



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 015 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 144/96  
(22) Anmeldetag: 26.01.1996  
(42) Beginn der Patentedauer: 15.09.2001  
(45) Ausgabetag: 27.05.2002

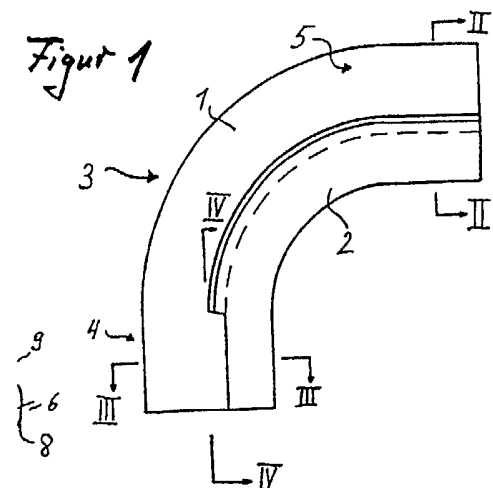
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E04D 13/08**

(30) Priorität:  
25.04.1995 DE 19515091 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
AT 360310B DD 204525A DE 3536657A1  
DE 3920715A1 FR 346581A FR 772900A

(73) Patentinhaber:  
ZAMBELLI FRANZ  
D-94481 GRAFENAU (DE).

## (54) ROHRBOGEN FÜR EIN REGENFALLROHR

(57) Rohrbogen für ein Regenfallrohr, mit geraden Endabschnitten aus zwei halbschalenförmig gewölbten Blechschalen, und mit einer im Bereich ihrer gegenseitigen Überlappung angeordneten Widerstandsschweißnaht, insbesondere Punkt- oder Rollnahtschweißnaht, wobei die beiden einander ergänzenden Bogenhalbschalen (1 und 2) in an sich bekannter Weise untereinander gleiche Wölbungsradien aufweisen und die Ausstellung der Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) wenigstens über die Länge des einen kleineren Außendurchmesser aufweisenden Endbereiches (4), vorzugsweise jedoch über den zwischen dessen beiden Endbereichen (4 und 5) liegenden Mittelabschnitt (3) des Rohrbogens hin nach innen gerichtet ist, während die Ausstellung der Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) über die Länge des einen größeren Innendurchmesser aufweisenden Endbereiches (4) des Rohrbogens hin hingegen nach außen gerichtet ist.



AT 409 015 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rohrbogen für ein Regenfallrohr, mit beiderseits eines bogenförmig gekrümmten Mittelabschnittes ausgebildeten, kurzen und geraden Endabschnitten, die vom einen zum anderen Rohrbogenende unterschiedliche Durchmesser aufweisen, wobei der Ablaufbogen aus zwei halbschalenförmig gewölbten, einander in der Krümmungsebene des Rohrbogens entlang ihrer Längsränder überlappenden Blechschalen besteht, die vermittels einer im Bereich ihrer gegenseitigen Überlappung angeordneten Widerstandsschweißnaht, insbesondere Punkt- oder Rollnahtschweißnaht, miteinander verbunden sind, in der Weise, daß der Längsrand der einen Bogenhalbschale in kontinuierlicher Fortsetzung ihrer Wölbungskontur und der Längsrand der anderen Bogenhalbschale gegenüber deren Wölbungskontur wenigstens um den Betrag der Materialdicke der einen Halbschale ausgekröpft ist.

Soweit sie aus einem Blechmaterial hergestellt werden bestehen Rohrbogen für ein Regenfallrohr stets aus zwei vermittels einer Falzung, meist aber vermittels einer Widerstandsschweißnaht, insbesondere Punkt- oder Rollschweißnaht, miteinander verbundenen Bogenhalbschalen aus meist schwach legiertem, widerstandsschweißbarem Metall, wie Kupferblech, Stahlblech, Edelstahlblech, verzinktem Stahlblech, kunststoffbeschichtetem Stahlblech, Aluminiumblech, Zinkblech, wobei im letzteren Falle die beiden einander zu einem Rohrbogen ergänzenden Bogenhalbschalen einander übergreifend ausgebildet sind, derart, daß die andere, übergreifende Bogenhalbschale radial ausgekröpfte Längsrandbereiche aufweist, mit welchen sie bei zusammengesetzten Bogenhalbschalen die Längsränder der einen eingreifenden Bogenhalbschale überlappt und die die beiden Bogenhalbschalen miteinander verbindende Widerstandsschweißnaht im Bereich der gegenseitigen Überlappung der beiden Bogenhalbschalen angeordnet ist. Für solcherart gestaltete Rohrbogen für ein Regenfallrohr ist es aus einer ersten Bauart bekannt, daß die übergreifende Bogenhalbschale insgesamt einen größeren Wölbungsradius aufweist als die eingreifende Bogenhalbschale, so daß beim Zusammenfügen der beiden Bogenhalbschalen die eine einen größeren Wölbungsradius aufweisende Bogenhalbschale die Längsränder der einen einen kleineren Wölbungsradius aufweisenden Bogenhalbschale übergreift.

Bei einer zweiten bekannten und gebräuchlichen Bauart von Rohrbogen für ein Regenfallrohr ist es ferner auch bekannt, daß beide Bogenhalbschalen wenigstens ungefähr gleiche Wölbungsradien aufweisen und die übergreifende Bogenhalbschale im Bereich ihrer Längsränder mit einer quer zur Rohrachse des Rohrbogens gerichteten Aufweitung versehen ist, derart, daß sie beim Zusammenfügen beider Bogenhalbschalen mit ihren aufgeweiteten Randbereichen die Längsränder der eingreifenden Bogenhalbschale übergreift. Diesen beiden bekannten Bauarten von Rohrbogen für ein Regenfallrohr ist gemeinsam, daß die beiden Bogenhalbschalen nach dem Zusammenfügen zunächst vermittels einer Heftung in einer vorbestimmten gegenseitigen Ausrichtung miteinander verbunden werden müssen, bevor die eigentliche, wasserdichte Verbindungsnaht angelegt werden kann, wodurch sich ein erheblicher Herstellungsaufwand infolge der Notwendigkeit eines getrennten Arbeitsganges zum vorläufigen Heften beim Verbinden der beiden Bogenhalbschalen resultiert.

Eine andere bei diesen bekannten Bauarten von Rohrbogen für ein Regenfallrohr aufscheinende Problematik ist besteht darin, daß die Rohrbogen für ein Regenfallrohr grundsätzlich mit anderen Rohrbogen zumindest solchen gleicher Bauart oder auch sonstigen Anschlußteilen zusammensteckbar sein müssen, wozu sie beidseitig mit kurzen geradlinigen Endbereichen ausgestattet sind und wozu sie ferner im Bereich ihrer beiden Enden jeweils unterschiedliche Durchmesser aufweisen, derart, daß sie über ihren einen Endbereich hin einen wenigstens um den Betrag der eigenen Materialstärke größeren Durchmesser aufweisen als über ihren anderen Endbereich hin. Das vorstehend erwähnte vorläufige Verbinden der beiden Bogenhalbschalen über eine Heftung ist auch in diesem Zusammenhang notwendig, um insbesondere in der Serienfertigung eine exakte Kalibrierung der beiden unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Endbereiche des Rohrbogens für ein Regenfallrohr gewährleisten zu können. Bei den bekannten Bauarten von Rohrbogen für ein Regenfallrohr ist es aufgrund der gegenseitigen Überlappung der Randbereiche der beiden einander zu einem Rohrbogen ergänzenden Bogenhalbschalen unvermeidlich, daß die Rohrbogen auch über ihre beiden geradlinigen Endbereiche hin beidseitig jeweils einen nach außen auftragenden Längswulst bzw. eine gegenüber ihrem allgemeinen Außenumfang vorspringende Verdickung aufweisen, was sich naturgemäß beim Ineinanderstecken zweier Rohrbogen nachteilig auswirkt, dahingehend als die lichte Weite des aufnehmenden Endbereiches eines Rohrbogens einen

nicht nur um die Materialstärke sondern darüber hinaus auch um den Betrag der Überlappung vergrößerten Durchmesser aufweisen muß. Zu alledem behindert die nach außen aufragende Überlappung der beiden einander zu einem Rohrbogen ergänzenden Bogenhalbschalen auch das Zusammenstecken zweier Rohrbogen an der Montagestelle.

Die nach außen aufragende Überlappung der beiden einander zu einem Rohrbogen ergänzenden Bogenhalbschalen bedingt aber zugleich auch eine ungünstige Anbringung der Schweißnaht in der Weise, daß die Schweißnaht im Kantenbereich des überlappenden Randes der übergreifenden Bogenhalbschale angeordnet bzw. ausgeführt werden muß, mit der Folge, daß vom übergreifenden Blechrand ausgehende Schmelzspritzer sehr spitze nadelartige Ablagerungen im benachbarten Bereich der eingreifenden Bogenhalbschale bilden, welche immer wieder zu Verletzungen an den Händen der Monteure führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen Rohrbogen für ein Regenfallrohr der eingangs beschriebenen Bauart dahingehend zu verbessern, daß die vorstehend aufgezeigten Nachteile herkömmlicher Rohrbogen für ein Regenfallrohr Regenrinnen-Ablaufbogen beseitigt werden und insbesondere neben einer rationellere Herstellung auch ein leichteres und dichteres Ineinanderstecken zusammenzusteckender Rohrbogen erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß bei einem aus zwei Bogenhalbschalen bestehenden Rohrbogen die beiden einander ergänzenden Bogenhalbschalen und in an sich bekannter Weise untereinander gleiche Wölbungsradien aufweisen und die Ausstellung der Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale wenigstens über die Länge des einen kleineren Außendurchmesser aufweisenden Endbereiches, vorzugsweise jedoch über den zwischen dessen beiden Endbereichen liegenden Mittelabschnitt des Rohrbogens hin nach innen gerichtet ist, während die Ausstellung der Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale über die Länge des einen größeren Innendurchmesser aufweisenden Endbereiches des Rohrbogens hin hingegen nach außen gerichtet ist, und daß die den ausgekröpften Randbereich aufweisende andere Blechhalbschale in ebenfalls an sich bekannter Weise eine mindestens über einen Teil der Bogenlänge hin reichende Einschubbegrenzung für die eine einen kontinuierlichen Randverlauf aufweisende Bogenhalbschale aufweist.

Die Ausbildung einer Einschubbegrenzung für die eine Bogenhalbschale ermöglicht es die beiden Halbschalen bis zu ihrer endgültigen gegenseitigen Ausrichtung zueinander ineinanderzustecken und in dieser gegenseitigen die exakte Kalibrierung der beiden Bogenendbereiche ergebenden Ausrichtung ohne vorherige Heftung in einem Arbeitsgang über die gesamte Länge ihrer Längsränder hin mittels Widerstandsschweißung wasserdicht miteinander zu verbinden, so daß der bisher für die Gewährleistung einer exakten Kalibrierung der beiden unterschiedliche Durchmesser aufweisenden geraden Endbereiche des Rohrbogens erforderliche Arbeitsgang des Heftens vermieden wird. Zugleich wird durch die innenliegende Anordnung der gegenseitigen Überlappung der beiden Bogenhalbschalen wenigstens über den überwiegenden Teil der Rohrbogenlänge hin das Ablagern von Schmelzspritzern aus der im Kantenbereich der übergreifenden Bogenhalbschale anzubringenden Widerstandsschweißnaht an der Bogenaußenseite vermieden. Damit ist auch die Gefahr von Verletzungen der Hände der Monteure beseitigt, da der Rohrbogen in der Regel im seinem mittleren Bereich ergriffen bzw. gehalten wird.

Für die Ausbildung eines glattflächigen Innenumfangsverlaufes in dem einen größeren Durchmesser aufweisenden Endbereich des Rohrbogens einerseits und eines glattflächigen Außenumfangsverlaufes in dem einen kleineren Durchmesser aufweisenden Endbereich des Rohrbogens andererseits ist erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen, daß die Ausstellung der Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Rohrbogenhalbschale über die Länge des einen größeren Durchmesser aufweisenden Endbereiches des Rohrbogens hin nach außen gerichtet ist. Diese glattflächige Ausbildung der mit einem anzuschließenden Teil ineinanderzusteckenden Endbereiche des Rohrbogens bringt auf der einen Seite eine Erleichterung der Montagearbeiten vor Ort mit sich und gewährleistet auf der anderen Seite zugleich auch eine größere Dichtigkeit der Fugestellen einzelner Ablaufbögen untereinander bzw. von Ablaufbogen und angrenzenden Teilen. Insbesondere ermöglicht diese Gestaltungsform das Zusammenstecken zweier Rohrbogen oder eines Rohrbogens mit einem anderen Rohrteil dadurch, daß beide Rohrbogen nach Art glatter Rohre ineinandergesteckt werden können.

Zur Ausbildung einer im Zuge der Bogenherstellung selbsttätigen Kalibrierung, insbesondere der unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Endbereiche ermöglichenden Einschubbegrenzung für die eine Bogenhalbschale ist in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß die Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale  
 5 zumindest über die Endbereiche des Rohrbogens hin unter Ausbildung einer parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten, eine Einschubbegrenzung für die eine Bogenhalbschale bildenden Anschlagschulter geformt ist. Dabei ist der die Überlappung bildende Randbereich der anderen Bogenhalbschale unter Bildung einer Schulter zur Bogenachse hin abgewinkelt und in einem der Materialstärke der einen Bogenhalbschale entsprechenden Abstand zur Außenumfangskontur der  
 10 anderen Bogenhalbschale in einer zur Innenumfangsfläche der einen Bogenhalbschale parallelen Ausrichtung abgestellt ist, so daß einerseits bei deren Zusammensetzen eine selbsttätige eine sichere Kalibrierung des jeweiligen Durchmessers ergebende gegenseitige Ausrichtung der beiden Bogenhalbschalen und andererseits ein sattes, flächiges Aneinanderliegen ihrer einander übergreifenden Randbereiche gewährleistet ist.

15 Im Weiteren ist dabei zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale über die gesamte Länge des Rohrbogens hin unter Ausbildung einer parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten Anschlagschulter ausgeformt ist.

Die die Anschlagschulter formende Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches  
 20 der anderen Bogenhalbschale ist zweckmäßigerweise glattflächig ausgebildet und mit einer der Ausrichtung der Stirnfläche der einen Bogenhalbschale entsprechenden Ausrichtung angeordnet, derart, daß bei zusammengesteckten Bogenhalbschalen die Stirnfläche der einen Bogenhalbschale stumpf und flächenhaft an der Anschlagschulter des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale anliegt, so daß sich zum einen eine sichere Einschubbegrenzung für  
 25 die eingreifende Bogenhalbschale und in Verbindung damit auch eine exakte gegenseitige Ausrichtung beider Bogenhalbschalen zueinander und zum anderen ein glattflächiger Konturverlauf teils des Außen- und teils des Innenumfanges des Rohrbogens ergibt.

In manchen Fällen kann aber auch vorgesehen sein, daß die Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale über die Länge des Rohrbogens hin  
 30 lediglich abschnittsweise mit parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten, Anschlagschultern für die eine Bogenhalbschale bildenden Ausformungen ausgestattet ist. Eine solche Ausführungsform ermöglicht gleichfalls die Lösung der gestellten Aufgabe, da auch mittels über die Bogenlänge hin verteilt angeordneten lediglich örtlich angeordneten bzw. ausgebildeten Anschlagschultern bzw. überhaupt Anschlägen für die eine Bogenhalbschale eine selbsttätige exakte gegenseitige Ausrichtung  
 35 der beiden Bogenhalbschalen zueinander und damit eine exakte Kalibrierung mindestens der beiden Endbereiche des Rohrbogens gewährleistet werden kann.

Im Zusammenhang mit dem Merkmal, daß über den einen größeren Durchmesser aufweisenden Endbereich des Rohrbogens hin die Überlappung der beiden Bogenhalbschalen außenliegend  
 40 angeordnet ist, ist in einer ersten bevorzugten Gestaltung ist weiterhin vorgesehen, daß die eine Bogenhalbschale einen kontinuierlich ununterbrochen durchgehenden Randverlauf aufweist und die andere Bogenhalbschale an der Stelle des Überganges zum Bogenendbereich mit dem größeren Durchmesser über die Höhe der Ausbiegung ihres Randbereiches hin geschlitzt ist.

Nach einer zweiten Gestaltungsform kann aber auch vorgesehen werden, daß die eine Bogenhalbschale an der Stelle des Überganges zum Bogenendbereich mit größeren Durchmesser über  
 45 die vom Randbereich der anderen Bogenhalbschale übergreifene Höhe ihres Randbereiches hin geschlitzt ist.

Unabhängig davon welche der beiden Gestaltungsformen jeweils angewandt wird führt dies zur Ausbildung einer glatten Innenumfangsfläche in dem einen größeren Durchmesser aufweisenden Bogenendbereich.

50 Die Erfindung umfaßt ferner einen Vorschlag für eine besonders einfache und kostengünstige Herstellungsweise, welche unter Beibehaltung aller Vorteile, insbesondere einer automatischen Kalibrierung der unterschiedlichen Durchmesser im Bereich seiner beiden Enden, und unter Beibehaltung der äußeren Formen, insbesondere des wechselweise glatten inneren und äußeren Wandungsverlaufes des erfindungsgemäßen Regenrinnen-Ablaufbogens, die Herstellung erheblich vereinfachen kann.  
 55

Im Einzelnen kann in diesem Zusammenhang vorgesehen sein, daß die Ausformung der Ausbiegung des die Überlappung bildenden anderen Randbereiches der anderen Bogenhalbschale im Zuge und gleichzeitig mit der Ausführung der Widerstandsschweißnaht erfolgt, in der Weise, daß die Widerstandsschweißnaht als Rollschweißnaht ausgeführt wird und dabei auf der einen Seite  
 5 eine glattflächig zylindrische und auf der anderen Seite eine mit einem Formgebungs-Stufenfalz bzw. einer Formgebungsschulter ausgestattete Elektrodenrolle eingesetzt wird. Der zur Ausführung einer Widerstandsschweißnaht erforderliche Anpressdruck der Elektrodenrollen ist hinreichend groß um zugleich auch eine Verformung des verhältnismäßig dünnwandigen Blechmaterials, aus welchem die Bogenhalbschalen bestehen, zu bewirken. Eine selbsttätige Kalibrierung der beiden  
 10 Endbereiche des Regenrinnenablaufbogens kann dabei in einfachster Weise beispielsweise dadurch erreicht werden, daß an der den die Überlappung bildenden Randbereich aufweisenden anderen Bogenhalbschale nach Art von Rastmarken ausgebildete und sich lediglich über einen kurzen Längenbereich hin erstreckende, vorzugsweise punktförmige, eine Einschubbegrenzung für die eine Bogenhalbschale bildende Verprägungen vorgesehen sind. Als eine Einschubbegrenzung  
 15 beiden Bogenhalbschalen kann aber beispielsweise auch die zum Durchwechseln der Ausstellung der Ausbiegung des die Überlappung bildenden Randbereiches der anderen Bogenhalbschale von innen nach außen dienende Schlitzung benutzt werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß für die Anbringung einer sich über den einen glattflächigen Außenumfang aufweisenden Längenbereich erstreckenden Widerstandsschweißnaht eine erste Rollenschweißmaschine eingesetzt wird,  
 20 deren innenliegend arbeitende Elektrodenrolle einen glattflächig zylindrischen und deren außenliegend arbeitende Elektrodenrolle einen mit einer Formgebungsschulter versehenen Außenumfang aufweist und daß für Anbringung einer sich über den einen glattflächigen Innenumfang aufweisenden Endbereich hin erstreckenden Widerstandsschweißnaht eine zweite Rollenschweißmaschine eingesetzt wird, deren innenliegend arbeitende Elektrodenrolle einen mit einer Formgebungsschulter versehenen, in radialer Richtung abgesetzten Außenumfang und deren außenliegend arbeitende Elektrodenrolle einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweist.  
 25

In einer besonderen Verwirklichungsform kann dabei neben einer im Wesentlichen gleich breiten Auführung beider Elektrodenrollen auch noch vorgesehen sein, daß jeweils die einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweisende Elektrodenrolle eine auf den Betrag der Überlappung der beiden Bogenhalbschalen begrenzte Breite und die einen mit einer Formgebungsschulter versehenen Außenumfang aufweisende Elektrodenrolle eine doppelte Breite aufweist.  
 30

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die  
 35 Figur 1 eine Seitenansicht eines Rohrbogen für ein Regenfallrohr;  
 Figur 2 einen Schnitt durch den Rohrbogen für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1 entlang der Linie II-II;  
 Figur 3 einen Schnitt durch den Rohrbogen für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1 entlang der Linie III-III;  
 40 Figur 4 einen Schnitt durch den Rohrbogen für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1 entlang der Linie IV-IV;  
 Figur 5 einen Schnitt durch eine andere Gestaltung des Rohrbogen für ein Regenfallrohr gemäß Figur entsprechend der Linie IV-IV in Figur 1;  
 Figur 6 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Herstellungsweise für den einen glattflächigen Außenumfang aufweisenden Längenabschnitt des Rohrbogens für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1;  
 45 Figur 7 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Herstellungsweise für den einen glattflächigen Innenumfang aufweisenden Endabschnitt des Rohrbogens für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1;  
 Figur 8 eine schematische Darstellung einer abgewandelten Herstellungsweise für den einen glattflächigen Außenumfang aufweisenden Längenabschnitt des Rohrbogens für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1;  
 50 Figur 9 eine schematische Darstellung einer abgewandelten Herstellungsweise für den einen glattflächigen Innenumfang aufweisenden Endabschnitt des Rohrbogens für ein Regenfallrohr gemäß Figur 1.  
 55 Der im Ausführungsbeispiel gezeigte Rohrbogen für ein Regenfallrohr besteht aus zwei halb-

schalenförmig gewölbten Bogenhalbschalen 1 und 2 aus einem widerstandsschweißbaren Blechmaterial und ist über die Länge seines mittleren Bereiches 3 hin bogenförmig gekrümmt. An den bogenförmig gekrümmten Mittelbereich 3 ist beidseitig jeweils ein geradlinig ausgerichteter Endbereich 4 bzw. 5 angeschlossen, wobei die beiden Endbereiche 4 und 5 vom einen zum anderen Rohrbogenende unterschiedliche Durchmesser aufweisen, derart, daß der eine Endbereich 4 einen dem Außenumfang des anderen Endbereiches 5 entsprechenden Innendurchmesser besitzt. Die beiden Bogenhalbschalen 1 und 2 sind entlang der Krümmungsebene des Rohrbogens einander überlappend ausgebildet und mittels einer Widerstandsschweißnaht 6 miteinander verbunden. Dabei weist die eine Bogenhalbschale 1 in kontinuierlicher Fortsetzung ihrer Wölbungskontur ausgebildete Längsränder 7 und die andere Bogenhalbschale 2 ihrer Wölbungskontur gegenüber ausgekröpfte Längsränder auf, derart, daß bei zusammengeführten Bogenhalbschalen 1 und 2 die Längsränder 7 der einen Bogenhalbschale 1 von den Längsrändern 8 der anderen Bogenhalbschale 2 überlappt sind. Die Ausbiegung 9 der Längsränder 8 der anderen Bogenhalbschale 2 ist dabei über den mittleren Längenbereich 3 und den einen einen kleineren Durchmesser aufweisenden Endbereich 5 des Rohrbogens hin nach innen gerichtet, derart, daß bei zusammengeführten Bogenhalbschalen 1 und 2 die Längsränder der anderen Bogenhalbschale 2 von den Längsrändern 7 der einen Bogenhalbschale 1 übergriffen sind. Über die Länge des den größeren Durchmesser aufweisenden Endbereiches 4 hin ist die Ausrichtung der Ausbiegung 9 von der Bogeninnenseite zur Bogenaußenseite hin durchgewechselt, so daß der Endbereich 4 einen glattflächigen Innenumfang aufweist. Die Ausbiegung 9 der Längsränder der anderen Bogenhalbschale 2 ist unabhängig von ihrer Ausrichtung nach innen oder außen jeweils unter Ausbildung einer glattflächigen, parallel zur Krümmungsebene des Rohrbogens ausgerichteten Anschlagschulter 10 geformt, so daß bei zusammengeführten Bogenhalbschalen 1 und 2 die Stirnflächen der Längsränder 7 der einen Bogenhalbschale stumpf an der Anschlagschulter 10 anliegen und sich daraus einerseits eine selbsttätige, exakte Kalibrierung der Durchmesser zumindest der beiden Endbereiche 4 und 5 des Rohrbogens bewirkende Einschubbegrenzung beider Bogenhalbschalen 1 und 2 und andererseits ein glattflächiger Verlauf des Außenumfanges des Rohrbogens wenigstens über seinen mittleren Längenbereich hin ergibt.

Bei der Gestaltungsform nach Figur 4 weist die eine Bogenhalbschale 1 einen kontinuierlich ununterbrochen und kontinuierlich durchgehenden Verlauf ihrer Längsränder 7 auf und ist die andere Bogenhalbschale 2 zwecks Durchwechseln der Ausstellrichtung ihrer Ausbiegung 9 von innen nach außen an der Stelle des Überganges zum Bogenendbereich 4 mit dem größeren Durchmesser über die Höhe der Ausbiegung ihres Randbereiches 8 hin (bei 11) geschlitzt.

Bei der Gestaltungsform nach Figur 5 hingegen ist die eine Bogenhalbschale 1 zwecks Durchwechseln der Ausstellrichtung ihrer Ausbiegung 9 von innen nach außen die eine Bogenhalbschale 1 an der Stelle des Überganges zum Bogenendbereich 4 mit dem größeren Durchmesser über die vom Randbereich 8 der anderen Bogenhalbschale 2 übergriffene Höhe ihres Randbereiches 7 hin (bei 12) geschlitzt.

Für die Ausformung der Ausbiegung 9 des die Überlappung bildenden anderen Randbereiches 8 der anderen Bogenhalbschale 2 im Zuge und gleichzeitig mit der Ausführung der Widerstandsschweißnaht 6 ist gemäß den Figuren 6 und 7 vorgesehen, daß für die Anbringung einer sich über dessen einen glattflächigen Außenumfang aufweisenden Längenbereich erstreckenden Widerstandsschweißnaht 6 eine erste, in der Zeichnung nicht im Einzelnen gezeigte Rollenschweißmaschine eingesetzt wird, deren innenliegend arbeitende Elektrodenrolle 13 einen mit einer Formgebungsschulter 15 versehenen Außenumfang und deren außenliegend arbeitende Elektrodenrolle 14 einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweist und daß für Anbringung einer sich über dessen einen glattflächigen Innenumfang aufweisenden Endbereich hin erstreckenden Widerstandsschweißnaht 6 eine zweite, in der Zeichnung gleichfalls nicht im Einzelnen gezeigte Rollenschweißmaschine eingesetzt wird, deren innenliegend arbeitende Elektrodenrolle 13a einen glattflächig zylindrischen Außenumfang und deren außenliegend arbeitende Elektrodenrolle 14a einen mit einer Formgebungsschulter versehenen, in radialer Richtung abgesetzten Außenumfang aufweist.

Bei der in Figur 8 und 9 dargestellten Verwirklichungsform ist vorgesehen, daß jeweils die einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweisende Elektrodenrolle 13x eine auf den Betrag der Überlappung der beiden Bogenhalbschalen 1 und 2 begrenzte Breite und die einen mit einer

Formgebungsschulter 15 versehene Elektrodenrolle 14x eine doppelte Breite aufweist.

# PATENTANSPRÜCHE:

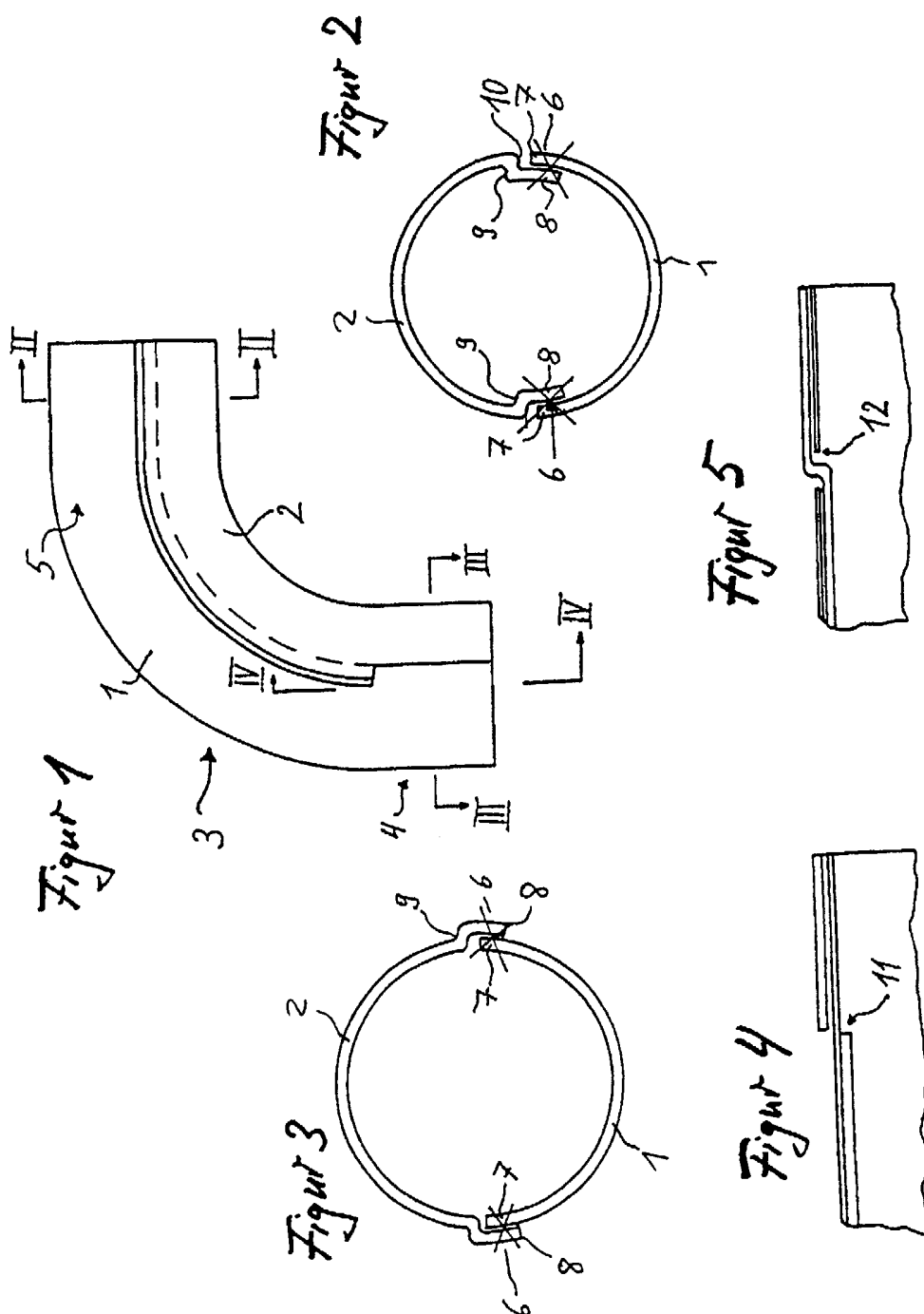
- 5  
1. Rohrbogen für ein Regenfallrohr, mit beiderseits eines bogenförmig gekrümmten Mittelabschnittes ausgebildeten, kurzen und geraden Endabschnitten, die vom einen zum anderen Rohrbogenende unterschiedliche Durchmesser aufweisen, wobei der Ablaufbogen aus  
10 zwei halbschalenförmig gewölbten, einander in der Krümmungsebene des Rohrbogens entlang ihrer Längsränder überlappenden Blechschalen besteht, die vermittels einer im Bereich ihrer gegenseitigen Überlappung angeordneten Widerstandsschweißnaht, insbesondere Punkt- oder Rollnahtschweißnaht, miteinander verbunden sind, in der Weise, daß der Längsrand der einen Bogenhalbschale in kontinuierlicher Fortsetzung ihrer Wölbungs-  
15 kontur und der Längsrand der anderen Bogenhalbschale gegenüber deren Wölbungskontur wenigstens um den Betrag der Materialdicke der einen Halbschale ausgekröpft ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem aus zwei Bogenhalbschalen (1 und 2) bestehenden Rohrbogen die beiden einander ergänzenden Bogenhalbschalen (1 und 2) in an sich bekannter Weise untereinander gleiche Wölbungsradien aufweisen  
20 und die Ausbiegung der Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) wenigstens über die Länge des einen kleineren Außendurchmesser aufweisenden Endbereiches (4), vorzugsweise jedoch über den zwischen dessen beiden Endbereichen (4 und 5) liegenden Mittelabschnitt (3) des Rohrbogens hin nach innen gerichtet ist,  
25 während die Ausbiegung der Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) über die Länge des einen größeren Innendurchmesser aufweisenden Endbereiches (4) des Rohrbogens hin hingegen nach außen gerichtet ist,  
30 und daß die den ausgekröpften Randbereich (8) aufweisende andere Blechhalbschale (2) in ebenfalls an sich bekannter Weise eine mindestens über einen Teil der Bogenlänge hin reichende Einschubbegrenzung für die eine einen kontinuierlichen Randverlauf aufweisende Bogenhalbschale (1) aufweist.
- 35 2. Rohrbogen nach Anspruch 1 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) zumindest über die Endbereiche (4 und 5) des Rohrbogens hin in an sich bekannter Weise unter Ausbildung einer parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten, eine Einschubbegrenzung für die eine Bogenhalbschale (1) bildenden Anschlagschulter (10) geformt ist.
- 40 3. Rohrbogen nach Anspruch 1 und 2 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) in an sich bekannter Weise über die gesamte Länge des Rohrbogens hin unter Ausbildung einer parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten Anschlagschulter (10) geformt ist.
- 45 4. Rohrbogen nach Anspruch 1 bis 3 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) über die Länge des Rohrbogens hin lediglich abschnittsweise mit parallel zur Krümmungsebene ausgerichteten, Anschlagschultern (10) für die eine Bogenhalbschale (1) bildenden Ausformungen ausgestattet ist.
- 50 5. Rohrbogen nach Anspruch 1 bis 4 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Bogenhalbschale (1) einen kontinuierlich ununterbrochen durchgehenden Randverlauf aufweist und die andere Bogenhalbschale (2) an der Stelle des Überganges vom mittleren Bogenlängenbereich (3) zum Bogenendbereich (4) mit größerem Durchmesser über die Höhe ihres ausgekröpften Randbereiches (8) zwei Schlitze (11) aufweist.
- 55 6. Rohrbogen Anspruch 1 bis 5 für ein Regenfallrohr nach, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Bogenhalbschale (1) an der Stelle des Überganges vom mittleren Bogenlängenbereich (3) zum Bogenendbereich (4) mit größerem Durchmesser über die vom Randbereich

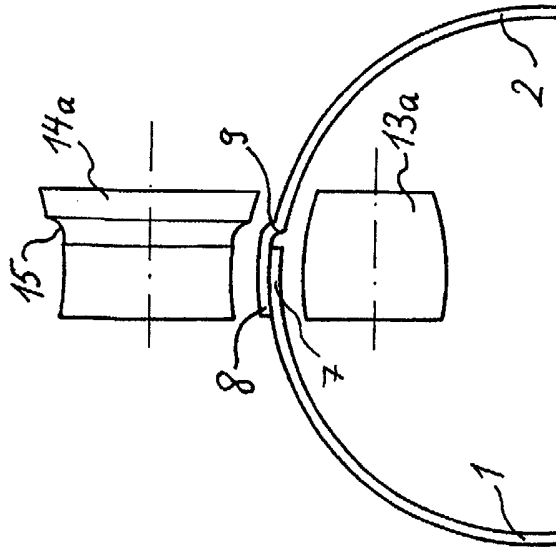
(8) der anderen Bogenhalbschale (2) übergriffene Höhe ihres Randbereiches zwei Schlitz (11) aufweist.

7. Verfahren zur Herstellung eines Rohrbogens nach Anspruch 1 bis 6 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Anbringung einer bekanntermaßen als Rollschweißnaht ausgeführten Widerstandsschweißnaht (6 ) und die Ausformung der Ausbiegung (9) des die Überlappung bildenden anderen Randbereiches (8) der anderen Bogenhalbschale (2) im Zuge eines einzigen Verfahrensschrittes und damit gleichzeitig bewerkstelligt wird, wobei auf der einen Seite eine an sich bekannte, eine glattflächig zylindrische Umfangsfläche aufweisende Elektrodenrolle und auf der anderen Seite eine gleichfalls an sich bekannte, einen Formgebungs-Stufenfalz bzw. einer Formgebungsschulter (15) aufweisende Elektrodenrolle (14) eingesetzt wird.
8. Verfahren zur Herstellung eines Rohrbogens nach Anspruch 1 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Anbringung einer sich über dessen einen glattflächigen Außenumfang aufweisenden Längenbereich des Rohrbogens erstreckenden Widerstandsschweißnaht (6) in einem ersten Verfahrensschritt erfolgt und den Einsatz einer ersten Rollenschweißmaschine umfaßt, wobei die innenliegend arbeitende Elektrodenrolle (13) einen mit einer Formgebungsschulter (15) versehenen Außenumfang und die außenliegend arbeitende Elektrodenrolle (14) einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweist und daß in einem zweiten Verfahrensschritt für Anbringung einer sich über dessen einen glattflächigen Innenumfang aufweisenden Endbereich (5) des Rohrbogens hin erstreckenden Widerstandsschweißnaht (6) eine zweite Rollenschweißmaschine eingesetzt wird, deren innenliegend arbeitende Elektrodenrolle (14a) bekannter Weise einen glattflächig zylindrischen Außenumfang und deren außenliegend arbeitende Elektrodenrolle (13a) einen mit einer Formgebungsschulter (15) versehenen, in radialer Richtung abgesetzten Außenumfang aufweist.
9. Verfahren zur Herstellung eines Rohrbogens nach Anspruch 1 und 8 für ein Regenfallrohr, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die in an sich bekannter Weise einen glattflächig zylindrischen Außenumfang aufweisende Elektrodenrolle (13x) eine auf den Betrag der Überlappung der beiden Bogenhalbschalen (1 und 2) begrenzte Breite und die gleichfalls in an sich bekannter Weise einen mit einer Formgebungsschulter (15) versehenen Außenumfang aufweisende Elektrodenrolle (14x) eine doppelte Breite aufweist.

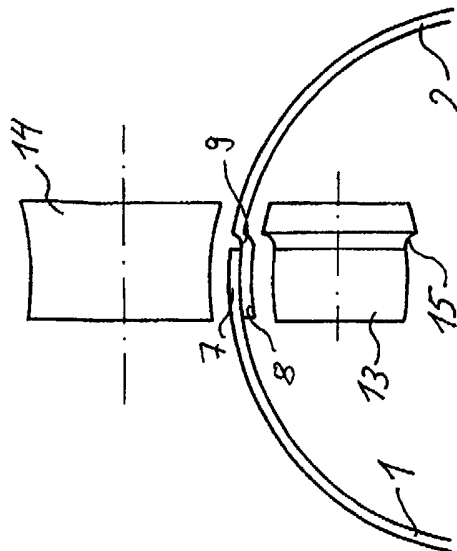
### HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN







Figur 7



Figur 6

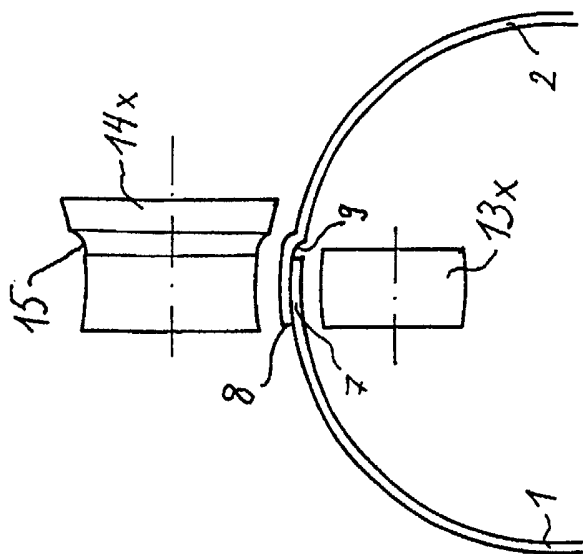


Figure 9

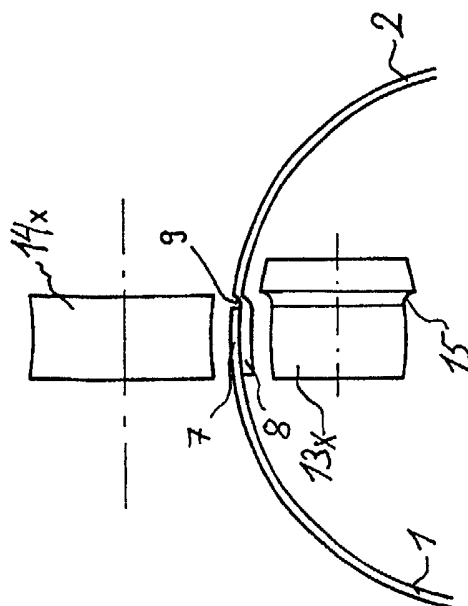


Figure 8