

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50073/2022
(22) Anmeldetag: 08.02.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2022

(51) Int. Cl.: **B29C 48/69** (2019.01)
B29C 48/693 (2019.01)
B29C 48/695 (2019.01)
B01D 29/05 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP S5048876 U

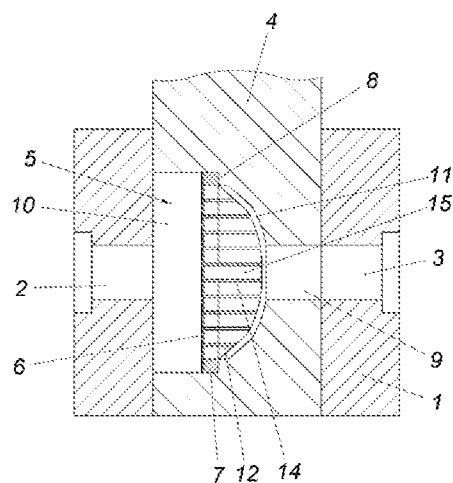
(71) Patentanmelder:
ECON GmbH
4616 Weißkirchen/Traun (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen**

(57) Es wird eine Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen mit einem zwischen einem Schmelzezulauf (2) und einen Schmelzeablauf (3) vorgesehenen Siebträger (4) beschrieben, der ein Siebnest (5) mit einer auf einer umlaufenden Trägerschulter (8) aufliegenden Lochscheibe (7) und einem auf der dem Schmelzezulauf (2) zugekehrten Seite an der Lochscheibe (7) abgestützten Sieb (6) bildet. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Lochscheibe (7) auf der dem Sieb (6) abgekehrten Seite sich in der Scheibenmitte treffende, radiale Stege (12) aufweist, deren Höhe vom Aufliegerand (13) der Lochscheibe (7) zur Scheibenmitte ansteigt, und dass die Lochscheibe (7) durch die radialen Stege (12) in Sektorbereiche unterteilt ist, in denen die Löcher (16) der Lochscheibe (7) zusammengefasst sind.

FIG. 1



Zusammenfassung

Es wird eine Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen mit einem zwischen einem Schmelzezulauf (2) und einem Schmelzeablauf (3) vorgesehenen Siebträger (4) beschrieben, der ein Siebnest (5) mit einer auf einer umlaufenden Trägerschulter (8) aufliegenden Lochscheibe (7) und einem auf der dem Schmelzezulauf (2) zugekehrten Seite an der Lochscheibe (7) abgestützten Sieb (6) bildet. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Lochscheibe (7) auf der dem Sieb (6) abgekehrten Seite sich in der Scheibenmitte treffende, radiale Stege (12) aufweist, deren Höhe vom Aufliegerand (13) der Lochscheibe (7) zur Scheibenmitte ansteigt, und dass die Lochscheibe (7) durch die radialen Stege (12) in Sektorbereiche unterteilt ist, in denen die Löcher (16) der Lochscheibe (7) zusammengefasst sind

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen mit einem zwischen einem Schmelzezulauf und einen Schmelzeablauf vorgesehenen Siebträger, der ein Siebnest mit einer auf einer umlaufenden Trägerschulter aufliegenden Lochscheibe und einem auf der dem Schmelzezulauf zugekehrten Seite an der Lochscheibe abgestützten Sieb bildet.

Siebner für Kunststoffschmelzen benötigen ein feinporiges Sieb, das mit der zu filternden Kunststoffschmelze unter einem entsprechenden Druck beaufschlagt wird. Ein feinporiges Sieb kann allerdings in Bezug auf diese Druckkräfte nicht selbsttragend ausgeführt werden, sodass zum Abtragen der auftretenden Druckkräfte das Sieb an einer ausreichend bemessenen Lochscheibe abgestützt werden muss. Um in einfacher Weise einen Siebwechsel vornehmen zu können, ist die Lochscheibe auf einer umlaufenden Trägerschulter eines Siebträgers gelagert, der in einem Gehäuse verschiebbar geführt ist und daher zum Siebwechsel aus dem Gehäuse ausgeschoben werden kann. In der Arbeitsstellung bildet der Siebträger einen den Schmelzezulauf und den Schmelzeablauf des Gehäuses verbindenden Strömungsweg, in dem sich das Siebnest befindet. Der Druckabfall im Bereich des Siebnestes ist bei solchen Siebvorrichtungen jedoch vergleichsweise hoch, wenn die Lochscheibe aufgrund der aufzunehmenden Belastungen mit einer gegen die Scheibenmitte zunehmenden Dicke ausgebildet werden muss (DE 102 54 022 A1).

Zur Begrenzung des Druckabfalls wurde bereits vorgeschlagen (CN 104816448 A), die Lochscheibe auf einem in den Siebträger eingesetzten Stützring abzustützen, der mit radial einwärts gerichteten, einen mittleren Bereich der Lochscheibe

freilassenden Stützarmen versehen ist, sodass die Lochscheibe nicht nur umfangsseitig auf dem Stützring, sondern zusätzlich auf den radial einwärts gerichteten Stützarmen lastabtragend aufruhet. Diese zusätzliche Abstützung erlaubt eine geringere Dicke der Lochscheibe und damit einen geringeren Druckabfall im Bereich der Lochscheibe. Nachteilig ist allerdings der mit dem zusätzlichen Stützring verbundene Konstruktionsaufwand. Dazu kommt, dass der der höchsten Druckbelastung ausgesetzte Mittenbereich der Lochscheibe keine Unterstützung erfährt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen so auszubilden, dass die im Bereich des Siebnests unvermeidlichen Druckverluste mit einfachen konstruktiven Maßnahmen begrenzt werden können, ohne eine sichere Abtragung der auf das Siebnest einwirkenden Druckkräfte auf den Siebträger zu gefährden.

Ausgehend von einer Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Lochscheibe auf der dem Sieb abgekehrten Seite sich in der Scheibenmitte treffende, radiale Stege aufweist, deren Höhe vom Aufliegerand der Lochscheibe zur Scheibenmitte ansteigt, und dass die Lochscheibe durch die radialen Stege in Sektorbereiche unterteilt ist, in denen die Löcher der Lochscheibe zusammengefasst sind.

Die sich in der Scheibenmitte treffenden, radialen Stege, die eine vom Aufliegerand der Lochscheibe zur Scheibenmitte hin ansteigende Höhe aufweisen, ergeben eine vorteilhaft an die Druckbelastung des Siebnests angepasste Verstärkung der Lochscheibe, ohne die Dicke der Lochscheibe im Lochbereich vergrößern zu müssen. Die Löcher der Lochscheibe werden ja in Sektorbereichen zusammengefasst, die durch die radialen Stege begrenzt werden, sodass die mit einer für die Lastabtragung ausreichenden Höhe ausformbaren Stege den Strömungswiderstand der Kunststoffschmelze durch das Siebnest kaum beeinflussen. Der Druckabfall im Bereich der Lochscheibe wird somit maßgebend

durch die Scheibendicke im Lochbereich bestimmt, die wegen der die sektorförmigen Lochbereiche eingrenzenden, mit ihrer Höhe ein entsprechendes Widerstandsmoment sicherstellenden Stege vergleichsweise klein gehalten werden kann.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme kann somit die für den Druckabfall maßgebende Dicke der Lochscheibe im Bereich der Lochsektoren deutlich verringert werden, ohne Festigkeitseinbußen in Kauf nehmen zu müssen, was sich unmittelbar in einer Verringerung des Druckabfalls im Bereich des Siebnests auswirkt. Als Folge dieser Maßnahme kann somit der Durchsatz durch die Siebvorrichtung bei vergleichbarem Beaufschlagungsdruck vergrößert werden.

Um trotz der radialen Stege die Fläche der Lochscheibe gut für die sektorförmige Lochverteilung nutzen zu können, können die Stege einen Umfangsabschnitt der Lochwandung der unmittelbar an die Stege angrenzenden Löcher bilden, sodass die für den Schmelzedurchtritt nicht nutzbaren Stegflächen zwischen den die Scheibenlöcher aufnehmenden Sektorbereichen minimiert werden können. Die sich über die Steghöhe fortsetzenden Umfangsabschnitte der sich mit den Stegen teilweise überlappenden Löcher spielen für den Druckabfall eine vernachlässigbare Rolle.

Weist die Lochscheibe in der Scheibenmitte einen sich über die Steghöhe erstreckenden, von einem Loch axial durchsetzten, zylindrischen Kern auf, von dem die Stege nach außen abfallend ausgehen, so ergeben sich vorteilhafte Festigkeitseigenschaften für die Lochscheibe mit der zusätzlichen Wirkung, dass auch im Bereich der sich in einem zylindrischen Kern vereinigenden Stege ein Schmelzedurchtritt durch die Lochscheibe sichergestellt wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen in einem Längsschnitt durch den Siebträger,

Fig. 2 die Lochscheibe des Siebnests in einer Seitenansicht in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

Die dargestellte Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen weist gemäß der Fig. 1 in herkömmlicherweise ein Gehäuse 1 auf, das einen Schmelzezulauf 2 und einen Schmelzeablauf 3 bildet. Quer zum Schmelzezulauf 2 und zum Schmelzeablauf 3 ist im Gehäuse 1 ein Siebträger 4 verschiebbar geführt, der ein Siebnest 5 aufnimmt, das ein feinporiges strichpunktiert angedeutetes Sieb 6 sowie eine das Sieb 6 abstützende Lochscheibe 7 umfasst, die auf einer umlaufenden Trägerschulter 8 des Siebträgers 4 aufruhet. In der gezeichneten Arbeitsstellung des Siebträgers 4 liegt das Siebnest 5 in einem den Schmelzezulauf 2 mit dem Schmelzeablauf 3 verbindenden Strömungsweg 9, der auf der Seite des Schmelzezulaufs 2 eine Beaufschlagungskammer 10 umfasst, an die sich stromabwärts ein sich verjüngender, trichterförmiger Übergang 11 anschließt.

Wie insbesondere den Fig. 2 und 3 entnommen werden kann, weist die Lochscheibe 7 auf der dem Sieb 6 abgekehrten Seite radiale Stege 12 auf, die vom Aufliegerand 13 der Lochscheibe 7 ausgehen und in der Scheibenmitte unter Ausbildung eines zylindrischen Kerns 14 zusammengeschlossen sind, der von einem Loch 15 durchsetzt wird. Da die in Richtung der Scheibenachse gemessene Höhe der Stege 12 vom Aufliegerand 13 der Lochscheibe 7 zum Kern 14 hin ansteigt, ergibt sich für die Lochscheibe 7 eine an die Druckbelastung durch die Kunststoffschmelzen vorteilhaft angepasste Versteifung der Lochplatte 7, sodass die Lochplatte 7 in den Sektorbereichen zwischen den radialen Stegen 12 vergleichsweise dünn dimensioniert werden kann.

Die Löcher 16 der Lochscheibe 7 sind in den sich zwischen den radialen Stegen 12 ergebenden Sektorbereichen zusammengefasst, in denen die Lochscheibe 7 eine vergleichsweise geringe Dicke aufweist, sodass der Druckabfall der Kunststoffschmelzen entlang des Strömungswegs durch die Löcher 16 der Lochscheibe 7 beschränkt bleibt. Eine Verringerung des Druckabfalls im Bereich

des Siebnestes 5 erlaubt eine Steigerung des Durchsatzes der Kunststoffschmelzen durch die Siebvorrichtung, ohne den Beaufschlagungsdruck erhöhen zu müssen.

Um die Sektorbereiche zwischen den radialen Stegen 12 vorteilhaft für eine möglichst dichte Verteilung der Löcher 16 nutzen zu können, können sich die unmittelbar an die Stege 12 angrenzenden Löcher 16 mit den Stegen 12 teilweise überlappen, sodass die Stege 12 einen Umfangsabschnitt 17 der Lochwandung dieser Löcher 16 bilden. Die dadurch bedingte Verlängerung der stegseitigen Umfangsabschnitte 17 der Lochwandung über die Höhe der Stege 12 kann hinsichtlich des Strömungswiderstands vernachlässigt werden.

Patentansprüche

1. Siebvorrichtung für Kunststoffschmelzen mit einem zwischen einem Schmelzezulauf (2) und einen Schmelzeablauf (3) vorgesehenen Siebträger (4), der ein Siebnest (5) mit einer auf einer umlaufenden Trägerschulter (8) aufliegenden Lochscheibe (7) und einem auf der dem Schmelzezulauf (2) zugekehrten Seite an der Lochscheibe (7) abtgestützten Sieb (6) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass die Lochscheibe (7) auf der dem Sieb (6) abgekehrten Seite sich in der Scheibenmitte treffende, radiale Stege (12) aufweist, deren Höhe vom Aufliegerand (13) der Lochscheibe (7) zur Scheibenmitte ansteigt, und dass die Lochscheibe (7) durch die radialen Stege (12) in Sektorbereiche unterteilt ist, in denen die Löcher (16) der Lochscheibe (7) zusammengefasst sind.
2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (12) einen Umfangsabschnitt (17) der Lochwandung der unmittelbar an die Stege (7) angrenzenden Löcher (16) bilden.
3. Siebvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lochscheibe (7) in der Scheibenmitte einen von einem Loch (15) durchsetzten, zylindrischen Kern (14) aufweist, von dem die Stege (12) ausgehen.

FIG.1

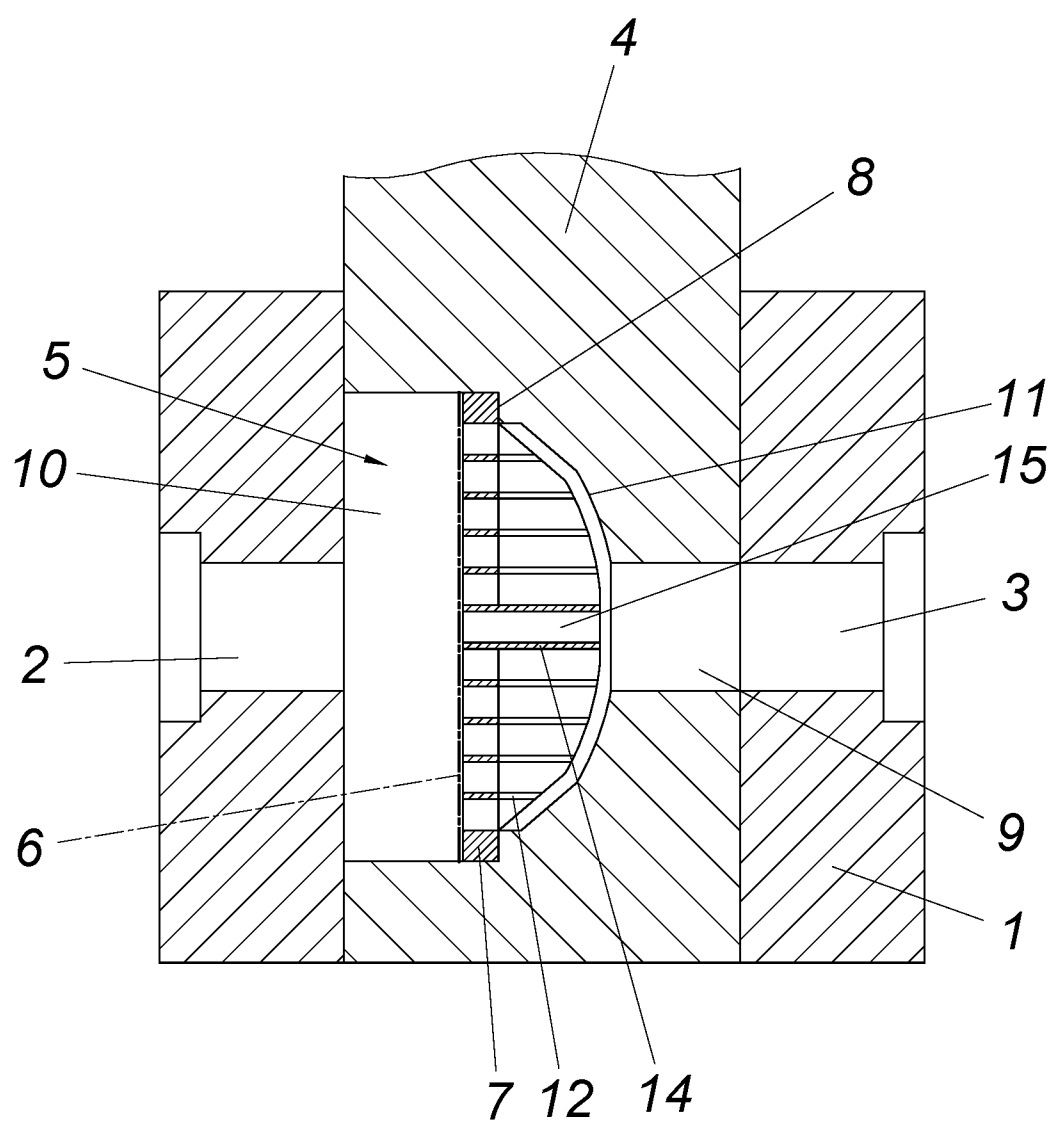


FIG.2

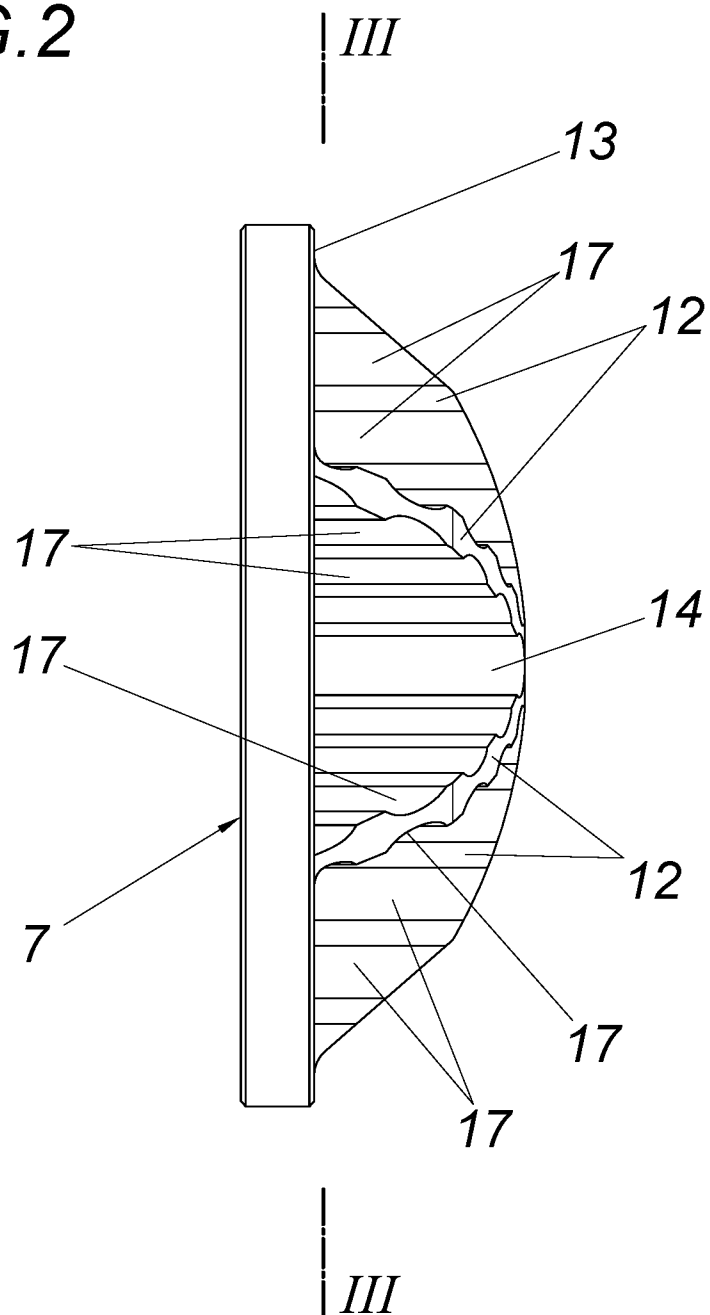


FIG.3

