



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 25 J / 274 465 8

(22) 27.03.85

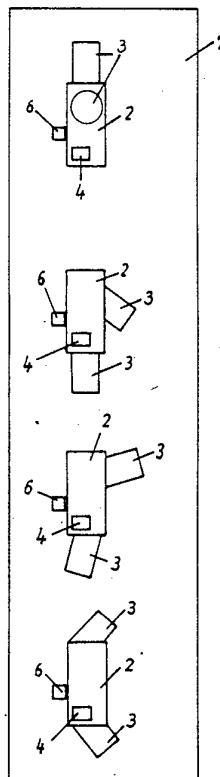
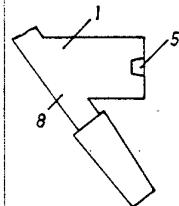
(44) 14.05.86

(71) VEB Eisengießerei und Maschinenfabrik Zemag, 4900 Zeitz, Schädestraße 4/5, DD
 (72) Oswald, Rainer, DD

(54) Anordnung zum selbständigen Wechsel von Sensoren an Industrierobotern

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum selbständigen Wechsel von mehreren Sensoren, welche in zeitlicher Folge an Industrierobotern, insbesondere beim Einsatz von Nähtverfolgungssensoren an Lichtbogenschweißrobotern, zum Einsatz kommt. Ziel dabei ist, den Aufwand beim Umrüsten zu senken und den Anteil der unter Einbeziehung der Sensorführung geschweißten Nähte in einem Fertigungszyklus zu erhöhen. Erfindungsgemäß wird das erreicht, daß verschiedene Sensorköpfe in einem Magazin angeordnet sind, diese jeweils eine einheitliche Schnittstelle auf der Sensorseite besitzen und zum Fügen der Schnittstelle auf der Roboterseite mit einer Schnittstelle auf der Sensorseite die Roboterbewegung selbst vorgesehen ist. Fig. 1

Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Anordnung zum selbständigen Wechsel von Sensoren an Industrierobotern, welche den Austausch der Sensoren zur Anpassung der Sensoranordnung an die verschiedenen Erfordernisse der jeweiligen Bauteilgeometrien ermöglicht, gekennzeichnet dadurch, daß verschiedene Sensorköpfe (3) entsprechend der verschiedenen Bezugsflächen im Magazin (7) angeordnet sind, die jeweils eine einheitliche Schnittstelle auf der Sensorseite (6) besitzen und zum Fügen der Schnittstelle auf der Roboterseite (5) mit einer Schnittstelle auf der Sensorseite (6) durch die Roboterbewegung selbst vorgesehen ist, wobei nach erfolgtem Fertigungsablauf die Schnittstelle (5, 6) getrennt sowie der Sensorkopf (2) im Magazin (7) abgelegt werden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfinung

Die Erfinung betrifft eine Anordnung zum selbständigen Wechsel von mehreren Sensoren verschiedener Bauformen, welche in zeitlicher Folge an Industrierobotern, insbesondere beim Einsatz von Nahtverfolgungssensoren an Lichtbogenschweißrobotern, vorzugsweise bei komplizierten Bauteilgeometrien, zum Einsatz kommt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist, daß beim Einsatz von Nahtverfolgungssensoren mit induktiver Abstandserfassung bauteilbedingt vielfältige Bezugsflächen zur Sensorführung genutzt werden, woraus eine Vielfalt von räumlichen Anordnungen der Sensoren untereinander und zum Schweißbrenner resultiert. Bei den bisher popularisierten Einsatzfällen von induktiven Nahtverfolgungssensoren war die Konstruktion auf einen ganz bestimmten Zusammenhang zwischen Schweißnahtverlauf und Bauteilgeometrie abgestimmt. Nur die dem entsprechenden Nähte konnten unter Einbeziehung der Sensorführung geschweißt werden. Ein Teil der Nähte ist somit nicht erfaßt. Beim Umstellen des Roboters auf ein anderes Werkstück mit anderen geometrischen Bedingungen wird ein Umrüsten der Sensorhalterungen erforderlich.

Ziel der Erfinung

Ziel der Erfinung ist es, eine Anordnung zum selbständigen Wechsel von Sensoren an Industrierobotern zu schaffen, mit welcher der Aufwand beim Umrüsten gesenkt und der Anteil der unter Einbeziehung der Sensorführung geschweißten Nähte in einem Fertigungszyklus erhöht wird.

Darlegung des Wesens der Erfinung

Der Erfinung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum selbständigen Wechsel von Sensoren an Industrierobotern zu entwickeln, welche eine schnelle und genaue reproduzierbare Anpassung der räumlichen Lage oder der Bauarten der Sensoren an die gewählte Bezugsfläche für die Nahtverfolgung im Rahmen eines Fertigungsprogrammes ermöglicht.

Erfinungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Sensorsystem aus der Aufnahmeeinheit mit Auswerteeinheit und dem Sensorkopf als zwei räumlich trennbare Baugruppen besteht.

Während die Aufnahmeeinheit starr am Roboter installiert ist, sind in einer Vielzahl von ankoppelbaren Sensorköpfen verschiedenartige Sensoren zur Nahtverfolgung oder Lageerkennung angeordnet, welche elektrische auswertbare Signale liefern. In einem Sensorkopf, in welchem ein oder mehrere Sensoren installiert sind, befindet sich ebenfalls eine elektrische Codierschaltung, die ein Erkennen des Sensorkopfes und damit auch des SensorTypes sowie der Anzahl ermöglicht.

Die Aufnahmeeinheit enthält eine elektrische und mechanische Schnittstelle mit Elementen zur Befestigung und Justage des jeweiligen Sensorkopfes sowie zum Signalaustausch.

Das Befestigen des Sensorkopfes an der Aufnahmeeinheit wird durch den Roboter selbst realisiert, indem er den Sensorkopf zum Festhalten in eine Vorrichtung einbringt, sich dann von ihr entfernt und somit die Schnittstelle trennt. Danach wird die Aufnahmeeinheit durch den Roboter zum Lageplatz des nächsten benötigten Sensorkopfes bewegt und verbindet die Schnittstellen. Die Vorrichtung gibt nach erfolgter Kopplung den Sensorkopf frei, und er bewegt sich mit dem Roboter.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Schema des Gesamtkomplexes

Fig. 2 und 3: Anordnung der Sensoren bei verschiedenen Lagen der Bezugsflächen

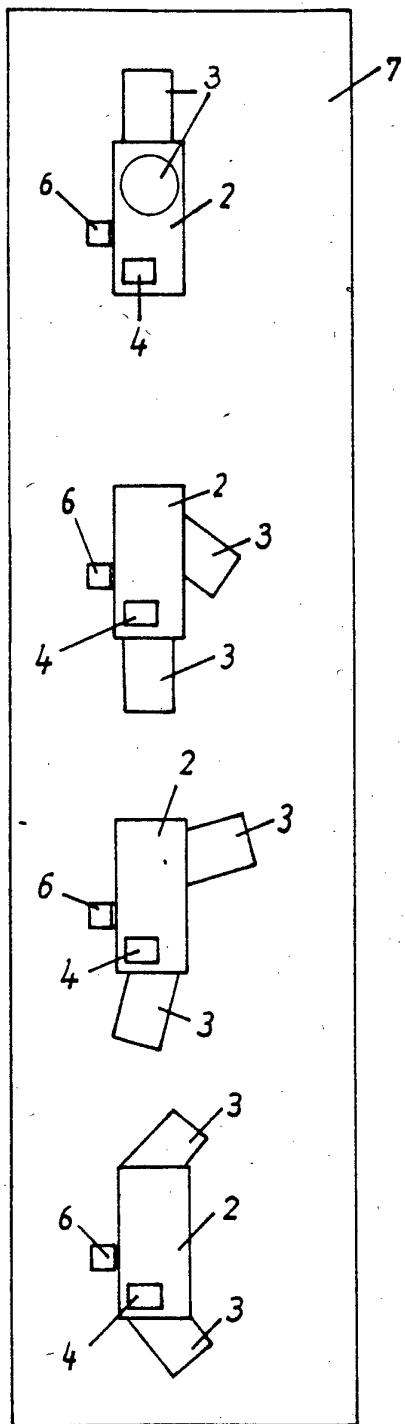
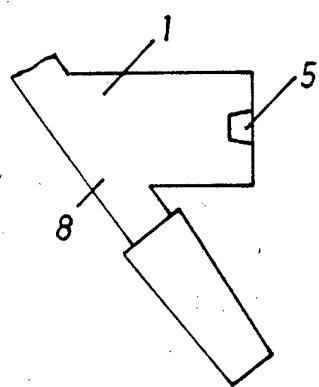
In einem Fertigungszyklus, bei welchem an Werkstücken Kehlnähte unter Einbeziehung von Nahtverfolgungssensoren durch Roboter geschweißt werden und dessen Bezugsflächen zur Sensorführung verschiedene Winkel aufweisen, kommen zur Produktionsdurchführung zwei Sensorköpfe 2 in Anwendung, an denen wiederum die Sensoren 3 entsprechend der Aufgabenstellung nach Fig. 2 und 3 angeordnet sind. Die Sensorköpfe 2 befinden sich in einem Magazin 7.

Im Arbeitsprozeß bringt der Roboter die Aufnahme 1 so in die Nähe des erwählten Sensorkopfes 2, daß sich die Schnittstelle auf der Roboterseite 5 und die Schnittstelle auf der Sensorseite 6 paßgerecht gegenüberstehen.

Durch Vorschubbewegung des Roboters werden die mechanischen und elektrischen Verbindungselemente der Schnittstellen gefügt.

Zur Erkennung der verschiedenen Sensorköpfe 2 befindet sich im Sensorkopf 2 selbst eine Codierschaltung, die über die elektrischen Verbindungselemente mit der Robotersteuerung verbunden ist.

Fig. 1



07 MAR 1985 * 24188

Fig. 2

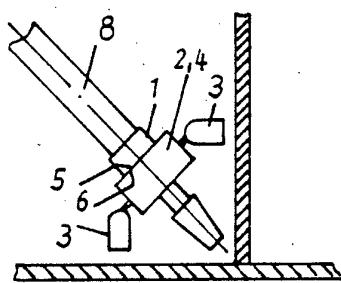


Fig. 3

