



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 391 576 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: **E05D 15/10**

(21) Anmeldenummer: **02014461.4**

(22) Anmeldetag: **28.06.2002**

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

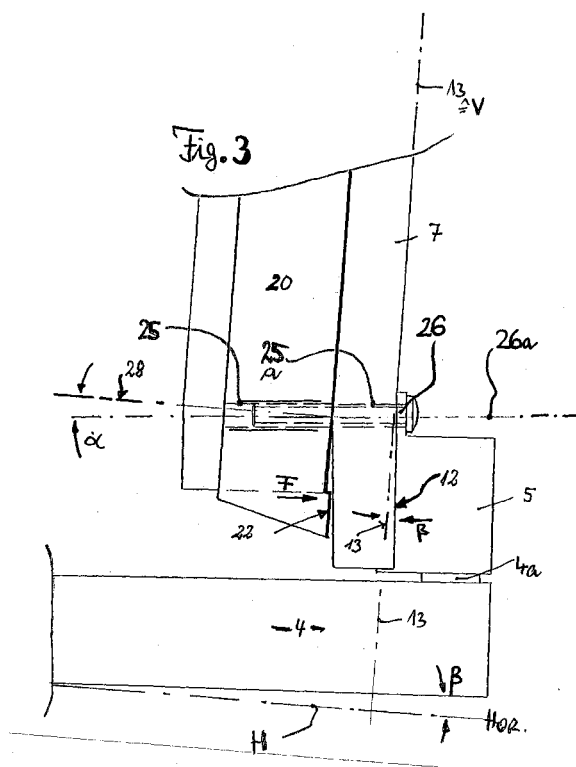
(74) Vertreter:
Leonhard, Frank Reimund, Dipl.-Ing. et al
Leonhard - Olgemöller - Fricke,
Postfach 10 09 62
80083 München (DE)

(71) Anmelder: **W. HAUTAU GmbH**
D-31691 Helpsen (DE)

(54) **Verwindungskompensation von abstellbaren Flügeln**

(57) Die Erfindung betrifft einen abstellbaren Flügelrahmen mit von Metalleinlagen verstärkten Kunststoff-Hohlprofilen, mit einem umlaufenden, durch einen Flügelüberschlag (7) abdeckbaren Falzraum, einem im Bereich der unteren Flügelecke flächig aufliegend befestigbarem Beschlagteil (5) und einem langgestreckten Versteifungs- oder Verstärkungselement (20). Das Element ist in dem an die untere Flügelecke (12) angrenzenden vertikalen Abschnitt des Falzes angeordnet, in Anlage an der falzseitigen Fläche (10) des Flügelüber-

schlages (7) und an der dazu senkrechten Stirnfläche (9). Es ist auch mit dem Beschlagteil (5) über ein Verbindungselement (26) fest verbunden, insbesondere verschraubt. Das Versteifungselement (20) ist mit dem Beschlagteil (5) im Bereich der unteren Flügelrahmenecke (24) unter Verdrehung oder Verwindung eines Eckbereiches (12) aus einer vertikalen Ebene (13:V) um einen vorbestimmten Winkel (β) und in einer vorbestimmten Dreh- oder Verwindungsrichtung fest verspannt.



EP 1 391 576 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen parallel abstellbaren Flügel von Fenstern, Türen oder dergleichen, mit einem Flügelrahmen, insbesondere aus durch Metalleinlagen verstärkten Kunststoff-Hohlprofilen, mit einem umlaufenden, durch einen Flügelüberschlag abgedeckten Flügelfalz und mit wenigstens einem, im Bereich der unteren Flügelecke flächig aufliegend befestigbaren Beschlagteil zur Aussteifung des Homs bzw. Flügels.

[0002] Derartige Flügel mit zugehörigen Beschlagteilen zeigen **DE-U 88 04 738** (W. Hautau) sowie die **eP 1 048 810 A2** (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 das eingangs genannte Gebrauchsmuster jeweils bestimmte Nachteile fest. Um diese zu vermeiden, sieht das Gebrauchsmuster vor, entlang des vertikalen Holms des Flügelrahmens ein langgestrecktes Verstärkungsteil anzuordnen, 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 Falz 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.

[0004] Die vorliegende Erfindung geht einen anderen Weg, um der unerwünschten Verdrehung oder Verwindung des unteren Flügelholms entgegenzuwirken. Außerdem soll der Schließvorgang eines Flügels verbessert werden, ohne daß versteifende oder verstärkende Teile von der Sichtseite des Flügels zu erkennen sind. Mit einem Schließvorgang ist derjenige Vorgang gemeint, bei dem der Flügel von einem Benutzer in die Öffnung 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] Diese Lösung ist Gegenstand der Ansprüche 1 bzw. 8 und 7, wobei die beiden letzteren ein Verfahren als Lösung angeben.

[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 zu starke Belastung des Flügelgewichtes 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 Ansprüchen 2 bis 5.

[0008] Anspruch 1 beschreibt den Flügel 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 diesen Eckbereichen steht, die aber hier so umschrieben werden sollen, daß der Flügel mit einer angenommenen Gewichtskraft $G = 0$ beschrieben wird bzw. so beschrieben wird, daß der Flügel noch nicht auf dem Laufwagen bzw. dem Ausstellarm 4 des Laufwagens 3 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 durch seine Gewichtskraft im unteren Eckbereich erzeugt.

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

Figur 1 zeigt in schematischer Seitenansicht und im Ausschnitt einen gegenüber dem Blendrahmen parallel abgestellten Flügel und die normalerweise zu beobachtende unerwünschte 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 der Erfindung, und zwar in einem Zustand, bevor das vorgesehene Versteifungselement 20 mit dem zugehörigen Beschlagteil durch ein Zug- oder Spannelement, wie eine Verbindungsschraube 26 oder dergleichen, fest verspannt ist, wobei Figur 2a die Anordnung ohne eine normalerweise durch das Flügelgewicht 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 Überschlages mit seinem unteren Endabschnitt zur Anlage kommt, was erst dann eintritt, wenn das Zug- oder 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 Versteifungsteil und Beschlag.

Figur 4 zeigt in perspektivischer Ansicht die Anordnung gemäß der Erfindung im unteren Flügelrahmeneckbereich ohne Spannschraube 26.

[0010] **Figur 1** veranschaulicht die Problemstellung, mit der sich der in der Beschreibungseinleitung 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 gelenkig 4a mit einem Beschlagteil 5 verbunden, der zum Rauminneren hin flächig aufliegend im Bereich der unteren Flügelrahmenecke 12 an dieser befestigt ist.

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

[0011] Bei dem gezeigten Flügel ist der Flügelüberschlag 7 und der Flügelalzraum 8, auch "Falz" genannt, ersichtlich. Der Flügelüberschlag weist eine Außenseite

11 (zum Raum gerichtet), auf der der Beschlag 5 flächig aufliegt sowie eine Falzseite 10 auf, die parallel zur Ebene des Flügels 6 verläuft. Eine senkrecht zur Flügelsebene verlaufende Falzfläche 9 des Flügels bezeichnet die Stirnseite zum Falzraum.

[0012] Bei wie gezeigt ausgestelltem Flügel ruht das Flügelgewicht auf dem Ausstellarm 4, wobei das ganze Gewicht über den unteren Eckenbereich auf den Beschlag 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 Flügelbereiches, die der Fortsetzung der Haupt-Flügelsebene entspricht, wenn angenommen wird, daß die Gewichtskraft $G = 0$ ist.

[0013] 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.

[0014] Nur das untere Ende des Verstärkungselementes 20 ist mit Hilfe eines Verbindungselementes 26, das durch eine Bohrung 25a durch den Flügelüberschlag 7 greift, mit dem außen auf dem Flügelüberschlag flach aufliegenden Beschlagteil 5 fest verbunden.

[0015] **Figur 2a** zeigt die Anordnung in einem Zustand, bevor das Verbindungselement, z. B. als Schraube 26, mit dem Versteifungselement 20 wirklich fest verschraubt worden ist. Man sieht, daß an der Falzfläche 10 des Flügelüberschlages 7 zwischen der Falzfläche 10 und der Anlagefläche des Versteifungselementes 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 innere Falzfläche 10 vorspringt.

[0016] Diese Nase 22 am unteren, bevorzugt mit Schräge 21a versehenen abgeschrägten 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 ei-

nem Bereich so, daß ihre vertikale Höhe mit der Erstreckung h_{22} sich überwiegend auf die zum Falz weisende Innenseite 10 des Überschlages 7 abstützt, wobei ein geringer, in Figur 2a zu erkennender Teil der Vorsprungshöhe 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 Schraube im wesentlichen horizontal liegen, trotz des gebildeten Spalte 23a, der sich nach unten verlaufend vergrößert, bis zu einer Höhe, die abhängig von der Stärke des Vorsprungs 22 ist.

[0017] 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 Schraube 26 dient. Die beiden Bohrungen 25 und 25a sind fluchtend eingezeichnet. Ein Anziehen der 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 den Vorsprung 22.

[0018] Eine alternative Gestaltung des Verstärkungselementes 20 zeigt **Figur 2b**. Hier ist ein noch früherer Zustand gezeigt, als in der Figur 2a veranschaulicht. Das leistenförmige Verstärkungselement 20 ist in einem Winkel α dargestellt, wobei sein oberes Ende an der Innenseite 10 des Überschlages 7 anliegt, aber das mit 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 Nasenabschnitts 22 an die Innenseite 10 im Überschlagsbereich 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. Die Neigung der Achse 26a bzw. der Bohrungsachse der Gewindebohrung 25b ist bezogen auf die Innenfläche 20a des Verstärkungselementes 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 Verstärkungsteils 20.

[0019] 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 Nasenabschnitt 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 Schraube 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.

[0020] Bei Betrachtung der **Figur 3** wird deutlich, daß beim festen Anziehen (beim Spannen) des Verbindungselementes 26 die Nase 22 am unteren Ende des Verstärkungselementes 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).

[0021] Die Wirkung wird wesentlich verstärkt und gesteuert dadurch, daß die Achse 26a des Verbindungselementes 26 bzw. der Gewindebohrung 25b im Verstärkungsteil 20 geneigt verläuft, und zwar unter einem Winkel α gegenüber einer Bezugslinie 28, die senkrecht zur Flügelebene (parallel zur Außenseite 11) verläuft, wie an Figur 2a erläutert.

[0022] Die Neigung ist von dem Beschlagteil 5 aus in Richtung auf den Flügelfalz 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.

[0023] 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 Verstärkungsteils 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 Versteifungsteils 20 aus, meist daran orientiert, daß unter dem Versteifungsteil die Beschlagnut liegt und Verbindungslaschen 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 Stempels 22, in Figur 2a mit h_{22} bezeichnet, liegt bevorzugt bei ca. $1/3$ von L2.

[0024] Der Vorsprung 22 hat eine geometrische Abmessung, die einem Streifen-Druckbereich nahe des unteren Endes des Überschlages entspricht. Der Vorsprung 22 ist in Höhenrichtung und Breitenrichtung schmaler als der Überschlag, so daß die gesamte Versteifungseinrichtung 20 im Falzraum untergebracht werden kann. Außerdem kann der im Querschnitt quaderförmige Versteifungsteil 20 eine Tiefe haben (senkrecht zur Flügelebene 11 oder 13), die größer ist als seine laterale Erstreckung in Schieberichtung des Flügels, um einen möglichst großen Raum des Falzraumes 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 Holmes in Höhenrichtung, die an der Schnittdarstellung der Figur 2a mit 50 bezeichnet ersichtlich ist.

[0025] 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 leichter und 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 Spannschraube für die feste Verbindung zwischen dem Beschlagteil und dem Versteifungsteil Sorge trägt. Es erfolgt eine wirksame Vorspannung des empfindlichen und nicht durch Metalleinlagen verstärkten unteren Eckbereiches des Flügels, wobei dies für beide unteren Ecken gleichermaßen gültig ist, wenn in jedem dieser Eckbereiche keine entsprechende Versteifungseinlage vorgesehen ist.

[0026] Die gewollte Verformung beschränkt sich im wesentlichen auf den Bereich, bei dem in den Profilleiten des Flügels die Metalleinlage fehlt.

[0027] **Figur 4** veranschaulicht in perspektivischer Ansicht die angebrachte, aber noch nicht vorgespannte Situation mit dem Versteifungsteil 20 und der Achse 26a zur Einbringung der Spanneinrichtung 26, die in die Auf-

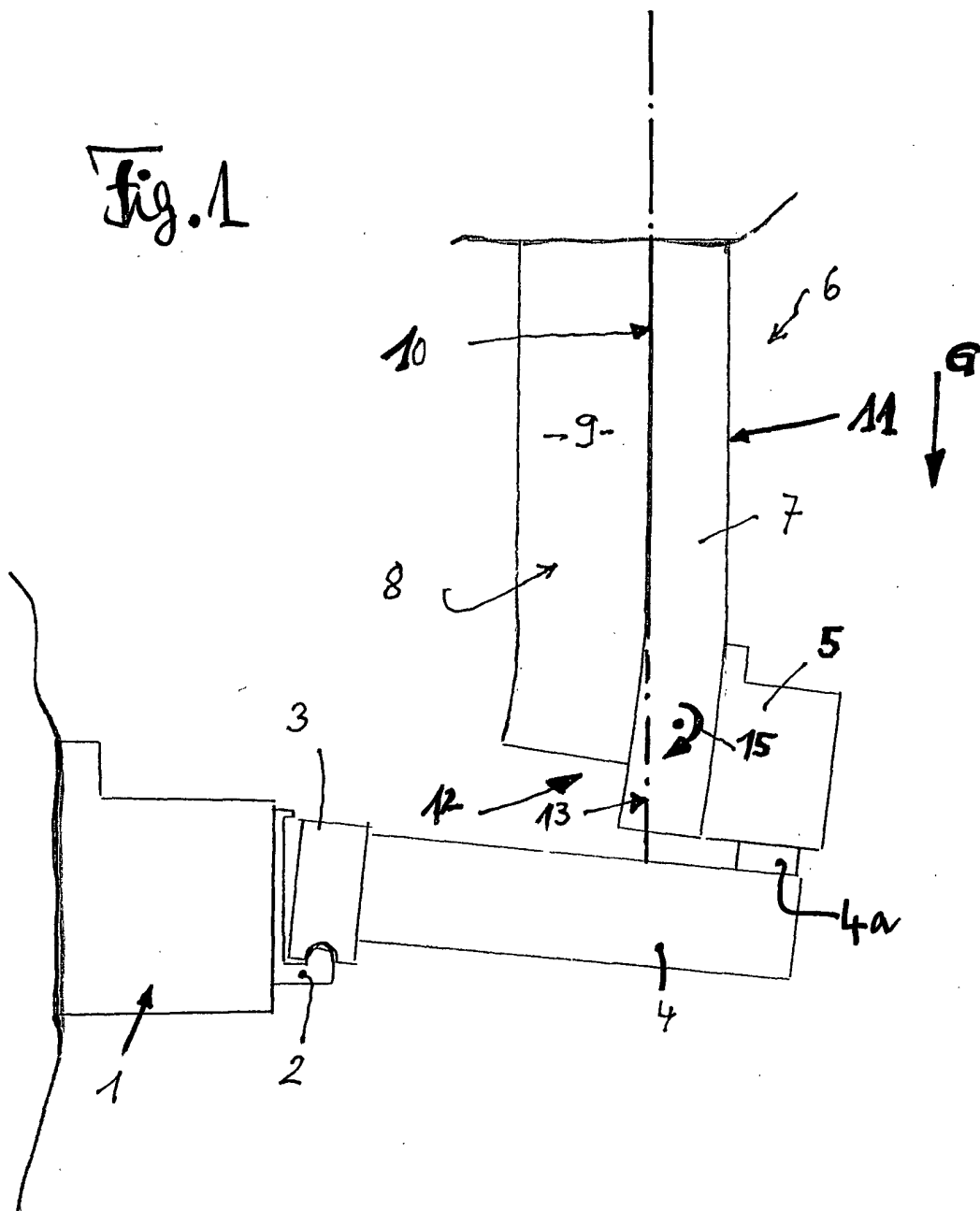
nahme 25 (mit Gewindebohrung) eingreift. Der Stempel 22 mit seiner entstehenden Verformungskraft liegt im Verbindungsbereich der beiden Überschlüge (in einem 45° -Winkel im Eckbereich) auf beiden Abschnitten, dem horizontalen und dem vertikalen Überschlag auf, wobei der größere Anteil des Stempels 22 auf dem vertikalen Überschlag 7 im Eckbereich aufliegt. Auch eine Umgestaltung der Versteifungseinrichtung 22 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 Verstärkungselementes 20 ist leicht vorstellbar.

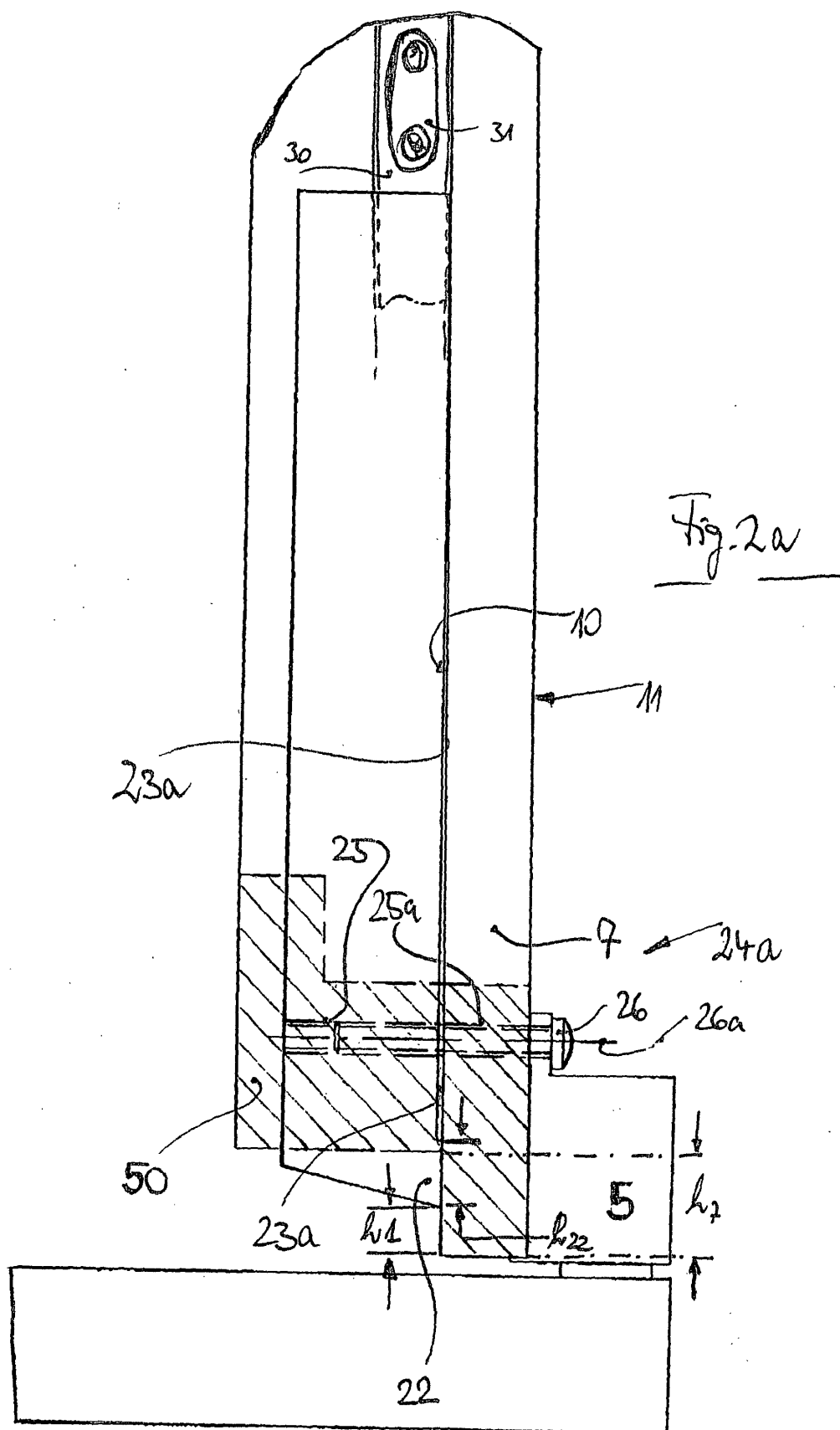
Patentansprüche

- 1. Abstellbarer Flügelrahmen**, insbesondere mit von Metalleinlagen verstärkten Kunststoff-Hohlprofilen, mit einem umlaufenden, durch einen Flügelüberschlag (7) abdeckbaren Falzraum, wenigstens einem im Bereich der unteren Flügelecke flächig aufliegend befestigbarem Beschlagteil (5) und einem langgestreckten Versteifungs- oder Verstärkungselement (20), welches in dem an die untere Flügelecke (12) angrenzenden vertikalen Abschnitt des Falzes angeordnet ist, und zwar in Anlage an der falzseitigen Fläche (10) des Flügelüberschlages (7) und an der dazu senkrechten Stirnfläche (9), und welches mit dem Beschlagteil (5) über ein Verbindungselement (26) fest verbunden, insbesondere verschraubt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Versteifungselement (20) mit dem Beschlagteil (5) im Bereich der unteren Flügelrahmen-Ecke (24) unter Verdrehung oder Verwindung eines Eckbereiches (12) aus einer vertikalen Ebene (13,V) um einen vorbestimmten Winkel (β) und in einer vorbestimmten Dreh- oder Verwindungsrichtung fest verspannt ist.
- 2. Flügel(rahmen) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß** das langgestreckte Versteifungselement (20) mit dem Flügelrahmen allein über das zur Verdrehung oder Verwindung des Rahmeneckbereiches dienende Verbindungselement (26) verbunden ist, und im übrigen an den bzw. weiteren Falzflächen (9,10) nur lose anliegt.
- 3. Flügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß** eine Längsachse (26a) des zur Verdrehung oder Verwindung des Rahmeneckbereiches 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 Falzinneren hin - schräg nach unten, geneigt verläuft.

4. Flügel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das langgestreckte Versteifungselement (20) einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
5. Flügel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das langgestreckte Verstärkungselement (20) in Höhe der unteren, von Metalleinlagen freien Flügelrahmenecke eine über seine Anlagefläche an den Flügelüberschlag (7) vorspringende Nase (22) oder dergleichen 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. Flügel nach Anspruch 5, wobei die Tordierung einer durch Gewichtskraft (G) des Flügels entstehenden Momentenbelastung (15) im Bereich des unteren Holms entgegen gerichtet ist.
7. Verfahren zum Beeinflussen von Verwindungen im Bereich des unteren, quer verlaufenden Flügelholz von zum Öffnen beweglichen Flügeln von Fenstern, Türen oder dergleichen, bei dem ein langgestrecktes Versteifungselement in den vertikalen Flügelfalz eingelegt, in Anlage mit einer zur Flügelebene parallelen und mit einer dazu senkrechten Falzfläche gebracht wird und (nur) das untere Ende des Versteifungselementes (20) im Bereich der unteren Flügelecke durch den Flügelüberschlag hindurch mit einem außen auf dem Flügelüberschlag 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 ($90+\alpha; \alpha$) geneigt ausgerichtet ist, gegenüber einer Senkrechten (28) zur Innenfläche oder einer Außenfläche (20a, 20b) des langgestreckten Versteifungselementes; oder
- (ii) das Versteifungselement (20) mit erst teilweise eingesetztem Spannelement (26) in eine Aufnahme (25b) des Versteifungselementes (20) ohne ein Anziehen der Spanneinrichtung nicht mit einem unteren Abschnitt (22) gegen den Überschlag (7, 10) zur Anlage kommen kann.
8. 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 Flügelfalz, in Anlage mit einer zur Haupt-Flügelebene parallelen und mit einer dazu senkrechten Falzfläche gebracht wird und ein unterer Abschnitt des Versteifungselementes im Bereich der unteren Flügelecke durch den Flügelüberschlag hindurch mit einem außen auf dem Flügelüberschlag aufliegenden Beschlagteil über ein "spannendes" Verbindungselement fest so verbunden wird, daß zumindest der untere Eckbereich des Flügelrahmens bzw. des Flügelüberschlages, an dem auf der Flügelsichtseite der Beschlagteil (5) aufliegt, mit einem Endabschnitt (22) des unteren Abschnittes des Versteifungselementes (20) gegenüber der Haupt-Flügelebene (13, V) vorgespannt oder vorverwunden wird (β).
9. Flügel oder Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der Vorspannwinkel (β) kleiner als 10° ist; 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.
10. Flügel oder Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, 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 das untere Ende (22) des Verstärkungselementes (20) noch nicht am Überschlag (7) anliegt;
- (ii) in einem zweiten Schritt bei einem Anziehen des Spannelementes (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 Endes (22) des Verstärkungselementes (20) durch eine Winkelneigung der Aufnahme (25b) im unteren Eckbereich des Flügels eine Vorspannung verursacht wird.
11. Flügel oder Verfahren nach Anspruch 10, wobei ein stärkeres Anziehen als dritter Schritt hinzutritt, bei dem der Vorsprung (22) am unteren Endabschnitt des Verstärkungselementes (20) stärker verformend eingreift und einen Spalt (23) zwischen einer Innenfläche (20a) des Verstärkungselementes (20) und der Innenfläche des Überschlags (7) kleiner werden läßt.

Fig. 1





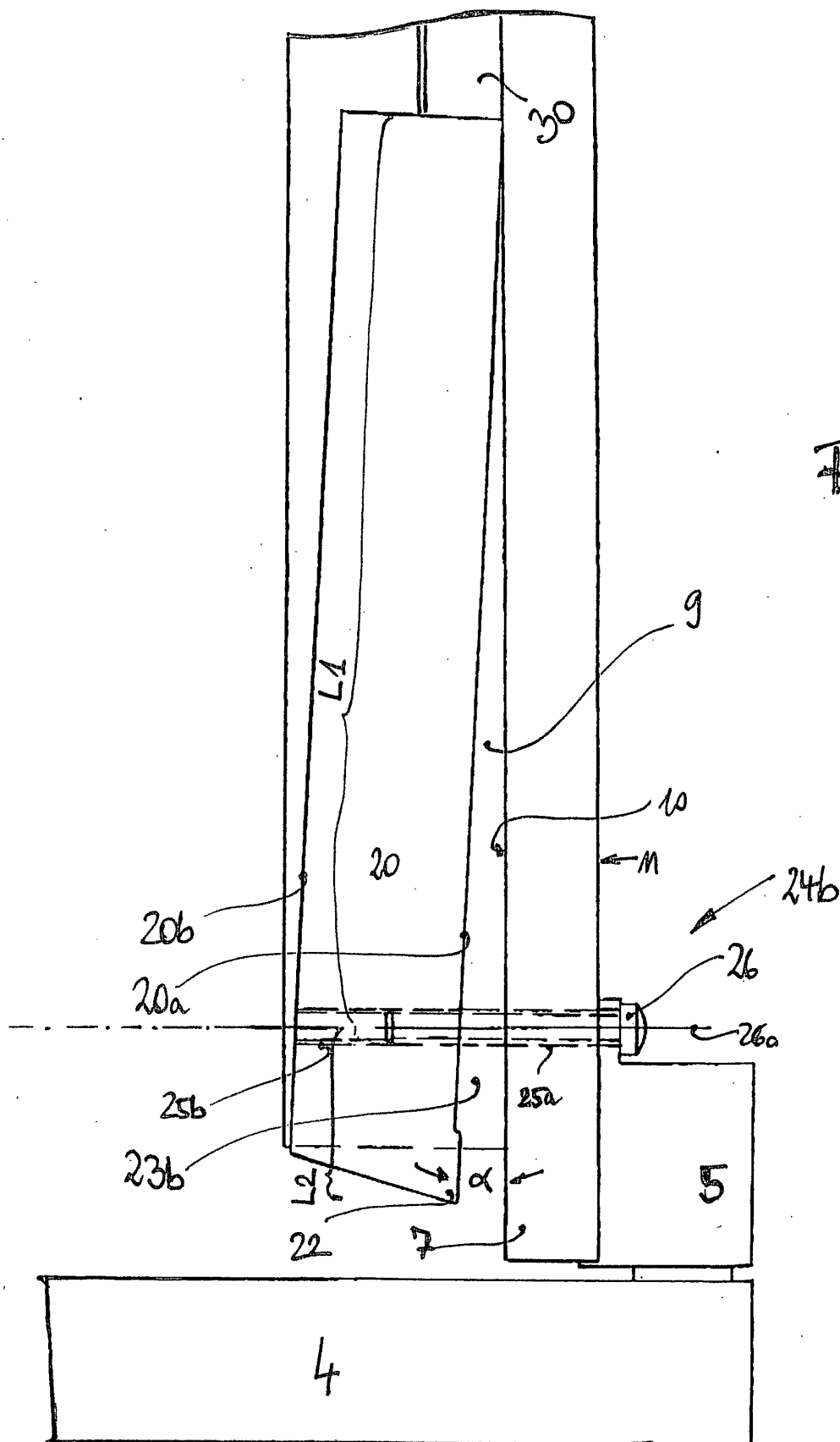
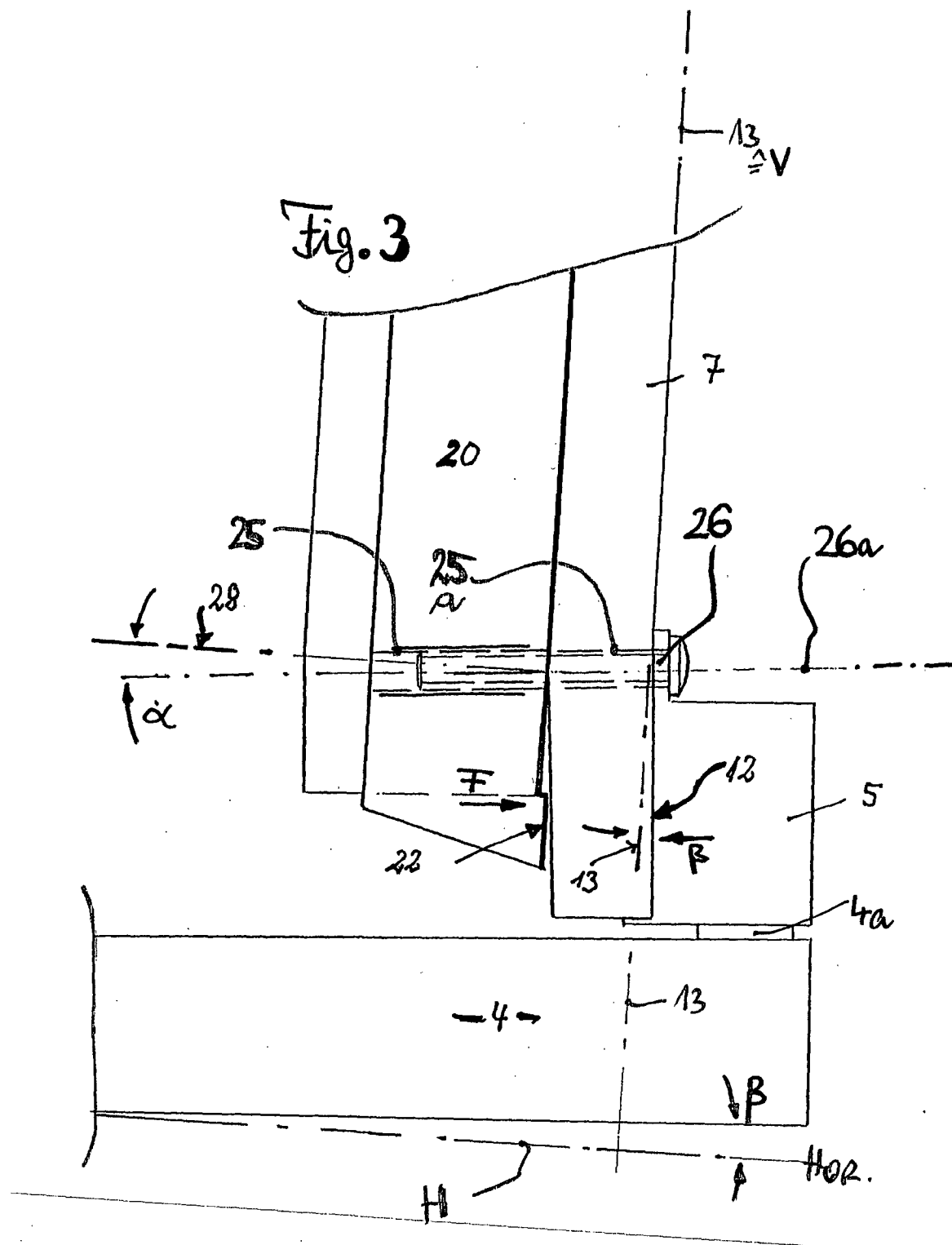
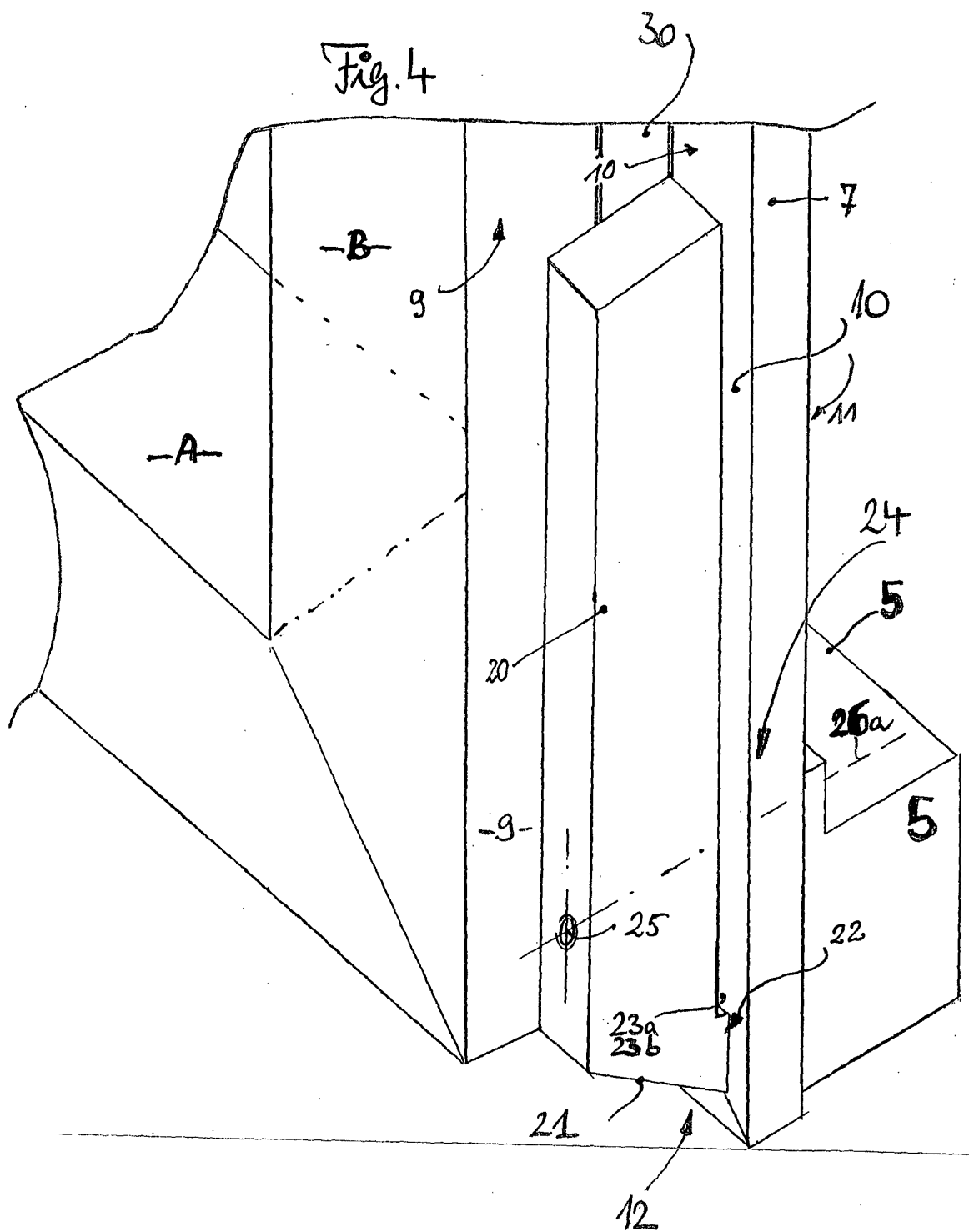


Fig. 2b







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 4461

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 87 04 662 U (GRETSCH-UNITAS GMBH) 19. Juni 1987 (1987-06-19) * das ganze Dokument * -----	1, 7, 8	E05D15/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05D E06B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2002	Prüfer Witasse-Moreau, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 4461

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 8704662	U	19-06-1987	DE	8704662 U1	19-06-1987

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82