

⑤④ Mandrin de bridage précis et automatisable pour des tours d'usinages ou des palettes.

②② Date de dépôt : 22.07.19.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *KRAFTEK Sarl* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 29.01.21 Bulletin 21/04.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 09.07.21 Bulletin 21/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : DEVANNE Christophe et
BOUMEDIENE Noré.

⑦③ Titulaire(s) : *KRAFTEK Sarl*.

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : Mandrin de bridage précis et automatisable pour des tours d'usinages ou des palettes

- [0001] La présente invention est un dispositif pour des machines à commandes numériques dans l'environnement de l'industrie de production.
- [0002] Ce dispositif permet de fixer une pièce, un montage, avec un changement rapide de production pour une plus grande flexibilité évitant une immobilisation machine coûteuse, et avec une précision de répétabilité en position de quelques microns.
- [0003] Ce dispositif est plutôt destiné à la production mécanique mais il peut être utilisé dans divers domaines et sous différentes configurations, en rotation, sur supports ou palettes, ou encore sur une table machine. Il peut aussi servir dans une installation automatisée.
- [0004] Pour usiner des pièces métalliques sur des machines à commandes numériques, les entreprises de production aéronautiques, automobiles ou autres utilisent des montages d'usinages ou des éléments de serrage de type étau pour maintenir une pièce.
- [0005] Cette invention est un mandrin de bridage positionné en mandrin de tour ou sur un support palette pour une table de machines-outils. L'ensemble est fixé avec précision.
- [0006] La figure 1 représente une vue en perspective de l'invention, composée du mandrin et d'un exemple de palette à fixer.
- La figure 2 représente trois coupes du mandrin en position bridage, débridage, puis sans sollicitation.
- [0007] La figure 3 représente une vue éclatée du dispositif de l'invention.
- [0008] Ce dispositif permet de positionner avec précision et de serrer une tirette (15) elle-même fixée sur une palette (17).
- [0009] La précision de ce positionnement de tirette (15) est basée sur un double contact simultané dit cône/face, entre le contact du cône de la tirette (15) et le cône du mandrin (14), ainsi que le contact de la face d'appui de la palette (17) et la face du corps (1) du mandrin.
- [0010] Un opérateur ou un robot vient présenter la tirette (15) dans l'axe du mandrin en face du logement central.
- [0011] Le déverrouillage ou débridage du mandrin se fait en alimentant en fluide sous pression, le dispositif de l'invention par l'orifice (9). Le piston (7) est repoussé jusqu'en butée, libérant les billes (8) pour qu'elles se dégagent et laissent passer la tirette (15).
- [0012] A cet instant, il suffit d'engager la tirette (8) dans son logement cône (14) et d'appliquer la palette (17) contre la face du mandrin, puis de supprimer la pression

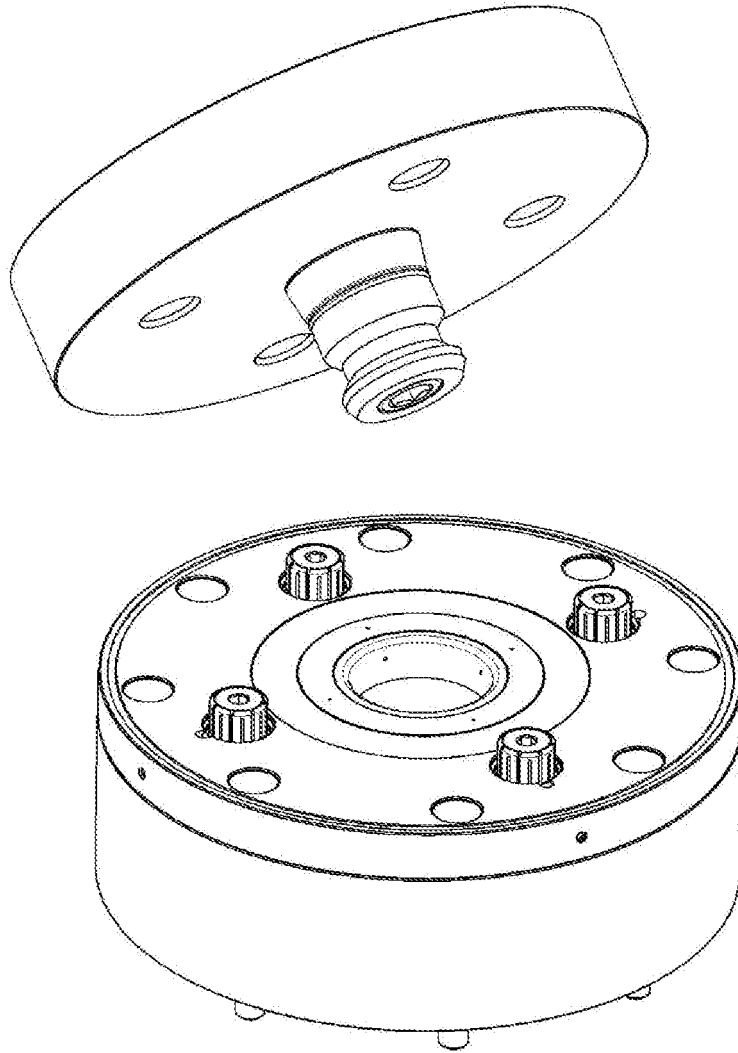
d'alimentation, l'orifice (9) devenant passant.

- [0013] Le serrage de la tirette (15) se fait au moyen de billes (8) poussées par le piston (7), qui viennent au contact de la gorge (18) de la tirette (15). L'effort de poussée du piston sur les billes (8) est provoqué par la détente des ressorts (13) comprimés.
- [0014] La portée des billes (8) sur la gorge (18) inclinée provoque un effort de plaquage de la palette (17) contre le mandrin dans l'axe de la tirette (15).
- [0015] Le mécanisme du mandrin fonctionne en serrage positif, c'est-à-dire qu'il faut une action sur le mécanisme pour débloquer et retirer la tirette (15) solidaire de la palette (17). Sans action, le dispositif maintient serré la pièce, gage de sécurité.
- [0016] Afin d'augmenter la précision de positionnement, le maintien de la palette (17) et de supprimer le dernier degré de liberté, c'est à dire la rotation de la palette (17) par rapport au mandrin, le dispositif possède des douilles ou pinces élastiques (11) qui viennent s'insérer dans les trous (16) de la palette (17).
- [0017] Grâce aux efforts des ressorts (13), le piston (7) poussé emprisonne les billes (8) autour de la tirette (15), mais aussi emmène les tirants (12) dans sa course. Par la translation des cônes de tirants (12), les pinces élastiques (11) augmentent de diamètre jusqu'à se serrer dans les trous (16) de la palette (17).
- [0018] Les différences de course entre les tirants sont compensées par des rondelles élastiques (3) maintenues entre les tirants (12) et le piston (7) par des vis (4).
- [0019] Lors d'un débridage de palette (17), un fluide sous pression acheminé par l'alimentation (9) soulève le piston (7) qui libère les billes (8) et repousse les tirants (12) par l'intermédiaire des bouchons (5).
- [0020] Pour que les pinces élastiques (11) ne soient pas soulevées avec les tirants (12), elles sont retenues dans leurs alésages par des bagues d'arrêt ou joncs (10) afin qu'elles glissent contre les cônes des tirants (12) et se libèrent de leurs écartements pour qu'elles retrouvent leurs diamètres initiaux.
- [0021] La palette (17) avec sa tirette (15) sont libérées du dispositif et peuvent être enlevées.
- [0022] Le dispositif est représenté à fixer contre un support grâce à la coupelle (2) qui possède des canalisations de soufflage (6) pour que de l'air comprimé, qui arrive dans le corps (1), souffle au travers des pinces élastiques (11) et par les trous fins (19) pour éliminer les impuretés.

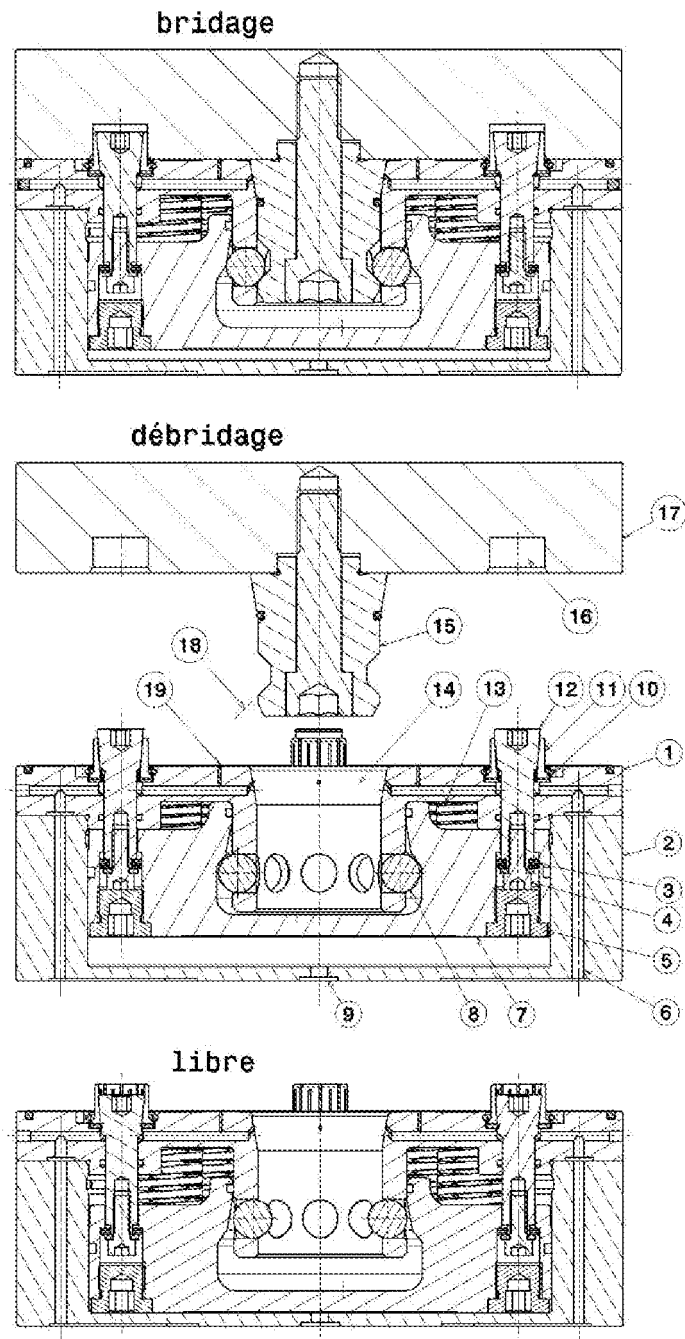
Revendications

- [Revendication 1] – Dispositif de maintien et de positionnement rapide de palettes sur un mandrin de bridage (17) caractérisé en ce qu'il est constitué d'une tirette (15) fixée sur la palette (17), la tirette venant s'emboîter dans un logement cône (14) du mandrin dans lequel des billes (8) de blocage la maintiennent serrée (15), le mandrin étant complété en surface par des douilles ou pinces élastiques (11) et des tirants à cône (12) qui viennent s'engager dans des trous (16) prédisposés de la palette (17), afin de positionner avec une grande précision et de maintenir la palette (17) sur un tour ou une table de machines-outils.
- [Revendication 2] – Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le logement cône (14) et la face d'appui du corps (1) du mandrin avec les douilles ou pinces élastiques (11) soient en contact simultanément avec la tirette (15), avec la face de la palette (17) et avec les trous (16), afin de se compléter pour augmenter le maintien et en même temps la précision de positionnement.
- [Revendication 3] – Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les douilles ou pinces élastiques (11), qui se logent dans les trous (16) de la palette (17), ont leurs diamètres qui augmentent en fonction de la descente des tirants (12) dont le cône écarte ces douilles (11) pour se serrer dans les trous (16).
- [Revendication 4] – Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que les tirants (12) descendent en étant commandés par un piston (7) poussé par des ressorts (13) qui permet en même temps de resserrer les billes (8) contre la tirette (15).
- [Revendication 5] – Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que des tirants (12) sont reliés au piston (7) par des rondelles élastiques (3) pour compenser les différences de course et de simultanéité de serrage entre les douilles ou pinces élastiques (11).

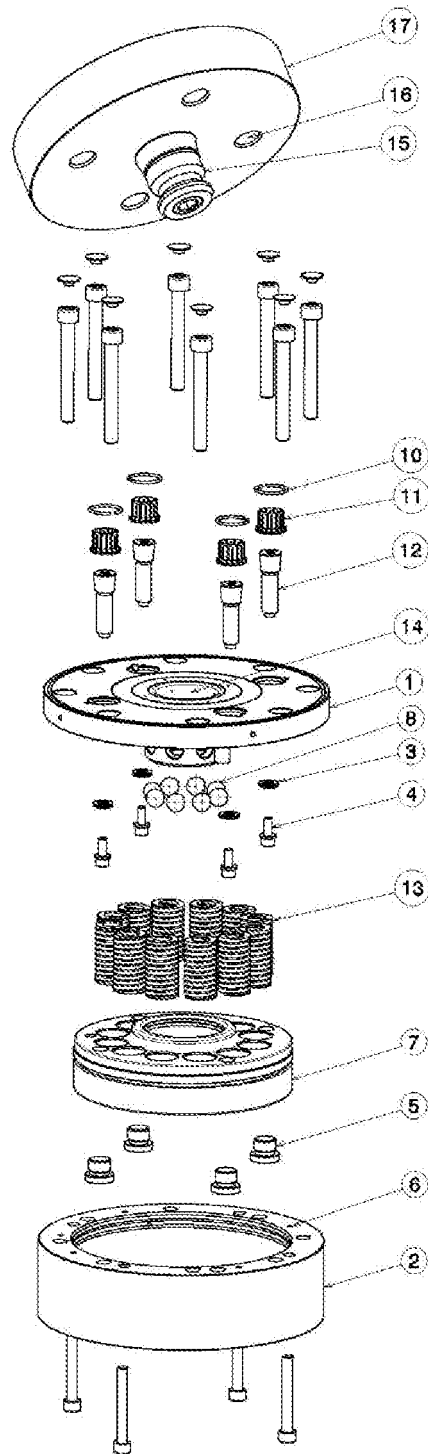
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

US 2016/059424 A1 (ZACHARY KYLE [US] ET AL) 3 mars 2016 (2016-03-03)

DE 37 29 601 C1 (EROWA AG)
27 octobre 1988 (1988-10-27)

DE 10 2013 219954 A1 (SCHUNK GMBH & CO KG [DE]) 2 avril 2015 (2015-04-02)

DE 199 21 270 A1 (STARK EMIL [AT])
7 décembre 2000 (2000-12-07)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT