



(19) **Republik  
Österreich  
Patentamt**

(11) Nummer: **AT 401 221 B**

(12)

# **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 62/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A47C 7/02**

(22) Anmeldetag: 14. 1.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1995

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2832533A DE 2837618A DE 3201335A DE 3002182A  
DE 2421040A US 3503649A WO 90/09751

(73) Patentinhaber:

TAPPLER ALOIS  
A-8151 HITZENDORF, STEIERMARK (AT).

## **(54) SITZGERÄT (ARBEITSSTUHL)**

(57) Herkömmliche Sitzgeräte schränken in der Regel den Benutzer in der Bewegungsfähigkeit seiner Gelenke stark ein bzw. bewirken durch ihre physikalischen Gegebenheiten eine permanente Muskelspannung.

Dieser Stuhl gewährleistet eine Grundposition in der Kniegelenke, Hüftgelenke und Lendenwirbel auf etwa die Mitte ihres Bewegungsbereiches eingestellt sind, sowie weitgehende Variationsmöglichkeiten dieser Grundposition.

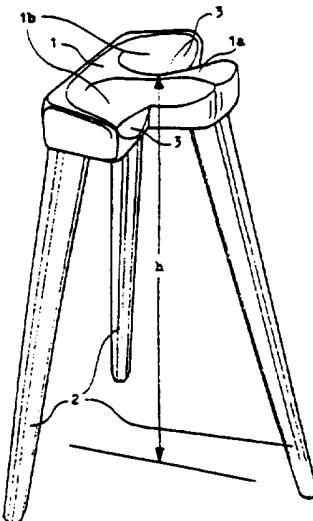
Dadurch ist der Benutzer in der Lage, jeder Gewichtsverlagerung des Oberkörpers mit einer entsprechenden Veränderung der Beinhaltung (Fußposition, horizontaler und vertikaler Winkel der Oberschenkel) zu begegnen.

Die annähernd T-förmige Sitzfläche weist zwei konkave Sitzmulden auf, welche im Auflagebereich des Überganges von Gesäß zu Oberschenkel gekappt und rückwärtig durch einen Sitzrand begrenzt sind.

Der zentral in Längsrichtung verlaufende Sitzsteg mündet in einer Abrutschsicherung.

Eine in Höhe des Kappungsbereiches beidseitig vom Sitzsteg gelegene Ausformung bildet die Sitzbeinauflage.

Die Sitzplatte wird von einer 3-Bein-Konstruktion in einem Neigungswinkel von 5 Grad (von der Abrutschsicherung zum Sitzrand hin abfallend) gehalten.



**AT 401 221 B**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Arbeitsstuhl mit annähernd T - förmiger Sitzplatte mit Sitzmulden, Sitzbeinauflage und Abrutschsicherung, welche von einem Drei - Bein - Gestell in erhöhter Position gehalten wird.

- Unter **DE - OS 2 421 040** ist eine Sitzplatte bekannt, die eine ebene Auflagefläche ohne besondere Ausformungen aufweist. Nachteilig ist die sich ergebende undefinierte Druckverteilung. Des weiteren sind die Auflagefläche sowie die äußere Erhöhung so weit nach vorne gezogen daß sich eine Einschränkung sowohl der horizontalen als auch der vertikalen Bewegungsfreiheit für die Oberschenkel ergibt. Dies kommt speziell dann zum tragen wenn bei einer erhöhten Sitzposition die Füße auf dem Boden belassen werden sollen.
- Mit **US - PS 3 503 649** ist ein Stützkissen mit ausgeformter Oberfläche bekannt dessen Grundfläche in etwa der eines konventionellen Stuhls entspricht. Nachteilig ist, daß die weitläufige Auflage der Oberschenkel sowie auch die Gesamtheit der randmäßigen Begrenzungen den Benutzer in eine Sitzposition zwingen, in der die Nutzung des vertikalen als auch des horizontalen Schwenkbereiches der Oberschenkel praktisch unmöglich macht.
- Bei der unter **WO 90 / 09751** bekannten Sitzplatte erfährt das Becken des Benutzers keinerlei seitliche Stützung. Die parallel zum zentralen konkav geformten Sitzbalken verlaufenden Auflageflächen für die Oberschenkel weisen ein Gefälle sowohl nach vorne als auch in Querrichtung auf. Nachteilig ist daß sich aus diesem Umstand schwerkraftbedingt für den Benutzer ein Sitzgleichgewicht ergibt, bei dem der größte Teil des Sitzdrucks von den auf dem Sitzbalken zu liegen kommenden Sitzbeinen getragen werden muß.
- Die vertikale Bewegungsfreiheit der Oberschenkel ist durch die Länge der Sitzplatte entsprechend begrenzt.
- Bei der unter **DE - OS 3 002 182** bekannten Konstruktion wird das Einbringen der Füße in den Bodenbereich unterhalb der Sitzfläche wie es bei manchen Sitzhaltungen bzw. Ausgleichsbewegungen zu bestimmten Verlagerungen des Oberkörper auftritt, durch die sternförmige Abstützung und teilweise auch durch die zentrale Säule behindert.
- Bei geneigtem Sitz wird ein sicherer Halt auch ohne Abstützung durch die gestreckten Beine nicht ermöglicht. Nachteilig ist auch die sich aus der konventionell gehaltenen Sitzfläche ergebende undefinierte Druckverteilung.
- Bei der Konstruktion **DE - OS 2 837 618** entsteht durch die relativ große Bodenplatte eine starke Einschränkung in der Wahl der Fußpositionierung. Die schwenkbar gestaltete Stützsäule wird naturgegeben bei einer tangential auf den Schwenkradius einwirkenden Kraft -z.B. seitlicher Zug oder Druck durch die sitzende Person - eine Ausgleichsbewegung ausführen.
- Für die Sitzfläche gilt, insbesonders was die eingeschränkte Bewegungsfreiheit für die Oberschenkel betrifft, das bereits oben erwähnte.
- Die ähnlich einem Fahrradsattel gestaltete Sitzfläche der unter **DE - OS 2 832 533** bekannten Konstruktion weist keinerlei Ausformungen auf welche eine gleichmäßige Druckverteilung über das gesamte Geäß ermöglichen könnten. Auch stellt der Rollenkranz eine erhebliche Behinderung für die Füße / Unterschenkel dar.
- Die freie Beweglichkeit der Konstruktion in der Ebene verhindert eine Tätigkeit, bei der das Körpergewicht stark verlagert wird, oder bei der ein zur Bodenfläche parallel verlaufender Druck auf das Sitzgerät entsteht.
- Eine Ausweichbewegung des Stuhls wäre die Folge.
- Definitionsgemäß kann die unter **DE - OS 3 201 335** bekannte Stehstütze als Erleichterung bei Arbeiten, die im Stehen erfolgen, angesehen werden. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist daß ein Sitzen im herkömmlichen Sinn, also mit entspannter Beinmuskulatur bzw. gebeugten Knien völlig ausgeschlossen ist.
- Nachteilig bei bekannten Konstruktionen ist zunächst, daß der beim Sitzen auf das Gesäß wirkende Druck nur unzureichend verteilt wird, und daß somit die Blutzirkulation bei längerem Sitzen ungünstig beeinflußt ist.
- Zum anderen weichen konventionelle Sitzgeräte (Stützhilfen ausgenommen) nur unwesentlich vom bekannten 90 -Grad -Schema (Lehne zu Sitzflächen) ab. Aus dieser Sitzposition ergibt sich eine Dehnung der Muskulatur im Gesäßbereich. Die Spannung überträgt sich auf das Becken, das in weiterer Folge nach hinten geneigt wird. Dies wiederum bedingt eine Krümmung der Lendenwirbelsäule und somit eine einseitige Belastung der Bandscheiben, welche auf Dauer zu degenerativen Veränderungen führen kann.
- Schließlich wird die Möglichkeit die Sitzposition in weiten Bereichen zu variieren, zum einen durch großflächige oder schalenförmig einengende Sitzflächen, zum anderen durch die tragende Konstruktion (Rollenkränze, Bodenplatten, etz.) gegebenenfalls stark beeinträchtigt.
- Diverse körperstützende Teile wie etwa Rücken - oder Armlehnen haben bei Tätigkeiten die mit starken Sitzvariationen verbunden sind nur begrenzten Sinn. Insbesonders bei geistigen Arbeiten können jedoch, durch die passive Körperhaltung begünstigt, welche eine Entspannung im Sinne einer Ruhehaltung suggeriert, vorzeitig Ermüdungserscheinungen bzw. Konzentrationsschwächen auftreten.

Die vorgestellte Erfindung stellt sich zur Aufgabe den Anforderungen gerecht zu werden, die von einem als Arbeitsstuhl konzipierten Sitzgerät gefordert werden nämlich ermüdfreies, gesundes Sitzen bei differenziert varierbarer Sitzposition und gleichzeitig größtmöglichen Aktionsradius bei sitzenden Tätigkeiten zu gewährleisten.

5 Die Erfindung bewältigt diese Aufgabe zunächst dadurch, daß sich bei höhenmäßig korrekt adaptierten Stuhl für den Benutzer eine Sitzposition ergibt, in der Oberschenkel und Wirbelsäule zueinander einen Winkel von 135° bis 145° bilden. Hierbei sind Kniegelenke, Hüftgelenke und Lendenwirbel auf etwa die Mitte ihres Bewegungsbereiches eingestellt, woraus sich eine gegenüber herkömmlichen Stühlen erweiterte Bewegungsfreiheit (insbesonders im Zusammenwirken mit den Eigenschaften nachstehend beschriebener 10 Sitzplatte) für die Beine ergibt. Beuge - und Streckmuskeln bilden ein zueinander weitgehend ausgeglichenes Dehnungsverhältnis. Die Lendenwirbel sind annähernd in Mittenstellung, wodurch einseitige Belastung der Bandscheiben vermieden wird.

15 In dieser Position stellt sich ein vom Benutzer subjektiv als angenehm und spannungsfrei empfundenes Sitzgleichgewicht ein, bei dem jedoch der den Körper stabilisierende unterschwellig ablaufende dynamische Balanceprozess nicht unterbrochen ist.

10 Dieses "Dynamische Gleichgewicht" beugt durch eine permanente Aktivität von Muskeln und Nerven indirekt einer Disposition zum Konzentrationsverlust vor.

20 Gleichzeitig wird durch die Ausformungen der Sitzplatte eine genau definierte Verteilung des Sitzdrucks sowie bestmögliche Gewährleistung der für ein variationsreiches Sitzen geforderten Bewegungsfreiheit für die Oberschenkel, sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung ermöglicht.

25 Mit Sitzplatte und Drei - Bein - Gestell als Baueinheit wird die Möglichkeit zu einer sehr differenzierten Abstimmung der Sitzhaltung geschaffen, wobei jeder Gewichtsverlagerung des Oberkörpers, auch extremen Vor - oder Seitwärtsbeugen durch entsprechende Positionsveränderung der Beine begegnet werden kann, ohne das Gesäß aus der Sitzfläche zu heben. Die Ausführung des tragenden Gestells als Drei - Bein - 30 Konstruktion schafft zudem, neben der nötigen Standfestigkeit, die für ein variationsreiches Sitzen erforderliche Voraussetzung zum wahlfreien unbehinderten Positionieren der Füße, zumal Zentralstrebe und Seitentreben dergestalt plaziert sind daß sie dort Raum greifen wo ein Einbringen der Füße ohnehin unbequem bzw. unphysiologisch wäre.

35 In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführung des Sitzgerätes dargestellt:

30 **Fig. 1** zeigt Sitzplatte und Drei-Bein- Gestell als Baueinheit in perspektivischer Darstellungsweise.

35 **Fig. 2** zeigt den Grundriß der Sitzplatte mit Sitzmulden - **1b** - , Sitzrand - **1c** - , Sitzsteg - **1d** - , und schräger Kappung - **3** - . Der eingekreiste Bereich - **1a** - zeigt die Abrutschsicherung, die strichliert ausgeführten Ovale - **4** - markieren den Bereich der Sitzbeinauflage.

40 In **Fig. 3** ist der Schnitt entlang der **Linie III** von **Fig. 2** gezeigt. Ersichtlich ist der gegenüber dem Sitzsteg - **1d** - erhöhte Sitzrand - **1c** - . Der Verlauf der schrägen Kappung - **3** - und der Sitzmulden - **1b** - ist verdeckt dargestellt.

45 **Fig. 4** zeigt in perspektivischer Darstellung den Schnitt entlang der **Linie IV** von **Fig. 2** , mit Sitzbeinauflage - **4** - , Sitzsteg - **1d** - , und die schräg vom hinteren unteren Bereich der Sitzplatte auslaufenden Seitenstreben - **2b** - . Verdeckt dargestellt sind der Kappungsbereich - **3** - und der Sitzrand - **1c** - . Die anatomische Formgebung wird durch die eingefügte Darstellung eines Beckenknochens verdeutlicht.

50 **Fig. 5** ( Schnitt entlang der **Linie V** von **Fig. 2** ) zeigt das Neigungsverhältnis der Sitzplatte zur Waagrechten sowie den Winkel der Kappung - **3** - . Durch die eingefügte Darstellung von Lendenwirbel, Beckenknochen und Beinknochen wird die Sitzposition des Stuhlbüützers verdeutlicht.

55 Das Drei - Bein - Gestell **Fig. 1 - 2 -** (als Baueinheit mit Sitzplatte) bestehend aus zwei vom unteren hinteren Rand der Sitzplatte nach rechts bzw. links außen schräg auslaufender Seitenstreben - **2b** - und einer vom vorderen unteren Teil der Abrutschsicherung nach vorne hin schräg auslaufenden Zentralstrebe - **2** - , unter den winkelmaßen Bezügen **I** , **J** ( **Fig5** ) , bzw. **K** , **K** ( **Fig 4** ) , hält die Sitzplatte - **1** - in einer gegenüber einem gewöhnlichen Stuhl deutlich erhöhten Position und gleichzeitig un einem Neigungswinkel von 5° zur Waagrechten ( **Fig. 5** ).

60 In die in ihrem Grundriß annähernd T - förmigen Sitzplatte **Fig. 2** sind zwei konkave Sitzmulden - **1b** - (Schnitt entlang der **Linie IV** in **Fig. 4** ) eingeformt, welche das Gesäß des Sitzenden aufnehmen und für gleichmäßige Verteilung des Sitzdrucks sorgen. Die mit Sitzrand bezeichnete randmäßige Begrenzung **Fig. 2 - 1c** - , ist gegenüber dem aus der Berührung der beiden Sitzhalbschalen sich ergebenden Sitzsteg **Fig. 2 - 1d** - (Schnitt entlang der **Linie III** in **Fig. 3** ersichtlich) leicht erhöht.

65 Die Sitzhalbschalen - sind im Auflagebereich des Übergangs von Gesäß zu Oberschenkel - **3** - dergestalt in einem Winkel von 45° zur waagrechten gekappt, daß die freie vertikale und horizontale Bewegungsfreiheit für die Oberschenkel weitgehend erhalten bleibt.

## AT 401 221 B

Der zentral in Längsrichtung verlaufende Sitzsteg - 1d - verbreitert sich in weiterer Folge zu einer Abrutschsicherung - 1a - welche auch bei stark vorgebeugtem Oberkörper des Sitzenden für ein sicheres Verbleiben des Gesäßes in den Sitzschalen - 1b - sorgt.

Der geschwungenen ausgearbeitete Übergang vom dünneren Sitzsteg - 1d - zur breiteren Abrutschsicherung - 1a - lässt eine mit Sitzbeinauflage - 4 - bezeichnete Form entstehen, welche eine optimale Basis für die Aufnahme der Sitzbeine bildet die ja, je nach Sitzhaltung einen mehr oder minder großen Teil des Sitzdrucks aufnehmen. **Fig. 4** (Schnitt entlang der Linie IV von **Fig. 2**) verdeutlicht die Lage der Sitzbeine auf der Sitzbeinauflage - 4 - .

### 10 Patentansprüche

1. Sitzgerät, gekennzeichnet durch eine T-förmige Sitzplatte 1 mit zwei bis zur schrägen Kappung 3 verlaufenden konkav geformten Sitzmulden 1b mit rückwärtig und seitlich hochgezogenem Sitzrand 1c welche in tangentialer Längsrichtung einen schmalen, nach vorne verlaufenden Sitzsteg 1d bilden, der sich zu einer Abrutschsicherung 1a verbreitert, und jene die Sitzplatte tragende Drei-Bein-Konstruktion 2 eine vom unteren Bereich der Abrutschsicherung 1a nach vorne hin schräg verlaufende Zentralstrebe 2a und zwei vom hinteren unteren Eckbereich der Sitzplatte nach außen schräg verlaufende Seitenstreben 2b aufweist.

20 Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

Fig:1

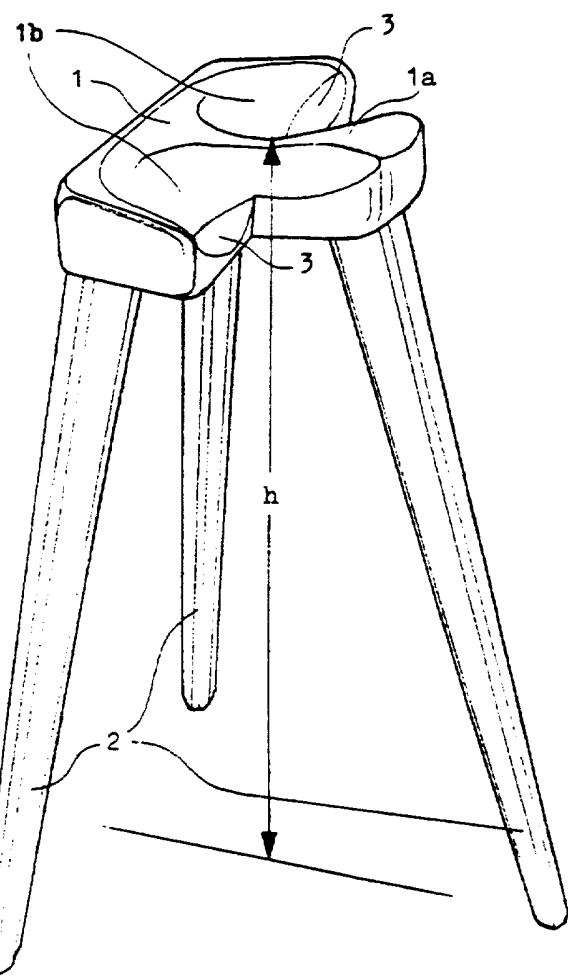


Fig:2

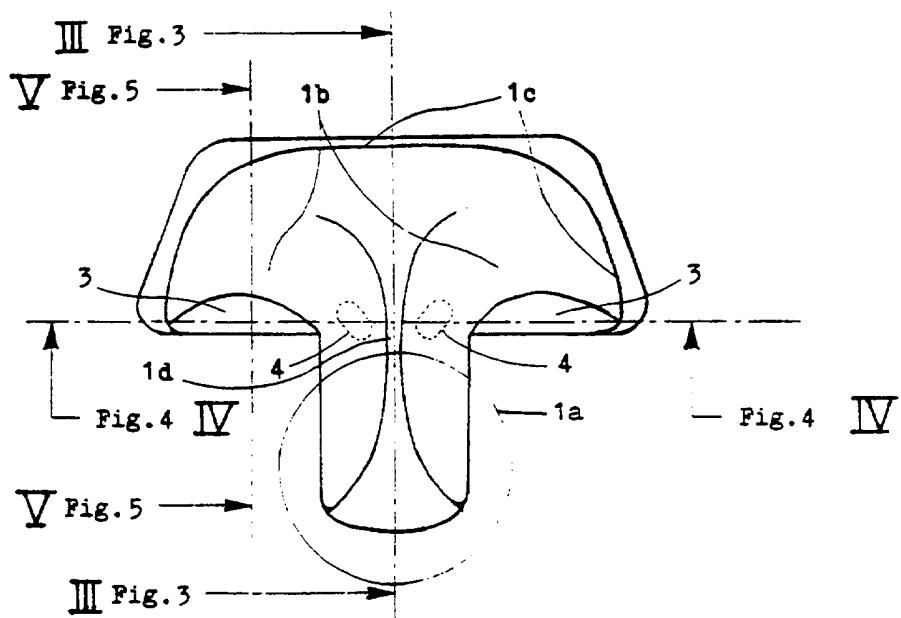


Fig:3

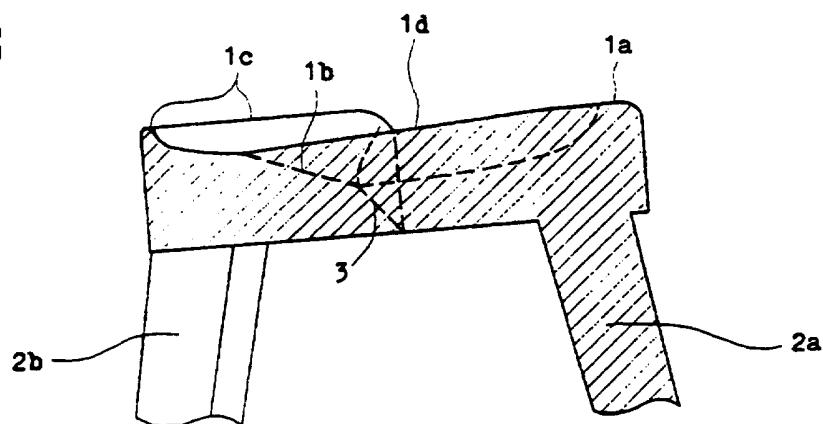


Fig:4

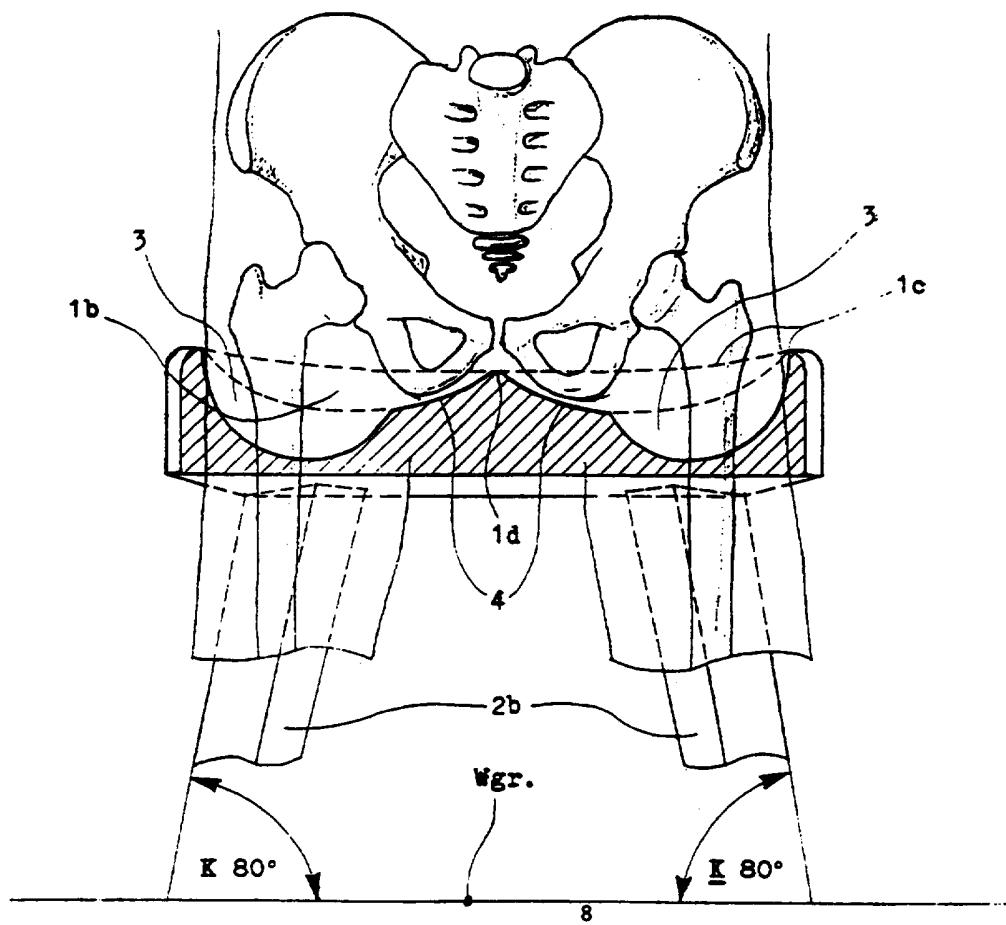


Fig:5

