

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: COMUNICACIÓ CAM-CNC PER CONTROL DE MÀQUINA EINA I DISSENY DE SISTEMA DE SUBJECCIÓ DE MATERIAL PER A OPERACIONS DE DEFORMACIÓ INCREMENTAL.

Document: RESUM

Alumne: Albert Segade Peleteiro

Tutor: Maria Luisa García-Romeu de Luna / Isabel Bagudanch Frigolé

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria dels Processos de Fabricació

Convocatòria (mes/any): Juny 2015

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
2.	OBJECTE	2
3.	REQUERIMENTS.....	2
4.	SOLUCIÓ ADOPTADA.....	3
5.	VALIDACIÓ.....	5
6.	RECALL FOTOGRÀFIC	6

1. INTRODUCCIÓ

El peticionari del present projecte és el Grup de recerca en Enginyeria de Producte, Procés i Producció (GREP), pertanyent a la Universitat de Girona.

Una de les línies de recerca del GREP es centra en les operacions de Deformació Incremental i per a la consecució de dita recerca necessiten realitzar una sèrie de modificacions sobre equipament ja existent així com la fabricació de nou equipament.

Fins a la data, no han realitzat assaigs d'operacions de Deformació Incremental amb matriu positiva, degut a que, si be disposen d'una plataforma mòbil per a poder realitzar el desplaçament sobre matriu de la làmina de material, no disposen d'un sistema per a la subjecció de les làmines de material sobre aquesta plataforma.

2. OBJECTE

L'objecte del present projecte té com objectiu dos punts principals:

- Modificació del programa de control del centre de mecanitzat.
- Disseny d'un sistema de subjecció de les làmines de material.

3. REQUERIMENTS

Els requeriments bàsics sobre els punts esmentats en l'apartat anterior són:

- Programa de control CNC: la modificació ha de permetre controlar el funcionament de la plataforma mòbil existent de tal manera que baixi un recorregut predeterminat.
- El sistema de subjecció ha de poder configurar-se per a subjecció de diverses dimensions de làmines de material. Ha d'estar muntat sobre la part mòbil de la plataforma i ha de permetre el canvi ràpid entre el material sense deformar i el ja deformat.

4. SOLUCIÓ ADOPTADA

Les solucions adoptades per a cada objectiu, i de manera resumida, han estat les següents:

- Programa de control: el programa de control ha estat modificat amb la addició de tres modes de configuració de màquina pre-establerts:
 - o MODE 1: centre de mecanitzat en treball estàndard.
 - o MODE 2: optimitzat per operacions de Deformació Incremental.
 - o MODE 3: optimitzat per a treballs amb Làser (Tant el centre de mecanitzat com la plataforma mòbil són equipaments compartits entre dues línies de recerca).

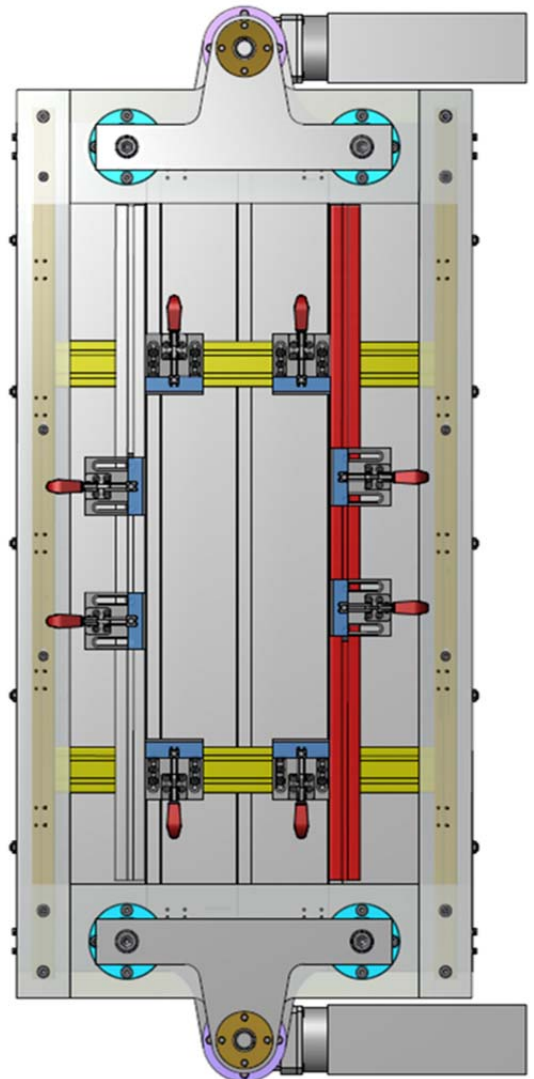
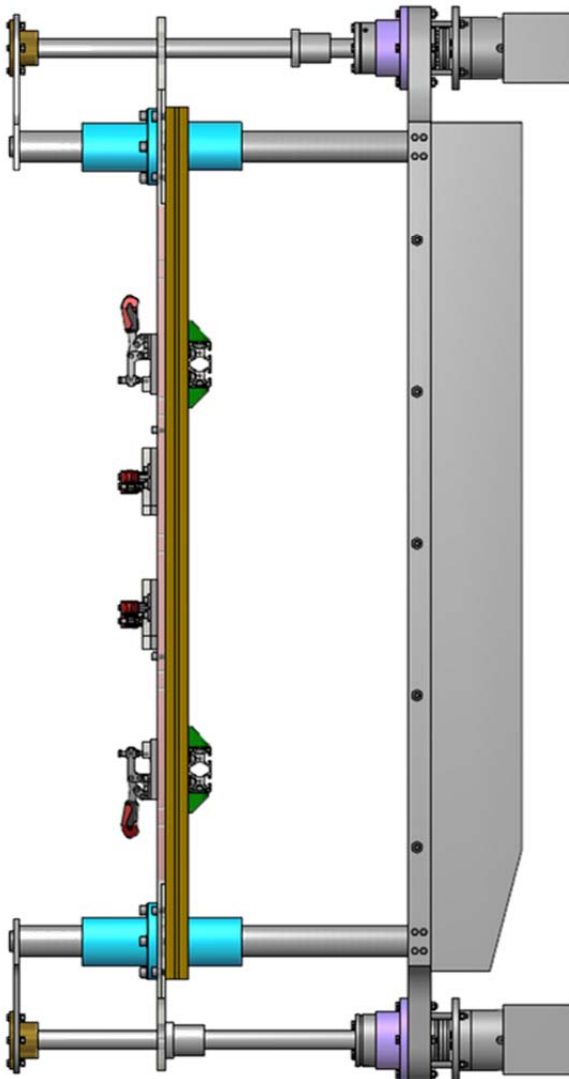
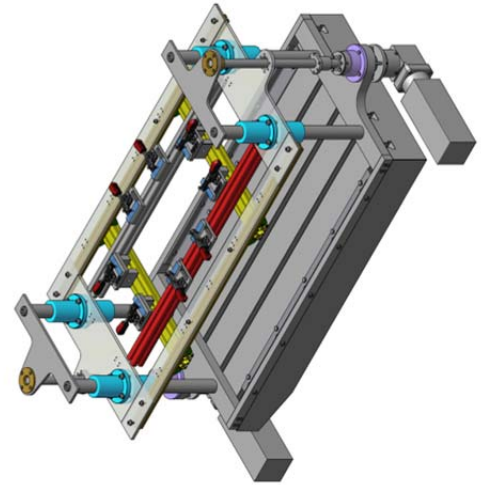
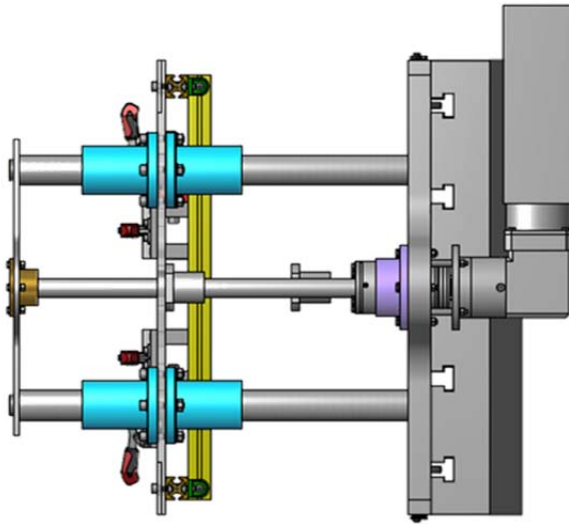
Cada un dels modes determina una sèrie de paràmetres (funcions, definició de variables d'entrada i de sortida per a operació amb altres equipaments, i altres) específics per cada operativitat desitjada.

En concret, per a les operacions de deformació incremental, s'ha modificat el programa de tal manera que una ordre en el codi ISO (codi que conté les ordres necessàries per a la fabricació de la peça desitjada), activi un cicle de funcionament de la plataforma mòbil de tal manera que aquesta realitzi el desplaçament descendent desitjat.

- Sistema de subjecció de material: aquest equipament ha consistit, bàsicament, en una estructura de guies, a base de perfils estructurals ranurats d'alumini, que, lliscant unes sobre les altres, permet modificar la configuració d'espai disponible entre elles, de tal manera que permetin subjectar làmines de material de diverses dimensions. La subjecció, pròpiament, del material es realitza amb pinces prensors de tancament ràpid.



En la figura de la pàgina següent es pot veure el sistema dissenyat en muntatge sobre la plataforma mòbil.



A partir del disseny mostrat anteriorment, queden determinades unes dimensions funcionals (dimensions del materials que es possible subjectar) que es resumeixen en la següent taula:

CONCEPTE		Dimensions làmina material mm	Dimensions deformables làmina mm
PLA DE TREBALL (Eixos X i Y)	Mínimes	95x95	75x75 Menys radi punxó
	Màximes	410x755	370x715 Menys radi punxó
GRUIX LÀMINA MATERIAL		fins a 5mm (En funció del material).	

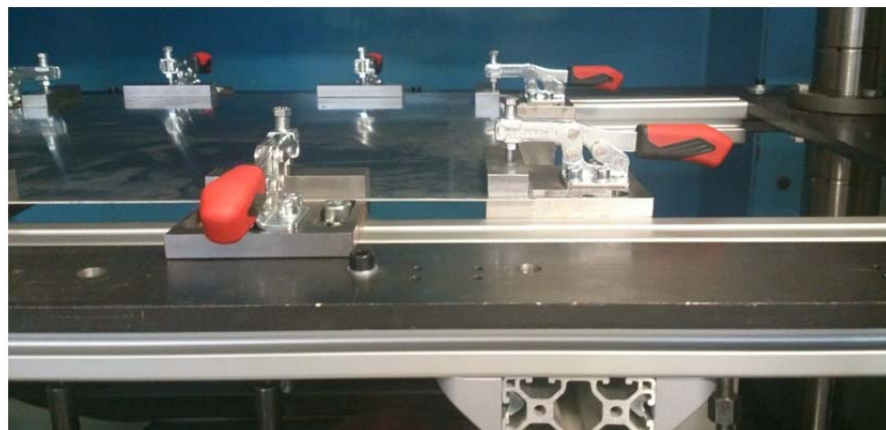
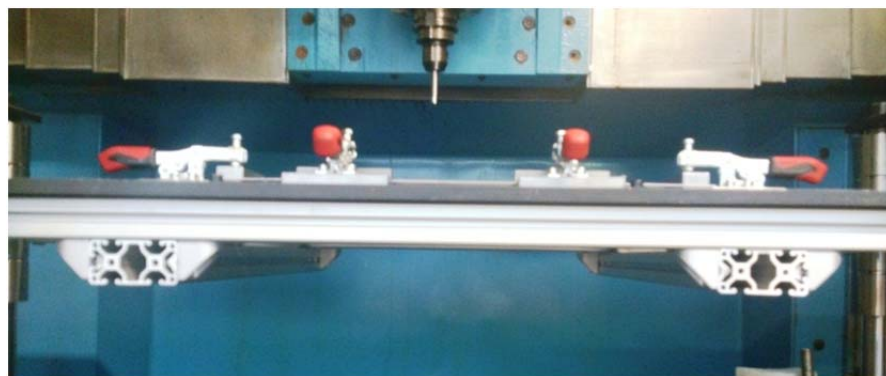
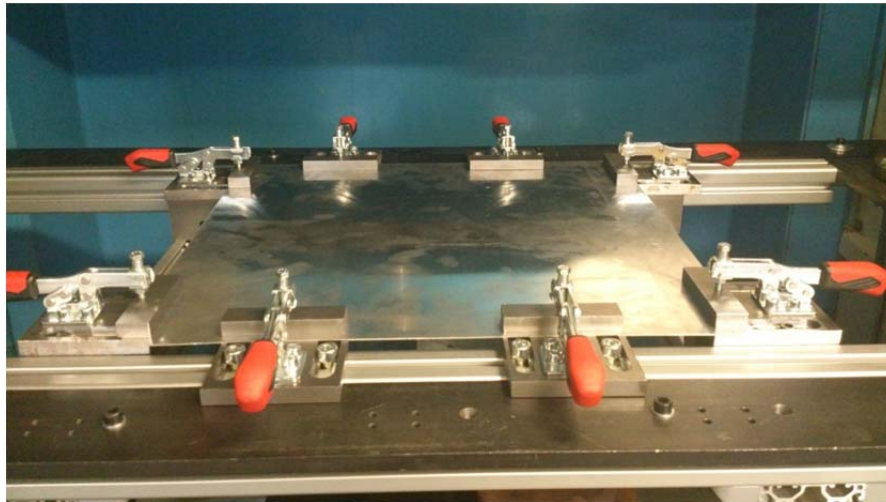
D'altra banda, les limitacions dimensionals de les peces a fabricar, així com de les matrius i elements de mesura que es poden instal·lar en el centre de mecanitzat, amb ús de la plataforma elevadora per operacions de deformació incremental amb matriu, queden determinades en la següent taula:

CONCEPTE		Dimensions en mm
PEÇA	Pla XY	75x75 Menys radi punxó
	Eix Z	370x715 Menys radi punxó
MATRIU	Pla XY	370x715 Menys diàmetre punxó
	Eix Z	402

5. VALIDACIÓ

Una vegada fabricat el sistema de subjecció, realitzat el muntatge sobre màquina, modificat i implementat el programa del control CNC i realitzades les proves de validació, es dona per validat el sistema per part dels responsables de la línia de recerca del GREP.

6. RECULL FOTOGRÀFIC



L'Enginyer autor del projecte

Albert Segade Peleteiro
JUNY 2015