



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: E06B 3/972

(21) Anmeldenummer: 01118645.9

(22) Anmeldetag: 02.08.2001

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

(72) Erfinder:  
• Reichel-Scheiderer, Gabriele  
91452 Wilhermsdorf (DE)  
• Reichel, Johann  
90556 Cadolzburg (DE)

(30) Priorität: 11.08.2000 DE 10039403

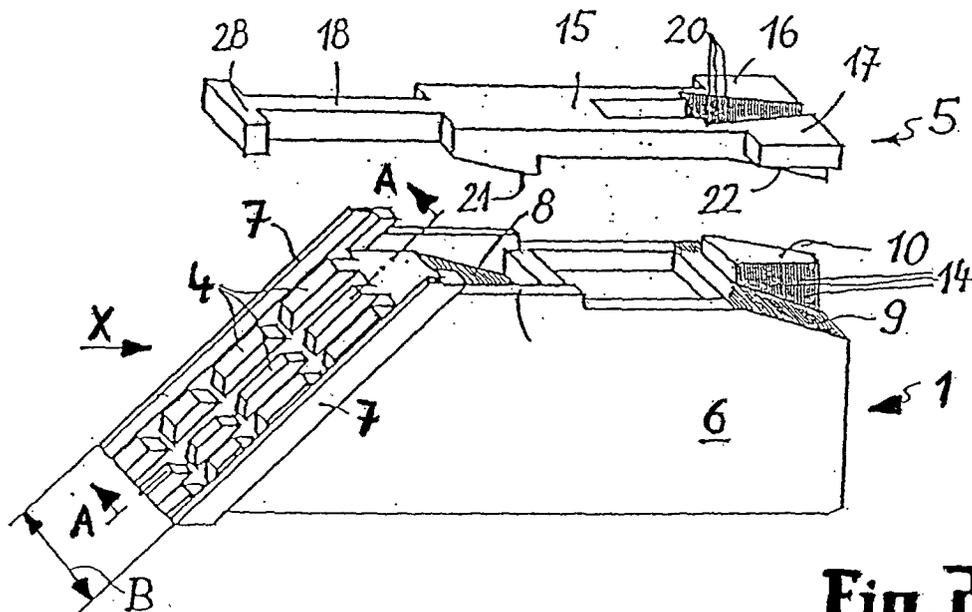
(74) Vertreter: Geyer, Werner, Dr.-Ing. et al  
Patentanwälte Geyer, Fehners & Partner  
Perhamerstrasse 31  
80687 München (DE)

(71) Anmelder: PHI Reichel GmbH  
91459 Markt Erlbach (DE)

(54) **Eckverbinder**

(57) Bei einem Eckverbinder zum Verbinden zweier auf Gehrung geschnittener, vorzugsweise aus verschweißbarem Kunststoff bestehender Hohlkammerprofile (2) von Fenster, Türen oder dgl. mit einem Schaftteil (5) und einem Schiebekörper (6), die in Längsrichtung des Schaftteils (5) in ein zugeordnetes Hohlkammerprofil (2) von der auf Gehrung geschnittenen Seite aus einführbar sind, wobei der Schiebekörper (5) in Längsrichtung des Schaftteiles (6) relativ zu diesem verschiebbar ist und einen in Einführrichtung ( $\alpha$ ) des Schaftteiles (6) in das zugeordnete Hohlkammerprofil

(2) hinteren Endabschnitt (18) zum Aufbringen einer Verschiebekraft auf den Schiebekörper (5) aufweist, läuft der Schiebekörper (5) an seinem in Einführrichtung (X) vorderen Endabschnitt in einen oder zwei elastisch ausspreizbare Schenkel (16, 17) aus. Das Schaftteil (6) weist dabei ein Spreizelement (10) auf, mittels dessen der bzw. die Schenkel (16, 17) beim Verschieben des Schiebekörpers (5) relativ zum Schaftteil (6) von einer Ausgangsstellung des Schiebekörpers (5) aus zum Verkeilen des Eckverbinders (1) in dem Hohlkammerprofil (2) ausspreizbar ist/sind, wobei die Spreizung mit wachsendem Verschiebeweg zunimmt.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Eckverbinder zum Verbinden zweier auf Gehrung geschnittener, vorzugsweise aus verschweißbarem Kunststoff bestehender Hohlkammerprofile von Fenster, Türen oder dergleichen, mit einem Schafftteil und einem Schiebekörper, die in Längsrichtung des Schafftteils in ein zugeordnetes Hohlkammerprofil von Fenstern, Türen oder dergleichen von dessen auf Gehrung geschnittener Seite aus einführbar sind, wobei der Schiebekörper seinerseits in Längsrichtung des Schafftteils relativ zu diesem verschiebbar ist und, in Einführrichtung des Schafftteils in das zugeordnete Hohlkammerprofil von Fenstern, Türen oder dergleichen gesehen, einen hinteren Endabschnitt zum Aufbringen einer Verschiebekraft aufweist.

**[0002]** Eckverbinder dienen dazu, zwei auf Gehrung geschnittene Hohlkammerprofile, in denen sie fixiert sind, miteinander zu verbinden. Dabei besteht eine wichtige Bedingung darin, jeden in ein Hohlkammerprofil eingeschobenen Eckverbinder besonders fest innerhalb des Hohlkammerprofils zu fixieren, damit der Eckverbinder seine bestimmungsgemäße Versteifungs- und Befestigungsfunktion erfüllen kann.

**[0003]** So ist ein Eckverbinder bekannt, der mit etwas Übermaß in das zugehörige Hohlkammerprofil eingeschlagen und dort zusätzlich durch Schrauben fixiert wird. Das Einschlagen, üblicherweise mit einem Hammer, läßt jedoch ein genaues Ausrichten der schrägen Endflächen des Eckverbinders zur Gehrungsfläche des Hohlkammerprofils kaum zu, was zu Schwierigkeiten beim späteren Verschweißen oder Verkleben führen kann. Zudem ist diese Art der Montage (Befestigung) des Eckverbinders zeitaufwendig und damit kostenintensiv.

**[0004]** Aus der DE-PS 37 12 478 ist ein Eckverbinder bekannt, in dem zentral in seiner Längsrichtung ein durchgehender Kanal vorgesehen ist und in dessen einschiebeseitigem Endbereich mehrere Längsnuten angebracht sind. Durch den Längskanal ist eine lange Schraube hindurchgeführt, die am einschiebeseitigen Ende des Eckverbinders in ein Spreizteil eingeschraubt ist, das seinerseits beim Anziehen der Schraube dort langsam in den Eckverbinder hineingezogen wird und dabei die zwischen den Längsnuten ausgebildeten Bereiche des Eckverbinders nach außen hin gegen das Hohlkammerprofil verspreizt.

**[0005]** Ein durch Aufspreizen in einem zugeordneten Kunststoff-Hohlkammerprofil zu fixierender Eckverbinder wird auch im DE-GM 89 10 401 beschrieben, bei dem wiederum über eine durch ihn in Längsrichtung hindurchragende Schraube ein auf der Oberseite des Eckverbinders sitzender Spannkeil angezogen und dabei nach außen verspreizt wird.

**[0006]** Solche bekannte Eckverbinder, bei denen zum Befestigen im Hohlkammerprofil die Keilwirkung über von Schrauben bewegten Keilen ausgelöst wird, setzen jedoch einen relativ komplizierten, mehrteiligen, Kunst-

stoff- und Metallteile umfassenden Aufbau voraus, der kostenaufwendig ist. Zudem ist die Montage relativ schwierig, da der beim Anziehen der jeweiligen Stellschraube zwangsläufig auf den jeweiligen Eckverbinder vom Benutzer ausgeübte in dessen Einschieberichtung wirkenden Druck die Gefahr eines unerwünschten Hineinwanderns des Eckverbinders in das Hohlprofil mit sich bringt. Wird dabei zu stark auf die Schraube gedrückt, geht die vorher erreichte Ausrichtung zwischen Gehrungsfläche des Hohlkammerprofils und Schrägfläche des Eckverbinders verloren, so daß dann ein Verschweißen oder Verkleben der Schrägflächen zweier so fixierter Eckverbinder in der Gehrungsfläche der zu verbindenden Hohlkammerprofile nicht mehr sichergestellt ist.

**[0007]** Die DE-PS 42 15 661 beschreibt einen Eckverbinder, bei dem ebenfalls ein Spannkeil eingesetzt wird, der hier jedoch seine Spannwirkung über eine Bewegung quer zur Einschieberichtung des Eckverbinders in das Hohlkammerprofil aufbaut. Um diesen Spannkeil auf der Oberseite des Eckverbinders bei in das Hohlkammerprofil eingeschobenem Eckverbinder verspannen zu können, ist an der Schrägfläche des Eckverbinders eine Öffnung vorgesehen, durch die in dessen Längsrichtung ein kleiner Treibkeil eingeschlagen werden kann, der mit zunehmendem Einwandern den Spannkeil am Eckverbinder seitlich verschiebt und damit die gewünschte Verspannung bewirkt. Doch auch bei einem solchen Eckverbinder besteht dabei die Gefahr eines unerwünschten Hineinrutschens des Eckverbinders in das Hohlkammerprofil beim Einschlagen des Treibkeiles mit dem Hammer, da die dabei auftretenden Stoßkräfte auch bei einem eventuell schon erreichten festeren Sitz des Eckverbinders im Hohlkammerprofil noch immer ein weiteres Einwandern des Eckverbinders in das Hohlkammerprofil auslösen können. Bei diesem bekannten Eckverbinder können die drei verschiedenen Einzelteile zwar aus Kunststoff gefertigt werden, so daß zusätzliche metallische Elemente nicht mehr erforderlich sind. Die Gesamtmontage ist jedoch wieder relativ ungenau und schwierig und erfordert besondere Geschicklichkeit.

**[0008]** Im DE-GM 91 13 235 wird ein Eckverbinder beschrieben, bei dem die Verkeilwirkung im Hohlkammerprofil durch einen an einer Seite des Eckverbinders angebrachten Schiebekörper erreicht wird, der als Spannkeil wirkt und zur Befestigung des Eckverbinders zwischen diesem und dem Kunststoff-Hohlkammerprofil selbsthemmend verkeilt wird. Zu diesem Zweck ist der Schiebekörper mit zwei Keiflächen versehen, über die er sich auf zwei an einer der zugeordneten Seitenfläche am Schafftteil des Eckverbinders entsprechend angebrachten Schrägflächen abstützt. Der Schiebekörper weist einen über die Gehrungsfläche vorstehenden Endabschnitt auf, über den er bei in das Hohlkammerprofil eingestecktem Eckverbinder von dessen Schrägseite her relativ zu diesem verschoben werden kann, indem z.B. mittels Hammerschlägen die gewünschte Ver-

keilung des Schiebekörpers zwischen Eckverbinder und Hohlkammerprofil erzeugt wird. Ist die gewünschte Verkeilwirkung erreicht, wird der außen über die Geh-  
 rungsfläche noch überstehende Rest des Endabschnitts mit dem Hammer abgeschlagen, wonach die Verschweißung zweier mit solchen Eckverbindern versehener Hohlkammerprofile erfolgen kann. Um beim Einschlagen des Schiebekörpers mittels eines Hammers ein unerwünschtes Hineinwandern des Eckverbinders in das Hohlkammerprofil zu verhindern, ist am Eckverbinder an dessen Schrägfläche ein seitlich bis auf die Geh-  
 rungsfläche des den Eckverbinder umgebenden Hohlkammerprofils vorstehender Anschlag ausgebildet, der auch bei Schlägen auf den Schiebekörper die Ausrichtung des eingeführten Eckverbinders zur Geh-  
 rungsfläche des Hohlkammerprofils sicherstellt. Allerdings kann es bei sehr starken Schlägen doch dazu kommen, daß gelegentlich die Halteanschläge abbrechen. Zudem muß jeder Halteanschlag nach dem Verkeilen des Schiebekörpers extra entfernt werden, um eine gewünschte flächige Verschweißung oder Verklebung in der Gehrungsfläche sicherzustellen, was ebenfalls zu einer komplizierten Montage führt.

**[0009]** Die DE-PS 44 29 709 beschreibt einen Eckverbinder der eingangs genannten Art zum Verbinden zweier auf Gehung geschnittener Hohlkammerprofile. Der Eckverbinder ist mit einem Schafteil zum Einführen in das zugeordnete Hohlkammerprofil, einer an diesem angebrachten Schrägfläche und mit einem Schiebekörper versehen, der mit mindestens einer an ihm vorgesehenen Keilfläche auf wenigstens einer entsprechend zugeordneten, an einer Seitenfläche des Schafteiles ausgebildeten schrägen Stützfläche relativ zum Schafteil verschiebbar ist und einen über die Schrägfläche des Schafteiles überstehenden, in Form einer Zunge ausgebildeten Endabschnitt zum Aufbringen der Verschiebekraft auf das in das Hohlkammerprofil eingesetzte Schafteil aufweist, wobei die Paarung von schräger Stützfläche und Keilfläche gegenüber Kräften senkrecht zur Verschiebewegung des Schiebekörpers selbsthemmend ausgeführt ist. Die Schrägen der mindestens einen Keilfläche am Schiebekörper und der mindestens einen zugeordneten schrägen Stützfläche am Schafteil - in Einschieberichtung des Schafteiles in das Hohlkammerprofil gesehen - sind zur Längsmittellebene des Schafteiles hin abfallend ausgebildet, d.h. derart, daß sie bei einem Verschieben des Schiebekörpers entgegen der Einschieberichtung in das Hohlkammerprofil auf dem Keil hochlaufen und so die gewünschte Spreizwirkung erzielen.

**[0010]** Bei einer solchen Ausbildung des Eckverbinders werden die Bereiche des Hohlkammerprofils durch die Spreizwirkung belastet, die dazu dienen, Glasscheiben aufzunehmen, oder die in die Tür- bzw. Fensterstöcke so eingepaßt werden sollen, daß eine gute Abdichtwirkung möglich ist. Um somit beim Verspannen des Eckverbinders in dem Hohlkammerprofil gerade auf diesen Flächen eine Formtreue zu gewähr-

leisten, müssen diese Flächen besonders fest, das heißt üblicherweise dick, ausgebildet sein. Dies führt zu großem Materialeinsatz und zu einem relativ hohen Gewicht.

**[0011]** Um die aufgezeigten Nachteile möglichst weitgehend zu beheben, schlägt die Erfindung einen neuen Eckverbinder der eingangs genannten Art vor, bei dem der Schiebekörper an seinem dem hinteren Endabschnitt gegenüberliegenden, in Einführrichtung vorderen Endabschnitt in einen oder zwei elastisch seitlich ausspreizbare(n) Schenkel ausläuft und das Schafteil ein Spreizelement zum Auspreizen des bzw. der Schenkel(s) aufweist, mittels dessen diese(r) bei einer Verschiebung des Schiebekörpers relativ zum Schafteil von einer Ausgangsstellung des Schiebekörpers aus zum Verkeilen des Eckverbinders im Hohlkammerprofil seitlich ausspreizbar ist/sind, wobei der Spreizweg jedes Schenkels mit wachsendem Verschiebeweg des Schiebekörpers relativ zum Schafteil größer wird. Bevorzugt erfolgt dabei die Verschiebung des Schiebekörpers relativ zum Schafteil in einer Richtung entgegen der Einschieberichtung in das Hohlkammerprofil hinein, um das Auspreizen des bzw. der Schenkel(s) auszulösen. Vorteilhafterweise erstreckt bzw. erstrecken sich dabei der bzw. die Schenkel des Schiebekörpers in Einführrichtung und ist/sind quer zur Einführrichtung elastisch ausspreizbar. Bei einem Verschieben des Schiebekörpers relativ zum Schafteil wird/werden der/die Schenkel elastisch quer zur Einführrichtung ausgespreizt und kommt/kommen somit zu einer verkeilenden Anlage gegen solche Seiten des Hohlkammerprofils, bei denen eine nicht so hohe Formtreue erforderlich ist.

**[0012]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Schafteil, wenn der Schiebekörper durch ein Verschieben entgegen der Einführrichtung in das Hohlkammerprofil das Auspreizen des/der Schenkel auslöst, einen Anschlag auf, der ein Verschieben des Schiebekörpers relativ zum Schafteil von der Ausgangsstellung des Schiebekörpers aus in dessen Einführrichtung verhindert, wobei die Form des Schafteiles entweder eine Fläche, die als dieser Anschlag dient, oder einen am Schafteil extra befestigten Anschlag umfaßt. Durch diesen Anschlag wird verhindert, daß bei einem in das Hohlkammerprofil eingesetzten Eckverbinder der Schiebekörper zu weit in Einführrichtung in das Hohlkammerprofil hineingeschoben wird, indem der Anschlag z. B. gegen das Spreizelement zur Anlage kommt.

**[0013]** Bevorzugt sind die zwei Schenkel in der Ausgangsstellung nicht elastisch gespreizt. Damit wird ein leichtes Einführen des Eckverbinders in das Hohlkammerprofil von der auf Gehung geschnittenen Seite aus sichergestellt.

**[0014]** Bei dem erfindungsgemäßen Eckverbinder ist der Schiebekörper bevorzugt symmetrisch zu seiner Längsmittelachse ausgebildet. Dadurch wird ein gleichmäßiges Verkeilen erreicht.

**[0015]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung

der Erfindung, bei der zwei elastisch spreizbare Schenkel vorgesehen sind, weisen die zwei Schenkel einander zugewandte Innenflächen, die in Ausgangsstellung des Schiebekörpers in Einführrichtung konvergieren, und das Spreizelement des Schafteiles zwei den Innenflächen der Schenkel entsprechend zugeordnete Außenflächen auf, die ebenfalls in Einführrichtung konvergieren. Dadurch wird eine kontinuierlich anwachsende Verspreizung bei einer Verschiebung des Schiebekörpers relativ zum Schafteile entgegen der Einführrichtung erreicht, was zu einer kontinuierlich anwachsenden Verspreizung des Eckverbinders im Hohlkammerprofil führt.

**[0016]** In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Eckverbinders ist die Paarung von Innenfläche jedes Schenkels und entsprechend zugeordneter Außenfläche des Spreizelements gegenüber Kräften senkrecht zur Verschiebebewegung des Schiebekörpers selbsthemmend ausgeführt. Dies wird bevorzugt dadurch erreicht, daß mindestens eine Innenfläche und/oder mindestens eine Außenfläche mit einer quer zur Richtung der Relativbewegung zwischen Schiebekörper und Schafteile angebrachten Riffelung versehen ist/sind. Dadurch wird eine wirksame Selbsthemmung bei Verkeilung erreicht.

**[0017]** Bevorzugt ist der Schiebekörper mit mindestens einer an ihm angebrachten Keilfläche auf wenigstens einer entsprechend zugeordneten, an einer Seitenfläche des Schafteiles ausgebildeten schrägen Stützfläche relativ zum Schafteile verschiebbar, wobei mittels der Keilfläche und der schrägen Stützfläche bei der Verschiebung des Schiebekörpers (von dessen Ausgangsstellung aus entgegen der Einführrichtung) der Abstand des Schiebekörpers von der Längs-Mittelebene des Schafteiles zunimmt. Dadurch wird zusätzlich zu der Verkeilung mittels der Schenkel parallel zur Längs-Mittelebene noch eine Verkeilung senkrecht zur Längs-Mittelebene erzielt, wodurch ein besonders sicheres und gleichmäßiges Verkeilen erreicht wird.

**[0018]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Keilfläche des bzw. jedes Schenkels an dessen dem Schafteile zugewandter Seite und das Spreizelement auf der schrägen Stützfläche und von dieser vorstehend angebracht.

**[0019]** Bevorzugt sind bei dem erfindungsgemäßen Eckverbinder zwei Keilflächen am Schiebekörper und zwei zugeordnete schräge Stützflächen am Schafteile vorgesehen. Dabei kann eine schräge Stützfläche an dem in Einführrichtung hinteren Endbereich des Schafteiles und die andere schräge Stützfläche an dem in Einführrichtung vorderen Endbereich des Schafteiles vorgesehen sein. Dadurch wird ein Aufteilen der Verkeilungswirkung und somit ein besonders gleichmäßiges Verkeilen erzielt.

**[0020]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Paarung von schräger Stützfläche und Keilfläche gegenüber Kräften senkrecht zur Verschiebebewegung des Schiebekörpers selbsthem-

mend ausgeführt. Dies kann dadurch erreicht werden, daß mindestens eine Keilfläche am Schiebekörper und/oder mindestens eine schräge Stützfläche am Schafteile mit einer quer zur Richtung der Relativbewegung zwischen Schiebekörper und Schafteile angebrachten Riffelung versehen ist/sind. Dadurch wird eine gute Selbsthemmung beim Verkeilen erreicht.

**[0021]** Ganz besonders bevorzugt wird das Schafteile als einstückiges Teil, vorzugsweise als Kunststoffteil oder als Kunststoff-Spritzgußteil, aus verschweißbarem bzw. verklebbarem Kunststoff ausgebildet. Auch der Schiebekörper kann einstückig ausgebildet sein. Als Material für den Schiebekörper kann der gleich Kunststoff wie der für das Schafteile verwendet werden.

**[0022]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine gehrungsseitige Perspektivansicht des Endabschnitts eines Kunststoff-Hohlkammerprofils mit eingeschobenem Schafteile bei einem erfindungsgemäßen Eckverbinder (d.h. ohne Schiebekörper);

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Eckverbinder mit Schiebekörper (in Explosionsdarstellung);

Fig. 3 einen Längsmittelschnitt durch das Schafteile aus Fig. 2 längs A-A;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den Schiebekörper aus Fig. 2, und

Fig. 5 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Eckverbinder.

**[0023]** In Fig. 1 ist in perspektivischer Darstellung ein Eckverbinder 1 gezeigt, der in ein Hohlkammerprofil 2 eines Fenster- oder Türrahmens formschlüssig eingesteckt ist. Das Hohlkammerprofil ist an seinem in Fig. 1 dargestellten Ende mit einer Gehrungsfläche 3 unter 45° zu seiner Längsachse versehen. Der Eckverbinder 1 weist an seinem in Einschieberichtung hinteren Ende ebenfalls eine Schrägfläche 4 auf, die ebenso wie die Gehrungsfläche 1 des Hohlkammerprofils 2 eine Neigung von 45° hat und zu dieser ausgerichtet ist, wie Fig. 1 zeigt.

**[0024]** Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, setzt sich die Schrägfläche 4 am Eckverbinder 1 aus einer Vielzahl von einzelnen Teilflächen zusammen, deren jede jeweils die obere Endfläche einer kleinen Erhebung 4' darstellt, wobei diese Erhebungen 4' in parallelen Gruppen, wie aus Fig. 1 gut entnehmbar, angebracht sind.

**[0025]** Fig. 1 zeigt zunächst zur klareren Darstellung den Eckverbinder 1 ohne den für dessen Fixierung im Hohlkammerprofil 2 erforderlichen Schiebekörper 5.

**[0026]** Fig. 2 illustriert in einer perspektivischen Explosionsdarstellung den Eckverbinder 1, der aus einem

Schaftteil 6 und einem diesem zugeordneten Schiebekörper 5 besteht. Der Eckverbinder 1 wird mit seinem Schaftteil 6 formschlüssig in Längsrichtung in das Hohlkammerprofil 2 eingesteckt und dort geführt. An dem in Einschieberichtung (Einführrichtung) X des Eckverbinders 1 hinteren Ende des Schaftteiles 6 ist die Schrägfläche 4 ausgebildet, die an ihren beiden seitlichen Begrenzungen mit seitlich überstehenden Anschlagleisten 7 versehen ist, die beim Einschieben des Eckverbinders 1 in das Hohlkammerprofil 2 dieses Ende seitlich in der Hohlform des Hohlkammerprofils 2 führen, während das Schaftteil 6 in einem im Hohlkammerprofil 2 in Einschieberichtung X etwas nach hinten versetzt angebracht, in der Figur nicht gezeigten, metallischen Verstärkungsröhr geführt wird.

**[0027]** Auf der in Fig. 2 dargestellten oberen Seite des Schaftteiles 6, d.h. auf der Seite, die im Längsquerchnitt des Schaftteiles 6 unter einem stumpfen Winkel  $\alpha$  (Fig. 3) von dessen Schrägfläche 4 aus hervorspringt (und gleichzeitig die kürzeste Längsseite aller vier Seiten des Eckverbinders darstellt), sind, wie Fig. 2 zeigt, zwei schräge, keilförmige Stützflächen 8, 9 angeordnet, wobei die Keilfläche 8 nahe an der Schrägfläche 4 und die Keilfläche 9 am einschiebeseitigen Endbereich des Eckverbinders 1 angeordnet ist. Auf der Keilfläche 9 sitzt etwa in deren Mitte (in Längsrichtung gesehen) ein Spreizelement 10, das von der Keilfläche 9 vorsteht. Wie am besten aus Figur 5 ersichtlich ist, weist das Spreizelement 10 zwei den Seitenrändern der Keilfläche 9 zugewandte Außenflächen 11, 12 auf (Fig. 5), die so ausgebildet sind, daß sie einerseits senkrecht zur Längsmittlebene M (vgl. Fig. 3) liegen und andererseits in Einschieberichtung X konvergieren. Die Keilflächen 8, 9 und die Außenflächen 11, 12 des Spreizelements 10 sind jeweils mit einer senkrecht zur Einschieberichtung X angebrachten Riffelung 13, 14 versehen.

**[0028]** Aus der Längsmittelschnitt-Darstellung der Fig. 3 durch das Schaftteil 6 (entlang der Schnittebene A-A in Fig. 2) ist noch einmal die relative Anordnung der schrägen Stützflächen 8 und 9 und des Spreizelements 10 sowie der Riffelungen 13, 14 und die Anordnung der Erhebungen 4', deren obere Endflächen die Schrägfläche 4 bilden, gut erkennbar. Aus der perspektivischen Schnittdarstellung der Fig. 3 ist ferner entnehmbar, daß der Eckverbinder 1 als ein einstückig gefertigtes Kunststoffteil ausgebildet ist, das seinerseits im Inneren einen Hohlquerschnitt aufweist, der zum einschubseitigen Ende des Schaftteiles 6 hin offen ist.

**[0029]** Der Schiebekörper 5, der dem Schaftteil 6 zugeordnet ist, besteht seinerseits, wie die Fig. 2, die Längsschnittdarstellung in Fig. 4 und die Draufsicht in Fig. 5 zeigen, aus einem länglichen Formkörper, der einen Verkeilungsabschnitt 15 und einen Endabschnitt 18 umfaßt, der über die Gehruungsfläche (Schrägfläche 4) des Schaftteiles 6 vorsteht. Der Schiebekörper 5 ist symmetrisch zu seiner Längsmittelachse ausgebildet und sein Verkeilungsabschnitt 15 läuft an seinem in Einschieberichtung X vorderen Endabschnitt in zwei ela-

stisch auseinanderspreizbare Schenkel 16, 17 aus, die sich in der in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung des Schiebekörpers 5 in Einschieberichtung X erstrecken. Die beiden Schenkel 16, 17 sind in der Ausgangsstellung des Schiebekörpers 5 auf dem Schaftteil 6 entspannt und nicht auseinandergespreizt. Wie am besten aus Fig. 5 ersichtlich ist, weisen die Schenkel 16, 17 an ihrem in Einschieberichtung X vorderen Endabschnitt einander zugewandte Innenflächen 19 auf, die in Einschieberichtung X gegeneinander konvergieren. Die Innenflächen 19 sind bevorzugt so ausgebildet, daß sie senkrecht zur Längsmittlebene M (Fig. 3) stehen und in der (in Fig. 5 gezeigten) Ausgangsstellung an den entsprechenden zugeordneten Außenflächen 11, 12 des Spreizelementes 10 anliegen. Ferner sind die Innenflächen 19 der Schenkel 16, 17 jeweils mit einer senkrecht zur Einschieberichtung X angebrachten Riffelung 20 versehen (in den Fig. 2 und 4 ist jeweils nur die Riffelung 20 an der Innenfläche 19 des Schenkels 16 gezeigt).

**[0030]** Die Innenflächen 19 können jedoch auch zur Längsmittlebene M (Fig. 3) unter einem anderen Winkel als  $90^\circ$  geneigt sein, beispielsweise so, daß sie mit zunehmendem Abstand von der Längsmittlebene M aufeinander zulaufen. In diesem Fall sind natürlich die Außenflächen 11, 12 des Spreizelementes 10 mit einer entsprechend angepaßten Neigung bezüglich der Längsmittlebene M versehen, so daß auch in diesem Fall die Innenflächen 19 der Schenkel 16, 17 an den entsprechend zugeordneten Innenflächen 11, 12 des Spreizelementes 10 anliegen. Hier werden beim Herausziehen des Schiebekörpers 5 aus dem Hohlkammerprofil 2, d. h. bei einem Verschieben des Schiebekörpers 5 relativ zum Schaftteil 6 entgegen der Einschieberichtung X, die Schenkel 16, 17 nicht nur quer zur Einschieberichtung elastisch auseinandergespreizt, sondern auch noch nach oben in Bezug zur Längsmittlebene M verschoben, so daß beim Verkeilen im Hohlkammerprofil 2 (durch Herausziehen des Schiebekörpers 5 entgegen der Richtung X) ein Verkeilungseffekt gleichzeitig in zwei zueinander senkrechten Verkeilungsrichtungen, nämlich gegenüber allen Seiten desselben, erreicht wird.

**[0031]** Der Schiebekörper 5 weist ferner zwei Anschlagflächen 23, 24 aus, von denen jeweils eine mit einer der Innenflächen 19 der Schenkel 16, 17 verbunden ist und die sich senkrecht zur Einschieberichtung X und senkrecht zur Längsmittlebene M (Fig. 3) erstrecken. Diese Anschlagflächen 23, 24 des Schiebekörpers 5 liegen bei der in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung gegen eine an dem in Einschieberichtung X des Eckverbinders 1 hinteren Ende des Schaftteiles 6 ausgebildete Anschlagfläche 25 des Spreizelementes 10 an. Damit wird sichergestellt, daß der Schiebekörper 5 in Einschieberichtung X nicht weiter als bis zu der in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung relativ zum Schaftteil 6 bewegt werden kann und somit immer ein Teil des Endabschnittes 18 des Schiebekörpers 5 über die Schrägfläche 4 des Schaftteiles 6 übersteht, wenn der Eckverbinder

der in das Hohlkammerprofil 2 eingeführt ist.

**[0032]** Auf der Unterseite des Schiebekörpers 5 sind an seiner dem Schafteil 6 bei der Montage zugewandten Unterseite im Bereich des Verkeilungsabschnittes 15 zwei Keifflächen 21, 22 angebracht, deren Schrägen und deren Abstand voneinander genau den Schrägen der schrägen Stützflächen 8 und 9 am Schafteil 6 sowie deren Zwischenabstand entsprechen. Die Keiffläche 22, die an dem in Einschieberichtung X vorderen Endbereich des Schiebekörpers 5 angebracht ist, setzt sich aus zwei voneinander getrennten Abschnitten zusammen, die an der dem Schafteil 6 bei der Montage zugewandten Unterseite der beiden Schenkel 16, 17 ausgebildet sind.

**[0033]** Die Breite des Verkeilungsabschnittes 15 entspricht der Breite der schrägen Stützfläche 8, d. h. dem Abstand zwischen den nach oben hochgezogenen Abschnitten 26 der Seitenwände des Schafteiles 4, die sich in Längsrichtung des Schafteiles 6 von der Schrägfläche 4 bis zum einschiebeseitigen Ende der Stützfläche 8 erstrecken, so daß die Stützfläche 8 etwas vertieft angeordnet ist. Dadurch wird, wenn der Schiebekörper 5 auf das Schafteil 6 aufgelegt ist, vgl. z. B. die Ausgangsstellung in Fig. 5, eine seitliche Führung des Schiebekörpers 5 erreicht, wenn dieser relativ zum Schafteil 6 in Längsrichtung des Schafteiles 6 verschoben wird. Ferner sind die Schenkel 16, 17 gegenüber dem restlichen Verkeilungsabschnitt 15 seitlich nach außen an ihren in Einschieberichtung X vorderen Endabschnitten derart verdickt, daß die voneinander weg gewandten Außenseiten 27 dieser Verdickungen in der in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung zueinander einen Abstand aufweisen, welcher der Breite des Schafteiles 6 entspricht. Damit stehen die Verdickungen der Schenkel 16, 17 in der Ausgangsstellung (Fig. 5) seitlich nicht über das Schafteil 6 hinaus, wodurch dieses mit dem in der Ausgangsstellung aufgelegten Schiebekörper 5 leicht in das Hohlkammerprofil 2 eingeführt werden kann.

**[0034]** Der Endabschnitt 18 des Schiebekörpers 5 ist in Form eines länglichen Steges ausgebildet und an seinem freien Ende mit einem beidseits überstehenden, T-förmigen Endstück 28 versehen, das, in Längsrichtung des Schiebekörpers 5 gesehen gegenüber der Breite des Endabschnittes 18 am Schiebekörper 5 eine seitliche Verdickung ausbildet.

**[0035]** Die Neigungen der Keifflächen 21 und 22 am Schiebekörper 5 und die der zugeordneten schrägen Stützflächen 8 und 9 sind alle gleich groß ausgebildet. Dabei ist die Ausrichtung der schrägen Stützflächen 8 und 9 auf dem Eckverbinder 1 ebenso wie die der zugeordneten Keifflächen 21 und 22 am Schiebekörper 5 so vorgenommen, daß bei Aufliegen der Keiffläche 21 auf der schrägen Stützfläche 8 und der Keiffläche 22 auf der schrägen Stützfläche 9 (z. B. in der in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung) eine Bewegung des Schiebekörpers 5 relativ zum Schafteil 6 entgegen der Einschieberichtung X des Eckverbinders 1 durch Keilwirkung zu

einem Anheben des Schiebekörpers 5 relativ vom Schafteil 6 wegführt. Auch sind die Innenflächen 19 der Schenkel 16, 17 und die Außenflächen 11, 12 des Spreizelementes 10 so angeordnet, daß bei einer solchen Bewegung des Schiebekörpers 5 entgegen der Einschieberichtung X auch die Schenkel 16, 17 durch ihre Relativbewegung zum Spreizelement 10 elastisch auseinander gespreizt werden, und zwar um so weiter, je größer die auftretende Relativverschiebung ist.

**[0036]** Zur Montage wird der Eckverbinder 1 zunächst mit dem auf seiner Oberseite aufliegenden Schiebekörper 5 (vgl. Ausgangsstellung gemäß Fig. 5) in das Hohlkammerprofil 2 formschlüssig eingeschoben und zwar soweit, bis die Schrägfläche 4 des Eckverbinders 1 gegenüber der Gehrungsfläche 3 des Hohlkammerprofils 2 etwas in Einschieberichtung X versetzt ist. Der Schiebekörper 5 ragt mit seinem Endabschnitt 18 und dessen vorderem Quersteg 28 über die Gehrungsfläche 3 des Hohlkammerprofils 2 hinaus und zwar soweit, daß er mit einem Zugwerkzeug, wie dies beispielsweise in der DE-PS 44 29 709 beschrieben ist, erfaßt und nach außen gezogen werden kann. Bei der in Fig. 5 gezeigten Montage-Ausgangsstellung (noch vor dem Fixieren des Eckverbinders 1 in dem Hohlkammerprofil 2) liegen die Flächenpaare 8/21, 9/22, 11/19 und 12/19 noch locker, d. h. mit einem kleinen Spiel, aufeinander. Z. B. mit dem in der DE-PS 44 29 709 beschriebenen Zugwerkzeug wird sodann einerseits der Schiebekörper 5 entgegen der Einschieberichtung X gezogen und andererseits die bei einer solchen aus dem Hohlkammerprofil 2 herauslaufenden Verschiebewegung des Schiebekörpers 5 ebenfalls ausgelöste Bewegung des Schafteiles 6 in Richtung aus dem Hohlkammerprofil 2 heraus beendet, sobald die Schrägfläche 4 des Eckverbinders 1 mit der Gehrungsfläche 3 des Hohlkammerprofils 2 exakt ausgerichtet ist. Durch die Relativbewegung des Schiebekörpers 5 zum Schafteil 6 tritt auch eine Relativbewegung innerhalb der Flächenpaarungen 8/21, 9/22, 11/19 und 12/19 mit der Folge ein, daß der Schiebekörper 5 einerseits an den schrägen Stützflächen 8 und 9 am Schafteil 6 über seine eigenen Keifflächen 21 und 22 nach oben wandert und dadurch gegen das metallische Einlageprofil innerhalb des Hohlkammerprofils 2 zur verkeilenden Anlage kommt, und daß andererseits die beiden Schenkel 16, 17 durch die Bewegung der Innenflächen 19 entlang der Außenflächen 11 und 12 des Spreizelements 10 elastisch auseinandergespreizt werden, wodurch sie an den seitlichen Wänden des metallischen Einlageprofils innerhalb des Hohlkammerprofils 2 zur verkeilenden Anlage kommen. Durch die Riffelungen 13, 14, 20 an den Stützflächen 8, 9 der Keifflächen 21, 22, den Außenflächen 11, 12 und den Innenflächen 19 wird überdies (was auch über eine geeignete Werkstoffpaarung zwischen den Werkstoffen des Schiebekörpers 5 und des Schafteiles 6 erzielt werden könnte) rasch eine Selbsthemmung bei Verkeilung erreicht.

**[0037]** Wenn der Eckverbinder 1 im Hohlkammerpro-

fil 2 verkeilt wurde, wird das Werkzeug abgenommen und anschließend der noch über die Schrägflächen 4 nach vorne überstehende Restabschnitt des Endbereiches 18 des Schiebekörpers 5 durch einen kurzen Hammerschlag von oben abgebrochen. Durch geeignete Anordnung einer (in den Figuren allerdings nicht dargestellten) Sollbruchstelle am Endabschnitt 18 des Schiebekörpers 5 kann ein besonders leichtes Entfernen dieses überstehenden Restabschnittes nach Beendigung der Montage erreicht werden, sogar ein Abbrechen von Hand wäre dabei möglich. Bevorzugt wird zum Entfernen des überstehenden Endabschnittes jedoch das Zugwerkzeug selbst eingesetzt, indem der Endabschnitt 18 zum Beispiel durch Verdrehen des Zugwerkzeuges, das noch in Eingriff mit ihm steht, abgeschert wird.

**[0038]** Zwei mit solchermaßen in ihnen fixierten Eckverbindern 1 versehene Hohlkammerprofile 2 können sodann durch Verschweißen oder Verkleben oder in einer sonst geeigneten Weise längs der Schrägflächen 3 und 4 aneinander befestigt werden.

**[0039]** Obwohl bei dem oben beschriebenen Eckverbinder 1 das Schafteil 6 die schrägen Stützflächen 8, 9 und der Schiebekörper 5 die entsprechend zugeordneten Keifflächen 21, 22 aufweist, kann der Eckverbinder 1 auch so ausgebildet werden, daß die Stützfläche des Schafteiles 6, auf der der Schiebekörper 5 aufliegt, nicht schräg, sondern parallel zur Längsmittalebene M (Fig. 3) ausgerichtet ist. Bei dieser Ausführungsform wird der Schiebekörper 5 bei einem Verschieben relativ zum Schafteil 6 nicht angehoben. Die Schenkel 16, 17 werden jedoch bei dieser Verschiebung immer noch elastisch auseinandergespreizt, so daß sie dadurch zu einer verkeilenden Anlage an die seitlichen Wände des metallischen Einlageprofils innerhalb des Hohlkammerprofils 2 kommen. Bei dieser Ausführungsform können die Innenflächen 19 der Schenkel 16, 17 und die Außenflächen 11, 12 des Spreizelements 10 natürlich auch so gegenüber der Längsmittalebene M (Fig. 3) geneigt sein, so daß beim Verschieben zusätzlich zu dem Spreizen der Schenkel 16, 17 auch noch eine Bewegung der Schenkel 16, 17 relativ vom Schafteil 6 weg bewirkt wird, wodurch ein Verkeilen in dem metallischen Einlageprofil innerhalb des Hohlkammerprofils 2 gegenüber allen dessen Seitenrändern erreicht wird.

### Patentansprüche

1. Eckverbinder zum Verbinden zweier auf Gehrung geschnittener, vorzugsweise aus verschweißbarem Kunststoff bestehender Hohlkammerprofile von Fenstern, Türen oder dgl., mit einem Schafteil (6) und einem Schiebekörper (5), die gemeinsam in Längsrichtung des Schafteils (6) in ein zugeordnetes Hohlkammerprofil (2) von dessen auf Gehrung geschnittener Seite aus einführbar sind, wobei der Schiebekörper (5) in Längsrichtung des Schaftei-

les (6) relativ zu diesem verschiebbar ist und, in Einführrichtung des Schafteiles (6) in das zugeordnete Hohlkammerprofil (20) gesehen, einen hinteren Endabschnitt zum Aufbringen einer Verschiebekraft aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiebekörper (5) an seinem in Einführrichtung (X) vorderen Endabschnitt in einen oder zwei elastisch seitlich ausspreizbare(n) Schenkel (16, 17) ausläuft und das Schafteil (6) ein Spreizelement (10) zum Ausspreizen des bzw. der Schenkel(s) (16, 17) aufweist, mittels dessen diese(r) (16, 17) bei einem Verschieben des Schiebekörpers (5) relativ zum Schafteil (6) von einer Ausgangsstellung des Schiebekörpers (5) aus zum Verkeilen des Eckverbinders in dem Hohlkammerprofil (2) seitlich ausspreizbar ist/sind, wobei der Spreizweg jedes Schenkels mit wachsendem Verschiebeweg des Schiebekörpers (5) zunimmt.

2. Eckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der/die Schenkel (16, 17) durch Verschieben des Schiebekörpers (5) relativ zum Schafteil (6) in eine Richtung entgegen der Einschieberichtung in das Hohlkammerprofil (20) ausspreizbar sind.

3. Eckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schafteil (6) einen Anschlag aufweist, der ein Verschieben des Schiebekörpers (5) relativ zum Schafteil (6) von der Ausgangsstellung des Schiebekörpers (5) aus in Einführrichtung (X) verhindert.

4. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der bzw. die Schenkel (16, 17) des Schiebekörpers (5) in Einführrichtung (X) erstreckt/erstrecken und quer zur Einführrichtung (X) elastisch spreizbar ist/sind.

5. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Schenkel (16, 17) in der Ausgangsstellung nicht gespreizt ist.

6. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiebekörper (5) symmetrisch zu seiner Längsmittelachse ausgebildet ist.

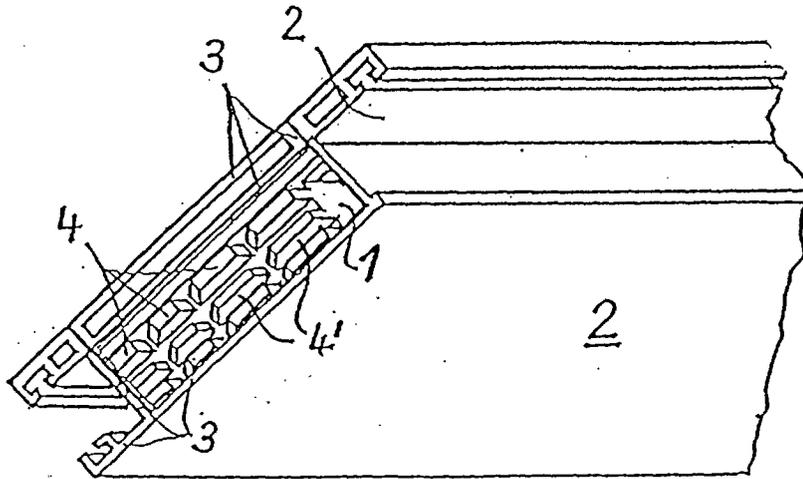
7. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit zwei ausspreizbaren Schenkeln, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei Schenkel (16, 17) einander zugewandte Innenflächen (19) aufweisen, die in der Ausgangsstellung des Schiebekörpers (5) in Einführrichtung (X) konvergieren.

8. Eckverbinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Schafteil (6) zwei den Innenflächen (19) der Schenkel (16, 17) entsprechend zu-

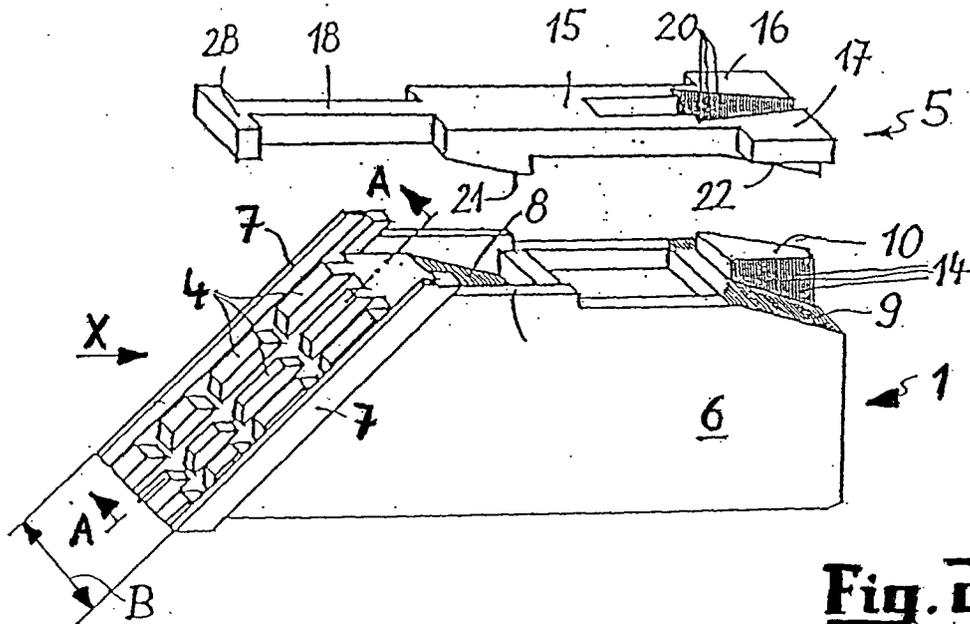
geordnete Außenflächen (11, 12) ausgebildet sind, die in Einführrichtung (X) konvergieren.

9. Eckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paarung von Innenfläche (19) jedes Schenkels (16, 17) und entsprechend zugeordneter Außenfläche (11, 12) des Schafteiles (6) gegenüber Kräften senkrecht zur Verschiebewegung des Schiebekörpers (5) selbsthemmend ausgeführt ist. 5 10
10. Eckverbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Innenfläche (19) des Schiebekörpers (5) und/oder mindestens eine zugeordnete Außenfläche (11; 12) des Spreizteiles (10) mit einer quer zur Richtung der Relativbewegung zwischen Schiebekörper (5) und Schafteil (6) angebrachten Riffelung (13, 14) versehen ist/sind. 15
11. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiebekörper (5) mit mindestens einer an ihm angebrachten Keilfläche (21, 22) auf wenigstens einer entsprechend zugeordneten, an einer Seitenfläche des Schafteiles (6) ausgebildeten schrägen Stützfläche (8, 9) relativ zum Schafteil (6) verschiebbar ist, wobei mittels der Keilfläche (21, 22) und der schrägen Stützfläche (8, 9) bei einer Verschiebung des Schiebekörpers (5) sein Abstand von der Längsmittellebene (M) des Schafteiles (6) zunimmt. 20 25 30
12. Eckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilfläche (21, 22) an jedem Schenkel (16, 17) des Schiebekörpers (5) an dessen dem Schafteil (6) zugewandter Seite angebracht ist und das Spreizelement (10) auf der schrägen Stützfläche (9) des Schafteiles (6) und von dieser vorstehend angebracht ist. 35
13. Eckverbinder nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Keilflächen (21, 22) am Schiebekörper (5) und zwei zugeordnete schräge Stützflächen (8, 9) am Schafteil (6) vorgesehen sind. 40 45
14. Eckverbinder nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine schräge Stützfläche (8) an dem in Einführrichtung (X) hinteren Endbereich des Schafteiles (6) und die andere schräge Stützfläche (9) an dem in Einführrichtung (X) vorderen Endbereich desselben vorgesehen ist. 50
15. Eckverbinder nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paarung von schräger Stützfläche (8, 9) und Keilfläche (21, 22) gegenüber Kräften senkrecht zur Verschiebewegung des Schiebekörpers (5) selbsthemmend ausgeführt ist. 55

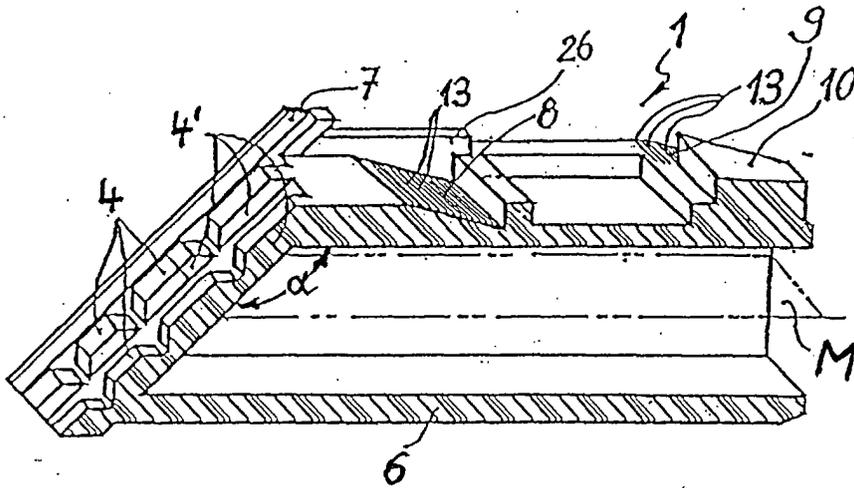
16. Eckverbinder nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Keilfläche (21, 22) am Schiebekörper (5) und die zugeordnete schräge Stützfläche (8, 9) am Schafteil (6) zur Ausbildung des Selbsthemmung mit einer quer zur Richtung der Relativbewegung zwischen Schiebekörper (5) und Schafteil (6) angebrachten Riffelung (8; 9) versehen ist.



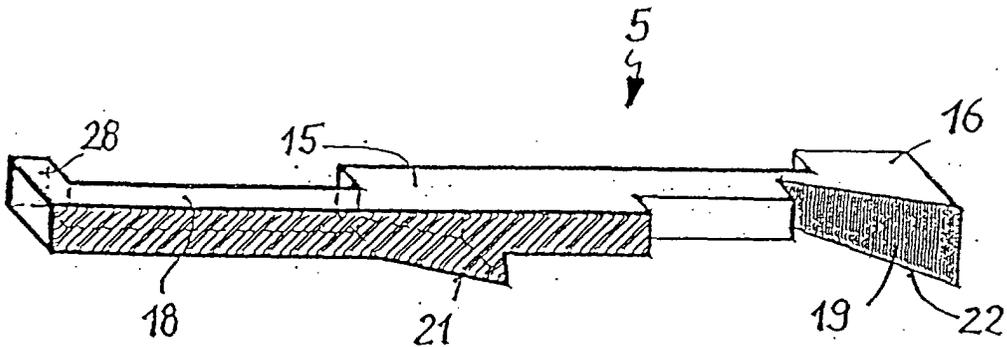
**Fig. 1**



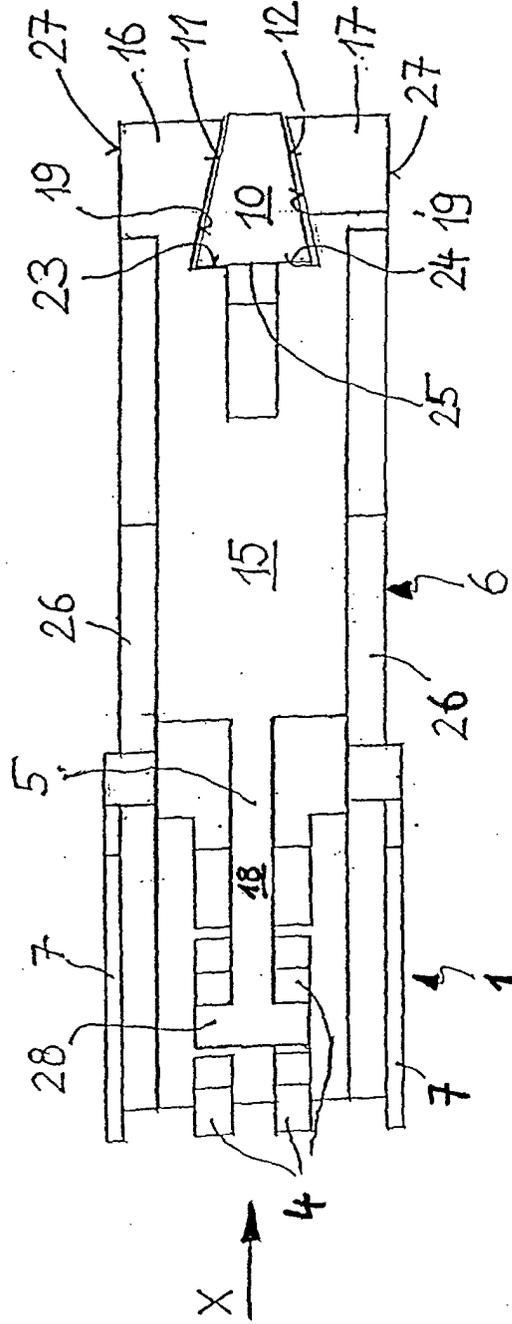
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**