

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 725 729**

②1 N° d'enregistrement national :

**94 12438**

⑤1 Int Cl<sup>®</sup> : C 22 C 37/04, B 23 B 29/00

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 13.10.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 19.04.96 Bulletin 96/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DELCA FRANCE SARL SOCIETE A  
RESPONSABILITE LIMITEE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CHARLET JEAN CLAUDE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : ECREPONT.

⑤4 **MATERIAU METALLIQUE POUR LA REALISATION D'UN CORPS D'OUTIL D'USINAGE ET PROCEDE EN VUE  
DE LA REALISATION D'UN CORPS D'OUTIL AU MOYEN DE CE MATERIAU.**

⑤7 L'invention se rapporte à un matériau métallique pour  
la réalisation d'un corps d'outil d'usinage par enlèvement  
de matière, cet outil étant de type destiné à être équipé  
d'au moins une plaquette d'usinage rapportée.

Ce matériau est caractérisé en ce qu'il consiste en de la  
fonte à graphite sphéroïdal.

**FR 2 725 729 - A1**



L'invention se rapporte à un matériau métallique pour la  
5 réalisation d'un corps d'outil d'usinage par enlèvement de  
matière, cet outil étant de type destiné à être équipé d'au  
moins une plaquette d'usinage rapportée.

L'invention concerne également un procédé en vue de la  
réalisation d'un corps d'outil allongé de section transversale  
10 sensiblement rectangle au moyen du matériau selon l'invention.

L'invention s'applique, particulièrement mais non  
limitativement à l'industrie de la fabrication en grande série  
de corps d'outils du type précité.

L'état de la technique comprend les outils réalisés en  
15 acier forgé, lesquels sont d'un prix de revient élevé.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un matériau  
précité qui permet la réalisation de corps d'outils  
particulièrement résilients et à même de supporter au moins une  
plaquette d'usinage fixée par brasure ou au moyen d'une bride.

A cet effet, l'invention a pour objet un matériau pour la  
20 réalisation d'un corps d'outil d'usinage par enlèvement de  
matière, cet outil étant de type destiné à être équipé d'au  
moins une plaquette d'usinage rapportée, ledit matériau étant  
notamment caractérisé en ce que le matériau constitutif du  
25 corps de l'outil consiste en de la fonte à graphite sphéroïdal.

L'invention a également pour objet un procédé en vue de la  
réalisation d'un corps d'outil au moyen du matériau selon  
l'invention.

Cette invention sera bien comprise à l'aide de la  
30 description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif.

La description est effectuée en référence à un outil  
d'usinage par enlèvement de matière.

Classiquement l'outil comprend un corps massif réalisé en  
matériau métallique.

35 De manière remarquable, le matériau constitutif du corps  
de l'outil consiste en de la fonte à graphite sphéroïdal.

Les propriétés de résilience de la fonte à graphite  
sphéroïdal sont connues de longue date mais l'homme du métier

des outils d'usinage par enlèvement de matière avait un fort préjugé à l'employer dans la réalisation de corps d'outil, d'autant plus que la fixation de plaquettes d'usinage par brasure constituait un obstacle notable à son emploi.

5 La fonte constitutive du matériau du corps d'outil selon l'invention est une fonte dont le pourcentage de carbone est compris entre 3,5 % et 3,8 %.

De manière également remarquable, la fonte à graphite sphéroïdal est une fonte alliée et précisément une fonte alliée  
10 de cuivre et d'étain dans des proportions comprises, d'une part, entre 0,4 % et 0,6 % de la masse totale pour le cuivre et, d'autre part, 0,2 % et 0,6 % de la masse totale pour l'étain.

Outre qu'elle confère au matériau des caractéristiques  
15 mécaniques élevées, dont une haute résilience, cette composition optimise la résistance des brasures à l'argent qui peuvent être réalisées sur ce corps en vue de la fixation robuste de plaquettes d'usinage, par exemple de plaquettes en carbure de tungstène.

20 De préférence, la fonte constitutive du matériau de l'invention contient en masse :

- 3,50 à 3,80 % de carbone,
- 2,70 à 2,80 % de silicium,
- 0,25 à 0,40 % de manganèse,
- 25 - 0,005 à 0,008 % de soufre,
- 0,015 à 0,020 % de phosphore,
- 0,025 à 0,037 % de magnésium.

Le respect des éléments de cette dernière composition renforce encore le résultat obtenu.

30 L'invention concerne également un procédé en vue de la réalisation d'un corps d'outil allongé dont les faces parallèles à l'axe longitudinal, déterminent une section transversale sensiblement rectangle au moyen du matériau selon l'invention.

35 Pour la fabrication d'un outil de ce type, on procède par moulage dans un moule comportant deux parties assemblées selon un plan de joint et, de manière remarquable, lors de la fabrication du moule, on situe ledit plan de joint de manière à

ce qu'il passe par deux arêtes longitudinales diagonalement opposées du corps de l'outil.

5 Ce procédé de fabrication permet de réaliser un corps d'outil dont les faces parallèles à l'axe longitudinal n'ont pas à être géométriquement retouchées, ce qui constitue un avantage économique notable.

### REVENDICATIONS

- 5           1. Matériau métallique pour la réalisation d'un corps  
d'outil d'usinage par enlèvement de matière, cet outil étant de  
type destiné à être équipé d'au moins une plaquette d'usinage  
rapportée,  
ce matériau étant **CARACTERISE** en ce qu'il consiste en de  
10 la fonte à graphite sphéroïdal.
2. Matériau selon la revendication 1 **caractérisé** en ce  
qu'il consiste en une fonte dont le pourcentage de carbone est  
compris entre 3,5 % et 3,8 %.
3. Matériau selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé** en  
15 ce qu'il consiste en une fonte alliée de cuivre et d'étain dans  
des proportions comprises, d'une part, entre 0,4 % et 0,6 % de  
la masse totale pour le cuivre et, d'autre part, 0,2 % et 0,6 %  
de la masse totale pour l'étain.
4. Matériau selon la revendication 3 **caractérisé** en ce que  
20 la fonte constitutive du matériau contient en masse :
- 3,50 à 3,80 % de carbone,
  - 2,70 à 2,80 % de silicium,
  - 0,25 à 0,40 % de manganèse,
  - 0,005 à 0,008 % de soufre,
  - 25 - 0,015 à 0,020 % de phosphore,
  - 0,025 à 0,037 % de magnésium.
5. Procédé en vue de la réalisation d'un corps d'outil  
allongé dont les faces parallèles à l'axe longitudinal  
déterminent une section transversale sensiblement rectangle au  
30 moyen du matériau selon l'une quelconque des revendications 1 à  
4 **caractérisé** en ce qu'on procède par moulage dans un moule  
comportant deux parties assemblées selon un plan de joint et,  
de manière remarquable, lors de la fabrication du moule, on  
situe ledit plan de joint de manière à ce qu'il passe par deux  
35 arêtes longitudinales diagonalement opposées du corps de  
l'outil.

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-36 10 054 (K.K.TOSHIBA) *Revendications 1,3,5,7-10; page 5, alinéas 1-4*	1-4
Y	DE-A-27 44 458 (KYMI KYMMENE OY) *Revendications 1-6*	1
Y	DE-A-28 46 574 (DEUTSCHE BABCOCK AG) * le document en entier *	1
Y	JP-A-61 177 356 (SHIMAZU KINZOKU SEIKO KK) *Résumé*	1
A	US-A-4 572 751 (OGURI ET AL.) *Revendications 1,2*	1,2
A	FR-A-2 597 376 (ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CAFFIER & BARREAU) * le document en entier *	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		C22C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 Avril 1995		Lippens, M
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1