

## Title (en)

Method for gas-dynamic acceleration of materials in powder form and device for implementing this method

## Title (de)

Gasdynamische Beschleunigungsmethode für Materialien in Pulverform und Vorrichtung zur Umsetzung dieser Methode

## Title (fr)

Méthode d'accélération gazodynamique de matériaux en poudre et dispositif pour sa mise en oeuvre

## Publication

**EP 2202332 A1 20100630 (FR)**

## Application

**EP 09180869 A 20091229**

## Priority

RU 2008152548 A 20081229

## Abstract (en)

The method of accelerating cold compressed gas dynamics of a metallic or non-metallic powder material (4), comprises supplying the powder material in a supersonic nozzle (1) via an injection point, accelerating the material by a supersonic gas flow and depositing the material by impact on the surface of the piece. The compressed gas is heated to 300-9800 K. The acceleration of the material corresponds to the parameters such as particle size, density of the material and gas parameters. The method of accelerating cold compressed gas dynamics of a metallic or non-metallic powder material (4), comprises supplying the powder material in a supersonic nozzle (1) via an injection point, accelerating the material by a supersonic gas flow and depositing the material by impact on the surface of the piece. The compressed gas is heated to 300-9800 K. The acceleration of the material corresponds to the parameters such as particle size, density of the material and gas parameters and satisfying an equation,  $L=4.35\rho_p d_p \pm 50\%$  and  $b=0.065\rho_p d_p \pm 50\%$ , where L is length of the supersonic nozzle,  $\rho_p$  is density of the material,  $d_p$  is diameter of the particle, b is height of the nozzle and  $b=d_c$  is the diameter of the critical section of the axisymmetric nozzle. An independent claim is included for a device for acceleration of cold compressed gas dynamics of a metallic or non-metallic powder material.

## Abstract (fr)

La méthode comprend l'alimentation dudit matériau en poudre dans une buse supersonique via un point d'injection, son accélération par un flux de gaz supersonique et son dépôt par impact sur la surface d'une pièce. La méthode prend en compte la taille des particules et la densité dudit matériau les constituant ainsi que les paramètres du gaz afin de conférer aux particules de poudre entraînées par le flux de gaz la vitesse maximale susceptible d'être atteinte à leur impact à la surface de la pièce traitée grâce à l'accélération du flux de gaz et de poudre dans la partie supersonique de la buse dont la longueur et la dimension transversale correspondent aux conditions suivantes :  $L = 4,35 \rho_p d_p \pm 50\%$  ;  $b = 0,065 \rho_p d_p \pm 50\%$ , où L est la longueur de la partie supersonique de la buse,  $\rho_p$  est la densité d'une particule dudit matériau,  $d_p$  est le diamètre d'une particule et b est selon le cas soit le diamètre (dans le cas d'une buse axisymétrique) soit la hauteur (dans le cas d'une buse plate) de la section critique.

## IPC 8 full level

**C23C 24/04** (2006.01); **B05B 7/14** (2006.01); **C23C 4/12** (2006.01); **B05B 7/16** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**B05B 7/1486** (2013.01); **C23C 4/126** (2016.01); **C23C 24/04** (2013.01); **B05B 7/1626** (2013.01)

## Citation (applicant)

- RU 2257423 C2 20050727
- RU 2288970 C1 20061210 - OOO OBNINSKIY TS POROSHKOVOGO [RU]
- US 6743468 B2 20040601 - FULLER BRIAN K [US], et al

## Citation (search report)

- [A] DE 10319481 A1 20041118 - LINDE AG [DE]
- [A] US 4300723 A 19811117 - PRASTHOFER WILLIBALD P
- [A] WO 2008025815 A1 20080306 - STARCK H C GMBH [DE], et al
- [AD] US 2004058064 A1 20040325 - FULLER BRIAN K [US], et al

## Cited by

DE102018101520A1

## Designated contracting state (EPC)

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 SE SI SK SM TR

## Designated extension state (EPC)

AL BA RS

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2202332 A1 20100630**; **EP 2202332 B1 20120328**; AT E551442 T1 20120415; ES 2382720 T3 20120612; RU 2008152548 A 20100710; RU 2399694 C1 20100920

## DOCDB simple family (application)

**EP 09180869 A 20091229**; AT 09180869 T 20091229; ES 09180869 T 20091229; RU 2008152548 A 20081229