

 Contenu archivé le 2024-05-23

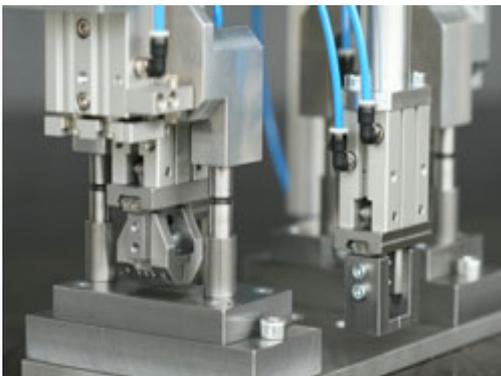


New generation of machinery for manufacture of miniature (1mm) engineering components (machmini)

Résultats en bref

Machines miniatures pour la microfabrication

Les composants mécaniques miniaturisés, allant du millimètre au micron, sont utilisés dans de nombreux secteurs, par exemple la médecine, l'industrie aérospatiale et les capteurs. Des outils et une machinerie adaptés ont été développés pour déformer les matériaux à cette échelle.



© Shutterstock

Dans nos réfrigérateurs haute technologie, plusieurs pièces mécaniques sont assemblées à partir de composants mécaniques. Depuis le gros électroménager jusqu'à l'industrie aérospatiale, la demande de matériaux à cette échelle est très élevée.

Avec une épaisseur de l'ordre de 20 microns et une taille de l'ordre du millimètre, la plupart des processus traditionnels de déformation se traduiraient par des défauts sérieux et irréversibles. Il faut donc de nouveaux outils et machines. L'objectif du projet MACHMINI a été de répondre à cette demande.

Tout d'abord, il fallait définir les caractéristiques de déformation plastique des matériaux miniaturisés. Ces caractéristiques ont ensuite permis de développer un

modèle logiciel exact, par éléments finis. Ce modèle informatique a notablement facilité la conception, l'analyse et le développement produit.

Ces avancées ont conduit à la fabrication de la machine MACHMINI, une nouvelle génération de machines à former. Cette machine CNC (Computer Numerical Control, ou fabrication contrôlée par ordinateur) sur 3 axes est capable d'apporter le système outil aux emplacements définis à l'avance. Elle comporte un cadre en L, sur lequel peuvent être montés divers outils et poupées diviseurs. Cette disposition facilite la manipulation des composants dans les plans x et y.

La machine MACHMINI peut être programmée à l'aide de codes standard de contrôle numérique, par exemple le code-G. Une innovation majeure dans la conception de la MACHMINI est l'intégration d'un signal Z1 qui permet d'envoyer des signaux conditionnés au système outil. Le contrôle en trois dimensions permet de réaliser des éléments aux formes complexes.

Un prototype de machine MACHMINI est disponible à des fins de tests, et plusieurs exemplaires sont déjà en service dans des secteurs majeurs, pour la réalisation de tests de performance importants.

Informations projet

MACHMINI

N° de convention de subvention: G1RD-CT-2001-00657

Projet clôturé

Date de début
1 Janvier 2002

Date de fin
30 Avril 2006

Financé au titre de

Programme for research technological development and demonstration on "Competitive and sustainable growth 1998-2002"

Coût total

€ 3 480 643,00

Contribution de l'UE

€ 2 193 800,00

Coordonné par

PASCOE ENGINEERING LTD.

 United Kingdom

Ce projet apparaît dans...

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
006**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
008**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
005**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
018**

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/83943-minimachines-for-micromanufacturing/fr>

European Union, 2025

