



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 039 600 A1** 2010.03.04

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 039 600.1**

(22) Anmeldetag: **26.08.2008**

(43) Offenlegungstag: **04.03.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65H 29/04** (2006.01)  
**B41F 21/08** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
 Heidelberg, DE**

(72) Erfinder:

**Böttger, Andreas, 69118 Heidelberg, DE;  
 Möhringer, Markus, 69469 Weinheim, DE;  
 Mutschall, Stefan, 76684 Östringen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 zu ziehende Druckschriften:

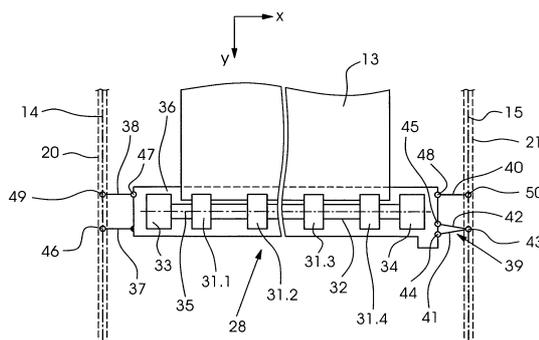
<b>DE</b>	<b>195 27 439</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2007 003942</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2004 044122</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>198 48 453</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>695 03 674</b>	<b>T2</b>
<b>DE</b>	<b>24 24 917</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>11 12 535</b>	<b>B</b>

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Fördern eines Bogens**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern eines Bogens. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Fördern eines Bogens zu entwickeln, die eine verbesserte Kopplung zwischen einer Greiferleiste und Transportketten aufweist, so dass die Lebensdauer des Greiferleistenantriebs und die Führungsgenauigkeit der Greiferbrücke verbessert sind. Die Erfindung besteht darin, dass bei einer Vorrichtung zum Fördern eines Bogens, mit mechanischen Greifern (31) am vorlaufenden Rand des Bogens (13), die senkrecht zur Förderrichtung (y) an einer Greiferleiste (36) angeordnet sind, wobei die Greiferleiste (36) beidseitig mit endlosen Ketten (14, 15) verbunden ist, die in paralleler Anordnung in Kettenbahnen (20, 21) und über Umlenkräder (16-19) geführt sind und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufen, an der Greiferleiste (36) jeweils in Förderrichtung (y) auf einer Seite ein Mitnehmerglied (37) und ein Koppelglied (38) und auf der anderen Seite ein Lenker (39) und ein Koppelglied (40) vorgesehen sind, wobei das Mitnehmerglied (37), die Koppelglieder (38, 40) und der Lenker (39) gelenkig an der Greiferleiste (36) und an den Ketten (14, 15) sitzen.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern eines Bogens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Es ist bekannt, Bogen durch eine Druckmaschine oder von einer Druckmaschine auf einen Stapel mit Greifern zu fördern, die an endlosen Förderern angeordnet sind. Gemäß der DE 195 27 439 A1 sind die Greifer im Ausleger einer Druckmaschine an einer Greiferwelle befestigt, die auf einer Greiferleiste gelagert ist. Die Greifer sind entlang einer Geraden angeordnet, die senkrecht zur Förderrichtung der am vorderen Rand gehaltenen Bogen liegt. Mittels Verbindern ist die Greiferleiste beidseitig an Kettenbolzen von Ketten befestigt. Die Ketten sind in Förderrichtung parallel angeordnet und laufen mit gleicher Geschwindigkeit in Kettenbahnen, die in Seitenwänden des Auslegers ausgebildet sind. Durch eine starke Ankopplung der Greiferleiste an die Ketten entstehen unerwünschte Verformungen an den Verbindern und den Kettengliedern, was zu einem erhöhten Verschleiß der Ketten und Kettenbahnen führt.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Fördern eines Bogens zu entwickeln, die eine verbesserte Kopplung zwischen einer Greiferleiste und Transportketten aufweist, so dass die Lebensdauer des Greiferleistenantriebs und die Führungsgenauigkeit der Greiferbrücke verbessert sind.

**[0004]** Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0005]** Gemäß der Erfindung wird eine Greiferleiste mittels Koppelgliedern und einem Lenker zwischen Ketten aufgehängt, so dass beim Fördern der Bogen die Ketten gleichmäßig belastet werden. Diese Art der Anbindung ist bei Greiferleisten anwendbar, die einen Bogen beim Fördern am vorderen oder hinteren Rand halten.

**[0006]** Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden. Es zeigen:

**[0007]** [Fig. 1](#): ein Schema zum Fördern eines Bogens im Ausleger einer Druckmaschine,

**[0008]** [Fig. 2](#): eine Anbindung einer Greiferleiste an endlose Ketten in Draufsicht,

**[0009]** [Fig. 3.1](#), [Fig. 3.2](#): die Anbindung der Greiferleiste nach [Fig. 2](#) in Seitenansicht und zwei Schnitt-Darstellungen, und

**[0010]** [Fig. 4](#): eine Darstellung einer Greiferleiste in

einem gekrümmten Bahnbereich.

**[0011]** [Fig. 1](#) zeigt ein letztes Druckwerk **1** und einen Ausleger **2** einer Offsetbogendruckmaschine. Das Druckwerk **1** umfasst ein Farbwerk **3**, ein Feuchtwerk **4**, einen Formzylinder **5**, einen Übertragungszylinder **6**, einen Druckzylinder **7** und eine Transfertrommel **8**. Die Transfertrommel **8** und der Druckzylinder **7** besitzen Greifersysteme **9–12** jeweils zum Halten eines Bogens **13** am vorlaufenden Rand. Der Ausleger **2** enthält zwei parallel angeordnete Ketten **14, 15**, die über Umlenkkettenräder **16, 17** bzw. **18, 19** gelegt und in Bahnen **20, 21** geführt sind. Die Bahnen **20, 21** sind in Seitenwänden **22, 23** des Auslegers **2** angeordnet. Die parallelen Bahnen **20, 21** besitzen Abschnitte **24, 25** mit annähernd geradlinigem und Abschnitte **26, 27** mit gekrümmtem Verlauf. An die Ketten **14, 15** sind Greifersysteme **28.1–28.8** angebunden.

**[0012]** Die Trommel **8**, der Druckzylinder **7**, die Kettenräder **16, 19** und die Ketten **14, 15** mit den Greifersystemen **28.1–28.8** sind synchron in Richtung der Pfeile **29** angetrieben. Im Spalt zwischen dem Übertragungszylinder **6** und dem Druckzylinder **7** erhält ein Bogen **13** einen letzten Aufdruck eines Teilfarbentbildes. Der Bogen **13** wird vom Druckzylinder **7** von einem Greifersystem **28** des Auslegers **2** übernommen und in den unten liegenden Trüms der Ketten **14, 15** über einen Bogenstapel **30** gefördert. Über dem Stapel **30** wird der Bogen **13** aus einem Greifersystem **28** fallengelassen. Mit der Koordinatenrichtung  $y$  ist die Förderrichtung eines Bogens **13** vom Druckwerk **1** über den Stapel **30** gekennzeichnet.

**[0013]** Wie näher aus [Fig. 2](#) hervorgeht, besteht ein Greifersystem **28** aus einer Vielzahl von Greifern **31.1–31.4** auf einer Greiferwelle **32**. Die Greiferwelle **32** ist in Lagern **33, 34** gehalten, so dass die Achse **35** der Greiferwelle **32** in Richtung  $x$  senkrecht zur Förderrichtung  $y$  verläuft. Die Greifer **31** halten einen Bogen **13** am vorlaufenden Rand. Die Lager **33, 34** sind auf einer Greiferleiste **36** angeordnet, die jeweils seitlich an die Ketten **14, 15** angebunden ist. Zum Anbinden der Greiferleiste **36** an die Ketten **14, 15** dienen auf einer Seite ein Mitnehmerglied **37** und ein Koppelglied **38** und auf der anderen Seite der Greiferleiste **36** ein Lenker **39** und ein Koppelglied **40**. Das Mitnehmerglied **37** und der Lenker **39** liegen in Förderrichtung  $y$  gesehen vor den Koppelgliedern **38, 40**. Der Lenker **39** besteht aus zwei Lenkstangen **41, 42**. Die Lenkstangen **41, 42** sitzen an der Kette **15** in einem gemeinsamen Gelenk **43** und an der Greiferleiste **36** in zwei verschiedenen Gelenken **44, 45**, die in Förderrichtung  $y$  einen Abstand zueinander aufweisen. Das Mitnehmerglied **37** sitzt auf einer Seite fest an der Greiferleiste **36** und ist an der Kette **14** in einem Gelenk **46** angeordnet. Die Koppelglieder **38, 40** sitzen an der Greiferleiste **36** und an den Ketten **14, 15** in Gelenken **47–50**.

[0014] In [Fig. 3.1](#) und [Fig. 3.2](#) ist die Anbindung der Greiferleiste **36** an die Ketten **14**, **15** näher dargestellt. Die Ketten **14**, **15** bestehen aus abwechselnd angeordneten Innengliedern **51.1–51.3**, **52.1–52.3** und Außengliedern **53.1–53.3**, **54.1–54.3**, die durch Kettenbolzen **55.1–55.5** bzw. **56.1–56.5** miteinander verbunden sind. Die Gelenke **46**, **49** befinden sich an den Innengliedern **51.2**, **51.1**. Die Gelenke **43**, **50** sind an den Innengliedern **52.2**, **52.1** ausgebildet. Das Mitnehmerglied **37**, die Lenkstangen **41**, **42** und die Koppelglieder **38**, **40** sind gekröpft ausgebildet, so dass, wie in den Schnittdarstellungen entlang der Linien A-A und B-B dargestellt, die Greiferleiste **36** in senkrechter Richtung z zur Förderrichtung y unterhalb der Ketten **14**, **15** hängt.

[0015] Die Anbindung der Greiferleiste **36** an die Ketten **14**, **15** ermöglicht eine zwangsfreie Führung der Greiferleiste **36**. Das Mitnehmerglied **37**, die Lenkstangen **41**, **42** und die Koppelglieder **38**, **40** sind in den Gelenken **43–50** angeordnet, so dass eine Bewegung in Bezug auf die Ketten **14**, **15** möglich ist, wenn auf die Greiferleiste **36** Kräfte wirken, die durch thermische Längenänderung der Greiferleiste **36** und beim Durchfahren von gekrümmten Bahnabschnitten **26**, **27** auftreten.

[0016] In [Fig. 4](#) ist die Greiferleiste **36** in dem gekrümmten Abschnitt **26**, **27** der Kette **15** dargestellt. Gegenüber dem Fördern in dem geradlinigen Abschnitt **24**, **25**, wie in [Fig. 3.1](#), [Fig. 3.2](#) dargestellt, werden die Lenkstangen **41**, **42** im Gelenk **43** und das Koppelglied **40** in den Gelenken **48**, **50** jeweils um Achsen verdreht, die parallel zur x-Richtung liegen. Bei einer Längenänderung der Greiferleiste **36** werden das Mitnehmerglied **37** im Gelenk **46**, die Lenkstangen **41**, **42** in den Gelenken **43–45** und das Koppelglied **40** in den Gelenken jeweils um eine Achse verschwenkt, die parallel zur Förderrichtung y liegt. Dadurch werden Zwangskräfte vermieden, die senkrecht zur Förderrichtung y auf die Ketten **14**, **15** bzw. auf die Bahnen **20**, **21** wirken. Der Verschleiß der Ketten **14**, **15** und der Bahnen **20**, **21** wird gemindert. Die Anbindung der Greiferleiste **36** mit dem Mitnehmerglied **37**, den Lenkstangen **41**, **42** und den Koppelgliedern **38**, **40** an die Innenglieder **51.1**, **51.2**, **52.1**, **52.2** kann in Gelenken **43**, **46**, **49**, **50** geschehen, die einen geringen Bauraum benötigen, verschleißarm sind und das Kettenglied **51**, **52** nicht unzulässig schwächen.

8	Transfertrommel
9–12	Greifersystem
13	Bogen
14, 15	Kette
16–19	Umlenkkettenrad
20, 21	Bahn
22, 23	Seitenwand
24–27	Abschnitt
28	Greifersystem
29	Pfeil
30	Stapel
31	Greifer
32	Greiferwelle
33, 34	Lager
35	Achse
36	Greiferleiste
37	Mitnehmerglied
38	Koppelglied
39	Lenker
40	Koppelglied
41, 42	Lenkstange
43–50	Gelenk
51, 52	Innenglied
53, 54	Außenglied
55, 56	Kettenbolzen

#### Bezugszeichenliste

1	Druckwerk
2	Ausleger
3	Farbwerk
4	Feuchtwerk
5	Formzylinder
6	Übertragungszylinder
7	Druckzylinder

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19527439 A1 [\[0002\]](#)

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Fördern eines Bogens, mit mechanischen Greifern (31) am vorlaufenden Rand des Bogens (13), die senkrecht zur Förderrichtung (y) an einer Greiferleiste (36) angeordnet sind, wobei die Greiferleiste (36) beidseitig mit endlosen Ketten (14, 15) verbunden ist, die in paralleler Anordnung in Kettenbahnen (20, 21) und über Umlenkräder (16–19) geführt sind und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufen,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass an der Greiferleiste (36) jeweils in Förderrichtung (y) auf einer Seite ein Mitnehmerglied (37) und ein Koppelglied (38) und auf der anderen Seite ein Lenker (39) und ein Koppelglied (40) vorgesehen sind,

und dass das Mitnehmerglied (37), die Koppelglieder (38, 40) und der Lenker (39) gelenkig an der Greiferleiste (36) und an den Ketten (14, 15) sitzen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenker (39) aus zwei Lenkstangen (41, 42) besteht, die an der Greiferleiste (36) in zwei Gelenken (44, 45) sitzen, die in Förderrichtung (y) voneinander beabstandet sind und die an einer der Ketten (15) in einem gemeinsamen Gelenk (43) sitzen.

3. Vorrichtung nach Anspruch, dadurch gekennzeichnet,

dass die Kette (14, 15) aus abwechselnd angeordneten Innengliedern (51, 52) und Außengliedern (53, 54) besteht, die mittels Kettenbolzen (55, 56) gelenkig miteinander verbunden sind,

und dass die mit der Greiferleiste (36) verbundenen Gelenke (43, 46, 49, 50) der Ketten (14, 15) an Innengliedern (51, 52) ausgebildet sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

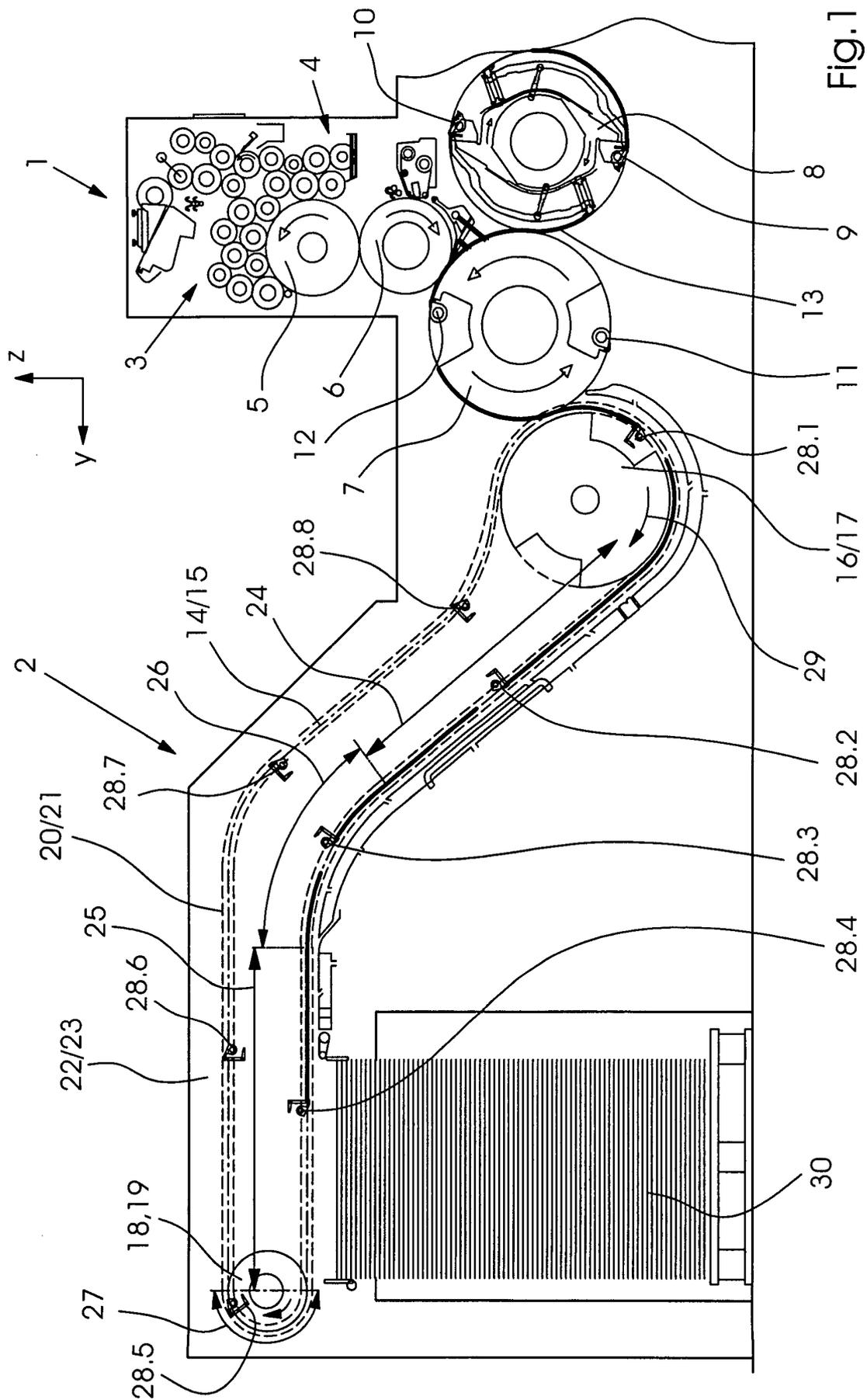


Fig.1

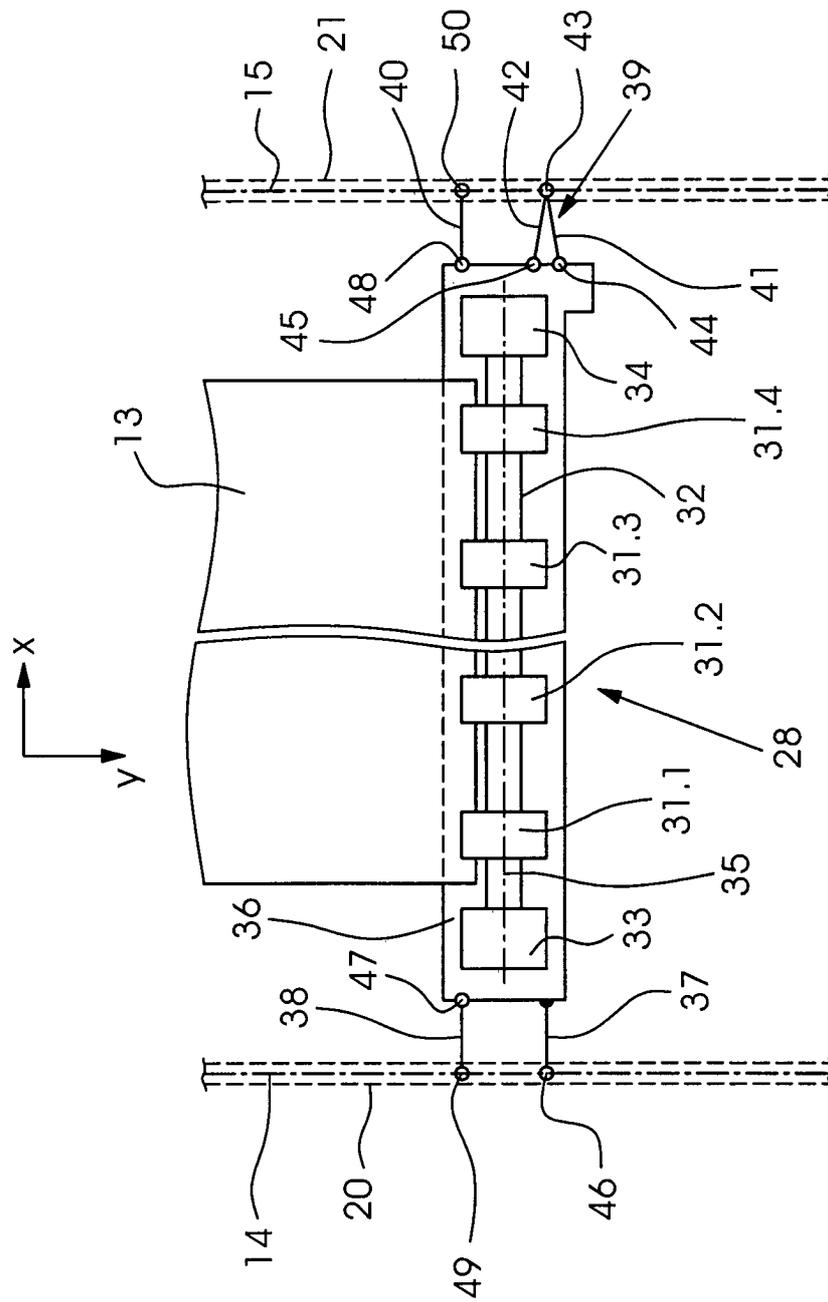


Fig.2

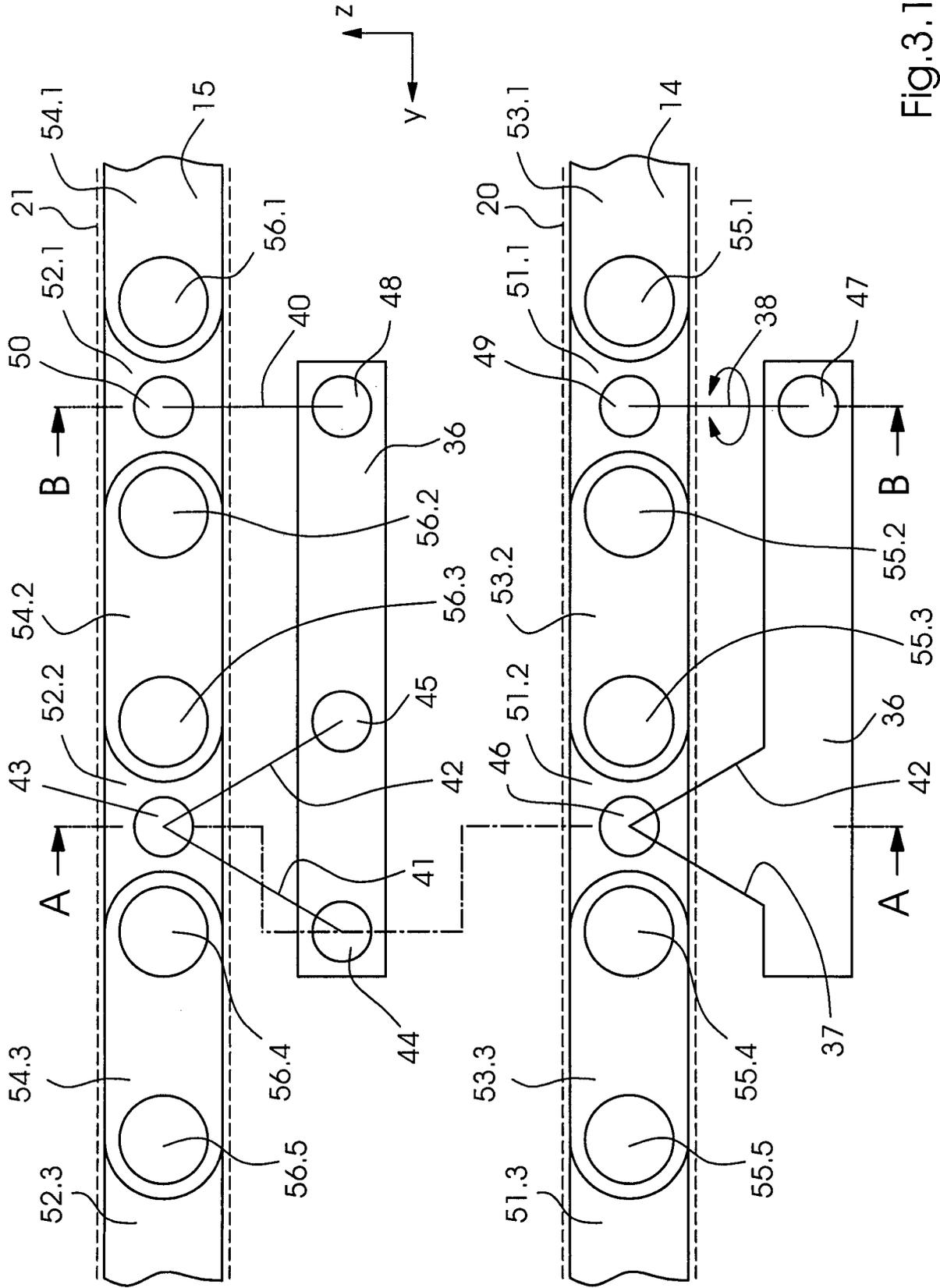


Fig.3.1

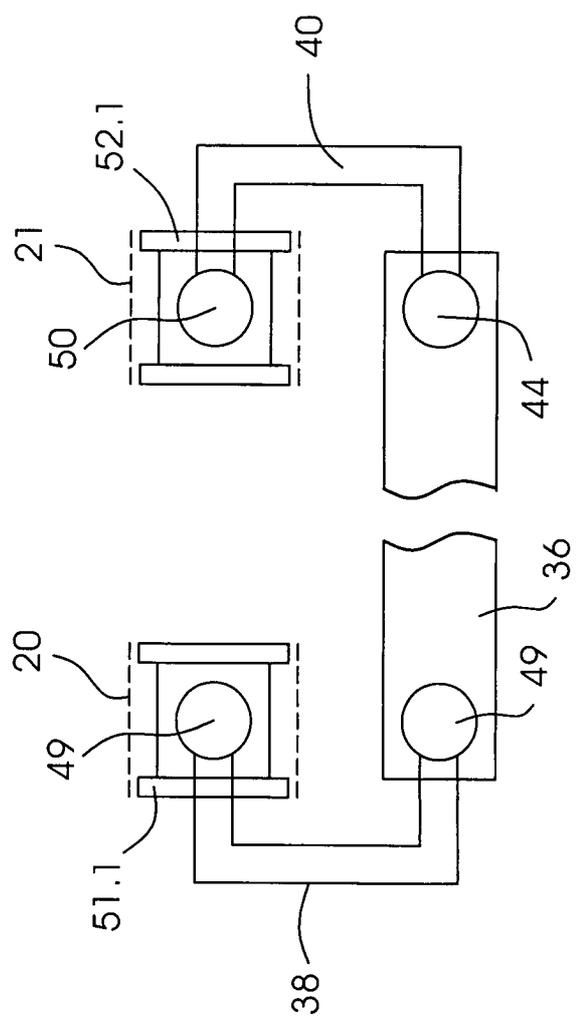
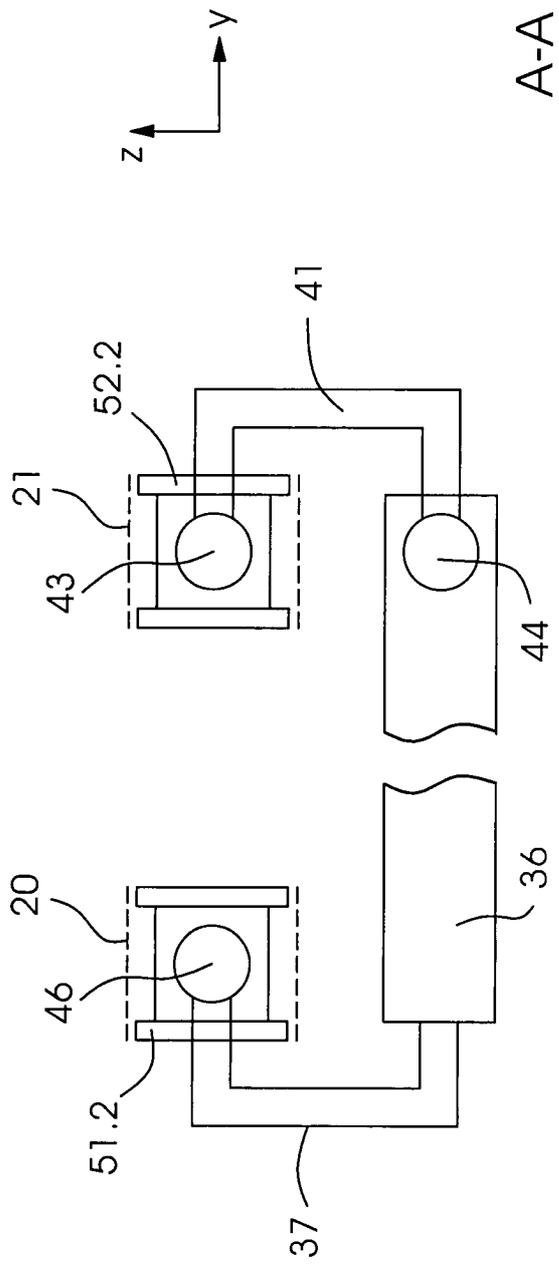


Fig.3.2

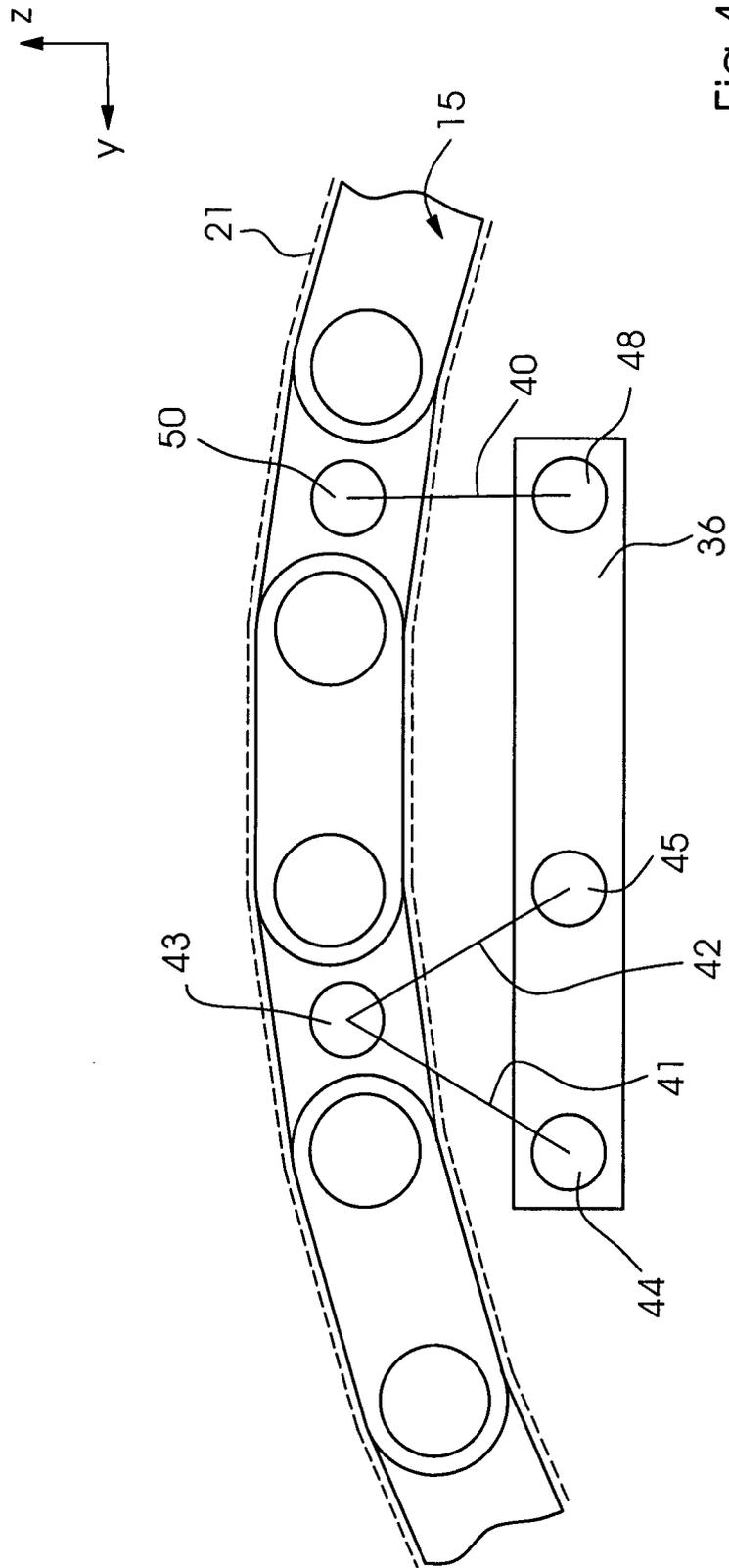


Fig.4