

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1500/93

(51) Int.Cl.⁶ : **A47B 88/00**

(22) Anmeldetag: 28. 7.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1997

(45) Ausgabetag: 25. 8.1997

(56) Entgegenhaltungen:

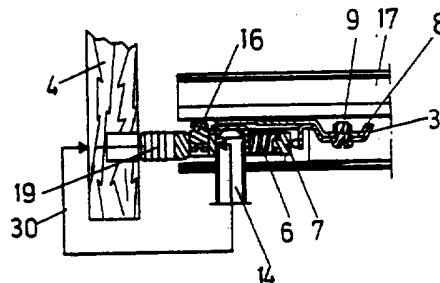
DE 2711036A1 EP 0451113A1 US 3207565A

(73) Patentinhaber:

JULIUS BLUM GESELLSCHAFT M.B.H.
A-6973 HÖCHST, VORARLBERG (AT).

(54) SCHUBLADE

(57) Die Erfindung betrifft eine Schublade mit einer Frontblende (4) und zwei Schubladenzargen (17) sowie zwei Befestigungsbeschlägen (20) zur Befestigung der Frontblende (4) an den Schubladenzargen (17). Die Befestigungsbeschläge (20) weisen Dübel (19, 31) auf, die in Befestigungsbohrungen der Frontblende (4) einpreßbar sind. Jeder Befestigungsbeschlag (20) ist mit einem Anschlag für einen Einpreßstempel (14) versehen, der einen zur Frontblende (4) gerichteten Druck ausübt. Die Befestigungsbeschläge (20) weisen Halteteile (7) auf, an denen die Frontblende (4) verankerbar ist. Die Befestigungsbeschläge (20) sind in den Schubladenzargen (17) montiert. Die Halteteile (7) werden mit den Einpreßstempeln (14) aus der Stirnseite der Schubladenzargen (17) herausgedrückt, worauf die Frontblende (4) auf die Dübel (19, 31) aufgepreßt wird. Danach werden die Einpreßstempel (14) abgezogen, so daß sich die Halteteile (7) unter der Wirkung von Federn zurückbewegen, bis die Frontblende (4) an den Stirnseiten der Schubladenzargen (17) anliegt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Schublade mit zwei Schubladenzargen und zwei innerhalb der Schubladenzargen angeordneten Befestigungsbeschlägen zur Befestigung einer Frontblende an den Schubladenzargen, wobei die Befestigungsbeschläge einen an der Frontblende befestigbaren Halteteil aufweisen, der in einen an der Schubladenzarge befestigten Tragteil einhängbar ist, und der Halteteil mit Dübeln versehen ist, die in Befestigungsbohrungen der Frontblende einpreßbar sind.

Weiters bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Montage der Frontblende an Schubladenzargen einer derartigen Schublade.

Ein Befestigungsbeschlag für die Frontblende einer Schublade dieser Art ist beispielsweise aus der EP 267 477 B1 bekannt.

Aus der DE 27 11 036 A1 ist die Montage einer Frontblende an einer Schublade mittels eines Einsatzteiles mit Dübeln bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schublade der eingangs erwähnten Art dahingehend zu verbessern, daß eine erleichterte Montage der Frontblende einer Schublade sowohl manuell als auch mit Hilfe einer Montagemaschine möglich ist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß jeder Halteteil bzw. jeder aus einer an der Schubladenzarge befestigten Grundplatte und einer relativ dazu linear bewegbaren Aufnahmeplatte bestehende Tragteil einen Anschlag für einen seitlich in die Schubladenzarge eindringenden Einpreßstempel aufweist, der einen zur Frontblende gerichteten Druck ausübt, und daß zwischen dem Halteteil und dem Tragteil bzw. zwischen der Grundplatte und der Aufnahmeplatte des Tragteiles eine Feder angeordnet ist, die sich zwischen diesen beiden Teilen abstützt, wobei die Teile im verbundenen Zustand über ein vorbestimmtes Maß gegen den Federdruck relativ zueinander geradlinig bewegbar sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, daß an die Halteteile oder Tragteile im rechten Winkel zur Schubladenzarge ein Einpreßstempel herangeführt wird, der einen in der Längsrichtung der Schubladenzarge ausgerichteten Druck auf den Anschlag der Halte- und/oder Tragteile ausübt bzw. einen solchen aufnimmt und daß die Frontblende auf die Dübel der Halteteile gepreßt wird.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Halteteile mit den Einpreßstempeln aus der Stirnseite der Schubladenzargen herausgedrückt werden, worauf die Frontblende auf die Dübel aufgepreßt wird und daß danach die Einpreßstempel abgezogen werden, wobei sich die Halteteile mit der aufgepreßten Frontblende (4) unter der Wirkung der Federn zurückbewegen, bis die Frontblende an den Stirnseiten der Schubladenzargen anliegt.

Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

- | | |
|----------------|--|
| Fig. 1 | zeigt schaubildlich einen Möbelkorpus mit einer Schublade, wobei die Frontblende im Bereich einer Schubladenzarge abgeschnitten gezeichnet ist, |
| 35 Fig. 2 | zeigt schaubildlich und auseinandergezogen die Schubladenzarge, die Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende und die Schienen einer Ausziehführungsgarnitur, |
| Fig. 3 | zeigt einen Querschnitt durch eine Schubladenzarge und durch die Schienen der Führungsgarnitur, |
| Fig. 4 | zeigt ein Schaubild des vorderen Endes einer Schubladenzarge, mit der Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, wobei die Schubladenzarge aufgerissen ist, |
| 40 Fig. 5 | zeigt schaubildlich und auseinandergezogen die Teile der Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| Fig. 6 und 7 | zeigen jeweils eine Seitenansicht einer Schubladenzarge und der Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| 45 Fig. 8 | zeigt einen Horizontalschnitt durch eine Schubladenzarge und die Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| Fig. 9 | zeigt schaubildlich und auseinandergezogen eine Schubladenzarge mit einer Ausziehführung und einer Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, |
| 50 Fig. 10 | zeigt auseinandergezogen die Teile der Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| Fig. 11 | zeigt ein Schaubild eines geschnittenen Halteteiles, |
| Fig. 12 | zeigt das vordere Ende einer Schubladenzarge mit eingesetzter Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| Fig. 13 und 14 | zeigen je eine Seitenansicht einer Schubladenzarge und der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung, |
| 55 Fig. 15 | zeigt einen Horizontalschnitt durch eine Schubladenzarge und die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende, |
| Fig. 16 | zeigt eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Vorrichtung zur |

- Fig. 17 Befestigung der Frontblende, zeigt schaubildlich und auseinandergezogen die einzelnen Teile der Vorrichtung zur Befestigung der Frontblende und
- Fig. 18 zeigt ein Schaubild eines Halteteiles gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 16 und 17.

In der Fig. 1 ist ein Möbelkorpus mit Seitenwänden 11 und einem Oberboden 2 gezeigt, in dem eine Schublade geführt ist. Die Frontblende 4 der Schublade ist mittels der erfindungsgemäßen Befestigungsbeschläge 20 an den Schubladenzargen 17 befestigt. Jede Schubladenzarge 17 weist bei ihrem vorderen Ende eine Ausnehmung 18 im äußeren Abdecksteg auf, die den Zugriff eines Werkzeuges zum Befestigungsbeschlag 20 gestattet.

An der Möbelseitenwand 11 ist eine Tragschiene 10 befestigt. Der Schubladenboden 5 stützt sich an unteren Horizontalstegen zweier Ausziehschienen 12 ab. Zwischen der Tragschiene 10 und der Ausziehschiene 12 ist an jeder Seite der Schublade eine Mittelschiene 13 angeordnet.

Die Schubladenzarge 17, die wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, als doppelwandige Zarge ausgeführt ist, deckt die Schienen 10, 12, 13 der Ausziehführungsgarnitur und die erfindungsgemäßen Befestigungsbeschläge 20 zur Befestigung der Frontblende 4 ab. Der erfindungsgemäße Beschlag 20 weist einen Halteteil 7 auf, der mit Dübeln 19 an der Frontblende 4 befestigt ist. Schubladenseitig ist ein Tragteil vorgesehen, der aus einer Grundplatte 8, die mit ihrem Flansch 38 unmittelbar auf einem in die Schubladenzarge 17 eingesetzten Adapter 1 befestigt ist und einer Aufnahmeplatte 3, besteht. Die Aufnahmeplatte 3 ist mittels einer Höhenverstellungsschraube 9, welche durch ein Langloch 21 in der Aufnahmeplatte 3 ragt, höhenverstellbar an der Grundplatte 8 befestigt. Die Aufnahmeplatte 3 weist einen vorderen, breiteren Lappen 22 und einen hinteren schmäleren Lappen 23 auf.

Der Halteteil 7 ist mit einer L-förmigen Ausnehmung 24 versehen, die einen oberen schmäleren Bereich 24' und einen unteren längeren Bereich 24'' aufweist. Weiters ist noch eine Ausnehmung 25 vorgesehen, die bei montiertem Beschlag den Zugriff eines Schraubenziehers zur Höhenverstellungsschraube 9 ermöglicht. Im Halteteil 7 ist noch eine Verstellungsschraube 16 für die Seitenverstellung der Frontblende 4 gelagert. Die Verstellungsschraube 16 lagert in einem Muttergewinde im Teil 7 und weist einen Kopf 26, der eine Ringnut 27 begrenzt, auf. Bei montiertem Beschlag 20 ragt der obere Rand des Flansches 28 in die Ringnut 27, sodaß durch Verdrehen der Verstellungsschraube 16 der Halteteil 7 in bezug auf die Aufnahmeplatte 3 und die Grundplatte 8 seitlich bewegt wird.

Bei montiertem Beschlag 20 ragen die beiden Lappen 22, 23 der Aufnahmeplatte 3 in die Ausnehmung 24 des Halteteiles 7. Die Druckfeder 6 lagert im unteren Bereich 24'' der Ausnehmung 24 und wird dort von einem Haltezapfen 29 gehalten. Tragteilseitig stützt sie sich am Lappen 22 der Aufnahmeplatte 3 ab. Durch die Druckfeder 6 wird nun der Halteteil 7 nach hinten gedrückt und somit die Frontblende 4 an die Stirnkanten der Schubladenzarge 17. Wird die Schublade an der Frontblende 4 herausgezogen, wird der Halteteil 7 solange nach vorne bewegt, bis die hintere Anschlagfläche der Ausnehmung 24 am Lappen 23 der Aufnahmeplatte 3 anstößt. Dann wird die Schubladenzarge 17 mitgenommen. Es kommt zu keinem übermäßigen Zusammendrücken der Feder 6.

Wird die Schublade beispielsweise mit zuviel Schwung in den Möbelkorpus hineingeschoben, so schlägt die Frontblende 4 an den Stirnkanten der Seitenwände 11 an. Die Schublade kann sich jedoch mit den Schubladenzargen 17 und der Grundplatte 8 und der Aufnahmeplatte 3 gegen den Druck der Druckfeder 6 relativ zu den Halteteilen 7 weiterbewegen, sodaß ein gewisser Dämpfungseffekt auftritt und der Halt der Dübel 19 in der Frontblende 4 nicht übermäßig beansprucht wird. Ist die Einlaufenergie vernichtet, werden die Schubladenzargen 17 über die Aufnahmeplatten 3 und die Tragplatten 8 von den Druckfedern 6 an die Frontblende 4 gedrückt.

Beim Zusammenbau der Schublade wird der erfindungsgemäße Befestigungsbeschlag 20 zuerst in der Schubladenzarge 17 montiert. Diese Situation ist in der Fig. 6 gezeigt. Der Halteteil 7 wird von der Druckfeder 6 in die hintere Endstellung gedrückt, sodaß die Anschlagfläche 15, mit der der Halteteil 7 in Montagelage an der Frontblende 4 anliegt, sich kurz hinter dem vorderen Abschluß der Schubladenzarge 17 befindet.

Zur Montage der Frontblende 4 wird der Halteteil 7 mittels eines Preßstempels 14, der an einem Anschlag 51 des Halteteiles 7 anliegt, aus der Schubladenzarge 17 herausgedrückt, d.h. in die in der Fig. 7 gezeigte Position gebracht. Die Anschlagfläche 15 für die Frontblende liegt dabei knapp vor der Stirnfläche der Schubladenzarge 17. In dieser Situation kann die Frontblende 4 auf die Dübel 19 des Halteteiles 7 gepreßt werden. In der Fig. 8 ist dabei der Kraftfluß der Verpressung mit dem Bezugszeichen 30 bezeichnet. Ist die Frontblende 4 auf den Dübeln 19 des Halteteiles 7 verankert, wird der Preßstempel 14 aus der Ausnehmung 24 herausgezogen und die Druckfeder 6 drückt den Halteteil 7 so weit in die Schubladenzarge 17, daß die Frontblende 4 satt an der Stirnfläche der Schubladenzarge 17 anliegt.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 bis 15 ist der Halteteil 7 mit Spreizdübeln 31 in der Frontblende 4 verankert. Der Tragteil besteht wiederum aus einer Grundplatte 8, auf der eine Aufnahmeplatte 3 mittels einer Höhenverstellungsschraube 9 höhenverstellbar montiert ist.

Die Aufnahmeplatte 3 ist mit einem nach vorne offenen Schlitz 32 versehen, der in Montagelage die Verstellungsschraube 16 für die Seitenverstellung aufnimmt. Die Ränder des Schlitzes 32 ragen dabei in die Ringnut 27 der Verstellungsschraube 16.

Der Halteteil 7 ist bügelartig ausgebildet und ist an seinem hinteren Vertikalsteg Mittelsteg 7' wiederum mit einem Haltezapfen 29 zur Sicherung der Druckfeder 6 versehen.

Vorne weist der Halteteil 7 die Spreizdübel 31 auf. Wie insbesondere aus der Fig. 11 ersichtlich, ist innerhalb des Halteteiles 7 ein Spreizbügel 33 angeordnet. Die Spreizstifte 34 des Spreizbügels 33 sind über Sollbruchstellen 35 mit dem vorderen Abschlußsteg 36 des Halteteiles 7 verbunden. Der Abschlußsteg 36 wird von Spreizkanälen 37 durchbrochen, die an der Stirnseite der Spreizdübel 31 ausmünden.

Zur Montage der Schublade wird der Befestigungsbeschlag 20 wiederum in der Schubladenzarge 17 montiert, wobei die Grundplatte 8 mit ihrem Flansch 38 auf dem Adapter 1 befestigt wird. Die Aufnahmeplatte 3 ist mittels der Höhenverstellungsschraube 9 an der Grundplatte 8 befestigt. Die Druckfeder 6 stützt sich einerseits am Steg 7' des Halteteiles 7 und andererseits am Lappen 22 der Aufnahmeplatte 3 ab und drückt den Halteteil 7 nach hinten, bis er am Lappen 39 der Grundplatte 8 ansteht. Vor der Montage der Frontblende 4 befindet sich der Halteteil 7 in der in der Fig. 13 gezeigten Stellung, das heißt, die Anschlagfläche 15 ist knapp hinter der Stirnfläche der Schubladenzarge 17. Zur Montage der Frontblende 4 wird der Einpreßstempel 14 seitlich derart in den Halteteil 7 eingeführt, daß er auf den vom Joch 40 des Spreizbügels 33 gebildeten Anschlag 51 drückt und somit den Halteteil 7 aus der Schubladenzarge 17 herausdrückt.

Beim Verpressen wird die Frontblende 4 zuerst auf die Spreizdübel 31 aufgedrückt, worauf der Widerstand so groß wird, daß die Spreizstifte 34 bei den Sollbruchstellen 35 vom Halteteil 7 getrennt werden. Die Spreizstifte 34 dringen in der Folge in die Spreizkanäle 37 der Spreizdübel 31 ein, wodurch diese in der Frontblende 4 gespreizt werden.

Nach erfolgter Fixierung der Frontblende 4 auf den Spreizdübeln 31 wird der Einpreßstempel 14 herausgezogen und die Druckfeder 6 drückt den Halteteil 7 soweit in die Schubladenzarge 17, daß die Frontblende 4 satt an der Stirnfläche der Schubladenzarge 17 anliegt.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 16 bis 18 besteht der erfindungsgemäße Befestigungsbeschlag 20 wiederum aus einem an der Frontblende 4 befestigten Halteteil 7 und einem Tragteil, der von einer Grundplatte 8 und einer Aufnahmeplatte 3 gebildet wird. Die Grundplatte 8 ist L-förmig und die Aufnahmeplatte 3 weist eine korrespondierende L-förmige Ausnehmung 49 auf. In Montagelage befindet sich die Grundplatte 8 in der Ausnehmung 49. In der Aufnahmeplatte 3 befindet sich ein horizontales Langloch 46, durch das ein Exzenter 47 für die Höhenverstellung ragt. Der Exzenter 47 ist in Lageröffnungen 48 der Grundplatte 8 gelagert. Anstelle des Exzenters 47 könnte ebenso eine Höhenverstellungsschraube vorgesehen sein.

In der Aufnahmeplatte 3 lagert weiters eine Verstellungsschraube 16 für die Seitenverstellung, die mit ihrem Kopf 16' seitlich auf den Halteteil 7 drückt.

In der Aufnahmeplatte 3 lagert die Druckfeder 6, die sich an der Grundplatte 8 abstützt und somit den Aufnahmeteil 3 nach hinten in die Schubladenzarge 17 hineindrückt.

Die Halteteile 7 sind mit Haken 41 versehen, mit denen sie in Gegenhaken 50 der Aufnahmeplatte 3 einhängbar sind. Auf der Aufnahmeplatte 3 lagert eine Klinke 42, die von einem federnden Lappen 45 gegen die Haken 41 gedrückt wird und die mit einer Rastase 43 an einer Anschlagfläche 44 des oberen Hakens 41 anliegt.

Die Montage der Frontblende 4 ist auf zweierlei Art möglich. Entweder es sind die Teile des Tragteiles, d. h. die Grundplatte 8 und die Aufnahmeplatte 3 in der Schubladenzarge 17 montiert und die Halteteile 7 an der Frontblende 4 befestigt. Die Frontblende 4 wird nun mit den Halteteilen 7 in die Aufnahmeplatte 3 eingehängt, wobei die Haken 41 der Halteteile 7 von vorne oben nach hinten unten bewegt werden. Durch die schräge Ausrichtung der Haken 41 und der Gegenhaken 50 wird die Aufnahmeplatte 3 beim Einhängen der Frontblende 4 gegen die Kraft der Druckfeder 6 nach vorne gezogen, bis die Haken 41 voll eingerastet sind. Nun drückt die Druckfeder 6 ständig die Frontblende 4 satt an die Stirnfläche der Schubladenzarge 17. Die Klinke 42 verhindert mir ihrer Rastase 43 ein ungewolltes Aushängen der Frontblende 4.

Es können auch die Halteteile 7 in die Aufnahmeplatten 3 eingehängt sein und die Frontblende 4 wird auf die Dübel 19 aufgedrückt. Der Gegendruck wird von einem Einpreßstempel 14 erzeugt, der auf einen Anschlag 51 der Aufnahmeplatte 3 drückt.

Wird die Schublade unbeabsichtigt mit zuviel Schwung in den Möbelkorpus eingeschoben und die Frontblende 4 stößt an den Stirnkanten der Möbelseitenwände 11 an, so kann sich die Grundplatte 8 mit

der Schubladenzarge 17 gegen den Druck der Feder 6 um ein gewisses Maß relativ zur Aufnahmeplatte 3 und somit zur Frontblende 4 in den Möbelkorpus hineinbewegen, sodaß die Schublade gewissermaßen von der Frontblende 4 abhebt. Ist die Einschubenergie vernichtet, werden die Schubladenzargen 17 wieder von den Druckfedern 6 an die Frontblende 4 gedrückt.

5

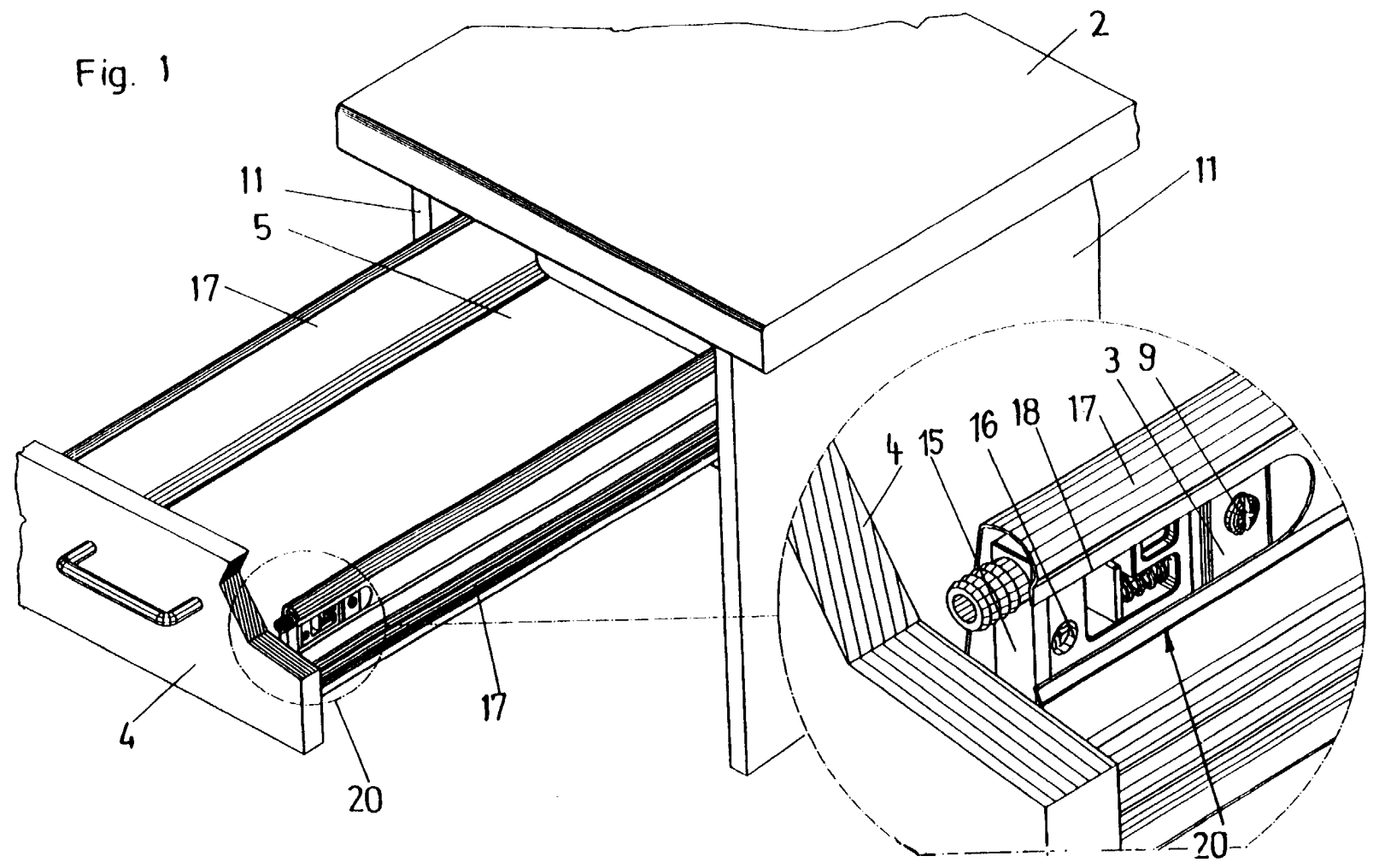
Patentansprüche

1. Schublade mit zwei Schubladenzargen und zwei innerhalb der Schubladenzargen angeordneten Befestigungsbeschlägen zur Befestigung einer Frontblende an den Schubladenzargen, wobei die Befestigungsbeschläge einen an der Frontblende befestigbaren Halteteil aufweisen, der in einen an der Schubladenzarge befestigten Tragteil einhängbar ist, und der Halteteil mit Dübeln versehen ist, die in Befestigungsbohrungen der Frontblende einpreßbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Halteteil (7) bzw. jeder aus einer an der Schubladenzarge (17) befestigten Grundplatte (8) und einer relativ dazu linear bewegbaren Aufnahmeplatte (3) bestehende Tragteil einen Anschlag (51) für einen seitlich in die Schubladenzarge (17) eindringenden Einpreßstempel (14) aufweist, der einen zur Frontblende (4) gerichteten Druck ausübt, und daß zwischen dem Halteteil (7) und dem Tragteil bzw. zwischen der Grundplatte (8) und der Aufnahmeplatte (3) des Tragteiles eine Feder (6) angeordnet ist, die sich zwischen diesen beiden Teilen abstützt, wobei die Teile im verbundenen Zustand über ein vorbestimmtes Maß gegen den Federdruck relativ zueinander geradlinig bewegbar sind.
2. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteteile (7) mit Spreizdübeln (31) versehen sind und an den Halteteilen (7) Spreizstifte (34) über Sollbruchstellen (35) gelagert sind (Fig. 9-15).
3. Schublade nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Halteteil (7) mit zwei Spreizdübeln (31) und zwei Spreizstiften (34) versehen ist, wobei die Spreizstifte (34) über ein Joch (40) verbunden sind, welches den Anschlag (51) für den Einpreßstempel (14) aufweist.
4. Schublade nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halteteil (7) eine seitliche Ausnehmung (24) aufweist, an deren Wand der Anschlag (51) für den Einpreßstempel (14) ausgebildet ist (Fig. 1-8).
5. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schubladenzarge (17) in an sich bekannter Weise doppelwandig ausgeführt ist und daß der Halteteil (7) eine Anschlagfläche (15) für die Frontblende (4) aufweist, die sich bei entspannter Feder (6), wenn keine Frontblende (4) montiert ist, innerhalb der Schubladenzarge (17) befindet und die entgegen der Federwirkung bis vor die Stirnfläche der Schubladenzarge (17) geradlinig bewegbar ist.
6. Verfahren zur Montage der Frontblende an den Schubladenzargen einer Schublade gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die Halteteile (7) oder Tragteile im rechten Winkel zur Schubladenzarge (17) ein Einpreßstempel (14) herangeführt wird, der einen in der Längsrichtung der Schubladenzarge (17) ausgerichteten Druck auf den Anschlag (51) der Halteteile (7) und/oder Tragteile ausübt bzw. einen solchen aufnimmt und daß die Frontblende (4) auf die Dübel (19; 31) der Halteteile (7) gepreßt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteteile (7) von den Einpreßstempeln (14) aus der Stirnseite der Schubladenzargen (17) herausgedrückt werden, worauf die Frontblende (4) auf die Dübel (19; 31) aufgepreßt wird und daß danach die Einpreßstempel (14) abgezogen werden, wobei sich die Halteteile (7) mit der aufgepreßten Frontblende (4) unter der Wirkung der Federn (6) zurückbewegen, bis die Frontblende (4) an den Stirnseiten der Schubladenzargen (17) anliegt.

Hiezu 10 Blatt Zeichnungen

55

Fig. 1



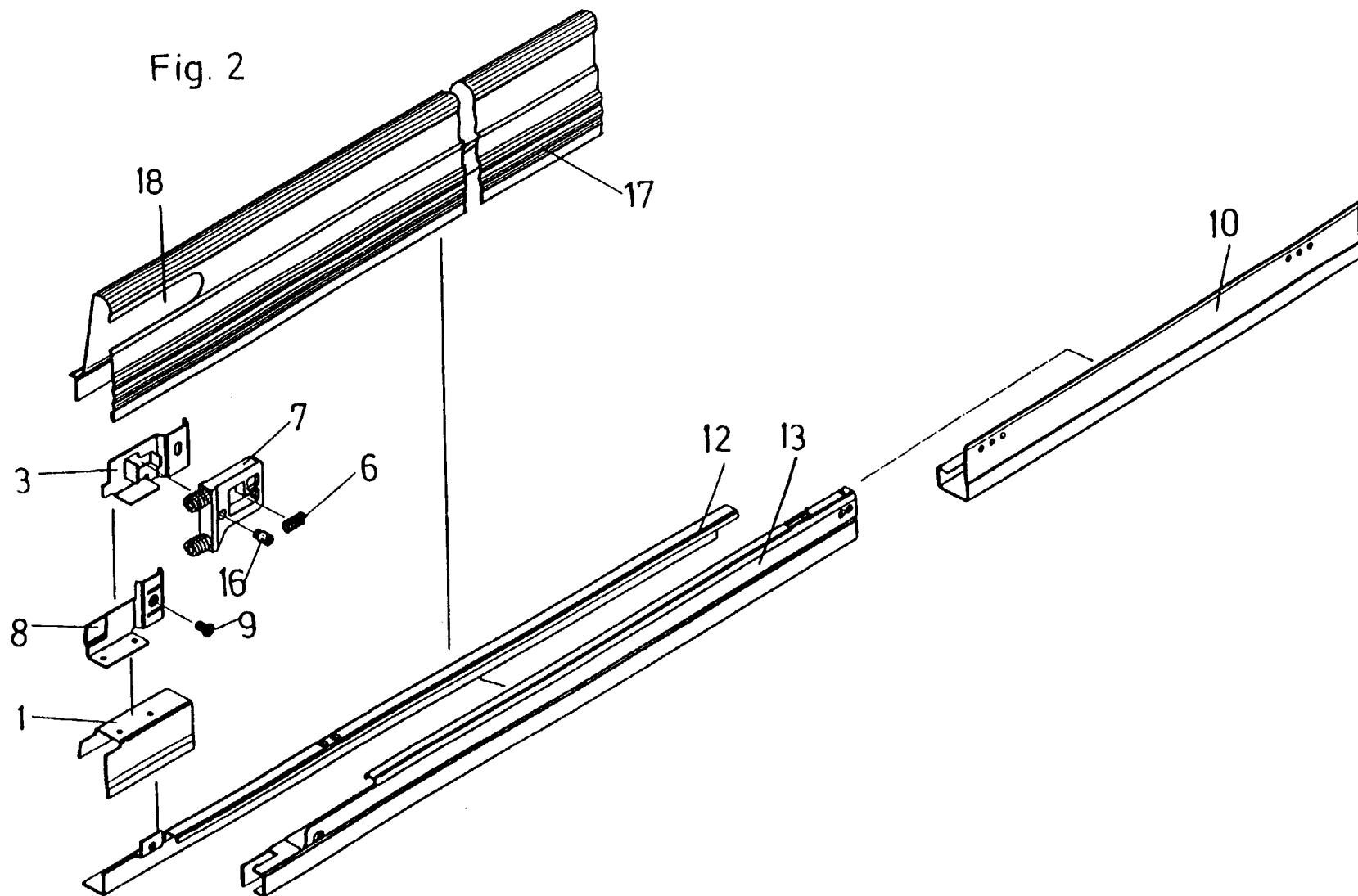
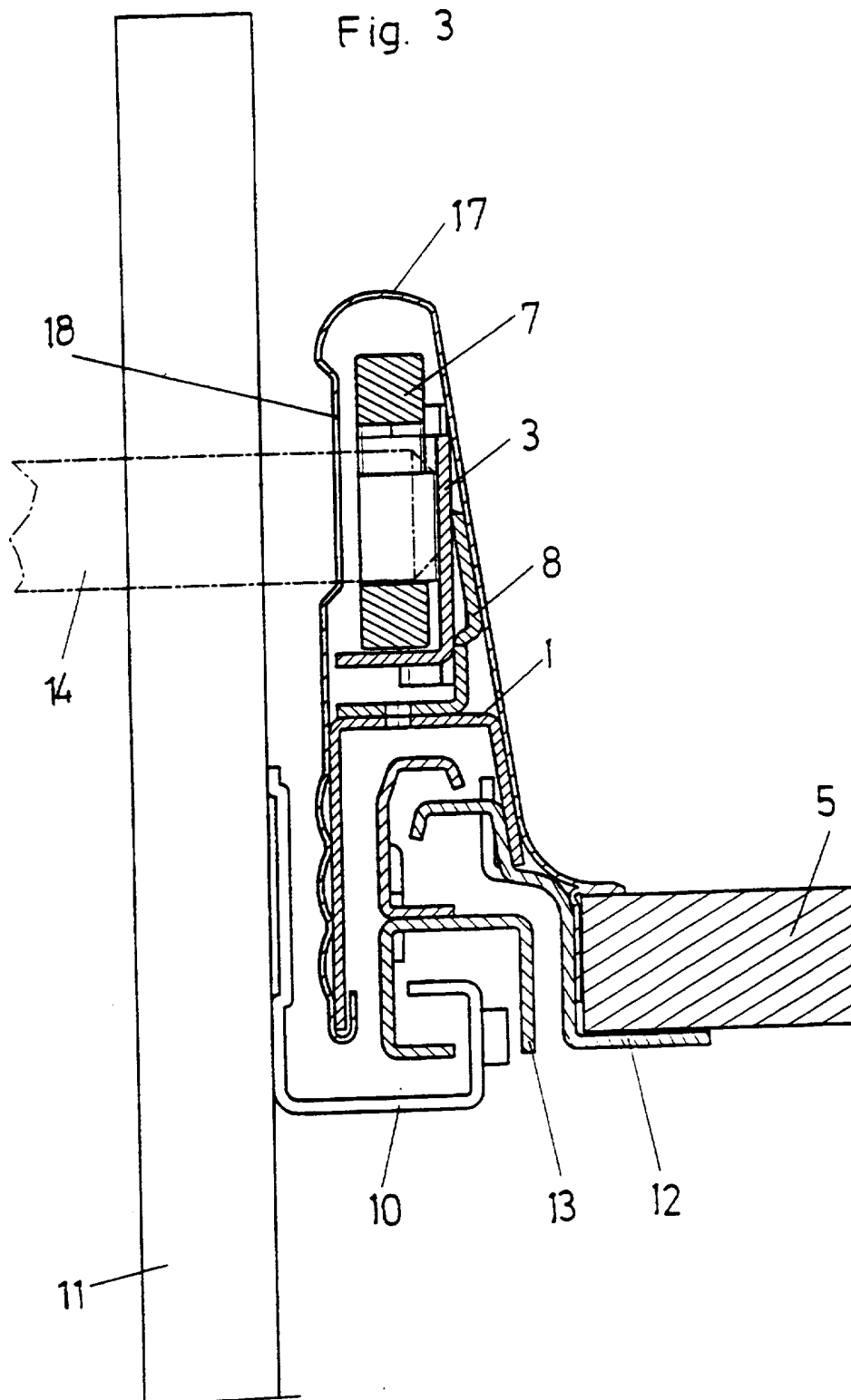
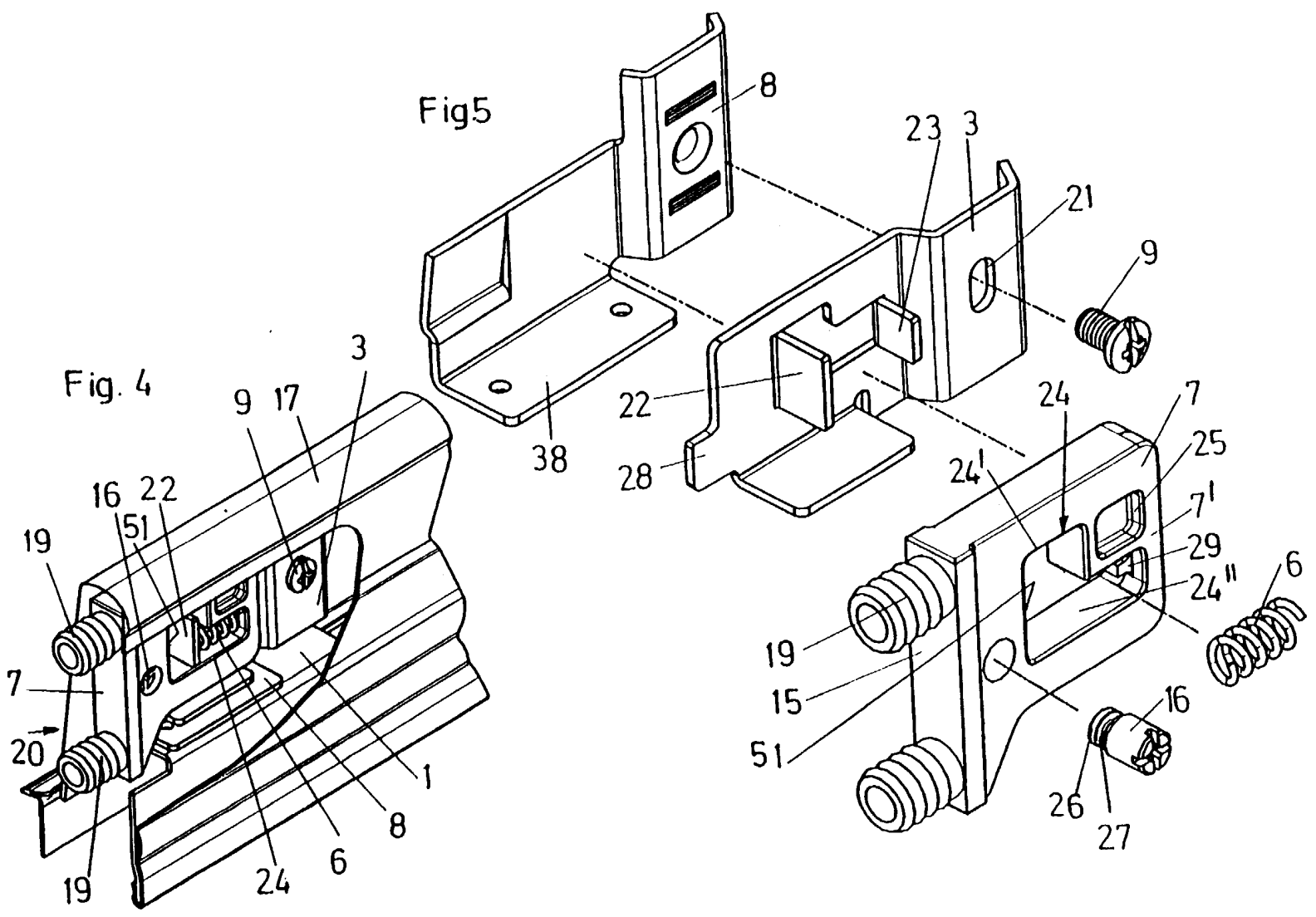
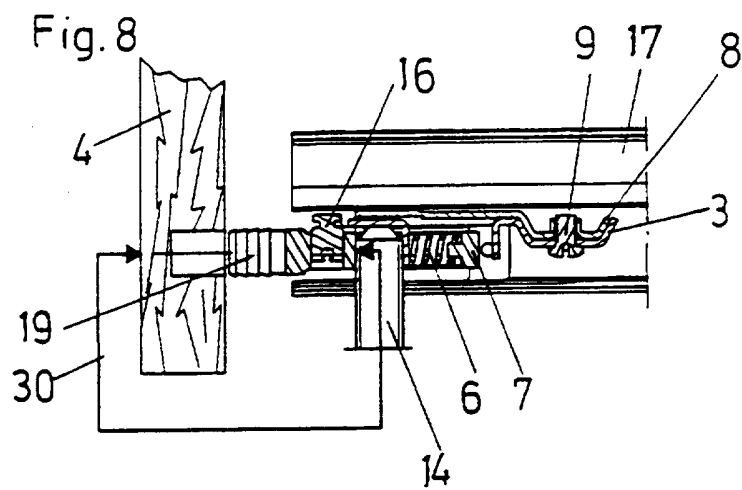
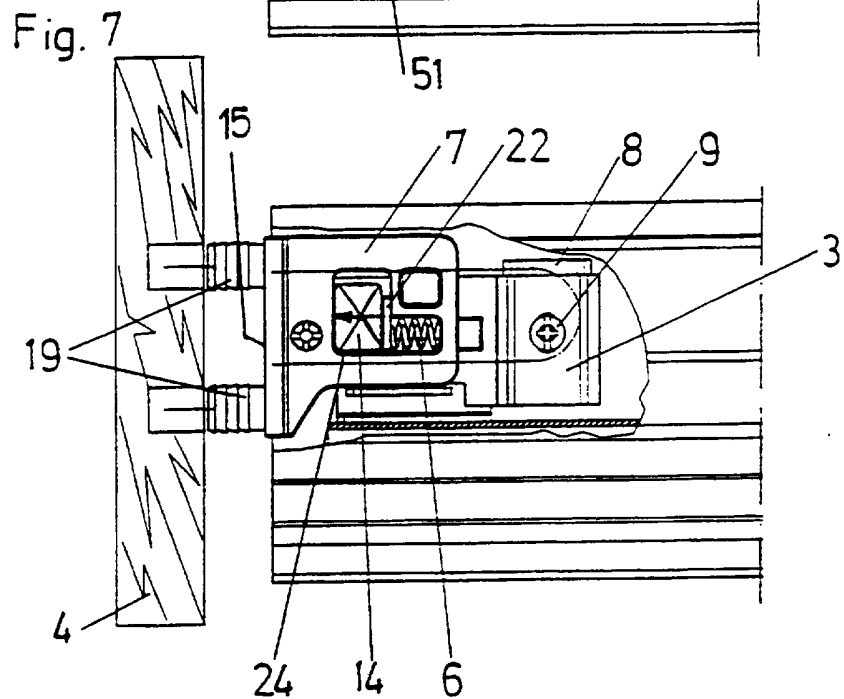
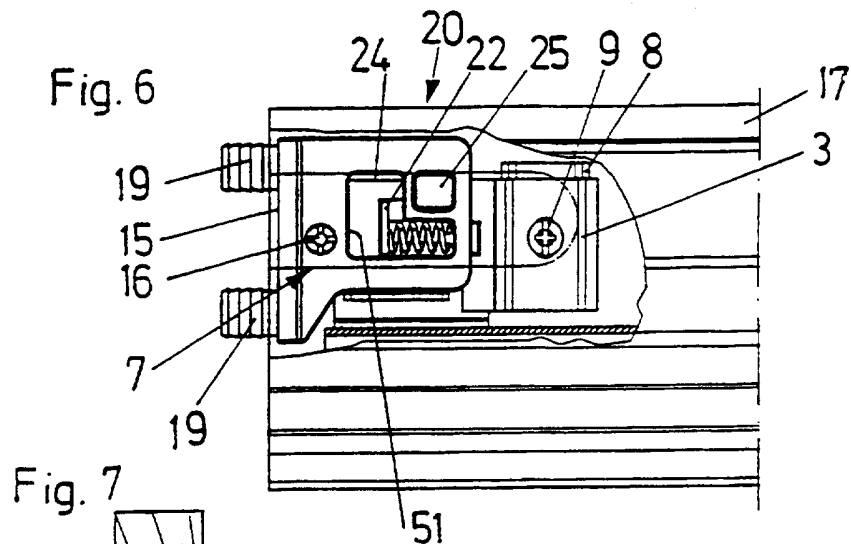
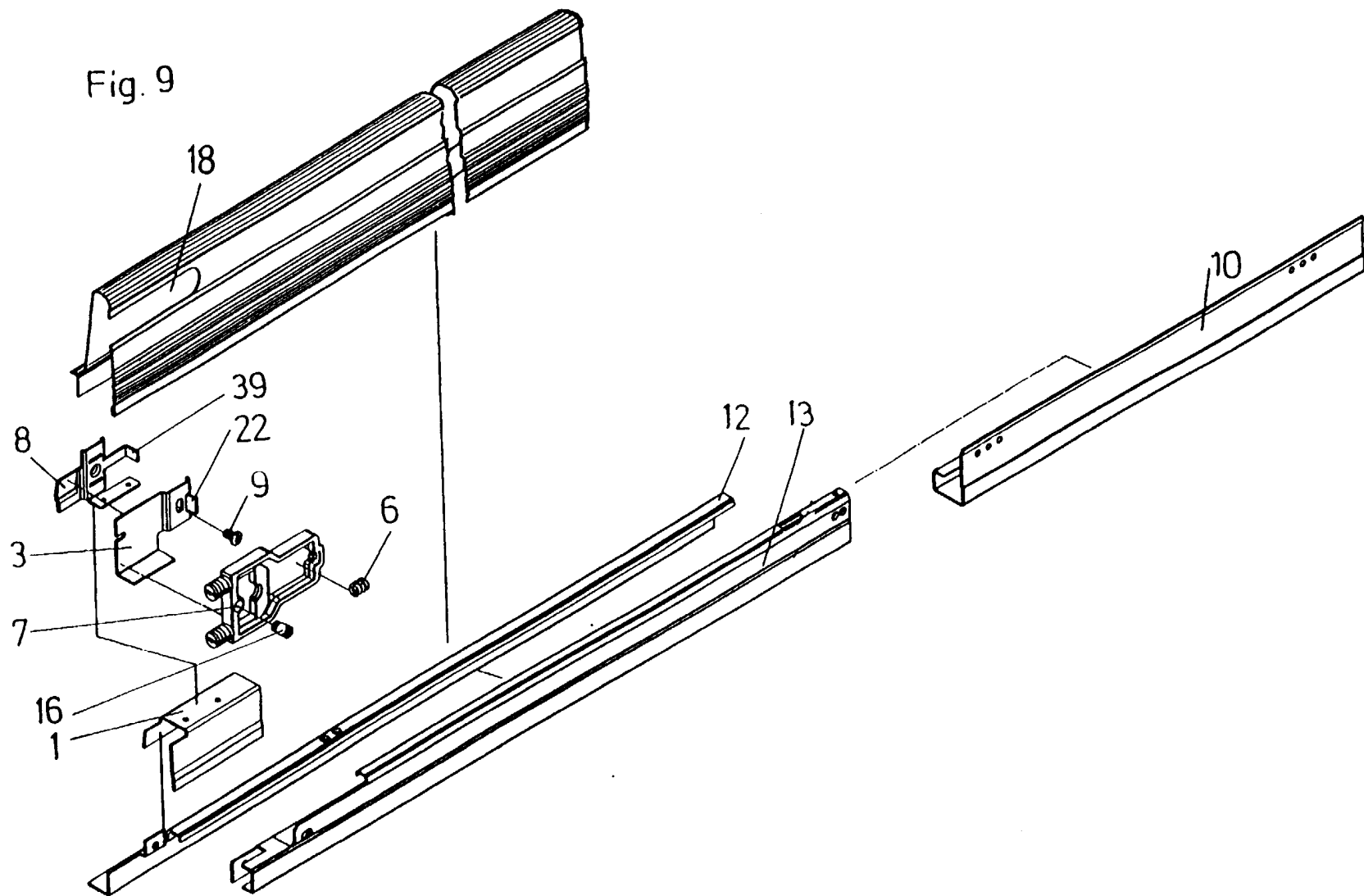


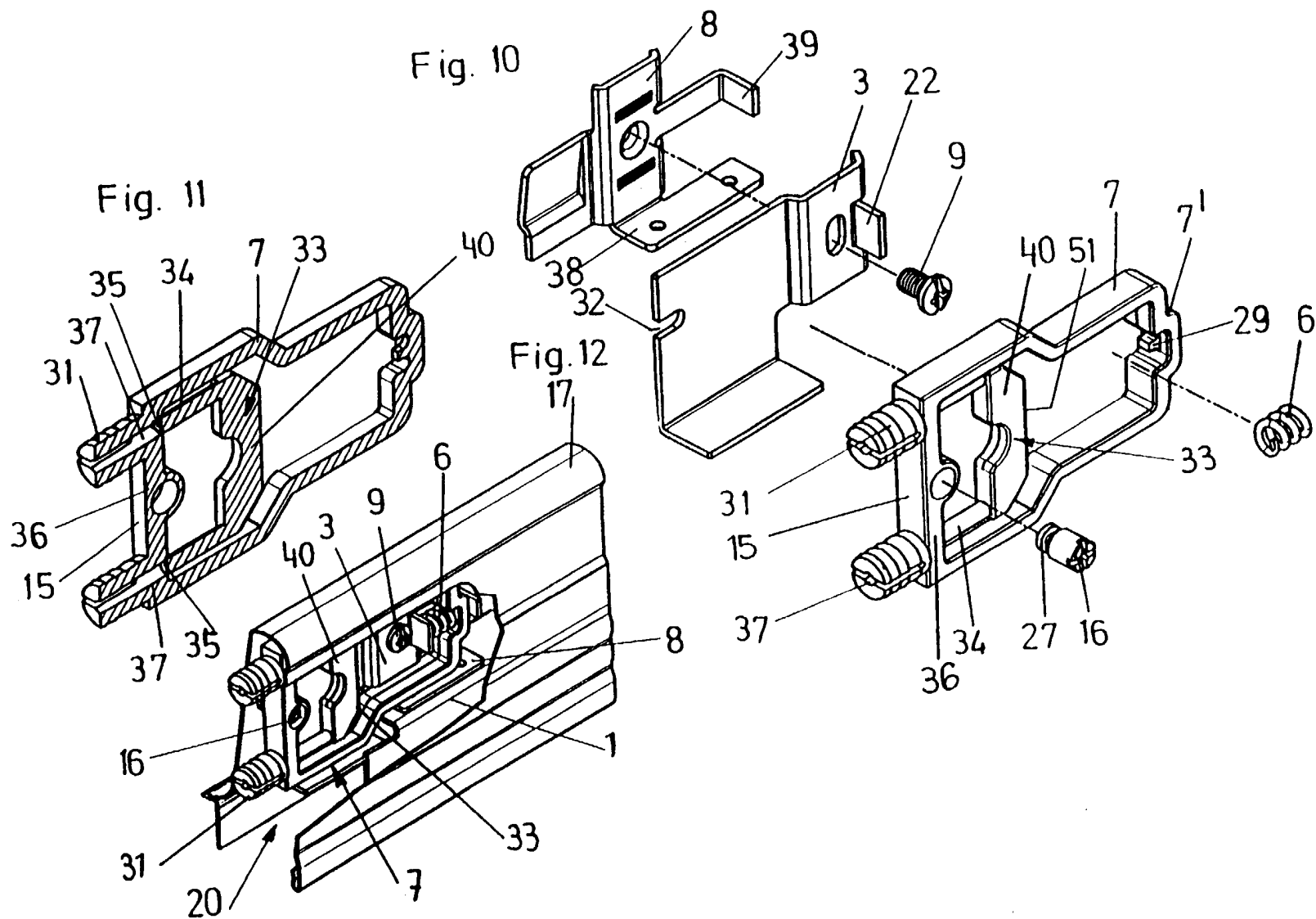
Fig. 3











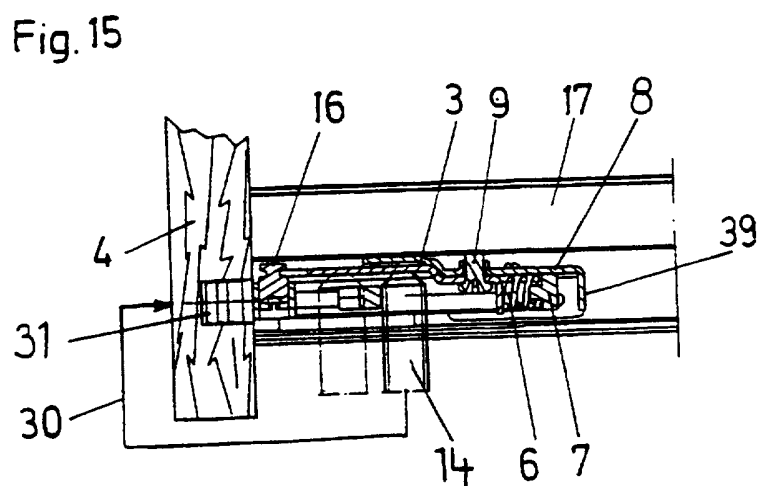
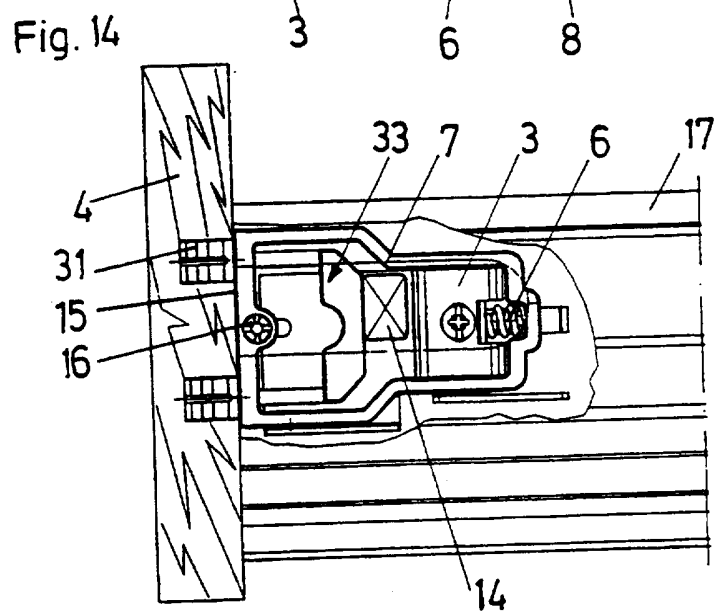
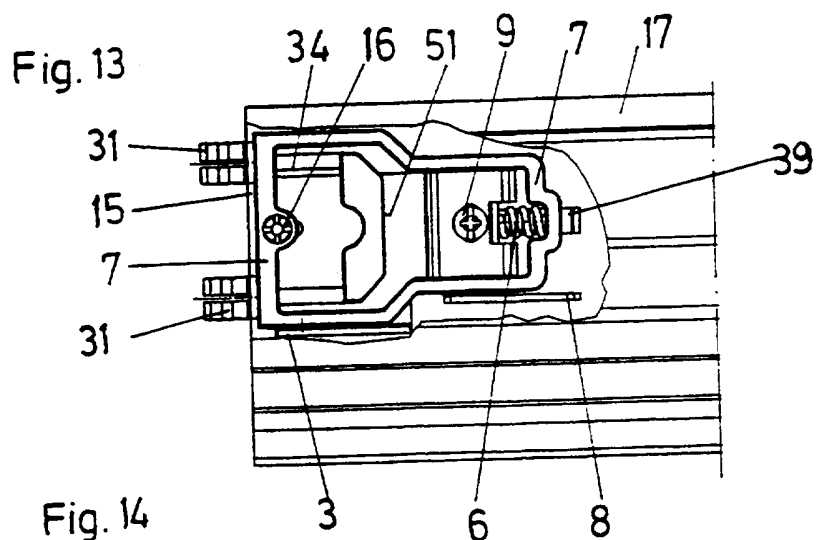


Fig. 16

