(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/008917 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A47C 20/08, 20/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007470

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juli 2003 (10.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 11 071.0 22. Juli 2002 (22.07.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **DEWERT ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Weststrasse 1, 32278 Kirchlengern (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ROITHER, Andreas** [DE/DE]; Im Oescher 34, 32130 Enger (DE).

(74) Anwälte: **DANTZ, Jan** usw.; Jöllenbecker Strasse 164, 33613 Bielefeld (DE).

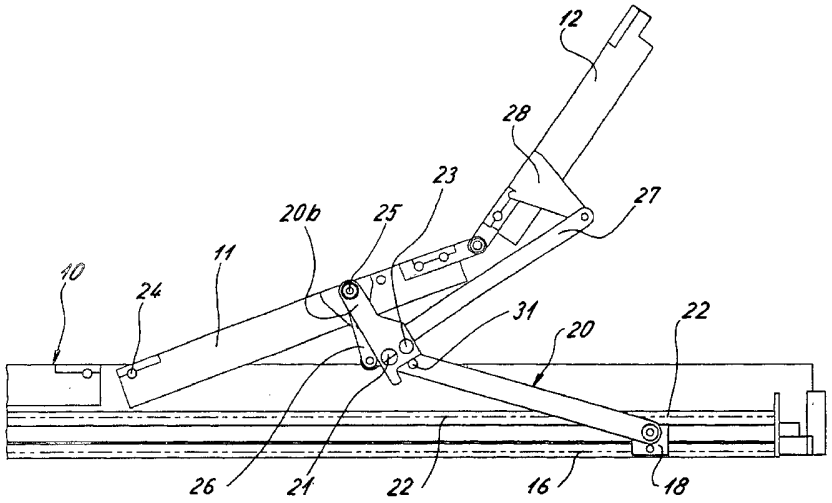
(81) Bestimmungsstaat *(national)*: US.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECLINING ELEMENT

(54) Bezeichnung: LIEGEELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a reclining element, which comprises a pivotal backrest, a headrest, which is coupled in an articulated manner thereto, and optionally comprises a footrest. These pivotal parts can be displaced by an electromotive adjusting device. The aim of the invention is to provide a reclining element of the aforementioned type with a design in which the link lever fastened to the pivot shaft can be eliminated, whereby the forces required for adjusting can be transmitted by an appropriate kinematic system to the footrest or backrest. In order to raise the backrest, an articulated lever (20) is used from now on, which is provided in the form of a toggle lever and which is connected to the adjusting element. A lever (20a) of the articulated lever (20) is coupled to the adjusting element (18). The other lever (20b) is coupled to the backrest (11) so that when the adjusting element travels out of the final position, the joint (21) executes a guided linear movement and a rotational movement that leads to a blocking of the articulated lever (20) in a designated blocking position. A preferred embodiment of the reclining element is a slatted frame.

(57) Zusammenfassung: Ein Liegeelement, welches eine schwenkbare Rückenlehne, eine damit gelenkig gekoppelte Kopfstütze und ggf. ein Fussteil aufweist und bei dem diese schwenkbaren Bauelemente durch eine elektromotorische Verstelleinrichtung bewegbar sind, soll so gestaltet werden, dass auf den an der Schwenkwelle festgesetzten Anlenkhebel verzichtet werden kann, wobei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/008917 A1

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die zur Verstellung notwendigen Kräfte durch ein geeignetes kinematisches System auf das Fuss- oder auf das Rückenteil übertragen werden können. Zum Anheben der Rückenlehne wird nunmehr ein Gelenkhebel (20) verwendet, der nach Art eines Kniehebels ausgebildet ist, und der an das Verstellelement angeschlossen ist. Ein Hebel (20a) des Gelenkhebels (20) ist an das Verstellelement (18) angelenkt. Der andere Hebel (20b) ist an die Rückenlehne (11) angelenkt, so dass beim Verfahren des Verstellelementes aus der Endstellung heraus das Gelenk (21) eine geführte Linearbewegung und eine zum Blockieren des Gelenkhebels (20) in einer bestimmten Stellung zum Blockieren führt. Das Liegeelement ist in bevorzugter Ausführung ein Lattenrost.

Liegeelement

Die Erfindung betrifft ein Liegeelement, welches ein schwenkbares Rückenteil, ein damit gelenkig gekoppeltes Kopfteil sowie gegebenenfalls ein Fußteil aufweist, und daß diese schwenkbaren Bauelemente durch eine elektromotorische Verstelleinrichtung bewegbar sind, die wenigstens eine einen Antriebsmotor und eine dadurch antreibbares Profilelement Gewindespindel und mindestens ein darauf aufgesetzte, in Längsrichtung der Gewindespindel verfahrbares Verstellelement aufweist.

Das in Rede stehende Liegeelement kann ein Lattenrost, eine Liege, ein Bett oder dergleichen sein. Das Rückenteil und das Kopfteil sind in einer bevorzugten Ausführung durch einen sogenannten Doppelantrieb verschwenkbar. Dieser Doppelantrieb ist mit einem oder mit zwei Antriebsmotoren ausgerüstet, die über Schneckentriebe die Spindel mit reduzierter Drehzahl antreiben. Die Steuerung erfolgt über eine Steuereinheit und einen Handschalter. Jede Spindelmutter wirkt auf einen Anlenkhebel, der fest auf die Schwenkachse des Rücken- und/oder des Fußteils aufgesetzt ist.

Es ist auch möglich, jedoch in der Praxis kaum eingeführt, daß entweder nur das Rücken- oder das Fußteil verstellt wird. Es wäre dann ein Antrieb notwendig, der mit einem Antriebsmotor und einer Spindel und einer Spindelmutter ausgestattet ist. Als Variante wäre es auch möglich, daß zwei derartige Antriebe verwendet werden, um das Rückenteil und das Fußteil zu verstellen. Bei vielen Ausführungen der in Rede stehenden Liegeelemente ist das Rückenteil an der dem Fußteil abgewandten Seite mit einem Kopfteil gelenkig verbunden. Durch entsprechende Beschläge wird sichergestellt, daß das Kopfteil gegenüber dem Rückenteil angehoben wird, wenn der dem Rückenteil zugeordnete Antriebsmotor bzw. Antrieb eingeschaltet wird.

Die in Rede stehenden Antriebe haben sich in der Praxis bestens bewährt und die Funktionssicherheit ist gegeben. Es wird jedoch insbesondere von den Herstellern

der Lattenroste und vom Handel als Nachteil empfunden, daß die fest auf die Schwenkwellen aufgesetzten Anlenkhebel gegenüber den unteren Flächen der Längsholme des Lattenrostes vorstehen. Dadurch wird die Stapelbarkeit erschwert. Es wird als besonders nachteilig empfunden, daß die beim Stapeln benötigte Höhe durch den Anlenkhebel bzw. durch die Anlenkhebel wesentlich erhöht wird.

Ein weiterer Nachteil ist noch, daß die für die Verstellung des Rücken- und des Fußteils notwendigen Funktionsbeschläge auch gegenüber den unteren Flächen der Längsholme des Lattenrostes vorstehen. Es ist bekannt, daß die Bauhöhe eines Lattenrostes relativ gering ist, so daß es nicht möglich ist, ein Hebelsystem einzusetzen, welches zwischen den durch die oberen und unteren Flächen des Lattenrostes begrenzten Flächen liegt. Ideal wäre jedoch eine solche Version. Die zur Verstellung notwendigen Kräfte und Momente sind relativ groß, so daß Hebelsysteme notwendig sind, die sinngemäß eine Übersetzung darstellen.

Ein Standard-Liegeelement wird in die Funktionsgruppen a) Holzrahmen und Liegekonstruktion, b) Beschlagkomponenten für die Liegekonstruktion einschließlich der Drehgelenke, Beschlagskomponenten zur Versteifung der Gesamtkonstruktion und zur Erzeugung der Bewegungsabläufe und in den Antrieb unterteilt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ggf. auch durch Veränderung der zuvor genannten Funktionsgruppen ein Liegeelement der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, daß auf die als störend empfundenen Anlenkhebel verzichtet werden kann, und daß die zur Verstellung notwendigen Kräfte durch ein geeignetes kinematisches System vom Antriebsmotor bzw. von den Antriebsmotoren auf das Fuß- und/oder das Rückenteil übertragen werden können.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem zum Anheben der Rückenlehne ein nach Art eines Kniehebels wirkender Gelenkhebel angeschlossen ist. Das Prinzip eines Kniehebels ist allgemein bekannt. Die beiden Hebel sind einarmige Hebel und über das Knie bzw. über das Gelenk miteinander verbunden. Das eine freie Ende des Hebels ist an ein Festlager angeschlossen, während das freie Ende des zweiten

Hebels eine Linearbewegung ausführt, wenn auf das Knie bzw. das Gelenk eine Kraft wirkt. Im vorliegenden Fall besteht der Gelenkhebel ebenfalls aus den beiden einarmigen Hebeln und dem Knie. Die Besonderheit ist darin zu sehen, dass ein freies Ende eines Hebels an die Rückenlehne angeschlossen ist, so dass diese eine Bewegung ausführt, wenn das freie Ende des anderen Hebels von dem sich auf der Spindel bewegenden Verstellelement bewegt wird. Die Kraft, die auf das Gelenk aufgebracht wird, wird also in der besonderen Gestaltung von der Bewegung des Verstellelementes abgeleitet. Um optimale Kräfteverhältnisse zu schaffen, ist vorgesehen, dass ein Hebel des Gelenkhebels an das Verstellelement und der andere Hebel an das Rückenteil angelenkt ist und dass beim Verfahren des Verstellelementes aus der Endstellung heraus das Gelenk eine geführte Linearbewegung und eine zum Blockieren des Gelenkhebels in einer bestimmten Winkelstellung der Hebel führende Drehbewegung ausführt. Das Gelenk folgt hinsichtlich der Linearbewegung synchron der Bewegung des Verstellelementes. Demzufolge wird auf das Gelenk durch den an dem Verstellelement angelenkten Hebel ein Drehmoment aufgebracht. Insgesamt ist die Anordnung so ausgelegt, dass vom Zeitpunkt des Verfahrens des Verstellelementes aus der Endstellung heraus bis zum Blockieren des Gelenkhebels die Rückenlehne in eine solche Position geschwenkt wird, dass sie trotz der relativ geringen Kräfte aus der ungünstigen gestreckten Lage in eine Winkellage geschwenkt wird. Durch das Blockieren des Gelenkhebels in einer vorbestimmten Winkelstellung der beiden einarmigen Hebel ergibt sich eine kräftemäßig günstigere Position, um das Rückenteil anzuheben. Nach dem Blockieren des Gelenkhebels wirkt dieser wie ein starrer Winkelhebel. Um während der Linearbewegung auch noch eine Drehbewegung für das Gelenk zu erreichen, ist vorgesehen, dass daran ein fester Führungszapfen angesetzt ist, der sich während der Bewegung des Gelenkes auf einer ortsfesten Führungsbahn derart abstützt, dass die Rückenlehne in die kräftemäßig günstigere Position schwenkbar ist. Das für die Drehung des Gelenkes notwendige Moment lässt sich einfach erreichen, wenn der Führungszapfen gegenüber dem Gelenkpunkt in Richtung zur Rückenlehne versetzt ist. Der sich ergebende Hebelarm ist zwar aufgrund der baulichen Verhältnisse relativ klein, jedoch ausreichend, um zunächst die Rückenlehne um einen kleinen spitzen Winkel anzuheben. In weiterer Ausgestaltung

ist noch vorgesehen, dass der an die Rückenlehne angeschlossene Hebel auf einer die Seitenteile verbindenden Querstange gelagert ist. Die sich beim Anheben der Rückenlehne ergebende Bewegung dieser Querstange kann ausgenutzt werden, um ein Gestänge zum Verschwenken der Kopfstütze anzutreiben. Dieses Gestänge ist zweckmäßigerweise ein Kurbeltrieb. Der Gelenkhebel in Verbindung mit dem Kurbeltrieb ist so ausgelegt, dass die Kopfstütze voreilend gegenüber der Rückenlehne verschwenkt wird. Wenn sich die Kopfstütze in der Endstellung befindet, haben sich für den die Rückenlehne verstellenden Gelenkhebel günstigere bis optimalere Verhältnisse ergeben. Dadurch wird die zum Verstellen der Rückenlehne benötigte Kraft geringer. In einfachster Weise besteht jeder Kurbelmechanismus aus einer an dem zugeordneten Seitenteil der Rückenlehne gelagerten Kurbel und einer an der Kopfstütze angelenkten, mit der Kurbel verbundenen Kurbelstange. Die Kurbel könnte auch als Doppelkurbel bezeichnet werden, da sie in vorteilhafter Weise als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, wobei an einem Hebelarm die an der Kopfstütze angelenkte Kurbelstange und wobei an die beiden anderen Hebelarme die diese verbindende Querstange festgelegt ist, an die der Gelenkhebel angelenkt ist. Somit wird in einfachster Weise von einem Element die Drehbewegung beider Kurbeln abgeleitet. In bevorzugter Ausführung sind die Hebelarme der Kurbel gleich lang. Die Kurbelstangen sind in vorteilhafter Weise an Auslegern angelenkt, die fest an den Seitenteilen der Kopfstütze befestigt sind. Dadurch können die Anlenkpunkte der beiden Kurbelstangen höhenversetzt zueinander sein, so dass eine ausreichende Kraft zu Beginn der Schwenkbewegung der Kopfstütze zur Verfügung steht.

Das Liegeelement ist außerdem mit einem Fußteil ausgestattet, welches in vorteilhafter Weise aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Fußteilelementen gebildet ist, die in der ausgefahrenen Stellung in Winkelstellungen zueinander stehen. Dazu sind an dem der Rückenlehne abgewandten Fußteilelement Führungslenker gelagert, die mit den anderen Enden an den Längsholmen des Liegeelementes angelenkt sind. Dem Fußteil ist ebenfalls eine Gewindespindel zugeordnet, auf die ein Verstellelement aufgesetzt ist, welches in Längsrichtung verfahrbar ist. An die-

ses Verstellelement ist ein Aufrichthebel angelenkt, der beim Verfahren des Verstellelementes von der Endstellung aus die Fußteilelemente verschwenkt.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Liegeelement mit flachgelegter Rückenlehne und flachgelegter Kopfstütze,

Figur 2 das Liegeelement nach der Figur 1 mit ausgefahrener Kopfstütze,

Figur 3 eine Teilansicht des Liegeelementes mit angehobener Rückenlehne und

Figur 4 das Liegeelement nach den Figuren 1 bis 3 mit noch weiter ausgefahrener Rückenlehne.

Das in den Figuren dargestellte Liegeelement 10 ist als Lattenrost ausgebildet, welches mit einer Rückenlehne 11 und einer damit gelenkig gekoppelten Kopfstütze 12 ausgestattet ist. Außerdem ist das Liegeelement 10 mit einem aus zwei Fußteilelementen 13, 14 gebildeten Fußteil 15 ausgestattet. Ferner ist das Liegeelement 10 mit zwei sich in Längsrichtung erstreckenden Gewindespindeln 16, 17 ausgestattet, die mittig zwischen den Seitenteilen des Liegeelementes 10 angeordnet sind. Jede Gewindespindel 16, 17 wird von einem Antriebsmotor angetrieben. Auf jede Gewindespindel 16, 17 ist ein Verstellelement 18, 19 aufgesetzt, welches gegen Drehung gesichert ist und bei Drehung der Gewindespindel 16 bzw. 17 sich in deren Längsrichtung bewegt. Ist die Rückenlehne 11 und die Kopfstütze 12 gemäß der Figur 1 flachgelegt, befindet sich das zugeordnete Verstellelement 18 im äußeren Endbereich der Gewindespindel 16. An die Gewindespindel 16 ist ein Gelenkhebel 20 angelenkt, der aus zwei einarmigen Hebelarmen 20a und 20b besteht. Die beiden Hebel sind durch einen Bolzen 21 in nicht näher erläuterter Weise miteinander gelenkig verbunden. Das Liegelement 10 ist außerdem mit einer ortsfes-

ten Gleitführung 22 ausgestattet, die parallel zu den Gewindespindeln 16, 17 angeordnet ist. An dem mit der Rückenlehne 11 gekoppelten Hebel 20b ist außerdem ein Führungszapfen 23 vorgesehen, dessen Wirkungsweise noch näher erläutert wird. Die Schwenkachse der Rückenlehne 11 ist durch das Bezugszeichen 24 gekennzeichnet. Der Hebel 20b ist mit einer Querstange 25 verbunden, die mit ihren Enden in den Seitenteilen der Rückenlehne 11 gelagert ist. Die Kopfstütze 12 wird über zwei seitliche Kurbeltriebe in noch näher erläuterter Weise verstellt. Dazu sind an den Seitenteilen der Rückenlehne 11 zwei Kurbeln 26 gelagert, die über Kurbelstangen 27 mit der Rückenlehne 11 verbunden sind. Die der Querstange 25 abgewandt liegenden Enden der Kurbelstangen 27 sind an Auslegern 28 angelenkt. An dem Verstellelement 19 für das Fußteil 15 ist ein Aufrichthebel 29 gelagert, dessen anderes Ende an die Gelenkachse der beiden Fußteilelemente 13, 14 angelenkt ist. An dem der Rückenlehne 11 abgewandten Fußteilelement 13 sind seitlich zwei Führungslenker 30 angelenkt, die mit ihren anderen Enden an den Seitenteilen des Liegeelementes 10 angelenkt sind. In der in den Figuren 1, 2, 4 und 5 dargestellten ausgefahrenen Stellung stehen die Fußteilelemente 13, 14 im Winkel zueinander. Aus Darstellungsgründen ist in den Figuren das Fußteil in einer teilweise ausgefahrenen Lage dargestellt. Zum Hochschwenken der Rückenlehne 11 und der Kopfstütze 12 wird zunächst der die Spindel 16 antreibende Motor eingeschaltet. Das Verstellelement 18 verfährt in Richtung zur Schwenkachse 24 der Rückenlehne 11. In dieser Position gleitet der Führungszapfen 23 auf der oberen Fläche der Gleitführung 22. Der an die Rückenlehne 11 angelenkte Hebel 20b wird um die Mittellängsachse des Gelenkbolzens 21 geschwenkt. Dadurch wird die Rückenlehne 11 ein klein wenig angehoben. Durch die Bewegung werden jedoch auch die Kurbeln 26 geschwenkt. Dadurch wird der Kurbeltrieb in Gang gesetzt und die Kopfstütze 12 hebt sich, bis sie gegen einen hier nicht näher dargestellten Anschlag an der Rückenlehne 11 fährt. Anschließend wird die Rückenlehne 11 ein klein wenig angehoben. Die Kopfstütze 12 führt somit eine gegenüber der Rückenlehne 11 voreilende Bewegung aus. Anschließend wird die Rückenlehne 11 weiter gehoben, bis der Gelenkhebel 20 blockiert und nun wie ein starrer Hebel wirkt. Dazu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel an dem an dem Verstellelement 18 angelenkten Hebel 20a ein Anschlag 31 vorgesehen, gegen den die

dem Verstellelement 18 zugewandte Fläche des Hebels 20 schlägt. Die ausgefahrene Stellung der Kopfstütze 12 zeigt die Fig. 2. Durch die geringfügig angehobene Rückenlehne 11 steht diese unter einem kleinen spitzen Winkel zur Horizontalen. Dadurch wären dann optimale Hebelverhältnisse für das weitere Aufrichten der Rückenlehne 11 geschaffen. Wird das Verstellelement 18 jetzt noch weiter in Richtung der Schwenkachse 24 der Rückenlehne 11 verfahren, wird diese bis in die in der Figur 4 dargestellte Endstellung geschwenkt, wobei die Stellung der Kopfstütze 12 unverändert bleibt. Das Einfahren der Rückenlehne 11 erfolgt in umgekehrter Weise.

In einer weiteren nicht näher dargestellten Ausführung ist zum Betrieb der Gewindespindeln 16, 17 ein Motor vorgesehen. Das die Motordrehzahl herabsetzende Getriebe beinhaltet dann Kupplungselemente, die es ermöglichen, jeweils nur eine der beiden Gewindespindeln 16, 17 oder beide gemeinsam getriebetechnisch mit dem Motor zu verbinden. Entgegen der Darstellung könnte der Führungszapfen 22 und das Gelenk 21 konzentrisch übereinander liegen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass der an das Verstellelement 18 angeschlossene Gelenkhebel 20 ab einer bestimmten Stellung des Verstellelementes 18 bzw. der Rückenlehne 11 blockiert ist und wie ein starrer Hebel wirkt. Ferner ist von Bedeutung, dass die Rückenlehne 11 während oder nach der voreilenden Schwenkbewegung der Kopfstütze 12 geschwenkt wird, so dass beim nachfolgenden vollständigen Ausfahren der Rückenlehne 11 die benötigte Kraft sich verringert. Insgesamt sollte die Anordnung der zum Verstellen der Rückenlehne 11 und der Kopfstütze 12 verwendeten Bauteile die Anordnung so ausgelegt sein, dass gegenüber den oberen und unteren Flächen des Liegeelementes 10 im flachgelegten Zustand der Rückenlehne 11 und der Kopfstütze 12 keine Bauteile vorstehen.

Patentansprüche

1. Liegeelement (10), welches eine schwenkbare Rückenlehne (11), eine damit gelenkig gekoppelte Kopfstütze (12) und gegebenenfalls ein Fußteil (15) aufweist und dass diese schwenkbaren Bauelemente (11, 12, 15) durch eine elektromotorische Verstelleinrichtung bewegbar sind, die wenigstens eine einen Antriebsmotor und dadurch antreibbare Profilelemente vorzugsweise Gewindespindeln (16, 17) und jeweils mindestens ein darauf aufgesetztes, in Längsrichtung der jeweiligen Gewindespindel (16, 17) verfahrbares Verstellelement (18, 19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Anheben der Rückenlehne (11) ein nach Art eines Kniehebels wirkender Gelenkhebel (20) an das Verstellelement (18) angeschlossen ist.

2. Liegeelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hebel (20a) des Gelenkhebels (20) an das Verstellelement (18) und dass der andere Hebel (20b) an die Rückenlehne (11) angelenkt ist, und dass beim Verfahren des Verstellelementes (18) aus der Endstellung heraus das Gelenk (21) eine geführte Linearbewegung und eine zum Blockieren des Gelenkhebels (20) in einer bestimmten Stellung der Hebel (20a, 20b) zueinander führende Drehbewegung ausführt.

3. Liegeelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Bereich des Gelenkes (21) ein fester Führungszapfen (23) angesetzt ist, der sich während der Drehbewegung des Gelenkes auf einer ortsfesten Führungsbahn (22) derart abstützt, dass die Rückenlehne (11) in eine kräftemäßig günstige Position schwenkbar ist.

4. Liegeelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungszapfen (23) gegenüber dem Gelenkpunkt zwischen den beiden Hebeln (20a, 20b) in Richtung zur Rückenlehne (11) versetzt ist.

5. Liegeelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungszapfen (23) und das Gelenk (21) konzentrisch übereinander liegen.

6. Liegeelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Blockierung des Gelenkhebels (20) an dem an dem Verstellelement (18) angeschlossenen Hebel (20a) ein fester Anschlag (31) angesetzt ist, gegen den in einer bestimmten Winkelstellung der beiden Hebel (20a, 20b) die dem Verstellelement (18) zugewandte Fläche des an die Rückenlehne (11) angelenkten Hebels (20b) schlägt.

7. Liegeelement einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an die Rückenlehne (11) angeschlossene Hebel (20b) auf einer die Seitenteile der Rückenlehne (11) verbindenden Querstange (25) gelagert ist.

8. Liegeelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopfstütze (12) durch wenigstens einen Kurbeltrieb (26, 27) verschwenkbar ist.

9. Liegeelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kurbeltrieb aus einer Kurbel (26) und einer Kurbelstange (27) gebildet ist, dass die Kurbel (26) an den Seitenteilen der Rückenlehne (11) gelagert ist, dass ein Ende der Kurbel (26) auf der Querstange (25) gelagert ist, und dass an das gegenüberliegende Ende der Kurbel (26) die Kurbelstange (27) angelenkt ist.

10. Liegeelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Querstange (25) gegenüberliegende Ende der Kurbelstange (27) an Auslegern (28) angelenkt ist, das fest an dem zugehörigen Seitenteil der Kopfstütze (12) angesetzt ist.

11. Liegeelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Anheben der Kopfstütze (12) diese in

einer bestimmten Stellung gegen einen Anschlag der Rückenlehne (11) derart fährt, dass anschließend die Rückenlehne ein klein wenig anhebbar ist, so dass die Kopfstütze (12) eine gegenüber der Rückenlehne (11) voreilende Bewegung ausführt in der Weise, dass beim weiteren Anheben der Rückenlehne (11) der Gelenkhebel (20) und demzufolge wie ein starrer Hebel wirkt.

12. Liegeelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindeln (16, 17) mittels eines gemeinsamen Antriebsgetriebemotors antreibbar sind und dass vorzugsweise die Getriebekupplungselemente zum Antrieb von einer Gewindespindel (16 oder 17) oder beider Gewindespindeln (16,17) beinhalten.

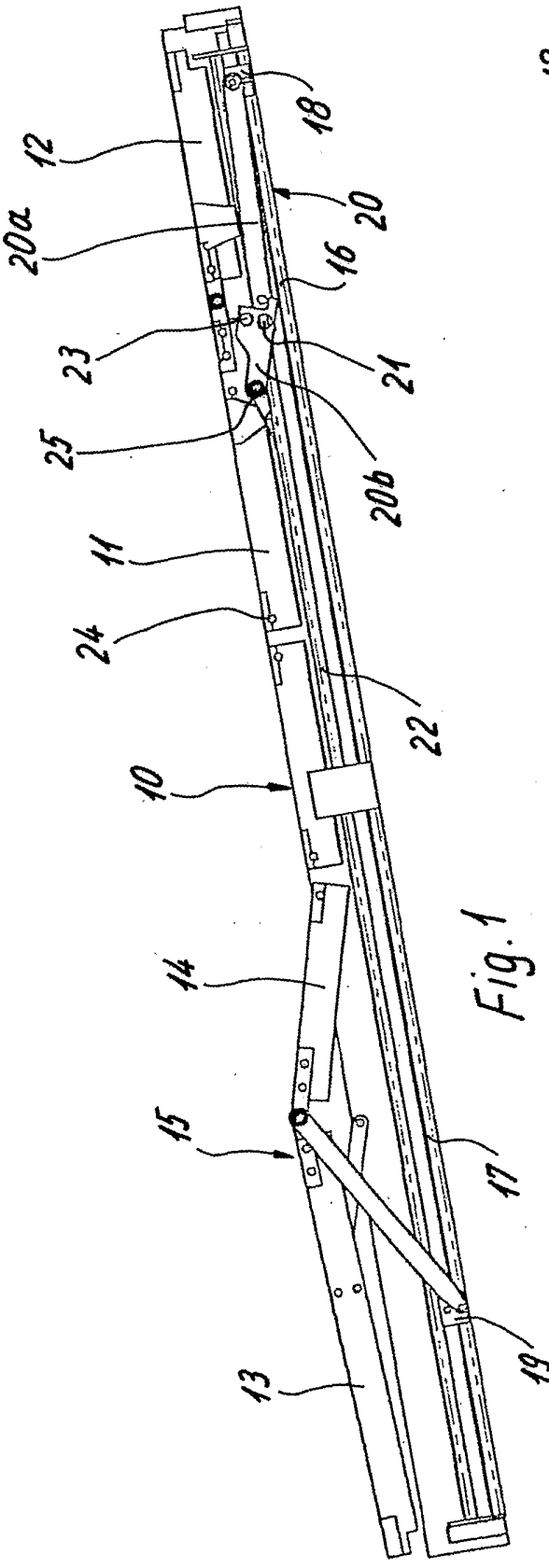

12
18
20a
20
16
23
21
25
20b
11
24
22
10
14
15
17
13
19

Fig. 1

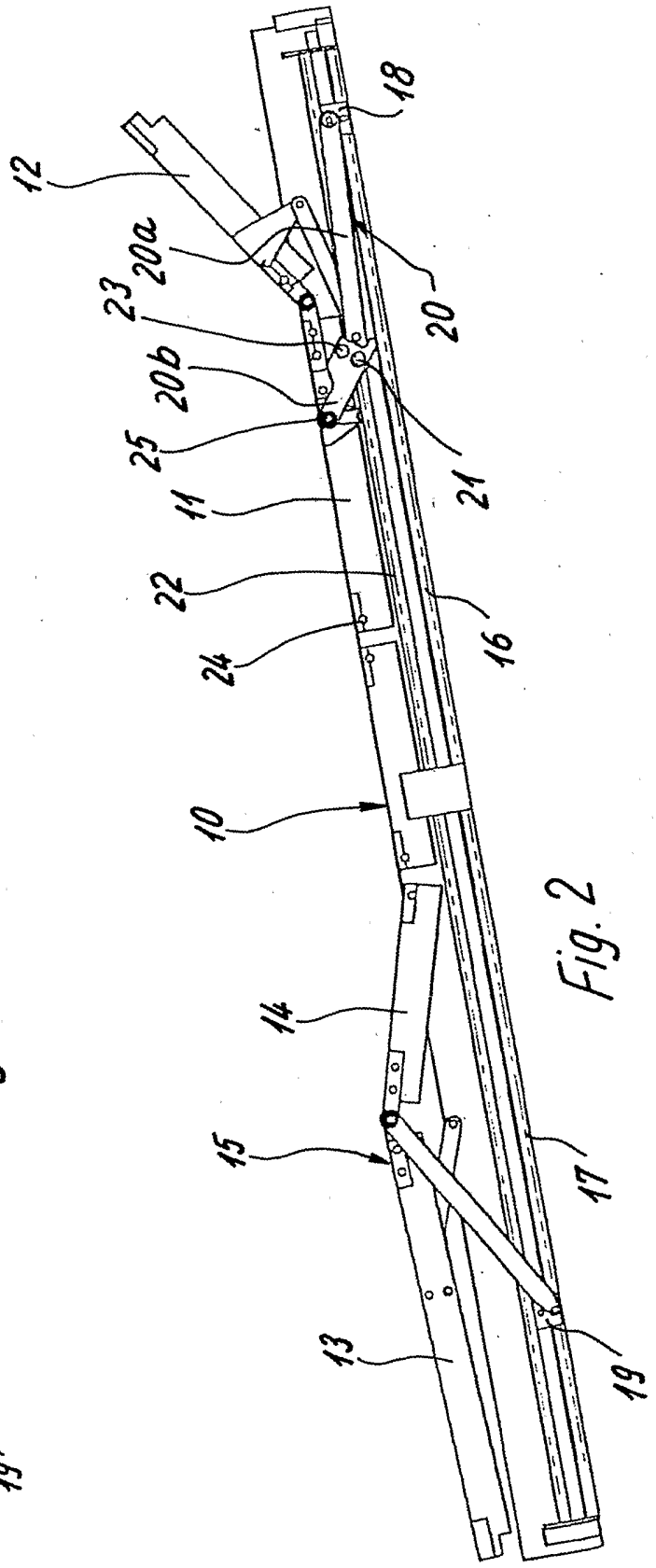
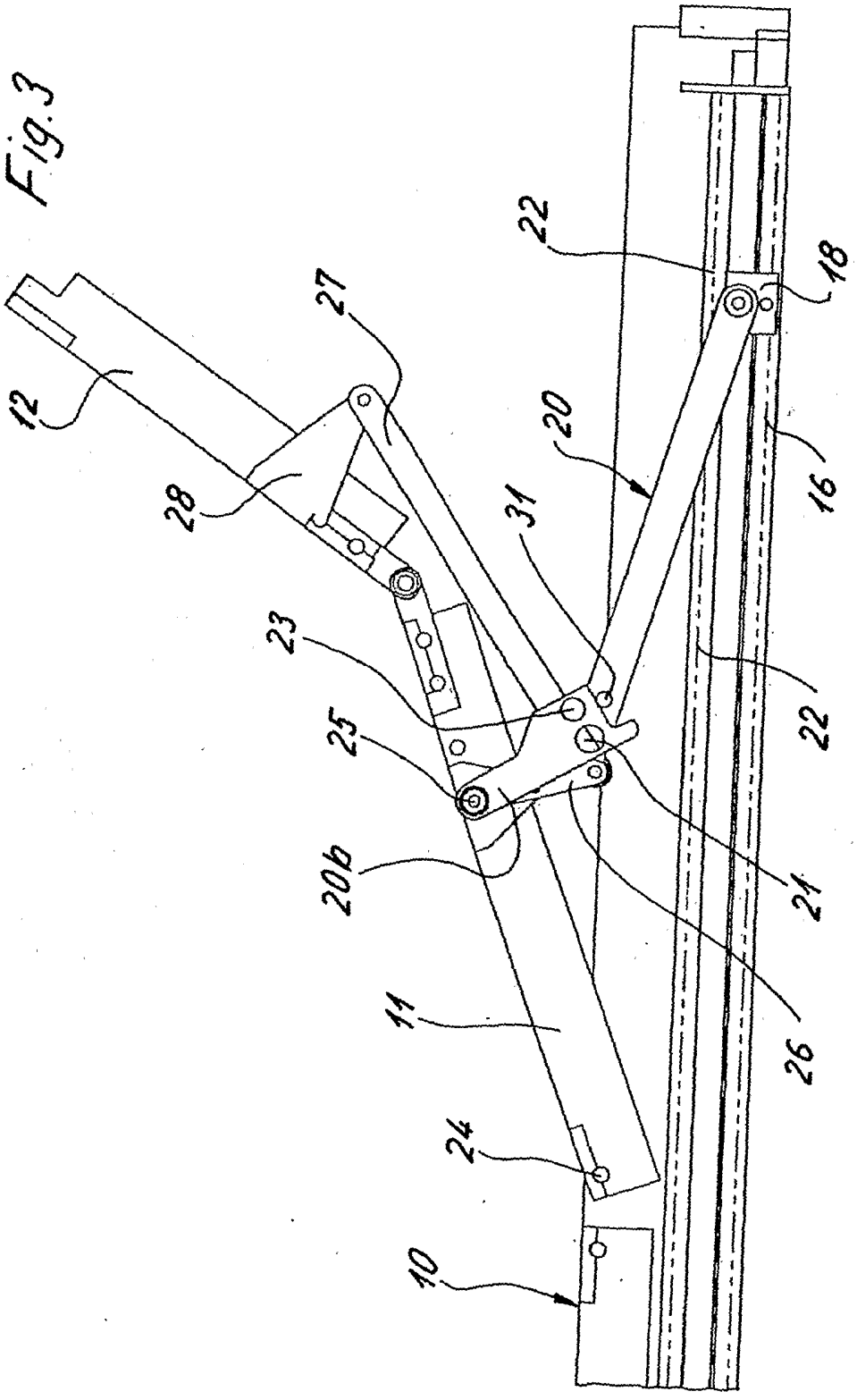

12
18
23
20a
20
25
20b
21
11
22
16
24
10
14
15
17
13
19

Fig. 2

Fig. 3



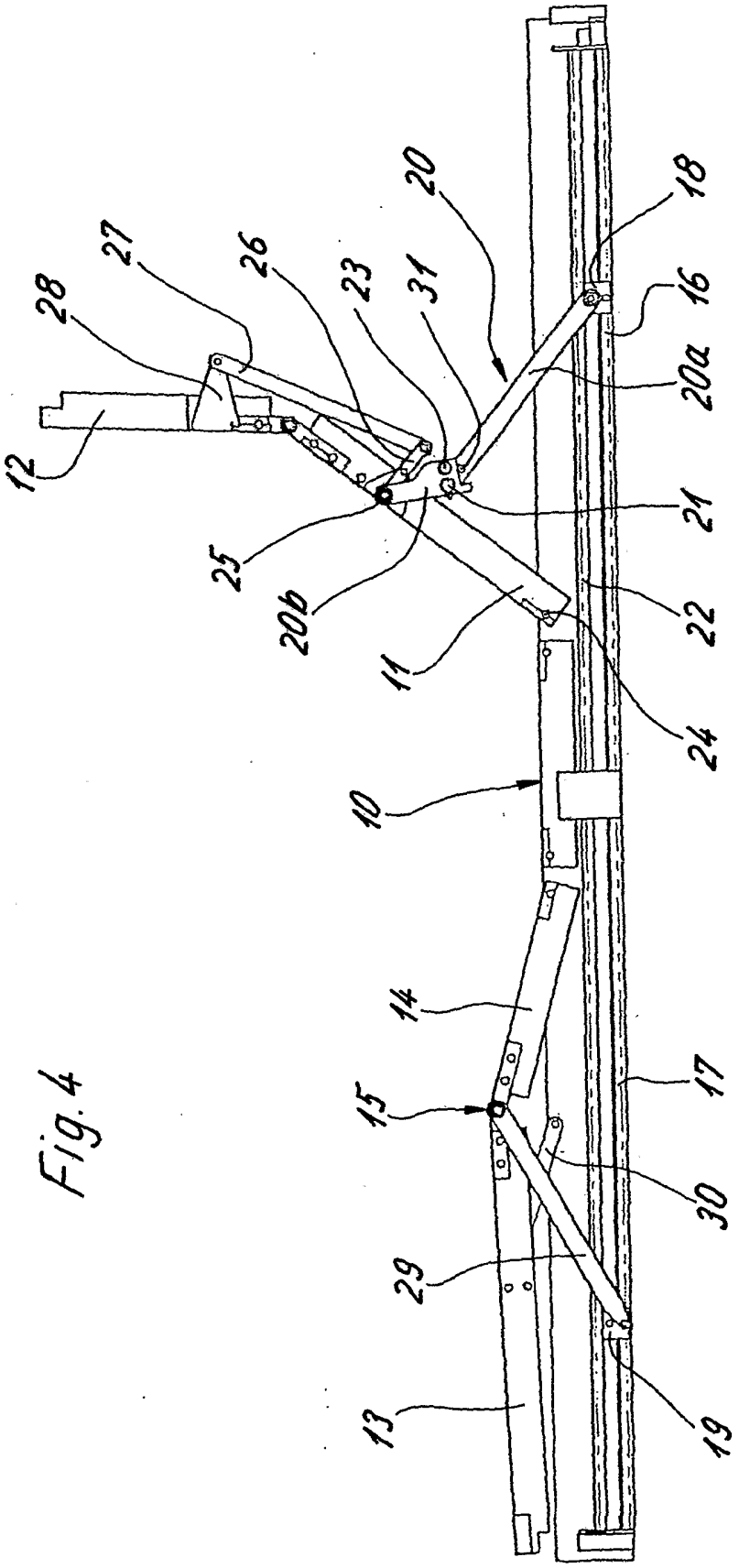

12
28
27
26
23
31
20
18
16
20a
21
22
24
11
20b
25
10
14
15
17
30
29
13
19

Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/07470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47C20/08 A47C20/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02 24034 A (DEWERT ECKHART ;WESTMONT DESIGN GMBH (DE)) 28 March 2002 (2002-03-28) page 9 -page 14	1
A	GB 1 578 141 A (UPMAN P) 5 November 1980 (1980-11-05) page 3, line 77 -page 6, line 60; figures 5-27	1-12
A	EP 0 315 588 A (SCHATTI JOSEF) 10 May 1989 (1989-05-10) column 5	1-12
A	FR 2 799 107 A (FRANKE GMBH & CO KG) 6 April 2001 (2001-04-06) the whole document	1-12

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 September 2003	29/09/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Cardan, C

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/07470

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 490 053 A (GREINER OTTO) 15 May 1970 (1970-05-15) the whole document -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/07470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0224034 A	28-03-2002	DE 10046752 C1	14-03-2002
		DE 20106189 U1	14-02-2002
		AU 9382201 A	02-04-2002
		WO 0224034 A1	28-03-2002
		EP 1318738 A1	18-06-2003
GB 1578141 A	05-11-1980	NONE	
EP 0315588 A	10-05-1989	AT 77218 T	15-07-1992
		DE 3872168 D1	23-07-1992
		EP 0315588 A1	10-05-1989
FR 2799107 A	06-04-2001	DE 29917170 U1	09-12-1999
		FR 2799107 A1	06-04-2001
CH 490053 A	15-05-1970	CH 446638 A	15-11-1967
		AT 270926 B	12-05-1969
		DE 1529530 A1	05-02-1970
		NL 6714055 A	16-04-1968
		SE 329479 B	12-10-1970

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/07470

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47C20/08 A47C20/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02 24034 A (DEWERT ECKHART ;WESTMONT DESIGN GMBH (DE)) 28. März 2002 (2002-03-28) Seite 9 -Seite 14 ---	1
A	GB 1 578 141 A (UPMAN P) 5. November 1980 (1980-11-05) Seite 3, Zeile 77 -Seite 6, Zeile 60; Abbildungen 5-27 ---	1-12
A	EP 0 315 588 A (SCHATTI JOSEF) 10. Mai 1989 (1989-05-10) Spalte 5 ---	1-12
A	FR 2 799 107 A (FRANKE GMBH & CO KG) 6. April 2001 (2001-04-06) das ganze Dokument --- -/--	1-12

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. September 2003	29/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Cardan, C

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/07470

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH 490 053 A (GREINER OTTO) 15. Mai 1970 (1970-05-15) das ganze Dokument	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/07470

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0224034 A	28-03-2002	DE 10046752 C1	14-03-2002
		DE 20106189 U1	14-02-2002
		AU 9382201 A	02-04-2002
		WO 0224034 A1	28-03-2002
		EP 1318738 A1	18-06-2003
GB 1578141 A	05-11-1980	KEINE	
EP 0315588 A	10-05-1989	AT 77218 T	15-07-1992
		DE 3872168 D1	23-07-1992
		EP 0315588 A1	10-05-1989
FR 2799107 A	06-04-2001	DE 29917170 U1	09-12-1999
		FR 2799107 A1	06-04-2001
CH 490053 A	15-05-1970	CH 446638 A	15-11-1967
		AT 270926 B	12-05-1969
		DE 1529530 A1	05-02-1970
		NL 6714055 A	16-04-1968
		SE 329479 B	12-10-1970