



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 949 176 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 29/00**, B65H 29/04,  
B65H 29/58

(21) Anmeldenummer: 99100525.7

(22) Anmeldetag: 13.01.1999

(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: 03.02.1998 US 18010

(71) Anmelder:  
**Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Emery, David Crowell**  
**York, ME 03909 (US)**

(74) Vertreter:  
**Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing. et al  
Heidelberger Druckmaschinen AG,  
Patentabteilung,  
Kurfürstenanlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Bogenfördereinrichtung mit Aufteilsystem für Greifermodule**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenauslegevorrichtung mit einem ersten Greifermodul (1A, 102, 202), das einen ersten Bogen trägt, mit einem zweiten Greifermodul (1B, 103, 203), das einen zweiten Bogen trägt, mit einer Führungsschiene (10, 110, 210), in der das erste und das zweite Greifermodul geführt werden, und mit einer stationären, rein mechanischen Aufteilschneidung (15, 115, 215), die sich an einer Abzweigung befindet. Die Führungsschiene (10, 110, 210) umfaßt einen ersten Abschnitt (11, 111, 211), einen zweiten Abschnitt (12, 112, 212) und einen dritten Abschnitt (13, 113, 213), wobei sich der erste Abschnitt (11, 111, 211) an der Abzweigung (15, 115, 215) in den zweiten (12, 112, 212) und den dritten Abschnitt (13, 113, 213) aufteilt.

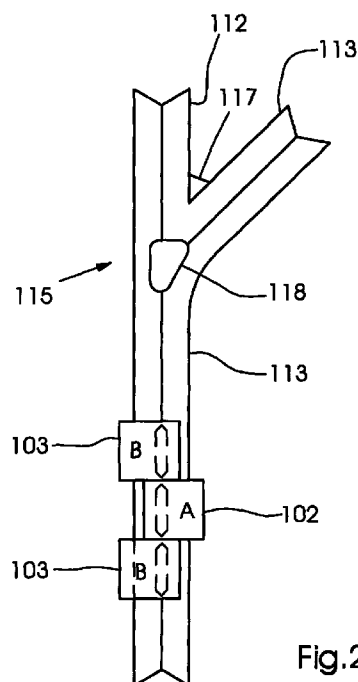


Fig.2C

EP 0 949 176 A2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft generell ein Auslegesystem für Papierbogen oder Signaturen und im besonderen ein Auslegeystem mit Greifermodule.

[0002] Es sind beispielsweise Signaturreifervorrichtungen zum Transport von Signaturen bekannt, bei denen ein einzelner Greifer eine Signatur oder einen Papierbogen ergreift. Die Greifer können an Modulen angeordnet sein, so daß eine Vielzahl von Greifermodule entlang einer Laufbahn laufen und eine Vielzahl von Signaturen oder Papierbogen transportieren kann. Es wird hier auf die US-Patentanmeldung Nr. 08/709,796 vom 9. September 1996 Bezug genommen, die ein Fördersystem offenbart, das aus individuellen Greifermodule besteht, die in einer Führungsschiene laufen, um Papierbogen oder Signaturen auszulegen.

[0003] Die normalerweise in Führungsschienen laufenden Greifermodule müssen je nach der gewünschten Route der individuellen Bogen oder Signaturen oft aufgeteilt werden. Es kann z. B. gewünscht sein, jede zweite Signatur in eine andere Laufbahn zu bewegen, so daß eine sogenannte A/B-Aufteilung vorzunehmen ist. Um solch eine Aufteilung auszuführen, können Ketten oder Riemen zusammen mit einer Ablenkung oder einem Ablenkbloc zum Ablenken der Greifermodule verwendet werden. Dies ist jedoch ein kompliziertes mechanisches Bewegungssystem, das stör anfällig ist.

[0004] Die vorliegende Erfindung sieht eine Bogenauslegevorrichtung vor, die ein erstes Greifermodul zum Tragen eines ersten Bogens, ein zweites Greifermodul zum Tragen eines zweiten Bogens, eine Führungsschiene zum Führen des ersten und des zweiten Greifermoduls und eine sich an einer Abzweigung befindlichen stationäre Aufteileinrichtung umfaßt. Die Führungsschiene weist einen ersten, zweiten und dritten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt an der Abzweigung in den zweiten und den dritten Abschnitt aufgeteilt ist.

[0005] Somit ermöglicht die Fördereinrichtung der vorliegenden Erfindung einen konstanten Fluß von Greifermodule durch ein rein mechanisches Aufteilsystem, das keine eigene Energiequelle benötigt und nicht stör anfällig ist.

[0006] Ferner sieht die vorliegende Erfindung eine Bogenauslegeeinrichtung vor, bei der eine Führungsschiene zur Führung des ersten und zweiten Greifermoduls einen ersten, einen zweiten und einen dritten Abschnitt umfaßt, wobei der erste Abschnitt an einer Abzweigung in den zweiten Abschnitt und den dritten Abschnitt aufgeteilt ist und der erste Abschnitt mindestens zweimal so breit wie die maximale Breite des ersten Greifermoduls ist. Dadurch können in vorteilhafter Weise Blindmodule verwendet werden, um eine einfache und unproblematische A/B-Aufteilung der Signaturen zu erzielen.

[0007] Die vorliegende Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

- 5 Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, in der die Greifermodule aus Gründen der Klarheit im Bereich der Abzweigung nicht gezeigt sind;
- 10 Fig. 2A ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2B eine Querschnittsansicht des zweiten Ausführungsbeispiels der Führungsschiene und des Greifermoduls;
- 15 Fig. 2C eine Draufsicht des zweiten Ausführungsbeispiels, in der die Greifermodule beim Eintreten in den Abzweigungsbereich gezeigt sind;
- 20 Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

25 [0009] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der Greifermodule 1 in einer Führungsschiene 10 laufen, die einen ersten Abschnitt 11, einen zweiten Abschnitt 12 und einen dritten Abschnitt 13 umfaßt. Jedes Greifermodul 1 besitzt einen Modulfuß 3, der in der Führungsschiene 10 läuft. Die Greifermodule 1 können von Ketten (nicht gezeigt) entlang der Führungsschiene oder von hinter dem Greifermodul her oder in einer beliebigen bekannten Art und Weise angetrieben werden. Unter dem Modulfuß 3 weist jedes Modul einen Greiferfuß 8 auf, der in einem Schlitz 17 entlang des Bodens der Führungsschiene 10 läuft. Der Greiferfuß 8 hält einen Greifer (nicht gezeigt), der eine Signatur oder einen Bogen halten kann. Der Begriff Bogen, wie er hier angewandt wird, schließt Signaturen, bedruckte Bogen und alle generell flache und leicht transportable Produkte ein.

30 [0010] Jeder Modulfuß 3 weist auf seiner Oberfläche einen Nockenstößel 30 auf, der in einer von zwei Positionen fixiert werden kann, entweder auf der linken oder auf der rechten Seite eines Schlitzes 32, wie in Fig. 1 gezeigt. Der erste Abschnitt 11 der Führungsschiene 10 ist an der Abzweigung 15 der Führungsschiene in einen zweiten Abschnitt 12, der sich in der gleichen Richtung wie der erste Abschnitt 11 erstreckt, und in einen dritten Abschnitt 13, der vom Pfad des ersten Abschnitts 11 abweicht, aufgeteilt. Über der Abzweigung 15 ist ein erster Nockenlauf 35 angeordnet, um die Module vom ersten Abschnitt 11 in den dritten Abschnitt 13 abzulenken. Wenn die Module 1 am Ende des ersten Abschnitts 11 ankommen, werden die Module mit dem Nockenstößel 30 auf der linken Seite, die als "A"-Module bezeichnet werden, in den dritten Abschnitt 13 abgelenkt. Ein separater Antriebsmechanismus kann sich an der Seite

des Abschnitts 13 befinden, oder die Module können durch das folgende Modul von hinten angetrieben werden. Wenn das Modul 1 in den Abschnitt 13 abgelenkt ist, endet der Nockenlauf 35 und das Modul bewegt sich auf seinem Pfad weiter. Die Module 1 mit dem Nockenstößel 30 auf der rechten Seite, die als "B"-Module bezeichnet werden, werden nicht abgelenkt und in den zweiten Abschnitt 12 weiterbewegt. Es kann ein zweiter Nockenlauf 36 vorgesehen sein, der mit dem Nockenstößel 30 der "B"-Module zusammenwirkt, jedoch ist dies nicht notwendig. Die Nockenläufe 35, 36 können z. B. an einer überhängenden Stange oder Stütze befestigt sein. Der sich am Boden der Führungsschiene 10 befindliche Schlitz 17 an der Abzweigung muß ebenfalls ablenken und kann an der Abzweigung etwas erweitert sein, einen leichteren Übergang um während des Ablenkens der Module ermöglichen. Die Module 1 können Rollen oder andere die Reibung verringernde Elemente aufweisen, die in der Führungsschiene laufen.

**[0011]** Somit ist eine A/B-Aufteilung erzielt. Die Aufteil- oder Ablenkeinrichtung mit dem Nockenlauf 35 funktioniert ausschließlich mechanisch und ist stationär und erfordert keine unabhängige Energiequelle. Es ist auch eine A/B/C-Aufteilung denkbar, wobei die Nockenstößel in einer dritten Position in der Mitte fixiert würden und dafür ein entsprechender Nockenlauf vorgesehen wäre.

**[0012]** Fig. 2A, 2B und 2C zeigen eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der Module 101 auf einer Führungsschiene 110 laufen, die als Doppel-T-Träger mit V-Enden 116 ausgebildet ist. Die Führungsschiene 110 umfaßt einen ersten Abschnitt 111, der in einen sich daran anschließenden zweiten Abschnitt 112 und in einen dritten Abschnitt 113 abzweigt.

**[0013]** Die Module 101 umfassen Walzen 106, einen Hauptabschnitt 107, einen Greiferfuß 108 und einen Greifer 109 zum Ergreifen eines Bogens oder einer Signatur. Die Module 101 bestehen aus "A"-Modulen 102 und "B"-Modulen 103, wobei sich die "A"-Module 102 auf der einen Seite der Führungsschiene 110 und sich die "B"-Module 103 auf der anderen Seite der Führungsschiene 110 befinden; (sie werden in dieser Anordnung alternierend an der Führungsschiene 110 aufgenommen).

**[0014]** Wenn sich die Module der Abzweigung 115 der Führungsschiene 110 nähern, werden die "A"-Module 102 automatisch in den Abschnitt 113 der Führungsschiene 110 gezogen und die "B"-Module 103 bewegen sich automatisch im Abschnitt 112 der Führungsschiene 110 fort, weil die Module auf verschiedenen Seiten der Führungsschiene 110 angeordnet sind. Die Abzweigung 115 der Führungsschiene 110 bildet einen Keil 117, wo sich die Führungsschiene 110 mit ihren V-Enden in die Abschnitte 112 und 113 aufteilt. Am Boden der Führungsschiene 110 kann auch ein flacher Abschnitt 118 vorgesehen sein, so daß sich die Walzen 106 an der Abzweigung 115 leichter drehen können.

Somit kann der Hauptabschnitt 107 der Module 101 mit den Seiten der V-Enden 116 der Führungsschiene 110 zusammenwirken und entlang gleiten, um zu gewährleisten, daß die Aufteilung erfolgt. Wenn beispielsweise die "B"-Module 103 die Neigung hätten, sich im Abschnitt 113 der Führungsschiene 110 fortzubewegen, würde der Hauptabschnitt 107 der "B"-Module gegen die Seiten der V-Enden 116 stoßen, so daß die "B"-Module zurück in den Abschnitt 112 der Führungsschiene 110 gezwungen würden. Somit ist in diesem Ausführungsbeispiel mit der Abzweigung 115 eine A/B-Aufteilung auf einer rein mechanischen und stationären Basis erzielt

**[0015]** Die Module können von der Seite oder von hinten her angetrieben werden.

**[0016]** Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der Greifermodule 201 und Blindmodule 204 in einen ersten Abschnitt 211 einer Führungsschiene 210 eingeführt werden. Jedes Greifermodule 201 weist einen Greiferfuß 208 auf. Die Blindmodule 204 besitzen keine Greifer und können als Blöcke gestaltet sein. Die Blindmodule 204 werden eingeführt, damit sich die "A"-Module 202 und die "B"-Module 203 auf verschiedenen Seiten des ersten Abschnitts 211 befinden. Der erste Abschnitt 211 ist somit mindestens zweimal so breit wie die maximale Breite der Module, jedoch vorzugsweise nicht viel breiter. Im Boden der Führungsschiene 210 sind zwei parallel verlaufende Schlitze 218 vorgesehen, durch welche die Greiferfüße 208 der Greifermodule 201 laufen. (Der Abschnitt der Führungsschiene 210 zwischen den Schlitzen 218 kann unabhängig vom Rest der Führungsschiene 210 gelagert sein.)

**[0017]** Der erste Abschnitt 211 der Führungsschiene 210 ist an einer keilförmigen Abzweigung 215 in einen zweiten Abschnitt 212 und einen dritten Abschnitt 213 aufgeteilt, wobei jeder der Abschnitte etwas breiter als die Breite eines einzelnen Moduls ist. Somit werden an der keilförmigen Abzweigung 215 auf einfache und mechanische Weise die "B"-Module 203 in den zweiten Abschnitt 212 und die "A"-Module 202 in den dritten Abschnitt 213 aufgeteilt.

**[0018]** Die Greifermodule 201 und die Blindmodule 204 besitzen vorzugsweise abgeschrägte Ecken 207, um sie an der keilförmigen Abzweigung 215 leichter abzulenken, und umfassen vorzugsweise auch Elemente 208, beispielsweise Rollen, Lauflager, Gleitbacken o. ä. bekannte Elemente, um die Reibung der Module 201 bei ihrem auf in der Führungsschiene 210 zu verringern. Wie bei den oben beschriebenen Ausführungsformen können die Module 201 durch einen zeitgesteuerten Riemen, einen Getriebemechanismus, eine Kette oder ein Antriebsrad fortbewegt werden, und die Antriebseinrichtung kann an einer einzigen Stelle entlang der Führungsschiene 210 vorgesehen sein, so daß die Module 201 einander vorwärts schieben; oder die Antriebseinrichtung kann an mehreren Stellen oder sich kontinuierlich an einer Seite der Führungsschiene

erstreckend vorgesehen sein.

[0019] Die keilförmige Abzweigung 115 ist also stationär und rein mechanisch und erfordert keine externe Energiequelle. Es könnte auch eine A/B/C-Aufteilung erzielt werden, indem ein erster Abschnitt von der Breite von drei Modulen in drei weitere Abschnitte aufgeteilt wird, wobei zwei Blindmodule zur Seite eines jeden Greifermoduls angeordnet sind.

#### LISTE DER BEZUGSZEICHEN

##### [0020]

1	Greifermodul (Fig. 1)	
1A	Greifermodul	
1B	Greifermodul	
3	Modulfuß	
8	Greiferfuß	
10	Führungsschiene	
11	erster Abschnitt von 10	
12	zweiter Abschnitt von 10	
13	dritter Abschnitt von 10	
15	Abzweigung	
17	Schlitz in der Führungsschiene 10	
30	Nockenstößel	
32	Schlitz	
35	erster Nockenlauf	
36	zweiter Nockenlauf	
101	Greifermodule (Fig. 2A, 2B, 2C)	
102	A-Modul	
103	B-Modul	
106	Walzen der Module 101	
107	Hauptabschnitt	
108	Greiferfuß	
109	Greifer	
110	Führungsschiene	
111	erster Abschnitt von 110	
112	zweiter Abschnitt von 110	
113	dritter Abschnitt von 110	
115	Abzweigung	
116	V-Enden der Führungsschiene 110	
117	Keil	
118	flacher Abschnitt von 110	
201	Greifermodul (Fig. 3)	
202	A-Modul	
203	B-Modul	
204	Blindmodul	
207	abgeschrägte Ecken der Module 201 und 204	
208	Greiferfüße / Elemente	
210	Führungsschiene	
211	erster Abschnitt von 210	
212	zweiter Abschnitt von 210	
213	dritter Abschnitt von 210	
215	keilförmige Abzweigung	
218	Schlitze von 210	

#### Patentansprüche

1. Bogenauslegevorrichtung, welches die folgenden Merkmale umfaßt: ein erstes Greifermodul (102, 202), das einen ersten Bogen trägt; ein zweites Greifermodul (103, 203), das einen zweiten Bogen trägt; eine Führungsschiene (110), in der das erste und das zweite Greifermodul (102, 202, 103, 203) geführt werden, wobei die Führungsschiene (110) einen ersten Abschnitt (111), einen zweiten Abschnitt (112) und einen dritten Abschnitt (113) umfaßt und sich der erste Abschnitt (111) an einer Abzweigung (115) in den zweiten Abschnitt (112) und den dritten Abschnitt (113) aufteilt; und eine an der Abzweigung (115) angeordnete stationäre Aufteileinrichtung.
2. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Greifermodul (1A) einen ersten Nockenstößel (30) und das zweite Greifermodul (1B) einen zweiten Nockenstößel (30) aufweist, und daß die Aufteileinrichtung einen Nockenlauf (35) umfaßt, in dem mindestens einer der ersten und zweiten Nockenstößel (30) vom ersten Abschnitt (11) zum dritten Abschnitt (13) geführt wird.
3. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ferner ein Nockenlauf (36) vorgesehen ist, in dem mindestens einer der ersten und zweiten Nockenstößel (30) vom ersten Abschnitt (11) zum zweiten Abschnitt (12) geführt wird.
4. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das erste Greifermodul (102) an der einen Seite der Führungsschiene (110) und sich das zweite Greifermodul (103) an der anderen Seite der Führungsschiene (110) befindet, und daß die Aufteileinrichtung eine Abzweigung (15) aufweist.
5. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschiene (110) als ein ein Doppel-T-Trägers mit V-Enden (116) ausgebildet ist.
6. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Greifermodul (102) eine Walze (106), einen Hauptabschnitt (107) und einen Greiferfuß (108) umfaßt.
7. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (211) der Führungsschiene (210) mindestens zweimal so breit wie die maximale Breite des ersten Greifermoduls (202) ist.

8. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ferner mindestens ein Blindmodul (204) vorge-  
sehen ist, das in der Führungsschiene (210) neben  
dem ersten Greifermodul (202) läuft. 5
9. Bogenauslegevorrichtung, das die folgenden Merk-  
male umfaßt:
- ein erstes Greifermodul (202), das einen ersten 10  
Bogen trägt;  
ein zweites Greifermodul (203), das einen  
zweiten Bogen trägt;  
eine Führungsschiene (210), in der das erste  
und das zweite Greifermodul (202, 203) 15  
geführt werden und die einen ersten Abschnitt  
(211), einen zweiten Abschnitt (212) und einen  
dritten Abschnitt (213) umfaßt, wobei sich der  
erste Abschnitt (211) an einer Abzweigung  
(215) in den zweiten Abschnitt (212) und den 20  
dritten Abschnitt (213) aufteilt und der erste  
Abschnitt (211) mindestens zweimal so breit ist  
wie die maximale Breite des ersten Greifermo-  
duls (202). 25
10. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ferner mindestens ein Blindmodul (204) vorge-  
sehen ist, das in der Führungsschiene (210) neben  
dem ersten Greifermodul (202) läuft. 30
11. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das erste Greifermodul (202) ein Element auf-  
weist, das die mit der Führungsschiene (210) ent- 35  
stehende Reibung verringert.
12. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das erste Greifermodul (202) abgeschrägte 40  
Ecken aufweist.
13. Bogenauslegevorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der zweite Abschnitt (212) weniger als doppelt 45  
so breit ist, wie die maximale Breite des ersten  
Greifermoduls (202).

50

55

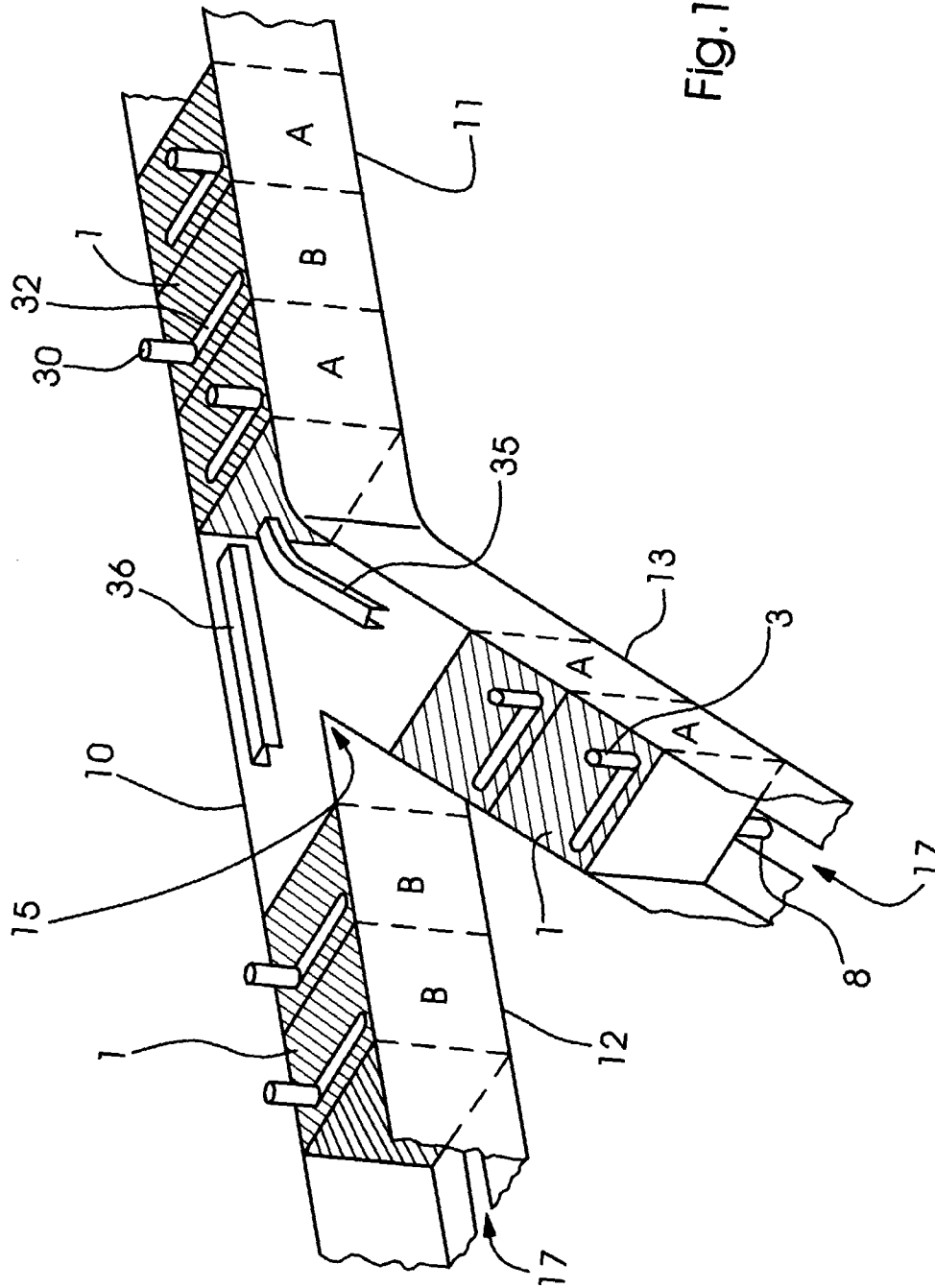


Fig. 1

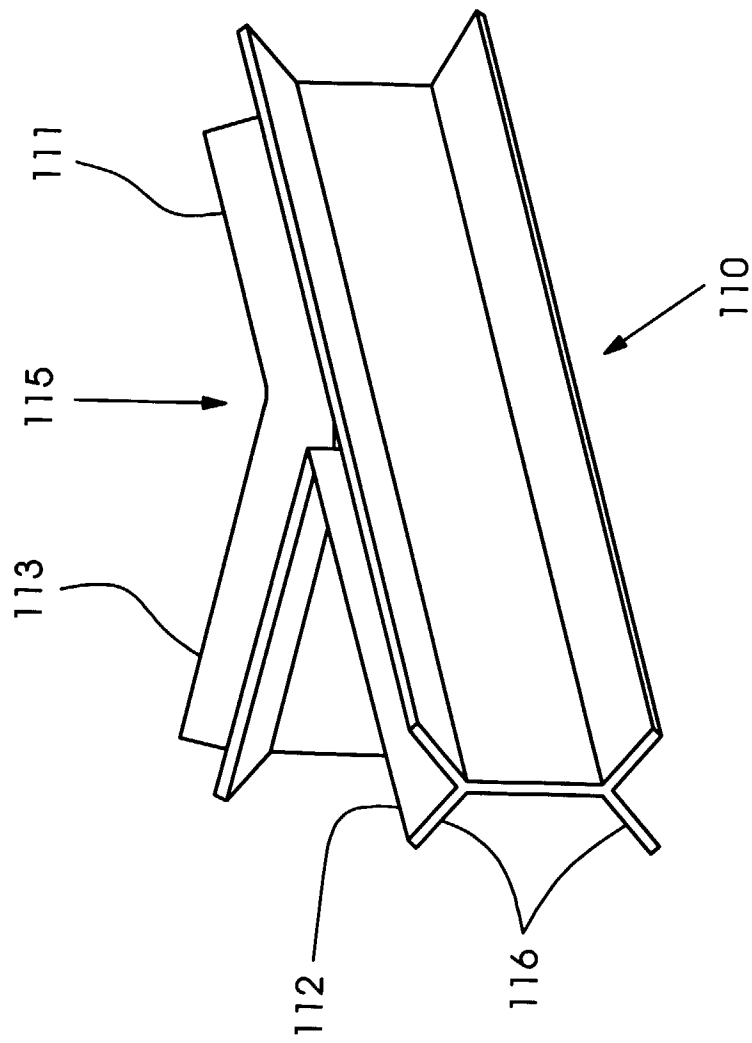


Fig. 2A

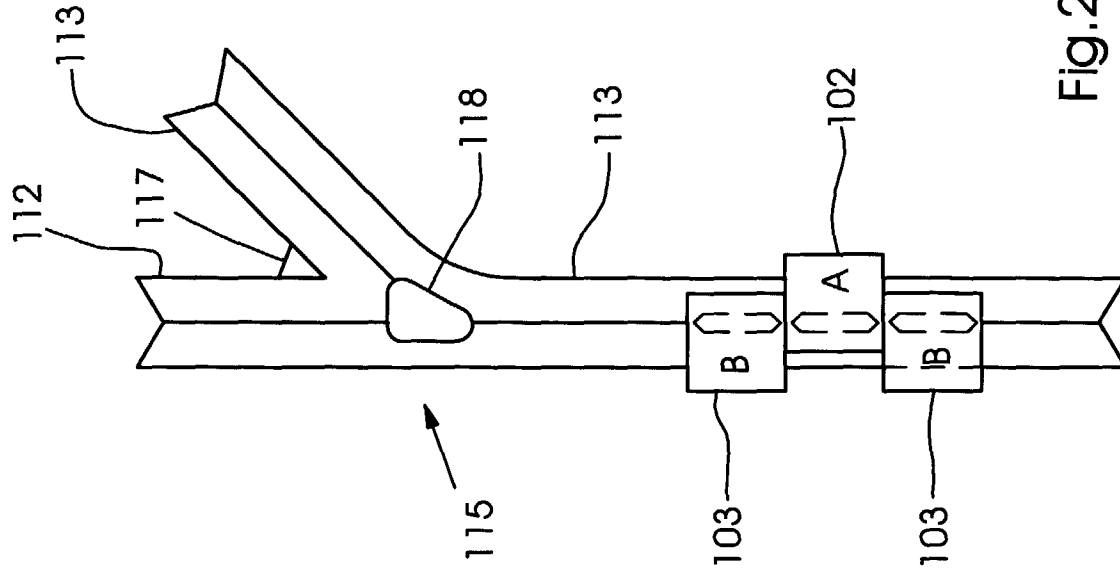


Fig. 2C

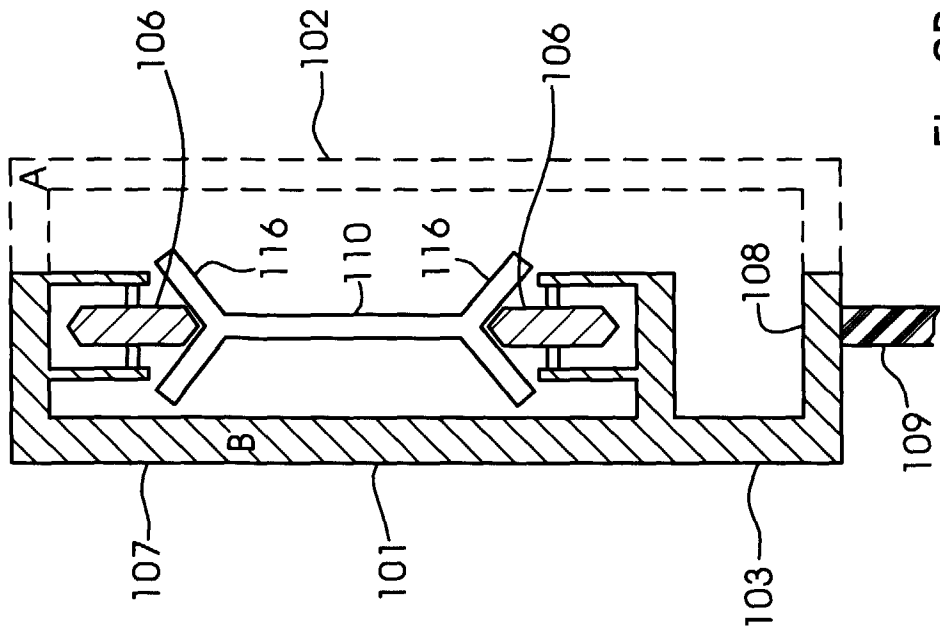


Fig. 2B



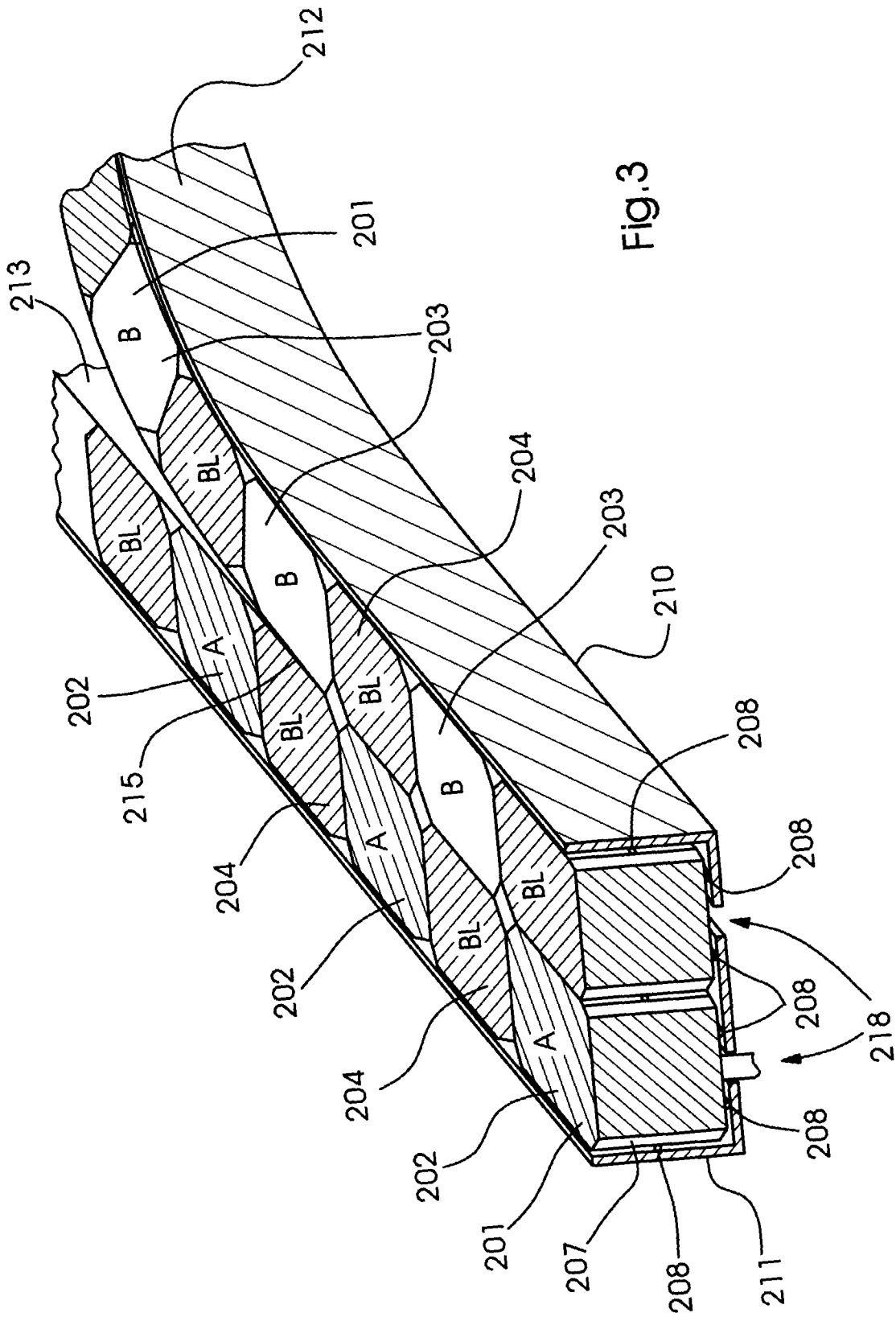


Fig. 3