



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
20.11.2024 Patentblatt 2024/47
- (21)

Anmeldenummer: 23174043.2
- (22)

Anmeldetag: 17.05.2023
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
C21C 5/52 (2006.01) F27D 11/12 (2006.01)
F27B 3/08 (2006.01) F27D 1/00 (2006.01)
F27D 11/06 (2006.01) F27D 27/00 (2010.01)
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F27B 3/085; C21C 5/5247; F27D 1/0043;
F27D 11/06; F27D 11/12; F27D 27/00;
F27B 2003/125; F27D 2001/0066

(84) Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (71) Anmelder: Primetals Technologies Austria GmbH 4031 Linz (AT)	(72) Erfinder: • SAUERBREY, Michael 77767 Urloffen (DE) • SCHMID, Michael 77781 Biberach/ Baden (DE) (74) Vertreter: Metals@Linz Primetals Technologies Austria GmbH Intellectual Property Upstream IP UP Turmstraße 44 4031 Linz (AT)
--	--

(54)

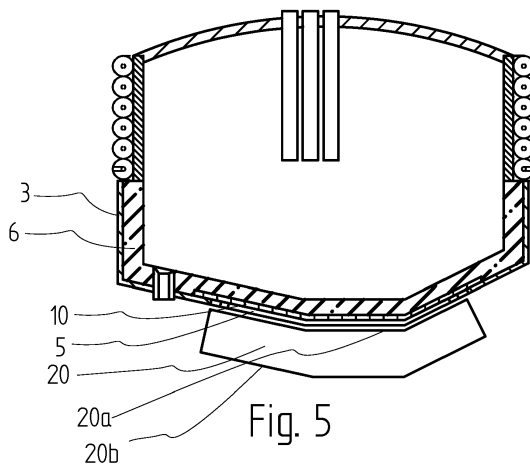
SCHMELZGEFÄß FÜR EINEN ELEKTROLICHTBOGENOFEN UND ELEKTROLICHTBOGENOFEN

(57) Die Erfindung ist auf dem Gebiet der Stahlherstellung, konkret auf dem Gebiet von der Stahlherstellung mit einem Elektrolichtbogenofen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist einerseits eine kostengünstige Lösung zur Verfügung zu stellen und andererseits das unterschiedliche Ausdehnungsverhalten der verwendeten Materialien zu ermöglichen.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Seitenwand (3) und einen ersten Teilbereich des Schmelzgefäßbodens, welcher an die geschlossene Seitenwand (3) angeschlossen ist, aus einem Metall, bevorzugt Stahl mit ma-

gnetischen Eigenschaften, gefertigt ist. Ein zweiter Teilbereich des Schmelzgefäßbodens (4), welcher vom ersten Teilbereich umschlossen ist, ist als Ausnehmung (5) ausgestaltet, die Ausnehmung (5) wird von einem Abdeckblech (10), welches nichtmagnetische Eigenschaften aufweist, verschlossen. Das Abdeckblech (10) weist eine überlappende Auflagefläche auf, welche auf dem ersten Teilbereich aufliegt, das Abdeckblech (10) ist schwimmend gelagert. Entsprechend angeordnete Anschläge (11) stellen sicher, dass das Abdeckblech (5) stets eine überlappende Auflagefläche (4a) über einen gesamten Umfang der Ausnehmung (5) aufweist.



Beschreibung

Bezeichnung der Erfindung

[0001] Schmelzgefäß für einen Elektrolichtbogenofen und Elektrolichtbogenofen.

Gebiet der Technik

[0002] Die Erfindung ist auf dem Gebiet der Stahlherstellung, konkret auf dem Gebiet von der Stahlherstellung mit einem Elektrolichtbogenofen. Die Erfindung betrifft ein Schmelzgefäß, mit einer geschlossenen Seitenwand und einem Schmelzgefäßboden mit einer Bodenfläche, für einen Elektrolichtbogenofen

Stand der Technik

[0003] In der Erzeugung von Stahl in einem Elektrolichtbogenofen werden Stahlbadbewegungen typischerweise mit im Schmelzgefäß installierten Intergas Spülsteinen realisiert. Eine neuere Art das Stahlbad zu durchmischen ist eine unter dem Untergefäß installierte elektromagnetischen Rührereinrichtung. Da das Untergefäß typischerweise aus Stahl besteht würde es den magnetischen Fluss von der Rührspule zur Schmelze verhindern. Ein mögliche, aber sehr kostenintensive, Lösung ist, dass man das Schmelzgefäß aus nichtmagnetischem Material fertigt. Eine andere Möglichkeit ist es in einem Teilbereich des Schmelzgefäßes ein nichtmagnetisches Material einzuschweißen. Allerdings ist der Einbau eines solchen Materials nicht einfach, da dieses meist ein unterschiedliches Materialausdehnungsverhalten im Temperaturbereich, welche bei einem Elektrolichtbogenofen auftritt, aufweist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist einerseits eine kostengünstige Lösung zur Verfügung zu stellen und andererseits das unterschiedliche Ausdehnungsverhalten der verwendeten Materialien zu ermöglichen.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch die Seitenwand und ein erster Teilbereich des Schmelzgefäßbodens, welcher an die geschlossen Seitenwand angeschlossen ist aus einem Metall, bevorzugt Stahl mit magnetischen Eigenschaften, gefertigt ist. Ein zweiter Teilbereich des Schmelzgefäßbodens, welcher vom ersten Teilbereich umschlossen ist, ist als Ausnehmung ausgestaltet. Die Ausnehmung ist abhängig von der Größe einer elektromagnetischen Rührereinrichtung. Die Größe der elektromagnetischen Rührereinrichtung hängt von der Größe des Schmelzgefäßes und der zu erzielenden Rührwirkung auf die Schmelze. Die Ausnehmung wird von einem Abdeckblech, welches nichtmagnetische Eigenschaften aufweist, verschlossen, wobei das Abdeckblech eine überlappende Auflagefläche aufweist, welche auf dem

ersten Teilbereich aufliegt. Das Abdeckblech ist schwimmend gelagert und entsprechend angeordnete Anschläge stellen sicher, dass das Abdeckblech stets eine überlappende Auflagefläche über einen gesamten Umfang der Ausnehmung aufweisen.

[0006] Das Abdeckblech weist im Normalfall ein anderes Ausdehnungsverhalten auf als das Metall, aus welchem der Rest des Schmelzgefäßbodens gefertigt ist. Somit ist sicherzustellen, dass sich das Abdeckblech unabhängig vom Rest des Schmelzgefäßbodens ausdehnen kann ohne, dass zusätzliche Verspannungen aufgrund des Ausdehnungsverhaltens des Abdeckbleches in den Schmelzgefäßboden eingebracht werden.

[0007] Durch die Anschläge ist sicherzustellen, dass das Abdeckblech nicht derart verrutscht, dass keine überlappende Auflagefläche mehr vorliegt. Bei den Anschlägen kann es sich um angeschweißte Belche handeln, welche bei Erreichen einer Seitenfläche der Ausnehmung ein weiteres verschieben in diese Richtung verhindern. Es ist aber auch denkbar, dass das Abdeckblech durch die Seitenwand derart begrenzt wird, dass das Abdeckblech beim Verrutschen stets eine überlappende Auflagefläche aufweist. Die Größe der Ausnehmung richtet sich nach der Größe einer einzusetzenden elektromagnetischen Rührereinrichtung.

[0008] Die Ausnehmung weist eine projizierte Fläche von zumindest 10% einer projizierten Bodenfläche auf. Im den meisten Fällen ist der Schmelzgefäßboden keine gerade Fläche, weshalb die projizierte Fläche herangezogen wird. Die Größe richtet sich nach den Abmessungen Elektromagnetischen Rührereinrichtung, und wie sich ein durch die Elektromagnetische Rührereinrichtung erzeugter Magnetischer Fluss ausbreitet.

[0009] Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass die Ausnehmung zumindest die Größe hat, welche jener projizierten Fläche entspricht, welche eine der Ausnehmung zugewandte Fläche einer darunter anordenbaren elektromagnetischen Rührereinrichtung aufweist.

[0010] In einer zweckmäßigen Ausführung weist der erste Teilbereich zumindest eine Breite über den gesamten Umfang von zumindest 500mm auf.

[0011] Eine besonders bevorzugte Variante sieht vor, dass die Anschläge die Seitenwand des Schmelzgefäßes, angeschweißte Anschläge am Abdeckblech, eine Stufe im Schmelzgefäßboden und/oder angeschweißte Anschläge am Gefäßboden sind.

[0012] Eine zweckmäßige Ausführung sieht vor, dass das Abdeckblech aus einem der folgenden Materialien besteht aus austenitischem Edelstahl, wie beispielsweise ein Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4828.

[0013] Eine vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass im Bereich einer Abstichöffnung, das Abdeckblech in einer maximal verschiebbaren Position keine Überlappung mit der Abstichöffnung aufweist, bevorzugt mindestens ein Abstand von 50mm aufweist, besonders bevorzugt einen Abstand von 100mm aufweist.

[0014] Die genaue Ausführung bei der Abstichöffnung hängt von der Form der Ausnehmung ab. Es ist auch

denkbar, dass das Abdeckblech ein Langloch oder eine kreissegmentförmige Ausnehmung aufweist.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Abdeckblech an einer Unterseite, Versteifungsbleche aufweist, welche durch die Ausnehmung hindurch ragen.

[0016] Es ist denkbar, dass zumindest 3 Anschläge angeordnet sind, welche gleichzeitig auch als Versteifungsbleche dienen.

[0017] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Abdeckblech bogenförmig, kugelsegmentförmig oder als gebogene Ausführung ausgeführt ist. Diese Ausführungen erhöhen eine statische Festigkeit, wodurch größere Lasten aufgenommen werden können als bei einem ebenen Boden.

[0018] Die bogenförmige Ausführung ist der Gestalt, dass das Abdeckblech beispielsweise eine Kreisbogenform aufweist. Die genaue Bogenform richtet sich nach der Form des Schmelzgefäßbodens. Die gebogene Ausführung weist zumindest eine Biegekante auf und wird derart gebogen, dass die Form jener des Schmelzgefäßbodens angepasst ist.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass das Schmelzgefäß auf dem Abdeckblech und dem ersten Teilbereich des Schmelzgefäßbodens eine Feuerfest Ausmauerung aufweist und die Seitenwand ebenfalls eine Feuerfest Ausmauerung aufweist. Das Abdeckblech drückt sich bei Ausdehnung in die Ausmauerung hinein und kann sich so ausdehnen.

[0020] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen Elektrolichtbogenofen umfassend ein zuvor beschriebenes Schmelzgefäß und eine an der Unterseite im zweiten Teilbereich des Schmelzgefäßes angeordnete elektromagnetische Rührereinrichtung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird. Dabei zeigen:

Fig. 1 - 4 schematische Darstellungen von verschiedenen Ausführungsformen eines Schmelzgefäßes

Fig. 5 - 8 schematische Darstellungen eines Elektrolichtbogenofens mit einer Ausführungsform eines erfinderischen Schmelzgefäßes.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0022] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schmelzgefäß 1 dargestellt. Das Schmelzgefäß 1 besteht aus einer geschlossenen Seitenwand 3 und einem Schmelzgefäßboden 4, wobei der

Schmelzgefäßboden 4 aus einem ersten Teilbereich 4b und einem zweiten Teilbereich besteht, wobei der zweite Teilbereich eine Ausnehmung 5 ist. Die Ausnehmung 5 ist durch ein Abdeckblech 10 verschlossen. Dieses Abdeckblech 10 weist nichtmagnetische Eigenschaften auf, damit eine darunter platzierte elektromagnetische Rührereinrichtung möglichst effizient arbeiten kann und die Rührwirkung möglichst ungehindert zur Schmelze gelangen kann. Das Abdeckblech 5 weist Anschläge 11 auf, welche ein Verrutschen des Abdeckblechs 5, dass dieses am gesamten Umfang stets eine Auflagefläche auf dem Gefäßboden 4 aufweist. Des Weiteren soll durch die Anschläge 11 auch sichergestellt sein, dass keine Überlappung des Abdeckbleches 5 mit einer Abstichöffnung 2 erfolgt. Die Anschläge 11 können auch als Versteifungsblech ausgestaltet sein, damit das Abdeckblech 5 die notwendigen mechanischen Anforderungen erfüllt. In der Fig. 1 ist eine Breite B des Schmelzgefäßbodens 4 dargestellt, diese Breite B hat zumindest 500mm, um genügend Auflagefläche für das Abdeckblech 5 zur Verfügung zu haben.

[0023] In der Fig. 2 ist eine Draufsicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schmelzgefäß 1 dargestellt. Das Schmelzgefäß 1 weist ebenso eine Ausnehmung 5, welche mit einem Abdeckblech 10 verschlossen ist. Das Schmelzgefäß 1 weist eine geschlossene Seitenwand 3 auf, welche eine Ausmauerung 6 aufweist. In einer verschobenen Position des Abdeckblechs 10a dient die Seitenwand 3 als Anschlag, so ist sichergestellt, dass stets eine Überlappung der Ausnehmung 5 mit dem Abdeckblech 10 sichergestellt ist.

[0024] In der Fig. 3 und Fig. 4 sind weitere Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Schmelzgefäßes 1 dargestellt. Das Abdeckblech 10 weist entsprechende Anschläge 11 auf, welche sicherstellen, dass beim Verrutschen des Abdeckbleches 10 stets eine Überlappung der Ausnehmung 5 und dem Abdeckblech 10 vorliegt. Es ist in der Fig. 3 und Fig. 5 die überlappende Auflagefläche 4a sehr gut ersichtlich. In der Fig. 4 sind die Anschläge 11 am Schmelzgefäßboden 4 angebracht.

[0025] In der Fig. 5 und Fig. 6 ist schematisch eine Ausführungsform eines Elektrolichtbogenofens mit einem Schmelzgefäß 1 und einer elektromagnetischen Rührereinrichtung 20 dargestellt. Die elektromagnetischen Rührereinrichtung 20 ist direkt unter dem Abdeckblech 20 angeordnet, welches die Ausnehmung 5 überdeckt. In der Fig. 5 ist auch die Ausmauerung 6 dargestellt, welche sowohl am Schmelzgefäßboden 4 als auch an der Seitenwand 3 vorhanden ist. Die Ausnehmung 5 weist zumindest eine Größe auf, welche der projizierten Fläche der zugewandten Seite 20a der elektromagnetischen Rührereinrichtung 20 entspricht. Eine projizierte Fläche der abgewandten Seite 20b der elektromagnetischen Rührereinrichtung 20 kann, je nach Ausführungsform, größer sein als die projizierte Fläche der Ausnehmung 5.

[0026] In der Fig. 7 und Fig. 8 ist jeweils eine Ausführungsform eines Elektrolichtbogenofens mit einem Schmelzgefäßbodens 4, welcher im ersten Teilbereich

4b eine Stufenform aufweist, gezeigt. In dieser Stufenform ist das Abdeckblech 5 eingelegt. Diese Stufenform kann gleichzeitig auch als Anschlag dienen. Des Weiteren ist das Abdeckblech 10 bogenförmig bzw. kugelsegmentförmig ausgeführt.

[0027] Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Schmelzgefäß
2	Abstichöffnung
3	Seitenwand
4	Schmelzgefäßboden
4a	Auflagefläche
4b	erster Teilbereich
5	Ausnehmung
6	Ausmauerung
10, 10a	Abdeckblech
11	Anschläge
20	Elektromagnetische Rührereinrichtung
20a	Zugewandte Seite
20b	Abgewandte Seite
B	Breite

Patentansprüche

1. Schmelzgefäß (1), mit einer geschlossenen Seitenwand (3) und einem Schmelzgefäßboden (4) mit einer Bodenfläche, für einen Elektrolichtbogenofen **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand (3) und ein erster Teilbereich des Schmelzgefäßbodens (4), welcher an die geschlossene Seitenwand (3) angeschlossen ist aus einem Metall, bevorzugt Stahl mit magnetischen Eigenschaften, gefertigt ist und ein zweiter Teilbereich des Schmelzgefäßbodens (4), welcher vom ersten Teilbereich umschlossen ist, ist als Ausnehmung (5) ausgestaltet, die Ausnehmung (5) wird von einem Abdeckblech (10), welches nicht-magnetische Eigenschaften aufweist, verschlossen, wobei das Abdeckblech (10) eine überlappende Auflagefläche aufweist, welche auf dem ersten Teilbereich aufliegt, das Abdeckblech (10) ist schwimmend gelagert und entsprechend angeordnete Anschläge (11) stellen sicher, dass das Abdeckblech (5) stets eine überlappende Auflagefläche (4a) über einen gesamten Umfang der Ausnehmung (5) aufweist, wobei die Ausnehmung (5) eine projizierte Fläche von zumindest 10% einer projizierten Bodenfläche aufweist.

2. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung zumindest die Größe hat, welche jener projizierten Fläche entspricht, welche eine der Ausnehmung zugewandte Fläche einer darunter anordenbaren Elektromagnetischen Rührereinrichtung aufweist.
3. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teilbereich zumindest eine Breite (B) über den gesamten Umfang von zumindest 500mm aufweist.
4. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge die Seitenwand des Schmelzgefäßes, angeschweißte Anschläge (11) am Abdeckblech, eine Stufe im Schmelzgefäßboden (4) und/oder angeschweißte Anschläge (11) am Schmelzgefäßboden (4) sind.
5. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckblech aus einem austenitischem Edelstahl gefertigt ist.
6. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich einer Abstichöffnung, keine Überlappung mit der Abstichöffnung aufweist, bevorzugt mindestens ein Abstand von 50mm zur Abstichöffnung, besonders bevorzugt einen Abstand von 100mm aufweist.
7. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckblech (5) an seiner Unterseite Versteifungsbleche aufweist, welche durch die Ausnehmung (5) hindurchragen.
8. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckblech (5) bogenförmig, kugelsegmentförmig oder gebogen ausgeführt ist.
9. Schmelzgefäß (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schmelzgefäß (1) auf dem Abdeckblech (5) und dem ersten Teilbereich des Schmelzgefäßbodens (4) eine Feuerfest Ausmauerung aufweist und die Seitenwand (3) ebenfalls eine Feuerfest Ausmauerung aufweist.
10. Elektrolichtbogenofen umfassend ein Schmelzgefäß nach Anspruch 1 - 7 und eine an der Unterseite im zweiten Teilbereich des Schmelzgefäßes (1) angeordnete Elektromagnetische Rührereinrichtung (20).

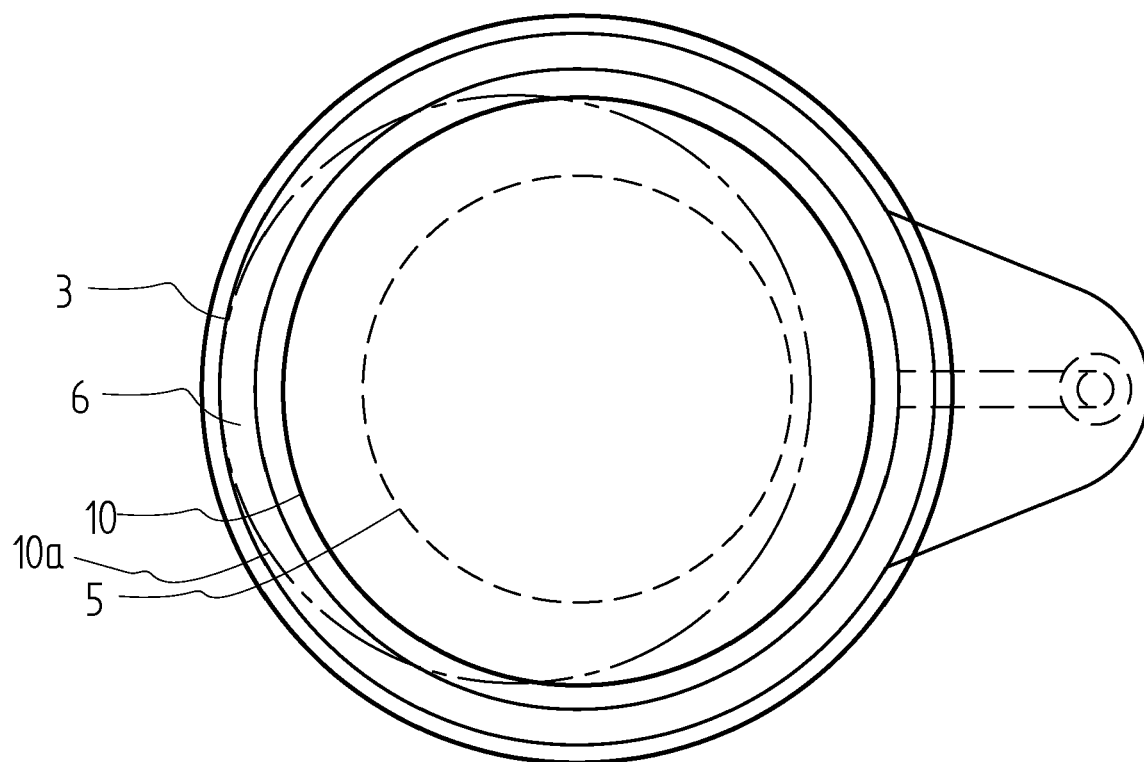
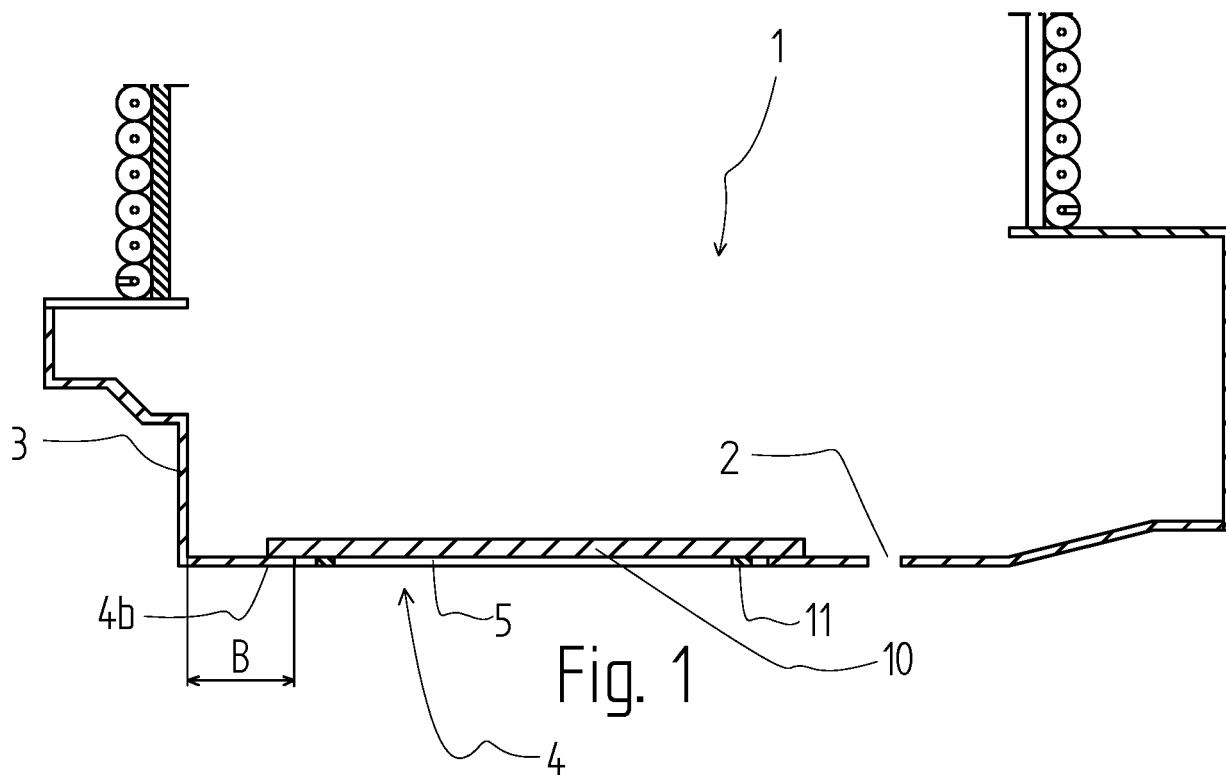


Fig. 2

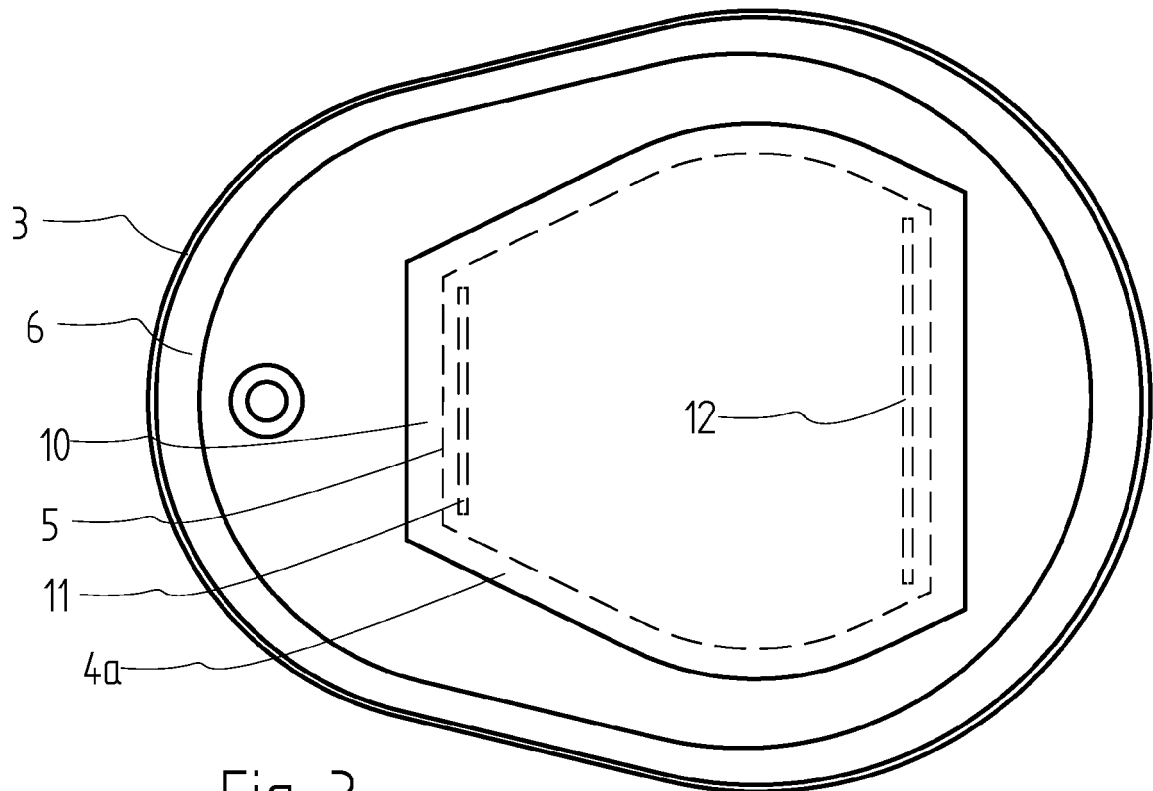


Fig. 3

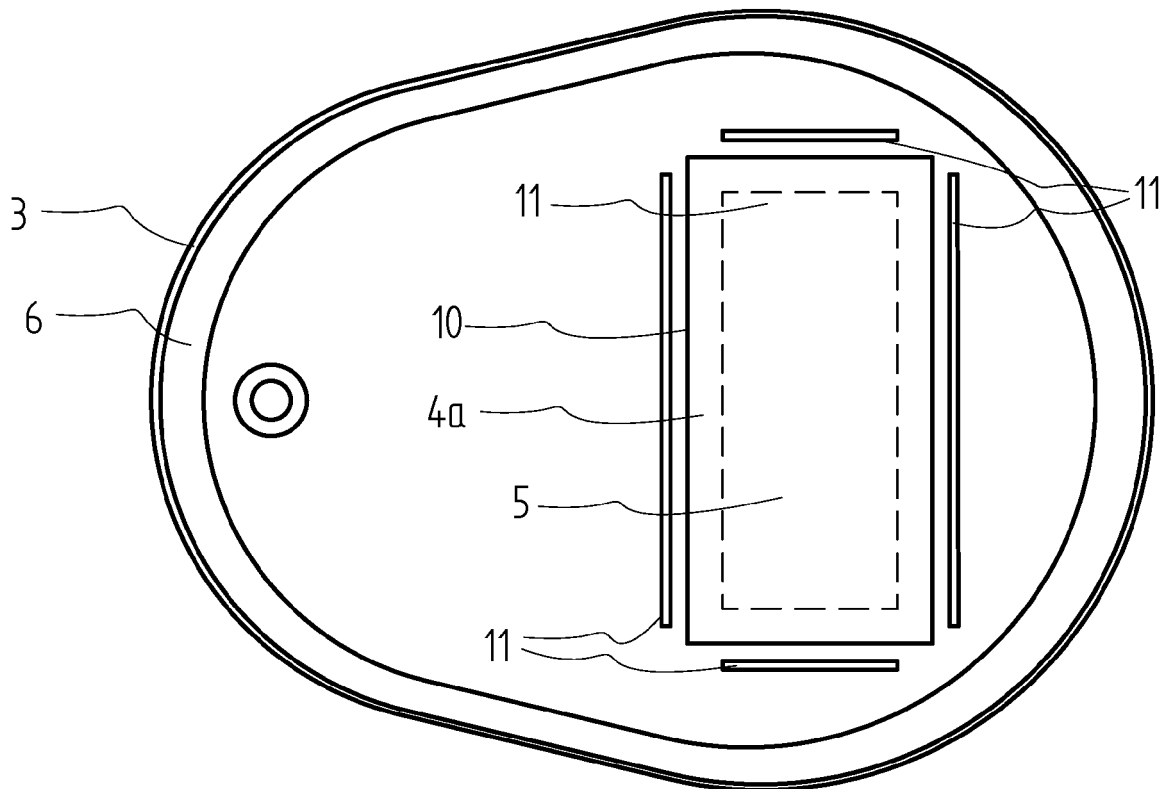
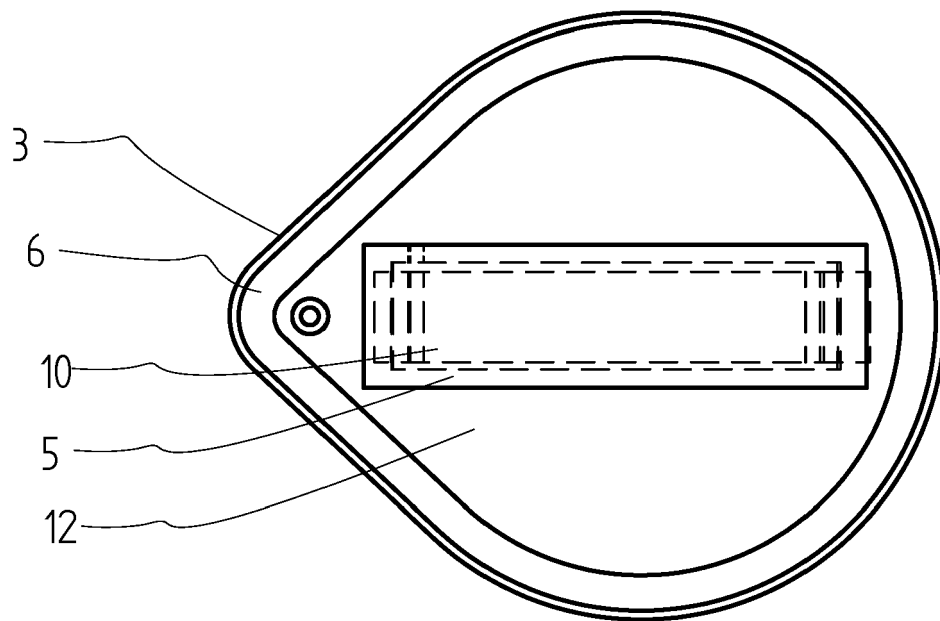
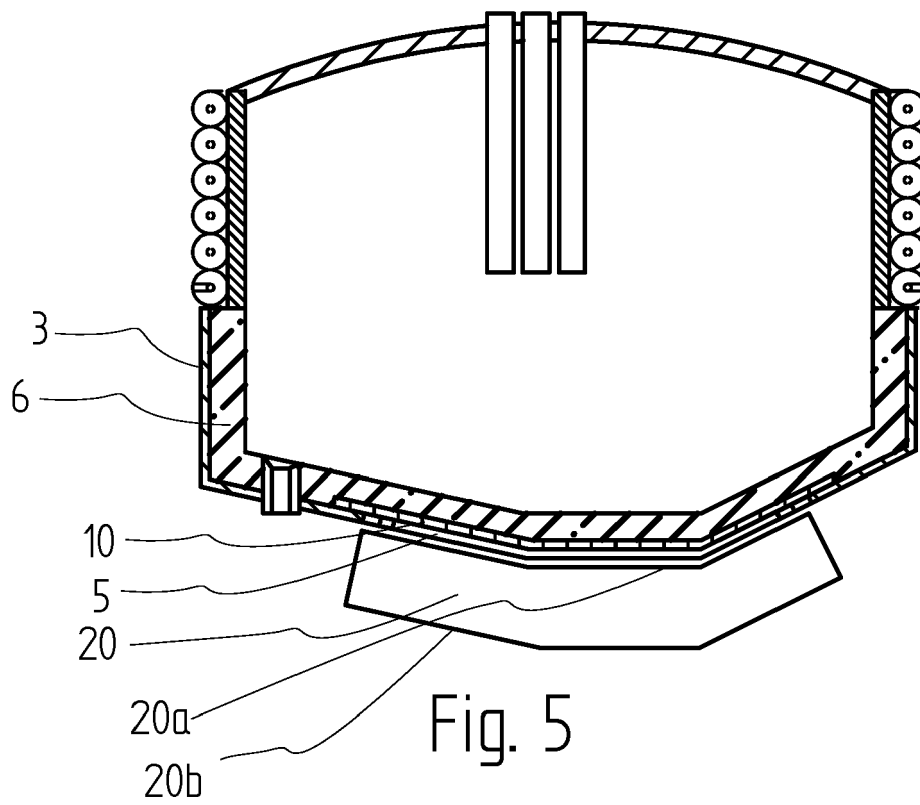
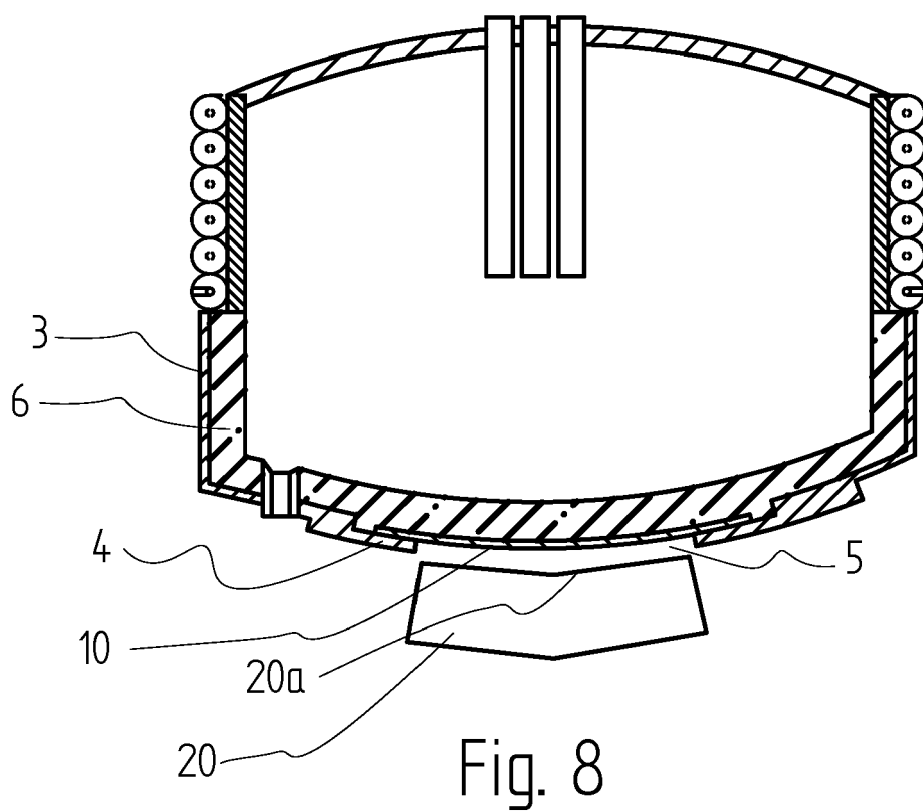
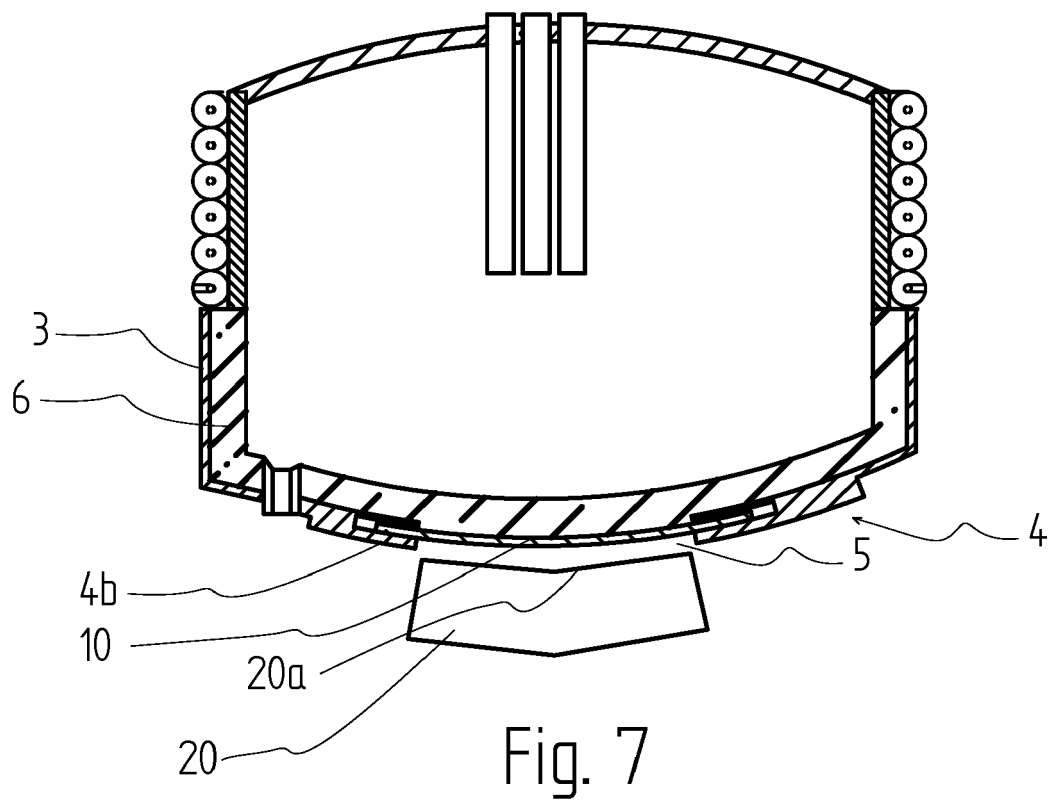


Fig. 4







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 4043

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CA 2 740 528 A1 (SOLIOS THERMAL LTD [GB]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Abbildung 1 * * Abbildung 4 * * Seite 12, Zeile 10 - Zeile 21 * * Seite 14, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 2 * -----	1-10	INV. C21C5/52 F27D11/12 F27B3/08 F27D1/00 F27D11/06 F27D27/00
Y	CN 106 170 353 A (ABB TECHNOLOGY LTD) 30. November 2016 (2016-11-30) * Abbildung 1b * -----	1-10	
A	DE 14 58 942 B1 (TOHOKU SPECIAL STEEL WORKS LTD) 25. September 1969 (1969-09-25) * Abbildungen 1, 7 * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C21C F27B F27D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. November 2023	Gimeno-Fabra, Lluís
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 17 4043

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-11-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CA 2740528 A1	29-04-2010	CA 2740528 A1	29-04-2010
		CN 102203535 A	28-09-2011
		EP 2368085 A1	28-09-2011
		ES 2425973 T3	18-10-2013
		GB 2464921 A	05-05-2010
		RU 2011120909 A	27-11-2012
		US 2012013055 A1	19-01-2012
		WO 2010046633 A1	29-04-2010

CN 106170353 A	30-11-2016	BR 112016029291 A2	22-08-2017
		CN 106170353 A	30-11-2016
		EP 3154725 A1	19-04-2017
		JP 2017526806 A	14-09-2017
		KR 20160130314 A	10-11-2016
		US 2017080485 A1	23-03-2017
		WO 2015192866 A1	23-12-2015

DE 1458942 B1	25-09-1969	DE 1458942 B1	25-09-1969
		GB 1067386 A	03-05-1967
		JP S495691 B1	08-02-1974
		SE 326243 B	20-07-1970
		US 3409726 A	05-11-1968

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82