

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 634 253 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94103642.8**

51 Int. Cl.⁶: **B27D 3/00, B30B 1/00,
B30B 15/06, B30B 15/16**

22 Anmeldetag: **10.03.94**

30 Priorität: **19.05.93 DE 9307632**

71 Anmelder: **GOTTFRIED JOOS
MASCHINENFABRIK GmbH & Co.
Langestrasse 41
D-72285 Pfalzgrafenweiler (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

72 Erfinder: **Handke, Gerald
Auf der Bleiche 16
D-72285 Pfalzgrafenweiler (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE GB LI

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Beier,
Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
D-70173 Stuttgart (DE)**

54 **Presse, insbesondere Plattenpresse für die Holzbearbeitung.**

57 Eine Presse (11), die insbesondere als Plattenpresse für die Holzbearbeitung einsetzbar ist, erzeugt den Preßdruck durch zwei übereinanderliegende Reihen (20, 21) von Schläuchen (19), die mit Druckluft gefüllt werden. Eine Zwischenplatte (17)

sorgt für einen Druckausgleich. Die Preßflächen werden von Heizplatten (29) gebildet, deren untere teilweise über das Pressengestell hinaus ausziehbar ist, um Beladung und Reinigung zu erleichtern.

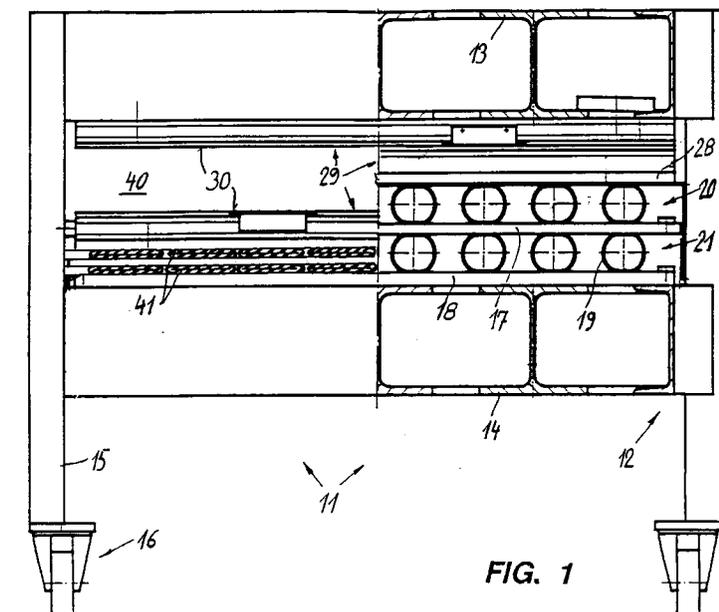


FIG. 1

EP 0 634 253 A2

ANWENDUNGSGEBIETE UND STAND DER TECHNIK

Die Erfindung betrifft eine Presse, insbesondere eine Plattenpresse für die Holzbearbeitung oder die Bearbeitung ähnlicher Werkstücke. Die Presse ist z.B. zum Verleimen plattenförmiger Werkstoffe unter Temperatur und Druck konzipiert, insbesondere zur Herstellung von furnierten bzw. kunststoffbeschichteten Platten.

Aus den EP 141 801 B1 und EP 176 498 B1 sind Plattenpressen bekannt geworden, bei denen die Preßkraft durch pneumatisch aufblasbare Schläuche aufgebracht wird. Solche Plattenpressen kommen mit relativ geringem mechanischem Aufwand aus und sind daher insbesondere für Reparaturbetriebe etc. gut geeignet.

AUFGABE UND LÖSUNG

Aufgabe der Erfindung ist es, Plattenpressen dieser Art weiter zu entwickeln und insbesondere ihren Einsatzbereich zu vergrößern und sie damit universeller anwendbar zu machen. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß bei einer Presse mit Pressenantrieb durch pneumatisch aufweitbare Schläuche übereinander wenigstens zwei Reihen von Schläuchen vorgesehen sind.

Auf diese Weise ist es möglich, einen recht großen Hub zu erhalten, ohne daß die Schläuche einen zu großen Durchmesser haben müssen. Es wird dadurch Druckluft eingespart, weil z.B. zwei übereinanderliegende Schläuche halben Durchmessers ein wesentlich kleineres Gesamtvolumen an Luft erfordern als ein Schlauch mit dem doppelten Durchmesser. Ferner würden die großen Schläuche einen recht großen Abstand voneinander haben, so daß die darüberliegende Preßplatte stärkeren Beanspruchungen ausgesetzt wäre.

Zwischen beiden Schlauchreihen kann eine vertikal bewegliche starre Zwischenplatte vorgesehen sein, die eine mechanisch ausgleichende Wirkung hat und somit eine gleichmäßige Aufbringung der Preßkraft fördert.

Die Presse kann ein starres rahmenförmiges Pressengestell mit einer versteiften oberen und unteren Trägerplatte aufweisen. Durch den großen Hub ist es möglich, ohne irgendwelche Einstellmittel, d.h. mit starren Trägerplatten einen relativ großen Bereich an bearbeitbaren Plattenstärken zu erfassen. Die Presse baut daher sehr einfach, da die oberen und unteren Platten einfache starre Gebilde, beispielsweise aus Doppelflanschträgern zusammengesetzt, sein können.

Die obere dieser Trägerplatten kann an ihrer Unterseite sowie die obere Schlauchreihe an ihrer Oberseite jeweils eine Preßfläche bildende Heiz-

platte tragen.

Die Heizplatten können einen plattenförmigen Basiskörper mit in Nuten eingelegten elektrischen Heizleitern aufweisen, die von einem Deckblech überdeckt sind und mit einer Hochdruck-Isolierplatte unterlegt sind. Dies ermöglicht die elektrische Heizung der Trägerplatten zur Vornahme von Warmbearbeitungen bzw. Wärme erfordernden Preßvorgängen.

Die Schläuche der Schlauchreihen können jeweils vertikal übereinanderliegen, so daß auf die Zwischenplatten kaum Biegekräfte aufgebracht werden und der Kraftfluß möglichst unmittelbar von der Preßfläche in die untere Trägerplatte eingeleitet wird. Wenn noch größere Hübe erforderlich sind, können auch mehr als zwei Schlauchreihen eingesetzt werden. Obwohl eine waagerechte Anordnung (Unterdruckpresse) mit untenliegender beweglicher Preßfläche bevorzugt ist, können auch andere Anordnungen mit mehreren Schlauchebenen ausgeführt werden. Es sollten voneinander getrennte Schläuche in den übereinanderliegenden Reihen verwendet werden.

Die Schläuche sind vorzugsweise in Pressenlängsrichtung angeordnet. Man kommt dabei mit einer geringeren Anzahl von Schläuchen aus und sorgt trotzdem für eine enge Belegung.

Die Schläuche können mit ihren Enden und insbesondere mit ihren End-Pneumatikanschlüssen in Schlauchlängsrichtung gegeneinander versetzt angeordnet sein. Damit können die Schläuche trotz gewisser Verdickungen an den Enden und insbesondere den Anschlüssen auf geringstem Raum und mit nur geringer Dicke der Zwischenplatte angeordnet werden, weil die Endanschlüsse dann gestaffelt liegen. Damit ist es vorteilhaft auch möglich, die Schläuche der beiden Schlauchreihen jeweils gleich lang zu gestalten.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schläuche der beiden Schlauchreihen von unterschiedlichen Seiten her mit Druckluft beschickt werden, das heißt ihre Endanschlüsse jeweils an einander entgegengesetzten Schlauchenden liegen. Dadurch wird nicht nur dafür gesorgt, daß die evtl. Raum einnehmenden Schlauchanschlüsse besser anzuordnen sind, sondern es wird auch eine Vergleichmäßigung beim Preßvorgang, insbesondere am Beginn des Preßvorganges, erzielt. Obwohl natürlich der pneumatische Druck in jedem Schlauch an jeder Stelle sich gleichmäßig einstellt, wird durch verschiedene Einflüsse, beispielsweise die Aufblascharakteristik der Schläuche, gewisse Rückstellkräfte im Schlauchmaterial selbst etc., der Schlauch normalerweise an der Einblasseite zuerst anfangen, sich aufzublasen und erst danach den Druck über die gesamte Schlauchlänge weiterleiten. Durch die einander entgegengesetzte Anordnung der Anblasseiten bleibt die Preßplatte waage-

recht, ohne daß weitere Maßnahmen dazu notwendig sind. Eine ähnliche Wirkung kann erzielt werden, wenn einander benachbarte Schläuche derselben Reihe an unterschiedlichen Enden angeschlossen werden, obwohl dann die Zwischenplatte unter Umständen eine ungleichmäßigere Belastung bekommt.

Diese und weitere Merkmale und Ausbildungen der Erfindung ergeben sich außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich genommen schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

FIGURENKURZBESCHREIBUNG

- Fig. 1 eine teilgeschnittene Frontansicht einer Presse,
 Fig. 2 eine verkürzt dargestellte Seitenansicht der Plattenpresse,
 Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht eines Details einer Heizplatte,
 Fig. 4 und 5 Ansichten entsprechend Figur 1 in zwei Arbeitsstellungen, und
 Figur 6 ein schematisches Anordnungs- und Schaltbild der Pneumatikanschlüsse der Preßschläuche.

BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

Die Zeichnungen zeigen eine Presse 11, von der Stirnseite 42 gesehen. Dabei ist die rechte Seite einerseits geschnitten und andererseits in geschlossenem Zustand gezeigt, während die in Ansicht dargestellte linke Seite der Zeichnung die Platte in geöffnetem Zustand zeigt.

Ein Pressengestell 12 weist eine obere und eine untere Trägerplatte 13, 14 auf, die je aus in Plattenlängsrichtung verlaufenden Breitflansch-Doppel-T-Trägern zusammengesetzt sind und so einen versteiften Aufbau mit einzelnen Längskammern bilden. Diese Trägerplatten sind also so ausgelegt, daß sie auch bei stärksten erzielbaren Preßdrücken ihre Ebenheit beibehalten.

An ihren vier Ecken sind die langrechteckigen Trägerplatten 13, 14 durch vertikale Stützen 15 miteinander verbunden, die an der Unterseite über die untere Platte 14 vorstehen und dort Laufrollen 16 aufweisen, so daß die Presse leicht verschiebbar ist.

Auf der unteren Trägerplatte 14 sind, jeweils von Zwischenplatten 17, 18 unterlegt, zwei Schlauchreihen 20, 21 angeordnet. Sie bestehen aus Schläuchen 19 aus flexiblem Material, beispielsweise Gummi oder Kunststoff, ggf. mit Gewebereinlagen o.dgl., und reichen über die gesamte Pressenlänge (siehe Fig. 2). Die Schläuche der beiden Schlauchreihen sind gleich lang, jedoch, wie aus Fig. 2 zu erkennen, so gegeneinander versetzt, daß ihre Enden 22 und/oder ggf. Anschlüsse 23 gegeneinander versetzt sind. Jeder Schlauch weist einen Pneumatikanschluß 23 auf, der von einem oder mehreren Verteilern 24 (in Fig. 6: zwei Verteiler) und einem gemeinsamen Druckluftanschluß 25 versorgt werden. Diesem ist eine einzelne nicht dargestellte Pneumatikschaltung 26 vorgeschaltet, die von einem üblichen Druckluftnetz 27 oder einem Kompressor versorgt wird.

Die Pneumatikschaltung 26 (Fig. 6) enthält einen Druckregler 50, an dem der gewünschte Preßdruck eingestellt werden kann. Dieser Druck kann über ein Manometer 51 abgelesen werden. Ein in den Pneumatikstrang 52 eingeschaltetes Sicherheits-Elektromagnetventil 53 sorgt dafür, daß die Presse nur durch Druckbeaufschlagung geschlossen werden kann, wenn ein Schalter 54 geschlossen ist, der Teil einer Berührungssicherung ist, beispielsweise durch eine um die Presse umlaufende Sicherheitsleine. Sie sorgt in Verbindung mit dem Schalter 54 dafür, daß die Presse sich nicht schließen läßt, solange ein Bedienender noch eine Hand in der Presse hat o.dgl..

Über ein Ventil 55 und einen Taster 56 wird der Auslöseimpuls zum Schließen der Presse gegeben. Das Ablassen des Druckes zum Öffnen der Presse erfolgt über einen 3-Wege-Kugelhahn 57 mit großem Auslaßquerschnitt, der ggf. über einen Schalldämpfer 58 die Preßluft aus den Schläuchen abläßt.

Ein Sicherheitsventil 59 sichert die Pneumatikanlage gegen Überdruck.

In einem hinter dem Druckregler, jedoch vor dem Sicherheitsventil 53 abzweigenden Pneumatikstrang 60 ist ein Druckübernahmeventil 61 vorgesehen. Bei diesem handelt es sich um ein nicht elektrisch, sondern ausschließlich pneumatisch betätigtes Ventil, das eine Stellrückkopplung 62 in Pressenrichtung aufweist. Es kann so eingestellt werden, daß es beim Unterschreiten eines eingestellten Druckes öffnet und eventuelle Druckverluste im System ausgleicht.

Fig. 1 zeigt, daß die Schläuche beider Reihen parallel zueinander und jeweils übereinander angeordnet sind. Ihr Abstand ist dabei zumindest so groß zu wählen, daß die Schläuche im flachen, also ungefüllten Zustand nebeneinander auf den Zwischenplatten 17, 18 liegen können.

Auf einer oberen Platte 28, die die obere Schlauchreihe abdeckt, liegt eine Heizplatte 29 und ist zusammen mit dieser vertikal beweglich. Auch an der Unterseite der oberen Trägerplatte 13 ist eine entsprechende Heizplatte 29 untergebracht. Ihre zueinander weisenden Heizflächen bilden jeweils die oberen und unteren Preßflächen 30.

Der Aufbau der Heizplatten 29 ist aus Fig. 3 zu erkennen. Der Grundkörper 31 der Heizplatte ist plattenförmig ausgebildet und hat an der Oberseite Nuten 32 zur Aufnahme von Heizleitern 33. Der Grundkörper besteht aus Aluminium. Die Heizleiter 33 beinhalten elektrische Heizwiderstände 34, die von einer elektrischen Isolierung 35 umgeben sind, beispielsweise durch eine mehrfache Glasseideumspinnung sowie einer Umflechtung mit einer Schutzfolie aus Polytetrafluorethylen (PTFE).

Die Nuten 32 werden durch eine auf den Grundkörper 31 durch Klebung angebrachte Deckplatte 36 in Form eines Bleches aus einer gut wärmeleitenden Legierung abgedeckt.

Der Grundkörper 31 ist von einer Isolierschicht 37 aus hochdruckverpreßter Mineralfaser unterlegt, unter der eine Hochdruckisolierplatte 38 aus hochverdichtetem Fasermaterial (Spanplatte o.dgl.), ggf. mit Phenol-Harzbindung, angeordnet ist. Diese Heizplatte hat zur Preßfläche 30 hin sehr gute Wärmeübertragungseigenschaften, während die Rückseite mit einer wirksamen und den hohen Preßdrücken gewachsenen Isolierung versehen ist.

Aus den Fig. 2, 4 und 5 ist zu erkennen, daß die untere Heizplatte 29 gegenüber ihrem Unterbau verschiebbar geführt ist. Dazu weist die Heizplatte 29 an zwei ihrer Außen-Längsseiten Führungsleisten 65 auf, die längs der Außenkanten 66 der Isolierplatte 38 verlaufen. Diese ist mit der die Schläuche 19 nach oben abdeckenden Platte 28 fest verbunden, während die Heizplatte 29 nur druckübertragend auf ihr aufliegt.

Über einen Handgriff 67 (Fig. 4 und 5) kann die Heizplatte also, auf der Isolierplatte 38 gleitend, im dargestellten Beispiel bis etwa zur Hälfte aus dem Pressengestell herausgezogen werden, bis ein Anschlag 68 die weitere Verschiebung stoppt und somit ein Abkippen der Heizplatte 29 verhindert. Bei entsprechender umgreifender Führung könnte aber auch ein weiteres Herausziehen zugelassen werden.

Es ist ferner zu sehen, daß der Elektroanschluß der unteren Heizplatte über ein flexibles Kabel 69 von einem Anschlußgerät 70 aus erfolgt, so daß die Heizplattenbewegung möglich ist. Die Heizplatte kann dadurch zum leichteren Beladen und/oder zur Reinigung teilweise aus der Presse herausgezogen werden.

Die Heizleiter sind mit einer Heizungssteuerung versehen, die nicht im einzelnen dargestellt ist und auch thermische Regelelemente für die Beheizung

enthalten kann.

FUNKTION

Die Presse arbeitet wie folgt:
Im geöffneten Zustand der Presse (Fig. 1 links) wird die untere Preßfläche 30 mit dem zu pressenden Material beschickt, wobei der Pressenspalt 40 recht groß ist und eine bequeme Beschickung ermöglicht. Eine weitere Erleichterung der Beschickung bietet die Herausziehbarkeit der Heizplatte 29 (Fig. 5). Die Schläuche 19 in den Schlauchreihen 20 und 21 sind drucklos und entleert, so daß sie zwei flache Lagen 41 bilden.

Nach der Beschickung wird in die Schläuche 19, und zwar in beide Lagen jeweils von zwei unterschiedlichen Stirnflächen 42 der Presse her (Fig. 2 und 3) über die Pneumatikschaltung 26 und die Verteiler 24 sowie die Pneumatikanschlüsse 23 Druckluft eingelassen. Dazu wird der Druckregler 50 auf den gewünschten Preßdruck eingestellt und der Taster 56 betätigt, so daß das Ventil 55 sich öffnet. Das Sicherungsventil 53 stoppt den Druckaufbau, wenn es durch Öffnen des Sicherheitschalters geschlossen wird. Die Schläuche füllen sich und heben dabei die Zwischenplatten 17 und 28 sowie die darauf befestigte Heizplatte 29 und das darauf aufgelegte Werkstück an und drücken es schließlich an die Unterseite der oberen Heizplatte 29. Beide Platten können beheizt sein bzw. werden.

Durch die gleichmäßige Beaufschlagung der gesamten Preßfläche mit dem von den Schläuchen her rührenden Druck wird eine sehr gleichmäßige Anpressung erreicht, ohne daß größerer mechanischer Aufwand notwendig ist. Es muß lediglich dafür gesorgt werden, daß sich die Zwischenplatten 17 und 28 sowie die untere Heizplatte 29 vertikal bewegen können. Durch die Anordnung von beispielsweise acht Schläuchen je Schlauchreihe mit einem frei aufgeblasenen Durchmesser von beispielsweise 80 mm, die in einem gegenseitigen Abstand von etwa 130 mm parallel zueinander über die gesamte Pressenlänge von beispielsweise 2,5 m verlaufen, ist ein Pressenhub von etwa 120 mm zu gewährleisten. Die Schläuche sind an ihren Enden zwischen Führungsleisten 43 eingespannt, die auch für den nötigen Abstand der Schläuche voneinander sorgen.

Die an sich kreisrunden, flexiblen Schläuche 19 legen sich an die Platten 17, 18, 28 flächig an und übertragen so den Preßdruck gut verteilt. Da das Ventil 55 nach Loslassen des Tasters 56 sich wieder geschlossen hatte, sorgt das Druckübernahme-Ventil 61 dafür, daß der dort oder der am Druckregler 50 eingestellte Druck nicht unterschritten wird, falls durch Leckagen ein Druckverlust auftritt.

Nach der Bearbeitungszeit wird die Luft aus den Schläuchen 19 abgelassen, und zwar über den Kugelhahn 57 und Herunterregeln des Druckes am Regler 50, wodurch sich die untere Preßfläche absenkt und das Werkstück entnommen werden kann.

Patentansprüche

1. Presse, insbesondere Plattenpresse für die Holzbearbeitung, mit Pressenantrieb durch pneumatisch aufweitbare Schläuche (19), dadurch gekennzeichnet, daß übereinander wenigstens zwei Reihen (20, 21) von Schläuchen (19) vorgesehen sind. 10
2. Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schlauchreihen (20, 21) wenigstens eine vertikal bewegliche starre Zwischenplatte (17) vorgesehen ist. 15
3. Presse, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein starres, rahmenförmiges Pressengestell (12) mit einer versteiften oberen und unteren Trägerplatte (13, 14) aufweist, wobei vorzugsweise die obere Trägerplatte (13) an ihrer Unterseite und/oder die obere Schlauchreihe (20) an ihrer Oberseite eine Preßfläche (30) bildende Heizplatte (29) trägt, wobei insbesondere die Heizplatte (29) einen plattenförmigen Basiskörper (31) mit in Nuten (32) eingelegten elektrischen Heizleitern (33) aufweist, die von einer Deckplatte (36) überdeckt sind und mit einer Hochdruck-Isolierplatte (38) unterlegt ist. 20
25
30
35
4. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schläuche (19) der Schlauchreihen (20, 21) jeweils vertikal übereinander liegen. 40
5. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schläuche (19) in Pressen-Längsrichtung angeordnet sind. 45
6. Presse, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schläuche (19) in einer oder mehreren Schlauchreihen (20, 21) mit ihren Enden (22) und insbesondere mit ihren End-Pneumatikanschlüssen (23) in Schlauch-Längsrichtung gegeneinander versetzt angeordnet, und vorzugsweise die Schläuche (19) der Schlauchreihen (20, 21) jeweils gleich lang sind. 50
55
7. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ein-

seitig mit End-Pneumatikanschlüssen (23) versehenen Schläuche (19) unterschiedlicher Schlauchreihen (20; 21) die End-Pneumatikanschlüsse (23) an unterschiedlichen Enden (22) der Schläuche (19) aufweisen.

8. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in einer Schlauchreihe (20, 21) benachbarte Schläuche (19) abwechselnd an ihrem einen oder anderen Ende (22) angeordnete End-Pneumatikanschlüsse (23) aufweisen.
9. Presse nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Heizplatte (29) im wesentlichen horizontal zumindest teilweise über ein Pressengestell hinaus verschiebbar geführt ist.
10. Presse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizplatte gegenüber einer die Heizplatte tragenden Isolierplatte verschiebbar an dieser geführt ist.
11. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der pneumatische pressenantrieb ein Druckübernahme-Ventil aufweist, das nach einem vorzugsweise impuls gesteuerten Druckaufbau in den Schläuchen (19) diesen Druck über einem vorgegebenen Wert hält.

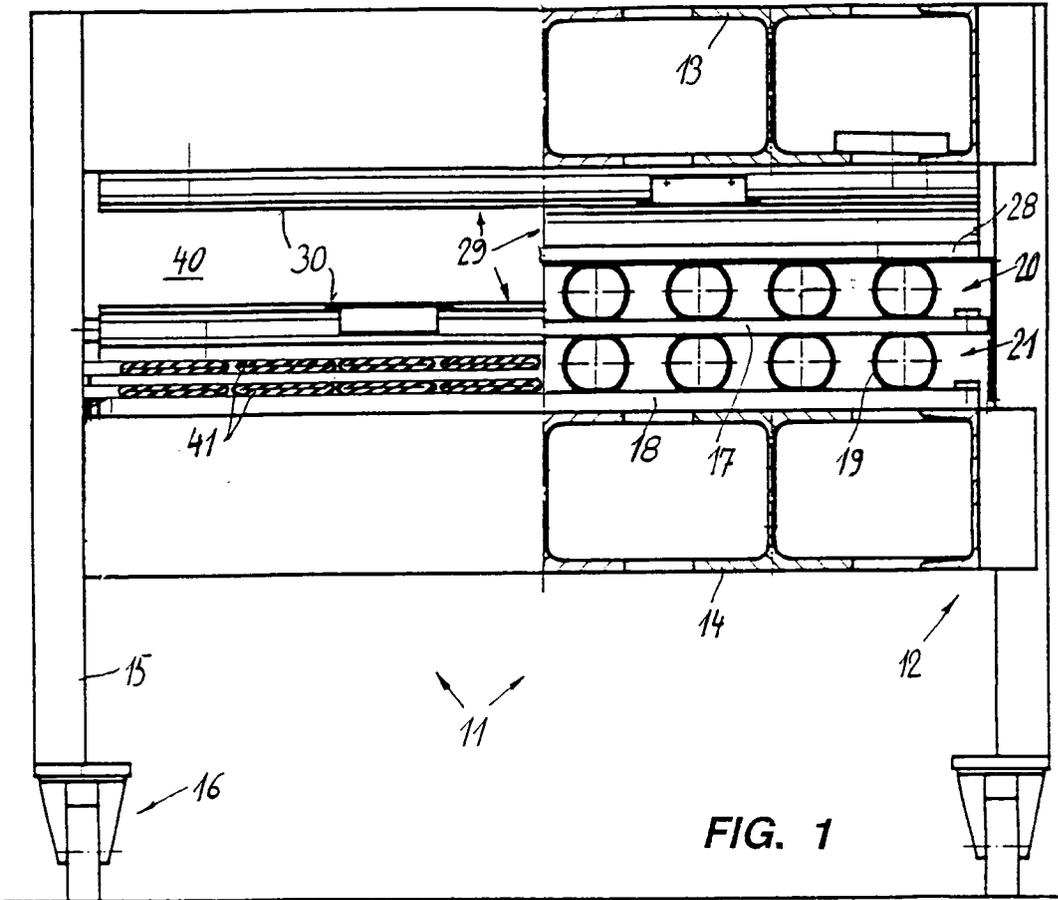


FIG. 1

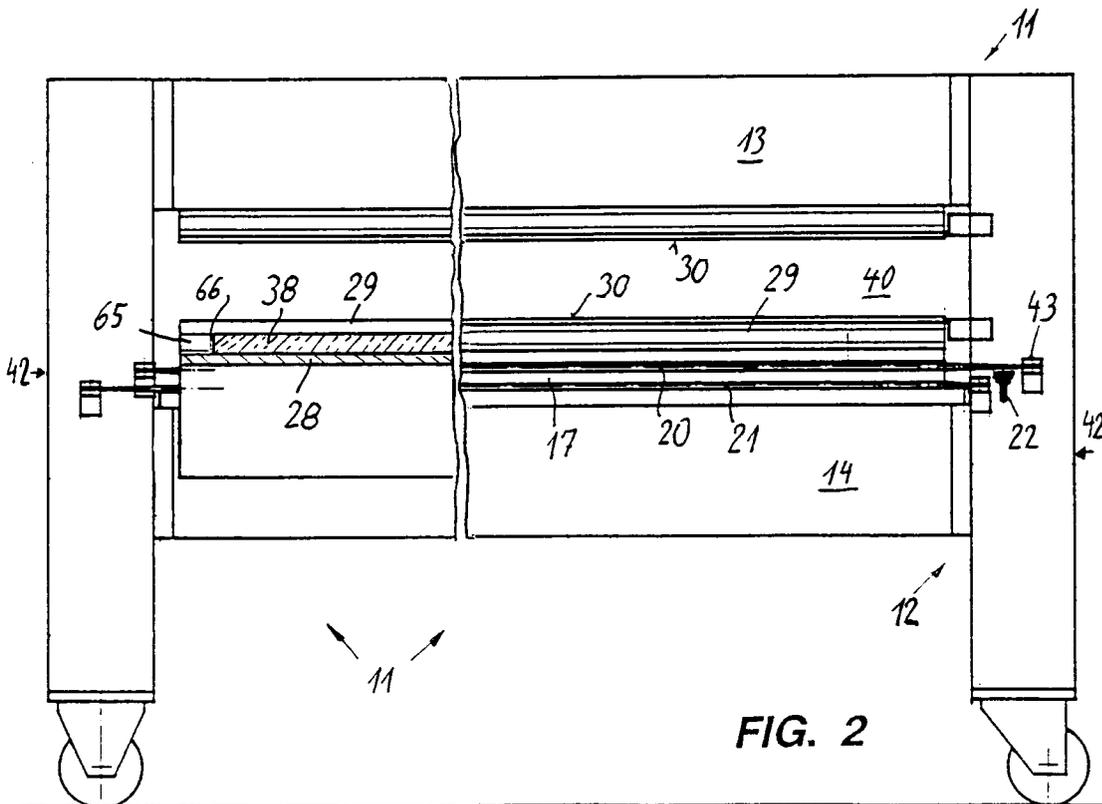
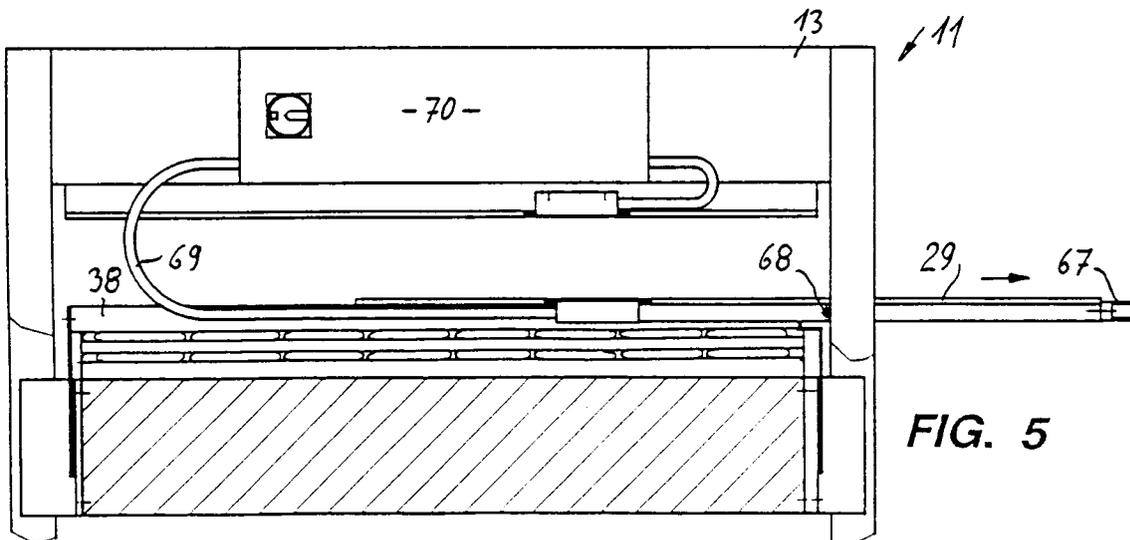
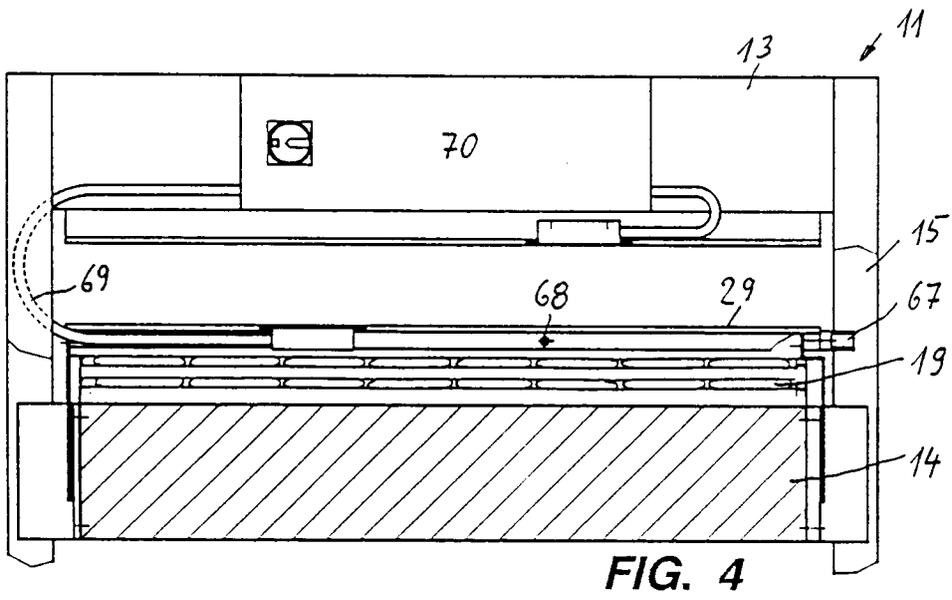
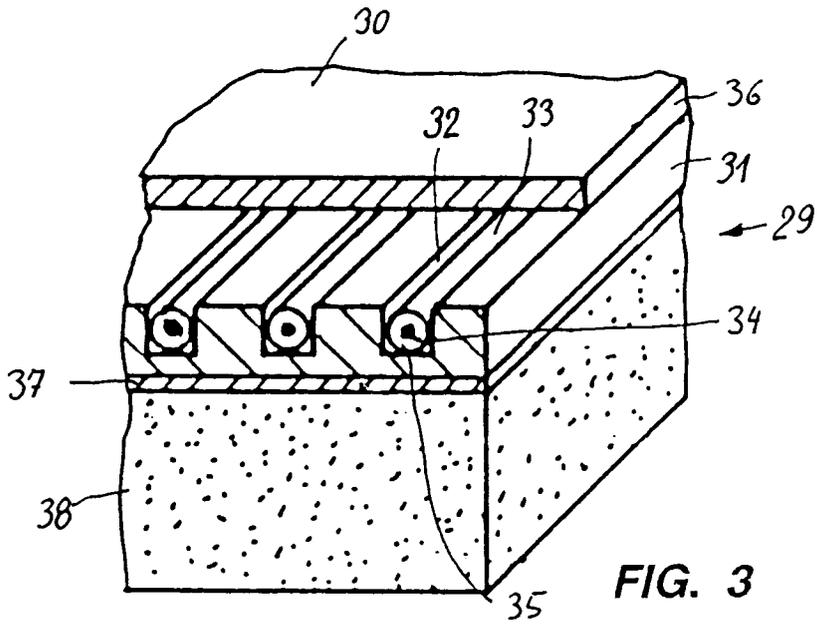


FIG. 2



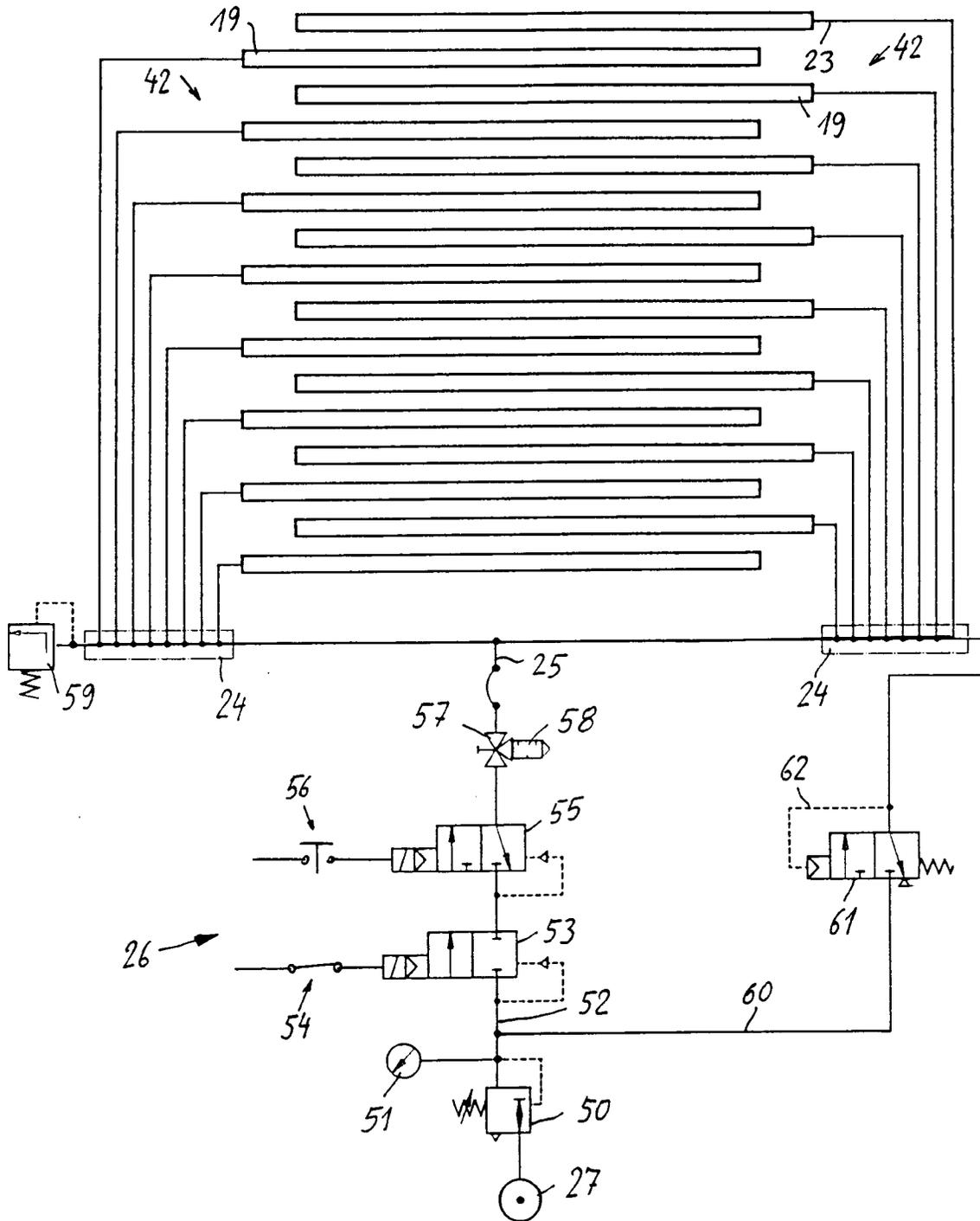


FIG. 6