

## Title (en)

Process for directly forming and for optimizing the characteristics of armour-piercing projectiles made of high-density tungsten alloys.

## Title (de)

Verfahren zum direkten Verformen und Optimieren der mechanischen Eigenschaften von Panzergeschossen aus Wolframlegierungen mit hohem spezifischem Gewicht.

## Title (fr)

Procédé de mise en forme directe et d'optimisation des caractéristiques mécaniques de projectiles perforants en alliage de tungstène à haute densité.

## Publication

**EP 0349446 A1 19900103 (FR)**

## Application

**EP 89420225 A 19890620**

## Priority

FR 8808888 A 19880622

## Abstract (en)

This invention relates to a process for directly forming and for optimising the mechanical characteristics of armour-piercing projectiles. <??>This process involves using a blank of ductile heavy metal having an axis of revolution and mass per unit volume at least equal to 17000 kg/m<3> and is characterised in that the said roughly prepared blank is subjected to a finishing treatment at a temperature between ambient temperature and 500 DEG C and at a rate variable in a direction parallel to the axis of the blank. <??>This process is used in military munitions. <IMAGE>

## Abstract (fr)

Cette invention concerne un procédé de mise en forme directe et d'optimisation des caractéristiques mécaniques de projectiles perforants. Ce procédé consiste à mettre en oeuvre une ébauche en métal lourd ductile, présentant un axe de révolution, de masse volumique au moins égale à 17000 kg/m<sup>3</sup> et est caractérisé en ce que l'on soumet ladite ébauche, brute d'élaboration, à un traitement de corroyage à une température comprise entre l'ambiante et 500 °C et suivant un taux variable dans une direction parallèle à l'axe de l'ébauche. Ce procédé trouve son application dans les munitions militaires.

## IPC 1-7

**F42B 12/74**

## IPC 8 full level

**F42B 12/06** (2006.01); **B22F 3/24** (2006.01); **C22C 1/04** (2006.01); **C22C 27/04** (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/18** (2006.01); **F42B 12/74** (2006.01)

## CPC (source: EP KR US)

**B22F 3/24** (2013.01 - KR); **C22C 1/045** (2013.01 - EP US); **F42B 12/74** (2013.01 - EP US)

## Citation (search report)

- [X] FR 1212390 A 19600323
- [X] FR 2410245 A1 19790622 - OERLIKON BUEHRLE AG [CH]
- [AD] US 3979234 A 19760907 - NORTH CUTT JR WALTER G, et al
- [A] EP 0183017 A1 19860604 - DORNIER SYSTEM GMBH [DE]
- [A] US 1858733 A 19320517 - JULIUS FLACHBART
- [A] REVUE INTERNATIONALE DE DEFENSE, vol. 16, no. 5, 1983, pages 643-645; P.K. JOHNSON: "Projectiles perforants - Tungstène ou uranium appauvri?"

## Cited by

EP2372295A1; EP2372296A1

## Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0349446 A1 19900103**; **EP 0349446 B1 19921216**; AT E83556 T1 19930115; AU 3669189 A 19900104; AU 615077 B2 19910919; BR 8903010 A 19900206; CA 1316017 C 19930413; DE 68903894 D1 19930128; DE 68903894 T2 19930422; EG 20301 A 19981031; ES 2036365 T3 19930516; FR 2633205 A1 19891229; FR 2633205 B1 19920430; GR 3006568 T3 19930630; IL 90684 A0 19900118; IL 90684 A 19930131; IN 171550 B 19921114; JP H0297652 A 19900410; JP H0776413 B2 19950816; KR 900000140 A 19900130; KR 940009657 B1 19941015; SG 12893 G 19930521; US 5069869 A 19911203; ZA 894717 B 19910227

## DOCDB simple family (application)

**EP 89420225 A 19890620**; AT 89420225 T 19890620; AU 3669189 A 19890621; BR 8903010 A 19890621; CA 603468 A 19890621; DE 68903894 T 19890620; EG 30489 A 19890620; ES 89420225 T 19890620; FR 8808888 A 19880622; GR 920402887 T 19921217; IL 9068489 A 19890620; IN 417CA1989 A 19890531; JP 15937389 A 19890621; KR 890008568 A 19890620; SG 12893 A 19930206; US 69750091 A 19910503; ZA 894717 A 19890621