

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.06.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.12.24 Bulletin 24/49.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : *pro-T-co Société par actions simpli-
fiée (SAS) — FR.*

72 Inventeur(s) : GUICHARD Jérémy, Louis, Thomas et
PERRIN Maxime, Gabriel, Luc.

73 Titulaire(s) : *pro-T-co Société par actions simplifiée
(SAS).*

54 **Marbre sur la fabrication d'un élément en béton
et procédé de coffrage associé.**

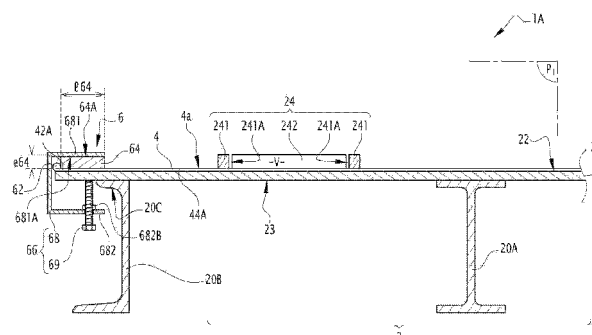
57 Système pour la fabrication d'un élément en béton et

procédé de coffrage associé

Système pour la fabrication d'un élément en béton comprenant une installation de coffrage (2), comportant un support

coffrant (20) définissant une surface de coffrage (22), et dé-
limitant un volume (V) de réception du béton. L'installation
comprend une bâche (4) pour la protection de la surface de
coffrage définissant deux bords longitudinaux (44A) sur sa
longueur et deux bords transversaux (42A) sur sa largeur.
Le système comprend un dispositif de fixation (6), configuré
pour fixer la bâche sur le support coffrant, au niveau d'un
premier bord transversal de la bâche, et un dispositif de ten-
sion configuré pour exercer sur la bâche, au niveau d'un
deuxième bord transversal opposé au premier bord trans-
versal, un effort de tension et de placage de la bâche sur la
surface de coffrage du support coffrant.

Figure pour l'abrégé: Figure 1



Description

Titre de l'invention : Système pour la fabrication d'un élément en béton et procédé de coffrage associé

- [0001] La présente invention concerne un système pour la fabrication d'un élément en béton comprenant une installation de coffrage, comportant un support coffrant définissant une surface de coffrage et des joues définissant des surfaces coffrantes en saillie de la surface de coffrage et délimitant, avec le support coffrant, un volume de réception du béton, et une bâche pour la protection de la surface de coffrage définissant deux bords latéraux sur sa longueur et deux bords transversaux sur sa largeur.
- [0002] L'invention concerne également un procédé de coffrage associé à un tel système.
- [0003] Lors d'une opération de coffrage, le béton est versé puis maintenu pendant sa prise et son durcissement dans le volume défini par le support coffrant et les joues de l'installation de coffrage. Le support coffrant et les joues définissent les surfaces coffrantes qui déterminent la forme et l'état de surface finaux du béton, après durcissement et décoffrage.
- [0004] Lors d'une opération de décoffrage, les surfaces coffrantes sont écartées pour libérer le béton. Pour faciliter le décoffrage, il est important que les surfaces coffrantes présentent un état de surface aussi lisse que possible, dénué d'aspérités de sorte à ne pas altérer l'intégrité du béton.
- [0005] Pour assurer des états de surface aussi lisses que possible aux surfaces coffrantes, il est connu de WO2016059193A1 de disposer des feuilles de protection sur la surface de coffrage.
- [0006] Ces feuilles de protection permettent d'obtenir des éléments de béton ayant un état de surface de qualité, tout en évitant l'utilisation d'huiles ou d'agents de décoffrage nocifs et polluants. Ces feuilles de protection peuvent être utilisées pour réaliser des murs, des sols ou des plafonds dans des installations verticales ou horizontales de coffrage. Dans le cadre de la fabrication d'éléments de béton de grande taille, plusieurs feuilles doivent être disposées pour couvrir toute la surface de coffrage correspondante aux dimensions de ces éléments de béton. Pour ce faire, les feuilles sont fixées grâce à une sous-couche adhésive sur la surface de coffrage et les feuilles voisines sont reliées entre elles par des bandes de ruban adhésif.
- [0007] Cette mise en œuvre induit deux désavantages majeurs qui sont que les éléments en béton durcis présentent des lignes sur leur surface en regard des bandes de jonction de feuilles voisines et que les feuilles doivent être fixées à la surface de coffrage au moyen d'une sous-couche adhésive sur toute leur surface, ce qui nécessite ensuite de retirer l'adhésif de la surface de coffrage et qui, à long terme, altère la qualité de la

surface de coffrage.

- [0008] L'invention vise donc à remédier à ces deux inconvénients en fournissant un nouveau système pour la fabrication d'un élément en béton capable d'assurer un état de surface lisse de l'intégralité des surfaces des éléments de béton fabriqués tout en évitant de disposer des produits adhésifs ou chimiques sur la surface de coffrage.
- [0009] A cet effet, l'invention a pour objet un système pour la fabrication d'un élément en béton du type précité, caractérisé en ce que le système comprend un dispositif de fixation configuré pour fixer la bâche sur le support coffrant, au niveau d'un premier bord transversal de la bâche et un dispositif de tension configuré pour exercer sur la bâche, au niveau d'un deuxième bord transversal opposé au premier bord transversal, un effort de tension et de placage de la bâche sur la surface de coffrage du support coffrant.
- [0010] Ainsi, le système de fixation couplé au système de tension permet de tendre et de plaquer la bâche sur la surface de coffrage sans modifier cette surface de coffrage.
- [0011] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le système pour la fabrication d'un élément de béton comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :
- [0012] - Le dispositif de fixation comprend une barre de fixation, en appui contre le premier bord transversal de la bâche et au moins un organe de mise en pression, de préférence plusieurs organes de mise en pression répartis sur la longueur de la barre de fixation, configurés pour pincer le premier bord transversal de la bâche contre la surface de coffrage.
- [0013] - Chaque organe de mise en pression comprend une patte solidaire de la barre de fixation et une vis montée sur la patte et en appui contre une surface du support coffrant opposée à la surface de coffrage.
- [0014] - La barre de fixation s'étend sur toute la largeur de la bâche.
- [0015] - Le dispositif de tension comprend un jonc fixé, de préférence soudé, sur le deuxième bord transversal de la bâche ; un outil de tension comportant une goulotte destinée à recevoir le jonc de la bâche, et une barre de tension solidaire de la goulotte ; au moins une ouverture, de préférence plusieurs ouvertures, ménagée dans la barre de tension ; au moins un organe de traction, de préférence plusieurs organes de traction, destiné à être fixé sur un support fixe.
- [0016] - L'organe de traction est engagé dans l'ouverture et exerce sur celle-ci un effort de traction.
- [0017] - L'organe de traction comprend une sangle, équipée d'un crochet terminal engagé dans l'ouverture de la barre de tension, et un tendeur.
- [0018] - La bâche est revêtue, sur une partie au moins d'une surface destinée à être en appui contre la surface de coffrage, d'une couche adhésive de solidarisation avec la surface

de coffrage.

[0019] - La bâche est en PVC armé.

[0020] - La bâche a une épaisseur comprise entre 1 et 2 millimètres, de préférence égale à 1,7 millimètres.

[0021] - La bâche recouvre d'un seul tenant au moins 75% de l'aire de la surface de coffrage du support coffrant.

[0022] L'invention a également pour objet un procédé de coffrage d'un élément en béton au moyen d'un système pour la fabrication d'un élément de béton tel que décrit ci-dessus caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes :

- a. fixer la bâche sur l'installation de coffrage au moyen du dispositif de fixation ;
- b. tendre et plaquer la bâche sur la surface de coffrage au moyen du dispositif de tension ;
- c. couler le béton dans le volume de réception, au contact de la bâche.

[0023] L'invention apparaîtra plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins dans lesquels :

[0024] [Fig.1] la [Fig.1] est une représentation schématique partielle en coupe longitudinale d'un système pour la fabrication d'un élément en béton selon l'invention ;

[0025] [Fig.2] la [Fig.2] est une vue en perspective d'un dispositif de fixation illustré à la [Fig.1] ;

[0026] [Fig.3] la [Fig.3] est une représentation schématique partielle en coupe longitudinale du système pour la fabrication d'un élément en béton selon l'invention, prise dans une zone différente de celle de la [Fig.1] ;

[0027] [Fig.4] la [Fig.4] est une vue en perspective d'un dispositif de tension illustré à la [Fig.3] ; et

[0028] [Fig.5] la [Fig.5] est une vue de dessus du système pour la fabrication d'un élément en béton représenté aux figures 1 à 4.

[0029] La [Fig.1] est une représentation schématique d'une coupe dans un plan P1 d'une première extrémité 1A d'un système 1 pour la fabrication d'un élément en béton, ce système étant visible en vue de dessus à la [Fig.5]. La [Fig.3] est une représentation schématique d'une coupe dans le plan P1 d'une deuxième extrémité 1B du même système 1, la deuxième extrémité 1B étant opposée à la première extrémité 1A.

[0030] Le système 1 pour la fabrication d'un élément de béton permet de réaliser successivement une opération de coffrage au cours de laquelle le béton est versé dans un volume de réception V, puis maintenu pendant sa prise et son durcissement dans ce volume V, et une opération de décoffrage au cours de laquelle l'élément en béton formé est libéré du système.

- [0031] Le système pour la fabrication d'un élément en béton comprend une installation de coffrage 2, une bâche 4 et, à sa première extrémité 1A, un dispositif de fixation 6 de la bâche 4 sur l'installation de coffrage 2 et à sa deuxième extrémité 1B un dispositif de tension 8 de la bâche 4 sur l'installation de coffrage 2.
- [0032] L'installation de coffrage 2 comprend un support coffrant 20. Le support coffrant 20 définit une surface de coffrage 22. Dans l'exemple illustré, le support coffrant 20 correspond à une table de coffrage qui permet de fabriquer à l'horizontal un élément en béton. La surface de coffrage 22 est la surface supérieure de la table de coffrage. La surface de coffrage 22 présente une largeur égale à 4 mètres et une longueur égale à 12,5 mètres.
- [0033] Les dimensions de la surface de coffrage ne sont pas limitatives. Elles peuvent être différentes. Elles sont généralement comprises entre 2,5 et 4,5 mètres pour la largeur et entre 6 et 16 mètres pour la longueur.
- [0034] La surface de coffrage 22 est recouverte d'une bâche 4. La bâche 4 est une bâche de protection de la surface de coffrage 22. Dans le procédé de coffrage, la bâche 4 reçoit sur une surface supérieure 4A le béton nécessaire à la fabrication d'un élément en béton.
- [0035] La bâche 4 est de forme rectangulaire essentiellement plane et définit deux bords transversaux 42A et 42B perpendiculaires au plan P1 et deux bords longitudinaux 44A et 44B parallèles au plan P1. Avantageusement la bâche 4 présente une largeur de 4 mètres et une longueur de 12,5 mètres, c'est-à-dire que la bâche 4 recouvre d'un seul tenant l'intégralité, soit 100%, de la surface de coffrage 22.
- [0036] La bâche 4 est de préférence en PVC armé. En d'autres termes, la bâche 4 comprend deux couches de polychlorure de vinyle (PVC) renforcées par un ou deux maillages intermédiaires, de préférence en polyester. La bâche 4 présente une épaisseur comprise entre 1 millimètre et 2 millimètres. De préférence l'épaisseur de la bâche 4 est égale à 1,7 millimètres.
- [0037] La bâche 4 comprend un premier jonc 62 fixé sur le premier bord transversal 42A de la bâche 4 et un deuxième jonc 82 fixé sur le deuxième bord transversal 42B de la bâche 4. Les jons 62, 82 sont de forme cylindrique. Les jons 62, 82 s'étendent sur toute la longueur des bords transversaux 42A et 42B. De préférence les jons 62, 82 sont soudés sur les bords transversaux 42A et 42B de la bâche 4.
- [0038] L'installation de coffrage 2 comprend aussi des joues 24, visibles sur la [Fig.5], en saillies de la surface de coffrage 22 recouverte de la bâche 4.
- [0039] Les joues 24 et la surface de coffrage 22 recouverte de la bâche 4 définissent un volume intérieur V de réception du béton. Dans l'exemple illustré, deux joues transverses 241 perpendiculaires au plan P1 et deux joues longitudinales 242 parallèles au plan P1 définissent un volume intérieur parallélépipédique V dans lequel est reçu le

béton. Les surfaces 241A des joues 241 situées en regard du volume intérieur V définissent des surfaces coffrantes. De manière analogue les surfaces des joues 242 situées en regard du volume intérieur V définissent des surfaces coffrantes.

- [0040] Avantageusement la bache 4 positionnée sur la surface de coffrage 22 peut être utilisée pour plusieurs opérations de coffrage et de décoffrage successives. Pour ce faire, il est alors nécessaire que la bache 4 ne se déplace pas au-dessus de la surface de coffrage 22 pendant les opérations de coffrage et de décoffrage. La bache 4 doit être plaquée tendue sur la surface de coffrage 22 pour rester en place pendant les opérations de coffrage et décoffrage.
- [0041] De plus, les joues 24 sont, par exemple, maintenues en position sur le support coffrant 20 par aimantation. Ce maintien par aimantation nécessite que la bache 4 soit plaquée sur la surface de coffrage 22 car un film d'air entre la bache 4 et la surface de coffrage 22 pourrait gêner, voire empêcher, l'aimantation des joues 24 sur la surface de coffrage 22.
- [0042] Pour assurer le bon positionnement de la bache 4 sur la surface de coffrage 22, le système 1 pour la fabrication d'un élément en béton comprend le dispositif de fixation 6 qui permet de fixer la bache 4 sur le support coffrant 20 au niveau du premier bord transversal 42A de la bache 4 et le dispositif de tension 8 qui permet d'exercer sur la bache 4, au niveau du deuxième bord transversal 42B un effort de tension et de placage de la bache 4 sur la surface de coffrage 22 du support coffrant 20.
- [0043] Le dispositif de fixation 6 représenté aux figures 1 et 2 comprend une barre de fixation 64 et plusieurs organes de mise en pression 66 qui coopèrent pour pincer le premier bord transversal 42A de la bache 4 contre la surface de coffrage 22.
- [0044] La barre de fixation 64 est en appui contre la surface supérieure 4A, le long du premier bord transversal 42A de la bache 4. La barre de fixation 64 est de forme parallélépipédique, s'étend sur toute la longueur du bord transversal 42A de la bache 4, en d'autres termes sur toute la largeur de la bache 4, présente une épaisseur e64 comprise entre 5 millimètres et 15 millimètres et une largeur l64 comprise entre 20 millimètres et 50 millimètres.
- [0045] Chaque organe de mise en pression 66 comprend une patte 68. La patte 68 est monobloc, en forme de U et définit deux bras 681 et 682 en regard l'un de l'autre. Une surface 681A du premier bras 681 de la patte 68 vient en appui sur une surface supérieure 64A de la barre de fixation 64.
- [0046] De préférence, la patte 68 est solidaire de la barre de fixation 64, par exemple la patte 68 est soudée sur la barre de fixation 64 au niveau des surfaces 681A de la patte 68 et 64A de la barre de fixation 64.
- [0047] Le deuxième bras 682 porte une ouverture taraudée 682A configurée pour recevoir une vis 69. Par exemple, comme visible à la [Fig.2], l'ouverture taraudée 682A peut

être formée par un écrou 682B soudé sur le deuxième bras 682.

- [0048] La vis 69 est en appui contre une surface inférieure 23 du support coffrant 20, la surface inférieure 23 étant opposée à la surface de coffrage 22. Le serrage de la vis 69 contre la surface inférieure 23 permet de pincer la bâche 4 contre la surface de coffrage 22 au niveau de son premier bord transversal 42A.
- [0049] Avantageusement le dispositif de fixation 6 comprend plusieurs organes de mise en pression 66 répartis sur la longueur de la barre de fixation 64 comme illustré sur la [Fig.2], par exemple le dispositif de fixation 6 comprend 8 organes de mise en pression 66. Le nombre d'organes de mise en pression 66 est à adapter par l'opérateur en fonction de la typologie du support coffrant 20.
- [0050] Le dispositif de tension 8 est représenté sur les figures 3 et 4. Le dispositif de tension 8 comprend le jonc 82 fixé sur le deuxième bord transversal 42B de la bâche 4, un outil de tension 84 et plusieurs organes de traction 88.
- [0051] L'outil de tension 84 comprend une goulotte 841 configurée pour recevoir le jonc 82 de la bâche 4. La coopération entre le jonc 82 et la goulotte 841 assure que l'outil de tension 84 est solidaire de la bâche 4. La goulotte 841 s'étend sur toute la longueur du jonc 82.
- [0052] La goulotte 841 a une forme complémentaire de celle du jonc 82 qui est donc reçu et immobilisé dans la goulotte sans possibilité d'en être extrait selon une direction parallèle au plan P1 ou aux bords longitudinaux 44A, 44B de la bâche 4.
- [0053] La goulotte 841 est formée sur un bord libre d'une plaque métallique 842. La plaque métallique 842 est par exemple en aluminium ou en acier. Le bord libre opposé à la goulotte 841 de la plaque métallique 842 est solidarisé à une barre de tension 843.
- [0054] Dans l'exemple illustré, la plaque métallique 842 est fixée sur la barre de tension 843 au moyen de vis 844. Tout autre moyen permettant de solidariser la plaque métallique 842 à la barre de tension 843 peut être mis en œuvre sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0055] La barre de tension 843 est de forme parallélépipédique et par exemple en acier. La barre de tension 843 s'étend par exemple sur une longueur supérieure à 90% de la longueur de la goulotte 841.
- [0056] Des ouvertures 86 sont ménagées dans la barre de tension 843. Les ouvertures 86 sont réparties de manière régulière sur la longueur de la barre de tension 843.
- [0057] Chaque ouverture 86 est configurée pour recevoir une première extrémité d'un organe de traction 88. Une deuxième extrémité, opposée à la première extrémité, de l'organe de traction 88 est fixé sur un support fixe, ainsi l'organe de traction 88 peut exercer sur l'ouverture 86 correspondante un effort de traction.
- [0058] Dans une variante non représentée, seulement une partie des ouvertures 86 reçoit un organe de traction 88.

- [0059] Dans l'exemple illustré, chaque organe de traction 88 comprend une sangle 881 équipée d'un crochet terminal 882 et d'un tendeur 883.
- [0060] Dans des variantes non représentées, chaque organe de traction 88 comprend un câble ou une corde équipé d'un crochet terminal 882 et d'un tendeur 883.
- [0061] Le crochet terminal 882 est engagé dans l'ouverture 86 correspondante.
- [0062] La sangle 881 est fixée, par une extrémité opposée au crochet terminal 882, à un support fixe, par exemple un pied 20A du support coffrant 20. Dans une variante non représentée, la sangle 881 est fixée à un relief en saillie de la surface inférieure 23 du support coffrant 20.
- [0063] Le tendeur 883 met sous tension la sangle 881 sur laquelle il est monté. Lorsque la sangle 881 est mise sous tension par le tendeur 883, elle exerce, via le crochet terminal 882 monté à son extrémité, un effort de traction T sur la barre de tension 843. L'effort de traction T est transmis par la goulotte 841 au jonc 82 de la bâche 4. La bâche 4, fixée à son bord transversal 42A et ainsi mise sous tension au niveau de son bord transversal 42B, est tendue sur la surface de coffrage 22.
- [0064] Le tendeur 883 est par exemple un cliquet ou un dispositif à vis sans fin. Tout autre moyen permettant de tendre la sangle 881 peut être mis en œuvre sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0065] Dans une variante non représentée, l'effort de traction T sur la barre de tension 843 est réalisé par un dispositif hélicoïdal, tel qu'un tirant sous la forme d'une tige filetée associée à un écrou.
- [0066] De manière avantageuse, l'utilisation de la goulotte 841 et des ouvertures multiples 86 réparties sur l'ensemble de la longueur de la barre de tension 843 permet de répartir l'effort de traction T sur toute la largeur de la bâche 4 et d'avoir une bâche 4 tendue de manière homogène sur toute sa largeur. Cela permet en particulier d'avoir une planéité élevée de la bâche 4 sur la surface de coffrage 22 et de prévenir l'apparition d'aspérités localement sur la bâche 4 quand elle est tendue sur la surface de coffrage 22, qui pourraient altérer l'état de surface de l'élément de béton formé au contact de la bâche 4.
- [0067] La bâche 4 est fabriquée de telle sorte que lorsqu'elle est fixée au support coffrant 20 au moyen du dispositif de fixation 6 et mise sous tension par le dispositif de tension 8, elle présente une déformation par élongation de moins de 1%.
- [0068] De manière avantageuse, la bâche 4 est aussi revêtue, sur une partie au moins de sa surface inférieure 4B, destinée à être en appui contre la surface de coffrage 22 et opposée à sa surface supérieure 4A, d'une couche adhésive de solidarisation avec la surface de coffrage 22. De préférence la couche adhésive, non représentée, prend la forme d'une bande qui s'étend sur toute la longueur de la bâche 4, c'est-à-dire parallèlement aux bords longitudinaux 44A, 44B de la bâche 4 et qui présente une largeur

comprise entre 1 centimètres et 5 centimètres, de préférence égale à 5 centimètres.

- [0069] Dans des variantes non représentées, des règles ou des joues magnétiques sont placées le long des bord latéraux 44A, 44B pour assurer le bon appui contre la surface de coffrage 22 des bords latéraux 44A, 44B, en particulier lors de l'étape de décoffrage.
- [0070] De manière avantageusement, la bâche 4 est revêtue, sur une partie au moins de sa surface supérieure 4A d'une couche de revêtement facilitant le décoffrage du béton.
- [0071] De manière avantageuse la mise sous tension de la bâche 4 est réalisée, au sein du système 1 pour la fabrication d'un élément en béton, par la coopération du dispositif de fixation 6 et du dispositif de tension 8.
- [0072] La bâche 4 telle que décrite présente une élasticité qui permet d'assurer une meilleure étanchéité évitant ainsi une perte de laitance au niveau du contact entre la bâche 4 et les joues 24 qui délimitent les bords de l'élément en béton à fabriquer et qui modère les aspérités de la surface de coffrage 22, ces deux avantages permettant ainsi d'avoir une meilleure qualité de parement des éléments en béton fabriqués.
- [0073] De manière avantageuse, le dispositif de fixation 6 et le dispositif de tension 8 s'adaptent à tous les types de support coffrant 20 généralement utilisés dans le domaine du coffrage d'élément en béton.
- [0074] Le système 1 pour la fabrication d'un élément de béton décrit ci-dessus permet de réaliser un procédé de coffrage qui va maintenant être décrit.
- [0075] Le procédé de coffrage d'un élément en béton comprend une première étape qui est de fixer la bâche 4 sur l'installation de coffrage 2. La bâche 4 est dépliée sur la surface de coffrage 22.
- [0076] La bâche 4 est fixée sur l'installation de coffrage 2 au moyen du dispositif de fixation 6. Plusieurs organes de mise en pression 66 sont disposés le long de la largeur de la bâche 4 au niveau de son bord transversal 42A. La vis 69 de chaque organe de mise en pression 66 est serrée de sorte à ce que la bâche 4 soit fixée sur l'installation de coffrage 2.
- [0077] La bâche 4 est tendue et plaquée sur la surface de coffrage 22 au moyen du dispositif de tension 8. Le jonc 82 disposé au niveau du bord transversal 42B de la bâche 4 est introduit dans la goulotte 841 de l'outil de tension 84. Chaque ouverture 86 de la barre de tension 843 reçoit un crochet terminal 882 de l'organe de traction 88. Les sangles 881 équipées des crochets terminaux 882 sont fixées sur un support fixe, par exemple le pied 20A du support coffrant 20. Chaque tendeur 883 de chaque sangle 881 est réglé de telle sorte à tendre la sangle 881 sur laquelle il est monté. A l'issue de ces étapes de fixation et de placage, la bâche 4 est correctement positionnée et tendue sur la surface de coffrage 22.
- [0078] Dans le cas où la bâche 4 comprend une couche adhésive de solidarisation sur sa

surface inférieure 4B destinée à être en appui sur la surface de coffrage 22, le film protecteur de la couche adhésive est retiré une fois la bâche 4 tendue sur la surface de coffrage 22 et un opérateur applique une pression suffisante sur la surface supérieure 4A de la bâche 4 en regard de la couche adhésive pour mettre en appui correctement la couche adhésive sur la surface de coffrage 22.

- [0079] Dans une variante non représentée, la couche adhésive est disposée directement sur la surface de coffrage 22. Une fois la bâche 4 tendue sur la surface de coffrage 22, le film protecteur de la couche adhésive est retiré et une pression est exercée par un opérateur sur la surface supérieure 4A de la bâche 4 en regard de la couche adhésive pour mettre en appui correctement la bâche 4 sur la couche adhésive disposée sur la surface de coffrage 22.
- [0080] Les joues 241, 242 sont placées sur la surface supérieure 4A de la bâche 4 pour délimiter le volume V de réception du béton permettant de fabriquer par exemple des murs, des sols ou des plafonds.
- [0081] Le béton est alors coulé sur la surface supérieure 4A de la bâche 4 dans le volume de réception délimités par les joues 241, 242. Le béton est maintenu en position le temps qu'il durcisse. C'est le cycle de coffrage.
- [0082] Une fois le béton durci et consolidé, un processus de décoffrage est réalisé. Par exemple l'élément en béton fabriqué est soulevé du support coffrant 20 ou la partie supérieure du support coffrant comprenant la surface de coffrage 22 est retourné et l'élément en béton est décoffré sous l'action de la gravité.
- [0083] Au cours de ce processus de décoffrage, la bâche 4 reste en position sur la surface de coffrage 22. Une fois l'élément en béton fabriqué décoffré, la bâche 4 est nettoyée et peut ensuite être réutilisée. Dans le cadre d'une utilisation standard, la bâche 4 peut être utilisée pour au moins 50 cycles de coffrage.
- [0084] L'invention est susceptible de modifications, comme envisagé dans les variantes mentionnées ci-après.
- [0085] Dans une variante non représentée de l'invention, le support coffrant est une banche qui permet de fabriquer, à la verticale, un élément de béton.
- [0086] Dans une variante non représentée de l'invention, la bâche 4 recouvre d'un seul tenant au moins 75% de l'aire de la surface de coffrage 22, sans en recouvrir la totalité.
- [0087] Dans une variante non représentée de l'invention, le premier bord transversal 42A ne comprend pas de jonc.
- [0088] Dans une variante non représentée de l'invention, le jonc 62 et/ou le jonc 82 s'étendent sur une partie seulement de la longueur du bord transversal 42A et/ou 42B, par exemple 75% afin de laisser libre au moins une extrémité du bord transversal 42A et/ou 42B.
- [0089] Dans des variantes non représentées de l'invention, le nombre et l'agencement des

joues est différent et permet de fabriquer des éléments de béton de tailles et de formes variées. En particulier, un support coffrant 20 peut recevoir un nombre de joues permettant de délimiter simultanément plusieurs volumes de réception du béton pour fabriquer par exemple simultanément plusieurs murs.

- [0090] Dans une variante non représentée de l'invention, la vis 69 est en appui contre la surface inférieure 20C du pied 20B du support coffrant 20.
- [0091] Dans une variante non représentée de l'invention, le dispositif de fixation 6 ne comprend qu'un seul organe de mise en pression 66.
- [0092] Dans une variante non représentée de l'invention, la goulotte 841 s'étend sur une partie seulement de la longueur du jonc 82, par exemple au moins 90%.
- [0093] Dans une variante non représentée de l'invention, la goulotte 841, la plaque métallique 842 et la barre de tension 843 sont d'un seul tenant. Dans une autre variante, les pièces 842 et 843 sont soudées ensemble.
- [0094] Dans une variante non représentée de l'invention, la barre de tension 843 s'étend sur toute la longueur de la goulotte 841.
- [0095] Selon une variante non représentée de l'invention, les joues 24 définissent plusieurs volumes de réception de béton sur la surface supérieure 4A de la bêche 4.
- [0096] Selon une variante non représentée de l'invention, le jonc 82 est en plusieurs parties. Chaque partie du jonc 82 est mise sous tension grâce à un dispositif de tension 8 respectif. Le découpage du jonc 82 en plusieurs parties permet de s'adapter à la typologie du support coffrant 20. En effet, certains supports coffrants 20 comportent des appendices à leur extrémité en regard du deuxième bord transversal 42B de la bêche 4. Le découpage du jonc 82 permet alors de disposer les parties du jonc 82 entre les appendices.
- [0097] Selon une variante non représentée de l'invention, le dispositif de fixation 6 en regard du premier bord transversal 42A de la bêche 4 est constitué d'un dispositif de tension, par exemple identique ou selon les mêmes principes que les dispositifs de tension 8 décrits ci-avant.
- [0098] Le mode de réalisation et les variantes mentionnées ci-dessus peuvent être combinés entre eux.

Revendications

- [Revendication 1] Système (1) pour la fabrication d'un élément en béton comprenant
- une installation de coffrage (2) comportant
 - un support coffrant (20) définissant une surface de coffrage (22),
 - des joues (24) définissant des surfaces coffrantes (241A, 242A) en saillie de la surface de coffrage (22) et délimitant, avec le support coffrant, un volume (V) de réception du béton ;
 - une bâche (4) pour la protection de la surface de coffrage (22) définissant deux bords longitudinaux (44A, 44B) sur sa longueur et deux bords transversaux (42A, 42B) sur sa largeur ;
- caractérisé en ce que le système (1) comprend :
- un dispositif de fixation (6) configuré pour fixer la bâche (4) sur le support coffrant (20), au niveau d'un premier bord transversal (42A) de la bâche (4) ; et
 - un dispositif de tension (8) configuré pour exercer sur la bâche (4), au niveau d'un deuxième bord transversal (42B) opposé au premier bord transversal (42A), un effort de tension et de placage de la bâche (4) sur la surface de coffrage (22) du support coffrant (20).
- [Revendication 2] Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fixation (6) comprend une barre de fixation (64), en appui contre le premier bord transversal (42A) de la bâche (4) et au moins un organe de mise en pression (66), de préférence plusieurs organes de mise en pression (66) répartis sur la longueur de la barre de fixation (64), configurés pour pincer le premier bord transversal (42A) de la bâche (4) contre la surface de coffrage (22).
- [Revendication 3] Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque organe

de mise en pression (66) comprend une patte (68) solidaire de la barre de fixation (64) et une vis (69) montée sur la patte (68) et en appui contre une surface (23) du support coffrant (20) opposée à la surface de coffrage (22).

[Revendication 4] Système selon une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la barre de fixation (64) s'étend sur toute la largeur de la bâche (4).

[Revendication 5] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de tension (8) comprend :

- un jonc (82) fixé, de préférence soudé, sur le deuxième bord transversal (42B) de la bâche (4) ;
- un outil de tension (84) comportant :
 - une goulotte (841) destinée à recevoir le jonc (82) de la bâche (4),
 - une barre de tension (843) solidaire de la goulotte (841),
- au moins une ouverture (86), de préférence plusieurs ouvertures (86), ménagée dans la barre de tension (843) ;
- au moins un organe de traction (88), de préférence plusieurs organes de traction (88), destiné à être fixé sur un support fixe (20A) ;

et en ce que l'organe de traction (88) est engagé dans l'ouverture (86) et exerce sur celle-ci un effort de traction (T).

[Revendication 6] Système selon la revendication 5 caractérisé en ce que l'organe de traction (88) comprend une sangle (881), équipée d'un crochet terminal (882) engagé dans l'ouverture (86) de la barre de tension (843), et un tendeur (883).

[Revendication 7] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bâche (4) est revêtue, sur une partie au moins d'une surface (4B) destinée à être en appui contre la surface de coffrage (22), d'une couche adhésive de solidarisation avec la surface de coffrage (22).

[Revendication 8] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bâche (4) est en PVC armé.

[Revendication 9] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bâche (4) a une épaisseur comprise entre 1 et 2 millimètres, de

préférence égale à 1,7 millimètres.

[Revendication 10]

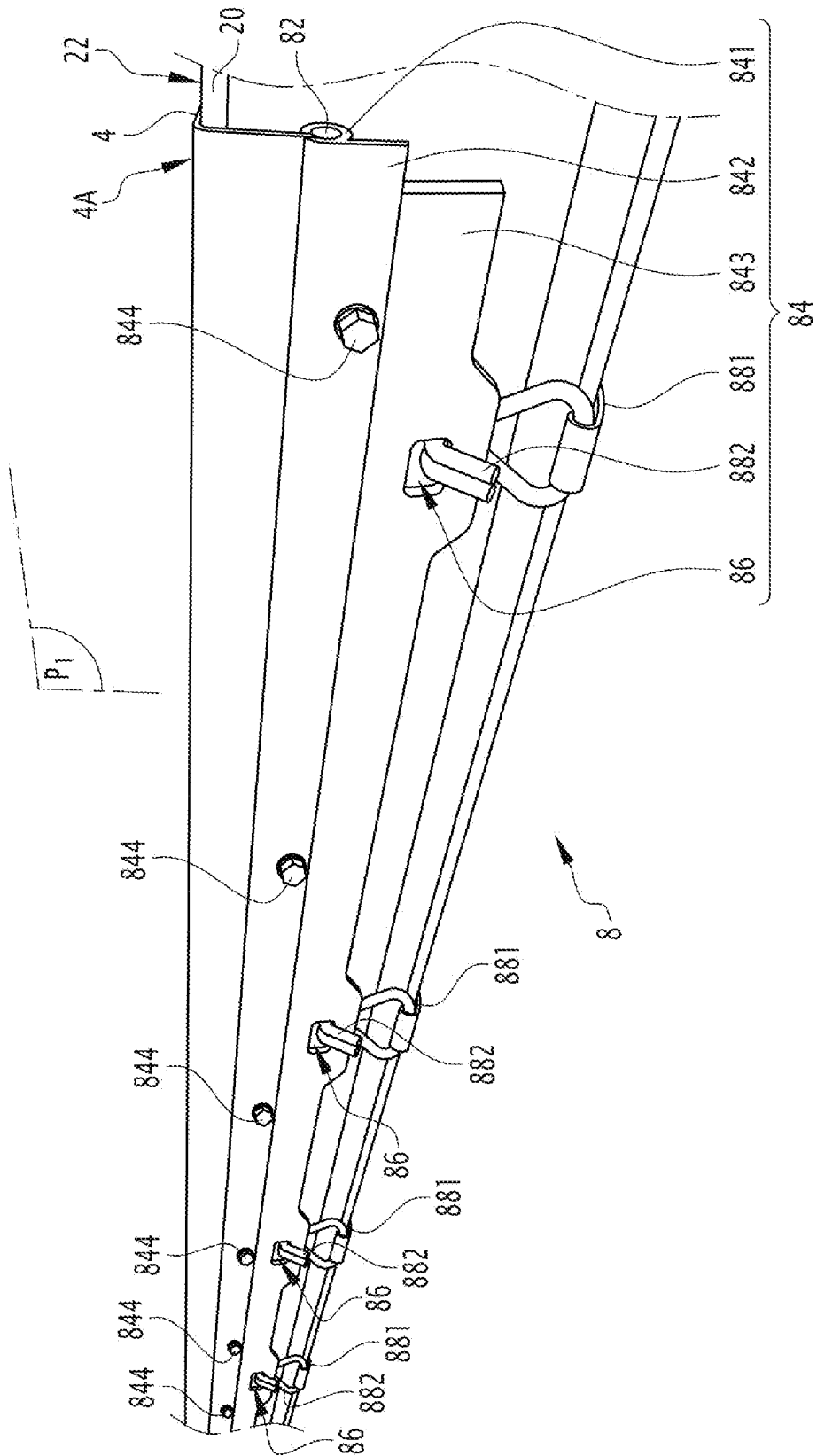
Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bâche (4) recouvre d'un seul tenant au moins 75% de l'aire de la surface de coffrage (22) du support coffrant (20).

[Revendication 11]

Procédé de coffrage d'un élément en béton au moyen d'un système pour la fabrication d'un élément de béton (1) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend au moins les étapes suivantes :

- a. fixer la bâche (4) sur l'installation de coffrage (2) au moyen du dispositif de fixation (6) ;
- b. tendre et plaquer la bâche (4) sur la surface de coffrage (22) au moyen du dispositif de tension (8) ;
- c. couler le béton dans le volume de réception (V), au contact de la bâche (4).

[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 919289
FR 2305511

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		
X	JP H03 99804 A (MIYANAGA KOGYO KK)	1-4, 8-11	E04G 11/08 E04G 17/00 E04G 19/00
A	25 avril 1991 (1991-04-25)	5-7	

A	JP H04 67010 U (-)	1-11	
	15 juin 1992 (1992-06-15)		

A	JP H04 336206 A (TORAY INDUSTRIES)	1-11	
	24 novembre 1992 (1992-11-24)		

A	JP H04 176959 A (OHBAYASHI CORP)	1-11	
	24 juin 1992 (1992-06-24)		

A	CN 210 152 258 U (CHINA RAILWAY CONSTR GROUP BEIJING ENG CO LTD ET AL.)	1-11	
	17 mars 2020 (2020-03-17)		

A	JP H11 70516 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD)	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
	16 mars 1999 (1999-03-16)		E04G B28B

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 octobre 2023		Tryfonas, N	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305511 FA 919289**

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 **31-10-2023**
 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
JP H0399804 A	25-04-1991	AUCUN	
JP H0467010 U	15-06-1992	AUCUN	
JP H04336206 A	24-11-1992	JP H0822534 B2 JP H04336206 A	06-03-1996 24-11-1992
JP H04176959 A	24-06-1992	JP 2601013 B2 JP H04176959 A	16-04-1997 24-06-1992
CN 210152258 U	17-03-2020	AUCUN	
JP H1170516 A	16-03-1999	AUCUN	