(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 209 409

Int.Cl.³ 3(51) B 25 J 19/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP B 25 J/ 2431 232 (22) 09.09.82 (44) 09.05.84

(71) siehe (72)
(72) SCHROEDER, JOACHIM,DIPL.-ING.;KYN, ROLAND,DIPL.-ING.;LIPKA, BODO,DIPL.-ING.;DD;

(54) LAGEUEBERWACHUNG AN FEDERND AUFGEHAENGTEN GREIFERN

(57) Die Lageüberwachung an federnd aufgehängten Greifern wird an Industrierobotern bzw. Manipulatoren eingesetzt, welche zur Beschickung von Werkzeugmaschinen dienen. Durch die Anzeigeeinheit kann die zusätzlich am Industrieroboter vorhandene Achse zum Andrücken des Werkstückes in das Spannfutter der Werkzeugmaschine entfallen. Setzt der Industrieroboter den Greifer im Havariefall auf einen Gegenstand auf, so wird er abgeschaltet. Bei außermittiger Krafteinwirkung verkantet der Greifer und es geben nicht alle Sensoren, die an den elastischen Aufhängepunkten des Greifers befestigt sind, ein Signal an die Steuerung. Dies führt zum Stillsetzen des Industrieroboters. Beim normalen Andrückvorgang wird der Greifer mittig belastet und es sprechen alle Sensoren gleichmäßig an. Die Sensoren können auf induktiver, taktiler und optischer Basis arbeiten. Angewendet wird die Anzeigeeinheit in der Klein- und Mittelserienfertigung. Fig. 1

Z43123 Z

Titel der Erfindung

Lageüberwachung an federnd aufgehängten Greifern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Lageüberwachung an federnd aufgehängten Greifern für Industrieroboter/Manipulatoren

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß bei Einsatz von Industrierobotern/Manipulatoren mit federnd gelagerten Greifern die zusätzliche Andrückvorrichtung in der Werkzeugmaschine bei Beschickungsaufgaben durch die Federung entfallen kann, die Lageregelung der Achse für den Andrückvorgang jedoch erfoderlich ist.
Ein genaues Einstellen der Federkraft, mit der das Werkstück in das Futter der Werkzeugmaschine eingedrückt wird, ist ebenfalls schwierig. Setzt der Greifer durch falsches Programmieren oder durch einen Defekt in der Steuerung auf eine Backe des Spannfutters der Werkzeugmaschine oder auf andere Kanten unvorhergesehen auf, so führt das zum Zerstören des Greifers.

243123 2

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit der Lageüberwachung an federnd aufgehängten Greifern eine Möglichkeit zu schaffen, mit der die Lageregelung der Achse, mit der der Industrieroboter/Manipulator das Werkstück in das Futter der Werkzeugmaschine drückt, entfallen kann.
Unvorhergesehene Havarien durch falsches Programmieren oder Fehler in der Steuerung, welche zur Zerstörung des Greifers führen würden, werden weitgehend vermieden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch den Einsatz von elektronischen Signalgebern eine exakte Einstellung der Federkraft an den Greifern der Industrieroboter/Manipulatoren zu ermöglichen. Zum anderen soll die Lageregelung der Achse entfallen und ein Verkanten des Greifers angezeigt werden.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Sensoren z.B. Schlitzinitiatoren bzw. taktile Geber an den federnden Aufhängepunkten des Greifers befestigt sind. Die Sensoren sind längs der Federachse einstellbar angeordnet. Werden die Federn beim Andrücken des Werkstückes in die Werkzeugmaschine zusammengedrückt, sprechen bei normalen Betrieb alle Sensoren an und je nach Einstellung der Sensoren wird der Andrückvorgang früher oder später, d. h. bei kleinerer oder größerer Federkraft abgschaltet. Da die Abschaltung der Andrückbewegung durch die Sensoren erfolgt, ist eine Lageregelung dieser Achse des Industrieroboters nicht mehr erforderlich.
Wird das Werkstück im Greifer durch falsches Programmieren oder durch Defekt in der Steuerung z. B. auf eine Backe des Futters der Drehmaschine aufgesetzt, so verkantet der Greifer und es werden nicht alle Federn gleichmäßig zusammengedrückt. Damit sprechen nicht alle Sensoren an. Die Steuerung schaltet den Industrieroboter aus und ein Schaden am Industrieroboter wird vermieden.

243123 2

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung des Greifersystems in der Vorderansicht. Zwischen dem festen Teil 1 und dem bewegten Teil 2 des federnd gelagerten Greifers 4 wird an jeder elastischen Aufhängung 3 ein induktiver Schlitzinitiator 5 so befestigt, daß er in Richtung der Federachse einstellbar ist.

Beim normalen Andrückvorgang sprechen alle Initiatoren bei der vorgegebenen Federandrückkraft gleichzeitig an und schalten dann die Andrückbewegung des Industrieroboters ab. Damit kann die Lageregelung der Achse für diese Andrückbewegung im Industrieroboter entfallen.

Setzt der Industrieroboter den Greifer unvorhergesehen auf eine Kante auf, so werden die Federn unterschiedlich zusammengedrückt. Es spricht nicht jeder Initiator an.

Der Industrieroboter wird abgeschaltet und ein Havariesignal ausgelöst. Diese Anzeigeeinheit dient also gleichzeitig dem Schutz des Greifers und des Industrieroboters.

Eine zweite Möglichkeit der Anwendung besteht mit Hilfe von taktilen Sensoren. Anstelle der Schlitzinitiatoren werden taktile Sensoren eingesetzt.

Mit Hilfe einer Lichtschranke und eines einstellbaren Lineals kann ebenfalls das benötigte Signal erzeugt werden.

243123 2

Erfindungsanspruch

Lageüberwachung an federnd aufgehängten Greifern, vorrangig zur Beschickung von Werkzeugmaschinen durch Industrieroboter bzw. Manipulatoren, gekennzeichnet dadurch, daß Sensoren (5) an den federnden Aufhängepunkten (3) des Greifers (4) einstellbar angeordnet sind und den Federweg beim Beschickungsvorgang an das Steuerungssystem des Industrieroboters so signalisieren, daß bei Abweichungen vom programmierten Federweg eine Abschaltung des Industrieroboters erfolgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Fig.1

