

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 223 871 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

03.04.1996 Patentblatt 1996/14

(51) Int Cl.⁶: **E05D 3/02**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

20.03.1991 Patentblatt 1991/12

(21) Anmeldenummer: **85114844.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.1985**

(54) **180-Grad-Scharnier**

180 Degrees hinge

Charnière ouvrant à 180 degrés

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

03.06.1987 Patentblatt 1987/23

(73) Patentinhaber: **Ramsauer, Dieter**

D-42555 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **Ramsauer, Dieter**

D-42555 Velbert (DE)

(74) Vertreter: **Stratmann, Ernst, Dr.-Ing.**

Schadowplatz 9

D-40212 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

AT-B- 302 844

DE-A- 1 812 808

DE-B- 1 052 662

DE-U- 7 239 161

DE-U- 7 707 165

DE-U- 7 913 940

FR-A- 2 410 113

GB-A- 1 363 753

EP 0 223 871 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein 180°-Scharnier für einen Blechschrank, insbesondere Schaltschrank, bestehend aus einem ersten, am Gehäuse des Blechschrankes befestigten Lagerbock und einem zweiten, den ersten Lagerbock umgreifenden, U-förmigen, am Türblatt des Blechschrankes mittels Klemmstifteinrichtungen befestigten Lagerbock, wobei das Türblatt eine zum Gehäuse gerichtete Abkantung aufweist, und der mit dem Türblatt verbundene Lagerbock in einer im Bereich der Abkantung des Türblatts angebrachte Ausklinkung eingeschoben ist und dabei die Ausklinkungskanten umschließt, und wobei die Klemmstifteinrichtungen sich über den Ausklinkungsbereich hinaus in die von der Abkantung gebildeten Eckbereiche hineinerstrecken und dadurch den in die Türausklinkung eingeschobenen Lagerbock in dieser Ausklinkung festhalten, wobei die Klemmstifteinrichtungen von einem Stift gebildet werden, der beide Lagerböcke durchdringt, wobei der umgriffene Lagerbock eine Bohrung für die Klemmstifteinrichtungen aufweist.

Ein derartiges 180°-Scharnier wird in der DE-U-77 07 165.9 beschrieben. Einen ähnlichen in einer Ausklinkung eines Türblattes festgelegten, U-förmig ausgebildeten Bock zeigt auch die Fig. 7 der (allerdings nicht veröffentlichten) europäischen Patentanmeldung 85114300.8 (EP-A-0222031) des Anmelders.

Der Vorteil dieser Befestigung mit Hilfe von Klemmstifteinrichtungen liegt darin, daß ein Schweißvorgang zur Befestigung des zweiten Bockes am Türblatt oder der Einsatz von Befestigungsschrauben für das Türblatt (letzteres wird bei der erwähnten europäischen Anmeldung 85114300.8 benutzt) nicht erforderlich ist, während bei der Befestigung des ersten Bockes entweder mit einer Kopfschraube oder mit einem Schraubbolzen oder gar Stehbolzen (Schweißbolzen) gearbeitet werden kann. Die bekannte 180°-Scharnieranordnung mit Klemmstifanordnung erfordert allerdings zur Entfernung der Tür, beispielsweise, um an die Innereien des Schaltschrankes zur Schrankverdrahtung besser herankommen zu können, recht umständliche Arbeiten. Entweder müssen die Schraubverbindungen zwischen Schrankgehäuse und den mehreren Scharnieren der jeweiligen Tür abgeschraubt werden, was recht umständlich ist, oder aber die Bolzen der Klemmstifteinrichtungen der verschiedenen Scharniere werden herausgezogen, was aber wiederum dazu führt, daß das Scharnier auseinanderfällt. Der anschließende Zusammenbau ist dann sehr schwierig, insbesondere dann, wenn z. B. drei Scharniere gleichzeitig montiert werden müssen, und zwar wegen der dabei notwendigen genauen Ausrichtung der einzelnen Scharnierteile.

Ein noch gravierenderer Nachteil ist aber der, daß das bekannte 180°-Scharnier nur bei Einzelschränken anwendbar ist, nicht dagegen bei Reihenschränken.

Scharniere für einen Türöffnungswinkel von 180°, die auch bei Reihenschränken eingesetzt werden können,

sind an sich ebenfalls bekannt, siehe beispielsweise die DE-A-32 46 398 des Anmelders. Das in dieser Druckschrift dargestellte Reihenschrankcharnier benötigt allerdings Platz neben dem Türblatt, entsprechend der Grundbreite der beiden Scharnierblöcke. Aus diesem Grunde muß bei der Anwendung eines derartig ausgestalteten 180°-Scharniers für Reihenschränke das Türblatt um etwas mehr als die Grundbreite des Scharniers schmaler sein als der Schrankkörper, wobei aus optischen Gründen dieser Abstand auch auf der Scharnier abgewandten Türblattseite sowie auch oben und unten am Türblatt vorgesehen wurde.

Demgegenüber ist beim 180°-Scharnier der eingangs genannten Art das Türblatt im wesentlichen flächendeckend bezüglich des Schrankkörpers, wobei lediglich ein schmaler Rand von 1 bis 3 mm zur Aufnahme von Fertigungstoleranzen verbleibt.

Ein 180°-Scharnier für Küchenschränke zeigt die DE-A-18 12 808. Dabei bildet das eine, mit dem Türblatt verschraubte Scharnierteil einen U-förmigen Bereich, in dem das andere Scharnierteil, das mit dem Türrahmen verschraubt ist, angepaßt ist, wobei ein Gelenkbolzen durch beide Scharnierteile hindurchreicht. Die beiden Scharnierteile sind so ausgebildet, daß die Drehachse des Scharniers vor der Türblattaußenfläche zu liegen kommt, so daß offenbar auch hier mehrere Schränke nebeneinander angeordnet werden können (Reihenschrankanwendung), ohne daß die Öffnung um 180° behindert wird.

Nachteilig ist hier, daß die beiden Scharnierteile lediglich mittels Verschraubungen am Türblatt bzw. am Türrahmen befestigt werden können. Lösungshinweise, wie ein derartiges Scharnier für einen Blechschrank eingesetzt werden kann, insbesondere dann, wenn Klemmstifteinrichtungen verwendet werden sollen, ergeben sich aus dieser Druckschrift nicht.

Aufgabe der Erfindung ist es, das 180°-Scharnier der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß es auch bei Reihenschränken anwendbar wird. Das bedeutet, daß die Befestigung am Türblatt ohne Anbringung von Schraublöchern möglich ist, insbesondere aber auch nach Bedarf eine Auswechslung der Scharnierart (z. B. Ersatz eines 180°-Scharniers für Einzelschränke durch ein 180°-Scharnier für Reihenschränke) möglich ist, ohne daß am Türblatt oder am Schrankgehäuse irgendwelche Änderungen vorgenommen werden müssen, wobei zudem Rechts-Links-Verwendbarkeit gewährleistet bleiben sollte. Außerdem sollte die bekannte Konstruktion auch noch dahingehend verbessert werden, daß sich das durch die Klemmeinrichtung am Türblatt zu befestigende Scharnierteil vor der Montage der Klemmeinrichtung besser ausgerichtet in der Türblattausklinkung einsetzen läßt, wodurch der Zusammenbau wesentlich erleichtert wird.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß für Reihenschrankanwendung die Drehachse des Scharniers außerhalb des von der Abkantung des Türblatts gebildeten Eckbereichs liegt, derart, daß der Scharnierbolzen um

ein Maß M vor der Türblattaußenfläche liegt, welches der Entfernung N zwischen dem Lagerbolzenmittelpunkt und der parallel zur Türblattaußenfläche liegenden Tangente an das am weitesten vorspringende Lagerteil entspricht, wobei die Bohrung des umgriffenen Lagerbocks eine derart seitlich geöffnete Bohrung oder Einschnitt für die Klemmstifteinrichtungen ist, daß ein Herausschwenken des Klemmstiftes aus dem Bereich dieses Lagerbocks zum Öffnen der Tür ermöglicht wird.

Damit wird erreicht, daß das Scharnier auch bei Reihenschränken eingesetzt werden kann. Insbesondere kann ein Scharnier bekannter Art, das nur für Einzelschränke einsetzbar ist, ohne Änderungen an Schrankgehäuse oder Türblatt durch das erfindungsgemäße Scharnier ersetzt werden - und umgekehrt. Zur weiteren Vereinfachung der Montage, insbesondere des Auswechselns, kann gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der U-förmige Lagerbock zum Umschließen der senkrechten Türblattausklinkungskante im Stegbereich des U eine erste Nut bilden, oder zum Umschließen der waagerechten Türblattausklinkungskanten jeweils eine im Schenkelbereich des U liegende zweite Nut bilden. Diese Merkmale ergeben eine einfache Montage und Demontage sowie Auswechselung sowohl von 180°-Scharnieren für Einzelschränke als auch von 180°-Scharnieren für Reihenschränke ohne Änderungen am Türblatt oder am Schrankgehäuse. Durch die Benutzung der zweiten Nut zum Umschließen der waagerechten Türblattausklinkungen verankert sich nämlich der entsprechende Lagerbock in der Türblattausklinkung bei entsprechend enger Passung der Nut bezüglich der Türblattstärke derart, daß beim Herausziehen der Klemmstifteinrichtungen zum Zwecke des Demontierens des Türblatts vom Schrankgehäuse der Lagerbock in der Ausklinkung stecken bleibt und dadurch die anschließende erneute Montage des Türblatts am Schrankgehäuse erleichtert wird, wozu die gleichzeitige Ausrichtung der mehreren Lagerböcke bezüglich der am Schrankgehäuse befestigten Lagerböcke notwendig ist, um anschließend die Stifteinrichtungen wieder einstecken zu können.

Der Halt des in der Türblattausklinkung eingeschobenen Lagerbocks wird noch weiter verbessert, wenn gemäß einer noch anderen Weiterbildung der Erfindung die eine Seite der zweiten Nut von dem stumpfen Ende eines in Aufschieberichtung ansteigenden Keil gebildet wird. Durch diese Maßnahme entfällt die Notwendigkeit, die Nut mit einer genauen, engen Preßpassung bezüglich des Türblattbleches auszugestalten, weil sich durch die beschriebenen keilförmigen Vorsprünge eine klipartige Anordnung ergibt, die eine sehr stabile Befestigung des zweiten Bockes in der Ausklinkung ergibt, selbst dann, wenn die Türblattausklinkungskante in der jeweiligen Nut noch etwas Spiel hat.

Das so gestaltete Scharnier mit Klipwirkung wäre auch für Einzelschränkanwendungen geeignet, bei der die Drehachse des Scharniers innerhalb des von der Abkantung des Türblatts gebildeten Eckbereiches liegt und

der im zweiten Bock festliegende Klemmstift gleichzeitig die Drehachse des Scharniers darstellt.

Bei Anwendung für Reihenschränke ist es dagegen erforderlich, daß die Drehachse des Scharniers außerhalb der von der Abkantung des Türblatts gebildeten Ecke liegt, wobei die Scharnierböcke, wenn diese eine Stellbreite B besitzen, die erheblich größer, insbesondere doppelt so groß ist wie der Durchmesser D des Scharnierbolzens, gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ein Maß M aufweisen, das kleiner als die halbe Stellbreite B ist.

Bei der Scharnierausführungsform für Reihenschränke ist es günstig, wenn die Scharnierachse von einem ersten Lagerstift gebildet wird, der in entsprechende koaxiale Bohrungen in den Schenkeln des U-förmigen Lagerbocks bzw. im von diesem umgriffenen Lagerbock angeordnet ist, und die Klemmstifteinrichtungen statt von einem einzigen Stift von zwei Schrauben, insbesondere Madenschrauben, gebildet werden, die in den Schenkeln des zweiten (U-förmigen) Lagerbocks angebrachten Gewindebohrungen eingeschraubt sind. Madenschrauben ergeben eine besonders hohe Rüttelfestigkeit, weil sie durch entsprechende Gewindegestaltung in der Gewindebohrung sich verklemmen lassen.

Das Demontieren des Türblatts vom Schrankgehäuse erfolgt bei dieser Ausführungsform entweder durch Lösen der den entsprechenden Lagerbock haltenden Schrauben, was aber wegen der schlechten Zugänglichkeit dieser Schrauben zeitaufwendig und umständlich sein kann, oder dadurch, daß wiederum die Klemmstifteinrichtungen herausgezogen werden, oder aber dadurch, daß die Madenschrauben herausgedreht werden.

Meist wird es günstig sein, den Lagerstift fest einzupressen, so daß nur die Möglichkeit der Entfernung der Madenschrauben verbleibt. In diesem Falle wird der am Türrahmen befestigte Bock dort verbleiben.

Die Anordnung der Madenschrauben anstelle eines einfachen einzusteckenden Stiftes stellt eine größere Sicherheit gegenüber unautorisierter Demontage dar.

Da bei der hier im Mittelpunkt stehenden Reihenschränkanwendung der umgriffene Lagerbock sich um eine Lagerachse dreht, die mit der Achse der Klemmstifteinrichtung nicht übereinstimmt, ist der umgriffene Lagerbock derart ausgestaltet, daß er an einer Verschwenkung um den Lagerstift nicht gehindert wird, selbst dann, wenn man eine besonders günstige Ausführungsform wählt, bei der wiederum - ähnlich wie bei der eingangs genannten Ausführungsform - die Klemmstifteinrichtungen von einem Stift gebildet werden, der zweckmäßigerweise an seinem Ende abgewinkelt ist, um ihn leichter herausziehen und hineinstecken zu können, wobei der Stift beide Lagerböcke durchdringt. Da der umgriffene Lagerbock jedoch eine derart seitlich geöffnete Bohrung für die Klemmstifteinrichtungen aufweist, daß ein Herausschwenken des Klemmstiftes aus dem Bereich des umgriffenen Lagerbocks zum Öffnen der Tür ermöglicht wird, stellt dies keine Behinderung dar. Die dadurch entstehende Schwächung des Quer-

schnitts des umgriffenen Lagerbockes ist in vielen Fällen unschädlich.

Man kann auch das Scharnier derart am Türrahmen verschrauben, daß die zum nächsten Schrank weisenden Scharnierseitenflächen bezüglich der Außenebene der Schrankseitenfläche um annähernd 1 bis 3 mm zurückspringt, welche Anordnung ohnehin aus Gründen der Fertigungstoleranzen meist gewählt wird. In diesem Falle ist auch eine Ausführungsform für den umgriffenen Lagerbock zweckmäßig, bei der dieser Lagerbock im Bereich der seitlich geöffneten Bohrung ein in Richtung der Außenebene der Schrankseitenfläche weisende, diese jedoch nicht überschreitende Verstärkung besitzt. Auf diese Weise wird der durch das Zurückspringen um 1 bis 3 mm zur Verfügung gestellte Raum zur Verstärkung dieses Lagerbockes herangezogen.

Der umgriffene Lagerbock kann (statt ein Spritzgußteil) ein Blechstanzteil sein, bei dem die Lagerbohrung durch eine Blechrolle und die Vorderfläche (Befestigungsfläche) von einer Blechabwinkelung gebildet ist, in die ein Gewinde eingeschnitten oder eingepreßt ist. Diese Ausführungsform ist weniger stabil, dafür aber erheblich billiger in der Herstellung. Der zugehörige U-förmige Lagerbock könnte dann - zur Anpassung hinsichtlich Festigkeit und Herstellungskosten an den umgriffenen Lagerbock - aus Kunststoff gespritzt sein.

Der Lagerstift, sofern er nicht zur Demontage des Türblatts herangezogen werden soll, kann an einem Ende eine Riffelung zur Bildung einer Preßpassung mit dem entsprechenden Bohrungsbereich des U-förmigen Lagerbockes enthalten. Auf diese Art wird auf einfache Weise sichergestellt, daß der Lagerstift nicht ungewollt aus dem Lager herausfällt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigt:

Fig. 1 in einer Vorderansicht ein aus dem Stand der Technik bekanntes 180°-Scharnier für Einzelschränke;

Fig. 2 die Ausklinkung im Türblatt, in der der zweite Bock montiert wird;

Fig. 3 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 1 ein erfindungsgemäß ausgestaltetes 180°-Scharnier für Reihenschränke;

Fig. 4 die Ausführungsform der Fig. 3 in einer senkrecht zur Scharnierachse liegenden Schnittansicht, jedoch ohne die Darstellung der erfindungsgemäßen, seitlich geöffneten Bohrung bzw. Einschnittes (142);

Fig. 5 eine ähnliche Ausführungsform wie Fig. 4, jedoch mit einem Stift als

Fig. 6

5

10

Fig. 7

15

Fig. 8 und 9

20

Fig. 10

25

Fig. 11

30

Fig. 12

35

Fig. 13

40

Fig. 14

45

Fig. 15

Fig. 16

50

55

Klemmstifteinrichtung anstelle von Madenschrauben;

in verschiedenen Ansichten den zweiten, in die Ausklinkung gemäß Fig. 2 einschiebbaren Lagerbock, wobei jedoch die erfindungsgemäße Lagerung der Drehachse des Scharniers nicht, wie richtig in der folgenden Figur die Lagerung (100), (102), außerhalb des von der Abkantung des Türblatts gebildeten Eckbereichs dargestellt ist;

eine entsprechende Darstellung des zweiten Lagerbockes für die erfindungsgemäße Ausführungsform gemäß Fig. 3 und 4;

geeignete Klemmstifteinrichtungen, und zwar in Form eines Hakenstiftes bzw. in Form einer Madenschraube;

in einer Seitenansicht und in einer Schnittansicht den ersten Lagerbock gemäß der Konstruktion von Fig. 1;

eine entsprechende Darstellung des ersten Lagerbockes gemäß der erfindungsgemäßen Ausführungsform von Fig. 3 und 4, jedoch ohne die Darstellung der erfindungsgemäßen, seitlich geöffneten Bohrung bzw. Einschnittes (142);

den zur Ausführungsform der Fig. 5 gehörenden ersten Lagerbock;

den Lagerstift der Ausführungsform gemäß Fig. 3 und 4 sowie auch gemäß Fig. 5;

den zur Ausführungsform der Fig. 5 gehörenden ersten Lagerbock in Blechstanztechnik;

eine weitere Ausführungsform eines gestanzten ersten Lagerbockes; und

eine noch andere Ausführungsform eines gestanzten ersten Lagerbockes.

Für alle beschriebenen Scharnierbauformen, insbesondere aber auch für die erfindungsgemäße Bauform gemäß Fig. 3 und 4, wird die gleiche Ausklinkung gemäß Fig. 2 im Türblatt benötigt, sowie auch entsprechend identische Bohrungen für die Schraubbefestigung des ersten Lagerbockes im Türrahmen. Aus diesem Grunde können die verschiedenen Scharnierformen untereinander-

der ausgetauscht werden. So ist es beispielsweise möglich, für einen Einzelschrank zunächst eine Scharnierkonstruktion gemäß DE-U-77 07 165.9 zu wählen. Soll zu einem späteren Zeitpunkt der Einzelschrank in einer Reihenschrankanlage angeordnet werden, wobei trotzdem das Scharnier eine Öffnung um 180° ermöglichen soll, kann in einfachster Weise das bekannte Scharnier ersetzt werden durch das Scharnier gemäß der Ausführungsform von Fig. 3, 4 oder 5.

Diese Austauschbarkeit ist von besonders großem Vorteil.

Im einzelnen zeigt Fig. 1 in einer Vorderansicht ein 180°-Scharnier, das aus zwei über einen Scharnierbolzen miteinander gelenkig verbundenen Lagerböcken 16, 24 besteht, von denen der eine den anderen U-förmig umgreift. Das 180°-Scharnier 10 ermöglicht eine Türöffnung um 180° für einen einzeln stehenden Schaltschrank. Gemäß der dargestellten Konstruktion besteht das Scharnier 10 aus einem ersten, am Schrankgehäuse 14 mittels Schraubbolzen 13 (siehe Fig. 4) befestigten Lagerbock 16 und einem zweiten, den ersten Bock 16 U-förmig umgreifenden, am Türblatt 12 mittels Klemmstifteinrichtungen 20 befestigten Lagerbock 24, wobei der Lagerbock 24 in einer im Abkantbereich 22 des Türblattes 12 angebrachten Ausklinkung 18 eingeschoben ist, wie in Fig. 1 zu erkennen ist. Der Lagerbock 24 umschließt dabei die Ausklinkungskanten 26, 28, wobei die Klemmstifteinrichtung, die in der Fig. 1 die Form eines Winkelstiftes besitzt, sich über die Breite der Ausklinkung 18 hinaus bis in die von der Abkantung 22 gebildeten Eckbereiche 30 hinein erstreckt und dadurch den zweiten Bock 24 in der Ausklinkung 18 festhält.

Der zweite Bock besitzt, wie die Fig. 1 erkennen läßt, siehe aber auch insbesondere bei Fig. 6 die Darstellung in der oberen Mitte, U-Form, derart, daß er den ersten Bock 16, der auch in Fig. 10 zu erkennen ist, gabelförmig mit nur geringem Axialspiel umschließt, wobei in der in Fig. 1 dargestellten Stellung der Stift 20 gleichzeitig den Axialbolzen für das Scharnier 10 bildet und dabei Bohrungen 36 in den beiden Gabelzinken 32, 34 des U-förmigen zweiten Bockes 24 sowie den dazu ausgerichteten Durchbruch 38 des ersten Bockes 16 durchdringt. Der erste Bock 16 ist dabei mittels einer Kopfschraube 13, die das Schrankgehäuse 14 durchstößt, nahe der äußeren Seitenfläche 40 (siehe Fig. 4) befestigt, zu welchem Zweck der Bock eine Gewindebohrung 42 aufweist.

Das Scharnier 10 ist im wesentlichen in dem Totraum 64 untergebracht, der bei Schaltschrankblechtüren ohnehin aufgrund der zur Versteifung dienenden Abkantungen am Türrahmen und am Türblatt vorhanden ist. Es ist auch zu erkennen, daß das Türblatt 12 nahezu die gleiche Größe erreicht, wie der Schrankkörper, wobei die Scharnierseitenfläche 66 nur geringfügig, d. h., um 1...3 mm gegenüber der Schrankgehäuseseitenfläche 40 zurückspringt. Dieser Abstand bleibt auch beim Öffnen des Türblattes 12 um die Drehachse 68 erhalten, dies aufgrund einer entsprechenden kreisbogenförmigen Aus-

gestaltung der Scharnierkante 70. Die beiden Böcke, die um die Achse 68 zueinander verschwenkbar sind, sind so ausgestaltet, daß sich in der Schließstellung der Stegbereich 44 des U-förmigen zweiten Bockes, der verhältnismäßig große Materialstärke besitzt, nahezu an die entsprechende Seitenfläche 72 des ersten Bockes sich anlegt, siehe Bezugszahl 74, und gleiches gilt für die um 180° verschwenkte Offenstellung, in der der Stegbereich 44 (und zwar nahe der Nut 46) an die gegenüberliegende Seite 76 des ersten Bockes 16 nahezu anschlägt. Insofern bildet das Scharnier gleichzeitig auch Anschläge für die beiden Extremstellungen der Tür 12, wobei die Anschläge zweckmäßigerweise etwas jenseits des Schwenkbereiches von 180° liegen.

Die Ebene des Türblattes 12 verschiebt sich beim Öffnen derart, daß das Türblatt im um 180° geöffneten Zustand um ein Maß näher am Schrankgehäuse liegt, daß ein direkt neben dem dargestellten Schrank angeordneter zweiter Schrank eine volle Öffnung des Türblattes 12 um 180° nicht zulassen würde. Die dargestellte Ausführungsform des Scharniers ist somit nur für einzeln stehende Schränke geeignet, nicht dagegen für Reihenschrankanordnungen.

Bei Reihenschrankanordnungen sind die Ausführungsformen der Fig. 3, 4 und 5 vorgesehen. Auch hier besteht das Scharnier wiederum aus einem ersten Bock 116, einem den ersten Bock U-förmig umgreifenden zweiten Bock 124 sowie Klemmstifteinrichtungen 120, die hier die Form von geraden Schrauben (Stiftschrauben) haben. Die Detaildarstellung des zweiten Bockes findet sich in Fig. 7, wobei die Anordnung an sich ähnlich der der Fig. 6 ist, wobei jedoch anstelle der Bohrung 36 für den gleichzeitig den Achsbolzen bildenden Klemmstift eine Gewindebohrung 136 vorhanden ist, die die Stiftschraube 120 aufnimmt, die auch die Form eines kurzen Stiftes mit einem Gewinde am unteren Ende und einem Schraubenzieherschlitz am oberen Ende haben kann.

Die Stiftschraube läßt sich in die Gewindebohrung 136 derart einschrauben, daß wiederum der zweite Bock 124 in der Ausklinkung 18 festgelegt ist.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß der zweite Bock 124 im Bereich der U-Schenkel jeweils einen vorspringenden Bereich 100 besitzt, in dem eine gegenüber der Bohrung 136 versetzte weitere Bohrung 102 angeordnet ist. Zu dem zweiten Bock gehört der erste, jedoch mit der nicht in dieser Figur, sondern in Fig. 12 dargestellten, erfindungsmäßigen Bohrung bzw. Einschnitt (142) versehene Bock 116 gemäß Fig. 11, welcher Bock 116 sich in den Bock 124 derart einbringen läßt, daß die Bohrung 138 des Bockes 116 zur Bohrung 102 des Bockes 124 fluchtet, so daß nunmehr der Bock 124 mit geringem Axialspiel um den Bock 116 verschwenkt werden kann, siehe Fig. 4.

Die Fig. 4 läßt auch erkennen, daß die Anordnung der Bohrung 138 und damit die Anordnung der Drehachse des Scharniers für Reihenschränke nicht nur außerhalb der von der Abkantung 22 des Türblattes 12 gebilde-

ten Eckbereichs 30 liegt, sondern erfindungsgemäß so liegt, daß der Scharnierlagerbolzen 138 um ein Maß M vor der Türblattaußenfläche 78 liegt, welches der Entfernung N zwischen dem Lagerbolzenmittelpunkt und der parallel zur Türblattaußenfläche 78 liegenden Tangente 80 an das am weitest vorspringenden Lagerteil entspricht, siehe Fig. 4. Um dieses über die Türblattaußenfläche 78 vorspringende Maß (entspricht 2M) möglichst klein zu machen, kann gemäß den Ausführungen der eingangs genannten DE-A-32 46 398 dieses Maß M kleiner gewählt werden, als es an sich der sonst gewählten halben Stellbreite B entspricht, siehe Fig. 11, wobei die Stellbreite B der Scharnierbockbreite entspricht, die üblicherweise erheblich größer, insbesondere doppelt so groß ist wie der Durchmesser D des Scharnierbolzens. Das Maß M läßt sich dadurch kleiner machen, daß der Mittelpunkt der Bohrung 138 aus der üblichen Lage, wie sie die Fig. 10 wiedergibt, um ein Maß C nach außen verschoben wird, wobei dieses Maß so gewählt wird, daß noch ausreichend Material zwischen Bohrung 138 und Stirnfläche 82 verbleibt, so daß die Festigkeit möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Wie die Fig. 4 erkennen läßt, ergibt diese Ausführungsform des Scharniers die Möglichkeit, das Türblatt um volle 180° zu öffnen, selbst dann, wenn mehrere Schränke nebeneinander gestellt werden. Durch den außerhalb liegenden Drehpunkt verschiebt sich jetzt nämlich das Türblatt nicht nach innen, sondern um ein Maß nach außen, daß gleich $M + M = 2M$ ist und damit genau ausreicht, um vom Scharnier des nebenstehenden Schrankes nicht behindert zu werden.

Das Scharnier gemäß der Fig. 3 bzw. 4 ermöglicht ebenfalls ein Abnehmen des Türblatts vom Schrankgehäuse, ohne daß die Schrauben 13 gelöst werden müssen. Zu diesem Zweck kann entweder die Achse 138 aus den Bohrungen 102 bzw. 138 herausgezogen oder herausgedrückt werden, in welchem Fall der erste Bock am Türrahmen und der zweite Bock am Türblatt verbleibt, oder es werden die Stiftschrauben 120 herausgedreht, so daß die Türblattausklinkungen aus den Nuten der zweiten Böcke der Scharniere herausgezogen werden können. Bei dieser Ausführungsform sind daher die Klipseinrichtungen nicht erforderlich, da der zweite Bock am ersten Bock angelenkt bleibt. Andererseits erleichtern die Nuten durchaus die erneute Montage des Türblatts, da durch diese Nuten (und ggf. auch die Klipseinrichtungen) der zweite Bock in die Ausklinkung bereits so eingesteckt werden kann, daß er bereits im wesentlichen am richtigen Ort zum Einschrauben der Schrauben 120 angeordnet ist. Auf jeden Fall erleichtert wird aber das Auswechseln einer Scharnierart durch eine andere.

Die Anbringung von zwei Schrauben für jedes Scharnier in den verhältnismäßig schlecht zugänglichen Eckbereichen ist umständlich und es ist daher erstrebenswert, stattdessen eine Lösung zu finden, die der der Fig. 1 entspricht, bei der mit nur einem einzigen Hakenstift 20 gearbeitet wurde. Um dies jedoch zu erreichen, muß sichergestellt werden, daß dieser Stift 20 die Be-

wegung des ersten Bockes nicht beeinträchtigt. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß der Bock 116 gemäß der Fig. 12 ausgestaltet. Im Prinzip handelt es sich um den gleichen Bock wie er in Fig. 11 dargestellt ist, wobei die Anordnung der Bohrung 138 bezüglich der Vorderfläche 140 genau die gleiche ist, einschließlich der Gewindebohrung 42 für die Befestigungsschraube 13. Der Unterschied liegt in einem Einschnitt 142, der so gestaltet ist, daß er in der eine geschlossene Tür bewirkenden Stellung des Scharniers einen hakenförmigen Klemmstift 20, der durch die Bohrungen 136 des Scharniers 124 hindurchgesteckt ist, gerade aufnehmen kann, andererseits nach der einen Seite hin sich so öffnet, daß ein Wegschwenken des zweiten Bockes in Gegen-Uhrzeigerichtung um den Drehpunkt 138 herum (siehe Fig. 12) möglich wird, ohne daß die Bewegung des Klemmstiftes durch den ersten Bock 216 behindert wird.

Je nach Festigkeit des Materials, aus dem der erste Bock hergestellt wird, kann es zweckmäßig sein, den verbleibenden Stegbereich 144 durch einen Wulst 146 zu verstärken, wobei die Wulststärke etwa 1 bis 3 mm betragen könnte, also im wesentlichen den freien Raum einnehmen könnte, den die Scharnierseitenfläche 66 gegenüber der Seitenfläche 40 des Schrankkörpers zurückspringt, wie eingangs bereits erwähnt. Dieses Zurückspringen ergibt einen freien Raum, der in Fig. 3 mit der Bezugszahl 84 versehen ist und der normalerweise Fertigungstoleranzen und Montagetoleranzen bei der Türanfertigung und der Türmontage aufnehmen soll. Stattdessen kann er aber auch zur Aufnahme des Wulstes 146 dienen, wie Fig. 5 erkennen läßt.

Der zweite Bock besitzt zum Umschließen der senkrechten Türblattausklinkungskante 28 im Stegbereich 44 des U eine erste Nut 46, und zum Umschließen der waagerechten Türblattausklinkungskanten 26 jeweils eine im Schenkelbereich 48 des U liegende zweite Nut 50. Die eine Seite 52 der zweiten Nut 50 wird dabei bei dieser Ausführungsform von dem stumpfen Ende eines in Aufschiebrichtung abfallenden Keils 54 gebildet, so daß das Teil 24 in die Ausklinkung 18 derart eingeschoben werden kann, daß während des Eindringens der Kante 28 in die Nut 46 die Kanten 28 der Ausklinkung 18 sich auf die beiden gegenüberliegenden keilartigen Vorsprünge 54 aufschieben (wobei die Schenkel des U-förmigen Teils 24 geringfügig zusammengedrückt werden), bis die Kanten 26 in die beiden Nuten 52 einrasten und sich dabei einerseits an die eine Seite der Nut, 52, andererseits an die überstehende Seitenwand 56 des Bauteils 24 anlegen.

Der zweite Bock 24 kann jetzt nicht mehr aus der Ausklinkung 18 ungewollt herausfallen, er kann andererseits durch Zusammendrücken der Schenkel jedoch wieder aus der Ausklinkung herausgenommen werden, falls dies zweckmäßig sein sollte. Der zweite Bock 24 ist dabei - bei allen Ausführungsformen - so gestaltet, daß er die Schnittkanten 26 der Ausklinkung 18 nach außen hin mit den vorspringenden Wandbereichen 58 überdeckt, während die Schnittkante 28 durch die die Nut mit-

bildende Leiste 60 überdeckt wird. Dies gilt für die Vorderfläche des Türblatts, während die abgeknickte Seitenfläche entsprechend durch den vorspringenden Wandbereich 62 bedeckt wird.

Es sei noch ergänzt, daß die Lagerbolzen an einem Ende eine Riffelung 108 aufweisen können, mit der der Stift in der entsprechenden Bohrung 102 bzw. 36 des zweiten Bockes fest eingepreßt werden kann, so daß er nicht ungewollt wieder herausgleiten kann.

Die Lagerteile, insbesondere erster und zweiter Bock, sind meist aus einem passenden Metall gespritzt, z. B. aus Aluminium, während die Stifte und Stiftschrauben aus Rundstahl hergestellt sein können.

Bei geringeren Festigkeitsanforderungen, wie sie beispielsweise für sogenannte Motorkontrollzentren (MCC) gegeben sind, kann zur Kosteneinsparung der zweite Lagerbock 124 auch aus einem zähen Kunststoff gespritzt sein, während der erste Lagerbock 216 dann zweckmäßigerweise ein Blechstanztteil (siehe Fig. 14) ist, bei dem die Lagerbohrung 138 durch eine Blechrolle und die Vorderfläche 140 von einer Blechabwinkelung 145, 147, 149 gebildet wird, in die eine Tülle mit einem Gewinde 42 eingezogen ist. Handelt es sich um Stahlblech von 2,5...3 mm Dicke (Fig. 14, links) ergibt sich ausreichende Festigkeit, bei gleichem Dickenmaß 136 zwischen Stirnfläche 82 und Bohrung 138 wie gemäß Fig. 12. Bei stärkerem Material (z. B. 4...5 mm Dicke, siehe Fig. 14, rechts) könnte es notwendig sein, das Dickenmaß 139 durch Materialwegpressung (siehe Bezugszahl 141) zu verkleinern.

Das zur Befestigung am Schrankgehäuse dienende Ende 143 kann durch die Abkantung 145, 147 und 149 gebildet werden, siehe Fig. 14, links, wobei die Abkantung 149 die Fläche 140 mit der Gewindebohrung 42 bildet. Zur Vergrößerung der Stabilität kann eine weitere Abkantung 151 angebracht werden, so daß sich eine eckige Blechrolle ergibt. Die eckige Rolle kann auch andere Drehrichtung haben, siehe Fig. 14, rechts. Bei großer Materialstärke oder engerer Rolle können die an der Fläche 140 angrenzenden Abkantungen zur Gewindebildung beitragen. Das Gewinde kann auch hier durch Pressen oder Schneiden erzeugt werden.

Eine weitere Ausführungsform für den ersten Lagerbock zeigt Fig. 15 in einer Seitenansicht und einer Draufsicht. Es wird wiederum relativ dünnes Stahlblech zu einem Winkel mit Verstärkungssicke 150. Verstärkungswinkeln 152 und von einer Blechaufrollung gebildeten Bohrung 136 gestanzt. Anstelle einer Gewindetülle ist hier ein Gewindestift 154 in ein Loch 158 in der Abkantung 156 fest eingepreßt oder - falls das Loch 158 ein Innengewinde aufweist - eingeschraubt. Bei geringeren Festigkeitsanforderungen ist die Ausführungsform gemäß Fig. 16 einsetzbar, die ohne besondere Verstärkungen ausgebildet ist und - ähnlich Fig. 14 - mit einer Gewindebohrung 42 in einer durch Stanzen gebildeten Tülle 160 versehen ist.

Patentansprüche

1. 180°-Scharnier für einen Blechschrank, insbesondere Schaltschrank, bestehend aus einem ersten, am Gehäuse (14) des Blechschrankes befestigten Lagerbock (16) und einem zweiten, den ersten Lagerbock (16) umgreifenden, U-förmigen, am Türblatt (12) des Blechschrankes mittels Klemmstifteinrichtungen (20) befestigten Lagerbock (24), wobei das Türblatt (12) eine zum Gehäuse (14) gerichtete Abkantung (22) aufweist und der mit dem Türblatt (12) verbundene Lagerbock in einer im Bereich der Abkantung (22) des Türblatts (12) angebrachten Ausklinkung (18) eingeschoben ist und dabei die Ausklinkungskanten umschließt, und wobei die Klemmstifteinrichtungen (20) sich über den Ausklinkungsbereich hinaus in die von der Abkantung (22) gebildeten Eckbereiche (30) hinein erstrecken und dadurch den in die Türausklinkung eingeschobenen Lagerbock in dieser Ausklinkung (18) festhalten, wobei die Klemmstifteinrichtungen (20) von einem Stift gebildet werden, der beide Lagerböcke (16, 24) durchdringt, wobei der umgriffene Lagerbock eine Bohrung für die Klemmstifteinrichtungen (20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß für Reihenschrankenwendung die Drehachse des Scharniers (10) außerhalb des von der Abkantung (22) des Türblatts (12) gebildeten Eckbereichs (30) liegt, derart, daß der Scharnierbolzen (104) um ein Maß M vor der Türblattaußenfläche (78) liegt, welches der Entfernung N zwischen dem Lagerbolzenmittelpunkt und der parallel zur Türblattaußenfläche (78) liegenden Tangente (80) an das am weitesten vorspringende Lagerteil (Stirnfläche 82) entspricht, wobei die Bohrung des umgriffenen Lagerbocks (216, Fig. 13, 14) eine derart seitlich geöffnete Bohrung oder Einschnitt (142) für die Klemmstifteinrichtungen (20) ist, daß ein Herausschwenken des Klemmstiftes (20) aus dem Bereich dieses Lagerbocks (216) zum Öffnen der Tür ermöglicht wird.
2. 180°-Scharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige Lagerbock (24) zum Umschließen der senkrechten Türblattausklinkungskante (28) im Stegbereich (44) des U eine erste Nut (46) bildet.
3. 180°-Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige Lagerbock (24) zum Umschließen der waagerechten Türblattausklinkungskanten (26) jeweils eine im Schenkelbereich (48) des U liegende zweite Nut (50) bildet.
4. 180°-Scharnier nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Seite (52) der zweiten Nut (50) von dem stumpfen Ende eines in Aufschiebrichtung ansteigenden Keils (54) gebildet wird.

5. 180°-Scharnier nach Anspruch 1, 3 oder 4, wobei die Scharnierböcke (16, 24) eine Stellbreite B besitzen, die erheblich größer, insbesondere doppelt so groß ist wie der Durchmesser D des Scharnierbolzens (104), dadurch gekennzeichnet, daß das Maß M kleiner ist als die halbe Stellbreite B.
6. 180°-Scharnier nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierachse von einem Lagerstift (104) gebildet wird, der in entsprechende koaxiale Bohrungen (138), in den Schenkeln des U-förmigen Lagerbocks (124) bzw. im von diesem umgriffenen Lagerbock (16) angeordnet ist, und daß die Klemmstifteinrichtungen (20) statt von einem einzigen Stift von zwei Schrauben (120) gebildet werden, die in den Schenkeln (32, 34) des U-förmigen Lagerbocks (124) angebrachten Gewindebohrungen (136) eingeschraubt sind.
7. 180°-Scharnier nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierachse von einem Lagerstift (104) gebildet wird, der in entsprechende koaxiale Bohrungen (138) in den Schenkeln des U-förmigen Lagerbocks (124) bzw. im von diesem umgriffenen Lagerbock (116) angeordnet ist, und daß die Klemmstifteinrichtung (20) von einem an einem Ende abgewinkelten Stift gebildet wird.
8. 180°-Scharnier nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier (10) derart am Schrankgehäuse (14) verschraubt ist, daß die zum nächsten Schrank weisende Scharnierseitenfläche (66) bezüglich der Außenebene der Schrankseitenfläche (40) um annähernd 1 bis 3 mm zurückspringt.
9. 180°-Scharnier nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der umgriffene Lagerbock (216) im Bereich der seitlich geöffneten Bohrung (142) ein in Richtung der Außenebene (78) der Schrankseitenfläche weisende, diese jedoch nicht überschreitende Verstärkung (146) besitzt.
10. 180°-Scharnier nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der umgriffene Lagerbock (216) ein Blechstanzteil ist, bei dem die Lagerbohrung (138) durch eine Blechrolle und die Vorderfläche (140) (Befestigungsfläche) von einer Blechabwinkelung gebildet wird, in die ein Gewinde eingeschnitten oder eingepresst ist.
11. 180°-Scharnier nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zugehörige U-förmige Lagerbock aus Kunststoff gespritzt ist.
12. 180°-Scharnier nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerstift an einem Ende eine Riffelung zur Bildung einer Pres-

spassung mit dem entsprechenden Bohrungs-
bereich des U-förmigen Lagerbockes (24) besitzt.

5 Claims

1. 180° hinge for a metal cabinet, in particular a switch cabinet, consisting of a first bracket (16) mounted on the housing (14) of the metal cabinet and a second bracket (24) which engages around the first bracket (16) in a U-shape and is mounted on the door panel (12) of the metal cabinet by means of clamping pin devices (20), in which the door panel (12) has a chamfer (22) directed towards the housing (14) and the bracket joined to the door panel (12) is pushed into a cut-out portion (18) arranged in the chamfer (22) of the door panel (12) so as to surround the edges of the cut-out portion, and in which the clamping pin devices (20) extend across the area of the cut-out portion into corner regions (20) formed by the chamfer (22) thereby retaining the bracket in the cut-out portion (18) once it has been pushed into this cut-out portion, wherein the clamping pin devices (20) are formed by a pin extending through the two brackets (16, 24), wherein the engaged bracket has a bore for receiving the clamping pin devices (20), characterised in that in the case of applications incorporating several cabinets in a row the axis of rotation of the hinge (10) lies outside the corner regions (20) formed by the chamfer (22) of the door panel (12) in such a way that the hinge bolt (104) lies at a distance M in front of the outer face (78) of the door panel corresponding to the distance N between the central point of the mounting bolt and the tangent (80) lying parallel with the outer surface (78) of the door panel to the mounting part (front face 82) projecting out the farthest, whereby the bore of the engaged bracket (216, Figs. 13, 14) is a bore or slot (142) for the clamping pin devices (20) opening laterally in such a way that the clamping pin (20) can be pivoted out from the region of this bracket (216) to allow the door to be opened.
2. 180° hinge as claimed in claim 1, characterised in that the U-shaped bracket (24) forms a first groove (46) in the base area (44) of the U in order to enclose the vertical edge of the cut-out portion of the door panel.
3. 180° hinge as claimed in claim 1 or 2, characterised in that the U-shaped bracket (24) forms a second groove (50) lying respectively in the leg regions of the U in order to enclose the horizontal edges (26) of the cut-out portion of the door panel.
4. 180° hinge as claimed in claim 3, characterised in that the one side (52) of the second groove (50) forms a wedge (54) rising from the butt end in the

direction of insertion.

5. 180° hinge as claimed in claim 1, 3 or 4, in which the hinge brackets (16, 24) are of a standard width B which is substantially greater than, in particular twice as big as, the diameter D of the hinge bolt (104), characterised in that the distance M is smaller than half the standard width B. 5
6. 180° hinge as claimed in claim 5, characterised in that the hinge axis is a mounting pin (104) which is arranged in corresponding co-axial bores (138) in the legs of the U-shaped bracket (124) or in the bracket (16) engaged thereby and that the clamping pin devices (20) are two screws (120) rather than a single pin, which are screwed into threaded bores (136) arranged in the legs (32, 34) of the U-shaped bracket (124). 10 15
7. 180° hinge as claimed in claim 5, characterised in that the hinge axis is a mounting pin (104) arranged in corresponding co-axial bores (138) in the legs of the U-shaped bracket (124) or in the bracket (116) engaged thereby, and that the clamping pin device (120) is a pin having an elbow at one end. 20 25
8. 180° hinge as claimed in one of claims 2 to 7, characterised in that the hinge (10) is screwed onto the cabinet housing (14) in such a way that the side face of the hinge (66) facing towards the next cabinet is set back from the outer plane of the side face of the cabinet (40) by approximately 1 to 3 mm. 30
9. 180° hinge as claimed in claim 7 or 8, characterised in that the engaged bracket (216) has a reinforcement (146) in the area of the laterally open bore (142) which faces in the direction of the outer plane (78) of the side face of the cabinet but does not extend across it. 35 40
10. 180° hinge as claimed in claim 7 or 8, characterised in that the engaged bracket (216) is a pressed metal part, in which the mounting bore (138) is formed by a roll-shaped metal part and the front face (140) (mounting surface) of an angled metal part, in which a thread is cut or pressed. 45
11. 180° hinge as claimed in claim 10, characterised in that the U-shaped bracket used in conjunction therewith is an injection-moulded plastics part. 50
12. 180° hinge as claimed in one of claims 6 to 9, characterised in that the mounting pin has a corrugated portion at one end to provide a press fitting with the corresponding bore region of the U-shaped bracket (24). 55

Revendications

1. Charnière ouvrant à 180° pour une armoire en tôle, en particulier pour une armoire de distribution, constituée par un premier support de palier (16) fixé au bâti (14) de l'armoire en tôle et par un deuxième support de palier (24) qui entoure le premier support de palier (16) du fait de sa forme de U et est fixé au battant de la porte (12) de l'armoire en tôle à l'aide de dispositifs (20) à cheville de serrage, le battant de la porte (12) présentant un bord plié (22) en direction du bâti (14) et le support de palier relié au battant de la porte (12) étant engagé dans une encoche (18) ménagée au niveau du bord plié (22) du battant de la porte (12) en entourant le bords de l'encoche, et les dispositifs (20) à cheville de serrage s'étendant, au-delà de la zone de l'encoche, dans les zones angulaires (30) formées par le bord plié (22) et maintenant ainsi dans l'encoche (18) de la porte le support de palier qui y est engagé, les dispositifs (20) à cheville de serrage étant formés par une tige qui traverse les deux supports de palier (16, 24), le support de palier qui est entouré présentant un alésage pour les dispositifs (20) à cheville de serrage, caractérisée en ce que, pour une utilisation dans des armoires disposées en série, l'axe de rotation de la charnière (10) se trouve à l'extérieur de la zone angulaire (30) formée par le bord plié (22) du battant de la porte (12), de telle manière que la cheville de palier (104) se trouve, en avant de la surface extérieure (78) du battant de porte, à une distance M qui correspond à la distance N qui est comprise entre le centre de la cheville de palier et la droite (80) qui est parallèle à la surface extérieure (78) du battant de porte et tangente à la partie de palier qui est le plus en saillie (surface avant 82), l'alésage du support de palier (216, cfr. fig. 13, 14) qui est entouré étant un alésage ou un creux (142) ouvert de côté pour les dispositifs (20) à cheville de serrage tel que la cheville de serrage (20) peut pivoter hors de la zone de ce support de palier (216) afin que la porte puisse s'ouvrir.
2. Charnière à 180° selon la revendication 1, caractérisée en ce que le support de palier (24) en forme de U comporte, pour l'adaptation au contour du bord vertical (28) de l'entaille ménagée dans la porte, une première rainure (46) ménagée dans l'âme (44) du U.
3. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le support de palier (24) en forme de U comporte, pour l'adaptation au contour du bord horizontal (26) de l'entaille ménagée dans la porte, une deuxième rainure (50) ménagée dans chacune des ailes (48) du U.
4. Charnière à 180° selon la revendication 3, caracté-

risée en ce que l'un des côtés (52) de la deuxième rainure (50) est constitué par l'extrémité obtuse d'un coin (54) qui est en pente ascendante dans la direction d'engament.

5. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 1, 3 ou 4, dans laquelle les supports de palier (16, 24) ont une largeur de mise en place B nettement plus grande, en particulier deux fois plus grande, que le diamètre D de la cheville de charnière (104), caractérisée en ce que la distance M est inférieure à la moitié de la largeur mise en place B. 5

6. Charnière à 180° selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'axe de la charnière est constitué par une cheville de palier (104) qui est engagée dans des alésages coaxiaux (138) correspondants ménagés dans les ailes du support de palier (124) en forme de U ou dans le support de palier (16) qu'il entoure et en ce que le dispositif (20) à cheville de serrage est constitué, au lieu d'une seule cheville, par deux vis (120) vissées dans des alésages taraudés (136) ménagés dans les ailes (32, 34) du support de palier (124) en forme de U. 10 15 20 25

7. Charnière à 180° selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'axe de la charnière est formée par une cheville de palier (104) disposée dans les alésages (138) coaxiaux correspondants dans les branches du support de palier (124) en forme de U ou dans le support (116) qu'il entoure et en ce que le dispositif (20) à cheville de serrage est formé par une cheville dont une extrémité est pliée. 30 35 40

8. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que la charnière (10) est vissée au bâti (14) de l'armoire de telle manière que la surface latérale (66) de la charnière qui est tournée vers l'armoire voisine soit en retrait de 1 à 3 mm environ par rapport au plan extérieur de la surface latérale (40) de l'armoire. 45 50

9. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que le support (216) qui est entouré par l'autre comporte, dans la zone de l'alésage (142) ouvert de côté, une partie renforcée (146) qui est dirigée vers la surface extérieure (78) de la surface latérale de l'armoire, mais ne la dépasse pas. 55

10. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que le support de palier (216) qui est entouré par l'autre est une pièce réalisée par estampage d'une tôle dans laquelle l'alésage de palier (138) est constitué par une pièce en tôle enroulée et la surface avant (140) (surface de fixation) est constituée par une partie de tôle pliée dans laquelle un taraudage est réalisé par

usinage ou par pression.

11. Charnière à 180° selon la revendication 10, caractérisée en ce que le support de palier en forme de U correspondant est réalisé en matière plastique par moulage par projection.

12. Charnière à 180° selon une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que la cheville de palier comporte, à l'une de ses extrémités, une cannelure adaptée à la zone correspondante de l'alésage du support de palier (24) en forme de U.

Fig. 1.

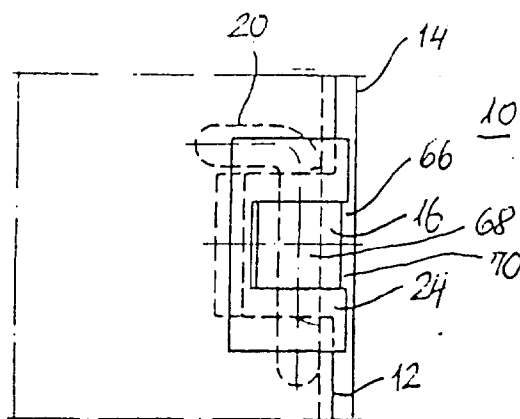


Fig. 3.

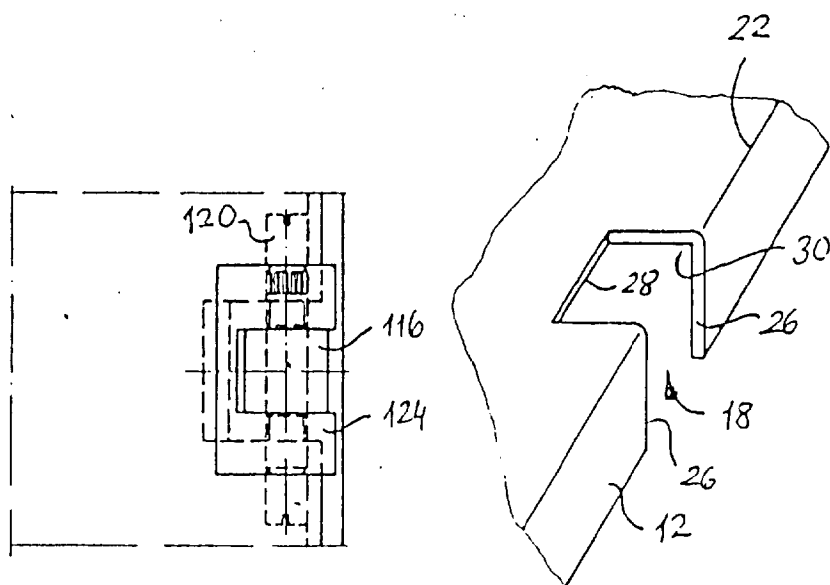


Fig. 2.

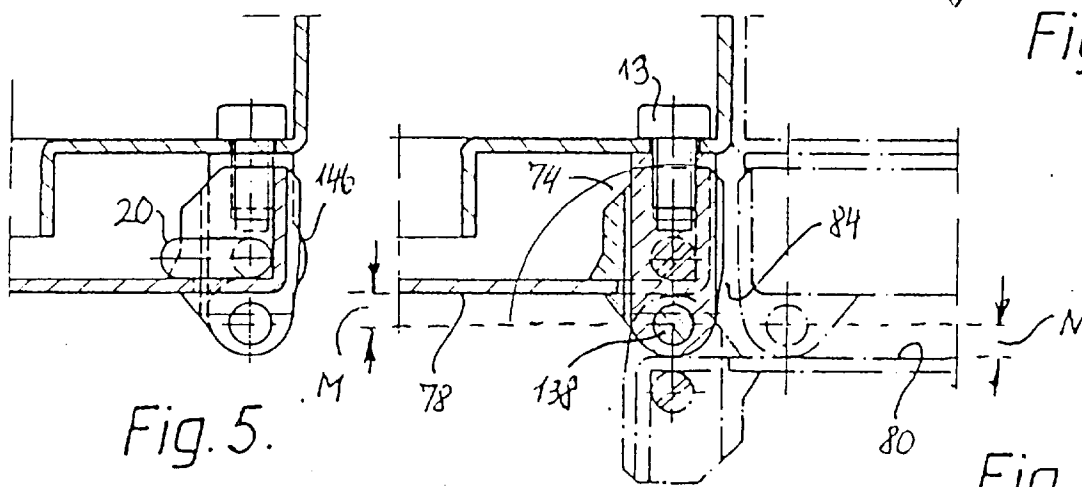
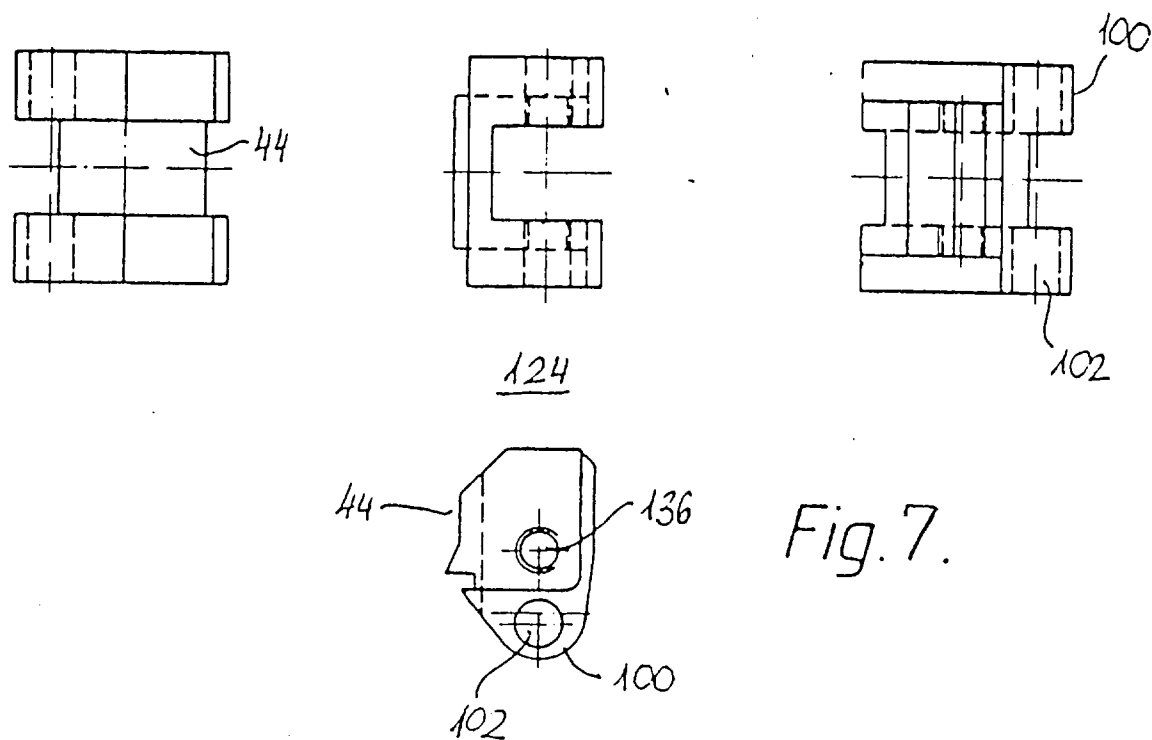
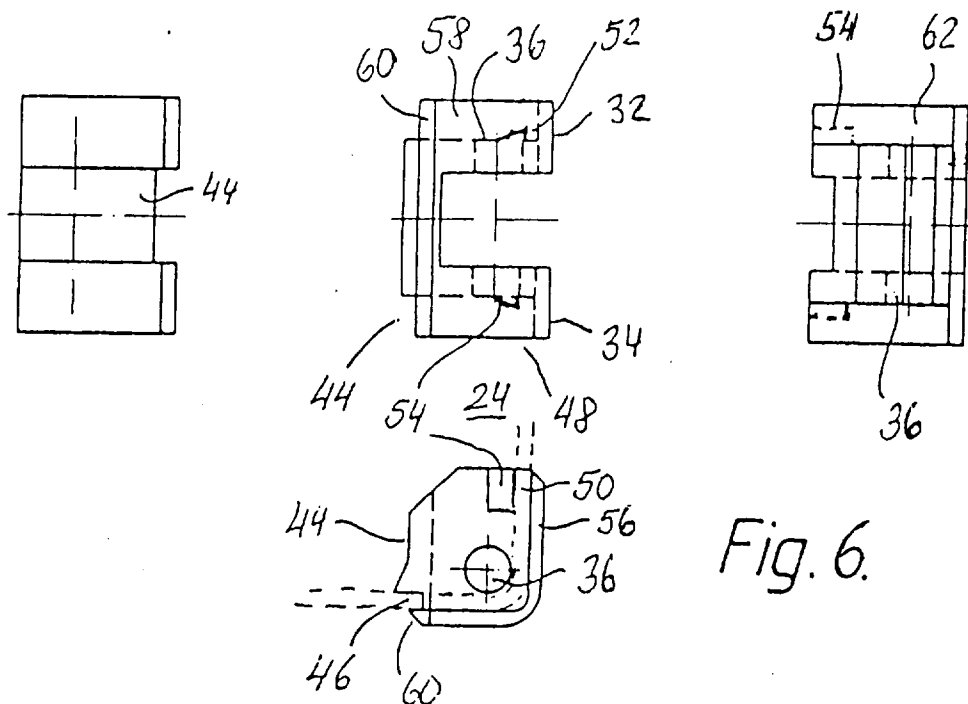
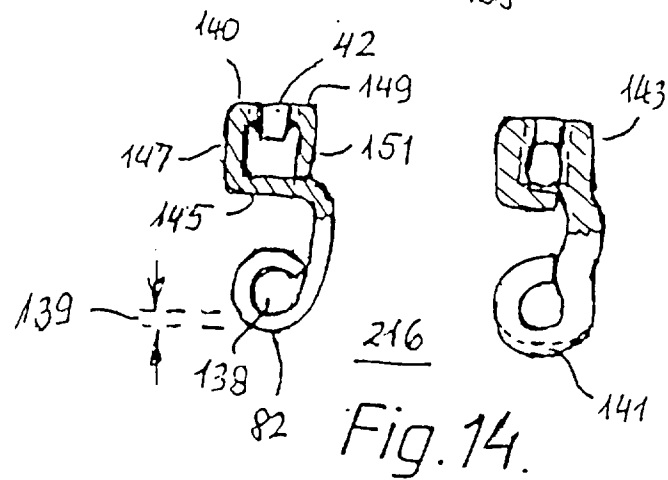
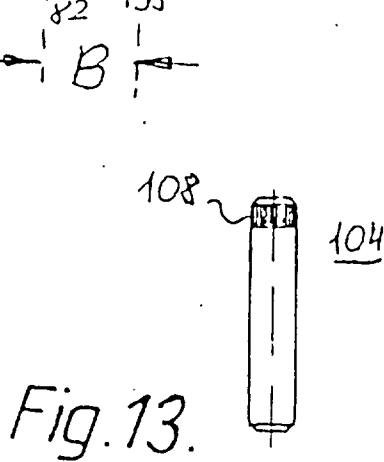
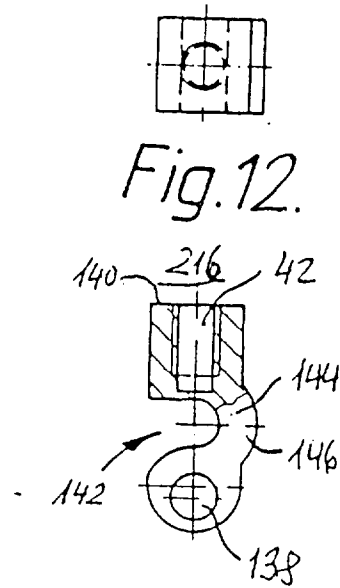
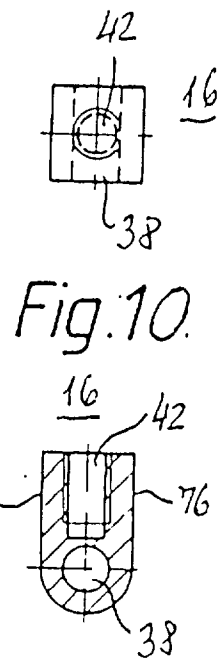
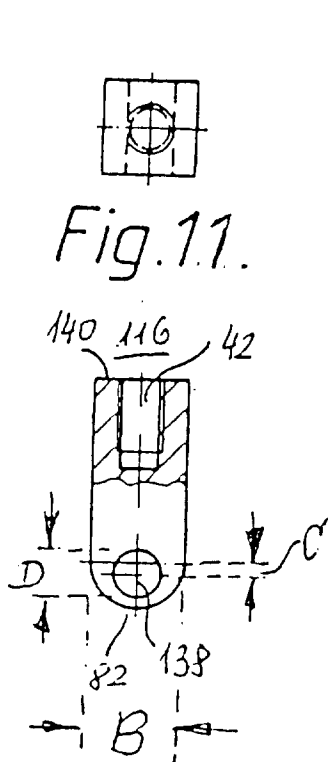
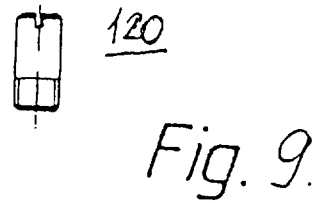
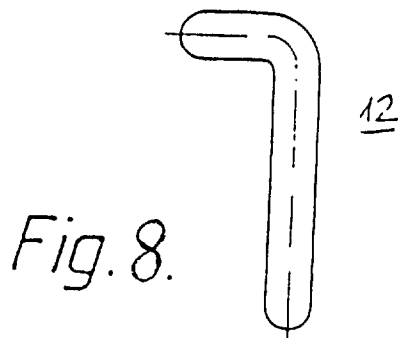


Fig. 5.

Fig. 4.





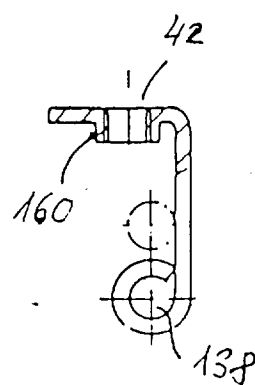
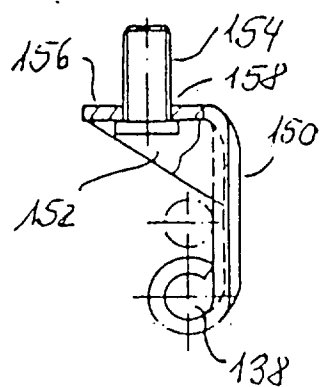
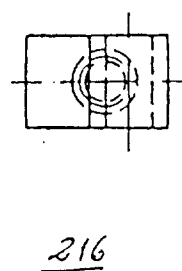
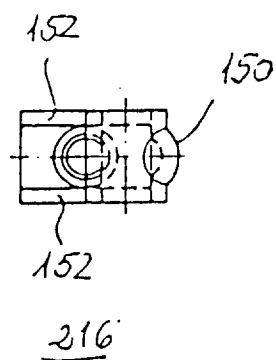


Fig. 15.

Fig. 16.