



12

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

45 Date of publication of patent specification :
05.01.94 Bulletin 94/01

51 Int. Cl.⁵ : **B66F 11/04, E21D 11/40**

21 Application number : **90830001.5**

22 Date of filing : **02.01.90**

54 **An extensible movable bridge assembly for use in building tunnels.**

30 Priority : **31.01.89 IT 1926989**

43 Date of publication of application :
08.08.90 Bulletin 90/32

45 Publication of the grant of the patent :
05.01.94 Bulletin 94/01

84 Designated Contracting States :
AT CH DE ES FR GB GR LI SE

56 References cited :
DE-A- 1 481 911
FR-A- 2 266 656
FR-A- 2 320 898
GB-A- 933 693
US-A- 3 253 717
US-A- 3 529 694

73 Proprietor : **Cavattoni, Omar**
Località Cavattoni
I-37014 Castelnuovo del Garda (Verona) (IT)

72 Inventor : **Cavattoni, Omar**
Località Cavattoni
I-37014 Castelnuovo del Garda (Verona) (IT)

74 Representative : **Cicogna, Franco**
Ufficio Internazionale Brevetti Dott.Prof.
Franco Cicogna Via Visconti di Modrone, 14/A
I-20122 Milano (IT)

EP 0 381 629 B1

Note : Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid (Art. 99(1) European patent convention).

Description

The present invention relates to an extensible movable bridge assembly, comprising several cooperating parts for performing, in a tunnel being built, operations such as the loading of mines, laying of reinforcing ribs and nets and the like.

The document FR-A-2 266 656 discloses an extensible movable bridge assembly having substantially the features of the pre-characterizing part of the main claim.

The aim of the present invention, is to provide such an extensible movable bridge assembly which can be quickly and easily moved and installed.

Within the scope of the above mentioned aim, a main object of the invention is to provide such an extensible movable bridge assembly which is very simple construction wise and very reliable in operation.

According to one aspect of the present invention, the above mentioned aim and objects, as well as yet other objects, which will become more apparent hereinafter, are achieved by an extensible movable bridge assembly for use in building tunnels, having the features of the characterizing part of the main claim.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Further characteristics and advantages of the extensible movable bridge assembly according to the present invention, will become more apparent from the following detailed description of a preferred, though not exclusive, embodiment of the extensible movable bridge assembly according to the invention which is illustrated, by way of an indicative but not limitative example, in the accompanying drawings, where:

Figure 1 is a side view illustrating the subject extensible movable bridge assembly mounted on a truck and in its fully closed and fully open positions;

Figure 2 is a rear view of the extensible bridge assembly in its fully closed and fully open positions.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

With reference to the figures of the accompanying drawings, the extensible movable bridge assembly for making tunnels according to the invention, comprises a bridge frame, overallly indicated at the reference number 1, which is affixed, by four brackets 2, to the chassis of a truck 3.

The bridge frame essentially comprises four section members HE, (4), extending horizontally and welded, at respective end portions thereof, to two section members "HE", of like cross-section, so as to define a rectangular construction.

At the corners of this rectangular construction

there are provided corresponding stabilizing pistons 5 which are bolted to welded metal sheet box-like bodies 6.

To these section members HE (4), there is welded a central body 7, made of welded sheet metal and which is arranged at the cabin of the truck.

This central body comprises four hinges for pivotably coupling raising arm members for raising a counter-platform which will be disclosed in a more detailed way hereinafter.

There are moreover provided a first access ladder 8, two guard walls 9 and 10 and a second ladder 11 for accessing the platform.

The top raising arm, indicated at 12, comprises four C-shape section members welded in pairs and mutually spaced by a L-shape section member lattice 13.

This top raising arm bears a hinge coupling portion for pivotably coupling the head portion of a raising piston 14 which is also articulated to the beams 4 of the frame.

The top arm, moreover, is articulated, at one end thereof, to the central body and, at the other end thereof, to a central body 15 for supporting the above mentioned counter-platform.

As the arm 12 is arranged at a lowered position, it will rest, through the legs 16, on the frame 1.

With the above disclosed raising arm 12 cooperates, at the bottom, a second raising arm 17, also made of four C-shape section members, welded in pairs and mutually spaced by a L-shape section member lattice 13'.

This second raising arm, in turn, is pivoted, at one end thereof, to said central body 7 and, at the other end thereof, to the central body 15 of the counter-platform 18.

The above mentioned central body 15 is made of a welded and suitably ribbed metal sheet, and bears the pivot hinges for the raising arms 12 and 17.

The counter-platform, in turn, comprises beams HE, (19), welded to the central body 15 and bearing horizontal rollers 20 on which a platform, overallly indicated at 21, can slide.

There are moreover provided vertical-axis rollers 22 for laterally restraining the sliding platform 21 on the counter-platform 18.

The above platform, in particular, is driven by a cylinder 23 which is respectively pivoted to said platform and counter-platform 18.

The platform 21 comprises moreover guard walls 24, a floor 25, made of HE and IPE beams, a sheet metal covering, as well as abutment rollers 26 for said beams 19, which rollers are provided for sliding said platform along said counter-platform 18.

A leg bearing frame 27 is moreover provided, made of square-cross-section tubular elements, in the inside of said frame 27 there being provided tracks 28, made of C-shape section members, and

bearing a panel on which slide the wheels 29 of leg or wing members 30.

These legs are arranged under the mentioned floor 25 and are included in said frame 27 which, on vertical sides thereof, supports roller pairs 31 for restraining said legs.

Said legs, in particular are provided with removable galleries 32 and comprise a respective piston 33 for driving said legs to perform extension and withdrawing movements.

A main feature of the invention is that in the subject extensible movable bridge assembly, the stabilizing elements, raising arms, platform and legs are driven by means of independent drives.

From the above disclosure it should be apparent that the invention fully achieves the intended aim and objects.

While the invention has been disclosed and illustrated with reference to a preferred embodiment thereof, it should be apparent that the disclosed embodiment is susceptible to several modifications and variations all of which will come within the scope of the appended claims.

Claims

1. An extensible movable bridge assembly, for use in making tunnels, comprising a frame (1) fixed to a truck (3) on the chassis of which there are pivoted two raising arms (12) bearing a counter-platform (18), said counter-platform (18) supporting a platform (21) provided with leg members (30), oleodynamic piston means being moreover provided for driving the mentioned elements (12, 18, 21, 30) in an independent way from one another, characterized in that with said platform (21) there is rigid a leg member bearing frame (27) made of square cross-section tubular elements, in the inside of which there are provided C-shape section member tracks (28) bearing a panel on which slide wheels (29) of said leg members (30), said leg members (30) being arranged under a walking floor (25) of said platform (21) and being held in said leg member bearing frame (27) which also supports vertical axis roller pairs (31) for restraining said leg members (30).
2. A bridge assembly, according to Claim 1, characterized in that said frame (1) is affixed to said truck (3) chassis by four brackets (2), said frame comprising four section members (HE), horizontally extending and welded, at end portions thereof, to two section members (HE), of like cross-section, so as to define a rectangular construction, stabilizing pistons (5) being affixed to the corners of said construction and bolted to welded sheet metal box-like bodies (6).
3. An extensible movable bridge assembly, according to Claims 1 and 2, characterized in that said assembly further comprises a central body (7) welded to said section members (HE), said central body (7) being made of welded ribbed sheet metal and arranged at the cab of said truck (3), said central body (7) including four hinges for pivotably coupling the arms for raising said counter-platform (18), said bridge further comprising a first ladder (8), two guard walls (9, 10), a second ladder (11) for accessing said platform (21) and the seat for the articulated coupling of the base of the raising piston (14).
4. An extensible movable bridge assembly, according to one or more of the preceding claims, characterized in that the top raising arm (12) comprises four C-shape section members welded in pairs and mutually spaced by a L-shape section member lattice (13), said top raising arm (12) bearing a hinge coupling for the head of said raising piston (14) which is also pivoted to the beams (4) of said frame, said top arm (12) being articulated, at one end thereof, to the central body (7) of said frame (1) and, at the other end thereof, to a central body (15) supporting said counter-platform (18).
5. An extensible movable bridge assembly, according to one or more of the preceding claims, characterized in that the bottom raising arm (17) comprises four C-shape section members welded in pairs and mutually spaced by a L-shape section member lattice (13'), said bottom raising arm (17) being pivoted, at one end thereof, to said central body (7) and, at the opposite end thereof, to the central body (15) of said counter-platform (18).
6. An extensible movable bridge assembly, according to one or more of the preceding claims, characterized in that said central body (15) of said counter-platform (18) is made of a welded and ribbed sheet metal and bears the hinges for pivotally coupling said raising arms, said counter-platform (18) comprising HE beams (19), welded to said central body (15) and bearing horizontal rollers (20) thereon a platform can slide, vertical axis rollers (22) being moreover provided for slidingly displacing said platform (21) on said counter-platform (18).
7. An extensible movable bridge assembly, according to one or more of the preceding claims, characterized in that said platform (21) comprises guard walls (24), a walking floor (25) made of HE and IPE beams, with a sheet metal covering, and abutment rollers (26) for the beams (19) of said counter-platform (18), said abutment rollers (26)

being adapted to allow said platform (21) to slide along said counter-platform (18).

8. An extensible movable bridge assembly, according to one or more of the preceding claims, characterized in that said leg members (30) are provided with removable galleries (32) and comprise each a respective piston (33) driving a said leg member (30) to perform extending and withdrawing movements, said piston (33) being pivoted to its respective leg and to the leg bearing frame.

Patentansprüche

1. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau zur Verwendung beim Bau von Tunneln, umfassend einen Rahmen (1), befestigt auf einem Lastwagen (3) auf dessen Fahrgestell zwei Hebearme (12) gedreht werden, die eine Gegenplattform (18) tragen, diese Gegenplattform (18) eine Plattform (21) trägt, die mit Fußteilen (30) bereitgestellt ist, außerdem ist eine oleodynamische Kolbenvorrichtung zum Betreiben der erwähnten Teile (12, 18, 21, 30), unabhängig voneinander, bereitgestellt, dadurch gekennzeichnet, daß mit dieser Plattform (21) fest ein Rahmen (27) verbunden ist, der ein Fußteil trägt, hergestellt aus Röhrenteilen mit viereckigem Querschnitt, in denen Bahnen (28) aus C-förmigen Profiltteilen bereitgestellt sind, die eine Platte tragen, auf der Räder (29) dieser Fußteile (30) gleiten, diese Fußteile (30) unter einem begehbaren Boden (25) dieser Plattform (21) angebracht sind und in diesem Fußteil tragenden Rahmen (27) gehalten werden, der auch ein Walzenpaar (31) mit vertikaler Achse zum Zurückhalten dieser Fußteile (30) stützt.

2. Ein Brückenzusammenbau gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Rahmen (1) auf diesem Fahrgestell des Lastwagens (3) durch vier Träger (2) befestigt ist, dieser Rahmen vier Profiltteile (HE) umfaßt, die sich horizontal erstrecken und an Endteilen davon mit zwei Profiltteilen (HE) von gleichem Querschnitt zusammengeschweißt sind, um so eine rechtwinklige Konstruktion festzulegen, stabilisierende Kolben (5) an den Ecken dieser Konstruktion befestigt und mit kastenähnlichen Körpern (6) aus zusammengeschweißtem Blech verbolzt sind.

3. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Zusammenbau weiterhin einen Zentralkörper (7) umfaßt, zusammengeschweißt mit diesen Profiltteilen (HE), dieser Zentralkörper (7) aus zusammengeschweiß-

tem geripptem Blech hergestellt, ist und am Führerstand dieses Lastwagens (3) angebracht ist, dieser Zentralkörper (7) vier Scharniere zur drehbaren Verbindung der Arme zum Anheben dieser Gegenplattform (18) einschließt, diese Brücke weiterhin eine erste Leiter (8), zwei Schutzwände (9, 10), eine zweite Leiter (11) zum Zutritt zu dieser Plattform (21), und die Aussparung für die gelenkige Verbindung des Sockels des Hebekolbens (14) umfaßt.

4. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß einem oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Hebearm (12) vier C-förmige Profiltteile umfaßt, die in Paaren zusammengeschweißt sind und wechselseitig durch ein L-förmiges Profiltteilgitter (13) getrennt sind, dieser obere Hebearm (12) eine Scharnierverbindung für den Kopf dieses Hebekolbens (14) trägt, der auch zu den Trägern (4) dieses Rahmens gedreht wird, dieser obere Arm (12) an einem Ende davon in den Zentralkörper (7) dieses Rahmens (1) und, am anderen Ende davon, in einen Zentralkörper (15), der diese Gegenplattform (18) trägt, gegliedert ist.

5. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß einem oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Hebearm (17) vier C-förmige Profiltteile umfaßt, die in Paaren zusammengeschweißt sind und wechselseitig durch ein Gitter (13') aus L-förmigen Profiltteilen getrennt sind, dieser untere Hebearm (17) an einem Ende davon zu diesem Zentralkörper (7) und am gegenüberliegenden Ende davon zum Zentralkörper (15) dieser Gegenplattform (18) gedreht wird.

6. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß einem oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Zentralkörper (15) dieser Gegenplattform (18) aus zusammengeschweißtem und geripptem Blech hergestellt ist und die Scharniere zur drehbaren Verbindung dieser Hebearme trägt, diese Gegenplattform (18) HE Träger (19) umfaßt, die mit diesem Zentralkörper (15) zusammengeschweißt sind und horizontale Rollen (20) tragen, auf denen eine Plattform gleiten kann, und Rollen mit vertikaler Achse (22), außerdem bereitgestellt zum gleitenden Verschieben dieser Plattform (21) auf dieser Gegenplattform (18).

7. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß einem oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese Plattform (21) Schutzwände (24) um-

faßt, einen begehbaren Boden (25), hergestellt aus HE und IPE Trägern mit einer Blechbedeckung, und Stützrollen (26) für die Träger (19) dieser Gegenplattform (18), diese Stützrollen (26) angepaßt sind, dieser Plattform (21) zu erlauben, entlang dieser Gegenplattform (18) zu gleiten.

8. Ein ausfahrbarer beweglicher Brückenzusammenbau gemäß einem oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese Fußteile (30) mit entfernbaren Bedienungsgängen (32) bereitgestellt sind, und jeder einen jeweiligen Kolben (33) umfaßt, der ein Fußteil (30) antreibt, um Ein- und Ausfahrbewegungen durchzuführen, und dieser Kolben (33) zu seinem jeweiligen Fuß und zu dem fußtragenden Rahmen gedreht wird.

Revendications

1. Un assemblage extensible de pont mobile, pour l'utilisation dans la construction de tunnels, comprenant un cadre (1) fixé à un camion (3) sur le châssis duquel deux bras élévateurs (12) sont pivotés qui portent une plateforme contre-boutante (18), ladite plateforme contre-boutante (18) supportant une plateforme (21) pourvue de pieds (30), un dispositif oléodinamique à piston étant en plus prévu pour commander les éléments (12, 18, 21, 30) mentionnés indépendamment les uns des autres, caractérisé en ce qu'avec ladite plateforme (21) un cadre (27) avec un pied est rigidement accouplé, qui est fait en éléments tubulaires avec une coupe transversale carrée à l'intérieur desquels des glissières de guidage (28) en éléments profilés en forme de C sont prévues, qui portent un panneau sur lequel les roues (29) desdits pieds (30) glissent, lesdits pieds (30) étant arrangés au-dessus d'une passerelle (25) de ladite plateforme (21) et étant tenus dans le cadre (27) portant ledits pieds qui porte aussi des paires de rouleaux (31) à axe vertical pour retenir lesdits pieds (30).
2. Un assemblage de pont selon la Revendication 1 caractérisé en ce que ledit cadre (1) est fixé audit châssis de camion (3) avec quatre agrafes (2), ledit cadre comprenant quatre éléments profilés (HE) s'étendant horizontalement et soudés, près des leurs extrémités, à deux éléments profilés (HE) avec une coupe transversale similaire ainsi définant une construction rectangulaire, des pistons stabilisateurs (5) étant fixés aux angles de ladite construction et boulonnés à des corps en forme de boîte (6) en feuille métallique soudée.
3. Un assemblage extensible de pont mobile selon les Revendications 1 et 2 caractérisé en ce que ledit assemblage en plus comprend un corps central (7) soudé auxdits éléments profilés (HE), ledit corps central (7) étant fait en feuille métallique crénelée soudée et arrangé près de la cabine dudit camion (3), ledit corps central (7) comprenant quatre articulations pour accoupler pivotablement les bras pour élever ladite plateforme contre-boutante (18), ledit pont en plus comprenant une première échelle (8), deux parois de protection (9, 10), une seconde échelle (11) pour accéder à ladite plateforme (21) et le siège de l'accouplement articulé de la base du piston élévateur (14).
4. Un assemblage extensible de pont mobile selon l'une ou plusieurs des Revendications précédentes caractérisé en ce que le bras élévateur supérieur (12) comprend quatre éléments profilés en forme de C soudés en paires et écartés entre eux par un treillis (13) d'éléments profilés en forme de L, ledit bras élévateur supérieur (12) porte une articulation à charnière pour la tête dudit piston élévateur (14) qui est aussi pivoté autour des poutrelles (4) dudit cadre, ledit bras supérieur (12) étant articulé, en proximité d'une de ses extrémités, au corps central (7) dudit cadre (1) et à son autre extrémité à un corps central (15) supportant ladite plateforme contre-boutante (18).
5. Un assemblage extensible de pont mobile selon l'une ou plusieurs des Revendications précédentes caractérisé en ce que le bras élévateur inférieur (17) comprend quatre éléments profilés en forme de C soudés en paires et écartés entre eux par un treillis (13') d'éléments profilés en forme de L, ledit bras inférieur (17) étant pivoté, en proximité d'une de ses extrémités, autour dudit corps central (7) et à l'extrémité opposée autour du corps central (15) de ladite plateforme contre-boutante (18).
6. Un assemblage extensible de pont mobile selon l'une ou plusieurs des Revendications précédentes caractérisé en ce que ledit corps central (15) de ladite plateforme contre-boutante (18) est fait en feuille métallique soudée et crénelée et porte les charnières pour accoupler à pivotement lesdits bras élévateurs, ladite plateforme contre-boutante (18) comprenant des poutrelles HE (19) soudées audit corps central (15) et portant des rouleaux horizontaux (20) sur lesquels une plateforme peut glisser, des rouleaux à axe vertical (22) étant en plus prévus pour déplacer à glissement ladite plateforme (21) sur ladite plateforme contre-boutante (18).

7. Un assemblage extensible de pont mobile selon l'une ou plusieurs des Revendications précédentes caractérisé en ce que ladite plateforme (21) comprend des parois de protection (24), une passerelle (25) faite en poutrelles HE et IPE avec un recouvrement en feuille métallique, et des rouleaux d'aboutissement (26) pour les poutrelles (19) de ladite plateforme contre-boutante (18), lesdits rouleaux d'aboutissement (26) étant adaptés à permettre à ladite plateforme (21) à glisser le long de ladite plateforme contre-boutante (18).

8. Un assemblage extensible de pont mobile selon l'une ou plusieurs des Revendications précédentes caractérisé en ce que lesdits pieds (30) sont pourvus de galeries amovibles (32) et comprennent tous un respectif piston (33) qui commande ledit pied (30) pour des mouvements d'extension et de retraite, ledit piston (33) étant pivoté autour du pied respectif et du cadre portant le pied.

25

30

35

40

45

50

55

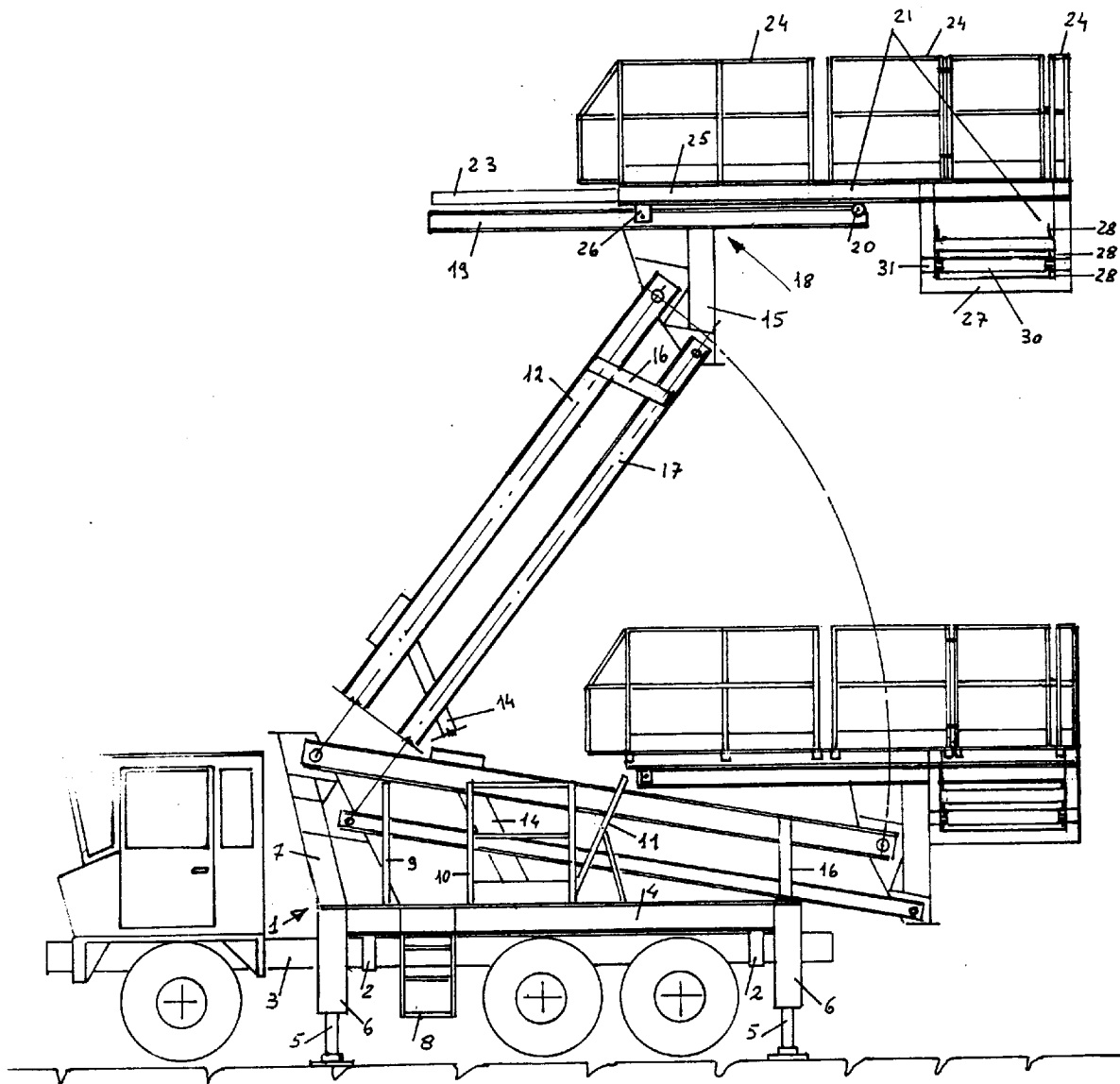


Fig. 1

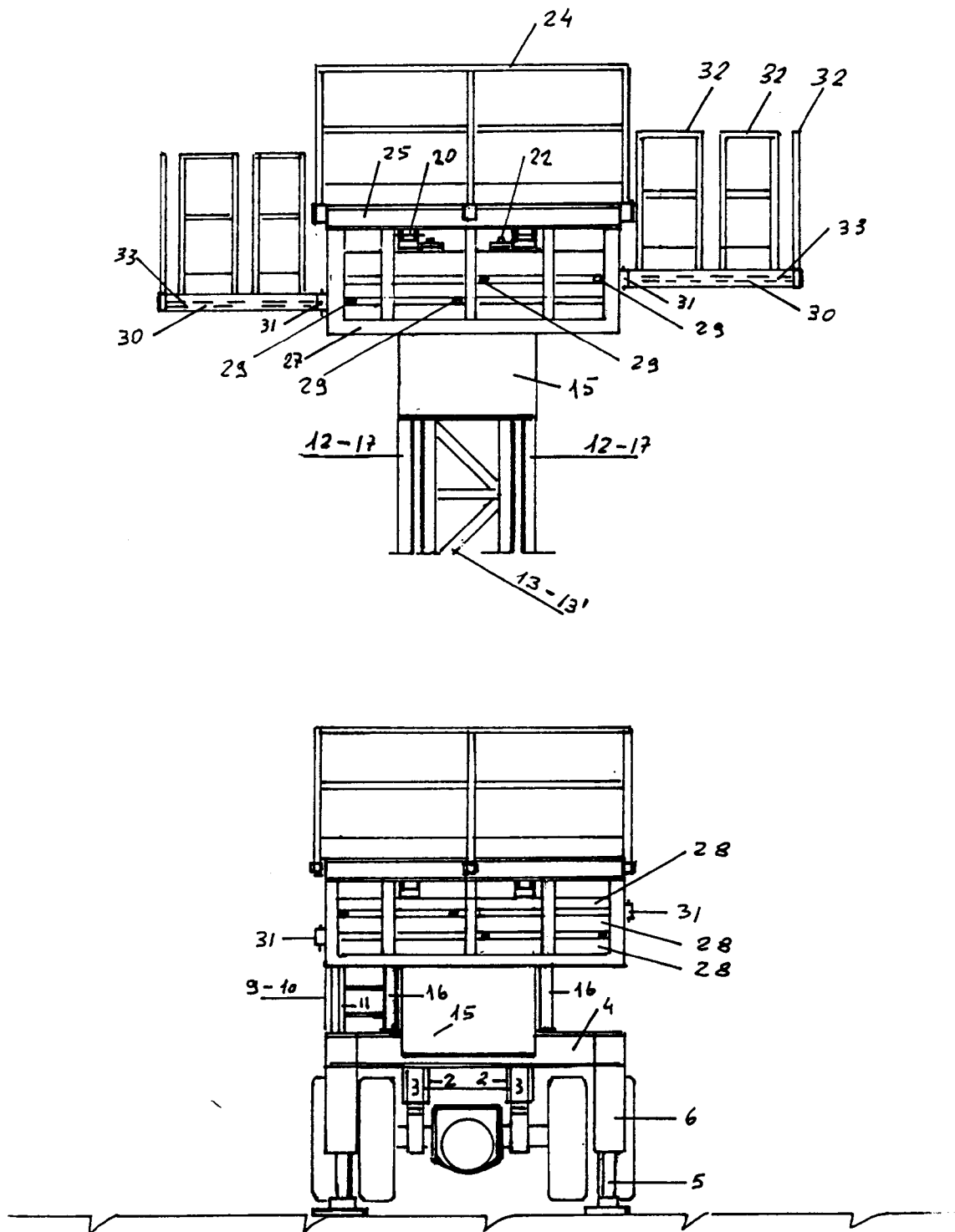


Fig 2