



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 012 006 B3** 2005.06.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 012 006.4**

(22) Anmeldetag: **10.03.2004**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.06.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E05D 9/00**
E05D 3/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:

**ISE Innomotive Systems Europe GmbH, 51702
Bergneustadt, DE**

(74) Vertreter:

Wenzel & Kalkoff, 58452 Witten

(72) Erfinder:

**Löwen, Jakob, 51647 Gummersbach, DE; Olfert,
Johann, 51702 Bergneustadt, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

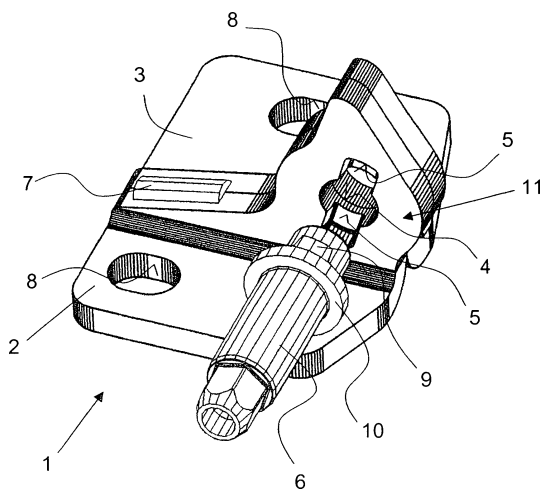
DE 199 15 718 A1

US 21 63 713 A

EP 07 54 829 A1

(54) Bezeichnung: **Türscharnier für Kraftfahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Türscharnier für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Pkws, mit einer an dem Fahrzeug anordbaren Säulenkonsole und einer mit der Fahrzeugtür verbindbare Türkonsolle, die über einen Scharnierzapfen gelenkig miteinander verbunden sind. Um ein Türscharnier bereitzustellen, das sich mit einem nur geringen Herstellungsaufwand kostengünstig produzieren lässt und ein geringes Eigengewicht aufweist, ist vorgesehen, dass die Säulenkonsole und/oder die Türkonsolle (1) aus einem Blechteil hergestellt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türscharnier für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Pkws, mit

- einer an dem Fahrzeug anordbaren Säulenkonsole und
- einer mit der Fahrzeugtür verbindbaren Türkonsolle,

die über einen Scharnierzapfen gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Säulenkonsole und/oder die Türkonsolle aus einem Blechteil hergestellt sind.

[0002] Derartige Türscharniere werden vornehmlich im Pkw-Bereich zur Anlenkung von Fahrzeugtüren am Fahrzeug verwendet. Dabei ist der die Türkonsolle und die Säulenkonsole verbindende Scharnierzapfen in einer der beiden Konsolen verdrehfest gelagert, so dass die Relativbewegung der Tür gegenüber dem Fahrzeug durch eine Relativbewegung des Scharnierzapfens gegenüber der Säulenkonsole oder der Türkonsolle erfolgt.

Stand der Technik

[0003] Bei bekannten Türscharnieren der eingangs genannten Art werden die Türkonsolle und die Säulenkonsole aus Walzprofilen oder dergleichen hergestellt. Diese weisen jedoch den Nachteil auf dass sie, aufgrund des hohen Herstellungsaufwand, nur zu sehr hohen Kosten gefertigt werden können. Ferner weisen die unter Verwendung von bekannten Säulenkonsolen und Türkonsolen hergestellten Türscharniere ein hohes Eigengewicht auf, was insbesondere vor dem Hintergrund der im Kraftfahrzeugbau angestrebten Gewichtsreduzierung von besonderem Nachteil ist.

[0004] Bei Weiterentwicklungen der eingangs beschriebenen Scharniere werden die Säulen- und/oder Türkonsolen nicht mehr aus Walzprofilen oder dergleichen, sondern aus einem Schmiedeteil gefertigt. Auch diese weisen jedoch den erheblichen Nachteil auf, dass aufgrund der zumeist recht komplexen Form der Bauteile die schmiedetechnische Herstellung der Bauteile sehr teuer ist und zu keiner Kostenreduzierung gegenüber den gusstechnisch hergestellten Bauteilen führt.

[0005] Aus der US 2,162,713 ist bereits ein Türscharnier der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die Säulenkonsole und die Türkonsolle aus einem Blechteil gefertigt sind. Der die Konsolen verbindende Scharnierstift ist dabei jedoch sowohl drehbar in der Säulenkonsole als auch drehbar in der Türkonsolle gelagert.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,

ein Türscharnier für Kraftfahrzeuge bereitzustellen, das eine Aufnahmeöffnung zur verdrehsicheren Anordnung eines Scharnierzapfens aufweist und sich kostengünstig herstellen lässt.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Türscharnier mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Türscharnier ist eine aus einem Blechteil hergestellte Säulen- und/oder Türkonsolle. Das Blechteil weist dabei den Vorteil auf, dass es sich mittels bekannter und kostengünstiger Umformverfahren einfach herstellen und somit problemlos an die fahrzeugspezifischen Vorgaben anpassen lässt.

[0009] Da bei der Herstellung zudem auf preisgünstiges Rohmaterial zurückgegriffen werden kann, dessen Abmessungen bevorzugterweise an die Produktform angepasst sind, kann der Bearbeitungsaufwand bei der Herstellung der Blechteile zusätzlich minimiert werden.

[0010] Die erfindungsgemäßen, unter Verwendung von Blechteilen hergestellten Türscharniere können somit zu besonders niedrigen Kosten hergestellt werden und weisen ferner ein nur geringes Eigengewicht auf, was sich positiv auf das Gesamtgewicht eines mit diesen Türscharnieren versehenen Fahrzeugs auswirkt.

[0011] Grundsätzlich ist es möglich, die Türkonsolle und/oder die Säulenkonsole aus einem einzigen Blechteil zu fertigen. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Säulen- und/oder die Türkonsolle aus zwei miteinander verbundenen, insbesondere als Blechwinkel ausgebildeten Blechteilen gebildet ist.

[0012] Ein derart weitergebildetes Türscharnier weist ein nur geringes Eigengewicht und eine besonders hohe Stabilität und Festigkeit auf, wobei auch die Herstellung relativ komplexer Formen durch die Kombination zweier einfach herzustellender Blechteile erfolgen kann, so dass im wesentlichen jede vorgegebene Form für die Säulen- und/oder Türkonsolle durch die Kombination von zwei Blechteilen mit nur geringem Aufwand hergestellt werden kann.

[0013] Da zudem der Verbindungsvorgang der Blechwinkel problemlos in den Fertigungsprozess integriert werden kann, wobei zwei aufeinander abgestimmte Blechwinkel hergestellt werden können, ist es möglich, mit einem nur geringem Mehraufwand und somit nahezu kostenneutral die Herstellung auch komplex geformter Säulen- und/oder Türkonsolen für das Türscharnier durchzuführen.

[0014] Die Form des Blechteils, bzw. die Form der beiden Blechwinkel, kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein und ist in der Regel an die entsprechenden konstruktiven Vorgaben, die aus dem Aufbau des Fahrzeugs und der Fahrzeugtür resultieren, angepasst. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Blechwinkel jedoch im wesentlichen rechtwinklig gebogen und mit jeweils einem Schenkel über eine gemeinsame Kontaktfläche flächig miteinander verbunden.

[0015] Gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung berühren sich die Blechwinkel mit jeweils ihrer gesamten Fläche eines Schenkels. Die an die kontaktierten Schenkel angrenzenden Schenkel der jeweiligen Blechwinkel bilden dann gemeinsam eine im wesentlichen fluchtende Anlagefläche zur Befestigung des Blechteils an der Tür oder der Rahmenkonstruktion des Fahrzeugs.

[0016] Das so weitergebildete Scharnier ist dabei in besonderer Weise dazu geeignet, beliebige auf die Kontaktfläche wirkende Kräfte über die Anlagefläche zuverlässig auf die Tür bzw. die Säule zu übertragen.

[0017] Da die beiden Blechwinkel zur Bildung der Blechteile nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung im wesentlichen identisch ausgestaltet sein können, ist die Herstellung eines entsprechenden Türscharniers zu besonders niedrigen Kosten möglich, da keine getrennte Fertigung der miteinander zu verbindenden Blechwinkel eingerichtet werden muß.

[0018] Die Verbindung der Blechwinkel kann grundsätzlich mit allen bekannten Verbindungstechniken, wie z.B. Kleben, Nieten, Verschrauben oder dergleichen erfolgen. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Blechwinkel miteinander verschweißt sind. Diese Art der Verbindung stellt eine besonders einfache und kostengünstige Verbindungsmöglichkeit dar, die sich insbesondere daher anbietet, da in der Regel keine spätere Trennung der Blechteile vorgesehen ist.

[0019] Die Verbindung der Türkonsolle und der Säulenkonsole des Scharniers erfolgt über einen Scharnierzapfen, der an einer der Konsolen verdrehfest und an der anderen Konsole verschwenkbar gelagert ist.

[0020] Gemäß der Erfindung ist eine Aufnahmeöffnung vorgesehen, die eine verdrehsichere Anordnung des Scharnierzapfens gewährleistet.

[0021] Bei entsprechender Ausgestaltung des Scharnierzapfens und der Aufnahmeöffnung kann somit eine einfache verdrehfeste Anordnung des Scharnierzapfens an dem Blechteil realisiert werden, wobei auf zusätzliche Mittel verzichtet werden kann.

Die in der Regel formschlüssige Verbindung zwischen dem Scharnierzapfen und der Aufnahmeöffnung zeichnet sich ferner dadurch aus, dass sie besonders zuverlässig eine Relativbewegung des Scharnierzapfens in der Aufnahmeöffnung verhindert.

[0022] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Aufnahmeöffnung eine kreisförmige Durchgangsbohrung auf, die sich im wesentlichen senkrecht zur Kontaktfläche der Blechwinkel erstreckt. Die Durchgangsbohrung ermöglicht es dabei, den Scharnierzapfen in einfacher Weise in axialer Richtung an der Tür- bzw. Säulenkonsole unter Verwendung von entsprechenden Befestigungsmitteln, wie z.B. Nieten, Schrauben oder dergleichen festzulegen, die beispielsweise in axialer Richtung in den Scharnierzapfen eingeschraubt werden. Da der Scharnierzapfen zudem über die gesamte Länge der Durchgangsbohrung, die durch die Dicke der miteinander verbundenen Blechwinkel vorgegeben ist, mit den Blechwinkeln in Kontakt steht, wird eine besonders zuverlässige und stabile Anlage des Scharnierzapfens in der Aufnahmeöffnung gewährleistet.

[0023] Zur verdrehsicheren Anordnung des Scharnierzapfens an der Aufnahmeöffnung ist nach einer Weiterbildung vorgesehen, dass die Aufnahmeöffnung mindestens eine, vorzugsweise zwei diametral angeordnete, sich vorzugsweise radial vom Rand der Durchgangsbohrung nach außen erstreckende Ausnehmungen aufweist. Die Ausnehmungen sind dabei korrespondierend zu Vorsprüngen am Scharnierzapfen ausgebildet.

[0024] Eine derartige Weiterbildung der Erfindung ermöglicht mittels Formschluss eine besonders einfache, verdrehsichere Anordnung des Scharnierzapfens in der Aufnahmeöffnung. Aufgrund der besonders einfachen Herstellung der Ausnehmungen, deren Form an die auftretenden, aus den konstruktiven Vorgaben resultierenden Kräfte angepasst werden kann, wird eine besonders kostengünstige Herstellung des Türscharniers ermöglicht. Zudem ermöglicht diese Weiterbildung auch die besonders einfache Montage des Scharnierzapfens in der Aufnahmeöffnung.

[0025] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Ausnehmung – in Einschubrichtung des Scharnierzapfens in das Blechteil gesehen – eine sich verjüngende Form auf. Durch diese Weiterbildung der Erfindung kann besonders zuverlässig gewährleistet werden, dass der Scharnierzapfen spielfrei in der Aufnahmeöffnung zur Anlage kommt, so dass unerwünschten Relativbewegungen oder einem zu Türundichtigkeiten führenden Spiel des Türscharniers wirksam vorgebeugt werden kann.

[0026] Die verjüngte Form der Ausnehmungen kann

dabei grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Ausnehmung jedoch – senkrecht zur Achse der Durchgangsbohrung gesehen – einen trapezförmigen Querschnitt auf. Die Herstellung derartiger Ausnehmungen gestaltet sich, ebenso wie die Herstellung entsprechender Vorsprünge am Scharnierzapfen, besonders einfach.

[0027] Da zudem eine nur geringe Abwinkelung der Schrägflächen des Trapezes ausreicht, um eine spielfreie Anordnung zu gewährleisten, wirkt im Betrieb eine nur geringe Kraftkomponente in Scharnierzapfenachsrichtung, so dass einem versehentlichen Trennen des Scharniers, bspw. durch ein Ausheben der Türkonsolle von der Säulenkonsole, wirksam vorgebeugt wird.

[0028] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Blechteil im Bereich um die Aufnahmeöffnung gehärtet, insbesondere oberflächengehärtet. Durch die Härtung wird in ergänzenderweise einer plastischen Verformung der Aufnahmeöffnung sowie einem Verschleiß in der Aufnahmeöffnung vorgebeugt. Die Oberflächenhärtung, bei der ein nur geringer Wärmeeintrag in das Blechteil erfolgt, ermöglicht es dabei, eine Härtung ohne umfangreiche Gefügeänderungen im Blechteil zu erreichen, so dass die positiven Materialeigenschaften des Blechteils beibehalten werden können.

[0029] Gemäß der Erfindung ist die Aufnahmeöffnung durch Prägen des Blechteils hergestellt. Der Prägeprozess lässt sich in einfacher Weise in den kontinuierlichen Herstellungsprozess integrieren, so dass die Herstellung eines Blechteils mit einer Ausnehmung kostengünstig erfolgen kann.

Ausführungsbeispiel

[0030] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

[0031] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer als Blechteil ausgebildeten Türkonsolle mit einem korrespondierend ausgebildeten Scharnierzapfen;

[0032] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht der Türkonsolle und des Scharnierzapfens von [Fig. 1](#) mit einer Schnittansicht durch eine Aufnahmeöffnung für den Scharnierzapfen und

[0033] [Fig. 3](#) eine Explosionsdarstellung der Türkonsolle von [Fig. 1](#).

[0034] In ist eine aus zwei Blechwinkeln **2, 3** hergestellte Türkonsolle **1** dargestellt, die über einen Scharnierzapfen **6**, der im zusammengebauten Zustand in der Aufnahmeöffnung **11** angeordnet ist, mit einer

hier nicht dargestellten Säulenkonsole verbunden ist.

[0035] Die rechtwinklig gebogenen Blechwinkel **2, 3** sind über einander zugewandte, im wesentlichen deckungsgleiche Flächen jeweils eines Schenkels durch eine Schweißnaht **7** miteinander verbunden.

[0036] Die an die Kontaktflächen angrenzenden Schenkel der Blechwinkel **2, 3** bilden eine fluchtende Anlagefläche, in die jeweils ein Befestigungsloch **8** eingebracht ist, das zur Aufnahme von entsprechenden Schrauben ausgebildet ist, mittels derer die Türkonsolle **1** an einer hier nicht dargestellten Fahrzeugtür befestigt werden kann (vgl. [Fig. 3](#)).

[0037] Die Aufnahmeöffnung **11** zur Aufnahme des Scharnierzapfens **6** ist im Verbindungsbereich der beiden Blechwinkel **2, 3** angeordnet und weist eine Durchgangsbohrung **4** auf die sich senkrecht zu den in Kontakt stehenden Schenkeln der Blechwinkel **2, 3** durch diese erstreckt und einen Durchmesser aufweist, der an den Durchmesser des Scharnierzapfens **6** im Verbindungsbereich abgestimmt ist (vgl. [Fig. 2](#)).

[0038] In dem dem Scharnierzapfen **6** zugewandten Bereich weist die Aufnahmeöffnung **11** zwei diametral angeordnete, sich radial von der Durchgangsbohrung **4** nach außen erstreckende, trapezförmige Ausnehmungen **5** auf, die zur spielfreien Aufnahme von entsprechenden Vorsprüngen **9** an dem Scharnierzapfen **6** vorgesehen sind.

[0039] Die Vorsprünge **9** grenzen dabei an einen Ring **10** am Scharnierzapfen **6** an, der im zusammengebauten Zustand auf dem Rand der Aufnahmeöffnung **11** aufliegt, so dass der Scharnierzapfen **6** in axialer Richtung festgelegt ist.

[0040] Bei der Montage der Fahrzeugtür an einem hier ebenfalls nicht dargestellten Fahrzeug wird die Fahrzeugtür mit der daran montierten Türkonsolle **1** auf einen von einer an dem Fahrzeug befestigten Säulenkonsole nach oben ragenden Scharnierzapfen **6** aufgesetzt. Anschließend wird zur Lagesicherung der Fahrzeugtür, eine Sicherungsschraube in axialer Richtung des Scharnierzapfens **6** durch die Durchgangsbohrung **4** in das der Türkonsolle **1** zugewandte Ende des Scharnierzapfens **6** eingeschraubt, wobei ein Schraubenkopf der Sicherungsschraube im Bereich um die Durchgangsbohrung auf der Türkonsolle **1** aufliegt.

Patentansprüche

1. Türscharnier für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Pkws, mit
 - einer an dem Fahrzeug anordbaren Säulenkonsole und
 - einer mit der Fahrzeugtür verbindbaren Türkonsolle,

die über einen Scharnierzapfen gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Säulenkonsole und/oder die Türkonsole aus einem Blechteil hergestellt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Säulenkonsole oder die Türkonsole (1) eine zur verdrehsicheren Aufnahme des Scharnierzapfens (6) ausgebildete Aufnahmeöffnung (11) aufweist, wobei die Aufnahmeöffnung (11) durch Prägen des Blechteils hergestellt ist.

2. Türscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Türkonsole (1) und/oder die Säulenkonsole aus zwei miteinander verbundenen, insbesondere als Blechwinkel (2, 3) ausgebildeten Blechteilen gebildet ist.

3. Türscharnier nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechwinkel (2, 3) im wesentlichen rechtwinklig gebogen sind und mit jeweils einem Schenkel über eine gemeinsame Kontaktfläche flächig miteinander verbunden sind.

4. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechwinkel (2, 3) miteinander verschweißt sind.

5. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeöffnung (11) eine kreisförmige Durchgangsbohrung (4) aufweist, die sich im wesentlichen senkrecht zur Kontaktfläche der Blechwinkel (2, 3) erstreckt.

6. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeöffnung (11) mindestens eine, vorzugsweise zwei diametral angeordnete, sich vorzugsweise radial vom Rand der Durchgangsbohrung (4) nach außen erstreckende Ausnehmungen (5) aufweist.

7. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5), in Einschubrichtung des Scharnierzapfens (6) in die Türkonsole (1) gesehen, eine sich verjüngende Form aufweisen.

8. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung, senkrecht zur Achse der Durchgangsbohrung (4) gesehen, einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.

9. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechteil im Bereich um die Aufnahmeöffnung (11) gehärtet, insbesondere oberflächengehärtet ist.

10. Türscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Türkonsole aus einem Blechteil hergestellt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

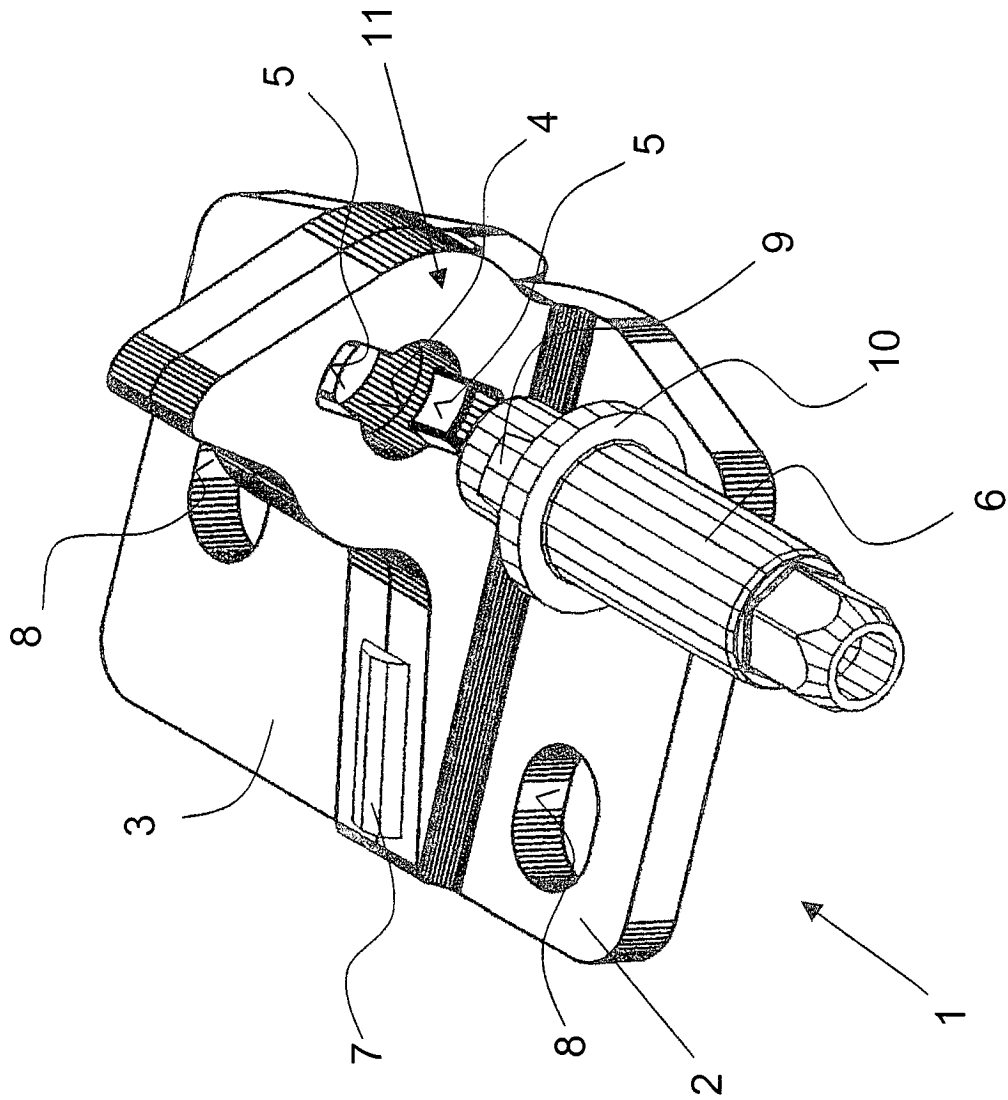


Fig. 1

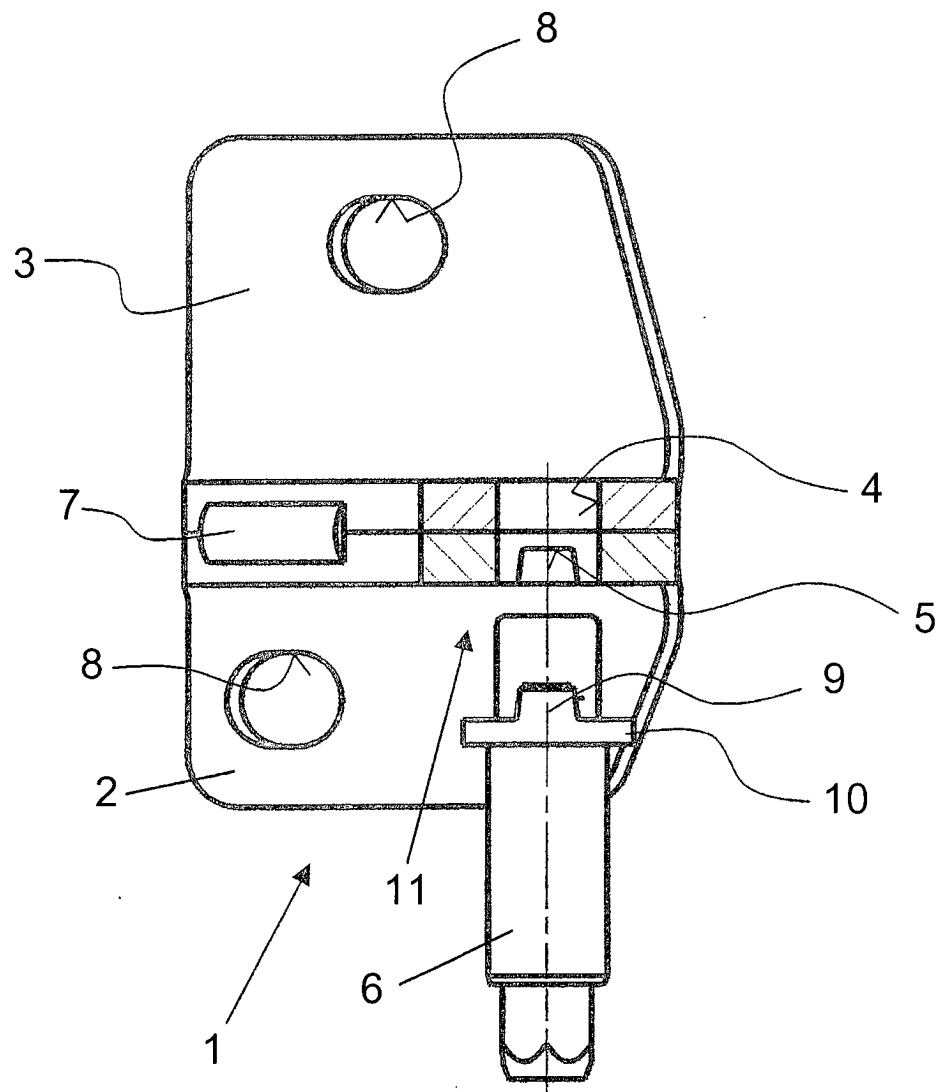


Fig. 2

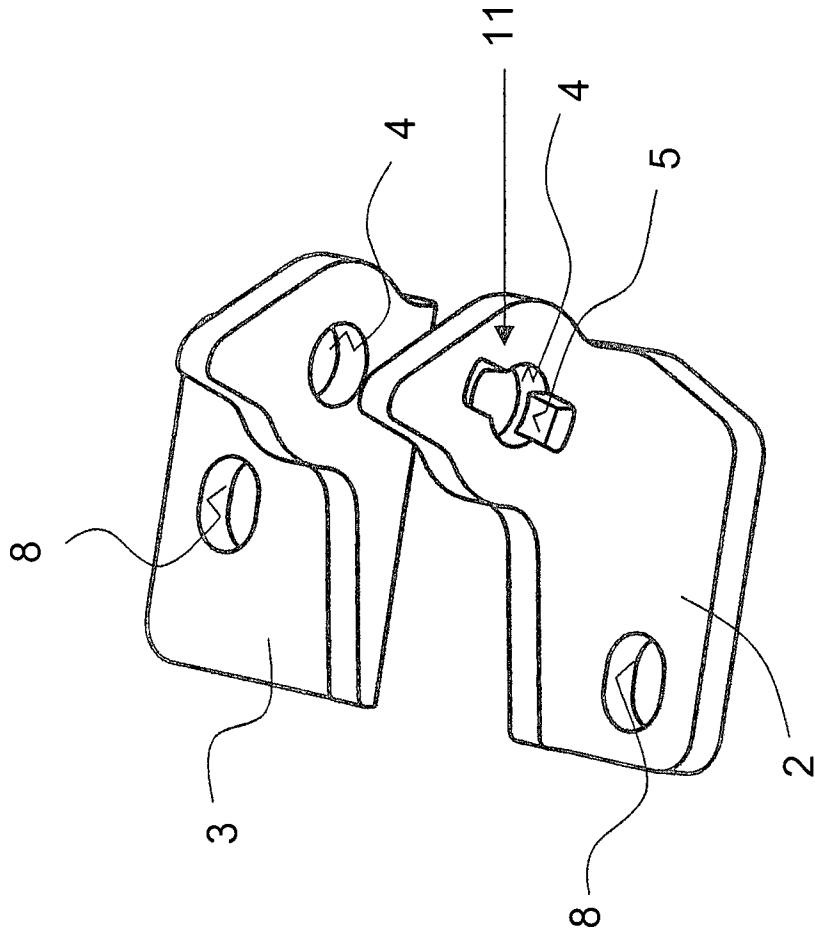


Fig. 3