



**European Patent Office**



(11)

**EP 0 740 041 A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E05D 15/52**

(21) Anmeldenummer: 96106555.4

(22) Anmeldetag: 25.04.1996

- **Renz, Dieter**  
**49479 Ibbenbüren (DE)**
- **Cye, Michael**  
**48147 Münster (DE)**

(30) Priorität: 28.04.1995 DE 19515708

(71) Anmelder: **Aug.  
Winkhaus GmbH & Co KG  
D-48291 Telgte (DE)**

**(74) Vertreter: Prectel, Jörg, Dipl.-Phys. Dr. et al  
Patentanwälte,  
H. Weickmann, Dr. K. Fincke,  
F.A. Weickmann, B. Huber,  
Dr. H. Liska, Dr. J. Prectel,  
Dr. B. Böhm, Dr. W. Weiss,  
Kopernikusstrasse 9  
81679 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hempen, Dominik**  
**26219 Bösel (DE)**

**(54) Ausstellvorrichtung für Fenster, Türen oder dergleichen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ausstellvorrichtung für Fenster, Türen oder dergleichen mit einem Dreh-Kipp-Flügel (1), die eine Dreipunktschere aus einem Ausstellarm (4) und einem Stützarm (14) umfaßt. Der Flügel (1) läßt sich mittels eines direkt oder indirekt auf den Ausstellarm (4) wirkenden Betätigungselement (20) an- bzw. abdrücken, wobei das Betätigungselement (20) durch ein Treibelement (32) betätigbar ist. Erfindungsgemäß weisen das Betätigungselement (20) und das Treibelement (32) jeweils einen Verzahnungsab-

schnitt (30 bzw. 28) auf, durch den das Betätigungselement (20) und das Treibelement (32) miteinander bewegungsverkoppelbar sind. Nach einem anderen Aspekt wird vorgeschlagen, die Ausstellvorrichtung mit einem durch das Treibelement (32) betätigbaren Fangarm (40) auszubilden, der mit dem Ausstellarm (4) in einem Kippwinkelbereich kleinerer Kippwinkel in Eingriff bringbar ist zum An- bzw. Abdrücken des Flügels (1).

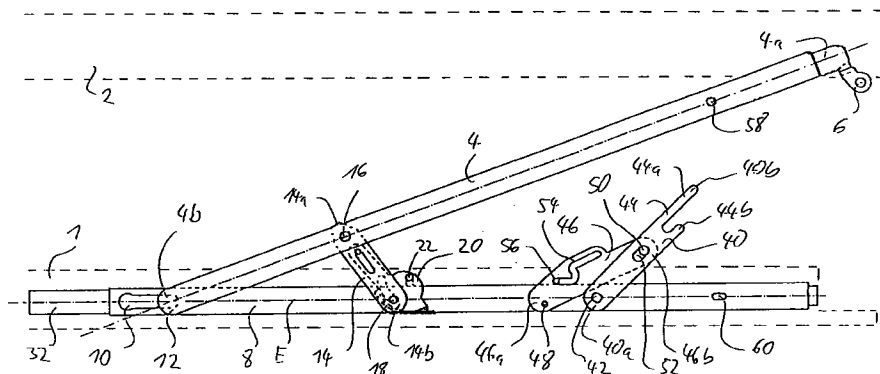


Fig. 1

**EP 0 740 041 A1**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Ausstellvorrichtung für Fenster, Türen oder dergleichen mit einem eine Drehachse und eine dazu im wesentlichen orthogonale Kippachse aufweisenden Dreh-Kipp-Flügel, umfassend:

einen einen maximalen Kippöffnungswinkel festlegenden Ausstellarm, der an einem ersten Ausstellarmende an einem auf der Drehachse liegenden Rahmen-Anlenkpunkt am feststehenden Rahmen um die Drehachse drehbar angelenkt ist, und der an seinem zweiten Ausstellarmende an einem im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebbaren ersten Flügel-Anlenkpunkt um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele erste Achse drehbar angelenkt ist; einen Stützarm, der an einem ersten Stützarmende an einem zwischen dem ersten und dem zweiten Ausstellarmende liegenden Ausstellarm-Anlenkpunkt am Ausstellarm um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele zweite Achse drehbar angelenkt ist, und der an seinem zweiten Stützarmende an einem zweiten Flügel-Anlenkpunkt am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele dritte Achse drehbar angelenkt ist, wobei der Ausstellarm-Anlenkpunkt bei geschlossenem Flügel zwischen dem ersten und dem zweiten Flügel-Anlenkpunkt angeordnet ist; ein mit einer manuell und/oder motorisch betätigbaren Antriebseinheit koppelbares, im wesentlichen zur Kippachse paralleles und zu dieser parallel verschiebbares Treibelement, insbesondere Treibstangenabschnitt; und ein direkt oder indirekt auf den Ausstellarm wirkendes, durch das Treibelement betätigbares Betätigungselement zum An- bzw. Abdrücken des Flügels.

Eine derartige Ausstellvorrichtung ermöglicht ein vereinfachtes Kippöffnen des Flügels bzw. ein vereinfachtes Schließen des kippgeöffneten Flügels durch Betätigung der Antriebseinheit mit zwangsweise erzieltm Flügelabdruck bzw. Flügelandruck. Von besonders großer Wichtigkeit ist der zwangsweise erzielte Flügelandruck bzw. -anzug beim Übergang von der Kippöffnungsstellung über die Kippschließstellung in die Drehbereitschaftsstellung des Flügels, wodurch Fehlfunktionen vermieden werden.

Unter Umständen lassen sich derartige Ausstellvorrichtungen auch dazu ausbilden, daß Kippöffnungszwischenstellungen eingestellt und aufrecht erhalten werden können.

Eine Ausstellvorrichtung der genannten Art ist aus der DE 33 45 870 C2 bekannt. Diese bekannte Ausstellvorrichtung weist ein als gesondertes Element ausgebildetes Betätigungselement auf, das an einem Ende über eine Bolzen-Bolzenführungsverbindung am Ausstellarm angreift und mit seinem anderen Ende an einem im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebbaren und mit dem Treibelement bewegungsverkoppelten dritten Flügel-Anlenkpunkt am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentli-

chen parallele vierte Achse drehbar angelenkt ist. Das Betätigungselement weist eine Kurven-Bolzenführung auf, in die ein bezüglich des Flügels ortsfester Führungsbolzen eingreift. Die Führungskurve der Bolzen-Bolzenführungsverbindung ist derart gestaltet, daß bei Beginn der Kippbewegung ein Abdrücken des Flügels durch die Relativverschiebung zwischen dem Führungsbolzen und der Führungskurve aufgrund einer Verschiebung des Treibelements erfolgt und beim Schließen des Flügels aus der Kipplage wiederum durch eine Relativverschiebung des Führungsbolzens und der Führungskurve aufgrund einer Verschiebung des Treibelements in entgegengesetzter Richtung ein Anzug bzw. Andruck des Flügels am feststehenden Rahmen erreicht wird.

Ein Nachteil bei dieser bekannten Vorrichtung besteht darin, daß der bei kippgeöffnetem Flügel durch den Flügel belastete Ausstellarm durch ein Langloch geschwächt ist, das einen Bolzen am Betätigungselement zur Herstellung der Bolzen-Bolzenführungsverbindung aufnimmt. Der Materialaufwand bei der Herstellung des Betätigungselements ist ferner ziemlich groß, da das Betätigungselement zur Ausbildung der benötigten Führungskurve relativ breit ist. Größere Kippöffnungsweiten (insbesondere bei großen Flügelformaten) lassen sich aufgrund der durch die Falzbreite beschränkten Breite des Betätigungselements mit dieser Ausstellvorrichtung unter Umständen überhaupt nicht erzielen. Auch ist der Montageaufwand relativ hoch, da der Ausstellarm und der Flügel über insgesamt sechs Anlenk-, Verbindungs- bzw. Betätigungspunkte miteinander verbunden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mechanisch stabile Ausstellvorrichtung der genannten Art bereitzustellen, die sich durch hohe Zuverlässigkeit auch bei hohen zu übertragenden Kräften auszeichnet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Betätigungselement und das Treibelement jeweils einen Verzahnungsabschnitt oder dgl. aufweisen, die zum An- bzw. Abdrücken des Flügels durch das Betätigungselement zumindest in einem Teilbereich des maximalen Kippöffnungswinkels miteinander kämmen.

Da zwischen dem Betätigungselement und dem Treibelement über die Verzahnungsabschnitte eine formschlüssige Kämmerverbindung herstellbar ist, lassen sich auch hohe Kräfte sicher vom Treibelement auf das Betätigungselement und damit auf den Ausstellarm übertragen. Als weiterer Vorteil ist hinsichtlich der für die Betätigung des Betätigungselements wirksamen Verbindung zwischen dem Treibelement und dem Betätigungselement die Montage vereinfacht, da aufgrund der Verzahnungsabschnitte eine Bolzen- bzw. Nietverbindung oder dergleichen zwischen dem Betätigungselement und dem Treibelement entfallen kann.

Das Treibelement kann einen Zahnstangenabschnitt aufweisen, der mit einem Zahnsektor des am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallelen Achse drehbar gelagerten Betätigungselement kämmt. Hierdurch läßt sich

ohne weiteres auch ein großer Drehwinkel erzielen und damit dementsprechend auch eine große Kippöffnungsweite.

In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, daß die Achse des Betätigungselements gegenüber der ersten Achse in Richtung senkrecht zur Flügelrahmen-ebene und, bei kippgeöffnetem Flügelrahmen, zum feststehenden Rahmen hin versetzt ist, und daß der Zahnstangenabschnitt gegenüber der ersten Achse in der entgegengesetzten Richtung versetzt ist.

Hierdurch wird ein Untersetzungseffekt erzielt, der das bei Betätigung des Treibelements am Betätigungselement und damit am Ausstellarm wirkende Drehmoment verstärkt. Auch schwere Flügel lassen sich somit (ggf. manuell) über die Antriebseinheit an- bzw. abdrücken. Die Untersetzung wird durch den Abstand zwischen der Achse des Betätigungselements und dem Zahnstangenabschnitt bestimmt; dieser Abstand kann entsprechend den Anforderungen hinsichtlich des jeweiligen Flügels und der jeweils vorgesehenen Betätigungsart (manuell und/oder motorisch) gewählt sein.

Bevorzugterweise ist das Betätigungselement als gesondertes Element ausgebildet, das an einem dritten Flügel-Anlenkpunkt am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele vierte Achse drehbar angelenkt ist. Der zweite Flügel-Anlenkpunkt und, bei geschlossenem Flügel, der Ausstellarm-Anlenkpunkt können somit unabhängig vom Betätigungselement in der gleichen zur Flügelrahmen-ebene parallelen und mit dieser ggf. zusammenfallenden Ebene angeordnet sein und es läßt sich gleichzeitig bei geringem benötigten Einbauraum in Richtung senkrecht zur Flügelrahmen-ebene eine hohe Untersetzung erzielen. Der Stützarm und das Betätigungselement können jeweils in ihrer Gestalt und in ihrer Anordnung am Flügel bzw. am Ausstellarm hinsichtlich ihrer jeweiligen Funktion (Tragen des Flügelgewichts bei kippgeöffnetem Flügel zusammen mit dem Ausstellarm bzw. An- und Abdrücken des Flügels) optimiert sein.

Das Betätigungselement kann über eine Bolzen-Bolzenführungsverbindung am Stützarm angreifen. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß am Ausstellarm nur ein Anlenkpunkt vorgesehen ist, was eine Schwächung des Ausstellarms durch ein Langloch oder dergleichen vermeidet.

Vorzugsweise ist der zweite Flügel-Anlenkpunkt gegenüber dem dritten Flügel-Anlenkpunkt in Richtung parallel zur Kippachse zum ersten Flügel-Anlenkpunkt hin versetzt. Der Stützarm und der am Stützarm angreifende Abschnitt des Betätigungselements sind damit in jeder Kippöffnungsstellung des Flügels bezüglich der Flügelrahmen-ebene in die gleiche Richtung geneigt und die vorzugsweise am Stützarm ausgebildete Bolzenführung der Bolzen-Bolzenführungsverbindung kann dementsprechend relativ kurz sein.

Das Betätigungselement und der Stützarm können sich im Bereich des zweiten Flügel-Anlenkpunkts überlappen, wobei das Betätigungselement ein bogenförmiges Langloch aufweisen kann, in das ein den zweiten

Flügel-Anlenkpunkt festlegender Gelenkbolzen oder dergleichen eingreift. Die Flügel-Anlenkpunkte für den Stützarm und das Betätigungselement können somit unabhängig von den Abmessungen des Stützarms bzw. des Betätigungselements zur Erreichung der gewünschten Untersetzung am Flügel angeordnet werden mit geringem Einbauraumbedarf. Durch entsprechende Anordnung der Anlenkpunkte und durch entsprechende Ausbildung des Betätigungselements und der Bolzen-Bolzenführungsverbindung läßt sich der Zusammenhang zwischen der Verschiebung des Treibelements und der sich ergebenden Kippöffnungswinkeländerung einstellen. Insbesondere kann über einen großen Teil des Kippöffnungswinkelbereichs ein im wesentlichen linearer Zusammenhang zwischen der Verschiebung des Treibelements und dem Kippöffnungswinkel erreicht werden.

Es ist bevorzugt, daß der erste, zweite und dritte Flügel-Anlenkpunkt an einen am Flügel in einer Flügel-falznut festgelegten, im wesentlichen zur Kippachse parallelen Stulpschienenabschnitt ausgebildet sind, und daß das Treibelement unterhalb des Stulpschienenabschnitts in der Falznut angeordnet ist, mit über den Stulpschienenabschnitt vorstehendem Verzahnungsabschnitt.

Mit dieser Ausbildung sind der Ausstellarm, der Stützarm und das Betätigungselement an dem Stulpschienenabschnitt vormontierbar, so daß zur endgültigen Montage am Flügel nur der Stulpschienenabschnitt samt dem Treibelement in der Flügel-falznut montiert werden müssen. Der Montageaufwand ist hierdurch wesentlich reduziert.

In Kombination mit oder auch unabhängig von dem vorstehend beschriebenen Betätigungselement kann die Ausstellvorrichtung nach einem anderen Aspekt der Erfindung einen durch das Treibelement betätigbaren Fangarm aufweisen, der an einem ersten Fangarmende an einem vierten Flügel-Anlenkpunkt am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele fünfte Achse drehbar angelenkt ist und der mit einem das zweite Fangarmende umfassenden Fangarm-Endabschnitt mit einem Mitnahmeelement des Ausstellarms in einem ersten Kippwinkelbereich kleinerer Kippwinkel in Eingriff bringbar ist zum An- bzw. Abdrücken des Flügels, und der im übrigen Kippöffnungswinkelbereich außer Eingriff mit dem Mitnahmeelement steht.

Durch den Fangarm wird das Betätigungselement bzw. der ggf. vom Betätigungselement beaufschlagte Stützarm im ersten Kippwinkelbereich von zumindest einem Teil der zum An- bzw. Abdrücken im ersten Kippwinkelbereich benötigten Kräfte entlastet. Von besonderer Bedeutung ist eine Entlastung beim Übergang von der Kippöffnungsstellung zur Schließstellung des Flügels, da hierzu unter Umständen relativ große Andrück- bzw. Anzugkräfte des Flügels an den feststehenden Rahmen benötigt werden.

Liegt das Mitnahmeelement dem ersten Ausstellarmende näher als der Ausstellarm-Anlenkpunkt, so

ergeben sich für das An- bzw. Abdrücken des Flügels im ersten Kippwinkelbereich aufgrund eines längeren Hebelarms wesentlich günstigere Kraftübertragungsverhältnisse als wenn das Andrücken bzw. Abdrücken allein über das Betätigungselement erfolgen würde. Das An- bzw. Abdrücken geht um so leichter bzw. ist um so wirkungsvoller, je näher das Mitnahmeelement zu dem ersten Ausstellarmende angeordnet ist. Mittels des Fangarms läßt sich der Ausstellarm beim Übergang von der Kippöffnungsstellung zur Schließstellung zuverlässig in eine im wesentlichen parallele Ausrichtung zur Kippachse bringen, wodurch Fehlfunktionen zuverlässig vermieden werden.

Es ist bevorzugt, daß der Fangarm auch dazu dient, den Ausstellarm zumindest in der Drehbereitschaftsstellung in im wesentlichen paralleler Ausrichtung zur Kippachse zu halten. Gesonderte Verriegelungselemente zum Verriegeln des Ausstellarms in im wesentlichen paralleler Ausrichtung zur Kippachse, beispielsweise durch gesonderte, durch das Treibelement betätigte Verriegelungselemente an dem Stulpschienenabschnitt können somit entfallen.

Es ist besonders zweckmäßig, wenn der Fangarm-Endabschnitt gabelförmig ausgebildet ist, insbesondere mit zwei Gabelzinken. In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, daß die bei kippgeöffnetem Flügel dem Flügelrahmen näher liegende zweite Gabelzinke kürzer ist als die erste Gabelzinke. Hierdurch kann beim Schließen des kippgeöffneten Flügels das vorzugsweise im wesentlichen bolzenförmige Mitnahmeelement zuverlässig durch den gabelförmigen Fangarm-Endabschnitt "eingefangen" werden zur Herstellung des Eingriffs zwischen dem Fangarm-Endabschnitt und dem Mitnahmeelement, wobei der Kippwinkelbereich, über den der Fangarm den Flügel andrücken kann, größer ist als der Kippwinkelbereich, über den er den Flügel abdrücken kann. Fehlfunktionen werden somit zuverlässig vermieden.

Der vierte Flügel-Anlenkpunkt kann bei geschlossenem Flügel in Richtung parallel zur Kippachse zwischen dem Angriffsbolzen und dem ersten Flügel-Anlenkpunkt liegen. Diese Ausbildung ist von Vorteil, da der Ausstellarm und der Fangarm somit relativ zur Flügelebene (in jeder Kippwinkelöffnungsstellung mit Eingriff zwischen dem Fangarm-Endabschnitt und dem Mitnahmeelement) in gleicher Richtung geneigt sind. Die Abmessungen des Fangarm-Endabschnitts in Längsrichtung des Fangarms können somit relativ klein sein und das Mitnahmeelement kann relativ nahe am ersten Ausstellarmende angeordnet sein, wodurch sich die schon erwähnten günstigen Kraftübertragungsverhältnisse (langer Hebelarm) ergeben.

Es ist bevorzugt, daß der Fangarm durch einen gesonderten Führungshebel betätigbar ist, der an einem ersten Führungshebelende an einem fünften Flügel-Anlenkpunkt am Flügel um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele sechste Achse drehbar angelenkt ist, wobei der Führungshebel durch das Treibelement betätigbar ist.

Durch diese Maßnahme kann die Kraftübertragung über den Fangarm auf den Ausstellarm unabhängig von der Gestalt des Fangarms und der Position des vierten Flügel-Anlenkpunkts optimiert werden, und es läßt sich der gewünschte Zusammenhang zwischen der Verschiebung des Treibelements und der resultierenden Schwenkbewegung des Fangarms entsprechend den Anforderungen, insbesondere auch hinsichtlich eines Zusammenwirkens mit dem Betätigungselement, wählen. Der vierte Flügel-Anlenkpunkt und, bei geschlossenem Flügel, das Mitnahmeelement können unabhängig von dem gewünschten Untersetzungsverhältnis in der gleichen zur Flügelrahmenebene parallelen Ebene wie der erste Flügel-Anlenkpunkt angeordnet sein.

Der Führungshebel weist bevorzugt eine Kurven-Bolzenführung auf, in die ein mit dem Treibelement bewegungsverkoppelter Führungsbolzen eingreift. Durch entsprechende Gestalt der Kurven-Bolzenführung läßt sich der erforderliche Zusammenhang zwischen der Verschiebung des Treibelements und der resultierenden Schwenkbewegung des Fangarms wählen.

Es ist besonders bevorzugt, daß die sechste Achse gegenüber der fünften Achse in Richtung senkrecht zur Flügelrahmenebene und, bei kippgeöffnetem Flügel, vom feststehenden Rahmen weg versetzt ist, und daß der Führungsbolzen gegenüber der fünften Achse in der entgegengesetzten Richtung versetzt ist. Hierdurch wird eine Drehmomentverstärkung durch eine entsprechende Untersetzung der Betätigungsbewegung des Treibelements über den Führungshebel erreicht. Wie schon erwähnt, ist die Gestalt des Fangarms nicht durch die Untersetzungsfunktion bestimmt. Ohne den Führungshebel müßte der Fangarm zum Erreichen einer entsprechenden Untersetzung sehr breit ausgebildet werden, was hinsichtlich des Materialaufwands und des erforderlichen, jedoch beschränkten Einbauraums ungünstig wäre.

Der Führungshebel kann über eine Bolzen-Bolzenführungsverbindung am Fangarm angreifen. Hierzu weist der Fangarm vorzugsweise ein sich in Längsrichtung des Fangarms erstreckendes Langloch auf.

Es ist bevorzugt, daß in Richtung parallel zur Kippachse der fünfte Flügel-Anlenkpunkt zwischen dem vierten Flügel-Anlenkpunkt und dem ersten Flügel-Anlenkpunkt liegt. Durch diese Maßnahme sind der Führungshebel und der Fangarm in jeder Schwenkstellung des Fangarms in der gleichen Richtung relativ zur Flügelebene geneigt, so daß die Bolzenführung bzw. das Langloch am Fangarm nur geringe Abmessungen in Längsrichtung des Fangarms aufweisen muß. Wichtiger ist allerdings, daß sich hierdurch günstige Kraftübertragungsverhältnisse (langer Hebelarm) auf den Fangarm bzw. auf den Ausstellarm ergeben.

Der vierte und der fünfte Flügel-Anlenkpunkt können an dem Stulpschienenabschnitt ausgebildet sein. Der sich vorzugsweise bei Verschiebung des Treibelement im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebende Führungsbolzen ist dann neben dem

Stulpschienenabschnitt angeordnet. Es ergeben sich die schon im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Betätigungselement genannten Vorteile hinsichtlich einer vereinfachten Montage der Ausstellvorrichtung an dem Flügel.

Zur Abstimmung der Bewegung des Betätigungselements und der Bewegung des Fangarms aufeinander bei Verschiebung des Treibelements und zur Entkopplung des Führungshebels von der Bewegung des Treibelements außerhalb des ersten Kippwinkelbereichs und zumindest in der Drehbereitschaftsstellung ist es bevorzugt, daß die Kurven-Bolzenführung einen ersten geradlinigen Abschnitt aufweist, in den der Führungsbolzen eingreift, wenn der Fangarm-Endabschnitt nicht mit dem Mitnahmeelement in Eingriff steht, wobei sich der erste geradlinige Abschnitt in der zugeordneten Drehstellung des Führungshebels in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens erstreckt, daß sich an den ersten geradlinigen Abschnitt ein sich nicht in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens erstreckender Betätigungsabschnitt der Kurven-Bolzenführung anschließt, in den der Führungsbolzen zur Betätigung des Führungshebels eingreift, und daß die Kurven-Bolzenführung einen sich an den Betätigungsabschnitt anschließenden zweiten geradlinigen Abschnitt aufweist, in den der Führungsbolzen bei im wesentlichen paralleler Ausrichtung des Ausstellarms zur Kippachse eingreift, wobei sich der zweite geradlinige Abschnitt in der zugeordneten Drehstellung des Führungshebels in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens erstreckt.

Die erfindungsgemäße Ausstellvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Betätigungselement kann derart ausgebildet sein, daß die Verzahnungsabschnitte des Betätigungselements und des Treibelements über den gesamten Kippöffnungswinkel miteinander kämmen, unabhängig davon, ob ein erfindungsgemäßer Fangarm vorgesehen ist oder nicht. Sofern ein erfindungsgemäßer Fangarm vorgesehen ist, ist es allerdings auch möglich, daß die Verzahnungsabschnitte nur in einem zweiten Kippöffnungswinkelbereich größerer Kippwinkel miteinander kämmen, wobei sich der erste und der zweite Kippöffnungswinkelbereich zumindest geringfügig überlappen und der erste und der zweite Kippöffnungswinkelbereich zusammen alle Kippöffnungswinkel umfassen. In diesem Fall braucht die Bewegung des Betätigungselements und des Fangarms nur im Übergangsbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Kippöffnungswinkelbereich aufeinander abgestimmt sein. Mechanische Verspannungen in der Ausstellvorrichtung werden somit zuverlässig vermieden und die Funktion des Betätigungselements und die Funktion des Fangarms können weitgehend unabhängig voneinander optimiert sein.

Nach einem anderen Aspekt betrifft die Erfindung einen Dreh-Kipp-Beschlag für Fenster, Türen oder dergleichen, welcher Dreh-Kipp-Beschlag eine erfindungsgemäße Ausstellvorrichtung mit erfindungsgemäßem

Betätigungselement und/oder erfindungsgemäßem Fangarm umfaßt.

Bei den übrigen Beschlagteilen kann es sich im wesentlichen um normale Beschlagteile handeln, die auch bei Dreh-Kipp-Beschlägen ohne Ausstellvorrichtung verwendet werden können. Die Beschlagteile können somit in großer Stückzahl gefertigt werden, wodurch sich die Herstellungskosten und der Lageraufwand reduzieren.

Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einer erfindungsgemäßen Ausstellvorrichtung bzw. mit einem erfindungsgemäßen Dreh-Kipp-Beschlag.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Figuren zeigt

Figur 1 eine erfindungsgemäße Ausstellvorrichtung in Draufsicht mit einem für den maximalen Kippöffnungswinkel ausgestellten Ausstellarm;

Figur 2 in den Teilfiguren a bis c die Ausstellvorrichtung der Figur 1 mit variierender Stellung des Ausstellarms entsprechend unterschiedlicher Kippöffnungswinkel bzw. (Figur 2c) einem bezüglich der Kippfunktion geschlossenen Flügel, wobei die Figuren 1, 2a, 2b und 2c eine Sequenz von aufeinanderfolgenden Stellungen beim Übergang vom maximalen Kippöffnungswinkel zum geschlossenen Flügel zeigen; und

Figur 3 in einer Detailvergrößerung den Stützarm und das Betätigungselement der erfindungsgemäßen Ausstellvorrichtung in der in Figur 1 gezeigten Stellung des Ausstellarms.

In Figur 1 ist zusätzlich ein feststehender Rahmen und ein sich in Kipplage entsprechend dem maximalen Kippöffnungswinkel befindender Flügel angedeutet, die in den Figuren 2 und 3 der Einfachheit halber weggelassen sind.

Gemäß dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel weist die erfindungsgemäße Ausstellvorrichtung eine sogenannte Dreipunkt- bzw. Ausstellschere auf, die den Flügel 1 bei Kippöffnung in Kipplage relativ zum feststehenden Rahmen 2 hält. Die Ausstellschere umfaßt einen Ausstellarm 4, der an einem ersten Ausstellarmende an einem Rahmen-Anlenkpunkt 6 am feststehenden Rahmen 2 drehbar angelenkt ist, wobei der Rahmen-Anlenkpunkt 6 zusammen mit einem weiteren, nicht gezeigten Rahmen-Anlenkpunkt eine Drehachse festlegt, um die der Dreh-Kipp-Flügel beim Drehöffnen des Flügels schwenkt. Bei der Drehöffnung des Flügels nimmt der Ausstellarm 4 die in der Figur 2c gezeigte Stellung ein.

An seinem zweiten Ausstellarmende ist der Ausstellarm 4 an einem in einer Flügelfalznut am Flügel 1 festgelegten Stulpschienenabschnitt 8 drehbar und verschiebbar auf an sich bekannte Art und Weise mittels eines sich in Längsrichtung des Stulpschienenabschnitts 8 erstreckenden Langlochs 10 und eines in das Langloch 10 eingreifenden Gelenkbolzens oder dergleichen angelenkt. Der in das Langloch 10 eingreifende Bolzen bildet einen verschiebbaren ersten Flügel-Anlenkpunkt 12, an dem der Ausstellarm 4 um eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele erste Achse drehbar angelenkt ist. Das Langloch 10 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu der zur Drehachse im wesentlichen orthogonalen Kippachse des Dreh-Kipp-Flügels.

Die Ausstellerschere umfaßt ferner einen Stützarm 14, der mit einem ersten Stützarmende 14a an einem zwischen dem ersten 4a und dem zweiten 4b Ausstellarmende liegenden Ausstellarm-Anlenkpunkt 16 in Form eines Gelenkbolzens oder dergleichen am Ausstellarm 4 drehbar angelenkt ist, wobei die Drehbewegung durch eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele zweite Achse charakterisiert ist. Der Stützarm 14 ist an seinem zweiten Stützarmende 14b an einem durch einen Gelenkbolzen oder dergleichen gebildeten zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 am Stulpschienenabschnitt 8 und damit am Flügel 1 drehbar angelenkt, wobei die Drehbewegung durch eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen senkrechte dritte Achse charakterisiert ist.

Der erste und der zweite Flügel-Anlenkpunkt 12 bzw. 18 und der Ausstellarm-Anlenkpunkt 16 bilden bei kippgeöffnetem Flügel die Endpunkte eines Dreiecks, dessen längste Seite von dem Stulpschienenabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten Flügel-Anlenkpunkt 12 bzw. 18 und dessen andere Seiten von dem Ausstellarmabschnitt zwischen dem ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 und dem Ausstellarm-Anlenkpunkt 16 bzw. dem Stützarm 14 gebildet werden. Bei geschlossenem Flügel liegen der erste und der zweite Flügel-Anlenkpunkt 12 bzw. 18 und der Ausstellarm-Anlenkpunkt 16 in einer zur Dreh- und zur Kippachse im wesentlichen parallelen Ebene E.

Für die Realisierung der Andrück- bzw. Abdrückfunktion ist ein gesondertes Betätigungselement 20 vorgesehen, das an einem durch einen Gelenkbolzen oder dergleichen gebildeten dritten Flügel-Anlenkpunkt 22 am Stulpschienenabschnitt 8 und damit am Flügel 1 drehbar angelenkt ist, wobei die Drehbewegung durch eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele vierte Achse charakterisiert ist. Der zweite Flügel-Anlenkpunkt ist gegenüber der dritten Flügel-Anlenkpunkt in Richtung zum ersten Flügel-Anlenkpunkt versetzt. Der Arm 20b des Betätigungselements 20 ist somit in jeder Kippöffnungswinkelstellung in der gleichen Richtung geneigt, wie der Stützarm 14. Der dritte Flügel-Anlenkpunkt liegt bei kippgeöffnetem Flügel dem feststehenden Rahmen 2 näher als der

zweite Flügel-Anlenkpunkt 18 bzw. der erste Flügel-Anlenkpunkt 12.

Das Betätigungselement 20 weist einen von einem im wesentlichen sektorförmigen Abschnitt 20a vorstehenden Arm 20b auf, der über einen Bolzen 24 mit einem Langloch 26 im Stützarm 14 zur Herstellung einer Bolzen-Bolzenführungsverbindung in Eingriff steht. Das Betätigungselement 20 und der Stützarm 15 sind somit bewegungsverkoppelt, wobei eine Dreh- bzw. Schwenkbewegung des Betätigungselements 20 um den dritten Flügel-Anlenkpunkt 22 eine Schwenkbewegung des Stützarms 14 bei gleichzeitiger Schwenkbewegung des Auslenkarms 4 um den sich kontinuierlich verschiebenden ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 zur Folge hat.

Bei der gezeigten Ausführungsform überlappen sich das Betätigungselement 20 bzw. der sektorförmige Abschnitt 20a des Betätigungselements 20 und der zweite Flügel-Anlenkpunkt. Hierzu weist das Betätigungselement ein bogenförmiges Langloch 34 auf, in das der den zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 bildender Gelenkbolzen eingreift.

Das Betätigungselement 20 weist an seinem sektorförmigen Abschnitt 20a auf der vom feststehenden Rahmen abgewandten Seite einen Zahnsektor 28 auf, der mit einem Zahnstangenabschnitt 30 eines unterhalb des Stulpschienenabschnitts 8 im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebbaren Treibelements in Form eines Treibstangenabschnitts 32 über den gesamten Kippöffnungswinkelbereich (bei der gezeigten Ausführungsform) kämmt. Der Treibstangenabschnitt 32 und das Betätigungselement 20 sind also über den gesamten Kippöffnungswinkelbereich formschlüssig bewegungsverkoppelt.

Wie schon erwähnt, ist der dritte Flügel-Anlenkpunkt 22 gegenüber dem ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 bzw. dem zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 bei kippgeöffnetem Flügel 1 in Richtung zum feststehenden Rahmen 2 verlagert, während der Zahnsektor 28 auf der vom Rahmen 2 abgewandten Seite des sektorförmigen Abschnitts 20a des Betätigungselements 20 angeordnet ist mit entsprechend angeordnetem Zahnstangenabschnitt 30, der seitlich des Stulpschienenabschnitts 8 auf der bei geöffnetem Flügel von dem feststehenden Rahmen abgewandten Seite des Stulpschienenabschnitts 8 hochsteht. Hierdurch ergeben sich besonders günstige Kraftübertragungsverhältnisse, nämlich ein Untersetzungseffekt, der das bei Betätigung des Treibstangenabschnitts am Betätigungselement und damit am Stützarm bzw. am Ausstellarm wirkende Drehmoment verstärkt.

Zur Vergrößerung des Hebelarms bzw. für eine stärkere Untersetzung ist der dritte Flügel-Anlenkpunkt 22 an einem seitlich der Stulpschiene 8 auf der bei kippgeöffnetem Flügel 1 dem feststehenden Rahmen 2 näherliegenden Seite von dem Stulpschienenabschnitt 8 vorstehenden Ausleger 22a ausgebildet. Der bei der Betätigung des Betätigungselements 20 mittels des Zahnstangenabschnitts 30 bezüglich der vierten Achse

wirksame Hebelarm ist also länger als die Breite des Stulpschienenabschnitts 8.

Der Treibstangenabschnitt 32 ist auf an sich bekannte Art und Weise mittels einer Antriebseinheit manuell und/oder motorsich parallel zur Kippachse bzw. parallel zum Stulpschienenabschnitt 8 verschiebbar, insbesondere zur Betätigung des Betätigungselements 20 und damit zum An- bzw. Abdrücken des Flügels 1 bezüglich des feststehenden Rahmens 2. Eine entsprechende Sequenz von Kippöffnungswinkelstellungen ist in den Figuren 1 und 2a bis c gezeigt.

Ausgehend von der Kippöffnungsstellung mit maximalem Kippöffnungswinkel wie in Figur 1 gezeigt, hat eine Verschiebung des Treibstangenabschnitts 32 und damit des Zahnstangenabschnitts 30 in von dem ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 abgewandter Richtung (in den Figuren nach rechts) um 9 Längeneinheiten eine relative Annäherung des Rahmen-Anlenkpunkts 6 an den Flügel 1 um ca. 56 Längeneinheiten zur Folge. Die sich ergebende Stellung des Ausstellarms 4 ist in Figur 2a gezeigt. Wird der Treibstangenabschnitt 32 und damit der Zahnstangenabschnitt 30 um weitere 4,5 Längeneinheiten in gleicher Richtung verschoben, so nähert sich der Rahmen-Anlenkpunkt 6 dem Flügel 1 um weitere ca. 41 Längeneinheiten an. Die entsprechende Stellung des Ausstellarms 4 ist in Figur 2b gezeigt. Nach einer Gesamtverschiebung von ca. 18 Längeneinheiten ist der in Figur 2c gezeigte Endzustand mit geschlossenem Flügel 1 und zum Stulpschienenabschnitt 8 bzw. zur Kippachse sich parallel erstreckenden Ausstellarm 4 erreicht, wozu sich der Rahmen-Anlenkpunkt relativ zum Flügel 1 um weitere ca. 53 Längeneinheiten senkrecht zur Flügelrahmenebene bewegt hat. Eine Längeneinheit entspricht beispielsweise 1 mm.

Beim Erreichen des in Figur 2c gezeigten Zustands gerät der Zahnsektor 28 außer Eingriff mit dem Zahnstangenabschnitt 30. Zum Halten des Ausstellarms 4 in Parallelstellung zum Stulpschienenabschnitt 8 könnten gesonderte, durch den Treibstangenabschnitt 32 betätigbare Verriegelungsnocken vorgesehen sein, die den Ausstellarm 4 am Stulpschienenabschnitt 8 verriegeln. Anstatt derartiger Verriegelungsnocken weist die in den Figuren gezeigte Ausführungsform einen Fangarm 40 auf, der den Ausstellarm 4 in der Drehbereitschaftsstellung und bei geschlossenem, am Rahmen 2 verriegelten Flügel 1 in paralleler Ausrichtung zum Stulpschienenabschnitt 8 hält, wie im folgenden zusammen mit weiteren Funktionen des Fangarms 40 näher erläutert ist.

Der Fangarm 40 ist an einem ersten Fangarmende 40a mittels eines einen vierten Flügel-Anlenkpunkt 42 bildenden Gelenkbolzens am Stulpschienenabschnitt 8 drehbar angelenkt, wobei die Dreh- bzw. Schwenkbewegung des Fangarms 40 durch eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele fünfte Achse charakterisiert ist. Der Fangarm 40 weist an seinem anderen Ende 40b einen gabelförmigen Fangarm-Endabschnitt 44 auf mit zwei Gabelzinken 44a und 44b.

Der Fangarm 40 ist mittels eines gesonderten Führungshebels 46 um die fünfte Achse schwenkbar, wobei der Führungshebel 46 durch den Treibstangenabschnitt 32 betätigbar ist. Der Führungshebel 46 ist mit einem ersten Führungshebelende 46a an einem fünften Flügel-Anlenkpunkt 48 in Form eines Gelenkbolzens an dem Stulpschienenabschnitt 8 drehbar angelenkt, wobei die Drehbewegung des Führungshebels 46 durch eine bei geschlossenem Flügel zur Drehachse im wesentlichen parallele sechste Achse charakterisiert ist. Der fünfte Flügel-Anlenkpunkt 48 ist gegenüber dem vierten Flügel-Anlenkpunkt 42 in Richtung zum ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 versetzt, wobei der vierte Flügel-Anlenkpunkt 42 bei kippgeöffnetem Flügel dem feststehenden Rahmen 2 näher liegt als der fünfte Flügel-Anlenkpunkt 48.

Der Führungshebel 46 weist an seinem zweiten Ende 46b einen Gelenkbolzen 50 auf, der in ein Langloch 52 im Fangarm 40 eingreift zur Herstellung einer den Führungshebel 46 und den Fangarm 40 bewegungsverkoppelnden Bolzen-Bolzenführungsverbindung.

Der Führungshebel 46 weist eine Kurven-Bolzenführung 54 auf, in die ein mit dem Treibstangenabschnitt 32 bewegungsverkoppelter Führungsbolzen 56 eingreift. Bei Verschiebung des Treibstangenelements 32 verschiebt sich der seitlich des Stulpschienenabschnitts 8 auf der (bei kippgeöffnetem Flügel) dem feststehenden Rahmen näherliegenden Seite hochstehende Führungsbolzen 56 parallel zum Stulpschienenabschnitt 8, 50, so daß bei Erreichen des mittleren gekrümmten Führungskurvenabschnitts ein gesteuertes Schwenken des Führungshebels 46 und damit des Fangarms 40 erfolgt. Aufgrund der Anordnung des vierten Flügel-Anlenkpunkts 42, des fünften Flügel-Anlenkpunkts 48 und der Kurven-Bolzenführung 54 bzw. des Führungsbolzens 56 ergeben sich relativ zueinander wiederum günstige Kraftübertragungsverhältnisse bei der Betätigung des Fangarms 40, nämlich einen langen, wirksamen Hebelarm bzw. eine das Drehmoment verstärkende Untersetzung.

Zum An- bzw. Abdrücken des Flügels 1 bezüglich des feststehenden Rahmens 2 bzw. auch zum Halten des Ausstellarms 4 in paralleler Ausrichtung zum Stulpschienenabschnitt 8 bei geschlossenem Flügel, wie in Figur 2c gezeigt, weist der Ausstellarm 4 ein Mitnahmeelement in Form eines Mitnahmebolzens 58 auf, der in einem ersten Kippwinkelbereich kleinerer Kippwinkel mit dem gabelförmigen Fangarm-Endabschnitt 44 in Eingriff steht. Da die bei kippgeöffnetem Flügel dem feststehenden Rahmen näherliegende Gabelzinke 44a länger ist als die dem feststehenden Rahmen 2 entferntere Gabelzinke 44b ist in einem Teilbereich größerer Kippwinkel des ersteren Kippwinkelbereichs der Eingriff zwischen dem Mitnahmebolzen 58 und dem Fangarm-Endabschnitt 44 nur bezüglich des Andrückens, aber noch nicht bezüglich des Abdrückens des Flügels 1 bezüglich des feststehenden Rahmens 2 wirksam. In Figur 2b ist eine derartige Situation gezeigt. Ein auch

bezüglich des Abdrückens wirksamer Eingriff besteht erst bei noch kleineren Kippwinkeln einschließlich der in Figur 2c gezeigten Parallelstellung des Ausstellarms 4 bezüglich des Stulpschienenabschnitts 8. Hieraus wird deutlich, daß bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Hauptfunktion des Fangarms 40 im zuverlässigen "Einfangen" des Ausstellarms 4, mit nachfolgendem Andrücken des Flügels 1 am feststehenden Rahmen 2 liegt.

Der vierte Flügel-Anlenkpunkt 42 und der fünfte Flügel-Anlenkpunkt 48 liegen bei geschlossenem Flügel dem ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 näher als der Mitnahmebolzen 58. Bei kippgeöffnetem Flügel 1 sind der Ausstellarm 4, der Fangarm 40 und der Führungshebel 46 demgemäß bezüglich des Stulpschienenabschnitts 8 in gleicher Richtung geneigt. Die Abmessungen des Fangarm-Endabschnitts, insbesondere die Länge der Gabelzinke 44a kann somit relativ kurz sein und es ergeben sich im übrigen günstigere Kraftübertragungsverhältnisse auf den Ausstellarm 4, nämlich ein langer wirksamer Hebelarm.

Im folgenden soll nun anhand der Figuren 1 und 2 das Zusammenspiel des erfindungsgemäßen Betätigungselements 20 und des erfindungsgemäßen Fangarms 40 gemäß der gezeigten Ausführungsform näher erläutert werden. In Figur 1 ist die Stellung des Ausstellarms 4 bei maximalem Kippöffnungswinkel gezeigt. Der den ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 bildende Bolzen schlägt am rechten Ende des Langlochs 10 an, der Arm 20b des Betätigungselements 20 und der Stützarm 15 sind aus der Ebene E herausgeschwenkt mit maximal möglichem Schwenkwinkel, wobei der Bolzen 24 an dem dem festen Rahmen 2 näherliegenden Ende des Langlochs 26 anschlägt. Der Treibstangenabschnitt 32 nimmt seine in der gezeigten Anordnung linkestmögliche Stellung ein, wobei der Zahnstangenabschnitt 30 und der Zahnsektor 28 miteinander in Eingriff sind.

Auch der Fangarm 40 und der Führungshebel 46 sind aus der Ebene E hin zum feststehenden Rahmen 2 mit maximalem Schwenkwinkel geschwenkt. Der Führungsbolzen 56 schlägt am linken Ende der Kurven-Bolzenführung 54 an und der Gelenkbolzen 50 schlägt an dem zweiten Fangarmende 40b näherliegenden Ende des Langlochs 52 an.

Eine Verschiebung des Treibstangenabschnitts 32 nach rechts um ca. 9 Längeneinheiten führt zu der in der Figur 2a gezeigten Stellung des Ausstellarms. Die Schwenkstellung des Fangarms 40 und des Führungshebels 46 hat sich noch nicht geändert, da der Führungsbolzen 56 sich dabei in einem geradlinigen, sich parallel zur Bewegungsrichtung des Führungsbolzens 56 erstreckendem Abschnitt 54a der Kurven-Bolzenführung 54 bewegt. Der Mitnahmebolzen 58 befindet sich noch nicht in Reichweite des Fangarm-Endabschnitts 44, insbesondere der Gabelzinke 44a.

Der Schwenkwinkel des Ausstellarms 4 und die Schwenkwinkel des Stützarms 14 sind nun wesentlich reduziert, wobei sich der erste Flügel-Anlenkpunkt 12 innerhalb des Langloch 10 nach links bewegt hat und

jetzt ungefähr eine Mittelposition bezüglich des Langlochs 10 einnimmt. Auch der Bolzen 24 und der den zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 bildende Bolzen nehmen nun jeweils ungefähr eine Mittelstellung bezüglich des Langlochs 26 bzw. des bogenförmigen Langlochs 34 ein. Der Zahnstangenabschnitt 30, der sich gemeinsam mit dem Treibstangenabschnitt 32 nach rechts bewegt hat, ist weiterhin im Eingriff mit dem Zahnsektor 28.

Die Stellung des Fangarms 40 ist unverändert, da der Führungsbolzen 56 sich nur innerhalb eines geradlinigen, sich bei der in Figur 1 und 2a gezeigten Stellung des Führungshebels 46 in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens 56 erstreckenden Abschnitts 54a der Kurven-Bolzenführung 54 bewegt hat.

Eine weitere Bewegung des Treibstangenabschnitts 32 nach rechts um weitere ca. 4,5 Längeneinheiten führt zu der in Figur 2b gezeigten Stellung des Ausstellarms 4 und der übrigen Komponenten. Die durch die Verschiebung des Treibstangenabschnitts 32 ausgelöste Verschiebung des Zahnstangenabschnitts 30 bewirkt über den mit dem Zahnstangenabschnitt 30 kämmenden Zahnsektor 28 eine weitere Verdrehung des Betätigungselements 20, so daß nun der Arm 20b des Betätigungselements 20 nur noch relativ geringfügig gegenüber der Ebene E geneigt ist. Gleiches gilt für den Stützarm 14, wobei sich der Bolzen 24 bezüglich des Langlochs 26 weiter dem dem Ausstellarm-Anlenkpunkt 16 näherliegenden Ende des Langlochs 26 genähert hat. Der den zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 bildende Gelenkbolzen hat sich weiter dem dem Arm 20b näherliegenden Ende des bogenförmigen Langlochs 34 angenähert. Der den ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 bildende Gelenkbolzen hat sich innerhalb des Langlochs 10 weiter dem linken Ende des Langlochs 10 angenähert, das für Montagezwecke Schlüssellochähnlich erweitert ist. Der Zahnstangenabschnitt 30 und der Zahnsektor 28 kämmen weiterhin miteinander.

Beim Übergang in die in Figur 2b gezeigte Stellung ist der Mitnahmebolzen 58 in den Einfangbereich des Fangarm-Endabschnitts 44, genauer der längeren Gabelzinke 44a eingetreten, woraufhin eine Schwenkbewegung des Fangarms 40 hin zur Ebene E einsetzt. Diese Schwenkbewegung wurde ausgelöst durch Eintreten des Führungsbolzens 56 in einen sich an den geradlinigen Bereich 54a anschließenden Betätigungsabschnitt 54b der Kurven-Bolzenführung 54, der sich nicht in Bewegungsrichtung des Führungsbolzens 56 erstreckt. Durch Anschlag des Führungsbolzens 56 an dem den Betätigungsabschnitt 54b in Bewegungsrichtung des Führungsbolzens 56 begrenzenden Bolzenführungsrand ruft die Bewegung des Führungsbolzens 56 eine Schwenkbewegung des Führungshebels 46 und damit über die Bolzen-Bolzenführungsverbindung 50, 52 eine entsprechende Schwenkbewegung des Fanghebels 40 in gleicher Richtung aus. Aufgrund der schon beschriebenen Anordnung des fünften Flügel-Anlenkpunkts 48 und des Führungsbolzens 56 ist hierbei ein relativ langer Hebelarm wirksam, so daß das die



Schwenkbewegung verursachende Drehmoment verstärkt ist. Die Gabelzinke 44a greift dabei am Mitnahmebolzen 58 des Ausstellarms 4 an, so daß der Ausstellarm 4 nicht nur durch das Betätigungselement 20, sondern auch durch den Fangarm 40 zum Flügel 1 herangezogen wird. Die Bewegung des Betätigungselements 20 und des Führungshebels 46 und damit des Fangarms 40 müssen aufeinander abgestimmt sein, damit es nicht zu Verspannungen im Mechanismus kommt. Dies kann durch entsprechende Auslegung des Betätigungsabschnitts 54a der Kurven-Bolzenführung 54 erreicht werden.

Nach einer Verschiebung des Treibstangenabschnitts 32 und damit des Zahnstangenabschnitts 30 nach rechts um weitere ca 4,5 Längeneinheiten ist die in Figur 2c gezeigte Endstellung erreicht. Der Ausstellarm 4 erstreckt sich nun im wesentlichen parallel zum Stulpschienenabschnitt 8. Gleiches gilt für den Stützarm 14 und den Arm 20b des Betätigungselements 20 sowie für den Fangarm 40 und den Führungshebel 56. Der Führungsbolzen 56 ist nun aus dem Betätigungsabschnitt 54b der Kurven-Bolzenführung 54 ausgetreten und in einen geradlinigen, sich bei dieser Stellung des Führungshebels parallel zur Bewegungsrichtung des Führungsbolzens 56 erstreckenden Abschnitt 54c der Kurven-Bolzenführung eingetreten. Auch ist nun der Zahnstangenabschnitt 30 außer Eingriff mit dem Zahnsektor 28. Der Treibstangenabschnitt 32 kann nun also weiter nach rechts bewegt werden, ohne daß hiervon das Betätigungselement 20 oder der Führungshebel 46 betroffen sind, z. B. um weitere Funktionen von dem Treibstangenabschnitt 32 zugeordneten Beschlagteilen zu steuern, insbesondere ein Verriegeln des Flügels 1 am feststehenden Rahmen 2 oder das Anwählen der Drehbereitschaftsstellung.

Beim Übergang von der in Figur 2b gezeigten Stellung in die in Figur 2c gezeigte Endstellung haben sich der Fangarm 40 und das Betätigungselement 20 und damit der Stützarm 14 aufeinander abgestimmt bewegt und den Fangarm 40 gemeinsam an den Flügel 1 herangezogen. Das zweite Ausstellarmende bzw. der den ersten Flügel-Anlenkpunkt 12 bildende Gelenkbolzen nehmen nun ihre linkeste Stellung bezüglich des Langlochs 10 ein. Der Bolzen 24 ist an dem zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 näherliegenden Ende des Langlochs 26 angekommen, während der den zweiten Flügel-Anlenkpunkt 18 bildende Bolzen an dem dem Arm 20b des Betätigungselements 20 näherliegenden Ende des bogenförmigen Langlochs 34 angekommen ist.

Ein ungewolltes Ausschwenken des Ausstellarms 4 wird dadurch verhindert, daß der Führungsbolzen 56 sich im geradlinigen Abschnitt 54c der Kurven-Bolzenführung 54 befindet, so daß der Führungshebel 46 den Fangarm 40 und dieser über den gabelförmigen Endabschnitt 44 den Mitnahmebolzen 58 festlegt. Der Ausstellarm 4 ist somit sicher in Parallelstellung zum Stulpschienenabschnitt 8 gehalten. Eine wohl definierte Stellung des Ausstellarms ist durch einen Anschlag 60 gegeben, an dem die längere Gabelzinke 44a

anschlägt. Der Mitnahmebolzen 58 ist in beidseitigem Eingriff mit dem Fangarm-Endabschnitt 44, also mit der längeren Gabelzinke 44a und der kürzeren Gabelzinke 44b.

Betrachtet man die Sequenz der Figuren 1 und 2a, b, c in umgekehrter Reihenfolge, so zeigt sie das Kippen eines Flügels. Ausgehend von der Figur 2c bewirkt ein Verschieben des Treibstangenabschnitts 32 durch Einfahren des Führungsbolzens 56 in den Betätigungsabschnitt 54b eine Schwenkbewegung des Führungshebels 46 und damit des Fangarms 40 aus der Parallelstellung zum Stulpschienenabschnitt 8. Aufgrund des Angreifens der kürzeren Gabelzinke 44b am Mitnahmebolzen 58 wird hierdurch ein Ausschwenken des Ausstellarms 4 ausgelöst. Gleichzeitig wird zwischen dem Zahnstangenabschnitt 30 und dem Zahnsektor 28 wieder Eingriff hergestellt, so daß die Verschiebung des Treibstangenabschnitts 32 auch ein Ausschwenken des Arms 20b des Betätigungselements 20 und damit des Stützarms 14 zur Folge hat. Das Betätigungselement 20 und der Fangarm 40 drücken also gemeinsam den Ausstellarm 4 vom Flügel 1 weg, wodurch ein Abdrücken des Flügels 1 vom feststehenden Rahmen 2 hervorgerufen wird.

Beim weiteren Verschieben des Treibstangenabschnitts 32 nach links gerät der Mitnahmebolzen 58 außer Eingriff mit der kürzeren Gabelzinke 44b, so daß nachfolgend allein das Betätigungselement 20 den Flügel 1 vom feststehenden Rahmen 2 über den Stützarm 14 und den Ausstellarm 4 abdrückt. Diese Kippöffnungsbewegung wird unter Umständen auch durch die Schwerkraft unterstützt.

Bei der in Figur 2b gezeigten Stellung befindet sich der Mitnahmebolzen 58 noch im Einfangbereich der längeren Gabelzinke 44a. Eine weitere Bewegung des Treibstangenabschnitts nach links führt dazu, daß der Mitnahmebolzen 58 aus dem Einfangbereich der längeren Gabelzinke 44a austritt. Eine weitere Schwenkbewegung des Fangarms 40 ist deshalb unnötig und wird mit Eintreten des Führungsbolzens 56 in den geradlinigen Abschnitt 54a der Kurven-Bolzenführung 54 beendet (vgl. Figur 2a). Der Treibstangenabschnitt 32 läßt sich so weiter nach links verschieben, bis die in Figur 1 gezeigte Kippöffnungsstellung mit maximalem Kippöffnungswinkel erreicht ist.

Zusammenfassend betrifft die Erfindung eine Ausstellvorrichtung für Fenster, Türen oder dergleichen mit einem Dreh-Kipp-Flügel, die eine Dreipunktschere aus einem Ausstellarm und einem Stützarm umfaßt. Der Flügel läßt sich mittels eines direkt oder indirekt auf den Ausstellarm wirkenden Betätigungselement an- bzw. abdrücken, wobei das Betätigungselement durch ein Treibelement betätigbar ist. Erfindungsgemäß weisen das Betätigungselement und das Treibelement jeweils einen Verzahnungsabschnitt auf, durch den das Betätigungselement und das Treibelement miteinander bewegungsverkoppelbar sind. Nach einem anderen Aspekt wird vorgeschlagen, die Ausstellvorrichtung mit einem durch das Treibelement betätigbaren Fangarm auszu-

bilden, der mit dem Ausstellarm in einem Kippwinkelbereich kleinerer Kippwinkel in Eingriff bringbar ist zum An- bzw. Abdrücken des Flügels.

#### Patentansprüche

1. Ausstellvorrichtung für Fenster, Türen oder dergleichen mit einem eine Drehachse und eine dazu im wesentlichen orthogonale Kippachse aufweisenden Dreh-Kipp-Flügel (1), umfassend:

- einen einen maximalen Kippöffnungswinkel festlegenden Ausstellarm (4), der an einem ersten Ausstellarmende (4a) an einem auf der Drehachse liegenden Rahmen-Anlenkpunkt (6) am feststehenden Rahmen (2) um die Drehachse drehbar angelenkt ist, und der an seinem zweiten Ausstellarmende (4b) an einem im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebbaren ersten Flügel-Anlenkpunkt (12) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele erste Achse drehbar angelenkt ist;
- einen Stützarm (14), der an einem ersten Stützarmende (14a) an einem zwischen dem ersten (4a) und dem zweiten (4b) Auslenkarmende liegenden Ausstellarm-Anlenkpunkt (16) am Ausstellarm (4) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele zweite Achse drehbar angelenkt ist, und der an seinem zweiten Stützarmende (14b) an einem zweiten Flügel-Anlenkpunkt (18) am Flügel (1) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele dritte Achse drehbar angelenkt ist, wobei der Ausstellarm-Anlenkpunkt (16) bei geschlossenem Flügel (1) zwischen dem ersten (12) und dem zweiten (18) Flügel-Anlenkpunkt angeordnet ist;
- ein mit einer manuell und/oder motorisch betätigbaren Antriebseinheit koppelbares, im wesentlichen zur Kippachse paralleles und zu dieser parallel verschiebbares Treibelement (32), insbesondere Treibstangenabschnitt; und
- ein direkt oder indirekt auf den Ausstellarm (4) wirkendes, durch das Treibelement (32) betätigbares Betätigungselement (20) zum An- bzw. Abdrücken des Flügels (1),

#### dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungselement (20) und das Treibelement (32) jeweils einen Verzahnungsabschnitt (30 bzw. 32) oder dergleichen aufweisen, die zum An- bzw. Abdrücken des Flügels (1) durch das Betätigungselement (20) zumindest in einem Teilbereich des maximalen Kippöffnungswinkels miteinander kämmen.

2. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibelement (32) einen Zahnstangenabschnitt (30) aufweist, der mit einem Zahnsektor (28) des am Flügel (1) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallelen Achse drehbar gelagerten Betätigungselements (20) kämmt.

3. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (Flügel-Anlenkpunkt 22) des Betätigungselements (20) gegenüber der ersten Achse (Flügel-Anlenkpunkt 12) in Richtung senkrecht zur Flügelrahmenebene und, bei kippgeöffnetem Flügelrahmen, zum feststehenden Rahmen (2) hin versetzt ist, und daß der Zahnstangenabschnitt (30) gegenüber der ersten Achse (Flügel-Anlenkpunkt 12) in der entgegengesetzten Richtung versetzt ist.

4. Ausstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement als gesondertes Element (20) ausgebildet ist, das an einem dritten Flügel-Anlenkpunkt (22) am Flügel (1) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele vierte Achse drehbar angelenkt ist.

5. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (20) über eine Bolzen-Bolzenführungsverbindung (24, 26) am Stützarm (14) angreift.

6. Ausstellvorrichtung nach Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung parallel zur Kippachse der zweite Flügel-Anlenkpunkt (18) gegenüber dem dritten Flügel-Anlenkpunkt (22) zum ersten Flügel-Anlenkpunkt (12) hin versetzt ist.

7. Ausstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (20) und der Stützarm (14) sich im Bereich des zweiten Flügel-Anlenkpunkts (18) überlappen und daß das Betätigungselement (20) ein bogenförmiges Langloch (34) aufweist, in das ein den zweiten Flügel-Anlenkpunkt (18) festlegender Gelenkbolzen oder dergleichen eingreift.

8. Ausstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste (12), zweite (18) und dritte (22) Flügel-Anlenkpunkt an einem am Flügel in einer Flügelfalznut festgelegten, im wesentlichen zur Kippachse parallelen Stulpschienenabschnitt (8) ausgebildet sind, und daß das Treibelement (32) unterhalb des Stulpschienenabschnitts (8) in der Falznut angeordnet ist, mit über den Stulpschienenabschnitt (8) vorstehendem Verzahnungsabschnitt (30).

9. Ausstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch das Treibelement (32) betätigbarer Fangarm (40) vorgesehen ist, der an einem ersten Fangarmende (40a) an einem vierten Flügel-Anlenkpunkt (42) am Flügel (1) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele fünfte Achse drehbar angelenkt ist und der mit einem das zweite Fangarmende (40b) umfassenden Fangarm-Endabschnitt (44) mit einem Mitnahmeelement (58) des Ausstellarms (4) in einem ersten Kippwinkelbereich kleinerer Kippwinkel in Eingriff bringbar ist zum An- bzw. Abdrücken des Flügels (1) und der im übrigen Öffnungskippwinkelbereich außer Eingriff mit dem Mitnahmeelement (58) steht.
10. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangarm (40) auch dazu dient, den Ausstellarm (4) zumindest in der Drehbereitschaftsstellung in im wesentlichen paralleler Ausrichtung zur Kippachse zu halten.
11. Ausstellvorrichtung nach Ansprüchen 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangarm-Endabschnitt (44) gabelförmig ausgebildet ist, insbesondere mit zwei Gabelzinken (44a, 44b), wobei das Mitnahmeelement (58) vorzugsweise im wesentlichen bolzenförmig ist.
12. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die bei kippgeöffnetem Flügel (1) dem Flügelrahmen näherliegende zweite Gabelzinke (44b) kürzer ist als die erste Gabelzinke (44a).
13. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung parallel zur Kippachse der vierte Flügel-Anlenkpunkt (42) bei geschlossenem Flügel (1) zwischen dem Mitnahmeelement (58) und dem ersten Flügel-Anlenkpunkt (12) liegt.
14. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangarm (40) durch einen gesonderten Führungshebel (46) betätigbar ist, der an einem ersten Führungshebelende (46a) an einem fünften Flügel-Anlenkpunkt (48) am Flügel (1) um eine bei geschlossenem Flügel (1) zur Drehachse im wesentlichen parallele sechste Achse drehbar angelenkt ist, wobei der Führungshebel (46) durch das Treibelement (32) betätigbar ist.
15. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungshebel (46) eine Kurven-Bolzenführung (54) aufweist, in die ein mit dem Treibelement (32) bewegungsverkoppelter Führungsbolzen (56) eingreift.
16. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die sechste Achse (Flügel-Anlenkpunkt 48) gegenüber der fünften Achse (Flügel-Anlenkpunkt 42) in Richtung senkrecht zur Flügelrahmenebene und, bei kippgeöffnetem Flügel, vom feststehenden Rahmen weg versetzt ist, und daß der Führungsbolzen gegenüber der fünften (Flügel-Anlenkpunkt 42) Achse in der entgegengesetzten Richtung versetzt ist.
17. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungshebel (46) über eine Bolzen-Bolzenführungsverbindung (50, 52) am Fangarm (40) angreift.
18. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in Richtung parallel zur Kippachse der fünfte Flügel-Anlenkpunkt (48) zwischen dem vierten Flügel-Anlenkpunkt (42) und dem ersten Flügel-Anlenkpunkt (12) liegt.
19. Ausstellvorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der vierte (42) und der fünfte (48) Flügel-Anlenkpunkt an dem Stulpschienenabschnitt (8) ausgebildet sind, und daß der Führungsbolzen (56) neben dem Stulpschienenabschnitt (8) angeordnet ist und sich bei Verschiebung des Treibelements (32) im wesentlichen parallel zur Kippachse verschiebt.
20. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurven-Bolzenführung (54) einen ersten geradlinigen Abschnitt (54a) aufweist, in den der Führungsbolzen (56) eingreift, wenn der Fangarm-Endabschnitt (44) nicht mit dem Mitnahmeelement (58) in Eingriff steht, wobei sich der erste geradlinige Abschnitt (54a) in der zugeordneten Drehstellung des Führungshebels (46) in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens (56) erstreckt, daß sich an den ersten geradlinigen Abschnitt (54a) ein sich nicht in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens (56) erstreckender Betätigungsabschnitt (54b) der Kurven-Bolzenführung (54) anschließt, in den der Führungsbolzen (56) zur Betätigung des Führungshebels (46) eingreift, und daß die Kurven-Bolzenführung (54) einen sich an den Betätigungsabschnitt (54b) anschließenden zweiten geradlinigen Abschnitt (54c) aufweist, in den der Führungsbolzen (56) bei im wesentlichen paralleler Ausrichtung des Ausstellarms (4) zur Kippachse eingreift, wobei sich der zweite geradlinige Abschnitt (54c) in der zugeordneten Drehstellung des Führungshebels (46) in der Bewegungsrichtung des Führungsbolzens (56) erstreckt.

21. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, insbesondere auch nach einem der Ansprüche 9 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungsabschnitte (28, 30) über den gesamten Kippöffnungswinkel miteinander kämmen. 5
22. Ausstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und nach einem der Ansprüche 9 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungsabschnitte (28, 30) nur in einem zweiten Kippöffnungswinkelbereich größerer Kippwinkel miteinander kämmen, wobei sich der erste und der zweite Kippöffnungswinkelbereich zumindest geringfügig überlappen und der erste und der zweite Kippöffnungswinkelbereich zusammen alle Kippöffnungswinkel umfassen. 10 15
23. Dreh-Kipp-Beschlag für Fenster, Türen oder dergleichen, mit einer Ausstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 20
24. Fenster, Tür oder dergleichen, mit einer Ausstellvorrichtung bzw. einem Dreh-Kipp-Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 25

30

35

40

45

50

55

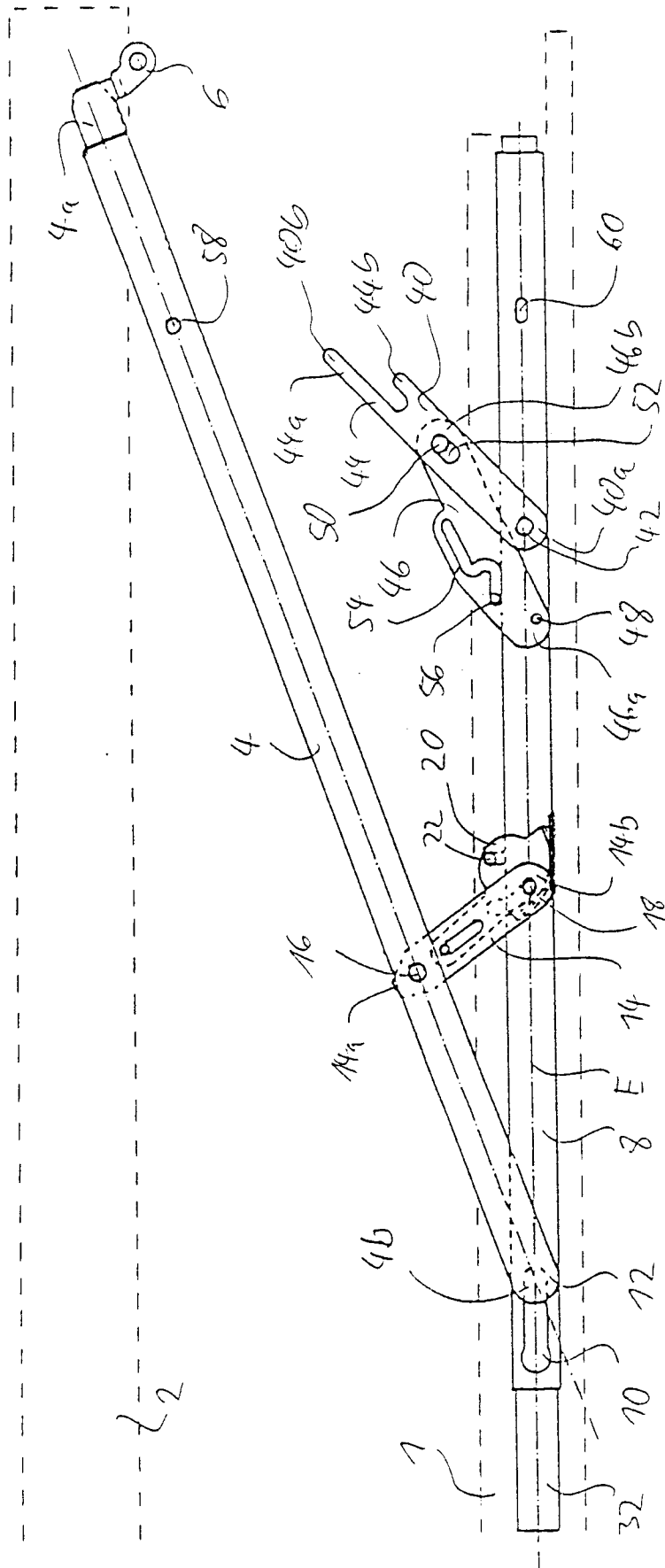
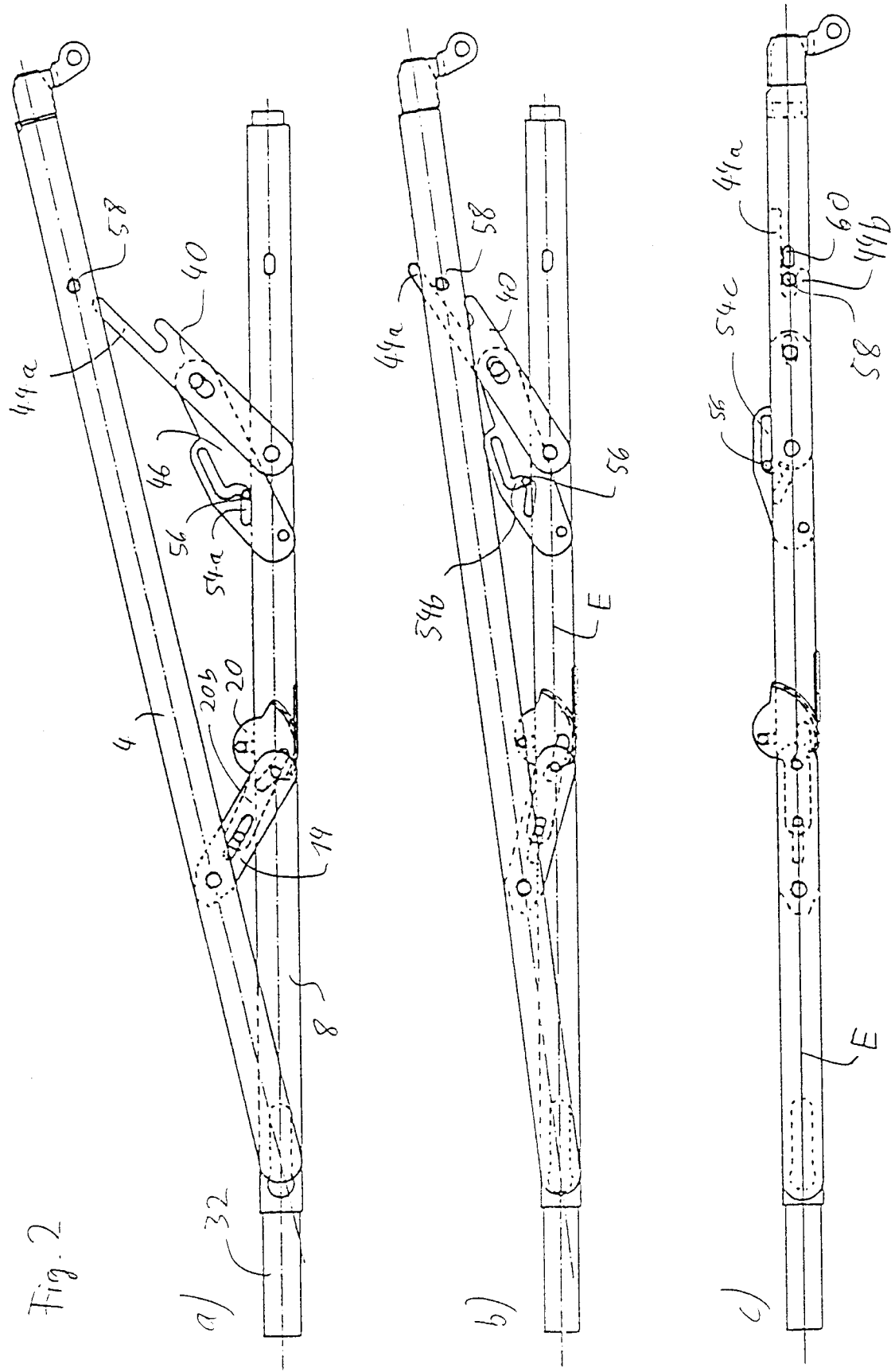


Fig. 1



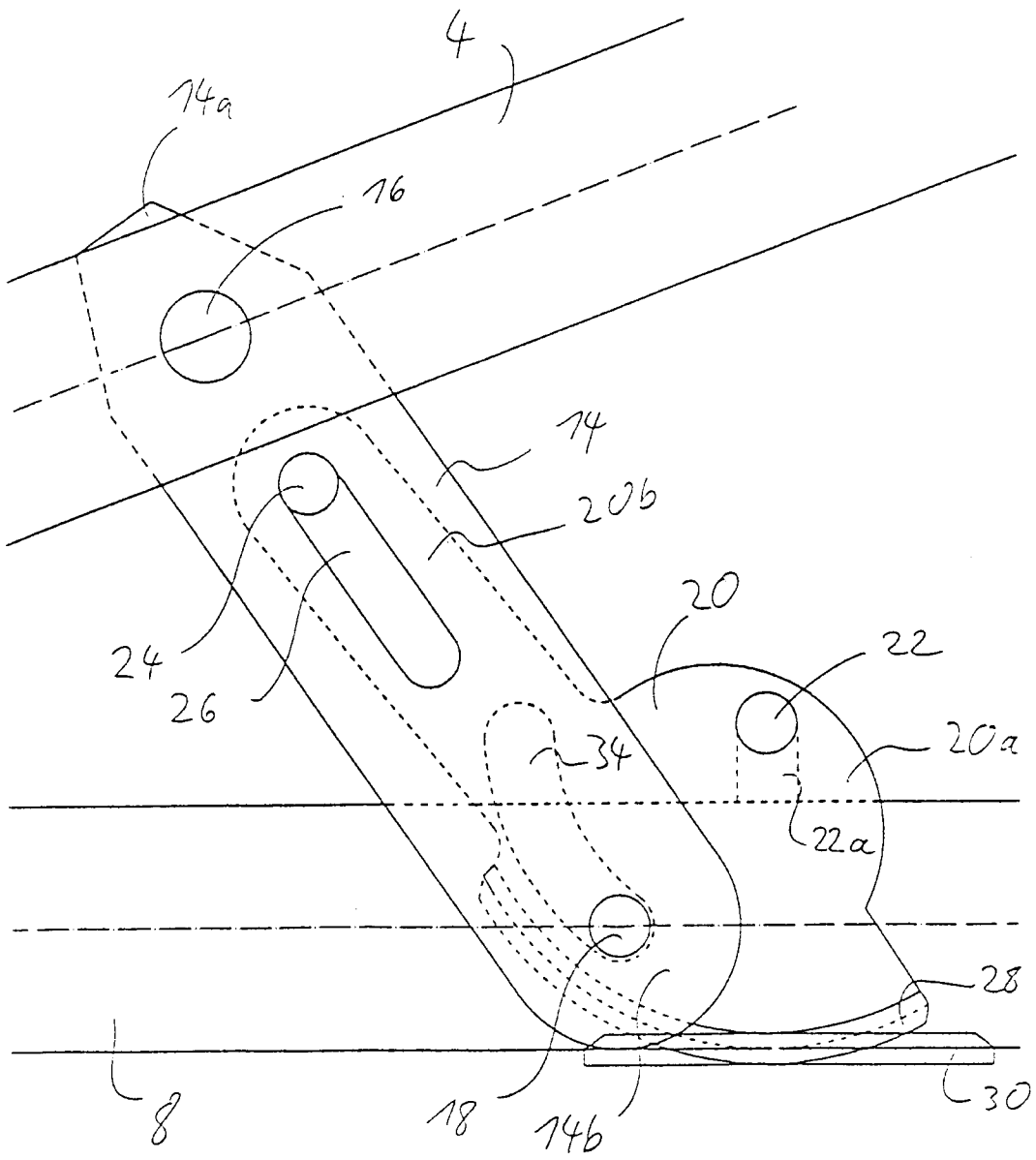


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 6555

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                      | Betrifft<br>Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| D,Y                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE-A-33 45 870 (GEZE)<br><br>* Seite 9 - Seite 11; Abbildung 1 *<br>---                                                                                                                                  | 1-4, 9,<br>10, 13,<br>21, 23, 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E05D15/52                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP-A-0 362 095 (FERCO)<br><br>* Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 41 *<br>* Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 38 *<br>* Spalte 4, Zeile 48 - Zeile 53 *<br>* Spalte 9, Zeile 43 - Zeile 50 *<br>* Abbildung 3 *<br>--- | 1-4, 21,<br>23, 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-2 420 634 (FERCO)<br>* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 9 *<br>* Seite 2, Zeile 5 - Zeile 13 *<br>* Seite 3, Zeile 35 - Seite 6 *<br>* Abbildungen *                                                        | 9, 10, 13<br>11, 23, 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP-A-0 537 806 (WINKHAUS)<br>* Zusammenfassung *<br>-----                                                                                                                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E05D<br>E05F                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br><b>1. August 1996</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Van Kessel, J</b>             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                            |

EPO FORM 1503 03.82 (POMCO)