

27  
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

# PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **204 444 B1**

4(51) **B 41 J 29/42**  
**B 41 J 35/36**

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

---

(21) WP B 41 J / 236 590 4

(22) 06.01.82

(45) 17.09.86

(44) 30.11.83

---

(71) VEB Robotron – Optima, Büromaschinenwerk Erfurt, 5010 Erfurt, Mainzerhofplatz 13, DD

(72) Wolf, Udo, Dipl.-Ing., DD

---

(54) Erkennungseinrichtung an elektronischen Schreib- oder Büromaschinen

---

ISSN 0433-6461

8 Seiten

## Erfindungsanspruch:

1. Erkennungseinrichtung an elektronischen Schreib- oder Büromaschinen, die einen entlang einer Druckgegenlage beweglichen Druckwagen besitzen, der zur Erzeugung von Schriftzeichen auf einem auf der Druckgegenlage befindlichen Aufzeichnungsträger einen Typenträger und ein dazwischen angeordnetes, in einer Farbbandgabel aufgenommenes Farbband aufweist, wobei die Farbbandgabel auf am Druckwagen befestigten Führungen beweglich aufgenommen ist, die sich beiderseits des Typenträgers unmittelbar vor dem auf der Druckgegenlage eingezogenen Aufzeichnungsträger befinden, unter Verwendung einer Reflexionslichtschranke mit einem Lichtsender und einem Lichtempfänger, **gekennzeichnet dadurch**, daß beide Führungen (11) der Farbbandgabel (20) ein Aufnahmeteil (12) für die Reflexionslichtschranken (8) und Kabelhalterungen besitzen, daß das Aufnahmeteil (12) einstückig und zur Schreiblinie (18) der Druckgegenlage (3) geneigt mit den Farbbandgabelführungen (11) verbunden ist sowie zur Aufnahme der Lichtsender (10) und Lichtempfänger (9) durch Stege (13) abgeteilte Mulden (14) aufweist und daß ein die Mulden (14) und Stege (13) abschließender Deckel (21) vorgesehen ist, der auf einem Zapfen (22) verdrehsicher aufgenommen und deckungsgleich für das Aufnahmeteil (12) der rechten und linken Farbbandgabelführung (11) ausgebildet ist.
2. Erkennungseinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der unteren Mulde (14.2) der Lichtsender (10) und in der oberen Mulde (14.1) der Lichtempfänger (9) winklig zueinander angeordnet sind.
3. Erkennungseinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Deckel (21) des Aufnahmeteiles (12) eine als Verdrehsicherung ausgebildete Fahne (24) aufweist.
4. Erkennungseinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß an der Farbbandgabelführung (11) die Kabelhalterungen als Laschen (26) ausgebildet sind.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Erkennungseinrichtung an elektronischen Schreib- oder Büromaschinen, die einen entlang einer Druckgegenlage beweglichen Druckwagen besitzen, der zur Erzeugung von Schriftzeichen auf einem auf der Druckgegenlage befindlichen Aufzeichnungsträger einen Typenträger und ein dazwischen angeordnetes, in einer Farbbandgabel aufgenommenes Farbband aufweist, wobei die Farbbandgabel auf am Druckwagen befestigten Führungen beweglich aufgenommen ist, die sich beiderseits des Typenträgers unmittelbar vor dem auf der Druckgegenlage eingezogenen Aufzeichnungsträger befinden, unter Verwendung einer Reflexionslichtschranke mit einem Lichtsender und einem Lichtempfänger zur Erkennung des Aufzeichnungsträgerformates und des Farbbandendes.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus den DE-PS 1 549 793 und DE-AS 1 613 972 sind Abtasteinrichtungen zur Erkennung der Lage des Druckmaterials bereits bekannt. Diese weisen stationär zur Erkennung des Druckmaterials an einer definierten Position angeordnete Lichtsender und Lichtempfänger auf.

In der DE-OS 2 850 632 wird eine Erkennungseinrichtung zur Abtastung von Schreibmaterial in einer Druckvorrichtung beschrieben, deren Wandleranordnung zur Detektion des Unterschiedes im Reflexionsvermögen der Walze und des Schreibmaterials mit dem Druckmechanismus auf einem gemeinsamen Träger montiert ist und eine gemeinsame Bewegung relativ zum Schreibmaterial ausführt. Die Wandleranordnung, bestehend aus zwei Fotowiderständen mit dazwischen angeordneter Lichtquelle, ist auf einem Bügel, der am gemeinsamen Träger befestigt ist, montiert und befindet sich oberhalb der Druckeinrichtung. Mit dieser Anordnung ist es möglich, die Lage des Schreibmaterials in der Druckzone bzw. daran angrenzend abzutasten. In der DE-OS 2 937 488 wird eine Randsteuerungseinrichtung beschrieben, die auf einer parallel zum Aufzeichnungsträger angeordneten Randstellerschiene verschieb- und festsetzbare Randsteller aufweist, wobei eine Anzahl von Abtasteinrichtungen durch die Randsteller beaufschlagbar ist.

In den US-PS 4 115 013 und 4 146 338 ist eine Anordnung zur Erkennung des Farbbandendes beschrieben, die auf einer die Farbbandkassette auf dem beweglichen Druckwagen aufnehmenden Montageplatte vorgesehen ist und beidseitig in Ausnehmungen der Farbbandkassette im Farbbandauslauf- und Farbbandeinlaufbereich hineinragt.

Die genannten Veröffentlichungen, die einerseits Vorrichtungen zur Erkennung des Aufzeichnungsträgers aufzeigen und andererseits Vorkehrungen zur Erkennung des Farbbandendes darstellen, sind bei Schreib- und Büromaschinen zur Steuerung von Funktionsabläufen unerlässlich und sind, da jede Anordnung nur Einzwecksignale erzeugen kann, in diesen Maschinen in einer größeren Anzahl vorhanden, wodurch sich der höhere Aufwand an Elementen bezüglich Montage und Justage nachteilig auswirkt.

## Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, den Fertigungs- und Montageaufwand für Erkennungseinrichtungen zu senken, den Justageaufwand auszuschließen sowie die Vielzahl von einzelnen Erkennungseinrichtungen für die Überwachung der Betriebsbereitschaft bei elektronischen Schreib- oder Büromaschinen zu vermeiden.

## Wesen der Erfindung

### Technische Aufgabe

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, daß mittels gestellfest auf einem beweglichen Druckwagen angeordneter, an sich bekannte Reflexionsschranken tragender Führungselemente sowohl eine Erkennung des Farbbandes als auch eine Erkennung der Anwesenheit eines Aufzeichnungsträgers auf seiner Druckgegenlage in horizontaler und vertikaler Richtung durchführbar ist, die gleichfalls eine Festlegung der Reflexionslichtschranken übernimmt.

### Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß beide Führungen der Farbbandgabel ein Aufnahmeteil für die Reflexionslichtschranken und Kabelhalterungen besitzen, daß das Aufnahmeteil einstückig und zur Schreiblinie der Druckgegenlage geneigt mit den Farbbandführungen verbunden ist sowie zur Aufnahme der Lichtsender und Lichtempfänger durch Stege abgeteilte Mulden aufweist und daß ein die Mulden und Stege abschließender Deckel vorgesehen ist, der auf einem Zapfen verdrehsicher aufgenommen und deckungsgleich für das Aufnahmeteil der rechten und linken Farbbandgabelführung ausgebildet ist. Weitere Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß in der unteren Mulde der Lichtsender und in der oberen Mulde der Lichtempfänger winklig zueinander angeordnet sind, daß der Deckel des Aufnahmeteiles eine als Verdrehsicherung ausgebildete Fahne aufweist und daß an der Farbbandgabelführung die Kabelhalterungen als Laschen ausgebildet sind.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an Hand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert. In den Figuren zeigen:

Fig. 1: eine prinzipielle Darstellung der Druckeinrichtung in der Seitenansicht

Fig. 2: eine Darstellung gemäß Fig. 1 in der Draufsicht

Fig. 3: eine Seitenansicht der Farbbandgabelführung bezüglich der Druckgegenlage

Fig. 4: eine Seitenansicht des Aufnahmeteiles bezüglich Farbband und Schreiblinie der Druckgegenlage

Fig. 5: eine Darstellung des Aufnahmeteildeckels

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Druckeinrichtung 1 für Schreib- oder Büromaschinen weist eine in den Seitenwänden 2 aufgenommene Druckgegenlage 3 auf. Vor dieser Druckgegenlage 3 befindet sich der in Zeilenrichtung bewegliche Druckwagen 4. Der Druckwagen 4 ist gestellfest geführt und trägt auf seinem Oberwagen die Schrifträgerbaugruppe mit dem Typenträger 5, den den Typenträger 5 einstellenden Schrittmotor 6 und das Farbband 7 in den Kassetten- oder Spulenform sowie die Erkennungseinrichtungen. Diese Erkennungseinrichtungen dienen bei automatisierten Schreib- oder Druckvorgängen zur Überwachung der Betriebsbereitschaft, sorgen als Warn- und Sicherheitseinrichtungen für einen sicheren und störungsfreien Arbeitsablauf und sind mit Reflexionslichtschranken 8, die einen Lichtsender 10 und einen Lichtempfänger 9 enthalten, versehen. Sie sind an der rechts und links neben dem Typenträger 5 befindlichen Farbbandgabelführung 11 angeordnet. Die Farbbandgabelführungen 11 (Fig. 3) besitzen zur Aufnahme der Lichtsender 10 und Lichtempfänger 9 ein Aufnahmeteil 12, das durch Stege 13 abgeteilte Mulden 14 aufweist. Die Aufnahmeteile 12 sind gemäß Fig. 4 gegen die Druckgegenlage 3 gerichtet und zu dieser geneigt sowie in einem festen definierten Abstand an den Farbbandgabelführungen 11 angeordnet. Die Anordnung der Aufnahmeteile 12 an den Farbbandgabelführungen 11 ist dabei derart gehalten, daß das Lot des Arbeitspunktes von Lichtsender 10 und Lichtempfänger 9 im Bereich der Schreiblinie 18, im weiteren als Mittelsenkrechte 15 bezeichnet, dem gemittelten Winkelwert der Senkrechten 16 zur Tangente 17 der Druckgegenlage 3 in der Schreiblinie 18 und der Senkrechten 19 des Farbbandes 7 vor der Schreiblinie 18 entspricht. Ihr Abstand zur Schreiblinie 18 der Druckgegenlage 3 sowie zum Farbband 7 liegt innerhalb des Arbeitsbereiches. Der Strahlenkegel des von Lichtsender 10 und Lichtempfänger 9 gebildeten optischen Systems erfaßt damit die Schreiblinie 18 auf der Druckgegenlage 3 als auch das Farbband 7 in Abhängigkeit von der vor der Schreiblinie 18 befindlichen auf- oder abgeschwenkten Farbbandgabel 20. Um Fremdlichteinflüssen vorzubeugen, ist das optische System übereinander angeordnet, wobei sich in der oberen Mulde 14.1 des Aufnahmeteiles 12 der Lichtempfänger 9 und in der unteren Mulde 14.2 der Lichtsender 10 befindet. Zur Vermeidung von Montage- und Justageaufwand sind die Aufnahmeteile 12 vorzugsweise einstückig mit den Farbbandgabelführungen 11 verbunden und sind nach eingefügten Lichtsendern 10 und Lichtempfängern 9 mit einem Deckel 21 (Fig. 5) verschließbar. Dieser Deckel 21 ist derart ausgebildet, daß er sowohl auf das Aufnahmeteil 12 der linken als auch rechten Farbbandgabelführung 11 aufgesetzt werden kann und besitzt darin eine den Zapfen 22 des Aufnahmeteiles 12 aufnehmende mittige Ausnehmung 23 sowie zur Verdrehsicherung eine den äußeren Umfang des Aufnahmeteiles 12 übergreifende Fahne 24. An den Farbbandgabelführungen 11 befinden sich sowohl an der ober- als auch an der Seitenkante zum Fixieren der Kabelenden 25 als Laschen 26 ausgebildete Kabelhalterungen. Wird mittels der Druckgegenlage 3 auf dieser ein Aufzeichnungsträger 27 eingezogen und der Druckwagen 4 entlang der Schreiblinie 18 in Zeilenrichtung bewegt, so erfolgt beim Vorbeigang an der Reflexionslichtschranke 8 infolge des Dunkel-Hell-Wechsels die Erzeugung eines Signals, das entsprechend einer nicht dargestellten logischen Verknüpfung eines des Druckwagens 4 steuernden Mikroprozessors 28 dem zugehörigen Antriebsmotor das Stop-Signal für die Bewegung des Druckwagens 4 entlang der Schreiblinie 18 erteilt.

Diese Stop-Signale können je nach der Art der zu erstellenden Druckformate, z.B. bei Formateingabe, bezüglich der Erkennung des oberen Randes des Aufzeichnungsträgers 27 vorprogrammiert bzw. durch individuelle Programme nach Erkennen des Signals erteilt werden.

Im Anschluß an das Einziehen des Aufzeichnungsträgers 27 erfolgt das Finden der 1. Druckposition in der Schreiblinie 18 durch den Druckwagen 4. Nun kann entsprechend der Programmierung der Druckwagen 4 in die linke Außenposition bewegt werden an der die vorbeilaufende Reflexionslichtschranke 8 durch den dort gestellfest angeordneten Reflektor 29 das Stop-Signal für die Bewegung des Druckwagens 4 erzeugt, das gleichzeitig als Start-Signal für die Elektronik zum Zählen der Schritte genutzt wird. Entsprechend des maschinellen Ablaufes wird der Druckwagen 4 nach rechts entlang der Schreiblinie 18 bewegt. Durch die Reflexionslichtschranke 8 erfolgt bei Erreichen des Aufzeichnungsträgers 27 infolge des Dunkel-Hell-Wechsels am linken Rand die Erzeugung eines Signales, das nach einer Anzahl von Schritten in Abhängigkeit des vom Programm festgelegten Druckformates den Stop des Druckwagenantriebes verursacht. Der Druckwagen 4 befindet sich damit in seiner 1. Druckposition. Während dieses Suchlaufes des Druckwagens 4 zur Erkennung seiner 1. Druckposition ist die Farbbandgabel 20 und damit das Farbband 7 in der abgesenkten Stellung, so daß die Reflexionslichtschranke 8 alle notwendigen Positionen entlang der Schreiblinie 18 erkennen kann. Mit dem eingeleiteten Druckvorgang wird das Farbband 7 mit der Farbbandgabel 20 angehoben. Der Strahlenkegel des vom Lichtsender 10 und Lichtempfänger 9 gebildeten optischen Systems richtet sich damit nicht mehr auf die Schreiblinie 18 der Druckgegenlage 3, sondern auf das vor der Schreiblinie 18 befindliche Farbband 7.

Dadurch, daß die Endstücken des Farbbandes 7 andersfarbig, d.h. gegenüber dem Farb- oder Carbonband 7 heller gehalten sind, erzeugt der Dunkel-Hell-Wechsel beim Vorbeibewegen an der Reflexionslichtschranke 8 ein Signal, das den erforderlichen Farbbandwechsel anzeigt. Infolge des Abstandes zwischen der Reflexionslichtschranke 8 und der Druckstelle 30 ist es möglich, mittels des noch verbleibenden Reststückes die noch eingegebenen Zeichen auszudrucken.

Die an der rechten Farbbandgabelführung 11 befindliche Reflexionslichtschranke 8 erzeugt beim Bewegen des Druckwagens 4 entlang der Schreiblinie 18 durch den Dunkel-Hell-Wechsel bezüglich des rechten Randes des Aufzeichnungsträgers 27 ebenfalls ein Signal, das maschinenintern für die Abarbeitung des zu bedruckenden Formates abgespeichert wird. Neben der Erkennung des rechten Randes ist es bei umgekehrtem Lauf des Farbbandes 7 vor der Schreiblinie 18 ebenfalls möglich, durch den Dunkel-Hell-Wechsel des Farbbandes zu erkennen bzw. für die Bedienperson anzuzeigen.

Es ist somit ein wesentlicher Vorzug der Erfindung, daß die Reflexionslichtschranken 8 bei abgesenkter Farbbandgabel 20 wechselweise zur Erkennung der absoluten linken Randstellung der Druckgegenlage 3, des oberen, linken und rechten Randes des Aufzeichnungsträgers 27 sowie bei angehobener Farbbandgabel 20 wechselweise zur Erkennung des Farbbandendes dienen.

22

4

204 444

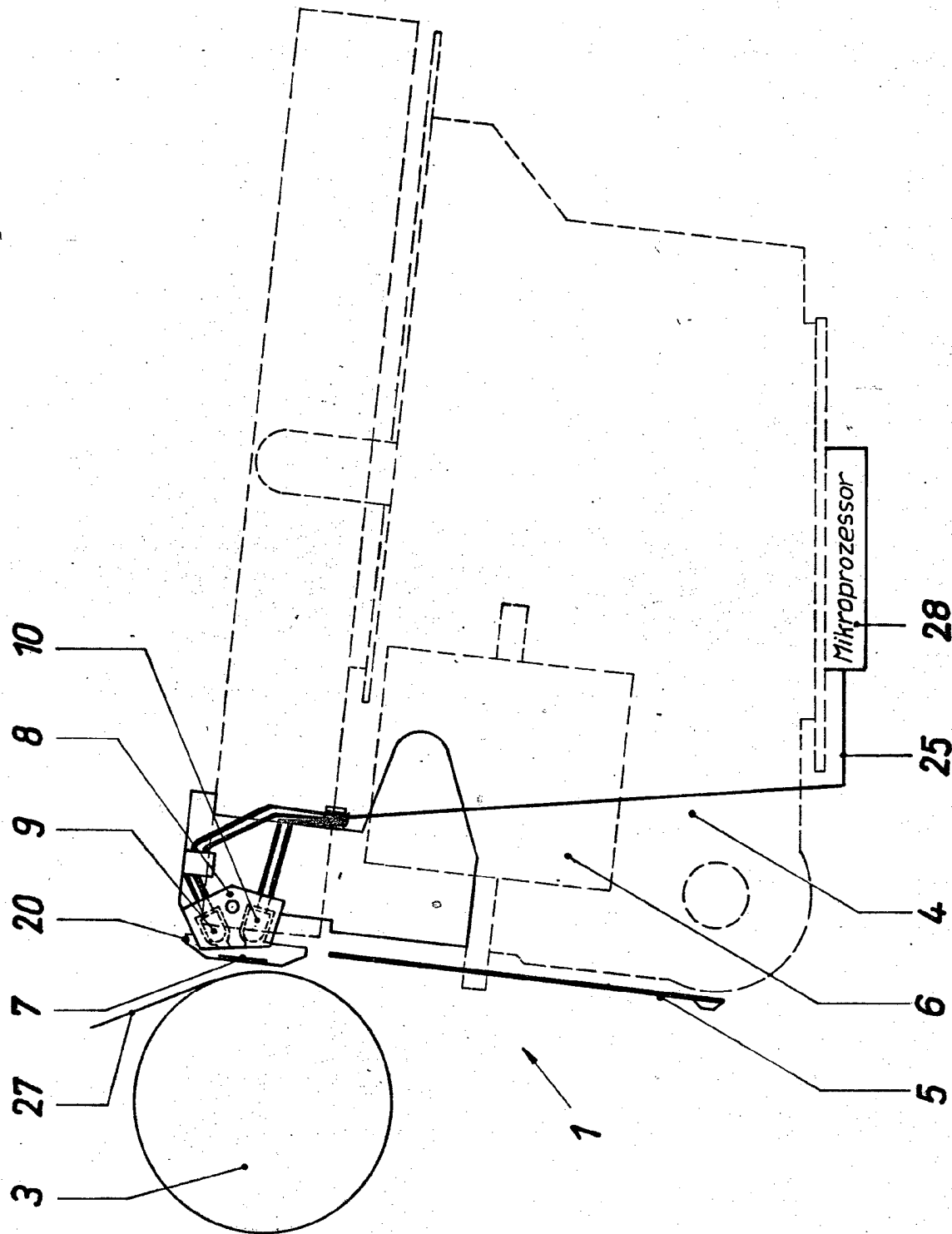
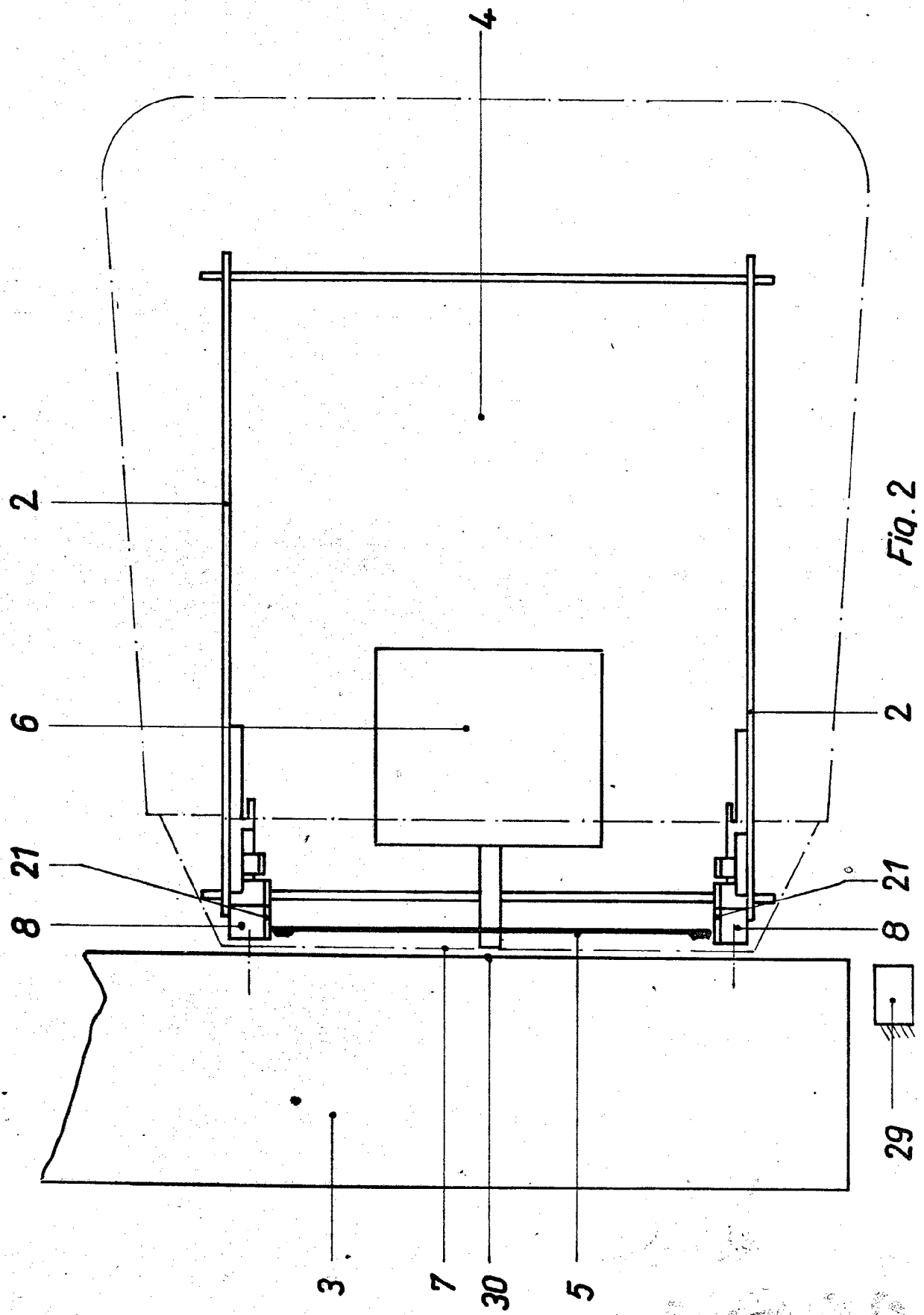


Fig. 1

5

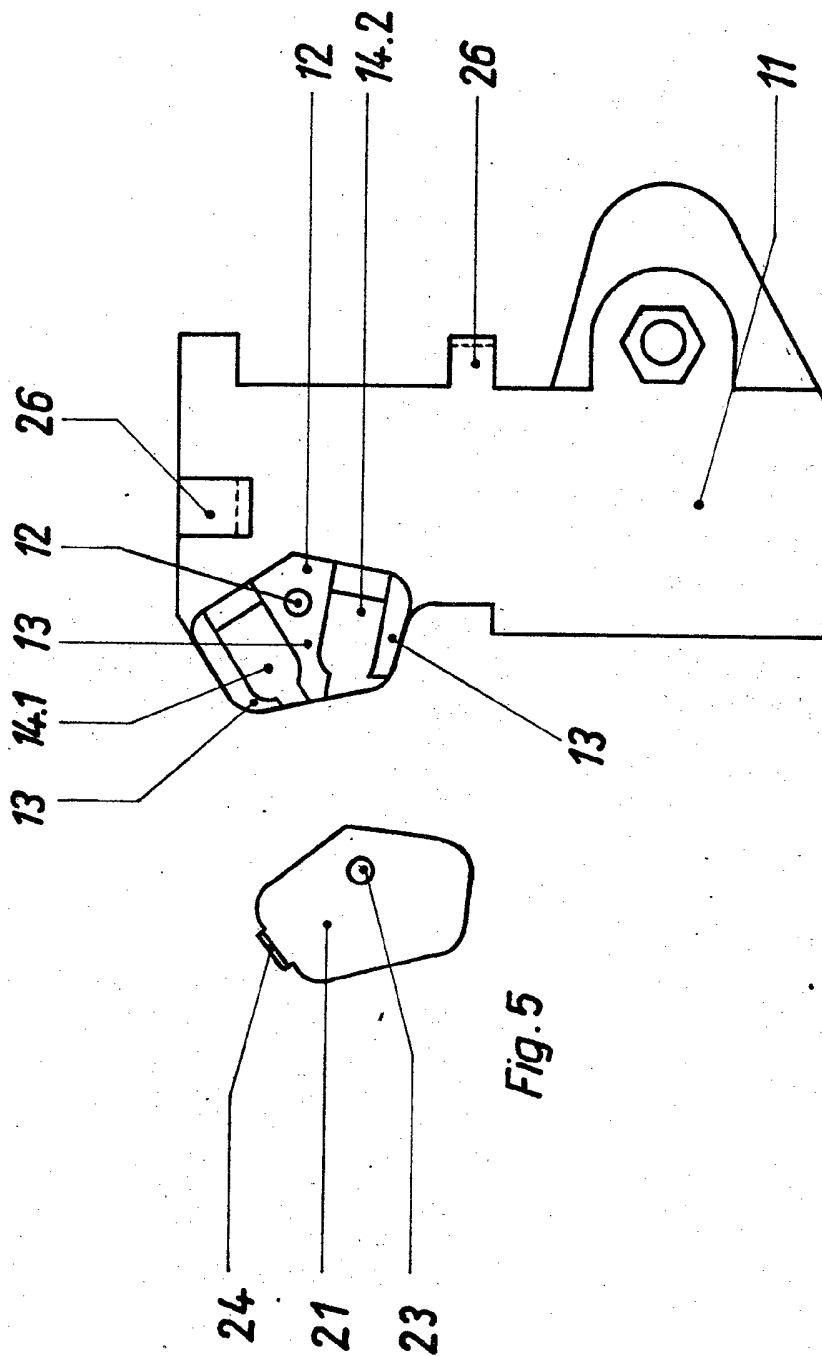
204 444



12

6

204 444



43 7 341J 29/42  
204444

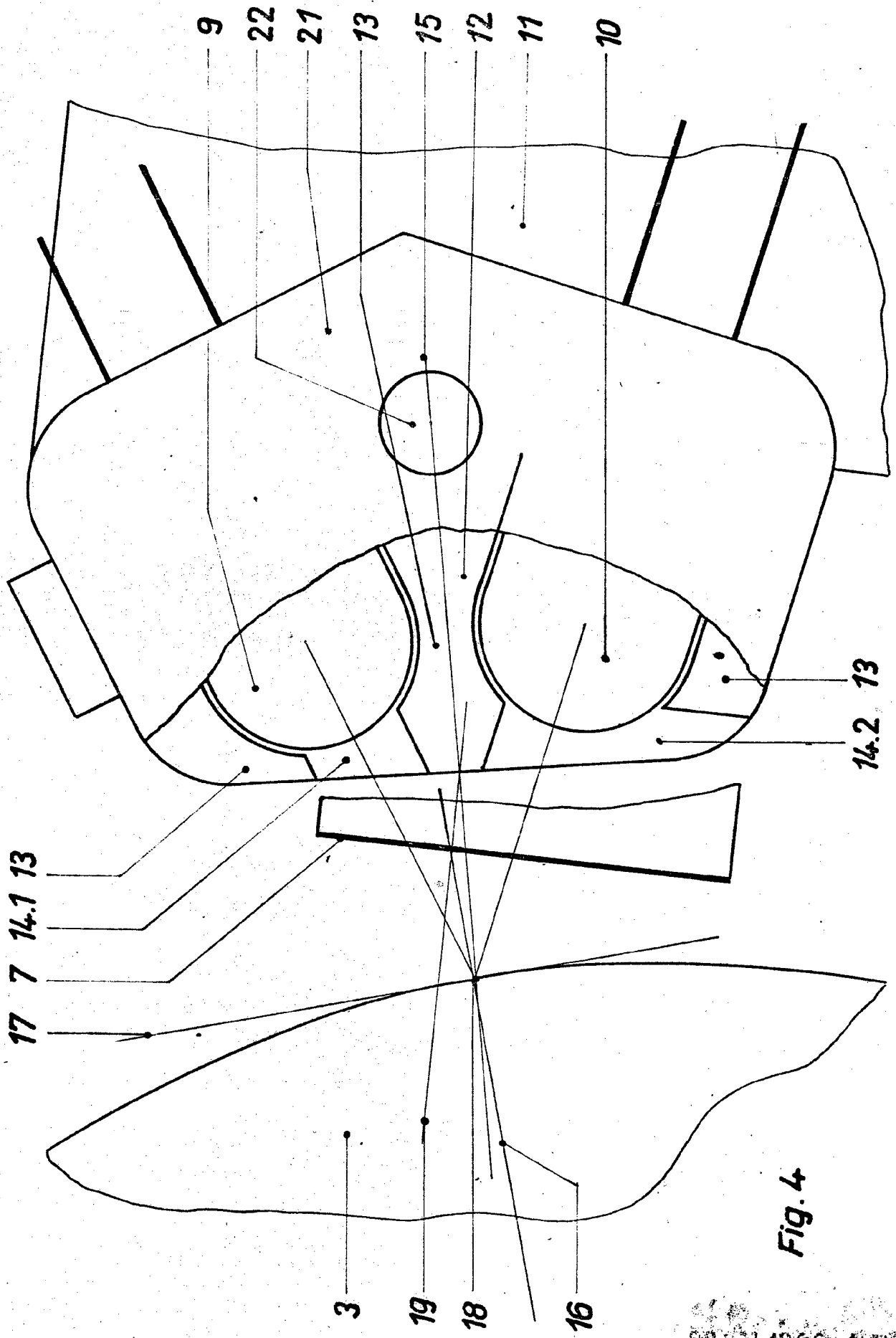


Fig. 4