



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 082 925 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **A47C 23/00**

(21) Anmeldenummer: **00118992.7**

(22) Anmeldetag: **01.09.2000**

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

(30) Priorität: **08.09.1999 DE 19942807**

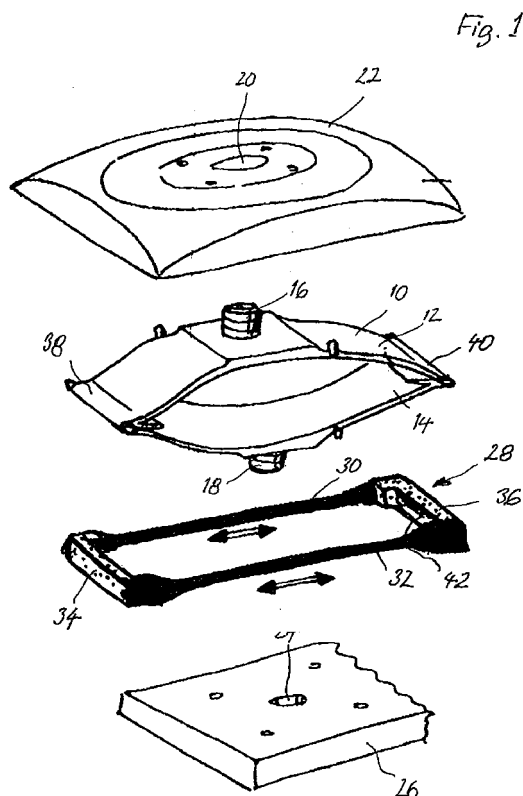
(71) Anmelder: **Baumjohann, Matthias
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(72) Erfinder: **Baumjohann, Matthias
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(74) Vertreter:
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)**

(54) **Federelement für Bettrahmen**

(57) Ein Federelement zur Abstützung von Latten oder Stützteilern in Bettrahmen, besteht aus einer unteren und einer oberen, C-förmigen Blattfeder (12,14,52,54). Sie sind spiegelbildlich zueinander angeordnet und an beiden Enden einstückig oder durch Verbindungsmittel (76,78, 56-70) verbunden, mit wenigstens einem an den Verbindungsstellen (38,40,72,74) angreifenden elastischen Zugglied (30,32,92,94,102,104) außerhalb des Federelements (10) auf beiden Seiten des Federelements zwischen den Enden der linienförmigen Verbindungsstellen (38,40,72,74) der Blattfedern (12,14,52,54) vorgesehen.



EP 1 082 925 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Federelement zur Abstützung von Latten oder Stützteilern in Bettrahmen, bestehend aus einer unteren und einer oberen C-förmigen Blattfeder, die spiegelbildlich zueinander angeordnet und an beiden Enden einstückig oder durch Verbindungsmittel verbunden sind, mit wenigstens einem an den Verbindungsstellen angreifenden elastischen Zugglied.

[0002] Derartige elliptische Federelemente, die aus zwei zusammengesetzten, C-förmigen Blattfedern bestehen, sind beispielsweise aus der DE 196 37 933 C1 bekannt. Sie werden aus Metall, beispielsweise nichtrostendem Federstahl, oder auch aus Kunststoff hergestellt. Ausführungen aus Kunststoff sind zumeist einstückig ausgebildet, während solche aus Metall zumeist aus zwei C-förmigen Blattfedern mit Hilfe von Verbindungsmitteln zusammengesetzt sind. Federelemente dieser Art bieten eine progressive Federkennlinie, d. h., daß die Federkraft mit zunehmender Belastung steigt. Sie sind daher in der Lage, sowohl leichte als auch schwere Personen mit im wesentlichen gleicher Federwirkung abzustützen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß es insbesondere bei längerer und starker Belastung in gewissem Maße zu dauerhafter Verformung des Federelements kommen kann, so daß die elastische Rückstellung bei der Entlastung nur unvollständig oder zumindest nur sehr allmählich stattfindet.

[0003] Bei einstückig hergestellten Federelementen aus Kunststoff ist es daher bekannt, in der Längsachse der durch das Federelement gebildeten Ellipse ein gummielastisches Zugglied anzuordnen, das die Rückstellbewegung unterstützt. Ein derartiges Zugglied wird beim Einfedern gedehnt, da die Anordnung aus den beiden C-förmigen Blattfedern beim Einfedern gestreckt wird. Bei einem derartigen Federelement ist es jedoch notwendig, daß das elastische Zugglied bereits bei der Herstellung eingeplant und angebracht wird. Ein Nachrüsten beliebiger Federelemente, das nach den individuellen Vorgaben des späteren Benutzers des Bettrahmens wünschenswert sein kann, ist nicht möglich.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Federelement der obigen Art zu schaffen, das eine nachrüstbare, für nahezu beliebige Federelemente vergleichbarer Art verwendbare Einrichtung zur Unterstützung der Rückstellbewegung aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Federelement der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß Zugglieder außerhalb des Federelements auf beiden Seiten des Federelements zwischen den Enden der linienförmigen Verbindungsstellen der Blattfedern vorgesehen sind.

[0006] Diese beiden Zugglieder können an den Enden der Verbindungslinien beispielsweise an vorspringenden Zapfen befestigt werden. Diese Zapfen wiederum können Bestandteil von Verbindungsstiften

sein, die ein Verbindungsmittel für die beiden C-förmigen Blattfedern darstellen. Bei einer derartigen Lösung können die Zugglieder sowohl Zugfedern als auch elastomere Bänder, beispielsweise Gummibänder, sein. Sofern sich an den Verbindungsstellen der beiden C-förmigen Blattfedern keine geeigneten Einrichtungen zum Einhängen der Zugglieder befinden, können die beiden Zugglieder auch gebildet werden durch gegenüberliegende Schenkel eines insgesamt rechteckigen Ringes aus einem elastischen Material, dessen beiden anderen Schenkel entlang der Außenseite der Verbindungslinien der Blattfedern verlaufen. Diese Schenkel können so geformt sein, daß sie durch Formschluß an den Außenseiten der Verbindungslinien festgelegt werden. Sie können auch aus weitgehend starrem Material bestehen.

[0007] Gerade diese elastischen Ringe können in Verbindung mit nahezu jedem vergleichbaren Federelement verwendet werden und eignen sich insbesondere auch zum Nachrüsten. Sie können daher beispielsweise an Federelementen aus Kunststoff angebracht werden, die zwar noch funktionsfähig sind, aber wegen langanhaltender Belastung zum Teil an Rückstellkraft verloren haben.

[0008] Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 ist eine schematische perspektivische Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 zeigt in entsprechender Darstellung eine zweite Ausführungsform;

Fig. 3 ist eine entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform.

[0009] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Federelement 10, das zusammengesetzt ist aus einer oberen, nach oben gewölbten Blattfeder 12 in der Form eines flachen "C" und einer unteren, nach unten gewölbten, spiegelbildlich ausgebildeten Blattfeder 14. Die beiden Blattfedern können an ihren beiden Enden einstückig oder mit Hilfe von geeigneten Verbindungsmitteln, die in Fig. 1 nicht im einzelnen gezeigt sind, verbunden sein. Das auf diese Weise gebildete Federelement 10 hat die Form einer gewissermaßen flachgedrückten, an den längsseitigen Enden zugespitzten Ellipse. Die Darstellung der Fig. 1 läßt erkennen, daß es sich bei der vorliegenden Ausführungsform um ein Kunststoff-Spritzteil handelt.

[0010] An die Blattfedern 10, 12 sind auf der jeweils oberen bzw. unteren Seite Montagezapfen 16, 18 angespritzt. Der obere Montagezapfen 16 wird von einer zentrischen Bohrung 20 eines Stützteilers 22 aufgenommen, der zur Abstützung einer nicht dargestellten Matratze in einem Bett im Zusammenwirken mit zahlrei-

chen anderen Stütztellern dient. In gleicher Weise kann der obere Montagezapfen 16 in eine entsprechende Bohrung einer nicht dargestellten, biegsamen Latte eines Lattenrosts eingefügt werden.

[0011] Der untere Montagezapfen 18 wird durch eine Bohrung 24 und einer weitgehend steifen Trägerleiste eines nicht gezeigten Bettrahmens eingefügt. Auf diese Weise lassen sich die erfindungsgemäßen Federelemente rasch und ohne Werkzeug montieren.

[0012] Diese Art der Montage wird bereits in der eingangs genannten DE 196 37 933 des Anmelders geschildert.

[0013] Fig. 1 zeigt weiterhin einen elastischen, insgesamt rechteckigen Ring 28 aus Gummi oder einem anderen Elastomer. Die beiden längeren, gegenüberliegenden Schenkel dieses Rechtecks dienen als Zugglieder 30,32, die aufgrund ihrer Elastizität die Rückstellbewegung des Federelements 10 nach der Belastung unterstützen. Das Federelement 10 wird naturgemäß bei Belastung von oben zusammengedrückt und damit in Längsrichtung, von links nach rechts in Fig. 1 gestreckt. Die Zugglieder 30,32 unterstützen daher die Rückstellbewegung nach der Entlastung. Dies ist insbesondere bei Kunststoff-Federelementen von Bedeutung, da deren Material bei hoher Belastung durch Kriechen im molekularen Bereich über die Elastizitätsgrenze hinaus verformt werden kann, so daß eine vollständige Rückstellung nicht möglich ist oder zumindest nur sehr verzögert eintritt.

[0014] Die beiden kürzeren Schenkel 34,36 des Ringes 28 stützen sich in der montierten Stellung des Ringes von der Außenseite her an den linienförmigen Verbindungsstellen 38,40 der C-förmigen Blattfedern 12,14 ab. Zur Sicherung des Ringes 28 auf dem Federelement 10 können sowohl am Federelement als auch am Ring Vorkehrungen für eine formschlüssige Festlegung getroffen werden. Im dargestellten Beispiel sind die kürzeren Schenkel 34,36 im Querschnitt rechteckig ausgebildet, und sie weisen auf den den Verbindungsstellen 38,40 zugewandten Innenseiten taschenförmige Ausnehmungen 42 auf, so daß sie die linienförmigen Verbindungsstellen 38,40 von außen umgreifen und nicht mehr abrutschen. Dabei ragen die Enden der kürzeren Schenkel 34,36 nach beiden Seiten über die Verbindungsstellen 38,40 der Blattfedern hinaus, so daß die Zugglieder 30,32 nicht mit dem Federelement 10 in Berührung kommen und daher nicht durch Reibung oder Verklebung beschädigt werden können.

[0015] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform, die sich von der ersten Ausführungsform dadurch unterscheidet, daß das dargestellte Federelement 50 aus zwei getrennten und miteinander verbundenen Blattfedern 52,54 besteht, die in diesem Falle aus nicht rostendem, kalt verformten Stahl bestehen sollen. Die beiden Blattfedern 52,54 weisen an beiden Enden angeformte, eingedrehte Scharnierhülsen 56,58,60,62,64,66,68,70 auf. Diese Scharnierhülsen sind an den zusammenzuführenden Verbindungsstellen 72,74 in Längsrichtung

dieser Verbindungsstellen korrespondierend versetzt, wie es bei Scharnierlaschen der Fall ist, so daß sie jeweils beim Zusammenfügen eine aus einzelnen Abschnitten bestehende Hülse bilden, die einen Verbindungsstift 76,78 aufnehmen kann. Die Verbindungsstifte 76,78 sind gemäß Fig. 2 jeweils zweiteilig ausgebildet und lassen sich in Längsrichtung miteinander verschrauben, verrasten oder anderweitig verbinden. Sie weisen umlaufende Kragen 80,82 auf, die zur Festlegung der Verbindungsstifte 76,78 in deren Längsrichtung dienen. Gegebenenfalls können entsprechende Kragen vorgesehen sein, die zwischen die einzelnen Scharnierhülsen der Blattfedern 52,54 treten und eine Reibung von Metall auf Metall verhindern. Die Stifte bestehen vorzugsweise aus Kunststoff.

[0016] Die längsseitigen Enden der Verbindungsstifte können über die Blattfedern seitlich überstehende Zapfen 84,86,88,90 bilden, die zum Einhängen von elastischen Zuggliedern geeignet sind. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bestehen diese Zugglieder 32,34 aus Schrauben-Zugfedern, die auch in diesem Falle die Rückstellbewegung des Federelements 50 unterstützen.

[0017] Allerdings ist bei Federelementen aus Federstahl die Rückstellfähigkeit ohnehin ausgezeichnet. Es hat sich in Versuchen gezeigt, daß die Blattfedern in diesem Falle auch nach vielen 100.000 Lastwechseln biegestabil bleiben und eine Rückstellhöhe von mehr als 99 % ihrer ursprünglichen Ausgangshöhe erreichen. Die Zugglieder können jedoch verwendet werden, wenn erhöhte Belastungen zu erwarten sind oder wenn die Federcharakteristik der Blattfeder zusätzlich beeinflußt werden soll. Da die Zugglieder 92,94, sofern es sich um Stahlfedern handelt, eine im wesentlichen lineare Federkennlinie aufweisen, ergibt sich durch Zusammenwirken des Federelements und der Federn eine Überlagerung einer linearen und einer progressiven Kennlinie, die in bestimmten Fällen sinnvoll sein kann, wenn beispielsweise mit einer insgesamt hohen, sich verhältnismäßig wenig ändernden Belastung zu rechnen ist.

[0018] Die Zapfen 84,86,88,90 der Verbindungsstifte stehen so weit über die Breite der Blattfedern hinaus über, daß die Zugglieder 92,94 bei der Federbewegung nicht mit den Blattfedern in Berührung kommen.

[0019] Ergänzend soll noch auf zwei Kunststoffplatten 96,98 hingewiesen werden, die den Übergang herstellen zwischen den Blattfedern 52,54 und den in Fig. 2 nicht gezeigten weiteren Elementen eines Bettes, nämlich dem oberen Stützteller 22 und der unteren Trägerleiste 26 gemäß Fig. 1. Die beiden Kunststoffplatten werden mit nicht bezeichneten Stiften auf den den Blattfedern zugewandten Seiten in eine ebenfalls nicht bezeichnete Bohrung der Blattfedern eingesetzt und tragen dann auf den nach außen gerichteten Seiten die bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 geschilderten Montagezapfen.

[0020] Fig. 3 entspricht Fig. 2 insofern, als auch das in Fig. 3 gezeigte Federelement aus zwei Blattfedern aus Stahl besteht. Es sollen daher für diejenigen Teile, die bereits in Fig. 2 gezeigt sind, deren Bezugsziffern verwendet werden, und eine erneute Erläuterung ist nicht erforderlich.

[0021] Gemäß Fig. 3 ist anstelle der beiden Zugglieder 92,94 in der Form von Zugfedern, die in Fig. 2 gezeigt sind, wiederum ein Ring aus elastischem Material mit einem im wesentlichen rechteckigen Umriß vorgesehen. Die beiden längeren Schenkel dieses Ringes bilden auch in diesem Falle Zugglieder 102,104, während die kürzeren Schenkel 106,108 in der montierten Stellung entlang der Außenseite der linienförmigen Verbindungsstellen der beiden Blattfedern 52,54 verlaufen. In den Endbereichen der Zugglieder 102,104 befinden sich Löcher 110,112,114,116, die die Zapfen 84,86,88,90 an den Enden der Verbindungsstifte 76,78 aufnehmen. In diesem Falle wird also der Ring 100 nicht durch formschlüssiges Zusammenwirken mit den Verbindungsstellen der Blattfedern gesichert, wie es bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 der Fall ist, sondern durch Aufschieben der Löcher 110,112,114, 116 auf die Zapfen der Verbindungsstifte.

Patentansprüche

1. Federelement zur Abstützung von Latten oder Stütztellern in Bettrahmen, bestehend aus einer unteren und einer oberen, C-förmigen Blattfeder (12,14,52,54), die spiegelbildlich zueinander angeordnet und an beiden Enden einstückig oder durch Verbindungsmittel (76,78, 56-70) verbunden sind, mit wenigstens einem an den Verbindungsstellen (38,40,72,74) angreifenden elastischen Zugglied, dadurch **gekennzeichnet**, daß Zugglieder (30,32,92,94,102,104) außerhalb des Federelements (10) auf beiden Seiten des Federelements zwischen den Enden der linienförmigen Verbindungsstellen (38,40,72,74) der Blattfedern (12,14,52,54) vorgesehen sind.
2. Federelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß an beiden Enden der linienförmigen Verbindungsstellen (72,74) vorspringende Zapfen (84,86,88,90) vorgesehen sind, an denen die Zugglieder (92,94,192,104) befestigt sind.
3. Federelement nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die vorspringenden Zapfen gebildet werden durch die beiden Enden von Verbindungsstiften (76,78), die die Enden der C-förmigen Blattfedern (52,54) verbinden.
4. Federelement nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Blattfedern (52,54) an ihren Enden die Verbindungsstifte (76,78) in längsveretzten Positionen nach Art von Scharnierlaschen umgreifen.
5. Federelement nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Blattfedern (52,54) an ihren Enden jeweils wenigstens eine eingedrehte Scharnierhülse (56,58,60,62,64,66,68,70) aufweisen.
6. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zugglieder (92,94) Schraubenfedern sind.
7. Federelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zugglieder (30,32,102,104) elastomere Bänder sind.
8. Federelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zugglieder (32,34,102,104) gebildet werden durch zwei parallele Schenkel eines rechteckigen Ringes (28,100) aus elastischem Material, dessen beiden anderen Schenkel (34,36,106,108) sich auf der Außenseite der linienförmigen Verbindungsstellen (38,40,72,74) abstützen.
9. Federelement nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zugglieder (102,104) gebildet werden durch zwei parallele Schenkel eines insgesamt rechteckigen Ringes (100) aus elastischem Material, dessen beiden anderen Schenkel (106,108) auf der Außenseite der linienförmigen Verbindungsstellen (72,74) der Blattfedern verlaufen, welche Zugglieder (102,104) in ihren Endbereichen Löcher (110,112,114,116) aufweisen, die eine Festlegung auf den Zapfen (84,86,88,90) gestatten.

Fig. 1

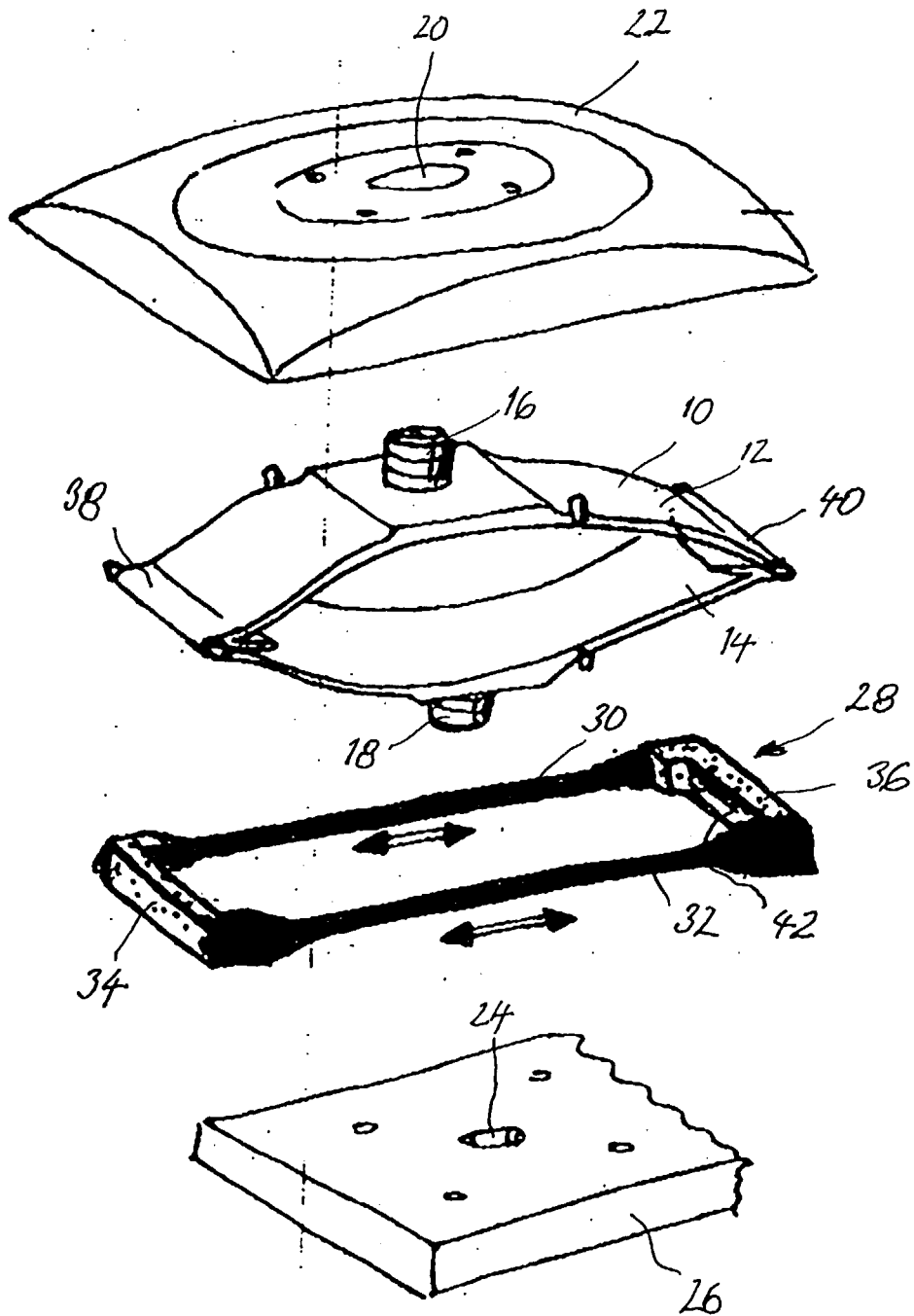


Fig. 2

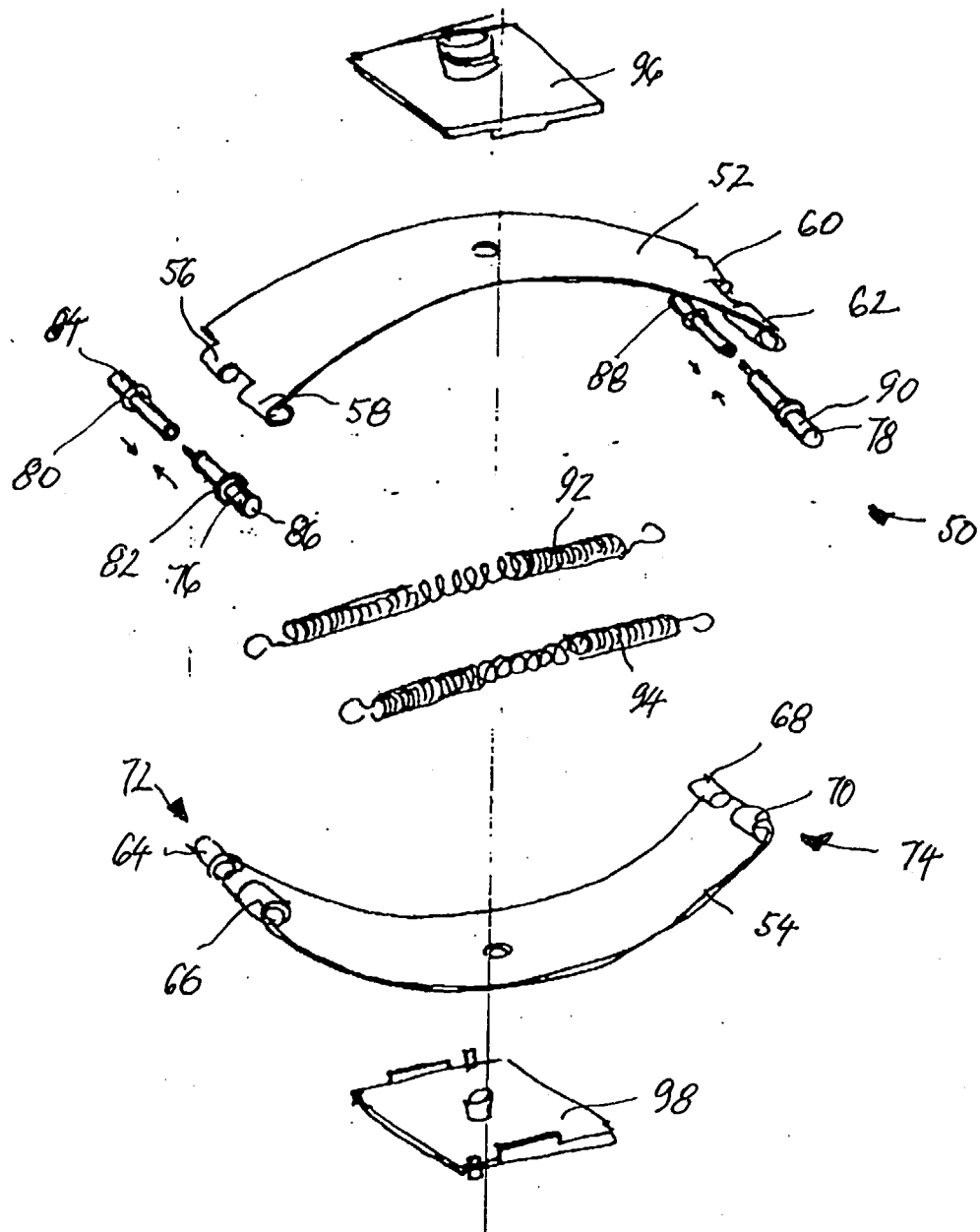
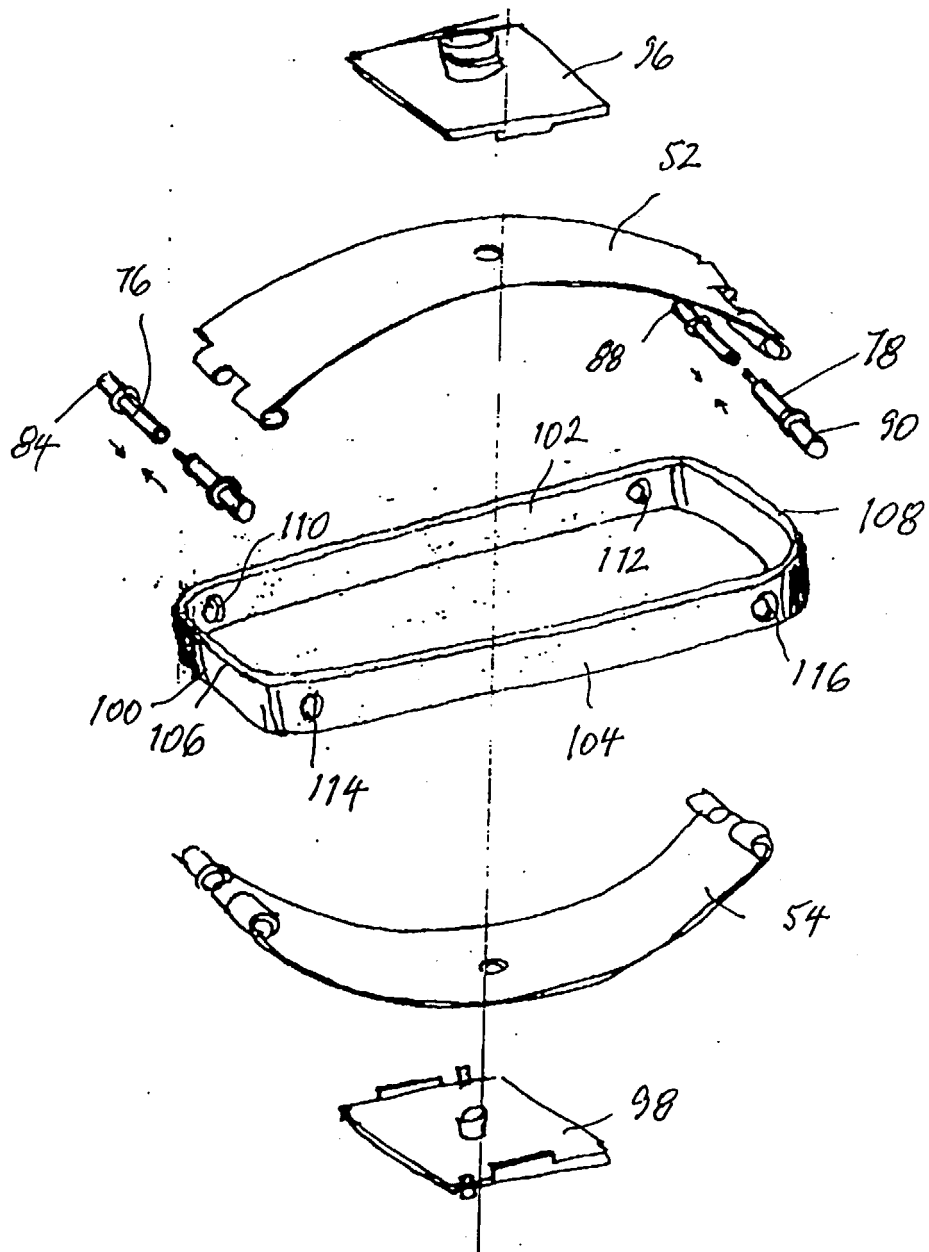


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 8992

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 298 05 898 U (JASPERT BODO F ;HEIDINGER FLORIAN DR (DE)) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) * Seite 6, Zeile 23 - Zeile 27 * * Abbildungen 6,7 * ----	1-9	A47C23/00
A	US 5 588 165 A (FROMME HEINRICH) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) * Spalte 9, Zeile 65 - Spalte 10, Zeile 24 * * Abbildung 7 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2000	Prüfer Neiller, F
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 11 8992

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.

27-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29805898 U	29-10-1998	KEINE	
US 5588165 A	31-12-1996	DE 9317114 U	08-12-1994
		DE 9404021 U	13-04-1995
		DE 9412330 U	31-08-1995
		AT 174192 T	15-12-1998
		DE 59407440 D	21-01-1999
		DK 653174 T	16-08-1999
		EP 0653174 A	17-05-1995
		JP 8252151 A	01-10-1996

EPO FORM P0461

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