlegungstag: 07.02.2002
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23.03.2006

(51) Int. Cl.⁸: **A47C 3/025** (2006.01)
A47C 7/40 (2006.01)
A47C 7/16 (2006.01)
A47C 3/20 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Braun, Elgin, 82335 Berg, DE; Glamann, Roger,
38102 Braunschweig, DE**

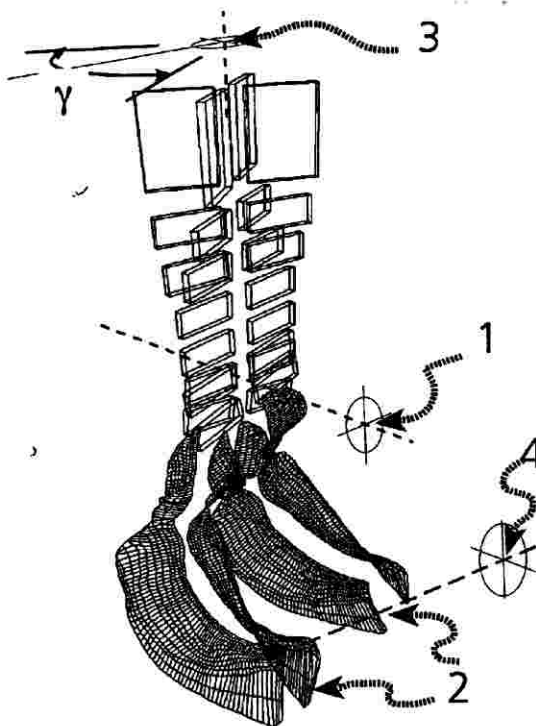
(74) Vertreter:
**GRAMM, LINS & PARTNER GbR, 38122
Braunschweig**

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 12 59 526 B
DE 199 15 003 A1
DE 195 47 964 A1
DE 42 10 097 A1
DE 298 02 267 U1
US 53 95 162 A
US 33 76 070

(54) Bezeichnung: **Sitz mit einem schalenförmigen Sitzelement**

(57) Hauptanspruch: Sitz mit einem schalenförmigen Sitzelement (2) und mit einem Rückenelement zum Abstützen des Rückens eines Benutzers, wobei das Rückenelement um eine sich parallel zur Wirbelsäule des Benutzers erstreckende Schwenkachse (3) herum schwenkbar gelagert ist, das schalenförmige Sitzelement (2) an dem Sitz um eine sich im Wesentlichen horizontal in Längsrichtung des Sitzelementes (2) und quer zur Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbel eines auf dem Sitzelement (2) sitzenden Benutzers erstreckende Kippachse (1) schwenkbar gelagert ist, und ein Kopperelement zwischen dem schwenkbaren Rückenelement und dem Sitzelement (2) vorgesehen ist, und wobei das Kopperelement eine Drehbewegung der Rückenlehne in eine seitliche Kippbewegung des Sitzelementes (2) um die Kippachse (1) proportional überträgt und umgekehrt.



Beschreibung

[0001] Ergonomische Sitze zur optimalen Entlastung, vor allem der Wirbelsäule sind in vielfachen Ausführungsformen für den privaten und beruflichen Bereich bekannt. Dabei werden jedoch meistens nur einzelne Körperteile dynamisch unterstützt.

Stand der Technik

[0002] So sind Bürostühle bekannt, deren Sitzschale um eine vertikale Achse quer zur Sitzschale drehbar und um eine horizontale Achse unterhalb der Sitzschale schwenkbar gelagert ist. Von derartigen Bürostühlen ist auch bekannt, Rückenelemente federnd zu lagern, so dass auf den Rücken eines Benutzers ein Gegendruck ausgeübt wird.

[0003] In der DE 195 47 964 A1 ist ein Bürostuhl beschrieben, bei dem die Sitzfläche um eine Kippachse schwenkbar gelagert ist. Die Kippachse erstreckt sich horizontal in Längsrichtung des Sitzelementes durch das Sitzelement selbst hindurch. Hierdurch sind lumbale Bewegungssegmente der Wirbelsäule während des Sitzens in Bewegung, so dass ein aktives gesundes Sitzen ermöglicht wird. Bei dem Bürostuhl ist wesentlich, dass die Kippachse möglichst nah an den Sitzbeinhöckern einer auf dem Sitzelement sitzenden Person angeordnet ist.

[0004] In der DE 42 10 097 A1 ist eine aktiv dynamische Sitzvorrichtung beschrieben, bei der ein Sitzelement um einen Drehpunkt taumelt. Der Drehpunkt des Sitzelementes befindet sich dabei meistens oberhalb der eigentlichen Sitzfläche. Im Ergebnis wird nur eine freie Taumelbewegung um einen Drehpunkt bewirkt.

[0005] In der DE 199 15003 A1 ist ein Sitz mit einem Sitzelement beschrieben, dass um eine sich im Wesentlichen horizontalen Längsrichtung des Sitzelementes und quer zur Wirbelsäule eines auf dem Sitzelement sitzenden Benutzers erstreckende Kippachse schwenkbar auf einer Kreisbahn gelagert ist. Der aktiv dynamische Sitz überträgt beim Sitzen naturnahe Bewegungsabläufe auf den menschlichen Bewegungsapparat so, dass dessen anatomisch-funktionelle Gegebenheiten und Bedürfnisse beachtet werden, um ein sicheres, muskelaktivierendes, orthopädisch richtiges und ermüdungsfreies Sitzen auch über längere Zeit hinweg zu gewährleisten.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten aktiv dynamischen Sitz mit einem schalenförmigen Sitzelement zu schaffen, bei dem nicht nur eine aktive Sitzposition gewährleistet wird, sondern zusätzlich eine biomechanisch möglichst korrekte Unterstützung des gesamten Körpers eines Benutzers erfolgt.

Die Unterstützungswirkung sollte daher in aktiver Wechselwirkung zwischen den Kipp- und Drehbewegungen des Benutzers stehen.

[0007] Die Aufgabe wird durch den Sitz mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Der Sitz ermöglicht vorteilhafterweise bei einer seitlichen Gewichtsverlagerung des Benutzers, insbesondere beim Drehen um seine Wirbelsäule eine seitliche Neigung des schalenförmigen Sitzelementes. Es wurde nämlich erkannt, dass ein dynamischer Sitz die biomechanische Gesetzmäßigkeit unterstützen muss, dass die Wirbelsäule Drehbewegungen immer mit einem Seitneigeverhalten kombiniert.

[0008] Zur Unterstützung der Drehbewegung des Rückens um die Achse der Wirbelsäule des Benutzers ist ein Rückenelement zum Abstützen des Rückens eines Benutzers um eine Schwenkachse parallel zur Wirbelsäule des Benutzers herum schwenkbar gelagert.

[0009] Weiterhin ist ein Koppellement zwischen dem Rückenelement und dem schalenförmigen Sitzelement vorgesehen, wobei das Koppellement so angeordnet ist, dass eine Drehbewegung der Rückenlehne in eine seitliche Kippbewegung des Sitzelementes um die Kippachse proportional übertragen wird und umgekehrt. Bei einer Drehbewegung um die Wirbelsäule des Benutzers wird somit über die Schwenkbewegung des Rückenelementes eine seitliche Neigung des Sitzelementes bewirkt.

[0010] Eine Drehbewegung des Benutzers um seine Wirbelsäule kann durch mit dem erfindungsgemäßen Sitz durch eine seitlich verlagerte Kippbewegung des Sitzelementes optimal aufgefangen werden. Die Torsion der Wirbelsäule ist nämlich immer mit einer wechselseitigen Seitenneigung der Hüfte gekoppelt. Hierzu erstreckt sich die Kippachse für das schwenkbar gelagerte Sitzelement parallel hierzu oberhalb des Sitzelementes und quer zur Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbel eines auf dem Sitzelement sitzenden Benutzers. Das Sitzelement wird dann nicht nur verschwenkt, sondern bei der Schwenkbewegung seitlich verlagert. Zudem wird eine gekoppelte Bewegung des Sitzelementes mit einer Torsion der Wirbelsäule des Benutzers um eine Koppellement zwischen Rückenelement des Sitzes und Sitzelement unterstützt, um eine Drehbewegung der Rückenlehne in eine seitliche Kippbewegung des Sitzelementes um die Kippachse proportional zu übertragen und umgekehrt.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Koppellement ein Feder- oder Torsionsstab ist, um einen dynamischen Gegendruck in dem Rückenelement und dem Sitzelement zu bewirken. Damit wird die Drehbewegung des Rückenelementes federelastisch mit der Kippbewegung des Sitzelementes ge-

koppelt und ein körperunterstützender leichter Gegendruck ausgeübt. Das Koppелеlement dient auch zur Rückstellung des Sitzelementes in die Ausgangsposition.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform ist ein Federelement mit dem Rückenelement gekoppelt, um eine Kippbewegung des Rückenelementes quer zur Längsachse des Koppелеlementes zu ermöglichen. Dadurch wird ein federndes Anlehnen des Rückens nach hinten ermöglicht, wobei ein leichter Gegendruck auf den Rücken ausgeübt und dieser aufgefangen wird. Diese Kippbewegung dient ebenso zur Streckung des Rückens, wobei sich die entsprechende Gegenkraft erhöhen kann. Das Federelement kann dadurch gebildet sein, dass das Verbindungselement federnde Eigenschaften hat.

[0013] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Sitzelement weiterhin zusammen mit dem Rückenelement um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist, wobei sich die horizontale Achse quer zum Sitzelement im vorderen Bereich und oberhalb des Sitzelementes erstreckt, um eine Bewegung eines auf dem Sitzelement sitzenden Benutzers von einer vertikalen Lage in eine horizontale Lage und umgekehrt zu ermöglichen.

[0014] Hierzu ist das Sitzelement zusammen mit dem Rückenelement vorzugsweise an einem Sitzgestell befestigt, wobei der untere Abschnitt des Sitzgestells, der dem Sitzelement diametral gegenüber liegt, ein kurvenförmiges Profil aufweist und das kurvenförmige Profil mit Rollen auf einem Sitzsockel belagert ist.

[0015] Weiterhin ist der Sitz vorzugsweise in seiner Höhe verstellbar.

[0016] Vorzugsweise hat der Sitz ein Sitzelement mit:

- einer ersten Kontaktfläche im hinteren Bereich des Sitzelementes zum Stützen des Beckenbogens oder Beckenbügels des Benutzers,
- einer zweiten Kontaktfläche im mittleren Bereich des Sitzelementes zum Stützen der Sitzbeinhöcker des Benutzers, und
- einer dritten Kontaktfläche im vorderen Bereich des Sitzelementes zum Stützen der Schambeinbügel des Benutzers,

wobei die erste und zweite Kontaktfläche zueinander senkrecht in Bezug zueinander stehen und die dritte Sitzauflagefläche aus Richtung der zweiten Kontaktfläche diagonal nach oben ausgerichtet ist und sich zwischen den Beinen des Benutzers erstreckt.

[0017] Bei dieser Ausführungsform fängt die horizontale zweite Kontaktfläche im Bereich der Sitzbeinhöcker des Benutzers das gesamte Körpergewicht

auf. Die vertikale erste Kontaktfläche am Beckenbogen oder Beckenbügel wirkt einem muskulär ermüdenden Abknicken der Hüfte nach hinten über eine Lendenwirbelbeugung entgegen. Dieses Abknicken der Hüfte wird durch die seitliche Asymmetrie der Sitzbeinhöcker bedingt. Weiterhin ist eine diagonale dritte Kontaktfläche vor den Schambeinbügeln vorgesehen, die ein Abrutschen der Sitzbeinhöcker nach vorn sowie der Beckenbogen oder Beckenbügel nach unten verhindert.

[0018] Im Unterschied zu bekannten Sitzelementen ist somit ein Sitzelement mit definierten Kontaktflächen vorgesehen, wobei der Benutzer gezielt an den definierten Kontaktflächen abgestützt wird. Dies hat den Vorteil, dass die Bewegungsfreiheit des Benutzers an den anderen Flächen nicht eingeschränkt wird. Dabei können die mindestens drei Kontaktflächen drei voneinander unabhängige, einzelne Elemente des Sitzelementes sein oder Abschnitte eines integral ausgeführten Sitzelementes darstellen.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn die erste, zweite und/oder dritte Kontaktfläche jeweils aus zwei Aufgabebereichen besteht, die spiegelsymmetrisch um eine gemeinsame Mittelachse des Sitzelementes ausgerichtet sind. Durch das Aufteilen mindestens der ersten Kontaktfläche in eine rechte und linke Kontaktfläche wird das Sitzelement mindestens bis unterhalb des Kreuzbeins des Benutzers in zwei Sitzhälften für beide Beckenhälften getrennt. Damit wird ein Bewegungsspielraum der Wirbelsäule bis zum Steißbein gewährleistet. Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, da sie insofern der menschlichen Anatomie entspricht, als dass das Kreuzbein nicht mit den Beckenhälften verwachsen ist.

[0020] Das Sitzelement ist vorteilhafterweise in zwei Sitzhälften geteilt, wobei auf jeder Sitzhälfte die erste, zweite und dritte Kontaktfläche vorgesehen und die Sitzhälften nebeneinander symmetrisch um eine gemeinsame Mittelachse des Sitzelementes ausgerichtet sind.

[0021] Es ist vorteilhaft, wenn die Kontaktflächen aus Gel, Silikat oder Schaum bestehen und an den jeweiligen Körperbau des Benutzers angepasst sind. Es können aber auch Justagemittel für die Kontaktflächen vorgesehen sein, so dass die Sitzelemente für viele unterschiedlichen Beckenproportionen beliebig einstellbar ist. Als Schaum kann z. B. Polyurethan-Schaum verwendet werden.

[0022] Um eine möglichst freie Bewegung des Benutzers zu ermöglichen, sind vorteilhafterweise ausschließlich an den Druckpunkten zum Abstützen des Benutzers Kontaktflächen vorgesehen.

Ausführungsbeispiel

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

[0025] **Fig. 1** – eine perspektivische Prinzipskizze des um eine Kippachse quer zur Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbel schwenkbar gelagerten schalenförmigen Sitzelementes in gekoppelter Bewegung mit einem parallel um die Wirbelsäule drehbaren Rückenelement;

[0026] **Fig. 2** – Prinzipskizze gemäß **Fig. 1** in Vorderansicht;

[0027] **Fig. 3** – eine Prinzipskizze der um eine horizontale Achse quer zum Sitzelement im vorderen Bereich und oberhalb des Sitzelementes in eine Liegestellung schwenkbar gelagerten Sitzelementes in Seitenansicht;

[0028] **Fig. 4** – eine perspektivische Seitenansicht des schalenförmigen Sitzelementes;

[0029] **Fig. 5** – eine Draufsicht auf das Sitzelement nach **Fig. 6**;

[0030] **Fig. 6** – eine Seiten- und Vorderansicht eines schalenförmigen Sitzelementes;

[0031] **Fig. 7** – ein Kräftemodell für den erfindungsgemäßen Sitz in Seitenansicht;

[0032] **Fig. 8** – ein Kräftemodell bisher bekannter Sitzformen in Seitenansicht;

[0033] Die **Fig. 1** lässt ein Funktionsmodell einer schwenkbar um eine Kippachse 1 gelagerten schalenförmigen Sitzelementes 2 in perspektivischer Ansicht erkennen. Eine entsprechende Vorderansicht ist in der **Fig. 2** gezeigt. Die Kippachse 1 befindet sich oberhalb des Sitzelementes 2 und erstreckt sich im Wesentlichen horizontal in Längsrichtung des Sitzelementes 2 und quer zur Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbel eines auf dem Sitzelement 2 sitzenden Benutzers. Das Sitzelement 2 ist um diese Kippachse 1 vorzugsweise in einem Winkel α von bis zu 10° von der Mittelachse nach rechts und links verschwenkbar. Wenn sich der Benutzer in einer vorgebeugten Stellung auf dem Sitz befindet, ist beispielsweise die Linksrotation der Wirbelsäule um den Winkel γ immer mit einer Rechtsseitneigung und die Rechtsrotation der Wirbelsäule immer mit einer Linksseitneigung der Hüfte gekoppelt. Alternativ ist aber auch eine Ausführungsform möglich, bei der in der zurückgestreckten Stellung eine Linksrotation der Wirbelsäule mit einer Linksseitneigung bzw. eine Rechtsrotation der Wirbelsäule mit einer Rechtsseit-

neigung gekoppelt ist. Durch die Kippbewegung des Sitzelementes 2 wird die Links- bzw. Rechtsseitneigung unterstützt und die auf die Wirbelsäule wirkenden Scher- und Hebelkräfte werden verringert.

[0034] Die **Fig. 2** lässt das in der **Fig. 1** gezeigte Funktionsmodell in der Vorderansicht erkennen. Es wird deutlich, dass das Sitzelement 2 um die Kippachse in einem Winkel α von bis zu 10° von der Mittelachse nach rechts und links verschwenkbar ist.

[0035] Die Kippbewegung des Sitzelementes 2 kann mit einer Drehbewegung um die Achse 3 eines schematisch dargestellten Rückenelementes und/oder einer schematisch dargestellten Nackenstütze gekoppelt sein. Hierzu ist das Rückenelement bzw. die Nackenstütze mit dem Sitzelement 2 über ein Verbindungselement verbunden. Die Konstruktion sollte dabei so bemessen sein, dass das Verhältnis des seitlichen Kippens des Sitzelementes 2 zur seitlichen Drehung des obersten Rückenelementes nicht größer als 40° für den Sitz zu 90° für den Rücken bezogen auf die gesamte Breite des Sitzelementes 2 bzw. des Rückenelementes ist. Von der Mittelachse des Rückenelementes bzw. des Sitzelementes 2 aus betrachtet, entspricht das Verhältnis 20° für das Sitzelement 2 zu 45° für das Rückenelement. Die Koppelung der Drehung des Rückenelementes mit der Kippbewegung des Sitzelementes 2 führt zu einer dynamischen Körper-Unterstützung. Hierbei werden die biomechanischen Gesetzmäßigkeiten berücksichtigt, dass die Wirbelsäule Drehbewegungen immer mit einem Seitneigeverhalten kombiniert und umgekehrt. Dabei ist die Koppelung dieser Bewegung im Bereich der Lenden und der Brustwirbelsäule abhängig von der Krümmung in diesen Abschnitten.

[0036] Das Verbindungselement ist vorzugsweise ein Feder- bzw. Torsionsstab, so dass sich der Sitz in einer Ausgangsstellung zurückstellen kann und zusätzlich bei dem Kippen des Sitzelementes 2 eine körperunterstützende Gegenkraft aufgebracht wird.

[0037] Die **Fig. 3** lässt das Funktionsmodell des Sitzelementes 2 in der Seitenansicht erkennen, wobei das Sitzelement 2 um eine horizontale Achse 4 schwenkbar in einem definierten Winkel β gelagert ist. Die horizontale Achse 4 erstreckt sich quer zum Sitzelement 2 und befindet sich im vorderen Bereich etwas oberhalb des Sitzelementes 2. Durch das Verschwenken des Sitzelementes 2 um die horizontale Achse 4 wird eine Bewegung eines auf dem Sitzelement 2 sitzenden Benutzers von einer vertikalen Lage in eine horizontale Lage und umgekehrt ermöglicht, wobei der Benutzer bei der Lageveränderung dynamisch unterstützt und geführt wird. Zum Führen des Sitzelementes 2 um die horizontale Achse 4 ist das Sitzelement 2 an einem nicht dargestellten Sitzgestell befestigt. Das Sitzgestell hat einen unteren

Abschnitt, der dem Sitzelement 2 diametral gegenüber liegt und beispielhaft ein kurvenförmiges Profil aufweist. Das kurvenförmige Profil des Sitzgestells ist beispielhaft mit Rollen auf einem Sitzsockel gelagert, wobei der Sitz durch den Sitzsockel in einer Höhe verstellbar ist.

[0038] In den **Fig. 4** bis **Fig. 6** ist das erfindungsgemäße Sitzelement 2 für den vorstehend beschriebenen Sitz in der Seiten- und Vorderansicht, als Draufsicht und in der perspektivischen Seitenansicht dargestellt. Das Sitzelement 2 ist in zwei Sitzhälften 5a und 5b geteilt, die jeweils drei Kontaktflächen haben. Die Kontaktflächen sind nebeneinander symmetrisch um die gemeinsame Mittelachse 6 des Sitzelementes 2 ausgerichtet. Eine vertikale erste Kontaktfläche 7 befindet sich im hinteren Bereich des Sitzelementes 2 und dient zum Abstützen des Beckenbogens oder Beckenbügels des Benutzers. Eine horizontale zweite Kontaktfläche 8 befindet sich im mittleren Bereich des Sitzelementes 2 zum Abstützen der Sitzbeinhöcker des Benutzers. Weiterhin ist eine diagonale dritte Kontaktfläche 9 im vorderen Bereich des Sitzelementes 2 vorgesehen, um die Schambeinbügel des Benutzers abzustützen. Die dritte Kontaktfläche 9 erstreckt sich nach oben zwischen die Beine eines Benutzers und liegt an den Oberschenkeln bzw. der Schambeinbügeln an. Aus der Zeichnungsfigur 7 ist erkennbar, dass die erste und zweite Kontaktfläche 7 und 8 nahezu senkrecht in Bezug zueinander stehen. Die dritte Kontaktfläche 9 ist aus Richtung der zweiten Kontaktfläche 8 diagonal nach oben ausgerichtet.

[0039] Die horizontale zweite Kontaktfläche 8 im Bereich der Sitzbeinhöcker des Benutzers fängt das gesamte Körpergewicht auf. Die vertikale erste Kontaktfläche 7 am Beckenbogen oder Beckenbügel wirkt einem muskulär ermüdenden Abknicken der Hüfte nach hinten über eine Lendenwirbelbeugung entgegen. Das Abknicken der Hüfte wird durch die seitliche Asymmetrie der Sitzbeinhöcker bedingt. Die diagonale dritte Kontaktfläche 9 ist vor den Schambeinbügeln vorgesehen und verhindert ein Abrutschen der Sitzbeinhöcker nach vorn, sowie der Beckenbogen oder Beckenbügel nach unten.

[0040] In der **Fig. 7** sind die Funktionen der Kontaktflächen 7, 8 und 9 anhand eines Kräftemodells näher skizziert. Mit dem Sitz soll die Gewichtskraft F1 des Benutzers aufgefangen werden. Die resultierende Kraft ergibt sich entsprechend des dargestellten Verstärkerdiagramms zu Null. Die vertikale erste Kontaktfläche 7 ist so gelagert, dass eine Gegenkraft F2 auf den Beckenbogen oder Beckenbügel 10 des Benutzers ausgeübt und ein Abknicken der Hüfte nach hinten vermieden wird.

[0041] Die Kräfteverhältnisse bei dem erfindungsgemäßen Sitz stellen sich beispielhaft wie folgt dar. Es wird eine Gewichtskraft des Benutzers in Höhe

von 100 % angenommen, die durch die Gegenkräfte F2, F3 und F4 vollständig aufgefangen wird. Hierzu wird der Beckenbogen oder Beckenbügel des Benutzers mit der Kraft F2 abgestützt. Ein Großteil der Gewichtskraft F1 wird durch die Gegenkraft F3 an der horizontalen zweiten Kontaktfläche 8 aufgefangen. Die restliche Gewichtskraft F1 - F3 wird mit den Kontaktflächen 7 und 9 am Schambeinbügel des Benutzers aufgefangen. Die Kontaktflächen 7 bis 9 sind hierbei genau so angeordnet, dass die Gewichtskraft F1 durch die Abstützkräfte F2 bis F4 vollständig aufgefangen wird, so dass der Benutzer fest und sicher sitzt.

[0042] Bei dem Sitzelement 2 wird somit ein Abrutschen der Sitzbeinhöcker nach vorn, sowie der Beckenbogen oder Beckenbügel 10 nach unten durch die diagonal nach oben ausgerichtete dritte Fläche 9 verhindert, indem eine diagonal nach oben wirkende Gegenkraft F4 aufgebracht wird.

[0043] Im Vergleich hierzu ist in der **Fig. 8**, die das Kräftemodell eines herkömmlichen Sitzes zeigt, zu erkennen, dass die Gewichtskraft F1 des Benutzers 100 % nicht vollständig aufgefangen wird. Eine auf den Beckenbogen oder Beckenbügel lastende Kraft F5 wird durch eine Gegenkraft F2 aufgefangen. An der Sitzfläche wirkt jedoch eine Gegenkraft F6 auf die Sitzbeinhöcker, die nicht in einer Kräftelinie zu der Gewichtskraft F1 steht. Durch Kräfteumlenkung verbleibt eine horizontale Kraft F7, die zu einem Rutschen des Benutzers mit der Hüfte nach vorn führt. Diese Kraft wird in der Regel durch muskulärer Aktivität des Benutzers aufgefangen.

[0044] Die Kräfteverhältnisse sind derart, dass die Summe der Gegenkraft F6 + der Kraft F7 der Gewichtskraft entsprechen ($F6 + (-F7) = 100\%$). Die Summe der Kräfte F2b und F6 ist kleiner der Gewichtskraft F1 ($F2b + F6 < 100\%$). Die Gewichtskraft F1 wird in den Kontaktflächen 7 und 8 in die Horizontale umgelenkt.

Patentansprüche

1. Sitz mit einem schalenförmigen Sitzelement (2) und mit einem Rückenelement zum Abstützen des Rückens eines Benutzers, wobei das Rückenelement um eine sich parallel zur Wirbelsäule des Benutzers erstreckende Schwenkachse (3) herum schwenkbar gelagert ist, das schalenförmige Sitzelement (2) an dem Sitz um eine sich im Wesentlichen horizontal in Längsrichtung des Sitzelementes (2) und quer zur Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbel eines auf dem Sitzelement (2) sitzenden Benutzers erstreckende Kippachse (1) schwenkbar gelagert ist, und ein Koppелеlement zwischen dem schwenkbaren Rückenelement und dem Sitzelement (2) vorgesehen ist, und wobei das Koppелеlement eine Drehbewegung der Rückenlehne in eine seitliche

che Kippbewegung des Sitzelementes (2) um die Kippachse (1) proportional überträgt und umgekehrt.

2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopperelement ein Feder- oder Torsionsstab ist, um einen dynamischen Gegendruck in dem Rückenelement und dem Sitzelement (2) zu bewirken.

3. Sitz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement mit der Rückenlehne gekoppelt ist, um eine Kippbewegung der Rückenlehne quer zur Längsachse des Kopperelementes zu ermöglichen.

4. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sitzelement (2) um eine horizontale Achse (4) schwenkbar gelagert ist, wobei sich die horizontale Achse (4) quer zum Sitzelement (2) im vorderen Bereich und oberhalb des Sitzelementes (2) erstreckt, um eine Bewegung eines auf dem Sitzelement (2) sitzenden Benutzers von einer vertikalen Lage in eine horizontale Lage und umgekehrt zu ermöglichen.

5. Sitz nach Anspruch 4, wobei das Sitzelement (2) an einem Sitzgestell befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Abschnitt des Sitzgestells, der dem Sitzelement (2) diametral gegenüber liegt, eine kurvenförmige Bewegung mittels eines Profils mit Rollen oder eines Gelenkes beschreibt.

6. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz in seiner Höhe verstellbar ist.

7. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Sitzelement (2) mit definierten Kontaktflächen (7, 8, 9) zur Abstützung eines Benutzers an den definierten Kontaktflächen (7, 8, 9), gekennzeichnet durch

- eine erste Kontaktfläche (7) im hinteren Bereich des Sitzelementes (2) zum Stützen des Beckenbogens oder des Beckenbügels des Benutzers,
- eine zweite Kontaktfläche (8) im mittleren Bereich des Sitzelementes (2) zum Stützen der Sitzbeinhöcker des Benutzers, und
- eine dritte Kontaktfläche (9) im vorderen Bereich des Sitzelementes (2) zum Stützen der Schambeinbügel des Benutzers,

wobei die erste und zweite Kontaktfläche (7, 8) zueinander senkrecht in Bezug zueinander stehen und die dritte Kontaktfläche (9) aus Richtung der zweiten Kontaktfläche (8) diagonal nach oben und sich zwischen den Beinen des Benutzers erstreckt.

8. Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste, zweite und/oder dritte Kontaktfläche (7, 8, 9) jeweils aus zwei Auflagebereichen besteht, die nebeneinander symmetrisch um eine ge-

meinsame Mittelachse (6) des Sitzelementes (2) ausgerichtet sind.

9. Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sitzelement (2) in zwei Sitzhälften (5a, 5b) geteilt ist, wobei jeweils auf der Sitzhälfte (5a, 5b) die erste, zweite und dritte Kontaktfläche (7, 8, 9) vorgesehen und die Sitzhälften (5a, 5b) nebeneinander symmetrisch um eine gemeinsame Mittelachse (6) des Sitzelementes (2) ausgerichtet sind.

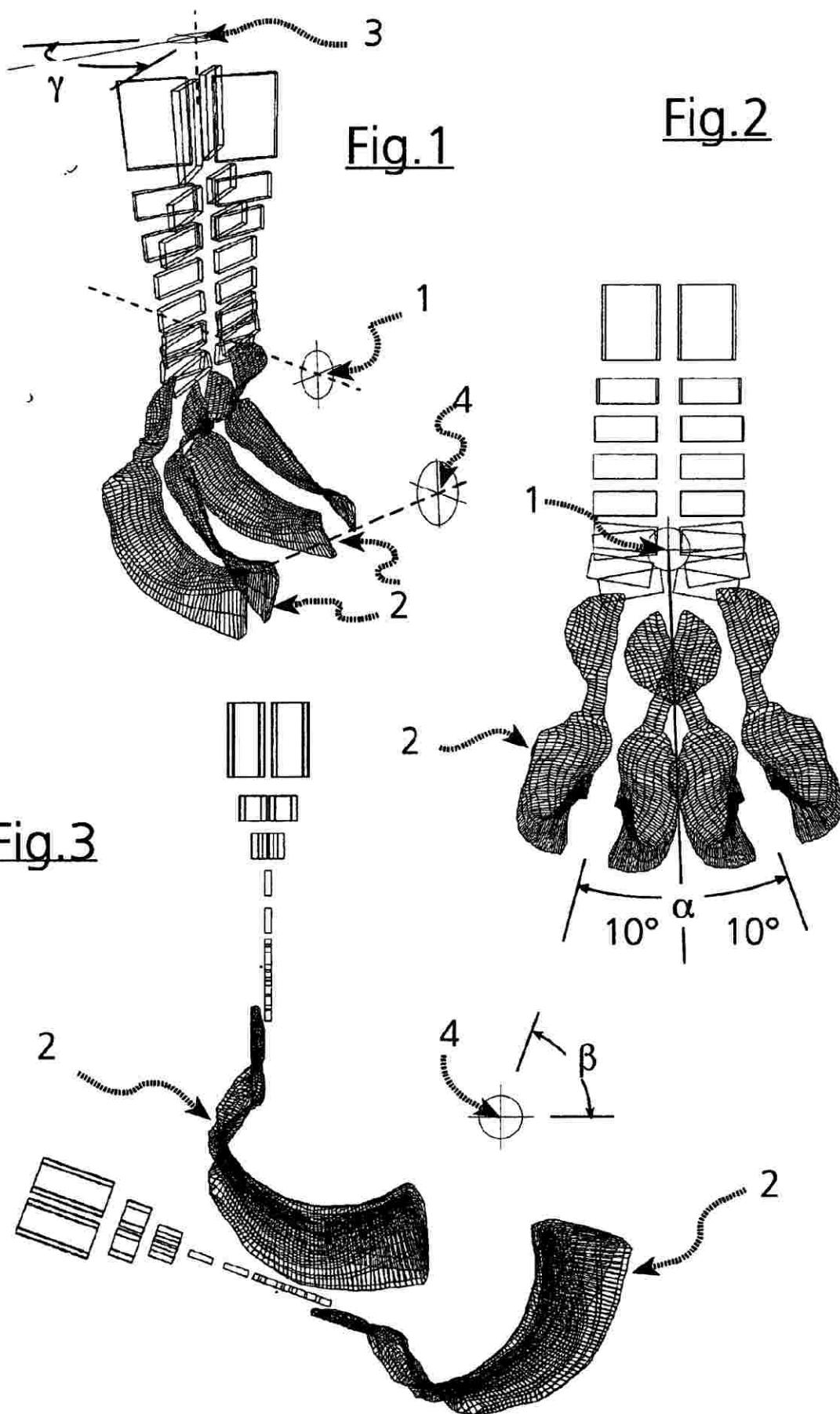
10. Sitz nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktflächen (7, 8, 9) aus Gel, Silikat, Latex oder Schaum bestehen und an den jeweiligen Körperbau des Benutzers angepasst sind.

11. Sitz nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass Justagemittel für die Kontaktflächen (7, 8, 9) zum Anpassen der Kontaktflächen (7, 8, 9) an den Körperbau des Benutzers vorgesehen sind.

12. Sitz nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ausschließlich an den Druckpunkten zum Abstützen des Benutzers Kontaktflächen (7, 8, 9) vorgesehen sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



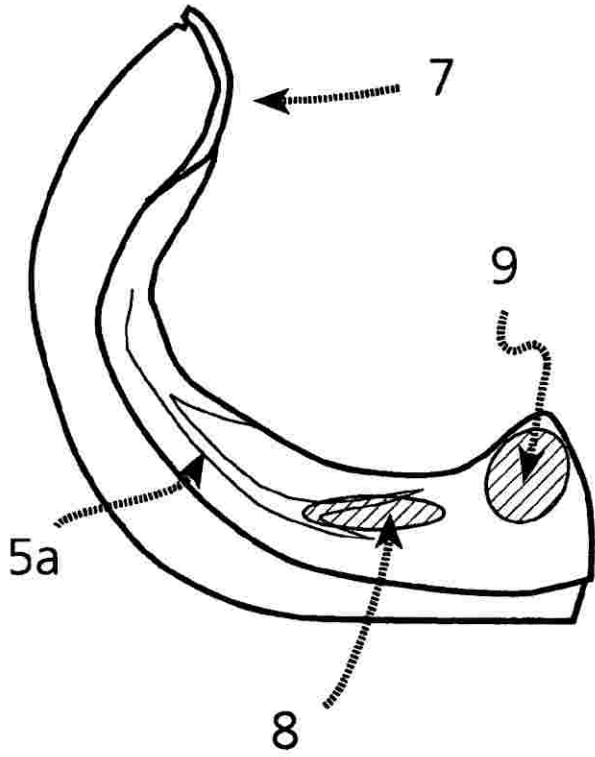


Fig.5

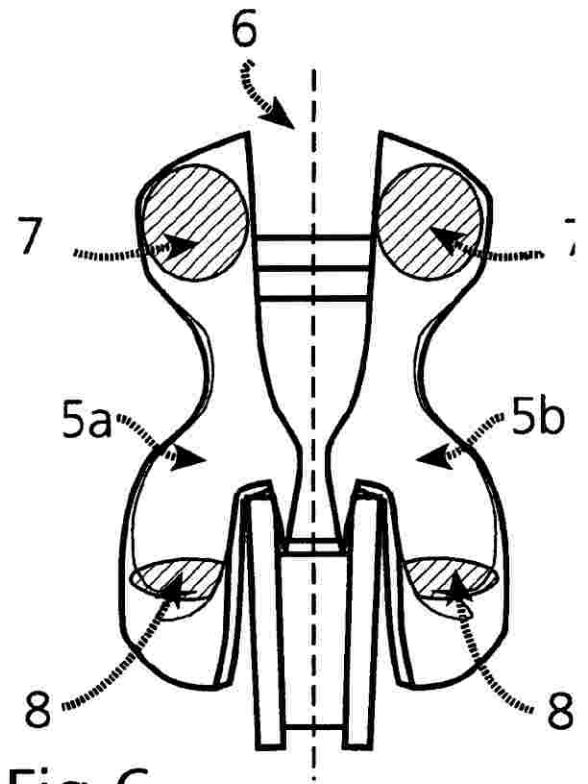


Fig.6

2

Fig.4

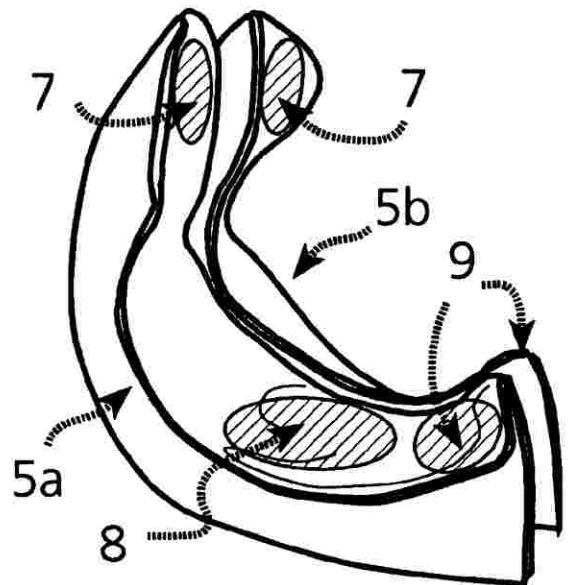
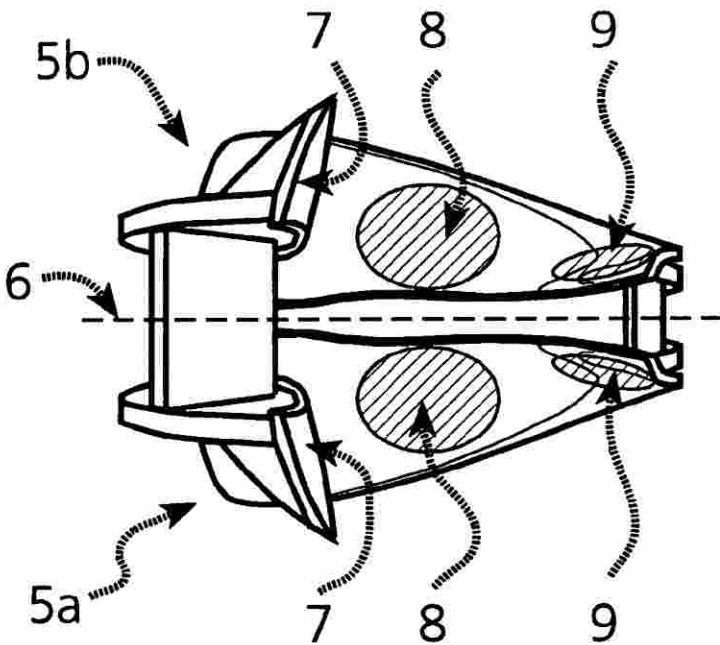


Fig.7

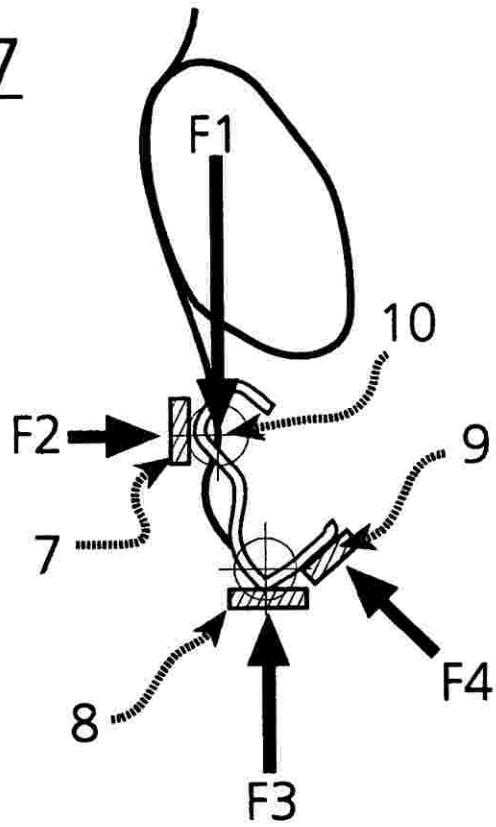


Fig.8

