

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 162 941
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84106241.7

51

Int. Cl.⁴: **B 05 D 3/04**
F 26 B 23/02, B 05 C 3/15

22 Anmeldetag: 30.05.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.85 Patentblatt 85/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **MAG Maschinen und Apparatebau**
Gesellschaft mbH.
Puntigamerstrasse 127
A-8055 Graz(AT)

72 Erfinder: **Pichler, Hans-Peter**
Neufeldweg 169
A-Graz(AT)

72 Erfinder: **Berthold, Herbert**
Karl-Hubmann-Strasse 4
A-8530 Deutschlandsberg(AT)

74 Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse**
Herzog-Wilhelm-Strasse 17
D-8000 München 2(DE)

54 Verfahren zur Steuerung der Einbrenntemperatur eines Einbrennofens für Lackdrahtherstellung sowie hierfür geeigneter Einbrennofen.

57 Bei einem Verfahren und einer Anlage zur Steuerung der Einbrenntemperatur eines Einbrennofens für Lackdrahtherstellung von mehreren Durchzügen von Lackdrähten, mit welchem die Trocknung und Einbrennung des mit Lack beschichteten Drahtes einen im Einkreisgegenstromprinzip umgewälzten Heißluftstrom in einer Einbrennretorte (7) erfolgt, der im Rückführschacht (12) durch einen Katalysator (18) geführt wird, sieht die Erfindung vor, daß im Rückführschacht (12) hinter dem Katalysator (18) ein Teilstrom der heißluft abgezweigt und dem Rückführschacht (12) vor dem Katalysator (18) wieder zugeführt wird.

EP 0 162 941 A1

./...

Verfahren zur Steuerung der Einbrenntemperatur eines Einbrennofens für Lackdrahtherstellung sowie hierfür geeigneter Einbrennofen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 sowie einen Einbrennofen gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 7.

Bei einer bekannten Anlage zur Lackdrahtherstellung von einem oder mehreren parallel laufenden Drähten (DE-PS 3 118 830) durchläuft der zuvor in einer Glühe spannungsfrei ge-
glühte Draht eine Lackauftragseinrichtung und schließlich eine Trocknungs- und Einbrennzzone in einer Einbrennretorte, in welcher im Gegenstrom zur Drahtzuführung Heißluft umgewälzt wird. Die beim Einbrennen des Lacks entstehenden Lösungsmitteldämpfe und Spaltprodukte werden im Wege der Umwälzung über einen Rückführschacht von der Trocknungszone abgeführt. Im Rückführschacht durchlaufen die aus der Einbrennretorte abgezogenen Dämpfe einschließlich der hierbei angesaugten Frischluft eine Mischzone, ein Heizsystem und einen Katalysator und werden durch das Heizsystem und den Katalysator, der die Lösungsmitteldämpfe verbrennt, aufgeheizt. Bei genügend großem Anfall an Lösungsmittelwärme kann nach dem Aufheizvorgang die bekannte Anlage selbsterhaltend, also ohne Zufuhr von externer Energie, betrieben werden.

Die Herstellung von Lackdraht hat sich an hohen, durch Normen bestimmte Qualitätsanforderungen zu orientieren, wobei die Hersteller von Lackdraht zunehmend auf einem Qualitätsstandard arbeiten, der teilweise weit über die

durch die Normen festgelegten Anforderungen hinausgeht. Um derart hohe Qualitätsanforderungen erfüllen zu können, ist die Einhaltung konstanter Prozeßbedingungen im Einbrennofen hinsichtlich Zu- und Abluftmengen, Temperatur, Luft- und Drahtgeschwindigkeit eine unabdingbare Voraussetzung.

Im Idealfall ist die Einhaltung vergleichsweise enger Toleranzen mit der vorbekannten Anlage möglich. Schwierigkeiten treten aber dann auf, wenn beispielsweise einer der parallel geführten Drähte reißt, da dann die Lackaufbringung unterbrochen wird, wodurch die für die Verbrennung im Katalysator vorhandene Lösungsmittelmenge herabgesetzt wird und damit der für die Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Temperatur erforderliche Wärmehaushalt gestört wird. Beispielsweise liegt der durch die Verbrennung der Lösungsmittel im Katalysator bewirkte Temperaturanstieg der durch den Katalysator geführten Heißluft bei der vorbekannten Anlage in der Größenordnung von 80 - 200 °K. Dies hat bei einer Anlage mit beispielsweise sechs Drahtzügen zur Folge, daß beim Ausfall eines Drahtes, beispielsweise durch Drahtriß, sich der Temperaturanstieg infolge Verbrennung am Katalysator um ein Sechstel vermindert. Bei einem Temperaturanstieg am Katalysator infolge Verbrennung von Lösungsmitteldämpfen von beispielsweise 120 °K würde sich damit infolge der Störung der Temperaturanstieg um ein Sechstel auf 100 °K vermindern. Das würde aber zu einem Temperaturabfall der Heißluft nach dem Katalysator in Höhe von 20 °K führen. Das gleiche Problem tritt im übrigen auch dann auf, wenn Drähte angehalten werden müssen, beispielsweise wenn der Drahtquerschnitt geändert werden soll. Beim Anfahren neuer Drähte tritt hingegen eine erhebliche Temperatursteigerung auf.

Der bei Drahtstillständen auftretende Temperaturabfall, bzw. der bei Drahtinbetriebnahmen auftretende Temperaturanstieg nach dem Katalysator, soll die Konstanz der Temperatur in

der Einbrennretorte geringstmöglich beeinflussen. Die hierfür erforderliche Regelung erfolgt über das Heizsystem. Jedoch hat die Praxis gezeigt, daß diese Regelung träge ist, so daß es trotzdem zu schwankenden Einbrennbedingungen und damit zu einer schwankenden Lackdrahtqualität kommt. Zwar könnte man im Störfalle die Frischluftzufuhr an der Drahteinführung oder am Drahtaustritt der Einbrennretorte vermindern oder erhöhen, was eine weniger träge Regelung als über eine beispielsweise elektrische Heizeinrichtung darstellen würde, jedoch führt dies zu einer Änderung des Temperaturlängsprofiles sowie einer Verminderung der in der Trocknungs- und Einbrennzone verfügbaren Heißluft, was wiederum Schwankungen der Lackdrahtqualität zur Folge hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, durch einfache Maßnahmen für die Einhaltung möglichst konstanter Prozeßbedingungen auch dann zu sorgen, wenn infolge Störungen der Drahtzufuhr, etwa Drahtriß, bzw. Stilllegung oder Inbetriebnahme einzelner Drahtzüge bei Wechsel von etwa der Drahtdimension, zwangsweise die Temperatur der umgewälzten Heißluft und damit die Einbrenntemperatur ändert.

Diese Aufgabe wird für das Verfahren durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Maßnahmen gelöst, wobei zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen 2 bis 6 enthaltenen Merkmale gekennzeichnet sind.

Diese Aufgabe wird vorrichtungsmäßig durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 7 enthaltenen Merkmale gelöst, wobei zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen 8 bis 12 angegebenen Merkmale gekennzeichnet sind.

Dadurch, daß nach Maßgabe der Erfindung ständig ein Teilstrom der durch den Katalysator hindurchgeführten Heißluft

abgezweigt und erneut dem Katalysator zugeführt wird, erhöht sich die Menge der durch den Katalysator hindurchströmenden Heißluft, während sich die in den Katalysator eingebrachte Lösungsmittelmenge und daher auch die Menge der eingebrachten Lösungsmittelenergie im normalen Betrieb nicht ändert. Infolge dieser Erhöhung des Luftmengendurchsatzes durch den Katalysator verringert sich auch die Temperaturdifferenz zwischen Katalysatoreintritt und Katalysatoraustritt. Verdoppelt man beispielsweise die durch den Katalysator hindurchgeführte Luftmenge, so hat dies eine Halbierung der Temperaturdifferenz zur Folge. Somit lassen sich Temperaturschwankungen bei Schwankungen der eingebrachten Lösungsmittelmenge, beispielsweise bei Drahtriß beträchtlich verringern, so daß sich wesentlich konstantere Prozeßbedingungen und damit eine gleichmäßige Drahtqualität auch im Störfalle oder bei Stilllegung einzelner Drahtzüge ergeben.

Die Einleitung des hinter dem Katalysator abgezweigten Teilluftstromes in den Rückführschacht kann unmittelbar vor dem Katalysator erfolgen. Da erfahrungsgemäß ein Teil der Lösungsmitteldämpfe bereits beim Passieren der elektrischen Heizeinrichtung verbrannt wird, ist es aber auch zweckmäßig, den abgezweigten Teilluftstrom vor der Glühe in den Rückführschacht der Einbrennretorte einzugeben. Besonders vorteilhaft ist es aber, den abgezweigten Teilluftstrom bereits vor der Mischzone in den Rückführschacht einzuführen, weil damit nämlich eine optimale Vergleichmäßigung von Lufttemperatur und Luftgeschwindigkeit im Rückführschacht erzielt wird.

Eine weitere Vergleichmäßigung der Einbrennbedingungen läßt sich noch dadurch erzielen, daß die Umwälzung des Teilluftstromes gleichfalls zur Regelung der Temperatur in der Trocknungs- und Einbrennzone in der Einbrennretorte verwendet wird. Dadurch läßt sich die Temperatur auch bei einer Änderung der Anzahl der durch den Einbrennofen hin-

durchgeführten Drähte nahezu konstant halten, indem etwa bei Drahtriß die umgewälzte Luftmenge herabgesetzt wird, um hierdurch die Verminderung der Lösungsmittelmenge und damit den verminderten Temperaturanstieg am Katalysator auszugleichen. Wird hingegen die Anzahl der Drahtzüge erhöht, so wird eine konstante Temperatur durch entsprechende Erhöhung des umgewälzten Teilluftstromes gewährleistet.

Zweckmäßigerweise erfolgt die Regelung des umgewälzten Teilluftstromes durch Änderung der Drehzahl des in der Umwälzleitung vorgesehenen Umluftgebläses. Zweckmäßigerweise kann die Regelung auch durch eine in der Umwälzleitung vorgesehene Klappe bzw. einen Schieber erfolgen. Die Regelung kann hierbei in Abhängigkeit von der durch einen Temperaturfühler ermittelten Temperatur in der Trocknungs- oder Einbrennzone oder aber in Abhängigkeit von der durch einen Temperaturfühler ermittelten Temperatur in der Trocknungs- oder Einbrennzone oder aber in Abhängigkeit von der Lösungsmittelmenge durch ein Lösungsmittelmeßgerät, etwa einen Flammenionisationsdetektor, erfolgen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß die Regelung in Abhängigkeit von der Anzahl der den Ofen durchlaufenden Drähte bewirkt wird.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Anlage zur Lackdrahtherstellung,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung durch das Ofengehäuse,

Fig. 3 eine Schemadarstellung der Anordnung einer Umwälzleitung eines Rückführschachtes,

Fig. 4 eine Schemadarstellung einer anderen Anordnung der

Umwälzleitung sowie

Fig. 5 eine Schemadarstellung einer weiteren Anordnung der Umwälzleitung gemäß den Fig. 3 und 4.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Gesamtanlage dient zur Lackdrahtherstellung von vorzugsweise mehreren Drähten und umfaßt im wesentlichen einen Drahtablauf 1 mit Blankdrahtspulen 2, von denen der Draht durch eine sich anschließende Drahtzieheinrichtung 3 abgezogen wird. Unter Zwischenschaltung von Umlenkrollen läuft der Draht schließlich in eine Glühe 19 des allgemein mit dem Bezugszeichen 5 bezeichneten Lackbrennofens, wird an deren Ende umgelenkt und gelangt zu einer am vorderen Ende des Lackbrennofens 5 angeordneten Lackauftrageinrichtung 6, von wo der Draht bzw. die parallelen Drahtzüge zu einer mit 7 bezeichneten Einbrennretorte gelangen. Nach Durchlaufen der Einbrennretorte 7 passieren die Drähte eine mit 8 bezeichnete Drahtkühleinrichtung. Je nach gewünschtem Lackauftrag durchlaufen die Drähte mehrere Male die Arbeitsstationen 6, 7 und 8, also Lackauftragseinrichtung, Einbrennretorte und Drahtkühleinrichtung, bis sie schließlich an einer Lackdrahtaufwickelvorrichtung 9 auf Spulen aufgewickelt werden.

Aus Fig. 2 sind weitere Einzelheiten des Lackbrennofens 5 ersichtlich. Danach ist die Einbrennretorte 7 in einen Trocknungsraum 10 und einen Aushärt- oder Einbrennraum 11 untergliedert, in welchem der durch die vorgeschaltete Lackauftragseinrichtung 6 auf den Draht aufgetragene und im Trocknungsraum 10 getrocknete Lack eingebrannt wird. Ferner ist der Einbrennretorte 7 ein mit 12 bezeichneter Rückführschacht zugeordnet, an dessen linken Ende ein Umluftgebläse 13 vorgesehen ist, mittels welchem die Luft im Einkreisgegenstromprinzip in Pfeilrichtung 14 in Umlauf gehalten wird und zwar im Trocknungsraum 10 und im Einbrennraum 11 im Gegenstrom zu dem in Pfeilrichtung 15 transportierten Draht.

Im einzelnen saugt das Umluftgebläse 13 im Trocknungsraum 10 entstehende Lösungsmitteldünste und Spaltprodukte des auf den Draht aufgetragenen Lackes sowie Frischluft über den Drahteintritt 16 an, wobei die Mischung der Gase in einer dem Umluftgebläse 13 nachgeschalteten Mischzone 17 stattfindet. Im Rückführschacht 12 sind die Glühe 19, mittels der die durch Glührohre der Glühe 19 geführten Drähte spannungsfrei geglüht werden, sowie die Mischzone 6, das Heizsystem 4 sowie ein Katalysator 18 angeordnet, in welchem die Lösungsmitteldünste und Spaltprodukte des Lackes verbrannt werden. Die im Rückführschacht 12 umgewälzte Luft wird sowohl beim Durchlauf durch das Heizsystem wie auch beim Durchlauf durch den Katalysator 18 erhitzt, und die Heißluft wird dann über eine Lochblechbuchse 20 bekannter Bauart in den Einbrennraum 11 der Einbrennretorte 7 eingeführt. Durch eine mit 21 bezeichnete Klappe vor dem Umluftgebläse 13 läßt sich der Luftstrom und die durch den Drahteintritt 16 angesaugte Frischluft regulieren.

Ein Teil der im Rückführschacht 12 umgewälzten Abgase wird über ein zur Glühe 19 koaxial angeordnetes Abgasrohr 22 und ein Abgasrohr 23 mit einem darin befindlichen weiteren Katalysator 24 ins Freie abgeführt. Das bei 25 angedeutete Gebläse zeigt an, daß es sich hierbei um einen Zwangsabzug handelt, der ggf. durch eine im Abgasrohr 23 angeordnete Klappe 26 regulierbar ist.

Eine von einem Dampferzeuger 27, der vom Abgasrohr 22 beheizt wird, gebildete Inertgasquelle bedingt, daß über eine Dampfleitung 28 als Inertgas dienender Dampf am Eintritts-ende des Glührohres 19 bei 29 eingeführt wird.

Rechts vom Abgasrohr schließt sich ein Drahtkühler 30 an, von welchem der Draht zur Lackauftragseinrichtung 6 geführt wird. In Durchlaufrichtung des Drahtes stromabwärts schließt sich an der Lochblechbuchse 20 die Drahtkühleinrichtung 8 an, die ein Druckgebläse 31 und ein Sauggebläse 32 besitzt,

über welche ein Differenzdruck im Drahtkühler 8 einstellbar ist, derart, daß im Bereich des Drahtaustrittes 33 ein Überdruck erzeugt wird, so daß Frischluft durch den Drahtaustritt in den Einbrennraum 11 eintreten kann, ohne daß schädliche Stoffe in die freie Atmosphäre gelangen.

Die durch die Glühe 19 laufenden Drähte gelangen zur Lackauftragseinrichtung 6 und durchlaufen die Einbrennretorte 7, wo der aufgetragene Lack eingebrannt und die dabei entstehenden Lösungsmitteldünste mittels des Umluftgebläses 13 in den Rücklaufschacht 12 abgezogen werden. Danach gelangt der Draht in den Drahtkühler 8 und wird je nach erforderlichem Lackauftrag mehrmals wieder zur Lackauftragseinrichtung 6 rückgeführt, bis er schließlich zur Lackdrahtaufwickelvorrichtung 9 abgeführt wird. Dadurch kann bei genügend großem Lösungsmittelanfall nach Beendigung des Aufheizvorganges aufgrund der im Rücklaufschacht 12 erzeugten Heißluft ein selbsterhaltender Betrieb ohne Zufuhr von externer Energie gewährleistet werden, weil die Lösungsmittelwärme mit Hilfe des Katalysators 18 zum Betrieb des Trocken- und Einbrennprozesses genutzt wird. Zur Aufrechterhaltung des Verbrennungsvorganges sowie auch zur Verhinderung des Überschreitens der Explosionsgrenze wird über dem Drahteintritt 16 und dem Drahtaustritt 33 Frischluft angesaugt, wodurch gleichzeitig der Austritt toxischer unverbrannter Lösungsmitteldämpfe in die Umgebung im wesentlichen verhindert wird.

Unter normalen Produktionsbedingungen lassen sich mit einer solchen Anlage aufgrund der Nutzung der Lösungsmittelenergie sowie mit Hilfe des Heizsystems gleichmäßige Prozeßbedingungen einhalten, wie sie für ein konstant bleibendes Qualitätsniveau des Lackdrahtes erforderlich sind.

Um Schwankungen der Prozeßbedingungen infolge eines Draht-
risses oder beim Einziehen eines Drahtes weitgehend zu vermeiden, ist dem Rückführschacht 12 gemäß den Fig. 3 bis

5 eine gesonderte Umwälzleitung 35 zugeordnet, durch die ein Teilstrom der im Rücklaufschacht 12 umgewälzten Heißluft hinter dem Katalysator 8 abgezweigt und vor dem Katalysator wieder in den Rücklaufschacht 12 eingespeist wird. In der Umwälzleitung 35 ist ein Umluftgebläse 36 angeordnet. Aufgrund der abgezweigten und wieder eingeleiteten Heißluft wird die Menge der durch den Katalysator 18 hindurchströmenden Heißluft erhöht, was bei unverändert bleibender Lösungsmittelmenge und damit gleichbleibender Lösungsmittelenergie im Verfahren eine Verringerung der Temperaturdifferenz zwischen der Heißluft vor und nach dem Katalysator 18 bewirkt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 erfolgt die Zuführung des abgezweigten Teilstromes in den Rücklaufschacht 12 unmittelbar vor dem Katalysator 18. Bei der in Fig. 4 gezeigten Alternative erfolgt die Zufuhr des abgezweigten Teilstromes der Heißluft vor dem Heizsystem 4, wohingegen bei der Abänderung nach Fig. 5 der abgezweigte Teilstrom vor der Mischzone 17 in den Rücklaufschacht 12 eingeführt wird. Die Ausführungsform nach Fig. 4, also Einführung des Teilstromes vor dem Heizsystem 4, trägt dem Umstand Rechnung, daß ein Teil der Lösungsmitteldämpfe bereits beim Passieren des Heizsystemes verbrannt wird, so daß es dann zweckmäßig ist, die Umwälzluft vor dem Heizsystem in den Rückfuhrschacht 12 der Einbrennretorte einzuführen. Besonders zweckmäßig ist die Ausführungsform nach Fig. 5, zur Einführung des Teilstromes vor der Mischzone, wodurch die beste Vergleichmäßigung von Lufttemperatur und Luftgeschwindigkeit im Rückfuhrschacht 12 erzielt wird.

Wie den Fig. 3 bis 5 ferner entnehmbar ist, ist in der Umwälzleitung 35 eine Klappe 37 angeordnet, wobei alternativ hierfür auch ein Schieber vorgesehen sein kann. Damit läßt sich die Luftumwälzung regeln und damit auch die Temperatur in der Trocknungs- und Einbrennzone der Ein-

brennretorte 7. Anstelle einer Regelung durch die Klappe 37 bzw. durch einen Schieber läßt sich die Menge der umgewälzten Luft auch durch Änderung der Drehzahl des Umluftgebläses 36 bewerkstelligen. Die Regelung erfolgt in beiden Fällen entweder in Abhängigkeit von der durch einen nicht gezeigten Temperaturfühler in der Trocknungs- oder Einbrennzone aufgenommenen Temperatur oder durch ein Lösungsmittelgerät, wie beispielsweise einen Flammenionisationsdetektor.

PATENTANWÄLTE

KLAUS D. KIRSCHNER
DIPL.-PHYSIKER

WOLFGANG GRIEBNER
DIPL.-INGENIEUR

0162941

0162941

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM
EUROPÄISCHEN PATENTAMT

HERZOG-WILHELM-STR. 17
D-8 MÜNCHEN 2

IHR ZEICHEN:

YOUR REFERENCE:

UNSER ZEICHEN: M 4942 Gs/kr

OUR REFERENCE:

MAG Maschinen und Apparatebau
Gesellschaft mbH
Graz/Österreich

DATUM: 30.05.1984

Verfahren zur Steuerung der Einbrenntemperatur eines Einbrennofens für Lackdrahtherstellung sowie hierfür geeigneter Einbrennofen

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Steuerung der Einbrenntemperatur eines Einbrennofens für Lackdrahtherstellung mit einer Einbrennretorte für mehrere Drähte, mit welchem die Trocknung und Einbrennung des mit Lack beschichteten Drahtes durch einen im Einkreisgegenstromprinzip umgewälzten Heizluftstrom erfolgt, der im Rückführschacht der Einbrennretorte durch einen Katalysator geführt wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
im Rückführschacht hinter dem Katalysator ein Teilstrom der Heißluft abzweigt und dem Rückführschacht vor dem Katalysator zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei im Rückführschacht hintereinander vor dem Katalysator eine Mischzone und ein Heizsystem angeordnet sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Zuführung des abgezweigten und umgewälzten Teilstromes

der Heißluft unmittelbar vor dem Katalysator, vor dem Heizsystem oder vor der Mischzone erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umwälzmenge des Teilstromes in Abhängigkeit von der Einbrenntemperatur geregelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umwälzmenge des Teilstromes in Abhängigkeit von der Konzentration der Lösungsmitteldämpfe in der Trocknungszone der Einbrennretorte geregelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umwälzmenge des Teilstromes in Abhängigkeit von der Anzahl der durch die Einbrennretorte durchgeführten Drähte geregelt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung der Umwälzmenge des Teilstromes durch Drehzahländerung eines Umwälzgebläses für den Teilstrom erfolgt oder durch eine in der Umwälzleitung vorgesehene Regelklappe.

7. Einbrennofen für eine Anlage zur Lackdrahtherstellung mit einer Trocknungszone und Einbrennzone aufweisenden Einbrennretorte für mehrere Drähte, die im Anschluß an eine Lackauftragungseinrichtung angeordnet ist, und mit einem Rückführschacht für die Umwälzung eines Heißluftstromes mittels eines Gebläses im Einkreisgegenstromprinzip zur Drahtführung durch die Einbrennretorte, in welchem hintereinander eine Mischzone, ein Heizsystem und ein Katalysator für die Verbrennung von im Heißluftstrom mitge-

rissenen Lösungsmitteldämpfen und Spaltprodukten aus der Einbrennretorte angeordnet sind,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Umwälzleitung (35) vorgesehen ist, die vom Rückführschacht (12) hinter dem Katalysator (18) abzweigt und vor diesem wieder in den Rückführschacht einmündet.

8. Einbrennofen nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Umwälzleitung (35) ein Umwälzgebläse (36) angeordnet ist.

9. Einbrennofen nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Einrichtung zur Regelung des umgewälzten Teilstromes vorgesehen ist, welche mindestens einen Temperaturfühler in der Trocknungs- oder Einbrennzone oder ein Lösungsmittelmeßgerät in der Trocknungszone der Einbrennretorte (7) aufweist.

10. Einbrennofen nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Regelungseinrichtung auf einen drehzahlveränderlichen Motor eines in der Umwälzleitung (35) angeordneten Umwälzgebläses (36) einwirkt.

11. Einbrennofen nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Regelungseinrichtung auf eine in der Umwälzleitung (35) angeordnete Klappe (37) oder einen Schieber zur Regelung des abgezweigten Teilstromes einwirkt.

12. Einbrennofen nach einem der Ansprüche 7 bis 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Umwälzleitung (35) unmittelbar vor dem Katalysator (18), vor der Glühe (19) oder vor der Mischzone (17) in den Rückführschacht (12) einmündet.

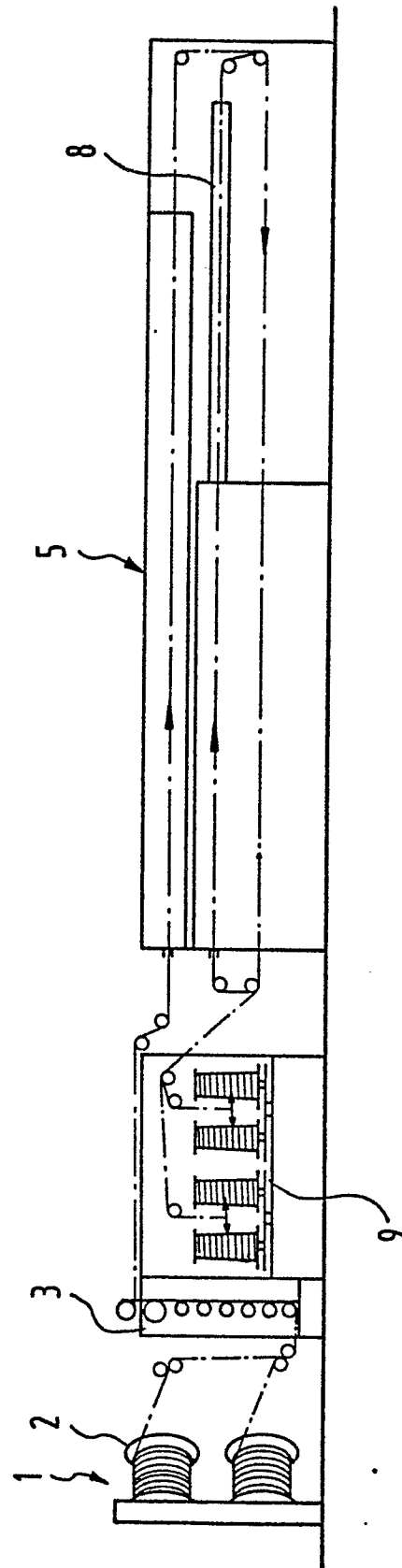


Fig.1

0362941

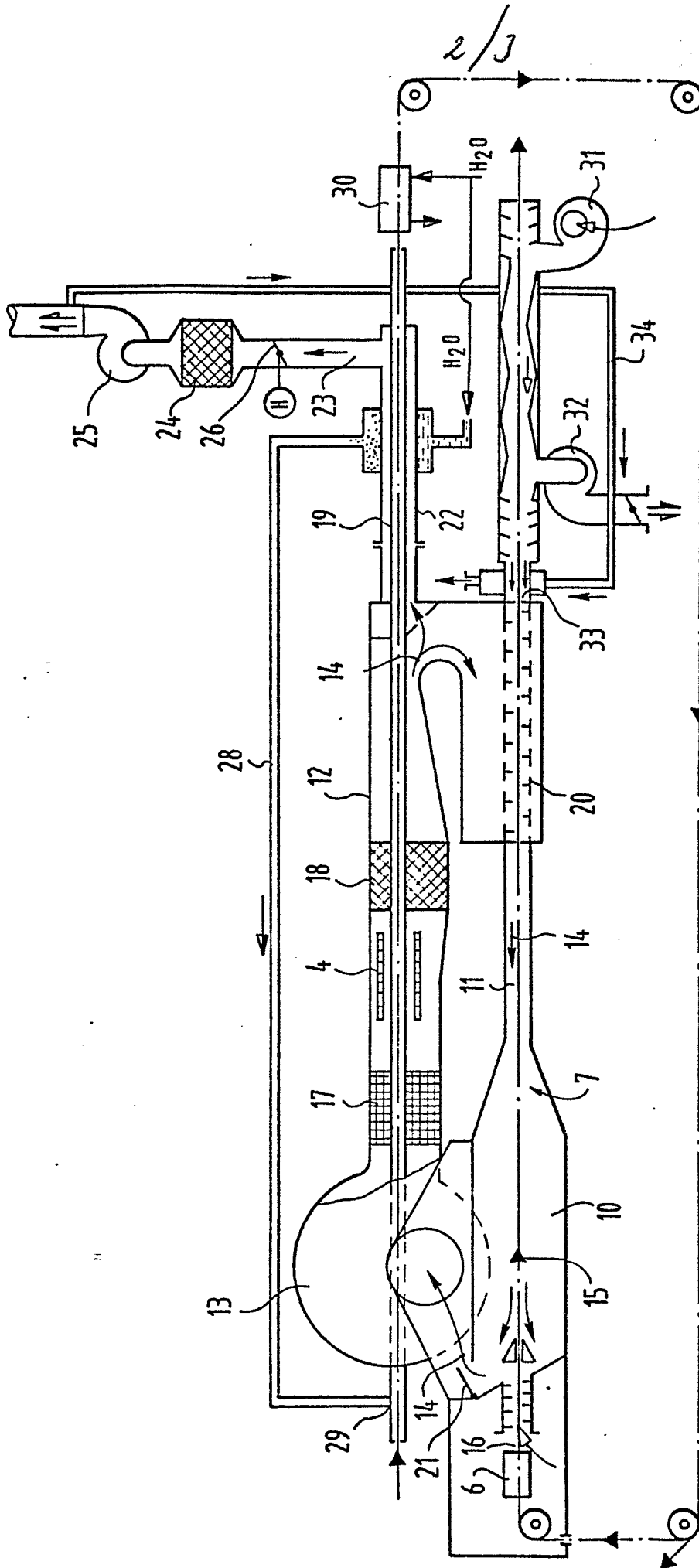
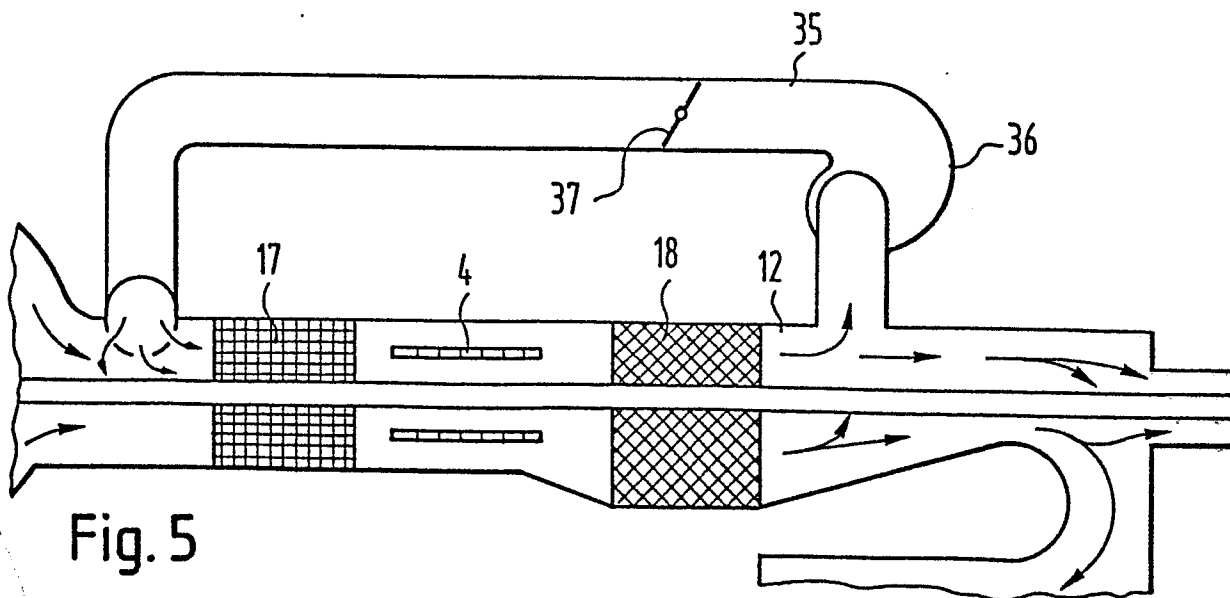
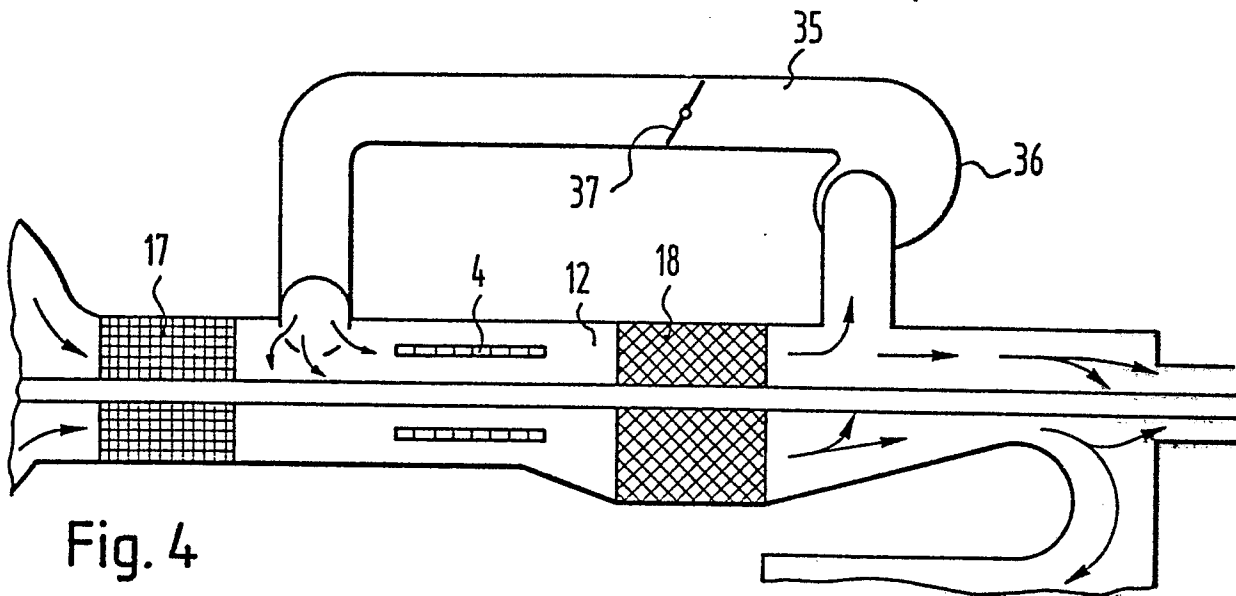
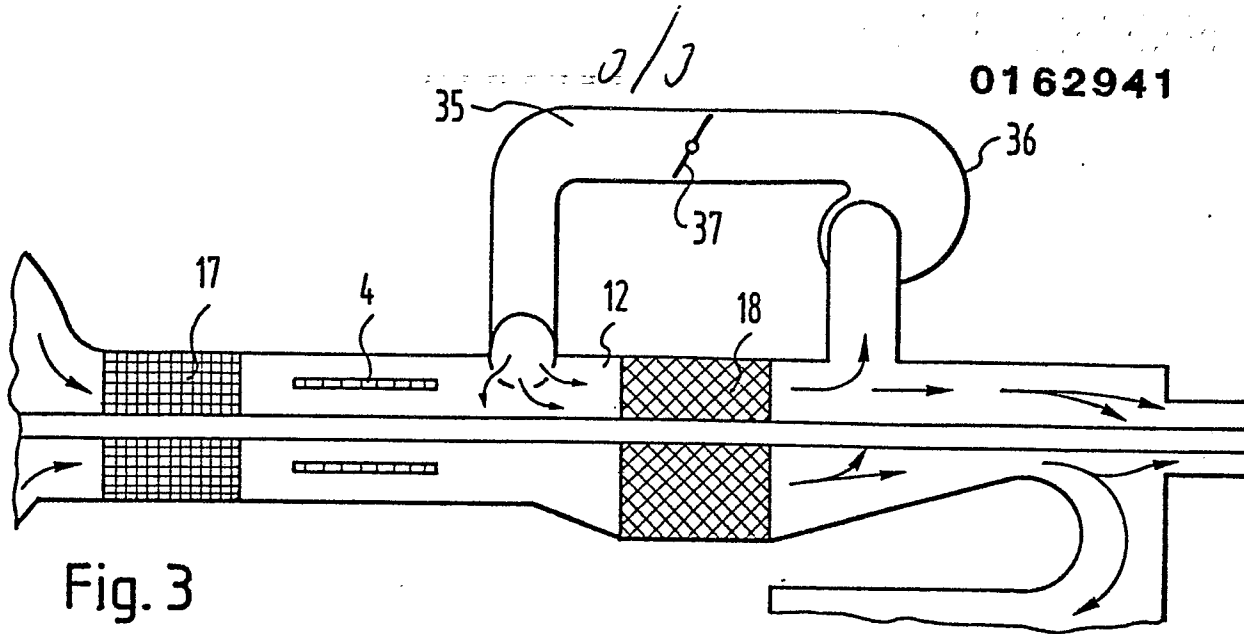


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0162941

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 6241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	DE-A-3 118 830 (MAG)		B 05 D 3/04 F 26 B 23/02 B 05 C 3/15
A	US-A-3 265 033 (P. TOUZE)		
A	DE-A-1 604 758 (W. AUMANN KG)		
A	DE-A-2 019 410 (MAG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 26 B B 05 D B 05 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-03-1985	
		Prüfer COULOMB J.C.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			