

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 406 844 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 923/98
(22) Anmeldetag: 29.05.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2000
(45) Ausgabetag: 25.09.2000

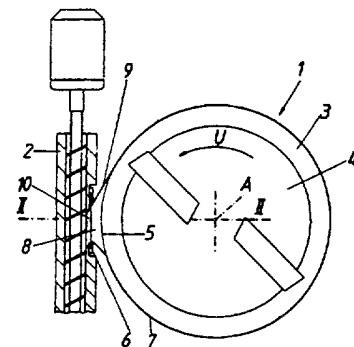
(51) Int. Cl.⁷: **B29B 17/00**

(56) Entgegenhaltungen:
AT 385234B DE 8716077U1

(73) Patentinhaber:
ARTEC MASCHINENBAU GESMBH
A-4531 KEMATEN, OBERÖSTERREICH (AT)

(54) BESCHICKUNGSVORRICHTUNG FÜR EINEN EXTRUDER

(57) Eine Beschickungsvorrichtung (1) für einen Extruder (2) umfaßt einen stehenden zylindrischen Behälter (3) zur Aufbereitung des Beschickungsmaterials, der im Bodenbereich ein um eine Hochachse (A) umlaufendes Aufbereitungswerkzeug (4) aufnimmt und über eine Mantelöffnung (5) an die Beschickungsöffnung (6) des tangential zum Behältermantel (7) angeordneten Extruders (2) anschließt. Um eine störungsfreie, gleichmäßige Extruderbeschickung zu gewährleisten, sind die Mantelöffnung (5) und die Beschickungsöffnung (6) miteinander durch einen Anschlußschacht (8) verbunden, der sich in einem achsnormalen Querschnitt trichterförmig zur Beschickungsöffnung (6) hin verengt, wobei die in Umlaufrichtung (U) des Aufbereitungswerkzeuges (4) vordere Schachtwand (9) tangential zum Behältermantel (7) verläuft. Darüber hinaus ist im Übergangsbereich zwischen Anschlußschacht (8) und Beschickungsöffnung (6) ein Schieber (10) angeordnet.

**FIG. 1****AT 406 844 B**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit einem stehenden zylindrischen Behälter zur Aufbereitung des Beschickungsmaterials, der im Bodenbereich ein um eine Hochachse umlaufendes Aufbereitungswerkzeug aufnimmt und über eine Mantelöffnung an die Beschickungsöffnung des tangential zum Behältermantel angeordneten Extruders anschließt.

Diese Beschickungsvorrichtungen dienen zum gleichzeitigen Aufbereiten und Beschicken des Extruders mit thermoplastischem Kunststoffmaterial, das von oben in den Behälter eingebracht und dann durch die Aufbereitungswerkzeuge zerkleinert und durchmischt wird. Die umlaufenden Aufbereitungswerkzeuge versetzen dabei das Beschickungsmaterial in Drehung und die Materialteile werden zentrifugalkraftbedingt durch die Mantelöffnung aus dem Behälter ausgetragen und durch die Beschickungsöffnung dem Extruder zugeführt. Gemäß der AT 354 076 B schließen bei den bekannten Beschickungsvorrichtungen die Mantelöffnung und die Beschickungsöffnung unmittelbar aneinander an, was nur einen recht ungleichmäßigen Übergabevorgang erlaubt, da die bereits im Bereich der Extruderschnecke sich befindenden Materialteile oft wieder vom umlaufenden Aufbereitungswerkzeug mitgerissen und in den Behälter zurückgeführt werden, die scharfkantigen Öffnungsrisse ein Hängenbleiben der Materialteile verursachen und die Schneckenbeschickung von der Materialaufbereitung innerhalb des Behälters gestört wird. Darüber hinaus ist ein Schieber zur Dosierung der Beschickungsmenge nur innerhalb des Behälters im Mantelöffnungsbereich unterzubringen, wodurch der Freiraum im Behälter beeinträchtigt wird und die vorspringenden Gehäuseteile des Schiebers zu einer Materialabweisung und damit zu einer Behinderung des Aufbereitungs- und des Beschickungsvorganges führen.

Darüber hinaus ist es bekannt (AT 385 234 B, DE 87 16 077 U), den Extruder nicht an die Beschickungsöffnung des von der Mantelöffnung ausgehenden Anschlußschachtes anzuschließen, sondern zwischen Anschlußschacht und Extruder eine Förderschnecke vorzusehen, die über den Anschlußschacht befüllbar ist. Ein gegebenenfalls vorhandener Schieber liegt innerhalb der Mantelöffnung (DE 87 16 077 U). Bei diesen bekannten Beschickungsvorrichtungen werden zusätzliche Baugruppen für die Stopf- bzw. Förderschnecken notwendig, um die eigentliche Extruderschnecke gleichmäßig zu befüllen. Trotz der steuerungstechnisch aufwendigen Stopfschnecken neigen aber vor allem die achsparallelen Stopfschnecken wegen des tangentialen Verlaufes des Anschlußschachtes zur Überfüllung, so daß es zu Ausfällen kommen kann. Bei den achsnormalen Anschlußschächten ist wiederum die Verstopfungsgefahr groß, so daß auch hier kein kontinuierliches Beschicken der Förderschnecke gewährleistet werden kann. Der innenliegende Schieber beeinträchtigt den Aufbereitungsvorgang und kann den Befüllungsgrad über den Anschlußschacht nur unzureichend steuern.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Beschickungsvorrichtung für einen Extruder der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß nicht nur vorteilhafte Beschickungseigenschaften, sondern auch eine vorteilhafte Dosierung der Beschickung des Extruders sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Mantelöffnung und die Beschickungsöffnung miteinander in an sich bekannter Weise durch einen Anschlußschacht verbunden sind, der sich in einem achsnormalen Querschnitt trichterförmig zur Beschickungsöffnung hin verengt, wobei die in Umlaufrichtung des Aufbereitungswerkzeuges vordere Schachtwand, wie ebenfalls an sich bekannt, tangential zum Behältermantel verläuft, und daß im Übergangsbereich zwischen Anschlußschacht und Beschickungsöffnung ein Schieber angeordnet ist.

Da der Anschlußschacht für die aufbereiteten Materialteilchen eine Art Stauraum vor dem tatsächlichen Eintritt in die Beschickungsöffnung des Extruders bildet, werden vorteilhafte Voraussetzungen für eine gleichmäßige, kontinuierliche Extruderbefüllung geschaffen. Die in den Anschlußschacht zentrifugalkraftbedingt eingedrückten Materialteile bleiben hier außerhalb der Reichweite der Aufbereitungswerkzeuge, wobei es zu einer vom Aufbereitungsvorgang innerhalb des Behälters unabhängigen, sanften Übergabe an den Extruder kommt. Die trichterförmige Ausbildung des Anschlußschachtes zur Behälteröffnung hin gewährleistet im Vorderwandbereich durch den tangentialen Verlauf dieser Vorderwand ein ungestörtes Auswandern der Materialteile aus dem Behälter in den Anschlußschacht in geradliniger Fortsetzung der Drehbewegung. Dabei

wird im Hinterwandbereich durch den stumpfen Übergang von Anschlußschacht zum Behältermantel ein ungewolltes Hängenbleiben von Materialteilen vermieden, wodurch Störungen ausgeschlossen werden können. Aufgrund der guten Austragsverhältnisse können die Mantel- bzw. Beschickungsöffnungen kleiner bemessen bleiben, wodurch sich die Baulänge der Extruderschnecke verkürzen läßt, was wiederum zu einer schonenderen Materialbehandlung bei der Extrusion führt. Da der im Übergangsbereich zwischen Anschlußschacht und Beschickungsöffnung angeordnete Schieber außerhalb des Behälters liegt, kann der Schieber keinen Anlaß zur Beeinträchtigung des Aufbereitungsvorganges geben. Er erlaubt jedoch eine einwandfreie Dosierung der Beschickungsmenge und ermöglicht darüber hinaus eine einfache Schieberbauweise.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beschickungsvorrichtung schematisch in teilgeschnittener Draufsicht und

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Eine Beschickungsvorrichtung 1 für einen Extruder 2 umfaßt einen stehenden zylindrischen Behälter 3 zur Aufbereitung des Beschickungsmaterials, der im Bodenbereich ein um eine Hochachse A umlaufendes Aufbereitungswerkzeug 4 aufnimmt. Der Behälter 3 ist über eine Mantelöffnung 5 an die Beschickungsöffnung 6 des als tangential zum Behältermantel 7 ausgerichteten Extruders 2 angeschlossen. Mantelöffnung 5 und Beschickungsöffnung 6 sind miteinander durch einen Anschlußschacht 8 verbunden, der sich in einem achsnormalen Querschnitt trichterförmig zur Beschickungsöffnung 6 hin verengt und dessen in Umlaufrichtung U der Aufbereitungswerkzeuge 4 vordere Schachtwand 9 tangential zum Behältermantel 7 verläuft. Im Übergangsbereich zwischen Anschlußschacht 8 und Beschickungsöffnung 6 ist ein Schieber 10 angeordnet, der eine Dosierung der Beschickungsmenge erlaubt.

Beschickungsmaterial wird von oben in den Behälter 3 eingefüllt und wird hier durch das umlaufend angetriebene Aufbereitungswerkzeug 4 zerkleinert und durchmischt und dabei gleichzeitig in Drehung versetzt. Die rotierenden Materialteile gelangen dann im Bodenbereich des Behälters 3 fliehkraftbedingt durch die Mantelöffnung 5 in den Anschlußschacht 8 und von hier über die Beschickungsöffnung 6 in den Extruder 2. Der tangential ausgelegte Anschlußschacht 8 gewährleistet dabei einen gleichmäßigen Austrag der Materialteile aus dem Behälter 3 und führt zu einer kontinuierlichen Beschickung des Extruders 2 mit hohem Befüllungsgrad. Der Befüllungsgrad bzw. die Beschickungsmenge läßt sich durch den über einen Stelltrieb 11 verstellbar angeordneten Schieber 10 steuern, der außerhalb des Behälters 3 liegt und daher keinerlei Störung des Aufbereitungsvorganges für das Beschickungsmaterial mit sich bringt.

PATENTANSPRUCH:

Beschickungsvorrichtung für einen Extruder mit einem stehenden zylindrischen Behälter zur Aufbereitung des Beschickungsmaterials, der im Bodenbereich ein um eine Hochachse umlaufendes Aufbereitungswerkzeug aufnimmt und über eine Mantelöffnung an die Beschickungsöffnung des tangential zum Behältermantel angeordneten Extruders anschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelöffnung (5) und die Beschickungsöffnung (6) miteinander in an sich bekannter Weise durch einen Anschlußschacht (8) verbunden sind, der sich in einem achsnormalen Querschnitt trichterförmig zur Beschickungsöffnung (6) hin verengt, wobei die in Umlaufrichtung (U) des Aufbereitungswerkzeuges (4) vordere Schachtwand (9), wie ebenfalls an sich bekannt, tangential zum Behältermantel (7) verläuft, und daß im Übergangsbereich zwischen Anschlußschacht (8) und Beschickungsöffnung (6) ein Schieber (10) angeordnet ist.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

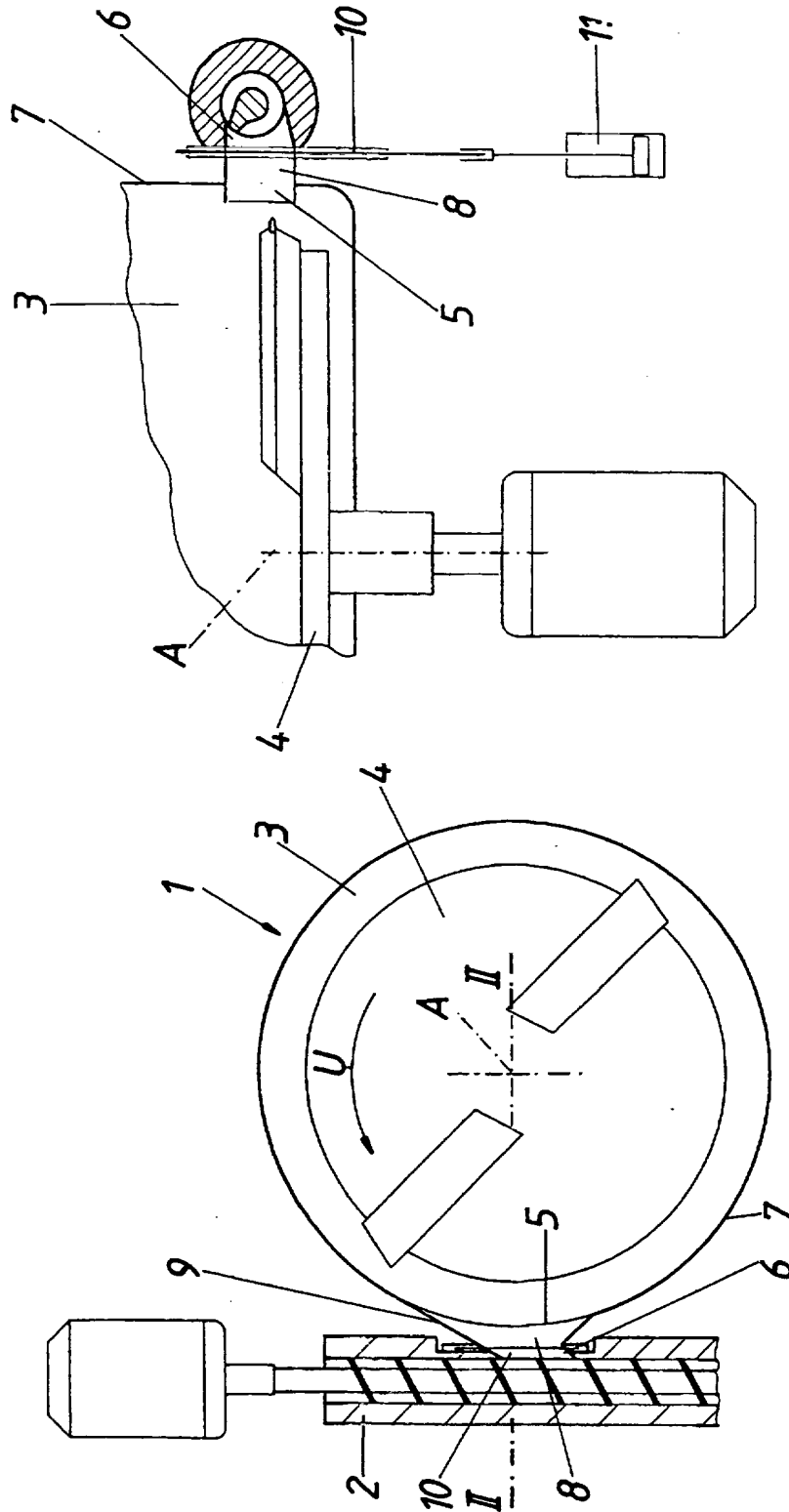


FIG. 2

FIG. 1