

Brevet N° **86 707**
 du **- 9 DEC. 86**
 Titre délivré : **14 JUL. 1988**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

9.6.88

aj. 18m.

Demande de Brevet d'Invention

Certificat d'addition au brevet d'invention no 86 588 du 16 septembre 1986

I. Requête

Monsieur Paul METZ (1)
 18, rue J.P. Brasseur, L - 1258 LUXEMBOURG
 représenté par Messieurs NEYEN René, ingénieur (2)
 LEITZ Paul, ingénieur
 dépose(nt) ce neuf décembre 1900 quatre-vingt-six (3)
 à 10 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant : (4)
 Verfahren bzw. Vorrichtung zur Herstellung und Weiterverarbeitung feinverteilter metallischer Stoffe
 2. la délégation de pouvoir, ~~non~~ requise ~~XX~~
 3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;
 4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le 9 décembre 1986
 déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) : (5)
 Monsieur Paul METZ
 18, rue J.P. Brasseur
 L - 1258 LUXEMBOURG
 revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
 déposée(s) en (7)
 le (8)
 au nom de (9)
 élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
 ARBED S.A., A.C., Case Postale 1802, L - 2930 LUXEMBOURG (10)
 sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (11)
 Le mandataire

LEITZ Paul

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

- 9 DEC. 1986

à 10 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes,
 p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N°

86 588

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du

- 9 DEC. 1986

Titre délivré :

9.6.88

aj. 18 m.



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

Certificat d'addition au brevet d'invention no 86 588 du 16 septembre 1980

I. Requête

Monsieur Paul METZ

18, rue J.P. Brasseur, L - 1258 LUXEMBOURG

représenté par Messieurs NEYEN René, ingénieur

LEITZ Paul, ingénieur

dépose(nt) ce neuf décembre 1900 quatre-vingt-six

à 10 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Verfahren bzw. Vorrichtung zur Herstellung und Weiterverarbeitung feinverteilter metallischer Stoffe

2. la délégation de pouvoir, ~~XXXXXX~~ pas requise ~~XX~~

3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires;

4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 9 décembre 1986

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Monsieur Paul METZ

18, rue J.P. Brasseur

L - 1258 LUXEMBOURG

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) déposée(s) en (7)

le

au nom de

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

ARBED S.A., A.C., Case Postale 1802, L - 2930 LUXEMBOURG

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (11)

Le mandataire

LEITZ Paul

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

- 9 DEC. 1986

à 10 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

Patentanmeldung

Zusatzsanmeldung zur luxemburgischen Patentanmeldung
Nr. 86 588 angemeldet am 16.09.1986

Anmelder: Herr Paul METZ
18, rue J.P. Brasseur
L - 1258 LUXEMBOURG

Verfahren bzw. Vorrichtung zur Herstellung und Weiter-
verarbeitung feinverteilter metallischer Stoffe

Verfahren bzw. Vorrichtung zur Herstellung und Weiterverarbeitung
feinverteilter metallischer Stoffe

Das Hauptpatent beschreibt ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur
5 Herstellung und Weiterverarbeitung feinverteilter metallischer
Stoffe, wobei das sich in einer Düse befindliche und/oder aus einer
Düse austretende Metall einem rotierenden Induktionsfeld ausgesetzt
wird, derart dass das durch die Düse und/oder aus der Düse geflosse-
ne Metall in eine schnell rotierende Bewegung versetzt wird, derart
10 dass das Metall Zentrifugalkräften ausgesetzt wird, wobei eine weit-
gehende Unterteilung des Metallstromes erfolgt. Das so beschriebene
Verfahren arbeitet im Prinzip fallend, wobei das zu zerstäubende
Metall der Schwerkraft ausgesetzt ist und infolgedessen der Wirkung
der Induktionsfelder relativ schnell entzogen wird.

15 Seit der Anmeldung des Hauptpatentes haben weitere Forschungen zu
wesentlichen Verbesserungen des angemeldeten Gegenstandes geführt.
So wurde gefunden, dass die Anwendung eines rotierenden Induktions-
feldes auf eine gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung zur
20 Schwerkraft sich bewegendes Metallmenge zu einer wesentlichen
Steigerung der Wirkung der Induktionskräfte führt. Es wurde eben-
falls gefunden, dass auf diese Weise in vielen Fällen auf die Rege-
lung mittels Durchflusssdüsen verzichtet werden kann und andere
Regelmöglichkeiten eingesetzt werden können.

25 Die Vorrichtung bzw. das Verfahren nach diesem Zusatzpatent besteht
darin, dass das Metall in einer der Schwerkraft im wesentlichen ent-
gegengesetzten Richtung durch Induktoren befördert und gleichzeitig
einem rotierenden Induktionsfeld ausgesetzt wird, derart dass das

Metall in eine schnell rotierende Bewegung versetzt wird und Zentrifugalkräften ausgesetzt wird, wobei beim Verlassen der Vorrichtung eine weitgehende Unterteilung des Metallstromes erfolgt.

- 5 Im Rahmen dieser Erfindung wurde gefunden, dass die Vorrichtung vorteilhafterweise im wesentlichen aus einem unten geschlossenen und nach oben erweiterten Konus besteht, welcher derart mit Induktoren versehen ist, dass im Innern des Konus ein rotierendes Induktionsfeld erzeugt wird, derart dass das sich im Konus befindliche Metall
10 zentrifugiert wird und auf Grund der konischen Ausbildung gleichzeitig spiralförmig nach oben befördert wird.

Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, den Konizitätsgrad des Konusses kontinuierlich oder sprungweise nach oben zu
15 erweitern und den Konus mit mehreren Induktoren zu versehen. Diese Induktoren können dieselbe Rotationsgeschwindigkeit aufweisen. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch herausgestellt, die Induktoren derart auszubilden bzw. zu speisen, dass die Drehgeschwindigkeit von unten nach oben gesteigert wird. Als besonders vorteilhaft hat
20 sich herausgestellt den oberen Teil des Behandlungskonusses mit einer hyperboloïdähnlichen Austrittsform zu versehen.

Der Konus kann ebenfalls über seinem oberen Ende mit einem flachen Induktor versehen werden, derart dass zwischen Konus und Flach-
25 induktor ein Ringspalt entsteht.

Das untere Ende des Konusses besteht normalerweise aus einem flachen oder gekümpelten Boden wobei vorteilhafterweise zwischen Boden und konischem Teil ein im wesentlichen zylindrischer Zwischenmantel be-
30 steht.

Dieser untere Teil in welchem die zu behandelnden flüssigen Metalle von unten oder von oben eingebracht werden, wird vorteilhafterweise beheizt.
35

Der untere konische und/oder zylindrische Teil wird vorteilhafterweise mit helikoïdal nach oben gerichteten und regelbaren Induktoren

versehen, derart dass das in dem unteren Teil eingebrachte Metall in geregelter Form in den Bereich der um den konischen Teil angebrachten starken Zentrifugierinduktoren gebracht und dort weiterbehandelt werden kann.

5

Wie bereits erwähnt kann das System mit oder ohne Regeldüse betätigt werden.

Will man mit Regeldüse arbeiten, so kann dieselbe das Metall durch
10 die Achse des Konusses bis an den Boden fördern und dort das Metall in geregelter Form austreten lassen. In diesem Falle befindet sich der Vorratsbehälter über der Anlage. Diese Anordnung hat den Vorzug den Zentrifugierkreis nicht zu beeinflussen.

15 In anderen Fällen wird es möglich sein das zu zerstäubende Metall von unten z.B. durch ein U-Rohr in den Boden bzw. in den zylindrischen Teil einzuführen.

In anderen Fällen ist es möglich den zylindrischen Teil und/oder
20 einen Teil des Konusses als Induktionsofen auszubilden wo das zu zerstäubende Metall geschmolzen bzw. auf die gewünschte Temperatur gebracht bzw. gehalten wird.

Die zu entnehmende Menge kann durch die untersten Induktoren, welche
25 helikoïdal wirken können, geregelt werden.

Im übrigen wurde gefunden, dass die an der konischen bzw. hyperbolischen Fläche angebrachten Induktoren ebenfalls eine nach unten bzw. nach oben gerichtete helikoïdale Wirkung haben können.
30

Wie im Hauptpatent dargelegt ist es in Anbetracht der in dieser Vorrichtung erzielbaren hohen Geschwindigkeiten angebracht, die anfälligen Teile der Anlage derart zu kühlen, dass das zu zerstäubende Metall durch Erstarren einer dünnen Metallschicht eine Dauerschuttschicht ausbildet.
35

Fällt nicht aus dem Rahmen weder des Hauptpatentes noch dieses Zusatzpatentes dass bei der Herstellung von aufgesprühten Produkten zwecks Vergleichmässigung der aufgesprühten Schicht eine Relativbewegung zwischen Zentrifugiertorrichtung und aufgetragener Metallschicht gefördert und unterhalten wird.

Fällt ebenfalls nicht aus dem Rahmen weder des Hauptpatentes noch dieses Zusatzpatentes zumindest die den Induktoren ausgesetzten Teile der beschriebenen Vorrichtungen aus nicht magnetischen vorzugsweise aus elektrisch nicht leitenden Materialien herzustellen.

Aus dem Vorherbeschriebenen ist ersichtlich, dass das in dem unteren Teil der Vorrichtung eingebrachte zu behandelnde flüssige Metall dort eventuell beheizt und nach oben befördert wird um im konischen Teil durch starke Induktoren, welche eventuell in mehreren Ebenen angeordnet sind Zentrifugalkräften ausgesetzt wird und durch diese an der konischen Wand nach oben bewegt wird um am oberen Ende des Konusses bzw. an seiner hyperboloïdischen Erweiterung mit grosser Geschwindigkeit zentrifugiert und zerstäubt wird, wo es dann wie in dem Hauptpatent dargelegt, weiterbehandelt bzw. schnell ggf. zu amorphen Produkten abgekühlt werden kann.

Es wurde gefunden, dass diese Form der Anlage ebenfalls zur Erzeugung sehr feiner Drähte bestens geeignet ist, indem man z.B. den Konus in der hyperboloïdischen Austrittsform ausbildet und diese Austrittsform mit Rillen bzw. Rippen versieht. Der so erzeugte Draht kann wie bereits im Hauptpatent beschrieben sofort in Flüssigkühlbehälter aufgefangen werden.

Das Verfahren bzw. die Vorrichtung nach der Erfindung ermöglicht es ebenfalls in eine gezielte Richtung zu schleudern bzw. zu zerstäuben, was bei vielen Anwendungen z.B. bei Auftragsbeschichtungen sehr günstig ist. In diesem Falle wird der obere Teil des Konus mit einem Deckel versehen und der Konus selbst in Richtung der zu beschichtenden Produkte mit einem oder mehreren Schlitzten versehen, welche den Austritt der feinverteilten zur Zerstäubung bzw. zur Beschichtung eingesetzten Metalle den Austritt ermöglichen. Das

überschüssige Metall kann über eine Rohrleitung an den Boden der Vorrichtung zurückgebracht werden. In diesem Falle kann es vorteilhaft sein die Anlage schräg zu stellen.

- 5 Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, dass die Vorrichtung derart aufgebaut ist, dass die dem Metallbad ausgesetzten Teile wie der Konus mit oder ohne zylindrischen Unterteil und eventuell mit hyperboloïdischen Oberteil aus Qualitätsgründen der zu zerstäubenden Metalle bzw. aus Verschleissgründen leicht aus den
10 anderen Anlageteilen wie Induktoren, eventuell Heizungen bzw. Kühlsystem ein- und ausgebaut werden können.

Nachstehend wird an Hand schematischer Skizzen das Verfahren bzw. die Vorrichtung nach dieser Zusatzanmeldung näher beschrieben.

15

- Die Fig. 1 stellt eine Ausführungsform des Verfahrens bzw. der Vorrichtung nach diesem Zusatzpatent dar. Die Anlage begreift den Tiegel 1, welcher das Metall 2 enthält dessen Temperatur durch den Induktor 3 geregelt wird. Das Metall fliesst durch die Leitung 1a in
20 den Boden 4 der Vorrichtung, welche eventuell als zylindrischen durch 3a beheizten Vorratsbehälter ausgebildet ist und durch den konischen bzw. hyperboloïdischen feuerfesten und abriebfesten Körper 4a nach oben verlängert ist. Die gesamte oder zumindest der oberste Teil von 4a ist mit einer Flüssigkeit gekühlt, welche z.B. durch ein
25 Spiralrohr fliesst oder sich in einem geschlossenen Raum befindet und durch F11 eingeleitet und durch F12 abgeleitet wird. Die Kühlung kann auch über Zerstäubungsdüsen erfolgen. Die Messsonde M sorgt für ein konstantes Niveau des Metallbades 2a in 4 dadurch, dass sie über den Regler R und das Stellorgan 5b die Stopfenstange 5a bedient und/oder die als Induktionsventil ausgelegten Induktoren 5 betätigt. Das
30 Metall wird zuerst durch den Induktor 7a und anschliessend durch die Induktoren 7b, 7c und 7 immer mehr beschleunigt. Die Induktoren können eine einfache Drehbewegung erwirken, können jedoch auch helikoïdal ausgebildet sein, wobei z.B. die unteren Induktoren 7a und 7b eine nach oben wirkende helikoïdale Bewegung hervorrufen, wobei die
35 oberen Induktoren 7c und 7 gegebenenfalls nach unten wirken können, um das Metall möglichst lange den Zentrifugalkräften auszusetzen. Es

ist ebenfalls angebracht die Induktoren von 7a zu 7 mit steigenden Frequenzen zu beaufschlagen. So genügt es in den meisten Fällen z.B. den Induktor 7a mit Netzfrequenz d.h. mit 50 Hertz zu betreiben, wobei der Induktor 7b mit 200 Hertz, der Induktor 7c mit 1000 Hertz
5 und der Induktor 7 mit 2000 Hertz vorteilhafterweise betrieben werden soll. Es ist leicht ersichtlich, dass das Metall in 11 die Vorrichtung mit sehr grossen Zentrifugalkräften und infolgedessen mit einer sehr grossen Zerstäubung verlässt.

10 Will man eine noch grösseren Beschleunigung der aus 11 austretenden Metallpartikel erzielen, so kann man über den konischen bzw. hyperbolidischen Teil 4a einen mit den Flachinduktoren 19 versehenen Ring 18 anbringen, derart dass zwischen 4a und 18 ein Ringspalt entsteht durch welche die Metallpartikel noch weiter beschleunigt
15 werden. Um ein Einfrieren des Metalls in diesem Ringspalt zu vermeiden kann der Ring 18 beheizt werden z.B. durch die Induktoren 19. Man sieht dass die so beschriebene Vorrichtung leicht in die in der Fig. 3 des Hauptpatentes beschriebenen Vorrichtung eingefügt werden kann und dort dieselbe Rolle wie die im Hauptpatent beschriebene
20 Vorrichtung übernehmen kann.

Wie bereit erwähnt kann ein Auf- und Abbewegen der Vorrichtung gegenüber der Wand 13 (rechte Seite der Fig. 1., siehe auch Fig. 3 des Hauptpatentes) zu einer grösseren Regelmässigkeit des erzielten
25 Produktes führen.

Die Vorrichtung kann ebenfalls zur Erzeugung feiner Drähte eingesetzt werden, dadurch dass die Austrittsseite des Hyperboloïds mit Erhöhungen und/oder Rillen 8 versehen ist, wo die gewünschte Metall-
30 menge gesammelt und wie in Fig. 2c des Hauptpatentes beschrieben in die mit Flüssigkeit gefüllten Becken 9 aufgefangen wird, wobei eine sehr schnelle Abkühlung der erzeugten Strahlen und eine grosse Länge der erzeugten Drähte erzielt wird. (Linke Seite von Fig. 1)

35 Die beschriebene Anlage kann ebenfalls zur Beschichtung von Metallbändern benutzt werden, welche entweder spiralförmig oder zeitweilig rohrförmig gebogen um die Anlage durchgezogen werden.

Die vorher beschriebene Anlage kann auf ihrem gesamten Umfang zentrifugieren. Will man jedoch in einer bestimmten Richtung zentrifugieren z.B. zur Herstellung dünner Drähte oder zur weiteren Zerstäubung durch Gasstrahlen kann die Anlage schräg gestellt werden.

5

Eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Diese Anlage wurde speziell zur einseitigen Zentrifugation z.B. zu Beschichtungszwecken oder zur weiteren Zerstäubung durch Gasstrahlen entwickelt. Sie veranschaulicht ausserdem
10 die Möglichkeit der Speisung durch einen neben der Anlage aufgestellten Ofen. Die in Fig. 2 dargestellte Anlage arbeitet nach ähnlichen Prinzipien wie die in Fig. 1 dargestellte Anlage mit dem Unterschied, dass das zentrifugierte Metall durch die Oeffnung oder Schlitz S1 oder die Oeffnungen oder Schlitze S1, S2 und S3 herausgeschleudert wird und dass die überschüssige Menge in der Rinne U
15 gesammelt und über U1 in den Behälter 1 zurückgeführt werden kann. Beim Austritt der Düsen kann das bereits feinverteilte Metall durch die Gasdüsen 9 noch weiter zerstäubt und abgekühlt werden.

20 Das feinverteilte und mit einer hohen Geschwindigkeit versehene Metall, welches aus dem oder den Oeffnungen bzw. Schlitzen S1 bis S3 herausgeschleudert wird und eventuell durch die Gasdüsen 9 noch weiter beschleunigt werden kann, könnte auch zur Beschichtung von Stoffen wie z.B. von Metallen, welche an dem versprühten Metallstrom
25 vorbeigeführt werden, eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren bzw. Vorrichtung zur Herstellung feinverteilter metallischer Stoffe bei dem man laut Hauptpatent das Metall in geregelter Form einem rotierenden Induktionsfeld aussetzt, derart
5 dass das Metall in eine schnell rotierende Bewegung versetzt und Zentrifugalkräften ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall in einer der Schwerkraft im wesentlichen entgegengesetzten Richtung durch Induktoren gefördert und gleichzeitig
10 einem rotierenden Induktionsfeld ausgesetzt wird, so dass das Metall in eine schnell rotierende Bewegung versetzt und Zentrifugalkräften ausgesetzt wird, wobei beim Verlassen der Vorrichtung eine weitgehende Unterteilung des Metallstromes erfolgt.
- 15 2. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein unten geschlossener und nach oben erweiterter Konus mit Induktoren versehen ist, die aufgrund ihrer Anordnung bzw. Wirkungsweise im Innern des Konusses ein rotierendes Induktionsfeld erzeugen, derart dass das Metall im
20 Konus zentrifugiert und infolge der konischen Ausbildung gleichzeitig spiralförmig nach oben befördert wird.
3. Vorrichtung nach dem Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Konizitätsgrad des Konusses kontinuierlich oder sprungsweise nach
25 oben erweitert wird.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 2-3, dadurch gekennzeichnet, dass der Konus mit mehreren, vorteilhafterweise parallel angeordneten Induktionsstufen versehen ist.
30
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Frequenzen der Speiseströme der verschiedenen, um den Konus angebrachten Induktionsstufen von unten nach oben steigen.
- 35 6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Induktoren insgesamt und teilweise ein helikoidales Drehfeld erzeugen.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-6, dadurch gekennzeichnet, dass die helikoïdale Wirkung der Induktoren nach oben gerichtet ist.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-7, dadurch gekennzeichnet, dass
5 die am unteren Ende des Konusses angebrachten helikoïdale Induktoren eine nach oben gerichtete Wirkung aufweisen, wobei die am oberen Ende des Konusses eine nach unten wirkende Richtung aufweisen.
- 10 9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-8, dadurch gekennzeichnet, dass der Konus unten offen bleibt und durch einen geschlossenen, als Vorratsbehälter ausgebildeten zylindrischen Teil verlängert wird, wobei letzterer beheizt und mit vorteilhafterweise nach oben wirkenden regelbaren, vorzugsweise helikoïdalen Induktoren versehen
15 ist.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-9, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Teil des Behandlungskonusses mit einer hyperboloïd-ähnlichen Austrittsform versehen ist.
20
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-10, dadurch gekennzeichnet, dass der Konus über seinem oberen Ende mit einem flachen Induktor versehen wird, derart dass zwischen Konus und Flachinduktor ein Ringspalt entsteht.
25
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-11, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Teil des Konusses bzw. die hyperboloïdähnliche Austrittsform mit Rillen bzw. mit Rippen versehen wird, derart dass die feinverteilte Flüssigkeit zu feinen Strahlen gesammelt
30 wird, welche anschliessend zu feinen Drähten erstarren bzw. gekühlt werden.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-12, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Teil des Konusses mit feinen Oeffnungen bzw. mit
35 Ringspalten versehen ist, welche ein gerichtetes Austreten des zentrifugierten Metalles ermöglichen.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-13, dadurch gekennzeichnet,
dass der untere Teil des Konusses und/oder seine zylindrische
Verlängerung als Induktionsofen ausgebildet sind, in welchem die
zu zerstäubenden Metalle in fester, eventuell vorgewärmter Form
5 eingebracht werden.
15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-14, dadurch gekennzeichnet,
dass das zu zerstäubende Metall in flüssiger und geregelter Form
von oben oder von unten in den unteren Teil des Konusses oder in
10 seine zylindrische Verlängerung eingebracht wird.
16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-15, dadurch gekennzeichnet,
dass der obere Teil des Konusses bzw. seine hyperboloïdähnliche
Verlängerung derart gekühlt sind, dass das zu zerstäubende Metall
15 an diesen Stellen durch Erstarren einer dünnen Metallschicht eine
Dauerschuttschicht ausbildet.
17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-16, dadurch gekennzeichnet,
dass die dem Metallbad direkt ausgesetzten Teile, wie der Konus
20 mit oder ohne zylindrisches Unterteil und eventuell mit hyper-
boloïdischem Oberteil, aus Qualitätsgründen der zu zerstäubenden
Metalle bzw. aus Verschleissgründen leicht aus den anderen
Anlageteilen wie Induktoren, eventuell Heiz- bzw. Kühlsystemen
ein- und ausbaubar ausgeführt sind.

1/2

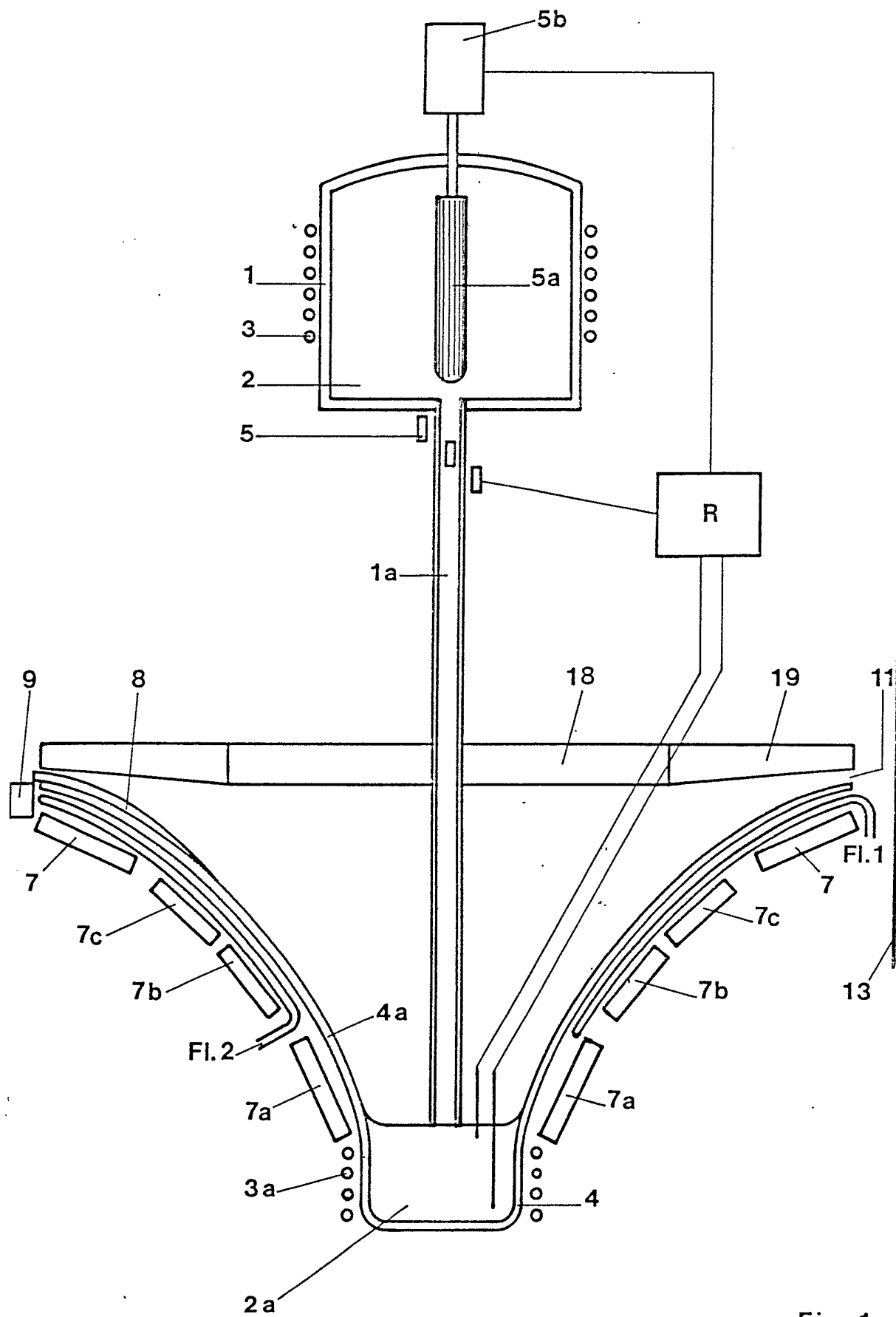


Fig. 1

