

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 149 686**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.03.88

51

Int. Cl.: **E 06 B 3/96, E 06 B 3/68**

21

Anmeldenummer: **83112591.9**

22

Anmeldetag: **14.12.83**

54

Kämpferklotz und Kämpferverbindung.

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.85 Patentblatt 85/31

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.88 Patentblatt 88/11

84

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

56

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 052 597
BE-A-894 520
DE-A-2 500 937
DE-A-2 840 656
DE-A-3 013 079
FR-A-1 125 403

73

Patentinhaber: **FEB Fenster- und Elementebau GmbH & Co. KG, Gemündener Strasse 16, 8782 Karlstadt/M. (DE)**

72

Erfinder: **Dettmar, Ulrich, Gemündener Strasse 16, D-8782 Karlstadt (DE)**

74

Vertreter: **Weber, Otto Ernst, Dipl.- Phys., Hofbrunnstrasse 36, D-8000 München 71 (DE)**

EP 0 149 686 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kämpferklotz gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Kämpferverbindung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 7.

In der Fachterminologie versteht man unter einem Kämpfer eine Verstrebung zwischen zwei gegenüberliegender Trägerstrukturen. Speziell in Fensterrahmen kann ein derartiger Kämpfer beispielsweise zur Unterteilung eines Fensters in zwei Fensterhälften oder in mehrere Fensterbereiche als Zwischenstrebe zur Verbindung gegenüberliegender Fensterrahmenbereiche verwendet werden. Mit Kämpferklotz wird nachstehend das block- bzw. klotzartige Verbindungsstück verstanden, das mit dem Rahmen zum Aufsetzen des Endbereichs des Kämpfers befestigt wird.

Ein gattungsgemäßer Kämpferklotz ist aus der DE 32 12 436.8 A1 bekannt. Dieser Kämpferklotz stellt in vielerlei Hinsicht bereits eine weitgehend zufriedenstellende Verbindung zwischen dem Hohlprofil des Kämpfers und dem üblicherweise als Hohlprofil ausgebildeten Fensterrahmen dar. Es hat sich jedoch gezeigt, daß vor allen Dingen das Dichtungsproblem bei dieser bekannten Kämpferverbindung noch nicht zufriedenstellend gelöst ist. Unter dem gleichen Gesichtspunkt ist auch die mechanische Anbindung des Kämpferklotzes am Rahmenprofil noch verbesserungsbedürftig, um z. B. die beim Öffnen oder Schließen eines Fensterflügels auftretenden Torsionskräfte auf die Kämpferverbindung besser aufnehmen zu können.

Gerade im Hinblick auf ein gutes Langzeitverhalten, bei dem nach Möglichkeit keine Materialschädigung auftreten sollte, war es bei der bekannten Kämpferverbindung möglich, daß sich gerade auf der Wetterseite Feuchtigkeit im Fußbereich des Kämpferklotzes ansammelte. Dieses Eindringen der Feuchtigkeit und Nässe von der Außenseite des Rahmens bzw. Hohlprofils des Kämpfers war dadurch begünstigt, daß durch die nach außen angeordnete Anschlagplatte des bekannten Kämpferklotzes die in diesem Bereich zu liegen kommende Wandung des Innenhohlprofils des Kämpfers weggelassen werden mußte. Andererseits konnte die durch den Zwischenspalt zwischen der Oberkante des üblicherweise horizontal verlaufenden Rahmens und der Unterkante des nach außen orientierten Kämpferhohlprofils eindringende Nässe vom Fußbereich des bekannten Kämpferklotzes durch eine Innenöffnung in dessen hohlen Führungsstumpf eintreten. Gerade bei mit einem Innenverstärkungseisen versehenen Kämpferhohlprofil bedeutete aber, daß dieses relativ rasch korrodierte. Eine Schwächung gerade der Befestigungsverbindung im Bereich des Kämpferklotzes war dadurch vorprogrammiert, wobei auch der üblicherweise aus einem Zinkdruckguß hergestellte Kämpferklotz selbst und auch die

Kunststoffhohlprofile des Kämpfers und des Rahmens über längere Zeit angegriffen und beschädigt wurden.

Unter dem Begriff "außen" bei der Kämpferverbindung wird nachfolgend die beispielsweise bei einem Fensterrahmen nach außen weisende Fläche verstanden, die den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Demzufolge wird mit "innen" die zur Raumseite orientierte Fläche eines Fensterrahmens bzw. der Kämpferverbindung verstanden. Zwar kann die beanspruchte Kämpferverbindung primär bei zwei oder mehr Fensterflügeln aufweisenden Fensterrahmen eingesetzt werden. Die Anwendung ist jedoch nicht hierauf beschränkt, sondern kann überall dort zum Einsatz kommen, wo es um die Erstellung von Kreuzverbindungen mit mechanischer Beanspruchung und einer guten Abdichtung zum Innenraum und dem Innenprofil des Trägers geht.

Ausgehend von den voraus beschriebenen Nachteilen des bekannten Kämpferklotzes liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde einen Kämpferklotz und eine daraus resultierende Kämpferverbindung konstruktiv so zu gestalten, daß das Langzeitverhalten des Kämpferklotzes in der Kämpferverbindung verbessert wird.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Kämpferklotz durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 und bei einer entsprechenden Kämpferverbindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 7 gelöst.

Der Kerngedanke der Erfindung liegt darin den Kämpferklotz im Fußbereich und insbesondere auf seiner Standfläche mit miteinander in Verbindung stehenden Vertiefungszonen zu gestalten. Wesentlich ist, daß die Vertiefungszonen über eine Einspritzöffnung miteinander in Verbindung stehen und mittels einer durch die Einspritzöffnung eingebrachten Dichtmasse die Öffnung zum Innenhohlraum des Kämpferklotzes abgedichtet werden kann.

Die Vertiefungszonen können sich einerseits flächenhaft bis in die in Längsrichtung entgegengesetzten Befestigungsbereiche des Kämpferklotzes erstrecken und andererseits durch seitliche Ausnehmungen bis in die längsorientierten Seitenflächen reichen.

Über die Einspritzöffnung und die Vertiefungszonen wird nach dem Einsetzen des Kämpferklotzes in dem vorzugsweise formschlüssig ausgebildeten Rahmenprofil eine Dichtungsmasse injiziert. Beim Einspritzen ist diese Dichtungsmasse noch gut fließfähig bis plastisch, wobei durch nachfolgendes Vernetzen bzw. einem Verfestigungs- bzw. Härtungsschritt eine plastische bis elastische Dichtung entsteht. Diese vorzugsweise elastische Dichtmasse dichtet sozusagen die Standfläche des Kämpferklotzes nahezu flächig gegenüber dem Rahmen ab.

Durch Abdichtung der Einspritzöffnung, die vorteilhafterweise etwa in der Achse des Hohlprofils des Kämpferklotzes angeordnet ist,

und dem Aufsteigen an den Seitenwänden und gegebenenfalls sogar dem Abschluß der Befestigungsöffnungen durch die Dichtungsmasse, wird ein gedichteter Kämpferklotz erzeugt. Bei diesem gedichteten Kämpferklotz wird ein Aufsteigen von Feuchtigkeit durch die Einspritzöffnung in den Innenhohlraum des Führungsstumpfes und in das Hohlprofil des eigentlichen Kämpfers bzw. dessen eventuell vorhandenes Innenverstärkungseisen verhindert. Durch das Aufsteigen der anfangs noch gut fließfähigen Dichtungsmasse an den Seitenwänden kann jedoch sogar die Abdichtung mit dem eigentlichen Hohlprofil des Kämpfers erreicht werden. Im Befestigungsbereich des Kämpferklotzes kann auf diese Art sichergestellt werden, daß die Befestigungsmittel, z. B. selbstschneidende Schrauben, durch die Dichtungsmasse hindurch in das Hohlprofil des Rahmens geschraubt werden, so daß auch hierdurch ein Eindringen von Feuchtigkeit und aggressiver Umgebungsluft in den Rahmen durch die Dichtungsmasse verhindert wird.

Diese Dichtmassenbefestigung des Kämpferklotzes am Rahmen wird mechanisch noch dadurch verbessert, daß auf der Innenseite in Längsorientierung des Fußes des Kämpferklotzes ein Längssteg am Sockelbereich des Kämpferklotzes angeformt ist, der mindestens teilweise formschlüssig in eine zum Kämpferklotz, nach oben hin, offene Ringnut im Profil des Rahmens eingreift. Diese Nut bzw. der Längssteg des Kämpferklotzes kommen im eingebauten Zustand auf der Innenseite der entsprechenden Rahmenverbindung zu liegen, so daß außenseitig das auf den Führungsstumpf des Kämpferklotzes aufgesetzte bzw. aufgeschobene direkte Hohlprofil bis zum Fuß des Kämpferklotzes reicht und dort vorzugsweise mittels der Dichtmasse gegenüber dem Kämpferklotz abgedichtet ist.

Der Längssteg ist in Querrichtung zum eigentlichen Fuß des Kämpferklotzes mit einem Zwischenabstand zu diesem angeordnet. Aufgrund des größeren Abstandes des Längssteges zur Achse des Kämpferklotzes, die etwa mit der Einspritzöffnung zusammenfallen kann, werden Torsionskräfte wie sie beispielsweise beim Öffnen und Schließen von Fensterflügeln auftreten, vom weitgehend formschlüssig in den Rahmen eingesetzten Fuß und Längssteg des Kämpferklotzes besser aufgenommen. Die mechanische Belastbarkeit und damit auch das Langzeitverhalten einer derart ausgelegten Kämpferverbindung sind daher erheblich verbessert.

Der Führungsstumpf des Kämpferklotzes geht vorteilhafterweise mit einem im Querschnitt gegenüber dem Führungsstumpf größeren Sockel in den Fuß über. Der stufenartige Übergang zwischen Sockel und dem Führungsstumpf des Kämpferklotzes ist dazu bestimmt bei einem üblicherweise vorhandenen Innenverstärkungseisen des Kämpfers für dieses

als Auflage- bzw. Anschlagfläche zu dienen. Die Kammerwandung des entsprechenden über den Führungsstumpf und den Sockel aufgebrachten Hohlprofils des Kämpfers wird dabei vorzugsweise formschlüssig in einem Zwischenbereich zwischen dem keilförmig abfallenden Sockel und den Befestigungsbereichen aufgenommen. Die Befestigungsbereiche bilden daher mit ihren etwa Parallel zum Führungsstumpf verlaufenden Falzen eine sich trapezartig zum Fuß des Kämpferklotzes verengende Paßsitz- oder Klemmsitzführung. Angepaßt an das Innenprofil des Kämpfers können sowohl die keilförmigen Bereiche des Sockels Führungsrillen aufweisen und die Sockelverbindung zum Längssteg mit Nutaussparungen versehen sein, in die entsprechende Verstärkungsstege des Innenprofils des Kämpfers formschlüssig eingreifen können. Durch diesen formschlüssigen Eingriff des Endbereichs des Kämpfers mit dem Sockel wird der Kämpfer bereits axial relativ gut fixiert. Wesentlicher jedoch ist dabei die form- und kraftschlüssige Verbindung des Kämpferhohlprofils mit dem Kämpferklotz gegenüber an der Längsachse des Führungsstumpfes angreifenden Torsionskräften.

Zur Verbesserung der Dichtheit und mechanischen Anbindung des Kämpfers am Kämpferklotz ist zweckmäßigerweise das Innenprofil des Kämpfers auch auf der nach außen liegenden Seite bis zur Auflage am Fuß des Kämpferklotzes vorgesehen. Zusätzlich zu dieser Maßnahme wird die direkt außen liegende Hohlprofilwandung mit einer spitzwinkligen Abschrägung gegenüber der axial verlaufenden inneren Wandung des Hohlprofils des Kämpfers gestaltet. Diese Abschrägung überdeckt weitgehend bis vollständig eine daran paßgenau anschließende obere Schrägfläche des Rahmens. Mit anderen Worten ist durch die Anpassung und Überdeckung der Schrägflächen bereits eine Barriere geschaffen, über die die in diesem Bereich z. B. bei Regenschauern auftretende Nässe, ohne daß ein Eindringen der Nässe bis zum eigentlichen Kämpferklotz möglich ist, nach außen selbstständig abläuft.

Der vorzugsweise als einstückiges Zinkdruckgußteil hergestellte Kämpferklotz verbindet daher die externen, außerhalb des Kämpferhohlprofils liegenden Befestigungsmöglichkeiten mit verbesserter mechanischer Stabilität, insbesondere im Hinblick auf Torsionskräfte aber auch auf das axial weitgehend formschlüssig mit Klemmsitz verbundene Eingreifen des Kämpferhohlprofils auf dem Führungsstumpf bzw. Sockel des Kämpferklotzes. Darüber hinaus wird durch die Abdichtung des Kämpferklotzes im wesentlichen im Bereich seiner Standfläche ein Eindringen von Feuchtigkeit und anderer das Material des Kämpferhohlprofils und eine eventuell vorhandene Innenverstärkung angreifender Substanzen verhindert. Als Dichtungsmasse wird vorzugsweise ein Werkstoff auf Silikonbasis

verwendet, der nach dem Eindringen zwischen Kämpferklotz und Rahmen zu einer elastischen Masse vernetzt wird.

Die Einspritzöffnung ist zweckmäßigerweise fußseitig im Innenhohlraum des Führungsstumpfes des Kämpferklotzes ausgeformt. Durch diese Anordnung können die Fließwege der einzuspritzenden Dichtungsmasse etwa gleich lang gehalten werden. Die als Fließwege vorgesehenen Vertiefungszonen in der Standfläche des Kämpferklotzes sind ganz schematisch etwa kreuzförmig zwischen den Befestigungsbereichen und den in Längsrichtung verlaufenden Seitenflächen ausgebildet. Hierbei sind die im Bereich der Einspritzöffnung zusammenmündenden Vertiefungszonen an dieser Stelle am tiefsten ausgeformt, während sie insbesondere zu den Befestigungsöffnungen kleiner werdend, aber vorzugsweise mit definierter Randbegrenzung, auslaufen.

Während die zentrale Einspritzöffnung auch fertigungstechnisch bei der Herstellung eines Druckgußteiles von Vorteil ist, kann die Einspritzöffnung des Dichtungsmaterials beispielsweise auch in Kombination mit einer entsprechend geneigten Befestigungsöffnung vorgesehen werden. In diesem Fall wären die Fließzonen entsprechend abgeändert zu dimensionieren. Obwohl die Formstabilität bei einem Druckgußteil, das relativ kostengünstig herstellbar sein sollte, gut gewährleistet ist, können auch andere Materialien z. B. ein mit oder ohne Glasfaserverstärkung ausgestatteter ABS-Kunststoff verwendet werden.

Die Erfindung ist nachstehend anhand schematischer Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Kämpferklotz in Blickrichtung auf seinen Führungsstumpf und Sockel,;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II - II nach Fig. 1, also in Längsrichtung des Kämpferklotzes und

Fig. 3 eine Ansicht auf die Schmalseite des Kämpferklotzes im eingebauten Zustand mit einer Schnittdarstellung der auf den Kämpferklotz aufgesetzten Hohlprofile des Kämpfers und dem Teilschnitt durch ein angepaßtes in die Zeichenebene hineinlaufendes Hohlprofil eines Rahmens.

In Fig. 1 ist ein einstückig, z. B. aus einem Zinkdruckguß, hergestellter Kämpferklotz dargestellt. Der Kämpferklotz 1 besteht im wesentlichen aus einem Fuß 7 mit länglicher Rechteckkonfiguration. In der Mitte der Längserstreckung des Fußes 7 ist etwa symmetrisch zur Querachse ein Sockel 5 vorgesehen, von dem ein im wesentlichen hohler Führungsstumpf 6 nach Fig. 1 aus der Zeichenebene herausragt. Der Führungsstumpf 6 und Sockel 5 haben die Funktion das Hohlprofil des aufzusetzenden Kämpfers weitgehend formschlüssig aufzunehmen. Der Sockel 5 weist in Draufsicht in etwa eine Rechteckform auf, die

in Fig. 1 nach rechts über eine Seitenfläche 12 des Fußes 7 des Kämpferklotzes hinausragt. An diesem die Seitenfläche 12 überragenden Teil des Sockels ist bündig abschließend mit dessen Außenkante in Längsrichtung ein Längssteg 24 angeformt.

In ähnlicher Ausführung wie bei dem aus der DE 32 12 436.8 A1 bekannten Kämpferklotz sind die Befestigungsbereiche 8 jeweils mit zwei Befestigungsöffnungen 36 ausgebildet. Die Befestigungsbereiche - weisen im Schnitt (vgl. Fig. 2) eine nach außen in Längsrichtung auslaufende Keilform auf. Der benachbart zum Sockel 5 liegende Befestigungsfalz 37 verläuft in etwa parallel zum Führungsstumpf 6, das heißt, er ragt etwa senkrecht vom Fuß 7 des Kämpferklotzes 1 empor. Die Umfangswandung des Sockels 5 ist mit einer leichten Verbreiterung in Richtung zum Fuß vorgesehen, so daß dadurch eine Schrägfläche 15 gebildet wird, die beim Aufsetzen des Hohlprofils des Kämpfers die Führung des Endbereichs des Kämpfers übernimmt. Bei vollständigem Aufschieben des Kämpferhohlprofils bis zum Fuß 7 des Kämpferklotzes 1 wird daher die Hohlprofilwandung zwischen dem Befestigungsfalz 37 und der Schrägfläche 15 des Sockels 5 klemmsitzartig im Zwischenbereich 28 gehalten.

Der Führungsstumpf 6 weist in Draufsicht nach Fig. 1 in etwa die Umrißkontur eines Rechteckes auf, das auf der nach außen liegenden Seite, in Fig. 1 links, eine ungefähr halbkreisförmige Wandungseinbauchung hat. Die Wandungseinbauchung ist primär aus formungstechnischen Gründen zum Ansatz eines Ausstoßerstiftes vorgesehen. Die Einbauchung kann jedoch vorteilhafterweise auch für den profilkomplementären Eingriff eines entsprechenden gestalteten Innenverstärkungsprofils des Kämpfers genutzt werden. Wie deutlicher in Fig. 2 dargestellt, ist der obere Bereich des Führungsstumpfes 6 leicht abgeschrägt ausgebildet. Weiterhin sind auf den Seitenflächen des Führungsstumpfes 6 in axialer Richtung verlaufende rippenartige Erhebungen 33 geformt, die Toleranzunterschiede beim Innendurchmessereines aufzusetzenden Verstärkungseisens überbrücken können, gleichzeitig aber die zu überwindenden Reibungskräfte beim Aufschieben des Kämpfers nicht zu groß werden lassen.

Der Innenhohlraum des Führungsstumpfes 6 geht in Richtung zum Fuß 7 hin über eine trichterförmige Einengung in eine bis zur Standfläche 9 des Kämpferklotzes 1 durchgehende Öffnung 13 über, die als Einspritzöffnung für die Dichtungsmasse bei der Montage des Kämpferklotzes 1 im Rahmenprofil verwendet wird.

Die in Fig. 1 rechts liegende Seitenfläche des Führungsstumpfes 6 schließt in etwa mit der Seitenfläche 12 des Fußes 7 ab. Die über den Fuß 7 hinausragende Sockelverbindung 14 weist zwei in Querrichtung von rechts nach links sich

erstreckende Paßnuten 21 auf, die keilförmig auslaufend am entsprechenden Eckbereich der rechten Seitenfläche des Führungsstumpfes 6 enden. In den zu den Befestigungsbereichen 8 orientierten Schrägflächen 15 des Sockels 5 sind leicht bogenförmige Führungsrillen 22 vorgesehen.

Diese Führungsrillen 22 ebenso wie die Paßnuten 21 dienen der Aufnahme von Verstärkungserhebungen oder Verstärkungsstegen, die nach innen ragend am Hohlprofil des Kämpfers vorgesehen sind.

Die Sockeloberfläche erstreckt sich in einer Ebene, wobei der Flächensteg zwischen dem Führungsstumpf 6 und der Schrägfläche 15 des Sockels 5 mindestens so breit gehalten wird, um das Aufsetzen eines Innenverstärkungsreifens 3 (Fig. 3) zu ermöglichen.

Im Beispiel nach Fig. 1 erstreckt sich der zur Verbesserung der Drehstabilität des Kämpferklotzes 1 vorgesehene Längssteg 24 zwischen den Befestigungsfalzen 37 der entsprechenden Befestigungsbereiche 8. Mit dieser Gesamterstreckung des Längssteges 24 wird dieser daher bei aufgeschobenem Kämpferprofil vollständig abgedeckt, so daß er bei einer Ansicht der Kämpferverbindung von innen nicht mehr wahrgenommen wird.

Wie im Schnitt nach Fig. 2 erkennbar, geht die Schrägfläche 15 des Sockels 5 stufenartig in den Führungsstumpf 6 über. Dieser stufenartige Übergang dient bei aufgeschobenem Kämpfer als Anschlag- bzw. Aufsetzfläche für das üblicherweise ebenfalls als Hohlprofil ausgebildete Innenverstärkungseisen des Kämpfers. Im Bereich des Sockels 5 geht der Innenhohlraum des Führungsstumpfes 6 trichterförmig verengend in die Einspritzöffnung 13 über. Andererseits ist die Standflächenseite 9 des Kämpferklotzes 1 mit zusammenhängenden Vertiefungszonen 10 ausgebildet, die mit zunehmend größer werdener Vertiefung in die Einspritzöffnung 13 übergehen. In Richtung zur Peripherie des Fußes 7, insbesondere in Richtung zu den Befestigungsbereichen 8, verflachen die Vertiefungszonen 10. In Querrichtung des Kämpferklotzes 1, also in Richtung senkrecht zu den Seitenflächen 11 bzw. 12 sind die Vertiefungszonen 10 breiter gestaltet, so daß das Ausbreiten und Fließen der eingespritzten Dichtungsmasse in diese Bereiche erleichtert ist. Die in Querrichtung vorgesehenen Vertiefungszonen 10 gehen in die nach außen zu liegen kommende Seitenfläche 11 mit einer etwa flach rechteckförmigen Öffnung 17 über, wobei das Aufsteigen einer eingespritzten Dichtungsmasse auf der Außenfläche 11 in Richtung zum Sockel 5 durch die Ausbildung einer Aussparung 18 im Sinne eines Aufstiegskanales erleichtert wird. In Richtung zum Längssteg 24 verbreitert sich die entsprechende Queröffnung der Vertiefungszone 10, so daß unter Berücksichtigung der zu dieser Seite leicht versetzten Einspritzöffnung 13 ein Ausfließen bzw. Ausdrücken der Dichtungsmasse

in diesen Bereich begünstigt wird.

In der Schnittdarstellung nach Fig. 3 verläuft der als Kunststoffhohlprofil mit mehreren Kammern hergestellte Rahmen 4 senkrecht in die Zeichenebene hinein. Das auf den Kämpferklotz 1 aufgeschobene Kämpferhohlprofil 2 erstreckt sich dagegen in Richtung der Zeichenebene nach oben. Im dargestellten Beispiel ist das Innenprofil des Kämpfers mit einem Verstärkungseisen versehen, dessen Querschnittskontur senkrecht zur Achse des Kämpferklotzes 1 der Außenkontur des Führungsstumpfes 6 angepaßt ist. Dieses Innenverstärkungseisen 3 ist vorzugsweise mit einem in Axialrichtung verlaufenden Längsschlitz ausgestattet, damit Toleranzabweichungen der Innenverstärkungen des Kämpferhohlprofils besser ausgeglichen werden können und durch Spreizkräfte des Innenverstärkungseisens, die zu einer Verbreiterung des Längsspaltens tendieren, eine kraftschlüssige Anlage des Innenverstärkungseisens gegen das übergeschobene Hohlprofil des Kämpfers erzeugt wird. Die Spreizkräfte auf dem unteren Endbereich des Innenverstärkungseisens 3 können dabei auch aus dem Überschieben auf den Führungsstumpf 6 des Kämpferklotzes 1 resultieren.

Der für das Einsetzen des Kämpferklotzes 1 in den Rahmen 4 maßgebende obere Bereich des Rahmens 4 weist im wesentlichen eine L-Form auf. Der Querschenkel dieser L-Form ist dabei etwa paßgenau auf die Breite des Fußes 7 des Kämpferklotzes 1 abgestimmt, so daß der Kämpferklotz 1 bzw. dessen Fuß 7 mit mehr oder weniger starkem Klemmsitz darin aufgenommen wird. Der Vertikalschenkel der L-Form des Rahmenhohlprofils, der im Bereich des Führungsstumpfes 6 endet und beispielsweise 2 bis 3 cm von der Auflagefläche des Rahmens 4 für den Fuß 7 des Kämpferklotzes 1 emporragen kann, weist am oberen Ende eine Schrägfläche 29 als Teil einer geschlossenen Hohlprofilkammer auf. Die Schrägfläche 29 hat ihre höchste Erhebung auf der zum Kämpferklotz 1 orientierten Innenseite und fällt daher zur Außenfläche des Rahmens 4 hin ab. Die ebenfalls mehrere, für sich geschlossene Kammern aufweisende Innenwandung des Rahmens 4 ist am oberen Bereich mit einer U-förmigen im Schnitt leicht hinterschnittenen bzw. schwalbenschwanzförmig ausgebildeten Nut 25 ausgebildet. Beim Einsetzen des Kämpferklotzes 1 in diese L-Form des Rahmens 4 greift der Längssteg 24 mindestens teilweise in die Ausnehmung der Nut 25 ein. Hierdurch wird ergänzend zur im wesentlichen flächenbündigen Anlage der Seitenflächen 11 und 12 des Kämpferklotzes 1 mit dem Rahmenprofil eine weitere Drehstabilisierung des Kämpferklotzes 1 und insbesondere eine starre Fixierung des nach innen zeigenden Profilbereiches des Kämpfers gegenüber senkrecht zur Achse des Kämpfers wirkenden Torsionskräften erzielt. Die vorgenannte Stabilisierung wird durch den weitgehend formschlüssigen Eingriff von

Verstärkungsrippen 41 mit den Paßnuten 21 im Sockel 5 verbessert.

Zum Herstellen der Kämpferverbindung wird zunächst der Kämpferklotz 1 mit seinem Fuß 7 und dem Längssteg 24 in das L-Form-Profil des Rahmens 4 eingesetzt. Die Standfläche 9 des Kämpferklotzes 1 kommt dabei gegen den Querschenkel des L-Profils des Rahmens zu liegen. In einem folgenden Arbeitsgang wird nunmehr die Dichtungsmasse durch die Einspritzöffnung 13 in Richtung zur Standfläche 9 des Kämpferklotzes in die Vertiefungszonen 10 injiziert oder eingedrückt. Abhängig von der standflächenseitig gewünschten Abdichtungszone kann die Dichtungsmasse so lange eingespritzt werden bis sie über die Aussparung 18 bzw. den Zwischenabstand 23 zwischen Längssteg 24 und der Seitenfläche 12 auf die entsprechenden Seitenflächen vordringt. Vorteilhafterweise erfolgt das Einspritzen der Dichtungsmasse so lange bis auch in den Befestigungsöffnungen 36 Dichtungsmasse feststellbar ist, bzw. diese bodenseitig geschlossen werden. Nach dem Vernetzen der beim Einspritzvorgang relativ gut fließfähigen Dichtungsmasse zu einer Dichtungsmasse mit weitgehend elastischen Eigenschaften, ist der Kämpferklotz 1 und insbesondere dessen Innenhohlraum nunmehr standflächenseitig hervorragend gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet. Zusätzlich erfährt der Kämpferklotz 1 durch die vernetzte Dichtungsmasse eine weitere Fixierung im Rahmenprofil.

Im weiteren Ablauf der Herstellung der Kämpferverbindung kann nunmehr zunächst der Kämpferklotz z. B. mittels selbstschneidenden Schrauben im Rahmen 4 befestigt werden, oder vorab das Kämpferhohlprofil 2 einschließlich eventuell vorhandener Innenverstärkung 3 auf den Führungsstumpf 6 kraftschlüssig und im weitestgehenden Maße auch formschlüssig aufgebracht werden und erst danach der Kämpferklotz 1 mit dem Rahmen verschraubt werden. Das Kämpferhohlprofil 2 einschließlich Innenverstärkung 3 wird so auf den Führungsstumpf 6 bzw. den Sockel 5 aufgeschoben, daß die Innenverstärkung 3 möglichst flächig auf der Oberfläche des Sockels 5 aufliegt. Die Wandung der direkt von der Innenverstärkung 3 verstärkten Hohlprofilkammer des Kämpfers 2 wird über die Schrägfläche 15 des Sockels 5 bis zum Anschlag gegen den Fuß 7 des Kämpferklotzes 1 gebracht. Auf diese Weise wird zwischen den entsprechenden Befestigungsfalzen 37 und der Schrägfläche 15 die Profilwandung des Kämpfers 2 klemmsitzartig aufgenommen.

In komplementärer Ausbildung zur oberen Schrägfläche 29 des Rahmens 4 weist das zur Außenseite zeigende Kammerprofil des Kämpfers 2 eine spitzwinklige Abschrägung 27 auf. Diese Abschrägung 27 reicht von der außen liegenden Kammerwandung 42 über das äußere Hohlprofil 26 bis zur inneren Kammerwandung 43. Im Gegensatz zu bekannten

Kämpferverbindungen reicht jedoch diese innere Kammerwandung 43 bis zum Fuß 7 des Kämpferklotzes 1, so daß möglicherweise unter widrigen Umständen entgegen der Neigung der Schrägfläche 29 in die Kämpferverbindung eintretende Feuchtigkeit oder Nässe an der geschlossenen inneren Kammerwandung 43 zum Fußbereich des Kämpferklotzes 1 abgeleitet wird. Dort jedoch ist ein Eindringen in den Kämpferklotz 1 bzw. den Innenhohlraum des Kämpfers 2 oder längs der Befestigungsstrecke in den Rahmen 4 aufgrund der vorhandenen elastischen Dichtung nicht mehr möglich. Diese Abdichtung kann durch ein Einbringen der Dichtungsmasse bis in den Bereich eines Kontaktes mit den Wandungen des Kämpferhohlprofiles noch verbessert werden.

Die nach außen zeigende Abschrägung 27 des Kämpferhohlprofiles überdeckt daher die obere Schrägfläche 29 des Rahmens 4 mit komplementärer Neigung nahezu vollständig, so daß unter Normalbedingungen hierdurch bereits eine Ablaufkante geschaffen ist, die darauf auftreffenden Regen nach außen ablaufen läßt. Die Hohlprofile von Rahmen und Kämpfer sind üblicherweise aus einem extrudierbaren formstabilen Kunststoff, z. B. einem PVC. Selbstverständlich ist die Kämpferverbindung auch bei anderen Werkstoffen einsetzbar. Gegebenenfalls kann es vorteilhaft sein im Bereich des Führungsstumpfes durch die Profilwandung des Kämpfers, dessen Innenverstärkung und den Führungsstumpf selbst eine nochmalige Querverschraubung anzubringen.

Ergänzend zur durchgehenden bis zum Fuß 7 des Kämpferklotzes 1 reichenden Kammerwandung 43, die ein Innenverstärkungsprofil 3 des Kämpfers 2 vor Nässe schützt, trägt hierzu auch der Sockel 5 bei. Da das Innenverstärkungsprofil 3 auf der Oberfläche des Sockels 5 aufsetzt, wird hierdurch ein direkter Kontakt mit möglicherweise bis in den Fußbereich eindringender Feuchtigkeit vermieden.

Patentansprüche

1. Kämpferklotz zur Befestigung eines Hohlprofil-Kämpfers (2) an einem etwa quer dazu vorgesehenen Rahmen (4) insbesondere für Fensterrahmen wobei der Kämpferklotz (1) einen in Längsrichtung des Rahmens anordbaren Fuß (7) hat, der in Längsrichtung entgegengesetzte Befestigungsbereiche aufweist, die von außerhalb des Kämpfers mit den Rahmen befestigbar sind, mit einem etwa zentral vom Fuß abstehenden Führungsstumpf (6) zur Anordnung des Hohlprofiles des gegebenenfalls mit einer Innenverstärkung versehenen Kämpfers darauf, mit Vertiefungszonen (10) in der zum Rahmen zu liegen kommenden Standfläche (9) des Fußes, wobei im Inneren des Führungsstumpfes eine

in Verbindung mit den Vertiefungszonen stehende Öffnung vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung im Inneren des Führungsstumpfes (6) als Einspritzöffnung (13) für Dichtungsmassen ausgebildet ist,

daß die Vertiefungszonen (10) des Fußes (7) zusammenhängend gestaltet sind und mit größer werdender Vertiefung in die Einspritzöffnung (13) übergehen, und daß die Vertiefungszonen (10) in Längsrichtung in die außerhalb des Kämpfers (2) zu liegen kommenden Öffnungen der Befestigungsbereiche (8) und in Querrichtung in die längsorientierten Seitenflächen (11, 12) reichen.

2. Kämpferklotz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsstumpf (6) ein fußseitig im wesentlichen geschlossenes aber in Axialrichtung offenes Hohlprofil aufweist, in dem fußseitig die in Verbindung mit den Vertiefungszonen (10) stehende Einspritzöffnung (13), insbesondere trichterförmig zur Standfläche (9) verjüngend, angeordnet ist.

3. Kämpferklotz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsstumpf (6) in den Fuß (7) mit einem Sockel (5) übergeht, der mit formschlüssigen Aufnahmebereichen (21, 22) mindestens für einen Teil des Hohlprofils des Kämpfers (2) ausgebildet ist.

4. Kämpferklotz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (5) keilförmig verbreitert in den Fuß (7) und stufenartig in den Führungsstumpf (6) übergeht.

5. Kämpferklotz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Sockel (5) mit einem Zwischenabstand (23) zum Fuß (7) ein Längssteg (24) angeformt ist, der beim Aufsetzen des Kämpferklotzes auf den Rahmen (4) in eine sich in Längsrichtung erstreckende Nut (25) des Rahmenprofils mindestens teilweise formschlüssig eingreift.

6. Kämpferklotz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit in Längsrichtung keilförmig auslaufenden Befestigungsbereichen,

dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (5) und ein Zwischenbereich (28) zwischen dem Sockel (5) und den keilförmigen Befestigungsbereichen (8) profilkomplementär und/oder mit Klemmsitz zum auf den Kämpferklotz (1) aufzuschiebenden Hohlprofilbereich des Kämpfers (2) ausgebildet sind.

7. Kämpferverbindung zwischen einen mit seiner Standfläche an einen Rahmen befestigbaren Kämpferklotz, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, und eine, darauf angeordneten Hohlprofil-Kämpfer dadurch gekennzeichnet, daß der Kämpferklotz (1) mit einem durch die Einspritzöffnung (13) in die zusammenhängenden Vertiefungszonen (10) des Kämpferklotzes (1) eingebrachte Dichtungsmasse gegen den Rahmen (4) abgedichtet ist.

8. Kämpferverbindung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß der Kämpferklotz (1) durch die Dichtungsmasse hindurch am Rahmen (4) befestigt, insbesondere schraubbefestigt, ist.

5 9. Kämpferverbindung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Führungsstumpf (6) und den Sockel (5) des Kämpferklotzes (1) aufgebrachte Hohlprofilbereich der Kämpfers (2) im Schnitt bis zum Fuß (7) des Kämpferklotzes (1) als peripher geschlossene Profilkammer ausgebildet ist.

10 10. Kämpferverbindung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das nach außen zu liegen kommende Hohlprofil (26) des Kämpfers (1), das im Bereich des Führungsstumpfes (6) des aufgesetzten Kämpferklotzes (1) endet, gegenüber der den Führungsstumpf (6) aufnehmenden Profilkammer eine spitzwinklige Abschrägung (27) aufweist, die mit einer nach außen abfallenden Schrägfläche (29) des Rahmens (4) komplementär abschließt.

25 Claims

1. Joining piece for connecting a hollow profile mullion to a frame, in particular a window frame, which is arranged approximately transversally to said mullion, said joining piece having a stand to be arranged longitudinally to said frame, said stand further comprising opposed fixing portions in longitudinal direction, said portions being fixable to said frame from outside said mullion, said joining piece having a guide stub projecting approximately from the center of said stand and allowing to arrange thereon said hollow profile of said mullion, which may be provided with interior reinforcements, said joining piece further comprising recesses in the bottom surface of said stand contacting said frame, and that inside the guide stub there is provided an opening joining with said recesses,

characterized in that
45 said opening, which serves as an injection port (13) for sealing material, is formed inside said guid stub (6), that said recesses (10) in said stand (7) are designed to form a uniform surface terminating in said injection port (13) with increasing depth, and that said recesses (10) extend longitudinally into said openings of said fixing portions (8) outside of said mullion, and transversally into said longitudinally oriented lateral surfaces (11, 12).

55 2. Joining piece according to claim 1, characterized in that
said guide stub (6) comprises a hollow profile substantially closed towards the stand but open in axial direction, in which hollow profile there is formed near said stand an injection port (13) diminishing downwardly towards the standing surface (9) of said stand (7).

60 3. Joining piece according to claim 1 or 2, characterized in that
65 said guide stub (6) changes over into said

stand (7) via a pedestal (5) having form-locking receiving portions (21, 22) for at least one part of the hollow profile of said mullion (2).

4. Joining piece according to one of the claims 1 to 3,

characterized in that

the change-over of said pedestal (5) into said stand (7) is in the form of a wedge and that the change-over of said pedestal (5) into said guide stub (6) is step-like.

5. Joining piece according to one of the claims 1 to 4,

characterized in that

a longitudinal web (24) is formed at said pedestal (5) with an intermediate spacing towards said stand (7), said longitudinal web at least partially engaging in a formlocking manner with a groove (25) extending in longitudinal direction of said frame profile.

6. Joining piece according to one of the claims 1 to 5, with fixing portions extending outwardly in the form of a wedge in longitudinal direction,

characterized in that

said pedestal (5) and an intermediate portion (28) between said pedestal (5) and said wedge-shaped fixing portions (8) are designed complementary to said profile and/or allowing to clamp said hollow profile portion of said mullion (2) onto said joining piece.

7. Connection of a mullion with a frame, comprising a joining piece, in particular according to one of the claims 1 to 6, fixable with its stand to a frame and a hollow profile mullion arranged on said joining piece,

characterized in that

said joining piece is sealed towards said frame (4) by way of introducing sealing material into said recesses (10) via an injection port (13).

8. Connection of a mullion with a frame as defined in claim 7

characterized in that

said joining piece (1) is fixed, in particular screw-fixed, to said frame (4) through said sealing material.

9. Connection of a mullion with a frame as defined in claims 7 to 8,

characterized in that

said hollow profile portion of said mullion (2) arranged on said guide stub (6) and said pedestal (5) is designed as peripherally closed structural chamber extending to said stand (7) of said joining piece (1).

10. Connection of a mullion with a frame according to one of the claims 7 to 9,

characterized in that

the weather-side portion of said hollow profile (26) of said mullion (1), which terminates in the region of said guide stub (6) of said positioned joining piece (1), has an acute sloping (27) as compared to said structural chamber taking up said guide stub (6), said sloping engaging complementarily with an outwardly extending slope (29) of said frame (4).

Revendications

1. Cale de traverse, pour la fixation d'une traverse (2) en un profilé creux à un cadre (4), prévu d'une manière approximativement transversale par rapport à elle, en particulier pour cadres de fenêtre, la cale de traverse (1) ayant un pied (7), pouvant être disposé dans le sens longitudinal du cadre, pied qui, dans le sens longitudinal, présente des zones de fixation opposées, qui peuvent être fixées au cadre à l'extérieur de la traverse, avec un taquet de guidage (6), écarté du pied d'une manière approximativement centrale et destiné à être surmonté du profilé creux de la traverse, éventuellement pourvue d'un renforcement intérieur, avec des zones de renforcement (10) dans la surface d'appui (9) du pied, laquelle doit venir s'appuyer contre le cadre, une ouverture, en liaison avec les zones en renforcement, étant prévue à l'intérieur du taquet de guidage, caractérisée en ce que l'orifice à l'intérieur du taquet de guidage (6) est conçu comme un orifice d'injection (13) pour masses d'étanchéité, que les zones de renforcement (10) du pied (7) sont disposées d'une manière contiguë et se poursuivent dans l'orifice d'injection (13) avec un renforcement toujours plus grand, et que les zones de renforcement (10) arrivent, dans le sens longitudinal, dans les orifices des zones de fixation (8) devant se trouver à l'extérieur de la traverse (2) et, dans le sens transversal, dans les faces latérales (11, 12) orientées longitudinalement.

2. Cale de traverse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le taquet de guidage (6) présente un profilé creux, côté pied, essentiellement fermé mais ouvert dans le sens axial, profilé dans lequel est disposé côté pied, et en particulier se rétrécissant en forme d'entonnoir jusqu'à la surface d'appui (8), l'orifice d'injection (13) en communication avec les zones en renforcement (10).

3. Cale de traverse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le taquet de guidage (6) se poursuit dans le pied (7) par un socle (5), lequel comporte des logements (21, 22), à liaison par obstacle, au moins pour une partie des profilés creux de la traverse (2).

4. Cale de traverse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le socle (5) s'élargit en forme de coin dans le pied (7), et se poursuit dans le taquet de guidage (6), d'une manière étagée.

5. Cale de traverse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'est disposé, contre le socle (5), et à une certaine distance intermédiaire (23) du pied (7), une barrette longitudinale (24) laquelle, lors de la mise en place de la cale de traverse sur le cadre (4), pénètre au moins partiellement, par liaison par obstacle, dans une rainure (25) du profilé du cadre, rainure s'étendant dans le sens longitudinal.

6. Cale de traverse selon l'une des

revendications 1 à 5, avec des zones de fixation s'étendant en forme de coin dans le sens longitudinal, caractérisée en ce que le socle (5) et une zone intermédiaire (28) située entre le socle (5) et les zones de fixation (8) en forme de coin, ont des profilés complémentaires, et/ou sont installés, avec un ajustement serré, dans la zone à profilé creux, destinée à coulisser sur la cale de traverse (1), de la traverse (2).

5

7. Assemblage de traverse entre une cale de traverse, en particulier selon l'une des revendications 1 à 6, pouvant être fixée à un cadre par sa face d'appui, et une traverse en profilés creux disposée par-dessus, caractérisé en ce que la cale de traverse (1) est étanchée par rapport au cadre (4) à l'aide d'une masse d'étanchéité, introduite par l'intermédiaire de l'orifice d'injection (13) dans les zones de renforcement (10), contiguës, de la cale de traverse (1).

10

15

20

8. Assemblage de traverse selon la revendication 7, caractérisé en ce que la cale de traverse (1) est fixée au cadre (4), en particulier par vissage, à travers la masse d'étanchéité.

9. Assemblage de traverse selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisé en ce que la zone en profilés creux de la traverse (2), disposée sur le taquet de guidage (6) et le socle (5) de la cale de traverse (1), se présente en coupe, jusqu'au pied (7) de la cale de traverse (1), sous la forme d'un compartiment profilé, fermé sur sa périphérie.

25

30

10. Assemblage de traverse selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le profilé creux (26) de la traverse (1) qui doit être situé vers l'extérieur, et qui se termine dans la zone du taquet de guidage (6) de la cale de traverse (1) disposée par-dessus présente par rapport au compartiment profilé destiné à recevoir le taquet de guidage manière complémentaire sur une surface (29), inclinée vers l'extérieur, du cadre (4).

35

40

45

50

55

60

65

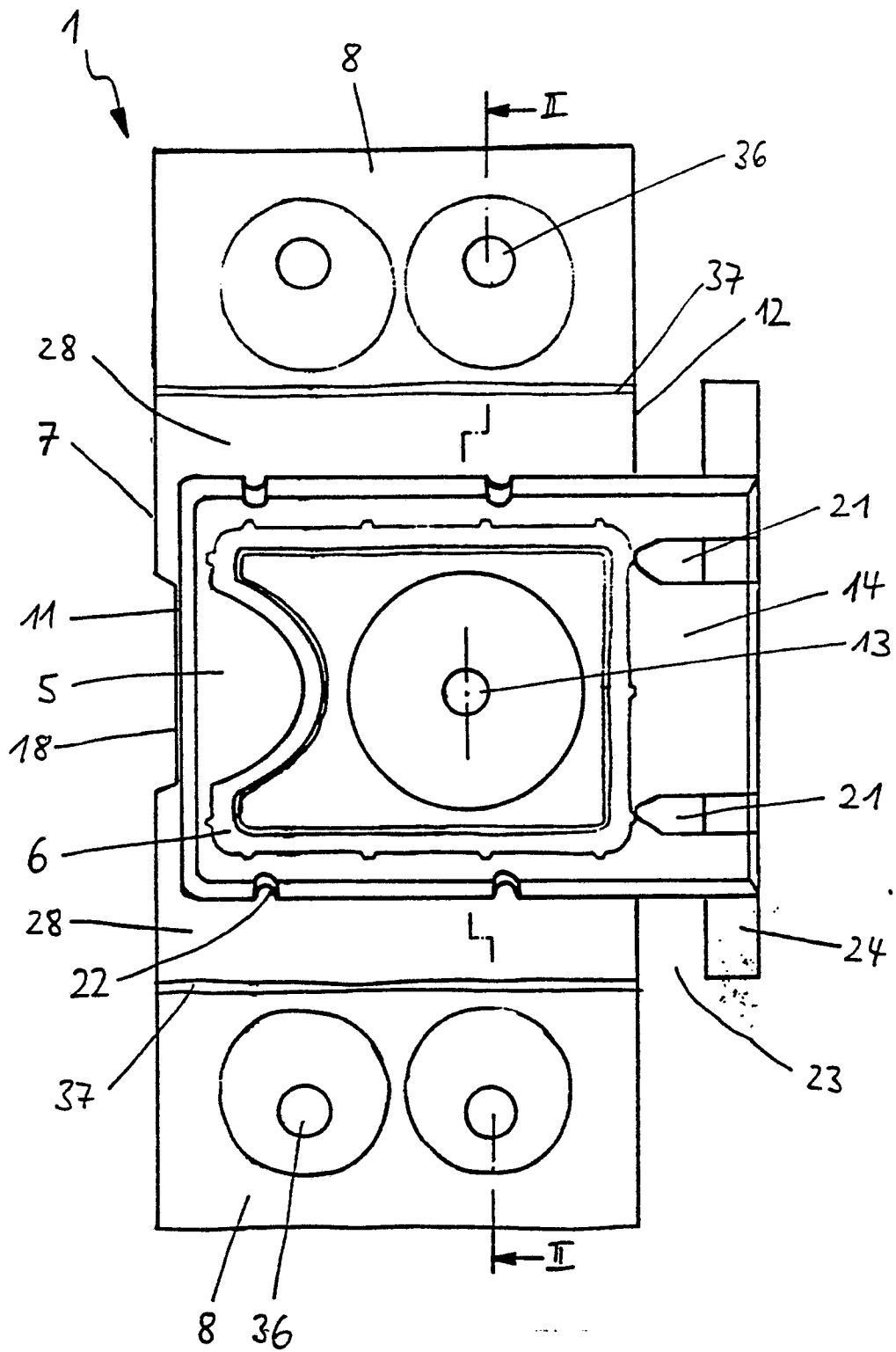


Fig. 2

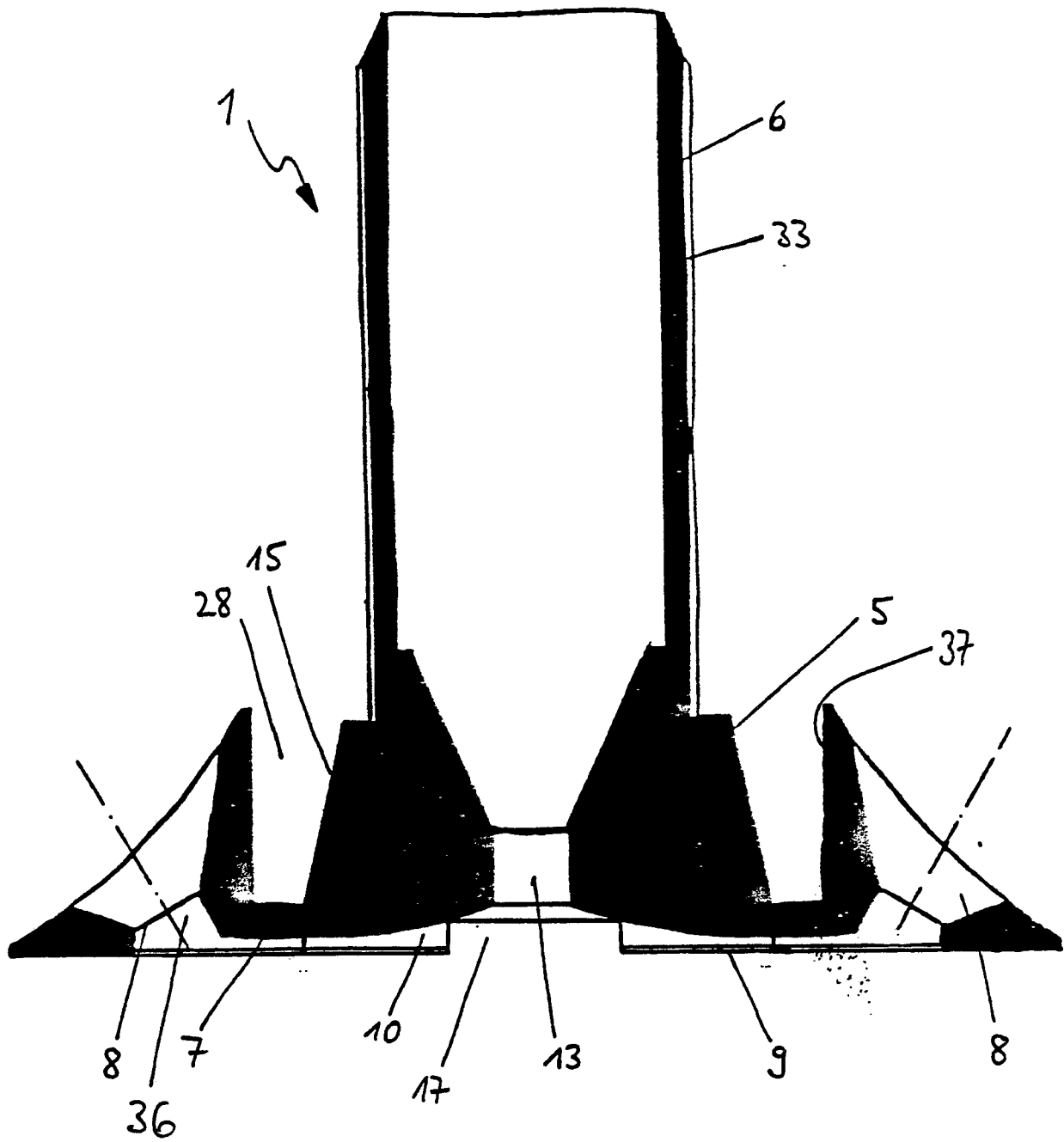


Fig. 3

