

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 550 976

②1 N° d'enregistrement national :

83 13946

⑤1 Int Cl⁴ : B 23 B 5/40, 5/48; A 63 D 3/00; B 23 Q 27/00.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 août 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 1^{er} mars 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : FLORENCE & PEILLON,
société anonyme. — FR.

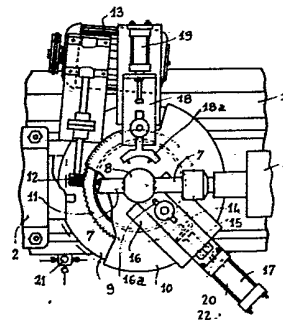
⑦2 Inventeur(s) : Paul Peillon.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jh. et Guy Monnier.

⑤4 Procédé et machine pour la réalisation de boules à jouer à partir d'ébauches de fonderie.

⑤7 Chaque ébauche 8 est maintenue entre deux organes
tournants 7 pour être soumise à une opération de polissage
outil 16a suivie d'un striage, outil 18a. Elle est ensuite tournée
de 90° afin que le polissage et le striage soient complétés à
l'aide de deux opérations subséquentes.



FR 2 550 976 - A1

La présente invention a trait à la fabrication des boules à jouer et tout particulièrement de celles pour le jeu de pétanque.

Les boules de pétanque sont généralement réalisées à partir de barres d'acier qui sont sectionnées en lopins afin d'obtenir par emboutissage
5 deux demi-sphères ; celles-ci sont chanfreinées pour permettre un emboîtement rigoureux préalablement à leur assemblage par soudure. Les boules creuses ainsi constituées subissent ensuite sur un tour vertical un usinage destiné à leur conférer un aspect extérieur satisfaisant, puis elles sont striées sur un deuxième tour avant d'être introduites
10 dans un four de trempe, d'être polies et d'être enfin nickelées ou chromées.

On conçoit qu'un tel processus de fabrication implique un grand nombre d'opérations et de manipulations qui grèvent de manière très sensible le prix de revient.

15 Aussi a-t-on proposé un procédé de réalisation de boules pleines par fonderie, en un alliage d'aluminium convenablement élaboré. L'alliage fondu est coulé dans des coquilles pour obtenir des ébauches qui sont alors passées sur un tour pour faire disparaître les traces du plan de joint ; ces ébauches sont par la suite pré-polies sur une première
20 chaîne avant d'être transférées sur une autre chaîne au niveau de laquelle elles sont polies à la pâte à polir et reprises unitairement pour une opération de tamponnage et d'essuyage. Un dernier poste de travail, constitué par un tour à strier, assure le striage des ébauches.

Ce second procédé de réalisation reste très complexe et coûteux et
25 c'est à cet inconvénient qu'entend remédier la présente invention, laquelle consiste principalement à monter chaque ébauche de fonderie entre deux organes de maintien animés d'un mouvement de rotation continu, à soumettre à une opération de polissage suivie d'une opération de striage la surface de l'ébauche tournante découverte par les organes de
30 maintien, à ouvrir ceux-ci pour déplacer angulairement l'ébauche de 90° avant d'assurer à nouveau son serrage et son entraînement en rotation, et à prévoir deux autres opérations successives de polissage et de striage en vue de faire disparaître les deux calottes restées brutes.

Conformément à un mode de mise en oeuvre particulièrement avantageux
35 du procédé de fabrication susvisé, les secondes opérations de polissage et de striage sont entamées et terminées au niveau des striures les plus extérieures déterminées sur l'ébauche lors de la première opération de striage, de façon à rendre indécélable tout décalage intempestif.

Outre le procédé de réalisation qui précède, l'invention a également

pour objet une machine propre à la mise en oeuvre pratique dudit procédé.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

5 Fig. 1 est une vue en élévation d'une machine suivant l'invention.

Fig. 2 reproduit partiellement fig. 1 à plus grande échelle.

Fig. 3 est la vue en plan correspondant à fig. 2.

10 Fig. 4 à 9 sont des coupes schématiques illustrant le procédé de réalisation suivant l'invention, en se référant à la machine considérée en fig. 1 à 3.

Sur ces trois figures, la référence 1 désigne le banc usuel d'un tour, pourvu d'une poupée fixe 2 dont l'organe tournant est entraîné en rotation par un moteur électrique 2a associé à une transmission verticale 3. A la manière usuelle, le banc 1 porte également une contre-poupée réglable 4 dont l'organe tournant est actionné en translation axiale à l'aide d'un vérin pneumatique 5 commandé par un distributeur 6. Les organes tournants ou coquilles 7 des poupées 2 et 4 sont conformés de manière à former mors, aptes à serrer entre eux une ébauche sphérique 8 dont la surface est brute de fonderie.

20 Entre les poupées 2 et 4 le banc 1 supporte un plateau fou 9 à axe vertical, dont la face supérieure porte une tôle de protection 10. Sur la paroi latérale cylindrique de ce plateau 9, tourne folle une couronne dentée 11 qui coopère avec une vis sans fin 12 entraînée en rotation par un moto-réducteur électrique 13, lequel est fixé sur la partie arrière du banc 1. La solidarisation angulaire du plateau 9 et de la couronne dentée 11 est assurée par un doigt 14 mobile radialement sous l'effet d'un petit vérin pneumatique 15 dont le corps est fixé latéralement contre la tôle de protection 10 elle-même solidaire du plateau 9 ;

25 30 l'alimentation de ce vérin 15 provoque l'engagement du doigt 14 dans la denture de la couronne 11, si bien que la rotation de cette dernière sous l'effet du moto-réducteur 13 est transmise au plateau.

Au-dessus du vérin 15, le plateau 9 est équipé d'un porte-outil 16 orienté radialement de façon à ce que l'outil d'usinage 16a monté sur ledit porte-outil 16 puisse être amené, sous l'effet d'un vérin pneumatique de commande 17, au niveau de l'ébauche sphérique 8 serrée entre les organes 7 des poupées 2 et 4. On observera que le banc 1 est équipé d'un second porte-outil, référencé 18 et lui-même équipé d'un vérin pneumatique 19 pour le déplacement radial d'un outil de striage 18a en forme de

peigne.

La face inférieure du corps du vérin 17 fixé sur le plateau 9 est solidaire d'un doigt vertical 20 (voir fig. 2) qui est tourné vers le bas afin de venir actionner, lors du déplacement angulaire dudit plateau, l'organe mobile d'actionnement d'un dispositif de fin de course 21 monté sur le banc 1 et sous la dépendance duquel est placée l'alimentation du petit vérin 15.

Les phases successives du procédé de réalisation suivant l'invention et le fonctionnement de la machine ci-dessus décrite sont illustrées en fig. 4 à 9.

En fig. 4, une ébauche à usiner 8 a été supposée serrée entre les organes tournants 7, moyennant actionnement du vérin pneumatique 5 porté par la contre-poupée 4. Bien entendu, le plateau 9 est positionné sur le banc 1 de façon à ce que son axe de rotation coïncide très exactement avec le centre de l'ébauche 8.

Le moteur 2a est mis sous tension de façon à entraîner l'ébauche en rotation, en même temps que les vérins 15 et 17 sont commandés à l'extension. Comme montré en fig. 5, l'outil 16a est ainsi appliqué contre la surface de l'ébauche 8, si bien que compte tenu du déplacement angulaire du plateau 9 et du porte-outil 16, ledit outil opère de la sorte le polissage d'une partie de la surface de cette ébauche. Etant donné que cet outil 16a se déplace angulairement sur 90° par suite de l'angle compris entre une butée initiale 22 et le dispositif de fin de course 21, le polissage intéresse finalement une zone annulaire 8' dont l'amplitude est de 90°.

Une fois que le dispositif 21 a stoppé le déplacement angulaire du porte-outil 16, l'opérateur ramène manuellement celui-ci à sa position de départ (butée 22) et il commande le vérin 19 de façon à ce que l'outil ou peigne 18a imprime dans la zone annulaire polie 8' le striage désiré ; dans l'exemple de réalisation considéré en fig. 6, ce striage comprend trois stries doubles 8a, mais il va de soi que le nombre et la disposition des stries peuvent varier dans une très large mesure. Toutefois, il y a lieu de noter que les deux stries 8a latérales sont prévues au niveau des deux bords de la zone annulaire polie 8'.

Le vérin 19 est commandé au retrait en même temps qu'on arrête la rotation de l'ébauche 8. Celle-ci est libérée et est déplacée angulairement de 90° (fig. 7) avant d'être à nouveau serrée entre les organes de maintien 7. On effectue alors une seconde opération de polissage à l'aide de la mise en rotation de l'ébauche 8 et d'un déplacement angulaire

de l'outil 16a, en vue de faire disparaître les calottes 8" encore à l'état brut de fonderie.

Comme illustré en fig. 8, cette seconde opération de polissage est menée sur une amplitude angulaire de 90°, comme la première, si bien
5 qu'elle commence et qu'elle s'arrête au niveau des deux stries latérales 8a. Elle est suivie d'une seconde opération de striage moyennant commande du vérin 19, étant observé que les stries latérales 8b ainsi réalisées se trouvent automatiquement disposées au niveau des stries latérales 8a.

L'ébauche 8 est alors entièrement polie et striée, si bien qu'elle
10 peut être directement utilisée comme boule de pétanque sans nécessiter aucun autre travail de finition. Le gain de temps et de main d'oeuvre par rapport aux procédés classiques de réalisation est considérable, de telle sorte que le prix de revient des boules finies est abaissé dans une mesure très sensible, sans que la qualité des produits obtenus soit
15 pratiquement modifiée.

Il va de soi que pour la mise en oeuvre du procédé, on peut avoir recours à des machines plus élaborées que celle ci-dessus exposée, propres à éviter toute intervention manuelle.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a
20 été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé pour la réalisation de boules à jouer à partir d'ébauches de fonderie, caractérisé en ce qu'il consiste à monter chaque ébauche
5 entre deux organes de maintien animés d'un mouvement de rotation continu, à soumettre à une opération de polissage suivie d'une opération de striage la surface de l'ébauche tournante découverte par les organes précités, à ouvrir ceux-ci pour déplacer angulairement l'ébauche de 90°
10 avant d'assurer à nouveau son serrage et son entraînement en rotation, et à procéder à deux autres opérations successives de polissage et de striage en vue de faire disparaître les deux calottes restées brutes.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des deux opérations de polissage et chacune des deux opérations de striage s'étendent sur une zone dont l'amplitude angulaire est égale
15 à 90° et en ce qu'on ménage une strie au niveau de chacun des bords des deux zones successives de façon à rendre indécélable tout décalage intempestif entre lesdites zones.

3. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comprend
20 deux organes tournants de maintien (7) dont l'un au moins, mobile axialement, est associé à des moyens de serrage (5), un plateau tournant (9) dont l'axe est orienté perpendiculairement à l'axe des organes précités, des moyens (11-12-13) pour impartir audit plateau (9) un déplacement angulaire déterminé, un outil de polissage (16a) porté par
25 le plateau (9) afin d'être radialement appliqué contre la périphérie de l'ébauche (8) serrée entre les organes tournants de maintien (7), et un outil de striage (18a) apte à être commandé pour venir au contact de la périphérie précitée après l'opération de polissage.

4. Machine suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le
30 plateau (9) porte une couronne dentée (11) qui est entraînée en rotation par rapport audit plateau par une vis sans fin (12) associée à un moto-réducteur (13) et qui peut être rendue angulairement solidaire du plateau à l'aide d'un doigt radial (14) porté par celui-ci et commandé radialement par un vérin de commande (15).

35 5. Machine suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (20, 21, 22) pour limiter le déplacement angulaire du plateau tournant (9) à une valeur de 90°.

6. Machine suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que l'outil de polissage (16a) est mobile à l'intérieur

d'un porte-outil (16) fixé sur le plateau tournant (9) et soumis à l'action d'un vérin (17).

7. Machine suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que l'outil de striage (18a), en forme de peigne, est actionné radialement par un vérin (19).

1/3

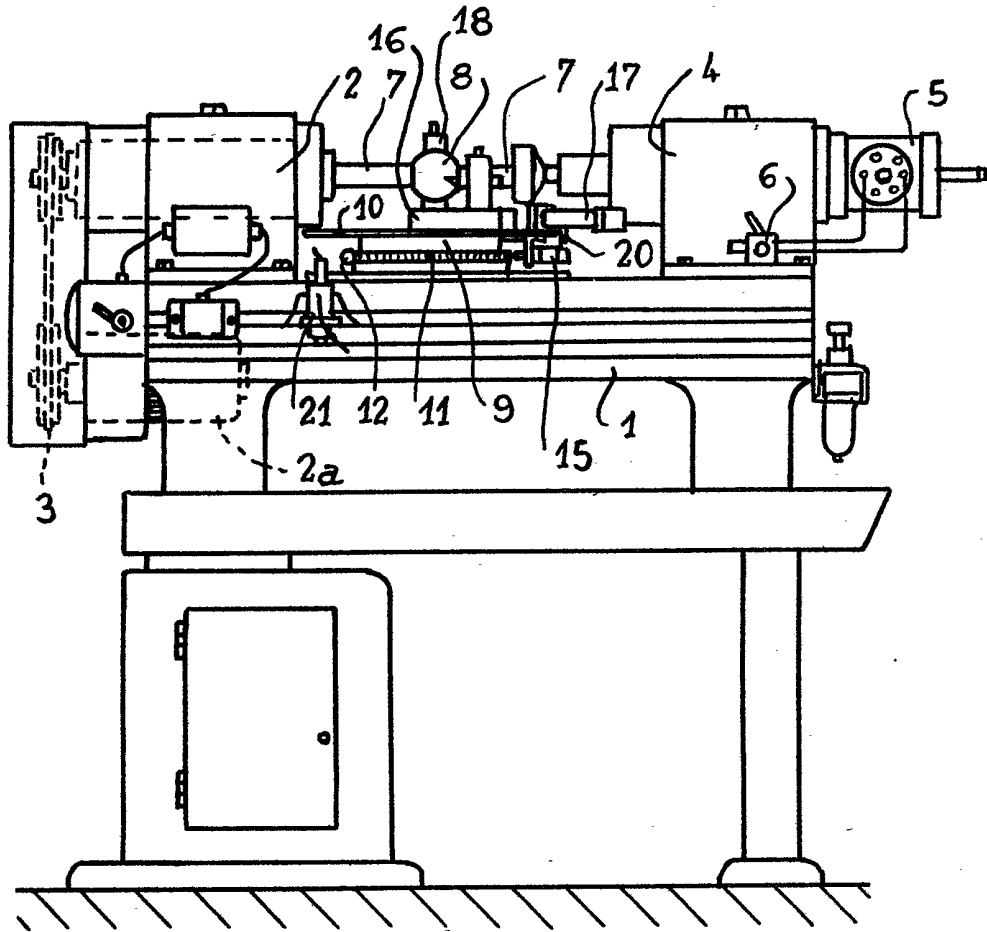


Fig. 1

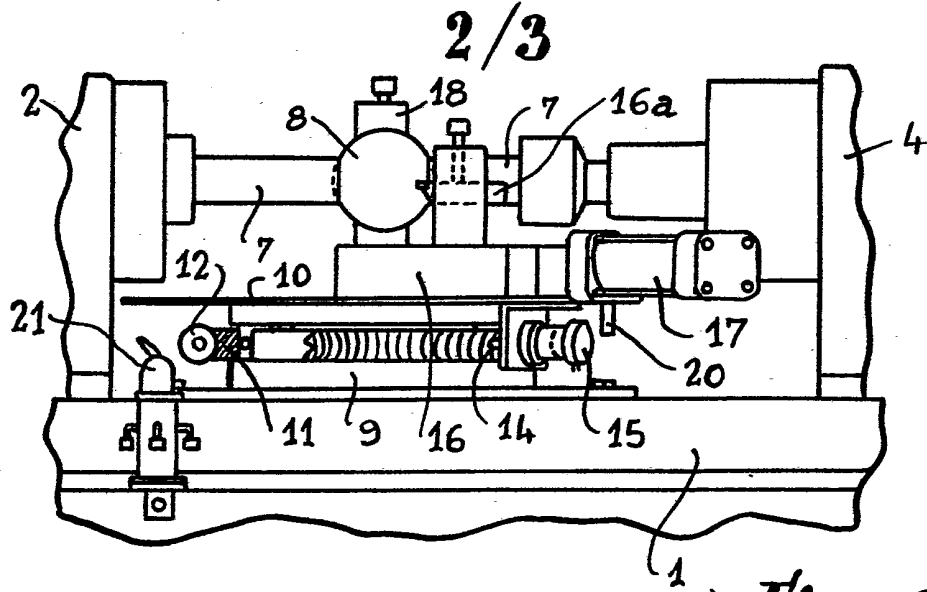


Fig. 2

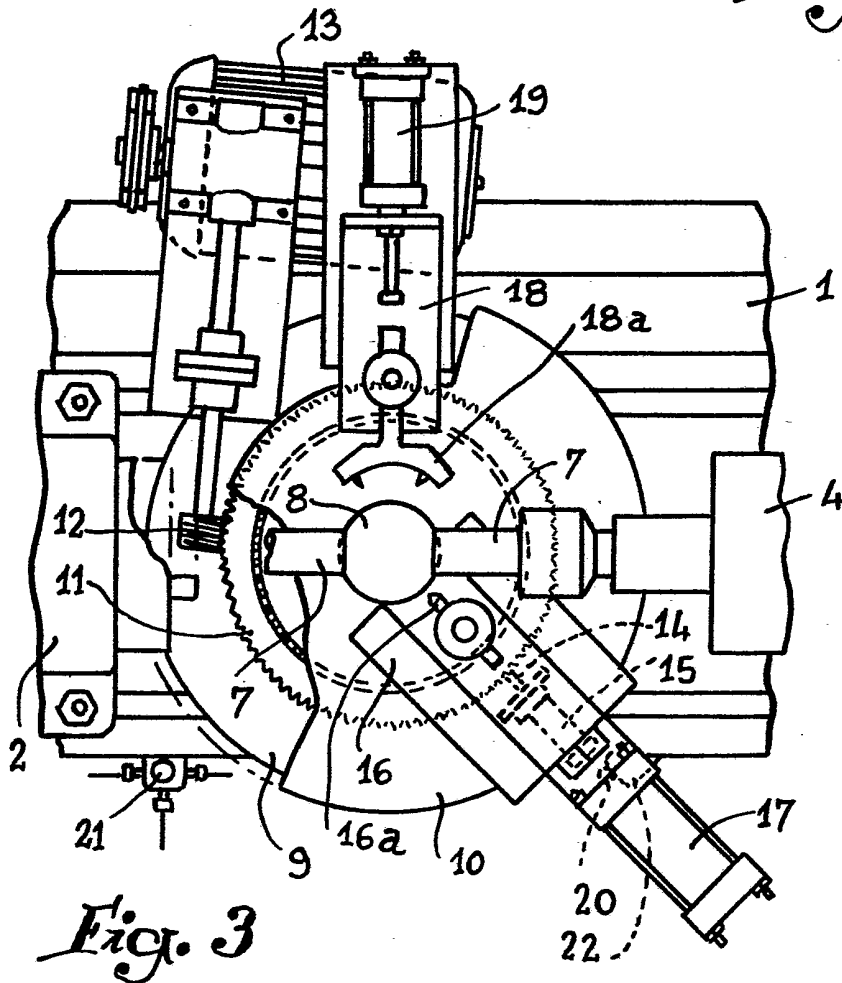


Fig. 3

3/3

