



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 807 742 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **97100078.1**

(22) Anmeldetag: **04.01.1997**

(54) **Kunststoffprofilschiene für einen Garagentorantrieb**

Plastic profiled rail for a garage door operator

Rail profilé en matière plastique pour commande de porte de garage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **18.05.1996 DE 29608973 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.1997 Patentblatt 1997/47

(73) Patentinhaber: **SOMFY Feinmechanik und Elektrotechnik GmbH**
72108 Rottenburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaiser, Norbert**
70567 Stuttgart (DE)

• **Siegwart, Bernhard**
71723 Grossbottwar (DE)
• **Grabandt, Peter**
71686 Remseck (DE)

(74) Vertreter: **Otte, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Otte & Jakelski
Patentanwälte,
Mollenbachstrasse 37
71229 Leonberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 550 130 **DE-U- 9 403 746**

EP 0 807 742 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

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Führungsschiene für einen Garagentorantrieb gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches (siehe z.B. DE-U-9403746).

[0002] Maschinell betriebene Garagentore sind bekannt. Diese weisen häufig einen an der Garagendecke befestigten Antriebsmotor, zwei lateral an der Garagendecke angeordnete Schienen zur Führung von beispielsweise Garagentorrollen sowie eine zentral an der Garagendecke angeordnete Führungsschiene für den Garagentorantrieb auf. Diese Führungsschiene dient der Aufnahme beispielsweise eines Wagens oder Schlittens und von Ketten oder Seilen, die die Kraftübertragung vom Antriebsmotor auf das Garagentor ermöglichen.

[0003] Herkömmlicherweise wird die Führungsschiene für den Garagentorantrieb aus montage-technischen Gründen nur im Bereich ihrer beiden Stirnseiten an der Garagendecke befestigt. Neben einer durch ihr Eigengewicht bedingten, zum Garagenboden gerichteten Kraftkomponente wirkt insbesondere während des Betriebes eine weitere, durch das Garagentor ausgeübte Kraftkomponente nach unten. Um ein Durchbiegen der Führungsschiene zu verhindern, wird diese aus Aluminium oder Blech hergestellt. Führungsschienen aus Metall sind jedoch entweder teuer oder weisen unzureichende Korrosionsbeständigkeit auf. Zudem gewährleisten Führungsschienen aus Metall nicht immer einen ruhigen, geräuscharmen und schwingungsdämpfenden Lauf.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Führungsschiene mit den im Hauptanspruch genannten Merkmalen weist demgegenüber den Vorteil auf, daß sie preisgünstiger als eine Führungsschiene aus beispielsweise Aluminium ist. Zudem ist die Farb- und Formgestaltung der erfindungsgemäßen Führungsschienen erheblich einfacher, als bei Führungsschienen aus Blech oder Aluminium. Führungsschienen mit den im Hauptanspruch genannten Merkmalen ermöglichen einen ruhigen, geräuscharmen und schwingungsdämpfenden Lauf des Garagentorantriebs und weisen zudem gute Gleiteigenschaften auf, wobei eine Schmierung nicht erforderlich ist.

[0005] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Zeichnung

[0006] Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung und eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0007] Die Figur 1 zeigt eine Führungsschiene im Querschnitt.

Ausführungsbeispiel

[0008] Die Figur 1 zeigt eine Führungsschiene aus Kunststoff im Querschnitt. Die dargestellte Führungsschiene weist bezüglich der Achse X ein spiegelbildliches Profil auf, so daß der Übersichtlichkeit halber auf die Verwendung gesonderter Bezugszeichen für die in der erfindungsgemäßen Vorrichtung spiegelbildlich vorhandenen Ausgestaltungen verzichtet wurde.

[0009] Die Figur 1 zeigt eine Führungsschiene 1, deren Basis 3 zusammen mit den Schenkeln 5 und den Endschenkeln 13 im Querschnitt ein C-Profil bildet. Die Führungsschiene 1 wird mit ihrer als Montagefläche dienenden Basis 3 an die Garagendecke angelegt und im Bereich ihrer Stirnseiten befestigt. Die Schenkel 5 stehen in einem Winkel von 90° zur Basisfläche 3 senkrecht nach unten und weisen an ihrem deckenabwärts gerichteten Ende einander zugewandte Endschenkeln 13 auf, die in einem Winkel von 90° zu den Schenkeln 5 stehen. Durch die Anordnung von Schenkeln 5 und Endschenkeln 13 zur Basisfläche 3 wird ein C-Profil gebildet, das einen Führungsraum 17 teilweise einschließt. Dieser Führungsraum 17 dient der Aufnahme eines hier nicht dargestellten Wagens oder Schlittens, der zusammen mit einer hier ebenfalls nicht dargestellten Kette oder Seil die Kraftübertragung vom Antriebsmotor auf das Garagentor erlaubt. Die Erfindung umfaßt selbstverständlich auch Führungsschienen mit Profilen, in denen die Winkel zwischen den Schenkeln und der Basis, sowie zwischen Schenkeln und Endschenkeln von 90° abweichen. Den beiden Schenkeln 5 ist jeweils ein sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Führungsschiene erstreckendes bandförmiges Versteifungselement 9 zugeordnet. Die Seitenflächen 9' und 9" des bandförmigen Versteifungselementes 9 stehen in einem Winkel von 90° zur Basis 3. Das bandförmige Versteifungselement 9 ist aus einem harten, biegungsfesten Material hergestellt, vorzugsweise Metall, einer Metallegierung, einem kohlefaser- oder glasfaserverstärktem Werkstoff oder ähnlichem. Das bandförmige Versteifungselement 9 versteift die Kunststoffschiene über ihre gesamte Länge und wirkt so einem unerwünschten Durchbiegen entgegen. Die Höhe S des bandförmigen Versteifungselementes entspricht der Höhe H des Führungsraums 17. Die Dicke D des bandförmigen Versteifungselementes 9 wird vorzugsweise so gewählt, daß ein Einschneiden in den Kunststoff der Führungsschiene vermieden wird. Selbstverständlich kann die Form des bandförmigen Versteifungselementes von der dargestellten Band-Form abweichen, wobei es jedoch aufgrund des erwünschten Versteifungseffektes vorteilhaft ist, eine Höhe S des bandförmigen Versteifungselementes zu wählen, die erheblich größer als dessen Dicke D ist und vorzugsweise der Höhe H des Führungsraums 17 entspricht. Das bandförmige Versteifungselement 9 ist hinter Rastnasen 27 und 29 der Stege 19 und 21 eingeschnappt. Die Stege 19 und 21 sind als Vorsprünge oder Verlängerungen der Basis 3

und der Endschenkel 13 ausgeführt. Sie sind vorzugsweise in einem Winkel von 90° zu den Schenkeln 5 angeordnet und weisen in eine dem Führungsraum 17 abgewandte Richtung. Selbstverständlich können die bandförmigen Versteifungselemente 9 der Führungsschiene 1 auch in anderer Art zugeordnet werden, beispielsweise durch Einschleiben in entsprechende Führungen oder indem sie bei der vorzugsweise durch Extrudieren durchgeführten Herstellung der Führungsschiene 1 mit einextrudiert werden.

[0010] Der Abstand A der Stege 19 und 21 voneinander entspricht in vorteilhafter Weise der Höhe H des Führungsinnenraumes 17, so daß ein bandförmiges Verbindungselement 9 der Höhe S, also einer Höhe, die der Höhe H des Führungsinnenraums 17 entspricht, eingeschnappt oder eingeschoben werden kann. Der Abstand A der Stege 19 und 21 kann jedoch auch kleiner gewählt werden, so daß ein entsprechend weniger hohes bandförmiges Versteifungselement 9 eingeschnappt oder eingeschoben wird. In Fällen, in denen das bandförmige Versteifungselement 9 im Kunststoff der Führungsschiene, vorzugsweise in den Schenkeln 5 eingearbeitet ist, kann selbstverständlich auf die Ausbildung von Stegen 19 und 21 verzichtet werden.

[0011] Der Figur läßt sich auch entnehmen, daß die Schenkel 5 einen dem Führungsinnenraum 17 abgewandten Wulst 35 aufweisen. Der Wulst 35 wird dadurch gebildet, daß der Schenkel 5 nicht geradlinig nach unten verläuft, sondern zwei Absätze aufweist, so daß sich ein nach außen gerichtetes U-Profil bildet. Das bandförmige Versteifungselement 9, das dem Schenkel 5 von außen zugeordnet ist, liegt mit seiner Innenseite 9' also nicht dem gesamten Schenkel 5, sondern nur dem Wulst 35 auf. Im oberen und unteren Bereich zwischen Schenkel 5 und bandförmigem Versteifungselement 9 wird daher jeweils ein Hohlraum 10 gebildet.

[0012] Der Führungsinnenraum 17 weist über seine gesamte Länge im Bereich der Schenkelninnenseiten 5' Strukturen zur Aufnahme von Kraftübertragungsvorrichtungen, zum Beispiel Bändern, Ketten oder Seilen auf, die die Kraft vom Antriebsmotor auf den Wagen oder Schlitten und damit das Garagentor übertragen. Diese Strukturen werden durch parallel zu und beabstandet von den Schenkeln 5 angeordnete Führungsschenkel 55 und 57 ausgebildet, von denen einer 55 an der Basis 3 in einem Winkel von 90° und ein anderer 57 am Endschenkel 13 ebenfalls in einem Winkel von 90° lokalisiert ist. Der als U-Profil ausgebildete Schenkel 5, Bereiche der Basis 3 und des Endschenkels 13, sowie die Führungsschenkel 55, 57 bilden ein C-Profil.

[0013] Über die gesamte Länge der Führungsschiene ist in ihrem zentralen Bereich ein Kanal 39 angeordnet, der als Führung für eine Endlagenbegrenzung dient. Der Kanal 39 kann insbesondere magnetisch-induktive oder mechanische Schalter zum Begrenzen der Laufstrecke von Wagen oder Schlitten aufweisen, sowie der Kabelführung dienen. Der Kanal 39 wird durch den zentralen Bereich der Basis 3, senkrecht dazu nach unten

angeordnete Kanalschenkel 45 und senkrecht zu den Kanalschenkeln 45 verlaufende Kanalendschenkel 49 gebildet, die zusammen im Querschnitt ein C-Profil aufweisen.

[0014] Die Basis 3 weist im Bereich der Schenkel 5 Zentrierungen 59 auf, die dem Ineinanderstecken von mehreren Führungsschienen 1 dienen.

10 Patentansprüche

1. Führungsschiene (1), insbesondere für einen Garagentorantrieb, welche eine als Montagefläche dienende Basis (3) und zwei jeweils einen Endschenkel (13) aufweisende Schenkel (5) aufweist, die ein C-Profil bilden und einen Führungsraum (17) teilweise umschließen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschiene (1) aus Kunststoff hergestellt ist und mindestens ein sich in Schienenlängsrichtung erstreckendes, bandförmiges Versteifungselement (9) aufweist.
2. Führungsschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kunststoff ein, vorzugsweise mit Glas- oder Kohlefasern, gefüllter Kunststoff ist.
3. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseite (9') des bandförmigen Versteifungselementes (9) unter einem Winkel, vorzugsweise unter einem Winkel von 90°, zur Basis (3) angeordnet ist.
4. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseiten (5') der Schenkel (5) in einem Winkel von 90° zur Basis (3) angeordnet sind.
5. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseiten (13') der Endschenkel (13) in einem Winkel von 90° zur Innenseite (5') der Schenkel (5) angeordnet sind und zueinander weisen.
6. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens ein bandförmiges Versteifungselement (9) einem Schenkel (5) der Führungsschiene (1) zugeordnet ist.
7. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschiene (1) an der Außenseite (5'') mindestens eines Schenkels (5) jeweils zwei in einem vertikalen Abstand A voneinander und sich in Schienenlängsrichtung erstreckende Stege (19,21) aufweist, die zusammen mit den Schenkeln (5) ein U-Profil bilden.

8. Führungsschiene nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseiten (19';21') der Stege (19,21) in einem Winkel von 90° zur Außenseite (5") der Schenkel (5) angeordnet sind.
9. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 7, 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseiten (19';21') der Stege (19,21) jeweils mindestens eine Rastnase (27,29) aufweisen.
10. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der vertikale Abstand A der Stege (19,21) voneinander der Höhe H des Führungsraums (17) entspricht.
11. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine bandförmige Versteifungselement (9) in die Führungsschiene (1) eingeschnappt, eingeschoben oder beim Herstellen der Führungsschiene (1) einextrudiert ist.
12. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine bandförmige Versteifungselement (9) zwischen den Stegen (19,21) eingerastet ist.
13. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Schenkel (5) einen nach außen gerichteten Wulst (35) aufweist.
14. Führungsschiene nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseite (9') des mindestens einen bandförmigen Verbindungselementes (9) auf dem Wulst (35) aufliegt.
15. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bandförmige Versteifungselement (9) aus Metall, einer Metalllegierung, Kohlefasern oder Glasfasern besteht oder dieses enthält.
16. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Führungsraum (17) einen Kanal (39) für eine Endlagenbegrenzung aufweist.
17. Führungsschiene nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kanal (39) eine durch die Basis (3) gebildete Grundfläche (41) mit zwei in einem Winkel, vorzugsweise in einem Winkel von 90°, dazu angeordneten jeweils einen Kanalendschenkel (49) aufweisende Kanalschenkel (45) hat und so ein C-Profil bildet.
18. Führungsschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenke-

linnenseite (5'), Bereiche der Basis (3) und des Endschenkel (13) sowie zwei Führungsendschenkel (55,57) ein C-Profil bilden und der Aufnahme einer Kraftübertragungsvorrichtung dienen.

5

Claims

1. A guide rail (1), in particular for a garage door drive, comprising a base (3), serving as a mounting surface, and two arms (5), each having a terminating arm (13), which form a C-section and partially surround a guide space (17), **characterised in that** the guide rail (1) is made of plastic and has at least one strip-type reinforcing member (9) extending in the longitudinal direction of the rail.
2. A guide rail according to claim 1, **characterised in that** the plastic is preferably filled with glass fibres or carbon fibres.
3. A guide rail according to either one of claims 1 and 2, **characterised in that** the inner surface (9') of the strip-type reinforcing member (9) is arranged at an angle, preferably an angle of 90°, to the base (3).
4. A guide rail according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the inner surfaces (5') of the arms (5) are arranged at an angle of 90° to the base (3).
5. A guide rail according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the inner surfaces (13') of the terminating arms (13) are arranged at an angle of 90° to the inner surface (5') of the arms (5) and point towards one another.
6. A guide rail according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the at least one strip-type reinforcing member (9) is associated with an arm (5) of the guide rail (1).
7. A guide rail according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that**, on the outer surface (5") of at least one arm (5), the guide rail (1) has two flanges (19, 21) extending in the longitudinal direction of the rail at a mutual vertical distance A and forming a U-section together with the arms (5).
8. A guide rail according to claim 7, **characterised in that** the inner surfaces (19'; 21") of the flanges (19, 21) are arranged at an angle of 90° to the outer surface (5") of the arms (5).
9. A guide rail according to either one of claims 7 and 8, **characterised in that** the inner surfaces (19'; 21") of the flanges (19, 21) each have at least one detent (27, 29).

10. A guide rail according to any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the vertical distance A between the flanges (19, 21) corresponds to the height H of the guide space (17).
11. A guide rail according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the at least one strip-type reinforcing member (9) is snapped or pushed into the guide rail (1) or incorporated by extrusion during manufacture of the guide rail (1).
12. A guide rail according to any one of claims 7 to 11, **characterised in that** the at least one strip-type reinforcing member (9) is snap-locked between the flanges (19, 21).
13. A guide rail according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** at least one arm (5) has an outward-facing elevation (35).
14. A guide rail according to claim 13, **characterised in that** the inner surface (9') of the at least one strip-type reinforcing member (9) rests against the elevation (35).
15. A guide rail according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the strip-type reinforcing member (9) comprises metal, a metal alloy, carbon fibres or glass fibres or contains them.
16. A guide rail according to any one of claims 1 to 15, **characterised in that** the guide space (17) has a channel (39) for a limit stop.
17. A guide rail according to claim 16, **characterised in that** the channel (39) comprises a bottom surface (41) formed by the base (3), and two channel arms (45) arranged at an angle thereto, preferably an angle of 90°, and each having a terminating channel arm (49), and thus forms a C-section.
18. A guide rail according to any one of claims 1 to 17, **characterised in that** the inner surface (5') of the arm, regions of the base (3) and of the terminating arm (13), and two terminating guide arms (55, 57) form a C-section and have the function of receiving a force transmission device.

Revendications

1. Rail de guidage (1), notamment pour un entraînement de porte de garage comportant une base (3) servant de surface de montage et deux branches (5) ayant chacune une branche d'extrémité (13) formant un profilé à section en C et un volume de guidage (17) partiellement fermé, **caractérisé en ce que**

le rail de guidage (1) est en matière plastique et comporte au moins un élément de rigidification (9) en forme de ruban s'étendant dans sa direction longitudinale.

5

2. Rail de guidage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la matière plastique est de préférence une matière plastique chargée de fibres de verre ou de carbone.

10

3. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le côté intérieur (9') de l'élément de rigidification (9) en forme de bande est disposé sous un angle, de préférence sous un angle de 90° par rapport à la base (3).

15

4. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les côtés intérieurs (5') des branches (5) font un angle de 90° par rapport à la base (3).

20

5. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les côtés intérieurs (13') des branches d'extrémité (13) font un angle de 90° par rapport aux côtés intérieurs (5') des branches (5) et ces côtés intérieurs sont dirigés l'un vers l'autre.

25

30

6. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'** au moins un élément de rigidification (9) en forme de bande est associé à une branche (5) du rail de guidage (1).

35

40

7. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le rail de guidage (1) comporte le côté extérieur (5'') d'au moins une branche (5), chaque fois deux entretoises (19, 21) qui sont distantes d'une distance perpendiculaire A et s'étendent dans la direction longitudinale du rail, ces entretoises formant avec la branche (5), une section en U.

45

50

8. Rail de guidage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le côté intérieur (19', 21') des entretoises (19, 21) fait un angle de 90° par rapport au côté extérieur (5'') de la branche (5).

55

9. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que**

- le côté intérieur (19', 21') des entretoises (19, 21) comporte chacun au moins un bec d'accrochage (27, 29).
10. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, 5
caractérisé en ce que
 la distance perpendiculaire A des entretoises (19, 21) l'une de l'autre correspond à la hauteur H de l'enceinte de guidage (17). 10
11. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, 15
caractérisé en ce qu'
 au moins un élément de rigidification (9) en forme de bande est associé au rail de guidage (1) par enclipsage, engagement par coulissement ou par coextrusion au moment de la fabrication du rail de guidage (1). 20
12. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, 25
caractérisé en ce qu'
 au moins un élément de rigidification (9) en forme de bande est accroché entre les entretoises (19, 21).
13. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, 30
caractérisé en ce qu'
 au moins une branche (5) comporte un bourrelet (35) dirigé vers l'extérieur.
14. Rail de guidage selon la revendication 13, 35
caractérisé en ce que
 le côté intérieur (9') d'au moins un élément de liaison en forme de bande (9) s'appuie contre le bourrelet (35).
15. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, 40
caractérisé en ce que
 l'élément de rigidification (9) en forme de bande est en métal, en un alliage de métal, en fibres de carbone ou en fibres de verre ou contient de tels matériaux. 45
16. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, 50
caractérisé en ce que
 l'enceinte de guidage (17) comporte un canal (19) pour une limitation de fin de course.
17. Rail de guidage selon la revendication 16, 55
caractérisé en ce que
 le canal (39) comporte une surface de base (41) constituée par la base (3) avec deux branches d'extrémité de canal (49) faisant un angle, de préféren-
- ce un angle de 90° par rapport à cette surface de base, et des branches d'extrémité de canal (49) reliées aux branches de canal (45) pour former ainsi un profil à section en C.
18. Rail de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, 5
caractérisé en ce que
 le côté intérieur (5') des branches, les zones de la base (3) et les branches d'extrémité (13) ainsi que deux branches d'extrémité de guidage (55, 57) forment un profil en C et servent à recevoir un dispositif de transmission de force.

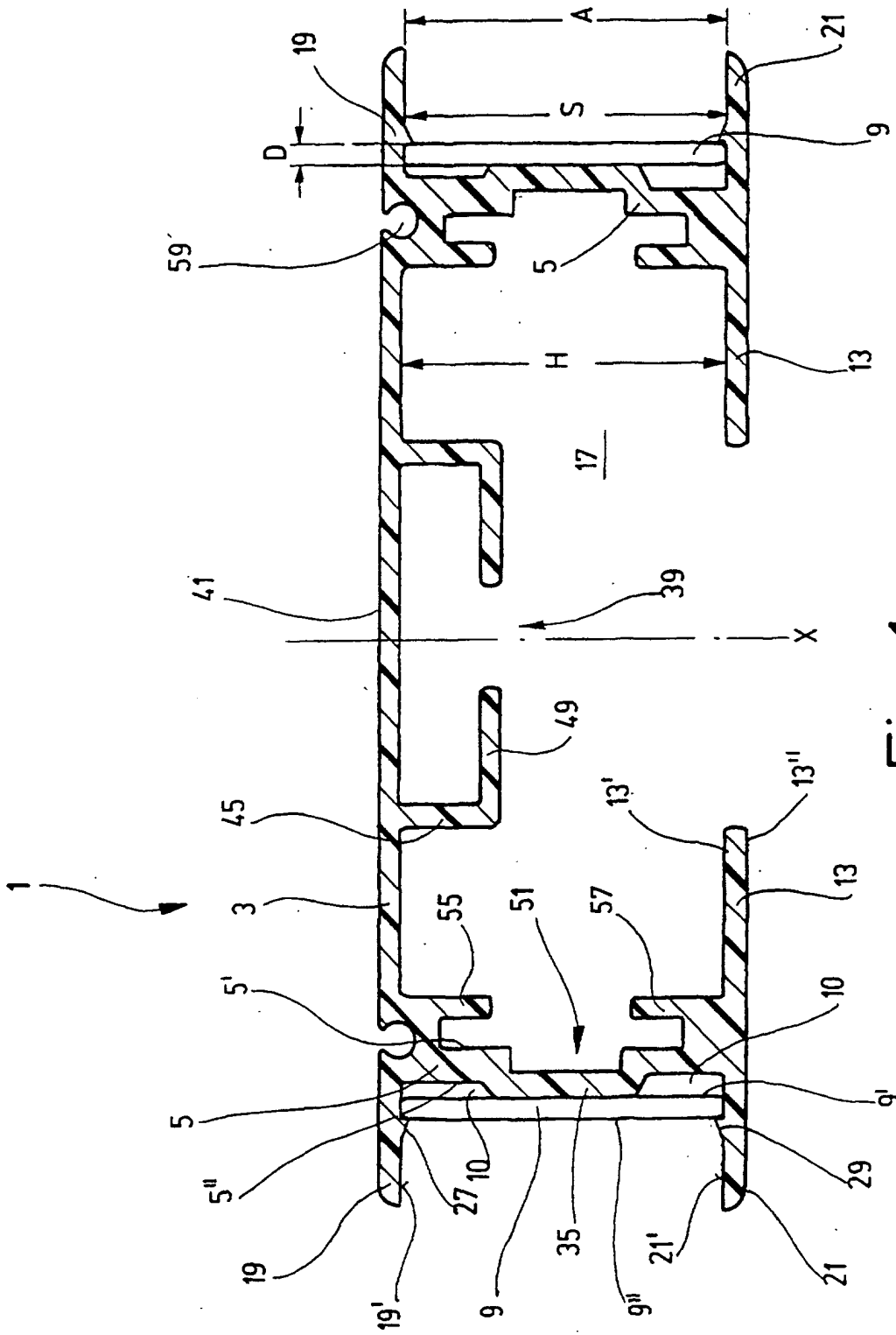


Fig. 1