



(10) **DE 10 2016 002 757 A1** 2016.08.25

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 002 757.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.2016**

(43) Offenlegungstag: **25.08.2016**

(51) Int Cl.: **B25J 19/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Daimler AG, 70327 Stuttgart, DE**

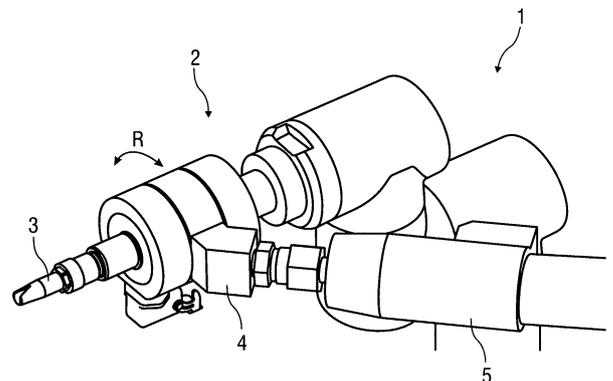
(72) Erfinder:  
**Breitling, Markus, 71134 Aidlingen, DE; Franz, Marco, 71069 Sindelfingen, DE; Kudler, Timo, Dipl.-Ing. (FH), 71083 Herrenberg, DE; Pfeffer, Dietmar, 72160 Horb, DE**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Auftragskopf für einen Industrieroboter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Auftragskopf (2) mit einem Anschlusselement (4) zur Befestigung einer Versorgungsleitung (5) für einen Industrieroboter (1). Erfindungsgemäß ist das Anschlusselement (4) relativ zu dem Auftragskopf (2) drehbar an diesem angeordnet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Auftragskopf für einen Industrieroboter mit einem Anschlusselement zur Befestigung einer Versorgungsleitung.

**[0002]** Aus der DE 60 2005 006 045 T2 ist ein Industrieroboter mit einer Versorgungselement-Handhabungsstruktur zum Verlegen und Handhaben eines Versorgungselementes des Industrieroboters bekannt. Der Industrieroboter weist ein erstes Gelenkelement auf, das an einem vorderen Ende eines Vorderarmes desselben derart angebracht ist, dass es um eine erste Achse drehbar ist, die sich in einer Längsrichtung desselben erstreckt. Weiterhin weist der Industrieroboter ein zweites Gelenkelement auf, das an dem ersten Gelenkelement derart angebracht ist, dass es sich um eine im Wesentlichen orthogonal zu der ersten Achse erstreckende zweite Achse drehbar ist. Zudem weist der Industrieroboter ein Bearbeitungswerkzeug auf, das an dem zweiten Gelenkelement derart angebracht ist, dass es um eine sich im Wesentlichen orthogonal zu der zweiten Achse erstreckende dritte Achse drehbar ist, wobei die dritte Achse von einer sich in einer Längsrichtung des zweiten Gelenkelementes erstreckenden Längsachse versetzt ist, so dass die sich parallel zu der Längsachse erstreckt. Das Versorgungselement weist ein Kabel und/oder einen Schlauch auf, das bzw. der mit dem Bearbeitungswerkzeug verbunden ist, wobei die Handhabungsstruktur eine flexible Führung zum Führen des darin eingeführten Versorgungselementes von dem Vorderarm zu dem Bearbeitungswerkzeug umfasst. Ferner umfasst die Handhabungsstruktur einen nahe dem Vorderarm vorgesehenen ersten Führungsmontageabschnitt und einen nahe einem Punkt, an dem das Versorgungselement mit dem Bearbeitungswerkzeug verbunden ist, vorgesehenen zweiten Führungsmontageabschnitt. Ein Ende der Führung ist an dem ersten Führungsmontageabschnitt angebracht und das andere Ende der Führung ist drehbar an dem zweiten Führungsmontageabschnitt angebracht. Die Führung ist derart verlegt, dass ein Abschnitt derselben zwischen dem ersten Führungsmontageabschnitt und dem zweiten Führungsmontageabschnitt nicht den Körper des Roboters berührt.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Auftragskopf für einen Industrieroboter mit einem Anschlusselement zur Befestigung einer Versorgungsleitung anzugeben.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0006]** Ein erfindungsgemäßer Auftragskopf für einen Industrieroboter weist ein Anschlusselement zur Befestigung einer Versorgungsleitung auf. Erfindungsgemäß ist das Anschlusselement relativ zu dem Auftragskopf drehbar an diesem angeordnet.

**[0007]** Dadurch, dass das Anschlusselement drehbar an dem Auftragskopf angeordnet und mit diesem verbunden ist, ist das Risiko einer Kollision zwischen der Versorgungsleitung und einem Arm des Industrieroboters wesentlich verringert. Damit ist ermöglicht, dass beim Drehen einer Profildüse des Auftragskopfes, insbesondere zum Klebstoffauftrag, keine Lageveränderung der Versorgungsleitung erfolgt. Somit ist es möglich, insbesondere eine Klebnaht, insbesondere eine solche mit einer Mehrzahl von Richtungsänderungen, ohne Unterbrechung mit nur einem Nahtzusammenschluss auf ein Bauteil aufzubringen.

**[0008]** Durch das Aufbringen der Klebnaht ohne Unterbrechung kann eine Montagezeit verringert werden, wodurch wiederum Kosten bei der Montage eines Produktes verringert werden können.

**[0009]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

**[0010]** Dabei zeigen:

**[0011]** Fig. 1 schematisch eine perspektivische Ansicht eines an einem Roboterarm befestigten Auftragskopfes mit drehbar gelagertem Anschlusselement,

**[0012]** Fig. 2 schematisch eine perspektivische Ansicht eines Industrieroboters mit einem an einem Roboterarm befestigten Auftragskopf mit dem drehbar gelagerten Anschlusselement zu einem Nahtbeginn,

**[0013]** Fig. 3 schematisch eine perspektivische Ansicht des Industrieroboters gemäß Fig. 2 nach einer ersten 90°-Drehung des Auftragskopfes,

**[0014]** Fig. 4 schematisch eine perspektivische Ansicht des Industrieroboters gemäß Fig. 2 nach einer zweiten 90°-Drehung des Auftragskopfes und

**[0015]** Fig. 5 schematisch eine perspektivische Ansicht des Industrieroboters gemäß Fig. 2 nach einer dritten 90°-Drehung des Auftragskopfes.

**[0016]** Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0017]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines an einem Industrieroboter 1 befestigten Auftragskopfes 2.

**[0018]** Der Auftragskopf **2** umfasst eine Profildüse **3** und ein Anschlusselement **4** für eine Versorgungsleitung **5** in Form eines Schlauches zur Zuführung von in den folgenden Figuren gezeigten Klebstoff **K** oder einen anderen zu applizierenden Betriebsstoff.

**[0019]** Das Anschlusselement **4** ist in Richtung **R** drehbar an dem Auftragskopf **2** angeordnet, wobei eine Drehachse des Anschlusselementes **4** im Wesentlichen parallel zu einem nicht näher dargestellten Düsenkanal der Profildüse **3** verläuft. Ein mit dem Anschlusselement **4** fest verbundener Abschnitt des Auftragskopfes **2** weist eine zylinderförmige Außenkontur auf. Dieser Zylinder ist bevorzugt als Gleitring ausgebildet.

**[0020]** Da das Anschlusselement **4** drehbar an dem Auftragskopf **2** angeordnet ist, verbleibt das Anschlusselement **4** mit der an diesem befestigten Versorgungsleitung **5** im Wesentlichen in einer Position, wenn sich die anderen Elemente des Auftragskopfes **2**, insbesondere die Profildüse **3**, dreht. Das Anschlusselement **4** behält also seine Ausrichtung weitestgehend unabhängig von einer Drehung des Auftragskopfes **2** bei.

**[0021]** Bei einem Aufbringen des Klebstoffes **K** auf ein ebenfalls in den folgenden Figuren dargestelltes Bauteil **6** wird dieser als Klebstoffnaht in einer Rechteckform auf das Bauteil **6** aufgebracht.

**[0022]** Die **Fig. 2** bis **Fig. 5** zeigen einen Ablauf eines Aufbringens des Klebstoffes **K** auf das Bauteil **6**, wobei in **Fig. 2** der Industrieroboter **1** mit dem Auftragskopf **2** zu einem Nahtbeginn dargestellt ist.

**[0023]** Um das Bauteil **6** in vorgegebenen Bereichen mit dem Klebstoff **K** zu versehen, ist es erforderlich, dass sich der Auftragskopf **2** dreht. In **Fig. 3** ist der um  $90^\circ$  gedrehte Auftragskopf **2** dargestellt, wobei sich das Anschlusselement **4** mit an diesem befestigter Versorgungsleitung **5** nicht dreht. Im Wesentlichen verbleibt das Anschlusselement **4** und somit auch die Versorgungsleitung **5** in einer in **Fig. 2** dargestellten Ausgangsposition.

**[0024]** In den **Fig. 4** und **Fig. 5** ist der Auftragskopf **2** jeweils nach einer weiteren  $90^\circ$ -Drehung dargestellt, wobei das Anschlusselement **4** obgleich der Drehungen des Auftragskopfes **2** seine Ausrichtung beibehält.

**[0025]** Dadurch, dass das Anschlusselement **4** drehbar an dem Auftragskopf **2** angeordnet ist, ist das Risiko einer Kollision des Industrieroboters **1**, insbesondere seines Armes, mit der Versorgungsleitung **5** weitestgehend ausgeschlossen, wodurch es wiederum möglich ist, die Klebstoffnaht ohne Unterbrechung auf das Bauteil **6** aufzubringen.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 602005006045 T2 [0002]

### Patentansprüche

1. Auftragskopf (2) mit einem Anschlusselement (4) zur Befestigung einer Versorgungsleitung (5) für einen Industrieroboter (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anschlusselement (4) relativ zu dem Auftragskopf (2) drehbar an diesem angeordnet ist.

2. Auftragskopf (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Drehachse des Anschlusselementes (4) parallel zu einem Düsenkanal einer Profildüse (3) des Auftragskopfes (2) angeordnet ist.

3. Auftragskopf (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versorgungsleitung (5) zur Zuführung eines Hilfsstoffes, insbesondere Klebstoffes (K), vorgesehen ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

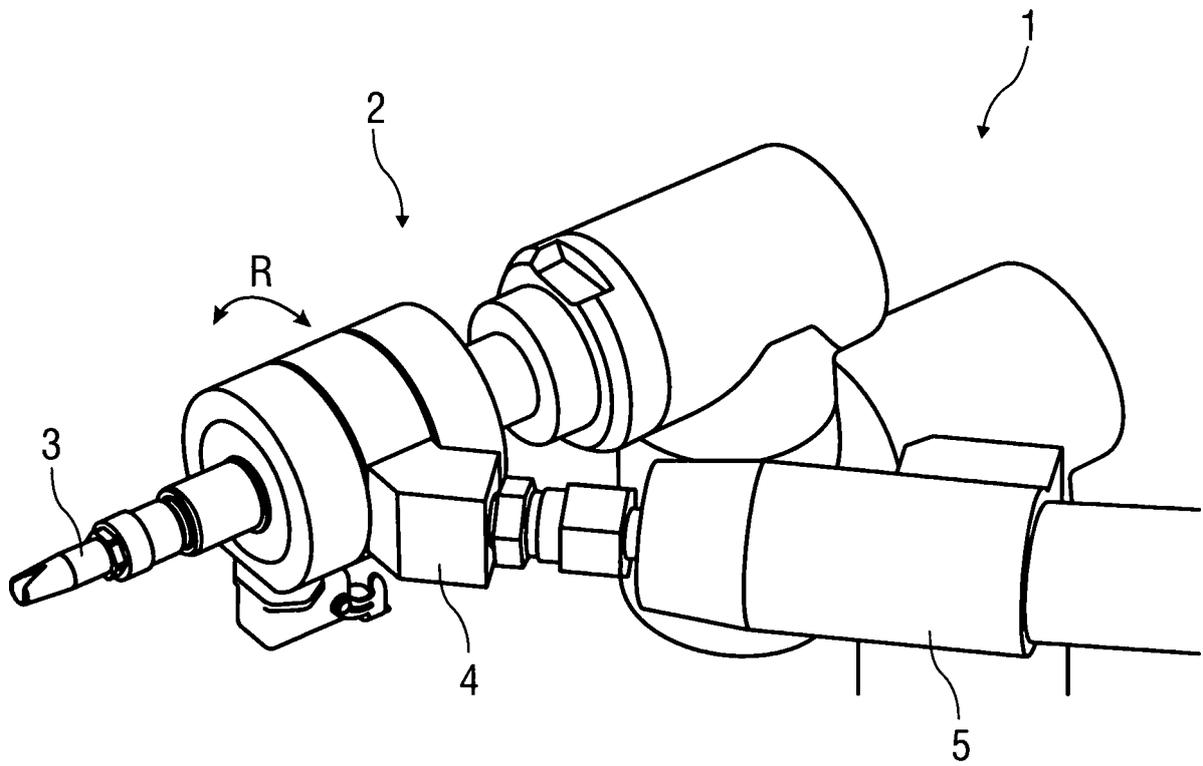


FIG 1

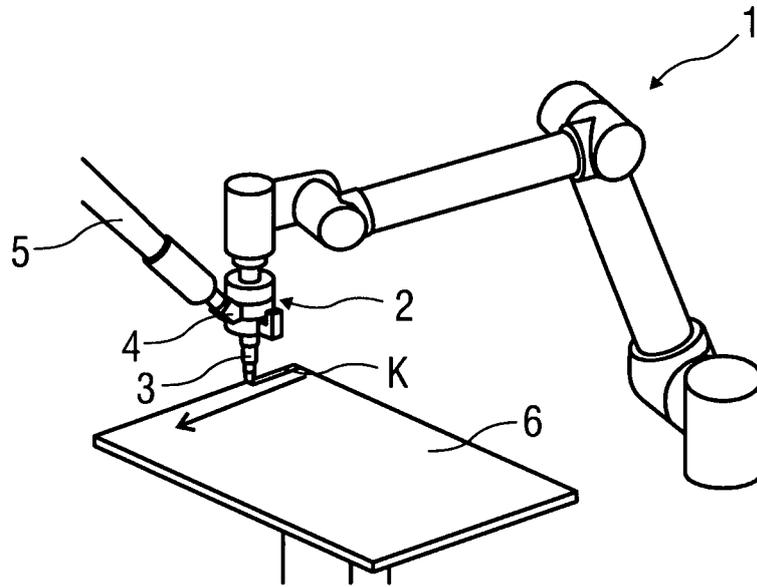


FIG 2

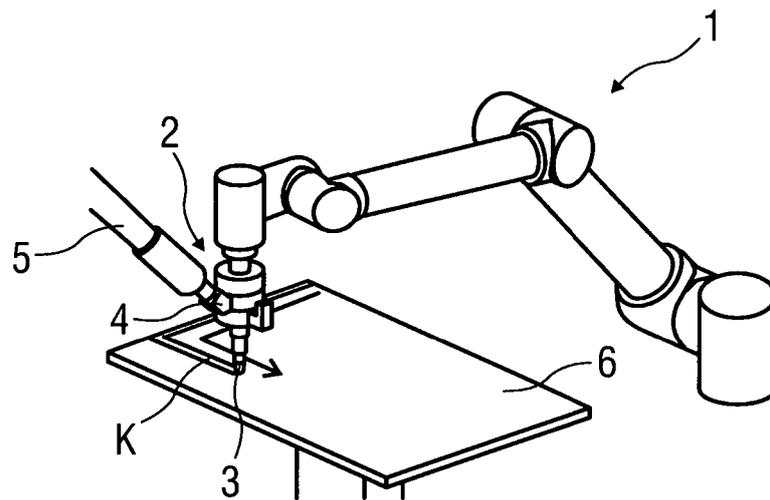


FIG 3

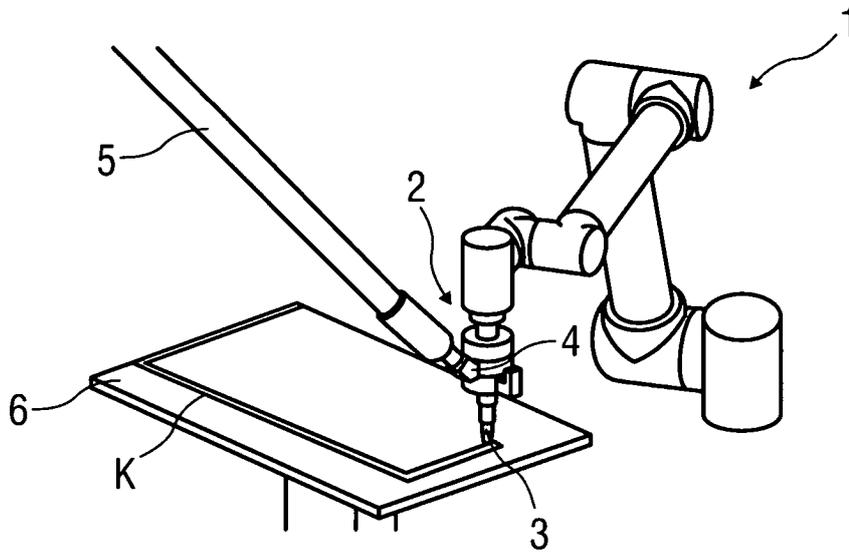


FIG 4

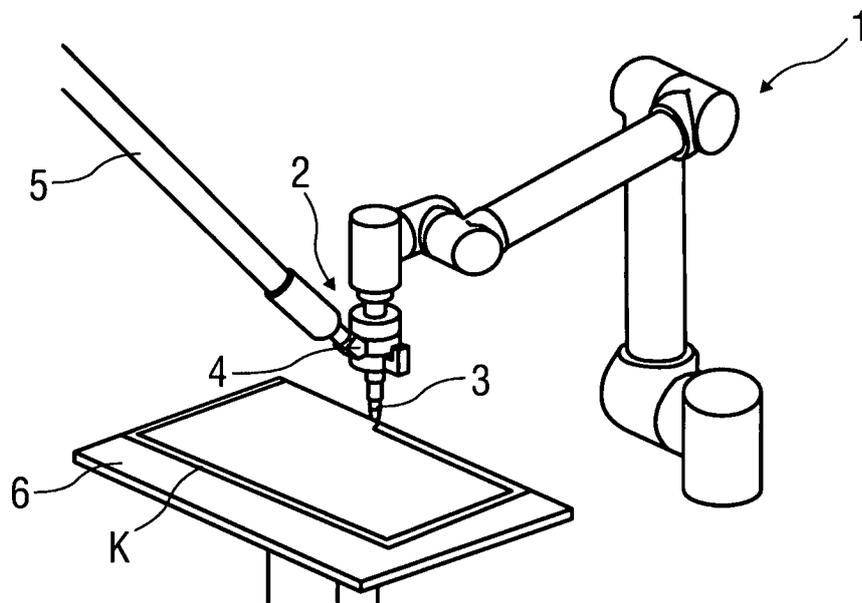


FIG 5