

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTCHRIFT



Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 6 Absatz 1
des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

144 229

Int.Cl.³

3(51)

B 29 F 3/01

B 29 F 3/04

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 29 F/ 2136 41
(61) 114 239

(22) 15.06.79

(45) 12.09.84
(44) 06.10.80

(71) VEB KOMB. TEXTIMA KMST., 9010 KARL-MARX-STADT, PSF 716;DD;
(72) WENDE, PETER, DIPL.-ING.; RÖLLE, HELMUT; DD,

(54) SIEBEINRICHTUNG, INSBESONDERE FUER PLASTVERARBEITUNGSEXTRUDER

Titel der Erfindung

Siebeinrichtung, insbesondere für Plastverarbeitungsextruder

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Siebeinrichtung, insbesondere für Plastverarbeitungsextruder, die zwischen Extruder und Formwerkzeug angeordnet ist und zum Reinigen der thermoplastischen Kunststoffmasse von Inhomogenitäten dient.

Charakteristik der bekannten Lösungen

In dem DD-WP 114 239 ist eine Siebeinrichtung beschrieben, die im wesentlichen ein zwischen Extruder und Formwerkzeug angeordnetes Gehäuse mit Siebeinheit umfaßt. Die kennzeichnenden Merkmale bestehen darin, daß in einem Grundgehäuse ein Siebgehäuse und ein mit Siebbohrungen versehener Siebzyylinder coaxial angeordnet und stirnseitig an Verschlußstücken befestigt ist. Eine Kolbenstange mit Kolben, in dem ein radialer Rückströmkanal mit einem in der Kolbenstange vorhandenen Abströmkanal in Verbindung steht, führt eine Axial- und Rotationsbewegung aus.

Zwischen dem Rückströmkanal im Kolben und den Siebbohrungen ist nacheinanderfolgend eine Verbindung mit dem Außenraum herstellbar. Die Öffnung des Einlaßkanals auf der Innenseite des Grundgehäuses weist eine radial verlaufende Kanaltasche auf, die einem Einlaßkanalsektor im Siebgehäuse entspricht. Der Einlaßsektor des Siebgehäuses steht mit dem Siebzylinder in Verbindung, und durch den vom Extruder fließenden Massestrom ist der Siebzylinder von innen beaufschlagbar. An der Stirnseite des Siebgehäuses ist ein Spindelgehäuse befestigt, welches eine feststehende Mutter zur Führung einer Gewindespindel enthält. Die Gewindespindel ist mit der Kolbenstange fest verbunden. Durch einen zweckentsprechenden Antrieb der Gewindespindel wird der Kolbenstange eine Axial- und Rotationsbewegung erteilt. Die Siebbohrungen sind im Siebzylinder auf einer Schraubenlinie angeordnet, wobei die Steigung der Schraubenlinie gleich groß der Steigung der Gewindespindel ist. Der vom Extruder fließende Massestrom fließt durch den Einlaßkanal und den Einlaßsektor in den Siebzylinder und durch die Siebbohrungen in den Sammelraum des Siebgehäuses und in den Auslaßkanal ab. Die in dem Plast vorhandenen Inhomogenitäten, sowie sonstige Verunreinigungen werden von dem Sieb zurückgehalten und setzen sich in den Siebbohrungen ab.

Durch eine Signalgabe wird der Antrieb der Gewindespindel eingeschaltet. Die Gewindespindel mit Kolbenstange wird in Bewegung gesetzt, so daß der Rückströmkanal in dem Kolben mit jeder einzelnen Siebbohrung in Verbindung gelangt.

Dadurch erfolgt eine partielle Umlenkung des Massestromes in der jeweiligen Siebbohrung, die diese Bohrung im Rückstrom der Masse von den Verunreinigungen befreit und diese über den Rückströmkanal und Abströmkanal nach dem Außenraum abführt.

Die bekannte Siebeinrichtung nach DD-WP 114 239 ist mit Mängeln behaftet, die insbesondere in den ungünstigen Fließwegen des Massestromes zu sehen sind.

Beispielsweise strömt die Masse von dem innen beaufschlagten Siebzylinder durch die Siebbohrungen radial allseitig nach außen in den Sammelkanal, wird dort teilweise in der Fließrichtung umgelenkt und nach dem Auslaßkanal geleitet. Die notwendige Umlenkung des Massestromes im Sammelkanal führt zu unterschiedlich langen Fließwegen und der Orientierung der Masse in einer bevorzugten Fließrichtung. Dadurch entstehen unterschiedliche Verweilzeiten der Masse in der Einrichtung, die insbesondere bei thermisch empfindlichen Kunststoffen zu einer Schädigung bzw. Qualitätsminderung führen. Weiterhin verursachen die strömungsungünstigen Fließbedingungen erhebliche Druckverluste in der Einrichtung. Nachteilig erweist sich im weiteren der aufwendige Aufbau der Siebeinrichtung, der die Demontagearbeiten zum Zweck der Reinigung und Instandhaltung der Einrichtung unnötig erschwert.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Beseitigung qualitätsmindernder Einflüsse auf die Kunststoffmasse bei deren Reinigung und der Verringerung des

einrichtungstechnischen Aufwandes, um die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zu erleichtern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Siebeinrichtung nach DD-WP 114 239 zu verbessern hinsichtlich strömungsgünstiger kurzer Fließwege zur Vergleichmäßigung des Verweilzeitspektrums des Massestromes, Senkung des Druckverlustes und Vereinfachung des Aufbaues der Einrichtung.

Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe sieht vor, den Siebzylinder direkt im Grundgehäuse fest anzuordnen. Durch ein im Grundgehäuse eingesetztes Einlaßstück mit einem zu einer Einlaßkammer erweiterten Einlaßkanal und ein in gleicher Achse liegendes Auslaßstück mit einem zu einer Auslaßkammer erweiterten Auslaßkanal ist der Siebzylinder in eine Einlaßseite und eine Auslaßseite abgegrenzt. Der Siebzylinder ist im Bereich der Einlaßkammer mit Einlaßbohrungen versehen, die sich in einer dem Einlaßkanaldurchmesser entsprechenden Bandbreite über die Länge des Siebzylinders erstrecken. Gegenüber den auf einer Schraubenlinie angeordneten Siebbohrungen des Siebzylinders im Bereich der Auslaßkammer sind die Einlaßbohrungen derartig versetzt angeordnet, daß bei der vom Kolben ausgeführten Axial- und Rotationsbewegung zwischen dem Rückströmkanal im Kolben und den Einlaßbohrungen keine Überdeckung und damit keine Verbindung zum Außenraum herstellbar ist.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung gegenüber der bekannten Siebeinrichtung nach DD-WP 114 239 bestehen in den kurzen strömungsgünstigen Fließwegen und damit der Vergleichmäßigung der Verweilzeiten des Massestromes, wodurch eine qualitätsschonende Reinigung der Kunststoffmasse erreicht wird. Der Druckverlust des Massestromes wird ebenfalls durch die kurzen Fließwege verringert. Die Anordnung des Siebzylinders direkt im Grundgehäuse vereinfacht die Einrichtung wesentlich und die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel nachstehend näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1: den Längsschnitt der Siebeinrichtung

Fig. 2: die Einzelheit "X" nach Fig. 1

Die Fig. 1 zeigt den Längsschnitt der Siebeinrichtung. In dem auf der Einlaß- und Auslaßseite mit Flanschen 3a, 5a versehenen Grundgehäuse 1 sind das Einlaßstück 3 mit dem zu der Einlaßkammer 2a erweiterten Einlaßkanal 2 und das Auslaßstück 5 mit dem zu der Auslaßkammer 4a erweiterten Auslaßkanal 4 eingesetzt. Der Siebzylinder 9, 10, 11 ist in der senkrecht zu den Achsen der Einlaß- und Auslaßkanäle 2, 4 verlaufenden Ebene im Gehäuse 1 angeordnet und stirnseitig an den Verschlußstücken 7 befestigt und gegenüber dem Außenraum abgedichtet.

Der Siebzylinder 9, 10, 11 ist im Bereich Einlaßkammer 2a mit Einlaßbohrungen 6 und im Bereich der Auslaßkammer 4a mit Siebbohrungen 12 versehen. Im Sieb-
zylinder 9, 10, 11 befindet sich der Kolben 13 mit
der Kolbenstange 15, die mittels Stopfbuchsen 8
gegenüber dem Außenraum abgedichtet ist.

In der Fig. 2 ist der Ausschnitt "X" nach Fig. 1 ver-
größert dargestellt. Die Einlaßbohrungen 6 des Sieb-
zylinders 9, 10, 11 sind gegenüber den Siebbohrungen
12 derartig versetzt angeordnet, daß bei der Axial-
und Rotationsbewegung des Kolbens 13 zwischen dem
Rückströmkanal 14 und den Einlaßbohrungen 6 keine
Überdeckung und damit keine Verbindung über den Ab-
strömkanal 16 in der Kolbenstange 15 mit dem Außen-
raum herstellbar ist.

Erfindungsanspruch

Siebeinrichtung, insbesondere für Plastverarbeitungs-extruder, die im wesentlichen ein mit Kanälen ausgestattetes Grundgehäuse mit einem von innen beaufschlagbaren und mit Siebbohrungen versehenen Siebzylinder und einen im Siebzylinder beweglichen Kolben mit Kolbenstange umfaßt, wobei durch eine der Kolbenstange er- teilbare Axial- und Rotationsbewegung zwischen den auf einer Schraubenlinie angeordneten Siebbohrungen des Siebzylinders und einen im Kolben befindlichen radialen Rückströmkanal nacheinanderfolgend eine Verbindung über einen in der Kolbenstange vorhandenen Abströmkanal nach dem Außenraum herstellbar ist, nach DD-WP 114 239, ge- kamtzeichnet dadurch, daß der Siebzylinder (9; 10; 11) durch ein im Grundgehäuse (1) eingesetztes Einlaßstück (3) mit einem zu einer Einlaßkammer (2a) erweiterten Einlaßkanal (2) und ein Auslaßstück (5) mit einem zu einer Auslaßkammer (4a) erweiterten Auslaßkanal (4) ein- und auslaßseitig abgegrenzt ist und im Bereich der Einlaßkammer (2a) Einlaßbohrungen (6) besitzt, die gegenüber den im Bereich der Auslaßkammer (4a) befind- lichen Siebbohrungen (12) derartig versetzt angeordnet sind, daß bei der Axial- und Rotationsbewegung des Kol- bens (13) zwischen dem Rückströmkanal (14) und den Ein- laßbohrungen (6) keine Verbindung zum Außenraum herstell- bar ist.

hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

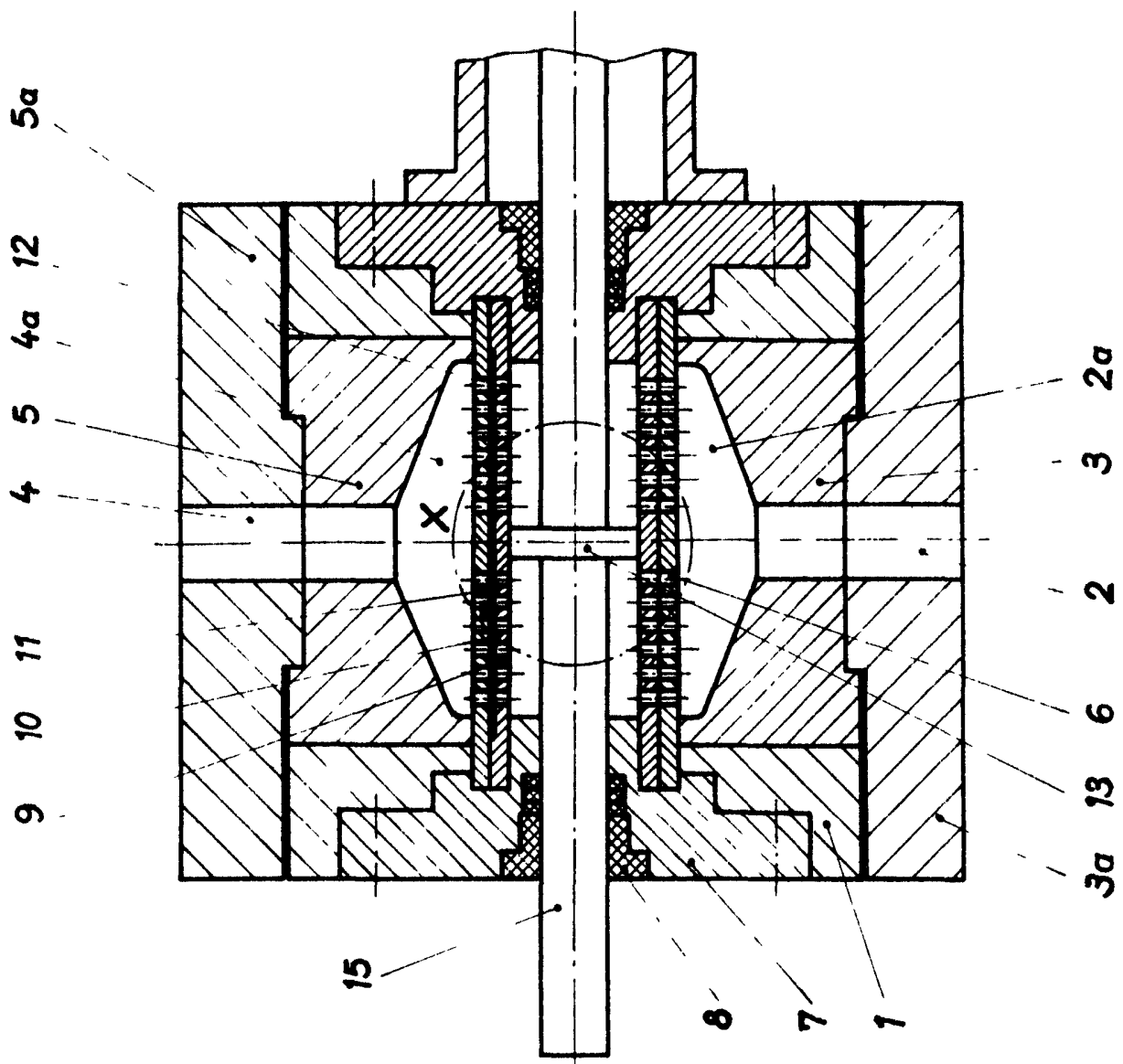


Fig. 2

