

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2398/91

(51) Int.Cl.⁶ : A47B 88/04

(22) Anmeldetag: 3.12.1991

(42) Beginn der Patentedauer: 15. 8.1995

(45) Ausgabetag: 25. 3.1996

(56) Entgegenhaltungen:

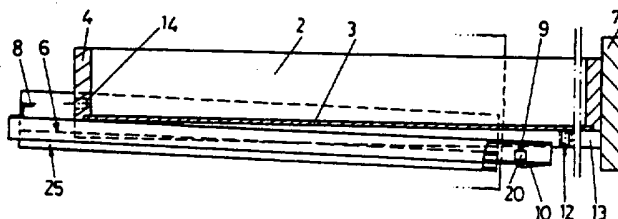
AT 384535B DE 2839011A1 DE 3716923A1 DE 8903741U1
US 3039838A WO 85/01195A1 WO 90/11033A1

(73) Patentinhaber:

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

(54) SCHUBLADE

(57) Die Erfindung betrifft eine Schublade mit zwei Schubladenzargen (2), an denen je eine Ausziehschiene (6) einer zwei Ausziehschienen (6) und zwei korpusseitige Tragschienen (25) umfassenden Schubladenführungsgarnitur lösbar befestigt ist. Jede Ausziehschiene (6) weist bei ihrem hinteren Ende einen Haken (8) auf, mit dem sie in die Schublade einhängbar ist. Weiters sind quer zur Ausziehrichtung der Ausziehschienen (6) bewegbare Rastteile (9) vorgesehen, die die Ausziehschiene (6) an der Schubladenzarge (2) in der Verschieberichtung der Schubladenführungsgarnitur fixieren. Zwischen den Ausziehschienen (6) und den Tragschienen (25) ist eine überwindbare Arretiervorrichtung (20) vorgesehen, die beim Aufschieben der Schublade auf die Ausziehschienen (6) letztere vorübergehend festhält, bevor diese ihre hintere Endstellung erreicht haben, bis die Rastteile (9) die Schublade mit den Ausziehschienen (6) kuppeln. Die Rastteile (9) sind mit den Arretiervorrichtungen (20) einstückig ausgebildet und umfassen einen Schieber, der in der Ausziehschiene (6) gelagert ist. Die Rastteile (9) sind mit einem neben der Ausziehschiene (6) befindlichen zapfenartigen Verankerungsteil versehen, der in einer Aussparung (12) in der Schublade einrastet, und mit einem innerhalb des Ausziehschienenprofils angeordneten Anschlagteil mit einer Schrägfläche (27), an dem das vordere Ende der Tragschiene (25) anstößt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Schublade mit zwei Schubladenzargen, an denen je eine Ausziehschiene einer zwei Ausziehschienen und zwei korpusseitige Tragschienen umfassenden Schubladenführungsgarnitur lösbar befestigt ist, wobei jede Ausziehschiene bei ihrem hinteren Ende einen Haken od. dgl. aufweist, mit dem sie in die Schublade einhängbar ist, und quer zur Ausziehrichtung der Ausziehschienen vorstehende bzw. bewegbare Rastteile vorgesehen sind, die die Ausziehschiene an der Schubladenzarge in der Verschieberichtung der Schubladenführungsgarnitur fixieren, wobei zwischen den Ausziehschienen und den Tragschienen eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, die beim Aufschieben der Schublade auf die Ausziehschienen letztere vorübergehend in bezug auf die Tragschienen festhält, bevor sie ihre hintere Endstellung erreicht haben, bis die Rastteile die Schublade mit den Ausziehschienen kuppeln.

Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf Schubladen mit Schubladenführungsgarnituren, bei denen die Ausziehschienen und die Tragschienen nicht trennbar sind. Im allgemeinen sind bei derartigen Schubladenführungsgarnituren die Rollteile in Laufwagen gelagert.

Gemäß dem Stand der Technik sind zwei Arten von Schubladenführungsgarnituren bekannt, bei denen die Laufrollen nicht direkt an einer der Schienen befestigt sind, sondern sich die Wälzkörper in einem eigenen Laufwagen befinden. Die bekanntesten davon sind die sogenannten Kugelauszüge, wobei die Lastübertragung zwischen den Schienen mittels Stahlkugeln erfolgt, die in einem als Kugelkäfig ausgeführten Laufwagen gehalten sind.

Die andere Art der Ausziehführungsgarnituren ist erst seit neuerem auf dem Markt und weist zylindrische Laufrollen auf, und zwar von derselben Art, wie sie normalerweise direkt an den Schienen gelagert sind. Diese Laufrollen werden ebenso wie die Kugeln in einem Laufwagen gehalten. Der Laufwagen selbst überträgt keine Kräfte.

Es sind nun Schubladen und Ausziehführungsgarnituren bekannt geworden, bei denen es möglich ist, die Ausziehführungsgarnitur zur Gänze, d. h. mit der Ausziehschiene bzw. den Ausziehschienen, im Möbelkorpus zu montieren und die Schublade anschließend einzuhängen. Diese Ausführungen ermöglichen auch ein einfaches Herausnehmen der Schublade, beispielsweise zum Reinigen derselben.

Beispiele dafür sind in der AT 384 535 B und im DE 89 03 741 U1 gezeigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Einhängen derartiger Schubladen zu erleichtern.

Es ist dabei zu beachten, daß die Tragschienen am Möbelkorpus nicht immer exakt montiert sind. Befinden sich die Tragschienen jedoch zu weit hinten, so kann es vorkommen, daß die Schublade mit der Frontblende am Möbelkorpus anstößt, bevor die Ausziehschiene ihre endgültige hintere Endstellung erreicht hat. In diesem Fall ist es unmöglich, die Schublade durch einfaches Aufschieben auf den Ausziehschienen zu montieren, da diese nach hinten ausweichen und die Rastteile nicht in der Schublade einrasten können.

Die WO 85/01195 A1 beschreibt eine Ausziehführungsgarnitur für eine Schublade, bei der zwischen den Ausziehschienen und den Tragschienen eine überwindbare Arretiervorrichtung vorgesehen ist. Durch diese Arretiervorrichtung werden beim Einhängen der Schublade die Ausziehschienen vorübergehend festgehalten, bis die Schublade in die Ausziehschienen eingehängt ist. Aufgabe der Erfindung ist es, eine sehr gute und konstruktiv einfache Steuerung dieser Arretiervorrichtung zu erzielen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Rastteile mit den Arretiervorrichtungen einstückig ausgebildet sind und einen Schieber umfassen, der in der Ausziehschiene gelagert ist, und die Rastteile mit einem neben der Ausziehschiene befindlichen zapfenartigen Verankerungsteil, der in einer Aussparung in der Schublade einrastet, und mit einem innerhalb des Ausziehschienenprofils angeordneten Anschlagteil mit einer Schrägfläche versehen sind, an dem das vordere Ende der Tragschiene anstößt.

Zur Verankerung der Schublade auf den Ausziehschienen genügt es, diese auf die Ausziehschienen aufzulegen und nach rückwärts zu schieben.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß der Schieber in der Ausziehschiene höhenverstellbar gelagert ist und der Rastteil sich neben der Ausziehschiene befindet. Eine Arretiervorrichtung dieser Art kann sehr klein gehalten werden.

Um zu verhindern, daß die Arretiervorrichtung beispielsweise beim Transport oder der Montage der Schienen verloren gehen kann, ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung durch einen in den Schieber eingesteckten oder eingeschraubten horizontal vorstehenden Bolzen, der an einem unteren Horizontalsteg oder einem Vertikalsteg der Ausziehschiene anschlägt und den Schieber in der Ausziehschiene sichert, gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß der Schieber einen unter den horizontalen Laufsteg der Tragschiene ragenden Vorsprung aufweist. Ein derartiger Vorsprung bietet bei in den Möbelkorpus eingeschobener Schublade einen zusätzlichen Anschlag, der ein unbeabsichtigtes Anheben der Schublade verhindert.

Um die Verschiebewegung des Schiebers zu erleichtern, ist vorteilhaft vorgesehen, daß der Schieber von einer Feder beaufschlagt wird. Die Feder ist dabei vorteilhaft an der Ausziehschiene befestigt und ist

zusammen mit dem Schieber in der Ausziehschiene gelagert.

Um den Halt des Rastteiles in der Aussparung zu verbessern, ist in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß das in die Aussparung der Schublade ragende Ende des zapfenartigen Rastteiles elastisch ist, und vorteilhaft vorgesehen, daß die Aussparung in der Schublade zylindrisch, und das Ende des Rastteiles in Draufsicht dachförmig ausgebildet ist und an drei Stellen an der zylindrischen Wand der Aussparung anliegt. Der Rastteil drückt dabei an die zylindrische Wandung der Aussparung, sodaß er in dieser unter Klemmwirkung gehalten ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß in die Schubladenzarge ein Gehäuse eingesetzt ist, in dem die Aussparung ausgebildet ist, in der der Rastteil einrastet, und das einen Anschlag für die Ausziehschiene aufweist. Dadurch wird verhindert, daß beim oftmaligen Herausnehmen und Einsetzen der Schublade die Kanten der Aussparung in der Schubladenseitenwand ausgebrochen werden. Ein zusätzlicher Halt für die Ausziehschiene wird dadurch erzielt, daß der Anschlag hakenförmig ausgebildet ist und die Ausziehschiene seitlich hält.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Schublade, wobei die Ausziehschiene und die Tragschiene an einer Seite teilweise im Schnitt gezeichnet sind, die Fig. 4 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Schubladenseitenwand und eine Trag- und eine Ausziehschiene im Bereich der Rastteile und der Arretiervorrichtung, die Fig. 6 und 7 zeigen jeweils Vertikalschnitte durch die Trag- und Ausziehschiene im Bereich der Arretiervorrichtung und der Rastteile, wobei der Schnitt parallel zur Schubladenseitenwand geführt ist, die Fig. 8 zeigt einen Vertikalschnitt analog der Fig. 4 und ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Fig. 9 und 10 zeigen Horizontalschnitt durch die Schubladenseitenwand und die Trag- und Ausziehschiene im Bereich der Arretiervorrichtung und des Rastvorsprunges bei einem der Ausführungsbeispiel nach der Fig. 8, die Fig. 11 bis 13 zeigen Schnitte analog der Fig. 8 bis 10 bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Fig. 14 zeigt eine Stirnansicht einer Schubladenseitenwand und der Trag- und Ausziehschiene bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Fig. 15 zeigt einen Vertikalschnitt durch die Schubladenseitenwand und die Arretiervorrichtung und den Rastteil, die Fig. 16 zeigt einen Schnitt nach der Linie D-D der Fig. 15, die Fig. 17 zeigt einen Schnitt nach der Linie B-B der Fig. 15, die Fig. 18 zeigt einen Schnitt nach der Linie C-C der Fig. 14, die Fig. 19 zeigt eine Stirnansicht einer Seite einer Schublade und der Arretiervorrichtung und des Rastteiles vor dem Aufsetzen der Schublade auf die Ausziehschienen, die Fig. 20 zeigt einen Schnitt nach der Linie A-A der Fig. 19, die Fig. 21 zeigt einen weiteren Schnitt nach der Fig. 19, die Fig. 22 zeigt ein Schaubild eines erfindungsgemäßen Rastteiles gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 15 bis 21 und die Fig. 23 zeigt ein Schaubild eines Gehäuses.

Die erfindungsgemäße Schublade besteht in üblicher Art und Weise aus den beiden Schubladenzargen 2, der Schubladenrückwand 4, dem Schubladenboden 3 und der Frontblende 7.

Die Schubladenzargen 2 sind vorteilhaft aus einem Holzmaterial, beispielsweise einer Spanplatte gefertigt, können aber ebenso aus Kunststoff gefertigt sein. Jede Schubladenzarge 2 weist einen nach unten über den Boden 3 der Schublade hinausragenden Abschnitt 13 auf.

Jede Ausziehschiene 6 weist einen oberen und unteren Horizontalsteg 6', einen durchgehenden Vertikalsteg 6'' an einer Seite, der die beiden Horizontalstege 6' verbindet, und einen vertikalen Randsteg 6''' an der anderen Seite auf.

Hinten ist jede Ausziehschiene 6 mit einem Haken 8 versehen, der bei der Montage in eine Öffnung 14 in der Schubladenrückwand 4 oder in der Schubladenzarge 2 direkt eingreift.

Jede Ausziehschiene 6 befindet sich exakt in der Ecke zwischen dem Schubladenboden 3 und der Schubladenzarge 2, und zwar unterhalb des Schubladenbodens 3. An der Innenseite der Schublade befindet sich eine Aussparung 12. Auf gleicher Höhe (bei auf den Ausziehschienen 6 montierter Schublade) befindet sich ein auf jeder Ausziehschiene 6 gelagerter Rastteil 9.

Der Rastteil 9 wird in einigen der Ausführungsbeispiele von einer Feder 10 beaufschlagt, die den Rastteil 9 zur Schubladenzarge 2 drückt.

Die Aussparung 12 ist nach unten offen. Um die Schublade zu verankern, wird diese auf die Ausziehschienen 6 aufgelegt und nach hinten geschoben.

Der Rastteil 9 ist einstückig mit der Arretiervorrichtung 20 ausgebildet. Die Arretiervorrichtung 20 befindet sich innerhalb der Ausziehschiene 6 während der Rastteil 9 außen neben dem Vertikalsteg 6'' der Ausziehschiene 6 liegt. Der gemeinsame aus dem Rastteil 9 und der Arretiervorrichtung 20 bestehende Block wird im Vertikalsteg 6'' der Ausziehschiene geführt. Die Ausziehschiene 6 weist im Horizontalsteg 6' eine Ausnehmung 21 auf, die das Durchschieben der Arretiervorrichtung 20 ermöglicht.

Die Arretiervorrichtung 20 ist von vorne gesehen C-förmig mit einem oberen Teil 22, der sich bei arretierter Schublade oberhalb des oberen horizontalen Laufsteges 25' der Tragschiene 25 befindet und einem unteren Vorsprung 23. Im unteren Vorsprung 23 befindet sich ein horizontaler Bolzen 24, der

verhindert, daß die Arretiervorrichtung 20 zusammen mit dem Rastteil 9 aus der Ausziehschiene 6 fallen kann. Die Feder 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Blattfeder. Sie ist an der Ausziehschiene 6 befestigt und drückt auf einen am Rastteil 9 angeformten Stift 26.

Beim Aufschieben der Schublade wird diese auf die Ausziehschienen 6 aufgelegt, wodurch der Rastteil 9 an der unteren Fläche 2' der Schubladenzarge 2 anliegt und dadurch nach unten gedrückt wird (siehe Fig. 6). Die Schublade wird dabei zusammen mit den Ausziehschienen 6 nach hinten bewegt, bis der Rastteil 9 mit seiner am oberen Teil 22 ausgebildeten Schrägfläche 27 vorne am Laufsteg 25' der Tragschiene 25 anschlägt. Dadurch wird die Ausziehschiene 6 in bezug auf die Tragschiene 25 gehalten, da die Arretiervorrichtung 20 vorerst nicht ausweichen kann. Dies erfolgt erst dann, wenn sich der Rastteil 9 genau unterhalb der Aussparung 12 befindet. Dann kann die Arretiervorrichtung 20 dem Laufsteg 25' der Tragschiene 25 ausweichen und der Rastteil 9 in der Aussparung 12 einrasten, was durch die Feder 10 unterstützt wird. Dadurch ist die Arretierung zwischen der Ausziehschiene 6 und der Tragschiene 25 aufgehoben und die Ausziehschiene 6 kann in bezug auf die Tragschiene 25 frei bewegt werden. Der Arretierteil 20 befindet sich in der in den Fig. 3, 4 und 7 gezeigten Stellung.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8 bis 10 wird der vom Rastteil 9 und von der Arretiervorrichtung 20 gebildete Schieber in der Ausziehschiene 6 nicht vertikal sondern horizontal verschoben. Der Rastteil 9 ragt jedoch wiederum in eine Aussparung 12 in der Schubladenzarge 2 und die Arretiervorrichtung 20 ist wiederum mit einer Schrägfläche 27 versehen, an der beim Aufschieben der Schublade das vordere Ende der Tragschiene 25 anstößt, allerdings mit dem Vertikalsteg 25".

Die Feder 10 ist dieses Mal eine Schraubendruckfeder, die sich am Vertikalsteg 6''' der Ausziehschiene 6 abstützt und die innerhalb der Arretiervorrichtung 20 gelagert ist.

Die Fig. 11 bis 13 zeigen ein Ausführungsbeispiel, das von der Funktion her gleich ist, wie das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8 bis 10. Es unterscheidet sich nur durch die Ausbildung des Rastteiles 9. Dieser ist in Draufsicht dachförmig ausgebildet (Fig. 12, 13) mit zwei zueinander im Winkel stehenden elastisch ausgebildeten Stegen 9'. Weiters ist in der Mitte ein Fortsatz 9'' vorgesehen. Ein derartiger Rastteil 9 kann in die im wesentlichen zylindrische Aussparung 12 von der Seite her eingeschoben werden, wobei die Stege 9' zuerst zusammengedrückt werden und sich anschließend spreizen und zusammen mit dem Fortsatz 9'' satt an der Wandung der Aussparung 12 anliegen.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 14 bis 23 ist der Rastteil 9 wiederum einstückig mit der Arretiervorrichtung 20 ausgebildet. Der Rastteil 9 und die Arretiervorrichtung 20 lagern horizontal und quer zur Ausziehrichtung der Schublade verschiebbar in den Ausziehschienen 6, wobei der Schieber in Ausnehmungen in den Vertikalstegen 6'', 6''' der Ausziehschienen 6 geführt ist. Die Arretiervorrichtung 20 weist einen unteren Vorsprung 23 und einen oberen Teil 22 auf, zwischen die der horizontale Laufsteg 25' der Tragschiene 25 ragt. Im Teil 22 ist wiederum ein Bolzen 24 gelagert.

Die Arretiervorrichtung 20 weist eine Schrägfläche 27 auf, an der beim Aufschieben der Schublade und beim Nachhintengleiten der Ausziehschienen 6 das vordere Ende der Tragschiene 25 anstößt, wodurch die Arretiervorrichtung 20 mit dem Rastteil 9 wiederum quer zur Ausziehschiene 6 bewegt wird und in der Aussparung 12 in der Schublade einrastet.

Die Aussparung 12 ist in diesem Fall jedoch nicht unmittelbar in der Schubladenzarge 2 ausgebildet, sondern in einem Gehäuse 37, welches in die Schubladenzarge 2 eingesetzt ist. Das Gehäuse 37 weist noch einen hakenförmigen Anschlag 38 auf, bei dem die Ausziehschiene 6 einrastet und von dem sie seitlich gehalten wird. Da in diesem Fall die Aussparung 12 auch unten von der Gehäusewandung 39 abgegrenzt wird, ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Schublade auch gegen ungewollten Abheben von den Ausziehschienen 6 gesichert. Soll die Schublade von den Ausziehschienen 6 abgehoben werden, wird sie wiederum aus dem Möbelkorpus herausgezogen und anschließend werden die von der Arretiervorrichtung 20 und dem Rastteil 9 gebildeten Schieber eventuell gegen den Druck der Federn 10 aus den Aussparungen 12 herausgeschoben. Anschließend kann die Schublade angehoben werden.

Die erfindungsgemäße Verriegelung ermöglicht ein sehr schnelles und einfaches Verankern der Schublade auf einer Ausziehführungsgarnitur, die bereits im Möbelkorpus befestigt ist ohne Werkzeug.

Patentansprüche

1. Schublade mit zwei Schubladenzargen, an denen je eine Ausziehschiene einer zwei Ausziehschienen und zwei korpusseitige Tragschienen umfassenden Schubladenführungsgarnitur lösbar befestigt ist, wobei jede Ausziehschiene bei ihrem hinteren Ende einen Haken od. dgl. aufweist, mit dem sie in die Schublade einhängbar ist, und quer zur Ausziehrichtung der Ausziehschienen vorstehende bzw. bewegbare Rastteile vorgesehen sind, die die Ausziehschiene an der Schubladenzarge in der Verschieberichtung der Schubladenführungsgarnitur fixieren, wobei zwischen den Ausziehschienen und den

- Tragschienen eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, die beim Aufschieben der Schublade auf die Ausziehschienen letztere vorübergehend in bezug auf die Tragschienen festhält, bevor sie ihre hintere Endstellung erreicht haben, bis die Rastteile die Schublade mit den Ausziehschienen kuppeln, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastteile (9) mit den Arretiervorrichtungen (20) einstückig ausgebildet sind und einen Schieber umfassen, der in der Ausziehschiene (6) gelagert ist, und die Rastteile (9) mit einem neben der Ausziehschiene (6) befindlichen zapfenartigen Verankerungsteil, der in einer Aussparung (12) in der Schublade einrastet, und mit einem innerhalb des Ausziehschienenprofils angeordneten Anschlagteil mit einer Schrägfläche (27) versehen sind, an dem das vordere Ende der Tragschiene (25) anstößt.
2. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber in der Ausziehschiene (6) höhenverstellbar gelagert ist und der Rastteil (9) sich neben der Ausziehschiene (6) befindet (Fig. 4 - 7).
 3. Schublade nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen in den Schieber eingesteckten oder eingeschraubten horizontal vorstehenden Bolzen (24), der an einem unteren Horizontalsteg (6') oder einem Vertikalsteg (6'') der Ausziehschiene (6) anschlägt und den Schieber in der Ausziehschiene (6) sichert.
 4. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber einen unter den horizontalen Laufsteg (25') der Tragschiene (25) ragenden Vorsprung (23) aufweist.
 5. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schieber von einer Feder (10) beaufschlagt wird.
 6. Schublade nach den Ansprüchen 2 und 5, gekennzeichnet durch eine an der Ausziehschiene (6) befestigte Feder (10), an der sich der Schieber abstützt.
 7. Schublade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in die Aussparung (12) der Schublade ragende Ende des zapfenartigen Rastteiles (9) elastisch ist (Fig. 11 - 13).
 8. Schublade nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparung (12) in der Schublade zylindrisch und das Ende des Rastteiles (9) in Draufsicht dachförmig ausgebildet ist und an drei Stellen an der zylindrischen Wand der Aussparung (12) anliegt.
 9. Schublade nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Schubladenzarge (2) ein Gehäuse (37) eingesetzt ist, in dem die Aussparung (12) ausgebildet ist, in der der Rastteil (9) einrastet, und das einen Anschlag (38) für die Ausziehschiene (6) aufweist (Fig. 14 - 21).
 10. Schublade nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlag (38) hakenförmig ausgebildet ist und die Ausziehschiene (6) seitlich hält.

Hiezu 10 Blatt Zeichnungen

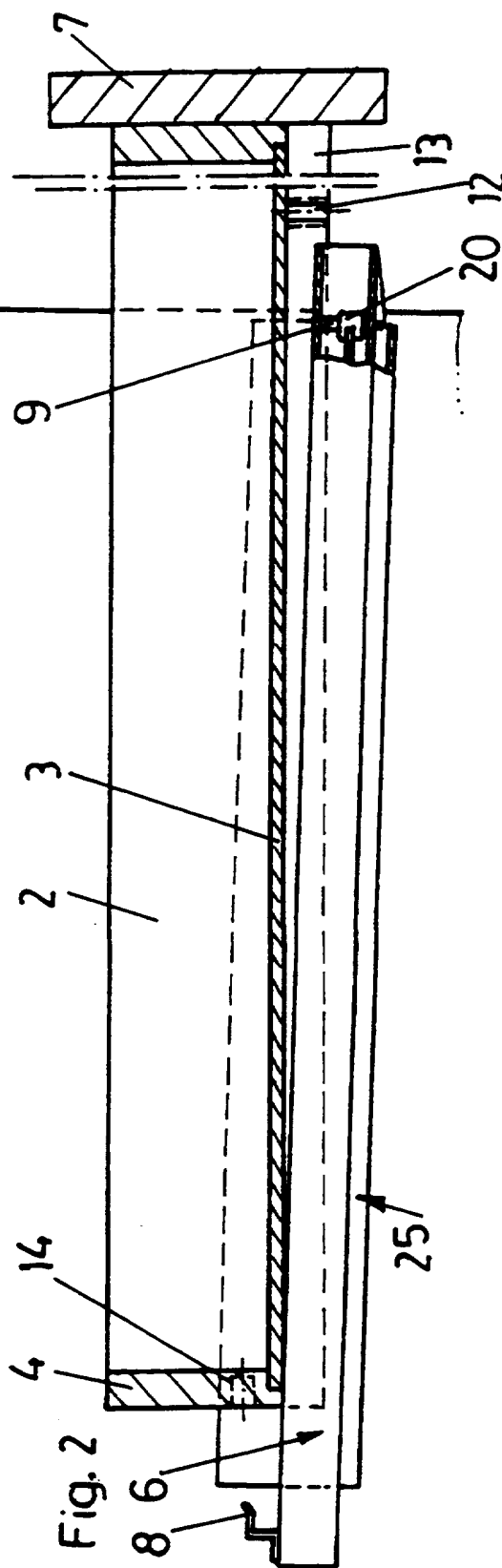
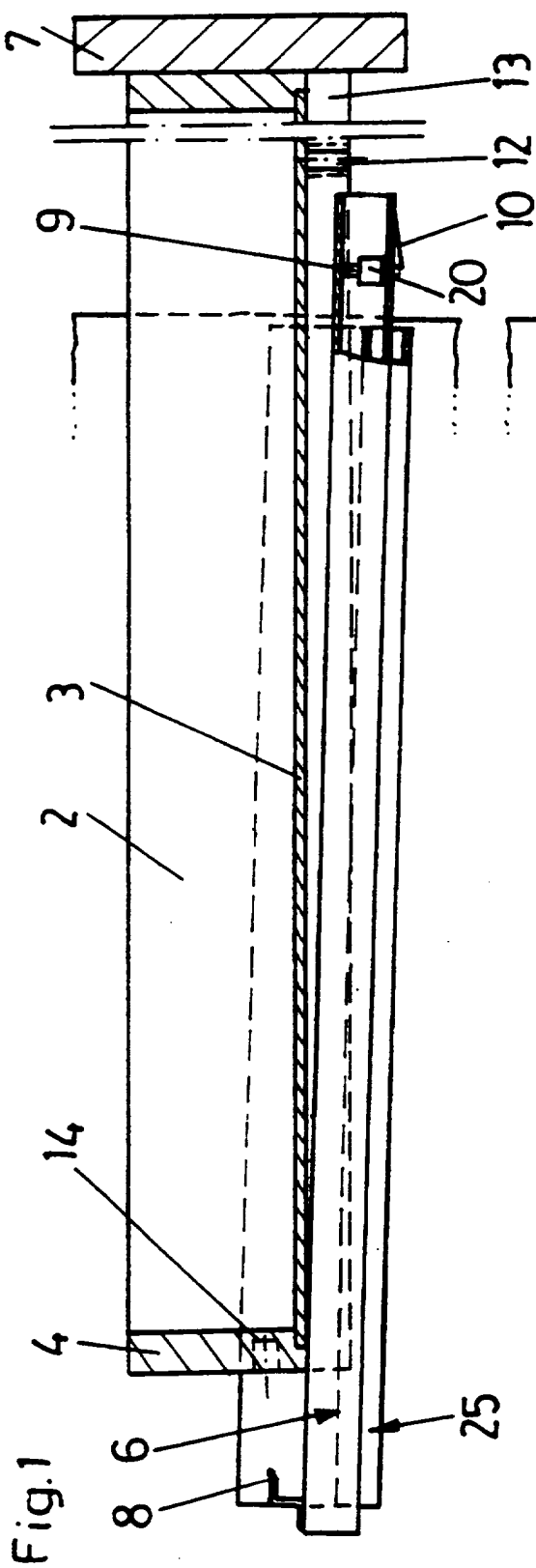
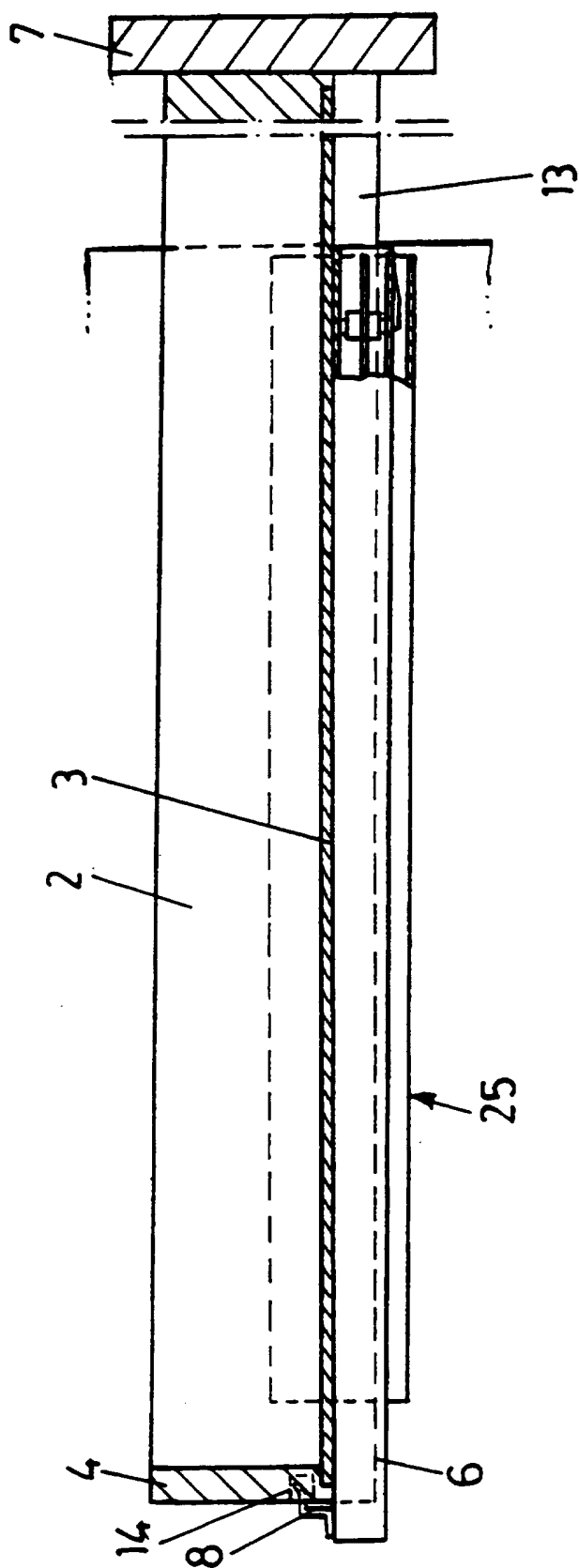
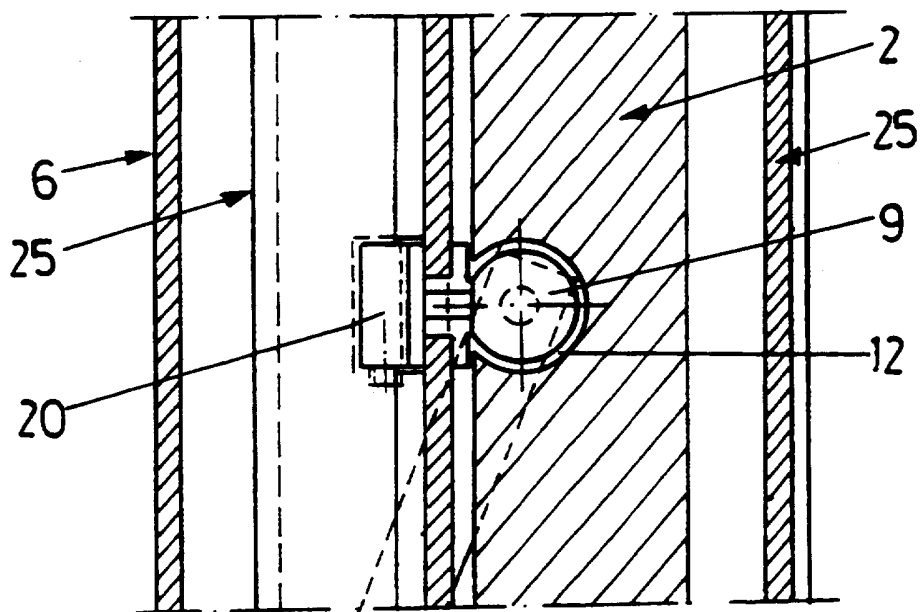
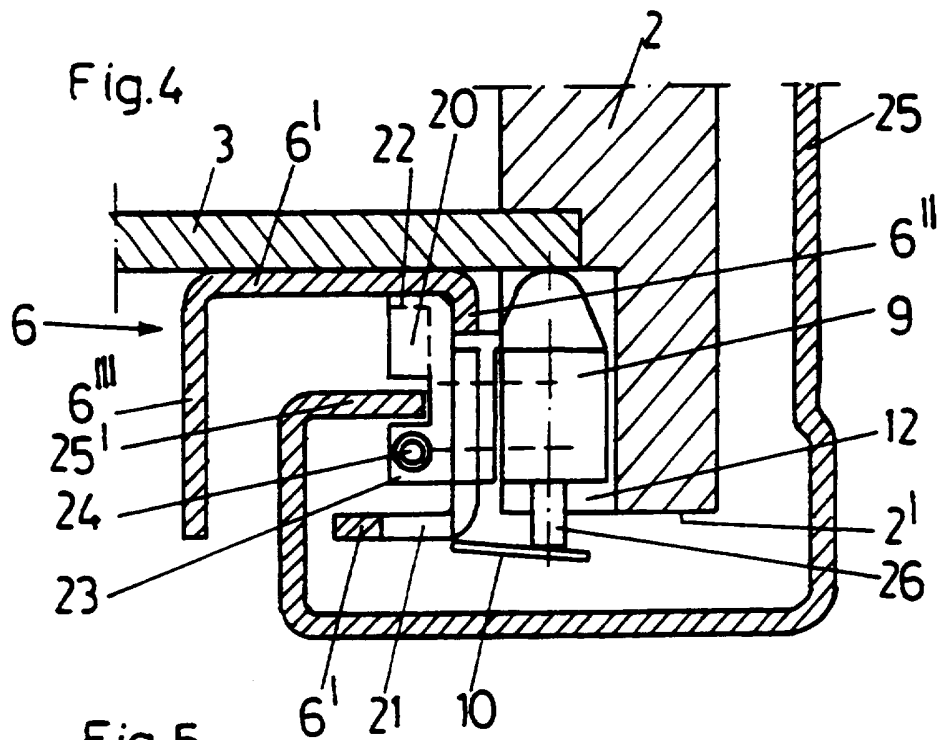


Fig.3





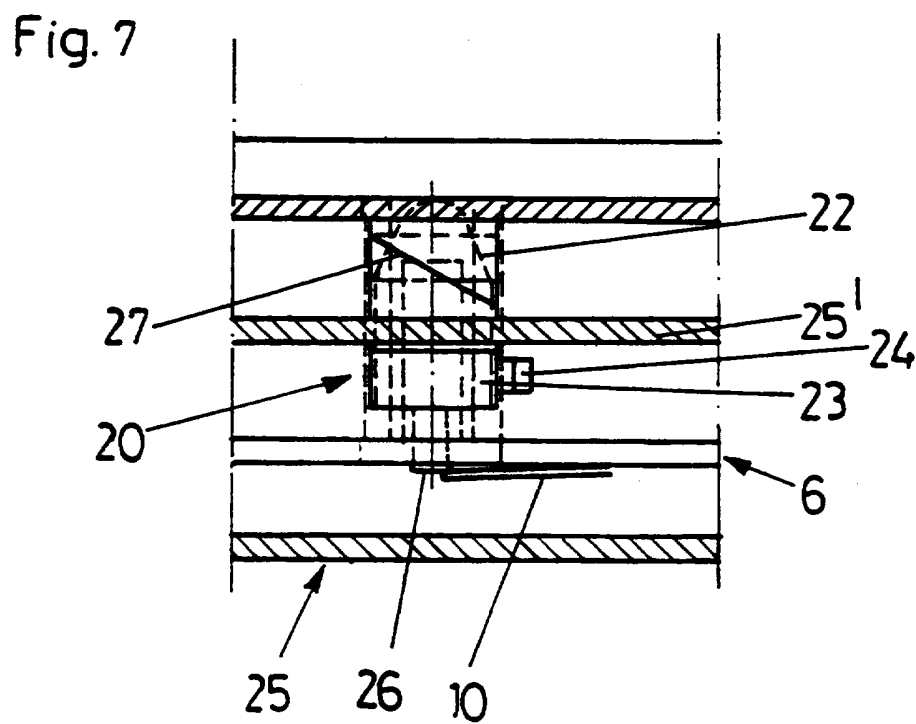
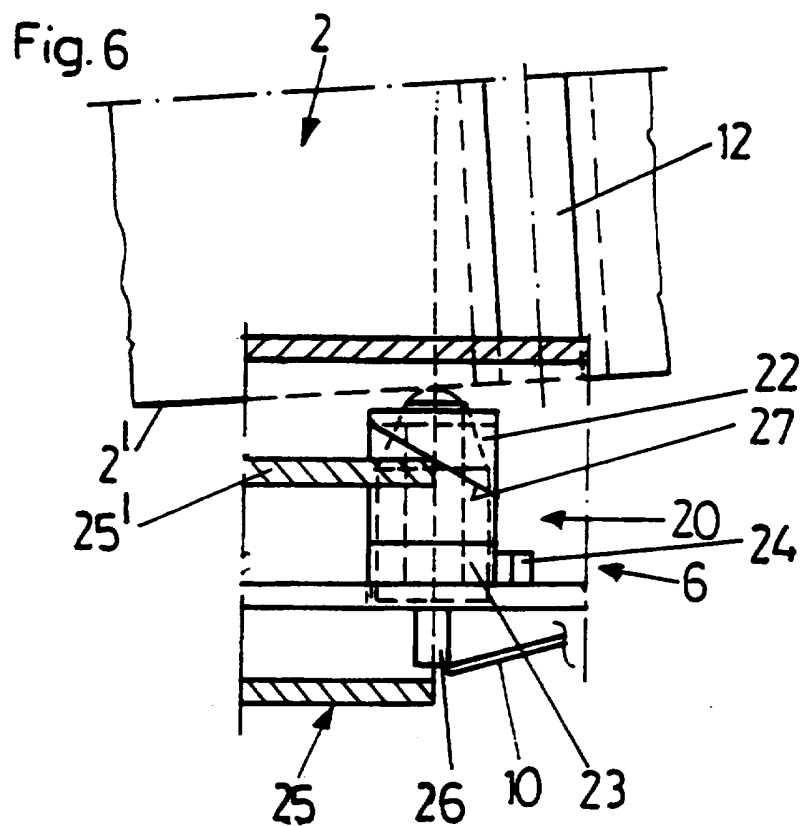


Fig.8

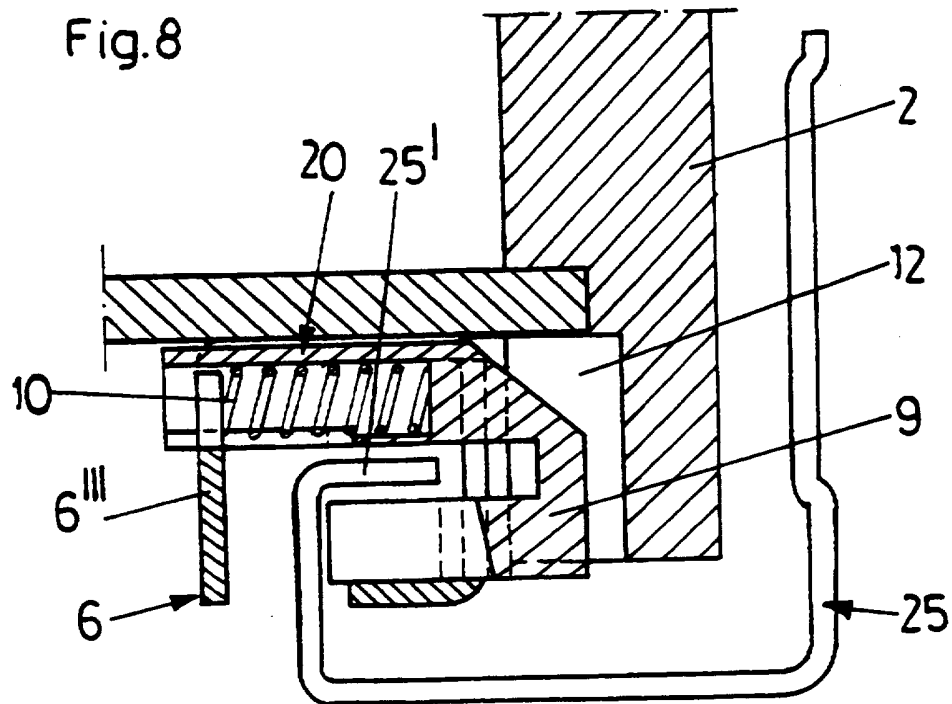


Fig.9

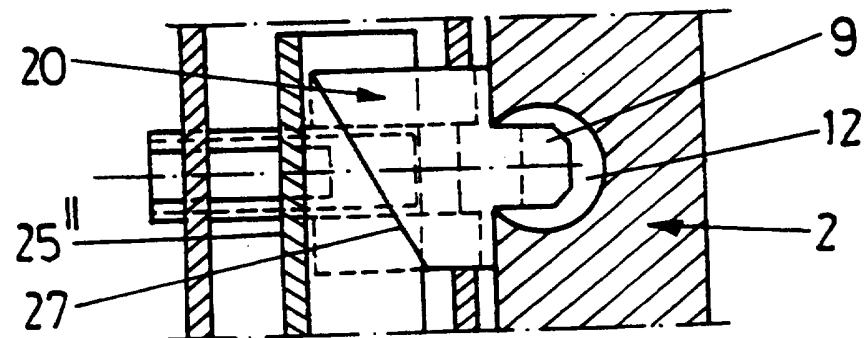


Fig.10

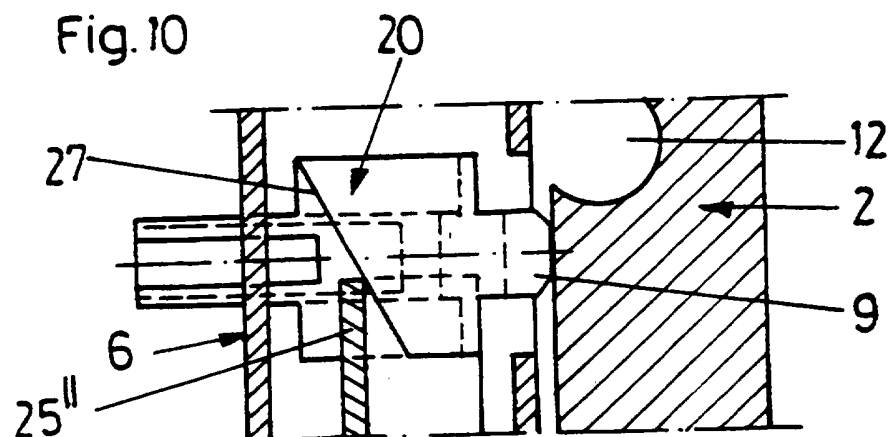


Fig.11

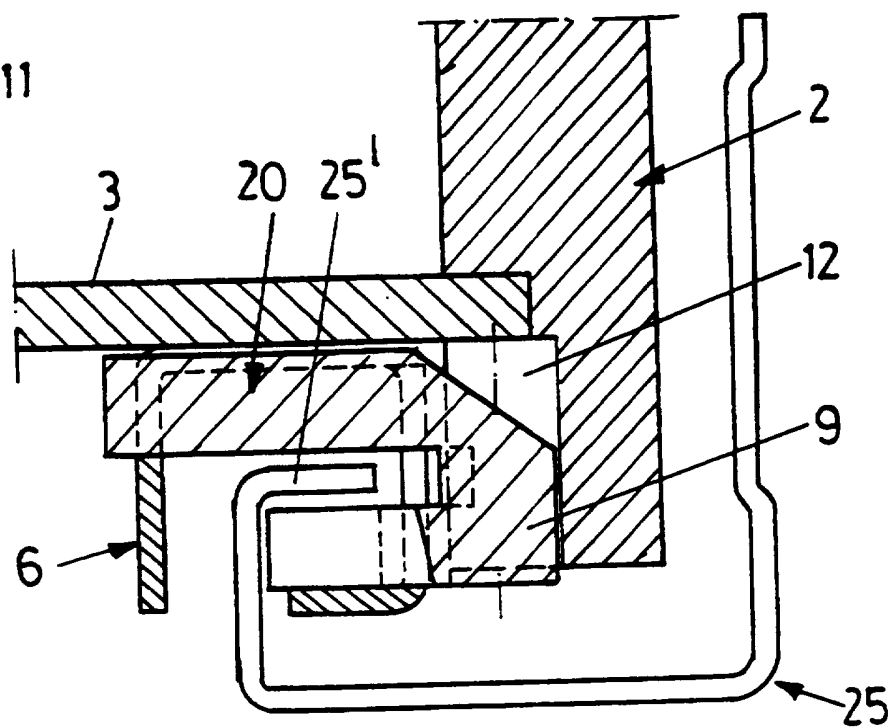


Fig.12

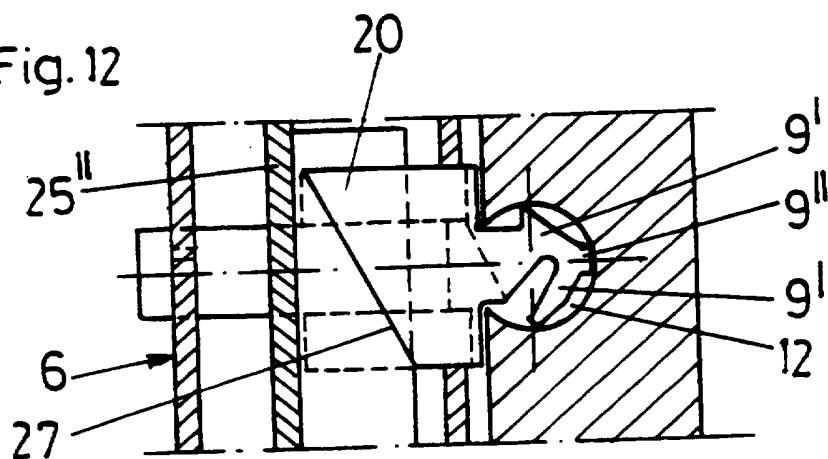
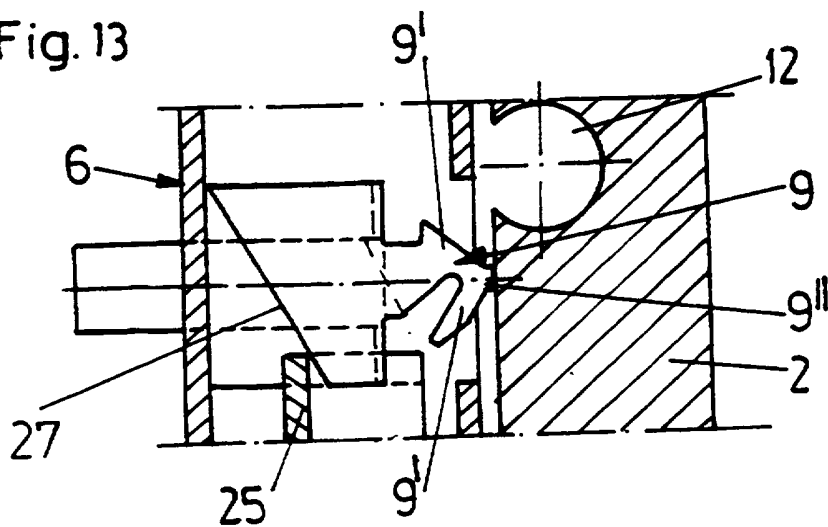


Fig.13



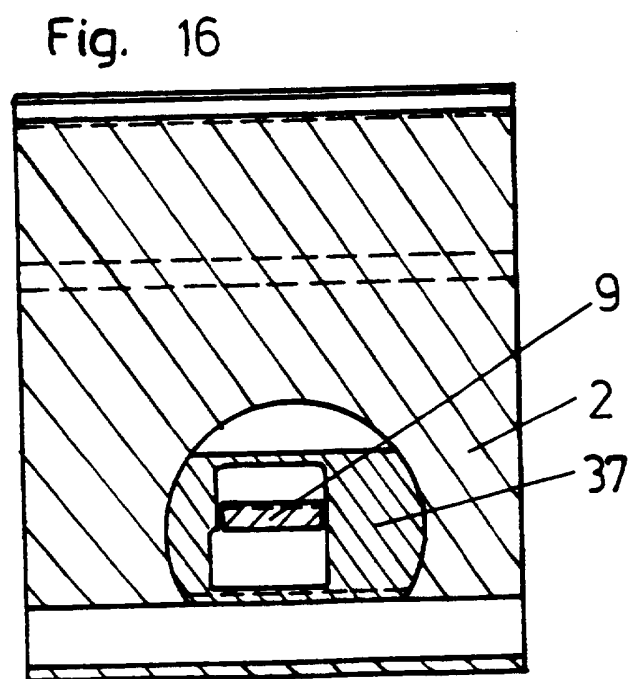
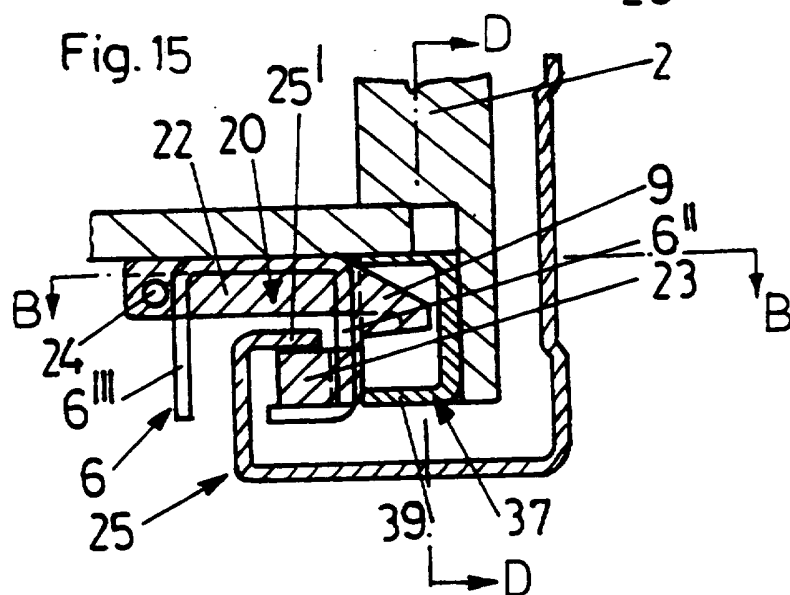
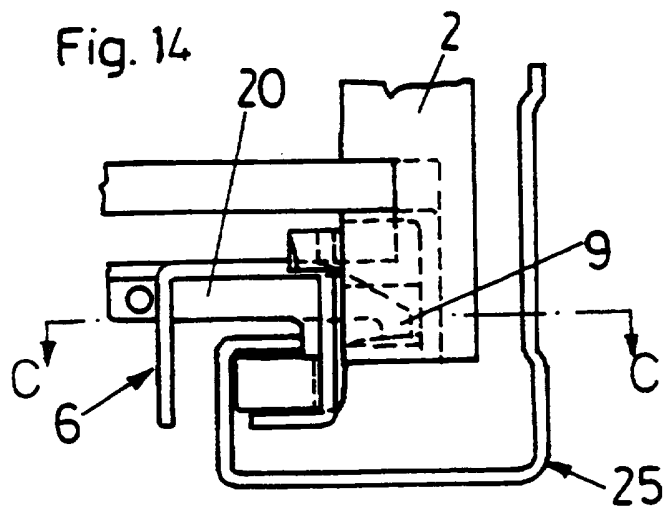


Fig. 17

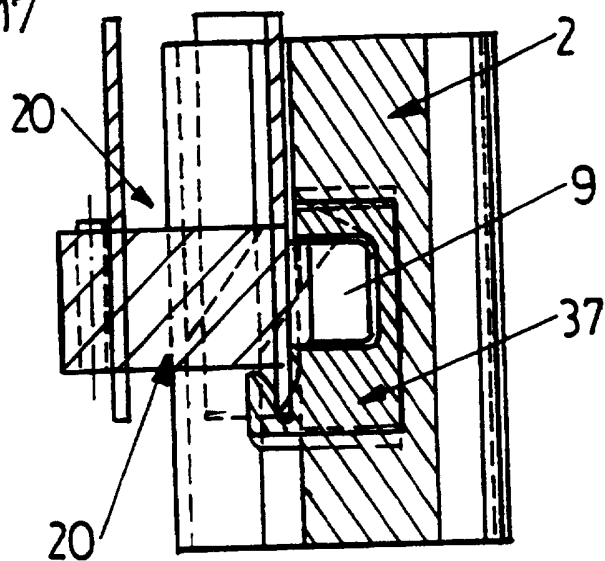


Fig. 18

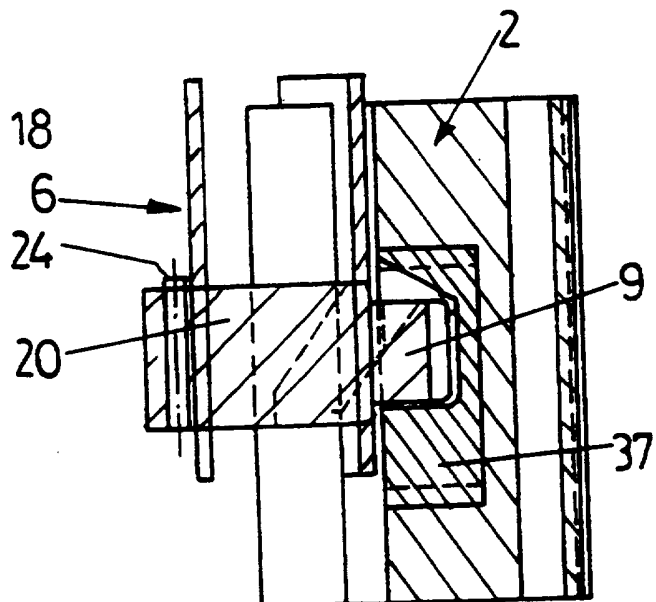
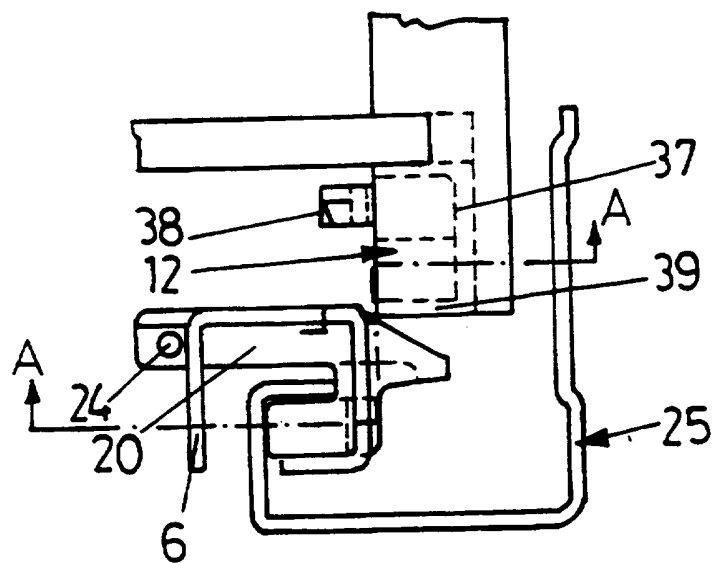


Fig. 19



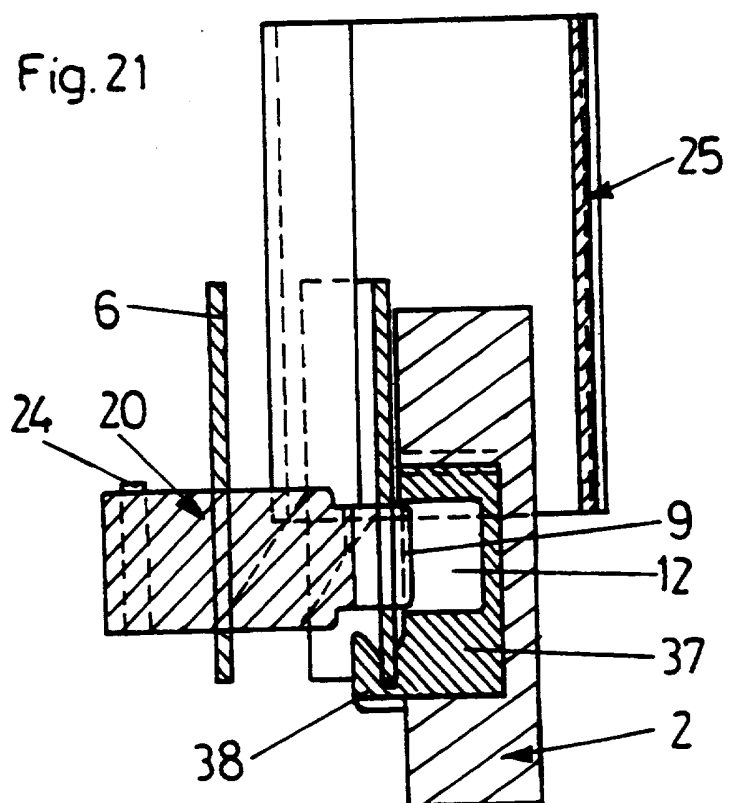
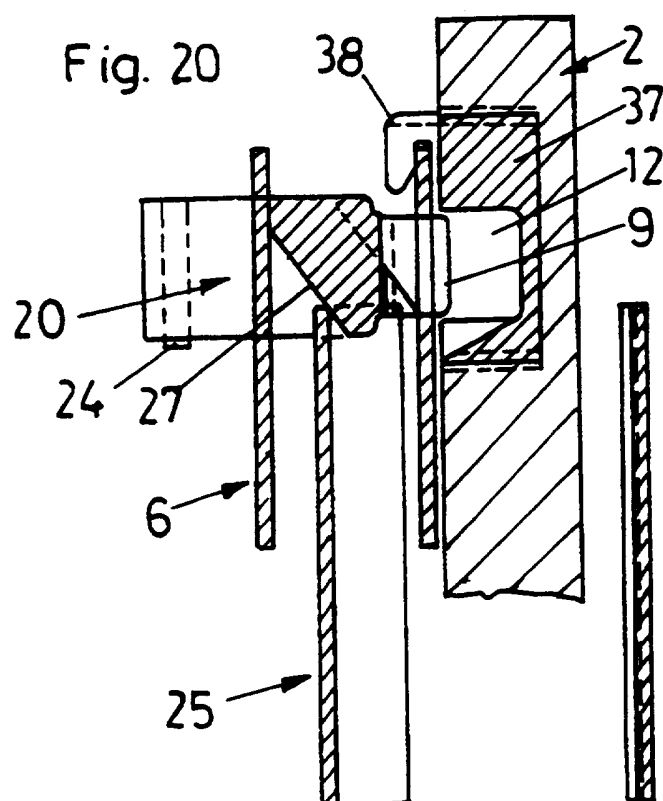


Fig. 22

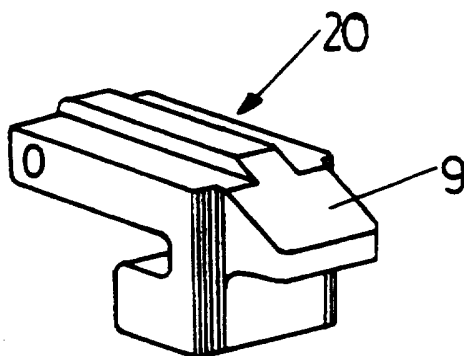


Fig. 23

