

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 945 298

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 53010

51 Int Cl⁸ : E 01 D 15/20 (2006.01), E 01 D 15/22

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.05.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.11.10 Bulletin 10/45.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ETS A DESCHAMPS ET FILS Société
à responsabilité limitée — FR.

72 Inventeur(s) : DESCHAMPS GEORGES PAUL.

73 Titulaire(s) : ETS A DESCHAMPS ET FILS Société à
responsabilité limitée.

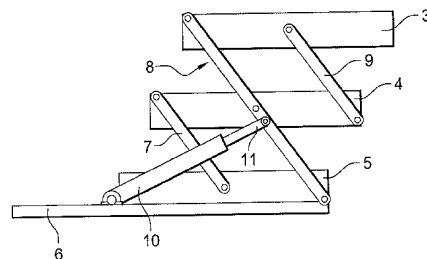
74 Mandataire(s) : CABINET SCHMIT CHRETIEN.

54 PONT TEMPORAIRE PERFECTIONNE.

57 L'invention concerne un pont temporaire comprenant deux travées (1, 2) comportant chacune au moins trois éléments de pont (3-5) destinés à être superposés lorsque le pont est dans une première position dite non déployée. Ces éléments de pont (3-5) étant articulés les uns par rapport aux autres, deux éléments de pont (3-5) consécutifs étant reliés entre eux par au moins deux bras de liaison (7-9, 12, 13) montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont (3-5).

Selon l'invention, deux bras de liaison (7-9, 12, 13) consécutifs forment avec les deux éléments de pont consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée (1, 2) de ladite position non déployée dudit pont, entraîne une translation circulaire dudit élément de pont par rapport audit élément de pont immédiatement inférieur de ladite travée. Pour au moins une de ces travées, au moins un des bras de liaison (8, 12, 13) est commun à trois éléments de pont consécutifs. Le pont comporte des moyens de déplacement de chaque éléments de pont (3, 4) superposé sur un autre élément de pont (4, 5) dans la première position, entre cette première position et une deuxième position, dite déployée, où les éléments de pont sont

accouplés pour former le pont.



FR 2 945 298 - A1



Pont temporaire perfectionné

La présente invention concerne un pont temporaire destiné au franchissement de brèches, notamment pour le passage de piétons, de véhicules ou autre engin mobile.

On connaît de tels ponts permettant le franchissement d'une brèche au
5 moyen d'une ou plusieurs travures assemblées entre elles, ces travures étant éventuellement repliables dans la position de repos de ces ponts.

Il est cependant nécessaire de recourir à un engin de pose pour assurer le transport et le déploiement de ces travures. Le système de déploiement de ces travures est donc particulièrement complexe pour tenir
10 compte à la fois des dimensions importantes de ces travures mais aussi de la surface utile offerte par le châssis de l'engin de pose. Ce système requiert notamment une rampe de lancement permettant de déposer les travures assemblées vers l'avant de l'engin.

De plus, les dimensions des travures imposent typiquement un terrain
15 dégagé pour permettre leur déploiement.

Une préparation du terrain par des opérateurs qualifiés peut donc s'avérer nécessaire préalablement au déploiement du pont, notamment à titre d'exemple, lorsque des zones boisées sont adjacentes à la brèche à franchir.

Par ailleurs, la voie de roulement de ces travures doit être apte dans
20 certaines applications à recevoir un ou plusieurs véhicules lourds. Cette piste de roulement est, par conséquent, rigide et solidaire de chacune des travures. Elle peut être réalisée, à titre d'exemple, en acier, en bois ou en matériau

composite. La voie de roulement vient ainsi alourdir le poids total du pont à transporter.

De plus, lorsque les travures sont de dimensions supérieures à la rampe de lancement, le poids des travures ainsi assemblées doit être
5 compensé par le poids de l'engin de pose afin d'éviter un éventuel déséquilibre de celui-ci lors de la dépose du pont. Le véhicule qui doit, en conséquence, avoir un châssis adapté, est peu mobile en terrain accidenté.

Enfin, ces systèmes de franchissement de l'art antérieur ne sont pas autonomes et nécessitent la présence de personnels de service qui sont alors
10 particulièrement exposés et vulnérables dans des zones de conflit, par exemple.

Il serait donc intéressant de disposer d'une structure de franchissement autonome, compacte et susceptible d'être déployée à distance.

L'objectif de la présente invention est de proposer un système de
15 franchissement de brèches, simple dans sa conception et dans son mode opératoire, particulièrement compact et léger pour permettre un déploiement dans des zones difficiles d'accès et dans tout type de conditions opérationnelles.

La présente invention vise, par conséquent, un pont temporaire
20 particulièrement léger autorisant l'utilisation d'un engin porteur moins lourd, donc plus mobile et susceptible de se déplacer dans des zones de terrain accidenté non accessibles avec les engins de pose de l'art antérieur. Cet objectif est atteint par une réduction drastique du nombre d'actionneurs nécessaires au déploiement du pont, cette réduction étant autorisée par la
25 mise en œuvre de bras de liaison reliant simultanément trois éléments de pont consécutifs entre eux.

Cet allègement du pont temporaire peut encore être accentué par la mise en œuvre d'une piste de roulement légère. Cette piste de roulement est alors rapportée après déploiement du pont temporaire, par exemple. Le
30 déploiement du pont sans sa piste de roulement permet de plus la mise en œuvre d'un système de déploiement moins complexe et plus rapide.

Un autre objet de la présente invention est un ensemble contenant/pont temporaire totalement autonome autorisant un déploiement du pont temporaire à partir dudit contenant sans aucune assistance externe.

Ce contenant est de plus compact afin de ne pas nécessiter la mise en œuvre d'un engin porteur spécifique mais un simple camion de transport. Ce contenant est par ailleurs transportable par voie maritime en étant chargeable/déchargeable avec des infrastructures conventionnelles.

5 A cet effet, l'invention concerne un pont temporaire comprenant deux travées comportant chacune au moins trois éléments de pont destinés à être superposés lorsque le pont est dans une première position dite non déployée, les éléments de pont de chacune de ces travées étant articulés les uns par rapport aux autres, deux éléments de pont consécutifs sont reliés entre eux
10 par au moins deux bras de liaison montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont.

 Selon l'invention,

- deux bras de liaison consécutifs forment avec les deux éléments de pont consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte
15 que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée de ladite position non déployée dudit pont entraîne une translation circulaire dudit élément de pont par rapport audit élément de pont immédiatement inférieur de ladite travée,

- pour au moins une desdites travées, au moins un desdits bras de
20 liaison est commun à trois éléments de pont consécutifs, lesdits trois éléments de pont consécutifs étant reliés entre eux par ledit même bras de liaison,

- ledit pont comporte des moyens de déplacement de chacun des éléments de pont superposé sur un autre élément de pont dans ladite
25 première position, entre cette première position et une deuxième position, dite déployée, où lesdits éléments de pont sont accouplés pour former ledit pont.

Les bras de liaison reliant chacun trois éléments de pont consécutifs assurent avantageusement un déplacement simultané et uniforme des éléments de pont ainsi reliés.

30 On entend par "éléments de pont consécutifs" que ces éléments de pont d'une même travée sont directement placés les uns au dessus des autres dans l'empilement de la position dite non déployée du pont temporaire. Ces éléments de pont consécutifs, ou successifs, d'une même travée sont destinés à être mis bout à bout pour former au moins une partie du pont
35 déployé.

Le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée entraîne du fait de la réunion de ces éléments de pont par au moins deux bras de liaison, une translation circulaire dudit élément de pont supérieur. Pour permettre ce
5 déplacement, les extrémités des bras sont montées mobiles en rotation sur les éléments de pont.

On entend ici par "voie de roulement", la surface externe du pont temporaire sur laquelle les piétons, véhicules et autre engin mobile sont destinés à circuler. Bien entendu, bien que ne disposant pas de piste
10 carrossable lorsque la piste doit être rapportée, ces éléments sont structurellement aptes à supporter ces véhicules et/ou piétons. De tels éléments de pont sont alors constitués, à titre purement illustratif, d'une structure en treillis ou d'un assemblage de poutres parallèles, ces poutres étant espacées les unes des autres de manière régulière ou non.

15 Dans différents modes de réalisation particuliers de ce pont temporaire, chacun ayant ses avantages particuliers et susceptibles de nombreuses combinaisons techniques possibles :

- au moins un élément de pont d'une desdites travées est relié à un élément de pont correspondant de l'autre travée,

20 Ainsi, ces éléments de pont se déplacent de concert.

De préférence, le pont comporte un ou plusieurs éléments de renfort reliant les deux travées entre elles. A titre purement illustratif, ces éléments de renfort sont des poutres transversales, ou entretoises, reliant les deux travées entre elles au niveau d'éléments de pont correspondant.

25 On entend par "éléments de pont correspondant des deux travées" que ces éléments de pont sont placés dans les mêmes ordre et position dans chacune des deux travées.

A titre purement illustratif, l'élément de pont d'une première travée correspondant à l'élément de pont d'extrémité distale de l'autre travée, i.e.
30 l'élément de pont placé à l'extrémité supérieure de l'empilement des éléments de pont de cette autre travée dans la position non déployée du pont, est l'élément de pont d'extrémité distale de la première travée.

- lesdits bras de liaison étant communs aux deux travées, une portion d'un bras de liaison reliée en rotation à un élément de pont d'une

première travée est reliée également en rotation à un élément de pont correspondant de l'autre travée,

- lesdits bras de liaison sont montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont entre les deux travées,
- 5 - pour chaque travée, l'élément de pont destiné à constituer l'extrémité inférieure de l'empilement formé par les éléments de pont superposés dans ladite première position du pont temporaire étant reçu sur un support, les moyens de déplacement de chacun des éléments de pont comportent un actionneur relié de manière
- 10 pivotante audit support,

L'extrémité mobile de cet actionneur est reliée à un desdits bras de liaison d'au moins une desdites travées.

- chacune desdites travées comprenant n éléments de pont avec $n \geq 3$, le nombre de bras de liaison reliant chacun trois éléments de
- 15 pont consécutifs entre eux est égal à $n-2$,
- lesdits moyens de déplacement de chacun desdits éléments de pont comprennent un unique actionneur dont l'extrémité mobile est reliée de manière amovible ou non aux deux travées de manière à déplacer simultanément les éléments de pont des deux travées,

20 De préférence, l'extrémité mobile de cet actionneur est reliée de manière amovible ou non à un élément de renfort reliant les deux travées entre elles.

- l'extrémité libre dudit actionneur étant relié à un bras de liaison de
- 25 chacune desdites travées, chacun desdits bras de liaison comporte une bielle de liaison reliant trois éléments de pont consécutifs entre eux et un élément d'entraînement de ladite bielle de liaison auquel est reliée l'extrémité libre dudit actionneur, ladite bielle de liaison étant reliée audit élément d'entraînement par une liaison souple de sorte que ledit actionneur est apte à déplacer l'ensemble
- 30 comprenant ladite bielle de liaison et ledit élément d'entraînement d'une position de repos à une position de séparation de ladite bielle de liaison dans laquelle ladite bielle de liaison se sépare dudit élément d'entraînement pour continuer son déplacement tout en étant reliée audit élément d'entraînement par ladite liaison souple,

Cette extrémité libre de l'actionneur peut soit être reliée directement aux bras de liaison par l'intermédiaire d'une attache rotative, soit à un élément de renfort reliant les travées entre elles.

- 5 - ledit ou lesdits éléments d'entraînement comportent chacun un dispositif enrouleur-dérouleur pour recevoir la liaison souple,
- l'élément de pont destiné à constituer l'extrémité inférieure de l'empilement former par lesdits éléments de pont superposés comprend des moyens d'ancrage au sol,
- 10 - chaque élément de pont comporte à au moins une de ses extrémités une face d'accouplement apte à venir coopérer avec la face d'accouplement d'un autre élément de pont de manière à assembler ces éléments de pont lorsqu'ils sont mis bout à bout,

15 Ces faces d'accouplement peuvent avoir un profil en biseau ou tout autre forme permettant de bloquer les faces d'accouplement lorsqu'elles sont mises bout à bout.

Ces faces présentent par ailleurs une pente de valeur égale d'une paire d'éléments de pont à une autre mais ces pentes peuvent également être différentes de manière à former une courbure entre deux éléments de pont. Cette courbure peut notamment être progressive pour former une arche. Cette
20 dernière géométrie assure une meilleure tenue mécanique du pont temporaire par une reprise des efforts et elle peut permettre d'enjamber des obstacles tels qu'une canalisation ou autre.

- 25 - les éléments de pont de chaque travée placés aux extrémités dudit pont en position dite déployée comprennent chacun au moins un vérin pour permettre le levage ou l'abaissement du pont temporaire en position déployée par rapport à la surface du sol environnant chacun desdits éléments de pont d'extrémité,

30 Ces vérins sont pivotant entre une position de repos où ils sont placés le long de leur élément de pont correspondant de manière à permettre le positionnement du pont temporaire en position non déployée dans un conteneur et une position active où ils sont orientés vers le sol de sorte que leur extrémité libre peut entrer en contact avec le sol pour permettre d'abaisser ou de lever le pont temporaire en position déployée.

A titre purement illustratif, le pont étant dans sa position déployée, celui-ci repose sur quatre vérins placés chacun à un angle dudit pont temporaire dans sa position déployée.

5 Ces vérins présentent plusieurs avantages. Tout d'abord, ils permettent d'élever le pont temporaire au dessus de l'extrémité de l'axe de pivotement du fond du contenant pour permettre de désassembler le pont temporaire et le contenant. Ces vérins permettent ensuite de compenser une différence de hauteur relative entre les bords de la brèche à franchir, cette différence de hauteur pouvant être positive ou négative. Ainsi, si le bord opposé au bord de 10 la brèche à partir duquel le pont temporaire est déployé, est d'une élévation, ou hauteur, plus basse que ce dernier, les vérins montés sur les éléments de pont distales du pont temporaire peuvent permettre de compenser cette différence de hauteur pour poser le pont sur le bord opposé.

15 Alternativement, ces vérins peuvent être remplacés par des organes de support télescopiques.

- le pont temporaire comportant une voie de roulement rapportée sur chacune des deux travées, ladite voie est une piste de roulement souple et lesdites travées comportent des éléments de fixation pour solidariser cette piste souple auxdits éléments de pont,

20 Alternativement, ladite piste de roulement rapportée peut comporter des plaques métalliques articulées entre elles.

- la piste de roulement comporte plusieurs sections de piste, chacune de ces sections étant solidaire d'un élément de pont,
- la piste de roulement est monobloc et amovible,
- 25 - la piste de roulement souple comporte au moins une structure tissée,

Cette piste de roulement peut également comporter une structure tissée 30 auxiliaire comprenant une nappe de fils de chaîne et une nappe de fils de trame, ladite structure tissée étant superposée sur ladite structure tissée auxiliaire et la liaison entre les deux structures tissées étant réalisée de façon à constituer entre les deux structures, de place en place, des poches tubulaires orientées selon les fils de chaîne ou selon les fils de trame.

En particulier, lorsque ces poches sont orientées dans le sens de la longueur du pont, elles peuvent servir de logement de réception d'éléments rapportés à 35 diverses fins. Notamment, il est possible de passer un ou plusieurs câbles

pour l'alimentation en énergie électrique des moyens assurant le déplacement relatif des éléments de pont. Il est encore possible de passer des câbles de communication ou d'alimentation pour l'éclairage du pont temporaire.

5 Ces poches peuvent aussi recevoir des barres de renfort métalliques ou en matériau composite. Lorsque, ces poches sont équipées de barres transversales de renfort, les extrémités de ces barres peuvent former des saillies destinées à coopérer avec des éléments de rail de guidage disposés sur les éléments de pont. Les extrémités de ces barres peuvent ainsi coulisser dans des rails ayant une section en forme de C ou en U, ce qui permet non
10 seulement d'assurer le guidage de la piste de roulement le long dudit élément de pont mais permet également sa solidarisation à celle-ci.

De manière plus générale, la piste de roulement peut comporter une face supérieure présentant le relief de surface nécessaire à une bonne adhérence des véhicules circulant à sa surface telle que la structure tissée décrite par la
15 présente demandeuse dans la demande de brevet WO 95/26435 et une face inférieure plane assurant le glissement de la piste de roulement sur les éléments de pont. Cette face inférieure peut être constituée par ladite structure tissée auxiliaire.

Cette face inférieure peut aussi comporter des éléments de fixation
20 nécessaires à la solidarisation de ladite piste de roulement aux éléments de pont. Dans un mode de réalisation particulier, cette face inférieure peut comporter des œilletons destinés à recevoir des saillies placées à la surface des éléments de pont. Ces saillies peuvent être des ergots comportant à leur extrémité supérieure une butée, les ergots étant alors enfoncés par force
25 dans les œilletons.

Ces œilletons sont, de préférence, placés au droit de poches formées par la liaison de la structure auxiliaire et de la structure tissée pour former des logements susceptibles de recevoir lesdites saillies.

- 30 - chaque élément de pont comporte sur au moins un de ses bords latéraux un élément de rail de guidage, ces éléments de rail coopérant entre eux pour définir un rail de guidage lorsque les éléments de pont sont mis bout à bout permettant de guider le déplacement de ladite piste le long dudit pont,
- 35 - ledit bras de liaison reliant lesdits trois éléments de pont est au moins celui reliant l'élément de pont destiné à constituer l'extrémité

inférieure de l'empilement formé par lesdits éléments de pont superposés dans ladite première position et lesdits deux éléments de pont placés juste au-dessus dans ledit empilement,

- cet actionneur est un vérin hydraulique, électromagnétique ou électrique,

La mise en rotation des bras de liaison peut encore être assurée par des moteurs ou une manivelle via un système vis sans écrou ou vis sans fin.

- ces éléments de pont sont des travures.

Ces éléments de pont peuvent être fixes en largeur ou avoir une largeur ajustable. Il peut, en effet, être intéressant de maintenir des dimensions réduites à ces éléments de pont en vue de leur stockage et de leur transport, tout en ayant une largeur de voie de roulement importante. Pour cela, chaque élément de pont peut comporter un assemblage de poutres comprenant une poutre centrale fixe reliée à des poutres latérales par un système d'ajustement de l'espacement entre la poutre centrale et ces poutres latérales. A titre purement illustratif, ce système d'ajustement peut comporter des vérins reliés à leurs extrémités auxdites poutres et placés entre celles-ci. Ces vérins sont par exemple des vérins hydrauliques.

Bien entendu, lorsque la piste de roulement est formée de plusieurs sections de piste qui sont solidaires chacune d'un élément de pont, chacune de ces sections de piste comporte au moins deux parties au moins partiellement superposées et susceptibles de glisser l'une par rapport à l'autre pour s'adapter aux variations de largeur de l'élément de pont.

Chacune de ces parties est, par exemple, rendue solidaire d'une poutre latérale. Le déplacement de cette poutre latérale par rapport à la poutre centrale entraîne un glissement correspondant de la partie de section de piste.

Alternativement, au moins certains des éléments de pont de chacune de ces travées comportent des moyens de fixation aptes à maintenir une extension latérale de la voie de roulement. A titre purement illustratif, cette extension latérale peut comporter une seule plaque ou plusieurs plaques assemblées entre elles.

L'invention concerne également un pont temporaire à plusieurs voies de roulement. Selon l'invention, ce pont comporte au moins une travée centrale placée entre deux travées d'extrémité, chacune desdites travées

comportant au moins trois éléments de pont destinés à être superposés lorsque ledit pont est dans une première position dite non déployée, lesdits éléments de pont de chacune de ces travées étant articulés les uns par rapport aux autres, deux éléments de pont consécutifs étant reliés entre eux
5 par au moins deux bras de liaison montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont entre deux travées,

- deux bras de liaison consécutifs forment avec les deux éléments de pont consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont
10 immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée de ladite position non déployée dudit pont, entraîne une translation circulaire dudit élément de pont par rapport audit élément de pont immédiatement inférieur de ladite travée,

- pour au moins une desdites travées, au moins un desdits bras de liaison est commun à trois éléments de pont consécutifs, lesdits trois
15 éléments de pont consécutifs étant reliés entre eux par ledit même bras de liaison,

- le pont temporaire comporte au moins une structure de flottaison sur laquelle est destiné à être placé ce pont temporaire lors d'une mise à l'eau dudit pont,

20 - ce pont comporte des moyens de déplacement de chacun desdits éléments de pont superposé sur un autre élément de pont dans ladite première position, entre cette première position et une deuxième position, dite déployée, où lesdits éléments de pont sont accouplés pour former ledit pont, lesdits moyens de déplacement comprenant deux actionneurs, chacun de ces
25 actionneurs étant placés au moins en partie entre une travée d'extrémité distincte et ladite travée centrale, l'extrémité de chacun desdits actionneurs étant reliée à un desdits bras de liaison d'au moins une desdites travées correspondantes.

L'invention concerne enfin un ensemble comprenant un pont
30 temporaire et un contenant pour recevoir ce pont en position dite non déployée. Selon l'invention, ce pont est un pont temporaire tel que décrit précédemment.

Ce contenant qui peut être un conteneur ou une caisse, est destiné à être porté par engin porteur. Cet engin porteur est avantageusement un
35 véhicule tout terrain tel qu'un véhicule à chenille ou à roues.

Lorsque ce contenant est un conteneur, ce conteneur est de préférence un conteneur de stockage d'une longueur de 20 pieds (6,058 m) ou de 40 pieds (12,192 m).

5 Cet ensemble comporte avantageusement un système autonome d'alimentation en énergie dudit pont temporaire, ce système comprenant au moins une unité de stockage de fluide hydraulique, une pompe hydraulique et un circuit d'alimentation hydraulique. Ce circuit hydraulique est relié à l'actionneur du pont temporaire.

10 De préférence, le fond dudit contenant comporte un axe de pivotement de l'élément de pont placé à l'extrémité inférieure d'une desdites travées dans la position non déployée dudit pont temporaire afin d'autoriser une rotation de ce pont par rapport au fond du contenant pour placer le pont temporaire dans une position de déploiement.

15 Cette position de déploiement correspond au moins à un positionnement du pont temporaire dans sa position non déployée face à la brèche humide ou non à franchir. De préférence, dans cette position de déploiement, le pont temporaire est également centré par rapport au contenant.

20 Dans un mode de mise en œuvre, cette position de déploiement correspond avantageusement à un pont temporaire dans sa position non déployée, orienté en vue de son déploiement dans un sens opposé au sens d'avancement de l'engin porteur supportant le contenant de sorte que l'engin porteur a la faculté de reculer pour amener le pont temporaire au plus près du bord de la brèche à franchir.

25 Ce contenant peut comporter en outre une zone de stockage de la voie de roulement et des moyens pour dérouler/enrouler cette voie de roulement lorsque celle-ci est une voie de roulement souple.

L'invention sera décrite plus en détail en référence aux dessins annexés dans lesquels:

30 - la figure 1 représente schématiquement une vue partielle d'un pont temporaire dans sa position dite non déployée selon un mode de réalisation particulier de l'invention, par souci de clarté, une des deux travées du pont a été omise;

35 - la figure 2 est une représentation schématique du pont temporaire de la figure 1 au début de sa phase de déploiement;

- la figure 3 est une représentation schématique du pont temporaire de la figure 1 dans laquelle l'extrémité de l'unique actionneur est arrivée en fin de déplacement, l'élément d'entraînement étant dans sa position de séparation;
- la figure 4 est une représentation schématique du pont temporaire de la figure 1 dans laquelle le bras de liaison se sépare de l'élément d'entraînement pour permettre la fin du déploiement dudit pont tout en étant relié à cet élément d'entraînement par une liaison souple;
- la figure 5 est une représentation schématique du pont temporaire de la figure 1 déployé;
- la figure 6 est une vue en perspective d'un engin porteur comprenant un ensemble contenant/pont temporaire et tractant une remorque recevant un contenant comportant une structure de flottaison selon un mode de réalisation particulier de l'invention;
- la figure 7 est une vue en perspective de l'ensemble contenant/pont temporaire de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue de dessus d'un pont temporaire dans sa position déployée, reçu et assemblé à une structure de flottaison selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 9 est un pont temporaire reliant les berges d'un fleuve et comportant plusieurs unités pont temporaire/structure de flottaison de la figure 8 assemblées longitudinalement entre elles selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;

Les Figures 1 à 5 montrent des vues successives et partielles du déploiement d'un pont temporaire selon un mode de réalisation préféré de l'invention. Les principales étapes du déploiement de ce pont temporaire sont ainsi représentées de sa position initiale dite non déployée à sa position finale où le pont est totalement déployé pour permettre le passage de véhicules et/ou de personnes au dessus d'une brèche.

Ce pont temporaire perfectionné comprend deux travées 1, 2 comportant chacune trois éléments de pont 3-5 qui sont superposés dans une première position, dite non déployée du pont, pour former un empilement vertical. Ces deux empilements correspondant aux deux travées présentent un volume d'encombrement très réduit qui permet le transport de ce pont

temporaire dans un conteneur. Les dimensions du conteneur autorisent avantageusement un transport routier, voire fluvial de celui-ci.

5 Ce pont temporaire comporte une plateforme ou plateau 6 sur lequel sont fixés pour chaque travée 1, 2, les éléments de pont 3-5 destinés à former l'extrémité inférieure de l'empilement dans la position non déployée du pont. Cette plateforme 6 permet avantageusement de supporter, déplacer et orienter ce pont temporaire dans sa position non déployée.

10 Cette plateforme 6 peut comporter des moyens d'ancrage au sol (non représentés) assurant une bonne emprise du pont sur un sol meuble ou instable. Ces moyens d'ancrage peuvent comporter des reliefs placés sur la face inférieure de la plateforme 6 ou encore des pieux reliés de façon articulée à la surface supérieure de la plateforme de manière à pouvoir pivoter entre une position de rangement dans laquelle ces pieux sont placés au dessus de la plateforme 6 et une position d'ancrage dans laquelle ils sont placés sur le pourtour de cette plateforme en vue de leur ancrage au sol.

20 Ces éléments de pont 3-5 sont avantageusement reliés de manière amovible les uns aux autres pour permettre de varier la longueur de chaque travée 1, 2. Il est ainsi possible d'adapter la longueur du pont à la brèche à franchir (non représentée). Ces éléments de pont 3-5 sont également articulés les uns par rapport aux autres.

Les premier et dernier éléments de pont 3, 5 de chaque travée sont ainsi reliés chacun à l'élément de pont 4 intermédiaire de cette travée par une paire de bras de liaison 7, 8, 9 montée sur un même bord latéral de ces éléments de pont 3-5 en étant placés entre les deux travées 1, 2.

25 Un de ces bras de liaison 8 reliant l'élément de pont 5 destiné à constituer l'extrémité inférieure de l'empilement formé par les éléments de pont 3-5 superposés dans la première position du pont temporaire et l'élément de pont intermédiaire 4, relie également cet élément de pont intermédiaire 4 à l'élément de pont 3 placé à l'extrémité supérieure de cet empilement. Ce seul bras de liaison 8 relie par conséquent les trois éléments de pont 3-5 de la travée correspondante 1, 2, et est, par conséquent, commun à ces trois éléments de pont 3-5 consécutifs.

Ces bras de liaison 7-9 sont montés mobiles en rotation sur les éléments de pont 3-5 pour autoriser le déplacement relatif de chacun de ces

éléments de pont 3-5. Ces bras de liaison 7-9 comprennent, par exemple, des bielles.

5 Le pont temporaire comporte également des moyens de déplacement de chacun de ces éléments de pont 3, 4 superposé sur un autre élément de pont 4, 5 dans ladite première position, entre cette première position et une deuxième position, dite déployée, où ces éléments de pont 3-5 sont accouplés longitudinalement pour former le pont dans sa position dite déployée.

10 Ces moyens de déplacement comprennent ici un unique actionneur 10 placé pour l'essentiel entre les deux travées 1, 2, cet actionneur étant par conséquent protégé par les éléments de pont 3-5.

15 Cet actionneur 10 qui est, par exemple, un vérin hydraulique, est relié de manière mobile en rotation sur la plateforme 6. De plus, son extrémité libre 11 est reliée au bras de liaison 8 de chacune des travées 1, 2 reliant les trois éléments de pont 3-5 respectifs de celle-ci par l'intermédiaire d'un axe commun. Un déplacement de cette extrémité libre 11 du vérin permet donc de déplacer simultanément les éléments de pont 3-5 de chacune des travées 1, 2. On s'assure ainsi d'un déploiement uniforme et rapide du pont.

20 Cet axe commun est ici un élément de renfort tel qu'une poutre, reliant à chacune de ses extrémités un élément de pont 4 correspondant de chaque travée 1, 2. De préférence, cet élément de renfort (non représenté) est relié à chacune des travées 1, 2 au niveau des axes de rotation des bras de liaison avec les éléments de pont 3-5 correspondant, par exemple au niveau d'une des attaches rotatives de ces bras de liaison sur les éléments de pont.

25 De plus, la mise en œuvre d'un unique actionneur 10 permet d'alléger très sensiblement le pont temporaire autorisant une manipulation et un transport plus aisés de celui-ci. Le pont temporaire dans sa position non déployée peut ainsi être transporté à bord d'un véhicule léger contrairement aux ponts déployables de l'art antérieur qui nécessitaient des engins de transport spécifiquement adaptés.

30 Par ailleurs, les bras de liaison 7-9 et l'actionneur 10 étant placés entre les deux travées 1, 2, ils sont protégés d'éventuels tirs balistiques par la structure des éléments de pont 3-5, laquelle forme un bouclier. On évite ainsi, à titre purement illustratif, que dans une application militaire de ce pont, un projectile adverse ne puisse toucher le circuit hydraulique d'un vérin

hydraulique ou un des bras de liaison 7-9 ce qui pourrait résulter en un abandon du pont rendu impraticable.

De préférence, le pont temporaire comporte une unité de contrôle et de commande (non représentée) pour commander l'actionnement du ou des actionneurs 10 ainsi qu'une source d'alimentation en fluide hydraulique autonome de ces actionneurs, cette unité de commande comportant un émetteur-récepteur pour recevoir des ordres de commande à distance.

Le pont temporaire ayant ainsi sa propre source d'alimentation et étant autonome, il peut être avantageusement positionné à proximité de la brèche à franchir pour être déployé à distance ce qui évite d'exposer un éventuel équipage du génie dans des zones de conflit.

La Figure 3 montre le pont temporaire en cours de déploiement, l'extrémité libre 11 de l'unique actionneur 10 étant arrivée en fin de course. Le bras de liaison 8 reliant les trois éléments de pont 3-5 d'une même travée 1, 2 est alors placé en avant d'un point d'équilibre, i.e. dépasse de quelques degrés un plan vertical par rapport au sol passant par cette extrémité, de sorte qu'au moins le poids de l'élément de pont supérieur 3 entraîne par gravité la fin du déploiement du pont.

Ces bras de liaison 8 auxquels l'extrémité 11 de l'actionneur 10 est reliée comportent chacun, de préférence, un élément d'entraînement 12 et une bielle de liaison 13 correspondante (Fig. 4). L'extrémité de l'actionneur 10 est alors directement reliée à cet élément d'entraînement 12 qui joue le rôle d'une jambe de force.

Cet élément d'entraînement 12 peut, par exemple, être une portion tubulaire ouverte permettant de recevoir et supporter la bielle de liaison 13 reliant les trois éléments de pont 3-5 pour l'entraîner dans son déplacement provoqué par l'unique actionneur 10. Cette bielle de liaison 13 est alors reliée à l'élément d'entraînement 12 par une liaison souple 14 telle qu'un câble métallique, de sorte que les éléments de pont 3, 4 continuent leur déplacement jusqu'à la position déployée du pont. Lors de ce déplacement, ces éléments de pont supérieur 3 et intermédiaire 4 sont avantageusement retenus par ce câble 14 à l'ensemble vérin 10/élément d'entraînement 12 pour assurer un déploiement régulier et continu du pont temporaire.

Chaque élément d'entraînement 12 est après déploiement du pont temporaire ramené au niveau du sol pour ne pas gêner le déplacement des véhicules à la surface du pont temporaire (Fig. 5).

5 Ces éléments d'entraînement 12 peuvent comporter de plus chacun un dispositif enrouleur-dérouleur (non représenté) pour recevoir le câble 14 correspondant. Chaque câble 14 peut de plus être relié à la bielle de liaison 13 par une liaison amovible de sorte que le pont étant déployé, ces câbles 14 sont ramenés dans leur dispositif correspondant de stockage.

10 Ce dispositif enrouleur-dérouleur peut de plus comprendre un axe d'enroulement motorisé afin de ramener le pont temporaire de sa deuxième position, dite position déployée, à la position de séparation de la bielle de liaison 13 et de l'élément d'entraînement 12 correspondant. Dans cette dernière position, l'actionneur 10 est alors activé pour rentrer sa partie mobile comprenant l'extrémité libre 11 de cet actionneur, ce qui ramène ainsi les
15 éléments de pont 3, 4 de chaque travée dans l'empilement de la première position dite non déployée du pont. L'élément d'entraînement 12 permet de s'assurer que le câble 14 est à un point haut par rapport à la surface du sol pour faciliter le relevage du pont dans sa position déployée.

20 Deux bras de liaison 7-8, 8-9 consécutifs forment avec les au moins deux éléments de pont 4-5, 3-4 consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement de la position non déployée du pont temporaire entraîne une translation circulaire de cet élément de pont par rapport à l'élément de pont immédiatement
25 inférieur de la travée 1, 2 correspondante.

Chaque élément de pont 3-5 peut également comporter au moins une butée (non représentée) placée sur son bord latéral recevant les bras de liaison 7-9 de manière à bloquer leur déplacement lorsque les éléments de pont 3-5 sont mis bout à bout pour former au moins une partie du pont
30 déployé.

Le pont temporaire comporte une voie de roulement rapportée (non représentée) qui est une piste de roulement souple et des éléments de fixation pour solidariser cette piste souple aux éléments de pont 3-5.

Cette piste de roulement présente avantageusement une dimension longitudinale supérieure à la longueur du pont une fois déployé de manière à recouvrir une zone de sol adjacente au pont déployé.

5 Cette piste de roulement est, par exemple, une structure tissée qui est formée de fils de chaîne disposés suivant une seule couche et de fils de trame disposés également suivant une seule couche, l'armure de ladite structure tissée étant telle que chaque fil de chaîne s'entrecroise avec les fils de trame suivant, de préférence et très approximativement, la moitié des intersections des rangées et colonnes de l'armure, le fil de chaîne étant laissé
10 dans les intersections restantes, en sorte, pour chaque fil de chaîne, d'obtenir au moins une zone d'armure simple et serrée suivie d'une zone de flottés, l'alternance des différentes zones susdites provoquant des resserrements des fils de trame créant un relief important du tissu ainsi réalisé.

On entend par "de préférence et très approximativement", une égalité
15 des pris et des laissés de chaque fil de chaîne qui n'est pas absolue mais qui au contraire peut s'en écarter de 10 à 15% par exemple, voire même davantage, étant entendu que plus on s'éloignera de la stricte égalité et plus le métier demandera des réglages.

Les fils de trame ont avantageusement un diamètre de l'ordre de 50 à
20 200 centièmes de mm et les fils de chaîne ont de préférence un diamètre inférieur à celui des fils de trame.

Les éléments de pont 3-5 comportent alors des poutres assemblées en parallèle en étant espacées les unes des autres. Ces poutres sont réalisées dans un matériau dur choisi dans le groupe comprenant l'acier, le titane, un
25 alliage d'aluminium ou un matériau composite. Ces poutres peuvent avoir une section rectangulaire ou en I avec une surface plane à chaque extrémité pour supporter la piste de roulement. Ces poutres peuvent de plus être reliées par un fond qui peut être percée pour l'évacuation des eaux.

Le premier et le dernier de ces éléments de pont 3, 5 formant le pont
30 en position déployé comportent avantageusement à leur extrémité libre une rampe d'accès (non représentée) à ce pont. Cette rampe d'accès peut être montée de manière articulée pour adapter la rampe aux engins ou piétons amenés à se déplacer à la surface du pont temporaire.

La figure 6 est une vue en perspective d'un engin porteur comprenant
35 un ensemble contenant/pont temporaire 15 et tractant une remorque 16

recevant un contenant 17 comportant une structure de flottaison selon un mode de réalisation particulier de l'invention. Chaque contenant 15, 17 est ici un conteneur de stockage iso d'une longueur de 20 pieds (6,058 m) permettant un transport de ces conteneurs sur des véhicules utilitaires classiques, ici un camion de transport logistique.

La figure 7 est une vue détaillée de l'ensemble contenant/pont temporaire dans sa position non déployée. Le contenant comporte un fond 18 sur lequel est placé le pont temporaire dans sa position non déployée. Avantageusement, la hauteur par rapport au sol du fond du conteneur 15 placé sur l'engin porteur permet de compenser la différence de hauteur relative entre les berges que le pont temporaire doit relier. A titre illustratif, cette hauteur est de l'ordre de 1m20 à 1m60.

Le pont temporaire comprend deux travées 1, 2 comportant chacune cinq éléments de pont 19-23. Les deux travées 1, 2 sont reliées entre elles par des éléments de renfort 24 qui sont ici des poutres métalliques. Les éléments de pont d'extrémité 19 qui sont chacun placé à l'extrémité inférieure de l'empilement de chaque travée 1, 2 dans la position non déployée du pont temporaire, sont reliés entre eux par une base 25 supportant l'actionneur 26. Cet actionneur 26 qui est télescopique, est relié de manière amovible à un axe 27 reliant les attaches 28 des bras de liaison 29 reliés aux éléments de pont 20 placés juste au-dessus des éléments de pont d'extrémité inférieure 19.

Par ailleurs, ces éléments de pont d'extrémité 19, 23 comportent chacun une rampe d'accès 30 articulée qui peut pivoter lorsque le pont temporaire est dans sa position déployée pour former une voie de roulement continue depuis la surface du sol.

Le fond 18 du conteneur 15 comporte un axe de pivotement (non représenté) de l'élément de pont 19 placé à l'extrémité inférieure d'une desdites travées 1, 2 dans la position non déployée du pont temporaire afin d'autoriser une rotation de 90° de ce pont de manière à placer le pont temporaire dans une position de déploiement.

De préférence, l'axe de pivotement est placé dans le contenant de sorte que le pont temporaire, dans sa position non déployée, ayant réalisé une rotation de l'ordre de 90°, le pont temporaire est dans une position de

déploiement et est placé au moins partiellement en saillie de l'extrémité arrière dudit contenant.

A cette fin, le conteneur comporte également des moyens pour entraîner en rotation le pont temporaire dans sa position non déployée autour de l'axe de pivotement. Ces moyens pour entraîner en rotation le pont sont
5 avantageusement des moyens hydrauliques. A titre purement illustratif, ces moyens hydrauliques peuvent comprendre un actionneur tel qu'un vérin, permettant de déplacer en rotation le pont autour de l'axe de pivotement. Alternativement, ces moyens hydrauliques peuvent comprendre des éléments
10 de denture placés à l'extrémité dudit axe de pivotement, ces éléments de denture coopérant avec des éléments de prise complémentaires placés dans ledit trou de l'élément de pont d'extrémité 19 recevant l'extrémité dudit axe de pivotement pour transmettre le mouvement de rotation de l'axe de pivotement AP à cet élément de pont 19.

15 Le conteneur comporte un système autonome 31 d'alimentation en fluide hydraulique du pont, ce système comprenant une unité de stockage de fluide hydraulique, une pompe hydraulique et un circuit d'alimentation hydraulique relié à la fois à l'unique actionneur et à ces moyens pour entraîner en rotation le pont temporaire dans sa position non déployée.

20 La figure 8 est une vue de dessus d'un pont temporaire dans sa position déployée, reçu et assemblé à une structure de flottaison selon un mode de réalisation particulier de l'invention.

La structure de flottaison est reçue en position pliée dans un conteneur 17 distinct supporté par la remorque 16 tractée par l'engin porteur du pont
25 temporaire.

De préférence, cette structure de flottaison comporte deux flotteurs 32, 33 ayant chacun un moteur permettant de les manoeuvrer indépendamment. Les flotteurs peuvent de plus comporter des moyens pour être télécommandés à distance depuis le bord de la brèche humide à franchir.

30 Avantageusement, le conteneur 17 comprenant la structure de flottaison se déploie lors de sa mise à l'eau par gravité. Les flotteurs 32, 33 stockés par paire dans le conteneur sont alors libérés à la surface de l'eau. Ils sont alors écartés l'un de l'autre pour former une structure de flottaison comprenant deux flotteurs 32, 33 reliés l'un à l'autre par deux entretoises 34.

Le pont temporaire dans sa position déployée peut alors être placé sur cette structure de flottaison en étant solidarisé à cette structure de flottaison par des attaches.

REVENDEICATIONS

1. Pont temporaire comprenant deux travées (1, 2) comportant chacune au moins trois éléments de pont (3-5) destinés à être superposés lorsque ledit pont est dans une première position dite non déployée, lesdits éléments de pont (3-5) de chacune desdites travées (1, 2) étant articulés les uns par rapport aux autres, deux éléments de pont (3-5) consécutifs étant reliés entre eux par au moins deux bras de liaison (7-9, 12, 13) montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont (3-5), caractérisé en ce que
- 5
- 10 - deux bras de liaison (7-9, 12, 13) consécutifs forment avec les deux éléments de pont consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée (1, 2) de ladite position non déployée dudit pont, entraîne une translation circulaire dudit élément de pont par rapport audit élément de pont
- 15 immédiatement inférieur de ladite travée,
- pour au moins une desdites travées, au moins un desdits bras de liaison (8, 12, 13) est commun à trois éléments de pont consécutifs, lesdits trois éléments de pont consécutifs étant reliés entre eux par ledit même bras
- 20 de liaison (8, 12, 13),
- ledit pont comporte des moyens de déplacement de chacun desdits éléments de pont (3, 4) superposé sur un autre élément de pont (4, 5) dans ladite première position, entre cette première position et une deuxième position, dite déployée, où lesdits éléments de pont sont accouplés pour
- 25 former ledit pont.
2. Pont selon la revendication 1, caractérisé en ce que au moins un élément de pont d'une desdites travées (1, 2) est relié à un élément de pont correspondant de l'autre travée.
3. Pont selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits bras de liaison (7-9, 12, 13) étant communs aux deux travées (1, 2), une portion d'un
- 30 bras de liaison (7-9, 12, 13) reliée en rotation à un élément de pont d'une première travée est reliée également en rotation à un élément de pont correspondant de l'autre travée.
4. Pont selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte
- 35 un ou plusieurs éléments de renfort reliant lesdites travées (1, 2) entre elles.

5. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits bras de liaison sont montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont (3-5) de chaque travée entre les deux travées (1, 2).

5 6. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chacune desdites travées comprenant n éléments de pont avec $n \geq 3$, le nombre de bras de liaison reliant chacun trois éléments de pont consécutifs entre eux est égal à $n-2$.

10 7. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement de chacun desdits éléments de pont (3, 4) comprennent un unique actionneur (10) dont l'extrémité mobile est reliée de manière amovible ou non auxdites deux travées (1, 2) de manière à déplacer simultanément les éléments de pont (3, 4) des deux travées (1, 2).

15 8. Pont selon les revendications 4, 6 et 7, caractérisé en ce que l'extrémité mobile dudit actionneur (10) est reliée de manière amovible ou non à un élément de renfort reliant lesdites deux travées entre elles (1, 2).

20 9. Pont selon les revendications 6 et 7 ou 8, caractérisé en ce que l'extrémité libre dudit actionneur étant relié à un bras de liaison (7-9, 12, 13) de chacune desdites travées (1, 2), chacun desdits bras de liaison comporte une bielle de liaison reliant trois éléments de pont consécutifs entre eux et un élément d'entraînement de ladite bielle de liaison auquel est reliée l'extrémité libre dudit actionneur, ladite bielle de liaison étant reliée audit élément d'entraînement par une liaison souple de sorte que ledit actionneur (10) est apte à déplacer l'ensemble comprenant ladite bielle de liaison et ledit élément d'entraînement d'une position de repos à une position de séparation de ladite bielle de liaison dans laquelle ladite bielle de liaison se sépare dudit élément d'entraînement pour continuer son déplacement tout en étant reliée audit élément d'entraînement par ladite liaison souple.

30 10. Pont selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit ou lesdits éléments d'entraînement comportent chacun un dispositif enrouleur-dérouleur pour recevoir ladite liaison souple.

11. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que au moins certains desdits éléments de pont (3-5) de chacune desdites travées (1, 2) comporte des moyens de fixation aptes à maintenir une extension latérale de ladite voie de roulement.

12. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les éléments de pont de chacune desdites travées (1, 2) placés aux extrémités dudit pont comprennent chacun au moins un vérin pour permettre le levage ou l'abaissement du pont temporaire en position déployée par rapport à la surface du sol environnant chacun desdits éléments de pont d'extrémité.

13. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que chacune desdites travées (1, 2) comportant une voie de roulement rapportée, ladite voie de roulement est une piste de roulement souple et lesdites travées comportent des éléments de fixation pour solidariser cette piste souple auxdits éléments de pont (3-5), ladite piste de roulement comportant au moins une structure tissée formée de fils de chaîne disposés suivant une seule couche et de fils de trame disposés également suivant une seule couche, l'armure de ladite structure tissée étant telle que chaque fil de chaîne s'entrecroise avec les fils de trame suivant, de préférence et très approximativement, la moitié des intersections des rangées et colonnes de l'armure, le fil de chaîne étant laissé dans les intersections restantes, en sorte, pour chaque fil de chaîne, d'obtenir au moins une zone d'armure simple et serrée suivie d'une zone de flottés, l'alternance des différentes zones susdites provoquant des resserrements des fils de trame créant un relief important du tissu ainsi réalisé.

14. Pont selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que ledit pont temporaire comporte au moins une structure de flottaison sur laquelle est destiné à être placé ledit pont temporaire lors d'une mise à l'eau dudit pont.

15. Pont temporaire à plusieurs voies de roulement, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une travée centrale placée entre deux travées d'extrémité, chacune desdites travées comportant au moins trois éléments de pont (3-5) destinés à être superposés lorsque ledit pont est dans une première position dite non déployée, lesdits éléments de pont (3-5) de chacune desdites travées étant articulés les uns par rapport aux autres, deux éléments de pont (3-5) consécutifs étant reliés entre eux par au moins deux bras de liaison (7-9, 12, 13) montés sur un même bord latéral desdits éléments de pont (3-5) entre deux travées,

- deux bras de liaison (7-9, 12, 13) consécutifs forment avec les deux éléments de pont consécutifs qu'ils relient un parallélogramme régulier déformable de sorte que le déplacement d'un élément de pont par rapport à un élément de pont immédiatement inférieur dans l'empilement d'une travée
5 (1, 2) de ladite position non déployée dudit pont, entraîne une translation circulaire dudit élément de pont par rapport audit élément de pont immédiatement inférieur de ladite travée,

- pour au moins une desdites travées, au moins un desdits bras de liaison (8, 12, 13) est commun à trois éléments de pont consécutifs, lesdits
10 trois éléments de pont consécutifs étant reliés entre eux par ledit même bras de liaison (8, 12, 13),

- ledit pont comporte des moyens de déplacement de chacun desdits éléments de pont (3, 4) superposé sur un autre élément de pont (4, 5) dans ladite première position, entre cette première position et une deuxième
15 position, dite déployée, où lesdits éléments de pont sont accouplés pour former ledit pont, lesdits moyens de déplacement comprenant deux actionneurs, chacun de ces actionneurs étant placés au moins en partie entre une travée d'extrémité distincte et ladite travée centrale, l'extrémité de chacun
20 desdits actionneurs (10) étant reliée à un desdits bras de liaison (7-9, 12, 13) d'au moins une desdites travées correspondantes.

16. Ensemble comprenant un pont temporaire et un contenant pour recevoir ledit pont en position dite non déployée, caractérisé en ce que ledit pont est un pont temporaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 14.

17. Ensemble selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit
25 contenant est un conteneur de stockage (15) d'une longueur de 20 pieds (6,058 m) ou 40 pieds (12,192 m).

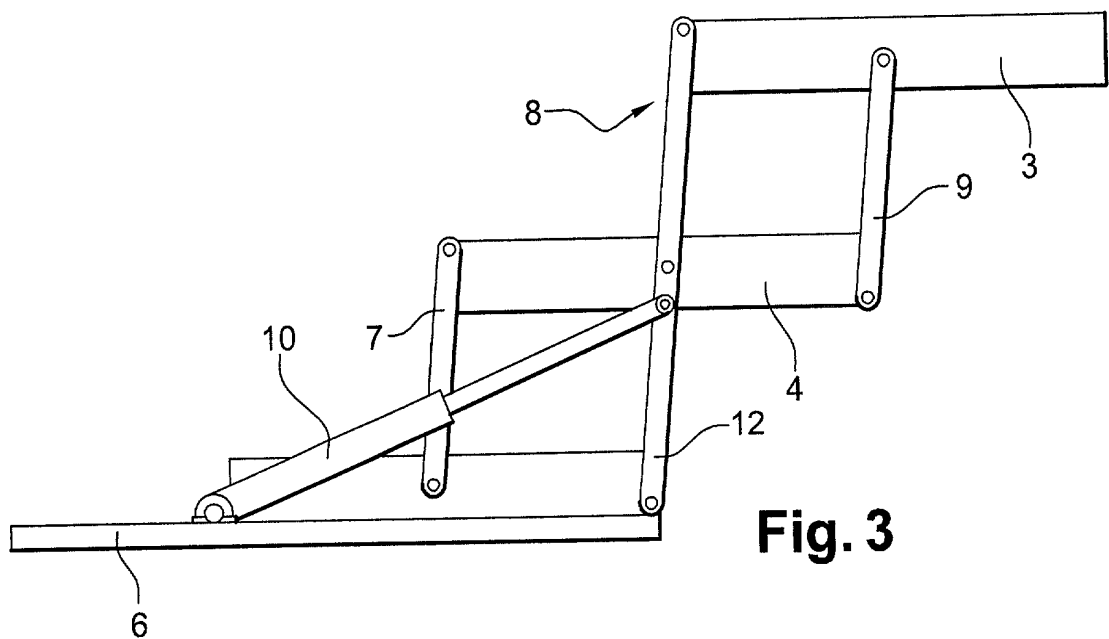
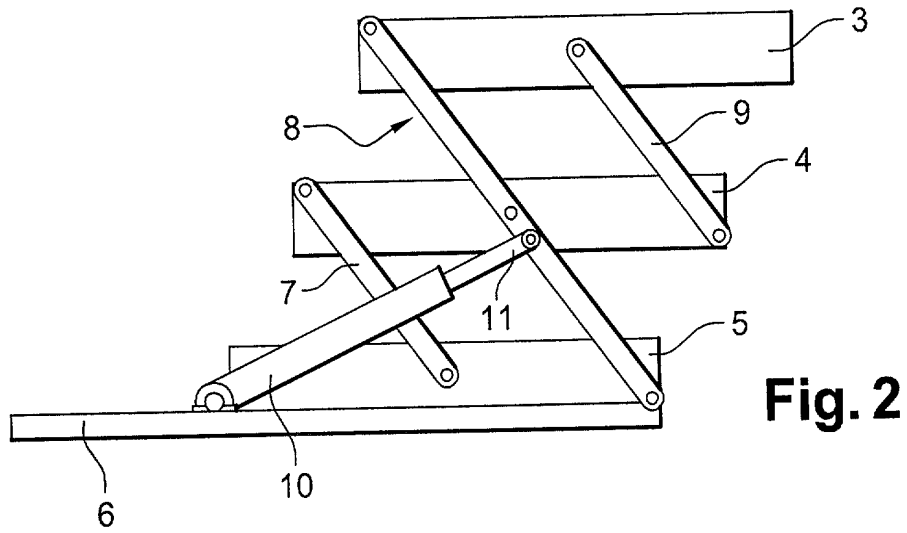
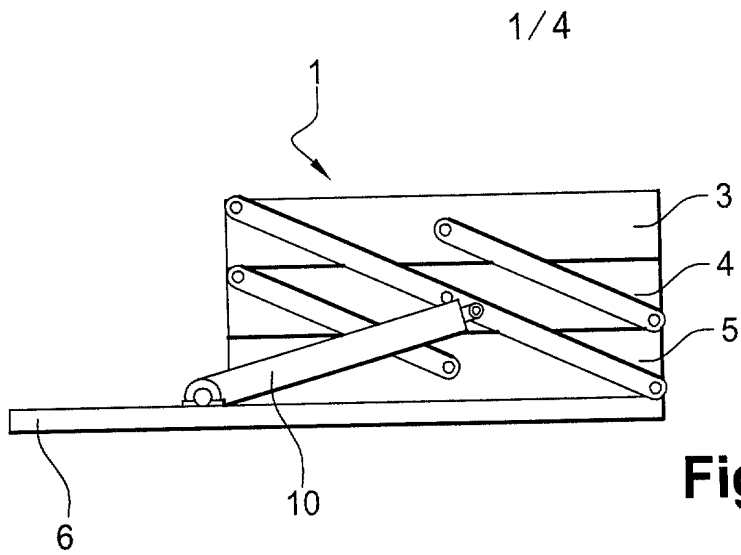
18. Ensemble selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que ledit ensemble comporte un système autonome d'alimentation (31) en énergie dudit pont, ledit système comprenant au moins une unité de stockage de
30 fluide hydraulique, une pompe hydraulique et un circuit d'alimentation hydraulique.

19. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que le fond (18) dudit contenant comporte un axe de pivotement (AP) de l'élément de pont (19) placé à l'extrémité inférieure d'une
35 desdites travées dans la position non déployée dudit pont temporaire afin

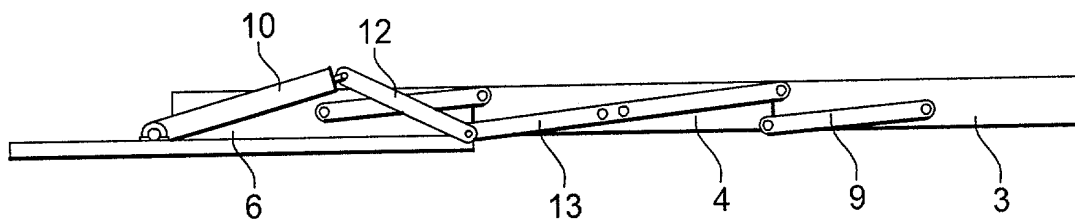
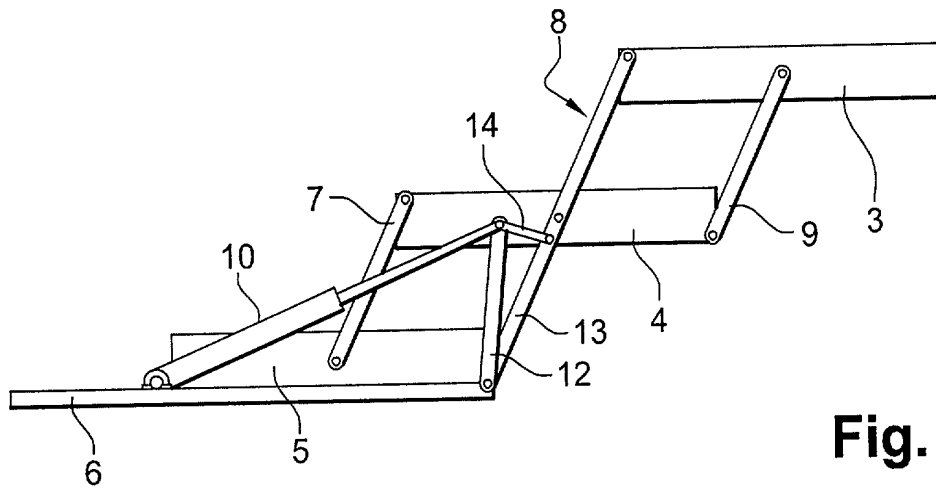
d'autoriser une rotation dudit pont par rapport audit fond pour placer ledit pont temporaire dans une position de déploiement.

20. Ensemble selon la revendication 19, caractérisé en ce que ledit contenant (15) comporte également des moyens pour entraîner en rotation
5 ledit pont temporaire dans sa position non déployée autour dudit axe de pivotement (AP).

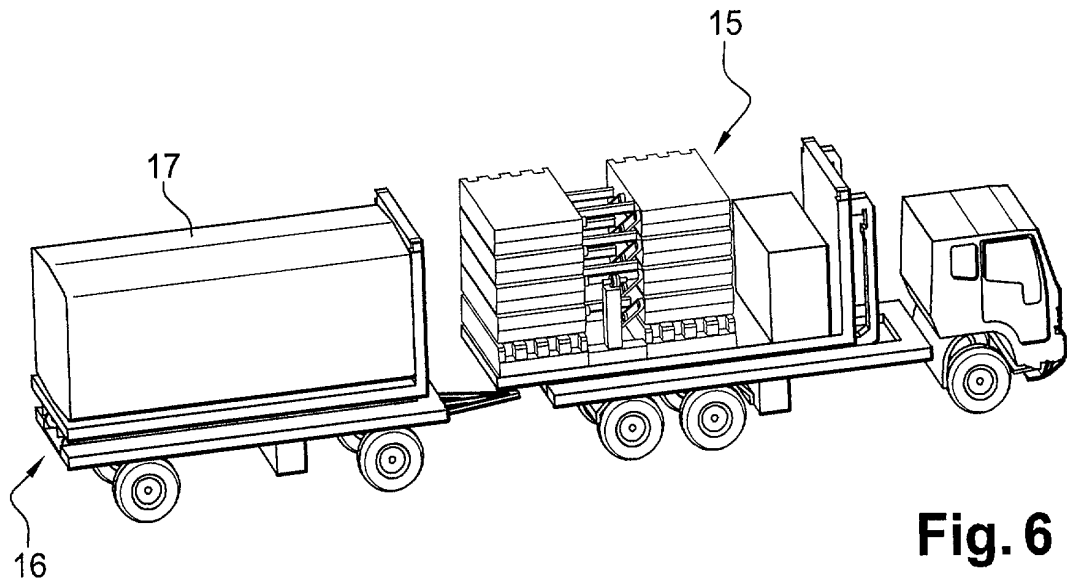
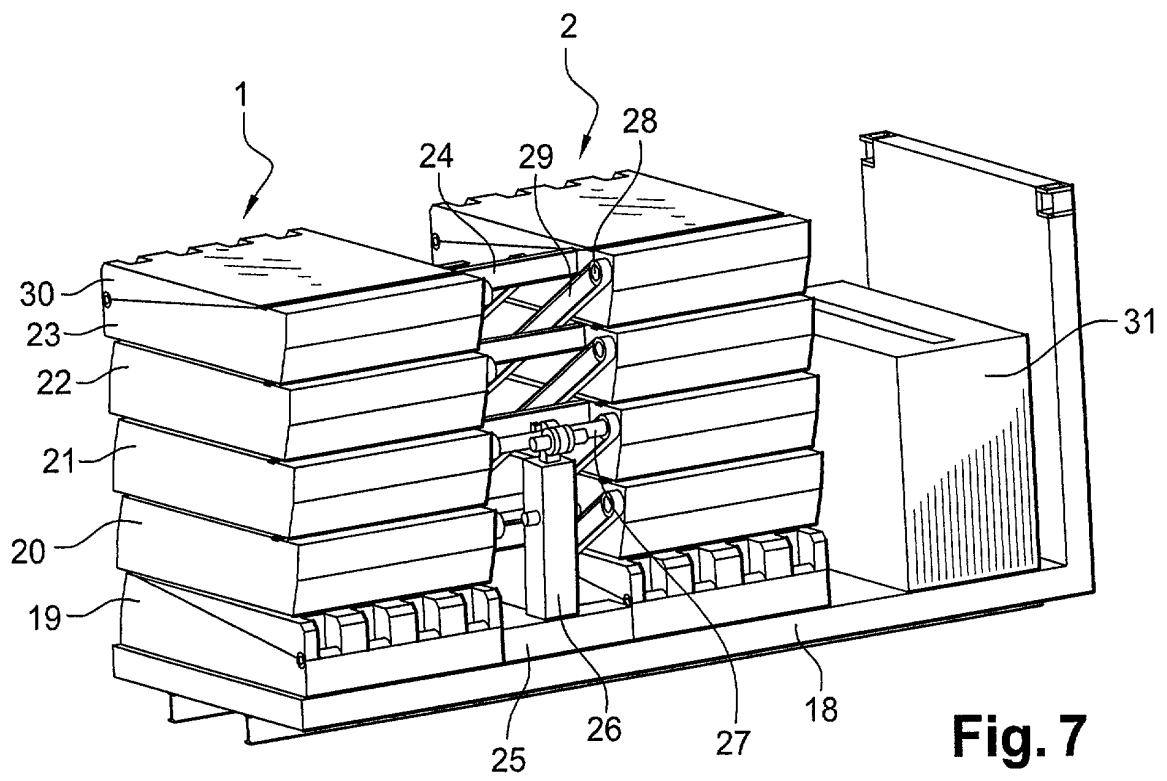
21. Ensemble selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que ledit axe de pivotement est placé dans ledit contenant (15) de sorte que ledit pont temporaire, dans sa position non déployée, ayant réalisé une rotation de
10 l'ordre de 90° , ledit pont temporaire est dans une position de déploiement et est placé au moins partiellement en saillie de l'extrémité arrière dudit contenant.



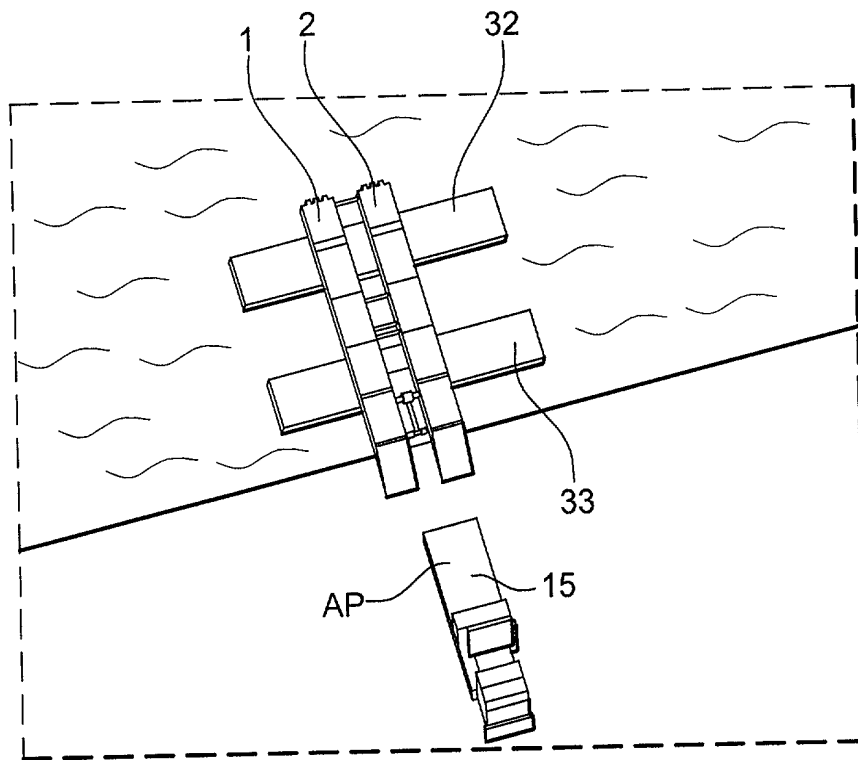
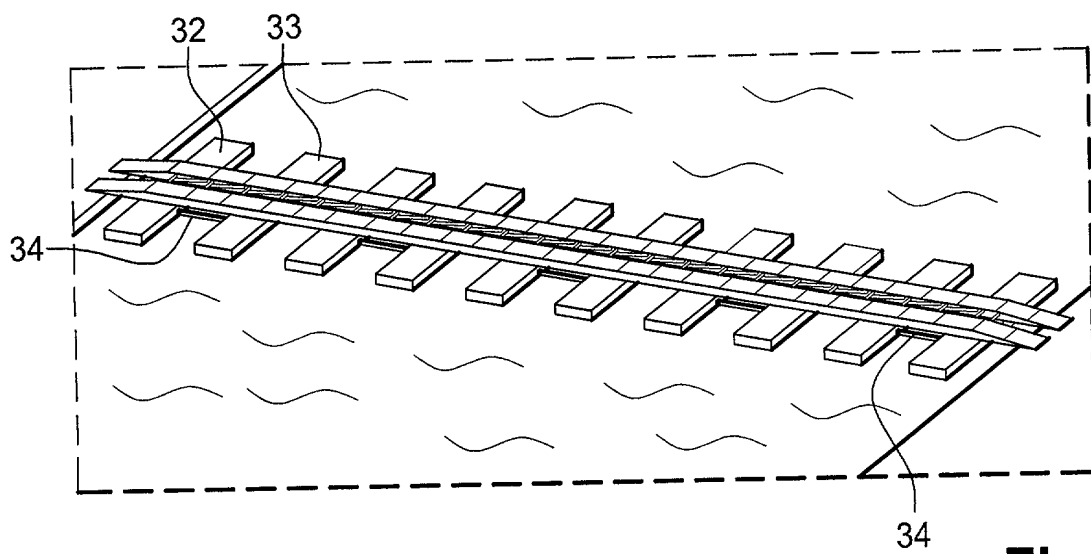
2/4



3/4

**Fig. 6****Fig. 7**

4 / 4

**Fig. 8****Fig. 9**



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 723048
FR 0953010

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 2007/138100 A1 (DESCHAMPS A & FILS ETS [FR]; DESCHAMPS GEORGES-PAUL [FR]) 6 décembre 2007 (2007-12-06) * le document en entier *	1,7-8, 12-13, 16-18	E01D15/20 E01D15/22
A	GB 2 250 046 A (SECR DEFENCE [GB]) 27 mai 1992 (1992-05-27) * abrégé * * page 3, ligne 6 - page 6, ligne 19 * * figures 1,2,3a-k,4a-z,4za-zc,5 *	1	
A	EP 1 584 748 A2 (RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH [DE]) 12 octobre 2005 (2005-10-12) * abrégé * * alinéas [0012] - [0015], [0017] - [0021] * * figures 1-5 *	11	
A,D	WO 95/26435 A1 (DESCHAMPS SARL [FR]; DESCHAMPS GEORGES PAUL [FR]) 5 octobre 1995 (1995-10-05) * abrégé * * page 3, ligne 8 - page 6, ligne 22 * * figures 1-16 *	13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 2009		Beucher, Stefan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0953010 FA 723048**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 15-12-2009

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007138100	A1	06-12-2007	AU 2007267066	A1 06-12-2007
			CA 2653901	A1 06-12-2007
			CN 101479430	A 08-07-2009
			EA 200870607	A1 28-04-2009
			EP 2021546	A1 11-02-2009
			FR 2901817	A1 07-12-2007
			JP 2009539002	T 12-11-2009
			KR 20090016700	A 17-02-2009

GB 2250046	A	27-05-1992	AUCUN	

EP 1584748	A2	12-10-2005	DE 102004016983	A1 17-11-2005

WO 9526435	A1	05-10-1995	AT 174077	T 15-12-1998
			AU 695007	B2 06-08-1998
			AU 2143195	A 17-10-1995
			BR 9507205	A 09-09-1997
			CA 2186477	A1 05-10-1995
			DE 69506385	D1 14-01-1999
			DE 69506385	T2 01-07-1999
			DK 748404	T3 16-08-1999
			EP 0748404	A1 18-12-1996
			ES 2127521	T3 16-04-1999
			FI 963858	A 20-11-1996
			FR 2718158	A1 06-10-1995
			GR 3029535	T3 30-06-1999
			IL 113177	A 30-10-1998
			JP 3769296	B2 19-04-2006
			JP 9510755	T 28-10-1997
			MA 23491	A1 01-10-1995
			NO 964100	A 14-10-1996
NZ 283399	A 28-10-1998			
OA 10315	A 07-10-1997			
TR 28737	A 24-02-1997			
US 5846890	A 08-12-1998			
ZA 9502532	A 21-12-1995			
