



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 95104538.4

(51) Int. Cl. 6: E04D 13/035, E05D 15/48,  
E05F 1/12

(22) Anmeldetag: 28.03.95

(30) Priorität: 26.04.94 DE 9406891 U

(71) Anmelder: ROTO FRANK Aktiengesellschaft  
Stuttgarter Strasse 145-149  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.11.95 Patentblatt 95/44

(72) Erfinder: SILL, Michael  
Zeisigstrasse 12  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)  
Erfinder: RÄDLE, Wolfgang  
Lengenfeldstr. 56  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)  
Erfinder: TOMANEK, Harald  
Nenkershölzleweg 4  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

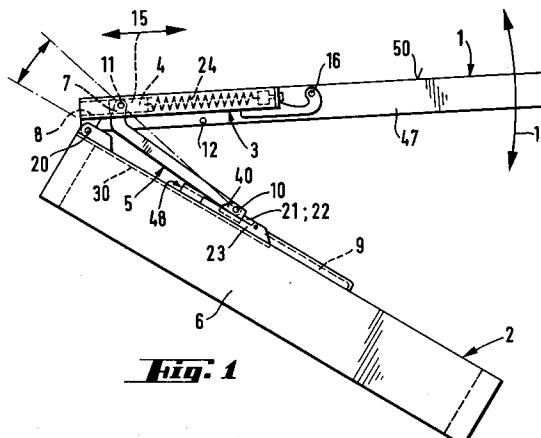
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE DK FR IT

(54) **Klapp-Schwing-Dachfenster mit Ausstellhilfe.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Klapp-Schwing-Dachfenster, bei dem der Fensterflügel (1) von zwei am oberen Ende des Futterkastens (2) schwenkbar angeordneten Armen (3) getragen ist. In der Schwingstellung wird der Fensterflügel (1) zusätzlich durch Achszapfen (12) in Nuten (9) an den Seitenholmen (6) des Futterkastens (2) geführt. In der Klappstellung ist der Fensterflügel (1) mit den Armen (3) fest verbunden.

Ein solches Dachfenster soll mit einer Ausstellhilfe versehen werden, die im Bereich der Längsholme des Futterkastens wenig Raum benötigt, den Fensterflügel möglichst gleichmäßig mit Kraft beaufschlägt und deren Teile in bestehenden Bauteilen weitgehend integriert sind.

Dies wird dadurch erreicht, daß in den rohrförmig ausgebildeten Armen (3) durch Federkraft beaufschlagte Gleiter (4) geführt sind und daß jeweils an den Gleitern (4) und an den Seitenholmen (6) des Futterkastens (2) schwenkbar gelagerte Federarme (5) so angeordnet sind, daß die Lagerungen (10, 11) der Federarme (5) mit den Lagerungen (20) der Arme (3) am Futterkasten (2) jeweils stumpfwinklige Dreiecke bilden, wobei diese mit ihren kleinsten Winkeln in Richtung des unteren Endes des Futterkastens (2) weisen.



Die Erfindung betrifft ein Klapp-Schwing-Dachfenster mit einer durch Federkraft beaufschlagten Ausstellhilfe, bei dem der Fensterflügel in etwa der Längsmitte seiner Seitenholme gelenkig vom freien Ende zweier am oberen Ende des Futterkastens schwenkbar angeordneten Armen getragen und in der Schwingstellung durch zwei zwischen der Längsmitte und dem oberen Ende des Fensterflügels an dessen Seitenholmen angeordneten Achszapfen in Nuten an den Seitenholmen des Futterkastens geführt und in der Klappstellung des Fensterflügels an den Armen festgelegt ist.

Ein derartiges Klapp-Schwing-Dachfenster ist aus der DE-OS 2 708 785 bekannt. Bei diesem Dachfenster werden die den Fensterflügel tragenden Arme durch zwei am Futterkasten drehbar angeordnete Unterstützungsarme nach oben gedrückt, wobei die Federkraft durch Spiralfedern erzeugt wird, die bei jedem der Unterstützungsarme an deren Drehachse angeordnet sind. Da sich mit zunehmender Flügelklappöffnung die Angriffsstelle der Unterstützungsarme an den tragenden Armen in Richtung auf das obere Ende des Futterkastens verschiebt, wird das Hebelverhältnis mit zunehmender Klappöffnung ungünstiger. Es müssen also starke Spiralfedern eingesetzt werden, was wiederum dazu führt, daß der Flügel bei geringen Öffnungswinkeln und daher günstigeren Hebelverhältnissen nicht in einer gewünschten Position stehenbleibt, sondern sich selbsttätig weiter öffnet. Die Unterstützungsarme mit den Spiralfedern benötigen relativ viel Raum am Futterkasten. Da am Futterkasten die Nuten für die Führung der Achszapfen angeordnet sind, müssen die Unterstützungsarme in einem Bereich oberhalb der Nuten angeordnet werden. Diese Anordnung führt jedoch wiederum verstärkt zu ungünstigen Hebelverhältnissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klapp-Schwing-Dachfenster der eingangs genannten Art mit einer Ausstellhilfe zu versehen, die im Bereich der Längsholme des Futterkastens wenig Raum benötigt, den Fensterflügel möglichst gleichmäßig mit Kraft beaufschlagt und deren Teile in bestehende Bauteile weitgehend integriert sind.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß in den rohrförmig ausgebildeten Armen in deren dem oberen Ende des Futterkastens benachbarten Bereich verschiebbare, durch Federkraft in Richtung des freien Endes der Arme beaufschlagte Gleiter geführt sind, daß jeweils den Gleiter und den zugeordneten Seitenholm des Futterkastens verbindende Federarme so angeordnet sind, daß die gleiterseitige Lagerstelle und die futterkastenseitige Lagerstelle der Federarme mit der Lagerstelle der Arme am Futterkasten jeweils ein stumpfwinkeliges Dreieck bilden, wobei der Abstand zwischen den Lagerstellen des Federarms bzw. der

Abstand der Lagerstelle des Arms von der futterkastenseitigen Lagerstelle des Federarms ein Mehrfaches des Abstandes zwischen der Lagerstelle des Arms von der flügelseitigen Lagerstelle des Federarms beträgt.

Diese Lösung hat den Vorteil, daß außer der Lagerstelle des Federarms keine weiteren Bauteile der Ausstellhilfe an den Längsholmen des Futterkastens angeordnet sind. Es ist also Raum für eine verlängerte Ausgestaltung der Gleitschiene zur Führung der Achszapfen, wobei die Gleitschiene mit zusätzlichen Funktionen versehen werden kann. Der geschaffene freie Raum steht des weiteren für Maßnahmen zur Transportsicherung des Fensterflügels oder für eine Feststellung des Fensterflügels im ausgestellten Zustand zur Verfügung. Die Gleiter und die Federn sind verdeckt untergebracht, da sie von den rohrförmigen Armen umschlossen werden und dadurch vor Verschmutzung und Wettereinflüssen geschützt sind.

Durch die beanspruchte Anordnung der Lagerstellen der Federarme wie der den Fensterflügel tragenden Arme werden Hebelverhältnisse erzielt, die auch bei einem weit geöffneten Fensterflügel zu ausreichenden Kräften zu dessen Gewichtsausgleich und zu einem weiteren Öffnen führen. Bei weitergehender Öffnung des Fensterflügels kompensieren sich abnehmende Federkraft und günstiger werdende Hebelverhältnisse, so daß eine einigermaßen gleichmäßige Kraftbeaufschlagung über einen weiten Klappöffnungsbereich des Fensterflügels durch die Ausstellhilfe gewährleistet ist.

Zweckmäßigerweise ist die Lagerstelle der Arme am Futterkasten an einer Auskragung angeordnet, die sich in Richtung des Futterkastens erstreckt.

Eine wesentliche Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Blockiermöglichkeit der Ausstellhilfe.

Diese zusätzliche Aufgabe wird bei einem Klapp-Schwing-Dachfenster, bei dem der Fensterflügel in eine Reinigungsstellung bringbar ist, in welcher die flügelseitigen Achszapfen in der Nut einer auf die Stirnfläche der Seitenholme des Futterkastens aufgesetzten Gleitschiene an dem unteren Nutende anliegend sind und die dabei gegen das Rauminnere weisende Außenseite des Fensterflügels in einem Winkel von kleiner als  $90^\circ$  gegenüber der Ebene des Futterkastens im Bereich oberhalb des Achszapfens angeordnet ist, dadurch gelöst, daß die Gleiter und die Arme Durchbrechungen aufweisen, die bei in Reinigungsstellung gebrachtem Fensterflügel derart fluchten, daß ein Sicherungsbolzen einschiebbar ist und daß die futterkastenseitige Lagerstelle des Federarms entlang dem Seitenholm des Futterkastens verschiebbar und festlegbar ist.

Das Klapp-Schwing-Dachfenster kann somit mit voll funktionsfähiger Ausstellhilfe werkseitig ausgeliefert werden, bei welcher die Feder bereits vorgespannt ist. Mit Hilfe des eingeschobenen Sicherungsbolzens wird der Gleiter gegenüber dem den Fensterflügel tragenden Arm in seinem Verschiebeweg begrenzt. Liegt der Gleiter am Sicherungsbolzen an, wird die Federkraft vom Gleiter unmittelbar in den Arm abgeleitet. Die Federkraft wird somit nicht mehr auf den Federarm übertragen und damit wirkt trotz gespannter Feder zumindest keine wesentliche Kraft in Öffnungsrichtung des Fensterflügels. Wird vor dem Einbau des Dachfensters in das Dach der Fensterflügel versehentlich vom Futterkasten entriegelt, verbleibt der Fensterflügel weitgehend am Futterkasten. Es ist damit die Gefahr einer Beschädigung des Dachfensters oder der Zerstörung des Fensterflügels vermieden, wie sie bei den vorbekannten Dachfenstern besteht, wo bei einem unbeabsichtigten Öffnen des Fensterflügels die Federkraft ein spontanes, schlagartiges Öffnen des Fensterflügels bewirkt, wodurch sich zudem eine erhebliche gesundheitliche Gefährdung ergibt. Die Bockiereinrichtung bildet quasi eine Transport- und Unfallsicherung.

Darüber hinaus wird insbesondere nach dem Einbau des Futterkastens im Dach die nachträgliche Befestigung des Fensterflügels an den Armen erleichtert. Bei blockierter Federkraft bleiben die Arme wegen des Fehlens einer auf die Federarme wirkenden Federkraft auf der Stirnfläche des Futterkastens liegen. Wenn der Fensterflügel z. B. über das am freien Ende der Arme anzubringende Schwinglager mit den Armen verbunden wird, sind keine die dazu erforderliche Handhabung der Arme störenden Federkräfte zu berücksichtigen. Die Blockiereinrichtung erleichtert somit den Einbau des Fensterflügels in den im Dach bereits eingesetzten Futterkasten und wirkt als Einbauhilfe.

Die Durchbrechung des Arms ist zweckmäßigerverweise als Bohrung und die des Gleiters als Langloch ausgebildet. Auf diese Weise sind die Sicherungsbolzen über einen größeren Bereich von Öffnungsstellungen des Fensterflügels zum Futterkasten einsteckbar, so daß keine exakte Zentrierung der Zuordnung erforderlich ist.

Die Aufhebbarkeit der ortsfesten Festlegung der verschiebbaren Lagerstelle des Federarms am Futterkasten kann dadurch erreicht werden, daß die futterkastenseitige Lagerstelle der Federarme längsverschiebbar geführt und für das Schwenken der Arme zum Klappöffnen bzw. Schwingöffnen des Fensterflügels mittels entferbarer Anschläge festlegbar ist. Die Anschlüsse sind insbesonders als Klappe ausgebildet, welche in den unteren Bereich des Schiebewegs des die Lagerstelle tragenden Federarmlagers hineinschwenkbar sind.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausgestaltung besteht noch darin, daß die Aufhebung der auf den Federarm einwirkenden Federkraft durch Einschieben des Sicherungsbolzens bei ungespannter Feder bzw. die Freigabe dieser Federkraft durch Herausziehen des Sicherungsbolzens einfach, schnell, zuverlässig und ohne das Erfordernis eines Werkzeugs erfolgen kann.

Zweckmäßigerweise wird die auf die Federarme einwirkende Federkraft durch Zugfedern erzeugt, welche an dem Gleiter und an dem vorderen, freien Ende der Arme befestigt sind, wobei die Zugfeder jeweils in dem rohrförmigen Arm gelagert ist. Auf diese Weise ist der Hohlraum der rohrförmigen Arme mit insbesondere rechteckigem Querschnitt für eine verdeckte Unterbringung der Federn genutzt, wodurch die Bedienungsperson vor eventuellen Verletzungen durch die Feder geschützt ist und die Feder wiederum vor Witterungseinflüssen weitgehend bewahrt bleibt.

Es ist günstig, am freien Ende der Arme eine Justierschraube zur Einstellung der Federkraft anzubringen, so daß diese Einstellung von der Vorderseite des freien Endes der Arme, also von einer leicht zugänglichen Stelle, vorgenommen werden kann.

Damit der Fensterflügel in beliebigen Öffnungsstellungen, insbesondere beim Klappöffnen, sicher stehenbleibt, ist es zweckmäßig, wenn die Gleiter eine erhöhte Gleitreibung gegenüber den Armen aufweisen. Die Gleitreibung kann dadurch vergrößert werden, daß der Gleiter eine kunststoffbeschichtete Fläche aufweist oder daß zwischen Gleiter und den Fensterflügel tragenden Arm ein Bremsklotz angeordnet ist, der durch eine Feder angepreßt wird.

Zur besseren Anpassung an die unterschiedliche Einbaufalle des Klapp-Schwing-Dachfensters in das Dach wird bevorzugt, die Gleitreibung des Gleiters einstellbar auszustalten, beispielsweise dadurch, daß zwischen dem Gleiter und den die Führungen für den Gleiter bildenden Innenwandungen der Arme ein Bremsklotz untergebracht ist, der mittels einer Druckfeder und eines höhenverstellbaren Stellelements einstellbar ist. Dabei kann der Bremsklotz sowohl in dem Gleiter als auch in dem tragenden Arm gelagert sein. Das Stellelement kann von einer Schraube gebildet sein oder als mittels eines Werkzeugs drehbare Scheibe, die schiefe Ebenen aufweist, welche mit an ihrem Anbringungsort angeordneten schiefen Gegenebenen zusammenwirken. Infolge der Einstellbarkeit der Reibungswirkung ist sowohl eine Nachjustierbarkeit vorhanden bzw. eine individuelle Einstellungsmöglichkeit zur Anpassung an die jeweiligen Einbaubedingungen gegeben.

Um die Zugfeder auf einfache Weise den die Fensterflügel tragenden Armen entnehmen zu kön-

nen, beispielsweise um sie auszutauschen, wird vorgeschlagen, die Zugfeder an dem Gleiter mittels einer Schraube zu befestigen, die bei entspannter Zugfeder durch eine Öffnung des Arms zugänglich ist.

Zur Vereinfachung der Montage der am Futterkasten zu befestigenden Bauteile der Ausstellhilfe wird bevorzugt, daß zwischen der Lagerstelle der Arme am Futterkasten und der Lagerstelle der Federarme am Futterkasten eine diese Lagerstelle verbindende Versteifungsschiene angeordnet ist, welche gleichzeitig die von dem Fensterflügel und der Ausstellhilfe ausgehende Kräfte gleichmäßig in den Futterkasten einleitet unter Verringerung der spezifischen Kraftbelastung.

Soll erreicht werden, daß das Fenster nicht zu weit geöffnet werden kann, wird vorgeschlagen, daß die Arme an der Unterseite für den Eintritt des Federarms einen Schlitz aufweisen, der durch eine am Arm lagerbare Platte in seiner Längsbemessung veränderbar ist zur Begrenzung der Klappöffnungsweite des Fensterflügels. Auf diese Weise kann der Ausstellwinkel des Fensterflügels begrenzt werden, was stufenlos erfolgen kann, wenn die Platte verschiebbar und in den jeweiligen Stellungen festlegbar am Arm angeordnet ist.

Einer weiteren Erläuterung der Erfindung dient die Zeichnung, wobei insbesondere schematisch ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen

- |              |   |
|--------------|---|
| Fig. 1       | ein Klapp-Schwing-Dachfenster mit Klappöffnungsstellung des Fensterflügels und            |
| Fig. 2       | mit einer Schwingöffnungsstellung,  |
| Fig. 3       | einen Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und                               |
| Fig. 4       | den Ausschnitt aus Fig. 3 bei geschlossener Stellung des Fensterflügels,                  |
| Fig. 5       | die Blockiereinrichtung der Ausstellhilfe bei von der Federkraft entlastetem Federarm und |
| Fig. 6 und 7 | die zum Lösen der Blockiereinrichtung notwendigen Schritte,                               |
| Fig. 8       | den Bereich der Lagerstelle des Federarms am Futterkasten und                             |
| Fig. 9       | einen Gleiter mit Bremsklotz.   |

Das Klapp-Schwing-Dachfenster der Fig. 1 und 2 besteht aus dem Futterkasten 2, an dem mittels Arme 3 ein Fensterflügel 1 angelenkt ist. Jeder Arm 3 ist am oberen Ende des Futterkastens 2 über die Lagerstelle 20 mit dem Futterkasten 2 schwenkbar verbunden. Das vordere, freie Ende der Arme 3 trägt ein Schwinglager 16, über das der Fensterflügel 1 etwa im Bereich der Längsmitte der Seitenholme 47 von den Armen 3 getragen ist. Als Unterstützung beim Bewegen des Fensterflügels 1, insbesondere bei dessen Öffnungsbewe-

gung, dient eine federkraftunterstützte Ausstellhilfe, im wesentlichen bestehend aus einer in den rohrförmig ausgebildeten Armen 3 mit Rechteckquerschnitt verdeckt gelagerten Zugfeder 24, die mit einem Gleiter 4 gekuppelt ist, welcher ebenfalls verdeckt innerhalb der Arme 3 angeordnet ist, verschiebbar geführt durch die Innenwandungen 8 der Arme 3 und aus einem Federarm 5, der am oberen Ende einen abgebogenen Schenkel 7 aufweist, an welchem die Lagerstelle 11 zur Verbindung mit dem Gleiter 4 angeordnet ist und am unteren Ende über die Lagerstelle 10 mit dem Seitenholm 6 des Futterkastens 2 verbunden ist. Die Lagerstelle 20 des Arms 3 ist ortsfest am Futterkasten 2 befestigt, während die Lagerstelle 10 des Federarms 5 verschiebbar, aber ortsfest fixierbar am selben Längsholm 6 des Futterkastens 2 angeordnet ist. Die am Gleiter 4 armseitig befindliche Lagerstelle 11 des Federarms 5 ist in Pfeilrichtung 15 mit dem Gleiter 4 beweglich.

In Fig. 1 ist der Fensterflügel 1 mit den Armen 3 gekuppelt, so daß sich Fensterflügel 1 und Arme 3 synchron in der Klappöffnungsstellung bewegen, und zwar um die obenliegende, durch die Lagerstelle 20 gebildete Klappachse. Die Klappbewegungsrichtung des Fensterflügels ist mit 14 bezeichnet.

Um den Fensterflügel 1 in eine Schwingöffnungsstellung gemäß Fig. 2 bringen zu können, ist bei mit auf dem Futterkasten 2 aufliegendem Fensterflügel 1 die Kupplung zwischen Fensterflügel 1 und Armen 3 zu lösen und dann der Fensterflügel 1 zu öffnen, der im oberen Drittel seiner Länge an den Seitenholmen 47 jeweils einen Achszapfen 12 trägt, der in einer Nut 9 einer auf den Stirnseiten der Längsholme 6 des Futterkastens 2 aufgesetzten Gleitschiene 48 läuft. Beim Schwingöffnen des Fensterflügels 1 gleitet der Achszapfen 12 in der Nut 9 nach unten. Dadurch heben sich die Arme 3 vom Futterkasten 2 ab und es bildet sich zwischen dem Fensterflügel 1 und den Armen 3 ein sich vergrößernder Winkel. Durch das vom Futterkasten 2 abgehobene Schwinglager 16 ist eine vergrößerte Kopffreiheit geschaffen. Die Schwingbewegung des Fensterflügels 1 um das Fensterflügel 1 und Arme 3 verbindende Schwinglager 16 ist mit dem Pfeil 13 dargestellt.

Der Abstand der Lagerstellen 20 und 11 wird relativ klein gehalten, wie z. B. Fig. 3 entnehmbar, um die Bauhöhe des Fensterflügelrahmens nicht zu vergrößern, der von einem Fensterabdeckblech überdeckt ist. Infolge des geringen Abstands dieser Lagerstellen 20 und 11 voneinander und infolge der ein Mehrfaches davon betragenden Länge des Federarms 5 mit seinen Lagerstellen 10, 11 und der Länge des Abstands der futterkastenseitigen Lagerstellen 10, 20 ist eine geringe Winkelgröße zwischen einer durch die Lagerstellen 10, 20 bzw. 10,

11 gehenden Ebene gegeben. Dieser spitze Winkel bedingt Hebelverhältnisse, die bei ausreichender Kraftwirkung über die Zugfeder 24 einen einigermaßen harmonischen Kraftverlauf bei der Bewegungsbetätigung des Fensterflügels 1 ergeben.

Im Innern des mit Rechteckquerschnitt rohrförmig ausgestalteten Arms 3 ist durch den teilweisen Schnitt der Gleiter 4 sichtbar, wie er von den Innenwandungen 8 geführt ist unter Zwischenschaltung einer kunststoffbeschichteten Fläche 27 zur Reibungserhöhung. Der Gleiter 4 befindet sich in einer vorderen, gegen das Schwinglager 16 zu verschobenen Position bei klap geöffnetem Fensterflügel 1. Der Federarm 5 ist über die Lagerstelle 11 des Schenkels 7 mit dem Gleiter 4 verbunden, wozu der Arm 3 an der Unterseite einen Schlitz 36 für den Eingriff des Federarms 5 aufweist. Mittels einer durch eine Öffnung 51 im Arm 3 zugänglichen Schraube 28 ist die Zugfeder 24 an dem Gleiter 4 gehalten. Am vorderen Ende der Zugfeder 24 wurde ein Einschraubstück 26 fest eingefügt. In dieses Einschraubstück 26 ist eine Justierschraube 25 eingedreht. Die Justierschraube 25 stützt sich mit ihrem Schraubenkopf an einem Federlager 38 ab, welches das freie Ende des rohrförmigen Arms 3 abschließt. Durch Betätigen der Justierschraube 25 kann die Federspannung jederzeit eingestellt werden, wobei die Verwendung einer Imbusschraube für eine gute Handhabung sorgt. In der dargestellten, klap geöffneten Stellung des Fensterflügels 1 ist die Zugfeder 24 relativ entspannt.

Am futterseitigen Ende des Arms 3 ist eine Auskragung 41 befestigt, die sich in Richtung des Futterkastens 2 erstreckt und zur Bildung der Lagerstelle 20 benutzt ist. Der Abstand der Lagerstelle 20 zur Lagerstelle 11 ist so groß, daß bei auf dem Futterkasten 2 aufliegendem Fensterflügel 1 der Federarm 5 und der tragende Arm 3 in derselben Ebene übereinanderliegend angeordnet sind. Ferner bestehen dadurch Hebelverhältnisse, die gewährleisten, daß auch bei auf dem Futterkasten 2 aufliegendem Fensterflügel 1 bereits ausreichende Kräfte in Öffnungsrichtung wirken, damit sich der Fensterflügel 1 von Anbeginn der Öffnungsbewegung leicht nach oben bewegen läßt.

Der Federarm 5 ist mittels der Lagerstelle 10 am Seitenholm 6 des Futterkastens 2 schwenkbar gelagert. Die Lagerstelle 10 ist Teil eines Federarmlagers 40, welches in einer Führungsschiene 23 verschiebbar ist, wie insbesondere Fig. 8 zu entnehmen. Der Verschiebeweg in Richtung des unteren Teils des Futterkastens 2 ist durch einen Anschlag 21 begrenzbar, welcher sich an der Vorderseite einer Klappe 22 befindet, die wiederum schwenkbar an der Führungsschiene 23 angeordnet ist.

Eine Stabilisierung der Mechanik und eine kräftige Entlastung des Futterkastens 2 kann durch eine Versteifungsschiene 30 erreicht werden, welche das die Lagerstelle 20 aufweisende Klapplager 42 mit der Führungsschiene 23 verbindet, die wiederum auch das Federarmlager 40 trägt.

Die Arme 3 weisen an ihrem freien Ende Verbindungselemente 43 auf, an denen sich die die Aufhängung für den Fensterflügel 1 bildenden Schwinglager 16 befinden.

Um insbesondere die Klappöffnungsweite des Fensterflügels 1 zu begrenzen, ist an mindestens einem der beiden, den Fensterflügel 1 tragenden Arme 3 eine Platte 37 verstellbar gelagert, um die wirksame Länge des Schlitzes 36 des Arms 3 zu verändern.

Den Fig. 3 bis 7 ist noch das Zusammenwirken des flügelseitigen Achszapfens 12 mit der futterkastenseitigen Gleitschiene 48 zu entnehmen. Jeder Achszapfen 12 befindet sich in einem Bereich zwischen der Längsmitte und dem oberen Ende des Seitenholms 47 und sind beidseitig des Fensterflügels 1 nach außen zeigend und miteinander fluchtend angeordnet. Diese Achszapfen 12 werden bei der Schwingbewegung des Fensterflügels 1 in Nuten 9 geführt, welche sich in einer auf die Stirnfläche der Seitenholme 6 des Futterkastens 2 aufgesetzten Gleitschiene 48 befinden.

In der Fig. 4 ist der Fensterflügel 1 aufliegend auf der Stirnseite des Futterkastens 2 angeordnet. Er kann sich in geschlossener, mit dem Futterkasten 2 verriegelter Stellung befinden. Dabei ist der Gleiter 4 durch den Federarm 5 in seine oberste Position geschoben, wodurch die Zugfeder 24 ihre am weitesten gestreckte Stellung mit der größten Federkraft einnimmt. Auf diese Weise speichert die Zugfeder 24 die Kraft, welche für die Unterstützung der Flügelöffnungsbewegung benötigt wird.

Die Achszapfen 12 liegen einer oberen Nutöffnung 44 der Gleitschiene 48 gegenüber. Wird der Fensterflügel 1 klap geöffnet, so bewegen sich diese Achszapfen 12 von der die Nut 9 aufweisenden Gleitschiene 48 unbehindert in die in Fig. 3 gezeigte Position. Dabei sind die Arme 3 mit dem Fensterflügel 1 durch ein nicht dargestelltes Riegellement lösbar gekuppelt, wobei der Fensterflügel 1 synchron mit den Armen 3 bewegt wird unter Vermeidung einer Schwingbewegung um die Schwinglager 16. Soll der Fensterflügel 1, ausgehend von der Stellung der Fig. 4, in eine Schwingstellung bewegt werden, so ist zuerst die Festlegung zwischen dem Fensterflügel 1 und den Armen 3 aufzuheben. Die Öffnungsbewegung des Fensterflügels 1 in Verbindung mit einer Schwingbewegung um das Schwinglager 16 an den Armen 3 sorgt dafür, daß die Achszapfen 12 in die Nut 9 nach unten laufen, wie in Fig. 6 und 7 in zwei

unterschiedlichen Schwingöffnungsstadien des Fensterflügels 1 entnehmbar.

Die Fig. 4 offenbart des weiteren ein im Gleiter 4 befindliches Langloch 19 und untereinander dekungsgleiche Bohrungen 18, welche beide Wandungen des Arms 3 durchsetzen. Das Langloch 19 in dem Gleiter 4 sowie die Bohrungen 18 in dem Arm 3 dienen dem Einschieben eines Sicherungsbolzens 17, um die Federkraft der Zugfeder 24 zu blockieren, wie in Fig. 5 dargestellt.

In Fig. 5 ist der Fensterflügel 1 geschlossen und mit dem Futterkasten 2 verriegelt. An jedem Arm 3 des Klapp-Schwing-Dachfensters ist ein Sicherungsbolzen 17 durch die Bohrungen 18 und das Langloch 19 hindurchgesteckt, der über einen Kopf verfügt, welcher als Einschiebeanschlag dient. Der Gleiter 4 ist unter dem Einfluß der Federkraft der Zugfeder 24 so weit in Richtung auf das freie Ende des Arms 3 gezogen, bis der Sicherungsbolzen 17 am der Lagerstelle 11 benachbarten Ende des Langlochs 19 zur Anlage gelangt ist. Die Federkraft wird nunmehr vom Gleiter 4 über das Ende des Langlochs 19 auf den Sicherungsbolzen 17 und von dort auf den Arm 3 übertragen und kann nicht mehr auf den Federarm 5 einwirken.

Zusätzlich ist die Lagerstelle 10 des Federarms 5 an dem Seitenholm 6 des Futterkastens 2 mit einer aufhebbaren Festlegung versehen. Der Federarm 5 ist schwenkbar im Federarmlager 40 gelagert, das wiederum in der Führungsschiene 23 längsverschiebbar angeordnet ist. Am unteren Ende der Führungsschiene 23 befindet sich eine schwenkbare Klappe 22, die an ihrem vorderen Ende einen Anschlag 21 aufweist. Bei nicht eingeschobenem Sicherungsstift 17 wirkt die Federkraft der Zugfeder 24 auch auf das Federarmlager 40 ein, das sich unter Vorspannung an dem Anschlag 21 der Klappe 22 abstützt. Infolge des Versatzes der Lagerstellen 11, 20 ergibt sich bei einer Verschwenkung der Arme 3 und der ortsfesten Abstützung der Lagerstellen 20 und 10 eine Längsverschiebung des Gleiters 4 innerhalb der Arme 3 und damit eine Längenänderung der Zugfeder 24. Diese Verschiebewegung des Gleiters 4 ist bei eingeschobenem Sicherungsstift 17 durch die Festlegung des Gleiters 4 gegenüber dem Arm 3 ausgeschlossen. Erfolgt bei eingeschobenem Sicherungsstift 17 eine Schwenkbewegung der Arme 3, bedingt dies nunmehr eine oszillierende Schiebewegung des Federarmlagers 40 des Federarms 5, wobei sich der Federarmlager 40 vom Anschlag 21 der Klappe 22 weg bewegt und auch wieder darauf zu bewegt. Der Abstand zwischen dem Federarmlager 40 und der Klappe 22 ist so gewählt, daß bei eingeschwenkter Klappe 22 der Anschlag 21 innerhalb des Verschiebewegs des Federarmlagers 40 liegt und bei weggeschwenkter Klappe 22 das Federarmlager 40 seinen gesamt-

möglichen Verschiebeweg freigegeben erhält.

Bei weggeschwenkter Klappe 22 und eingeschobenem Sicherungsstift 17, wie in Fig. 5 dargestellt, ist die Federkraft der Zugfeder 24 in ihrer Auswirkung auf den Fensterflügel 1 vollständig neutralisiert und der Fensterflügel 1 bewegt sich bei einem ungewollten Entriegeln des Fensterflügels 1 vom Futterkasten 2 nicht vom Futterkasten 2 weg, so daß insoweit vor dem Einbau des Dachfensters im Dach eine Transport- und Unfallsicherung vorliegend ist.

Bei eingeschobenem Sicherungsstift 17 und in den Verschiebeweg des Federarmlagers 40 eingeschwenkter Klappe 22, wie in Fig. 7 gezeigt, wird ein Teil des Verschiebewegs des Federarmlagers 40 gesperrt. Dadurch wird nur ein Teil der von der Zugfeder 24 erzeugten Federkraft auf den Fensterflügel 1 übertragen. Bei einem ungewollten Entriegeln des Fensterflügels 1 öffnet er sich nur um eine kleine Öffnungsweite, wobei die Öffnungsbewegung sanft und langsam erfolgt.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Reinigungsstellung des Fensterflügels 1, bei welcher die Außenseite 50 des Fensterflügels 1 vom Rauminnern her zugänglich ist, ist die Zugfeder 24 entspannt, der Gleiter 4 ist vom freien Ende des Arms 3 weggeschoben und der Sicherungsbolzen 17 befindet sich in der Mitte des Langlochs 19 und das Federarmlager 40 liegt unter Vorspannung an dem Anschlag 21 der in den Verschiebeweg eingeschwenkter Klappe 22. Damit ist die Verspannung des Sicherungsbolzens 17 gegenüber dem Langloch 19 aufgehoben und die Federkraft wirkt nicht mehr auf den Sicherungsbolzen 17 ein. Von der Raumseite aus können nunmehr die Sicherungsbolzen 17 bequem, ohne Kraftaufwand und von Hand entfernt werden.

Bei der Auflösung der Reinigungsstellung des Fensterflügels 1 wird in Verbindung mit der Abstützung des Federarmlagers 40 an dem Anschlag 21 der Klappe 22 die Federkraft durch Spannen der Zugfeder 24 reaktiviert. Das Klapp-Schwing-Dachfenster befindet sich nunmehr in Gebrauchsstellung, eingebaut im Dach.

In Fig. 9 ist eine Ausgestaltung einer Vorrichtung zur einstellbaren Regulierung der Gleitreibungskraft zwischen Gleiter 4 und Arm 3 dargestellt. Im Gleiter 4 ist ein Bremsklotz 31 höhenverschiebbar eingelassen, wobei der Bremsklotz 31 durch Tellerfedern 32 gegen die Innenwandung 8 des Arms 3 gedrückt ist. Zusätzlich ist ein Stellelement 33 vorgesehen, das scheibenförmig ausgebildet ist und auf der Scheibenfläche sind schiefe Ebenen 34 in Kreisringform angeordnet, welche mit entsprechenden schießen Gegenebenen 35 des Gleiters 4 zusammenwirken. Das Stellelement 33 ist durch ein Werkzeug, beispielsweise einen Sechskantschlüssel, drehbar, wobei ein Durchbruch

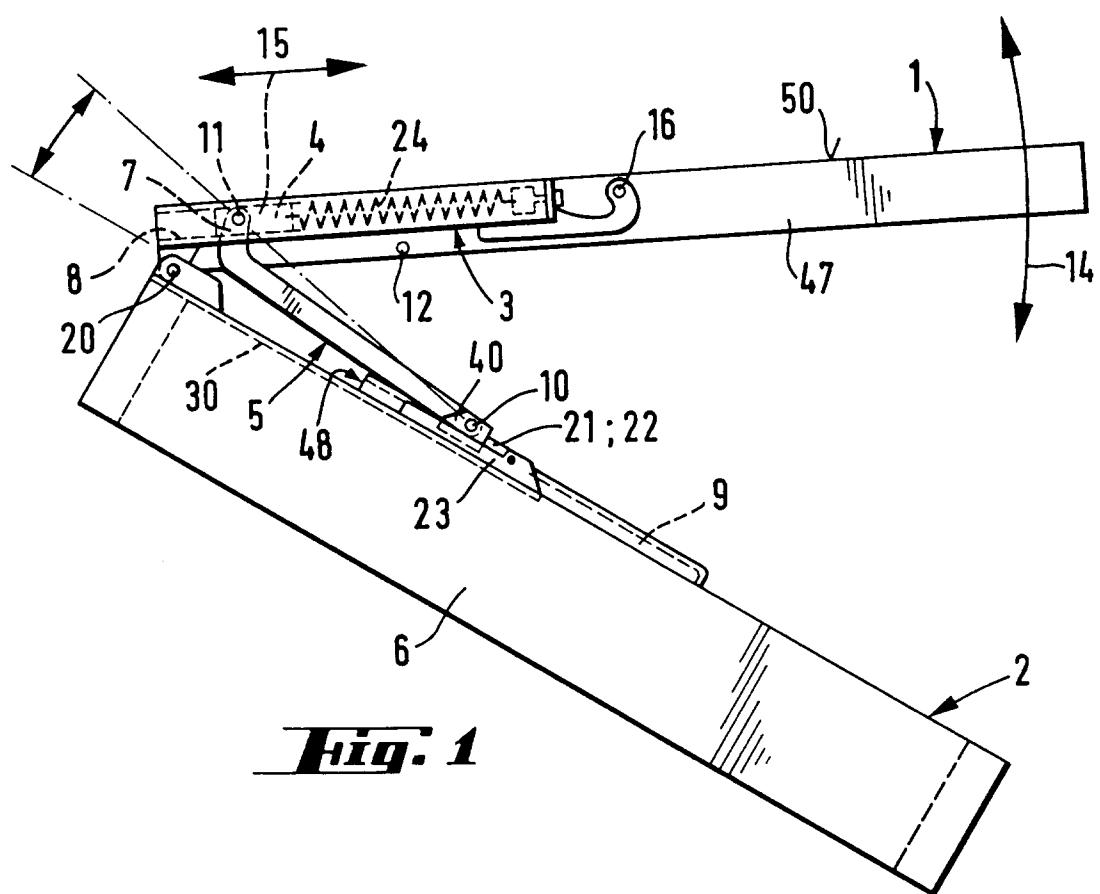
45 im Bremsklotz 31 für die Zugänglichkeit sorgt. Auch im Arm 3 ist eine Durchbrechung 46 vorgesehen, die so positioniert ist, daß der Durchbruch 45 in einer weit geöffneten Schwingstellung des Fensterflügels 1 mit dieser Durchbrechung 46 fluchtet. Mittels der regelbaren Einstellung der die Verschiebung des Gleiters 4 gegenüber der Innenwandung 8 des Arms 3 abbremsenden Gleitreibung kann eine Anpassung an individuelle Bedürfnisse, Einbaubedingungen oder Wettereinflüsse erfolgen und auch eine Nachstellmöglichkeit liegt vor.

### Patentansprüche

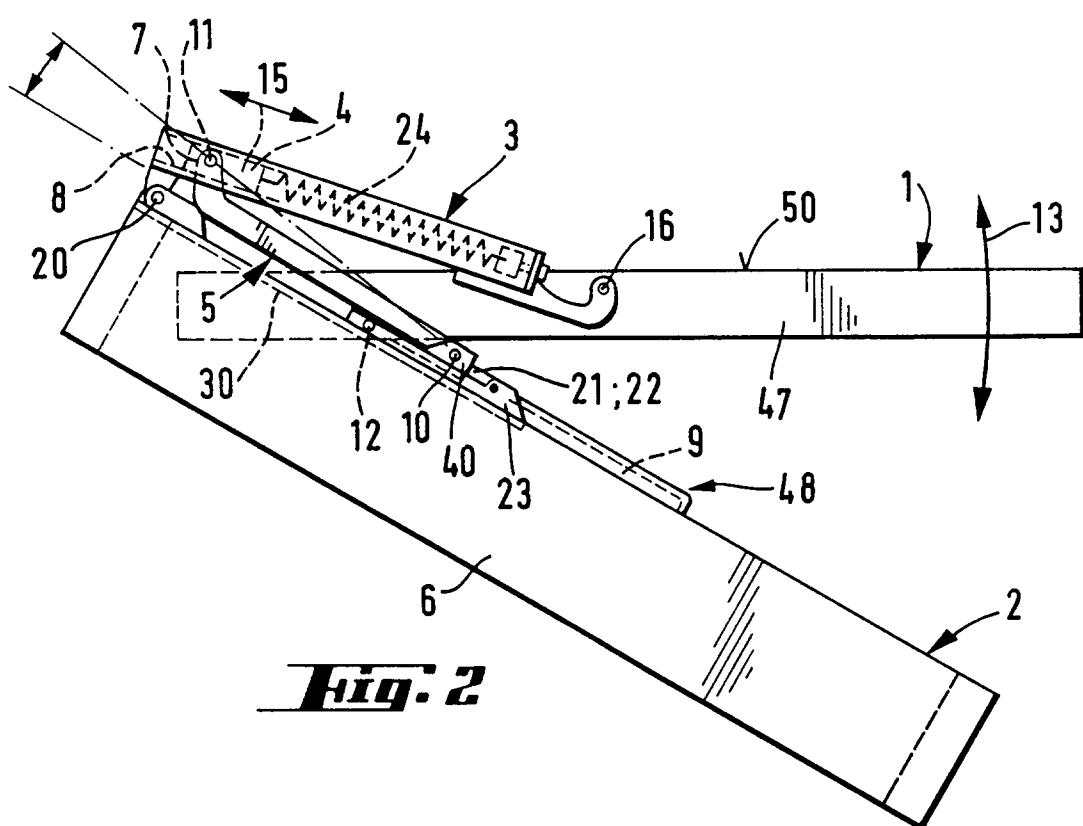
1. Klapp-Schwing-Dachfenster mit einer durch Federkraft beaufschlagten Ausstellhilfe, bei dem der Fensterflügel (1) in etwa der Längsmitte seiner Seitenholme (47) gelenkig vom freien Ende zweier am oberen Ende des Futterkastens (2) schwenkbar angeordneten Armen (3) getragen und in der Schwingstellung durch zwei zwischen der Längsmitte und dem oberen Ende des Fensterflügels (1) an dessen Seitenholmen (47) angeordneten Achszapfen (12) in Nuten (9) an den Seitenholmen (6) des Futterkastens (2) geführt und in der Klappstellung der Fensterflügel (1) an den Armen (3) festgelegt ist,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß in den rohrförmig ausgebildeten Armen (3) in deren dem oberen Ende des Futterkastens (2) benachbarten Bereich verschiebbare, durch Federkraft in Richtung des freien Endes der Arme (3) beaufschlagte Gleiter (4) geführt sind, daß jeweils den Gleiter (4) und den zugeordneten Seitenholm (6) des Futterkastens (2) verbindende Federarme (5) so angeordnet sind, daß die gleiterseitige Lagerstelle (11) und die futterkastenseitige Lagerstelle (10) der Federarme (5) mit der Lagerstelle (20) der Arme (3) am Futterkasten (2) jeweils ein stumpfwinkliges Dreieck bilden, wobei der Abstand zwischen den Lagerstellen (10, 11 und 10, 20) ein Mehrfaches des Abstandes zwischen den Lagerstellen (11, 20) beträgt.
2. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Lagerstelle (20) der Arme (3) am Futterkasten (2) an einer Auskragung (41) angeordnet ist, die sich in Richtung des Futterkastens (2) erstreckt.
3. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem der Fensterflügel (1) in eine Reinigungsstellung bringbar ist, in welcher die flügelseitigen Achszapfen (12) in der Nut (9) einer auf die Stirnfläche

- 5 der Seitenholme (6) des Futterkastens (2) aufgesetzten Gleitschiene (48) an dem unteren Nutende (49) anliegend sind und die dabei gegen das Rauminnere weisende Außenseite (50) des Fensterflügels (1) in einem Winkel von kleiner als 90° gegenüber der Ebene des Futterkastens (2) im Bereich oberhalb des Achszapfens (12) angeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet**,
- 10 daß die Gleiter (4) und die Arme (3) Durchbrechungen aufweisen, die bei in Reinigungsstellung gebrachtem Fensterflügel (1) derart fluchten, daß ein Sicherungsbolzen (17) einschiebar ist, und daß die futterkastenseitige Lagerstelle (10) des Federarms (5) entlang dem Seitenholm (6) des Futterkastens (2) verschiebbar und festlegbar ist.
- 15 4. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Durchbrechung des Arms (3) als Bohrung (18) und des Gleiters (4) als Langloch (19) ausgebildet ist.
- 20 5. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die futterkastenseitige Lagerstelle (10) der Federarme (5) längsverschiebbar geführt und für das Schwenken der Arme (3) zum Klappöffnen bzw. Schwingöffnen des Fensterflügels (1) mittels entfernbbarer Anschläge (21) festlegbar ist.
- 25 6. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Anschlüsse (21) als Klappe (22) ausgebildet sind, welche in den unteren Bereich des Schiebewegs des die Lagerstelle (10) tragenden Federarmlagers (40) hineinschwenkbar ist.
- 30 7. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß die auf die Federarme (5) einwirkende Federkraft durch Zugfedern (24) erzeugt ist, welche an dem Gleiter (4) und an dem freien Ende der Arme (3) befestigt sind und daß die Zugfeder (24) jeweils in dem rohrförmigen Arm (3) gelagert ist.
- 35 8. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß am freien Ende der Arme (3) eine Justierschraube (25) zur Einstellung der Federkraft angebracht ist.

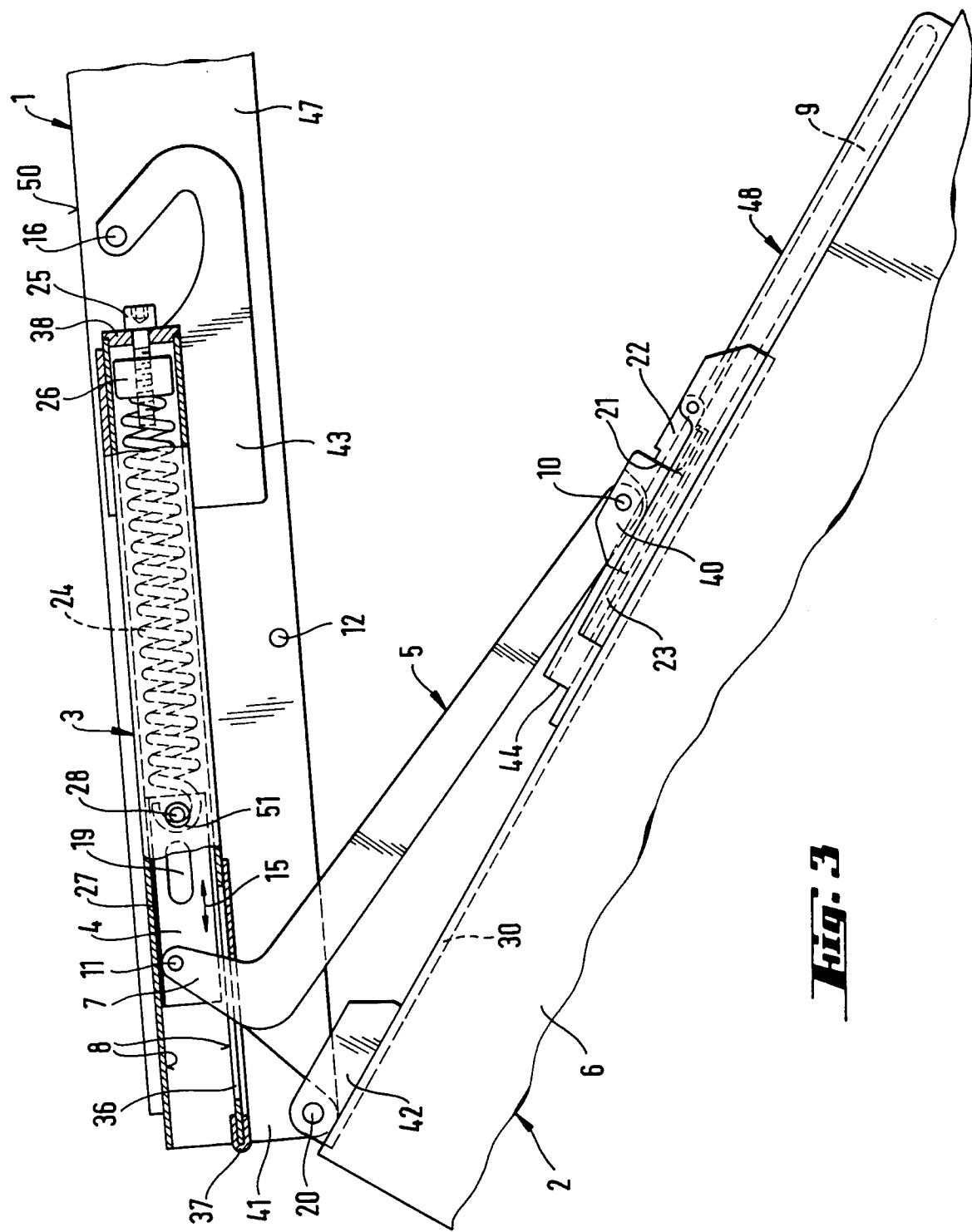
9. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Gleiter (4) eine erhöhte Gleitreibung gegenüber den Armen (3) aufweisen. 5
10. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Gleiter (4) kunststoffbeschichtete Flächen (27) aufweisen. 10
11. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 9 und 10,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß zwischen Gleiter (4) und Arm (3) ein Bremsklotz (31) angeordnet ist, der durch eine Feder (32) angepreßt wird. 15
12. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Gleitreibung des Gleiters (4) einstellbar ist. 20
13. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß zwischen dem Gleiter (4) und den die Führungen für den Gleiter (4) bildenden Innenwandungen (8) der Arme (3) ein Bremsklotz (31) untergebracht ist, der mittels einer Feder (32) und eines höhenverstellbaren Stellelements (33) einstellbar ist. 25
14. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Bremsklotz (31) in dem Gleiter (4) gelagert ist. 35
15. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß der Bremsklotz (31) in den Armen (3) gelagert ist. 40
16. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 13 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß das Stellelement (33) als mittels eines Werkzeugs drehbare Scheibe ausgestaltet ist, die schiefe Ebenen (34) aufweist, welche mit an ihrem Anbringungsort angeordneten schießen Gegenebenen (35) zusammenwirken. 45
17. Klapp-Schwing-Dachfenster nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Stellelemente von Schrauben gebildet sind. 55
18. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Zugfeder (24) an dem Gleiter (4) mittels einer Schraube (28) befestigt ist, die bei entspannter Zugfeder (24) durch eine Öffnung (51) des Arms (3) zugänglich ist. 60
19. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß zwischen der Lagerstelle (20) der Arme (3) am Futterkasten (2) und der Lagerstelle (10) der Federarme (5) am Futterkasten (2) eine diese Lagerstelle (10, 20) verbindende Versteifungsschiene (30) angeordnet ist. 65
20. Klapp-Schwing-Dachfenster nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
 daß die Arme (3) an der Unterseite für den Eintritt des Federarms (5) einen Schlitz (36) aufweisen, der durch eine am Arm (3) lagerbare Platte (37) in seiner Längsabmessung veränderbar ist zur Begrenzung der Klappöffnungsweite des Fensterflügels (1). 70



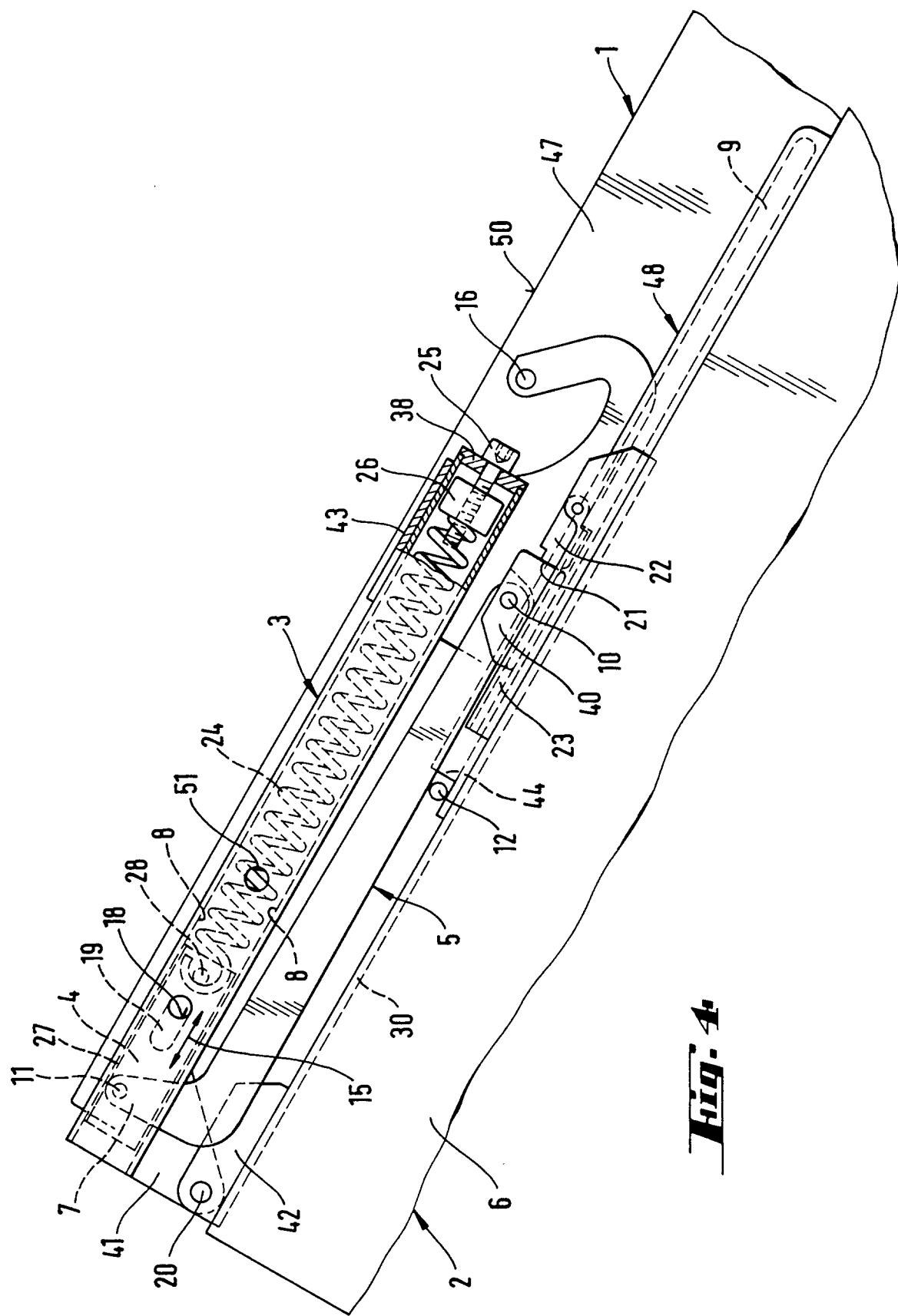
***Fig. 1***

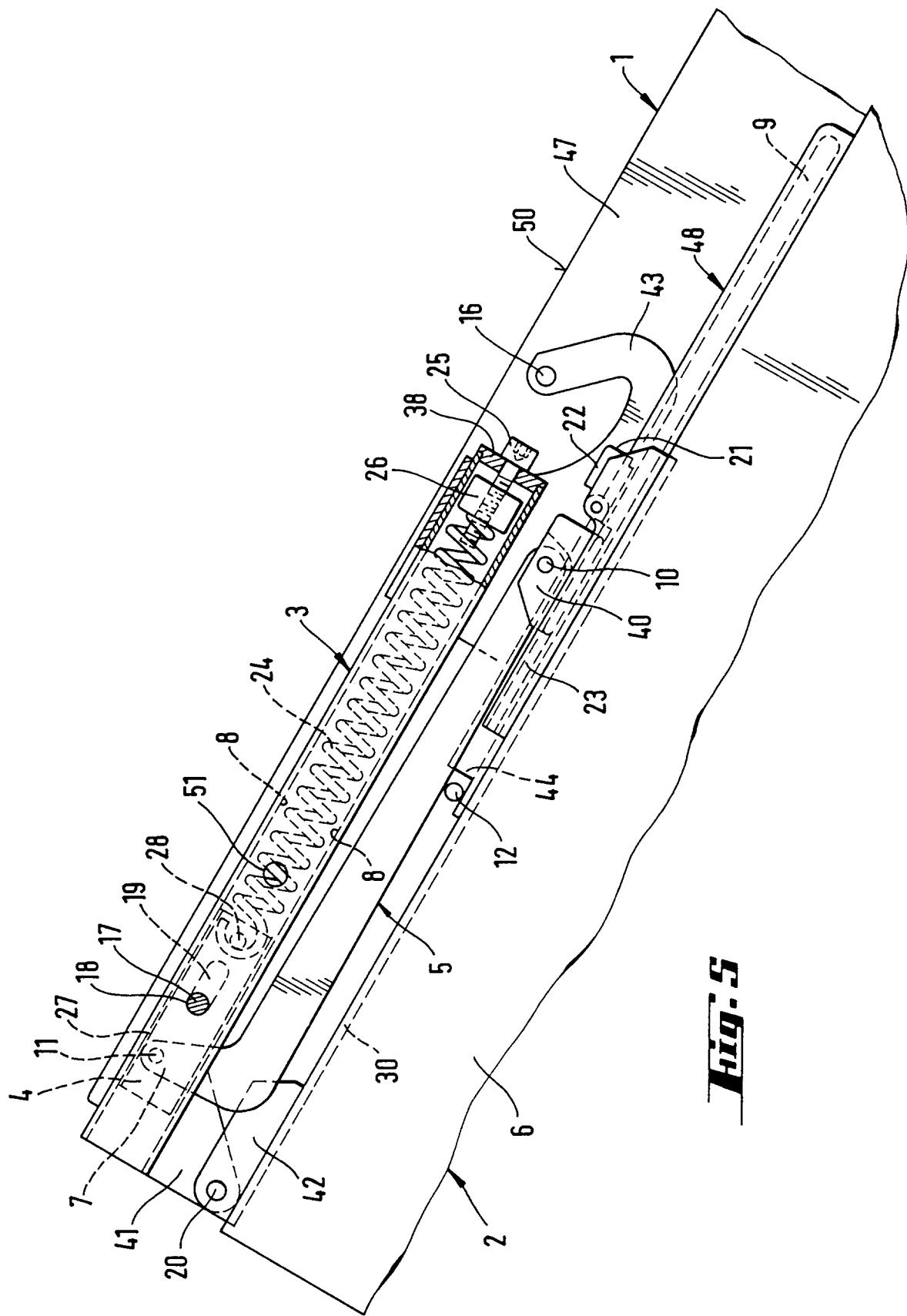


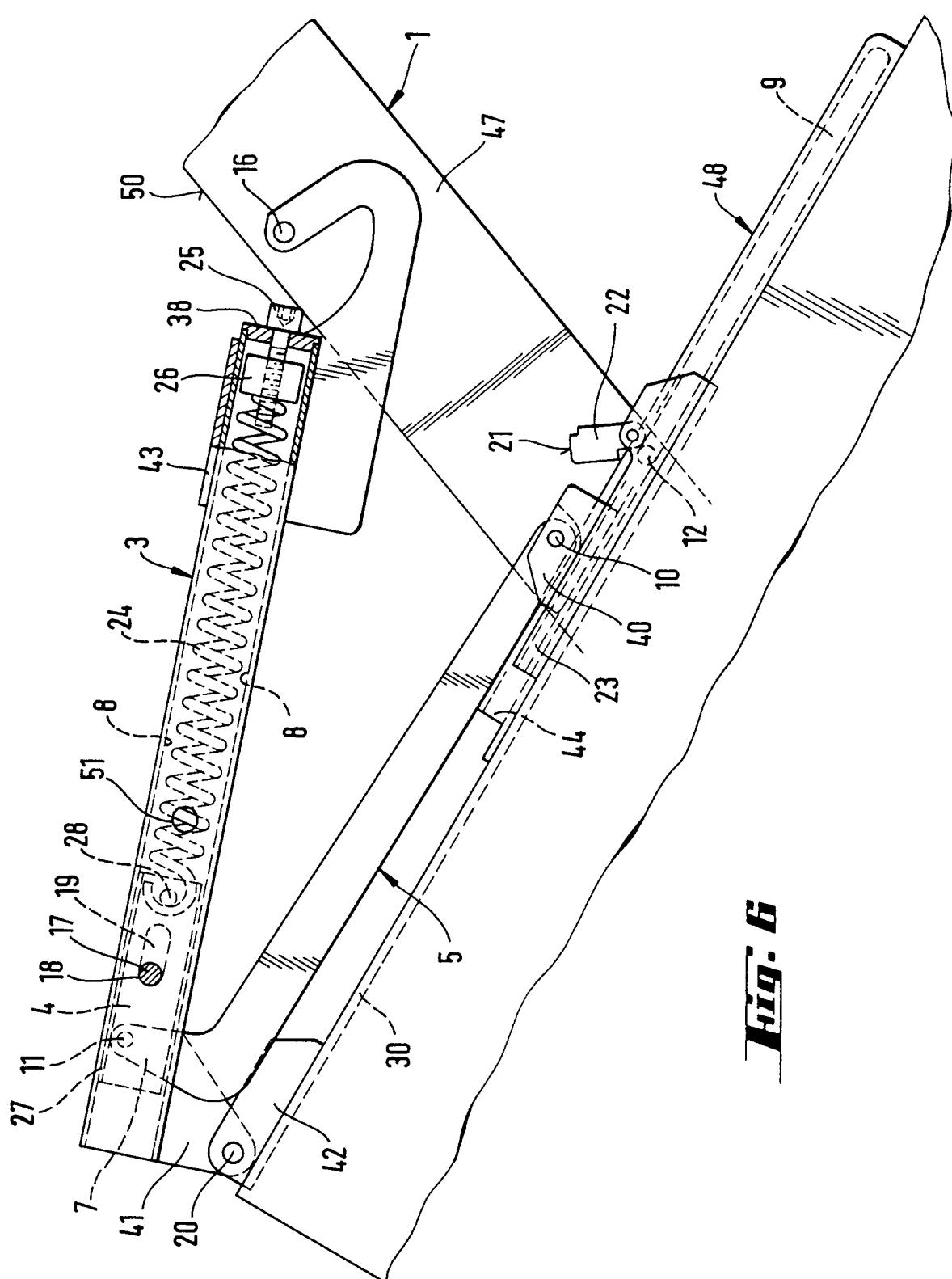
***Fig. 2***



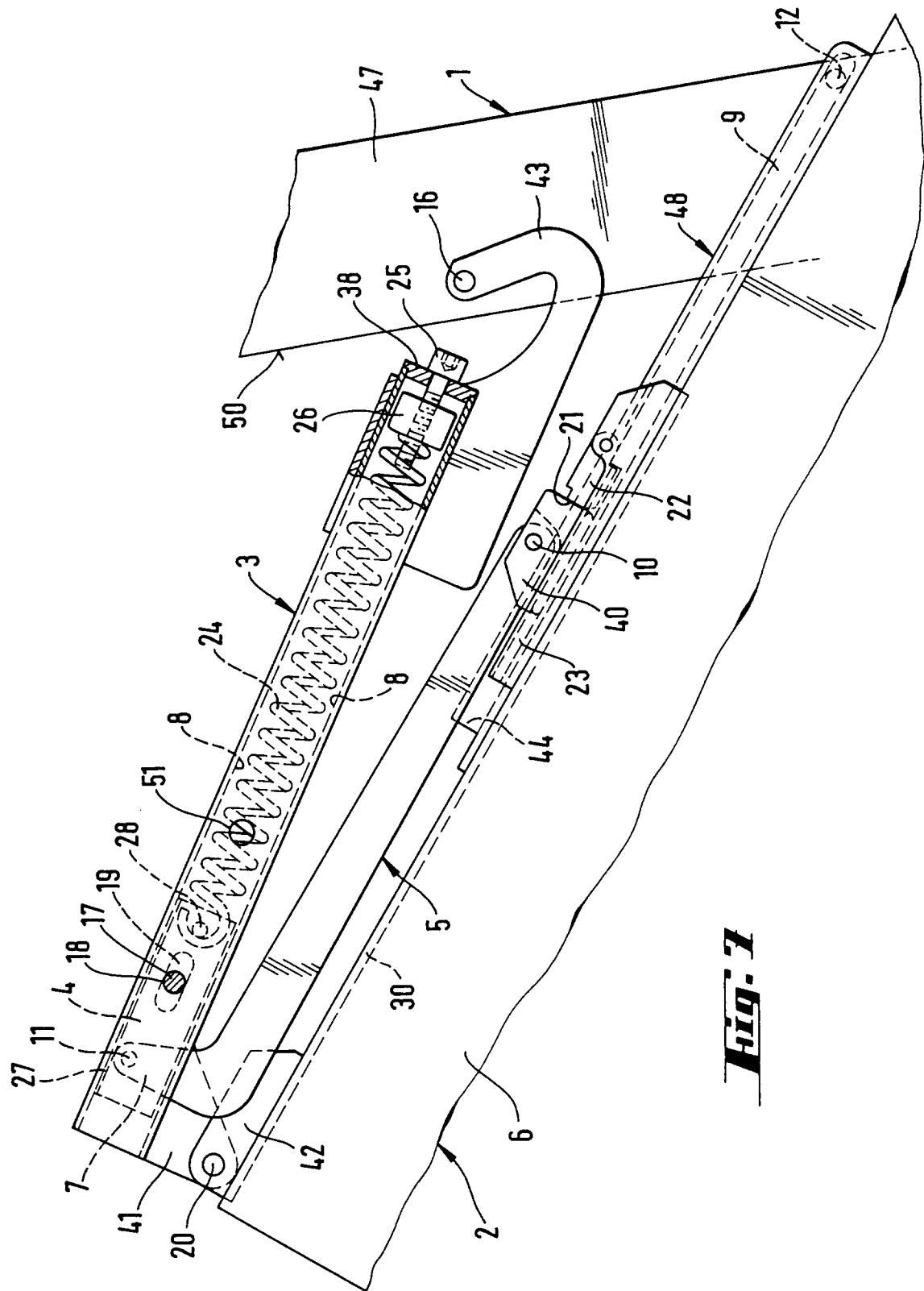
**Fig. 3**





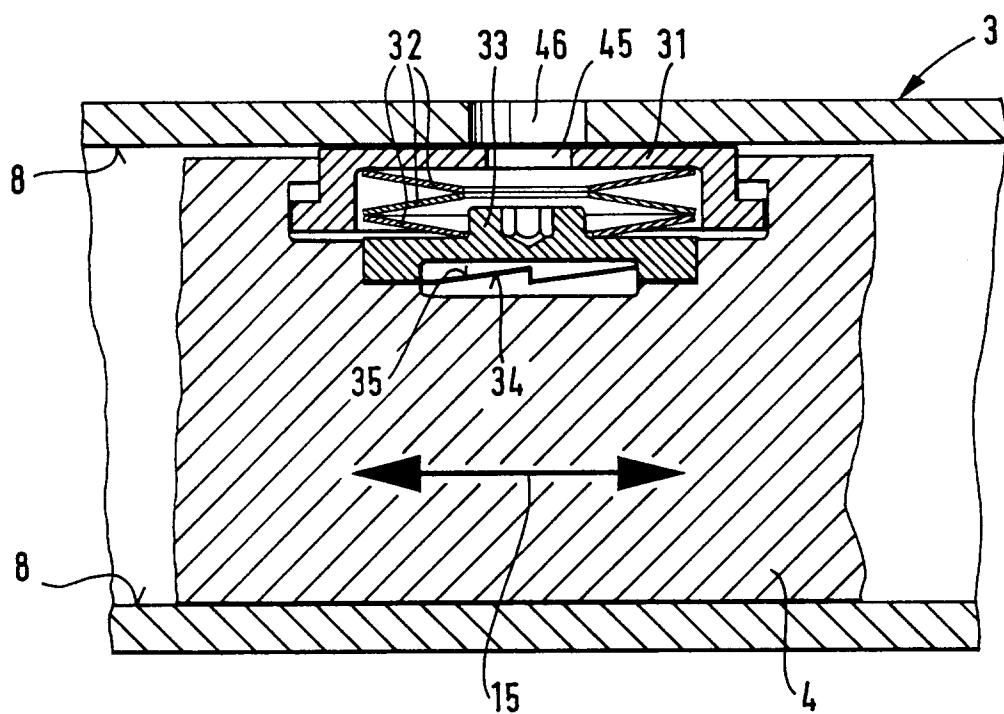
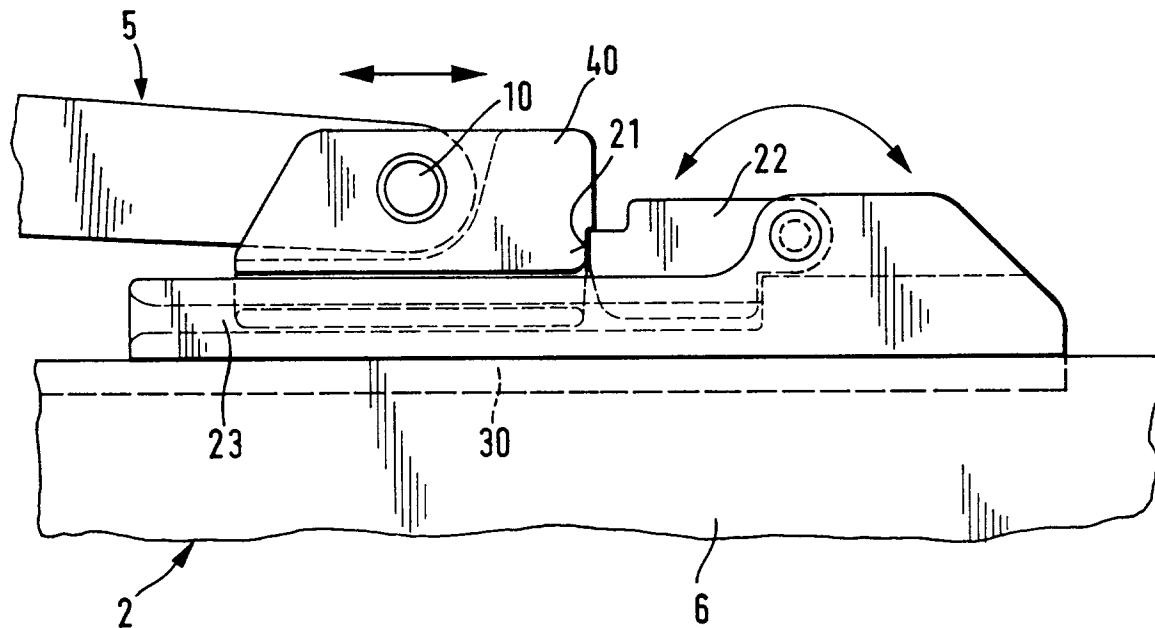


***Fig. 6***



**Fig. 7**

***Fig. 8***



***Fig. 9***



Europäisches  
Patentamt

## **EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

**Nummer der Anmeldung**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
D,A	DE-A-27 08 785 (STUCKE) * Seite 7 - Seite 9; Abbildungen 1-5 * ---	1	E04D13/035 E05D15/48 E05F1/12		
A	GB-A-2 005 330 (REICHSTADT) * Seite 2, Zeile 103 - Zeile 118 * * Seite 3, Zeile 62 - Zeile 79 * * Abbildungen 6,14 * ---	1			
A	US-A-4 658 473 (SCHEMA) * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 46; Abbildungen 1,4 * -----	1			
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)		
			E04D E05D E05F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	7.August 1995	Van Kessel, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				