



PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 16 L / 327 505 0

(22) 11.04.89

(44) 01.08.90

(71) VEB Energiekombinat Berlin – Stammbetrieb, Littenstraße 109, Berlin 1026, DD

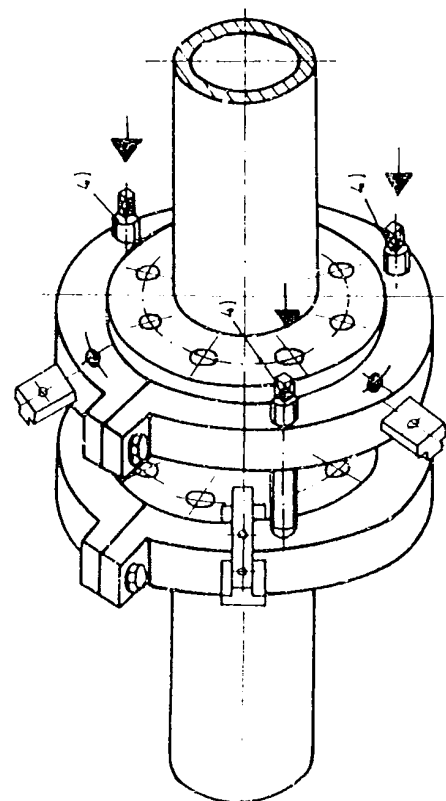
(72) Gerecke, Herbert; Grabowski, Dieter, Dipl.-Ing.; Müller, Klaus, Dipl.-Ing.; Schilling, Helmut, Dipl.-Ing.; Matschewski, Siegfried, Dipl.-Ing.; Muhs, Henrik, DD

(73) siehe (71)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Aufspreizen bzw. zum Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen

(55) Rohrflansche; Flanschspreizverfahren; Reparaturtechnologie

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und die Vorrichtung zum Aufspreizen bzw. Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen für das nachträgliche Einbringen von Bauteilen zur Durchführung von Maßnahmen im Rohrleitungsinnen sowie zum Vorspannen bereits verlegter Rohrleitungen welcher für den Transport von Wärmeträgern bestimmt sind. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für das zeitweise Aufspreizen bzw. Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen ein Verfahren zu entwickeln, das ein zerstörungsfreies Öffnen bzw. Schließen der Flanschverbindung mit kurzen Vorbereitungszeiten, großer Spreizung der Flansche sowie ohne Gefährdungen problemlos gestattet. Dazu werden um die beiden Flansche 5 jeweils zwei Schellen 2 angeordnet, an denen die Keile 1 zwischen die beiden Flansche 5 geführt werden b. w. an den Flanschaußenseiten angesetzt werden können, wodurch zwischen je einer Scheile 2 sowie je einem Flansch 5 eine formschlüssige Verbindung entsteht. Bei einem Auseinanderziehen bzw. Zusammendrücken der beiden Schellen 2 durch die Spindeln 4 folgen auch die beiden Flansche 5 dieser Bewegung. Fig. 5



Figur 5

Erfindungsanspruch:

Verfahren zum Aufspreizen bzw. zum Zusammendrücken von Flanschverbindungen, **gekennzeichnet dadurch**, daß um beide Flansche (5) jeweils eine Schelle (2) angeordnet wird, an denen mehrere Keile (1) zwischen die Flansche (5) geführt werden bzw. an den Flanschaußenseiten angesetzt werden, wodurch jeder der beiden Flansche (5) formschlüssig mit je einer Schelle (2) verbunden wird, so daß bei einem Auseinanderziehen bzw. Zusammendrücken der beiden Schellen (2) auch die beiden Flansche (5) dieser Bewegung zwangsgeführt folgen.

Vorrichtung zum Aufspreizen bzw. zum Zusammendrücken von Flanschverbindungen, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwei Schellen (2) so ausgeführt sind, daß sie eine Führung von mehreren Keilen (1) in Richtung Schelleninnenseite ermöglichen jedoch eine Bewegung in Richtung Schellenachse ausschließen und welche eine Befestigung von bekannten Arbeitsmitteln für die Bewegung der beiden Schellen (2) zueinander z.B. durch Spindeln (4) enthalten.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und die Vorrichtung zum Aufspreizen bzw. zum Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen für das nachträgliche Einbringen von Bauteilen, wie z. B. Steckscheiben, Meißblenden, zur Durchführung von Maßnahmen im Rohrleitungsinnen, wie z. B. Konservierungsarbeiten, Inspektionen sowie zum Vorspannen bereits verlegter Rohrleitungen, welche für den Transport von Wärmeträgern bestimmt sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die gestiegenen Anforderungen an die Verfügbarkeit moderner Rohrleitungssysteme erfordert schnell wirksame und zuverlässige Reparatur- und Wartungshilfsmittel. Ein solches Hilfsmittel welches ein zerstörungsfreies Öffnen von Rohrleitungen an den Flanschverbindungen ermöglicht sind Flanschspreizvorrichtungen. Moderne Flanschverbindungen, insbesondere für schnelle und einfache Anwendungen bei Vakuumleitungen sind so konzipiert, daß mittels Hebelwirkung ein Zusammenpressen und Lösen der Flanschverbindung ermöglicht wird. Ein Beispiel dafür ist enthalten in DD-PS 66537.

Zum Einbringen von Steckscheiben ist es in der Praxis üblich, durch Distanzringe in der Dicke der Steckscheiben den erforderlichen Abstand zu gewährleisten. Die Nachteile dieser Verfahrensweise bestehen in der kraftaufwendigen Handhabung und der fehlenden Zentrierung.

Flanschverbindungen, vor allem für kerntechnische Anlagen, sind so konstruiert, daß durch fernbediente Manipulatoren ein Lösen und Verbinden möglich ist.

In Verbindung damit ist auch immer eine Handierungshilfe zur axialen Zentrierung der Flansche vorhanden. Beispiele für derartige Lösungen sind enthalten in

DE-OS 3431325

DE-OS 2160199

DD-PS 66537

DD-PS 208163.

Die Nachteile der aufgeführten Lösungen sind, daß sie keine Verfahren und Vorrichtungen beinhalten, die einen einfachen Aufbau mit einem schnellen Wirksamwerden verbinden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu entwickeln, das ein Aufspreizen und Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen gewährleistet, ohne daß dabei Gefährdungen oder Erschwernisse entstehen und bei dem durch ein schnelles Wirksamwerden, in Verbindung mit dem Einsatz einfacher Bauelemente gegenüber den aufwendigen herkömmlichen Spreizverfahren wie z. B. unter Anwendung von Hydraulikpressen ein hoher ökonomischer Effekt entsteht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für das zeitweise Aufspreizen bzw. Zusammendrücken von Flanschverbindungen in Rohrleitungen ein Verfahren zu entwickeln, das ein zerstörungsfreies Öffnen bzw. Schließen der Flanschverbindung mit kurzen Vorbereitungszeiten großer Spreizung der Flansche ohne Gefährdungen problemlos gestattet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß um die beiden Flansche jeweils zwei Schellen angeordnet werden, an denen die Keile zwischen die beiden Flansche geführt bzw. an den Flanschaußenseiten angesetzt werden, wodurch zwischen je einer Schelle sowie je einem Flansch eine formschlüssige Verbindung entsteht.

Mit der erfindungsgemäßen Kombination von im Rohrleitungsbau bekannten Spreizkeilen mit zwei Schellen, welche eine Führung und Fixierung der Keile ermöglichen, entsteht der überraschende Effekt, daß bei einer Auseinander- bzw. Zusammenbewegung der beiden Schellen die Flansche sicher gelagert sowie genau zentriert bewegt werden können. Die zum Bewegen der Flansche benötigten Kräfte werden über bekannte Arbeitsmittel wie z. B. Spindeln, Seilzüge usw. auf die Schellen übertragen. Eine Überdehnung der Rohrleitung beim Spreizen der Flansche kann durch die Messung der eingebrachten Kräfte vermieden werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines praktischen Ausführungsbeispiels erläutert.

- Fig. 1: Diese Figur zeigt eine der beiden zum Aufspreizen bzw. zum Zusammendrücken der Flanschverbindung benötigten Schellen 2 mit zwei Verbindungsschrauben 3, drei Keilen 1 und drei Spindeln 4 zum Auseinander- bzw. Zusammendrücken der beiden Schellen. Die Spindeln 4 sind nur in einer Schelle 2 in Gewindebohrungen 7 gelagert, die zweite Schelle 2 ist ohne Spindeln ausgeführt.
- Fig. 2: Hier sind die bereits in Figur 1 gezeigten Bauteile zusammengesetzt dargestellt. Die Keile 1 stehen im eingesetzten Zustand über die Schelle 2 hinaus, so daß sie bei der Demontage aus den Nuten 6 gezogen werden können.
- Fig. 3: In den Figuren 3 bis 5 wird fortlaufend jeweils ein Arbeitsschritt zur Spreizung einer Flanschverbindung dargestellt. Im ersten Arbeitsschritt werden die beiden Schellen 2 um die Flansche 5 gelegt und mit Schrauben 3 befestigt. Dabei muß sich der Spalt zwischen den beiden Schellen 2 direkt über dem Spalt zwischen den beiden Flanschen 5 befinden.
- Fig. 4: In die Nuten 6 der beiden Schellen 2 werden jeweils drei Keile 1 manuell eingeschlagen bzw. über eine Vorrichtung eingepreßt und mit Schrauben befestigt. Dabei werden die beiden Flansche 2 bereits um die Stärke der Keile 1 auseinander gedrückt.
- Fig. 5: Über drei Spindeln 4 werden die beiden Schellen 2 und somit die Rohrflansche 5 auseinander gedrückt. Die Spindelkräfte können mittels Drehmomentschlüssel dosiert werden.
Der möglichen Spreizung der Flanschverbindung werden praktisch nur durch die begrenzte Elastizität der Rohrleitung Grenzen gesetzt.

Der Abbau der Vorrichtung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Figur 5 bis 3).

Die vorher beschriebene Vorrichtung kann auch zum Zusammendrücken einer Flanschverbindung genutzt werden. Hierzu werden die Schellen um 180° gedreht montiert, so daß die Keile an den Außenseiten der Flansche fixiert sind.

Die Spindeln 4 sind an eine Schelle 2 drehbar (z. B. durch ein Kugelgelenk) angeschlossen. Die zweite Schelle ist wie in Figur 1 und 2 mit Gewinden 7 ausgeführt, in welche die Spindeln 4 eingesetzt werden. Durch das Drehen der Spindeln 4 können die beiden Schellen und somit auch die Flansche 5 zusammengedrückt werden.

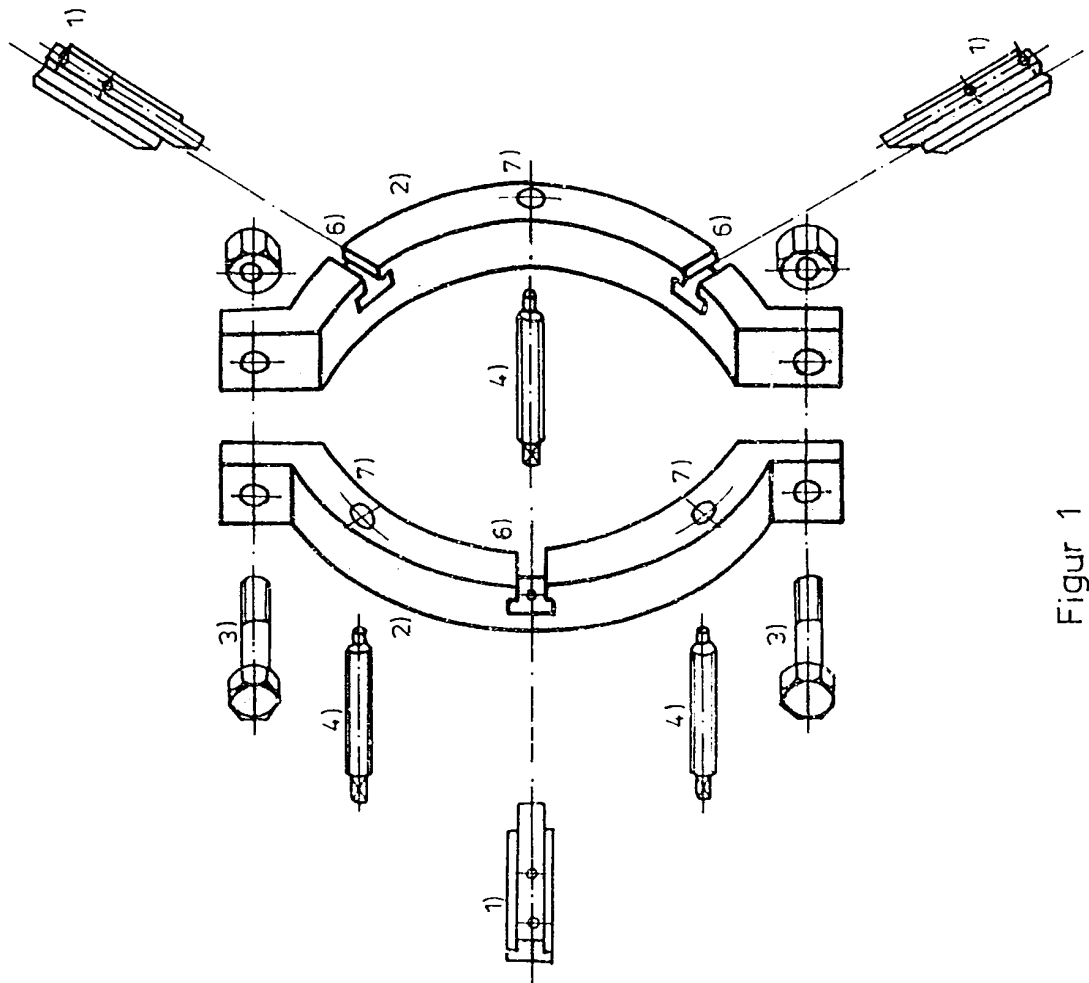


Figure 1

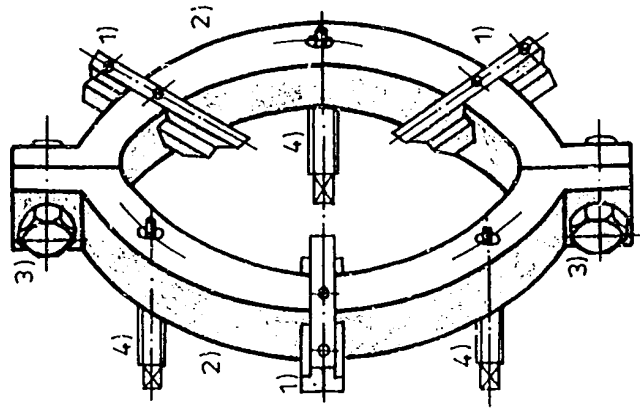
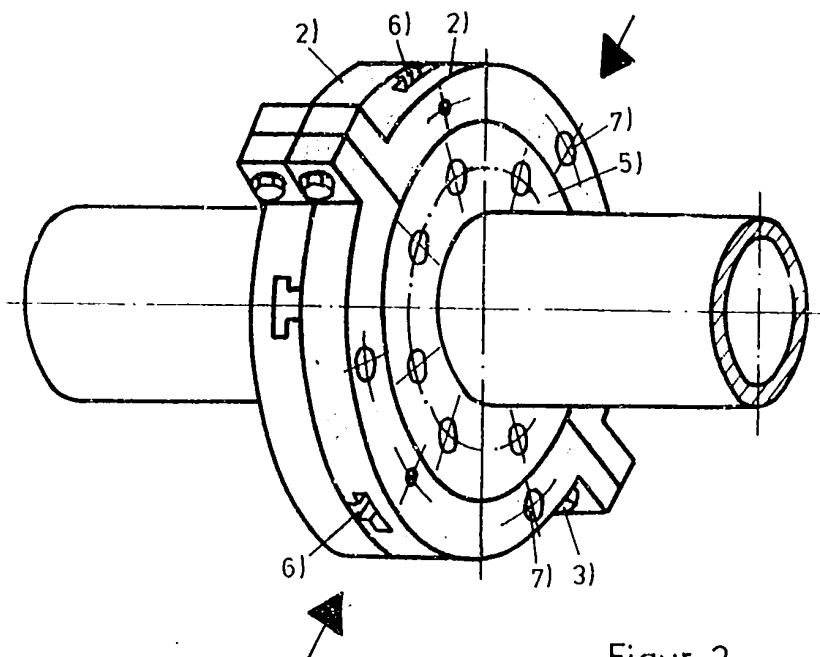
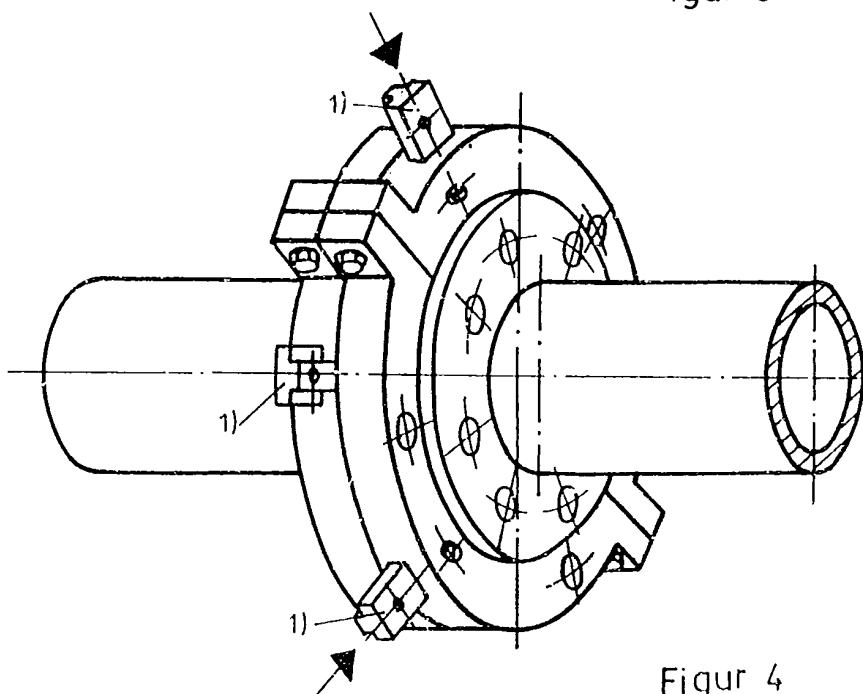


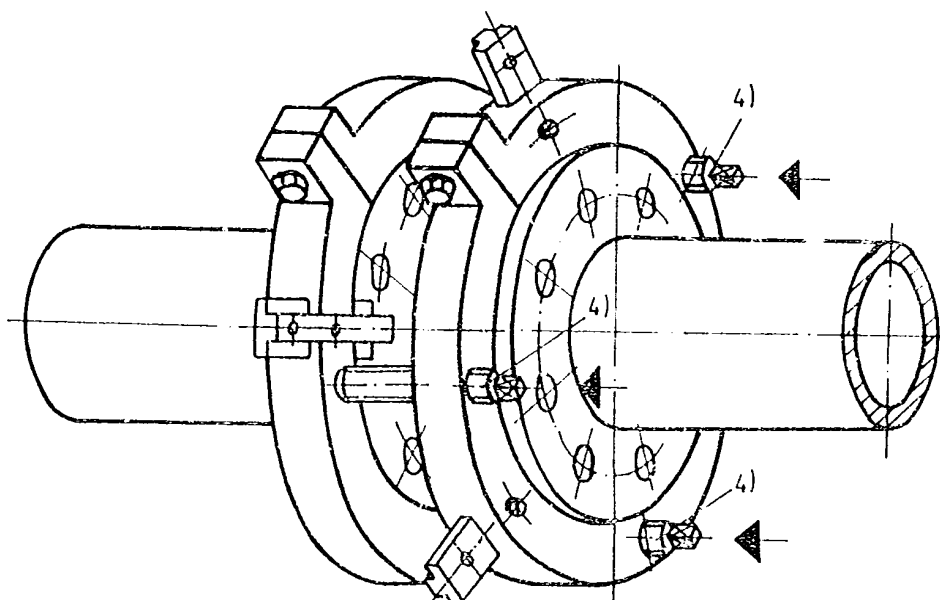
Figure 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5