



EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.04.94 Patentblatt 94/16

Int. Cl.⁵ : **E05C 3/04**

Anmeldenummer : **91903025.4**

Anmeldetag : **21.01.91**

Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP91/00108

Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 91/14845 03.10.91 Gazette 91/23

DREHRIEGELVERSCHLUSS MIT EINSTELLBAREM ABSTAND ZWISCHEN DREHRIEGEL UND GEHÄUSE.

Priorität : **27.03.90 DE 9003554 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.01.93 Patentblatt 93/02

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.04.94 Patentblatt 94/16

Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen :
DE-C- 263 097

Patentinhaber : **EMKA BESCHLAGTEILE
GmbH & Co. KG
Langenberger Strasse 32
D-42551 Velbert (DE)**

Erfinder : **SAUERLAND, Manfred
Pützstr. 4
D-4300 Essen 1 (DE)**

Vertreter : **Müller, Karl-Ernst, Dr. et al
Patentanwälte Becker & Müller
Eisenhüttenstrasse 2
D-40882 Ratingen (DE)**

EP 0 521 858 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

BeschreibungTECHNISCHES GEBIET

5 Die Erfindung betrifft einen Drehriegelverschluß, bestehend aus einem in einem Türblatt o. dgl. befestigbaren, einen Flansch aufweisenden Gehäuse und einer in dem Gehäuse drehbar gelagerten Betätigungswelle, die an ihrem einen Ende eine Drehriegelzunge und an ihrem anderen Ende einen Betätigungsdorn o. dgl. aufweist, mit einstellbarem Abstand zwischen der Drehriegelzunge und Gehäuseflansch.

10 STAND DER TECHNIK

Ein derartiger Verschluß - in Form eines Stufenzungenverschlusses - ist aus der Gebrauchsmusterschrift G 89 09 941.9, siehe insbesondere deren Figur 8, sowie auch aus dem Katalog "EMKA Beschlagteile", Nr. 9, herausgegeben von der Fa. EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG, Velbert, bereits bekannt. Die Einstellbarkeit erfolgt bei dem Gebrauchsmuster dadurch, daß zwischen dem Ende der Betätigungswelle und der Zunge unterschiedlich lange Zwischenstücke angeordnet werden, wobei diese drei Teile mittels eines gemeinsamen Schraubbolzens verbunden werden, so daß - wenn man noch das Vorhandensein des Gehäuses für die Betätigungswelle berücksichtigt - zumindest fünf Teile vorhanden sind, die den Verschluß ausmachen. Unter Berücksichtigung der zu Befestigungszwecken dienenden Schraubmutter sind es sogar sechs Teile. Dies ist nachteilig, zumal für unterschiedliche Längen auch unterschiedlich lange Zwischenstücke auf Lager gehalten werden müssen.

Ähnliche Nachteile hat der in dem genannten Katalog auf der Seite B091 dargestellte Stufenzungenverschluß, der ebenfalls mit zwischengeschalteten Adapter arbeitet, um die Entfernung zwischen Zunge und Gehäuse ermöglicht und damit einen Toleranzausgleich erlaubt.

25 Die bekannten Verschlüsse sind gut geeignet für Anwendungen, bei denen sehr große Toleranzen ausgeglichen werden müssen und wo die Belastung des Verschlusses recht groß ist.

In vielen Fällen ist aber der notwendige Toleranzausgleich nur wenige Millimeter groß und die Belastung, die von dem Drehriegelverschluß aufgenommen werden muß, vergleichsweise gering. Dies gilt beispielsweise für die Festlegung von Lüftungsklappen, bei denen mehrere derartige Verschlüsse pro Klappe angeordnet werden, so daß die auf den einzelnen Verschluß ausgeübte Belastung verhältnismäßig klein bleibt.

30 Andererseits ist durch die notwendige große Anzahl von derartigen Verschlüssen es erstrebenswert, deren Herstellungskosten einerseits möglichst niedrig zu halten, und deren Montage andererseits möglichst einfach zu gestalten, um so die Gesamtkosten der Herstellung einer derartigen mit Verschlüssen versehene Lüftungsklappe niedrig zu halten. Eine Erniedrigung der Herstellungskosten wird insbesondere dann ermöglicht, wenn die für den Drehriegelverschluß benötigte Anzahl von unterschiedlichen Bauteilen, die insbesondere für einen bestimmten Einstellbereich von Entfernungen benötigt werden, möglichst klein gehalten werden kann. Die Anzahl von fünf Teilen, wie sie beim Stand der Technik zumindest notwendig ist, wobei unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zwischenstücke sogar noch eine höhere Anzahl erforderlich ist, führt somit zu hohen Kosten für diesen bestimmten Anwendungszweck. Ein anderer Kostenfaktor ist das Material, das zur Herstellung der Drehriegel Verwendung findet. Metall ist zwar sehr stabil, ist aber in der Fertigung recht aufwendig. Es ist somit erstrebenswert, den Drehriegel so auszugestalten, daß möglichst viele seiner Einzelteile aus Kunststoff spritzbar sind.

40 Da die Montagekosten auch ein wichtiger Kostenfaktor bei der Gesamtbetrachtung darstellen, sollte auch die Gestaltung derart getroffen werden, daß der Montagevorgang möglichst schnell und einfach ist. Beim Stand der Technik erfolgt die Montage durch Aufschrauben einer Befestigungsmutter auf die Außenfläche des Gehäuses des Verschlusses, und diese Möglichkeit ist auch im vorliegenden Falle vorhanden, jedoch ist es in vielen Anwendungsbereichen günstiger, die Befestigung so vorzunehmen, daß das Aufschrauben einer Befestigungsmutter - was von hinten erfolgen muß und damit eine Zugänglichkeit der Hinterfläche eines Türblatts o. dgl. erfordert - ggf. vermieden werden kann.

50 Aus der europäischen Patentanmeldung 0 258 491 ist ein Kunststoffgehäuse bekannt, bei dem die Befestigung nicht durch eine Mutter erfolgt, sondern, siehe insbesondere die Fig. 5 und 6, dadurch, daß von dem Gehäuse einstückig angeformte, federnd nachgiebige Zungen ausgehen, die an ihren freien Enden eine Fläche aufweisen, die sich auf der Rückseite eines Türblatts o. dgl. federnd abstützen und dadurch das Verschlußgehäuse in dem Durchbruch des Türblatts o. dgl. festhalten.

55 Die Abstützfläche weist auch eine Schrägung auf, so daß in begrenztem Ausmaß unterschiedlich dicke Blechstärken vorgesehen werden können und gleichwohl mit dem gleichen Gehäuse gearbeitet werden kann. Eine Einstellbarkeit zwischen Flansch und ggf. vorhandener Zunge ist aber nicht vorgesehen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Drehriegelverschluß der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, daß er mit möglichst wenig Bauteilen auskommt und gleichwohl eine Einstellbarkeit des Abstandes zwischen der Drehriegelzunge und dem Gehäuse, insbesondere der Anlagefläche eines Gehäuseflansches an einer Türblattvorderfläche, Klappenaußenfläche o. dgl. und der Zunge und damit der von der Zunge zu hintergreifenden Fläche ermöglicht. Dabei sollen sonstige Vorteile, die beim Stand der Technik vorhanden ist, nach Möglichkeit erhalten bleiben, wie die Möglichkeit, einen Drehwinkelanschlag für die Endstellungen der Zunge vorzusehen, ggf. eine Auswechselbarkeit der Betätigungsform, wie Vierkant, Dreikant oder ähnliches, erlaubt, und insbesondere auch die Möglichkeit bietet, bei Bedarf das Gehäuse nicht durch einen Schraubverschluß zu befestigen, sondern durch Befestigungsfedern, wie sie ähnlich in der genannten europäischen Patentanmeldung beschrieben werden. Insbesondere soll aber auch möglich sein, den bereits vormontierten Drehriegel durch einfaches Einstecken der Gesamtanordnung in den Türdurchbruch o. dgl. und einfaches Andrücken fertig zu montieren. Des weiteren soll die Möglichkeit erhalten bleiben, eine Gasdichtheit vorzusehen, um so ggf. zu verhindern, daß aus dem Inneren eines beispielsweise mit einer Klappe verschlossenen Lüftungskanals Teile von dort strömenden Gasen durch das Innere des Gehäuses oder entlang der Außenfläche des Gehäuses von der einen Seite der Klappe zur anderen Seite (also nach draußen) gelangen können. Das heißt, es ist auch Aufgabe der Erfindung, den Drehriegelverschluß so zu konstruieren, daß er bei Bedarf gasdicht ausgestaltet werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem Drehriegelverschluß der eingangs genannten Art die Lagerumfangsfläche der Betätigungswelle zumindest einen ringförmig sich erstreckenden Wulst oder Rippe oder mehrere axialen Abstand zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten aufweist, und daß die Lagerbohrungsfläche des Gehäuses ein oder mehrere, axial im Abstand zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten oder zumindest einen ringförmig sich erstreckenden Wulst oder Rippe aufweist, wobei Wulst- bzw. Rippenprofil zum Einsenkungs- bzw. Nutprofil kompatibel ist und der Innendurchmesser der Lagerbohrungsfläche und der Außendurchmesser der Welle im Bereich der Lagerumfangsfläche annähernd gleich groß sind und um zumindest die Profiltiefe von Nut oder Einsenkung bzw. Wulst oder Rippe nachgiebig sind und dadurch ein Einschieben der Welle in das Gehäuse bis zu einer Tiefe erlaubt, in der der zumindest eine Wulst oder Rippe in einer der mehreren Nuten oder Einsenkungen axial sich arretierend, aber radial drehbar zu liegen kommt.

Dadurch, daß die mehreren, axial hintereinander angeordneten Ringnuten oder Ringeinsenkungen vorhanden sind, in die ein oder mehrere, dazu kompatible Wülste bzw. Rippen oder Vorsprünge jeweils axial wählbar einrasten können, ergibt sich die gewünschte Einstellbarkeit hinsichtlich des Abstandes zwischen der Drehriegelzunge und dem Gehäuse. Jenachdem, wie viel derartige Nuten bzw. Wülste (Einsenkungen bzw. Vorsprünge) vorgesehen werden, und welchen Abstand sie zueinander in axialer Richtung besitzen, ergibt sich ein kleinerer oder größerer Einstellbereich und eine entsprechende Einstellstufung.

Ein besonders wichtiger Einstellbereich ist beispielsweise ein Abstand von 24 bis 27 mm zwischen der Anlagefläche des Gehäuseflansches an der Türblattaußenfläche (oder der Außenfläche einer sonstigen Anordnung, wie Klappe o. dgl.) und der Auflauffläche der Zunge des Drehriegels und damit der entsprechenden Auflauffläche, die von der Zunge des Verschlusses hintergriffen wird und dadurch Klappe oder Tür oder was es gerade ist, in der Zarge oder Öffnung festhält.

Damit wird die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung mit sehr einfachen Mitteln erfüllt.

Je nach der Profilform der Einsenkungen bzw. Vorsprünge kann erreicht werden, daß das Einschieben mit geringerer Kraft möglich ist, als das Herausdrücken. Eine solche Profilform wäre eine Sägezahnform, bei der die Sägezahnschrägung so gelegt ist, daß an ihr entlang das Einschieben erfolgt, während der gerade oder nur wenig abgeschrägte Teil des Sägezahns wirksam wird, wenn in umgekehrter Richtung die Zungenwelle aus dem Gehäuse wieder herausgedrückt werden soll. Dieses Herausdrücken sollte zweckmäßigerweise schwerer gehen als das Hereindrücken, weil die Lastkräfte, die auf die Zunge durch den Befestigungs- und Haltevorgang einwirken, ebenfalls ein Herausdrücken zu bewirken versuchen. Da aber die hier beschriebenen Vorreiberverschlüsse nur für geringe Belastungsaufgaben vorgesehen sind, reicht die konstruktionsbedingt begrenzte Haltekraft aus.

Die Nachgiebigkeit, die erforderlich ist, um die Welle in das Gehäuse einschieben und ggf. auch wieder herausdrücken zu können, kann durch einen Axialschlitz im Gehäuse und/oder in der Welle erreicht werden, wobei ein Schlitz in der Welle eine gewisse Breite haben muß, damit der Wellenumfang um ein gewisses Maß zusammendrückbar ist. Ein Schlitz im Gehäuse braucht keine Breite aufzuweisen, da bei ihm ein Auseinanderdrücken genügt, um die gewünschte Nachgiebigkeit zu erhalten. Benutzt man zur Herstellung von Gehäuse und Welle einen eine gewisse Nachgiebigkeit aufweisenden Kunststoff, kann auf derartige Schlitzungen auch verzichtet werden, die bestimmte Nachteile (wie Gehäuseschwächung, Gasundichtheit usw.) haben, zumal

Kunststoff auch ein sehr preiswertes Material darstellt und sich leicht in gewünschte Formen spritzen läßt. Wegen der ohnehin hier nur begrenzt aufzubringenden Kräfte wird im allgemeinen auch die Festigkeit des Materials ausreichen.

5 Dieses Kunststoffmaterial hat noch einen weiteren Vorteil, nämlich den, daß das Gehäuse so aufgebaut werden kann, daß von der Gehäusewand axial sich erstreckende, über das Bohrbild des zugehörigen Türdurchbruchs o. dgl. sich hinauserstreckende Vorsprünge aufweisen kann, die derart in Einsenkungen des Gehäuses zurückgedrückt werden können, daß sie das Bohrbild nicht überschreiten und somit ein Einschieben des Gehäuses in den Durchbruch im Türblatt o. dgl. erlauben, die sich dann aber mit ihrem einen Ende an die Türblattinnenwand o. dgl. anlegen. Durch diese Maßnahmen, die - im Gegensatz zu der Ausführungsform gemäß 10 der europäischen Patentanmeldung 0 258 491 - keine Besonderheiten hinsichtlich des Türdurchbruchs erfordern, wird erreicht, daß das Gehäuse durch einfaches Einstecken durch den Türdurchbruch und Verschieben bis zum Anlegen der Flanschanlagefläche an die Türblattaußenfläche o. dgl., zu welchem Zeitpunkt die Vorsprünge aus den Einsenkungen wieder herauspringen und sich an die Hinterfläche des Türblatts o. dgl. anlegen, befestigt werden kann.

15 Wird das Gehäuse derartig aufgebaut, ist es zweckmäßig, die Vorsprünge mit einer Dreieckform zu versehen, wobei die längste Seite dieses Dreiecks die Befestigungskante des Vorsprungs am Gehäuse darstellt, die kürzeste Seite die Anlagefläche an der Türblattinnenwand bzw. an der Durchbruchkante, und die dritte Seite eine Auflauffläche zum Eindrücken des Vorsprungs in die Einsenkung im Gehäuse beim Einschieben des 20 Verschlusses in den Durchbruch.

Die zweitgenannte Schrägung ermöglicht eine bestimmte Flexibilität hinsichtlich der Dicke des Türblattbleches o. dgl., während die drittgenannte Schrägfläche ein erleichtertes Einschieben ermöglicht, weil erst nach und nach zunehmende Kräfte benötigt werden, um den Vorsprung in die in der Gehäuseaußenfläche befindliche Einsenkung (gegen seine eingegebene Federkraft) einzudrücken, was wiederum das Montieren erleichtert.

25 Als Bohrbild ist das meist ohnehin übliche Bohrbild einsetzbar, nämlich ein Bohrbild oder eine Durchbruchform für den Verschluß, der aus einem Kreis mit vier um 90° zueinander versetzten Einschnürungen besteht. In diesem Falle ist es besonders günstig, wenn jeweils zwei Vorsprünge im Bereich der einen Einschnürung und im Bereich der um 180° versetzten Einschnürung vorgesehen sind, und wenn die am weitesten vorspringenden Bereiche der Vorsprünge bis in den zwischen den Einschnürungen befindlichen Kreisbereich reichen. 30 Dadurch ergeben sich Anlagepunkte durch die Vorsprünge an vier jeweils etwa um 90° versetzten Stellen, so daß eine insgesamt über den Kreisumfang gleichmäßig verteilte Anlagekraft sich ergibt.

Gleichzeitig kann die Gestaltung des Umfangs des Gehäuses so getroffen werden, daß eine erwünschte Dreharretierung des Gehäuses innerhalb der Durchbruchöffnung - wie auch beim Stand der Technik - sich 35 ergibt.

Der beschriebene Aufbau ermöglicht es, die Zunge mit der Welle einstückig auszuführen, während beim Stand der Technik die Zunge demontierbar sein muß, um den Verschluß überhaupt in den Durchbruch einführen zu können. Erfindungsgemäß kann somit ein einstellbarer Vorreiberverschluß geschaffen werden, der aus nur zwei Spritzgußteilen besteht und damit zum einen sehr preisgünstig herstellbar ist, zum anderen aber auch 40 aufgrund seiner besonderen Eigenschaften sehr einfach montiert werden kann. Damit kann mit verhältnismäßig wenig Aufwand eine große Anzahl von Verschlüssen für beispielsweise eine Lüftungsklappe vorgesehen werden, ohne daß dadurch die Kosten extrem hoch getrieben werden, wobei durch die preisgünstige Herstellung eine größere Anzahl von Verschlüssen eine gleichmäßigere, linienförmige Befestigungskraft für die Klappenränder an der zu verschließenden Öffnung ermöglicht wird. Das bedeutet, daß die innere Festigkeit der 45 Klappe nicht so groß sein muß, da die zwischen den einzelnen Verschlüssen aufzubringenden, auf Abdichtmaterial aufzuübenden Kräfte wegen der engen Anordnung der Verschlüsse klein bleiben.

Die Zunge kann in üblicher Weise eine Nase zur Drehwegbegrenzung aufweisen, die mit einer entsprechenden, den Drehbereich festlegenden Einsenkung an der Stirnfläche des Gehäuses zusammenarbeitet, wobei der Anschlag noch wirksam ist bei ganz eingeschobener Welle wie auch noch bei nicht ganz eingeschobener Welle, wobei die Höhe der Nase und die entsprechende Tiefe der Einsenkung zur Festlegung der Bewegungsbahn den Einstellbereich festlegen, in den der Anschlag wirksam ist. Bei einfachen Anwendungen ist ein Anschlag nicht erforderlich und auf die Nase und den entsprechenden Einschnitt kann verzichtet werden. Stattdessen kann zur Kennzeichnung der Stellung der Zunge am Betätigungsdorn oder ähnlichem eine Markierung vorgesehen werden.

55 Konstruktionsbedingt ist das für die Betätigung des Drehriegels notwendige Drehmoment relativ groß, was insofern günstig ist, als dadurch sich die Gefahr verringert, daß der Drehriegel ungewünschterweise sich aus seiner Verschleißstellung selbsttätig wegbewegt, z. B. bei Rüttelbelastung.

Wie beim Stand der Technik (Gebrauchsmuster) in Fig. 1 dargestellt, kann auch hier die Zunge eine Kröpfung aufweisen, siehe Fig. 9, oder eine Verschmälerung oder sonstige besondere Formung, um zu erreichen,

daß auch ein fertig montierter Verschluß zunächst mit der Zunge und dann mit der Gehäuseaußenfläche durch den Türdurchbruch o. dgl. hindurchgeschoben und dann, z. B. durch "Einklipsen" in der bereits beschriebenen Weise, befestigt werden kann.

5 Das Spritzgußverfahren und der verhältnismäßig große Durchmesser der Welle ermöglicht es, diese Welle im Bereich der Lagerung als Hohlrohr auszuführen, was die Möglichkeit eröffnet, einen die Betätigung, wie Vierkant, tragenden Einsatz in dieses Hohlrohr einzupressen oder einzukleben. Zwar ist dann der Verschluß zunächst dreiteilig, jedoch erlaubt dies eine flexiblere Herstellungsweise in den Fällen, wo unterschiedliche Betätigungseinrichtungen vorgesehen werden sollen. Macht man das Hohlrohr innen Nicht-rund oder versieht
10 man den Innenquerschnitt mit einer Nase und paßt man die Außenquerschnittsform des Einsatzes dem Innenquerschnitt des Hohlrohrs an, werden die beiden Teile zueinander drehfest. Als axiale Arretierung wäre wiederum eine Riffelung der aufeinanderliegenden Flächen denkbar. Dann würde z. B. ein Verkleben auffallen und die Anordnung wäre ggf. wieder demontierbar.

Der Einsatz könnte wiederum als Hohlrohr gespritzt sein, wobei durch die dann jeweils gleichförmig gestaltbaren Wandstärken vorteilhafterweise Schwindung und Dehnung des Bauteils (z. B. bei Temperaturschwankungen) keine ungewünschten Verwerfungen verursacht.

Die Zunge kann, um ihre Kräfteaufnahmefähigkeit zu vergrößern, eine in den Kunststoff eingelagerte Verstärkungseinlage aus Metall, wie Stahl, oder aus glasfaserverstärktem Material aufweisen.

Das Profil für die ringförmigen Nuten bzw. Vorsprünge kann dreieckförmig, sinusförmig, vorzugsweise aber sägezahnförmig sein, wobei, wie bereits erwähnt, die Schrägflächen vorzugsweise in Gleitrichtung während des Einschiebens weisen. Es ist auch zweckmäßig, die Ecken des dreieckigen oder sägeförmigen Profils abzurunden, was die Abriebkräfte, die auf das Material einwirken verringert, welche sowohl beim Einschieben bzw. Herausdrücken auftreten, aber auch bei einer normalen Drehbetätigung.

Zur Vergrößerung der Gasdichtheit, die ohnehin aufgrund der Konstruktion schon recht weitgehend ist, kann in der Anlagefläche des Flansches noch zusätzlich ein ringförmiger Rücksprung zur Aufnahme einer Dichtung vorgesehen sein, wobei eine Flachdichtung aber auch ohne einen derartigen Rücksprung vorgesehen werden kann. Des weiteren kann zwischen dem mit Profilrillen o. dgl. versehenen Bereich der Welle und dem in den Betätigungsdorn o. dgl. aufweisenden Wellenende eine Ringnut zur Aufnahme einer O-Ringdichtung vorgesehen sein, so daß Gase auch durch das Innere des Gehäuses nicht hindurchgelangen können.
30 Die profilierte Lagerfläche bewirkt allerdings, insbesondere auch aufgrund der Elastizität des Materials, wenn Kunststoff angewendet wird, für sich schon eine recht gute Abdichtung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

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

Es zeigt:

- Fig. 1 in einer axialen Schnittansicht schematisch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drehriegelverschlusses, mit in einem Türblatt o. dgl. eingestecktem Gehäuse und
40 getrennt davon dargestellter, mit Vierkantbetätigung und Drehriegel einstückig versehener Drehriegellagerwelle;
- Fig. 2 in einer ähnlichen Darstellung wie Fig. 1 den fertig zusammengebauten Drehriegelverschluß;
- Fig. 3 eine Ausführungsform, bei der das Gehäuse des Drehriegelverschlusses mittels federnden, axial am Gehäuseumfang angeordneten Vorsprüngen befestigt ist;
- 45 Fig. 4 eine Ansicht von hinten auf das Verschlußriegelwelle und Zunge;
- Fig. 5 daß für das Gehäuse gemäß Fig. 3 und 4 vorgesehene Bohrbild des Wanddurchbruchs;
- Fig. 6, 7 und 8 Ansichten zur Erläuterung der Lagerung der Welle in dem Gehäuse; und
- Fig. 9 eine Drehriegelwelle und Betätigungseinsatz;
- 50 Fig. 10 in teilweise geschnittener Ansicht eine Betätigungswelle mit Drehriegel, bei der die Welle hohl ist;
- Fig. 11 in einer Ansicht ähnlich der Fig. 10 eine hohle Betätigungswelle mit Drehriegel und eingeschobener, getrennter Betätigung;
- Fig. 12 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie XII-XII der Fig. 11; und
- 55 Fig. 13 eine zu den Betätigungswellen gemäß Fig. 10 und 12 passende Gehäuse mit Klipbefestigung, eingesetzt in einem in einer Wand befindlichen Durchbruch.

BESTE WEGE DER AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In Fig. 1 ist in einer Axialschnittansicht ein erfindungsgemäß ausgestalteter Drehriegelverschluss 10 zu erkennen, bestehend aus einem in einem Türblatt oder einer sonstigen dünnen Wand 12 in hier nicht näher dargestellter Weise (z. B. mittels Umfangsgewinde und Mutter) befestigten Gehäuse 14 und einer in dem Gehäuse (siehe Fig. 2), drehbar gelagerten Betätigungswelle 16, die an ihrem einen Ende eine Drehriegelzunge 18 mit Auflaufanfasung 20 und Anschlag Nase 22 und an ihrem anderen Ende einen Betätigungsdorn 24, hier in Form eines Vierkants, aufweist. Die Lagerumfangsfläche 26 der Betätigungswelle 16 besitzt gemäß Fig. 6 nur eine einzige, gemäß Fig. 1 und 2 zahlreiche ringförmig sich erstreckende Wülste oder Rippen 28, gemäß Fig. 7 bzw. 8, mehrere axial im Abstand zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten 30 (die zwischen sich dadurch gleichzeitig wieder entsprechende Rippen oder Wülste bilden können). Diese Rippen oder Wülste bzw. Einsenkungen oder Nuten liegen zueinander parallel in axialem Abstand 32, der vorzugsweise immer gleich bleibt. Entsprechend weist die Lagerbohrungsfläche 34 des Gehäuses 14 mehrere, wiederum axial im Abstand zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten 130 oder zumindest eine ringförmig sich erstreckende Wulst oder Rippe 128 (wenn die Wellenoberfläche 26 mehrere Einsenkungen 130 besitzen sollte) auf, wobei das Profil von Wulst bzw. Rippe zum Profil von Einsenkung bzw. Nut kompatibel ist, d. h., daß diese sich ineinander verzahnen können, wie das in Fig. 7 bzw. 8 schematisch dargestellt ist. Das bedeutet, daß insbesondere der Abstand zwischen den einzelnen Nuten bzw. Vorsprüngen (wenn beide Flächen derartige mehrere Vorsprünge bzw. Nuten aufweisen) jeweils in gleichen Abständen 32 liegen, und wenn auch die Profilform der einzelnen Nut bzw. des einzelnen Vorsprunges so gestaltet ist, daß jeweils in Arretierstellung ein bündiges Anliegen weitgehend erreicht wird. Ein nichtbündiges Anliegen erlaubt zwar auch eine Arretierung, ist aber weniger fest und ist auch u. U. weniger gasdicht. Ebenso ist das Vorhandensein von nur einem Vorsprung 28, wie in Fig. 6 zu erkennen, zwar grundsätzlich eine geeignete Ausführungsform, jedoch erlaubt die Anordnung von mehreren derartigen Vorsprüngen oder Rücksprüngen auf beiden Flächen eine größere Arretierungswirkung und eine größere Gasdichtheit.

Der Außendurchmesser D1 (gleich doppelter Radius R1) der Betätigungswelle 16, siehe Fig. 6, etwa gleich oder nur geringfügig größer als der Innendurchmesser D2 (entspricht dem doppelten Radius R2) der Lagerbohrungsfläche 34. Auf diese Weise wird die Betätigungswelle 16 in der in Fig. 2 dargestellten Weise innerhalb des Gehäuses 14 um die Achse 38 drehbar gelagert, wobei die Vorsprünge 28 in den Rücksprüngen 130 (oder die Vorsprünge 128 in den Rücksprüngen 30) radial gleiten. Aufgrund der großen Lagerfläche ist die Reibung in erwünschter Weise verhältnismäßig stark, so daß die Zunge 18 nicht in unerwünschter Weise, beispielsweise in Folge von Rüttelbewegungen, sich aus der normalen Verschlusslage löst, andererseits aber ein auf den Dorn 24 aufgesetzter Betätigungsschlüssel ausreichende Kraftübertragung ermöglicht, um den Drehriegelverschluss von einer Offenstellung in eine Verschlussstellung zu verdrehen.

Besonders günstig und gleichmäßig ist dieser Reibkontakt, wenn zumindest eine der Flächen aus Kunststoff besteht, vorzugsweise bestehen beide Flächen aus Kunststoff. Insbesondere ist es günstig und auch herstellungstechnisch besonders vorteilhaft, wenn sowohl das Gehäuse 14 wie auch die Welle 16 aus Nachgiebigkeit aufweisendem Kunststoff bestehen. Die Nachgiebigkeit dieses Materials ermöglicht es, ohne besondere Schlitze oder sonstige besondere Maßnahmen auszukommen und gleichwohl ein Zurückweichen der vorspringenden Bereiche der Wellen- oder Lagerumfangsfläche 26 bzw. Lagerbohrungsfläche 34 zu erreichen, so daß der Vorsprung 28 beim Hereinschieben oder Herausziehen der Betätigungswelle 16 aus dem Gehäuse 14 aus der Einsenkung 130 oder den mehreren Einsenkungen 130 jeweils herausgelangt und wieder eindringt, wobei die in Fig. 6 dargestellte weitgehend symmetrische Anordnung einer wellenförmigen Profilform ähnliche Kräfte beim Hereinschieben und Herausziehen erfordert, während eine Ausführungsform gemäß Fig. 7, wo eher eine Sägezahnform verwirklicht ist, das Hereinschieben der Betätigungswelle 16 (Pfeilrichtung 40) weniger Kraft erfordert, dies aufgrund der flacheren Steigung der Flächen 42 in Richtung des Schiebens (40), welche Flächen 42 dem Schieben entgegenstehen, während die steileren und nahezu senkrecht zur Achse 38 verlaufenden Flächen 44 in dieser Schieberichtung keine Behinderung darstellen, jedoch in umgekehrter, dem Pfeil 14 entgegengesetzte Richtung (beim Versuch des Herausziehens der Welle 16 aus dem Gehäuse 14) ein steileres Aufgleiten und damit eine größere Kraft erfordern, da nunmehr diese Flächen 44 überwunden werden müssen.

In der Fig. 7 ist dieser Sägezahn mit spitzen Winkeln dargestellt, während in Fig. 8 eine ähnliche Sägezahnform vorgesehen ist, jedoch mit jeweils abgerundeten Ecken. Herstellungstechnisch werden ohnehin beim Spritzverfahren scharfe Ecken abgerundet, man kann diese Abrundung aber noch bewußt stärker machen, um so ein Abnutzen und Beschädigen der scharfen Kanten bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 zu verhindern, was insbesondere bei der Einschiebbewegung 40 (und natürlich erst recht bei der Herausziehbewegung entgegen dem Pfeil 40) auftreten würde. Auch die Drehbewegung ist im Falle von scharfkantigen Zähnen gemäß Fig. 7 stärker abrasiv und belastet insofern die Lagerfläche stärker, als es bei der Ausführungsform

gemäß Fig. 8 der Fall ist.

Das Gehäuse weist gemäß Fig. 1 an seinen vom Drehriegel oder von der Zunge 18 abgewandten Ende einen Flansch 46 auf, mit dem sich das Gehäuse 14 an die Außenfläche 48 der dünnen Wand 12 eines Türblatts, einer Klappe o. dgl. anlegt. Von diesem Flansch 46 mit seiner Anlagefläche 50, siehe Fig. 4, geht dann das rohrförmige Mittelteil 52 aus, in dem dann bis zur hinteren Stirnfläche 54 die Riffelung, Nutung oder sonstige, weiter oben beschriebene Profilierung in der Lagerbohrungsfläche 34 angeordnet ist. Die hintere Stirnfläche 54 besitzt einen eingesenkten Bereich 56, der die Nase 22 der Zunge 18 bei völlig in das Gehäuse 14 eingeschobener Betätigungswelle 16 gerade voll aufzunehmen in der Lage ist und die Drehbewegung der Zunge 18 auf beispielsweise hier 90° begrenzt. Je nach Tiefe dieser Einsenkung 56 und entsprechender Höhe der Nase 22 wird der Anschlag auch noch wirksam, wenn die Betätigungswelle 16 nicht ganz in das Gehäuse 14 eingeschoben ist, (in Fig. 2 nicht dargestellt), so daß der in Fig. 2 erkennbare Mindestabstand 58 zwischen der Vorderfläche 48 der dünnen Wand 12 (bzw. Anlagefläche 50 des Flansches 46) und der Auflauffläche 60 der Zunge 18 nicht unbedingt nur diese Mindestentfernung 58 haben muß, sondern auch um 1 bis 3 mm größer sein kann, wenn die Nase 22 und entsprechend die Einsenkung 56 eine Höhe bzw. Tiefe von beispielsweise 1,5 bis 3,5 mm aufweisen. Der Abstand 58 kann aber auch noch größer werden, ohne daß die Axiallagerung verloren geht, sofern die gesamte axiale Länge des profilierten Bereiches eine ausreichende Ausdehnung hat, wobei dann allerdings die Anschlagwirkung unter Umständen verloren geht.

Wie Fig. 3 in einer Seitenansicht und Fig. 4 in einer Ansicht von hinten erkennen läßt, besitzt der mittlere rohrförmige Teil 52 des Gehäuses Abflachungen 62, die so angeordnet und beabstandet sind, daß sie zu sehnartigen Einschnürungen 64 in einem ansonsten kreisförmigen (siehe Kreisabschnitt 66) Durchbruch 68 passen. Dadurch wird in bekannter Weise dem Gehäuse eine Drehsicherung innerhalb des Durchbruches gegeben. Als Besonderheit weist jedoch das in den Fig. 3 und 4 dargestellte Gehäuse noch an der Gehäuseaußenwand axial angeordnete Vorsprünge 70 auf, die über das Bohrbild des zugehörigen Türdurchbruchs o. dgl. sich hinaus erstrecken, aber aufgrund der Materialflexibilität derart in ihrem Bereich angeordnete Einsenkungen 72 zurückgedrückt werden können, daß sie das Bohrbild dann nicht mehr überschreiten. Das bedeutet, daß nach dem Eindrücken der Vorsprünge 70 das Gehäuse in üblicher Weise in den Durchbruch 68 eingeschoben werden kann, bis die Anlagefläche 50 des Flansches 46 sich an die Oberfläche 48 des Türblatts 12 o. dgl. anlegt. Läßt man jetzt die Vorsprünge 70 wieder los, verkleben diese mit ihrem Stirnende 78, das zu Anpassungszwecken auch abgeschrägt sein kann, siehe Fig. 3, an die Lochleibung oder innere Randfläche des Durchbruchs und halten dabei zwischen sich und der Anlagefläche 50 den Durchbruchrand der Wand 12 eingeklemmt und bewirken damit ein Festhalten des Gehäuses 14 in dem Durchbruch. Insbesondere haben die Vorsprünge 70 Dreieckform, wobei die längste Seite 74 dieses Dreiecks die Befestigungskante des Vorsprungs 70 am Gehäuse darstellt, während die kürzeste Seite 78 die Anlagefläche an der Türblattinnenwand bzw. der Lochleibung ist, während die dritte Seite 76 eine Art Auflauffläche bildet, entlang der die Lochleibung beim Einschieben gleitet und dabei den Vorsprung 70 in seine zurückgezogene Stellung drückt.

Gemäß Fig. 4 ist die Form der Vorsprünge 70 so getroffen, daß sie zwischen sich jeweils wieder eine abgeflachte Fläche 162 bilden, so daß auch ein mit vier sehnartigen Einschnürungen 64, 164 versehener Durchbruch vorgesehen werden kann und dadurch ermöglicht wird, den Drehriegelverschluß in vier verschiedenen, jeweils um 90° versetzten Stellungen zu montieren.

In Fig. 9 ist zu erkennen, daß die Betätigungswelle 16 zumindest im Bereich der Lagerumfangsfläche 26 ein Hohlrohr darstellt, in das ein Einsatz 82 mit Presspassung oder durch Verkleben eingebracht werden kann, der den bereits erwähnten Vierkant 24 trägt, aber auch einen Dreikant oder eine sonstige für einen speziellen Betätigungsschlüssel geeignete Anordnung aufweisen kann. Die in Fig. 9 dargestellte Zunge 18 weist außerdem eine Verstärkungseinlage 18 aus Metall, wie Stahl, auf, welche Verstärkungseinlage aber auch aus Glasfasermaterial bestehen kann, das den Kunststoff eine größere Festigkeit gibt. Außerdem weist die Zunge 18 gemäß Fig. 9 eine Verkröpfung auf, um so einen Drehriegelverschluß, bei dem die Betätigungswelle 16 bereits in das Gehäuse 14 bis zu einem bestimmten, die Entfernung 58 festlegenden Ausmaß eingeschoben ist, durch eine entsprechende Bohrung 58 durchzuschieben und festzulegen. Bei einer ungekröpften Zunge 18 gemäß Fig. 2 kann bei längerer Zunge unter Umständen das Durchschieben behindert sein.

In der Anlagefläche 50 des Flansches 46 kann, wie in Fig. 3 und 4 zu erkennen, ein ringförmiger Rücksprung 86 zur Aufnahme einer hier nicht dargestellten Dichtung, wie Flachdichtung vorgesehen sein.

Zwischen den mit Profilrillen o. dgl. versehenen Bereich (als Lagerumfangsfläche 26 bezeichnet) der Welle 16 und dem in dem Betätigungsdorn 24 o. dgl. ausmündenden Wellenende 88 kann auch noch eine Ringnut 90 zur Aufnahme einer auch dargestellten O-Ringdichtung 92 vorgesehen sein. Diese O-Ringdichtung legt sich an einen nicht mit Profilierung versehenen, sondern glatten Bereich 94 der Lagerbohrung an und ermöglicht so eine noch stärkere Abdichtung gegenüber Gasdurchströmungen durch das Innere des Gehäuses. Die Außenfläche des Gehäuses 14 kann statt mit den Vorsprüngen 70 auch mit einem Umfangsgewinde versehen sein, wie beim Stand der Technik, um so daß Gehäuse 14 auch einschrauben zu können. Diese Ausführungs-

form ist jedoch nicht dargestellt und ist auch umständlicher zu montieren.

In Fig. 10 ist in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht eine weitere Ausführungsform eines Drehriegels mit einer Betätigungswelle 116 mit einstückig angeformter Drehriegelzunge 18, mit Auflaufanfasung 20 und Anschlagnase 22 sowie (am anderen Ende) einem Betätigungsdorn 24, hier wiederum in Form eines Vierkants, dargestellt. Auch hier ist die Lagerumfangsfläche 26 der Betätigungswelle 116 mit zahlreichen, hier nicht näher dargestellten, ringförmig sich erstreckenden Rippen ähnlich der Ausführungsform von Fig. 1 versehen, um in einem passend ausgeführten Gehäuse, beispielsweise gemäß Fig. 13, einschiebbar und axial arretierbar zu sein.

Der Unterschied gegenüber der Ausführungsform von beispielsweise Fig. 1 liegt darin, daß die Betätigungswelle 116 ein Hohlrohr darstellt, wobei die Aushöhlung nahe dem Vorderende 88 beginnen kann, oder aber, falls eine für eine O-Ringdichtung vorgesehene Nut 90 vorgesehen ist, auch kurz hinter dieser Nut, wobei die dadurch gebildete Höhlung 94 aus Gründen der einfacheren Herstellbarkeit durch Kunststoffspritzgußverfahren zweckmäßigerweise bis an die hintere Stirnfläche 95 der Zunge 18 reicht. Falls dies stört, kann aber auch durch kompliziertere Werkzeuge diese Öffnung wieder geschlossen werden, ggf. auch anschließend durch einen Verschußstopfen. Über diese Öffnung 96 kann eine Verstärkungsrippe verlaufen, zweckmäßigerweise in Richtung der Zunge 18, die gleichwohl den Hohlraum 94 zugänglich hält. Der Vorteil dieser Ausgestaltung ist der, daß die Materialstärken der Anordnung überall annähernd gleich (z. B. gleich D) gehalten werden können, beispielsweise kann die Stärke der Zunge, D1, annähernd gleich sein der Stärke D, die Wandstärke, D2, des Hohlrohrs 180, die Stärke des Bodens dieses Hohlrohrs, D3, können wieder um annähernd gleich D und damit gleich D1 sein. Falls eine weitere Erstreckung des Hohlrohrs in den Bereich der Nut 90 und der Stirnfläche 88 erfolgt, siehe Bezugszahl 380, kann auch hier die Wandstärke zwischen dem Boden der Nut 90 und dieser Hohlrohrerweiterung 380 wiederum annähernd die Stärke $D = D1, D2, D3$ aufweisen. Ähnliches gilt dann für den Abstand zwischen dem Boden der Einsenkung 380 und der Stirnfläche 88.

Der Vorteil dieser gleichförmigen Wandstärkenausgestaltung ist der, daß Schwindung und Dehnung, wie sie bei Kunststoffen unter unterschiedlichen Temperaturen stattfindet, zu geringeren Formverwerfungen bei dem Bauteil führen. Auch ist der Schwund bzw. das Verwerfen beim Spritzvorgang geringer.

Ein weiterer Vorteil ist die erreichbare Materialeinsparung, die nicht nur aus Gründen der Herstellung von Vorteil ist, sondern auch aus Gewichtsgründen bei der späteren Anwendung.

In Fig. 11 ist eine Betätigungswelle 216 zu erkennen, bei der ebenfalls ein Hohlrohr 280 vorgesehen ist, das aber nicht im Bereich der Zunge 18 eine Öffnung aufweist, sondern in entgegengesetzter Richtung im Bereich des Betätigungsdorns 24. Im übrigen ist die Ausgestaltung der Oberfläche 26 ähnlich wie bei der Ausführungsform von Fig. 10. Die hier dargestellte Ausführungsform bietet sich an zum Einsetzen eines Betätigungseinsatzes 282, wie bereits in Verbindung mit Fig. 9 erwähnt. Um den Betätigungseinsatz 282 in der konischen Höhlung 294 festzulegen, kann wiederum eine Verklebung, Kunststoffverschweißung oder ähnliche Maßnahmen vorgesehen werden, günstig ist aber auch eine Ausgestaltung, bei der auf derartige dauernd wirksame Fixierungen verzichtet wird und dadurch der Einsatz 282 auswechselbar gemacht wird. Zu diesem Zweck ist die Innenfläche 134 der Höhlung 294 ähnlich wie bei dem Gehäuse 14 gemäß Fig. 1 mit einer Riffelung versehen, wie auch angedeutet, und zwar ausgehend vom Stirnende 188 des Hohlrohrs 280 bis etwas über den Bereich hinaus, bis zu dem der später eingesteckte Einsatz 282 mit seinem ebenfalls mit einer Riffelung versehenen Rohrumfang reicht. Dieser Einsatz 282 weist zweckmäßigerweise aus den weiter oben geschilderten Gründen wiederum eine Höhlung 394 auf. Diese Höhlung 394 (wie auch die Höhlung 294 bzw. 94 bezüglich der Welle 116 bzw. 216) hat noch den weiteren Vorteil, daß sie dem Rohr eine größere Nachgiebigkeit gibt, so daß das Einschieben des jeweiligen Rohrkörpers in den dafür vorgesehenen zylindrischen Hohlraum erleichtert wird.

Die axiale Sicherung des Einsatzes 282 in Richtung auf die Zunge 18 erfolgt dabei durch eine Ringschulterfläche 97 des Einsatzes 282, der sich gegen die Stirnfläche 188 des Rohrkörpers 280 legt. Gleichzeitig kann durch entsprechende Rücksprunggestaltung hier die Nut 90 für eine O-Ringdichtung gebildet werden.

In entgegengesetzter axialer Richtung wird der Einsatz 282 durch die Riffelungen gehalten, ähnlich wie bei der Ausgestaltung der Fig. 1, wo die Halterung der Welle 16 bezüglich des Gehäuses 14 durch die Rillenform erfolgt.

Eine radiale Festlegung kann entweder durch entsprechend strammen Sitz erfolgen, oder aber dadurch, daß der Innenquerschnitt des Hohlrohrs 294 und der dazu passende Umfangsquerschnitt des in diesen Hohlraum einschiebbaren Teils 99 des Einsatzes 282 eine von der Kreisform abweichende Gestalt aufweisen, beispielsweise einen Mehrkant bilden, oder eine in die Kreisform hineinreichende sehnartige Einschnürung, oder, wie beispielsweise in Fig. 12 dargestellt, es kann von der Oberfläche der Höhlung 294 eine axial verlaufende Kante 101 vorspringen, die in eine entsprechende Nut 103 im Teil 99 drehsichernd eingreift, wie die Schnittansicht entlang der Linie XII-XII der Fig. 11, siehe Fig. 12, zeigt.

In Fig. 13 ist ein zu den mit Zungen versehenen Betätigungswellen 116, 216 passendes Gehäuse 214 zu

erkennen, das durch ein entsprechend der Fig. 5 geformten Durchbruch in einer hier etwas dicker dargestellten Wand 112 eingesteckt ist und durch zungenartige Haltevorsprünge 70 gegen ein ungewolltes Herausgleiten gesichert ist, ähnlich wie in Verbindung mit Fig. 3 und 4 beschrieben.

Zwischen Flanschfläche und Außenfläche 48 der Wand 112 ist hier eine Flachringdichtung 186 vorgesehen, die in Verbindung mit einer O-Ringdichtung in der Ringnut 90 der Vorreiberwelle 116 bzw. 216 auch hier eine sichere Abdichtung des Verschlusses ermöglicht.

Das hier dargestellte Türblatt oder Wand 112 besitzt hier eine verhältnismäßig große Stärke, beispielsweise ist dies dann der Fall, wenn das Türblatt aus Kunststoffmaterial besteht. Für solche Anwendungszwecke ist der ja gleichfalls aus Kunststoff bestehende Vorreiberverschluß besonders gut geeignet, einmal aus Gründen der optischen Anpassung und des damit verbundenen guten Aussehens, zum anderen aus Gründen der gleichartigen Materialeigenschaften, beispielsweise der gleichartigen Wärmeausdehnung.

Es gibt Anwendungen, bei denen die Wand 112 aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial (wie beispielsweise Acrylglas) gefertigt ist. Hier würden sich Vorreiberverschlüsse als besonders ästhetisch geeignet erweisen, die gleichfalls aus diesem Material bestehen und daher auch durchsichtig sind und sich an das Gesamtbild besonders gut anpassen. Da die einzelnen Flächen unterschiedliche Lichtbrechung ergeben, ergeben sich interessante optische Effekte. Die Konstruktion ist zudem derartig, daß (abgesehen von eventuell vorhandenen, ggf. lichtundurchlässigen Dichtungen) alle Materialien lichtdurchlässig sind, so daß sich hier besonders günstige Überprüfungsmöglichkeiten (z. B. Stellung der Zunge 20) sowie Beleuchtungsmöglichkeiten (z. B. das Innere eines Kastens) ergeben.

Ist die Wand 112 aus einem lichtundurchlässigen Material oder aus einem Material mit anderer Färbung, als es bei dem Material für den Verschluß der Fall ist, lassen sich - sofern man in das Innere des durch die Wand 112 umschlossenen Raumes Beleuchtungseinrichtungen einbringt - besondere beleuchtungstechnische und ästhetische Effekte erzielen, beispielsweise rote Leuchtpunkte an den Stellen, wo die Verschlüsse angeordnet sind, sofern das Verschlußmaterial aus beispielsweise rot eingefärbtem, im übrigen aber lichtdurchlässigem Kunststoffmaterial besteht.

Eine derartige optische Hervorhebung der Stelle des Verschlusses kann aus sicherungstechnischen Gründen von Bedeutung sein, beispielsweise dann, wenn im Notfall ein Verschluß besonders schnell gefunden werden muß.

GEWERBLICHE AUSWERTBARKEIT

Der Drehriegelverschluß ist z.B. bei der Herstellung von Schaltschränken gewerblich auswertbar.

Patentansprüche

1. Drehriegelverschluß (10), bestehend aus einem in einem Türblatt (12) o. dgl. befestigbaren, ein Flansch (46) aufweisendes Gehäuse (14) und einer im Gehäuse (14) drehbar gelagerten Betätigungswelle (16), die an ihrem einen Ende eine Drehriegelzunge (18) und an ihrem anderen Ende (88) einen Betätigungsdorn (24) o. dgl. aufweist, mit einstellbarem Abstand (58) zwischen Drehriegelzunge (18) und Gehäuseflansch (46), dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerumfangsfläche (26) der Betätigungswelle (16) zumindest einen ringförmig sich erstreckenden Wulst oder Rippe (28) oder mehrere axiale im Abstand (32) zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten (30) aufweist, und daß die Lagerbohrungsfläche (34) des Gehäuses (14) ein oder mehrere, axial im Abstand (32) zueinander angeordnete, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen (130) oder Nuten oder zumindest eine ringförmig sich erstreckende Wulst oder Rippe (128) aufweist, wobei Wulst- bzw. Rippenprofil zum Einsenkungs- bzw. Nutprofil kompatibel ist und der Innendurchmesser (R2) der Lagerbohrungsfläche (34) und der Außendurchmesser (R1) der Welle im Bereich der Lagerumfangsfläche (26) annähernd gleich groß sind und um zumindest die Profiltiefe (98) von Nut oder Einsenkung bzw. Wulst oder Rippe nachgiebig sind und dadurch ein Einschieben der Welle in das Gehäuse bis zu einer Tiefe erlaubt, in der der zumindest eine Wulst oder Rippe in einer der mehreren Nuten oder Einsenkungen axial sich arretierend, aber radial drehbar zu liegen kommt.
2. Drehriegelverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (14) und/oder die Welle (16) aus die Nachgiebigkeit aufweisenden Kunststoff bestehen.
3. Drehriegelverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (14) und/oder die Welle (16) zumindest einen die Nachgiebigkeit ergebenden Axialschlitz aufweisen.

4. Drehriegelverschluß nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Gehäuse (14) an seinem vom Drehriegel (18) abgewandten Ende in einen Flansch (46) übergeht, mit dem sich das Gehäuse (14) an die Außenfläche (48) des Türblatts (12) o. dgl. anlegt, dadurch gekennzeichnet, daß von der Gehäuseaußenwand axial sich erstreckende, über das Bohrbild (68) des zugehörigen Türdurchbruchs o. dgl. sich hinauserstreckende Vorsprünge (70) ausgehen, die derart in Einsenkungen (72) des Gehäuses zurückgedrückt werden können, daß sie das Bohrbild nicht überschreiten, und die mit ihren einen Ende (78) sich an die Innenfläche (47) der Wand oder Türblatt (12) oder die Lochleibungskante des Durchbruchs (68) anlegen.
5. Drehriegelverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (70) eine Dreieckform haben, wobei die längste Seite (74) des Dreiecks die Befestigungskante am Gehäuse (14) darstellt, die kürzeste Seite (78) die Anlagefläche an der Innenfläche (47) des Türblatts (12) o. dgl. bzw. an der Durchbruchkante, und die dritte Seite (76) eine Auflauffläche zum Eindrücken des Vorsprungs (70) in die Einsenkung (72) beim Einschieben des Gehäuses (14) in den Durchbruch (68).
6. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei das Bohrbild ein Kreis (66) mit vier um 90° zueinander versetzten Einschnürungen (64; 164) ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Vorsprünge (70) im Bereich der einen Einschnürung (164) und im Bereich der um 180° versetzten Einschnürung (64) angeordnet sind, und die am weitesten vorspringenden Bereiche der Vorsprünge (70) bis in den zwischen den Einschnürungen (64; 164) befindlichen Kreisbereiche (66) reichen.
7. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehriegelzunge (18) mit der Drehriegelwelle (14) einstückig aus Kunststoff gespritzt ist und die Zunge so geformt ist, daß ein fertig montierter Verschluß durch den Durchbruch (68) hindurchschiebbar ist.
8. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (16) ein Hohlrohr (80) ist, in das eine die Betätigung, wie Vierkant (24) tragende Einsatz (82) eingepresst oder eingeklebt ist.
9. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (18) eine in Kunststoff eingelagerte Verstärkungseinlage aus Metall, wie Stahl, oder aus Glasfasergewebe oder aus glasfaserverstärktem Material (84) aufweist.
10. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Wülste, Rippen, Nuten, oder Einsenkungen (28, 30; 128, 130) sägezahnförmig ist, mit den schrägeren Sägezahnbereichen ausgerichtet in Gleitrichtung beim Einschieben (40).
11. Drehriegelverschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilecken abgerundet sind.
12. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in der Anlagefläche (50) des Flansches (46) ein ringförmiger Rücksprung (86) zur Aufnahme einer Dichtung vorgesehen ist.
13. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem mit Profilrillen o. dgl. versehenen Bereich der Welle (16) und den in den Betätigungsdorn (24) o. dgl. aufweisenden Wellenende (88) eine Ringnut (90) zur Aufnahme einer O-Ringdichtung (92) vorgesehen ist.
14. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Betätigungswelle, vorzugsweise auch das Gehäuse aus einem lichtdurchlässigen, entweder milchig trüben, oder glasklarem, oder farblich getönten Kunststoff besteht.
15. Drehriegelverschluß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (282) ein in das Hohlrohr (280) der Welle (216) einschiebbares Teil (99) aufweist, dessen Umfangsfläche mit ringförmig sich erstreckenden Wülsten oder Rippen (228) oder ringförmig sich erstreckenden Einsenkungen oder Nuten (230) versehen ist, und daß die Innenfläche (134) der Höhlung (294) des Hohlrohrs (280) ein oder mehrere, in axialem Abstand zueinander angeordnet, ringförmig sich erstreckende Einsenkungen oder Nuten oder zumindest einen ringförmig sich erstreckenden Wulst oder Rippe aufweist, zur axialen Festlegung ähnlich wie bei Betätigungswelle und Gehäuse.
16. Drehriegelverschluß nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Drehsicherung der Innenquerschnitt des Hohlrohrs (280) eine von der Kreisform abweichende Kontur aufweist, und daß der Außen-

querschnitt des einschiebbaren Teils (99) des Einsatzes (282) eine entsprechende Form besitzt.

- 5 17. Drehriegelverschluß nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil ein Kreis mit sehnenförmiger Einschnürung oder mit in das Kreisprofil vorspringender Nase (101) ist.
18. Drehriegelverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke der verschiedenen Teile, beispielsweise die Wandstärke der Zunge (18) (D1), die Wandstärke des Hohlrohrs (180) (D2), die Bodenstärke (D3) des Hohlrohrs (180) etwas gleiche Stärke (D) aufweisen.

10

Claims

- 15 1. Rotary bolt closure (10), comprising a housing (14) which can be fastened in a door leaf (12) or suchlike and has a flange (46), and an actuation shaft (16) rotatably mounted in the housing (14), which shaft has at its one end a bolt tongue (18) and at its other end (88) an actuation mandrel (24) or suchlike, with adjustable clearance (58) between bolt tongue (18) and housing flange (46), characterized in that the bearing circumferential face (26) of the actuation shaft (16) has at least one bead or rib (28) extending in an annular manner or several axial hollows or grooves (30) arranged with clearance (32) from one another and extending in an annular manner, and in that the bearing bore face (34) of the housing (14) has one or more hollows (130) or grooves arranged axially with clearance (32) from one another and extending in an annular manner or at least one bead or rib (128) extending in an annular manner, in which bead or rib profile is compatible to the hollow or groove profile and the inner diameter (R2) of the bearing bore face (34) and the outer diameter (R1) of the shaft in the region of the bearing circumferential face (26) are approximately equally large and are flexible by at least the profile depth (98) of groove or hollow and bead or rib and in this way allow an insertion of the shaft into the housing to a depth in which the at least one bead or rib comes to lie in one of the several grooves or hollows, stopping axially, but radially rotatable.
- 20 2. Rotary bolt closure according to claim 1, characterized in that the housing (14) and/or the shaft (16) consist of plastics having flexibility.
- 25 3. Rotary bolt closure according to claim 1 or 2, characterized in that the housing (14) and/or the shaft (16) have at least one axial slot showing flexibility.
- 30 4. Rotary bolt closure according to claim 2 or 3, in which the housing (14) at its end directed away from the bolt (18) passes over into a flange (46), with which the housing (14) adjoins the outer face (48) of the door leaf (12) or suchlike, characterized in that projections (70) issue from the outer housing wall, extending axially and extending beyond the bore image (68) of the appertaining door opening or suchlike, which projections can be pressed back into hollows (72) of the housing in such a way that they do not exceed the bore image, and which adjoin with their one end (78) the inner face (47) of the wall or door leaf (12) or the bearing edge of the opening (68).
- 35 40 5. Rotary bolt closure according to claim 4, characterized in that the projections (70) have a triangular shape, whereby the longest side (74) of the triangle represents the fastening edge on the housing (14), the shortest side (78) the contact face at the inner face (47) of the door leaf (12) or suchlike and at the opening edge, and the third side (76) an abutting surface to press the projection (70) into the hollow (72) with the insertion of the housing (14) into the opening (68).
- 45 6. Rotary bolt closure according to one of claims 4 or 5, whereby the bore image is a circle (66) with four constrictions (64; 164) offset to one another by 90°, characterized in that in each case two projections (70) are arranged in the region of the one constriction (164) and in the region of the constriction (164) offset by 180°, and the furthest projecting regions of the projections (70) reach up to and into the circular regions (66) located between the constrictions (64; 164).
- 50 7. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 6, characterized in that the bolt tongue (18) with the bolt shaft (14) is injection-moulded in one piece from plastics and the tongue is formed in such a way that a closure, the mounting of which has been completed, can be pushed through the opening (68).
- 55 8. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 7, characterized in that the shaft (16) is a hollow tube (80) into which an insert (82) supporting the actuation, such as a square (24), is pressed or affixed.

9. Rotary bolt closure according to one of claims 7 or 8, characterized in that the tongue (18) has a strengthening inlay mounted in plastics and made of metal, such as steel, or of glass cloth or of fibre-glass-strengthened material (84).
10. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 9, characterized in that the profile of the beads, ribs, grooves or hollows (28, 30; 128, 130) is serrated, aligned with the more inclined saw-tooth regions in the sliding direction upon insertion (40).
11. Rotary bolt closure according to claim 10, characterized in that the profile corners are rounded.
12. Rotary bolt closure according to one of claims 4 to 11, characterized in that an annular return (86) for incorporating a seal is provided in the contact face (50) of the flange (46).
13. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 12, characterized in that an annular groove (90) for the incorporation of an O-ring seal (92) is provided between the region of the shaft (16) provided with profile channels or suchlike and the shaft end (88) having the actuation mandrel (24) or suchlike.
14. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 13, characterized in that at least the actuation shaft, preferably also the housing, consists of transparent plastics which are either milkily dull or clear or colour-tinted.
15. Rotary bolt closure according to claim 8, characterized in that the insert (282) has a part (99) which can be inserted into the hollow tube (280) of the shaft (216), the circumferential face of which part is provided with beads or ribs (228) extending in an annular manner or hollows or grooves (230) extending in an annular manner, and in that the inner face (134) of the cavity (294) of the hollow tube (280) has one or more hollows or grooves arranged with axial clearance from one another and extending in an annular manner or at least one bead or rib extending in an annular manner, for the axial securing similar to that of the actuation shaft and housing.
16. Rotary bolt closure according to claim 15, characterized in that for rotary securing, the inner cross section of the hollow tube (280) has a contour deviating from the circular shape, and in that the outer cross section of the insertable part (99) of the insert (282) has an appropriate form.
17. Rotary bolt closure according to claim 16, characterized in that the profile is a circle with fibre-shaped constriction or with a lug (101) projecting into the circular profile.
18. Rotary bolt closure according to one of claims 1 to 17, characterized in that the wall thickness of the different parts, for example the wall thickness of the tongue (18) (D1), the wall thickness of the hollow tube (180) (D2), the floor thickness (D3) of the hollow tube (180) have somewhat similar thicknesses (D).

Revendications

1. Fermeture à verrou tournant (101), composée d'un boîtier (14) susceptible d'être fixé dans un vantail de porte (12) ou analogue, présentant une bride (46) et un arbre d'actionnement, monté, rotatif, dans le boîtier (14) et présentant à l'une de ses extrémités une languette de verrou tournant (18) et, à son autre extrémité (88), une broche d'actionnement (24) ou analogue, avec un espacement (58) réglable entre la languette de verrou tournant (18) et la bride de boîtier (46), caractérisée en ce que la surface périphérique (26) du palier de l'arbre d'actionnement (16) présente au moins un bourrelet ou nervure (28) annulaire ou plusieurs chambrages ou gorges (30) annulaires, disposés avec un espacement (32) en direction axiale, et en ce que la surface (34) de l'alésage de palier du boîtier (14) présente un ou plusieurs chambrages (130) ou gorges annulaires, disposés avec un espacement (32) dans la direction axiale, ou au moins un bourrelet ou nervure (128) annulaire, le profil de bourrelet ou de nervure étant compatible vis-à-vis du profil du chambrage ou gorge et le diamètre intérieur (R2) de la surface (34) de l'alésage de palier et le diamètre extérieur (R1) de l'arbre étant à peu près égaux dans la zone de la surface périphérique (26) du palier et déformables, d'au moins la profondeur de profil (98) de la gorge ou du chambrage, respectivement du bourrelet ou de la nervure, et permettant de cette manière, une insertion de l'arbre dans le boîtier, jusqu'à une profondeur à laquelle le bourrelet ou la nervure vient se placer dans l'une des différentes gorges ou chambrages, en étant bloqué axialement, mais tout en pouvant tourner.

2. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier (14) et/ou l'arbre (16) sont en une matière synthétique déformable.
- 5 3. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le boîtier (14) et/ou l'arbre (16) présentent au moins une fente axiale, conférant la possibilité de déformation.
- 10 4. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 2 ou 3, le boîtier (14) se transformant, à son extrémité opposée, au verrou tournant (18), en une bride (46), par laquelle le boîtier (14) appuie sur la surface extérieure (48) du vantail de porte (12) ou analogue, caractérisée en ce que des saillies (70), pouvant être rétractées par enfoncement dans des chambrages (72) du boîtier, de manière à ne pas dépasser du profil du perçage, et qui appuient, par une de leurs extrémités (78) sur la surface intérieure (47) de la paroi ou du vantail de porte (12) ou l'arête de courbure intérieure du passage (68) partent de la paroi extérieure de boîtier, en s'étendant axialement, sur le profil de perçage (68) du passage de porte ou analogue correspondant.
- 15 5. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 4, caractérisée en ce que les saillies (70) ont une forme triangulaire, le plus grand côté (74) du triangle constituant l'arête de fixation sur le boîtier (14), le plus court côté (78) constituant la surface d'appui sur la surface intérieure (47) du vantail de porte (12) ou analogue, ou sur l'arête de passage, et le troisième côté (76) constituant une surface de franchissement pour enfoncer la saillie dans le chambrage (72), lors de l'insertion du boîtier (14) dans le passage (68).
- 20 6. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 4 ou 5, le profil de perçage étant un cercle (66) avec quatre méplats (64; 164) décalés entre eux de 90°, caractérisée en ce que chaque fois deux saillies (70) sont disposées dans la zone d'un méplat (164) et dans la zone du méplat (164) décalé de 180°, et les zones dépassant le plus des saillies (70) arrivant jusqu'aux zones de cercle (66) se trouvant entre les méplats (64; 164).
- 25 7. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la languette (18) du verrou tournant est fabriquée d'un seul tenant avec l'arbre (14) du verrou tournant, par injection en matière synthétique, cette languette étant de forme telle qu'on peut faire passer une fermeture dont le montage est terminé à travers le passage (68).
- 30 8. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'arbre (16) est un tube creux (80) dans lequel est enfoncé ou collé un insert (82) portant le moyen d'actionnement, tel que quatre-pans (24).
- 35 9. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que la languette (18) est une garniture de renforcement noyée dans la matière synthétique, réalisée en métal, tel que l'acier, ou en tissu de fibres de verre, ou en matériau (84) renforcé par des fibres de verre.
- 40 10. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le profil des bourrelets, nervures, gorges ou chambrages (28, 30; 128, 130) est en dents de scie, les zones obliques des dents de scie étant orientées dans la direction de glissement lors de l'insertion (40).
- 45 11. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 10, caractérisée en ce que les angles du profil sont arrondis.
12. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 4 à 11, caractérisée en ce qu'un dégagement (86) destiné à recevoir un joint d'étanchéité, est prévu dans la surface d'appui (50) de la bride (46).
- 50 13. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'une gorge annulaire (90) destinée à recevoir un joint d'étanchéité torique (92) est prévue entre la zone, pourvue de rainures de profilage ou analogue, de l'arbre (16) et l'extrémité d'arbre (88), présentant la broche d'actionnement (24) ou analogue.
- 55 14. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce qu'au moins l'arbre d'actionnement, de préférence également le boîtier, sont réalisés en une matière synthétique translucide, soit d'un blanc laiteux, soit ayant la clarté du verre, soit de teinte colorée.
15. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'insert (282) présente une

partie (89), pouvant être enfilée dans le tube creux (280) de l'arbre (216), dont la surface périphérique est pourvue de bourrelets ou de nervures (228) annulaires ou de chambrages ou rainures (230) annulaires, et en ce que la surface intérieure (134) de la cavité (294) du tube creux (280) présente un ou plusieurs chambrages ou gorges annulaires, disposé(s) avec un espacement axial, ou au moins un bourrelet ou gorge annulaire, en vue d'assurer la fixation axiale, de manière analogue à ce qui est réalisé pour l'arbre d'actionnement et le boîtier.

16. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 15, caractérisée en ce que la section transversale intérieure du tube creux (280) présente un contour différent de la forme circulaire, en vue d'assurer un arrêt en rotation, et en ce que la section transversale extérieure de la partie (99) susceptible d'être enfilée de l'insert (282) présente une forme correspondante.

17. Fermeture à verrou tournant selon la revendication 16, caractérisée en ce que le profil est un cercle avec un méplat en forme de corde ou une pointe (101) faisant saillie dans le profil circulaire.

18. Fermeture à verrou tournant selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que l'épaisseur de paroi des différentes parties, par exemple l'épaisseur de paroi de la languette (18) (D1), l'épaisseur de paroi du tube creux (180) (D2), l'épaisseur de fond (D3) du tube creux (180) ont sensiblement la même valeur (D).

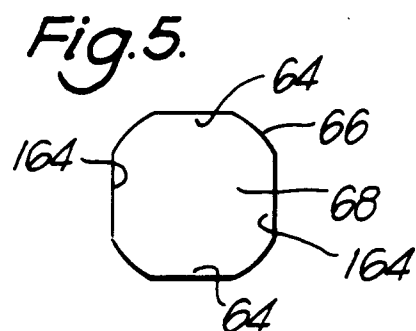
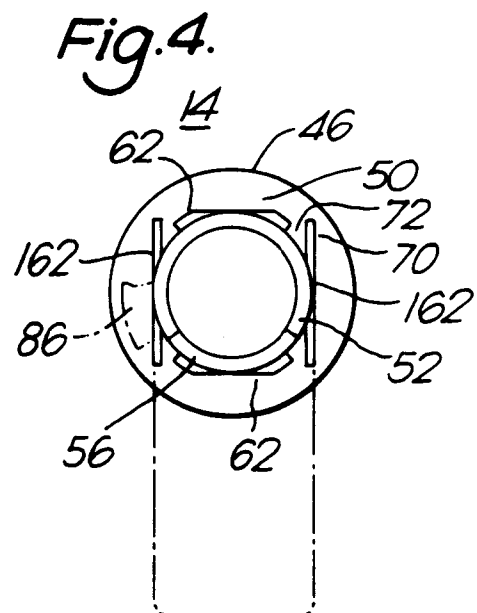
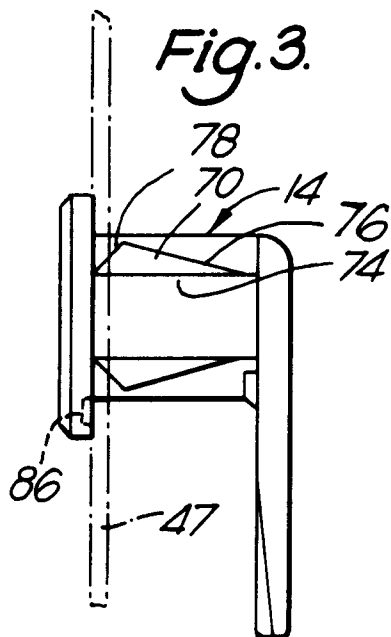
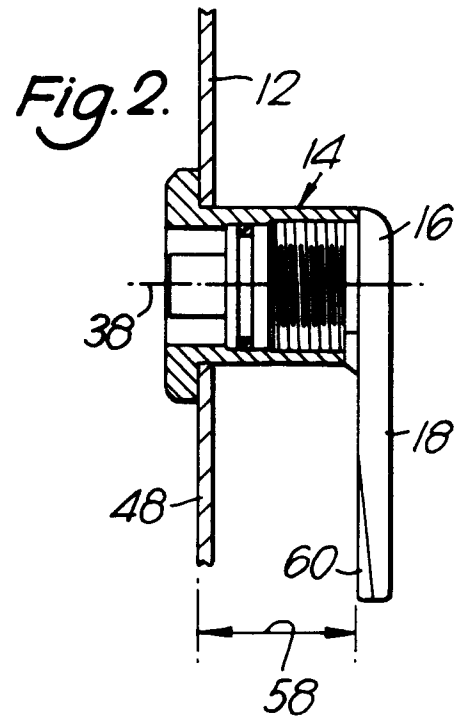
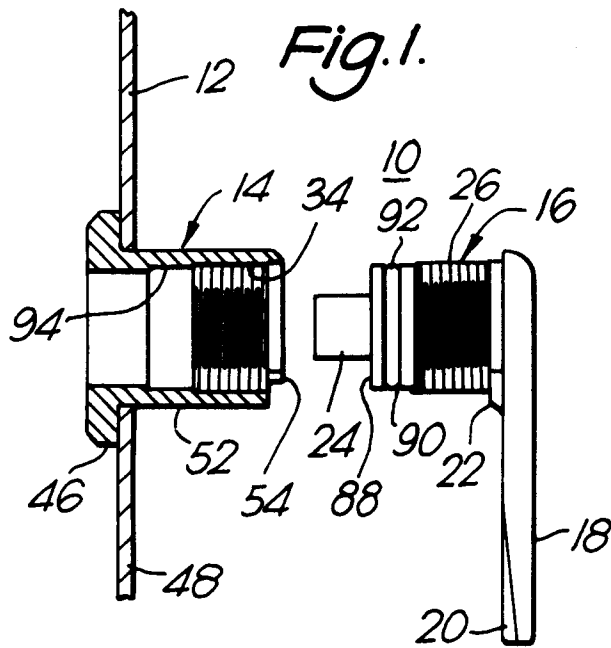


Fig. 6.

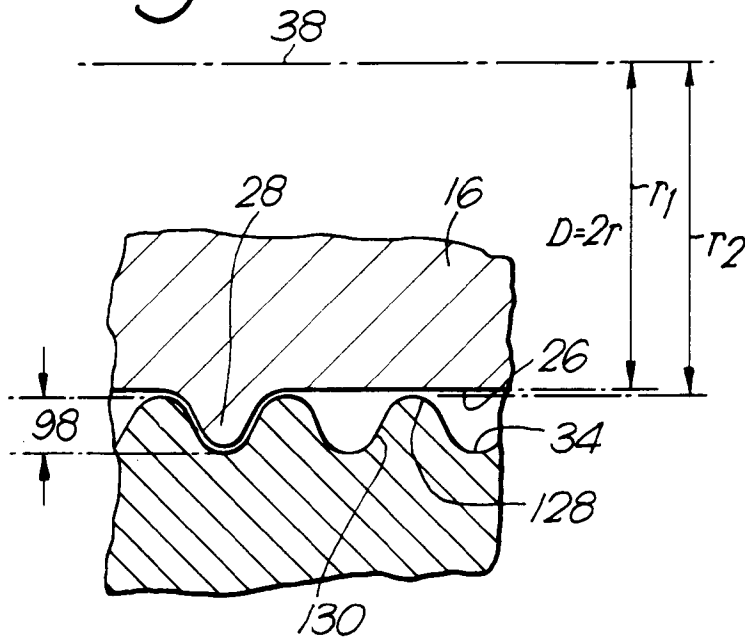


Fig. 7.

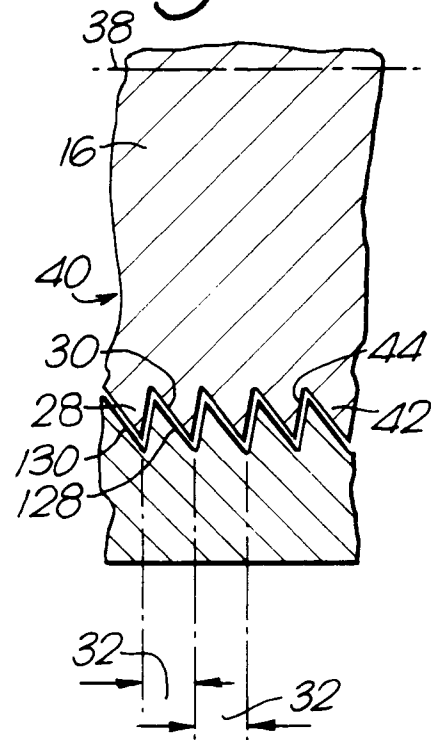


Fig. 8.

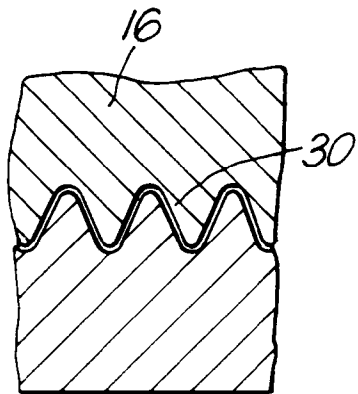


Fig. 9.

