



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
E04B 7/14 (2006.01) E04H 1/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10186611.9**

(22) Anmeldetag: **05.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **08.10.2009 DE 102009048738**

(71) Anmelder: **MSB-Management GmbH**
31084 Freden (DE)

(72) Erfinder: **Frenzel, Jürgen**
31084 Freden (DE)

(74) Vertreter: **Wablat Lange Karthaus**
Anwaltssozietät
Potsdamer Chaussee 48
14129 Berlin (DE)

(54) **Bahnsteigüberdachung und Verfahren zur Montage**

(57) Eine einfach montier- und kostengünstig realisierbare Bahnsteigüberdachung mit einer Stützkonstruktion zur Aufnahme einer freitragenden Dachkonstruktion ist erfindungsgemäß so ausgeführt, dass auf einem Fundament (6, 7) an pyramidenförmigen Grundgerüsten, die aus je vier Pylonen (1) bestehen, eine freitragende Dach-

konstruktion (8) auf einem Auflagerträger aus Längs- und Querträgern (2, 3) angeordnet ist, der als ganzer Träger ausgeführt, seitlich an den Pylonen (1) befestigt, zur Spitze der Pyramide hin durch eine Abspannung (4) sowie durch senkrecht verlaufende Zuglieder (5) zum Fundament hin fixiert ist.

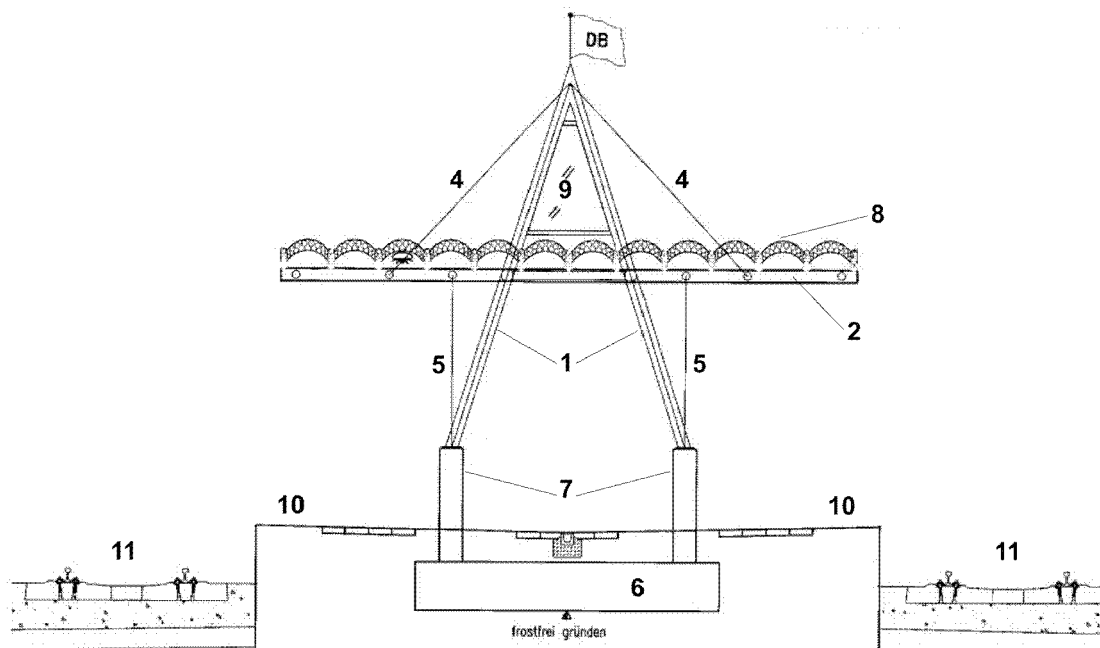


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bahnsteigüberdachung mit einer Stützkonstruktion zur Aufnahme einer freitragenden Dachkonstruktion und ein Verfahren zu ihrer Montage.

[0002] Wie von Überdachungen großräumiger Bauwerke, so zum Beispiel Hallen, Tribünen oder Großtanks bekannt, sind derartige Dachkonstruktionen meist durch vertikale Stützkonstruktionen mit darauf montierter Überdachung realisiert.

[0003] Das nachträgliche Anbringen von Überdachungen auf Bahnsteigen im laufenden Betrieb gestaltet sich als schwierig, da längere Unterbrechungen des Bahnbetriebes aufgrund von Bauarbeiten generell unerwünscht sind. Systeme, die eine schnelle kostengünstige Montage vorsehen sind demnach von großem Interesse.

[0004] Dachkonstruktionen mit an ihrem mittleren Bereich sich abstützenden Dachelementen aus Stahl- bzw. Spannbeton sind aus der Druckschrift DE 24 52 927 A1 bekannt. Dachkonstruktionen nach diesem Prinzip zeichnen sich durch möglichst große freiauskragende Länge bzw. Breite aus. Die fehlenden äußeren Abstützungen machen eine speziell ausgeführte Führung der Bewehrungsdrähte nötig: Sie verlaufen geradlinig im Dachelement und befinden sich so in der Zugzone. Die Konstruktion und der Aufbau einer solchen Dachkonstruktion ist jedoch aufwendig und kostspielig.

[0005] Bekannt ist auch aus der Druckschrift DD 125 150 A5, großflächige Überdachungen mit Hilfe von Seilnetzen, Stabnetzen in Verbindung mit elastischen oder weniger elastischen Materialien wie Folien oder Platten zu überdachen.

[0006] Aus der Druckschrift DE 1 716 515 U1 ist eine Überdachung bekannt, wobei an einem zerlegbaren Gestell verschiebbare Rahmen mit einer Bedachungshaut angeordnet sind.

[0007] In beiden Fällen steht der Aspekt der Flexibilität der Dachhaut im Vordergrund: Ein Vergrößern oder Verkleinern der Dachhaut kann z. B. witterungsbedingt vorgenommen werden.

[0008] Von daher liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Bahnsteigüberdachung und ein Verfahren zur Montage einer Bahnsteigüberdachung mit einer Stützkonstruktion zur Aufnahme einer freitragenden Dachkonstruktion zu schaffen, die eine flexibel gestaltbare Dachkonstruktion mit geringem Montageaufwand ermöglicht.

[0009] Das Problem wird gelöst durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 8. Weitere Ausgestaltungen enthalten die Unteransprüche.

[0010] Erfindungsgemäß setzt sich das Grundelement, das pyramidenförmige Grundgerüst aus vier Pylonen zusammen, wobei jeder Pylon aus einem stabförmigen Element besteht, vorzugsweise einem Rohr- oder IPB-Profil und auf sockelförmigen Stahlbetonfundamenten befestigt ist. Die Spitze der Pyramide ist durch Metall-Elemente in Form einer Kappe zusammengehalten und

verschweißt. Dies gewährleistet eine kompakte Bauform. An dieser Stützkonstruktion, im Stahlbau als "offene Pyramide" bekannt, befindet sich als Auflagerträger eine seitlich angeflanschte Rahmenkonstruktion, bestehend aus auf die Bahnsteigbreite angepassten Längs- und Querträgern, auf der eine Dachseite aufliegt. Zwischen zwei oder mehreren Stützkonstruktionen ist so das gesamte freitragende Dach befestigt.

[0011] Gemäß dem Verfahren nach der Erfindung sind vorbereitend am Bahnsteig die armierten Betonsockel zur Aufnahme der Pylonen in die Grundplatte des Fundaments einbetoniert. Alternativ kann auch ein Beton-Formgussteil verwendet werden, wobei dieses aufgrund des hohen Gewichts und Volumens aber nur bei ausreichend freiem Zugang zur Baustelle möglich ist. Die Montage erfolgt derart, dass die Pyramide zunächst liegend mit zwei Pylonen schwenkbar, vorzugsweise mit einer Hilfskonstruktion verbunden, in Längsrichtung auf dem Bahnsteig abgelegt wird. Sie wird dann mit Hilfe einer Seilwinde aufgerichtet und auf den das Fundament bildenden Betonsockeln abgesetzt und verankert. Es folgt das Auflegen und Befestigen des vormontierten Auflagerträgers seitlich an den Pylonen, sowie die Montage der Dachkonstruktion. Zur endgültigen Stabilisierung erfolgen Abspannungen zur Spitze der Stützkonstruktion hin, sowie die Montage von Zuggliedern zum Fundament.

[0012] Die erfindungsgemäße Bahnsteigüberdachung kommt aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades mit minimalem Geräteeinsatz bei der Montage aus. Des weiteren sind alle Einzel-Komponenten in ihren Abmessungen auf Standard-Transportmaße beschränkt. Aufwendige und teure Spezialtransporte entfallen somit. Der Transport zur Baustelle kann einfach per LKW oder Waggon erfolgen.

[0013] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: in perspektivischer Ansicht das pyramidenförmige Grundgerüst mit der angeflanschten Stahlkonstruktion zur Aufnahme der Dachkonstruktion

Fig. 2: eine Schnittzeichnung durch den Bahnsteig und die Bahnsteigüberdachung

Fig. 3: eine Seitenansicht der Bahnsteigüberdachung

Fig. 4: eine kombinierte Seiten- und Draufsicht der Bahnsteigüberdachung

[0014] Fig. 1 zeigt die vier stabförmigen Grundelemente **1**, die das pyramidenförmige Grundgerüst zur Halterung des als Rahmenkonstruktion ausgeführten Auflagerträgers aus Längs- und Querträgern **2, 3** bilden. Dieses wird durch seitliche Abspannungen **4** zur Spitze des Grundgerüsts hin, so wie Zuggliedern **5** zu den mit dem Fundament **6** verbundenen Sockeln **7** hin stabilisiert. Die Abführung des Regenwassers kann durch den direkt als Wasserrinne ausgeführten Querträger **3** mit Weiterlei-

tung durch die Pylonen in die Kanalisation erfolgen.

[0015] Einen Schnitt durch einen typischen zweigleisigen Inselbahnsteig zeigt Fig. 2. Auf das mittig im Bahnsteig **10** angeordnete Fundament **6** aufbauend finden sich die sockelförmigen Stahlbetonfundamente **7**, die die Pylonen **1** der freitragenden Dachkonstruktion **8** aufnehmen. Die Auflagerträger aus Längs- und Querträgern **2**, **3** sind seitlich an den Pylonen **1** angeflanscht und durch Abspannungen **4** mit der Spitze des Grundgerüstes verbunden. Der obere Bereich des Grundgerüstes kann verglast ausgeführt werden. Die freitragende Dachkonstruktion **8** selbst, vorzugsweise ein zweischaliges Bogen-
dach, z. B. System Peneder oder auch ein Trapezblech-
dach, ist zwischen den an den pyramidenförmigen Grundgerüsten angeflanschten Rahmenkonstruktionen aus den Längs- und Querträgern **2**, **3** frei gespannt und benötigt keine weitere Unterkonstruktion zur Aufnahme der Dachkonstruktion **8**. Abspannungen **4** zur Spitze des Grundgerüstes hin und Zugglieder **5** zwischen Auflagerträger und Fußpunkt der Pylonen wirken den abheben-
den Kräften aufgrund von Windsoglasten entgegen, die speziell bei Durchfahrten von Zügen mit höherer Ge-
schwindigkeit oder bei Sturm auftreten.

[0016] Damit ist auch die Montage des Daches selbst mit kleinen Geräten vom Bahnsteig aus möglich. Die pyramidenförmige Konstruktion kann im Bereich oberhalb der Dachschaale **9** verglast werden, so dass in diesem Bereich auch eine trockene, helle Fläche entsteht, die zur Aufstellung von Ausstattungsgegenständen wie Vi-
trinen, Automaten, Sitzbänke, Fahrplan-Schaukästen oder Werbeschildern geeignet ist.

[0017] Eine Seitenansicht ist in Fig. 3 zu sehen. Die Gleise verlaufen hier parallel zum Bahnsteig, mit den Grundgerüsten im Abstand von etwa 10m bzw. 15m. Die Auflagerträger aus Längs- und Querträgern **2**, **3** die die Bogendachelemente tragen, sind hier gut zu erkennen. Die Beleuchtung des überdachten Bahnsteiges ist so-
wohl durch Tageslichteinfall von oben als auch durch Leuchtmittel, ausgeführt als Lichtreihe, in den Elementen des Daches gewährleistet. Das Dach kann auch alterna-
tiv an den Längsseiten mit einer senkrechten Blende ver-
sehen werden, wenn als Witterungsschutz an der Dach-
kante eine konstante Höhe gewünscht wird. Die erforderlichen Fundamente **6**, **7** können sowohl bei konven-
tionellen als auch bei modularen Bahnsteigen als Stahl-
betonfundamente ausgebildet werden.

[0018] Fig. 4 zeigt eine Seiten- und Draufsicht des Bahnsteiges **10** mit Bahnsteigüberdachung. Die Dach-
breite ist durch die seitlich an die pyramidenförmige Kon-
struktion angeflanschte Stahlkonstruktion als Rahmen-
konstruktion aus Längs- und Querträgern **2**, **3** in der Form
variabel gestaltbar. Entsprechend der Bahnsteigbreite in
den Abmessungen angepasst, werden diese vorgefer-
tigten Auflagerträger aus Längs- und Querträgern **2**, **3**
mit den Pylonen **1** vorzugsweise durch Verschrauben
oder durch Steckverbindungen bzw. Verschweißen be-
festigt.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | | |
|----|----|---|
| 5 | 1 | Pylon, ausgeführt als stabförmiges Element |
| | 2 | Längsträger der Rahmenkonstruktion zur Aufnah-
me der freitragenden Dachkonstruktion |
| 10 | 3 | Querträger der Rahmenkonstruktion |
| | 4 | Abspannung, nach oben zur Spitze |
| | 5 | Zugglieder |
| 15 | 6 | Stahlbetonfundament |
| | 7 | Fundament- Sockel |
| 20 | 8 | freitragende Dachkonstruktion |
| | 9 | Schutzverglasung |
| | 10 | Bahnsteig |
| 25 | 11 | Bahngleis |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|---|
| 30 | 1. | Bahnsteigüberdachung mit einer Stützkonstruktion zur Aufnahme einer freitragenden Dachkonstruktion (8), dadurch gekennzeichnet, dass auf einem Fundament (6 , 7) an pyramidenförmigen Grundgerüsten, aus je vier Pylonen (1) die freitragende Dachkonstruktion (8) auf einem Auflagerträger aus Längs- und Querträgern (2 , 3) angeordnet ist, der als ganzer Träger ausgeführt, seitlich an den Pylonen (1) befestigt, zur Spitze der Pyramide hin durch eine Abgespannung (4), sowie durch senkrecht verlaufende Zugglieder (5) zum Fundament (6 , 7) hin fixiert ist. |
| 35 | 2. | Bahnsteigdachüberdachung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die pyramidenförmige Stützkonstruktion bildenden stabförmigen Pylonen (1) als Rohr oder Profil ausgeführt sind. |
| 40 | 3. | Bahnsteigüberdachung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fundament (6) in Stahlbetonbauweise mit vier aus dem Bahnsteig nach oben ragenden Sockeln (7) zur Aufnahme der Pylonen (1) ausgeführt ist. |
| 45 | 4. | Bahnsteigüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung und Ausführung des Auflagerträgers aus Längs- und Querträgern (2 , 3) zur Aufnahme der frei- |
| 50 | | |
| 55 | | |

tragenden Dachkonstruktion (8) mit dem pyramidenförmigen Grundgerüst verschraubt ist.

5. Bahnsteigüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freitragende Dachkonstruktion (8) als Bogendach zweischalig ausgelegt ist. 5

6. Bahnsteigüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Teil der pyramidenförmigen Stützkonstruktion verglast (9) ist. 10

7. Bahnsteigüberdachung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Auflagerträger aus Längs- und Querträgern (2, 3) bildende Profil mit einer Regenrinne ausgeführt ist. 15

8. Verfahren zur Montage einer Bahnsteigüberdachung mit Stützkonstruktion (1, 2, 3) zur Aufnahme einer freitragenden Dachkonstruktion (8), **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 20
 - Anfertigen des Fundaments (6, 7) zur Befestigung der Pylonen (1) auf dem Bahnsteig (10) in Form von vier Sockeln (7); 25
 - Ablage der vormontierten, schwenkbar auf einer Hilfskonstruktion befestigten, pyramidenförmigen Stützkonstruktion parallel zu den Gleisen (11) auf dem Bahnsteig (10); 30
 - Aufrichten der offenen Pyramide mit Hilfe von Seilen;
 - Absetzen und Verankern der Pylonen auf den Betonsockeln (7) des Fundaments (6);
 - Auflegen und Befestigen des vormontierten Auflagerträgers aus den Längs- und Querträgern (2, 3) seitlich an den Pylonen (1); 35
 - Auflegen und Befestigen der freitragenden Dachkonstruktion (8) zwischen zwei aus Pylonen (1) und den Auflagerträgern aus Längs- und Querträgern (2, 3) bestehenden Stützkonstruktionen und 40
 - Abspannen der freitragenden Dachkonstruktion (8) mit einer Abspannung (4) zur Spitze der Pyramide sowie mit Zuggliedern (5) zu den Fundamenten hin. 45

50

55

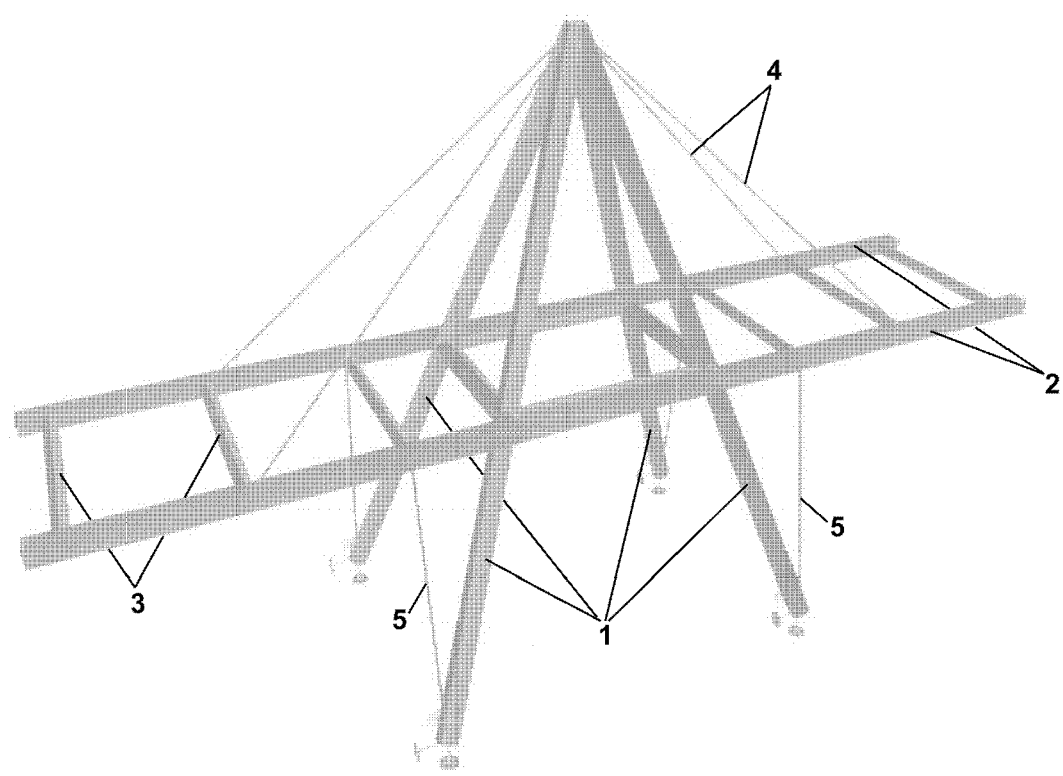


Fig. 1

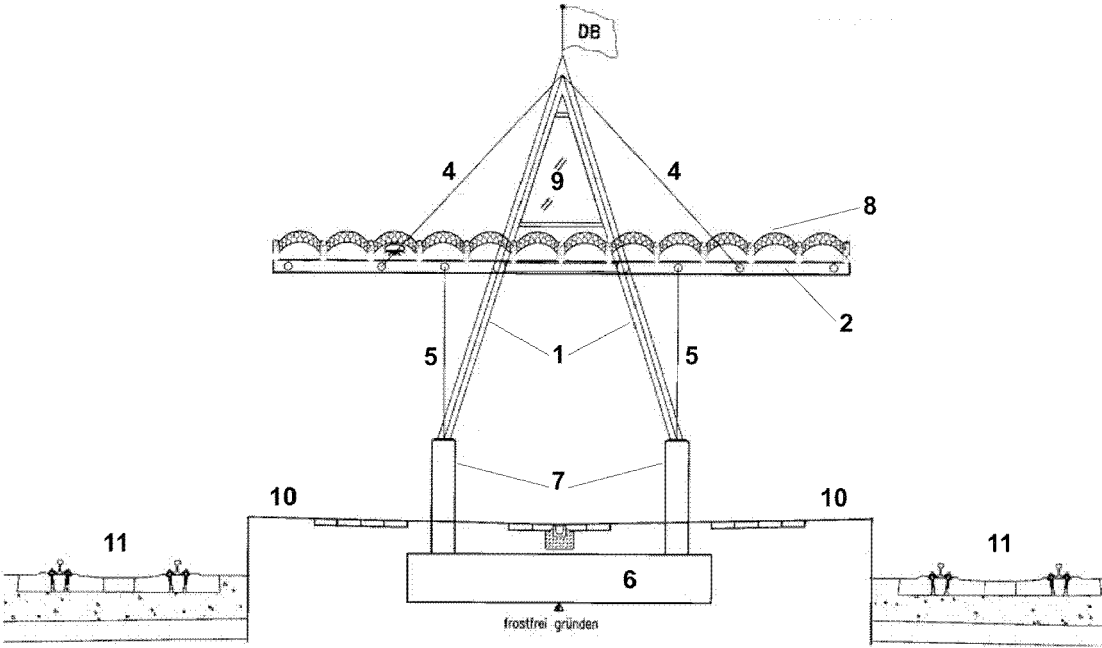


Fig.2

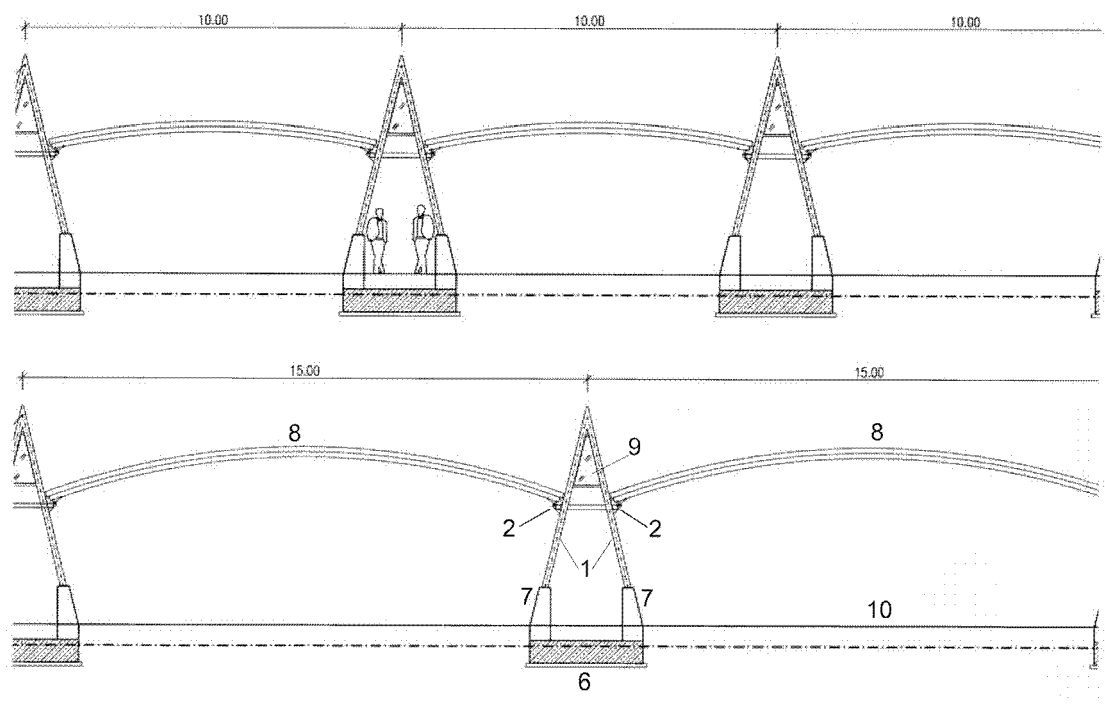


Fig.3

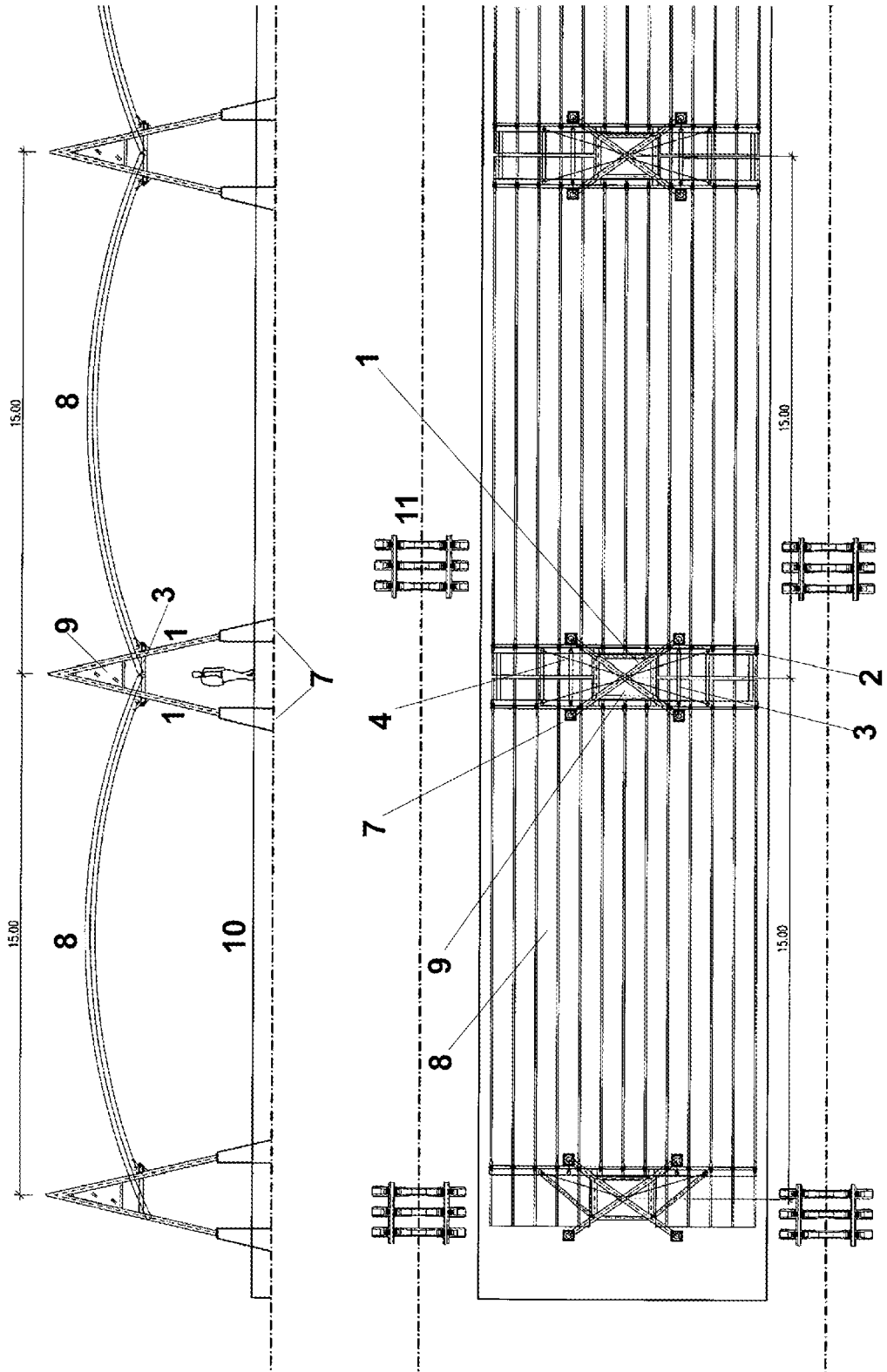


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2452927 A1 [0004]
- DD 125150 A5 [0005]
- DE 1716515 U1 [0006]