



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 059 497 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int. Cl.⁷: **F26B 3/30, B41F 23/04**

(21) Anmeldenummer: **00108105.8**

(22) Anmeldetag: **13.04.2000**

(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

(30) Priorität: **10.06.1999 DE 29910122 U**

(71) Anmelder: **PLATSCH, Hans G.
70565 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **PLATSCH, Hans G.
70565 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Ostertag, Reinhard
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)**

(54) **Trocknereinheit**

(57) Eine Trocknereinheit (10) für das Trocknen von Druckprodukten hat eine Mehrzahl von Trocknerleisten (12), die jeweils einen aus einem Hohlprofil (16) hergestellten Tragkörper (14) aufweisen. Die lichte Außenkontur der Querschnittsfläche der Tragkörper (14) ist ein

Rechteck. Die Trocknerleisten (12) haben jeweils zwei Widerstands-Heizeinheiten (60) und tragen zusätzlich einen IR-Strahler (52).

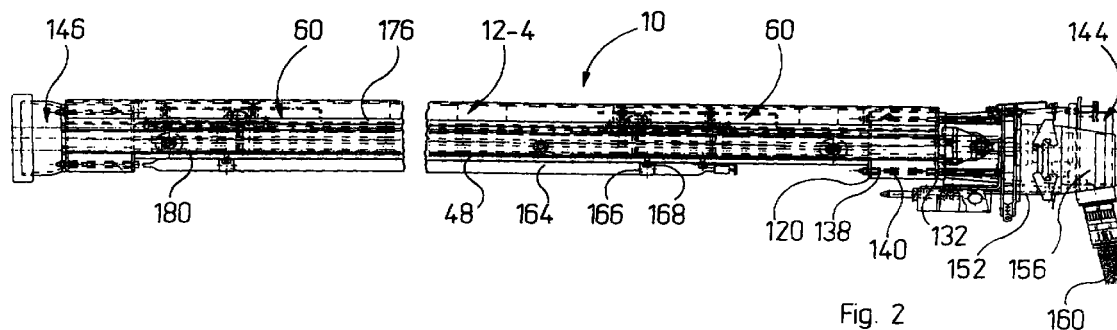


Fig. 2

EP 1 059 497 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trocknereinheit zum Trocknen von Druckprodukten mit mindestens einem gestreckten Tragkörper und einer auf diesem angeordneten Wärmequelle.

[0002] Derartige Trocknereinheiten sind in unterschiedlicher Form im Einsatz, insbesondere als Heißluft-Trocknereinheiten und Infrarot-Trocknereinheiten. Sie sind jeweils aus für das fertige Produkt spezifischen Elementen aufgebaut.

[0003] Durch die vorliegende Erfindung soll eine Trocknereinheit geschaffen werden, bei welcher die Tragkörper wahlweise einzeln oder in Gruppen dicht nebeneinander angeordnet vorgesehen werden können.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Trocknereinheit mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 gestattet es, in Längsrichtung des Tragkörpers Düsenkanäle auszubilden, welche eine größere axiale Abmessung aufweisen als der Wandstärke des Hohlprofils entspricht. Man erhält so gut gebündelte Luftstrahlen, die aus den Düsenkanälen austreten, wenn das Innere des Hohlprofils mit Druckluft beaufschlagt wird.

[0007] Außerdem tragen die Düsenrippen zur Verstärkung des Kastenprofils bei.

[0008] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 3 gestattet es, einen zwischen den beiden Sätzen von Düsenkanälen angeordneten IR-Strahler im wesentlichen symmetrisch von beiden Seiten her zu kühlen.

[0009] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 4 wird ebenfalls eine zusätzliche Versteifung des Hohlprofils erreicht. Darüber hinaus bilden die Leitwände zusammen mit den Ihnen benachbarten Innenflächen des Hohlprofils eine trichterähnliche Struktur, von welcher die Düsenkanäle ausgehen.

[0010] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 ist im Hinblick auf hohe Versteifung bei geringem Materialeinsatz und im Hinblick auf eine nochmals verbesserte Trichterfunktion von Vorteil.

[0011] Auch die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 dient der Versteifung des Hohlprofils bei im wesentlichen glattflächiger äußerer Begrenzung desselben. Darüber hinaus hat man im Bereich der longitudinalen Versteifungsrippen mehr Fleisch, was die Anbringung und Führung von Zusatzkomponenten wie Heizpatronen und dergleichen erleichtert und verbessert.

[0012] Bei einer Trocknereinheit gemäß Anspruch 7 können Spannbolzen oder dergleichen, durch welche auf die Enden des Hohlprofils aufgesetzte Endplatten mit den Hohlprofilen verspannt werden, im Inneren des

Hohlprofils geführt werden. Dies ist im Hinblick auf eine glattflächige äußere Begrenzungsfläche der Trocknereinheit von Vorteil.

[0013] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 8 ist im Hinblick auf die Anbringung von Zusatzkomponenten an der Außenseite der Hohlkörper und im Hinblick auf das verdeckte Führen elektrischer Leitung von Vorteil.

[0014] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 9 ermöglicht es, die Druckprodukte mit IR-Strahlen zu trocknen.

[0015] Gemäß Anspruch 10 erhält man eine Trocknereinheit, die einen Luftvorhang abgeben, der über die Länge der Hohlprofile im wesentlichen konstant ist und auf eine vorgegebene Temperatur unmittelbar vor der Abgabe an die Umgebung aufgeheizt wird. Auf diese Weise werden Wärmeverluste an die Umgebung der Trocknereinheit kleingehalten.

[0016] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 11 sichert ein präzises Positionieren der Heizpatrone bei geringem apparativem Aufwand.

[0017] Dabei wird mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 12 gewährleistet, daß die durch die Heizpatrone geschickte Luft im wesentlichen laminar geführt wird.

[0018] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 13 ist im Hinblick auf geringe Herstellungskosten der Heizeinheit und im Hinblick auf geringe Drosselung der Luft von Vorteil.

[0019] Bei einer Trocknereinheit gemäß Anspruch 14 kann man eine defekte Heizpatrone besonders einfach und rasch auswechseln.

[0020] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 15 wird erreicht, daß ein inniger Kontakt zwischen der durch die Heizpatrone bewegten Luft und den Heizdrähten erhalten wird. Auch kann man bei der im Anspruch 15 angegebenen Geometrie eine größere Drahtoberfläche in einem vorgegebenen Volumen unterbringen als bei bekannten Lösungen, bei welchen sich die gewendelten Heizdrähte in Umfangsrichtung erstrecken. Aufgrund des insgesamt größeren zur Verfügung stehenden Volumens zur Aufnahme des Heizdrahtes kann dann der Heizdraht (bei gleicher Heizleistung) etwas dicker gewählt werden, so daß das Heizdrahtmaterial weniger erhitzt wird und die gesamte Heizpatrone eine höhere Standzeit hat.

[0021] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 16 gestattet es, die in benachbarten kreissektorförmigen Querschnitt aufweisenden Kammern des Heizpatronenkörpers liegenden Abschnitte des Heizdrahtes elektrisch miteinander zu verbinden, ohne daß der verbindende Drahtabschnitt über die Stirnfläche des Patronenkörpers übersteht.

[0022] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 17 ist im Hinblick auf ein einfaches Herstellen der Stromverbindungen zur Heizpatrone von Vorteil.

[0023] Gemäß Anspruch 18 erhält man zum einen einen Abschnitt der Hohlprofile in Längsrichtung, zum

anderen lassen sich über die Endplatten die verschiedenen Hohlprofile einer Trocknereinheit mechanisch zu einer Einheit zusammenfassen.

[0024] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 19 wird dabei erreicht, daß die zum zusammenfassen der verschiedenen Hohlprofile einer Trocknereinheit verwendeten Endplatte zugleich einen Teil eines Verteilerkanals vorgeben, über welchen den verschiedenen Hohlprofilen Luft zugeführt wird.

[0025] Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 20 wird eine intensive Luftzuführung von beiden Enden der Trägerkörper her erreicht.

[0026] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1: eine Aufsicht auf eine Trocknereinheit, welche Druckprodukte zugleich mit Heißluft und IR-Strahlen trocknet;

Figur 2: eine seitliche Ansicht der in Figur 1 gezeigten Trocknereinheit;

Figur 3: eine Stirnansicht der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Trocknereinheit in Figur 2 von rechts gesehen;

Figur 4: eine Stirnansicht eines Hohlprofiles, welches zur Realisierung der Trocknereinheit nach den Figuren 1 bis 3 verwendet wird;

Figur 5: einen transversalen Schnitt durch eine Trocknerleiste im Bereich einer in die Leiste eingesetzten Heizpatrone;

Figur 6: einen longitudinalen Teilschnitt durch das Ende einer Trocknerleiste im Bereich eines in die Leiste eingesetzten Heizpatronen-Halteteiles;

Figur 7: eine perspektivische Ansicht einer Heizpatrone, die Teil einer Widerstands-Heizeinheit einer Trocknereinheit gemäß den Figuren 1 bis 6 ist;

Figur 8: eine seitliche Ansicht einer einzelnen Trocknerleiste;

Figur 9: eine Aufsicht auf die Trocknerleiste nach Figur 8; und

Figur 10: eine Stirnansicht der in Figuren 8 und 9 gezeigten Trocknerleiste in der Zeichnung von links gesehen.

[0027] Figur 1 zeigt eine insgesamt mit 10 bezeichnete Trocknereinheit, welche vier Trocknerleisten 12-1, 12-2, 12-3 und 12-4 aufweist. Wo nachstehend auf die

Trocknerleisten allgemein Bezug genommen wird, wird einfach von einer Trocknerleiste 12 gesprochen.

[0028] Die Trocknerleisten 12 sind in einem Raster angeordnet. Zwischen den Trocknerleisten 12-1 und 12-2 bzw. 12-3 und 12-4 liegt jeweils ein leeres Raster, die Trocknerleisten 12-2 und 12-3 sind unmittelbar bündig benachbart.

[0029] Die Trocknerleisten 12 umfassen jeweils einen Tragkörper 14, der durch Ablängen eines entsprechenden Stückes von einem endlosen extrudierten Hohlprofil 16 (Figur 4) erhalten wurde.

[0030] Das Hohlprofil 16 hat eine insgesamt mit 18 bezeichnete Außenfläche, deren lichte Kontur einem Rechteck mit abgerundeten Ecken entspricht.

[0031] Bei den abgerundeten Ecken sind longitudinale Bohrungen 20 vorgesehen. Diese befinden sich bei den oberen Enden von Seitenwänden 22, 24 des Profiles. Eine obere Wand 26 und eine untere Wand 28 schließen die Seitenwände 22, 24 zu einem durchgehenden Rechteck.

[0032] Die Seitenwände 22, 24 und die Wände 26, 28 geben insgesamt eine Innenfläche 30 des Hohlprofiles 16 vor. Von der Unterseite 32 der oberen Wand 26 hängen in der Nachbarschaft ihrer seitlichen Enden zwei Versteifungsrippen 34 nach unten. Diese sorgen zugleich im entsprechenden Wandbereich für mehr Fleisch, so daß man an dort in die obere Wand 26 eingefrästen Fenstern eine größere Anlagefläche für eingesetzte Einheiten erhält und ggf. auch längere Befestigungsbohrungen vorsehen kann.

[0033] Analog trägt die Oberseite 36 der unteren Wand 28 bei ihren Enden zwei schräg nach oben und innen verlaufende Versteifungsrippen 38.

[0034] Diese begrenzen mit unteren schräg nach unten und innen verlaufenden Abschnitten 40 der Innenflächen 42 der Seitenwände 22, 24 jeweils eine longitudinale Verteilerrinne 44. Die Verteilerrinne 44 steht im fertig bearbeiteten Hohlprofil in Strömungsverbindung mit Düsenkanälen 46, die in Figur 4 gestrichelt angedeutet sind und sich durch die untere Wand 28 und von der letzteren getragene mit der Verteilerrinne 44 fluchtende Düsenrippen 48 hindurch erstrecken.

[0035] Die Düsenkanäle 46 sind senkrecht zur Zeichenebene von Figur 4 in regelmäßigem Abstand voneinander über die gesamte Länge des Tragkörpers 14 verteilt, wobei die in den beiden Düsenrippen 48 vorgesehenen Düsenkanäle 46 um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind.

[0036] Die Seitenwände 22, 24 sind mit hinterschnittenden Montagenuten 50 ausgebildet, welche eine abgewinkelte Bodenwand 52 aufweisen und deren nach außen weisendes offenes Ende durch longitudinale Halteflansche 54, 56 begrenzt ist. Die Montagenuten 50 sind so breit gewählt, daß neben ihnen noch eine Kabelnut 58 verbleibt, in welcher elektrische Leitungen Aufnahme finden können.

[0037] Wie insbesondere aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich, weisen die Trocknerleisten 12 an ihren bei-

den Enden jeweils eine Heizeinheit 60 auf, die durch ein in der oberen Wand 26 der Trocknerleiste ausgefrästes Fenster 62 in den Tragkörper 14 eingesetzt sind. Wie insbesondere aus Figur 6 ersichtlich, hat die Heizeinheit eine Montageplatte 64, deren Außenseite über einen Rahmen 66 eine Deckelplatte 68 trägt. Hierzu sind Befestigungsschrauben 70, 72 vorgesehen, welche von unten bzw. oben in Gewindebohrungen 74 eingreifen, die in dem Rahmen 66 vorgesehen sind.

[0038] Die Montageplatte 64 trägt über eine Schraube 76 einen Leitring 78, welcher eine sich in Figur 6 nach rechts kegelförmig verjüngende Innenfläche 80 aufweist. Der Leitring 78 ist bei seinem in Figur 6 rechts gelegenen Ende mit einer Gegenbohrung 82 versehen, welche das eine Ende einer insgesamt mit 84 bezeichneten Heizpatrone aufnimmt. Diese hat eine aus wärmebeständigem Material (z.B. Keramik) gefertigte zylindrische Außenwand 86 sowie in axialen Ebenen sternförmig nach innen verlaufende Zwischenwände 88 aus gleichem Material. Letztere bilden zusammen mit der Außenwand 86 longitudinale Kanäle 90 mit sektorförmigem Querschnitt.

[0039] Wie aus Figur 7 ersichtlich, sind in den einzelnen kreissektorförmigen Querschnitt aufweisenden longitudinalen Kanälen 90, die durch die Außenwand 86 und die Zwischenwände 88 begrenzt sind, jeweils Abschnitte 92 eines gewendelten Heizdrahtes 94 angeordnet. Die Wendelachse der Heizdraht-Abschnitte 92 verläuft dabei jeweils parallel zur Längsachse der Heizpatrone 84, und die verschiedenen gestreckten Heizdraht-Abschnitte 92 sind über kurze Drahtbrücken 96 verbunden, welche sich durch Ausnehmungen 98 in den Stirnflächen der Zwischenwände 88 erstrecken, von denen jede zweite in jeder Stirnfläche somit freibleibt.

[0040] Auf der Außenfläche der Außenwand 86 sind in axialer Richtung verlaufende Nuten 100 vorgesehen, welche nicht gewendelte Endabschnitte des Heizdrahtes 94 zu einem Anschlußblock 102 führen, der auf die Außenfläche der Außenwand 86 aufgesetzt ist und Flachstecker 104 trägt. Diese werden über nicht dargestellte Verbindungskabel, die passende Steckverbinder tragen, mit der Stromversorgung verbunden.

[0041] Das rechte Ende des Heizpatrone 84 ist von einem Halteteil 106 gefaßt, welches eine transversale Hauptwand aufweist, in welcher eine Öffnung 108 vorgesehen ist (Fig. 5), deren Querschnitt dem Querschnitt der Heizpatrone 84 entspricht. Von der Hauptwand 106 springen drei Haltefinger 110, die um 90° gegeneinander versetzt sind, axial zurück.

[0042] Das Halteteil 106 hat einen abgewinkelten Halteabschnitt 112, der mittels einer Schraube 114 mit der Montageplatte 64 verbunden ist.

[0043] Das durch die Teile 66 bis 70 gebildete Gehäuse 116 trägt z.B. eingespritzte mit den Flachsteckern 104 durch nicht gezeigte Kabel verbundene Flachstecker 118, über welche die Stromversorgung für die Heizpatrone 84 angeschlossen wird.

[0044] Die Enden der Tragkörper 14 sind mit Endplatten 120 verspannt. Hierzu werden lange Bolzen 122 verwendet, welche durch die Bohrungen 20 hindurchgeführt sind und am anderen Ende Muttern 124 tragen, die mit der anderen der Endplatten 120 zusammenarbeiten.

[0045] Die Endplatten 120 sind mit einem regelmäßigen Muster von Löchern versehen, durch welche sich die Bolzen 122 hindurch erstrecken. Diejenigen der Löcher den Endplatten 120, die bei einer betrachteten Ausführungsform der Trocknereinheit nicht benötigt werden, werden durch Blindschrauben 126 und zugehörige Muttern 128 verschlossen.

[0046] Auf diese Weise können die Endplatten 120 eine Begrenzungswand für eine Luft-Verteilerkammer 130 bilden, die zusätzlich durch eine Stirnplatte 132 sowie Seitenplatten 134, 136 begrenzt ist. Die Verbindung der Endplatten 120 mit den Stirnplatten 132 erfolgt unter Verwendung von Bolzen 138 und diese umgebende Distanzhülsen 140 sowie Muttern 142.

[0047] Die Endplatten 120 tragen jeweils einen Anschlußstutzen 144 bzw. 146, die mit einem Gebläse 148 verbunden sind.

[0048] Die in Figur 1 rechts gelegene Stirnplatte 132 trägt ferner zwei Steckverbinderteile 150, 152, die mit weiteren Steckverbinderteilen 154, 156 verbindbar sind, welche von elektrischen Versorgungskabeln 158, 160 für die Heizeinheiten 60 getragen sind.

[0049] Ferner ist auf der rechtsgelegenen Stirnplatte 132 ein mit dem Inneren der Verteilerkammer 130 in Verbindung stehender Druckwächter 162 getragen.

[0050] Wie aus Figur 2 ersichtlich, tragen die Unterseiten der Tragkörper 14 lang gestreckte IR-Strahler 164. Diese sind unter Verwendung von Schellen 166 an der Unterseite der Tragkörper 14 angebracht, die ihrerseits über Schrauben 168, die selbstschneidend in einen der Düsenkanäle 46 eingeschraubt sind, am Tragkörper 14 befestigt.

[0051] Die Breite der IR-Strahler und der Abstand der Düsenrippen 48 ist so gewählt, daß die aus den Düsenkanälen 46 austretenden Luftstrahlen knapp an der Außenseite der IR-Strahler 164 vorbeigeht. Auf diese Weise werden diese Luftstrahlen nicht gedrosselt, tragen aber Wärme von den IR-Strahlern 164 weg.

[0052] Die elektrische Versorgung der IR-Strahler 164 erfolgt ebenfalls über die Steckverbinderteile 150, 152.

[0053] Die oben beschriebene Trocknereinheit arbeitet wie folgt:

[0054] Über die Anschlußstutzen 144, 146 wird den Verteilerkammern 130 unter Überdruck stehende Luft zugeführt. Diese durchquert die Heizeinheiten 60 und wird hierbei auf eine Temperatur von etwa 120° aufgewärmt. Die aufgewärmte Luft kommt über die Verteilerrippen 44 in die Düsenkanäle 46 und wird von dort in Richtung zur Förderebene der bedruckten Druckprodukte abgegeben.

[0055] Die IR-Strahler 164 werden gleichzeitig mit

Strom versorgt und geben ebenfalls in Richtung zu den Druckprodukten hin IR-Strahlen ab. Dabei wärmen sie sich auch selbst stark auf. Durch die verglichen mit der Oberflächentemperatur der IR-Strahler 164 niedrige Temperatur aufweisende Heißluft, die durch die Düsenkanäle 46 ausströmt, erfolgt eine Kühlung der IR-Strahler, wobei zugleich eine Nachheizung der Heißluft erhalten wird.

[0056] In Abwandlung des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels kann man für Trocknereinheiten, in denen eine höhere Trocknerleistung benötigt wird, die verbliebenen Lücken zwischen den Trocknerleisten 12-1 und 12-2 bzw. den Trocknerleisten 12-3 und 12-4 noch durch weitere identisch aufgebaute Trocknerleisten ausfüllen. Wird dagegen nur eine kleinere Trocknerleistung benötigt, kann man eine oder beide der Trocknerleisten 12-2 und 12-3 weglassen.

[0057] In Abwandlung des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels kann man auch Trocknerleisten einzeln verwenden, wie in den Figuren 8 und 9 dargestellt. Untereinheiten der Trocknerleiste, die obenstehend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 7 schon beschrieben wurden, sind wieder mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nicht nochmals im einzelnen beschrieben.

[0058] Bei der Trocknerleiste 12 nach den Figuren 8 und 9 sind auf die Endplatten 120 direkt die Anschlußstutzen 144 und 146 aufgesetzt, und die Endplatten 120 weisen umgekannte untere Halteabschnitte 170 auf, die jeweils eine Öffnung 172 zur Aufnahme einer Befestigungsschraube haben, mit welcher die Trocknerleiste an Rahmenteil der Druckmaschinen angebracht werden.

[0059] Ein elektrischer Anschlußkasten 174 ist auf die Seite des Tragkörpers 14 aufgesetzt.

[0060] Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist auf die außenliegende Montagenum 50 ein umgekehrt P-förmigen Querschnitt aufweisendes Profil 176 aufgeschraubt, welches in seinem oberen Abschnitt einen in Längsrichtung der Trocknerleiste verlaufenden Kanal vorgibt. Mit dem Profil 176 ist ein weiteres Profil 178 verschraubt, welches die Form einer nach unten offenen U-förmigen Rinne hat. An dem Profil 178 sind in zur Zeichenebene von Figur 3 senkrechter Richtung aufeinanderfolgend drei Laufrollen 180 gelagert, welche über das Profil 178 nach unten überstehen.

Patentansprüche

1. Trocknereinheit zum Trocknen von Druckprodukten, mit mindestens einem gestreckten Tragkörper (14) und einer auf diesem angeordneten Wärmequelle (60; 164) dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (14) ein Hohlprofil aufweist, dessen Außenkontur im wesentlichen rechteckig ist.
2. Trocknereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Hohlprofils

(16) zwei beabstandete nach außen überstehende Düsenrippen (48) trägt.

3. Trocknereinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Düsenrippen (48) zwei Sätze von Düsenkanälen (46) vorgesehen sind, welche vorzugsweise unter regelmäßigem Abstand aufeinanderfolgen, wobei die Düsenkanäle (46) der beiden Sätze vorzugsweise um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt sind.
4. Trocknereinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß von der Innenfläche (30) der Hohlprofile (14) longitudinale Versteifungsrippen (38) nach innen überstehen, die zusammen mit benachbarten Innenflächen (42) des Hohlprofils (14) jeweils eine Verteilrinne (44) begrenzen.
5. Trocknereinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilrinne (44) sich in Richtung zu den Düsenkanälen (46) hin verjüngt.
6. Trocknereinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß diejenige Innenfläche des Hohlprofils (16), welcher der mit den Versteifungsrippen (38) versehenen Wand (28) des Hohlprofils (16) gegenüberliegt, mit weiteren longitudinalen Versteifungsrippen (34) versehen sind.
7. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Ecken der Außenfläche (18) des Hohlprofils (16) longitudinale zylindrische Aufnahmen (20) angeformt sind.
8. Trocknereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 176, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrecht auf der die Düsenrippen (48) tragenden Außenfläche stehenden Außenflächen des Hohlprofils (16) jeweils mindestens eine longitudinale Montagenum (50) und/oder eine longitudinale Kabelnut (58) aufweisen.
9. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenrippen (48) tragenden Außenflächen der Hohlprofile (16) jeweils einen gestreckten IR-Strahler (164) tragen.
10. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkörper (14) bei mindestens einem Ende Fenster (62) aufweisen, in welche eine Widerstands-Heizeinheit (60) eingesetzt ist.
11. Trocknereinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerstands-Heizeinheit (60) zwei axial beabstandete Halteteile (78, 102) aufweist, von denen mindestens eines lösbar (76, 114) mit einer Montageplatte (64) verbunden ist

und welche die Enden einer Heizpatrone (84) übergreifen.

Gebläse (148) verbindbar ist.

12. Trocknereinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das stromaufseitige Halteteil (78) eine sich in Strömungsrichtung verjüngende Leitfläche (80) aufweist. 5
13. Trocknereinheit nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das stromabseitige Halteteil (102) ein Blechbiegeteil ist, welches eine das benachbarte Ende der Heizpatrone (84) fassende in Umfangsrichtung verlaufende Haltewand oder eine Mehrzahl in Umfangsrichtung verteilter Haltefinger (110) aufweist. 10
15
14. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet, durch einen mit der Heizpatrone (84) verbundenen Kontaktträger (102). 20
15. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizpatrone (84) eine zylindrische Außenwand (86) und von dieser in radialer Richtung zur Achse der Außenwand (86) verlaufende Zwischenwände (88) aufweist, wobei diese Wände aus einem elektrisch isolierenden hitzebeständigen Material gefertigt sind, und daß in den durch diese Wände begrenzten sektorförmigen longitudinalen Kanälen (90) gewendelte Abschnitte (92) eines Heizdrahtes (94) derart liegen, daß die Wendelachse parallel zur Achse der Außenwand (86) verläuft. 25
30
16. Trocknereinheit nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (88) in ihren Endflächen Vertiefungen (98) aufweisen. 35
17. Trocknereinheit nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwand (86) in axialer Richtung verlaufende Oberflächennuten (100) aufweist, die zu einem auf die Außenwand (86) aufgesetzten Anschlußblock (102) führen. 40
18. Trocknereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Tragkörper (14) an Endplatten (120) befestigt sind. 45
19. Trocknereinheit nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Endplatten (120) zusammen mit hierzu parallelen Stirnplatten (132) sowie diese beiden Platten verbindenden Wandteilen (134, 136) Verteilerkanäle (130) begrenzen. 50
20. Trocknereinheit nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die zu beiden Enden der Trocknerleisten (12) liegenden Verteilerräume (130) jeweils mit einem Anschlußstutzen (144, 146) in Verbindung stehen, der seinerseits mit einem 55

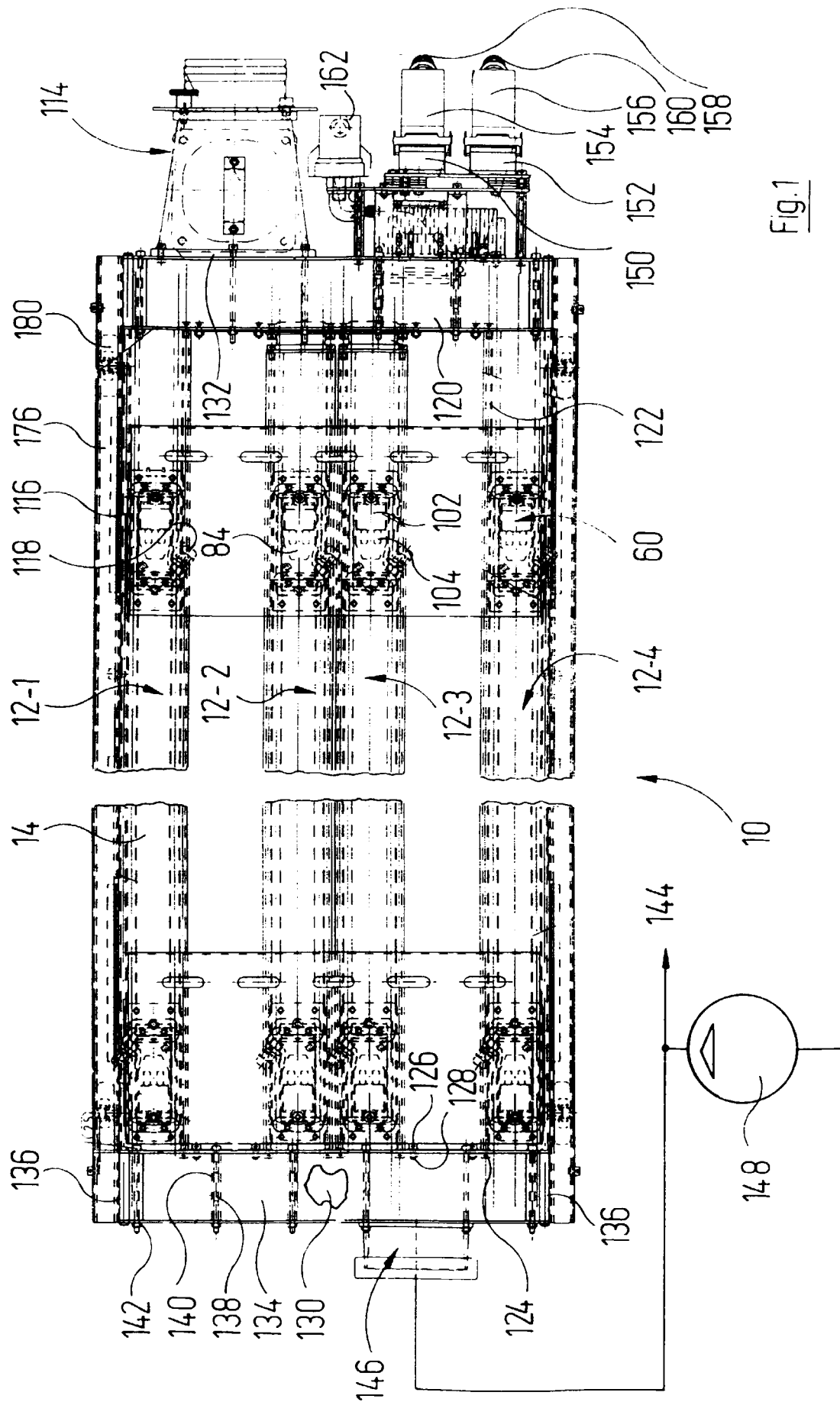
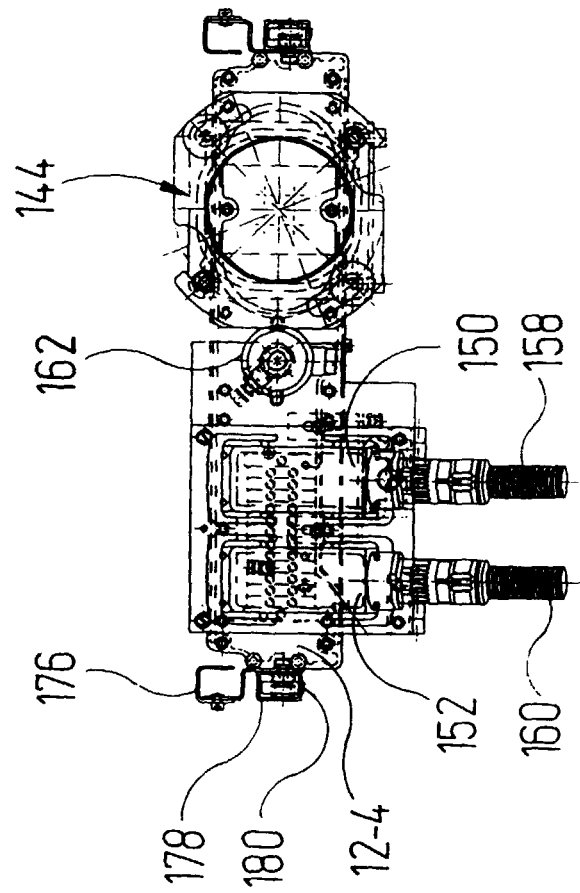
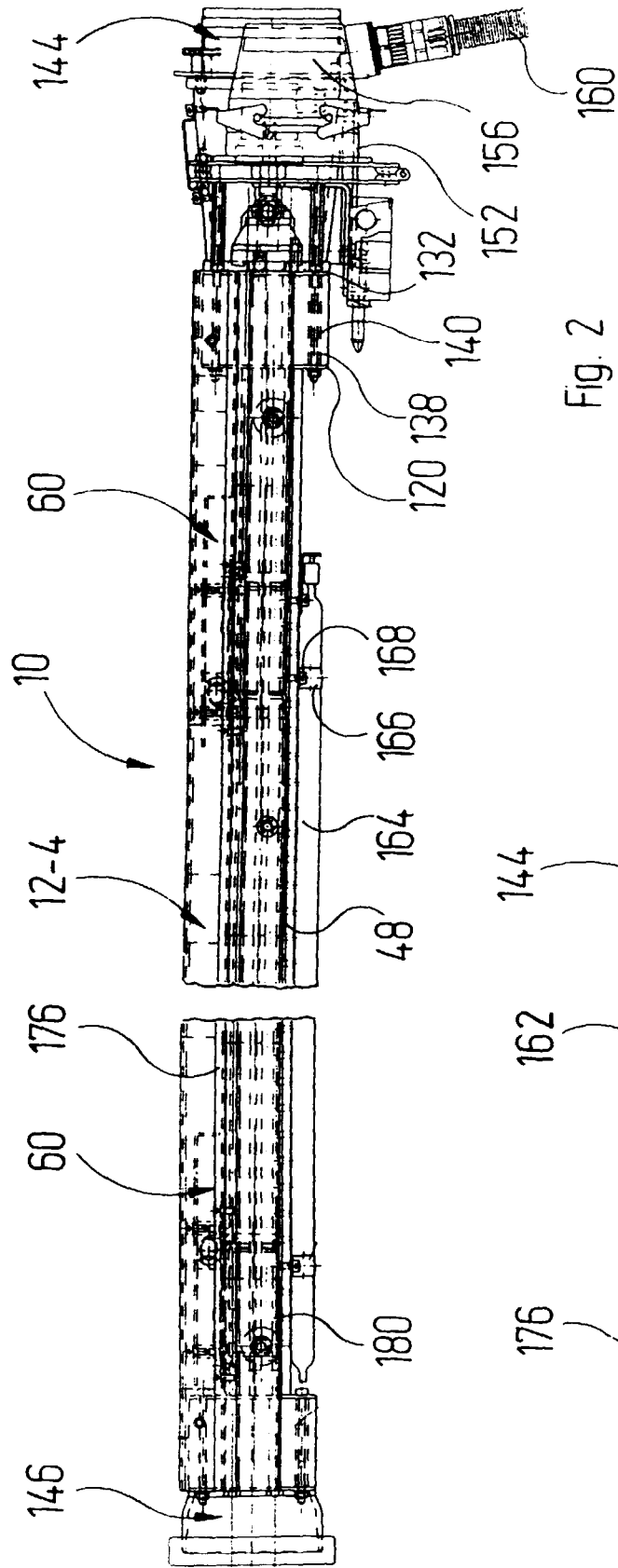
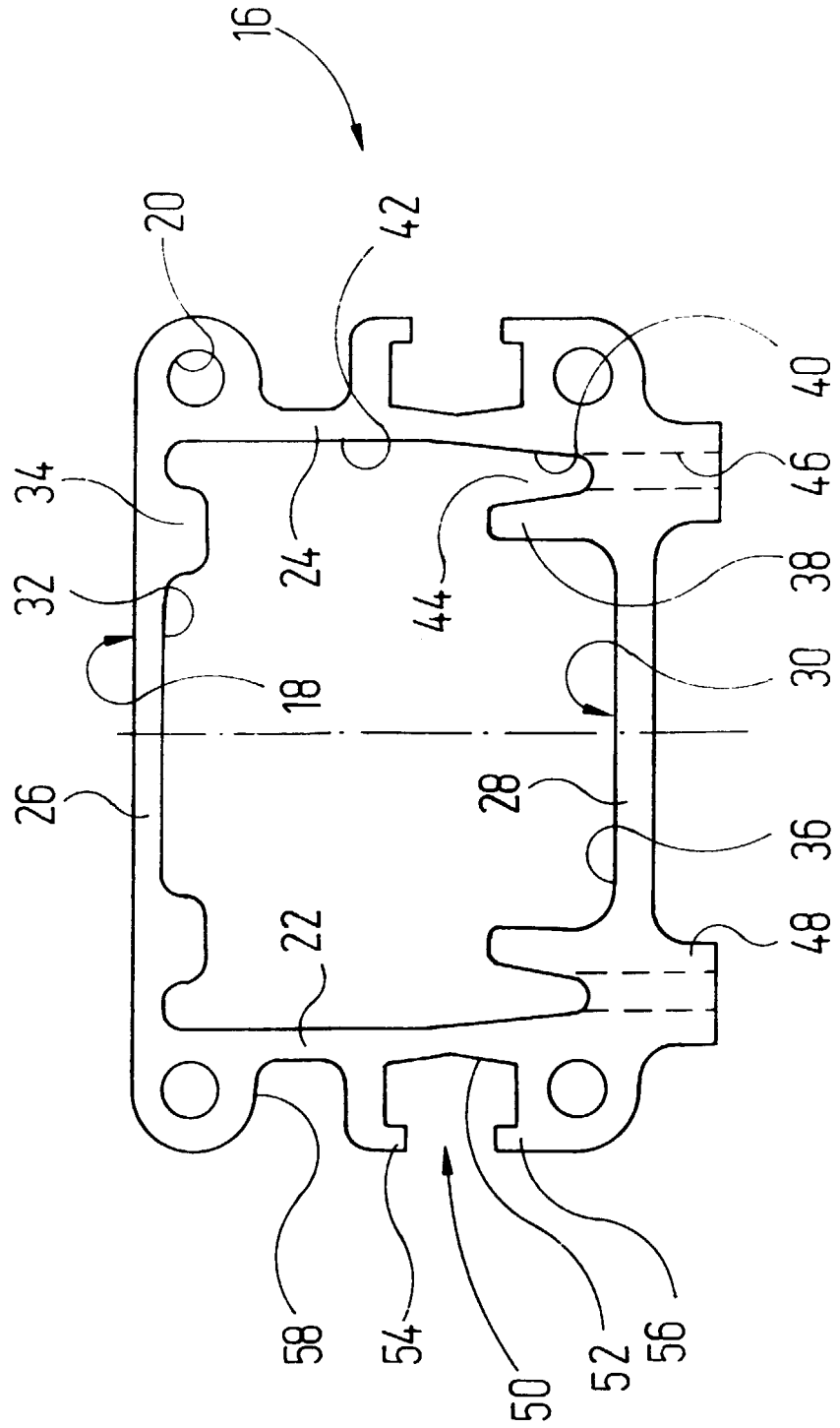


Fig. 1





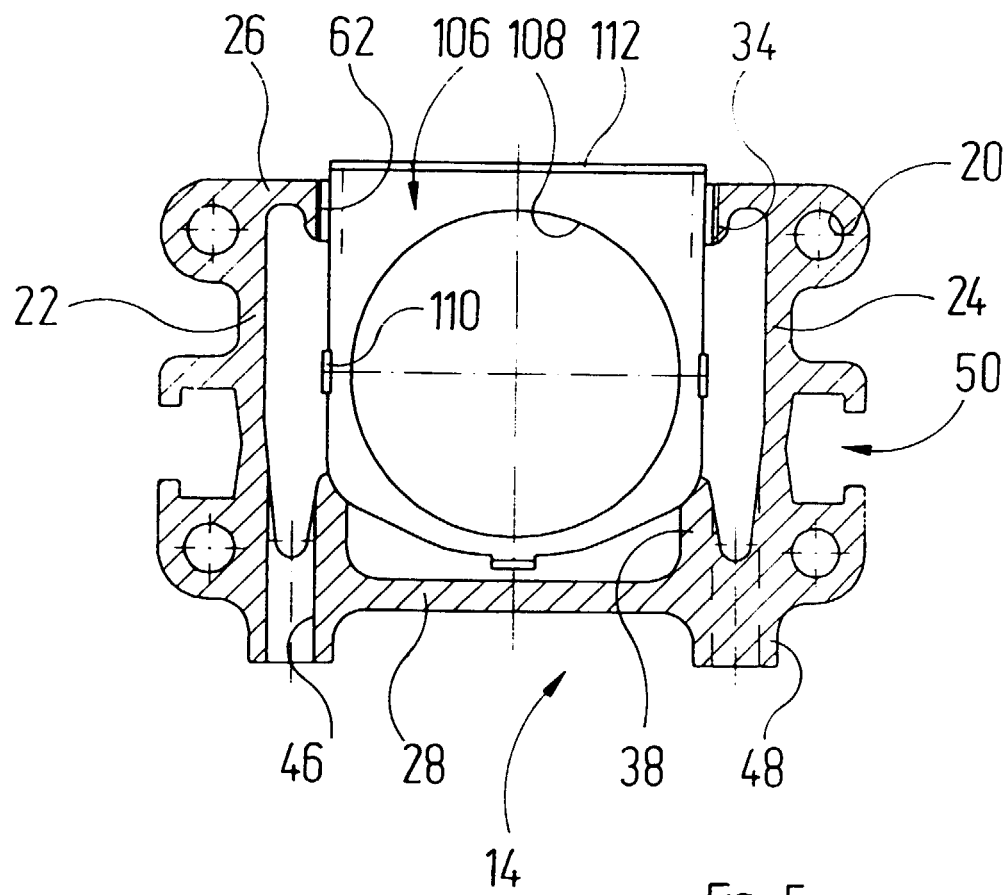
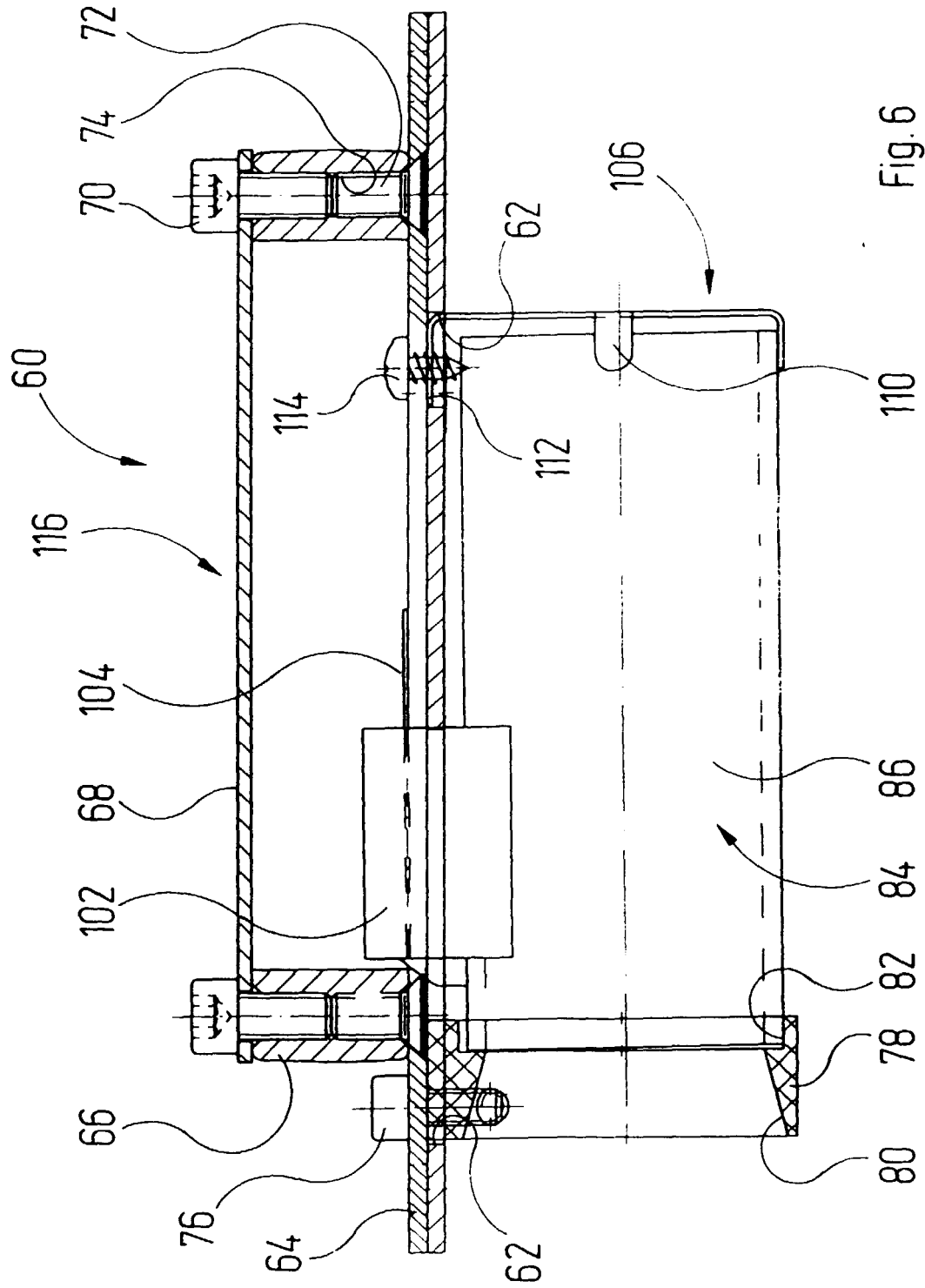
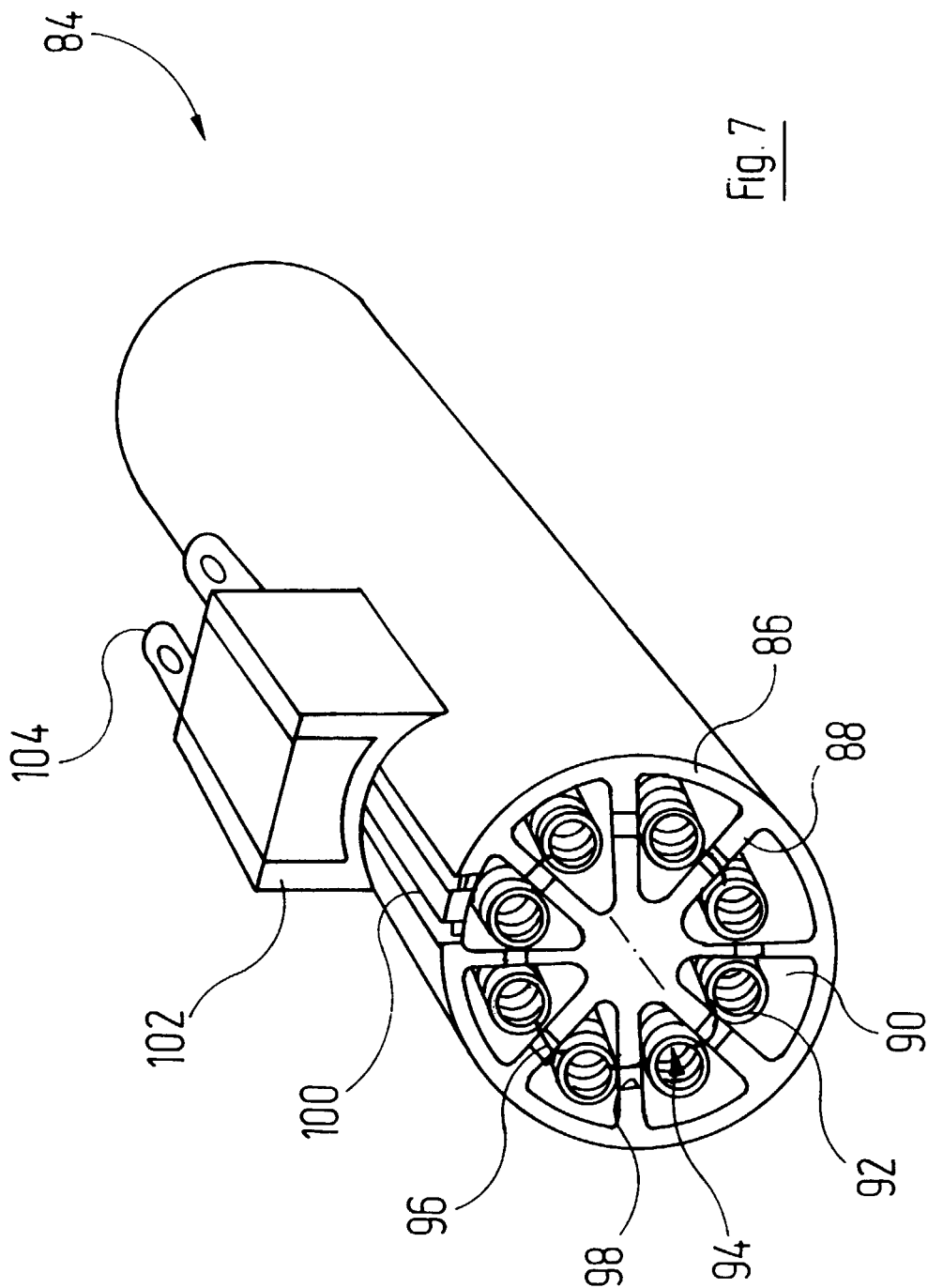


Fig. 5





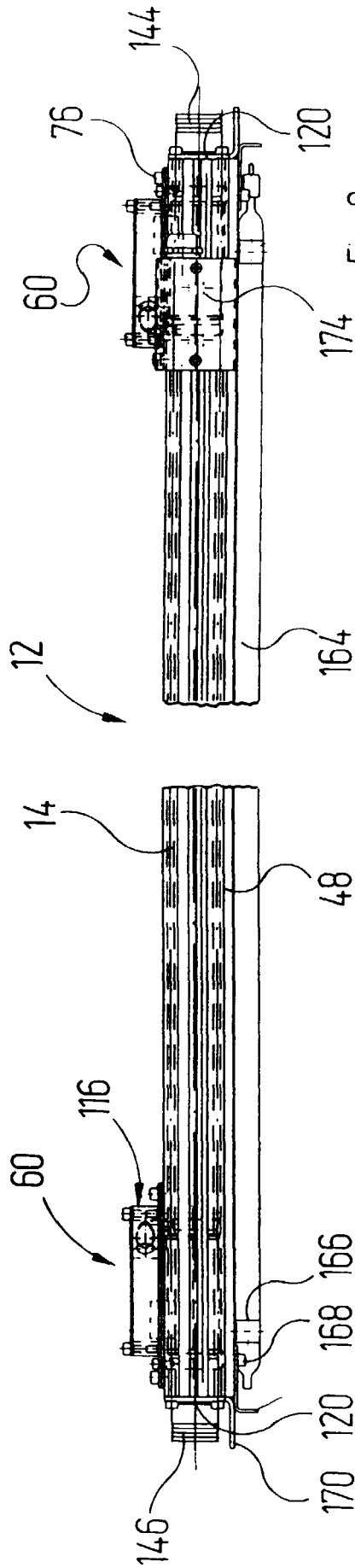


Fig. 8

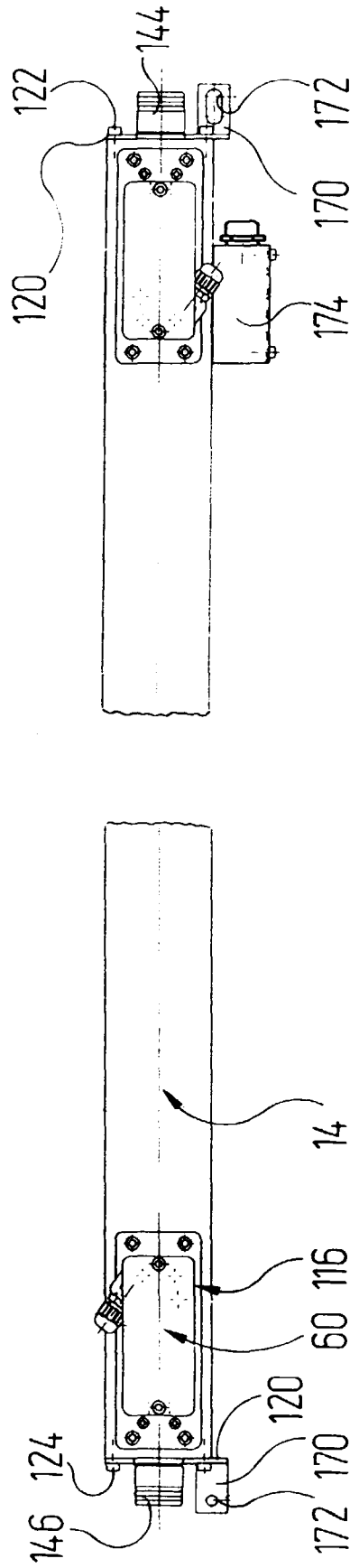


Fig. 9

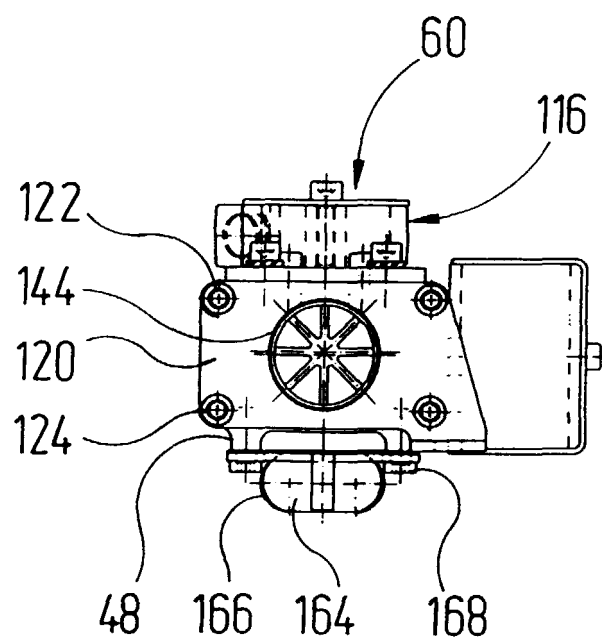


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 51 301 A (PLATSCH HANS G) 18. Juni 1998 (1998-06-18) * das ganze Dokument * ---	1-3, 8-10, 18-20	F26B3/30 B41F23/04
X	DE 44 42 940 A (PLATSCH HANS GEORG DIPL ING) 5. Juni 1996 (1996-06-05) * das ganze Dokument * ---	1-3,8,9, 18	
A	DE 299 01 402 U (DEMOORE HOWARD W) 12. Mai 1999 (1999-05-12) ---		
A	US 5 668 921 A (ESSLER KARL-HERMANN) 16. September 1997 (1997-09-16) ---		
A	GB 2 280 947 A (G E W) 15. Februar 1995 (1995-02-15) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F26B B41F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2000	Prüfer Silvis, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 00 10 8105

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

29-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19651301 A	18-06-1998	EP 0849079 A US 5991506 A	24-06-1998 23-11-1999
DE 4442940 A	05-06-1996	KEINE	
DE 29901402 U	12-05-1999	KEINE	
US 5668921 A	16-09-1997	DE 4436713 A IT MI952084 A	18-04-1996 15-04-1996
GB 2280947 A	15-02-1995	AT 167280 T AT 163472 T AU 656619 B AU 2320792 A CA 2091987 A DE 69224539 D DE 69224539 T DE 69225879 D DE 69225879 T EP 0550722 A EP 0715139 A WO 9302329 A GB 2258296 A, B JP 2904925 B JP 6500737 T US 5343629 A	15-06-1998 15-03-1998 09-02-1995 23-02-1993 26-01-1993 02-04-1998 17-09-1998 16-07-1998 15-10-1998 14-07-1993 05-06-1996 04-02-1993 03-02-1993 14-06-1999 27-01-1994 06-09-1994

EPO FORM P0461

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