(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 018 239**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **06.04.83**

(51) Int. Cl.³: **E 05 F 15/00**, B 66 B 13/26

(21) Numéro de dépôt: **80400205.3**

(22) Date de dépôt: **12.02.80**

(54) **Dispositif de sécurité pour vantaux coulissants, notamment pour porte coulissante à fermeture automatique.**

(30) Priorité: **15.02.79 FR 7904205**

(43) Date de publication de la demande:
29.10.80 Bulletin 80/22

(45) Mention de la délivrance du brevet:
06.04.83 Bulletin 83/14

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE GB IT NL SE

(56) Documents cités:
DE-A-2 107 254
FR-A-1 465 600
FR-A-2 089 278
FR-A-2 335 681

(73) Titulaire: **POMA 2000 S.A., 33 quai Galliéni, F-92150 Suresnes (FR)**

(72) Inventeur: **Obrecht, Georges, 60, Galerie des Baladins, F-38100 Grenoble (FR)**

(74) Mandataire: **Dupuy, Louis et al, CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier, F-75383 Paris Cedex 8 (FR)**

EP 0 018 239 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Dispositif de sécurité pour vantaux coulissants, notamment pour porte coulissante à fermeture automatique

L'invention est relative à un dispositif de sécurité pour vantaux coulissants, notamment pour porte coulissante à fermeture automatique, comprenant un moteur de déplacement du ou des vantaux mobiles à effort limité de fermeture et un détecteur de non fermeture pour signaler la présence d'un obstacle dans le plan de joint des montants venant en ladite position de fermeture au contact.

L'automatisation des manœuvres, notamment de fermeture des portes de véhicules ou d'ascenseurs, nécessite une sécurité intrinsèque des systèmes de contrôle pour éviter tout accident. Un dispositif de sécurité connu du genre mentionné fait usage de détecteurs de présence d'un obstacle dans le plan de la porte, susceptibles d'empêcher la fermeture ou de commander la réouverture instantanée de la porte. Ces détecteurs optiques, pneumatiques ou mécaniques, notamment du type à bord sensible, permettent de conserver des bords souples sur les chants des portes évitant les contusions, mais ils sont fragiles et présentent l'inconvénient de constituer une commande aisée de réouverture de la porte accessible à l'usager avisé en retard. La disponibilité de l'installation est ainsi réduite.

Dans un autre dispositif connu, la force de fermeture de la porte est limitée à une valeur non dangereuse et un détecteur de non fermeture de la porte signale la présence d'un obstacle. Ce dispositif n'assure pas une sécurité absolue et il est inopérant pour un obstacle de faible épaisseur, tel qu'un pan d'habit ou une laisse de chien, coincé entre les portes fermées.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de permettre la réalisation d'un dispositif garantissant la sécurité de l'usager et la disponibilité de l'installation.

Le dispositif de sécurité selon l'invention est caractérisé en ce que lesdits montants portent de chant sur la totalité ou quasi-totalité de la hauteur respectivement une partie mâle et une partie conjuguée femelle s'emboîtant en ladite position de fermeture, lesdites parties étant dimensionnées de telle sorte que la présence d'un obstacle, même de faible épaisseur et souple, entrave cet emboîtement et la fermeture.

L'application préférentielle de l'invention concerne les portes coulissantes à un ou deux vantaux mobiles, de véhicules de transport, mais il est clair que l'invention s'applique aux portes d'ascenseur et en général à tout panneau mobile d'ouverture.

Selon un développement de l'invention, la partie mâle en saillie est gaînée par un fourreau rétractable, qui porte des bords souples coopérant avec des bords souples conjugués fixé de chant au montant portant la partie femelle. On conserve ainsi les lèvres souples, qui se ferment en premier sur un éventuel obstacle en le pinçant sans dommage et autorisant le retrait. Dans le cas d'un obstacle souple et rugueux, le pincement par les lèvres souples maintient tendu rigidement l'obstacle et empêche de la manière décrite ci-dessous la fermeture de la porte.

Les bords des lèvres souples sont de préférence profilés pour réaliser un emboîtement en chicane, et le jeu entre les parties mâle et femelle est suffisamment faible pour s'opposer à un emboîtement en présence d'un obstacle inséré entre les deux parties.

La valeur du jeu et de ce fait la fiabilité du système ne sont limitées que par la précision de guidage des vantaux, des chanfreins de centrage palliant avantageusement de faibles imprécisions.

Le fourreau rétractable gaine le montant de la porte sur toute la hauteur et il est agencé pour recouvrir toute la mécanique en conservant intégralement l'esthétique classique de la porte.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en œuvre de l'invention, donné à titre d'exemple on limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

la fig. 1 est une coupe transversale des bords de deux portes coulissantes équipés d'un dispositif de sécurité selon l'invention, les portes étant représentées en cours de fermeture;

les figs. 2 et 3 sont des vues analogues à celle de la fig. 1, montrant les portes respectivement en position aboutée et en position fermée;

la fig. 4 est une vue schématique en perspective de la partie mâle fixée à l'un des chants de porte;

les figs. 5 et 6 sont des vues analogues à celle de la fig. 1, montrant les portes respectivement en position de rencontre et de détection de présence d'un obstacle rigide;

les figs. 7 et 8 sont des vues analogues à celles des figs. 5 et 6, dans le cas d'un obstacle souple, mince et rugueux;

la fig. 9 est une vue analogue à celle de la fig. 8, dans le cas d'un obstacle souple, mince et lisse;

la fig. 10 illustre schématiquement la commande de l'un des vantaux.

Sur les figures des vantaux 10, 12 d'une porte coulissante, dont seuls les montants 14, 16 confinant l'ouverture sont représentés, sont montés à coulissement horizontal et actionnés par un moteur 86 à couple de fermeture des portes limité. L'entraînement peut être du type à roue de friction 88 ou à vis et écrou et à désaccouplement automatique lors d'une résistance excessive de fermeture. La force de coincement d'un obstacle, notamment d'une personne prise entre les vantaux 10, 12 est ainsi limitée à une valeur non dangereuse. Des portes coulissantes de ce genre équipent les ascenseurs et les véhicules de transport et dans les installations automatiques la non fermeture d'une porte arrête le cycle, notamment le démarrage de l'ascenseur ou du train.

Sur le chant 18 du montant 14 du vantail gauche 10 est fixée par des agrafes 20 une pièce métallique 22 ayant deux flasques 24 parallèles qui confi-

nent un logement en forme de U 26 ouvert en regard du vantail 12. Les flasques 24 sont flanqués extérieurement de joints 28, 30, en un matériau profilé élastique creux. Le bord arrière des joints 28, 30 est encastré par une queue d'aronde 32 dans la pièce 22 et le bord avant 34, taillé en biseau, fait saillie du bord du U 26. Il est facile de voir que l'ensemble pièce 22, joints 28, 30 constitue un bord souple du vantail 10 ayant un abéole femelle en U 26.

Sur le chant 36 du montant 16 est fixée par des agrafes 20 une pièce métallique en forme de T 38, représentée à échelle agrandie à la fig. 4. La semelle 40 du T 38 est accolée au chant 36 et la jambe constitue une lame 42 s'étendant dans le plan médian de la porte 10, 12 et dont la partie antérieure 44 s'emboîte en position de fermeture de la porte entre les flasques 24 en U. La lame 42 se termine par un embout 46 en un matériau élastomère dur en forme de coin, qui en combinaison de chanfreins 48 d'entrée du U 26, facilite le centrage et l'emboîtement des pièces mâle 38 et femelle 22.

Une pluralité de trous borgnes 50 traversent perpendiculairement la semelle 40 et s'étendent dans la lame 42 en sectionnant les faces latérales pour définir des lumières de guidage 52 parallèles à la direction de translation du vantail 12. Dans chaque trou 50 est monté à coulissement un piston 54, prolongé par une tige 56 de support d'un ressort à compression 58 enfilé sur la tige 56. Le ressort 58, intercalé entre une douille 60, emboîtée dans le montant 16, et le piston 54 sollicite ce dernier en position d'engagement dans la lumière 52.

Les pistons 54 constituent des supports coulissants d'un fourreau 62, agencé en bord mobile du vantail 12, qui encadre et coiffe en position de saillie la lame 42. A cet effet, les pistons 54 comportent des pans fraisés 64 qui affleurent de la lame 42 et portent, fixés par des rivets 66, deux flasques 68, 70, qui encadrent la lame 42, et dont le bord postérieur 72 chevauche le montant 16. La partie antérieure des flasques 68, 70 est constituée par des joints élastiques 74, 76 analogues aux joints 28, 30 du vantail 10. Les bords avant 78 des joints 74, 76 ont une forme conjuguée de celle 34 des joints 28, 30, pour former en position emboîtée un joint en chicane. Le fourreau 62, constitué par les flasques 68, 70, gaine la lame 42 et le bord avant 78 coiffe en position de saillie l'embout 46. Le fourreau 62 peut être repoussé à l'encontre des ressorts 58 dans une position rétractée dans laquelle les pistons 54, coulissants dans les trous 50, viennent en appui du montant 16, les joints 74, 76 venant en retrait de la partie antérieure 44 de la lame 42. En position rétractée, le bord postérieur 72 des flasques 68, 70 vient au niveau d'un décrochement du vantail 12, par exemple de délimitation d'une fenêtre, pour conserver l'esthétique de la porte.

Le fonctionnement du dispositif de sécurité en absence d'obstacle est décrit ci-dessous en référence aux figs. 1 à 3.

En position ouvert de la porte le fourreau 62 est maintenu en saillie par les ressorts 58 et il cache la lame 42 et le mécanisme. Les bords 34, 78 des vantaux 10, 12 sont en un matériau souple. Pendant la manœuvre de fermeture de la porte par déplacement de l'un ou des deux vantaux 10, 12, le fourreau 62 reste en saillie (fig. 1) jusqu'à la venue au contact des deux vantaux 10, 12 (fig. 2). A ce moment-là, les joints 28, 30 et 74, 76, dont les bords avant 34, 78 se sont emboîtés en chicane, constituent un ensemble quasi-rigide solidaire du vantail 10. La porte n'est fermée qu'en apparence et dans cette position intermédiaire le détecteur 90 signale la non fermeture. Au cours du mouvement poursuivi de rapprochement des vantaux 10, 12 le fourreau 62, repoussé par les joints 28, 30, coulisse vers la position rétractée à l'encontre des ressorts 58 dont la force est inférieure à l'effort moteur et la lame 42 pénètre entre les flasques 24 du U 26. La position de fermeture, représentée à la fig. 3, est caractérisée par un écartement prédéterminé des vantaux 10, 12 et est signalée par le détecteur 90 de fermeture de porte autorisant le démarrage du véhicule.

Le fonctionnement du dispositif de sécurité ressortira plus clairement de la description suivante de fermeture de la porte sur différents obstacles.

En se référant plus particulièrement aux figs. 5 et 6, on voit la porte se refermant sur un obstacle rigide 80. Les lèvres formant les bords 34, 78 des joints 28, 30; 74, 76 s'appuient après une légère déformation sur l'obstacle 80 et retiennent le fourreau 62. Un mouvement poursuivi de fermeture des vantaux 10, 12 provoque l'avancement de la lame 42 par rapport au fourreau 62 et la venue en butée de l'embout 46 sur l'obstacle 80 avec un effort réduit égal à la différence entre l'effort moteur et l'effort de compression des ressorts 58 (fig. 6). L'obstacle 80 s'oppose à la fermeture complète de la porte. L'obstacle est pincé entre les lèvres souples et il subit l'effort réduit de l'embout 46 sans dommage. L'usager peut se dégager ou dégager l'obstacle et la porte achève sa fermeture.

Les figs. 7 et 8 illustrent le fonctionnement en présence d'un obstacle souple mince et rugueux 82.

Lors de l'emboîtement des joints souples 28, 30; 74, 76, l'obstacle 82 se déforme en épousant la forme en chicane des bords 34, 78 (fig. 7). Par la suite, l'obstacle coincé 82 repousse le fourreau 62 et l'embout 46 vient au contact de l'obstacle 82 de la manière décrite ci-dessus. L'effort presseur réduit de l'embout 46 déforme faiblement l'obstacle 82, mais la forme sinueuse de l'obstacle coincé 82 et sa rugosité interdisent tout glissement de l'obstacle entre les joints 28, 30; 74, 76 et la poursuite de la course de la lame 42. La fermeture complète de la porte est empêchée (fig. 8).

Dans le cas d'un obstacle souple, mince et lisse 84, ce dernier est pincé entre les joints 28, 30; 74, 76 et déformé par l'embout 46. La sinuosité et la rugosité sont insuffisantes pour éviter le glissement de l'obstacle 84 et l'embout 46 l'entraîne jusqu'à l'entrée du U 26. La pénétration de l'em-

bout 46 et de la lame 42 dans l'alvéole en forme de U 26 est empêchée par la présence de l'obstacle 84 et la porte ne peut se fermer.

Après une durée prédéterminée de non fermeture de la porte, un temporisateur provoque la réouverture et une nouvelle tentative de fermeture d'une manière bien connue.

Il ressort des exemples d'obstacles précités la fiabilité et la simplicité du dispositif de sécurité. L'emboîtement en chicane des joints 28; 30, 74, 76 et des pièces 22, 38 assure une double étanchéité.

L'invention n'est bien entendu nullement limitée au mode de mise en œuvre plus particulièrement décrit et représenté aux dessins annexés, mais elle s'étend bien au contraire à toute variante dans le cadre tel que défini par les revendications, notamment à celle dans laquelle le fourreau rétractable serait associé à la partie femelle ou celle encore à deux fourreaux rétractables.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour vantaux coulissants, notamment pour porte coulissante à fermeture automatique, comprenant un moteur (86) de déplacement du ou des vantaux (10, 12) à effort limité de fermeture et un détecteur (90) de non fermeture pour signaler la présence d'un obstacle (80, 82, 84) dans le plan de joint des montants (14, 16) venant en ladite position de fermeture au contact, caractérisé par le fait que lesdits montants (14, 16) portent de chant (18, 36) sur la totalité ou quasi-totalité de la hauteur respectivement une partie mâle (42, 44), et une partie conjuguée femelle (26) s'emboîtant en ladite position de fermeture, lesdites parties étant dimensionnées de telle sorte que la présence d'un obstacle, même de faible épaisseur et souple, entrave cet emboîtement et la fermeture.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au montant (16) doté de ladite partie mâle (42) et/ou au montant (14) doté de ladite partie femelle (26) est associé un fourreau (62) rétractable gainant en position active de saillie la partie associée (42, 26) et susceptible de se rétracter pour dégager ladite partie associée sous l'action dudit effort limité de fermeture et permettre ledit emboîtement.

3. Dispositif de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit fourreau (62) est monté à coulissement limité dans la direction de déplacement du vantail (10, 12) associé et est sollicité en position active de gainage par un ressort (58) ayant une force inférieure audit effort limité de fermeture.

4. Dispositif de sécurité selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par un joint élastique (28, 30) associé à ladite partie femelle (26) et un joint élastique (74, 76) conjugué porté par ledit fourreau (62) rétractable, associé à la partie mâle (42), lesdits joints (28, 30; 74, 76) étant agencés en saillie pour venir se joindre au cours du mouvement de fermeture préalablement à la rétraction du fourreau (62) et à l'emboîtement des parties mâle (42) et femelle (26).

5. Dispositif de sécurité selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits joints (28, 30; 74, 76) présentent des lèvres souples encadrant latéralement de part et d'autre lesdites parties mâle (42) et femelle (26), lesdits joints étant profilés pour réaliser un emboîtement en chicane de centrage desdites parties et de détection de la présence d'un obstacle rigide (80).

6. Dispositif de sécurité selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que lesdits joints (28, 30; 74, 76) en un matériau élastomère souple et creux présentent une rigidité suffisante pour vaincre, après leur jonction et déformation et au cours du mouvement poursuivi de fermeture, la force du ressort (58) de rappel du fourreau (62) et provoquer la rétraction du fourreau.

7. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie femelle (26) est constituée par une pièce métallique de chant présentant une partie frontale évidée en U à entrée évasée et que ladite partie mâle (42) est constituée par une pièce métallique (38) de chant en T pénétrant en position de fermeture entre les branches dudit U.

8. Dispositif de sécurité selon la revendication 7, caractérisé en ce que la pièce métallique mâle (38) présente un embout (46) en un matériau synthétique profilé en coin de centrage desdites parties mâle et femelle s'emboîtant à jeu réduit.

9. Dispositif de sécurité selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que ladite pièce métallique mâle (38) rigidement assujettie au montant (16) du vantail (12) présente des alésages (50) s'étendant dans la direction de déplacement du vantail et recevant chacun à coulissement un piston (54) de support de deux flasques (68, 70) encadrant ladite pièce métallique mâle et constituant ledit fourreau (62) rétractable.

10. Dispositif de sécurité selon la revendication 9, caractérisé en ce que les bords antérieurs desdits flasques (68, 70) portent lesdits joints élastiques (74, 76) du fourreau (62) et en ce que les bords postérieurs (72) encadrent à faible jeu les parois latérales du vantail.

Claims

1. Safety device for sliding leaves, especially for a sliding door with automatic closure, comprising a motor (86) for displacing the leaf or leaves (10, 12) with a limited closing force, and a detector (90) of non-closure to signal the presence of an obstacle (80, 82, 84) in the joining plane of the uprights (14, 16) coming into the said closing position on contact, characterised in that the said uprights (14, 16) carry on their edge (18, 36), over the entire or virtually the entire height, respectively a male part (42, 44) and a matching female part (26) fitting into one another in the said closing position, the dimensions of the said parts being such that the presence of an obstacle, even of small thickness and flexible, impedes this fitting into one another and the closure.

2. Safety device according to Claim 1, characterised in that there is associated with the upright

(16) equipped with the said male part (42) and/or with the upright (14) equipped with the said female part (26) a retractable sheath (62) which, in the active projected position, encases the associated part (42, 26) and which is capable of retracting so as to free the said associated part under the action of the said limited closing force and so as to permit the said fitting into one another.

3. Safety device according to Claim 2, characterised in that the said sheath (62) is mounted to slide to a limited extent in the direction of displacement of the associated leaf (10, 12) and is stressed, in the active encasing position, by a spring (58) which has a force less than the said limited closing force.

4. Safety device according to Claim 2 or 3, characterised by an elastic gasket (28, 30) associated with the said female part (26), and a matching elastic gasket (74, 76) carried by the said retractable sheath (62) and associated with the male part (42), the said gaskets (28, 30; 74, 76) being arranged to project so as to join one another during the closing movement prior to the retraction of the sheath (62) and to the fitting of the male part (42) and female part (26) into one another.

5. Safety device according to Claim 4, characterised in that the said gaskets (28, 30; 74, 76) have flexible lips which laterally frame on either side the said male part (42) and female part (26), the said gaskets being profiled to provide a zig zag fitting for centering the said parts and for detecting the presence of a rigid obstacle (80).

6. Safety device according to Claim 4 or 5, characterised in that the said gaskets (28, 30; 74, 76) made of a flexible and hollow elastomeric material have sufficient rigidity to overcome, after they have been joined together and deformed and during the continued closing movement, the force of the restoring spring (58) of the sheath (62) and to cause retraction of the sheath.

7. Safety device according to any one of the preceding claims, characterised in that the said female part (26) consists of a metal piece on edge having a front part recessed in the form of a U with a widened entrance, and in that the said male part (42) consists of a T-shaped metal piece (38) on edge, which penetrates, in the closing position, between the branches of the said U.

8. Safety device according to Claim 7, characterised in that the male metal piece (38) has an end (46) made of synthetic material profiled in the form of a wedge for centreing the said male and female parts fitting into one another with reduced play.

9. Safety device according to Claim 7 or 8, characterised in that the said male metal piece (38) fastened rigidly to the upright (16) of the leaf (12) has bores (50) extending in the direction of displacement of the leaf and each receiving, so as to slide therein, a piston (54) supporting two brackets (68, 70) framing the said male metal piece and forming the said retractable sheath (62).

10. Safety device according to Claim 9, characterised in that the front edges of the said brackets (68, 70) carry the said elastic gaskets (74, 76) of the sheath (62), and in that the rear edges (72) frame the side walls of the leaf with slight play.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung für Schiebetürflügel, insbesondere in einer Schiebetür mit automatischem Verschluss, mit einem Motor (86) für die Verschiebung des oder der Torflügel(s) (10, 12) mit beschränkter bzw. geringer Verschlusskraft und einem Fühler (90) für das Nichtschliessen, um das Vorhandensein eines Hindernisses (80, 82, 84) in der Stossebene der Türständer (14, 16) anzuzeigen, die bei Überführung in die Schliessstellung in Kontakt kommen, dadurch gekennzeichnet, dass die Türständer (14, 16) von der Kante bzw. Schmalseite (18, 36) aus über ihre gesamte oder fast gesamte Höhe ein vorspringendes Element (42, 44) und ein zugeordnetes vertieftes Element (26) aufweisen, die in Verschlussstellung miteinander in Eingriff stehen, wobei die Elemente so dimensioniert sind, dass das Vorhandensein eines auch dünnen und elastischen Hindernisses diesen Eingriff und das Schliessen verhindert.

2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem mit dem vorspringenden Element (42) versehenen Türständer (16) und/oder dem mit dem vertieften Element (26) versehenen Türständer (14) eine zurückziehbare Hülse (62) zugeordnet ist, die in vorspringender Betriebsstellung das zugeordnete Element (42, 26) umhüllt und dazu ausgebildet ist, sich einzuziehen, um das zugeordnete Element unter der geringen Schliesskrafteinwirkung freizusetzen und den Eingriff zwischen den Elementen zuzulassen.

3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (62) in der Richtung der Verschiebung des zugeordneten Türflügels (10, 12) beschränkt gleitbar angeordnet ist und in die umhüllende Betriebsstellung von einer Feder (58) gedrückt ist, deren Kraftwirkung geringer als die beschränkte Schliesskraft ist.

4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem vertieften Element (26) ein elastischer Stossteil (28, 30) und dem vorspringenden Element (42) ein entsprechender elastischer Stossteil (74, 76) zugeordnet ist, wobei der letztere von der zurückziehbaren Hülse (62) getragen ist und dass die Stossteile (28, 30; 74, 76) bei Betätigung vorspringen und sich im Verlauf der Schliessbewegung verbinden, bevor die Hülse (62) zurückgezogen wird und das vorspringende Element (42) und das vertiefte Element (26) ineinander eingreifen.

5. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stossteile (28, 30; 74, 76) elastische Lippen umfassen, die seitlich von beiden Seiten den vorspringenden Teil (42) und den vertieften Teil (26) umfassen und dass die Stossteile mit Profilen versehen sind, die durch Ineinanderstecken eine Zentrierung der Elemente und das Erfühlen des Vorhandenseins eines starren Hindernisses (80) zulassen.

6. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stossteile

(28, 30; 74, 76) aus einem elastomeren, elastischen und hohlen Material eine ausreichende Steifigkeit besitzen, um nach ihrer Verbindung und Verformung und im Verlauf der Schliessbewegung die Kraft der Rückführungsfeder (58) der Hülse (62) zu überwinden und das Zurückziehen der Hülse zu bewirken.

7. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das vertiefte Element (26) aus einem metallenen Profil- bzw. Kantenstück besteht, das mit einem U-förmig ausgesparten Vorderabschnitt mit erweitertem Einlass versehen ist und dass das vorspringende Element (42) aus einem metallenen T-förmigen Profil- bzw. Kantenstück (38) besteht, das in Schliessstellung zwischen die Schenkel des U eindringt.

8. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das vorspringende Metallstück (38) mit einem Übergangsstück (46) aus synthetischem Material versehen ist, das mit einem Profil wie ein Zentrierkeil für das vorspringende und vertiefte Element versehen ist und bei verringertem Spiel eingreift.

9. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das vorspringende Metallstück (38), das starr auf dem Türständer (16) des Türflügels (12) aufgekeilt ist, Bohrungen (50) aufweist, die sich in der Richtung der Verschiebung des Türflügels erstrecken und jeweils gleitend einen Kolben (54) zur Abstützung von zwei Flanschen (68, 70) aufnehmen, die das vorspringende Metallstück umgeben und die zurückziehbare Hülse (62) bilden.

10. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen Ränder der Flansche (68, 70) die elastischen Gelenke bzw. Stossteile (74, 76) der Hülse (62) tragen und dass die hinteren Ränder (72) die seitlichen Wände des Türflügels mit geringem Spiel umschliessen.

Fig. 1

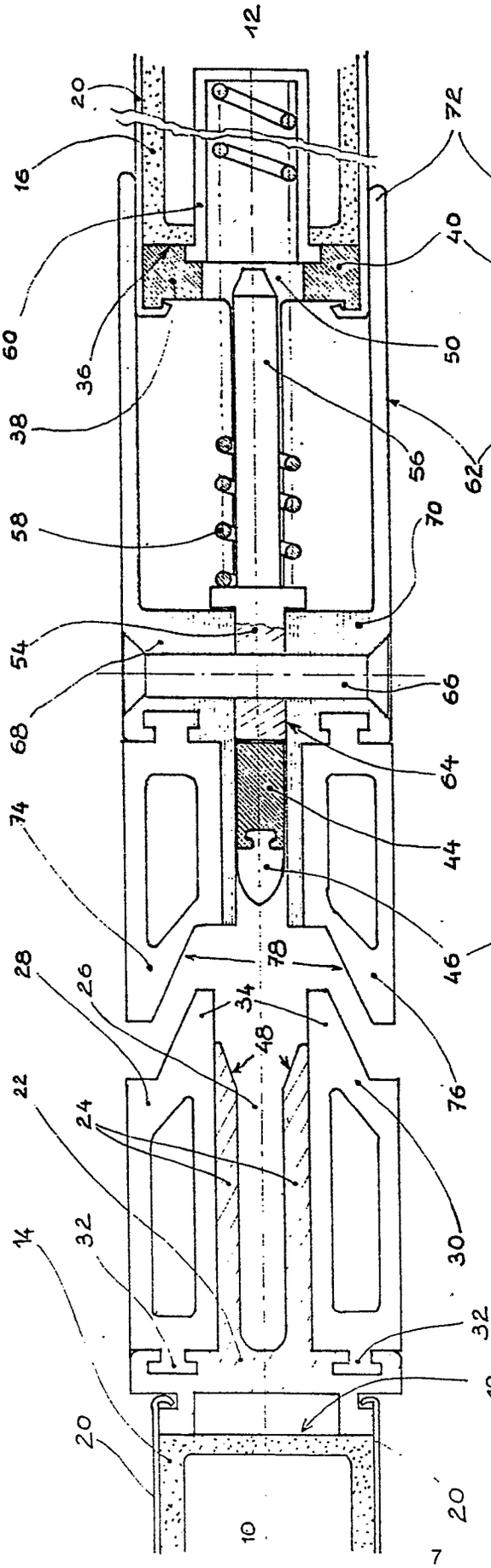
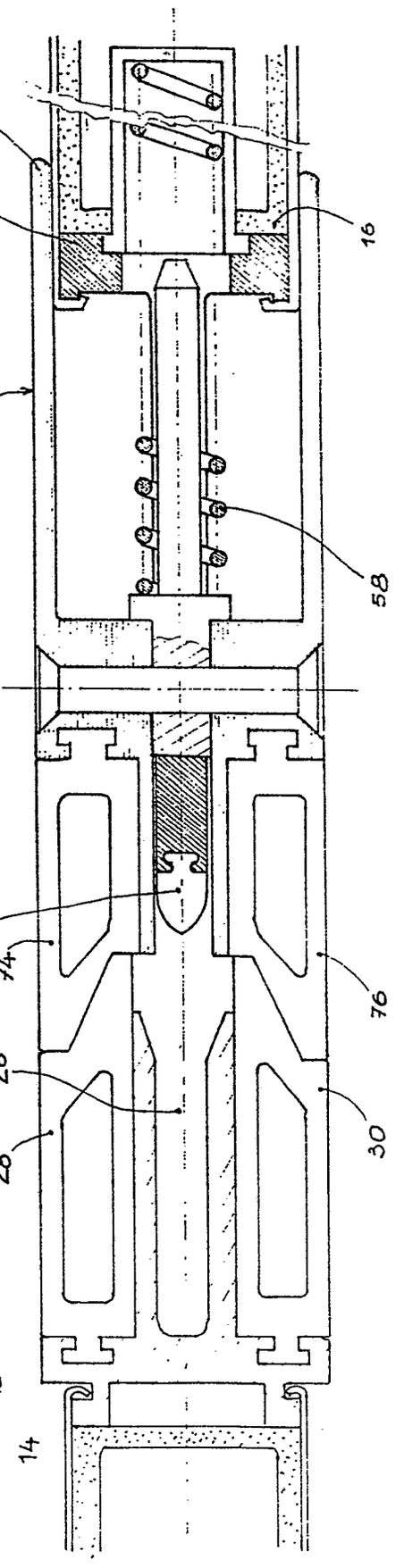
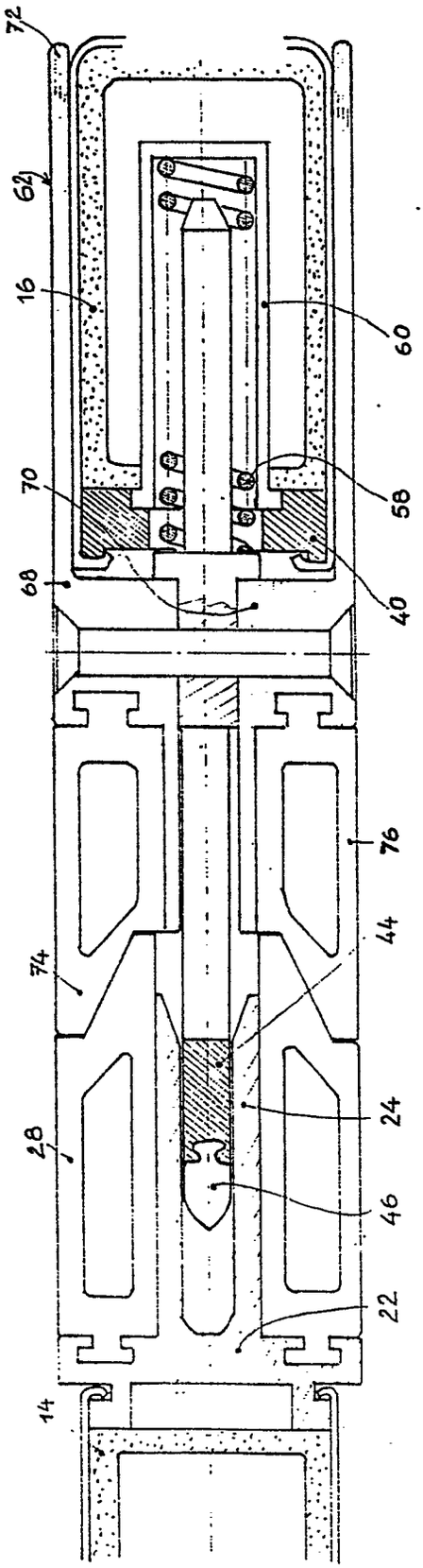

12
20
16
60
36
38
58
54
68
74
28
26
22
24
14
32
34
48
78
72
40
50
56
62
70
66
64
44
46
76
30
18
10

Fig. 2


16
58
74
76
26
28
30
14

- Fig. 3 -



- Fig. 4 -

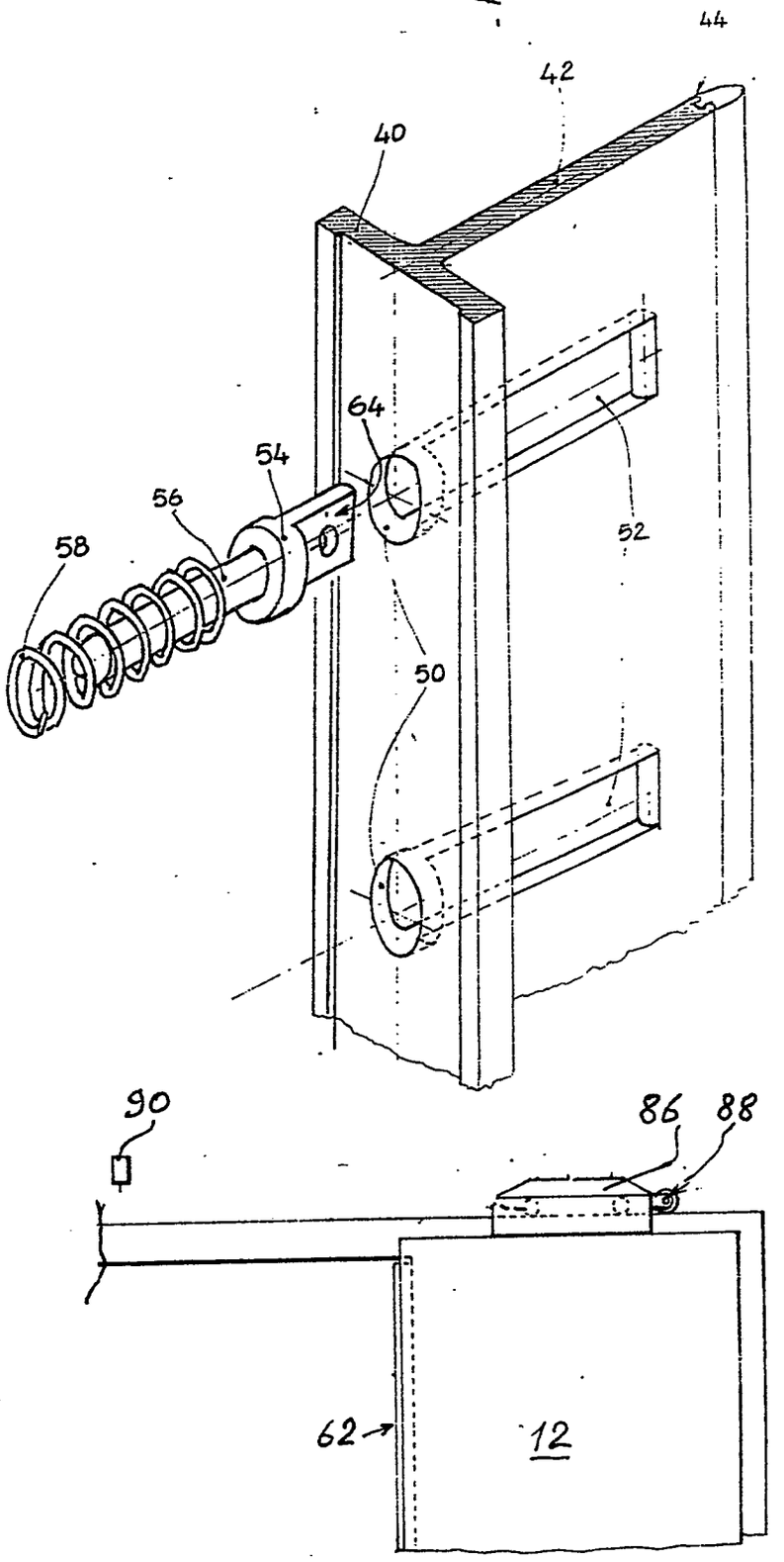


FIG. 10

Fig-5

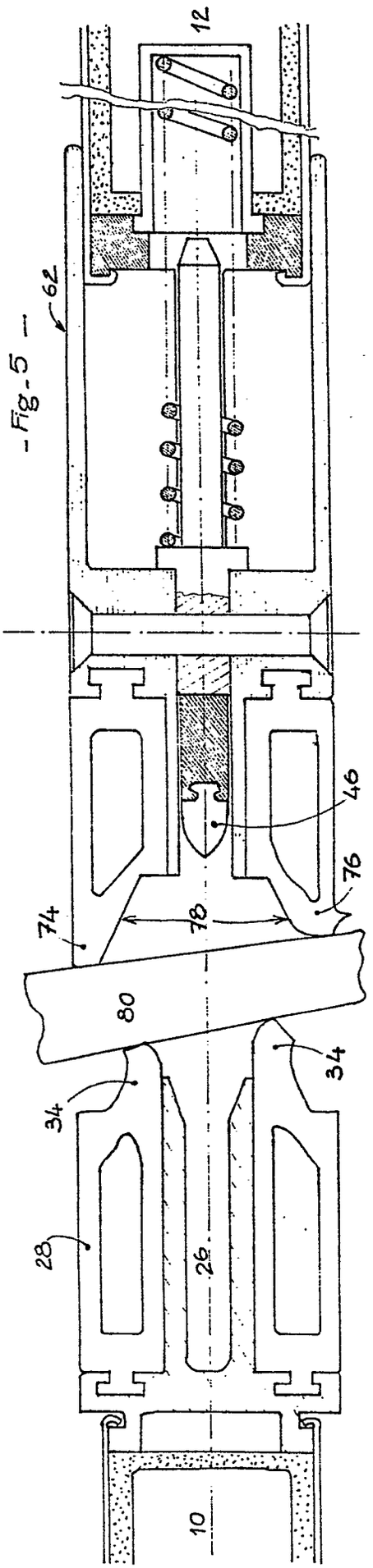
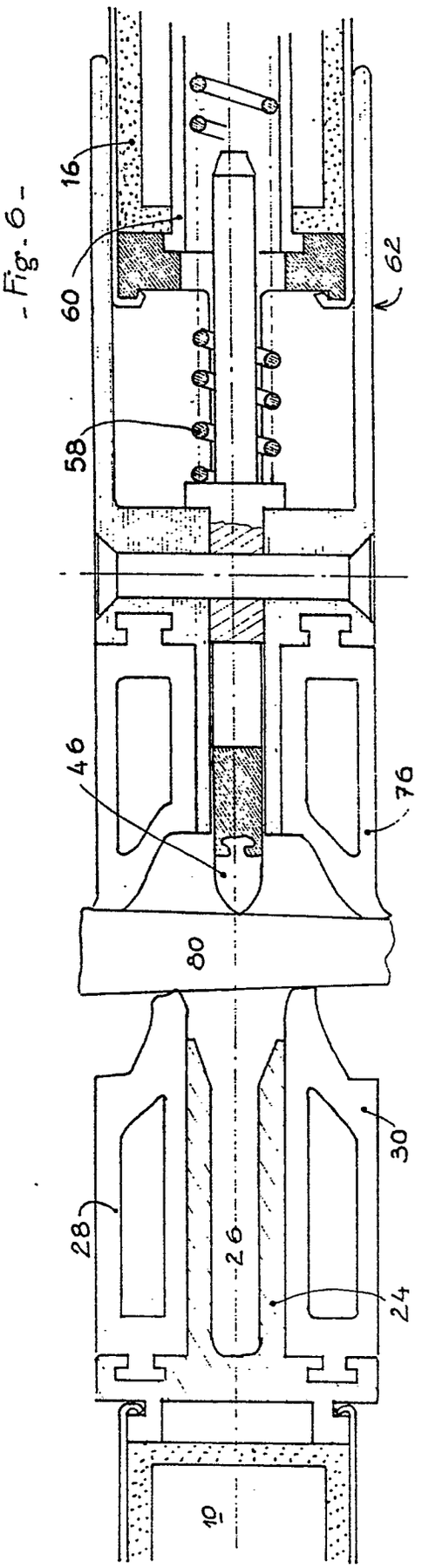
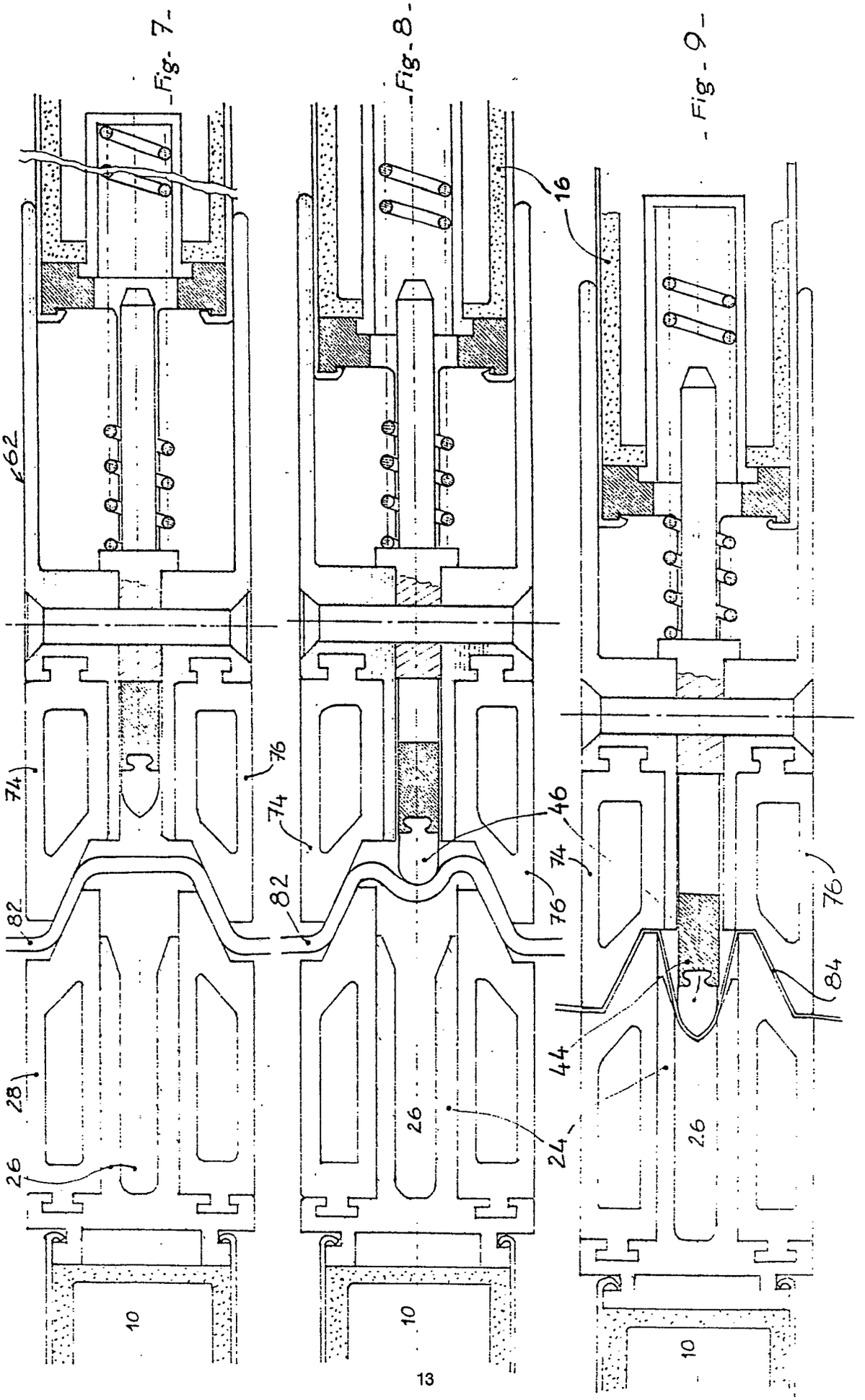


Fig-6




Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
62
16
74
76
82
46
28
26
24
44
84
10