

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 301 101 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(21) Anmeldenummer: **01969377.9**

(22) Anmeldetag: **12.07.2001**

(51) Int Cl.:
A45C 13/38 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/008083

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/003829 (17.01.2002 Gazette 2002/03)

(54) **TRANSPORTSYSTEM FÜR GEPÄCKSTÜCKE**

SYSTEM FOR TRANSPORTING ITEMS OF LUGGAGE

SYSTEME DE TRANSPORT DE BAGAGES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **12.07.2000 DE 10033698**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(73) Patentinhaber: **MP MICHAEL PFEIFFER
DESIGN UND MARKETING GMBH
85649 Hofolding (DE)**

(72) Erfinder: **PFEIFFER, Michael
85649 Faistenhaar (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Jörg Uwe et al
Reitstötter, Kinzebach & Partner,
Sternwartstrasse 4
81679 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 300 327 DE-A- 19 855 728
DE-U- 29 713 078 US-A- 6 070 888**

EP 1 301 101 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Transportsystem für Gepäckstücke, insbesondere einen sogenannten Rollenkoffer oder Trolley mit lösbaren oder austauschbaren Gepäckelementen.

[0002] Rollenkoffer, die auch als Boardcases oder Trolleys bezeichnet werden, weisen meist einen Gepäckkoffer auf, an dessen Bodenseite Rollen angeordnet sind. An der Oberseite ist üblicherweise ein versenkbarer Teleskopgriff für den Transport vorgesehen.

[0003] Derartige Trolleys sind bekannt. Sie besitzen gegenüber herkömmlichen Koffern den Vorteil, daß sie rollend transportiert werden können und daher für den Benutzer eine geringere Belastung darstellen. Für den Fall, daß ein Trolley nicht gerollt werden kann, beispielsweise beim Transport über Treppen hinweg oder im unwegsamem Gelände, sind üblicherweise zusätzliche Handgriffe an einer oder mehreren Kofferseiten vorgesehen, so daß der Trolley auch wie ein herkömmlicher Koffer getragen werden kann. Damit der Teleskopgriff in diesen Fällen keine Behinderung darstellt, ist er meist versenkbar ausgebildet und kann soweit eingefahren werden, daß er nicht mehr über den Außenumfang des Koffers hinausragt. An dem sind häufig noch Gepäckkoffer eine oder mehrere Vortaschen angebracht, die beispielsweise durch Reißverschlüsse verschließbar oder als offene Stecktaschen ausgebildet sind. Der Gepäckkoffer selbst kann aus einem einzelnen Gepäckstück bestehen oder modular aus mehreren Kofferelementen aufgebaut sein. Häufig besteht der Gepäckkoffer aus einem in gewissen Grenzen nachgiebigen Stoff- oder Synthetikmaterial. Es sind jedoch auch Trolleys aus einem starren, schalenartigen Koffermaterial bekannt. Aufgrund seiner bequemen Handhabung hat der Trolley in den letzten Jahren insbesondere bei Geschäftsreisen den große Verbreitung gefunden.

[0004] Die Gepäckstücke oder Kofferelemente eines Rollenkoffers oder Trolleys stellen in herstellungstechnischer Hinsicht relativ unkritische Bauteile dar. Sie können je nach Kundenzielgruppe aus relativ preisgünstigen Kunststoffmaterialien, aber auch aus hochwertigen Kunststoffen, Geweben oder auch aus Leder bestehen. Die technisch aufwendigste und auch die Gebrauchseigenschaften am maßgeblichsten beeinflussende Baugruppe eines Rollenkoffers ist jedoch die Rollvorrichtung, die im Wesentlichen aus einer Radanordnung und einer mit der Radanordnung verbundenen Zugeinrichtung, die den oben angesprochenen Teleskopgriff umfaßt, besteht. Üblicherweise werden die Radanordnung und das Kofferelement bereits vom Hersteller des Rollenkoffers zu einer vom Benutzer nicht mehr lösbaren Einheit zusammengebaut. Rollenkoffer werden aber mittlerweile für vielfältigste Zwecke angeboten. So existieren Rollenkoffer, deren Kofferelemente speziell für die Verwendung als Reisekoffer optimiert sind. Andere Rollenkoffer stellen mehr auf die Anforderungen von Geschäftsleuten ab und können Computersysteme oder Drucker aufnehmen,

so daß sich der Rollenkoffer als mobiles Büro verwenden läßt. Wieder andere Rollenkoffer sind speziell zur Verwendung im Freizeit- oder Sportbereich ausgelegt.

[0005] Will man die unterschiedlichen Arten von Rollenkoffern nutzen, so ist man gezwungen, mehrere Rollenkoffer zu erwerben. Da jeder Rollenkoffer eine aufwendige und teure Rollvorrichtung aufweist, ist die Anschaffung mehrerer Rollenkoffer mit hohen Kosten verbunden. Der vorliegenden Erfindung liegt daher der Gedanke zugrunde, ein Transportsystem für Gepäckstücke, insbesondere einen Rollenkoffer, bereitzustellen, das vielseitig verwendbar ist und bei dem unterschiedliche Gepäckstücke mit ein und derselben Rollvorrichtung kombiniert werden können.

[0006] Ein derartiges Transportsystem für Gepäckstücke, das eine Rollvorrichtung und wenigstens ein Gepäckstück umfaßt, wobei die Rollvorrichtung eine Radanordnung, eine Zugeinrichtung und Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden des Gepäckstücks mit der Rollvorrichtung aufweist, ist beispielsweise in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 29713 078 U1 beschrieben. Bei dem bekannten Transportsystem kann das Gepäckstück mittels einer Rastvorrichtung lösbar mit der Rollvorrichtung verbunden werden. Die Rastvorrichtung ist mechanisch jedoch relativ kompliziert aufgebaut und dementsprechend teuer in der Herstellung. Außerdem weist das bekannte Transportsystem für Gepäckstücke den Nachteil auf, daß unbefugte Personen die am Teleskopgriff angeordnete Rastvorrichtung betätigen und das Kofferelement entwenden können. Auch beim Transport des Rollenkoffers der DE 297 13 078 U1 auf automatischen Förderbändern kann es zu einem ungewollten Auslösen der Rastvorrichtung kommen.

[0007] Aus DE 198 55 728 ist eine Rollvorrichtung zum Transportieren von Koffern oder Reisetaschen bekannt. Zur Befestigung an der Rollvorrichtung weist der Koffer Gewindebohrungen auf. Da die zugehörigen Befestigungsschrauben von außen zugänglich sind ist kein zuverlässiger Diebstahlschutz gewährleistet, da der Koffer leicht von der Rollvorrichtung getrennt werden kann.

[0008] Ferner wird in dem deutschen Patent DE 43 00 327 C2 ein Transportsystem für einen Aktenkoffer beschrieben, das eine Rollvorrichtung und einen mittels einem Klemmbügel lösbar an der Rollvorrichtung befestigbaren Aktenkoffer umfaßt. Der Befestigungsmechanismus für den Aktenkoffer ist in dem dort beschriebenen Beispiel zwar relativ einfach aufgebaut, jedoch besteht auch hier keine zuverlässige Sicherungsmöglichkeit für das Gepäckstück.

[0009] Außerdem sind die in den erwähnten deutschen Schutzrechten beschriebenen Lösungen in ästhetischer Hinsicht unbefriedigend, da lediglich ein im wesentlichen quaderförmiges Kofferelement mit einem in der Formgebung nicht an dieses Kofferelement angepaßten Transportsystem kombiniert wird.

[0010] Schließlich ist aus US 4,647,056 eine tragbare Rollvorrichtung für Gepäckstücke bekannt, bei welcher

das zu transportierende Gepäckstück durch einen Gurt auf einer mit Rädern versehenen Plattform befestigt wird.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Transportsystem für Gepäckstücke bereitzustellen, das durch einen einfachen und kostengünstigen Befestigungsmechanismus eine zuverlässige und diebstahlsichere lösbare Befestigung eines oder mehrerer Gepäckstücke oder Kofferelemente an einer trolleyartigen Rollvorrichtung ermöglicht. Das erfindungsgemäße Transportsystem soll dabei insbesondere einen Rollenkoffer bereitstellen, der in ästhetischer Hinsicht eine Einheit aus Rollvorrichtung und Kofferelementen verwirklicht.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Transportsystem für Gepäckstücke, das eine Rollvorrichtung und wenigstens ein Gepäckstück oder ein Kofferelement umfaßt, wobei die Rollvorrichtung eine Radanordnung, eine Zugeinrichtung und Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden des Gepäckstücks mit der Rollvorrichtung aufweist. Das erfindungsgemäße Transportsystem ist dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel einerseits mit der Rollvorrichtung verbunden und andererseits in einem Innenraum des Gepäckstücks oder eines der Kofferelemente fixierbar sind. Vorzugsweise sind die Befestigungsmittel fest mit der Rollvorrichtung verbunden und können vom Benutzer über an die Dimensionen der Befestigungsmittel angepasste Durchlässe in einen Innenraum des Gepäckstücks geführt und dort befestigt werden.

[0013] Im zusammengebauten Zustand von Rollvorrichtung und Gepäckstück entspricht das erfindungsgemäße Transportsystem weitgehend einem herkömmlichen Rollenkoffer, der aber den Vorteil besitzt, daß die Kofferelemente vom Benutzer ausgetauscht oder unabhängig von der Rollvorrichtung als Hand- oder Schulterkoffer verwendet werden können. Die lösbare Fixierung der Befestigungsmittel im Innenraum des Gepäckstücks besitzt den Vorteil, daß die Verbindung von Rollvorrichtung und Gepäckstück vor dem Zugriff von Unbefugten weitgehend geschützt ist. Auch ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung wird wirkungsvoll verhindert. Ein besonders effektiver Schutz der lösbaren Verbindung von Rollvorrichtung und Gepäckstück wird dann realisiert, wenn der Innenraum des Gepäckstücks verschließbar, vor allem aber abschließbar ist. Beispielsweise weisen Gepäckstücke oder -elemente von Rollenkoffern häufig Reißverschlüsse zum Verschließen ihres Innenraums auf. In diesem Fall ist es möglich, die Zuglaschen zweier Reißverschlüsse durch ein kleines Zahlenschloß zu sichern. Bei dem Zahlenschloß kann es sich um ein einfaches Hängeschloß oder um ein fest am Kofferelement oder am Rahmen des Koffers integriertes Verriegelungssystem handeln. Für den befugten Benutzer ist es aber in einfacher Weise möglich, den Koffer zu öffnen und die Haltebänder zu lösen. Der Benutzer kann daher den Rofenkoffer schnell in einen Handkoffer umwandeln und umgekehrt, oder je nach Wunsch ein anderes Kofferelement am Rollenkoffer befestigen. Mit einer einzigen Roll-

vorrichtung werden so unterschiedlichste Rollenkoffer- und Handkofferkombinationen realisiert werden. Die Anschaffungskosten einer einzigen Rollvorrichtung und mehrerer austauschbarer Kofferelementen sind wesentlich niedriger als die Anschaffungskosten mehrerer kompletter Rollenkoffer.

[0014] Es sind unterschiedlichste Gepäckstücke oder Kofferelemente mit dem erfindungsgemäßen Transportsystem verwendbar. Die Gepäckstücke müssen lediglich so ausgestaltet sein, daß die Befestigungsmittel der Rollvorrichtung in den Innenraum des Gepäckstücks eingreifen können, wo sie vom Benutzer fixiert werden.

[0015] Als Befestigungsmittel kommen unterschiedlichste Systeme in Frage, die durch geeignete Öffnungen im Gepäckstück in den Innenraum des Gepäckstücks eingreifen und dort lösbar fixiert, verriegelt oder arretiert werden können. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transportsystems umfassen die Befestigungsmittel wenigstens ein Halteband oder -seil, das durch in einer Rückwand des Gepäckstücks ausgesparte Öffnungen in den Innenraum des Gepäckstücks einführbar ist. Das Halteband wird dann in dem Innenraum des Gepäckstücks fixiert. Die Öffnungen in der Rückwand des Gepäckstücks können beispielsweise als Schlitz ausgebildet sein, deren Abmessungen an die Abmessungen der Haltebänder angepaßt ist. Die Schlitz können mit elastischen Dichtlippen versehen sein, die sich dicht an die Haltebänder legen. Die Dichtlippen sorgen auch für eine weitgehende Abdichtung des Innenraums des Gepäckstücks, wenn dieses ohne die Rollvorrichtung nach Art eines Handkoffers oder einer Umhängetasche benutzt wird. Die als Haltebänder ausgebildeten Befestigungsmittel stellen ein einfach und kostengünstig herzustellendes und vor allem einfach zu handhabendes System zu lösbaren Befestigen des Gepäckstücks an der Rollvorrichtung dar. Der Benutzer braucht lediglich das Gepäckstück zu öffnen, ein Ende der Haltebänder im Innenraum des Gepäckstücks zu lösen und das Gepäckstück von der Rollvorrichtung zu entfernen. Dabei gleiten die Haltebänder durch die Öffnungen oder Schlitz heraus und die Rollvorrichtung und das Gepäckstück sind getrennt. Der Benutzer kann nun beispielsweise ein anderes Gepäckstück an derselben Rollvorrichtung anbringen, indem er die Schlitz des neuen Gepäckstücks dicht an die Haltebänder bringt, die Haltebänder von außen in die Schlitz einführt, dann im Innenraum des Gepäckstücks die Haltebänder anzieht und fixiert.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Halteband zumindest teilweise in dem in den Innenraum des Gepäckstücks einführbaren Bereich als Klettband ausgebildet, das mit auf einer Innenfläche der Rückwand des Gepäckstücks angebrachten Klettstreifen zusammen wirken kann. Unter "Klettband" und "Klettstreifen" sind im vorliegenden Zusammenhang ganz allgemein die zusammenwirkenden, komplementären Teile des Klettverschlusses zu verstehen. Durch einen Klettverschluß kann das Halteband vom Benutzer im Innen-

raum des Gepäckstücks besonders einfach fixiert und auch wieder gelöst werden.

[0017] Gemäß einer anderen Ausführungsform umfassen die Befestigungsmittel wenigstens einen Druckknopf, der ein an der Rollvorrichtung angebrachtes Unterteil und ein lösbares Oberteil aufweist, wobei das Unterteil durch in einer Rückwand des Gepäckstücks ausgesparte Öffnungen in den Innenraum des Gepäckstücks einführbar ist. Beispielsweise kann das Unterteil einen länglichen Zapfen aufweisen, der durch die Öffnung in der Rückwand des Gepäckstücks in dessen Innenraum ragt. Die Öffnung ist dann beispielsweise ein kleines Loch, dessen Durchmesser nur geringfügig größer als der Durchmesser des Zapfens ist. Vom Innenraum des Gepäckstücks her wird dieser Zapfen durch das Oberteil des Druckknopfes verriegelt, wobei das Oberteil einen größeren Durchmesser als der Durchmesser des Loches in der Rückwand des Gepäckstücks besitzt. Auch dieses Befestigungssystem ist kostengünstig herstellbar und unkompliziert zu handhaben. Besonders bevorzugt ist das Oberteil des Druckknopfes auf dem Unterteil durch eine Verschlusssperre arretierbar und bildet eine Art Sicherheitsverschluß, der nur durch Betätigung der Verschlusssperre gelöst werden kann. Derartige Sicherheitsverschlüsse werden beispielsweise von der Fa. Happich Fahrzeug- und Industrieteile GmbH unter der eingetragenen Marke TENAX vertrieben.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Transportsystems weist die Rollvorrichtung eine im wesentlichen horizontale Bodenplatte auf, die eine Abstützung des Gepäckstücks gewährleistet. Gemäß dieser Ausführungsform wird das Gepäckstück zur Befestigung auf der Rollvorrichtung zunächst auf der Bodenplatte abgesetzt. Anschließend werden die Befestigungsmittel, beispielsweise die Haltebänder durch Öffnungen im Gepäckstück in dessen Innenraum geführt, so weit wie möglich festgezogen und fixiert. An der Bodenplatte ist üblicherweise auch die Radanordnung der Rollvorrichtung vorgesehen. Die Bodenplatte dient dann gleichzeitig als Stütze für den kompletten Rollenkoffer und kann an ihrer Unterseite beispielsweise Gummipollen geeigneter Länge aufweisen. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfaßt die Bodenplatte außerdem eine verlängerbare Plattform, die beim Abstellen des Rollenkoffers zusätzliche Stabilität garantiert. Eine mit dem erfindungsgemäßen Transportsystem verwendbare verlängerbare oder ausziehbare Plattform ist beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO97/30607 beschrieben. Eine geeignete, mechanisch besonders einfach realisierbare verlängerbare Plattform ist in der Internationalen Patentanmeldung WO 00/59332 der Anmelderin beschrieben.

[0019] Die Befestigungsmittel können außerdem geeignete Haltemittel umfassen, welche im wesentlichen das Gewicht des Gepäckstücks oder der Gepäckelemente aufnehmen. Die Haltemittel müssen nicht ins Innere des Gepäckstücks eingreifen. Bei den Haltemitteln

kann es sich beispielsweise um einen an der Rollvorrichtung vorgesehenen Steg handeln, gegen den ein komplementärer Vorsprung des Gepäckstücks in Anlage kommt. Gemäß einer anderen Variante umfassen die Befestigungsmittel wenigstens eine Einrastbuchse, in welche ein komplementärer, an der Rückwand des Gepäckstücks angebrachter Haken in Eingriff kommen kann. Dieses Haltesystem trägt dann im wesentlichen das Gewicht des Gepäckstücks, so daß eine Bodenplatte (mit oder ohne verlängerbare Form) nicht notwendigerweise vorgesehen sein braucht. Insbesondere bei Gepäckelementen aus weichen, nachgiebigen Materialien wie Leder oder Gewebe dient die Bodenplatte in diesen Fällen jedoch vorteilhaft als zusätzliche Abstützung, die eine Verformung des Kofferelementes bei hoher Belastung verhindert.

[0020] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Rollvorrichtung des erfindungsgemäßen Transportsystems eine im wesentlichen vertikal orientierte Rückenplatte auf, welche die Befestigungsmittel, also insbesondere die Haltebänder und die Einrastbuchsen, trägt. Die Rückenplatte ist vorzugsweise fest mit dem teleskopartig ausziehbaren Griffsystem der Zugeinrichtung verbunden. Der Teleskopgriff kann auch in die Rückenplatte integriert sein, so daß einerseits der empfindliche Teleskopmechanismus geschützt ist und andererseits eine ästhetisch ansprechende hintere Abschlußfläche des Rollenkoffers gebildet wird. Soweit eine Bodenplatte vorgesehen ist, sind die Rückenplatte und die Bodenplatte besonders bevorzugt einstückig ausgebildet. Rückenplatte und Bodenplatte können beispielsweise als ein Spritzgußteil oder ein gepreßtes oder gezogenes Kunststoffteil ausgebildet sein. Die Radanordnung ist besonders bevorzugt im Verbindungsbereich von Rückenplatte und Bodenplatte angeordnet. Gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Transportsystems ist die Radanordnung beim Zusammenschieben des Teleskopgriffs einklappbar, wie dies beispielsweise in der Internationalen Patentanmeldung PCT/EP99/03232 der Anmelderin detaillierter beschrieben ist.

[0021] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transportsystems für Gepäckstücke ist die Rückenplatte als vorgeformte, der Kontur der Rückwand des Gepäckstücks im wesentlichen angepaßten Schale ausgebildet. Durch die schalenartige Ausbildung der Rückenplatte wird dem Gepäckstück ein zusätzlicher seitlicher Halt vermittelt. Wenn die Kofferelemente aus einem relativ weichen Material bestehen, wird man vorzugsweise eine stabile Schale aus einem starren Kunststoffmaterial verwenden, so daß die Kofferelemente geschützt sind und der Rollenkoffer insgesamt eine ausreichende Stabilität besitzt. Außerdem kann der Schalenrand das Gepäckstück (oder mehrere Kofferelemente) teilweise umgreifen, so daß der so gebildete Rollenkoffer als integrierte Einheit aus Rollvorrichtung und Gepäckelementen erscheint. Diese Variante ist insbesondere in ästhetischer Hinsicht

herkömmlichen Transporthilfen mit lösbaren Gepäckelementen überlegen.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf in den beigefügten Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0023] In den Zeichnungen zeigt:

- Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer Rollvorrichtung des erfindungsgemäßen Transportsystems für Gepäckstücke;
- Figur 2 ein an der Rollvorrichtung der Figur 1 befestigbares Gepäckstück;
- Figur 3 den Innenraum des Gepäckstücks der Figur 2;
- Figur 4 eine Ausschnittsdarstellung einer Variante der Rollvorrichtung der Figur 1;
- Figur 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V der Figur 4;
- Figur 6 eine perspektivische Darstellung der Rollvorrichtung der Figur 1 von schräg hinten gesehen;
- Figur 7 eine der Figur 6 entsprechende Darstellung einer Variante einer erfindungsgemäßen Rollvorrichtung ohne verlängerbare Plattform;
- Figur 8 eine Ausführungsform einer Rollvorrichtung, die für die Befestigung von zwei Kofferelementen vorgesehen ist;
- Figur 9 zwei zur Befestigung an der Rollvorrichtung der Figur 8 geeignete Kofferelemente;
- Figur 10 eine Variante eines Kofferelementes oder Gepäckstücks;
- Figur 11 eine weitere Variante eines Kofferelementes oder Gepäckstücks;
- Figur 12 eine weitere Variante eines Kofferelementes oder Gepäckstücks;
- Figur 13 eine perspektivische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform des Plattformmoduls der Rollvorrichtung der Figur 1;
- Figur 14 eine Explosionsdarstellung des Plattformmoduls der Figur 13 in einer ersten perspektivischen Ansicht; und
- Figur 15 eine Explosionsdarstellung des Plattformmoduls der Figur 13 in einer zweiten perspektivischen Ansicht.

[0024] In den Figuren 1 bis 3 ist eine erste Variante eines erfindungsgemäßen Transportsystems für Gepäckstücke dargestellt. Dabei zeigt Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer Rollvorrichtung 10 des erfindungsgemäßen Transportsystems, welche eine Radanordnung 11 (vgl. auch die Rückansicht der Fig. 6), eine als Teleskopgriff 12 ausgebildete Zugeinrichtung sowie Befestigungsmittel 13 zum lösbaren Verbinden eines Gepäckstücks mit der Rollvorrichtung 10 aufweist. Im dargestellten Beispiel sind die Befestigungsmittel als zwei Haltebänder 13 ausgebildet, die im oberen Bereich einer schalenartigen Rückenplatte 15 der Rollvorrichtung

10 angeordnet sind. In einem Endbereich 16 sind die Haltebänder 13 fest mit der Schale 15 verbunden, je nach Material beispielsweise verschweißt, vernäht oder verklebt. Die freien Enden 17 der Haltebänder 13 können, wie insbesondere aus Figur 3 hervorgeht, in den Innenraum 27 eines Gepäckstückes 20 eingeführt werden. Die Befestigungsmittel der Rollvorrichtung 10 umfassen auch zwei Einrastbuchsen 14, die im unteren Bereich der Schale 15 fixiert sind. Schließlich weist die Rollvorrichtung 10 noch eine Bodenplatte 18 auf, die mit einer ausfahrbaren Plattform 19 versehen ist.

[0025] In Figur 2 ist ein Gepäckstück 20 dargestellt, das zur Bildung eines Rollenkoffers an der in Figur 1 dargestellten Rollvorrichtung 10 befestigt werden kann. Dazu weist das Gepäckstück 20 eine Rückwand 21 auf, die gegen die Innenfläche der Schale 15 der Rollvorrichtung 10 in Anlage gebracht wird. In der Rückwand 21 sind Schlitze 22 ausgespart, deren Abmessungen an die Querschnittsabmessungen der Haltebänder 13 angepaßt sind. Die Schlitze 22 sind mit elastischen Dichtlippen 23 verschlossen, durch welche die Haltebänder 13 aber geschoben werden können. Wenn das Gepäckstück 20 von der Rollvorrichtung 10 abgenommen ist, verschließen die Dichtlippen 23 den Innenraum des Gepäckstücks, so daß dieses wie ein herkömmlicher Koffer benutzt werden kann. Dazu sind im dargestellten Beispiel Traggriffe 24, 25 vorgesehen, die an den Seitenflächen des Gepäckstücks 20 angebracht sind. Selbstverständlich können auch (hier nicht dargestellte) Schultergurte oder andere Trageinrichtungen verwendet werden. Im unteren Bereich der Rückwand 21 sind Haken 26 vorgesehen, die in die komplementären Einrastbuchsen 14 der Rollvorrichtung 10 eingreifen können. Die Haken 26 können beispielsweise in die Rückwand eingeschraubt sein.

[0026] Figur 3 zeigt den Innenraum 27 des Gepäckstücks 20, wobei der Übersichtlichkeit halber ein normalerweise vorgesehener verschließbarer Deckel nicht dargestellt ist. Im dargestellten Beispiel ragen die Haltebänder 13 durch die Schlitze 22 in den Innenraum 27 und können an auf der Innenfläche 28 der Rückwand 21 des Gepäckstücks 20 angebrachten Klettstreifen 29 fixiert werden, wie dies durch die Pfeile in Figur 3 angedeutet ist. Bevor die Klettstreifen fixiert werden, setzt man die auf der Rückwand 21 des Gepäckstücks 20 vorgesehenen Haken 26 in die entsprechenden auf der Schale 15 der Rollvorrichtung 10 vorgesehenen Einrastbuchsen 14.

[0027] In den Figuren 4 und 5 ist eine Variante der Befestigungsmittel des erfindungsgemäßen Transportsystems dargestellt. Elemente, die den bereits im Zusammenhang mit der in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Ausführungsform entsprechen, sind mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. In Figur 4 erkennt man eine Ausschnittsdarstellung einer Rollvorrichtung, die im wesentlichen der Rollvorrichtung 10 der Figur 1 entspricht. Anstelle von Haltebändern weist die Rollvorrichtung der Figur 4 allerdings druckknopfartige Befestigungsmittel 70 zum Fixieren von Gepäckelementen auf. In der dar-

gestellte Variante bestehen die Druckknöpfe 70 jeweils aus einem Unterteil 71, das fest an der Schale 15 angebracht ist, und einem lösbaren Oberteil 72. In der in Figur 4 dargestellten Konfiguration kann die Rollvorrichtung beispielsweise gelagert werden, ohne daß die lösbaren Oberteile 72 verloren gehen. Zum Einbau eines Gepäckstücks werden die Oberteile 72 zunächst von den Unterteilen 71 abgezogen. Dann wird das Gepäckstück so gegen die Schale 15 der Rollvorrichtung in Anlage gebracht, daß ein Zapfen 73 des Unterteils 71 durch die in der Rückwand 21 des Gepäckstücks ausgesparten Öffnungen 22 ragt. Schließlich wird das Oberteil 72 vom Innenraum des Gepäckstücks her auf den in den Innenraum ragenden Zapfen 73 des Unterteils 71 aufgesetzt und arretiert, wie dies in Figur 5 schematisch dargestellt ist. Figur 5 zeigt dabei ein Schnitt entlang der Linie V-V der Figur 4, wobei in Figur 5 auch ein Ausschnitt der Rückwand 21 eines in Figur 4 nicht dargestellten Gepäckstücks angedeutet ist. Der Durchmesser des Oberteils 72 des Druckkopfes 70 ist größer als der Durchmesser der Öffnung 22 der Rückwand 21, so daß das Gepäckstück an der Schale 15 lösbar festgelegt werden kann. Wenn der Druckknopf 70 als Sicherheitsverschluß ausgebildet ist, kann es auch bei starker Belastung nicht zu einem unbeabsichtigten Lösen der Verbindung kommen.

[0028] In den Figuren 6 und 7 sind zwei Varianten der erfindungsgemäßen Rollvorrichtung 10 dargestellt. Figur 6 zeigt die Rollvorrichtung der Figur 1 aus einer Perspektive von schräg hinten. In der dargestellten Variante weist die Rollvorrichtung eine verlängerbare Plattform 19 auf, die durch einen auf der Rückseite der Rollvorrichtung vorgesehenen Schieber 41 betätigbar ist. Der konstruktive Aufbau einer derartigen Plattform ist in der Internationalen Patentanmeldung WO 00/59332 der Anmelderin detailliert beschrieben, auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, und wird unten unter Bezugnahme auf die Figuren 13 - 15 nochmals kurz erläutert. Die in Figur 7 dargestellte Rollvorrichtung entspricht weitgehend der Rollvorrichtung der Figuren 1 und 6, weist jedoch keine verlängerbare Plattform auf.

[0029] In den dargestellten Varianten der Rollvorrichtung 10 ist der Teleskopgriff in die Schale 15 integriert, so daß dessen Mechanik vor Beschädigungen geschützt ist und gleichzeitig ein ästhetisch ansprechendes Design der Rollvorrichtung realisiert wird. Die die Gepäckstücke übergreifenden Ränder der Rollvorrichtung vermitteln bei eingesetztem Kofferelement einen harmonischen, geschlossen Gesamteindruck des Rollkoffers.

[0030] In Figur 8 ist eine weitere Variante einer Rollvorrichtung 10 dargestellt, an welcher zwei kleinere Kofferelemente 20a, 20b, wie sie exemplarisch in Figur 9 dargestellt sind, befestigt werden können. Zur Befestigung der Kofferelemente 20a, 20b werden wieder deren Rückwände 21a, 21b gegen die Innenfläche der Schale 15 in Anlage gebracht und anschließend die Befestigungsmittel fixiert. Die in diesem Beispiel realisierten Befestigungsmittel entsprechen im wesentlichen den Befes-

tigungsmitteln der Rollvorrichtung der Figur 1. So sind erste Haltebänder 13a vorgesehen, die in Schlitze 22a des ersten Kofferelementes 20a eingreifen können. Ebenso sind Einrastbuchsen 14a vorgesehen, in welche die Haken 26a des ersten Kofferelementes 20a eingreifen können. Zur Befestigung des zweiten Kofferelementes 20b weist die Schale 15 der Rollvorrichtung zweite Haltebänder 13b auf, welche in Schlitze 22b des zweiten Kofferelementes eingreifen können, während Haken 26b in an der Schale 15 angebrachte zweite Einrastbuchsen 14b eingreifen können.

[0031] Die Figuren 10, 11, und 12 zeigen exemplarisch verschiedene Ausführungsformen von Gepäckstücken 20c, 20d bzw. 20e, die mit ein und derselben Rollvorrichtung verwendet werden können. Der Benutzer kann demnach unterschiedlichste Gepäcksysteme zusammen mit einer einzigen Rollvorrichtung erwerben bzw. später je nach Bedarf einzelne Kofferelemente oder Gepäckstücke für spezielle Zwecke nachkaufen. Dabei muß es sich nicht immer um geschlossene Kofferelemente handeln. Es sind auch offene Kofferelemente verwendbar, die beispielsweise in Form einer Golftasche oder einer Einkaufstasche ausgebildet sein können.

[0032] Das bereits aus WO 00/59332 bekannte Plattformmodul 19 ist in Figur 13 in seiner Gesamtheit dargestellt. In hier dargestellten Grundstellung befindet sich die Trittleiste 41 an ihrem oberen Anschlag und die Plattform 43 ist vollständig eingezogen. Die Abmessungen des Moduls sind so gewählt, daß die Plattform 43 in dieser Grundstellung nicht oder nur unwesentlich über den Außenumfang der Bodenplatte 18 bzw. des Gepäckkoffers 20 (vgl. Fig. 1 und 2) hinausragt.

[0033] Für die folgende detailliertere Beschreibung des Aufbaus des Plattformmoduls 19 sei auch auf die Explosionsdarstellungen der Figuren 14 und 15 verwiesen. Wie insbesondere aus den Figuren 14 und 15 hervorgeht, besteht die dargestellte bevorzugte Ausführungsform des Plattformmoduls 19 aus drei, jeweils einstückigen Spritzgußbauteilen aus Kunststoff: Einem ersten, im wesentlichen L-förmigen Führungselement 30, das ein im wesentlichen vertikal orientiertes Frontteil 31 und ein im wesentlichen horizontal orientiertes Bodenteil 32 aufweist.

[0034] Außerdem ist ein zweites Führungselement 50 vorgesehen, welches die gleiche L-förmige Allgemeinform wie das erste Führungselement 30 besitzt. Es weist ein Rückenteil 51 und ein dazu im wesentlichen senkrecht orientiertes Fußteil 52 auf. Das Rückenteil 51 weist Bohrungen 61 auf, in welche Schrauben einsetzbar sind, die in entsprechende, an dem Frontteil 31 des ersten Führungselements vorgesehene Gewindebohrungen 38 eingreifen können. Ebenso sind im Fußteil 52 des zweiten Führungselementes 50 Bohrungen 62 für (nicht dargestellte) Schrauben vorgesehen, die zum Verbinden der beiden Führungselemente in entsprechende Gewindebohrungen 39 im Bodenteil 32 des ersten Führungselementes 30 eingreifen können.

[0035] Zwischen den beiden Führungselementen 30,

50 ist ein Schieberelement 40 angeordnet, welches ebenfalls als einstückiges Spritzgußbauteil ausgebildet ist. Das Schieberelement 40 weist eine Trittleiste 41 und eine verlängerbare Plattform 43 auf. Die Plattform 43 besteht im dargestellten Beispiel aus zwei Längsprofilen 44, 45, die an ihrem vorderen Ende durch eine Querleiste 46 verbunden sind. Zur zusätzlichen Stabilisierung ist zwischen den beiden Längsprofilen 44, 45 ein flacher, breiter Verbindungssteg 47 ausgebildet. Die Plattform 43 und die Trittleiste 41 sind über ein biegbares Band 42 miteinander verbunden.

[0036] Die drei Elemente 30, 40, 50 des Plattformmoduls 20 werden so ineinander gesetzt, daß das Schieberelement 40 in einem zwischen den Führungselementen 30, 50 definierten L-förmigen Zwischenraum verschiebbar ist. Das Verschieben erfolgt dabei durch Drücken der Trittleiste 41 nach unten bzw. durch horizontales Zurückschieben der Querleiste 46 in Richtung der aus den Führungselementen 30, 50 gebildeten gehäuseartigen Struktur. In dem Rückenteil 51 des zweiten Führungselementes ist ein Ausschnitt 48 ausgespart, dessen Breite im wesentlichen der Breite der Trittleiste 41 entspricht und dessen Länge im wesentlichen gleich der maximalen Verlängerung der Plattform 43 ist. In diesem Ausschnitt 48 ist die Trittleiste 41 verschiebbar.

[0037] Es ist möglich zumindest eines der Führungselemente 30, 50 einstückig, beispielsweise mit der Bodenplatte 18 und gegebenenfalls auch mit der Schale 15 der Rollvorrichtung 10 auszubilden (vgl. Fig. 1).

[0038] Wie insbesondere aus Figur 15 hervorgeht, sind die Längsprofile 44, 45 als U-förmige Profile ausgebildet, deren Schenkel in entsprechende Führungsschienen 44, 45 eingreifen, die auf dem Fußteil 52 des zweiten Führungselementes 50 angeformt sind. Die Schienen 54, 55 weisen Anschläge 56, 57 auf, welche die Bewegung der Längsprofile 44, 45 des Schieberelementes 40 begrenzen.

[0039] Aus den Zeichnungen wird deutlich, daß sich die Trittleiste 41 im wesentlichen ausschließlich in einer vertikalen Richtung bewegt, während die Plattform 43 nur in einer horizontalen Richtung verschoben wird. Die Kopplung beider Bewegungen erfolgt über eine biegbare dünne Kunststoffplatte 42, welche durch die Führungselemente 30, 50 im wesentlichen um einen 90° Winkel umgelenkt wird. Die Führungselemente 30, 50 sind dabei so ausgebildet, daß die Entstehung von Knicken, Falten oder Auswölbungen der Platte 42 senkrecht zu ihrer Fläche vermieden wird. Dazu weist beispielsweise das zweite Führungselement 50 eine im Umlenkbereich gekrümmte Führungsfläche 53 auf, während an der Unterseite des Bodenteils 31 Andrückstreben 35, 36, 37 vorgesehen sind, die in ihren hinteren, in der Nähe der Führungsfläche 53 befindlichen Abschnitten 35a, 36a, 37a im wesentlichen komplementär zu der Führungsfläche 53 geformt sind. Das Frontteil 31 des ersten Führungselementes 30 weist seitliche Leisten 33, 34 auf, welche einerseits die Anordnung aus erstem und zweitem Führungselement seitlich abschließen und andererseits

ebenfalls Führungsfunktion für die flexible Platte oder das flexible Band 42 übernehmen.

[0040] Zur Führung der Trittleiste 41 bei Betätigung durch den Benutzer sind außerdem auf der Rückseite des Rückenteils 51 des zweiten Führungselementes 50 zwei Flügel 49, 60 vorgesehen.

[0041] In die Bohrungen 62 im Fußteil des zweiten Führungselementes können gegebenenfalls geeignete Noppen eingeschraubt werden, die als Füße für den Koffer 10 dienen können.

Patentansprüche

1. Transportsystem für Gepäckstücke, das ein Rollvorrichtung (10) und wenigstens ein Gepäckstück (20) umfasst, wobei die Rollvorrichtung (10) eine Radanordnung (11), eine Zugeinrichtung (12) und Befestigungsmittel (13, 70) zum lösbaren Verbinden des Gepäckstücks (20) mit der Rollvorrichtung aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel (13, 70) einerseits mit der Rollvorrichtung (10) verbunden und andererseits lösbar in einem Innenraum (27) des Gepäckstücks (20) fixierbar sind.
2. Transportvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenraum (27) des Gepäckstücks (20) abschließbar ist
3. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel wenigstens ein Halteband (13) umfassen, das durch in einer Rückwand (21) des Gepäckstücks (20) ausgesparte Öffnungen (22) in den Innenraum (27) des Gepäckstücks einführbar ist.
4. Transportsystem gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteband (13) als Klettband ausgebildet ist, das mit auf einer Innenfläche (28) der Rückwand (21) angebrachten Klettstreifen (29) zusammenwirken kann.
5. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel wenigstens einen Druckknopf (70) umfassen, der ein an der Rollvorrichtung (10) angebrachtes Unterteil (71) und ein lösbares Oberteil (72) aufweist, wobei das Unterteil (71) durch in einer Rückwand (21) des Gepäckstücks (20) ausgesparte Öffnungen (22) in den Innenraum (27) des Gepäckstücks (20) einführbar ist.
6. Transportsystem gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (72) des Druckknopfes (70) auf dem Unterteil (71) arretierbar ist.

7. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollvorrichtung (10) eine im wesentlichen horizontale Bodenplatte (18) aufweist.
8. Transportsystem gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** Bodenplatte (18) eine verlängerbare Plattform (19) aufweist.
9. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungsmittel außerdem wenigstens eine Einrastbuchse (14) umfassen, in welche ein komplementärer, an der Rückwand (21) des Gepäckstücks angebrachter Haken (26) in Eingriff kommen kann.
10. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollvorrichtung (10) eine im wesentlichen vertikale Rückenplatte (15) aufweist, welche die Befestigungsmittel (13, 70) trägt.
11. Transportsystem gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückenplatte (15) und die Bodenplatte (18) einstückig ausgebildet sind.
12. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Radanordnung (11) im Verbindungsbereich von Rückenplatte (15) und Bodenplatte (18) angeordnet ist.
13. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rückenplatte (15) als vorgeformte, der Kontur der Rückwand (21) des Gepäckstücks (20) angepaßten Schale ausgebildet ist.
14. Transportsystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Radanordnung (11) einklappbar ausgebildet ist.

Claims

1. A system for transporting items of luggage which comprises a rolling mechanism (10) and at least one item of luggage (20), the rolling mechanism (10) having a wheel arrangement (11), a pulling device (12) and fastening means (13, 70) for releasably connecting the item of luggage (20) to the rolling mechanism, **characterized in that** the fastening means (13, 70), on the one hand, are connected to the rolling mechanism (10) and, on the other hand, can be fixed in a releasable manner in an interior (27) of the item of luggage (20).
2. The transporting apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the interior (27) of the item of

luggage (20) can be closed off.

3. The transporting system as claimed in either of claims 1 and 2, **characterized in that** the fastening means comprise at least one retaining band (13) which can be introduced into the interior (27) of the item of luggage through openings (22) made in a rear wall (21) of the item of luggage (20).
4. The transporting system as claimed in claim 3, **characterized in that** the retaining band (13) is designed as a touch-and-close fastener band which can interact with touch-and-close fastener strips (29) fitted on an inner surface (28) of the rear wall (21).
5. The transporting system as claimed in either of claims 1 and 2, **characterized in that** the fastening means comprise at least one snap fastener (70) which has a bottom part (71), fitted on the rolling mechanism (10), and a releasable top part (72), it being possible for the bottom part (71) to be introduced into the interior (27) of the item of luggage (20) through openings (22) made in a rear wall (21) of the item of luggage (20).
6. The transporting system as claimed in claim 5, **characterized in that** the top part (72) of the snap fastener (70) can be arrested on the bottom part (71).
7. The transporting system as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the rolling mechanism (10) has an essentially horizontal base plate (18).
8. The transporting system as claimed in claim 7, **characterized in that** the base plate (18) has an extendible platform (19).
9. The transporting system as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized in that** the fastening means also comprises at least one latch-in bushing (14) in which a complementary hook (26), fitted on the rear wall (21) of the item of luggage, can engage.
10. The transporting system as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** the rolling mechanism (10) has an essentially vertical rear panel (15), which bears the fastening means (13, 70).
11. The transporting system as claimed in claim 10, **characterized in that** the rear panel (15) and the base plate (18) are formed in one piece.
12. The transporting system as claimed in either of claims 10 and 11, **characterized in that** the wheel arrangement (11) is arranged in the region where the rear panel (15) and base plate (18) are connected.

13. The transporting system as claimed in either of claims 10 and 11, **characterized in that** the rear panel (15) is designed as a preformed shell which is adapted to the contour of the rear wall (21) of the item of luggage (20).
14. The transporting system as claimed in one of claims 1 to 13, **characterized in that** the wheel arrangement (11) is designed such that it can be swung in.

Revendications

1. Système de transport de bagages, qui comprend un dispositif roulant (10) et au moins un bagage (20), dans lequel le dispositif roulant (10) présente un ensemble de roues (11), une installation de traction (12) et des moyens de fixation (13, 70) pour relier de manière amovible le bagage (20) au dispositif roulant, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (13, 70) sont d'une part reliés au dispositif roulant (10) et peuvent d'autre part être fixés de manière amovible dans l'espace intérieur (27) du bagage (20).
2. Système de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espace intérieur (27) du bagage (20) peut être verrouillé.
3. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comprennent au moins une bande de retenue (13) qui peut être introduite dans l'espace intérieur (27) du bagage à travers des ouvertures (22) prévues dans une paroi arrière (21) du bagage (20).
4. Système de transport selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la bande de retenue (13) est une bande agrippante qui peut coopérer avec des bandes agrippantes (29) placées sur une face intérieure (28) de la paroi arrière (21).
5. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comprennent au moins un bouton-poussoir (70) qui présente une partie inférieure (71) placée sur le dispositif roulant (10) et une partie supérieure (72) amovible, la partie inférieure (71) pouvant être introduite dans l'espace intérieur (27) du bagage (20) à travers des ouvertures (22) prévues dans une paroi arrière (21) du bagage (20).
6. Système de transport selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (72) du bouton-poussoir (70) peut être bloquée sur la partie inférieure (71).

7. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif roulant (10) présente une plaque de fond (18) pour l'essentiel horizontale.
8. Système de transport selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la plaque de fond (18) présente une plate-forme (19) prolongeable.
9. Système de transport selon l'une quelconque de revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comprennent au moins une douille d'encliquetage (14) dans laquelle peut être enclenché un crochet (26) complémentaire placé sur la paroi arrière (21) du bagage.
10. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif roulant (10) présente une plaque dorsale (15) pour l'essentiel verticale qui porte les moyens de fixation (13, 70).
11. Système de transport selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la plaque dorsale (15) et la plaque de fond (18) sont formées d'un seul tenant.
12. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'ensemble de roues (11) est disposé dans la zone de jonction de la plaque dorsale (15) et de la plaque de fond (18).
13. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la plaque dorsale (15) est une coque préformée adaptée au contour de la paroi arrière (21) du bagage (20).
14. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'ensemble de roues (11) est rabattable.

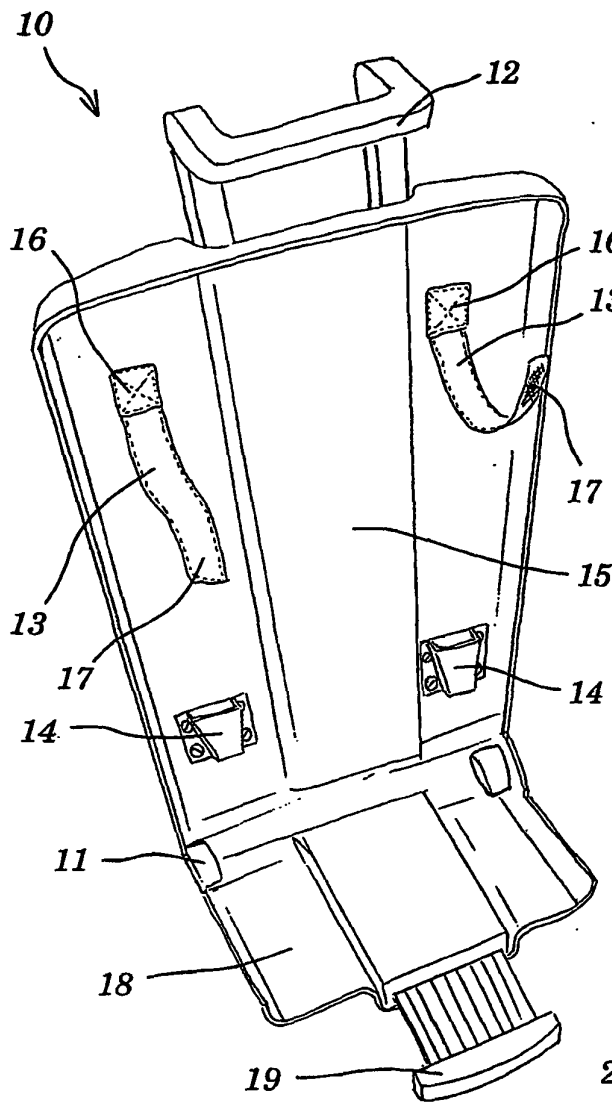


Fig. 1

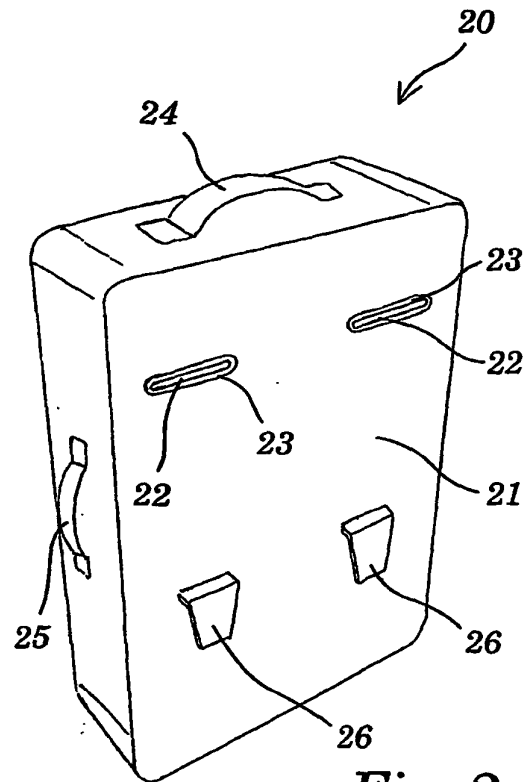


Fig. 2

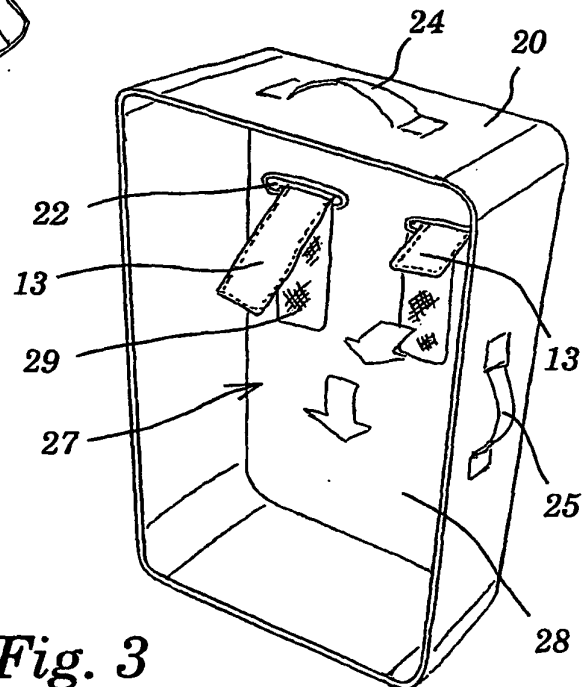


Fig. 3

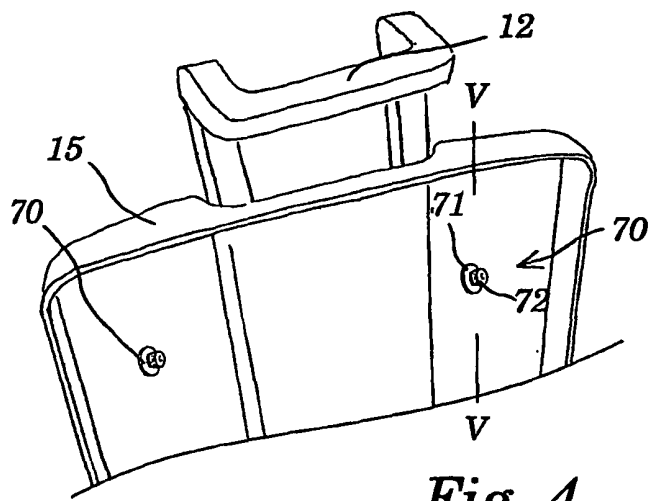


Fig. 4

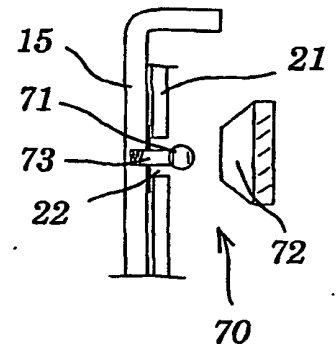


Fig. 5

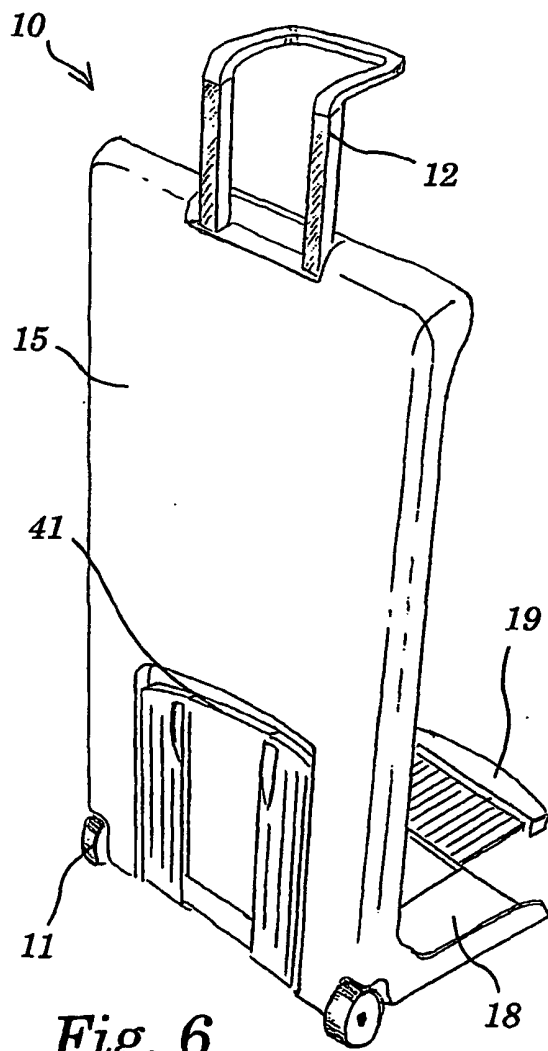


Fig. 6

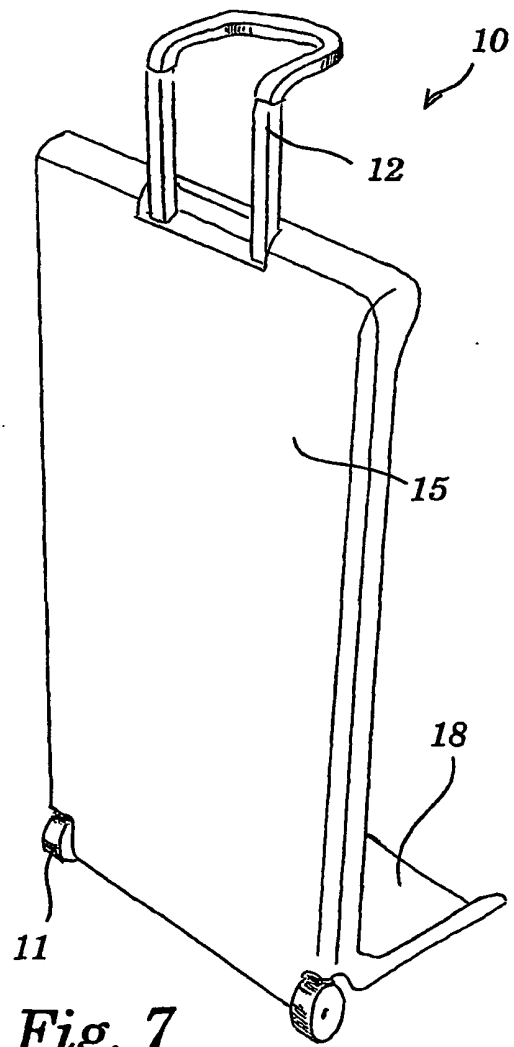


Fig. 7

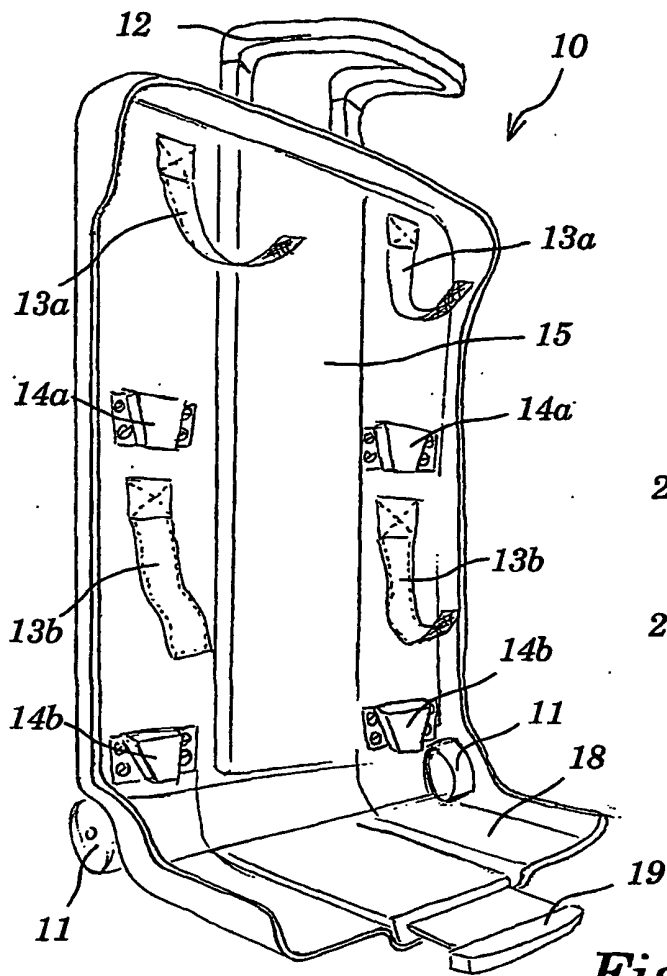


Fig. 8

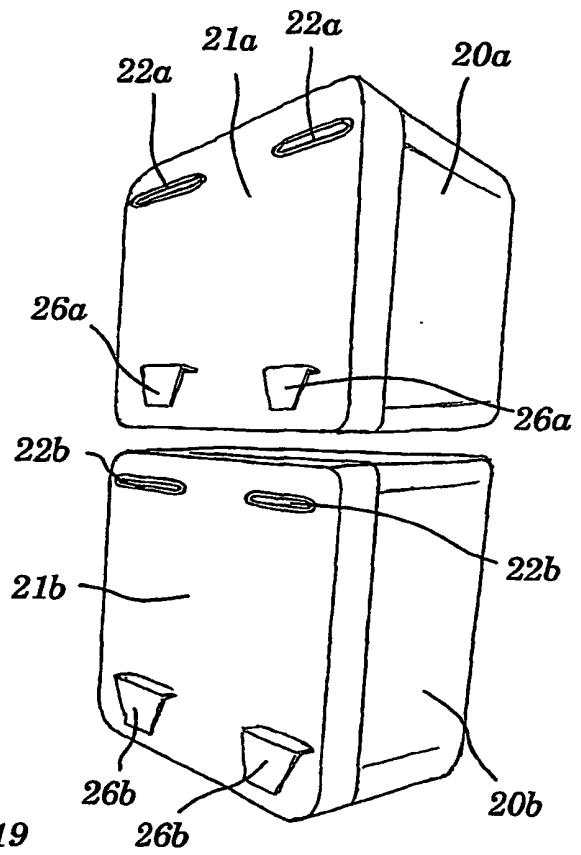


Fig. 9

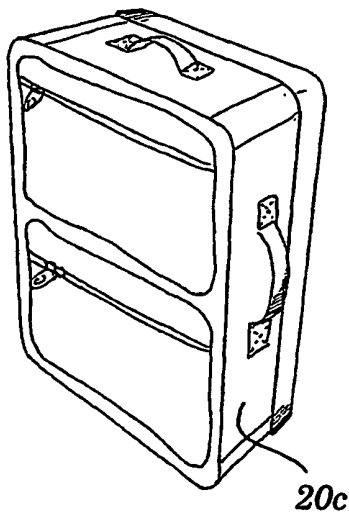


Fig. 10

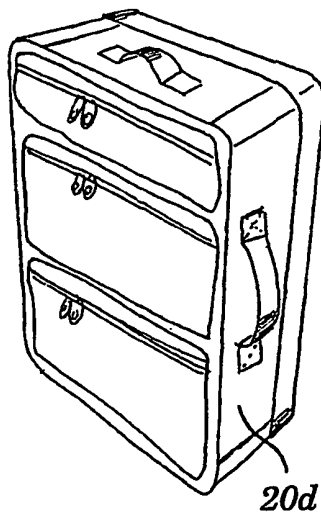


Fig. 11

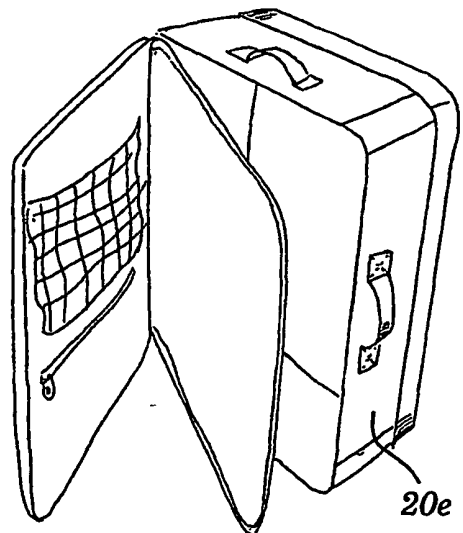


Fig. 12

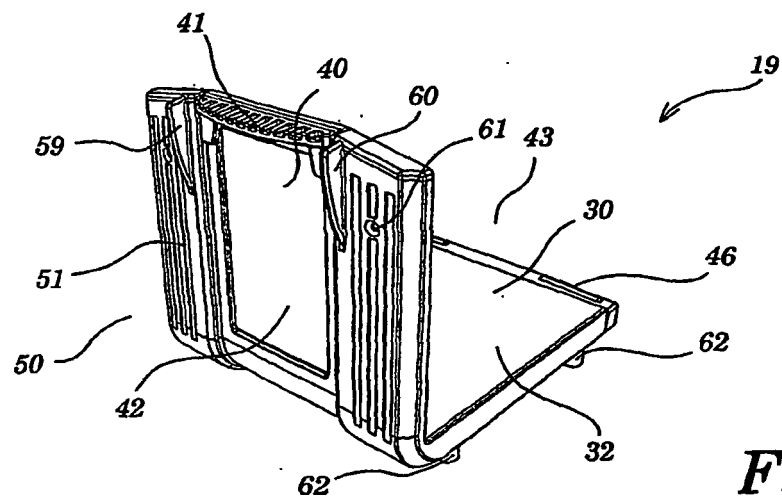


Fig. 13

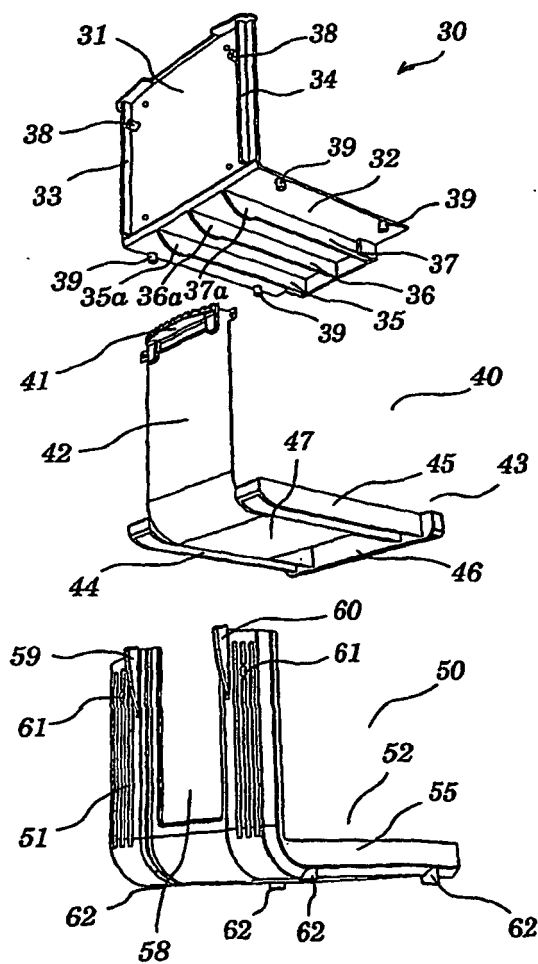


Fig. 14

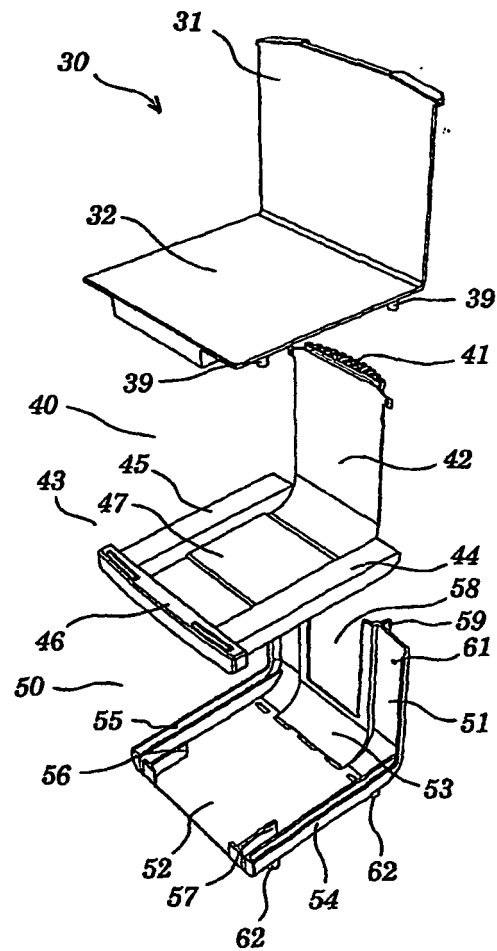


Fig. 15