

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 390/90

(51) Int.Cl.⁵ : **F16L 43/00**
B21C 37/28, F16L 39/00

(22) Anmeldetag: 20. 2.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1991

(45) Ausgabetag: 10. 9.1992

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2914725 EP-OS 119782 EP-OS 94549

(73) Patentinhaber:

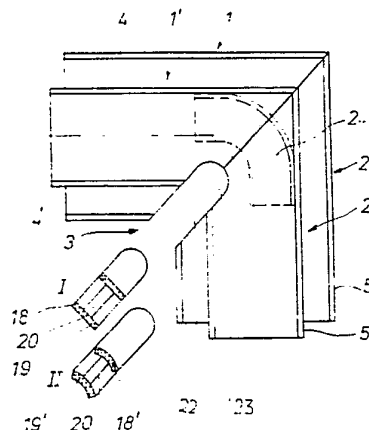
VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1233 WIEN (AT).

(54) VERBINDUNGSBOGEN

(57) Druckgußbogen zur Verbindung zweier in einem Winkel von 90° verlaufenden konzentrischen Rohrleitungen, bestehend aus zwei mit Schweißnähten aneinander verbundenen rohrförmigen Teilen (1,2).

Im Bereich der Nähte an den Innenseiten der Bögen sind randoffene Schlitze (22, 23) angeordnet, die sich über die innere (5') und die äußere Leitung (5) erstrecken. In diese sind aus Kunststoff oder Druckguß hergestellte Schalen (18,19;18',19'), welche über einen Durchbrechungen aufweisenden Steg (20) miteinander verbunden sind, eingeschoben und mit den Rändern der Schlitze (22, 23) verbunden.

Vorzugsweise ist zusätzlich in mindestens einer Leitung (5; 5') im bogenäußeren Bereich ein annähernd sphärisch gebogenes Leitblech (21) angeordnet.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogen, insbesondere aus Druckguß, zur Verbindung zweier in einem Winkel von annähernd 90° verlaufenden Rohrleitungen mit Nähten, insbesondere Schweißnähten, miteinander verbundenen rohrförmigen Teilen, insbesondere für konzentrische Doppelleitungen.

Solche Bögen sind bekanntgeworden aus der EP-OS 119 782 sowie 94 549 und der DE-OS 2 914 725.

Solche Bögen werden meist aus Druckguß hergestellt, wobei die Anschlußstutzen mit ihren innersten Mantellinien direkt ineinander übergehen. Die Verbindung der beiden Anschlußstutzen erfolgt dabei über einen Bogenbereich, dessen Mittelpunkt im Schnittpunkt der innersten Mantellinien der Außenseite der Anschlußstutzen liegt.

Bei diesen Bögen ergibt sich jedoch der Nachteil, daß diese strömungstechnisch ungünstig sind, da es bereits bei relativ geringen Strömungsgeschwindigkeiten zu erheblichen Verwirbelungen im Bereich der in das Innere des Bogens vorspringenden Kanten kommt.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und einen Bogen der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, der sich leicht herstellen läßt und bei dem sich günstige Strömungsverhältnisse ergeben.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Bereich der Nähte an der Innenseite des Bogens randoffene Schlitzte angeordnet sind, die sich über die innere und äußere Leitung erstrecken und die vorzugsweise aus Kunststoff oder Druckguß hergestellte Schalen, welche über einen Durchbrechungen aufweisenden Steg miteinander verbunden sind, eingeschoben und mit den Rändern der Schlitzte verbunden werden, wobei vorzugsweise in mindestens einer Leitung im bogenäußeren Bereich ein sphärisch gebogenes Leitblech angeordnet ist.

Auf diese Weise ist es möglich, Rohrstücke einfach auf Gehrung zu schneiden und miteinander zu verbinden, nachdem gegebenenfalls ein Leitblech eingesetzt wurde. Danach können einfach koaxiale Schlitzte in den Bogen eingearbeitet werden und die miteinander verbundenen Schalen in diese eingesetzt und mit deren Rändern verbunden werden. Damit ergibt sich eine sehr einfache Herstellung eines solchen Bogens, bei dem sich aber der Vorteil einer strömungstechnisch sehr günstigen Gestaltung ergibt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die beiden Teile des Bogens lösbar miteinander verbunden sind, wobei die Verbindung unter Zwischenlage mindestens eines im Querschnitt H-förmig ausgebildeten Dichtringes erfolgt, wobei der Quersteg gegebenenfalls rautenförmig ausgebildet ist und die Spitzen des Quersteiges in umlaufende Rillen der einander zugekehrten Stirnflächen der beiden Teile des Bogens eingreifen.

Damit wird ein hohes Maß an Dichtheit der Verbindung erreicht, insbesondere wenn die Querstege der Dichtringe in Rillen der Stirnflächen der zu verbindenden Teile eingreifen.

Zur Verbindung der beiden Teile der Bögen kann vorgesehen sein, daß an beiden Teilen des Bogens radial abstehende Laschen oder Flansche angeformt sind, die mit Schrauben miteinander verbindbar sind.

Weitere sehr günstige Möglichkeiten für die Verbindung der beiden Teile eines Bogens bestehen darin, daß an beiden Teilen des Bogens sich im wesentlichen axial an der Außenseite derselben vorstehende Laschen angeformt sind, die von Schrauben durchsetzt sind, oder daß in den einander zugekehrten Endbereichen der beiden Teile des Bogens umlaufende, radial vorstehende Rippen angeformt sind, die von einem federnden Ring übergriffen sind.

In beiden Fällen ist ein einfacher Zusammenbau der beiden Teile eines Bogens gewährleistet.

Zur Sicherung der gegenseitigen Lage der beiden Teile des Bogens kann vorgesehen sein, daß die einander zugekehrten Stirnseiten der beiden Teile des Bogens mit vorzugsweise umlaufenden, axial vorspringenden Erhebungen und diesen entsprechenden Nuten versehen sind.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogens,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie (A-B) in der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil des Bogens,

Fig. 4 bis 7 Schnitte durch den Verbindungsbereich der beiden Teile von verschiedenen erfindungsgemäßen Bögen,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Verbindungsbereiches eines Bogens nach der Fig. 7,

Fig. 9 einen Querschnitt durch einen Dichtring,

Fig. 10 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogens.

Fig. 2 zeigt einen einfachen Bogen, der durch zwei miteinander verbundene Teile (1, 2) in Form von Teilbögen gebildet ist, für eine konzentrische Doppelleitung.

Dabei ist der Zwischenbereich (3), der die Anschlußstutzen (4, 5) miteinander verbindet, kreisbogenförmig ausgebildet, wodurch sich sehr günstige Strömungsverhältnisse ergeben.

Die beiden Teile (1, 2) können in beliebiger Weise miteinander verbunden sein, z. B. können die beiden Teile miteinander verschweißt werden. Die Verbindung der beiden Teile (1, 2) kann aber auch, wie noch anhand der Fig. 4 bis 6 erläutert werden wird, auf andere Art erfolgen.

Die gegenseitige Lage der einzelnen Teile ist durch Distanzhalter (6) sichergestellt.

Die beiden Teile (1, 2 bzw. 1', 2') können gemäß der Fig. 4 mit in axialer Richtung vorspringenden Rippen (7) versehen sein, die gegebenenfalls über den gesamten Umfang der jeweiligen Stirnfläche des entsprechenden Teiles umlaufen.

5 Diese Rippen (7) wirken mit im wesentlichen gegengleichen Nuten (8), die an dem jeweils gegenüberliegenden Teil angeordnet sind, zusammen, wodurch eine Festlegung der gegenseitigen Lage der zu verbindenden Teile und eine zusätzliche Abdichtung erreicht wird.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, kann sich z. B. eine Rippe (7) über den halben Umfang einer Stirnfläche eine gegengleiche Nut (8) angeordnet sein, wobei die dieser Stirnfläche gegenüberliegende Stirnfläche mit gegengleichen Ausformungen versehen ist, wie dies aus der Fig. 4a zu ersehen ist.

10 Die Verbindung der beiden Teile (1, 2 bzw. 1', 2') kann wie aus den Fig. 4 bis 6 zu ersehen ist, auf verschiedene Weise erfolgen.

Gemäß der Fig. 4 sind die beiden Teile (1, 2 bzw. 1', 2') mit in den Endbereichen dieser Teile radial abstehenden Laschen (9) versehen, die von Schrauben (10) durchsetzt sind.

15 Wie aus der Fig. 5 zu ersehen ist, können diese Teile auch mit Flanschen (11) versehen sein, in denen die entsprechenden Befestigungsschrauben (10) angeordnet sind.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 6 und 8 ist mindestens eines der zu verbindenden Teile (1, 2, 1', 2') in dessen Endbereich mit an deren Außenseite axial vorstehenden angeformten Laschen (12) versehen. Diese übergreifen den zu verbindenden Teil, der mittels die Laschen (12) durchsetzenden, senkrecht zu den Achsen der 20 Teile verlaufenden Schrauben (13), mit dem die Laschen tragenden Teil verbunden sind.

Dabei können an beiden zu verbindenden Teilen Laschen (12) angeformt sein, so daß diese Laschen die beiden Teile an gegeneinander versetzten Stellen den jeweils anderen Teil übergreifen. Am jeweils übergriffenen Teil kann in jenen Bereichen, in denen eine Lasche (12) übergreift, eine Verdickung (14) vorgesehen sein.

25 Weiter können zwischen den Stirnflächen der zu verbindenden Teile (1, 2, 1', 2') Dichtringe (15) eingefügt sein, die im wesentlichen einen H-förmigen Querschnitt aufweisen. Dabei können die Dichtringe (15) für den inneren Bogen (1', 2') und den äußeren Bogen (1, 2) miteinander über radial verlaufende Stege (16) miteinander verbunden sein.

Wie aus Fig. 9 zu ersehen ist, kann der Steg (16) des H-förmigen Querschnittes des Dichtringes (15) rautenförmig ausgebildet sein, wobei die Spitzen des rautenförmigen Steges (16) in entsprechende Vertiefungen bzw. Nuten in den 30 aneinander zur Anlage kommenden Stirnflächen der zu verbindenden Teile (1, 2, 1', 2') eingreifen.

Gemäß der Fig. 7 sind in den Endbereichen der zu verbindenden Teile (1, 2, 1', 2') an der Außenseite der Teile (1, 2) der äußeren Bögen im wesentlichen umlaufende, radial nach außen abstehende Rippen (21) angeformt, die von im Querschnitt im wesentlichen C-förmigen Federn (17) übergriffen sind, die die beiden Teile zusammenklammern.

35 Bei der Ausführungsform nach der Fig. 10 sind die Bögen (1, 2 bzw. 1', 2') durch auf Gehrung geschnittene Rohrstücke gebildet, die miteinander z. B. durch Schweißen verbunden werden.

Der Zwischenbereich (3, 3') ist dabei durch Schlitze (22, 23) gebildet, die sich bis zur Mitte der Bögen erstrecken und an der Innenseite des Bogens offen sind.

In diese Schlitze sind aus Kunststoff oder Druckguß hergestellte Schalen (18, 19) eingesetzt, die miteinander durch einen Durchbrechungen aufweisenden Steg (20) miteinander verbunden sind.

40 Die Schalen (18, 19) können dabei im wesentlichen zylindrisch oder auch konkav gekrümmt ausgebildet sein, wie dies bei den Schalen (18', 19') der Fall ist.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 11 ist im inneren Bogen (1', 2') an dessen bogenäußeren Bereich ein Leitblech (24) angeordnet, das die Strömungsverhältnisse verbessert.

PATENTANSPRÜCHE

50 1. Bogen, insbesondere aus Druckguß, zur Verbindung zweier in einem Winkel von annähernd 90° verlaufenden Rohrleitungen, bestehend aus zwei mit Nähten, insbesondere Schweißnähten, miteinander verbundenen rohrförmigen Teilen, insbesondere für konzentrische Doppelleitungen, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Nähte an der Innenseite des Bogens randoffene Schlitze (22, 23) angeordnet sind, die sich über die innere (5') und die äußere 55 Leitung (5) erstrecken, und in die vorzugsweise aus Kunststoff oder Druckguß hergestellten Schalen (18, 19;

18', 19'), welche über einen Durchbrechungen aufweisenden Steg (20) miteinander verbunden sind, eingeschoben und mit den Rändern der Schlitze (22, 23) verbunden werden, wobei vorzugsweise in mindestens einer Leitung (5; 5') im bogenäußeren Bereich ein annähernd sphärisch gebogenes Leitblech (21) angeordnet ist.

2. Bogen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Teile (1, 2) des äußeren Bogens lösbar miteinander verbunden sind, wobei die Verbindung unter Zwischenlage mindestens eines im Querschnitt H-förmig ausgebildeten Dichtringes (15) erfolgt, wobei der Steg (16) vorzugsweise rautenförmig ausgebildet ist und die Spitzen des Steges (16) in umlaufende Rillen der einander zugekehrten Stirnflächen der beiden Teile (1, 2) des Bogens eingreifen (Fig. 2).

3. Bogen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an beiden Teilen (1, 2) des Bogens radial abstehende Laschen (9) oder Flansche (11) angeformt sind, die mit Schrauben miteinander verbunden werden (Fig. 5).

4. Bogen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an beiden Teilen (1, 2) des Bogens sich vorzugsweise axial an der Außenseite derselben erstreckende Laschen (12) angeformt sind, die von Schrauben (13) durchsetzt sind (Fig. 6).

5. Bogen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den einander zugekehrten Endbereichen der beiden Teile (1, 2; 1', 2') des Bogens umlaufende, radial vorstehende Rippen (21) angeformt sind, die von einem federnden Ring (17) übergriffen sind (Fig. 7).

6. Bogen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einander zugekehrten Stirnseiten der beiden Teile (1, 2; 1', 2') des Bogens mit vorzugsweise umlaufenden, axial vorspringenden Rippen (7) und diesen entsprechenden Nuten (8) versehen sind (Fig. 3).

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

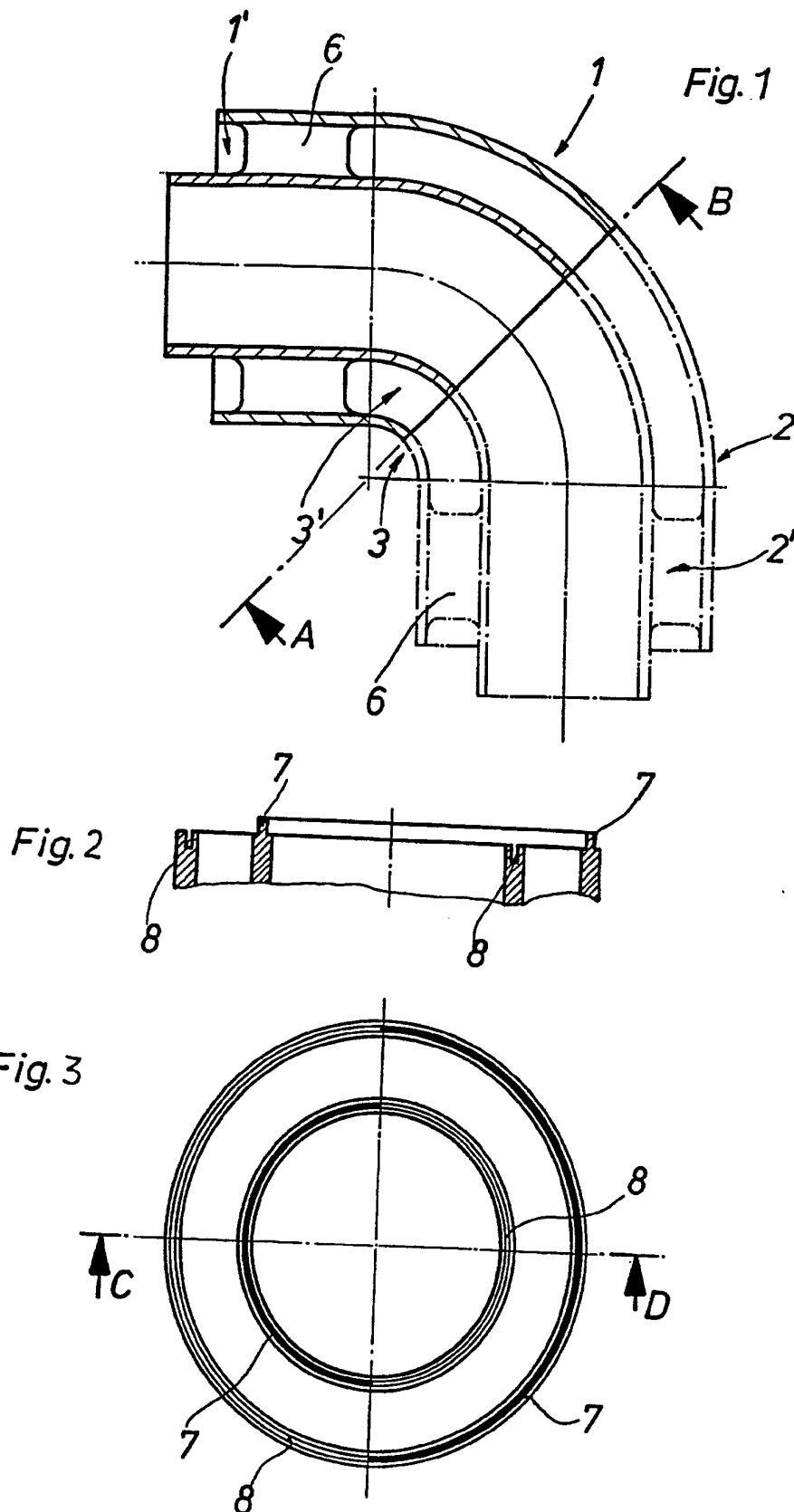


Fig. 4

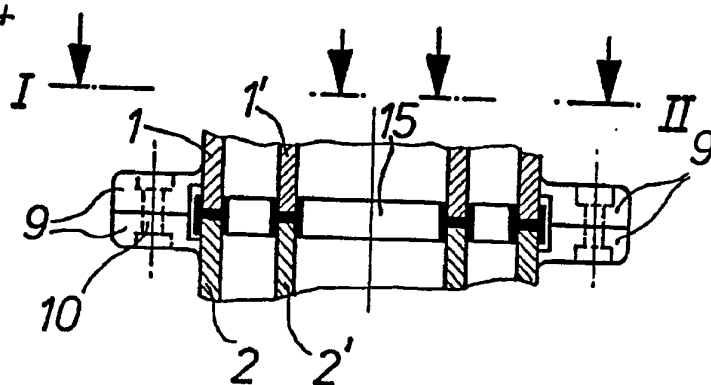


Fig. 5

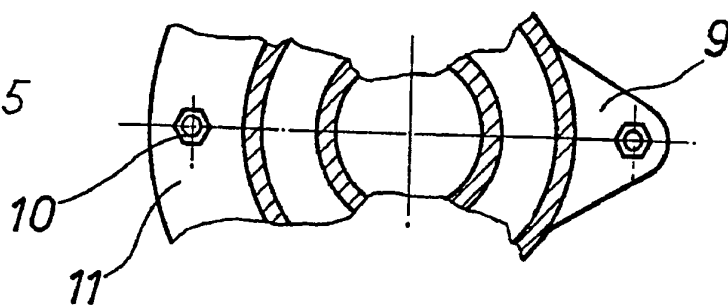


Fig. 6

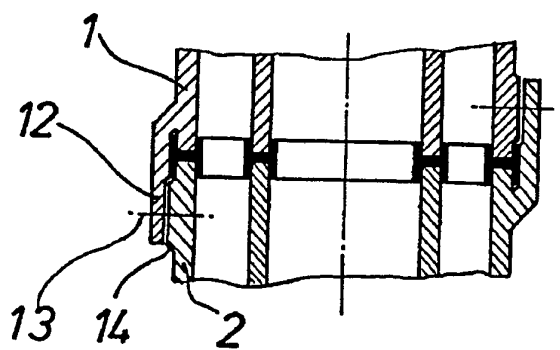


Fig. 7

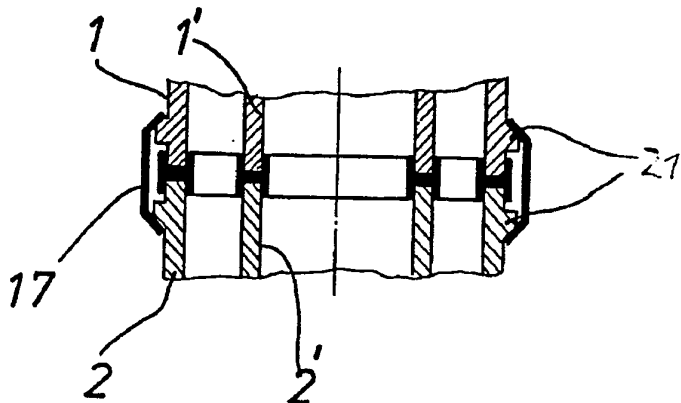


Fig. 9

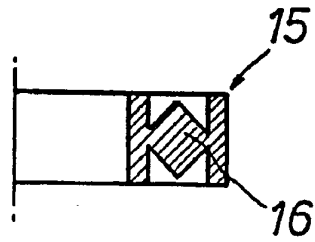


Fig. 8

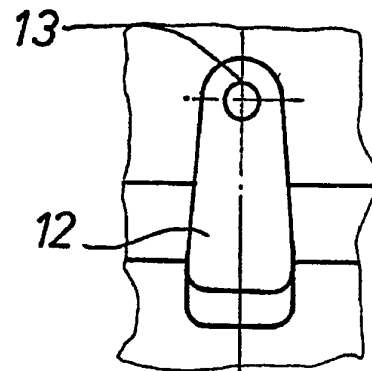


Fig. 10

