

(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)

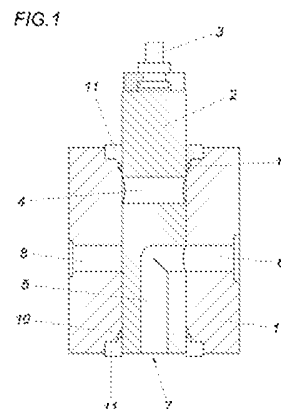
(56) Entgegenhaltungen:
US 5439589 A
US 4283062 A

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

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

(54) **Anfahrventil für eine Granuliertvorrichtung**

(57) Es wird ein Anfahrventil für eine Granuliertvorrichtung mit einem Gehäuse (1) und einem das Gehäuse (1) verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschaltsschieber (2) beschrieben, der einen Zulauf (6) für eine Kunststoffschmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf (7) oder einem Granuliertkopf der Granuliertvorrichtung verbindet. Um einen dichten Durchtritt des Umschaltsschiebers (2) durch das Gehäuse (1) sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse (1) und andererseits durch den Umschaltsschieber (2) gebildeten Ventiltile beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschmelze eine gegen den jeweils anderen Ventiltile offene, konische Ringausnehmung (9) für einen Dichtungsring (10) aufweist, der über einen Druckring (11) axial beaufschlagbar ist.



Zusammenfassung

Es wird ein Anfahrventil für eine Granuliertvorrichtung 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 Granuliertvorrichtung 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 andererseits durch den Umschalt-schieber (2) gebildeten Ventiltile beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschmelze eine gegen den je-weils anderen Ventiltile 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 Granuliertvorrichtung mit einem Gehäuse und einem das Gehäuse verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschaltchieber, der einen Zulauf für eine Kunststoffschmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf oder einem Granulierkopf der Granuliertvorrichtung verbindet.

Den Schneckenextrudern von Granuliertvorrichtungen nachgeordnete Anfahrventile haben die Aufgabe, in der Anfahrstellung den Schmelzestrang umzulenken, bis ein den Anforderungen für einen ordnungsgemäßen Granuliertvorgang entsprechender Schmelzestrang sichergestellt werden kann. Der in einem Gehäuse axial verschiebbar gelagerte Umschaltchieber 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 Umschaltchiebers im Gehäuse besteht insbesondere im Übergangsbereich zwischen den beiden Schaltstellungen die Gefahr, dass zufolge des Förderdrucks auf den Schmelzestrang dünnflüssige Schmelze in den Gleitpalt zwischen Umschaltchieber und Gehäuse eindringt und durch diesen Gleitpalt nach außen gelangt. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass der Umschaltchieber üblicherweise beheizt wird, sodass mit erheblichen Temperaturbelastungen zu rechnen ist, die die dichte Durchführung des Umschaltchiebers durch das Gehäuse beeinträchtigen.

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

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

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse und andererseits durch den Umschaltchieber gebildeten Ventiltteile beidseits des Zulaufs für die Kunststoffschmelze eine gegen den jeweils anderen Ventiltteil 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 Ventiltteil gedrückt, sodass der Umschaltchieber gegenüber dem Gehäuse beidseits des Zulaufs für die Kunststoffschmelze abdichtet ist. Bei einer angepassten axialen Beaufschlagung des Dichtungsringes können somit auch die auftretenden Wärmebelastungen des Umschaltchiebers und des Gehäuses berücksichtigt werden. Damit wird in einfacher Weise ein Schmelzeaustritt aus dem Gehäuse des Anfahrventils unterbunden.

Der Querschnitt des Dichtungsringes kann an sich unterschiedlich gewählt werden, weil die Konusfläche der Ringausnehmung bei einer axialen Beaufschlagung des Dichtungsringes 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 Dichtungsringes vergleichsweise klein gehalten werden kann.

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

dicht im Gehäuse zu führen. Zu diesem Zweck kann der Umschaltsschieber an beiden Enden eine die Ringausnehmung bildende, einspringende Ringschulter aufweisen, wobei der an einem Kopfstück vorgesehene Druckring das stirnseitige Ende des Umschaltsschiebers umgreift. Auch mit dieser etwas aufwendigeren Konstruktion wird die dichte Aufnahme des Umschaltsschiebers 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 Dichtungsrings im Axialschnitt in einem größeren Maßstab und

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

Das Anfahrventil weist gemäß den Fig. 1 und 2 ein Gehäuse 1 auf, das durch einen Umschaltsschieber 2 durchsetzt wird. Dieser Umschaltsschieber 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 angeschlossenen 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 Granuliertvorrichtung 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 Granuliertvorrichtung genügt. Durch eine Betätigung des Stellzylinders wird der Umschaltsschieber 2 über die Kolbenstange 3 im Gehäuse 1 axial verschoben, sodass der Strömungskanal 4 des Umschaltsschiebers 2 den Zulauf 6 mit dem Speisekanal 8 des Gehäuses 1 verbindet, womit der Granulierkopf der angeschlossenen Granuliertvorrichtung in Betrieb genommen wird.

Um die Gefahr eines Austretens der Kunststoffschmelze aus dem Gehäuse 1 zu unterbinden, ist das Gehäuse 1 auf den vom Umschaltsschieber 2 durchsetzten Stirnseiten mit je einer Dichtung versehen. Diese Dichtung umfasst gemäß der Fig. 2 eine den Umschaltsschieber 2 umschließende und gegen den Umschaltsschieber 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 Umschaltsschiebers 2 bedingt, wobei der Durchtritt des Umschaltsschiebers 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 Umschaltsschieber 2 zugeordnet. Der Umschaltsschieber 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 Umschaltsschiebers 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 Umschaltsschieber verdrängt, was eine entsprechende Abdichtung des Umschaltsschiebers 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.

Patentansprüche

1. Anfahrventil für eine Granuliertvorrichtung mit einem Gehäuse (1) und einem das Gehäuse (1) verschiebbar durchsetzenden, zylindrischen Umschaltsschieber (2), der einen Zulauf (6) für eine Kunststoffschmelze wahlweise mit einem Schmelzeablauf (7) oder einem Granulierkopf der Granuliertvorrichtung verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden einerseits durch das Gehäuse (1) und andererseits durch den Umschaltsschieber (2) gebildeten Ventiltile beidseits des Zulaufs (6) für die Kunststoffschmelze eine gegen den jeweils anderen Ventiltile 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 Umschaltsschieber (2) durchsetzten Stirnseiten die gegen den Umschaltsschieber (2) offene, konische Ringausnehmung (9) für den Dichtungsring (10) aufweist.
4. Anfahrventil Nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Umschaltsschieber (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 Umschaltsschiebers umgreift.

Linz, am 06. Dezember 2012

ECON GmbH durch:
/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

FIG.1

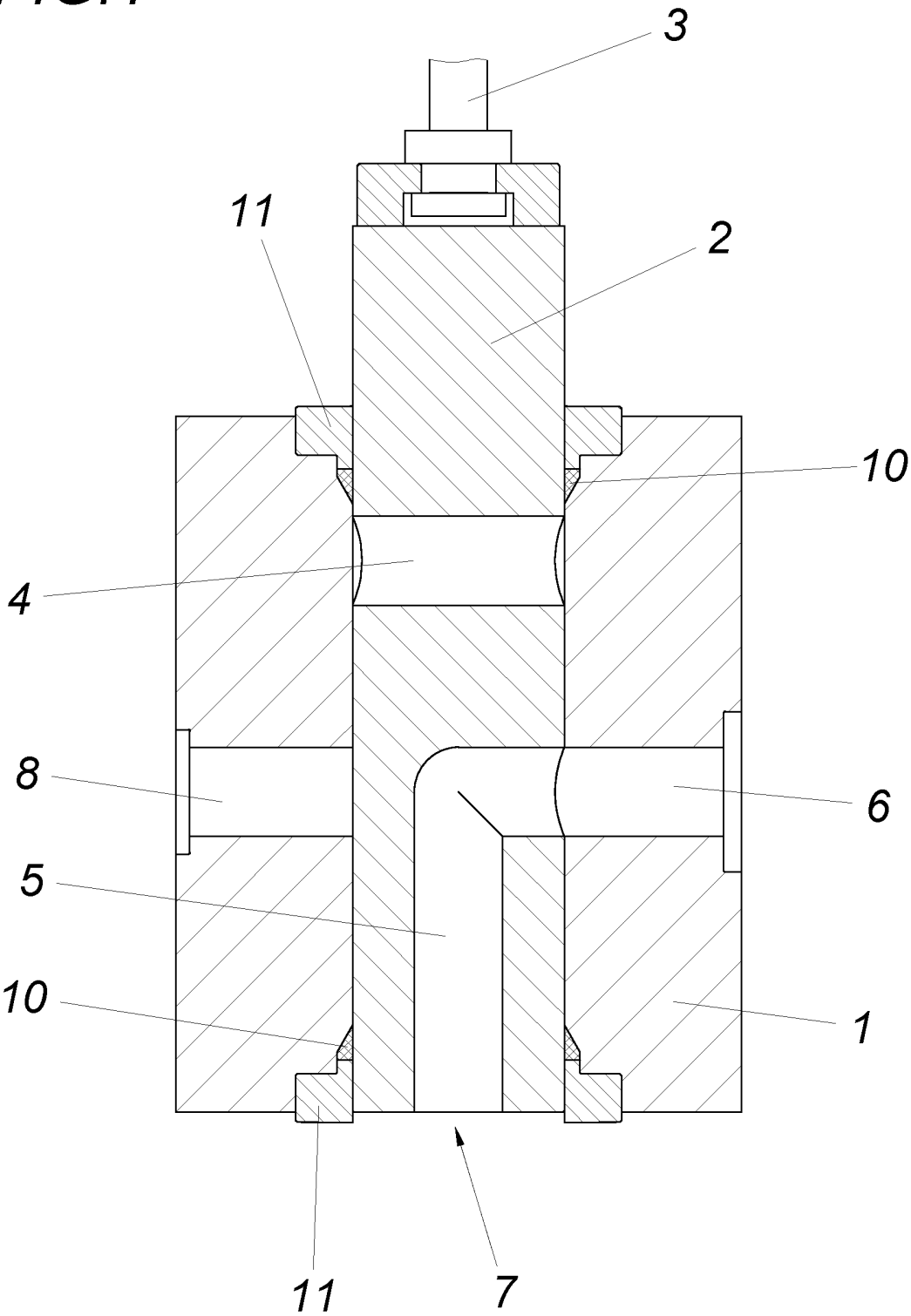


FIG.2

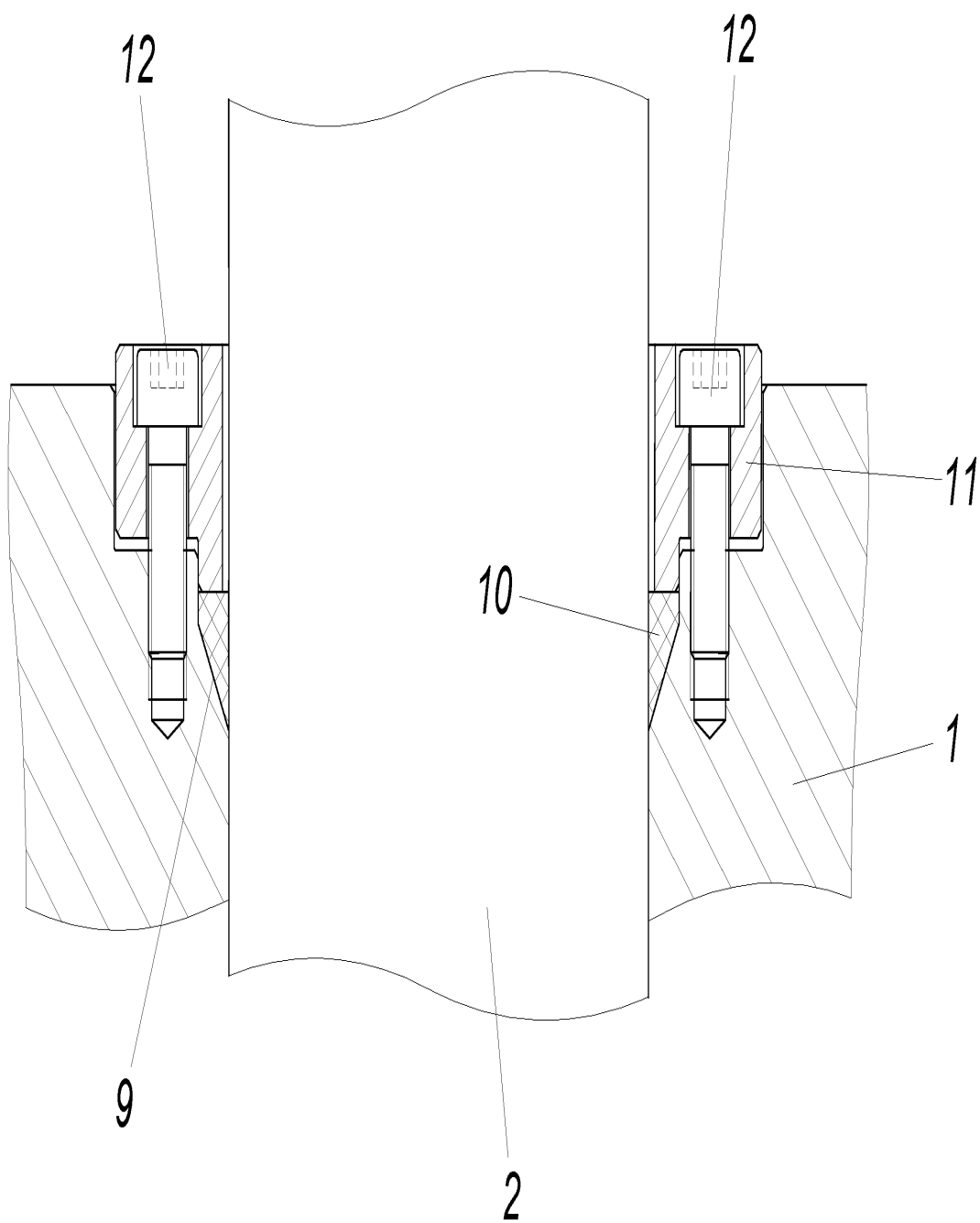


FIG.3

