

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 470 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

677/99

(51) Int. Cl.⁷: A45C 5/12

(22) Anmeldetag:

15.04.1999

(42) Beginn der Patentdauer:

15.08.2000

(45) Ausgabetag:

26.03.2001

(56) Entgegenhaltungen:

US 3811562A FR 2266474A1

(73) Patentinhaber:

A+D COMPUTERSYSTEME UND
BAUTEILEVERTRIEBSGESELLSCHAFT M.B.H. &
CO KG
A-2380 PERCHTOLDSDORF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) KOFFER ZUR AUFNAHME EINES STOSSEMPFINDLICHEN ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN
GERÄTES

AT 407 470 B

(57) Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes (1), wie insbesondere eines Notebooks, umfassend einen das Gerät (1) haltenden Unterteil (3) und einen Oberteil (4), wobei im bei geschlossenem Koffer über dem Gerät (1) liegenden Bereich (8) des Oberteiles (4) zumindest ein Dämpfungselement (9) angeordnet ist, welches sich lediglich über Abschnitte des Bereiches (8) erstreckt und in zumindest einem, bei geschlossenem Koffer über zumindest einer druckunempfindlichen Zone des Gerätes (1) liegenden Bereich (8') angeordnet ist, wobei das Dämpfungselement (9) aus einem Schaumstoffblock besteht und die dem Gerät (1) zugewandte Oberfläche des Dämpfungselementes (9) mit voneinander beabstandeten Anformungen bzw. Erhebungen (90) versehen ist.

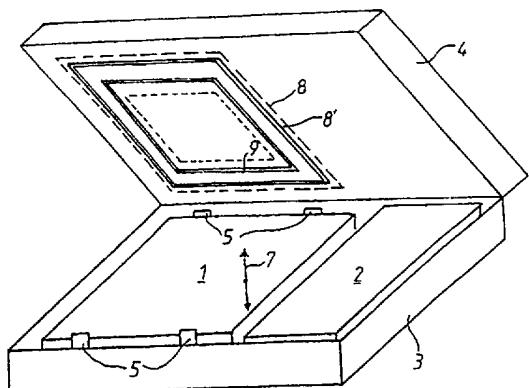


Fig.1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes, wie insbesondere eines Notebooks, umfassend einen das Gerät haltenden Unterteil und einen Oberteil, wobei im bei geschlossenem Koffer über dem Gerät liegenden Bereich des Oberteiles zumindest ein Dämpfungselement angeordnet ist, welches sich lediglich über Abschnitte des Bereiches erstreckt und in zumindest einem, bei geschlossenem Koffer über zumindest einer druckunempfindlichen Zone des Gerätes liegenden Bereich angeordnet ist.

Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes, wie insbesondere eines Notebooks, umfassend einen das Gerät haltenden Unterteil und einen Oberteil, wobei im bei geschlossenem Koffer über dem Gerät liegenden Bereich des Oberteiles zumindest ein Dämpfungselement angeordnet ist.

Der Vorteil von tragbaren Computern wie Laptops oder Notebooks liegt in erster Linie darin, daß sie aufgrund ihrer kleinen Bauform auch außerhalb von Büro- oder Kanzleiräumlichkeiten eingesetzt werden können. In aller Regel wird für einen ordnungsgemäßem Betrieb aber nicht nur der Computer allein sondern werden zusätzlich ein oder mehrere Peripheriegeräte, wie Drucker, externes Netzteil zum Anschluß des Computers an das Spannungsversorgungsnetz, CDs, Disketten und dergleichen benötigt. Um all diese Utensilien gemeinsam und geordnet transportieren zu können sind bereits Koffer bekannt, deren Innenraum zur geordneten Aufnahme des Computers und der notwendigen Zusatzgeräte ausgestaltet ist.

Da Laptops und Notebooks, genauer gesagt insbesondere deren Festplatten bzw. deren Bildschirme, sowie die meisten ihrer Zusatzgeräte besonders empfindlich gegen mechanische Beanspruchungen sind, brauchen diese unbedingt eine stoß- und erschütterungssichere Verpackung. Die in den besagten Koffern angeordneten Halterungen für das Notebook bzw. für andere stoßempfindliche Geräte müssen daher entsprechend gut dämpfend konstruiert sein.

Diese Halterungen sind im Unterteil des Koffers angeordnet und stellen in erster Linie sicher, daß die im Koffer-Unterteil angeordneten Geräte nicht in der Ebene des Koffer-Unterteiles verrutschen können bzw. nehmen in Richtung der Kofferunterteil-Ebene verlaufende, auf das Notebook einwirkende Kräfte auf.

Zum Transport des Notebooks wird der Koffer geschlossen, d.h. der Oberteil des Koffers auf den Unterteil aufgelegt. Ein solcher geschlossener Koffer hat eine relativ kleine Aufstandfläche im Vergleich zu seiner Höhe, womit die Gefahr gegeben ist, daß der Koffer umkippt. Trifft der Koffer bei einem solchen Umkippen auf die Seitenwand des Ober- oder Unterteiles auf, treten quer zur Kofferebene verlaufende stoßförmige Kräfte auf, die auf das Notebook einwirken und dieses erschüttern. Auch beim Auflegen des geschlossenen Koffers auf eine Auflagefläche, wie z.B. einen Tisch, zwecks Inbetriebnahme des Notebooks oder beim Wegnehmen des Koffers aus dieser Lage treten ebenfalls die erörterten, quer zur Kofferebene verlaufenden, das Notebook erschütternde Kräfte auf.

Diese Kräfte versuchen jeweils, das Notebook aus dem Kofferunterteil zu lösen und in Richtung des Koffer-Oberteiles zu bewegen. Das Auftreffen des Notebooks am Koffer-Oberteil kann zu Beschädigungen desselben führen. Selbst wenn die erörterten Kräfte nicht ausreichend hoch sind, um besagte Bewegung hervorzurufen, haben sie jedenfalls Erschütterungen des Notebooks zur Folge, welche ebenfalls mechanische Beschädigungen an diesem hervorrufen können.

In Vermeidung dieser Beschädigungsgefahr ist es bereits bekannt, im Oberteil des Koffers ein Dämpfungselement anzubringen, das sich über die gesamte, dem Oberteil benachbarte Oberfläche des Notebooks erstreckt und bei geschlossenem Oberteil federnd am Notebook anliegt.

Solche, sich über die gesamte vom Oberteil eines Koffers aufgespannte Fläche erstreckende Dämpfungselemente sind in anderen Zusammenhängen bereits aus folgenden beiden Dokumenten bekannt: In der **US-PS-3 811 562** wird ein Waffenkoffer beschrieben, der wie ein herkömmlicher Koffer einen Unterteil und einen gelenkig mit diesem verbundenen Oberteil aufweist. Sowohl im Unterteil als auch im Oberteil sind dämpfende Schaumstoff-Einlagen vorgesehen, welche sich jeweils über die gesamte, von Unter- bzw. Oberteil aufgespannte Fläche erstrecken.

Die **FR-A1-2 266 474** zeigt einen Koffer zum Transport von nicht näher definierten Gegenständen. Um die in den Unterteil dieses Koffers eingelegten Gegenstände gegen Verschiebungen zu sichern, welche diese bei Bewegung des Koffers ausführen würden, ist im Oberteil des Koffers eine sich über die gesamte, vom Oberteil aufgespannte Fläche erstreckende, aufblasbare Tasche

vorgesehen. Bei geschlossenem Koffer drückt diese Tasche - wenn sie mit Luft gefüllt ist - die Gegenstände gegen die Bodenplatte des Koffer-Unterteiles, womit die Gegenstände im Koffer fixiert sind.

Zu bedenken ist aber, daß im Bereich besagter, dem Koffer-Oberteil benachbarter Notebook-Oberfläche dessen Bildschirm angeordnet ist, der als Flachdisplay, z.B. als LCD (Liquid-Crystal-Display) oder als FED (Field Emission Display) ausgebildet ist. Derartige Flachbildschirme weisen Glasscheiben auf, welche lediglich entlang ihres Berandungsbereiches im Notebook-Gehäuse eingespannt und damit sehr empfindlich gegen mechanische Belastungen sind, die im Bereich ihres Zentrums auf sie ausgeübt werden. Die erörterten vollflächigen Dämpfungselemente im Koffer-Oberteil üben aber gerade solche, im Bereich des Display-Zentrums angreifende Kräfte auf das Notebook aus, sodaß die Gefahr einer Beschädigung des Displays relativ hoch ist. Zusätzlich dazu sind derartige vollflächige Dämpfungselemente nur mit einem entsprechend großen Materialaufwand herstellbar.

In Vermeidung dieser Nachteile ist es bereits bekannt, im Oberteil des Koffers kleinflächige Dämpfungselemente vorzusehen und diese in jenen Bereichen des Oberteiles anzuordnen, die sich bei geschlossenem Koffer über druckunempfindlichen Zonen des Notebooks befinden.

Insbesondere Notebooks, in der Regel aber auch die meisten anderen stoßempfindlichen Geräte, die in einem erfindungsgemäßen Koffer untergebracht werden können, sind in ihren Randbereichen besonders druckunempfindlich, weil sie dort Seitenwände aufweisen, welche die obere und untere Deckplatte des Gerätegehäuses miteinander verbinden. Besagter Bereich, in welchem die Dämpfungselemente anzubringen sind, sind also in der Regel die über den Geräte-Seitenkanten liegenden Bereiche.

Bei der eben erörterten, bereits bekannten Koffer-Bauweise sind die Dämpfungselemente wie folgt konstruktiv aufgebaut: Es ist ein starrer Teller in Gestalt einer Metallscheibe vorgesehen, auf dessen dem Notebook zugewandter Oberfläche eine Schaumstoffauflage festgelegt ist. Auf der anderen Oberfläche des Tellers, welche dem Notebook abgewandt ist, ist ein Gewinde festgelegt, das in eine im Koffer-Oberteil drehfest befestigte Schraubenmutter eingreift. Damit kann durch Drehung des Tellers der Abstand des Dämpfungselementes vom Koffer-Oberteil auf verschiedene Notebook-Dicken eingestellt werden.

Mit einer solchen Konstruktionsweise der Dämpfungselemente können nur relativ schlechte Dämpfungswerte erreicht werden, weil sich die Schaumstoffauflage aufgrund ihrer ebenen, d.h. vollflächig durchgängigen Oberfläche und relativ flachen Ausgestaltung nur wenig komprimieren läßt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Koffer der eingangs erwähnten Art anzugeben, dessen im Oberteil angeordnete Dämpfungselemente bessere Dämpfungseigenschaften aufweisen.

Gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Lösung wird dies dadurch erreicht, daß das Dämpfungselement aus einem Schaumstoffblock besteht und daß die dem Gerät zugewandte Oberfläche des Dämpfungselementes mit voneinander beabstandeten Anformungen bzw. Erhebungen versehen ist.

Diese zueinander beabstandet angeordneten Anformungen bzw. Erhebungen können durch Einwirkung von Druckkräften wesentlich besser komprimiert werden als vollflächig durchgängige Auflagen, weil das Material der einzelnen Anformungen beim Komprimieren in die neben ihnen liegenden, von Schaumstoff freigehaltenen Abstände hineingedrückt werden kann. Mit einer solchen Ausgestaltung sind daher wesentlich bessere Dämpfungswerte als mit vollflächigen Schaumstoffauflagen erreichbar.

Gemäß einer ersten Variante kann vorgesehen sein, daß die Anformungen bzw. Erhebungen der dem Gerät zugewandten Oberfläche des Dämpfungselementes leistenförmig und über den gesamten Abstand zwischen zwei Rändern des Dämpfungselementes durchgehend ausgebildet sind.

Solcherart ausgestaltete Anformungen bzw. Erhebungen sind einfach herstellbar und weisen die erfindungsgemäß zu erreichenden guten Dämpfungswerte auf.

Nach einer zweiten Variante kann vorgesehen sein, daß die Anformungen bzw. Erhebungen der dem Gerät zugewandten Oberfläche des Dämpfungselementes als einzelne, hügelförmige Anformungen ausgebildet sind.

Derartige Anformungen bzw. Erhebungen weisen ein etwas geringeres Volumen auf und sind daher noch besser komprimierbar.

Es hat sich als günstig erwiesen, daß das Verhältnis des Abstandes zwischen zwei benachbarten Anformungen bzw. Erhebungen der Dämpfungselement-Oberfläche und der Höhe dieser Anformungen bzw. Erhebungen im Bereich zwischen 0,5 und 2 liegt, da hiermit besonders gute Dämpfungswerte erreichbar sind.

In weiterer Ausgestaltung dieser ersten erforderlichen Lösung kann vorgesehen sein, daß der Abstand zwischen zwei benachbarten Anformungen bzw. Erhebungen im Bereich zwischen 7 und 15mm liegt.

10 Damit wird eine ausreichend gute Komprimierbarkeit des Dämpfungselementes erreicht.

In diesem Zusammenhang kann weiters vorgesehen sein, daß die Höhe der Anformungen bzw. Erhebungen im Bereich zwischen 7 und 15mm liegt.

Damit sind ausreichend weite Verformungen des Dämpfungselementes sichergestellt.

Gemäß einer möglichen Ausführungsform dieser erforderlichen Lösung kann vorgesehen sein, daß das Dämpfungselement im Grundriß gesehen rahmenförmig ausgebildet ist und im bei geschlossenem Koffer über den Seitenkanten des Gerätes liegenden Bereich angeordnet ist.

Die meisten stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Geräte, insbesondere die vorzugsweise in einem erfindungsgemäßen Koffer anzuordnenden Notebooks, weisen im Bereich ihrer Seitenkanten Wandungen auf, welche dem Gerät in diesen Bereichen besonders hohe mechanische Stabilität verleihen. Die von den erfindungsgemäß in diesen Bereichen angeordneten Dämpfungselementen auf das Gerät ausgeübten Abstützkräfte können daher besonders gut vom Gerät aufgenommen werden, bzw. können umgekehrt Erschütterungen des Gerätes besonders gut auf die Dämpfungselemente übertragen werden.

Eine zweite erfindungsgemäße Lösung der oben angeführten Aufgabe liegt darin, daß das zumindest eine Dämpfungselement eine quer zur Ebene des Oberteiles verschiebbar gehaltene Kappe sowie einen elastischen Bauteil umfaßt, der einerseits am Oberteil und andererseits an der Kappe anliegt und diese Kappe bei geschlossenem Koffer federnd gegen das Gerät drückt.

Diese, vorzugsweise aus einem weichen Material, wie z.B. Kunststoff, hergestellte Kappe verhindert ein direktes Anliegen des elastischen Bauteiles, der - wie unten näher erörtert - beispielsweise durch eine Schraubenfeder gebildet sein kann, am Gerät und unterbindet damit ein Zerkratzen oder ähnliche mechanische Beschädigungen der Geräteoberfläche durch den elastischen Bauteil.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Dämpfungselement einen am Oberteil festgelegten Rahmen aufweist, in welchem die Kappe quer zur Ebene des Oberteiles verschiebbar gelagert ist.

Damit ist erreichbar, daß die Kappe relativ exakt in Richtung quer zur Kofferebene verschoben wird und nicht bzw. nur geringfügig seitlich ausweichen kann. Weiters wird durch Kappe und Rahmen der elastische Bauteil eingeschlossen und weitgehend vor Verschmutzungen geschützt.

In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, daß der Rahmen Anschläge aufweist, welche die Bewegungsbahn der Kappe begrenzen.

Hiermit kann ein allzu weites Abstehen der Kappe vom Oberteil vermieden werden.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der elastische Bauteil durch eine Schraubendruckfeder gebildet ist.

Nach einer anderen, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der elastische Bauteil durch einen Schaumstoffblock gebildet ist.

Derartige Bauteile sind sehr einfach mit den für die gegenständliche Anwendung notwendigen Federkräften bzw. Härten herstellbar bzw. werden sogar als Standardbauteile angeboten und müssen daher nicht gesondert hergestellt werden, was insgesamt zu einer einfachen und raschen Fertigung des erfindungsgemäßen Koffers beiträgt.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig.1 einen erfindungsgemäßen Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen Gerätes im geöffneten Zustand im Schrägriß mit einer ersten Möglichkeit der Anordnungsweise des zum mindest einen Dämpfungselementes 9;

Fig.2 den Koffer gemäß Fig.1 in derselben Darstellung mit mehreren kleinflächigen Dämp-

fungselementen 9;

Fig.3 den Koffer gemäß Fig.1 in derselben Darstellung mit klein- und großflächigen Dämpfungselementen 9;

5 Fig.4 einen vertikal geführten Schnitt durch ein zweite erfindungsgemäße Ausführungsform eines Dämpfungselementes 9;

Fig.5a eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform eines Dämpfungselementes 9 im Grundriß;

Fig.5b den Schnitt entlang der in Fig.5a eingezeichneten Linie A-A und

10 Fig.5c die erste erfindungsgemäße Ausführungsform eines Dämpfungselementes im Grundriß mit einer anderen konstruktiven Ausgestaltung der oberflächlichen Anformungen bzw. Erhebungen.

Die Idee der Erfindung bezieht sich auf die dämpfende Halterung eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes 1 innerhalb eines Koffers. In Fig.1 ist ein solcher Koffer zur Aufnahme eines dämpfend zu haltenden Gerätes 1 sowie eines weiteren, nicht notwendigerweise dämpfend zu haltenden Gerätes 2 dargestellt.

15 Das Hauptanwendungsgebiet eines solchen Koffers liegt in der dämpfenden Aufnahme von Notebooks, welche besonders stoßempfindliche, aber auch sehr häufig Transporten unterworfenen Geräte sind. Es wird daher in der nachstehenden Beschreibung bzw. in den beigeschlossenen Zeichnungen lediglich ein solches Notebook als dämpfend zu haltendes Gerät 1 dargestellt. Dies ist aber keineswegs einschränkend zu verstehen, es kann vielmehr jedes stoßempfindliche Gerät, 20 beispielsweise ein Drucker, der das in den Zeichnungen neben dem Notebook 1 liegende Gerät 2 bildet, ein Meßgerät, ein Oszilloskop, Programmierterminals für SPS und dergleichen in einem erfindungsgemäß ausgestalteten Koffer aufgenommen und dämpfend gehalten werden.

Der Koffer kann desweiteren wie bereits in der Einleitung erwähnt auch zur Aufnahme weiterer Geräte und Zubehörteile ausgebildet sein bzw. wäre es auch denkbar, im Koffer nur ein Gerät, also 25 das Notebook 1 oder den Drucker 2 anzurufen. Bei Anordnung mehrerer Geräte im Koffer kann jedes dieser Geräte dämpfend gehalten sein.

Der in Fig.1 dargestellte Koffer umfaßt wie ein herkömmlicher Koffer einen Unterteil 3 und einen Oberteil 4, die gelenkig miteinander verbunden sind. Das Notebook 1 und der Drucker 2 sind im Unterteil 3 angeordnet. Der Koffer kann lediglich zum Transport dieser Geräte dienen, d.h. für 30 den Betrieb werden diese aus ihm entnommen, oder auch eine ständige Halterung für diese Geräte sein, sodaß zum Betreiben von Notebook 1 und Drucker 2 der Koffer lediglich geöffnet wird.

Die dämpfende Halterung des Notebooks 1 erfolgt durch Halteklemmen 5, die mittels jeweils eines elastischen Bauteiles 6 federnd gegen das Gehäuse des dämpfend zu haltenden Gerätes 1, in den Zeichnungen also gegen das Notebook-Gehäuse, drückbar sind.

35 Die Art und Weise der Halterung des Notebooks 1 im Unterteil 3 des Koffers ist für die gegenständliche Erfindung aber irrelevant und kann deshalb in jeder beliebigen anderen Weise erfolgen.

Die gegenständliche Erfindung bezieht sich darauf, bei geschlossenem Koffer auftretende, in Richtung quer zur Kofferebene verlaufende Kräfte - symbolisiert durch den Doppelpfeil 7 - aufzunehmen und damit vom Notebook 1 abzuleiten.

40 Hierfür sind in jenem Bereich 8 des Oberteiles 4, welcher bei geschlossenem Koffer über dem Notebook 1 liegt, ein oder mehrere Dämpfungselemente 9 angeordnet. Diese Dämpfungselemente 9 sind wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt, nicht vollflächig über besagten Bereich 8 ausgebildet, sondern erstrecken sich lediglich über Abschnitte dieses Bereiches 8. Wesentlich ist weiters die genaue Plazierung dieser Dämpfungselemente 9 innerhalb des Bereiches 8: Dieses zumindest eine Dämpfungselement 9 ist lediglich in zumindest einem solchen Bereich 8' angeordnet, der bei geschlossenem Koffer über zumindest einer druckunempfindlichen Zone des Notebooks 1 liegt.

50 Insbesondere Notebooks, in der Regel aber auch die meisten anderen stoßempfindlichen Geräte, die in einem erfindungsgemäßen Koffer untergebracht werden können, sind in ihren Randbereichen besonders druckunempfindlich, weil sie dort Seitenwände aufweisen, welche die obere und untere Deckplatte des Gerätegehäuses miteinander verbinden. Der Bereich 8', in welchem die Dämpfungselemente 9 anzubringen sind, ist in der Regel also der über den Geräte-Seitenkanten liegende Bereich.

55 Ist nur ein einziges Dämpfungselement 9 vorgesehen, ist dieses - wie in Fig.1 dargestellt - im

Grundriß gesehen rahmenförmig ausgebildet und im bei geschlossenem Koffer über den Seitenkanten des Notebooks 1 liegenden Bereich angeordnet.

Genauso ist es möglich, mehrere separate Dämpfungselemente 9 mit kleineren Abmessungen vorzusehen und diese in den bei geschlossenem Koffer über zwei einander gegenüberliegender Seitenkanten des Notebooks 1 liegenden Bereichen anzutragen (vgl. Fig.2).

Anzahl und Größe dieser Dämpfungselemente 9 ist grundsätzlich frei wählbar, es muß bei dieser Auswahl aber darauf geachtet werden, daß das Ziel der Erfindung, nämlich die dämpfende Halterung des Notebooks 1 durch Abstützung desselben lediglich in druckunempfindlichen Zonen, erreicht wird.

Des Weiteren ist die Gestalt des Grundrisses der Dämpfungselemente 9 frei wählbar, so wie in Fig.2 dargestellt, können diese im Grundriß gesehen beispielsweise oval ausgebildet sein. Auch denkbar ist, die Dämpfungselemente 9 verschiedenartig auszubilden und z.B. wie in Fig.3 dargestellt, im Bereich einer ersten Notebook-Seitenkante zwei ovale Dämpfungselemente 9 vorzusehen, im Bereich der gegenüberliegenden Seitenkante hingegen ein einziges Dämpfungselement 9 anzutragen und dieses leistenförmig, sich im wesentlichen über die gesamte Länge der betreffenden Seitenkante erstreckend auszubilden.

Unabhängig von der geometrischen Gestalt der Dämpfungselemente 9 bestehen diese im einfachsten Fall lediglich aus einem Schaumstoffblock.

Erfindungswesentlich und bei jeder der angeführten Ausführungen des Grundrisses der Dämpfungselemente 9 vorzusehen ist die konkrete, nachstehend erörterte Gestaltung dieses Schaumstoffblocks. Wie am besten aus Fig.5b hervorgeht, ist jene Oberfläche des Schaumstoffblocks, welche dem Notebook 1 zugewandt ist, mit voneinander beabstandeten Anformungen bzw. Erhebungen 90 versehen. Unter dem Begriff „Anformungen“ werden in diesem Zusammenhang separate Bauteile verstanden, die auf der Dämpfungselement-Oberfläche festgelegt, beispielsweise aufgeklebt sind. Unter „Erhebungen“ werden hingegen aus dem Material des Dämpfungselementes herausgeformte, also einstückig mit der Dämpfungselementoberfläche ausgebildete Teile verstanden.

Mit diesen Anformungen bzw. Erhebungen 90 soll die dem Notebook 1 zugewandte Oberfläche des Dämpfungselementes 9 mit Unterbrechungen versehen werden, zur Erreichung welchen Zweckes die genaue Ausgestaltung dieser Anformungen bzw. Erhebungen 90 an sich beliebig ist. Grundsätzlich sind zwei, in Fig.5a und Fig.5c dargestellte Varianten denkbar:

Gemäß Fig.5a sind die Anformungen bzw. Erhebungen 90 leistenförmig ausgebildet und über den gesamten Abstand zwischen zwei Rändern des Dämpfungselementes 9 durchgehend ausgebildet. In der Darstellung der Fig.5a erstrecken sich diese Leisten zwischen den Breitseitenkanten des Dämpfungselementes 9, also in der in Fig.5a gezeichneten Lage von unten nach oben. Es wäre aber auch denkbar, die Leisten um 90° versetzt anzutragen, sodaß sie in Fig.5a von links nach rechts verlaufend erscheinen würden.

Vereinfacht ausgedrückt ist gemäß Fig.5a die Oberfläche des Dämpfungselementes 9 wellenförmig gerillt ausgebildet. Die genaue Gestalt dieser wellenförmigen Anformungen 90 ist nun wieder frei wählbar, sodaß die Anformungen bzw. Erhebungen 90 als rechteckige Leisten oder so wie in Fig.5b dargestellt im Schnitt gesehen ähnlich einem Rundgewinde ausgebildet sein können.

In der Variante gemäß Fig.5c erstrecken sich die Anformungen bzw. Erhebungen 90 nicht durchgängig zwischen zwei Rändern des Dämpfungselementes 9 sondern sind als kleinflächige Anformungen bzw. Erhebungen 90, beispielsweise als Zylinder, Quader od. dgl. ausgebildet.

Bevorzugterweise werden diese Anformungen bzw. Erhebungen 90 pyramidenförmig ausgestaltet, wobei jeweils die Spitzen wie auch sämtliche Seitenkanten (also sowohl die Grundflächen-S Seitenkanten als auch die die Grundfläche mit der Spitze verbindenden Seitenkanten) abgerundet sind, sodaß einzelne, voneinander beabstandete hügel förmige Anformungen bzw. Erhebungen 90 entstehen.

Als günstig hat sich bei beiden Ausführungsformen erwiesen, das Verhältnis des Abstandes a zwischen zwei benachbarten Anformungen bzw. Erhebungen 90 der Dämpfungselement-Oberfläche und der Höhe h dieser Anformungen bzw. Erhebungen 90 als im Bereich zwischen 0,5 und 2 liegend zu wählen. An konkreten Abmessungen können sowohl für den Abstand a zwischen zwei benachbarten Anformungen 90 als auch für die Höhe h der Anformungen 90 bzw. Erhebungen 7 bis 15mm angegeben werden.

Gemäß einer anderen erfindungsgemäßen und in Fig.4 dargestellten Ausführungsmöglichkeit der Dämpfungselemente 9 ist vorgesehen, daß diese Dämpfungselemente 9 eine quer zur Ebene des Oberteiles 4 verschiebbar gehaltene Kappe 10 sowie einen elastischen Bauteil 6 umfassen, der einerseits am Oberteil 4 und andererseits an der Kappe 10 anliegt. Der elastische Bauteil 6 drückt damit die Kappe 10 bei geschlossenem Koffer federnd gegen das Gerät 1, wobei der elastische Bauteil 6 geringfügig komprimiert wird. Die dadurch erfolgende Vorspannung des elastischen Bauteiles 6 ist aber so gering, daß der Bauteil 6 noch weiter durch auf das Notebook 1 einwirkende Kräfte bei Bewegung des Koffers zusammengedrückt werden kann und besagte Kräfte damit vom Notebook 1 abgeleitet werden können.

Im einfachsten Fall kann diese Kombination aus Kappe 10 und elastischem Bauteil 6 so realisiert sein, daß die Kappe 10 am elastischen Bauteil 6 befestigt, beispielsweise angeschraubt oder aufgeklebt ist und der Bauteil 6 selbst andererseits am Oberteil 4 befestigt ist.

Gemäß dem in Fig.4 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt das Dämpfungselement 9 weiters einen Rahmen 11, der am Oberteil 4 festgelegt ist und eine Durchbrechung 12 aufweist, in welcher die Kappe 10 quer zur Ebene des Oberteiles 4 verschiebbar gelagert ist.

Die Berandung der Rahmen-Durchbrechung 12 bildet einen oder mehrere Anschlüsse 13, welche die Bewegungsbahn der Kappe 10 begrenzen, was in der Weise erreicht wird, daß die Kappe 10 im unterhalb der Durchbrechung 12 liegenden Bereich Anformungen 14 aufweist, die über die Berandung des die Durchbrechung 12 durchsetzenden Kappenteiles hinausragen und somit an besagten Anschlägen 13 zur Anlage kommen können.

Bei geöffnetem Koffer drückt der elastische Bauteil 6 die Kappe 10 auch gegen diese Anschlüsse 13, bei geschlossenem Koffer wird durch die Anlage der Kappe 10 am Gerät 1 die Kappe 10 in den Rahmen 11 hineinverschoben.

Der elastische Bauteil 6 kann grundsätzlich beliebige Bauform aufweisen, er könnte beispielsweise durch einen Gummiblock oder durch eine Blattfeder bzw. durch eine Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden Blattfedern oder Tellerfedern gebildet sein. Es hat sich allerdings als am günstigsten erwiesen, den elastischen Bauteil 6 durch eine Schraubendruckfeder oder einen Schaumstoffblock zu bilden.

Aufgrund der in Fig.4 dargestellten Kombination aus elastischem Bauteil 6, Kappe 10 mit Anformungen 14 und Rahmen 11 mit Anschlägen 13 ist es nicht mehr notwendig, den elastischen Bauteil 6 mit dem Oberteil 4 bzw. mit der Kappe 10 zu verbinden. Es reicht vielmehr aus, Kappe 10 und elastischen Bauteil 6 unverbunden in den Rahmen 11 einzusetzen und diesen am Oberteil 4 festzulegen. Wie weiter oben erläutert, drückt der elastische Bauteil 6 die Anformungen 14 der Kappe 10 ohnehin gegen die Anschlüsse 13 des Rahmens 11, womit eine formschlüssige Verbindung besagter Komponenten erreicht wird.

In den beigeschlossenen Zeichnungen nicht dargestellt, aber trotzdem möglich ist es, eben erörterte Dämpfungselemente 9 zusätzlich auch im Bereich des Druckers 2 anzurufen, damit auch dieser gegen Verschiebungen gesichert ist bzw. auf ihn einwirkende, in Richtung des Doppel-pfeiles 7 gerichtete Kräfte abgeleitet werden.

40

PATENTANSPRÜCHE:

1. Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes (1), wie insbesondere eines Notebooks, umfassend einen das Gerät (1) haltenden Unterteil (3) und einen Oberteil (4), wobei im bei geschlossenem Koffer über dem Gerät (1) liegenden Bereich (8) des Oberteiles (4) zumindest ein Dämpfungselement (9) angeordnet ist, welches sich lediglich über Abschnitte des Bereiches (8) erstreckt und in zumindest einem, bei geschlossenem Koffer über zumindest einer druckunempfindlichen Zone des Gerätes (1) liegenden Bereich (8') angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (9) aus einem Schaumstoffblock besteht und daß die dem Gerät (1) zugewandte Oberfläche des Dämpfungselementes (9) mit voneinander beabstandeten Anformungen bzw. Erhebungen (90) versehen ist.
2. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anformungen bzw. Erhebungen (90) der dem Gerät (1) zugewandten Oberfläche des Dämpfungselementes (9)

leistenförmig und über den gesamten Abstand zwischen zwei Rändern des Dämpfungselementes (9) durchgehend ausgebildet sind.

3. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anformungen bzw. Erhebungen (90) der dem Gerät (1) zugewandten Oberfläche des Dämpfungselementes (9) als einzelne, hügelförmige Anformungen bzw. Erhebungen (90) ausgebildet sind.
5
4. Koffer nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verhältnis des Abstandes (a) zwischen zwei benachbarten Anformungen bzw. Erhebungen (90) der Dämpfungselement-Oberfläche und der Höhe (h) dieser Anformungen (90) im Bereich zwischen 0,5 und 2 liegt.
10
5. Koffer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand (a) zwischen zwei benachbarten Anformungen bzw. Erhebungen (90) im Bereich zwischen 7 und 15mm liegt.
15
6. Koffer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe (h) der Anformungen bzw. Erhebungen (90) im Bereich zwischen 7 und 15mm liegt.
20
7. Koffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (9) im Grundriß gesehen rahmenförmig ausgebildet ist und im bei geschlossenem Koffer über den Seitenkanten des Gerätes (1) liegenden Bereich angeordnet ist.
25
8. Koffer zur Aufnahme eines stoßempfindlichen elektrischen/elektronischen Gerätes (1), wie insbesondere eines Notebooks, umfassend einen das Gerät (1) haltenden Unterteil (3) und einen Oberteil (4), wobei im bei geschlossenem Koffer über dem Gerät (1) liegenden Bereich (8) des Oberteiles (4) zumindest ein Dämpfungselement (9) angeordnet ist, welches sich lediglich über Abschnitte des Bereiches (8) erstreckt und in zumindest einem, bei geschlossenem Koffer über zumindest einer druckunempfindlichen Zone des Gerätes (1) liegenden Bereich (8') angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zumindest eine Dämpfungselement (9) eine quer zur Ebene des Oberteiles (4) verschiebbar gehaltene Kappe (10) sowie einen elastischen Bauteil (6) umfaßt, der einerseits am Oberteil (4) und andererseits an der Kappe (10) anliegt und diese Kappe (10) bei geschlossenem Koffer federnd gegen das Gerät (1) drückt.
30
9. Koffer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfungselement (9) einen am Oberteil (4) festgelegten Rahmen (11) aufweist, in welchem die Kappe (10) quer zur Ebene des Oberteiles (4) verschiebbar gelagert ist.
35
10. Koffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (11) Anschläge (13) aufweist, welche die Bewegungsbahn der Kappe (10) begrenzen.
11. Koffer nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastische Bauteil (6) durch eine Schraubendruckfeder gebildet ist.
12. Koffer nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastische Bauteil (6) durch einen Schaumstoffblock gebildet ist.

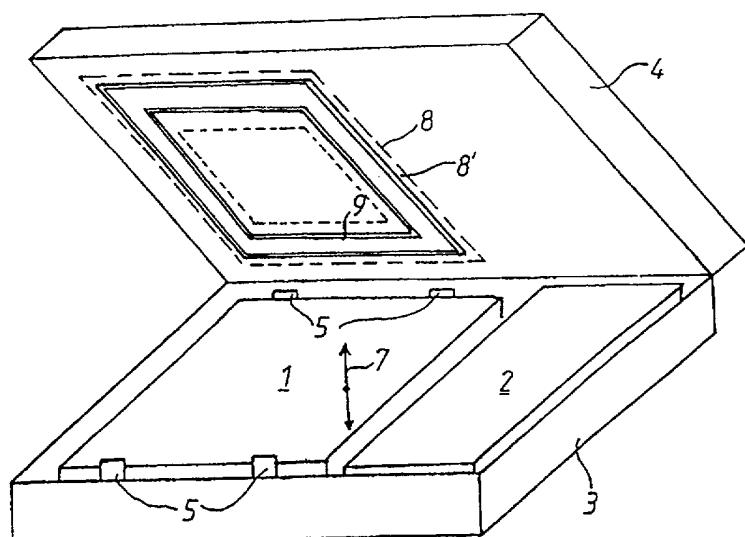


Fig.1

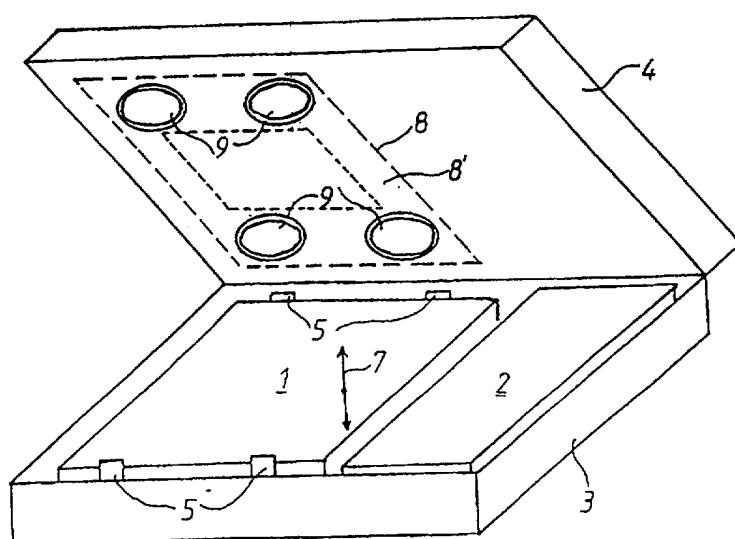


Fig.2

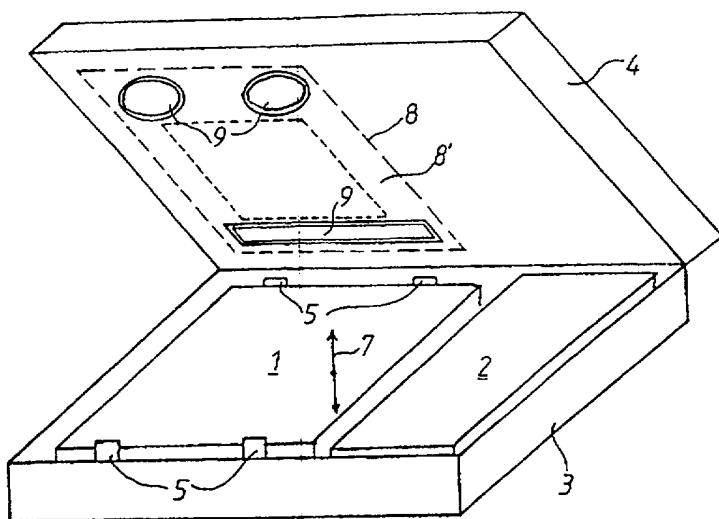


Fig.3

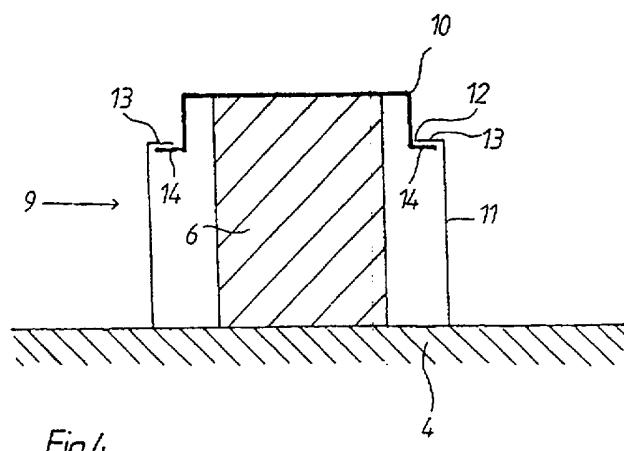


Fig.4

