

(19)



(11)

**EP 2 198 103 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.05.2016 Patentblatt 2016/18**

(51) Int Cl.:  
**E05F 1/12<sup>(2006.01)</sup> E05F 3/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08804903.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/063059**

(22) Anmeldetag: **30.09.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/050032 (23.04.2009 Gazette 2009/17)**

(54) **SCHARNIER FÜR EINE GEPÄCKBOX OD. DGL.**

HINGE FOR A PACKAGING BOX OR THE LIKE

CHARNIERE POUR UNE BOITE PORTE-BAGAGES OU ANALOGUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder:  
• **COSTABEL, Sascha**  
**75443 Ötisheim (DE)**  
• **SCHENDEL, Olav**  
**70567 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **16.10.2007 DE 202007014471 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U1- 20 308 234 DE-U1- 29 808 910**  
**US-A- 5 572 768 US-A1- 2002 078 529**

(73) Patentinhaber: **SFS intec Holding AG**  
**9435 Heerbrugg (CH)**

**EP 2 198 103 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Scharnier für eine Gepäckbox od. dgl. der im Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 angegebenen Art. Der Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 basiert auf dem Stand der Technik nach dem Dokument US 2002/078529 A1, auf das weiter unten näher eingegangen wird.

**[0002]** Darüber hinaus ist der äußere Aufbau eines solchen Scharniers aus dem Dokument DE 203 08 234 U1 bekannt, insbesondere aus den Fig. 3 und 9, und der prinzipielle innere Aufbau eines solchen Scharniers aus dem Dokument DE 298 08 910 U1, das sich insbesondere mit dem Aufbau eines Dämpfers für die Scharnierbewegung befasst.

**[0003]** Der innere Aufbau eines Scharniers, das nach Kenntnis der Anmelderin bereits vor dem Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung in Flugzeugen eingesetzt worden ist und sich von dem Scharnier der eingangs genannten Art dadurch unterscheidet, dass es zusätzlich eine Drehmomentstütze aufweist, die das andere Ende der Torsionsfeder mit dem zweiten Scharnierblatt drehfest verbindet, ist in den hier beigegeführten Fig. 5-8 dargestellt, auf die nun näher eingegangen wird.

**[0004]** Ein solches Scharnier, das insgesamt mit 10 bezeichnet ist, hat ein erstes Scharnierblatt 11 und ein kleiner ausgebildetes zweites Scharnierblatt 12. Letzteres ist in einen Halter 20 einführbar. Der Halter 20 ist hier nicht weiter von Interesse. Er ist im Einzelnen in der oben erwähnten Druckschrift DE 203 08 234 U1 dargestellt und beschrieben. Das zweite Scharnierblatt 12 weist eine erste Lagerbuchse 15a und eine zweite Lagerbuchse 15b auf, zwischen denen eine Lagerbuchse 15c des ersten Scharnierblattes 11 um eine gemeinsame Scharnierachse 22 drehbar ist. Ein Achsrohr 13 ist mit der Lagerbuchse 15c des ersten Scharnierblattes 11 drehfest verbindbar, in dem dargestellten Fall durch eine nicht dargestellte Außenverzahnung am Umfang des Achsrohres 13, die in eine Innenverzahnung der Lagerbuchse 15c formschlüssig eingreift. In den Lagerbuchsen 15a und 15b des zweiten Scharnierblattes 12 ist das Achsrohr 13 drehbar lagerbar. Das Achsrohr 13 ist mit der ersten Lagerbuchse 15a des zweiten Scharnierblattes 12 durch eine scheibenförmige Drehmomentstütze 14a und einen Zylinderstift 14b drehfest verbindbar. Eine Torsionsfeder 18 ist in dem Achsrohr 13 angeordnet und mit einem Ende an dem Achsrohr befestigt. Gemäß der Darstellung in Fig. 7 ist das Achsrohr 13 an seinem oberen Ende verschlossen und das darin angeordnete umgebogene Ende der Torsionsfeder 18 ist durch einen Zylinderstift 14c mit dem Achsrohr 13 verbunden. Die Drehmomentstütze 14a und der Zylinderstift 14b verbinden das andere Ende der Torsionsfeder 18 drehfest mit dem zweiten Scharnierblatt 12, wie es ebenfalls in Fig. 7 dargestellt ist. Ein insgesamt mit 16 bezeichneter Dämpfer für die Scharnierbewegung, der grundsätzlich den aus dem oben genannten Dokument DE 298 08 910 U1 bekannten Aufbau hat, ist mit dem zweiten Scharnierblatt 12 und

dem Achsrohr 13 verbunden. Der Dämpfer 16 hat einen in einer Kammer eines mit viskosem Dämpfungsmaterial gefüllten Dämpfergehäuses 16a drehbaren Dämpferflügel, der an seinem axial äußeren Ende zwei Mitnehmerstifte 16b aufweist, die in entsprechende Ausnehmungen in dem benachbarten Ende des Achsrohres 13 einpassen. An der zweiten Lagerbuchse 15b des zweiten Scharnierblattes 12 ist eine Hülse 17 zum Aufnehmen des Dämpfers 16 mittels Epoxidklebharz 19 befestigt. Die Hülse 17 ist innen im Querschnitt mehreckig ausgebildet, um das außen ebenfalls mehreckig ausgebildete Dämpfergehäuse 16a drehfest aufnehmen zu können. Wenn der Dämpfer 16 in die Hülse 17 eingeführt ist, wird die Hülse 17 am Ende mit einem Deckel 24 verschlossen. Der Deckel 24 wird an der Hülse 17 ebenfalls mit Hilfe des Epoxidklebharzes 19 befestigt. Ebenso wird das Dämpfergehäuse 16a mit Hilfe des Epoxidklebharzes 19 in der Hülse 17 befestigt. Der Dämpferflügel, das bewegliche Teil des Dämpfers 16, dreht sich mit dem Achsrohr 13, wenn die beiden Scharnierblätter 11, 12 relativ zueinander bewegt werden. Bevor der Zylinderstift 14b eingesetzt wird, wird die Torsionsfeder 18 durch Drehen der Drehmomentstütze 14a vorgespannt. Der gewünschte Vorspannungszustand wird dann durch Einführen des Zylinderstiftes 14b fixiert. Das Einstellen und Fixieren des Vorspannungszustandes ist nicht einfach, weil die Stellungen der Drehmomentstütze 14a, in welchem der Zylinderstift 14 in die entsprechende Durchgangsbohrung in der Drehmomentstütze 14a eingeführt werden kann, jeweils um wenigstens 180° auseinander liegen. Da die Federkonstanten der als Torsionsfeder 18 eingesetzten Federn relativ große Toleranzen aufweisen können, ist es oft ein langwieriger Vorgang, bis der richtige Vorspannungszustand eingestellt ist, nachdem nur Drehschritte von jeweils einer halben Umdrehung verfügbar sind.

**[0005]** Bei dem Schließen des Deckels (nicht dargestellt) einer Gepäckbox, der an dem ersten Scharnierblatt 11 befestigt ist, wird das Scharnierblatt 11 durch das Bewegen des Deckels aus der in Fig. 8 strichpunktiert dargestellten Stellung in die in Fig. 8 mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung gebracht. Die vorgespannte Torsionsfeder 18 wird dabei weiter so vorgespannt, dass ihre Torsionskraft in Öffnungsrichtung des Scharniers 10 wirkt, also in Richtung der in Fig. 8 strichpunktiert dargestellten Stellung. Dadurch wird das Öffnen des Deckels einer Gepäckbox erleichtert. Bei dem Entriegeln des Deckels wird durch die vorgespannte Torsionsfeder der Deckel in die in Fig. 8 strichpunktiert dargestellte Stellung gebracht, wobei die Torsionsfeder 18 zunehmend entspannt wird.

**[0006]** Wenn solche Scharniere für Gepäckboxen in Flugzeugen eingesetzt werden, ist das Scharniergewicht ein ganz wichtiges Kriterium. Ein nicht weniger wichtiges Kriterium sind bei diesem und jedem anderen Einsatzzweck aber auch die Montagekosten eines solchen Scharniers. Das Gewicht des Scharniers steht in direkter Beziehung zu der Zahl seiner Einzelteile. Die Montage-

kosten basieren ebenso auf der Zahl der zu montierenden Einzelteile und darüber hinaus auch darauf, ob die Montage sich einfach oder umständlich gestaltet.

**[0007]** Hinsichtlich beider Kriterien erscheint das vorstehend beschriebene bekannte Scharnier verbesserungsbedürftig. Das bekannte Scharnier muss für die Montage in der Scharnierachse 22 von zwei Seiten aus frei zugänglich sein. Das schränkt nicht nur die Einbaumöglichkeiten des Scharniers 10 ein, sondern macht auch die Montage umständlicher und erhöht auch die Zahl der unbedingt erforderlichen Teile. Das Herstellen von Klebeverbindungen macht mindestens einen zusätzlichen Arbeitsgang erforderlich.

**[0008]** Dabei gestaltet sich bei der Montage nicht nur das Einstellen der richtigen Vorspannung der Torsionsfeder 18 schwierig, sondern auch das Befestigen der Hülse 17. In die Hülse 17 wird der Dämpfer 16 eingeklebt. Zuvor muss die Hülse 17 in eine geeignete Stellung gebracht werden, damit die Mitnehmerstifte 16b auch in der richtigen Stellung in entsprechende Mitnehmeröffnungen in der Stirnseite des Achsrohres 13 eingeführt werden können. Daher wird üblicherweise bei der Montage so vorgegangen, dass die Hülse 17 auf die zweite Lagerbuchse 15b aufgesetzt und in die Hülse statt des Dämpfers 16 ein Dummy eingesetzt wird. Wenn die Hülse 17 und der Dummy die richtige Stellung haben, wird die Hülse 17 mit der zweiten Lagerbuchse 15b verklebt. Danach wird der Dummy wieder entfernt und durch den Dämpfer 16 ersetzt, der nun in der richtigen Stellung in die Hülse 17 eingeführt und darin festgeklebt werden kann. Erst anschließend kann der Deckel 24 aufgeklebt werden.

**[0009]** Die Montage kann weiter dadurch erschwert werden, dass die Bohrungen in den Lagerbuchsen 15a und 15b nicht rund sind. Das Scharnier 10 besteht üblicherweise aus glasfaserhaltigem Kunststoff und wird durch Spritzgießen hergestellt. Spritzgussteile aus Kunststoff tendieren aber zu einseitiger Schwindung, was sich dadurch ausdrückt, dass die Bohrungen der Lagerbuchsen 15a und 15b nicht rund, sondern oval sind. Wenn das bei der Montage festgestellt wird, werden zweckmäßig die Lagerbohrungen der Lagerbuchsen 15a und 15b nachgearbeitet.

**[0010]** Das oben bereits erwähnte Dokument US 2002/078529 A1 offenbart ein Scharnier der im Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 angegebenen Art. Es weist die oben ebenfalls bereits erwähnte Drehmomentstütze nicht auf und unterscheidet sich von dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 zusätzlich u.a. dadurch, dass der Dämpfer außen an der ersten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes angebracht ist und daher allenfalls geringfügig in den durch die drei Lagerbuchsen gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum eingeführt ist.

**[0011]** Ein aus dem Dokument US 5 572 768 A bekanntes Scharnier hat zwar eine Drehmomentstütze, aber kein Achsrohr. Dieses bekannte Scharnier hat auf beiden Seiten offene Scharnierbuchsen, die Einzelteile

müssen von zwei Enden aus eingeführt werden.

**[0012]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Scharnier zur Verfügung zu stellen, das eine einfache Einstellbarkeit der Federvorspannung und einen Schutz des Dämpfers ohne zusätzliche Hülsen o.ä. ermöglicht.

**[0013]** Diese Aufgabe wird bei einem Scharnier der eingangs genannten Art mit den im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

**[0014]** Da bei dem Scharnier nach der Erfindung eine Drehmomentstütze das andere Ende der Torsionsfeder mit dem zweiten Scharnierblatt drehfest verbindet und in einem durch die drei Lagerbuchsen gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum von einer äußeren Öffnung der zweiten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes aus aufeinander folgend der Dämpfer, das die Torsionsfeder enthaltende Achsrohr und die Drehmomentstütze eingeführt werden und die Drehmomentstütze in der zweiten Lagerbuchse durch eine Sicherung an einer Drehung und einer Axialverschiebung gehindert wird, ist die Montage bereits deshalb einfacher, weil alle vorgenannten Einzelteile in der vorgenannten Reihenfolge von ein und derselben Seite des Scharniers aus in die Lagerbuchsen eingeführt werden und die Sicherung gegen Drehung und Axialverschiebung auf derselben Seite erfolgt. Das hat den weiteren Vorteil, dass auf der anderen Seite des Scharniers außen kein Dämpfer angebracht zu werden braucht. Das Scharnier nach der Erfindung benötigt auch weniger Einzelteile, weil die Drehmomentstütze auf der Einführseite des Achsrohres an dem Scharnier angebracht wird und sich so auch weitere Möglichkeiten für eine Vereinfachung der Verdrehsicherung bieten. Ferner benötigt das Scharnier nach der Erfindung keine an der zweiten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes angeklebte Hülse zur Aufnahme des Dämpfers, denn dieser wird von der ersten Lagerbuchse aufgenommen. Damit entfällt nicht nur der Deckel, der bei dem bekannten Scharnier zum Verschließen der Hülse erforderlich wird, einschließlich der entsprechenden Epoxidklebeharzverbindungen, sondern es entfällt auch das mühsame Einstellen des Dämpfers, da dieser zuerst eingeführt wird und sich die anderen Elemente dann an die Stellung des Dämpfers anpassen. Das Einstellen der erforderlichen Federvorspannung erfolgt erst am Schluss des Montagevorganges, wobei die Stellung des Dämpfers in der ersten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes automatisch berücksichtigt wird.

**[0015]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

**[0016]** Wenn in einer Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung die Sicherung ein Sicherungselement umfasst, das über wenigstens eine Öffnung in der zweiten Lagerbuchse in eine Umfangsrille eines Halteringes einfasst, der mit der Drehmomentstütze drehfest verbunden ist, lässt sich mit einem einzigen Sicherungselement die Gesamtheit der in dem durch die drei Lagerbuchsen gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum aufgenommenen Scharnierelemente gegen axiale Ver-

schiebung sichern.

**[0017]** Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung das Sicherungselement eine Federspange ist, die über zwei Öffnungen in der zweiten Lagerbuchse in die Umfangsrille des Halteringes einfasst, lässt sich die Sicherung einfacher als mit einem Zylinderstift von Hand herstellen, weil die Federspange in jeder Drehstellung des Halteringes in die Umfangsrille einführbar ist.

**[0018]** Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung für die drehfeste Verbindung zwischen der Drehmomentstütze und dem Haltering die Drehmomentstütze einen außenverzahnten Zylinderzapfen aufweist, der in eine innenverzahnte Öffnung des Halteringes einfasst, und der Haltering einen außenverzahnten äußeren Umfang, der in eine Innenverzahnung in der zweiten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes einfasst, lässt sich auf einfachere Weise an der Achsrohr und der Torsionsfeder gebildeten Baugruppe die erforderliche Vorspannung einstellen und die Baugruppe dann gegen Drehung verriegeln. Das Einstellen der erforderlichen Vorspannung kann besonders einfach und insbesondere sehr präzise erfolgen, weil der Haltering in jeder Drehstellung des Zylinderzapfens 54d auf diesen aufgeschoben werden kann. Die gegenseitige Fehlstellung zwischen denselben kann nämlich höchstens eine Zahnbreite betragen, wohingegen der entsprechende Schritt bei dem bekannten Scharnier wenigstens eine halbe Umdrehung oder 180° beträgt.

**[0019]** Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung die erste und die zweite Lagerbuchse über das zweite Scharnierblatt axial etwa gleichweit vorstehen, ergibt sich ein symmetrischer Aufbau des Scharniers, ohne dass zusätzlich eine Hülse an eine der Lagerbuchsen angeklebt werden muss.

**[0020]** Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung die erste Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes auf ihrer auf der zweiten Lagerbuchse abgewandten Seite verschlossen ist, lässt sich das zweite Scharnierblatt in einem Spritzgießvorgang komplett herstellen, ohne dass nachträglich ein zusätzlicher Deckel an eine der Lagerbuchsen angeklebt werden muss.

**[0021]** Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Scharniers nach der Erfindung der Dämpfer einen radialen Dämpfungsflügel aufweist, welcher in einer Kammer eines mit viskosem Dämpfungsmaterial gefüllten Dämpfergehäuses drehbar ist, wobei das Dämpfergehäuse formschlüssig mit der ersten Lagerbuchse des zweiten Scharnierblattes verbunden ist, lässt sich auf einfache Weise die Scharnierbewegung dämpfen.

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines Scharniers nach der Erfindung in auseinandergezogener pers-

pektivischer Darstellung, das in Fig. 1 gezeigte Scharnier nach der Erfindung in einer Ansicht von unten, das Scharnier nach der Erfindung in einer Schnittansicht nach der Linie III-III in Fig. 2, das Scharnier nach der Erfindung in einer Seitenansicht, in welcher das Scharnier mit ausgezogenen Linien in einer Stellung gezeigt ist, in welcher bei dem Einsatz des Scharniers bei einer Gepäckbox deren Deckel geschlossen ist, ein bekanntes Scharnier in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung, das Scharnier nach Fig. 5 in Draufsicht, das Scharnier in einer Schnittansicht nach der Linie VII-VII in Fig. 6 und das bekannte Scharnier in einer Seitenansicht wie das erfindungsgemäße Scharnier in Fig. 4, wobei aber die Schließstellung strichpunktiert dargestellt ist.

**[0023]** Das in den Fig. 5-8 dargestellte bekannte Scharnier ist oben bereits erläutert worden. Die folgende Beschreibung beschränkt sich daher auf das in den Fig. 1-4 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Scharniers nach der Erfindung. Gleiche oder ähnliche Teile des Scharniers nach der Erfindung sind dabei mit gegenüber den Bezugszahlen der entsprechenden Teile des bekannten Scharniers um 40 oder 50 erhöhten Bezugszahlen versehen.

**[0024]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit 50 bezeichneten Scharniers in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung. Das Scharnier 50 hat ein erstes Scharnierblatt 51 und ein zweites Scharnierblatt 52. Das zweite Scharnierblatt 52 hat eine erste Lagerbuchse 65a und eine beabstandete zweite Lagerbuchse 65b. Zwischen den Lagerbuchsen 65a, 65b ist eine Lagerbuchse 65c des ersten Scharnierblattes 51 um eine gemeinsame Scharnierachse 62 drehbar. Ein Achsrohr 53 ist mit der Lagerbuchse 65c des ersten Scharnierblattes 51 drehfest verbunden und in den Lagerbuchsen 65a und 65b des zweiten Scharnierblattes 52 drehbar gelagert. Die drehfeste Verbindung ergibt sich durch den Eingriff einer Außenverzahnung des Achsrohres 53 in eine Innenverzahnung der Lagerbuchse 65c. Das Achsrohr 53 ist in den Lagerbuchsen 65a, 65b in Lagerbüchsen 66a bzw. 66b gelagert. Bei eventuellem Verschleiß sind die Lagerbüchsen 66a, 66b leicht auswechselbar. Die Lagerbüchsen 66a, 66b bestehen aus POM, einem Kunststoff mit guten Lagereigenschaften. Er gewährleistet Leichtlauf und Geräuschminimierung. Darüber hinaus gleicht er die bei Spritzgussteilen übliche einseitige Schwindung aus. Die Lagerbüchsen 66a, 66b gewährleisten, dass die Lagerbohrungen der Lagerbuchsen 15a, 15b, welche das Achsrohr 13 drehbar aufnehmen, vollkommen rund ausgekleidet sind.

**[0025]** Eine Torsionsfeder 58 ist in dem Achsrohr 53 angeordnet und mit einem (dem in Fig. 1 nicht sichtbaren)

Ende in dem Achsrohr befestigt. Für diese Befestigung des Torsionsfederendes hat das Achsrohr 53 ein verschlossenes Ende mit einer mittigen Aussparung, in welche sich das umgebogene Ende der Torsionsfeder 58 erstreckt und durch welche ein Zylinderstift 54c hindurch geführt ist, wie es in Fig. 1 in einer Außenansicht und in Fig. 3 in einer Schnittansicht nach der Linie III-III in Fig. 2 dargestellt ist. Das andere Ende der Torsionsfeder 58 ist mit dem zweiten Scharnierblatt 52 durch eine Drehmomentstütze 54a drehfest verbunden. Auf einer axial entgegen gesetzten Seite ist das Achsrohr 53 über Mitnehmer 56b mit dem beweglichen Teil eines Dämpfers 56 für die Scharnierbewegung verbunden. Der feststehende Teil des Dämpfers 56, ein Dämpfergehäuse 56a, ist im Querschnitt mehreckig ausgebildet und wird in die im Querschnitt entsprechend mehreckig ausgebildete Bohrung der ersten Lagerbuchse 65a eingeführt und so darin drehfest verriegelt, ohne dass dafür eine Klebeverbindung erforderlich wäre.

**[0026]** Als Sicherung gegen eine Drehung und Axialverschiebung des Achsrohres 53, das in einem durch die drei Lagerbuchsen 15a-15c gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum eingeführt ist, ist der Drehmomentstütze 54a ein Haltering 68 zugeordnet. Für eine drehfeste Verbindung zwischen der Drehmomentstütze 54a und dem Haltering 68 ist an der Drehmomentstütze ein außenverzahnter Zylinderzapfen 54d angeformt, der in eine innenverzahnte Öffnung 68a des Halteringes 68 einfasst, und der Haltering 68 hat einen außenverzahnten äußeren Umfang 68b, der in eine Innenverzahnung 69 in der zweiten Lagerbuchse 65b des zweiten Scharnierblattes 52 einfasst.

**[0027]** Die erste und die zweite Lagerbuchse 65a, 65b stehen über das zweite Scharnierblatt 52 axial etwa gleich weit vor, wie in Fig. 1 zu erkennen, und sind so bemessen, dass sie die in Fig. 1 links von der zweiten Lagerbuchse 65b dargestellten Elemente des Scharniers 50 vollständig zwischen und in sich aufnehmen, wie es in Fig. 3 im Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 gezeigt ist. Der Zusammenbauvorgang des Scharniers wird weiter unten noch näher beschrieben.

**[0028]** Die erste Lagerbuchse 65a des zweiten Scharnierblattes 52 ist auf ihrer von der zweiten Lagerbuchse 65b abgewandten Seite verschlossen, wie es in Fig. 1 zu erkennen ist. Das wird einfach dadurch erreicht, dass die erste Lagerbuchse 65a als ein topfförmiges Gebilde an dem zweiten Scharnierblatt 52 angeformt wird, wohingegen die zweite Lagerbuchse 65b des zweiten Scharnierblattes 52 als eine an beiden Enden offene Buchse an dem zweiten Scharnierblatt 52 angeformt wird, und zwar axial fluchtend mit der ersten Lagerbuchse 65a. Die Scharnierblätter 51, 52 sind in dem gezeigten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Scharniers 50 als Spritzgießteile aus Kunststoff hergestellt.

**[0029]** Der Dämpfer 56 hat den gleichen Aufbau wie der bekannte Dämpfer 16 und weist demgemäß einen über die Mitnehmerstifte 56b drehbaren radialen Dämpfungsfügel auf, welcher in einer Kammer des mit visko-

sem Dämpfungsmaterial gefüllten Dämpfergehäuses 56a drehbar ist, wobei das Dämpfergehäuse mit der ersten Lagerbuchse 65a des zweiten Scharnierblattes 52 formschlüssig verbunden wird, wie oben bereits erläutert.

**[0030]** Die bereits erwähnte Sicherung, die eine Drehung und Axialverschiebung des Achsrohres 53, das in den durch die drei Lagerbuchsen 65a-65c gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum eingeführt ist, verhindert, umfasst als ein Sicherungselement eine Federspange 72, die über zwei Öffnungen 70 in der zweiten Lagerbuchse 65b in eine Umfangsrille 68b des Halteringes 68 einfasst.

**[0031]** Zur Montage des Scharniers 50 werden die beiden Lagerhülsen 66a, 66b in die erste bzw. zweite Lagerbuchse 65a, 65b eingeführt, so dass sie die in Fig. 3 gezeigte Lage einnehmen. Anschließend wird das erste Scharnierblatt 51 mit seiner Lagerbuchse 65c zwischen die Lagerhülsen 66a, 66b so eingeführt, dass es zu der Scharnierachse 62 konzentrisch ist. Zuvor oder anschließend wird der Dämpfer 56 in die erste Lagerbuchse 65a so weit eingeführt, bis er an deren innerem Ende anliegt, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. In den durch die drei Lagerbuchsen 65a-65c gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum wird von einer äußeren Öffnung der zweiten Lagerbuchse 65b des zweiten Scharnierblattes 52 aus die Baugruppe, die aus dem Achsrohr 53 und der darin befestigten Torsionsfeder 58 besteht, eingeschoben, bis zwei an dem Ende des Achsrohres vorhandene Öffnungen 74 die Mitnehmerstifte 56b des Dämpfers 56 in sich aufgenommen haben. Sobald das Achsrohr 53 vollständig in den zylindrischen Hohlraum eingeführt worden ist, wird die Drehmomentstütze 54 in die zweite Lagerbuchse 65b eingeführt und dabei auf das aus dem Achsrohr 53 hervorstehende Ende der Torsionsfeder 58 aufgeschoben. In dem an der Drehmomentstütze 54a angeformten Zylinderzapfen 54d ist eine Ausnehmung enthalten, die das umgebogene Ende der Torsionsfeder 58 aufnimmt, wie es in Fig. 3 zu erkennen ist. Der Zylinderzapfen 54d hat in seiner äußeren Stirnfläche zwei Mitnehmeröffnungen 74. In die Mitnehmeröffnungen 74 werden zwei entsprechende Mitnehmerstifte eines Drehwerkzeuges (nicht dargestellt) eingeführt. Mit dem Drehwerkzeug wird die Torsionsfeder 58 so in sich verdreht, bis eine gewünschte Vorspannung hergestellt ist. Anschließend wird bei aufrechterhaltener Vorspannung der Haltering 68 auf den Zylinderzapfen aufgeschoben und dabei mit seiner Außenverzahnung in die Innenverzahnung 69 der zweiten Lagerbuchse 65b eingeführt, wodurch eine drehfeste Verriegelung zwischen der Drehmomentstütze 54a und der zweiten Lagerbuchse 65b hergestellt wird. Zur axialen Verriegelung wird die Federspange 72 mit beiden Enden in die Öffnungen 70 der zweiten Lagerbuchse 65b eingeführt.

**[0032]** Durch die Federvorspannung wird ein Anschlagpuffer 76 (Fig. 1) an dem ersten Scharnierblatt 51 gegen den Kopf eines Gewindestiftes 78 gepresst, der mit einem Helicoil 80 in einer Bohrung 82 in dem zweiten

Scharnierblatt 52 befestigt ist. Das erste Scharnierblatt 51 nimmt dann gegenüber dem zweiten Scharnierblatt 52 eine federvorgespannte Lage ein, die in Fig. 4 mit strichpunktierten Linien gezeigt ist. Gegen die Kraft der Vorspannung der Torsionsfeder 58 ist das erste Scharnierblatt 51 in Fig. 4 um einen Winkel von  $75^\circ$  in eine mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung auslenkbar, in welcher der nicht dargestellte Deckel einer Gepäckbox, mit dem das Scharnier 50 ausgerüstet ist, in einer geschlossenen Stellung ist. Die durch das Schließen des Deckels weiter erhöhte Torsionskraft der Torsionsfeder 58 des Scharniers 50 wirkt somit in der Öffnungsrichtung des Deckels. Der Winkel von  $75^\circ$  ist größer als ein entsprechender Winkel  $\alpha$  bei dem bekannten Scharnier 10 (Fig. 8).

**[0033]** Die Montage des Scharniers 50, die vorstehend beschrieben ist, ist sehr einfach, weil es lediglich erforderlich ist, die in Fig. 1 links von dem zweiten Scharnierblatt 52 dargestellten Elemente auf die vorstehend beschriebene Weise in den durch die Lagerbuchsen 65a-65c gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum des Scharniers einzuführen, die Torsionsfeder 58 wie erläutert vorzuspannen und anschließend den außenverzahnten Haltering 68 in die innenverzahnte zweite Lagerbuchse 65b einzuführen und durch die Federspange 72 zu sichern. Darüber hinaus hat das Scharnier 50 einen einfacheren Aufbau als das Scharnier 10, da die Hülse 17 und der Deckel 24 des bekannten Scharniers nicht benötigt werden und somit auch die Arbeitsgänge entfallen, die zum Herstellen von Verbindungen mit Epoxidklebeharz bei dem bekannten Scharnier erforderlich sind.

#### Bezugszeichenliste

#### [0034]

10	Scharnier
11	erstes Scharnierblatt
12	zweites Scharnierblatt
13	Achsrohr
14a	Drehmomentstütze
14b	Zylinderstift
14c	Zylinderstift
15a	erste Lagerbuchse
15b	zweite Lagerbuchse
15c	Lagerbuchse
16	Dämpfer
16a	Dämpfergehäuse
16b	Mitnehmerstift
17	Hülse
18	Torsionsfeder
19	Epoxidklebeharz
20	Halter
22	Scharnierachse
24	Deckel
50	Scharnier
51	erstes Scharnierblatt
52	zweites Scharnierblatt

53	Achsrohr
54a	Drehmomentstütze
54c	Zylinderstift
54d	Zylinderzapfen
5	56 Dämpfer
	56a Dämpfergehäuse
	56b Mitnehmerstift
	58 Torsionsfeder
	62 Scharnierachse
10	65a erste Lagerbuchse
	65b zweite Lagerbuchse
	65c Lagerbuchse
	66a Lagerbüchse
	66b Lagerbüchse
15	68 Haltering
	68a innenverzahnte Öffnung
	68b außenverzahnter äußerer Umfang
	69 Innenverzahnung
	70 Öffnung
20	72 Federspange
	74 Mitnehmeröffnung
	76 Anschlagpuffer
	78 Gewindestift
	80 Helicoil
25	82 Bohrung

#### Patentansprüche

- 30 1. Scharnier für eine Gepäckbox od. dgl., mit einem ersten und einem zweiten Scharnierblatt (51, 52), wobei das zweite Scharnierblatt (52) eine erste und eine beabstandete zweite Lagerbuchse (65a, 65b) aufweist, zwischen denen eine Lagerbuchse (65c) des ersten Scharnierblattes (51) um eine gemeinsame Scharnierachse (62) drehbar ist, mit einem Achsrohr (53), das mit der Lagerbuchse (65c) des ersten Scharnierblattes (51) drehfest verbunden und in den Lagerbuchsen (65a, 65b) des zweiten Scharnierblattes (52) drehbar gelagert ist, mit einer Torsionsfeder (58), die in dem Achsrohr (53) angeordnet und mit einem Ende an dem Achsrohr (53) befestigt ist, und
- 45 mit einem Dämpfer (56) für die Scharnierbewegung, der mit dem zweiten Scharnierblatt (52) und dem Achsrohr (53) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drehmomentstütze (54a) das andere Ende der Torsionsfeder (58) mit dem zweiten Scharnierblatt (52) drehfest verbindet und dass in einem durch die drei Lagerbuchsen (65a, 65b, 65c) gemeinsam gebildeten zylindrischen Hohlraum von einer äußeren Öffnung der zweiten Lagerbuchse (65b) des zweiten Scharnierblattes (52) aus aufeinanderfolgend der Dämpfer (56), das die Torsionsfeder (58) enthaltende Achsrohr (53) und die Drehmomentstütze (54a) eingeführt sind und die Drehmomentstütze (54a) in der

zweiten Lagerbuchse (65b) durch eine Sicherung (54d, 68a, 70, 72) an einer Drehung und Axialverschiebung gehindert ist.

2. Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherung ein Sicherungselement umfasst, das über wenigstens eine Öffnung (70) in der zweiten Lagerbuchse (65b) in eine Umfangsrille (68b) eines Halteringes (68) einfasst, der mit der Drehmomentstütze (54a) drehfest verbunden ist. 5
3. Scharnier nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement eine Federspanne (72) umfasst, die über zwei Öffnungen (70) in der zweiten Lagerbuchse (65b) in die Umfangsrille (68b) des Halteringes (68) einfasst. 10
4. Scharnier nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die drehfeste Verbindung zwischen der Drehmomentstütze (54a) und dem Haltering (68) die Drehmomentstütze (54a) einen außenverzahnten Zylinderzapfen (54d) aufweist, der in eine innenverzahnte Öffnung (68a) des Halteringes (68) einfasst, und der Haltering (68) einen außenverzahnten äußeren Umfang, der in eine Innenverzahnung (69) in der zweiten Lagerbuchse (65b) des zweiten Scharnierblattes (52) einfasst. 20
5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Lagerbuchse (65a, 65b) über das zweite Scharnierblatt (52) axial etwa gleich weit vorstehen. 25
6. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lagerbuchse (65a) des zweiten Scharnierblattes (52) auf ihrer von der zweiten Lagerbuchse (65b) abgewandten Seite verschlossen ist. 30
7. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfer (56) einen radialen Dämpfungsflügel aufweist, welcher in einer Kammer eines mit viskosem Dämpfungsmaterial gefüllten Dämpfergehäuses (56a) drehbar ist, wobei das Dämpfergehäuse (56a) formschlüssig mit der ersten Lagerbuchse (65a) des zweiten Scharnierblattes (52) verbunden ist. 35

#### Claims

1. Hinge for a luggage box or the like, comprising a first and a second hinge leaf (51, 52), the second hinge leaf (52) having a first and a second bearing bush (65a, 65b), the second bearing bush being spaced apart from said first bearing bush, a bearing bush (65c) of the first hinge leaf (51) being rotatable about a common hinge axis (62) between the first and sec-

ond bearing bushes,

comprising an axle tube (53) which is rotationally engaged with the bearing bush (65c) of the first hinge leaf (51) and is rotatably mounted in the bearing bushes (65a, 65b) of the second hinge leaf (52), comprising a torsion spring (58) which is arranged in the axle tube (53) and attached at one end to the axle tube (53), and

comprising a damper (56) for the hinge movement which is connected to the second hinge leaf (52) and to the axle tube (53),

**characterised in that** a torque bracket (54a) rotationally engages the other end of the torsion spring (58) with the second hinge leaf (52), and **in that** the damper (56), the axle tube (53) containing the torsion spring (58), and the torque bracket (54a) are inserted successively, from an outer opening of the second bearing bush (65b) of the second hinge leaf (52), in a cylindrical hollow space formed jointly by the three bearing bushes (65a, 65b, 65c), and the torque bracket (54a) is prevented from rotation and axial displacement in the second bearing bush (65b) by a locking device (54d, 68a, 70, 72).

2. Hinge according to claim 1, **characterised in that** the locking device comprises a locking element that engages, by means of at least one opening (70) in the second bearing bush (65b), in a peripheral groove (68b) of a retaining ring (68) that is rotationally engaged with the torque bracket (54a). 25
3. Hinge according to claim 2, **characterised in that** the locking element comprises a spring clip (72) that engages, by means of two openings (70) in the second bearing bush (65b), in the peripheral groove (68b) of the retaining ring (68). 30
4. Hinge according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that**, for rotationally engaging the torque bracket (54a) with the retaining ring (68), the torque bracket (54a) comprises an externally toothed cylinder pin (54d) which engages in an internally toothed opening (68a) of the retaining ring (68), and the retaining ring (68) has an externally toothed outer periphery which engages in an internal toothing (69) in the second bearing bush (65b) of the second hinge leaf (52). 35
5. Hinge according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the first and the second bearing bushes (65a, 65b) project axially past the second hinge leaf (52) by approximately the same distance. 40
6. Hinge according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the first bearing bush (65a) of the second hinge leaf (52) is closed on its side facing away from the second bearing bush (65b). 45

7. Hinge according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the damper (56) comprises a radial damping vane which can rotate in a chamber of a damper housing (56a) filled with viscous damping material, the damper housing (56a) being positively connected to the first bearing bush (65a) of the second hinge leaf (52).

## Revendications

1. Charnière pour un compartiment à bagages ou similaire comprenant :

une première et une seconde lame de charnière (51, 52), la seconde lame de charnière (52) comprenant un premier coussinet de palier et un second coussinet de palier (65a, 65b) entre lesquels un coussinet de palier (65c) de la première lame de charnière (51) est mobile en rotation autour d'un axe de charnière (62) commun, un tube d'axe (53) qui est relié solidairement en rotation avec le coussinet de palier (65c) de la première lame de charnière (51) et qui est monté mobile en rotation dans les coussinets de palier (65a, 65b) de la seconde lame de charnière (52), un ressort de torsion (58) monté dans le tube d'axe (53) est fixé à ce tube d'axe (53) à l'une de ses extrémités, et

un amortisseur (56) du déplacement de la charnière qui est reliée à la seconde lame de charnière (52) et au tube d'axe (53),

### **caractérisée en ce qu'**

un support de couple de rotation (54a) relie solidairement en rotation l'autre extrémité du ressort de torsion (58) avec la seconde lame de charnière (52), dans une cavité cylindrique formée en commun au travers des trois coussinets de palier (65a, 65b, 65c) sont introduits successivement, à partir d'une ouverture externe du second coussinet de palier (65b) de la seconde lame de charnière (52), l'amortisseur (56), le tube d'axe (53) renfermant le ressort de torsion (58) et le support de couple de rotation (54a), et, le support de couple de rotation (54a) est bloqué en rotation et en coulissement axial dans le second coussinet de palier (65b) par un dispositif d'arrêt (54d, 68a, 70, 72).

2. Charnière conforme à la revendication 1, **caractérisée en ce que**

le dispositif d'arrêt comporte un élément d'arrêt qui vient en prise par l'intermédiaire d'au moins une ouverture (70) réalisée dans le second coussinet de palier (65b) dans une rainure périphérique (68b) d'une bague de retenue (68) qui est reliée solidairement en rotation avec le support de couple de rotation (54a).

3. Charnière conforme à la revendication 2, **caractérisée en ce que**

l'élément d'arrêt comprend une agrafe élastique (72) qui vient en prise par deux ouvertures (70) réalisées dans le second coussinet de palier (65b) dans la rainure périphérique (68b) de la bague de retenue (68).

4. Charnière conforme à la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que**

pour permettre la liaison solidaire en rotation du support de couple de rotation (54a) et de la bague de retenue (68) le support de couple de rotation (54a) comprend un goujon cylindrique (54d) muni d'une denture externe qui vient en prise dans une ouverture comportant une denture interne (68a) de la bague de retenue (68), et, la bague de retenue (68) a une périphérie externe équipée d'une denture externe qui vient en prise dans une denture interne (69) du second coussinet de palier (65b) de la seconde lame de palier (52).

5. Charnière conforme à l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que**

le premier coussinet de palier et le second coussinet de palier (65a, 65b) dépassent axialement essentiellement sur la même longueur de la seconde lame de charnière (52).

6. Charnière conforme à l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que**

le premier coussinet de palier (65a) de la seconde lame de charnière (52) est fermé sur sa face située à l'opposé du second coussinet de palier (65b).

7. Charnière conforme à l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que**

l'amortisseur (56) comporte une ailette d'amortissement radial qui est mobile en rotation dans une chambre d'un boîtier d'amortissement (56a) rempli d'un matériau d'amortissement visqueux, le boîtier d'amortissement (56a) étant relié par une liaison par la forme avec le premier coussinet de palier (65a) de la seconde lame de charnière (52).

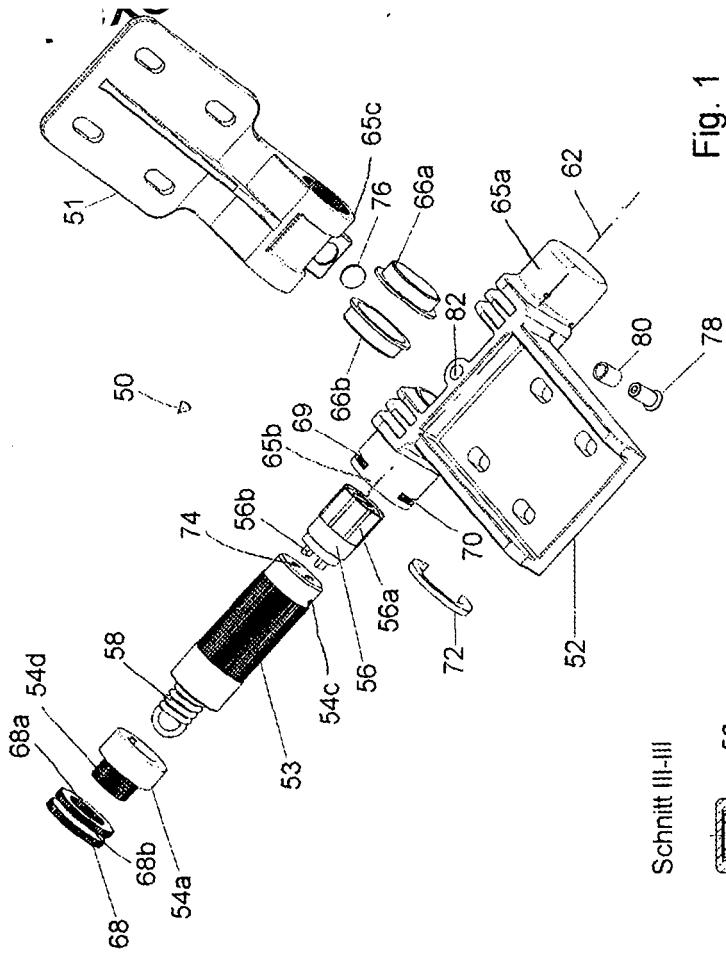


Fig. 1

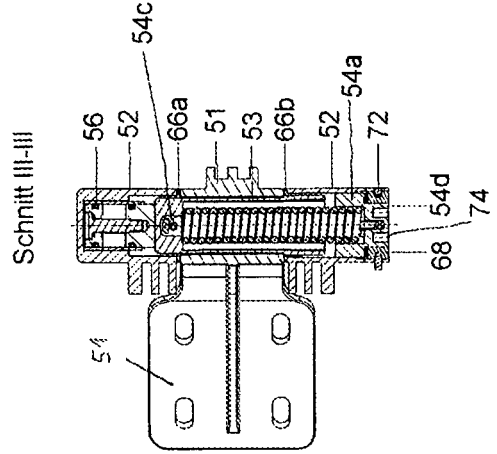


Fig. 3

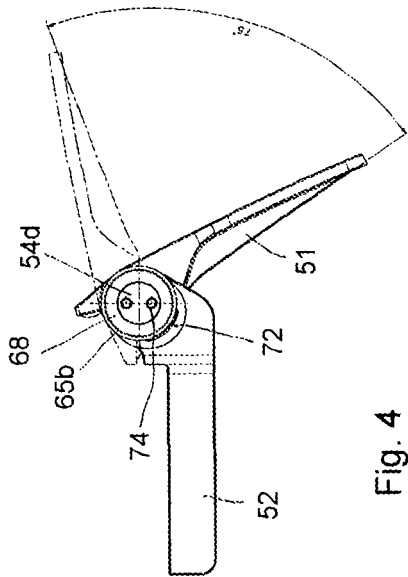


Fig. 4

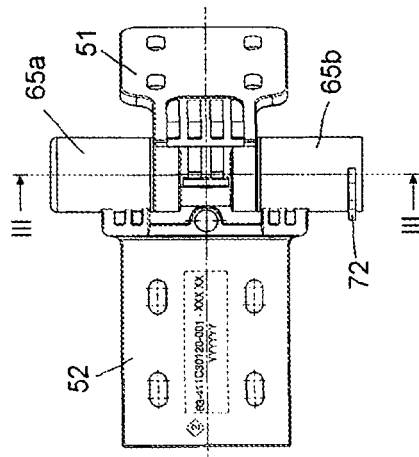


Fig. 2

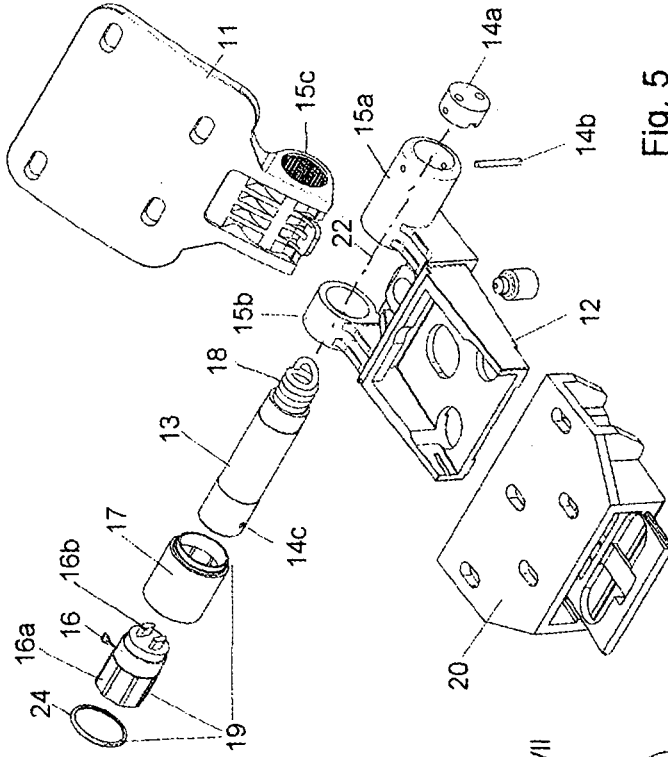


Fig. 5  
(Stand der Technik)

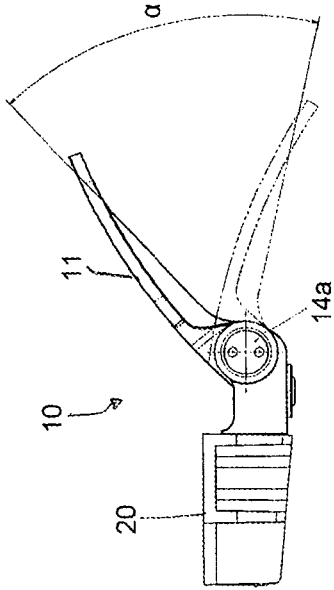


Fig. 8 (Stand der Technik)

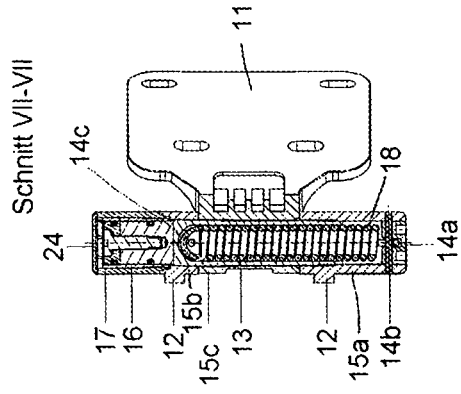


Fig. 7  
(Stand der Technik)

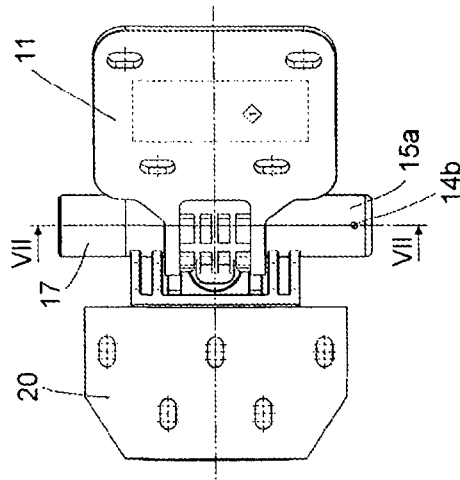


Fig. 6  
(Stand der Technik)

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2002078529 A1 [0001] [0010]
- DE 20308234 U1 [0002] [0004]
- DE 29808910 U1 [0002] [0004]
- US 5572768 A [0011]