

(19)



(11)

EP 1 391 576 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

(51) Int Cl.:
E05D 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02014461.4**

(22) Anmeldetag: **28.06.2002**

(54) Verwindungskompensation von abstellbaren Flügeln

Torsion compensation for wings movable from one plane to another parallel plane

Compensation de la torsion de battants pouvant être déplacés d'un plan vers un autre plan parallèle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(73) Patentinhaber: **HAUTAU GmbH
31691 Helpsen (DE)**

(72) Erfinder: **Mügge, Dirk
32457 Porta Westfalica (DE)**

(74) Vertreter: **Leonhard, Frank Reimund et al
Leonhard - Olgemöller - Fricke,
Postfach 10 09 62
80083 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 8 704 662

EP 1 391 576 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen parallel abstellbaren Flügel für Fenster oder Türen, mit einem Flügelrahmen, insbesondere aus durch Metalleinlagen verstärkten Kunststoff-Hohlprofilen, mit einem umlaufenden, durch einen Flügelüberschlag abgedeckten Flügel-
fals (entspricht dem "Falzraum") und mit wenigstens einem, im Bereich der unteren Flügelecke flächig aufliegenden oder dort befestigbaren Beschlagteil zur Aussteifung des Holms bzw. Flügels.

[0002] Derartige Flügel mit zugehörigen Beschlagteilen zeigen DE-U 88 04 738 (W. Hautau) sowie die EP-A 1 048 810 (GU). Das bei diesen Flügeln, insbesondere bei größeren Flügeln mit entsprechendem Gewicht auftretende Problem ist eingangs in dem genannten Gebrauchsmuster näher beschrieben. Daraus geht hervor, daß es bei Flügeln von entsprechendem Gewicht zu Verwindungen über übermäßigen Belastungen des unteren Querholms und damit zu Beschädigungen des Flügelrahmens kommen kann. Mehrere Lösungsversuche zu diesem Problem sind in DE-U 87 09 299 (W. Hautau) bzw. DE-U 87 14 151 (GU) näher beschrieben.

[0003] Bei diesen Lösungsversuchen stellt DE-U 88 04 738 jeweils bestimmte Nachteile fest. Um diese zu vermeiden, wird entlang des vertikalen Holms des Flügelrahmens ein langgestrecktes Verstärkungsteil angeordnet, das in sicherer und großflächiger Anlage mit der Innenfläche des Flügelüberschlages und der falzseitigen Schmalseite des Flügelrahmens in Kontakt steht und so in der Lage ist, große Kräfte ohne die Gefahr einer Verformung des Rahmenprofils sicher übertragen zu können. Dabei ist das untere Ende des langgestreckten Verstärkungsteils mit dem "außen" auf der unteren Flügelrahmenecke flächig aufliegenden Tragteil des zugehörigen Beschlages verbunden. Der langgestreckte Verstärkungsteil ist dabei nur lose in den Falzraum eingelegt und über Bolzen mit dem Tragteil des Beschlages verschraubt. Der Verstärkungsteil ist hierbei **eine flache Schiene**, die mit der Schmalseite an der Innenfläche des Flügelüberschlages anliegt und im unteren Bereich Verstärkungen für zwei Verschraubungsbolzen aufweist, die durch den Flügelüberschlag ragen und mit dem flach aufliegenden Teil des äußeren Beschlages (des Laufwagens) fest verspannt sind. Ein ganz anderes Problem des von-selbst-Auffallens von abstellbaren Flügeln ist in DE-U 87 04 662 (GU) angesprochen. Die dortige Lösung neigt die beiden geometrischen vertikalen Achsen zueinander, dies durch eine Einstellvorrichtung.

[0004] Die beanspruchte Erfindung geht einen anderen Weg, um der unerwünschten Verdrehung oder Verwindung des unteren Flügelholms entgegenzuwirken. Dabei soll auch der Schließvorgang des Flügels verbessert werden, ohne daß versteifende oder verstärkende Teile von der Sichtseite des Flügels (entspricht "außen", relativ zum Falzraum, der "innen" ist) zu erkennen sind. Mit einem Schließvorgang ist derjenige Vorgang gemeint, bei dem der Flügel von einem Benutzer in die Öff-

nung im Blendrahmen hineinbewegt wird, also aus der Parallel-Abstellstellung in die geschlossene Stellung hineinbewegt wird. Gerade bei dieser Bewegung und bei einem durch Gewichtskraft abgesenkten Flügel oder zu stark belastetem Tragarm des Laufwagens ist ein manueller Eingriff des Benutzers nötig, der den Flügel mit seinen Händen anheben muß, um ihn in die geschlossene Stellung bewegen zu können.

[0005] Die Lösung ist Gegenstand der Ansprüche 1 bzw. 9 und 10, wobei die beiden letzteren Verfahren als Lösungen angegeben.

[0006] Die Erfindung kompensiert die Verwindung durch eine Vorspannung. Mit der Erfindung wird durch die Aufwärts-Verformung des unteren Abschnitts des Profils oder Flügels dafür gesorgt, daß der Flügel "hochgekeilt" wird, um den Einlauf des Flügels in den Rahmenfalz, insbesondere bei schweren Flügeln zu ermöglichen und die manuelle Nachstellkraft des Benutzers praktisch ganz vermeiden zu können. Ein herabhängender Tragarm, der durch eine zu starke Belastung mit dem Flügelgewicht aus der im wesentlichen horizontalen Lage abgesenkt wird, kann weitgehend vermieden werden. Der Flügel muß dann nicht mehr angehoben werden, um ihn beim Schließen in die Blendrahmenöffnung hineinzubekommen.

[0007] Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Anspruch 1 beschreibt den Flügel oder Rahmen mit der Vorspannung im Eckabschnitt in einem unbelasteten Zustand. Bei einer Belastung ergibt sich eine Ausrichtung des unteren Eckbereichs bzw. des horizontalen Holms gegenüber der Vertikalebene, die zuvor durch die Vorspannung verlassen wurde. Insoweit müßte ein gerade ausgerichteter Flügel ohne eine wesentliche Verwindung im unteren Eckbereich beansprucht werden, der unter einer spezifischen Kombination von gegenläufigen Verwindungsspannungen oder Torsionsmomenten in diesem Eckbereich steht, die aber hier so umschrieben werden sollen, daß der Flügel mit einer angenommenen Gewichtskraft $G = 0$ umschrieben wird bzw. so umschrieben ist, dass der Flügel oder Rahmen noch nicht auf dem Laufwagen bzw. dem Ausstellarm des Laufwagens mit seiner vollen Gewichtskraft aufsitzt, sondern an einem höher liegenden Punkt des Flügels zunächst gehalten wird. Dadurch entsteht die erzwungene Vorspannung, welche eine Aufbringung eines Grundmomentes ist, und demjenigen Drehmoment entgegenwirkt - oder künftig entgegenwirken soll - welches der Flügel oder Rahmen durch seine Gewichtskraft im unteren Eckbereich erzeugt.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Figur 1 zeigt in schematischer Seitenansicht und im Ausschnitt einen gegenüber dem Blendrahmen parallel abgestellten Flügel und die normalerweise zu beobachtende uner-

wünschte Verformung oder Verwindung des unteren Bereichs des Flügelrahmens bzw. des unteren quer verlaufenden Flügelholms.

Figur 2a zeigt in ähnlicher Darstellung wie Figur 1 den abgestellten Flügel in der Ausführung gemäß einem Beispiel der Erfindung, und zwar in einem Zustand, bevor das vorgesehene Versteifungselement 20 mit dem zugehörigen Beschlagteil durch ein verbindendes Spannelement, wie eine Verbindungsschraube 26 oder dergleichen, fest verspannt ist, wobei Figur 2a die Anordnung ohne eine normalerweise durch das Flügengewicht auftretende Verwindung im unteren Bereich zeigt.

Figur 2b zeigt in ähnlicher Darstellung wie Figur 1 eine Vorstufe von Figur 2a mit einer schräg verlaufenden Bohrung in dem als Leistenelement ausgebildeten Versteifungselement 20, noch bevor es vollständig an der Innenfläche des Überschlags mit seinem unteren Endabschnitt zur Anlage kommt, was erst dann eintritt, wenn das Spannelement 26 angezogen wird.

Figur 3 zeigt im Ausschnitt und in gleicher Darstellung wie Figur 2a oder 2b den Flügel nach dem festen Vorspannen von Versteifungselement und Beschlag.

Figur 4 zeigt in perspektivischer Ansicht die Anordnung im unteren Flügelrahmen-Eckbereich ohne eine Spannschraube 26.

[0010] **Figur 1** veranschaulicht die Problemstellung, mit der sich der in der Einleitung genannte Stand der Technik ebenso wie die Erfindung befaßt. In der schematischen Figur erkennt man bei 1 den Querschnitt des Blendrahmens. An diesem ist raumseitig eine Laufschiene 2 befestigt, die sich über die Länge des unteren Querholms des Blendrahmens erstreckt. Auf dieser Laufschiene 2 ist ein Wagen 3 seitlich verfahrbar, an dem wenigstens ein Ausstellarm 4 angelenkt ist. Das freie Ende des Ausstellarmes 4 ist an einer Gelenkstelle 4a gelenkig mit einem Beschlagteil 5 verbunden, der zum Rauminnen (Sichtseite des Flügels) hin flächig aufliegend im Bereich der unteren Flügelrahmenecke 12 an dieser befestigt ist.

[0011] Der Flügelrahmen besteht aus quer verlaufenden und vertikalen Hohlprofilen, die häufig und wie bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel angenommen, aus Kunststoff-Hohlprofilen bestehen, die im Inneren eine Metallversteifung aufweisen. Aus herstellungstechnischen Gründen reichen diese Metallversteifungen nicht bis in die Flügelrahmenecken, in deren Bereich die ver-

tikalen und horizontalen Profile A und B aneinanderstoßen und miteinander verbunden sind.

[0012] Bei dem gezeigten Flügel ist der Flügelüberschlag 7 und der Flügelfalzraum 8, auch "Falz" genannt, ersichtlich. Der Flügelüberschlag weist eine Sicht- oder Außenseite 11 (zum Raum gerichtet), auf der der Beschlag 5 flächig aufliegt sowie eine Falzfläche 10 auf, die parallel zur Ebene des Flügels 6 verläuft. Eine senkrecht zur Flügелеbene verlaufende Falzfläche 9 des Flügels bezeichnet die Stirnseite zum Falzraum. Die Falzflächen sind zum Falzraum gerichtet.

[0013] Bei - wie gezeigt - ausgestelltem Flügel ruht das Flügелgewicht auf dem Ausstellarm 4, wobei das ganze Gewicht über den unteren Eckenbereich auf den Beschlagteil 5 und von diesem auf den Ausstellarm übertragen wird. Die Gewichtsbelastung ist durch den Pfeil G angedeutet. Aufgrund dieser Belastung wird der untere Holm, insbesondere der Flügeleckenbereich in der dargestellten Weise verformt, wobei der untere Flügelholm in Richtung des Pfeiles 15 verdreht oder verwunden wird (in sich tordiert). Die Verformung ist verdeutlicht durch die schematisch eingezeichnete theoretische Lage 13 des unteren Flügelbereichs, die der Fortsetzung der Haupt-Flügелеbene entspricht, wenn angenommen wird, daß die Gewichtskraft $G = 0$ ist.

[0014] Um die Verformung, die zu Schäden oder erschwerter Handhabung des Flügelrahmens führen kann, entgegenzuwirken, ist ein Versteifungs- oder Verstärkungselement 20 vorgesehen (vgl. Figur 3), beispielsweise als ein leistenförmiges Element, wie es später näher beschrieben werden soll. Dieses ist keine flache Schiene, wie in dem eingangs genannten Gebrauchsmuster, sondern ein rechteckförmiges Profil, wie es aus **Figur 4** ersichtlich ist. Das Versteifungselement erstreckt sich über einen Längenabschnitt (von etwa 100 mm bis 200 mm) entlang des vertikalen Flügelholms und liegt mit seinen Seiten flächig, aber lose an den Falzflächen 9, 10 an.

[0015] Nur das untere Ende des Versteifungselements 20 ist mit Hilfe eines Verbindungselements 26, das durch eine Bohrung 25a durch den Flügelüberschlag 7 greift, mit dem außen auf dem Flügelüberschlag flach aufliegenden Beschlagteil 5 fest verbunden. "Außen" ist die Sichtseite des Flügels zum Innern des Raumes, abgewandt vom Innern des Falzraums 8.

[0016] **Figur 2a** zeigt die Anordnung in einem Zustand, bevor das Verbindungselement, z. B. als Schraube 26, mit dem Versteifungselement 20 wirklich fest verspannt worden ist.

[0017] Man sieht, daß an der Falzfläche 10 des Flügelüberschlags 7 zwischen der Falzfläche 10 und einer Anlagefläche des Versteifungselements 20 ein sich nach unten erweiternder Spalt 23a besteht. Dieser ergibt sich dadurch, daß unterhalb der Verbindungsstelle 24a das Versteifungselement 20 einen Vorsprung oder eine Nase 22 aufweist, die über eine zum Überschlag weisende Fläche 20a in Richtung auf die Falzfläche 10 vorspringt.

[0018] Diese Nase 22 am unteren, bevorzugt mit einer Schräge 21 a versehenen Ende 21 des Versteifungselementes 20 liegt in einem Abstand unterhalb der Verbindungsstelle 24a. Trotz Einhalten eines Abstandes von der Verbindungsstelle 24a, in deren Zentrum die Spanneinrichtung 26 liegt, hat die vorspringende Nase 22 auch einen Abstand h_1 von der Unterkante des Überschlages 7 und sie liegt bevorzugt in einem Bereich so, daß ihre vertikale Höhe mit der Erstreckung h_{22} sich überwiegend auf die zum Falzraum weisende Innenseite 10 des Überschlages 7 abstützt, wobei ein geringer, in Figur 2a zu erkennender Teil der Vorsprunghöhe h_{22} auch über das im Schnitt dargestellte Profil 50 reicht, das sich senkrecht zur Papierebene erstreckt. Die genaue Lage des Vorsprungs 22 kann optimiert werden, und in allen Beschreibungen der Figur 2a wurde bislang noch immer davon ausgegangen, daß die Spanneinrichtung 26 nicht angezogen wurde. Aufgrund der fehlenden Spannwirkung kann auch die Achse 26a der Verbindungseinrichtung im wesentlichen horizontal liegen, trotz des gebildeten Spaltes 23a, der sich nach unten verlaufend vergrößert, bis zu einer Stärke, die abhängig von der Stärke des Vorsprungs 22 ist.

[0019] Die Spanneinrichtung 26 greift dabei durch eine erste Öffnung in dem Beschlagteil 5 und eine zweite Öffnung 25a im Überschlag 7. Hier ist kein Gewinde vorgesehen. Ein Gewinde findet sich erst in dem nach Figur 2a im wesentlichen fluchtenden Bohrungsabschnitt 25, der als Wiederlager für die zu erfolgende Spannkraft der bspw. Schraube 26 dient. Die beiden Bohrungen 25 und 25a sind fluchtend eingezeichnet. Ein Anziehen der bspw. Schraube 26 - was später erläutert wird - sorgt dafür, daß sich die Orientierung dieser beiden Bohrungen im wesentlichen beibehalten läßt, aber eine Abknickung oder Auswölbung des unteren Abschnitts unterhalb der Achse 26a eintritt, bewirkt durch den Vorsprung 22.

[0020] Eine alternative Gestaltung des auch verstärkenden Versteifungselements 20 zeigt **Figur 2b**. Hier ist ein noch früherer Zustand gezeigt, als in der Figur 2a veranschaulicht. Das leistenförmige Versteifungselement 20 ist in einem Winkel α dargestellt, wobei sein oberes Ende an der Innenseite 10 des Überschlages 7 anliegt, aber das mit dem Vorsprung 22 versehene Ende einen deutlichen Abstand vom unteren Abschnitt 7 gegenüber dem Beschlagteil 5 aufweist. Diese Orientierung ist gegeben, nachdem das Gewinde 25b mit einem Neigungswinkel versehen ist und bei einer fluchtenden Ausrichtung der Achse 26a der größere Winkel α entsteht. Auch hier ist - vergleichbar mit Figur 2a - die Spanneinrichtung 26 noch nicht angezogen. Ersichtlich ist dabei, bei einem Anziehen der Spanneinrichtung 26 durch Zugkraft, die zunehmende Annäherung des den Vorsprung bildenden Nasenabschnitts 22 an die Innenseite 10 des Überschlages 7, wobei die gewählte Neigung der Achse 26 in der Bohrung 25 zu Tage treten wird und dafür sorgt, daß schon vor einer Anlage des Vorsprungs 22 an der Innenseite 10 eine Verformung des unteren Abschnitts 24b bis hin zu unteren Ende des Überschlages 7 eintritt.

Diese Vorverformung oder Torsion ist aufgrund der Hebelkraft leicht ersichtlich. Schon die Vorneigung der Bohrung 25b mit Gewinde gemäß Figur 2b sorgt dafür, daß eine Vorspannung aufgebracht wird.

[0021] Die Neigung der Achse 26a bzw. der Bohrungsachse der Gewindebohrung 25b ist bezogen auf die Innenfläche 20a des Versteifungselementes 20 mit einem kleinen Winkel versehen, der zwischen 1° und 15° gegenüber der Lotrechten liegen kann, wobei der Winkel zwischen 1° und 15° als Winkel α im Spalt zwischen den Elementen 22 und 7 erneut auftritt und hier deutlicher zu erkennen ist, als im Rahmen der Abweichung aus der Lotrechten 90° gegenüber der Innenfläche 20a des Versteifungselements 20.

[0022] Leicht vorstellbar ist auch, daß die Figur 2b bei stärkerem Anziehen einen Zustand erreicht, der gegenüber der Figur 2a schon stärker zu einer Vortorsion führt, wenn der Vorsprung 22 an der Fläche 10 berührend anliegt. Das ist derjenige Zustand, der bei Figur 2a noch keine Vorspannung erzeugt, die vielmehr erst dann eintritt, wenn die Spannkraft der Spanneinrichtung 26 aufgebracht wird, wie das an Figur 3 veranschaulicht werden soll. Figur 3 steht insoweit für die eine oder andere Möglichkeit der Realisierung nach den Figuren 2, hier aber spezifisch herausgegriffen für einen Winkel α , wie an Figur 2b gezeigt.

[0023] Bei Betrachtung der **Figur 3** wird deutlich, daß beim festen Anziehen (beim Spannen) des Verbindungselementes 26 die Nase 22 (= der Vorsprung) am unteren Ende des Versteifungselements 20 wie ein Verformungsstempel wirkt, der die Spannkraft F verformend auf den unteren Eckbereich 12 des Flügelrahmens verformend oder verwindend oder verdrehend überträgt. Die Verformung ist wiederum deutlich gemacht, indem die unbelastete und nicht vorgespannte Lage des unteren Abschnitts 12 des Flügelrahmens durch die Ebene 13 verdeutlicht ist. Es ergibt sich in erster Näherung ein Neigungswinkel β aus der Vertikalen (Ebene 13).

[0024] Die Wirkung wird wesentlich verstärkt und gesteuert dadurch, daß die Achse 26a des Verbindungselementes 26 bzw. der Gewindebohrung 25b im Versteifungselement 20 geneigt verläuft, und zwar unter einem Winkel α gegenüber einer Bezugslinie 28, die senkrecht zur Flügelebene (parallel zur Sicht- oder Außenseite 11) verläuft, wie an Figur 2a erläutert.

[0025] Die Neigung ist von dem Beschlagteil 5 aus in Richtung auf den Flügelfalz (Falzraum) gesehen schräg nach unten. Der Winkel α einerseits und die Höhe des (nasenförmigen) Vorsprungs 22 sind in Abhängigkeit von der Größe, dem Gewicht und dem Querschnitt und dem Material oder der Versteifung des Flügelrahmens so gewählt, daß nach der Montage der untere quer verlaufende Flügelholm bzw. dessen Eckbereich eine Vor-Verformung erhält, die der natürlichen und unerwünschten Verformung dieses Bereiches in der Situation nach Figur 1 entgegengesetzt ist.

[0026] Die Verformung als Vor-Verformung nach Figur 3 wird auch erhalten, wenn der Winkel α von Figur 2b

nicht eingesetzt ist. Schon die Ausrichtung nach Figur 2a mit einem anschließenden Spannen der Spanneinrichtung 26 führt zu der Vorspannung des unteren Abschnitts 12. Hier tritt die Hebelwirkung ein, bei der der längere obere Abschnitt L1 des Versteifungselements 20 und der kürzere, sehr viel kürzere, untere Abschnitt L2 unterhalb der Achse 26a zusammen wirken und die aufbringende Zugkraft bei dem langen Hebelarm L1 zu einer noch größeren Druckkraft im Bereich der Auflage des Vorsprungs 22 auf der Fläche 10 wird. Geht man von einer mittleren Länge zwischen 100 mm und 200 mm des Versteifungselements 20 aus, meist daran orientiert, daß unter dem Versteifungselement (20) die Beschlagnut liegt und Verbindungsglaschen 31 zugänglich bleiben müssen, die auf der Abdeckung 30 der Beschlagnut angeordnet sind, so ist die Längenerstreckung begrenzt. Eine bevorzugte Wahl der Längenverhältnisse diesseits und jenseits der Achse 26a, die zuvor mit L1 und L2 angegeben waren, liegt zwischen 5:1 bis 10:1, bevorzugt im Bereich bei 6:1. Die Größe L2 ist dabei durch vorgegebene Faktoren vorbestimmt, wie Anschraubhöhe des Beschlagteils 5 und Falzluft (Falzraumhöhe) des Flügels. Die Höhe des als Stempel wirkenden Vorsprungs 22, in Figur 2a mit h_{22} bezeichnet, liegt bevorzugt bei ca. $1/3$ von L2.

[0027] Der Vorsprung 22 hat eine geometrische Abmessung, die einen Streifen-Druckbereich nahe des unteren Endes des Überschlages bewirkt. Der Vorsprung 22 ist in Höhenrichtung und Breitenrichtung schmaler als der Überschlag, so daß das gesamte Versteifungselement 20 im Falzraum untergebracht werden kann. Außerdem kann der im Querschnitt quaderförmige Versteifungselement 20 eine Tiefe haben (senkrecht zur Flügelebene 11 oder 13), die größer ist als seine laterale Erstreckung in Schieberichtung des Flügels, um ein möglichst großes Volumen im Falzraum zu Versteifungszwecken des Flügels ausnutzen zu können. Ein sich ergebender Vorspannwinkel β liegt bei geringen Werten, unterhalb 20° , bevorzugt im Bereich unter 10° . In Höhenrichtung bezüglich des Holms ist der Vorsprung 22 schmaler als die Erstreckung des Holms in Höhenrichtung, die an der Schnittdarstellung der Figur 2a mit 50 bezeichnet ersichtlich ist.

[0028] Die Praxis hat gezeigt, daß man dadurch einem dauerhaften Schaden des Flügelrahmens durch Verwindung des unteren quer verlaufenden Flügelholms wirksam und dauerhaft begegnen kann. Auch die Betätigung des Flügels beim Hereinbewegen in die Öffnung des Blendrahmens wird vereinfacht. Die Ausrichtung des Flügels und der vertikale Spalt wirken optisch zufriedenstellend. Ein Brechen des Überschlages im Eckbereich kann vermieden werden. Dabei ist die Anordnung außerordentlich einfach und leicht zu montieren, da lediglich eine einzige Spanneinrichtung, bspw. Spannschraube für die feste Verbindung zwischen dem Beschlagteil und dem Versteifungselement Sorge trägt. Es erfolgt eine wirksame Vorspannung des empfindlichen und nicht durch Metalleinlagen verstärkten unteren Eckbereiches des Flü-

gels, wobei dies für beide unteren Ecken gleichermaßen gültig ist, wenn in jedem dieser Eckbereiche keine entsprechende Versteifungseinlage vorgesehen ist.

[0029] Die gewollte Verformung beschränkt sich im Wesentlichen auf den Bereich, bei dem in den Profilteilen des Flügels die Metalleinlage fehlt.

[0030] Figur 4 veranschaulicht in perspektivischer Ansicht die angebrachte, aber noch nicht vorgespannte Situation mit dem Versteifungselement 20 und der Achse 26a zur Einbringung der Spanneinrichtung 26, die in die Aufnahme 25 (mit Gewindebohrung) eingreift. Der Vorsprung 22 mit seiner entstehenden Verformungskraft liegt im Verbindungsbereich der beiden Überschlüge (in einem 45° Winkel im Eckbereich) auf beiden Abschnitten, dem horizontalen und dem vertikalen Überschlag auf, wobei der größere Anteil des Vorsprungs 22 auf dem vertikalen Überschlag 7 im Eckbereich aufliegt.

[0031] Auch eine Umgestaltung des Versteifungselements 20 mit einem um die Flügelecke herumreichenden Vorsprung 22, um die Torsion auch um die Flügelecke herum auf den Überschlag aufzubringen, ist möglich. Eine entsprechende Gestaltung des Versteifungselements 20 ist leicht vorstellbar.

Patentansprüche

1. **Abstellbarer Flügelrahmen**, insbesondere mit von Metalleinlagen verstärkten Kunststoff-Hohlprofilen, mit einem umlaufenden Flügelüberschlag (7) zum Abdecken eines umlaufenden Falzraums, wenigstens einem im Bereich der unteren Flügelecke flächig aufliegend befestigten Beschlagteil (5) und einem langgestreckten Versteifungs- oder Verstärkungselement (20), welches in einem, an die untere Flügelecke (12) angrenzenden oder davon ausgehenden vertikalen Abschnitt des Flügelüberschlages (7) in Anlage an der falzraumseitigen Fläche (10) des Flügelüberschlages (7) und an einer dazu senkrechten Stirnfläche (9) des Flügelrahmens angeordnet ist, welches Element (20) mit dem Beschlagteil (5) über ein Verbindungselement (26) durch eine Bohrung (25, 25a) im Überschlag (7) fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das langgestreckte Versteifungs- oder Verstärkungselement (20) eine Nase aufweist, die mit dem Beschlagteil (5) im Bereich der unteren Flügelrahmen-Ecke (24) unter Verdrehung oder Verwindung eines Eckbereichs (12) des Flügelrahmens aus einer vertikalen Ebene (13, V) um einen vorbestimmten Winkel (β) und in einer vorbestimmten Dreh- oder Verwindungsrichtung fest verspannt ist.
2. Flügelrahmen nach Anspruch 1, wobei das langgestreckte Versteifungselement (20) zur Versteifung oder Verstärkung mit dem Flügelrahmen allein über das zur Verdrehung oder Verwindung des Rahmen-

Eckbereichs dienende Verbindungselement (26) verbunden ist, und im übrigen an den bzw. weiteren zum Falzraum weisenden Flächen (9,10) nur lose anliegt.

3. Flügelrahmen nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Längsachse (26a) des zur Verdrehung oder Verwindung des Rahmen-Eckbereichs dienenden Verbindungselementes (26) bzw. eine das Verbindungselement (26) aufnehmenden Gewindebohrung (25b) zur Ebene (11) des übrigen Flügelrahmens unter einem vorbestimmten Winkel (α), und zwar - in Richtung vom Beschlagteil (5) zum Inneren des Falzraums hin - schräg nach unten, geneigt verläuft.
4. Flügelrahmen nach einem der vorigen Ansprüche, wobei das langgestreckte Element (20) einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
5. Flügelrahmen nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das langgestreckte Versteifungselement (20) in Höhe der unteren, von Metalleinlagen freien Flügelrahmenecke die über seine Anlagefläche an den Flügelüberschlag (7) vorspringende Nase (22) oder Vorsprung (22) aufweist, die unterhalb des Verbindungselementes (26) angeordnet ist und beim Festziehen des Verbindungselementes als Verformungsstempel verdrehend bzw. tordierend auf den Rahmeneckbereich einwirkt, an dem außen der Beschlagteil (5) aufliegt.
6. Flügelrahmen nach Anspruch 5, wobei die Tordierung einer durch Gewichtskraft (G) des Flügels entstehenden Momentenbelastung (15) im Bereich des unteren Holms entgegen gerichtet ist.
7. Flügelrahmen nach Anspruch 1, wobei die Verbindung durch das Verbindungselement (26) eine Verschraubung ist.
8. Flügelrahmen nach einem der vorigen Ansprüche 1 bis 6, wobei der Vorspannwinkel (β) kleiner als 10° ist; oder die Nase (22) oder der Vorsprung (22) in Vertikalrichtung schmaler als die Höhe des unteren horizontalen Holmprofils (50) ist; oder der Quader (20) als Versteifungselement eine größere Höhe parallel zur Flügel-Stirnseite (9) aufweist, als senkrecht dazu.
9. Verwendung eines Vorspann-Drehmoments zum Vorbeugen von Verwindungen im Bereich des unteren, quer verlaufenden Flügelholms von zum Öffnen beweglichen Flügeln von Fenstern, Türen oder dergleichen, bei dem ein langgestrecktes Versteifungselement (20) im vertikalen Falzraum in Anlage mit einer zur Haupt-Flügelebene parallelen und mit einer dazu

senkrechten Falzfläche gebracht wird, und ein unterer Abschnitt des Versteifungselements (20) im Bereich der unteren Flügelecke durch den Flügelüberschlag (7) hindurch mit einem auf dem Flügelüberschlag (7) auf der Sichtseite aufliegenden Beschlagteil über ein "spannendes" Verbindungselement (26) so fest verbunden wird, dass zumindest der untere Eckbereich des Flügelrahmens bzw. des Flügelüberschlags, an dem der Beschlagteil (5) auf der Flügelsichtseite aufliegt, mit einem Endabschnitt (22) des unteren Abschnitts des Versteifungselements (20) gegenüber der Haupt-Flügelebene (13,V) vorgespannt oder vorverwunden wird (β).

10. Verfahren zum Beeinflussen von Verwindungen im Bereich des unteren, quer verlaufenden Flügelholms eines zum Öffnen beweglichen Flügels eines Fensters oder einer Tür, wobei ein lang gestrecktes Versteifungselement (20) in den vertikalen Flügelfalzraum eingelegt, in Anlage mit einer zur Flügelebene parallelen und mit einer dazu senkrechten Falzfläche gebracht wird und das untere Ende des lang gestreckten Versteifungselements (20) im Bereich der unteren Flügelecke durch einen Flügelüberschlag (7) hindurch mit einem - gegenüber dem Falzraum - außen auf dem Flügelüberschlag (7) aufliegenden Beschlagteil über ein Verbindungselement, wie Schraube (26) oder dergleichen, fest verbunden wird, und bei dem

- (i) die Längsachse (26a) einer Aufnahme (25b) des Verbindungselementes (26), zum Spannen unter einem vorbestimmten Winkel ($90+\alpha$; α) geneigt ausgerichtet ist, geneigt gegenüber einer Senkrechten (28) zur Innenfläche oder einer Außenfläche (20a,20b) des lang gestreckten Versteifungselements;
- (ii) das lang gestreckte Versteifungselement (20) mit erst teilweise eingesetztem Verbindungselement als Spannelement (26) in eine Aufnahme (25b) des Versteifungselements (20) ohne ein Anziehen des Spannelements nicht mit einem unteren Abschnitt (22) des lang gestreckten Versteifungselements (20) gegen den Überschlag (7,10) zur Anlage kommen kann.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Vorspannverfahren zwei Schritte aufweist

- (i) in einem ersten Schritt das Versteifungs- oder Verstärkungselement (20) mit einem oberen Ende an der Innenseite des Überschlags (7) anliegt, die Spanneinrichtung in eine Aufnahme (25b) bereits eingreift, aber der untere Abschnitt (22) des Versteifungselements (20) noch nicht am Überschlag (7) anliegt;
- (ii) in einem zweiten Schritt bei einem Anziehen des Spannelements (26) der untere Abschnitt

(22) Druckkraft aufbringend an der Innenseite (10) des Überschlags (7) angreift und dabei die untere Flügelecke verformt; oder
 (iii) schon vor dem Anliegen des unteren Abschnitts (22) des Versteifungselementes (20) durch eine Winkelneigung der Aufnahme (25b) im unteren Eckbereich des Flügels eine Vorspannung verursacht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, wobei ein stärkeres Anziehen als dritter Schritt hinzutritt, bei dem ein Vorsprung (22) am unteren Endabschnitt des Versteifungselementes (20) stärker verformend eingreift und einen Spalt (23) zwischen einer Innenfläche (20a) des Verstärkungselementes (20) und der Innenfläche des Überschlags (7) kleiner werden lässt.

Claims

1. Detachable casement frame, in particular having plastic hollow profiles reinforced by metal inserts, having an annular casement cover (7) for covering an annular rebate space, at least one mounting part (5) attached in the region of the lower casement corner to be resting flatly and an elongated stiffening or reinforcing element (20), which is arranged in a vertical section of the casement cover (7) bordering on the lower casement corner (12) or starting therefrom, resting on the rebate space-side surface (10) of the casement cover (7) and on an end-face surface (9) of the casement frame vertically thereto, which element (20) is firmly connected to the mounting part (5) via a connecting element (26) through a bore (25, 25a) in the cover (7),
characterised in that the elongated stiffening or reinforcing element (20) has a nose, which is firmly braced to the mounting part (5) in the region of the lower casement frame corner (24) with torsion or distortion of a corner region (12) of the casement frame from a vertical plane (13, V) about a predetermined angle (β) and in a predetermined direction of rotation or distortion.
2. Casement frame according to claim 1, wherein the elongated stiffening element (20) for stiffening or reinforcing is connected to the casement frame solely via the connecting element (26) serving to contort or distort the frame corner region, and moreover, rests only loosely on the surfaces or further surfaces (9, 10) pointing towards the rebate space.
3. Casement frame according to claim 1 or 2, wherein a longitudinal axis (26a) of the connecting element (26) serving to contort or distort the frame corner region or a threaded bore (25b) receiving the connecting element (26) runs at an angle to the plane (11) of the remaining casement frame at a predeter-

mined angle (α), and specifically - in the direction from the mounting part (5) towards the interior of the rebate space - inclined downwards.

4. Casement frame according to one of the previous claims, wherein the elongated element (20) has an essentially rectangular cross-section.
5. Casement frame according to one of the above claims, **characterised in that** the elongated stiffening element (20) has at the height of the lower casement frame corner which is free of metal inserts, the nose (22) or projection (22) projecting beyond its support surface on the casement cover (7), and which is arranged below the connecting element (26) and when tightening the connecting element, acts as a deforming stamp in torsional or twisting manner on the frame corner region, on which the mounting part (5) rests externally.
6. Casement frame according to claim 5, wherein the twisting of a moment load (15) being produced by weight (G) of the casement is directed in opposite manner in the region of the lower crossbar.
7. Casement frame according to claim 1, wherein the connection by the connecting element (26) is a screw connection.
8. Casement frame according to one of the previous claims 1 to 6, wherein the preloading angle (β) is less than 10° ; or the nose (22) or the projection (22) in vertical direction is narrower than the height of the lower horizontal crossbar profile (50); or the cuboid (20) as stiffening element has a greater height parallel to the casement end-face side (9) than vertically thereto.
9. Use of a preloading torque for preventing distortions in the region of the lower, transversely running casement crossbar by casements of windows, doors or the like which can be moved for opening, in which an elongated stiffening element (20) in the vertical rebate space is brought to rest on a rebate surface which is parallel to the main casement plane and on a rebate surface which is vertical thereto, and a lower section of the stiffening element (20) in the region of the lower casement corner through the casement cover (7) is connected to a mounting part resting on the casement cover (7) on the visible side via a "stretching" connecting element (26) so firmly that at least the lower corner region of the casement frame or of the casement cover, on which the mounting part (5) rests on the casement visible side, is preloaded or pre-distorted (β) by an end section (22) of the lower section of the stiffening element (20) with respect to the main casement plane (13, V).

10. Process for influencing distortion in the region of the lower, transversely running casement crossbar of a casement of a window or a door which can be moved for opening, wherein an elongated stiffening element (20) is placed in the vertical casement rebate space, is brought to rest on a rebate surface which is parallel to the casement plane and on a rebate surface which is vertical thereto, and the lower end of the elongated stiffening element (20) in the region of the lower casement corner through a casement cover (7) is firmly connected to a mounting part resting on the casement cover (7) with respect to the rebate space externally via a connecting element, such as screw (26) or the like, and in which

- (i) the longitudinal axis (26a) of a recess (25b) of the connecting element (26), for stretching at a predetermined angle ($90+\alpha$; α) is orientated at an angle, at an angle with respect to a vertical (28) to the inner surface or an outer surface (20a, 20b) of the elongated stiffening element;
- (ii) the elongated stiffening element (20) cannot come to rest with a lower section (22) of the elongated stiffening element (20) against the cover (7, 10) with only partly inserted connecting element as stretching element (26) in a recess (25b) of the stiffening element (20) without tightening the stretching element.

11. Process according to claim 10, wherein the preloading process has two steps

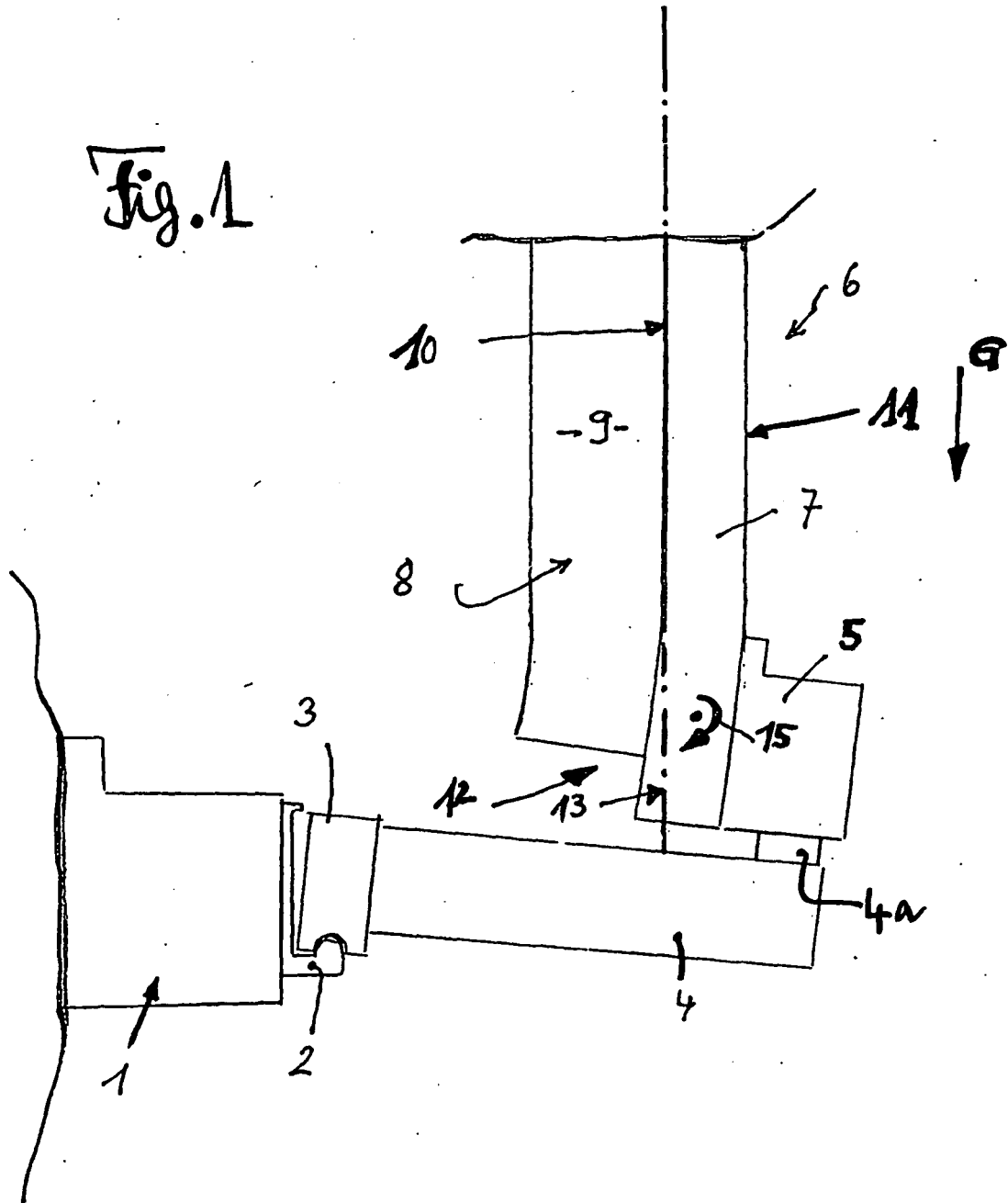
- (i) in a first step, the stiffening or reinforcing element (20) rests with an upper end on the inner side of the cover (7), the stretching device already engages in a recess (25b), but the lower section (22) of the stiffening element (20) does not yet rest on the cover (7);
- (ii) in a second step, during tightening of the stretching element (26), the lower section (22) engages on the inner side (10) of the cover (7) applying compressive force and thus deforms the lower casement corner; or
- (iii) even before the lower section (22) of the stiffening element (20) comes to rest, preloading is caused by an angular inclination of the recess (25b) in the lower corner region of the casement.

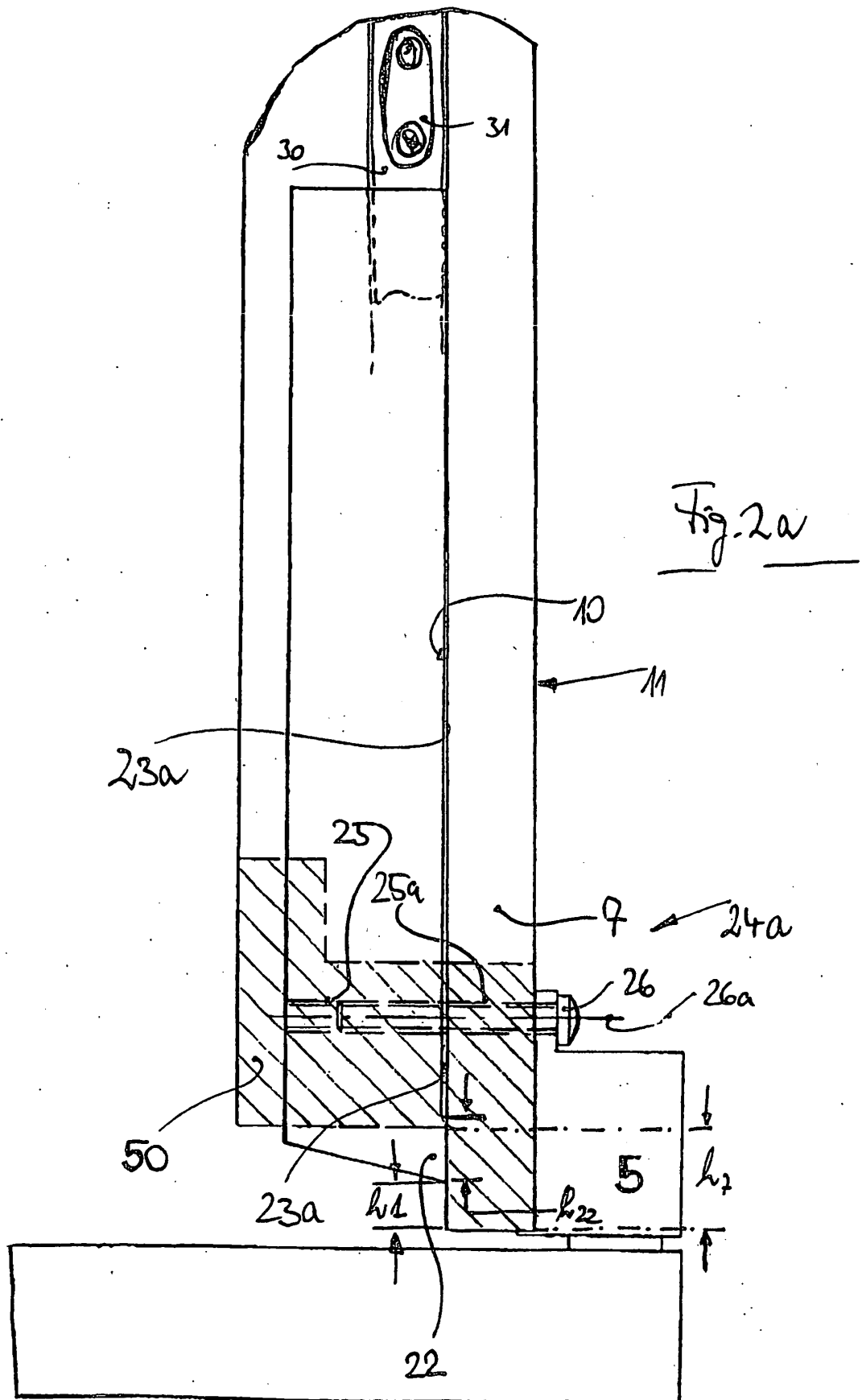
12. Process according to claim 10, wherein greater tightening is added as a third step, in which a projection (22) engages deforming to a greater extent on the lower end section of the stiffening element (20) and a gap (23) between an inner surface (20a) of the reinforcing element (20) and the inner surface of the cover (7) becomes smaller.

Revendications

1. Cadre de battant bloquant, comprenant en particulier des profilés creux synthétiques renforcés par des garnitures métalliques, un recouvrement de battant périphérique (7) pour recouvrir un espace de feuillure périphérique, au moins une partie de ferrure (5) fixée s'appliquant à plat dans la zone du coin inférieur du battant et un élément de consolidation ou de renforcement allongé (20) qui est agencé dans un segment vertical du recouvrement de battant (7) limitrophe du coin inférieur (12) du battant ou partant de celui-ci, en appui sur la surface (10) du côté de l'espace de feuillure du recouvrement de battant (7) et sur une face frontale (9) du cadre de battant perpendiculaire à celle-ci, cet élément (20) étant raccordé fixe sur la partie de ferrure (5) via un élément de raccordement (26) à travers un perçage (25, 25a) dans le recouvrement (7),
caractérisé en ce que l'élément de consolidation ou de renforcement allongé (20) présente un tenon qui est fixé solidement à la partie de ferrure (5) dans la zone du coin inférieur (24) du cadre de battant par torsion ou distorsion d'une zone de coin (12) du cadre de battant depuis un plan vertical (13, V) d'un angle prédéterminé (β) et dans une direction de torsion ou de distorsion prédéterminée.
2. Cadre de battant selon la revendication 1, dans lequel l'élément de consolidation allongé (20) destiné à la consolidation ou au renforcement est raccordé au cadre de battant seulement via l'élément de raccordement (26) servant à la torsion ou à la distorsion de la zone du coin du cadre et ne s'applique en outre que de manière lâche sur les ou sur d'autres surfaces (9, 10) tournées vers l'espace de feuillure.
3. Cadre de battant selon la revendication 1 ou 2, dans lequel un axe longitudinal (26a) de l'élément de raccordement (26) servant à la torsion ou à la distorsion de la zone de coin du cadre ou un perçage taraudé (25b) recevant l'élément de raccordement (26) s'étend en oblique vers le bas par rapport au plan (11) de l'autre cadre de battant sous un angle prédéterminé (α) et ce, dans la direction de la partie de ferrure (5) vers l'intérieur de l'espace de feuillure.
4. Cadre de battant selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément allongé (20) présente une section transversale sensiblement rectangulaire.
5. Cadre de battant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de consolidation allongé (20) présente à hauteur du coin inférieur du cadre de battant exempt de garnitures métalliques, un tenon ou ressaut (22) dépassant de sa surface d'appui sur le recouvrement

- de battant (7), ledit tenon ou ressaut étant agencé en dessous de l'élément de raccordement (26) et agissant, lors du serrage de l'élément de raccordement, par rotation ou par torsion comme un poinçon de déformation sur la zone de coin du cadre, sur lequel la partie de ferrure (5) s'applique extérieurement.
6. Cadre de battant selon la revendication 5, dans lequel la torsion est opposée à une contrainte de torsion (15) générée par le poids (G) du battant dans la zone du longeron inférieur.
7. Cadre de battant selon la revendication 1, dans lequel le raccordement par l'élément de raccordement (26) se fait par vissage.
8. Cadre de battant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'angle de précontrainte (β) est inférieur à 10° ; ou le tenon (22) ou le ressaut (22) est, dans la direction verticale, plus étroit que la hauteur du profilé de longeron inférieur horizontal (50) ; ou le parallélépipède (20) comme élément de consolidation présente une hauteur plus grande parallèlement à la face frontale (9) du battant que perpendiculairement à celle-ci.
9. Utilisation d'un couple de torsion en précontrainte pour empêcher des déformations dans la zone du longeron de battant inférieur s'étendant transversalement dans des battants de fenêtres, de portes et similaires, mobiles pour l'ouverture, dans laquelle un élément de consolidation allongé (20) est appliqué dans l'espace de feuillure vertical en appui avec une surface de feuillure parallèle au plan principal du battant et avec une surface de feuillure perpendiculaire à celui-ci, et un segment inférieur de l'élément de consolidation (20) est raccordé fixe dans la zone du coin inférieur du battant via le recouvrement de battant (7) à une partie de ferrure appliquée sur le recouvrement de battant (7) sur le côté visible via un élément de raccordement (26) "à serrage" de sorte qu'au moins la zone inférieure de coin du cadre de battant ou du recouvrement de battant, sur laquelle la partie de ferrure (5) est appliquée sur le côté visible du battant, soit précontrainte ou préalablement tordue (β) par un segment d'extrémité (22) du segment inférieur de l'élément de consolidation (20) par rapport au plan principal du battant (13, V).
10. Procédé pour influencer des distorsions dans la zone du longeron inférieur, s'étendant transversalement, d'un battant mobile pour l'ouverture d'une fenêtre ou d'une porte, dans lequel on amène un élément de consolidation allongé (20) inséré dans l'espace de feuillure vertical du battant, en appui avec une surface de feuillure parallèle au plan du battant et avec une surface de feuillure perpendiculaire à celui-ci et on raccorde de manière fixe l'extrémité inférieure de l'élément de consolidation allongé (20) dans la zone du coin inférieur du battant, à travers un recouvrement de battant (7), à une partie de ferrure appliquée à l'extérieur par rapport à l'espace de feuillure sur le recouvrement de feuillure (7), via un élément de raccordement, tel qu'une vis (26) ou similaire, et dans lequel
- (i) l'axe longitudinal (26a) d'un boîtier (25b) de l'élément de raccordement (26) est orienté pour le serrage sous un angle prédéterminé ($90+\alpha$; α) en oblique par rapport à une normale (28) vers la face interne ou vers une face externe (20a, 20b) de l'élément de consolidation allongé ;
- (ii) l'élément de consolidation allongé (20) avec l'élément de raccordement d'abord partiellement inséré comme élément de serrage (26) dans un logement (25b) de l'élément de consolidation (20) ne peut venir en appui avec un segment inférieur (22) de l'élément de consolidation allongé (20) contre le recouvrement (7, 10) sans serrer l'élément de serrage.
11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel le procédé de précontrainte présente deux étapes :
- (i) dans une première étape, l'élément de consolidation ou de renforcement (20) s'applique par une extrémité supérieure sur le côté interne du recouvrement (7), le dispositif de serrage s'engage déjà dans un logement (25b), mais le segment inférieur (22) de l'élément de consolidation (20) ne s'applique pas encore sur le recouvrement (7) ;
- (ii) dans une deuxième étape, lorsque l'on serre l'élément de serrage (26), le segment inférieur (22) s'applique par une force de pression sur la face interne (10) du recouvrement (7) et déforme en l'occurrence le coin inférieur du battant ; ou
- (iii) avant l'application du segment inférieur (22) de l'élément de consolidation (20), une précontrainte est provoquée par une inclinaison angulaire du logement (25b) dans la zone inférieure de coin du battant.
12. Procédé selon la revendication 10, dans lequel on introduit un serrage plus fort comme troisième étape, dans laquelle un ressaut (22) sur le segment d'extrémité inférieur de l'élément de consolidation (20) agit en déformant plus fortement et permet de réduire une fente (23) entre une face interne (20a) de l'élément de renforcement (20) et la face interne du recouvrement (7).





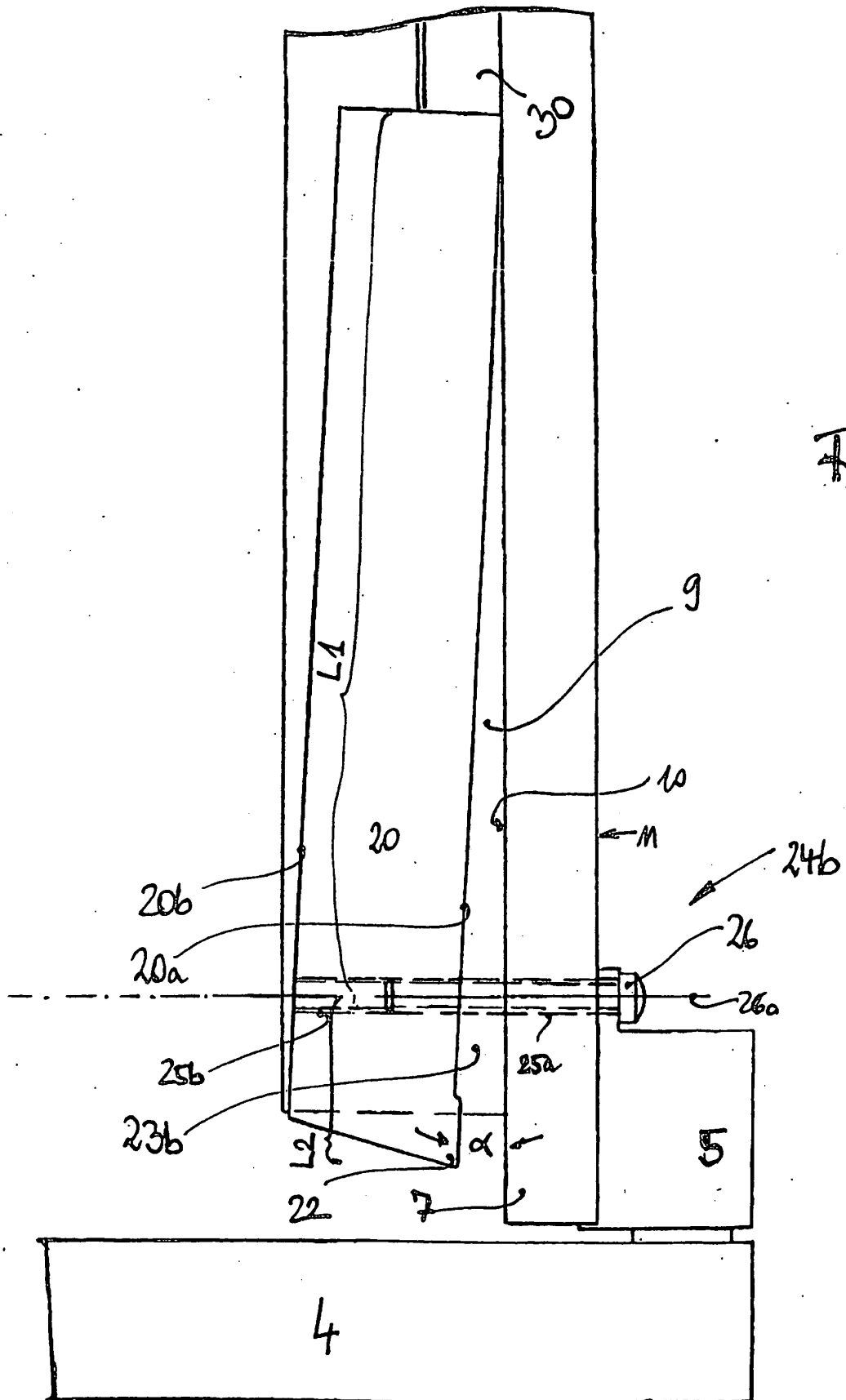
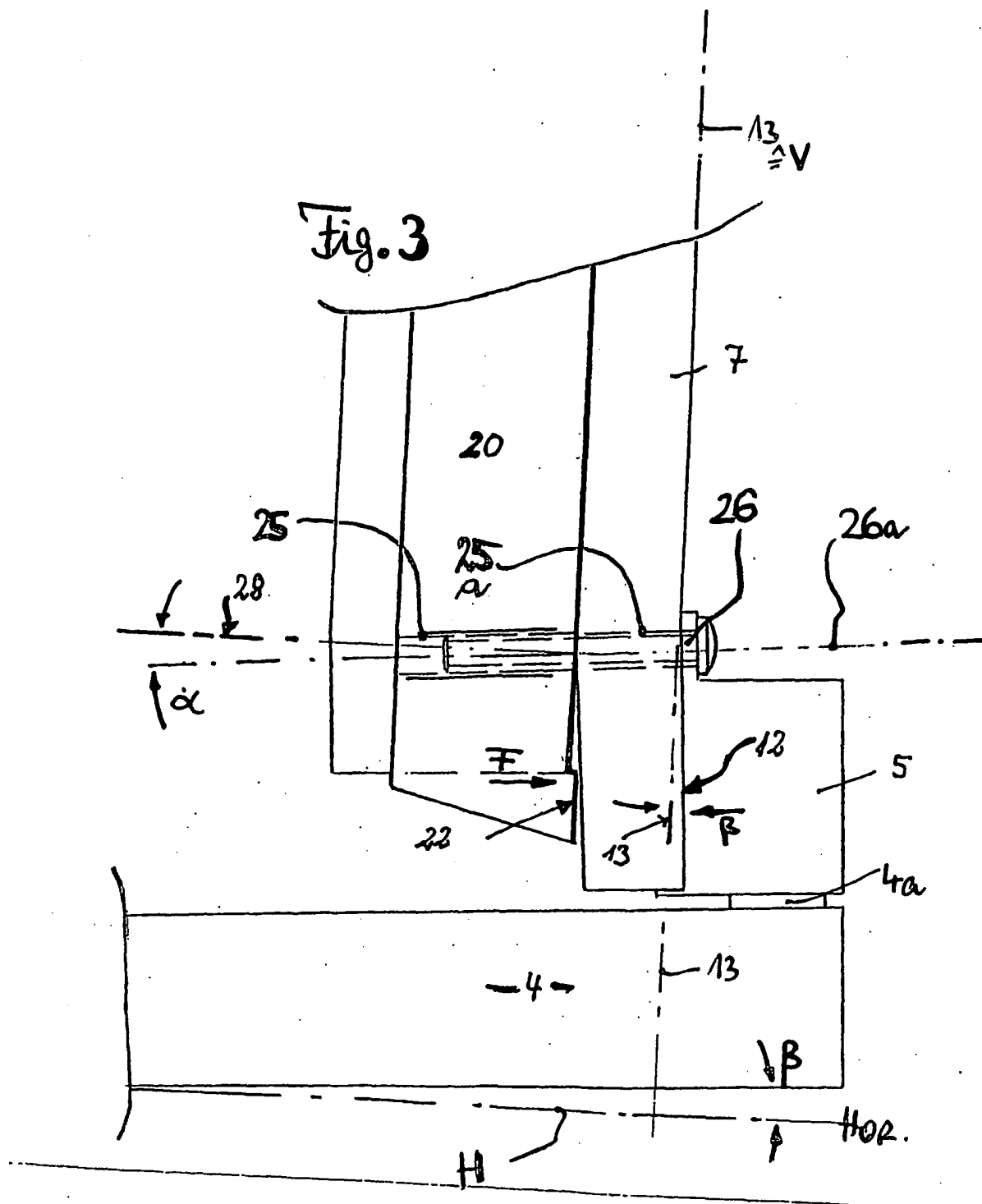
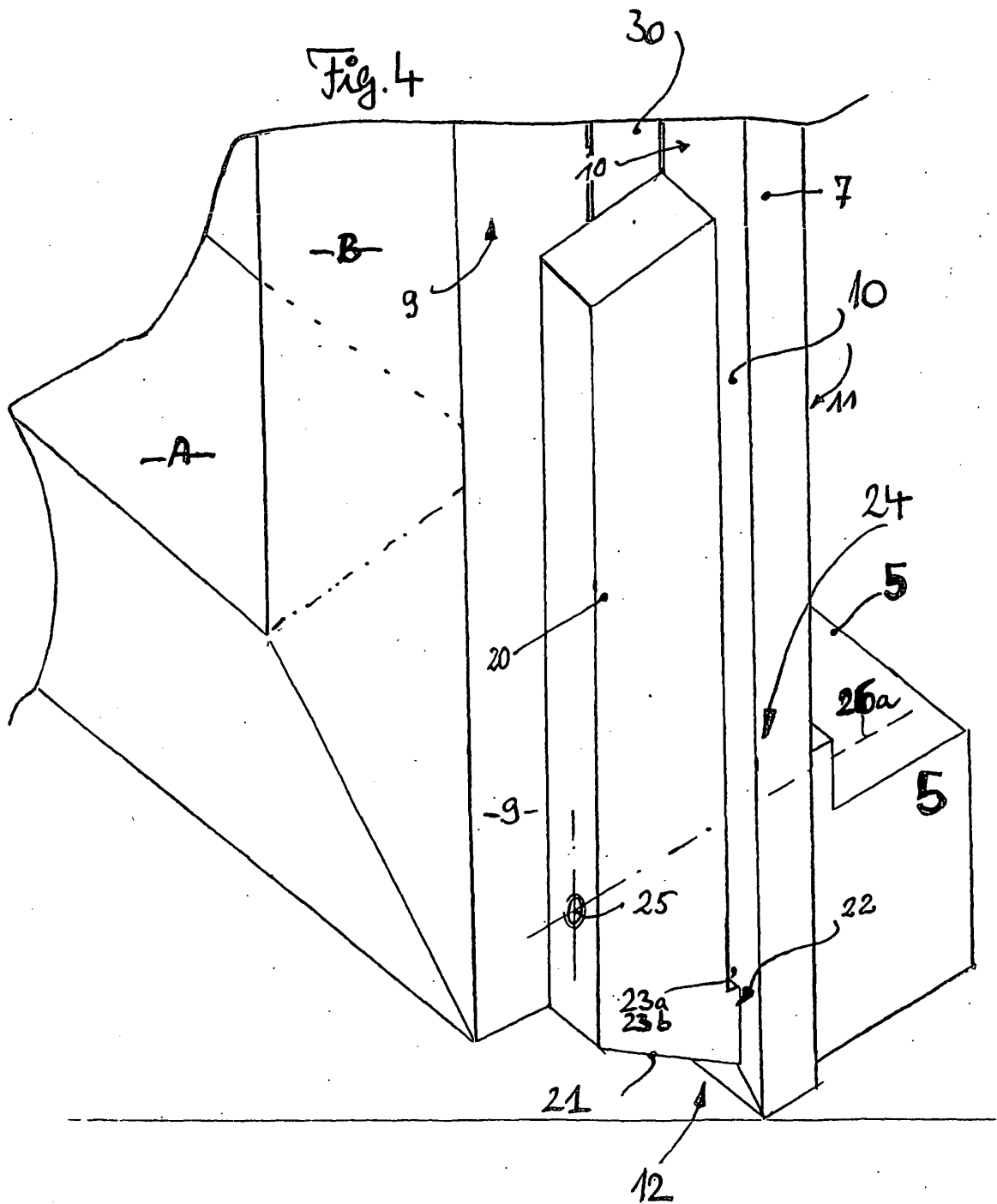


Fig. 2b





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8804738 U, W. Hautau [0002] [0003]
- EP 1048810 A [0002]
- DE 8709299 U, W. Hautau [0002]
- DE 8714151 U [0002]
- DE 8704662 U [0003]