



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 180 040  
A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85112262.2

(51) Int. Cl. 4: H01J 29/07

(22) Anmeldetag: 27.09.85

(30) Priorität: 29.09.84 DE 3435891

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.05.86 Patentblatt 86/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT NL

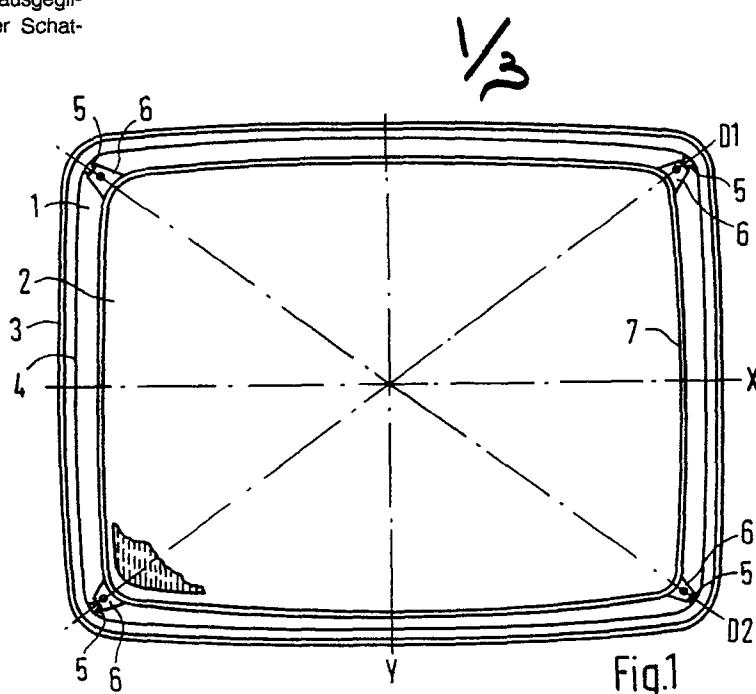
(71) Anmelder: Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft  
Lorenzstrasse 10  
D-7000 Stuttgart 40(DE)

(72) Erfinder: Brunn, Otto  
Lindenstrasse 55  
D-7314 Wermau(DE)

(74) Vertreter: Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al  
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und Lizenzwesen  
Kurze Strasse 8 Postfach 300 929  
D-7000 Stuttgart 30(DE)

### 54) Farbbildröhre.

(57) Für die Abstützung der Schattenmaske (2) an den Stiften (5) im Rand (4) der Schirmwanne (1) werden Halteglieder (6) angegeben. Die Halteglieder sind zweiteilig ausgebildet und durch Mittel miteinander verbunden, die eine Bewegung quer zur Symmetriechse der Farbbildröhre zulassen. Diese Mittel können aus einem Drehgelenk oder einer Gerafführung bestehen. Beim ersten Einsetzen der Schattenmaske (2) in die Schirmwanne (1) können durch die mögliche Querbewegung der Halteglieder (6) Toleranzen der Stifte (5) ausgeglichen werden. Dabei wird der Abstand zwischen der Schattenmaske (2) und dem Leuchtschirm nicht beeinflußt.



EP 0 180 040 A2

## Farbbildröhre

Die Erfindung bezieht sich auf eine Farbbildröhre gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 3215742 ist eine derartige Farbbildröhre bekannt, deren Stifte zum Tragen der Maske unter einem derartigen Winkel in dem Rand der Schirmwanne eingeschmolzen sind, daß ihre Längsachsen parallel zum zu der betreffenden Ecke abgelenkten Elektronenstrahl verlaufen. Die freien Enden der Stifte sind kegelig und die Halteglieder sind zweiteilig ausgebildet. Ein erstes Teil der Halteglieder weist eine nahezu dreieckige Form auf und hat an seinem nicht mit der Maske befestigten Ende ein großes Loch. Dieses Loch wird teilweise von einem am ersten Teil befestigten zweiten Teil mit einer kleinen Öffnung abgedeckt. Die Öffnungen in den zweiten Teilen umfassen im zusammengebauten Zustand der Farbbildröhre die Stifte.

Vor dem Einbau der Maske in die Schirmwanne sind die beiden Teile der Halteglieder nicht fest miteinander verbunden, sondern sie werden von Federn und Fäden gehalten. Die Maske wird unter Zwischenfügung einer Abstandslehre in die Schirmwanne gelegt und dann werden die Teile der Halteglieder miteinander befestigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Farbbildröhre der eingangs genannten Art derart auszustalten, daß ein Toleranzausgleich zwischen der Schattenmaske und den Stiften in der Schirmwanne beim erstmaligen Einsetzen in einfacher Weise und mit einfachen Haltegliedern möglich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird nun anhand von in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Schirmwanne mit einer eingesetzten Schattenmaske;

Fig. 2 die Draufsicht und die Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Halteglieder;

Fig. 3 die Draufsicht und die Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Halteglieder;

Fig. 4 die Draufsicht und die Seitenansicht einer dritten Ausführungsform der Halteglieder und

Fig. 5 die Seitenansicht einer vierten Ausführungsform, teilweise geschnitten dargestellt.

In Fig. 1 ist von einer üblichen Farbbildröhre nur die Schirmwanne 1 mit der eingesetzten Schattenmaske 2 dargestellt. Es sind in diese Darstellung die x-Achse, die y-Achse und die Diagonalen D1 und D2 eingezeichnet. Die Fläche auf dem Rand 4 der Schirmwanne 1, an welcher die Schirmwanne mittels Glaslot mit dem Konus verbunden wird, ist mit 3 bezeichnet. Die Schirmwanne 1 trägt auf ihrer Innenseite die nicht dargestellte Leuchtschicht. Im Schnittpunkt der Diagonalen D1 und D2 mit dem Rand 4 der Schirmwanne 1 sind Stifte 5 angeordnet, die über Halteglieder 6 die Schattenmaske 2 tragen. Die Halteglieder 6 greifen am Rand 7 der Schattenmaske 2 an.

Die Symmetriearchse (Längsachse) der Farbbildröhre steht im Schnittpunkt der x-Achse mit der y-Achse senkrecht auf der Zeichenebene. Die Halterung der Maske 2 muß nicht in den Ecken der Schirmwanne 1 erfolgen, sondern kann auch in den Schnittpunkten der x- und der y-Achse mit dem Rand 7 der Schattenmaske 2 und dem Rand 4 der Schirmwanne 1 vorgesehen sein.

In Fig. 2 ist eine erste Ausführungsform eines Haltegliedes 6 in zwei Ansichten dargestellt. Das Halteglied 6 besteht aus zwei Teilen 6a und 6b, die zum Teil übereinanderliegen. Das Teil 6a ist an seinem freien Ende

mit dem etwa dreieckigen Loch 8 versehen, durch das der Stift 5 greift. Am freien Ende des Teiles 6b ist eine symmetrisch zur Längsachse des Haltegliedes 6 liegende Aussparung 9 vorhanden, so daß das Teil 6b in zwei Zinken 10a und 10b ausläuft. Diese Zinken 10a, 10b werden mit dem Rand 7 der Schattenmaske 2 verbunden.

Die Teile 6a und 6b sind zueinander beweglich angeordnet, was durch ein im einander überdeckenden Bereich der Teile vorhandenes Drehgelenk erreicht wird. Das Drehgelenk besteht bei dieser Ausführungsform des Haltegliedes 6 aus einem Rohrnet 11.

Das freie Ende des Teiles 6a ist wesentlich schmäler als sein vom Teil 6b überdeckter Bereich. Hierdurch weist das Teil 6a zwei Schultern 13 auf, deren Rand auf einem Kreisbogen liegt. Der Kreisbogen wird durch einen vom Rohrnet 11 bis zu den Schultern 13 reichenden Radius bestimmt. In der Mitte der Schulter 13 ist je einer der Führungslappen 12 vorhanden, die den Rand des Teiles 6b umgreifen. Dieser Rand des Teiles 6b bildet einen Teil eines Kreisbogens, der durch den erwähnten Radius bestimmt wird. Die Längsachsen der Führungslappen 12 verlaufen in ihrer Verlängerung durch den Rohrnet 11. Durch diese Anordnung der Führungslappen 12 werden die beiden Teile 6a und 6b des Haltegliedes 6 in etwa einer Ebene gehalten und der Rohrnet 11 entlastet, ohne daß die Drehbewegung der Teile gegeneinander behindert oder eingeschränkt wäre.

In Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform eines Haltegliedes 6 in zwei Ansichten dargestellt, bei der gegenüber der ersten Ausführungsform das Drehgelenk einfacher ausgeführt ist. Das Teil 6a weist an seinem vom Teil 6b überdeckten Ende einen Einschnitt 14 auf und die Aussparung 9 zwischen den Zinken 10a, 10b im Teil 6b reicht bis auf den Grund des Einschnittes 14. Die Aussparung 9 ist nahe dem Grund des Einschnittes durch einen Kreisbogen begrenzt. Im Schnittpunkt der Längsachse des Haltegliedes 6 mit dem Einschnitt 14 ist am Teil 6a ein Führungslappen 15 angeordnet, der um den Rand des Teiles 6b im Bereich des Ausschnittes 9 herumgreift. Bei dieser Ausführungsform ist also das die Teile 6a und 6b verbindende Drehgelenk auf einfache Weise aus den zwei Führungslappen 12 und dem diesen gegenüberliegenden Führungslappen 15 gebildet.

In Fig. 4 ist eine dritte Ausführungsform eines Haltegliedes in zwei Ansichten dargestellt. Wenn zwischen den beiden Teilen 6a und 6b des Haltegliedes 6 nur eine seitliche Verschiebung ausreichend ist, dann kann diese Ausführungsform gewählt werden. Das Teil 6a weist wieder an den Schultern 13 Führungslappen 12 auf, die um das Teil 6b greifen. Hierbei ist der Verlauf der Schultern 13 dadurch vereinfacht, daß ihr Rand senkrecht auf der Längsachse des Haltegliedes 6 steht. In gleicher Weise weist das Teil 6b Schultern 16 auf, deren Rand auch senkrecht auf der Längsachse des Haltegliedes steht. Am Rand des vom Teil 6b überdeckten Endes des Teiles 6a sind zwei weitere Führungslappen 17 vorhanden, die die Schultern 16 am Teil 6b umgreifen. Die mögliche seitliche Bewegung der Teile 6a und 6b gegeneinander ist durch den jeweiligen Anschlag eines Führungslappens 12 an das schmale freie Ende des Teiles 6a bzw. eines Führungslappens 17 an einen Zinken 10 am freien Ende des Teiles 6b begrenzt.

Bei einer Farbbildröhre mit einer rahmenlosen Schattenmaske 2 können die Halteglieder 6 auch gemäß der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform ausgebildet sein. Hierbei dient das Teil 6b der Halteglieder gleichzeitig als Eckenverstärkung 18 für die Schattenmaske 2. Im Überlappungsbereich der Teile 6a und 6b ist als Drehgelenk der Rohrniel 11 angeordnet. Zur Versteifung des Teiles 6a kann es mit umgefalteten Rändern 19 versehen sein.

Vor dem Einbau der Schattenmaske 2 in die Schirmwanne 1 werden die Halteglieder 6 an den dafür vorgesehenen Stellen mit dem Rand 7 der Schattenmaske 2, direkt mit der Schattenmaske oder über ein Zwischenstück mit der Schattenmaske verbunden. Die Schattenmaske 2 wird in die Schirmwanne 1 eingesetzt und dabei werden gleichzeitig die Halteglieder 6 auf die Stifte 5 geschoben. Durch die Beweglichkeit der beiden Teile der Halteglieder findet dabei ein Ausgleich der Toleranzen durch eine mögliche Bewegung quer zur Symmetriearchse der Farbbildröhre statt. Der Abstand der Schattenmaske von der Leuchtschicht bleibt dabei unverändert. Die Halteglieder werden danach dadurch in ihrer eingenommenen Lage fixiert, daß die Teile der Halteglieder, zum Beispiel durch Punktschweißen mittels eines Laserstrahles, miteinander verbunden werden.

Die neuen, einfachen Halteglieder 6 können außerhalb der Farbbildröhre montiert und an der Schattenmaske befestigt werden. Hierdurch liegt dann der Abstand zwischen der Schattenmaske und der Leuchtschicht nach dem Einsetzen in die Schirmwanne fest, so daß keinerlei Abstandslehrnen benötigt werden. Der Ausgleich eventueller Toleranzen in der Richtung quer zur Symmetriearchse der Farbbildröhre erfolgt dann wie schon beschrieben.

Es ist noch anzumerken, daß es auch möglich ist, die Halteglieder mit den dann einfacher ausgebildeten Stiften im Rand der Schirmwanne fest zu verbinden und zwischen der Schattenmaske und den dort anliegenden Enden der Halteglieder die lösbare Verbindung vorzusehen.

#### Ansprüche

1. Farbbildröhre mit einer Schirmwanne und einem Konus mit Hals, bei der im Hals ein Elektronenstrahlerzeugungssystem angeordnet, die Innenfläche der Schirmwanne mit einer Leuchtschicht versehen und in der Nähe der Schirmwanne eine Schattenmaske befestigt ist, an der zweiteilige Halteglieder befestigt sind, die an ihrem freien Ende je ein Loch aufweisen, in die in der Schirmwanne angebrachte Stifte eintauchen und die durch Sicherungsfedern an den Stiften gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Teilen (6a, 6b) der Halteglieder (6) Mittel für eine Bewegung eines Teiles der Halteglieder (6) quer zur Symmetriearchse (Längsachse) der Farbbildröhre vorhanden sind.

2. Farbbildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die beiden Teile (6a, 6b) jedes Haltegliedes (6) überlappen und im Überlappungsbereich durch ein Drehgelenk miteinander verbunden sind.

3. Farbbildröhre nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehgelenk aus einem Rohrniel (11) besteht.

4. Farbbildröhre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (6a) des Haltegliedes (6) zwei Schultern (13) mit je einem Führungslappen (12) aufweist, die das Ende des zweiten Teiles (6b) umgreifen.

5. Farbbildröhre nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehgelenk aus einem Führungslappen (15) am Rand des ersten Teiles (6a) besteht, der das zweite Teil (6b) umgreift und diesem Führungslappen (15) gegenüber am Ende des ersten Teiles (6a) zwei weitere Führungslappen (12) vorhanden sind, die das zweite Teil (6b) an seinem Ende umgreifen.

6. Farbbildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile (6a, 6b) der Halteglieder (6) über eine Geradführung miteinander verbunden sind.

7. Farbbildröhre nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (6a) mit vier Führungslappen (12, 17) das zweite Teil (6b) in der Weise umgreift, daß je zwei Führungslappen (12 bzw. 17) auf einer senkrecht zur Längsachse der Halteglieder (6) stehenden Verbindungsleitung liegen und die beiden Verbindungsleitungen parallel zueinander verlaufen.

8. Farbbildröhre nach Anspruch 2, 3 oder 6, mit einer rahmenlosen Schattenmaske, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Schattenmaske (2) befestigte Teil (6b) gleichzeitig eine Eckenverstärkung (18) für die Schattenmaske bildet.

25

30

.

35

40

45

50

55

60

65

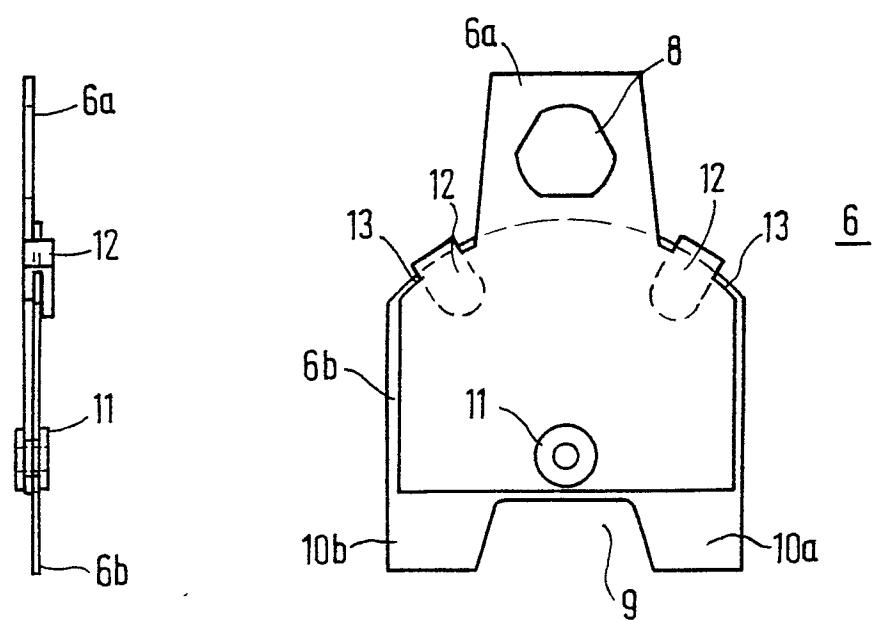
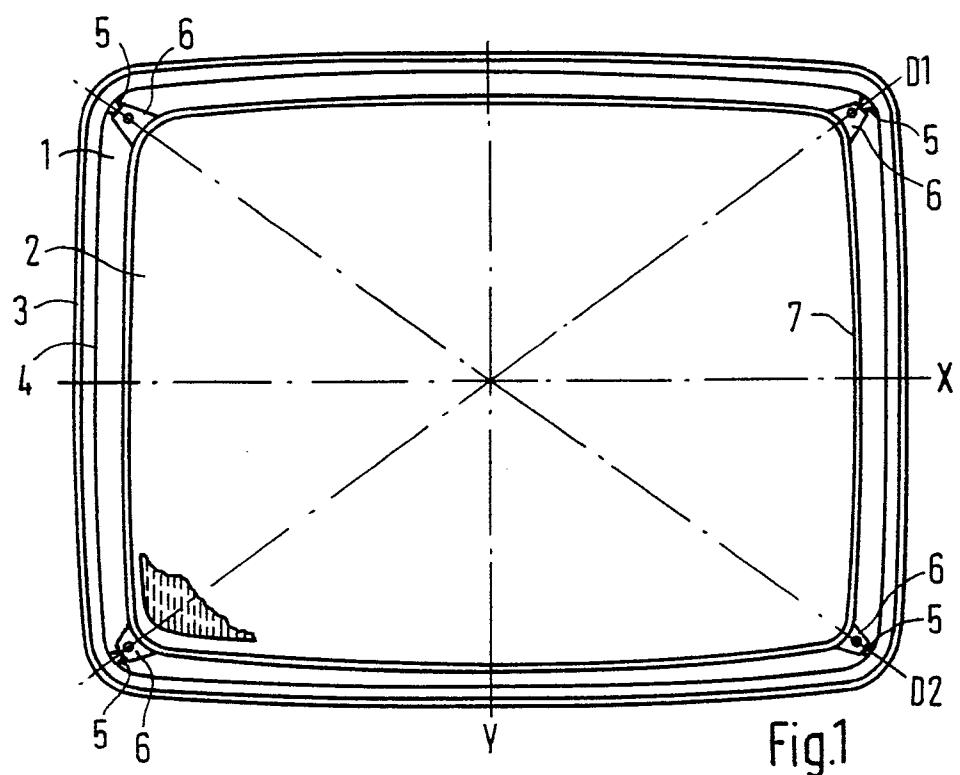
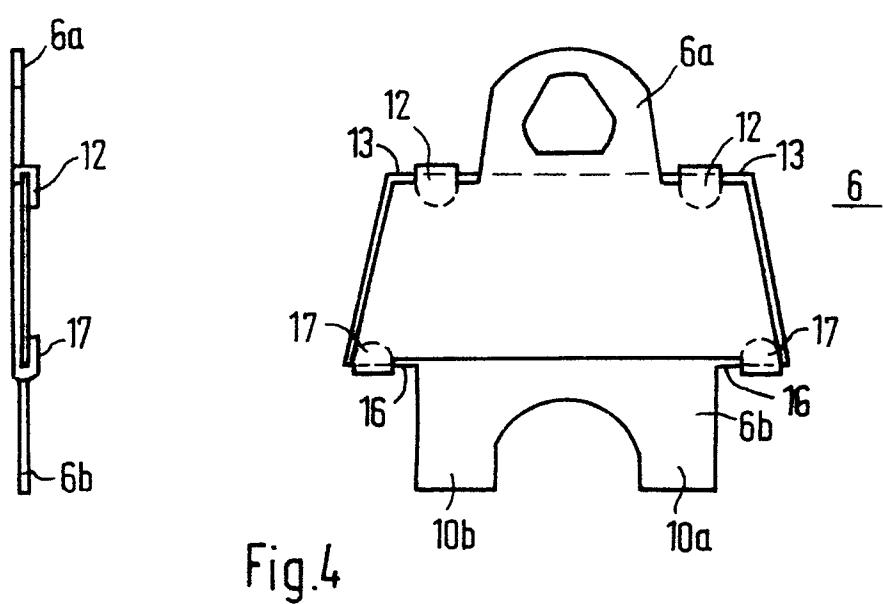
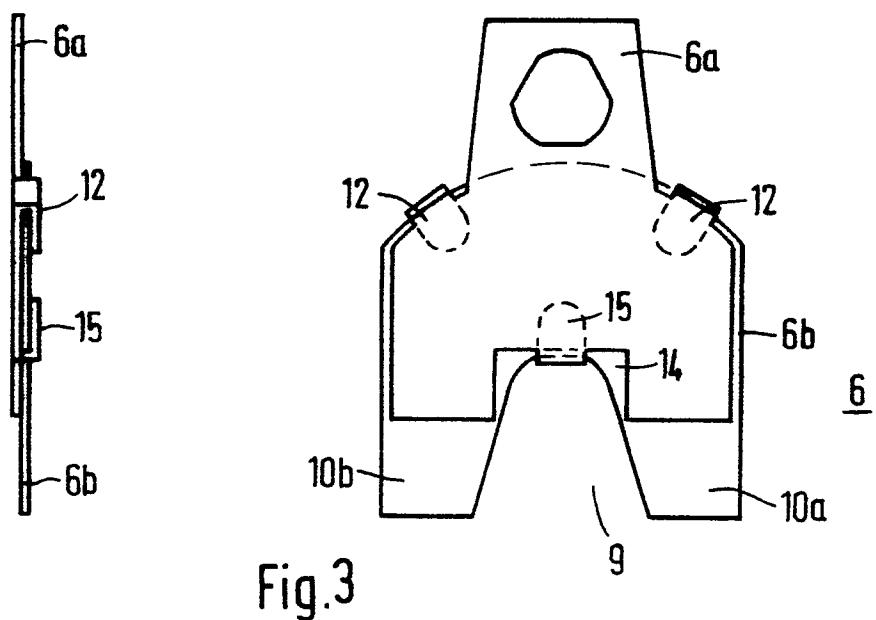


Fig. 2



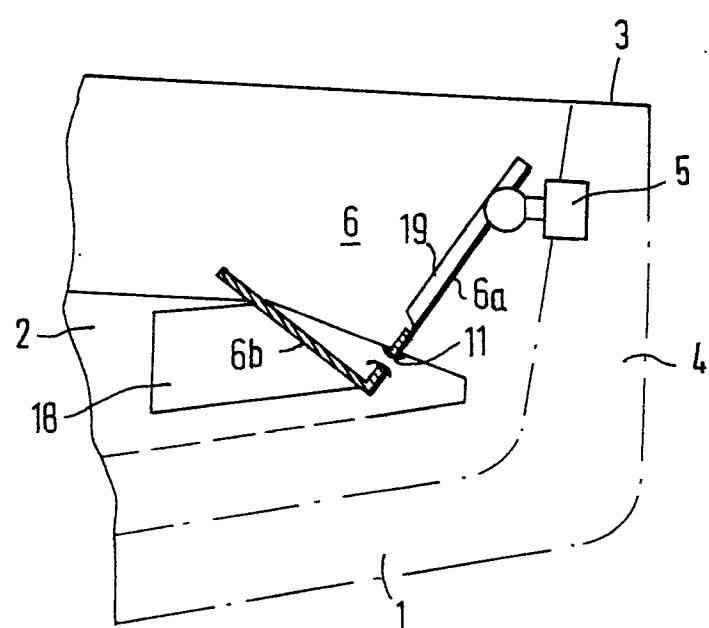


Fig.5