



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 214 250**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

⑰ Anmeldenummer: **86901774.9**

⑱ Anmeldetag: **17.02.86**

⑲ Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE86/00061

⑳ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/04793 28.08.86 Gazette 86/19

㉑ Int. Cl.⁵: **A 47 C 3/02, A 47 C 19/00,**
A 47 C 17/84

㉒ SITZ- ODER RUHEMÖBEL.

㉓ Priorität: **20.02.85 DE 8505160 u**

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

㉕ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

㉖ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

㉗ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 102 546
US-A-2 567 611

㉘ Patentinhaber: **Haider, Eduard**
Dechantseeserstrasse 4
D-8591 Pullenreuth (DE)

㉙ Patentinhaber: **Pürner, Siegfried**
Adam-Krafft-Strasse 6
D-8590 Marktredwitz (DE)

㉚ Erfinder: **Haider, Eduard**
Dechantseeserstrasse 4
D-8591 Pullenreuth (DE)
Erfinder: **Pürner, Siegfried**
Adam-Krafft-Strasse 6
D-8590 Marktredwitz (DE)

㉛ Vertreter: **Voigt, Günter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. Alfred Schulze, Dipl.-Ing.
Günter Voigt & Partner Nordring 152, Postfach
210104
D-8500 Nürnberg 21 (DE)

EP 0 214 250 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sitz- oder Ruhemöbel gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es hat bereits viele Versuche gegeben, die bisher weit verbreiteten statischen Sitz- und Ruhemöbel durch dynamische zu ersetzen.

So sind bereits seit langer Zeit Schaukelstühle bekannt, die anders als die üblichen Stühle eine dynamische Komponente aufweisen. Ganz Entsprechendes gilt auch für die ebenfalls seit langem bekannten Kinderwiegen, die wegen ihres dynamischen Charakters von den Kindern als besonders angenehm empfunden werden und sich darüber hinaus als schlaffördernd erwiesen haben.

In jüngerer Zeit ist das Wasserbett als moderne Art eines dynamischen Bettes auf dem Markt erschienen. Das Wasserbett hat jedoch erhebliche Nachteile, indem es relativ viel Platz erfordert, träge auf Bewegungen reagiert, sehr schwer und recht teuer ist sowie bei einem etwaigen Auslaufen des Wassers nicht unerhebliche Schäden verursacht. Darüber hinaus bietet das Wasserbett keine kontinuierlichen Auf- und Abbewegungen und kann auch keine stets gleichbleibend horizontale Liegefläche gewährleisten.

Aus der CH—PS—242 273 ist eine Sitzgelegenheit bekannt, die auf Pendelstützen gelagert ist und sich in einem labilen Gleichgewicht befindet, aus dem sie bei Belastung mehr oder weniger ausgelenkt wird.

Aus dem DE—GM—1 708 191 ist eine an einem Schaukelgestell aufgehängte Sitzgelegenheit bekannt, die im Bedarfsfall auch arretiert werden kann. Ein solches Schaukelgestell ist für die Aufstellung in einem Schlaf- oder Wohnzimmer jedoch nicht geeignet.

Aus der GB—PS—696 239 ist ferner ein Schaukelstuhl bekannt, der über Gelenkpendel im gewissen Umfang nach vorn und rückwärts verschoben werden kann. Wegen der in den Gelenkpunkten auftretenden Reibung erfordert seine Verstellung jedoch nicht zu vernachlässigende Kräfte; ein etwaiges Nachschwingen ist praktisch ausgeschlossen.

Aus der gattungsbildenden US—PS—2 567 611 ist ein an zwei Satz Gelenkpendeln aufgehängter Schaukelstuhl bekannt, dessen der Aufhängung dienende Elemente so abgestimmt sind, daß die aus den Pendelbewegungen an sich resultierende Höhenverschiebung durch die Federwirkung kompensiert wird. Die in diesem Zusammenhang beschriebenen Gelenkpendel weisen naturgemäß Reibung in den Lagern auf, wodurch sich eine relativ starke Dämpfung ergibt.

Aus dem DE—GM—8 222 691 bzw. der EP—A—0 102 546 ist eine Aufhängung an Seilpendeln bekannt, bei der nur noch eine vernachlässigbar geringe Bedämpfung der Pendelbewegungen stattfindet. Bei dieser bekannten Lösung gibt es jedoch nur eine Eigenfrequenz des schwingenden Systems, die sich aus der schwingenden Masse und der Pendellänge ergibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

dynamisches Sitz- oder Ruhemöbel zu schaffen, das bereits bei geringsten Impulsen unterschiedlicher Frequenz — wie beispielsweise Atmungs- oder Pulsfrequenz eines schlafenden Menschen — eine praktisch ungedämpfte Bewegung in drei Koordinatenrichtungen ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

5 Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 Diese Lösung hat den erheblichen Vorteil, daß neben dem geringen Raumbedarf und dem relativ geringen Preis bei geringster Körperbewegung des Ruhenden oder Schlafenden ein Höchstmaß an Eigendynamik geboten wird, ohne daß eine Geräuschentwicklung auftritt. Dies ist für den Schlaufsuehenden von erheblicher Bedeutung, da gerade in den Nachtstunden — bei geringem Geräuschpegel in der Umgebung — schon geringe Geräusche als sehr störend empfunden werden.

15 20 25 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungsfiguren beispielweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Stirnansicht eines einstufig dynamisch gelagerten Bettgestells in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine schematisierte Darstellung eines dreistufig dynamisch gelagerten Bettgestells in perspektivischer Darstellung und

Fig. 3 eine Variante des Bettgestells gemäß Fig. 2 zur Verwendung in einem üblichen Bettrahmen.

30 35 40 45 50 Fig. 1 zeigt ein an sich übliches Gestell 10, das sich jedoch wegen seiner Aufhängung an Seilpendeln 11 von den gebräuchlichen Gestellen unterscheidet. Anstelle des üblichen Fußes wurde der Fuß hier in Längsrichtung unterbrochen. Die entsprechenden Teile wurden über Arme 17 und vorspringende Ansätze durch ein Seilpendel 11 miteinander verbunden. Dadurch wird es möglich, den oberen Teil 12 des Gestells 10 gegenüber dem unteren, feststehenden Teil 13 in allseits pendelnde Bewegung zu versetzen. Die Gestaltungen der beiden Teile 12 und 13 des Gestells 10 müssen lediglich so gewählt werden, daß ein gegenseitiges Anschlagen des oberen und unteren Teils des Gestells 10 bei den Pendelbewegungen vermieden wird, da dies als störend empfunden würde.

55 60 65 Man kann beispielsweise durch eine entsprechende Polsterung aus Weichgummi für eine recht erhebliche Verminderung solcher Stöße sorgen, falls die konstruktiv vorgesehenen Pendelbewegungen einmal aus nicht vorhersehbaren Gründen überschritten werden. Als weitaus günstiger hat sich jedoch ein sogenanntes "Gegenpendel" 14 mit gegenüber dem eigentlichen Pendel 11 verringelter Pendellänge erwiesen. Je nach verfügbarer freier Pendellänge des Gegenpendels 14 werden die Pendelbewegungen des oberen Teils 12 des Gestells 10 gegenüber dem unteren Teil 13 in ihren Ausschlägen mehr oder weniger stark begrenzt, ohne daß dabei irgendwelche Stöße auftreten. Das Abbremsen der Pendelbe-

wegung erfolgt bei größer werdenden Ausschlägen mit zunehmender Gegenkraft und völlig ruckfrei. Bei einer Verstellbarkeit der wirksamen Pendellänge des Gegenpendels 14 kann sich der Benutzer die gewünschten Wirkungen selbst einstellen. Mit kürzer werdender wirksamer Pendellänge des Gegenpendels 14 werden die Pendelbewegungen des oberen Teils 12 des Gestells 10 zunehmend verringert, und zwar — wie erwähnt — ohne jegliche Ruckwirkung.

Die Einstellbarkeit der wirksamen Pendellänge des Gegenpendels 14 kann beispielsweise mittels eines vertikal verstellbaren Gegenhalters 15, z.B. in Form eines die einzelnen Stränge des Gegenpendels 14 umfassenden Ringes, erfolgen. Dies kann sowohl stufig als auch stufenlos erfolgen.

Wie an sich bekannt, haben grundsätzlich sowohl die Pendellänge als auch das Gewicht des Benutzers Einfluß auf die Charakteristik des Pendels 11.

Es hat sich erwiesen, daß der Schlafsuchende in den unterschiedlichen Schlafphasen unterschiedlich frequentierte Impulse an das schwungsfähige Sitz- oder Ruhemöbel abgibt. Um auch bei den unterschiedlichen Impulsfrequenzen stets eine optimale Schwingungsamplitude des schwungsfähigen Gebildes zu erhalten, sind daher in der Einschlaf- und den sich anschließenden Schlafphasen unterschiedliche Eigenfrequenzen des schwingenden Systems erwünscht. Eine zeitgesteuerte Umschaltung scheidet jedoch aus, da die Dauer der einzelnen Einschlaf- bzw. Schlafphasen bei jedem Individuum unterschiedlich ist und sich selbst bei ein und demselben Individuum von Mal zu Mal verändern kann.

Wie die in Fig. 2 dargestellte schematisierte Stirnansicht eines Bettgestells 10 zeigt, können oberer Teil 12 und unterer, feststehender Teil 13 des Gestells 10 durch eine mehrstufige, eine beispielsweise dreistufige Pendelaufhängung miteinander verbunden werden. Dies bedeutet, daß zusätzlich zu dem Seilpendel 11 Seilpendel 21 und 31 vorhanden sind, die funktionell mit dem Seilpendel 11 in Reihe geschaltet sind. Der obere Teil 12 ist zunächst über das Seilpendel 11, dann über das Seilpendel 21 und schließlich über das Seilpendel 31 mit dem unteren, feststehenden Teil 13 verbunden. Selbstverständlich könnten anstelle der dreistufigen Anordnung auch vier- oder mehrstufige Anordnungen gewählt werden. Die einzelnen Stufen der Pendelaufhängung können dabei sowohl an der Längs- als auch an der Schmalseite, auch "um die Ecke herum", angeordnet werden.

Die Seilpendel 11, 21 und 31 in Fig. 2 weisen von Stufe zu Stufe unterschiedliche Pendellängen auf. Innerhalb einer Stufe sind die Pendellängen jedoch gleich. Daraus ergeben sich dann zwangsläufig auch unterschiedliche Eigenfrequenzen der einzelnen Stufen. Auf diese Weise wird das gesamte Gestell 10 mit mehreren Eigenfrequenzen ausgestattet, so daß bei wechselnden Impulsfrequenzen während der einzelnen Schlafphasen die erste, die zweite oder auch die dritte Stufe mit der Eigenfrequenz erregt wird, so daß selbst bei

welchselnden Impulsfrequenzen stets ein relativ großer Ausschlag gewährleistet ist, wenn zumindest eine der vorhandenen mehreren Stufen in Eigenfrequenz oder nahe- zu in Eigenfrequenz angeregt wird.

Diese Funktion wird nachfolgend erläutert. Die beispielswiese auf dem als Bett gestalteten oberen Teil 12 des Gestells 10 ruhende Person erzeugt wegen der pendelnden Aufhängung des oberen Teils 12 am unteren Teil 13 über die Pendel 11, 21 und 31 bei jeder Bewegung impulsbedingte Pendelbewegungen. Je nach der Frequenz der Impulse wird dabei im wesentlichen die Pendelstufe in Schwingungen versetzt, die mit ihrer Eigenfrequenz der Impulsfrequenz am nächsten kommt. Dies kann die erste, zweite oder dritte Stufe sein. Wegen der so erregten Eigenfrequenz der Stufe, wird diese mit relativ großen Amplituden schwingen, selbst wenn sie durch nur geringe Impulse ausgelöst wurde.

Damit wird das gewünschte Ziel erreicht, das obere Teil 12 praktisch ständig in Bewegung zu halten, denn es hat sich gezeigt, daß selbst die auch im Schlaf vorhandenen Herz- und Pulsfrequenzen ausreichen, um ein solches System stets von neuem anzuregen.

In Fig. 3 ist ein modifiziertes System dargestellt, bei dem das feststehende Unterteil 13 so gestaltet ist, daß es sich in einen normalen Bettkasten einsetzen läßt. Damit läßt sich auch ein an sich übliches Bettgestell 19 ohne nennenswerte Umbauten dynamisieren. Anstelle des an sich üblichen Federeinsatzes wird ein flacher Rahmen 20 eingesetzt, der die Aufgabe des unteren feststehenden Teils 13 des Bettgestells übernimmt und an dem der bewegliche obere Teil 12, der dem beweglichen Teil des Bettgestells entspricht, mit Hilfe der Pendelsysteme 11, 21 und 31 freipendelnd aufgehängt wird. Die Wirkung ist die gleiche wie weiter oben beschrieben.

Sofern der Benutzer aus irgendwelchen Gründen zu bestimmten Zeiten die an sich mögliche Pendelbewegung nicht wünscht, können die beiden gegeneinander beweglichen Teile 12 und 13 durch eine umklappbare bzw. verschwenkbare Lasche gegeneinander arretiert werden, so daß das dynamische Bett dann nur noch die Wirkung eines statischen Bettes hat.

Die Wirkungen, die vorliegend allein anhand eines Sitz- oder Ruhemöbels beschrieben wurden, können auch zur Lagerung hochempfindlicher Maschinen und Geräte sowie für Stuhl-Tisch-Kombinationen, Bootssitze, Kraftfahrzeugsitze, Krankenwagenliegen etc. Anwendung finden.

In ganz entsprechender Weise wie zuvor bei der Verriegelung beschrieben, können auch zwei an sich einzeln pendelnde Systeme miteinander verkoppelt werden.

Obwohl es grundsätzlich möglich ist, das Gegenpendel 14 als einzelnen Strang zu gestalten, hat es sich in vielen Fällen als vorteilhaft erwiesen, das Gegenpendel 14 aus mehreren Strängen aufzubauen, da dann durch unterschiedliche Gestaltung der Grundfläche für die Angriffspunkte der einzelnen Stränge des Gegen-

pendels 14 unterschiedliche Wirkungen in den entsprechenden Richtungen erzielt werden können. Während bei Verwendung einer kreisförmigen Grundfläche keine der Richtungen bevorzugt ist, werden bei einer quadratischen, rechteckigen oder ovalen Grundfläche die Wirkungen des Gegenpendels in den einzelnen Richtungen unterschiedlich sein. In Richtung der Längsseiten des Rechtecks bzw. des Ovals ergibt sich praktisch die Wirkung eines längeren Gegenpendels 14 während sich in Richtung der Breitseiten des Rechtecks bzw. in Richtung der geringeren Durchmesser des Ovals die Wirkung eines kürzeren Gegenpendels 14 ergibt. So können auch die Pendelwirkungen in der einen oder in der anderen Richtung von Benutzer individuell gewählt werden. Bei der Wirkung des Gegenpendels 14 hat selbstverständlich die Längselastizität der einzelnen Stränge des Gegenpendels eine erhebliche Bedeutung. Sie erzeugt nämlich die für die Abbremsung bzw. Rückführkräfte erforderlichen Kräfte. Innerhalb eines vorgegebenen Amplitudenbereichs der Pendel 11, 21 und 31 soll jedoch eine Wirkung des Gegenpendels 14 entweder ganz vermieden werden oder aber vernachlässigbar gering sein.

Die Arme 17, 27 und 37, die an den Seilpendeln 11, 21 und 31 aufgehängt sind, werden vorteilhaftweise so gestaltet, daß sie nicht über die Sitz- oder Liegefläche des oberen Teils 12 seitlich hinausragen.

Patentansprüche

1. Sitz- oder Ruhemöbel mit relativ zueinander beweglichen Ober- und Unterteil, wobei die Sitz- bzw. Ruhefläche auf dem Oberteil vorgesehen ist, das mittels unter ihm angeordneter und nach unten ragender Arme über mindestens zwei Satz funktionell in Reihe angeordnete Hängependel, die innerhalb eines Satzes gleiche, jedoch von Satz zu Satz unterschiedliche Pendellänge aufweisen, an dem sich unmittelbar oder mittelbar auf dem Boden abstützenden Unterteil aufgehängt sind, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Hängependeln um auf geringe körpermotorische Impulse reagierende Seilpendel (11, 21, 31) handelt, die von Satz zu Satz auf geringfügig differierende Eigenfrequenzen abgestimmt sind.

2. Möbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Satz Seilpendel aus mindestens drei Einzelpendeln besteht.

3. Möbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Satz aus mindestens vier Einzelpendeln besteht.

4. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein alle Pendelsätze funktionell erfassendes Gegenpendel (14) mit einer kürzeren Pendellänge als die der kürzesten Einzelpendel (11, 21, 31) vorhanden ist.

5. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des bzw. der Gegenpendel (14) stufig oder stufenlos verstellbar ist.

6. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Pendellänge der Einzelpendel (11, 21, 31) mindestens eines Satzes stufig verstellbar ist.

7. Möbel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Pendellängen der Einzelpendel (11, 21, 31) eines jeden Satzes stufig verstellbar sind.

Revendications

1. Siège ou meuble de repos comprenant une partie inférieure et une partie supérieure, mobiles l'une par rapport à l'autre, la surface de siège ou de repos étant prévue sur la partie supérieure qui est suspendue à la partie inférieure s'appuyant directement ou indirectement sur le sol, grâce à des bras disposés en dessous de ladite partie supérieure et saillant vers le bas, et, par l'intermédiaire d'au moins deux groupes de pendules suspendus, disposés fonctionnellement en rangées, les pendules d'un même groupe étant de longueur identique mais la longueur des pendules étant différente d'un groupe à l'autre caractérisé en ce que les pendules suspendus sont constitués de pendules de câble (11), (21), (31) réagissant à de très faibles impulsions provenant des mouvements du corps, accordés d'un groupe à l'autre sur des fréquences propres légèrement différentes.

2. Siège ou meuble de repos selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque groupe de pendules de câble se compose d'au moins trois pendules individuels.

3. Siège ou meuble de repos selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque groupe de pendules de câble se compose d'au moins quatre pendules individuels.

4. Siège ou meuble de repos selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé par au moins un pendule opposé (14) qui concerne fonctionnellement tous les groupes de pendules et dont la longueur est plus petite que celles des pendules individuels (11), (21), (31) les plus courts.

5. Siège ou meuble de repos selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la longueur du ou des pendules opposés (14) est réglable graduellement ou progressivement.

6. Siège ou meuble de repos selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la longueur des pendules individuels (11), (21), (31) d'un moins un groupe est réglable graduellement.

7. Siège ou meuble de repos selon la revendication 6 caractérisé en ce que la longueur des pendules individuels (11), (21), (31) de chaque groupe est réglable graduellement.

Claims

1. Sitting or reclining furniture with an upper part and a lower part, which are movable one relative to the other, wherein the sitting or reclining surface is provided on the upper part which is suspended at the lower part, which bears directly or indirectly on the floor, by means of arms,

which are arranged below it and project downwardly, by way of at least two sets of hanging pendulums which are arranged functionally in series and within one set display the same pendulum length which however differs from set to set, characterised thereby, that in the case of the hanging pendulums, cable pendulums (11, 21, 31) are concerned, which react to small body-driven impulses and which are tuned to natural frequencies differing slightly from set to set.

2. Furniture according to claim 1, characterised thereby, that each set of cable pendulums consists of at least three individual pendulums.

3. Furniture according to claim 1, characterised thereby, that each set consists of at least four individual pendulums.

4. Furniture according to one of the claims 1 to

3, characterised thereby, that at least one counterpendulum (14) is present, which functionally comprehends all pendulum sets, with a shorter pendulum length than that of the shortest individual pendulum (11, 21, 31).

5. Furniture according to one of the claims 1 to 4, characterised thereby, that the length of the or each counterpendulum (14) is adjustable in steps or steplessly.

10. 6. Furniture according to one of the claims 1 to 4, characterised thereby, that the pendulum length of the individual pendulums (11, 21, 31) of at least one set is adjustable in steps or steplessly.

15. 7. Furniture according to claim 6, characterised thereby, that the pendulum lengths of the individual pendulums (11, 21, 31) of each set are adjustable in steps.

20

25

30

35

40

45

50

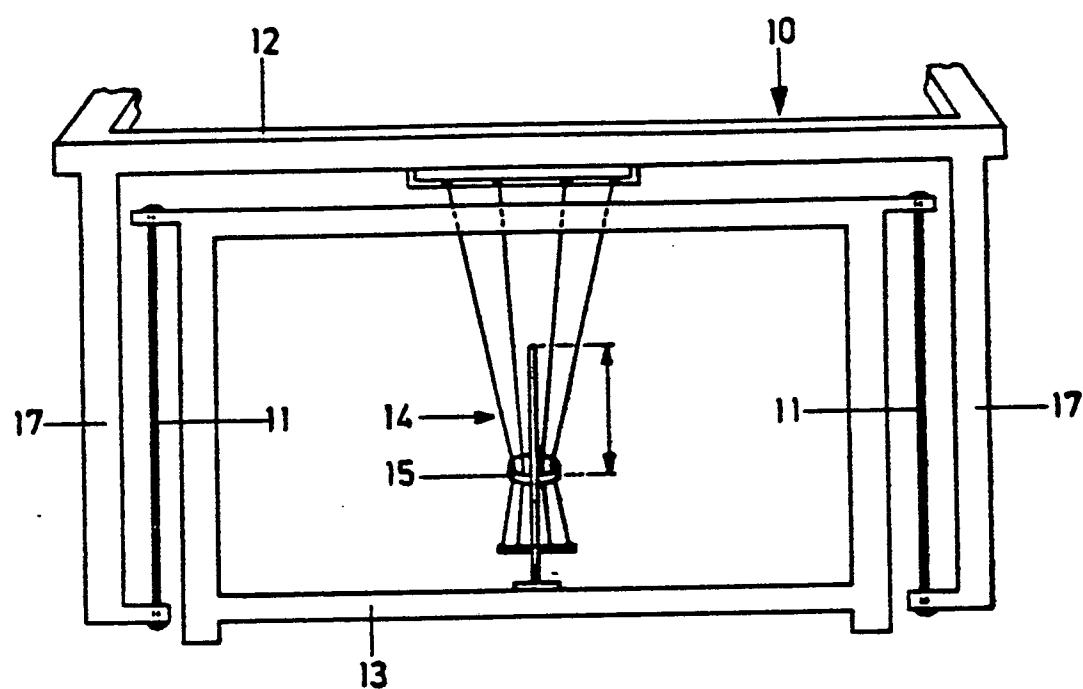
55

60

65

5

FIG. 1



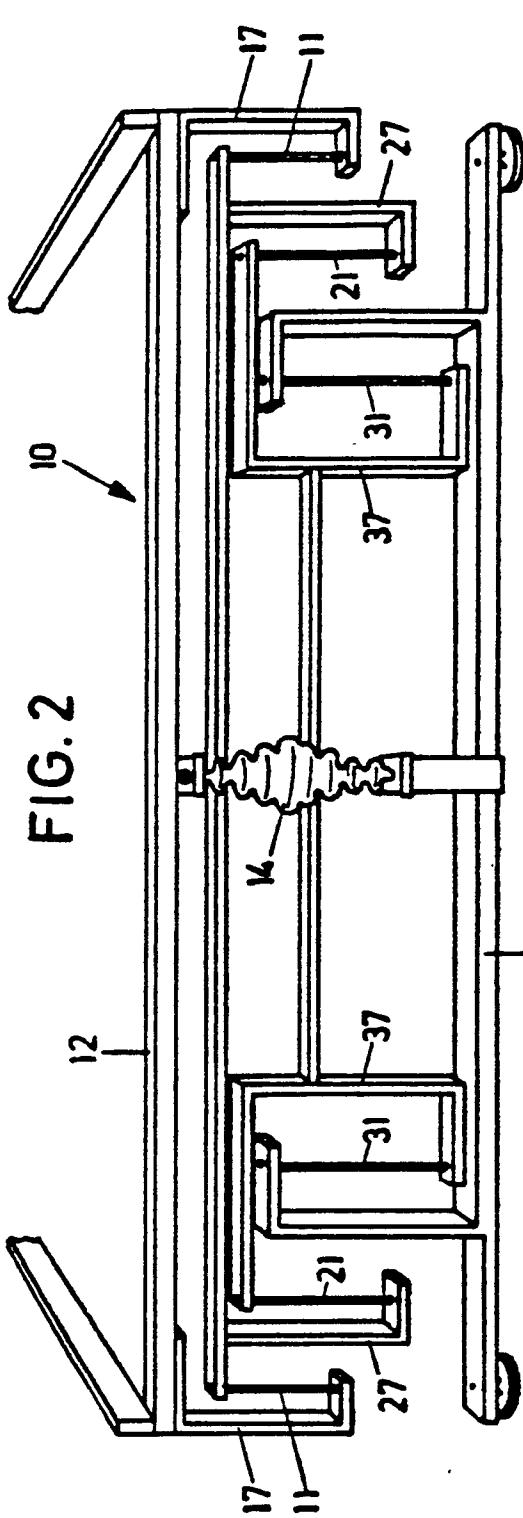


FIG. 2

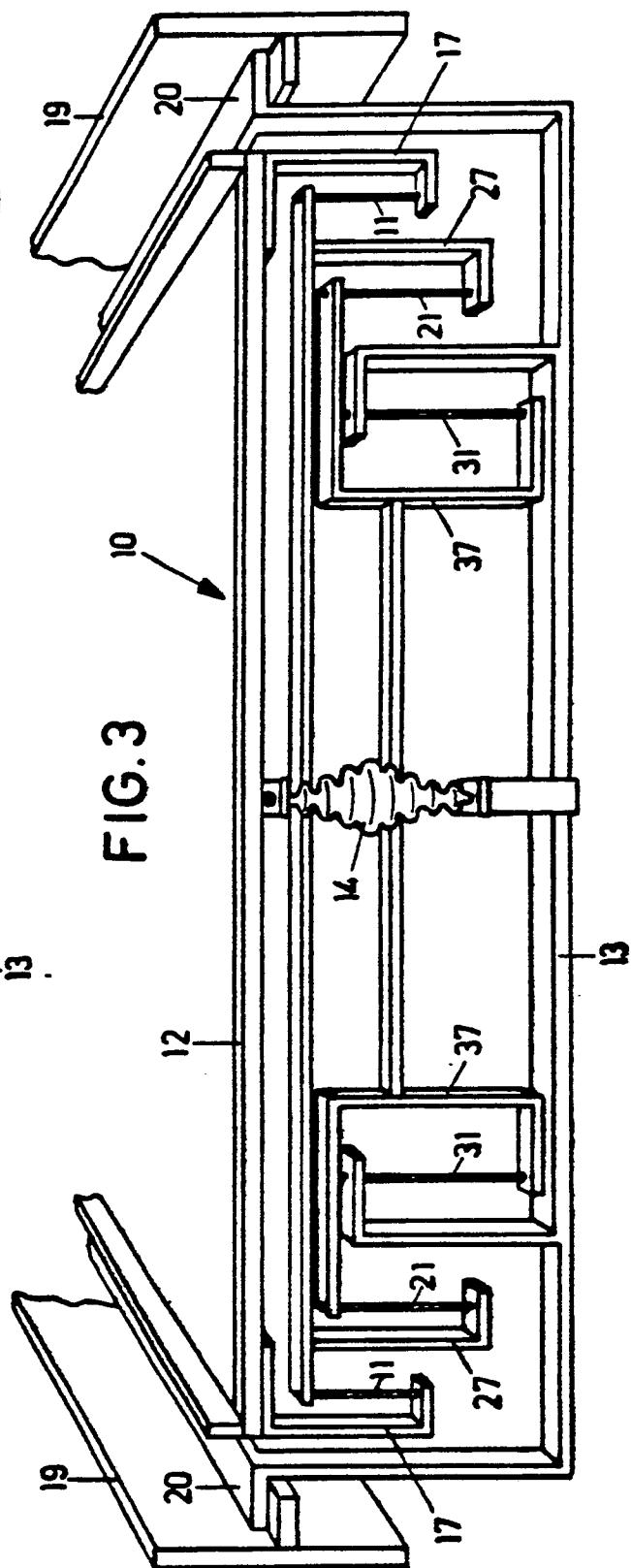


FIG. 3