



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 538 294 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **E05F 15/12**

(21) Anmeldenummer: **03027741.2**

(22) Anmeldetag: **02.12.2003**

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

• **Wüstefeld, Wolfgang**
30974 Wennigsen (DE)

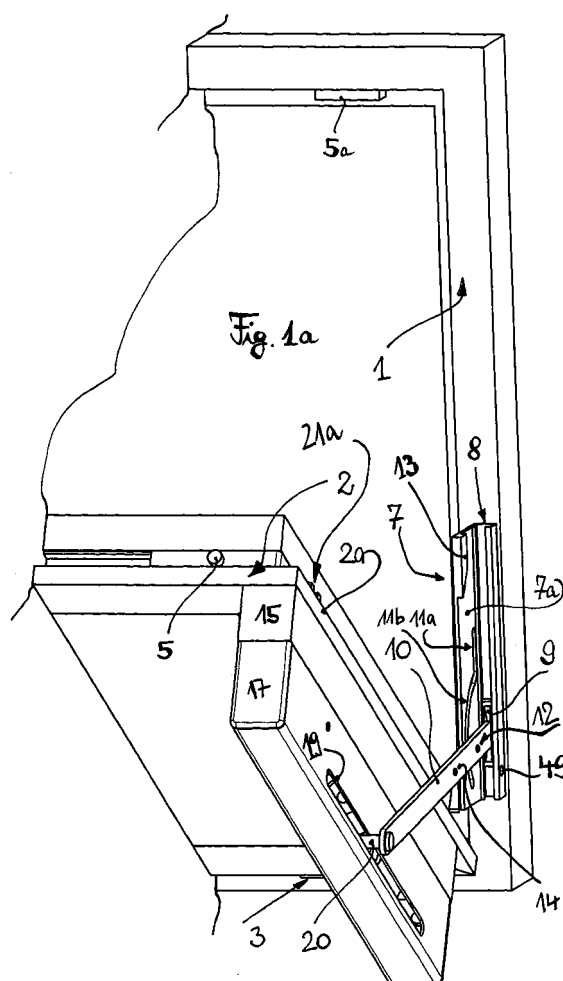
(71) Anmelder: **W. HAUTAU GmbH**
D-31691 Helpsen (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Speisekorn, Ulrich**
31693 Hespe (DE)

(54) **Elektromotorischer Antrieb mit einem grossen Öffnungswinkel und schmaler Bauform**

(57) Ein elektromechanischer Antrieb für einen Schwenkflügel (2), mit einem ersten Hub (H1) zum Entriegeln oder Verriegeln des Flügels (2) und mit einem anderen Hub (H2) zum Öffnen oder Schließen des Flügels (2). Der Antrieb hat in einem - am Rahmen des Flügels anbringbaren - Gehäuse (16) eine motorische Antriebseinheit (25,26). Diese ist mit einer drehbaren Spindelmutter (25c) auf einer unverschieblich im Gehäuse angeordneten Gewindestange (27,28) längsbeweglich angeordnet. Die Antriebseinheit wird durch einen Gehäuse-Längsschlitz (19) mit einem in einer parallelen Ebene zur Gehäusemittelebene (100) verlaufenden Lenker (10) gekoppelt, der mit einem Steuerkurventeil (7;8, 11) gekoppelt ist, welcher am Blendrahmen (1) anbringbar ist. Dabei gelangt ein Kupplungsglied (35;36a, 36b) abhängig von einer Längsbewegung der Antriebseinheit (25,26) mit einem Gegenkupplungsglied (37) an einem Führungselement (29) in einen oder aus einem Kupplungseingriff (34). Das Führungselement (29) ist im Gehäuse längsbeweglich und mit einem aus dem Gehäuse (16) ragenden Eingriffsglied (21) versehen, um an einem seitlich am Flügel angeordneten Verriegelungsgestänge (4; 5,6) im Falzraum zwischen Flügel (2) und Blendrahmen (1) anzugreifen, zu dessen Längsbetätigung.



EP 1 538 294 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Antrieb mit integrierter Verriegelung für einen Flügel von Fenstern oder Türen. Der Antrieb ist geeignet für alle Arten von Flügeln, wie Kippfenster, Klappfenster, Drehfenster, Schwingfenster oder Wendefenster und für entsprechende Flügel von Türen ebenso.

[0002] **Es ist Aufgabe der Erfindung**, einen Flügel motorisch mit einem großen Öffnungswinkel entweder zu kippen, zu klappen oder zu drehen. Der Öffnungswinkel soll dabei mindestens etwa 60° erreichen, da dadurch ein maximaler Querschnitt (Fläche) der Öffnung zum Lüften erreicht wird. Kleinere Öffnungswinkel sollen stufenlos angesteuert werden können. Vor jeder Kipp-, Klapp-, Schwenk- oder Drehbewegung des Flügels soll ein im Flügelfalzraum befindlicher Zentralverschluss entriegelt bzw. **nach dem** Schließen des Flügels soll der Zentralverschluss wieder verriegelt werden.

[0003] Alle Funktionen sollen mit nur einem motorischen Antrieb erreicht werden. Der elektromotorische Antrieb soll dennoch besonders geeignet sein für enge Platzverhältnisse am Festrahmen, wie sie beispielsweise bei Pfosten-Riegelkonstruktionen in Fassaden auftreten.

[0004] Diese Aufgabe wird mit Anspruch 1 oder Anspruch 2 oder der Lehre nach Anspruch 20 oder nach Anspruch 21 (als Arbeitsverfahren) gelöst.

[0005] Den Lösungen liegt das Konzept zu Grunde, den beiden unterschiedlichen Funktionen, nämlich dem Entriegeln (und/oder Verriegeln) einerseits und dem Öffnen (und/oder Schließen) des Flügels andererseits, eine jeweils unterschiedliche Hubbewegung zuzuordnen.

[0006] Die beiden Hubbewegungen entsprechen zwei in einem gemeinsamen Gehäuse bewegbaren Antriebsteilen A,B, die einmal unabhängig voneinander sind und zum anderen aber auch gemeinsam (gekuppelt) bewegbar sind.

[0007] Beide Antriebsteile werden — wenn sie gekuppelt sind - durch den selben motorischen Antrieb angetrieben.

[0008] Die Bewegung des einen im Gehäuse beweglichen Teils A wird auf einen außerhalb des Gehäuses verlaufenden Antriebslenker zum Ausschwenken übertragen, der im montierten Zustand mit seinem anderen Ende an einem Stützelement am Blendrahmen verschieblich abgestützt ist, welches die Funktion eines Widerlagers hat. Mit ihm wird die Schwenkbewegung des Flügels erreicht (Anspruch 25).

[0009] Der andere bewegliche Teil B im Gehäuse greift mit einem Eingriffselement (Stab, Platte oder Lasche) durch den Flügelüberschlag in das Innere des Falzraumes. Das Eingriffsglied steht - im montierten Zustand - im Eingriff mit einem Zentralverschluss (Verriegelungsgestänge), so dass die Bewegung dieses beweglichen Teils B zum Entriegeln und Verriegeln des Flügels dient (Anspruch 22, 23).

[0010] Es ist möglich, die Motor/Getriebe-Einheit (den "Antrieb") im Gehäuse verschiebbar oder unverschiebbar anzuordnen, so dass die Hubbewegung von der auf der Spindel bewegten Spindelmutter abgeleitet wird (allgemein Anspruch 20).

[0011] Bei der Lösung nach Anspruch 1 ist die Gewindestange (Spindel) des Antriebs in Längsrichtung des Gehäuses festgelegt, so dass sich mit der Spindelmutter auf dem Gewinde der nicht drehenden Stange der Motor als Ganzes in Längsrichtung bewegt. Der Antriebslenker liegt neben dem und parallel zu einer Mittelebene (Längsebene) durch das Gehäuse, so dass für das Abstützen des anderen Endes des Lenkers am Blendrahmen nur ein ganz schmaler Bereich zur Montage benötigt wird.

[0012] Die beiden Hübe können von der Schließstellung des Flügels aus gleichzeitig starten (Anspruch 3), sind aber unterschiedlich lang. Es sind "andere Hübe", hier teilüberlappend. Es ist aber genauso möglich, den Öffnungshub erst nach Beendigung des Entriegelungshubes einsetzen zu lassen (Anspruch 4). Auch hier sind es andere Hübe.

[0013] Bei der Lösung nach Anspruch 2 ist die Spindel (Gewindestange) drehbar und der Motor der Antriebseinheit ist mit dem Gehäuse, insbesondere an dessen einem Ende unverschieblich verbunden. Ein Abschnitt der gesamten Getriebe-Antriebseinheit bleibt beweglich und wird als "längsbeweglicher Gleitabschnitt" von der Spindel durch ihre Drehbewegung in Längsrichtung bewegt. Die Drehbewegung überträgt sich auf eine mit dem Gleitabschnitt fest gekoppelte Spindelmutter. Durch die Anordnung des Motors der Antriebseinheit an einem Ende des Gehäuses ist Bewegungsraum geschaffen, der von dem Hub oder der Bewegung des beweglichen Abschnitts (als Gleitabschnitt) verwendet werden kann, nachdem er von dem Führungsabschnitt abgekuppelt wurde.

[0014] Diese hubwegabhängige Kupplung führt zum Einkuppeln und zum Entkuppeln, welches Entkuppeln zum Freiwerden des längsbeweglichen Gleitabschnitts gegenüber dem ruhend verbleibendem Führungselement führt. Es bleibt so lange in dieser Wartelage am Ende des Entriegelungshubes, auch als seine Endstellung bezeichnet, bis der bewegliche Abschnitt bei der Schließbewegung zurückkommt und erneut einkuppelt, um danach gemeinsam einen rückwärts gerichteten ersten Hub zum Verriegeln auszuführen (Anspruch 9).

[0015] Die Federeinrichtung (Anspruch 13) hält die Wartelage des Führungselements, bis ein erneutes Einkuppeln erfolgte.

[0016] Der Arbeits- oder Betätigungslenker (Anspruch 10) kann für die kombinierte Schwenk-Öffnung und die Längs-Entriegelung eine kombinierte Bewegung ausführen, aus einer Parallelverschiebung und einer Schwenkung (Anspruch 21). Der Wechsel zwischen den beiden Bewegungen findet im Wesentlichen zeitgleich mit dem Kuppeln bzw. Entkuppeln der beiden beweglichen Teile im Gehäuse statt (oben als Teil A und Teil B bezeichnet), vgl. Anspruch 24.

[0017] Die Antriebskraft für die Betätigung bezieht der Arbeitslenker aus der Bewegung eines der beiden Teile (Anspruch 5).

[0018] Die Stellung der Kupplung (Anspruch 6) zwischen den beiden im Gehäuse befindlichen Teilen A, B ist abhängig von der Längsposition der beiden Kupplungsteile, des einen starren Kupplungshakens und des anderen elastisch nachgiebigen Rastelements. Die Position des Lösens dieser Kupplung liegt bei einem Durchbruch einer Steuerplatte des Gehäuses, welcher Durchbruch eine Schwenkbewegung des unter Vorspannung stehenden Rastelementes erlaubt.

[0019] Für die Lösung, bei der mit einer festen Gewindestange gearbeitet wird (Anspruch 1), sind Drehbewegung und Längsbewegung der Spindelstange durch ein Sperrstück verhindert, insbesondere verankert (Anspruch 7). Dieser Festpunkt kann durch einen Bolzen mit einer Längserstreckung vorgegeben werden, der zusätzlich in ein Langloch eingreift, um die erste Hubbewegung in ihrer Länge zu begrenzen (Anspruch 7). Am Ende des begrenzten Hubweges (Anspruch 8), liegt auch die Stelle, an der die Kupplung freigegeben wird, um die beiden genannten Teile A/B voneinander zu lösen. Nach dem Abkoppeln bewegt sich das Teil A weiterhin, angetrieben von dem Motor des Antriebs und überträgt die schwenkende Bewegung auf den äußeren Arbeitslenker. Dieses erfolgt während des Hubweges H2.

[0020] Die entsprechenden Bewegungen sind bei der Rückwärtsbewegung umgekehrt zu betrachten, Einschwenken statt Ausschwenken, Verriegeln statt Entriegeln und Einkuppeln statt Entkuppeln. Die Kombination ist vorteilhaft.

[0021] Eine Steuerkurve an dem Steuerkurventeil (Anspruch 10, 11 und 14) hat einen geraden Abschnitt und einen gebogenen Abschnitt, wobei der gerade Abschnitt näher der Längsführung gelegen ist. Die beiden Abschnitte gehen ineinander über und es greift ein Steuerzapfen ein, der relativ zu dem am Anschlag befindlichen Gleiter die Schwenkbewegung des Arbeitsarmes zur Betätigung des Flügels steuert und führt (Anspruch 25). Ein weiteres Eingriffsstück, in einem größeren Abstand von dem genannten Zapfen am Arbeitslenker wirkt mit einer Auflaufschräge zusammen, um eine Andrückkraft (den Vorantrieb) des Flügels in der Endstellung beim Schließen zu erreichen (Anspruch 12).

[0022] Ein Abstandselement zwischen der Unterseite des Gehäuses und dem Montageort am Überschalag des Flügels sorgt für einen genügenden Abstand des Führungszapfens des Arbeitslenkers und der Stützstelle des Lenkers in der Gleitführung (Anspruch 16), auch in der geschlossenen Stellung des Flügels. Der Raum, der durch das Abstandselement zur Erreichung eines gewünschten Drehmomentes vorgesehen ist, kann für die Unterbringung eines Schalteteils, eines Empfängers einer Fernbedienung oder dgl. ausgenutzt werden.

[0023] Nachdem das Steuerkurventeil am Festrahmen angeordnet ist, ist seine schmale Ausbildung für den benötigten Bauraum von Vorteil. Es hat keine zusätzlichen motorischen Elemente oder weitere Lenker, lediglich den einen Hauptlenker als Arbeitsoder Betätigungslenker, welcher die kombinierte Bewegung aus Längsverschiebung und Drehung ausführt (Anspruch 15, 26 und 27). In einer Bemessungsmaßgabe kann das Steuerkurventeil eine geringe Breite aufweisen, die schmaler ist, als die vergleichbare Breite des Gehäuses, in welchem der elektromotorische Antrieb gelegen ist. Bevorzugt kann das Steuerkurventeil auch wesentlich schmaler ausgebildet werden, insbesondere schmaler als die Hälfte der Breite des Gehäuses (Anspruch 17).

[0024] Die Länge des Eingriffsglieds bemisst sich so, dass der Kupplungszapfen zum Verriegelungsgestänge erreicht wird (Anspruch 18), wobei der aus dem Gehäuse herausragende Abschnitt so lang sein wird, dass er durch das Abstandselement (Anspruch 16), durch den Überschalag des Flügels und ein Stück in den Falzraum hineingreifen kann.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Figur 1, Figur 1a zeigen in Seitenansicht und Perspektive einen elektromechanischen Antrieb mit Steuerkurventeil 7 und Antriebslenker 10, gemäß einem (ersten) Beispiel der Erfindung bei bereits geöffnetem Flügel 2, gegenüber einem Festrahmen 1 (Blendrahmen).

Figur 2 verdeutlicht im mittig gelegenen Längsschnitt durch einen Abschnitt eines Gehäuses 16 Teile des Antriebes, und zwar in der **verriegelten Schließstellung** des Flügels 2, noch vor Beginn der Hübe H1, H2.

Figur 3 veranschaulicht in gleicher Darstellung wie Figur 2 den Antrieb **nach** dem Entriegeln mit Hub H1 und **während der Ausführung** (im Anfangsbereich) der Öffnungsbewegung H2, übertragen auf einen in den anderen Figuren dargestellten Flügel 2.

Figur 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel mit stationärem Motor 25.

Figur 5 ist ein Ausschnitt eines Antriebs in geschlossener Stellung am Flügel und Festrahmen montiert.

Figur 6 verdeutlicht ein das Eingriffselement 21 in Seitenansicht und einem Schnitt.

[0026] Ein Flügel 2 ist am Fest- oder Blendrahmen 1 mit einem Gelenk 3 schwenkbar angelenkt. Es kann sich dabei um einen Kipp- oder einen Klappflügel oder auch um ein Drehfenster (kurz: "Flügel") handeln. Auf der Flügelrahmenseite ist unter Zwischenschaltung eines Abstandselementes 15 das Gehäuse 16 des Antriebes montiert, in dem verschiedene Antriebselemente angeordnet sind.

[0027] Das Abstandselement 15 ist vorgesehen, um durch die Öffnungs- und Schließbewegungen des Antriebs entsprechend große Drehmomente zu erhalten.

[0028] Der geöffnete Flügel 2 gibt den Blick frei auf einen Zentralverschluss 4 mit einem Riegelzapfen 5 (oder mehreren), die beim Schließen des Flügels in entsprechende Schließplatten 5a des Blendrahmens 1 eingreifen.

[0029] In Figur 1 ist angedeutet, dass auf der Unterseite des Gehäuses 16 ein durch das Abstandselement 15 und den Überschlag 2a des Flügels greifendes Eingriffselement 21 vorgesehen ist, das über den Kopplungs- oder Riegelzapfen 6 greift und so eine antriebsmäßige Verbindung zwischen dem Zentralverschluss 4 und einem im Gehäuse 16 angeordneten Antriebsteil herstellt. Figur 6 veranschaulicht das als Stab oder Platte ausgebildete Eingriffselement 21, wie es durch den Schlitz 2b im Überschlag 2a des Flügels 2 greift.

[0030] An der Seite des Gehäuses 16 ist ein Längsschlitz 19 vorgesehen, durch den ein Zapfen 20 greift, an dem das eine Ende des Antriebslenkers 10 angelenkt ist. Das andere Ende des Lenkers 10 ist an einem Gleitelement 9 angelenkt, das in einer Führung 8 eines am Blendrahmen 1 befestigten Anlenk- und Steuerkurventeils 7 (als Stützelement) vorgesehen ist. Die Führung 8 ist zur einen Längsseite offen und hat vor dem anderen Ende einen Anschlag 49. Das Steuerkurventeil weist an einem aufragenden Flansch 7a eine Steuerkurve 11 auf, in die ein Zapfen oder eine Rolle 12 des Lenkers 10 eingreift. Ferner ist an dem aufragenden Flansch eine Voran zugsschräge 13 vorgesehen, mit der bei der Schließbewegung ein weiteres Eingriffsstück, wie Zapfen oder Rolle 14 des Lenkers 10 zusammenwirkt, um im Endbereich der Schließbewegung einen mechanischen Druck als Voran zug des Flügels mit Schließdruckkraft auf den Blendrahmen zu gewährleisten. Bei dem nachfolgenden Verriegelungsvorgang wird so ein zuverlässiges Eingreifen der Verriegelungszapfen 5 des Zentralverschlusses 4 in die entsprechenden Schließtaschen 5a am Rahmen erreicht.

[0031] Das Gehäuse 16 ist an seinen Enden durch Stirnplatten 17 und 18 verschlossen. In Figur 1 hat man durch den Schlitz 19 hindurch einen begrenzten Blick auf den im Gehäuse angeordneten Getriebe/Antrieb 25.

[0032] Mit H1 ist der zur Verriegelung und Entriegelung verwendete Hub des Zentralverschlusses 4 bezeichnet. Die Schwenkung des Flügels gegenüber dem Blendrahmen beim Öffnen und Schließen gibt α an. H2 ist der Weg zum Öffnen und Schließen mit dem Winkel α . Öffnen/Schließen bezieht sich dabei auch auf die Betätigung des Antriebs selbst.

[0033] Die Figuren 2 und 3 zeigen - bezogen auf Figur 1 - den jeweils oberen Abschnitt des Gehäuses 16, wie an der Stirnplatte 17 und dem Zapfen 20 als Referenz zu erkennen ist.

[0034] Die mit 25a, 25b und 25c bezeichneten Teile gehören zu dem Getriebe/Antrieb 25. Das sind vor allem der Elektromotor 25a, das zwischengeschaltete Getriebe 25b und die Spindelmutter 25c, die auf der Spindel 27 angeordnet ist. Im dargestellten Beispiel ist die Spindel 27 bei 28 mit einem Sperrstück in dem Gehäuse 16 gegen Dreh- und Längsbewegungen gesichert und verankert. Dies bedeutet, dass zusammen mit der Spindelmutter sich das gesamte Getriebe/Antrieb 25 zusammen mit einem Gleitelement 26 als Einheit im Gehäuse längsbewegen kann.

[0035] Zur Getriebe/Antriebseinheit 25,26 gehört ein im Gehäuse geführtes Gleitelement 26, das fest zugeordnet ist. Dieses Gleitelement weist den Verbindungszapfen 20 auf, der durch den Gehäuseschlitz 19 nach außen greift und mit dem der Lenker 10 schwenkbar gekoppelt ist.

[0036] In dem Gehäuse ist ein Führungselement 29 längsbewegbar angeordnet. Die Längsbewegung des Führungselementes 29 ist begrenzt, beispielsweise durch einen Längsschlitz 31, der von dem den Festpunkt der Spindel bildenden Bolzen 28 durchgriffen wird.

[0037] In Figur 2 ist die Lage des Führungselementes 29 gezeigt, in der der Flügel sich in der Schließstellung befindet und durch den Zentralverschluss 4 verriegelt ist. Das Sperrstück 28 befindet sich an dem einen Ende des Führungsschlitzes 31, während es sich in Figur 3 am entgegengesetzten Ende dieses Schlitzes befindet. Die Stellung des Führungselementes 29 nach Figur 3 ist die Stellung, in der der Zentralverschluss den Flügel freigegeben hat, d.h. der Zentralverschluss entriegelt ist, veranlasst durch den Eingriffsteil 21. Der Eingriffsteil 21, der mit dem Zapfen 6 des Zentralverschlusses 4 zusammenwirkt, ist an dem Führungselement 29 vorgesehen.

[0038] Das Führungselement 29 steht unter der Vorspannung einer Feder 30, die sich an der Stirnplatte 17 des Gehäuses 16 abstützt. In der Stellung nach Figur 2 ist die Feder gespannt, in der Stellung nach Figur 3 ist sie zum Teil entspannt. Der Führungsteil 29 kann also, wie in Figur 3 eingezeichnet ist, den nach Figur 1 notwendigen ersten Hub H1 (als Wegstrecke) ausführen, der zum Entriegeln (beim Öffnen) und Verriegeln (beim Schließen) vorgesehen ist. Nach dem Entriegeln, in Position +H1, hält die Feder 30 das Element 29 in Position, beispielsweise am rechten Ende des Längsschlitzes 31.

[0039] Das Gleitelement 26, das fest mit dem Getriebe/Antrieb 25 verbunden ist, weist ein starres Kupplungsglied 35 auf, das in Längsrichtung des Gehäuses auf den Führungsteil 29 hin ausgerichtet ist. Das starre Kupplungsglied weist zu beiden Längsrichtungen Auflaufschrägen 36a, 36b auf und bildet den einen Teil einer in Abhängigkeit vom

Hubweg selbsttätig gesteuerten Kupplung 34. Der andere Teil dieser Kupplung sitzt als Rastelement 37 an dem Führungselement 29 und ist schwenkbar gelagert 38 und steht unter der Vorspannung einer Feder 40.

[0040] Die hubweg-abhängige Steuerung der Kupplung 34 verwendet ein in das Gehäuse eingelegtes Flachstück 32 als Steuerhilfe, das an einer bestimmten Stelle des Hubweges eine Öffnung 33 aufweist, in welche ein Kopfstück 39 bei Erreichen eines bestimmten Hubweges eingreifen kann. Das Kopfstück 39 ist mit dem Rastelement 37 fest verbunden und ebenso schwenkbar um das Lager 38.

[0041] Aus Figur 2 ist ersichtlich, dass während des ersten Hubweges H1 das Kopfstück 39 an der Innenfläche des Steuerbleches 32 anliegt und damit sperrend verhindert, dass das schwenkbare Rastelement 37 außer Eingriff mit dem starren Kupplungsglied 35 des Gleitelements 26 gelangt. Das bedeutet, dass das Führungselement 29 und das Gleitelement 26 zu einer Bewegungseinheit gekoppelt sind, so lange, bis der erste Hubweg H1 zurückgelegt und der Flügel dann über den Zentralverschluss 4 entriegelt ist. Zu dieser Einheit gehört auch der Antrieb 25 mit Getriebe und Spindelmutter 25c.

[0042] Nachdem der Bolzen 28 am Ende des Schlitzes 31 angeschlagen hat (Figur 3), kann das Kopfstück 39 in die Öffnung 33 gleiten, wodurch das Rastelement 37 entriegelt (freigegeben) ist und auf der Schräge 36a des starren Kupplungsglieds 35 aufgleitet, um den Getriebe-/Antrieb 25 mit Gleitelement 26 freizugeben, die ihre Bewegung allein fortsetzen.

[0043] Bei der Schließbewegung des Flügels gelangt die Stirnseite 25d der Einheit 25/26 in Anlage an die Stirnfläche 29a des Führungselementes 29, so dass letzteres von dem Getriebe/Antrieb in Richtung -z nach rechts in Figur 3 schiebend mitgenommen wird.

[0044] Das Rastelement 37 gleitet vor der Berührung der Flächen 29a/25d auf der Schräge 36b hinauf und gelangt in Riegeeingriff mit dem starren Kupplungsglied 35, wobei das Kopfstück 39 von der Ausnehmung 33 zurückkehrt und während des Hubes -H1 (H1 in -z-Richtung) an der Innenseite des Steuerbleches 32 anliegt und damit die Kupplung gegen Öffnen sperrt.

[0045] Die Verriegelung des Flügels erfolgt somit durch den elektromechanischen Antrieb des Getriebe/Antriebs 25, der zugleich die Feder 30 spannt, bis der Ausgangszustand gemäß Figur 2 wieder erreicht ist. Derselbe Motor 25a öffnet und schließt den Flügel bei entriegeltem Gleitelement 26.

[0046] In Figur 2 sind die beiden Hübe H1 für das Entriegeln und Verriegeln und H2 für das Öffnen und Schließen des Flügels angedeutet. Diese beiden getrennten Hübe H1, H2, also Beginn des Hubes H2 beim Ende des Hubes H1 sind eine Betrachtungsweise. Eine zweite Betrachtungsweise ist so, dass der Hub H2 gemeinsam mit dem Hub H1 an der mit einem Kreis gekennzeichneten Stelle der Figur 2 beginnt, dann der Hub H1 endet und der Hub H2 sich fortsetzt. Der für die Schwenkbewegung verantwortliche Hub ist dann H2-H1, während der für die Entriegelung und für die Verriegelung verantwortliche Hub H1 ist (der Länge nach gemessen in Längsrichtung des Gehäuses 16).

[0047] Die unterschiedlichen Hübe spiegeln sich auch an dem Kurvenstück 7 wieder. Während des Hubes H1 wird das am Blendrahmen liegende Ende des Lenkers 10 parallel verschoben, indem der Gleiter 9 in der Führung 8 und der Zapfen 12 in dem geraden Abschnitt 11 a der Steuerkurve 11 gleitet. Durch den Lenker 10 wird somit noch keine schwenkende Öffnungsbewegung auf den Flügel übertragen. Erst wenn der Zapfen 12 den gekrümmten Abschnitt 11 b der Steuerkurve 11 erreicht, also nach dem Freigeben der Riegel (Entriegelung des Flügels) und dem Anschlagen des Gleiters 9 an dem Anschlag 49 vor dem Ende der Führung 8, erfolgt die schwenkende Öffnungsbewegung α .

[0048] Beim Schließen gelangt der zweite Zapfen 14 am Antriebslenker 10 auf die Schräge 13, so dass der Flügel dadurch nochmals zusätzlich an den Blendrahmen angezogen wird, bevor Zapfen, wie Riegelzapfen 5, des Zentralverschlusses 4 in die Riegelabschnitte der Schließplatte im Falzraum zum Blendrahmen eindringen.

[0049] Die Länge des Hubes H2 ist so bemessen, dass der gewünschte maximale Öffnungswinkel, z.B. von $\alpha_{\max} = 60^\circ$, erreicht ist, wie dies Figur 1 zeigt.

[0050] Die zuvor anhand der Figuren 2 und 3 beschriebene Betriebsweise für den Hub H1, den Hub H2 und das Kuppeln und Entkuppeln über die dort dargestellte Kupplung 34 gilt sinngemäß auch für die Figur 4. Der Unterschied bei Figur 4 ist zunächst die Anbringung des Antriebs 25, dessen Motor 25a und dessen Getriebe 25b im Gehäuse 16 festgelegt sind. Sie sind an der in der Figur 4 linken Seite des Gehäuses angeordnet und bieten einen Bewegungsraum zwischen dem Ende des Getriebes 25b und dem (dort linken) Ende des Führungselementes 29. In diesem Raum kann sich - gesteuert von der Drehbewegung der Spindelstange 27 - das Führungsteil 26 als längsbeweglicher Gleitabschnitt bewegen. Es ist mit einer Spindelmutter 25c fest verbunden und trägt den Zapfen 20, der aus dem Gehäuse 16 durch den Längsschlitz 19 führt, zur schwenkbaren Lagerung des Arbeitslenkers 10.

[0051] Im vorhergehenden Beispiel war der Motor als Motor-Getriebeeinheit 25,26 mit dem längsbeweglichen Gleitabschnitt 26 gemeinsam zu einer Bewegungseinheit zusammengefasst. Ein Abschnitt dieser Bewegungseinheit ist in Figur 4 sinngemäß eigenständig, aber weiterhin über die Spindelstange 27 ein funktioneller Bestandteil der "Antriebs-einheit", die hier aus einem längs-beweglichen Abschnitt und einem in Längsrichtung festgelegten Abschnitt besteht.

[0052] Figur 6 veranschaulicht den Durchgriff des Eingreifarms 21 mit seiner Aufnahme 21a für den Zapfen 6 des Verriegelungsgestänges 4. Der dargestellt Bauraum der Höhe ER unterhalb des Gehäuses wird von dem Eingriffarm 21 durchgriffen, wofür ein Spalt 15b vorgesehen ist. Der übrige Bereich dieses (hohlen) Zwischenteils 15 kann zur

Aufnahme von elektronischen und elektrischen Komponenten, wie Schaltnetzteil oder Lastabschaltung oder/und Empfänger einer Fernbedienung oder eine Lastabschaltung für den Motor verwendet sein.

[0053] Im Anschluss an das Durchgreifen des Abstandselementes 15 greift der Arm 21 auch durch einen Spalt 2b des Überschlages 2a des Flügels 2, wie es in Figur 1 in der Seitenansicht gezeigt war. In der Stirnansicht der rechten Teilfigur von Figur 6 ist die Mittelebene 100 ersichtlich, parallel zu der seitlich verlagert das Herausragen des Eingriffsarms 21 erfolgt. Er ist nicht mittig im Gehäuse 16 angeordnet, sondern zur einen Flachseite verschoben.

Patentansprüche

1. **Elektromechanischer Antrieb** für einen durch einen Dreh- oder Schwenkbewegung zu öffnenden Flügel (2), mit einem ersten Hub (H1) zum Entriegeln **oder** Verriegeln des Flügels (2) **und** mit einem anderen Hub (H2) zum Öffnen **oder** Schließen des Flügels (2), **welcher Antrieb** in einem - am Rahmen des Flügels anbringbaren - Gehäuse (16) eine motorische Antriebseinheit (25,26) aufweist,

(i) die mit einer *drehbaren Spindelmutter* (25c) auf einer unverschieblich im Gehäuse angeordneten Gewindestange (27,28) längsbeweglich angeordnet ist;

und

(ii) durch einen Gehäuse-Längsschlitz (19) mit einem in einer parallelen Ebene zur Gehäusemittelebene (100) verlaufenden Lenker (10) gekoppelt ist, der mit einem Steuerkurventeil (7;8,11) gekoppelt ist, welcher am Blendrahmen (1) anbringbar ist;

wobei

(iii) ein Kupplungsglied (35;36a,36b) abhängig von einer Längsbewegung der Antriebseinheit (25,26) mit einem Gegenkupplungsglied (37) an einem Führungselement (29) in einen **oder** aus einem Kupplungseingriff (34) gelangt;

(iv) das Führungselement (29) im Gehäuse längsbeweglich ist und mit einem aus dem Gehäuse (16) ragenden Eingriffsglied (21) versehen ist, um an einem seitlich am Flügel angeordneten Verriegelungsgestänge (4; 5,6) im Falzraum zwischen Flügel (2) und Blendrahmen (1) anzugreifen, zu dessen Längsbetätigung.

2. **Elektromechanischer Antrieb** für Flügel aller Art, wie Kipp-, Klapp- oder Drehfenster, mit einem Hub (H2) zum Öffnen oder Schließen und einem Hub (H1) zum Entriegeln oder Verriegeln des Flügels (2), **bei welchem Antrieb** in einem

- am Flügelrahmen anbringbaren - Gehäuse (16) eine Getriebe-Antriebseinheit (25) mit einer *drehbaren Spindelstange* (27) sowie ein Führungselement (29) angeordnet sind, welches Führungselement mit einem außerhalb des Gehäuses gelegenen Verriegelungsgestänge (4) verbindbar ist (6,21), zu dessen Längsbetätigung;
- wobei ein längsbeweglicher Gleitabschnitt (26) über einen außerhalb des Gehäuses angeordneten Betätigungslenker (10) mit einem Stützelement (7) gekoppelt ist, das am Blendrahmen (1) befestigbar ist;
- wobei das Führungselement (29) in einer Längsrichtung des Gehäuses von einer Federeinrichtung (30) vorgespannt ist und mit dem längsbeweglichen Gleitabschnitt (26), angetrieben von der Getriebe-Antriebseinheit (25), über eine - hubweg abhängig gesteuerte - Kupplung (34;33,32,39,35,37) zu einer begrenzten, gemeinsamen Bewegung kuppelbar ist.

3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, wobei die beiden Hubbewegungen (H1 ;H2) des ersten und anderen Hubs zusammen beginnen bzw. auslösbar sind.

4. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, aber nicht 3, wobei die beiden Hubbewegungen (H1;H2) nacheinander auslösbar sind bzw. nicht gleichzeitig beginnen.

5. Antrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lenker (10) mit einem Gleitelement (26) schwenkbar verbunden ist (20), welches mit der Antriebseinheit (25,26) verbunden, insbesondere mit dem Führungselement (29) bewegungsabhängig entkuppelbar oder kuppelbar ist.

6. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kupplung (34) einerseits einen starren Kupplungshaken (35) mit zwei Auflaufschrägen (36a,36b) aufweist, und andererseits ein unter nachgiebiger Vorspannung (40) stehendes Rastelement (37), das ein abragendes Kopfstück (39) aufweist, welches von einer in Längsrichtung verlaufenden Steuerplatte (32,33) sperrbar oder freigebbar ist, insbesondere in Abhängigkeit von der Längsbe-

wegung in eine das Rastelement (37) gegen Schwenkbewegungen sperrende oder eine das Rastelement zur Schwenkung freigebende Stellung steuerbar ist.

- 5 7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, jedoch nicht Anspruch 2, wobei ein im Gehäuse fest angeordnetes Sperrstück (28) vorgesehen ist, an dem die gegen Dreh- und Längsbewegungen gesicherte Spindel (27) der Getriebe-Antriebseinheit (25) im Gehäuse verankert ist, um über ein Langloch (31) in dem Führungselement (29) den einen zum Entriegeln oder Verriegeln dienenden Hubweg (H1) zu begrenzen.
- 10 8. Antrieb nach Anspruch 6 und 7, wobei bei Erreichen eines Endes des durch das Langloch (31) begrenzten Hubweges (H1) das Kopfstück (39) das Rastelement (37) freigibt, um den längsbeweglichen Abschnitt (26) der Getriebe-Antriebseinheit (25,26) für einen zum Ausstellen des Flügels oder zum Verschwenken des Lenkers (10) dienenden Hubweg (H2) abzukoppeln.
- 15 9. Antrieb nach Anspruch 2 bzw. Anspruch 1, wobei die - das Führungselement (29) vorspannende - Federeinrichtung (30) das Führungselement in seiner Endstellung (am Ende des Entriegelungshubes H1) festhält, bis beim Schließen der längsbewegliche Abschnitt (26) bzw. die Antriebseinheit (25,26) wieder mit dem Führungselement (29) - zur gemeinsamen Bewegung - gekuppelt ist und das Führungselement gegen die Federkraft der Federeinrichtung (30) in die Ausgangsstellung zurückdrückt, mitnimmt oder schiebt (-H1).
- 20 10. Antrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Steuerkurventeil (7) einen in einer Längsführung (8) verschiebbaren Gleiter (9) aufweist, auf dem der Lenker (10) mit einem Ende schwenkbar gestützt ist, und die Längsführung einen Begrenzungsanschlag (49) besitzt, wobei der Lenker (10) im Abstand von seiner Stützstelle am Gleiter einen Zapfen (12) aufweist, der in eine Steuerkurve (11;11a,11b) eingreift.
- 25 11. Antrieb nach Anspruch 10, wobei die Steuerkurve einen ersten Abschnitt (11 a) besitzt, der im wesentlichen geradlinig verläuft und in seiner Länge zumindest dem ersten Hub (H1) entspricht, zur Entriegeln vor dem Öffnen oder zum Verriegeln **nach** dem Schließen.
- 30 12. Antrieb nach Anspruch 10, wobei der Steuerkurventeil (7) eine Auflaufschräge (13) für einen weiteren Zapfen (14) des Lenkers (10) zum "Voranzug" des Flügels im Endbereich der Schießbewegung aufweist.
13. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 1, wobei das Führungselement (29) in Längsrichtung, auf die Getriebe-Antriebseinheit zu, durch eine Federeinrichtung (30) vorgespannt ist.
- 35 14. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 10, wobei die Steuerkurve (11) einen gebogenen Abschnitt (11 b) aufweist.
15. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 14 und Anspruch 11, wobei der Betätigungslenker (10) verschiebbar und verschwenkbar ist, gesteuert von dem Steuerkurventeil und einem Anschlag (49) in der Längsführung (8).
- 40 16. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein - an einen Boden des Gehäuses (16) angepasstes - Abstandselement (15) zwischen Gehäuse (16) und Überschlag (2a) des Flügels anbringbar ist.
17. Elektromechanischer Antrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Steuerkurventeil nicht breiter, insbesondere schmaler als im wesentlichen die Hälfte der Breite des Gehäuses (16) ausgebildet ist.
- 45 18. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 16, wobei das Eingriffsglied (21) eine Länge besitzt, um durch das Abstandselement (15) und den Überschlag (2a) zu greifen (15b,2b).
- 50 19. Elektromechanischer Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Antrieb (25) ein Getriebe aufweist.
- 55 20. **Elektromechanischer Antrieb** zum Schwenken von Flügeln aller Art, mit einem Hub (H2) zum Öffnen oder Schließen und einem nicht gleichen Hub (H1) zum Entriegeln oder Verriegeln des Flügels (2), wobei in einem am Flügelrahmen anbringbaren Gehäuse (16) eine Getriebe-Antriebseinheit (25, 25c,27,26), mit einer Antriebsspindel (27) und einer Spindelmutter (25c), sowie ein Führungselement (29) angeordnet sind, wobei **ein längsbeweglicher Abschnitt** (26,25c;26,25) der Getriebe-Antriebseinheit über einen außerhalb des Gehäuses angeordneten Lenker (10) mit einem Stützelement (7;7a,8) gekoppelt ist, das am Blendrahmen (1) befestigbar ist; wobei **das Führungselement** (29) in einer Längsrichtung mit einer Federeinrichtung (30) vorgespannt, mit dem längsbeweg-

lichen Abschnitt der Getriebe-Antriebseinheit über eine - Hubweg abhängig gesteuerte — Kupplung (34;32,39,35) zur begrenzten gemeinsamen Bewegung kuppelbar und mit einem Verriegelungsgestänge (4) antriebsmäßig verbindbar ist (6,21).

5 **21. Verfahren zum Öffnen oder Schließen** eines Flügels durch eine Dreh- oder Schwenkbewegung des zu öffnenden oder zu schließenden Flügels (2), mit einem **ersten Hub** (H1) zum Entriegeln **oder** Verriegeln des Flügels (2) **und** mit einem zweiten Hub (H2) zum Öffnen **oder** Schließen des Flügels (2), wobei die Hübe (H1,H2) von einer motorischen Antriebseinheit (25,26,25a,25c,25b) in einem am Flügel anbringbaren Gehäuse (16) abgeleitet und auf einen außerhalb des Gehäuses bewegten Betätigungslenker (10) übertragen werden (20), wobei

- 10
- der bewegte Betätigungslenker (10) zum Öffnen oder Schließen (α) des Flügels während beider Hübe (H1,H2) mit einem Stützelement (7; 7a,8) gekoppelt ist, das am Festrahmen (1) befestigbar ist;
 - der bewegte Betätigungslenker (10) bei dem ersten Hub (H1) im wesentlichen nur eine lineare Bewegung ausführt und bei dem zweiten Hub (H2) im wesentlichen nur eine Drehbewegung ausführt.
- 15

22. Verfahren nach vorigem Anspruch, wobei ein weit aus dem Gehäuse (16) ragendes Eingriffsglied (21) sich in Längsrichtung des Gehäuses, quer zur Längserstreckung des Eingriffsglieds bewegt, im wesentlichen nur während des ersten Hubs (H1).

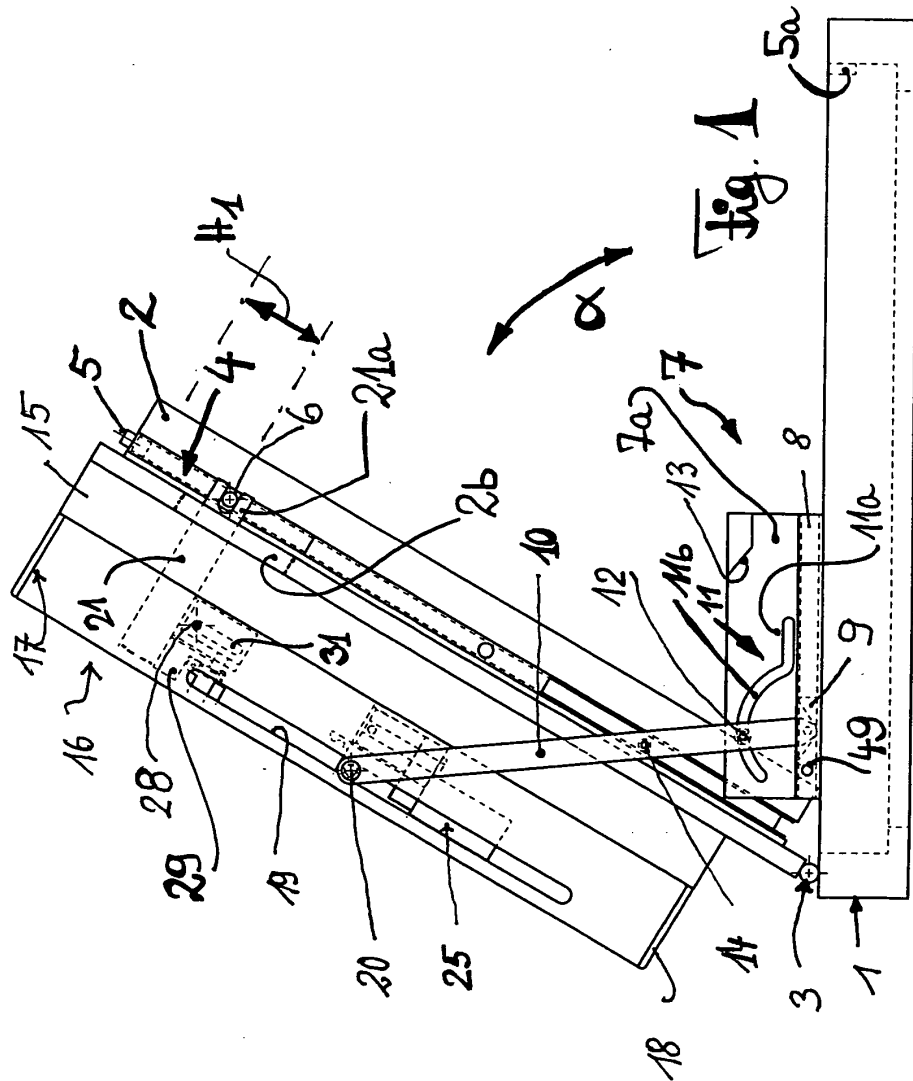
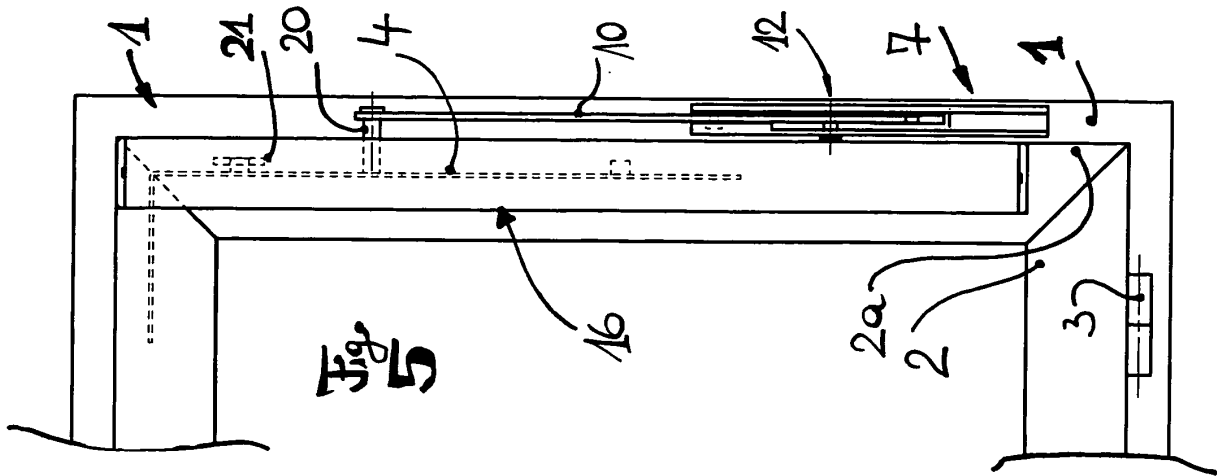
20 **23.** Verfahren nach vorigem Anspruch, wobei das abragende Eingriffsglied (21,21 a) an einem - am Flügelrahmen (2a) angeordneten - Verriegelungsgestänge (4;5,6) im Falzraum zwischen Flügel und Festrahmen angreift (6,21a) und es längsbetätigt.

25 **24.** Verfahren nach Anspruch 21, wobei der bewegte Betätigungslenker (10) sich auf einen verschiebbaren Gleiter (9) in einer Längsführung (8) des Stützelements (7;7a,8) stützt, und die Längsführung einen Begrenzungsanschlag (49) besitzt, an den der Gleiter anstößt, zu welchem Zeitpunkt sich die lineare Verschiebewegung des Betätigungslenkers (10) in eine Drehbewegung des Betätigungslenker wandelt.

30 **25.** Verfahren nach vorigem Anspruch, wobei eine aufragenden Platte (7a) des Stützelements (7;7a,8) eine Steuerkurve (11;11a,11b) trägt, welche mit einem gebogenen Abschnitt (11 b) über einen Zapfen (12) am Betätigungslenker (10), im Abstand von der Stützstelle am Gleiter (9), die Drehbewegung des Betätigungslenkers steuert oder führt.

35 **26.** Verfahren nach Anspruch 21, wobei eine Steuerkurve (11;11a,11 b) des Stützelements (7;7a,8) einen ersten Abschnitt (11a) besitzt, der im wesentlichen geradlinig verläuft und in seiner Länge zumindest dem ersten Hub (H1) entspricht, zum Entriegeln vor dem Öffnen oder zum Verriegeln nach dem Schließen.

40 **27.** Verfahren nach Anspruch 21, wobei eine aufragenden Platte (7a) des Stützelements (7;7a,8) eine Steuerkurve (11;11a,11b) trägt, welche einen gebogenen Abschnitt (11b) und einen vorgelagerten linearen Abschnitt (11a) besitzt, der in seiner Länge zumindest dem ersten Hub (H1) entspricht.



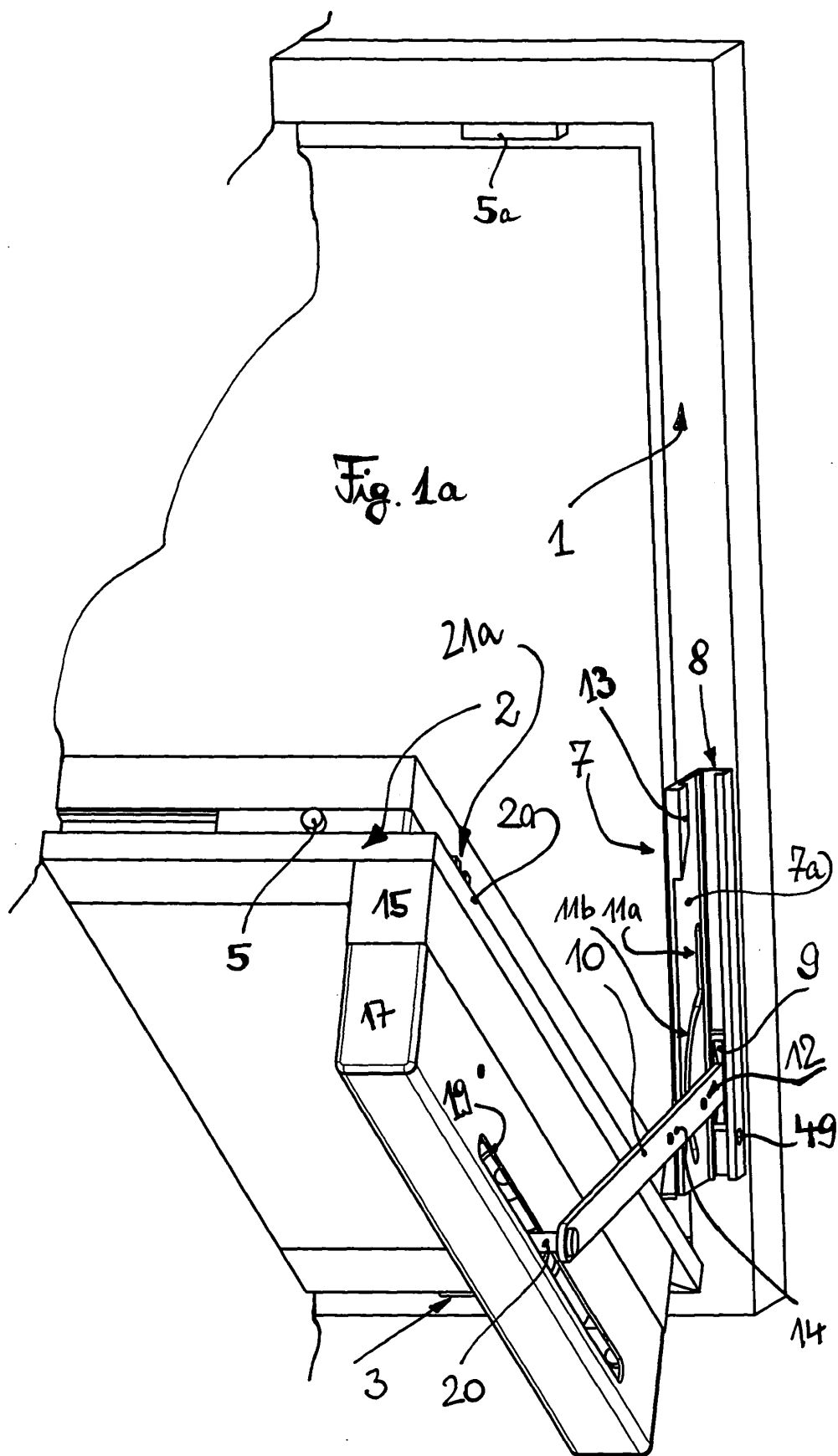


Fig. 2

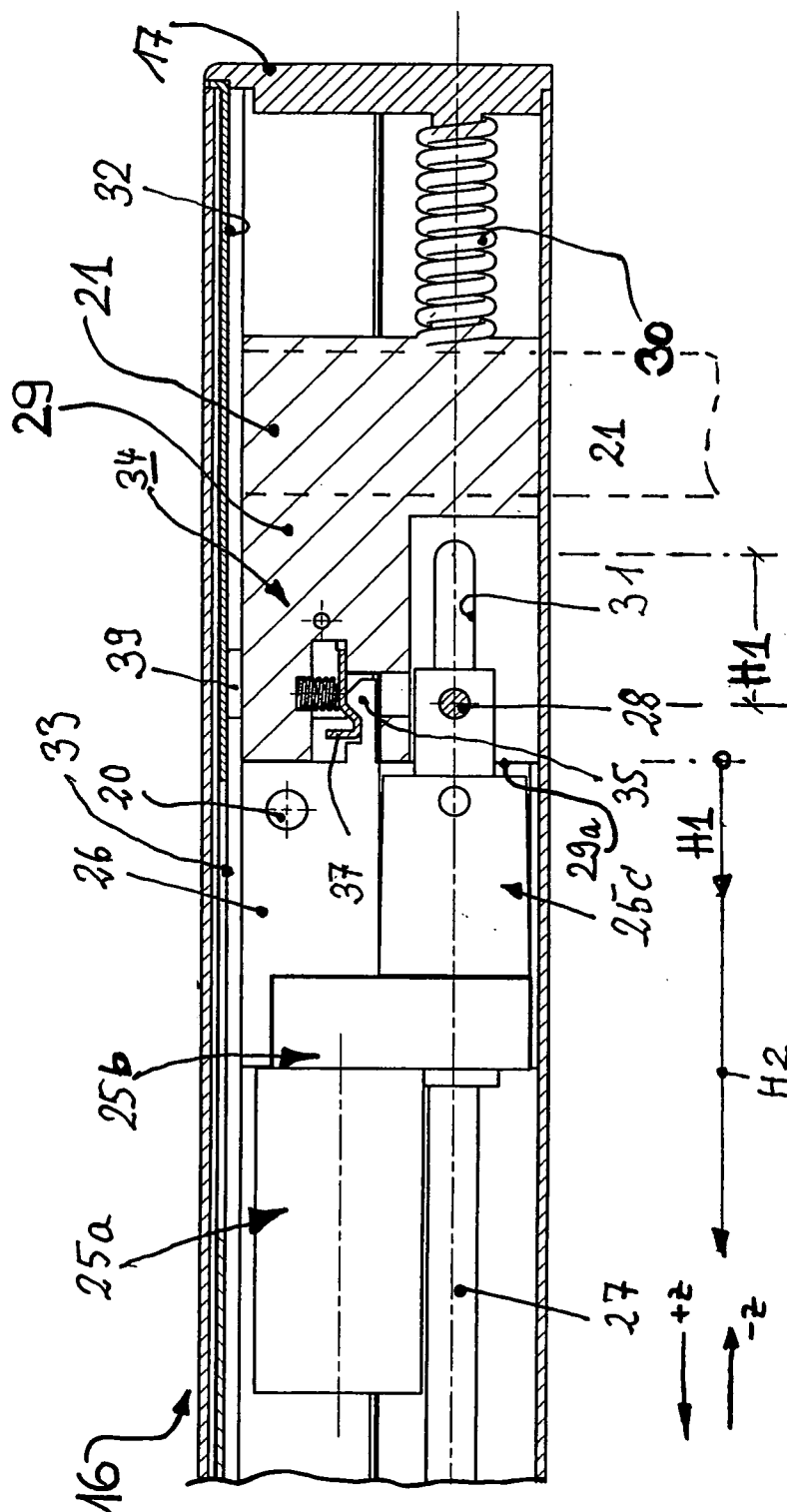
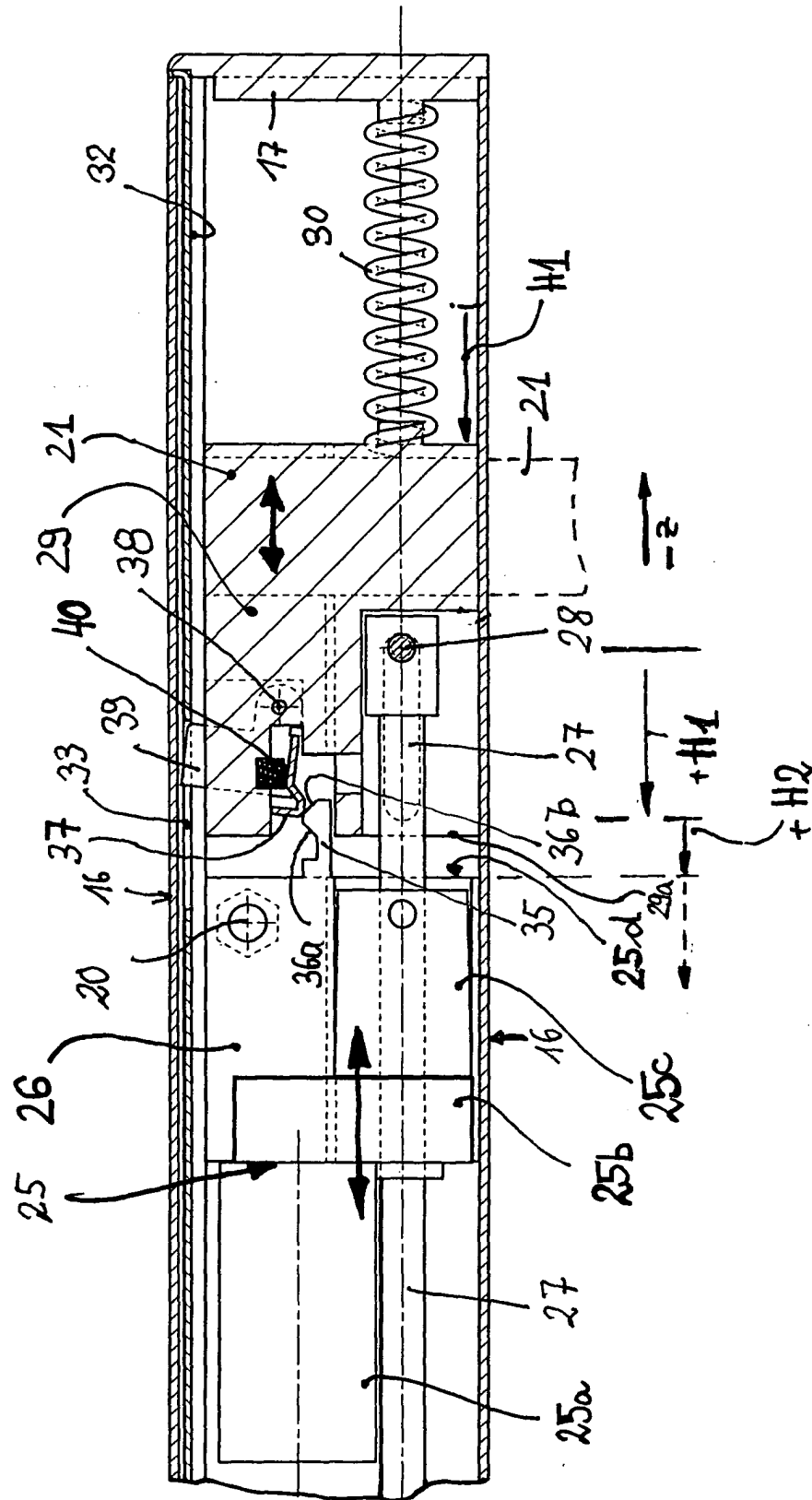
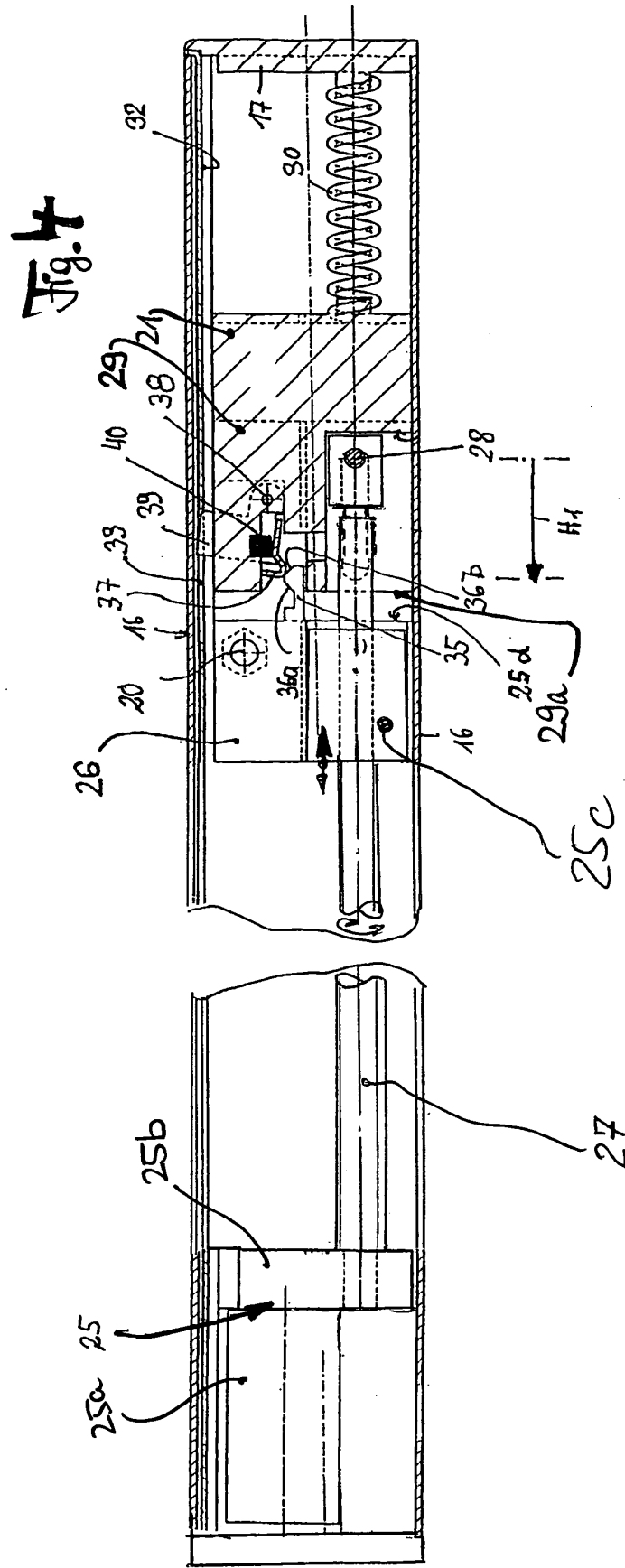


Fig. 3





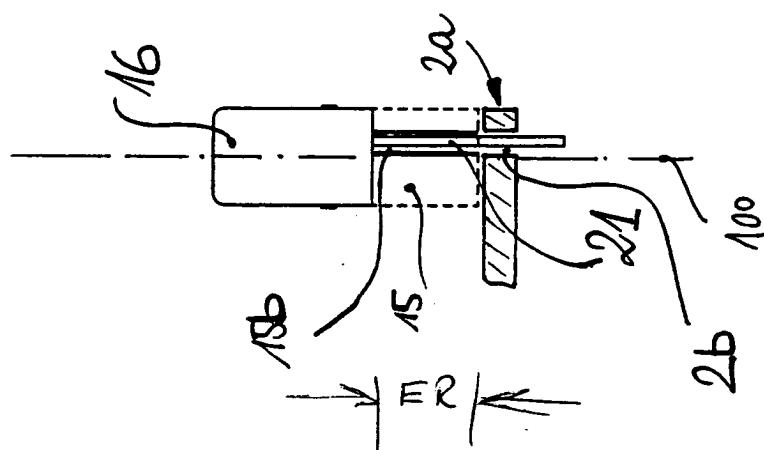
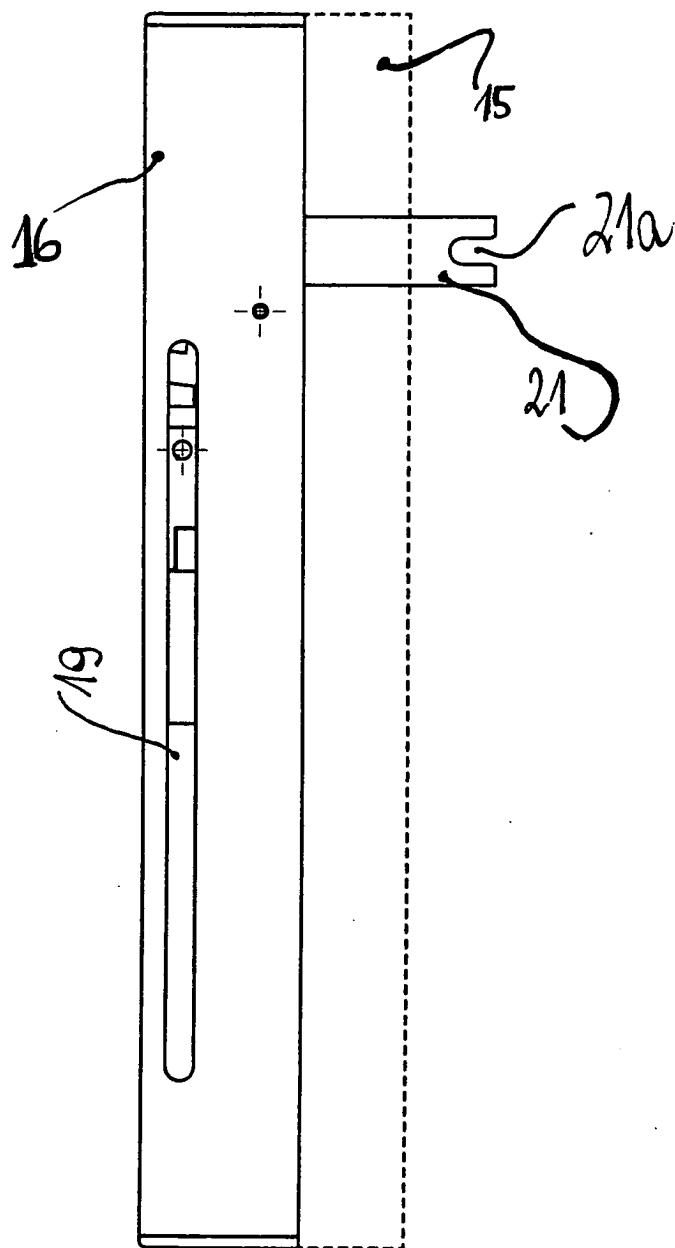


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 199 38 253 A (WINKHAUS FA AUGUST) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 66 * * Abbildungen 8-11 * -----	1-5,17, 19-23, 26,27	E05F15/12
X	DE 101 48 793 A (HUBER TONI) 8. August 2002 (2002-08-08) * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 50 * * Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 8, Zeile 64 * * Abbildungen 2-6 * -----	2-4, 21-23,26	
A	CH 560 831 A (PIATTI BRUNO) 15. April 1975 (1975-04-15) * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 64 * * Abbildungen 1,2 * -----	1,2,20, 21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2004	Prüfer Bitton, A
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 02 7741

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.

10-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19938253	A	15-02-2001	DE 19949940 A1		03-05-2001
			DE 19938253 A1		15-02-2001

DE 10148793	A	08-08-2002	DE 10148793 A1		08-08-2002

CH 560831	A	15-04-1975	CH 560831 A5		15-04-1975

EPO FORM P0461

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