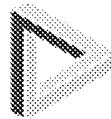


(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 513247 A4 2014-03-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50565/2012
(22) Anmeldetag: 06.12.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2014

(51) Int. Cl.: B29B 9/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 5439589 A
US 4283062 A

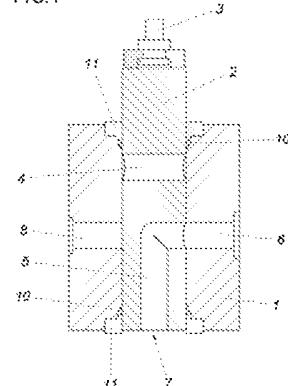
(71) Patentanmelder:
ECON GMBH
4616 WEISSKIRCHEN/TRAUN (AT)

(74) Vertreter:
HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) Anfahrventil für eine Granuliervorrichtung

(57) Es wird ein Anfahrventil für eine Granuliervorrichtung mit einem Gehäuse (1) und einem das Gehäuse (1) verschiebar durchsetzenden, zylindrischen Umschalschieber (2) beschrieben, der einen Zulauf (6) für eine Kunststoffschnmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf (7) oder einem Granulierkopf der Granuliervorrichtung verbindet. Um einen dichten Durchtritt des Umschalschiebers (2) durch das Gehäuse (1) sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse (1) und anderseits durch den Umschalschieber (2) gebildeten Ventileiteile beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschnmelze eine gegen den jeweils anderen Ventileteil offene, konische Ringausnehmung (9) für einen Dichtungsring (10) aufweist, der über einen Druckring (11) axial beaufschlagbar ist.

FIG. 1



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38775) II

Zusammenfassung

Es wird ein Anfahrventil für eine Granuliervorrichtung mit einem Gehäuse (1) und einem das Gehäuse (1) verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschalt- schieber (2) beschrieben, der einen Zulauf (6) für eine Kunststoffschmelze wahlwei- se mit einem Schmelzeablauf (7) oder einem Granulierkopf der Granuliervorrichtung verbindet. Um einen dichten Durchtritt des Umschalt- schiebers (2) durch das Ge- häuse (1) sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse (1) und anderseits durch den Umschalt- schieber (2) gebildeten Ventilteile beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschmelze eine gegen den je- weils anderen Ventilteil offene, konische Ringausnehmung (9) für einen Dichtungs- ring (10) aufweist, der über einen Druckring (11) axial beaufschlagbar ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Anfahrventil für eine Granuliervorrichtung mit einem Gehäuse und einem das Gehäuse verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschalschieber, der einen Zulauf für eine Kunststoffschmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf oder einem Granulierkopf der Granuliervorrichtung verbindet.

Den Schneckenextrudern von Granuliereinrichtungen nachgeordnete Anfahrventile haben die Aufgabe, in der Anfahrstellung den Schmelzestrang umzulenken, bis ein den Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Granulievorgang entsprechender Schmelzestrang sichergestellt werden kann. Der in einem Gehäuse axial verschiebbar gelagerte Umschalschieber weist daher im Allgemeinen zwei Schaltstellungen auf, in denen der Schmelzezulauf vom Extruder entweder mit einem in einen Sammelbehälter mündenden Schmelzeablauf oder mit dem an das Anfahrventil angeschlossenen Granulierkopf verbunden wird. Aufgrund der verschiebbaren Lagerung des Umschalschiebers im Gehäuse besteht insbesondere im Übergangsbereich zwischen den beiden Schaltstellungen die Gefahr, dass zufolge des Förderdrucks auf den Schmelzestrang dünnflüssige Schmelze in den Gleitspalt zwischen Umschalschieber und Gehäuse eindringt und durch diesen Gleitspalt nach außen gelangt. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Umschalschieber üblicherweise beheizt wird, sodass mit erheblichen Temperaturbelastungen zu rechnen ist, die die dichte Durchführung des Umschalschiebers durch das Gehäuse beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Anfahrventil der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass trotz der schwierigen Betriebsbedingun-

gen ein dichter Durchtritt des Umschalschiebers durch das Gehäuse gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse und anderseits durch den Umschalschieber gebildeten Ventilteile beidseits des Zulaufs für die Kunststoffschnmelze eine gegen den jeweils anderen Ventilteil offene, konische Ringausnehmung für einen Dichtungsring aufweist, der über einen Druckring axial beaufschlagbar ist.

Aufgrund der den Dichtungsring aufnehmenden konischen Ringausnehmung wird der Dichtungsring bei einer axialen Beaufschlagung entlang der Konusfläche radial gegen den jeweils anliegenden, anderen Ventilteil gedrückt, sodass der Umschalschieber gegenüber dem Gehäuse beidseits des Zulaufs für die Kunststoffschnmelze abgedichtet ist. Bei einer angepassten axialen Beaufschlagung des Dichtungsrings können somit auch die auftretenden Wärmebelastungen des Umschalschiebers und des Gehäuses berücksichtigt werden. Damit wird in einfacher Weise ein Schmelzeaustritt aus dem Gehäuse des Anfahrventils unterbunden.

Der Querschnitt des Dichtungsrings kann an sich unterschiedlich gewählt werden, weil die Konusfläche der Ringausnehmung bei einer axialen Beaufschlagung des Dichtungsrings zwangsläufig eine radiale Beaufschlagungskomponente zur Folge hat. Besonders vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn der Dichtungsring einen keilförmigen Querschnitt mit einem an den Öffnungswinkel der konischen Ringausnehmung angepassten Keilwinkel aufweist, weil in diesem Fall die Flächenbelastung des Dichtungsrings vergleichsweise klein gehalten werden kann.

Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, kann das Gehäuse auf den vom Umschalschieber durchsetzten Stirnseiten die gegen den Umschalschieber offene, konische Ringausnehmung für den Dichtungsring aufweisen. Damit durchsetzt der Umschalschieber das Gehäuse auf beiden Stirnseiten flüssigkeitsdicht. Es ist aber auch möglich, den Dichtungsring nicht dem Gehäuse, sondern dem Umschalschieber zuzuordnen, weil es ja lediglich darum geht, den Umschalschieber

dicht im Gehäuse zu führen. Zu diesem Zweck kann der Umschalschieber an beiden Enden eine die Ringausnehmung bildende, einspringende Ringschulter aufweisen, wobei der an einem Kopfstück vorgesehene Druckring das stirnseitige Ende des Umschalschiebers umgreift. Auch mit dieser etwas aufwendigeren Konstruktion wird die dichte Aufnahme des Umschalschiebers im Gehäuse sichergestellt und damit ein Schmelzeaustritt aus dem Gehäuse unterbunden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Anfahrventil in einem schematischen Axialschnitt,

Fig. 2 dieses Anfahrventil ausschnittsweise im Bereich eines Dichtungsringes im Axialschnitt in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßigen Anfahrventils in einem größeren Maßstab.

Das Anfahrventil weist gemäß den Fig. 1 und 2 ein Gehäuse 1 auf, das durch einen Umschalschieber 2 durchsetzt wird. Dieser Umschalschieber 2 wird über die Kolbenstange 3 eines nicht näher dargestellten Stellzylinders betätigt und weist zwei Strömungskanäle 4 und 5 auf, die den Schmelzestrom eines an den Zulauf 6 angegeschlossenen Schneckenextruders wahlweise mit einem im Ausführungsbeispiel durch den Strömungskanal 5 selbst gebildeten Schmelzeablauf 7 oder einem Granulierkopf einer an einen Speisekanal 8 des Gehäuses 1 angeschlossenen Granulierzvorrichtung verbinden. In der in der Fig. 1 dargestellten Anfahrstellung des Anfahrventils wird der Schmelzestrom über den Schmelzeablauf 7 in einen Sammelbehälter gefördert, bis der Schmelzestrom den Anforderungen für die anschließende Granulierung der Granulierzvorrichtung genügt. Durch eine Betätigung des Stellzyliners wird der Umschalschieber 2 über die Kolbenstange 3 im Gehäuse 1 axial verschoben, sodass der Strömungskanal 4 des Umschalschiebers 2 den Zulauf 6 mit dem Speisekanal 8 des Gehäuses 1 verbindet, womit der Granulierkopf der angeschlossenen Granulierzvorrichtung in Betrieb genommen wird.

Um die Gefahr eines Austretens der Kunststoffschmelze aus dem Gehäuse 1 zu unterbinden, ist das Gehäuse 1 auf den vom Umschaltschieber 2 durchsetzten Stirnseiten mit je einer Dichtung versehen. Diese Dichtung umfasst gemäß der Fig. 2 eine den Umschaltschieber 2 umschließende und gegen den Umschaltschieber 2 offene, konische Ringausnehmung 9, in die ein Dichtungsring 10 eingesetzt ist. Dieser Dichtungsring 10 ist vorzugsweise mit einem keilförmigen Querschnitt versehen, dessen Keilwinkel dem Öffnungswinkel der konischen Ringausnehmung 9 entspricht. Der Dichtungsring 10 wird über einen Druckring 11 mit Hilfe von Klemmschrauben 12 in axialer Richtung beaufschlagt, sodass der Dichtungsring 10 entlang der Konusfläche der Ringausnehmung 9 verlagert wird. Mit dieser axialen Verlagerung geht eine radiale Verlagerung einher, die ein dichtes Anliegen des Dichtungsringes 10 am Mantel des Umschaltschiebers 2 bedingt, wobei der Durchtritt des Umschaltschiebers 2 durch das Gehäuse 1 des Anfahrventils auf den beiden Stirnseiten vorteilhaft gegenüber einem Schmelzeaustritt abgedichtet wird.

Zum Unterschied zu der Fig. 1 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 der Dichtungsring 10 nicht dem Gehäuse 1, sondern dem Umschaltschieber 2 zugeordnet. Der Umschaltschieber 2 bildet zu diesem Zweck an seinen beiden Enden eine einspringende, die Ringausnehmung 9 bildende, konische Ringschulter, an die sich der im Querschnitt keilförmige Dichtungsring 10 anlegt. Zur axialen Beaufschlagung der Dichtungsringe 10 dienen wiederum Druckringe 11, die an Kopfstücken 13 vorgesehen sind und das jeweilige stirnseitige Ende des Umschaltschiebers umgreifen. Mit der axialen Beaufschlagung der Dichtungsringe 10 über die Kopfstücke 13 werden die Dichtungsringe 10 entlang der konischen Ringausnehmungen 9 radial nach außen gegen die Wand der Aufnahmebohrung des Gehäuses 1 für den Umschaltschieber verdrängt, was eine entsprechende Abdichtung des Umschaltschiebers in der Aufnahmebohrung des Gehäuses 1 zur Folge hat.

Als Dichtungsring 10 können entsprechende Ringe aus Aluminium, Messing, aber auch in Abhängigkeit von der Schmelzetemperatur temperaturfeste, faserverstärkte Kunststoffe bei niedrig schmelzenden Kunststoffen eingesetzt werden. Der Werk-

stoff der Dichtungsringe 10 muss eine für die Dichtungswirkung in Verbindung mit der Konusfläche der Ringausnehmung 9 ausreichende Verformbarkeit aufweisen.

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38775) II

Patentansprüche

1. Anfahrventil für eine Granuliervorrichtung mit einem Gehäuse (1) und einem das Gehäuse (1) verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschalschieber (2), der einen Zulauf (6) für eine Kunststoffschnmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf (7) oder einem Granulierkopf der Granuliervorrichtung verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse (1) und anderseits durch den Umschalschieber (2) gebildeten Ventileite beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschnmelze eine gegen den jeweils anderen Ventileit offene, konische Ringausnehmung (9) für einen Dichtungsring (10) aufweist, der über einen Druckring (11) axial beaufschlagbar ist.
2. Anfahrventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsring (10) einen keilförmigen Querschnitt mit einem an den Öffnungswinkel der konischen Ringausnehmung (9) angepassten Keilwinkel aufweist.
3. Anfahrventil Nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) auf den vom Umschalschieber (2) durchsetzten Stirnseiten die gegen den Umschalschieber (2) offene, konische Ringausnehmung (9) für den Dichtungsring (10) aufweist.
4. Anfahrventil Nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Umschalschieber (2) an beiden Enden eine die Ringausnehmung (9) bildende, einspringende Ringschulter aufweist und dass der an einem Kopfstück (13) vorgesehene Druckring (11) das stirnseitige Ende des Umschalschiebers umgreift.

Linz, am 06. Dezember 2012

ECON GmbH durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

FIG. 1

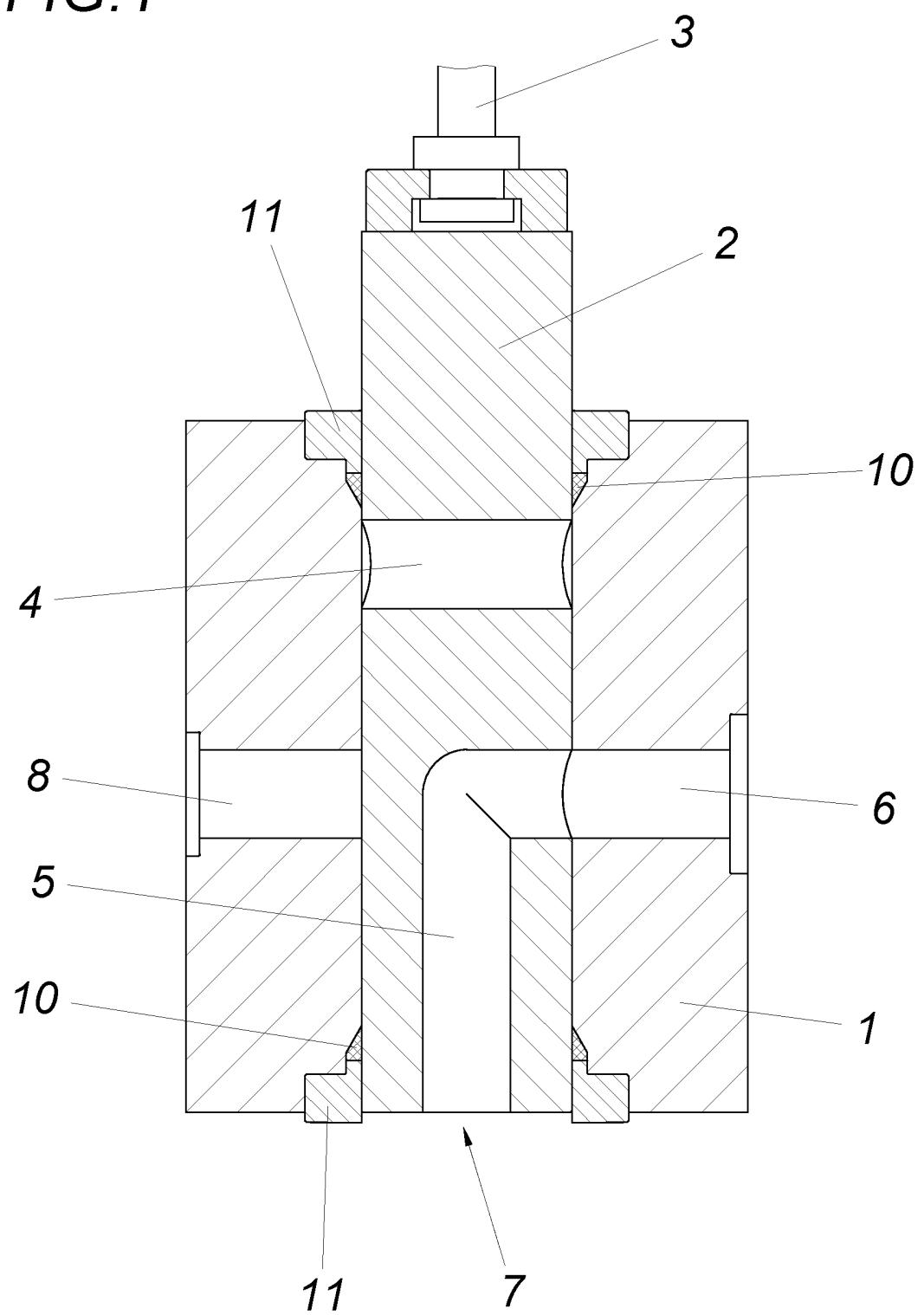


FIG.2

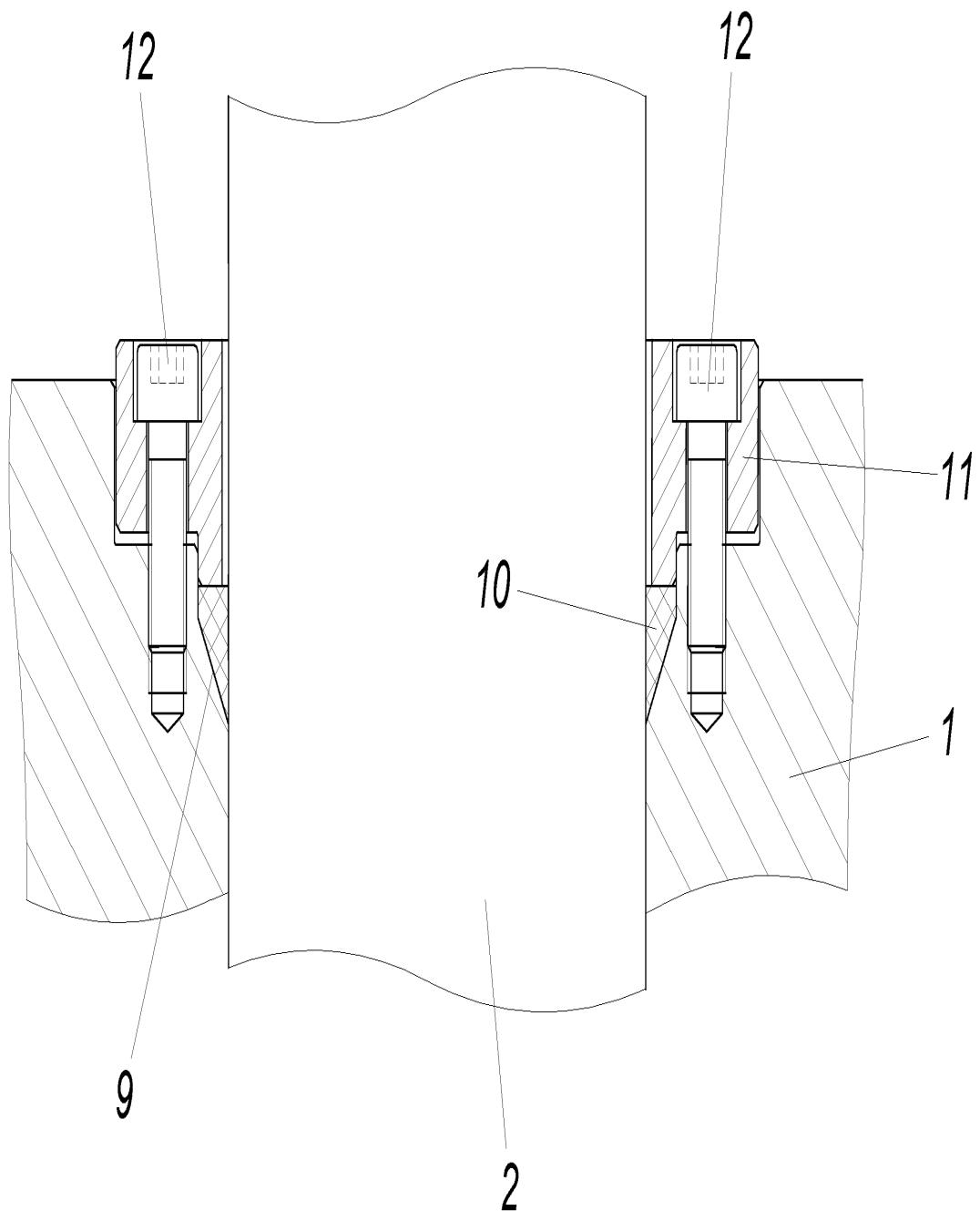


FIG.3

