

(19)



(10)

AT 514921 B1 2015-05-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50276/2014
(22) Anmeldetag: 14.04.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2015

(51) Int. Cl.: **B29B 17/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
AT 375867 B

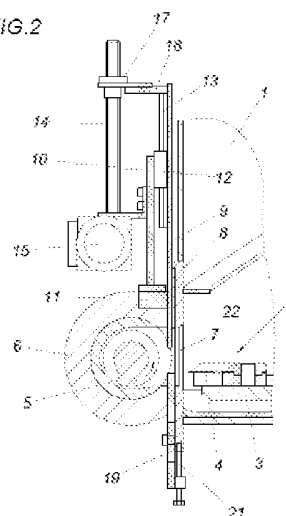
(73) Patentinhaber:
ARTEC machinery GmbH
4531 Kematen an der Krems (AT)

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

(54) **Beschickungsvorrichtung für einen Extruder**

(57) Es wird eine Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit einem stehenden, zylindrischen Behälter (1) zur Aufbereitung des zu plastifizierenden Kunststoffguts, mit einer zum zylindrischen Behälter (1) tangentialen Extruderschnecke (5) und mit einem Einstellschieber (9) für die Öffnungsweite einer Beschickungsöffnung (7) zwischen Behälter (1) und Extruderschnecke (5) beschrieben. Um vorteilhafte Beschickungsbedingungen einstellen zu können, wird vorgeschlagen, dass auf der dem Einstellschieber (9) gegenüberliegenden Seite der Beschickungsöffnung (7) ein vom Einstellschieber (9) unabhängig verstellbarer Begrenzungsschieber (19) vorgesehen ist.

FIG.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit einem stehenden, zylindrischen Behälter zur Aufbereitung des zu plastifizierenden Kunststoffguts, mit einer zum zylindrischen Behälter tangentialen Extruderschnecke und mit einem Einstellschieber für die Öffnungsweite einer Beschickungsöffnung zwischen Behälter und Extruderschnecke.

[0002] Bei Beschickungsvorrichtungen dieser Art wird das zu plastifizierende Kunststoffgut in einem stehenden, zylindrischen Behälter zerkleinert, der zu diesem Zweck im Bodenbereich mit einem um die Behälterachse antreibbaren Misch- und Zerkleinerungswerkzeug ausgerüstet ist, mit dessen Hilfe das zerkleinerte Kunststoffgut entlang des Behältermantels zu einer Beschickungsöffnung gefördert und fliehkraftbedingt durch die Beschickungsöffnung hindurch der tangential an den Behälter anschließenden Extruderschnecke aufgegeben wird. Zur Dosierung des durch die Beschickungsöffnung der Extruderschnecke zugeführten Kunststoffguts ist der Beschickungsöffnung, die sich über einen halben Umfang der Extruderschnecke erstreckt, ein Einstellschieber zugeordnet, der die Beschickungsöffnung von oben nach unten fortschreitend der Höhe nach begrenzt. Es hat sich allerdings beim Betrieb solcher Beschickungsvorrichtungen herausgestellt, dass in Abhängigkeit vom jeweiligen Kunststoffgut die Erwartungen in Bezug auf den Füllgrad der Extruderschnecke und auf das Förderverhalten im Bereich der Beschickungsöffnung selbst bei vollständig geöffnetem Einstellschieber und einem ausreichenden Angebot an zerkleinertem Kunststoffgut nicht erfüllt werden.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit Hilfe einfacher konstruktiver Mittel so auszugestalten, dass in Abhängigkeit von der Art des jeweils zu plastifizierenden Kunststoffguts ein guter Füllgrad für die Extruderschnecke bei vorteilhaften Förderbedingungen sichergestellt werden kann.

[0004] Ausgehend von einer Beschickungsvorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass auf der dem Einstellschieber gegenüberliegenden Seite der Beschickungsöffnung ein vom Einstellschieber unabhängig verstellbarer Begrenzungsschieber vorgesehen ist.

[0005] Mit Hilfe des zusätzlichen, dem Einstellschieber bezüglich der Beschickungsöffnung gegenüberliegenden Begrenzungsschiebers kann nicht nur der freie Durchtrittsquerschnitt, sondern auch die Winkellage dieses freien Durchtrittsquerschnitts gegenüber der Extruderschnecke verändert werden, was in überraschender Weise die Möglichkeit eröffnet, für das jeweils eingesetzte Kunststoffgut die Füllung der Extruderschnecke und deren Förderverhalten im Bereich der Guteinspeisung zu optimieren. Durch eine Verlagerung des Begrenzungsschiebers kann beispielsweise der sich gegensinnig zur Beschickungsrichtung drehende Umfangsabschnitt der Extruderschnecke mit der Wirkung zumindest zum Teil abgedeckt werden, dass im Bereich der Beschickungsöffnung im Schneckengehäuse umlaufendes Kunststoffgut weder zurück in die Beschickungsöffnung austreten noch die Beschickung der Extruderschnecke beeinträchtigen kann. Durch eine Verkleinerung der freien Beschickungsöffnung in Umfangsrichtung der Extruderschnecke kann somit unter einer gleichzeitigen Einstellung der Umfangslage des freien Durchtrittsquerschnitts der Beschickungsöffnung der Füllgrad der Extruderschnecke verbessert und die Durchsatzleistung erhöht werden.

[0006] Da die Beschickungsverhältnisse über die sich in Richtung der Achse der Extruderschnecke erstreckende Länge der Beschickungsöffnung nicht konstant sind, können zur Berücksichtigung von über die Länge der Beschickungsöffnung auftretenden Ungleichförmigkeiten der Einstellschieber und/oder der Begrenzungsschieber aus nebeneinandergereihten, je für sich verlagerbaren Teilschiebern aufgebaut sein, sodass auch über die Länge der Beschickungsöffnung deren freier Durchtrittsquerschnitt an die örtlichen Beschickungsverhältnisse angepasst werden kann, und zwar durch eine Einstellung der freien Öffnungsweite und der Umfangslage des freien Durchtrittsquerschnitts.

[0007] Um im Rahmen der auf eine bestimmte Art von Kunststoffgut ausgelegten geometrischen Form des freien Durchtrittsquerschnitts eine Dosierung des der Extruderschnecke aufzugebenden Kunststoffguts in herkömmlicher Weise mit dem Einstellschieber vornehmen zu können, kann auf der Seite des Einstellschiebers eine verstellbare Blende zur Begrenzung der Beschickungsöffnung vorgesehen sein, sodass über diese Blende im Zusammenwirken mit dem Begrenzungsschieber die geometrische Grundform des freien Durchtrittsquerschnitts der Beschickungsöffnung festgelegt werden kann. Der Einstellschieber dient in diesem Fall der zusätzlichen Verringerung des freien Durchtrittsquerschnitts zu Dosierungszwecken.

[0008] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0009] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung in einer vereinfachten, zum Teil aufgerissenen Vorderansicht und

[0010] Fig. 2 diese Beschickungseinrichtung in einem schematischen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1

[0011] Die dargestellte Beschickungsvorrichtung weist einen stehenden, zylindrischen Behälter 1 zur Aufbereitung des zu plastifizierenden Kunststoffguts mit einem Zerkleinerungswerkzeug 2 auf, das eine im Bodenbereich coaxial zum Behälter 1 gelagerte, antreibbare Trägerscheibe 3 für über den Umfang verteilte Messer 4 umfasst. Im Bereich des Zerkleinerungswerkzeugs 2 ist der Behälter 1 an einen Extruder angeschlossen, dessen Extruderschnecke 5 tangential zum Behälter 1 verläuft. Das Schneckengehäuse 6 ist in herkömmlicher Weise an den Behälter angeflanscht, was aus Übersichtlichkeitsgründen nicht näher dargestellt ist. Die Beschickung der Extruderschnecke 5 erfolgt über eine Beschickungsöffnung 7, deren Höhe dem inneren Gehäusedurchmesser entspricht. Auf der Behälterseite ist die Beschickungsöffnung 7 in einer in den Behälter 1 eingesetzten Anschlussplatte 8 vorgesehen.

[0012] Der freie Durchtrittsquerschnitt der Beschickungsöffnung 7 kann von oben durch einen Einstellschieber 9 begrenzt werden. Dieser Einstellschieber 9 ist auf einer Konsole 10 verschiebbar gelagert, die auf einem am Schneckengehäuse 6 abgestützten Träger 11 befestigt ist und Führungen 12 für am Einstellschieber 9 vorgesehene Führungsschienen 13 bildet. Der Stellantrieb für den Einstellschieber 9 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Spindeltrieb 14 ausgeführt, dessen Spindel über einen Motor 15 und ein Winkelgetriebe 16 angetrieben wird, wobei die aus dem Motor 15 und dem Winkelgetriebe 16 gebildete Baueinheit an der Konsole 10 befestigt ist. Die drehfest gehaltene Spindelmutter 17 ist an einem Ausleger 18 des Einstellschiebers 9 vorgesehen.

[0013] Auf der dem Einstellschieber 9 gegenüberliegenden Seite der Beschickungsöffnung 7 ist ein vom Einstellschieber 9 unabhängig verstellbarer Begrenzungsschieber 19 vorgesehen, der mit Hilfe von Langlochführungen 20 auf der Anschlussplatte 8 der Höhe nach verstellbar befestigt ist und über eine Stellschraube 21 verlagert werden kann.

[0014] Durch das Zusammenwirken des Einstellschiebers 9 mit dem Begrenzungsschieber 19 kann der freie Durchtrittsquerschnitt der Beschickungsöffnung 7 nicht nur begrenzt, sondern auch der Höhe nach verlagert werden, was die Möglichkeit mit sich bringt, die Füllbedingungen für die Extruderschnecke 5 vorteilhafterweise unter Berücksichtigung der Art des eingesetzten Kunststoffguts an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. Mit Hilfe des Begrenzungsschiebers 19 kann die Extruderschnecke 5 in einem Umfangsbereich abgedeckt werden, in dem das innerhalb des Schneckengehäuses 6 umlaufende Kunststoffgut eine ausgeprägte Bewegungskomponente entgegen der Beschickungsrichtung aufweist, sodass dieses Kunststoffgut daran gehindert wird, zurück in die Beschickungsöffnung 7 auszutreten und die fliehkraftbedingte Beschickung der Extruderschnecke mit Hilfe des Zerkleinerungswerkzeugs 2 zu beeinträchtigen. Mit einer solchen Anpassung des freien Durchtrittsquerschnitts der Beschickungsöffnung 7 an die jeweiligen Beschickungsbedingungen kann somit der Füllgrad der Extruderschnecke trotz einer Verringerung des freien Durchtrittsquerschnitts der Beschickungsöffnung gesteigert und damit der Durchsatz erhöht werden.

[0015] Um den Einstellschieber 9 zur Dosierung des zu plastifizierenden Kunststoffguts einset-

zen zu können, ohne auf die jeweils günstigste geometrische Grundform des freien Durchtritts-
querschnitts der Beschickungsöffnung 7 Rücksicht nehmen zu müssen, kann auf der Seite des
Einstellschiebers 9 eine verstellbare Blende 22 zur Begrenzung der Beschickungsöffnung 7
vorgesehen werden, die ähnlich dem Begrenzungsschieber 19 über Langlochführungen 23 an
der Anschlussplatte 8 der Höhe nach verstellbar gelagert ist. Über diese Blende 22 kann in
Verbindung mit dem Begrenzungsschieber 19 die Lage und Größe des freien Durchtritts-
querschnitts der Durchtrittsöffnung 7 für die größte Öffnungsweite vorgegeben werden, die dann über
den Einstellschieber 9 zusätzlich verstellt werden kann.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel be-
schränkt, das lediglich die grundsätzlichen Konstruktionsbedingungen zeigt. So können der
Einstellschieber 9, der Begrenzungsschieber 19 und die Blende 22 in Achsrichtung der Extruder-
schnecke 5 geneigt verlaufen, um sich in Schneckenslängsrichtung ändernde Beschickungs-
bedingungen im Bereich der Beschickungsöffnung 7 berücksichtigen zu können. Zu diesem
Zweck können aber auch der Einstellschieber 9, der Begrenzungsschieber 19 und die Blende
22 durch nebeneinandergereihte, je für sich verstellbare Teilschieber oder Teilblenden zusam-
mengesetzt sein.

Patentansprüche

1. Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit einem stehenden, zylindrischen Behälter (1) zur Aufbereitung des zu plastifizierenden Kunststoffguts, mit einer zum zylindrischen Behälter (1) tangentialen Extruderschnecke (5) und mit einem Einstellschieber (9) für die Öffnungsweite einer Beschickungsöffnung (7) zwischen Behälter (1) und Extruderschnecke (5), **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der dem Einstellschieber (9) gegenüberliegenden Seite der Beschickungsöffnung (7) ein vom Einstellschieber (9) unabhängig verstellbarer Begrenzungsschieber (19) vorgesehen ist.
2. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einstellschieber (9) und/oder der Begrenzungsschieber (19) aus nebeneinandergereihten, je für sich verlagerbaren Teilschiebern aufgebaut sind.
3. Beschickungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Seite des Einstellschiebers (9) eine verstellbare Blende (22) zur Begrenzung der Beschickungsöffnung (7) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1

