

Brevet N° **8 1 7 1 9**
du **24.9.1979**
Titre délivré : **24 JAN 1980**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-2731/EM/mg



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur Horst Julius FEIST, Am Mühlgraben 7, D-6969 Hardheim, (1)

R.F.A.

représenté par MM.E.Meyers et E.T.Freylinger, ing.cons.en propr.ind.
46, rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires (2)

dépose ce **vingt-quatre septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf**
à **15.00** heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg : (3)

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
Heissgasbeheizbarer Tempertunnelofen (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
le déposant (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de **Hardheim** le **17.9.1979**

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

4. **trois** planches de dessin, en deux exemplaires ;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le **vingt-quatre septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf**

revendique 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 domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46, rue du Cimetière (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **/** mois.

Le **un des mandataires**

E. Meyers

II. Procès-verbal de Dépôt

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

24.9.1979

à **15.00** heures



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

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y 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° **8 1 7 1 9**
du **24.9.1979**
Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL-2731/EM/mg



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur Horst Julius FEIST, Am Mühlgraben 7, D-6969 Hardheim, (1)
R.F.A.
représenté par MM.E.Meyers et E.T.Freylinger, ing.cons.en propr.ind. (2)
46, rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires
dépose ce **vingt-quatre septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf** (3)
à **15.00** heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
Heissgasbeheizbarer Tempertunnelofen (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
le déposant (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de **Hardheim** le **17.9.1979**
3. la description en langue **allemande** de l'invention en deux exemplaires ;
4. **trois** planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le **vingt-quatre septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf**
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) **/** déposée(s) en (7) (8)
le **/** (9)
au nom de **/** (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg (10)
46, rue du Cimetière
sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **/** mois.
Le **un des mandataires**

E. Meyers

II. Procès-verbal de Dépôt

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

24.9.1979

à **15.00** heures



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

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y 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.

F1715
C21D

BL-2731

B E S C H R E I B U N G

ZU EINER PATENTANMELDUNG

IM

GROSSHERZOGTUM LUXEMBOURG

HEISSGASBEHEIZBARER TEMPER-
TUNNELOFEN

HORST JULIUS FEIST
AM MÜHLGRABEN 7
D-6969 HARDHEIM

Handwritten signature

HEISSGASBEHEIZBARER TEMPERTUNNELOFEN

Die Erfindung betrifft einen heißgasbeheizbaren Tempertunnelofen zum Brennen pechimprägnierter Graphitelektrodenrohlinge mit innerhalb des Ofenraums auf Temperwagen in Ofenlängsrichtung verfahrbaren, gasdichten Tragpritschen, auf denen abgestapelte Rohlinge durch übergestülpte, gasdichte Temperhauben vor direktem Kontakt mit dem Heißgas schützbar sind.

Bei Öfen dieser Art müssen die Rohlinge über lange Zeit in engen Grenzen vorbestimmten Brenntemperaturen ausgesetzt werden. Die Einhaltung dieser Bedingungen kann gestört werden durch beim Brennen ausgetriebene Schwelgase, insbesondere wenn diese mit dem Sauerstoff der Heißgase in Berührung geraten und unkontrolliert oxydieren können.

Aufgabe der Erfindung ist es, sicherzustellen, daß die Temperatursteuierung der Beheizung durch die sich beim Brennen entwickelnden Schwelgase nicht gestört wird.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch eine alternierend, ineinandergreifende Randteilen von Tragpritsche und Temperhaube am ganzen Randumfang der Temperhaube gebildete, mit gasdurchlässigem Filtermaterial gefüllte Labyrinthdichtung und durch einen Abzugsstutzen für den von Tragpritsche und Temperhaube umschlossenen Temperraum, der bei ^{einer} in einer Brennstelle des Ofens befindlicher Tragpritsche durch mit Toleranzabstand angrenzende, fluchtende Gegenüberstellung zur Absaugöffnung eines vorgesehenen, an eine äußere Absaugeinrichtung angeschlossenen Absaugstutzens an diesen angeschlossen ist.

1 Wort
zugefügt

Durch die Erfindung wird der Temperraum gegenüber dem von den Heißgasen durchspülten übrigen Ofenraum abgetrennt, so daß kein Sauerstoff aus den Heißgasen an die Schwelgase im Temperraum gelangen kann. Die Schwelgase können auch nicht in den Ofenraum gelangen, weil sie ständig abgezogen werden, und zwar nach außen, wo sie weiterer Verwendung, zum Beispiel zur Beheizung durch Nachverbrennung, zugeführt werden können. Diese Weiterverwertung wird begünstigt durch die Tatsache, daß die Schwelgase konzentriert, also nicht vermischt beziehungsweise verdünnt mit Heißgas, abgeführt werden. Die Verwertung, zum Beispiel durch Nachverbrennung, vermeidet Umweltbelastungen.


Die Erfindung ist anwendbar beim chargenweisen Tempern, sie ist aber bevorzugt anwendbar in einem Durchlaufverfahren, bei dem jeder einzelne Temperwagen mehrere Brennstellen des Ofens durchfährt, an denen er entsprechend dem gewünschten Temperaturverlauf unterschiedlichen Brenntemperaturen ausgesetzt wird. Eine dementsprechende Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, daß für eine Tragpritsche mehrere, jeweils zur Aufnahme eines Temperwagens ausreichende Brennstellen auf die Länge des Ofens verteilt vorgesehen sind, zwischen denen die Tragpritsche verfahrbar ist, und daß für jede dieser Brennstellen ein für den Abzugstutzen jeweils passend angeordneter Absaugstutzen vorgesehen ist.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten Zeichnung.




In der Zeichnung zeigt:

- Figur 1 schematisch einen Tempertunnelofen nach der Erfindung,
- Figur 2 ein Temperaturdiagramm zu Figur 1,
- Figur 3 die in Figur 1 durch die strichpunktierte Linie III umfahrenen Teile in Seitenansicht, teilweise aufgebrochen,
- Figur 4 den Querschnitt IV - IV aus Figur 3,
- Figur 5 ein abgeändertes Ausführungsbeispiel in der Querschnittsdarstellung entsprechend Figur 4, und
- Figur 6 ein weiteres, abgeändertes Ausführungsbeispiel in der Querschnittsdarstellung entsprechend Figur 4.


In der Zeichnung ist mit 1 ein langgestreckter, horizontal angeordneter Tempertunnelofen bezeichnet, der an seinen beiden Enden durch Schleusen 2 und 3 verschließbar ist. Durch den Ofen ist ein Gleis 4 gelegt, auf dem Temperwagen, zum Beispiel die Temper-

drei Referenzen 5, 8, 9, 10, fahren können. Außerhalb des Ofens sind Anschlußgleise
zugefügt 6 und 7 verlegt.

Das Innere des Ofens ist in mehrere Zonen 11 bis 18 unterteilt. Die Zonen 17 und 18 sind Schleusenzonen und zwischen jeweils zwei Schleusentoren 56, 57 beziehungsweise 58, 59 gelegen. Die Zonen 11 bis 16 liegen zwischen den Schleusen. Für die Zonen 11 bis 15 ist jeweils eine besondere äußere Heizvorrichtung 19 bis 23 vorgesehen. Diese Heizvorrichtungen sind unter sich gleich, lediglich mit unterschiedlichen Temperaturen betrieben, entsprechen dem in Figur 2 dargestellten Temperaturdiagramm, das die Temperaturen innerhalb des Ofens angibt.



Zwischen den Zonen 11 bis 16 sind keine Trennwände innerhalb des Ofens vorgesehen, die gestrichelten Linien an den Grenzen der einzelnen Zonen sind nur gedachte Linie, die den Hauptwirkbereich der zugehörigen Heizvorrichtung anzeigen.

Die Heizvorrichtung 19 wird über die für alle Heizvorrichtungen gemeinsame Schwerölleitung von einem Abzweig 26 mit Schweröl versorgt, das über das Regulierventil 27 an den Brenner 28 gelangt. Der Brenner 28 wird außerdem über die für alle Heizvorrichtungen gemeinsame Frischluftleitung 30 und einen Abzweig 31 und ein Ventil 32 mit Frischluft versorgt. Der Brenner 28 ist an einen Lufterhitzer 33 angeschlossen, von dem die heißen Gase über ein Gebläse 34 und ein Leitungssystem 35 am links gezeichneten Ende im Bereich der Zone 11 in das Innere des Ofens geblasen werden. Über das Leitungssystem 36 werden am rechts gezeichneten Ende der Zone 11 die verbrauchten Heißgase, möglicherweise angereichert mit Schwelgasen, über das Gebläse 37 abgesaugt und in die Brennzona der Flamme des Ölbrenners 28 eingeblasen. Vorhandene Schwelgase werden auf diese Weise verbrannt, im übrigen werden die Heißgase unter Ausnutzung ihres noch vorhandenen Wärmeinhaltes erneut aufgeheizt und über das Leitungssystem 35 wieder zur Beheizung der Zone 11 eingesetzt. In entsprechender Weise sind auch die anderen Heizvorrichtung 20 bis 23 ausgestaltet und sie werden auch entsprechend betrieben, wobei jeweils die heißen Heißgase über ein Leitungssystem 40, 41, 42 beziehungsweise 43 am links gezeichneten Ende in die betreffende Zone 12, 13, 14 beziehungsweise 15 eingeblasen werden und die verbrauchten Heißgase über ein Leitungssystem 44, 45, 46 beziehungsweise 47 am rechts gezeichneten Ende der betreffenden Zone abgesaugt werden. Die Brenner sind mit 48, 49, 50 beziehungsweise 51 und die Lufterhitzer, an die die Brenner angeschlossen sind, mit 52, 53, 54 beziehungsweise 55 bezeichnet. Statt der vorgesehenen, insgesamt fünf Heizvorrichtungen kann man auch mehr oder weniger Heizvorrichtungen vorsehen und unterteilt dann den Ofen in entsprechend mehr oder weniger Zonen, je nach dem angestrebten Temperaturverlauf. Die Zonen sind so groß



bemessen, daß jeweils mehrere Temperwagen hintereinander in einer Zone Platz finden.

Die Temperwagen, zum Beispiel der Temperwagen 5, tragen je eine gasdicht ausgebildete Tragpritsche 60, die zum Brennen mit abgestapelten Graphitelektrodenrohlingen beschichtet ist. Mehrere so beladene Temperwagen sind zu einem Zug aneinandergeschlossen und werden bei Betrieb in Richtung des Pfeils 61, also bezogen auf die Zeichnung von rechts nach links, also entgegen den Heißgasströmen, durch den Ofen gefahren. Das geschieht schrittweise in der Weise, daß jeweils am vorderen Ende an der Schleuse 3 der erste Wagen ausgefahren wird und hinten an der Schleuse 2 ein neuer Wagen eingefahren wird. Der Vorschub der Wagen erfolgt mit einem solchen Tempo, daß jeder einzelne Wagen in etwa 30 bis 100 Stunden den Ofen durchfahren hat. Etwa 20 Temperwagen finden hintereinander im Ofen Platz.

Die auf den Tragpritschen, zum Beispiel der Tragpritsche 60 abgestapelten Graphitelektrodenrohlinge sind vorzugsweise pech-
imprägniert. Bei der Herstellung von Graphitelektroden wird das Ausgangsmaterial zunächst gepreßt und dann in einem ersten Brand vorgebrannt. Diesen ersten Brand kann man in dem Ofen nach der Erfindung durchführen, man kann ihn aber auch in einem anderen Ofen durchführen. Anschließend werden die vorgebrannten Rohlinge mit Pech imprägniert. Dann erfolgt der zweite Brand, bei dem aufgrund der Imprägnierung Schwelgase entstehen. Wegen dieser Schwelgasentwicklung sind nach der Erfindung besondere Vorkehrungen getroffen. Deshalb ist der Ofen nach der Erfindung besonders für den zweiten Brand geeignet. Wird der zweite Brand wie hier beschrieben durchgeführt, dann sind die Graphitelektrodenrohlinge fertig zum Graphitisieren und können im dritten Brand bei über 3 000 °C (Grad Celsius) graphitisiert werden, ohne daß man dabei damit rechnen muß, daß noch weitere Schwelgase auftreten. Der dritte Brand wird also durch Schwelgase nicht mehr beeinträchtigt.

Die Temperwagen sind alle in gleicher Weise ausgebildet und beladen, so daß es genügt, den einen in Figur 3 und 4 mit Einzelheiten dargestellten Temperwagen 5 mit seiner Beladung zu erläutern.


Der Temperwagen 5 läuft auf zwei Gleisrollenaggregaten 63, 64 mit insgesamt vier Gleisrollen und weist Tragstützen 65 bis 68 auf, auf die die als Ablauftasse ausgebildete Tragpritsche 60 durch nicht dargestellte Arretierungen unverrutschbar gesetzt ist. Auf die Tragpritsche sind Graphitelektrodenrohlinge 69 gestapelt. Der Stapel 70 ist durch eine Temperhaube 71 abgedeckt, die ebenso wie die Tragpritsche 60 gasdicht ausgebildet ist. Auf dem ganzen Umfang bildet der Rand 72 der Temperhaube 71 mit vorspringenden Randteilen 73, 74 der Tragpritsche 60 eine Labyrinthdichtung 75, die mit Sand 76 gefüllt ist, so daß eine Gaskonvektion zwischen dem durch Tragpritsche und Temperhaube umschlossenen Temperraum 79 und dem Ofenraum 80 nicht stattfinden, wohl aber ein Gasdruckausgleich. Beim Tempern entstehen Schwelgase und es tropft flüssiger Teer beziehungsweise Pech ab. Die Flüssigkeiten sammeln sich in dem nach oben offenen Tassenbehälter 81 der Tragpritsche. Im Boden 83 der Tragpritsche ist eine schlitzförmige Ablauföffnung ⁸² vorgesehen, auf die der Boden 83 zu geneigt ist und die in einen an der Unterseite des Bodens 83 angebrachten Abzugsstutzen 84 mündet, der schräg nach unten geneigt quer zur Fahrtrichtung gemäß Pfeil 61 zur Seite weist und mit seinem freien Mündungsende 85 in einem in der Ofenwandung 86 ausgesparten, horizontalen Kanal 87 Platz findet, während der Temperwagen 5 auf dem Gleis 4 verfährt.

eine Referenz zu
gefügt

In der in Figur 3 und 4 gezeichneten Brennstellung des Temperwagens 5 fluchtet das Mündungsende 85 mit einem stationären an eine äußere Absaugeinrichtung angeschlossenen Absaugstutzen 88 und steht diesem mit Toleranzabstand 89 gegenüber. Der Absaugstutzen 88 ist durch einen mit heißem Thermalöl beschickten Mantel 104 umkleidet und führt an einer Abzweigung 90 zu einem nach unten weisenden Flüssigkeitsablauf 91 und zu einer nach oben abzweigenden Gasleitung 92, die über ein Gebläse in den Nachver-

brennungsraum der Brennkammer 93 eines durch einen Ölbrenner 94 betriebenen Dampferzeugers 95 führt, wodurch die abgezogenen Brenngase und ihre Wärme ausgenutzt werden. Die flüssigen Anteile werden in einem durch Thermalöl beheizten Flüssigpechtank 98 gesammelt und über eine mit einer Pumpe 96 ausgestattete Leitung 97 zur Nachverbrennung an den Brenner 94 transportiert. An der Absaugöffnung 100 des Absaugstutzens 88 besteht infolge des vorgesehenen Toleranzabstandes 89 ein ringförmiger Spalt 101, durch den Gas aus dem Ofenraum 80 mit abgesaugt werden kann, wie das durch die Pfeile 102, 103 angedeutet ist. Die Anordnung ist so eingestellt und betrieben, daß möglichst alle in dem Temperraum 79 entstehenden Schwelgase abgesaugt werden und daß in keinem Fall im Temperraum 79 ein Druck entstehen kann, der niedriger ist als der Druck im Ofenraum. Auf diese Weise wird vermieden, daß sauerstoffhaltiges Heißgas aus dem Ofenraum über die Labyrinthdichtung 75 in den Temperraum 79 gelangt und dort in Verbindung mit den Schwelgasen den kontrollierten Brand stören könnte. Ungenauigkeiten beim Betrieb führen allenfalls dazu, daß nicht alle Schwelgase aus dem Temperraum abgezogen werden, die überschüssigen Schwelgase treten dann im Zuge des Druckausgleiches über die Labyrinthdichtung in den Ofenraum 80, sind dort aber wegen ihrer insgesamt geringen Menge unschädlich und werden zudem bei der Wiederbeheizung der Heißgase nachverbrannt.

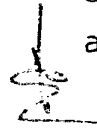
Das für die Anlage benötigte Thermalöl wird durch das Leitungssystem 110 mittels der Pumpe 11 gefördert und in dem Wärmetauscher 112 durch das in dem Dampferzeuger 95 abströmende Prozeßabgas erhitzt. Mit 113 ist ein an das Leitungssystem 110 angeschlossener Thermalölvorratsbehälter bezeichnet. In der Ableitung 114 für das Prozeßabgas ist dem Wärmetauscher 112 ein zweiter Wärmetauscher 115 nachgeschaltet, der in eine Speisewasserleitung 116 eingeschaltet ist und als Vorwärmer dient für einen vom Dampferzeuger 95 beheizten Wassererhitzer 117.



Die Gasleitung 92 und die Leitung 97 sind Sammelleitungen für mehrere Absaugstutzen 120, 121, 122, 123, 124, die genauso ausgebildet und ausgerüstet sind wie der Absaugstutzen 88 und auf die Länge des Ofens 1 verteilt angeordnet sind in den einzelnen der insgesamt 20 Brennpositionen der Temperwagen. Die Temperwagen gelangen bei Betrieb jeweils von einer Brennposition in die nächste, so daß sie, abgesehen von den kurzen Momenten, während derer sie verfahren werden, stets mit ihrem dem Abzugsstutzen 84 entsprechenden Abzugsstutzen einem der Absaugstutzen 88, 120, 121, 122, 123, 124, gegenüberstehen, entsprechend wie dies in Figur 4 dargestellt ist.

Die Ausführungsbeispiele nach Figur 5 und 6 unterscheiden sich nur hinsichtlich der Anordnung der Abzugs- und Absaugstutzen von dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 bis 4. Es werden daher nachfolgend nur die Unterschiede erläutert.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist der an die im Boden 140 vorgesehene Abzugsöffnung 141 angeschlossene Abzugsstutzen 142 mit seinem freien Ende vertikal nach unten gerichtet in einen in der Mitte zwischen den Schienen 143, 144 sich erstreckenden Kanal 145, von dessen Grund 146 in jeder Brennstellung ein Absaugstutzen 147 ausgeht, der in eine für alle Absaugstutzen gemeinsame, durch mit Thermalöl beheizten Heizmantel 148 beheizte Sammelleitung 149 mündet, die unter dem Boden 150 des Ofens verlegt ist. Die Sammelleitung 149 mündet über einen Flüssigkeitsabscheider in den Leitungen 92 und 97 entsprechenden Leitungen zum Absaugen der Schwelgase und Abführen der Flüssigkeit. In der gezeichneten Brennstellung und auch in den anderen möglichen Brennstellungen steht das freie Ende des Abzugsstutzens 142 vertikal und fluchtend zu dem ebenfalls vertikal gerichteten Absaugstutzen 147. Die beiden Stutzen stehen mit geringem Toleranzabstand 152 einander gegenüber, so daß auch bei diesem Ausführungsbeispiel nicht nur die Schwelgase und die Flüssigkeit aus dem Temperraum 153 abgesaugt werden, sondern gemäß den Pfeilen 154 auch Teile der Gase aus dem Ofenraum 156 mit abgesaugt werden.



Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 6 ist die Tragpritsche 170 geschlossen und dient als Sammeltasse für die abgeschiedenen Flüssigkeiten, also für flüssigen Teer und flüssiges Pech. Die flüssigen, abgeschiedenen Stoffe werden, nachdem der Temperwagen 171 aus dem Ofen 172 herausgefahren ist, abgegossen und weiterer Verwendung zugeführt. Die Schwelgase dagegen werden laufend aus dem Temperraum 173 abgezogen, und zwar über einen Abzugsstutzen 174, der oben, etwa in der Mitte der Temperhaube 175, angebracht ist und in einen in der Ofendecke 176 vorgesehenen Kanal 177 mündet. An diesen Kanal sind vertikal nach oben gerichtete Absaugstutzen 178 für alle Brennstellungen vorgesehen, die in eine gemeinsame, der Leitung 92 aus Figur 1 entsprechende, Gasleitung 179 münden. In Brennstellung steht der Absaugstutzen 178 dem Abzugsstutzen 174 dicht mit geringem Toleranzabstand 180 gegenüber, so daß, wie durch die Pfeile 181 angedeutet, zusätzlich auch noch Heißgas aus dem Ofenraum 182 mit abgesaugt wird. Der Absaugstutzen 178 und die Leitung 179 sind mit einem Heizmantel 183, 184 ummantelt, der durch Thermalöl beheizt wird.



Patentansprüche:

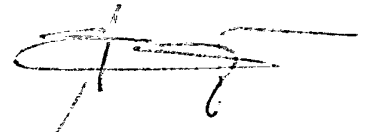
1. Heißgasbeheizbarer Tempertunnelofen zum Brennen pechimprägnierter Graphitelektrodenrohlinge mit innerhalb des Ofenraums auf Temperwagen in Ofenlängsrichtung verfahrbaren, gasdichten Tragpritschen, auf denen abgestapelte Rohlinge durch übergestülpte, gasdichte Temperhauben vor direktem Kontakt mit dem Heißgas schützbar sind, gekennzeichnet durch eine aus alternierend, ineinandergreifenden Randteilen (72, 73, 74) von Tragpritsche (60) und Temperhaube (71) am ganzen Randumfang der Temperhaube (71) gebildete, mit gasdurchlässigem Filtermaterial (76) gefüllte Labyrinthdichtung (75) und durch einen Abzugsstutzen (84) für den von Tragpritsche (60) und Temperhaube (71) umschlossenen Temperraum (79) der bei einer in einer Brennstelle des Ofens befindlichen Tragpritsche⁽⁶⁰⁾ durch mit Toleranzabstand angrenzende, fluchtende Gegenüberstellung zur Absaugöffnung⁽¹⁰⁰⁾ eines vorgesehenen an eine äußere Absaugeinrichtung (90,91) angeschlossenen Absaugstutzens (88) an diesen angeschlossen ist.

eine Referenz zugefügt
eine Referenz zugef.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für eine Tragpritsche (60) mehrere, jeweils zur Aufnahme eines Temperwagens (5) ausreichende Brennstellen auf die Länge des Ofens verteilt vorgesehen sind, zwischen denen die Tragpritsche verfahrbar ist, und daß für jede dieser Brennstellen ein für den Abzugsstutzen (84) jeweils passend angeordneter Absaugstutzen (88,120,121.) vorgesehen ist.

3. Ofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Temperwagen (5,8,9,10...) mit verfahrbaren Tragpritschen vorgesehen sind mit je einem Abzugsstutzen, jeweils passend für die vorgesehenen Absaugstutzen (88,120,121.).

4. Ofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragpritsche (60) als Auffangtasche ausgebildet ist mit einer Ablauföffnung (82) im Boden (83), auf die der Boden zu geneigt ist und daß der Abzugsstutzen an diese Öffnung angeschlossen ist.
5. Ofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Abzugsstutzen (142) und Absaugstutzen (147) jeweils vertikal orientiert im Bereich der Fahrbahn (143, 144) der Temperwagen angeordnet sind.
6. Ofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzugsstutzen (84) und der Absaugstutzen (88) quer zur Fahrtrichtung (61) nach unten geneigt angeordnet sind.
7. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzugsstutzen (174) oben in der Temperhaube und die Absaugstutzen (178) in der Ofendecke (176), jeweils vertikal orientiert, angeordnet sind.
8. Ofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Anschlußstellung zwischen Absaugöffnung (100) des Absaugstutzens und der Mündung (85) des Abzugsstutzens (84) ein Ringspalt (101) freibleibt, mit dem die Absaugöffnung des Absaugstutzens zum Ofenraum (80) offen ist.
9. Ofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch je einen mit Thermalöl durchspülbaren Mantel (104) für die Absaugstutzen (100).
10. Ofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine derartige Drucksteuerung der Heißgasförderung und des Schwelgasabzuges aus den Temperräumen (79), daß der Gasdruck in den Temperräumen nicht den Gasdruck im Ofenraum (80) unterschreitet.



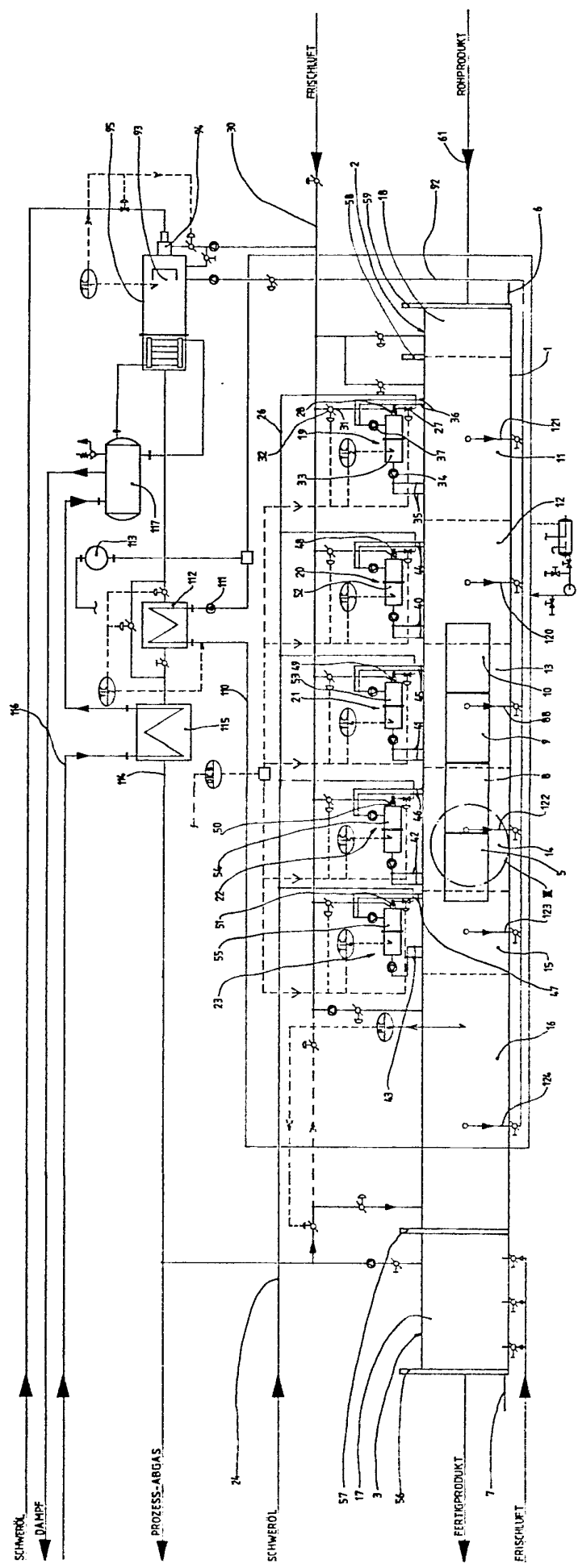


FIG. 1

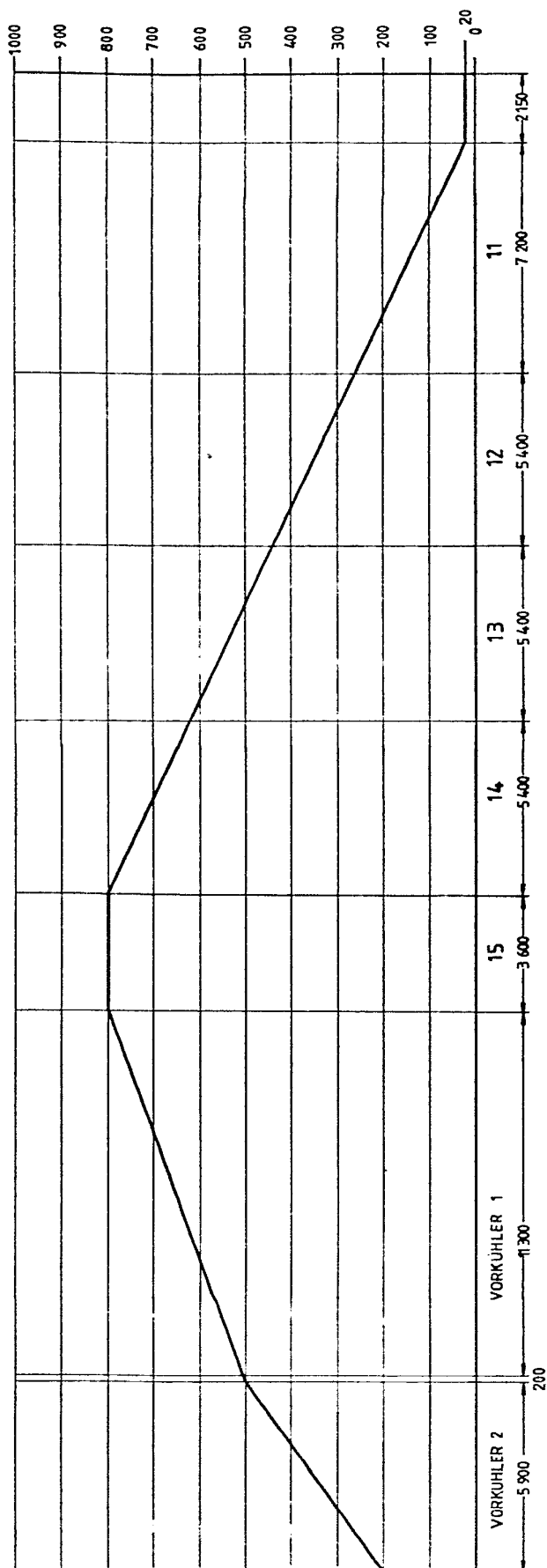


FIG. 2

[Handwritten signature]

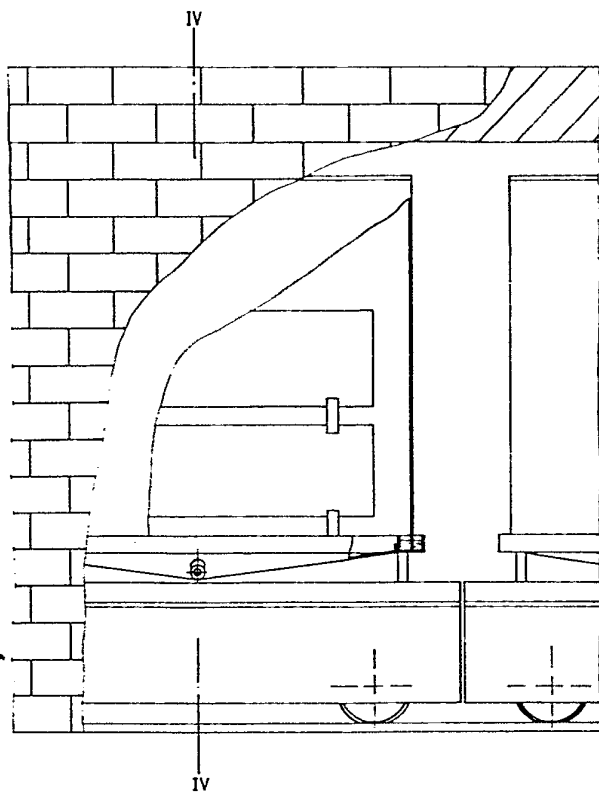


Fig. 3

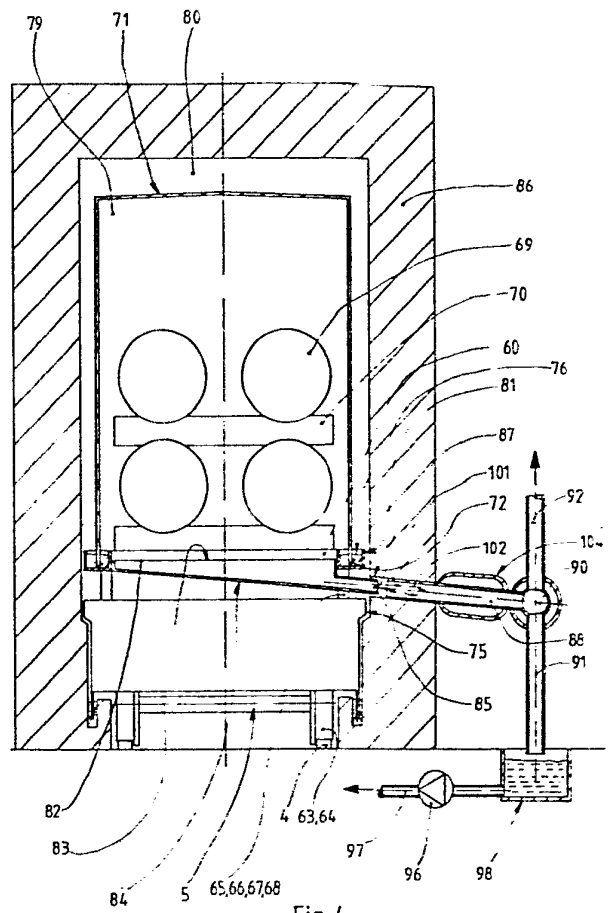


Fig. 4

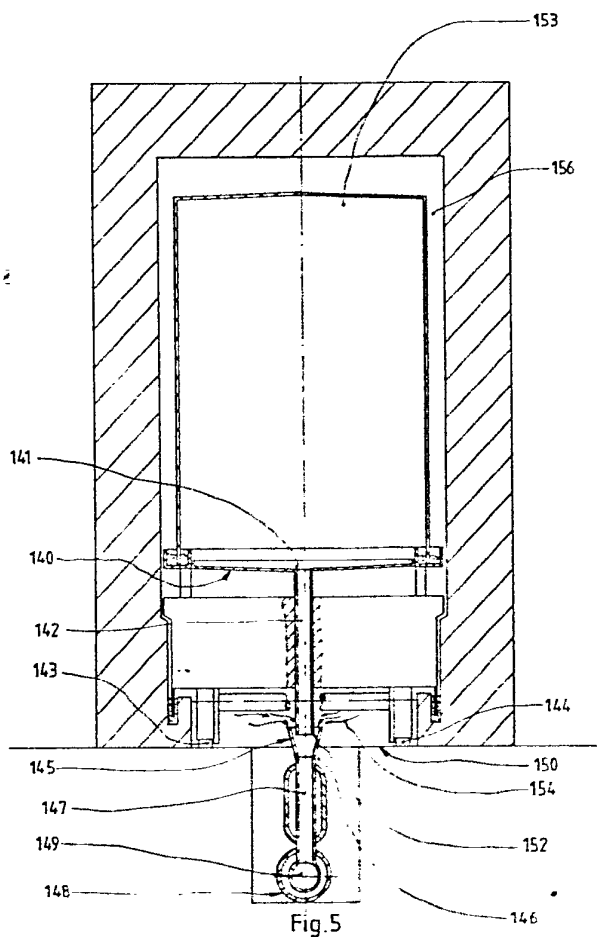


Fig. 5

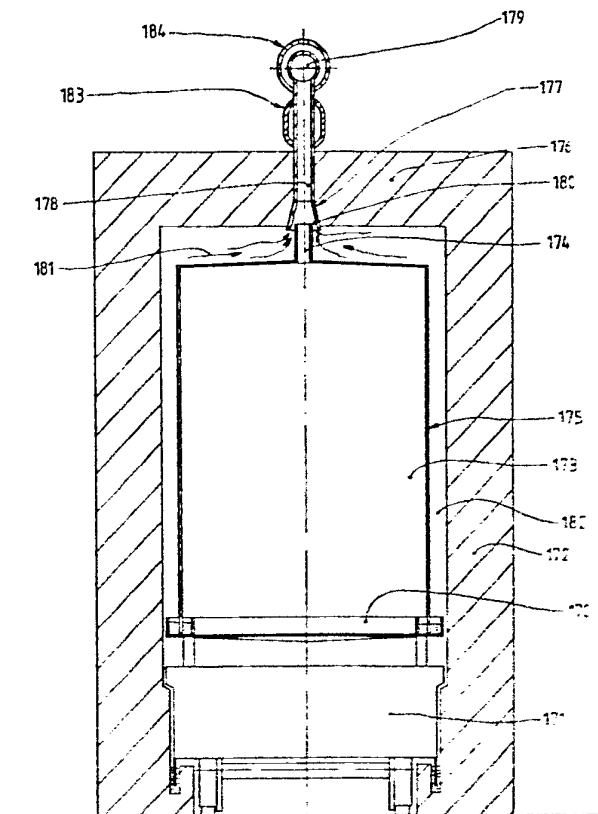


Fig. 6