



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.09.2019 Bulletin 2019/37

(51) Int Cl.:
B30B 1/28 (2006.01) **B30B 15/00 (2006.01)**
B30B 15/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18159893.9**

(22) Date de dépôt: **05.03.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **Yves, BEAUMANN**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **Michael, DEUBEL**
2603 Péry (CH)

(74) Mandataire: **Bovard SA Neuchâtel**
Rue des Noyers 11
2000 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Arcofil S.A.**
2610 St-Imier (CH)

(54) **PRESSE ÉLECTRIQUE À MOTEUR TORQUE**

(57) La présente invention concerne une presse électromécanique (1) comportant :

- une table de travail (5) définissant un plan horizontal supérieur de travail P1 sur lequel peuvent être disposés un ou plusieurs échantillons à former, et
- un dispositif de formage (3) de pièces comportant un outil de formage (35) agencé mobile en translation dans un plan vertical P2 perpendiculaire et sécant du plan de travail P1 de la table, et
- un dispositif électromécanique (4) d'actionnement du dispositif de formage (3), supporté sur un bâti (2) fixe en position relativement au plan de travail P1, le dispositif électromécanique d'actionnement (4) étant agencé en liaison cinématique avec le dispositif de formage (3).

Selon l'invention le dispositif électromécanique d'actionnement (4) est supporté sur le bâti (2) dans une position située sous le plan de travail P1 alors que l'outil de formage (35) est maintenu dans toutes positions dans ou au dessus du plan de travail P1 de la table de travail (5).

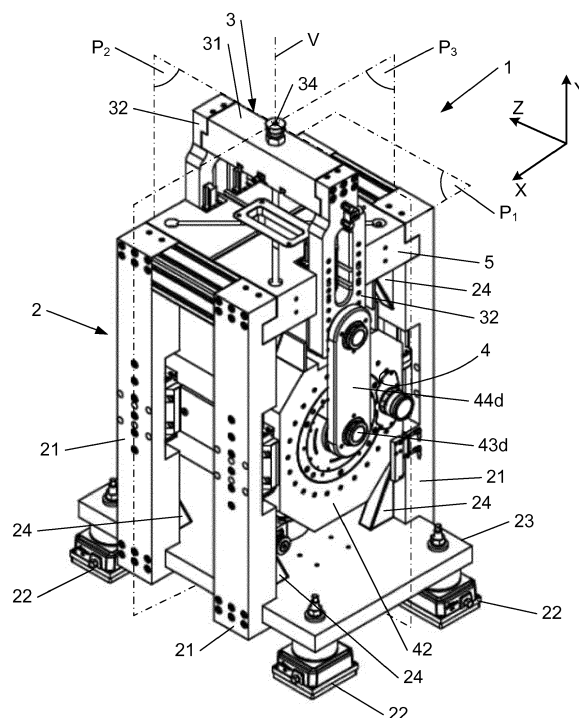


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des machines d'usinage et concerne plus particulièrement une presse électromécanique à moteur Torque.

Etat de la technique

[0002] On connaît depuis longtemps dans le domaine de la déformation et mise en forme de matériaux, notamment métalliques, de nombreuses variantes des presses hydrauliques, pneumatiques et mécaniques. Ces presses divergent notamment par leur puissance, exprimée en tonnes (T), leurs productivités, leurs versatilités d'outillages et d'applications (emboutissage, découpe, estampage etc...). Les presses mécaniques, dans leurs grandes majorités, reposent sur la mise en oeuvre d'un dispositif d'actionnement de type bielle-manivelle déplaçant en va et vient selon une cadence réglée un outil de haut en bas linéairement en direction d'une surface de travail disposée sous l'outil et le dispositif d'actionnement de ce dernier. Par ailleurs, la quasi-totalité des presses hydrauliques, pneumatiques et mécaniques existantes possèdent un ensemble moteur/actionneur situé en hauteur au-dessus du plan de travail, ce qui exige des dimensionnements d'installation conséquents, des contraintes de sécurisation et d'ancrage importantes, sans compter les difficultés et coûts de mise en oeuvre et d'entretien et de service de ces installations..

[0003] Pour des petites séries de pièces de faibles dimensions (millimètres ou centimètres), ne nécessitant pas une grande puissance de frappe de l'outil des presses électromécaniques à vérins ont été proposées. Ces presses procurent une plus grande facilité d'utilisation, les changements d'outils sont facilités et peuvent être automatisés par commande numérique; elles sont donc plus polyvalentes de manière générale. Toutefois, leur encombrement vertical, lié à la taille des vérins, reste généralement très important (1m ou plus). De plus, leurs cadences de frappe restent limitées.

[0004] Il existe donc un besoin à fournir une technologie de presses compactes qui puissent être pilotées par commande numérique et en association avec des automates de changement d'outils pour procurer une grande polyvalence d'utilisation tout en procurant également une cadence de fonctionnement similaires aux presses mécaniques connues.

[0005] La présente invention a pour but de procurer une presse électromécanique répondant à ce besoin.

Divulguation de l'invention

[0006] Selon un premier aspect, l'invention concerne une presse électromécanique telle que définie à la revendication 1. Plus particulièrement la presse de l'invention est dédiée au formage de pièces par déformation

et/ou découpe de matière dans un échantillon, et comporte :

- une table de travail définissant, dans un repère orthonormé XYZ un plan de travail P1, confondu avec le plan XZ du repère, sur lequel peuvent être disposés, en une ou plusieurs positions déterminées, un ou plusieurs échantillons à former, et
- un dispositif de formage de pièces par déformation et/ou découpe de matière dans desdits échantillons disposés sur le plan de travail de ladite table, le dispositif de formage de pièces comportant un outil de formage agencé mobile en translation dans un plan P2 perpendiculaire et sécant du plan de travail P1 de la table, et
- un dispositif électromécanique d'actionnement du dispositif de formage, supporté sur un bâti fixe en position relativement au plan de travail P1, le dispositif électromécanique d'actionnement étant agencé en liaison cinématique avec le dispositif de formage pour déplacer ledit outil de formage suivant un mouvement de va et vient sur une course déterminée dans le plan P2,

[0007] La presse de l'invention se caractérise par le fait que le dispositif électromécanique d'actionnement est supporté sur le bâti dans une position située sous le plan de travail P1 alors que l'outil de formage est maintenu dans toutes positions dans ou au-dessus du plan de travail P1 de la table de travail.

[0008] La presse de l'invention présente ainsi une structure plus compacte et plus stable.

[0009] De façon préférée selon l'invention le dispositif électromécanique d'actionnement comporte un moteur électrique de type Torque à axe excentrique et une bielle montée en rotation à une première extrémité sur ledit axe excentrique du moteur Torque et à une seconde extrémité sur le dispositif de formage.

[0010] Avantageusement, la table de travail est montée solidairement au bâti.

[0011] Avantageusement encore, le dispositif de formage est monté mobile en translation dans le plan P2 sur ladite table de travail.

[0012] Dans une forme de réalisation particulière, le dispositif électromécanique d'actionnement comporte un moteur électrique de type Torque muni de deux axes excentriques opposés reliés chacun à une bielle montée en rotation à une première extrémité sur ledit axe excentrique du moteur Torque et à une seconde extrémité sur le dispositif de formage.

[0013] De façon préférée, le dispositif de formage comporte un portique coulissant sur ladite table, ledit portique comportant une traverse de montage de l'outil de formage solidaire en ses extrémités respectives d'une première extrémité d'un bras de liaison monté à rotation en une seconde extrémité à une dite bielle du dispositif électro-

mécanique d'actionnement.

[0014] Selon une forme de réalisation avantageuse, la presse comporte des organes de guidage en translation, notamment de type glissière, du dispositif de formage dans le plan P2 sur la table de travail.

[0015] Plus particulièrement, les organes de guidage en translation sont agencés sur les bras du portique coulisant d'une part et dans des ouvertures latérales de guidage desdits bras formées à cet effet dans la table par rapport de manière symétrique au plan P2.

[0016] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif d'actionnement est agencé mobile en translation suivant l'axe Y par rapport à la table de travail sur le bâti. En particulier, le dispositif d'actionnement est monté coulisant sur le bâti par l'intermédiaire d'organes de guidage linéaire complémentaires fixés sur le dispositif d'actionnement et le bâti et en liaison cinématique avec un ensemble moteur de déplacement linéaire en translation suivant l'axe Y par rapport à la table de travail.

[0017] Ce montage glissant du dispositif d'actionnement de la presse est particulièrement avantageux pour offrir une grande polyvalence et simplicité de réglage de la presse. En déplaçant le dispositif d'actionnement, c'est non seulement celui-ci mais également le dispositif de formage qui lui est cinématiquement lié au niveau des bielles qui se trouve mobilisé selon l'axe Y, et qui donc est ajusté en position par rapport à la table de travail, qui définit le plan de référence P1 de la presse.

[0018] A titre d'exemples particuliers, l'ensemble moteur peut notamment comporter un piston hydraulique ou à volant solidaire d'une vis-sans-fin.

[0019] La presse électromécanique de l'invention comporte en outre de préférence un dispositif de commande numérique du dispositif d'actionnement. Ce dispositif de commande numérique est notamment configuré pour réguler en temps réel le fonctionnement du moteur Torque du dispositif d'actionnement, notamment pour assurer la bonne cadence de frappe de l'outil de formage par exemple. Avantageusement, le dispositif de commande numérique est également configuré pour piloter l'ensemble moteur de déplacement linéaire du dispositif d'actionnement. Il est ainsi possible de changer la configuration de la presse pour passer d'une série à une autre de manière automatique, un opérateur ou un ensemble robotisé associé à la presse n'ayant alors qu'à changer l'outil de formage sur le dispositif de formage en temps masqué pendant l'ajustement

[0020] La presse de l'invention peut également offrir une configuration encore plus évolutive par la possibilité offerte de faire varier sa puissance en associant dans le dispositif d'actionnement une pluralité de moteurs électriques de type Torques montés électriquement en série et accouplés cinématiquement l'un à l'autre au niveau de leurs axes d'entraînement respectifs.

Brève description des dessins

[0021] Les caractéristiques et détails particulier de la presse de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'une presse électromécanique selon l'invention dans un mode préféré de réalisation ;

La figure 2 représente une vue en coupe suivant un plan sagittal médian P2 de la presse de la figure 1 ;

La figure 3 représente une vue en coupe suivant un plan transversal médian P3 de la presse de la figure 1.

Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0022] La présente invention concerne une presse électromécanique 1 de formage de pièces par déformation et/ou découpe de matière dans un échantillon, représentée dans un exemple préféré de réalisation aux figures 1 à 3.

[0023] La presse 1 comporte en premier lieu un bâti 2 sur lequel est monté un dispositif électromécanique d'actionnement 4 d'un dispositif de formage 3 de pièces selon un mouvement de va-et-vient en translation dans un plan vertical P2 de la presse 1. Le dispositif de formage 3 est agencé en liaison cinématique selon une forme décrite ci-après avec le dispositif d'actionnement 4 de manière à déplacer un outil de formage 35 solidaire du dispositif de formage 3 dans le mouvement de va-et-vient vers et depuis une table de travail 5, fixée sur le bâti 2 et immobile sur ce dernier. L'outil de formage 35 peut être de type divers en fonction de l'opération de formage à réaliser, notamment découpe, emboutissage, estampage ou reprise par exemple.

[0024] La table de travail 5 définit, dans un repère orthonormé XYZ, un plan horizontal supérieur de travail P1, confondu avec le plan XZ du repère, sur lequel peuvent être disposés, en une ou plusieurs positions déterminées, un ou plusieurs échantillons à former par impact de l'outil de formage 35, de manière classique pour une presse. De préférence, la table de travail 5 comporte une ouverture située au droit de l'outil de travail 35 afin de procurer un espace de dégagement des bavures d'estampage à chaque frappe de l'outil de formage. Le plan vertical P2 dans lequel est déplacé le dispositif de formage 3 est lui perpendiculaire et sécant du plan de travail P1 de la table 5.

[0025] Le bâti 2 se compose d'un socle lesté formé d'une plaque 23 métallique ou de de béton sous laquelle sont fixés des pieds 22, le cas échéant réglables, et sur laquelle sont ancrés, par tous moyens appropriés tels que boulonnage et/ou soudage et/ou encastrement, quatre piliers 21 formés par exemple de poutres métalliques

ou de béton. Ces piliers 21 supportent en leur extrémité supérieure la table de travail 5, elle-même solidement ancrée sur les piliers 21. Dans un mode de réalisation alternatif non représenté, le bâti 2 et la table de travail 5 peuvent être formés dans un ensemble monobloc, typiquement métallique et/ou de béton.

[0026] Afin de stabiliser les piliers 21 sur le socle et la table 5 sur les piliers 21 des équerres 24 de renforcement sont fixées aux angles entre chacun des piliers 21 et la plaque 23 d'une part et les piliers 21 et la table 5 d'autre part. On obtient ainsi un bâti 2 rigide et stable sur lequel est installé le dispositif électromécanique d'actionnement 4 et par rapport auquel le dispositif de formage 3 est mû par ce dernier comme décrit par la suite.

[0027] De façon avantageuse selon l'invention le dispositif d'actionnement électromécanique 4 est monté sur le bâti 2 dans une position intermédiaire entre la plaque 23 du socle et la table 5, donc dans une position située sous le plan de travail P1. De plus, le dispositif de formage 3 est accouplé au dispositif d'actionnement de telle sorte que l'outil de formage 35 soit maintenu dans toutes positions dans ou au-dessus du plan de travail P1 de la table de travail 5.

[0028] Plus particulièrement, le dispositif électromécanique d'actionnement 4 comporte un moteur électrique 41 de type Torque, monté solidaire et mobile en translation le long des piliers 21 du bâti 2 par l'intermédiaire d'un chariot 45 sur des rails ou glissières 7 fixés dans des réservations internes des piliers 21. Le chariot 45 et les glissières 7 forment ainsi des organes complémentaires de guidage linéaire du dispositif d'actionnement 4 sur le bâti 2. Le dispositif électromécanique d'actionnement 4 est en outre agencé en liaison cinématique avec un ensemble moteur 6 de déplacement linéaire en translation suivant un axe vertical central V contenu dans le plan P2 par rapport à la table de travail 5. Le dispositif électromécanique d'actionnement 4 est ainsi réglable en hauteur dans le plan P2. L'ensemble moteur 6 est avantageusement disposé sur la plaque 23 du socle du bâti 2 et fixé sur ce dernier par tous moyens idoines, ainsi qu'au carter 42 du moteur 41 du dispositif d'actionnement 4.

[0029] Selon une forme de réalisation particulière représentée sur les figures 1 à 3, l'ensemble moteur 3 comporte une vis-sans-fin 61 montée libre en rotation suivant l'axe V sur la plaque 23 dans un orifice central de celle-ci. La vis sans fin 61 comporte une section inférieure 611 formant arbre d'entraînement solidaire d'un volant moteur 62 monté coaxialement sur l'arbre d'entraînement. La vis sans fin 61 comporte également une section supérieure filetée 612 étendant dans le prolongement de la section inférieure 611 suivant l'axe V au travers d'une cloche 63 de plaquage du volant moteur 62 dans l'orifice 231 de la plaque 23 pour éviter toute translation de la vis 61 selon l'axe V, et jusque dans un alésage borgne selon l'axe V de diamètre interne sensiblement égal au diamètre externe de la section filetée de la vis 61. Afin de permettre le déplacement de l'ensemble moteur 4 dans le

plan P2 par la vis 61 selon le sens de rotation de celle-ci la vis 61 est accouplée au moteur par sa portion filetée via un écrou 64 fixé sur le carter 42 du moteur 41 coaxialement au dit alésage borgne. Ainsi, une rotation du volant 62 dans un sens entraîne la vis 61 en rotation dans le même sens sur elle-même ce qui par effet de prise dans l'écrou 64 induit une translation verticale du dispositif d'actionnement 4 guidé par son chariot 45 sur les glissières 7 du bâti 2 vers le haut ou le bas. Une rotation du volant 62 en sens inverse induit alors corollairement une translation verticale en sens opposé du dispositif d'actionnement 4.

[0030] Le volant moteur 62 peut être avantageusement piloté par un système d'entraînement mécanique, électronique et/ou hydraulique, selon des techniques standards dans le domaine de l'automatisme industriel. Préférentiellement, cet actionnement est électro-commandé par commande numérique centrale de pilotage de l'ensemble de la presse et du moteur électrique 41 comme décrit plus en détail par la suite.

[0031] Le moteur électrique 41 du dispositif d'actionnement électromécanique est préférentiellement un moteur de type Torque. Un tel moteur présente l'avantage de pouvoir être actionné et piloté essentiellement par un signal électronique de consigne de manière sensiblement instantanée, c'est-à-dire sans inertie. On peut donc atteindre très rapidement un régime de fonctionnement souhaité, ou arrêter instantanément la rotation du moteur et donc du dispositif de formage 3 qui lui est associé. Il est également possible de régler la consigne de pilotage du moteur de telle sorte à optimiser la consommation électronique du moteur. On peut ainsi ajuster le pilotage de fonctionnement du moteur à la cinématique particulière du dispositif de formage 3 selon les besoins.

[0032] Le moteur 41 comporte de préférence deux axes excentriques 43d, 43g montés sur roulements à chacun desquels est accouplée par une première rotule (ou tout accouplement analogue) une première extrémité d'une bielle 44d, 44g dont la seconde extrémité est montée par une seconde rotule (ou tout accouplement analogue) sur le dispositif de formage 3. Bien évidemment, comme cela est représenté sur les figures, les deux axes excentriques 43d, 43g sont tels qu'ils sont exactement symétriques l'un de l'autre par rapport aux plans médians P2, P3 de la presse 1. En effet, le moindre décalage axial des excentriques par rapport à ces deux plans peut être critique au fonctionnement de la presse, notamment au guidage régulier du dispositif de formage ainsi qu'à l'intégrité du moteur 41.

[0033] L'utilisation d'un moteur Torque 41 présente également l'avantage d'offrir une grande versatilité de configuration au dispositif d'actionnement 4, notamment pour en faire varier la puissance. Il est notamment possible d'associer en série une pluralité de moteurs Torques 41 et de les accoupler axialement afin de doubler la puissance de la presse.

[0034] Le dispositif de formage 3 est lui monté mobile en translation dans le plan vertical P2 sur ou par rapport

à ladite table de travail 5. Il comporte avantageusement un portique coulissant par des glissières 8 sur ladite table 5, ledit portique comportant une traverse 31 de montage d'un outil de formage 35 par l'intermédiaire d'un porte-outil 34, ladite traverse étant solidaire en ses extrémités respectives, par exemple par soudage ou boulonnage, d'une première extrémité d'un bras de liaison 32d, 32g monté à rotation en une seconde extrémité par un axe 36d, 36g à une des dites bielle 44d, 44g du dispositif électromécanique d'actionnement 4 via une dite seconde rotule traversée par ledit axe 36d, 36g selon des modalités classiques pour l'homme du métier. Le dispositif de formage 3 est ainsi entraîné en translation sur la table 5 dans le plan P2 par un système bielle-manivelle classique dans le domaine des presses d'usinage.

[0035] Les glissières 8 sont agencées de préférence sur les bras 32d, 32g du portique coulissant d'une part et dans des ouvertures 51 latérales de guidage desdits bras formées à cet effet dans la table 5 de manière symétrique au plan P2.

[0036] La presse 1 de l'invention comporte en outre avantageusement un dispositif de commande numérique, non représenté sur les figures. Ce dispositif de commande numérique, bien connu en soi de l'Homme du métier dans le domaine des machines-outils et de l'automatisme industriel, est prioritairement configuré de préférence pour piloter électroniquement le dispositif d'actionnement 4 en fonction de cycles de travail souhaités et préprogrammés dans la commande numérique ou chargés dans celle-ci via un réseau d'entreprise. La commande numérique peut ainsi notamment effectuer le réglage en continu des paramètres d'alimentation et vitesse de rotation du moteur Torque 41 pour délivrer une puissance déterminée de la presse. La commande numérique peut également avantageusement piloter l'ensemble moteur 6 de déplacement linéaire avant de régler la hauteur du moteur Torque 41 sur le bâti 2 et ainsi la hauteur de frappe de l'outil de formage 35 par rapport au plan P1 de la table de travail 5 en fonction des besoins.

[0037] Le cas échéant, la commande numérique peut également être associée à des automates auxiliaires de chargement de la presse 1 et de changement d'outil de formage 35 sur le porte-outil 35.

[0038] Le fonctionnement de la presse 1 est en soit classique à celui d'une presse à actionnement bielle-manivelle, bien connu de l'Homme de l'art. La mise en fonction du moteur Torque 41 entraîne la mise en rotation des excentriques 43d, 43g et de l'extrémité de la bielle 42d, 42g qui lui est accouplé, ce qui transmet au dispositif de formage 3, qui est guidé en translation sur la table de travail 5 un mouvement de va et vient translatif dans le plan P2 qui entraîne l'outil de travail 35 de manière alternative dans le plan P1 pour effectuer une opération de formage d'un échantillon. Au sens de l'invention, un échantillon s'entend de toute pièce ou lopin de matière première métallique à former ou de pièce préformée à reprendre.

[0039] La localisation du dispositif électromécanique

d'actionnement sous la table de travail 5 procure à la presse une compacité et une stabilité accrue. De plus, l'utilisation d'un moteur Torque procure l'avantage d'un pilotage du moteur instantané essentiellement électronique, ce qui permet d'optimiser la consommation électrique du moteur en fonction des travaux effectués.

[0040] Il est enfin possible d'envisager par la structure de presse proposée une presse horizontale, dans laquelle le bâti 2 est pivoté de 90° de même que le dispositif d'actionnement 4 et dispositif de formage 3. L'orientation à la verticale du moteur torque 41 ne perturbe pas son fonctionnement et le guidage linéaire par glissières du dispositif de formage 3 sur la table de travail 5 assure en tout état de cause, avec une lubrification adéquate, une bonne performance de la presse même dans une position inclinée.

Revendications

1. Presse électromécanique (1) de formage de pièces par déformation et/ou découpe de matière dans un échantillon, comportant :

- une table de travail (5) définissant, dans un repère orthonormé XYZ un supérieur de travail P1, confondu avec le plan XZ du repère, sur lequel peuvent être disposés, en une ou plusieurs positions déterminées, un ou plusieurs échantillons à former, et
- un dispositif de formage (3) de pièces par déformation et/ou découpe de matière dans desdits échantillons disposés sur le plan de travail de ladite table (5), le dispositif de formage de pièces (5) comportant un outil de formage (35) agencé mobile en translation dans un plan P2 perpendiculaire et sécant du plan de travail P1 de la table, et
- un dispositif électromécanique (4) d'actionnement du dispositif de formage (3), supporté sur un bâti (2) fixe en position relativement au plan de travail P1, le dispositif électromécanique d'actionnement (4) étant agencé en liaison cinématique avec le dispositif de formage (3) pour déplacer ledit outil de formage (35) suivant un mouvement de va et vient sur une course déterminée dans le plan P2,

caractérisée en ce que le dispositif électromécanique d'actionnement (4) est supporté sur le bâti (2) dans une position située sous le plan de travail P1 alors que l'outil de formage (35) est maintenu dans toutes positions dans ou au dessus du plan de travail P1 de la table de travail (5).

2. Presse électromécanique (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif électromécanique d'actionnement (4) comporte un moteur

- électrique (41) de type Torque à axe excentrique (43d, 43g) et une bielle (44d, 44g) montée en rotation à une première extrémité sur ledit axe excentrique du moteur Torque (41) et à une seconde extrémité sur le dispositif de formage (3).
3. Presse électromécanique (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la table de travail (5) est montée solidairement au bâti (2).
4. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de formage (3) est monté mobile en translation dans le plan P2 sur ladite table de travail (5).
5. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif électromécanique d'actionnement (4) comporte un moteur électrique (41) de type Torque muni de deux axes excentriques (43d, 43g) opposés reliés chacun à une bielle (44d, 44g) montée en rotation à une première extrémité sur ledit axe excentrique (43d, 43g) du moteur Torque (41) et à une seconde extrémité sur le dispositif de formage (3).
6. Presse électromécanique (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de formage (3) comporte un portique coulissant sur ladite table (5), ledit portique comportant une traverse (31) de montage de l'outil de formage (35) solidaire en ses extrémités respectives d'une première extrémité d'un bras de liaison (32d, 32g) monté à rotation en une seconde extrémité à une dite bielle (44d, 44g) du dispositif électromécanique d'actionnement (4).
7. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des organes (8) de guidage en translation, notamment de type glissière, du dispositif de formage (3) dans le plan P2 sur la table de travail (5).
8. Presse électromécanique (1) selon les revendications 6 et 7, **caractérisée en ce que** les organes de guidage en translation (8) sont agencés sur les bras (32d, 32g) du portique coulissant d'une part et dans des ouvertures (51) latérales de guidage desdits bras formées à cet effet dans la table (5) par rapport de manière symétrique au plan P2.
9. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif électromécanique d'actionnement (4) est agencé mobile en translation suivant un axe V parallèle à l'axe Y par rapport à la table de travail (5) sur le bâti (2).
10. Presse électromécanique (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le dispositif d'actionnement (4) est monté coulissant sur le bâti (2) par l'intermédiaire d'organes de guidage linéaire (7) complémentaires fixés sur le dispositif d'actionnement (4) et le bâti (2) et en liaison cinématique avec un ensemble moteur (6) de déplacement linéaire en translation suivant l'axe V par rapport à la table de travail (5).
11. Presse électromécanique (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'ensemble moteur (6) comporte un vérin hydraulique ou à volant solidaire d'une vis-sans-fin.
12. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un dispositif de commande numérique du dispositif d'actionnement (4).
13. Presse électromécanique (1) selon la revendication 12 et l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande numérique est configuré pour piloter l'ensemble moteur (6) de déplacement linéaire.
14. Presse électromécanique (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le dispositif d'actionnement (4) comporte une pluralité de moteurs électriques (41) de type Torque montés électriquement en série et accouplés cinématiquement l'un à l'autre au niveau de leurs axes d'entraînement respectifs.

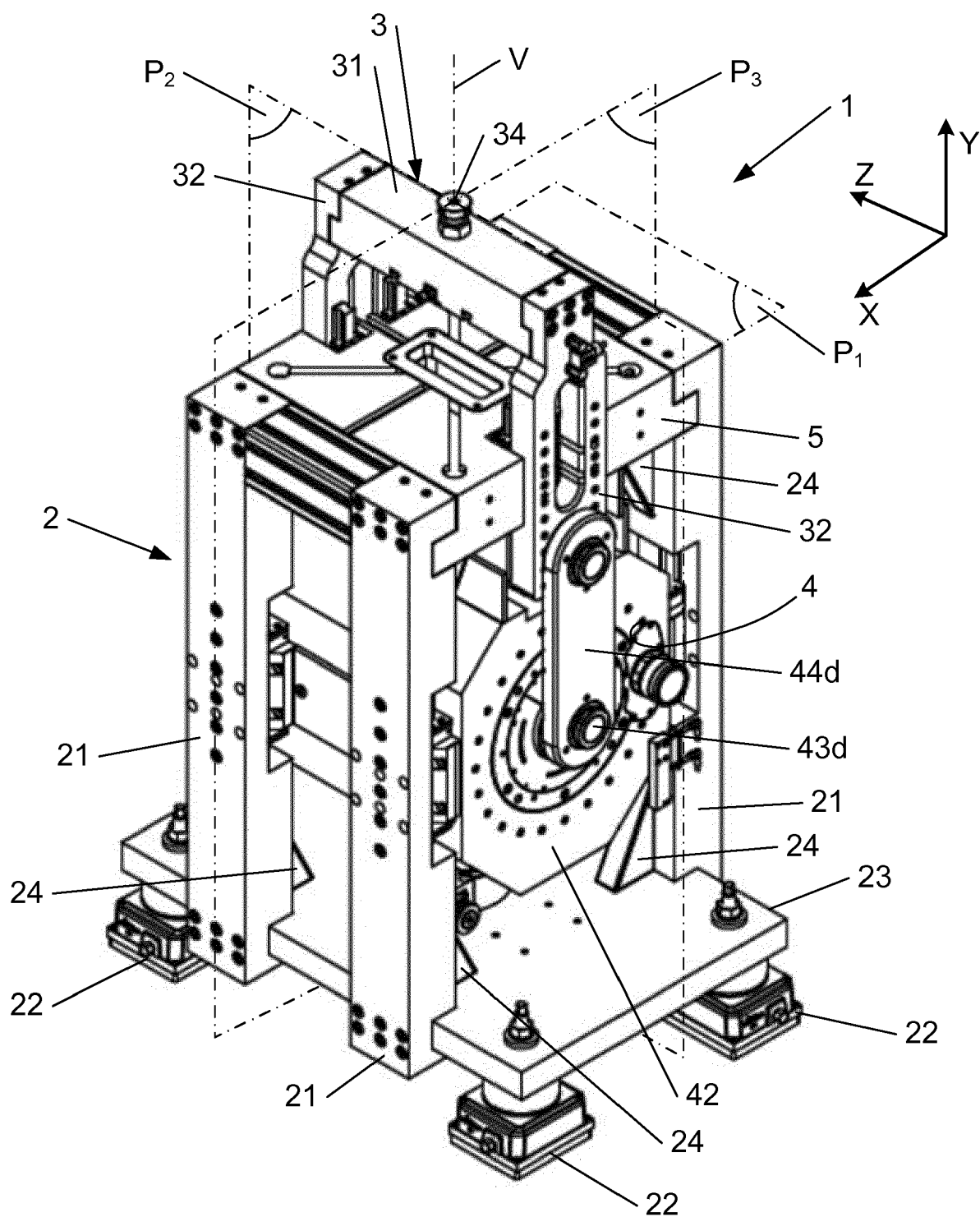


Fig. 1

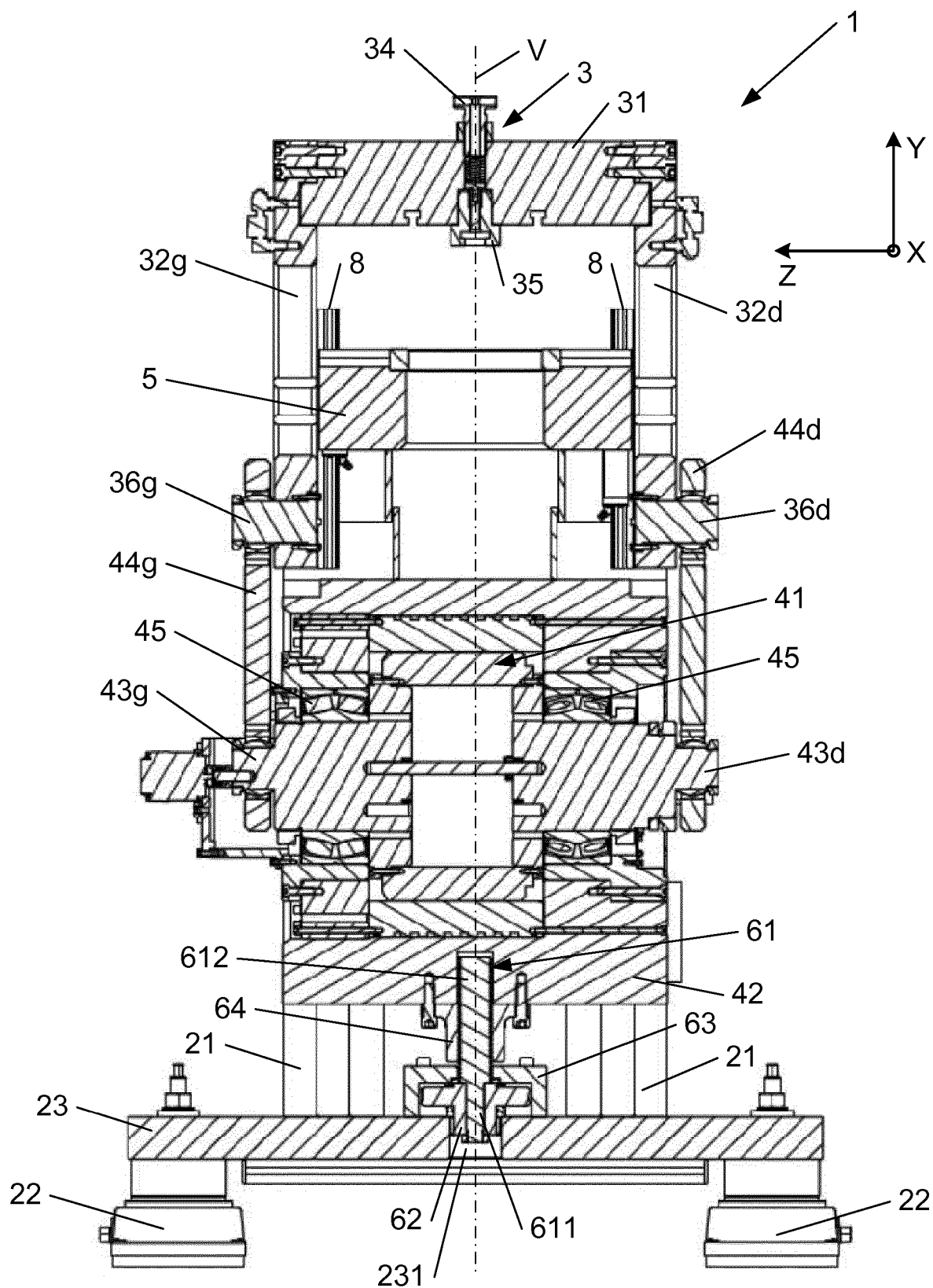


Fig. 2

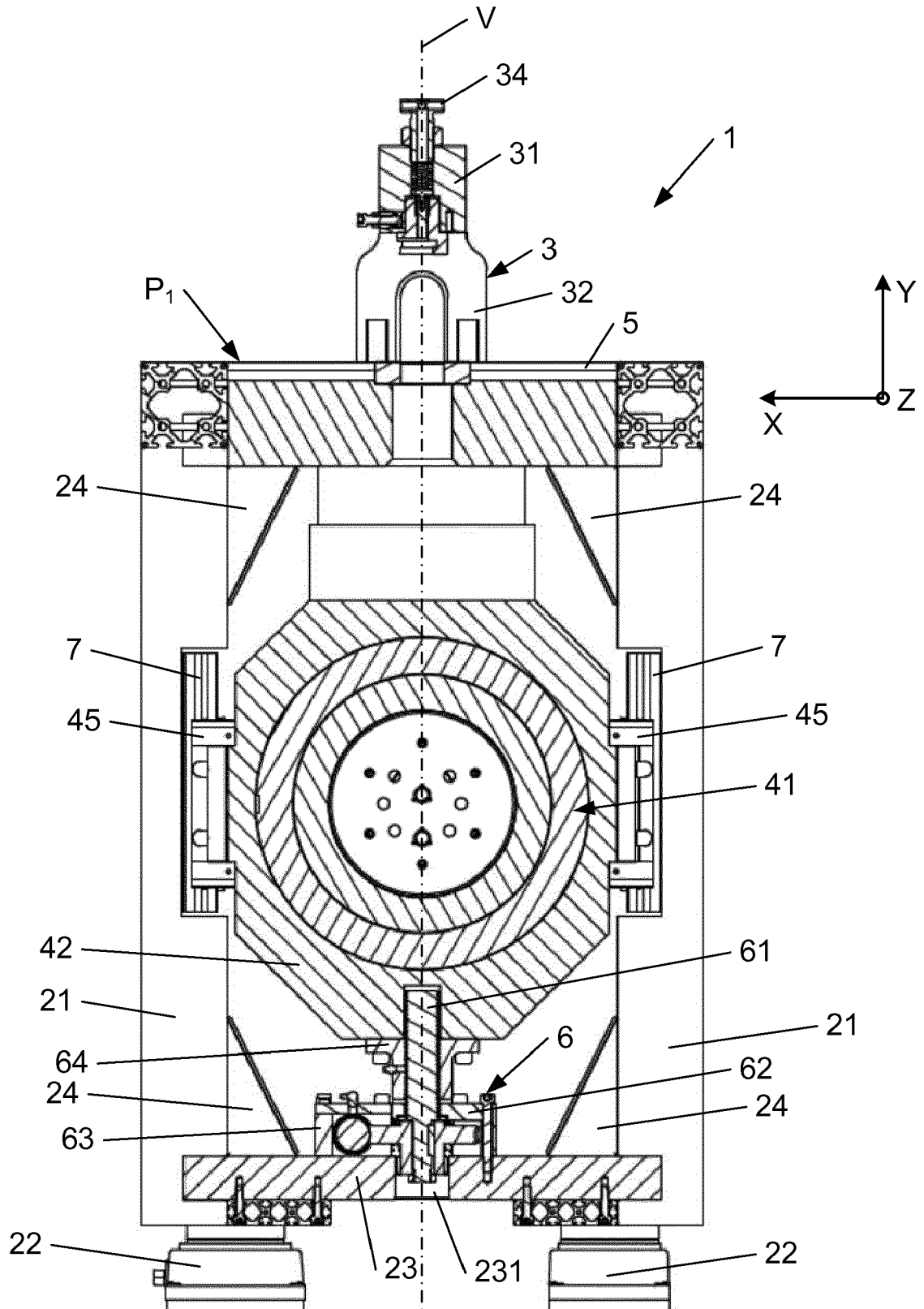


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 9893

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	WO 99/02333 A1 (FICO BV [NL]; BOER WILLEM ADRIAAN DE [NL]; SEIJST HIELKE MARTEN VAN [N] 21 janvier 1999 (1999-01-21)	1,3,4, 12-14	INV. B30B1/28 B30B15/00 B30B15/04
Y	* le document en entier *	2,5-8	

X	DE 10 2009 055739 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH [DE]) 1 juin 2011 (2011-06-01)	1,3,4	
Y	* le document en entier *	2,5-8	

X	JP S64 53800 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1 mars 1989 (1989-03-01) * abrégé; figures *	1,3,4,7, 9-13	

A	DE 10 2012 103807 A1 (KOMAGE GELLNER MASCHF [DE]) 7 novembre 2013 (2013-11-07) * abrégé; figures *	1	

A	DE 10 2010 012343 A1 (LANGENSTEIN & SCHEMANN GMBH [DE]) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * abrégé; figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B30B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		26 septembre 2018	Labre, Arnaud
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 15 9893

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.

26-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9902333 A1	21-01-1999	EP 1017559 A1 JP 2001509436 A KR 20010021709 A NL 1006560 C2 WO 9902333 A1	12-07-2000 24-07-2001 15-03-2001 12-01-1999 21-01-1999
DE 102009055739 A1	01-06-2011	DE 102009055739 A1 WO 2011064054 A1	01-06-2011 03-06-2011
JP S6453800 A	01-03-1989	AUCUN	
DE 102012103807 A1	07-11-2013	DE 102012103807 A1 EP 2844456 A1 WO 2013163988 A1	07-11-2013 11-03-2015 07-11-2013
DE 102010012343 A1	22-09-2011	AUCUN	

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