

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 873 800 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.⁶: **B21B 45/02**

(21) Anmeldenummer: 98107343.0

(22) Anmeldetag: 22.04.1998

(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

(72) Erfinder:
**Eberwein, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.
40699 Erkrath (DE)**

(74) Vertreter:
**Valentin, Ekkehard et al
Patentanwälte,
Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

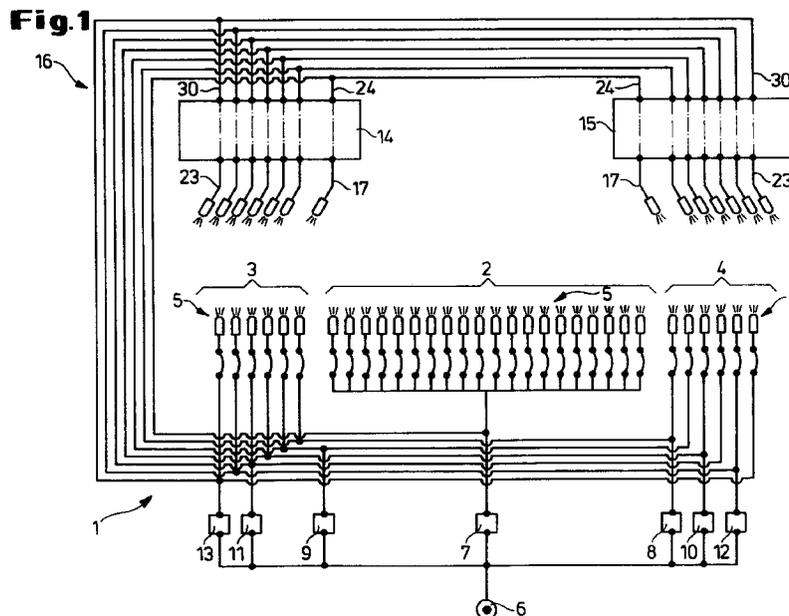
(30) Priorität: 25.04.1997 DE 19717456

(71) Anmelder:
**SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Bandabblasvorrichtung**

(57) Eine Vorrichtung zum Abblasen eines aus einem Walzgerüst auslaufenden Bandes, mit einer separaten, Ansteuerungsventile aufweisenden Bandkantenabbläsung, läßt sich verbessern, wenn die Band-

kantenabbläsung (16) mit der Bandabblasvorrichtung (1) steuerungstechnisch miteinander verbunden sind.



EP 0 873 800 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abblasen eines aus einem Walzgerüst auslaufenden Bandes mit einer separaten Bandkantenabbläsung.

Bei der Produktion von Walzerzeugnissen, insbesondere Walzbändern, ist es erforderlich, das mit Kühlmittelflüssigkeit benetzte, aus einem Walzgerüst auslaufende Band mittels Druckluft zu trocknen. Im Stand der Technik ist es bekannt, zu diesem Zweck eine Bandabbläsung einzusetzen, welche - abhängig von minimaler und maximaler Bandbreite - aus einer Düsen aufweisenden Mittenzone und mehreren einzelnen zuschaltbaren Randzonen besteht. Diese Randzonen-Bandabbläsung reicht aber meist nicht aus, um die sich im Bereich der Bandkante durch den Walzspalt schleppende Kühlmittelflüssigkeit abzublasen. Aus diesem Grunde wird oftmals eine separate Bandkantenabbläsung installiert, bei der die Abblasdüse manuell oder mechanisch verfahrbar in den Bereich der Bandkante gebracht wird, was einen entsprechend hohen Aufwand voraussetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer gattungsgemäßen Bandabbläsung die Bandkantenabbläsung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bandkantenabbläsung und die Bandabbläsung steuerungstechnisch miteinander verbunden sind. Hierbei liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, die ohnehin benötigte Ventilsteuerung der Mitten- und Randzonen einer vorhandenen Bandabbläsung zu nutzen und automatisch die eingespeiste Druckluft auch auf den Bandkantenbereich zu blasen, und zwar ohne einen zusätzlichen manuellen Eingriff oder einen Antrieb zur Einstellung auf die zu fahrende Bandbreite vornehmen bzw. -sehen zu müssen, so daß die Bandkantenabbläsung automatisch mit der Bandabbläsung einsetzt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht dazu vor, daß die Bandkantenabbläsung Düsenbalken mit mehreren Düsen aufweist, deren Düsenbalkeneingänge jeweils mit dem Ventilausgang der Ventile der vorhandenen Bandabbläsung verbunden sind. Die Düsenbalken sind im Bereich der Randzonen der Bandabbläsung angeordnet. Die Abblasdüsen der Bandabbläsung werden dabei so angesteuert, daß stets nur die Düse, die neben der letzten Randzonendüse liegt, d.h. sich außerhalb des vorhandenen Abblasbereiches befindet, beaufschlagt wird und damit gezielt die Bandkante abbläst und trocknet.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Düsenbalken in Reihe hintereinanderliegende Kolben aufweisen, denen ein gemeinsames Beaufschlagungsmittel zugeordnet ist. Dieses kann eine zentral angeordnete Feder sein, die sich gegen einen Deckel des Düsenbalkens abstützt und die Kolben in der Ausgangs- bzw. Außerbetrieblage in ihrer geschlossenen, den Luftaustritt sperrenden Position

hält. Die in dem Düsenbalken angeordneten, horizontal gegeneinander verschiebbaren Kolben verschließen somit im vorgespannten Zustand bzw. durch die Beaufschlagung die Düsenausgänge; die Anzahl der Düsen der Bandkantenabbläsung richtet sich hierbei nach der Zahl der Randzonen bzw. der den Randzonen zugeordneten Düsen. Bei aktiver Bandkantenabbläsung wird stets nur der Düsenanschluß, der neben der letzten aktivierten Randzonendüse liegt, mit Druckluft beaufschlagt. Wenn beispielsweise ein Band mit minimaler Bandbreite gewalzt wird, öffnet die dem Walzband am nächsten liegende, erste Düse des Düsenbalkens. Hierzu verschiebt die anstehende Druckluft nicht nur den ersten Kolben, sondern auch alle anderen Kolben gegen die Kraft des Beaufschlagungsmittels. Dadurch wird über die Kolbenringfläche der Durchgang zur ersten Düse frei und die Druckluft dieser Düse wird gegen die Bandkante geblasen, während alle anderen Düsen weiterhin gesperrt sind.

Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß die Kolben einen gleichen Durchmesser aufweisen und mit Zapfen von unterschiedlichem Durchmesser ausgebildet sind, und zwar dergestalt, daß die Durchmesser von dem einen äußeren Kolben zum anderen äußeren Kolben ansteigen. Die einzelnen Zapfen definieren somit bestimmt gestufte, unterschiedlich große Kolbenringflächen. Der von der Randzone der normalen Bandabbläsung entfernteste Kolben des Düsenbalkens besitzt den geringsten Zapfendurchmesser, während der der Randzone am nächsten liegende Kolben des Düsenbalkens den größten Durchmesser aufweist. Dadurch läßt sich erreichen, daß selbst bei auf gegebenenfalls allen Düsenbalkenanschlüssen anstehender Druckluft, dennoch nur eine bestimmte Düse freigegeben wird und auf die Bandkante bläst; hingegen bleiben die anderen, nicht benötigten Düsenausgänge verschlossen. Dies wird dadurch erreicht, daß die Summe der Ringflächen der Kolben, ausgehend von dem Kolben mit dem größten Zapfendurchmesser, die Kolbenfläche des Kolbens mit dem geringsten Zapfendurchmesser nicht überschreitet. Damit wird sichergestellt, daß dann, wenn beispielsweise der Kolben mit dem geringsten Zapfendurchmesser zuerst mit Druckluft beaufschlagt wird, nur die ihm zugehörige Düse abbläst und die übrigen Düsen, obwohl an ihren zugehörigen Balkeneingängen Druckluft anliegt, verschlossen bleiben.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung näher erläutert ist. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schaltbild einer Bandabbläsungsvorrichtung, die mit einer Bandkantenabbläsung verbunden ist; und

Fig. 2a, 2b, 2c einen Längsschnitt durch einen

Düsenbalken, in verschiedenen Betriebsstellungen dargestellt.

Die Fig. 1 zeigt ein Schaltbild einer Bandabblasvorrichtung 1, welche einem hier nicht dargestellten Walzgerüst nachgeschaltet ist, mit der das aus dem Gerüst auslaufende Band getrocknet wird. Die Bandabblasvorrichtung 1 besteht aus einer Mittenzone 2 sowie zwei Randzonen 3, 4. Die Zonen 2, 3, 4 weisen zur Bandabblasung jeweils mehrere Düsen 5 auf. Eine Druckluftquelle 6 versorgt über Ventile 7 bis 13 die Bandabblasvorrichtung 1. Über das Ventil 7 werden einheitlich die Düsen 5 der Mittenzone 2 und über die Ventile 8 bis 13 selektiv die Düsen 5 der Randzonen 3, 4 mit Druckluft beaufschlagt. Jeder Ausgang (hervorgehoben durch einen schwarzen Punkt) der Ventile 7 bis 13 ist zusätzlich mit Düseneingängen von zwei - nur schematisch als Black-Box dargestellt - Düsenbalken 14, 15 einer Bandkantenabblasung 16 verbunden, von denen jeweils einer an jeder Bandkantenseite angeordnet ist.

Nachfolgend wird anhand der Fig. 2a, 2b und 2c die Betriebsweise eines der Düsenbalken 14, 15 näher erläutert.

In Fig. 2a wird der gemäß Fig. 1 nur als Black-Box dargestellte Düsenbalken 14 als Einzelheit im Längsschnitt konkreter gezeigt. Der Düsenbalken 14 ist oben mit sieben Düsen 17 bis 23 bestückt, denen Düsenbalkeneingänge 24 bis 30 gegenüberliegen. In dem Düsenbalken 14 sind in Reihe hintereinanderliegende Kolben 31 bis 37 angeordnet, welche im Ausführungsbeispiel durch eine Druckfeder 38 gegen einen Deckel 39 vorgespannt sind und in der gezeigten Außerbetriebsstellung die Düsen 17 bis 23 verschließen. Alle Kolben 31 bis 37 haben einen gleichen Kolbendurchmesser, während ihre Zapfen 40 bis 46 - ausgehend von dem äußeren, in der Figur linken Kolben 37 - steigende Durchmesser aufweisen.

Die Fig. 2b zeigt den Düsenbalken 14 bei aktiver Bandabblasvorrichtung 1 für ein mit der kleinsten Bandbreite zu walzendes Metallband. Es strömt Druckluft, angesteuert über das Ventil 7 (vgl. Fig. 1), durch den Düsenbalkeneingang 24 und drückt den äußeren rechten Kolben 31 über seine Ringfläche 47 und gleichzeitig alle anderen Kolben 32 bis 37 gegen die sich an dem Deckel 39 abstützende Druckfeder 38; für diese Stellbewegung steht in einer die Kolben 32 bis 37 aufnehmenden Mittenbohrung des Düsenbalkengehäuses ein freier Hubraum 48 zur Verfügung. Der Durchgang zur Düse 17 wird freigegeben, und damit kann die Druckluft gegen die Bandkante geblasen werden.

Die Fig. 2c zeigt den Düsenbalken 14 in einer Betriebsstellung, bei der nur die Düse 21 auf die Bandkante bläst, obwohl auch die Düsenbalkeneingänge 24 bis 28 der rechts angeordneten Düsen 17 bis 20 über die Ventile 7 bis 11 mit Druckluft beaufschlagt sind. Die Druckluft strömt durch die Balkeneingänge 24 bis 28 und drückt den Kolben 35 über seine Ringfläche 47 sowie auch die Kolben 36, 37 der links von der zuzu-

schaltenden Düse 21 liegenden Düsen 22, 23 gegen die Feder 38. Da auf den Kolbenringflächen 47 der Kolben 31 bis 34 der rechts von der zu entsperrenden bzw. zuzuschaltenden Düse 21 liegenden Düsen 17 bis 20 der gleiche Druck ansteht, wodurch sich diese Kolben auch in Richtung Feder 38 bewegen wollen, wird schaltungstechnisch dafür gesorgt, daß der Düsenbalkeneingang 28 der zu aktivierenden Düse 21 zuerst mit Druckluft beaufschlagt wird. Es werden dann aufgrund der Stufung der Durchmesser der Zapfen 40 bis 46, wodurch sich bestimmte Verhältnisse der Kolbenringflächen einstellen, die Kolben 35 bis 37 gegen die Feder 38 und die Kolben 31 bis 34 in die entgegengesetzte Richtung gegen einen dortigen Anschlag 49 (Bohrungsende der Balkengehäuse-Mittenbohrung) gedrückt. Die durch den Düsenbalkeneingang 28 strömende Druckluft wirkt hierbei auch auf die volle Kolbenfläche 50 von Kolben 34. Der freie Querschnitt aus der Summe der Ringflächen 47 der Kolben 31 bis 34 übersteigt nicht das Flächenmaß der Kolbenfläche 50 von Kolben 34, was sicherstellt, daß die Düsen 17 bis 20 verschlossen bleiben und nur das Ventil 21 auf freien Durchgang, d.h. offen geschaltet ist.

Somit läßt sich erreichen, daß allein stets die Düse der Düsenbalken 14, 15 mit Druck beaufschlagt wird, die neben der letzten mit Druckluft beaufschlagten Düse der Randzonen 3, 4 liegt. Dadurch wird gewährleistet, daß auch die Bandkante gezielt getrocknet wird.

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abblasen eines aus einem Walzgerüst auslaufenden Bandes, mit einer separaten, Ansteuerungsventile aufweisenden Bandkantenabblasung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bandkantenabblasung (16) und die Bandabblasvorrichtung (1) steuerungstechnisch miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bandkantenabblasung (16) Düsenbalken (14, 15) mit mehreren Düsen (17 bis 23) aufweist, deren Düsenbalkeneingänge (24 bis 30) jeweils mit dem Ventilausgang der Ventile (7 bis 13) der vorhandenen Bandabblasvorrichtung (1) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Düsenbalken (14, 15) in Reihe hintereinanderliegende Kolben (31 bis 37) aufweisen, denen ein gemeinsames Beaufschlagungsmittel (38) zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Kolben (31 bis 37) einen gleichen Durchmesser aufweisen und mit Zapfen (40 bis 46) von unterschiedlichem Durchmesser ausgebildet sind, und zwar dergestalt, daß die Durchmesser von dem einen äußeren Kolben (37) zum anderen äußeren Kolben (31) ansteigen. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

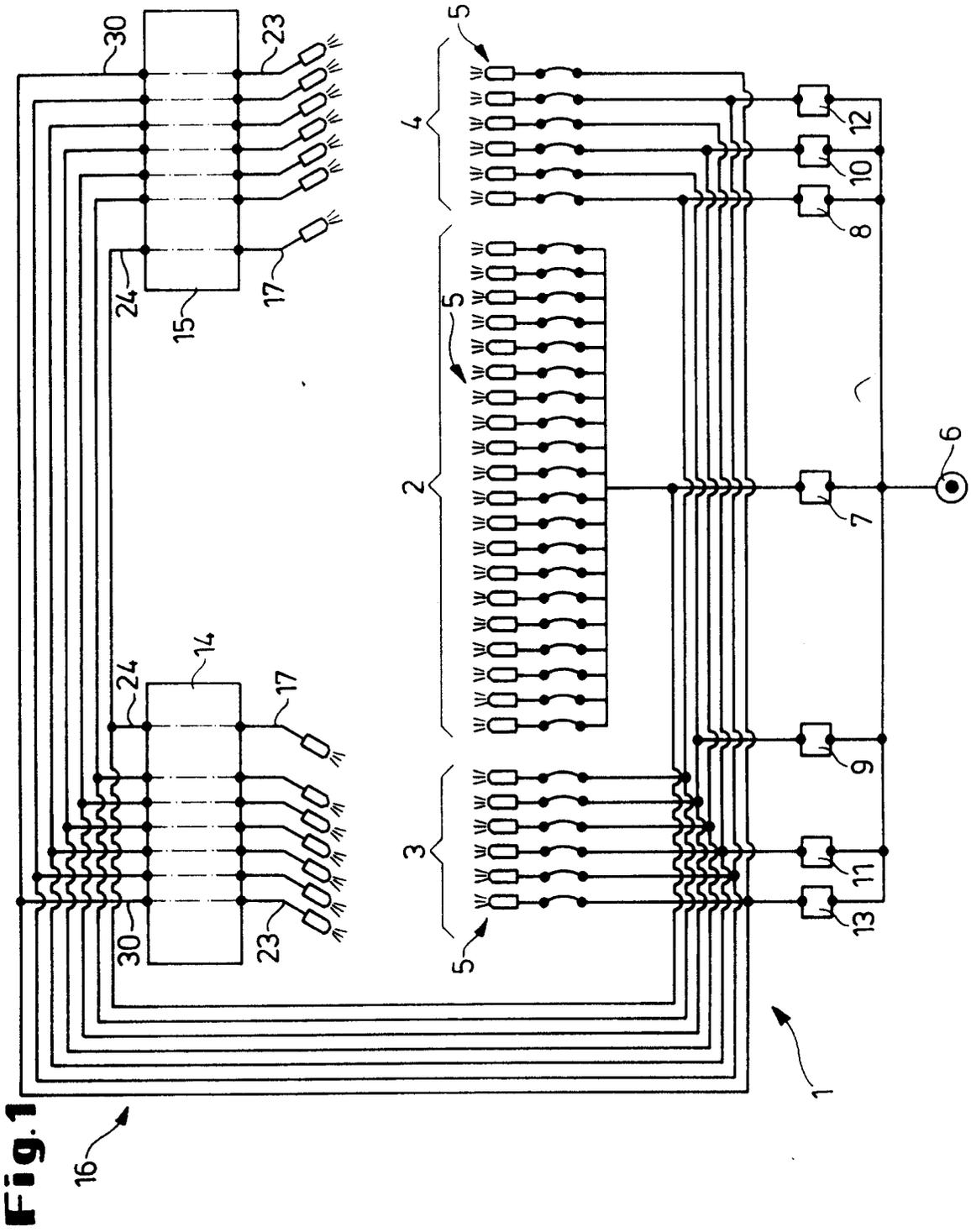


Fig. 1

Fig. 2b

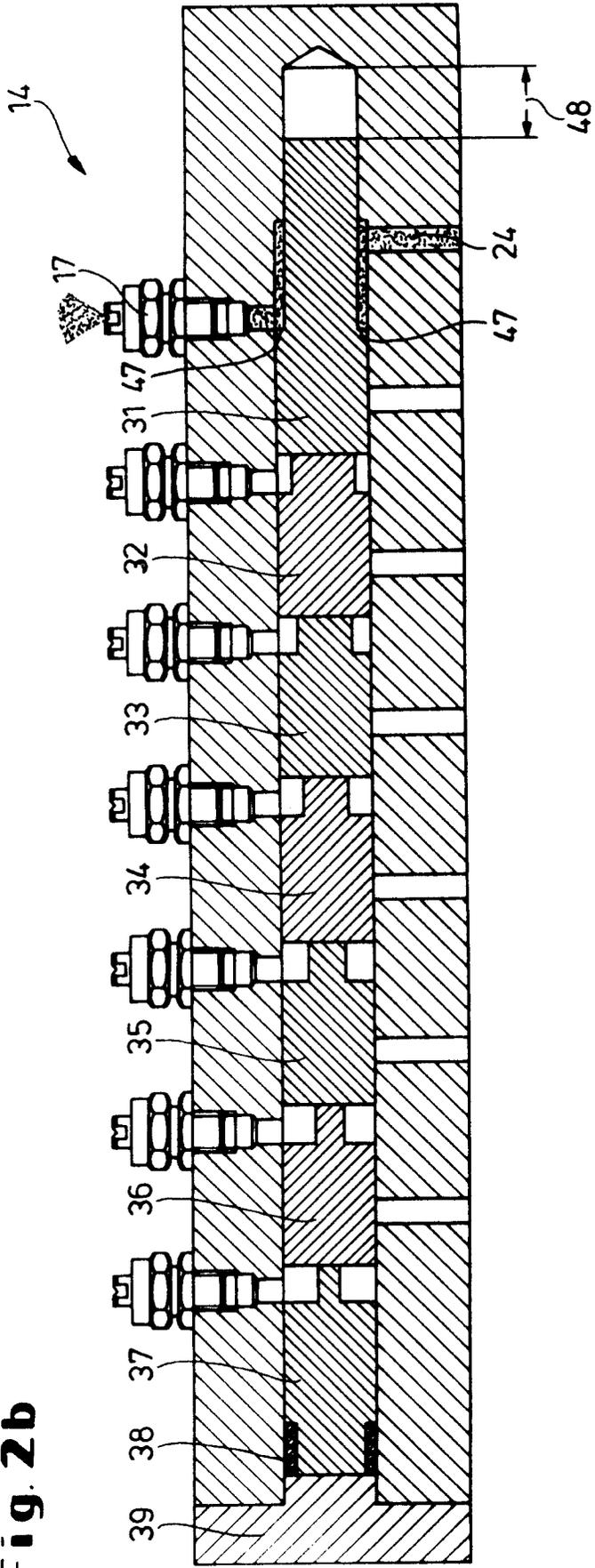


Fig. 2c

