



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 413 700 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2004 Patentblatt 2004/18

(51) Int Cl.7: **E05D 5/06, E05D 7/04**

(21) Anmeldenummer: **03405706.7**

(22) Anmeldetag: **30.09.2003**

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

(72) Erfinder: **Sitter, Harald**
1474 Châbles (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(30) Priorität: **24.10.2002 CH 17872002**
08.01.2003 CH 192003

(71) Anmelder: **Sitter, Harald**
1474 Châbles (CH)

(54) **Scharnier für Türen und ähnliche Bauteile**

(57) Die Erfindung betrifft ein Scharnier für Türen und ähnliche Bauteile. Das Scharnier (1) ist in einem Hohlraum (27) des Türrahmens (28) einbaubar, der das Scharnier (1) bei geschlossener Tür voll aufnimmt. Dadurch ist das Scharnier bei geschlossener Tür nicht sichtbar und zudem von aussen unzugänglich. Es bietet damit eine höhere Einbruchssicherheit und einen besseren ästhetischen Effekt. Um den erforderlichen Hohlraum zu minimieren, hat der türrahmenseitige Scharnierflügel (2) ein in flachem Winkel gebogenes Profil, während der türseitige Scharnierflügel (3) mit einem die Scharnierachse (4) umschliessenden Profil versehen ist.

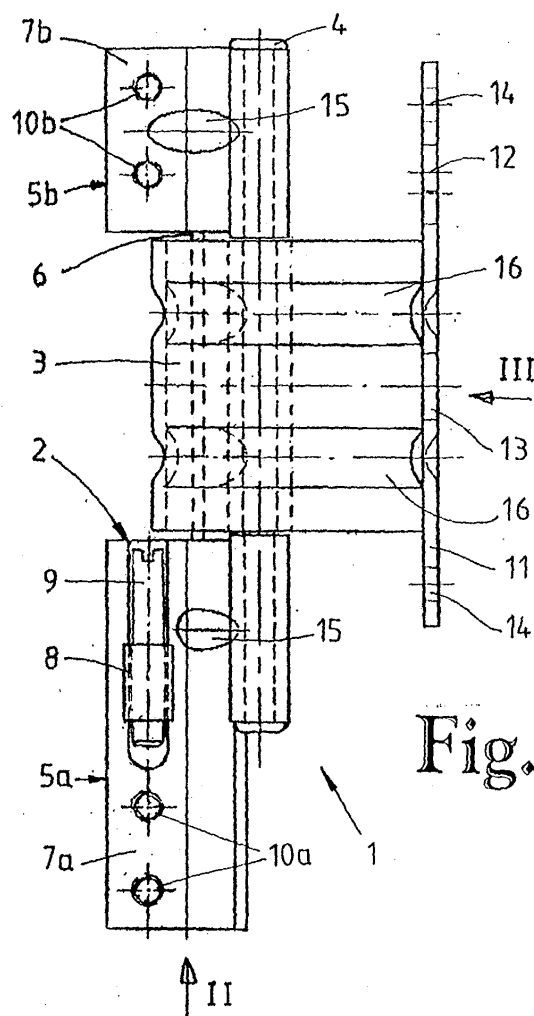


Fig. 1

EP 1 413 700 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Scharnier für Türen und ähnliche Bauteile, wie beispielsweise Fenster, Klappen und dergleichen.

[0002] Derartige Scharniere werden üblicherweise an den Aussenflächen von Tür und Türrahmen angebracht. Das ist sowohl aus ästhetischen Gründen als auch hinsichtlich der Einbruchssicherheit in manchen Fällen von Nachteil.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und ein Scharnier der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei geschlossener Tür unsichtbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Scharnier in einem Hohlraum des Türrahmens einbaubar ist, der das Scharnier bei geschlossener Tür voll aufnimmt.

[0005] Das eingebaute Scharnier hat somit bei geschlossener Tür keine ausstehenden bzw. frei zugänglichen Bauteile. Dies verbessert den ästhetischen Effekt und erhöht zudem die Sicherheit vor Einbrüchen durch Manipulieren der Scharniere.

[0006] Im Sinne einer möglichst einfachen Konstruktion sieht die Erfindung vor, dass der das Scharnier aufnehmende Hohlraum durch den Innenraum eines Hohlprofils des Türrahmens gebildet ist, wobei das Scharnier in den Hohlraum durch eine Einbauöffnung des Hohlprofils einführbar ist, deren Abmessungen denen des Scharnierumfangs angepasst sind. Das ist besonders vorteilhaft, wenn, wie des öfteren üblich, der Türrahmen ohnehin aus einem geeigneten Hohlprofil hergestellt ist.

[0007] Zur Minimierung des erforderlichen Hohlraumes ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass bei einem Scharnier mit zwei Scharnierflügeln und einem sie miteinander verbindenden Scharnierbolzen der türrahmenseitige Scharnierflügel ein in flachem Winkel einfach abgewinkeltes Flügelprofil aufweist, während der türseitige Scharnierflügel mit einem mehrfach abgewinkelten und den Scharnierbolzen umschliessenden Flügelprofil versehen ist.

[0008] Zweckmässigerweise ist der türrahmenseitige Scharnierflügel aus zwei den türseitigen Scharnierflügel umgreifenden Flügelhälften zusammengesetzt, die miteinander durch einen schmalen Verbindungssteg verbunden sind und mit je einem Befestigungsflansch versehen sind.

[0009] Es ist ferner gemäss der Erfindung vorgesehen, dass der türseitige Scharnierflügel an eine in einem Hohlraum der Tür einbaubare Einstecktasche anflanschbar ist. Dadurch ist es möglich, die zum Einstellen der Einbaulage der Tür erforderlichen Stellmittel in der Einstecktasche anzuordnen, ohne dass sie bei geschlossener Tür sichtbar sind.

[0010] Der Hohlraum zur Aufnahme der Einstecktasche ist zweckmässigerweise durch den Innenraum eines Hohlprofils der Tür gebildet, und die Einstecktasche ist in den Hohlraum durch eine entsprechend dem Aus-

senumfang der Einstecktasche dimensionierte Öffnung der Hohlprofilwand einführbar. Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn, wie des öfteren üblich, das Türblatt ohnehin mit einem Hohlprofilrahmen versehen ist.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 ein erfindungsgemässes Scharnier, in der Vorderansicht dargestellt,
- Fig. 2 eine Ansicht des Scharniers in Richtung des Pfeils II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Teilansicht des Scharniers in Richtung des Pfeils III in Fig. 1,
- 15 Fig. 4 eine zur Scharnierbefestigung dienende Einstecktasche,
- Fig. 5 eine Ansicht der Einstecktasche in Richtung des Pfeils V in Fig. 4,
- 20 Fig. 6 das Scharnier aus Fig. 1, in einem Türrahmen eingebaut,
- Fig. 7 das Scharnier aus Fig. 1, im Türrahmen eingebaut und bei geschlossener Tür dargestellt,
- 25 Fig. 8 die Befestigung des Scharniers an einer Tür mit der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Einstecktasche,
- Fig. 9 eine Ansicht der Scharnierbefestigung in Richtung des Pfeils IX in Fig. 8,
- 30 Fig. 10 eine Variante eines erfindungsgemässen Scharniers, in einem Türrahmen eingebaut, und
- Fig. 11 einen teilweisen Längsschnitt des Scharniers entlang der Linie XI - XI nach Fig. 10.

[0012] Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Scharnier 1 setzt sich aus zwei Scharnierflügeln 2 und 3 zusammen, die miteinander mit einem Scharnierbolzen 4 verbunden sind.

[0013] Der türrahmenseitige Scharnierflügel 2 weist ein in flachem Winkel einfach abgewinkeltes Flügelprofil auf. Der türseitige Scharnierflügel 3 hat ein mehrfach abgewinkeltes und den Scharnierbolzen 4 umschliessendes Profil.

[0014] Der türrahmenseitige Scharnierflügel 2 setzt sich aus zwei den türseitigen Scharnierflügel 3 umgreifenden Flügelhälften 5a, 5b zusammen, die miteinander durch einen schmalen Verbindungssteg 6 verbunden und mit je einem Befestigungsflansch 7a bzw. 7b versehen sind. Die Flügelhälfte 5a des Scharnierflügels 2 weist eine Gewindehülse 8 auf, in welcher ein Gewindebolzen 9 zur Höhenverstellung des Scharniers eingeschraubt ist. In den Befestigungsflanschen 7a und 7b sind Gewindebohrungen 10a bzw. 10b für nicht dargestellte Befestigungsschrauben vorgesehen.

[0015] Der türseitige Scharnierflügel 3 weist einen Befestigungsflansch 11 auf, der mit einer schlüssellochförmigen Öffnung 12, einer mittigen Vierkantöffnung 13

sowie Langlöchern 14 für nicht dargestellte Befestigungsschrauben versehen ist. Sowohl im Scharnierflügel 2 als auch im Scharnierflügel 3 sind Sicken 15 bzw. 16 zur Erhöhung der Steifigkeit dieser Teile vorgesehen. Für beide Scharnierflügel sind auch sanft gebogene Flügelprofile statt scharf abgewinkelter Profile verwendbar.

[0016] Die in den Figuren 4 und 5 dargestellte Einstecktasche 17 besteht aus einer Innenlasche 18 und einer darauf liegenden Aussenlasche 19, welche miteinander durch an ihren Enden angeordnete Stellschrauben 20 verschraubt sind. Die Innenlasche 18 weist Befestigungsflansche 21a, 21 b mit Gewindebohrungen 22a bzw. 22b für nicht dargestellte Befestigungsschrauben auf. Zur Erhöhung ihrer Steifigkeit ist eine Sicke 23 vorgesehen. Die Aussenlasche 19 weist eine Bohrung 24 auf, in welcher ein nicht dargestellter Stellbolzen mit einem Exzenternocken geführt ist. Sie weist ferner einen buckelförmigen Ansatz 25 sowie Gewindebohrungen 26 auf, in welche nicht dargestellte Befestigungsschrauben einschraubbar sind.

[0017] In den Figuren 6 bis 9 ist das Scharnier 1 im eingebauten Zustand dargestellt. Wie aus den Figuren 6 und 7 ersichtlich, ist das Scharnier im Hohlraum 27 eines den Türrahmen bildenden Hohlprofils 28 eingebaut. Das Scharnier 1 wird in den Hohlraum 27 durch eine Einbauöffnung 29 des Hohlprofils 28 eingeführt. Anschliessend wird der Scharnierflügel 2 am Hohlprofil 28 mit nicht dargestellten Schrauben befestigt, die durch Langlöcher 30 des Hohlprofils 28 geführt sind und in den Gewindebohrungen 10a, 10b der Befestigungsflansche 7a bzw. 7b eingeschraubt sind. Die Einbauhöhe des Scharniers 1 kann mittels des Gewindebolzens 9 eingestellt werden, der im Randbereich der Einbauöffnung 29 gegen die Kante des Hohlprofils 28 abgestützt ist. Zum Einstellen der Einbauhöhe des Scharniers wird der Gewindebolzen 9 in der Gewindehülse 8 ein- oder ausgedreht.

[0018] Die Abmessungen der Einbauöffnung 29 sind denen des Scharniers angepasst. Dabei ist die Einbauöffnung 29 so bemessen, dass einerseits die Einführung des Scharniers sowie das Aus- und Einschwenken des Scharnierflügels 3 in den Hohlraum 27 ermöglicht wird, dass aber andererseits die Befestigungsflansche 7a und 7b des Scharnierflügels 2 die Innenwand des Hohlprofils 28 voll überlappen.

[0019] In den Figuren 8 und 9 ist die Befestigung des Scharniers 1 an der Tür 31 dargestellt. Wie aus Figur 8 ersichtlich, ist die Einstecktasche 17 im Hohlraum 32 eines Hohlprofils 33 der Tür 31 eingebaut. Die Einstecktasche 17 wird in den Hohlraum 32 durch eine Öffnung 34 des Hohlprofils 33 eingeführt. Die Öffnung 34 ist entsprechend dem Aussenumfang der Einstecktasche so bemessen, dass einerseits die Einführung der Einstecktasche in den Hohlraum 32 ermöglicht wird, dass aber andererseits die Befestigungsflansche 21a, 21b der Innenlasche 18 die Innenwand des Hohlprofils 33 voll überlappen.

[0020] Die Befestigung der Einstecktasche 17 am

Hohlprofil 33 erfolgt mittels nicht dargestellter Befestigungsschrauben, die in Bohrungen 35 des Hohlprofils 33 geführt und in den Gewindebohrungen 22a, 22b der Innenlasche 18 eingeschraubt sind.

5 **[0021]** Zum Einbauen der Tür wird diese zunächst im Bezug auf den Scharnierflügel 3 positioniert. Dies geschieht mit Hilfe des in der Aussenlasche 19 vorgesehenen Ansatzes 25 sowie des nicht dargestellten Stellbolzens mit dem Exzenternocken 36.

10 **[0022]** Zum Positionieren der Tür werden der Ansatz 25 und der Exzenternocken 36 in die Öffnungen 13 bzw. 12 im Befestigungsflansch 11 des Scharnierflügels 3 eingeführt, wobei der Ansatz 25 gleichzeitig die Gewichtsbelastung der Tür mit aufnimmt. Durch Drehen des Stellbolzens mit dem Exzenternocken 36 kann man nunmehr bequem die Einbaulage der Tür quer zur Türebene einstellen.

15 **[0023]** Die Befestigung des Scharnierflügels 3 an die Aussenlasche 19 der Einstecktasche 17 erfolgt anschliessend mittels nicht dargestellter Befestigungsschrauben, die durch die Langlöcher 14 im Befestigungsflansch 11 des Scharnierflügels 3 geführt und in die Gewindebohrungen 26 der Aussenlasche 19 eingeschraubt werden. Die Einbaulage der Tür in der Türebene ist durch Ein- oder Ausschrauben der Stellschrauben 20 einstellbar.

20 **[0024]** Es ist auch selbstverständlich im Rahmen der Erfindung möglich, den Einbau des Scharniers in umgekehrter Weise vorzunehmen, nämlich das Scharnier 1 im Hohlraum 32 der Tür 31 einzubauen und die Einstecktasche 17 im Hohlraum 27 des Türrahmens 28 anzuordnen. Wie ohne weiteres ersichtlich, erzielt man damit die gleichen erfindungsgemässen Vorteile wie mit der vorstehend beschriebenen Anordnung.

25 **[0025]** Die Figuren 10 und 11 zeigen eine Variante eines Scharniers 50 nach der Erfindung, zu welchem nachfolgend einzig die Unterschiede gegenüber demjenigen nach den Figuren 1 bis 9 näher erläutert sind, ansonsten auf die obigen Darlegungen verwiesen wird.

30 **[0026]** Beim Scharnier 50 sind wiederum ein aus zwei Flügelhälften 52a bestehender fixer Scharnierflügel 52 und ein schwenkbarer Scharnierflügel 53 vorgesehen, die über je einen Scharnierbolzen 54 zueinander gehalten sind. Der vorzugsweise aus gehärtetem Stahl hergestellte Scharnierbolzen 54 besteht, wie aus Fig. 11 ersichtlich ist, aus einem im Scharnierflügel 53 gehaltenen Stift 54', einem vorstehenden mittleren Ringteil 54" und einem Stift 54', welcher in einer selbstschmierenden Bronzebuchse 55 oder dergleichen und mit seiner unteren Stirnseite an einer vorteilhaft gehärteten Kugel 51 im Scharnierflügel 52 gelagert ist. Die Bronzebuchse 55 ist an ihrer Oberseite ebenfalls mit einem vorstehenden Ring 55' versehen, der mit dem Ringteil 54" des Scharnierbolzens 54 in Gleitkontakt steht. Damit ist eine Lagerung einer Türe von bspw. um die 250 kg mit wenig Reibung funktionierend und mit einer hohen Lebensdauer gewährleistet. Auf der Oberseite ist das nur hälftig gezeigte Scharnierflügel 53 ebenfalls mit einer gleichen

Lagerung versehen.

[0027] Die Flügelhälften 52a des Scharnierflügels 52, von denen der untere in Fig. 11 gezeigt ist, sind an der Innenseite des Hohlprofils 28 befestigt. Anstelle der Gewindehülse 8 und des Bolzens 9 für eine Höhenverstellbarkeit des Flügels zum Rahmen sind zwei Senkkopfschrauben 56, eine dazwischenliegende Zylinderkopfschraube 57, welche gemeinsam auf einer Achse entlang des Hohlprofils 68 angeordnet sind, und eine U-förmige Abdeckplatte 68 vorgesehen, welche aussen-
seitig des Hohlprofils 28 anliegt. Diese drei Schrauben 56, 57 für eine Flügelhälfte 52a sind im montierten Zustand in diese Flügelhälfte 52a mit entsprechenden Gewinden eingeschraubt. Beim Hohlprofil 28 indessen sind in seiner Längsrichtung verlaufende Längsnuten 59 enthalten und bei der Abdeckplatte 68 sind passende Ansenkungen sowie für die Zylinderkopfschraube 57 eine Bohrung 57', die nur wenig grösser als der Aussendurchmesser der Schraubenköpfe ist, vorgesehen.

[0028] Unterhalb des Scharniers 52, 53 ist im Rahmen der Erfindung eine quer durch das Hohlprofil 28 und die Abdeckplatte 68 ragende Öffnung 69 sowie eine am unteren Ende dieser Öffnung sich gegen das Innere des Profils erstreckende Winkelauflege 71 enthalten. Diese Öffnung 69 dient zur Aufnahme eines Hebelschlüssels 60 für die Montage bzw. für die Höhenverstellung des Scharniers zum Hohlprofil, und zwar grenzt unmittelbar am oberen Ende der Öffnung die untere Flügelhälfte 52a an, so dass mit diesem Hebelschlüssel diese Flügelhälfte 52a verstellt werden kann.

[0029] Dieser als Werkzeug dienende Hebelschlüssel 60 ist so ausgebildet, dass mit ihm das Scharnier 52, 53 gegenüber dem Hohlprofil 28 durch eine manuelle Betätigung verstellt werden kann. Zu diesem Zwecke ist dieser Hebelschlüssel 60 aus einem Vierkantteil 60' für das Anheben der Flügelhälfte 52a des Scharniers und einem vorzugsweise rechtwinklig zu diesem Vierkantteil 60' wegragenden Griffelement für die manuelle Betätigung des Schlüssels ausgebildet.

[0030] Bei dem Befestigungsflansch 11 sind im Gegensatz zu demjenigen nach Fig. 3 vorzugsweise zwei schlüsellochförmige Öffnungen 12 anstelle des Langloches 14 und der Vierkantöffnung 13 vorgesehen. Damit kann die Tür sehr bequem in diesen Befestigungsflansch eingehängt werden.

[0031] Damit lässt sich eine einfache Montage des Scharniers 50 in dem Hohlprofil 28 erzielen. Als erstes können die Flügelhälften 52a einzeln durch die Einbauöffnung 29 in den Hohlraum eingeführt und vorerst von je einer Zylinderkopfschraube 57 provisorisch befestigt werden, wobei ein Hebelschlüssel in die Öffnung 69 eingesteckt wird, damit die Flügelhälften nicht in das fixierte Profil 28 fallen. Sodann wird der schwenkbare Scharnierflügel 53 zusammen mit dem an diesem enthaltenen Scharnierbolzen 54 in die Flügelhälften 52a, 52b eingesteckt, so dass er an diesen schwenkbar gehalten ist. Anschliessend kann nach der Montage des Scharnierflügels 53 mit der Tür die Höheneinstellung vorge-

nommen werden, indem vorerst die sechs Schrauben 56, 57 gelöst und dann mittels dieses in die Öffnung 69 eingesteckten Hebelschlüssels die Scharnierflügel 52, 53 gemeinsam nach oben bzw. nach unten verstellt und folglich beim Festhalten des Schlüssels die Schrauben befestigt werden. Für eine quere Verstellung der Tür können die entsprechenden Schrauben beim Befestigungsflansch 11 in ihrer Stellung verändert werden, wie dies oben ausführlich beschrieben ist.

[0032] Mit diesem erfindungsgemässen Scharnier ist es möglich, eine Tür um einen Winkel von 115° und mehr zu öffnen. Es ist mit ihm eine Belastbarkeit bis zu 250 kg und mehr gewährleistet. Ausserdem ist mit diesem Scharnier eine Einstellmöglichkeit der Tür zum Rahmen dreidimensional möglich, nämlich senkrecht nach oben bzw. nach unten, waagrecht nach links bzw. rechts und waagrecht nach vorne bzw. nach hinten. Damit ergibt sich eine einfache und genaue Ausrichtung der Tür zum Rahmen.

Patentansprüche

1. Scharnier für Türen und ähnliche Bauteile, welches eine Tür (31) schwenkbar in einem Türrahmen lagert, wobei diese je ein Hohlprofil (28, 33) mit je einem Hohlraum (27, 32) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Scharnier (1, 50) im Hohlraum (27) des Türrahmens einbaubar ist, der das Scharnier bei geschlossener Tür voll aufnimmt, derart, dass dieses Scharnier im geschlossenen Zustand der Tür (31) im wesentlichen unsichtbar ist.
2. Scharnier nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Scharnier (1) in den Hohlraum (27) durch eine Einbauöffnung (29) des Hohlprofils (28) einführbar ist, deren Abmessungen denen des Scharnierumfangs angepasst sind.
3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
dem Scharnier zwei mit einem Scharnierbolzen (4) verbundene Scharnierflügel (2, 3) zugeordnet sind, von denen der türrahmenseitige Scharnierflügel (2) ein in flachem Winkel einfach abgewinkeltes Flügelprofil aufweist, während der türseitige Scharnierflügel (3) mit einem mehrfach abgewinkelten und den Scharnierbolzen (4) umschliessenden Flügelprofil versehen ist.
4. Scharnier nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der türrahmenseitige Scharnierflügel (2) an die Innenwand des Hohlprofils (28) des Türrahmens anflanschbar ist.

5. Scharnier nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der eine Scharnierflügel höhenverstellbar im Hohlprofil angeordnet ist. 5
6. Scharnier nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich der eine Scharnierflügel (2) aus zwei beidseitig zum anderen Scharnierflügel (3) angeordneter Flügelhälften (5a, 5b) zusammensetzt, wobei diese Scharnierflügel (2, 3) durch den Scharnierbolzen (4) miteinander drehverbunden sind. 10
7. Scharnier nach einem der Ansprüche 3 bis 6
dadurch gekennzeichnet, dass
der türseitige Scharnierflügel (3) an eine im Hohlraum (32) der Tür (31) einbaubare Einstecktasche (17) anflanschbar ist. 15
8. Scharnier nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hohlraum (32) durch den Innenraum eines Hohlprofils (33) der Tür (31) gebildet ist, und die Einstecktasche (17) in den Hohlraum (32) durch eine entsprechend dem Aussenumfang der Einstecktasche dimensionierte Öffnung (34) des Hohlprofils (33) einführbar ist. 20 25
9. Scharnier nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Einstecktasche (17) sich aus einer Innenlasche (18) und einer daraufliegenden Aussenlasche (19) zusammensetzt, welche miteinander durch an ihren Enden angeordnete Stellschrauben (20) zur Verstellung der Tür in Richtung der Türebene verschraubt sind, wobei die Innenlasche (18) an die Innenwand des Hohlprofils (33) der Tür anflanschbar ist und die Aussenlasche (19) mit einem in der Einstecktasche (17) drehbar gelagerten Stellbolzen mit einer Exzenternocke (36) zur Verstellung der Tür quer zur Türebene versehen ist, die mit einer schüssellochförmigen Öffnung (12) im Befestigungsflansch (11) des türseitigen Scharnierflügels (3) zusammenwirkt. 30 35 40 45
10. Scharnier nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
für die Befestigung der innenliegend im Hohlprofil (28) befestigbaren Flügelhälften (52a, 52b) des einen Scharnierflügels eine aussenseitig des Hohlprofils (28) anliegende Abdeckplatte (68) und entsprechende Befestigungsmittel vorgesehen sind, die eine einfache und höhenverstellbare Montage des Scharnierflügels zum Hohlprofil ermöglichen. 50 55
11. Scharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
unterhalb des Scharniers (52, 53) eine quer durch das Hohlprofil (28) und die Abdeckplatte (68) ragende Öffnung (69) enthalten ist, die zur Aufnahme eines Hebelschlüssels für die Montage bzw. für die Höhenverstellung des Scharniers (52, 53) im bzw. zum Hohlprofil dient.
12. Werkzeug für die Versteifung eines Scharniers nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Werkzeug als Hebelschlüssel ausgebildet ist, mittels dem das Scharnier (52, 53) gegenüber dem Hohlprofil (28) durch eine manuelle Betätigung verstellt werden kann.
13. Werkzeug nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebelschlüssel aus einem Vierkantteil (60') für das Anheben der Flügelhälfte (52a) des Scharniers und einem vorzugsweise rechtwinklig zu diesem Vierkantteil (60') wegragenden Griffelement für die manuelle Betätigung des Schlüssels ausgebildet ist.

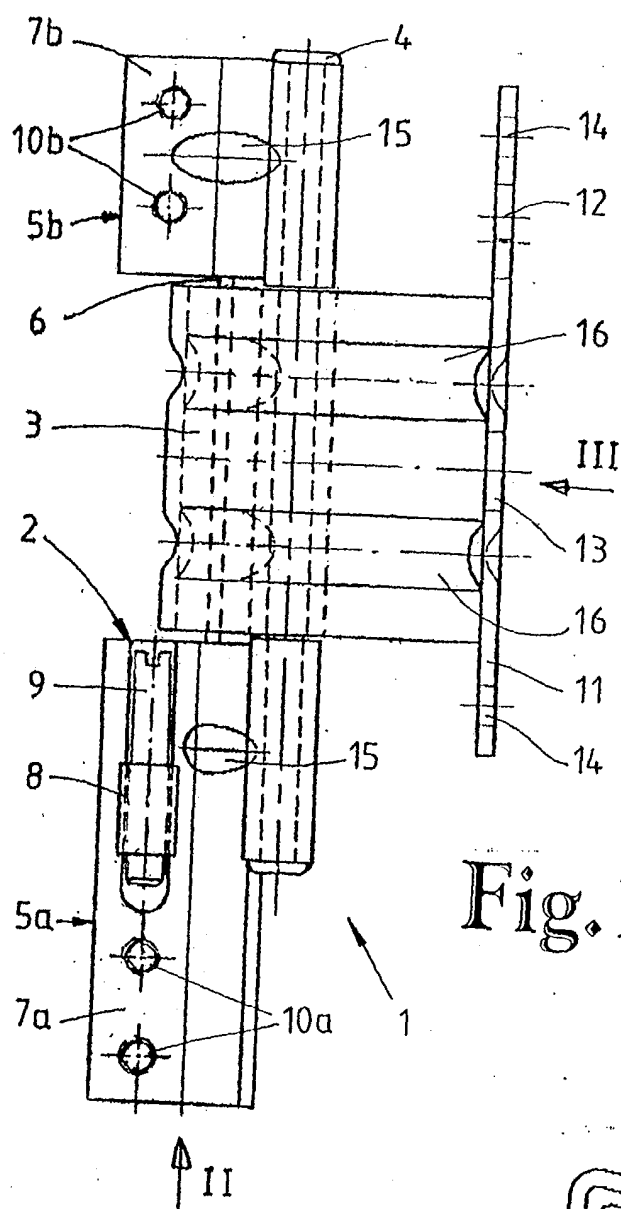


Fig. 1

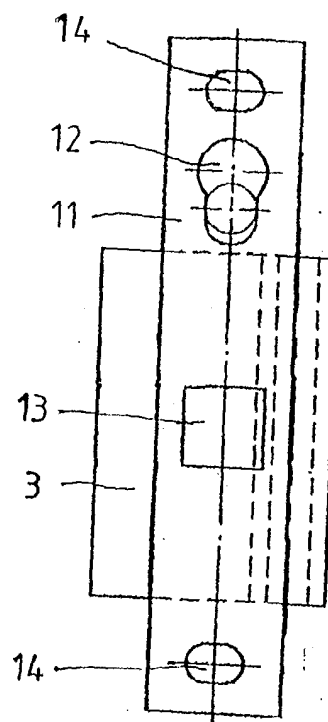


Fig. 3

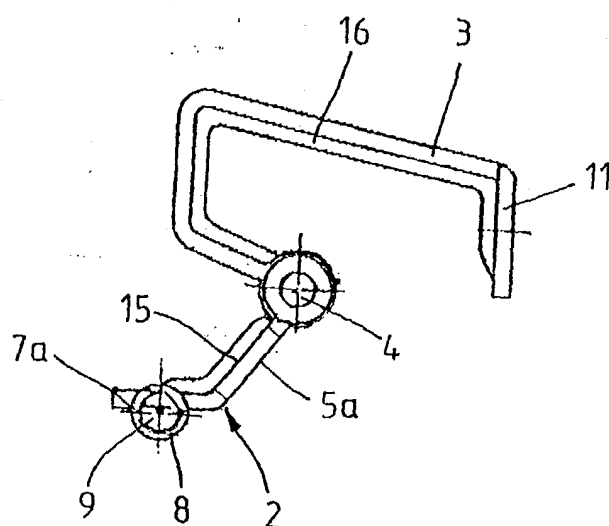


Fig. 2

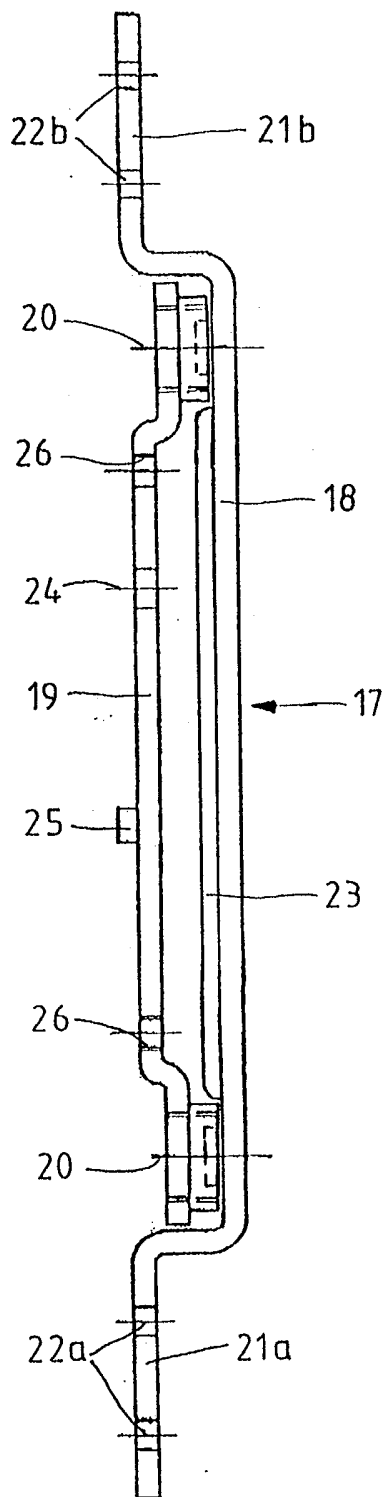


Fig. 4

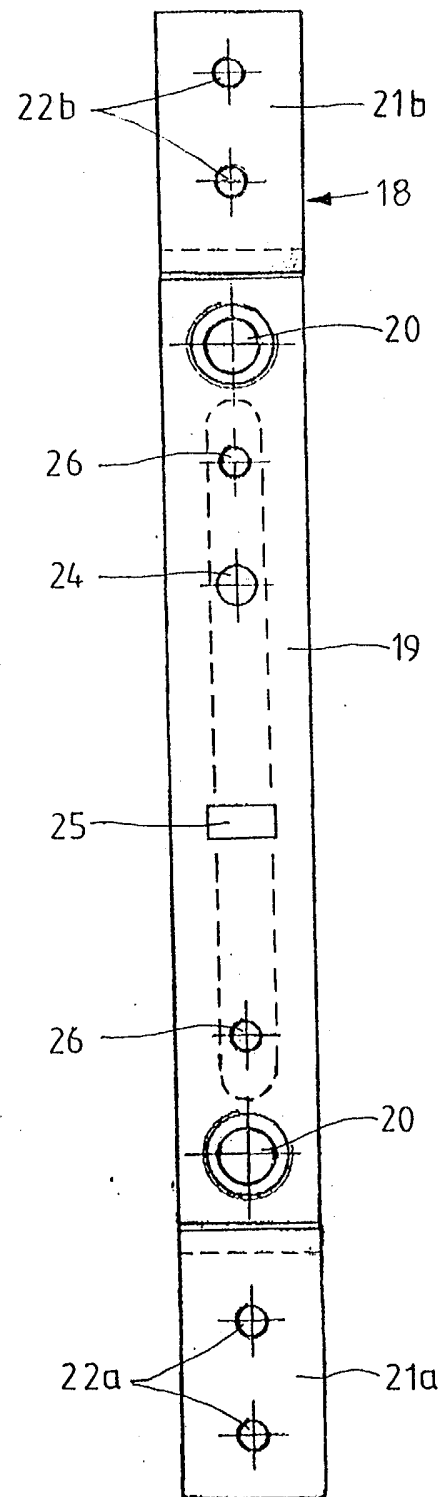


Fig. 5

Fig.6

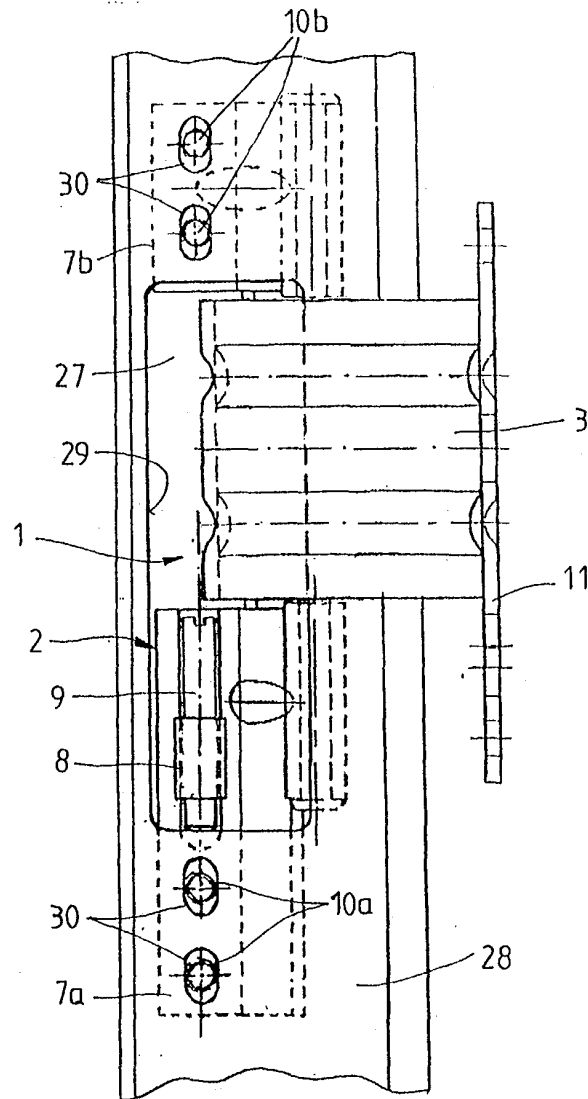
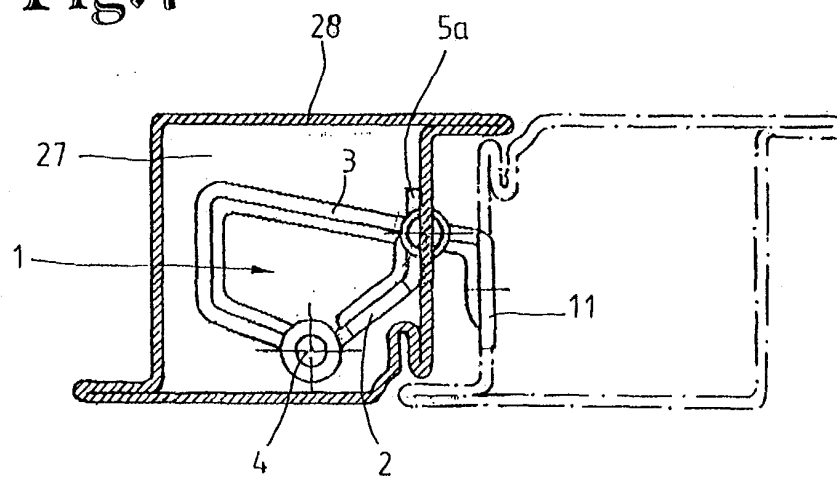


Fig.7



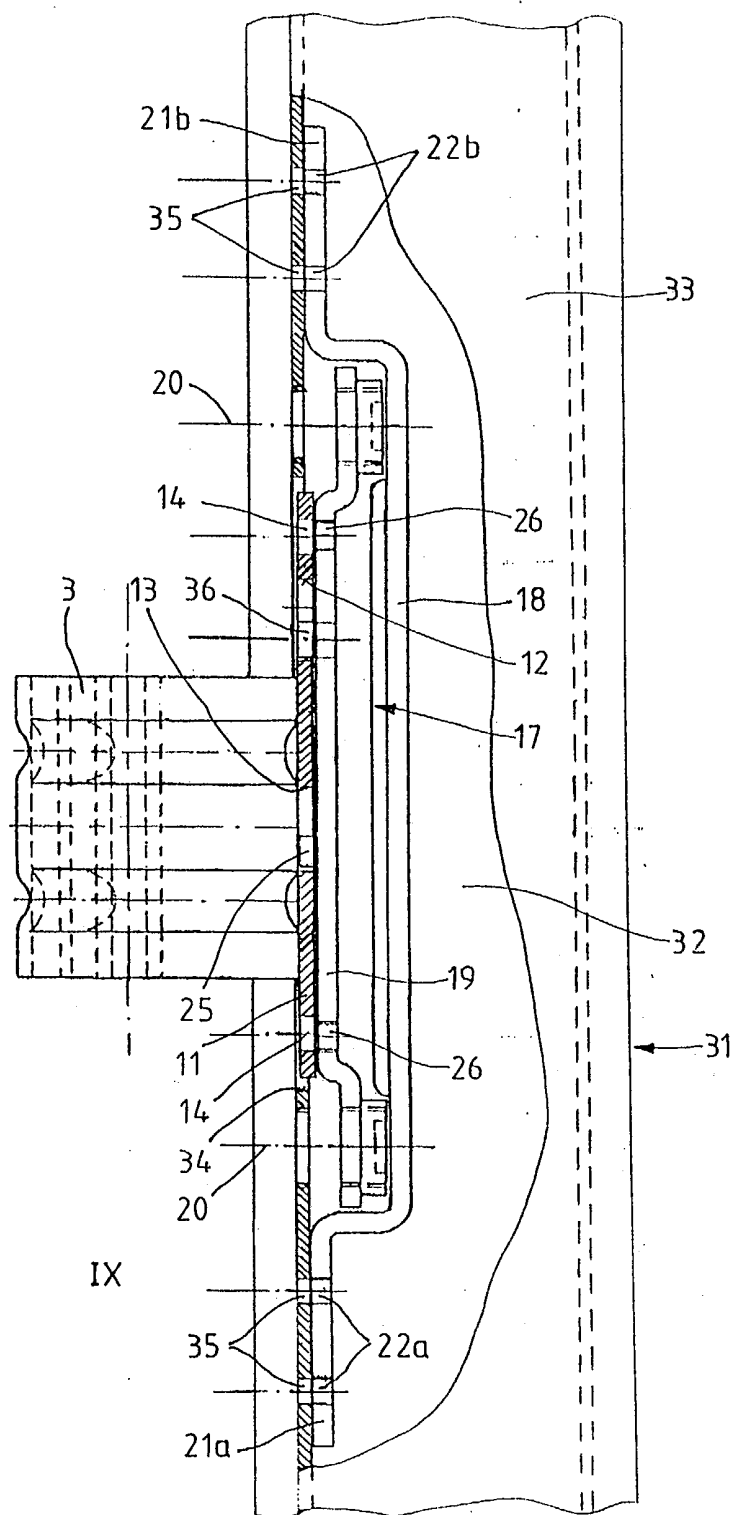


Fig. 8

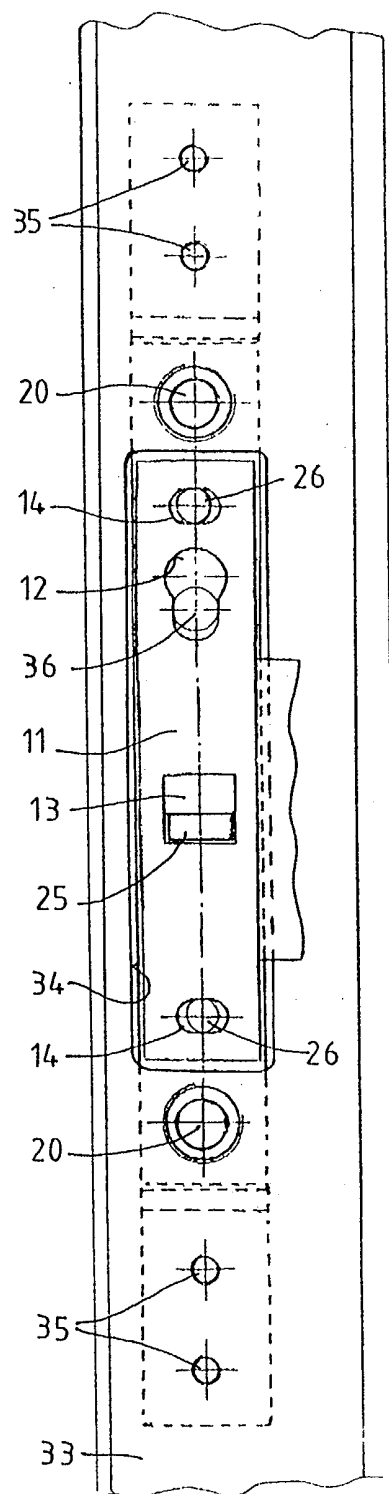


Fig. 9

Fig. 10

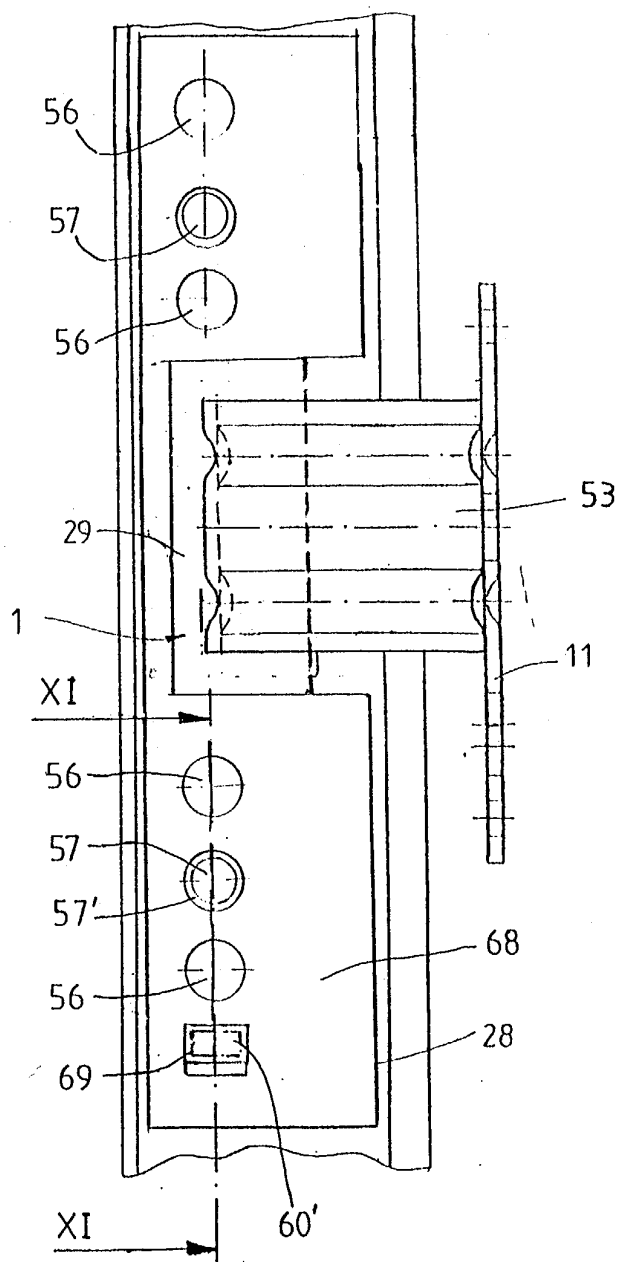


Fig. 11

