

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 097 069  
B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:  
**29.01.86**

(51)

Int. Cl.4: **E 02 B 17/02**

(21)

Numéro de dépôt: **83400991.2**

(22)

Date de dépôt: **17.05.83**

(54)

**Procédé d'installation d'une plateforme en mer, superstructure de plateforme pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

(30)

Priorité: **25.05.82 FR 8209036**

(43)

Date de publication de la demande:  
**28.12.83 Bulletin 83/52**

(45)

Mention de la délivrance du brevet:  
**29.01.86 Bulletin 86/5**

(84)

Etats contractants désignés:  
**BE DE GB IT NL**

(56)

Documents cités:  
**FR - A - 2 416 306**  
**FR - A - 2 446 894**  
**FR - A - 2 476 715**  
**US - A - 2 598 088**  
**US - A - 2 657 540**

(73)

Titulaire: **TECHNIP-GEOPRODUCTION, Tour  
TECHNIP 170, Place Henri Regnault, F-92090 Paris La  
Defense (FR)**

(72)

Inventeur: **Wautelet, Yves Pol, 7, Allée des Erables,  
F-78290 Croissy-sur-Seine (FR)**

(74)

Mandataire: **Durand, Yves Armand Louis et al, Cabinet Z.  
Weinstein 20, Avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)**

**EP 0 097 069 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).

## Description

La présente invention a essentiellement pour objet un procédé d'installation d'une plate-forme fixe en mer.

Elle vise également une superstructure de plate-forme permettant l'exécution de ce procédé.

On sait que les plates-formes fixes se composent, d'une manière générale, de deux ensembles, à savoir une infrastructure reposant sur le fond de la mer et une superstructure qui est supportée, au-dessus du niveau de la mer, par l'infrastructure. Pour réaliser l'assemblage en mer de ces deux ensembles sur un site d'implantation choisi, on a déjà proposé diverses solutions.

L'infrastructure et la superstructure, toutes deux construites sous forme modulaire, sont transportées sur des barges-grues jusqu'au site d'implantation où l'on assemble les divers modules pour ainsi ériger la plate-forme. Comme on le comprend, cette manière de procéder exige un travail important sur site d'assemblage et de raccordement des divers modules, de sorte qu'au total le coût résultant de la main-d'œuvre et de l'important travail à effectuer en mer, est actuellement prohibitif.

On a donc proposé d'acheminer la plate-forme assemblée en un seul bloc sur une multiplicité de barges jusqu'au site d'érection, comme cela est décrit par exemple dans le brevet américain US-A N° 2657540. Lorsque la plate-forme est arrivée sur le site choisi, on la monte sur des piles que l'on a fait chuter au travers de la plate-forme jusqu'au fond de la mer, et on submerge ou on coule les barges pour pouvoir les retirer du dessous de la plate-forme. Mais en raison des mouvements de houle impartis aux nombreuses barges, on comprend que l'installation de la plate-forme, tant dans le plan horizontal que vertical, peut poser de gros problèmes, et il y a des risques d'imprécision d'assemblage de la plate-forme aux piles et même des risques d'accidents lors de cet assemblage ou postérieurement à celui-ci.

Par ailleurs, on a proposé d'acheminer par flottaison la superstructure seule jusqu'au site d'implantation, à l'endroit où est déjà installée l'infrastructure au fond de la mer, comme cela est par exemple décrit dans le certificat d'addition français FR-A N° 2416306. Selon ce document, la superstructure est transportée par un flotteur fixé à demeure sous celle-ci et qui, après positionnement de la superstructure au droit de l'infrastructure, est ballasté pour permettre la dépose puis la fixation de la superstructure sur l'infrastructure. Mais dans ce cas, le flotteur fait partie intégrante de la plate-forme une fois érigée, en complique par conséquent la structure et n'est pas facilement réutilisable.

Aussi la présente invention a pour but de remédier notamment aux inconvénients ci-dessus en proposant un nouveau procédé d'installation d'une plate-forme fixe, lequel procédé exige un travail minimal en mer, permet un positionnement rapide, fiable et sûr de la superstructure sur l'infrastructure de la plate-forme, et demeure par consé-

quent d'un coût total relativement faible et en tout cas nettement inférieur aux procédés classiques.

A cet effet, l'invention a pour objet essentiel un procédé d'installation d'une plate-forme fixe en mer et du type consistant à acheminer par flottaison une superstructure vers le site d'implantation de la plate-forme, à positionner cette superstructure au droit d'une infrastructure reposant déjà sur le fond de la mer, et à abaisser la superstructure pour assurer sa mise en place sur l'infrastructure et ainsi ériger ladite plate-forme, caractérisé en ce que ladite superstructure étant initialement munie de flotteurs provisoires amovibles, on l'achemine par barge jusqu'à proximité de l'infrastructure, on coule ou on submerge la barge à une profondeur suffisante pour permettre la flottaison de la superstructure grâce aux flotteurs provisoires, on achemine ensuite la superstructure par flottaison au droit de l'infrastructure, puis après abaissement de la superstructure pour l'amener en contact avec l'infrastructure et après assemblage des deux structures entre elles, on retire les flotteurs provisoires du dessous de la superstructure.

On comprend donc déjà que le transport océanique de la superstructure depuis le chantier de construction est effectué par une barge par exemple jusqu'à proximité du site de pose et, à ce moment-là, ce sont les flotteurs qui se substituent à la barge et permettent un acheminement et un positionnement précis, rigoureux et sans danger de la superstructure sur l'infrastructure.

Suivant une variante du procédé de l'invention, la superstructure acheminée par la barge ne comporte pas initialement les flotteurs précités, ceux-ci n'étant substitués à la barge qu'à proximité de l'infrastructure.

Dans ce cas-là, pour substituer les flotteurs à la barge de transport, on maintient la superstructure en appui sur ses piles, on ballaste la barge et on interpose les flotteurs entre la barge et le dessous de la superstructure.

Suivant encore une autre caractéristique du procédé de l'invention, le positionnement dans le plan horizontal de la superstructure au droit de l'infrastructure est effectué par halage sur des aussières, chaînes ou analogues reliant l'infrastructure aux flotteurs et/ou à la superstructure.

Le procédé de l'invention est encore caractérisé en ce que le positionnement de la superstructure sur l'infrastructure dans le sens vertical peut être effectué par ballastage des flotteurs et/ou par actionnement de vérins solidaires de la superstructure, et/ou par traction verticale sur l'infrastructure au moyen d'au moins un treuil et de câbles par exemple.

L'invention vise également une superstructure de plate-forme pour l'exécution du procédé ci-dessus, et à laquelle est associée une barge permettant son transport sur mer, caractérisée en ce que des moyens de flottaison constitués par au moins deux flotteurs démontables assurent son maintien sur la mer lors de son abaissement.

Cette superstructure est également caractérisée par le fait que chaque flotteur est relié à la super-

structure par l'intermédiaire d'un support démontable formant par exemple une structure en treillis.

On ajoutera encore ici que les flotteurs précités présentent une forme parallélépipédique surmontée par deux parties en saillie et comportent éventuellement des volets de stabilisation pouvant être réglables.

Les flotteurs précités sont munis de treuils, tandis que des piles ou colonnes actionnables par vérins, comme connu en soi, peuvent être prévues sur la superstructure pour la monter sur l'infrastructure.

Mais d'autres avantages et particularités de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins schématiques annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels:

La fig. 1 est une vue schématique en élévation d'une superstructure de plate-forme fabriquée sur un chantier.

La fig. 2 est une vue en élévation de cette superstructure sous laquelle on a fixé des flotteurs provisoires amovibles conformément à l'invention.

La fig. 3 est une vue schématique de la superstructure en position de transport sur une barge.

La fig. 4 est une vue schématique de la superstructure en position de flottaison et prête à être acheminée au droit d'une infrastructure.

La fig. 5 est une vue schématique de la superstructure en position de dépose sur l'infrastructure.

Les fig. 6 et 7 sont des vues en plan illustrant un exemple d'arrimage et de halage de la superstructure pour l'amener au droit de l'infrastructure dans le plan horizontal.

La fig. 8 est une vue de l'ouvrage en position assemblée.

La fig. 9 est une vue en perspective d'un flotteur, et

les fig. 10 et 11 illustrent schématiquement une variante du procédé selon l'invention.

On décrira simultanément, en se reportant aux dessins annexés, la séquence des opérations d'installation de la superstructure, en même temps que les moyens selon l'invention pour procéder à cette installation.

Suivant un exemple de réalisation et en se reportant à la fig. 1, une superstructure de plate-forme 1 est construite sur un chantier et repose sur le sol 2 par l'intermédiaire de rails 3 par exemple. Suivant l'exemple représenté, la superstructure 1 forme une structure en treillis, mais pourrait être constituée autrement, et ce sans sortir du cadre de l'invention. Des vérins 4, d'un type connu en soi et par exemple au nombre de huit, sont solidaires de la superstructure 1 et sont susceptibles d'actionner des colonnes ou piles 5 permettant l'abaissement ou le soulèvement de la superstructure 1.

Ainsi, après construction et comme on le voit sur la fig. 2, la superstructure 1 est soulevée par rapport au sol 2 au moyen des vérins 4, de façon à permettre, conformément à l'invention, l'insertion et le montage sous ladite superstructure, de deux flotteurs 6 mieux visibles sur la fig. 9.

Ces flotteurs 6 présentent, suivant une réalisation préférée, une forme sensiblement parallépi-

pédique et sont chacun surmontés, à leurs extrémités respectives, de deux parties en saillie 6a. Lorsque les flotteurs 6 sont ballastés, les parties 6a confèrent avantageusement à l'ensemble pont 1-flotteurs 6 un comportement proche de celui d'une plate-forme semi-submersible, comme on le verra plus loin. Les flotteurs 6 peuvent être réalisés en tout matériau approprié et, comme on le voit sur la fig. 9, peuvent comporter divers accessoires tels que des volets amovibles et/ou réglables de stabilisation 7.

Revenant à la fig. 2, on voit que les flotteurs 6 sont reliés à la structure 1 par l'intermédiaire d'un support 8 formant de préférence une structure en treillis. Ces supports 8 sont avantageusement démontables, de même que le sont par conséquent les flotteurs 6 que l'on peut ainsi qualifier d'éléments flottants provisoires et amovibles.

Le montage des flotteurs 6 ayant été ainsi effectué, comme on le voit sur la fig. 2, on relève les piles 5 à l'aide des vérins 4, de sorte que la superstructure 1 repose sur le sol 2 par l'intermédiaire des flotteurs 6. Et l'ensemble pont 1-flotteurs 6 est chargé, par glissement sur les rails 3, sur une barge 9, comme cela est représenté sur la fig. 3. Après arrimage de l'ensemble sur la barge 9, le remorquage transocéanique depuis le chantier de construction jusqu'à proximité du site de pose, est effectué.

A cet endroit, lorsque les conditions météorologiques sont favorables, l'arrimage de la superstructure 1 sur la barge 9 est enlevé, et ladite barge est ballastée, submergée ou éventuellement coulée. Ainsi, la superstructure 1 se trouve mise à l'eau et flotte par l'intermédiaire des flotteurs 6, comme on le voit bien sur la fig. 4.

On notera qu'à ce stade, la barge de transport 9 peut bien sûr être renflouée après déplacement de la superstructure 1 sur ses flotteurs 6.

La superstructure 1 est alors remorquée jusqu'au site d'implantation définitif où a été installée une infrastructure 10, à huit piles 11 par exemple, comme cela apparaît clairement sur la fig. 5 où l'on voit ladite infrastructure qui repose ou est fixée sur le fond 12 de la mer 13 par tout moyen approprié.

C'est à ce stade que les flotteurs provisoires 6 selon l'invention trouvent leur pleine justification, car ils permettent un positionnement précis, fiable et rapide de la superstructure 1 au droit de l'infrastructure 10, et ce tant dans le plan horizontal que dans le plan vertical, comme on l'expliquera plus en détail ci-après.

Comme on le voit sur les fig. 6 et 7, des aussières, chaînes ou analogues 15 relient les flotteurs 6 (ou encore la superstructure 1), à l'infrastructure 10, et plus particulièrement aux quatre piles centrales 11a de cette infrastructure. Ainsi, par halage sur les aussières ou analogues 15, la superstructure 1 peut être positionnée précisément dans le plan horizontal au-dessus de l'infrastructure 10. Autrement dit, les flotteurs 6 qui supportent la superstructure 10, un peu à la manière d'un catamaran, se fauillent entre les piles 11 de l'infrastructure.

La superstructure 1 étant ainsi correctement positionnée dans le plan horizontal au-dessus de l'in-

frastructure, il convient de procéder à la dépose des piles 5 de la superstructure sur les piles correspondantes 11 de l'infrastructure. Pour procéder à cette dépose, on peut procéder au ballastage des flotteurs 6 comme on le voit sur la fig. 5 si on la compare à la fig. 4. Il est à noter ici, qu'un ballastage partiel de ces flotteurs peut être effectué avant la dépose de la superstructure 1, ce qui confère avantageusement à celle-ci un comportement d'engin semi-submersible lors du remorquage.

En plus du ballastage des flotteurs 6 pour la dépose sur l'infrastructure 10, on peut actionner les vérins 4 qui permettront aux piles 5 de coopérer avec les piles correspondantes 11 de l'infrastructure afin de permettre ainsi le blocage de la superstructure 1 dans le plan horizontal. Enfin, suivant une façon de procéder particulièrement avantageuse, on peut, pour réaliser la dépose, effectuer une traction verticale sur l'infrastructure 10 au moyen d'au moins un treuil (non représenté) et de câbles par exemple. Autrement dit, en actionnant le treuil, qui par exemple est monté sur l'un des flotteurs 6 et peut aussi servir pour le halage de la superstructure 1 comme expliqué précédemment, on fera plonger les flotteurs 6 et donc la superstructure 1 qui viendra, par approches successives par exemple, se positionner sur les piles 11 de l'infrastructure.

L'opération de dépose ayant ainsi été réalisée par l'un et/ou l'autre des moyens précités, la plate-forme est pratiquement réalisée et se trouve dans la position illustrée par la fig. 8. On peut si nécessaire actionner simultanément les vérins 4 pour lever la superstructure 1 à son niveau définitif au-dessus de la mer. Pendant ce soulèvement, les flotteurs 6 assistent avantageusement les vérins 4, et ensuite les flotteurs 6 ainsi que la structure intermédiaire 8 peuvent être retirés, étant bien entendu qu'ils peuvent être réutilisables par la suite.

On n'insistera pas ici sur toutes les opérations annexes qui consistent à enlever les aussières 15, à exécuter les liaisons nécessaires entre la superstructure 1 et l'infrastructure 10 après assemblage ou à retirer les vérins 4 et les longueurs excédentaires des piles 5. Toutes ces opérations sont annexes, et sont, d'une manière générale, connues en soi.

Par contre, il convient d'insister ici sur les nombreux avantages procurés par les flotteurs provisoires 6 dont les dimensions sont déterminées et optimisées afin notamment de permettre leur introduction entre les piles 11 de l'infrastructure 10, de réduire considérablement les mouvements de la superstructure 1 lors de son accostage sur l'infrastructure 10, ce qui ne serait pas le cas avec une barge de transport, et de participer à la dépose de la superstructure dans le plan vertical.

Suivant la variante illustrée sur les fig. 10 et 11, la superstructure 1 acheminée par la barge de transport 9 n'est pas initialement, c'est-à-dire sur le chantier de fabrication, équipée des flotteurs 6 selon l'invention. Autrement dit, cette superstructure 1 est transportée seule jusqu'à proximité de l'infrastructure 10, dans un site protégé et en eau relativement peu profonde. C'est ici que l'on subs-

titue les flotteurs 6 à la barge 9, de la façon suivante.

Comme on le voit sur la fig. 10, la superstructure 1 est maintenue en appui par ses piles 5 sur le fond 12 de la mer, et ce par actionnement des vérins 4. La barge 9 est alors ballastée comme indiqué par la flèche 14, et on interpose les flotteurs 6 entre la barge 9 et le dessous de la superstructure 1. L'opération de transfert sur les flotteurs étant ainsi réalisée, comme on le voit sur la fig. 11, il suffit alors de relever les piles 5 par action sur les vérins 4 et de remorquer le pont ou structure flottante 1 vers l'infrastructure 10 pour la positionner horizontalement et verticalement comme cela a été décrit en détail précédemment.

On ajoutera ici qu'au lieu de substituer les flotteurs à la barge par appui de la superstructure sur ses piles 5 de part et d'autre de ladite barge, comme on l'a dit précédemment, on pourrait parfaitement procéder autrement, par exemple par glissement à terre de la superstructure 1, puis glissement de cette dernière sur les flotteurs. Dans cet ordre d'idées, on pourrait aussi créer deux bassins pour les flotteurs et construire et placer ces flotteurs dans les bassins pour ensuite construire la superstructure au-dessus des flotteurs, étant entendu que la mise à l'eau se ferait par ouverture des bassins sur la mer.

Il résulte de ce qui précède que toutes les variantes possibles du procédé de l'invention permettent la construction d'une plate-forme fixe en mer au moindre coût en raison notamment de l'utilisation de flotteurs provisoires amovibles et qui permettent une installation précise fiable et sûre de la plate-forme sur un site d'implantation choisi.

Bien entendu, la forme, les dimensions, les accessoires et même le nombre des flotteurs provisoires sous la superstructure peuvent être quelconques sans sortir du cadre de l'invention.

## Revendications

1. Procédé d'installation d'une plate-forme fixe en mer et du type consistant à acheminer par flottaison une superstructure vers le site d'implantation de la plate-forme, à positionner cette superstructure au droit d'une infrastructure reposant déjà sur le fond de la mer, et à abaisser la superstructure pour assurer sa mise en place sur l'infrastructure et ainsi ériger ladite plate-forme, caractérisé en ce que ladite superstructure étant initialement munie de flotteurs provisoires amovibles, on l'achemine par barge jusqu'à proximité de l'infrastructure, on coule ou on submerge la barge à une profondeur suffisante pour permettre la flottaison de la superstructure grâce aux flotteurs provisoires, on achemine ensuite la superstructure par flottaison au droit de l'infrastructure, puis après abaissement de la superstructure pour l'amener en contact avec l'infrastructure et après assemblage des deux structures entre elles, on retire les flotteurs provisoires du dessous de la superstructure.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la superstructure acheminée par la barge

ne comporte pas initialement les flotteurs précités, ceux-ci n'étant substitués à la barge qu'à proximité de l'infrastructure.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que pour substituer les flotteurs à la barge de transport, on maintient la superstructure en appui sur ses piles, on ballaste la barge, et on interpose les flotteurs entre la barge et le dessous de la superstructure.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le positionnement dans le plan horizontal de la superstructure au droit de l'infrastructure est effectué par halage sur des aussières, chaînes ou analogues reliant l'infrastructure aux flotteurs et/ou à la superstructure.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le positionnement de la superstructure sur l'infrastructure dans le sens vertical est effectué par ballastage des flotteurs et/ou par actionnement de vérins solidaires de la superstructure, et/ou par traction verticale sur l'infrastructure au moyen d'au moins un treuil et de câbles par exemple.

6. Superstructure de plate-forme pour l'exécution du procédé selon l'une des revendications précédentes et à laquelle est associée une barge permettant son transport sur mer, caractérisée en ce que des moyens de flottaison constitués par au moins deux flotteurs démontables (6) assurent son maintien sur la mer lors de son abaissement.

7. Superstructure selon la revendication 6, caractérisée en ce que chaque flotteur (6) est relié à la superstructure (1) par l'intermédiaire d'un support démontable (8) formant par exemple une structure en treillis.

8. Superstructure selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que les flotteurs (6) présentent une forme parallélépipédique surmontée par deux parties en saillie (6a) et comportent éventuellement des volets (7) de stabilisation pouvant être réglables.

9. Superstructure selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que les flotteurs (6) sont munis de treuils, tandis que des piles ou colonnes (5) actionnables par vérins (4), comme connu en soi, peuvent être prévues sur la superstructure (1) pour la monter sur l'infrastructure (10).

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Errichtung einer ortsfesten Plattform in der See, derjenigen Gattung, die darin besteht, einen Überbau schwimmend zu dem Standort der Plattform zu befördern, diesen Überbau über einen bereits auf dem Meeresboden ruhenden Unterbau zu stellen und den Überbau abzusenken, um sein Aufstellen auf den Unterbau zu gewährleisten und somit die besagte Plattform zu errichten, dadurch gekennzeichnet, dass, da der besagte Überbau ursprünglich mit abnehmbaren vorläufigen Schwimmkörpern versehen ist, man ihn mit einer Barke bis in die Nähe des Unterbaues

befördert, man die Barke versenkt bzw. untertaucht bis zu einer genügenden Tiefe, um die schwimmende Beförderung des Überbaues dank der vorläufigen Schwimmkörper zu ermöglichen, man sodann den Überbau schwimmend über den Unterbau bringt und nach Absenkung des Überbaues, um ihn in Berührung mit dem Unterbau zu bringen und nach Zusammenfügung der beiden Bauwerken miteinander, man die vorläufigen Schwimmkörper von unterhalb des Überbaues wegnimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Barke beförderte Überbau ursprünglich nicht die vorgenannten Schwimmkörper aufweist, wobei dieselben nur in der Nähe des Unterbaues an Stelle der Barke gesetzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass, um die Schwimmkörper an Stelle der Beförderungsbarke zu setzen, man den Überbau auf seinen Pfeilern abgestützt hält, man die Barke mit Ballast versieht und man die Schwimmkörper zwischen der Barke und der Unterseite des Überbaues einsetzt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufstellen des Überbaues in der waagerechten Ebene über den Unterbau durch Aufholen von den Unterbau mit den Schwimmkörpern und/oder dem Überbau verbindenden Trossen, Ketten oder dergleichen durchgeführt wird.

5. Verfahren nach irgendeinem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufstellen des Überbaues in der senkrechten Richtung auf den Unterbau durch Einführung von Ballast in die Schwimmkörper und/oder durch Betätigung von mit dem Überbau festverbundenen Stellantrieben und/oder durch senkrechten Zug auf den Unterbau mittels z. B. wenigstens einer Winde und Ketten erfolgt.

6. Plattformüberbau zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, welchem Überbau eine Barke zu dessen Seebeförderung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die durch wenigstens zwei abnehmbare Schwimmkörper (6) gebildeten Schwimmbeförderungsmittel sein Aufrechterhalten auf der See während seinem Absenken gewährleisten.

7. Überbau nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schwimmkörper (6) mit dem Überbau (1) über einen z. B. als Fachwerk ausgebildeten abnehmbaren Träger (8) verbunden ist.

8. Überbau nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper (6) eine oberhalb mit zwei vorspringenden Teilen (6a) versehene quaderförmige Gestalt aufweisen und ggf. Stabilisierungsflügel (7), die einstellbar sein können, umfassen.

9. Überbau nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmkörper (6) mit Winden versehen sind, während die in an sich bekannter Weise durch Stellantriebe (4) betätigbaren Pfosten bzw. Säulen (5) an dem Überbau (1) vorgesehen werden können, um diesen an dem Unterbau (10) anzubringen.

## Claims

1. Method of installing a stationary platform off-shore and of the type consisting in forwarding a superstructure through floating to the platform set-up site, positioning this superstructure above an understructure resting already on the sea bottom and lowering the superstructure to provide for its positioning onto the understructure and thus erecting the said platform, characterized in that the said superstructure being initially provided with removable provisional floats, it is conveyed with a barge to the proximity of the understructure, the barge is sunk or immersed to a depth sufficient for allowing the floating of the superstructure owing to its provisional floats, the superstructure is then conveyed through floating to above the understructure and then after lowering of the superstructure to bring it into engagement with the understructure and after assembling both structures together, the provisional floats are withdrawn from underneath the superstructure.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the superstructure conveyed with a barge does not initially comprise the aforesaid floats, the latter being substituted for the barge in the proximity of the understructure only.

3. Method according to Claim 2, characterized in that to substitute the floats for the transporting barge, the superstructure is kept bearing upon its pillars, the barge is ballasted and the floats are inserted between the barge and the underside of the superstructure.

4. Method according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the positioning of the super-

structure in the horizontal plane above the understructure is carried out by pulling hawser ropes, chains or the like connecting the understructure to the floats and/or to the superstructure.

5. Method according to any one of the foregoing claims, characterized in that the positioning of the superstructure upon the understructure in the vertical direction is carried out by ballasting the floats and/or by operating actuators made fast with the superstructure and/or by a vertical pull on the understructure by means of at least one winch and of cables for instance.

6. Platform superstructure for carrying out the method according to one of the foregoing claims and with which is associated a barge allowing its sea transport, characterized in that floating means consisting of at least two removable floats (6) provide for its maintaining on the sea when lowering same.

7. Superstructure according to Claim 6, characterized in that each float (6) is connected to the superstructure (1) through the medium of one removable support (8) forming a lattice-work structure for instance.

8. Superstructure according to Claim 6 or 7, characterized in that the floats (6) have a parallelepipedic shape topped with two projecting portions (6a) and possibly comprising stabilizing flaps (7) which may be adjustable.

9. Superstructure according to one of Claims 6 to 8, characterized in that the floats (6) are fitted with winches whereas pillars or columns (5) which may be actuated by jacks (4) as known per se may be provided on the superstructure (1) for mounting same on the understructure (10).

40

45

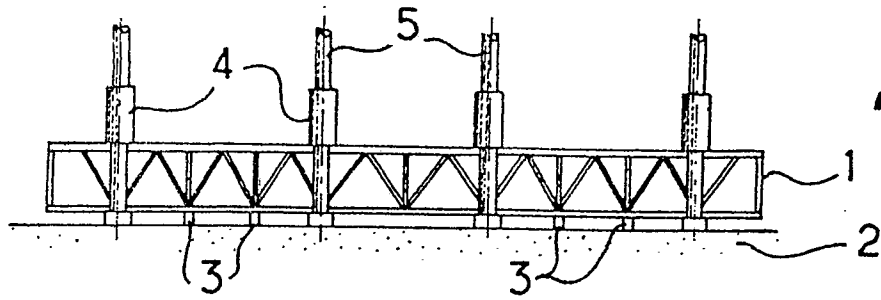
50

55

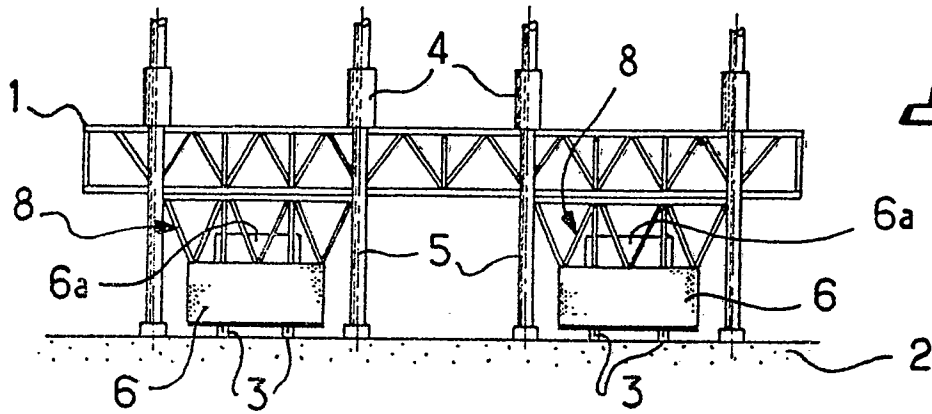
60

65

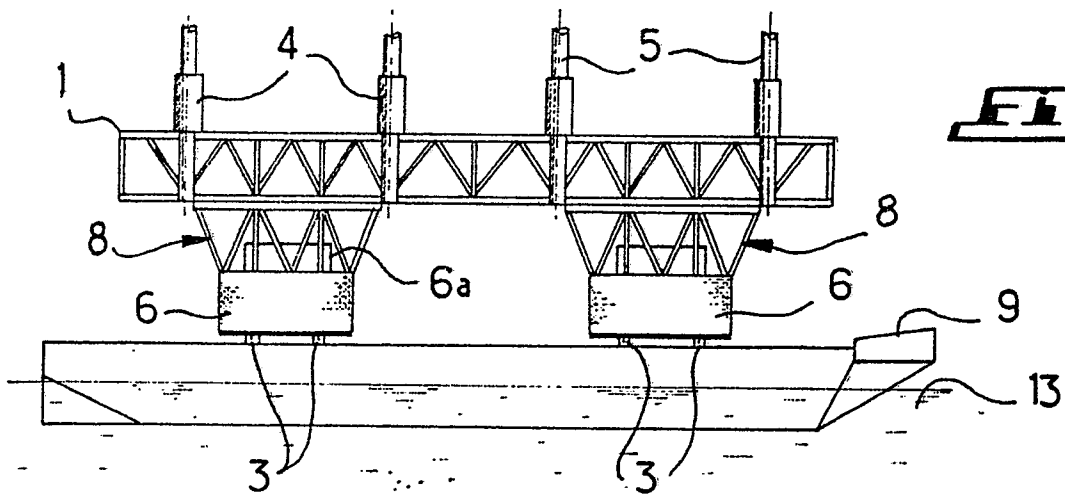
6



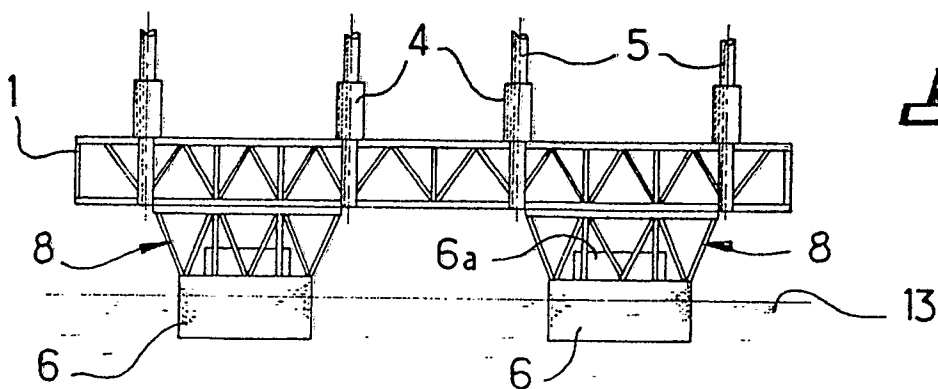
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

