

(19)



(11)

**EP 3 227 117 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.09.2018 Patentblatt 2018/39**

(51) Int Cl.:  
**B41F 19/06** <sup>(2006.01)</sup>      **B44B 5/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B44B 11/04** <sup>(2006.01)</sup>      **B65H 11/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15807589.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH2015/000177**

(22) Anmeldetag: **02.12.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2016/086325 (09.06.2016 Gazette 2016/23)**

(54) **FLACHPRÄGEDRUCKMASCHINE MIT FOLIENBAHN- UND BOGENFÜHRUNG**

FLAT FOIL PRINTING PRESS HAVING FOIL WEB AND SHEET GUIDANCE

MACHINE D'IMPRESSION PAR GAUFRAGE AVEC GUIDAGE DE BANDE DE FILM ET DE FEUILLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **BRENDLE, Marc Günther**  
**CH-9200 Gossau (CH)**

(30) Priorität: **04.12.2014 CH 18822014**

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**  
**Frei Patentanwaltsbüro AG**  
**Postfach**  
**8032 Zürich (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.10.2017 Patentblatt 2017/41**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 0 858 888**      **WO-A1-2008/028309**  
**WO-A1-2009/143644**

(73) Patentinhaber: **Gietz AG**  
**9200 Gossau (CH)**

**EP 3 227 117 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Flachprägedruckmaschine mit einer Folienbahnführung für mehrere Folienbahnen und mit einer Bogenführung gemäss Oberbegriff von Anspruch 1. Mit derartigen Flachprägedruckmaschinen können besonders hohe Prägeleistungen in bester Qualität und auch für anspruchsvolle Prägeaufgaben ausgeführt werden. Diese Flachprägedruckmaschinen stellen besonders hohe Ansprüche an die Führung und den präzisen Vorzug einerseits von dünnen, schmalen und sehr empfindlichen Prägefolienbahnen und andererseits an die präzise Führung und Positionierung der Bogen. Dabei müssen mehrere Folienbahnen gleichzeitig einwandfrei glatt geführt und gefördert werden und die Folienführung muss ohne Verzug, Rumpfbildung, Falten und Versetzungen einwandfrei flächig glatt und richtig positioniert erfolgen. Ebenso muss die Führung der Bogen erfolgen, um hohe Leistungen und Bild-Qualität erreichen zu können. Derartige Flachprägedruckmaschinen sind z.B. aus der EP 1 593 503, der WO 2009/143644 sowie der EP-0 858 888 bekannt. Aus der WO2008/028309 ist weiter eine Registriereinzugsvorrichtung für Bogen-Prägedruckmaschinen bekannt, welche eine evakuierbare und bewegbare Registerplatte als Anlegetisch für die zu beprägenden Bogen offenbart.

**[0002]** Für anspruchsvolle Bildprägeaufgaben, insbesondere für Hologrammprägen mit Bildsicherheitsmerkmalen, z.B. für Wertscheine, Ausweise oder Banknoten, mit mehreren Bildfolienbahnen über dem ganzen Prägetisch, muss dazu nicht nur eine optimale, fehlerfreie Positionierung von Folienbahnen und Bogen, sondern vor allem auch nach dem Prägen eine schonende, einwandfreie Separierung der Folienbahnen vom Bogen beim Weitertransport erreicht werden.

**[0003]** Mit steigenden Anforderungen an Leistung und Bildqualität ergeben sich hier jedoch noch grosse Probleme.

**[0004]** Zum Flach- und Ebenhalten des Bogens in der Prägestation wird z.B. gemäss EP 0 739 722 ein Gebläse am Ausgang der Flachpresse eingesetzt, welches einen flachen Luftstrom entgegen der Bogenlaufrichtung zwischen Bogen und Folienbändern erzeugt. Dies genügt jedoch für anspruchsvollere Aufgaben speziell für schmale Folienbahnen (z.B. nur 10 mm breit) und für dünne Papierbogen nicht mehr. Bei schlechter Ablösung der Folienbahnen, welche am Bogen kleben bleiben, werden einerseits die Folienbahnen deformiert, überdehnt und beschädigt und andererseits wird auch der Bogen deformiert, uneben und verzogen und es können sich Falten bilden, so dass anschliessend beim Zuschneiden der Bogen in Einzelbilder fehlerhafte und vollständig unbrauchbare Einzelbilder entstehen - ebenso wie durch deformierte Folienbahnen.

**[0005]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine bessere und präzisere Folienbahn- und Bogenführung für Flachprägedruckmaschinen zu schaffen mit einer wesentlich besseren Trennung von Folienbah-

nen und Bogen nach dem Prägen und damit eine fehlerfreie ebene Führung von Folienbahnen und Bogen nach dem Prägen zu schaffen, so dass die Bogen unverändert eben und flach bleiben und die Folienbahnen nicht überdehnt und beschädigt werden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Flachprägedruckmaschine mit einer Folienbahn und einer Bogenführung mittels einer evakuierten bzw. evakuierbaren Gegendruckplatte gemäss Anspruch 1, durch eine Gegendruckplatte mit integrierten, in Bogenlaufrichtung verlaufenden Saugbereichen neben und zwischen den Prägebereichen, in welchen die Folienbahnen verlaufen, wobei die Saugbereiche je in mehrere, in Bogenlaufrichtung aufeinanderfolgende Saugsegmente unterteilt sind und wobei die Saugsegmente je eine schaltbare Vakuumzuleitung aus einer Vakuumquelle aufweisen, so dass nach dem Prägen alle vom Bogen überdeckten Saugsegmente evakuiert sind und anschliessend beim Auslaufen des beprägten Bogens die nicht mehr vom Bogen überdeckten Saugsegmente nacheinander von der Vakuumquelle abschaltbar sind.

**[0007]** Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung mit weiteren Verbesserungen der Bogenführung, der Gegendruckplatte und der Folienbahnablösung und damit auch der Maschinenleistung und der Bildqualität. Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen und Figuren weiter erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine evakuierbare erfindungsgemässe Flachprägedruckmaschine mit einer Folienbahnführung und einer Bogenführung mit einer Gegendruckplatte, welche Saugbereiche mit mehreren Saugsegmenten, Vakuumzuleitungen und eine Vakuumquelle aufweist;

Fig. 2 schematisch eine Gegendruckplatte mit Saugbereichen, welche in mehrere Saugsegmente unterteilt sind und welche neben den Prägebereichen angeordnet sind;

Fig. 3 eine Gegendruckplatte mit einer oberen Platte, welche Vakuumkammern mit Saugöffnungen aufweist und mit einer unteren Platte mit Vakuumzuleitungen;

Fig. 4a von oben gesehen, eine Gegendruckplatte mit drei Saugsegmenten, mit Saugleisten, Auflagemaske, Vakuumzuleitungen und Vakuumschaltelementen;

Fig. 4b die untere Platte der Gegendruckplatte von unten gesehen mit Vakuumzuleitungen zu den Vakuumschaltelementen;

Fig. 5a,b eine Gegendruckplatte im Längsschnitt durch eine Saugleiste eines Saugbereichs mit fünf Saugsegmenten und mit Vakuumkammern in einer oberen Platte und mit Vakuumzuleitungen in einer unteren Platte;

- Fig. 6 den Aufbau des Beispiels von Fig. 5 mit Saugleisten in sieben Saugbereichen mit sechs Prägebereichen, in einer oberen Platte Saugleisten mit fünf Saugsegmenten und einer Prägebereiche bildenden Auflage-  
maske und in einer unteren Platte mit fünf Vakuumzuleitungen sowie einen Prägetisch als Auflagefläche;
- Fig. 7 eine Ansicht einer Gegendruckplatte mit Saugleisten, einer umgebenden Auflage-  
maske und mit einer Zurichtung in den Prägebereichen;
- Fig. 8a,b im Beispiel von Fig. 7 einen auf die Gegen-  
druckplatte aufgelegten geprägten Bogen mit Folienbildern, entsprechend dem Verlauf der Folienbahnen;
- Fig. 9a,b eine Gegendruckplatte mit zusätzlichen ein-  
gangsseitigen Trennluftdüsen und einem Saugbereich in Querrichtung.

**[0008]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Flachprägedruckmaschine 1 mit einer Folienbahnführung 2 für mehrere Folienbahnen 6k und mit einer Bogenführung 3, welche Bogen 5 von einem Anleger 31 mittels Greiferbalken 30 an die Prägestelle auf einer Gegendruckplatte 9 einer Flachbettpresse 4 mit einer Präge- und Werkzeugplatte 7 bewegt und nach dem Prägevorgang an einen Ausleger 32 weiterbewegt.

**[0009]** Die Gegendruckplatte 9 ist evakuierbar und weist in Bogenlaufrichtung X verlaufende Saugbereiche 15k mit Saugöffnungen 22 auf. Diese Saugbereiche sind neben und zwischen Prägebereichen 16k, in denen die Folienbahnen 6k verlaufen, angeordnet (- Fig. 2). Die Saugbereiche 15k sind in mehrere, in Bogenlaufrichtung X aufeinander folgende Saugsegmente 10i unterteilt, wobei die Saugsegmente je durch eine Vakuumzuleitung 12i über ein Vakuumschaltelement 13i mit einer Vakuumquelle 14 so verbunden und gesteuert sind, dass im Stillstand eines geprägten Bogens 5 zuerst alle vom Bogen überdeckten Saugsegmente 10i evakuiert sind (wodurch der Bogen an die Gegendruckplatte 9 angedrückt wird) und anschliessend beim Auslaufen des beprägten Bogens 5 die nicht mehr vom Bogen überdeckten Saugsegmente 10i nacheinander von der Vakuumquelle 14 abschaltbar sind (und diese Saugsegmente somit nicht mehr evakuiert werden). Beim Auslaufen des Bogens wird vor allem auch dessen hinteres Ende vom Vakuum in den Saugsegmenten zurückgehalten und er dadurch gestreckt, so dass auch dünne Papierbogen glatt gehalten werden und sich keine Falten bilden können.

**[0010]** Das Beispiel von Fig. 1 weist vier Saugsegmente 10.1 - 10.4 und entsprechend auch vier Vakuumzuleitungen 12.i = 12.1 - 12.4 und vier Vakuumschaltelemente 13.i = 13.1 - 13.4 auf. Es sind mindestens zwei Saugsegmente 10i vorgesehen, je nach Anwendung vorzugsweise auch mehr, z.B. drei bis fünf Saugsegmente.

**[0011]** Mittels einer Maschinensteuerung 19 kann auch die Vakuumquelle 14 und deren Leistung eingestellt

bzw. ein- und ausgeschaltet werden.

**[0012]** Als Vakuumquelle 14 kann eine mechanische Vakuumpumpe mit einem Schaltventil eingesetzt sein oder vorzugsweise auch eine rasch schaltbare Injektorpumpe. Damit kann das Vakuum in den Saugbereichen 15k vorzugsweise beim Stillstand des Bogens 5 eingeschaltet und, nachdem das letzte Saugsegment (10i) vom auslaufenden Bogen nicht mehr überdeckt ist, abgeschaltet werden.

**[0013]** Das Beispiel von Fig. 1 zeigt eine Flachprägedruckmaschine mit gleichlaufenden Bogenlaufrichtung X und Folienbahnlaufichtung F. Nach dem Prägen beginnt das Absenken der Gegendruckplatte und, einstellbar, kurz danach der Vorzug der Folienbahnen 6k und des Bogens 5. Die erfindungsgemässe evakuierbare Gegendruckplatte 9 ist ebenso auch anwendbar in Flachprägedruckmaschinen mit gegenläufigen Bogen- und Folienbahnlaufichtungen.

**[0014]** Fig. 2 zeigt schematisch eine Gegendruckplatte 9 mit fünf Prägebereichen 16k = 16.1 - 16.5, in denen die Folienbahnen 6.1 - 6.5 verlaufen, und mit sechs Saugbereichen 15k = 15.1 - 15.6 neben und zwischen den Prägebereichen. Wie Fig. 1 zeigt dieses Beispiel vier Saugbereiche 10i = 10.1 - 10.4, welche vom Bogenende ausgehend bis über die Mitte der Gegendruckplatte 9 hinausreichen.

**[0015]** Hier überdeckt ein langer, grosser Bogen 5.1 alle Saugsegmente 10.1 - 10.4, während ein kurzer, kleiner Bogen 5.2 z.B. nur noch die Saugsegmente 10.3 und 10.4 überdeckt: dann können die Saugsegmente 10.1 und 10.2 abgeschaltet oder abgedeckt werden. Zum Prägen eines schmaleren Bogens - z.B. mit nicht überdeckten Saugbereichen 15.1 und 15.6 - können diese abgedeckt oder abgeschaltet werden.

**[0016]** Die Saugsegmente 10i sind über die Zuleitungen 12i und die Vakuumschaltelemente 13i mit der Vakuumquelle 14 verbunden.

**[0017]** Als Vakuumschaltelemente 13i in den Vakuumzuleitungen 12i können vorzugsweise Vakuumsaugventile eingesetzt werden.

**[0018]** Es können aber auch Vakuumschaltventile eingesetzt werden.

**[0019]** Vakuumsaugventile sind selbststeuernd: Wenn die Saugöffnungen 22 eines Saugsegments 10i durch einen Bogen 5 abgedeckt (geschlossen) werden, so öffnet das Vakuumsaugventil und es entsteht ein Vakuum im entsprechenden Saugsegment. Wenn das Saugsegment nicht mehr vom Bogen überdeckt wird, schliesst das Vakuumsaugventil wieder. In den noch überdeckten Saugsegmenten bleibt so das Vakuum erhalten.

**[0020]** Gesteuerte Vakuumschaltventile können durch die Maschinensteuerung 19, entsprechend einstellbaren Maschinendrehwinkeln W, so geöffnet und geschlossen werden, dass die Saugsegmente (10i) zeitlich wie gewünscht evakuiert werden.

**[0021]** Als weiteres Beispiel zeigt Fig. 3 einen einlaufseitigen Teil einer Gegendruckplatte 9, welche in jedem Saugsegment 10i eine Vakuumkammer 11i mit Saugöff-

nungen 22 und mit einer Verbindungsöffnung 23 zu der entsprechenden Vakuumzuleitung 12i aufweist.

**[0022]** Die Gegendruckplatte 9 ist hier aufgeteilt in eine obere Platte 9a und eine untere Platte 9b. Die obere Platte 9a weist Vakuumkammern 11i mit Saugöffnungen 22 in jedem Saugsegment 10i auf und die separate untere Platte 9b weist Vakuumzuleitungen 12i mit einer Verbindungsöffnung 23 zu jeder Vakuumkammer 11i auf. Diese Aufteilung in eine obere und eine untere Platte ermöglicht eine einfache Herstellung der erfindungsgemässen evakuierbaren Gegendruckplatte 9, welche auf dem Prägetisch 8 aufliegt.

**[0023]** Die Fig. 4a, 4b zeigen eine weitere vorteilhafte Ausführungsvariante der Gegendruckplatte 9. Nach Fig. 4a weist hier eine obere Platte 9a Saugleisten 20k in den Saugbereichen 15k auf, welche Vakuumkammern 11i und Saugöffnungen 22 enthalten, sowie eine Auflagemaske 24, welche die Saugleisten 20k umgibt in den Prägebereichen 16k.

**[0024]** Besonders vorteilhaft sind auch verstellbare, aufschraubbare Saugleisten 20k, welche entsprechend einer geänderten Anordnung (Layout) von Folienbahnen 6k bzw. von Prägebereichen 16k verschoben werden können. Dabei wird auch die Auflagemaske 24 entsprechend angepasst oder ausgetauscht.

**[0025]** Fig. 4b zeigt die untere Platte 9b von unten gesehen mit den Vakuumzuleitungen 12i = 12.1 - 12.3, hier als offene Kanäle sichtbar, welche auf der Oberfläche des Prägetisches 8 (gezeigt in Fig. 5a und Fig. 6) aufliegen und von dieser abgedeckt werden und welche durch Verbindungsöffnungen 23 mit den Vakuumkammern 11i verbunden sind. Fig. 4a, b zeigt ein Beispiel mit sieben Saugbereichen 15k = 15.1 - 15.7 und mit drei Saugsegmenten 10i = 10.1 - 10.3 und ebenso vielen Vakuumzuleitungen 12i und Vakuumschaltelementen 13i.

**[0026]** Die Fig. 5a, 5b zeigen im Querschnitt durch einen Saugbereich 15k ein weiteres Beispiel mit Saugleisten 20k, mit Saugkammern 11i und einer umgebenden Auflagemaske 24 als obere Platte 9a, hier mit fünf Saugsegmenten 10i = 10.1 - 10.5, und mit Vakuumzuleitungen 12i sowie Verbindungsöffnungen 23 in der unteren Platte 9b.

**[0027]** Fig. 5b zeigt einen vergrösserten Ausschnitt von Fig. 5a.

**[0028]** Mit Vorteil kann die Oberfläche der Saugbereiche 15k bzw. der Saugleisten 20k eine erhöhte Haftung für die Bogen 5 aufweisen. Dazu kann z.B. deren Oberfläche rauer ausgebildet sein als in den Prägebereichen 16k oder die Oberfläche kann eine Gummibeschichtung aufweisen.

**[0029]** Fig. 6 illustriert den Aufbau des Beispiels von Fig. 5. Auf dem Prägetisch 8 liegt die untere Platte 9b mit den fünf Vakuumzuleitungen 12.1 - 12.5, welche verbunden sind mit den fünf Vakuumschaltelementen 13i und der Vakuumquelle 14. Darauf liegt die obere Platte 9a mit den fünf Saugsegmenten 10.1 - 10.5 je in den sieben Saugleisten 20k = 20.1 - 20.7, welche die Saugbereiche 15k bilden, und mit der Auflagemaske 24.

**[0030]** Die Fig. 7 und 8 zeigen Ansichten einer Gegendruckplatte 9 mit sechs Prägebereichen 16k = 16.1 - 16.6 und sieben Saugbereichen 15k = 15.1 - 15.7 und mit Saugleisten 20k, welche drei Saugsegmente 10i = 10.1 - 10.3 aufweisen, und mit einer entsprechenden Auflagemaske 24. In den Prägebereichen 16k sind hier Zurichtungen 42 auf der Auflagemaske 24 ersichtlich.

**[0031]** Die Fig. 8a, b zeigen einen mittels sechs Folienbahnen 6k geprägten Bogen 5 mit Folienbildern 40 als Bildstreifen, welcher entsprechend dem Verlauf der Folienbahnen auf die Gegendruckplatte 9 aufgelegt wurde. Auf diesem Bogen ist auch angedeutet, wie der fertige bedruckte und geprägte Bogen in Einzelbilder 41 zugeschnitten wird. Dann muss (speziell im Qualitäts- und Sicherheitsdruck - z.B. für Gutscheine und Banknoten) auf jedem Einzelbild 41 am gleichen Ort ein identisches Bild aus dem Bildstreifen 40 vorhanden sein.

**[0032]** Dies illustriert, dass für anspruchsvolle Prägeaufgaben und fehlerfreie registrierte Bilder höchster Qualität eine fehlerfreie, sichere Ablösung der Folienbahnen vom Bogen nach dem Prägen ohne jedes Verziehen, Stauchen und Verschieben seitens der Folienbahnen und des Bogens absolute Bedingung ist.

**[0033]** Dazu können auch die Folienbahnspannung und die Ansaugkraft des Vakuums in den Saugsegmenten auf den Bogen beim Ablösen aufeinander abgestimmt werden.

**[0034]** Die Fig. 9a, b zeigen ein weiteres Beispiel einer evakuierbaren Gegendruckplatte 9 mit zusätzlichen Trennluftdüsen 34 unter den Folienbahnen 6k und mit einem zusätzlichen, in Querrichtung Y verlaufenden Saugbereich 36. Die Trennluftdüsen 34 mit Druckluftzuleitungen 35 sind eingangsseitig direkt hinter dem Bogen 5 und unter den Folienbahnen 6k an der Gegendruckplatte angebracht und der Saugbereich 36 mit einer Vakuumzuleitung 37 ist unter dem hinteren Rand des Bogens 5 angeordnet. Nach dem Prägen wird das hintere Bogenende durch Evakuieren an die Gegendruckplatte 9 angedrückt und beim anschliessenden Absenken der Gegendruckplatte wird Druckluft zwischen die Folienbahnen 6k und den Bogen 5 geblasen, so dass die Separierung von Folienbahnen und Bogen hier wesentlich verbessert wird.

**[0035]** Der Saugbereich 36 kann analog zu den Saugbereichen in Längsrichtung 15k auch eine Saugleiste aufweisen.

**[0036]** Die Fig. 9a zeigt perspektivisch die Gegendruckplatte und Fig. 9b schematisch einen Querschnitt durch eine Trennluftdüse 34 und den Saugbereich 36 mit dem aufliegenden Ende des Bogens 5 unter einer Folienbahn 6k. Eine Anordnung von Trennluftdüsen (34) ist auch illustriert in Fig. 2.

**[0037]** Zur erfindungsgemässen evakuierbaren Gegendruckplatte 9 gehören auch die Vakuumzuleitungen 11i mit den Vakuumschaltelementen 12i und der Vakuumquelle 14 sowie deren Steuerung in der Maschinensteuerung 19.

**[0038]** Vorzugsweise kann die Gegendruckplatte 9 mit

den Vakuumschaltelementen 12i austauschbar ausgebildet sein.

[0039] Im Rahmen dieser Beschreibung werden folgende Bezeichnungen verwendet:

1	Flachprägedruckmaschine
2	Folienbahnführung
3	Bogenführung
4	Flachbettpresse
5	Bogen
6	Folienbahnen
7	Prägeplatte mit Werkzeugplatte
8	Prägetisch mit Auflagefläche für 9
9	Gegendruckplatte (evakuierbar)
9a	obere Platte von 9 mit 11i und 22
9b	untere Platte mit 12i und 23
10i	Saugsegmente (in Y-Richtung)
11, 11i	Vakuumkammern
12, 12i	Vakuumsuleitungen
13, 13i	Vakuumschaltelemente
14	Vakuumpumpe
15, 15k	Saugbereiche (in X-Richtung)
16, 16k	Prägebereiche
19	Maschinensteuerung
20, 20k	Saugleisten mit 11i und 22
22	Saugöffnungen
23	Verbindungsöffnungen (11i - 12i)
24	Auflagemaske
30	Greiferbalken
31	Anleger
32	Ausleger
34	Trennluftdüse, Gebläse an 9
35	Druckluftzuleitung
36	Saugbereich in Y-Richtung
37	Vakuumsuleitung
40	geprägte Folienbilder als Bildstreifen auf 5
41	zugeschnittenes Einzelbild
42	Zurichtung
F	Folienbahnlaufrichtung
W	Maschinendrehwinkel
X	Bogenlaufrichtung
Y	Querrichtung
Z	Hochrichtung

#### Patentansprüche

1. Flachprägedruckmaschine mit einer Folienbahnführung (2) für mehrere Folienbahnen (6k) und einer Bogenführung (3) und einer Maschinensteuerung (19), **gekennzeichnet durch**

- eine evakuierbare Gegendruckplatte (9), welche in Bogenlaufrichtung (X) verlaufende Saugbereiche (15k) mit Saugöffnungen (22) aufweist,  
- wobei die Saugbereiche neben und zwischen Prägebereichen (16k), in welchen die Folienbahnen (6k) verlaufen, angeordnet sind und

- wobei die Saugbereiche (15k) in mehrere, in Bogenlaufrichtung (X) aufeinanderfolgende Saugsegmente (10i) unterteilt sind und

- wobei die Saugsegmente je durch eine Vakuumsuleitung (12i) über ein Vakuumschaltelement (13i) mit einer Vakuumpumpe (14) verbunden und mittels der Maschinensteuerung steuerbar sind,

- so dass nach dem Prägen zuerst alle vom Bogen überdeckten Saugsegmente (10i) evakuierbar sind und anschliessend beim Auslaufen des beprägten Bogens (5) die nicht mehr vom Bogen überdeckten Saugsegmente (10i) nacheinander von der Vakuumpumpe (14) abschaltbar sind.

2. Flachprägedruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugbereiche (15k) in jedem Saugsegment (10i) eine Vakuumkammer (11i) mit Saugöffnungen (22) und mit einer Verbindungsöffnung (23) zu der entsprechenden Vakuumsuleitung (12i) und dem Vakuumschaltelement (13i) aufweisen.

3. Flachprägedruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Vakuumschaltventile als Vakuumschaltelemente (13i) an den Vakuumsuleitungen (12i) vorgesehen sind.

4. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** gesteuerte Vakuumschaltventile als Vakuumschaltelemente (13i) an den Vakuumsuleitungen vorgesehen sind.

5. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Steuerung (19) für eine schaltbare und einstellbare Vakuumpumpe (14).

6. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckplatte (9) eine obere Platte (9a) und eine untere Platte (9b) aufweist, wobei die obere Platte (9a) Saugbereiche (15k), mit Vakuumkammern (11i) und mit Saugöffnungen (22) in jedem Saugsegment (10i) aufweist und die untere Platte (9b) Vakuumsuleitungen (12i) mit einer Verbindungsöffnung (23) zu jeder Vakuumkammer (11i) aufweist.

7. Flachprägedruckmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckplatte (9) als obere Platte (9a) in den Saugbereichen (15k) Saugleisten (20k) mit Vakuumkammern (11i) und Saugöffnungen (22) sowie eine Auflagemaske (24), welche die Saugleisten (20k) umgibt, aufweist.

8. Flachprägedruckmaschine nach Anspruch 7, **da-**

**durch gekennzeichnet, dass** die Saugleisten (20k) verstellbar sind, wobei die Auflagemaske (24) entsprechend angepasst wird.

9. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuum in den Saugbereichen (15k) beim Stillstand des Bogens eingeschaltet wird und nachdem das letzte Saugsegment vom auslaufenden Bogen nicht mehr überdeckt ist, ausgeschaltet wird. 5
10. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der Saugbereiche (15k) eine erhöhte Haftung für die Bogen (5) aufweisen. 10
11. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Gegendruckplatte eingangsseitig, direkt hinter dem Bogen (5) und unter den Folienbahnen (6k) Trennlufdüsen (34) mit Druckluftzuleitungen (35) angeordnet sind, welche nach dem Prägen einen Luftstrom zwischen die Folienbahnen und den Bogen blasen, sobald die Gegendruckplatte abgesenkt wird. 20
12. Flachprägedruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckplatte eingangsseitig, unter dem hinteren Rand des Bogens (5) einen in Querrichtung (Y) verlaufenden Saugbereich (36) mit einer Vakuumzuleitung (37) aufweist. 25
13. Gegendruckplatte für eine Flachprägedruckmaschine mit einer Folienbahnführung für mehrere Folienbahnen, einer Bogenführung und einer Maschinensteuerung (19), **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
- die Gegendruckplatte (9) evakuierbar ist mittels in Bogenlaufrichtung (X) verlaufenden Saugbereichen (15k) mit Saugöffnungen (22)
  - und die Saugbereiche neben und zwischen Prägebereichen (16k), in welchen die Folienbahnen (6k) verlaufen, angeordnet sind und
  - wobei die Saugbereiche (15k) in mehrere, in Bogenlaufrichtung (X) aufeinanderfolgende Saugsegmente (10i) unterteilt sind und
  - wobei die Saugsegmente je durch eine Vakuumzuleitung (12i) über ein Vakuumschaltelement (13i) mit einer Vakuumquelle (14) verbunden und mittels der Maschinensteuerung steuerbar sind, 40
  - so dass nach dem Prägen zuerst alle vom Bogen überdeckten Saugsegmente (10i) evakuierbar sind und anschliessend beim Auslaufen des geprägten Bogens (5) die nicht mehr vom Bogen überdeckten Saugsegmente (10i) nacheinander von der Vakuumquelle (14) abschaltbar 45

sind.

14. Gegendruckplatte nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegendruckplatte (9) mit den Vakuumschaltelementen (13i) austauschbar ausgebildet ist. 5

#### Claims 10

1. A flat foil printing press with a foil web guidance (2) for several foil webs (6k) and with a sheet guidance (3) and a machine control (19), **characterised by** 15
- an evacuable back-pressure plate (9) comprising suction regions (15k) which run in the sheet running direction (X) and which have suction openings (22),
  - wherein the suction regions are arranged next to and between embossing regions (16k), in which the foil webs (6k) run,
  - wherein the suction regions (15k) are subdivided into several suction segments (10i) which are successive in the sheet running direction (X) and
  - wherein the suction segments are each connected to a vacuum source (14) via a vacuum switching element (13i) by way of a vacuum feed line (12i) and are controllable by means of the machine control,
  - so that after the embossing, firstly all suction segments (10i) covered by the sheet are evacuable, and subsequently, when the embossed sheet (5) runs out, the suction segments (10i) which are no longer covered by the sheet are successively disconnectable from the vacuum source (14). 20
2. A flat foil printing press according to claim 1, **characterised in that** the suction regions (15k) in each suction segment (10i) comprise a vacuum chamber (11i) with suction openings (22) and with a connection opening (23) to the corresponding vacuum feed line (12i) and to the vacuum switching element (13i). 25
3. A flat foil printing press according to claim 1 or 2, **characterised in that** vacuum suction valves are provided as vacuum switching elements (13i) on the vacuum feed lines (12i). 30
4. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** controlled vacuum switching valves are provided as vacuum switching elements (13i) on the vacuum feed lines. 35
5. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, with a control (19) for a switchable and adjustable vacuum source (14). 40

6. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** the back-pressure plate (9) comprises an upper plate (9a) and a lower plate (9b), wherein the upper plate (9a) comprises suction regions (15k), with vacuum chambers (11i) and with suction openings (22) in each suction segment (10i), and the lower plate (9b) comprises vacuum feed lines (12i) with a connection opening (23) to each vacuum chamber (11i).
7. A flat foil printing press according to claim 6, **characterised in that** the back-pressure plate (9) as an upper plate (9a), in the suction regions (15k), comprises suction strips (20k) with vacuum chambers (11i) and suction openings (22), as well as a support mask (24) which surrounds the suction strips (20k).
8. A flat foil printing press according to claim 7, **characterised in that** the suction strips (20k) are adjustable, wherein the support mask (24) is adapted accordingly.
9. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** the vacuum in the suction regions (15k) is switched on given a standstill of the sheet and is switched off after the last suction segment is no longer covered by the running-out sheet.
10. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** the surface of the suction regions (15k) has an increased adhesion to the sheets (5).
11. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** separation air nozzles (34) with compressed air feed lines (35) which, after the embossing, blow an airflow between the foil webs and the sheet as soon as the back-pressure plate is lowered, are arranged on the back-pressure plate at the inlet side, directly behind the sheet (5) and below the foil webs (6k).
12. A flat foil printing press according to one of the preceding claims, **characterised in that** the back-pressure plate comprises a suction region (36) having a vacuum feed line (37) and running in the transverse direction (Y), at the entry side, below the rear edge of the sheet (5).
13. A back-pressure plate for a flat foil printing press with a foil web guidance for several foil webs, with a sheet guidance and a machine control (19), **characterised in that** the back-pressure plate (9) is evacuable by way of suction regions (15k) which run in the sheet running direction (X) and which have suction openings (22) and the suction regions being arranged next to and

between embossing regions (16k), in which the foil webs (6k) run,  
 wherein the suction regions (15k) are subdivided into several suction segments (10i) which are successive in the sheet running direction (X), and wherein the suction segments are each connected to a vacuum source (14) via a vacuum switching element (13i) by way of a vacuum feed line (12i) and are controllable by means of the machine control,  
 so that after the embossing, firstly all suction segments (10i) covered by the sheet are evacuable, and subsequently, when an embossed sheet (5) runs out, the suction segments (10i) which are no longer covered by the sheet are successively disconnectable from the vacuum source (14).

14. A back-pressure plate according to claim 13, **characterised in that** the back-pressure plate (9) with the vacuum switching elements (13i) is designed in an exchangeable manner.

#### Revendications

1. Machine de gaufrage à plat comprenant un guidage de bandes de film (2) pour plusieurs bandes de film (6k) et un guidage de feuilles (3) et une commande de machine (19), **caractérisée par**
- un plateau de contrepression (9) pouvant être mis sous vide, lequel possède des zones d'aspiration (15k) pourvues d'ouvertures d'aspiration (22) et s'étendant dans le sens de défilement des feuilles (X),
  - les zones d'aspiration étant disposées à côté et entre des zones de gaufrage (16k) dans lesquelles s'étendent les bandes de film (6k),
  - les zones d'aspiration (15k) étant subdivisées en plusieurs segments d'aspiration (10i) successifs dans le sens de défilement des feuilles (X) et
  - les segments d'aspiration étant respectivement reliés à une source de vide (14) par une conduite d'amenée de vide (12i) par le biais d'un élément de commutation de vide (13i) et pouvant être commandés au moyen de la commande de machine,
  - de sorte qu'après le gaufrage, tous les segments d'aspiration (10i) qui sont recouverts par la feuille peuvent être mis sous vide en premier et ensuite, lors de la sortie de la feuille (5) gaufrée, les segments d'aspiration (10i) qui ne sont plus recouverts par la feuille peuvent être déconnectés l'un après l'autre de la source de vide (14).
2. Machine de gaufrage à plat selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les zones d'aspiration

- (15k) possèdent dans chaque segment d'aspiration (10i) une chambre à vide (11i) comprenant des ouvertures d'aspiration (22) et comprenant une ouverture de liaison (23) vers la conduite d'amenée de vide (12i) et l'élément de commutation de vide (13i) correspondants.
3. Machine de gaufrage à plat selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** des valves d'aspiration à vide se trouvent sur les conduites d'amenée de vide (12i) en tant qu'éléments de commutation de vide (13i).
  4. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des valves de commutation de vide commandées se trouvent sur les conduites d'amenée de vide en tant qu'éléments de commutation de vide (13i).
  5. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, comprenant une commande (19) pour une source de vide (14) commutable et réglable.
  6. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau de contrepression (9) possède un plateau supérieur (9a) et un plateau inférieur (9b), le plateau supérieur (9a) possédant des zones d'aspiration (15k), avec des chambres à vide (11i) et avec des ouvertures d'aspiration (22) dans chaque segment d'aspiration (10i) et le plateau inférieur (9b) possédant des conduites d'amenée de vide (12i) avec une ouverture de liaison (23) vers chaque chambre à vide (11i).
  7. Machine de gaufrage à plat selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le plateau de contrepression (9) possède comme plateau supérieur (9a) dans les zones d'aspiration (15k) des barres d'aspiration (20k) munies de chambres à vide (11i) et d'ouvertures d'aspiration (22) ainsi qu'un masque d'application (24) qui entoure les barres d'aspiration (20k).
  8. Machine de gaufrage à plat selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les barres d'aspiration (20k) sont positionnables, le masque d'application (24) étant adapté en conséquence.
  9. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le vide dans les zones d'aspiration (15k) est mis en service lors de l'immobilité de la feuille et mis hors service après que le dernier segment d'aspiration ne soit plus recouvert par la feuille qui sort.
  10. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les surfaces des zones d'aspiration (15k) présentent une adhérence accrue pour les feuilles (5).
  11. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des buses à air de séparation (34), munies de conduites d'arrivée d'air comprimé (35), sont disposées du côté de l'entrée du plateau de contrepression, directement derrière la feuille (5) et sous les bandes de film (6k), lesquelles soufflent un jet d'air entre les bandes de film et la feuille après le gaufrage dès que le plateau de contrepression est abaissé.
  12. Machine de gaufrage à plat selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau de contrepression possède du côté de l'entrée, sous le bord arrière de la feuille (5), une zone d'aspiration (36), pourvue d'une conduite d'amenée de vide (37), qui s'étend dans le sens transversal (Y).
  13. Plateau de contrepression pour une machine de gaufrage à plat comprenant un guidage de bandes de film pour plusieurs bandes de film, un guidage de feuilles et une commande de machine (19), **caractérisé en ce que**
    - le plateau de contrepression (9) peut être mis sous vide au moyen de zones d'aspiration (15k), pourvues d'ouvertures d'aspiration (22), qui s'étendent dans le sens de défilement des feuilles (X),
    - et les zones d'aspiration sont disposées à côté et entre des zones de gaufrage (16k) dans lesquelles s'étendent les bandes de film (6k), et
    - les zones d'aspiration (15k) étant subdivisées en plusieurs segments d'aspiration (10i) successifs dans le sens de défilement des feuilles (X) et
    - les segments d'aspiration étant respectivement reliés à une source de vide (14) par une conduite d'amenée de vide (12i) par le biais d'un élément de commutation de vide (13i) et pouvant être commandés au moyen de la commande de machine,
    - de sorte qu'après le gaufrage, tous les segments d'aspiration (10i) qui sont recouverts par la feuille peuvent être mis sous vide en premier et ensuite, lors de la sortie de la feuille (5) gaufrée, les segments d'aspiration (10i) qui ne sont plus recouverts par la feuille peuvent être déconnectés l'un après l'autre de la source de vide (14).
  14. Plateau de contrepression selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le plateau de contrepression (9) est configuré avec les éléments de commutation de vide (13i) remplaçables.

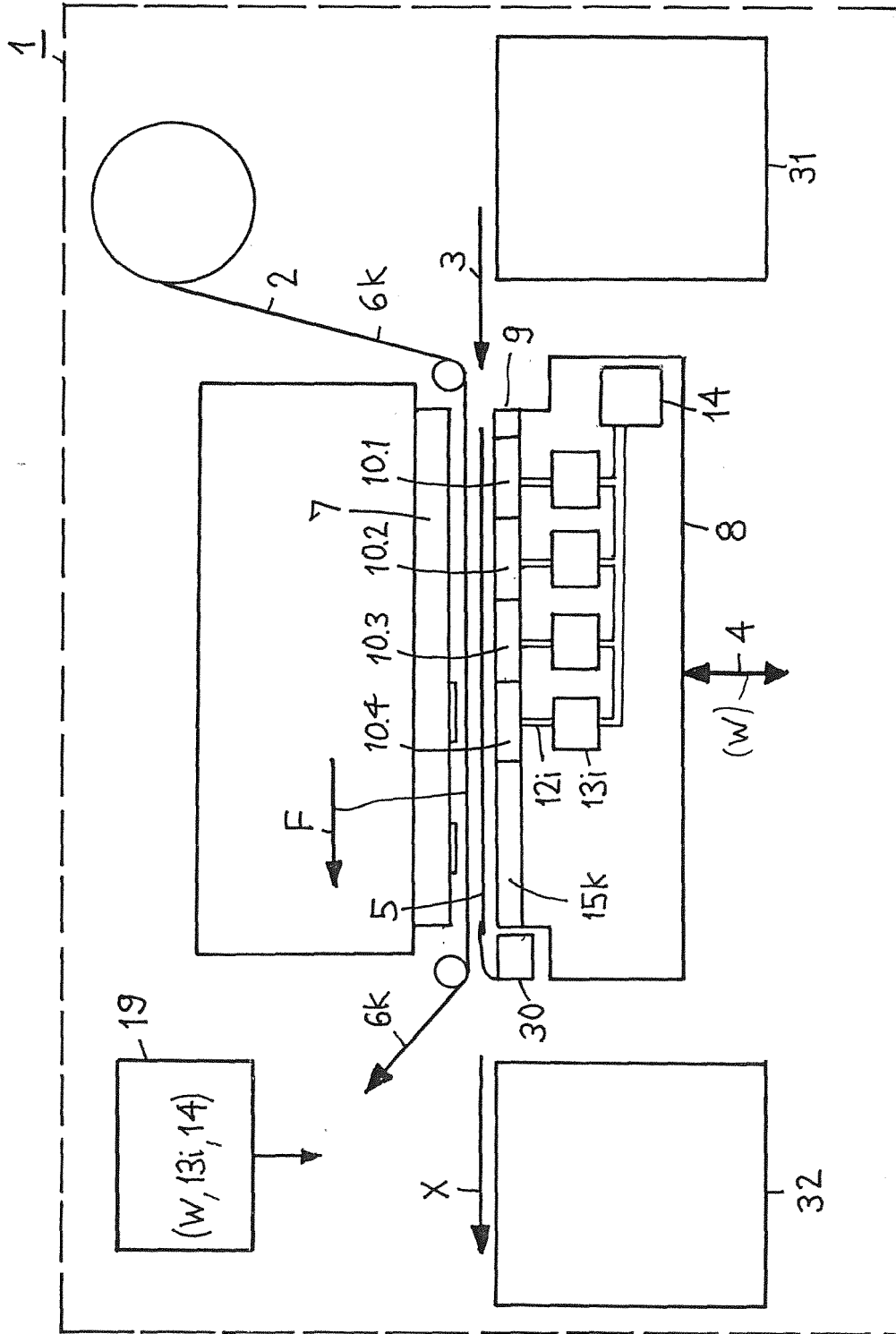


Fig. 1

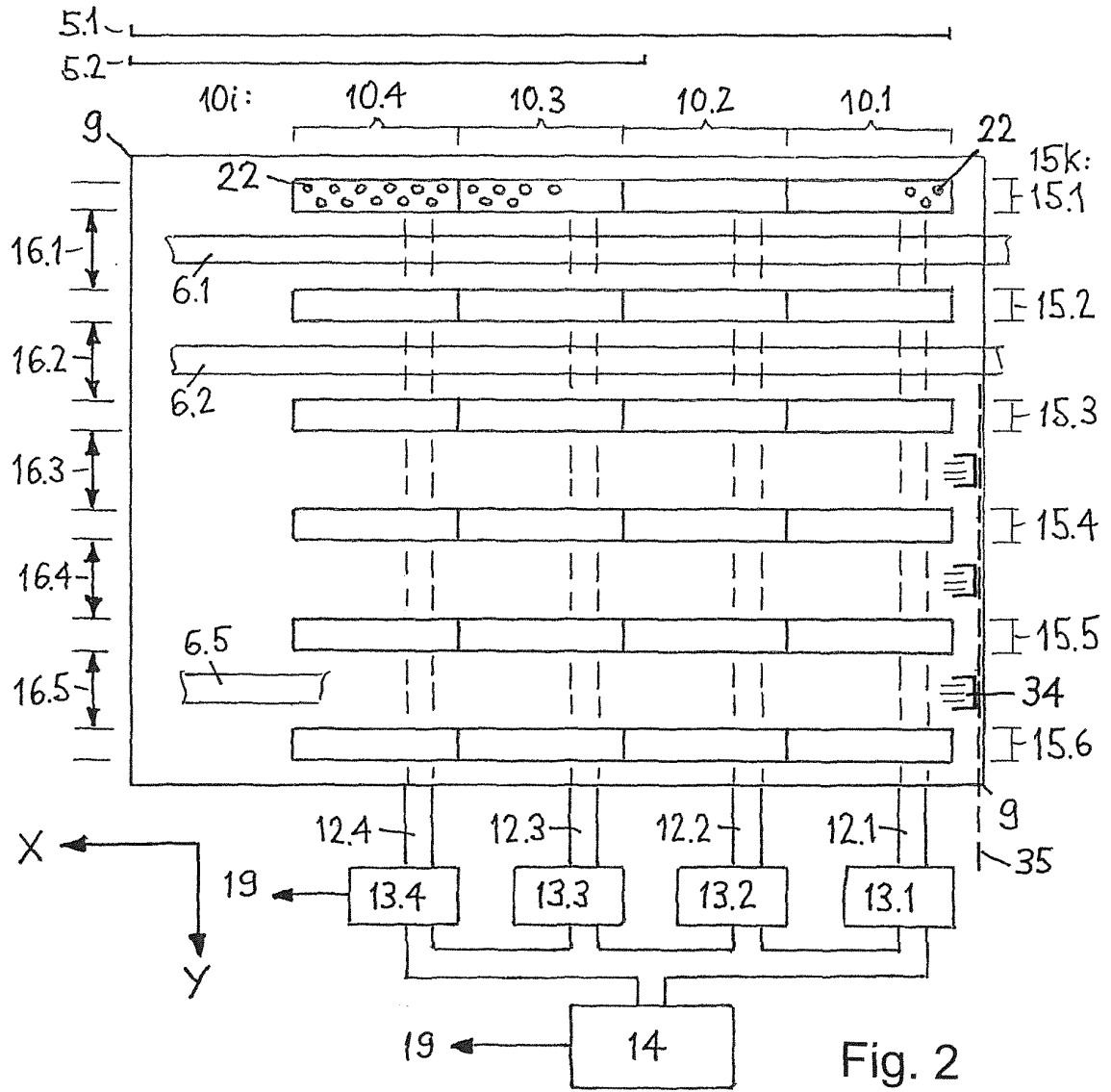


Fig. 2

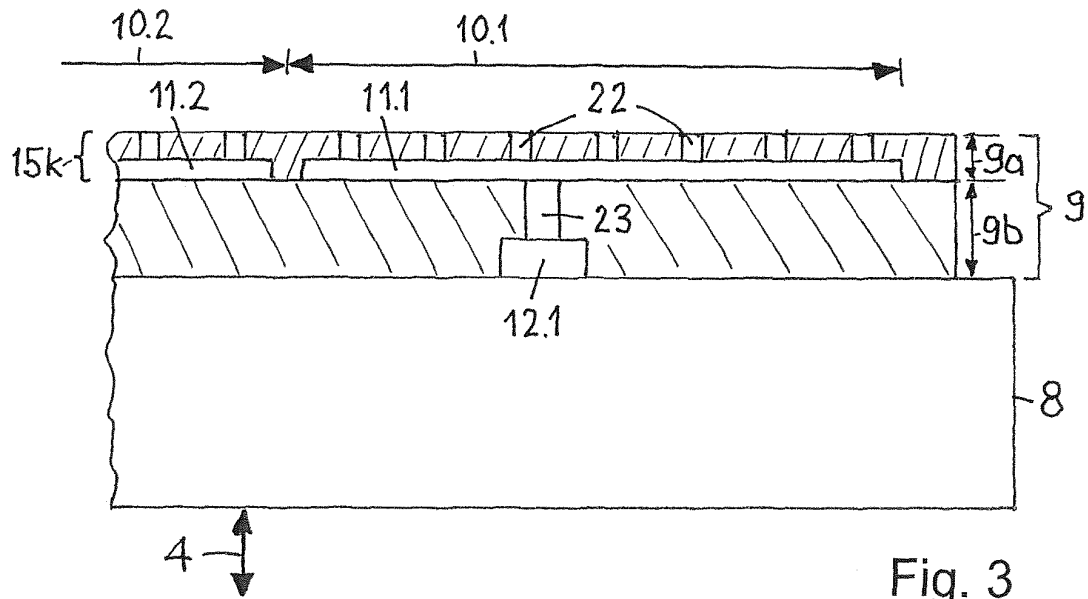


Fig. 3

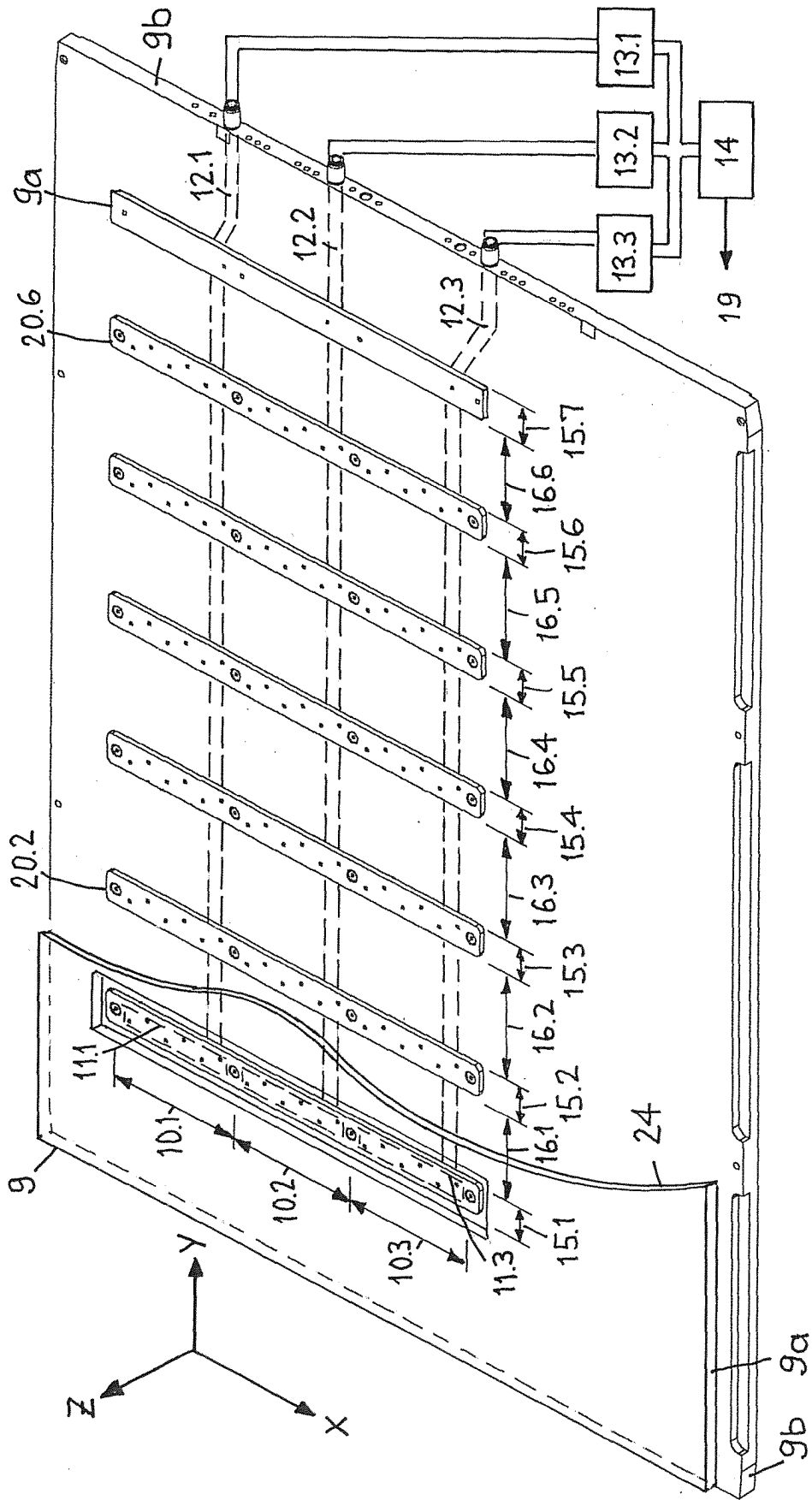


Fig. 4a

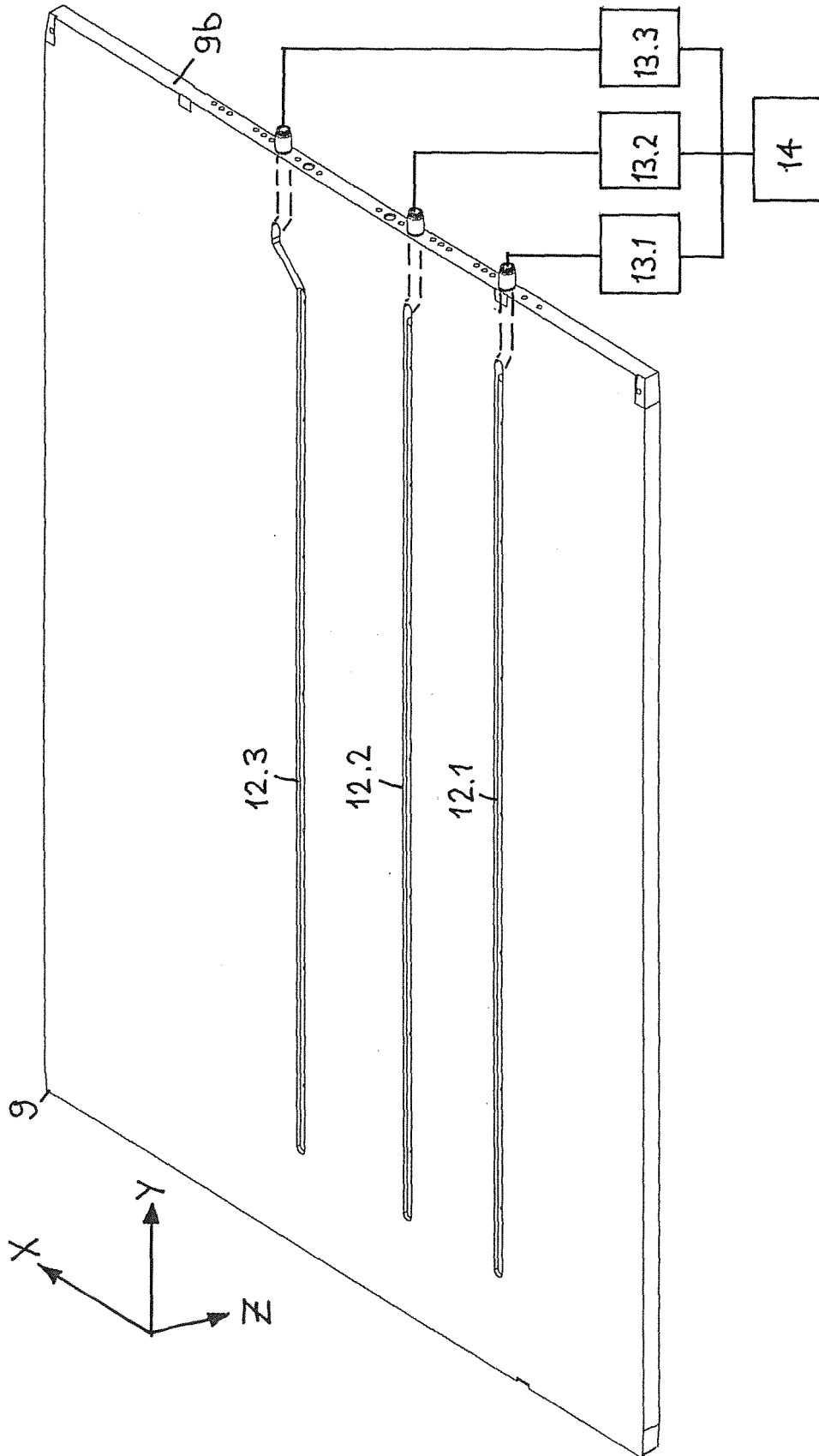


Fig. 4b

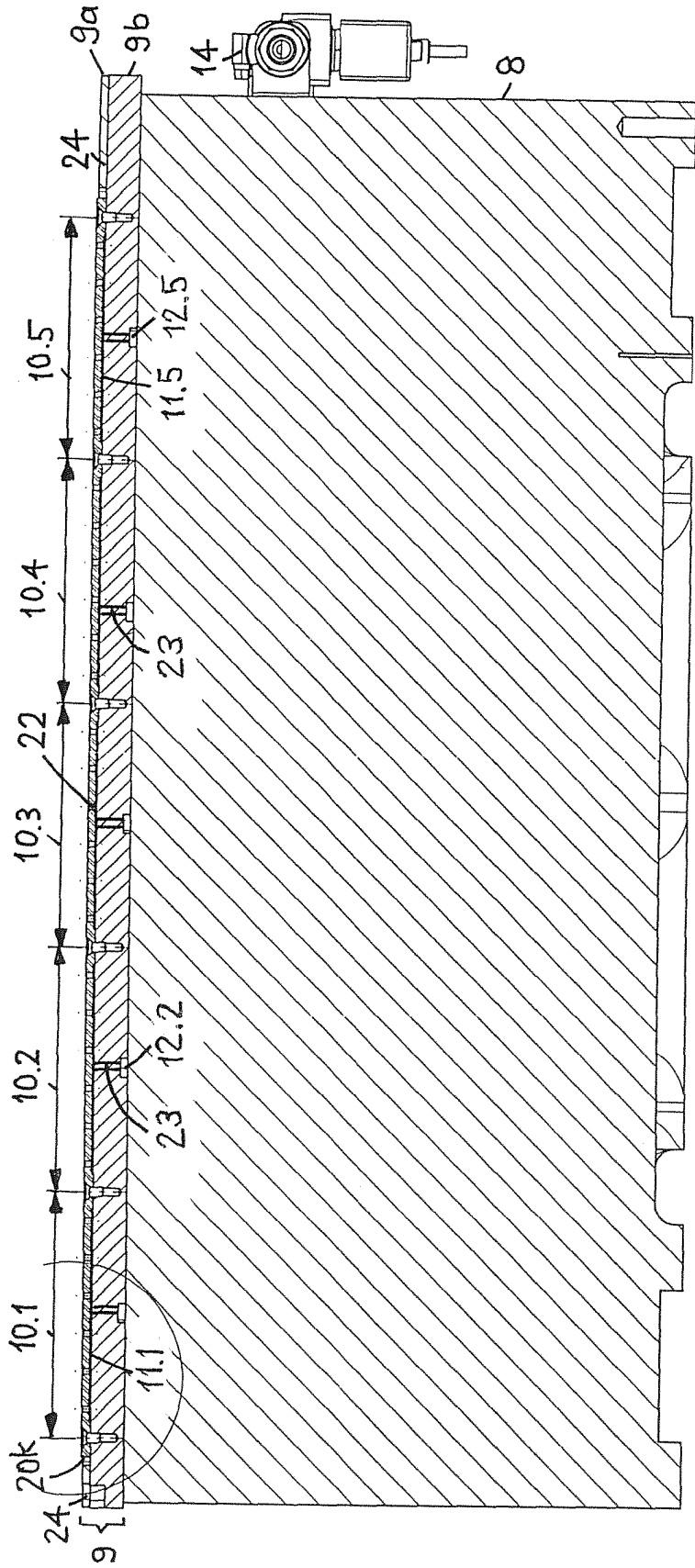


Fig. 5a

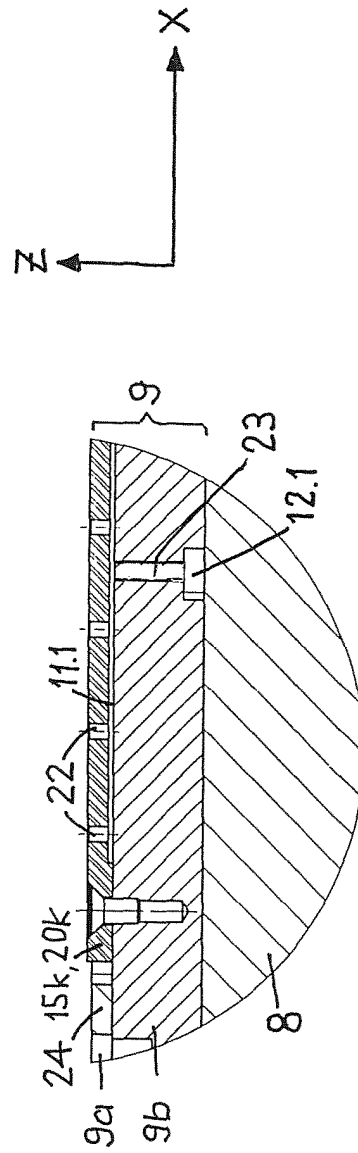


Fig. 5b

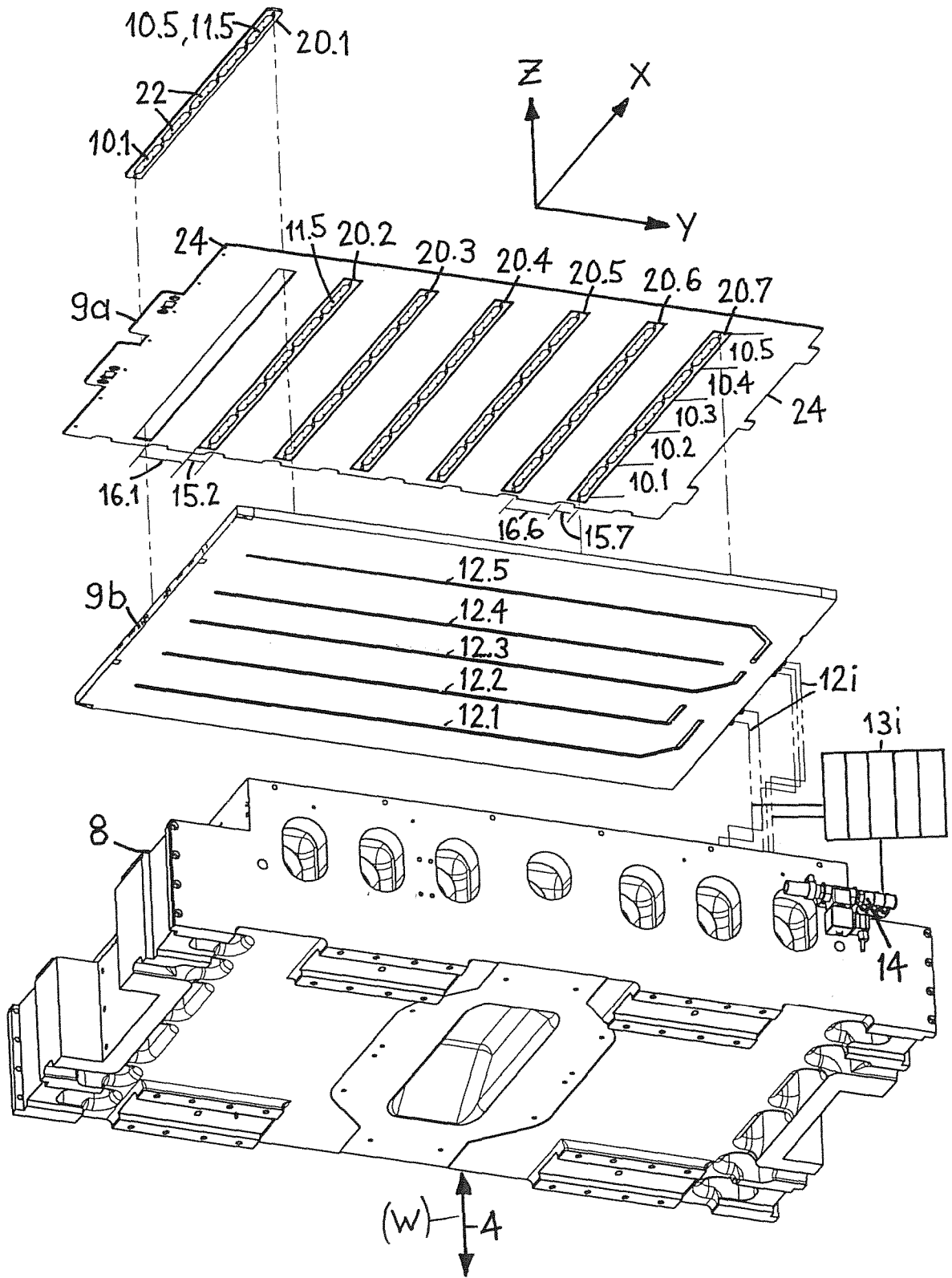


Fig. 6

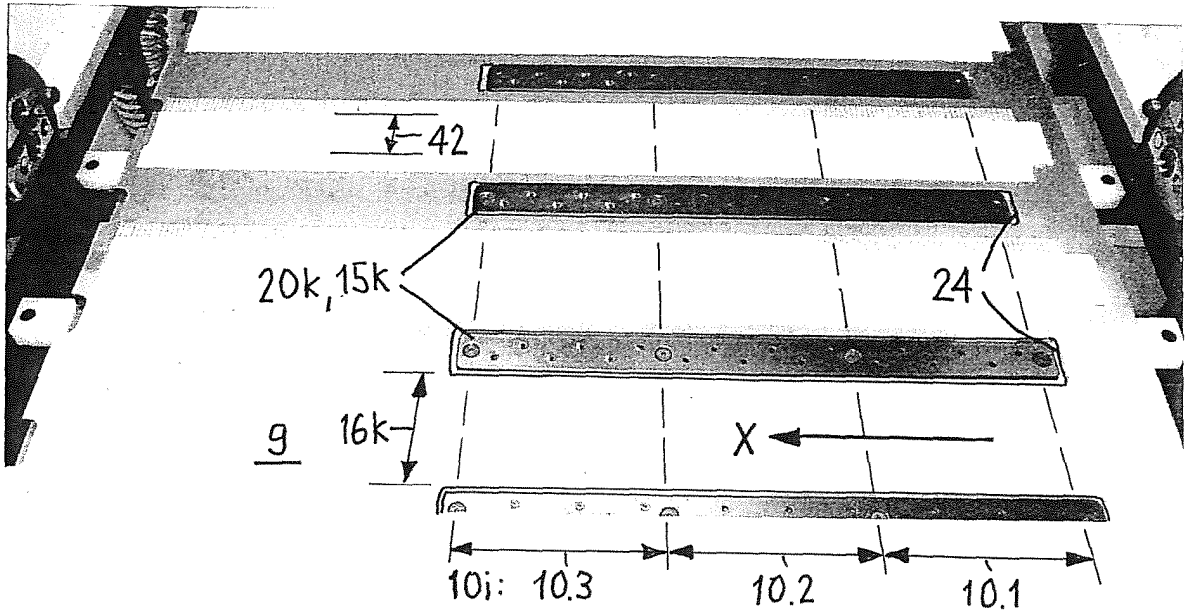


Fig. 7

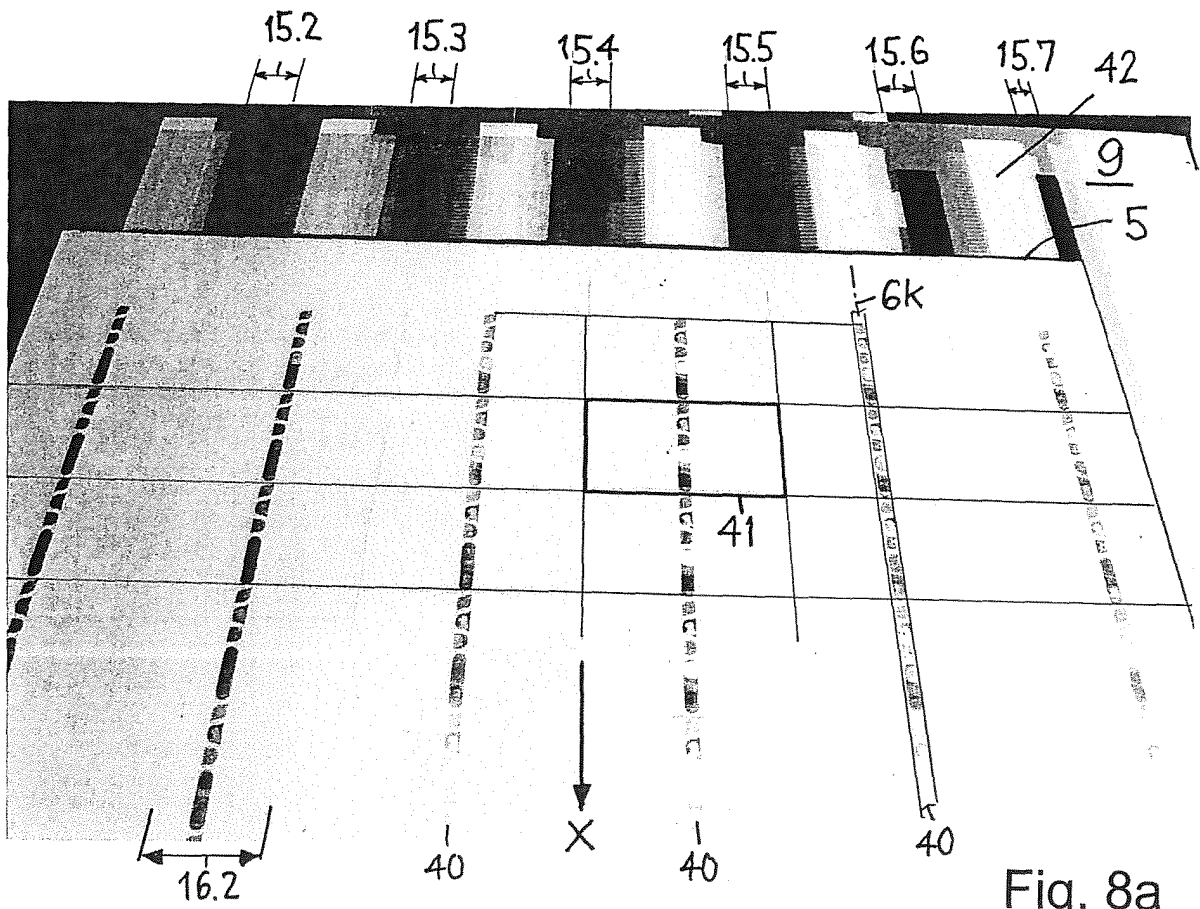


Fig. 8a

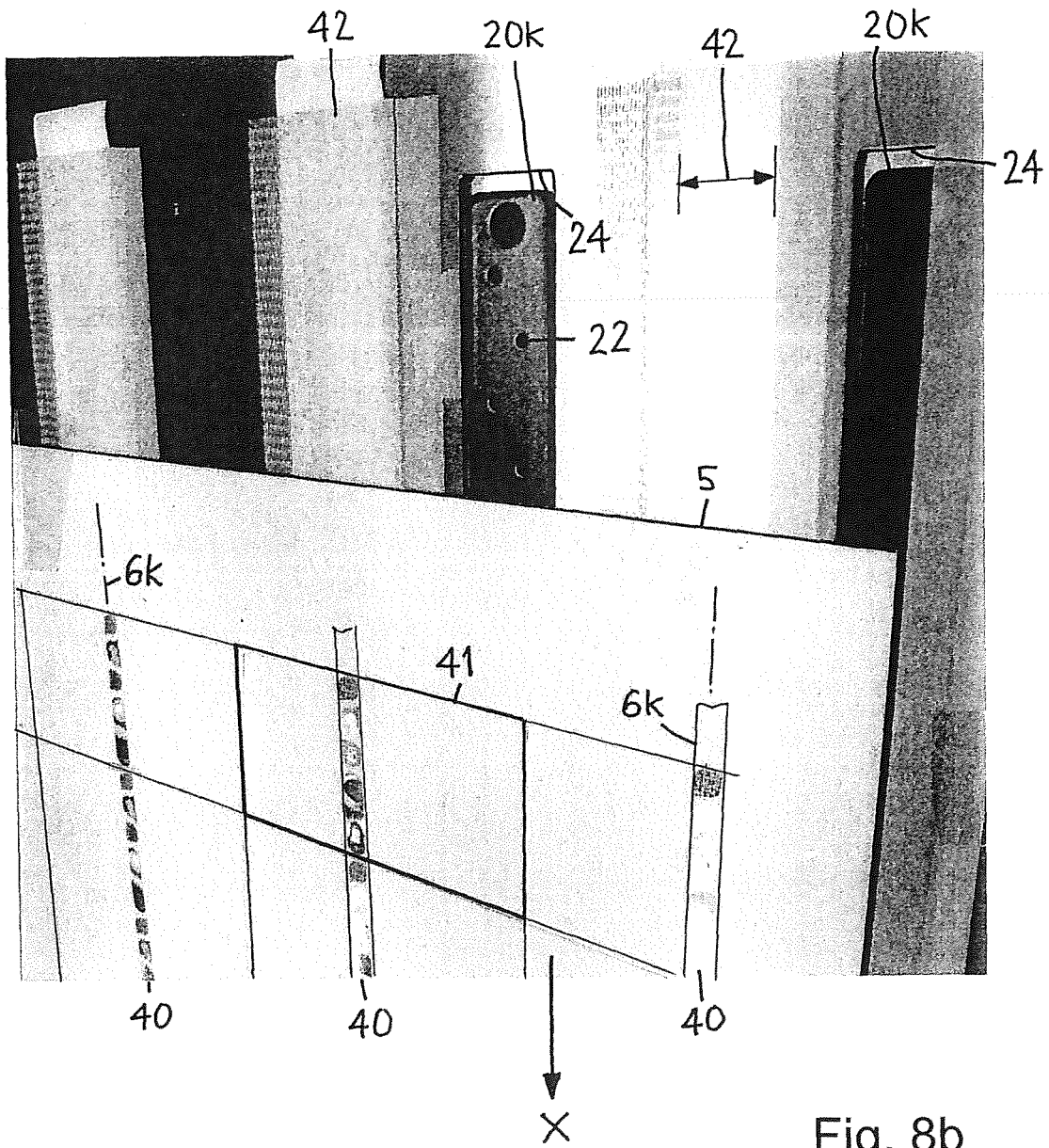


Fig. 8b

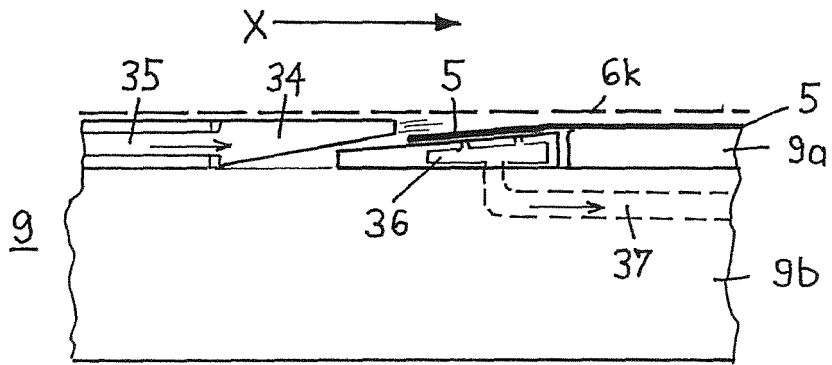


Fig. 9b

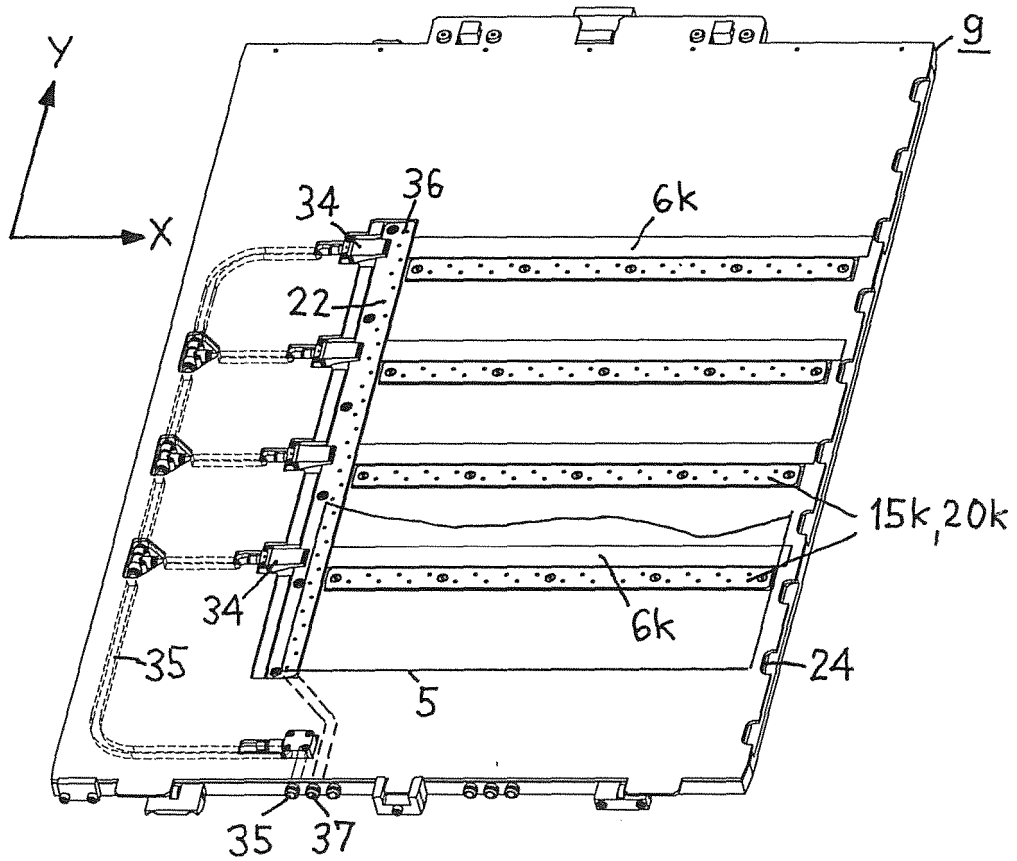


Fig. 9a

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1593503 A [0001]
- WO 2009143644 A [0001]
- EP 0858888 A [0001]
- WO 2008028309 A [0001]
- EP 0739722 A [0004]