

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Oktober 2002 (31.10.2002)

PCT

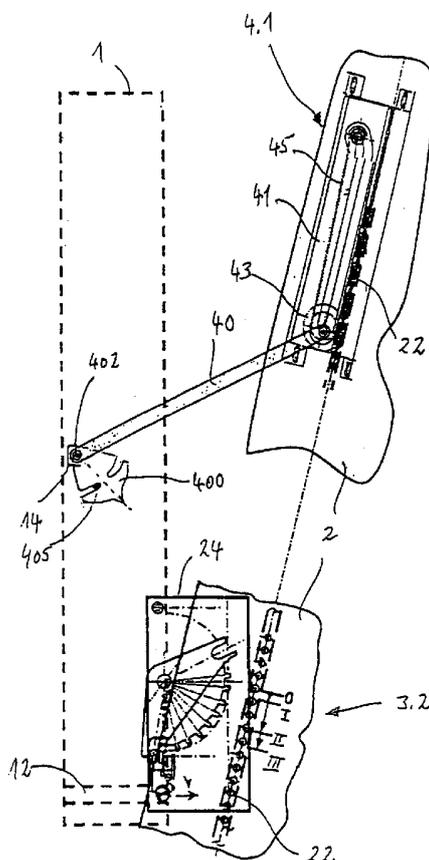
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/086271 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E05F 15/12**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MICRO MECHATRONIC TECHNOLOGIES AG** [DE/DE]; Eiserfelder Str. 316, 57080 Siegen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03188
- (22) Internationales Anmeldedatum: 21. März 2002 (21.03.2002) (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HEMPELMANN, Willi** [DE/DE]; Rüblinghauser Str. 27, 57426 Olpe (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Anwälte**: **ZUMSTEIN, F.** usw.; Bräuhausstrasse 4, 80331 Munich (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 13 784.2 21. März 2001 (21.03.2001) DE (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WINDOW OR DOOR STRUCTURE

(54) **Bezeichnung:** FENSTER-ODER TÜRAUFBAU



(57) **Abstract:** The invention relates to a window or door structure comprising a frame, a sash that is displaceably mounted on the frame, and fitting modules located between the frame and the sash. According to the invention, a revolving control element, which can be driven by a motor and by a handle module, is provided for controlling the sash. Said control element is engaged with at least one fitting module in the different positions of the sash with regard to the frame and controls the course of movement of the fitting modules in such a manner that a well-defined execution of the sash movements is ensured by the sequential series of control movements of the control element or of a slide, which is driven by the motor and which can be connected to the control element.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Fenster- oder Tür Aufbau, umfassend einen Rahmen, einen an Rahmen beweglich angebrachten Flügel und Beschlagmodule zwischen Rahmen und Flügel, wird zur Steuerung des Flügels ein umlaufendes, von einem Motor und einem Griffmodul antreibbares Steuer-element vorgesehen, das in den verschiedenen Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen mit wenigstens einem Beschlagmodul in Eingriff steht und den Bewegungsablauf der Beschlag-module so steuert, dass durch die sequentielle Folge der Steuerungsbewegungen des Steuerungselementes bzw. eines von dem motor angetriebenen Schlittens, der mit dem Steuer-element verbindbar ist, ein eindeutiger Ablauf der Flügelbewegungen gewährleistet ist.



WO 02/086271 A1



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Fenster- oder Türaufbau

Die Erfindung betrifft einen Fenster- oder Türaufbau mit einem Rahmen und einem am Rahmen beweglich angebrachten Flügel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fenster- oder Türaufbau dieser Art so auszubilden, dass eine motorbetriebene Betätigung einfach gestaltet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass ein umlaufendes Steuerelement vorgesehen ist, das den Bewegungsablauf der zwischen Rahmen und Flügel vorgesehenen Beschlagmodule steuert, kann durch einen einzelnen Motor dieses Steuerelement so angetrieben werden, dass die Öffnungs- und Schließbewegungen des Flügels ausgeführt werden, wobei sich durch den Motorantrieb auch die Möglichkeit einer Fernbedienung ergibt.

Beispielsweise Ausführungsformen werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischen Ansichten die Öffnungsarten des Flügels eines Fensters,
- Fig. 2 schematisch die Anordnung verschiedener Beschlagmodule auf dem Umfang des Fensteraufbaus,
- Fig. 3 in perspektivischer Darstellung ein Beschlagmodul,
- Fig. 4-7 in schematischer Darstellung unterschiedliche Stellungen des Beschlagmoduls nach Fig. 3,
- Fig. 8+9 eine schematische Ansicht zweier Betriebsstellungen eines anderen Beschlagmoduls,
- Fig. 10 in perspektivischer Ansicht einen Teil eines Kipphebelmoduls,
- Fig. 11 eine Ansicht des Kipphebelmoduls nach Fig. 10 mit Kipphebel,
- Fig. 12 das Kipphebelmodul in der Kippstellung mit Beschlagmodul,
- Fig. 13 ein Bauteil des Kipphebelmoduls in verschiedenen Betriebsstellungen,
- Fig. 14 eine Schnittansicht des Anlenkbereichs des Kipphebels in Fig. 13,

- Fig. 15 eine Ansicht des Beschlagmoduls mit Schwenkfunktion,
Fig. 16 eine Ansicht des Beschlagmoduls von links in Fig. 15,
Fig. 17 eine Ansicht des Beschlagmoduls von unten in Fig. 15,
Fig. 18 eine Schwenkstellung des Beschlagmoduls,
Fig. 19+20 schematische Ansichten zweier Betriebsstellungen eines Beschlagmoduls,
Fig. 21 schematische Ansichten eines Antriebsmoduls in zwei Betriebsstellungen,
Fig. 22 eine perspektivische Ansicht eines Griffmoduls,
Fig. 23 eine schematische Ansicht eines Schwenkhebels,
Fig. 24 eine schematische Ansicht der Tastatur an einer Fernsteuereinheit,
Fig. 25 schematisch die Anordnung der Beschlagmodule bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,
Fig. 26 in einer auseinander gezogenen Ansicht den Aufbau eines Beschlagmoduls,
Fig. 27 in schematischer Darstellung verschiedene Stellungen des Beschlagmoduls nach Fig. 26,
Fig. 28 die Ausgestaltung der Steuernut an den vier Beschlagmodulen bei der zweiten Ausführungsform,
Fig. 29 schematisch eine Schnittansicht eines Beschlagmoduls,
Fig. 30 den Aufbau eines Beschlagmoduls nach Fig. 26 schematisch in einem Längsschnitt,
Fig. 31 zwei Stellungen eines Beschlagmoduls mit Scharnier,
Fig. 32 schematisch verschiedene Stellungen zwischen Rahmen und Flügel nach der zweiten Ausführungsform,
Fig. 33 schematisch den Aufbau des Schwenk-Kipphebelmoduls nach der zweiten Ausführungsform,
Fig. 34 die Ausgestaltung des Schwenk-Kipphebelmoduls nach Fig. 33,
Fig. 35 den Kopplungsmechanismus zwischen Steuerelement und Schlitten am Schwenk-Kipphebelmodul nach Fig. 33 und 34,
Fig. 36 eine dritte Ausführungsform eines Schwenk-Kipphebelmoduls, und
Fig. 37 die Anordnung des Scharniers zwischen Rahmen und Flügel bei Verwendung des Schwenk-Kipphebelmoduls nach Fig. 36.

Fig. 1 zeigt schematisch den stationären Rahmen 1 eines Fensters und einen daran beweglich angebrachten Flügel 2, wobei

Fig. 1a ein paralleles Abheben des Flügels 2 vom Rahmen 1 beispielsweise für Lüftungszwecke wiedergibt.

Fig. 1b zeigt das Kippen des Fensterflügels 2, das sich an das parallele Abheben nach Fig. 1a anschließt und

Fig. 1c zeigt das Schwenken des Fensterflügels 2, nachdem der Flügel um einen bestimmten Betrag vom Rahmen 1 parallel abgehoben ist.

Fig. 2 zeigt bei einer ersten Ausführungsform nach Fig. 2 bis 21 verschiedene Beschlagmodule auf dem Umfang des Fensteraufbaus, wobei die Beschlagmodule zusammen mit einem Steuerelement 22 vorzugsweise am Flügel 2 angebracht sind. Auf den beiden Seiten des Flügels 2 sind jeweils zwei Beschlagmodule 3.1, 3.2 und 3.3, 3.4 zum parallelen Abheben des Flügels 2 vom Rahmen 1 nahe den Ecken des Flügels vorgesehen, deren Funktion nachfolgend erläutert wird.

Zum Kippen des Flügels 2 ist auf beiden Seiten im oberen Bereich am Flügel 2 ein Kipphebelmodul 4.1 und 4.2 angebracht, die zum Kippen des Flügels 2 mit den beiden unteren Beschlagmodulen 3.2 und 3.4 für das parallele Abheben zusammenwirken.

Zum Schwenken des Fensterflügels 2 ist auf dessen Oberseite ein Schwenkhebelmodul 5 vorgesehen, das mit den beiden Beschlagmodulen 3.3 und 3.4 auf der in Fig. 2 rechten Seite des Flügels 2 zusammenwirkt.

Im Profil des Flügels 2 ist weiter ein Antriebsmodul 6 im Bereich eines Griffmoduls 7 untergebracht, das neben der üblichen Funktion eines Fenstergriffes weitere Steuerfunktionen ausführt, wie nachfolgend näher erläutert wird.

Bei 8 ist die Anordnung eines Versorgungsmoduls angedeutet, durch den das Antriebsmodul 6 mit Strom versorgt wird.

Weiterhin kann am Flügel 2 ein Sensormodul 9 angebracht sein, das die einzelnen Funktionen und Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen 1 feststellt und z. B. an eine zentrale Überwachungs- und Steuerstelle entsprechende Informationen weiterleitet.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Grundaufbaus eines Beschlagmoduls 3.1 bis 3.4, das unter anderem das parallele Abheben des Flügels 2 vom Rahmen 1 steuert. Bei 20 ist ein mit einer Umfangsnut 21 versehener Abschnitt eines Fensterflügelprofils wiedergegeben, das eine an sich bekannte Querschnittsausgestaltung haben kann, die nicht näher wiedergegeben wird. In der auf dem Umfang des Flügels 2 umlaufenden Nut 21 ist ein Steuerelement in der Form einer Gliederkette 22 geführt, die an den einzelnen Kettengliedern Steuerstifte 23 aufweist, die parallel zur Fensterebene auf dem Umfang abstehen. Am Flügelprofil 20 ist eine Platte 24 angebracht, an der auf der dem Rahmen 1 in Fig. 2 zugewandten Seite über einen Drehzapfen 26 ein Sektorelement 30 verschwenkbar gelagert ist. Längs eines Randes der Platte 24 erstreckt sich die mit den Steuerstiften 23 versehene Kette 22.

Dieses Sektorelement 30 weist einen halbkreisförmigen Zahnkranz 31 auf dem Umfang einer Halbkreisscheibe 32 auf, der mit den Steuerstiften 23 der Kette 22 in der Darstellung nach Fig. 3 in Eingriff steht. Mit der Halbkreisscheibe 32 ist ein kreissektorförmiges Halteelement 33 fest verbunden, das die Steuerstifte 23 überragt und mit diesen nicht in Eingriff steht. In einem Winkelabstand von dem Drehzapfen 26 sind an den beiden Seiten des Halteelements 33 Ausnehmungen 34 und 34' ausgebildet, die zur Aufnahme eines Haltezapfens 11 (Fig. 4 bis 7) ausgebildet sind. Auf der vom Drehzapfen 26 abliegenden bzw. radial äußeren Seite werden die beiden Ausnehmungen 34 durch Fortsätze 35 und 35' des Halteelements 33 überdeckt, während auf der innenliegenden Seite die Ausnehmungen 34 in einen Absatz 36 und 36' übergehen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist dieser mit den Ausnehmungen 34 versehene Abschnitt des Halteelementes 33 in einem Abstand über dem Zahnkranz 31 und den Steuerstiften 23 angeordnet, indem zwischen der Halbkreisscheibe 32 und dem Halteelement 33 ein Absatz ausgebildet oder eine Distanzscheibe angeordnet ist.

Das Sektorelement 30 mit Platte 24 ist bei allen Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 vorhanden, wobei dieses Sektorelement in den folgenden Figuren zur Verdeutlichung der Steuerfunktionen schematisch wiedergegeben ist und der Zahnkranz 31 das Halteelement 33 in radialer Richtung überragt.

Schließstellung des Fensters

Fig. 4 zeigt z. B. das Beschlagmodul 3.2 zur Erläuterung der Haltefunktion des Flügels 2 am Rahmen 1, der durch gestrichelte Linien in Fig. 4 angedeutet ist. Am Rahmen 1 sind in einem Abstand in Umfangsrichtung zwei Haltezapfen 11 und 11' angebracht, die mit den beiden Ausnehmungen 34 und 34' des Halteelements 33 am Flügel 2 wie folgt zusammenwirken.

In der Schließstellung des Fensters nach Fig. 4 liegen die beiden am Rahmen 1 befestigten Haltezapfen 11 und 11' an den Absätzen 36 und 36' auf den beiden Seiten des Halteelements 33 an, so dass eine in Richtung des Pfeiles X in Fig. 4 angreifende Windkraft den Flügel 2 nicht vom Rahmen 1 abheben kann, weil das Halteelement 33 über den Drehzapfen 26 fest mit dem Flügelprofil 20 bzw. dem Flügel 2 verbunden ist.

Im Bereich der vier Beschlagmodule 3.1 bis 3.4 ist am Rahmen 1 jeweils eine horizontal verlaufende Führungsnut 12 ausgebildet, in der eine Rolle 25 geführt ist, die in der Ansicht nach Fig. 4 im Bereich der linken unteren Ecke der Platte 24 des Beschlagmoduls angeordnet und am Flügel 2 über einen Schaft 27 befestigt ist, wobei der Schaft 27 durch eine Bohrung in der Platte 24 ragt (vgl. Fig. 16). Über diese vier Rollen 25 an den Beschlagmodulen 3.1. bis 3.4 wird die Last des Flügels 2 auf dem Rahmen 1 abgestützt.

Paralleles Abheben des Flügels vom Rahmen

Damit das Fenster aus der Schließstellung in Fig. 4 geöffnet werden kann, erfolgt eine Vorsteuerbewegung der Kette 22 aus der in Fig. 4 mit 0 bezeichneten Ausgangsstellung nach oben oder unten, damit das Halteelement 33 durch die Kette 22 etwas verschwenkt wird und von einem der beiden Haltezapfen 11 bzw. 11' frei kommt.

Fig. 5 zeigt diese Vorsteuerbewegung, bei der die Kette 22 von der Stellung 0 in die Stellung I nach unten in Fig. 5 bewegt wird, um über den Zahnkranz 31 das Halteelement 33 soweit im Uhrzeigersinn um den Drehzapfen 26 zu verschwenken, dass der Absatz 36 an der oberen Ausnehmung 34 des Halteelements 33 sich aus dem Eingriff mit dem oberen Haltezapfen 11 löst. In Fig. 5 ist dies vereinfacht durch eine Verkürzung des Absatzes 36 am Halteelement 33 dargestellt. Bei dem Ausführungsbeispiel des Halteelementes nach Fig. 3 ist der Übergang zwischen dem Nutabschnitt der Ausnehmung 34 und dem Absatz 36 so gestaltet, dass bei der

Schwenkbewegung des Halteelements 33 durch die Vorsteuerbewegung der Kette der obere Zapfen 11 an diesem Übergang entlang gleitet und vom Absatz 36 freikommt.

Gleichzeitig mit dieser Schwenkbewegung des Halteelements 33 kommt der untere Haltezapfen 11' an dem Fortsatz 35' an der Ausnehmung 34' zum Anliegen. Nach der Freigabe des Eingriffs zwischen oberem Haltezapfen 11 und Ausnehmung 34 kann eine Abhebebewegung des Flügels vom Rahmen nach rechts in Fig. 5 ausgeführt werden, weil sich das Halteelement 33 nicht mehr an beiden Haltezapfen 11 und 11' abstützt.

Fig. 6 zeigt die Stellung des Beschlagmoduls 3.2 nach einer weiteren Steuerbewegung der Kette 22 nach unten über die Strecke I bis II, wobei das Halteelement 33 eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn über etwa 30° um den Drehzapfen 26 ausgeführt hat. Das obere Ende des Halteelements 33 hat sich von dem oberen Haltezapfen 11 des Rahmens 1 entfernt, während der untere Haltezapfen 11' nach wie vor mit der Ausnehmung 34' des Halteelements im Eingriff ist.

Während der Verstellbewegung der Kette 22 aus der Stellung I in Fig. 5 in die Stellung II in Fig. 6 wird das Halteelement 33 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei der untere Fortsatz 35' des Halteelementes gegen den unteren Haltezapfen 11' gedrückt wird, so dass der Flügel 2 aufgrund des Hebels (strichpunktierte Linie) zwischen dem unteren Haltezapfen 11' und dem Drehzapfen 26 vom Rahmen 1 abgehoben wird. Hierbei stützt sich die am Flügel 2 befestigte Rolle 25 in der Horizontalführung 12 des Rahmens 1 ab. Dieser Steuervorgang erfolgt durch die umlaufende Kette 22 an den vier Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 synchron, so dass der Flügel 2 parallel vom Rahmen 1 abgehoben wird.

Fig. 6 zeigt die maximal abgehobene Stellung des Flügels 2 vom Rahmen 1, wobei sich die Rolle 25 am rechten Ende der Horizontalführung 12 des Rahmens 1 abstützt und der Rahmen auf diese Weise das Gewicht des abgehobenen Flügels 2 aufnimmt.

Bei dem parallelen Abheben des Flügels 2 vom Rahmen 1 (Fig. 1a) kann je nach Steuerweg der Kette 22 von der Stellung I aus in Richtung Stellung II eine beliebige Zwischenstellung zwischen Flügel und Rahmen eingenommen werden, um beispielsweise eine gedrosselte Lüftung eines Raumes durch einen nur geringfügig vom Rahmen abgehobenen Flügel zu ermöglichen.

Bei der Schließbewegung aus der Parallelstellung in Fig. 6 oder aus einer Zwischenstellung zurück in die Stellung nach Fig. 4 wird die Kette 22 aus der Stellung II oder einer Zwischenstellung zunächst in die Stellung I nach Fig. 5 zurückbewegt, wobei über den Zahnkranz 31 das Halteelement 33 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Hierbei drückt der untere Absatz 36' gegen den unteren Haltezapfen 11', wodurch über den Hebel zwischen Drehzapfen 26 und Haltezapfen 11' der Flügel 2 in Richtung auf den Rahmen 1 gedrückt und die Rolle 25 in der Horizontalführung 12 des Rahmens 1 nach links in den Figuren verschoben wird. Bei Erreichen der Stellung nach Fig. 5 wird die Kette 22 um den Vorsteuerbetrag von der Stellung I in die Stellung 0 zurückbewegt, wobei der Flügel 2 über den unteren Absatz 36' des Haltelements 33, der sich an dem unteren Haltezapfen 11' abstützt, am Rahmen 1 angedrückt wird, während der obere Haltezapfen 11 derart in die Ausnehmung 34 des Haltelements zu liegen kommt, dass sich auch der obere Absatz 36 in gleicher Stellung wie der untere Absatz 36' am Haltezapfen 11 abstützt. Bei dieser Schließbewegung, in der der Flügel 2 dicht am Rahmen 1 zum Anliegen kommt, wird eine zwischen Rahmen 1 und Flügel 2 vorgesehene elastische Dichtung zusammengedrückt, wobei die Vorspannung der Dichtung ein Anliegen der beiden Haltezapfen 11 und 11' an den Absätzen 36 und 36' des Haltelements 33, und damit eine dichte Schließstellung des Fensters sicherstellt.

Zum Einleiten der Abhebewegung des Flügels 2 vom Rahmen 1 kann die Steuerkette 22 aus der Stellung 0 nach oben oder unten um den Betrag der Vorsteuerbewegung von 0 nach I bewegt werden, damit das Halteelement 33 von einem der beiden Haltezapfen 11 oder 11' freikommt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 wurde die Kette 22 in eine Vorwahlstellung zum Kippen des Fensters aus der Stellung 0 nach unten in die Stellung I bewegt.

Kippen des Fensters

Aus der Maximalstellung des parallelen Abhebens nach Fig. 6 kann eine Kippbewegung des Flügels folgen, wie sie Fig. 7 und 10 zeigen, wobei die Rolle 25 an den beiden unteren Beschlagmodulen 3.2 und 3.4 in ihrer Abstützstellung in der Horizontalführung 12 fixiert und die Platte 24 des Beschlagmoduls senkrecht gehalten wird, während der Flügel 2 relativ zur Platte 24 verschwenkt wird.

Die Platte 24 mit Sektorelement 30 (Fig. 3) ist am Profil des Flügels 2 dadurch verschwenkbar gelagert, dass die Rolle 25 über den Schaft 27 am Profil des Flügels 2 befestigt ist (Fig. 14), wobei der Schaft 27 durch eine Bohrung in der Platte 24 geführt ist und die Rolle 25 am freien Ende drehbar trägt. Die Platte 24 mit dem Halteelement 33 kann somit um den Schaft 27 der Rolle 25 relativ zum Flügel 2 verschwenkt werden, wie dies Fig. 7 zeigt.

Am Rahmen 1 ist oberhalb der Horizontalführung 12 an deren rechtem Ende ein parallel zur Rolle 25 abstehender Stift 13 befestigt, wie dies in den Fig. 4 und 5 schematisch angedeutet ist. Dieser Stift 13 dient dazu, die Platte 24 in der Vertikalstellung relativ zum gekippten Flügel 2 (Fig. 7) zu halten, wie nachfolgend erläutert wird.

An der Zahnkranzscheibe 32 bzw. am Halteelement 33 ist ein Lenker 37 in der Stellung der Fig. 4 etwa horizontal neben dem Drehzapfen 26 angelenkt, an dessen gegenüberliegendem Ende ein Stützelement 38 angelenkt ist, das an der Platte 24 in einer vertikalen Führung 28 geführt ist und eine etwa halbkreisförmige Ausnehmung 38' zum Übergreifen des Schafts 27 der Rolle 25 aufweist.

Während der Schwenkbewegung des Halteelements 33 im Uhrzeigersinn von der Stellung in Fig. 4 in die Stellung nach Fig. 6 wird dieses Stützelement 38 an der Platte 24 über den Lenker 37 nach unten verschoben, so dass es gegen Ende der Abhebebewegung des Flügels auf dem Schaft 27 zum Aufliegen kommt, wie dies Fig. 6 zeigt. Bei der Horizontalverschiebung der Platte 24 relativ zum Rahmen 1 von der Stellung in Fig. 4 in die Stellung in Fig. 6 kommt das Stützelement 38 kurz vor Erreichen der Stellung in Fig. 6 mit dem am Rahmen 1 befestigten Stift 13 in Eingriff, wobei an dem Stützelement 38 eine schräge Nut 39 ausgebildet ist, in die der Stift 13 eingreift, während das Stützelement 38 auf dem Schaft 27 der Rolle 25 aufsetzt. Dieses Aufsetzen auf dem Schaft 27 der Rolle 25 und das Einrasten des Stiftes 13 in der Nut 39 erfolgt im Endbereich der Bewegung der Steuerkette 22 in die Stellung II.

Während der Bewegung der Steuerkette 22 in die Stellung II in Fig. 6 sind bereits die Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 aktiviert bzw. mit der Steuerkette in Eingriff gebracht worden, wodurch bei der weiteren Steuerbewegung der Kette 22 von der Stellung II in die Stellung III (Fig. 7) der obere Teil des Flügels 2 über die Kipphebel 40 der Kippmodule (Fig. 9 und 10) vom Rahmen weggeführt wird, so dass der untere Teil des Flügels 2 um den Schaft 27 in die Stellung der Fig. 7 bzw. 10 schwenkt, während über den Stift 13 die Platte 24 in der senk-

rechten Stellung gehalten wird, so dass sich die Kette 22 aus dem Eingriff mit dem Zahnkranz 31 des Halteelements 33 lösen kann.

Die Rollen 25 an den beiden unteren Beschlagmodulen 3.1 und 3.4 liegen in der Kippstellung nach Fig. 7 in der Horizontalführung 12 des Rahmens 1, die einen vorgegebenen Abstand von der unteren Ecke des Flügels 2 hat, während sich die Rollen 25 an den oberen Beschlagmodulen 3.1 und 3.3 vom Rahmen gelöst und die Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 die Halterung und Führung des oberen Teils des Flügels 2 übernommen haben. Die Platte 24 der beiden oberen Beschlagmodule 3.1 und 3.3 wird in der Kippstellung nach Fig. 7 und 10 ebenfalls relativ zum gekippten Flügel 2 senkrecht gehalten, so dass auch an den oberen Beschlagmodulen 3.1 und 3.3 die Kette sich unter den gleichen Bedingungen bzw. in den gleichen Relativstellungen der Bauteile vom Zahnkranz 31 abheben kann, worauf die gesamten oberen Beschlagmodule 3.1 und 3.3 auch vom Rahmen 1 abgehoben werden.

Fig. 8 und 9 zeigen das über dem Beschlagmodul 3.2 der Fig. 4 bis 7 am Flügel 2 angebrachte Beschlagmodul 3.1, wobei Fig. 8 der Stellung in Fig. 6 entspricht und Fig. 9 das Abheben des Beschlagmoduls vom Rahmen 1 bei einsetzender Kippbewegung des Flügels 2 zeigt, bevor die vollständige Kippstellung der Fig. 7 erreicht ist.

Da an den oberen Beschlagmodulen 3.1 und 3.3 ein Fixieren der Rolle 25 am Rahmen 1 während der Kippbewegung nicht erforderlich ist, fehlt bei dem Beschlagmodul 3.1 das in der Führung 28 an der Platte 24 geführte Stützelement 38 der Fig. 4 bis 7. Damit die Platte 24 dennoch während der Kippbewegung des Flügels 2 gehalten wird, ist am Sektorelement 30 eine Steuerkurve 320 um den Drehzapfen 26 ausgebildet, in die ein am Flügel 2 befestigter Stift 210 eingreift. Die Steuerkurve 320 ist auf einem Radius um den Drehzapfen 26 ausgebildet und weist radial nach außen abgebogene Enden 321 auf. Die Steuerkurve 320 ist wegen Verwendung des gleichen Beschlagmoduls auf den beiden Seiten des Flügels symmetrisch zur Mittellinie des Sektorelements 30 ausgebildet, wobei der Stift 210 in der der Fig. 4 entsprechenden Ausgangsstellung des Beschlagmoduls 3.1 auf der Mittellinie des Sektorelements 30 liegt, die der Mitte der Steuerkurve 320 entspricht. In der Stellung der Fig. 8 ist das Sektorelement 30 durch die Steuerbewegung der Kette 22 in die Stellung II soweit im Uhrzeigersinn verschwenkt, dass der am Flügel 2 festliegende Stift 210 nahe dem oberen Ende 321 der Steuerkurve 320 zu liegen kommt. Durch die weitere Steuerbewegung der Kette 22 in Richtung der Stellung III wird das Sektorelement 30 aus der Stellung der Fig. 8 weiter ver-

schwenkt, wobei sich zunächst der untere Fortsatz 35' vom unteren Haltezapfen 11' des Rahmens 1 wegrückt und der untere Absatz 36' vom Haltezapfen 11' frei kommt. Gleichzeitig wird durch die Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 die Kippbewegung des Flügels 2 eingeleitet, in der sich das gesamte Beschlagmodul 3.1 vom Rahmen 1 löst, wie dies Fig. 9 zeigt. Bei dieser Steuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung II in Richtung der Stellung III kommt der am Flügel 2 befestigte Stift 210 in das obere abgebogene Ende 321 der Steuerkurve 320 zu liegen, wie dies Fig. 9 zeigt. Bis zum Erreichen dieser Stellung des Stiftes 210 ist die Kette 22 noch in Eingriff mit dem Zahnkranz 31, so dass die Platte 24 in der senkrechten Stellung gehalten wird. In der Stellung der Fig. 9 löst sich die Kette 22 aus dem Eingriff mit dem Zahnkranz 31, wobei ein weiteres Verschwenken der Platte 24 durch Anlage des Stiftes 210 am Ende der Steuerkurve 320 verhindert wird. Bis zum Erreichen der maximalen Kippstellung nach Fig. 7 und Fig. 12 behält die Platte 24 die in Fig. 9 wiedergegebene Relativstellung zum Flügel 2 bei, in der die Platte 24 nicht so stark relativ zum Flügel 2 verschwenkt ist wie in Fig. 7, jedoch reicht diese reduzierte Schwenkstellung der Fig. 9 aus, um beim Zurückkippen des Flügels 2 aus der maximalen Kippstellung die gleichen Eingriffsverhältnisse zwischen Steuerkette 22 und Zahnkranz 31 am oberen Beschlagmodul 3.1 herzustellen wie am unteren Beschlagmodul 3.2.

Wenn der Flügel 2 aus der Kippstellung zurückschwenkt, bewegt sich die Steuerkette 22 in Fig. 9 nach oben in Richtung Stellung II, wobei in der Zwischenstellung der Fig. 9 der Eingriff zwischen Kette und Zahnkranz erfolgt und dadurch das Sektorelement 30 im Gegenuhrzeigersinn um den Drehzapfen 26 nach oben verschwenkt wird, so dass sich der Stift 210 in Richtung Mitte der Steuerkurve 320 bewegt, während die Platte 24 durch die Abstützung zwischen Sektorelement 30 und Kette 22 senkrecht gehalten wird, bis der untere Haltestift 11' des Rahmens am Fortsatz 35' zum Anliegen kommt und die Rolle 25 in die Horizontalführung 12 eingreift, wie dies Fig. 8 zeigt.

Während der Kippbewegung des Flügels 2 sind auch die Halteelemente 33 an den unteren Beschlagmodulen 3.2 und 3.4 nicht mehr aktiv mit dem unteren Haltestift 11' des Rahmens 1 in Eingriff. Sie werden durch den am Stift 13 des Rahmens abgestützten Lenker 37 in der Stellung der Fig. 7 gehalten. Die Abstützung des Flügels 2 erfolgt allein über die Rollen 25 in der Horizontalführung 12 unter Führung durch die Kippmodule 4.1 und 4.2. Bei einsetzender Kippbewegung des Flügels 2 relativ zur Platte 24 um den Schaft der Rolle 25 ist der Zahn-

kranz 31 von der Kette gelöst, so dass das Halteelement 33 in der Stellung der Fig. 7 und 9 an allen vier Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 keine Funktion mehr ausübt.

Die Kippbewegung des Flügels 2 nach Fig. 1b wird durch die beiden Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 an den beiden Seiten des Flügels 2 (Fig. 2) eingeleitet, während die Steuerkette 22 an den Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 entsprechend der Stellung in Fig. 6 und 8 noch mit dem Zahnkranz 31 in Eingriff steht. Das Ende der Steuerbewegung der Kette 22 in die Stellung II nach Fig. 6 überlappt sich mit der Aktivierung der Kipphebelmodule 4.1 und 4.2, so dass die Steuerkette 22 noch in Eingriff mit dem Zahnkranz 31 der Beschlagmodule entsprechend Fig. 6 und 8 steht, während bereits der Ketteneingriff am Kipphebelmodul stattgefunden hat, so dass beim Lösen der Kette vom Zahnkranz 31 beim Einsetzen der Kippbewegung die Halte- und Führungsfunktion der Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 bereits durch die Kette 22 gesteuert wird und ein nahtloser Übergang des Bewegungsablaufs von den Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 zu den Kipphebelmodulen 4.1 und 4.2 erfolgt.

Fig. 10 zeigt in perspektivischer Darstellung ein am Flügel 2 an den beiden Seiten angebrachtes Bauteil des Kipphebelmoduls, das im wesentlichen in Form einer rechteckigen Platte 41 ausgebildet ist. Mit 42 ist ein Längsnut bezeichnet, in der die Kette 22 geführt wird. Mit der in Fig. 10 nicht dargestellten Kette tritt ein Zahnrad 43 in Eingriff, das mit einem darunter angeordneten kleineren Zahnrad 44 fest verbunden ist, das mit einer Zahnleiste 45 in Eingriff steht, die längs einer Seite einer langgestreckten Vertiefung 46 ausgebildet ist, längs der das kleinere Zahnrad 44 bewegbar ist, während das darüberliegende Zahnrad 43 mit größerem Durchmesser auf den Rändern dieser Vertiefung 46 aufliegt. Die beiden Zahnräder 43 und 44 sind durch eine Schraube 47 fest miteinander verbunden, deren unten vorstehender Schaft in einer Führungsnut 48 geführt ist, die sich längs des Bodens der Vertiefung 46 erstreckt. An dem in Fig. 10 oberen Ende 49 der Vertiefung 46 bzw. der Führungsnut 48 ist diese etwas abgebogen.

An den vier Ecken der Platte 41 sind Ösen 41' zum Befestigen am Profil des Flügels 2 vorgesehen. Weiterhin ist um das größere Zahnrad 43 ein nach oben vorstehender Rand 41" ausgebildet, der sich wenigstens bis zur Oberseite des Zahnrads 43 erstreckt.

Fig. 11 und 12 zeigen das in Fig. 10 wiedergegebene Bauteil des Kipphebelmoduls am Flügel 2 in schematischer Darstellung, wobei der Flügel 2 über einen Kipphebel 40 mit dem Rahmen 1 wie folgt verbindbar sind.

Fig. 13a bis 13e zeigen einen Teil des Kipphebelmoduls mit einem Fangelement 400, das an dem Ende des Hebels 40 angelenkt ist, das den Zahnrädern 43, 44 gegenüberliegt. In Fig. 13 ist der Rahmen 1 durch strichpunktierte Linien und der Flügel durch ausgezogene Linien angedeutet.

Fig. 14 zeigt eine Schnittansicht im Bereich der Anlenkstelle zwischen Hebel 40 und Fangelement 400, das über einen Gelenkzapfen 402 mit dem Hebel 40 verbunden ist, wobei der Gelenkzapfen 402 auf beiden Seiten vorsteht und in eine U-förmige Nut 14 am Rahmen eingreift, die in Fig. 13 angedeutet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Gelenkzapfen 402 etwas länger ausgebildet und er ragt in eine Führungsnut 29 am Flügel 2, die entgegen der Führungsnut 14 am Rahmen 1 offen ist. In Fig. 13 ist die Führungsnut 14 am Rahmen 1 auf der rechten Seite offen. In entsprechender Weise ist die in gleicher Weise ausgebildete Führungsnut 29 am Flügel 2 nach links offen, damit der Gelenkzapfen 402 sich vom Flügel lösen kann, wenn er am Rahmen 1 festgelegt ist.

Das Fangelement 400 weist zwei Nuten 401 und 401' auf, die sich von den beiden Seiten des sektorförmigen Fangelementes aus auf einem Radius um den Gelenkzapfen 402 erstrecken und in einem Abstand von der Mittellinie 403 des Fangelementes enden, auf der am radial äußeren Ende ein Steuerfortsatz 404 vorsteht, der in der Stellung 0 in Fig. 13a mit der Kette 22 in Eingriff steht.

Am Rahmen 1 ist ein Fangstift 405 befestigt (Fig. 14), der mit dem Fangelement in Eingriff tritt. In einem Abstand parallel zur Bewegungsrichtung der Kette 22 ist am Flügel 2 ein Fangstift 406 befestigt, der ebenfalls mit dem Fangelement 400 in Eingriff tritt.

In der Schließstellung des Fensters nach Fig. 13a befindet sich die Steuerkette 22 in der Stellung 0, wobei die Mittellinie 403 des Fangelementes und damit der Steuerfortsatz 404 horizontal liegt. Hierbei liegen die beiden Fangstifte 405 und 406 im offenen Endbereich der Nuten 401 und 401'. Der Gelenkzapfen 402 liegt in der Führung 14 am Rahmen 1 und in der in Fig. 13 nicht dargestellten Führungsnut 29 am Flügel 2. Bei der Vorsteuerbewegung der Kette

22 aus der Stellung 0 in die Stellung I zum Kippen, wie Fig. 13b zeigt, wird das Fangelement 400 aufgrund des Eingriffs mit der Kette im Uhrzeigersinn um den Gelenkzapfen 402 verschwenkt, so dass der untere Fangstift 405 des Rahmens 1 am Innenende der Nut 401' anliegt, während das Fangelement 400 sich vollständig vom oberen Fangstift 406 des Flügels gelöst hat. In dieser Vorwahlstellung zum Kippen nach Fig. 13b wird der Kipphebel 40 mit dem Rahmen 1 dadurch verbunden, dass durch die Abstützung des rahmenseitigen unteren Fangstiftes 405 in der Nut 401' des Fangelementes der Gelenkzapfen 402 sich nicht aus der Führung 14 am Rahmen 1 bewegen kann.

Fig. 13c zeigt die Vorwahlstellung der Steuerkette 22 aus der Stellung 0 in die Stellung I' zum Schwenken des Flügels, das nachfolgend näher erläutert wird. Hierbei wird durch die gegenläufige Bewegung der Kette 22 das Fangelement 400 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so dass der obere flügelseitige Fangstift 406 in die obere Nut 401 des Fangelementes zu liegen kommt, wodurch bei der nachfolgend beschriebenen Schwenkbewegung des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 der Kipphebel 40 am Flügel 2 dadurch anliegend gehalten wird, dass über den Eingriff des Fangelementes 400 mit dem flügelseitigen Fangstift 406 der Gelenkzapfen 402 in der Führungsnut 29 am Flügel 2 gehalten wird (entsprechend der Haltefunktion in Fig. 13b in der Führungsnut 14 des Rahmens), so dass beim Schwenken des Flügels der Gelenkzapfen 402 aus der Führungsnut 14 des Rahmens nach rechts in Fig. 13 mit dem Flügel herausbewegt wird.

Wie aus den Fig. 13b und 13c ersichtlich, erfolgt bereits bei der Vorsteuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung 0 in die Stellung I bzw. I' eine Fixierung des Kipphebels 40 am Rahmen 1 bzw. eine Festlegung am Flügel 2, je nachdem, ob in Richtung Kippen oder in Richtung Schwenken eine Vorwahl getroffen wurde. Nach der Vorwahl in Richtung Kippen wird der Flügel 2 aus der Stellung in Fig. 13b nach rechts abgehoben, wobei der am Rahmen 1 festgelegte Gelenkzapfen 402 zu einer Schwenkbewegung des Kipphebels 40 um diesen Gelenkzapfen im Uhrzeigersinn führt (Fig. 11). Das im Bauteil 41 des Kipphebelmoduls abgebogene Ende 49 der Führungsnut 48 liegt auf einem Radius um den Gelenkzapfen 402 in der Stellung der Fig. 13b, so dass durch die einsetzende Schwenkbewegung des Kipphebels 40 das mit den Zahnradern 43, 44 versehene Ende des Kipphebels aufgrund des Eingriffs des kleineren Zahnrades 44 mit der Zahnleiste 45 aus dem abgeboogenen Ende 49 heraus bewegt wird und das Zahnrad 43 mit der Kette 22 in Eingriff kommt. Dieser Eingriff erfolgt bereits während der Abhebebewegung des Flügels 2 parallel zum Rahmen 1 bei der Bewegung der Kette aus der

Stellung I in die Stellung II, so dass bei Erreichen der maximal abgehobenen Stellung des Flügels in Fig. 6 der Kipphebel 40 bereits die Steuer- und Haltefunktion bei der Kippbewegung ausführen kann, indem die sich aus der Stellung II in die Stellung III bewegende Kette 22 das Zahnrad 43 im Uhrzeigersinn in Fig. 11 verdreht, wodurch über das mit der Zahnleiste 45 in Eingriff stehende Zahnrad 44 der Kipphebel 40 in Fig. 11 im Uhrzeigersinn um den Gelenkzapfen 402 zwangsweise verschwenkt und der Flügel durch die beiden Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 in die Kippstellung bewegt wird, während sich die oberen Beschlagmodule 3.1 und 3.3 vom Rahmen 1 lösen und die unteren Beschlagmodule 3.2 und 3.4 sich über die Rollen 25 am Rahmen abstützen.

Fig. 11 zeigt das Einsetzen der parallelen Abhebebewegung des Flügels 2 vom Rahmen 1, bei der der Kipphebel 40 um den am Rahmen 1 festgelegten Gelenkzapfen 402 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, so dass das Zahnrad 43 mit den Steuerstiften 23 der Kette 22 in Eingriff kommt.

Fig. 12 zeigt die Kippstellung des Kipphebelmoduls, in der der Schaft der Verbindungsschraube zwischen den Zahnrädern 43 und 44 am unteren Ende der Führungsnut 48 anliegt. Fig. 12 zeigt lediglich das untere Beschlagmodul 3.2 im Verhältnis zum Kipphebelmodul 4.1. Das dazwischenliegende obere Beschlagmodul 3.1 befindet sich am Flügel 2 in der Stellung der Fig. 9.

Fig. 12 zeigt den Flügel 2 von der linken Seite in Fig. 2 mit dem unteren Beschlagmodul 3.2 und dem Kipphebelmodul 4.1. Da sich bei der Steuerbewegung der umlaufenden Kette 22 auf dieser Seite des Flügels die Kette nach unten bewegt, ergibt sich auf der gegenüberliegenden rechten Seite des Flügels eine Steuerbewegung der Kette 22 nach oben. Um dennoch die gleiche Steuerfunktion des Kipphebelmoduls 4.2 auf der rechten Seite synchron mit der Steuerfunktion des Kipphebelmoduls 4.1 auf der linken Seite zu erhalten, ist am rechten Kipphebelmodul 4.2 ein Getriebe für die Bewegungsumkehr zwischen dem mit der Kette 22 in Eingriff tretenden Zahnrad 43 und dem kleineren mit der Zahnleiste 45 in Eingriff stehenden Zahnrad 44 vorhanden, so dass sich bei einer Drehbewegung des Kettenzahnrades 43 im Gegenuhrzeigersinn das kleinere Zahnrad 44 im Uhrzeigersinn dreht und eine synchrone Kippbewegung der beiden Kipphebel 40 ausgeführt wird.

Ein solches Getriebe zwischen den beiden Zahnrädern 43 und 44, das die Drehbewegung des einen Zahnrads in eine Gegenbewegung am anderen Zahnrad umsetzt, kann in verschiedener Weise ausgebildet sein und ist in den Figuren im einzelnen nicht dargestellt.

Wenn der Flügel 2 aus der Kippstellung in Fig. 12 in die Schließstellung zurückbewegt werden soll, wird zunächst die Kette 22 aus der Stellung III in die Stellung II zurückbewegt (in Fig. 12 nach oben), wodurch das Zahnrad 44 längs der Zahnleiste 45 nach oben abrollt und dadurch den Kipphebel 40 im Gegenuhrzeigersinn um den Gelenkzapfen 402 verschwenkt wird, bis die maximale Parallelstellung in Fig. 6 und 8 erreicht ist, in der die Kette 22 mit dem oberen und unteren Beschlagmodul 3.1 und 3.2 am Zahnkranz 31 bereits in Eingriff steht. Hierbei wird der Flügel 2 an allen vier Beschlagmodulen um den Schaft 27 der Rolle 25 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt und wieder mit der Platte 24 ausgerichtet.

Bevor eine Schwenkbewegung des Flügels 2 nach Fig. 1c eingeleitet werden kann, muss der Flügel in die Schließstellung nach Fig. 4 überführt werden, indem die Kette 22 aus der Stellung II in die Stellung 0 zurückbewegt wird. Hierdurch wird das Halteelement 33 an den Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 durch die Kette angetrieben und im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so dass die rückläufige Bewegung durchgeführt wird, die beim parallelen Abheben des Flügels 2 vom Rahmen 1 ausgeführt wird.

Bei dieser Schließbewegung aus der Stellung in Fig. 6 in die Stellung nach Fig. 5 wird über den Lenker 37 das Stützelement 38 von dem Schaft 27 aufgrund der Schwenkbewegung des Halteelementes 33 nach oben abgehoben, so dass kein Eingriff mehr zwischen Schaft 27 und Stützelement 38 besteht, wie dies Fig. 5 zeigt.

Beim Zurückschwenken des Flügels aus der Kippstellung in Fig. 12 kommt bei der Steuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung I in die Stellung 0 das Fangelement 400 wieder in Eingriff mit der Kette 22, so dass es in der Stellung 0 die Ausgangsstellung in Fig. 13a einnimmt, aus der eine Vorwahl in Richtung Schwenken nach Fig. 13c vorgenommen werden kann.

Schwenken des Flügels

Wenn das Fenster aus der Schließstellung in Fig. 4 durch Verschwenken geöffnet werden soll, erfolgt eine Vorwahl durch die Steuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung 0 in Fig. 4 nach

oben in eine Stellung I', in der entsprechend Fig. 5 der untere Haltezapfen 11' von der Ausnehmung 34' bzw. von dem Absatz 36' des Halteelementes 33 frei kommt.

Gleichzeitig wird durch die Vorsteuerbewegung der Kette an den beiden Kipphebelmodulen 4.1 und 4.2 der Kipphebel 40 am Flügel 2 festgelegt (Fig. 13c), so dass der Gelenkzapfen 402 aus der Führungsnut 14 des Rahmens 1 nach rechts in Fig. 13c herausbewegt werden kann. Dies erfolgt synchron an beiden Kipphebelmodulen 4.1 und 4.2.

Weiterhin wird gleichzeitig durch die Vorsteuerbewegung der Kette 22 das an der Oberseite des Flügels 2 vorgesehene Schwenkhebelmodul 5 (Fig. 2) in der Weise aktiviert, dass ein Schwenkhebel 50 mit einem Ende am Rahmen 1 festgelegt wird, während er mit dem anderen Ende am Flügel 2 angelenkt ist.

Das Schwenkhebelmodul 5 kann in gleicher Weise wie das Kipphebelmodul 4.1 ausgebildet sein, wobei über ein Fangelement durch die Vorwahlstellung der Kette 22 in Richtung Schwenken das rahmenseitige Ende des Schwenkhebels 50 in einer Nut am Rahmen festgelegt wird, während bei der Vorsteuerbewegung der Kette in Richtung Kippen der Schwenkhebel 50 am Flügel 2 festgelegt wird, wie dies anhand der Fig. 13 und 14 erläutert wurde.

Nachdem durch die Vorsteuerbewegung der Kette 22 an allen vier Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4, den beiden Kipphebelmodulen 4.1 und 4.2 und am Schwenkhebelmodul 5 die beschriebene Vorwahlstellung der Bauteile ausgeführt wurde, wird im nächsten Schritt die Kette aus der Vorwahlstellung I' in Richtung der Stellung II' weiterbewegt, so dass der Flügel 2 parallel vom Rahmen abgehoben wird. Hierbei wird zum Erreichen der Position, in der die Schwenkbewegung des Flügels einsetzt, der Flügel nicht in die maximal abgehobene Stellung der Fig. 6 vom Rahmen abgehoben, sondern nur in eine vorbestimmte Zwischenstellung, wie nachfolgend anhand der Fig. 15 und 18 erläutert wird.

Fig. 15 zeigt eine Ansicht des Beschlagmoduls 3.4 von rechts in Fig. 2, wobei der Rahmen 1 wieder durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

Im Unterschied zu dem Beschlagmodul 3.2 der Fig. 4 bis 7 ist der Lenker 37 zum vertikalen Verschieben des Stützelementes 38 in der Ausgangsstellung nicht horizontal neben dem Drehzapfen 26 am Halteelement 33 angelenkt, sondern in Fig. 15 links über dem Drehzapfen

26 derart, dass in der Ausgangsstellung des Halteelements 33 entsprechend Fig. 4 die obere Anlenkstelle 37' auf einer Linie mit dem Drehzapfen 26 liegt, wie dies Fig. 19 zeigt. Fig. 15 zeigt die Vorwahlstellung I' des Halteelements 33, in der der obere Absatz 36 des Halteelements von dem am Rahmen 1 befestigten Haltezapfen 11 frei gekommen ist. Mit anderen Worten entspricht die Stellung des Halteelements 33 in Fig. 15 der in Fig. 5, allerdings bei umgekehrter Vorsteuerbewegung der Kette 22.

Fig. 16 zeigt eine Ansicht des Beschlagmoduls von links in Fig. 15. An der Platte 24 des Beschlagmoduls ist neben dem Halteelement 33 ein Lagerblock 300 angebracht, der auf einer in Fig. 15 sich nach links erstreckenden Verlängerung der Platte 24 angeordnet ist und sich mit einem Verlängerungsansatz 300' über die Breite der Platte 24 erstreckt. Der Lagerblock 300 mit Ansatz 300' übergreift einen Absatz 305 am Rahmen 1 (Fig. 16) in dem die Horizontalführung 12 für die Rolle 25 ausgebildet ist.

Am Flügel 2 ist, wie Fig. 17 und 18 zeigen, über einen Ansatz 301 eine Lagerkugel 302 am Profil des Flügels befestigt, in dem die Kette 22 geführt ist. Zur Halterung und Fixierung der Lagerkugel 302 in der Kugelschale des Lagerblocks 300 ist in diesen von oben eine Positionierschraube 303 eingeschraubt, die eine dem Kugelradius entsprechende Anlagefläche aufweist. Fig. 15 zeigt bei 304 einen Ausschnitt am Lagerblock 300, der eine Schwenkbewegung des Ansatzes 301 am Flügel relativ zum Lagerblock zulässt. In der Stellung der Fig. 16 und 17 befindet sich der Flügel noch in der Anlagestellung am Rahmen 1. Durch die Steuerbewegung der Kette 22 in Richtung II' drückt sich das Halteelement 33 mit dem unteren Fortsatz 35' vom unteren Haltezapfen 11' des Rahmens 1 ab, so dass die Rolle 25 in Fig. 15 soweit nach links in der Horizontalführung 12 verschoben wird, bis der Lagerblock 300 mit dem Schwenkgelenk aus der vorderen Ebene des Rahmens 1 vorsteht, wie dies bereits Fig. 15 unabhängig davon zeigt, dass in dieser Fig. 15 das Halteelement 33 erst in der Vorwahlstellung wiedergegeben ist. Fig. 18 zeigt die entsprechende Stellung des Lagerblocks 300 relativ zum Rahmen 1, während Fig. 17 die Ausgangsstellung wiedergibt, aus der das Schwenkgelenk in Fig. 17 nach links verschoben wird. Fig. 17 und 18 zeigen eine Ansicht des Beschlagmoduls von unten in Fig. 15.

Um die Ausgangsstellung für die Schwenkbewegung des Flügels zu erreichen, wird der Lagerblock 300 so weit vom Rahmen 1 aus der Stellung der Fig. 17 in die der Fig. 18 abgehoben, dass das Schwenkgelenk möglichst nahe am Rahmen liegt und eine ausreichende Abstüt-

zung über die Rollen 25 erfolgt. Hierbei kann eine zusätzliche Abstützung in der Schwenkstellung nach Fig. 18 über den in Fig. 16 wiedergegebenen Absatz 305 über der Horizontalführung 12 vorgesehen werden.

Der Flügel 2 mit dem über das Schwenkgelenk daran angebrachten Beschlagmodul 3.4 wird aus der Stellung der Fig. 17 in die Stellung der Fig. 18 nach links verschoben, wobei der Flügel 2 nur so weit vom Rahmen 1 abgehoben wird, bis das Schwenkgelenk frei liegt. Während dieser Abhebebewegung ist bereits das Schwenkhebelmodul 5 in Eingriff mit der Kette 22, wobei der Schwenkhebel 50 am Rahmen 1 festgelegt ist, so dass durch die weitere Steuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung II' in die Stellung III' der Flügel 2 durch den Schwenkhebel 50 in die Schwenkstellung nach Fig. 18 verschwenkt wird. Hierbei werden die Steuerstifte 23 der Kette 22 quer zur Ebene des Zahnkranzes 31 am Halteelement 33 von diesem abgehoben, wie sich aus Fig. 17 und 18 ergibt, so dass das Lösen der Kette 22 vom Zahnkranz 31 aus einer Eingriffsstellung erfolgen kann, wie sie in Fig. 15 wiedergegeben ist.

Die Steuerbewegung der Kette 22 aus der Vorwahlstellung I' in die Stellung II' ist kürzer ausgelegt als die Steuerbewegung aus der Stellung I in die Stellung II beim Kippen. In entsprechender Weise kann auch die zum Verschwenken des Flügels 2 erforderliche Kettenbewegung aus der Stellung II' in die Stellung III', in der der Flügel 2 voll geöffnet ist, länger ausgebildet werden, um einen entsprechenden Schwenkbereich am Schwenkhebel 50 auszuführen. Zweckmäßigerweise wird der Schwenkhebel 50, der in Fig. 2 schematisch angedeutet ist, in der Form eines in Fig. 23 wiedergegebenen mehrgelenkigen Schwenkhebels 50 ausgebildet, bei dem die Anlenkstellen am Rahmen 1 einerseits und am Flügel 2 andererseits einander gegenüberliegen, wie dies bei 51 und 52 in Fig. 23 wiedergegeben ist. Es können auch andere Ausgestaltungen des Schwenkhebels 50 vorgesehen werden, um einen großen Schwenkbereich über wenigstens 90° zwischen Flügel und Rahmen zu ermöglichen. Bei dem in Fig. 23 wiedergegebenen Schwenkhebel 50 sind an zwei gelenkig miteinander verbundenen Lenkern 501 und 502 im Mittelbereich kürzere Lenker 503 und 504 angelenkt, die wiederum mit den Enden gelenkig miteinander verbunden sind, so dass sich in der Darstellung der Fig. 23 eine rautenförmige Anordnung zwischen diesen Lenkern ergibt.

Damit die Rolle 25 in der Schwenkstellung nach Fig. 18 in der Horizontalführung 12 und damit das Beschlagmodul relativ zum Rahmen 1 fixiert wird, wird am Rahmen 1 über der Horizontalführung 12 im Bereich der beiden Beschlagmodule 3.3 und 3.4 ein weiterer Stift 15

(Fig. 15) vorgesehen, der mit dem Stützelement 38 in Eingriff tritt, während es den Schaft 27 der Rolle 25 übergreift, so dass die Platte 24 in der Schwenkstellung des Beschlagmoduls gegen ein Verkappen relativ zum Flügel 2 gesichert ist. Bei 13 ist in Fig. 15 der am Rahmen 1 angebrachte Stift bezeichnet, der in der maximal abgehobenen Stellung des Flügels nach Fig. 6 zum Halten der Platte 24 relativ zum Flügel 2 während der Kippbewegung dient, wie dies anhand der Fig. 6 und 7 erläutert wurde.

In den Fig. 19 und 20 sind lediglich Relativstellungen des Halteelements 33 des Beschlagmoduls 3.4 wiedergegeben, wobei Fig. 19 die Schließstellung entsprechend Fig. 4 wiedergibt, in der der Lenker 37 sich zwischen abgehobener Stellung des Abstützelementes 38 über den Drehzapfen 26 zur oberen Anlenkstelle 37' am Sektorelement 30 erstreckt. Die Führung 28 an der Platte 24 weist eine Unterbrechung 208 auf, damit die mit der Platte 24 horizontal relativ zum Rahmen 1 bewegte Führung 28 über den Stift 15 bewegt werden kann, der zum Fixieren der Schwenkstellung dient, wenn das Beschlagmodul 3.4 in die Kippstellung nach links in Fig. 19 bewegt werden muss, in der ein Eingriff mit dem Stift 13 am Rahmen entsprechend der Darstellung in den Fig. 6 und 7 erfolgt.

Aus der Schließstellung des Flügels in Fig. 19 wird in der beschriebenen Weise eine Vorsteuerbewegung der Kette 22 in Richtung Kippen in die Stellung I ausgeführt, wobei das Sektorelement 30 in Fig. 19 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Hierbei wird bei der Abhebebewegung des Flügels vom Rahmen aus der Stellung I in die Stellung II (Fig. 20) zunächst der Stift 15 am Rahmen 1 durch die Führung 28 an der Platte 24 bei noch angehobenem Stützelement 38 überfahren, so dass der Eingriff bei der weiteren Absenkbewegung des Stützelementes 38 mit dem Stift 13 in der maximal abgehobenen Stellung des Flügels erfolgt.

Wird dagegen aus der Stellung der Fig. 19 die Vorwahlstellung der Kette 22 in Richtung Schwenken ausgeführt, so wird das Sektorelement 30 im Gegenuhrzeigersinn aus der Stellung der Fig. 19 verschwenkt, wodurch wegen des kürzeren Weges, den der Lenker 37 ausführt, das Stützelement 38 früher abgesenkt wird als bei der Schwenkbewegung des Sektorelements 30 im Uhrzeigersinn und die schräge Nut 39 am Stützelement 38 bereits mit dem rahmenseitigen Stift 15 in Eingriff kommt, wenn die Schwenkstellung in Fig. 15 erreicht ist.

Das nicht dargestellte Beschlagmodul 3.3 weist am Sektorelement 30 die in den Fig. 8 und 9 wiedergegebene Steuerkurve 320 für die Festlegung der Platte 24 in der Kippstellung auf und

zugleich einen Lenker 37, der über das Stützelement 38 mit dem rahmenseitigen Stift 15 entsprechend Fig. 15 zusammenwirkt, damit auch das obere Beschlagmodul 3.3 in der Schwenkstellung am Rahmen 1 fixiert wird. Im Bereich des oberen Beschlagmoduls 3.3 ist der rahmenseitige Stift 13 für die Kippstellung nicht vorhanden, so dass das Stützelement 38 in der Kippstellung nicht am Rahmen fixiert werden kann.

Wenn der Flügel 2 aus der Schwenkstellung in Fig. 18 in die Schließstellung gebracht werden soll, wird die Steuerkette 22 aus der in Fig. 15 nicht wiedergegebenen Stellung III' in die Stellung II' zurückbewegt, wodurch der Schwenkhebel 50 durch den Kettenantrieb (entsprechend dem Antrieb der Kipphebel 40) verschwenkt und damit der Flügel 2 in die Parallelstellung zum Rahmen 1 gebracht wird. In dieser Stellung II' der Kette, bei der der Flügel 2 in Fig. 18 parallel zur Horizontalführung 12 des Rahmens liegt, während das Schwenkgelenk mit der Lagerblock 300 noch außerhalb der Ebene des Rahmens 1 liegt, wird durch die Steuerbewegung der Kette 22 aus der Stellung II' in die Stellung 0 das Beschlagmodul aus der parallel abgehobenen Stellung des Flügels in die Schließstellung nach Fig. 17 bzw. Fig. 19 überführt. Dies entspricht dem schon geschilderten Bewegungsablauf des Schließens des Flügels 2 aus der abgehobenen Stellung in Fig. 6 in die Stellung der Fig. 4.

Ein Übergang aus der Schwenkstellung in eine Kippstellung des Flügels ist wiederum erst dann möglich, wenn der Flügel 2 aus der Schwenkstellung in die Schließstellung nach Fig. 4 und 19 mit der Kettenstellung 0 überführt ist, von der aus eine Vorwahlstellung in Richtung Kippen mit den nachfolgenden Bewegungsabläufen vorgenommen werden kann. Eine Fehlbedienung des Fensters ist somit ausgeschlossen, nachdem sowohl zum Kippen als auch zum Schwenken von der Stellung 0 der Kette ausgegangen werden muss, und zwar jeweils in entgegengesetzte Richtung von der Stellung 0 aus.

Motorantrieb der Kette

Fig. 21 zeigt schematisch das Antriebsmodul 6 (Fig. 2), das einen Elektromotor 60 und eine von diesem angetriebene Schnecke 61 aufweist. Die Schnecke treibt zwei beabstandete Schneckenräder an, die in Fig. 21 nicht wiedergegeben sind und die beiden Zahnräder 62 antreiben, die in Fig. 21a mit den Lagerstiften 203 der Kette 22 in Eingriff stehen. Die nicht dargestellten Schneckenräder sind an den beiden Zahnrädern 62 und an einem Führungselement 63 angebracht, das sich parallel zur Schnecke 61 erstreckt. Dieses Führungselement 63

ist über zwei Federteller 64 und 64' an Abstützelementen 202 am Flügel 2 abgestützt, wobei zwischen den beiden Federtellern, die über einen Federring oder einen Querstift 65 auf dem Schaft des Führungselementes 63 gehalten sind, eine Druckfeder 66 angeordnet ist. Wie durch den Doppelpfeil in Fig. 21 angedeutet, kann sich das Führungselement 63 mit den darauf angebrachten beiden Zahnrädern 62 sowohl nach links als auch nach rechts entgegen der Kraft der Feder 66 bewegen.

Dieser Aufbau aus Motor 60, Schnecke 61 und Führungselement 63 mit Zahnrädern 62 ist auf einem Bauteil 67 des Flügels 2 in Führungen 68 so geführt, dass die gesamte Antriebseinheit aus der Stellung in Fig. 21a quer zur Kette 22 in die Stellung der Fig. 21b abgehoben werden kann, in der die Zahnräder 62 nicht mehr in Eingriff mit der Steuerkette 22 stehen.

Links in Fig. 21a und Fig. 21b ist eine Stirnansicht des Aufbaus schematisch wiedergegeben. Die Zahnräder 62 sind hierbei so ausgebildet, dass sie mit den seitlich an den Kettengliedern vorstehenden Lagerstiften 203 in Eingriff stehen, die an einer Abstützfläche 69 des Flügels 2 entlanggleiten, damit die Kette 22 beim Eingriff der beiden Zahnräder 62 auf einem Wiederlager abgestützt ist.

Das über die Feder 66 abgestützte Führungselement 63 hat eine doppelte Funktion. Wenn die Zahnräder 62 aus der ausgerückten Stellung in Fig. 21b mit der Kette 22 in Eingriff gebracht werden, kann sich beim Einrasten der Zahnräder ein Stoß ergeben, insbesondere wenn sich die Kette etwas bewegt. Diese Stoßbewegung wird durch die Feder 66 und eine entsprechende Auslenkbewegung des Führungselementes 63 abgefangen.

Die zweite Funktion des durch die Feder 66 abgestützten Führungselementes 63 wird im Zusammenhang mit dem nachfolgend beschriebenen Griffmodul 7 näher erläutert.

Betätigung des Fensters von Hand

Anstelle des Antriebs der Kette 22 durch den Motor 60 kann die Kette auch durch das Griffmodul 7 von Hand gesteuert werden, das in Fig. 22 in schematischer Darstellung wiedergegeben ist. Am Profil des Flügels 2 ist ein Griff 70 verschwenkbar angebracht, an dem eine Entriegelungstaste 71 angebracht ist, die mit den Fingern der den Griff 70 umgreifenden Hand gedrückt werden kann, um über ein nicht dargestelltes Gestänge die Antriebseinheit aus Mo-

tor 60, Schnecke 61 und Führungselement 63 mit Zahnrädern 62 aus der Eingriffsstellung in Fig. 21a in die Stellung der Fig. 21b zu bewegen. Durch Drücken der Entriegelungstaste 71 wird somit der Motorantrieb der Kette 22 ausgerastet. Zweckmäßigerweise ist zwischen Bauteil 67 und Antriebseinheit eine nicht dargestellte Feder vorgesehen, welche die Antriebseinheit in Eingriffsrichtung beaufschlagt und die durch Drücken der Entriegelungstaste 71 überwunden werden muss.

In der Stellung der Fig. 22 ist der Griff 70 nach unten am Flügel 2 ausgerichtet entsprechend der üblichen Schließstellung eines Fensters. Wenn das Fenster von Hand geöffnet werden soll, wird der Griff 70 in die horizontale Stellung verschwenkt, in der üblicherweise das Fenster durch Verschwenken des Flügels geöffnet wird, oder in die Schwenkstellung um 180° nach oben verschwenkt, in der üblicherweise das Fenster durch Kippen des Flügels geöffnet werden soll. Beim Ausführen dieser beiden Schwenkbewegungen am Griff 70 wird über ein nicht dargestelltes Verbindungsgestänge zwischen Griff 70 und Führungselement 63 dieses entgegen der Kraft der Feder 66 in die eine oder andere Richtung verstellt, damit über die Zahnräder 62 eine Vorwahlstellung für Kippen bzw. Schwenken an der Kette 22 ausgeführt wird entsprechend den zuvor beschriebenen Stellungen I und I'.

Hierauf kann die weitere Steuerbewegung zum Öffnen des Fensters in Richtung Kippen oder Schwenken über am Griffmodul 7 angebrachte Tasten 72 dadurch gesteuert werden, dass beispielsweise die Taste AUF gedrückt wird, worauf über elektrische Verbindungsleitungen der Motor 60 angesteuert wird, um den Flügel 2 vom Rahmen 1 abzuheben und entsprechend der Vorwahlstellung durch den Griff 70 in die Kippstellung bzw. Schwenkstellung zu überführen. Hierfür sind am Griffmodul 7 weitere Tasten vorgesehen, wie sie auch Fig. 24 zeigen.

Wenn aus der Vorwahlstellung des Griffs 70 das Fenster von Hand durch Ziehen am Griff 70 geöffnet werden soll, muss die Entriegelungstaste 71 gedrückt werden, damit die Antriebseinheit von der Kette 22 ausgerückt wird, wie Fig. 21b zeigt. Hierauf wird durch Ziehen am Griff 70 der Flügel 2 vom Rahmen 1 parallel abgehoben, wobei aufgrund des Eingriffs der Beschlagmodule 3.1 bis 3.4 mit der Kette 22 durch die von Hand ausgeführte Bewegung des Flügels 2 die Beschlagmodule so angetrieben werden, dass die Halteelemente 33, die durch die Vorwahlstellung des Griffs 70 von dem oberen bzw. unteren Haltezapfen 11, 11' gelöst sind, die Kette 22 antreiben, so dass in diesem Falle die Steuerbewegung der Kette über die Beschlagmodule ausgeführt wird. Hierbei ist der Bewegungsablauf der Beschlagteile einer-

seits und der Kette andererseits identisch mit dem zuvor geschilderten Bewegungsablauf, bei dem davon ausgegangen wurde, dass die Kette 22 durch den Motor 60 in die eine oder andere Stellung bewegt wird. Gegenüber dem Motorantrieb erfolgt der Antrieb der Kette von Hand über den Griff 70 bei gedrückter Taste 71 über die am Flügel 2 angebrachten Beschlagteile, welche die Kette in die entsprechenden Stellungen bewegen. Hierbei kann beispielsweise in einer teilweise abgehobenen Stellung des Flügels 2 parallel zum Rahmen 1 die Entriegelungstaste 71 losgelassen werden, so dass sich der Flügel in einer Zwischenstellung der Kette zwischen den Stellungen I und II in Fig. 6 befindet. Bei dieser Einrastbewegung der Antriebseinheit an der Kette 22 durch Loslassen der Entriegelungstaste 71 kann ein Stoß auftreten, der durch die Feder 66 abgefangen wird. Hierauf kann nach Loslassen des Griffs 70 das Fenster durch Motorantrieb wieder geschlossen oder weiter geöffnet werden, indem der Motor 60 über die Tasten 72 am Griffmodul 7 oder durch eine Fernsteuerung (Fig. 24) entsprechend angesteuert wird.

Aufgrund des dauernden Eingriffs der umlaufenden Kette 22 mit wenigstens einem der Beschlagteile (z. B. Schwenkhebelmodul 5) einschließlich des überlappenden Eingriffs mit den Kipphebelmodulen und dem Schwenkhebelmodul ist die Stellung des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 in jedem Augenblick durch die Stellung der Kette 22 definiert, unabhängig davon, ob die Kette 22 durch den Motor 60 oder von Hand über den Griff 70 angetrieben bzw. verstellt wird.

Fig. 22 zeigt fünf Tasten 72, mittels denen durch Druck auf diese Tasten die verschiedenen Funktionen bzw. Bewegungen des Fensterflügels eingeleitet werden können. Diese Tasten oder Sensorfelder stehen über eine nicht dargestellte Steuerelektronik mit dem Antriebsmotor 60 in Verbindung, so dass durch Drücken der jeweiligen Tasten die entsprechende Antriebsbewegung am Motor 60 ausgelöst werden kann. Fig. 24 zeigt in der Form von Symbolen die verschiedenen Funktionen an den Tasten wie "paralleles Abheben", "Kippen" und "Schwenken" sowie "Fenster auf" und "Fenster zu" an einer schematisch dargestellten Fernsteuereinheit 100.

Die am Griffmodul 7 vorgesehenen Tasten können auch an einem anderen Teil des Flügels, beispielsweise am Flügelprofil vorgesehen werden.

Die Vorwahlstellung des Griffs 70 in der Kipp- bzw. Schwenkstellung hat Vorrang vor einer Ansteuerung des Motors 60 in der Weise, dass beispielsweise bei einer Kippstellung des Griffs 70 durch Ansteuern des Motors 60 nicht direkt in eine Schwenkstellung übergegangen werden kann. Je nach Vorwahlstellung des Griffs 70 kann über die Motoransteuerung nur eine der Vorwahlstellung entsprechende Bewegung der Steuerkette 22 durch den Motor 60 erfolgen. Hierfür ist eine nicht dargestellte Verbindung über elektrische Leitungen zwischen Griffmodul 7 und Antriebsmodul 6 vorhanden, so dass eine Kippstellung des Griffs 70 beispielsweise einen Antrieb des Motors 60 in Richtung Schwenken sperrt, der von einer Fernsteuerung 100 aus ausgelöst werden könnte.

Abwandlungen

Es sind verschiedene Abwandlungen der beschriebenen Bauweise möglich. So kann anstelle einer Kette 22 ein flexibles Band vorgesehen werden, an dem entsprechende Steuerstifte wenigstens abschnittsweise angebracht sind. Auch kann ein Zahnriemen anstelle einer Kette vorgesehen sein.

Es ist nicht erforderlich, die Kette mit Steuerstiften 23 oder einen Zahnriemen durchgehend über den Umfang des Flügels 2 auszubilden. Es können auch abschnittsweise Steuerelemente in Form von Kettengliedern oder einem Abschnitt eines Zahnriemens ausgebildet sein. Auch können Kettenabschnitte über ein Federelement miteinander verbunden sein, um eine Längung des Steuerelementes durch Temperatureinwirkung auszugleichen. Ein solches Federelement wird so ausgelegt, dass es durch die Kräfte der Verstellbewegungen durch den Motorantrieb und durch die manuelle Betätigung nicht beeinflusst wird bzw. keine Längenänderung ausführt, sondern nur durch erheblich höhere Kräfte, wie sie beispielsweise bei Temperaturänderungen auftreten.

Anstelle eines einzelnen Antriebsmoduls 6 können auch mehrere Antriebsmodule auf dem Umfang eines Flügels 2 vorgesehen sein, insbesondere wenn es sich um einen größeren Türflügel handelt. Bei einem größeren Türflügel können auch mehrere der beschriebenen Beschlagmodule 3.1 bis 3.4 vorgesehen werden, beispielsweise drei auf jeder Seite des Flügels. Durch die vorgegebene Reihenfolge der einzelnen Kettenstellungen aus der Stellung 0 heraus in der einen oder anderen Richtung ist es auch möglich, nur mit einem einzigen Antriebsmodul 6 bzw. einem einzigen Antriebsmotor 60 alle Funktionen des Fensters zu steuern.

Die Steuerung des Flügels 2 kann durch Tastensteuerung am Griffmodul 7, durch Fernsteuerung beispielsweise mittels eines Infrarotsteuergerätes oder auch von einer Zentrale aus durchgeführt werden, von der aus sämtliche Fenster eines Gebäudes in dieser Weise angesteuert werden können. Schließlich ist es auch möglich, jedes einzelne Fenster manuell durch Verschwenken, Ziehen und Drücken am Griff 70 zu betätigen, wobei in diesem Falle der Motorantrieb von der Kette entkoppelt wird, so dass die Kette lediglich ein Kopplungselement für die Beschlagmodule während der manuell ausgeführten Bewegungen des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 bildet.

Wenn von einem Raum aus durch ein Fernsteuergerät 100 mehrere Fenster angesteuert werden sollen, wird zweckmäßigerweise an dem Fernsteuergerät ein Laserpointer oder dergleichen vorgesehen, mittels dem ein entsprechender Sensor an den einzelnen Fenstern aktiviert werden kann, so dass durch Zielen mit dem Fernsteuergerät 100 auf das betreffende Fenster, das geöffnet werden soll, nur dieses Fenster anspricht und nicht die benachbarten Fenster.

Bei einer vereinfachten Ausführungsform des beschriebenen Fenster- oder Türaufbaus können auch einzelne Elemente weggelassen werden. So ist es möglich, die Tastatur 72 am Griffmodul 7 wegzulassen, so dass ein Fenster nur manuell oder durch Fernsteuerung betätigt werden kann. Bei der einfachsten Ausführungsform ist es auch möglich, das Antriebsmodul 6 wegzulassen, so dass das Fenster nur von Hand geöffnet und geschlossen werden kann, wobei aufgrund der dauernd durch die Kette gekoppelten Beschlagmodule der Flügel 2 in jeder beliebigen Stellung angehalten werden kann, beispielsweise in einer nur etwas parallel abgehobenen Stellung zum Lüften oder dergleichen. In diesem Falle wird anstelle des Antriebsmoduls 6 eine gesonderte Raste an der Kette 22 vorgesehen, welche die Kette in einer bestimmten Stellung fixiert, wenn sie durch die Taste 71 am Griff 70 nicht entriegelt ist. Wenn ein Antriebsmodul 6 nachgerüstet wird, wird eine solche Raste für die Kette 22 durch das Antriebsmodul ersetzt.

In Fig. 2 sind für das Versorgungsmodul 8 lediglich Aussparungen am Rahmen 1 und am Profil des Flügels 2 angedeutet. Das Versorgungsmodul wird zweckmäßigerweise an einer Stelle des Umfangs des Flügels angeordnet, an dem möglichst wenige Relativbewegungen zum Rahmen 1 erfolgen. Deshalb wird das Versorgungsmodul z. B. über der rechten unteren Ecke positioniert. Das nicht dargestellte Versorgungsmodul umfaßt Versorgungskabel und Verbin-

dungsstecker, die in das Profil des Flügels eingeschoben werden, wobei die Kabel mit dem Motor 60 des Antriebsmoduls 6 verbunden werden. Die Steuerelektronik kann am Versorgungsmodul oder auch am Antriebsmodul ausgebildet sein. Die Verbindung des Versorgungsmoduls am Flügel mit dem am Rahmen 1 erfolgt über Verbindungskabel mit Steckern an den Enden.

Der Schaft 27 am Beschlagmodul 3.1 bis 3.4 kann auch durch eine federbeaufschlagte Raste in der Stellung der Fig. 6 festgelegt werden, in der der Flügel die maximal abgehobene Stellung parallel zum Rahmen 1 einnimmt.

Das Sensormodul 9 wird vorzugsweise an einer Ecke des Fensteraufbaus vorgesehen, an der die wenigsten Verstellbewegungen des Flügels auftreten. Deshalb wird das Sensormodul z. B. an der rechten unteren Ecke angebracht.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Steuerelement in Form der Kette 22 mit den verschiedenen Beschlagmodulen am Flügel 2 angebracht. Es ist auch möglich, das umlaufende Steuerelement mit den von diesen gesteuerten Beschlagmodulen am Rahmen 1 anzubringen, jedoch ist die Anbringung am Flügel 2 hinsichtlich Installations- und Reparaturarbeiten bzw. Ersetzen einzelner Bauelemente von Vorteil.

Insbesondere können auch die Eingriffselemente an den einzelnen Beschlagmodulen in einer anderen Weise als dargestellt ausgebildet werden. So kann anstelle eines Zahnkranzes, der mit den Steuerstiften der Kette in Eingriff tritt, eine Schneckenspindel zum Verschieben eines Beschlagteils vorgesehen werden oder dergleichen.

Anstelle der Rolle 25, welche die Last des Flügels am Rahmen abstützt, kann auch eine Hebelkonstruktion vorgesehen werden, um den Flügel am Rahmen abzustützen.

Anstelle des in Fig. 2 angedeuteten Versorgungsmoduls mit Stromzuführung über elektrische Leitungen kann die Energiezuführung zu der im Flügelprofil untergebrachten Antriebseinheit auch ohne Leitungen erfolgen, beispielsweise auf induktivem Wege. Ebenso können Steuersignale über Funk an die Steuerelektronik bzw. die Antriebseinheit übertragen werden, damit das Steuerelement die entsprechenden Steuerbewegungen ausführt, so dass es eines Versorgungsmoduls mit elektrischen Leitungen zwischen Flügel und Rahmen nicht bedarf.

Um die Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen abzutasten, können mehrere Sensoren auf dem Flügelumfang vorgesehen sein, um die Stellung des Flügels direkt abzutasten. Dadurch, dass durch die sequentielle Folge von Steuerbewegungen der Kette 22 ausgehend von der Ausgangsstellung 0 in die eine oder andere Umfangsrichtung alle Bewegungsabläufe des Flügels relativ zum Rahmen eindeutig festgelegt sind, kann auch nur ein einzelner Sensor, beispielsweise der in Fig. 2 bei 9 angedeutete Sensor, vorgesehen werden, der mit der Kette 22 in Eingriff steht und durch die abgetastete Stellung der Kette 22 relativ zur Ausgangsstellung 0 bzw. relativ zum Flügel dessen Stellung indirekt ermittelt. Diese Eindeutigkeit der Kettenbewegung verhindert auch eine Fehlbetätigung des Flügels.

Die Vorsteuerbewegung der Kette 22 durch den Handgriff 70 kann auch in der Weise ausgeführt werden, dass beim Verschwenken des Handgriffs 70 aus der Schließstellung in die Kipp- oder Schwenkstellung die Entriegelungstaste 71 gedrückt wird und über ein Koppelungselement zwischen Handgriff 70 und Kette 22 diese durch die Schwenkbewegung des Griffes in die Vorsteuerstellung I bzw. I' bewegt wird, während die Antriebseinheit durch die Entriegelungstaste 71 von der Kette ausgerückt ist. Wenn danach das Fenster mittels des Handgriffs geöffnet werden soll, wird diese Koppelungseinrichtung ebenfalls von der Kette 22 gelöst, damit diese durch die Handbewegung am Flügel über die Beschlagelemente frei bewegt werden kann. Für diese Koppelung zwischen Handgriff 70 und Kette 22 zum Ausführen der Vorsteuerbewegung bei ausgerückter Antriebseinheit kann eine zusätzliche Betätigungseinrichtung vorgesehen werden.

Fig. 25 bis 35 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform von Beschlagmodulen an einem Fensteraufbau, wobei für gleiche Bauteile die gleichen Bezugszeichen wie in den vorausgehenden Figuren verwendet sind. Auch bei dieser Ausführungsform führt der Flügel 2 des Fensters die in den Fig. 1a-1c wiedergegebenen Bewegungen relativ zum Rahmen 1 aus.

Fig. 25 zeigt entsprechend Fig. 2 schematisch die Anordnung der verschiedenen Beschlagmodule auf dem Umfang des Fensteraufbaus, wobei gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 2 die Kipphebelmodule 4.1 und 4.2 entfallen und das Antriebsmodul 6 am Schwenkhebelmodul 5 angeordnet ist, das zugleich die Kipphebelfunktion erfüllt. An den Seiten des Rahmens 1 sind im Bereich der Beschlagmodule 3.1, 3.2, 3.3 und 3.4 einzelne Haltezapfen 101 am Rahmen 1 befestigt, die mit diesen Beschlagmodulen in Eingriff treten.

Fig. 26 zeigt in einer perspektivischen Darstellung schematisch den Aufbau eines Beschlagmoduls 3.1 am Flügel 2 in Verbindung mit dem Haltezapfen 101 am Rahmen 1. Das Beschlagmodul 3.1 umfasst eine mit dem Steuerelement 22 verbundenen Steuerschieber 102 auf, von dem bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel vier Führungszapfen 103 abstehen, die in Langlöcher 104 eines plattenförmigen Beschlagteils 105 eingreifen, das am Flügel 2 des Fensters fest angebracht ist, wie Fig. 31 zeigt. Der Steuerschieber 102 weist eine in Fig. 27 im Einzelnen wiedergegebene Steuernut 106 auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel etwa V-förmig gestaltet ist und in der der Haltezapfen 101 des Rahmens 1 eingreift. Dieser Haltezapfen 101 greift zugleich in eine horizontale Nut 107 am Beschlagteil 105 ein, an dem der Steuerschieber 102 in Bewegungsrichtung des Steuerelementes 22 verschiebbar geführt ist. Das in einer Umfangsnut des Flügels 2 geführte Steuerelement 22 kann als Band, Kette oder Seil ausgebildet sein.

Fig. 27a zeigt schematisch eine Seitenansicht des Beschlagmoduls 3.1 in der Verriegelungsstellung, in der der Haltezapfen 101 des Rahmens 1 am inneren Ende der horizontalen Nut 107 des flügelfesten Beschlagteils 105 liegt und gleichzeitig am Scheitelpunkt 106.1 der Steuerkurve 106 des Steuerschiebers 102. Die Steuernut 106 ist am Scheitelpunkt 106.1 quer zur Horizontalnut 107 etwas abgeflacht, so dass der Haltezapfen 101 eine stabile Stellung in der Verriegelungsstellung des Fensters einnehmen kann.

Fig. 27b zeigt eine Stellung des Beschlagmoduls 3.1 beim Schwenken des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1, wobei der Haltezapfen 101 des Rahmens in einem horizontalen Abschnitt 106.3 der Steuerkurve 106 liegt, der über einen schrägen Abschnitt 106.2 mit dem Scheitelpunkt 106.1 verbunden ist. Diese Relativstellung in Fig. 27b entspricht der Stellung, in der der Flügel 2 vom Rahmen 1 entriegelt ist und sie wird durch eine Verschiebewegung des Steuerschiebers 102 nach oben aus der Stellung in Fig. 27a hervorgerufen, wobei der Steuerschieber 102 mittels des Steuerelementes 22 durch den Antriebsmotor oder manuell über das Griffmodul 7 in Richtung Schwenken des Flügels nach oben bewegt wurde. Bei der weiteren Bewegung des Flügels gleitet der Haltezapfen 101 des Rahmens 1 aus der horizontalen Nut 107 und gleichzeitig aus dem horizontalen Abschnitt 106.3 der Steuernut, so dass sich das Beschlagmodul 3.1 vom Rahmen 1 lösen kann, wie dies Fig. 27d im Zusammenhang mit einer Kippstellung zeigt.

Fig. 27c zeigt eine Kippstellung des Beschlagmoduls 3.1, nachdem durch das Antriebsmodul 6 bzw. das Griffmodul 7 der Steuerschieber 102 aus der Verriegelungsstellung in Fig. 27a nach unten bewegt wurde. Hierdurch bewegt sich der Haltezapfen 101 längs eines schrägen Abschnitts 106.4 der Steuerkurve an dem Steuerschieber 102, während sich der Haltezapfen 101 gleichzeitig in horizontaler Richtung längs der Horizontalnut 107 des Beschlagteils 105 bewegt. Wie Fig. 27a und b zeigen, ist der längere Abschnitt 106.4 der Steuernut über einen kurzen Abschnitt 106.5 auf der linken Seite offen, so dass bei der weiteren Kippbewegung des Flügels sich der Haltezapfen 101 aus der Horizontalnut 107 und der Steuernut 106 lösen kann, wie Fig. 27d zeigt.

Die beiden schräg verlaufenden Abschnitte 106.2 und 106.4 haben im Wesentlichen die gleiche Neigung relativ zur Horizontalen und auch die gleiche Länge. Sie können aber auch unterschiedlich gestaltet sein.

Der dem unteren Abschnitt 106.2 entsprechende Abschnitt 106.4 der Steuerkurve dient zum Entriegeln des Flügels vom Rahmen 1 entsprechend Fig. 27b (Stellung 1 in Fig. 34a). Der verlängerte Schrägabschnitt 106.4 dient zur Führung des Haltezapfens 101 am Flügel 2 beim parallelen Abheben und bei der Kippbewegung, während der Haltezapfen 101 in der Horizontalnut 107 noch die Last des Flügels 2 trägt, worauf gegen Ende der Bewegung der Haltezapfen 101 an das linke Ende der Horizontalnut 107 und in den kurzen Horizontalabschnitt 106.5 der Steuerkurve gelangt, aus der sich der Haltezapfen 101 vom Beschlagmodul 3.1 lösen kann, wie dies Fig. 27c und d zeigen.

Der beschriebene Aufbau des Beschlagmoduls 3.1 ist im Grundprinzip auch an den Beschlagmodulen 3.2 bis 3.4 vorhanden, wobei wegen der unterschiedlichen Funktionen dieser weiteren Beschlagmodule die Steuernut 106 am Steuerschieber 102 unterschiedlich ausgebildet ist. Fig. 28 zeigt schematisch die unterschiedlichen Ausgestaltungen, wobei alle Stellungen die Verriegelungsstellung wiedergeben, aus der sich der Haltezapfen 101 in den oberen oder unteren Abschnitt der Steuernut 106 bewegt, während er sich gleichzeitig in horizontaler Richtung in der Steuernut 107 bewegt.

Fig. 28a entspricht der Ausgestaltung des Beschlagmoduls 3.1, bei dem die beiden Schenkel der etwa V-förmigen Steuernut 106 am äußeren Ende offen sind wie auch die Horizontalnut

107 am Beschlagteil 105, damit sich der Haltezapfen 101 sowohl in der Schwenk- wie auch in der Kippstellung des Flügels vom Rahmen 1 lösen kann. Durch den horizontalen Doppelpfeil wird die Bewegung des Haltezapfens 101 in der Horizontalnut 107 und durch den senkrechten Doppelpfeil die Bewegung des Haltezapfens 101 in den beiden Schenkeln der Steuernut 106 angedeutet. Die Stellung in Fig. 28a entspricht der Verriegelungsstellung in Fig. 27a.

Fig. 28b zeigt die Form der Steuernut 106 am Beschlagmodul 3.2, an dem der Flügel 2 in der Kippstellung am Rahmen 1 gehalten werden muss, während in der Schwenkstellung des Flügels sich das Beschlagmodul 3.2 vom Rahmen 1 lösen muss. Deshalb ist am Beschlagmodul 3.2 das obere Ende 106.6 des schräg verlaufenden Abschnitts 106.4 der Steuernut geschlossen, damit in der Kippstellung des Flügels der Haltezapfen 101 des Rahmens im Beschlagmodul 3.2 gehalten wird, indem der Haltezapfen 101 am geschlossenen Ende 106.6 der Steuernut anliegt, während in der Schwenkstellung sich der Haltezapfen 101 vom Beschlagmodul 3.2 durch den unteren, offenen Abschnitt 106.3 der Steuernut lösen kann.

Fig. 27c zeigt bei geschlossenem Ende 106.6 des oberen Schrägabschnitts 106.4 der Steuernut die Kippstellung des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 am Beschlagmodul 3.2, wobei der Haltezapfen 101 durch das geschlossene Ende 106.6 der Steuernut im Beschlagmodul gehalten wird, während gleichzeitig sich die Last des Flügels 2 über die Horizontalnut 107 am Haltezapfen 101 abstützt.

Fig. 28c zeigt die Form der Steuernut 106 am Beschlagmodul 3.3, an dem sich der Haltezapfen 101 in der Kippstellung des Flügels 2 vom Beschlagmodul lösen muss, während in der Schwenkstellung des Flügels der Haltezapfen 101 dicht am Beschlagmodul gehalten werden muss. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass an den beiden Beschlagmodulen 3.3. und 3.4 auf der rechten Seite des Fensteraufbaus die unteren Abschnitte der Steuerkurve 106 in den Fig. 28c und d den oberen Abschnitten der Steuerkurve an den Beschlagmodulen 3.1 und 3.2 nach Fig. 28a und b deshalb entsprechen, weil der Steuerschieber 102 auf der rechten Seite des Flügels nach oben bewegt wird, wenn der Steuerschieber 102 auf der linken Seite des Flügels nach unten verschoben wird und umgekehrt. Deshalb entspricht in Fig. 28c der untere Schenkel 106.4 und 106.5 der Steuernut dem oberen Schenkel in Fig. 28a, weil beim Kippen des Flügels sich das Beschlagmodul 3.3 vom Rahmen 1 lösen muss. Dagegen ist der in Fig. 28c obere Schenkel 106.2, der dem unteren Abschnitt 106.2 an den beiden linken Beschlagmodulen 3.1 und 3.2 entspricht, mit einem geschlossenen Ende 106.7 versehen, damit in der

Schwenkstellung des Flügels die Verbindung zwischen Flügel und Rahmen dadurch aufrechterhalten bleibt, dass der Haltezapfen 101 nach dem Entriegeln am Ende 106.7 der Steuernut anliegt, während er gleichzeitig in der Horizontalnut 107 gehalten wird. Die Länge des oberen Abschnitts 106.2 in Fig. 28c entspricht der Länge des unteren Abschnitts 106.2 in Fig. 28a bzw. der Strecke, die zum Entriegeln des Flügels vom Rahmen erforderlich ist. Nach dem Entriegeln des Flügels kommt der Haltezapfen 101 am geschlossenen Ende 106.7 der Steuernut zum Anliegen, so dass er am Beschlagmodul 3.1 gehalten wird, damit dann eine Schwenkbewegung des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 eingeleitet werden kann.

Fig. 28 zeigt durch die Pfeile "Kippen" und "Schwenken" an den Beschlagmodulen 3.1 und 3.2 sowie in die gegenläufige Richtung an den Beschlagmodulen 3.3 und 3.4 die durch die gegenläufige Bewegung des Steuerelementes 22 sich ergebende gegenläufige Ausbildung der Steuerkurve 106.

Fig. 28d zeigt die Form der Steuernut 106 am Beschlagmodul 3.4, an dem der Flügel 2 in keiner Stellung vom Rahmen 1 gelöst wird. Deshalb ist auch die Horizontalnut 107 am linken Ende geschlossen, damit sich der Haltezapfen 101 nicht vom Beschlagmodul 3.4 lösen kann und das Gewicht des Flügels 2 in jeder Stellung am Haltezapfen 101 des Rahmens abgestützt wird. Ferner sind die beiden Abschnitte 106.2 und 106.4 der Steuernut 106 an den Enden geschlossen ausgebildet. Der Abschnitt 106.4 entspricht dem oberen Abschnitt 106.4 in Fig. 27b, wobei durch das geschlossene Ende 106.6 der Haltezapfen 101 in der entriegelten Stellung im Beschlagmodul 3.4 gehalten wird (entsprechend der Darstellung in Fig. 27c). Der obere, verkürzte Schenkel 106.2 der Steuernut in Fig. 28d entspricht der Ausgestaltung in Fig. 28c.

Fig. 29 zeigt eine Schnittansicht durch den Aufbau der Beschlagmodule, wobei an dem Haltezapfen 101 des Rahmens 1 zwei Rollenlager 101.1 und 101.2 von unterschiedlichem Durchmesser angebracht sind. Das Rollenlager 101.1 mit größerem Durchmesser liegt in der Horizontalnut 107 des Beschlagteils 105, während das Rollenlager 101.2 mit kleinerem Durchmesser in die Steuernut 106 des Steuerschiebers 102 eingreift. Durch diese Ausgestaltung wird einerseits eine Fehlpositionierung bei der Montage verhindert und andererseits die Leichtgängigkeit der Steuerbewegung begünstigt.

Fig. 30 zeigt schematisch eine Schnittansicht entsprechend Fig. 29, wobei die Befestigung des plattenförmigen Beschlagteils 105 am Flügel 2 angedeutet ist. Der Steuerschieber 102 ist durch die Zapfen 103 in den vertikalen Führungsschlitzen 104 (Fig. 27) des Beschlagteils 105 geführt, wobei ein Eingriffselement 108 an dem Steuerschieber 102 angebracht ist, das mit dem schematisch durch einen Doppelpfeil wiedergegebenen Steuerelement 22 in Eingriff steht, das in einer Nut am Flügel 2 auf dessen Umfang verschiebbar geführt ist. Wie Fig. 30 zeigt, vereinigt ein Beschlagmodul insgesamt drei Führungen, eine Vertikalführung des Steuerschiebers 102, eine Horizontalführung des Haltezapfens 101 im Beschlagteil 105 und die Führung des Haltezapfens 101 in der Steuernut 106. Das Beschlagteil 105 kann insgesamt als flaches Gehäuse ausgebildet sein, in dem der Steuerschieber 102 geführt ist.

Fig. 31 und 32 zeigen schematisch eine Ansicht von oben auf einen der Beschlagmodule 3.3 und 3.4 auf der rechten Seite des Flügels, an der zwischen Rahmen 1 und Flügel 2 ein Scharnier vorhanden sein muss, um eine Schwenkbewegung des Flügels zu ermöglichen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 31 ist jeweils am Beschlagmodul 3.3 und 3.4 bzw. an dessen Beschlagteil 105 ein Teil eines Scharniers 109 befestigt, dessen anderer Teil mit dem Flügel 2 verbunden ist. Fig. 31a und Fig. 32a zeigen das Beschlagmodul in der Verriegelungsstellung, in der der Flügel 2 am Rahmen 1 anliegt bzw. im Rahmen liegt. Fig. 31b und Fig. 32c zeigen eine Schwenkstellung des Flügels 2 von etwa 45°. Am Steuerschieber 102 des Beschlagmoduls 3.3 und 3.4 ist jeweils ein konzentrisch um die Scharnierachse gekrümmter Bügel 110 befestigt, der in eine Ausnehmung des bandförmigen Steuerelementes 22 eingreift. Dieser Bügel 110 entspricht dem in Fig. 30 wiedergegebenen Eingriffselement 108 zwischen Steuerschieber 102 und Steuerelement 22. Durch diesen Bügel 110 wird in jeder Schwenkstellung des Flügels 2 eine Verbindung zwischen Steuerelement 22 und Steuerschieber 102 aufrechterhalten, so dass in jeder Stellung des Flügels 2 die Relativstellung zwischen Steuerschieber 102 und Steuerelement 22 definiert ist.

Fig. 32b zeigt den Flügel 2 in der parallel vom Rahmen 1 abgehobenen Stellung, in der das außen am Beschlagmodul angebrachte Scharnier 109 vom Rahmen 1 abgehoben ist, worauf dann die Schwenkbewegung eingeleitet wird, wie dies Fig. 32c zeigt. In Fig. 31 ist mit 2.1 eine Platte des Scharniers 109 bezeichnet, die am Flügel 2 befestigt ist, während das Beschlagmodul 3.3 bzw. 3.4 die andere Platte des Scharniers 109 bildet, die in der parallel abgehobenen Stellung des Flügels am Rahmen gehalten wird, so dass das Gewicht des Flügels über den Haltezapfen 101 am Rahmen abgestützt wird.

Fig. 33 zeigt schematisch ein kombiniertes Schwenk-Kipphebelmodul 5 in einer Schwenkstellung des Flügels 2 in Fig. 33b und in einer Kippstellung in Fig. 33a, wobei schematisch das Beschlagteil 105 mit der Horizontalnut 107 an den oberen Beschlagmodulen 3.1 und 3.3 angedeutet ist. Das Schwenk-Kipphebelmodul 5 weist einen Schwenkhebel 111 und einen Kipphebel 112 auf, die beide an einem Schlitten 113 (Fig. 34) angelenkt sind. Am Rahmen 1 sind in Fig. 33 schematisch angedeutete Fangelemente 114 und 115 ausgebildet, wobei vor Einleiten der Kippbewegung der Kipphebel 112 mit dem Fangelement 114 und vor Einleiten der Schwenkbewegung der Schwenkhebel 111 mit dem Fangelement 115 in Eingriff tritt.

Fig. 34 zeigt schematisch den Aufbau dieses Schwenk-Kipphebelmoduls 5, wobei Fig. 34a eine Draufsicht von oben auf eine Stellung des Beschlagmoduls wiedergibt, in der eine Kippbewegung des Flügels 2 relativ zum Rahmen 1 ausgeführt wird. Fig. 34b zeigt eine Seitenansicht in der Stellung des Beschlagmoduls von Fig. 34a, während Fig. 34c eine Ansicht von rechts in Fig. 34a wiedergibt.

Wie Fig. 34a und b zeigen, sind die Anlenkachsen 111.1 und 112.1 (Fig. 35b) von Schwenkhebel 111 und Kipphebel 112 am Schlitten in Umfangsrichtung des Flügels 2 in einem Langloch 117 (Fig. 34a) verschiebbar. Die in den Lagerstellen 118 am Profil des Flügels 2 drehbar gelagerte Spindel 116 ist ohne Selbsthemmung ausgebildet und wird durch einen elektrischen Antriebsmotor 60 des Antriebsmoduls 6 in Drehung versetzt, das ebenfalls im Profil des Flügels 2 angeordnet ist.

In der Verriegelungsstellung des Flügels 2 am Rahmen 1 liegt der Flügel 2 im Wesentlichen innerhalb des Rahmens 1, wobei der Schlitten 113 sich in der Stellung 0 befindet und die beiden Hebel 111 und 112 in Umfangsrichtung am Flügel 2 ausgerichtet sind und nicht mit den Fangelementen 114 und 115 in Eingriff stehen, die in Verlängerung der beiden Hebel 111 und 112 am Rahmen positioniert sind. Dadurch, dass in der Ausgangs- bzw. Verriegelungsstellung die beiden Fangelemente 114 und 115 auf einer Linie liegen mit den beiden Hebeln 111 und 112, kann bei einer Verschiebung des Schlittens 113 in der einen oder anderen Richtung aus der Stellung 0 heraus der jeweilige Hebel 111 bzw. 112 in das zugeordnete Fangelement eingeführt werden, worauf durch eine weitere Verschiebung des Schlittens 113 die Kipp- bzw. Schwenkbewegung des Flügels eingeleitet wird.

Wenn in der Verriegelungsstellung beispielsweise "Kippen" des Flügels 2 durch Fernsteuerung über das Steuergerät 100 (Fig. 24) gewählt wird, wird durch den Motor 60 der Schlitten 113 aus der Stellung 0 in die in Fig. 34a linke Stellung 1 verschoben, in der der Flügel vom Rahmen entriegelt ist, wobei eine am freien Ende des Kipphebels 112 angebrachte Kugel 120 in einen Führungskanal 119 des Fangelementes 114 beim Entriegeln eingeführt wird. Die Kugeln 120 an den freien Enden der Hebel 111 und 112 sind abgeflacht ausgebildet, so dass sie in den Führungskanal 119 der Fangelemente 114 und 115 eingeführt werden können, worauf nach einer Schwenkbewegung des betreffenden Hebels 111 oder 112 relativ zur Verbindungslinie der Fangelemente 114, 115 die abgeflachte Kugel durch Verdrehen in der Kugelpfanne 121 zuverlässig gehalten wird.

In der Stellung 0 ist der Schlitten 113 mit dem Steuerelement 22 verbunden, so dass bei der Verschiebewegung des Schlittens 113 aus der Stellung 0 in die Stellung 1 auch die mit dem Steuerelement 22 verbundenen Steuerschieber 102 an den Beschlagmodulen verschoben werden, wodurch der Flügel 2 vom Rahmen 1 entriegelt wird.

Wenn der Schlitten 113 die linke Stellung 1 erreicht hat, ist der Flügel 2 über die entsprechende Verschiebung der Steuerschieber 102 an den Beschlagmodulen 3.1 bis 3.4 entriegelt, wobei sich die Kugel 120 am freien Ende des Kipphebels 112 bereits in der Kugelpfanne 121 des Fangelementes 114 befindet, so dass bei der weiteren Verschiebewegung des Schlittens 113 in Richtung Stellung 2 der Kipphebel 112 im Fangelement 114 gelenkig geführt wird. Fig. 34a zeigt eine Zwischenstellung der Kippbewegung, wobei sich der Schlitten 113 zwischen den Stellungen 1 und 2 befindet. Die Stellung 2 entspricht der parallel abgehobenen Stellung des Flügels.

Der Schlitten 113 ist durch eine in Fig. 34c schematisch angedeutete Längsführung 122 am Profil des Flügels 2 geführt, während sich die Spindel 116 in der einen oder anderen Richtung dreht, wie durch einen Doppelpfeil in Fig. 34c angedeutet ist. Zugleich bildet das Langloch 117 eine Längsführung für die Anlenkachsen der Hebel 111 und 112.

Bei dem in Fig. 34a wiedergegebenen Ausführungsbeispiel ist der Stellweg des Schlittens 113 aus der Verriegelungsstellung 0 in die entriegelte Stellung 1 in Richtung "Kippen" größer ausgelegt als in Richtung "Schwenken", damit das zwischen Flügel 2 und Rahmen 1 angeordnete Scharnier 109 (Fig. 31) beim Kippen des Flügels deutlich vom Rahmen 1 frei kommt.

Dagegen kann der Verschiebeweg des Schlittens 113 in die entriegelte Stellung in Richtung Schwenken kurz gehalten werden, weil das Scharnier 109 in der Ecke zwischen Flügel 2 und Rahmen 1 beim Schwenken des Flügels verbleibt.

Bei dem in Fig. 34 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schlitten 113 nur in der Verriegelungsstellung 0 und während der Verschiebewegung in die Stellung 2 für paralleles Abheben des Flügels mit dem Steuerelement 22 verbunden, während bei der weiteren Stellbewegung des Schlittens 113 in Richtung "Kippen" oder "Schwenken" aus der Stellung 2 der Schlitten 113 vom Steuerelement 22 entkoppelt wird und die Schwenk- bzw. Kippbewegung des Flügels nur noch über die Hebel 111 bzw. 112 gesteuert wird, während das Steuerelement 22 in seiner Stellung am Flügel 2 verrastet wird.

Fig. 35 zeigt schematisch den Kopplungsmechanismus zwischen Schlitten 113 und bandförmigem Steuerelement 22, wobei Fig. 35a die Kopplungsstellung zwischen Schlitten 113 und Steuerelement 22 und Fig. 35b die entkoppelte Stellung wiedergibt, in der das bandförmige Steuerelement 22 durch eine am Flügel 2 durch eine Feder 127 abgestützte Raste 128 in seiner Stellung festgelegt ist, während sich der Schlitten weiterbewegen kann, ohne dass dadurch die Stellung des Steuerelementes 22 beeinflusst wird.

Der Schlitten 113 ist über einen vorzugsweise mit einem Rollenlager versehenen Führungszapfen 123 in einer Steuerkurve 124 geführt, die am Flügel 2 bzw. an dessen Umfangsprofil ausgebildet ist. In der Verriegelungsstellung und während der Verstellbewegung des parallelen Abhebens befindet sich der Steuerzapfen 123 in dem abgesetzten Abschnitt 124.1 der Steuerkurve, wobei der Schlitten 113 über ein Eingriffselement 125 in eine Ausnehmung 126 des Steuerelementes 22 eingreift, so dass sich das Steuerelement 22 synchron mit dem Schlitten 113 bewegt. In der Stellung 2 in Fig. 34a, d. h. am Ende des parallelen Abhebens des Flügels, ist die Steuerkurve 124 mit einem schrägen Abschnitt 124.2 versehen, dessen Neigungswinkel dem Neigungswinkel der Flanke des Eingriffselementes 125 in die mit schrägen Flanken versehene Ausnehmung 126 am Steuerelement 22 entspricht, so dass bei der weiteren Verschiebewegung des Steuerelementes 22 in Richtung "Kippen" oder "Schwenken" das Eingriffselement 125 aus dem Eingriff mit dem Steuerelement 22 herausgleitet, während der Eingriffszapfen 123 in einen äußeren Abschnitt 124.3 verschoben wird. Wenn sich der Steuerzapfen 123 in dem Abschnitt 124.3 der Steuerkurve 124 befindet, ent-

spricht dies einer Stellung des Schlittens 113 jenseits der Stellung 2 in Fig. 34a, in denen der Schlitten 113 vom bandförmigen Steuerelement 122 entkoppelt ist, wie Fig. 35b zeigt.

Der Kopplungsmechanismus zwischen Schlitten 113 und bandförmigem Steuerelement 22 einerseits und zwischen Steuerelement 22 und Flügel 2 andererseits weist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 35 einen Stößel 129 auf, der mit einem V-Abschnitt in die V-förmige Ausnehmung 126 des Steuerelementes 22 eingreift und mit dem gegenüberliegenden verbreiterten Ende in einer entsprechend verbreiterten Ausnehmung 130 des Steuerelementes 22 liegt. Wie Fig. 35a zeigt, wird der Stößel 129 durch das Eingriffselement 125 an einem feststehenden Teil des Flügels 2 anliegend gehalten, während das Eingriffselement 125 in die Ausnehmung 126 zur Verbindung zwischen Steuerelement 22 und Schlitten 113 eingreift. In dieser Stellung in Fig. 35a liegen die durch die Federn 127 beaufschlagten Rasten 128 am bandförmigen Steuerelement 22 an, während dieses relativ zum Flügel 2 verschoben wird.

Sobald der Schlitten 113 die Endstellung 2 (Fig. 34a) beim parallelen Abheben des Flügels erreicht hat und der Steuerzapfen 123 sich in dem unteren Abschnitt 124.3 der Steuerkurve 124 befindet (Fig. 35b), befindet sich auch das Steuerelement 22 in einer Stellung, in der die verbreiterte Ausnehmung 130 einer Raste 128 gegenüberliegt, so dass durch die federbeaufschlagte Raste 128 der Stößel 129 in die in Fig. 35b wiedergegebene Stellung zurückgeschoben wird und die Raste 128 in die Ausnehmung 130 des Steuerelementes 22 eingreift, so dass dieses in dieser Stellung festgelegt ist.

Wenn sich der Schlitten 113 aus der Stellung in Fig. 35b wieder zurück in die Verriegelungsstellung 0 (Fig. 34a) bewegt, so wird der Stößel 129 durch das Eingriffselement 125, das durch den Steuerzapfen 123 in der Steuernut 124 in Fig. 35b nach oben gedrückt wird, ebenfalls nach oben geschoben, so dass die Raste 128 aus dem Eingriff mit der Ausnehmung 130 des Steuerelementes 22 gedrückt wird und das Steuerelement 22 synchron mit dem Schlitten 113 aufgrund des Eingriffs mit dem Eingriffselement 125 in Fig. 35b nach rechts verschoben werden kann. Die in Fig. 35b rechte Raste 128 entspricht der in Fig. 34a rechten Stellung 2 (Endstellung beim parallelen Abheben des Flügels), wobei der gleiche Verrastungsvorgang abläuft wie in Fig. 35b an der linken Raste 128 dargestellt.

Das Eingriffselement 125 ist zwischen zwei Führungen 131 quer zur Schlittenbewegung geführt. Mit 113.1 sind Führungsstifte am Flügel 2 für die Hebel 111 und 112 bezeichnet, wobei

in der Stellung in Fig. 34a der nicht aktive Hebel 111 zwischen den beabstandeten Führungsstiften 113.1 liegt. Bei der Verschiebebewegung des Schlittens 113 in Richtung Schwenken kommt der Hebel 112 zwischen diese Führungsstifte zu liegen, während der Hebel 111 aus der Führung herausbewegt wird, so dass er nach Eingriff mit dem Fangelement 115 die Schwenkbewegung des Flügels steuern kann.

Durch das Entkoppeln des Schlittens 113 vom Steuerelement 22 bei der Kipp- und Schwenkbewegung des Flügels 2 wird erreicht, dass die Kipp- und Schwenkbewegungen allein durch die Hebel 111 und 112 gesteuert werden, während die Steuerschieber 102 an den einzelnen Beschlagmodulen durch das am Flügel 2 verrastete Steuerelement 22 während der Kipp- und Schwenkbewegung in ihrer Stellung verbleiben.

Die Beschläge 3.1 bis 3.4 bei der Ausführungsform nach den Fig. 25 bis 35 haben im Wesentlichen den gleichen Aufbau im Gegensatz zu der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 21. Ferner ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung dadurch, dass das Antriebsmodul 6 mit dem Kipp- und Schwenkhebelmodul 5 kombiniert ist und die Kipp- und Schwenkhebel 111 und 112 durch Anlenken in den Fangelementen 114, 115 am Rahmen 1 wahlweise mit dem Rahmen verbunden werden.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 25 bis 35 kann der Griff 70 am Griffmodul 7 die gleiche Ausgestaltung wie in Fig. 22 mit Tastatur 72 und Taste 71 haben. Damit der Fensteraufbau unabhängig vom Antriebsmotor 60 über das Griffmodul 7 betätigt werden kann, ist der Griff 70 über einen nicht dargestellten Seilzug mit einer Kupplung 137 (Fig. 34b) verbunden, die durch Betätigen der Taste 71 die Verbindung zwischen Motor 60 und Spindel 116 unterbricht, worauf durch die Schwenkbewegung des Griffes 70 ein Steuerzapfen am Schaft des Handgriffes 70 in eine am bandförmigen Steuerelement 22 angebrachte Kulissee mit Steuerhaken eingreift, damit durch die Griffbewegung das Steuerelement 22 so auf dem Umfang des Flügels 2 verschoben wird, dass der Flügel parallel abgehoben werden kann zur Einleitung der gewünschten Kipp- bzw. Schwenkbewegung, wobei in diesem Fall das Steuerelement 22 den Schlitten 113 aus der Stellung 0 in die Stellungen 1 und 2 (Fig. 34a) antreibt, während die Kipp- bzw. Schwenkbewegung durch entsprechendes Ziehen am Griff 70 ausschließlich über die Kipp- und Schwenkhebel 111, 112 gesteuert wird, nachdem auch bei der Handbetätigung des Fensteraufbaus der Schlitten 113 in der Stellung 2 vom Steuerelement 22 entkoppelt wird.

Sobald der Flügel 2 durch Drücken am Griff 70 aus der Schwenk- oder Kippstellung wieder in die parallel abgehobene Stellung 2 bewegt ist, wird der Schlitten 113 mit dem Steuerelement 22 gekoppelt (Fig. 35). Durch weiteres Drücken am Griff 70 wird der Flügel parallel zum Rahmen von der Stellung 2 in die Stellung 1 bewegt. Das gekoppelte Steuerelement 22 sorgt für den synchronen Bewegungsablauf. Durch Drehen des Griffes 70 in die Schließstellung wird das Steuerelement 22 und mit diesem die Steuerschieber 102 an den Beschlagmodulen so verschoben, dass der Flügel 2 in die Verriegelungsstellung 0 am Rahmen 1 bewegt wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 25 bis 35 kann das Steuerelement 22 auch als Bandabschnitt ausgebildet sein, der sich nicht über den gesamten Umfang des Flügels 2 erstreckt, sondern nur vom Beschlagmodul 3.2 über das Beschlagmodul 3.1 zum Beschlagmodul 3.4. Hierbei muss das Steuerelement 22 entsprechend steif ausgebildet sein. Vorzugsweise wird das Steuerelement 22 als geschlossener Seilzug ausgebildet, der sich um den gesamten Umfang des Flügels 2 erstreckt. Hierbei werden vorzugsweise an den Ecken des Flügels Umlenkrollen angeordnet, um die Verstellbewegung des Seils auf dem Umfang des Flügels leichtgängig zu gestalten.

Auch bei der Ausführungsform nach den Fig. 25 bis 35 kann der Flügel 2 aus jeder beliebigen Stellung in die Schließstellung bewegt werden, wenn beispielsweise ein Regensensor Regen meldet und hierdurch über eine entsprechende Steuerelektronik der Motor 60 zum Schließen des Fensters angesteuert wird. Dadurch, dass in den Stellungen 0 bis 2 der Flügel 2 über die Steuerschieber 102 mit den Haltezapfen 101 des Rahmens verbunden ist, kann aus der parallel abgehobenen Stellung das Fenster durch den den Schlitten 113 antreibenden Antriebsmotor 60 in die Schließstellung bewegt werden. Befindet sich der Flügel 2 in einer Kipp- oder Schwenkstellung, so wird durch den Motorantrieb des Schlittens 113 der Flügel 2 zunächst in die parallel abgehobene Stellung 2 bewegt, aus der dann der Schließvorgang erfolgt.

Die Schließstellung des Flügels 2 wird schon in Stellung 1 erreicht, kurz bevor die Haltezapfen 101 an den Scheitel 106.1 (Fig. 27) der Steuernut 106 gelangen. Die restliche Bewegung der Haltezapfen 101 bis zur Endstellung am Scheitel der Steuerkurve entspricht dem Zusammendrücken der Fensterdichtung.

Fig. 36 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform des Kipp-Schwenkhebelmoduls 5, bei der im Gegensatz zu der Ausführungsform nach Fig. 33 nur ein Hebel 140 zwischen Rahmen 1 und Flügel 2 sowohl für die Kippbewegung als auch für die Schwenkbewegung vorhanden ist. Bei dieser Ausgestaltung kann ein paralleles Abheben des Flügels 2 vor Einleiten der Schwenkbewegung, d. h. der Verschiebeweg zwischen der Stellung 0 und der rechten Stellung 1 in Fig. 34a, entfallen, wenn der Schlitten 113 aus der Verriegelungsstellung 0 in Richtung Schwenken des Flügels verschoben wird. Dabei verbleibt das Scharnier 109 zwischen Beschlagmodulen 3,3 und 3,4 und Flügel 2 (Fig. 31) in der gleichen Stellung wie in der Verriegelungsstellung, so dass ausgehend von der Verriegelungsstellung unmittelbar eine Schwenkbewegung des Flügels 2 eingeleitet wird. Die Kopplung des Steuerelementes 22 mit den Beschlagmodulen 3.3 und 3.4 findet hierbei über die Drehachse des Scharniers 109 statt. Der Steuerschieber der Beschlagmodule 3.3 und 3.4 ist dabei immer mechanisch in Eingriff mit dem Steuerelement 22.

Fig. 36a zeigt schematisch die Hebelstellung beim Kippen des Flügels 2. Der Hebel 140 ist bei 141 auf der Oberseite des Rahmens 1 nahe der rechten Ecke fest angelenkt, während sein gegenüberliegendes Ende 142 in einem Langloch 143 des Flügels 2 gelenkig geführt ist. Etwa im Mittelbereich des Hebels 140 ist ein weiterer Hebel 144 bei 145 angelenkt, dessen gegenüberliegendes Ende 146 am Schlitten 113 angelenkt ist, der, wie durch einen Doppelpfeil angedeutet, längs der Oberseite des Flügels 2 entsprechend der Ausführungsform nach Fig. 34 durch das Antriebsmodul 6 verschiebbar ist.

In der Schließstellung des Fensters liegt der längere Hebel 140 in einer Linie mit dem kürzeren Hebel 144 zwischen den Anlenkstellen 142 und 146. Aus dieser Verriegelungsstellung 0 wird durch eine Schlittenbewegung 113 in Richtung Kippen der Flügel 2 parallel vom Rahmen 1 abgehoben, wie dies auch bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform der Fall ist. Nach Erreichen der Stellung 2 wird der Schlitten 113 vom Steuerelement 22 entkoppelt, so dass die weitere Kippbewegung in Fig. 34a nur noch durch den Hebel 140 unter Steuerung durch den kürzeren Hebel 144 ausgeführt wird. Zum Schließen des Fensters aus der Kippstellung wird die Anlenkstelle 146 des Steuerhebels 144 durch den Schlitten 113 nach rechts in Fig. 36a verschoben, wodurch die Anlenkstelle 142 in dem Langloch 143 nach links in Fig. 36a verstellt wird, bis der Flügel 2 die parallel abgehobene Stellung 2 erreicht, von der aus die Beschlagmodule 3.1 bis 3.4 die Schließbewegung des Flügels 2 in Verbindung mit der vom Schlitten 113 geführten Bewegung des Steuerelementes 22 parallel ausführen.

Fig. 36b zeigt eine Schwenkstellung des Flügels 2 mittels des Kipp-Schwenkhebelmoduls 5, wobei die Schwenkbewegung nicht aus der parallel abgehobenen Stellung des Flügels heraus erfolgt, sondern direkt aus der Entriegelungsstellung 1. Hierbei wird zunächst durch den Schlitten 113 das Steuerelement 22 etwas in Richtung Schwenken bewegt, damit der Haltezapfen 101 aus der Verriegelungsstellung 0 am Scheitelpunkt 106.1 der Steuerkurve 106 der Beschlagmodule 3.1 bis 3.4 in Stellung 1 herausbewegt wird. Eine weitere Steuerbewegung des Steuerelementes 22 ist jedoch nicht mehr erforderlich, so dass bereits nach dieser kurzen Stellbewegung des Schlittens 113 dieser vom Steuerelement 22 entkoppelt werden kann, damit die weitere Schwenkbewegung allein durch die Hebel 140, 144 ausgeführt wird. Nachdem beim Schwenken die Beschlagmodule 3.3 und 3.4 auf der rechten Seite des Flügels 2 nicht vom Rahmen 1 gelöst werden, wird bei der weiteren Verschiebewegung des Schlittens 113 nach rechts am Flügel 2 der Hebel 140 mittels des Steuerhebels 144 um die Anlenkstelle 141 am Rahmen 1 verschwenkt, wie dies Fig. 36b zeigt. Dadurch, dass die Anlenkstelle 142 des Hebels 140 in einem Landloch 143 am Flügel 2 geführt wird, kann die Schwenkbewegung des Flügels um die Achse der Scharniere 109 ausgeführt werden.

Fig. 37 zeigt die Anordnung des Scharniers 109 an den Beschlagmodulen 3.3 und 3.4 an der Außenkante des Flügels 2. Diese Anordnung des Scharniers 109 an der Außenkante des Flügels ermöglicht ein Verschwenken des Flügels direkt aus der in Fig. 37 wiedergegebenen Schließstellung.

Zum Schließen des Fensters aus der Schwenkstellung in Fig. 36b wird der Schlitten 113 wieder in Richtung Mitte des Flügels verschoben, so dass der Hebel 140 im Uhrzeigersinn um die Anlenkstelle 141 bis zum Erreichen der Stellung 1 verschwenkt wird. Ab Stellung 1 wird der Schlitten 113 wieder mit dem Steuerelement 22 gekoppelt, so dass in Richtung Kippen eine Verschiebewegung des Steuerelementes durch den Schlitten 113 möglich ist.

Im Gegensatz zu der Ausführungsform des Kipp- und Schwenkhebelmoduls 5 nach Fig. 33 werden bei der Ausführungsform nach Fig. 36 keine Fangelemente für die Hebelenden benötigt, vielmehr bleiben die beiden Hebel 140 und 144 immer am Flügel 2 angelenkt, während gleichzeitig der längere Hebel 140 dauernd an der ortsfesten Gelenkstelle 141 am Rahmen 1 angelenkt ist. Die beiden Anlenkstellen 146 und 142 der Hebel am Flügel 2 sind längs des

Umfangs des Flügels verschiebbar, die Anlenkstelle 142 längs des Langlochs 143 und die Anlenkstelle 146 durch die Schlittenbewegung.

Ferner kann am Beschlagmodul 3.4 anstelle eines Scharniers auch ein Kugelgelenk zwischen Rahmen und Flügel vorgesehen werden, weil am Beschlagmodul 3.4 der Flügel direkt aus der Entriegelungsstellung heraus verschwenkt wird, wobei das Beschlagmodul in seiner Stellung verbleibt. Dieses Kugelgelenk dient zugleich als Kippachse beim Kippen des Flügels.

Ansprüche

1. Fenster- oder Türaufbau, umfassend einen Rahmen (1), einen am Rahmen beweglich angebrachten Flügel (2), Beschlagmodule (3.1-3.4, 4.1, 4.2, 5) zwischen Rahmen und Flügel, und ein längs des Umfangs des Flügels (2) geführtes Steuerelement (22), das in den verschiedenen Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen (1) mit wenigstens einem Beschlagmodul in Eingriff steht und den Bewegungsablauf der Beschlagmodule steuert, wobei am Flügel ein elektrischer Antriebsmotor (60) angebracht ist, der das am Flügel geführte Steuerelement in Umfangsrichtung antreibt, derart, dass bei einem ersten Bewegungsschritt des Steuerelementes in die eine oder andere Umfangsrichtung der Flügel (2) über die Beschlagmodule im Wesentlichen parallel vom Rahmen (1) abgehoben wird, worauf durch eine Weiterbewegung des Steuerelementes in die eine Umfangsrichtung ein Kippen des Flügels an den Beschlagmodulen eingeleitet wird, während durch eine Weiterbewegung des Steuerelementes in der anderen Umfangsrichtung ein Schwenken des Flügels an wenigstens zwei Beschlagmodulen eingeleitet und der Flügel an gegenüberliegenden Beschlagmodulen zum Schwenken freigegeben wird.
2. Aufbau nach Anspruch 1, wobei auf dem Umfang des Flügels (2) in einem Abstand voneinander Beschlagmodule (3.1 bis 3.4) vorgesehen sind, von denen jedes eine Rolle (25) aufweist, die in einer Horizontalführung (12) des Rahmens (1) verschiebbar ist, so dass der Flügel (2) parallel zum Rahmen (1) bewegbar ist.
3. Aufbau nach Anspruch 2, wobei die Rolle (25) der auf den beiden Seiten des Flügels (2) unten angebrachten Beschlagmodule (3.2 und 3.4) als Gelenk für eine Kippbewegung des Flügels (2) dient.
4. Aufbau nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei an den auf einer Seite des Flügels (2) angeordneten Beschlagmodulen (3.3, 3.4) ein Schwenkgelenk ausgebildet ist.

5. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei auf gegenüberliegenden Seiten des Flügels (2) Kipphebelmodule (4.1, 4.2) und an der Oberseite des Flügels ein Schwenkhebelmodul (5) angebracht sind.
6. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei das Steuerelement (22) aus einer der Schließstellung des Flügels (2) entsprechenden Ausgangsstellung (0) eine Vorsteuerbewegung (I) in der einen oder anderen Richtung ausführt, durch die alle Beschlagmodule (3.1-3.4, 4.1, 4.2, 5) in eine vorgegebene Stellung bewegt werden.
7. Aufbau nach Anspruch 6, wobei durch die Vorsteuerbewegung in der einen Umfangsrichtung die Kipphebelmodule (4.1, 4.2) mit dem Rahmen (1) verbunden werden, während das Schwenkhebelmodul (5) am Flügel (2) festgelegt wird, und durch die Vorsteuerbewegung in der anderen Umfangsrichtung das Schwenkhebelmodul (5) mit dem Rahmen (1) verbunden wird, während die Kipphebelmodule (4.1, 4.2) am Flügel (2) festgelegt werden, und
wobei durch die Vorsteuerbewegung des Steuerelements (22) in der einen oder anderen Richtung die Beschlagmodule (3.1-3.4) aus der Verriegelungsstellung bewegt werden.
8. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die Beschlagmodule (3.1-3.4) ein verschwenkbares Halteelement (33) aufweisen, das mit zwei beabstandeten Haltezapfen (11, 11') am Rahmen (1) zusammenwirkt und mit dem Steuerelement (22) in Eingriff steht.
9. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei am rahmenseitigen Ende eines Kipp- bzw. Schwenkhebels (40; 50) ein vom Steuerelement (22) gesteuertes Fangelement (400) angelenkt ist, das zum Festlegen des Hebels am Rahmen (1) bzw. am Flügel (2) mit einem am Rahmen befestigten Stift (405) bzw. einem am Flügel befestigten Stift (406) zusammenwirkt.
10. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die unteren Beschlagmodule (3.2, 3.4) eine Arretiereinrichtung (38) für die Rolle (25) in der Horizontalführung (12) des Rahmens aufweisen, und das Steuerelement (22) mit den Kipphebelmodulen

(4.1, 4.2) auf den beiden Seiten des Flügels (2) derart zusammenwirkt, dass das Steuerelement (22) mit den Kipphebelmodulen in Eingriff tritt, bevor der Eingriff des Steuerelements mit den oberen Beschlagmodulen (3.1 und 3.3) gelöst wird.

11. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei am Flügel (2) ein Antriebsmodul (6) vorgesehen ist, das einen elektrischen Antriebsmotor (60) aufweist, der das Steuerelement (22) in Umfangsrichtung antreibt.
12. Aufbau nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei am Flügel (2) ein Griffmodul (7) mit einem Handgriff (70) angebracht ist, mittels dem das Steuerelement (22) in eine Vorwahlstellung bewegbar ist, und wobei der Handgriff (70) eine Entriegelungstaste (71) aufweist, mittels der das Steuerelement (22) vom Antriebsmodul (6) gelöst werden kann.
13. Verfahren zum Betätigen eines Fenster- oder Türaufbaus mit einem Rahmen (1), einem am Rahmen beweglich angebrachten Flügel (2), Beschlagmodulen (3.1-3.4, 4.1, 4.2, 5) zwischen Rahmen und Flügel und einem umlaufenden Steuerelement (22), das den Bewegungsablauf zumindest eines Teils der Beschlagmodule steuert, wobei das Steuerelement (22) von einer Ausgangsstellung (0) aus in der einen Umfangsrichtung bewegt wird, um das Kippen des Flügels zu steuern, und von der Ausgangsstellung (0) aus in die andere Umfangsrichtung bewegt wird, um das Schwenken des Flügels zu steuern, wobei die sequentielle Folge von Steuerbewegungen des Steuerelementes in die eine oder andere Umfangsrichtung die jeweiligen Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen eindeutig festlegt.
14. Verfahren nach Anspruch 14, wobei vor einer Kipp- oder Schwenkbewegung des Flügels dieser parallel vom Rahmen (1) abgehoben wird und eine Kipp- oder Schwenkbewegung nur aus einer parallel abgehobenen Stellung des Flügels heraus durchgeführt wird, und
wobei vor dem parallelen Abheben des Flügels (2) vom Rahmen (1) eine Vorsteuerbewegung in der einen oder anderen Umfangsrichtung ausgeführt wird, durch die eine Vorwahl für Kippen oder Schwenken des Flügels festgelegt wird und ein Übergang von Schwenken zum Kippen und umgekehrt nur dadurch möglich ist, dass der Flügel

in die Schließstellung zurückgeführt wird, aus der die Vorwahl in Richtung Kippen oder Schwenken erfolgt.

15. Verfahren nach den Ansprüchen 14 und 15, wobei ein das Steuerelement (22) antreibender Motor (6) von dem Eingriff mit dem Steuerelement gelöst wird, wenn der Flügel von Hand mittels eines Handgriffs (70) in eine Öffnungs- oder Schließstellung gebracht wird, wobei über die von Hand ausgeführten Bewegungen des Flügels das Steuerelement durch die Kopplung mit den Beschlagmodulen in die der jeweiligen Flügelstellung entsprechende Steuerstellung bewegt wird.
16. Fenster- oder Türaufbau, umfassend
einen Rahmen (1)
einen am Rahmen beweglich angebrachten Flügel (2),
Beschlagmodule (3.1-3.4, 5) zwischen Rahmen und Flügel, und
ein längs des Umfangs des Flügels geführtes Steuerelement (22), das in den verschiedenen Stellungen des Flügels relativ zum Rahmen mit wenigstens einem Beschlagmodul in Eingriff steht und den Bewegungsablauf der Beschlagmodule steuert, wobei am Flügel ein elektrischer Antriebsmotor (60) angebracht ist, der einen am Flügel (2) geführten Schlitten (113) in Umfangsrichtung verstellt,
wobei der Schlitten (113) über einen lösbaren Kopplungsmechanismus (125) mit dem Steuerelement (22) verbunden ist, derart,
dass beim Einleiten einer Kipp- oder Schwenkbewegung des Flügels der Schlitten (113) vom Steuerelement (22) gelöst wird und der von dem Antriebsmotor angetriebene Schlitten (113) die Kipp- oder Schwenkbewegung über einen Hebel (111, 112; 140) steuert, der am Schlitten (113) und am Rahmen (1) angelenkt ist.
17. Aufbau nach Anspruch 16, wobei auf dem Umfange des Rahmens (1) Haltezapfen (101) abstehen, die in eine Horizontalführung (107) an den Beschlagmodulen (3.1 bis 3.4) sowie in eine Steuernut (106) eines in dem Beschlagmodul verschiebbaren Steuerschiebers (102) eingreifen, der mit dem auf dem Umfange des Flügels (2) verschiebbaren Steuerelement (22) in Eingriff steht.
18. Aufbau nach Anspruch 17, wobei an dem Haltezapfen (101) eine Rolle (101.1) für den Eingriff in die Horizontalführung (107) und eine Rolle (101.2) für den Eingriff des

Haltezapfens in die Steuernut (106) versehen ist, die einen kleineren Durchmesser hat als die für die Lastaufnahme vorgesehene Rolle (101.1) in der Horizontalführung.

19. Aufbau nach den Ansprüchen 17 und 18, wobei der Steuerschieber (102) durch Längsführungen (103, 104) in einem gehäuseförmigen Beschlagteil (105) geführt ist.
20. Aufbau nach den Ansprüchen 16 bis 19, wobei an den zum Verschwenken des Flügels vorgesehenen Beschlagmodulen (3.3 und 3.4) der eine Teil eines Scharniers (109) befestigt ist, dessen anderer Teil am Flügel (2) befestigt ist, so dass beim Schwenken des Flügels (2) das Beschlagmodul am Rahmen (1) verbleiben kann.
21. Aufbau nach Anspruch 16, wobei an dem Schlitten (113) ein Kipphebel (112) und ein Schwenkhebel (111) angelenkt sind, deren gegenüberliegende Enden in Fangelemente (114, 115) am Rahmen (1) bei der Verstellbewegung des Schlittens einführbar sind, um die Kipp- bzw. Schwenkbewegung des Flügels (2) zu steuern.
22. Aufbau nach Anspruch 21, wobei der Schlitten (113) beim parallelen Abheben aus der Verriegelungsstellung mit dem Steuerelement (22) verbunden ist und beim Einleiten der Kipp- oder Schwenkbewegung des Flügels (2) durch den Kopplungsmechanismus von dem Steuerelement (22) gelöst wird, während gleichzeitig das Steuerelement (22) in seiner Stellung am Flügel (2) durch eine Rasteinrichtung (128, 130) festgelegt wird.
23. Aufbau nach Anspruch 16, wobei an dem Schlitten (113) ein Steuerhebel (144) angelenkt ist, der mit einem Lenkerhebel (140) gelenkig verbunden ist, dessen ein Ende am Rahmen (1) angelenkt ist, während das gegenüberliegende Ende in einer Längsführung (143) des Flügels (2) in Umfangsrichtung des Flügels gelenkig geführt ist.

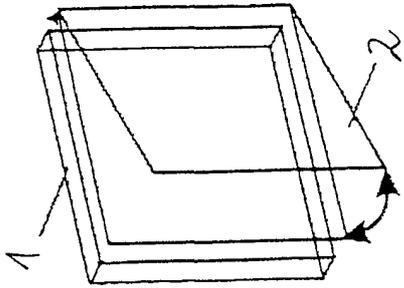


FIG. 1a

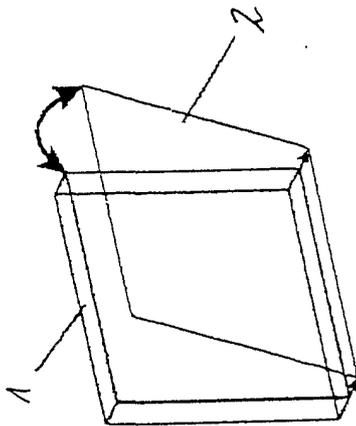


FIG. 1b

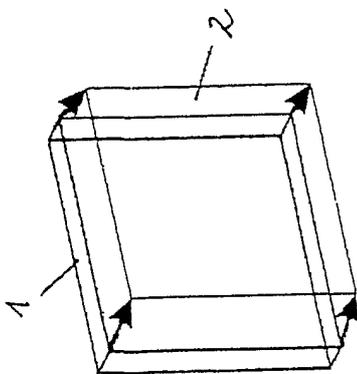


FIG. 1c

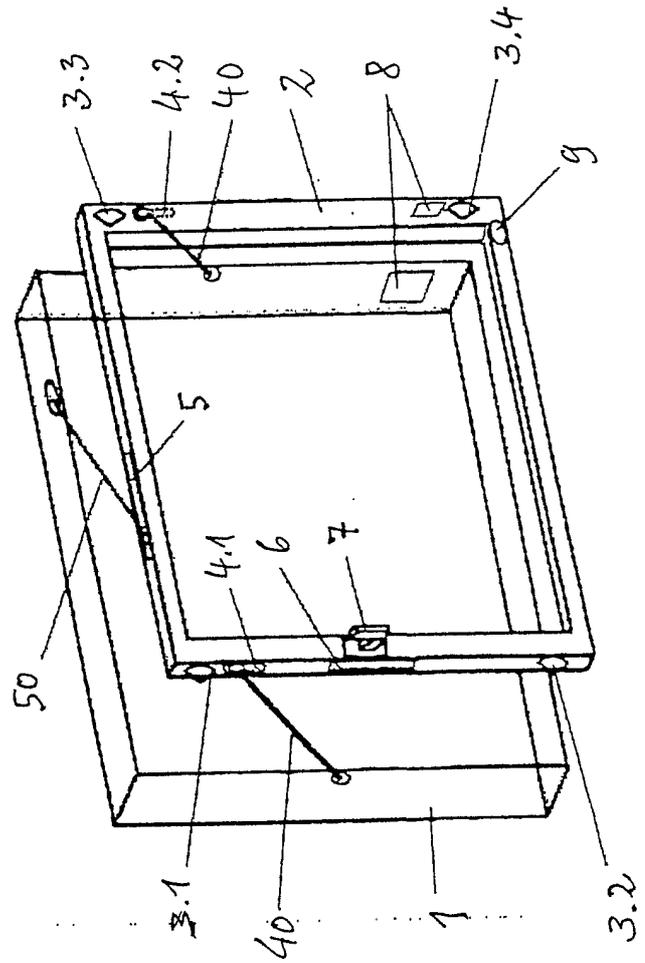


FIG. 2

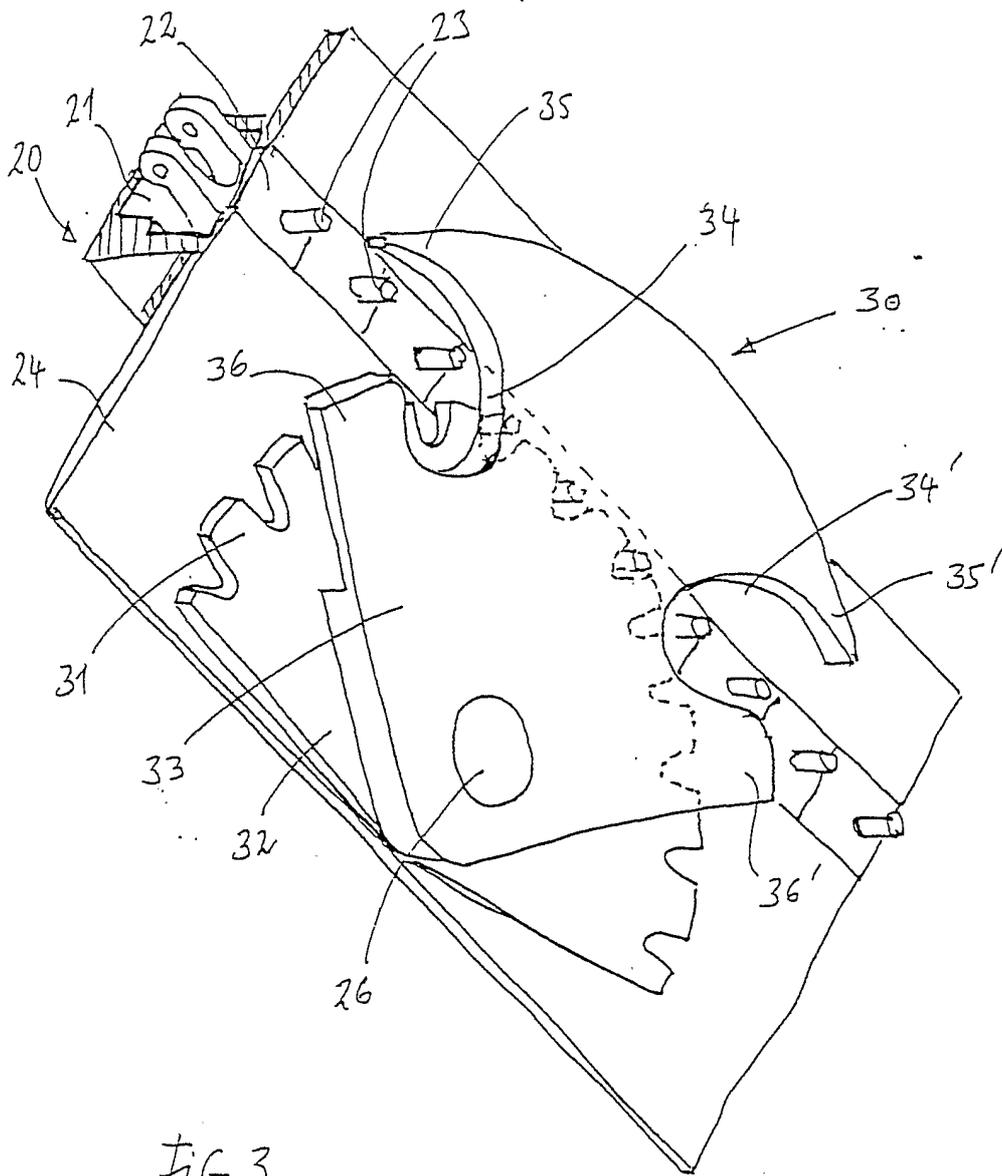


FIG. 3

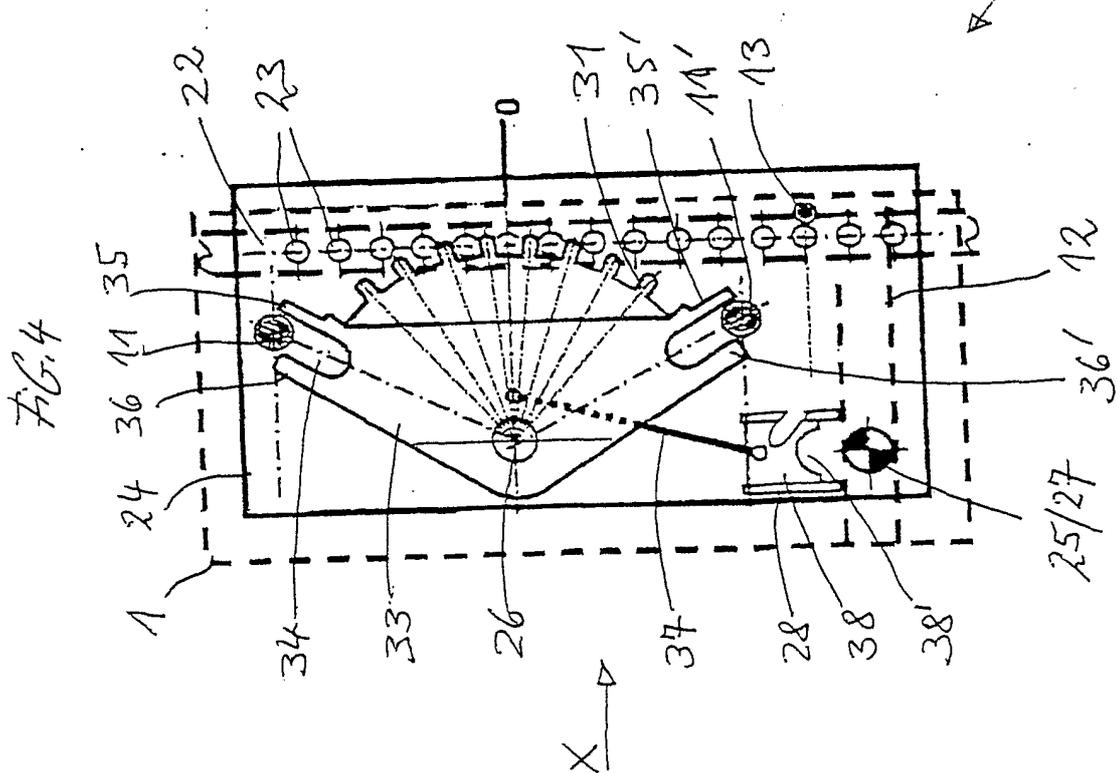
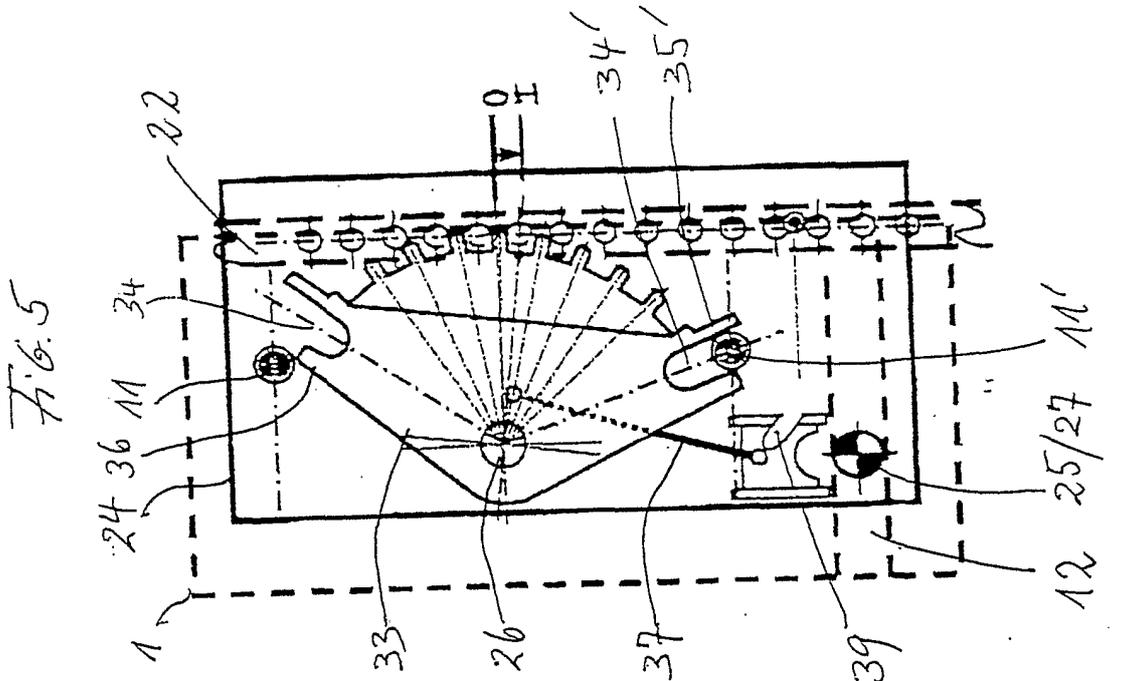


FIG. 7

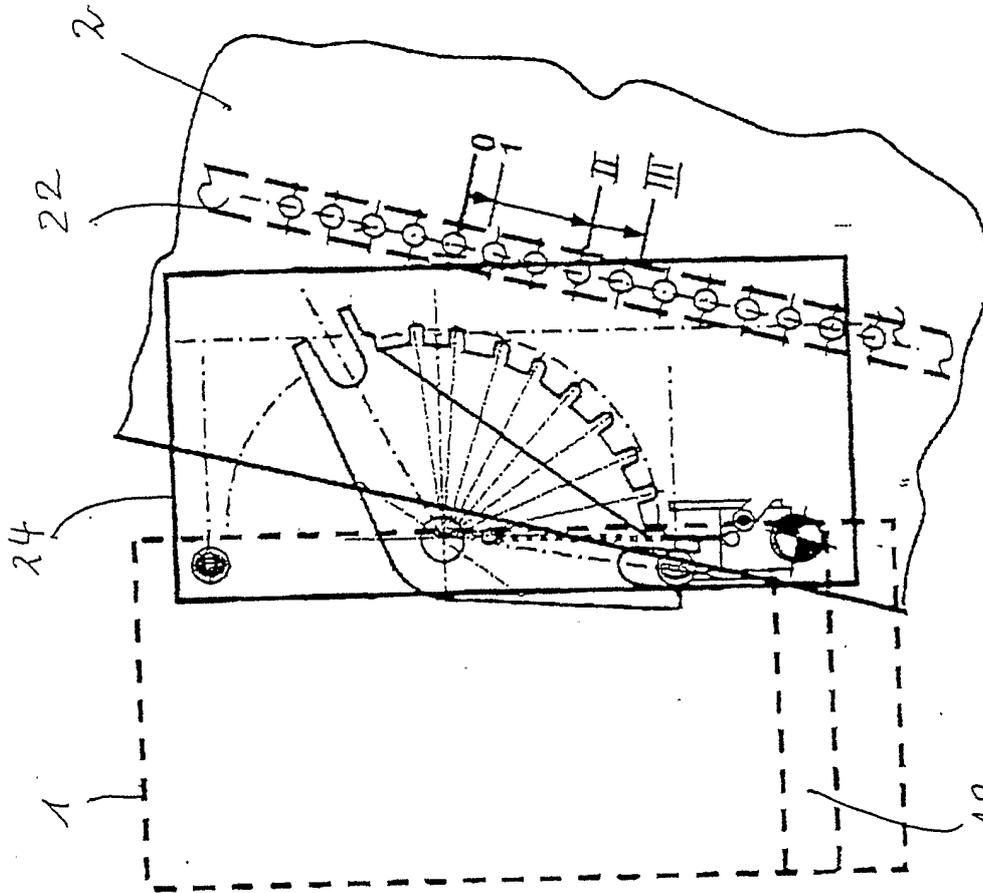


FIG. 6

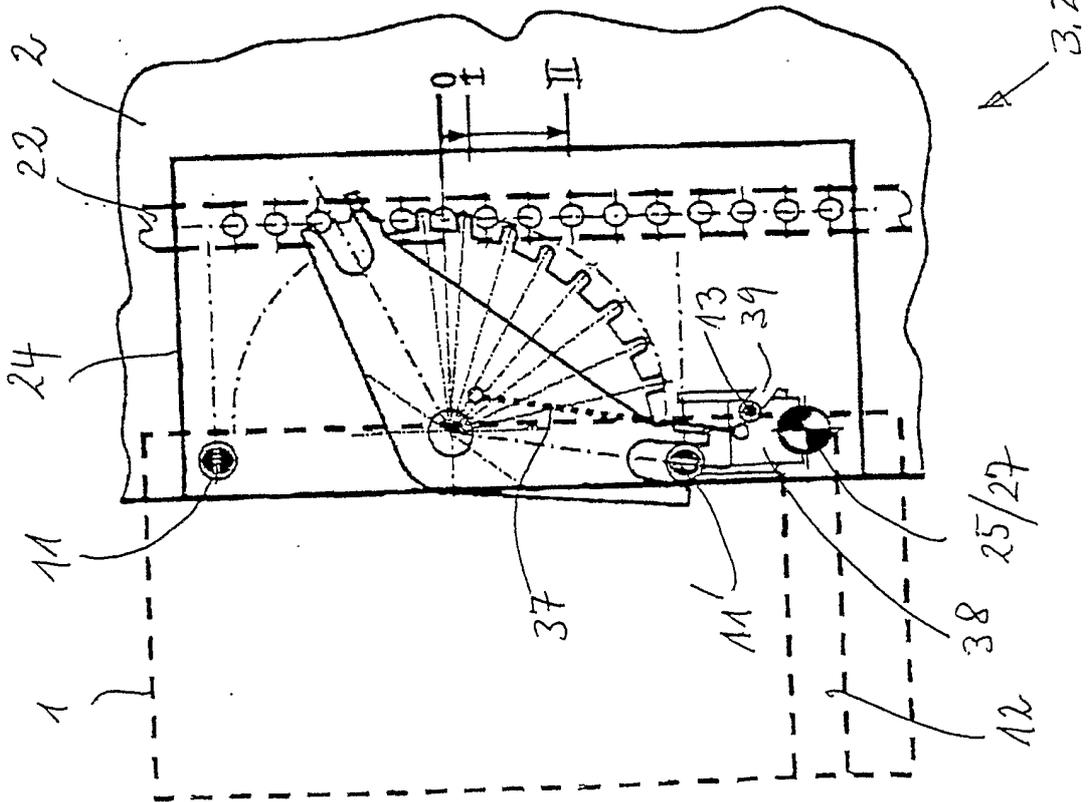


FIG. 9

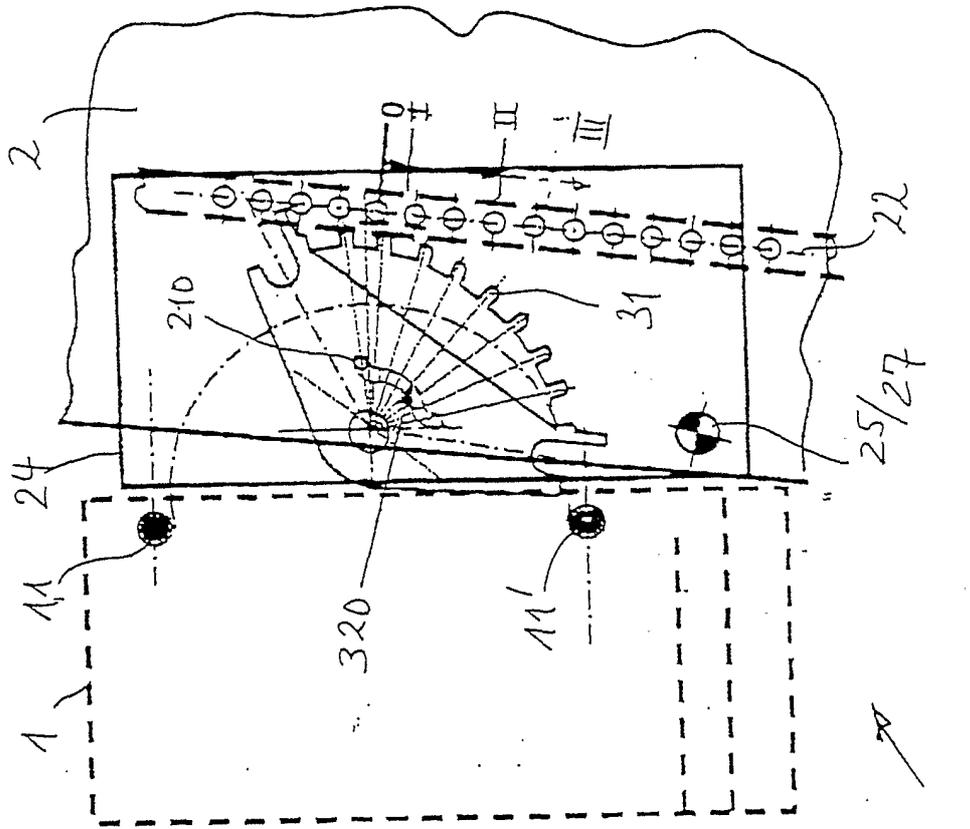
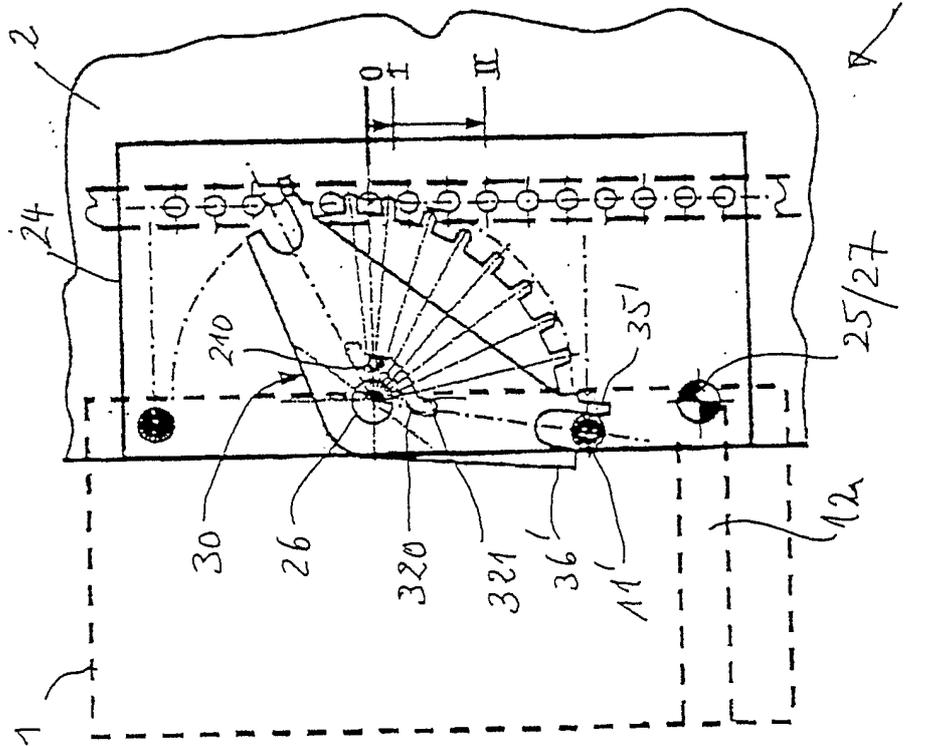
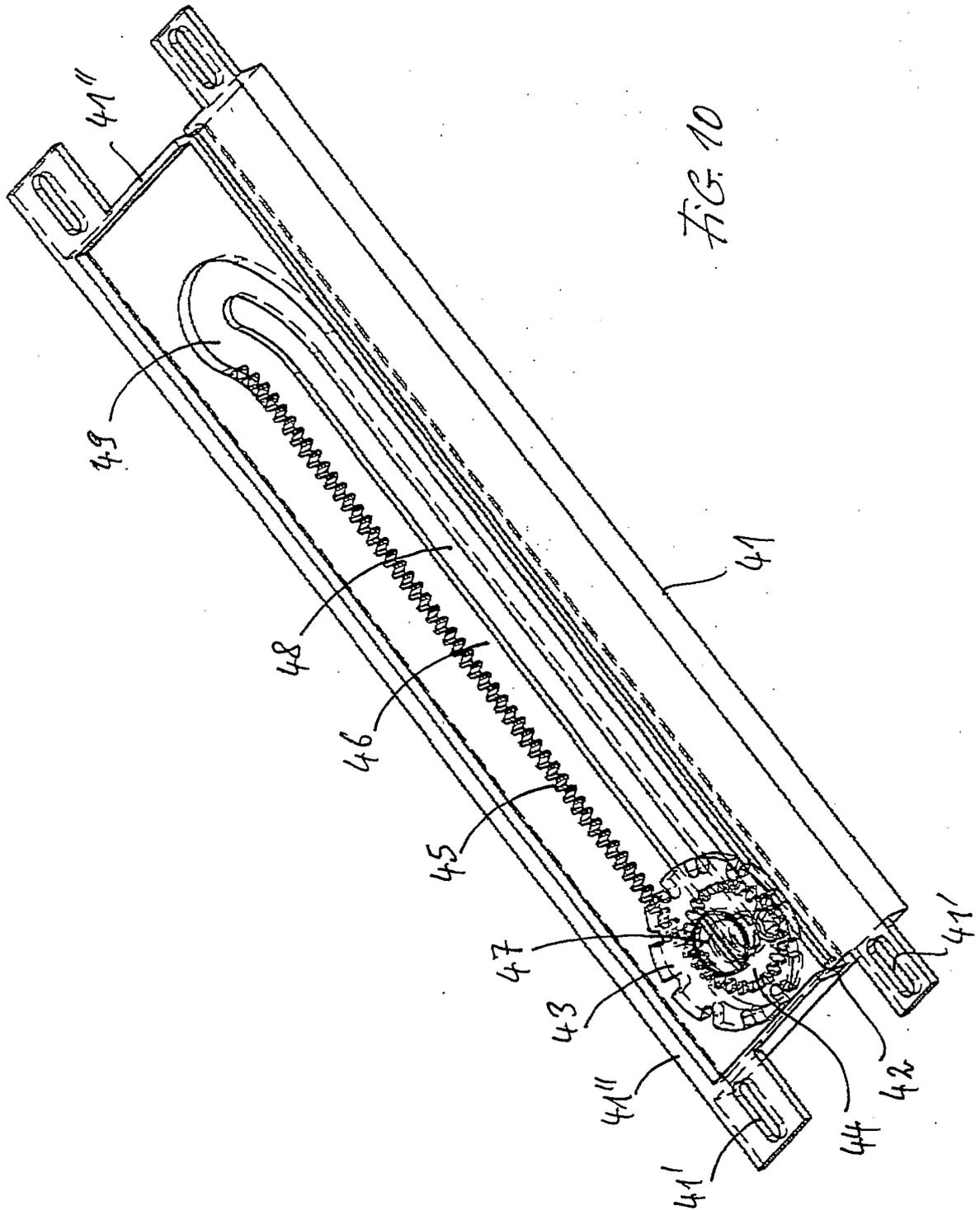
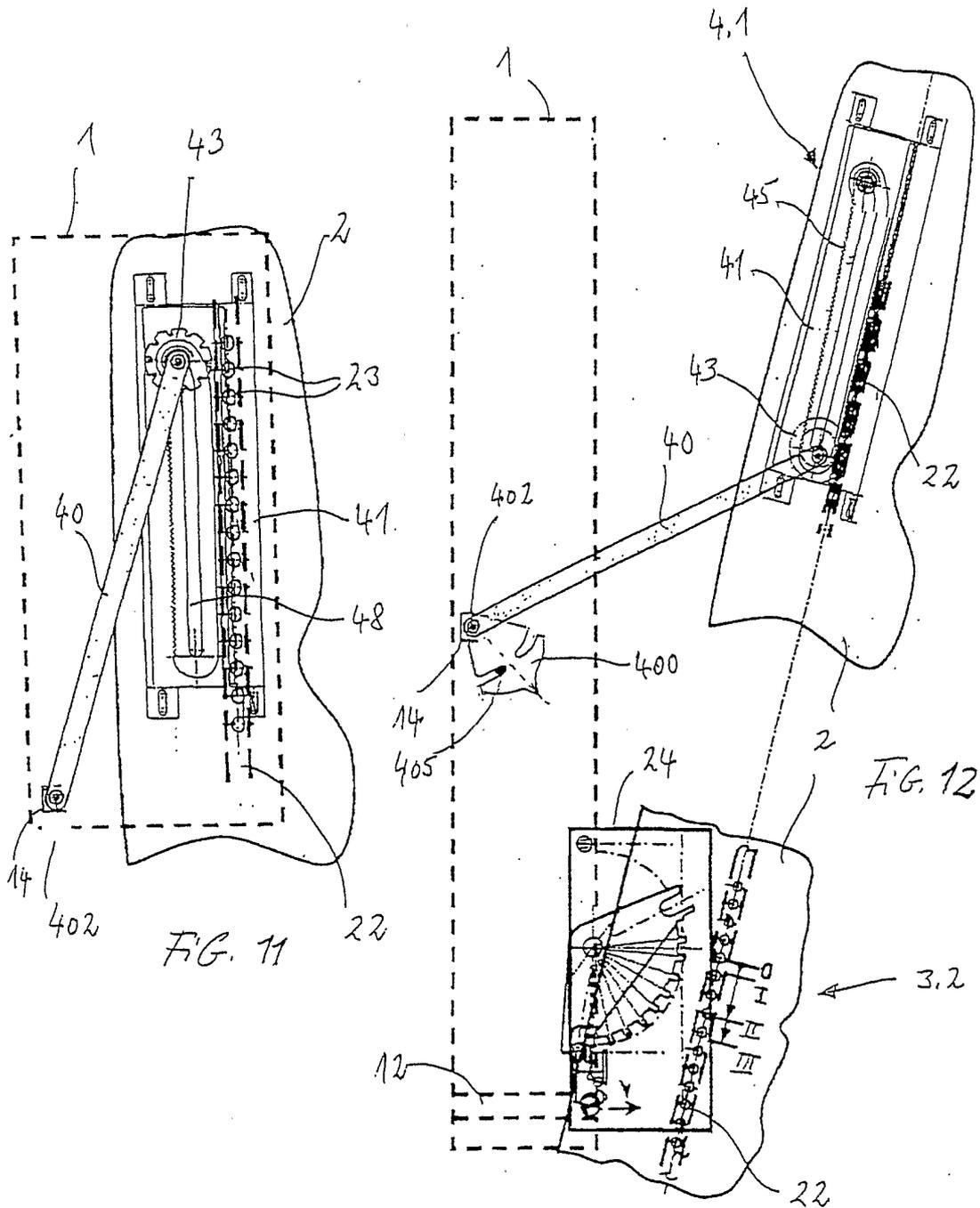


FIG. 8







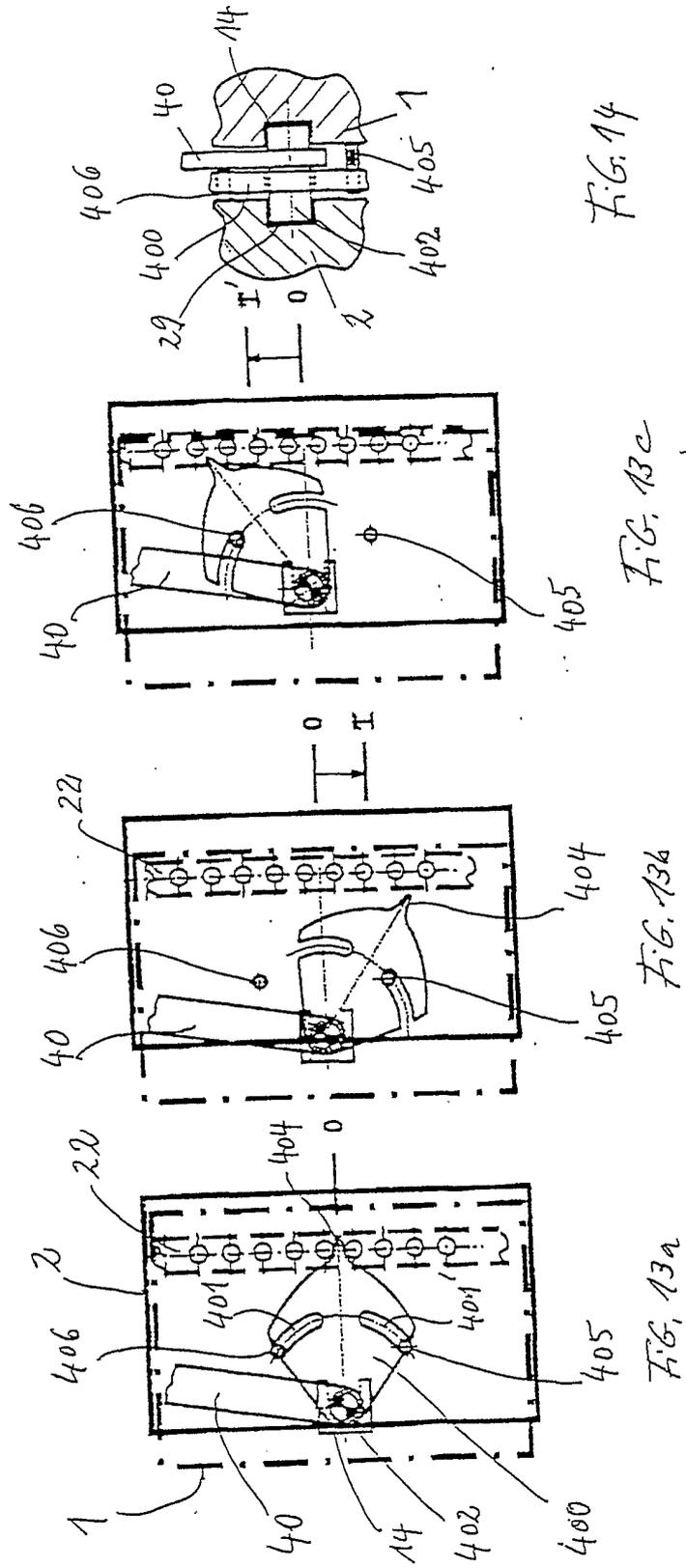


FIG. 14

FIG. 13c

FIG. 13b

FIG. 13a

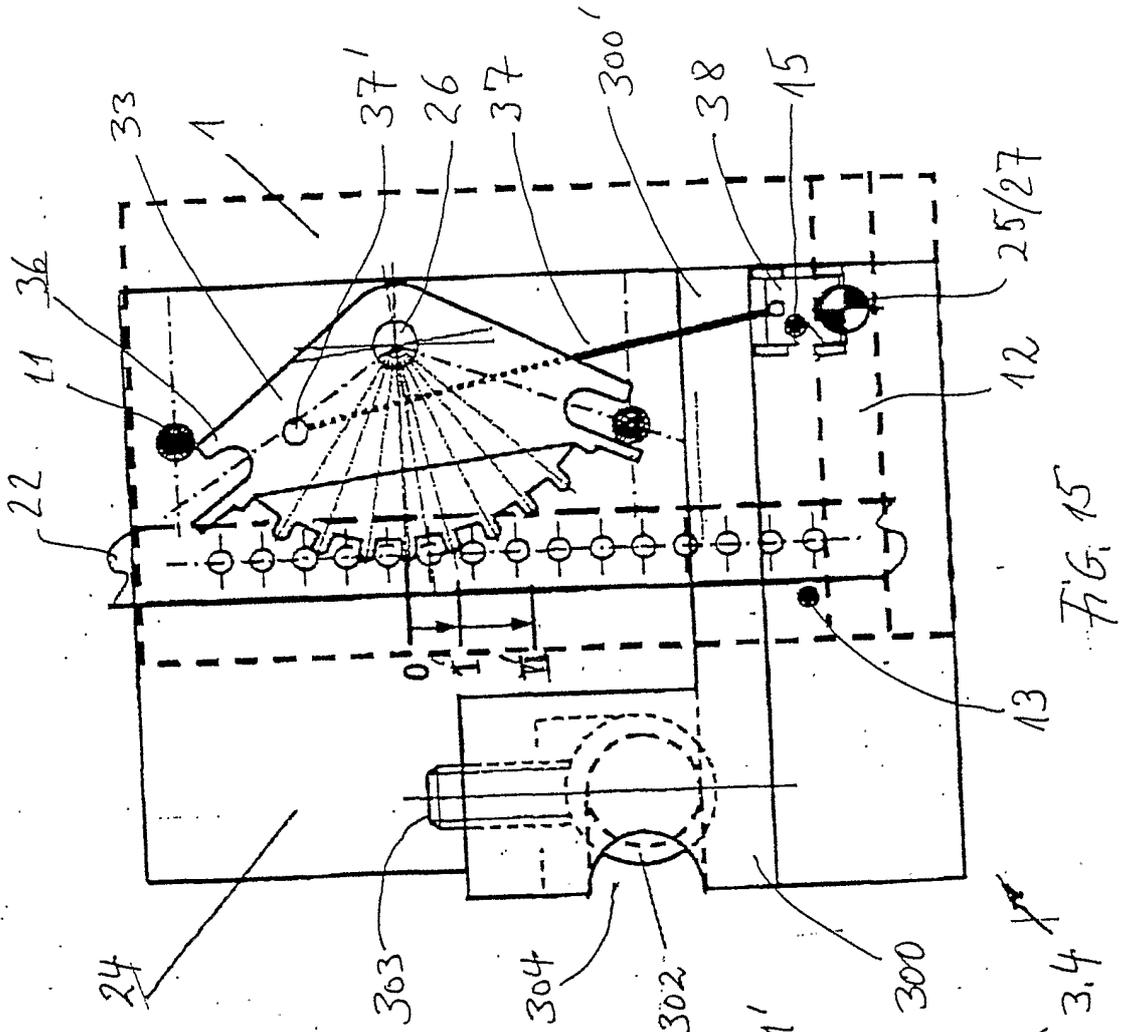


FIG. 15

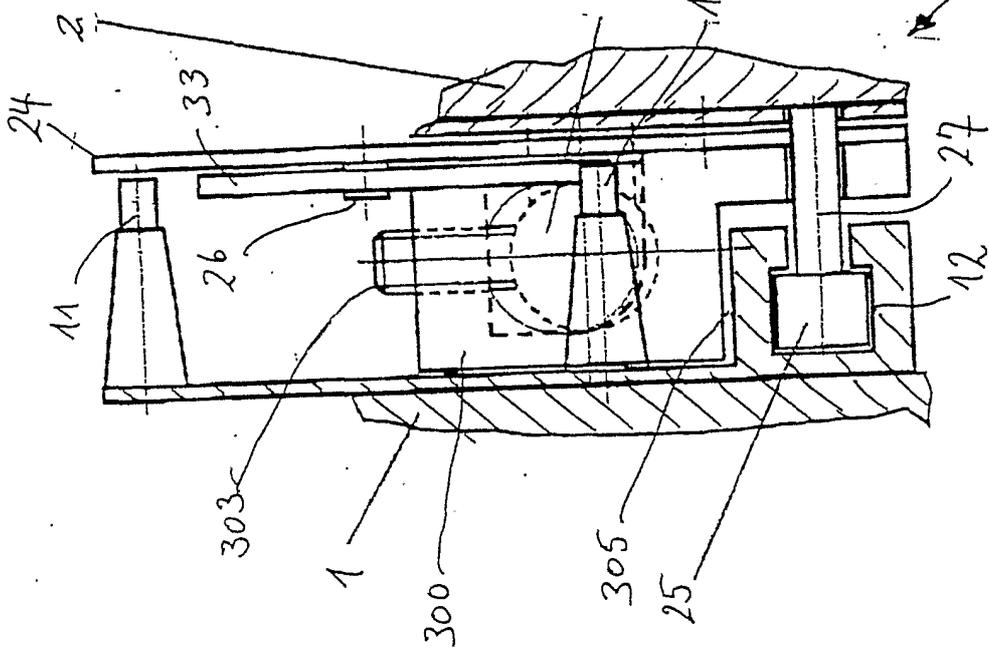


FIG. 16

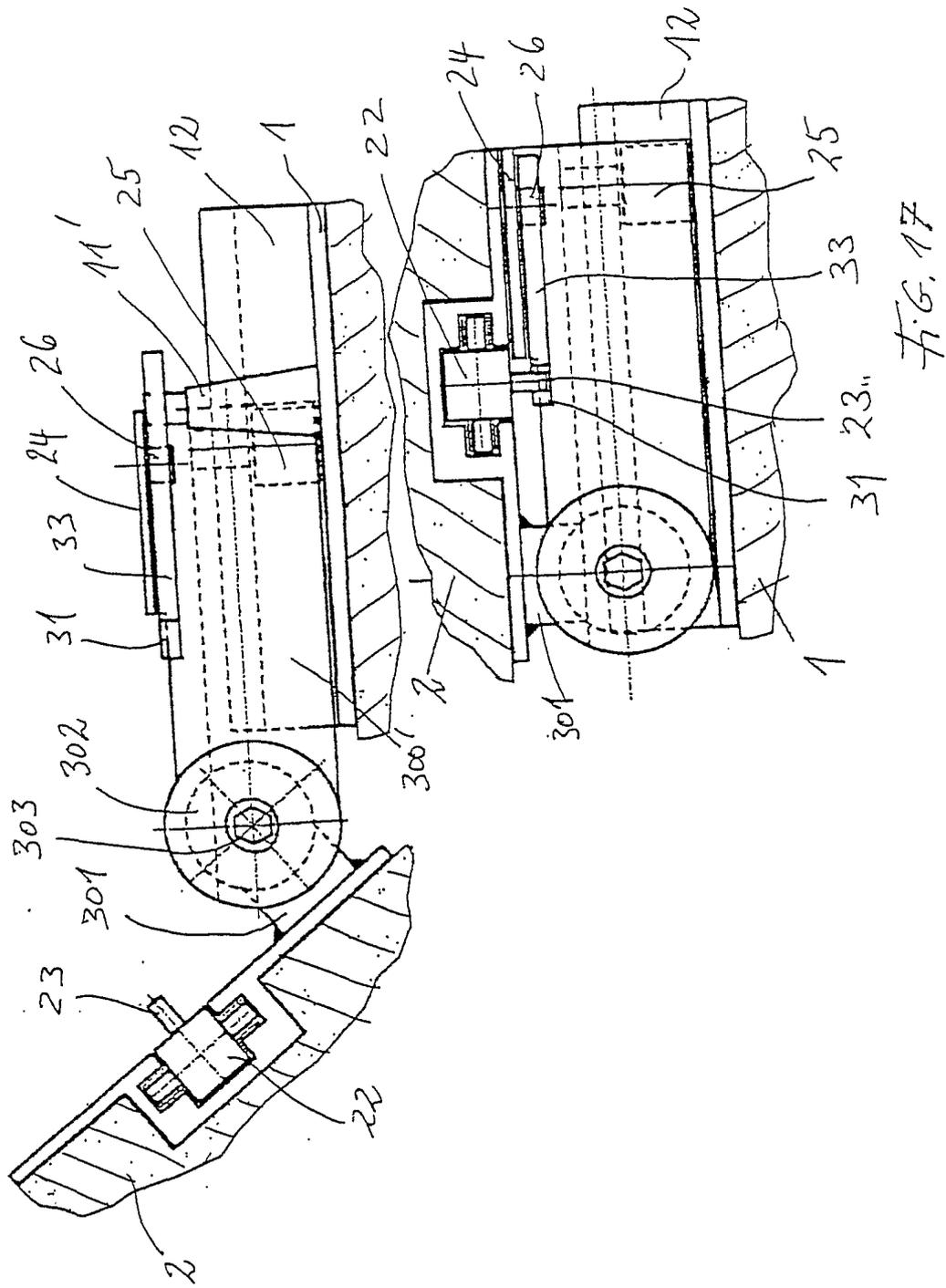
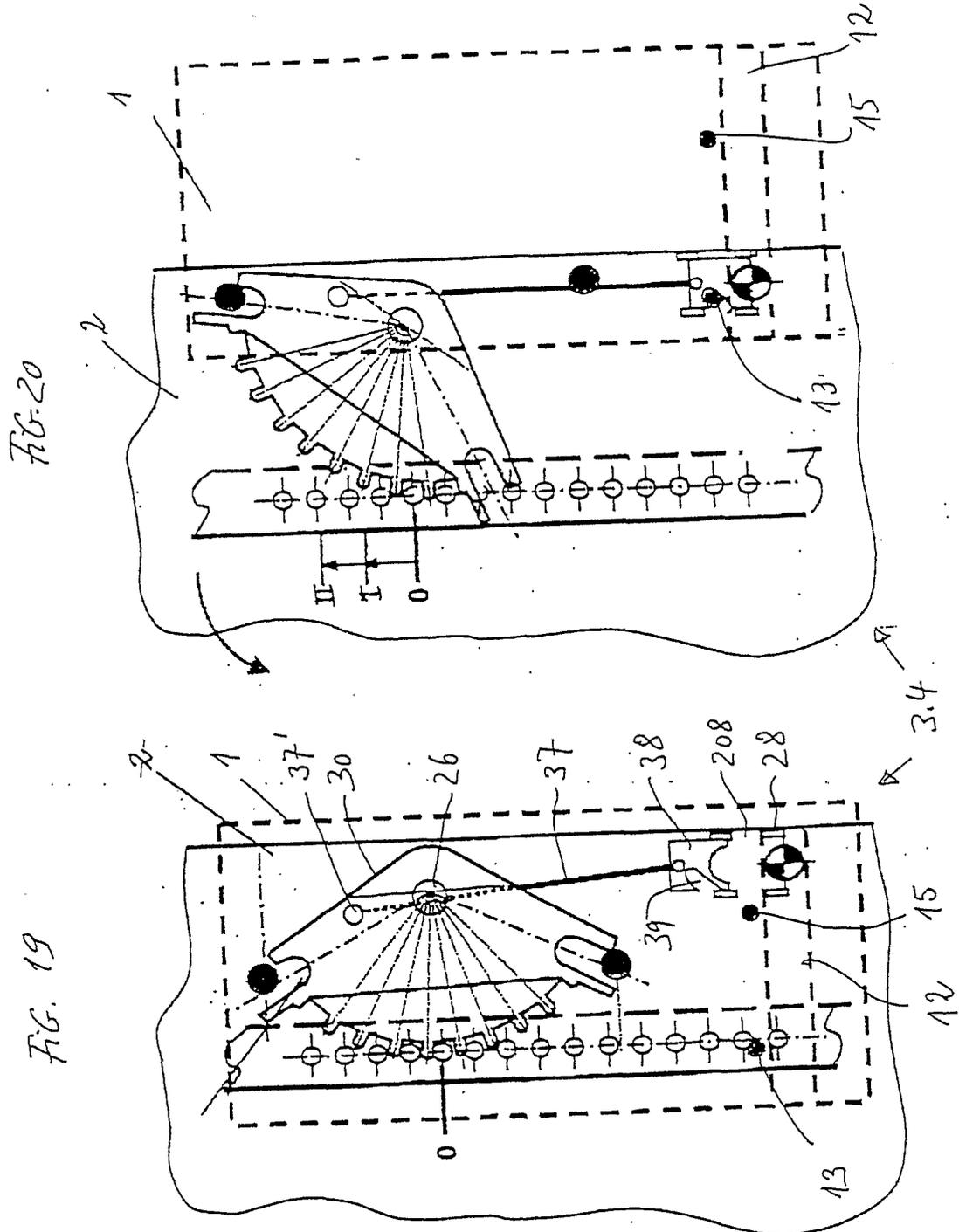
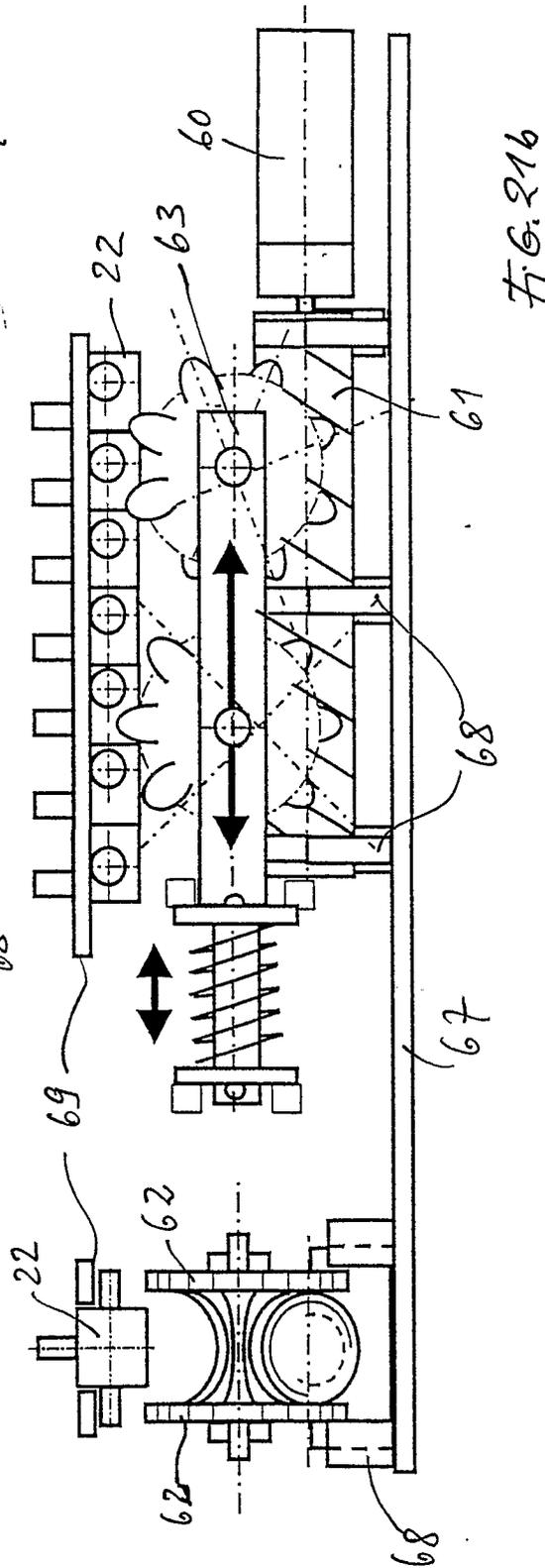
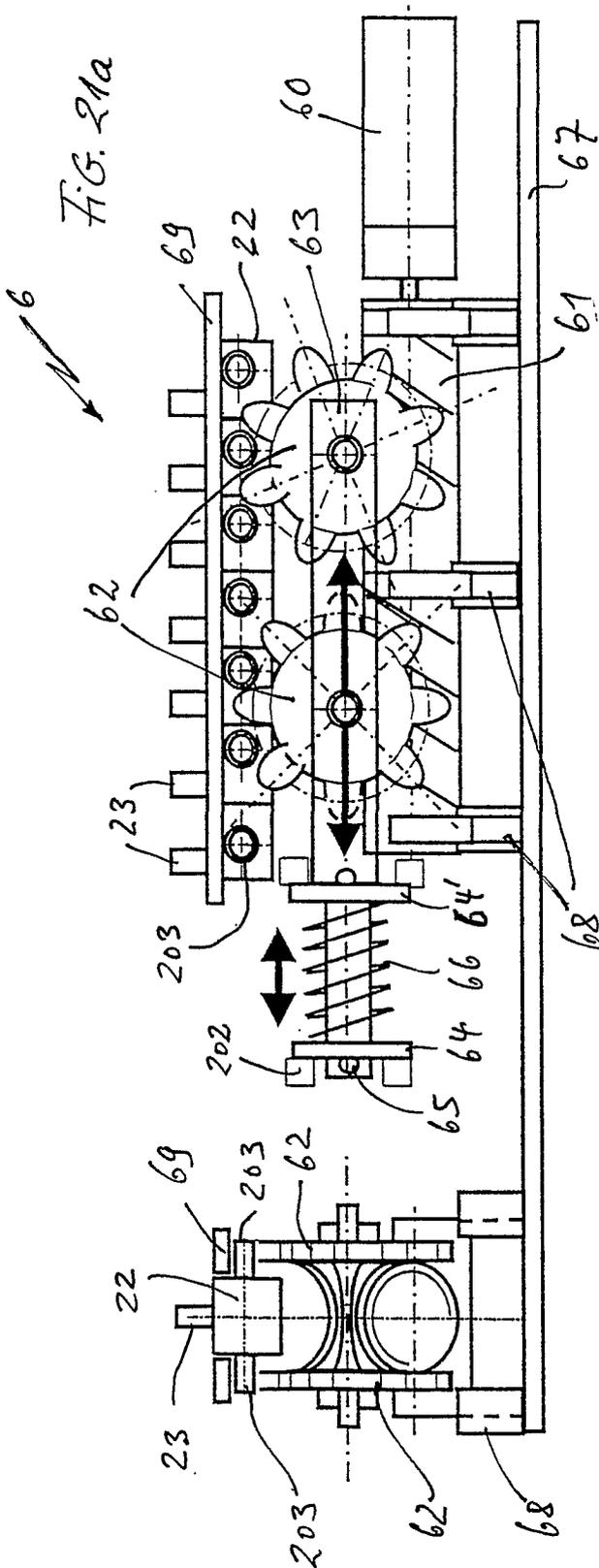
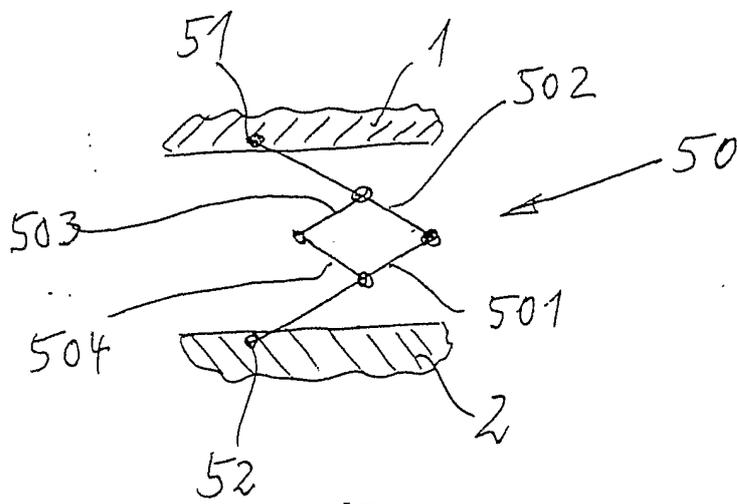
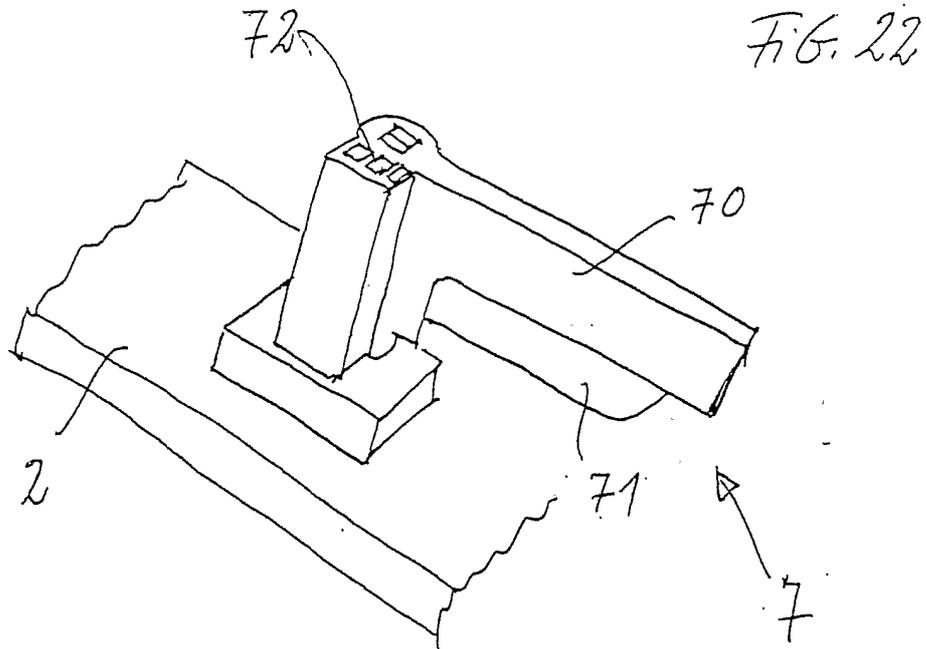


FIG. 18

FIG. 17







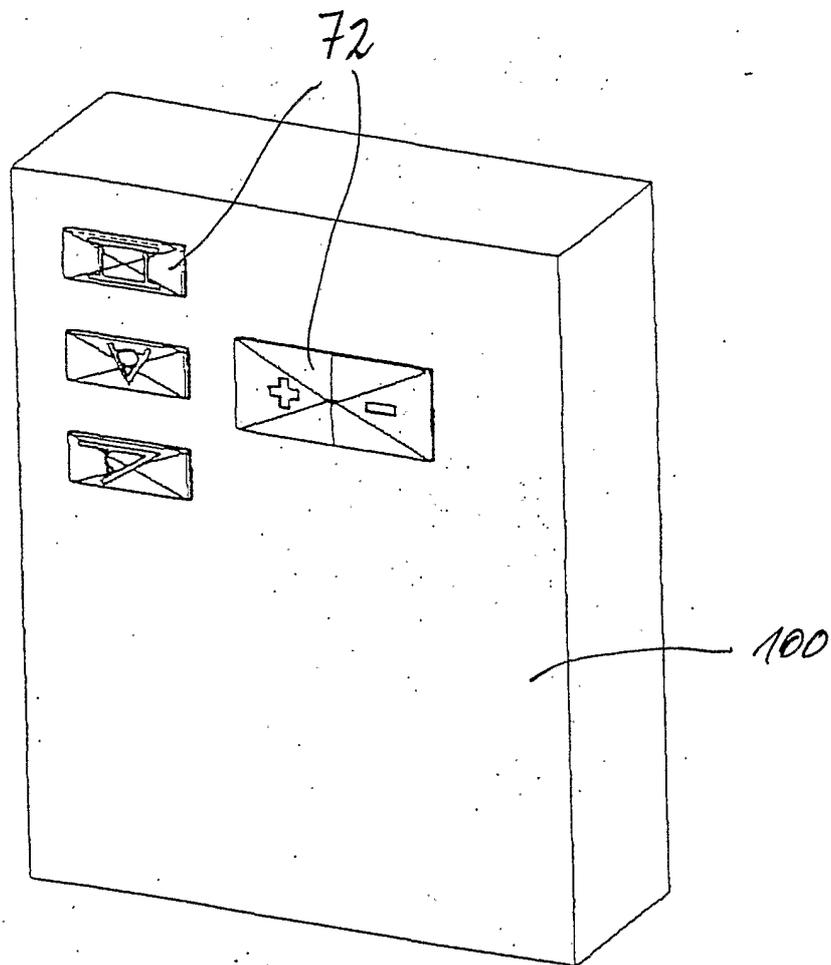


FIG. 24

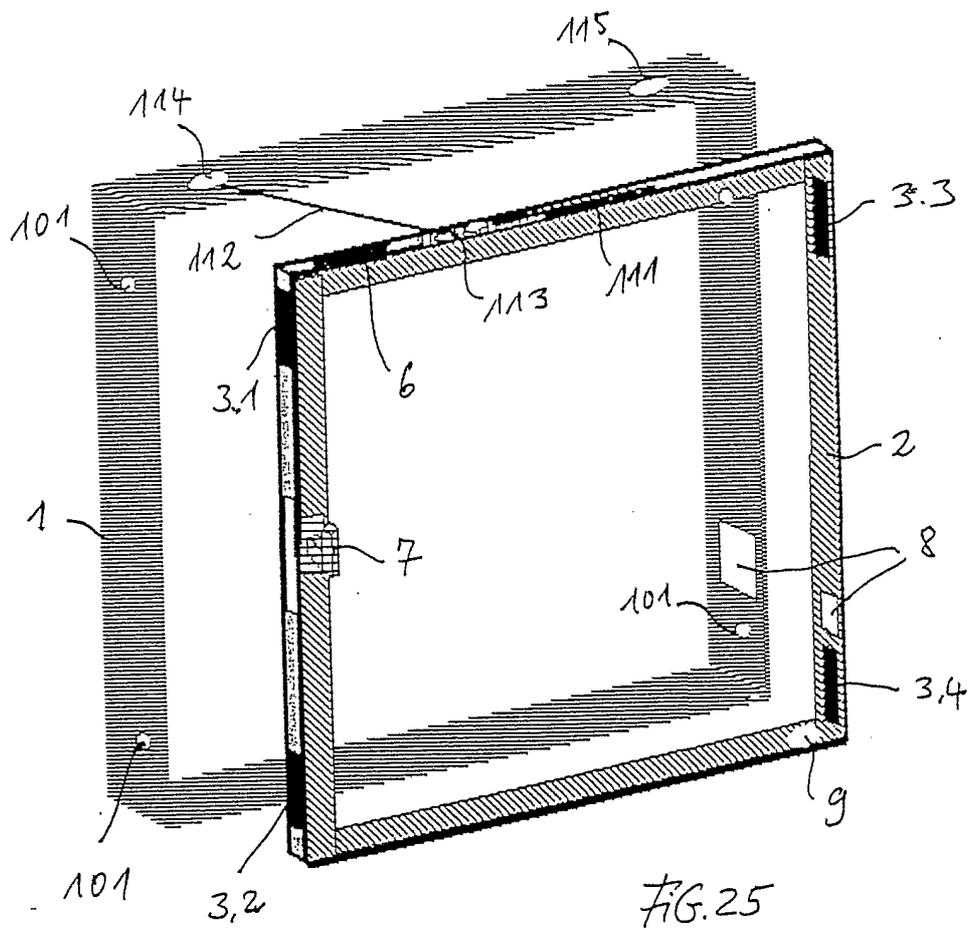


FIG. 25

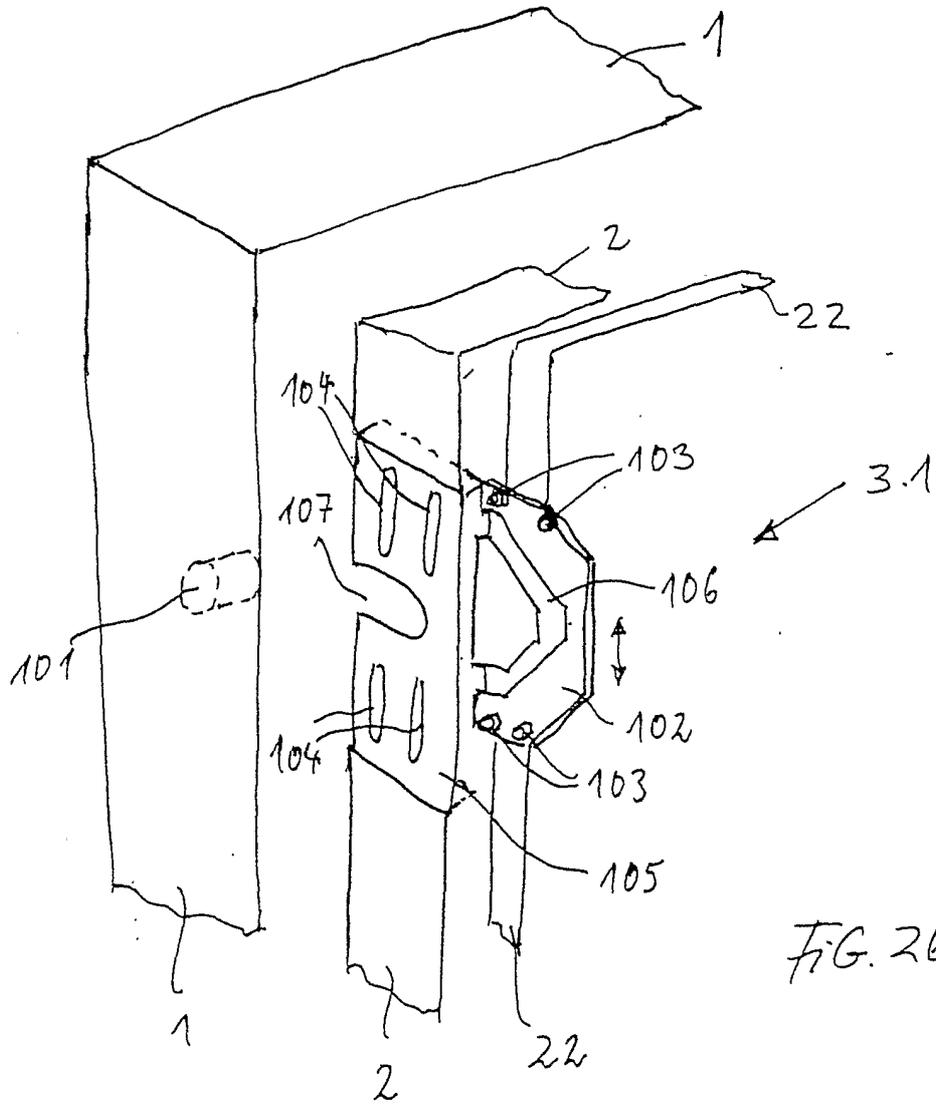


FIG. 26

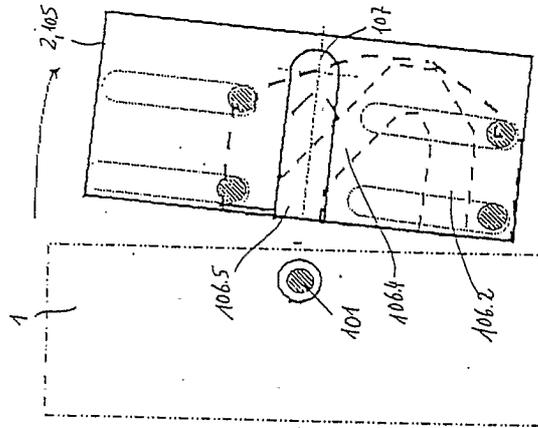


FIG. 27d

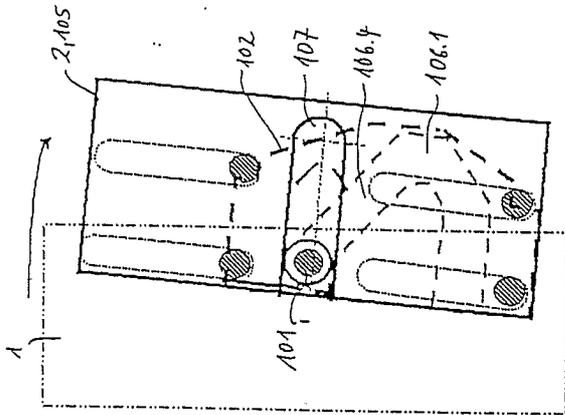


FIG. 27e

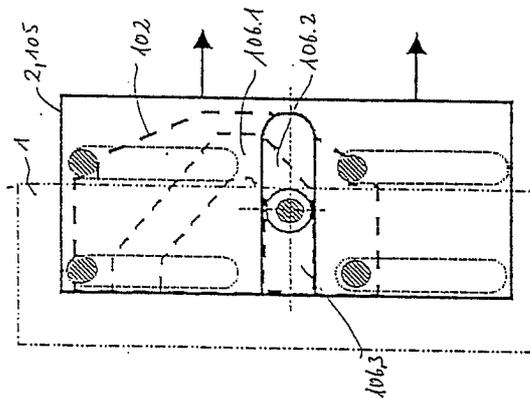


FIG. 27f

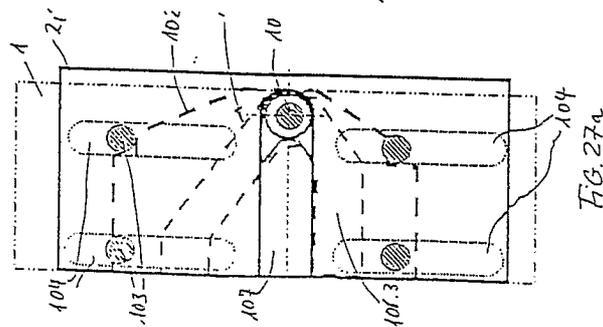
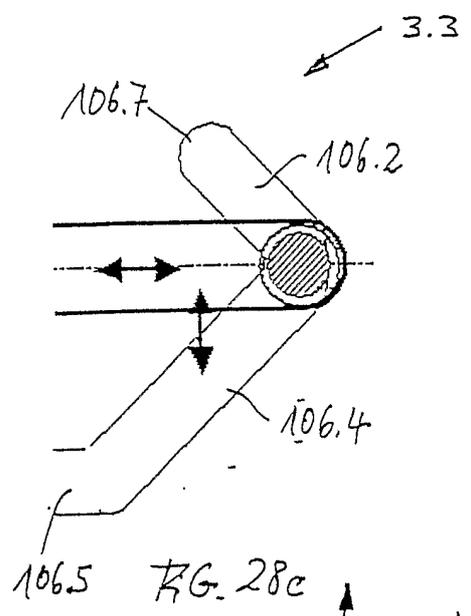
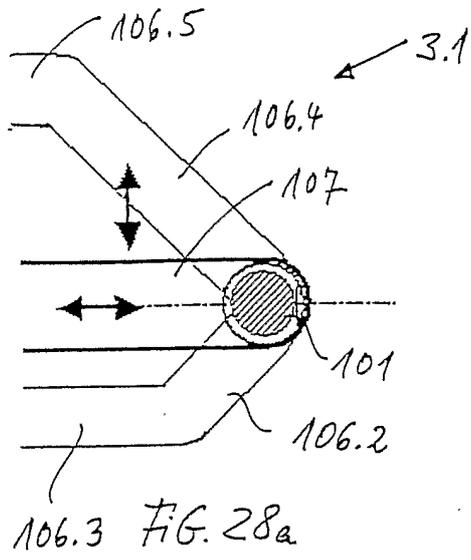


FIG. 27a

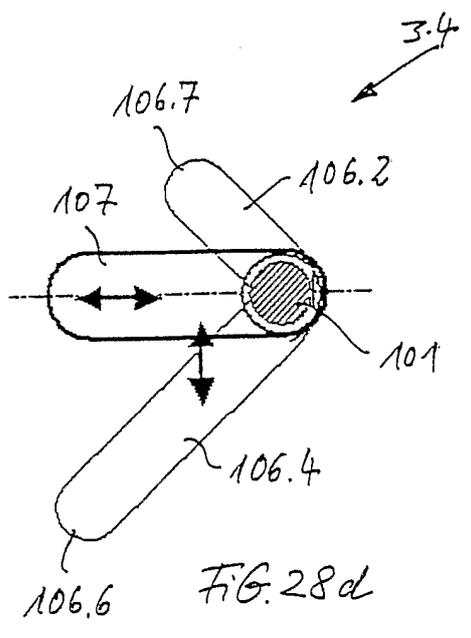
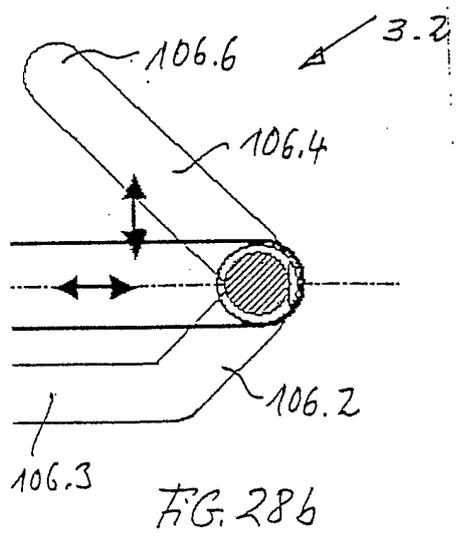


↑ kippen

↓ Schwenken

↑ Schwenken

↓ kippen



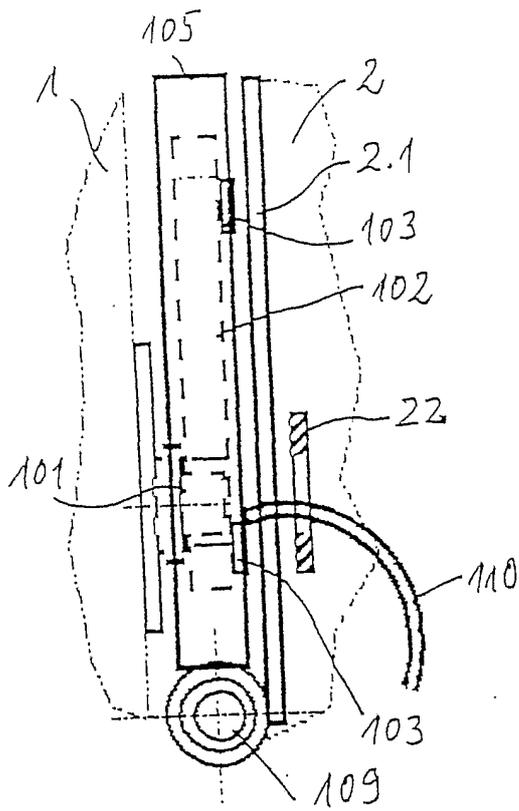


FIG. 31a

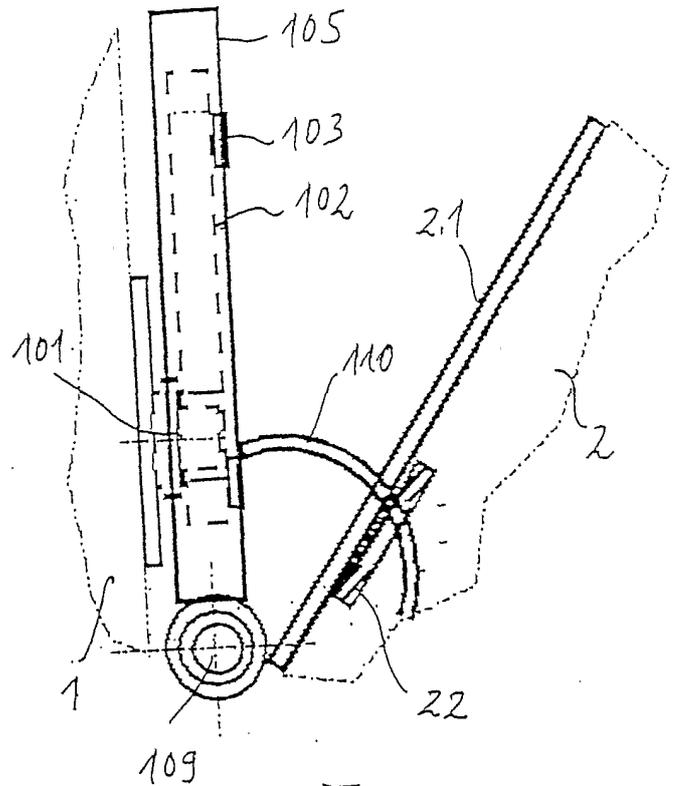


FIG. 31b

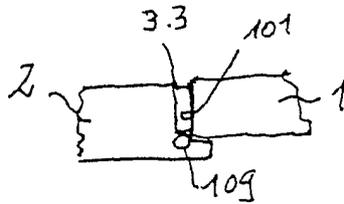


FIG. 32a

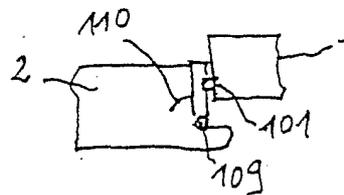


FIG. 32b

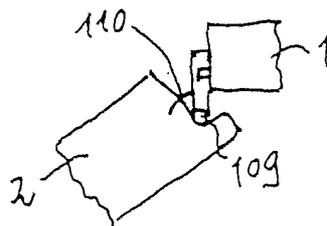


FIG. 32c

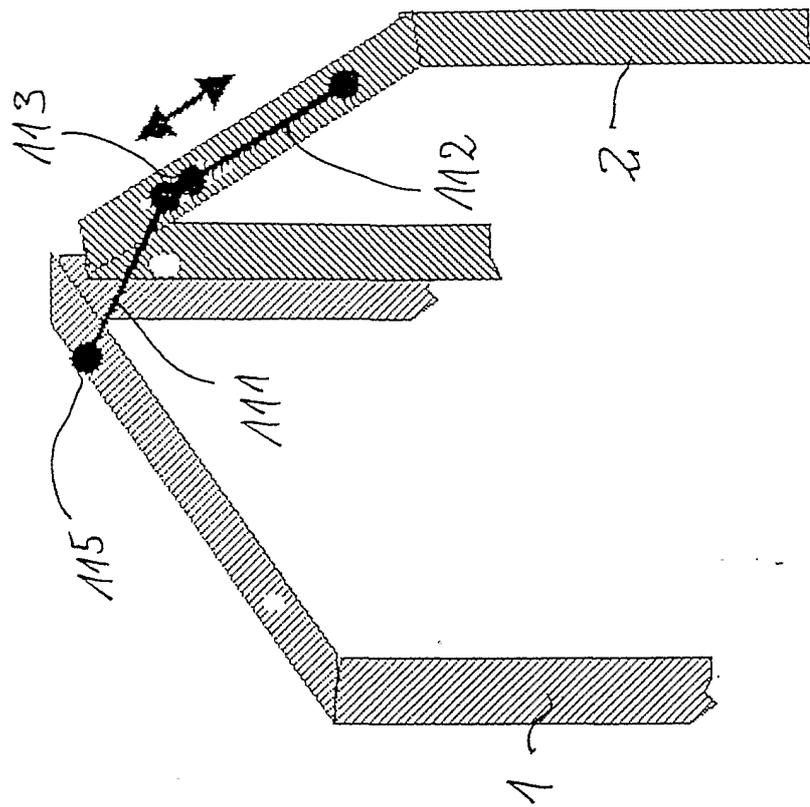


FIG. 336

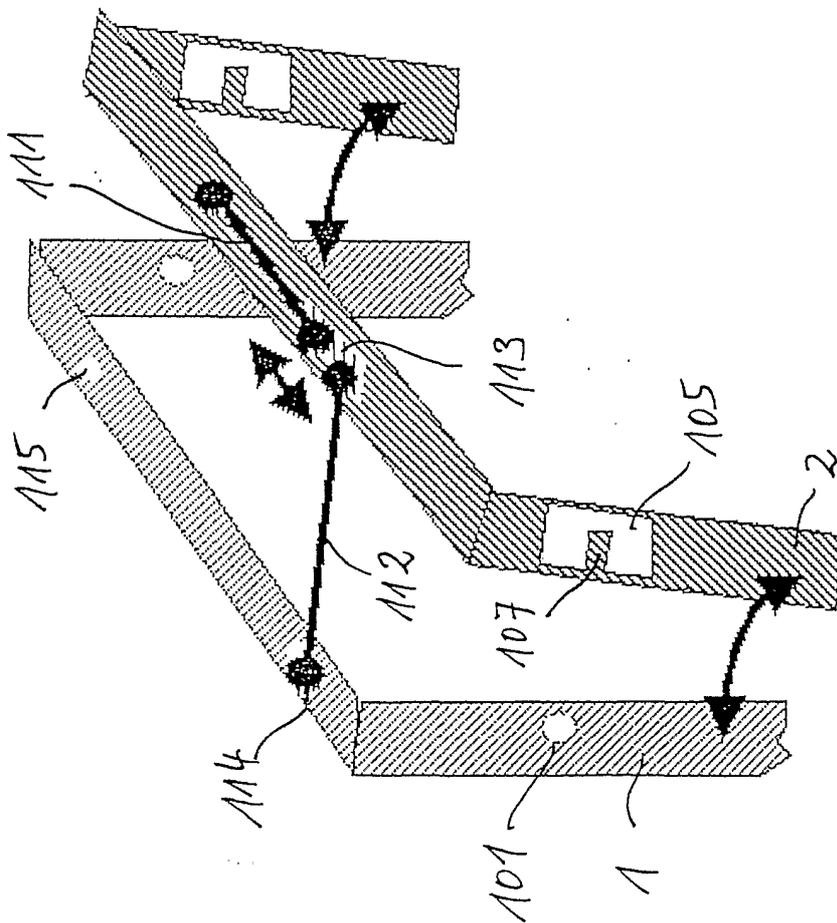


FIG. 336a

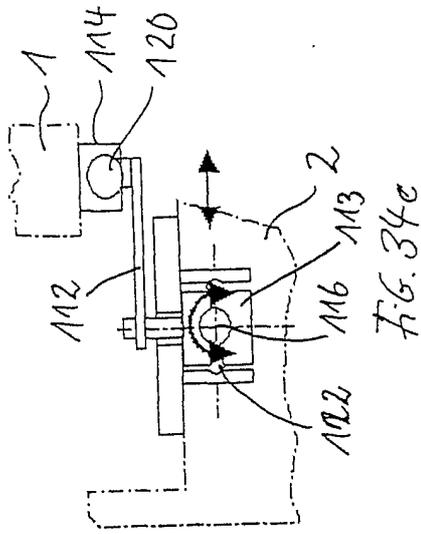


FIG. 34c

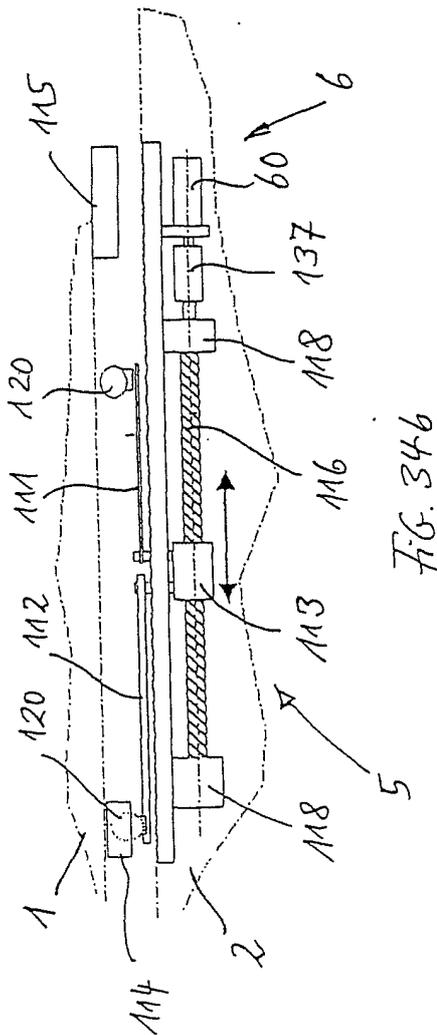


FIG. 34b

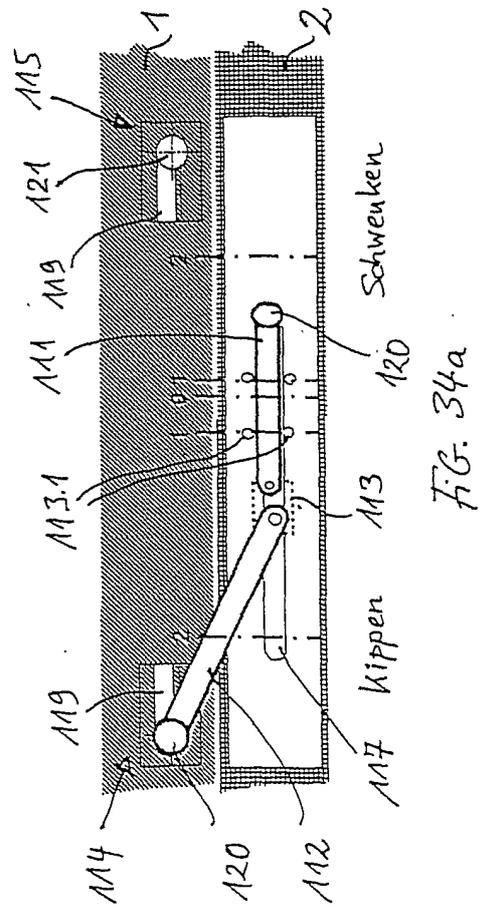


FIG. 34a

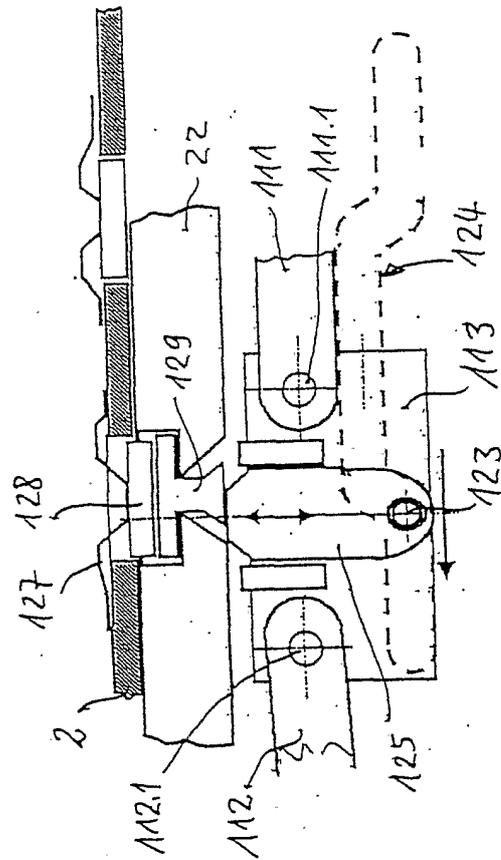


FIG. 35b

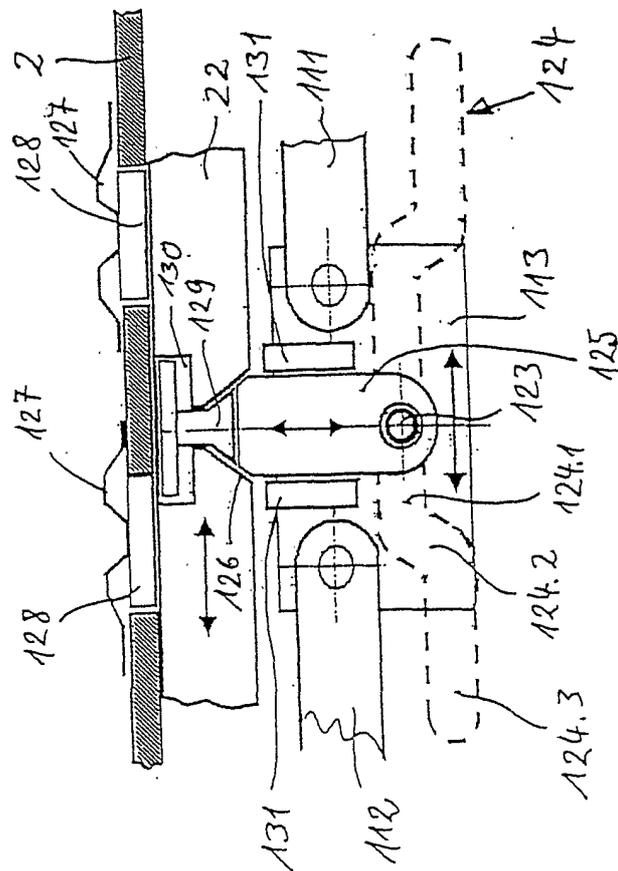


FIG. 35a

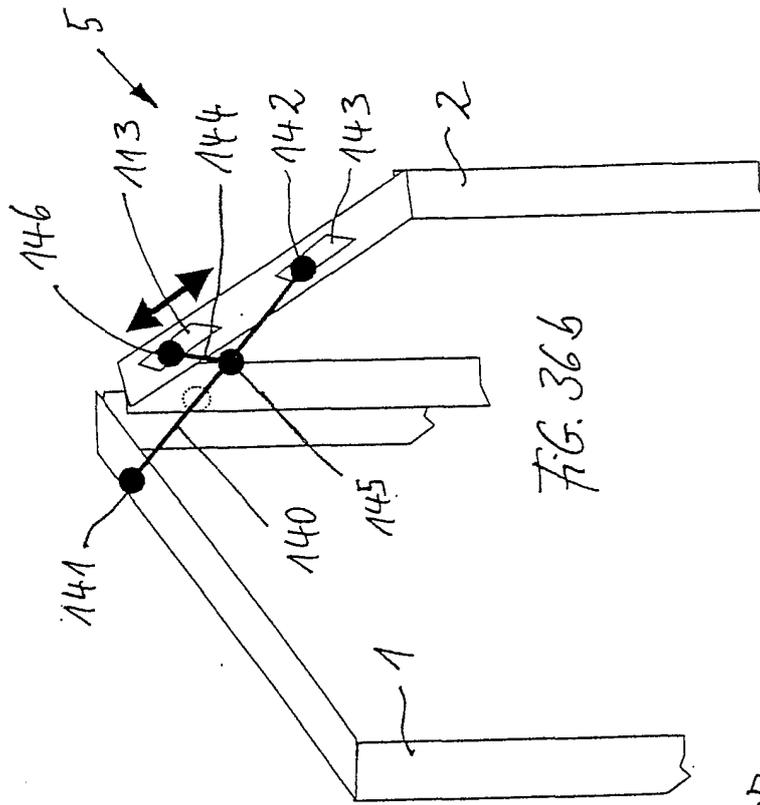


FIG. 36b

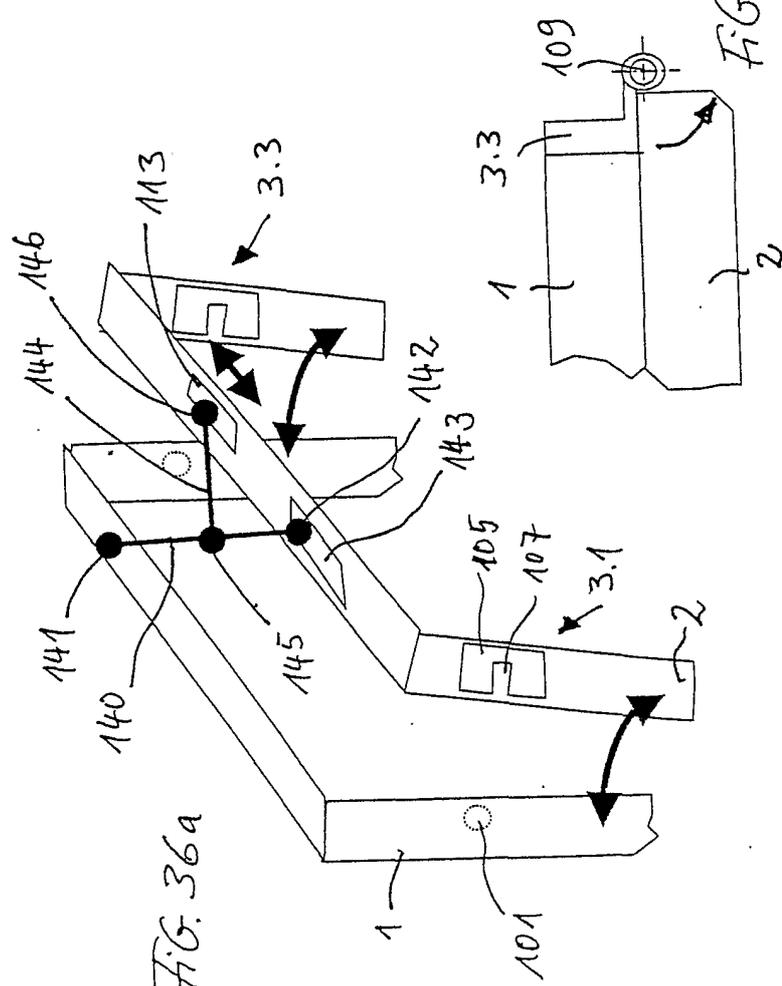


FIG. 36a

FIG. 37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/03188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 E05F15/12 E05D15/58				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 E05F E05D				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	DE 196 03 768 A (WINKHAUS FA AUGUST) 7 August 1997 (1997-08-07) column 5, line 52 -column 8, line 5; figures 1-8 -----	1, 13		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family </td> </tr> </table>			<ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed 	<ul style="list-style-type: none"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
<ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed 	<ul style="list-style-type: none"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family 			
Date of the actual completion of the international search <p align="center">13 August 2002</p>		Date of mailing of the international search report <p align="center">21/08/2002</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p align="center">Guillaume, G</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/03188

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19603768	A	07-08-1997	DE 19603768 A1	07-08-1997
			AU 1546597 A	22-08-1997
			WO 9728339 A1	07-08-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/03188

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05F15/12 E05D15/58

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05F E05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 03 768 A (WINKHAUS FA AUGUST) 7. August 1997 (1997-08-07) Spalte 5, Zeile 52 -Spalte 8, Zeile 5; Abbildungen 1-8 -----	1, 13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. August 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Guillaume, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/03188

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19603768	A	DE 19603768 A1 AU 1546597 A WO 9728339 A1	07-08-1997 22-08-1997 07-08-1997