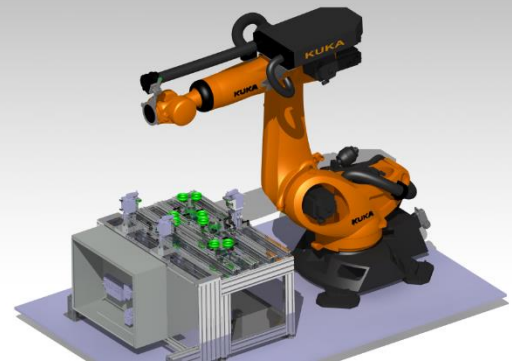




Fraunhofer IGCV

FRAUNHOFER-EINRICHTUNG FÜR GIEßEREI-, COMPOSITE-
UND VERARBEITUNGSTECHNIK IGCV



- 1 Bedienoberfläche mit Spanntisch
- 2 CAD-Modell (Fahriion Engineering)

FLEXISPAN – FLEXIBLE ROBOTERFRÄSANLAGE MIT INTERAKTIVEM SPANNBETT

IFB
Institut für Flugzeugbau

Fraunhofer
IGCV

FAHRIION
ENGINEERING
VISION · PLANUNG · FABRIK

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PRANA-TEC
IDEEN IN FORM

Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-,
Composite- und Verarbeitungstechnik
IGCV

Am Technologiezentrum 2
86159 Augsburg
Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
Prof. Dr.-Ing. Klaus Drechsler
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk

Ansprechpartner

M.Eng. Johannes Fink
Telefon +49 (0) 821/90678-177
johannes.fink@igcv.fraunhofer.de

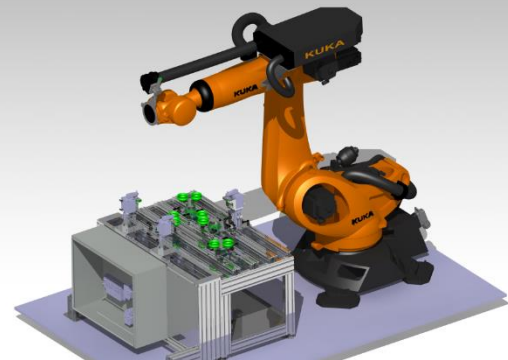
www.igcv.fraunhofer.de

flexiSPAN beschäftigt sich mit der Entwicklung eines interaktiven Spannbetts, welches die Fixierung von Composite-Bauteilen während der roboterbasierten Fräsbearbeitung ermöglicht. Hieraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Größtmögliche Flexibilität durch verstellbare Stützelemente
- Verringerung der Lagerkosten, da produktspezifische Spannvorrichtungen entfallen
- Kostengünstige Fräsbearbeitung von Kleinserien bis hin zur Losgröße 1

Projektbeschreibung

Ziel des Forschungsprojektes ist die mechanische und elektrische Konstruktion eines flexiblen Spannbetts sowie dessen Integration in einen roboterbasierten Fräsprozess. Die Ausrichtung und Positionierung der einzelnen Komponenten des Spannsystems werden mit einer CAM-Software ermittelt und in ein für die Anlage verwertbares Datenformat abgespeichert. Die entsprechenden Programme werden nach Auswahl des zu bearbeitenden Bauteils an die Steuerungskomponenten des Spanntisches und des Roboters weitergegeben. Anschließend erfolgt die manuelle Ausrichtung der Spannelemente auf der Bearbeitungsfläche durch den Bediener. Dieser bekommt die benötigten Parameter auf der Bedienoberfläche angezeigt. Die Anlagensteuerung des Spannbetts verfügt über multimodale Schnittstellen, um verschiedene Bediengeräte zu integrieren. Nach der Ausrichtung werden die Positionen der einzelnen Spannelemente mit einer robotergestützten Routine überprüft, um die Lage der zu fräsenden Bauteile abzusichern. Ein Lösen und horizontales Verfahren einzelner Spannelemente während des Fräsprozesses ist ebenfalls möglich, um Kollisionen zwischen Werkstück und dem Werkzeug zu vermeiden.



User Interface with Clamping Table

CAD-Modell (Fahrion Engineering)

FLEXISPAN – FLEXIBLE ROBOTIC MILLING UNIT WITH INTERACTIVE CLAMPING TABLE



flexiSPAN deals with the development of an interactive clamping table, which is able to clamp composite made workpieces during the robot based milling process. This leads to the following advantages:

- full flexibility using adjustable clamping elements
- reduction of storage costs, because no specific clamping fixtures are needed
- cost-effective milling processing of small batches and unique items

Fraunhofer Research Institution for
Casting, Composite and Processing
Technology IGCV

Am Technologiezentrum 2
86159 Augsburg
Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
Prof. Dr.-Ing. Klaus Drechsler
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk

Contact

M.Eng. Johannes Fink
Telefon +49 (0) 821/90678-177
johannes.fink@igcv.fraunhofer.de

www.igcv.fraunhofer.de/en

Project description

The goal of this research project is the mechanical and electrical design of a flexible clamping table as well as the integration into a robot based milling process. The orientation and position of the clamping table components are determined with a CAM-software and stored in an appropriate data format. The programs for the clamping table and the robot are transmitted to the respective controller after selection of the processed workpiece. The next step is the adjustment of the clamping components by the system operator. The necessary parameters for the adjustment are displayed on the user interface. The system control of the clamping table has multimodal interfaces, to integrate various operation and display controls. The positions of the clamping elements are verified by a robot-based routine, to ensure the right orientation of the workpieces. It is possible to unclench the clamping elements and to move them in the horizontal direction during the milling process, to avoid collisions between milling tool and clamping elements.