



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 843 A5

⑤① Int. Cl.4: G 06 K 7/06
G 06 F 3/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 4564/85

②② Anmeldungsdatum: 24.10.1985

③① Priorität(en): 20.11.1984 DE 3442397

②④ Patent erteilt: 31.01.1989

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1989

⑦③ Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München,
München 2 (DE)

⑦② Erfinder:
Grassl, Erwin, München 71 (DE)
Hansbauer, Hermann, München 60 (DE)

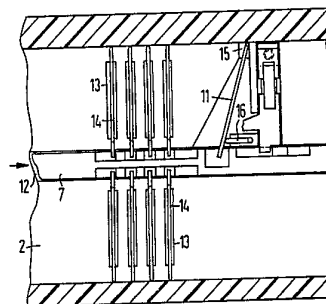
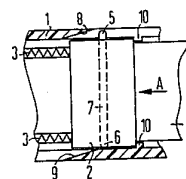
⑦④ Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

⑤④ **Chipkartenleser.**

⑤⑦ Chipkartenleser mit in einem Aufnahmeteil (1) entgegen Federkraft verschiebbar gelagerten Schlitten (2), Kontaktfedern (14) zur Kontaktierung eines auf der Karte (4) befindlichen Chips sowie einer Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteinrichtung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Chipkartenleser mit hohen Kontaktkräften bei gleichzeitig geringen Einschubkräften zu schaffen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Schlitten (2) die Federn (14) zur Kontaktierung des Chips sowie die Vorrichtung (11, 16) zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteinrichtung trägt, wobei die Steuerung dieser beiden Einrichtungen durch einen quer zur Einführungsrichtung im Schlitten (2) angeordneten Schieber (7) erfolgt, der von zumindest einer in dem Aufnahmeteil (1) angeordneten Steuerfläche (8, 9) betätigt wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Chipkartenleser mit in einem Aufnahmeteil (1) entgegen Federkraft verschiebbar gelagertem Schlitten (2), Federn (14) zur Kontaktierung eines auf der Karte (4) befindlichen Chips sowie einer Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (2) die Feder (14) zur Kontaktierung des Chips sowie die Vorrichtung (11, 16) zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung trägt, wobei die Steuerung dieser beiden Einrichtungen durch einen quer zur Einführungsrichtung im Schlitten (2) angeordneten Schieber (7) erfolgt, der von zumindest einer in dem Aufnahmeteil (1) angeordneten Steuerfläche (8, 9) betätigt wird.

2. Chipkartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung durch eine Hauptfeder (11) und einen Gegenkontakt (16) gebildet ist, wobei das freie Ende der Hauptfeder (11) an einem Nocken (17) des Schiebers (7) anliegt und der Schieber (7) in seiner Ausgangslage (Fig. 1) durch diese Hauptfeder (11) vorgespannt ist.

3. Chipkartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (1) U-förmig gestaltet ist und beide Schenkel in Einführungsrichtung versetzt angeordnete Steuerflächen (8, 9) aufweisen.

4. Chipkartenleser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (7) in einem Führungsschacht (12) des Schlittens (2) gelagert ist und Auflaufschrägen (26) aufweist, die jeweils mit einem freien Ende einer einseitig eingespannten Kontaktfeder (14) zusammenarbeiten.

5. Chipkartenleser nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfedern (14) in ihrem Kontaktbereich (21) im wesentlichen S-förmig gestaltet sind und von im Schieber (7) vorgesehenen Kanälen (13) aufgenommen werden.

6. Chipkartenleser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptfeder (11) eine Wippe (28) zugeordnet ist, deren eines freies Ende durch eine Schräge (29) des Schiebers (7) steuerbar ist und dessen anderes freies Ende durch eine Schraubenfeder (30) in Richtung auf die Chipkarte gedrückt wird, wobei die Wippe (28) einen Arm (32) besitzt, dessen freies Ende eine geneigte und die Hauptfeder (11) übergreifende Fläche (33) aufweist.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung beinhaltet einen Chipkartenleser mit in einem Aufnahmeteil entgegen Federkraft verschiebbar gelagerten Schlitten, Federn zur Kontaktierung eines auf der Karte befindlichen Chips sowie eine Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung.

Es sind beispielsweise Anordnungen bekannt, bei denen die Chipkarte zunächst reibungs- bzw. kontaktlos in den Schlitten eingelegt wird. Erst nach dem Einschieben des Schlittens in das Aufnahmeteil wird etwa in der Endlage, also Leselage der Chipkarte deren Kontaktierung vorgenommen. Diese Kontaktierung erfolgt durch einen an der Aufnahme angeordneten Steg, der etwa in dieser Endlage die mit dem Schlitten bewegten Kontaktfedern auf die Chipkarte niederdrückt. Die Ein- und Abschaltung der Lese- und Auswerteeinrichtung erfolgt über einen separaten Mikroschalter.

Bei häufiger Anwendung unterliegen der Chipkartenleser sowie die Chipkarte einer unvermeidbaren Verschmutzung. Um dennoch die Betriebssicherheit zu gewährleisten, werden zur Kontaktierung der Chipkarte höhere Kontaktkräfte als

normalerweise erforderlich benötigt. Dies hat z. B. bei Geräten mit relativ geringem Gewicht, z. B. leichten Fernsprengeräten zur Folge, dass das Gerät in unerwünschter Weise verschoben wird.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Chipkartenleser mit hohen Kontaktkräften bei gleichzeitig geringen Einschubkräften zu schaffen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Schlitten die Federn zur Kontaktierung des Chips sowie die Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung trägt, wobei die Steuerung dieser beiden Einrichtungen durch einen quer zur Einführungsrichtung im Schlitten angeordneten Schieber erfolgt, der von zumindest einer in dem Aufnahmeteil angeordneten Steuerfläche betätigt wird.

15 Durch diese Anordnung wird die Kontaktierung der Chipkarte über zwei Wege vorgenommen, nämlich durch Längsverschiebung des Schlittens sowie durch die Längsbewegung des Schiebers. Damit wird ohne Erhöhung des Verschiebeweges des die Chipkarte aufnehmenden Schlittens der wirk-
20 same Weg zur Steuerung der Kontaktfedern beträchtlich erhöht, so dass bei höheren Kontaktkräften lediglich eine geringere Kraft zum Einschieben erforderlich ist. Aufgrund der über die zwei Wege angesteuerten Kontaktfedern werden diese nicht schlagartig wie bei den bekannten Kontaktvor-
25 richtungen in ihre Kontaktlage gebracht, so dass die Lebensdauer von Chipkarte und Kontaktfedern erheblich verlängert wird. Durch Anordnung der Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der Lese- und Auswerteeinrichtung und dessen Betätigung durch den Schieber innerhalb des Schlittens
30 werden, da diese Vorrichtung gleichzeitig mit den Kontaktfedern angesteuert wird, ebenfalls geringere Einschubkräfte benötigt wie dies bei Vorhandensein eines Mikroschalters der Fall ist.

Dabei kann die Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten der
35 Lese- und Auswerteeinrichtung durch eine Hauptfeder und einen Gegenkontakt gebildet sein, wobei das freie Ende der Hauptfeder an einem Nocken des Schiebers anliegt und der Schieber in seiner Ausgangslage (Fig. 1) durch diese Hauptfeder vorgespannt ist. In diesem Fall bringt die Hauptfeder
40 die Kraft zur Rückstellung des Schiebers in eine definierte Lage auf, so dass gesonderte Federelemente zur Rückführung des Schiebers entfallen können.

Gemäss einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Aufnahmeteil U-förmig gestaltet sein und seine beiden
45 Schenkel in Einführungsrichtung versetzt angeordnete Steuerflächen aufweisen. Dadurch kann die Baubreite minimal gehalten werden, wobei gleichzeitig die Steuerflächen ein Verkanten des Schlittens verhindern und somit dessen gute Führung gewährleisten.

50 Weiterhin kann der Schieber in einem Führungsschacht des Schlittens gelagert sein und Auflaufschrägen aufweisen, die jeweils mit einem freien Ende einer einseitig eingespannten Kontaktfeder zusammenarbeiten. Dabei können die Kontaktfedern in ihrem Kontaktbereich im wesentlichen
55 S-förmig gestaltet sein und von im Schieber vorgesehenen Kanälen aufgenommen werden. Durch Einbringen der Kontaktfedern in Kanälen kann ebenfalls die Bauhöhe des Schlittens gering gehalten werden.

Um zu verhindern, dass die Chipkarte in ihrer Leselage
60 vorschriftswidrig gezogen wird und damit durch die eingeschaltete Lese- und Auswerteeinrichtung beschädigt wird, ist der Hauptfeder eine Wippe zugeordnet, deren eines freies Ende durch eine Schräge des Schiebers steuerbar ist und deren anderes freies Ende durch eine Schraubenfeder in
65 Richtung auf die Chipkarte gedrückt wird, wobei die Wippe einen Arm besitzt, deren freies Ende eine geneigte und die Hauptfeder übergreifende Fläche aufweist. Aufgrund dieser Anordnung wird schon nach kurzer Wegstrecke der Chip-

karte die Wippe durch die Schraubenfeder verschwenkt, wobei durch die geneigte Fläche des Armes die Hauptfeder vom Gegenkontakt weggedrückt wird. Dadurch wird die Lese- und Auswerteeinrichtung abgeschaltet.

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 die Führung des Schlittens im Kartenlesen in einer Aufsicht

Fig. 2 von der Leseseite der Chipkarte her gesehen eine Aufsicht auf den Schlitten in dessen Leselage

Fig. 3 von der Leseseite der Chipkarte her gesehen eine Aufsicht auf den Schlitten in dessen Ausgangszustand

Fig. 4 eine geschnittene Seitenansicht des Schlittens in dessen Leselage

Fig. 5 einen Schnitt durch die Anordnung nach Fig. 4 längs der Schnittlinie V-V

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht des Schlittens in dessen Ausgangslage

Fig. 7 einen Schnitt durch die Anordnung nach Fig. 6 längs der Schnittlinie VII-VII

Fig. 8 eine Einzelheit von der Leseseite des Schlittens her gesehen im Lesezustand

Fig. 9 einen Schnitt durch die Anordnung nach Fig. 8 längs der Schnittlinie IV-IV

Fig. 10 eine Einzelheit von der Leseseite des Schlittens her gesehen bei gerade gezogener Chipkarte

Fig. 11 einen Schnitt durch die Anordnung nach Fig. 10 längs der Schnittlinie XI-XI

Fig. 12 eine Möglichkeit zur Ver- und Entriegelung des Schlittens innerhalb des Kartenlesers.

Der in den Figuren dargestellte Chipkartenleser besteht im wesentlichen aus dem Aufnahmeteil 1 und dem in diesem Aufnahmeteil 1 längs verschiebbar geführten Schlitten 2. Der Schlitten 2 wird dabei entgegen der Kraft von zwei Federn 3 in die Leselage bewegt und in dieser Lage z. B. mittels einer Herzkurvensteuerung verrastet gehalten. Durch erneuten Druck auf den Schlitten 2 wird dieser durch die Federn 3 in seine Ausgangslage zurückgeführt.

Beim Einführen der Chipkarte 4 wird der Schlitten in der Pfeilrichtung A bewegt. Innerhalb des Schlittens 2 ist ein diesen mit seinen Enden 5 und 6 überragender Schieber 7 angeordnet, auf dessen Funktion später noch eingegangen wird. Dieser Schieber 7 wird durch die Steuerflächen 8 und 9 des Aufnahmeteils 1 betätigt. In Fig. 1 ist die Ausgangslage des Schlittens dargestellt, d. h. der Schlitten wird durch die Federn 3 an die Ansätze 10 am Aufnahmeteil gedrückt, die einen Anschlag für den Schlitten 2 bilden. Beim Einschieben des Schlittens in Pfeilrichtung A in das Aufnahmeteil 1 gleitet der mittels der Kraft der Hauptfeder 11 vorgespannte Schieber 7 zunächst entlang der Steuerfläche 9 und trifft nach kurzem Hubweg auf die Steuerfläche 8, durch die er in die Leselage gedrückt wird.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Aufsicht auf den Schlitten 2 in seiner Leselage ist der Schieber 7 erkennbar, der in einem Führungsschacht 12 des Schlittens 2 gelagert ist. Dieser Schieber 7 betätigt einmal die in Kanälen 13 angeordneten Kontaktfedern 14 sowie die bereits erwähnte, in einer Ausnehmung 15 geführte Hauptfeder 11. In der Leselage des Schlittens 2 ist die Hauptfeder 11 mit einem Gegenkontakt 16 elektrisch verbunden, wobei die Lese- und Auswerteeinrichtung angeschaltet ist.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Aufsicht ist die in Fig. 1 gezeigte Ausgangslage des Schlittens 2 innerhalb des Aufnahmeteils 1 wiedergegeben, d. h. durch den Schieber wird die Hauptfeder 11 vom Gegenkontakt 16 durch den Nocken 17 entfernt und damit weiter vorgespannt.

Die Fig. 4 gibt die Lage der Kontaktfedern 14 in der Leselage des Schlittens 2 wieder. Dabei ist erkennbar, dass der Schlitten 2 im wesentlichen aus einem U-förmigen Grundteil 20, das einen Einführungsschlitz 18 für die Chipkarte 4 aufweist, und einem Zwischenträger 19 besteht, der im U-förmigen Grundteil 20 angeordnet ist und die Kanäle 13 für die Kontaktfedern 14 besitzt. Die Kontaktfedern 14 sind jeweils in ihren Kontaktbereichen S-förmig gestaltet und frei beweglich gehalten, während sie in ihren Befestigungsbe-
reichen in etwa U-förmig ausgebildet und fest eingespannt sind. Im Befestigungsbereich 22 sind wiederum ihre freien Enden 23 jeweils abgewinkelt und ragen Durchbohrungen 24 einer Leiterplatte 25 hindurch.

Die Kontaktfedern 14 werden durch den Schieber 7 in die Leselage gedrückt. Zu diesem Zweck besitzt der Schieber 7 für jede Kontaktfeder 14 eine Auflaufschräge 26, die die jeweilige Kontaktfeder 14 in die in Fig. 5 gezeigte Lage steuert und somit die Kontaktbereiche 21 in Richtung auf die Kontaktflächen 27 der Chipkarte 4 zubewegt und mit derselben kontaktiert.

Die Fig. 6 und 7 zeigen den Schlitten in dessen Ausgangslage. Die Chipkarte 4 ist bereits in den Einführungsschlitz 18 bis zu einem Anschlag eingeschoben. Dabei befindet sich die Chipkarte 4 und der Schlitten 2 in der in Fig. 1 dargestellten Lage, d. h. die Chipkarte ist nicht kontaktiert. Wie aus den Figuren zu ersehen ist, sind die Kontaktbereiche 21 von den Kontaktflächen 27 der Chipkarte abgehoben und noch nicht durch die Auflaufschrägen 26 betätigt worden.

Wie bereits erwähnt, wird die Chipkarte 4 erst in ihren Leselage kontaktiert, wobei die Hauptfeder 11 und der Gegenkontakt 16 aufeinanderliegen und die Lese- und Auswerteeinrichtung angeschaltet ist. Über eine am Schieber 7 angebrachte Schräge 29 wird in der Ausgangslage des Schlittens (Fig. 1) eine Wippe entgegen der Kraft der Schraubenfeder 30 verschwenkt. Beim Einschieben der Chipkarte in den Einführungsschlitz 18 wird der Randsteg 31 der Wippe 28 von der Chipkarte 4 übergriffen. Bei normalem Einschieben des Schlittens mit der Chipkarte in die Leselage (verriegelter Zustand des Schlittens z. B. durch eine Herzkurve) bleibt die Wippe 28 in der in Fig. 9 gezeigten Lage, d. h. Hauptfeder 11 und Gegenkontakt 16 sind geschlossen und die Lese- und Auswerteeinrichtung angeschaltet. Die Wippe 28 besitzt weiterhin einen in den Bereich der Hauptfeder 11 hineinragenden Arm 32, dessen Endbereich 33 als geneigte Fläche gestaltet ist. Bei der in Fig. 8 und 9 gezeigten Darstellung bleibt dieser Endbereich von der Hauptfeder 11 abgehoben. Dieser Zustand ist in der Detailzeichnung von Fig. 8 erkennbar und stellt einen Schnitt längs der Schnittlinie VIII-VIII dar.

Wird der Schlitten ohne Einführung einer Chipkarte in Richtung der Verriegelungstellung gedrückt, so werden durch den Schieber 7 zwar die Kontaktfeder 14 betätigt, jedoch wird aufgrund der Schräge 29 am Schieber und der Schraubenfeder 30 die Wippe in die in Fig. 10 und 11 gezeigte Lage verschwenkt, wodurch Hauptfeder und Gegenkontakt 16 nicht miteinander in Berührung gelangen. Dieses Trennen der Hauptfeder vom Gegenkontakt 16 wird durch die erwähnte geneigte Fläche 33 des an der Wippe 28 angeformten Armes 32 bewirkt. Dieser Zustand ist wiederum in der Detailzeichnung von Fig. 10 erkennbar und stellt einen Schnitt längs der Schnittlinie X-X dar.

Befindet sich der Schlitten mit eingeschobener Chipkarte 4 in der Leselage, d. h. im verriegelten Zustand des Schlittens (Fig. 2, 9) so ist der Randsteg 31 durch die Chipkarte 4 niedergedrückt. Wird bei verriegeltem Schlitten vorschriftswidrig die Chipkarte 4 in Pfeilrichtung B (Fig. 11) herausgezogen, so wird der Randsteg 31 der Wippe 28 nach einer kurzen Weglänge von der Chipkarte 4 freigegeben, wodurch auf-

grund der auf den Randsteg 31 einwirkenden Schraubenfeder der die geneigte Fläche 33 aufweisende Arm 32 diese Hauptfeder 11 vom Gegenkontakt wegdrückt. Der Schieber 7 hat sich bei diesem Vorgang in der Leselage soweit verschoben, dass das dem Randsteg 31 gegenüberliegende Ende der Wippe freigegeben ist. Dadurch wird die Lese- und Auswerteeinrichtung abgeschaltet.

Wie bereits erwähnt, kann die Ver- und Entriegelung des Schlittens innerhalb des Aufnahmeteils mittels einer Herzkurvensteuerung erfolgen. In Fig. 12 ist eine weitere Mög-

lichkeit zur Ver- und Entriegelung des Schlittens 2 wiedergegeben. Diese Vorrichtung besteht aus einem in einer Halterung 34 angeordneten Hubmagneten 35, der auf einen schwenkbar gelagerten Kipphebel 36 einwirkt. Der Kipphebel 36 weist einen winkelförmigen Ansatz 37 auf, der im Verriegelungszustand in eine formmässig diesem Ansatz 37 entsprechende Vertiefung 38 des Schlittens 2 eingreift. Nach Beendigung des Lesevorgangs kann durch einen entsprechenden elektrischen Impuls der Kipphebel in die Entriegelungsstellung verschwenkt werden, wodurch der Schlitten 2 freigegeben wird.

FIG 1

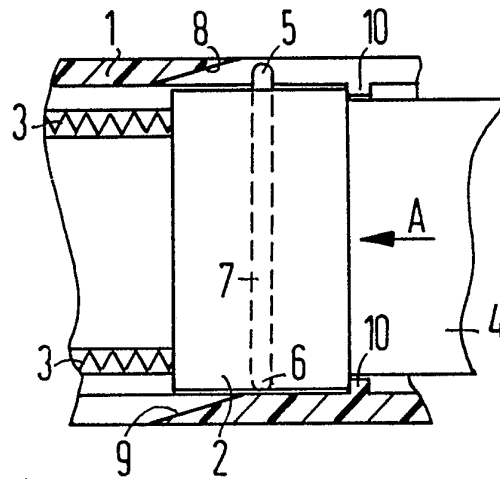


FIG 2

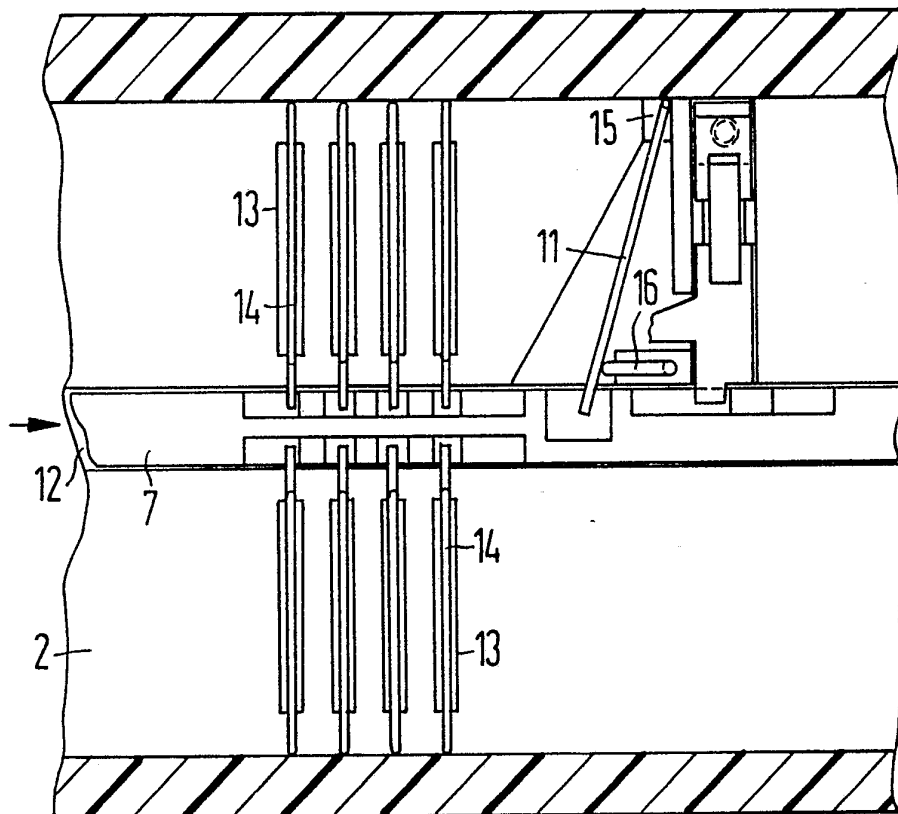


FIG 3

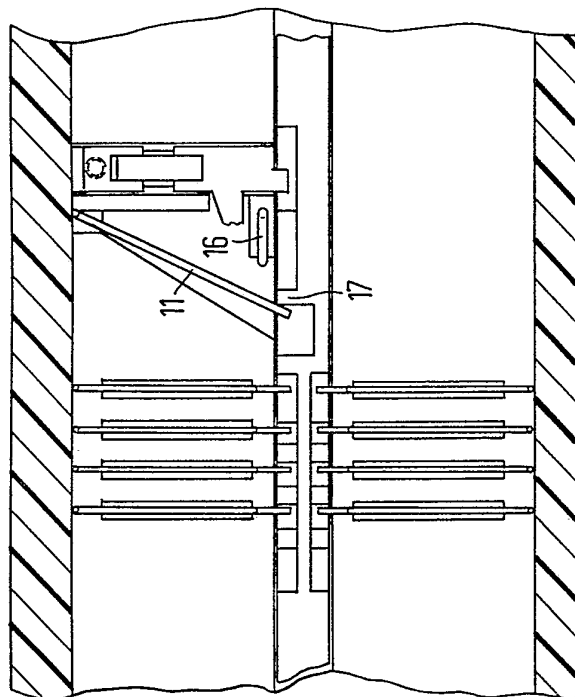


FIG 5

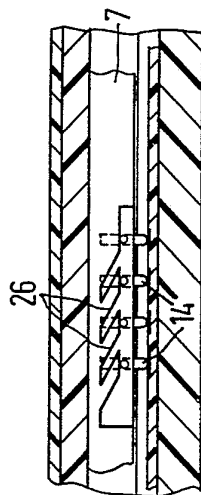


FIG 6

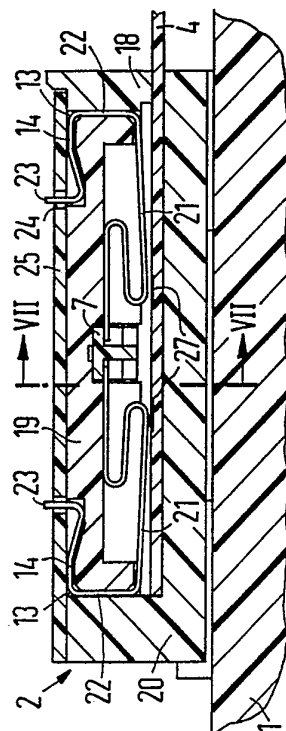


FIG 4

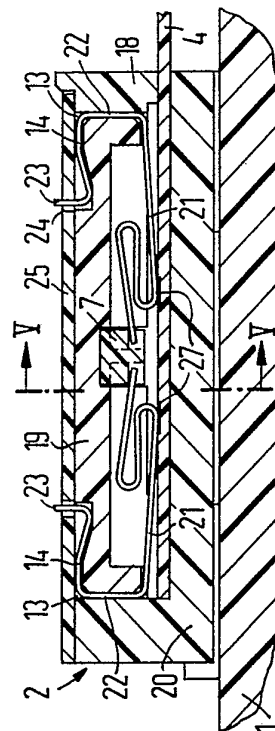


FIG 7

