

(19)



(11)

EP 3 318 397 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
09.05.2018 Bulletin 2018/19

(51) Int Cl.:
B30B 15/02 (2006.01) **B21D 37/14** (2006.01)
B21J 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17197951.1**

(22) Date de dépôt: **24.10.2017**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **GELINOTTE, Marc**
70190 Bourguignon-lès-la-Charité (FR)
• **MARCELLI, Julien**
25110 BAUME LES DAMES (FR)

(74) Mandataire: **Koelbel, Caroline**
Cabinet Nithardt et Associés
14 Bld A. Wallach
CS 91455
68071 Mulhouse Cedex (FR)

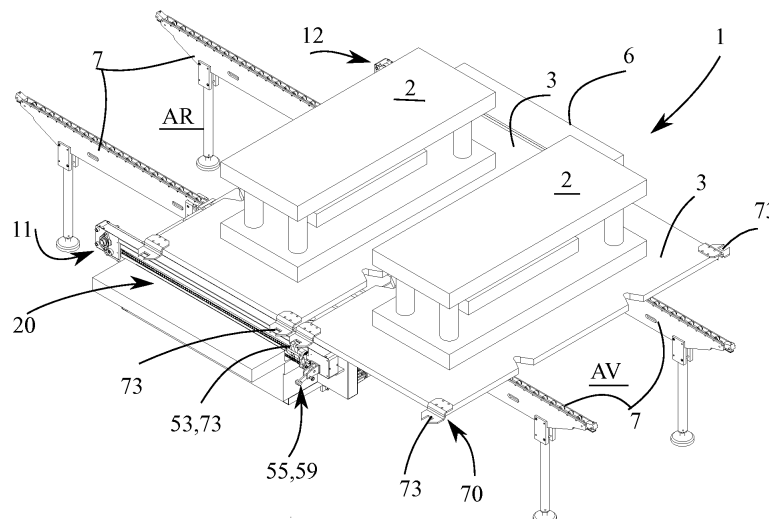
(30) Priorité: **24.10.2016 FR 1660304**

(71) Demandeur: **Dimeco S.A.S.**
25480 Pirey (FR)

(54) **PROCEDE DE MANUTENTION D'UNE CHARGE NOTAMMENT UN OUTIL DE PRESSE, DISPOSITIF DE MANUTENTION CORRESPONDANT ET PRESSE EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF**

(57) L'invention concerne un dispositif de manutention (10) d'une charge, tel qu'un outil (2), par poussée et traction dans un plan de transfert (T). Il comporte deux mécanismes de transfert (11, 12) intégrés dans la presse (1), de part et d'autre de la table de presse (5) dans un intervalle (I) existant entre la table de presse (5) et les colonnes latérales (6) du bâti (4) de la presse (1). Chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un organe d'accrochage (40) agencé pour coopérer avec un organe de réception (60) prévu dans la semelle (3) de l'outil (2),

et des moyens d'entraînement (80) pour déplacer en translation l'organe d'accrochage (40) sélectivement dans un sens ou dans le sens inverse entre deux positions extrêmes situées à l'extérieur de la table de presse (5) et à proximité de ses deux côtés accessibles. Les moyens d'entraînement (80) des deux mécanismes de transfert (11, 12) sont couplés pour fonctionner de manière synchrone. Ainsi, la trajectoire des outils est réduite au minimum et les temps de changement d'outils sont optimisés.

**FIG. 10C****EP 3 318 397 A1**

Description

Domaine technique :

[0001] La présente invention concerne un procédé de manutention d'une charge, notamment d'un outil sur une presse, ladite presse comportant un bâti pourvu de colonnes latérales, et une table de presse située entre lesdites colonnes latérales en ménageant de part et d'autre de la table de presse un intervalle libre traversant, ladite table de presse définissant un plan de transfert et étant agencée pour recevoir ledit outil dans une position de travail, ladite presse étant équipée d'un dispositif de manutention agencé pour déplacer ledit outil par poussée et traction dans ledit plan de transfert entre une position d'attente et une position de travail, ce dispositif de manutention comportant deux mécanismes de transfert chacun pourvu d'organes d'accrochage destinés à coopérer avec des organes de réception complémentaires prévus sur ledit outil, et de moyens d'entraînement couplés auxdits organes d'accrochage pour les déplacer en translation dans ledit plan de transfert sélectivement dans un sens et dans le sens inverse entre deux positions extrêmes recouvrant au moins la position d'attente et la position de travail dudit outil, lesdits moyens d'entraînement des deux mécanismes de transfert étant couplés pour fonctionner de manière synchrone.

[0002] L'invention concerne une presse équipée d'un dispositif de manutention permettant la mise en oeuvre du procédé de manutention ci-dessus, un dispositif de manutention agencé pour équiper ladite presse, ainsi qu'un outil de presse comportant une semelle pourvue d'au moins deux bords latéraux parallèles agencé pour pouvoir fonctionner avec ledit dispositif de manutention.

Technique antérieure :

[0003] Les outils de presse, appelés par la suite « outils », utilisés pour la découpe, l'emboutissage, etc. sont habituellement déposés sur une presse puis repris de ladite presse par des moyens de manutention classiques, tels que pont roulant, chariot élévateur ou similaire. Ils sont généralement déposés en attente sur un ou plusieurs supports porte-outils disposés devant la table de presse, et sont transférés du support porte-outils à la table de presse et inversement par poussée et traction dans un plan de transfert au moyen d'un dispositif de manutention spécifique externe ou intégré à la presse.

[0004] Les supports porte-outils sont appelés communément des consoles porte-outils. Elles sont utilisées par deux, disposées en parallèle, et constituées de pièces mécaniques en forme d'équerre définissant le plan de transfert, généralement horizontal, sur lequel est entreposé l'outil. Pour faciliter le déplacement de l'outil par rapport aux consoles porte-outils, ces dernières comportent des moyens de roulement dans ledit plan de transfert, ces moyens de roulement comportant généralement des rouleaux cylindriques pour garantir un déplacement

de l'outil parallèle à lui-même. Les consoles porte-outil peuvent être fixes, attenantes à la table de presse et boulonnées au bâti de la presse. Elles peuvent également être mobiles, embarquées sur des chariots, lesquels circulent sur des rails au sol pour pouvoir déplacer les consoles porte-outils en translation perpendiculaire par rapport à la table de presse.

[0005] Les dispositifs de manutention par poussée et traction sont associés soit aux consoles porte-outils, soit à la presse, pour effectuer le changement d'outil. Ils consistent à retirer l'outil en travail de la table de presse et à y déposer un nouvel outil en attente. Ils peuvent être installés d'un côté de la presse qui est opposé aux consoles porte-outils ou du côté comportant les consoles porte-outils. La plupart des dispositifs de manutention a pour inconvénient de condamner l'accès à au moins un des côtés de la presse, voire aux deux côtés de la presse, du fait de l'encombrement du dispositif de manutention et des consoles porte-outils, gênant considérablement les opérations de mise au point de l'outil. De plus, lors d'un changement d'outil, soit pour changer de production, soit pour remplacer un outil défectueux, la presse est immobilisée et la production est interrompue. En effet, les dispositifs de manutention connus ne permettent pas de travailler en temps masqué, c'est-à-dire de charger un outil pour la production suivante, sans interrompre la production de la presse avec l'outil en travail.

[0006] La publication FR 2 966 070 du demandeur propose une solution dans laquelle le dispositif de manutention est installé en poste fixe devant la presse du même côté que la paire de consoles porte-outils. Toutefois, ce mécanisme a également pour inconvénient de condamner l'accès d'un côté de la presse, gênant considérablement les opérations de mise au point de l'outil.

[0007] Les publications JP 58 053 334 et EP 468 855 A1 proposent une solution dans laquelle le dispositif de manutention est installé en poste fixe devant la presse du côté opposé à une table porte-outils mobile perpendiculairement à la presse. En plus de condamner l'accès des deux côtés de la presse, ce dispositif de manutention nécessite d'équiper la presse lors de sa construction de rails spécifiques montés à l'intérieur de la table de presse pour permettre la circulation des organes de couplage pour lier temporairement le dispositif de manutention à l'outil.

[0008] De manière similaire, la publication DE 34 33 566 A1 décrit un système de manutention d'outils de presse comportant deux mécanismes de transfert logés dans des rainures longitudinales traversant la table de presse de part en part pour pouvoir s'étendre bien au-delà de la table de presse dans des rainures complémentaires d'un chariot changeur d'outils adjacent à la presse. Ce système nécessite en outre des moyens de levage pour soulever et abaisser l'outil par rapport à la table de presse, la position levée permettant le changement d'outils.

[0009] Dans le même esprit, la publication GB 1 418 250 décrit un système de manutention d'outils de presse

comportant deux mécanismes de transfert logés dans des rainures longitudinales prévues dans la table de presse, et portant des galets de roulement disposés en regard de galets de roulement prévus dans une console attenante à la table de presse. Chaque mécanisme de transfert est mobile verticalement par un piston entre une position levée au-dessus du niveau de la table de presse permettant le changement d'outil et une position abaissée sous le niveau de la table de presse.

[0010] Il existe encore des dispositifs de manutention externes à la presse qui comportent des consoles porte-outils, se positionnent devant la presse pour charger et décharger l'outil du même côté, et condamnent là encore au moins un des côtés de la presse, comme dans les dispositifs décrits dans les publications US 3 841 141, US 4 614 108 et US 4 635 465.

[0011] Aucune solution connue n'est satisfaisante et ne permet de réduire significativement les temps de changement d'outils compte tenu notamment des trajectoires nécessaires aux dispositifs de manutention pour d'une part évacuer l'outil d'une production terminée et d'autre part positionner un nouvel outil pour démarrer une nouvelle production.

Exposé de l'invention :

[0012] La présente invention vise à pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant un dispositif de manutention compact et polyvalent, conçu pour réduire au minimum les trajectoires des outils et donc les temps de changement d'outils, permettant de travailler en temps masqué en fonction de ses variantes de réalisation, convenant aussi bien pour des presses neuves que pour des presses déjà en service quel que soit leur type, conçu pour pouvoir être intégré facilement à la presse, totalement escamoté par rapport à la table de presse, ne gênant pas l'accès ni d'un côté ni de l'autre de la presse, ce dispositif de manutention étant de conception simple et économiquement très compétitif, garantissant en outre une trajectoire précise de l'outil et reproductible.

[0013] Dans ce but, l'invention concerne un procédé de manutention caractérisé en ce l'on installe les deux mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention à l'intérieur de la presse, de part et d'autre de la table de presse, parallèlement l'un par rapport à l'autre, dans l'intervalle libre traversant existant entre la table de presse et les colonnes latérales, de sorte que les organes d'accrochage circulent latéralement à l'extérieur de la table de presse, les deux mécanismes de transfert ayant une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage sont situées à l'extérieur de la table de presse et à proximité de ses deux côtés accessibles.

[0014] L'on peut équiper un des côtés de la table de presse avec une paire de consoles porte-outils et commander ledit dispositif de manutention pour déplacer un outil d'une position d'attente sur la paire de consoles porte-outils à une position de travail sur la table de presse

et inversement. Dans ce cas, l'on équipe ledit outil d'un organe de réception sur chacun de ses côtés latéraux.

[0015] L'on peut également équiper les deux côtés de la table de presse avec une paire de consoles porte-outils et commander ledit dispositif de manutention pour déplacer un outil d'une position d'attente sur une paire de consoles porte-outils à une position de travail sur la table de presse, puis de la position de travail sur la table de presse à une position d'attente sur l'autre paire de consoles porte-outils, et inversement. Dans ce cas, l'on équipe ledit outil de deux organes de réception sur chacun de ses côtés latéraux.

[0016] Ce but est atteint par une presse telle que définie en préambule, dans laquelle les deux mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention sont montés à l'intérieur de la presse, de part et d'autre de la table de presse, parallèlement l'un par rapport à l'autre, dans l'intervalle libre traversant existant entre la table de presse et les colonnes latérales, de sorte que les organes d'accrochage circulent latéralement à l'extérieur de la table de presse, et les deux mécanismes de transfert ont une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage sont situées à l'extérieur de la table de presse et à proximité de ses deux côtés accessibles.

[0017] Dans une première variante de réalisation, l'organe d'accrochage de chaque mécanisme de transfert peut comporter un doigt d'entraînement mobile selon un axe perpendiculaire audit plan de transfert, saillant dans ledit plan de transfert et destiné à se loger dans un orifice d'une semelle dudit outil formant ledit organe de réception complémentaire.

[0018] Dans une seconde variante de réalisation, l'organe d'accrochage de chaque mécanisme de transfert peut comporter un doigt d'entraînement pivotant entre une position déverrouillée dans laquelle il n'est pas en prise avec l'organe de réception dudit outil et une position verrouillée dans laquelle il est en prise avec l'organe de réception dudit outil, et lesdits organes de réception peuvent comporter chacun un orifice ouvert latéralement prévu dans une semelle dudit outil et agencé pour recevoir le doigt d'entraînement d'un des mécanismes de transfert lorsqu'il est en position verrouillée.

[0019] Ce but est également atteint par un dispositif de manutention du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que les deux mécanismes de transfert sont dimensionnés pour être montés à l'intérieur de la presse, de part et d'autre de la table de presse, parallèlement l'un par rapport à l'autre et en ce que les deux mécanismes de transfert ont une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage sont situées à l'extérieur de la table de presse et à proximité de ses deux côtés accessibles lorsque ledit dispositif de manutention est monté sur ladite presse.

[0020] Chaque mécanisme de transfert comporte avantageusement un rail de guidage et ledit organe d'accrochage est de préférence porté par un chariot mobile

couplé auxdits moyens d'entraînement et guidé en translation dans ledit rail de guidage.

[0021] Lesdits moyens d'entraînement de chaque mécanisme de transfert peuvent comporter une transmission mécanique couplée d'une part audit chariot mobile et d'autre part à un actionneur rotatif, ladite transmission mécanique étant agencée pour transformer le mouvement de rotation dudit actionneur rotatif en un mouvement de translation dudit chariot mobile.

[0022] Lesdits moyens d'entraînement peuvent comporter un actionneur commun aux deux mécanismes de transfert. Dans ce cas, les transmissions mécaniques des deux mécanismes de transfert sont liées entre elles par un arbre de liaison.

[0023] Ils peuvent également comporter deux actionneurs, chacun couplé à une transmission mécanique d'un des mécanismes de transfert. Dans ce cas, lesdits actionneurs sont asservis entre eux pour fonctionner de manière synchrone.

[0024] L'organe d'accrochage de chaque mécanisme de transfert peut comporter un doigt d'entraînement s'étendant dans ledit chariot mobile selon un axe perpendiculaire audit plan de transfert, saillant dans ledit plan de transfert et destiné à se loger dans un orifice ou un évidement de la semelle dudit outil formant ledit or-

[0025] Dans une variante de réalisation, le dispositif de manutention selon la revendication peut comporter au moins deux organes de réception spécifiques, séparés desdits mécanismes de transfert, pourvus chacun d'un orifice pour recevoir un doigt d'entraînement, et destinés à être rapportés sur la semelle dudit outil.

[0026] Le doigt d'entraînement peut être fixe ou monté mobile en translation axiale dans ledit chariot mobile. Dans ce cas, il est assujéti par un organe de rappel dans sa position saillante dans le plan de transfert lorsqu'il est au repos, et autorisant sa rétractation dans une position escamotée par rapport audit plan de transfert lorsqu'il est contraint par un appui extérieur s'opposant audit organe de rappel.

[0027] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe d'accrochage de chaque mécanisme de transfert peut comporter un doigt d'entraînement monté pivotant dans ledit chariot mobile autour d'un axe de pivotement, assujéti par un système de commande entre une position déverrouillée dans laquelle il n'est pas en prise avec l'organe de réception dudit outil et une position verrouillée dans laquelle il est en prise avec l'organe de réception dudit outil.

[0028] Dans ce cas, le système de commande comporte avantageusement un organe de rappel agencé pour rappeler automatiquement ledit doigt d'entraînement de la position déverrouillée à la position verrouillée et une poignée de déverrouillage agencée pour déplacer ledit doigt d'entraînement de sa position verrouillée à une position déverrouillée. Le doigt d'entraînement peut être monté sur un levier solidaire de ladite poignée de déverrouillage, et ledit organe de rappel s'étend entre ledit le-

vier et le chariot mobile. Le système de commande peut en outre comporter un doigt d'indexage agencé pour bloquer ladite poignée de déverrouillage dans la position déverrouillée.

[0029] Dans ce but enfin, l'invention concerne un outil de presse du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il comporte des organes de réception complémentaires à des organes d'accrochage prévus sur ledit dispositif de manutention agencé pour déplacer ledit outil par poussée et traction dans un plan de transfert entre une position d'attente et une position de travail dans ladite presse.

[0030] Selon une première variante de réalisation, ladite semelle peut comporter dans chacun de ses deux bords latéraux au moins un orifice traversant agencé pour recevoir le doigt d'entraînement d'un des mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention.

[0031] Dans une deuxième variante de réalisation, les organes de réception peuvent être rapportés sur les bords latéraux de la semelle dudit outil et comporter chacun une plaque pourvue d'un orifice traversant agencé pour recevoir le doigt d'entraînement d'un des mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention.

[0032] Dans une troisième variante de réalisation, ladite semelle peut comporter dans chacun de ses deux bords latéraux deux orifices ouverts latéralement, dans les zones d'extrémité dudit bord latéral, et agencés pour recevoir sélectivement le doigt d'entraînement d'un des mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention.

[0033] Dans une quatrième variante de réalisation, lesdits organes de réception peuvent être rapportés sur les bords latéraux de la semelle dudit outil et comporter deux plaques pourvues d'un orifice ouvert latéralement, dans les zones d'extrémité de chaque bord latéral, et agencé pour recevoir sélectivement le doigt d'entraînement d'un des mécanismes de transfert dudit dispositif de manutention.

Description sommaire des dessins :

[0034] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1A et 1B sont des vues en perspective d'une table de presse équipée d'un dispositif de manutention selon une première forme de réalisation de l'invention, montrant l'outil respectivement en attente et en travail,
- la figure 2 est une vue du côté gauche de la table de presse de la figure 1B, sans les consoles porte-outils,
- la figure 3 est une vue de dessus de la table de presse de la figure 1B,
- la figure 4 est une vue en coupe de la table de presse de la figure 1B selon le plan de coupe IV-IV, et la figure 4B est une vue agrandie du détail de la figure 4,

- la figure 5 est une vue en coupe de la table de presse similaire à la figure 4 avec une variante de réalisation des organes de réception prévus sur l'outil, et la figure 5A est une vue agrandie du détail de la figure 5,
- la figure 6 est une vue en perspective d'une table de presse équipée d'un dispositif de manutention selon une troisième forme de réalisation de l'invention, sans outil, et la figure 6A est une vue agrandie du détail de la figure 6,
- la figure 7 est une vue du côté gauche de la table de presse de la figure 6, avec un outil en travail, sans les consoles porte-outils,
- la figure 8 est une vue de dessus de la table de presse de la figure 7,
- la figure 9 est une vue en coupe de la table de presse de la figure 9 selon le plan de coupe IX-IX, et la figure 9A est une vue agrandie du détail de la figure 9, et
- les figures 10A, 10B, 10C et 10D sont des vues en perspective de la table de presse de la figure 6 montrant les étapes de chargement et de déchargement d'outils en temps masqué au moyen du dispositif de manutention selon la troisième forme de réalisation de l'invention.

Illustrations de l'invention et différentes manières de la réaliser :

[0035] En référence aux figures, le dispositif de manutention 10, 20 selon l'invention permet la manutention d'une charge, telle qu'un outil 2, par déplacement linéaire de l'outil 2 dans un plan de transfert T par poussée et traction. Il est communément appelé un dispositif tire-pousse. Ce dispositif de manutention 10, 20 est plus particulièrement conçu pour être intégré dans une machine-outil, telle qu'une presse 1. L'utilisation du dispositif de manutention de l'invention dans une presse 1 pour charger et décharger les outils 2, en référence aux figures, n'est toutefois pas limitative et s'étend à toute autre machine-outil nécessitant le déplacement d'une charge, d'un outil, d'une masse métallique, etc. Pour simplifier la suite de la description, on parlera de presse 1 et d'outil 2, sans que ces termes ne soient limitatifs.

[0036] D'une manière générale, la presse 1 comporte un bâti 4 pourvu de montants ou colonnes latérales 6, et une table de presse 5 située entre les colonnes latérales 6 en ménageant de part et d'autre de la table de presse un intervalle I libre traversant. Dans les figures annexées, la presse 1 n'est représentée que partiellement pour simplifier les dessins. La table de presse 5 est représentée avec uniquement une partie du bâti 4 et des colonnes 6 pour visualiser les deux intervalles I, délimités entre les bords latéraux parallèles de la table de presse 5 et les colonnes latérales 6. La table de presse 5 comporte deux bords transversaux, parallèles entre eux, définissant les côtés dits accessibles de la presse 1, qui sont perpendiculaires aux colonnes latérales 6 et permettent d'accéder à la table de presse 5 pour charger et décharger un outil 2. La table de presse 5 est plane et définit un plan de

transfert T dans lequel est déplacé un outil 2 par un dispositif de manutention 10, 20, tel que celui de l'invention, entre une position d'attente à l'extérieur de la table de presse 5 et à proximité d'au moins un de ses côtés accessibles, et une position de travail sur la table de presse 5 et inversement. A cet effet, la presse 1 est équipée sur l'un et/ou l'autre de ses côtés accessibles d'une paire de consoles porte-outils 7 définissant la position d'attente dudit outil 2. Les consoles porte-outils 7 sont, dans les exemples illustrés, fixées au bâti 4 de la presse 1, et constituent des éléments mécaniques connus qui ne seront pas décrits plus en détail. Le plan défini par la paire de consoles porte-outils 7 est disposé dans le prolongement du plan défini par la table de presse 5 formant ensemble ledit plan de transfert T. L'outil 2 est quant à lui généralement supporté par une semelle 3 dont la surface est supérieure à celle de l'outil 2, qui sert à manutentionner l'outil 2 et à le fixer solidairement sur la table de presse 5.

[0037] La presse 1 est par conséquent équipée d'un dispositif de manutention 10, 20 qui va permettre de déplacer l'outil 2 par poussée et traction dans le plan de transfert T entre une position d'attente et une position de travail. Ce dispositif de manutention 10, 20 est particulièrement adapté pour s'intégrer dans la presse 1, en première monte sur une presse neuve ou en seconde monte sur une presse déjà en service, de manière à ne condamner aucun des deux côtés accessibles de la table de presse 5. Ainsi, l'opérateur peut intervenir plus facilement sur l'outil 2 pour régler sa position sur la table de presse 5 avant de l'y fixer solidairement. Le dispositif de manutention comporte à cet effet deux mécanismes de transfert 11, 12 spécialement conçus pour s'intégrer dans l'intervalle I existant entre la table de presse 5 et les colonnes latérales 6, permettant de monter très facilement le dispositif de manutention 10 à l'intérieur de la presse 1, de part et d'autre de la table de presse 5, ne nécessitant ainsi aucune modification de la table de presse 5. Ces deux mécanismes de transfert 11, 12 sont donc positionnés parallèlement l'un par rapport à l'autre et débordent sur les côtés accessibles de la table de presse 5, puisque leur longueur est supérieure à la profondeur de la table de presse 5 tout en restant à proximité de ses deux côtés accessibles.

[0038] Ces deux mécanismes de transfert 11, 12 sont structurellement identiques. Ils comportent chacun un organe d'accrochage 40, 50 agencé pour coopérer avec un organe de réception 60, 70 complémentaire prévu sur l'outil 2, et des moyens d'entraînement 80 couplés audit organe d'accrochage 40, 50 pour le déplacer en translation dans le plan de transfert T sélectivement dans un sens et dans le sens inverse entre deux positions extrêmes recouvrant au moins la position d'attente et la position de travail dudit outil 2. Du fait de leur intégration dans la presse 1, les organes d'accrochage 40, 50 des deux mécanismes de transfert 11, 12 circulent latéralement à l'extérieur de la table de presse 5 entre deux positions extrêmes qui se situent à l'extérieur de la table de presse

5 tout en restant à proximité de ses deux côtés accessibles.

[0039] Les figures 1 à 5 illustrent un premier mode de réalisation du dispositif de manutention 10 selon l'invention monté sur une presse 1 équipée d'une paire de consoles porte-outils 7 sur un seul des côtés accessibles permettant de charger et de décharger un outil 2 par le même côté de la presse 1, comme représenté dans les figures 1A et 1B où l'outil 2 est en position d'attente dans la figure 1A et en position de travail dans la figure 1B. Chaque mécanisme de transfert 11, 12 comporte un rail de guidage 13 de largeur inférieure à la largeur de l'intervalle I dans lequel il est monté. Il renferme au moins en partie les moyens d'entraînement 80 et l'organe d'accrochage 40 est porté par un chariot mobile 41 couplé aux moyens d'entraînement 80 et guidé en translation dans le rail de guidage 13. Les moyens d'entraînement 80 comportent, dans chaque mécanisme de transfert 11, 12, une transmission mécanique agencée pour transformer le mouvement de rotation d'un actionneur rotatif en un mouvement de translation des organes d'accrochage 40. Ce mouvement de translation est alternatif dans un sens et dans le sens inverse pour déplacer les organes d'accrochage 40 d'une extrémité à l'autre extrémité des mécanismes de transfert 11, 12 pour définir leurs deux positions extrêmes. Les deux transmissions mécaniques sont couplées entre-elles pour garantir un déplacement synchrone desdits organes d'accrochage 40 parallèlement à eux-mêmes. Dans l'exemple représenté, chaque transmission mécanique comporte une chaîne de transmission 81 circulant en boucle entre un pignon menant 82 et un pignon mené 83, tous deux portés par des paliers prévus dans les extrémités des rails de guidage 13. Les pignons menants 83 des deux transmissions mécaniques sont couplés par un arbre de liaison 84, lequel est entraîné en rotation par un moteur 85 et une transmission 88, disposés à l'extérieur des rails de guidage 13. Le moteur 85 est un moteur réversible et peut être constitué de tout type de moteur, motoréducteur, servomoteur, ou similaire. Les chariots mobiles 41 des organes d'accrochage 40 sont solidarisés au brin supérieur de la chaîne de transmission 81 par des cavaliers 42 fixés en lieu et place d'un ou de plusieurs maillons de la chaîne de transmission 81 et sont guidés linéairement dans le rail de guidage 13 par l'intermédiaire d'un patin de guidage 86 circulant sur une glissière 87 solidaire du rail de guidage 13 (voir figure 4A). La glissière 87 a une section en forme de diabololo délimitant deux gorges de circulation tronconiques et opposées. Le patin de guidage 86 comporte des moyens de roulement tels que des rouleaux cylindriques (non représentés) agencés pour rouler dans lesdites gorges de circulation de la glissière 87. Bien entendu, tout autre type de transmission mécanique équivalente peut convenir. Les mécanismes de transfert 11, 12 comportent une équerre 14 à chacune de leurs extrémités permettant leur fixation au bâti 4 de la presse 1. Une des équerres 14 comporte une platine de support sur laquelle est fixé le moteur 85.

[0040] L'exemple qui vient d'être décrit n'est bien entendu pas restrictif. Les moyens d'entraînement des organes d'accrochage 40 peuvent comporter deux moteurs, un pour chaque mécanisme transfert 11, 12. Dans ce cas, les deux moteurs sont synchronisés par une unité de pilotage. Les chaînes de transmission 81 et les pignons menant 82 et mené 83 peuvent être remplacés par une courroie crantée et des roues crantées, ou par une vis sans fin et un écrou. Il est également possible d'envisager des vérins à double effet en lieu et place des transmissions mécaniques et du ou des moteurs 85. Ces exemples montrent quelques variantes de réalisation possibles sans sortir de l'invention.

[0041] Les organes d'accrochage 40 comportent dans l'exemple des figures 1 à 3 un doigt d'entraînement 43 s'étendant dans le chariot mobile 41 selon un axe A perpendiculaire au plan de transfert T pour être saillant dans le plan de transfert T afin de pouvoir se loger dans un orifice 61 de la semelle 3 de l'outil 2 formant l'organe de réception 60 complémentaire. Ainsi, l'outil 2 est couplé au dispositif de manutention 10 et peut être déplacé en translation dans le plan de transfert T.

[0042] Dans cette variante, la semelle 3 de l'outil 2 comporte, dans chacun de ses deux bords latéraux et à proximité d'un de ses bords transversaux, au moins un orifice 61 traversant agencé pour recevoir le doigt d'entraînement 43 d'un des mécanismes de transfert 11, 12. Dans ce cas, la course de l'outil 2 est limitée à un aller-retour sur une même paire de consoles porte-outils 7. Bien entendu, la semelle 3 de l'outil 2 pourrait comporter un orifice 61 dans chacun de ses angles. Le fait de prévoir les orifices 61 directement dans la semelle 3 de l'outil 2, par exemple par usinage, est une solution de couplage simple à réaliser et très peu couteuse. Cette solution n'est toutefois possible que si la semelle 3 de l'outil 2 a une largeur supérieure à la largeur de la table de presse 5 et dépasse latéralement de la table de presse 5 pour se situer au-dessus des intervalles I existants entre la table de presse 5 et les colonnes latérales 6.

[0043] Les doigts d'entraînement 43 forment par la même occasion des moyens d'indexage de l'outil 2 sur les consoles porte-outils 7 facilitant son positionnement sur la table de presse 5. Ces doigts d'entraînement 43 peuvent être montés fixes dans le chariot mobile 41. Ils sont toutefois montés mobiles en translation axiale selon l'axe A dans le chariot mobile 41 pour pouvoir s'escamoter automatiquement en phase de dépose de l'outil 2 lorsque celui-ci est mis en place sur les consoles porte-outils 7. A cet effet, les doigts d'entraînement 43 mobiles ne comportent aucune commande externe. Ils sont simplement assujettis par un organe de rappel 44 en position saillante dans le plan de transfert T lorsqu'ils sont au repos. Cet organe de rappel 44 est constitué d'un ressort hélicoïdal, ou tout organe de rappel similaire, disposé dans l'axe A entre le chariot mobile 41 et le doigt d'entraînement 43. La course axiale de chaque doigt d'entraînement 43 mobile en position saillante est limitée par exemple au moyen d'une vis de limite de course 45 ou de tout autre

moyen équivalent. L'intérêt de ce montage élastique est de préserver les doigts d'entraînement 43 de tout dommage lors de la mise en place et de la dépose de l'outil 2 par un engin de manutention sur les consoles porte-outils 7 et par conséquent sur les doigts d'entraînement 43 des mécanismes de transfert 11, 12. Ainsi et dans l'hypothèse où l'outil 2 n'est pas correctement aligné sur les doigts d'entraînement 43 et qu'il entre en collision avec eux, les doigts d'entraînement 43 peuvent alors, sous l'effet d'une force d'appui exercée par l'outil 2, se rétracter automatiquement dans une position escamotée par rapport au plan de transfert T évitant toute détérioration ou casse.

[0044] Dans la variante de réalisation des figures 4 et 4A, les organes de réception 70 sont rapportés sur l'outil 2 et non plus intégrés comme dans l'exemple précédent. Ils comportent ainsi deux plaques 71 fixées sur la semelle 3 de l'outil 2 dans au moins deux de ses angles et du même côté transversal, chaque plaque 71 étant pourvue d'un orifice 72 traversant pour recevoir un doigt d'entraînement 42 du dispositif de manutention 10. Comme dans l'exemple précédent, la course de l'outil 2 est limitée à un aller-retour sur une même paire de consoles porte-outils 7. Bien entendu, la semelle 3 de l'outil 2 pourrait comporter une plaque 71 dans chacun de ses angles. Cette solution de couplage est également très simple et peu couteuse, permettant d'équiper des outils 2 ayant une semelle 3 dont la largeur correspond sensiblement à la largeur de la table de presse 5 et ne permet pas d'usiner directement les orifices 61 dans ses bords latéraux, comme dans l'exemple décrit précédemment.

[0045] Les figures 6 à 10 illustrent un second mode de réalisation du dispositif de manutention 20 selon l'invention monté sur une presse 1 équipée dans cette version de deux paires de consoles porte-outils 7 sur ses deux côtés accessibles permettant de charger un outil 2 par un des côtés et de décharger l'outil 2 par l'autre côté de la presse 1. Cette solution est particulièrement avantageuse car elle permet de travailler en temps masqué, c'est-à-dire de charger un outil 2 en position d'attente sur une paire de consoles porte-outils 7 pendant qu'un autre outil 2 est en position de travail sur la table de presse 5, comme expliqué en référence aux figures 10A à 10D. Les pièces, parties de pièce et sous-ensembles qui sont identiques à l'exemple précédent portent les mêmes numéros de référence.

[0046] Les mécanismes de transfert 11, 12 du dispositif de manutention 20 sont identiques à l'exemple précédent. Les organes d'accrochage 50 sont comme dans l'exemple précédent portés chacun par un chariot mobile 51, fixé au brin supérieur de la chaîne de transmission 81 par des cavaliers 52 fixés en lieu et place d'un ou de plusieurs maillons de la chaîne de transmission 81. Ils se différencient de l'exemple précédent en ce qu'ils comportent chacun un doigt d'entraînement 53 monté pivotant dans le chariot mobile 51 selon un axe B. Cet axe de pivotement B est parallèle au rail de guidage 13. Chaque doigt d'entraînement 53 est assujéti par un système

de commande entre une position déverrouillée inclinée telle que représentée dans les figures 6 et 9, dans laquelle il n'est pas en prise avec l'organe de réception 70 de l'outil 2 et une position verrouillée verticale, dans laquelle il est en prise avec l'organe de réception 70 de l'outil 2 permettant de déplacer l'organe d'accrochage 50 par rapport à l'outil 2. Ce système de commande comporte, dans l'exemple représenté, un organe de rappel 54 agencé pour rappeler le doigt d'entraînement 53 de la position déverrouillée à la position verrouillée et une poignée de déverrouillage 55 agencée pour déplacer le doigt d'entraînement 53 de sa position verrouillée à une position déverrouillée. Le doigt d'entraînement 53 est monté sur un levier 56 par une pièce de fixation 57 et l'organe de rappel 54 s'étend entre le levier 56 et le chariot mobile 51. La poignée de déverrouillage 55 est disposée à une des extrémités de chaque mécanisme de transfert 11, 12 et solidaire du levier 56 par un arbre cannelé 58 qui s'étend tout le long et parallèlement au rail de guidage 13. Cette poignée de déverrouillage 55 est maintenue en position déverrouillée par un doigt d'indexage 59 orienté perpendiculairement au plan de pivotement de la poignée de déverrouillage 55, et monté dans un étrier 15 fixé au rail de guidage 13 (figure 6A). Ce doigt d'indexage 59 est assujéti par un organe de rappel (non visible) en direction de la poignée de déverrouillage 55 qui comporte un trou d'indexage (non visible) pour recevoir le doigt d'indexage 59 lorsqu'elle est en position déverrouillée. La poignée de déverrouillage 55 et le doigt d'indexage 59 de chaque mécanisme de transfert 11, 12 sont destinés à être manipulés par un opérateur de la presse. Lorsque l'opérateur souhaite déplacer les organes d'accrochage 50 par rapport à un outil 2, il déverrouille les organes d'accrochage 50 en prise avec les organes de réception 70 de l'outil 2 en tirant sur le doigt d'indexage 59 pour pouvoir abaisser la poignée de déverrouillage 55 vers le bas en position déverrouillée (voir flèche F sur la figure 6A) qu'il bloque en relâchant la traction sur le doigt d'indexage 59 pour que ce dernier se loge dans le trou d'indexage correspondant prévu sur la poignée de déverrouillage 55. Il peut ensuite commander le moteur 85 pour déplacer les organes d'accrochage 50 librement sans emporter l'outil 2. Lorsqu'il veut à nouveau coupler les mécanismes de transfert 11, 12 à l'outil 2 pour le déplacer, il tire sur chaque doigt d'indexage 59 pour libérer la poignée de déverrouillage 55 laquelle remonte sous l'action de l'organe de rappel 54 rappelant le doigt d'entraînement 53 en position verrouillée dans un des organes de réception 70 prévus sur l'outil 2.

[0047] Dans cette variante de réalisation, les organes de réception 70 sont rapportés sur l'outil 2 et comportent quatre plaques 71 fixées sur la semelle 3 de l'outil 2 dans ses quatre angles, chaque plaque 71 étant pourvue d'un orifice 73 ouvert latéralement pour recevoir un doigt d'entraînement 53 lorsqu'il passe d'une position déverrouillée à une position verrouillée. Dans ce cas, la course de l'outil 2 est étendue à une traversée de la table de presse 5 d'une paire de consoles porte-outils 7 à la paire de con-

soles porte-outils 7 opposée, et est limitée à cette traversée, ce qui représente une course réduite par rapport à l'état de l'art. Là encore, cette solution de couplage est également très simple et peu coûteuse, permettant d'équiper des outils 2 ayant une semelle 3 dont la largeur est sensiblement égale à la largeur de la table de presse 5 et ne permet pas d'usiner directement des orifices ouverts latéralement dans ses bords latéraux. Toutefois, pour les autres outils 2 ayant une semelle 3 dont la largeur est supérieure à la largeur de la table de presse 5, ces orifices ouverts latéralement pourraient être usinés directement dans ses bords latéraux.

Possibilités d'application industrielle :

[0048] Lorsque la presse 1 est équipée d'une seule paire de consoles porte-outils 7 comme illustré dans les figures 1 à 5, le dispositif de manutention 10 permet de charger et décharger les outils 2 d'un seul et même côté accessible de la table de presse 5, à savoir le côté où se situe les consoles porte-outils 7. Lorsque la presse 1 est équipée de deux paires de consoles porte-outils 7 comme illustré dans les figures 6 à 10, le dispositif de manutention 20 permet de charger et décharger les outils de presse 2 des deux côtés accessibles de la table de presse 5, puisqu'ils sont équipés chacun de consoles porte-outils 7, permettant ainsi de travailler en temps masqué, comme expliqué ci-après, donc de gagner un temps considérable dans les opérations de changement d'outils.

[0049] Les figures 10A à 10D illustrent un procédé de manutention des outils de presse 2 sur une presse 1, équipée d'une paire de consoles porte-outils 7 sur chacun de ses côtés, et du dispositif de manutention 20 selon l'invention, qui permet de travailler en temps masqué comme expliqué ci-après. Dans ce cas, les outils 2 sont équipés de quatre organes de réception 70 soit un organe de réception 70 dans chaque angle de la semelle 3. La figure 10A illustre un premier outil 2 qui a été déposé par tout moyen de manutention connu en position d'attente sur les consoles porte-outils 7 du côté avant AV de la presse 1. On appelle le côté avant AV de la presse 1, son côté droit sur les figures, et le côté arrière AR de la presse 1, son côté gauche sur les figures 10A à 10D. Les moyens d'accrochage 50 des mécanismes de transfert 11, 12 sont positionnés du côté avant AV de la presse 1 et en position verrouillée dans les moyens de réception 70 du premier outil 2 qui sont à proximité de la table de presse 5. Pour charger le premier outil 2 en position de travail, conformément à la figure 10B, le dispositif de manutention 20 est actionné afin de déplacer les organes d'accrochage 50 du côté avant AV vers le côté arrière AR de la presse 1, et par conséquent le premier outil 2 des consoles porte-outils 7 à la table de presse 5. La presse 1 peut démarrer rapidement pour travailler avec le premier outil 2 après avoir procédé à sa fixation sur la table de presse 5.

[0050] Dans la figure 10C, un deuxième outil 2 est déposé, par tout moyen de manutention connu, sur les con-

soles porte-outils 7 du côté avant AV de la presse 1 pendant que la presse 1 travaille avec le premier outil 2. Pendant ce temps, l'opérateur peut déverrouiller les organes d'accrochage 50 du premier outil 2 en tirant sur le doigt d'indexage 59 et en pivotant la poignée de déverrouillage 55 vers le bas de chaque mécanisme de transfert 11, 12 pour libérer les moyens de réception 70 du premier outil 2. Il actionne le dispositif de manutention 20 afin de déplacer les organes d'accrochage 50 du côté arrière AR vers le côté avant AV de la presse 1 pour les amener en regard des organes de réception 70 du second outil 2, qui sont à proximité de la table de presse 5. Il tire ensuite sur le doigt d'indexage 59 de chaque mécanisme de transfert 11, 12 pour libérer la poignée de déverrouillage 55 qui permet le retour automatique de l'organe d'accrochage 50 en position verrouillée sous l'action de son organe de rappel 54. Le dispositif de manutention 20 est couplé cette fois-ci au deuxième outil 2 en attente. Dès que la presse 1 a terminé de travailler avec le premier outil 2, le deuxième outil 2 peut être chargé sans perte de temps, comme le montre la figure 10D, après avoir retiré les fixations liant le premier outil 2 à la table de presse 5. Le dispositif de manutention 20 est actionné afin de déplacer les organes d'accrochage 50 du côté avant AV vers le côté arrière AR de la presse 1, et par conséquent le deuxième outil 2 des consoles porte-outils 7 à la table de presse 5, en poussant simultanément le premier outil 2 pour le déplacer de la table de presse 5 aux consoles porte-outils 7 du côté arrière AR de la presse 1. La presse 1 peut redémarrer rapidement pour travailler avec le deuxième outil 2 après avoir procédé à sa fixation sur la table de presse 5. Pendant ce temps, le premier outil 2 en position d'attente sur les consoles porte-outils du côté arrière AR de la presse 1 peut être retiré par tout moyen de manutention connu, et un troisième outil 2 (non représenté) peut être déposé sur les consoles porte-outils 7 du côté avant AV de la presse 1.

[0051] Dans le procédé qui vient d'être décrit, le dispositif de manutention 20 transfère simultanément les deux outils 2, le premier outil 2 de l'ancienne production et le deuxième outil 2 de la nouvelle production. Pour des raisons de taille des gros outils 2 et d'inertie, le transfert de ces deux outils 2 pourra se faire en deux séquences :

- 1^{ère} séquence : translation du premier outil 2,
- 2^{ème} séquence : translation du deuxième outil 2.

Le temps de changement d'outil n'en sera que légèrement affecté.

[0052] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir un dispositif de manutention 10, 20 simple, économique, polyvalent, très peu encombrant, pouvant s'intégrer très facilement et à moindre coût dans une presse sans pénaliser son fonctionnement, ni ses accès sur ses deux côtés, permettant une réduction au minimum de la course des outils, et offrant une possibilité de charger et déchar-

ger un outil en temps masqué.

[0053] La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier.

Revendications

1. Procédé de manutention d'une charge, notamment d'un outil (2) sur une presse, ladite presse (1) comportant un bâti (4) pourvu de colonnes latérales (6), et une table de presse (5) située entre lesdites colonnes latérales (6) en ménageant de part et d'autre de la table de presse (5) un intervalle (I) libre traversant, ladite table de presse (5) définissant un plan de transfert (T) et étant agencée pour recevoir ledit outil (2) dans une position de travail, ladite presse (1) étant équipée d'un dispositif de manutention (10, 20) agencé pour déplacer ledit outil (2) par poussée et traction dans ledit plan de transfert (T) entre une position d'attente et une position de travail, ce dispositif de manutention comportant deux mécanismes de transfert (11, 12) chacun pourvu d'organes d'accrochage (40, 50) destinés à coopérer avec des organes de réception (60, 70) complémentaires prévus sur ledit outil (2), et de moyens d'entraînement (80) couplés auxdits organes d'accrochage (40, 50) pour les déplacer en translation dans ledit plan de transfert (T) sélectivement dans un sens et dans le sens inverse entre deux positions extrêmes recouvrant au moins la position d'attente et la position de travail dudit outil (2), lesdits moyens d'entraînement (80) des deux mécanismes de transfert (11, 12) étant couplés pour fonctionner de manière synchrone, procédé **caractérisé en ce que** l'on installe les deux mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention (10, 20) à l'intérieur de la presse (1), de part et d'autre de la table de presse (5), parallèlement l'un par rapport à l'autre, dans l'intervalle (I) libre traversant existant entre la table de presse (5) et les colonnes latérales (6), de sorte que les organes d'accrochage (40, 50) circulent latéralement à l'extérieur de la table de presse (5), les deux mécanismes de transfert (11, 12) ayant une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse (5) de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage (40, 50) sont situées à l'extérieur de la table de presse (5) et à proximité de ses deux côtés accessibles.
2. Procédé de manutention selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on équipe un des côtés de la table de presse (5) avec une paire de consoles porte-outils (7) et **en ce que** l'on commande ledit dispositif de manutention (10) pour déplacer un outil (2) d'une position d'attente sur la paire de consoles porte-outils (7) à une position de travail sur la table de presse (5, 5') et inversement.

3. Procédé de manutention selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on équipe les deux côtés de la table de presse (5) avec une paire de consoles porte-outils (7) et **en ce que** l'on commande ledit dispositif de manutention (20) pour déplacer un outil (2) d'une position d'attente sur une des paires de consoles porte-outils (7) à une position de travail sur la table de presse (5), puis de la position de travail sur la table de presse (5) à une position d'attente sur l'autre paire de consoles porte-outils (7), et inversement.
4. Presse (1) comportant un bâti (4) pourvu de colonnes latérales (6), et une table de presse (5) située entre lesdites colonnes latérales (6) en ménageant de part et d'autre de la table de presse un intervalle (I) libre traversant, ladite table de presse (5) définissant un plan de transfert (T) et étant agencée pour recevoir une charge, notamment un outil (2) dans une position de travail, ladite presse comportant un dispositif de manutention (10, 20) agencé pour déplacer ledit outil (2) par poussée et traction dans ledit plan de transfert (T) entre une position d'attente et une position de travail, ce dispositif de manutention comportant deux mécanismes de transfert (11, 12) chacun pourvu d'organes d'accrochage (40, 50) destinés à coopérer avec des organes de réception (60, 70) complémentaires prévus sur ledit outil (2), et de moyens d'entraînement (80) couplés auxdits organes d'accrochage (40, 50) pour les déplacer en translation dans ledit plan de transfert (T) sélectivement dans un sens et dans le sens inverse entre deux positions extrêmes recouvrant au moins la position d'attente et la position de travail dudit outil (2), lesdits moyens d'entraînement (80) des deux mécanismes de transfert (11, 12) étant couplés pour fonctionner de manière synchrone, **caractérisée en ce que** les deux mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention sont montés à l'intérieur de la presse (1), de part et d'autre de la table de presse (5), parallèlement l'un par rapport à l'autre, dans l'intervalle (I) libre traversant existant entre la table de presse (5) et les colonnes latérales (6), de sorte que les organes d'accrochage (40, 50) circulent latéralement à l'extérieur de la table de presse (5), et **en ce que** les deux mécanismes de transfert (11, 12) ont une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse (5) de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage (40, 50) sont situées à l'extérieur de la table de presse (5) et à proximité de ses deux côtés accessibles.
5. Presse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'organe d'accrochage (40) de chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un doigt d'entraînement (43) mobile selon un axe (A) perpendiculaire audit plan de transfert (T), saillant dans ledit plan de transfert (T) et destiné à se loger dans un orifice (61)

d'une semelle (3) dudit outil (2) formant ledit organe de réception (60) complémentaire.

6. Presse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'organe d'accrochage (50) de chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un doigt d'entraînement (53) pivotant entre une position déverrouillée dans laquelle il n'est pas en prise avec l'organe de réception (70) dudit outil (2) et une position verrouillée dans laquelle il est en prise avec l'organe de réception dudit outil (2), et **en ce que** lesdits organes de réception (70) comportent chacun un orifice (73) ouvert latéralement prévu dans une semelle (3) dudit outil (2) et agencé pour recevoir le doigt d'entraînement (53) d'un des mécanismes de transfert (11, 12) lorsqu'il est en position verrouillée.
7. Dispositif de manutention (10, 20) d'une charge, notamment d'un outil (2), destiné à être installé sur une presse (1) comportant une table de presse (5) recevant l'outil dans une position de travail, et agencé pour déplacer ledit outil (2) par poussée et traction dans un plan de transfert (T) entre une position d'attente et une position de travail, ce dispositif de manutention comportant deux mécanismes de transfert (11, 12) chacun pourvu d'organes d'accrochage (40, 50) destinés à coopérer avec des organes de réception (60, 70) complémentaires prévus sur ledit outil (2), et de moyens d'entraînement (80) couplés auxdits organes d'accrochage (40, 50) pour les déplacer en translation dans ledit plan de transfert (T) sélectivement dans un sens et dans le sens inverse entre au moins deux positions extrêmes recouvrant la position d'attente et la position de travail dudit outil (2), lesdits moyens d'entraînement (80) des deux mécanismes de transfert (11, 12) étant couplés pour fonctionner de manière synchrone, **caractérisé en ce que** ledit dispositif de manutention (10, 20) est agencé pour équiper une presse (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 pour la mise en oeuvre du procédé de manutention selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **en ce que** les deux mécanismes de transfert (11, 12) sont dimensionnés pour être montés à l'intérieur de la presse (1), de part et d'autre de la table de presse (5), parallèlement l'un par rapport à l'autre, et **en ce que** les deux mécanismes de transfert (11, 12) ont une longueur supérieure à la profondeur de la table de presse (5) de sorte que les deux positions extrêmes desdits organes d'accrochage (40, 50) sont situées à l'extérieur de la table de presse (5) et à proximité de ses deux côtés accessibles lorsque ledit dispositif de manutention (10, 20) est monté sur ladite presse (1).
8. Dispositif de manutention selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un rail de guidage (13) et **en ce que** ledit organe d'accrochage (40, 50) est porté

par un chariot mobile (41, 51) couplé auxdits moyens d'entraînement (80) et guidé en translation dans ledit rail de guidage (13).

9. Dispositif de manutention selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (80) de chaque mécanisme de transfert (11, 12) comportent une transmission mécanique couplée d'une part audit chariot mobile (41, 51) et d'autre part à un actionneur rotatif (85), ladite transmission mécanique étant agencée pour transformer le mouvement de rotation dudit actionneur rotatif (85) en un mouvement de translation dudit chariot mobile (41, 51).
10. Dispositif de manutention selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement (80) comportent un actionneur (85) commun aux deux mécanismes de transfert (11, 12), et **en ce que** les transmissions mécaniques des deux mécanismes de transfert (11, 12) sont liées entre elles par un arbre de liaison (84).
11. Dispositif de manutention selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement comportent deux actionneurs, chacun couplé une transmission mécanique d'un des mécanismes de transfert, et **en ce que** lesdits actionneurs sont asservis entre eux pour fonctionner de manière synchrone.
12. Dispositif de manutention selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe d'accrochage (40) de chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un doigt d'entraînement (43) s'étendant dans ledit chariot mobile (41) selon un axe (A) perpendiculaire audit plan de transfert (T), saillant dans ledit plan de transfert (T) et destiné à se loger dans un orifice (61, 72) d'une semelle (3) dudit outil (2) formant ledit organe de réception (60, 70) complémentaire.
13. Dispositif de manutention selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux organes de réception (70) spécifiques, séparés desdits mécanismes de transfert (11, 12), pourvus chacun d'un orifice (71) pour recevoir un doigt d'entraînement (43), et destinés à être rapportés sur la semelle (3) dudit outil (2).
14. Dispositif de manutention selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit doigt d'entraînement (43) est monté mobile en translation axiale dans ledit chariot mobile (41) et assujéti par un organe de rappel (44) dans sa position saillante dans le plan de transfert (T) lorsqu'il est au repos, et autorisant sa rétraction dans une position escamotée par rapport audit plan de transfert (T) lorsqu'il est contraint par un appui extérieur s'opposant audit organe de

rappel (44).

15. Dispositif de manutention selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe d'accrochage (50) de chaque mécanisme de transfert (11, 12) comporte un doigt d'entraînement (53) monté pivotant dans ledit chariot mobile (51) autour d'un axe de pivotement (B), assujéti par un système de commande entre une position déverrouillée dans laquelle il n'est pas en prise avec l'organe de réception (70) dudit outil (2) et une position verrouillée dans laquelle il est en prise avec l'organe de réception (70) dudit outil (2). 5
16. Dispositif de manutention selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le système de commande comporte un organe de rappel (54) agencé pour rap- 10 peler automatiquement ledit doigt d'entraînement (53) de la position déverrouillée à la position verrouillée et une poignée de déverrouillage (55) agencée pour déplacer ledit doigt d'entraînement (53) de sa position verrouillée à une position déverrouillée. 20
17. Dispositif de manutention selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le doigt d'entraînement (53) est monté sur un levier (56) solidaire de ladite poi- 25 gnée de déverrouillage (55), et **en ce que** ledit organe de rappel (54) s'étend entre ledit levier (56) et le chariot mobile (51). 30
18. Dispositif de manutention selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le système de commande comporte en outre un doigt d'indexage (59) agencé 35 pour bloquer ladite poignée de déverrouillage (55) dans la position déverrouillée. 40
19. Outil (2) de presse comportant une semelle (3) pour- 45 vue d'au moins deux bords latéraux parallèles, **caractérisé en ce qu'il** comporte des organes de réception (60, 70) complémentaires à des organes d'accrochage (40, 50) prévus sur un dispositif de ma- nutention (10, 20) selon l'une quelconque des reven- dications 7 à 18 agencé pour déplacer ledit outil (2) par poussée et traction dans un plan de transfert (T) entre une position d'attente et une position de travail dans une presse (1) selon l'une quelconque des re- vendications 4 à 6. 50
20. Outil selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** ladite semelle (3) comporte dans chacun de ses deux bords latéraux au moins un orifice (61) traver- 55 sant agencé pour recevoir le doigt d'entraînement (43) d'un des mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention (10, 20).
21. Outil selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** lesdits organes de réception (70) sont rapportés sur les bords latéraux de la semelle (3) dudit outil (2)

et comportent chacun une plaque (71) pourvue d'un orifice (72) traversant agencé pour recevoir le doigt d'entraînement (43) d'un des mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention (10, 20).

22. Outil selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** ladite semelle (3) comporte dans chacun de ses deux bords latéraux deux orifices (73) ouverts laté- 10 ralement, dans les zones d'extrémité dudit bord latéral, et agencés pour recevoir sélectivement le doigt d'entraînement (53) d'un des mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention (10, 20).
23. Outil selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** lesdits organes de réception (70) sont rapportés sur les bords latéraux de la semelle (3) dudit outil (2) et comportent deux plaques (71) pourvues d'un ori- 20 fice (73) ouvert latéralement, dans les zones d'ex- trémité de chaque bord latéral, et agencé pour rece- voir sélectivement le doigt d'entraînement (53) d'un des mécanismes de transfert (11, 12) dudit dispositif de manutention (10, 20).

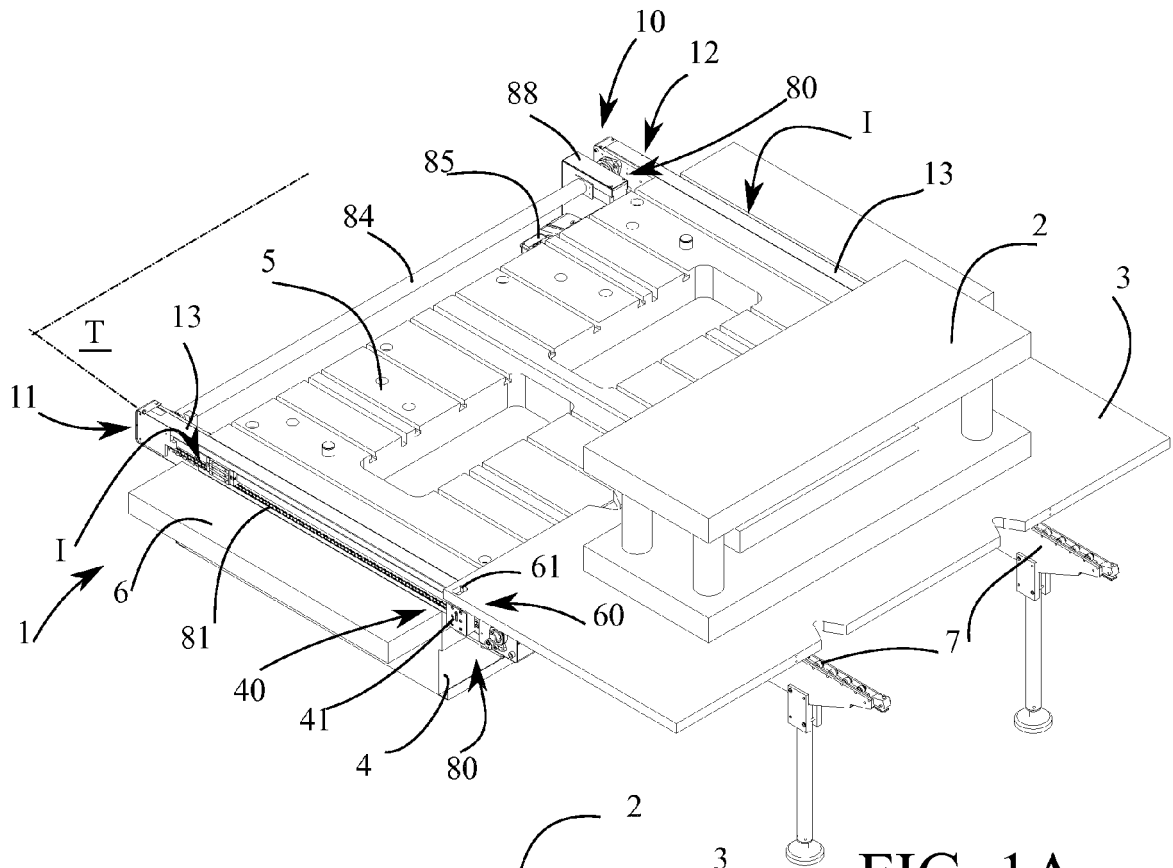


FIG. 1A

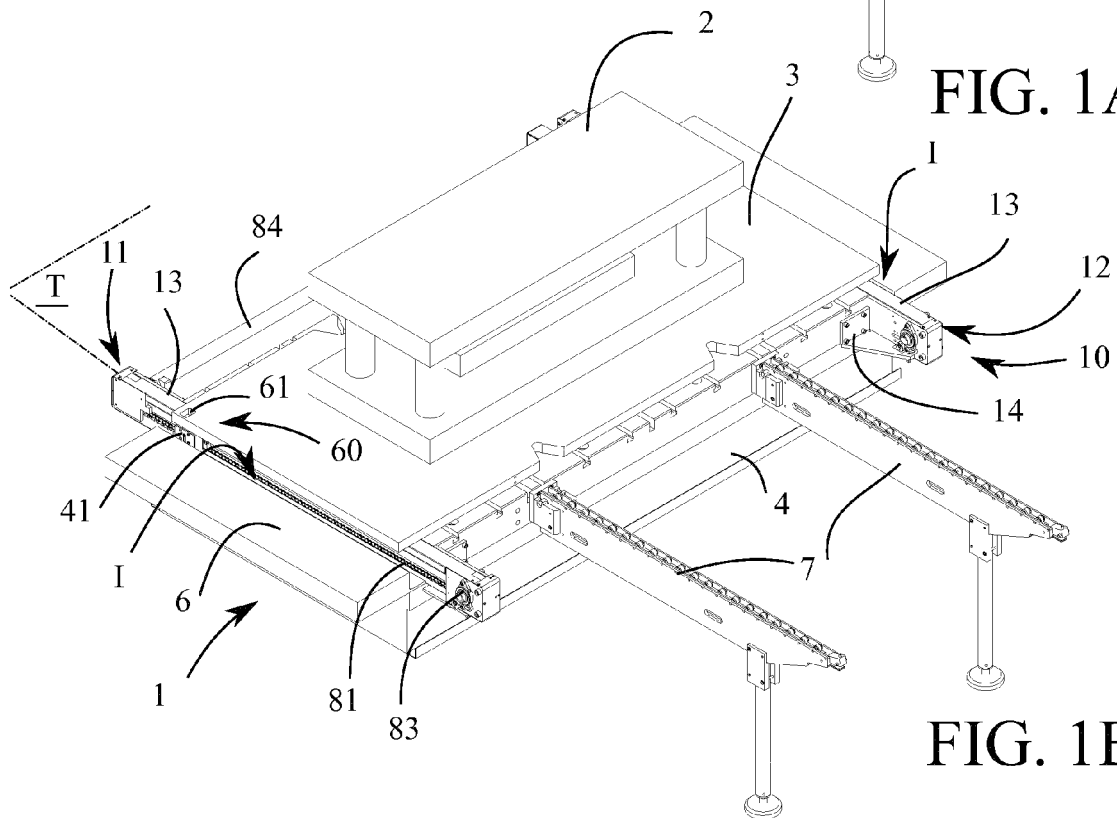
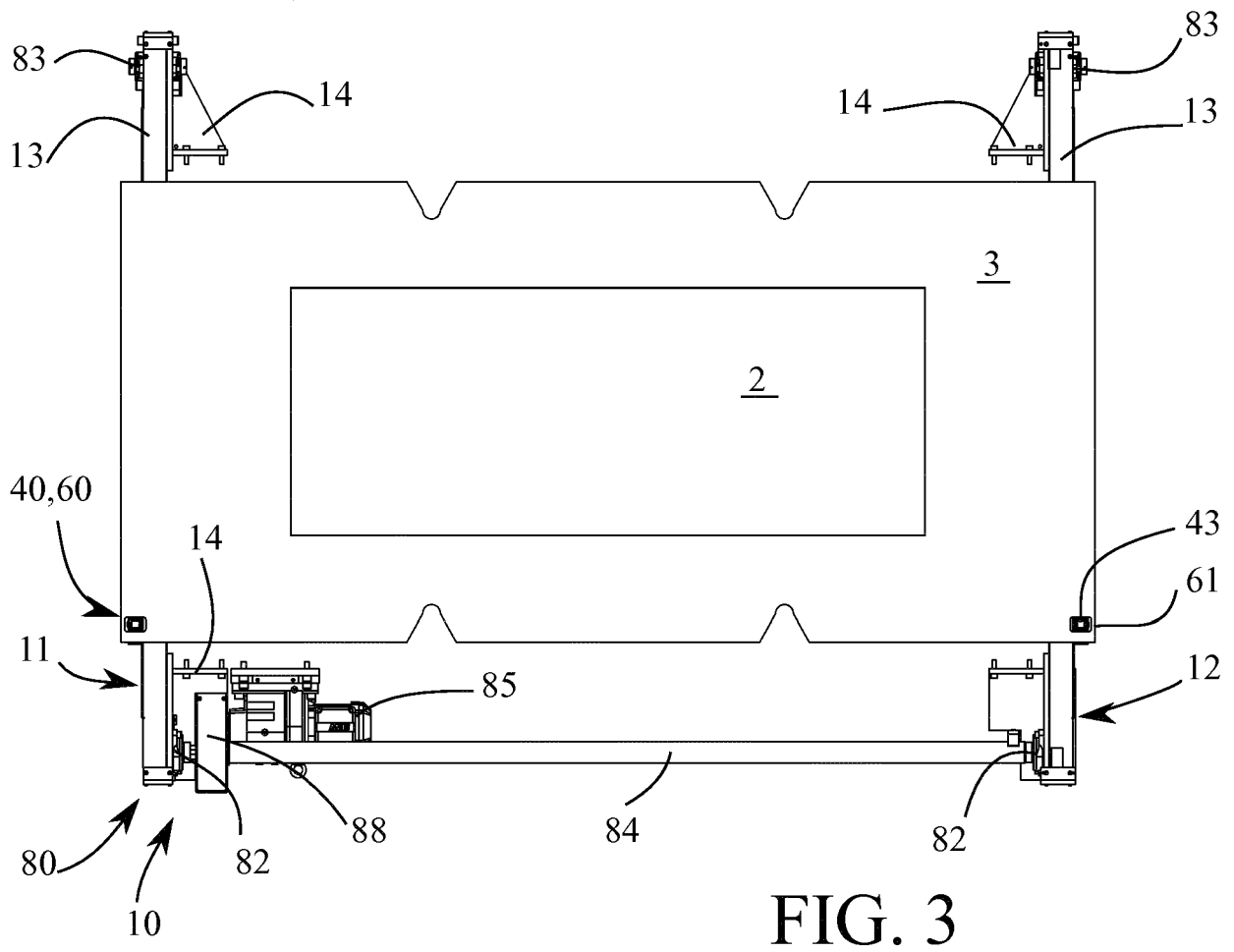
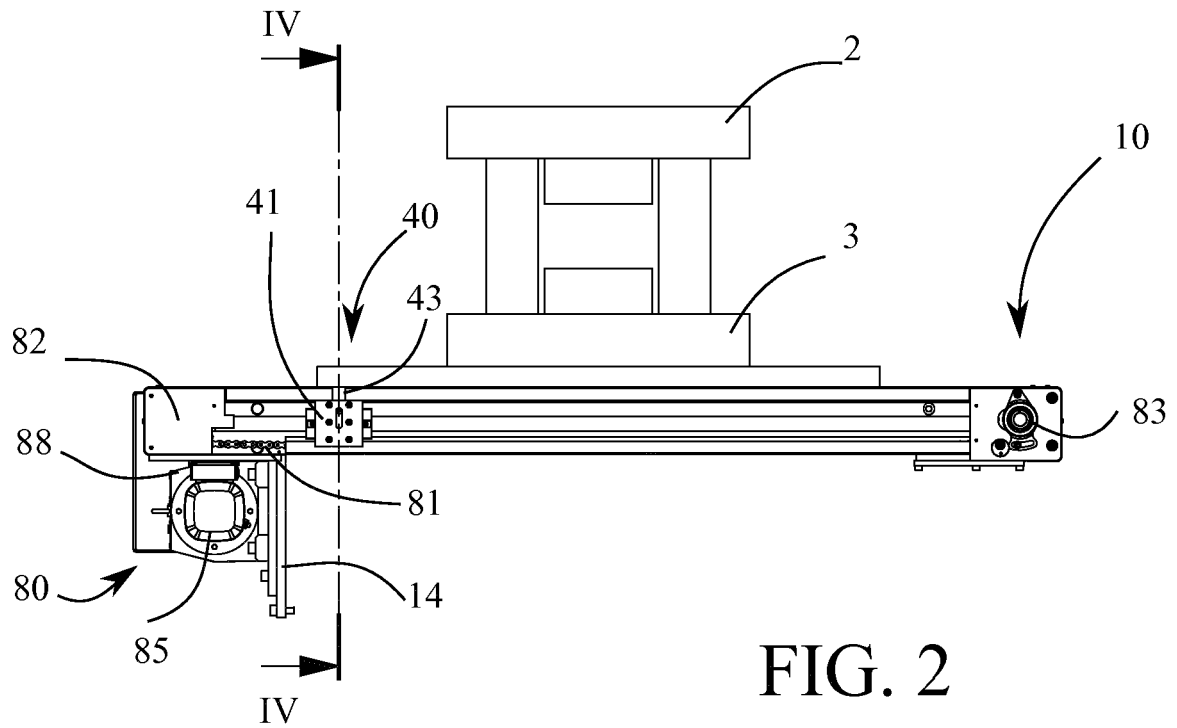


FIG. 1B



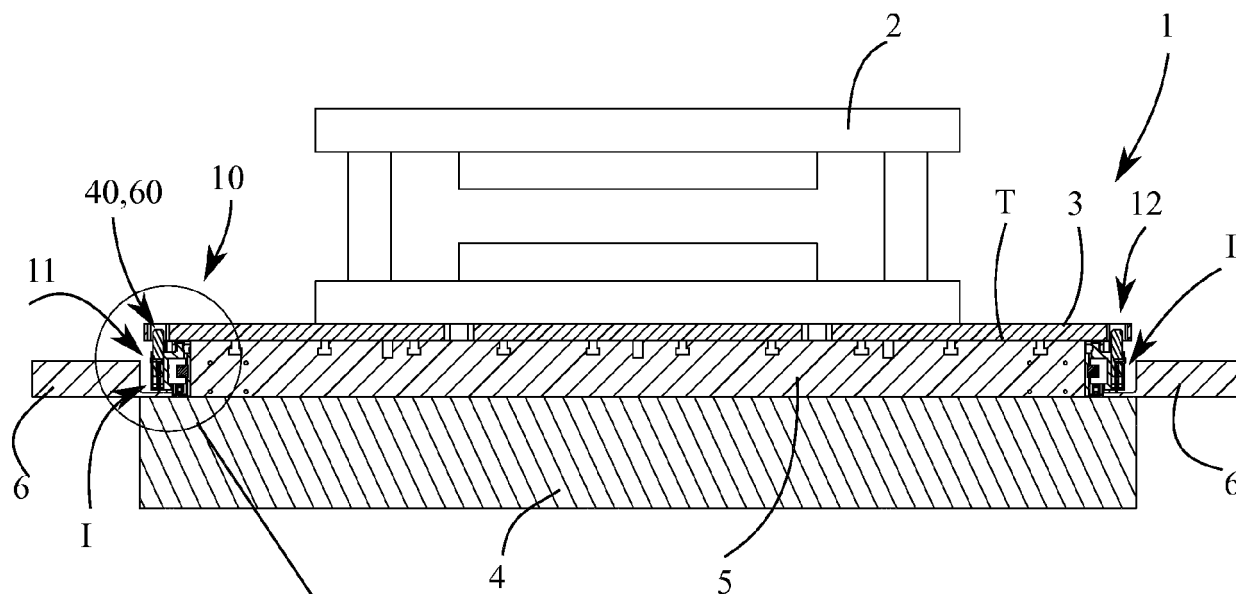


FIG. 4

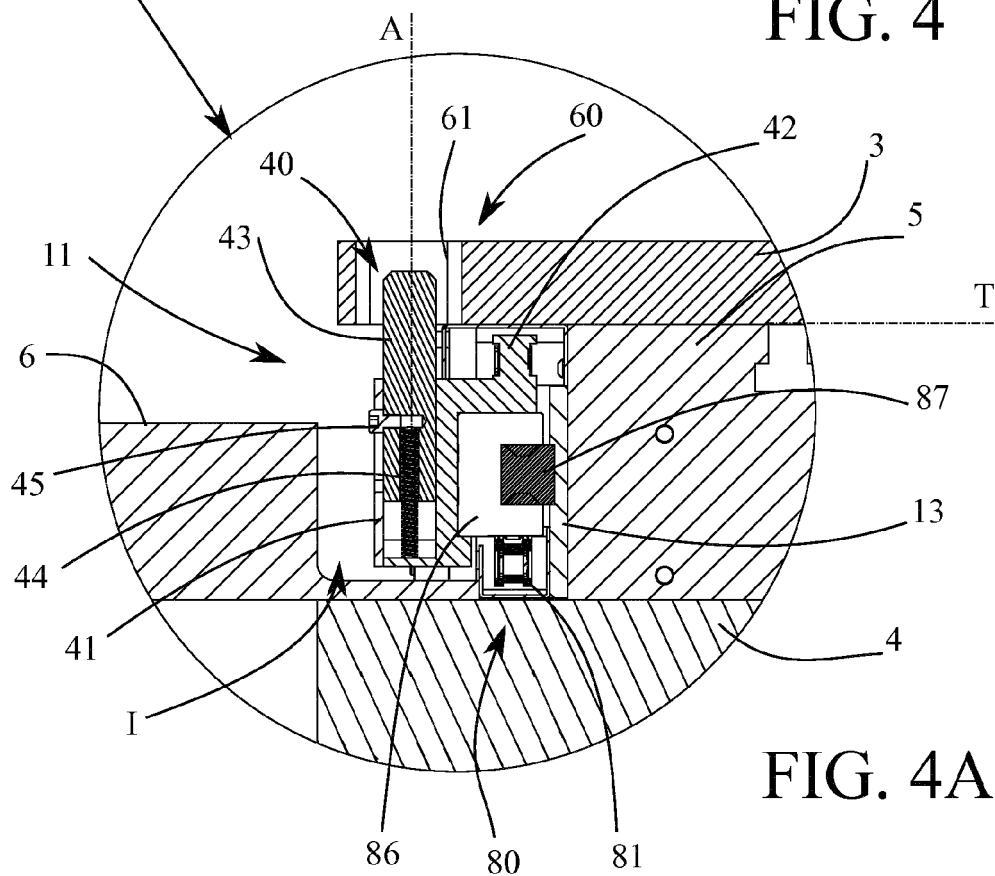


FIG. 4A

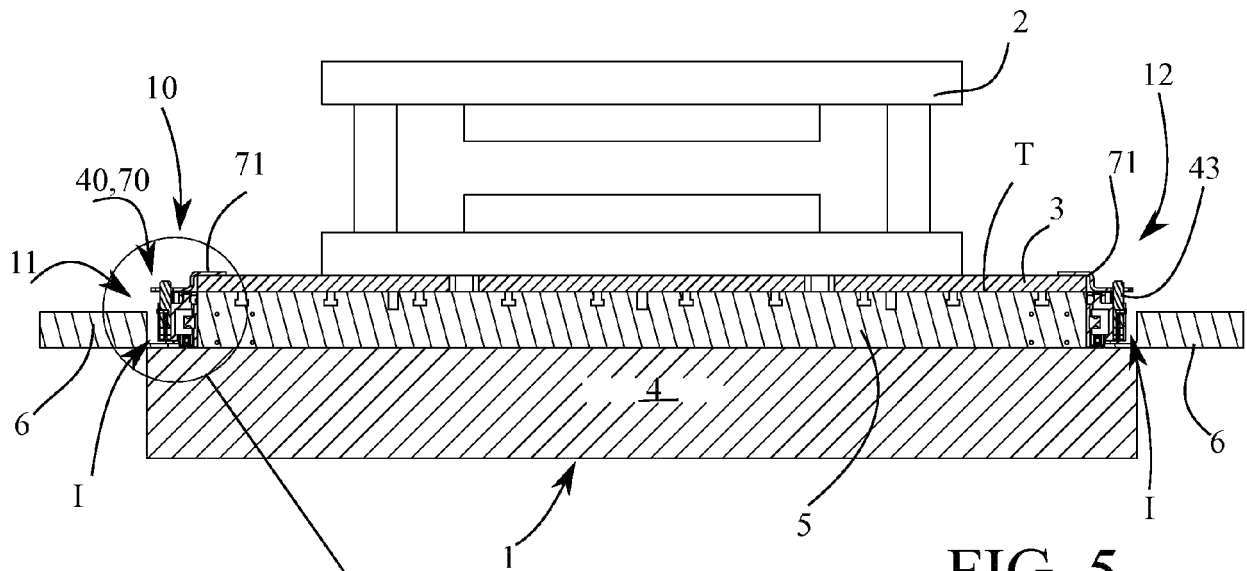


FIG. 5

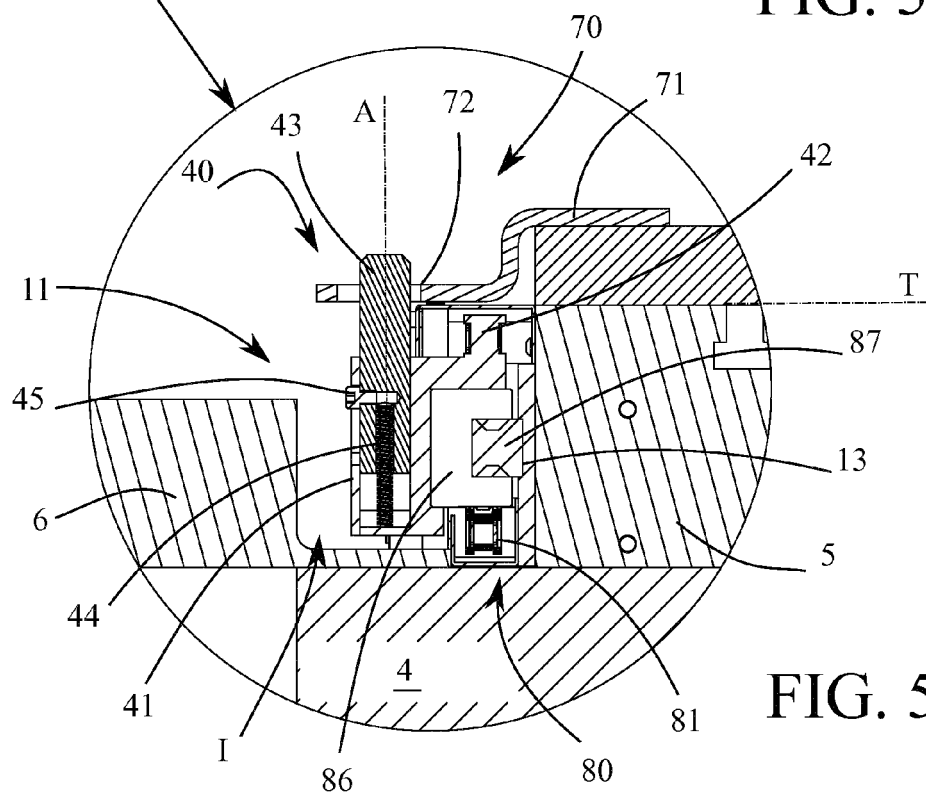


FIG. 5A

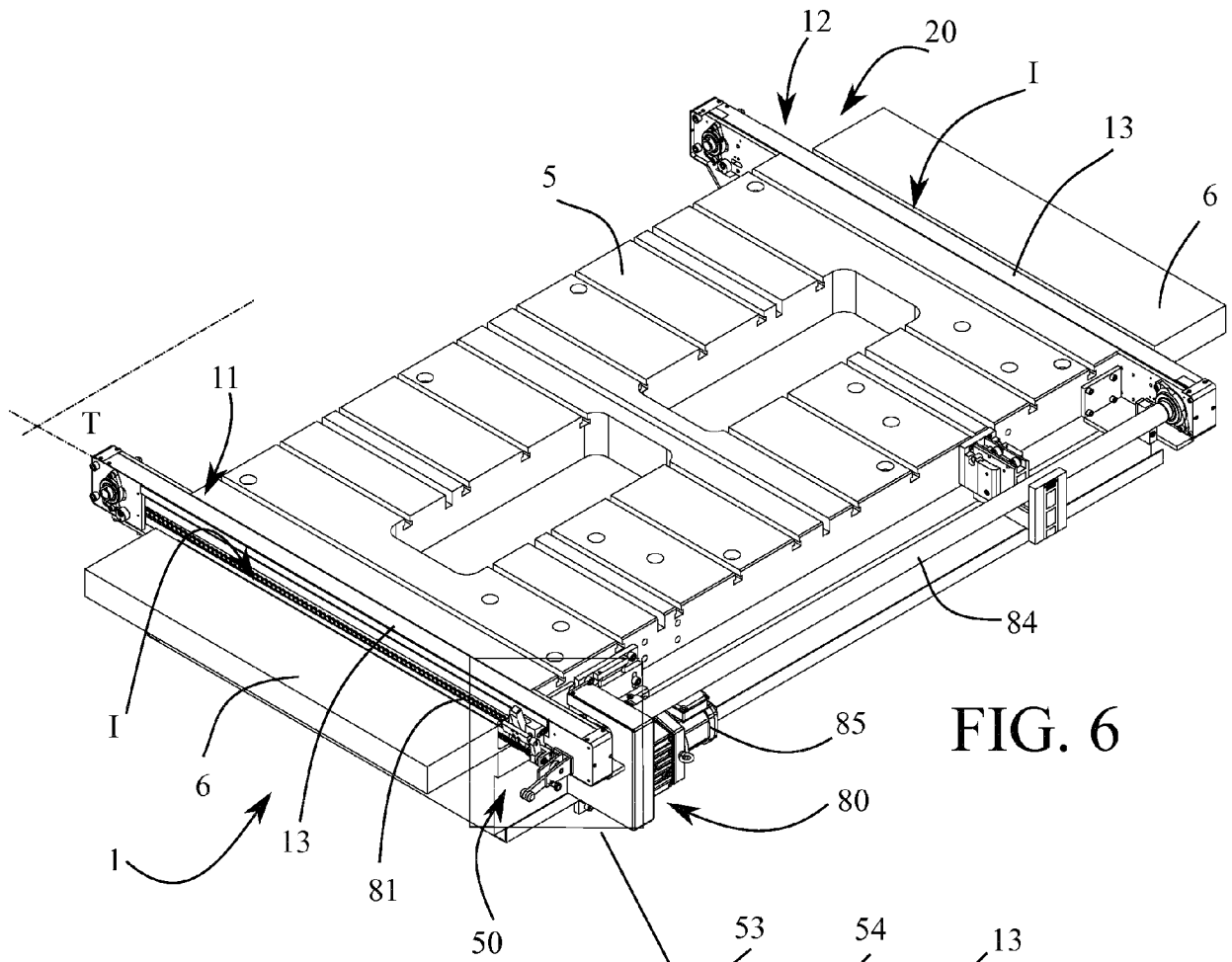


FIG. 6

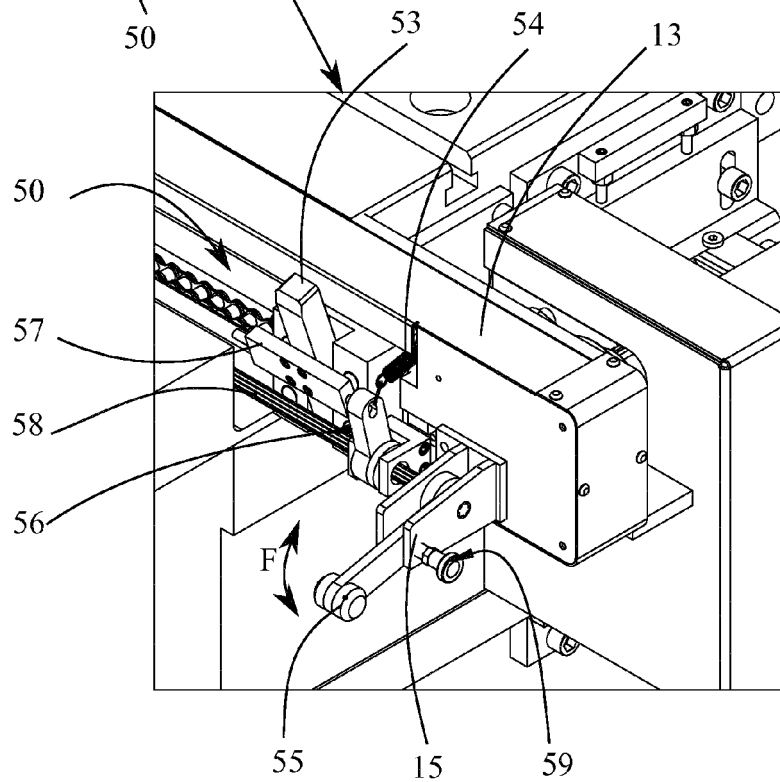
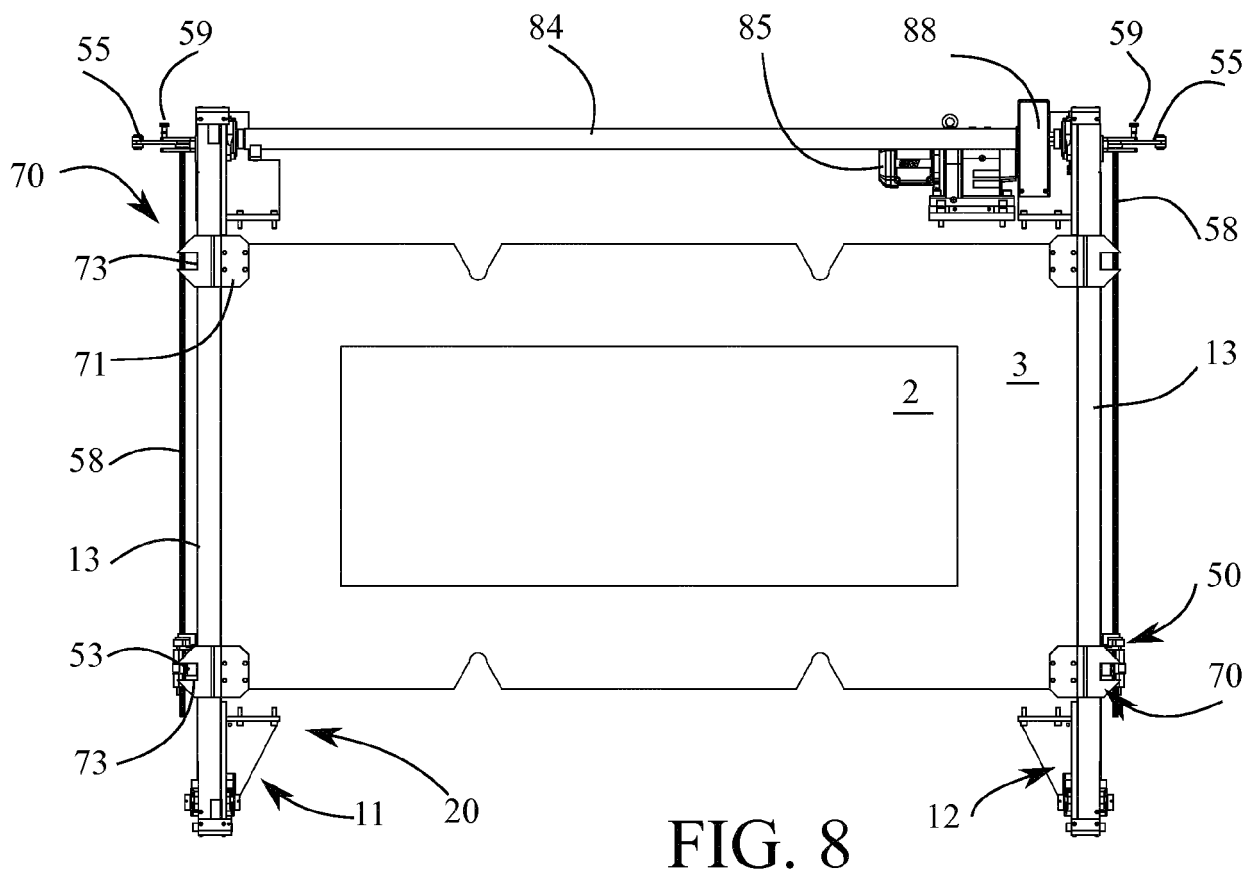
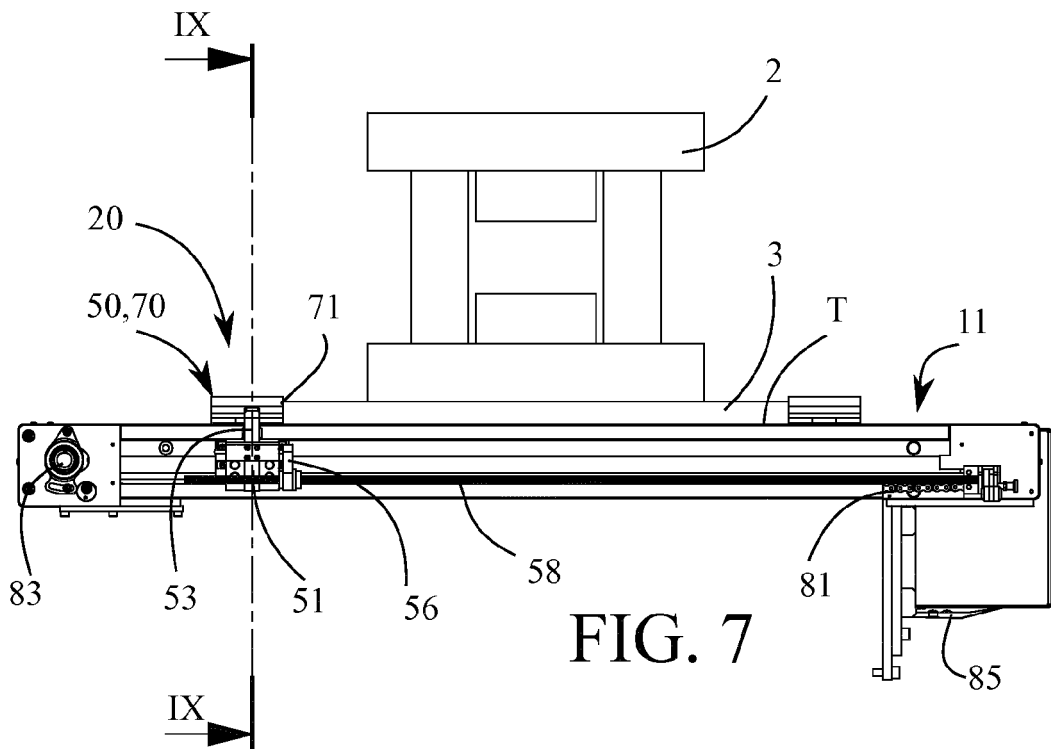


FIG. 6A



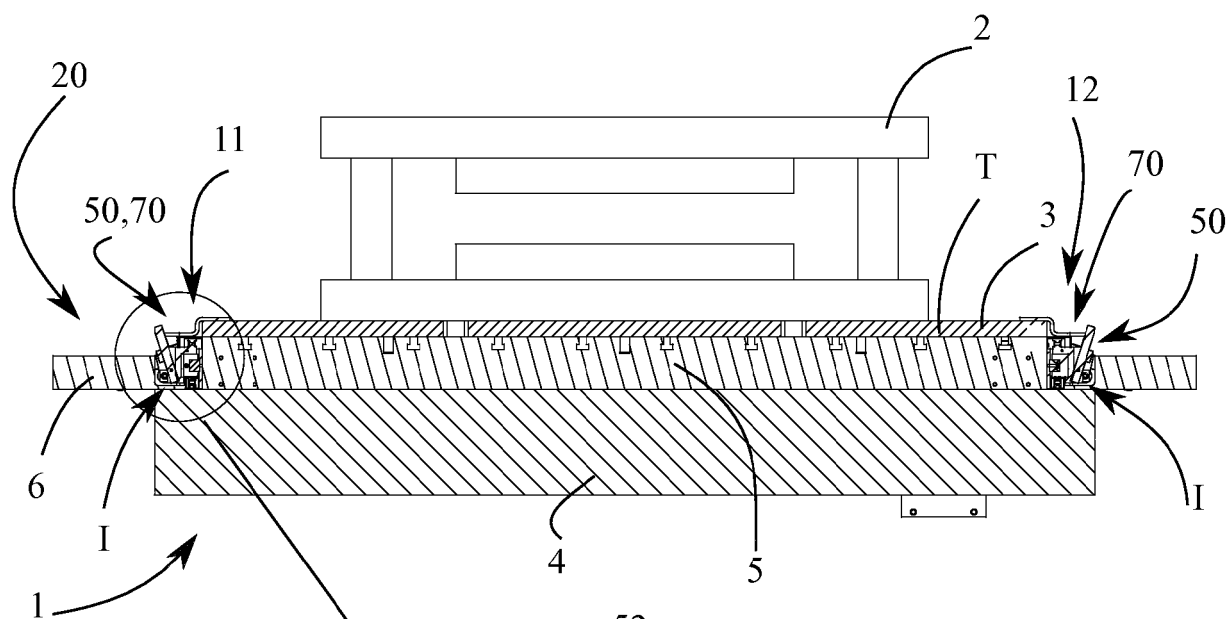


FIG. 9

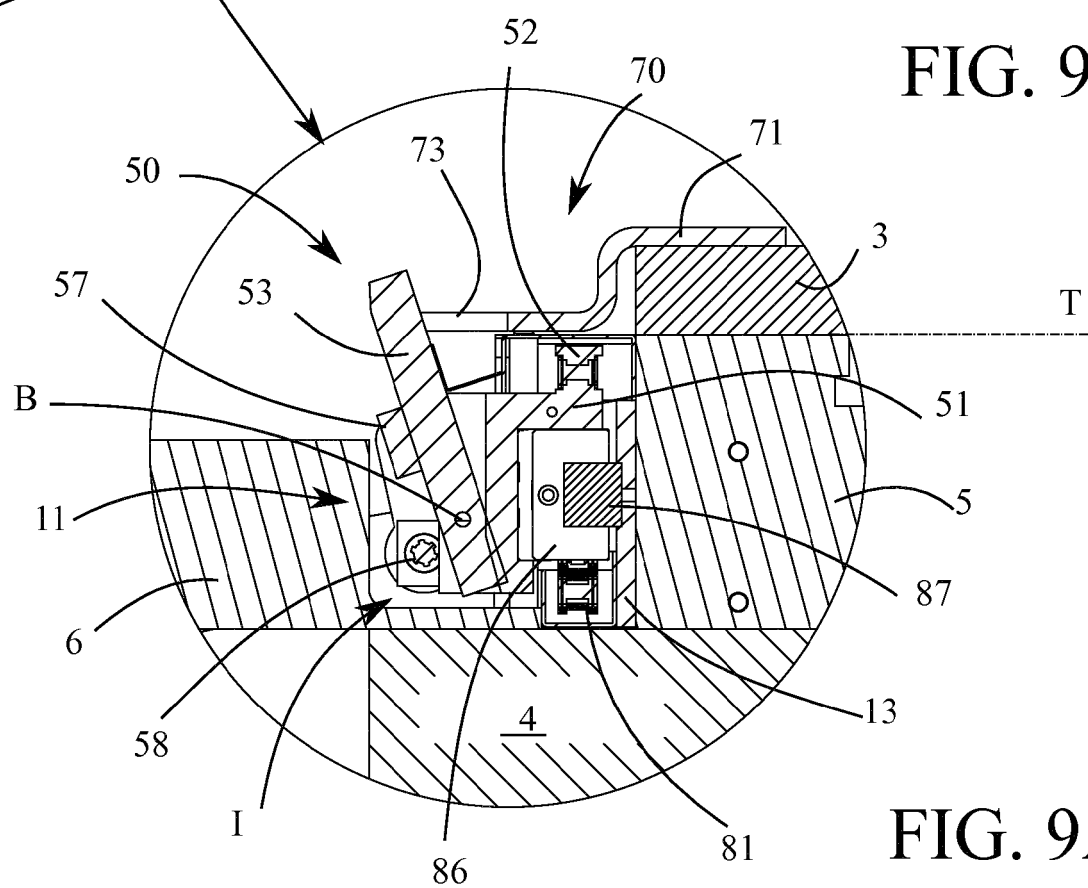


FIG. 9A

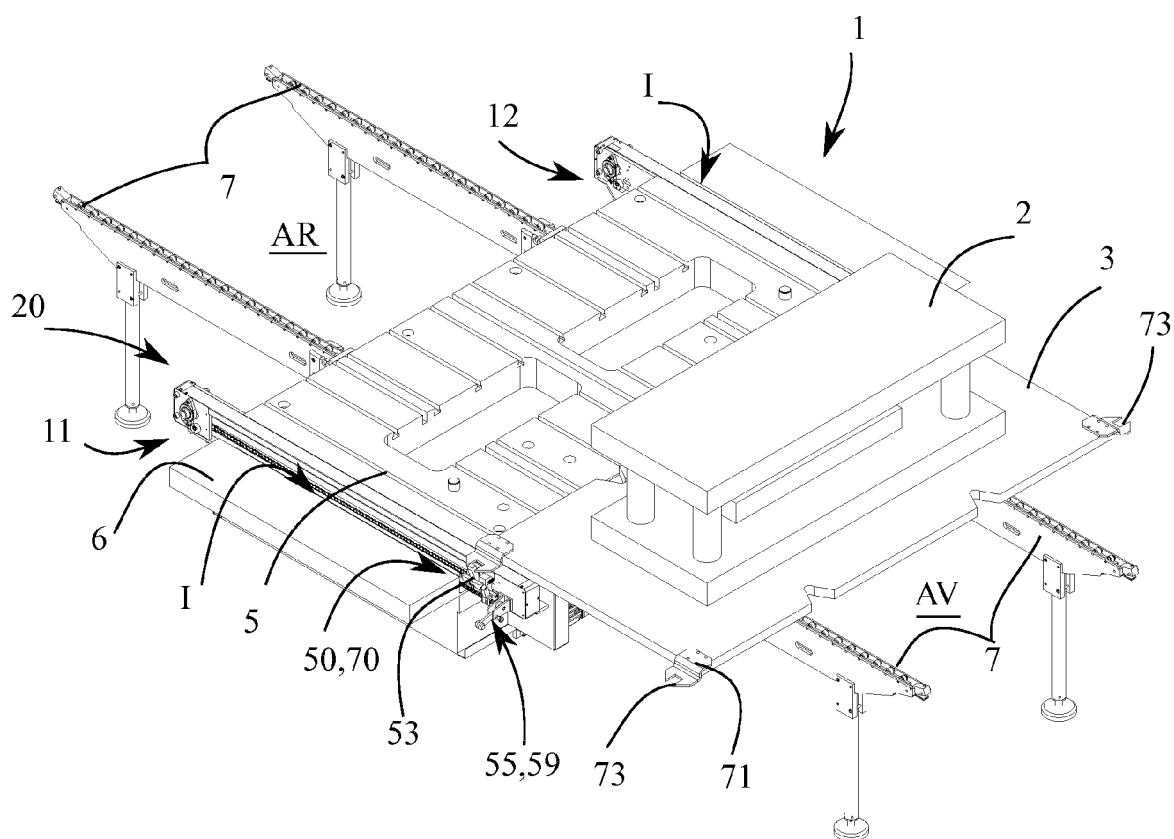


FIG. 10A

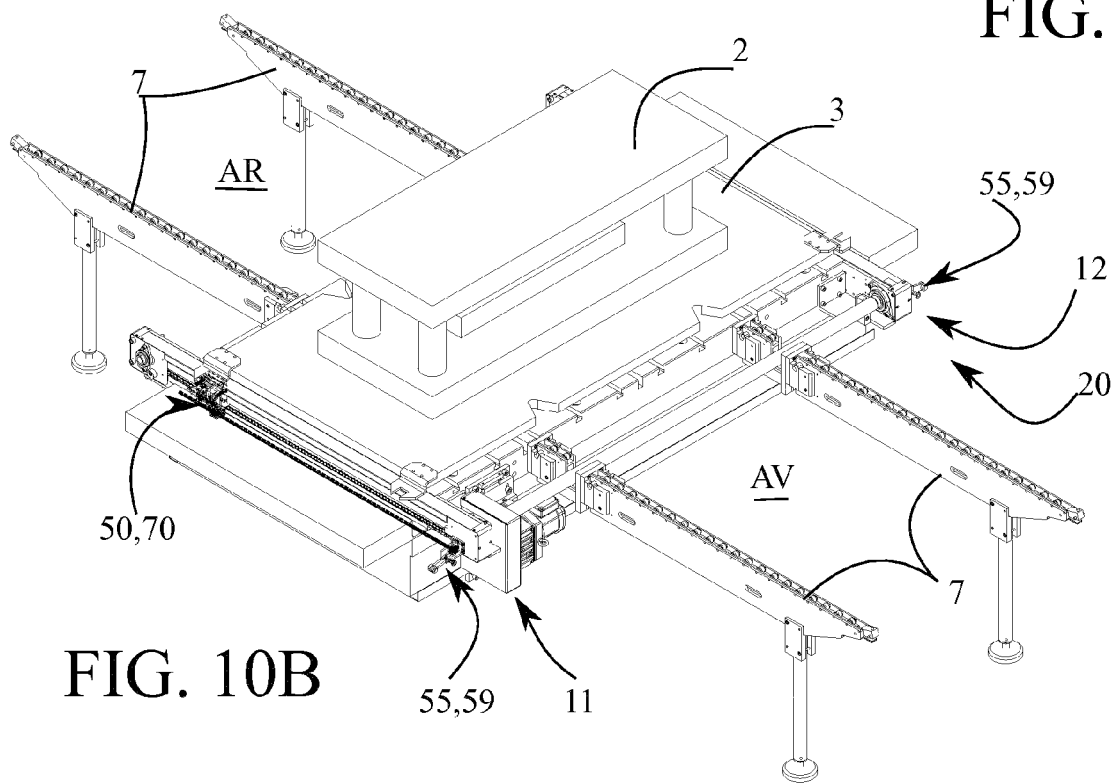


FIG. 10B

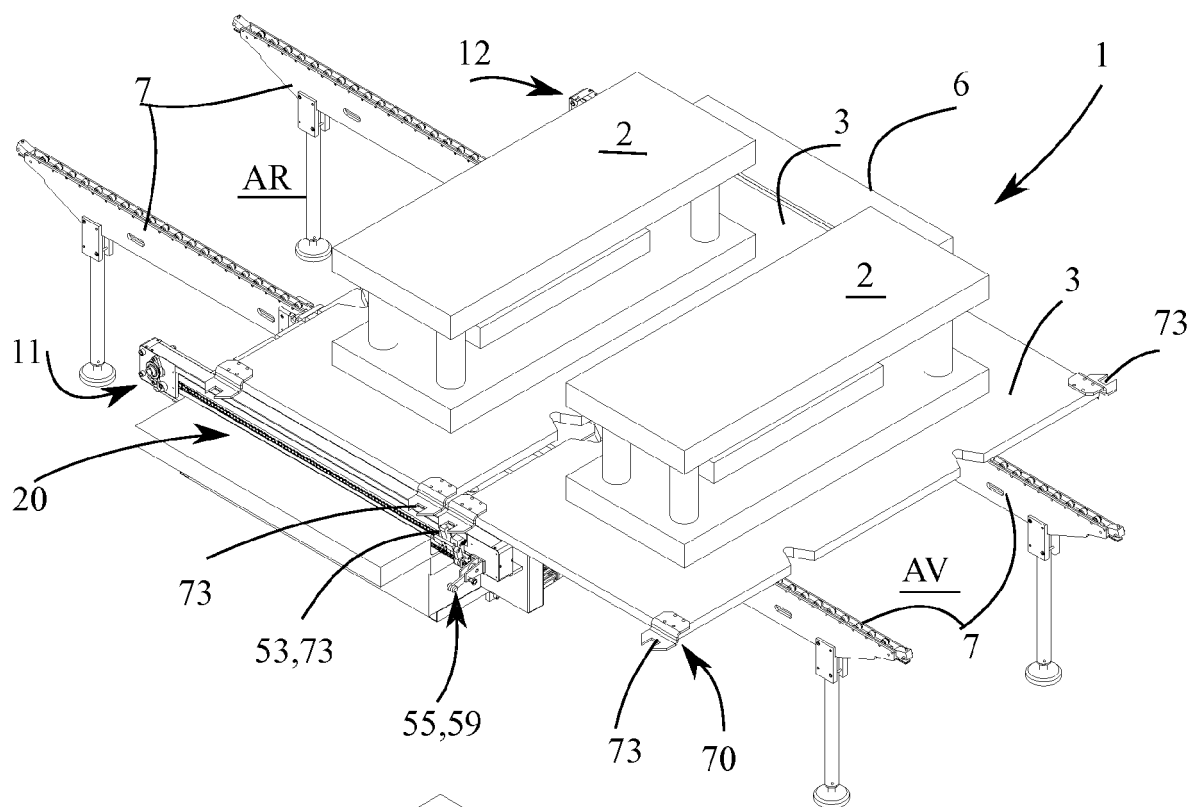


FIG. 10C

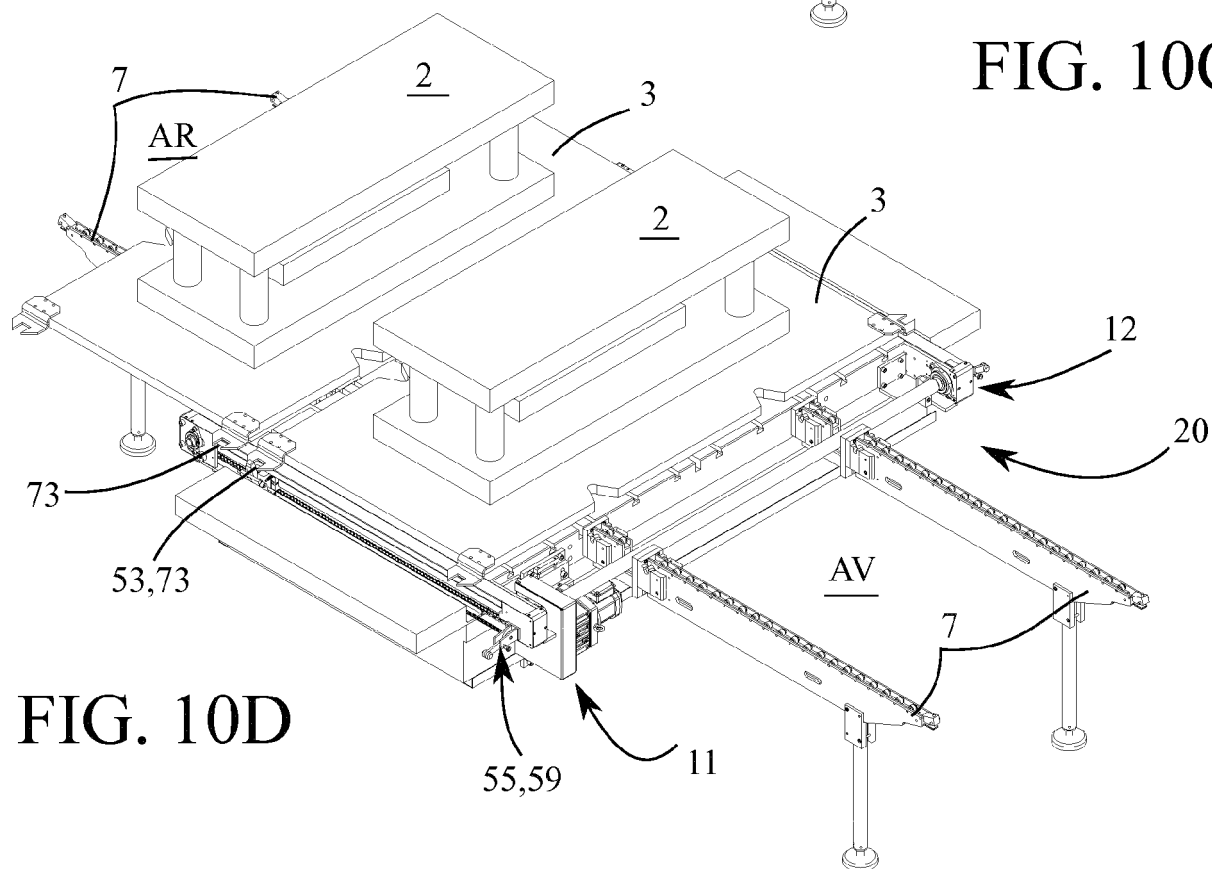


FIG. 10D



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 19 7951

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 34 33 566 A1 (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]) 25 juillet 1985 (1985-07-25) * le document en entier *	7-23	INV. B30B15/02 B21D37/14 B21J13/08
A	GB 1 418 250 A (SCHULER GMBH L) 17 décembre 1975 (1975-12-17) * le document en entier *	1-4,20	
A	DE 35 33 768 A1 (SCHULER GMBH L [DE]) 2 avril 1987 (1987-04-02) * abrégé; figures *	1-22	
A	DE 27 38 081 A1 (SCHULER GMBH L) 8 mars 1979 (1979-03-08) * abrégé; figures *	1-22	
A	US 2006/223687 A1 (HEDIN KENNETH [SE]) 5 octobre 2006 (2006-10-05) * abrégé; figures *	1-22	
A	DE 20 2015 101311 U1 (DREISTERN GMBH & CO KG [DE]) 3 juin 2015 (2015-06-03) * abrégé; figures *	22	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	JP 2002 153925 A (HONDA MOTOR CO LTD) 28 mai 2002 (2002-05-28) * abrégé; figures *	1,20	B30B B21D B21J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 mars 2018	Labre, Arnaud
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 19 7951

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-03-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3433566 A1	25-07-1985	AUCUN	
GB 1418250 A	17-12-1975	DE 2343682 B1 FR 2242231 A1 GB 1418250 A IT 1020205 B JP S5050774 A	26-09-1974 28-03-1975 17-12-1975 20-12-1977 07-05-1975
DE 3533768 A1	02-04-1987	AUCUN	
DE 2738081 A1	08-03-1979	AUCUN	
US 2006223687 A1	05-10-2006	AUCUN	
DE 202015101311 U1	03-06-2015	CN 106180348 A DE 202015101311 U1 KR 20160110009 A	07-12-2016 03-06-2015 21-09-2016
JP 2002153925 A	28-05-2002	JP 4567174 B2 JP 2002153925 A	20-10-2010 28-05-2002

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2966070 [0006]
- JP 58053334 B [0007]
- EP 468855 A1 [0007]
- DE 3433566 A1 [0008]
- GB 1418250 A [0009]
- US 3841141 A [0010]
- US 4614108 A [0010]
- US 4635465 A [0010]