

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3105/86

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : H05K 5/00

(22) Anmeldetag: 20.11.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1989

(45) Ausgabetag: 25. 6.1990

(56) Entgegenhaltungen:

CA-PS1123503 US-PST876004 US-PS3853379 US-PS4119818

(73) Patentinhaber:

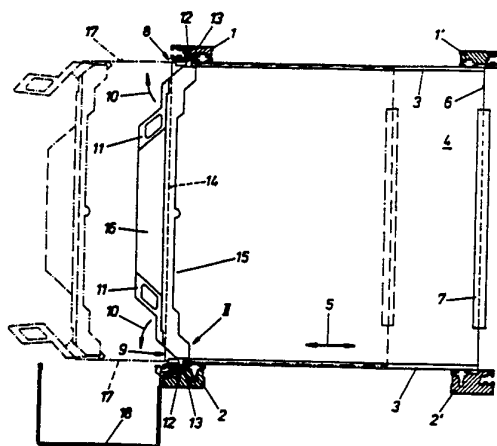
ALCATEL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1210 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

NEMETH HERBERT ING.  
WIEN (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM EINSCHIEBEN BZW. AUSZIEHEN VON MIT STECKERLEISTEN VERSEHENEN KARTEN ODER ANDEREN EINSCHÜBEN

(57) Eine Vorrichtung zum Einschieben und Ausziehen von elektrische Bauelemente tragenden Karten (4) weist apparatefeste Längsträger (3) auf, auf denen die Karten verschiebbar geführt sind. Für den elektrischen Anschluß der Karten sind Steckerleisten (7) und Steckergegenleisten vorgesehen. Im Bereich der äußeren Ecken der Karte (4) sind Betätigungshebel (11) an einer mit der äußeren Stirnkante (14) der Karte verbundenen Griffleiste (15) angelenkt, die im Bereich der Zusammenwirkung von Steckerleiste und Steckergegenleiste mit einem Rastarm (12) mit apparatefesten Rasten (13) zusammenwirken und im bewegbaren, ausgezogenen Zustand der Karte (4) im wesentlichen innerhalb der seitlichen Kartenkanten liegen. Damit ist trotz einfacher und sicherer Ermöglichung des Einschiebens bzw. Ausziehens der Karte (4) außerhalb des für das Einschieben bzw. Ausziehen selbst erforderlichen Platzes genügend Raum für die Unterbringung beispielsweise von Kabelkanälen (18) od.dgl. gegeben, was eine kompakte Konstruktion ermöglicht. Gleichzeitig ist durch die Verwendung von leitfähigen Materialien die Elektronik vor statischen Entladungen geschützt.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einschieben bzw. Ausziehen von mit Steckerleisten versehenen Karten oder anderen Einschüben mit elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen in bzw. aus die Steckerleisten aufnehmenden apparatefesten Steckergegenleisten, wobei die Karten in Einschieb- bzw. Ausziehrichtung in Längsträgern, welche zusammen mit sie tragenden Querträgern apparatefest sind, geführt sind, und wobei an einer mit der äußeren Stirnkante der Karte verbundenen Griffleiste im Bereich einer äußeren Ecke der Karte ein in der Kartenebene drehbarer, zweiarmiger Betätigungshebel an der Karte angelenkt ist, der im Bereich der Zusammenwirkung von Steckerleisten und Steckergegenleisten mit einem Rastarm mit einer apparatefesten Raste zusammenwirkt und im bewegbaren ausgezogenen Zustand der Karte im wesentlichen innerhalb der zugehörigen seitlichen Kartenkante liegt.

Vorrichtungen dieser Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und dienen im wesentlichen dazu, die zum Öffnen der Kontaktfedern und zur Überwindung der Reibungskräfte an den Kontakten der Steckerleiste und der Steckergegenleiste erforderliche Kraft sicher und ohne Gefahr einer Beschädigung der Karte aufbringen zu können. Dies ist insbesondere im Hinblick auf den immer weitergehenden Trend zur Miniaturisierung und den damit gegebenen ständig steigenden Kontaktzahlen je Karte bedeutsam, da die dadurch zum Einschieben bzw. Ausziehen der Karte erforderliche Kraft bereits so groß wird, daß bei nicht präzise ausgeführtem Bewegungsvorgang Deformationen und Zerstörungen an der Karte und an den Steckerteilen auftreten können.

Aus der DE-OS 33 22 856 ist eine Vorrichtung zum erleichterten Einschieben bzw. Ausziehen der genannten Einschübe bekannt, bei der die Betätigungshebel als Winkelhebel ausgeführt sind und an ihrem Rastarm jeweils in die Stirnseiten von horizontal angeordneten Tragschienen eingreifen. Abgesehen davon, daß die Ausbildung und Anordnung dieser Winkelhebel sowie insbesondere auch der zur Verriegelung der Karte zusätzlich vorgesehenen Elemente kompliziert ist, hat diese bekannte Anordnung den wesentlichen Nachteil, daß der Bereich wo die Winkelhebel mit den horizontalen Tragschienen zusammenwirken, bei moderner kompakter Bauweise mit Frontverkabelung für Kabelkanäle benötigt wird und damit für den Eingriff der Winkelhebel nicht mehr zur Verfügung steht.

Ähnliche Probleme ergeben sich auch im Zusammenhang mit der aus der DD-PS 214 278 bekannten Anordnung, bei der sich die Betätigungshebel auf den Stirnflächen bzw. an den Ansätzen von Bolzen abstützen, die sich über und unter den Leiterplatten befinden. Da diese Bereiche - wie oben bereits erwähnt - bei modernen, kompakten Bauweisen für Kabelkanäle benötigt werden, ist auch diese bekannte Lösung für derartige Anordnungen nicht mehr anwendbar.

Eine zumindest teilweise Lösung der genannten Probleme ist mit einer z. B. aus der US-PS 4 119 818 bekannten Anordnung der eingangs genannten Art ermöglicht, deren wesentliches Ziel die Herabsetzung der zum Schließen bzw. Zusammenstecken der Kontakte an den Steckerleisten erforderlichen Kräfte bzw. das gänzliche Ausschalten derartiger Kräfte ist (low insertion force connector). Da der Betätigungshebel im bewegbaren Zustand der Karte, also wenn die Kontakte zwischen den Steckerleisten und den Steckergegenleisten noch nicht oder nicht mehr geschlossen sind, innerhalb der seitlichen Kartenkanten liegt, ist der außerhalb der seitlichen Kartenkanten beim Herausziehen der Karte nicht ohnedies für deren Bewegung erforderliche Platz auch nach wie vor für die Anbringung von Kabelkanälen oder dergleichen frei und ermöglicht damit eine kompakte Ausführung des gesamten Apparates. Der zur Verriegelung der Karte dienende, nur einseitig an der Griffleiste angeordnete Betätigungshebel hat als Hauptfunktion allerdings das Herstellen des elektrischen Kontakts an den Steckverbindungen nachdem die Karte vollständig eingeschoben ist bzw. das Trennen dieses Kontakts bevor die Karte ausgezogen wird. Als nachteilig ist bei dieser bekannten Anordnung insbesondere der Umstand anzusehen, daß nur einseitig an der Griffleiste ein Betätigungshebel und damit eine Möglichkeit zur Verriegelung der Karte vorgesehen ist und daß weiters dieser Betätigungshebel keine definierten bzw. festgehaltenen Endlagen aufweist, was sehr leicht zu sperrig abstehenden und Hindernisse bildenden bzw. selbst an Hindernissen hängen bleibenden Betätigungshebeln führen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Nachteile der bekannten Vorrichtungen vermieden werden und daß insbesondere mit einfachen Mitteln erreicht wird, daß ohne Inanspruchnahme des bei modernen, kompakten Konstruktionen für Kabelkanäle u. dgl. erforderlichen Platzes im Bereich der oberen und unteren Außenecken der Karte ein sicheres Einschieben und Verriegeln bzw. Entriegeln und Ausziehen ermöglicht wird.

Mit der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß auch im Bereich der zweiten äußeren Ecke der Karte an der Griffleiste ein Betätigungshebel angebracht ist und daß beide Betätigungshebel über federnd ausgebildete Endhalterungen in einer Bewegungs- und einer Verriegelungsendstellung gehalten sind, wobei die zusammenwirkenden Teile dieser Endhalterungen am Betätigungshebel einerseits und an der Griffleiste andererseits angebracht sind.

In der zum Einschieben und Ausziehen der Karte von den beiden Betätigungshebeln eingenommenen Bewegungsendstellung sind also die Betätigungshebel federnd in ihrer Drehstellung gegenüber der Karte fixiert, so daß die Karte allein über die Handhabe bewegt werden kann, ohne daß die Betätigungshebel von der Bedienungsperson beachtet oder gehalten werden müßten. Beim unmittelbaren Einschieben, also wenn die Kontakte zwischen Steckerleiste und Steckergegenleiste hergestellt werden, werden die Betätigungshebel in ihre Verriegelungsendstellung bewegt, wo sie wiederum gegenüber der Karte durch die Endhalterungen gesichert sind, so daß eine Transportsicherung und eine Vibrationssicherung im Betrieb gegeben ist.

Die die Betätigungshebel tragende Griffleiste kann nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung den für die Karte senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung zur Verfügung stehenden Platz im eingeschobenen Zustand der Karte im wesentlichen vollständig überdecken. Damit ist ein Berührungsschutz für die auf der Karte befindlichen elektrischen Baugruppen und Bauelemente von der Frontseite her gegeben und gegebenenfalls auch eine geschlossene Kühlluftführung im Inneren des die Karte aufnehmenden Gehäuses möglich.

Insbesondere im zuletzt angesprochenen Zusammenhang kann weiters die Griffleiste mit Fenstern oder Öffnungen versehen sein, durch die hindurch auf der Karte angeordnete Frontelemente, z. B. Stecker, Schalter und Anzeigen, betätigbar sind. Damit ist kein zusätzlicher Platzaufwand auf der Stirnseite der Karte erforderlich, um Frontverkabelungen oder dergleichen zu ermöglichen. Die Fenster oder Öffnungen können in kleinen Plättchen vorgesehen sein, die in der jeweiligen Anforderung entsprechender Ausgestaltung in größere Öffnungen der Griffleiste wahlweise einsetzbar sind. Auf der Griffleiste können auch Kennzeichnungen der Karte, z. B. Bezeichnungstreifen mit Kurzbezeichnungen, Strichcodes oder dergleichen vorgesehen sein, sowie auch andere Hinweise oder etwa Warnungen vor elektrostatisch empfindlichen Bauteilen. Dadurch wird die Anordnung übersichtlich und leicht kontrollierbar.

Die Griffleiste und die Betätigungshebel können gemäß der Erfindung aus einem Material mit definierter Leitfähigkeit, z. B. aus leitfähigem Kunststoff bestehen, wobei die Betätigungshebel durch den Eingriff in die zugehörigen Rasten im eingeschobenen Zustand der Karte eine elektrische Verbindung mit den Querträgern schaffen. Bei dieser Ausbildung werden allenfalls auftretende Potentialdifferenzen zwischen der Karte oder anderen Einschüben und z. B. der Bedienungsperson über die Griffleiste, den Betätigungshebel und den Querträger abgeleitet, ohne daß die Funktion der auf der Karte oder den Einschüben befindlichen Bauteile beeinflußt wird.

Wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Griffleiste samt den Betätigungshebeln mit der Masseleitung der Karte über einen definierten Ableitwiderstand elektrisch verbunden sind, wird ein langsamer Potentialausgleich gegen das Erdpotential der Karten und damit ein wirksamer Schutz der Bauelemente gegen elektrostatische Aufladung während der Manipulation ermöglicht.

Zur elektrischen bzw. magnetischen Abschirmung kann die Griffleiste zufolge einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung metallisch, z. B. mit Ni, beschichtet sein, was bei der Herstellung der Griffleiste einfach durchführbar ist und zusätzliche Abschirmmaßnahmen im Bereich der Frontseite der Karte überflüssig macht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Fig. 1 zeigt einen teilweise schematischen Ausschnitt aus einer Apparatur mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einschieben und Ausziehen einer Karte mit elektrischen Baugruppen, Fig. 2 zeigt das Detail (II) aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, wobei der Kabelkanal abgenommen und die Karte in ausgezogenem Zustand ist, Fig. 3 zeigt das gleiche Detail wie Fig. 2, wobei die Karte vollständig eingeschoben ist, und die Fig. 4 und 5 zeigen jeweils vergrößerte Darstellungen der Details (IV) und (V) aus den Fig. 2 bzw. 3.

Von dem in Fig. 1 nicht weiter dargestellten elektrischen bzw. elektronischen Apparat sind für die Zwecke der folgenden Erläuterung der Erfindung im wesentlichen nur die Querträger (1), (1'), (2), (2'), sowie die von diesen getragenen Längsträger (3) wichtig, welche apparatefest sind. In den Längsträgern (3) ist eine Karte (4) mit nicht weiter dargestellten elektrischen Baugruppen in Richtung des Pfeils (5) geführt, welche an ihrer inneren Stirnseite (6) eine Steckerleiste (7) mit einer großen Anzahl von Kontaktstiften bzw. Kontaktfedern trägt, die in dem mit durchgezogener Linie dargestellten, komplett eingeschobenen Zustand der Karte (4) mit einer hier nicht dargestellten apparatefesten Steckergegenleiste bzw. deren Kontakten zusammenwirkt und damit die für den Betrieb der Anordnung erforderlichen elektrischen Anschlüsse zur Karte herstellt.

Zufolge der großen Anzahl von Kontakten an der Steckerleiste (7), die durch die heutzutage immer größeren Bauteildichten auf den einzelnen Karten erforderlich werden, sind beim Einstecken der Steckerleiste (7) in die zugehörige Steckergegenleiste relativ große Kräfte zur Überwindung der Kontaktkräfte und der Reibungskräfte erforderlich, was natürlich auch für das Ausziehen der Karte gilt. Um diese Kräfte sicher und ohne Gefahr einer Beschädigung von Steckerleiste und Steckergegenleiste bzw. deren Kontakte aufbringen zu können, sind im Bereich der äußeren Ecken (8), (9) der Karte (4) in der Kartenebene drehbare - siehe Pfeil (10) - zweiarmige Betätigungshebel (11) an der Karte (4) angelenkt, die im Bereich der Zusammenwirkung der Steckerleiste (7) mit der apparatefesten Steckergegenleiste, also beim unmittelbaren Zusammenwirken der entsprechenden Kontakte, mit einem Rastarm (12) mit apparatefesten Rasten (13) zusammenwirken.

Ebenfalls aus Fig. 1 zu ersehen ist noch eine mit der äußeren Stirnkante (14) der Karte (4) verbundene Griffleiste (15), die in ihrem Mittelbereich eine Handhabe (16) aufweist und an der - siehe insbesondere die Fig. 2 und 3 - die Betätigungshebel (11) angelenkt sind.

Im eingeschobenen Zustand der Karte (4) sind die Rastarme (12) der Betätigungshebel (11) im Eingriff mit den Rasten (13), welche hier an den Querträgern (1) bzw. (2) ausgebildet sind, wobei diese Verriegelungsendstellung der Betätigungshebel (11) über nachstehend zu den Fig. 2 und 3 besprochene Endhalterungen fixiert ist, was eine Transportsicherung bzw. Vibrationssicherung gegen eine Herausbewegung der Karte (4) ermöglicht. Zum Ausziehen der Karte (4) in die in Fig. 1 strickpunktiert angedeutete Stellung werden die Betätigungshebel (11) aus der Verriegelungsendstellung in eine Bewegungsendstellung verschwenkt, in der sie innerhalb der seitlichen Kartenkanten (17) liegen und mittels der oben bereits angesprochenen

Endhalterungen gehalten sind. Auf diese Weise ist unbeanspruchter Raum im Bereich des vorderen, unteren Querträgers (2) geschaffen, der für einen Kabelkanal (18) genutzt werden kann, was sehr kompakte Bauweisen des gesamten Apparates ermöglicht.

In dem in Fig. 2 dargestellten Detail befindet sich die Karte (4) im ausgezogenen Zustand, wobei die hier nicht dargestellte Steckerleiste noch einen gewissen Abstand zur zugehörigen Steckergegenleiste hat, wodurch ein freies und relativ leichtes Gleiten der seitlichen Kartenkanten (17) in entsprechenden Nuten der Längsträger (3) möglich ist. Diese Bewegung ist wiederum durch den Pfeil (5) veranschaulicht. Ebenfalls in Fig. 2 zu erkennen ist die Querschnittsausbildung des profilierten Querträgers (2), welcher neben einer Längsnut (19) für die Aufnahme des hier nicht dargestellten Kabelkanals noch eine weitere Längsnut (20) für Aufnahme, Ausrichtung bzw. Halterung der Längsträger (3) sowie eine Nut (21) aufweist, welche zusammen mit einer Anschlagfläche (22) die Rast (13) für den Rastarm (12) des Betätigungshebels (11) bildet.

Wenn die Karte (4) aus der in Fig. 2 dargestellten ausgezogenen Stellung mittels der Handhabe (16) der Griffleiste (15) relativ zum Querträger (2) bzw. Längsträger (3) auf diesem nach rechts verschoben wird, kommt irgendwann die Steckerleiste an der inneren Stirnseite der Karte (4) zum Beginn ihrer Zusammenwirkung mit der apparatefesten Steckergegenleiste. In dieser Stellung wird sich der Rastarm (12) des Betätigungshebels (11) bereits oberhalb der einerseits durch die Fläche (23) der Nut (21) und andererseits durch die Anschlagfläche (22) begrenzten Raste (13) befinden. Sobald nun zufolge der zur Überwindung der Kontaktfederkräfte und Reibungskräfte erforderlichen, jäh ansteigenden Kraft zur Weiterbewegung der Karte (4) die Bedienungsperson auf dieses Anliegen der Steckerleiste (7) an der zugehörigen Steckergegenleiste aufmerksam wird, kann über eine Schwenkung der Handgriffe (24) der Betätigungshebel (11) in Richtung zur Handhabe (16) die Karte (4) unter Ausnützung der Wirkung des zweiarmigen Hebels weiter in den Längsträgern (3) nach innen gezogen werden, womit sich die in Fig. 3 dargestellte Verriegelungsendstellung ergibt, bei welcher auf hier nicht dargestellte Weise der erforderliche Kontakt zwischen Steckerleiste und Steckergegenleiste sichergestellt ist.

Ausgehend von dem in Fig. 3 dargestellten, komplett eingeschobenen Zustand der Karte (4) müssen zum Ausziehen derselben nur die Betätigungshebel (11) wiederum von der Anlage ihrer Handgriffe (24) an der Handhabe (16) weg nach außen geschwenkt werden. Dabei wirkt das vordere Ende des Rastarms (12) mit der Anschlagfläche (22) an den Längsträgern (3) zusammen, womit die Karte (4) bei Schwenkung des Betätigungshebels (11) aus den Kontakten bzw. Kontaktfedern der Steckergegenleiste gezogen wird. Daran anschließend kann das weitere Herausziehen der Karte (4) wiederum mittels der Handhabe (16) erfolgen, wobei die Betätigungshebel (11) wieder in der in Fig. 2 dargestellten Stellung sind.

Wie aus den in Fig. 4 und 5 dargestellten Details aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weisen die Betätigungshebel (11) federnd ausgebildete Endhalterungen (25) auf, die hier im wesentlichen aus einem Federarm (26) im Bereich des Lagerauges (27) sowie einem fest mit der Griffleiste in Verbindung stehenden Rastenwinkel (28) bestehen. Zuzufolge der geknickten Ausführung des Rastenwinkels (28) ergeben sich für die Drehbewegung des Betätigungshebels (11) relativ zu seiner an der Griffleiste (15) fixierten Anlenkung zwei Endstellungen, die oben bereits zu Fig. 2 besprochene Bewegungsendstellung nach Fig. 4 und die oben bereits zu Fig. 3 angesprochene Verriegelungsendstellung nach Fig. 5. Auf diese Weise kann also während der Bewegung der Karte zur Einleitung des Einschubens mit der Handhabe (16) (Fig. 1 bis 3) allein sicher gearbeitet werden, da dabei gemäß Fig. 4 bzw. 2 der Rastarm (12) sowie überhaupt der gesamte Betätigungshebel (11) in der Bewegungsendstellung gehalten ist, während die Verriegelungsendstellung gemäß Fig. 5 bzw. 3 eine gewisse Transport- bzw. Vibrationssicherung für die Karte (4) ergibt.

Aus den Fig. 1 bis 3 ist leicht ersichtlich, daß der für die Karte (4) senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung zur Verfügung stehende Platz einfach und vorteilhaft durch die Griffleiste (15) selbst vollständig überdeckt werden kann, womit das Innere der Apparatur an der Frontseite abgeschlossen ist und ein Zugriff bzw. unter Umständen auch der Austritt von im Apparat zirkulierter Kühlluft verhindert ist. Auf der Karte können weiters hier nicht dargestellte Frontelemente wie z. B. Stecker, Schalter, Anzeigeelemente od. dgl. angeordnet sein, die durch in der Griffleiste (15) vorgesehene Fenster betätigbar sind. In den Fig. 2 und 3 ist an der Handhabe (16) eine Halterung (29) für einen Bezeichnungstreifen od. dgl. zu erkennen.

Die Griffleiste (15) sowie auch die Betätigungshebel (11) samt deren Anlenkung an der Griffleiste (15) bestehen hier aus einem Material mit definierter Leitfähigkeit, beispielsweise aus leitfähigem Kunststoff, wodurch bei eingeschobener Karte und in die Rasten (13) eingreifenden Betätigungshebeln (11) eine elektrische Verbindung mit den Querträgern (1), (2) geschaffen wird. Zweckmäßig ist die Griffleiste (15) mit der Masseleitung der Karte (4) über einen definierten Ableitwiderstand verbunden, womit ein langsamer Potentialausgleich gegen Erde zur Vermeidung der schädlichen Auswirkung von elektrostatischen Aufladungen auf die Bauelemente bzw. Baugruppen auf der Karte (4) möglich ist. Weiters kann die Griffleiste (15) auch auf hier nicht dargestellte Weise zur elektrischen bzw. magnetischen Abschirmung metallisch, z. B. mit Ni, beschichtet sein.

PATENTANSPRÜCHE

5

10 1. Vorrichtung zum Einschieben bzw. Ausziehen von mit Steckerleisten versehenen Karten oder anderen  
Einschieben mit elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen in bzw. aus die Steckerleisten aufnehmenden  
apparatefesten Steckergegenleisten, wobei die Karten in Einschieb- bzw. Ausziehrichtung in Längsträgern, welche  
zusammen mit sie tragenden Querträgern apparatefest sind, geführt sind, und wobei an einer mit der äußeren  
Stirnseite der Karte verbundenen Griffleiste im Bereich einer äußeren Ecke der Karte ein in der Kartenebene  
15 drehbarer, zweiarmiger Betätigungshebel an der Karte angelenkt ist, der im Bereich der Zusammenwirkung von  
Steckerleisten und Steckergegenleisten mit einem Rastarm mit einer apparatefesten Raste zusammenwirkt und im  
bewegbaren ausgezogenen Zustand der Karte im wesentlichen innerhalb der zugehörigen seitlichen Kartenkante  
liegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch im Bereich der zweiten äußeren Ecke der Karte an der Griffleiste  
(15) ein Betätigungshebel (11) angebracht ist und daß beide Betätigungshebel (11) über federnd ausgebildete  
20 Endhalterungen (25) in einer Bewegungs- und einer Verriegelungsendstellung gehalten sind, wobei die  
zusammenwirkenden Teile dieser Endhalterungen (25) am Betätigungshebel (11) einerseits und an der Griffleiste  
(15) andererseits angebracht sind.

25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Betätigungshebel (11) tragende  
Griffleiste (15) den für die Karte (4) senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung zur Verfügung stehenden Platz im  
eingeschobenen Zustand der Karte (4) im wesentlichen vollständig überdeckt.

30 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Griffleiste (15) und die  
Betätigungshebel (11) aus einem Material mit definierter Leitfähigkeit, z. B. aus leitfähigem Kunststoff,  
bestehen, wobei die Betätigungshebel (11) durch den Eingriff in die zugehörigen Rasten (13) im  
eingeschobenen Zustand der Karte (4) eine elektrische Verbindung mit den Querträgern (1, 2) schaffen.

35 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Griffleiste (15) samt den  
Betätigungshebel (11) mit der Masseleitung der Karte (4) über einen definierten Ableitwiderstand elektrisch  
verbunden ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Griffleiste (15) zur elektrischen  
und magnetischen Abschirmung metallisch, z. B. mit Ni, beschichtet ist.

40

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

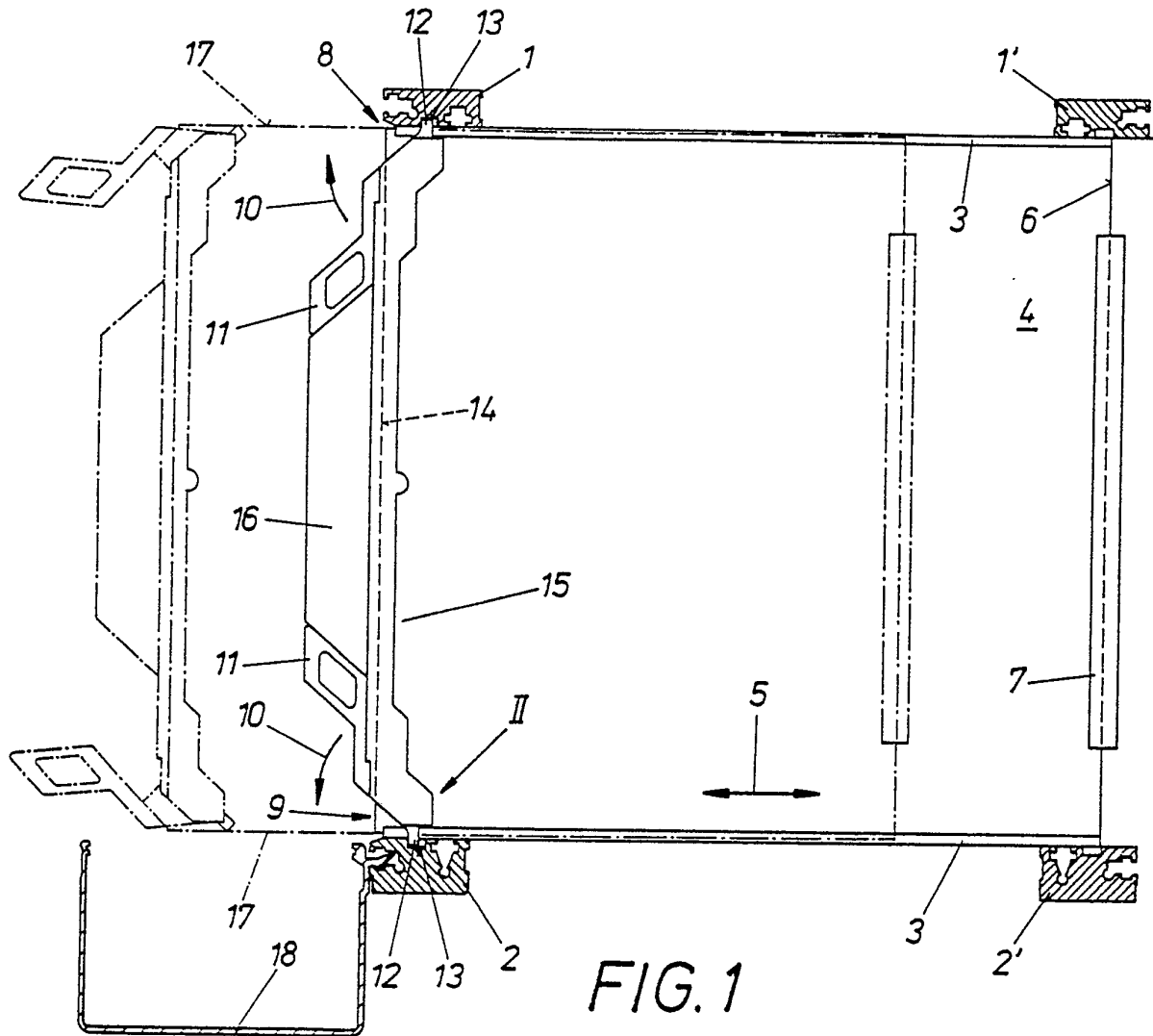


FIG. 1

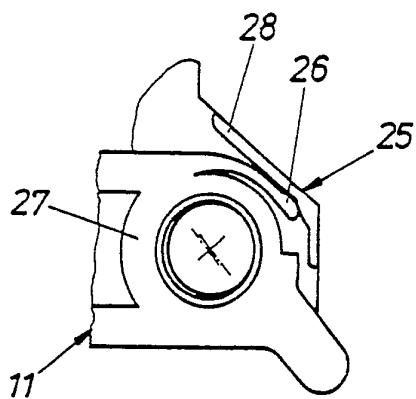


FIG. 4

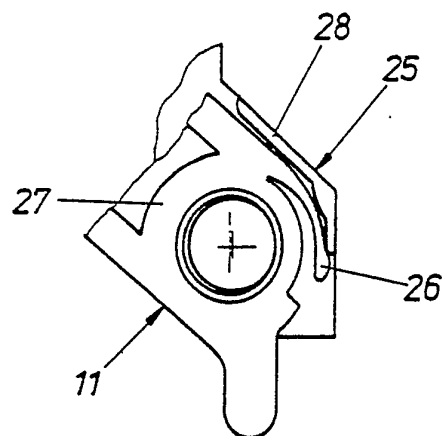


FIG. 5

