

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 59647 B1** (51) Cl. internationale : **B65D 19/44**

(43) Date de publication :  
**30.04.2024**

---

(21) N° Dépôt :  
**59647**

(22) Date de Dépôt :  
**07.03.2022**

(30) Données de Priorité :  
**09.03.2021 FR 2102289**

(71) Demandeur(s) :  
**Industrie de Thermoformage et Mecano Soudure, Zone Industrielle de la Craye 25110 Autechaux (FR)**

(72) Inventeur(s) :  
**MAILLARD, Eric**

(74) Mandataire :  
**ATLAS INTELLECTUAL PROPERTY**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation :22160547.0

---

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN CONTENEUR POUR LE CONDITIONNEMENT D'UNE PLURALITÉ DE PIÈCES ET INSTALLATION ROBOTISÉE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'un conteneur (1) pour le conditionnement d'une pluralité de pièces destinées à être arrangées côte à côte dans ledit conteneur (1), ce dernier comprenant au moins deux alignements (5, 5') de sites opposés (6, 6') de support pour les pièces, destinés à coopérer avec les points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces, les sites (6, 6') étant montés réglables en position et chaque pièce étant maintenue en position par un groupe de sites (6, 6') comprenant préférentiellement un site (6, 6') issu de chaque alignement (5, 5'). Le procédé consiste à fournir au moins une pièce de gabarit (8) présentant au moins certains des différents points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces à conditionner, ce dans la même configuration, et en ce qu'il consiste à effectuer le réglage en position des différents sites de support (6, 6') correspondant auxdits points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') concernés, en manipulant ladite pièce de gabarit (8) avec un dispositif robotisé (9).

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un conteneur (1) pour le conditionnement d'une pluralité de pièces (2) destinées à être arrangées côte à côte dans ledit conteneur (1), en étant avantageusement sensiblement alignées selon une direction d'empilement (DE), et posées, suspendues ou accrochées par des points ou des zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') intégré(e)s, ledit procédé consistant à réaliser un conteneur (1) comprenant au moins, d'une part, une embase rectangulaire (4) formant fond, d'autre part, au moins deux alignements (5, 5') de sites opposés (6, 6') de support pour les pièces (2), destinés à coopérer avec les points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2), lesdits alignements (5, 5') s'étendant selon la direction d'empilement (DE), et, enfin, une structure support (7) pour les différents alignements (5, 5') de sites (6, 6'), sur laquelle ces derniers sont montés réglables en position, au moins selon un degré de liberté, individuellement ou par groupe, chaque pièce (2) étant maintenue en position par un groupe de sites (6, 6') comprenant préférentiellement un site (6, 6') issu de chaque alignement (5, 5'),

procédé **caractérisé en ce qu'il** consiste à fournir au moins une pièce de gabarit (8) présentant au moins certains des différents points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2) à conditionner, ce dans la même configuration, et **en ce qu'il** consiste à effectuer le réglage en position des différents sites de support (6, 6') correspondant auxdits points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') concernés, en manipulant ladite pièce de gabarit (8) avec un dispositif robotisé (9), préférentiellement portée par un bras robot (9') faisant partie de ce dernier, et en la positionnant par le biais de ce dispositif à au moins un emplacement déterminé, avantageusement à au moins deux emplacements déterminés différents, situé(s) dans le conteneur (1) durant l'opération de réglage, le conteneur (1) étant disposé dans un référentiel (10) associé audit dispositif robotisé (9) et avec des emplacements de localisation similaires à ceux des installations robotisées utilisées pour la manipulation des pièces (2), notamment des installations de chargement et/ou de déchargement desdites pièces (2).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce de gabarit (8) comporte tous les points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2) à conditionner, l'ensemble des sites de support (6, 6') étant réglé en position à la fin de l'opération de réglage.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à fournir au moins deux pièces de gabarit (8) différentes, présentant chacune seulement certains des points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2) à conditionner, et à effectuer au moins deux opérations de réglage fractionnaires successives affectant chacune uniquement les sites de support (6, 6') correspondant aux points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') présents sur la pièce de gabarit (8) utilisée durant l'opération, l'ensemble des sites de support (6, 6') étant réglé en position à la fin desdites opérations de réglage fractionnaires.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** consiste, durant l'opération ou une opération de réglage des positions d'au moins certains ou des sites de support (6, 6'), à positionner la pièce de gabarit (8) successivement au moins à des emplacements situés à proximité des deux côtés (1') opposés du conteneur (1) dans la direction d'empilement (DE).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** consiste, durant une opération de réglage, à positionner la pièce de gabarit (8) dans au moins une position intermédiaire située, avantageusement sensiblement à mi-distance, entre les deux côtés opposés du conteneur (1) selon la direction d'empilement (DE), préférentiellement dans plusieurs positions intermédiaires régulièrement espacées, éventuellement en plus de positionnements à proximité des deux côtés (1') opposés du conteneur (1) dans la direction d'empilement (DE).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** consiste à réaliser la structure support (7) et l'embase (4) par mécano-soudure, et préférentiellement à pourvoir le conteneur (1) de montants (11) angulaires, s'étendant depuis les coins de ladite embase (4) verticalement vers le haut et intégrés ou non à ladite structure support (7).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** consiste à prévoir une direction d'empilement (DE) qui est parallèle au plan de l'embase (4) et **en ce qu'il** consiste à installer, le long de chaque côté latéral (1") du conteneur (1) s'étendant parallèlement à ladite direction d'empilement (DE), au moins deux alignements (5, 5') de sites de support (6, 6') différents, décalés verticalement et/ou horizontalement entre eux, la structure support (7) comportant au moins un sous-ensemble porteur (7') au niveau de chaque côté latéral (1") et les groupes de sites (6, 6') coopérant pour le maintien en position des pièces (2) selon un alignement avec coïncidence exacte, avec décalage alterné ou avec une disposition en quinconce, de ces dernières.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** consiste à prévoir une direction d'empilement (DE) qui est perpendiculaire au plan de l'embase (4) et **en ce qu'il** consiste à installer, au niveau d'au moins deux côtés latéraux (1") du conteneur (1) s'étendant parallèlement à ladite direction d'empilement (DE), d'une part, au moins deux alignements différents (5, 5') de sites de support (6, 6'), fournissant au moins trois points espacés d'appui selon la direction d'empilement (DE), et, d'autre part, au moins un alignement (13) de butés de calage (13'), avantageusement montées réglables en position et destinées à caler en position les pièces dans des plans perpendiculaires à la direction d'empilement (DE), la structure support (7) comportant au moins un sous-ensemble porteur (7') au niveau de chaque côté latéral (1") et les sites (6, 6') et butées (13') coopérant pour le maintien en position des pièces (2) selon un alignement avec coïncidence exacte, avec décalage alterné ou avec une disposition en quinconce de ces dernières.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** consiste à fournir des alignements (5, 5') de sites support (6, 6') fractionnés, sous la forme de plusieurs sites regroupés en barrettes (12) montées de manière réglable individuellement en position sur la structure support (7) rigide, les degrés de liberté réglables comprenant au moins la direction d'empilement (DE) et éventuellement au moins une direction perpendiculaire à cette dernière.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** consiste à mettre en oeuvre un dispositif robotisé (9) similaire à ceux utilisés dans les installations pour la manipulation automatique des pièces (2), notamment des installations robotisées de chargement et/ou de déchargement desdites pièces (2).

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** consiste à assembler le conteneur (1) au niveau d'un premier poste et à effectuer le réglage en position des différents sites de support (6, 6'), et le cas échéant des butées de calage (13'), au niveau d'un second poste.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser comme gabarit une pièce (2) identique à celles devant être conditionnées dans le conteneur (1), le cas échéant préalablement modifiée en la découpant et/ou en la rigidifiant.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser comme gabarit un squelette de pièce (2) comportant les différents points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2) à conditionner relié(e)s par une armature.

14. Installation robotisée, préférentiellement collaborative, pour le réglage de sites (6, 6') de support de pièces (2) dans un conteneur (1) configuré pour le conditionnement simultané d'une pluralité de pièces (2), ces pièces étant destinées à être arrangées côte à côte dans ledit conteneur (1), en étant avantageusement sensiblement alignées selon une direction d'empilement (DE), et posées, suspendues ou accrochées par des points ou des zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') intégré(e)s, et ce conteneur (1) comprenant au moins, d'une part, une embase rectangulaire (4) formant fond, d'autre part, au moins deux alignements (5, 5') de sites opposés (6, 6') de support pour les pièces (2), destinés à coopérer avec les points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2), lesdits alignements (5, 5') s'étendant à distance au-dessus du fond et selon la direction d'empilement (DE), et, enfin, une structure support (7) pour les différents alignements (5, 5') de sites (6, 6'), sur laquelle ces derniers sont montés réglables en position, au moins selon un degré de liberté, individuellement ou par groupe, ledit conteneur (1) étant configuré de telle manière que chaque pièce (2) est maintenue en position par un groupe de sites (6, 6') comprenant préférentiellement un site (6, 6') issu de chaque alignement (5, 5'), l'installation comprenant au moins une pièce de gabarit (8) présentant tous les, ou au moins certains des différents points ou zones d'accrochage ou d'appui (3, 3') des pièces (2) à conditionner dans la même configuration que cette dernière, ainsi qu'un dispositif robotisé (9), intégrant préférentiellement un bras robot (9') configuré pour manipuler ladite pièce de gabarit (8), et apte à la positionner en au moins un emplacement déterminé, avantageusement au moins deux emplacements déterminés différents, situé(s) dans le conteneur (1) en vue du réglage desdits sites de support (6, 6'), le conteneur (1) pouvant être disposé, durant cette phase de réglage, dans un référentiel (10) associé au dispositif robotisé (9) et présentant des emplacements de localisation similaires à ceux des installations robotisées utilisées pour la manipulation des pièces (2), notamment les installations de chargement et/ou de déchargement desdites pièces (2).

15. Installation robotisée selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'elle** comprend plusieurs pièces de gabarit (8) différentes, chacune correspondant à un type de pièces (2), et **en ce que** le dispositif robotisé (9) est similaire à celui mis en oeuvre dans les installations robotisées utilisées pour la manipulation des pièces (2), notamment les installations de chargement et/ou de déchargement desdites pièces (2).

16. Installation robotisée selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'elle** comporte les moyens nécessaires et est configurée pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.