



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication :

**0 204 591
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
15.03.89

(51) Int. Cl.⁴ : **B 63 B 27/00**

(21) Numéro de dépôt : **86400882.6**

(22) Date de dépôt : **23.04.86**

(54) Procédé de transport et de transfert en mer d'une charge lourde à une structure fixe.

(30) Priorité : **24.04.85 FR 8506232**

(43) Date de publication de la demande :
10.12.86 Bulletin 86/50

(45) Mention de la délivrance du brevet :
15.03.89 Bulletin 89/11

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
EP--A-- 0 094 434
GB--A-- 2 022 521
US--A-- 4 055 264
PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 201 (M-325)[1638], 14 septembre 1984; & JP - A - 59 91 209 (HITACHI ZOSEN K.K.) 25-05-1984
SHIPBUILDING AND SHIPPING RECORD, vol. 119, no. 19, 19 mai 1972, pages 29,30, Londres, GB; "A new concept for moving heavy loads"

(73) Titulaire : **MODULAR JACK-UP SYSTEMS COMPANY, INC.**
Calle 31 - No 3-80 P.O. Box 7412
Panama 5 (PA)

(72) Inventeur : **Marion, Henri-Albert**
8, Rue du Chemin Vert Boullay
F-91470 Limoges (FR)

(74) Mandataire : **de Boisse, Louis Arnaud et al**
CABINET de BOISSE 37, Avenue Franklin D. Roosevelt
F-75008 Paris (FR)

EP 0 204 591 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

L'invention concerne un procédé de transport et de transfert d'une charge constituée d'un équipement complet d'un pont de plate-forme marine fixe consistant à monter la totalité des installations d'un pont dans un chantier à terre, à transférer l'équipement complet sur des moyens de transport remorqués sur le site et à transférer ledit équipement sur le pont de la plate-forme à équiper.

L'infrastructure des plates-formes est généralement construite à terre, en une ou plusieurs parties qui sont remorquées sur le site, assemblées, puis immergées par contrôle de leur flottabilité. Le pont est ensuite équipé des installations correspondant à la destination de la plate-forme. Ces installations sont réalisées à partir de modules de poids et de dimensions standards, qui sont assemblés les uns aux autres in situ. Dans les mers à conditions climatiques normales, le levage et la mise en place des modules sont réalisés par des grues barges et des engins semi-submersibles classiques. Par contre l'utilisation de ces mêmes engins dans des mers aux conditions climatiques difficiles ne permet pas une efficacité suffisante pendant les très courtes périodes où les conditions atmosphériques autorisent le travail dans des conditions de sécurité suffisantes. Afin de diminuer les temps nécessaires au levage et à la mise en place des éléments et par conséquent de diminuer les risques climatiques, ainsi que les coûts de manutention et autres dépenses directes, on a cherché à augmenter la capacité de levage des grues barges et des semi-submersibles mais l'on a atteint une limite au-delà de laquelle les engins sont si coûteux que leur rentabilité ne peut être obtenue que par un taux d'utilisation journalier important.

Malheureusement l'amortissement de ces engins ne peut être envisagé que sur quelques projets.

Il subsiste en outre des inconvénients sérieux dus aux procédés employés, ainsi les risques, inhérents à tout levage en mer, augmentent proportionnellement au poids levé, de même que ceux dus au transfert d'une charge d'un engin flottant à une installation fixe.

Le temps nécessaire à l'installation des équipements, à leur essai et à leur réception n'en est pas pour cela diminué.

L'installation fait appel à un grand nombre de personnes qui doivent s'accommoder de conditions d'habitat difficiles aggravées par les conditions climatiques.

Une solution à ces problèmes a été trouvée dans EP-A-0 094 434 qui utilise pour le transport de la charge une plate-forme auto-élévatrice selon le préambule de la revendication 1. Le transfert de la charge est obtenu en mettant le pont de la plate-forme auto-élévatrice au niveau du quai de chargement ou du pont de la plate-forme fixe sur laquelle doit être transféré la charge. On amène la plate-forme auto-élévatrice le plus près possible

de la plate-forme fixe de manière à aligner le mieux possible les chemins de glissement sur lesquels la charge sera poussée et l'on règle la hauteur des pieds de la plate-forme de manière à mettre les ponts au même niveau. On procède ensuite au transfert de la charge par glissement.

Cette méthode présente l'inconvénient de nécessiter une approche précise de la plate-forme de manière à accoupler directement les deux ponts et de prévoir sur l'un des deux ponts une partie en porte-à-faux afin de diminuer les risques de frottement lors de l'approche et de l'accouplement des ponts.

Selon l'invention définie par les caractéristiques de la revendication 1, le transport et le transfert des équipements sont réalisés à partir d'une plate-forme auto-élévatrice susceptible d'être reliée pour le chargement ou le déchargement au quai d'embarquement et à la plate-forme à équiper, à l'aide de moyens de transfert délestant l'une ou l'autre des plates-formes de la charge lors de son transfert.

Les explications et figures données ci-après à titre d'exemple permettront de comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 représente la phase de transfert de l'équipement d'un quai à une plate-forme auto-élévatrice.

La figure 2 est une vue de dessus de la figure 1 montrant une partie des moyens de transfert.

La figure 3 représente la phase de transfert de l'équipement d'une plate-forme auto-élévatrice à la plate-forme à équiper.

La figure 1 montre schématiquement la phase de transfert d'un équipement complet 1, monté et réceptionné à terre, sur une plate-forme 2 auto-élévatrice. De manière connue, la plate-forme auto-élévatrice est amarrée au quai 3 de manière que les moyens de transfert prévus sur le pont de la plate-forme soient approximativement dans le prolongement de ceux du quai. Ces moyens de transfert sont constitués respectivement de chemins 4 et de rails 5 de glissement. Le berceau 6, qui forme une partie des moyens de transfert et qui supporte l'équipement, constitué des locaux d'habitation, des locaux techniques et éventuellement de la tour de forage, est monté sur des supports de transfert constitués, par exemple, de cinq rangées de trois patins 7 également espacées selon ce que l'on conviendra d'appeler la longueur du berceau. L'espacement des patins sur une rangée correspond à l'espacement des rails 5 et des chemins 4 de glissement. Les patins sont montés sur des vérins plats de manière à permettre éventuellement un transfert des charges d'une rangée de patins aux autres rangées de patins comme il sera ultérieurement décrit.

Afin d'assurer l'alignement au moins approximatif entre les rails 5 et les chemins 4 de glissement de la plate-forme, il est prévu un gabarit 8 que l'on dispose entre le quai 3 et le pont de la plate-forme 2. Ce gabarit porte des guides 9 qui

relient les rails 5 aux chemins 4.

Le transfert de l'équipement s'opère, dans cet exemple de manière connue, par glissement. Mais à ce stade du procédé de transport tous autres moyens ou méthodes peuvent être utilisés et même éventuellement le levage par grue ou portique. Le chargement, s'opérant en zone côtière généralement calme, ne présente pas de difficultés particulières.

La plate-forme auto-élevatrice 2 de transport est maintenue en flottaison pour la réception de la charge. Il n'est toutefois pas exclu de la faire reposer sur ses pieds 10.

Dans le transfert par glissement, on évite que le gabarit 8 disposé entre le quai et la plate-forme ne supporte de charge.

Pour ce faire, la charge supportée par la rangée de patins arrivant sur le gabarit entre le quai 3 et la plate-forme 2, est transférée aux autres rangées de patins qui reposent soit sur le quai, soit sur la plate-forme auto-élevatrice.

Lorsque la plate-forme auto-élevatrice 2 est chargée, elle est remorquée sur le site puis arrimée près de la plate-forme fixe 11.

On positionne la plate-forme 2 de manière à mettre approximativement ses moyens de transfert en alignement avec ceux prévus sur la plate-forme 11, puis on lève le pont de la plate-forme auto-élevatrice 2 au niveau du pont de la plate-forme fixe 11. On accouple les deux ponts par un châssis de guidage 12 qui a pour fonction de maintenir les positions relatives des plates-formes l'une par rapport à l'autre dans le plan horizontal.

On opère le transfert de la charge 1, de la plate-forme auto-élevatrice 2 à la plate-forme fixe 11, de manière connue, par glissement.

La rangée de patins s'engageant sur le châssis 12 entre les deux plates-formes est délestée de la charge au profit des autres rangées de patins reposant sur l'un ou les deux ponts.

Lorsque le transfert de la charge est terminé, les deux ponts sont désaccouplés par retrait du châssis de guidage 12.

On met la plate-forme auto-élevatrice en flottaison en remontant ses pieds et on en dispose en vue d'autres utilisations et notamment celle-ci peut être équipée d'une grue et de quartier d'habitation de façon à exécuter éventuellement la fin des travaux.

Il est à remarquer que les chemins de glissement 4 prévus aussi bien sur la plate-forme fixe que sur la plate-forme auto-élevatrice sont relativement larges par rapport aux patins 7 du berceau 6 portant la charge. Ceci permet un décalage transversal du module lors du transfert dû, par exemple, à un défaut de positionnement des chemins des deux ponts, décalage qui est facilement rattrapable lors du glissement.

La modification de destination de la plate-forme fixe est aisément réalisable en transférant, selon le même procédé l'équipement du pont de la plate-forme fixe au pont de la plate-forme auto-élevatrice et en le remplaçant lors d'un transfert ultérieur par un équipement adapté à la nouvelle

utilisation de la plate-forme fixe.

Revendications

5

1. Procédé pour le transport et le transfert d'une charge constituée d'un équipement (1) complet d'un pont de plate-forme marine fixe, la charge étant transportée sur une plate-forme auto-élevatrice, du chantier de construction à terre à la plate-forme fixe sur le site, des moyens de transfert (4, 5) étant prévus au moins sur la plate-forme auto-élevatrice de transport (2) et sur la plate-forme fixe (11) à équiper, de manière à pouvoir être alignés et un châssis reliant les deux plates-formes, caractérisé en ce que lesdits moyens de transfert comportent au moins des supports de transfert (7) disposés en rangées espacées ; le ou les supports de transfert s'engageant sur le châssis (12) pendant le transfert de l'équipement entre les deux plates-formes est (sont) délesté(s) de la charge au profit des autres supports reposant sur l'un ou les deux ponts.

10

15

20

25

2. Dispositif pour la mise en oeuvre de la revendication 1, caractérisé en ce que les supports de transfert (7) sont disposés sous un berceau (6) supportant la charge et comportent des vérins de réglage pour le contrôle de la charge et de la géométrie.

30

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de transfert (4, 5) sont constitués en outre sur les ponts des plates-formes par des rails (5) et des chemins de glissement (4) dont l'espacement correspond à l'espacement des supports de transfert (7) sur une rangée.

35

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le châssis (12) entre les deux plates-formes est mobile.

40

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les supports de transfert (7) comportent des patins sous les vérins.

45

Claims

50

1. Method for transporting and transferring a load comprising a complete set of equipment (1) for a deck of a fixed ocean platform, the load being transported on a selfelevating platform from the construction yard on land to the fixed platform on the site, transfer means (4, 5) being provided at least on the self-elevating transport platform (2) and on the fixed platform (11) to be equipped, in such a way that they can be aligned with one another and a frame connecting both platforms, characterised in that said transfer means comprise at least transfer supports (7) arranged in spaced rows, those of said transfer supports engaged with frame (12) during the transfer of the equipment between the two platforms being relieved of the load in favour of the other supports resting on one or on both decks.

55

60

2. Device for implementing the method of claim 1, characterized in that the transfer supports

65

(7) are located under a cradle (6) supporting the load and comprise adjusting jacks for controlling the load and the geometry.

3. Device according to claim 2, characterized in that the transfer means (4, 5) are additionally comprised of rails (5) and sliding tracks (4) on the platform decks, the spacing of which corresponds to the spacing of the transfer supports (7) in a row.

4. Device according to claim 2, characterized in that the frame (12) between two platforms is movable.

5. Device according to claim 2, characterized in that the transfer supports (7) comprise skids under the jacks.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport und zur Übergabe einer Last, bestehend aus einer vollständigen Ausrüstung (1) einer Brücke einer festen Seeplattform, wobei die Last auf einer selbsthebenden Plattform von einer Baustelle an Land zu der festen Plattform am Standort befördert wird und wobei Übergabemittel (4, 5) zumindest auf der selbsthebenden Transportplattform (2), sowie auf der auszurüstenden festen Plattform (11) derart vorgesehen sind, daß sie ausgerichtet werden

können und aus einem beide Plattformen verbindenden Chassis, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabemittel zumindest in voneinander entfernten Reihen angeordnete Übergabeträger (7) aufweisen, wobei der oder die Übergabeträger, der oder die während der Übergabe der Ausrüstung an dem Chassis (12) zwischen den beiden Plattformen angreift/angreifen, von der Last zugunsten der anderen auf einer oder beiden Brücken ruhenden Träger entlastet wird/werden.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeträger (7) unter einem die Last tragenden Schlitten (6) angeordnet sind und Verstellvorrichtungen zur Steuerung der Last und der Geometrie aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabemittel (4, 5) zudem auf den Brücken der Plattformen aus Schienen (5) und Gleitbahnen (4) bestehen, deren gegenseitiger Abstand dem Abstand der Übergabeträger (7) in einer Reihe entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Chassis (12) zwischen den beiden Plattformen beweglich ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeträger (7) Gleitkufen unter den Verstellvorrichtungen aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

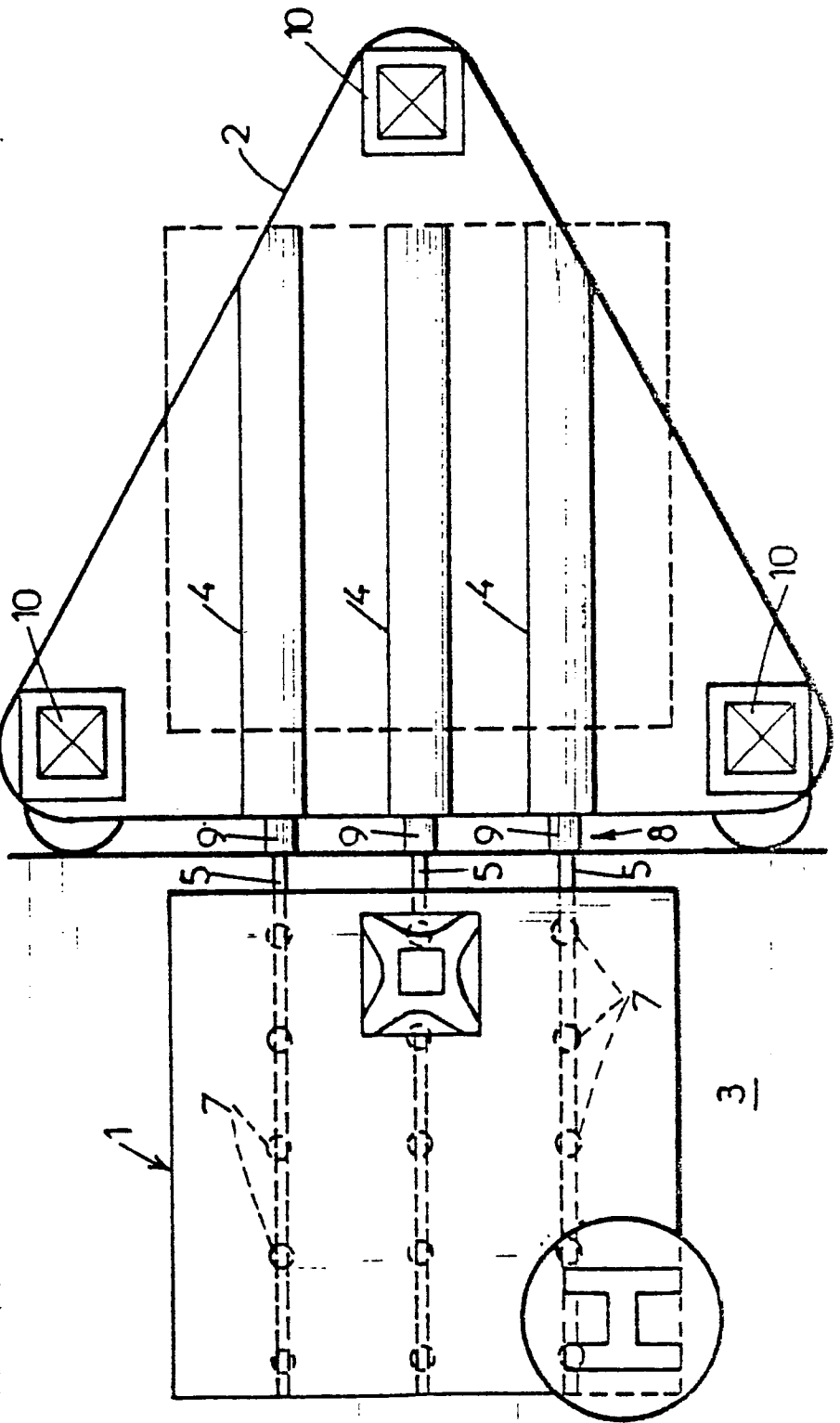
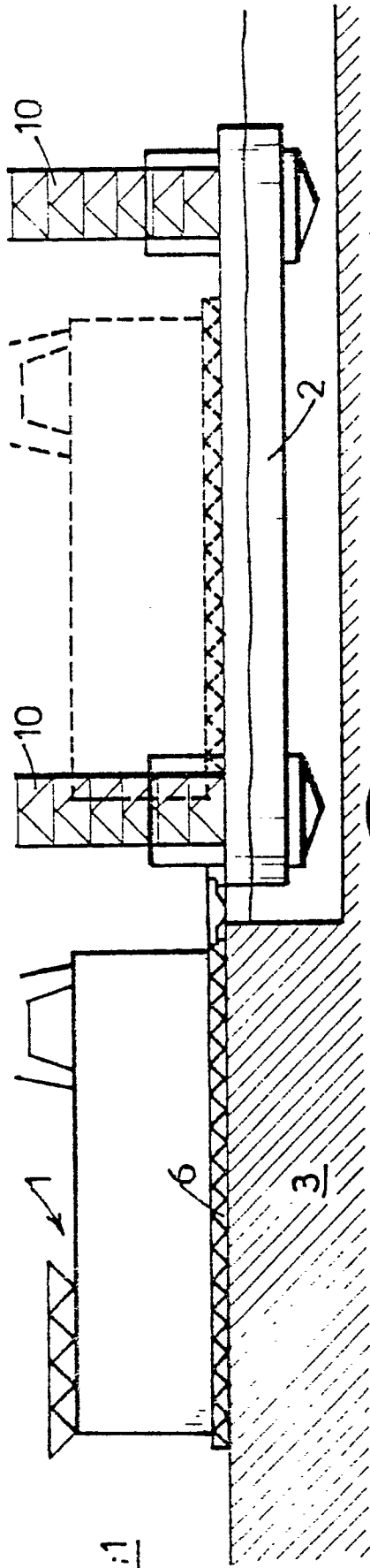
50

55

60

65

4



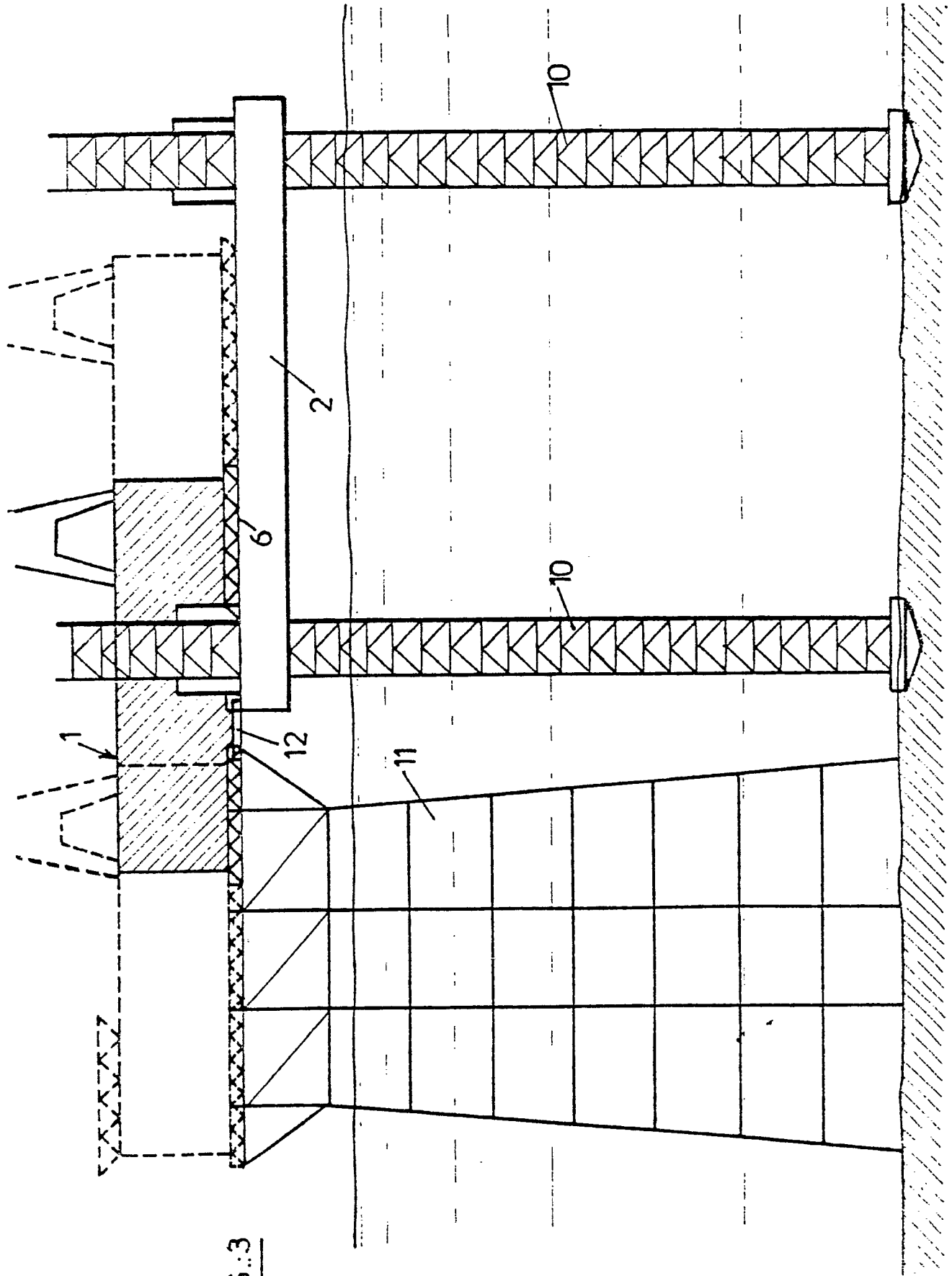


FIG. 3