

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 82101169.9

⑤① Int. Cl. 3: **E 05 C 3/04**

⑳ Anmeldetag: 17.02.82

③① Priorität: 19.02.81 DE 3106039

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.09.82
Patentblatt 82/35

⑦② Erfinder: Runge, Friedhelm, Danziger Strasse 11,
D-5657 Haan (DE)
Erfinder: Ramsauer, Dieter, Am Neuhauskoth 2P,
D-5620 Velbert 11 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

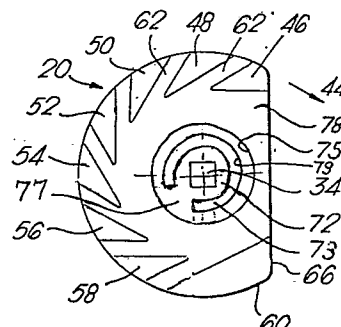
⑦④ Vertreter: Stratmann, Ernst, Dr.-Ing., Schadowplatz 9,
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

⑤④ Auflaufzunge für einen einschraubbaren Vorreiberverschluss.

⑤⑦ Bei Türen mit grosser Schliesswegtoleranz zwischen Türblatt und Türzarge, beispielsweise Isolationsraumtüren oder auch Gerätetüren mit Türdichtung, werden Vorreiberscheiben mit Stufen verwendet, die von in Festziehrichtung ansteigend geneigten Flächen unterbrochen sind. Um den Öffnungsvorgang eines eine derartige Vorreiberscheibe aufweisenden Verschlusses zu erleichtern, besitzt die Vorreiberscheibe eine Anschlagfläche, die die Drehbewegung in Öffnungsrichtung in einer Stellung begrenzt, in der die Vorreiberscheibenfläche sich ausserhalb des Türzargenrandes bzw. eines von diesem ausgehenden Schliessvorsprungs befindet.

Die Anschlagfläche kann durch die Vorreiberscheibe selbst gebildet werden, in dem sie in Draufsicht die Form eines sinusförmig angeschnittenen Kreises aufweist und die Anschlagfläche von einer längs der Anschneidung der Vorreiberscheibe verlaufenden, durch senkrechtes Umbiegen des Scheibenbleches entstandenen Anschlagfläche gebildet wird, oder aber dadurch, dass die Betätigungswelle (70), die in einem im Türblatt (14) einschraubbaren Gehäuse (22) gelagert ist, einen nasenartigen Vorsprung bildet, der mit einer in der Vorreiberscheibe (20) befindlichen keilringförmigen Nut derart zusammenarbeitet, dass sich ein gewünschter Anschlag ergibt.

Der Vorreiberverschluss wird an sehr unterschiedliche Entfernungen zwischen Türblatt und Türzarge besser anpassbar, wenn zwischen Vorreiberscheibe (20) und Gehäuse (22) durch ein Zwischenstück (82) mit einem an den Gehäuseaussenquerschnitt angepassten Aussenquerschnitt angeordnet wird, dessen eine mit dem Gehäuse (22) in Verbindung stehende Stirnfläche die Form der Auflage- bzw. Befestigungsfläche (72) der Vorreiberscheibe (20) und deren andere Stirnfläche die Form der mit der Vorreiberscheibe (20) verknüpfbaren Stirnfläche des Vorreibergehäuses (22) aufweist.



- 1 -

Düsseldorf, 16. Feb. 1982

8058 eu

Dieter Ramsauer
5620 Velbert 11

Vorreiberverschluß

- Die Erfindung betrifft einen Vorreiberverschluß für Türen mit großer Schließwegtoleranz, wie Isolationsraum- und Gerätetüren, mit einem durch das Türblatt geführten Gehäuse für die Betätigungswelle und einer an der Betätigungswelle angebrachten, in Festziehrichtung steigend geneigten Vorreiberscheibe.

Bei bestimmten Türen, insbesondere Isolationsraum- und Gerätetüren ist die Schließwegtoleranz durch das zwischen Türblatt und Türzarge angeordnete Dichtungsmaterial verhältnismäßig groß, liegt beispielsweise in einer Größenordnung von 10 mm. Zudem sind Türblatt und Türzarge aus relativ dünnem Blech hergestellt (ca. 0,8 bis 2,0 mm), so daß elastische Verformungen von Türblatt und Türzarge beim Verschlußvorgang kompensiert werden müssen, um das Dichtungsmaterial genügend zu pressen. Derartige Türen werden bereits heute mit Vorreiberverschlüssen versehen, die eine in Festziehrichtung ansteigend geneigte Vorreiberscheibe besitzen, die einen Auflauf von 10 mm Höhenunterschied aufweist, so daß die Schließwegtoleranz voll aufgenommen werden kann. Es sei dazu auf einen Prospekt der Firma W. Bednorz & Co, 6092 Kelsterbach/Main, Aspenhaag 5 verwiesen, der einen Klemmverschluß zeigt, wie er in

Fig. 1 schematisch dargestellt ist. Der Schließvorgang erfolgt in der Weise, daß die Vorreiberscheibe mit ihrem vom Türblatt am weitesten entfernt liegenden Auflauffläche den Türrahmen oder eine vom Türrahmen vorspringende Nase in Eingriff nimmt. Beim weiteren Verdrehen des Vorreiberverschlusses und damit der Vorreiberscheibe gleitet der Türzargenvorsprung bzw. dessen Nase, die insoweit einen Nocken bildet, auf der geneigten, die Nockenbahn bildenden Fläche der Vorreiberscheibe, wobei durch zunehmende Entfernungsverringerung des Auflagepunktes zur Türblattfläche sich das Türblatt immer mehr in die Türzarge hineindrückt. Gleichzeitig wird der Widerstand gegen die Vorreiberbetätigung laufend größer, bis die Bedienungsperson der Ansicht ist, daß die Tür nunmehr ausreichend fest verschlossen ist.

Damit der Vorsprung bzw. die Nase der Türzarge nicht nur punktförmig und zudem stets auf einer Schrägfläche liegt, wie das in Fig. 2 der Fall ist, bei welcher Ausführungsform zum einen die Flächenbelastung verhältnismäßig groß ist und zum anderen die Gefahr besteht, daß sich der Vorreiber bei Vibrationen o. dgl. ungewollt wieder öffnet, indem der Nocken auf seiner Nockenfläche in Öffnungsrichtung wandert, besitzt der in Fig. 1 dargestellte bekannte Vorreiber bereits eine Vorreiberscheibe, die mehrere in Drehrichtung hintereinander angeordnete Stufen unterschiedlicher axialer Entfernung vom Türblatt aufweist, die miteinander durch in Festziehrichtung ansteigend geneigten Flächen verbunden sind, selbst aber keine Neigung oder nur eine geringfügig abfallende Neigung aufweisen.

Nachteilig beim Stand der Technik ist, daß für die nockenscheibenartige Vorreiberscheibe keinerlei Anschlag vorgesehen ist, so daß die Bedienungsperson allenfalls aufgrund der Stellung des Handgriffs, nicht aber aufgrund der bei der Betätigung auftretenden Reib- oder Anschlagkräfte erkennen kann, wann der Verschuß seine offene Stellung erreicht hat. Dies führt dazu, daß die Bedienungsperson möglicherweise erst nach zahlreichen

Versuchen in der Lage ist, die Tür tatsächlich unbehindert von der Vorreiberscheibe zu öffnen.

Weitere Nachteile des bekannten Vorreiberverschlusses sind darin zu sehen, daß dieser Vorreiberverschluß jeweils nur als Rechtsverschluß oder als Linksverschluß verwendbar ist, d. h., daß bei Anwendungen, wo sowohl ein Rechtsverschluß wie auch ein Linksverschluß vorkommen kann, unterschiedliche Vorreiberverschlußformen auf Lager gehalten werden müssen.

Ein weiterer Nachteil des bekannten Vorreiberverschlusses ist die Tatsache, daß er eine verhältnismäßig geringe Stabilität besitzt. Wie aus der Fig. 1 erkennbar ist, stützt sich die Vorreiberscheibe (auch Stufenzunge genannt) auf einer Hülse ab, die die Betätigungswelle des Verschlusses umgibt und sich ihrerseits auf der inneren Gehäusewand auflegt. Damit kein Spiel entsteht und der Verschluß nicht wackelt, wird die Stufenzunge gegen diese Hülse und damit diese Hülse gegen die innere Türblattfläche unter Druck gehalten, und zwar mittels zweier Federscheiben, die zwischen der Stufenzunge und einer Sicherungsmutter angeordnet sind, die auf dem mit Gewinde versehenen Ende der Betätigungswelle des Vorreiberverschlusses aufgesetzt ist.

Bei Türen, die beispielsweise eine Isolationsschicht aufweisen, wie es Fig. 2 erkennen läßt, ist jedoch die Druckstabilität der Außenfläche des Türblatts begrenzt und könnte durch den vom Vorreiberverschluß bekannter Art ausgeübten Druck verformt werden, was zum einen das Türblatt beschädigt und zum anderen den Vorreiberverschluß wackelig werden läßt. Der in Fig. 2 dargestellte Vorreiberverschluß ist da schon etwas günstiger, auch wenn hier gleichfalls ein eigentliches Verschlußgehäuse, in dem die Betätigungswelle des Verschlusses aufgenommen ist, nicht vorgesehen ist. Immerhin gelingt es mit der in Fig. 2 dargestellten Konstruktion bereits, mit nur einer Zunge sowohl einen Rechtsbetrieb wie auch einen Linksbetrieb zu verwirklichen, indem die Zunge je

nach Bedarf in der dargestellten Form oder spiegelbildlich dazu montiert wird.

Auch bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform fehlt es jedoch an der Drehsicherung, so daß auch hier ein hinderliches Überdrehen der Vorreiberscheibe vorkommen kann.

Insbesondere bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform für isolierte oder sonstige mit weicher Zwischenlage versehene Türen besteht ebenfalls die zusätzliche Gefahr, daß beim Verankern des Vorreiberverschlusses die Auflageflächen beschädigt und außerdem dann der Vorreiberverschluß nicht mehr fest im Türblatt verankert ist.

Viel günstiger ist es, die Betätigungswelle des Vorreiberverschlusses nicht der in den Fig. 1 oder 2 dargestellten Weise vom Türblatt selbst halten zu lassen, sondern ein spezielles Lagergehäuse vorzusehen, das zur Vereinfachung der Montage günstigerweise im Türblatt einschraubbar ist.

Schließlich sei noch ein weiteres Problem angesprochen, das bei Vorreiberverschlüssen für Türen mit großer Schließwegtoleranz, insbesondere Isolationsraumtüren auftreten kann:

Derartige Türen weisen häufig sehr unterschiedliche Dicke, je nach gewünschter Isolationswirkung auf. Das bedeutet, daß beim Vorreiberverschluß mit unterschiedlich langen Betätigungswellen gearbeitet werden muß, was bei Verwendung von Gehäusen zur Lagerung dieser Betätigungswellen naturgemäß auch wiederum zu unterschiedlich langen Gehäusen führt. Dies wiederum ist nachteilig, weil es die Herstellungskosten erhöht und die Lagerhaltung komplizierter macht.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Vorreiberverschlusses der eingangs genannten Art, der zum einen auch ohne Beachtung der Stellung des Handgriffes der Bedienungsperson zeigt, wann der

0058931

Verschluß seine offene Stellung erreicht hat und auch ein Überdrehen vermeidet, zum anderen größere Stabilität gegenüber Verkantung besitzt und schließlich einen möglichst weiten Anwendungsbereich ergibt, insbesondere eine Anpassung an sehr weite Schließwegtoleranzbereiche erlaubt und nach Möglichkeit auch sowohl für rechts als auch für links zu schließende Türen geeignet ist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Betätigungswelle in einem im Türblatt einschraubbaren Gehäuse gelagert ist, was die Stabilität entscheidend erhöht, die Vorreiberscheibe in Draufsicht die Form eines sehnenförmig angeschnittenen Kreises aufweist und daß die Vorreiberscheibe einen ersten Anschlag bildet, der die Drehbewegung in Öffnungsrichtung in einer Stellung begrenzt, in der die Sehne der Vorreiberscheibe

sich außerhalb des und ungefähr parallel zum Türzargenrand bzw. eines von diesem ausgehenden Schließervorsprungs befindet (durch dies letztgenannte Merkmal erkennt die Bedienungsperson, wann der Verschluß seine offene Stellung erreicht hat, was insbesondere vor dem Schließen von Wichtigkeit ist), sowie einen zweiten Anschlag, der ein Überdrehen der Vorreiberscheibe über den maximal erwünschten Schließwinkel verhindert (und so den Vorreiber z. B. wieder in eine ~~Offen-~~Stellung bringt).

Die Anschläge können auf verschiedene Weise verwirklicht werden, so gemäß dem Anspruch 2 dadurch, daß eine Nut mit zwei Endflächen vorgesehen wird.

Die Vorreiberscheibe kann, siehe Anspruch 3, aus einem Spritzgußteil aus Metall oder alternativ Kunststoff bestehen, wobei sich besonders leicht für die Vorreiberscheibe eine Form verwirklichen läßt, bei der die Vorreiberscheibe um eine zu Drehachse senkrechte Ebene symmetrisch aufgebut ist und somit dann für Links- oder Rechtsvorreiberverschlüsse verwendbar wird.

Um den Verschluß an unterschiedliche Türblattstärken wie auch an unterschiedliche Entfernung der Verschlußnase für die Vorreiberscheibe anpassen zu können, ist es gemäß einer noch anderen Ausführungsform der Erfindung günstig, zwischen Vorreiberscheibe und Gehäuse ein Zwischenstück mit einem an den Gehäuseaußenquerschnitt angepassten Außenquerschnitt anzuordnen, dessen eine Stirnfläche, die mit dem Gehäuse in Verbindung steht, die Form der Auflage- bzw. Befestigungsfläche der Vorreiberscheibe und deren andere Stirnfläche die Form der, mit der Vorreiberscheibe verknüpfbaren Stirnfläche des Vorreibergehäuses aufweist, und wenn zudem noch das Zwischenstück eine Axialbohrung zur Aufnahme eines Befestigungsbolzens besitzt. Durch dieses Zwischenstück kann dann in sehr einfacher Weise bei Bedarf die Entfernung zwischen der Vorreiberscheibe und dem Türblatt und damit die Anpassung an z.B. die Schließnase, die am Türrahmen oder an der Türzarge sich befindet, angepasst werden. Durch die besondere Konstruktion dieses Zwischenstückes bleibt auch die Funktion der Anschlagfläche erhalten, gleichgültig, ob sie gemäß der einen oder gemäß der anderen Ausführungsform gestaltet ist.

Indem nicht mehr das Türblatt selbst als "Lager" für die Betätigungswelle herangezogen wird, sondern statt dessen ein besonderes Lagergehäuse am Türblatt befestigt wird, insbesondere mit Hilfe einer Befestigungsmutter, treten die sonst bei z.B. isolierten Türen sich ergebenden Probleme nicht mehr auf. Insbesondere wird es möglich, den Verschluß ausschließlich an z.B. der Außenwand

des isolierten Türblattes zu befestigen, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Insbesondere ist es da nicht erforderlich, für die Befestigung des Verschlusses Innen- und Außenfläche des eine Isolation umschließenden Türblattes auf Druck zu belasten, so daß auch ein Zusammendrücken von innen und außen und damit ein Lockern des Verschlusses nicht auftreten kann.

Durch diese Befestigungsart wird auch die Verkantungsstabilität so stark erhöht, daß selbst sehr lange Betätigungswellen mit an ihrem Ende angebrachten Vorreiberscheiben noch ausreichende Stabilität erlangen, so daß die erreichbare weiträumige Anpassbarkeit mit Hilfe eines als Adapter dienenden Zwischenstückes möglich wird. Von besonderem Vorteil ist dabei, daß dieses Zwischenstück - im Gegensatz zu unterschiedlich langen Gehäusen, die natürlich auch denkbar wären - nur eine Druckgußform für die Herstellung verschiedener Zwischenstücklängen erforderlich machen, während für unterschiedlich lange Gehäuse auch jeweils eine andere Druckgußform erforderlich ist. Dies wiederum verringert die Herstellungskosten.

Zudem wird es möglich, mehrere Adapter übereinander anzuordnen, da sie zueinander kompatibel sind. Es wäre also denkbar, mit nur einem Adapter bestimmter Länge, z.B. 1 cm, unterschiedliche Entfernungen zu verwirklichen, und zwar in Stufen von 1 cm. Damit nicht die Anzahl der Adapter zu hoch wird, kann es auch günstig sein, zwei oder drei Adapter unterschiedlicher Länge vorzusehen, beispielsweise einen Adapter von 1 cm, einen weiteren von 2 cm und schließlich noch einen Adapter von 5 cm, um auf diese Weise mit nur drei unterschiedlichen Adapter-Formen über einen sehr weiten Bereich anpassbar zu sein, wobei maximal zwei Adapter notwendig sind, um sämtliche Entfernungen zwischen 1 cm und 7 cm in Stufen von 1 cm zu verwirklichen.

Durch den Adapter wird es auch möglich, unter Umständen auf eine zweiseitige Zungenverdickung zu verzichten. Eine nur einseitig mit einer Nockenfläche versehene Zunge führt zu einer Bauhöhenverringering.

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

Es zeigt:

- Fig. 1 einen bekannten Vorreiberverschluß mit Stufenzunge in teilweise axial geschnittener Darstellung;
- Fig. 2 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 1 eine andere bekannte Konstruktion mit rechts/links umstellbarer Zunge, die allerdings keine Stufen aufweist;
- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Vorreiberverschluß gemäß einer ersten Ausführungsform, der einen durch die Stufenzunge gebildeten Anschlag aufweist (innere Priorität der deutschen Patentanmeldung P 30 12 376.3 vom 29. März 1980 wird in Anspruch genommen);
- Fig. 4 eine Ansicht von hinten auf die abgenommene Vorreiberscheibe der Fig. 3;
- Fig. 5 in einer Ansicht ähnlich der Fig. 3 einen Verschluß mit einer Stufenzunge, die gleichfalls eine Umstellung rechts/links ermöglicht;
- Fig. 6 eine Ansicht von hinten auf die abgenommene Vorreiberscheibe der Fig. 5;
- Fig. 7 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 5 eine noch andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorreiberverschlusses mit einer anders gestalteten Anschlagvorrichtung;

- Fig. 8 eine Ansicht von hinten auf die abgenommene Vorreiberscheibe gemäß Fig. 7;
- Fig. 9 eine Ansicht von hinten auf das Vorreibergehäuse gemäß Fig. 7 bei abgenommener Stufenzunge;
- Fig. 10 eine Querschnittsansicht durch das Verschlußgehäuse mit aufgesetztem Zwischenstück, und
- Fig. 11 eine Ansicht auf die mit dem Gehäuse verbindbare Stirnfläche des Zwischenstücks (Ansicht in Richtung der Pfeile XI-XI der Fig. 10).

In Fig. 1 ist ein Vorreiberverschluß bekannter Art dargestellt, der zum Verschluß einer aus Türzarge 12 und Türblatt 14 bestehenden Tür dient. Der Verschluß besteht aus einem Betätigungshebel oder Knopf 11, der über eine durch das Türblatt 14 hindurchgeführte Betätigungswelle 70 mit einer in Festziehrichtung ansteigend geneigten Vorreiberscheibe 20 in Verbindung steht, die mehrere, in Drehrichtung hintereinander angeordnete Stufen unterschiedlicher axialer Entfernung vom Türblatt 14 aufweist, die miteinander durch in Festziehrichtung ansteigend geneigte Flächen verbunden sind, selbst aber keine Neigung oder eine geringfügig abfallende Neigung aufweisen. Die Vorreiberscheibe 20 wird von einer auf das mit Gewinde versehene Ende 32 der Betätigungswelle 70 aufgeschraubten Sicherungsmutter 36 gegen eine Hülse 13 mit Hilfe von Federscheiben 15 federnd gehalten, wobei sich die Hülse 13 gegen das Türblatt 14 abstützt. Diese Konstruktion ist verhältnismäßig einfach, hat aber natürlich den Nachteil, daß größere Schließkräfte, wie sie bei schweren Gerätetüren häufig vorkommen können, vom Vorreiberverschluß nicht mehr aufgenommen werden können, weil auf die Vorreiberscheibe einwirkende Schließkräfte einerseits zu hohen Reibungskräften zwischen Scheibe 20 und Hülse 13 führen und dadurch die Betätigung erschweren, zum anderen die Gefahr besteht, daß das Türblatt 14 sowohl an der

Auflagefläche der Hülse 13 wie auch an der Auflagefläche des Knopfes 11 beschädigt wird.

Der in Fig. 2 dargestellte und in anderem Zusammenhang ebenfalls bereits bekanntgewordene Vorreiberverschluß unterscheidet sich von dem in der Fig. 1 dadurch, daß er eine Vorreiberscheibe 21 aufweist, die zwar keine Stufen besitzt, dafür aber in zwei Richtungen geneigt ist, so daß dieser Verschluß sowohl für Rechtstüren wie auch für Linkstüren verwendet werden kann, indem die Scheibe 21 einfach andersherum auf das Ende 32 der Betätigungswelle 70 aufgesetzt und dann mit der Sicherungsmutter 36 befestigt wird.

Die in Fig. 2 dargestellte Verschlußausführung ist für Isolationsraumtüren gedacht, bei denen das Türblatt 14 bzw. die Türzarge 12 verhältnismäßig dick und mit Isoliermaterial 16 gefüllt sind. Außerdem ist ein verhältnismäßig dicker Dichtungstreifen 18 aus beispielsweise Schaummaterial vorgesehen, der die hohe Schließtoleranz notwendig macht, zu denen noch hohe Toleranzen bei der Fertigung von Isolationsraum- und Gerätetüren der dargestellten Art hinzukommen, die die ansteigend über einen größeren Schließweg geneigten Vorreiberscheiben notwendig machen, um so über einen bestimmten Drehbereich einen relativ großen Schließweg von beispielsweise 10 mm zu ermöglichen.

Nachteilig bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist zum einen die Tatsache, daß die Vorreiberscheibe keine Stufen aufweist, so daß die Gefahr besteht, daß bei Rüttelbelastung die in Öffnungsrichtung vorhandene Kraftkomponente der Schließkraft den Verschluß ungewollt öffnet. Außerdem ist auch hier die Lagerung der Betätigungswelle 70 nicht sonderlich stabil, so daß für schwerere Türen dieser Verschluß wie auch der Verschluß der Fig. 1 nicht infrage kommt.

Beiden Konstruktionen haftet außerdem der gravierende Nachteil an, daß die Vorreiberscheibe 20 bzw. 21 keinerlei Anschlag aufweist, so daß die Bedienungsperson allenfalls aufgrund der Stellung des Handgriffs (und dies auch nur bei einer Konstruktion gemäß Fig. 2, wo die Betätigung nicht über einen rotationssymmetrischen Knopf 11 erfolgt), nicht aber aufgrund der bei der Betätigung auftretenden Reib- oder Anschlagkräfte erkennen kann, wann der Verschuß seine offene Stellung erreicht hat.

Dieser Nachteil wird durch einen erfindungsgemäßen Vorreiberverschluß vermieden, wie er beispielsweise in Fig. 3 gemäß einer Ausführungsform zu erkennen ist.

Der neuartige Vorreiberverschluß besteht aus einem durch einen Durchbruch im Türblatt 14 hindurchgestecktem Gehäuse 22, das auf seiner Außenseite zur Drehsicherung innerhalb des Durchbruchs des Türblatts 14 dienende Abflachungen 24 aufweist (siehe Fig. 9, die eine Ansicht von hinten auf das Gehäuse der Ausführungsform gemäß Fig. 3 wiedergibt). Außerdem ist ein Gewinde zum Aufschrauben einer Befestigungsmutter 26 vorgesehen.

Innerhalb des Gehäuses 22 befindet sich ein Betätigungsdorn in Form beispielsweise eines Vierkants 28, der in geeigneter Weise drehbar gelagert ist. Statt eines Vierkantdorns 28 kann auch z.B. ein Doppelbartdorn vorgesehen sein. Das Gehäuse 22 besitzt an seinem Vorderende einen entsprechend geformten Schlüsselfang oder Rosette 30. Am aus dem Gehäuse 22 heraustretenden Ende des Betätigungsdorns 28 ist die bereits erwähnte Vorreiberscheibe 20 mittels eines prismatischen Durchbruchs wie Vierkantdurchbruch 34 drehsicher aufgesteckt und von einem auf das mit Außengewinde versehene Ende 32 des Vierkants 28 mittels einer Sicherungsmutter 36 ggf. unter Verwendung einer Federscheibe 38 festgehalten. Um die Anordnung staub- und wasserdicht zu machen, sind ggf. noch eine Flachdichtung zwischen Rosette 30 und Oberfläche des Tür-

blattes 14 bzw. eine O-Ring-Dichtung zwischen Betätigungsvierkant 28 und Innenwand des Vorreibergehäuses 22 angeordnet.

Fig. 4 zeigt von hinten die abgenommene Vorreiberscheibe 20, die gemäß der hier dargestellten Ausführungsform aus Stahlblech gepresst oder tiefgezogen ist und mehrere, in Dreh- bzw. Schließrichtung 44 hintereinander angeordnete Stufen 46 bis 60 aufweist, die unterschiedliche axiale Entfernung zum Türblatt 14 besitzen. Die einzelnen Stufen sind miteinander durch in Festziehrichtung 44 ansteigend geneigten Flächen 62 miteinander verbunden, weisen selbst aber, wie Fig. 3 erkennen läßt, keine Neigung auf, oder eine nur geringfügig abfallende Neigung. Wird durch Betätigung des Dornes 28, beispielsweise dadurch, daß ein entsprechender Schlüssel in den Vorreiberverschluß hineingesteckt wird, in Richtung des Pfeiles 44 gedreht, gleitet zunächst die am weitesten vom Türblatt 14 entfernte Stufe 46 mit ihrer in Richtung des Türblatts 14 gerichteten Fläche auf eine von der Türzarge 12 gebildete Schließfläche 64, wobei normalerweise die Tür während dieses Schließvorganges soweit zugeedrückt ist, daß noch kein Reibkontakt zwischen der Vorreiberscheibe 20 und der Schließfläche 64 auftritt. Beim weiteren Drehen kommt nun die Schrägfläche 62 über der Schließfläche 64 zu liegen, anschließend die ebene Stufe 48, dann die Schrägfläche 62. Bei den in Fig. 3 dargestellten Verhältnissen wird dann erstmalig die Schrägfläche 62 zwischen den Stufen 50 und 52 mit der Schließfläche 64 der Türzarge 12 in Eingriff treten, so daß nunmehr durch den Verschluß ein schließender Druck auf das Türblatt 14 ausgeübt wird. Wird jetzt weitergedreht, wandert die Vorreiberscheibe mit der Stufe 52 auf die Schließfläche 64, anschließend mit der zwischen den Stufen 54 und 56 befindlichen Schrägflächen 62, dann liegt die ebene Stufe 56 auf der Schließfläche 64 auf. Inzwischen hat sich die Tür 14 entgegen dem durch die Dichtung 18 bewirkten Druck weiter geschlossen, so daß möglicherweise jetzt die Bedienungsperson den Schließvorgang beendet. Da die Stufe 56 eben ist, wird sie parallel zur Schließfläche 64 liegen, so daß durch

den Axialdruck keine in Drehrichtung wirkende Kraftkomponente auftritt. Ist die Stufe 56 sogar geringfügig abfallend geneigt, entsteht eine gewisse in Schließrichtung wirkende Kraft, was eine zusätzliche Sicherung ergibt.

Das Öffnen des Verschlusses erfolgt in umgekehrter Richtung. Voraussichtlich wird bei den letzten Stufen 50, 48 und 46 die Vorreiberscheibe 20 keinen Kontakt mehr zur Schließfläche 64 haben, so daß die Bedienungsperson keinen Anhaltspunkt dafür hat, wann die letzte Stufe 46 sich über der Schließfläche befindet. Dreht sie jedoch weiter entgegengesetzt zur Richtung des Pfeiles 44, gelangt eine hochgezogene Kante 66 der Vorreiberscheibe 20 in den Bereich des Endes 68 der Türzarge 12 und schlägt schließlich an diesem Ende 68 an. Jetzt weiß die Bedienungsperson, daß der Vorreiberverschluß seine Offenstellung erreicht hat. Die Bedienungsperson kann jetzt durch Ziehen an einem nicht dargestellten Griff die Tür 14 öffnen.

Um eine stabile Lagerung der Vorreiberscheibe 20 auf der Vorreiberwelle 70 zu gewährleisten, weist die Vorreiberscheibe 20 um den Vierkantdurchbruch 34 herum einen Kreisbereich 72 mit ebener Auflagefläche auf. Es ist manchmal zweckmäßig, auch die anschließende Ringfläche 74 eben zu gestalten, um zwischen dieser Ringfläche 74 und dem Ende des Gehäusekörpers 22 eine Gleitlagerfläche zu erhalten, die zur weiteren Abstützung der Vorreiberscheibe dienen könnte. Daran schließt sich dann ein in radialer Richtung geneigter Ringbereich 56 an, der dann in den Bereich 78 übergeht, der auch die geneigten Flächen 62 umfaßt.

Zur Stabilitätserhöhung ist der äußere Rand 80 der Vorreiberscheibe 20 in axialer Richtung nach außen gebogen und bildet so einen versteifenden Rohrabschnitt, der im Bereich der sehnenförmigen Anschneidung des von der Vorreiberscheibe 20 gebildeten Kreises, in den hochgezogenen Rand 66 übergeht. Die Vorreiberscheibe ist dann "becherförmig" und recht stabil. Natürlich kann

die Stabilität im Bedarfsfalle noch weiter erhöht werden, z.B. dadurch, daß der "Becher" eine Decken- sowie eine Bodenfläche erhält, die jeweils zentral gelagert sind, oder indem die Vorreiberscheibe aus einem Spritzgußteil hergestellt ist, siehe die in den Fig. 5 und 6 dargestellte Ausführungsform.

Die in Fig. 5 teilweise im Axialschnitt dargestellte Vorreiberscheibe 20 kann aus Metall oder auch aus einem geeigneten Kunststoff gespritzt sein und weist zur Einsparung von Material, aber auch zur Verringerung der Bauhöhe um den Durchbruch 34 herum eine kreisförmige Einsenkung 23 auf, die um den Durchbruch 34 herum eine ebene Auflagefläche 72 für die Befestigungsmutter 36 bzw. auf der Gegenseite für die Schulter 37 der Betätigungswelle 70 zu bilden. Die Einsenkung 23 besitzt einen so großen Durchmesser, daß ein Steckschraubenschlüssel unbehindert von der Wand 75 der Einsenkung 23 auf die Sicherungsmutter 36 aufgesetzt und die Sicherungsmutter innerhalb der Einsenkung angezogen werden kann. Außerdem ist die Abmessung der Einsenkung 23 auch so gewählt, daß die Außenmaße des Gehäuses 22 aufgenommen werden können.

Die Vorreiberscheibe 20 ist um die senkrecht zur Welle 70 liegende Mittelebene 25 symmetrisch aufgebaut, so daß sie nach Entfernung der Mutter 36 abgezogen und umgesetzt wieder aufgesteckt und befestigt werden kann, um so eine Umstellung von Rechts- auf Linksbetrieb zu ermöglichen.

In Fig. 7 ist in einer Darstellung ähnlich der Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorreiberverschlusses dargestellt, wobei Fig. 8 eine Ansicht von hinten auf die abgenommene Vorreiberscheibe zeigt.

Die Konstruktion gemäß Fig. 7 unterscheidet sich von der gemäß Fig. 5 zum einen durch die Art der Befestigung der Vorreiberscheibe 20 auf der Betätigungswelle 70, die hier mittels einer Schraube 71 erfolgt, die - unter Zwischenlage einer Beilag-

scheibe 36 - in eine entsprechende Gewindebohrung innerhalb des Wellenendes erfolgt. Wesentlicher ist jedoch die Anordnung einer ringförmigen Nut 73 innerhalb der um die Betätigungswelle 70 herumliegenden Auflage- bzw. Befestigungsbereich 72 der Vorreiberscheibe 20, in welcher koaxial zur Wellenachse verlaufenden Nut ein von der Stirnkante des Gehäuses 22 ausgehender nasenartiger Vorsprung 27 gleitend aufgenommen ist, siehe auch die Fig. 9 und 10, die eine Ansicht von oben auf das Gehäuse der Fig. 7 bzw. eine Schnittansicht durch dieses Gehäuse zeigen. Der Vorsprung 27 hat, wie Fig. 9 deutlich erkennen läßt, die Form eines Teilringes mit einer Erstreckung von weniger als 90° , bei der dargestellten Ausführungsform sind es etwa 50° , wobei die Endflächen entweder radial verlaufen können oder, wie dargestellt, parallel zueinander und zu der durch den Vorsprung 27 hindurchlaufenden Querachse, letzteres allerdings nur bei verhältnismäßig schmalem Vorsprung.

Wie die Fig. 8 erkennen läßt, wird die Nut 73 von einem Steg 77 unterbrochen, der für den Vorsprung 27 als Anschlag wirkt. Der Steg erstreckt sich vorzugsweise über einen solchen Winkel, daß die Vorreiberscheibe 20 über einen Drehweg von 90° bis 270° , vorzugsweise etwa 270° bezüglich des Gehäuses 22 drehbar ist. Dies ist eine andere Art der Drehwegbegrenzung, die verhindert, daß beim Öffnen des Verschlusses die Vorreiberscheibe 20 zu weit in Offenrichtung gedreht wird, so daß sich ein Teil der Scheibe wieder über den Anschlag 68 bewegt und dadurch das Öffnen der Tür behindert.

Es ist klar, daß die Erstreckung des Stegs 77 und die Erstreckung des Vorsprungs 27 aufeinander abgestimmt sein sollten, derart, daß sich die eine Seitenfläche des Vorsprungs 27 gerade an die Stegfläche anlegt, wenn die Vorreiberscheibe 20, die in Fig. 7 dargestellte Stellung erreicht hat, in der das Türblatt 16 nach unten weg von der Türzarge 12 ohne Behinderung durch die Vorreiberscheibe 20 bewegt werden kann.

Auch bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform ist die Vorreiberscheibe 20 derart symmetrisch ausgebildet, daß sie sowohl für rechts- wie auch für linksschließende Türen benutzt werden kann.

Wie erkennbar ist, wird der Verschuß dadurch am Türblatt befestigt, daß das Gehäuse 22 durch eine entsprechend gebildete Öffnung im Außenblech des Türblatts 14 hindurchgesteckt und - die Vorreiberscheibe 20 ist noch nicht aufgesetzt - eine Befestigungsmutter 26 auf das Gewinde aufweisende Gehäuse 22 aufgeschraubt wird, bis sich die Befestigungsmutter 26 an der Innenseite des Türblattbleches 14 anlegt. Diese Art der Befestigung vermeidet eine Belastung des Isoliermaterials 16 und ergibt eine besonders stabile Befestigung des Verschlusses. Je nach Dicke der Isolierschicht 16 bzw. des Türblattes 14 und je nach Entfernung der Schließfläche 64 des Rahmens 12 von der Außenfläche des Türblatts 14 müssen unterschiedlich lange Gehäuse 22 benutzt werden. Dies ist in manchen Fällen nachteilig, da unterschiedlich lange Gehäuse im Spitzgießverfahren unterschiedliche Gußformen erfordern, außerdem wird durch unterschiedlich lange Gehäuseabmessungen die Lagerhaltung komplizierter. Aus diesem Grunde kann es günstig sein, ein Zwischenstück 82 vorzusehen, daß in Fig. 10 in einer Axialschnittansicht zusammen mit dem Gehäuse 22 dargestellt ist. Das Zwischenstück besitzt einen an den Gehäuseaußenquerschnitt angepassten Außenquerschnitt, wie er in Fig. 9 beispielsweise dargestellt ist, d. h. mit einem dem Türdurchbruch und dem Gewindemaß der Mutter 26 entsprechenden Kreisquerschnitt, ggf. mit entsprechendem Außengewinde und entsprechenden Abflachungen 24, die zur Dreh-sicherung innerhalb des Türblattes dienen. Die eine Stirnfläche des Zwischenstückes, die mit dem Gehäuse 22 in Verbindung steht, besitzt die gleiche Form wie die Auflage- bzw. Befestigungsfläche 72 der Vorreiberscheibe 22, wie sie in Fig. 8 erkennbar ist. Dies wird auch aus Fig. 11 deutlich, die eine Draufsicht auf diese Stirnfläche zeigt. D.h., daß auch hier ein vierseitiger Durchbruch 34 vorhanden ist, in den der Vierkant 33 ein-

schiebbar ist, auf den sonst die Vorreiberscheibe 20 aufgesteckt wird. Um diese Vierkantöffnung 34 verläuft wiederum der ebene Auflageflächenbereich 72, der sich auf die Schulter 37 der Betätigungswelle 70 abstützt, wenn das Zwischenstück 82 mittels einer Befestigungsschraube 71, die eine entsprechende Länge hat und gleichzeitig die in Fig. 10 nur gestrichelt ange-deutete Vorreiberscheibe 20 hält, das Zwischenstück 82 gegen das Gehäuse 22 presst. Für den Durchtritt der Schraube 71 ist in dem Zwischenstück 82 eine entsprechend bemessene Bohrung 83 in Fig. 10 sowie Fig. 11 zu erkennen.

Auch die Nut 73 ist hier wieder vorhanden, wobei allerdings die bei der in Fig. 8 dargestellten Vorreiberscheibe vorhandene und mit der Bezugszahl 79 versehene Außenwand hier fehlt. Auch die entsprechende stegförmige Unterbrechung 77 ist analog zur Stegunterbrechung 77 der Fig. 8 in Fig. 11 erkennbar.

Die entgegengesetzte Stirnfläche des Zwischenstücks 82, die in Fig. 10 mit der gestrichelt dargestellten Vorreiberscheibe 20 in Verbindung steht, besitzt eine Form, die der Form der Stirnfläche des Vorreibergehäuses 22 analog ist. Insbesondere ist auch ein in den Vierkantdurchbruch 34 der Vorreiberscheibe 20 einsteckbares Vierkantbauteil 33a vorgesehen, das allerdings mit dem übrigen Zwischenstück 82 starr verbunden ist, insbesondere einstückig mit diesem gespritzt ist, so daß sich eine drehstarre Verbindung zwischen der auf diesen Vierkant 33a aufgesteckten Vorreiberscheibe 20 und dem mit der Welle 70 wiederum drehstarr verbundenen Zwischenstück 82 ergibt. Bei einer Betätigung des Verschlusses mit Hilfe eines in Fig. 10 nicht dargestellten Schlüssels, der den Vierkant 28 verdreht, wird über die Betätigungswelle 70 somit das Zwischenstück 82 und mit diesem wiederum die Vorreiberscheibe 20 gedreht. Das bedeutet, daß das Zwischenstück 82 auf der Stirnfläche des Lagergehäuses 22 gleitet, somit auch die Nase 27 des Gehäuses 22 in der Nut 73 des Zwischenstücks 82.

Eine Drehwegbegrenzung wird somit durch die Nase 27 bewirkt, während eine ggf. vorhandene Nase 27a des Zwischenstücks 82 zwar in der entsprechenden Nut der Vorreiberscheibe 20 zu liegen kommt, aber an sich keine den Drehweg begrenzende Funktion hat und somit auch weggelassen werden könnte. Umgekehrt könnte die Nase 27a sich über die volle Erstreckung der Nut 73 der Vorreiberscheibe 20 erstrecken und so eine zusätzliche stabilisierende Verbindung (Nut-Feder-Wirkung) erzeugen. In diesem Falle könnte wiederum der Vierkant 33a wegfallen, da nunmehr der Vorsprung 27a in Verbindung mit der Nut 73a eine Drehsicherung ergibt, allerdings nur in einer bestimmten Position, während bei der Drehsicherung durch den Vierkant 33a vier verschiedene, jeweils zueinander um 90° verschobene Positionen möglich sind.

Statt die Vorreiberscheibe 20 und das Zwischenstück 82 mittels einer Schraube 71 an der Betätigungswelle 70 drehstarr zu befestigen, könnte auch eine Welle 70 Verwendung finden, die einen Vierkant 33 aufweist, der an seinem Ende mit einem Außengewinde zum Aufschrauben einer Mutter ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 3 versehen ist. Auch in diesem Falle würde der Vierkantvorsprung 33a des Zwischenstücks 82 entfallen.

Macht man die mit Gewinde versehene Vierkantfortsetzung der Betätigungswelle 70 so lang, daß sie für die Anwendungsfälle mit weitesten Abstand zwischen Auflaufnase 17 und Türblattaußenfläche gerade passend ist, könnte man für Anwendungsfälle mit verringertem Abstand das überstehende Stück, das dann nicht benötigt wird, einfach abschneiden. Bei Verwendung einer derartigen Vierkantbefestigungsschraube werden auch der Vierkant 33a und, wie bereits ausgeführt, der Vorsprung 27a gemäß Fig. 10 nicht benötigt, so daß die zur Vorreiberscheibe 20 weisende Stirnfläche des Zwischenstücks 82 auch ganz glatt sein könnte. Das bedeutet, daß man auch hier ein entsprechend langes Zwischenstück 82 für den extremsten Anwendungsfall vorsehen könnte und

dann je nach Bedarf das Zwischenstück 82 auf die gewünschte Länge verkürzen könnte, beispielsweise durch Absägen.

Alternativ können natürlich Zwischenstücke 82 unterschiedlicher Baulänge vorgesehen werden, wobei die eingangs erwähnten Abstufungen besonders zweckmäßig sind.

Düsseldorf, 16. Feb. 1982

8058 eu

- 7 -

Dieter Ramsauer
5620 Velbert 11

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorreiberscheibe für Türen mit großer Schließwegtoleranz, wie Isolationsraum- und Gerätetüren, mit einer durch das Türblatt geführten Betätigungswelle und einer an der Betätigungswelle angebrachten, in Festziehrichtung ansteigend geneigten Vorreiberscheibe, die mehrere, in Drehrichtung hintereinander angeordnete Stufen unterschiedlicher axialer Entfernung vom Türblatt aufweist, die miteinander durch in Festziehrichtung ansteigend geneigte Flächen verbunden sind, selbst aber keine Neigung oder eine geringfügig abfallende Neigung aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungswelle (70) in einem im Türblatt (14) einschraubbaren Gehäuse (22) gelagert ist und die Vorreiberscheibe (20) in Draufsicht die Form eines sehnenförmig angeschnittenen Kreises aufweist und daß die Vorreiberscheibe einen ersten Anschlag bildet, der die Drehbewegung in Öffnungsrichtung in einer Stellung begrenzt, in der die Sehne der Vorreiberscheibe sich außerhalb des und ungefähr parallel zum Türzargenrand bzw. eines von diesem ausgehenden Schließvorsprungs (z. B. 17) befindet, sowie einen zweiten Anschlag, der ein Überdrehen der Vorreiberscheibe (20) über den

maximal erwünschten Schließwinkel verhindert.

2. Vorreiberverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorreiberscheibe (20) axial einen prismatischen, wie vierkantigen Durchbruch (34) zur Aufnahme ^{einen} eines passenden Querschnitt aufweisenden Dorns besitzt, und in einem um den Durchbruch (34) herumliegenden Kreisbereich (72, 74) eine ebene Auflagefläche für das Betätigungswellengehäuse (22) aufweist, an den sich ein in radialer Richtung geneigter Ringbereich (76) anschließt, der nach außen hin in einen wendelförmig verlaufenden, die Stufen bildenden Ringbereich (78) übergeht, und daß in der um die Betätigungswelle (70) herumliegenden Auflage- bzw. Befestigungsfläche (72) der Vorreiberscheibe (20) eine ringförmige einen Anfang und ein Ende aufweisenden Nut (73) angeordnet ist, in der ein von der Stirnkante des Gehäuses (22) ausgehender nasenartiger Vorsprung (27) gleitend aufnehmbar ist und die den ersten und den zweiten Anschlag bildet.
3. Vorreiberverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorreiberscheibe (20) aus einem Spritzgußteil aus Metall oder Kunststoff besteht.
4. Vorreiberverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorreiberscheibe (20) um eine zur Drehachse senkrechte Ebene (25) symmetrisch aufgebaut ist und für Links- oder Rechtsvorreiberverschlüsse verwendbar ist.
5. Vorreiberverschluß nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (27) die Form eines Teilringes mit einer Erstreckung von weniger als 90° hat.
6. Vorreiberverschluß nach einem der Ansprüche 2 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (73) von einem Steg (77) unterbrochen ist, der als Anschlag für den Vorsprung (27) dient.

7. Vorreiberverschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg sich über einen solchen Winkel erstreckt, daß die Vorreiberscheibe (20) über einen Drehweg von 90.....270°, vorzugsweise etwa 270° bezüglich des Gehäuses (22) drehbar ist.
8. Vorreiberverschluß nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Vorreiberscheibe (20) und Gehäuse (22) ein Zwischenstück (82) mit einem an den Gehäuseaußenquerschnitt angepassten Außenquerschnitt angeordnet ist, dessen eine Stirnfläche, die mit dem Gehäuse (22) in Verbindung steht, die Form der Auflage- bzw. Befestigungsfläche (72) der Vorreiberscheibe (20) und deren andere Stirnfläche die Form der mit der Vorreiberscheibe (20) verknüpfbaren Stirnfläche des Vorreibergehäuses (22) aufweist, und daß das Zwischenstück (82) eine Axialbohrung (33; 83) zur Aufnahme eines Befestigungsbolzens (71) besitzt.
9. Vorreiberverschluß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialbohrung an der mit dem Gehäuse (22) verbindbaren Stirnseite eine Vierkant-Einsenkung (34) zur Aufnahme des Betätigungswellenvierkants (33) aufweist.
10. Vorreiberverschluß nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbolzen (71) von einer in ein Gewindesackloch (84) im Betätigungswellenvierkant einschraubbaren Schraube (71) gebildet ist.
11. Vorreiberverschluß nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbolzen von dem mit Außengewinde versehenen Ende des Betätigungswellenvierkants (33) gebildet wird und auf dem Befestigungsbolzen eine Mutter, insbesondere Sicherungsmutter (36) aufschraubbar ist.

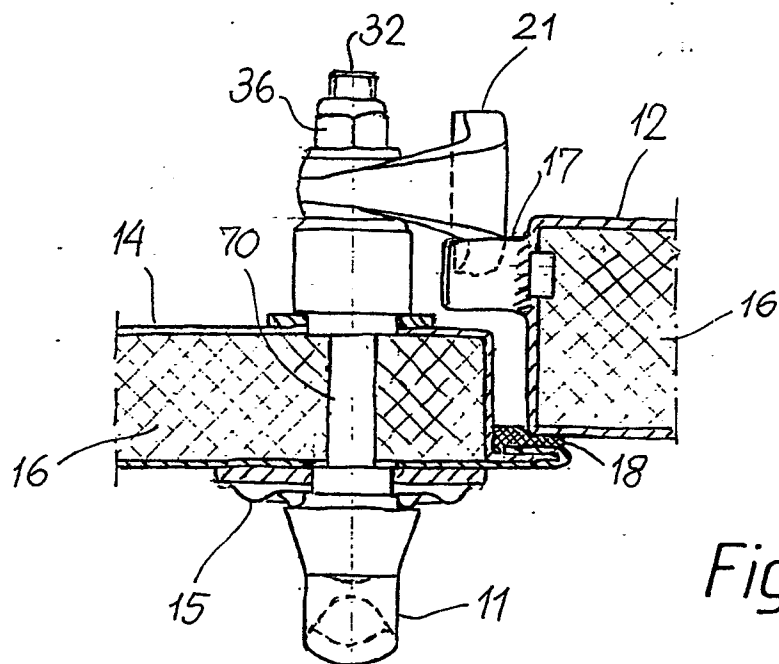
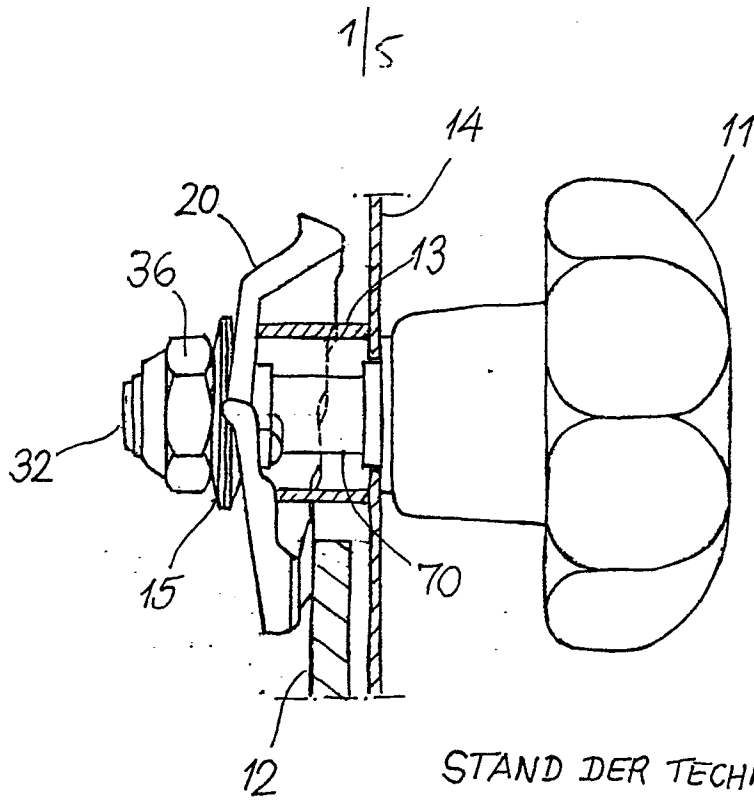


Fig. 3.

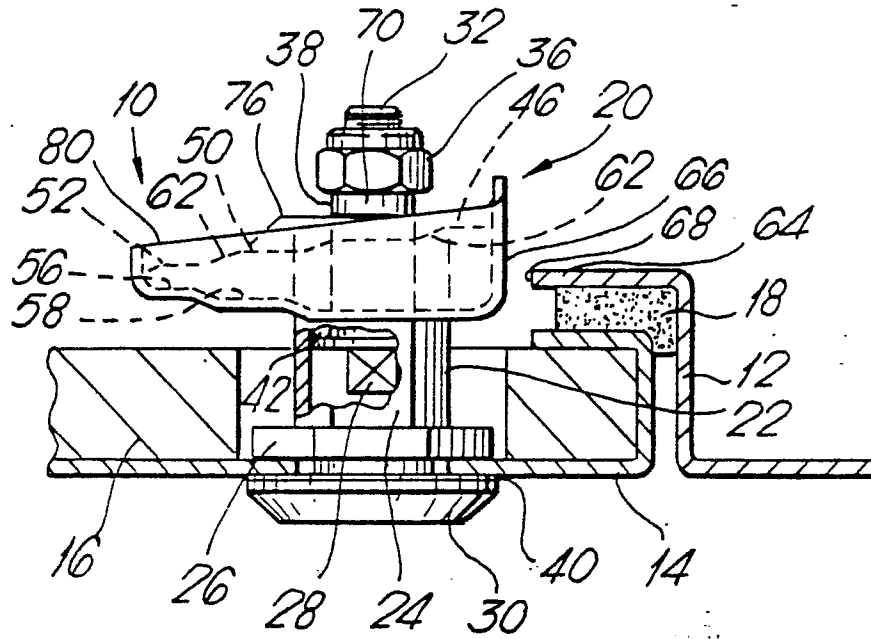


Fig. 4.

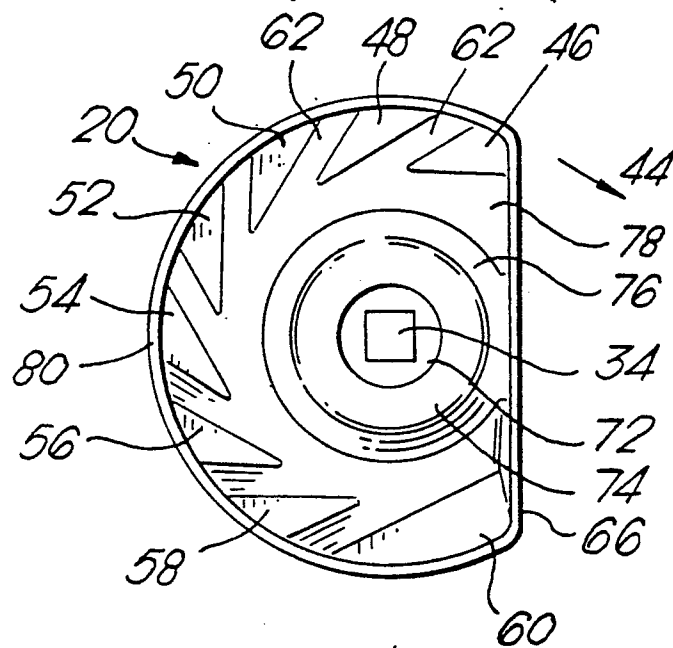


Fig. 5

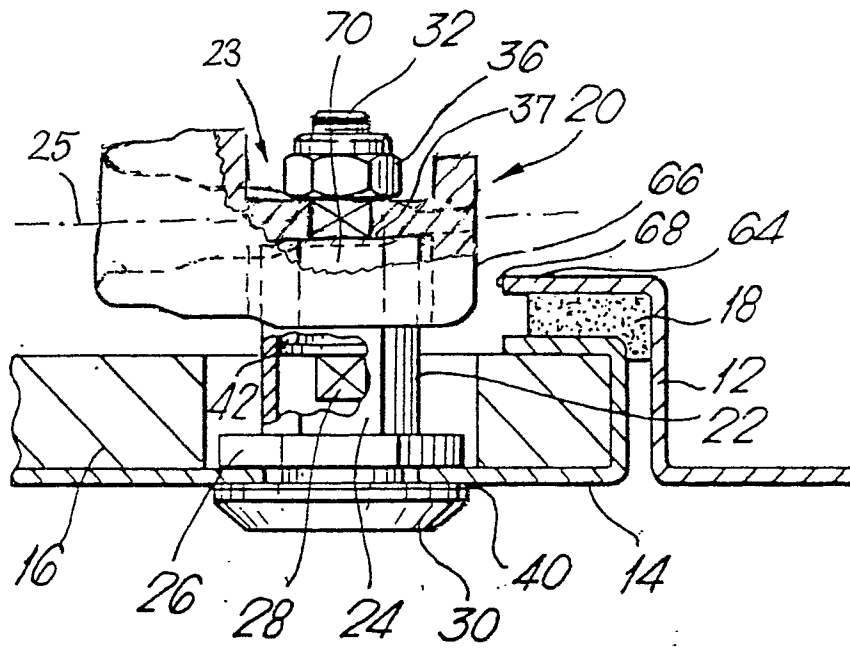
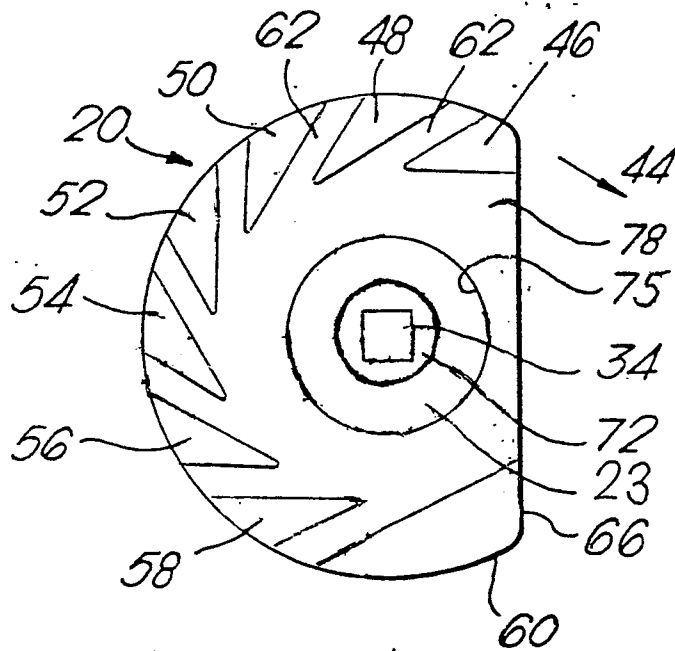


Fig. 6.



4/5

Fig. 7.

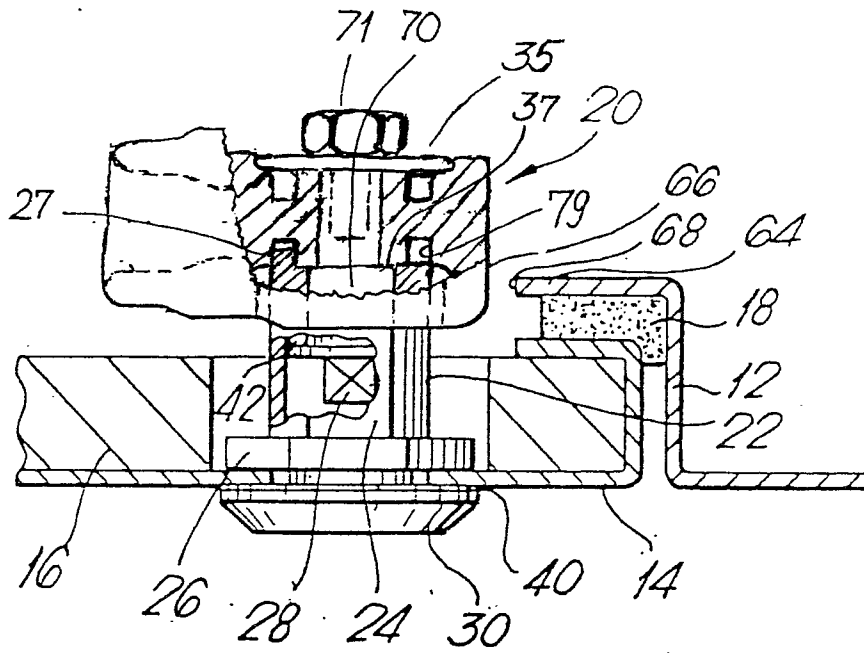
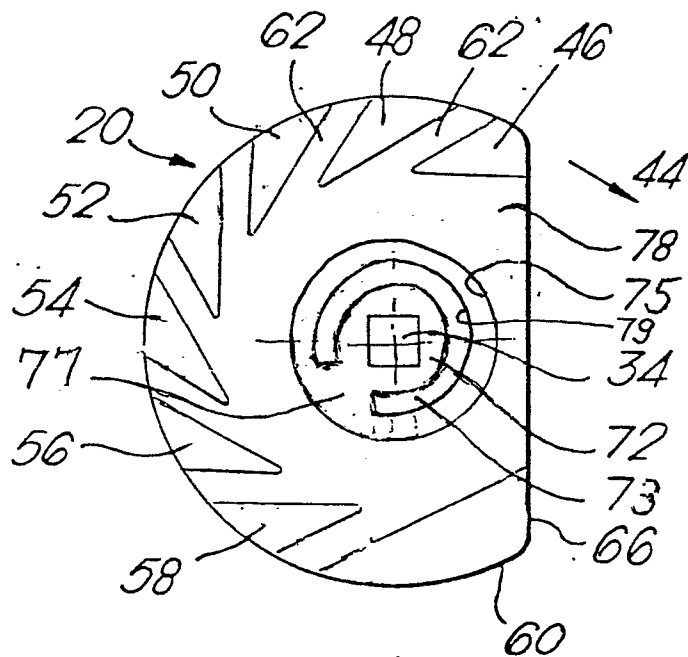
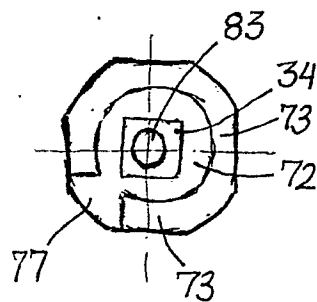
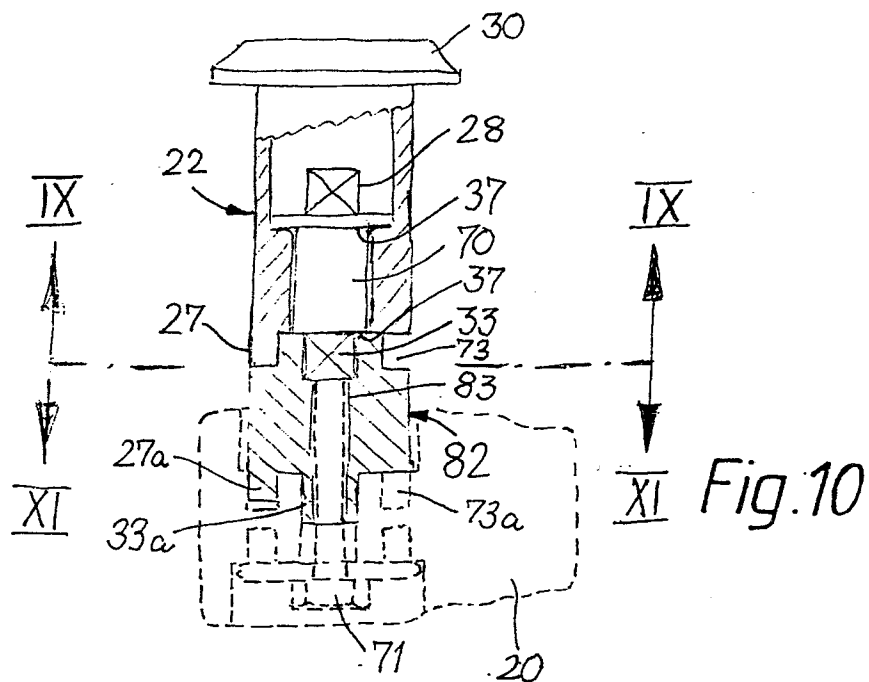
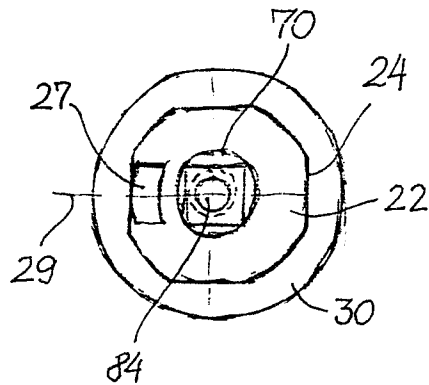


Fig. 8.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0058931

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 1169

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 2 255 402</u> (VILE) * insgesamt *	1,2,9 10,11 12,13	E 05 C 3/04
	--		
A	<u>FR - A - 897 617</u> (C.AERONAUTIQUES) * insgesamt *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 05 B E 05 C H 02 B
			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
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24. Mai 1982	VAN BOGAERT	