

Patenturkunde

Gemäß dem Patentgesetz
ist für die in der angefügten Patentschrift
beschriebene Erfindung
ein Patent unter der

Nummer 519 235

erteilt worden.

Jahresgebühren werden bei alljährlicher Zahlung am letzten des Anmeldemonats fällig.

Wien



A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Mariana Karepova'.

Mag. Mariana Karepova
Präsidentin des Österreichischen Patentamts

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 116/2017
(22) Anmeldetag: 21.03.2017
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2018

(51) Int. Cl.: **C03B 5/02** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2842586 A1
DD 226868 A1
US 4174462 A
US 5698124 A
JP 2003321232 A

(73) Patentinhaber:
Destra GmbH
1140 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Wien

(54) **Schmelzofen**

(57) Bei einem Schmelzofen (1) zur Herstellung einer Steinschmelze für die Steinwolle-Erzeugung, umfassend eine Ofenhauptkammer (8) mit einer Aufgabeöffnung (3) zur Aufgabe des stückigen Aufgabegutes, eine Auslauföffnung (6) zum Austragen der Steinschmelze und eine Heizeinrichtung zum Beheizen der Ofenhauptkammer (8), ist vorgesehen, dass die Heizeinrichtung einen induktiv erwärmbaren Suszeptor (9) umfasst, der zumindest zwei Kanäle (10) aufweist, welche jeweils die Aufgabeöffnung (3) mit der Auslauföffnung (6) verbinden.

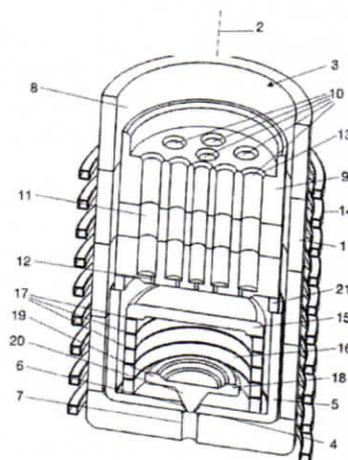


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schmelzofen zur Herstellung einer Steinschmelze für die Steinwolle-Erzeugung, umfassend eine Ofenhauptkammer mit einer Aufgabeöffnung zur Aufgabe des stückigen Aufgabegutes, eine Auslauföffnung zum Austragen der Steinschmelze und eine Heizeinrichtung zum Beheizen der Ofenhauptkammer.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung die Verwendung des erfindungsgemäßen Schmelzofens zum Herstellen einer Steinschmelze, insbesondere Basaltschmelze für die Steinwolle-Erzeugung.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von mineralischen Schmelzen für die Produktion von Mineralfaserprodukten bekannt. Die Mineralfaserprodukte, insbesondere Mineralwolle, wie z.B. Steinwolle oder Glaswolle, bestehen aus glasig erstarrten anorganischen Mineralfasern, die mit Hilfe eines Schmelzprozesses hergestellt werden. In diesem Schmelzprozess werden geeignete Rohstoffe geschmolzen und anschließend die derart entstandene Schmelze in einem Zerfaserungsaggregat zerfasert. Das Zerfasern der Schmelze erfolgt beispielsweise in einem sogenannten Zieh-, Schleuder- oder Blasverfahren. Unmittelbar nach dem Zerfasern werden die Mineralfasern entweder tröpfchenweise mit Binde- und/oder Imprägniermitteln benetzt oder erhalten einen Überzug aus Binde- und/oder Imprägniermitteln, so dass sie nachfolgend punktweise miteinander verbindbar sind. Die auf diese Weise behandelte Fasermasse kann nachfolgend aufgesammelt, verformt und die resultierende Struktur durch Aushärtung der Bindemittel fixiert werden.

[0004] Zur Herstellung von Steinwolle-Dämmstoffen werden Gesteine, wie z.B. Basalt, Diabas, Kalkstein und/oder Dolomit erschmolzen. Das Einschmelzen erfolgt in der Regel in Kupol- oder Schachtöfen, denen das grobstückige Rohmaterial zusammen mit grobstückigem Koks als Primärenergieträger aufgegeben wird. Der Verbrennungsprozess erzeugt Temperaturen von mindestens 1.500°C, wodurch die schmelzbaren Bestandteile der Rohmaterials schmelzflüssig werden und auf den Boden des Ofens absinken, wo die Schmelze abgestochen bzw. abgelassen wird.

[0005] Aus dem Stand der Technik, bspw. der AT 516735 A4 sind auch bereits elektrisch beheizbare Schmelzöfen bekannt geworden. Derartigen Schmelzöfen weisen eine einen Suszeptor umfassende Heizeinrichtung auf, die mithilfe einer Induktionsspule induktiv erwärmt wird. Unter einem Suszeptor wird hierbei ein Heizelement aus einem Material verstanden, das die Eigenschaft besitzt elektromagnetische Energie aufzunehmen und diese in Hitze umzuwandeln. Suszeptoren werden oft aus Graphit gefertigt, weil dieses Material äußerst verschleißfest ist, gut bearbeitet werden kann und eine hohe Temperaturbeständigkeit aufweist.

[0006] Bei bekannten elektrisch, insbesondere induktiv beheizbaren Öfen besteht das Problem, dass die von der Heizeinrichtung ausgehende Wärme innerhalb der Ofenkammer nicht gleichmäßig verteilt wird. Während in unmittelbarer Nähe der Heizeinrichtung, insbesondere den Suszeptor angrenzenden Bereichen der Ofenkammer ein intensiver Wärmeaustausch mit dem zu schmelzenden Material stattfindet, werden von der Heizeinrichtung weiter entfernte Bereiche weniger stark und/oder weniger rasch erwärmt. Bei ringförmig entlang einer zylindrischen Ofenwand angeordnetem Suszeptor wird das Material im Randbereich der Ofenkammer daher schneller geschmolzen als in einem vom Rand entfernten mittleren Bereich der Ofenkammer. Die inhomogene Wärmeverteilung kann dazu führen, dass das Material unvollständig erschmolzen wird und feste Einschlüsse verbleiben, die bei der Weiterverarbeitung der Schmelze zu Fehlstellen führen. Dem kann dadurch entgegengewirkt werden, dass die Verweilzeit des Materials in der Ofenkammer verlängert und/oder die Heizleistung erhöht wird. Diese Maßnahmen erhöhen jedoch den Energieverbrauch und ggf. den Zeitaufwand und sind daher nachteilig.

[0007] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass mit geringem Aufwand eine homogene Schmelze ohne Einschlüsse erhalten werden kann.

[0008] Insbesondere sollen die Energieverluste minimiert und die Schmelzdauer reduziert werden.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art im Wesentlichen vor, dass die Heizeinrichtung einen induktiv erwärmbaren Suszeptor umfasst, der zumindest zwei Kanäle aufweist, welche jeweils die Aufgabeöffnung mit der Auslauföffnung verbinden. Bei dieser Anordnung gelingt es, dass zumindest ein Teil des Aufgabegutes durch die Kanäle von der Aufgabeöffnung zur Auslauföffnung gelangt. Dadurch wird das Aufgabegut in zumindest zwei Pfade aufgeteilt, über die es jeweils durch einen Kanal des Suszeptors von der Aufgabeöffnung zur Auslauföffnung gelangt. Den dadurch entstehenden Teilmengen des Aufgabegutes stehen hierbei jeweils eigene Wärmeübertragungsflächen des Suszeptors, nämlich die jeweilige Kanalinnenwand, zur Verfügung, sodass die zur Wärmeübertragung nutzbare Gesamfläche des Suszeptors erhöht wird. Insgesamt gelingt durch die erfindungsgemäße Maßnahme in einfacher Weise eine Erhöhung des Verhältnisses der mit dem Aufgabegut in Kontakt kommenden und daher für die Wärmeübertragung auf das Aufgabegut nutzbaren Oberfläche des Suszeptors zum Volumen des zu erschmelzenden Aufgabegutes.

[0010] Die Verwendung eines Suszeptors hat hierbei den Vorteil, dass die Ausgestaltung der Kanäle grundsätzlich beliebig erfolgen kann, weil der Suszeptor an sich beliebig geformt sein kann. Das zur Erwärmung des Suszeptors notwendige magnetische Wechselfeld kann durch eine außerhalb des Schmelzofens angeordnete Vorrichtung, bspw. eine Spule erzeugt werden und braucht bei der Gestaltung des Schmelzofeninnenraums nicht berücksichtigt zu werden.

[0011] Üblicherweise sind Schmelzöfen der eingangs genannten Art so aufgebaut, dass die Aufgabeöffnung am oberen Ende und die Auslauföffnung am unteren Ende des Schmelzofens angeordnet sind. Die Aufgabeöffnung und die Auslauföffnung sind hierbei vertikal übereinander angeordnet. Dadurch kann die Schwerkraft für den Transport des Aufgabegutes bzw. der Schmelze von der Aufgabeöffnung zur Auslauföffnung genutzt werden. Der Suszeptor ist hierbei bevorzugt so angeordnet, dass die Kanäle die Aufgabeöffnung und die Auslauföffnung im Wesentlichen direkt miteinander verbinden, also im Wesentlichen parallel zur von der Aufgabeöffnung und der Auslauföffnung gebildeten Schmelzofenachse angeordnet sind.

[0012] Bevorzugt ist vorgesehen, dass zumindest einer der Kanäle in dem der Auslauföffnung zugewandten Endbereich einen verengten Querschnitt aufweist. Der verengte Querschnitt kann beispielsweise von der Kanalausgangsöffnung gebildet sein, über welche das geschmolzene Material aus dem Kanal in die Ofenkammer tritt. Die Querschnittsverengung verhindert, dass eingebrachtes Gestein zu schnell durch den Kanal durchtritt und stellt sicher, dass das Gestein zumindest eine Zeit lang im Kanal verbleibt und dort durch die eingebrachte Wärmeenergie erhitzt wird. Wenn die Querschnittsverengung so dimensioniert ist, dass sie stückiges Aufgabegut nicht durchlässt, wird sichergestellt, dass das Aufgabegut nur im geschmolzenen Zustand aus dem Kanal abfließt. Dadurch wird eine Selbstregulierung der Verweilzeit des Aufgabegutes in den Kanälen des Suszeptors erreicht.

[0013] Dieser Effekt kann auch dadurch erzielt werden, dass zumindest einer der Kanäle einen ersten Abschnitt mit einem ersten, größeren Querschnitt und einen zweiten Abschnitt mit einem zweiten, kleineren Querschnitt aufweist, wobei der zweite Abschnitt der Auslauföffnung zugewandt ist. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass der erste Querschnitt groß genug ist, um stückiges Gestein aufzunehmen und der zweite Querschnitt zu klein für den Durchtritt des stückigen Gesteins ist, flüssige Gesteinsschmelze jedoch durchlässt. In diesem Fall fällt das Gestein in den ersten Abschnitt, wird dort durch den Suszeptor geschmolzen und tritt anschließend durch den zweiten Abschnitt wieder aus dem Kanal aus. Weiters können auch drei oder mehr Abschnitte mit unterschiedlich großen Querschnitten vorgesehen sein, wobei bevorzugt die Querschnitte in Richtung zur Auslassöffnung immer kleiner werden. Hierdurch kann ein stufenartiges Weiterbewegen des Gesteins in Richtung Auslassöffnung bewirkt werden. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Abschnitte jeweils einen zum nächsten Abschnitt hin schrägen Bodenbereich aufweisen. Dadurch wird verhindert, dass Gestein bzw. Gesteinsschmelze innerhalb des Kanals nicht weitertransportiert wird.

[0014] Ein ähnlicher Effekt kann dadurch erzielt werden, dass zumindest einer der Kanäle einen Knick aufweist. Hierbei sind beliebige Kanalformen denkbar, die durch den zumindest einen Knick eine geradlinige Verbindung zwischen Aufgabeöffnung und Auslassöffnung verhindern und dadurch die Verweildauer im Suszeptor erhöhen.

[0015] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Suszeptor derart ausgebildet ist, dass die Aufgabeöffnung mit der Auslauföffnung ausschließlich über die zumindest zwei Kanäle verbunden ist. Dadurch wird sichergestellt, dass das zu schmelzende Gestein einen der Kanäle passieren muss, in denen es effizient geschmolzen werden kann. Dadurch wird die Effizienz des Schmelzofens weiter gesteigert.

[0016] Um diesen Effekt einfach herzustellen, ist bevorzugt vorgesehen, dass der Suszeptor den Querschnitt der Ofenhauptkammer vollständig ausfüllt. Die Ofenhauptkammer weist also einen Abschnitt auf, in dem der Querschnitt vollständig durch den Suszeptor eingenommen ist. Die Verbindung zwischen der Aufgabeöffnung und der Auslauföffnung wird hierbei ausschließlich durch die Kanäle gebildet.

[0017] Eine besonders einfach herzustellende Ausbildung sieht vor, dass die wenigstens zwei Kanäle als Bohrungen in dem aus einem Vollkörper gebildeten Suszeptor ausgebildet sind.

[0018] Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Herstellung des erfindungsgemäßen Suszeptors. Falls zwei oder mehr Abschnitte mit verschiedenen großen Querschnitten vorgesehen sind, ist bevorzugt vorgesehen, dass alle Abschnitte als Bohrungen ausgebildet sind.

[0019] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Suszeptor eine Vielzahl von zueinander parallel verlaufenden Kanälen umfasst, die gleichmäßig über den Querschnitt des Suszeptors verteilt sind. Eine gleichmäßige Verteilung der Kanäle ermöglicht eine möglichst gleichmäßige Erhitzung des Gesteins bzw. der Schmelze, wodurch die Effizienz des Schmelzofens weiter gesteigert werden kann.

[0020] Um das Eintreten des zu schmelzenden Gesteins in die Kanäle zu unterstützen, ist bevorzugt vorgesehen, dass zumindest einer der Kanäle im Bereich der der Aufgabeöffnung zugewandten Öffnung eine Fase oder einen Einlaufkonus aufweist.

[0021] Der erfindungsgemäße Schmelzofen erlaubt ein kontinuierliches Schmelzverfahren, bei dem stückiges Aufgabegut ungefähr im Ausmaße des Absinkens und ggf. Auslassen der flüssigen Schmelze nachgegeben wird.

[0022] Weiters ist bevorzugt vorgesehen, dass im Bereich der Auslauföffnung eine weitere Heizeinrichtung angeordnet ist, die bevorzugt einen weiteren Suszeptor umfasst. Dadurch, dass die weitere Heizeinrichtung im Bereich der Auslauföffnung angeordnet ist, wird lediglich die für das unmittelbare Ausgießen vorgesehene Menge auf die entsprechende Temperatur erwärmt. Bei dieser bevorzugten Ausbildung sind also zwei Heizeinrichtungen vorgesehen, wobei die erste Heizeinrichtung, der erfindungsgemäße Suszeptor mit Kanälen, dazu dient, das aufgegebene Gestein in der Ofenhauptkammer zu schmelzen, wobei die Schmelze eine erste Temperatur von z.B. 1.500°C erreicht. Mit der zweiten, weiteren Heizeinrichtung wird die Schmelze nun auf eine gegenüber der ersten Temperatur höhere zweite Temperatur von z.B. 1.700-1.750°C gebracht, um die in der Schmelze ggf. noch enthaltenen Einschlüsse aufzuschmelzen bzw. so umzuformen, dass sie mit dem Rest der Schmelze eine homogene Phase bilden. Um nun nicht die gesamte Schmelzemenge, die im Ofen vorhanden ist, auf die zweite Temperatur bringen zu müssen und um den mit dem Vorrätighalten der gesamten Menge auf dem hohen Temperaturniveau verbundenen Energieverlust zu vermeiden, wird bevorzugt lediglich eine Teilmenge der Schmelze auf die zweite Temperatur erwärmt, nämlich die sich im Bereich der zweiten Heizeinrichtung befindliche Schmelze.

[0023] Eine hierbei besonders bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass eine die Auslauföffnung umgebende weitere Kammer vorgesehen ist, die mittels der weiteren Heizeinrichtung beheizbar ist. Besonders bevorzugt ist die weitere Kammer durch die weitere Heizeinrichtung gebildet. Der Ofen wird somit in zwei Kammern aufgeteilt. In der Ofenhauptkammer wird das Einsatzmaterial

Schwerkraft zu den Kanälen transportiert wird. Dadurch wird vermieden, dass sich das Gestein bzw. die Gesteinsschmelze in toten Bereichen auf dem Suszeptor ansammelt und nicht durch die Kanäle durchtritt und in weiterer Folge nicht über die Auslauföffnung aus dem Schmelzofen entfernt werden kann.

[0031] Die Erfindung betrifft weiters die Verwendung eines erfindungsgemäßen Schmelzofens zum Herstellen einer Steinschmelze, insbesondere Basaltschmelze für die Steinwolle-Erzeugung.

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigt

[0033] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ausführung des Schmelzofens im Querschnitt und

[0034] Fig. 2 die Ausführung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht.

[0035] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Schmelzofen 1 im Querschnitt dargestellt. Der Schmelzofen 1 ist in Bezug auf die Achse 2 rotationssymmetrisch ausgebildet und weist einen gleichbleibenden Querschnitt auf. Alternativ kann der Schmelzofen 1 einen sich nach unten hin verringernden Querschnitt aufweisen. Die Befüllung mit stückigem Gestein erfolgt über die Aufgabeöffnung 3. Im Bereich des Bodens 4 weist der Schmelzofen 1 einen topfförmigen Einsatz 5 auf, an dem die Auslauföffnung 6 ausgebildet ist. Die Auslauföffnung 6 mündet in einen Ablaufkanal 7.

[0036] Der Schmelzofen 1 umfasst eine Ofenhauptkammer 8, in die das stückige Aufgabegut über die Aufgabeöffnung 3 eingefüllt wird. In der Ofenhauptkammer 8 ist ein Suszeptor 9 angeordnet, der mehrere Kanäle 10 aufweist, die jeweils die Aufgabeöffnung 3 mit der Auslauföffnung 6 verbinden.

[0037] Die Kanäle 10 weisen jeweils einen ersten Abschnitt 11 und einen zweiten Abschnitt 12 auf. Der erste Abschnitt 11 hat einen größeren Querschnitt als der zweite Abschnitt 12. Beide Abschnitte 11, 12 sind hierbei als Bohrungen in dem aus einem Vollkörper gebildeten Suszeptor 9 ausgebildet.

[0038] Die Kanäle 10 sind gleichmäßig über den Querschnitt des Suszeptors 9 verteilt. Weiters weisen die Kanäle 10 im Bereich der der Aufgabeöffnung 3 zugewandten Öffnung eine Fase 13 auf.

[0039] Um den Schmelzofen 1 ist eine Induktionsspule 14 angeordnet, um ein magnetisches Wechselfeld zur induktiven Erwärmung des Suszeptors 9 bereitzustellen. Durch die Erwärmung des Suszeptors 9 kann das in dem Schmelzofen befindliche Gestein erhitzt und geschmolzen werden.

[0040] Im Bereich der Auslauföffnung 6 ist eine weitere Heizeinrichtung 15 angeordnet, die bspw. als weiterer Suszeptor ausgebildet ist. Die weitere Heizeinrichtung 15 kann ebenfalls durch das von der Induktionsspule 14 bereitgestellte magnetische Wechselfeld erwärmt werden.

[0041] Dadurch kann der Bereich der Auslauföffnung 6 zusätzlich erhitzt werden, bspw. um die Schmelze vor dem Ausbringen aus dem Schmelzofen 1 auf eine höhere Temperatur zu bringen, um das Ausbringen zu erleichtern.

[0042] Die weitere Heizeinrichtung 15 begrenzt nun gemeinsam mit dem Einsatz 5 eine weitere Kammer 16, welche die Auslauföffnung 6 umgibt. Die Ofenhauptkammer 8 und die weitere Kammer 16 stehen über in der weiteren Heizeinrichtung ausgebildete Kanäle 17 miteinander in Verbindung.

[0043] Um die Auslauföffnung 6 verschließen bzw. öffnen zu können, ist ein Verschluss vorgesehen, der in der dargestellten Ausführung einen Schwimmkörper 18 aufweist. Der Schwimmkörper 18 umfasst einen tellerförmigen Abschnitt 19 und einen kegelförmigen Abschnitt 20. Der kegelförmige Abschnitt 20 weist einen im Wesentlichen gleichen Öffnungswinkel wie die Auslauföffnung 6 auf, sodass der kegelförmige Abschnitt 20 zusammen mit der Auslauföffnung 6 im

verschlossenen Zustand Dichtflächen bildet, welche die Auslauföffnung 6 wirksam verschließen. Sobald sich genug Gesteinsschmelze im Bereich der Auslauföffnung 6 befindet, wird der Schwimmkörper 18, der eine geringere Dichte als die Schmelze aufweist, angehoben und die Auslauföffnung 6 freigegeben. Sobald die Schmelze abtransportiert wurde, sinkt der Schwimmkörper 18 wieder in die Auslauföffnung 6 und verschließt diese.

[0044] Der Suszeptor 9 liegt auf einem Tragelement 21 auf, welches durch die Einlage 5 gestützt ist. Das Tragelement 21 ist hierbei ringförmig und stützt den Suszeptor 9 im Randbereich.

[0045] In Fig. 2 ist eine perspektivische Querschnittsansicht des Schmelzofens 1 gemäß Fig. 1 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Kanäle 10 über den Suszeptor 9 gleichmäßig verteilt sind und dass der Schmelzofen 1 um die Achse 2 rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

[0046] Im Betrieb wird über die Aufgabeöffnung 3 Gestein in die Ofenhauptkammer 8 eingebracht und fällt auf den Suszeptor 9 und insbesondere teilweise in die Kanäle 10. Die Kanäle 10 sind relativ eng, sodass das Verhältnis der Kanalinnwandfläche zum Kanalvolumen groß ist und daher eine relativ große effektive Suszeptorfläche für die Wärmeübertragung zur Verfügung steht. Dadurch kann die Zeitdauer des Schmelzprozesses verkürzt werden. Auf Grund der zwischen den Abschnitten 11 und 12 ausgebildeten Querschnittsveränderung kann das Gestein nicht sofort durch die Kanäle 10 fallen, sondern verbleibt in diesen, bis es zumindest teilweise geschmolzen wurde. Anschließend fließt die Gesteinsschmelze in den unteren Bereich der Ofenhauptkammer 8 und durch die Kanäle 17 in die weitere Kammer 16. Dort wird die Schmelze auf eine höhere Temperatur erhitzt und anschließend über die Öffnung 6 und den Ablaufkanal 7 aus dem Schmelzofen 1 entfernt.

Patentansprüche

1. Schmelzofen zur Herstellung einer Steinschmelze für die Steinwolle-Erzeugung, umfassend eine Ofenhauptkammer mit einer Aufgabeöffnung zur Aufgabe des stückigen Aufgabegutes, eine Auslauföffnung zum Austragen der Steinschmelze und eine Heizeinrichtung zum Beheizen der Ofenhauptkammer, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizeinrichtung einen induktiv erwärmbaren Suszeptor (9) umfasst, der zumindest zwei Kanäle (10) aufweist, welche jeweils die Aufgabeöffnung (3) mit der Auslauföffnung (6) verbinden.
2. Schmelzofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einer der Kanäle (10) in dem der Auslauföffnung (6) zugewandten Endbereich einen verengten Querschnitt aufweist.
3. Schmelzofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einer der Kanäle (10) einen ersten Abschnitt (11) mit einem ersten, größeren Querschnitt und einen zweiten Abschnitt (12) mit einem zweiten, kleineren Querschnitt aufweist, wobei der zweite Abschnitt (12) der Auslauföffnung (6) zugewandt ist.
4. Schmelzofen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Suszeptor (9) derart ausgebildet ist, dass die Aufgabeöffnung (3) mit der Auslauföffnung (6) ausschließlich über die zumindest zwei Kanäle (10) verbunden ist.
5. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Suszeptor (9) den Querschnitt der Ofenhauptkammer (8) vollständig ausfüllt.
6. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens zwei Kanäle (10) als Bohrungen in dem aus einem Vollkörper gebildeten Suszeptor (9) ausgebildet sind.
7. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Suszeptor (9) eine Vielzahl von zueinander parallel verlaufenden Kanälen (10) umfasst, die gleichmäßig über den Querschnitt des Suszeptors (9) verteilt sind.
8. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einer der Kanäle (10) im Bereich der der Aufgabeöffnung (3) zugewandten Öffnung eine Fase (13) oder einen Einlaufkonus aufweist.
9. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Auslauföffnung (6) eine weitere Heizeinrichtung (15) angeordnet ist, die bevorzugt einen weiteren Suszeptor umfasst.
10. Schmelzofen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine die Auslauföffnung (6) umgebende weitere Kammer (16) vorgesehen ist, die mittels der weiteren Heizeinrichtung (15) beheizbar ist.
11. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass um den Schmelzofen (1) eine Induktionsspule (14) angeordnet ist, um ein magnetisches Wechselfeld zur induktiven Erwärmung des Suszeptors (9) bereitzustellen.
12. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Suszeptor (9) Graphit umfasst oder aus Graphit besteht.
13. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Suszeptor (9) durch ein im Wesentlichen am Rand des Schmelzofens (1) angeordnetes Trageelement (21) abgestützt ist.
14. Schmelzofen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auslauföffnung (6) einen Verschluss aufweist, der bevorzugt einen Schwimmkörper (18) umfasst.

15. Verwendung des Schmelzofens nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Herstellen einer Steinschmelze, insbesondere Basaltschmelze für die Steinwolle-Erzeugung.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

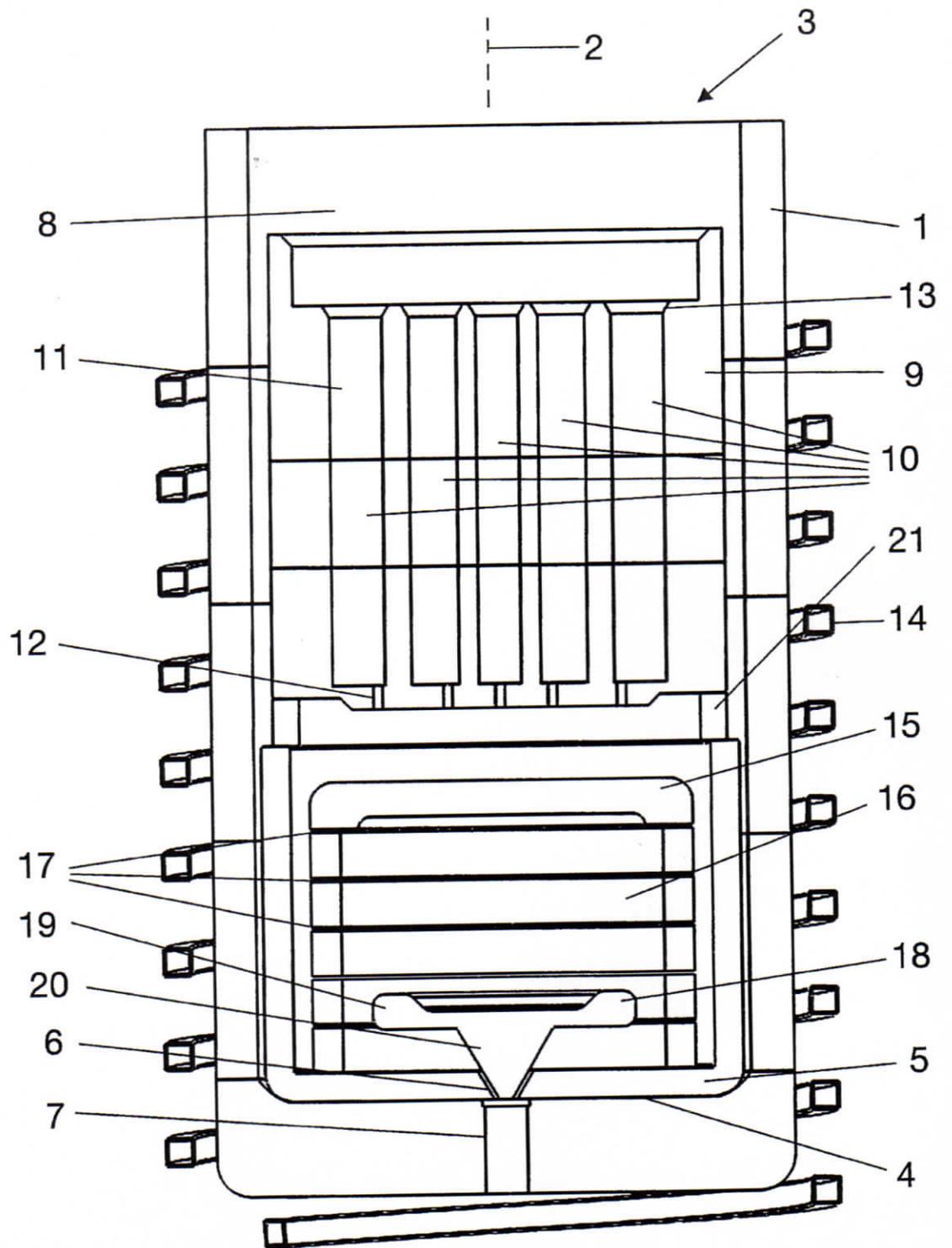


Fig. 1

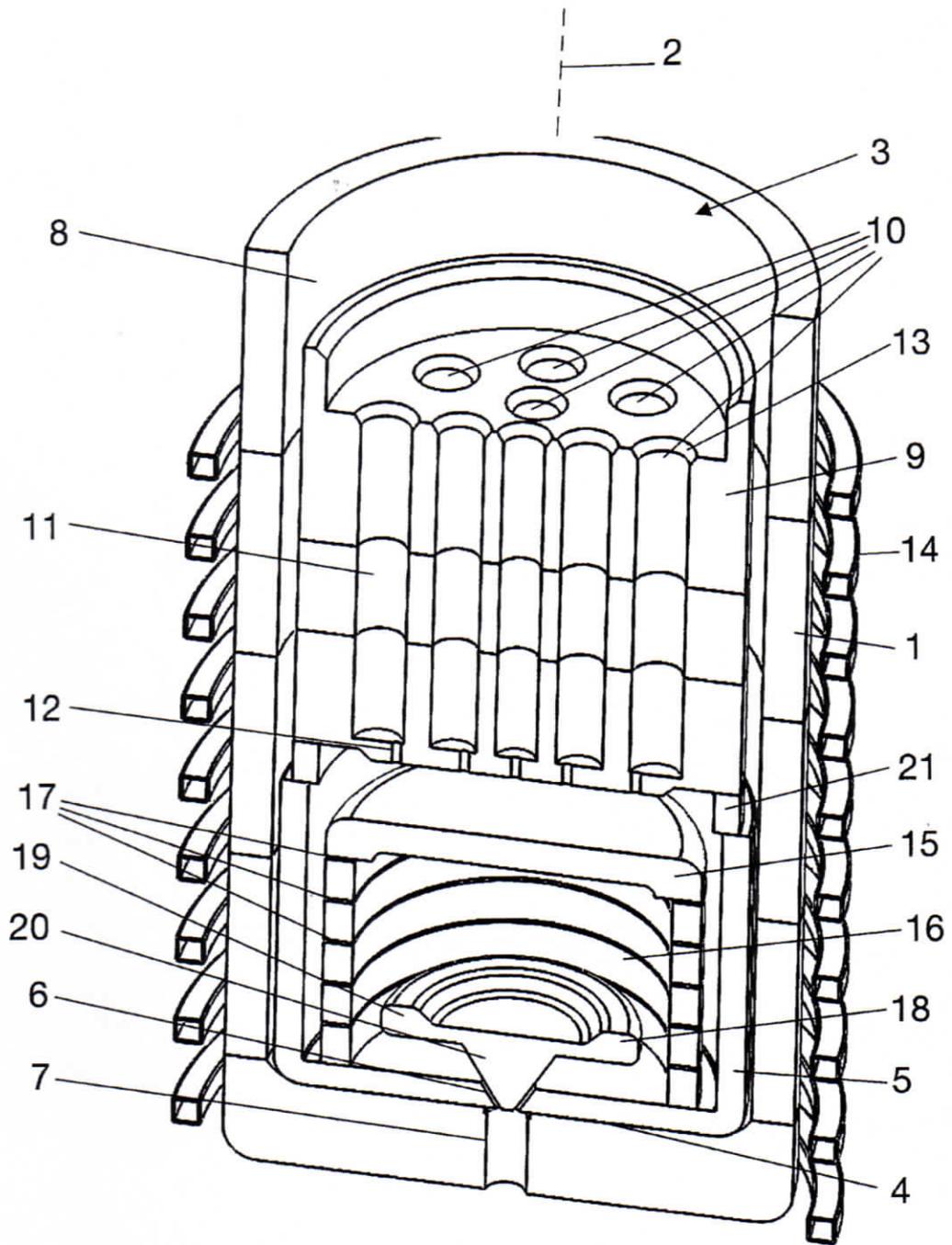


Fig. 2