

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 751/2008**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B23K 9/127 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **09.05.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2009**

(73) Patentinhaber:

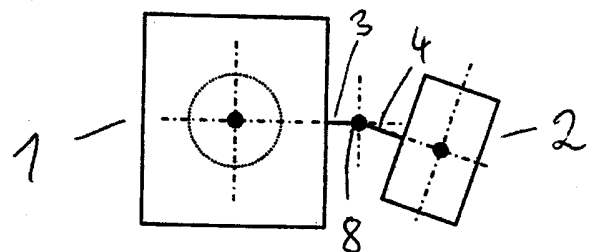
SIEMENS TRANSPORTATION SYSTEMS  
GMBH & CO. KG  
A-1110 WIEN (AT)

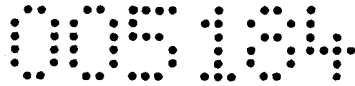
(72) Erfinder:

HAMMER GERHARD  
THAL (AT)  
HERMANN ANDREAS  
GRAZ (AT)  
KOGLER FRANZ  
ATTENDORF (AT)  
RECHBERGER HANS  
GRAZ (AT)  
STEGER GERALD  
FROHNLEITEN (AT)  
THALER SIEGFRIED  
DEUTSCHLANDSBERG (AT)

(54) **SCHWEISSBRENNER MIT SENSOR ZUR ERFASSUNG DER SCHWEISSBAHN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schweißbrenner (1) mit Sensor (2) zur Erfassung der Schweißbahn und ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des Schweißbrenners (1) mit dem Gehäuse des Sensors (2) über ein Verbindungselement (3,4) verbunden ist, welches ein Verschwenken des Sensors (2) zum Schweißbrenner (1) hin oder vom Schweißbrenner weg ertaubt. Damit kann die Schweißbahn auch bei besonders engen Kurven der Schweißbahn besser erfasst werden.





### Zusammenfassung

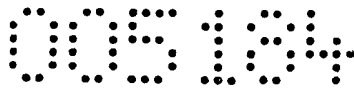
Die Erfindung betrifft einen Schweißbrenner (1) mit Sensor (2) zur Erfassung der Schweißbahn und ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des

5 Schweißbrenners (1) mit dem Gehäuse des Sensors (2) über ein Verbindungselement (3, 4) verbunden ist, welches ein Verschwenken des Sensors (2) zum Schweißbrenner (1) hin oder vom Schweißbrenner weg erlaubt.

Damit kann die Schweißbahn auch bei besonders engen Kurven der Schweißbahn besser erfasst werden.

10

(Fig. 2)



### **Schweißbrenner mit Sensor zur Erfassung der Schweißbahn**

Die Erfindung betrifft einen Schweißbrenner mit Sensor zur Erfassung der Schweißbahn.

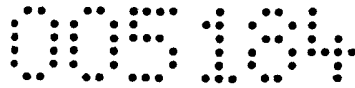
5 Aus dem Stand der Technik sind Schweißbrenner bekannt, wo der Sensor starr mit dem Schweißbrenner verbunden ist, was den Nachteil hat, dass die Schweißnaht in engen Kurven vom Sensor nur sehr schlecht oder gar nicht erfasst werden kann.

10 Es wird im Stand der Technik bereits vorgeschlagen, den Sensor gegenüber dem Schweißbrenner verdrehbar auszuführen, um die Schweißbahn in engen Kurven derselben besser verfolgen zu können, siehe etwa die Veröffentlichung DE 37 28 099 A1. Hier umgibt das Gehäuse des Sensors den Schweißbrenner kreisringförmig, sodass der Sensor um die Längsachse des Schweißbrenners relativ zum Schweißbrenner verdreht werden kann. Allerdings hat sich diese Ausführung als bei besonders engen Kurven der Schweißbahn als noch nicht  
15 zufriedenstellend herausgestellt.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist nun, die bekannten Vorrichtungen derart zu verbessern, dass die Schweißbahn auch bei besonders engen Kurven der Schweißbahn besser erfasst werden kann.

20 Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, gemäß welcher das Gehäuse des Schweißbrenners mit dem Gehäuse des Sensors über ein Verbindungselement verbunden ist, welches ein Verschwenken des Sensors zum Schweißbrenner hin oder vom Schweißbrenner weg erlaubt. Dies bedeutet, dass der Normalabstand zwischen dem Sensor und der Längsachse des Schweißbrenners verändert werden kann. Damit kann der Sensor in engen  
25 Kurven der Schweißbahn besonders nahe an den Schweißbrenner gebracht werden, während bei geraden Stücken der Schweißbahn die Entfernung zwischen Sensor und Schweißbrenner vergrößert werden kann.

30 Beim Stand der Technik, wo der Sensor nur um den Schweißbrenner gedreht werden kann, ist der Abstand zwischen Sensor und Schweißbrenner immer konstant und müsste sehr gering sein, um sehr enge Kurven erfassen zu können, was natürlich bautechnisch schwierig ist.



Eine mögliche Ausführung der gegenständlichen Erfindung ist, dass das Verbindungselement eine Drehachse besitzt, die einen Abstand zur Längsachse des Schweißbrenners aufweist. Dadurch, dass die Drehachse außerhalb der Längsachse des Schweißbrenners angeordnet ist, ist gewährleistet, dass der Abstand zwischen Sensor und Schweißbrenner verändert werden kann.

So kann etwa vorgesehen werden, dass das Verbindungselement einen ersten Arm aufweist, der starr mit dem Gehäuse des Schweißbrenners verbunden ist, einen zweiten Arm, der starr mit dem Gehäuse des Sensors verbunden ist, und erster und zweiter Arm über ein Drehgelenk miteinander verbunden sind. Dabei können die beiden Arme in einer Ebene angeordnet sein, die im Wesentlichen normal auf die Längsachse des Schweißbrenners steht. Damit würden die beiden Arme im Einsatzfall in etwa parallel zur Ebene der Schweißnaht bzw.

Schweißbahn liegen, wenn man von einer ebenen Schweißnaht bzw.

Schweißbahn ausgeht. Natürlich muss die Längsachse des Schweißbrenners nicht immer normal zur Ebene der Schweißnaht sein, sondern kann auch etwas verkippt sein, wodurch die Arme ebenfalls verkippt würden, sodass diese eben nicht mehr ganz parallel zur Ebene der Schweißnaht liegen würden.

Die Erfindung kann vorteilhaft bei Laserhybrid-Schweißbrennern angewendet werden, bei welchen der Schweißbrenner sowohl einen Brenner für Metall-Schutzgas-Schweißen (MSG-Schweißen) als auch einen Brenner zum Laserstrahl-Schweißen aufweist. Selbstverständlich kann die Erfindung aber auch allein bei einem Brenner für Schutzgas-Schweißen, oder allein bei einem Brenner für Laserstrahl-Schweißen oder einem anderen Schweißbrenner verwendet werden.

Grundsätzlich kann die Erfindung auch zum Schneiden verwendet werden.

Eine besonders genaue Verfolgung der Schweißbahn ist möglich, wenn der Sensor ein Lasersensor ist.

Die Erfindung ist nicht auf ebene Schweißbahnen beschränkt, sondern kann auch für räumliche Schweißbahnen (Verlauf der Schweißbahn in drei Dimensionen) verwendet werden.



Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine schematisch dargestellte erfindungsgemäße

5 Vorrichtung bei gerader Schweißbahn,

Fig. 2 die Draufsicht auf eine schematisch dargestellte erfindungsgemäße

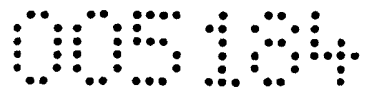
Vorrichtung bei gekrümmter Schweißbahn,

10 In Fig. 1 ist schematisch ein Schweißbrenner 1 dargestellt, in dessen Mitte der Brennpunkt 6 des Schweißbrenners eingezeichnet ist. Der Brennpunkt liegt im Einsatzfall auf der Schweißbahn. Für den Sensor 2 ist der Erfassungspunkt 7 eingezeichnet, der ebenfalls im Einsatzfall auf der Schweißbahn liegt, allerdings - in Schweißrichtung gesehen - vor dem Brennpunkt 6 des Schweißbrenners, weil der Sensor die Schweißbahn für den Schweißbrenner erfassen soll. Das  
15 Verbindungselement weist zwei Arme 3, 4 auf, die über die senkrecht zur Zeichenebene angeordnete Drehachse 8 miteinander verbunden sind.

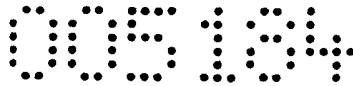
Wenn die Schweißbahn gerade verläuft, so liegen die beiden Arme 3, 4, des Verbindungselements auf einer Geraden, der Abstand zwischen Schweißbrenner 1 und Sensor 2 ist maximal.

20 In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt für den Fall, dass die Schweißbahn nach rechts gekrümmt ist. Dann wird der Sensor 2 um die Drehachse 8 nach rechts gedreht, um die Schweißbahn besser erfassen zu können, also um direkt über der Schweißbahn zu sein, der Abstand zwischen Sensor 2 und Schweißbrenner 1 hat sich im Vergleich zu Fig. 1 verringert.

25 Ein Beispiel für den Einsatzbereich der Erfindung ist der Bau von Drehgestellen von Eisenbahnfahrzeugen.

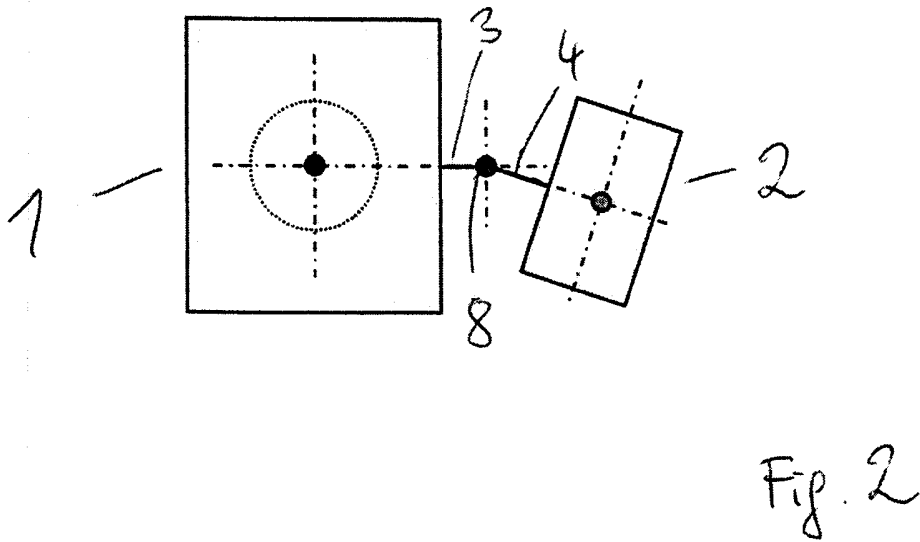
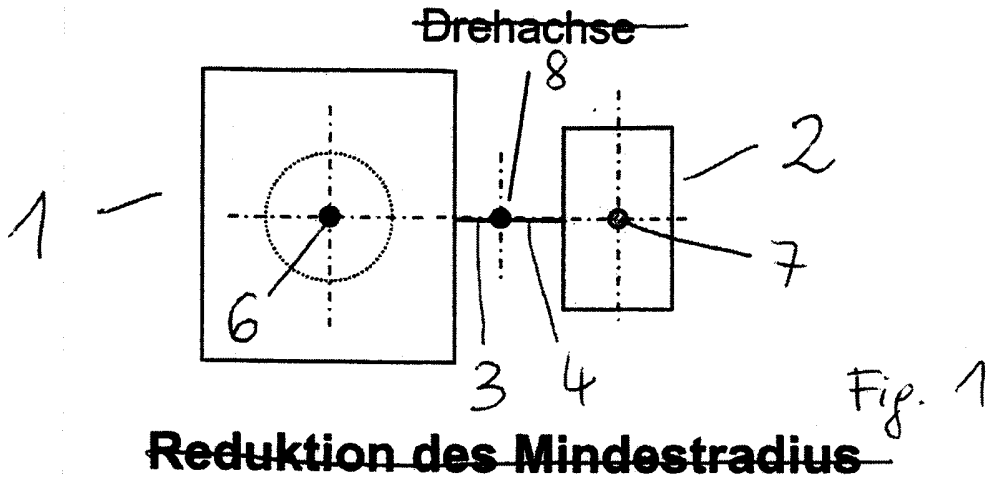
**Bezugszeichen:**

	1	Schweißbrenner
	2	Sensor
5	3	Erster Arm
	4	Zweiter Arm
	5	-
	6	Brennpunkt Schweißbrenner
	7	Erfassungspunkt Sensor
10	8	Drehachse des Verbindungselements



### Patentansprüche

1. Schweißbrenner (1) mit Sensor (2) zur Erfassung der Schweißbahn,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse des Schweißbrenners (1) mit dem  
5 Gehäuse des Sensors (2) über ein Verbindungselement (3, 4) verbunden ist,  
welches ein Verschwenken des Sensors (2) zum Schweißbrenner (1) hin oder  
vom Schweißbrenner weg erlaubt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das  
Verbindungselement (3, 4) eine Drehachse (8) besitzt, die einen Abstand zur  
10 Längsachse des Schweißbrenners (1) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das  
Verbindungselement (3, 4) einen ersten Arm (3) aufweist, der starr mit dem  
Gehäuse des Schweißbrenners (1) verbunden ist, einen zweiten Arm (4), der starr  
mit dem Gehäuse des Sensors (2) verbunden ist, und erster (3) und zweiter Arm  
15 (4) über ein Drehgelenk miteinander verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Schweißbrenner (1) ein Laserhybrid-Schweißbrenner ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Sensor (2) ein Lasersensor ist.



200709135

A 751/2008



5

### Neue Patentansprüche

1. Schweißbrenner (1) mit Sensor (2) zur Erfassung der Schweißbahn, bei dem das Gehäuse des Schweißbrenners (1) mit dem Gehäuse des Sensors (2)  
5 über ein Verbindungselement (3, 4) verbunden ist, welches ein Verschwenken des Sensors (2) zum Schweißbrenner (1) hin oder vom Schweißbrenner weg erlaubt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (3, 4) einen ersten Arm (3) aufweist, der starr mit dem Gehäuse des Schweißbrenners (1) verbunden ist, einen zweiten Arm (4), der starr mit dem Gehäuse des Sensors (2) verbunden ist,  
10 und erster (3) und zweiter Arm (4) über ein Drehgelenk miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schweißbrenner (1) ein Laserhybrid-Schweißbrenner ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch**  
15 **gekennzeichnet, dass** der Sensor (2) ein Lasersensor ist.

NACHGEREICHT
--------------



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>8</sup> : <b>B23K 9/127 (2006.01)</b>
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: <b>B23K 9/127</b>
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): <b>B23K</b>
Konsultierte Online-Datenbank: <b>wpi, epodoc</b>
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>9. Mai 2008</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4,390,775 A (BIAVA ET AL.) 28. Juni 1983 (28.06.1983) <i>Fig. 1, Spalte 4: Zeilen 3 - 35</i>	1 - 5

Datum der Beendigung der Recherche: <b>6. November 2008</b>	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): <b>Dipl.-Ing. PAVDI</b>
--	---	--

<sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:

<p><b>X</b> Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung von <b>Bedeutung</b>: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem <b>Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das von <b>besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>
---	---