



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 454 077 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91106573.8**

(51) Int. Cl.⁵: **E05C 9/22**

(22) Anmeldetag: **24.04.91**

(30) Priorität: **27.04.90 DE 9004757 U**

W-5620 Velbert 11(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

(72) Erfinder: **Ramsauer, Dieter**
Am Neuhauskoth 20
W-5620 Velbert 11(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

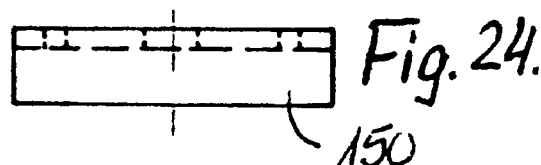
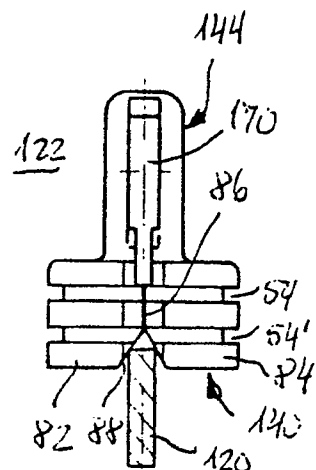
(71) Anmelder: **Ramsauer, Dieter**
Am Neuhauskoth 20

(74) Vertreter: **Stratmann, Ernst, Dr.-Ing.**
Schadowplatz 9
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) **Stangenführung für die Stange eines Stangenverschlusses.**

(57) Es wird eine Stangenführung für die Stangen eines Stangenverschlusses zur Montage in einer vorzugsweise dünnwandigen Haltefläche, wie Türblatt oder Montageleiste, beschrieben, insbesondere zur Verwendung in einem Schaltschrank aus Metallblech, wobei die Stangenführung (122, 222) aus einem an der Haltefläche befestigbaren Fußteil (140) und einem von dem Fußteil (140) getragenen, die Stange (220) gleitend aufnehmenden und in einem Abstand zur Haltefläche haltenden Führungsteil (144) besteht und einen solchen Aufbau besitzt, daß die Stange (20) mit der Stangenführung (122, 222) parallel zur Haltefläche verschwenkbar ist, wobei erfindungsgemäß das Fußteil (140) einen von der Kreisform abweichenden Außenquerschnitt besitzt, und daß die dünnwandige Haltefläche wie Türblatt (12) oder ein von dem Türblatt (12) getragene Montageleiste einen Durchbruch aufweist, durch den der Außenquerschnitt des Fußteils (140) bis zumindest einer Umfangsnut (54) hindurchsteckbar ist, die parallel zur Halteflächenebene, wie Türblattebene in dem Umfang des Fußteils (140) angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Nutbodens so gestaltet ist, daß das Fußteil (140) innerhalb des Durchbruchs (52) soweit gedreht oder verschoben werden kann, daß nach der Drehung oder Verschiebung Seitenwandbereiche der Nut (54) Randbereiche (64) des Durchbruchs (52) in Eingriff nehmen und dadurch das Fußteil (140) im Durchbruch (52) gegen ein axiales Herausgleiten aus dem Durchbruch festgehalten wird.

Fig. 14.



EP 0 454 077 A2

Die Erfindung betrifft eine Stangenführung für die Stangen eines Stangenverschlusses, zur Montage in einer dünnwandigen Haltefläche wie Türblatt oder Montageleiste, insbesondere in einem Schaltschrank oder dergleichen aus Stahlblech, bestehend aus einem an der Haltefläche befestigbaren Fußteil und einem von dem Fußteil getragenen, die Stange gleitend aufnehmenden und in einem Abstand zur Haltefläche haltendem Führungsteil, wobei die Stangenführung einen solchen Aufbau besitzt, daß die Stange mit der Stangenführung parallel zur Haltefläche verschwenkbar ist.

Aus der GM 7621270.9 ist für einen Stangenverschluß eine Stangenführung bekannt, bei der das Fußteil in einem runden Durchbruch eines aus Blech bestehenden Türblattes einsetzbar und mit einer Überwurfmutter festlegbar ist, welches Fußteil eine Gewindebohrung aufweist, in die das Führungsteil eingeschraubt werden kann. Infolge dieser Schraubverbindung wird zum einen eine Abstandsänderung ermöglicht, zum anderen auch eine Verschwenkbarkeit der Stange parallel zur Türblattebene, allerdings ist mit jeder Verschwenkung auch gleichzeitig notgedrungen eine wenn auch geringe Abstandsänderung der Führung zur Türblattfläche verbunden.

Die Druckschrift offenbart auch ein Ausführungsbeispiel, bei der auf einen Durchbruch im Türblatt verzichtet und stattdessen eine Montageleiste auf die Innenfläche des Türblattes aufgepunktet wird, die ihrerseits eine Mutter trägt, die dann das erwähnte, mit einem Außengewinde versehene Führungsteil einschraubbar ist, wiederum mit der Möglichkeit der Abstandsänderung der zu führenden Stange wie auch der Verschwenkbarkeit der Stange parallel zur Haltefläche. Als Vorteil wird herausgestellt, daß die Stangenführung eine Abstandsänderung am Ende der Führungsstange ermöglicht, und dadurch auch bei zwischen Türblatt und Türrahmen vorgesehenen Dichtungen ein dichtes Schließen des Blechschrankes ermöglicht wird. Die Anbringung an Blechschranktüren bei Serienfertigung soll dabei wesentlich vereinfacht und die Möglichkeit eröffnet werden, die Strammheit der Schließung am oberen und unteren Ende der Tür einstellbar zu machen. Das Führungsteil kann gemäß dieser Druckschrift auch aus Kunststoff, insbesondere Polyamid bestehen, was eine gewisse Selbstschmierung und Geräuscharmheit ergeben soll.

Nachteilig bei dem geschilderten Stand der Technik ist jedoch, daß die Montage mittels Überwurfmutter noch verhältnismäßig umständlich ist. Auch sind die Herstellungskosten einer derartigen mit Umfangsgewinde und Überwurfmutter versehenen Stangenführung verhältnismäßig hoch. Das Aufschrauben von Muttern, ggf. sogar mit Unterlegscheiben, ist nicht nur mühselig, die entsprechen-

den Teile können auch verlorengehen.

Ein weiterer Nachteil ist der, daß die Befestigungsfläche beidseitig zugänglich sein muß, wenn die mit Mutter arbeitende Stangenführung überhaupt befestigbar sein soll. Die Alternative, die Stangenführung zu schweißen, ist ebenfalls sehr umständlich und in manchen Fällen nicht möglich, so beispielsweise bei Kunststofftüren.

Eine Weiterentwicklung stellt die EP 0035175A1 dar, bei der mit einem Schweißbolzen gearbeitet wird. Die Befestigung erlaubt ebenfalls ein Verschwenken der Stange parallel zur Befestigungsebene, falls eine derartige Verschwenkung notwendig ist.

Nachteilig ist hier die Notwendigkeit, einen Stehbolzen auf die Befestigungsfläche aufschweißen zu müssen, was in vielen Fällen überhaupt nicht möglich ist (beispielsweise bei nicht schweißbaren Befestigungsflächen), in anderen Fällen zumindest ein sehr umständliches Befestigungsverfahren bedeutet.

Schließlich sei noch auf die DE 2654591A1 verwiesen, die in der vorgenannten europäischen Patentveröffentlichung als Stand der Technik genannt wird. In dieser Druckschrift wird bei der Beschreibung eines Stangenverschlusses auch ein "Lagerelement 24" für die Stangen beschrieben, und dieses Lagerelement ist in Fig. 1 wie in Fig. 2 auch dargestellt. Das Lagerelement wird durch Klipseinrichtungen in einem rechteckigen Durchbruch festgelegt. Eine Drehung der Stange in dieser Lagerung oder zusammen mit dieser Lagerung ist nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Stangenführung wie sie beispielsweise in der EP 0035175A1 beschrieben wird, dahingehend zu verbessern, daß zur Montage weder Schweißvorgänge notwendig sind, noch die umständliche Anwendung von Überwurfmuttern erforderlich wird, noch das die Haltefläche beidseitig zugänglich sein müßte. Vielmehr soll die Stangenführung durch einfaches Einstecken und anschließendem Drehen um weniger als 360° (z. B. 45° oder 90°) oder Verschieben montierbar und fixierbar sein.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß das Fußteil einen von der Kreisform abweichenden Außenquerschnitt besitzt, und daß die dünnwandige Haltefläche, wie Türblatt oder eine von dem Türblatt getragene Montageleiste einen Durchbruch aufweist, durch den der Außenquerschnitt des Fußteils bis zumindest einer Umfangsnut hindurchsteckbar ist, die parallel zur Türblattebene in dem Umfang des Fußteils angeordnet ist, wobei der Umfangsquerschnitt des Nutbodens so gestaltet ist, daß das Fußteil innerhalb des Durchbruchs soweit gedreht oder verschoben werden kann, daß nach der Drehung oder Verschiebung Seitenwandbereiche der Nut Randbereiche des Durchbruchs in

Eingriff nehmen und dadurch das Fußteil im Durchbruch festgehalten wird.

Durch diese Maßnahmen kann die Stangenführung an der Haltefläche befestigt werden, ohne daß dazu Schweißvorgänge notwendig sind oder diese Fläche beidseitig zugänglich sein müßte, wie es noch beim Stand der Technik notwendig ist. Gleichzeitig ermöglicht die Halterung bei Bedarf auch eine Verschwenkung der Stange auch noch nach der Montage, was bei bestimmten Anordnungen von Wichtigkeit ist.

Die erfindungsgemäße Stangenführung hat auch den Vorteil, daß zahlreiche günstige Ausführungsformen möglich sind. So können durch mehrere, parallel zueinander verlaufende Nuten, die axial hintereinander angeordnet sind, Einstellmöglichkeiten hinsichtlich des Abstandes der Stange von der Haltefläche verwirklicht werden, wobei die Stufung dieser Einstellbarkeit durch die Abstände der einzelnen Nuten bedingt ist.

Die Stangenführung kann ein einstückig gespritztes Kunststoffteil sein, was die Herstellungskosten sehr stark senkt, während beim Stand der Technik jeweils Mehrteiligkeit notwendig ist.

Alternativ kann die Stangenführung aber auch einstückig aus Metall gefertigt sein, was zu besonders hohen Festigkeitswerten führt.

In beiden Fällen ist es möglich, die Stangenführung mit bereits eingesteckter Stange zu montieren, während beim Stand der Technik erst nach Montage der Stangenführung an der Haltefläche die Stange eingeschoben werden kann. Bei bestimmten Stangenausführungsformen ist jedoch ein nachträgliches Einschieben dieser Stange problematisch oder gar nicht möglich, so daß auch in diesen Fällen die erfindungsgemäße Stangenführung besondere Vorteile liefert.

Es sind allerdings auch Ausführungsformen denkbar und vorteilhaft, bei denen die Stange nachträglich eingeschoben wird, wie noch zu erläutern sein wird.

Der zur Montage der Stangenführung notwendige Durchbruch in der Haltefläche kann eine quadratischen Querschnitt oder Kontur besitzen. Aus fertigungstechnischen Gründen wird es meistens günstig sein, die scharfen Ecken der Quadrate abzustumpfen, abzuschneiden oder abzurunden. Das Abschneiden sollte allerdings nicht so weit geführt werden, daß aus dem Quadrat (also einem regelmäßigen Viereck) ein regelmäßiges Achteck entsteht.

Der Durchbruch kann z. B. auch ein Rechteck sein, bei dem die beiden Längsseiten von einem koaxial zum Rechteckmittelpunkt liegenden Kreis geschnitten werden. Eine solche Form macht den Drehvorgang in diesem Durchbruch besonders einfach.

Derartige an sich beliebig geformte Durchbrü-

che im Befestigungsblech lassen sich mit sogenannten CNC-Blechbearbeitungsmaschinen ohne Probleme herstellen, wobei z. B. in einem Arbeitsgang kleine Teile (wie z. B. die in Fig. 10 oder 23 gezeigt) zusammen mit größeren Ausbrüchen oder Randabfall herstellen, wobei die Kleinteile aus Ausstanzmaterial dieser Ausbrüche entstehen.

Alle diese vorstehend geschilderten Durchbruchformen ermöglichen eine Befestigung dadurch, daß das Fußteil der Stangenführung in einer bestimmten Drehstellung in dem Durchbruch in der dünnwandigen Haltefläche eingeschoben wird, und zwar bis die zur Befestigung vorgesehene Umfangsnut im Fußteil zu der Wand der dünnwandigen Haltefläche fluchtet, und daß dann das Fußteil um einen bestimmten Winkel gedreht wird, beispielsweise um 45° , woraufhin sich aufgrund der besonderen Formgebung von Durchbruch und Umfang des Fußteils und des Nutbodenquerschnitts und damit entstehende Nutwände eine Verankerung des Fußteils und damit der Stangenführung in dem Durchbruch ergibt. Das Fußteil wird dann in dieser verankernden Stellung festgehalten, entweder durch die von ihr geführte Stange, oder durch besondere Maßnahmen. So wäre es denkbar, insbesondere bei einem aus Kunststoff bestehenden Fußteil, durch Vorsprünge oder Noppen, die vorzugsweise vom Nutboden ausgehen und sich in entsprechende Rücksprünge, Ecken oder sonstige von der Kreisform abweichende Konturbereiche des Durchbruchs anlegen, zu erreichen, daß eine Arretierung gegen unbeabsichtigte Verdrehung oder Verschiebung entsteht.

Ein quadratischer Durchbruch (ggf. mit abgestumpften Ecken, die aber nicht zu einem (regelmäßigen) Achteck führen) kann auch in Richtung der einen Rechteckseite erweitert sein, und zwar um einen Durchbruchbereich, bestehend aus einem um annähernd 45° gedrehten, gleiche Form aufweisenden Rechteck, das radial verschoben ist um die halbe Rechteckseitenlänge. Bei dieser Ausführungsform kann ein Fußteil, das normalerweise durch Drehung um 45° befestigbar ist, auch dadurch befestigt werden, daß es um diese halbe Seitenlänge verschoben wird.

Diese Befestigungsmöglichkeit durch Verschieben ist auch bei anderen Durchbruchformen zu verwirklichen, beispielsweise bei einem Durchbruch, der aus einem Halbkreis und einem an den Halbkreis anschließenden Rechteck oder Rechtecken bestimmter Ausführungsform besteht.

Auch bei dieser durch Verschieben festzulegenden Ausführungsformen sind Arretierungsmöglichkeiten denkbar, so beispielsweise dadurch, daß vom Fußteil ein Vorsprung federnd ausgeht, der sich nach Verschieben an die Lochleibung des Durchbruchs anlegt und das Fußteil in seiner verschobenen Stellung arretiert. Alternativ kann auch

für den Arretierungsvorsprung ein eigener Durchbruch vorgesehen sein.

Wird eine Stange in zwei Führungen geführt, kann es zweckmäßig sein, die eine Führung die zuerst montiert wird, als durch Drehung zu befestigende Führung auszubilden. Nach deren Montage und nachdem die Stange ausgerichtet ist, kann die zweite Führung zwar nicht mehr durch Drehen, wohl aber noch durch Verschieben befestigt werden, so daß hier eine entsprechend ausgebildete Führung vorgesehen werden kann. Natürlich können in diesem Fall auch beide Führungen vom Verschiebetyp sein.

Wird Kunststoff als Herstellungsmaterial benutzt, ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der das Fußteil aus zwei Hälften besteht, die vom Führungsteil gelenkartig zusammengehalten werden. Das Führungsteil kann dabei U-förmig ausgebildet sein, wobei die Innenflächen des U-Schenkels und der U-Steg die Führungsöffnung für die zu führende Stange bilden, während die Schenkeln der U-Schenkel jeweils in eine der Fußteilhälften übergehen. Eine solche Ausführungsform ermöglicht die Einbringung von Stangen, die infolge von auf der Stange montierten Verriegelungszapfen oder Auflaufrollen oder ähnlichem in eine Stangenführung nicht axial eingeschoben werden können. Eine derartige Problematik beschreibt beispielsweise die EP 0261265A1, löst sie aber auf einem anderen Wege.

Die Führungsöffnung in Richtung des Fußteils kann einen ersten, bis etwa zur Stangenführungsmitte reichenden, annähernd parallel zur Haltefläche verlaufenden Bereich und einen zweiten, schräg in Richtung auf die Haltefläche zulaufenden Bereich aufweisen, wobei die Führungsöffnung gegenüberliegende entsprechend zunächst eine parallel zum schräg verlaufenden Bereich sich streckende Führungsfläche und dann eine parallel zur Halteebene verlaufende Fläche aufweisen, wobei der Abstand der zueinander parallelen Führungsflächen gleich und in der Lage ist, die Führungsstangenquerschnittserstreckung in dieser Richtung aufzunehmen. Das ermöglicht eine Verschwenkung der Führungsstange in der Stangenführung senkrecht zur Halteebene, welche Verschwenkung (um ein bestimmtes Ausmaß) bei bestimmten Montagevorgängen von Vorteil sein kann. Beispielsweise könnte bei in Richtung auf die Befestigungsebene verkröpfter Führungsstange (dies zum Zwecke der Platzersparnis) eine Verschwenkung der Führungsstange zum Zwecke der Arretierung der hier beschriebenen Stangenführungen durch beispielsweise Verstärkungsrippen auf der Befestigungsebene behindert sein. Auch Abkantungen könnten die Verschwenkung des verkröpften Bereichs der Führungsstange behindern. Bei diesen Anwendungsfällen ist es dann günstig, wenn dieser verkröpfte

Bereich so weit von der Halteebene weggeschwenkt werden kann, daß die erwähnten Abkantungen oder Verstärkungsrippen nicht mehr stören.

Die Führungsöffnung in der Stangenführung kann auch eine Schlüssellochform aufweisen, mit einem Schlüssellochkreisteil entsprechend einer aufzunehmenden Rundstange und einem Schlüssellochbartteil zur Aufnahme (zusammen mit dem Kreisteil) einer Flachstange. Auch eine derartig ausgebildete Stangenführung kann wieder vorteilhafterweise im Bereich des Fußteils aufgespalten sein, um so Stangen seitlich in die Stangenführung einschieben zu können, so daß von der Stange getragene, das axiale Hindurchschieben behindernde Verschlußzapfen und ähnliches hier nicht stören würden.

Die erfindungsgemäße Stangenführung ist besonders geeignet für Schaltschränke, die mit Montagelochleisten arbeiten, die auf die Innenfläche des Türblatts ohnehin aufzuschweißen sind und eine gute Möglichkeit eröffnen, gleichzeitig damit Befestigungsleisten zu schaffen, an denen die erfindungsgemäße Stangenführung in einfacher Weise angebracht werden kann, ohne daß dafür Durchbrüche in dem Türblatt selbst vorgesehen werden müssen.

Die erfindungsgemäße Stangenführung ist auch besonders günstig bei solchen Anwendungsfällen, wo bereits aufgestellte Schaltschränke am unteren Ende eine Stangenführung erfordern, die entsprechende Stange aber, beispielsweise wegen einer am Stangenende angebrachten Auflaufrolle, nicht von oben nach unten in die Führung eingeschoben werden kann, andererseits aber auch nicht von unten nach oben, weil die Fußbodenfläche dies verhindert.

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

Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht einen Schaltschrank mit offenstehender Tür zur Erläuterung der Anbringung von Stangenführungen zur Führung von Verschlußstangen eines Stangenverschlusses;

Fig. 2 in einer Seitenansicht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgestalteten Stangenführung für Rundstangen mit flachgedrücktem Ende und stufenweise einstellbarem Abstand der geführten Stange von der Befestigungsfläche;

Fig. 3 eine teilweise axial geschnittene Ansicht von links auf die Stangenführung gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht von oben auf die Ausführungsform gemäß Fig. 2;

Fig. 5	einen zu der Ausführungsform gemäß Fig. 2 passenden Durchbruch, der in einem Haltebügel angebracht ist;				che einer aus Stahlblech gefertigten Schaltschranktür aufgesetzten Verstärkungs- und Montageleiste befestigt ist, ähnlich wie bei Fig. 17;
Fig. 6	eine Seitenansicht auf diesen Haltebügel gemäß Fig. 5;	5	Fig. 19		die Stangenführung gemäß Fig. 18 in vergrößerter Darstellung, montiert durch 45°-Drehung auf einer mit Durchbruch versehenen Haltelasche, die ihrerseits an einem Schaltschrank verschweißbar ist, wobei die Stangenführung geteilt ist und ein seitliches Einschieben der Stange, wie beispielsweise in Fig. 24 in einer Seitenansicht dargestellt, ermöglicht;
Fig. 7	einen Radialschnitt durch den in diese Durchbruchöffnung gemäß Fig. 5 eingesetzte Stangenführung;				die bereits erwähnte, nur durch seitliches Einschieben montierbare Verriegelungsflachstange, bei der Verriegelungszapfen ein axiales Durchschieben verhindern;
Fig. 8	in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 7 Arretierungsnasen zur Festlegung der Stangenführung in einer bestimmten Drehstellung;	10			eine durch seitliches Verschieben montierbare Ausführungsform einer die Stange gemäß Fig. 21 aufnehmenden Stangenführung;
Fig. 9	in einer Seitenansicht die auf den Bügel gemäß Fig. 5 aufgesetzte Stangenführung gemäß Fig. 2, montiert in einem abgekanteten Schaltschranktürblatt, mit eingeschobener Verriegelungsstange und gestrichelter Darstellung von zwei anderen Abständen dieser Verriegelungsstange von der Halteebene des Türblatts;	15	Fig. 21		eine Ansicht eines für die Stangenführung gemäß Fig. 22 geeigneten Durchbruchs, eingebracht in einer aufschweißbaren Lasche;
Fig. 10	eine Draufsicht auf den Haltebügel gemäß Fig. 9 mit eingesetzter Stangenführung;	20	Fig. 22		eine Ansicht von unten auf das Bauteil gemäß Fig. 23;
Fig. 11	in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 2 eine Stangenführung für eine Flachstange;	25	Fig. 23		in einer Ansicht ähnlich der Fig. 2 eine noch andere Ausführungsform einer Stangenführung, die sowohl Rund- wie Flachstangen aufnehmen kann;
Fig. 12	eine Ansicht von links auf die Stangenführung gemäß Fig. 11;		Fig. 24		eine Ansicht von links auf die Stangenführung gemäß Fig. 25;
Fig. 13	eine Ansicht von oben auf die Stangenführung gemäß Fig. 11;	30	Fig. 25		eine Ansicht von oben auf die Stangenführung gemäß Fig. 25;
Fig. 14	in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 2 eine noch andere Ausführungsform einer für Flachstangen bestimmten Stangenführung, die einen geteilten Fuß besitzt und eine Verschwenkung der Stange weg von der Befestigungsfläche ermöglicht und auch zusätzliche Ansätze zur Arretierung der Stangenführung bei Festlegung durch Verschieben besitzt;	35	Fig. 26		die Stangenführung gemäß Fig. 25, eingebracht in einer Haltelasche;
Fig. 15	eine Ansicht von links auf die Stangenführung gemäß Fig. 14 mit gestrichelt dargestellter eingesetzter zu führender Stange;	40	Fig. 27		eine Ansicht von links auf die Ausführungsform gemäß Fig. 28;
Fig. 16	eine Ansicht von oben auf die Stangenführung gemäß Fig. 14;		Fig. 28		eine Ansicht von oben auf die Ausführungsform gemäß Fig. 28;
Fig. 17	in einer Seitenansicht einen Schaltschrank mit in einer auf die Innenfläche der Schaltschranktür aufgesetzten Montageleiste montierten Stangenführung gemäß Fig. 15;	45	Fig. 29		eine Haltelasche mit einem noch anderen Durchbruch;
Fig. 18	in einer senkrecht durch die Stange geführten Schnittansicht eine etwas abgewandelte Ausführungsform einer Stangenführung, montiert an einer Lasche, die an einer auf die Innenflä-	50	Fig. 30		eine Seitenansicht dieser Haltelasche;
			Fig. 31		eine noch weitere Ausführungsform einer für eine Flachstange bestimmten Stangenführung, einbringbar und arretierbar durch Verschieben, montiert in einer in einem Türblatt angebrachten Verstärklingslasche;
			Fig. 32		eine Ansicht von oben auf die Ausführungsform gemäß Fig. 33 zur Erläuterung der Durchbruchform und der dazu passenden Form der Stan-
		55	Fig. 34		

genführung;

Fig. 35 in einer Ansicht von links auf die Ausführungsform gemäß Fig. 33 eine Arretierung in der Haltestellung; und

Fig. 36 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 34 die Möglichkeit, die Arretierung durch einen besonderen Durchbruch vorzunehmen.

In Fig. 1 ist in einer Seitenansicht ein Stangenverschuß 10 zu erkennen, montiert an der Innenseite eines Türblatts 12, welches Türblatt 12 an einem Schrankgehäuse 14 angelenkt ist und mittels des Stangenverschlusses 10 in der geschlossenen Stellung verriegelt werden kann. Der Stangenverschuß 10 umfaßt einen Stangenantrieb 16 mit hier nicht erkennbarem, von außen bedienbarem Handgriff und Verriegelungszunge 18 zur Verriegelung des Türblatts im Mittelbereich, sowie zwei vom Stangenantrieb 16 axial verschieblichen Stangen 20, die die Verriegelung des Türblatts am oberen und unteren Ende bewirken und die nahe dieser Verriegelungspunkte in Stangenführungen 22 verschieblich gelagert sind, die ihrerseits von Haltetaschen 24 getragen werden, die vorzugsweise auf die Innenfläche des Türblatts 12 aufgepunktet oder aufgeklebt sind. Bei der hier dargestellten Ausführungsform handelte es sich bei den Stangen 20 um so genannte Flachbandstangen, die siehe auch Fig. 17, an ihrem zur Türblattmitte hin weisenden Ende einen Durchbruch 26 aufweisen, mit dem sie auf einen Befestigungsbolzen 28 aufsteckbar sind, der wiederum von einer in dem Stangenantrieb 16 axial verschieblich gelagerten Antriebsansatz 30 gehalten wird. Bei der oberen Stange ist noch eine zweite, nahe dem Stangenantrieb 16 angeordnete Führung 122 zu erkennen, die zweckmäßig sein kann, wenn die Antriebsansätze 30 relativ weit aus dem Stangenantriebskasten herausragen.

Derartige Verschußstangen 20 weisen üblicherweise an ihrem zur Türblattunter- bzw. -oberkante weisenden Ende ein Auflaufrad 32 (siehe auch Fig. 9) auf, mit dem sich das Stangenende auf einem Abkantungsteil 34 des Schaltschrankgehäuses 14 aufläuft und abstützt. Falls nicht durch besondere Formgebung hinsichtlich dieses Auflaufrades, dargestellt beispielsweise in Fig. 15 bezüglich des dortigen Auflaufrades 132, ein Durchschieben durch die Stangenführung 22 ermöglicht wird, und falls auch kein seitliches Einschieben in die Stangenführung gewährleistet ist, kann die Stange 20 nur dadurch in der Stangenführung 22 montiert werden, daß sie mit ihrem dem Auflaufrad 32 gegenüberliegenden Ende in die Stangenführung 22 axial eingeschoben wird.

Bei bereits am unteren Ende des Türblatts festgelegter Stangenführung 22 ist ein derartiges nachträgliches Einschieben der Stange 20 infolge

des behindernden Aufstellungsbodens 36 nicht möglich. Erfindungsgemäß läßt sich jedoch die Stangenführung 22 mit bereits eingeschobener Stange 20 auf der Haltetasche 24 montieren und beispielsweise durch anschließendes Verdrehen der Stangenführung 22 bezüglich der Haltetasche 24 (oder alternativ auch des Türblatts 12 selbst) festlegen, wobei gleichzeitig die Stange 20 um einen Schwenkwinkel 38 (von z. B. 45°) sich bewegt und bei dieser Gelegenheit vorteilhafterweise mit ihrer Bohrung 26 über den Befestigungsbolzen 28 des Antriebsansatzes 30 geschoben und anschließend mittels einer auf den Befestigungsbolzen aufschraubbaren Mutter oder eines durch diesen führungsbaren Splintes oder ähnlichem festgelegt werden kann.

In Fig. 2 ist nun eine Ausführungsform einer Stangenführung in einer Seitenansicht zu erkennen, die für die vorstehend geschilderte Verfahrensweise, geeignet ist. Die Stangenführung 22 umfaßt gemäß der Darstellung ein Fußteil 40 und ein von dem Fußteil 40 getragenes, die Stange gleitend aufnehmendes und einen Abstand zur Haltefläche 42 (siehe Fig. 9) haltendes Führungsteil 44, wobei das Fußteil 40 einen von der Kreisform abweichenden Außenquerschnitt 46, siehe die Draufsicht gemäß Fig. 4, besitzt, im vorliegenden Falle eine Quadratform mit abgeflachten bzw. abgestumpften, etwas gerundeten Kanten oder Abflachungen 48. Die Haltefläche 42, auf die die Stangenführung 22 montiert werden soll, kann von dem Türblatt 12 selbst gebildet werden, oder aber von einem auf dem Türblatt aufgesetzten Haltebügel oder Montageleiste 50, wobei zur Aufnahme der Stangenführung 22 diese Haltefläche 42 einen an den Außenquerschnitt 46 angepaßten Durchbruch 52 aufweist, wobei jedoch diese nicht kreisförmige Umfangkante des Durchbruchs 52 bezüglich der entsprechenden Außenkontur der Stangenführung 22 in Betriebsstellung verdreht ist, und zwar gemäß Fig. 7 um 45° . Eine im Umfang des Fußteils 40 angeordnete Umfangsnut 54 besitzt eine Nutbreite 56, die die Stärke der dünnwandigen Haltefläche 42, also beispielsweise die Türblattstärke oder die Stärke des Haltebügels 50 aufnehmen kann, und eine Kontur des Nutbodens 58, die kreisförmig ist. Bei der dargestellten Ausführungsform tangiert der Nutbodenkreis 58 die Seitenkanten 60 des quadratischen Außenquerschnittes, so daß eine Nut nur in den abgeflachten Eckenbereichen 48 entsteht. Die Abrundungen der abgeflachten Kanten 48 können dabei so vorgenommen werden, daß sie mit dem Kreis 58 koaxial sind. Dadurch entstehen insgesamt vier Haltebereiche 62, mit denen die Stangenführung 22 entsprechende Wandbereiche 64 des Durchbruchs 52 beidseitig in Eingriff nehmen und umfassen und dadurch das Fußteil 40 der Stangenführung 22 in dieser Drehstellung festhal-

ten. Verdreht man dagegen die Stangenführung 22 beispielsweise aus den in den Fig. 7 und 8 dargestellten Stellung um annähernd 45° , gelangen die Haltebereiche 62 in die entsprechend geformten Durchbruchbereiche 66 und kommen dadurch frei. Nunmehr kann die Stangenführung 22 aus der Durchbruchöffnung 52 herausgezogen werden. Umgekehrt kann die Stangenführung 22 in dieser Stellung auch in den Durchbruch 52 eingeschoben werden, wobei eine in der Stangenführung 22 eingeschobene Stange 20 dann die in Fig. 1 unten dargestellte Stellung einnimmt, wobei das Einschieben solange vorgenommen wird, bis Nut 54 mit der die Haltefläche 42 bildenden Wand (beispielsweise das Türblatt 12 oder Haltebügel 50) fluchtet, woraufhin dann (z. B. durch Verschwenken der Stange 20 in Richtung des Winkels 38) die Haltebereiche 62 der Nut aus dem Durchbruchbereich 66 heraus in den Randbereich 64 hineingelangen und dabei die Stangenführung 22 festlegen.

Wie aus den Ausführungsformen der Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, können auch mehrere, parallel zueinander verlaufende Nuten axial hintereinander angeordnet werden, siehe die Bezugszahlen 54, 54' und 54". Dadurch ist es möglich, wahlweise eine dieser Nuten zur Festlegung der Stangenführung zu verwenden und dadurch zu erreichen, daß die von dieser Stangenführung geführte Stange 20 bzw. das vom Ende der Stange getragene Auflaufrad 32 in unterschiedlichen Abständen zu der jeweiligen Auflaufläche, gebildet durch den Abkantungsteil 34, zu liegen kommt, siehe die gestrichelten Darstellungen 32', 32". Eine solche Abstandsänderung wäre beispielsweise denkbar, wenn zwischen Türblatt 12 und Türrahmen 14 Dichtungstreifen 68 angeordnet sind, die unterschiedliche Dicke aufweisen können, siehe beispielsweise Fig. 17.

Das Fußteil 40 der in Fig. 2 dargestellten Stangenführung geht einstückig über in das Führungsteil 44, das einen Führungsdurchbruch 70 aufweist, ähnlich wie beim Stand der Technik (EP 0 035 175 A1) in der dortigen Fig. 4b dargestellt. Der hier erkennbare Führungsdurchbruch 70 ist sowohl für Flachstangen (unterer rechteckiger Querschnittsbereich des Durchbruchs) wie auch für Rundstangen (obere Kreishälfte in Verbindung mit einem Teil der unteren Rechteckhälfte) geeignet und besitzt, wie Fig. 3 erkennen läßt, eine sich nach außen hin etwas erweiternde Querschnittserstreckung, um ein gewisses Verschwenken der Stange in der Führung zu ermöglichen, was die Montage erleichtert und eine bei manchen Stangenantrieben gleichzeitig mit der Verschiebung auftretende Schwenkbewegung der Stangen ermöglicht.

Zur Materialeinsparung und zur Änderung von Schwundverzerrungen beim Spritzvorgang ist das Fußteil 40 mit einer Ausnehmung 72 versehen, so

daß die hier auftretenden Wandstärken insgesamt nicht allzusehr unterschiedlich sind, so daß auch Verzerrungen infolge von Materialausdehnung bei Temperaturänderungen (bei Kunststoff relativ groß) zu keinen die Betriebsweise störenden Verzerrungen führen.

Die Stangenführung 22 wird in der Haltestellung, wie sie in Fig. 8 z. B. dargestellt ist, durch die Stange 20 gehalten, so daß kein ungewünschtes Verdrehen und damit Herausgleiten aus dem Durchbruch 52 auftreten kann. Gleichwohl kann noch eine zusätzliche Sicherung gegen ungewünschtes Verdrehen vorgesehen werden, beispielsweise um Herausgleiten der Stangenführung 22 zu verhindern, wenn eine Stange 20 noch nicht montiert ist. Zu diesem Zweck sind gemäß der Ausführungsform von Fig. 8 zwei von dem Nutboden 58 ausgehende Noppen oder Vorsprünge 74 zu erkennen, die eine solche Erstreckung aufweisen, daß sie sich an die in diesem Bereich bezüglich des kreisförmigen Nutenbodens zurückspringende Durchbruchkante 76 legen und so eine ungewollte Verdrehung verhindern. Sofern die Stangenführung 22 aus Kunststoff gespritzt ist, sind gleichwohl diese Noppen oder Vorsprünge 74 nachgiebig genug, um ein gewolltes Verdrehen zu ermöglichen, bei welchem Vorgang das Material (dies auch infolge der Höhlung 72) zurückweicht und eine Überwindung der durch die Kante 76 gebildeten Hinderung ermöglicht wird.

Der in Fig. 9 erkennbare Haltebügel 50 ist in Fig. 5 in einer Draufsicht dargestellt und in Fig. 6 in einer Seitenansicht (bzw. Ansicht von unten bezüglich Fig. 5), und in Fig. 10 nochmals herausgezeichnet, wobei hier jedoch die Stangenführung 22 eingesetzt ist, und zwar in der Stellung, in der die Stangenführung 22 von dem Haltebügel 50 festgehalten wird.

In den Fig. 11, 12 und 13 ist in ähnlichen Darstellungen wie bezüglich Fig. 2, 3 und 4 erläutert, eine Stangenführung 122 zu erkennen, deren Fußteil ähnlich aufgebaut ist, wie der Fußteil bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bis 4, deren Führungsteil jedoch einen Durchbruch 170 aufweist, der für eine Flachbandstange in zur Haltefläche 42 senkrechter Anordnung (bei Fig. 3 war es eine parallele Anordnung) vorgesehen ist. Auch hier ist der Durchbruch 170 wieder nach außen hin sich trichterförmig erweiternd vorgesehen, um eine gewisse Verschwenkung in Richtung der Flachbandstangenebene zu ermöglichen.

Derartige Flachbandstangen, in Fig. 21 ist eine derartige Flachbandstange 120 in einer Seitenansicht dargestellt, tragen häufig entlang ihrer Erstreckung Verriegelungszapfen 78, die beispielsweise durch einen Niet 80 fest eingeknetet sind, zu Montagezwecken also nicht entfernt werden können. Die EP 0 261 265 A1 beschreibt die dabei

auf tretenden Probleme.

Um gleichwohl derartige Stangen führen zu können, ist eine Ausführungsform vorgesehen, die in Fig. 14 in einer Seitenansicht zu erkennen ist, bei welcher das Fußteil 140 axial aufgeschnitten (Bezugszahl 86) ist, welche Schnittlinie 86 das Fußteilende in zwei Fußteilhälften 82, 84 teilt, die jedoch vom Führungsteil 144 gelenkartig zusammengehalten werden. Die beiden Hälften 82, 84 können jedoch infolge dieser Gelenkigkeit auseinandergebogen werden und erlauben dann das Einschieben einer Flachbandstange 120 jetzt nicht in axialer Richtung, sondern in seitlicher Richtung, so daß beispielsweise Verriegelungszapfen 78 nicht stören. Nachdem der Querschnitt dieser Stange 120 den Führungsdurchbruch 170 des Führungsteils 144 erreicht hat, können die beiden Hälften 82, 84 wieder zusammengeklappt und anschließend in einen passend geformten Durchbruch 52 einer Halte lasche 50 o. dgl. eingesteckt und dann um 45° gedreht werden. Das Führungsteil 144 wird dadurch zum einen in axialer Richtung festgehalten, zum anderen werden die beiden Hälften 82, 84 daran gehindert, radial auseinander zu weichen.

Um das Einschieben der Stange 120 zu erleichtern, kann am äußeren Ende der Schnittlinie 86 eine trichterförmige Erweiterung 88 vorgesehen werden.

Die in Fig. 14 dargestellte Stangenführung 122 ist mit zwei Nuten 54 versehen und erlaubt somit auch eine Abstandsänderung. Die in Fig. 22 dargestellte ähnlich gestaltete Ausführungsform besitzt dagegen nur eine Nut 54. Der Vorteil dieser kompakteren Ausführungsform ist der, daß sie in der sehr flachen, aus anderen Gründen vorgesehenen Verstärkungsrippe 90 montiert werden kann, die in Schaltschränken häufig an Randbereichen vorgesehen und in Fig. 17 wiedergegeben ist. Diese Verstärkungsrippe 90 ist Teil eines Abkantungswinkels 92, der zur Befestigung von Schaltschrankbauteilen dient und üblicherweise in Schaltschränken an getroffen wird. Gibt man diesem ohnehin vorhandenen Abkantungswinkel im Bereich der anzubringenden Stangenführung eine Auslenkung oder Ausbuchtung, wie sie mit der Bezugszahl 90 bezeichnet ist, läßt sich eine Stangenführung 122 gemäß Fig. 14 mit ihrer unteren Nut 54' oder eine Stangenführung 222 mit ihrer einzigen Nut 54 in einen entsprechenden Durchbruch 52 aufweisenden Abkantungswinkel 92 aufnehmen, ohne daß dann für den Schaltschrank besondere, extra zu befestigende Haltemittel vorgesehen werden müßten.

Aus Platzgründen wird man häufig eine derartige Flachbandstange 220 mit einer Verkröpfung 94 versehen, um so die Stange näher am Türblatt 12 führen zu können, abgesehen von dem das Auflaufrad 132 tragenden Ende der Stange 220, wo der zurückspringende Abkantungsteil 134 des

Schrankskörpers 14 aufgenommen werden muß. Durch die hier vorgesehene Abkantungswinkleinrichtung 92 läßt sich die Stange 220 nicht ohne weiteres parallel zu der Türblattfläche verschwenken, wie es in Fig. 1 zu erkennen ist, um so die Stangenführung 122 durch Drehen um 45° festzulegen. Man muß also die Stange 220 auch von der Türblattfläche wegschwenken können, wie es in Fig. 15 gestrichelt dargestellt ist. In dieser Lage kann dann der verkröpte Teil der Stange 220 unbehindert von der Abkantung 92 in der gewünschten Weise verschwenkt werden. Damit das Führungsteil 144 dies auch erlaubt, ist die Führungsöffnung 170 in Richtung des Fußteils 140 in einem ersten, bis etwa zur Stangenführungsmitte reichenden, annähernd parallel zur Türblattfläche laufenden Bereich 96 oder in einem zweiten, schräg in Richtung auf das Türblatt zulaufenden Bereich 98 aufgeteilt, und die in der Führungsöffnung gegenüberliegenden Bereiche sind entsprechend zunächst in eine parallel zum schräg verlaufenden Bereich 100 und in einen parallel zum Türblatt verlaufenden weiteren Bereich 101 aufgeteilt, wobei der Abstand der zueinander jeweils parallelen Führungsfläche 98 und 100 bzw. 96 und 101, jeweils senkrecht zu ihrer Verlaufsrichtung gemessen, gleich ist der (oder nur geringfügig größer) Stangenquerschnittserstreckung 103. Die Stange kann somit in von dem Türblatt etwas weggeschwenkter Richtung eingeschoben und dann in die zur Türblattfläche parallele Richtung eingeschwenkt werden, welche Stellung in Fig. 17 zu erkennen ist.

Der Haltebügel 50 kann aber auch eigens auf ein Türblatt oder ähnlichem aufgesetzt und beispielsweise punktverschweißt werden, zu welchem Zweck seine Bügelschenkel Punktschweißansätze 105 tragen können.

Der Durchbruch braucht nicht unbedingt die in den bisherigen Ausführungsformen geschilderte Form haben, sondern kann auch siehe die Fig. 23, 24 aus zwei gleich großen, jedoch um 45° zueinander verdreht angeordneten und auch noch um ein Maß 107 verschobenen Durchbrüchen bestehen, wobei wieder eine Quadratform denkbar wäre, wiederum mit abgerundeten Ecken. Beträgt diese Verschiebung 107 etwa eine halbe Rechteckkantenlänge, gibt es zwei Befestigungsmöglichkeiten für eine Stangenführung der bisher geschilderten Umfangskontur bezüglich des Fußteils: Zum einen kann wie bisher die Befestigung durch Verdrehen um 45° erfolgen, wobei entweder die obere Hälfte (Axiallinie 109) oder der um eine halbe Kantenlänge verschobene untere Bereich (Axiallinie 111) verwendbar wäre, wobei nur sichergestellt sein müßte, daß sich die so montierte Stangenführung 22 nicht entlang der Linie 113 verschieben kann. Der obere Durchbruchteil (Linie 109) entspricht dem Durch-

bruch 52 gemäß Fig. 5 und ist für in diesem Durchbruch 52 montierbare Stangenführungen somit geeignet. Bei dem unteren Bereich, Linie 111, muß die Achse des Führungsdurchbruchs 270 bezüglich der Kontur des Fußteils 240 um 45° verdreht sein, wie es bei der Ausführungsform gemäß Fig. 22 auch der Fall ist.

Eine so gestaltete Stangenführung kann dann auch auf andere Weise festgelegt werden: sie könnte in den oberen Durchbruchbereich (Linie 109) eingesteckt und dann (statt gedreht zu werden) einfach nach unten in den unteren Durchbruchbereich (Linie 111) um die Entfernung 107 verschoben werden, woraufhin die Nutbereiche 54 die Randbereiche des von dem Haltebügel 150 gebildeten Durchbruchs 126 in der bereits beschriebenen Weise umgreifen und dadurch die Stangenführung 222 festhalten.

Um diese Stangenführung daran zu hindern, wieder zurückzurutschen, sind zwei Zungen 115 vorgesehen, die sich an die Durchbruchkanten 117 bzw. die Lochleibung anlegen und dadurch ein Zurückgleiten verhindern. Ähnliche Zungen sind übrigens auch bei der in Fig. 14 bis 16 dargestellten Ausführungsform vorgesehen, die allerdings nur in Verbindung mit der untersten Nut 54' wirksam werden, da für weiter oben liegende Nuten vorgesehene Zungen das Einschieben für Befestigung in diesen weiter oben liegenden Nuten erschweren würden.

Ein Befestigen durch Verschieben ist auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 33 bis 36 vorgesehen, wobei der Durchbruch einen Halbkreis 190 bildet, mit einem an die Halbkreissehne sich glatt anschließenden ersten Rechteck 121 mit dem Kreisdurchmesser als Längserstreckung und dem Kreishalbmesser als Quererstreckung, und mit einem an die freie Längsseite des ersten Rechtecks wiederum sich anschließenden zweiten Rechteck 123 mit einer dem Kreisdurchmesser entsprechenden Quererstreckung und einer Längserstreckung, die den Kreisdurchmesser überschreitet. In einen solchen Durchbruch läßt sich eine Stangenführung 322 einführen, deren Fußaußenkontur die Kontur des Rechtecks 123 aufweist, siehe beispielsweise die Grundstruktur der Ausführungsform gemäß den Fig. 25 bis 27 oder 28 bis 30. Hat nun die Nutbodenkontur eine Kreisform entsprechend dem Durchmesser des Halbkreises 119, läßt sich die Stangenführung 322 in dem Bereich 119, 121 verschieben, also um den Kreisdurchmesser, und wird dort festgehalten. In dieser Stellung kann die Stangenführung 322 durch einen Vorsprung oder Zunge 215 festgehalten werden, die sich an die Kante 125 legt, oder, z. B. bei umgekehrter Ausrichtung, in einen zusätzlichen vorgesehenen Durchbruch 127.

Die Stangenführung 322 kann aber auch mit gleicher Fußform durch Drehen befestigt werden,

falls beispielsweise ein Durchbruch gemäß der Form von Fig. 31 vorgesehen wird, siehe Bezugszahl 226. Die Außenkontur des Fußes besitzt dann auch wieder diese Form, nämlich die Form eines Rechtecks mit einem die beiden Längsseiten 129 des Rechtecks schneidenden, koaxial zum Rechteckmittelpunkt angeordneten Kreis 131. Der Durchmesser des Kreises 131 entspricht der Kontur des Nutbodens, 158 in Fig. 27, so daß eine freie Drehung innerhalb des Kreises 131 möglich ist. Das bedeutet, daß der Fuß der in Fig. 25 bis 27 dargestellten Ausführungsform in den Durchbruch 129 in einer bestimmten Ausrichtung eingeschoben werden kann, um diesen dann um 90° zu drehen und dadurch festzulegen. Diese Stellung ist in Fig. 28 bis 30 zu erkennen.

Im übrigen weist die Ausführungsform gemäß den Fig. 26 bis 30 einen Führungsteil mit schlüsselartigem Führungsdurchbruch 270 auf, wobei der Rundbereich des schlüsselartigen Durchbruchs für Rundstangen geeignet ist, der Bartteil, unter Einbeziehung des Rundbereichs) für Flachstangen.

Patentansprüche

1. Stangenführung für die Stangen eines Stangenverschlusses zur Montage in einer vorzugsweise dünnwandigen Haltefläche, wie Türblatt oder Montageleiste, insbesondere in einem Schaltschrank o. dgl. aus Metallblech, wobei die Stangenführung (22) aus einem an der Haltefläche (42) befestigbaren Fußteil (40) und einem von dem Fußteil (40) getragenen, die Stange (20) gleitend aufnehmenden und in einem Abstand zur Haltefläche (42) haltenden Führungsteil (44) besteht und einen solchen Aufbau besitzt, daß die Stange (20) mit der Stangenführung (22) parallel zur Haltefläche (42) verschwenkbar (38) ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (40) einen von der Kreisform abweichenden Außenquerschnitt (46) besitzt, und daß die dünnwandige Haltefläche (42) wie Türblatt (12) oder ein von dem Türblatt getragene Montageleiste (50) einen Durchbruch (52) aufweist, durch den der Außenquerschnitt (46) des Fußteils (40) bis zu zumindest einer Umfangsnut (54) hindurchsteckbar ist, die parallel zur Halteflächenebene, wie Türblattebene in dem Umfang des Fußteils (40) angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Nutbodens (58) so gestaltet ist, daß das Fußteil (40) innerhalb des Durchbruchs (52) soweit gedreht oder verschoben werden kann, daß nach der Drehung oder Verschiebung Seitenwandbereiche (64) der Nut (54) Randbereiche (64) des Durchbruchs (52) in Eingriff nehmen und dadurch das Fußteil (40) im Durchbruch (52) gegen ein axiales Herausgleiten aus dem

Durchbruch festgehalten wird.

2. Stangenführung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, parallel zueinander verlaufende und axial hintereinander angeordnete Umfangsnuten (54; 54'; 54'') vorgesehen sind.
3. Stangenführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangenführung ein einstückig gespritztes Kunststoffteil ist.
4. Stangenführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangenführung ein einstückiges Metallteil ist.
5. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch (52) in der dünnwandigen Haltefläche eine quadratische Kontur besitzt.
6. Stangenführung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ecken der quadratischen Kontur abgeschnitten, vorzugsweise gerundet sind.
7. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der in der dünnwandigen Haltefläche befindliche Durchbruch ein Rechteck mit die beiden Längsseiten (129) des Rechtecks schneidenden, koaxial zum Rechteckmittelpunkt angeordneten Kreis (131) darstellt (Fig. 31).
8. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch einen Halbkreis (119), ein an die Halbkreissehne glatt anschließendes erstes Rechteck (121) mit einer ersten, dem Kreisdurchmesser entsprechenden, parallel zur Sehne liegenden Erstreckung und einer zweiten, dem Kreishalbmesser entsprechenden dazu senkrechten Erstreckung, und ein an die freie längere Seite des ersten Rechtecks (121) anschließendes zweites Rechteck (123) mit einer an die freie, parallel zur Sehne liegende Seite des ersten Rechtecks (121) anschließenden Längsseite, die den Kreisdurchmesser überschreitet, und einer dazu senkrechten Erstreckung, die gleich dem Kreisdurchmesser ist, umfaßt (Fig. 36).
9. Stangenführung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der quadratische, ggf. mit Kantenabflachungen versehene Durchbruch (52) in Richtung der einen Rechteckseite erweitert ist um einen um annähernd 45° gedrehten, radial verschobene, im wesentlichen

gleiche Außenkontur aufweisenden Durchbruchbereich (Fig. 23).

10. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß vom Nutboden Noppen oder Vorsprünge (74, Fig. 8) ausgehen, die eine Dreharretierung bilden.
11. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei im Durchbruch verschiebbarem Fußteil ein vom Fußteil ausgehender Vorsprung 15; 115 (215) ausgeht, der sich arretierend an die Lochleibung des Durchbruchs (125) oder in einen weiteren Durchbruch (127) anlegt.
12. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (140; 240) aus zwei Hälften (82, 84) besteht, die vom Führungsteil (144) gelenkartig miteinander verbunden sind.
13. Stangenführung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil (144) U-förmig ausgebildet ist und die Innenflächen der U-Schenkel die Wandungen der Führungsöffnung für die Stange (120) bilden, und daß die Enden der U-Schenkel jeweils in eine Fußteilhälfte (82 bzw. 84) übergehen.
14. Stangenführung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fußteilhälften (82, 84) im Bereich ihrer Teilungslinie (86) eine trichterförmige Einführungsöffnung (88) für das Einschieben einer Flachbandstange (120) bilden.
15. Stangenführung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß vom Fußteil oberhalb der einen oder untersten Umfangsnut (54', Fig. 14 bis 16) ein Ansatz (15) ausgeht, der sich federnd in Richtung der in diese Nut anzubringenden dünnen Wand erstreckt und so bemessen ist, daß er sich an die Lochleibung eines zu Verschiebezwecken erweiterten Durchbruchs zur Arretierung des Fußteils anlegt.
16. Stangenführung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsöffnung (170) in Richtung des Fußteils (140) einen ersten, bis etwa zur Stangenführungsmitte reichenden, annähernd parallele zur Befestigungsebene verlaufenden Bereich (96) und einen zweiten, schräg in Richtung der Befestigungsebene zulaufenden Bereich (98) aufweist, und daß die Führungsöffnung (170) gegenüberliegend entsprechend zunächst eine paral-

- lei zum schräg verlaufenden Bereich sich erstreckende Führungsfläche (100) und dann eine parallel zur Befestigungsebene verlaufende Führungsfläche (101) aufweist, wobei der Abstand (103) der zueinander parallelen Führungsflächen (96; 101 bzw. 100, 98) gleich ist und so bemessen ist, daß die Führungsstangenbreite ohne wesentliches Spiel aufnehmbar ist.
17. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die in Richtung auf den Führungsteil weisende Begrenzung der Umfangsnut (bei einer einzigen Nut) oder diejenige der zu dem Führungsteil nächstgelegene Nut eine Außenkontur bildet, die größer ist als die Kontur des Durchbruchs und dadurch eine Anschlagfläche beim Einstecken der Stangenführung in den Durchbruch bildet.
18. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefläche von einem Verstärkungs- und/oder Montageprofil gebildet wird, das von der Innenfläche eines Schaltschranktürblatts aus Stahlblech getragen wird.
19. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltefläche durch das Türblatt selber gebildet wird.
20. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangenführung mit zumindest zwei Umfangsnuten ausgestattet ist und von einer ersten Haltefläche sowie einer dazu parallelen zweiten Haltefläche gehalten wird, die in diese Haltenuten eingreifen.
21. Stangenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Durchbruch (127) zur Arretierung der Stangenführung vorgesehen ist.
22. Vorrichtung einer Stangenführung bei einem Stangenverschluß, bei dem zumindest eine Verschlußstange mittels zweier Stangenführungen geführt ist, wobei die eine Stangenführung (22) durch Verdrehung, die andere (222) durch Verschiebung befestigbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

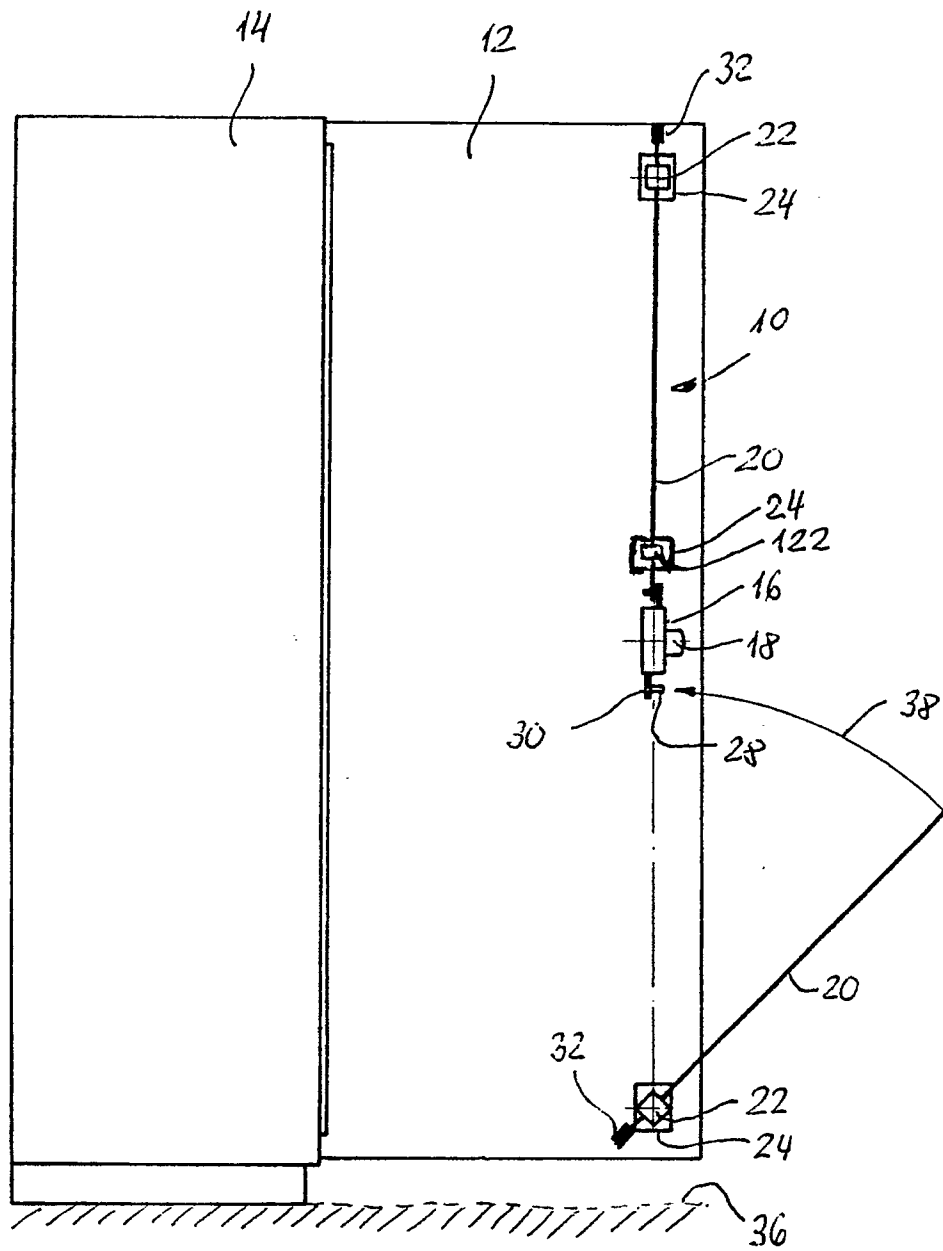


Fig. 1.

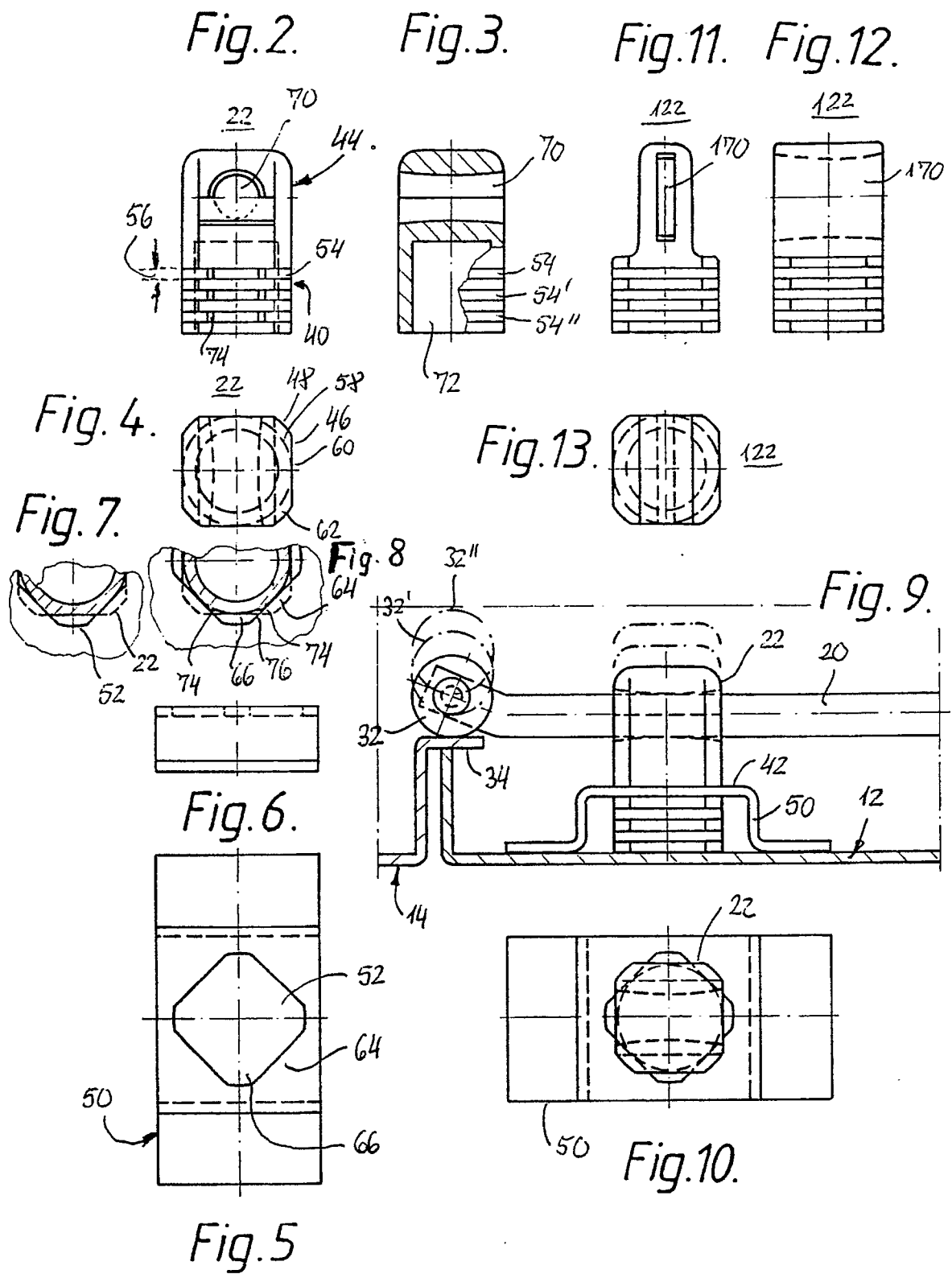


Fig.14.

Fig.15.

Fig.18.

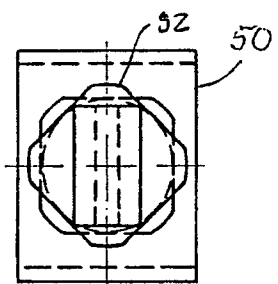
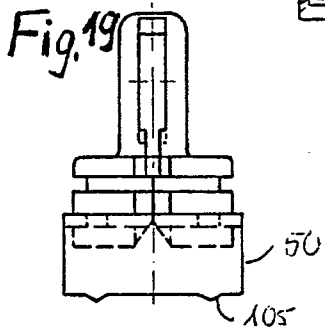
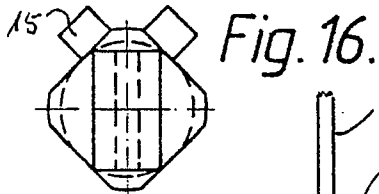
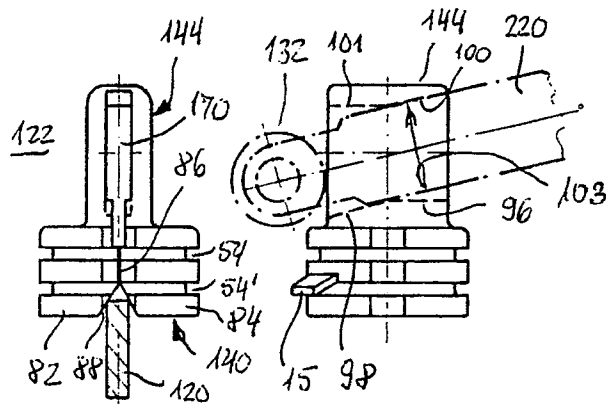


Fig.20.

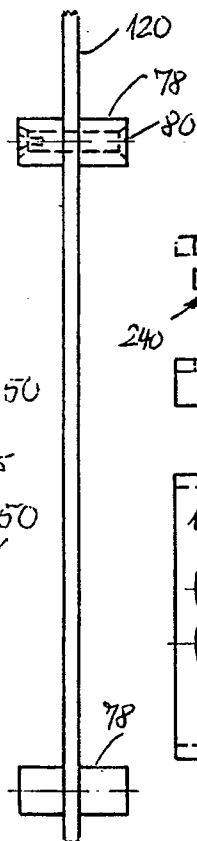


Fig. 21.

Fig. 22

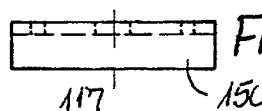
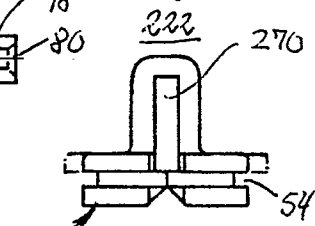


Fig.24.

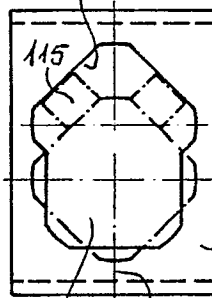


Fig. 23

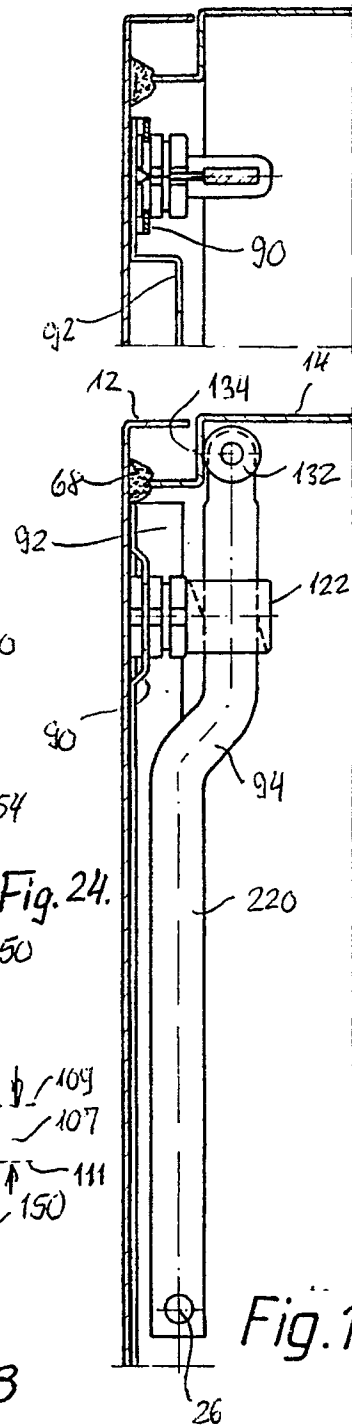


Fig.17.

Fig. 26

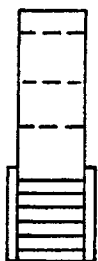


Fig. 25

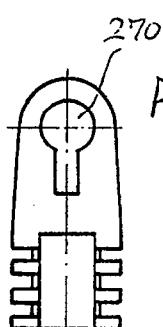


Fig. 28.

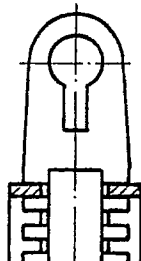


Fig. 29.

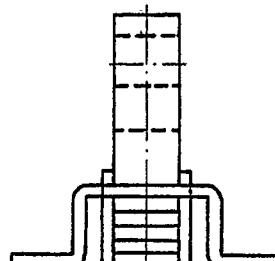


Fig. 27

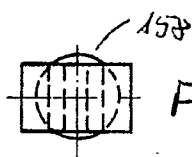


Fig. 30.

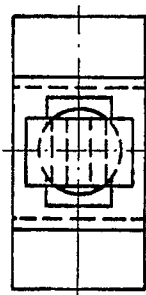


Fig. 32

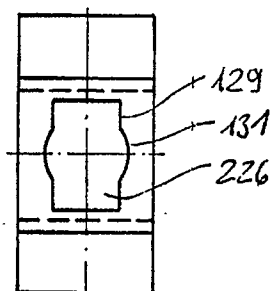
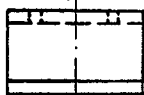


Fig. 31

Fig. 33

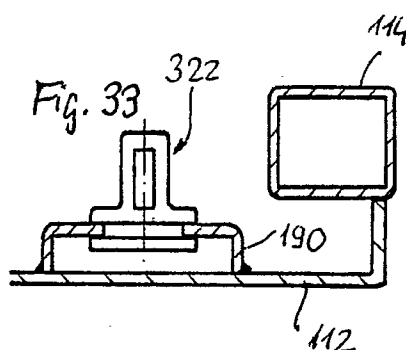


Fig. 35

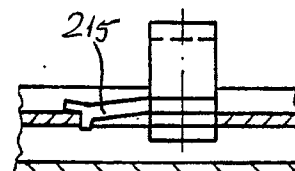


Fig. 34

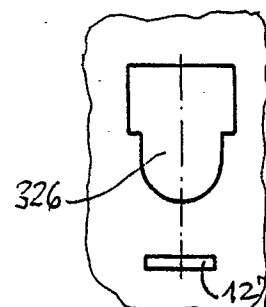
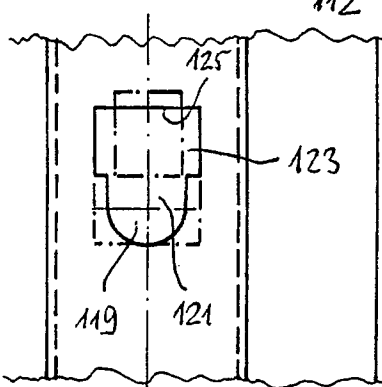


Fig. 36