



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 447 029 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **A47C 7/44, A47C 5/12**

(21) Anmeldenummer: **03003522.4**

(22) Anmeldetag: **16.02.2003**

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

- **Schlegel, Manfred**
79761 Waldshut-Tiengen (DE)
- **Seiler, Mathias**
79539 Lörrach (DE)

(71) Anmelder: **Sedus Stoll AG**
79761 Waldshut-Tiengen (DE)

(74) Vertreter: **Lück, Gert, Dr.**
Schulstrasse 2
79862 Höchenschwand (DE)

(72) Erfinder:
• **Grasse, Klaus-Peter**
79761 Waldshut-Tiengen (DE)

(54) **Rückenlehne**

(57) Die Rückenlehne eines Stuhls umfasst einen Rahmen (1), einen Lehnenträger (6), und eine Nackenstütze (15). In den Rahmen (1) wird eine Membran eingeklipst, und der Lehnenträger (6) wird an einer Neigungsmechanik angelenkt. Der Rahmen besteht aus zwei Seitenteilen (2,3) und zwei Querstegen (4,5), wobei der untere Quersteg (4) in Höhe der Lendenwirbel des Benutzers liegt. Rahmen (1) und Lehnenträger (6) sind einstückig miteinander verbunden. Vorteilhafterweise ist das damit entstehende Bauteil ein in Gas-Injektions-Technik (GIT) hergestelltes Kunststoff-Spritzgussteil, und ist der Kunststoff ein glasfaserverstärktes Polyarylamid. Diese Gesamtstruktur der Rückentlehne ergibt durch elastische Stützung des Rückens in allen wesentlichen Bereichen und Bewegungsrichtungen einen hohen Sitzkomfort, gleichzeitig aber auch einen erheblich reduzierten Herstellungs-, Transport- und Montageaufwand und eine ästhetisch eindrucksvolle, einprägsame Gestaltung.

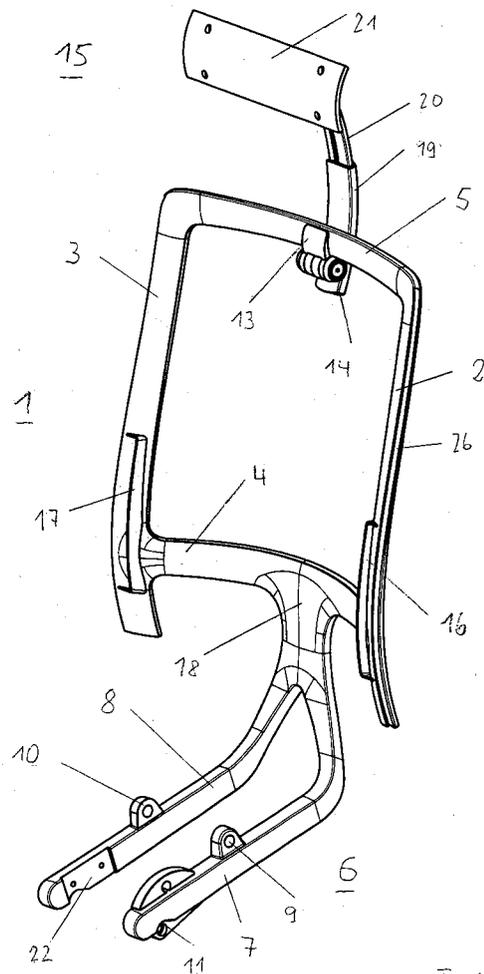


Fig. 1

EP 1 447 029 A1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Sitzmöbel, insbesondere eine Rückenlehne für einen Büro-Stuhl, bei welchem in einem Rahmen eine Membran aufgespannt ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es ist bekannt, bei Bürostühlen die Lehne an den Lehnenträger derart anzubinden, dass sie möglichst allen Bewegungen des Rückens des Benutzers zu folgen vermag. Technisch heißt das, dass die Lehne kardanisch gelagert, also um die drei Raumachsen beweglich ist. Damit kann sie sagittalen Bewegungen des Rückens, also Bewegungen um eine Horizontalachse parallel zum Körper, aber auch Torsionsbewegungen und Transveralebewegungen, also Bewegungen um die Vertikalachse bzw. um eine Horizontalachse senkrecht zum Körper, folgen. Derartige kombinierte Oberkörperbewegungen in drei Richtungen kommen in der Praxis sehr häufig vor, zum Beispiel beim Griff seitlich unten in die Schublade eines Schreibtisches, oder beim Hinwenden zu einem Gesprächspartner. Kardanische Lager für Lehnen bei Stühlen werden auch als "dorsokinetic flexible Gelenke" bezeichnet.

[0003] Ein Stuhl der geschilderten Art ist z.B. aus EP 0308538 A bekannt. Bei diesem bekannten Stuhl wird die kardanische Lagerung dadurch erreicht, dass die Lehne eine kugelsegmentförmige Ausformung aufweist, die in einer zweiten kugelsegmentförmigen Ausformung am Lehnenträger gelagert ist. Der Mittelpunkt, um den sich die Lehne bewegen kann, liegt an der Polsteroberfläche. Seitlich und oberhalb und unterhalb des Kardangelenkes sind Federelemente zwischen Lehne und Lehnenträger vorgesehen, z. B. elastische Polyester-Elemente, die Federkräfte sowohl senkrecht als auch parallel zur Lehnenfläche ausüben.

[0004] Dieser bekannte Stuhl bietet zwar einen hervorragenden Sitzkomfort, bedingt aber einen gewissen Aufwand bei seiner Herstellung.

[0005] Ein anderer Stuhl mit kardanisch gelagerter Lehne ist bekannt aus EP 0935934 A. Die kardanische Lagerung wird dort mittels eines kreiszylindrischen gummielastischen Elementes erreicht, an dessen zwei Stirnseiten jeweils eine Stahlplatte anvulkanisiert ist, die mit der Lehne bzw. dem Lehnenträger durch Schrauben verbunden ist. Der Benutzer kann damit die Lehne gegen die Federkräfte des gummielastischen Elementes bewegen. Zusätzlich kann noch der Lehnenträger gegen eine Rückholfeder nach hinten gedrückt werden. An seiner Benutzeroberfläche ist das Polster prinzipiell steif ausgeführt und im Bereich des Gummilagers geknickt.

[0006] Dieser bekannte Stuhl weist zwar den Vorteil auf, dass das Kardanlager weniger Einzelteile umfasst, und damit kostengünstiger herstellbar ist. Durch die

konventionelle Gestaltung der Benutzeroberfläche des Lehnepolsters wird aber keine optimale Stützung des Rückens des Benutzers erzielt: Ferner ist auch die Anlenkung des Lehnenträgers an der Stuhlsäule und die Anbindung an eine Rückholfeder sehr aufwendig und damit kostengünstig. Schließlich ist es auch nachteilig, dass das gummielastische Lager keinen Abreißschutz bietet: wenn sich die an das gummielastische Element anvulkanisierten Platten lösen sollten, fällt die Lehne vom Lehnenträger ab.

[0007] Ein anderer Stuhl der genannten Art ist bekannt aus DE 100 48 779 A1: Bei diesem Stuhl ist die Rückenlehne als Rahmen mit einer darin aufgespannten Membran ausgebildet. Der Rahmen besteht aus zwei im wesentlichen vertikal verlaufenden Seitenteilen, und einem oberen und einem unteren, die beiden Seitenteile verbindenden Quersteg. Am unteren Quersteg ist der Rahmen über ein dorsokinetic flexibles Gelenk am oberen Teil eines Lehnenträgers aufgehängt, der aus Aluminium besteht und mit seinem gabelförmigen unteren Teil an der Neigungsmechanik angelenkt ist.

[0008] Obwohl dieser Stuhl ein sehr hohes Maß an Sitzkomfort bietet, ist auch er herstellungstechnisch relativ aufwendig, und kann auch hinsichtlich der dorsokineticen Abstützung der Lendenwirbel-Lordose noch weiter optimiert werden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Rückenlehne der in DE 100 48 779 A1 beschriebenen Art derart weiterzubilden, dass sie einerseits dem Rücken des Benutzers bei allen möglichen Bewegungen, sei es sagittal, transversal oder tordierend, optimale Stützung bietet, andererseits aber dennoch kostengünstig herstellbar ist, insbesondere für große Stückzahlen ein Minimum an Herstellungsaufwand erfordert. Dennoch soll aber selbstverständlich auch eine hohe Stabilität der Konstruktion im robusten Alltagsbetrieb gewährleistet sein. Schließlich soll die erfindungsgemäße Rückenlehne auch ästhetisch, unter den Kriterien des industriellen Designs, eine optimale Lösung darstellen.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und der Unteransprüche gelöst.

[0011] Der Kern der Erfindung ist die Idee, den Rahmen mit dem Lehnenträger einstückig zu verbinden, also Rahmen und Lehnenträger als einstückiges Bauteil auszuführen. Vorzugsweise soll dieses Bauteil ein Spritzgussteil aus einem glasfaserverstärkten Polyamid-Kunststoff, vorzugsweise einem Polyarylamid, sein, und durch Gas-Injektionstechnik (GIT) hergestellt werden, wodurch sich weitgehend hohle Einzelteile herstellen lassen.

[0012] Mit der erfindungsgemäßen Konstruktion wird erreicht, dass die Rückenlehne einerseits die Membran optimale Stützungskräfte für den Rücken des Benutzers entfalten lässt, andererseits aber in eleganter Weise und technisch kostengünstig und stabil eine kardano-

elastische Verbindung zwischen Lehne und Lehnenträger bewirkt.

[0013] Die Erfindung macht es auch möglich, die Rückenlehne samt Lehnenträger als Sichtteil, also ohne besondere Verkleidung, auszubilden, was nicht nur die Zahl der Einzelteile und damit den Herstelleraufwand reduziert, sondern auch gestalterisch prägt und einen hohen Wiedererkennungswert realisiert.

[0014] Auch die Zahl der konstruktiven Elemente der erfindungsgemäßen Rückenlehne ist auf ein Minimum reduziert, und drückt damit den Herstelleraufwand. Durch die weitgehend hohlen Kunststoffteile wird ein sehr niedriges Gewicht erzielt. Dabei verfügt die erfindungsgemäße Rückenlehne aber dennoch über ein ganz besonders hohes Maß an Stabilität, denn ein unter Gewalteinwirkung erfolgreiches Abreißen der Lehne vom Träger ist wegen der einstückigen Ausführung ersichtlich nicht mehr möglich. Ferner verfügt die erfindungsgemäße Rückenlehne bei der gewählten Dimensionierung und dem gewählten Kunststoff über eine sehr hohe Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchung.

[0015] Gegenüber der dorsokinetic flexibel aufgehängung der Lehne an einem Aluminiumträger hat die erfindungsgemäße Rückenlehne den weiteren Vorteil, dass ergonomisch erwünschte elastische Abstützkräfte für den Rücken des Benutzers auch vom Lehnenträger beigesteuert werden, während der Aluminiumträger starr ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016] Nachstehend wird die Erfindung anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig.1 die perspektivische Ansicht von vorn einer Rückenlehne nach der Erfindung mit zusammengebautem Lager für die Nackenstütze,
 Fig.2 die gleiche Ansicht wie Fig.1, jedoch mit der Anbindung der Nackenstütze in Explosionsdarstellung, und
 Fig.3 eine Seitenansicht der in Figuren 1 und 2 dargestellten Rückenlehne.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0017] In den Figuren ist eine erfindungsgemäße Rückenlehne dargestellt, die den Rahmen 1, den Lehnenträger 6, und die Nackenstütze 15 umfasst.

[0018] Der Rahmen 1 besteht aus dem linken Seitenteil 2 und dem rechten Seitenteil 3. Diese beiden Seitenteile 2,3 sind miteinander über den unteren Quersteg 4 und den oberen Quersteg 5 verbunden.

[0019] Die Seitenteile 2,3 weisen außen eine Rille 26 auf, in welche eine aus einem elastischen Gewebe bestehende (nicht gezeichnete) Membran mit ihren kederumfassten Seitenkanten eingeklipst wird.

[0020] Ferner sind an den Seitenteilen 2,3 angespritzte stegförmige Halter 16,17 vorgesehen, in welche ein Band als besondere Lordosstütze eingeklipst werden kann.

5 **[0021]** Der Lehnenträger 6 umfasst den linken Schenkel 7 und den rechten Schenkel 8, die gabelförmig im Verbindungsstück 18 zusammenlaufen. Das Verbindungsstück 18 läuft glatt und übergangslos in den unteren Quersteg 4 ein.

10 **[0022]** Vorn weisen die Schenkel 7,8 Lagerböcke 9,10 auf, an denen der hintere Teil der (nicht gezeichneten) Sitzplatte gelagert wird. Ganz vorn weisen die Schenkel 7,8 Aussparungen 22 auf, in denen metallische Beschläge 11,12 eingesetzt und festgeschraubt werden. Mittels dieser Beschläge 11,12 wird der Lehnenträger 6 an der (nicht gezeichneten) Neigungsmechanik des Stuhles angelenkt. Als eine solche Neigungsmechanik kann zum Beispiel die in DE 196 40 564 A beschriebene Mechanik mit Synchronsteuerung von Sitz und Lehne verwendet werden.

15 **[0023]** In der Mitte des oberen Querstegs 5 ist mittels Schrauben ein metallischer Beschlag 13 mit einem Lager 14 für die Nackenstütze 15 befestigt. In dem Lager 14 ist über das komplementäre Lagerteil 23 an der Hülse 19 schwenkbar die Nackenstütze 15 gelagert. Die Schwenkbarkeit in vorgegebenem Maße wird durch den Kulissenstein 24 bewirkt, der sich im geeignet geformten Innenteil des Lagers 23 bewegen kann. Mittels der unter der Wirkung der Schraube 27 stehenden Tellerfedern 25 wird auf dem Lager 23 eine Reibkraft erzeugt, welche es ermöglicht, dass die Nackenstütze zwar geschwenkt werden kann, aber dann in einer gewünschten Stellung feststeht. In der Höhe kann die Nackenstütze 15 durch Bewegen des Stabes 20 in der Hülse 19 verstellbar werden. Auf der Trageplatte 21 wird das (nicht gezeichnete) Kopfpolster befestigt.

20 **[0024]** Die Kunststoff-Formteile der Rückenlehne sind weitgehend hohl. Nur im mittleren Teil des oberen Querstegs 5 und in den unteren Teilen der beiden Schenkel 7,8 des Lehnenträgers 6 ist die Formmasse kompakt. Das ist zweckmäßig, damit die Schrauben für die Beschläge 11,12 und 13 einen festen Halt haben.

25 **[0025]** Im Gegensatz zu der aus DE 100 48 779 A1 bekannten Rückenlehne wird bei der hier beschriebenen, erfindungsgemäßen Lehne die vom Benutzer erzeugte Anlehne nicht nur vom Lehn-Rahmen aufgenommen, sondern auch vom einstückig angeformten Lehnenträger. Das erhöht die dorsokinetic Stützfunktion der Lehne in vorteilhafter Weise.

30 **[0026]** Die verwendete Kunststoffmasse ist ein glasfaserverstärktes thermoplastisches Harz auf der Basis von Polyarylamid, vorzugsweise das unter der Marke IXEF 1022 oder 1032 von der Firma Solvay S.A. vertriebene Material.

35 **[0027]** Die Formteile werden durch Gas-Injektionstechnik (GIT) hergestellt, wobei die geschmolzene Formmasse durch ein unter hohem Druck in die Kavität des Spritzwerkzeugs injiziertes inertes Gas, vorzugs-

weise Stickstoff, an die Formwand verdrängt wird.

[0028] Ersichtlich ist die Herstellung der Rückenlehne samt angeformtem Lehnenträger über die beschriebene Spritzgusstechnik bei der Herstellung großer Stückzahlen hinsichtlich Herstellungs- und Montageaufwand von unschätzbarem Wert.

[0029] Wie das besprochene Ausführungsbeispiel überzeugend zeigt, weist die Rückenlehne nach der Erfindung die aufgabengemäßen Vorteile vollumfänglich auf: sie bewirkt hervorragenden Sitzkomfort durch optimale Stützung des Rückens, ist mit gegenüber dem Stand der Technik erheblich reduziertem Aufwand herzustellen, zu transportieren, und zu montieren, und bietet vom industriellen Design her eine hohe Ästhetik und gestalterische Einprägarkeit.

Bezeichnungsliste

[0030]

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | Rahmen |
| 2 | linkes Seitenteil |
| 3 | rechtes Seitenteil |
| 4 | unterer Quersteg |
| 5 | oberer Quersteg |
| 6 | Lehnenträger |
| 7 | linker Schenkel |
| 8 | rechter Schenkel |
| 9 | linker Sitz-Lagerbock |
| 10 | rechter Sitz-Lagerbock |
| 11 | linker Beschlag |
| 12 | rechter Beschlag |
| 13 | Beschlag für Nackenstütze |
| 14 | Lager für Nackenstütze |
| 15 | Nackenstütze |
| 16 | linker Steghalter |
| 17 | rechter Steghalter |
| 18 | Verbindungsstück |
| 19 | Hülse |
| 20 | Stab |
| 21 | Trageplatte |
| 22 | Aussparung |
| 23 | Lager an Nackenstütze |
| 24 | Kulissenstein |
| 25 | Tellerfedern |
| 26 | Rille für Membrankeder |
| 27 | Schraube für Lager der Nackenstütze |

Patentansprüche

1. Rückenlehne für einen Stuhl, die als Rahmen (1) mit einer darin aufgespannten Membran ausgebildet ist, wobei der Rahmen (1) aus zwei seitlichen, im wesentlichen vertikal verlaufenden Seitenteilen (2,3) und zwei im wesentlichen horizontal verlaufenden, die Seitenteile (2,3) verbindenden Querstegen (4,5) besteht, und der obere Quersteg (5) die

beiden Seitenteile (2,3) an ihren oberen Enden, und der untere Quersteg (4) die beiden Seitenteile (2,3) im Bereich der Lendenwirbelsäule des Benutzers miteinander verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lehnenträger (6) mit dem Rahmen (1) einstückig verbunden ist.

2. Rückenlehne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) und der mit diesem einstückig verbundene Lehnenträger (6) aus einem Spritzgussformteil aus einem glasfaserverstärkten Polyamid-Kunststoff, vorzugsweise einem Polyarylamid, besteht.

3. Rückenlehne nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bis auf den mittleren Bereich des oberen Querstegs (5) und die beiden Schenkel (7,8) des Lehnenträgers (6) das Formteil hohl ist.

4. Rückenlehne nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den beiden Schenkeln (7,8) des Lehnenträgers (6) jeweils ein angeformter Lagerbock (9,10) für die Lagerung der Sitzplatte, und im vorderen Bereich Aussparungen (22) für die Aufnahme von Beschlägen (11,12) zur Verbindung mit der Neigungsmechanik vorgesehen sind, und dass in der Mitte des oberen Querstegs (5) ein mit Schrauben befestigbarer Beschlag (13) mit einem Lager (14) für die Aufnahme einer Nackenstütze (15) vorgesehen ist.

5. Rückenlehne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den beiden Seitenteilen (2,3) des Rahmens (1) in der Höhe des unteren Querstegs (4) Steghalter (16,17) vorgesehen sind, in welchen ein Band für die Stützung der Lordose der Lendenwirbelsäule des Benutzers befestigbar ist.

6. Rückenlehne nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schenkel (7,8) des Lehnenträgers (6) in einem Verbindungsstück (18) zusammenlaufen, und das Verbindungsstück (18) glatt und übergangslos in den unteren Quersteg (4) des Rahmens (1) einläuft.

7. Rückenlehne nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Lager (14) an dem Beschlag (13) am oberen Quersteg (5) schwenkbar eine Hülse (20) gelagert ist, in welcher ausziehbar ein Stab (21) vorgesehen ist, an welchem die Trageplatte (22) des Kopfpolsters der Nackenstütze (15) befestigt ist.

8. Verfahren zur Herstellung einer Rückenlehne nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil durch Gas-Injektionstechnik (GIT) hergestellt wird.

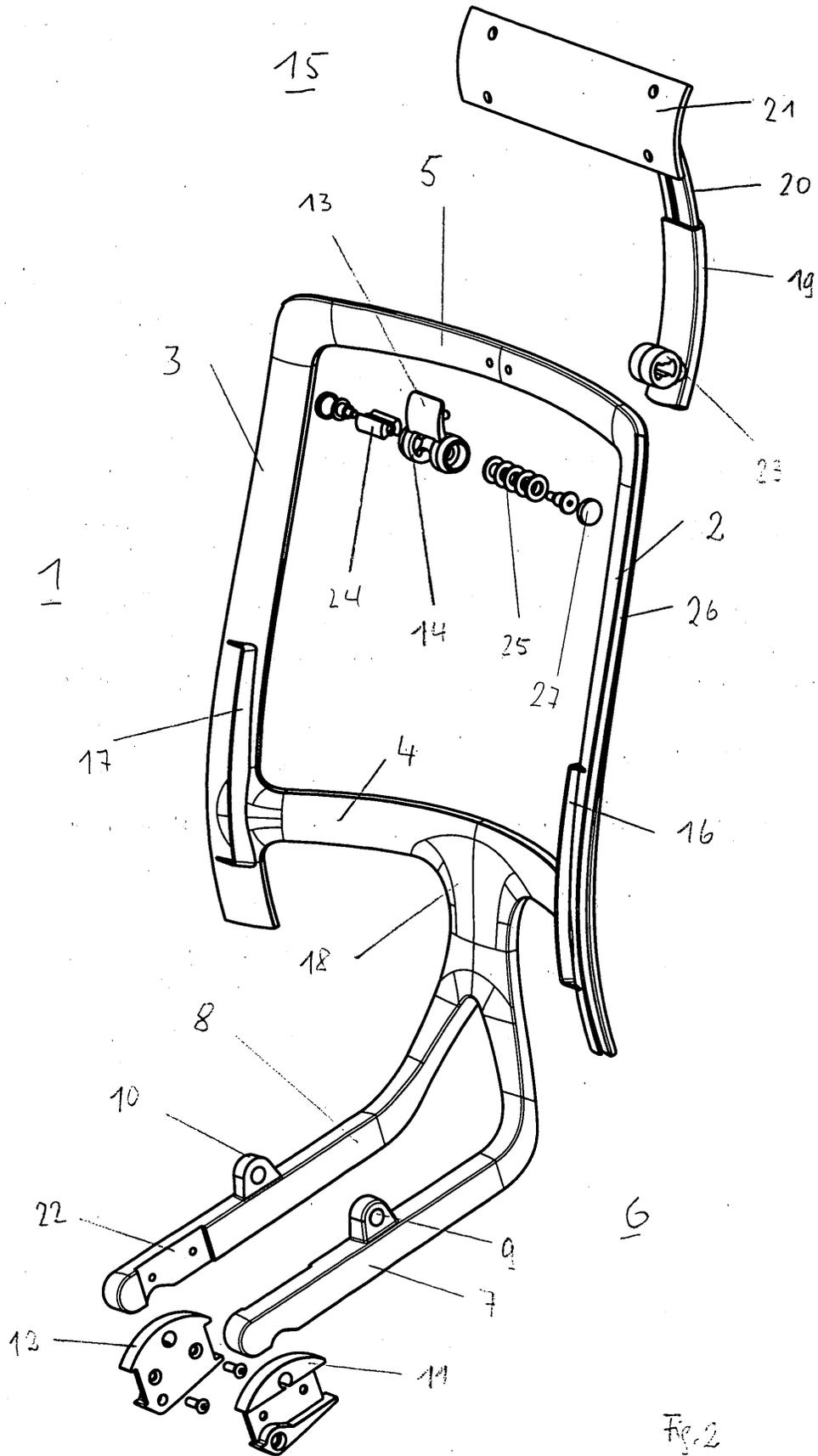


Fig. 2

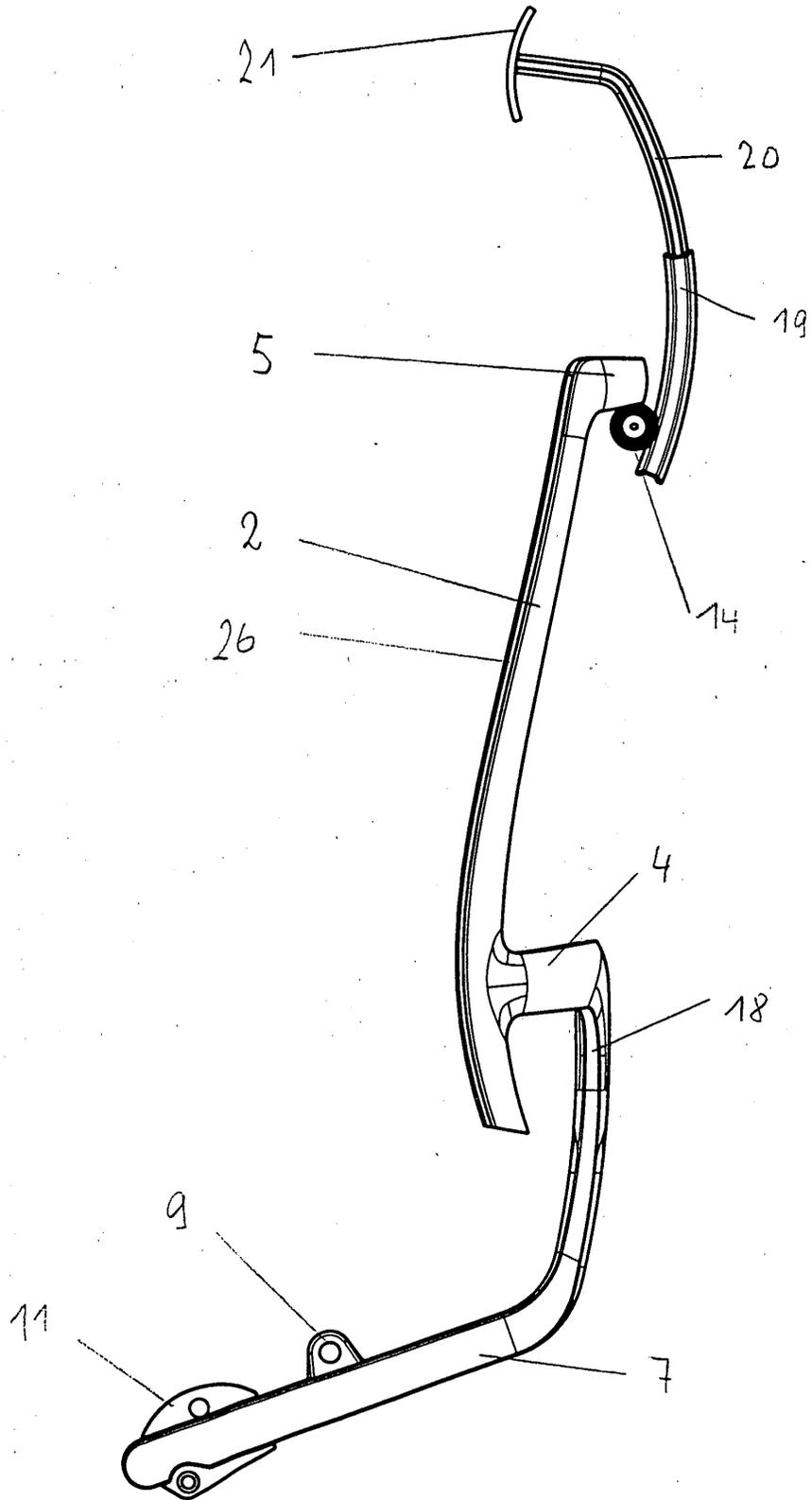


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 3522

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	EP 1 192 882 A (STOLL SEDUS AG) 3. April 2002 (2002-04-03) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1-4,6,8	A47C7/44 A47C5/12
Y	US 5 810 438 A (NEWHOUSE THOMAS J) 22. September 1998 (1998-09-22) * Spalte 3, Zeile 3250 * * Spalte 4, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 4,8,9 * ---	1-4,6,8	
A	GB 844 819 A (POLYMER CORP) 17. August 1960 (1960-08-17) * Seite 1, Zeile 15 - Zeile 19 * * Seite 5, Zeile 69 - Zeile 91 * ---	2	
A	WO 02 098261 A (BALLENDAT MARTIN ;TONON & C SPA (IT)) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) * Seite 3, letzter Absatz * ---	5	
A	DE 91 02 086 U (C. UREDAT) 17. Juni 1992 (1992-06-17) * Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 1; Anspruch 7; Abbildung 4 * -----	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C B05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. Juli 2003	Joosting, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 3522

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.

14-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1192882	A	03-04-2002	DE 10048779 A1 EP 1192882 A2	18-04-2002 03-04-2002
US 5810438	A	22-09-1998	KEINE	
GB 844819	A	17-08-1960	KEINE	
WO 02098261	A	12-12-2002	AT 409922 B AT 8762001 A WO 02098261 A1	27-12-2002 15-05-2002 12-12-2002
DE 9102086	U	17-06-1992	DE 9102086 U1	17-06-1992

EPO FORM P0461

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