(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) **0153 059**

Int.Cl.³ 3(51) **B 01 D 29/24**

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP B 01 D/ 224 094 (22) 24.09.80 (44) 23.12.81

(71) siehe (72)
(72) RICHTER, CLAUS,DIPL.-ING.;SCHOENROCK, DIETER;DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB CHEMIEANLAGENBAU STASSFURT, BFS, 3250 STASSFURT, ATZENDORFER STR. 19

(54) BEHEIZBARE FILTERAPPARATUR FUER HOCHVISKOSE MEDIEN

(57)Eine derartige beheizbare Filterapparatur dient der kontinuierlichen Beheizung und Filtration hochtemperierter, hochviskoser Polymerschmelzen, ohne Veraenderung der Eigenschaften dieses Produktes. Ziel der Erfindung ist es, den Filtrationsvorgang oekonomischer zu gestalten. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine beheizbare kontinuierlich arbeitende Filterapparatur zur Filtration von Polymerschmelzen zu schaffen,die einen optimalen Waermeuebergang zwischen Filtereinsatz und Mantel, und damit die Temperaturfuehrung des Doppelfilters wesentlich verbessert. Weiterhin soll eine einfache Montage/Demontage der Filtereinsaetze sowie eine gute Reinigung der Ein- und Austrittsoeffnungen gewaehrleistet werden.Erfindungsgemaess wird die Aufgabe dadurch geloest, dass die beiden Doppelmantelzylinder zweiteilig ausgefuehrt sind und auf der einen Seite durch Scharniere und auf der entgegengesetzten Seite durch Verriegelungsbolzen loesbar verbunden sind. Wobei die Scharniere so gestaltet sind,dass die sowohl als Drehgelenke fuer die schwenkbaren Halbzylinder als auch jeweils als Ein- bzw. Auslaufstutzen fuer das Heizmedium zur Beheizung der schwenkbaren Halbzylinder fungieren. - Figur 1 -

Titel der Erfindung

Beheizbare Filterapparatur für hochviskose Medien

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine beheizbare Filterapparatur für hochviskose Medien, insbesondere Polymerschmelzen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine derartige beheizbare Filterapparatur, die vorwiegend in Polymerschmelzeleitungen zwischen Extruder und Düsen angeordnet wird, dient der kontinuierlichen Beheizung und Filtration hochtemperierter, hochviskoser Polymerschmelzen, ohne Veränderung der Eigenschaftendieses Produktes.

Ein auswechselbares Doppelfilter für derartige Einsatzfälle ist nach DD-AP 92 899 /IPC B01D, 29/24 bekannt. Das Gehäuse dieses Doppelfilters ist als oben und unten offener einteiliger Doppelzylinder ausgeführt. Diese Ausführung ist insofern von Nachteil, daß zur Montage/Demontage beim Wechsel der Filtereinsätze ein reichliches Spiel von mehreren Millimetern vorhanden sein muß, wodurch ein den Wärmeübergang wesentlich behindernder Luftspalt zwischen den betreffenden Bauteilen vorhanden ist, der die Temperaturführung und damit die Funktion des Doppelfilters wesentlich beeinträchtigt.
Ein hohes Maß an Bedienungsaufwand und zeitaufwendige Mon-

tage/Demontage beim Wechsel eines Filtereinsatzes und ein schneller Verschleiß der Dichtflächen an den Ein- und Austrittsöffnungen sind die Folgen.

Auf Grund der gewählten einteilig geschlossenen Zylinderform sind die Ein- und Austrittsöffnungen und -Kanäle zu den Ventilen nur unzureichend zugänglich, so daß die beim Wechsel eines Filtereinsatzes erstarrenden Schmelzereste nur teilweise entfernt werden können, wodurch die Funktion der Ventile wesentlich beeinträchtigt wird. Die zwischen Gehäuse und Filtereinsatz angeordneten geeigneten Andrückmittel zur Verbindung und Abdichtung beider Bauteile erfordern auf Grund der auftretenden großen Schraubenkräfte eine sehr dicke und damit materialaufwendige Gehäusewandung.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile der bekannten Doppelfilter zu beseitigen und durch Verkürzung der Montage- und Demontagezeiten der Filtereinsätze, als auch durch einen optimalen Wärmeübergang zwischen Filtereinsatz und Mantel Energie einzusparen, den Materialeinsatz und Fertigungsaufwand durch eine leichte konstruktive Ausführung zu verringern sowie die Lebensdauer des Filters durch geringeren Verschleiß bei der Montage und Demontage der Filtereinsätze zu erhöhen und damit den Filtrationsvorgang insgesamt ökonomischer zu gestalten.

Darlegung des Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine beheizbare kontinuierlich arbeitende Filterapparatur zur Filtration hochviskoser, hochtemperierter Medien, vorwiegend Polymerschmelzen zu schaffen, die einen optimalen Wärmeübergang zwischen Filtereinsatz und Mantel gewährleistet und damit

die Temperaturführung des Doppelfilters wesentlich verbessert, was sich in der Qualität des durchlaufenden Produktes niederschlägt. Weiterhin soll mit der erfindungsgemäßen Einrichtung eine einfache Montage/Demontage der Filtereinsätze sowie eine gute Reinigung der Ein- und Austrittsöffnungen gewährleistet werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die beheizbare kontinuierlich arbeitende Filterapparatur aus zwei parallel angeordneten, zweiteilig ausgeführten Doppelmantelzylindern besteht, die durch bekannte Absperr- und Umschaltvorrichtungen miteinander unlösbar verbunden sind, wodurch eine kontinuierliche Fahrweise ohne nennenswerte Druckschwankungen beim Umschalten von einem Filter auf das andere oder auch wahlweisen Parallelbetrieb beider Filter zugleich bei gleichzeitiger Beheizung mittels Dampf oder Flüssigkeit mit sehr genauer Temperaturführung an allen Bauteilen erzielt werden kann.

Die zweiteilig ausgeführten Doppelmantelzylinder bestehen aus zwei miteinander durch spezielle ausgeführte Scharniere verbundene Halbzylinder, die an der den Scharnieren gegenüberliegenden Trennstelle durch Verriegelungsbolzen lösbar verbunden sind, so daß diese Halbzylinder jeweils um den zylindrischen Filtereinsatz ohne Vorhandensein eines Luftspaltes mittels Verriegelungsbolzen gespannt werden können bzw. für den Filterwechsel gelöst und weggeschwenkt werden können, so daß eine ungehinderte Montage/Demontage des Filtereinsatzes und eine Reinigung der Ein- und Austrittsöffnungen erfolgen kann und die Beheizung des beweglichen Halbzylinders auch während des Wegschwenkens weiter betrieben werden kann, um eine sofortige Wiederinbetriebnahme des neu eingesetzten Filters zu ermöglichen.
Die speziell ausgeführten Scharniere sind so gestaltet, daß sie sowohl als Drehgelenke für die schwenkbaren Halbzylinder als auch jeweils als Ein- bzw. Austrittsstutzen für das Heizmedium zur Beheizung des schwenkbaren Halbzylinders fungieren. Für diesen Zweck sind die Scharnierteile rohrförmig,

das an dem feststehenden Halbzylinder befestigte Scharnierteil in Form eines Rohrstutzens ausgeführt, wobei die Scharnierteile gegeneinander und gegen die Atmosphäre durch eine Stopfbuchse abgedichtet sind.
Durch diese Ausführung der Scharniere ist es möglich, die ohne Luftspalt die Filtereinsätze umschließenden, zweiteiligen Doppelmantelzylinder durch wegschwenken eines Halbzylinders zum Zweck der Montage/Demontage unter Weiterführung der Beheizung aller Bauteile, auch des weggeschwenkten Halbzylinders, zu öffnen, wobei durch das obere Scharnier das Heizmedium in den Doppelmantel des schwenkbaren Halbzylinders eintreten und durch das untere Scharnier wieder austreten kann.
Durch diese Ausführung ist auch eine ungehinderte, direkte Zugänglichkeit zum Zweck der Kontrolle und Reinigung der Ein- und Austrittstutzen an den Absperr- und Umschaltvorrichtungen gewährleistet. Die Beheizung kann wahlweise auch elektrisch erfolgen. Die der Erfindung eigenen Vorteile sind auch bei der elektrisch beheizten Ausführung gewährleistet.
Durch diese Lösung ist es möglich, den Wechsel der Filtereinsätze zu mechanisieren, dergestalt, daß das Schwenken der Halbzylinder sowie deren Verriegelung vorzugsweise mittels bekannter Verstellmechanismen, wie hydraulischer oder pneumatischer Arbeitszylinder, elektrischer Verstellmotore oder dergleichen erfolgen kann.
Die Filtereinsätze sind mittels Spannschrauben mit den zwischen den zweiteilig ausgeführten Doppelmantelzylindern befindlichen Absperr- und Umschaltvorrichtungen lö sbar verbunden. Dadurch ist eine Kraftübertragung direkt vom Filtereinsatz auf die Dichtflächen der Ein- bzw. Austrittsöffnungen möglich, so daß die zweiteiligen Doppelmantelzylinder dadurch nicht belastet werden und somit eine materialsparende, dünnwandige Ausführung möglich ist.

Ausführungsbeispiel

In einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 - Vorrichtung in Ansicht
Fig. 2 - Vorrichtung in Draufsicht

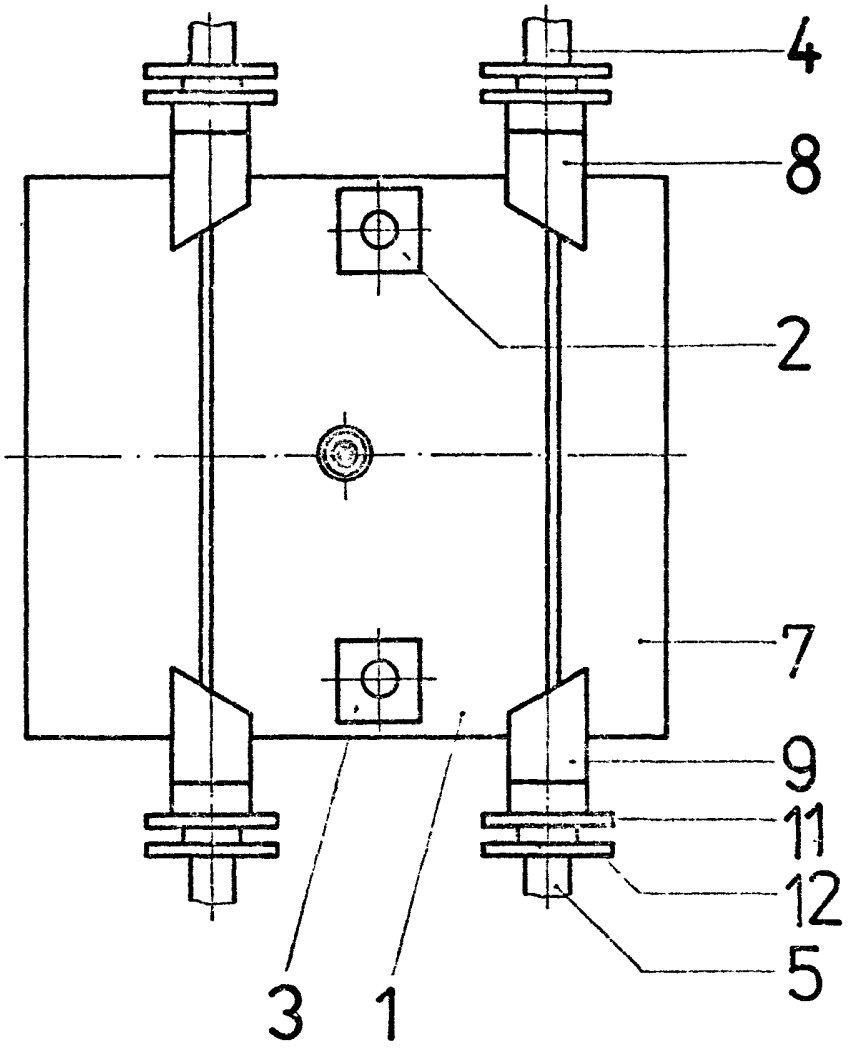
Eine beheizbare, kontinuierlich arbeitende Filterapparatur zur Filtration von hochviskosen, hochtemperierten Medien, vorwiegend Polymerschmelzen, mit Doppelmantelzylinder für dampfförmige oder flüssige Heizmedien besteht im wesentlichen aus zwei parallel angeordneten Doppelmantelzylindern von denen je ein Halbzylinder 1 mit den Absperr- und Umschaltvorrichtungen 2;3 und den darin befindlichen Öffnungen für den Eintritt und Austritt der Schmelze unlösbar miteinander verbunden sind. An diesen Halbzylindern 1 sind die als Rohrstutzen ausgeführten Scharnierteile des oberen Scharnieres 4 für den Eintritt des Heizmediums und des unteren Scharnieres 5 für den Austritt des Heizmediums sowie die Verriegelungsbolzen 6 angeordnet.

Die schwenkbaren Halbzylinder 7 mit den daran als Stopfbuchsen ausgebildeten Scharnierteile des oberen Scharnieres 8 und des unteren Scharnieres 9 für den Ein- und Austritt des Heizmediums, den Aufnahmeelementen 10 für den Verriegelungsbolzen 6 sowie einem Bedienelement, zweckmäßigerweise eines Handgriffes 13, zum Schwenken des Halbzylinders sind mittels der genannten Scharniere mit den feststehenden Halbzylindern lösbar verbunden.
Die Abdichtung der als Drehgelenk und Ein- bzw. Austrittstutzen für das Heizmedium ausgebildeten Scharnierteile beider Halbzylinder untereinander und gegen die Atmosphäre erfolgt mittels Weichstoffpackung 11 und Stopfbuchsbrille 12. Die Befestigung der Filtereinsätze 14 erfolgt mittels Spannschrauben 15.

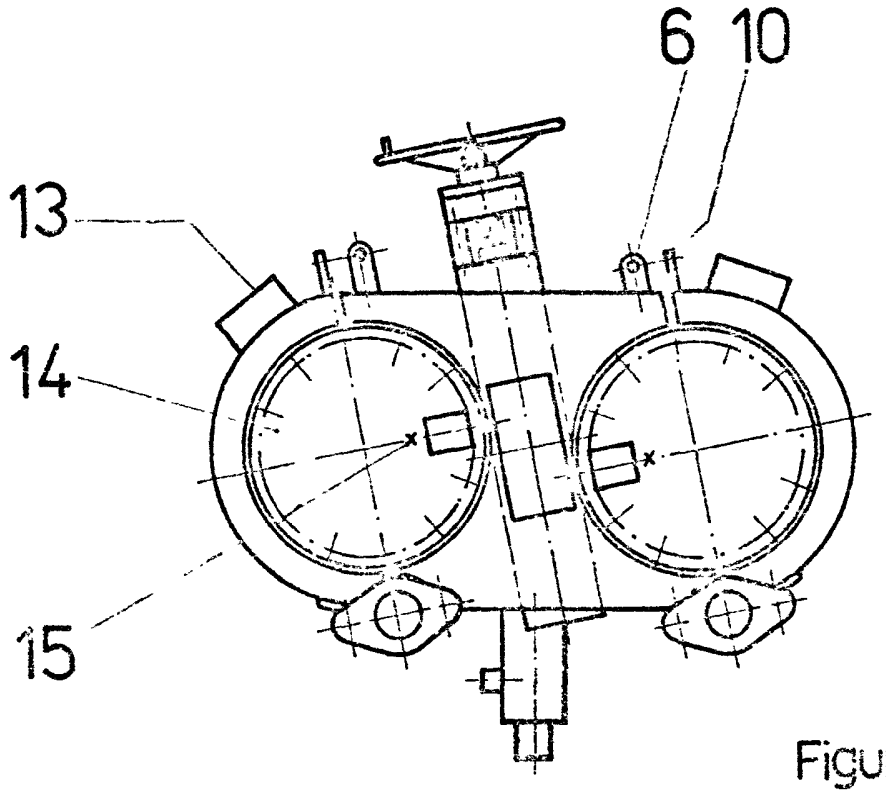
Erfindungsanspruch

Beheizbare Filterapparatur für hochviskose, hochtemperierte Medien, bestehend aus zwei parallel angeordneten Doppelmantelzylindern, die durch Absperr- und Umschaltvorrichtungen miteinander unlösbar verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Doppelmantelzylinder zweiteilig ausgeführt sind, die beiden Halbzylinder (1; 7) werden auf der einen Seite durch Scharniere (4/8; 5/9) und auf der entgegengesetzten Seite durch Verriegelungsbolzen (6) lösbar verbunden, wobei die Scharniere (4/8; 5/9) so gestaltet sind, daß sie sowohl als Drehgelenke für die schwenkbaren Halbzylinder (7) als auch jeweils als Ein- bzw. Auslaufstutzen für das Heizmedium zur Beheizung der schwenkbaren Halbzylinder (7) fungieren, deshalb sind die Scharnierteile rohrförmig, das auf dem feststehenden Halbzylinder (1) befestigte Scharnierteil in Form eines Rohrstutzens (4; 5) ausgeführt, wobei die Abdichtung der Scharnierteile gegeneinander und gegen die Atmosphäre mittels Weichstoffpackung (11) und Stopfbuchsbrille (12) erfolgt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Figur 1



Figur 2