



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 546 461 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92120699.1**

51 Int. Cl.⁵: **A47C 3/02, A47C 21/00**

22 Anmeldetag: **04.12.92**

30 Priorität: **12.12.91 DE 9115439 U**

71 Anmelder: **Pürner, Christoph**
Adam-Krafft-Strasse 6
W-8590 Marktredwitz(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.93 Patentblatt 93/24

72 Erfinder: **Pürner, Christoph**
Adam-Krafft-Strasse 6
W-8590 Marktredwitz(DE)

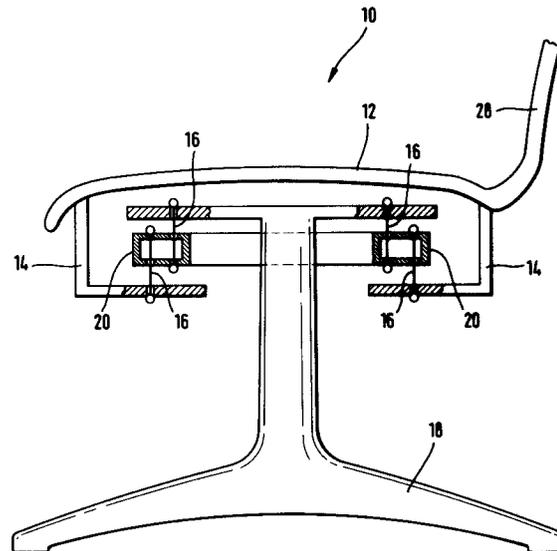
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE

74 Vertreter: **Blumbach Weser Bergen Kramer**
Zwirner Hoffmann Patentanwälte
Sonnenberger Strasse 100
W-6200 Wiesbaden (DE)

54 **Aufhängevorrichtung für ein Sitz- und Ruhemöbel.**

57 Bei einer Aufhängevorrichtung für ein Sitz- oder Ruhemöbel mit relativ zueinander beweglichem Fuß- und Lagerflächenteil (18, 12), bei der das obere, ein Sitzen oder Liegen ermöglichende Lagerflächenteil (12) durch Seilpendel (16) an dem unteren Fußteil (18) angehängt ist, wobei an jeder Aufhängungsstelle zwei oder mehrere Seilpendel (16) funktionell in Reihe angeordnet sind, und die Lagerstellen der dem Lagerflächenteil (12) und dem Fußteil (18) gegenüberliegenden Pendelenden miteinander verbunden sind, weisen die in Reihe geordneten Pendel (16) etwa die gleiche Pendellänge auf, wobei ein Rahmen vorgesehen ist, dessen Höhe der Pendellänge entspricht. Das am Lagerflächenteil befestigte Seilpendel ist an der Oberseite des Rahmens und das am Fußteil befestigte Seilpendel ist an der Unterseite des Rahmens befestigt.

Fig. 1



EP 0 546 461 A1

Die Erfindung betrifft eine Aufhängevorrichtung für ein Sitz- oder Ruhemöbel mit relativ zueinander beweglichem Fuß und Lagerflächenteil, bei der das obere, ein Sitzen oder Liegen ermöglichende Lagerflächenteil durch Seilpendel an dem unteren Fußteil aufgehängt ist, wobei an jeder Aufhängungsstelle zwei oder mehrere Seilpendel funktionell in Reihe angeordnet sind, und die Lagerstellen der dem Lagerflächenteil und der dem Fußteil gegenüberliegenden Pendelenden miteinander verbunden sind.

Eine Aufhängevorrichtung der genannten Art ist aus der internationalen Veröffentlichung WO-A-86/04793 bekannt. Bei dieser Vorrichtung besitzen die funktionell in Reihe geschalteten Seilpendel unterschiedliche Pendellängen und weisen damit jeweils unterschiedliche Eigenfrequenzen auf. Hierdurch soll bei Anregung des schwingungsfähigen Systems mit Impulsen wechselnder Frequenz stets eine Anregung zumindest eines dieser Seilpendel mit bzw. nahezu mit seiner Eigenfrequenz gewährleistet sein, um auch bei schwachen Impulsen ausreichende Schwingungsamplituden zu erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufhängevorrichtung der genannten Art zu schaffen, die bei kompakter Bauweise ein Höchstmaß an Dynamisierung ermöglicht, d.h. ein Höchstmaß von Sensibilisierung gegenüber feinen Vibrationen bei gleichzeitigen guten Stabilisierungs- und Dämpfungseigenschaften bei großen Auslenkungen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer gattungsgemäßen Aufhängevorrichtung die in Reihe angeordneten Pendel etwa die gleiche Pendellänge aufweisen.

Zweckmäßigerweise besteht die Verbindung der Lagerstellen der dem Lagerflächenteil und der dem Fußteil gegenüberliegenden Pendelenden aus einem Rahmen, dessen Höhe der Pendellänge entspricht, wobei das am Lagerflächenteil befestigte Pendel an der Oberseite des Rahmens und das am Fußteil befestigte Pendel an der Unterseite des Rahmens befestigt ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Rahmen aus zwei senkrecht übereinander angeordneten, mit Gummipuffern verbundenen Flacheisen. Das Lagerflächenteil ist mit einem Pendel verbunden, das durch eine Durchbrechung des unteren Flacheisens geführt ist und mit seinem anderen Ende am oberen Flacheisen befestigt ist. Das am Fußteil befestigte Pendel ist durch eine Durchbrechung im oberen Flacheisen mit seinem anderen Ende am unteren Flacheisen befestigt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von konzentrischen Rahmen vorgesehen ist, die durch die in Reihe angeordneten Seilpendel miteinander verbunden sind. Die Rahmen sind vorteilhafterweise überein-

ander fluchtend angeordnet. Zweckmäßigerweise weisen die Rahmen Durchbrechungen auf, durch welche die Pendel zur gegenüberliegenden Rahmenseite geführt sind. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Rahmen durch Federelemente, vorzugsweise durch nachgiebige Gummipuffer, miteinander verbunden. Die Rahmen können je nach Anwendungsgebiet dreieckig, viereckig oder auch mehreckig ausgestaltet sein, wobei die Pendelverbindungen vorzugsweise im Bereich der Ecken vorgesehen sind. Die Rahmen können vorteilhafterweise kastenartig mit geschlossenen Seitenwänden ausgebildet sein.

Eine bevorzugte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von gleich ausgebildeten Rahmen, jedoch unterschiedlichen Querschnitts vorgesehen sind, und daß bei benachbarten Rahmen der größere Rahmen Stege aufweist, an denen das eine Ende eines Pendels befestigt ist, welches mit seinem anderen Ende am nächst kleineren Rahmen festgelegt ist. Vorzugsweise greift das am Lagerflächenteil befestigte Pendel am größten Rahmen an, während das am Fußteil befestigte Pendel mit dem kleinsten Rahmen verbunden ist.

In besonderen Ausführungsformen sind zwischen den relativ zueinander beweglichen Teilen Anschlagenelemente, vorzugsweise gelagerte Kugeln angeordnet, um deren Auslenkung zu begrenzen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenteile mit den sie verbindenden Pendeln in einem am Fußteil oder Lagerflächenteil befestigten Gehäuse untergebracht sind und daß das Fußteil das Gehäuse mittig durchläuft, wobei zwischen dem Fußteil und dem Gehäuse ein Abstand vorgesehen ist, der Schwingungen zwischen dem Lagerflächenteil mit Gehäuse einerseits und dem Fußteil andererseits erlaubt.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist an der Verbindung bzw. dem Rahmen eine Rückenlehne befestigt. Die Lehne ist hierbei zweckmäßigerweise über ein Federelement mit einem unteren Trageelement der Verbindung bzw. des Rahmens verbunden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Sitzmöbels mit einer erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung in schematischer Darstellung;
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung mit mehreren konzentrisch angeordneten Rahmen;
- Fig. 3 die erfindungsgemäße Rahmenanordnung gemäß Fig. 2 in Draufsicht;
- Fig. 4 eine dritte Ausführungsform einer er-

findungsgemäßen Aufhängevorrichtung mit erfindungsgemäß angeordneter Rückenlehne und

Fig. 5 die Befestigung der Rückenlehne gemäß Fig. 4 in Draufsicht.

Das in Fig. 1 dargestellte Sitzmöbel 10 besteht aus einem oberen Lagerflächenteil 12, das mittels eines von ihm ausgehenden, sich nach unten erstreckenden Trageelementes 14 über Seilpendel 16 pendelnd an einem unteren Fußteil 18 aufgehängt ist. Das Trageelement 14 kann entweder rahmen- oder kastenförmig ausgebildet sein oder aber aus mehreren Tragearmen bestehen. An jeder Aufhängungsstelle sind zwei Seilpendel 16, die etwa die gleiche Pendellänge aufweisen, funktionell in Reihe geschaltet. Die Lagerstellen der dem Lagerflächenteil 12 und der dem Fußteil 18 gegenüberliegenden Pendelenden sind über einen Rahmen 20, dessen Höhe der Pendellänge entspricht, starr miteinander verbunden. Das am Lagerflächenteil 12 befestigte Seilpendel 16 ist pendelnd an der Oberseite des Rahmens 20 aufgehängt, während das am Fußteil 18 befestigte Seilpendel 16 an der Unterseite des Rahmens 20 befestigt ist. Die Pendel 16 sind hierbei über Durchbrechungen in dem Rahmen 20 zu der jeweils gegenüberliegenden Rahmenseite geführt.

Als Schutz können die Rahmenteile mit der sie verbindenden Pendeln 16 in einem am Fußteil 18 oder Lagerflächenteil 12 befestigten Gehäuse untergebracht sein. Das Fußteil 18 durchläuft hierbei das Gehäuse mittig, wobei zwischen dem Fußteil 18 und dem Gehäuse ein Abstand vorgesehen ist, der Schwingungen zwischen dem Lagerflächenteil 12 mit Gehäuse einerseits und dem Fußteil 18 andererseits erlaubt.

Die dargestellte Aufhängevorrichtung ist im Vergleich zu Aufhängevorrichtungen herkömmlicher Art durch ein wesentlich verbessertes Schwingungsverhalten bei kompakter Bauweise gekennzeichnet. Sie ermöglicht auch bei feinsten Vibrationen ein Höchstmaß an Dynamisierung bei gleichzeitigen guten Stabilisierungs- und Dämpfungseigenschaften großen Auslenkungen gegenüber.

Eine zusätzliche Verbesserung des Schwingungsverhaltens läßt sich dadurch erreichen, daß eine Vielzahl von konzentrischen Rahmen 20 vorgesehen ist, die durch in Reihe geschalteten Seilpendel 16 miteinander verbunden ist. Eine entsprechend ausgebildete, erfindungsgemäße Aufhängevorrichtung ist in Fig. 2 beispielhaft für ein Sitzmöbel 10 schematisch dargestellt. Die Verbindung zwischen dem Trageelement 14 des Lagerflächenteils 12 und dem Fußteil 18 erfolgt über drei Rahmen 20 unterschiedlichen Querschnittes, die konzentrisch ineinander angeordnet sind. Bei benachbarten Rahmen 20 weist jeweils der kleinere Rahmen 20 Stege 22 auf, an denen das eine Ende

eines Seilpendels 16 befestigt ist. Diese Stege 22 sind so über den jeweils nächstgrößeren Rahmen 20 geführt, daß das Seilpendel 16 mit seinem anderen Ende an der Unterseite des nächstgrößeren Rahmens 20 festgelegt ist. Das am Lagerflächenteil 12 befestigte Pendel 16 greift hierbei an der Oberseite des größten Rahmens 20 an, welcher nicht mit einem entsprechenden Steg 22 versehen ist. Das am Fußteil 18 befestigte Pendel 16 ist mit dem kleinsten Rahmen 20 verbunden. Die Pendel 16 sind hierbei über Durchbrechungen in den Rahmen 20 zu den jeweiligen Aufhängepunkten geführt. Eine Draufsicht auf diese erfindungsgemäße Rahmenanordnung ist zur Verdeutlichung in Fig. 3 dargestellt.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Rahmen 20 aus zwei senkrecht übereinander angeordneten Flacheisen 20a, 20b, die über Gummipuffer 24 miteinander verbunden sind. Das an dem Lagerflächenteil 12 befestigte Seilpendel 16 ist durch eine Durchbrechung des unteren Flacheisens 20a geführt und mit seinem oberen Ende am oberen Flacheisen 20b pendelnd aufgehängt. Das am Fußteil 18 befestigte Pendel 16 ist durch eine Durchbrechung im oberen Flacheisen 20a mit seinem anderen Ende am unteren Flacheisen befestigt. Zwischen den relativ zueinander beweglichen Teilen sind Anschlagenelemente 26 angeordnet, um deren Relativbewegung zu begrenzen. Die zwischen dem oberen Flacheisen 20b und dem Fußteil 18 sowie dem unteren Flacheisen 20a und dem Lagerflächenteil 12 angeordneten Anschlagenelemente 26 bestehen aus gelagerten Kugeln, um auch eine seitliche Bewegung zu ermöglichen.

Im Unterschied zu den bisher gezeigten Ausführungsbeispielen, bei denen die Rückenlehne 28 des Sitzmöbels 10 einstückig mit dem Lagerflächenteil 12 verbunden war, ist die Rückenlehne 28 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel über ein Federelement 30 mit dem aus einem Flacheisen bestehenden unteren Trageelement 20a des Rahmens 20 verbunden. Im Vergleich zu herkömmlichen Sitzmöbeln wird hierdurch ein von den Schwingungen des Lagerflächenteils 12 im wesentlichen entkoppeltes Schwingen der Rückenlehne 28 ermöglicht. Hierdurch läßt sich eine zusätzliche Verbesserung des Schwingungsverhaltens des Sitzmöbels erzielen. Die erfindungsgemäße Verbindung der Rückenlehne 28 über ein Federelement 30 mit unteren Trageelement 20a des Rahmens 20 ist zur Verdeutlichung in Fig. 5 in Draufsicht schematisch dargestellt.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung wurde in den vorstehenden Beispielen anhand eines Sitzmöbels beispielhaft dargestellt. Sie kann vorteilhafterweise jedoch z.B. auch bei der Lagerung hochempfindlicher Maschi-

nen oder Geräte Anwendung finden.

Patentansprüche

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. Aufhängevorrichtung für ein Sitz- oder Ruhemöbel mit relativ zueinander beweglichem Fuß- und Lagerflächenteil (18, 12), bei der das obere, ein Sitzen oder Liegen ermöglichende Lagerflächenteil (12) durch Seilpendel (16) an dem unteren Fußteil (18) angehängt ist, wobei an jeder Aufhängungsstelle zwei oder mehrere Seilpendel (16) funktionell in Reihe angeordnet sind, und die Lagerstellen der dem Lagerflächenteil (12) und der dem Fußteil (18) gegenüberliegenden Pendelenden miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die in Reihe angeordneten Pendel (16) etwa die gleiche Pendellänge aufweisen.</p> <p>2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung aus einem Rahmen (20) besteht, dessen Höhe der Pendellänge entspricht und daß das am Lagerflächenteil (12) befestigte Seilpendel an der Oberseite des Rahmens (20) und das am Fußteil (18) befestigte Seilpendel (16) an der Unterseite des Rahmens (20) befestigt ist.</p> <p>3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von konzentrischen Rahmen (20) vorgesehen ist, die durch die in Reihe angeordneten Seilpendel (16) miteinander verbunden sind.</p> <p>4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (20) übereinander fluchtend angeordnet sind.</p> <p>5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (20) Durchbrechungen aufweisen, durch welche die Pendel (16) zu der gegenüberliegenden Rahmenseite geführt sind.</p> <p>6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (20) durch Federelemente (24) miteinander verbunden sind.</p> <p>7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (24) nachgiebige Gummipuffer sind.</p> <p>8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (20) dreieckig, viereckig oder mehreckig ausgestal-</p> | <p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>50</p> <p>55</p> | <p>tet sind und daß im Bereich der Ecken Pendelverbindungen vorgesehen sind.</p> <p>9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen (20) kastenartig mit geschlossenen Seitenwänden ausgebildet ist.</p> <p>10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von gleich ausgebildeten Rahmen (20), jedoch unterschiedlichen Querschnitts vorgesehen sind und daß bei benachbarten Rahmen (20) der größere Rahmen Stege (22) aufweist, an denen das eine Ende eines Pendels (16) befestigt ist und mit seinem anderen Ende am nächst kleineren Rahmen (20) festgelegt ist.</p> <p>11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das am Lagerflächenteil (12) befestigte Pendel (16) am größten Rahmen angreift und daß das am Fußteil (18) befestigte Pendel (16) mit dem kleinsten Rahmen (20) verbunden ist.</p> <p>12. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (20) aus zwei senkrecht übereinander angeordneten mit Gummipuffern (24) verbundenen Flacheisen (20a, 20b) besteht und daß das Lagerflächenteil (12) mit einem Pendel (16) verbunden ist, das durch eine Durchbrechung des unteren Flacheisens (20a) geführt ist und mit seinem anderen Ende am oberen Flacheisen (20b) befestigt ist und daß das am Fußteil (18) befestigte Pendel (16) durch eine Durchbrechung im oberen Flacheisen (20b) mit seinem anderen Ende am unteren Flacheisen (20a) befestigt ist.</p> <p>13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenteile mit den sie verbindenden Pendeln (16) in einem am Fußteil (18) oder Lagerflächenteil befestigten Gehäuse untergebracht sind und daß das Fußteil (18) das Gehäuse mittig durchläuft, wobei zwischen dem Fußteil (18) und dem Gehäuse ein Abstand vorgesehen ist, der Schwingungen zwischen dem Lagerflächenteil (12) mit Gehäuse einerseits und dem Fußteil (18) andererseits erlaubt.</p> <p>14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den relativ zueinander beweglichen Teilen Anschlag-</p> |
|--|--|--|

elemente (26) angeordnet sind.

- 15.** Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagel-
emente (26) gelagerte Kugeln sind. 5
- 16.** Vorrichtung nach einen der Ansprüche 1 bis
15,
dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbin-
dung bzw. dem Rahmen (20) eine Rückenleh-
ne (28) befestigt ist. 10
- 17.** Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lehne (28)
über ein Federelement (30) einem unteren Tra-
geelement (20a) der Verbindung bzw. des
Rahmens (20) verbunden ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

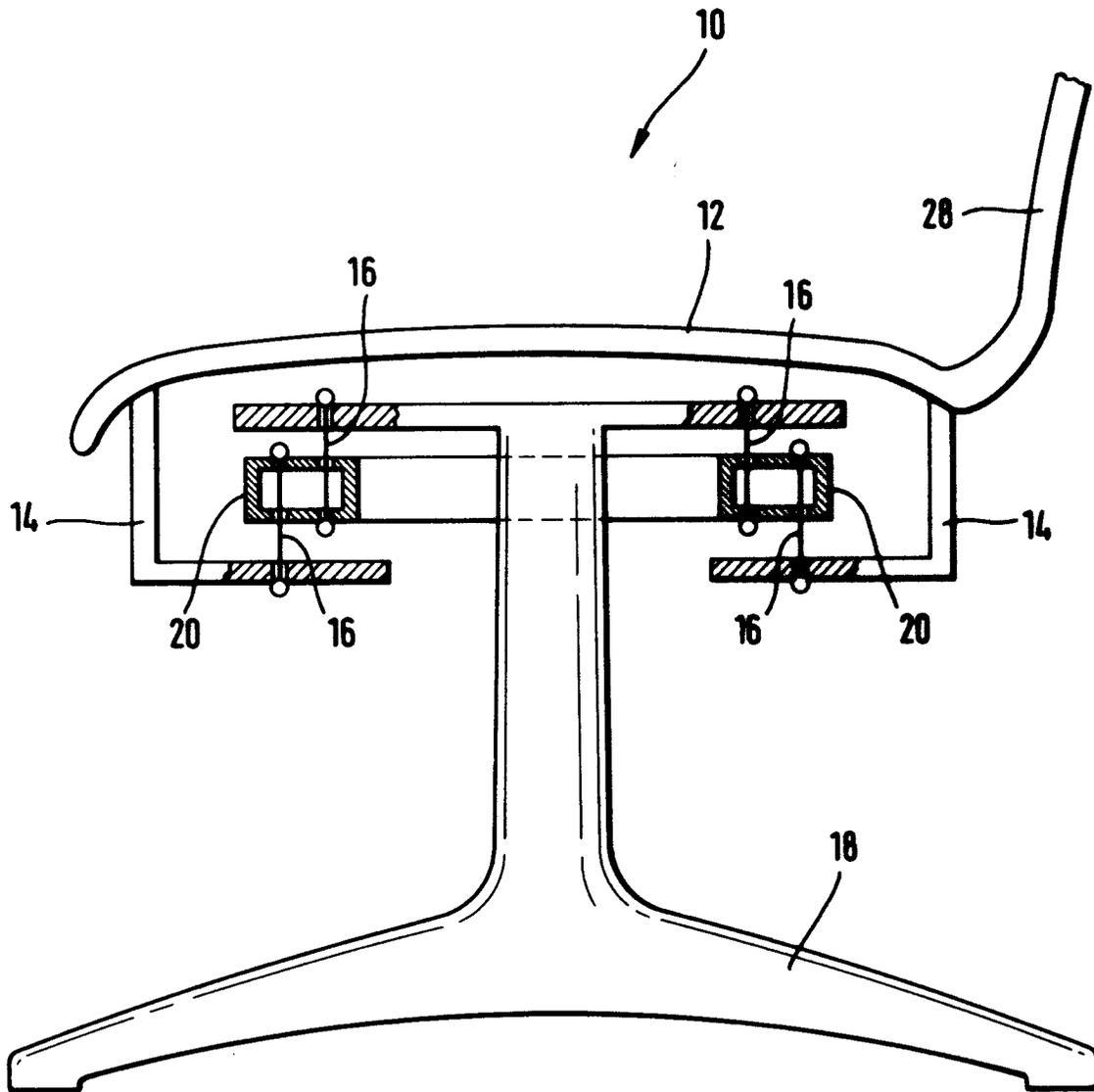


Fig. 2

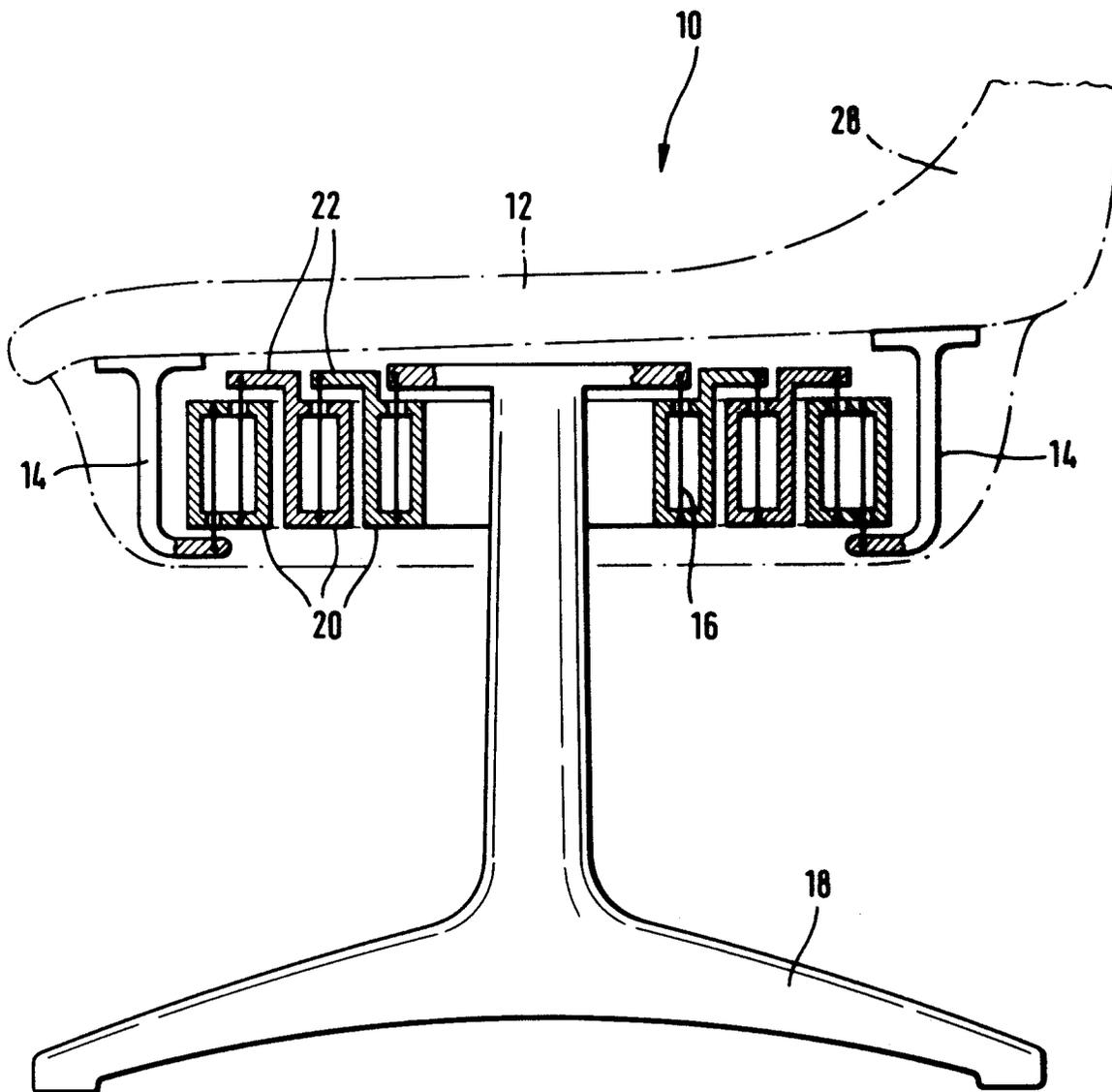


Fig. 3

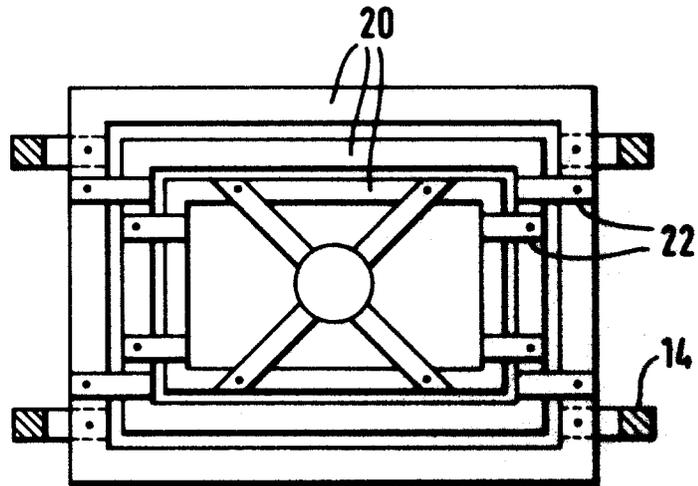


Fig. 5

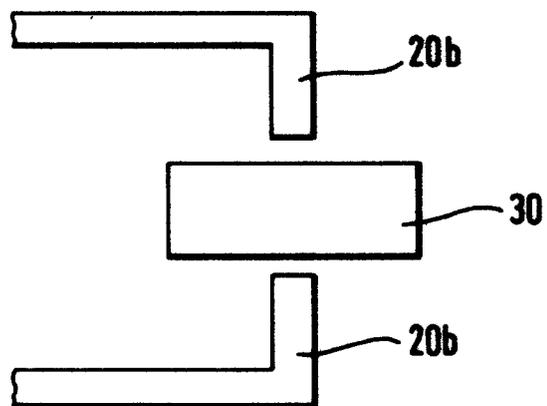
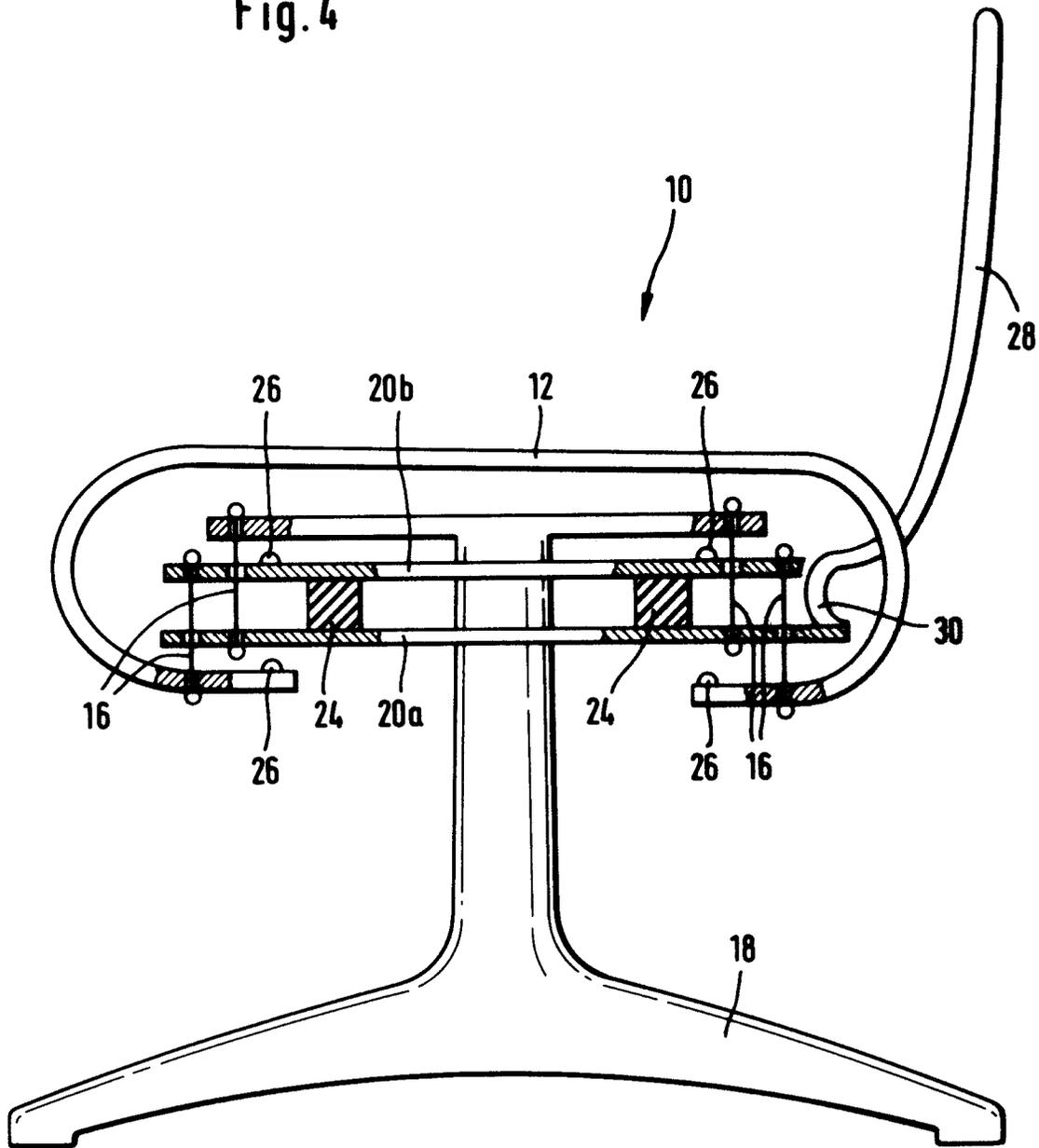


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0699

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D,A	WO-A-8 604 793 (HAIDER ET AL.) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 10; Ansprüche 1-4,7,8; Abbildungen 2,3 * ---	1,2,3,11
A	EP-A-0 102 546 (HAIDER ET AL.) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 * ---	1
A	DE-U-8 531 386 (HAIDER ET AL.) * Abbildung 2 * -----	1
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)		
A47C A47D		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchesort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 23 FEBRUAR 1993	Prüfer MYSLIWETZ W.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 (01.82) (PC/403)