

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88115554.3

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: E05D 5/12

22 Anmeldetag: 22.09.88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.03.90 Patentblatt 90/13

71 Anmelder: Ramsauer, Dieter  
Am Neuhauskoth 20  
D-5620 Velbert 11(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

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

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

54 **Scharnierstift.**

57 Es wird ein Scharnierstift (220) zur Drehachsenbildung und/oder Befestigung von Blechschrank-scharnieren (24, 116) beschrieben, insbesondere für solche, bei denen der Scharnierstift als Klemmstift zur Befestigung des Scharniers in einer Ausklinkung im Abkantbereich des Türblatts (12) dient, wobei das eine Ende des Scharnierstiftes an einer Seite über den Stiftquerschnitt unter Bildung eines Handhabungsansatzes (34), wie Hakens, hinausragt. Erfindungsgemäß weist das in das Scharnier einzuschiebende Ende (44) des Scharnierstiftes (220) einen über den Stiftquerschnitt vorspringenden, vorzugsweise die gleiche Richtung wie die des hakenförmigen Ansatzes (34)weisendes federnden Ansatz (232) auf, der einerseits gegen die Federkraft ein Einschieben des Stiftes in die entsprechenden Bohrungen des Scharniers (24, 116) erlaubt, andererseits nach dem Einschieben des Stiftes infolge der Federkraft wieder herausspringt und sich sichernd an die entsprechende Scharnierstirnseite (36) anlegt und dadurch ein ungewolltes Zurückgleiten des Stiftes (220) verhindert.

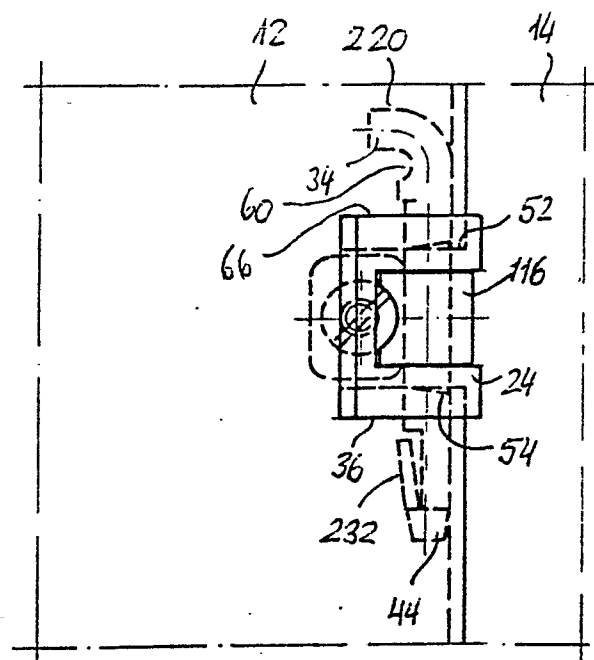


Fig. 7.

### Scharnierstift

Die Erfindung betrifft einen Scharnierstift zur Drehachsenbildung und/oder Befestigung von Blechschrankcharnieren, insbesondere für solche, bei denen der Scharnierstift als Klemmstift zur Befestigung des Scharniers in einer Ausklinkung im Abkantbereich des Türblatts oder Schrankgehäuses (bzw. einer Türklappe oder Maschinengehäuses) dient, wobei das eine Ende des Scharnierstiftes an einer Seite über den Stiftquerschnitt unter Bildung eines Handhabungsansatzes, wie Hakens, weit hinausragt.

Ein derartiger Scharnierstift ist bereits bekannt, beispielsweise aus der europäischen Patentveröffentlichung 0223871, siehe dort die Fig. 1, oder auch aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 7707165, siehe dort die Fig. 6.

Scharniere für Blechschranktüren müssen besonderen Anforderungen genügen, dies insbesondere deshalb, weil am verhältnismäßig dünnwandigen Blech des Schrankgehäuses die von dem Scharnier auf das Blech zu übertragenden Kräfte möglichst weitflächig verteilt werden müssen, um so zu starke örtliche Belastungen, die zu einem Verbiegen des Bleches oder zu einem Herausreißen von Befestigungseinrichtungen an zu stark belasteten Stellen führen können, zu vermeiden. Bei den Blechschrankcharnieren gemäß den beiden genannten Druckschriften wird diese Kraftverteilung dadurch erreicht, daß der Scharnierstift (auch) als Klemmstift zur Befestigung des Scharniers im Abkantbereich des Türblattes eingesetzt wird, was noch gleichzeitig den weiteren Vorteil ergibt, daß das Scharnier einen verhältnismäßig einfachen Aufbau bekommt und dadurch billig herstellbar ist, zum anderen die Montage wesentlich vereinfacht wird und beispielsweise die Konstruktion so gestaltet werden kann, daß das Scharnier sowohl für am Schrank aufgesetzte als auch für in den Schrank eingelassene Türen gleichermaßen geeignet ist.

Um diese einfache Montagemöglichkeit zu sichern, ist dabei das eine Ende des Scharnierstiftes so ausgebildet, daß er leicht von Hand oder mit Hilfe eines einfachen Werkzeuges in das Scharnier bzw. die Abkantecken des Türblatts einschiebbar ggf. auch wieder herausziehbar ist, wobei die einfachste Form der Ausgestaltung darin besteht, den Stift einfach hakenförmig umzubiegen, wie es auch beim Stand der Technik beschrieben wird.

Vorteilhafterweise gelingt es mit dieser Scharnierkonstruktion und dem geschilderten Scharnierstift auch, auf verhältnismäßig einfache Weise Scharniere zu konstruieren, die nicht nur bei Einzelschränken eine Türöffnung von 180° erlauben, sondern dies ggf. auch bei Reihenschränken ermöglichen. Eine entsprechende Ausführungsform

auch für Reihenschrankanwendung findet sich in der genannten europäischen Patentveröffentlichung 0223871, die vom Anmelder der vorliegenden Erfindung stammt.

Dadurch, daß mit einer Ausklinkung gearbeitet wird, sind die einzelnen Stellen, an denen Scharniere angebracht werden, nach außen hin mehr oder weniger stark sichtbar. Aus optischen Gründen ist man daher bemüht, die Scharniere bezüglich der Schrank- bzw. Türblattfläche symmetrisch anzuordnen. Dies hat auch Vorteile bei der Umstellbarkeit von linksanschlagenden Türblättern auf rechtsanschlagende Türblätter. Die Symmetrieforderung führt dazu, daß der Abstand der Scharniere zum oberen bzw. zum unteren Türrand gleich sein sollte. Andererseits sollte dieser Abstand möglichst klein sein, um so die Hebelkräfte, die von den Scharnieren zu übertragen sind, möglichst klein zu machen. Das führt dazu, daß zweckmäßigerweise die Scharnierstifte jeweils von der Türmitte her in Richtung auf die Türunterseite bzw. Türoberseite in das Scharnier eingeschoben werden sollten, da dadurch der für das Einschieben notwendige Platz nicht in dem kritischen Bereich zwischen dem Scharnier und dem Türende zur Verfügung gehalten werden muß.

Das bedeutet, daß zumindest der obere Klemmstift, der mit seinem Haken nach untenweisend eingeschoben ist, in irgendeiner Form dagegen gesichert werden muß, daß er aus dem Scharnier aufgrund seines Eigengewichtes wieder herausfällt. Aber auch bei dem unteren Scharnierstift, der an sich aufgrund seines Eigengewichtes sich in dem Scharnier halten sollte, kann es unter ungünstigen Bedingungen dazu führen, daß aufgrund von Hebelkräften sich dieser Scharnierstift mit der Zeit aus dem Scharnier herausarbeitet.

Damit ergibt sich die Forderung, an der von dem Hakenende abgewandten Seite des Scharnierstiftes eine Sicherungseinrichtung vorzusehen, die ein ungewolltes Herausschieben des Scharnierstiftes aus dem Scharnier verhindert.

Es sind in einem anderen Zusammenhang bereits verschiedene Möglichkeiten bekannt, einen Stift gegen ungewollte Verschiebung zu sichern. Eine Möglichkeit besteht darin, durch eine Querbohrung einen Splint hindurchzustecken und die Splintenden umzubiegen. Eine weitere Möglichkeit ist die, am Stiftenende eine Ringnut anzubringen und in diese einen passenden Sicherungsring einzuschieben. Eine weitere Möglichkeit ist die, eine Klemmeinrichtung wie Klemmfeder auf das Stiftenende aufzuschieben. Alle diese Möglichkeiten haben zum einen den Nachteil, daß das Sicherungsteil als separates Teil bei der Montage oder Demontage

des Klemmstiftes und des zugehörigen Scharnieres verloren gehen kann oder vergessen wird und dadurch der Sicherungseffekt vereitelt wird. Zum anderen ist der Abkantungsbereich, in dem der Klemmstift untergebracht wird, schlecht zugänglich und erschwert daher die Anwendung der geschilderten Sicherungseinrichtungen. Zudem steht üblicherweise nicht über die gesamte Umfangsfläche des Klemmstiftes freier Raum zur Verfügung, so daß schon aus diesem Grunde die beschriebenen Sicherungseinrichtungen meist gar nicht anwendbar sind.

Es ist auch bereits ein aus Kunststoff bestehender Klemmstift bekannt (Fig. 14), der ein gespaltenes, eine Gabel bildendes Ende mit an den Gabelenden angebrachten, nach außen weisenden Arretierungsvorsprüngen aufweist. Nachteilig ist hier, daß bei Achsialbelastung die Gefahr besteht, daß die Arretierungsvorsprünge zurückweichen und die Arretierung verloren gehen kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß das gabelförmige Ende, das einen geschwächten Querschnitt aufweist, innerhalb des Scharniers zu liegen kommen und dort Scherbelastungen ausgesetzt sein kann, was die Festigkeit der Gesamtanordnung beeinträchtigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Scharnierstift zur Drehachsenbildung und/oder Befestigung von Blechschrank-scharnieren zu schaffen, der die oben geschilderten Nachteile nicht aufweist und insbesondere auch geeignet ist, als Klemmstift zur Befestigung von Scharnieren in einer Ausklinkung im Abkantbereich des Türblatts oder Schrankgehäuses zu dienen.

Unter Zurhilfenahme eines derartigen Scharnierstiftes soll dann außerdem ein Blechschrank-scharnier, das den Scharnierstift als Klemmstift im Abkantbereich eines Blechschrankes verwendet, dahingehend verbessert werden, daß die Anwendung dieses Scharnierstiftes besonders leicht wird.

Die die Verbesserung des Scharnierstiftes betreffende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das in das Scharnier einzuschiebende Ende des Scharnierstiftes einen über den Stiftquerschnitt vorzugsweise in die gleiche Richtung wie die des Handhabungsansatzes federnd vorspringenden Arretierungsansatz aufweist, der einerseits gegen Federkraft ein Einschieben des Stiftes in das Scharnier erlaubt, andererseits nach dem Einschieben infolge Federkraft sich sichernd gegen ein ungewolltes Zurückschieben an die eine Scharnierseite anlegt.

Der erfindungsgemäße Scharnierstift löst die gestellte Aufgabe: Die Sicherung wird nicht durch ein verlierbares Teil erfüllt, sondern durch ein mit dem Scharnierstift verbundenes Teil. Auch benötigt die genannte Sicherung keinen umlaufend freien Raum um den Scharnierstift herum, welcher freie Raum bei Anwendung des Scharnierstiftes als Klemmstift nicht zur Verfügung steht. Außerdem

läßt sich der erfindungsgemäße Scharnierstift so ausbilden, daß er im Scharnier selbst querschnittsmäßig nicht geschwächt wird.

Die Ausbildung des federnd vorspringenden Teils kann unterschiedlich sein. Gemäß einer ersten Ausführungsform umfaßt das Sicherungsteil eine an einer Seite des Stiftes angebrachte, mit dem Stift federnd verbundene, im entspannten Zustand der Feder von der Stiftspitze weg zu dem Handhabungsansatz weisende Anschlagnase, die gegen die Federkraft in eine Einsenkung innerhalb des Querschnittes des Stiftes eingedrückt werden kann.

Gemäß einer anderen Ausführungsform geht diese Nase von einem rohrförmigen, achsial geschlitzten Federring aus, welcher Federring in eine Ringnut innerhalb des Endes des Scharnierstiftes eingesetzt ist, deren achsiale Länge mit der Länge des Rohres und deren Radialtiefe mit der Stärke des Rohres im wesentlichen übereinstimmt.

Die Nase kann gemäß einer noch anderen Ausführungsform auch durch zwei achsiale, eng beieinander liegende, zum Handhabungsansatz hin offene Einschnitte und durch Herausbiegen des dadurch zwischen den Einschnitten gebildeten zungenartigen Teils gebildet sein.

Alternativ ist nur ein Einschnitt vorhanden, und die Nase wird durch Herausbiegen der einen zum Handhabungsansatz weisenden Schlitzseite gebildet.

Bei den bisher geschilderten Ausführungsformen kann der Stift entweder aus Metall oder aus Kunststoff bestehen, während der Federring selbst aus Federmetall gefertigt ist.

Insbesondere dann, wenn der Stift aus Kunststoff gefertigt ist, ist es zweckmäßig, wenn der Stift an seinem hakenartigen Handhabungsansatz im Kehlbereich des Hakens eine Hinterschneidung aufweist, um so zu verhindern, daß der Haken mit seinem gekrümmten Kehlbereich an der Scharnierstirnseite anliegt, stattdessen mit seinem relativ weitflächigen ebenen Hakenbereich. Dadurch wird die Flächenpressung, die auf das Kunststoffmaterial einwirkt, verkleinert.

Aus dem gleichen Grunde kann es zweckmäßig sein, daß nahe dem Hakenende, insbesondere von der Hinterschneidung ausgehend ein nasenartiger Vorsprung vorgesehen ist, der annähernd die gleiche Anschlagfläche und Anschlagausrichtung besitzt, wie der am gegenüberliegenden Ende gebildete Anschlag, wobei in diesem Falle beide Vorsprünge, Ansätze oder Nasen zweckmäßigerweise mit dem Stift einstückig sind.

Durch das einfache Einschieben und Herausnehmen eines derartigen sich selbst sichernden Stiftes wird außerdem eine Konstruktion für das Scharnier selbst möglich, die gegenüber der Konstruktion, wie sie in der europäischen Patentveröf-

fentlichung 0223871 geschildert wird, noch kompakter und kleiner ist und insbesondere eine kleinere Abkantbreite erlaubt. Das auf diese Art erreichbare Scharnier ist z. B. ein 180°-Scharnier mit einem Scharnierstift gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem am Schrankgehäuse oder auch am Maschinengehäuse befestigten ersten Lagerbock und einem zweiten, am ersten Lagerbock angelenkten, an Türblatt oder Klappe mittels Klemmstifteinrichtungen befestigten Lagerbock, wobei der eine Lagerbock von dem anderen Lagerbock U-förmig umgriffen ist und der zweite Lagerbock in eine im Abkantbereich des Türblatts oder der Klappe angebrachten Ausklinkung eingeschoben ist und dabei die Ausklinkungskanten umschließt, wobei die Klemmstifteinrichtungen sich über den Ausklinkungsbereich hinaus in die von der Abkantung gebildeten Eckbereiche hinein erstrecken und dadurch den zweiten Bock in der Ausklinkung festhalten, gekennzeichnet dadurch, daß die Klemmstifteinrichtungen von dem Scharnierstift gebildet werden. Ist nun der vom U-förmigen Lagerbock umgriffene Bock der am Türrahmen (oder Maschinengehäuse) befestigte Lagerbock, ist dieser Bock im wesentlichen so gestaltet, daß er L-förmigen Querschnitt aufweist und daß das eine Bein des L-Querschnitts nahe seinem Ende eine achsiale Bohrung für den Scharnierstift und das andere Bein nahe seinem Ende eine senkrecht zur Scharnierstiftachse verlaufende Bohrung zur Aufnahme einer Befestigungsschraube oder eines Befestigungsniets trägt. Dadurch wird die Achse des Befestigungsniets oder der Befestigungsschraube gegenüber der senkrecht dazu liegenden Achse des Scharnierstiftes soweit versetzt, und die beiden zugehörigen Bohrungen soweit zueinander verschoben, daß sie sich nicht mehr schneiden. Damit wird Freiheit gewonnen für die Anordnung des Befestigungsniets oder der Befestigungsschraube, was die Gestaltungsfreiheit verbessert.

Gemäß einer noch anderen Weiterbildung ist die Bohrung für die Befestigungsschraube oder den Befestigungsniets an der von der Befestigungsfläche abgewandten Seite mit einer Einsenkung versehen, deren Umrandung sich in das Material des anderen Beins parallel zur Bohrungsachse fortsetzt und nahe an der Innenfläche der Bohrung für den Scharnierstift vorbeiläuft. Diese Anordnung ermöglicht es, zur Vereinfachung der Montage einen Schraubbolzen oder einen Niet so einzustecken, daß er zunächst durch das Scharnierteil und erst dann durch eine entsprechende Bohrung im Schrankgehäuse hindurchgesteckt wird, was den Befestigungsvorgang am Schrankgehäuse oder Maschinengehäuse wesentlich erleichtert. Da der verwendete Klemmstift in einfacher Weise montierbar und wieder demontierbar ist und es dabei gleichgültig ist, ob er von unten oder von oben in

die Scharnierbohrungen eingeschoben wird, ist es nicht mehr erforderlich, die Befestigung des am Schrankkörper anzubringenden Scharnierteils wieder lösbar zu gestalten, wie es beim Stand der Technik zweckmäßig erschien. Dadurch ist auch eine Vernietung möglich, und diese Vernietung wird am günstigsten so vorgenommen, daß das Stauchende des Niets auf der Schrankinnenseite, abgewandt von dem Scharnierbock, vorgesehen wird. Der Scharnierbock gemäß dem Stand der Technik erlaubt dieses nicht.

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

Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht ein 180°-Scharnier, das ähnlich wie das der europäischen Patentveröffentlichung 0223871 ausgebildet ist, aber einen erfindungsgemäß ausgestalteten Scharnierbolzen besitzt;

Fig. 2 das Scharnier der Fig. 1 in einer senkrecht zur Scharnierachse liegenden Schnittansicht;

Fig. 3 die Ausklinkung im Türblatt, in die das Scharnierteil (hier der U-förmige Lagerbock) montierbar ist;

Fig. 4 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 1 ein 180°-Scharnier, das auch für Reihenschränke geeignet ist und, bis auf den erfindungsgemäß ausgestalteten Scharnierstift, eine ähnliche Form aufweist, wie der entsprechende Bock gemäß der europäischen Patentveröffentlichung 0223871, wobei hier der Scharnierstift andersherum eingesteckt ist als bei Fig. 1;

Fig. 5 die Ausführungsform der Fig. 4, jedoch in einer Schnittansicht ähnlich der Fig. 2, wobei ein zweiter Reihenschrank gestrichelt neben dem ersten Reihenschrank wiedergegeben ist, außerdem die geschlossene Stellung der Tür sowie in gestrichelter Darstellung die um 180° offene Stellung der Tür;

Fig. 6 eine Ansicht von oben auf die Anordnung der Fig. 4;

Fig. 6a eine vergrößerte Darstellung des Scharnierbereichs der Fig. 6;

Fig. 7 in einer ähnlichen Darstellung wie Fig. 1 eine gegenüber der Konstruktion von Fig. 1 erfindungsgemäß abgewandelte Scharnierausführungsform mit einer weiteren Ausführungsform eines Scharnierstiftes;

Fig. 8 eine achsiale Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 7;

Fig. 9 eine Einzelteildarstellung des in den Figuren 7 und 8 verwendeten Scharnierstiftes in Seitenansicht;

Fig. 9a eine Abwandlung des Kopfbereichs des Stiftes gemäß Fig. 9;

Fig. 10 den Stift der Fig. 9 in einer Ansicht

von links;

Fig. 11 eine noch andere Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Scharnierstiftes mit in einer Ringnut einbringbaren, eine Anschlagflase bildenden Feder;

Fig. 12 eine vergrößerte Darstellung der Feder gemäß Fig. 11 in einer Ansicht von oben und in einer Seitenansicht;

Fig. 13 in einer ähnlichen Darstellungsweise wie Fig. 12 eine abgewandelte Ausführungsform der Feder; und

Fig. 14 einen an sich bekannten Scharnierstift für verdeckt liegende, anschraub- oder anschweißbare Scharniere.

In Fig. 1 ist in einer Vorderansicht eine erste Ausführungsform eines Scharniers, das eine Türöffnung um  $180^\circ$  für einen einzeln stehenden Schaltschrank ermöglicht, zu erkennen, wobei das Scharnier 10 aus einem ersten, am Schrank- oder Maschinengehäuse 14 befestigten Lagerbock 16 und einem zweiten, am ersten Lagerbock 16 angelenkten, am Türblatt oder Klappe 12 mittels Klemmstifteinrichtungen 20 befestigten Lagerbock 24 besteht, wobei der eine Lagerbock, hier ist es der zweite Lagerbock 24, von dem anderen Lagerbock U-förmig umgriffen ist und der zweite Lagerbock 24 in eine im Abkantbereich 22 des Türblatts oder der Klappe 12 angebrachte Ausklinkung eingeschoben ist, wie auch die Fig. 2 erkennen läßt. Der zweite Lagerbock 24 umschließt dabei die Ausklinkungskanten 26, 28, wobei der Klemmstift 20 sich über die Breite der Ausklinkung 18 hinaus bis in die von der Abkantung 22 gebildeten Eckbereiche 30 hinein erstreckt und dadurch den zweiten Lagerbock 24 in der Ausklinkung 18 festhält.

Der zweite Lagerbock besitzt, wie in Fig. 1 erkennbar, eine derartige U-Form, daß er den ersten Lagerbock 16 gabelförmig mit nur geringem Achsialspiel umschließt, wobei in der in Fig. 1 dargestellten Stellung der Stift 20 gleichzeitig den Gelenkstift für das Scharnier 10 bildet und dabei Bohrungen in den beiden U-Schenkeln des zweiten Bockes 24 sowie in den dazu ausgerichteten Durchbruch im ersten Lagerbock 16 durchdringt. Der erste Lagerbock 16 ist dabei mittels einer Kopfschraube 13, siehe Fig. 2, die das Schrankgehäuse 14 durchstößt, nahe der äußeren Seitenfläche 40 befestigt, zu welchem Zweck der erste Lagerbock 16 eine Gewindebohrung aufweist. Der zweite Lagerbock besitzt außerdem zum Umschließen der senkrechten Türblattausklinkungskante 28 im Stegbereich des U eine Nut und zum Umschließen der waagerechten Türausklinkungskanten 26 jeweils eine im Schenkelbereich des U liegende zweite Nut, siehe die Darstellung der bereits erwähnten europäischen Patentveröffentlichung 0223871. Es kann zweckmäßig sein, ähnlich wie bei dieser Druckschrift dargestellt und wie auch bei

der Ausführungsform gemäß Fig. 7 zu erkennen, einen in Aufschiebrichtung abfallenden Keil 54 auf der einen Seite der zweiten Nut vorzusehen, so daß der zweite Lagerbock 24 in der Ausklinkung 18 derart eingeschoben werden kann, daß während des Eindringens der Kanten 26 der Ausklinkung 18 diese sich auf die beiden sich gegenüberliegenden keilartigen Vorsprünge 24 aufschieben (wobei die Schenkel der U-förmigen Lagerbockes 24 geringfügig zusammengedrückt werden), bis die Kanten 26 in die beiden Nuten 52 einrasten, die dort gebildet sind, und sich dabei einerseits an die eine Seite der Nut 52, andererseits an die überstehende Seitenwand 56 des zweiten Lagerbockes 24 anlegen, siehe Fig. 8.

Während das  $180^\circ$ -Scharnier gemäß der Fig. 1 und 2 für Einzelschränke und das der Fig. 7 und 8 für Einzelschränke und für Maschinengehäuse vorgesehen ist, läßt sich bei Reihenschrankanordnungen die Ausführungsform gemäß der Fig. 4 bis 6 einsetzen, es sei dazu auf die entsprechenden Ausführungen in der europäischen Patentveröffentlichung 0223871 verwiesen. Von Bedeutung ist hier, daß der abweichend von der genannten Druckschrift ausgestaltete Klemmstift 20 bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 4, 5 und 6 nicht gleichzeitig auch die Schwenkachse des Scharniers bildet, sondern ein gesonderter Scharnierbolzen 21 für diesen Zweck vorgesehen ist, der durch Verpressen, siehe beispielsweise Bezugszahl 23, des einen Endes dieses Bolzens 21 in einer entsprechenden Bohrung des Lagerbockes 24 festgehalten wird, so daß hier die Maßnahmen, die bei dem Scharnierstift 20 vorgesehen sind, um diesen am Herausfallen zu hindern, nicht notwendig sind.

Es sei nun näher auf die Form des zur Verklemmung des in der Ausklinkung eingeschobenen Lagerbockes 24 bzw. 124 verwendeten Klemmbzw. Scharnierstiftes 20 (Fig. 1, 2), 120 Fig. 4, 5, 6), 220 (Fig. 7 bis 10) und 320 (Fig. 11 bis 13) näher eingegangen.

Wie die Figuren erkennen lassen, besitzt das in dem Scharnier einzuschiebende Ende des Scharnierstiftes jeweils einen über den Stiftquerschnitt vorspringenden Ansatz 32, 132, 232 bzw. 332, der vorzugsweise in der gleichen Richtung vorspringt, wie das hakenförmige Ende 34 des Stiftes. Dieser Vorsprung ist in allen Fällen so gestaltet, daß er beim Einschieben in die kreisförmige Bohrung des Scharniers gegen Federkraft zurückweichen kann, und zwar in einen Rücksprung, der beim fertig montierten Scharnier außerhalb der Scharnierbohrungen liegt - im Gegensatz zu Fig. 14 -, und sich nach Hindurchtreten durch die Scharnierbohrungen infolge der Federkraft sichernd an die entsprechende Scharnierstirnseite 36 anlegt oder über diese weg reicht.

Das den Anschlag bildende Teil kann aus dem

Material des Scharnierstiftes 20 einstückig hervortreten. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Material des Scharnierstiftes ein ausreichend zäher Kunststoff ist. Als besonders gut geeignet hat sich ein Kunststoff erwiesen, der unter der Bezeichnung "Delrin" vertrieben wird. Näheres dazu und Literaturangaben finden sich beispielsweise in dem Chemielexikon von Hermann Römpf, Stuttgart, 1966, (6. Auflage), Seite 1370.

Bei einem derartigen Material kann beispielsweise gemäß den Fig. 4 bis 6 und 6a ein Span 38 von einem Ringumfang mit einem Umfangswinkel zwischen 90 und 180° herausstehend gespritzt sein, siehe Fig. 6a, so daß einerseits ein den Span seitlich abstützender Ringausschnitt 40 entsteht, andererseits der Span durch die herausstehende Länge eine gewisse Federwirkung bekommt. Da der Span 38 durch das Herausfedern aus seiner ursprünglichen ringförmigen Einsenkung 40 über den Querschnitt des Stiftes 20 hinausragt, bildet er den gewünschten gegen Federkraft in die Einsenkung 40 rückführbaren Ansatz 32. Der Ansatz kann in seiner Achsialerstreckung parallel zur Achse 42 des Stiftes 20 verlaufen, wie es z. B. die Fig. 4 zeigt, oder zusätzlich schräg gebogen sein, derart, daß der Abstand des Spanendes 38 von der Achse 42 des Stiftes 20 an dem unteren Ende des Stiftes 44 geringer ist als an dem von diesem Ende 44 abgewandten Ende, wie in Fig. 1 zu erkennen und in Fig. 6a bei 46 gestrichelt dargestellt. Der Vorteil dieser schrägen, keilförmigen Ausbildung des den Ansatz 32 bildenden Spans 38 ist der, daß das Einführen des Stiftes 20 in die zugehörige Scharnierbohrung erleichtert wird, (indem z. B. beim Einführen mit der Hand der Span 32 soweit ange-  
drückt wird, daß das untere Ende des Spans 32 in den rückspringenden Bereich 40 vollständig eindringt und dadurch der Span hier über den Querschnitt des Stiftes 20 nicht mehr hinausragt, wobei während des Einschiebens auch der Rest des schräg stehenden Spans durch die Bohrungswände in den Einschnitt 40 hineingedrückt wird), andererseits hat diese Form den Vorteil, daß bezüglich der Anschlagfläche 36 ein weiter abstehendes Nasenteil 48 zur Verfügung steht.

Man kann auch soweit gehen, daß der untere Nasenteil 50 im wesentlichen im Rücksprungbereich 40 verbleibt und so ein Einschieben ohne Handbetätigung möglich wird, wobei die Bohrungswände dann den Rest des Spans, insbesondere dessen oberes Teil 48 beim Einschieben in den Rücksprung 40 hineindrücken, nach Hindurchschieben des Stiftes steht dann andererseits das Ende 48 ausreichend vor, um einen Anschlag an die Fläche 36 zu bilden, wobei hier eine besonders große Stabilität dadurch entsteht, daß sich der Span 38 in seiner im wesentlichen gesamten unteren Ringfläche auf die Unterwand 58, die durch den

Rücksprung gebildet wird, abstützen kann.

Eine andere Möglichkeit zeigt die Darstellung der Fig. 7 bis 10. Der dort widergegebene Stift 220 bildet einen herausfedernden Vorsprung oder Ansatz 232, der durch Herausarbeiten eines achsialen Stückes aus der Umfangsfläche des unteren Endes des Stiftes 220 gewonnen ist. Auch hier ist der Ansatz 232 mit dem Rest des Stiftes 220 einstückig, wobei der Stift vorzugsweise wiederum aus Kunststoff wie Delrin gefertigt ist. Hier ergibt sich automatisch ein ohne Andrücken des Ansatzes 232 von Hand mögliches Einschieben des Stiftes 220 in die Scharnierbohrung, weil konstruktionsbedingt am Einschubende des Stiftes der Querschnitt des Stiftes nicht überschritten wird und wiederum der Ansatz 232 beim Einschieben durch die Bohrungswände in seine Rücksprungöffnung 240 eingedrückt wird. Auch hier bildet die Formgebung eine besonders stabile achsiale Abstützung der Nase 232 an ihrem unteren Ende, während das obere Ende 248 den Anschlag für die Anschlagfläche 36 darstellt. Bei der hier widergegebenen Ausführungsform besitzt der Stift 220 an seinem oberen, in einen Haken auslaufenden Ende eine Hinterschneidung 60, siehe Fig. 9a, die allein bereits sicherstellen kann, daß sich eine im wesentlichen ebene Anschlagfläche 62 bildet, das heißt, daß nicht ein undefinierter gekrümmter Bereich, siehe Bezugszahl 64 in Fig. 9a sowie in Fig. 11, als Anschlag für die in Fig. 7 obere Stirnfläche 66 des Scharniers benutzt werden muß.

Noch günstiger ist es, eine besondere Anschlag Nase 68 unabhängig von der Fläche 62 vorzusehen, weil dadurch der den Handhabungsansatz bildende Haken 70 von der Anschlagfläche 66 einen Abstand 70 beibehält, was das Umfassen dieses Hakens 70 zum Zwecke des Herausziehens (unter Andrücken des Vorsprungs 232 in den Rücksprung 240) erleichtert, wenn z. B. eine Demontage der Tür 12 vom Schrankkörper 14 vorgenommen werden soll.

Eine noch andere Möglichkeit, den Scharnierstift auszugestalten, zeigt die Fig. 11 in Verbindung mit den Fig. 12 und 13. In Fig. 11 ist ein Stift 320 zu erkennen, der wiederum Hakenform besitzt, an seinem unteren Ende jedoch eine ringförmige, oder doch zumindest fast ringförmige (bis an beispielsweise einen achsialen Quersteg zu Zentrierungszwecken an dem vom Haken 34 abgewandten Bereich des Umfangs des Stiftes 320) Umfangsnut aufweist, in welche Umfangsnut 74 ein rohrförmiger, einen achsialen Schlitz 76 aufweisender Federring eingeschoben ist. Der Federring besitzt eine Länge 78, die der achsialen Länge der Umfangs- oder Ringnut angepaßt ist, sowie einen derartigen Außenumfang und eine derartige Rohrstärke, daß der Federring bis auf einen die Nase 232 bildenden Bereich den Außenquerschnitt des

Stiftes 320 nicht überragt. Die Nase 232 kann dabei z. B. durch zwei achsiale, eng beieinanderliegende, zum hakenförmigen Ende des Stiftes offene Einschnitte 80 und Herausbiegen des dadurch zwischen diesen Einschnitten 80 gebildeten Zungenteils 82 entstanden sein, wobei der Schlitz 76 auf der gegenüberliegenden Seite des Ringes zu liegen kommt. In den Bereich des Schlitzes 76 würde dann auch ein ggf. vorhandener Steg passen und dadurch die Ringfeder gegen Verdrehung sichern. Auf diese Weise könnte sichergestellt werden, daß der Vorsprung 332 stets in eine Richtung weist, nämlich in die Richtung des Hakens. Dies ist deshalb von Vorteil, weil dadurch in einfacher Weise sichergestellt wird, daß der Vorsprung 232 oder 332 stets in eine Richtung weist, in die auch das hakenförmige Ende des Stiftes gerichtet ist, nämlich in einer Richtung weg von den beiden verklemmenden Abkantecken 84, 86 (Fig. 8).

In Fig. 13 wird die Nase 232 dadurch gebildet, daß das zum hakenförmigen Ende des Stiftes weisende Ende 88 des Federringes an zumindest der einer Schlitzseite 90 nach außen weggebogen wird. In diesem Falle würde ein eventueller Zentrierungsachsialsteg in der Ringnut 74 zweckmäßigerweise in Richtung des Hakens zu liegen kommen.

Bei der in Fig. 14 dargestellten an sich bekannten Konstruktion eines aus Kunststoff bestehenden Scharnierstiftes ist das Stifende geschlitzt, um zwei federnde Beine 92, 94 zu bilden, die an ihrem Ende jeweils auch einen nasenartigen Vorsprung 96 aufweisen. Der Schlitz bedeutet eine Materialschwächung im Stiftquerschnitt und erhöht die Abschergefahr. Scharniere, die bisher mit einem derartigen Stift ausgestattet werden konnten (z. B. zeigt das Prospektblatt C 090 vom April 1982 der Fa. EMKA, Wuppertal, ein derartiges Scharnier), lassen sich daher mit Vorteil dadurch verstärken, daß ein Stift gemäß der Erfindung eingesetzt wird. Bei anderen Scharnieren bekannter Art gilt ähnliches.

Bei dem Stift gemäß Fig. 11 bis 13 kann das Material des Stiftes selbst Metall oder auch geeigneter Kunststoff sein, während die Ringfeder, die die Bezugszahl 100 trägt, vorzugsweise aus Federstahl gefertigt wird.

Besonders gute Gleiteigenschaften für den Schwenkbetrieb des Scharniers ergeben sich dann, wenn die beiden Scharnierteile (erster und zweiter Lagerbock) aus Polyamidkunststoff bestehen, während der Scharnierstift aus dem Kunststoff Delrin ausgeführt wird.

In Fig. 7 und 8 ist eine Konstruktion für ein Scharnier dargestellt, die für den beschriebenen Scharnierstift besonders günstige Eigenschaften aufweist. Diese günstigen Eigenschaften ergeben sich insbesondere durch die Ausbildung des am Türrahmen bzw. am Maschinengehäuse 14 befe-

stigten Lagerbockes 116, der von dem U-förmigen Lagerbock (auch "Bügel" genannt) umgriffen wird. Dieser Bock 116 besitzt im wesentlichen L-förmigen Radialquerschnitt, wie die Fig. 8 erkennen läßt, wobei das eine Bein 104 des L-förmigen Querschnitts nahe seinem Ende eine achsiale Bohrung für den Scharnierstift 220 und das andere Bein 102 nahe seinem Ende eine senkrecht zur Scharnierachse verlaufende Bohrung zur Aufnahme einer Befestigungsschraube oder eines Befestigungsniets 113 aufweist. Diese Bohrung 106 für die Befestigungsschraube oder den Befestigungsniets 113 besitzt an der von der Befestigungsfläche abgewandten Seite 108 eine Einsenkung 110. Die Umrandung dieser Einsenkung 40 setzt sich in das Material des anderen Beins parallel zur Bohrungsachse fort, siehe Bezugszahl 112, wobei diese Zylinderfläche nahe an der Innenfläche der Bohrung für den Achsialstift 220 vorbeiläuft, diese aber zweckmäßigerweise nicht schneidet. Der Unterschied gegenüber der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 6 ist der, daß die Befestigungseinrichtung 13 bzw. 113 nicht mehr in der Ebene des Stiftes 220 liegt und daher die Bohrung für diese Befestigungseinrichtung 113 von beiden Seiten zugänglich wird, was die Befestigungsmöglichkeiten vervielfältigt, zum anderen entfällt die Notwendigkeit einer Sackbohrung im Bock 16 bzw. 116, was diesen Bock verhältnismäßig lang werden läßt und die Herstellung verteuert. Dadurch kann der Abstand zwischen dem Türblatt 12 und der Auflageebene 11 für den Bock 16 bzw. 116, siehe Bezugszahl 15 bzw. 115, verkleinert werden. Das hat insbesondere Vorteile bei Anwendung für Maschinengehäuseklappen, bei denen kein rückspringender Türbereich zur Verfügung steht, wie es bei Blechschrantklappen üblicherweise der Fall ist, wie sie auch in den Fig. 1 bis 6 zur Anwendung gelangen. Derartige Klappen können im übrigen auch beliebige Orientierung bezüglich der Schwerkraft aufweisen, was wiederum dem erfindungsgemäßen Stift, der in beliebiger Stellung sich hält, eine günstige Anwendung liefert.

Das Scharnier gemäß Fig. 7 und 8 ist daher ein besonders günstiger Anwendungsfall für den erfindungsgemäßen Scharnierstift. Der Scharnierstift kann aber auch sonst in all den Fällen eingesetzt werden kann, bei denen die Benutzung eines Klemmstiftes Vorteile bringt, also insbesondere bei Blechschrantscharnieren und sonstigen Scharnieren, die Klemmstifte einsetzen, wenn auch, wie bereits erwähnt, der erfindungsgemäße Scharnierstift auch Vorteile bringt, wenn er nur als Scharnierachse und nicht auch als Klemmeinrichtung dient.

Um ein besonders günstiges Beispiel mit Bezeichnungen anzugeben, sei erwähnt, daß Blechschrantklappen mit Materialstärken von 1 bis 1,25 oder auch von 1,5 bis 2,0 mm günstig sind, wobei



die Ausklinkung der Tür eine achsiale Länge von etwa 18 mm und eine Abknicklänge von etwa 16 mm aufweisen können. Die Materialstärke des Schrankkörpers oder auch des Maschinengehäuses kann gleiche Stärke aufweisen oder auch wesentlich stärker sein, wie es in Fig. 8 zu erkennen ist. Bei der Befestigungseinrichtung 113 kann es sich um eine Senkschraube beispielsweise mit dem Gewindemaß M5 oder auch um einen Blindniet mit dem Durchmesser von 5 mm handeln. Der Klemmstift besitzt dann vorzugsweise einen Durchmesser von etwa 6 mm.

## Ansprüche

1. Scharnierstift (20, 120, 220, 320) zur Drehachsenbildung und/oder Befestigung von Blechschrankscharnieren (10), insbesondere für solche, bei denen der Scharnierstift als Klemmstift zur Befestigung des Scharniers in einer Ausklinkung im Abkantbereich (22) des Türblatts oder der Türklappe oder des Schrankgehäuses (14) oder eines Maschinengehäuses dient, wobei das eine Ende des Scharnierstiftes (34) an einer Seite über den Stiftquerschnitt unter Bildung eines Handhabungsansatzes, wie Hakens, weit hinausragt, dadurch gekennzeichnet, daß das in das Scharnier (10) einzuschiebende Ende (44) des Scharnierstiftes einen über den Stiftquerschnitt vorzugsweise in die gleiche Richtung wie die des Handhabungsansatzes (34) federnd vorspringenden Arretieransatz (32, 132, 232, 332) aufweist, der einerseits gegen Federkraft ein Einschieben des Stiftes in das Scharnier erlaubt, andererseits nach dem Einschieben des Stiftes infolge Federkraft sich sichernd an die entsprechende Scharnierstirnseite (36) gegen ein ungewolltes Zurückschieben anlegt.

2. Scharnierstift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretieransatz (32, 132, 232, 332) eine an einer Seite des Stiftes (20, 120, 220, 320) angebrachte, mit dem Stift federnd verbundene und im entspannten Zustand von der Stiftspitze (44) weg schräg in Richtung auf Handhabungsansatz sich erstreckende Anschlagnase (32, 132, 232, 332) bildet, die gegen die Federkraft in eine Einsenkung (z. B. 40 in Fig. 6a) eingedrückt werden kann.

3. Scharnierstift nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (332) von einem rohrförmigen, achsial geschlitzten (76) Federring (100) ausgeht, welcher Federring innerhalb des Endes des Scharnierstiftes in eine Ringnut (74) mit der Länge (78) des Rohrs und der Tiefe der Rohrstärke eingesetzt ist.

4. Scharnierstift nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (332) durch zwei achsiale, eng beieinander liegende, zum Handha-

bungsansatz (34) hin offene Einschnitte (80) und Herausbiegen des dadurch zwischen den Einschnitten (80) gebildeten Zungenteils (82) gebildet ist (Fig. 12).

5. Scharnierstift nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (332) durch Herausbiegen der einen zum Handhabungsansatz (34) weisenden Schlitzseite (88, 90) gebildet ist (Fig. 13).

6. Scharnierstift nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (320) aus Metall oder Kunststoff und der Federring (100) aus Federmetall gefertigt ist.

7. Scharnierstift nach einem der Ansprüche 1 bis 6, insbesondere bei Kunststoff als Stiftmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift an seinem hakenartigen Handhabungsansatz eine im Kehlenbereich des Hakens befindliche Hinterschneidung (60) aufweist.

8. Scharnierstift nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß nahe dem Hakenende, insbesondere von der Hinterschneidung ausgehend ein nasenartiger Vorsprung (68) vorgesehen ist, der annähernd die gleiche Anschlagfläche und Anschlagausrichtung besitzt, wie der am anderen Ende (44) des Stiftes vorgesehene Anschlag (232), wobei vorzugsweise die Nase oder Nasen mit dem Stift einstückig sind.

9. 180°-Scharnier mit einem Scharnierstift gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem am Schrank- oder Maschinengehäuse (14) befestigten ersten Lagerbock (16, 116) und einem zweiten, am ersten Lagerbock (16, 116) angelenkten, am Türblatt oder Klappe (12) mittels Klemmstifteinrichtungen befestigten Lagerbock (24), wobei der eine Lagerbock (16 bzw. 24) von dem anderen Lagerbock (24 bzw. 16) U-förmig umgriffen ist und der zweite Lagerbock (24) in eine im Abkantbereich (22) des Türblatts oder der Klappe (12) angebrachten Ausklinkung (18) eingeschoben ist und dabei die Ausklinkungskanten (26, 28) umschließt, wobei die Klemmstifteinrichtungen sich über den Ausklinkungsbereich hinaus in die von der Abkantung (22) gebildeten Eckbereiche (30) hinein erstrecken und dadurch den zweiten Bock (24) in der Ausklinkung (18) festhalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmstifteinrichtungen von dem Scharnierstift (20, 120, 220, 320) gebildet werden.

10. 180°-Scharnier nach Anspruch 9, wobei der vom U-förmigen Lagerbock (24) umschlossene Bock (16, 116) der am Türrahmen oder Maschinengehäuse (14) befestigte Bock ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bock (116) im wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweist und daß das eine Bein (104) des L-Querschnitts nahe seinem Ende eine achsiale Bohrung für den Scharnierstift (220) und das andere Bein (102) nahe seinem Ende eine senkrecht zur Scharnierstiftachse verlaufende Bohrung (106) zur Aufnahme einer Befestigungsschrau-



be oder eines Befestigungsniets (113) besitzt.

11. 180°-Scharnier nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (106) für die Befestigungsschraube oder den Befestigungsniets (113) an der von der Befestigungsfläche (11) abgewandten Seite (108) eine Einsenkung (110) aufweist, und daß die Umrandung der Einsenkung sich in das Material des anderen Beins parallel zur Bohrungssachse fortsetzt (112) und nahe an der Innenfläche der Bohrung für den Scharnierstift (220) vorbeiläuft.

5

10

15

20

25

30

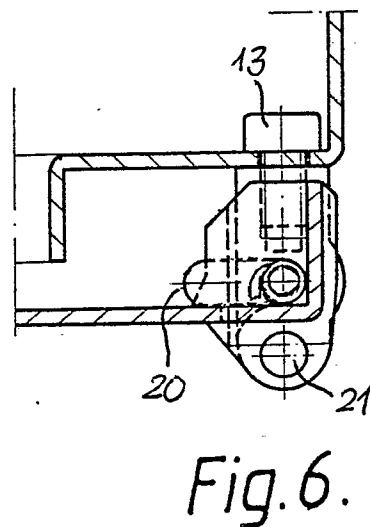
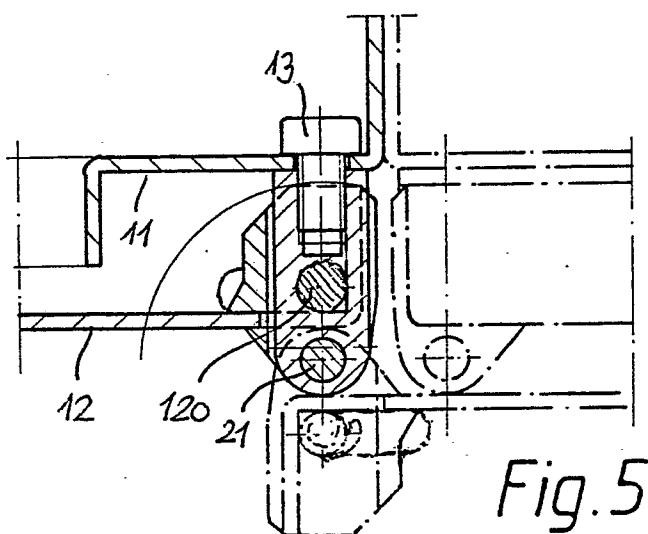
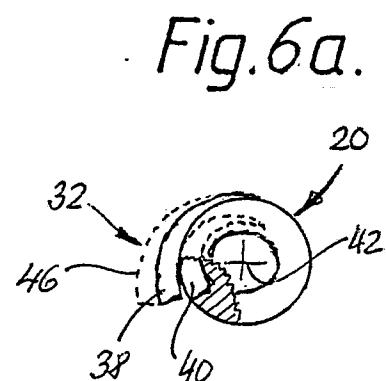
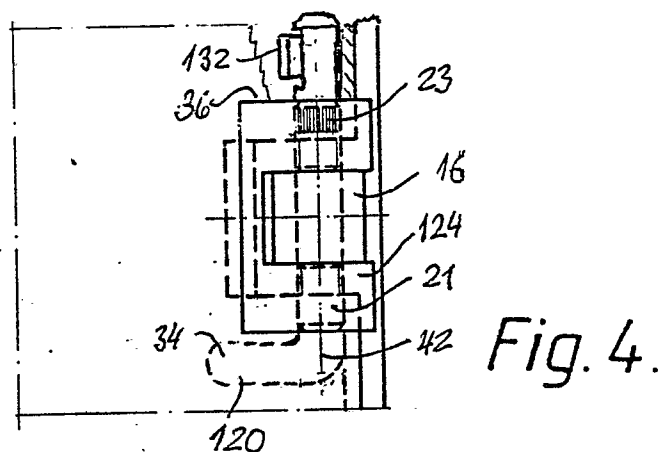
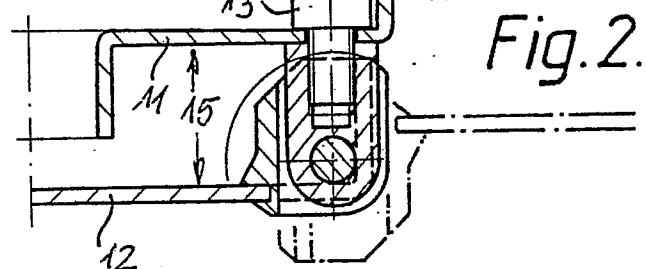
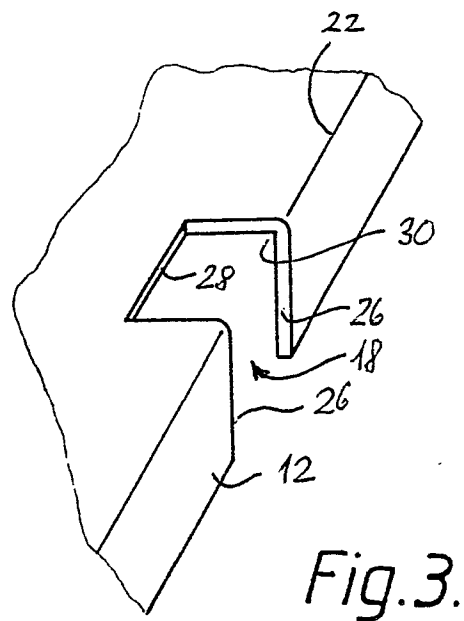
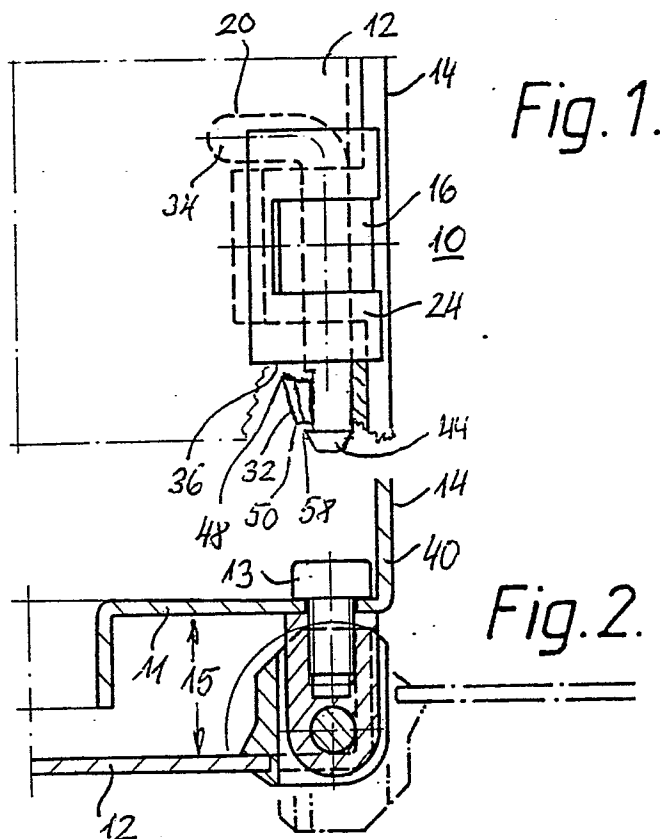
35

40

45

50

55



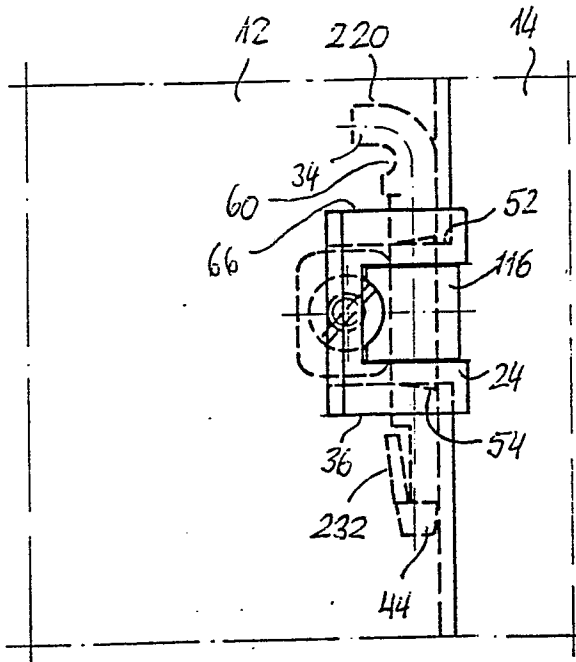


Fig. 7.

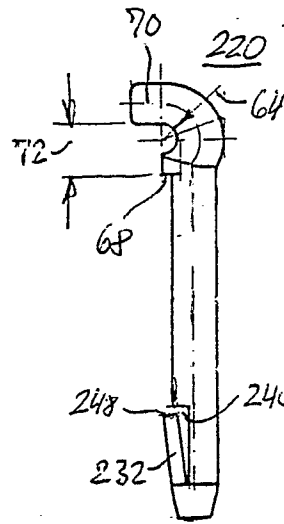


Fig. 9.

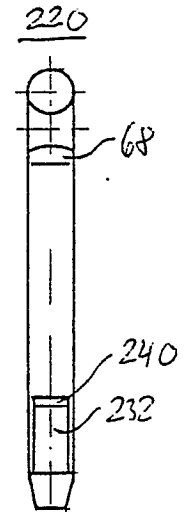


Fig. 10.

Fig. 8.

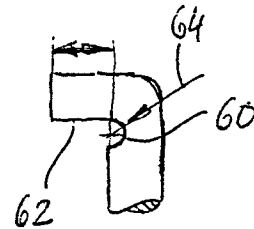
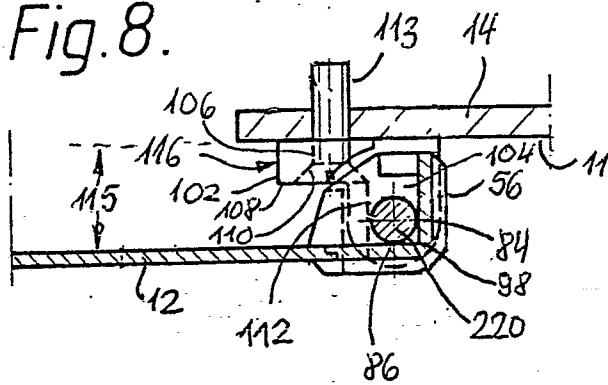


Fig. 9a.

Fig. 14.

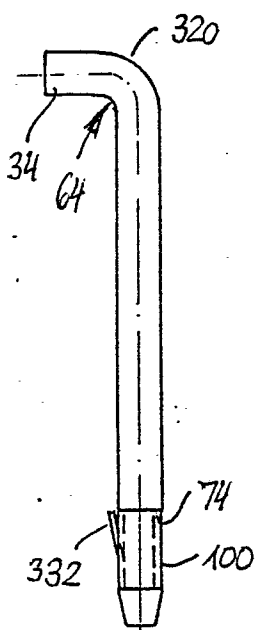


Fig. 11.

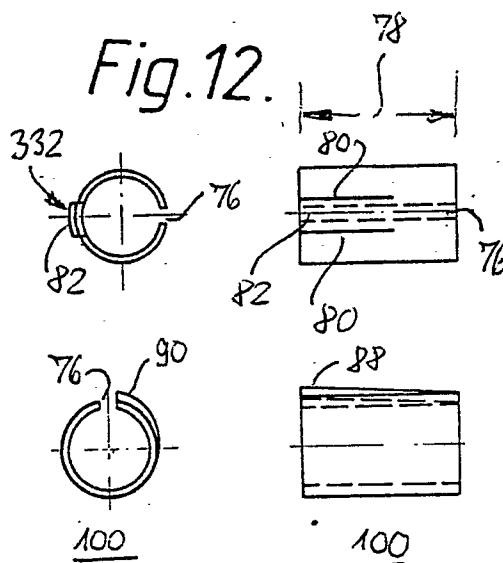
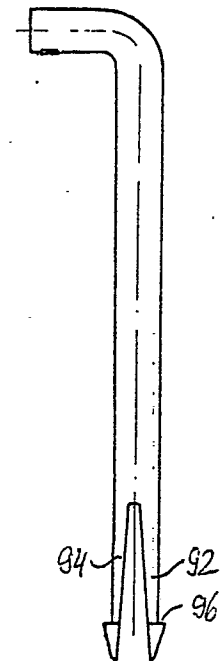


Fig. 12.

Fig. 13.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 5554

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y,D	EP-A-0 223 871 (RAMSAUER) * Das ganze Dokument *	1,2,9	E 05 D 5/12
Y	GB-A-1 486 013 (CROMTON NETTLEFOLD STENMAN LTD) * Figuren 1-5; Seite 2, Zeilen 10-90 *	1,9	
A		3,6,10	
A	US-A-3 188 686 (ORCUTT) * Figuren 1,2,4; Spalte 2, Zeilen 3-64 *	2	
A	FR-A-2 102 518 (LECUYER) * Figuren 1-3; Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 20 *	3,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 05 D F 16 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24-04-1989	KISING A.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	