



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 004 287 U1** 2006.07.06

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 004 287.3**

(22) Anmeldetag: **17.03.2006**

(47) Eintragungstag: **01.06.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **06.07.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E06B 1/60** (2006.01)

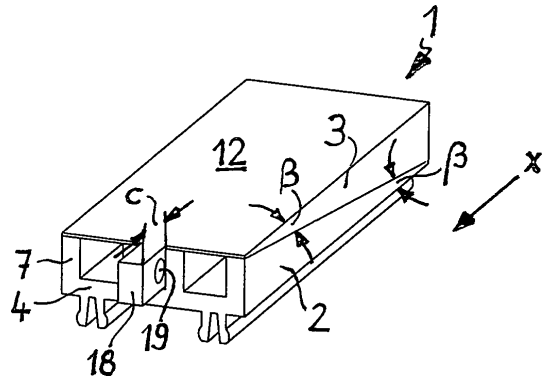
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**PHI Reichel GmbH, 91459 Markt Erlbach, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**GEYER, FEHNER & PARTNER (G.b.R.), 80687 München**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Keilvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Keilvorrichtung als Montagehilfe für mauerseitig mit in Profillängsrichtung verlaufenden, jeweils eine verengte Einführöffnung (23) aufweisenden Rastaufnahmeuten (22) versehene Rahmenprofile (21) aus Kunststoff oder Leichtmetall für Fenster, Türen oder dgl., mit einem ersten Keilteil (2) mit einer Unterseite (5) zur Anlage an der Außenseite eines Rahmenprofils (21) und mit einem zweiten Keilteil (3), das auf der dem Rahmenprofil (21) abgewandten Oberseite des ersten Keilteiles (2) angeordnet ist, wobei beide Keilteile (2, 3) an ihren einander zugewandten Seiten jeweils mindestens eine in Längsrichtung (x) der Keilvorrichtung (1) schräg verlaufende Keilfläche (9, 10; 15 – 17) aufweisen, im Einbauzustand form- oder kraftschlüssig aneinander gehalten, durch Bewegen eines Keilbetätigungsstückes (18; 30; 40) in Längsrichtung (x) der Keilvorrichtung (1) auseinander spreizbar und dabei aneinander geführt sind, wobei das erste Keilteil (2) auf seiner Unterseite (5) mit einer Formgebung (6, 24) derart versehen ist, daß diese in mindestens eine Rastaufnahmeut (22) des Rahmenprofils (21) einrastbar und...



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Keilvorrichtung als Montagehilfe für Rahmenprofile aus Kunststoff oder Leichtmetall für Fenster, Türen oder dgl., speziell aber für solche Rahmenprofile, die mauerseitig mit in Profillängsrichtung verlaufenden, jeweils eine verengte Einführöffnung aufweisenden Rastaufnahmen versehen sind.

**[0002]** Solche Keilvorrichtungen werden bevorzugt eingesetzt, um z. B. Blendrahmen für Türen, Fenster o. ä. in entsprechenden Aufnahmeöffnungen eines Gebäudes, einer Mauer usw. zu montieren. Dabei ist es wichtig, nach dem Einbringen des Blendrahmens in die zugehörige Maueröffnung den Blendrahmen in der gewünschten senkrechten und waagrechten Lage so zu fixieren, daß die fixierte Lage auch über längere Zeit gesichert erhalten bleibt.

**[0003]** Über lange Zeit hinweg wurden für die Fixierungen Holzkeile oder, in jüngerer Zeit, auch im begrenzten Maße Keile aus Hartkunststoff verwendet, die üblicherweise quer zum einzubauenden Blendrahmen eingesetzt wurden. Dies hatte aber den grundsätzlichen Nachteil, daß es an der Eintrittsstelle zwischen Keil und Maueröffnung zu hohen Flächenpressungen kam, wodurch die dort bereits häufig vorhandene Abplatzneigung des Putzbelages verstärkt wurde und es zu höchst unerwünschten Putzabbrüchen kam, die erhebliche Nacharbeiten bedingten und in der Folge auch zu einer nachlassenden Fixierwirkung und einer ungünstigen Beeinträchtigung der richtigen Ausrichtung des Blendrahmens führen konnten. Dies wurde auch dadurch verstärkt, daß es sich beim Holz der eingesetzten Holzkeile um ein Material handelt, das z. B. bei Zutritt von Feuchtigkeit zu Fäulnis neigt und damit an Stabilität verliert.

**[0004]** Die Verwendung der bekannten Keile aus Holz oder Kunststoff, die quer zum Blendrahmen eingetrieben werden, ist zwar bei der Montage bequem, führt aber in der Regel zu überstehenden Keilen, die später abgesägt oder gar, um Kältebrücken zu vermeiden, wieder entfernt werden müssen. Dies bedingt dann aber wiederum, daß nach dem üblichen Ausschäumen der Anschlußfuge, wenn solche Keile wieder herausgenommen werden müssen, ein Nachschäumen erforderlich wird, das unerwünscht und kostenaufwendig ist.

**[0005]** Es sind Doppelkeil-Systeme bekannt (DE 203 17 682 U1), die nicht mehr quer, sondern längs zum Blendrahmen eingesetzt werden. Dabei wird der dem Blendrahmen zugewandte Keil an diesem befestigt und weist ein Dübelbohrloch auf, das direkt unterhalb eines Dübelbohrloches des Blendrahmens liegt, wobei durch beide hindurch ein Dübel zur Befestigung des Blendrahmens am Mauerwerk verläuft. Der zweite Keil, der am ersten Keil anliegt, ist gabel-

förmig geschlitzt, damit er trotz des durchlaufenden Dübels seinerseits zum Auspreizen entsprechend verschoben werden kann. Er ist zudem mit einer Querbohrung versehen, durch die man einen Dorn seitlich einstecken und den Keil damit bewegen kann. Da der zweite Keil zu Führungszwecken jedoch innerhalb von am anderen Keil angebrachten Seitenwandungen läuft, die den zweiten Keil bis zu einer gewissen Höhe überdecken, ist das Einfädeln des Dornes von der Seite her in das Loch bisweilen schwierig, da die Führungswand des Gegenkeiles in manchen Stellungen bis direkt an das Loch heranreicht oder dieses sogar überdeckt. Zudem ist die Montage dieser Keilanordnung wegen der Hindurchführung des Befestigungsdübels für den Blendrahmen etwas kompliziert, wobei gleichzeitig, auch wenn der Dorn in das seitliche Loch des einen Keiles eingeführt ist, noch immer das Aufbringen einer entsprechenden Verschiebekraft zum Aufspreizen und Verkeilen des Blendrahmens von außen her relativ schwierig ist und üblicherweise nur mit Hammer schlägen durchgeführt werden kann.

**[0006]** In der DE-PS 23529 wird eine Keilanordnung beschrieben, die sich aus einer Vielzahl einzelner Teile zusammensetzt, zu denen auch eine Stange, eine Schraube sowie eine verdrehbare Abdeckung gehören. Diese bekannte Keilanordnung ist nicht nur sehr aufwendig und kompliziert gebaut, sondern sie muß auch quer zum Blendrahmen eingesetzt werden und weist daher bezüglich der auftretenden hohen punktuellen Flächenpressungen an der Eintrittsstelle zwischen Keil und Gebäudeöffnung, der Abplatzneigung des Putzes usw. dieselben Nachteile wie Holzkeile oder Kunststoffkeile auf. Zudem ist die Einstellung der Keilanordnung mittels einer Verstellerschraube zeitaufwendig und die gesamte Montage kompliziert.

**[0007]** Aus der DE 195 36 729 C2 ist eine weitere Keilanordnung bekannt, die zwei gegeneinander bewegliche Keilteile aufweist, welche an ihren einander zugewandten Flächen zueinander konvergierend verlaufende Keilflächen umfassen, zwischen denen ein Keilbetätigungsstück eingelegt ist, das mittels einer Schraube in Längsrichtung verstellt werden kann. Dabei ist in beiden Keilteilen an ihren einander zugekehrten Flächen für eine Längsschraube eine Aufnahme vorgesehen, die am einen Ende in eine in dem betreffenden Keilteil ausgebildete Ausnehmung für den Schraubenkopf, mit Abstützflächen für diesen, mündet. Damit wird erreicht, daß die Verstellerschraube für das Keilbetätigungsstück im zusammengelegten Zustand der Anordnung vollständig zwischen den Keilteilen liegt, wobei der Schraubenkopf durch ein entsprechendes in den Keilteilen ausgebildetes Fenster für ein Verstellwerkzeug zugänglich ist.

**[0008]** Auch diese Keilanordnung wird quer zum

Blendrahmen eingebaut, wobei durch ihre Konstruktion allerdings nur der in die Anschlußfuge eingeführte Endbereich der Gesamtanordnung aufgespreizt wird, so daß übergroße Kantenpressungen an der Eintrittsstelle zwischen Keil und Gebäudeöffnung vermieden werden, weil im Inneren und wenig beschädigungsgefährdeten Teil derselben die gewünschte Keilwirkung ausgelöst wird. Bei dieser bekannten Keilanordnung ist jedoch aufgrund ihrer speziellen Konstruktion der Aufspreizbereich und damit auch die Fläche, an der die Aufspreizkraft ausgeübt wird, vergleichsweise klein, wobei zudem auch keine Parallelität zwischen den dem Blendrahmen und den der Gebäudeöffnung zugewandten Flächen der beiden Keilteile beim Aufspreizen mehr sichergestellt ist. Schließlich sind mit der bekannten Keilkonstruktion auch praktisch keine großen Spreizwege erzielbar und letztlich ist das Aufspreizen durch Verdrehen einer Schraube, die mit dem Keilbetätigungsstück zu dessen Verstellen in einem Schneckengewindeeingriff steht, für die Montageperson ziemlich langwierig und kompliziert.

**[0009]** Die Erfindung soll hier nun Abhilfe schaffen und eine Keilvorrichtung als Montagehilfe für mauerseitig mit in Profillängsrichtung verlaufenden, jeweils eine verengte Einführöffnung aufweisenden Rastaufnahmeformen versehene Rahmenprofile aus Kunststoff oder Leichtmetall für Fenster, Türen oder dgl. zur Verfügung stellen, die in Längsrichtung des Blendrahmens eingesetzt, besonders einfach und rasch montierbar sowie überdies kostengünstig herstellbar ist.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird dies erreicht mit einer Keilvorrichtung als Montagehilfe für mauerseitig mit in Profillängsrichtung verlaufenden, jeweils eine verengte Einführöffnung aufweisenden Rastaufnahmeformen versehene Rahmenprofile aus Kunststoff oder Leichtmetall für Fenster, Türen oder dgl., mit einem ersten Keilteil mit einer Unterseite zur Anlage an der Außenseite eines Rahmenprofils und mit einem zweiten Keilteil, das auf der dem Rahmenprofil abgewandten Oberseite des ersten Keilteiles angeordnet ist, wobei beide Keilteile an ihren einander zugewandten Seiten jeweils mindestens eine in Längsrichtung der Keilvorrichtung schräg verlaufende Keifläche aufweisen, im Einbauzustand form- oder kraftschlüssig aneinander gehalten, durch Bewegen eines Keilbetätigungsstückes in Längsrichtung der Keilvorrichtung auseinanderspreizbar und dabei aneinander geführt sind, wobei das erste Keilteil auf seiner Unterseite mit einer Formgebung derart versehen ist, daß diese in mindestens eine Rastaufnahmeform des Rahmenprofils einrastbar und dort im eingerasteten Zustand in Richtung aus der Rastaufnahmeform heraus formschlüssig gesperrt sowie reibschlüssig gehalten ist.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Keilvorrichtung

macht zunächst von der Erkenntnis Gebrauch, daß bei Rahmenprofilen von Kunststoff- oder Leichtmetall-Fenstern oder -Türen an der mauerseitigen Außenseite dieser Rahmenprofile grundsätzlich bereits Rastaufnahmeformen schon werkseitig angebracht werden, die eigentlich dazu dienen, daß an ihnen weitere Anschlußprofile befestigt werden können, um z. B. Profilerweiterungen durchzuführen.

**[0012]** Diese bei solchen Rahmenprofilen bereits vorhandenen Rastaufnahmeformen macht sich nun die Erfindung als Basis für eine geeignete Befestigungsmöglichkeit für die Keilvorrichtung zunutze und stellt eine Keilvorrichtung zur Verfügung, die für solche speziellen Rahmenprofile eine besonders einfache und rasche Montage der Keilvorrichtung am Rahmenprofil vor dessen Einbau ermöglicht. Dadurch, daß bei der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung das erste Keilteil, das am Rahmenprofil zu befestigen ist, auf seiner Unterseite mit einer Formgebung derart versehen ist, daß diese in mindestens eine solche bereits vorhandene Rastaufnahmeform des Rahmenprofils einrastbar und dort gegen ein Wieder-Herauslaufen aus dieser formschlüssig gesperrt sowie reibschlüssig gehalten ist, ist zum einen die Möglichkeit gegeben, durch einfaches Aufstecken und Verrasten die Montage dieses Keilteiles am Rahmenprofil rasch und unkompliziert vornehmen zu können. Dadurch, daß nach dem Anbringen und Verrasten die Verrast-Formgebung in der Rastaufnahmeform auch reibschlüssig gehalten ist, wird der Vorteil erreicht, daß nach dem verrastenden Anbringen die reibschlüssige Halterung in der Nut auch noch ein unerwünschtes Verrutschen des montierten Keilteiles entlang der Rastaufnahmeform verhindert. So kann das Keilteil z. B. auch an einem senkrecht stehenden Rahmenprofilteil montiert werden, ohne daß es nach der Montage etwa unerwünscht entlang der Rastaufnahmeform nach unten rutscht. Eine solche reibschlüssige Halterung kann aber unschwer auch aufgehoben werden, wenn eine Veränderung der Position gewünscht wird, indem gegen das betreffende Keilteil an dessen Vorder- oder Rückseite eine Druckkraft angelegt wird, die den Reibschluß in der Rastaufnahmeform überwindet und damit ein entsprechendes Verschieben des montierten Keilteiles zuläßt. Der Reibschluß der montierten Keilvorrichtung in der Rastaufnahmeform muß somit stärker als das Gewicht der gesamten Keilvorrichtung sein, um diese auch bei senkrechter Halterung noch unbewegt halten zu können.

**[0013]** Ferner ist dadurch, daß die beiden voneinander auspreizbaren Keilteile kraftschlüssig oder formschlüssig aneinander gehalten sind, gleichzeitig auch noch gewährleistet, daß nach Anmontage einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung an ein Rahmenprofil auch die Gesamtvorrichtung wegen dieser Halterung der Keilteile aneinander ebenfalls als Ganzes in der montierten Stellung verbleibt und nicht etwa

nur das erste Keilteil am Rahmen gehalten ist, während das zweite Keilteil abfällt. Es kann also die erfindungsgemäße Keilvorrichtung rasch und unschwer von einer Person an der Außenseite des Rahmenprofils vor dessen Einbau in die Maueröffnung angebracht werden, und sie verbleibt in ihrer montierten Stellung, ohne daß dafür zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Bringt man mehrere solche erfindungsgemäße Keilvorrichtungen um den Blendrahmen herum an, kann dieser mit ihnen von einer Person ohne Schwierigkeit in die Maueröffnung eingesetzt und in dieser können dann die verschiedenen Keilvorrichtungen entsprechend eingestellt werden, bis die gewünschte waagerechte und senkrechte Ausrichtung des Blendrahmens innerhalb der Maueröffnung erreicht ist. Alle dieser Arbeiten lassen sich von einer einzigen Person ausführen, es ist nicht erforderlich, daß zwei Personen (etwa eine zum Halten des Rahmens und die andere zum Einstellen der Keilvorrichtungen) tätig werden müssen.

**[0014]** Obgleich bereits eine Mehrzahl von Konstruktionen für unterschiedlichste Keilvorrichtungen vorgeschlagen wurden, wurde bei keiner derselben erkannt, daß die bei Kunststoff- und Leichtmetall-Fenstern oder -Türen an den Rahmenprofilen außen vorhandenen Rastaufnahmenuten ganz überraschend auch dafür genutzt werden können, dort entsprechend auch Keilvorrichtungen montieren zu können.

**[0015]** In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung besteht die Formgebung an der Unterseite des ersten Keilteiles zum Einrasten in die Rastaufnahmenut des Rahmenprofils aus zwei in Längsrichtung des ersten Keilteiles verlaufenden, von dessen Unterseite aus voneinander divergierend vorspringenden elastischen Stegleisten, die an ihrem vorstehenden Endbereich mit jeweils einer zur von der anderen Stegleiste abgewandten Seite hin vorspringenden Verdickung versehen sind, wobei sich jede Verdickung zu ihrem vorstehenden Ende hin so verjüngt, daß beide Stegleisten mit ihren Enden in die jeweilige Einführöffnung der Rastaufnahmenut einführbar und durch diese unter elastischer seitlicher Auslenkung und unter Verkleinerung des Divergenzwinkels zwischen ihnen bis zum Ausfedern der Stegteile bei Erreichen der Einrast-Endstellung hindurchführbar sind. Hierdurch wird eine sehr einfache, besonders auch in Kunststoff-Spritzguß unschwer herstellbare Formgebung für die Einrast-Elemente geschaffen, die einfach aufgebaut, kostengünstig herstellbar und in ihrer raschen Montage und guten Verrastungswirkung besonders bemerkenswert ist.

**[0016]** Bei der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung kann aber auch eine andere bevorzugte Formgebung dieser Einrastglieder dadurch erreicht werden, daß mindestens zwei in Längsrichtung des ersten Keiltei-

les zueinander ausgerichtete, im Abstand voneinander angeordnete Rastorgane vorgesehen werden, deren jedes mindestens zwei vom ersten Keilteil divergierend vorspringende Rastabschnitte aufweist, an deren Endbereichen jeweils eine in die Rastaufnahmenut einrastbare Verdickung angebracht ist, die sich zu ihrem frei vorstehenden Ende hin so verjüngt, daß jedes Rastorgan mit diesen Enden in die Einführöffnung der Rastaufnahmenut einführbar und durch diese unter elastischer Verringerung des Spreizwinkels seiner Rastabschnitte bis zum Erreichen der Einrast-Endstellung hindurchführbar ist. Eine solche Formgebung liegt z. B. schon dann vor, wenn die weiter oben genannten elastischen Stegleisten nicht durchgehend als sich über die ganze Länge des ersten Keilteiles erstreckende Stegleisten ausgebildet sind, sondern wenn eine unterbrochene Abfolge kürzerer Abschnitte dieser Stegleisten, in deren Längsrichtung im Abstand zueinander versetzt, vorgesehen wird. Dabei kann es sogar ausreichen, wenn nur am vorderen und am hinteren Endbereich des unteren Keilteiles jeweils ein solcher Stegleistenpaar-Abschnitt eingesetzt ist.

**[0017]** Besonders empfehlenswert ist es, wenn das erste Keilteil an seiner Unterseite, symmetrisch zu seiner Längs-Mittelachse, zwei Paare von Stegleisten bzw. zwei Paare solcher Rastorgane derart aufweist, daß ungeachtet seiner gewählten Längsausrichtung stets eines der Paare der Stegleisten bzw. der Rastorgane in eine Rastaufnahmenut einrastbar ist. Dies ermöglicht es, daß das erste Keilteil ohne Schwierigkeit montiert werden kann, egal ob es in einer vorgegebenen Längsrichtung des Rahmenprofils mit ansteigender oder mit abfallender Keilfläche (also in den beiden um 180° zueinander versetzten Längsausrichtungen, die möglich sind) eingesetzt wird.

**[0018]** Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung besteht auch darin, daß beide Keilteile auf ihren einander zugewandten Seiten zum anderen Keilteil hin vorspringende Längsrippen aufweisen, deren Endflächen Keilflächen jedes Keilteiles ausbilden, die verschieblich gegeneinander anliegen, wobei das Keilbetätigungsstück in Form eines am zweiten Keilteil an dessen in Ausspreiz-Verschieberichtung vorderer Seite mittig angebrachten, vorspringenden Zugsteges ausgebildet ist, der auch noch an der Unterseite des zweiten Keilteiles zum ersten Keilteil hin vorragt und dabei über einen Teilabschnitt dessen Gesamtlänge hin verläuft, wobei der Zugsteg über seine gesamte Länge hinweg leistenförmig ausgebildet ist, zwischen zwei auf der Oberseite des ersten Keilteiles in deren Mittelbereich vorgesehene Längsrippen unter reibschlüssiger Halterung an diesen hineinragt und über seine Länge hinweg mehrere in Längsrichtung zueinander versetzt angeordnete Formausnehmungen zum formschlüssigen Einführen eines Zugwerkzeu-

ges aufweist. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung wird eine zweiteilige Form der Keilvorrichtung erreicht, bei der die beiden aufeinander liegenden Keile über ein am zweiten Keilteil nach vorne überstehendes Keilbetätigungsstück betätigt werden. Dieses hat in seinem vorne überstehenden Bereich eine oder mehrere Formausnehmungen, in die seitlich unschwer ein Zugwerkzeug eingesetzt werden kann. Dabei ergibt sich der Vorteil, daß infolge der mittigen Anordnung dieses Zugsteges das eingeführte Zugwerkzeug in seinem seitlich wegragenden Abschnitt gegen die Vorderseite des ersten Keilteiles als Abstützung angelegt werden kann und an seinem noch weiter nach außen reichenden restlichen Abschnitt von der Bedienungsperson nurmehr entgegen der Bewegungsrichtung des zweiten Keilteiles um den Abstützpunkt am ersten Keilteil verkippt werden muß, um infolge dieser Abstützung über die auftretende Hebelwirkung rasch und leicht den Zugsteg (und damit das zweite Keilteil) zu bewegen. Ist der Zugsteg um eine entsprechende Länge vorwärts bewegt worden, kann dann, wenn mehrere Formausnehmungen hintereinander in ihm angebracht sind, das Betätigungsteil aus der ersten Formausnehmung herausgezogen und in die zweite, folgende Formausnehmung eingesteckt werden, in der wieder mit Hebelwirkung eine weitere Vorwärtsbewegung des Zugsteges erfolgt. Dies kann bei mehreren hintereinander angebrachten Formausnehmungen zu einer einfachen und raschen Verstellung bzw. Aufspreizung der beiden Keilteile auch über eine größere Verstellstrecke hinweg eingesetzt werden, wobei zum Verstellen jeweils wegen der Hebelwirkung nur relativ kleine Kräfte eingesetzt werden müssen.

**[0019]** Eine weitere, ebenfalls vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung besteht darin, daß beide Keilteile, jeweils in ihrer Längsrichtung gesehen, an ihrem einen, hinteren Ende über mindestens ein elastisch verbiegbares Verbindungsband gelenkig miteinander verbunden sind, wobei ihre Keilflächen so angebracht sind, daß sie von dorthin in Richtung zum anderen, vorderen Ende hin divergieren, wobei das Keilbetätigungsstück, das dem Neigungswinkel der Keilflächen entsprechend angeordnete Druckflächen zur Anlage gegen die Keilflächen beider Keilteile aufweist, zwischen den Keilflächen beider Keilteile sitzt und mittels eines vorstehenden Zugsteges, der bereits im ungespreizten Zustand der Keilvorrichtung über deren vorderes Ende vorsteht und mindestens an seinem vorderen Endbereich eine quer zu seiner Längserstreckung verlaufende Formöffnung für das Einführen eines Zugwerkzeuges aufweist, relativ zu den beiden Keilteilen bewegbar ist, wobei sich ferner das zweite Keilteil am ersten Keilteil entgegen einer Relativbewegung zu diesem in Bewegungsrichtung des Keilbetätigungsstückes abstützt. Diese dreiteilige Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung hat den Vorteil, daß hier mit einem „Doppelkeileffekt“

gearbeitet wird, der durch die divergierend angeordneten Keilflächen an den beiden Keilteilen und die dazwischen liegenden keilförmig verlaufenden Druckflächen des Keilbetätigungsstückes erreicht wird. Dies bedeutet, daß derselbe Verstellweg des Keilbetätigungsstückes zu einem größeren, etwa sogar doppelt so großen Ausspreizweg der beiden Keilteile relativ zueinander führt als bei einem direkten Anliegen der Keilteile aneinander.

**[0020]** Dabei werden besonders bevorzugt die Keilflächen beider Keilteile von den Endflächen jeweils mehrerer paralleler, einander entsprechend an jeden Keilteil angebrachter, von diesem in Richtung zum anderen Keilteil vorstehender Längsrippen gebildet, wobei der Zugsteg des Keilbetätigungsstückes jeweils in einen Spalt zwischen zwei im Quer-Mittelbereich jedes Keilteiles angebrachte Längsrippen hineinragt und von diesen bei einer Bewegung relativ zu den Keilstücken in Längsrichtung geführt wird. Bei dieser einfachen, aber wirkungsvollen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung wird eine gute Längsführung des Keilbetätigungsstückes erreicht, wobei gleichzeitig auch noch eine Führung der beiden Keilteile zueinander beim Auseinanderspreizen gewährleistet ist. Bevorzugt wird dabei das Keilbetätigungsstück mit zwei Längsrippen versehen, mit denen es bei einer Bewegung relativ zu den Keilteilen an den einander zugewandten Innenflächen jeweils zweier äußerer Längsrippen jedes Keilteiles oder an den einander abgewandten Außenseiten der zwei im Quer-Mittelbereich jeden Keilteiles angebrachten Längsrippen anliegt, wodurch die Führung in Längsrichtung zwischen dem Keilbetätigungsstück einerseits und den beiden Keilteilen andererseits sowie auch bei der Spreizbewegung der Keilteile zueinander erreicht wird.

**[0021]** Vorteilhafterweise erstrecken sich bei einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung die Keilflächen jedes Keilteiles im wesentlichen über dessen gesamte Länge hinweg, wodurch ein großer Verstellweg erreicht wird.

**[0022]** Es ist bei den beiden vorgenannten Ausführungsformen der Erfindung auch empfehlenswert, daß das Keilbetätigungsstück, in Längsrichtung der Keilvorrichtung gesehen, eine Länge hat, die im wesentlichen der Länge des ersten Keilteiles entspricht. In anderen Fällen kann es jedoch empfehlenswert sein, daß das Keilbetätigungsstück, in Längsrichtung der Keilvorrichtung gesehen, sich nur über ein Teilabschnitt der Länge des ersten Keilteiles erstreckt, wobei es im ungespreizten Zustand der Keilvorrichtung vom hinteren Ende der Keilteile aus verläuft.

**[0023]** Die verschiedenen Teile der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung können aus jedem geeignetem Werkstoff bestehen, besonders bevorzugt bestehen die beiden Keilteile und/oder das Keilbetäti-

gungsstück jedoch aus einem geeigneten Hartkunststoff.

[0024] Besonders bevorzugt weist bei der erfindungsgemäßen Keilvorrichtung der Zugsteg in seinem vom zweiten Keilteil bzw. vom Keilbetätigungsstück vorragenden Abschnitt eine Mehrzahl von in Längsrichtung zueinander versetzten Formausnehmungen bzw. Formöffnungen auf, damit die bereits weiter oben geschilderte Betätigung durch Einführen eines Betätigungsteiles, das mittels Hebelwirkung durch Abstützung an der Vorderseite des ersten Keilteiles den Zugsteg bewegt, nach Ausführung des jeweils maximalen Hebelweges durch Einstecken in folgende Löcher und Wiederholung des Vorgangs eine rasche, einfache und kraftschonende Verstellung des Zugsteges gewährleistet.

[0025] Bevorzugt werden einige oder alle Längsrippen an den Keilteilen leistenförmig mit über ihre Länge hinweg konstanter Breite ausgebildet und/oder auch beide Keilteile von gleich großer Länge und Breite gefertigt.

[0026] Vorteilhaft ist es ferner, die Keilflächen der Keilteile (oder auch nur eines derselben) und/oder die keilförmig am Keilbetätigungsstück angebrachten keilförmigen Druckflächen, welche gegen diese Keilflächen anliegen, mit einer Aufrauung, einer geeigneten feinen Riffelung o. ä. zum Erreichen eines Selbsthemmungseffektes in jeder Einstellung der Keilvorrichtung zu versehen.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

[0028] [Fig. 1](#) eine perspektivische Vorderansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung (gesehen von schräg rechts oben her);

[0029] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung des (in [Fig. 1](#) unteren) Keilteiles der Keilvorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0030] [Fig. 3](#) eine perspektivische Darstellung des (in [Fig. 1](#). oberen) Keilteiles aus [Fig. 1](#);

[0031] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht einer Zwischenstellung beim Zusammenfügen der Keilteile aus den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#);

[0032] [Fig. 5](#) die in einem an einem Rahmenprofil eines Kunststofffensters montierte Keilvorrichtung aus [Fig. 1](#) in einer Montage-Zwischenstellung;

[0033] die [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) prinzipielle Querschnittsdarstellungen zum Anbau einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung an ein Rahmenprofil eines

Kunststoff-Fensters;

[0034] [Fig. 7](#) eine perspektivische Vorderansicht (von schräg rechts oben her) einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung,

[0035] [Fig. 8](#) eine perspektivische Darstellung der beiden miteinander verbundenen Keilteile der Ausführungsform nach [Fig. 7](#) in einem aufgeklappten Zustand;

[0036] [Fig. 9](#) eine perspektivische Vorderansicht des Keilbetätigungsstückes der Keilvorrichtung nach [Fig. 7](#);

[0037] [Fig. 10](#) eine Zusammenbau-Zwischenstellung, die den Zustand nach Einlegen des Keilbetätigungsstückes aus [Fig. 9](#) in die geöffneten Keilteile nach [Fig. 8](#) vor dem Zusammenklappen der Keilteile zeigt;

[0038] [Fig. 11](#) die Keilvorrichtung aus [Fig. 7](#) im eingebauten Zustand in einer Montagezwischenstellung;

[0039] [Fig. 12](#) eine perspektivische Vorderansicht (von schräg rechts oben her) einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Keilvorrichtung;

[0040] [Fig. 13](#) eine Perspektivdarstellung der beiden miteinander verbundenen Keilteile aus [Fig. 12](#) im aufgeklappten Zustand;

[0041] [Fig. 14](#) eine perspektivische Ansicht des Keilbetätigungsstückes der Keilvorrichtung aus [Fig. 12](#);

[0042] [Fig. 15](#) ein Zwischenstadium im Zusammenbau der Keilteile aus [Fig. 13](#) mit dem Keilbetätigungsstück aus [Fig. 14](#) im noch aufgeklappten Zustand der Keilteile;

[0043] [Fig. 16](#) eine Perspektivdarstellung der an einem Rahmenprofil eines Kunststofffensters oder einer Kunststofftüre angebrachten Keilvorrichtung aus [Fig. 12](#) im Montage-Endzustand.

[0044] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Vorderansicht (von schräg rechts oben her gesehen) einer Keilvorrichtung **1**, die ein unteres erstes Keilteil **2** und ein oberes, zweites Keilteil **3** umfaßt.

[0045] In [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Vorderansicht (wieder von schräg rechts oben her) auf das erste Keilteil **2** dargestellt, das eine Grundplatte **4** aufweist, die auf ihrer Unterseite **5**, welche im Einbauzustand dem Rahmenprofil, an dem die Keilvorrichtung **1** angebracht werden soll, zugewandt ist, als ebene Fläche ausgebildet ist. Auf der Unterseite **5** ist jedoch, symmetrisch zur Längs-Mittellinie (M-M) der

Keilvorrichtung 1, an beiden seitlichen Randbereichen jeweils eine Formgebung mit im Querschnitt gesehen um einen Spreizwinkel  $\alpha$  divergierend vorspringenden Spreizelementen in Form jeweils eines Paares von elastischen Stegleisten 6 vorgesehen, die bei der Montage der Keilvorrichtung 1 an einem Rahmenprofil eines Fenster, einer Türe oder dgl. aus Kunststoff oder Leichtmetall (bevorzugt Aluminium) als Rastelemente zum Einführen und Verrasten in Rastaufnahmenuten am Rahmenprofil dienen, worauf ebenso wie auf ihre Formgebung noch weiter unten näher eingegangen wird.

**[0046]** Die in [Fig. 1](#) in montagebereiter Einbaustellung gezeigt Keilvorrichtung 1 besteht, wie aus den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) in Zusammenschau leicht ersichtlich ist, aus den beiden Keilteilen 2 und 3, die aufeinander gesetzt werden, wobei [Fig. 4](#) eine Zwischenstellung beim Zusammenbau beider Keilteile 2, 3 zeigt.

**[0047]** Das erste Keilteil 2 weist, wie [Fig. 2](#) zeigt, auf seiner Oberseite senkrecht von der Grundplatte 4 nach oben ragende, im Querschnitt rechteckförmige Längsrippen 7 auf, die alle, in jeder Schnittlage rechtwinkelig zur Längs-Mittelachse (M-M), einen jeweils im Vergleich zueinander gleich großen rechteckigen Querschnitt haben, wobei die Breite b aller Längsrippen 7 über deren Längserstreckung hinweg gleich bleibt, während ihre Höhe von der in [Fig. 2](#) gezeigten Vorderseite her jeweils keilförmig in Richtung auf die Rückseite hin abnimmt. Dabei enden die Längsrippen 7 bereits in einem Abstand a vor der hinteren Abschlußkante 8 des ersten Keilteiles 2.

**[0048]** Die Längsrippen 7 bilden auf ihren Oberseiten in Längsrichtung x des Keilteiles 2 streifenförmig verlaufende Keilflächen 9 aus, die unter einem Keilwinkel  $\beta$  von der Vorder- zur Hinterseite des Keilteiles 2 abfallen, wobei die einzelnen streifenförmigen Keilflächen 9 im Abstand a vor der Endkante 8 des Keilteiles 2 in eine dann durchgehende restliche Keilfläche 10 (gleichen Keilwinkels) übergehen.

**[0049]** Das zweite Keilteil 3, das in [Fig. 3](#) im einzelnen gezeigt ist, hat ebenfalls eine Grundplatte 11, die eine ebene Grundfläche 12 aufweist, welche im mit dem Keilteil 2 zusammengebauten Zustand, wie er in [Fig. 1](#) dargestellt ist, auf der Oberseite der Keilvorrichtung 1 liegt. Im zusammengebauten Zustand liegen die Unterseite 5 der Grundplatte 4 des ersten Keilteiles 2 und die Grundplatte 11 des zweiten Keilteiles 12 parallel zueinander, wie [Fig. 1](#) zeigt.

**[0050]** Auch das zweite Keilteil 3 weist (insgesamt vier) senkrecht von der Grundplatte 11 jeweils auf die Seite hin, die im zusammengebauten Zustand (vgl. [Fig. 1](#)) dem ersten Keilteil 2 zugewandt ist, jeweils senkrecht vorspringende Längsrippen 13 auf, die wiederum, wie auch die Längsrippen 7 des ersten Keilteiles 2, in jeder Schnittlage senkrecht zur Längs-

richtung x (bzw. zur Längsmittelachse M-M) alle einen im Vergleich zueinander gleich großen rechtwinkligen Querschnitt haben, wobei sie über ihre Länge hinweg stets eine gleiche Breite b, jedoch eine von hinten nach vorne keilförmig abfallende Höhe aufweisen. Der Keilwinkel  $\beta$  des zweiten Keilteiles 3 ist gleich groß wie der des ersten Keilteiles 2.

**[0051]** Auch beim zweiten Keilteil 3 bilden die Längsrippen 13 mit ihren oberen Endflächen streifenförmig von hinten nach vorne abfallende Keilflächen 15 aus, die im vorderen Bereich des Keilteiles 3 wiederum im Abstand a in einen gemeinsamen keilförmigen Endflächenabschnitt 16 münden, während sie an ihrem hinteren Ende in die oberen Endflächen 17 von Querstegen 14 einmünden, die ihrerseits entsprechend dem Keilwinkel  $\beta$  nach vorne hin abfallen, wobei jeweils die zwei Längsrippen 13 auf jeder Seite der Längs-Mittelachse M-M an ihren hinteren Enden von einem Quersteg 14 miteinander verbunden sind.

**[0052]** Aus den Darstellungen der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ergibt sich, daß sich die Gesamtkeilfläche des ersten Keilteiles 2 aus der Summe der streifenförmigen Keilflächen 9 an den Oberseiten der Längsrippen 7 und zusätzlich der Keilfläche 10 im hinteren Endbereich des Keilteiles 2 ergibt, während beim zweiten Keilteil 3 die gesamte Keilfläche aus den streifenförmigen Keilflächen 15 an den Oberseiten der Längsrippen 13, den Keilflächenabschnitten 17 an den Oberflächen der Querstege 14 und der Keilfläche 16 am vorderen Endbereich des Keilteiles 3 zusammengesetzt ist.

**[0053]** Aus [Fig. 3](#) ist ferner entnehmbar, daß zwischen den beiden mittleren Längsrippen 13 ein in Längsrichtung verlaufender, leistenförmiger Zugsteg 18 angebracht ist, dessen Breite genau dem Abstand zwischen den beiden mittleren Längsrippen 13 entspricht und der senkrecht von der Grundplatte 11 bzw. der ebenen Grundfläche 12 abläuft, wie dies die [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) zeigen.

**[0054]** Dieser Zugsteg 18 ist einstückig mit dem zweiten Keilteil 3 ausgebildet und weist, ausgehend von der Grundfläche 12, eine Höhe H auf, die so groß ist, daß er im zusammengebauten, einbaufertigen Zustand der Keilvorrichtung 1 (vgl. [Fig. 1](#)) mit seiner dem ersten Keilteil 2 zugewandten Oberseite gerade den ebenen Flächenabschnitt zwischen den beiden mittleren Längsrippen 7 des ersten Keilteiles 1 noch nicht berührt.

**[0055]** Der Zugsteg 18 ragt an der Vorderseite des zweiten Keilteiles 3 um eine Strecke c vor (vgl. [Fig. 1](#)) und ist in diesem Bereich mit einer quer zur Längsachse M-M verlaufenden Formöffnung 19 in Form einer Rundbohrung versehen, wobei, wie [Fig. 3](#) zeigt, an ihm noch eine zweite solche Formbohrung 19, um einen Abstand in Längsrichtung des zweiten Keiltei-



les **3** nach hinten versetzt, angebracht ist.

[0056] Diese Formöffnungen **19** dienen dazu, daß von der Seite her bei der Einstellung der Keilvorrichtung **1** beim Einbau eines Fenster- oder Türrahmens ein entsprechendes Zugwerkzeug durch die Formbohrung **19** hindurchgesteckt werden kann, mittels dessen dann eine Zugkraft auf den Zugsteg **18** ausgeübt und dadurch das zweite Keilteil **3** relativ zum ersten Keilteil **2** bewegt werden kann.

[0057] Wie die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) im einzelnen zeigen, sind die Längsrippen **7** bzw. **13** des ersten Keilteiles **2** bzw. des zweiten Keilteiles **3** jeweils symmetrisch zur Längs-Mittelachse M-M angeordnet, und zwar jeweils so, daß beim Aufeinanderliegen der Keilteile **2**, **3**, so wie dies in

[0058] [Fig. 1](#) gezeigt ist, auf jeder streifenförmigen Keilfläche **9** des ersten Keilteils **2** eine streifenförmige Keilfläche **15** des zweiten Keilteils **3** zur Anlage kommt.

[0059] Im zusammengebauten Zustand führt dies dazu, daß der Zugsteg **18** genau in den Raum zwischen den beiden mittleren Längsstegen **7** des Keilteiles **2** hineinragt und bei einer Relativbewegung des Keilteiles **3** zum Keilteil **2** (im Falle des Angriffs einer Zugkraft am Zugsteg **18**) in Längsrichtung x (Bewegungsrichtung) geführt wird, auch wenn dabei das Keilteil **3** entsprechend dem Keilwinkel  $\beta$  zum keilförmigen Auseinanderspreizen der Keilvorrichtung **1** vom Keilteil **2** abgespreizt wird.

[0060] Die Breite B des Zugsteges **18** ist dabei so gewählt, daß dieser mit seinen beiden Seitenflächen gegen die zugewandten Seitenflächen der beiden mittleren Längsrippen **7** des ersten Keilteiles **2** reibschlüssig anliegt, und zwar so, daß der Reibschluß dafür ausreicht, daß im zusammengebauten Zustand gemäß [Fig. 1](#) die beiden Keilteile **2**, **3** ausreichend in ihrer Lage aneinander reibschlüssig gehalten sind, auch wenn nur eines von ihnen z. B. senkrecht nach oben ausgerichtet gehalten wird.

[0061] Bei dem in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) gezeigten Ausführungsbeispiel einer Keilvorrichtung **1** bildet der Zugsteg **18** das Keilbetätigungsstück, durch dessen Bewegung die Keilvorrichtung **1** auseinanderspreizbar ist, wobei durch die bei der Bewegung des Zugsteges **18** zwangsläufig hervorgerufene Relativbewegung des zweiten Keilteiles **3** zum ersten Keilteil **2** das Auseinanderspreizen der beiden Keilteile **2**, **3** erzwungen wird.

[0062] Der Zusammenbau der Keilvorrichtung **1** zu einer montagefertigen Endstellung gemäß [Fig. 1](#) erfolgt, wie [Fig. 4](#) zeigt, dadurch, daß das in [Fig. 3](#) gezeigte zweite Keilteil **3** um  $180^\circ$  um seine Längs-Mittelachse M-M gedreht und dann auf das in [Fig. 2](#) darge-

stellte erste Keilteil **2** aufgesetzt wird. Das Aufsetzen erfolgt dabei so, wie in [Fig. 4](#) gezeigt, indem nämlich das zweite Keilteil **3** mit seinem Zugsteg **18** zwischen die mittleren Längsrippen **7** des ersten Keilteiles **2** von der Rückseite her eingeführt wird und dabei die vorstehende Oberfläche des Zugsteges **18** auf die ebene Oberseite der Grundplatte **4** des ersten Keilteiles **2** zwischen den beiden mittleren Längsrippen **7** aufgesetzt wird. Durch Verschieben des Keilteiles **3** in Längsrichtung x kommt es schließlich zum Anliegen der Keilflächen des zweiten Keilteiles **3** gegen die des ersten Keilteiles **2**, bis schließlich die in [Fig. 1](#) gezeigte Endstellung erreicht ist.

[0063] Zur Montage der Keilvorrichtung aus [Fig. 1](#) an einem Rahmen eines Kunststoff- oder Leichtmetall-Fensters sei nun auf die [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) verwiesen, in denen, rein schematisch, der Vorgang des Anbringens an einem Kunststoff- oder Al-Rahmenprofil eines Fensterrahmens gezeigt ist.

[0064] An der mauerseitigen Außenfläche des Rahmenprofils **21** sind üblicherweise Rastaufnahmemuten **22** vorgesehen, die sich in Längsrichtung des Rahmenprofils **21** durchlaufend erstrecken und jeweils eine etwas verengte Einführöffnung **23** aufweisen, d. h. der Durchtrittsquerschnitt jeder solcher Einführöffnung **23** ist kleiner als der sich in Einführrichtung anschließende Gesamtquerschnitt der Rastaufnahmemute **22**.

[0065] Die elastischen Stegleisten **6** sind, wie in [Fig. 4](#) im einzelnen angegeben ist, so angebracht, daß sie im nicht-montierten Zustand unter einem Spreizwinkel  $\delta$  auseinanderspreizend vorspringen. Am frei vorstehenden Endbereich jeder elastischen Stegleiste **6** ist dabei eine Verdickung **24** im Sinne einer Rastverdickung angebracht, d. h., es handelt sich um eine Verdickung einer Form derart, daß bei der Montage der Keilvorrichtung **1** die auseinander gespreizten Verdickungen **24** mit ihren vorstehenden Endflächen in die Einführöffnung **23** der Rastaufnahmemute **22** eingeführt und, unter elastischer Rückbildung des Spreizwinkels  $\delta$ , durch diese Einführöffnung **23** hindurchgeführt werden können, bis schließlich, wie in [Fig. 6B](#) gezeigt, bei Erreichen der Rast-Endstellung die elastischen Stegelemente **6** mit ihren Verdickungen **24** in die verbreiterte Rastaufnahmemute **22** verrastend ausfedern können ([Fig. 6B](#)). Damit dies problemfrei erfolgen kann, haben die Verdickungen **24**, wie in [Fig. 4](#) im einzelnen gezeigt, eine Form, die in Richtung auf das freie Ende hin auf ihrer Außenseite konvergiert, so daß die vorstehenden Endflächen beider Verdickungen **24** jedes Paares von Stegleisten **6** nunmehr einen Außenabstand d aufweisen, der kleiner als die Breite der Einführöffnung **23** der Rastaufnahmemute **22** ist. Dabei wird der Spreizwinkel  $\delta$  jedes Paares elastischer Stegleisten **6** so gewählt, daß er etwas größer ist als der Spreizwinkel, der im Endzustand ([Fig. 6B](#)) bei in



die Rastaufnahmen **22** eingerasteten Verdickungen **24** zwischen diesen dann noch vorliegt. Damit wird erreicht, daß im eingerasteten Zustand beide elastischen Stegleisten **6** noch immer eine gewisse, wenn auch geringe Vorspannung in Spreizrichtung haben, so daß auch im eingerasteten Zustand durch einen entsprechenden Kraftschluß (Reibschluß) der innerhalb der Einführöffnung **23** und der Rastaufnahmen **24** liegenden Teile der Stegleisten **6** mit den Innenflächen der Rastaufnahmen **22** ein guter Sitz und eine gute Halterung der Keilvorrichtung **1** am Rahmenprofil **21** erreicht wird.

**[0066]** Dabei kann unschwer sichergestellt werden, daß im eingerasteten Zustand selbst dann, wenn das Rahmenprofil senkrecht von unten nach oben verläuft, die eingerastete Keilvorrichtung **1** am Rahmenprofil sitzt, ohne sich in diesem zu bewegen. Wird jedoch bei der Montage eine Änderung der Position der eingerasteten Spreizvorrichtung **1** gewünscht, kann durch Einwirkung einer entsprechenden Kraft auf das erste Keilteil **2** in Längsrichtung desselben der Reibschluß der eingerasteten Stegleisten **6** in der Rastaufnahmen **22** überwunden und eine Verschiebung der Keilvorrichtung **1** entlang der Rastaufnahmen **22** bis zum Erreichen der neuen gewünschten Position herbeigeführt werden.

**[0067]** **Fig. 5** zeigt nun in einer schematisierten Perspektivdarstellung, wie eine an einem Rahmenprofil **21** an dessen mauerseitiger Außenfläche befestigte Keilvorrichtung **1** bei der Montage des Fensters eingesetzt wird (wobei bei der Darstellung der **Fig. 5** nur das Fenster mit der Keilvorrichtung **1**, zur Vereinfachung der Darstellung jedoch die umgebende Maueröffnung nicht gezeigt ist).

**[0068]** Die Keilvorrichtung **1** wird an der Außenseite des Rahmenprofils **21** montiert, bevor der Fensterahmen in die Rahmenöffnung eingesetzt wird. Nach dem Einsetzen des Rahmens mit verschiedenen um dessen Außenumfang herum montierten Keilvorrichtungen **1** (gemäß **Fig. 1**) wird ein Zugwerkzeug **26**, etwa in Form eines Spitzbohrers, Schraubenziehers, einer Stange o. ä., seitlich in die vorderste Formöffnung **19** des Zugsteges **18** eingeführt. Der herausstehende Abschnitt des stabförmigen Zug- bzw. Betätigungswerkzeuges **26** wird dann seitlich gegen die Vorderkante **27** des ersten Keilstückes **2** angelegt und unter Abstützung des Zugwerkzeuges **26** am ersten Keilteil **2** durch Hebelwirkung der Zugsteg **18** in Richtung des Pfeiles **A** bewegt. Dadurch wird eine Relativbewegung zwischen den Keilstücken **2** und **3** erzwungen und dabei das Keilstück **3** entlang der schrägen Keilflächen des ersten Keilteils **2** in der in **Fig. 5** gezeigten Weise nach vorne und oben bewegt. Dabei entfernt sich die obere Begrenzungsfläche (nämlich die ebene Grundfläche **12** der Grundplatte **11** desselben) von der Unterseite **5** der Grundplatte **4**, wodurch solange eine Spreizwirkung ausgelöst

wird, bis der Einbauspalt zwischen dem Rahmenprofil **21** und der ihm zugewandten Oberfläche der Einbauöffnung des Bauwerkes ausgefüllt ist. Dabei kann die Keilvorrichtung **1** stufenlos und paßgenau eingestellt werden. Ist dann durch eine entsprechende Einstellung der um den Umfang verteilten Keilvorrichtungen der Rahmen in der Aufnahmeöffnung gehalten, können die Keilvorrichtungen in der Anschlußfuge verbleiben und ganz normal mit eingeschäumt werden.

**[0069]** Die **Fig. 7** bis **Fig. 11** zeigen den **Fig. 1** bis **Fig. 5** entsprechende Darstellungen einer zweiten Ausführungsform für eine Keilvorrichtung, wobei mit dem ersten Ausführungsbeispiel gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen wie in den vorangegangenen Figuren bezeichnet sind.

**[0070]** Die Keilvorrichtung **1** gemäß den **Fig. 7** bis **Fig. 11** unterscheidet sich im wesentlichen von der aus den **Fig. 1** bis **Fig. 5** dadurch, daß sie dreiteilig aufgebaut ist.

**[0071]** **Fig. 7** zeigt, daß hier das Keilbetätigungsstück als eigenständiger, seinerseits mit einem leistenförmigen Zugsteg **18** versehenes Keilstück **30** ausgebildet ist.

**[0072]** Wie aus **Fig. 8** ersichtlich ist, hat das erste Keilteil **2** dieselbe Form wie das erste Keilteil der ersten Ausführungsform gemäß **Fig. 2**, so daß zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen auf diese verwiesen sei.

**[0073]** Jedoch, anderes als bei der ersten Ausführungsform, hat das zweite Keilteil **3**, wie aus **Fig. 8** gut erkennbar ist, eine Form, die im einbaufertigen Montagezustand, wie er in **Fig. 7** gezeigt ist, zum ersten Keilteil **2** in Bezug auf die Quer-Mittelebene der Keilvorrichtung **1** spiegelsymmetrisch ist. Bei jedem der beiden Keilteile **2**, **3** beträgt der Keilwinkel der Keilflächen **9** bzw. **15** wiederum  $\beta$ , jedoch liegen diese Keilflächen im montierten Endzustand gemäß **Fig. 7** nicht aufeinander, sondern divergieren unter einem Winkel  $2\beta$  von der Vorderseite der Keileinrichtung **1** aus. An ihren hinten liegenden Enden (an denen die Keilteile **2** und **3** jeweils ihre kleinste Dicke haben) sind die Keilteile **2** und **3** miteinander über zwei jeweils seitlich außen angebrachte elastische Verbindungsbänder **31** aneinander gelenkig befestigt, so daß sie in der in **Fig. 8** gezeigten Weise zum Einbringen des Keilstücks **30** aufgeklappt bzw. wieder zugeklappt werden können.

**[0074]** Anstatt zweier Verbindungsbänder **31** könnte auch nur ein einziges, etwa sich über die gesamte Breite der Keilteile **2**, **3** erstreckendes, Verbindungsbänder oder es könnten auch mehr als zwei Verbindungsbänder vorgesehen sein, wobei für die Verbindungsbänder ein solches Material besonderes geeignet

net ist, das eine Verbiegung der Verbindungsbänder in der in den [Fig. 7](#), [Fig. 8](#) und [Fig. 10](#) gezeigten Weise ermöglicht, gleichzeitig aber bei der Auf- und Zuklappbewegung eine seitliche Führung der zueinander verklappenden Keilteile **2** und **3** gestattet. Dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich, da zusätzlich auch noch eine Ausrichtung und Führung der beiden Keilteile **2**, **3** zueinander bei der Bewegung des Keilstückes **30** relativ zu diesen durch am Keilstück **30** selbst angebrachte, sich in dessen Längsrichtung erstreckende Längsrippen **32** erfolgt. Ist das Keilstück **30** zwischen den beiden Keilteilen **2** und **3** angeordnet, wie dies [Fig. 7](#) zeigt, dann liegen diese Längsrippen **32** jeweils mit ihren Außenseiten gegen die entsprechenden Innenseiten der ganz außen angebrachten Längssteg **7** und **13** der Keilteile **2** und **3** so an, daß auch dadurch eine Längsführung bei einer Bewegung in Längsrichtung gewährleistet ist.

**[0075]** Das Keilstück **30** ist in [Fig. 9](#) näher dargestellt:

Wie dort erkennbar, besteht es aus einem in wesentlichen keilförmigen Grundkörper **33**, der an seiner Oberseite ineinanderlaufende Keilflächen **34** und an seiner Unterseite entsprechende ineinanderlaufende Keilflächen **35** aufweist.

**[0076]** In seinem Mittelabschnitt (in Querrichtung gesehen) ist eine leistenförmiger Zugsteg **18** angebracht, der in Längsrichtung des Keilstückes **30** verläuft und im zusammengebauten Zustand der Keilvorrichtung **1** an deren Vorderseite wieder um eine Länge *c* übersteht (wie auch der Zugsteg **18** bei der Keilvorrichtung gemäß [Fig. 1](#)). In dem vorderen, überstehenden Abschnitt des Zugsteges **18** ist eine quer verlaufende Formöffnung **19** in Form einer Rundbohrung zum Einstecken eines geeigneten Betätigungswerkzeuges angebracht.

**[0077]** Die oberen und unteren Keilflächen **34** bzw. **35** des Keilstückes **30**, welche von den oberen bzw. unteren Abschlußflächen des Grundkörpers **33** gebildet werden, bestehen wiederum aus einer Mehrzahl streifenförmiger Flächenabschnitte, so wie dies in [Fig. 9](#) dargestellt ist, wobei auf die zeichnerischen Darstellung der [Fig. 9](#) ausdrücklich als für dieses Ausführungsbeispiel erfindungswesentlich verwiesen wird.

**[0078]** Zum Zusammenbau werden zunächst die Keilteile **2** und **3** aufgeklappt, wie dies in [Fig. 8](#) gezeigt ist. Dann wird von der Oberseite her das Keilstück **30** eingelegt, bis die schräg verlaufenden Keilflächen **35** auf der Unterseite des keilförmigen Grundkörpers **33** auf den schrägen Keilflächen **9** der Längsrippen **7** des unteren Keilteiles **2** aufliegen.

**[0079]** Wie bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) sind auch bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 7](#) bis [Fig. 11](#) die Keilteile **2** und **3** gleich lang und

gleich breit (abgesehen von der vorstehenden Länge des Zugsteges **18** beim ersten Ausführungsbeispiel), und beim zweiten Ausführungsbeispiel ist zudem auch noch das Keilstück **30** im Vergleich zu den Keilstücken **2** und **3** von gleicher Länge und Breite, abgesehen von dem Überstand des Zugsteges **18**.

**[0080]** Die Formen der einzelnen Bauteile sind so gewählt, daß die Oberseite **12** des oben liegenden zweiten Keilteiles **3** und die Unterseite **5** des unten angeordneten ersten Keilteiles **2** (entsprechend der Ausrichtung der [Fig. 7](#)) parallel zueinander liegen, wobei diese Parallelstellung auch beim Ausspreizen beibehalten wird.

**[0081]** Da das erste Keilstück **2** beim ersten und zweiten Ausführungsbeispiel von identischer Formgebung ist, hat auch die Keilvorrichtung **1** des zweiten Ausführungsbeispiels die nach unten aufspreizend vorragenden elastischen Stegleisten **6** (wie sie beim ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen sind).

**[0082]** Jede dieser Stegleisten läuft in Längsrichtung der Keilvorrichtung **1**, wobei bei den beiden bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen jede Stegleiste **6** als durchlaufende Stegleiste ausgeführt ist. Dies ist jedoch keine notwendige Bedingung: Diese Stegleisten könnten auch über die Länge der Keilvorrichtung **1** hinweg unterbrochen sein, d. h. es könnten mehrere in Längsrichtung zueinander versetzte Einzelabschnitte vorliegen oder statt dessen auch (wie in den Figuren nicht dargestellt) anders geformte durchlaufende oder im Abstand voneinander angeordnete einzelne Rastorgane mit vom ersten Keilteil **2** divergierend vorspringenden Rastabschnitten.

**[0083]** Sobald das Keilstück **30** auf das unten liegende erste Keilteil **2** aufgelegt ist, ist der in [Fig. 10](#) gezeigte Zustand erreicht, wonach das zweite Keilteil **3** in der in [Fig. 10](#) durch einen Pfeil angedeuteten Klapprichtung von oben her auf das Keilstück **30** aufgeklappt wird, wonach der einbaufertige Endzustand gemäß [Fig. 7](#) erreicht ist.

**[0084]** Es sei noch darauf hingewiesen, daß beim zweiten Ausführungsbeispiel (in den Figuren nicht dargestellte) Mittel vorgesehen sind, die eine Relativbewegung des zweiten Keilstückes **3** relativ zum ersten Keilstück **2** bei einer Längsbewegung des Keilstückes **30** verhindern. Dies kann z. B. dadurch erfolgen, daß die Verbindungsbänder **31** aus einem elastischem Material bestehen und mit einer permanenten Vorkrümmung versehen, jedoch so angeordnet und ausgebildet sind, daß in der Lage, wie sie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, bei einer Vorwärtsbewegung des Keilstückes **30** zwar die Spreizbewegung der Keilteile **2** und **3** relativ zueinander auftreten kann, eine weitere Verkipfung der Verbindungsbänder **31** um ihr Verbindungsgelenk am ersten Keilteil **2** im Sinne einer wei-

teren Verkippung nach vorne hin nicht mehr möglich ist, auch wenn ein senkrecht zur Längsrichtung des Keilteles **1** verlaufendes Auseinanderwandern (Aufspreizen) der Keilteile **2** und **3** durch Verflachung der Krümmung der Verbindungsbänder **31** möglich bleibt. Hierfür eignen sich ganz besonders nicht nur z. B. dünne Verbindungsbänder aus Federstahl, es gibt auch dafür geeignete Bänder aus relativ steifem und dennoch ausreichend elastischem Kunststoff. Dabei ist es nicht unbedingt erforderlich, daß jegliche auch noch so kleine Relativbewegung zwischen den Keilteilen **2** und **3** in Längsrichtung vermieden wird. Das Erreichen des gewünschten Aufspreizvorganges ist auch dann sichergestellt, wenn sehr kleine Relativbewegungen der Keilteile **2** und **3** relativ zueinander in Längsrichtung zugelassen werden.

**[0085]** Es könnte jedoch auch der Weg gewählt werden, daß z. B. an den Außenseiten der äußersten Längsrippen **7** des ersten Keilteles **2** beidseits ein Führungsstift oder zwei in Längsrichtung zueinander versetzte und nach oben ragende Führungsstifte befestigt sind, denen am zweiten Keilteil **3** geeignete Formgebungen mit Aufnahmebohrungen zugeordnet sind, in welche diese Stifte gleitend eingreifen können. Dadurch wird eine Relativbewegung der Keilstücke **2** und **3** zueinander in Längsrichtung vollständig verhindert, während ihre auseinanderlaufende Spreizbewegung nicht behindert ist.

**[0086]** Ein drittes Ausführungsbeispiel für eine Keilvorrichtung ist in den [Fig. 12](#) bis [Fig. 16](#) gezeigt, wobei diese Figuren den [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) bzw. [Fig. 7](#) bis [Fig. 11](#) entsprechende Darstellungen sind: Auch dieses dritte Ausführungsbeispiel zeigt einen dreiteiligen Aufbau der Keilvorrichtung **1**, wobei wiederum zwischen das untere, erste Keilteil **2** und das obere, zweite Keilteil **3** ein Keilbetätigungsstück in Form eines Keilstückes **40** zwischengeschaltet ist.

**[0087]** Wie beim Ausführungsbeispiel der [Fig. 7](#) bis [Fig. 11](#) sind auch hier die Keilteile **2** und **3** an ihren äußeren Endseiten über zwei Verbindungsbänder **31** aufklappbar miteinander verbunden.

**[0088]** Auch hier ist, wie [Fig. 13](#) zeigt, daß erste (untere) Keilteil **2** identisch zu dem beim ersten und beim zweiten Ausführungsbeispiel (vgl. [Fig. 2](#) und [Fig. 8](#)) geformt ist.

**[0089]** Das zweite Keilteil **3** weist wiederum eine Grundplatte **11** auf, die im auf das erste Keilteil **2** aufgesetzten Zustand ([Fig. 12](#)) eine ebene obere Abschlußfläche ausbildet.

**[0090]** Aus [Fig. 13](#) ist ersichtlich, daß die Grundplatte **11** auf ihrer der Oberfläche **12** gegenüberliegenden Seite zwei von dieser senkrecht vorspringende, sich aber nicht über die gesamte Länge des Keilteles **3** erstreckende Längsrippen **41** hat, deren Endflä-

chen in Längsrichtung keilförmig schräg verlaufende, streifenförmige Keiflächen **42** ausbilden, die an ihren Enden in einen im zusammengebauten Zustand nach der Darstellung gemäß [Fig. 12](#) hinten liegenden Endbereich übergehen, der in Verlängerung ihrer Neigung eine anschließende gemeinsame Keifläche **43** bis zum Ende des zweiten Keilteles **3** ausbildet. Somit wird von den streifenförmigen Keiflächen **42** der Längsrippen **41** und der Keifläche **43** des hinteren Endabschnitts des Keilteles **3** insgesamt eine zusammenhängende Keifläche gebildet, die gegen eine entsprechende, ihr zugewandte obere Keifläche **44** des als Keilbetätigungsstück dienenden Keilstücks **40** zur Anlage kommt.

**[0091]** Das Keilstück **40** besteht, wie [Fig. 14](#) zeigt, aus einem Grundkörper **45**, auf dessen Oberseite die obere Keifläche **40** (die sich aus einer Mehrzahl streifenförmiger und rechteckiger Flächenanteile zusammensetzt) und an dessen Unterseite entsprechend eine untere Keifläche **46** ausgebildet wird. Am Keilstück **40** ist mittig ein nach vorne ragender leistenförmiger Zugsteg **18** vorgesehen der in seiner Längsrichtung zueinander versetzte quer verlaufende Formöffnungen **19** in Form von Querbohrungen aufweist, die zum Einführen eines Betätigungswerkzeuges dienen.

**[0092]** Der Grundkörper **45** des Keilstückes **40** ist relativ zum Zugsteg **18** so angeordnet, daß die Längs-Mittellinie des Zugsteges **18** in der Längs-Mittlebene des Grundkörpers **45** verläuft, wie dies [Fig. 14](#) zeigt. Dies bedeutet, daß die oberen und die unteren Keiflächen **44** bzw. **46** des Grundkörpers **45** des Keilstücks **40** zur Längsmittelachse des Zugsteges **18** unter gleich großen Winkeln geneigt verlaufen.

**[0093]** Wiederum ist die Gesamtanordnung der Keilvorrichtung **1** so ausgebildet, daß die obere Endfläche **12** des zweiten Keilteles **3** parallel zur Unterseite **5** der Grundplatte **4** des ersten Keilteles **2** liegt und diese Parallelausrichtung auch beim Aufspreizen beibehalten wird. Entsprechend ist durch geeignete (in den Figuren nicht dargestellte) Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, daß eine Verschiebung der ersten und zweiten Keilteile **2** und **3** relativ zueinander in Längsrichtung  $x$  nicht oder so gut wie nicht auftritt. Dies kann z. B. mit denselben Maßnahmen, wie schon in Verbindung mit dem zweiten Ausführungsbeispiel geschildert, geschehen.

**[0094]** Im Unterschied zum zweiten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Grundkörper **45** des Keilstücks **40** nicht über die gesamte Länge vom ersten und zweiten Keilteil **2**, **3**, sondern nur über einen gewissen Teilabschnitt dieser Länge, nämlich (im gezeigten Ausführungsbeispiel) etwa über deren Hälfte. Entsprechend steht der Zugsteg **18** relativ weit nach vorne über das vordere Ende des Grundkörpers **45**

vor und hat eine Gesamtlänge, die im zusammengebauten Zustand ([Fig. 12](#)) sicherstellt, daß der Zugsteg **18** an der Vorderseite der Keilvorrichtung **1** über die vorderen Endflächen von erstem und zweitem Keilteil **2** und **3** um eine Länge *C* übersteht. In diesem überstehenden Bereich muß mindestens eine der Formöffnungen **19** angebracht und von seitlich zugänglich sein, um ein geeignetes Betätigungswerkzeug zum Aufbringen einer Zugkraft auf den Zugsteg **18** seitlich einführen zu können, wie dies z. B. aus der Montagedarstellung der [Fig. 16](#) (dort: Zugwerkzeug **26**) ersichtlich ist.

**[0095]** Aus der im Prinzip den Darstellungen der [Fig. 5](#) bzw. [Fig. 11](#) entsprechenden Einbaudarstellung der [Fig. 16](#) wird ersichtlich, daß durch die Mehrzahl der Formöffnungen **19** im Zugsteg **18** die Möglichkeit besteht, nach Einführen des Betätigungswerkzeugs **26** in die vorderste Öffnung **19** zunächst das Betätigungswerkzeug durch Anlage an das vordere Ende des ersten Keilteiles **2** und durch anschließendes Verkippen des nach außen vorstehenden Abschnitts des Betätigungswerkzeugs **26** in Pfeilrichtung mittels Hebelwirkung den Zugsteg **18** relativ zu den Keilteilen **2** und **3** in Längsrichtung derselben um ein Stück vorwärts zu bewegen, wodurch das Keilstück **40** zwischen den Keilteilen **2** und **3** unter gleichzeitiger Aufspreizung derselben entsprechend ebenfalls nach vorne bewegt wird.

**[0096]** Sobald dann die zweite Öffnung **19** nach vorne über die Endflächen der Keilteile **2** und **3** übersteht, kann das Betätigungswerkzeug **26** aus der ersten Öffnung **19** herausgenommen und in die nachfolgende Öffnung eingesteckt werden, wonach dann wiederum eine weitere Vorwärtsbewegung des Spannsteiges **18** in gleicher Weise erfolgen kann. Dies kann so lange wiederholt werden, bis schließlich der Zugsteg **18** ausreichend weit nach vorne bewegt wurde, damit die Keilteile **2** und **3** die gewünschte Spreizstellung erreicht haben. Eine solche Endstellung kann z. B. der in [Fig. 16](#) dargestellten Stellung entsprechen.

**[0097]** Die Keilteile **2** und **3** wie auch die Keilstücke **30** und **40** werden vorzugsweise aus geeignetem Kunststoff, bevorzugt als Spritzgußteile, hergestellt. In bestimmten Anwendungsfällen kann es jedoch auch wünschenswert sein, sie aus einem anderen Material als Kunststoff herzustellen, etwa wenn sie besonders hohen Temperaturen ausgesetzt sind.

**[0098]** Bevorzugt werden auch die Keilflächen der Keilteile **2** und **3** und/oder die Druckflächen **34** bzw. **44** der Keilstücke **30** und **40** angeraut oder mit z. B. einer feinen Querriffelung versehen, um beim Auseinanderspreizen der Keilteile **2** und **3** in jeder Stellung einen Selbsthemmungseffekt zu erreichen.

## Schutzansprüche

1. Keilvorrichtung als Montagehilfe für mauerseitig mit in Profillängsrichtung verlaufenden, jeweils eine verengte Einführöffnung (**23**) aufweisenden Rastaufnahmenuten (**22**) versehene Rahmenprofile (**21**) aus Kunststoff oder Leichtmetall für Fenster, Türen oder dgl., mit einem ersten Keilteil (**2**) mit einer Unterseite (**5**) zur Anlage an der Außenseite eines Rahmenprofils (**21**) und mit einem zweiten Keilteil (**3**), das auf der dem Rahmenprofil (**21**) abgewandten Oberseite des ersten Keilteiles (**2**) angeordnet ist, wobei beide Keilteile (**2**, **3**) an ihren einander zugewandten Seiten jeweils mindestens eine in Längsrichtung (*x*) der Keilvorrichtung (**1**) schräg verlaufende Keilfläche (**9**, **10**; **15** – **17**) aufweisen, im Einbauzustand form- oder kraftschlüssig aneinander gehalten, durch Bewegen eines Keilbetätigungsstückes (**18**; **30**; **40**) in Längsrichtung (*x*) der Keilvorrichtung (**1**) auseinander spreizbar und dabei aneinander geführt sind, wobei das erste Keilteil (**2**) auf seiner Unterseite (**5**) mit einer Formgebung (**6**, **24**) derart versehen ist, daß diese in mindestens eine Rastaufnahmenut (**22**) des Rahmenprofils (**21**) einrastbar und dort im eingerasteten Zustand in Richtung aus der Rastaufnahmenut (**22**) heraus formschlüssig gesperrt sowie reibschlüssig gehalten ist.

2. Keilvorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Formgebung aus zwei in Längsrichtung (*x*) des ersten Keilteiles (**2**) verlaufenden, von dessen Unterseite (**5**) zueinander divergierend vorspringenden elastischen Stegleisten (**6**) besteht, die an ihren vorstehenden Endbereichen mit jeweils einer zur von der anderen Stegleiste (**6**) abgewandten Seite hin vorspringenden Verdickung (**24**) versehen sind, wobei sich jede Verdickung (**24**) zu ihrem vorstehenden Ende hin so verjüngt, daß beide Stegleisten (**6**) mit ihren Enden in die jeweilige Einführöffnung (**23**) der Rastaufnahmenut (**22**) einführbar und durch diese unter elastischer seitlicher Auslenkung und Verkleinerung des Divergenzwinkels ( $\delta$ ) zwischen ihnen bis zum Ausfedern der Stegteile (**6**) bei Erreichen der Einrast-Endstellung hindurchführbar sind.

3. Keilvorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Formgebung aus mindestens zwei in Längsrichtung (*x*) des ersten Keilteiles (**2**) zueinander ausgerichteten, im Abstand voneinander angeordneten Rastorganen besteht, deren jedes mindestens zwei vom ersten Keilteil (**2**) divergierend vorspringende Rastabschnitte (**6**) aufweist, an deren Endbereichen jeweils eine in die Rastaufnahmenut (**22**) einrastbare Verdickung (**24**) angebracht ist, die sich zu ihrem frei vorstehenden Ende hin so verjüngt, daß jedes Rastorgan mit diesen Enden in die Einführöffnung (**23**) der Rastaufnahmenut (**22**) einführbar und durch diese unter elastischer Verringerung des Spreizwinkels ( $\delta$ ) seiner Rastabschnitte (**6**) bis zum Erreichen der Einrast-Endstellung hindurchführbar ist.



4. Keilvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Keilteil (2) an seiner Unterseite (5), symmetrisch zu seiner Längs-Mittelachse (M-M), zwei Paare von Stegleisten (6) bzw. zwei Paare von Rastorganen derart aufweist, daß ungeachtet seiner gewählten Längsausrichtung stets eines der Paare der Stegleisten (6) bzw. der Rastorgane in eine Rastaufnahmenut (22) einrastbar ist.

5. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die beiden Keilteile (2, 3) auf ihren einander zugewandten Seiten zum anderen Keilteil (3; 2) hin vorspringende Längsrippen (7, 13) aufweisen, deren Endflächen (9, 15) Keifflächen jedes Keilteiles (2, 3) ausbilden, die verschieblich gegeneinander anliegen, wobei das Keilbetätigungsstück in Form eines am zweiten Keilteil (3) an dessen in Ausspreiz-Verschleiberichtung vorderer Seite mittig angebrachten, vorspringenden Zugsteges (18) ausgebildet ist, der an der Unterseite des zweiten Keilteiles (3) zum ersten Keilteil (2) hin vorragt und dabei über einen Teilabschnitt dessen Gesamtlänge hin verläuft, wobei der Zugsteg (18) über seine gesamte Länge hinweg leistenförmig ausgebildet ist, zwischen zwei auf der Oberseite des ersten Keilteiles (2) in dessen Mittelbereich vorgesehene Längsrippen (7) unter reibschlüssiger Halterung an diesen hineinragt und über seine Länge hinweg mehrere in Längsrichtung zueinander versetzt angeordnete Formausnehmungen (19) zum formschlüssigen Einführen eines Zugwerkzeuges (26) aufweist.

6. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der beide Keilteile (2, 3), jeweils in ihrer Längsrichtung (x) gesehen, an ihrem einen, hinteren Ende über mindestens ein elastisch verbiegbares Verbindungsband (31) gelenkig miteinander verbunden sind, wobei ihre Keifflächen (9, 10; 15, 16) so angebracht sind, daß sie von dorthin in Richtung zum anderen Ende hin divergieren, und wobei das Keilbetätigungsstück (30; 40), das dem Neigungswinkel ( $\beta$ ) der Keifflächen (9, 10; 15, 16) entsprechend angeordnete Druckflächen (34, 35; 44, 46) zur Anlage gegen die Keifflächen beider Keilteile (2, 3) aufweist, zwischen diesen Keifflächen (9, 10; 15, 16) sitzt sowie mittels eines vorstehenden Zugsteges (18), der bereits im ungespreizten Zustand der Keilvorrichtung (1) über deren vorderes Ende vorsteht und mindestens an seinem vorstehenden Endbereich eine quer zu seiner Längserstreckung verlaufende Formöffnung (19) für das Einführen eines Zugwerkzeuges (26) aufweist, relativ zu den beiden Keilteilen (2, 3) bewegbar ist, und wobei sich ferner das zweite Keilteil (3) am ersten Keilteil (2) entgegen einer Relativbewegung zu diesem in Bewegungsrichtung des Keilbetätigungsstückes (30, 40) abstützt.

7. Keilvorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die Keifflächen (9, 10; 15, 16) der Keilteile (2, 3) von

den Endflächen jeweils mehrerer paralleler, einander entsprechend an jedem Keilteil (2, 3) angebrachter und von diesem in Richtung zum anderen Keilteil (3, 2) vorstehender Längsrippen (7, 13; 41) gebildet werden, wobei der Zugsteg (18) des Keilbetätigungsstückes (30; 40) jeweils in einen Spalt zwischen zwei im Quer-Mittelbereich jedes Keilteiles (2, 3) angebrachten Längsrippen (7; 13) hineinragt und von diesen bei einer Bewegung relativ zu den Keilstücken (2, 3) in deren Längsrichtung (x) geführt wird.

8. Keilvorrichtung nach Anspruch 7, bei der das Keilbetätigungsstück (30, 40) mit zwei Längsrippen (32) versehen ist, mit denen es bei einer Bewegung relativ zu den Keilteilen (2, 3) an den einander zugewandten Innenseiten jeweils zweier äußerer Längsrippen (7, 13) jedes Keilteiles (2, 3) oder an den einander abgewandten Außenseiten der zwei im Quer-Mittelbereich jedes Keilteiles (2, 3) angebrachten Längsrippen (7, 13) anliegt.

9. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei der sich die Keifflächen (9, 10; 15, 16; 41, 43) jedes Keilteiles (2, 3) im wesentlichen über dessen gesamte Länge hinweg erstrecken.

10. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der das Keilbetätigungsstück (30), in Längsrichtung der Keilvorrichtung (1) gesehen, eine Länge aufweist, die im wesentlichen der Länge des ersten Keilteiles (2) entspricht.

11. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der das Keilbetätigungsstück (40), in Längsrichtung der Keilvorrichtung (1) gesehen, sich nur über einen Teilabschnitt der Länge des ersten Keilteiles (2) erstreckt, wobei es im ungespreizten Zustand der Keilvorrichtung (1) vom hinteren Ende der Keilteile (2, 3) aus verläuft.

12. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der beide Keilteile (2, 3) und/oder das Keilbetätigungsstück (30, 40) aus Kunststoff bestehen.

13. Keilvorrichtung nach Anspruch 5, bei der das Keilbetätigungsstück in Form des vorspringenden Zugsteges (18) einstückig mit dem zweiten Keilteil (3) ausgebildet ist.

14. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9 und 11 bis 13, bei welcher der Zugsteg (18) in seinem vom zweiten Keilteil (3) bzw. vom Keilbetätigungsstück (30, 40) vorragenden Abschnitt eine Mehrzahl von in Längsrichtung zueinander versetzten Formausnehmungen bzw. Formöffnungen (19) aufweist.

15. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 sowie 7 bis 13, bei der einige oder alle Längsrippen (7, 13; 41) an den Keilteilen (2, 3) leistenförmig mit

über ihre Länge hinweg konstanter Breite (b) ausgebildet sind.

16. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei der beide Keilteile (**2, 3**) eine gleich große Länge und Breite aufweisen.

17. Keilvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei der die Keilfläche (**9, 10; 15, 16; 42, 43**) einer oder beider Keilflächen (**2, 3**) und/oder die Druckflächen (**34, 35; 44, 46**) am Keilbetätigungsstück (**30; 40**) aufgerauht oder mit Querriffeln versehen sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

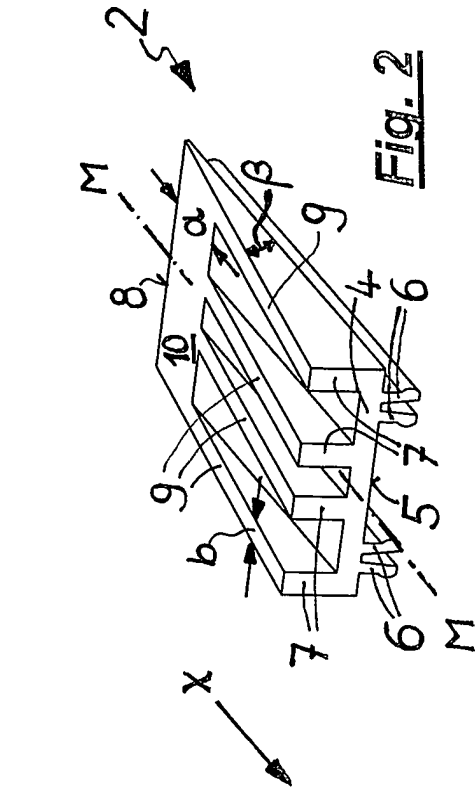


Fig. 1

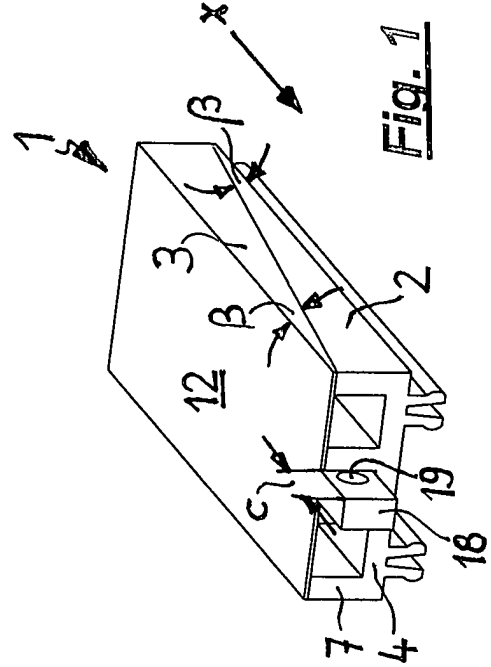


Fig. 2

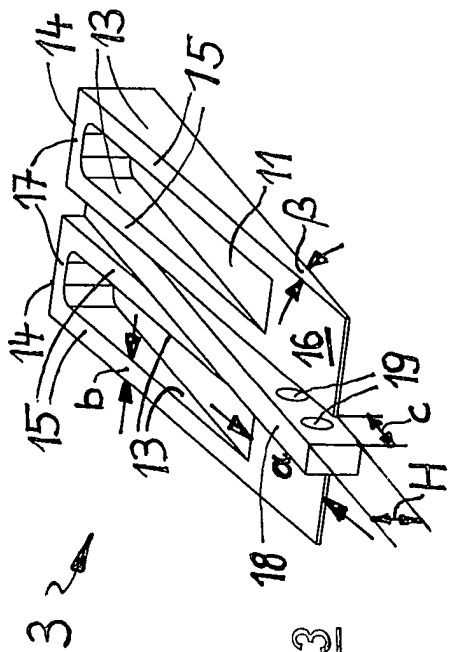


Fig. 3

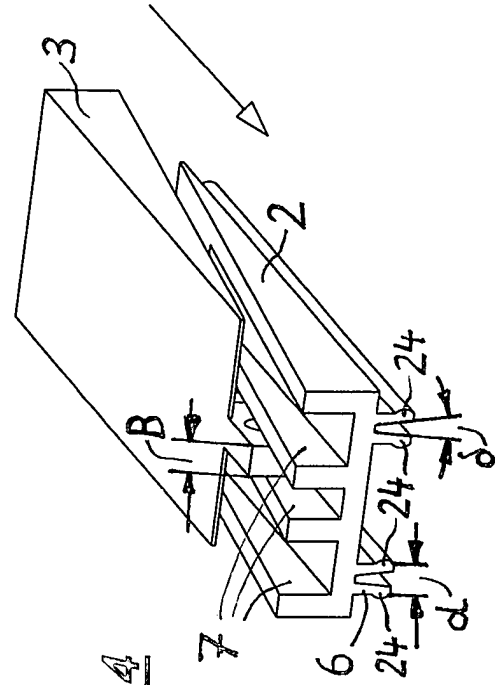
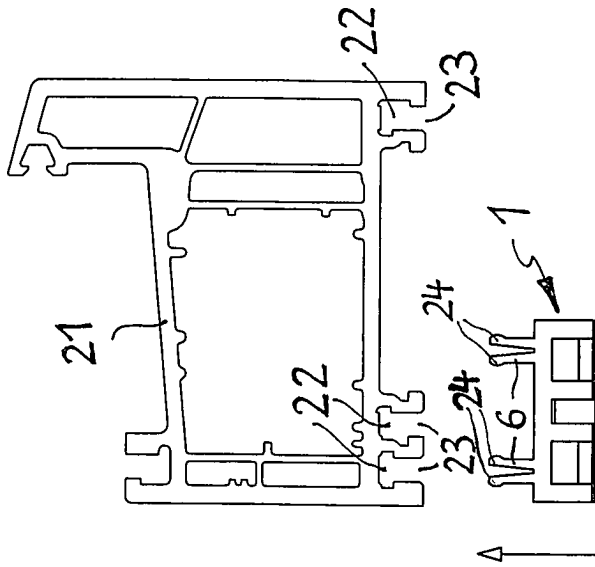
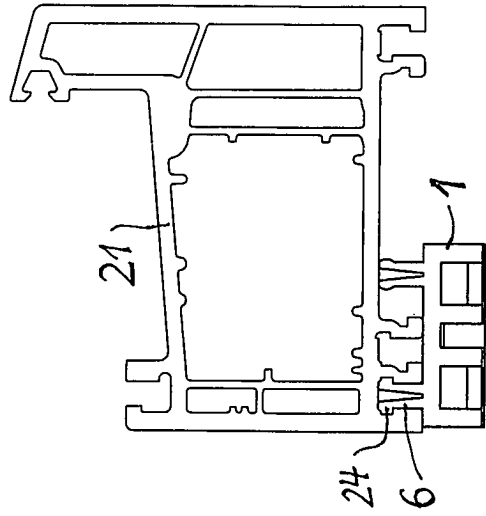


Fig. 4

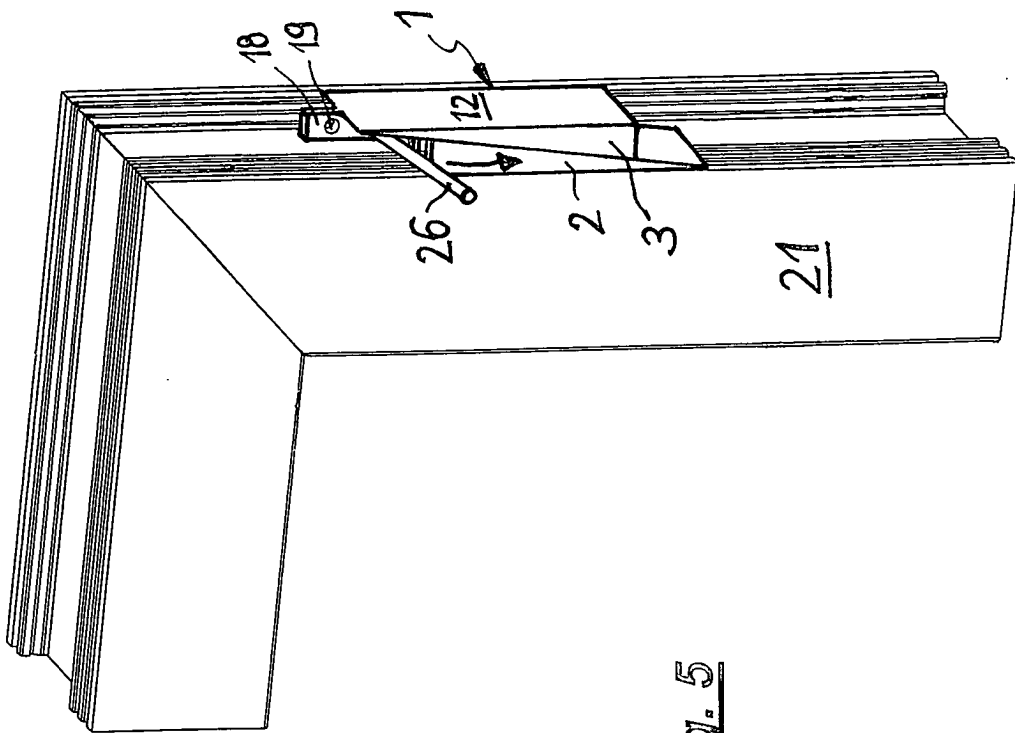




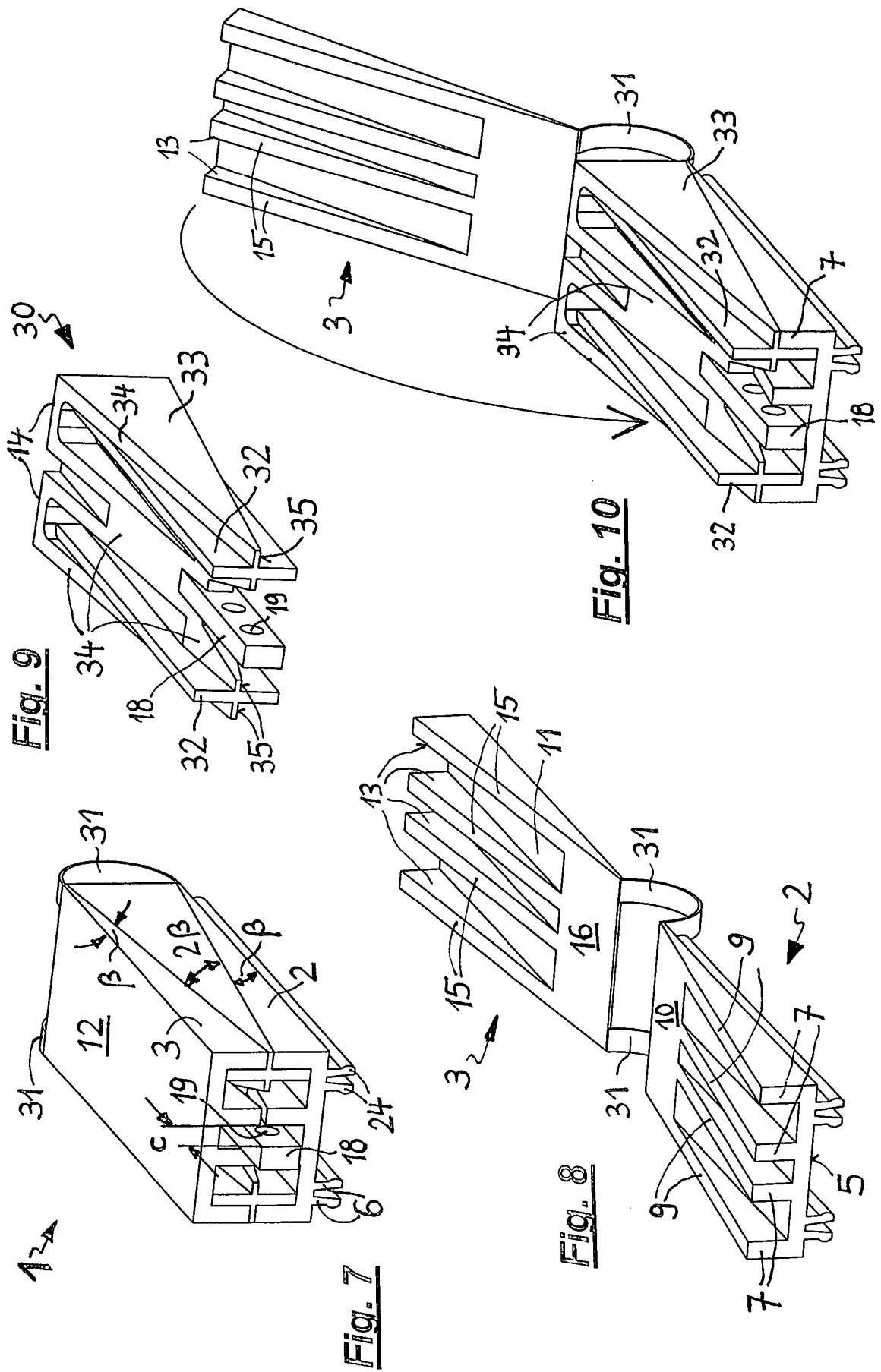
**Fig. 6a**

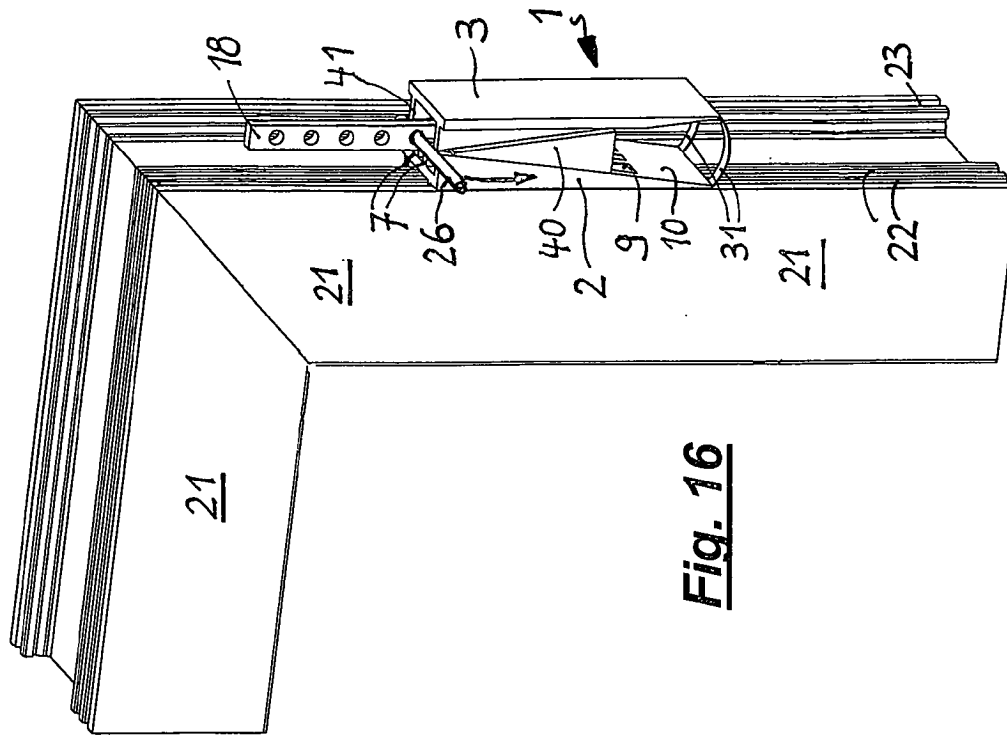


**Fig. 6b**

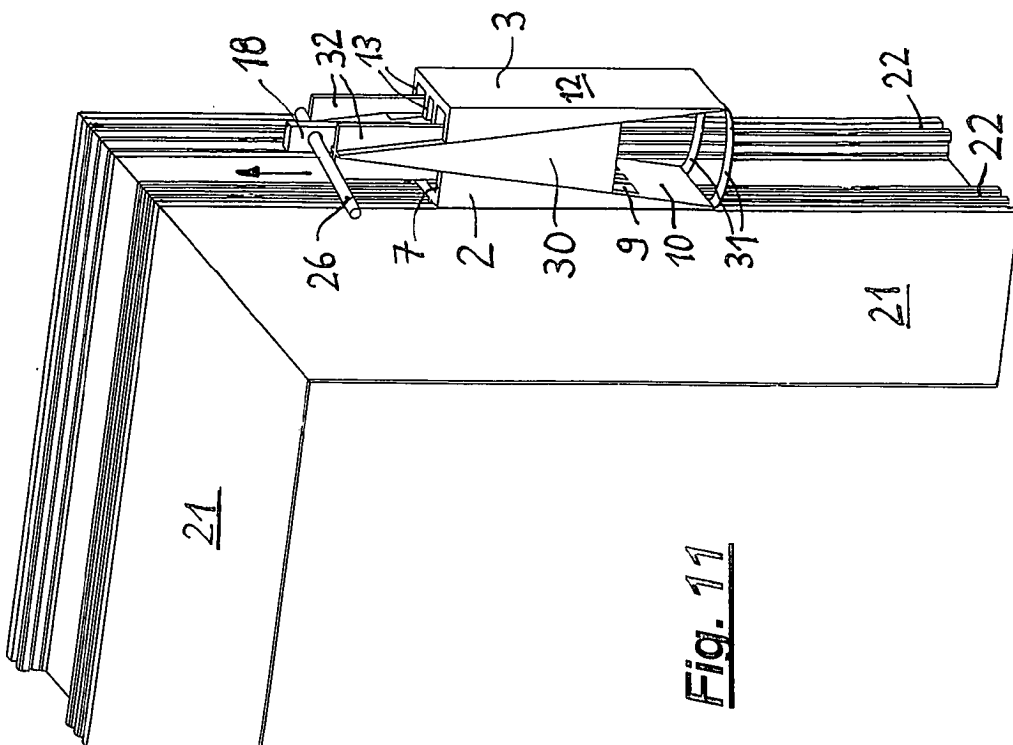


**Fig. 5**





**Fig. 16**



**Fig. 11**

