



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 452 721 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91104970.8**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 21/06**

22 Anmeldetag: **28.03.91**

30 Priorität: **19.04.90 DE 4012497**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.91 Patentblatt 91/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)**

72 Erfinder: **Köbler, Ingo
Zeisigweg 7**

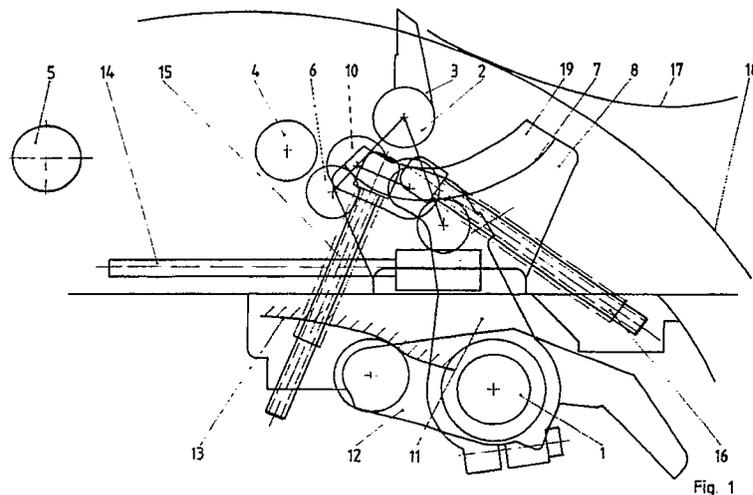
W-8901 Anhausen(DE)
Erfinder: **Mathes, Josef
Wilhelm-Leuschner-Strasse 12
W-6050 Offenbach/Main(DE)**
Erfinder: **Ortner, Robert
Siedlung am Stein 26
W-8755 Alzenau 4(DE)**

74 Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing. et al
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung W. III
Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12
64
W-6050 Offenbach/Main(DE)**

54 **Saugersteuerung in Bogenübergabetrommeln in Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschinen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Saugersteuerung in Bogenübergabetrommeln in Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschinen zum Wenden des Bogens nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung beim Überführen von einem Druckwerk zum anderen zwecks Bedrucken der Bogenrückseite. Die Sauger des Saugersystems sind mit einer von einem Kurvengetriebe angetriebenen hohlen Saugerschwingwelle und diese mit Steuerhebeln fest verbunden. Die Steuerhebel

weisen zwei Führungsrollen auf, die auf einer äußeren Steuerkurve abrollen, die an Führungsschienen vorgesehen ist. An den Steuerhebeln sind zwei auf die Achse der hohlen Saugerschwingwelle von unten gerichtete, zueinander etwa rechtwinkelig angeordnete Druckfedern mit einem Ende angelenkt, die sich mit ihrem anderen Ende im Trommelkörper der Bogenübergabetrommel abstützen.



EP 0 452 721 A2

Die Erfindung betrifft eine Saugersteuerung in Bogenübergabetrommeln in Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschinen zum Wenden des Bogens nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung beim Überführen der Bogen von einem Druckwerk zum anderen, um die Bogenrückseite zu bedrucken, nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Saugersteuerung der eingangs spezifizierten Gattung so zu verbessern, daß es möglich wird, Stöße bei der Übernahme des Bogens vom Druckzylinder und bei der Übergabe des Bogens an das erste Greifersystem zu verringern und zugleich den Antrieb des schwingenden Saugersystems in Bewegungsrichtung zu beeinflussen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten Patentanspruches aufgeführten Merkmale.

Die Erfindung ermöglicht es, den Bogen mittels eines schwenkbaren Saugersystems exakt vom vorgeordneten Druckzylinder abzunehmen und exakt an das erste mechanische Greifersystem der Bogenübergabetrommel zu übergeben, wobei die Führungsrollen des schwenkbaren Saugersystems kraftschlüssig auf ihrer Steuerkurve gehalten werden.

Die Erfindung soll nachstehend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch die Bogenübergabetrommel mit der erfindungsgemäßen Saugersteuerung, während der Phase der Übernahme des Bogens mittels des Saugersystems vom vorgeordneten Druckzylinder,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Bogenübergabetrommel mit der erfindungsgemäßen Saugersteuerung nach Fig. 1,

Fig. 3 die Bahn der Saugerflächen der Sauger des schwenkbaren Saugersystems,

Fig. 4 das Kurvengetriebe zum Antrieb des schwenkbaren Saugersystems als Einzelheit,

Fig. 5 bis 7 Einzelheiten der abgefederten Bewegungsphasen des schwenkbaren Saugersystems.

Fig. 1 zeigt die Bogenübergabetrommel 18 und den dieser vorgeordneten Druckzylinder 17 während der Phase der Übernahme des Bogens mittels des schwenkbaren Saugersystems vom vorgeordneten Druckzylinder 17. Die Stellung der Sauger 3 des Saugersystems während der Übergabe an das erste Greifersystem 4 ist strichpunktiert eingezeichnet.

Das erste Greifersystem 4 übergibt in bekann-

ter Weise an das zweite Greifersystem 5.

Die Sauger 3 und der Steuerhebel 6 sind mit der hohlen Saugerschwingwelle 2 fest verbunden. Der Steuerhebel 6 weist zwei Führungsrollen 20.1 bzw. 20.2 auf, die auf einer Steuerkurve 7 abrollen, welche auf Führungsschienen 19 vorgesehen ist. Die Führungsschienen 19 sind fest mit einem Halter 8 verbunden, der am Trommelkörper 9 befestigt ist. Der Antrieb des Saugersystems erfolgt über eine Kurvenscheibe 13, die am Maschinenständer befestigt ist. Hierzu rollt die Kurvenrolle eines Rollenhebels 12 auf der Kurve der Kurvenscheibe 13 ab, der fest mit dem Ende der Antriebswelle 1 verbunden ist. Außerdem ist mit der Antriebswelle 1 ein Antriebshebel 11 fest verbunden, der über eine Lasche 10 mit einem Arm des Steuerhebels 6 gelenkig verbunden ist. Sowohl der Antriebshebel 11 als auch die Führungsschiene 19 mit Halter 8 sind zu beiden Seiten der Bogenübergabetrommel 18 und auch zwischen den Seiten am Trommelkörper 9 vorgesehen. Mit einer Feder 14 wird über den Antriebshebel 11 und die Antriebswelle 1 die Kurvenrolle des Rollenhebels 12 auf der Kurve der Kurvenscheibe 13 gehalten.

Die Steuerkurve 7 weist Kurvenabschnitte mit einem Bewegungsgesetz auf, das es ermöglicht, die Saugerflächen der auf der hohlen Saugerschwingwelle 2 befestigten Sauger 3 des Saugersystems auf einer Bahn zu bewegen, die in der Fig. 3 als Einzelheit dargestellt ist. In einer ersten Phase erfassen die Sauger 3 die Hinterkante des Bogens auf der Peripherie des vorgeordneten Druckzylinders 17 und bewegen sich mit einer verlängerten Wegstrecke auf dieser Peripherie zunächst mit Druckzylindergeschwindigkeit. In einer zweiten Phase werden die Sauger 3 des Saugersystems noch vor dem Tangentialpunkt zwischen Bogenübergabetrommel 18 und Druckzylinder 17 unter die Peripherie der Bogenübergabetrommel 18 gesteuert, wobei der Bogen vom Druckzylinder 17 abgeschält wird, weil er straff gehalten von den Saugern 3 auf einer Evolventenbahn im bewegten Koordinatensystem geführt ist. Schließlich übergeben die Sauger 3 des Saugersystems in einer dritten Phase an das erste Greifersystem 4, ohne daß sich der Ablenkwinkel zwischen den Saugflächen der Sauger 3 und dem Bogen verändert, d.h. er bleibt annähernd gleich Null.

Um Stöße bei der Übernahme des Bogens an seiner Hinterkante durch das vorstehend beschriebene schwenkbare Saugersystem auf den Druckzylinder 17 und bei der Übergabe des Bogens mittels des schwenkbaren Saugersystems an das erste Greifersystem 4 auszugleichen - wobei die Bewegung des Saugersystems bis an nicht dargestellte Anschläge am ersten Greifersystem 4 erfolgt, um die Lage der Bogenhinterkante für die Übergabe festzulegen - und zugleich den mittels der Kurven-

steuerung 1, 10, 11, 12, 13 erfolgenden Antrieb des schwenkbaren Saugersystems in Bewegungsrichtung zu beeinflussen, sind an den Steuerhebeln 6 zwei auf die Achse der hohlen Saugerschwingwelle 2 von unten gerichtete, zueinander etwa rechtwinklig angordnete Druckfedern 15, 16 angelenkt, die mit ihrem anderen Ende an der Bogenübergabetrommel 18 abgestützt sind (siehe Fig. 1 und Fig. 4 bis 7). Die Druckfedern 15, 16 unterstützen somit das Abrollen der Führungsrollen 20 auf der Steuerkurve 7 der Führungsschiene 19 und drücken zugleich die Führungsrollen 20 des Steuerhebels 6 gegen die Steuerkurve 7.

Gemäß Fig. 5 ist in der Phase der Übernahme des Bogens vom Druckzylinder 17 die Druckfeder 15 gespannt, während die Druckfeder 16 entspannt ist. Dadurch werden Stöße auf dem Druckzylinder durch das Saugersystem verhindert, zugleich unterstützt die Druckfeder 15 das Beschleunigen des Saugersystems in Bewegungsrichtung.

Gemäß Fig. 6 sind etwa auf halbem Pendelweg des schwenkbaren Saugersystems beide Druckfedern 15, 16 gleich gespannt. Das bewegte Saugersystem befindet sich in einer Phase, in der eine Beschleunigungsumkehr erfolgt. In dieser Phase bewirken die Federkräfte der Druckfedern 15, 16 weder eine Beschleunigung noch eine Abbremsung.

Gemäß Fig. 7 ist die Druckfeder 15 in der Phase der Übergabe des Bogens vom Saugersystem an das erste Greifersystem 4 entspannt, während die Druckfeder 16 gespannt ist. Auf diese Weise wird durch Abbremsen der Bewegung ein stoßfreies Anschlagen des Saugersystems an die nicht dargestellten Anschläge zur Lagefestlegung der Bogenhinterkante für die Übergabe an das erste Greifersystem 4 erreicht, in dem die Druckfeder 16 das Abbremsen des Saugersystems unterstützt. Auf dem Rückweg des Saugersystems von der Übergabestelle zur Übernahmestelle kehrt sich der abgefederte Bewegungsablauf entsprechend um.

Die Druckfedern 15, 16 sind jeweils auf Federstangen geführt, die Federstützen aufweisen, die mit einem Ende am Steuerhebel 6 bzw. mit dem anderen Ende am Trommelkörper 9 angelenkt bzw. abgestützt sind.

In der Zeichnung ist nicht dargestellt, daß der Bogen schließlich auf den Greiferauflagen des ersten Greifersystems 4 von dessen Greiferfingern geklemmt wird, wobei die Schwenkbewegung des Saugersystems wie bereits erwähnt bis zur Anlage an nicht dargestellte Anschläge am ersten Greifersystem 4 erfolgt, um die Bogenhinterkante in bekannter Weise in ihrer Lage festzulegen.

In ebenfalls bekannter Weise übergibt das erste Greifersystem 4 an ein in der Zeichnung nicht näher dargestelltes zweites Greifersystem 5 und

von diesem an das Greifersystem des nachfolgenden nicht dargestellten Druckzylinders. Diese Art der Bogenwendung ist bekannt und in der DE-PS 1 786 371 dargestellt und ausführlich beschrieben.

Bezugszeichenliste

1	Antriebswelle
2	hohle Saugerschwingwelle
3	Sauger
4	erstes Greifersystem
5	zweites Greifersystem
6	Steuerhebel
7	Steuerkurve
8	Halter
9	Trommelkörper
10	Lasche
11	Antriebshebel
12	Rollenhebel
13	Kurvenscheibe
14	Feder
15	Druckfeder
16	Druckfeder
17	Druckzylinder
18	Bogenübergabetrommel
19	Führungsschiene
20	Führungsrolle

Patentansprüche

1. Saugersteuerung in Bogenübergabetrommeln in Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschinen zum Wenden des Bogens nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung beim Überführen von einem Druckwerk zum anderen zwecks Bedrucken der Bogenrückseite, mit einem Saugersystem zur Übernahme des Bogens und zur Weitergabe an ein erstes von zwei aufeinander zu schwingenden Greifersystemen und zur Übergabe des Bogens vom zweiten Greifersystem an ein Greifersystem des nachfolgenden Zylinders, wobei die Sauger des Saugersystems mit einer hohlen Saugerschwingwelle und diese mit Steuerhebeln fest verbunden sind, die Führungsrollen tragen sowie an der Bogenübergabetrommel eine Steuerkurve aufweisende Führungsschienen vorgesehen sind, auf der die Führungsrollen laufen und wobei für den Antrieb der hohlen Saugerschwingwelle ein Kurvengetriebe vorgesehen ist, das mit einem auf der hohlen Saugerschwingwelle befestigten Antriebshebel relativ beweglich über eine Verbindungslasche gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerhebel (6) zwei Führungsrollen (20.1; 20.2) aufweisen, die auf einer äußeren Steuerkurve (7) abrollen, die an den Führungs-

schienen (19) vorgesehen ist und daß an den Steuerhebeln (6) zwei auf die Achse der hohlen Saugerschwingwelle (2) von unten gerichtete, zueinander etwa rechtwinkelig angeordnete Druckfedern (15, 16) mit einem Ende ange-

5

lenkt sind, die sich mit ihrem anderen Ende im Trommelkörper (9) der Bogenübergabetrommel (2) abstützen.

2. Saugersteuerung nach Anspruch 1,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß die Führungsschienen (19) und die Antriebshebel (11) des Kurvengetriebes (1, 10, 11, 12, 13) zu beiden Seiten der Bogenübergabetrommel (18) oder auch zwischen deren Seiten vorgesehen sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

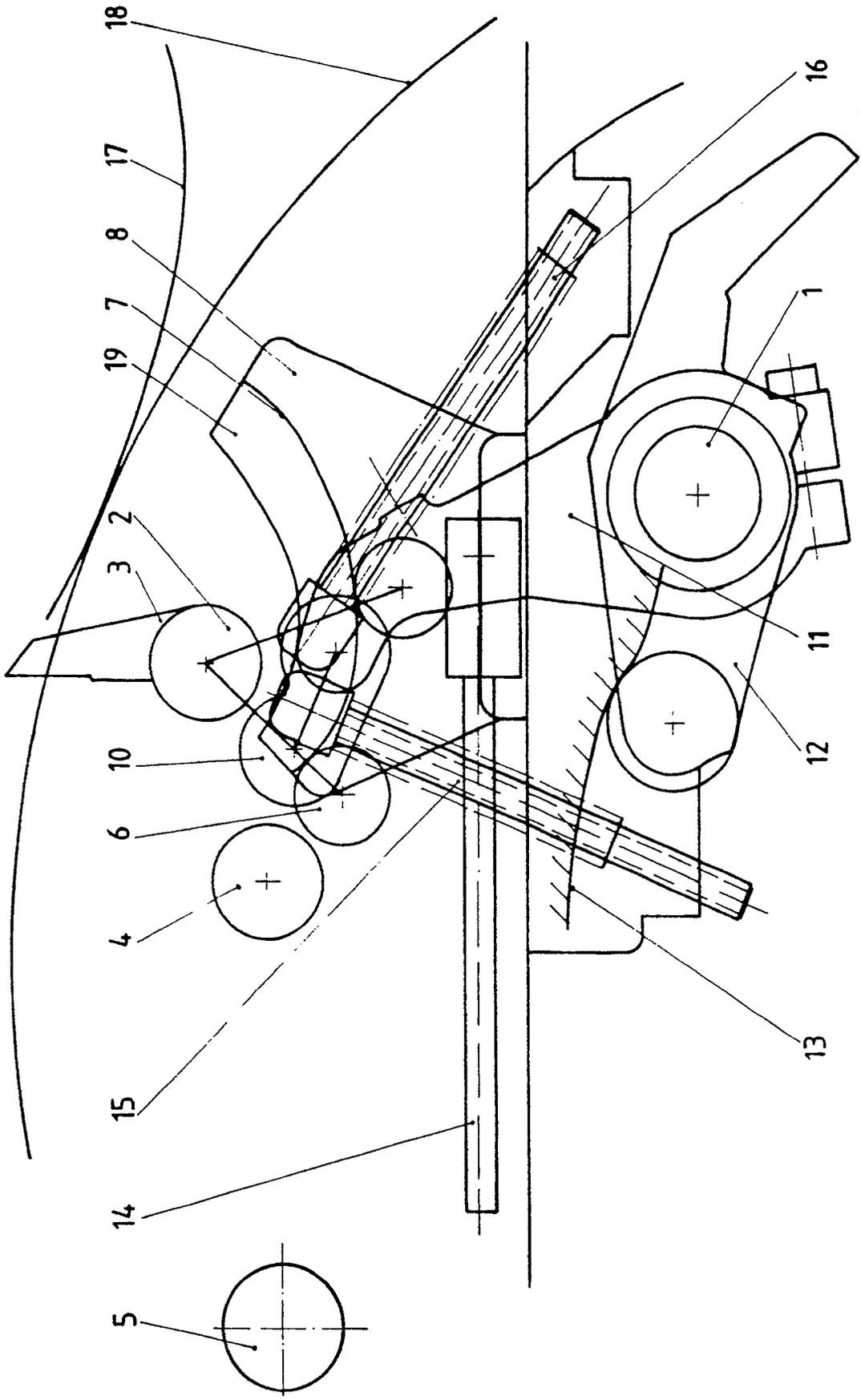


Fig. 1

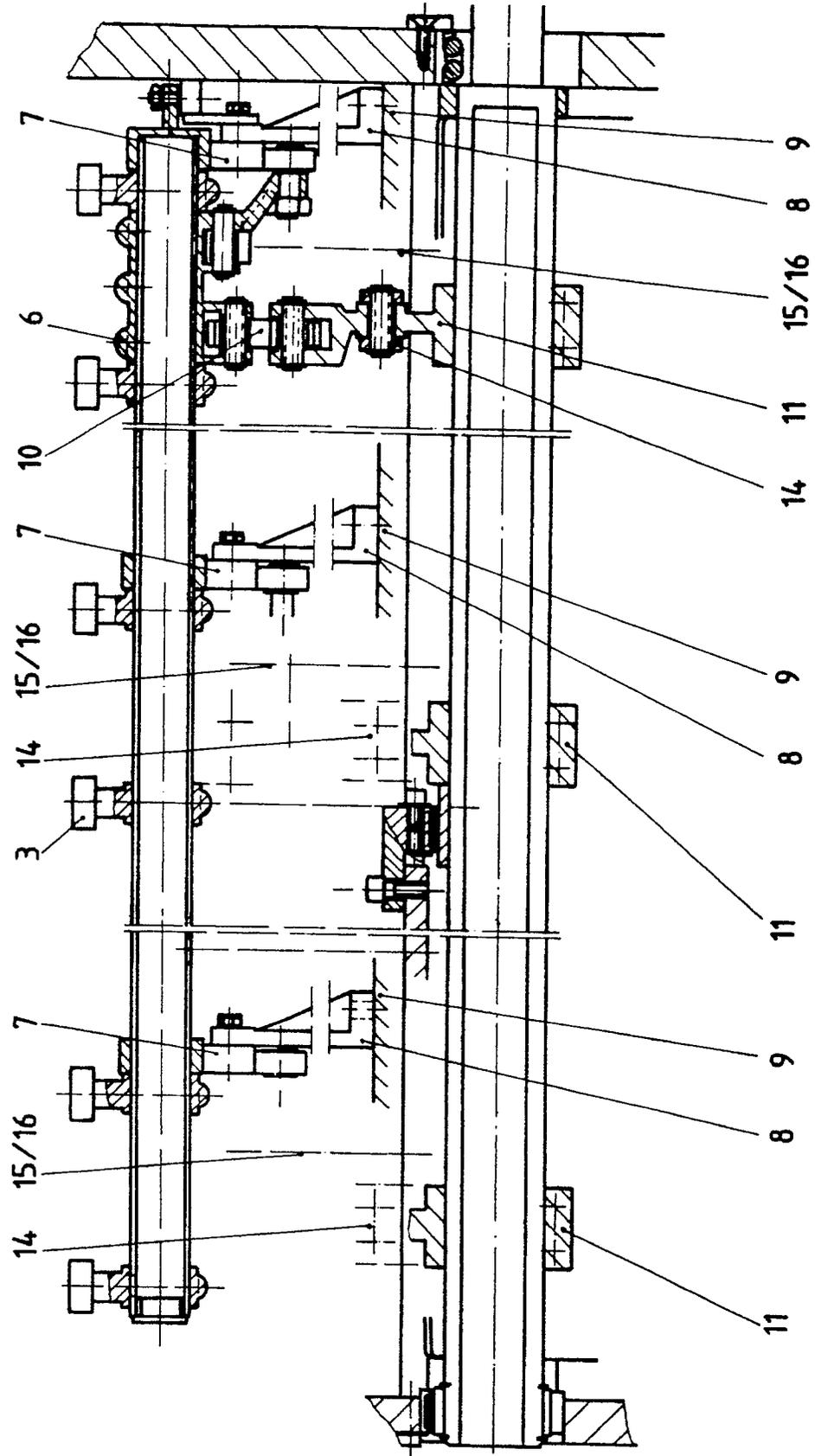


Fig. 2

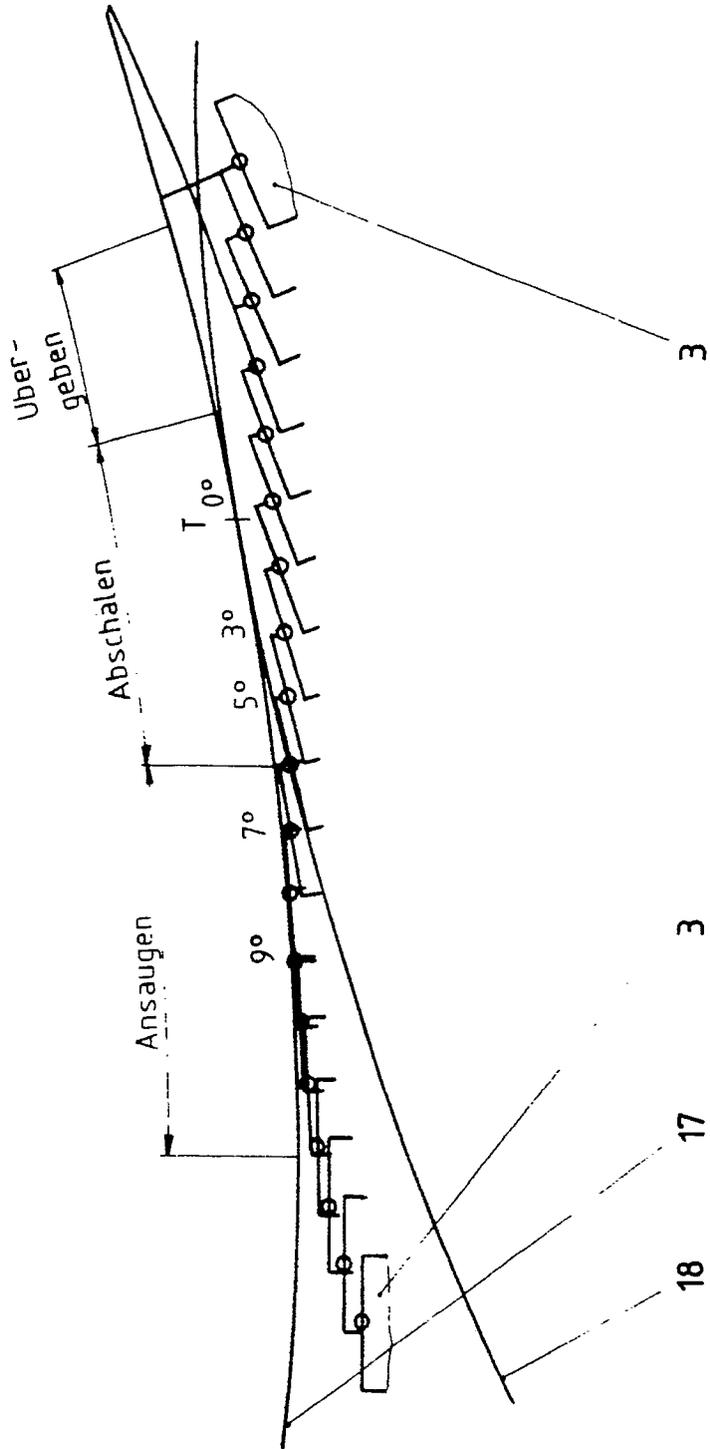
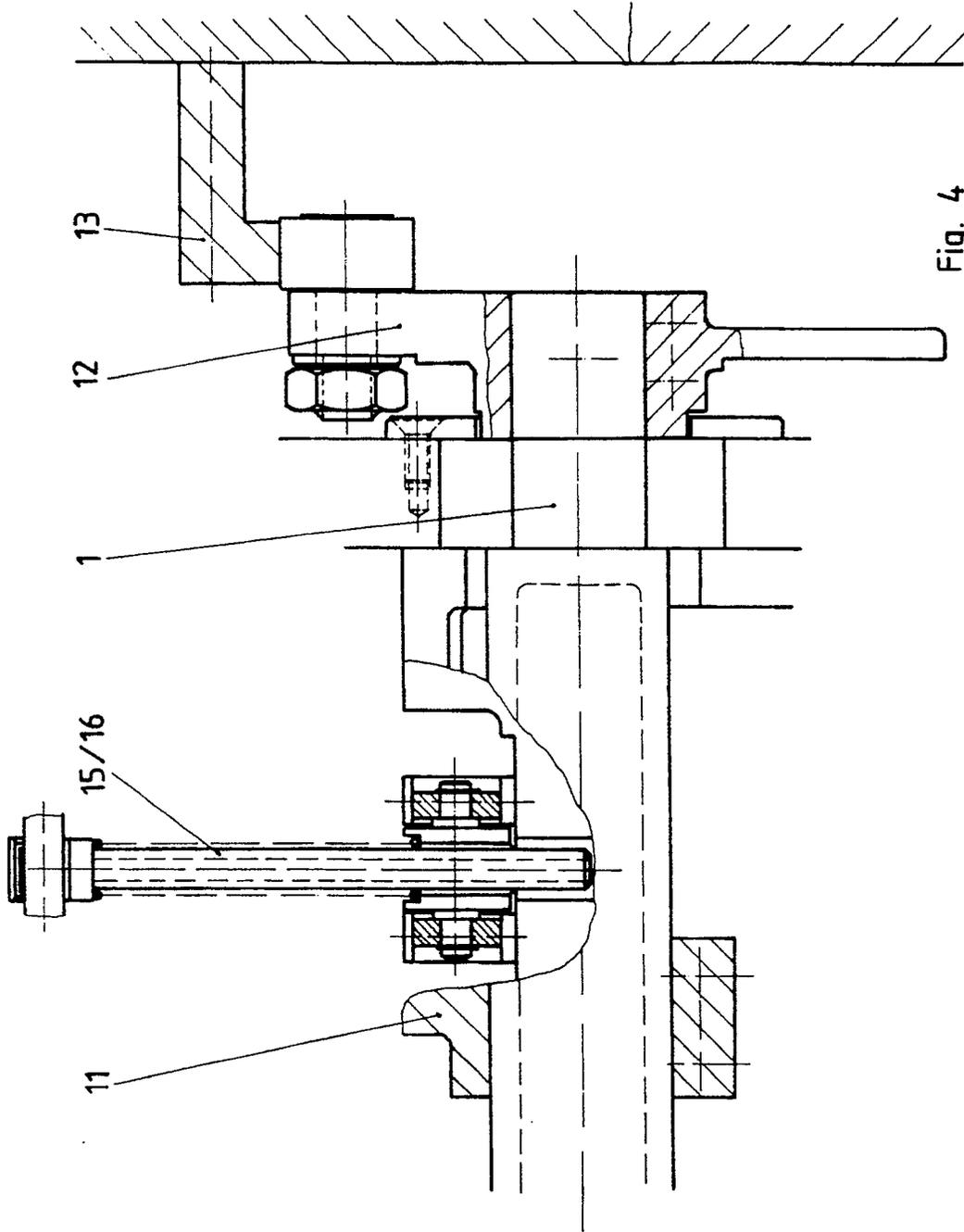


Fig. 3



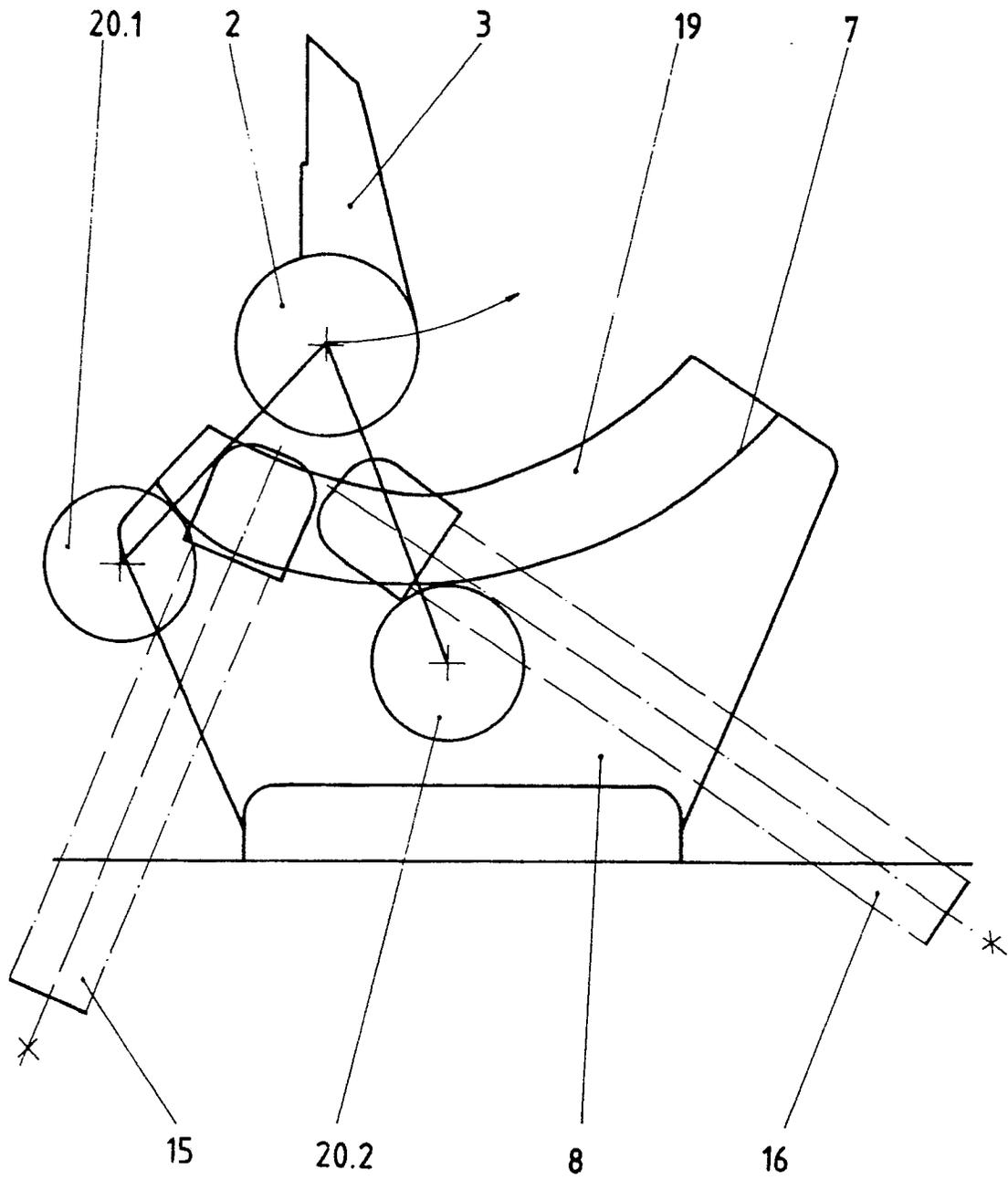


Fig. 5

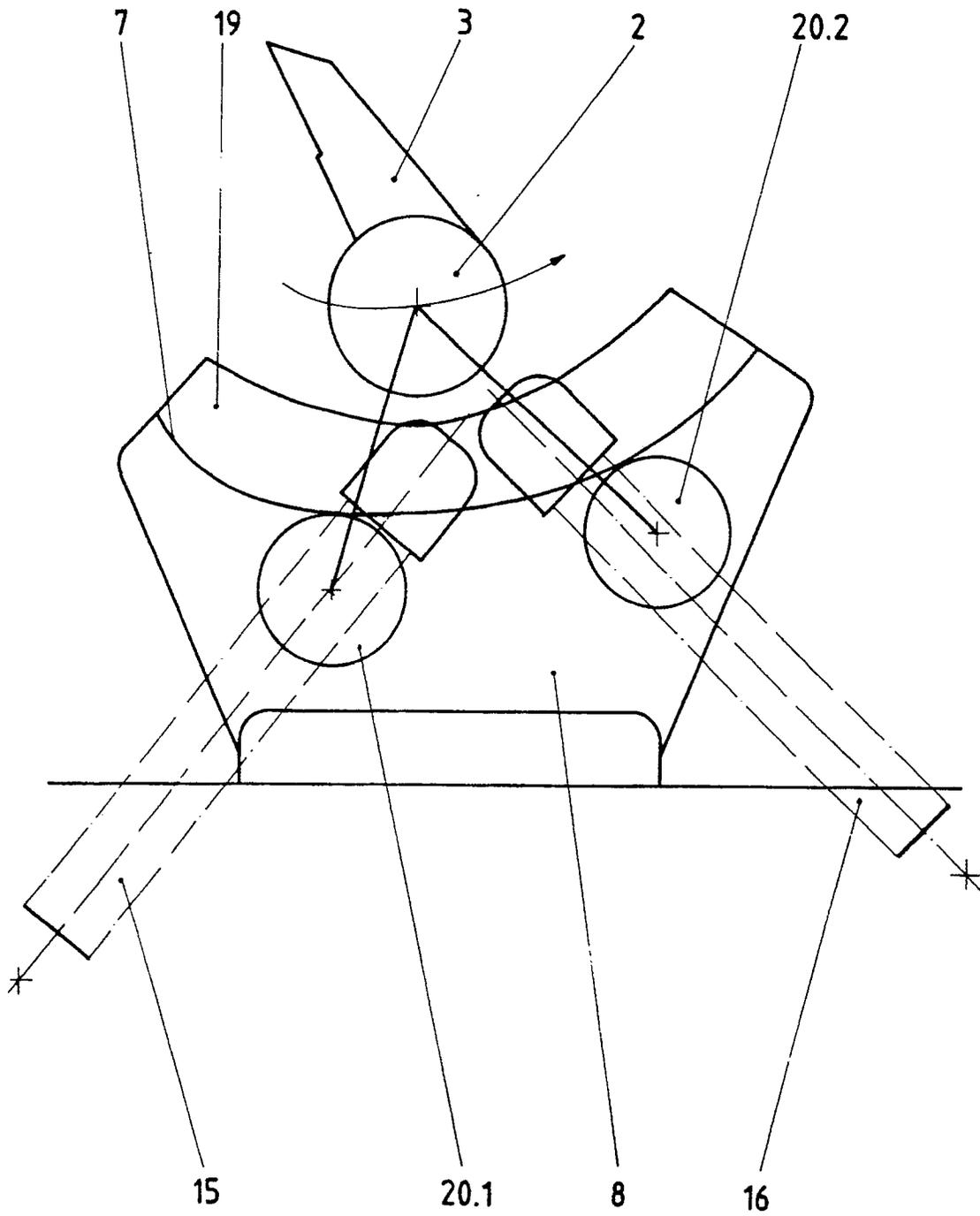


Fig. 6

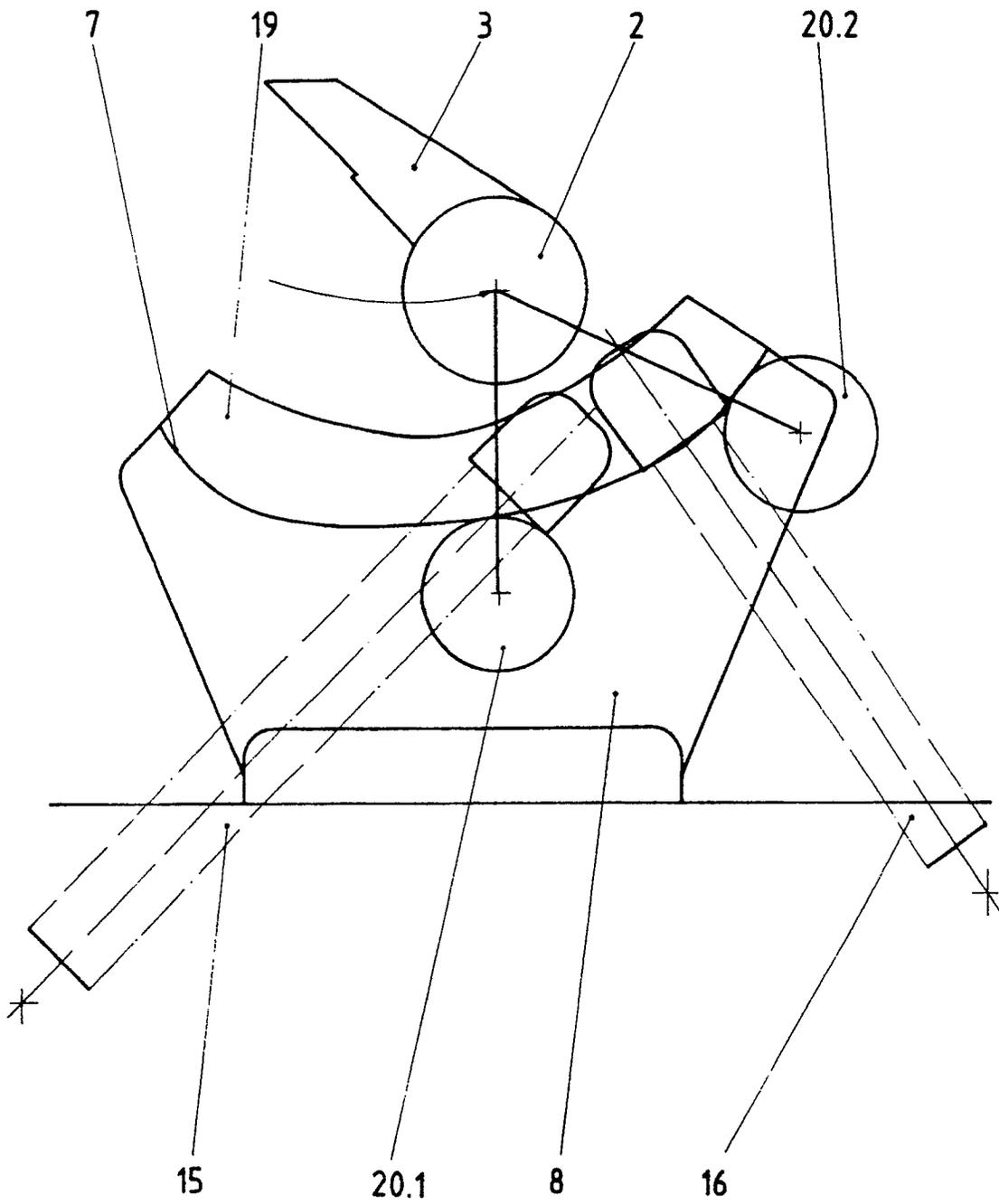


Fig. 7