

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Offengelegt nach
§ 10 Abs. 3 ErstrG

(12) OFFENLEGUNGSSCHRIFT

(11) DD 301 738

A9

(51) Int. Cl.⁵: B 23 K 11/28

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(41) Aufgebot zur Akteneinsicht:	(43) Veröff.-tag der Offenlegungsschrift:
DD B 23 K / 325 134 0	19. 01. 89	—	09. 09. 93

(30) Unionspriorität:

(71) Anmelder bzw. Rechtsnachfolger:

Chemieanlagenbau Staßfurt AG, Atzendorfer Str. 19, 39418 Staßfurt, DE

(72) Erfinder: Richter, Horst, 39418 Staßfurt, DE

(54) Punktschweißzange

(55) Grundkörper; Mittelbolzen; Zangenhalterung; Gelenk; formschlüssig, freibeweglich, Führungsbolzen; Langlochführung, zwangsbewegt, symmetrisch

(57) Die Erfindung betrifft eine Punktschweißzange, insbesondere für Punktschweißautomaten. In einem Grundkörper 2 ist außerhalb des Mittelpunktes des Mittelbolzens 8 ein drehbares, mit der Zangenhalterung 1 fest verbundenes Gelenk 9 angeordnet, das über eine formschlüssige, freibewegliche Verbindung des Mittelbolzens 8 mit dem Grundkörper 3 um den Führungsbolzen 11 in einer Langlochführung 10 gleichbleibender Breite der Zangenhalterung 1 zwangsbewegt wird, wobei der Abstand des Gelenkes 9 und des Führungsbolzens 11 vom Mittelpunkt des Mittelbolzens 8 symmetrisch ist.

Patentansprüche:

1. Punktschweißzange, insbesondere für Punktschweißautomaten mit zwei beweglichen verstellbaren Elektrodenarmen, die in zwei Grundkörperhälften in einem Mittelbolzen gelagert sind und mit Hilfe eines vorzugsweise hydraulischen Arbeitszylinders gegeneinander bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Grundkörper (2) außerhalb des Mittelpunktes des Mittelbolzens (8) ein drehbares, mit der Zangenhalterung (1) fest verbundenes Gelenk (9) angeordnet ist, welches über eine formschlüssige, freibewegliche Verbindung des Mittelbolzens (8) mit dem Grundkörper (3) um den Führungsbolzen (11) in einer Langlochführung (10) der Zangenhalterung (1) zwangsbewegt wird, wobei der Abstand des Gelenkes (9) und des Führungsbolzens (11) vom Mittelpunkt des Mittelbolzens (8) symmetrisch ist.
2. Punktschweißzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Langlochführung (10) eine gleichmäßige Breite aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Punktschweißzange zum vorrangigen Einsatz an automatischen Punktschweißanlagen. Mit dieser Punktschweißzange können sowohl rotationssymmetrische Werkstücke, welche auf Drehtischen montiert sind, als auch unsymmetrische Werkstücke exakt geschweißt werden, ohne zusätzliche Bewegungen und Justierungen der Bewegungsachsen des Schweißautomaten durchführen zu müssen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Auf dem Gebiet der Punktschweißtechnik sind Schweißzangen bekannt und werden in der Technik vielseitig eingesetzt. Diese Schweißzangen sind jedoch meist mit einer an der Aufhängung fest installierten Elektrode (Amboß) und einer hydraulischen oder pneumatisch angetriebenen beweglichen Elektrode (Hammer) ausgerüstet. Des weiteren sind Punktschweißzangen mit zwei beweglichen Elektroden bekannt, die jedoch nur über einen zentralen Mittelbolzen ihre Drehbewegung ausführen, jedoch keine Zwangsführung zum stetigen Gleichlauf beider Elektroden besitzen und somit keine garantierten symmetrischen Bewegungen und Mittelpunktsabweichungen von den zu schweißenden Werkstücken aufweisen.

Eine ähnliche Arbeitsweise wird in einer DE-OS beschrieben, nur mit dem entscheidenden Nachteil, daß die gewollte Selbstjustierung beim Schweißen von sehr dünnen Materialien bereits zur Deformierung des Werkstückes neigt, zumal die Massen der Punktschweißzangen und der daran angeschlossenen Be- und Entsorgungsleitungen ein sehr großes Massepotential besitzen. Somit ist keine exakte Positionierung ohne zusätzliche mechanische Belastung des Werkstückes möglich. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß hierbei kein elektrisch oder mechanisch wirkender Kollisionsschutz eingesetzt werden kann, da mit der ersten einseitigen Berührung einer Elektrode an das Werkstück die Schweißanlage abgeschaltet wird. Informationsquelle: DE-OS 2 659 652, Int.-Cl. B 23 K 11/10

Eine weitere Lösung versucht ebenfalls dieses Ziel theoretisch anzustreben. Der Beschreibung nach kann diese Schweißzange nicht funktionieren. Es liegt weder die beschriebene Kniehebelwirkung vor, noch fehlen entsprechende Drehpunkte zwischen der Aufnahme am Kolbenstangenkopf und des Drehpunktes der Verbindungselemente. Des weiteren wurde nicht erwähnt, daß die Kraftarme in den Zangenschenkeln verschiebbar angeordnet werden müssen. Die Kniehebelwirkung wirkt nur beim Spreizen der Elektroden, und hierbei wird technologisch keine Kraft benötigt. Die Verbindungselemente müßten aus sehr elastischen Materialien bestehen, und somit ist keine Funktion im Sinne der Beschreibung und der Ansprüche gegeben. Informationsquelle: DE-OS 3 427 387, Int.-Cl. B 23 K 11/10

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Punktschweißzange zu schaffen, die einen absoluten Bewegungsgleichlauf beider Elektrodenarme über den gesamten Elektrodenhub garantiert und damit einen effektiveren und präziseren Schweißvorgang ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Punktschweißzange zu entwickeln, die einen garantiert symmetrischen Bewegungsablauf beider Elektrodenarme über den gesamten Elektrodenhub unabhängig der Einspannlänge der Elektroden aufweist, um somit millimetergenau die Punktschweißelektroden ohne zusätzliche Bewegungen der automatischen Punktschweißanlage an das zu schweißende Werkstück heranzuführen. Dies erspart ein jeweiliges Heranfahren der Elektroden an das Werkstück bei jedem Punktschweißvorgang und eine Kontrolle der Lage der Elektroden zum zu schweißenden Werkstück. Das Werkstück selbst bleibt bis zum eigentlichen Schweißvorgang unberührt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem in einem Grundkörper außerhalb des Mittelpunktes des Mittelbolzens ein drehbares, aber mit der Zangenhalterung fest verbundenes Gelenk angebracht ist, welches über eine formschlüssige,

freibewegliche Verbindung des Mittelbolzens mit dem zweiten Grundkörper verbunden ist, und dieser um den Führungsbolzen in einer Langlochführung gleichbleibender Breite bewegt wird. Das Gelenk und der Führungsbolzen sind symmetrisch und im gleichen Abstand vom Mittelpunkt des Mittelbolzens angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen

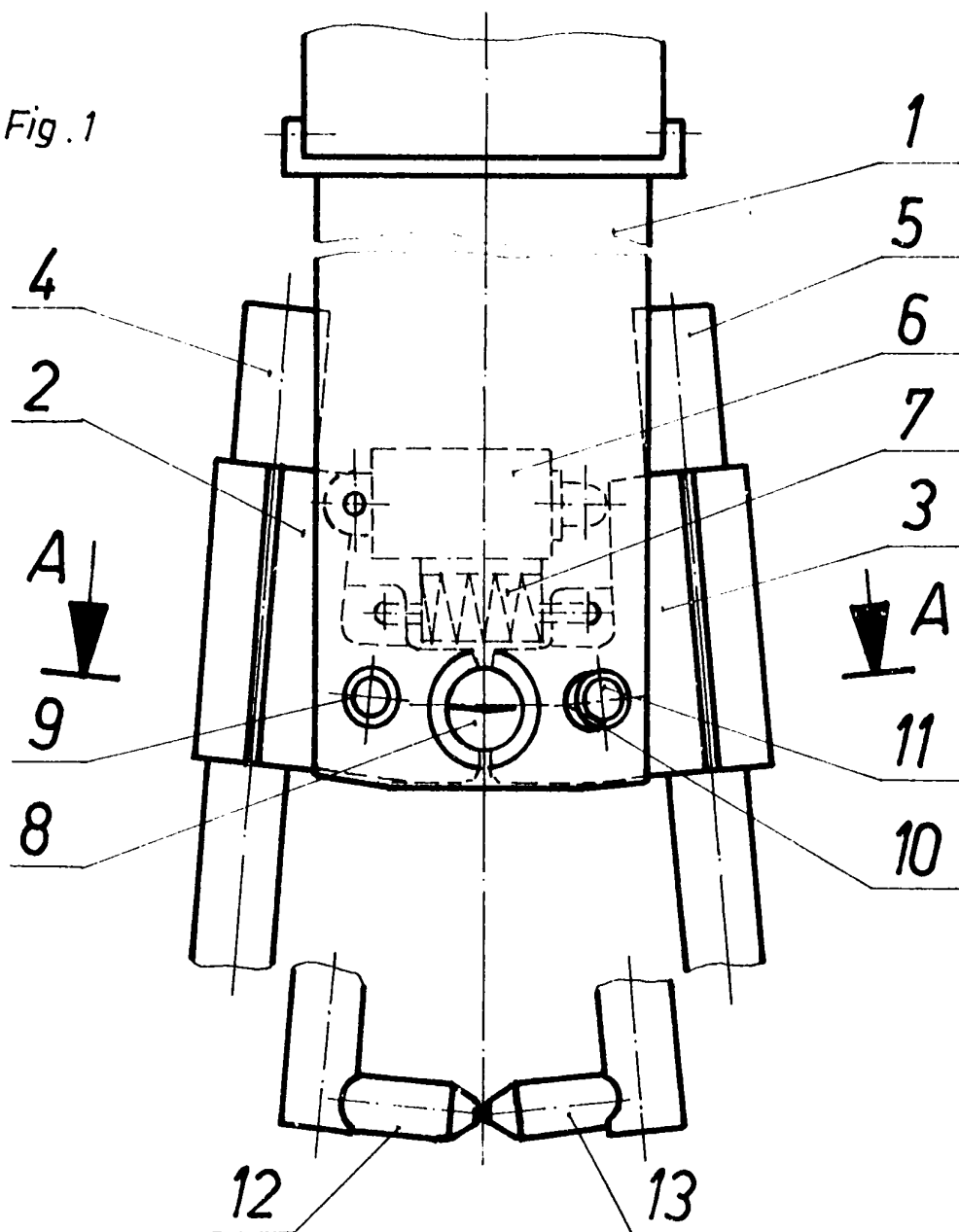
Fig. 1: eine schematische Darstellung der Punktschweißzange im Schweißzustand

Fig. 2: Ansicht im Schnitt A-A nach Fig. 1.

Die Punktschweißzange besitzt eine an der Stelleinheit des Punktschweißautomaten befestigte Zangenhalterung 1, zwei geteilte, in der Geometrie gleiche Grundkörper 2 und 3, im Armabstand im Grundkörper 2 und 3 verstellbare Elektrodenarme 4 und 5 sowie den Antriebszylinder 6 und die Rückholfeder 7. Der Antriebszylinder 6 ist beweglich zwischen den Grundkörpern 2 und 3 angeordnet. Beide Grundkörper 2 und 3 werden zentrisch durch einen freibeweglichen Mittelbolzen 8 drehbar geführt und mit der Rückholfeder 7 zusammengehalten. Der im Grundkörper 2 befestigte und im Armabstand verstellbare Elektrodenarm 4 wird im mit der Zangenhalterung 1 drehbar gelagerten Gelenk 9 geführt, während der Grundkörper 3 mit dem daran befestigten Elektrodenarm 5 horizontal beweglich und drehbar in der Langlochführung 10 der Zangenhalterung 1 mit dem Führungsbolzen 11 verbunden ist. Das Bewegungsspiel des Führungsbolzens 11 mit der Langlochführung 10 in der Zangenhalterung 1 ist sehr klein. An den verstellbaren Elektrodenarmen 4 und 5 befinden sich die Schweißelektroden 12 und 13. Die Wirkungsweise dieser Punktschweißzange mit symmetrischem Bewegungsablauf ist wie folgt:

Wenn der Arbeitszylinder 6 mit Druckmittel beaufschlagt wird, werden die beiden Grundkörper 2 und 3 mit den daran befestigten Elektrodenarmen 4 und 5 auseinandergedrückt. Hierbei drehen sich der Grundkörper 2 um das Gelenk 9 und der Grundkörper 3 um den Führungsbolzen 11. Da die Rückholfeder 7 beide Grundkörper 2 und 3 am Mittelbolzen 8 zusammenhält, dient dieser einmal als freibewegliches Gelenk für die beiden Grundkörper 2 und 3 und zum anderen als Mitnehmer für jeden der beiden Grundkörper 2 und 3. Der Mittelbolzen 8 wird dabei mit dem Grundkörper 2 entgegen dem Uhrzeigersinn um das Gelenk 9 gedreht und nimmt auf Grund der formschlüssigen Verbindung den Grundkörper 3 mit, welcher sich zwangsläufig daraufhin im Uhrzeigersinn um den Führungsbolzen 11 bewegt und die beiden Elektrodenarme 4 und 5 zentrisch und zwangsläufig zusammenführt. Da beide Grundkörper 2 und 3 gleichmäßig vom Arbeitszylinder 6 auseinandergedrückt werden, ist auch der umgekehrte Weg so zu beschreiben, daß sich der Grundkörper 3 mit dem Mittelbolzen 8 um den Führungsbolzen 11 im Uhrzeigersinn dreht und dieser den Grundkörper 2 zwangsläufig entgegen dem Uhrzeigersinn mitnimmt und die Elektroden 12 und 13 zusammenführt. Der Mittelbolzen 8 führt dabei geringfügige vertikale Bewegungen aus, wobei die gleichmäßig breite Langlochführung 10 als Längenausgleich des sich verändernden Achsabstandes des Gelenkes 9 mit dem Führungsbolzen 11 dient. Bei Wegnahme des Druckmittels aus dem Arbeitszylinder 6 zieht die Rückholfeder 7 die Grundkörper 2 und 3 mit den Elektrodenarmen 4 und 5 zurück, die Elektroden 12 und 13 spreizen sich und nehmen die Ausgangsstellung ein.

Fig. 1



A-A

Fig. 2

