



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 899 402 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(51) Int. Cl.⁶: **E05C 9/18**, E05B 63/12

(21) Anmeldenummer: 98115802.5

(22) Anmeldetag: 21.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 25.08.1997 DE 19736934

(71) Anmelder:
**ROTO FRANK Aktiengesellschaft
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder: **Müllerbader, Siegfried
70794 Filderstadt (DE)**

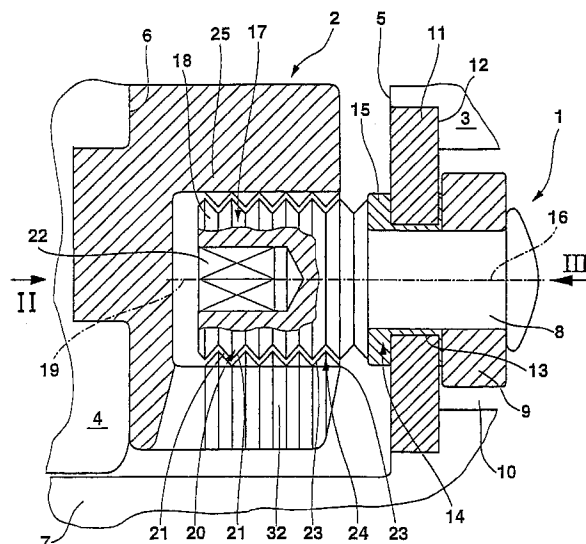
(74) Vertreter:
**Schmitt, Martin, Dipl.-Ing.(DE) et al
Kohler Schmid + Partner
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
D-70565 Stuttgart (DE)**

(54) Verriegelungsbeschlag

(57) Ein Verriegelungsbeschlag zwischen einem Flügel (3) und einem festen Rahmen (4) eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, wobei der Flügel (3) und der feste Rahmen (4) einander mit Falzflächen (5,6) gegenüberliegen, umfaßt Verriegelungselemente in Form eines Riegelvorsprungs (17) sowie eines Schließstücks (2), von denen das eine (2) an dem festen Rahmen (4) und das andere (17) an dem Flügel (3) angebracht ist und welche in Richtung der Falzflächen (5,6) relativ zueinander bewegbar und durch diese Relativ- bzw. Verriegelungsbewegung miteinander in Eingriff bringbar sind. Dabei weisen der Riegelvorsprung (17) und das Schließstück (2) jeweils mehrere quer zu den Falzflächen (5,6) gegeneinander versetzte und sich in Richtung der Falzflächen (5,6) erstreckende Eingriffsflächen auf, mit welchen sie einander in Eingriffsstellung hintergreifen.

Ein derartiger Verriegelungsbeschlag bietet eine große Sicherheit gegen ein gewaltsames Verlagern des Flügels (3) gegenüber dem festen Rahmen (4).

Fig. 1



EP 0 899 402 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verriegelungsbeschlag zwischen einem Flügel und einem festen Rahmen eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, wobei der Flügel und der feste Rahmen einander mit Falzflächen gegenüberliegen, mit Verriegelungselementen in Form eines Riegelvorsprungs sowie eines Schließstücks, von denen das eine an dem festen Rahmen und das andere an dem Flügel angebracht ist und welche in Richtung der Falzflächen relativ zueinander bewegbar und durch diese Relativ- bzw. Verriegelungsbewegung miteinander in Eingriff bringbar sind, wobei der Riegelvorsprung und das Schließstück einander in Eingriffstellung mit sich in Richtung der Falzflächen erstreckenden Eingriffsflächen hintergreifen.

[0002] Derartige Verriegelungsbeschläge werden insbesondere in Fällen eingesetzt, in denen der betreffende Flügel gegen unbefugtes gewaltsames Öffnen gesichert sein soll. Wird im Falzspalt zwischen Flügel und festem Rahmen ein Einbruchswerkzeug in Form eines Hebels angesetzt und mit diesem der Flügel in Richtung seiner Hauptebene kraftbeaufschlagt, so stützen sich Flügel und Rahmen über die an Riegelvorsprung und Schließstück vorgesehenen Eingriffsflächen in Querrichtung der betreffenden Falzflächen aneinander ab. Diese Abstützung wirkt der beabsichtigten gewaltsamen Verlagerung des Flügels gegenüber dem festen Rahmen entgegen.

[0003] Gemäß der DE-A-44 17 842 werden zu dem genannten Zweck bekanntermaßen Verriegelungsbeschläge mit einem flügelseitigen Riegelvorsprung mit Pilzkopf sowie mit einem als Schließstück dienenden festrahmenseitigen Schließblech verwendet. Der Riegelvorsprung ist dabei über einen Schaft an einer im Flügelfalz untergebrachten und in dessen Längsrichtung verschiebbaren Riegelstange befestigt. Das Schließblech ist im Falz des festen Rahmens mit diesem verschraubt und weist einen schlitzenartigen Einlauf für den Riegelvorsprung sowie an der dem Flügel abgewandten Seite eine Aufnahme für den Pilzkopf des Riegelvorsprungs auf. Der Riegelvorsprung läßt sich durch Betätigen der Riegelstange in den Einlauf des Schließblechs einführen und hintergreift dann in Eingriffsstellung den Randbereich des Schließblech-Einlaufs mit dem Pilzkopf. Die dem Flügel zugewandte Basisfläche des Pilzkopfes sowie die dieser gegenüberliegende Randfläche des Einlaufs an dem Schließblech bilden dann die bei Kraftbeaufschlagung des Flügels in Richtung der Flügel-Hauptebene wirksamen Eingriffsflächen des Verriegelungsbeschlages.

[0004] Die Sicherheit vorbekannter Verriegelungsbeschläge gegen gewaltsames Verlagern des Flügels gegenüber dem festen Rahmen zu erhöhen, hat sich die vorliegende Erfindung zum Ziel gesetzt.

[0005] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß im Falle eines Verriegelungsbeschlages der eingangs genannten Art der Riegelvorsprung und

das Schließstück jeweils mehrere quer zu den Falzflächen gegeneinander versetzte Eingriffsflächen aufweisen. Durch die beschriebene Maßnahme wird eine Vergrößerung derjenigen Fläche erreicht, über welche sich Riegelvorsprung und Schließstück bei Kraftbeaufschlagung des Flügels aneinander abstützen. Mit der Vergrößerung der Abstützfläche verbunden ist eine Vergrößerung des Betrages derjenigen Kraft, die von dem Flügel zerstörungsfrei in den Rahmen eingeleitet werden kann. Bei einer entsprechenden Anzahl von Eingriffsflächen sowie bei einem entsprechenden Versatz dieser Eingriffsflächen in Querrichtung der Falzflächen ist im Falle erfindungsgemäßer Verriegelungsbeschläge überdies eine hervorragende Einbruchssicherheit auch bei wechselnden Abständen der einander gegenüberliegenden flügel- und festrahmenseitigen Falzflächen gewährleistet. Unabhängig von der Größe der sogenannten "Falzlufte" lassen sich unter den genannten Voraussetzungen Riegelvorsprung und Schließstück nämlich an jeweils mehreren Eingriffsflächen und folglich über eine verhältnismäßig große Gesamtfläche miteinander in Eingriff bringen.

[0006] Aus fertigungstechnischen Erwägungen bevorzugt wird eine Variante des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages, im Falle derer die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und/oder die Eingriffsflächen an dem Schließstück durch Flanken von wenigstens zwei an einem Grundkörper des Riegelvorsprungs bzw. des Schließstücks in Richtung der Falzflächen vorstehenden und quer dazu gegeneinander versetzten verzahnungsartigen Überständen gebildet sind. Für die Herstellung der genannten verzahnungsartigen Überstände steht eine bewährte Technologie insbesondere in Form von Fertigungsverfahren und Fertigungsverfahren zur Verfügung.

[0007] Besonders leicht lassen sich Riegelvorsprünge und Schließstücke miteinander in Eingriff bringen, deren verzahnungsartige Überstände - wie in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen - im Schnitt quer zu den Falzflächen Flanken mit einem dem Flankenverlauf anmetrischen Gewinden entsprechenden Verlauf aufweisen. Praktische Erprobungen haben gezeigt, daß sich Riegelvorsprünge und Schließstücke mit in der beschriebenen Art und Weise gestalteten verzahnungsartigen Überständen auch bei bestehenden Fertigungs- bzw. Montagetoleranzen selbsttätig gegeneinander ausrichten und infolgedessen auch unter derartigen Bedingungen ein lastaufnahmefähiger Hintergriff der beidseitigen Eingriffsflächen gewährleistet ist.

[0008] Durch eine besondere Lastaufnahmefähigkeit zeichnen sich erfindungsgemäße Verriegelungsbeschläge aus, im Falle derer die verzahnungsartigen Überstände an dem Riegelvorsprung bzw. an dem Schließstück im Schnitt quer zu den Falzflächen sägezahnartig mit druckseitig steilerer Flanke als nicht druckseitig ausgebildet sind. Erfindungsgemäß ebenfalls möglich ist eine Kombination von verzahnungsartigen Überständen mit unterschiedlichen Zahnformen.

[0009] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist außerdem vorgesehen, daß der Grundkörper des Riegelvorsprungs im Schnitt in Richtung der Falzflächen zylindrisch und mit quer zu den Falzflächen verlaufender Grundkörperachse ausgebildet ist und verzahnungsartige Überstände aufweist, deren radial außenliegende Enden jeweils konzentrisch mit der achsparallelen Mantelfläche des Grundkörpers verlaufen. Derartige Riegelvorsprünge lassen sich auf einfache Art und Weise durch drehende bzw. rollende Bearbeitung eines entsprechenden Rohlings herstellen.

[0010] Die verzahnungsartigen Überstände können dabei im Sinne der Erfindung in Umfangsrichtung der achsparallelen Mantelfläche des Grundkörpers unterbrochen sein.

[0011] Bevorzugt wird erfindungsgemäß aber, daß die verzahnungsartigen Überstände des Riegelvorsprungs als von dessen Grundkörper radial vorstehende und mit der Grundkörperachse konzentrische Ringzähne ausgebildet sind. Derartige Ringzähne umschließen die achsparallele Mantelfläche des Grundkörpers in Umfangsrichtung ohne Unterbrechung und stellen folglich sich über den gesamten radialen Außenumfang des Grundkörpers erstreckende Eingriffsflächen zur Verfügung. Aus diesem Grunde ist ein Eingriff der Eingriffsflächen des Riegelvorsprungs mit den zugeordneten Eingriffsflächen des Schließstücks bei jeder beliebigen Drehstellung des Riegelvorsprungs bezüglich seiner Grundkörperachse gewährleistet.

[0012] Eine der Ausführungsform erfindungsgemäßer Verriegelungsbeschläge mit einem Riegelvorsprung mit zylindrischem Grundkörper fertigungstechnisch gleichwertige Alternative ist dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper des Riegelvorsprungs im Schnitt in Richtung der Falzflächen rechteckig und mit quer zu den Falzflächen verlaufender Grundkörperachse ausgebildet ist und an wenigstens einer achsparallelen Mantelfläche verzahnungsartige Überstände aufweist, deren grundkörperferne Enden jeweils parallel zu der betreffenden Mantelfläche des Grundkörpers verlaufen. Derartige Riegelvorsprünge lassen sich beispielsweise durch stoßende Bearbeitung eines im Querschnitt rechteckigen Rohlings herstellen.

[0013] Im Interesse einer möglichst einfachen Fertigung ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der Grundkörper des Riegelvorsprungs einstückig ausgebildet ist und an den einstückigen Grundkörper die verzahnungsartigen Überstände baueinheitlich angeformt sind.

[0014] Im Falle einer anderen Bauart des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages weist der Riegelvorsprung einen Grundkörper auf, welcher einen zylindrischen Lagerzapfen mit quer zu den Falzflächen verlaufender Zapfenachse sowie eine auf dem Lagerzapfen mit diesem konzentrisch aufsitzende Hülse umfaßt, welche um ihre Achse relativ zu dem Lagerzapfen drehbar ist und an ihrer achsparallelen Außenwand mit den Eingriffsflächen bzw. den verzahnungsartigen

Überständen des Riegelvorsprungs versehen ist. Aufgrund der beschriebenen Zweiteilung sowie der Relativbeweglichkeit der beiden genannten Teile des Riegelvorsprungs vereinfacht sich die Überführung der Verriegelungselemente in ihre Eingriffs-Endstellung. So liegen die Eingriffsflächen von Riegelvorsprung und Schließstück bereits während der Endphase der Verriegelungsbewegung aneinander an. Aufgrund der angegebenen erfindungsgemäßen Merkmale kann dabei die Hülse des Riegelvorsprungs auf dem Schließstück abrollen. Infolgedessen ist von dem Bediener des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages während der Endphase der Verriegelungsbewegung eine lediglich geringe, durch rollende Reibung erzeugte Gegenkraft zu überwinden.

[0015] Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist die funktionssichere Herstellung des Hintergriffs der Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung einerseits sowie der Eingriffsflächen an dem Schließstück andererseits insbesondere im Falle von Montage- bzw. Fertigungstoleranzen und einer damit verbundenen Variation der Weite des Falzspaltes zwischen Flügel und festem Rahmen.

[0016] Im Interesse einer funktionsgerechten Justierung der beiderseitigen Eingriffsflächen ist im Falle einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und die Eingriffsflächen an dem Schließstück vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen relativ zueinander beweglich sind. Aufgrund dieser Querbeweglichkeit lassen sich die Eingriffsflächen von Riegelvorsprung und Schließstück relativ zueinander in eine Position bringen, die eine problemlose Überführung der beiden Verriegelungselemente in die Eingriffsstellung erlaubt. Im Interesse der Vermeidung eines Schlackerspiels quer zu den Falzflächen können dabei die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und die Eingriffsflächen an dem Schließstück vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen, vorzugsweise nach beiden Seiten, gegen die Wirkung einer Rückstellkraft relativ zueinander beweglich sein.

[0017] Konstruktiv umgesetzt wird die relative Querbeweglichkeit der Eingriffsflächen von Riegelvorsprung und Schließstück erfindungsgemäß dadurch, daß die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und/oder die Eingriffsflächen an dem Schließstück an einem Schieber des Riegelvorsprungs bzw. des Schließstücks ausgebildet sind, wobei der Schieber vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen relativ zu dem Flügel und/oder relativ zu dem festen Rahmen verschiebbar ist. Im Interesse einer optimalen, schlackerspielfreien gegenseitigen Lageanpassung der Eingriffsflächen von Riegelvorsprung und Schließstück ist der Schieber des Riegelvorsprungs und/oder der Schieber des Schließstücks erfindungsgemäß in Querrichtung der Falzflächen in einer Ausgangsstellung beidseits gegen eine Rückstellkraft verschiebbar abge-

stützt.

[0018] Durch eine konstruktiv einfache und platzsparende Bauweise zeichnet sich der Riegelvorsprung einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages aus, dessen Schieber als Schiebehülse mit in Querrichtung der Falzflächen verlaufender Hülseachse ausgebildet ist, wobei die Schiebehülse auf einem dazu achsparallelen und an dem Flügel oder dem festen Rahmen gehaltenen Führungszapfen des Riegelvorsprungs aufsitzt, in Querrichtung der Falzflächen relativ zu dem Führungszapfen verschiebbar ist und an ihrer achsparallelen Außenwand die Eingriffsflächen des Riegelvorsprungs aufweist. In diesem letztgenannten Fall läßt sich zudem auf einfache Art und Weise die Leichtgängigkeit des Verriegelungsbeschlages in dem vorstehenden Sinne sicherstellen. So kann die von dem Benutzer beim Betätigen des Verriegelungsbeschlages aufzubringende Kraft einfach dadurch minimiert werden, daß der Führungszapfen der Schiebehülse den zylindrischen Lagerzapfen und die Schiebehülse die um ihre Achse relativ zu letzterem drehbare Hülse des Grundkörpers des Riegelvorsprungs gemäß Anspruch 9 bildet.

[0019] Alternativ oder ergänzend zu den vorstehend beschriebenen konstruktiven Lösungen kann die relative Querbeweglichkeit der Eingriffsflächen von Riegelvorsprung und Schließstück erfindungsgemäß dadurch erzielt werden, daß der Riegelvorsprung bzw. der Lager- oder der Führungszapfen des Riegelvorsprungs und/oder das Schließstück mit Spiel in Querrichtung der Falzflächen an dem Flügel bzw. dem festen Rahmen gelagert ist.

[0020] Eine selbsttätige funktionsgerechte Justierung der Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung sowie der Eingriffsflächen an dem Schließstück relativ zueinander in Querrichtung der Falzflächen wird im Falle einer weiteren bevorzugten Bauart des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages dadurch bewerkstelligt, daß die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und die Eingriffsflächen an dem Schließstück vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen relativ zueinander beweglich sind und daß wenigstens eine Führungsfläche vorgesehen ist, über welche die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und/oder die Eingriffsflächen an dem Schließstück in der genannten Richtung abgestützt sind und mittels welcher die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung und die Eingriffsflächen an dem Schließstück bei der Verriegelungsbewegung quer zu den Falzflächen in Richtung auf die bzw. in die Eingriffsstellung zwangsgeführt sind.

[0021] Als derartige Führungsfläche in Frage kommt erfindungsgemäß eine sich an dem Schließstück in Richtung der Falzflächen erstreckende Fläche, an welcher sich der Riegelvorsprung bei der Verriegelungsbewegung mit der Stirnseite seines freien Endes in Querrichtung der Falzflächen abstützt und/oder wenigstens eine sich an dem Schließstück in Verlängerung

einer der schließstückseitigen Eingriffsflächen erstreckende Fläche, an welcher sich der Riegelvorsprung bei der Verriegelungsbewegung mit einer seiner Eingriffsflächen in Querrichtung der Falzflächen abstützt.

[0022] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist als Führungsfläche eine sich an dem Schließstück in Richtung der Falzflächen erstreckende und die Stirnseite des freien Endes des Riegelvorsprungs in Querrichtung der Falzflächen abstützende Fläche vorgesehen, mittels welcher der Riegelvorsprung bei der Verriegelungsbewegung quer zu den Falzflächen in eine Lage zwangsgeführt ist, in welcher er sich mit wenigstens einer seiner Eingriffsflächen in Querrichtung der Falzflächen an einer weiteren Führungsfläche des Schließstücks abstützt, welche in Verlängerung einer der Eingriffsflächen des Schließstücks verläuft. Beide Führungsflächen bewirken im Zusammenspiel die funktionsgerechte gegenseitige Ausrichtung der Eingriffsflächen an Riegelvorsprung und Schließstück.

[0023] Ein Ansatzpunkt zur Optimierung der Einbruchssicherheit von Verriegelungsbeschlägen wird erfindungsgemäß sowohl in der Gestaltung des Riegelvorsprungs als auch in der Gestaltung des Schließstücks gesehen. Im Falle von Verriegelungsbeschlägen, deren Schließstück einen Einlauf für den Riegelvorsprung aufweist mit in der Ansicht quer zu den Falzflächen zwei in Richtung der Relativ- bzw. Verriegelungsbewegung von Riegelvorsprung und Schließstück mit Abstand voneinander in ihrer Querrichtung verlaufenden Längs- sowie einer quer dazu verlaufenden und einer Eintrittsöffnung des Einlaufs gegenüberliegenden Querbegrenzung ist vor diesem Hintergrund erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Eingriffsflächen des Schließstücks an wenigstens einer der genannten Begrenzungen des Einlaufs für den Riegelvorsprung entlang verlaufen.

[0024] Eine besonders wirksame Kraftübertragung zwischen Flügel und festem Rahmen ergibt sich bei einer Variante des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages, im Falle derer die Eingriffsflächen des Schließstücks dessen Einlauf für den Riegelvorsprung an den Längsbegrenzungen sowie an der Querbegrenzung erfassen und sich die Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung zumindest entsprechend über den Umfang des Riegelvorsprungs erstrecken. Ist der Riegelvorsprung in Eingriffs-Endstellung bis in unmittelbare Nähe der Querbegrenzung des schließstückseitigen Einlaufs in diesen eingeführt, so liegen seinen Eingriffsflächen über einen großen Umfangswinkel zugehörige Eingriffsflächen des Schließstücks gegenüber. Die Eingriffsgesamtfläche von Riegelvorsprung und Schließstück, über welche die Kraftübertragung von dem Flügel auf den festen Rahmen erfolgen kann, ist dann maximiert.

[0025] Zur selbsttätigen gegenseitigen Ausrichtung der Eingriffsflächen an den Verriegelungselementen des vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages quer zu den Falzflächen ist in

Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß an dem Schließstück wenigstens eine Eingriffsfläche an einer der Längsbegrenzungen des Einlaufs für den Riegelvorsprung zu einer Führungsfläche verlängert ist, an welcher sich der Riegelvorsprung bei der Verriegelungsbewegung mit einer seiner Eingriffsflächen in Querrichtung der Falzflächen abstützt.

[0026] Im Interesse einer einfachen Fertigung des Schließstücks ist dabei erfindungsgemäß vorgesehen, daß die wenigstens eine Eingriffsfläche und die in deren Verlängerung verlaufende Führungsfläche an dem Schließstück von einem einheitlichen verzahnungsartigen Überstand gebildet ist.

[0027] Im Falle einer Bauart des erfindungsgemäßen Verriegelungsbeschlages mit einem Schließstück, das eine mit einer Eintrittsöffnung versehene Aufnahme für den in Eingriffsstellung befindlichen Riegelvorsprung aufweist und an wenigstens einem Teil der dem Riegelvorsprung gegenüberliegenden Begrenzung der Aufnahme in Richtung der Falzflächen unter Bildung eines Aufnahmerandes hinterschnitten ist, wird eine Steigerung der Einbruchssicherheit dadurch erreicht, daß schließstückseitige und von Eingriffsflächen des in Eingriffsstellung befindlichen Riegelvorsprungs hintergriffene Eingriffsflächen zumindest an einem hinterschnittenen Teil der Begrenzung der Aufnahme vorgesehen sind und der Aufnahmerand wenigstens in diesem Bereich in Querrichtung der dem Schließstück zugeordneten Falzfläche zu dieser hin geneigt ist. Wird im Falz zwischen dem Flügel und dem festen Rahmen ein Hebel angesetzt und der Flügel mittels dieses Hebels in Querrichtung der Falzflächen entgegen der Neigung des Aufnahmerandes kraftbeaufschlagt, so ist der Aufnahmerand aufgrund des Eingriffs des Riegelvorsprungs bestrebt, sich in der genannten Richtung quer zu der dem Schließstück zugeordneten Falzfläche zu biegen. Dabei beschreiben die Eingriffsflächen an dem in Ausgangslage zu der betreffenden Falzfläche hin geneigten Aufnahmerand anfänglich einen zu dem Riegelvorsprung hin ansteigenden Bogen. Bei entsprechender Beschlagteilgeometrie wird der Riegelvorsprung in der Folge von dem Aufnahmerand des Schließstücks quer zu der Richtung der Krafteinleitung beaufschlagt. Eine weitere Verlagerung des Riegelvorsprungs in Querrichtung der Falzflächen bzw. ein fortgesetztes Biegen des Aufnahmerandes an dem Schließstück ist dann nur noch durch Verformen des Riegelvorsprungs bzw. durch weiteres Verformen des Schließstücks in Querrichtung der Krafteinleitung und folglich mit äußerstem Kraftaufwand möglich.

[0028] Durch eine einfache Fertigung zeichnet sich eine weitere Ausführungsform der Erfindung aus, im Falle derer das Schließstück als im Querschnitt im wesentlichen C-förmiges Biegeteil mit gegeneinander verlaufenden und die Aufnahme für den Riegelvorsprung begrenzenden Schenkeln ausgebildet ist, wobei die Schenkel des C-förmigen Biegeteils an ihren einander zugewandten Stirnseiten mit Eingriffsflächen des

Riegelvorsprungs zugeordneten Eingriffsflächen versehen sind und in Querrichtung der dem Schließstück zugeordneten Falzfläche zu dieser hin geneigt verlaufen.

[0029] Ebenfalls einer Erhöhung der Einbruchssicherheit des Verriegelungsbeschlages dient das erfindungsgemäße Merkmal, wonach Eingriffsflächen an dem Schließstück in Richtung der Falzflächen gegeneinander versetzt angeordnet sind. In der Ausgangslage des Riegelvorsprungs befindet sich lediglich ein Teil der schließstückseitigen Eingriffsflächen im Hintergriff bzw. im vollständigen Hintergriff mit Eingriffsflächen des Riegelvorsprungs. Gegen die genannten Eingriffsflächen des Schließstücks in Richtung der Falzflächen versetzte Eingriffsflächen sind in dieser Situation ohne Funktion bzw. besitzen nur eine relativ geringe Überdeckung mit den zugeordneten Eingriffsflächen des Riegelvorsprungs. Wird nun aber ein Eingriffswerkzeug an dem Flügel oder an dem festen Rahmen angesetzt und dabei der Riegelvorsprung aus seiner Ausgangslage in Richtung auf eine der Falzflächen gebogen, so ergibt sich aufgrund der Schiefelage des Riegelvorsprungs ein groß- bzw. vollflächiger Hintergriff von Eingriffsflächen an dem Riegelvorsprung mit den zuvor nicht oder lediglich teilweise genutzten Eingriffsflächen des Schließstücks. Auf diese Art und Weise ist auch bei geneigtem Riegelvorsprung in Querrichtung der Falzflächen eine wirksame Formschlußverbindung von Riegelvorsprung und Schließstück und somit von Flügel und festem Rahmen gewährleistet.

[0030] Erfindungsgemäße Verriegelungsbeschläge für Anwendungsfälle, in welchen der Flügel und der feste Rahmen in der Schließstellung über den Riegelvorsprung und das Schließstück in Querrichtung einer Hauptebene des Flügels bzw. des festen Rahmens aneinander abgestützt sind, machen vorteilhafterweise Gebrauch von einem Riegelvorsprung bzw. von einem Lager- oder einem Führungzapfen, welcher um eine quer zu den Falzflächen und von der eigenen Achse in Richtung der Falzflächen beabstandet verlaufende Achse drehbar und in verschiedenen Drehstellungen fixierbar an dem Flügel oder dem festen Rahmen gelagert ist. Durch Drehen des Riegelvorsprungs bzw. des Lager- oder des Führungzapfens um die beschriebene Achse läßt sich der Anpreßdruck variieren, der zwischen dem festen Rahmen und dem an diesem seine Schließlage einnehmenden Flügel quer zu der Hauptebene des Flügels bzw. des festen Rahmens wirksam ist. Wird ein zylindrischer Riegelvorsprung verwendet, so ist dessen Drehachse mit Abstand von der Zylinderachse anzuordnen. Riegelvorsprünge mit rechteckigem und unterschiedliche Seitenlängen aufweisendem Querschnitt gestatten eine Anpreßdruckregulierung auch bei Drehung um eine mit der Achse des Riegelvorsprungs zusammenfallende Achse. In Abhängigkeit von der Drehstellung eines derartigen Riegelvorsprungs wird der für den wirksamen Anpreßdruck maßgebende Abstand zwischen der Achse des Riegelvorsprungs und

dessen Abstützung an dem Schließstück nämlich durch die längere oder die kürzere Rechteckseite des Riegelvorsprung-Querschnitts definiert.

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand schematischer Darstellungen zu Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Verriegelungsbeschlages mit einem Schließzapfen sowie einem Schließstück,
- Fig. 2 den Schließzapfen gemäß Figur 1 in der schematisierten Draufsicht in Richtung des Pfeils II in Figur 1,
- Fig. 3 das Schließstück gemäß Figur 1 in der schematisierten Draufsicht in Richtung des Pfeils III in Figur 1,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Verriegelungsbeschlages mit einem Schließzapfen sowie einem Schließstück,
- Fig. 5 den Schließzapfen gemäß Figur 4 in der schematisierten Draufsicht in Richtung des Pfeils V in Figur 4,
- Fig. 6 den Schließzapfen einer dritten Ausführungsform eines Verriegelungsbeschlages in geschnittener Einzeldarstellung,
- Fig. 7 das dem Schließzapfen gemäß Figur 6 zugeordnete Schließstück in der Draufsicht auf die zugeordnete Falzfläche,
- Fig. 8 das Schließstück gemäß Figur 7 in der schematisierten Draufsicht in Richtung des Pfeils VIII in Figur 7,
- Fig. 9 das Schließstück gemäß den Figuren 7 und 8 in der schematisierten Draufsicht in Richtung des Pfeils IX in Figur 7,
- Fig. 10 das Schließstück einer vierten Ausführungsform eines Verriegelungsbeschlages in geschnittener Einzeldarstellung und
- Fig. 11 das Schließstück einer fünften Ausführungsform eines Verriegelungsbeschlages in geschnittener Einzeldarstellung.

[0032] Ausweislich Fig. 1 umfaßt ein Verriegelungsbeschlag einen Schließzapfen 1 sowie ein diesem zugeordnetes Schließstück 2. Der Schließzapfen 1 ist an dem schließseitigen Vertikalholm eines Flügels 3 eines Fensters, das Schließstück 2 an dem zugehörigen Vertikalholm eines festen Rahmens 4 angebracht. Der Flügel 3 liegt in der gezeigten Schließstellung mit einer

Falzfläche 5, einer Falzfläche 6 des festen Rahmens 4 gegenüber und stützt sich an letzterem in Querrichtung seiner Hauptebene mit einem Flügelüberschlag 7 ab.

[0033] Während das Schließstück 2 mit dem festen Rahmen 4 fest verschraubt ist, wird der Schließzapfen 1 an dem schließseitigen Vertikalholm des Flügels 3 in Holmlängsrichtung verschiebbar gehalten. Zur verschiebbaren Lagerung an dem Flügel 3 ist der Schließzapfen 1 an einem Schaft 8 mit einer Riegelstange 9 vernietet. Die Riegelstange 9 ist in einer Beschlagteillnut 10 des Flügels 3 untergebracht und dort in Längsrichtung des Vertikalholms des Flügels 3, das heißt in Figur 1 senkrecht zu der Zeichenebene, verschiebbar geführt. Die Beschlagteillnut 10 des Flügels 3 ist mittels einer mit dem Flügel 3 verschraubten Stulpschiene 11 abgedeckt, die auf stufenartigen Nutbegrenzungen 12 aufliegend montiert ist. Der Schaft 8 des Schließzapfens 1 durchsetzt ein sich in Bewegungsrichtung der Riegelstange 9 erstreckendes Langloch 13 der Stulpschiene 11. Dabei wird der Schaft 8 des Schließzapfens 1 von einem Gleitstück 14 umschlossen, das mit einem Außenbund 15 an der Außenseite der Stulpschiene 11 abgestützt ist. Das Gleitstück 14 dient der Führung bzw. Abstützung des Schließzapfens 1 an der Stulpschiene 11 bei der Bewegung des Schließzapfens 1 in Längsrichtung der Stulpschiene 11. Der Schaft 8 ist zylindrisch ausgebildet und besitzt eine quer zu den Falzflächen 5, 6 des Flügels 3 bzw. des festen Rahmens 4 verlaufende Achse 16. Um diese Achse 16 ist der Schaft 8 und mit ihm der gesamte Schließzapfen 1 schwergängig drehbar.

[0034] Zu dem festen Rahmen 4 hin schließt sich an den Schaft 8 ein Riegelvorsprung 17 des Schließzapfens 1 an. Der Riegelvorsprung 17 besitzt einen zylindrischen Grundkörper 18 mit einer quer zu den Falzflächen 5, 6 verlaufenden Grundkörperachse 19. Wie aus Figur 2 hervorgeht, ist die Grundkörperachse 19 von der Achse 16 des Schaftes 8 in Richtung der Falzflächen 5, 6 beabstandet.

[0035] Von dem Grundkörper 18 des Riegelvorsprungs 17 stehen in Richtung der Falzflächen 5, 6 verzahnungsartige Überstände in Form von Ringzähnen 20 vor. Die Ringzähne 20 sind in Querrichtung der Falzflächen 5, 6 gegeneinander versetzt angeordnet und besitzen jeweils zwei Flanken 21, die im Schnitt quer zu den Falzflächen 5, 6 nach Art der Flanken an einem metrischen Gewinde verlaufen. Stirnseitig ist in den Riegelvorsprung 17 ein Werkzeugeingriff 22 mit Sechskantquerschnitt eingelassen. Der gesamte Schließzapfen 1 ist aus vergütetem Stahl gefertigt. Die Ringzähne 20 wurden durch rollende Bearbeitung des Zapfenrohlings erstellt.

[0036] Die Flanken 21 der Ringzähne 20 bilden quer zu den Falzflächen 5, 6 von Flügel 3 und festem Rahmen 4 gegeneinander versetzte Eingriffsflächen des Riegelvorsprungs 17. Den Flanken 21 an dem Riegelvorsprung 17 zugeordnet sind entsprechende Eingriffsflächen an dem Schließstück 2. Dabei sind die

schließstückseitigen Eingriffsflächen als Flanken 23 von verzahnungsartigen Überständen 24 des Schließstücks 2 ausgebildet. Die verzahnungsartigen Überstände 24 stehen dabei in Richtung der Falzflächen 5, 6 von einem Grundkörper 25 des Schließstücks 2 vor. Auch die Flanken 23 der verzahnungsartigen Überstände 24 an dem Grundkörper 25 des Schließstücks 2 nehmen einen Verlauf ähnlich dem Flankenverlauf an metrischen Gewinden. Von den beschriebenen Zahnformen abweichende Zahnformen sind möglich. Das Schließstück 2 ist als Druckgußteil gefertigt. Die verzahnungsartigen Überstände 24 wurden mit dem Grundkörper 25 in einem Guß hergestellt.

[0037] Wie Figur 3 im einzelnen zeigt, besteht das Schließstück 2 aus zwei Schließstückhälften, die bezüglich einer senkrecht zu der Zeichenebene verlaufenden Mittelebene 26 zueinander symmetrisch sind. Die symmetrische Ausbildung des Schließstücks 2 bedingt dessen Rechts-Links-Verwendbarkeit. An jeder der beiden Schließstückhälften ist ein Einlauf 27 für den Riegelvorsprung 17 des Riegelzapfens 1 vorgesehen. Der Einlauf 27 besitzt zwei in Richtung der Relativ-, d. h. Verriegelungsbewegung von Riegelvorsprung 17 und Schließstück 2 verlaufende und in ihrer Querrichtung voneinander beabstandete Längsbegrenzungen 28, 29 sowie eine quer dazu verlaufende Querbegrenzung 30, die einer Eintrittsöffnung 31 des Einlaufs 27 gegenüberliegt. Die Flanken 23 der verzahnungsartigen Überstände 24 des Schließstücks 2 fassen den Einlauf 27 entlang seiner Längsbegrenzungen 28, 29 sowie seiner Querbegrenzung 30 ein. Der in Figur 3 linken Längsbegrenzung 29 des Einlaufs 27 ist eine Einlaufschräge 32 vorgelagert, über welche sich die verzahnungsartigen Überstände 24 ebenfalls erstrecken. Eine verzahnungsfreie Anschlagfläche 33 verläuft in Figur 3 senkrecht zu der Zeichenebene sowie in Verlängerung der Wand des mit den verzahnungsartigen Überständen 24 versehenen Teiles des Grundkörpers 25 an dem Schließstück 2. Bohrungen 34 dienen zur Schraubbefestigung des Schließstücks 2 an dem festen Rahmen 4. Eine Linie I-I deutet den Verlauf der Schnittebene von Fig. 1 an.

[0038] Soll nun der Flügel 3 beispielsweise ausgehend von seiner Drehöffnungsstellung an dem festen Rahmen 4 verriegelt werden, so ist er zunächst in seine Schließlage zu schwenken. Dabei trifft der Riegelvorsprung 17 des flügelseitigen Schließzapfens 1 auf die Anschlagfläche 33 des an dem festen Rahmen 4 angebrachten Schließstücks 2 auf. Der Riegelvorsprung 17 nimmt dabei die in Figur 3 gestrichelt dargestellte obere Stellung ein. Durch Betätigen der Riegelstange 9 beispielsweise mittels eines Handbetätigungsgriffs ist der Riegelvorsprung 17 anschließend in Richtung eines in Figur 3 gezeigten Pfeils 35 zu verschieben. Bei dieser Verschiebewegung kann der Riegelvorsprung 17 an der Anschlagfläche 33 entlanggleiten oder von dieser beabstandet angeordnet sein. In dem erstgenannten Fall tritt der Riegelvorsprung 17 ohne weiteres durch die Eintrittsöffnung 31 des Einlaufs 27 hindurch und kommt

schließlich mit seinem Grundkörper 18 an der Querbegrenzung 30 des Einlaufs 27 zur Anlage. Bewegt sich der Riegelvorsprung 17 mit Abstand von der Anschlagfläche 33, so läuft er mit dem von der Anschlagfläche 33 abliegenden Teil seiner Umfangsfläche auf die Einlaufschräge 32 auf und wird von dieser zu der Eintrittsöffnung 31 des Einlaufs 27 hin zwangsgeführt. Im Anschluß daran kommt der Riegelvorsprung 17 auch in dem zuletzt beschriebenen Fall mit seinem Grundkörper 18 auf der Querbegrenzung 30 des Einlaufs 27 zu liegen. Der Riegelvorsprung 17 nimmt nun die in Figur 3 gestrichelt angedeutete untere Position ein

[0039] Dabei liegen den Flanken 21 der schließzapfenseitigen Ringzähne 20 über einen Umfangswinkel von etwa 180° die Flanken 23 der schließstückseitigen verzahnungsartigen Überstände 24 gegenüber. In Querrichtung der Falzflächen 5, 6 von Flügel 3 und festem Rahmen 4 gegeneinander versetzt hintergreifen die Flanken 21 und 23 einander. Der Durchmesser des Grundkörpers 18 des Riegelvorsprungs 17 ist geringfügig kleiner als die Weite des Einlaufs 27 zwischen den Kämme der schließstückseitigen verzahnungsartigen Überstände 24.

[0040] Die Überführung des Riegelvorsprungs 17 in Eingriffsstellung an dem Schließstück 2 wurde zum einen durch den gewählten Verlauf der Flanken 21, 23 und zum andern durch das Spiel erleichtert, mit welchem der Schließzapfen 1 bzw. der Riegelvorsprung 17 in Querrichtung der Falzflächen 5, 6 an dem Flügel 3 gelagert ist. Dieses Spiel wird bedingt durch das Spiel zwischen dem Gleitstück 14 und der Stulpschiene 11 sowie die in Querrichtung der Falzflächen 5, 6 gegebene Beweglichkeit der Riegelstange 9.

[0041] Wird nun in dem Falzspalt zwischen der Falzfläche 6 des festen Rahmens 4 und der Falzfläche 5 des an dem festen Rahmen 4 verriegelten Flügels 3 schließseitig ein Hebel angesetzt und mit diesem der Flügel 3 in Richtung auf seine Bandseite kraftbeaufschlagt, so wirkt die durch den Hintergriff der Flanken 21, 23 erreichte Abstützung des Riegelvorsprungs 17 bzw. des Schließzapfens 1 an dem Schließstück 2 einer entsprechenden Verlagerung des Flügels 3 entgegen. Die Kräfteinleitung von dem Flügel 3 in den festen Rahmen 4 erfolgt dabei über die zu dem Flügel 3 hin liegenden Flanken 21 der Ringzähne 20 an dem Riegelvorsprung 17 sowie die diesen Flanken 21 gegenüberliegenden und zu dem festen Rahmen 4 hin weisenden Flanken 23 der verzahnungsartigen Überstände 24 an dem Schließstück 2.

[0042] In entsprechender Art und Weise wird eine Verlagerung des Flügels 3 zu dem festen Rahmen 4 hin verhindert, wenn ein Hebel in dem bandseitigen Falzspalt angesetzt und der Flügel 3 in Richtung auf seine Schließseite kraftbeaufschlagt wird. In diesem Fall erfolgt die Kraftübertragung zwischen Flügel 3 und festem Rahmen 4 über die zu dem festen Rahmen 4 hin weisenden Flanken 21 der Ringzähne 20 an dem Riegelvorsprung 17 sowie die zu dem Flügel 3 hin weisen-

den Flanken 23 der verzahnungsartigen Überstände 24 des Schließstücks 2.

[0043] Zur Regulierung des zwischen dem Flügel 3 und dem festen Rahmen 4 wirksamen Anpreßdruckes in Richtung der Hauptebene von Flügel 3 und festem Rahmen 4 ist der Schließzapfen 1 mittels eines in den Werkzeugeingriff 22 einzuführenden Werkzeugs um die Achse 16 seines Schaftes 8 zu drehen. In der jeweiligen Drehstellung wird der Schließzapfen 1 aufgrund der in Drehrichtung reibschlüssigen Lagerung des Schaftes 8 an der Riegelstange 9 gehalten.

[0044] Ein in den Figuren 4 und 5 in Einbaulage an dem Flügel 3 bzw. dem festen Rahmen 4 dargestellter Verriegelungsbeschlag stimmt mit der vorstehend im einzelnen beschriebenen Variante gemäß den Figuren 1 bis 3 in Aufbau und Funktionsweise im wesentlichen überein. Ein Unterschied zwischen beiden Ausführungsformen besteht darin, daß im Falle des Verriegelungsbeschlages nach den Figuren 4 und 5 nicht von einem einen Schaft 108 eines Schließzapfens 101 umschließenden Gleitstück Gebrauch gemacht wird. Der Schaft 108 weist zudem einen abgestuften Durchmesser auf. Zum andern besitzt der Schließzapfen 101 gemäß den Figuren 4 und 5 einen Grundkörper 118 mit einem rechteckigen Querschnitt, wobei er lediglich an den achsparallelen Mantelflächen der einander gegenüberliegenden Rechteck-Langseiten mit verzahnungsartigen Überständen 120 versehen ist.

[0045] Übereinstimmung zwischen den in den Figuren 1 bis 3 einerseits sowie in den Figuren 4 und 5 andererseits gezeigten Ausführungsformen eines Verriegelungsbeschlages besteht insbesondere hinsichtlich der verwendeten Schließstücke. Ein in Figur 4 gezeigtes Schließstück 102 entspricht dem Schließstück 2 der Figuren 1 bis 3. Generell sind den Einzelteilen des in den Figuren 4 und 5 dargestellten Verriegelungsbeschlages die um 100 vermehrten Bezugszahlen der entsprechenden Bauteile der Figuren 1 bis 3 zugeordnet.

[0046] Gegenüber den in den Figuren 1 bis 3 verwendeten Bezugszahlen um 200 vermehrt sind die Bezugszahlen, mit denen in den Figuren 6 bis 9 entsprechende Bauteile des gezeigten Verriegelungsbeschlages versehen sind.

[0047] Gemäß Figur 6 umfaßt ein Schließzapfen 201 einen Riegelvorsprung 217 mit einem zylindrischen Lagerzapfen 236 sowie einer auf letzterem konzentrisch aufsitzenden Hülse 237. Gemeinsam mit dem zylindrischen Lagerzapfen 236 bildet die Hülse 237 den Grundkörper 218 des Riegelvorsprungs 217. Verzahnungsartige Überstände 220 mit Eingriffsflächen in Form von Flanken 221 stehen in radialer Richtung von der Hülse 237 vor und sind an diese baueinheitlich angeformt. Eine Zapfenachse 219 bildet die der Hülse 237 und dem Lagerzapfen 236 gemeinsame Achse des Grundkörpers 218 und verläuft in Einbaulage des Schließzapfens 201 senkrecht zu den betreffenden Falzflächen von Flügel und festem Rahmen. Gegen

eine Achse 216 eines einstückig mit dem Lagerzapfen 236 ausgebildeten Schaftes 208 ist die Zapfenachse 219 senkrecht zu der Zeichenebene von Figur 6 versetzt. Der Schaft 208 durchdringt eine Stulpschiene 211 und ist an seinem von dem Riegelvorsprung 217 ab liegenden Ende mit einer Riegelstange 209 vernietet, die an der Rückseite der Stulpschiene 211 verläuft.

[0048] Die Hülse 237 ist um die Zapfenachse 219 relativ zu dem Lagerzapfen 236 drehbar. In Richtung eines Doppelpfeils 238 und somit in Querrichtung der betreffenden Falzflächen ist die Hülse 237 mit ihren verzahnungsartigen Überständen 220 und deren Flanken bzw. Eingriffsflächen 221 relativ zu dem Lagerzapfen 236 verschieblich. Dementsprechend handelt es sich bei der Hülse 237 um einen Schieber in Form einer Schieböhülse, bei dem Lagerzapfen 236 um einen Führungzapfen. Der Verschiebung der Hülse 237 entgegen wirken Rückstellkräfte, die von ringförmigen Blattfedern 239 ausgeübt werden.

[0049] Die in Figur 6 untere Blattfeder 239 stützt sich einerseits an der Stirnfläche der Hülse 237 und andererseits auf einem Stützring 240 ab, welcher den Schaft 208 bzw. den Lagerzapfen 236 konzentrisch umschließt und mit seiner Unterseite auf der Stulpschiene 211 aufliegt. Die in Figur 6 oben liegende Blattfeder 239 beaufschlagt einerseits die Hülse 237 und andererseits einen Außenbund 241 des Lagerzapfens 236. In die freie Stirnseite des Lagerzapfens 236 eingearbeitet ist ein Werkzeugeingriff 222 in Form eines Innensechskants. Der Werkzeugeingriff 222 dient der Einstellung des Anpreßdruckes zwischen Flügel und festem Rahmen in der vorstehend beschriebenen Art und Weise.

[0050] Ein Schließstück 202, wie es in den Figuren 7 bis 9 gezeigt ist, stimmt im wesentlichen mit den vorstehend beschriebenen Schließstücken 2, 102 überein. Gemeinsam mit dem Schließzapfen 201 bzw. dem Riegelvorsprung 217 nach Figur 6 bildet das Schließstück 202 den Verriegelungsbeschlag.

[0051] Abweichend von den Schließstücken 2, 102 weist das Schließstück 202 keine verzahnungsfreie sondern vielmehr eine verzahnte Anschlagfläche 233 auf. Dabei wird die Verzahnung der Anschlagfläche 233 gebildet durch Fortsetzungen verzahnungsartiger Überstände 224, die sich an einer Längsbegrenzung 228 eines Einlaufs 227 für den Riegelvorsprung 217 erstrecken. Flanken 242 der verzahnungsartigen Überstände an der Anschlagfläche 233 verlaufen in Verlängerung von Eingriffsflächen bzw. Flanken 223 der verzahnungsartigen Überstände 224. Senkrecht zu der Anschlagfläche 233 verläuft an dem Schließstück 202 eine Grundfläche 243, die in den Figuren 7 und 8 nach oben in eine obere Schrägfläche 244 und längsseitig in eine seitliche Schrägfläche 245 übergeht.

[0052] In Einbaulage von Schließzapfen 201 und Schließstück 202 steht der Riegelvorsprung 217 mit der Hülse 237 derart über die Falzfläche des zugeordneten Flügels vor, daß die Hülse 237 beim Schließen des Flügels bzw. im Laufe der Verriegelungsbewegung des

Riegelvorsprungs 217 relativ zu dem Schließstück 202 zunächst auf die obere Schrägfläche 244 oder auf die seitliche Schrägfläche 245 aufläuft. Aufgrund ihrer "schwimmenden" Lagerung auf dem Lagerzapfen 236 wird die Hülse 237 bei fortgesetzter Schließ- oder Verriegelungsbewegung an der oberen Schrägfläche 244 oder an der seitlichen Schrägfläche 245 entlanggleitend gegen die Wirkung der von der in Figur 6 unten liegenden Blattfeder 239 in Figur 6 nach unten verschoben und gelangt schließlich mit ihrer freien Stirnseite zur Anlage auf der Grundfläche 243 des Schließstücks 202. Im Laufe der weiteren Schließ- oder der weiteren Verriegelungsbewegung gleitet die Hülse 237 federkraftbeaufschlagt auf der Grundfläche 243. Die verzahnungsartigen Überstände 220 an der Hülse 237 mit ihren Flanken bzw. Eingriffsflächen 221 befinden sich dabei in Querrichtung der Falzflächen bzw. in Querrichtung der Grundfläche 243 des Schließstücks 202 gegenüber den Flanken 242 der verzahnungsartigen Überstände an der Anschlagfläche 233 in einer räumlichen Zuordnung, bei der in Querrichtung der Falzflächen ein gegenseitiger Hintergriff der Flanken bzw. Eingriffsflächen 221 einerseits und 242 andererseits sichergestellt ist. Mit dieser Relativlage der beiderseitigen Flanken 221, 242 kommt der Riegelvorsprung 217 an der verzahnten Anschlagfläche 233 des Schließstücks 202 zur Anlage. Dabei bewirken die Flanken 242 eine Feinjustierung der daran abgestützten Flanken 221 und somit des Riegelvorsprungs 217 bzw. dessen Hülse 237 in Querrichtung der Falzflächen.

[0053] Wird nun der Riegelvorsprung 217 durch entsprechende Drehbewegung des an dem Flügel vorgesehenen Handbetätigungsgriffs in das Innere des Einlaufs 227 an dem Schließstück 202 verlagert, so gelangen die zuvor in der beschriebenen Art und Weise justierten Flanken 221 an dem Riegelvorsprung 217 ohne weiteres in Hintergriff mit den zugeordneten und in Verlängerung der Flanken 242 verlaufenden Flanken 223 der verzahnungsartigen Überstände 224 an dem Schließstück 202. Sowohl die Schrägflächen 244, 245 als auch die Grundfläche 243 des Schließstücks 202 und die Flanken 242 an der Anschlagfläche 233 dienen entsprechend den vorstehenden Ausführungen als Führungsflächen, über welche die Flanken bzw. Eingriffsflächen 221 an dem Riegelvorsprung 217 in Querrichtung der Falzflächen relativ zu den Flanken bzw. Eingriffsflächen 223 an dem Schließstück 202 in Richtung auf die bzw. in die Eingriffsstellung zwangsgeführt werden.

[0054] Aufgrund der Drehbeweglichkeit der Hülse 237 gegenüber dem Lagerzapfen 236 des Riegelvorsprungs 217 rollt die Hülse 237 während der Verriegelungs-Endbewegung auf den verzahnungsartigen Überständen 224 des Schließstücks 202 ab. Zur Überführung des Verriegelungsbeschlages in die Verriegelungs-Endstellung bedarf es folglich einer nur geringen, von dem Bediener aufzubringenden Betätigungskraft. In der Verriegelungs-Endstellung ergeben sich die oben

zu den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Verhältnisse entsprechend.

[0055] Figur 10, in welcher gegenüber den Bezugswerten nach den Figuren 1 bis 3 um 300 vermehrte Bezugswerte verwendet werden, zeigt ein Schließstück in Form eines im Querschnitt im wesentlichen C-förmigen Biegeteils 302. Gegeneinander verlaufende Schenkel 346 begrenzen dabei eine Aufnahme 347 für einen in Eingriffsstellung befindlichen Riegelvorsprung 317 eines lediglich teilweise dargestellten Schließzapfens 301. An ihren einander zugewandten Stirnseiten sind die Schenkel 346 des Schließstücks 302 mit Eingriffsflächen 323 in Form von Flanken verzahnungsartiger Überstände 324 versehen, welchen entsprechende Eingriffsflächen 321 des Riegelvorsprungs 317 gegenüberliegen. Die Schenkel 346 verlaufen in Querrichtung einer mit dem Schließstück 302 versehenen und in Figur 10 gestrichelt angedeuteten Falzfläche 6 zu dieser hin geneigt. Der Befestigung des Schließstücks 302 an der Falzfläche 6 dient ein im Querschnitt U-förmiger Stützkörper 348, in welchen das Schließstück 302 eingebettet ist.

[0056] Würde auf die mit dem Schließstück 302 versehene Anordnung aus Flügel und festem Rahmen beispielsweise bei einem Einbruchversuch eine Kraft ausgeübt, infolge derer der Schließzapfen 301 bzw. dessen Riegelvorsprung 317 in Richtung eines Pfeils 349 kraftbeaufschlagt wird, so wäre eine Verlagerung des Riegelvorsprungs 317 in der genannten Richtung nur unter Verformung des Schließstücks 302 möglich. Die Schenkel 346 des Schließstücks 302 wären dabei unter Verschwenken in Richtung von Pfeilen 350 nach außen aufzubiegen. Als gedachte Fixpunkte dieser Schwenkbewegung können in guter Näherung die Punkte P gemäß Figur 10 angesehen werden.

[0057] Im Laufe ihrer Schwenkbewegung müßten sich die Schenkel 346 mit den Flanken bzw. Eingriffsflächen 323 entlang zweier zu dem Riegelvorsprung 317 ansteigender und in Figur 10 durch die Pfeile 350 in ihrem Verlauf angedeuteter Bogenlinien bewegen. Dabei kämen die Flanken bzw. Eingriffsflächen 323 des Schließstücks 302 bereits unmittelbar nach Verlassen ihrer dargestellten Ausgangslage und bei nach wie vor zu der Falzfläche 306 hin geneigter Ausrichtung der Schenkel 346 mit großer Flächenpressung auf den zugeordneten Flanken bzw. Eingriffsflächen 321 des Riegelvorsprungs 317 zur Anlage. Eine Fortsetzung der Schwenkbewegung der Schenkel 346 wäre dann nur noch möglich unter Stauchung der Schenkel 346 bzw. des von diesen in seiner radialen Richtung kraftbeaufschlagten Riegelvorsprungs 317 oder unter Verschwenken der in Figur 10 vertikal verlaufenden und in die Schenkel 346 übergehenden Wandungen des Schließstücks 302. Einer Verformung des Schließstücks 302 in der letztgenannten Art und Weise aber würde der Stützkörper 348 entgegenwirken, an welchem die in Figur 10 vertikalen Wandungen des Schließstücks 302 abgestützt sind. Insgesamt bedürfte also das Lösen der

Formschlußverbindung von Schließstück 302 und Schließzapfen 301 eines enormen Kraftaufwandes.

[0058] Die Bezugswahlen in Figur 11 sind gegenüber den entsprechenden Bezugswahlen der Figuren 1 bis 3 um 400 vermehrt. Ein Schließstück 402 ist gemäß Figur 11 mit Eingriffsflächen 423 in Form von Flanken verzahnungsartiger Überstände 424 versehen, die zum Teil in Richtung einer in Figur 11 gestrichelt eingezeichneten Falzfläche 6 gegeneinander versetzt angeordnet sind. Ein mit dem Schließstück 402 im Eingriff befindlicher Riegelvorsprung 417 nimmt im Ausgangszustand die in Figur 11 mit ausgezogenen Linien veranschaulichte Lage ein. Dabei liegen in Figur 11 rechts außen gezeigten Eingriffsflächen 423 des Schließstücks 402 zugeordnete Flanken bzw. Eingriffsflächen 421 des Riegelvorsprungs 417 nur über eine relativ kleine Fläche gegenüber. Dies ändert sich, sobald der Riegelvorsprung 417 infolge Krafteinwirkung auf den Verriegelungsbeschlag in die in Figur 11 strichpunktirt angedeutete Schiefelage gerät, wie dies beispielsweise dann der Fall ist, wenn sich das Schließstück 402 unter der Krafteinwirkung verformt. Dann gelangen nämlich diejenigen Eingriffsflächen 421 des Riegelvorsprungs 417, welche mit den zugeordneten schließstückseitigen Eingriffsflächen 423 ursprünglich eine lediglich geringe Überdeckung aufwiesen, vollflächig mit den zugeordneten schließstückseitigen Eingriffsflächen 423 in Eingriff. Auch bei Schiefelage des Riegelvorsprungs 417 ist folglich eine wirksame Formschlußverbindung von Riegelvorsprung 417 und Schließstück 402 in Querrichtung der Falzfläche 6 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Verriegelungsbeschlag zwischen einem Flügel (3) und einem festen Rahmen (4) eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, wobei der Flügel (3) und der feste Rahmen (4) einander mit Falzflächen (5,6) gegenüberliegen, mit Verriegelungselementen in Form eines Riegelvorsprungs (17,117,217,317,417) sowie eines Schließstücks (2,102,202,302,402), von denen das eine (2,102,202,302,402) an dem festen Rahmen (4) und das andere (17,117,217,317,417) an dem Flügel (3) angebracht ist und welche in Richtung der Falzflächen (5,6) relativ zueinander bewegbar und durch diese Relativ- bzw. Verriegelungsbewegung miteinander in Eingriff bringbar sind, wobei der Riegelvorsprung (17,117,217,317,417) und das Schließstück (2,102,202,302,402) einander in Eingriffsstellung mit sich in Richtung der Falzflächen (5,6) erstreckenden Eingriffsflächen (21,23;121,123;221,223;321,323;421,423) hintergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelvorsprung (17,117,217,317,417) und das Schließstück (2,102,202,302,402) jeweils mehrere quer zu den Falzflächen (5,6) gegeneinander versetzte Eingriffsflächen (21,23;121,123;

221,223;321,323;421,423) aufweisen.

2. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (21,121,221,321,421) an dem Riegelvorsprung (17,117,217,317,417) und/oder die Eingriffsflächen (23,123,223,323,423) an dem Schließstück (2,102,202,302,402) durch Flanken (21,23;121,123;221,223;321,323;421,423) von wenigstens zwei an einem Grundkörper (18,25;118,125;218,225;318,325;418,425) des Riegelvorsprungs (17,117,217,317,417) bzw. des Schließstücks (2,102,202,302,402) in Richtung der Falzflächen (5,6) vorstehenden und quer dazu gegeneinander versetzten verzahnungsartigen Überständen (20,24;120,124;220,224;320,324;420,424) gebildet sind.
3. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die verzahnungsartigen Überstände (20,24;120,124;220,224;320,324) von Riegelvorsprung (17,117,217,317,) und Schließstück (2,102,202,302) im Schnitt quer zu den Falzflächen (5,6) Flanken (21,23;121,123;221,223;321,323) mit einem dem Flankenverlauf an metrischen Gewinden entsprechenden Verlauf aufweisen.
4. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die verzahnungsartigen Überstände im Schnitt quer zu den Falzflächen sägezahnartig mit druckseitig steilerer Flanke als nichtdruckseitig ausgebildet sind.
5. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (18,218,318,418) des Riegelvorsprungs (17,217,317,417) im Schnitt in Richtung der Falzflächen (5,6) zylindrisch und mit quer zu den Falzflächen (5,6) verlaufender Grundkörperachse (19,219,319,419) ausgebildet ist und verzahnungsartige Überstände (20,220,320,420) aufweist, deren radial außenliegende Enden jeweils konzentrisch mit der achsparallelen Mantelfläche des Grundkörpers (18,218,318,418) verlaufen.
6. Verriegelungsbeschlag nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verzahnungsartigen Überstände (20,220,320,420) des Riegelvorsprungs (17,217,317,417) als von dessen Grundkörper (18,218,318,418) radial vorstehende und mit der Grundkörperachse (19,219,319,419) konzentrische Ringzähne (20,220,320,420) ausgebildet sind.
7. Verriegelungsbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Grund-

- körper (118) des Riegelvorsprungs (117) im Schnitt in Richtung der Falzflächen (5,6) rechteckig und mit quer zu den Falzflächen (5,6) verlaufender Grundkörperachse (119) ausgebildet ist und an wenigstens einer achsparallelen Mantelfläche verzahnungsartige Überstände (120) aufweist, deren grundkörperferne Enden jeweils parallel zu der betreffenden Mantelfläche des Grundkörpers (118) verlaufen.
8. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (18,118, 318,418) des Riegelvorsprungs (17,117,317,417) einstückig ausgebildet ist und an den einstückigen Grundkörper (18,118, 318,418) die verzahnungsartigen Überstände (20,120,320,420) baueinheitlich angeformt sind.
9. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelvorsprung (217) einen Grundkörper (218) aufweist, welcher einen zylindrischen Lagerzapfen (236) mit quer zu den Falzflächen (5,6) verlaufender Zapfenachse (219) sowie eine auf dem Lagerzapfen (236) mit diesem konzentrisch aufsitzende Hülse (237) umfaßt, welche um ihre Achse (219) relativ zu dem Lagerzapfen (236) drehbar ist und an ihrer achsparallelen Außenwand mit den Eingriffsflächen (221) bzw. den verzahnungsartigen Überständen (220) des Riegelvorsprungs (217) versehen ist.
10. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (21,121,221,321,421) an dem Riegelvorsprung (17,117,217, 317,417) und die Eingriffsflächen (23,123,223,323,423) an dem Schließstück (2,102,202,302,402) vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen (5,6) relativ zueinander beweglich sind.
11. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (21,121,221,321,421) an dem Riegelvorsprung (17,117,217, 317,417) und die Eingriffsflächen (23,123,223,323,423) an dem Schließstück (2,102,202,302,402) vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen (5,6), vorzugsweise nach beiden Seiten, gegen die Wirkung einer Rückstellkraft relativ zueinander beweglich sind.
12. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (221) an dem Riegelvorsprung (217) und/oder die Eingriffsflächen (223) an dem Schließstück (202) an einem Schieber des Riegelvorsprungs (217) bzw. des Schließstücks (202) ausgebildet sind, wobei der Schieber vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen (5,6) relativ zu dem Flügel (3) und/oder relativ zu dem festen Rahmen (4) verschiebbar ist.
13. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber des Riegelvorsprungs (217) und/oder der Schieber des Schließstücks (202) in Querrichtung der Falzflächen (5,6) in einer Ausgangsstellung beidseits gegen eine Rückstellkraft verschiebbar abgestützt ist.
14. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber des Riegelvorsprungs (217) als Schiebehülse (237) mit in Querrichtung der Falzflächen (5,6) verlaufender Hülsenachse (219) ausgebildet ist, wobei die Schiebehülse (237) auf einem dazu achsparallelen und an dem Flügel (3) oder dem festen Rahmen (4) gehaltenen Führungzapfen (236) des Riegelvorsprungs (217) aufsitzt, in Querrichtung der Falzflächen (5,6) relativ zu dem Führungzapfen (236) verschiebbar ist und an ihrer achsparallelen Außenwand die Eingriffsflächen (221) des Riegelvorsprungs (217) aufweist.
15. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungzapfen (236) den zylindrischen Lagerzapfen (236) und die Schiebehülse (237) die um ihre Achse (219) relativ zu letzterem drehbare Hülse (237) des Grundkörpers (218) des Riegelvorsprungs (217) bildet.
16. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelvorsprung (17,117,317,417) bzw. der Lager- (236) oder der Führungzapfen (236) des Riegelvorsprungs (217) und/oder das Schließstück (2,102,202,302,402) mit Spiel in Querrichtung der Falzflächen (5,6) an dem Flügel (3) bzw. dem festen Rahmen (4) gelagert ist.
17. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (221) an dem Riegelvorsprung (217) und die Eingriffsflächen (223) an dem Schließstück (202) vor Erreichen der Eingriffsstellung in Querrichtung der Falzflächen (5,6) relativ zueinander beweglich sind und daß wenigstens eine Führungsfläche (242,243,244,245) vorgesehen ist, über welche die Eingriffsflächen (221) an dem Riegelvorsprung (217) und/oder die Eingriffsflächen (223) an dem Schließstück (202) in der genannten Richtung abgestützt sind und mittels welcher die Eingriffsflächen (221) an dem Riegelvorsprung (217) und die Eingriffsflächen (223) an

dem Schließstück (202) bei der Verriegelungsbewegung quer zu den Falzflächen (5,6) in Richtung auf die bzw. in die Eingriffsstellung zwangsgeführt sind.

18. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Führungsfläche eine sich an dem Schließstück (202) in Richtung der Falzflächen (5,6) erstreckende Fläche (243) vorgesehen ist, an welcher sich der Riegelvorsprung (217) bei der Verriegelungsbewegung mit der Stirnseite seines freien Endes in Querrichtung der Falzflächen (5,6) abstützt.

19. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Führungsfläche wenigstens eine sich an dem Schließstück (202) in Verlängerung einer der schließstückseitigen Eingriffsflächen (223) erstreckende Fläche (242) vorgesehen ist, an welcher sich der Riegelvorsprung (217) bei der Verriegelungsbewegung mit einer seiner Eingriffsflächen (221) in Querrichtung der Falzflächen (5,6) abstützt.

20. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Führungsfläche eine sich an dem Schließstück (202) in Richtung der Falzflächen (5,6) erstreckende Fläche (243) vorgesehen ist, an welcher sich der Riegelvorsprung (217) bei der Verriegelungsbewegung mit der Stirnseite seines freien Endes in Querrichtung der Falzflächen (5,6) abstützt und mittels welcher der Riegelvorsprung (217) bei der Verriegelungsbewegung quer zu den Falzflächen (5,6) in eine Lage zwangsgeführt ist, in welcher er sich mit wenigstens einer seiner Eingriffsflächen (221) in Querrichtung der Falzflächen (5,6) an einer weiteren Führungsfläche (242) des Schließstücks (202) abstützt, welche in Verlängerung einer der Eingriffsflächen (223) des Schließstücks (202) verläuft.

21. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schließstück (2,102,202) einen Einlauf (27,127,227) für den Riegelvorsprung (17,117,217) aufweist mit in der Ansicht quer zu den Falzflächen (5,6) zwei in Richtung der Relativ- bzw. Verriegelungsbewegung von Riegelvorsprung (17,117,217) und Schließstück (2,102,202) mit Abstand voneinander in ihrer Querrichtung verlaufenden Längs- (28,29;128,129;228,229) sowie einer quer dazu verlaufenden und einer Eintrittsöffnung (31,131,231) des Einlaufs (27,127,227) gegenüberliegenden Querbegrenzung (30,130,230), dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (23,123,223) des Schließstücks (2,102,202) an wenigstens einer der genannten Begrenzungen

(28,29,30;128,129,130;228,229,230) des Einlaufs (27,127,227) für den Riegelvorsprung (17,117,217) verlaufen.

22. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsflächen (23,223) des Schließstücks (2,202) dessen Einlauf (27,227) für den Riegelvorsprung (17,217) an den Längsbegrenzungen (28,29; 228,229) sowie an der Querbegrenzung (30,230) erfassen und daß sich die Eingriffsflächen (21,221) an dem Riegelvorsprung (17,217) zumindest entsprechend über den Umfang des Riegelvorsprungs (17,217) erstrecken.

23. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schließstück (202) wenigstens eine Eingriffsfläche (223) an einer der Längsbegrenzungen (228) des Einlaufs (227) für den Riegelvorsprung (217) zu einer Führungsfläche (242) verlängert ist, an welcher sich der Riegelvorsprung (217) bei der Verriegelungsbewegung mit einer seiner Eingriffsflächen (221) in Querrichtung der Falzflächen (5,6) abstützt.

24. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Eingriffsfläche (223) und die in deren Verlängerung verlaufende Führungsfläche (242) an dem Schließstück (202) von einem einheitlichen verzahnungsartigen Überstand (224) gebildet ist.

25. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schließstück (302) eine mit einer Eintrittsöffnung versehene Aufnahme (347) für den in Eingriffsstellung befindlichen Riegelvorsprung (317) aufweist und an wenigstens einem Teil der dem Riegelvorsprung (317) gegenüberliegenden Begrenzung der Aufnahme (347) in Richtung der Falzflächen (5,6) unter Bildung eines Aufnahmerandes hinterschnitten ist, dadurch gekennzeichnet, daß schließstückseitige und von Eingriffsflächen (321) des in Eingriffsstellung befindlichen Riegelvorsprungs (317) hintergriffene Eingriffsflächen (323) zumindest an einem hinterschnittenen Teil der Begrenzung der Aufnahme (347) vorgesehen sind und der Aufnahmerand wenigstens in diesem Bereich in Querrichtung der dem Schließstück (302) zugeordneten Falzfläche (6) zu dieser hin geneigt ist.

26. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließstück (302) als im Querschnitt im wesentlichen C-förmiges Biegeteil mit gegeneinander verlaufenden und die Aufnahme (347) für den

Riegelvorsprung (317) begrenzenden Schenkeln (346) ausgebildet ist, wobei die Schenkel (346) des C-förmigen Biegeteils an ihren einander zugewandten Stirnseiten mit Eingriffsflächen (321) des Riegelvorsprungs (317) zugeordneten Eingriffsflächen (323) versehen sind und in Querrichtung der dem Schließstück (302) zugeordneten Falzfläche (6) zu dieser hin geneigt verlaufen.

27. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Eingriffsflächen (423) an dem Schließstück (402) in Richtung der Falzflächen (5,6) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

28. Verriegelungsbeschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Flügel (3) und der feste Rahmen (4) in der Schließstellung über den Riegelvorsprung (17,117,217,317,417) und das Schließstück (2,102,202,302,402) in Querrichtung einer Hauptebene des Flügels (3) bzw. des festen Rahmens (4) aneinander abgestützt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelvorsprung (17,117,317,417) bzw. der Lager- (236) oder der Führungzapfen (236) des Riegelvorsprungs (217) um eine quer zu den Falzflächen (5,6) und von der eigenen Achse (19,119,219, 319,419) in Richtung der Falzflächen (5,6) beabstandet verlaufende Achse (16,116,216,316,416) drehbar und in verschiedenen Drehstellungen fixierbar an dem Flügel (3) oder dem festen Rahmen (4) gelagert ist.

35

40

45

50

55

Fig. 1

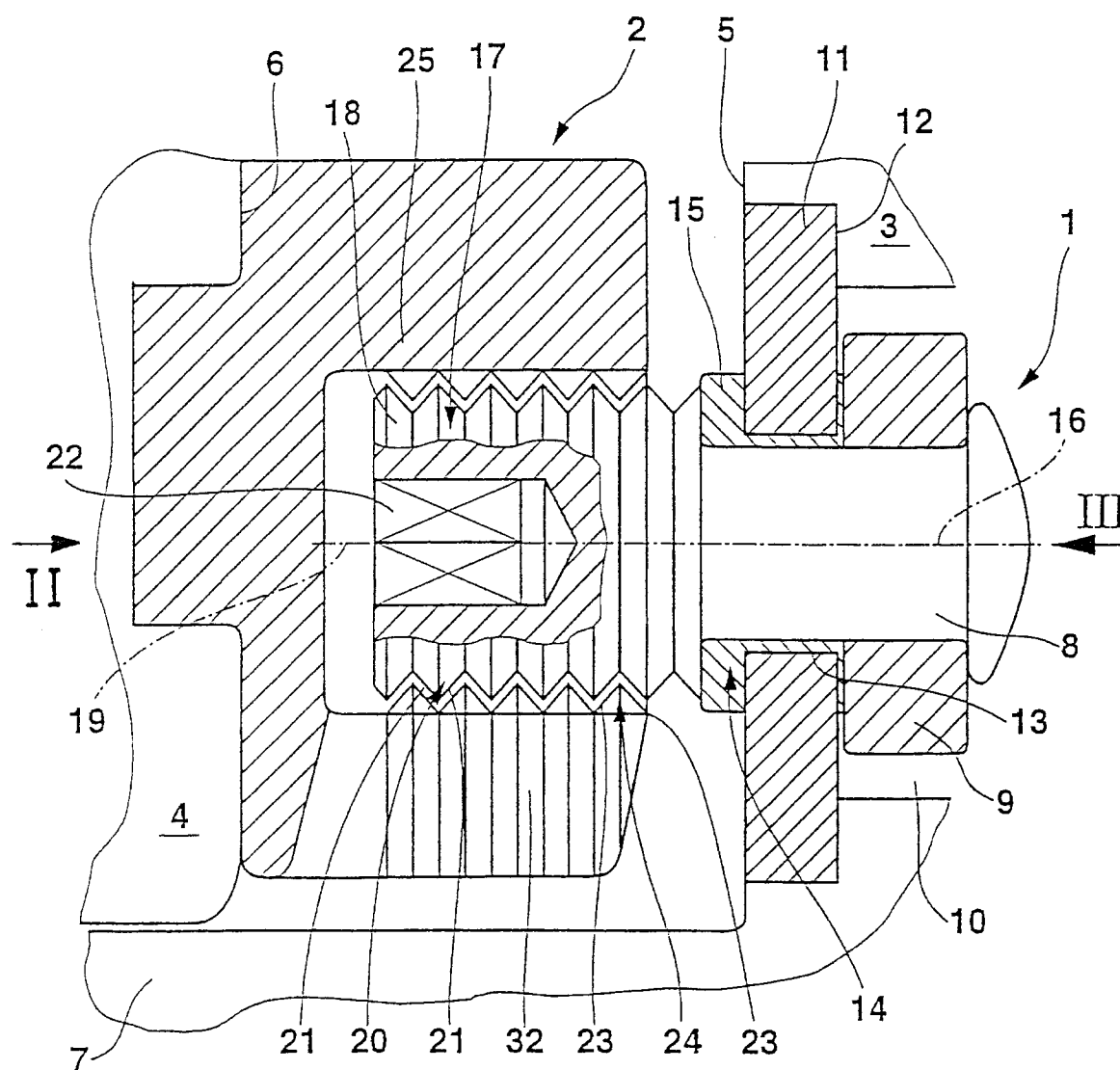


Fig. 2

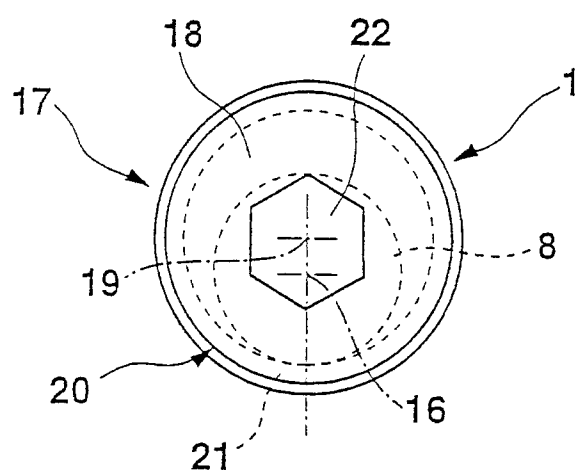


Fig. 3

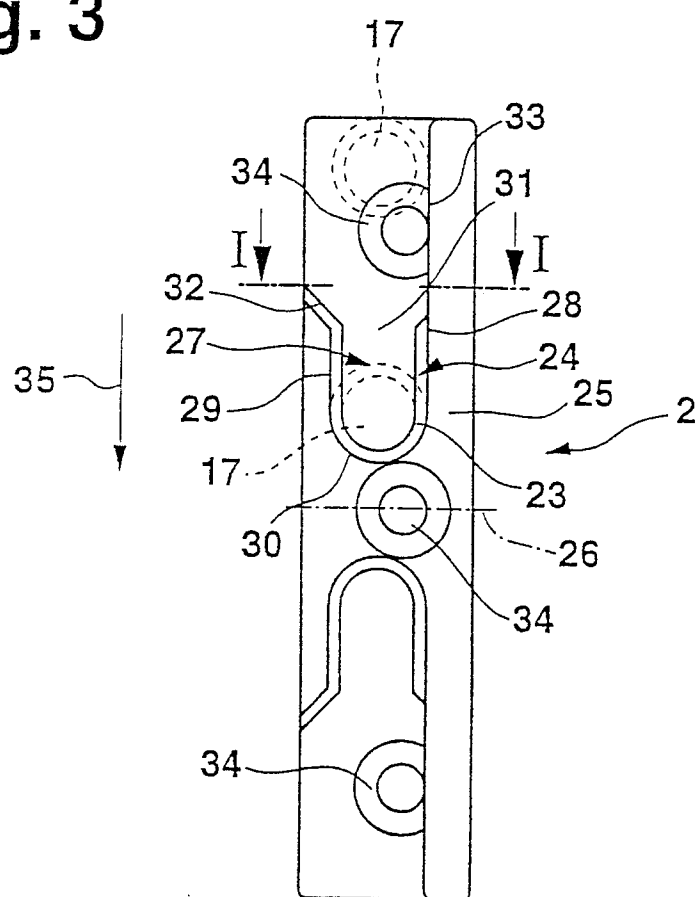


Fig. 4

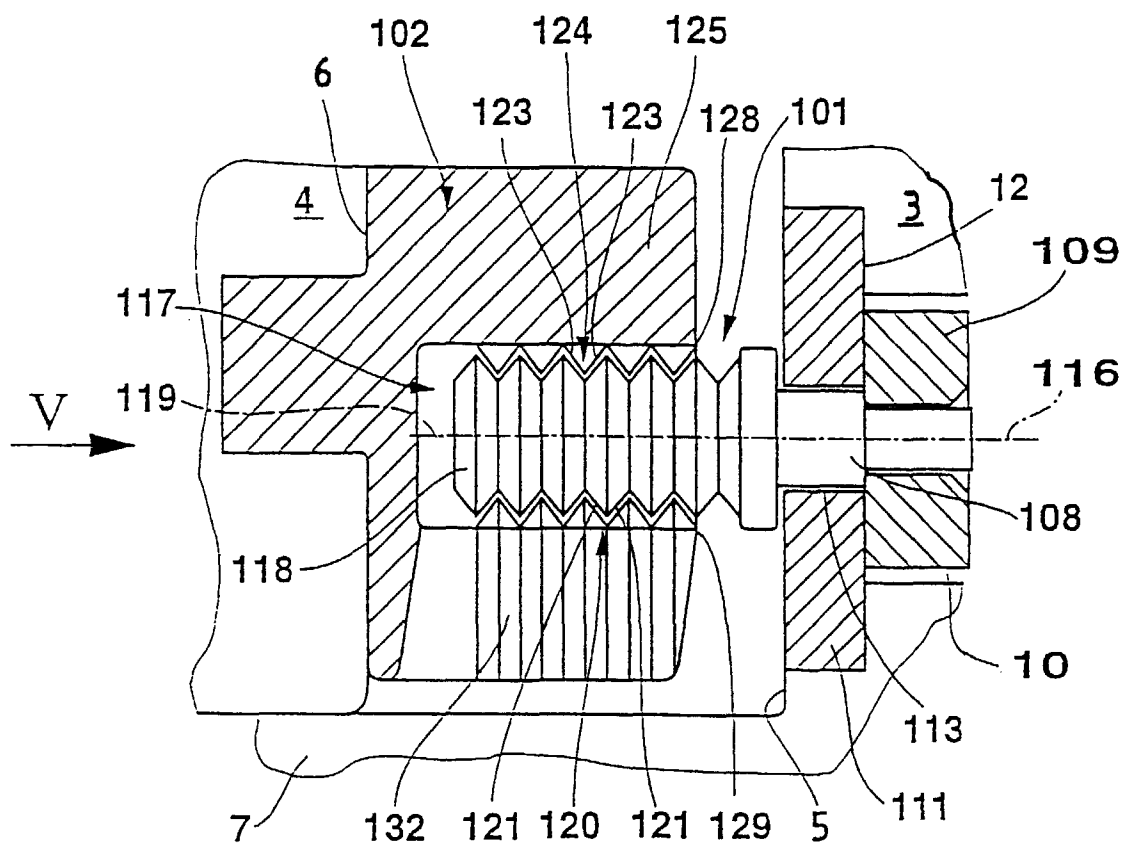
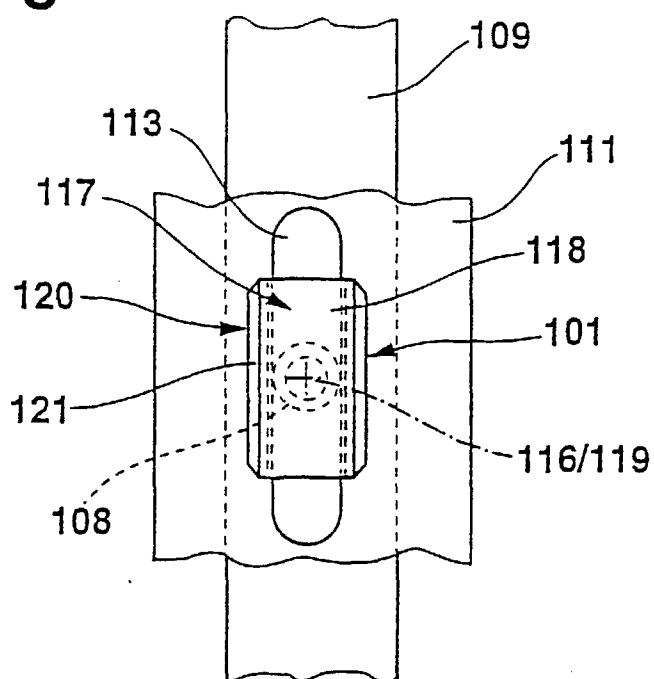


Fig. 5



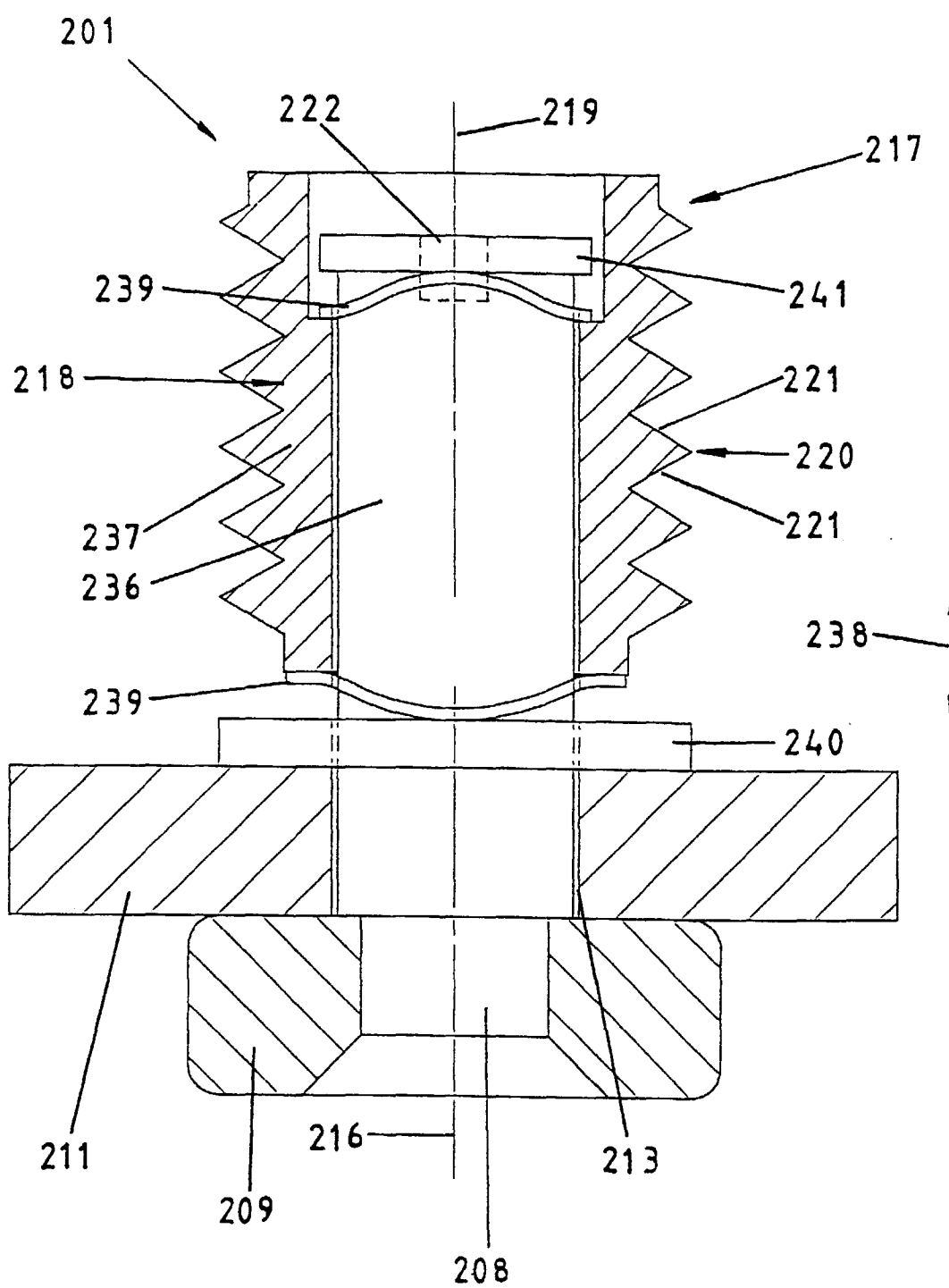


Fig. 6

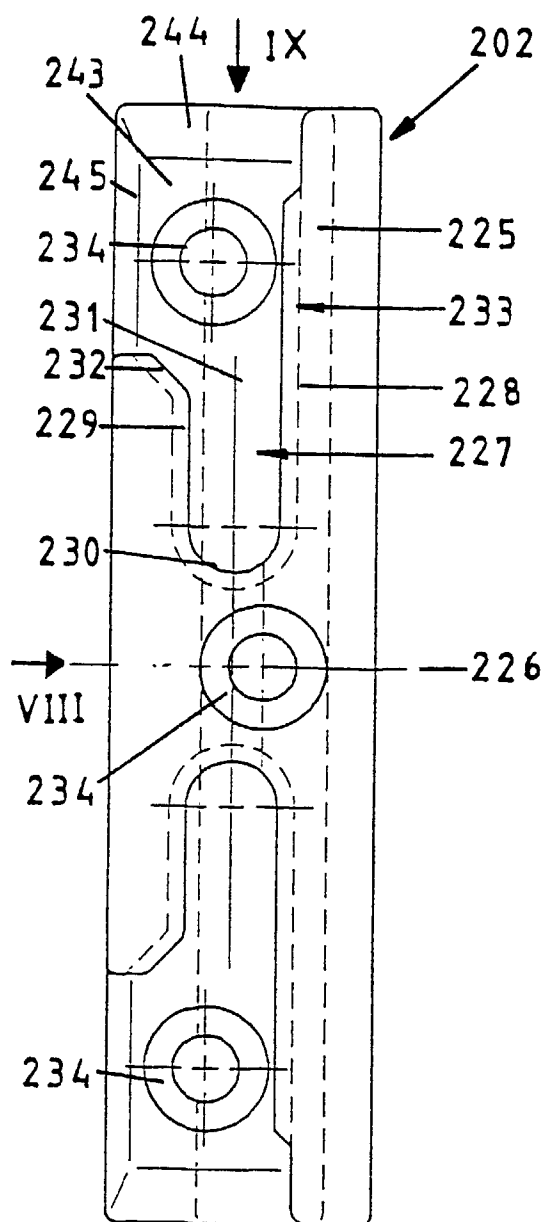


Fig. 7

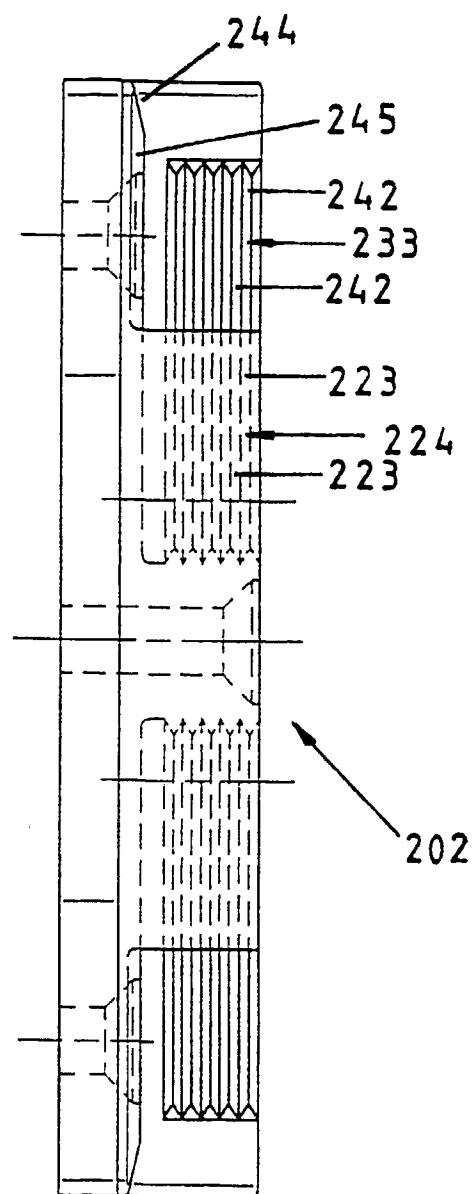


Fig. 8

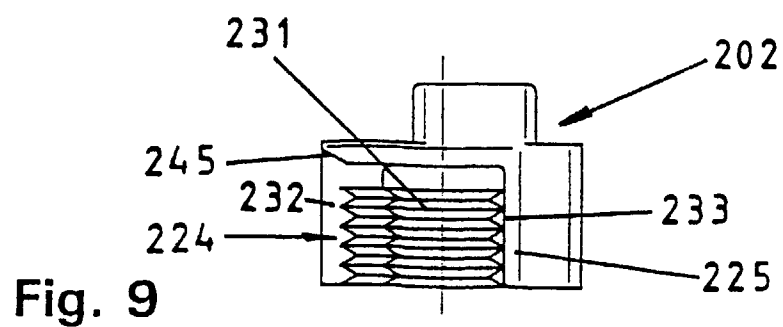


Fig. 9

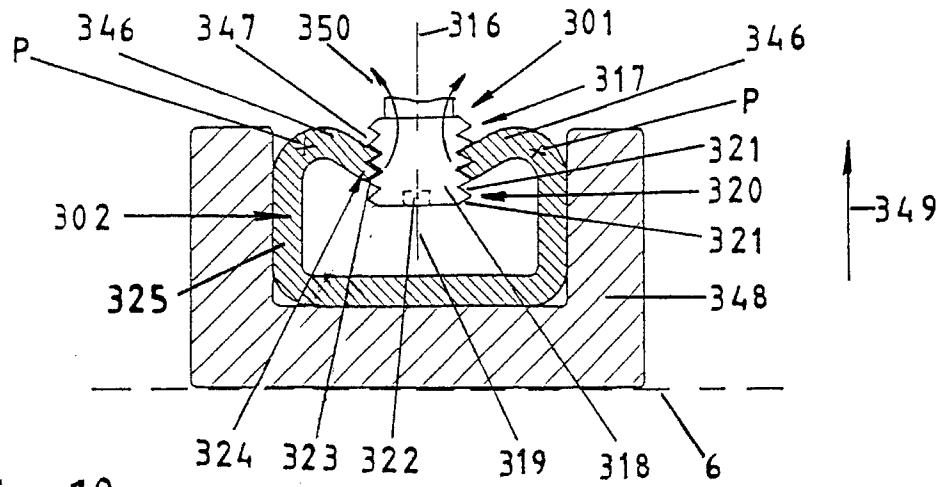


Fig. 10

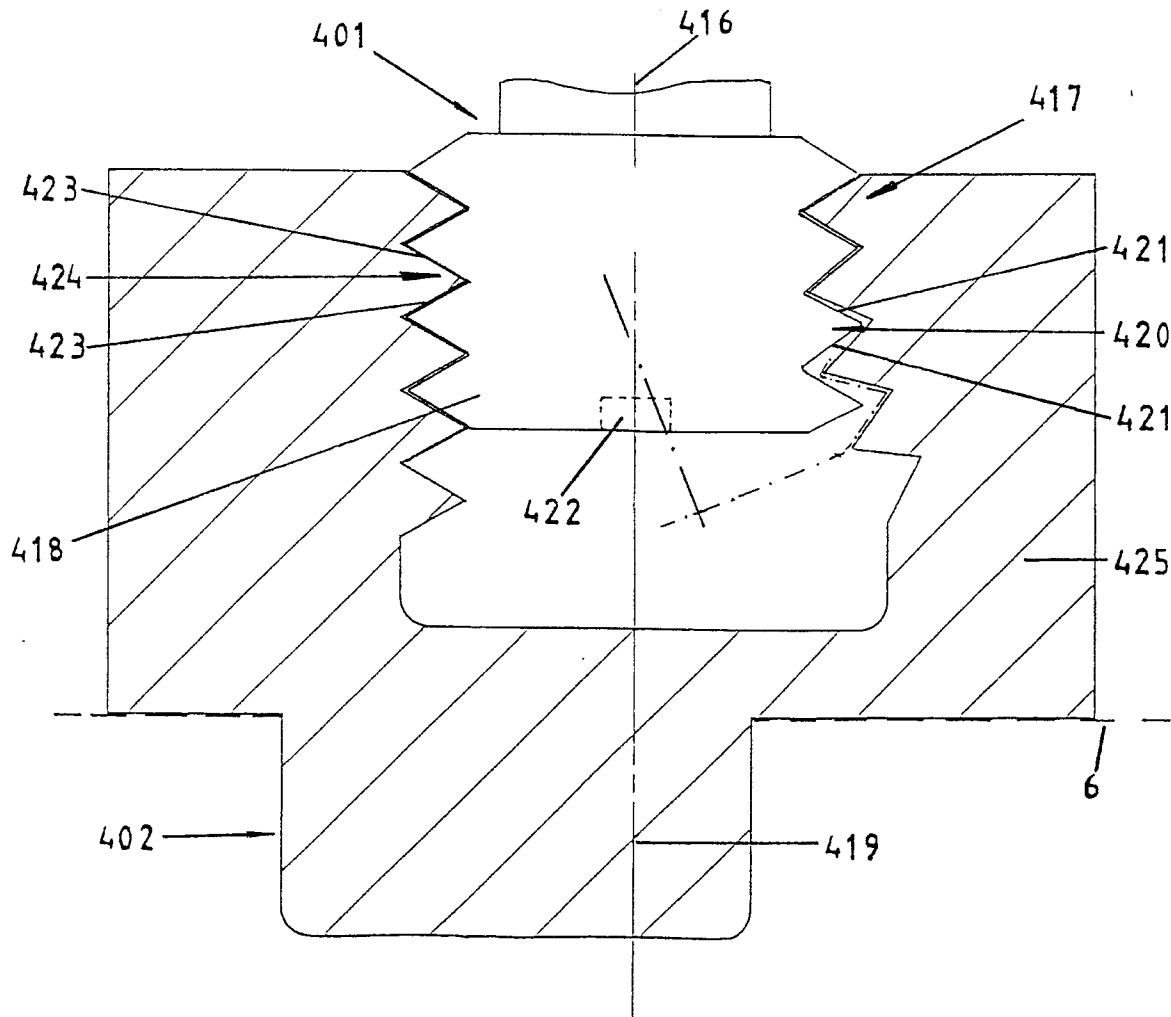


Fig. 11