



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 483 528 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.03.95**

Int. Cl.⁸: **E06B 9/92**, E06B 9/264

Anmeldenummer: **91116631.2**

Anmeldetag: **27.09.91**

Isolierglasordnung.

Priorität: **01.10.90 DE 4031031**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI LU NL

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 095 159
EP-A- 0 345 007
DE-A- 2 842 381
DE-U- 7 904 967
DE-U- 8 612 445

Patentinhaber: **INN-GLASBAU GmbH**
Neue Strasse 9
D-83071 Stephanskirchen (DE)

Erfinder: **Riediger, Johannes**
Traber-Hof-Strasse 44
W-8200 Rosenheim (DE)
Erfinder: **Jungwirth, Leopold**
Bergstrasse 7
W-8087 Vogtareuth (DE)

Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Sachsenkamstrasse 15
D-81369 München (DE)

EP 0 483 528 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Isolierglasordnung, insbesondere für schrägen oder waagrechten Einbau, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Isolierglasordnungen sind bekannt. Sie bestehen im allgemeinen aus mindestens zwei Scheiben, zwischen denen ein Abstandhalter angeordnet ist, wobei die Scheiben zur hermetischen Versiegelung meist mit dem Abstandhalter verklebt sind.

Obwohl Isolierverglasungen mittlerweile das herkömmliche Verbundfenster aus Gründen der besseren Wärmedämmung weitgehend verdrängt haben, war die Integration einer Sonnenschutzeinrichtung in solches Zweischeiben-Isolierglas bisher ein technisch teilweise ungelöstes Problem.

Die DE-A-23 14 013.8 beschreibt ein Isolierglas mit Lichtabschirmung, wobei die Lichtabschirmung mit Hilfe eines Sonnenschutzfilms erfolgt, der um eine Stange (Welle) gewickelt werden kann. Der Sonnenschutzfilm ist an seinem freien unteren Ende mit einer weiteren Stange verbunden, die der auf- und abgehenden Bewegung des Sonnenschutzfilms folgt, d. h. durch ihr Gewicht den Sonnenschutzfilm im wesentlichen gespannt hält.

Die DE-A-28 42 381.6 beschreibt einen Rolladen für Dachfenster in Schwenkflügelbauweise. Der Rolladen besteht aus Rolladenstäben, an denen Zugseile angebracht sind, die als Gegenzugeinrichtung wirken. Die Zugseile werden entweder über Umlenkrollen oder unmittelbar auf Aufwickelspulen geführt.

Die DE-A-32 47 970.0, von der die Erfindung ausgeht, offenbart einen Folienrolladen zur Gebäudeklimatisierung. Dabei ist eine Rolladenfolie zwischen zwei Fensterscheiben angebracht und kann zwischen den Fensterscheiben auf- und abgeführt werden, indem sie entweder auf eine obere oder eine untere Halterolle aufgewickelt und von der anderen Halterolle abgewickelt wird. Damit können Abschnitte mit unterschiedlichen Beschichtungen zwischen die Fensterscheiben gebracht und in gewünschter Weise eine thermische Pufferzone erzeugt werden.

Die bekannten Isolierglasordnungen haben eine Reihe von Nachteilen und können insbesondere für gewisse Sonderanwendungen nicht problemlos eingesetzt werden. So kann die Sonnenschutzfolie der DE-A-23 14 013.8 aufgrund der frei hängenden Stange nur dann störungsfrei abwärts bewegt werden, wenn der Einbau senkrecht oder nahezu senkrecht erfolgt. Soll eine solche Isolierglasordnung schräg eingebaut werden (z. B. in einem Dachfenster), kommt die Sonnenschutzeinrichtung auf der unteren Scheibe zu liegen und kann sich nicht mehr frei bewegen. Insgesamt können die heute bekannten Systeme nur bis zu einer maximalen Neigung von etwa 30 ° gegen die

Vertikalrichtung problemlos verwendet werden.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, diese Nachteile zu beseitigen und eine Isolierglasordnung zur Verfügung zu stellen, die bei einfacher Konstruktion insbesondere für schrägen und auch für waagrechten Einbau geeignet ist.

Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Isolierglasordnung gemäß Anspruch 1. Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Eine erfindungsgemäße Isolierglasordnung verwendet als Sonnenschutzeinrichtung eine zwischen den Scheiben angeordnete und aufwärts- und abwärtsbewegbare Sonnenschutzfolie, die zur Bewegung in Aufwärtsrichtung mit einer Antriebseinrichtung und zusätzlich mit einer in Abwärtsrichtung wirkenden Gegenzugeinrichtung versehen ist.

Soweit bei der Beschreibung der vorliegenden Erfindung von "abwärts" bzw. "aufwärts" die Rede ist, sollen damit die Bewegungsrichtungen gemeint sein, die bei senkrechtem oder nur wenig geneigtem Einbau dem normalen Sprachgebrauch entsprechen. Darüber hinaus ist jedoch auch ein waagrecht Einbau der erfindungsgemäßen Isolierglasordnung möglich. In diesem Fall verlieren die Begriffe "aufwärts" bzw. "abwärts" ihre ursprüngliche Bedeutung und sind sinngemäß zu verstehen.

Die erfindungsgemäß vorhandene Gegenzugeinrichtung kann vielfältig gestaltet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Gegenzugeinrichtung durch ein Federelement gebildet, besonders bevorzugt durch ein Federelement in Gestalt eines Federstabs bzw. einer Torsionsfeder. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist ein Federelement in Gestalt einer Rollfeder. Geeignete Rollfedern sind im Handel erhältlich. Es handelt sich dabei z.B. um einen spiralförmigen losen um einen Kern liegenden Federstahl, der seine Federkraft beim Abwickeln aufbaut. Als geeignet erwiesen hat sich eine Rollfeder mit einer Federkraft von etwa 2 bis 3 N, wobei die Federkraft im Bereich einer Auszugslänge von 50 bis 3400 mm gleichmäßig etwa 2 N beträgt und bis einer Auszugslänge von 3700 mm auf 3 N ansteigt. Mit dieser Rollfeder sind Lastwechselzahlen von etwa 40.000 bis etwa 60.000 zu erreichen. Die verwendete Feder hatte Abmessungen von 13 x 0,15 x 3700 mm (Breite, Dicke, Auszugslänge). Rollfedern eignen sich besonders für kleine Scheiben und sind für diesen Einsatzzweck bevorzugt. Für große Scheiben ist die Federkraft von Rollfedern im allgemeinen nicht ausreichend, und es besteht unter Umständen die Gefahr, daß die Feder kippt.

Die vorgenannten Nachteile von Rollfedern können durch den Einsatz von Torsionsfedern überwunden werden, weswegen Torsionsfedern für große Scheiben bevorzugt sind und darüber hinaus allgemein eine besonders bevorzugte Gegenzuge-

inrichtung der erfindungsgemäßen Isolierglasordnung darstellen. Solche Torsionsfedern sind bekannt in Gestalt von Federrollen ohne Sperrsystem. Als geeignet erwiesen hat sich eine Torsionsfeder mit einer Federkraft von etwa 1,5 kg, mit der im Dauertest eine Lastwechselzahl von ca. 30.000 erreicht wurde. Voraussichtlich ist in der Praxis eine höhere Lastwechselzahl zu erreichen, da die Beanspruchung im Dauertest relativ stärker ist als bei normaler Verwendung. Die eingesetzte Torsionsfeder hatte einen Wickeldurchmesser von 14 mm und eine Drahtstärke von 0,8 mm und eine Länge je nach Scheibengröße.

Anstelle eines Federelements kann auch eine elektrische Gegenzugvorrichtung verwendet werden. Nach den bisherigen Praxiserfahrungen eignet sich diese besonders für lange Scheiben, womit insgesamt die Torsionsfeder und die elektrische Gegenzugvorrichtung besonders bevorzugte Gegenzugvorrichtungen darstellen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Isolierglaseinrichtung wird die Gegenzugvorrichtung durch ein Zugseil gebildet, welches unterhalb der Sonnenschutzfolie umgelenkt und zur Antriebseinrichtung zurückgeführt wird.

Die Sonnenschutzfolie kann im Zuge der Aufwärtsbewegung um eine mit der Antriebseinrichtung gekoppelte drehbare Welle aufgewickelt werden. Alternativ ist jedoch auch der Einsatz einer Sonnenschutzfolie möglich, die in gewissen regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen alternierend entgegengesetzt vorgefaltet ist und dadurch bei der Aufwärtsbewegung zickzack-artig zusammenlegbar ist. Das zickzack-artige Zusammenfallen kann dabei z.B. mit Hilfe von Zugschnüren erfolgen, die von Jalousien her bekannt sind. Vorstellbar ist eine Anordnung von einer oder mehreren Zugschnüren, die fest mit dem unteren Bereich der Sonnenschutzfolie verbunden sind und durch Löcher in der Sonnenschutzfolie nach oben geführt werden, wobei die Löcher im zusammengelegten Zustand der Zickzack-Sonnenschutzfolie übereinanderliegen. Zugvorrichtungen dieser Art sind dem Fachmann bekannt.

Bevorzugt wird als Antriebseinrichtung ein Elektromotor verwendet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist dabei die Motorwelle parallel zu der drehbaren Welle angeordnet und die Antriebskopplung erfolgt mit einer Zahnriemenanordnung.

Die Sonnenschutzfolie ist zur besseren und gleichmäßigeren Kraftaufnahme an ihrem unteren Ende mit einer eingerbeiteten Abschlußstange versehen, an der die Gegenzugvorrichtung angreift. Die Abschlußstange weist zwei längliche Halbeile mit ineinandergreifenden U-Profilen auf, die zusammengesteckt werden und nach Art einer Schnapp-

verbindung ineinander einrasten. Der Vorteil einer solchen geteilten Abschlußstange liegt darin, daß in die Schnappvorrichtung auch die Unterkante der Sonnenschutzfolie eingeklemmt werden kann, womit weitere Befestigungsmaßnahmen (wie z.B. Kleben oder dergleichen) überflüssig sind.

Die Abschlußstange kann frei zwischen den Scheiben des Isolierglases angeordnet sein. Bevorzugt trägt sie jedoch an beiden Enden eine oder mehrere Rollen, die in seitlich angebrachten Führungsschienen geführt werden. Als Führungsschienen eignen sich z.B. U-Profile.

Als Sonnenschutzfolie wird bevorzugt eine dünne Metallfolie verwendet, die an beiden Seiten mit Kunststoff kaschiert bzw. beschichtet ist. Die Kunststoffkaschierung verhindert dabei eine Korrosion des Metalls. Geeignete Metallfolien sind Folien aus Aluminium oder Kupfer mit einer Dicke von 20 bis 100 nm, die bevorzugt mit einer Polyesterkaschierung in einer Dicke von 10 bis 80 µm bedeckt sind, wobei bevorzugt die Innenkaschierung stärker ist und im Bereich von 40 bis 80 µm liegt, wogegen die Außenbeschichtung dünner ist und bevorzugt im Bereich von 10 bis 40 µm liegt. Die Dicke der Metallfolie ist dabei ein Steuerparameter für die gewünschte Sonnenschutzwirkung; z.B. ist eine Aluminiumfolie mit einer Dicke von 10 nm noch praktisch transparent. Bei höheren Materialstärken nimmt die Transparenz zunehmend ab, so daß entsprechend dickere Folien als Blendschutz verwendet werden können. Dementsprechend werden bei gewünschter Transparenz der Metallfolie Materialstärken von 10 bis 40 nm eingesetzt, wogegen im Falle einer nicht transparenten (d.h. undurchsichtigen) Folie bevorzugte Materialstärken 50 bis 100 nm betragen. Bevorzugt beträgt die Lichtdurchlässigkeit der verwendeten Folien 3 bis 6 %, der Gesamtenergiedurchgang 10 bis 14 % sowie der allgemeine Farbwiedergabeindex 78 bis 98 %, jeweils je nach Folie.

Weitere geeignete Metalle sind Silber bzw. Gold, bei denen sich jedoch Schwierigkeiten in Bezug auf die Farbwiedergabe ergeben können. Weil Aluminium und Kupfer insoweit im wesentlichen neutrale Eigenschaften haben, sind Aluminium und Kupfer bevorzugt.

Die erfindungsgemäße Isolierglasordnung kann konventionell senkrecht eingebaut werden, eignet sich jedoch besonders für einen schrägen Einbau (z.B. in der Dachschräge) oder auch für einen völlig waagrechten Einbau. Die Isolierglasordnung weist im Gegensatz zu bisher eingesetzten Sondergläsern (Sonnenschutz-, Wärmeschutzglas etc.) keine permanente Schutzfunktion auf, sondern stellt ein Multifunktionsglas mit dem Vorteil dar, daß die Schutzfunktion durch entsprechende Steuerung an den Umwelteinfluß (wie z.B. Sonneneinstrahlung) angepaßt werden kann. Vorteilhaft ist

auch, daß die die Schutzfunktion bewirkenden Teile und ihre Steuerelemente innerhalb der Scheiben angeordnet, somit keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt und praktisch wartungsfrei sind.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung; es zeigen:

- Fig. 1: Eine Gesamtansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Isolierglasanordnung mit einer Rollfeder als Gegenzugeinrichtung;
- Fig. 2: Eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der Abschlußstange;
- Fig. 3-10: Schnittzeichnungen entlang der Linien A-A bis G-G gemäß Fig. 1;
- Fig. 11: Eine Detaildarstellung einer besonders bevorzugten Gegenzugeinrichtung in Gestalt einer Rollfeder;
- Fig. 12: Eine Gesamtansicht einer bevorzugten Ausführungsform analog zu Fig. 1, wobei die Gegenzugeinrichtung durch eine Torsionsfeder gebildet wird;
- Fig. 13 - 14: Schnittzeichnungen entlang der Linien I-I bzw. J-J gemäß Fig. 12;
- Fig. 15: Eine Detaildarstellung einer besonders bevorzugten Gegenzugeinrichtung in Form einer Torsionsfeder;
- Fig. 16: Eine Gesamtansicht einer besonders bevorzugten Gegenzugeinrichtung wobei der Gegenzug von einem Elektromotor ausgeübt wird;
- Fig. 17-19: Schnittzeichnungen entlang der Linien K-K bis L-L gemäß Fig. 16.

Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Isolierglasanordnung mit einem Abstandhalter 1, zwei Scheiben 2, 3 sowie einer Sonnenschutzfolie 4. Als Antriebseinrichtung dient ein Elektromotor 5 und als Gegenzugeinrichtung zwei Spiralfedern 6, 6'. Bei der Aufwärtsbewegung wird die Sonnenschutzfolie 4 auf eine mit dem Elektromotor 5 gekoppelte drehbare Welle 7 aufgewickelt. Die Kopplung zwischen Elektromotor 5 und drehbarer Welle erfolgt über eine Zahnriemenanordnung, bestehend aus zwei Zahnriemenscheiben 8, 9 und einem Zahnriemen 10.

Der untere Teil der Sonnenschutzfolie 4 schließt mit einer Abschlußstange 11 ab, die am

linken und am rechten Ende über je ein Winkelement 12, 12' mit den Spiralfedern 6, 6' verbunden sind.

Fig. 2 zeigt nähere Einzelheiten der Abschlußstange 11. Die Abschlußstange besteht aus zwei länglichen Halnteilen 17, 18 mit etwa U-Profil. Die Halnteile 17, 18 sind ineinandersteckbar, wobei die Gestalt des U-Profils zusammen mit einem Übergriff 19 eine Schnappverbindung ergibt, in die auch die Unterkante der Sonnenschutzfolie 4 mit eingeklemmt werden kann. Das längliche Halnteil 18 hat zusätzlich einen Steg 20, durch den ein sich entlang des Halnteiles 18 erstreckender Kanal 21 geschaffen wird, der zur Aufnahme eines Endstücks 13 dient. Das Endstück 13 hat zwei Lagerzapfen 14, 14', auf die zwei Rollen 15, 15' aufsteckbar sind. Die Rollen 15, 15' laufen in einer Führungsschiene 16 (siehe Fig. 1 bzw. Schnitt C-C in Fig. 5). Die Lagerzapfen 14, 14' weisen zwei Nippelfortsätze 21, 21' auf, mit denen ein störungsfreier und insbesondere verkantungsfreier Lauf der Rollen 15, 15' in der Führungsschiene 16 erreicht wird.

Die Fig. 3 und 4 zeigen die Lagerung der Zahnriemenscheiben 8 bzw. 9 im Abstandhalter 1 und die Verbindung dieser Zahnriemenscheiben mit dem Elektromotor 5 bzw. der drehbaren Welle 7.

Fig. 5 zeigt die Gestalt der Führungsschiene 16. Sie besteht aus einem U-Längsprofil mit einem Fortsatz 22, mit dem sie in den Abstandhalter 1 hineinsteckbar ist. Der Abstandhalter ist zu diesem Zweck an dieser Stelle zweistückig ausgeführt.

Die Fig. 6, 7 und 9 zeigen Schnitte durch den Abstandhalter 1.

Fig. 8 zeigt die Abschlußstange 11 zusammen mit der in die Schnappvorrichtung eingeklemmten Sonnenschutzfolie 4 im Querschnitt.

Fig. 10 zeigt die Lagerung der drehbaren Welle 7 im Abstandhalter 1 auf der der Zahnriemenscheibe 9 entgegengesetzten Seite.

Fig. 11 ist eine Detaildarstellung der als Gegenzugeinrichtung verwendeten Rollfeder 6, 6', mit einem Federgehäuse 24 sowie einer Federwicklung 23 und einem Federkern 25, um den der Federstahl lose liegt.

Fig. 12 ist eine Fig. 1 entsprechende Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Isolierglasanordnung, wobei jedoch abweichend davon die Gegenzugeinrichtung von einer Torsionsfeder 27 gebildet wird, mit Zugseilen 26, 26', die einerseits auf die Torsionsfeder 27 aufgewickelt und andererseits mit der Abschlußstange 11 verbunden sind.

Die Figuren 13 und 14 sind Schnittzeichnungen entlang der Linien I-I bzw. J-J gemäß Fig. 12 und zeigen einen Lagerzapfen 28 für die Federwelle sowie ein Befestigungselement 29 für die Torsionsfeder 27.

Fig. 15 ist eine Detaildarstellung einer momentan besonders bevorzugt als Gegenzugeinrichtung verwendeten Torsionsfeder 27 und zeigt eine Federwelle 30, die in einem Aluminiumrohr 32 angeordnet ist. An den beiden Enden des Aluminiumrohrs 32 sind die Zugseile 26, 26' aufgewickelt, wobei auf das Aluminiumrohr 32 seitliche Führungen 30, 31' für die Zugseile 26, 26' aufgesetzt sind.

Fig. 16 zeigt eine weitere Gesamtansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Isolierglasordnung mit einer elektrisch betriebenen Gegenzugeinrichtung. Die Figur zeigt einen Gegenzugmotor 33 mit einer weiteren Zahnriemenanordnung, bestehend aus zwei Riemenscheiben 34, 35 und einem Zahnriemen 36, wobei für den Zahnriemen 36 und den Zahnriemen 10 bevorzugt das gleiche Teil verwendet werden. Die Zahnriemenanordnung 34, 35, 36 wirkt auf eine Wickelwelle 38, auf die bei dieser Ausführungsform die Zugseile 26, 26' aufwickelbar sind.

Die Figuren 17 bis 19 zeigen Schnittzeichnungen entlang der Linien K-K, M-M und L-L gemäß Fig. 16. Dargestellt sind neben den Scheiben 2,3 und dem Abstandhalter 1 die Zahnriemenscheiben 34 und 35 (Fig. 18 bzw. 19) sowie (Fig. 17) ein Lagerzapfen 37 zum Lagern der Wickelwelle 38.

Patentansprüche

1. Isolierglasordnung, insbesondere für schrägen oder waagrechten Einbau, mit einem Abstandhalter (1), zwei Scheiben (2, 3), einer zwischen den Scheiben (2, 3) angeordneten und aufwärts und abwärts bewegbaren Sonnenschutzfolie (4), einer auf die Sonnenschutzfolie (4) in Aufwärtsrichtung wirkenden Antriebseinrichtung (5) sowie einer in Abwärtsrichtung darauf wirkenden Gegenzugeinrichtung (6) **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheiben (2,3) mit dem Abstandhalter (1) verklebt sind und die Sonnenschutzfolie (4) an ihrer unteren Begrenzung eine die Kraft der Gegenzugeinrichtung (6) aufnehmende Abschlußstange (11) aufweist, wobei die Abschlußstange (11) aus zwei länglichen, ineinandersteckbaren Halnteilen (17, 18) mit etwa U-Profil gebildet sind, die beim Ineinanderstecken einen Schnappverschluß ergeben, in den die Unterkante der Sonnenschutzfolie (4) eingeklemmt ist.
2. Isolierglasordnung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine mit der Antriebseinrichtung (5) gekoppelte drehbare Welle (7) zum Aufwickeln der Sonnenschutzfolie (4) bei Aufwärtsbewegung.
3. Isolierglasordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonnenschutzfolie (4) durch eine alternierend-entgegengesetzte Vorfaltung bei Aufwärtsbewegung zickzack-artig zusammenlegbar ist.
4. Isolierglasordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenzugeinrichtung (6) ein Federelement ist.
5. Isolierglasordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement ein Federstab ist.
6. Isolierglasordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Federstab eine Torsionsfeder (27) ist.
7. Isolierglasordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement durch mindestens eine Rollfeder (23, 24, 25) gebildet ist.
8. Isolierglasordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Rollfeder eine Federkraft im Bereich von 1,5 bis 4 N hat.
9. Isolierglasordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenzugeinrichtung (6) von einem elektrischen Gegenzugmotor (33) angetrieben wird.
10. Isolierglasordnung nach den Ansprüchen 6 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenzugeinrichtung (6) auf die Sonnenschutzfolie (4) wirkende Zugseile (26, 26') aufweist, die auf die Torsionsfeder (27) bzw. auf eine vom Gegenzugmotor (33) angetriebene Wickelwelle (38) aufwickelbar sind.
11. Isolierglasordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenzugeinrichtung (6) durch ein Zugseil gebildet wird, welches unterhalb der Sonnenschutzfolie (4) umgelenkt ist und zur Antriebseinrichtung (5) zurückführt.
12. Isolierglasordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (5) ein Elektromotor ist.
13. Isolierglasordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorwelle und die drehbare Welle (7) parallel zueinander liegen und mit einer Zahnriemenanordnung (8, 9, 10) gekoppelt sind.

14. Isolierglasordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonnenschutzfolie (4) eine beidseitig mit Kunststoff kaschierte Metallfolie ist.
15. Isolierglasordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallfolie eine Aluminium- oder Kupferfolie mit einer Stärke von 20 bis 100 nm, und die Kunststoffkaschierung eine Polyesterkaschierung mit einer Stärke von 10 bis 80 µm ist.
16. Verwendung einer Isolierglasordnung mit Gegenzugleinrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen für schrägen oder waagrechten Einbau.

Claims

1. An insulating glass arrangement especially for building in on a slant or horizontally. having a spacer (1), two panes (2, 3), a sunshade foil (4) arranged between the panes and movable up and down, a driving mechanism (5) acting upon the sunshade foil (4) in the upwards direction as well as a counterpull mechanism (6) acting upon it in the downwards direction, **characterized in that** the panes (2, 3) are glued to the spacer (1) and the sunshade foil (4) exhibits at its bottom edge a terminal rod (11) which absorbs the force from the counterpull mechanism (6), the terminal rod (11) being formed of two elongated halves (17, 18) having a roughly U-profile, which may be plugged into one another and upon being plugged into one another yield a snap closure into which the bottom edge of the sunshade foil (4) is clamped.
2. An insulating glass arrangement as in Claim 1, characterized by a rotatable shaft (7) coupled to the driving mechanism (5) for winding up the sunshade foil (4) during upwards movement.
3. An insulating glass arrangement as in Claim 1, characterized in that during upwards movement the sunshade foil (4) is collapsible in a zigzag through previous folding opposite ways alternately.
4. An insulating glass arrangement as in the preceding Claims, characterized in that the counterpull mechanism (6) is a spring element.
5. An insulating glass arrangement as in Claim 4, characterized in that the spring element is a spring rod.
6. An insulating glass arrangement as in Claim 5, characterized in that the spring rod is a torsion spring (27).
7. An insulating glass arrangement as in Claim 4, characterized in that the spring element is formed by at least one scroll spring (23, 24, 25).
8. An insulating glass arrangement as in Claim 7, characterized in that the at least one scroll spring has a spring force in the range from 1.5 to 4 N.
9. An insulating glass arrangement as in Claims 1 to 3, characterized in that the counterpull mechanism (6) is driven by an electric counterpull motor (33).
10. An insulating glass arrangement as in Claims 6 or 9, characterized in that the counterpull mechanism (6) exhibits pull-cords (26, 26') which act upon the sunshade foil (4) and may be wound up onto the torsion spring (27) or respectively onto a winding shaft (38) driven by the counterpull motor (33).
11. An insulating glass arrangement as in Claims 1 to 3, characterized in that the counterpull mechanism (6) is formed by a pull-cord which is guided underneath the sunshade foil (4) and led back to the driving mechanism (5).
12. An insulating glass arrangement as in the preceding Claims, characterized in that the driving mechanism (5) is an electric motor.
13. An insulating glass arrangement as in Claim 12, characterized in that the motor shaft and rotatable shaft (7) lie in parallel with one another and are coupled by a toothed belt arrangement (8, 9, 10).
14. An insulating glass arrangement as in the preceding Claims, characterized in that the sunshade foil (4) is a metal foil lined on both sides with plastics.
15. An insulating glass arrangement as in Claim 14, characterized in that the metal foil is an aluminium or copper foil of a thickness of from 20 to 100 nm, and the plastics lining is a polyester lining of a thickness of from 10 to 80 µm.
16. The use of an insulating glass arrangement having a counterpull mechanism as in the preceding Claims for building in on a slant or

horizontally.

Revendications

1. Système de vitres isolantes, en particulier pour montage incliné ou horizontal, comprenant une entretoise (1), deux vitres (2, 3), un film pare-soleil (4) qui est disposé entre les vitres (2, 3) et peut être déplacé vers le haut et vers le bas, un dispositif d'entraînement (5) agissant sur le film pare-soleil (4) dans le sens ascendant ainsi qu'un dispositif de contre-traction (6) agissant sur ledit film pare-soleil (4) dans le sens descendant, caractérisé en ce que les vitres (2, 3) sont assemblées par collage avec l'entretoise (1), et le film pare-soleil (4) comporte, sur sa limite inférieure, une barre d'extrémité (11) qui absorbe la force du dispositif de contre-traction (6), la barre d'extrémité (11) étant formée de deux moitiés allongées emboîtables (17, 18) à profil sensiblement en U qui, une fois emboîtées, réalisent une fermeture encliquetée dans laquelle est immobilisé le bord inférieur du film pare-soleil (4). 5
10
15
20
2. Système de vitres isolantes selon la revendication 1, caractérisé par un arbre tournant (7) accouplé au dispositif d'entraînement (5) et destiné à enrouler le film pare-soleil (4) lors du mouvement ascendant. 25
30
3. Système de vitres isolantes selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors du mouvement ascendant, le film pare-soleil (4) peut être replié en forme de zigzag grâce à un prépliage opposé alterné. 35
4. Système de vitres isolantes selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de contre-traction (6) est un élément élastique. 40
5. Système de vitres isolantes selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément élastique est une barre élastique. 45
6. Système de vitres isolantes selon la revendication 5, caractérisé en ce que la barre élastique est un ressort de torsion (27). 50
7. Système de vitres isolantes selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément élastique est formé par un moins un ressort déroulant (23, 24, 25). 55
8. Système de vitres isolantes selon la revendication 7, caractérisé en ce que le ressort déroulant, au nombre d'au moins un, possède une

force élastique comprise entre 1,5 à 4 N.

9. Système de vitres isolantes selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de contre-traction (6) est entraîné par un moteur électrique de contre-traction (33).
10. Système de vitres isolantes selon les revendications 6 ou 9, caractérisé en ce que le dispositif de contre-traction (6) comporte des câbles de traction (26, 26') qui agissent sur le film pare-soleil (4) et qui peuvent être enroulés sur le ressort de torsion (27) ou sur un arbre d'enroulement (38) entraîné par le moteur de contre-traction (33).
11. Système de vitres isolantes selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de contre-traction (6) est formé par un câble de traction qui est dévié en dessous du film pare-soleil (4) et revient au dispositif d'entraînement (5).
12. Système de vitres isolantes selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement (5) est un moteur électrique.
13. Système de vitres isolantes selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'arbre du moteur et l'arbre tournant (7) sont parallèles entre eux et sont accouplés à un dispositif à courroie dentée (8, 9, 10).
14. Système de vitres isolantes selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le film pare-soleil (4) est un film métallique doublé de matière plastique sur ses deux faces.
15. Système de vitres isolantes selon la revendication 14, caractérisé en ce que le film métallique est un film d'aluminium ou de cuivre d'une épaisseur de 20 à 100 nm, et la doublure en matière plastique est une doublure en polyester d'une épaisseur de 10 à 80 μm .
16. Mise en oeuvre d'un système de vitres isolantes à dispositif de contre-traction selon les revendications précédentes pour un montage incliné ou horizontal.

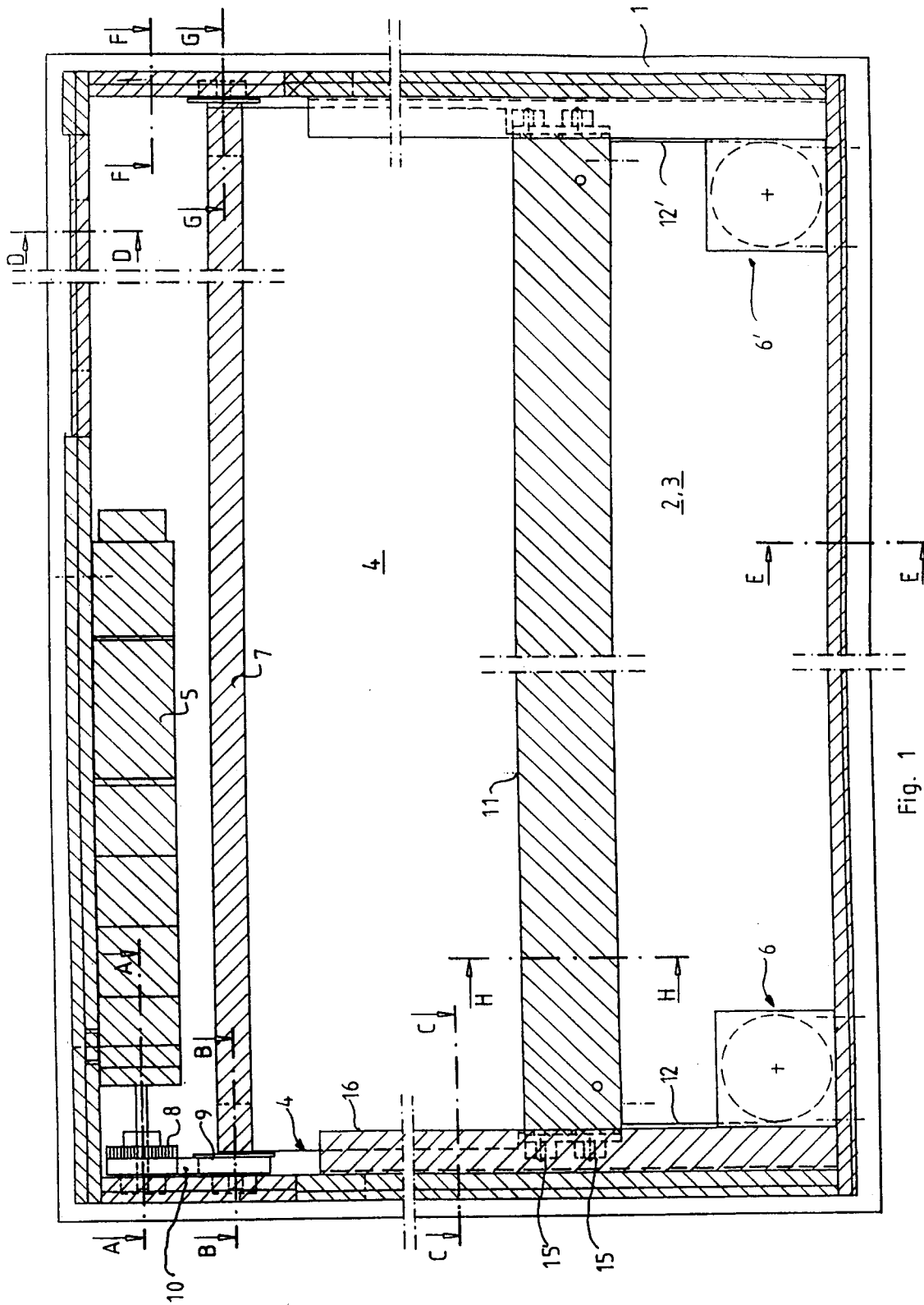


Fig. 1

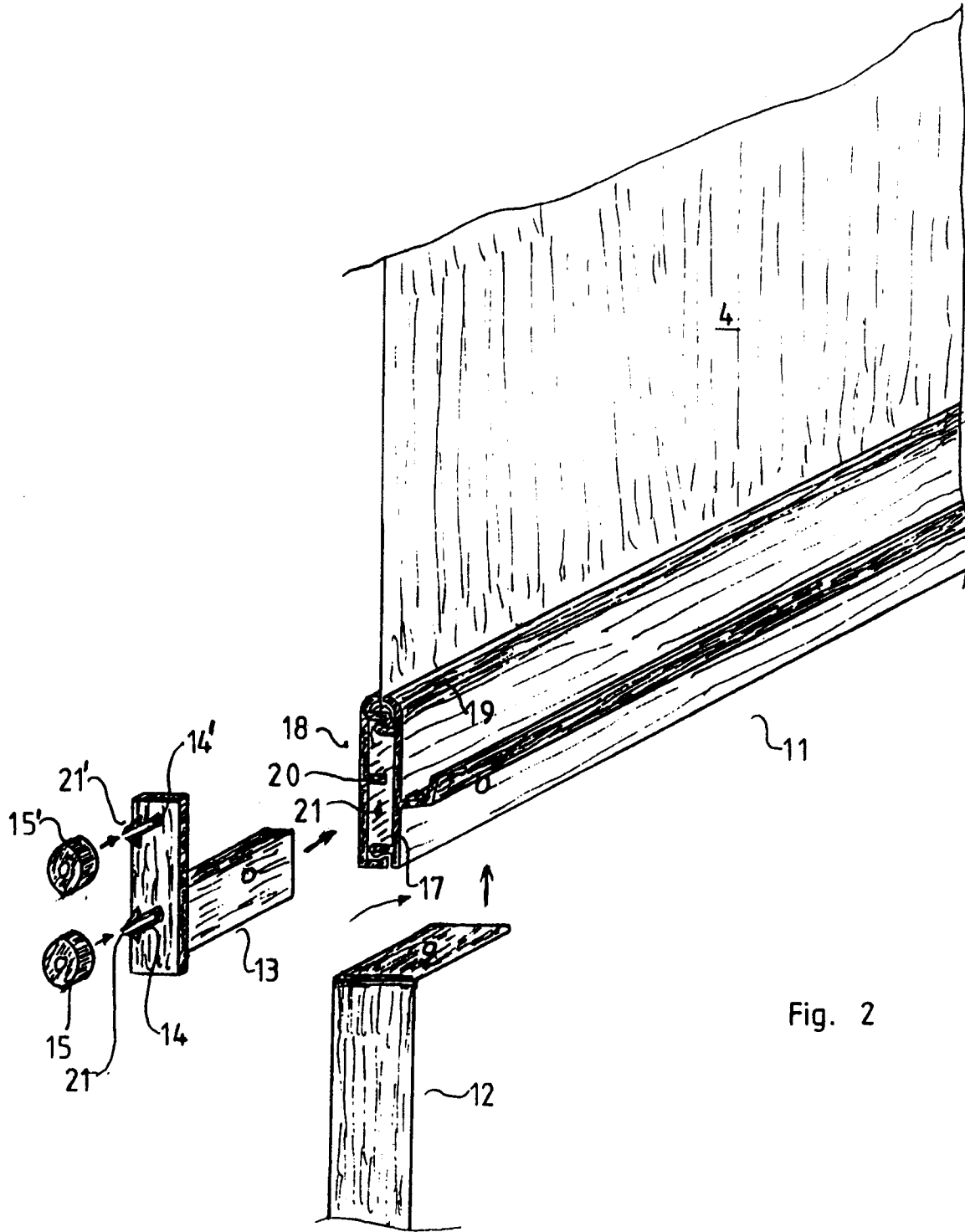


Fig. 2

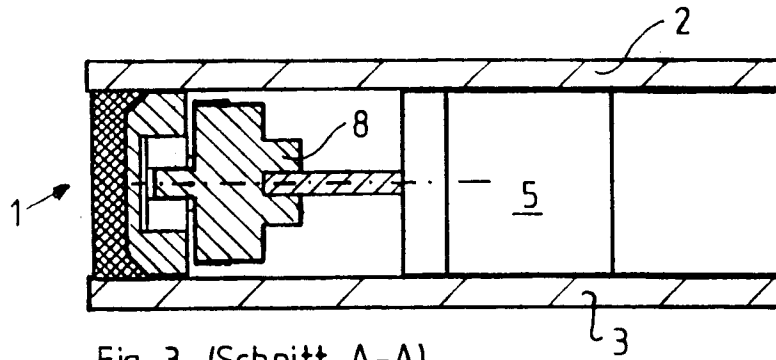


Fig. 3 (Schnitt A-A)

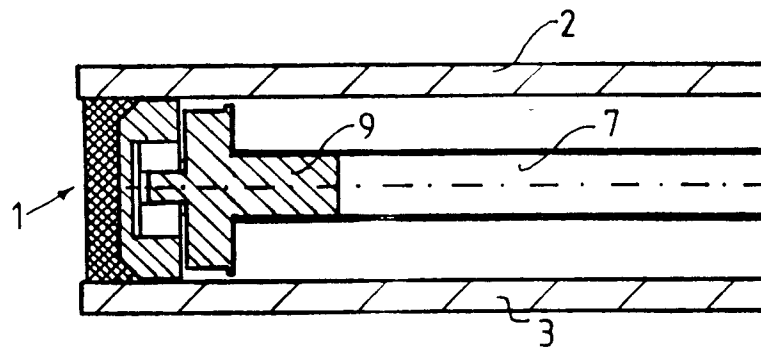


Fig. 4 (Schnitt B-B)

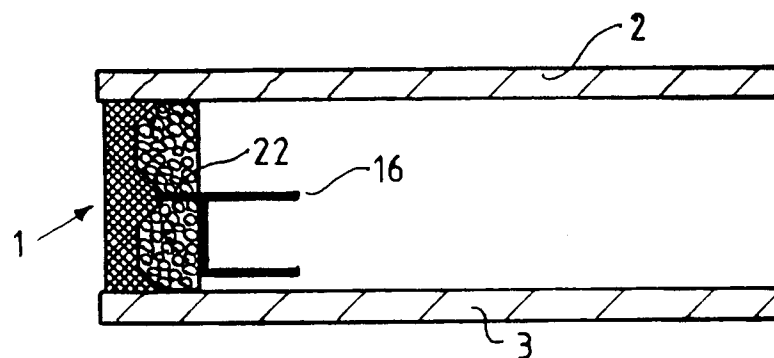


Fig. 5 (Schnitt C-C)

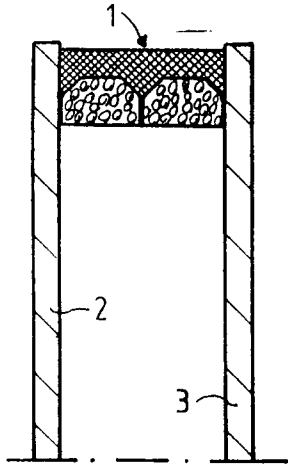


Fig. 6 (Schnitt D-D)

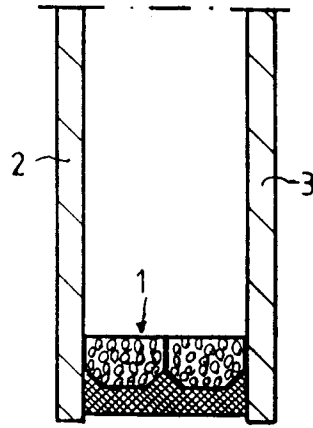


Fig. 7 (Schnitt E-E)

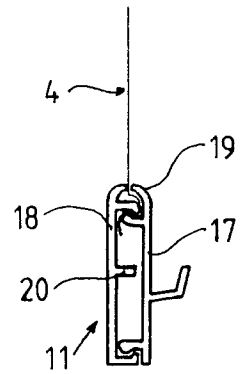


Fig. 8 (Schnitt H-H)

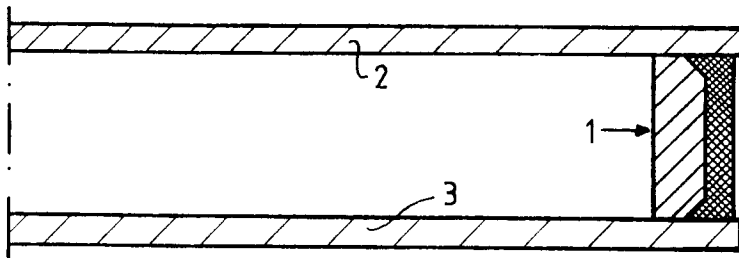


Fig. 9 (Schnitt F-F)

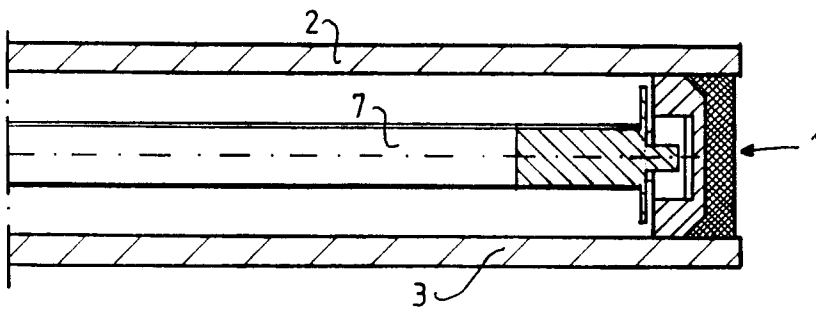


Fig. 10 (Schnitt G-G)

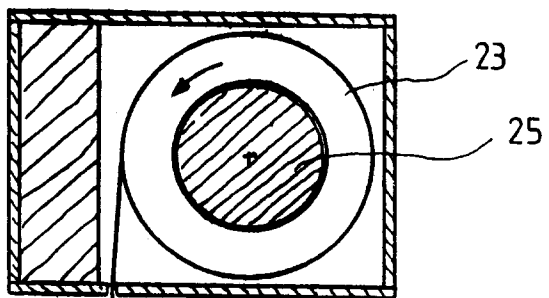
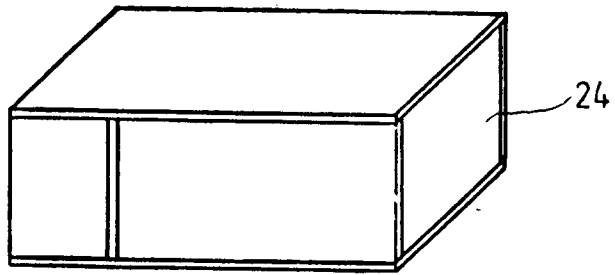
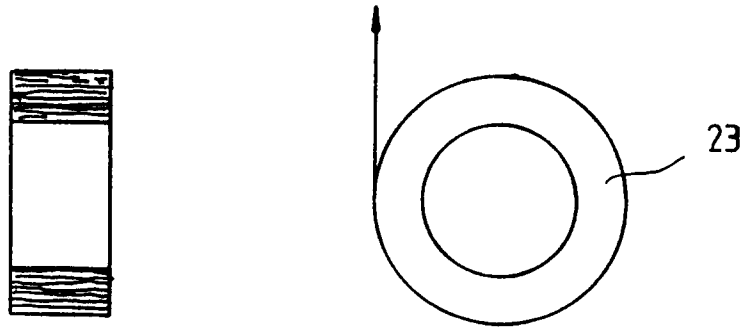
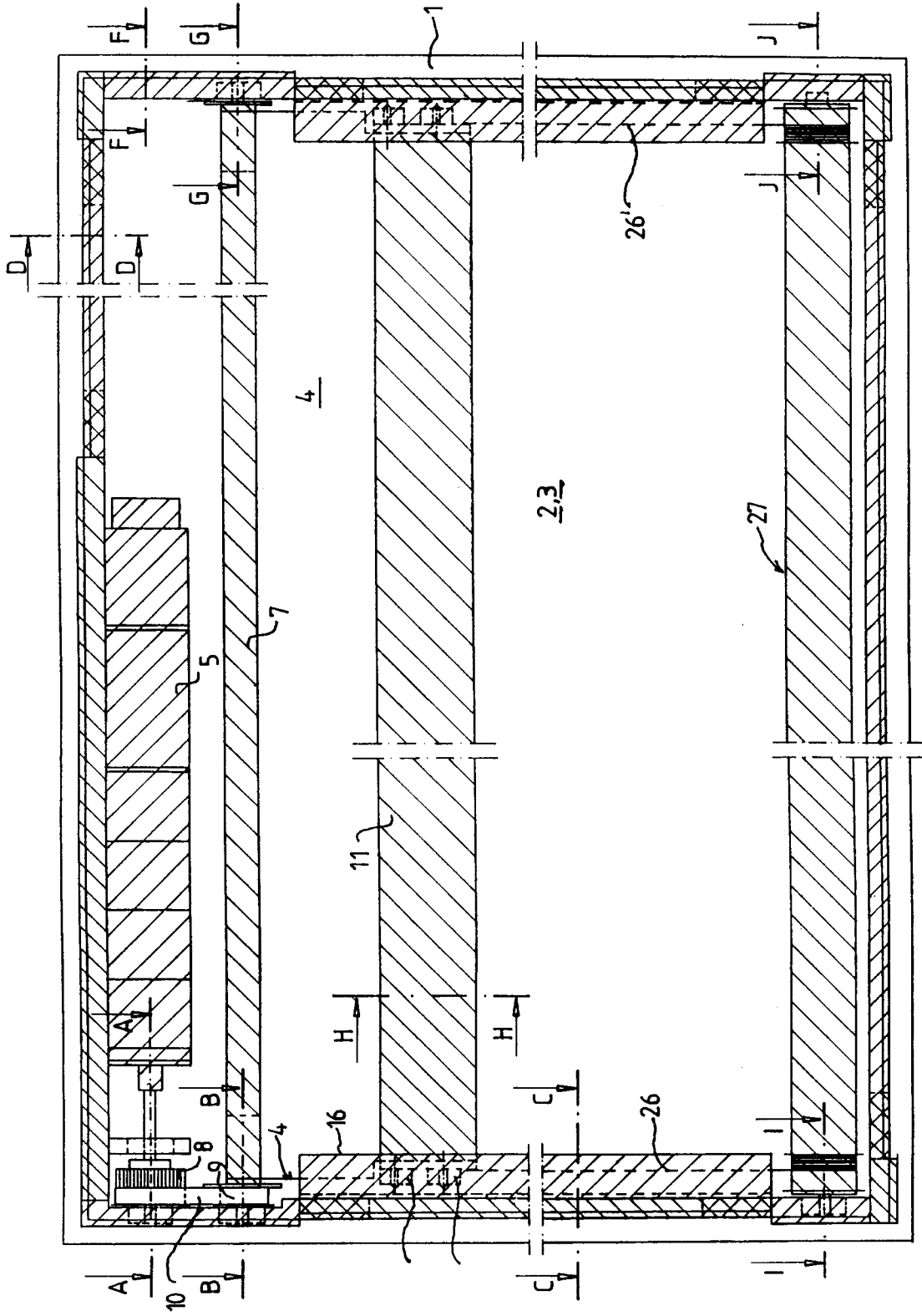
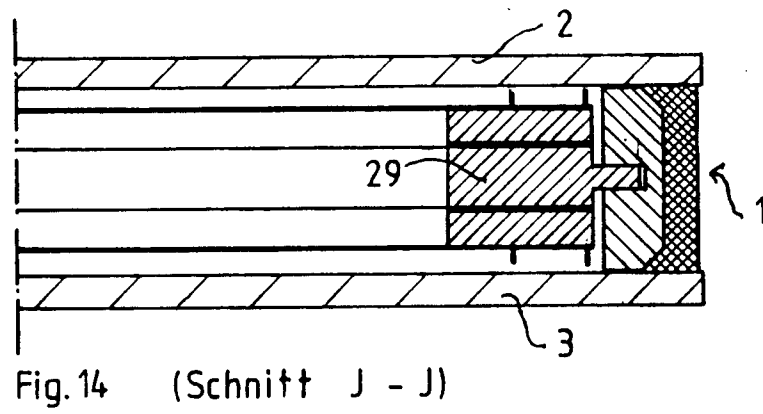
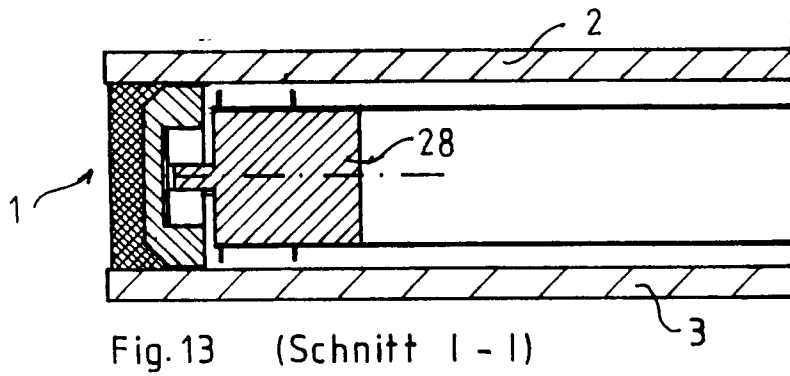


Fig. 11





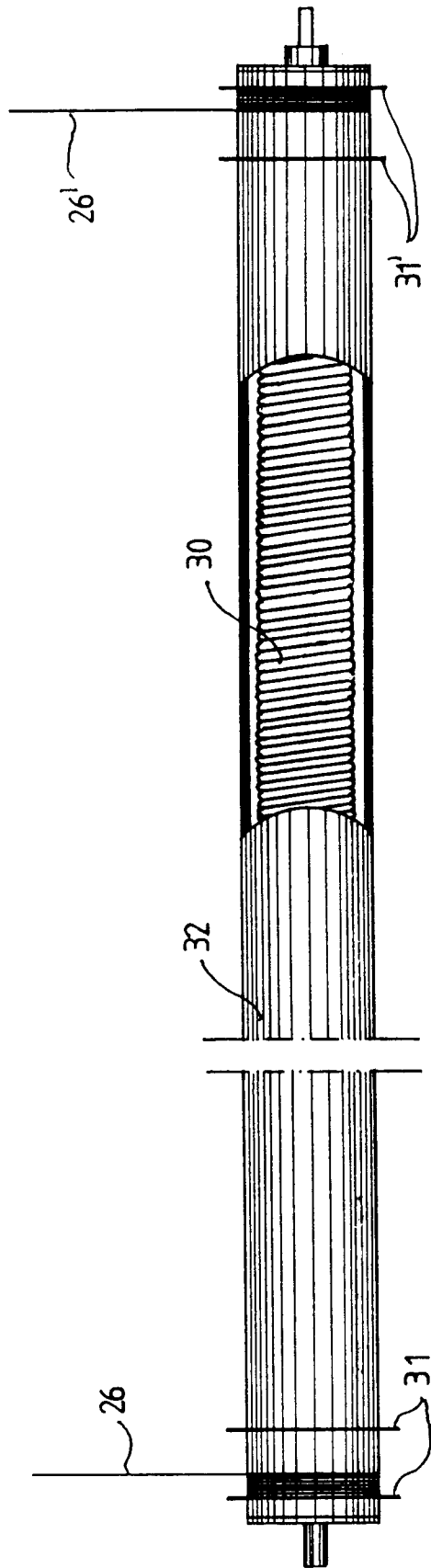


Fig. 15

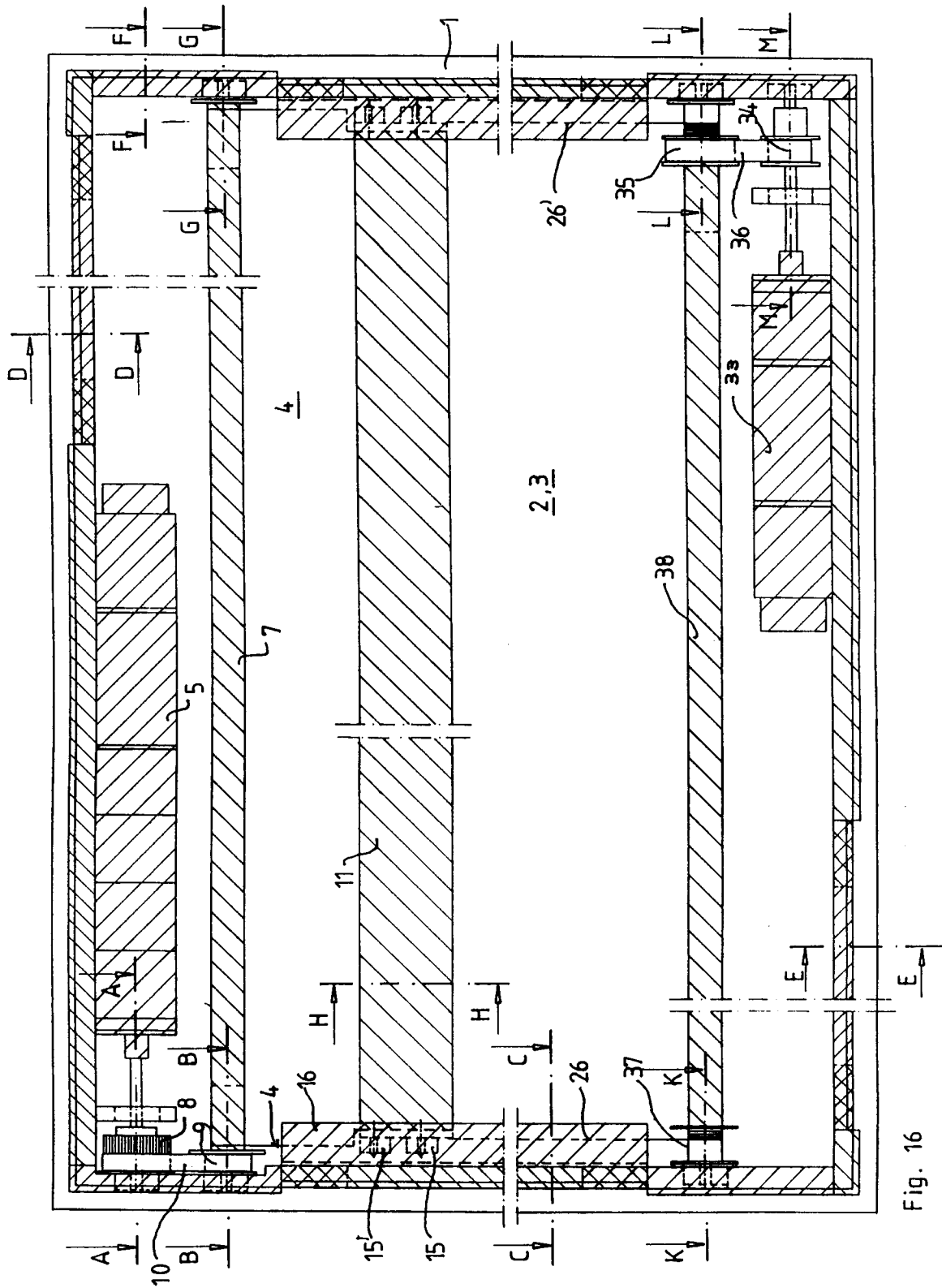


Fig. 16

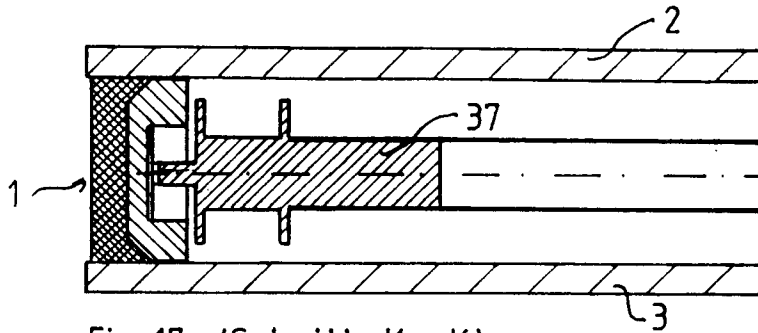


Fig. 17 (Schnitt K - K)

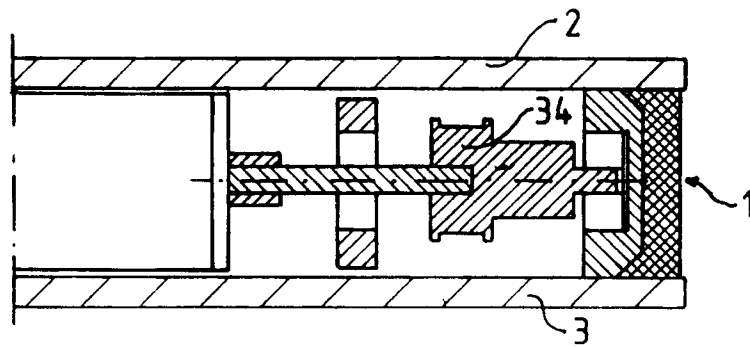


Fig. 18 (Schnitt M - M)

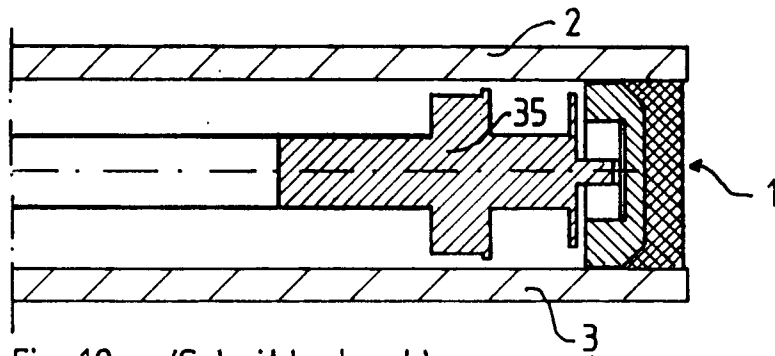


Fig. 19 (Schnitt L - L)