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

(11) **EP 2 474 684 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:
28.02.2018 Bulletin 2018/09

(51) Int Cl.:
E04F 11/06 *(2006.01)* ***E06C 9/08*** *(2006.01)*

(21) Application number: **12000045.0**

(22) Date of filing: **04.01.2012**

(54) **Attic access unit with folding stairs**

Dachbodenzugang mit Falttreppe

Accès de grenier à escalier escamotable

(84) Designated Contracting States:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priority: **11.01.2011 PL 39361511**

(43) Date of publication of application:
11.07.2012 Bulletin 2012/28

(73) Proprietor: **FAKRO PP Spolka z o.o.**
33-300 Nowy Sacz (PL)

(72) Inventor: **Mos, Bartlomiej**
33-335 Nawojowa (PL)

(56) References cited:
AT-B- 316 840
DE-B- 1 136 091
FR-A1- 2 770 550
GB-A- 388 378
GB-A- 418 344
US-A1- 2009 241 434

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

EP 2 474 684 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] This application relates to an attic access unit with folding stairs, which are unfolded downstairs to the room below the attic, and folded inside the frame, where the frame is used for mounting the attic access unit on the building slab.

[0002] **State of the art.** There is known solution of attic access unit with folding stairs from document FR2770550A1. Said attic access unit comprising a frame, hatch and stairs supported on artiulated lever device in the frame. The articulated lever device comprising two parallel articulated levers connected to the frame and to other articulated lever which connect those parallel levers with the hatch. Furthermore one of the parallel lever is connected with the hatch by another articulated lever attached to said parallel lever on its middle height such that said hatch support is adjustable in relation to the frame in closed hatch position. The artiulated lever device can be offset in a row of a mounting holes located on the frame such that the position of the hatch can be adjusted depending on the user requirements.

[0003] **Disclosure.** An attic access unit comprising a slab mounted frame and a hatch covering the frame from underneath. The hatch is supported by at least a single pair of swivel joints, which forms a four - bar linkage with the hatch and the attic access unit, where the means of hatch support is adjustable in relation to the frame in closed position. The attic access unit comprises the folding stairs, specifically pull-down stairs with hinged joints, scissor stairs or other type of stairs.

[0004] One embodiment of the attic access unit comprises folding stairs with hinged joints, the folding stairs are rotatably mounted in the frame, and the hatch is fixed to the top section of the folding stairs with two pairs of swivel joints. At least one pair comprises swivel joints joined with the frame with rotatably mounted adjustable length bars. The stairs are rotatably mounted in the frame, and a top section of folding stairs comprises a main axis seated in the bearings of the top section of folding stairs. Preferably, the main axis has the first pair of fixed arms directly at the frame, and each arm cooperates with a swivel joint of the means of hatch support with adjustable length bar. The adjustement, in the bar length of the connection of the one pair of the swivel joints with said bar allows for adjustment of the hatch position in vertical direction, and since the bars are installed on both sides of the unit, the adjustment also allows correction of the hatch position in lateral direction.

[0005] The swivel joints of the first and second pair have spacers in the joints between the arms and the top section of stairs to adjust horizontal position, lateral to the stairs. Horizontal adjustment along the stairs is provided by the fixtures in oval holes, sliding in relation to the hatch, with fasteners fixing the fixtures to the hatch.

[0006] In the second embodiment, the hatch is supported directly by the frame with two pairs of swivel joints, forming a four-bar linkage with the hatch, where the connection of the bar with one swivel joint from each pair of the swivel joints is adjustable in the bar length. Folding stairs are mounted on the top surface of the hatch. Folding stairs comprise a set of hinged sections, where the top section is mounted on the hatch and its position in relation to the hatch does not change during operation. Folding stairs further include scissor type mechanism with two parallel pantographs joined with treads. Scissor stairs are rotatably mounted on the top edge of the hatch and joined with flat bars rotatably mounted on the bottom edge of the hatch. Flat bars in folded position are positioned in the direction of the rotary joint in the top section of stairs and the hatch, and in unfolded position are positioned diagonally downwards, along the stairs.

[0007] **Embodiments.** The attic access unit with folding stairs of the present invention shown as embodiments in the following drawings, where the following figures shows:

Fig. 1 - Attic access unit comprising the frame, three - section folding stairs supporting the hatch - axonometric view.

Fig. 2 - Attic access unit of Fig. 1 in closed position (diagram with a single segment of folding stairs) - longitudinal section.

Fig. 3 - Attic access unit of Fig. 2 in the initial opening stage - longitudinal section.

Fig. 4 - Attic access unit of Fig. 2, completely open, with unfolded stairs (top and part of a middle section) - longitudinal section.

Fig. 5 - Swivel joint (first pair - cooperating with adjustable length bar) with the arm of the main axis of folding stairs - top view.

Fig. 6 -Swivel joint (second pair) with the top section of folding stairs - top view.

Fig. 7 - Sliding fixtures (for hinged joint) to the hatch - longitudinal section.

Fig. 8 - Frame with hatch and hinged mechanism with adjustable rotation axis joining the hatch with the frame - longitudinal section.

Fig. 9 - Hinge with adjustable rotation axis of Fig. 9, in closed hatch position - axonometric view.

Fig. 10 - Hinge with adjustable rotation axis of Fig. 9, in open hatch position - axonometric view.

[0008] **Embodiment 1. -** Figs. 1 to 7. Attic access unit with the hatch supported by the folding stairs, rotatably mounted in the frame. Main parts and components of the attic access unit: frame **1,** folding stairs **2,** comprising: top section **21,** main axis **22,** main axis arm **23;** hatch **3,** hinged joint, first pair **4,** adjustable bar **41,** hinged joint, second pair **42,** spacers **43,** sliding fixture **44.** The attic access unit of the first embodiment is a fire rated unit comprising a box type hatch lined with fire resistant and low thermal conductivity material and with an intumescent seal inside the frame in a closed hatch position. **Embodiment 2. -** Figs. 8 to 10. Attic access unit with the hatch supported by the frame with stairs mounted on the

hatch.

[0009] Main components and parts of the attic access unit: frame **5,** hatch **6,** adjustable hinge **7,** flat bar **71,** adjustable bar **72,** fixed fixture **73,** sliding fixture **74**.The hatch comprises pull-down stairs or scissor stairs (not shown in the figure), with standard joints that are well known from existing solutions.

Claims

1. An attic access unit with a folding stairs comprising a frame (1) mounted in a slab with the folding stairs mounted in said frame (1), said stairs are arranged to be opened downwards to the room below said slab, and to be positioned inside said frame in closed attic access unit position, said attic access unit further including a hatch (3, 6), said hatch closing the frame (1) from underneath in the attic access unit closed position, said folding stairs and said hatch are rotatably mounted in the frame, preferably said folding stairs or said hatch are mounted directly in said frame, and said attic access unit further including a spring for partially compensating the weight of said stairs and said hatch (3, 6) is supported by at least a single pair of swivel joints, said swivel joints forming a four-bar linkage with said hatch (3, 6) and other component (21, 73) of said attic access unit, wherein the hatch is adjustably supported in relation to said frame in the attic access unit closed position by a means comprising a bar (41/72) which is connected rotatably with the frame (1) and with at least one of the swivel joints **characterised in that** the connection of the bar (41, 72) in said swivel joint is adjustable in the bar length.

2. The attic access unit with stairs of claim 1 **characterized in that** the folding stairs (2) comprising hinged ladder type stairs sections (21, 25, 26), which are rotatably mounted in said frame (1), and said hatch is fixed to the top section (21) of said folding stairs with two pairs of the swivel joints (4, 42), where at least one of the swivel joints (4) is mounted in said frame (1) with rotatably mounted adjustable length bars (41).

3. The attic access unit with stairs of claim 1 **characterized in that** said hatch is directly supported by said frame with two pairs of the swivel joints (71, 72), further the attic access unit comprising folding stairs mounted in the top surface of said hatch (6), where at least the connection of one swivel joint from each pair of the swivel joints (71, 72) is adjustable in the bar length.

4. The attic access unit with stairs of claim 2 **characterized in that** the top section (21) of said folding stairs (2) comprises a main axis (22) fixed to said top section (21), and mounted in a frame bearings, preferably said main axis (22) comprising a pair of fixed arms (23), where each arm cooperates with the swivel joint (4) of said means of hatch support further including the adjustable length bar (41).

5. The attic access unit with stairs of claim 4 **characterized in that** at the joint of the arm (23) of the main axis (22) with the swivel joint (4), said arm (23) comprises two walls on the opposite sides of said swivel joint, and a spacers (46) at the joint of said arm (23) and said swivel joint (4).

6. The attic access unit with stairs of claim 5 **characterized in that** the second pair of the swivel joints (42) is joined with the top section (21) of said folding stairs with a pin (24) seated in said top section (21), preferably with spacers (46).

7. The attic access unit with stairs of claim 4 or 5 or 6, **characterized in that** said top section (21) of said folding stairs comprises the supporting axis (27) joined on each end thereof with a flat bar (28) with two - arm lever (29), said lever is rotatably mounted in said frame, and a second arm of said lever (29) joined with a spring (16) joined with a fixed arm (17) of said frame.

8. The attic access unit with stairs of claim 3 **characterized in that** said folding stairs comprise hinged sections (25, 26) with the top section (21) fixed to said frame (1).

9. The attic access unit with stairs of claim 3 **characterized in that** the folding stairs comprise scissor stairs with two multiple pantographs joined with treads, said scissor stairs rotatably mounted on the frame, preferably joined with said frame with bars.

10. The attic access unit with stairs of any preceding claim **characterized in that** said swivel joints (4, 42, 71, 72) are joined with said hatch (3, 6) with sliding fixtures (44, 74), preferably by fastening said fixtures to said hatch with threaded fasteners through oval holes in said fixtures.

11. The attic access unit with stairs of any preceding claim **characterized in that** the spring tension (16, 82) counterbalancing the weight of said stairs and said hatch (3, 6) is selected to maintain closed position of said hatch with said stairs, preferably said hatch comprising a lock (34), maintaining closed position of said hatch as the alternative means of protection.

12. The attic access unit with stairs of any preceding claim **characterized in that** seals are fitted between said frame (1) and said hatch (3,6).

13. The attic access unit with stairs of claim 12 **characterized in that** said hatch is a box type structure lined with fire resistant and low thermal conductivity materials, and a intumescent seal fitted at said hatch (3, 6) perimeter inside said frame (1) in the attic access unit closed position.

Patentansprüche

1. Schließbaugruppe für eine Öffnung in der Decke mit klappbarer Treppe, die (Baugruppe) einen Fensterrahmen (1), der für die Montage in der Decke eines Gebäudes bestimmt ist, sowie die in ihm eingebaute klappbare Treppe besitzt, die nach unten in den sich unter dieser Decke befindenden Raum geöffnet wird, und die im zusammengeklappten Zustand innerhalb des Fensterrahmens angeordnet ist, die (Baugruppe) auch eine Klappe (3, 6) besitzt, die in der zusammengeklappten Stellung der Treppe die Öffnung im Fensterrahmen (1) von unten verschließt, wobei die klappbare Treppe und die Klappe über ein Gelenk mit dem Fensterrahmen verbunden sind, darunter ist vorzugsweise mindestens eine von ihnen mit ihm direkt verbunden, darüber hinaus ist die Baugruppe mit den Federn ausgerüstet, die mindestens teilweise das Gewicht der Treppe und der Klappe ausgleichen, sowie die Klappe (3,6) wird mit mindestens einem Paar der Gelenkverbinder aufgehangen, die zusammen mit der Klappe (3,6) und einer anderen Schließunterbaugruppe (21,73) ein Gelenkviereck bilden, und die Klappe (3,6) wird in der geschlossenen Stellung der Baugruppe regelbar in Bezug auf den Fensterrahmen (1) aufgehangen, und zwar mit den Mitteln, die eine Zugstange (41, 72) besitzen, die drehbar mit dem Fensterrahmen (1) und mindestens mit einem Gelenkverbinder verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Zugstange (41, 72) mit dem Gelenkverbinder in Bezug auf die Länge der Zugstange regelbar ist.

2. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die klappbare Treppe (2), gebaut als ein Satz von miteinander über Scharniergelenke verbundenen Segmenten einer Leitertreppe (21, 25, 26), drehbar im Fensterrahmen (1) montiert ist, und die Klappe an dem oberen Segment (21) der klappbaren Treppe mittels zwei Paare der Gelenkverbinder (4, 42) aufgehangen ist, wobei mindestens in einem von ihnen die Gelenkverbinder (4) mit dem Fensterrahmen (1) durch die drehbar in ihm angeordneten Zugstangen (41) mit regelbarer Länge verbunden sind.

3. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe unter der Verwendung von zwei Paaren der Gelenkverbinder (71, 72) direkt an dem Fensterrahmen (5) aufgehangen ist, und auf der oberen Fläche der Klappe (6) die klappbare Treppe befestigt wird, wobei mindestens ein Verbinder (72) eines jeden Paares (71, 72) eine regelbare Länge hat.

4. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Segment (21) der klappbaren Treppe (2) eine Hauptachse (22) hat, die starr mit diesem Treppensegment (21) verbunden und im Fensterrahmen (1) gelagert ist, wobei vorzugsweise die Hauptachse (22) ein Paar der mit ihr starr verbundenen Ausleger (23) besitzt und jeder Ausleger mit dem Gelenkverbinder (4) der Klappenaufhängung (3) zusammenarbeitet, die wiederum mit einer Zugstange (41) mit regelbarer Länge ausgerüstet ist.

5. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Verbindung des Auslegers (23) der Hauptachse (22) mit dem Gelenkverbinder (4), der Ausleger (23) zwei Wände hat, die an den gegenüberliegenden Seiten des Gelenkverbinders (4) angeordnet sind, und auf dem Bolzen (45), der den Ausleger (23) mit dem Gelenkverbinder verbindet, Distanzscheiben (46) sind.

6. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Paar der Gelenkverbinder (42) mit dem oberen Segment (21) der Treppe durch einen im oberen Segment (21) montierten Zapfen verbunden ist, wobei auf diesem Zapfen vorzugsweise die Distanzscheiben (46) angeordnet sind.

7. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 4, oder 5, oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie unter dem oberen Segment (21) der Treppe eine Stützachse (27) hat, die an jedem ihrer Enden mit einer Flachzugstange (28) mit einem zweiarmigen Hebel (29), drehbar im Fensterrahmen (1) montiert, verbunden ist, und der andere Arm dieses Hebels mit einer Zugfeder (16), die im festen Ausleger (17) des Fensterrahmens eingehängt ist, verbunden ist.

8. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die klappbare Treppe (2), gebaut als ein Satz von miteinander über Scharniergelenke verbundenen Segmenten einer Leitertreppe (25, 26), unter denen das obere Segment (25) an der Klappe (1) befestigt ist.

9. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die klappbare Treppe vom Scherentyp ist und zwei parallele, mehrfache, mit den Stufen verbundene Pantographen hat, die oben mit der Klappe drehbar, aber unten, vorzugsweise mittels Zugstangen mit der Klappe

verbunden sind.

10. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkverbinder (4, 42, 71, 71) mit der Klappe (3, 6) durch die verschiebbar an die Klappe befestigten Halterungen (42, 74) verbunden sind, und vorzugsweise das Anbringen der Halterungen an die Klappe mit Gewindeverbindern, die durch die ovalen Öffnungen in den Halterungen gehen, erfolgt.

11. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft der Federn (16, 82), die das Gewicht der Treppe und der Klappe ausgleichen, so gewählt ist, dass sie die Klappe (3, 6) zusammen mit der Treppe in der geschlossenen Stellung gehalten wird, und darüber hinaus hat die Klappe als zusätzliche Sicherung vorzugsweise eine Verriegelungseinheit (34), die sie in der geschlossenen Stellung hält.

12. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwischen dem Fensterrahmen (1) und der Klappe (3, 6) einen Satz von Dichtungen hat.

13. Die Schließbaugruppe mit Treppe, nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe eine Kastenkonstruktion hat, die durch feuerfestes Material mit niedriger Wärmeleitfähigkeit ausgefüllt ist, und rundum die Klappe eine Dichtung befestigt ist, die unter dem Einfluss hoher Temperatur anschwillt und im geschlossenen Zustand der Klappe innerhalb des Fensterrahmens (1) angeordnet ist.

Revendications

1. L'ensemble de fermeture d'une ouverture au plafond avec l'escalier escamotable, possédant le dormant (1) à installer dans le plafond du bâtiment et l'escalier escamotable encastré dans le dormant, s'ouvrant vers le bas dans la pièce située sous le plafond et se trouvant dans l'état plié à l'intérieur du dormant ; possédant également une trappe (3, 6) qui, lorsque l'escalier est dans l'état plié, ferme l'ouverture du dormant de dessous (1) et l'escalier escamotable et la trappe sont assemblés de manière articulée avec le dormant, de préférence, au moins un d'entre eux est assemblé directement avec celui-ci, de plus l'ensemble est équipé de ressorts équilibrant, au moins partiellement, le poids de l'escalier et de la trappe et la trappe (3, 6) est suspendue par l'intermédiaire d'au moins d'une paire de joints articulés qui avec la trappe (3, 6) et avec un autre sous-ensemble de fermeture (21, 73) forment un quadrilatère articulé, et la trappe (3, 6) lorsque l'ensemble est dans l'état fermé, est suspendue de manière réglable par rapport au dormant (1) au moyen des mesures possédant une tringle (41, 72) qui est assemblé au dormant (1) de manière rotative et au moins par un joint articulé, **caractérisé en ce que** l'assemblage de la tringle (41, 72) avec le joint articulé est réglable sur la longueur de la tringle.

2. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'escalier escamotable (2), constituant l'ensemble de segments d'escalier en échelle (21, 25, 26) assemblés entre eux de manière articulée, est encastré de manière rotative dans le dormant (1) et la trappe est suspendue sur le segment supérieur (21) de l'escalier escamotable par au moins deux paires de joints articulés (4, 42), au moins dans l'une d'elles les joints articulés (4) sont assemblés au dormant (1) par des tringles (41), encastrés de manière rotative, de longueur réglable.

3. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la trappe est suspendue directement au dormant (5) au moyen de deux paires de joints articulés (71, 72) et que sur la surface supérieure de la trappe (6) l'escalier escamotable est installé, étant donné qu'au moins un joint (72) de chaque paire (71, 72) a une longueur réglable.

4. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le segment supérieur (21) de l'escalier escamotable (2) comporte un axe principal (22), lié de manière inflexible avec ce segment (21) de l'escalier, et équipé d'un palier dans le dormant (1), où de préférence, l'axe principale (22) possède une paire de bras-support (23) qui sont liés de manière inflexible, et chaque bras-support coopère avec le joint articulé (4) de la suspension de la trappe (3), dotée de la tringle (41) avec une longueur réglable.

5. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** sur le lieu de l'assemblage du bras-support (23) de l'axe principal (22) avec le joint articulé (4), le bras-support (23) comporte deux parois aux côtés opposés du joint articulé (4), est sur le goujon (45) assemblant le bras-support (23) avec le joint articulé il y a des rondelles entretoises (46).

6. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la seconde paire de joints articulés (42) est reliée au segment supérieur (21) de l'escalier par un pivot (24) encastré dans le segment supérieur (21), et sur ce pivot il y a de préférence des rondelles entretoises (46).

7. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon les revendications 4 ou 5 ou 6, **caractérisé en ce que** sous le segment supérieur (21) de l'escalier il y a un axe de résistance (27) qui à chaque extrémité est relié par une tringle plate (28) avec le levier à deux bras (29), encastré de manière rotative dans le dormant (1), et le second bras de ce levier est relié à un ressort de traction (16) accroché dans un bras-support fixe (17) du dormant.

8. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'escalier escamotable constitue l'ensemble de segments d'escalier (25, 26) en échelle assemblés entre eux de manière articulée où le segment supérieur (25) est fixé sur la trappe (1).

9. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'escalier est un escalier escamotable et possède deux pantographes parallèles reliés par des marches qui dans la partie supérieure sont reliés à la trappe de manière rotative et en dessous, de préférence sont reliés à la trappe par des tringles.

10. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon l'une des revendications précitées, **caractérisé en ce que** les joints articulés (4, 42, 71, 71) sont liés avec la trappe (3, 6) au moyen des poignées (42, 74) fixées de manière coulissante à la trappe, de préférence en attachant les poignées sur la trappe au moyen des joints filetés, traversant par les ouvertures ovales dans les poignées.

11. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon l'une des revendications précitées, **caractérisé en ce que** la force de tension des ressorts (16, 82) équilibrant le poids de l'escalier et de la trappe est choisie de sorte qu'elle maintienne la trappe (3, 6) avec l'escalier en position fermée, et de plus de préférence la trappe comporte un ensemble de verrouillage (34) qui la maintient en position fermée, constituant un mécanisme de sécurité supplémentaire.

12. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon l'une des revendications précitées, **caractérisé en ce qu'**entre le dormant (1) et la trappe (3, 6) il y a un ensemble de joints d'étanchéité.

13. L'ensemble de fermeture avec l'escalier selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la trappe présente une structure en caisson, remplie de matériaux ignifugés et à faible conductivité thermique et qu'autour de la trappe le joint d'étanchéité est fixé, qui gonfle sous l'influence de la haute température, et qui est situé à l'intérieur du dormant (1) lorsque la trappe est fermée.

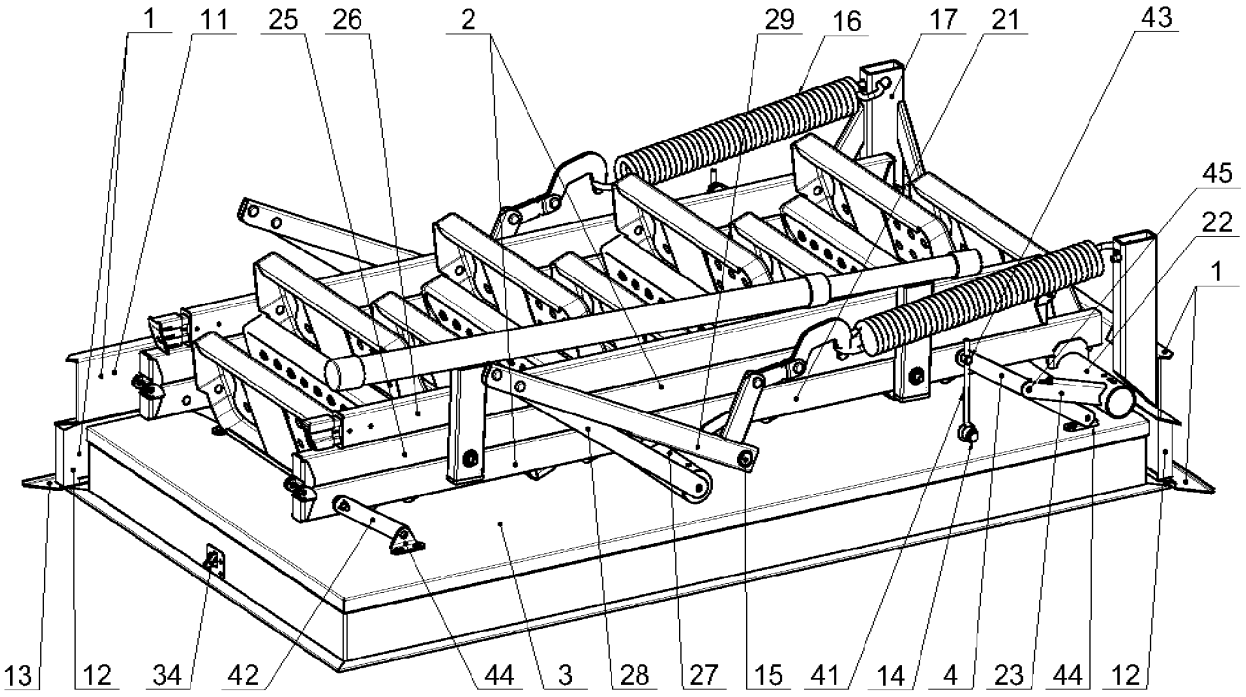

1
11
25
26
2
29
16
17
21
43
45
22
1
13
12
34
42
44
3
28
27
15
41
14
4
23
44
12

Fig. 1

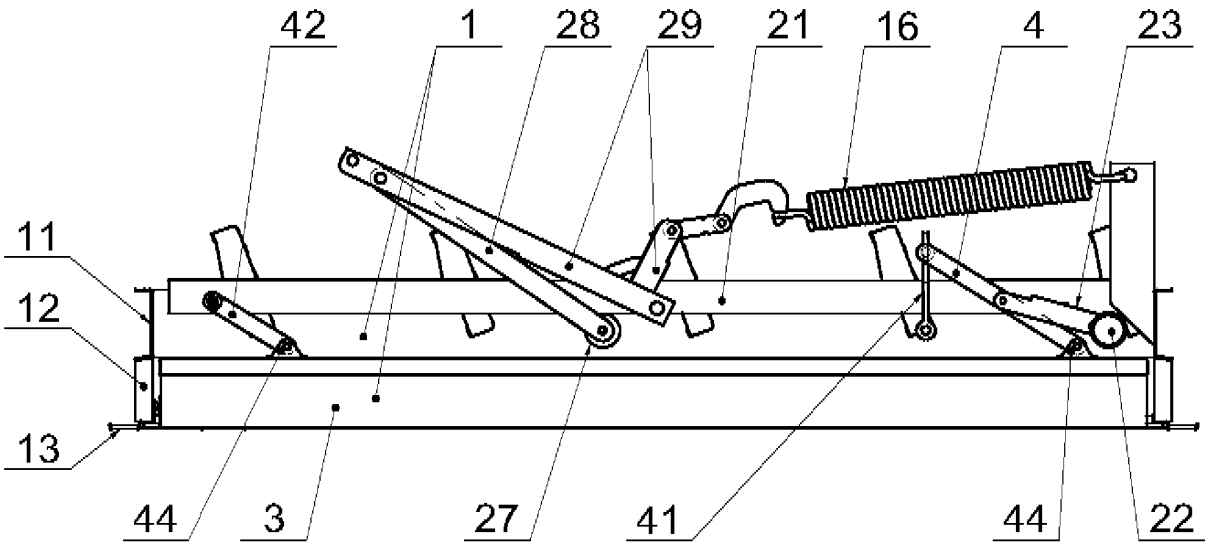

42
1
28
29
21
16
4
23
11
12
13
44
3
27
41
44
22

Fig. 2

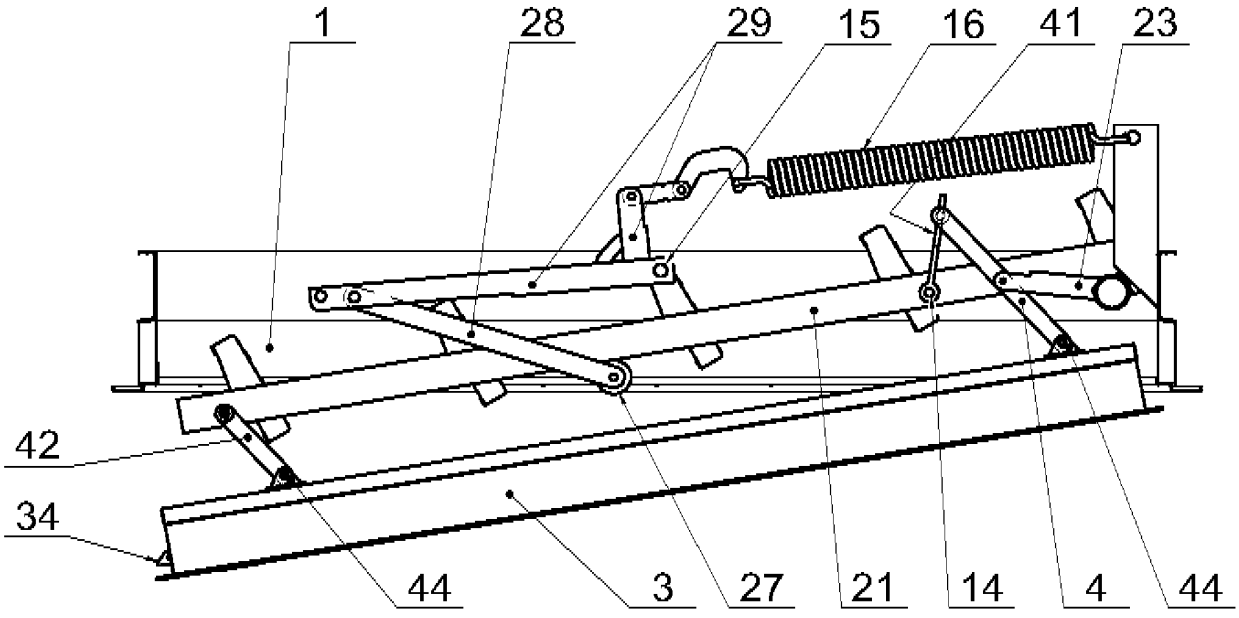

1
28
29
15
16
41
23
42
34
44
3
27
21
14
4
44

Fig. 3

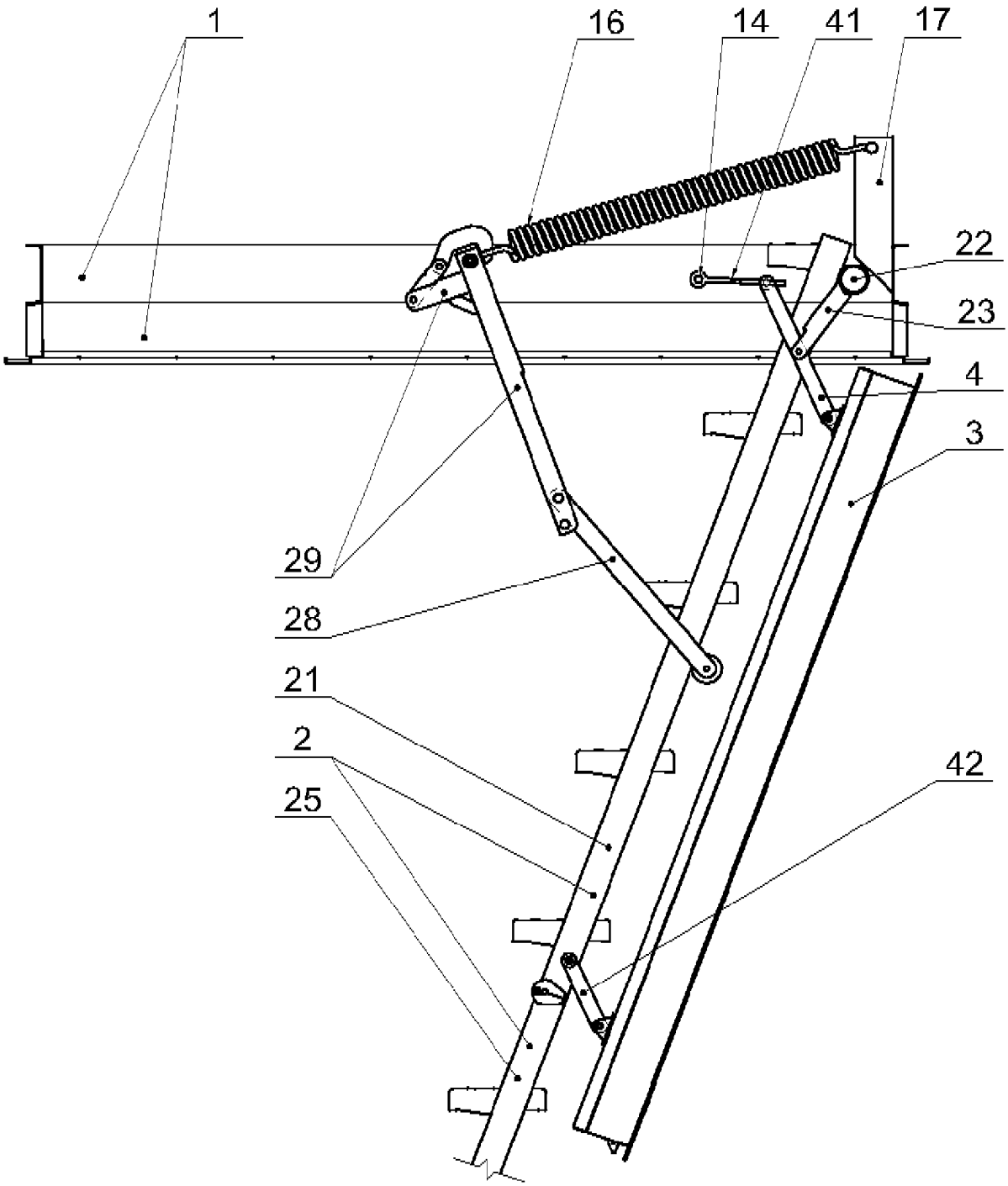


Fig. 4

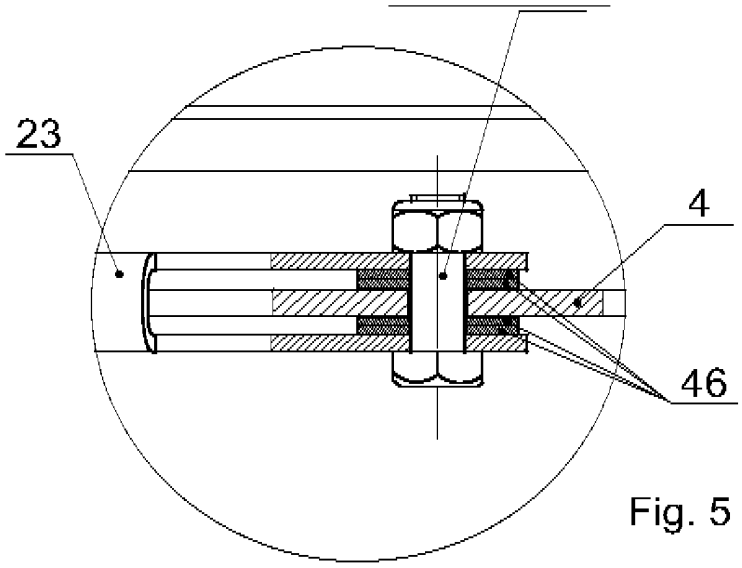


Fig. 5

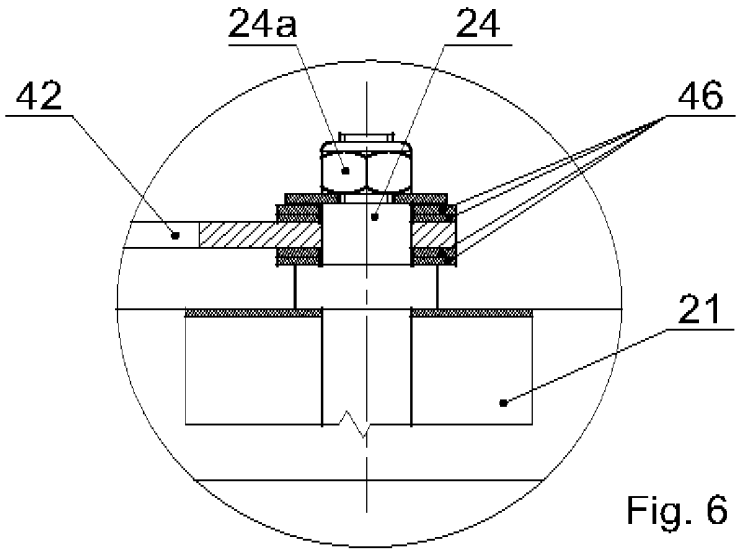


Fig. 6

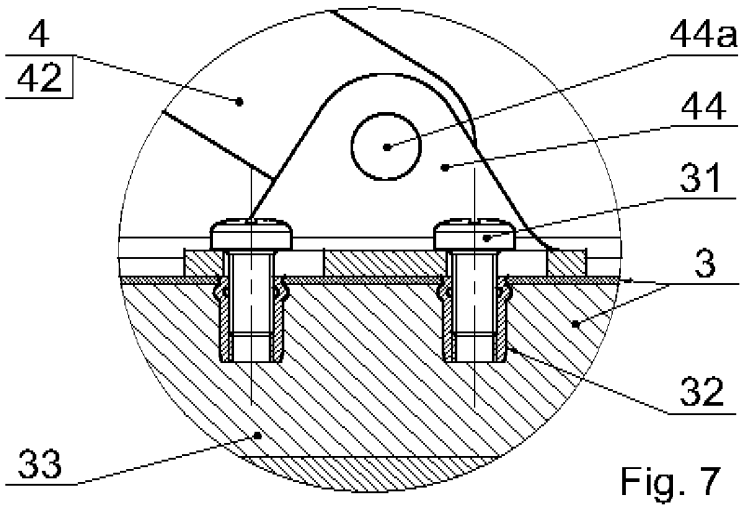


Fig. 7

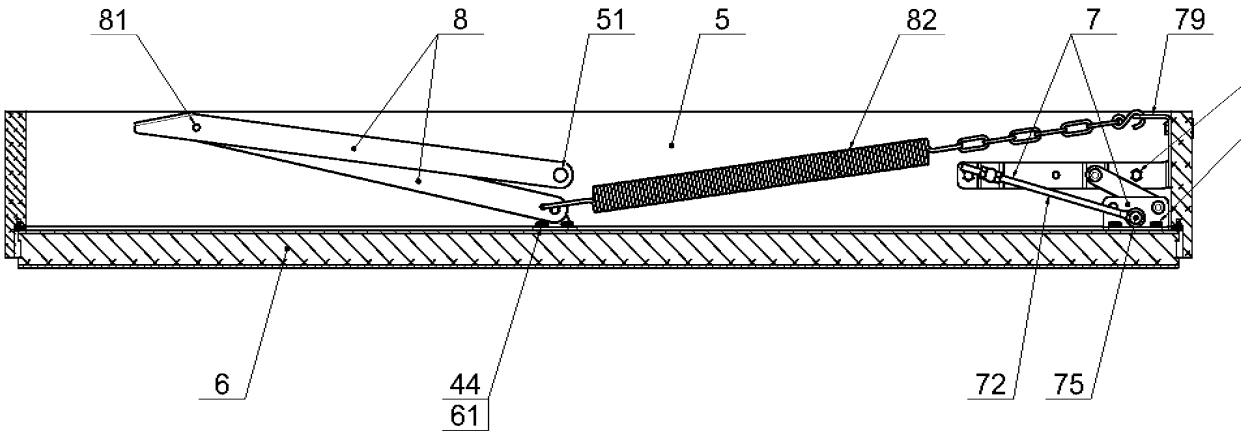


Fig. 8

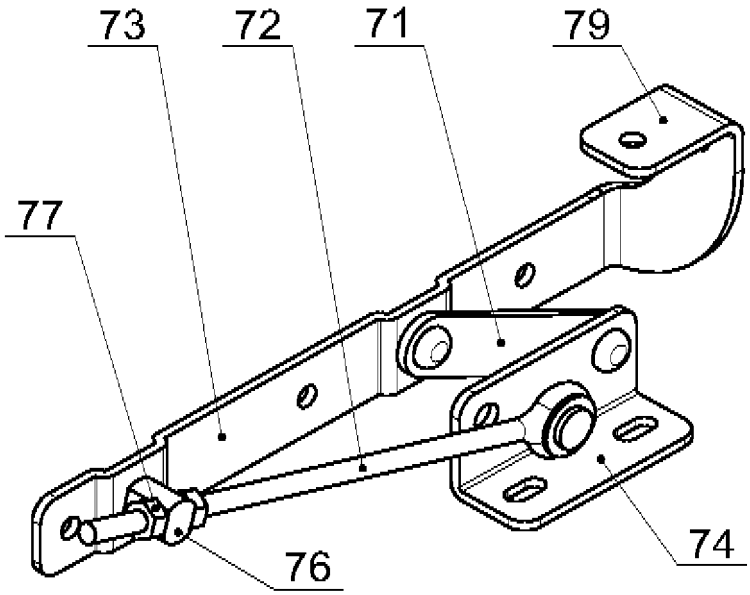


Fig. 9

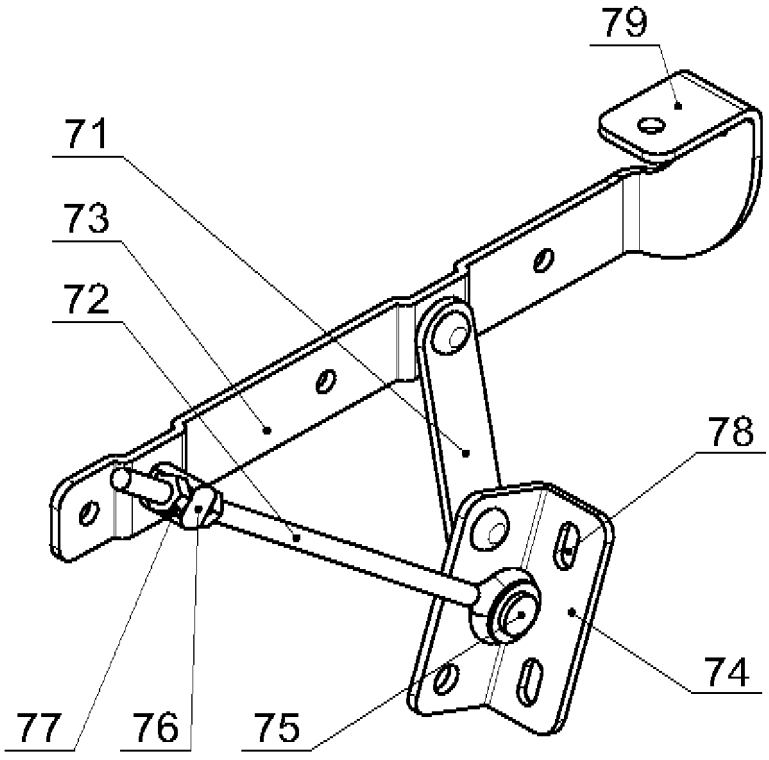


Fig. 10

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- FR 2770550 A1 **[0002]**