

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 965 403 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.⁶: B22D 11/10, C22B 21/06

(21) Anmeldenummer: 99110274.0

(22) Anmeldetag: 27.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
FEMUK Betriebsberatung GmbH
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.

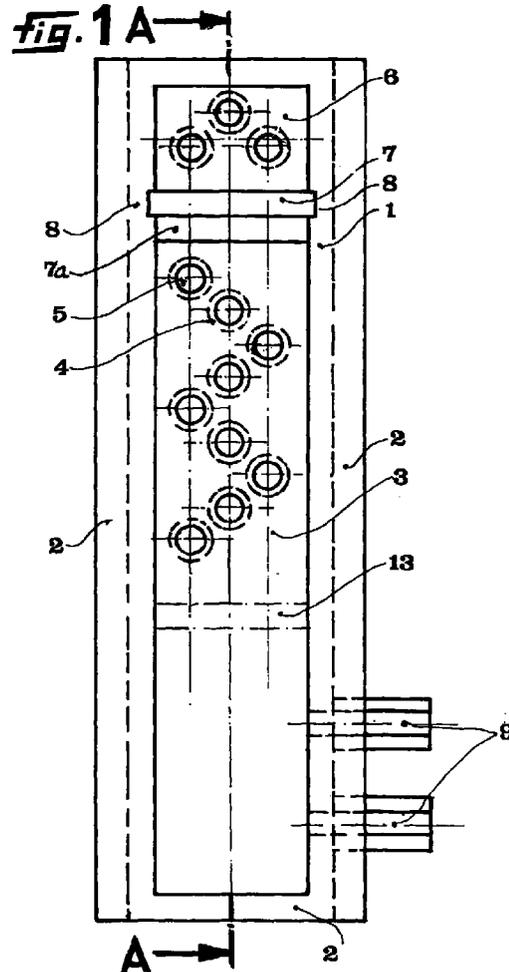
(30) Priorität: 17.06.1998 DE 29810899 U
17.06.1998 DE 19843685

(54) **Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen von Aluminiumoxid bei flüssigen Aluminium-Legierungen in Giessrinnen, Giesskanälen o.dgl. vor Einlauf in Kokillen oder Kokillenaggregaten**

(57) Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen von Aluminiumoxid bei flüssigen Aluminium-Legierungen in Giessrinnen, Giesskanälen o.dgl. vor Einlauf in Kokillen oder Kokillenaggregaten.

Auf gewünschte Temperatur geschmolzene Aluminium-Legierung wird vom Schmelztiigel aus oder aus welchem Gefäss auch immer und auch wie, zunächst in ein Behältnis (6) eingebracht, von wo aus die flüssige Alu-Legierung durch Anheben eines Schiebers (7) in die Giessrinne (1) oder Giesskanal fließt. Die Giessrinne (1) oder der Giesskanal als Unterteil wird von einem Oberteil abgedeckt.

Durch den Boden des Unterteils (1) als auch des Behältnisses (6) wird ständig über Stützen (4) ein chlorhaltiges Gasgemisch in die abgedeckte Giessrinne eingeblasen.



EP 0 965 403 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen von Aluminiumoxid bei flüssigen Alu-Legierungen, die in Kokillen oder Kokillenautomaten vergossen werden.

[0002] Die Produktion von später zu eloxierenden Alu-Gussteilen wird durch störende Begleiterscheinungen inform von Aluminiumoxiden begleitet.

[0003] Die Entwicklung hat auch in den letzten Jahren in den Giessereien kein Halt gemacht; auch nicht in den Kokillengiessereien, in denen Alu-Legierungen vergossen werden.

Die Tatsache darf und kann nicht übersehen werden, dass sich alle möglichen technischen Änderungen ergeben können, jedoch an metallurgischen Vorgängen hat sich in der Vergangenheit nichts verändert, auch in Zukunft wird sich nichts, aber auch gar nichts ändern. Änderungsmöglichkeiten auf diesem Gebiet werden immer Illusionen bleiben.

[0004] Dass Aluminium bzw. Alu-Legierungen eine starke Affinität zu Sauerstoff haben - besonders in flüssigem Zustand -, wurde in der Vergangenheit und wird auch in der Gegenwart festgestellt.

Daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern, auch nicht durch Einwirkungen oder Manipulationen gleich welcher Art.

[0005] Diese Affinität wirkt sich besonders störend bei später zu eloxierenden Gussteilen aus. Dies zeigt sich besonders ausgeprägt auf dem Sektor Alu-Baube-schläge.

[0006] Sauerstoff, auch Sauerstoff der atmosphärischen Umluft verbinden sich besonders ausgeprägt bei flüssigem Aluminium bzw. Alu-Legierungen in jeder Phase zu Aluminiumoxid Al_2O_3 beim

Schmelzen im Schmelzofen, in Warmhalteöfen, praktisch in jedem Zustand, in dem flüssiges Aluminium bzw. Alu-Legierungen bewegt werden, also auch beim Vergiessen.

[0007] Aluminiumoxid ist schwerer als Aluminium, müsste praktisch im Schmelztiegel, erst recht im Warmhaltetiegel zum Tiegelboden hin absinken.

Dies tritt leider nicht ein, da der Gewichtsunterschied zwischen Aluminium und Aluminiumoxid effektiv gering ist. Das Aluminiumoxid schwebt praktisch in der Schmelze als sogenannte Oxidhäute, besonders noch durch den Umstand, dass in jedem Tiegel eine gewisse Bewegung festzustellen ist.

[0008] Alu-Legierungen in Induktionsöfen vorzuschmelzen, begünstigt die Aluminiumoxidbildung besonders ausgeprägt, da diese Vorschmelzart bei flüssigen Alu-Legierungen eine starke Umwälzung verursacht und an "kochende" Alu-Legierung erinnert.

[0009] Eine durch Aluminiumoxide verunreinigte Schmelze kann nur durch Chlor oder auch Fluor gereinigt werden, indem Chlorauch Fluorgase in den unteren

Teil des Schmelztiegels eingeleitet werden.

Die Gase treten zum größten Teil als chemisch unverändert an der Metalloberfläche wieder aus und vermengen sich mit der atmosphärischen Umluft.

5 Diese reinigenden Gase sind stark gesundheitsschädlich, die nur entsorgt der atmosphärischen Umluft beigemischt werden dürfen.

[0010] Auf dem Markt befindliche und auch angewandte Reinigungssalze entfernen Aluminiumoxide nicht, sofern sie nicht Chlor oder zusätzlich noch Fluor-gas freisetzen.

Die freiwerdenden Abgase müssen auch entsorgt werden.

Die sich bildende Krätze besteht vorwiegend aus Stein-salz und Alu-Legierungsbestandteile.

15 [0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Konstruktionsanordnung zu schaffen, die verhindert, dass Aluminiumoxide beim Vergiessen von Alu-Legierungen in Gussteile einer Kokilleneinrichtung gelangen.

[0012] Diese Aufgabe ist durch den kennzeichnenden Teil des Anspruch 1 gelöst.

Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 10.

25 [0013] Im kennzeichnende Teil des Anspruchs 1 der Erfindung ist vorgesehen, dass Giessrinnen, Giesskanäle o.dgl., die zu Kokillen - bzw. Kokillenautomateneinläufen führen, abgedeckt sind, und ein Gasgemisch aus Stickstoff und vorwiegend Chlor ständig durch die untere Fließfläche der fließenden Alu-Legierung eingblasen wird.

[0014] Nach Anspruch 2 besteht die Giessrinne bzw. der Giesskanal aus dem Unter- und Oberteil, wobei flüssiges Metall ausschliesslich im Unterteil der Giessrinne bzw. dem Giesskanal bis zum Einfluss in den Kokilleneinlauf fliesst.

[0015] Die Giessrinne oder auch der Giesskanal wird nach Anspruch 3 ständig beheizt, damit das fließende Metall die gewählte Giesstemperatur nicht unterschreitet.

40 [0016] Eine Graugusslegierung sollte einige Prozente Chrom zur Stabilisierung und Hitzebeständigkeit enthalten, wie in Anspruch 4 angegeben.

[0017] Gemäss Anspruch 5 dringt das Gasgemisch gradlinig oder versetzt durch das Unterteil ein und durchdringt das flüssige fließende Metall, wobei sich ein relativ geringer Restbestandteil als echte Krätze bildet und gemäss Anspruch 6 sich an einem Bremsteilsteg der Giessrinne bzw. des Giesskanals festgehalten wird und sich absetzt.

50 Das flüssige Metall im Unterteil der Giessrinne bzw. des Giesskanals fliesst in oxidfreien Zustand ungehindert im Unterteil der Giessrinne bzw. des Giesskanals weiter.

[0018] Nach Anspruch 7 und 8 sind die Giessrinne und der Giesskanal mit einer Isolierung versehen und können ausgeschwenkt werden, damit eine leichte Auswechselung erfolgen kann.

[0019] Im oberen Teil des Metallflusses staut sich an

einem Bremsteilsteg ein Krätzeanteil, der in bestimmten Zeitabständen abzukrammen ist.

[0020] Ein beheiztes Behältnis an einem Ende der Giessrinne bzw. des Giesskanals nimmt eine bestimmte Menge flüssiges Metall auf, wie es in Anspruch 10 beschrieben ist.

[0021] Weitere Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus dem genauen Wortlaut der Ansprüche und Zeichnungen, worauf allerdings die Erfindung nicht beschränkt ist.

Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Erläuterung zu den Zeichnungen Kennzeichen und Merkmale ergeben, die für sich selbst oder in verschiedenartigen Konstruktionskombinationen erfindungsbedeutsam sein können.

[0022] Die Erfindung ist aufgrund der Zeichnungen näher erläutert. Es wird aber darauf verwiesen, dass die Zeichnungen vereinfacht dargestellt sind.

Detailliertere Ausarbeitungen ändern jedoch nichts an der Erfindungsidee.

[0023] So zeigen

- Fig.1 eine Aufsichtszeichnung des Unterteils der Giessrinne oder des Giesskanals,
- Fig.2 eine Teilansichtszeichnung gemäss Fig.1 um 90° geschwenkt,
- Fig.3 eine Teilquerschnittszeichnung gemäss Schnitt A-A (Fig.1),
- Fig.4 eine Teilansichtszeichnung des Oberteils der Giessrinne oder des Giesskanals,
- Fig.5 eine Querschnittszeichnung gemäss Schnitt B-B (Fig.4)
- Fig.6 eine Teilansichtszeichnung der Giessrinne oder des Giesskanals mit Unter- und Oberteil,
- Fig.7 eine Querschnittszeichnung gemäss Schnitt C-C (Fig.6)

[0024] In Fig.1 ist das komplette Unterteil als Giessrinne oder Giesskanal (1) in vereinfachter Ausführung dargestellt.

Die Giessrinne oder der Giesskanal weist einen Abdeckrahmen (2) Fig.1,2 auf, auf dem das Oberteils (11) Fig.6,7 aufliegt.

Der Boden (3) Fig.1,2 ist mit Eintrittsstützen (4) Fig.1 und Durchgangsbohrungen (5) Fig.1 versehen.

Durch diese Stützen (4) bzw. deren Durchgangsbohrungen (5) Fig.1,3, wird ein Mischgas ständig eingeblasen. Die Stützen sind so ausgeführt, dass Zuleitungen sicher befestigt werden können.

[0025] Die Giessrinne (1) Fig.1 bzw. der Giesskanal weist an einem Ende ein besonders in der Höhe vergrössertes Behältnis (6) Fig.3 auf, das durch einen beweglichen Schieber (7) Fig.1,7 von der Giessrinne (1) Fig.1 bzw. dem Giesskanal abgetrennt werden kann.

Zweckmässigerweise wird der bewegliche Schieber (7) in den Seiten (8) Fig. der Giessrinne bzw. des Giesskanals geführt; zweckmässigerweise auch in dem Boden der Giessrinne (1) bzw. des Giesskanals.

[0026] In die Giessrinne (1) Fig.1,2 bzw. des Giesskanal taucht beim Auflegen oder Zuklappen des Oberteils der in der Zeichnung Fig.1 als strich-punktiert gezeichnete Bremsteilsteg (13) ein.

5 **[0027]** Fig. 2 ist nur aus Platzgründen als Teilzeichnung ausgeführt. In Fig. 3 sind jedoch die Details erkennbar.

[0028] An einem Ende der Giessrinne (1) bzw. des Giesskanals Fig.1,2 sind eine Anzahl Metallaustrittsöffnungen (9) Fig.1.3 vorgesehen, durch die das flüssige Metall austritt und unmittelbar in die Kokille bzw. den Kokillenautomaten o.dgl. einfliesst.

10 **[0029]** Das Unterteil bzw. auch das Oberteil 1+11 Fig.5,7 und das Behältnis (6) Fig.3 sind beheizt, um das flüssige Metall auf der gewünschten Temperatur zu halten.

[0030] Fig. 3 zeigt deutlich das Behältnis (6), das zweckmässigerweise aus Zeitgründen nicht abgedeckt zu werden braucht.

20 **[0031]** Wichtig ist nur, dass auch am Boden (10) Fig.3 des Behältnisses (6) Fig.3 auch Eintrittsstützen 4a vorgesehen sind, durch deren Durchgangsbohrungen ebenfalls ein Mischgas einströmen kann.

[0031] Der Schieber (7) Fig. 1,3 verschliesst das Behältnis (6) Fig.3 gegenüber der Giessrinne (1) damit vom Kippschmelzofen, von einem Roboter oder welcher Konstruktion auch immer, eine vorbestimmte Menge Flüssigkeitsmetall in das Behältnis (6) Fig.3 eingefüllt werden kann.

30 **[0032]** Nach Anheben des beweglichen Schiebers (7) Fig.3 fliesst das flüssige Metall in der beheizten Giessrinne bzw. dem Giesskanal zunächst bis zum Bremsteilsteg (13).

Der untere Teil des Metallflusses fliesst weiter bis zu den Metallaustrittsöffnungen (9) Fig.1,2 und fliesst dann unmittelbar in die Eingiessöffnungen der Kokille o.dgl..

[0033] Die Anordnung der Metallaustrittsöffnungen (9) Fig.1,2 kann auch an anderer Stelle vorgesehen sein.

[0034] In Fig.(4),(5) ist das Oberteil (11) dargestellt, an dem die Öffnungen (12) zwecks Absaugung des Restgasgemisches erkennbar sind.

[0035] An der oberen Innenseite des Oberteils (11) Fig.5,7 ist an einer zuvor festgelegten Stelle ein Bremsteilsteg (13) Fig.5 angebracht, der nur teilweise in das Unterteil (1) Fig.1 oder des Giesskanals eintaucht.

45 Durch das eingeblasene Gasgemisch staut sich an der Oberfläche des fließenden Metalls an der senkrechten Seitenfläche (14) Fig. 4,6 des Bremsteilstegs (13) Fig.4,6 eine Restsubstanz des eingeblasenen Gasgemischs als echte Krätze (15) Fig. 4,6.

[0036] In näherer Entfernung zu dem Bremsteilsteg (13) Fig.4,6 ist in dem Oberteil (11) Fig.4,6 ein für sich lösbares Zwischenstück (16) Fig. 4,6 angebracht, das ganz lösbar oder auch klappbar ist.

55 **[0037]** Die sich gebildete Restsubstanz des Gasgemischs oder Aluminiumoxid wird als echte Krätze in gewissen Zeitabständen abgekrammt oder entfernt.

[0038] In Fig.6 und 7 ist die komplette Giessrinne oder

der Giesskanal dargestellt.

Das Unterteil (1) ist mit dem Oberteil (11) abgedeckt. Durch das eingeblasene Gasgemisch entsteht zwangsläufig im Inneren der abgedeckten Giessrinne ein gewisser Überdruck, so dass atmosphärische Aussenluft gar nicht eindringen kann.

Das Oberteil (11) kann frei auf dem Unterteil aufliegen oder durch Scharniere verbunden sein.

[0039] Detaillierte Gestaltungen sind durchaus möglich, ohne dass dadurch die Erfindungsidee umgangen werden kann.

So kann z.B. Giessrinne und Behältnis einstückig ausgeführt sein.

Die Giessrinne sollte auch stets einen gewissen Restanteil von flüssigem Metall enthalten und gegen unmittelbaren Ausfluss in die Kokille o.dgl. abgesichert sein.

Bezugszeichenübersicht

[0040]

1	Unterteil, Giessrinne oder Giesskanal	
2	Abdeckleiste, Abdeckrahmen	
3	Boden der Giessrinne oder des Giesskanals	25
4	Eintrittsstutzen	
4a	Eintrittsstutzen	
5	Durchgangsbohrungen	
5a	Durchgangsbohrungen	
6	vergrössertes Behältnis	30
7	beweglicher Schieber	
7a	Abschlusswand	
8	Seiten der Giessrinne bzw. des Giesskanals	
9	Metallaustrittsöffnungen	
10	Boden des Behältnisses	35
11	Oberteil	
12	Öffnungen	
13	Bremsteilsteg	
14	senkrechte Seitenfläche	
15	Zwischenstück	40
16	in sich lösbares Zwischenstück	

Patentansprüche

1. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen⁴ von Aluminiumoxid bei flüssigen Aluminium-Legierungen in Giessrinnen, Giesskanälen o.dgl. vor Einlauf in Kokillen oder Kokillenaggregaten, wo bei Einwirkung von atmosphärischer Luft auf flüssige Alu-Legierungen Aluminiumoxide entstehen, **dadurch gekennzeichnet,**

dass fließende Aluminiumlegierungen in Giessrinnen, Giesskanälen o.dgl. nicht direkt der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind, Giessrinnen, Giesskanäle o.dgl. abgedeckt sind,

ein Gasgemisch aus Stickstoff, Chlor u.U. auch Fluorgas durch die untere Fließfläche der fließenden Aluminium-Legierung ständig eingeblasen wird, und eine Restsubstanz an der Oberfläche der fließenden Alu-Legierung wieder austritt.

2. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Giessrinne (1), der Giesskanal als Unterteil von dem Oberteil (11) abgedeckt wird, das flüssige Metall ausschliesslich in das Unterteil(1) eingeleitet wird und nur so zu den Bestimmungsstellen fliesst, das Oberteil (11) im oberen Teil mit Öffnungen (12) versehen, durch die das Restgasgemisch abgesaugt wird, das Oberteil auf dem Unterteil aufliegt oder mit Scharnieren verbunden ist, das Oberteil (11) ein Zwischenstück (16) aufweist, das für sich selbst entfernt oder aufklappbar ist.

3. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Unterteil (1), das Oberteil (11) o.dgl. aus Metall, insbesondere als Gussteile aus Grauguss gefertigt sind und mittels Gas, Öl-zweckmässigerweise jedoch mittels Strom beheizt werden.

4. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Graugussteile 2 bis 10 % Chrom als Legierungsbestandteile enthalten.

5. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Gasgemisch durch Eintrittsstutzen (4), die gradlinig oder versetzt am Unterteil (1) angeordnet sind, eingeblasen wird, das flüssige fließende Metall durchströmt, an der Metalloberfläche als Restbestandteil wieder austritt, dort abgesaugt wird und einer Neutralisation zugeführt wird.

6. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen, nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**

dass ein Bremsteilsteg (13) am Oberteil (11) befestigt ist, einen Spalt belassend in das Unterteil (1) eintaucht, und nur ein Teil flüssiges Metall ungehindert unterhalb des Bremsteilstegs - gereinigtes Metall- bis zu den 5
Metallaustrittsöffnungen (9) weiterfliessen lässt.

7. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 und 3, 10
dadurch gekennzeichnet,

dass die Giessrinne (1) oder der Giesskanal jeweils mit einer Isolierschicht versehen ist. 15

8. Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 ,

dass sich im oberen Teil des fliessenden Metallstroms an den Wänden des Bremsteilstegs (13) sich gebildete Krätze staut, um dann von dort abgekrammt zu werden. 20

9. Vorrichtung zur Zerlegung, Anstauung und Beseitigung verbleibender Restsubstanzen nach Anspruch 1 und weiteren Ansprüchen, 25
dadurch gekennzeichnet,

dass an einem Ende der Giessrinne (1) , des Giesskanals o.dgl. ein vergrössertes Behältnis 30
(6) angebracht ist, in das eine gewünschte Flüssigmetallmenge eingebracht wird, und ein Gasgemisch von unten her durch Durchgangsbohrungen (5a) eingeblasen wird. 35

40

45

50

55

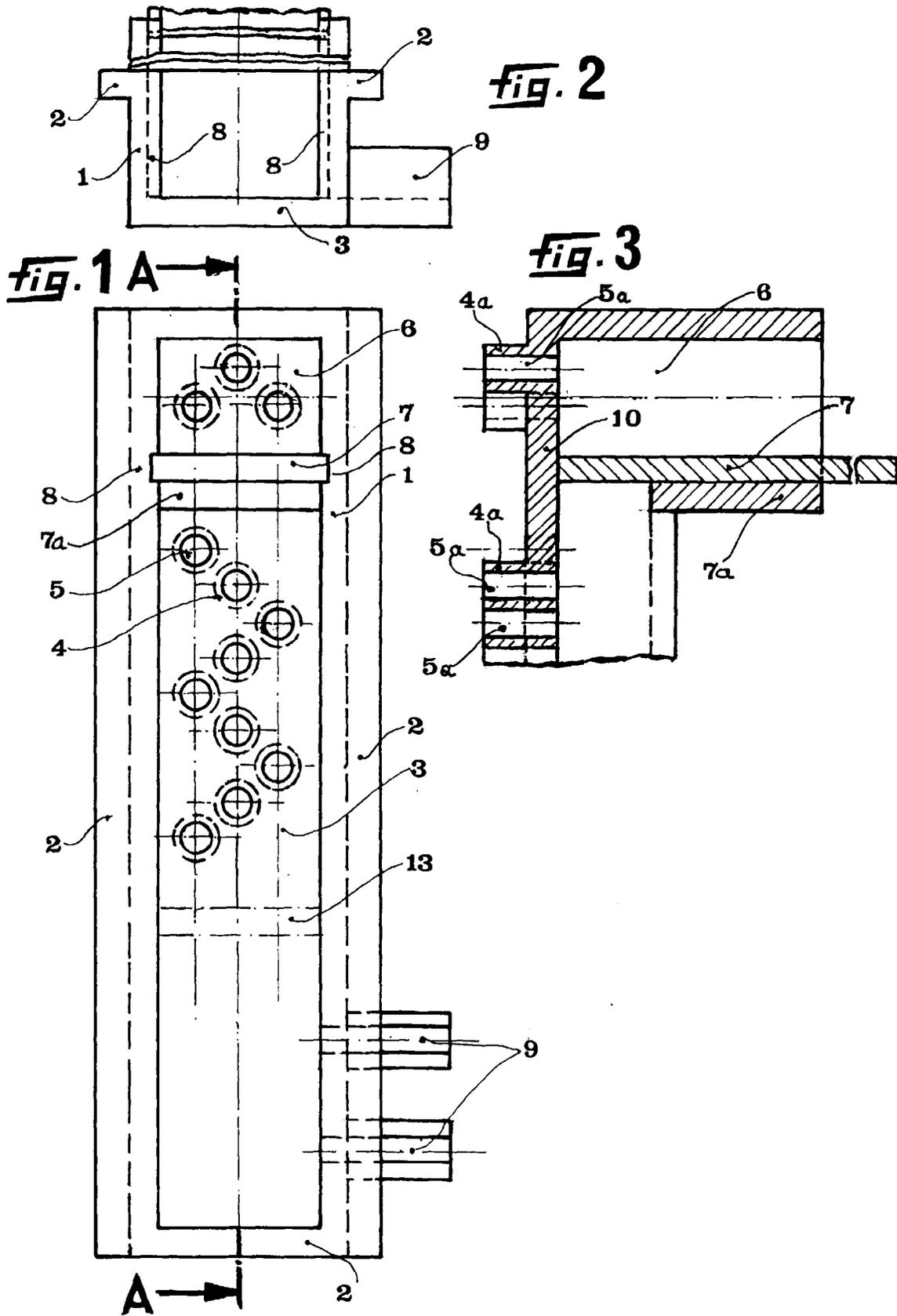


fig. 5

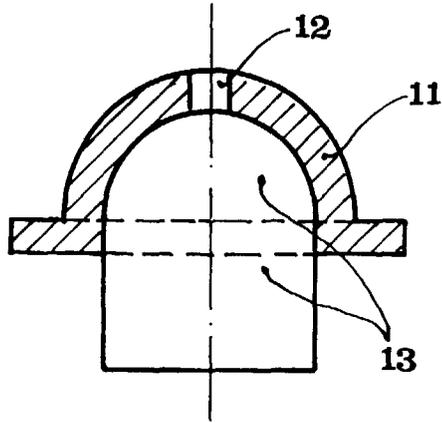


fig. 4

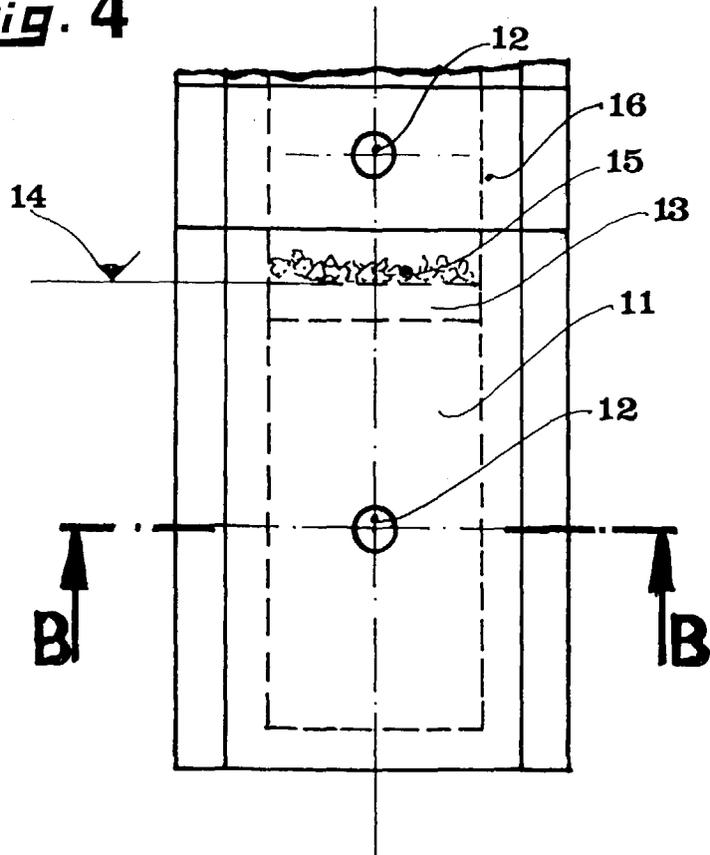


fig. 7

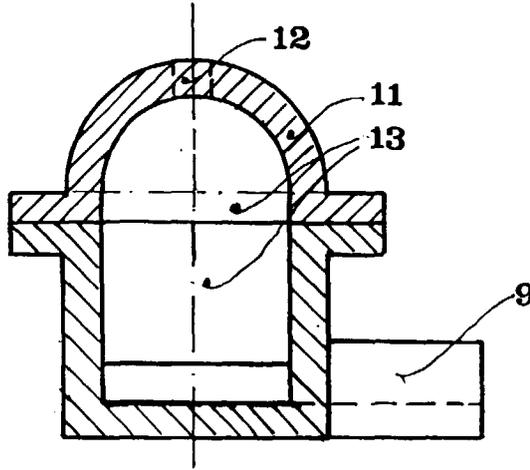
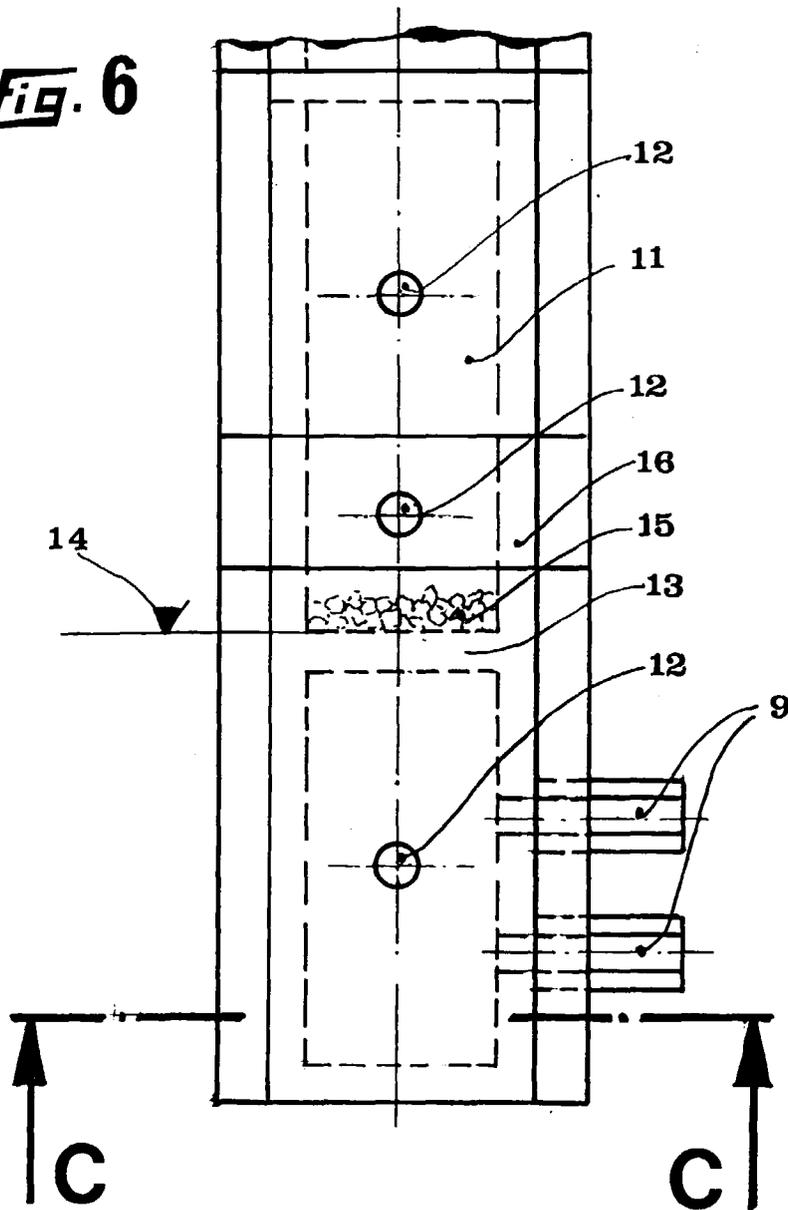


fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 0274

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 3 955 970 A (CLAXTON RAYMOND J ET AL, FOX CHAPEL, US) 11. Mai 1976 (1976-05-11) * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 31 * * Spalte 7, Zeile 64 - Spalte 8, Zeile 17 * * Abbildung 2 *	1,9	B22D11/10 C22B21/06
A	---	2-8	
X	US 3 904 180 A (BASS JOSEPH A ET AL, BREMEN, US) 9. September 1975 (1975-09-09) * Spalte 4, Zeile 16 - Spalte 6, Zeile 26 * * Abbildungen 1,2 *	1,9	
A	---	2-8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 145 (C-583), 10. April 1989 (1989-04-10) & JP 63 307224 A (TOYOTA MOTOR CORP), 14. Dezember 1988 (1988-12-14) * Zusammenfassung *	1,2,5,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	EP 0 726 114 A (REYNOLDS METALS CO, RICHMOND, US) 14. August 1996 (1996-08-14) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 53 * * Abbildung 1 *	1,2,6,14	B22D C22B
A	EP 0 338 451 A (BMD GARANT ENTSTAUBUNGSTECHNIK, FRIESENHEIM, DE) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 29 *	1,2,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30. September 1999	Peis, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 99 11 0274

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.

30-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3955970 A	11-05-1976	AU 7987075 A GB 1457242 A JP 50143710 A	14-10-1976 01-12-1976 19-11-1975
US 3904180 A	09-09-1975	US 3917242 A	04-11-1975
JP 63307224 A	14-12-1988	KEINE	
EP 0726114 A	14-08-1996	KEINE	
EP 0338451 A	25-10-1989	DE 3813365 A	02-11-1989

EPO FORM P0461

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