DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 271 486 A1

4(51) B 25 J 15/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 25 J / 315 068 2 (22) 26.04.88 (44) 06.09.89

(71) VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus, Bleckenburgstraße 25, Magdeburg, 3011, DD

(72) Scharfe, Holger; Scheld, Hans, Dipl.-Ing., DD

(54) Translatorische Verschiebeeinrichtung für Greifeinrichtungen

(55) translatorisches Verschieben, Aufnahme, Verschiebeeinheit, Gleitstück, Industrieroboter, zusätzlicher Freiheitsgrad, Symmetrieachse

(57) Die Erfindung betrifft eine translatorische Verschiebeeinrichtung für Greifeinrichtungen und gestattet ein Verschieben der Greiferfinger mit gegriffenem Werkstück aus der Symmetrieachse des Greifers, wodurch ein zusätzlicher Freiheitsgrad gewonnen wird. Vorzugsweise beim Bearbeiten von Werkstücken mit mehreren Radien oder Exzentern mittels Industrieroboter entfällt ein technologisch bedingtes Umgreifen bzw. erneutes Greifen mit anderen Greifern. Erfindungsgemäß wird im Greifer eine Verschiebeeinrichtung integriert, die zwischen dem Adapter für den IR und dem Greifmechanismus angeordnet ist und im wesentlichen aus einer Aufnahme mit Führungen und Druckleisten und darin verschieblich angeordnetem Gleitstück besteht, das über Klemmstücke und Spannzylinder über die Industrierobotersteuerung in gewünschter Position arretierbar ist. Fig. 1

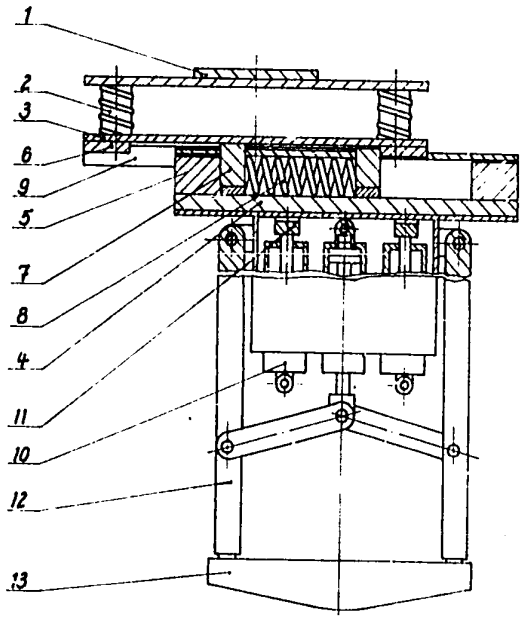

Fig 1

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentanspruch:

Translatorische Verschiebeeinrichtung für Greifeinrichtungen, die zwischen dem Adapter für den Industrieroboter und dem Greifmechanismus angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß an einer Aufnahme (3) mit zwei Führungsbahnen sowie daran befestigten Druckleisten (9) und mit in einer mittig verlaufenden Nut befestigten Anschlägen (6) ein Gleitstück (4) mit zwei Feststellers (5) verschieblich geführt ist, in dessen durchgehender Bohrung eine Druckfeder (8) mit zwei Schiebestücken (7) geführt wird und um das Gleitstück (4) zwei Klemmstücke (11) angeordnet sind, die durch zwei im Greifmechanismus (12) befestigte Spannzylinder (10) bewegbar sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine translatorische Verschiebeeinrichtung für Greifeinrichtungen und ermöglicht ein Verschieben der Greiferfinger aus der Symmetrieachse des Greifers, wodurch ein zusätzlicher Freiheitsgrad gewonnen wird. Vorzugsweise beim Bearbeiten von Werkstücken mit mehreren Radien oder Exzentern mittels Industrieroboters, z. B. beim Schleifen und Polieren, wird ein z. Z. notwendiges Umgreifen der Werkstücke vermieden, damit die Bewegungsabläufe reduziert und die Taktzeit verkürzt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für den Einsatz der Industrieroboter in der mechanischen Bearbeitung sind Greiferlösungen bekannt, die ein Verschieben, Drehen und Wenden von Werkstücken in der Ebene als auch im Raum gestatten. So werden u. a. in DD 225383, DD 243662, DE 3310159, DE 3440511 und DE 3611806 Lösungen beschrieben, die am Greifer einen zusätzlichen Freiheitsgrad realisieren. Nachteilig bei diesen Lösungen ist der komplizierte Aufbau und der aufwendige mechanische Steueraufwand, wobei diese Lösungen außerdem für bestimmte technologische Bearbeitungsfälle, wo Werkstücke aus der Symmetrieachse des Greifers definiert verschoben und positioniert werden müssen, nicht geeignet sind. Auch die in DD 221116 beschriebene translatorische Bewegung ist vorrangig nur für Manipulatoren zur Werkzeugbeschickung einsetzbar, und für Industrieroboter zu aufwendig (Masse) und zu kompliziert. Beim Einsatz der Industrierobotertechnik für Schleif- und Polierprozesse sind zum Bearbeiten von mehreren Radien bzw. Exzentern die Werkstücke nur durch ein zusätzliches Umgreifen bzw. Weitergabe an andere Bearbeitungsstationen fertig zu bearbeiten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Verkürzung der technologischen Taktzeit beim Bearbeiten von Werkstücken mit mehreren Radien bzw. Exzentern mittels Industrierobotern, insbesondere soll das erneute Umgreifen beim Schleifen und Polieren entfallen und das Werkstück in einer Einspannung bearbeitet werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine translatorische Verschiebung der Greiferfinger mit gegriffenem Werkstück aus der Symmetrieachse der Greifers einen zusätzlichen Freiheitsgrad am Greifer zu erreichen. Dabei soll unter Nutzung des Wegmeßsystems des Industrieroboters eine exakte Positionierung des Werkstückes ermöglicht werden.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine am Greifer zusätzlich integrierte Verschiebeeinrichtung gelöst, die zwischen der federnden Aufhängung des Adapters an den Industrieroboter und dem Greifmechanismus angeordnet ist und im wesentlichen aus einer Aufnahme mit zwei Druckleisten als Führungen und einem Gleitstück besteht, wobei die Aufnahme an der federnden Aufhängung und am Gleistück der Greifmechanismen befestigt ist.
Die Aufnahme besteht aus einer Platte mit zwei Führungsbahnen, an denen die Druckleisten befestigt sind sowie einer mittig eingearbeiteten Nut.
Das prismatisch ausgebildete Gleitstück ist verschieblich in den Führungsbahnen auf den Druckleisten angeordnet, wobei der Verschiebeweg durch an den Enden der Nut befestigte Anschläge begrenzt wird. In einer durchgehenden zur Nut der Aufnahme offenen Bohrung des Gleitstückes ist eine Druckfeder angeordnet, die über zwei Schiebestücke, deren Nasen durch die Nut der Aufnahme geführt werden, das Gleitstück in der Ausgangslage zur Symmetrieachse des Greifers hält. Über zwei Klemmstücke wird das Gleitstück gegenüber der Aufnahme in jeder Position durch zwei im Greifmechanismus angeordnete Spannzylinder festgesetzt. Zwei jeweils am Ende der Bohrung des Gleitstückes angeordnete Feststeller begrenzen in Verbindung mit den Anschlägen an der Aufnahme den Verschiebeweg.

Das translatorische Verschieben des Gleitstückes mit daran befestigtem Greifmechanismus erfolgt durch den Industrieroboter in der Weise, daß das Gleitstück gegen einen Festpunkt gefahren wird und durch Weiterfahren des Industrieroboters eine Verschiebung des Gleitstückes zur Aufnahme erfolgt. Über die Inkremente des Wegmeßsystems des Industrieroboters wurde der Verschiebeweg festgelegt, so daß in der erreichten Position über die unter dem Gleitstück angeordneten Spannzylinder mittels der zwei Klemmstücke das Gleitstück gegenüber der Aufnahme arretiert wird. Nach dem Lösen der Spannzylinder wird durch die Wirkung der Druckfeder in Verbindung mit den Schiebestücken das Gleitstück in die Ausgangslage zurückbewegt. Durch den beschriebenen Funktionsablauf der erfindungsgemäßen Verschiebeeinrichtung können Werkstücke mit verschiedenen Radien oder Exzentern in einer Einspannung problemlos bearbeitet werden, wodurch ein erneutes Spannen bzw. Umgreifen eingespart wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.
In den dazugehörigen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: Funktionsprinzip der translatorischen Verschiebeeinrichtung
Fig. 2: Seitenansicht zu Fig. 1.

Im Ausführungsbeispiel wird die Erfindung an einem Zangengreifer zum Schleifen von Armaturen eingesetzt.
Die translatorische Verschiebeeinrichtung besteht aus der Aufnahme 3 mit zwei Führungsbahnen mit daran befestigten Druckleisten 9 und den in der mittig verlaufenden Nut befestigten Anschlägen 6. Des weiteren aus dem verschieblich in den Führungsbahnen und Druckleisten 9 geführten Gleitstück 4, dessen Verschiebung über zwei Feststeller 5 in Verbindung mit den Anschlägen 6 begrenzt wird. In der durchgehenden Bohrung des Gleitstückes 4 ist die Druckfeder 8 angeordnet, die durch die zwei Schiebestücke 7, deren Nasen in die Nut der Aufnahme ragen, in Verbindung mit den in den Bohrungsenden befindlichen Feststellern 5 das Gleitstück 4 in der Ausgangslage halten.
Über zwei Klemmstücke 11 wird das Gleitstück 4 durch zwei im Greifmechanismus 12 befestigte Spannzylinder 10 gegenüber der Aufnahme in der vorgegebenen Position festgesetzt.
Beim Schleifen von Mischbatteriegehäusen 13 mittels Industrieroboters wird das Gehäuse 13 in der Greifersymmetrieachse geschliffen. Das Schleifen der kleinen Außenradien erfolgt nunmehr in gleicher Einspannung, indem durch die erfindungsgemäße Verschiebeeinrichtung das durch den Greifmechanismus 12 gegriffene Mischbatteriegehäuse 13 aus der Symmetrieachse herausbewegt wird.
Dies erfolgt in der Weise, das das Gleitstück 4 durch den Industrieroboter gegen einen Festpunkt gefahren wird und durch Weiterfahren eine Verschiebung zwischen Aufnahme 3 und Gleitstück 4 erfolgt. Über die Inkremente des Wegmeßsystems des Industrieroboters ist der technologisch bedingte Verschiebeweg eingestellt, so daß in der vorgesehenen Verfahrposition durch die zwei Spannzylinder 10 mittels der Klemmstücke 11 das Gleitstück 4 mit Greifmechanismus 12 gegenüber der Aufnahme 3 festgeklemmt wird. Nach erfolgter Abarbeitung des Schleifprogramms erfolgt durch Lösen der Spannzylinder 10 durch die Wirkung der Druckfeder 8 eine Rückkehr des Gleitstückes 4 in die Ausgangslage.

271486

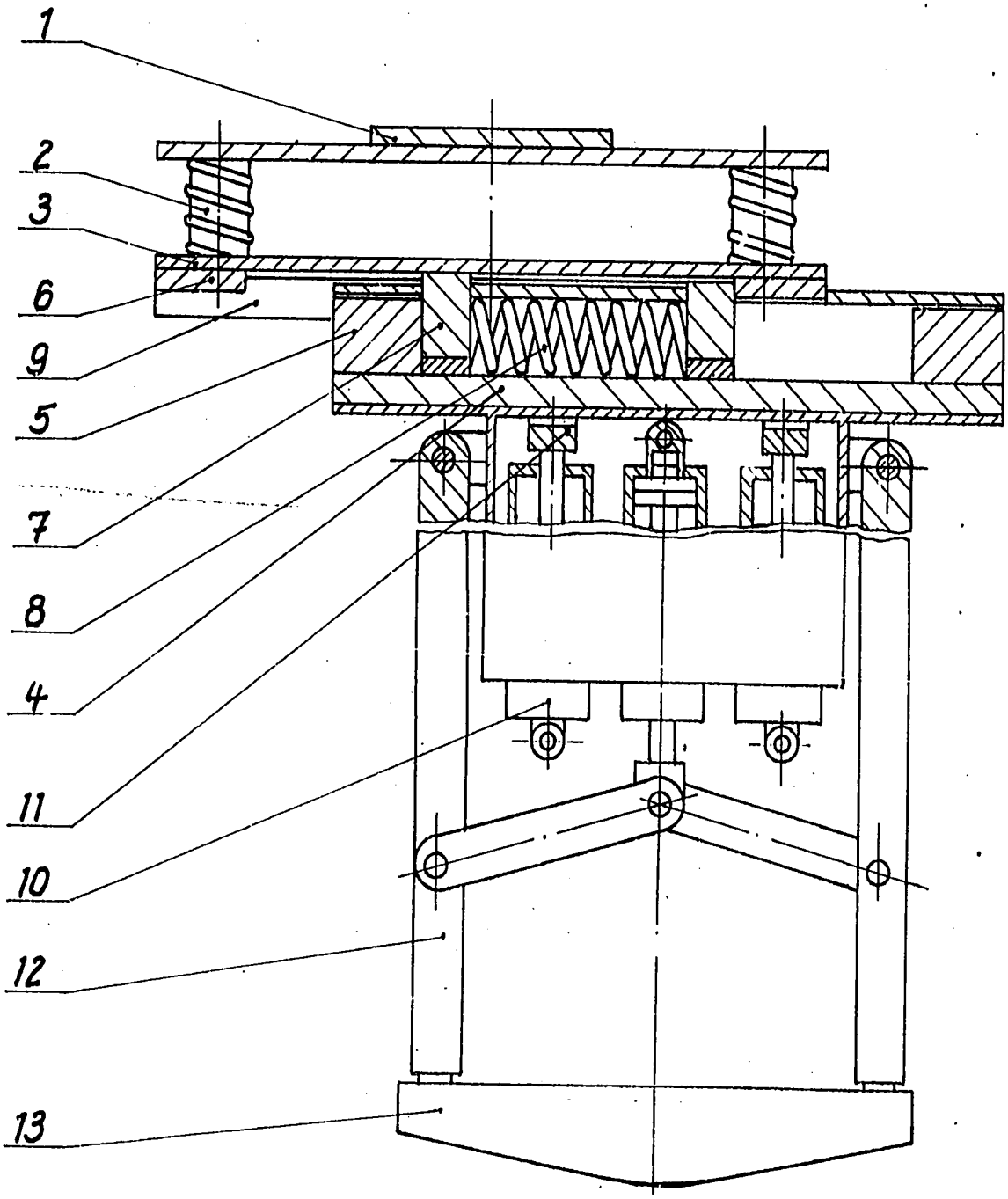

Fig. 1

26488- 510637

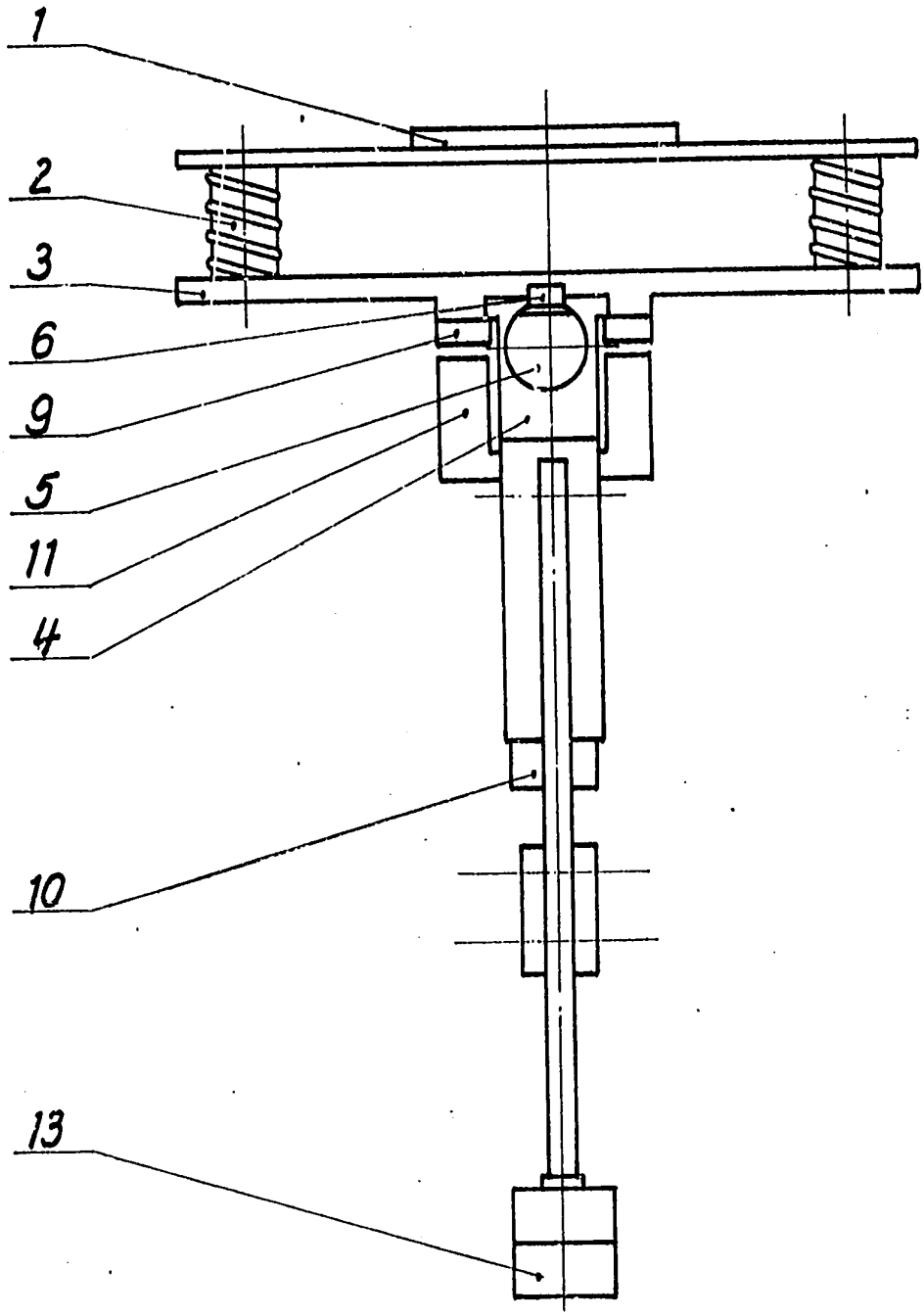

Fig. 2

264 08. 510837