

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 266 144 A1

4(51) F 16 L 43/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

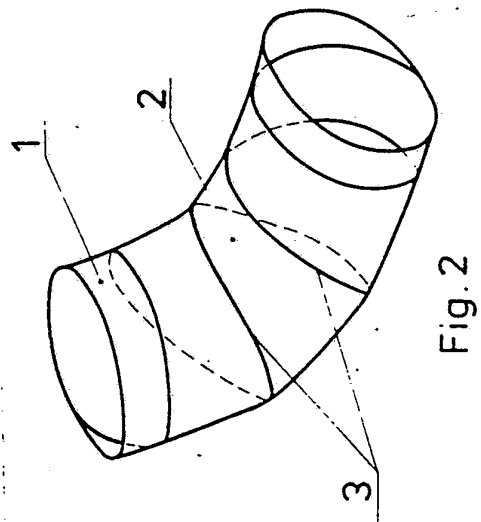
(21) WP F 16 L / 307 185 1 (22) 24.09.87 (44) 22.03.89

(71) VEB Bergmann-Borsig, Hans-Beimler-Straße 91/94, Berlin, 1017, DD
(72) Barth, Frank-Michael, Dr. sc., DD

(54) Verfahren zum Herstellen von Rohrkrümmern

(55) Rohrkrümmer, Materialstreifen mit entsprechender Außenkontur, Wickeln, Fügen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Rohrkrümmern sehr großer Nennweiten, die zur Um- und Weiterleitung von Gasen, Flüssigkeiten, staubförmigen oder festen Stoffen dienen. Der Rohrkrümmer wird aus einem Materialstreifen entsprechender Außenkontur spiralförmig gewickelt und gleichzeitig vor Ort, z. B. durch Verschweißen der sich berührenden Außenkanten des Materialstreifens gefügt. Durch dieses Herstellungsverfahren kann der Fertigungsaufwand für Rohrkrümmer mit sehr großen Nennweiten erheblich verringert werden. Fig. 2



ISSN 0433-6461

4 Seiten

Vorlage nicht besser kopierfähig

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung von Rohrkrümmern sehr großer Nennweiten, die zur Um- und Weiterleitung von Gasen, Flüssigkeiten, staubförmiger oder fester Stoffe dienen, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Materialstreifen, dessen Außenkontur entsprechend der gewünschten Nennweite und Krümmungsradius mittels differentialgeometrischer Betrachtungen berechnet wird, spiralförmig gewickelt und gleichzeitig vor Ort die sich berührenden Außenkanten des Materialstreifens durch Fügen, vorzugsweise durch Schweißen, miteinander verbunden werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Rohrkrümmern sehr großer Nennweiten, die zur Um- und Weiterleitung von Gasen, Flüssigkeiten, staubförmigen oder festen Stoffen dienen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Rohrkrümmer größerer Nennweiten aus entsprechend zugeschnittenen Rohrsegmenten mittels Falzen, Nieten oder Schweißen herzustellen. Die Rohrsegmente können aus einem nahtlosen Naht- bzw. Spiralrohr oder durch flächengetreue Abwicklung (J. Jaschke: Die Blechabwicklungen, 21. Auflage 1984, Springer-Verlag Berlin) hergestellt werden. Bekannt ist auch ein Rohrkrümmer nach DE-OS 29 14 725, der aus zwei Halbschalen zusammengesetzt ist, wobei jede Halbschale ihrerseits aus miteinander verbundenen Einzelsegmenten besteht. Die Nähte zwischen den jeweiligen Einzelsegmenten der beiden Halbschalen fallen in jeweils unterschiedliche, zum Rohrkrümmer radiale Ebenen. Des weiteren ist ein Verfahren zum Herstellen von Rohrbögen aus einem geraden Rohr bekannt (DE PS 32 45 834), bei dem der Rohrbogen mit seinen Enden oder Anschlüssen bestimmt ist durch den Biegeradius und den Biegewinkel und im übrigen über den Bogen hinausreichende gerade Enden besitzen kann. Dieses Verfahren sieht vor, daß alle Biegeabschnitte in derselben Richtung mit dem selben Biegeradius, der kleiner ist als der Bogenradius, und dem selben Biegeradius, der kleiner ist als der Bogenradius, und dem selben Biegewinkel, der einen Bruchteil des Bogenwinkels ist, gebogen werden. Der Bogenradius wird durch die Länge der geraden Abschnitte bestimmt. Fertigungstechnisch nachteilig bei den bekannten Lösungen ist hierbei die notwendige zeitliche und örtliche Trennung der Prozeßstufen Schneiden bzw. Wickeln und Zusammenbau sowie deren sequentielle Prozeßfolge, die fertigungstechnisch betrachtet die bekannten Mängel von Fertigungsabläufen mit geringem Integrationsgrad aufweisen.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung stellt sich das Ziel, ein Verfahren zum Herstellen von Rohrkrümmern sehr großer Nennweiten zu entwickeln, mit dem der Fertigungsaufwand gegenüber den bekannten Verfahren reduziert und die Qualität der gefügten Rohrkrümmer verbessert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren, mit dem eine durchgängige automatisierte Fertigung, verbunden mit einer Steigerung der Arbeitsproduktivität, möglich ist. Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß ein Materialstreifen, dessen Außenkontur und Länge entsprechend der vorgegebenen Nennweite und Krümmungsradius mittels differentialgeometrischer Betrachtungen berechnet wird, spiralförmig gewickelt und gleichzeitig vor Ort die sich berührenden Außenkanten des Materialstreifens durch Fügen, vorzugsweise durch Schweißen, miteinander verbunden werden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird ein fertigungstechnisch günstiges gleichzeitiges Wickeln und Fügen des Rohrkrümmers vor Ort mit dem Zusatzeffekt möglich, daß eine ganze Reihe von nicht wertschöpfenden Handhabefunktionen entfallen und das Verhältnis der fertigungstechnisch notwendigen, wertschöpfenden Bearbeitungsvorgänge zu den nicht wertschöpfenden Handhabefunktionen enorm verbessert wird. Die Nachteile bekannter Fertigungsverfahren, die sich aus der Nichtaufrechterhaltung des Ordnungszustandes ergeben, entfallen und ermöglichen dadurch die Vereinfachung durchgängiger Automatisierungslösungen. Diese Erhöhung der Flexibilität im Sinne des automatischen Umstellens ermöglicht auch eine wirtschaftliche Bearbeitung kleiner Lose. Damit verbunden ist eine Arbeitsproduktivitätssteigerung und eine bessere Verfügbarkeit der das Verfahren realisierenden Fertigungseinrichtung. Außer der technologischen ist eine technische Mängelbeseitigung durch Verbesserung der bisherigen schlechten Kompatibilität im Fügeprozeß zu verzeichnen, die ihre Ursache in der fertigungstechnisch-technologisch unsicheren Schnittgeometrieführung beim Rohrtrennen bzw. beim Konturschneiden von ebenen Blechen hat. Der gemäß Erfindung entstehende Rohrkrümmer, der die o. g. Nachteile bisheriger Krümmerfertigerungsverfahren nicht besitzt, läßt darüber hinaus eine einfachere Verbesserung der Strömungsbedingungen zu.

Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren wird an einem spiralförmig gefertigten Rohrkrümmer näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen mittels differentialgeometrischer Betrachtung berechneten Materialstreifen mit entsprechender Außenkontur

Fig. 2: einen aus dem Materialstreifen nach Fig. 1 spiralförmig gefertigten Rohrkrümmer.

Der in Fig. 1 dargestellte Materialstreifen 1 wird unter Zugrundelegung des entsprechenden Krümmungsradius und der Nennweite mittels differentialgeometrischer Betrachtungen berechnet und durch bekannte Bearbeitungsverfahren hergestellt. Seine Außenkanten werden entgratet und erforderlichenfalls mit einer Schräge versehen, um das Fügen durch Schweißen zu erleichtern bzw. zu verbessern.

Anschließend wird der so vorgefertigte Materialstreifen mittels einer nicht zum Umfang der Erfindung gehörenden Einrichtung spiralförmig gewickelt, so daß der gewünschte Rohrkrümmer 2 entsteht. Die sich berührenden Außenkanten 3 des Materialstreifens 1 werden unmittelbar nach dem spiralförmigen Aneinanderlegen sofort vor Ort gefügt (Fig. 2). Das Fügen erfolgt vorzugsweise durch Schweißen. Mit diesem Verfahren werden insbesondere Rohrkrümmer mit Nennweiten von 300 bis 1000 mm gefertigt.

266 144

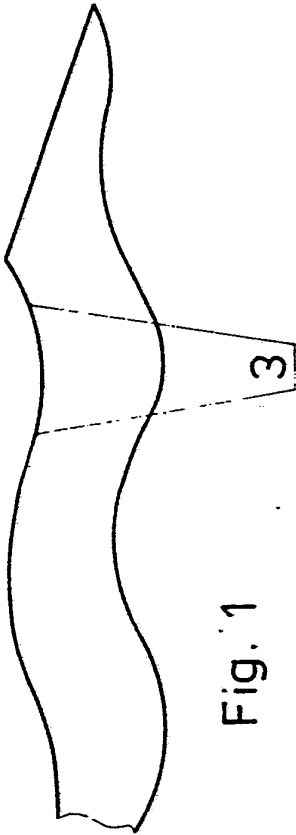
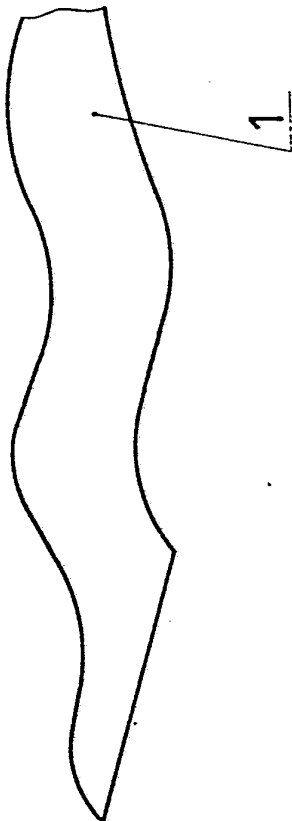


Fig. 1



1

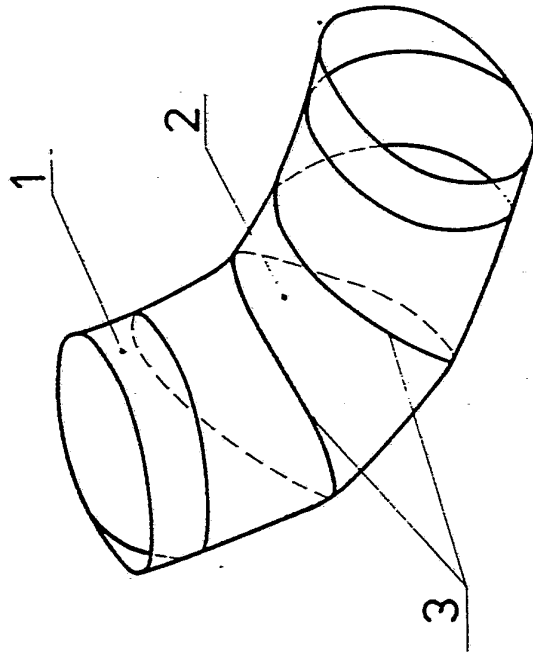


Fig. 2