



(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.03.2003 Patentblatt 2003/13**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **02019599.6**

(22) Anmeldetag: 03.09.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Schild, Helmut**  
**61449 Steinbach/Ts. (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**  
**MAN Roland Druckmaschinen AG,**  
**Abteilung RTB,Werk S**  
**Postfach 101264**  
**63012 Offenbach (DE)**

(30) Priorität: 20.09.2001 DE 10146345

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**63075 Offenbach (DE)**

(54) **Formzylinder für eine Druckmaschine**

(57) Beschrieben wird ein Formzylinder für eine Druckmaschine, insbesondere in Lack- oder Druckwerken einer Bogenoffsetdruckmaschine, mit einer vorderen Klemmeinrichtung zur Aufnahme des vorlaufenden Endes einer Druckform und einer hinteren Klemmeinrichtung zur Aufnahme des nachlaufenden Endes der Druckform sowie einem Stellelement zum Betätigen der vorderen und hinteren Klemmeinrichtung sowie zum

Spannen der Druckform. Aufgabe der Erfindung ist es, einen solchen Zylinder derartig weiterzubilden, so eine bautechnisch einfache und einen sicheren Verfahrensverlauf ermöglichende Einrichtung entsteht. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass durch das Stellelement (11) in einer ersten Bewegungsphase ausschließlich die hintere Klemmeinrichtung (5, 6) und in einer zweiten Bewegungsphase die vordere Klemmeinrichtung (3,4) betätigbar ist.

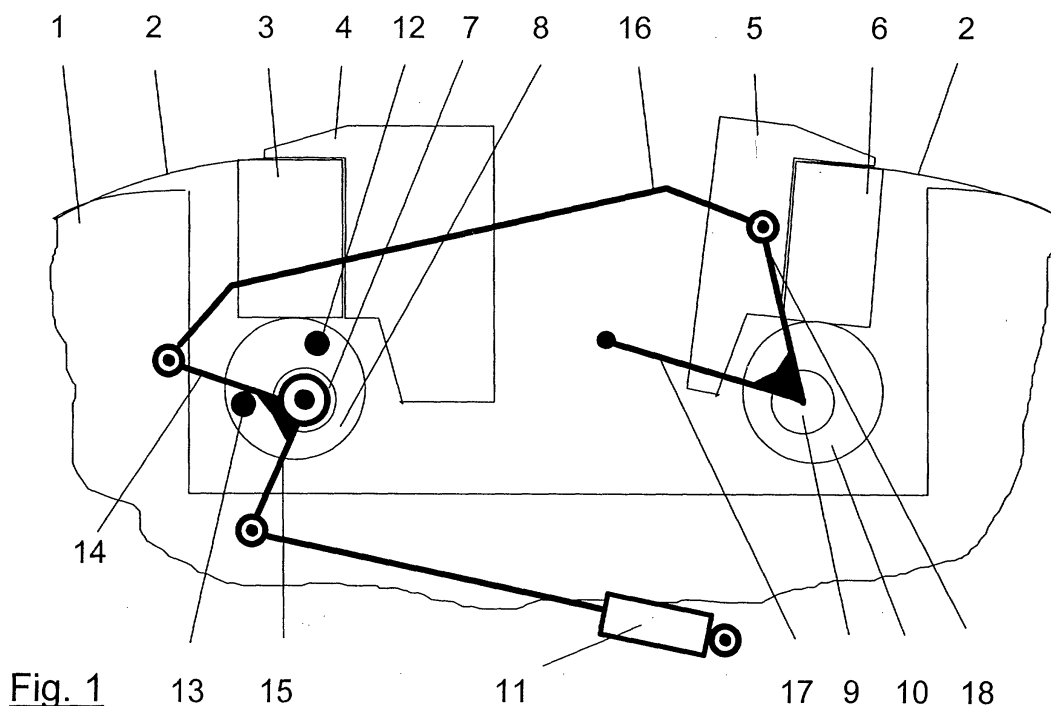


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Formzylinder für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

## [Stand der Technik]

**[0002]** In Druck- bzw. Lackwerken von Bogenoffsetdruckmaschinen werden die Druckformen auf einen Formzylinder aufgezogen und dabei an jeweils einer dem vorlaufenden sowie dem nachlaufenden Ende der Druckform zugeordneten Klemmeinrichtung befestigt. Das Spannen der Druckform um den Außenumfang des Formzylinders erfolgt vom Druckende durch Ausüben einer Zugkraft. Das Betätigen der Klemmeinrichtungen des Formzylinders erfolgt bei automatisierten Druckformwechseln motorisch fernauslösbar. Dazu ist der vorderen und der hinteren Klemmeinrichtung jeweils ein Stellelement zugeordnet, durch welche eine Druckform geklemmt bzw. freigegeben und vom Druckende her gespannt werden kann. Eine derartige Einrichtung zeigt beispielsweise die EP 0 458 323 A1. Bei dieser Einrichtung erfolgt sowohl das Klemmen als auch Spannen über die hintere Klemmeinrichtung mittels auf zwei Wellen angeordneten Exzenters bzw. Nocken. Das Klemmen bzw. Freigeben der vorlaufenden Kante der Druckform erfolgt über die Nocken der der vorderen Klemmeinrichtung zugeordneten Welle - das Klemmen sowie das Spannen über die hintere Klemmeinrichtung erfolgt ebenfalls über eine Welle. Durch Verschwenken der Welle erfolgt zunächst das Klemmen und sodann das Spannen der Druckform durch eine entsprechende Bewegung der hinteren Klemmeinrichtung.

**[0003]** Um sowohl das Klemmen als auch das Spannen der Druckform automatisiert durchführen zu können, ist es nötig, im Zylinder die entsprechenden Betätigungseinrichtungen anzuordnen. Werden sowohl zum Klemmen der beiden Druckformkanten als auch zum anschließenden Spannen jeweils ein Druckmittel beaufschlagbar Arbeitszylinder eingesetzt, so sind im Zylinder drei Einheiten vorzusehen. Bei Betätigung der Klemmeinrichtungen über zwei Wellen mit entsprechenden Nocken gemäß EP 0 458 323 A1 durch mit Druckmittel beaufschlagbaren Arbeitszylindern sind immerhin noch zwei Arbeitskolben vorzusehen.

**[0004]** Aus der DE 43 06 139 C2 ist ein Formzylinder für eine Druckmaschine bekannt, bei welcher das Klemmen der vorlaufenden Kante der Druckform sowie das Klemmen und Spannen des nachlaufenden, abgekanteten Endes einer Druckform über eine Betätigungseinrichtung erfolgt. Diese Druckmittel beaufschlagbare Betätigungseinrichtung wirkt über die der vorderen als auch hinteren Klemmeinrichtung zugeordneten Federelemente, die in ihrer Federkraft auf die entsprechenden Drucke, mit denen die Betätigungseinrichtung zu beaufschlagen ist, abgestimmt sind. So bewirkt eine Druckbeaufschlagung der Betätigungseinrichtung bis zu ei-

nem ersten Druckwert das Klemmen der vorlaufenden Endes der Druckform. Bei Erhöhung des Druckes über einen vorgegebenen Wert erfolgt dann das Erfassen des abgekanteten hinteren Endes der Druckform sowie das Spannen der Druckform über die schwenkbare Klemmeinrichtung.

**[0005]** Bei dieser vorbekannten Einrichtung reicht ein Stellelement für die auszuführenden Arbeitsschritte zum Klemmen und Spannen einer Druckform sowie deren Freigabe bei einem Druckformwechsel. Nachteilig ist aber, dass die den einzelnen Klemmeinrichtungen zugeordneten Federelemente exakt auf Druckverhältnisse, mit denen das Stellelement anzusteuern ist, anzupassen sind. Werden diese Druckverhältnisse nicht exakt eingehalten - was beispielsweise durch kurzzeitigen Druckverlust eintreten kann - so können im Ablauf eines Druckformwechsels Fehlfunktionen ausgelöst werden. Dies macht dann unter Umständen zeitaufwendige manuelle Eingriffe nötig.

**[0006]** Nachteilig bei mehreren in einem Zylinder anzuordnenden Betätigungseinrichtungen (Motore) für das Klemmen und Spannen von Druckformen ist der dafür nötige Platzbedarf. Gerade bei kleinen Zylinder bzw. Zylindern von kleinformatigen Druckmaschinen ist der bereitstellbare Platz relativ knapp - ferner Schwächen entsprechende Aushöhlungen im Zylinderkörper die Struktur bzw. die Steifigkeit des Zylinders.

## [Aufgabe der Erfindung]

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Zylinder für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, so dass unter Vermeidung der zuvorstehend genannten Nachteile eine bautechnisch einfache und einen sicheren Verfahrensverlauf ermöglichende Einrichtung entsteht.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

## [Beispiele]

**[0009]** Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass das Stellelement in einer ersten Bewegungsphase mit der vorderen Klemmeinrichtung und in einer weiteren Bewegungsphase mit der hinteren Klemmeinrichtung zusammenwirkt. Erfindungsgemäß erfolgt die Anlenkung des Stellelementes an die vordere bzw. hintere Klemmeinrichtung derart, dass die vom Stellelement eingebrachte Kraft dabei ausschließlich auf die vordere bzw. die hintere Klemmeinrichtung einwirkt.

**[0010]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass zum Klemmen der beiden Druckformkanten die vordere und hintere Klemmeinrichtung jeweils über eine Welle nebst daran angebrachter Exzenter bzw. Nocken betätigbar ist. Zudem

ist die hintere Klemmeinrichtung schwenkbar um die Achse dieser zugeordneten Welle gelagert. Über die Welle sowie die Exzenter ist jeweils ein radial bewegliches Unterteil zum Klemmen bzw. Freigeben der Druckformkante betätigbar. Das erfindungsgemäß vorgesehene Stellelement wirkt nun über einen drehbar bezüglich der vorderen Welle gelagerten zweiarmigen Hebel, dessen einer Arm als Mitnehmer mit zwei an der Welle bzw. dem Exzenter angebrachten Anschlängen zusammenwirkt. Über eine Koppel ist dieser zweiarmige und vom Stellelement direkt angetriebene Hebel mit einem an der Exzenterwelle der hinteren Klemmeinrichtung angebrachten Hebel verbunden, wobei über einen weiteren Hebel das Verschwenken der hinteren Klemmeinrichtung erfolgt.

**[0011]** Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen. Hierbei zeigen die Figuren 1-7 die erfindungsgemäß auf die vordere und die hintere Klemmeinrichtung einwirkende Betätigungseinrichtung.

**[0012]** In einer Grube des Formzylinders 1 sind zur Befestigung eines vorlaufenden Endes einer Druckform 2 eine vordere und zum Befestigen des nachlaufenden Endes einer Druckform 2 eine hintere Klemmeinrichtung 3, 4, 5, 6 in Form je einer Schiene vorgesehen (Fig. 1). Die vordere Klemmeinrichtung besteht dabei aus einem zylinderfesten Oberteil 4 sowie einem radial beweglichen Unterteil 3. Die hintere Klemmeinrichtung ist schwenkbar gelagert um die Achse einer Welle 9, deren Funktion noch weiter unten stehend genau erläutert wird. Auch hier wirkt das schwenkbare Oberteil 5 zum Aufnehmen des Endes einer Druckform 2 mit einem radial beweglichen Unterteil 6 zusammen.

**[0013]** Zum Betätigen des Unterteiles 3 der vorderen Klemmeinrichtung 3, 4 ist unterhalb dieser Klemmeinrichtung 3, 4 eine Welle 7 drehbar gelagert, welche einen Exzenter 8 aufweist. Dieser Exzenter 8 wirkt mit der Unterseite des Unterteils 3 zum Öffnen und Schließen des das Ende der Druckform 2 aufnehmenden Erfassungsbereiches zwischen Unterteil 3 und Oberteil 4 zusammen.

**[0014]** Unterhalb der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 ist eine Welle 9 drehbar gelagert, welche ebenfalls einen Exzenter 10 aufweist. Wie bereits zuvorstehend erwähnt, ist die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 um die Achse der Welle 9 drehbar gelagert.

**[0015]** In den Figuren 1-7 ist als Stellelement 11 prinzipiell ein als bei Druckmittelbeaufschlagung wirksam werdender Arbeitszylinder dargestellt. Dessen Kolbenstange wirkt über ein Gelenk auf einen Hebel 15 eines insgesamt zweiarmigen Hebels 14, 15, der drehbar um die Achse der Welle 7 gelagert ist. Dem Hebel 14 dieses zweiarmigen Hebels 14, 15 als ternäres Glied sind zwei Anschläge 12, 13 am Exzenter 8 zugeordnet, so dass der Hebel 14 bei einer entsprechenden Drehbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn (Figur 1) den Exzenter 8 mitnimmt. Bei einer Verdrehung des Hebels 14 im Uhrzeigersinn wird in dieser erst um den Leerweg bis zur

Anlage am Anschlag 12 verdreht, wobei erst dann der Exzenter 8 in dieser Richtung mitgenommen wird. Bei dieser Verdrehrichtung wird das Unterteil 3 in die entsprechende Fläche des Oberteils 4 gedrückt, d.h. der die Kante der Druckform 2 aufnehmende Erfassungsbereich geschlossen.

**[0016]** Fest mit der Welle 9 des der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 zugeordneten Exzenter 10 sind zwei Hebelarme 17, 18 verbunden, wobei der Hebel 17 in noch zu schildernder Weise mit der Rückseite des Oberteils 15 bei dessen Versschwenkung zusammenwirkt. Am Ende des Hebels 18 der Welle 9 ist eine Koppel 16 angelenkt, die mit ihrem anderen Ende am Ende des Hebels 14 angelenkt ist, der mit den Anschlängen 12, 13 des Exzenter 8 zusammenwirkt. Die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 ist durch nicht gezeigte Federmittel entgegen dem Uhrzeigersinn gespannt, d.h. durch diese Federkräfte wird auf das Ende der Druckform 2 eine Zugkraft ausgeübt.

**[0017]** Anhand der Figuren 1-7 werden nun die einzelnen bei einem Druckformwechsel vorzunehmenden Schritte erläutert.

**[0018]** Fig. 1 zeigt den Formzylinder 1 mit einer durch die vordere und die hintere Befestigungseinrichtung 3, 4; 5, 6 gespannten Druckform 2. Ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Stellung der vorderen und hinteren Klemmeinrichtung 3, 4; 5, 6 wird nun durch Ansteuern des Betätigungselementes 11 der zweiarmige Hebel 14, 15 so verschwenkt, dass der Hebelarm 14 an dem Anschlag 12 des Exzenter 8 anliegt. Über die Koppel 16 wurde dabei der Exzenter 10 der Welle 9 der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 derartig verschwenkt, dass der zwischen Ober- und Unter teil 5, 6 befindliche Erfassungsbereich für die Druckform 2 geöffnet wurde. Durch den Hebelarm 17 des zweiarmigen Hebels 17, 18 an der Welle 9 wurde die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 um die Achse der Welle 9 verschwenkt, derart, dass die Druckform 2 entspannt und durch den in nun geöffneten Erfassungsbereich zwischen Ober- und Unterteil 5, 6 freigegeben wurde. (Fig. 2)

**[0019]** Durch Ansteuerung des Betätigungselementes 11 wird nun der zweiarmige Hebel 14, 15 wieder um die Achse der Welle 7 verschwenkt, bis der Hebelarm 14 am anderen Anschlag 13 des Exzenter 8 anliegt (Fig. 3). Über die Koppel 16 wurde diese Schwenkbewegung auf den Hebel 18 übertragen, so dass der zuvor die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 entgegen der Federkraft drückende Hebel 17 nicht mehr in Anlage an der Rückseite des Oberteils 5 ist - die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 somit durch die Federkraft in Richtung Kanal schwenken kann. Da sich der zweiarmige Hebel 14, 15 in dem durch die Anschläge 12, 13 vorgegebenen Winklbereich bewegt hat, befindet sich nun das durch den Exzenter 8 in der geschlossenen Position gehaltene Unterteil 3 immer noch in einer Position, in welcher die Druckform 2 an Vorderkante gehalten wird.

**[0020]** Zum Öffnen und Entfernen der Druckform 2 aus dem Erfassungsbereich der vorderen Klemmein-

richtung 3, 4 wird nun das Betätigungselement 11 derartig angesteuert, dass der zweiarmige Hebel 14, 15 durch Anlage des Hebels 14 am Anschlag 13 den Exzenter 8 entsprechend verdreht (Fig. 4). Das Unterteil 3 der vorderen Klemmeinrichtung 3, 4 bewegt sich somit nach unten in die Öffnungsposition. Über die Koppel 16 wird diese Schwenkbewegung auf den zweiarmigen Hebel 17, 18 der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 übertragen, wobei dies jedoch lediglich eine Verschwenkbewegung der Welle 9 des Exzenter 10 bewirkt. Die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 ist dabei durch nicht dargestellte Anschlagmittel bereits in der voll zurückgeschwenkten Position (Mitte Zylinderkanal) und kann der Bewegung des zweiarmigen Hebels 17, 18 nicht folgen.

**[0021]** In der Darstellung nach Fig. 4 ist das Unterteil 3 in der unteren Position, d.h. eine Druckform 2 kann in den geöffneten Erfassungsbereich eingeführt werden (Fig. 5). Durch entsprechendes Anstellen des Betätigungselementes 11 kann der zweiarmige Hebel 14, 15 wieder in Uhrzeigerrichtung verschwenkt werden, bis der Hebel 14 am Anschlag 12 anliegt. Die Winkelstellung des Exzenter 8 und somit die Position des Unterteiles 3 der vorderen Klemmeinrichtung 3, 4 bleibt unverändert. Über die Koppel 16 hat sich diese Bewegung lediglich in eine entsprechende Verschwenkbewegung des der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 zugeordneten Exzenter 10 übertragen.

**[0022]** Wird nun das Betätigungselement 11 angesteuert, so dass der zweiarmige Hebel 14, 15 über den Hebel 14 und den Anschlag 12 den Exzenter 8 weiter in Uhrzeigerrichtung 11 verschwenkt, so wird die zwischen Unterteil 3 und Oberteil 4 eingeführte Druckform 2 geklemmt. Die über die Koppel 16 auf die der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 zugeordnete Welle 9 übertragende Bewegung bewirkt, dass über den Hebelarm 17 die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 ganz in die "entspannt" - Position vorgeschwenkt wird. (Figur 6).

**[0023]** Nachdem durch Verschwenken des Exzenter 8 der vorderen Klemmeinrichtung 3, 4 die eingeführte Vorderkante der Druckform 2 geklemmt wurde (Fig. 5), kann durch entsprechendes Ansteuern des Betätigungselementes 11 der zweiarmige Hebel 14, 15 wieder entgegen der Uhrzeigerrichtung verschwenkt werden, bis der Hebel 14 am Anschlag 13 des Exzenter 8 anliegt (Fig. 7). Über die Koppel 16 wurde diese Bewegung in eine Schwenkbewegung des zweiarmigen Hebels 17, 18 der Welle 9 der hinteren Klemmeinrichtung 5, 6 übertragen, wobei nun durch Entlastung des Hebels 17 die Klemmeinrichtung 5, 6 in die Kanalmitte zurückgeschwenkt ist und das nachlaufende Ende einer Druckform 2 in den geöffneten Erfassungsbereich zwischen Unterteil 6 und Oberteil 5 angeführt werden kann. Bei der gezeigten Vorrichtung erfolgt dies in einfacher Weise durch Ansteuern des Betätigungselementes, so dass der zweiarmige Hebel 14, 15 in Uhrzeigerrichtung schwenkt, wobei dann über Koppel 16 und Hebel 17 die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 zum Erfassen der Druckplatte 2 ebenfalls in Uhrzeigerrichtung verschwenkt

wird. Wird dann der zweiarmige Hebel 14, 15 wieder zurückgeschwenkt, so schließt das Unterteil 6 zum Klemmen der Hinterkante der Druckform 2, so dass nun die Hinterkante der Druckform 2 über die Kraft der nicht dargestellten Federelemente über die hintere Klemmeinrichtung 5, 6 gespannt wird. Die Position der entsprechenden Bauelemente zeigt die Figur 1.

[Bezugszeichenliste]

**[0024]**

- |    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Formzylinder                         |
| 2  | Druckform                            |
| 3  | Unterteil (vordere Klemmeinrichtung) |
| 4  | Oberteil (vordere Klemmeinrichtung)  |
| 5  | Oberteil (hintere Klemmeinrichtung)  |
| 6  | Unterteil (hintere Klemmeinrichtung) |
| 7  | Welle (vordere Klemmeinrichtung)     |
| 8  | Exzenter (vordere Klemmeinrichtung)  |
| 9  | Welle (hintere Klemmeinrichtung)     |
| 10 | Exzenter (hintere Klemmeinrichtung)  |
| 11 | Stellelement                         |
| 12 | Anschlag                             |
| 13 | Anschlag                             |
| 14 | Hebelarm (Mitnehmer)                 |
| 15 | Hebelarm                             |
| 16 | Koppel                               |
| 17 | Hebelarm (Mitnehmer)                 |
| 18 | Hebelarm                             |

#### Patentansprüche

1. Formzylinder für eine Druckmaschine, insbesondere in Lack- oder Druckwerken einer Bogenoffsetdruckmaschine, mit einer vorderen Klemmeinrichtung zur Aufnahme des vorlaufenden Endes einer Druckform und einer hinteren Klemmeinrichtung zur Aufnahme des nachlaufenden Endes der Druckform sowie einem Stellelement zum Betätigen der vorderen und hinteren Klemmeinrichtung sowie zum Spannen der Druckform,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** durch das Stellelement (11) in einer ersten Bewegungsphase ausschließlich die hintere Klemmeinrichtung (5, 6) und in einer zweiten Bewegungsphase die vordere Klemmeinrichtung (3,4) betätigbar ist.
2. Formzylinder nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der vorderen Klemmeinrichtung (3,4) ein über eine Welle (7) betätigbarer Exzenter (8) zugeordnet ist.
3. Formzylinder nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der hinteren Klemmeinrichtung (5, 6) ein durch eine Welle (9) betätigbarer Exzenter (10) zugeordnet ist.

4. Formzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die hintere Klemmeinrichtung (5, 6) schwenkbar um eine parallel zur Achse des Formzylinders (1) verlaufende Achse gelagert ist. 10
  
5. Formzylinder nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die hintere Klemmeinrichtung (5, 6) um die Achse der Welle (9) schwenkbar gelagert ist. 15
  
6. Formzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** um die Achse der Welle (7) ein zweiarmliger Hebel (14, 15) drehbar gelagert ist, dem zwei Anschläge (12, 13) am Exzenter (8) zugeordnet sind. 20
  
7. Formzylinder nach Anspruch 2, 3 und 6, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Welle (9) der hinteren Klemmeinrichtung (5, 6) ein Hebel (18) zugeordnet ist, der über eine Koppel (16) mit einem Hebel (14) der Welle (7) der vorderen Klemmeinrichtung (3, 4) gekoppelt ist. 30
  
8. Formzylinder nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die entgegen Federkraft verschwenkbare hintere Klemmeinrichtung (5, 6) über einen zweiten an der Welle (9) angebrachten Hebel (17) als Mitnehmer betätigbar ist. 35

40

45

50

55

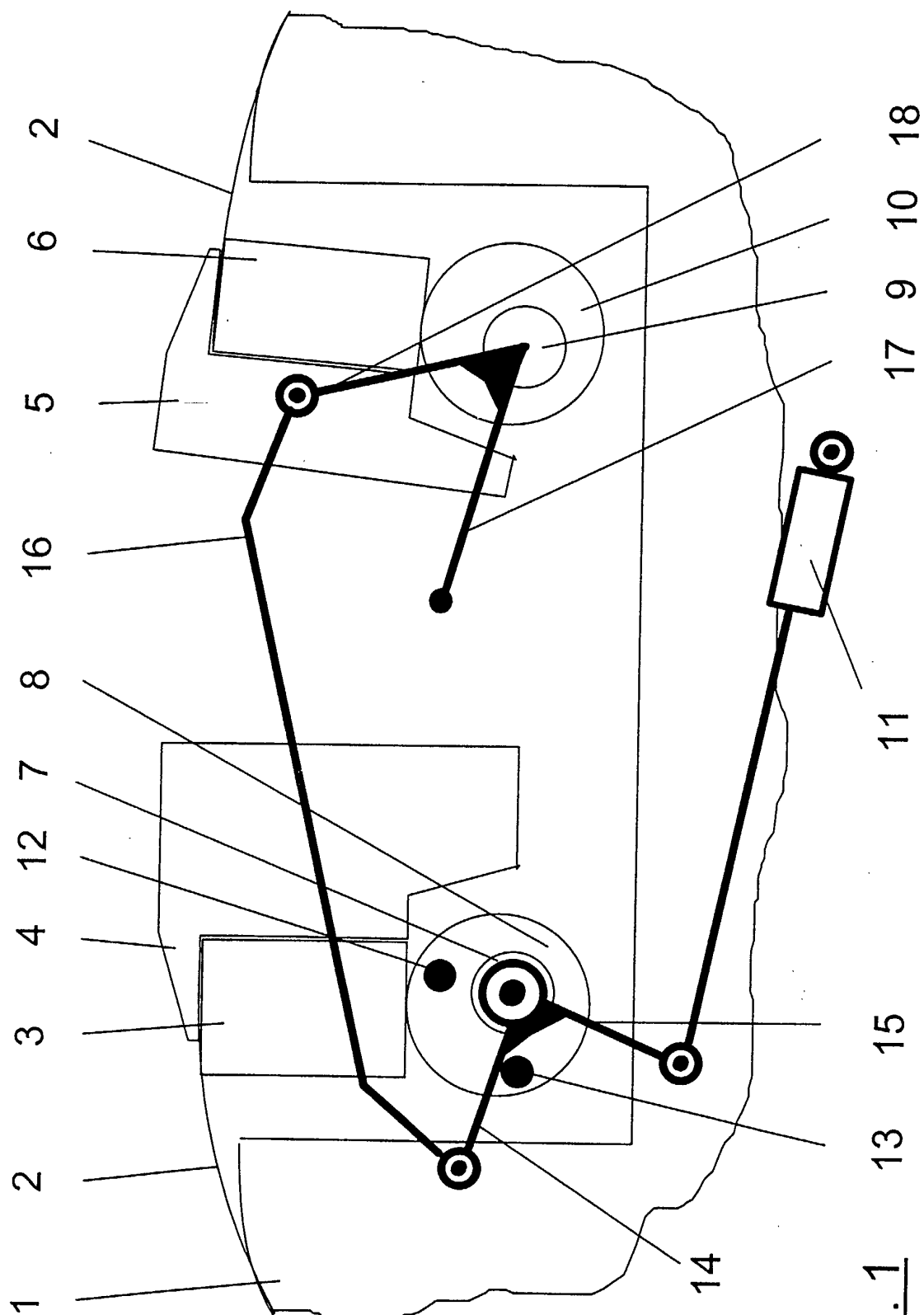
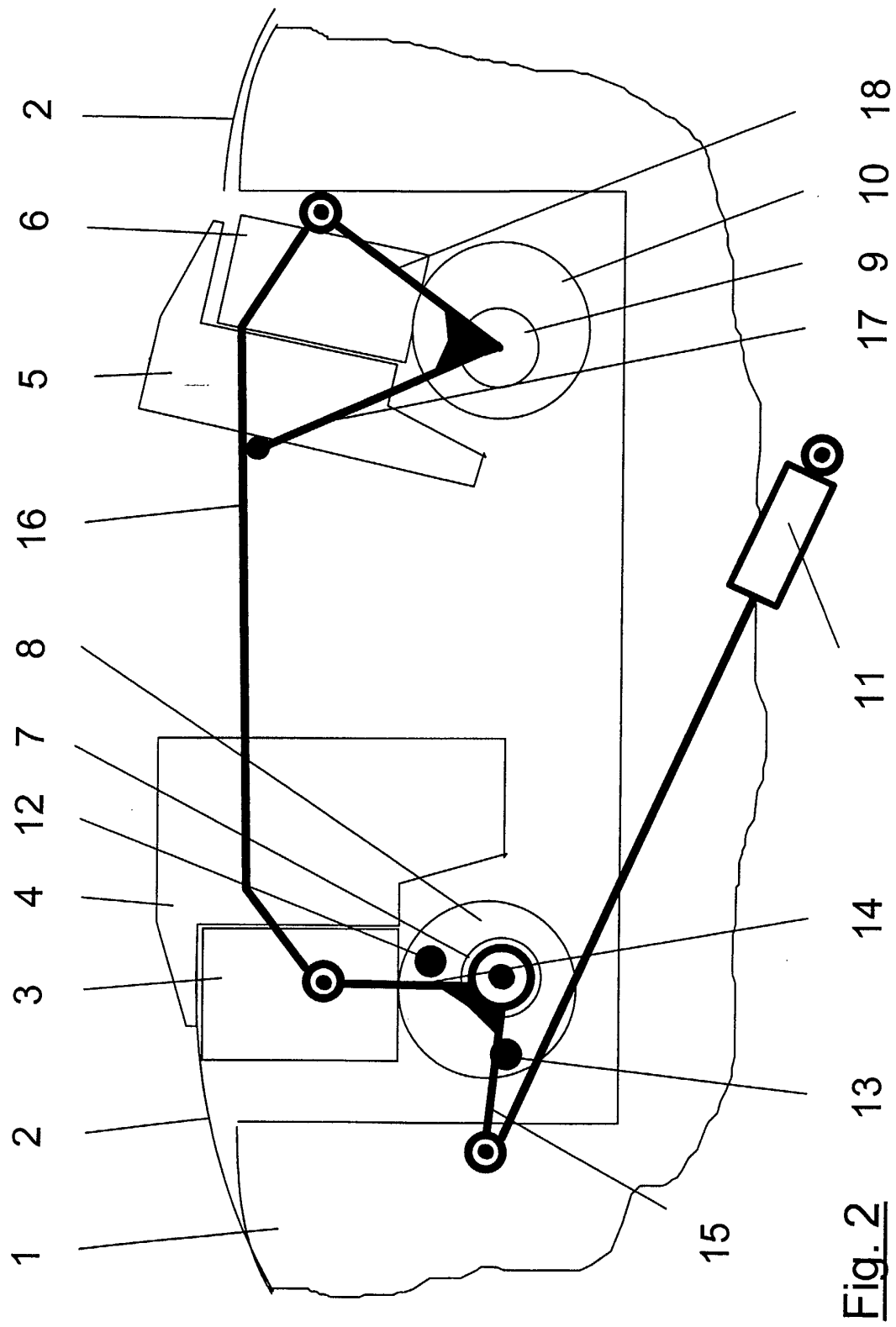
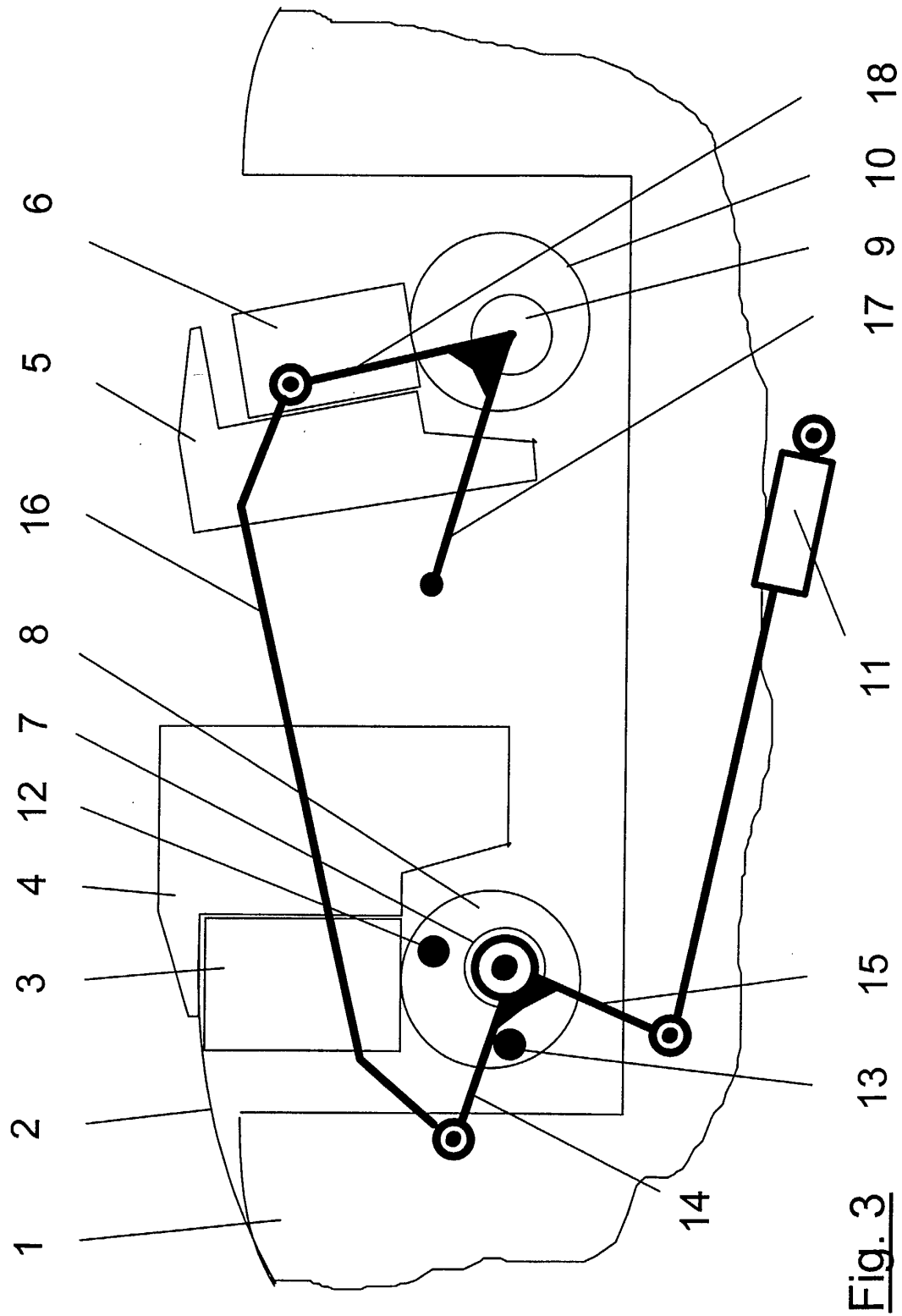
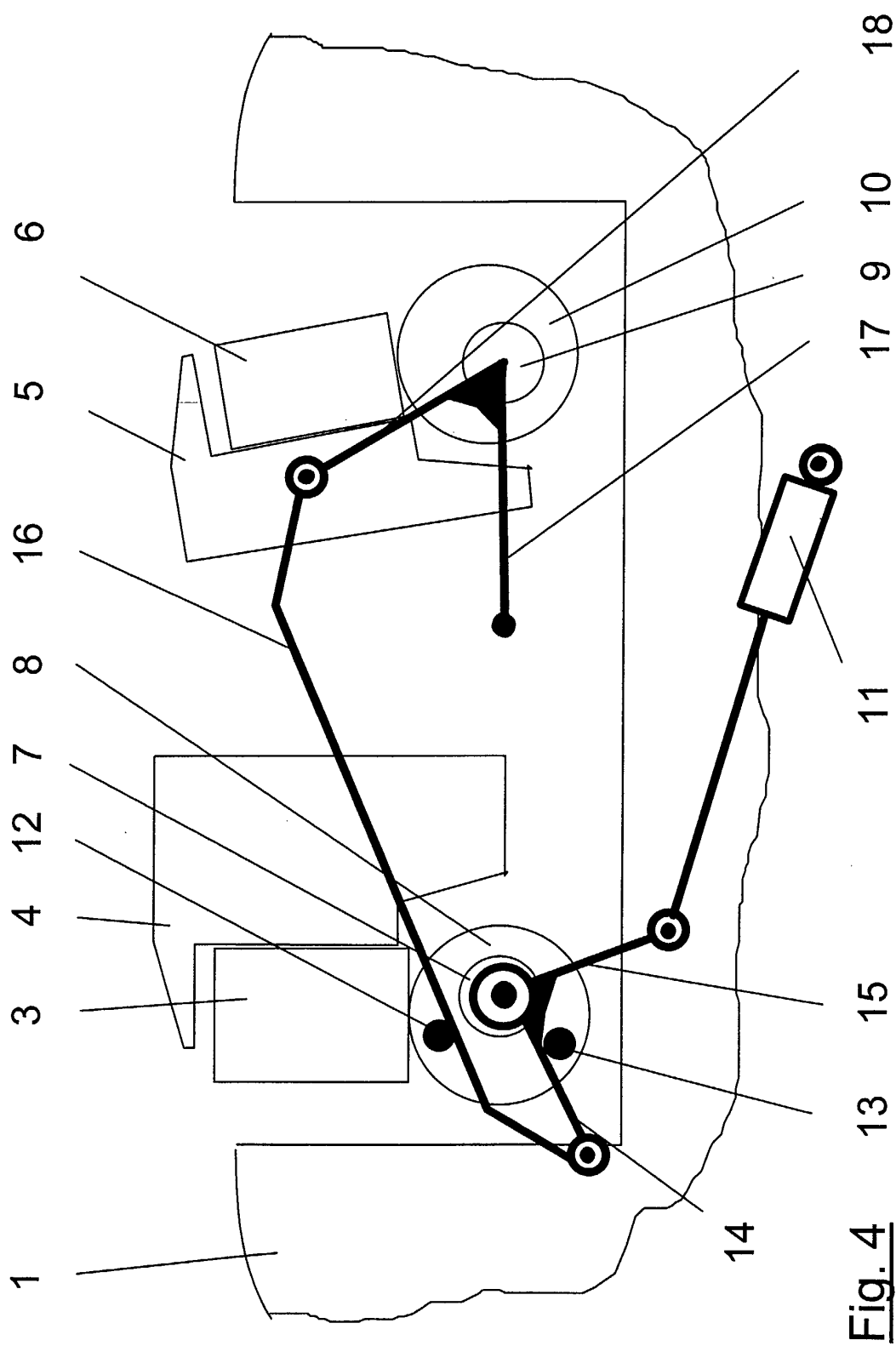
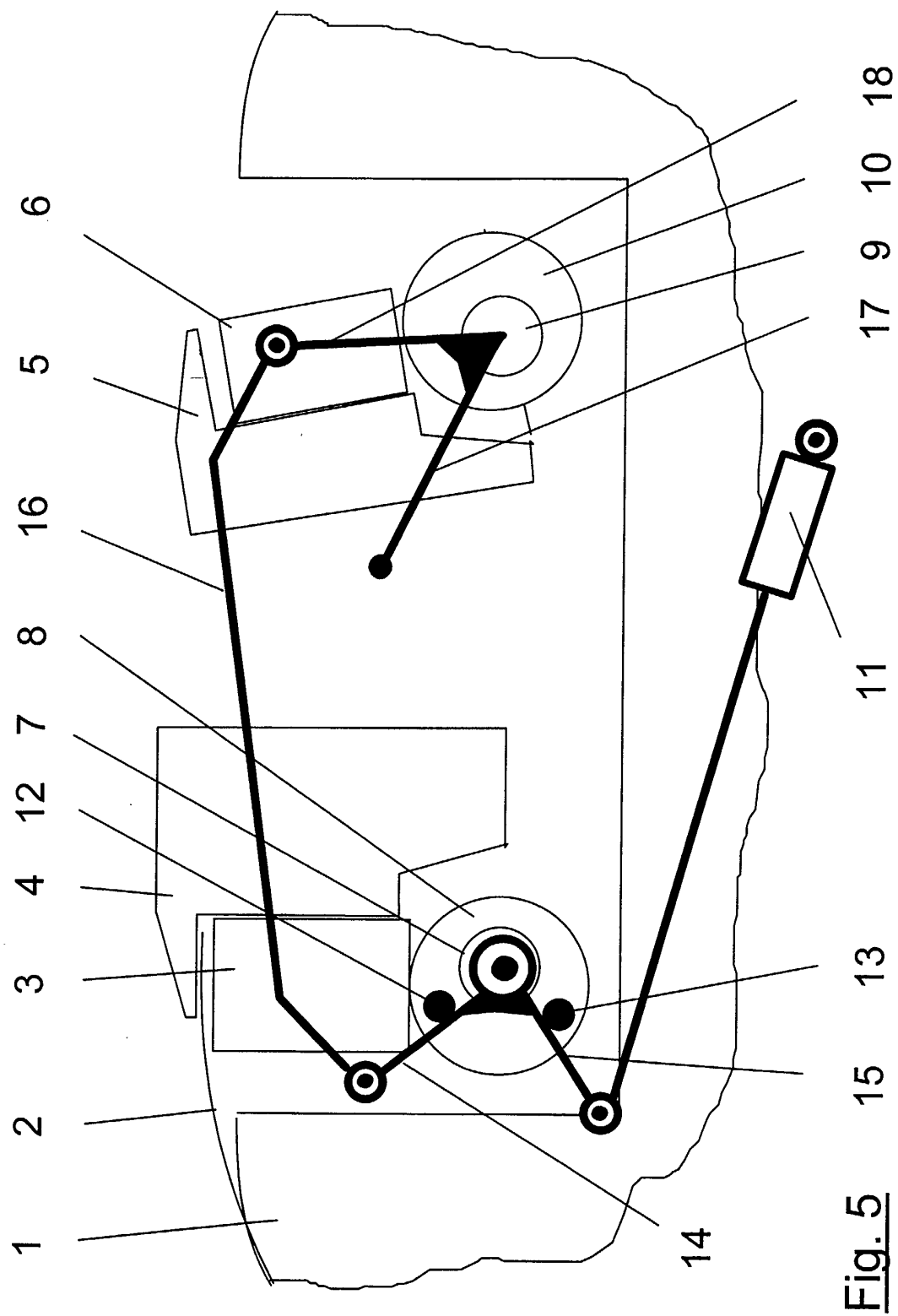


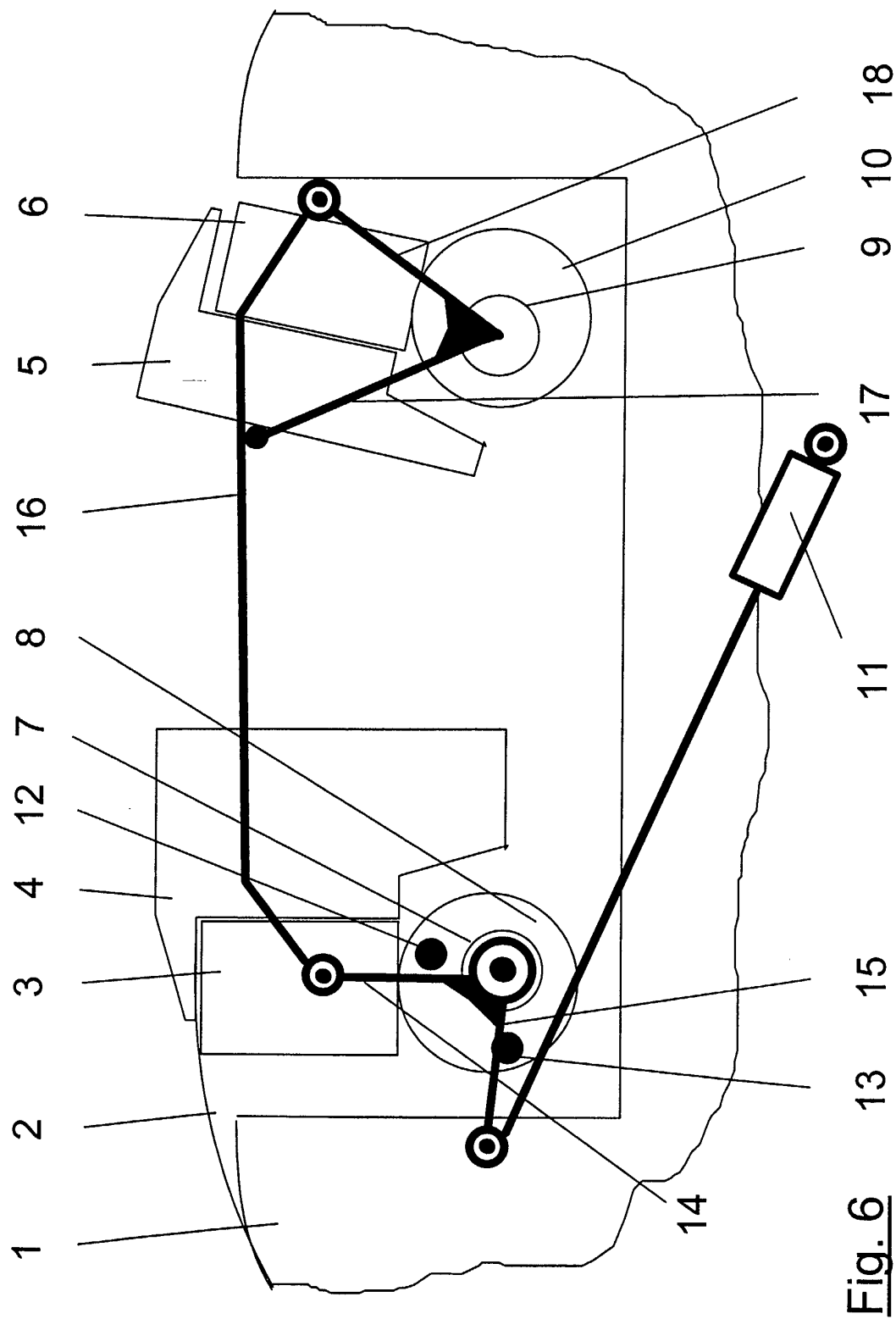
Fig. 1

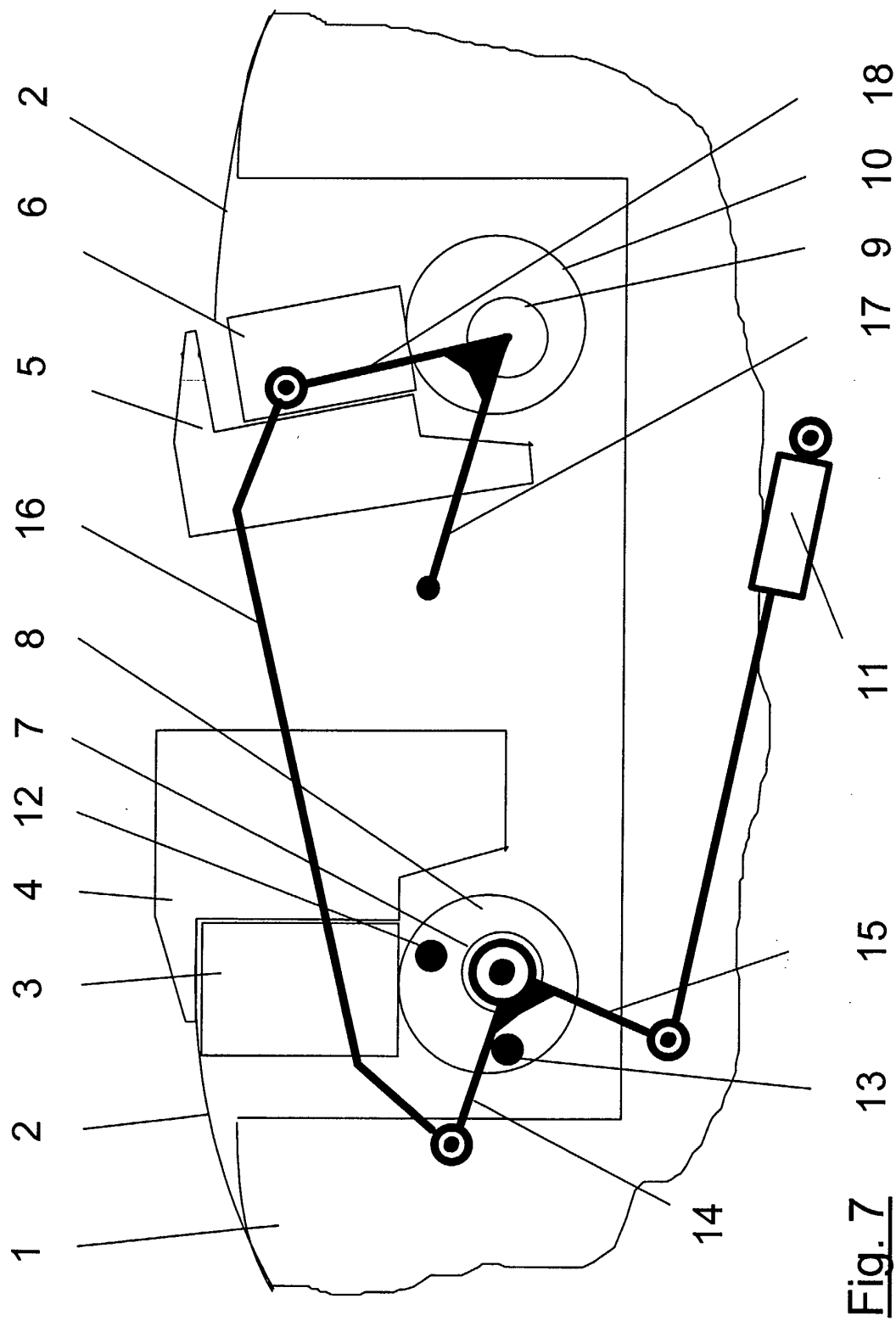














Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 9599

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                                         |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                          | Betrifft Anspruch                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EP 0 458 323 A (KOMORI PRINTING)<br>27. November 1991 (1991-11-27)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                 | 1                                                       | B41F27/12                               |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DE 43 06 139 A (HEIDELBERGER<br>DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT)<br>1. September 1994 (1994-09-01)<br>* das ganze Dokument *                                                               | 1                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 006, no. 146 (M-147),<br>5. August 1982 (1982-08-05)<br>& JP 57 066970 A (MITSUBISHI HEAVY IND<br>LTD), 23. April 1982 (1982-04-23)<br>* Zusammenfassung * | 1                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                         | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                                         | B41F                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>28. November 2002</b> | Prüfer<br><b>Loncke, J</b>              |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                              |                                                         |                                         |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 9599

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-11-2002

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 458323 A                                        | 27-11-1991                    | AT 113900 T                       | 15-11-1994                    |
|                                                    |                               | DE 69105036 D1                    | 15-12-1994                    |
|                                                    |                               | DE 69105036 T2                    | 20-04-1995                    |
|                                                    |                               | EP 0458323 A1                     | 27-11-1991                    |
|                                                    |                               | US 5088410 A                      | 18-02-1992                    |
| DE 4306139 A                                       | 01-09-1994                    | DE 4306139 A1                     | 01-09-1994                    |
|                                                    |                               | FR 2701892 A1                     | 02-09-1994                    |
|                                                    |                               | GB 2275446 A , B                  | 31-08-1994                    |
|                                                    |                               | JP 6286110 A                      | 11-10-1994                    |
|                                                    |                               | US 5440989 A                      | 15-08-1995                    |
| JP 57066970 A                                      | 23-04-1982                    | JP 1578496 C                      | 13-09-1990                    |
|                                                    |                               | JP 2003712 B                      | 24-01-1990                    |

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82