



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.09.2010 Patentblatt 2010/37**

(51) Int Cl.:  
**A45C 5/14** (2006.01) **B62B 1/26** (2006.01)  
**B62B 3/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405046.5**

(22) Anmeldetag: **12.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Swiss Luggage SL AG**  
**3052 Zollikofen (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Graf, Christian**  
**3612 Steffisburg (CH)**

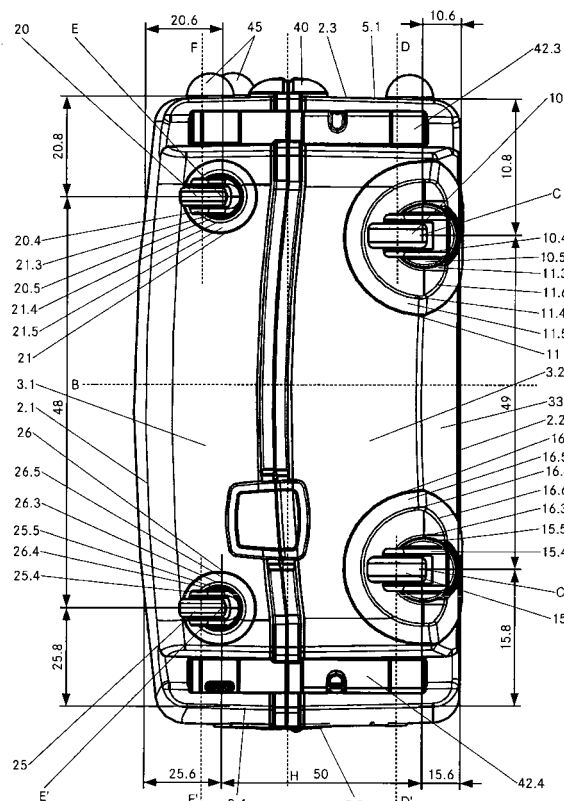
• **Mischler Jürg**  
**3084 Wabern (CH)**

(74) Vertreter: **Rüfenacht, Philipp Michael et al**  
**Keller & Partner**  
**Patentanwälte AG**  
**Schmiedenplatz 5**  
**Postfach**  
**3000 Bern 7 (CH)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Rollkoffer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rollkoffer (1) zum aufrechten und gekippten Rollen, umfassend einen Kofferkörper (3) mit einer weitgehend rechteckigen Bodenfläche (2), an welche sich zwei Hauptflächen (4.1, 4.2) und zwei Nebenflächen (5.1, 5.2) des Kofferkörpers (3) anschliessen. An einer vorderen der beiden Hauptflächen (4.2) ist ein Zuggriff (46) vorgesehen. Der Rollkoffer (1) weist vier Lenkrollen (10, 15, 20, 25) auf, wobei die Lenkrollen (10, 15, 20, 25) jeweils eine um eine horizontale Rollachse (D, D', F, F') frei drehbare Laufrolle (10.2, 15.2, 20.2, 25.2) aufweisen und um eine senkrecht zur Rollachse (D, D', F, F') angeordnete Schwenkachse (C, C', E, E') verschwenkbar gelagert sind. Die Schwenkachsen (C, C', E, E') sind derart auf der Bodenfläche (2) von einer jeweils näheren Nebenfläche (5.1, 5.2) nach innen versetzt angeordnet, dass ein Abstand (10.8, 15.8, 20.8, 25.8) der Schwenkachsen (C, C', E, E') von den Nebenflächen (5.1, 5.2) grösser ist, als ein Radius (10.10, 15.10, 20.10, 25.10) eines äussersten Umfangs (10.7, 15.7, 20.7, 25.7) der Schwenkbahn der Lenkrollen (10, 15, 20, 25). Erfindungsgemäss ist ein Abstand (20.6, 25.6) der Schwenkachsen (E, E') eines hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25), welches bei der hinteren Hauptfläche (4.1) angeordnet ist, von der hinteren Hauptfläche (4.1) grösser, als ein Abstand der Schwenkachsen (E, E') eines vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) von der vorderen Hauptfläche (4.2), welches vordere Paar bei der vorderen Hauptfläche (4.2) angeordnet ist.



**Fig. 3**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Rollkoffer zum aufrechten und gekippten Rollen, umfassend einen Kofferkörper mit einer weitgehend rechteckigen Bodenfläche, an welche sich zwei Hauptflächen und zwei Nebenflächen des Kofferkörpers anschliessen, wobei bei einer vorderen der beiden Hauptflächen ein Zuggriff vorgesehen ist, und der Rollkoffer vier Lenkrollen aufweist, wobei die Lenkrollen jeweils eine um eine horizontale Rollachse frei drehbare Laufrolle aufweisen und um eine senkrecht zur Rollachse angeordnete Schwenkachse verschwenkbar gelagert sind, und dabei die Schwenkachsen derart auf der Bodenfläche von einer jeweils näheren Nebenfläche nach innen versetzt angeordnet sind, dass ein Abstand der Schwenkachsen von den Nebenflächen grösser ist, als ein Radius eines äussersten Umfangs der Schwenkbahn der Lenkrollen.

### Stand der Technik

**[0002]** Eine Art heute bekannter Rollkoffer, so genannte Trolleys, weisen an einer in Bewegungsrichtung vorne angeordneten Kofferkante wenigstens zwei Laufrollen mit koaxialen feststehenden Rollachsen auf, auf welchen der Koffer in einem gekippten Zustand von einem Benutzer gezogen werden kann. Dabei sind nur die zwei an der in Zugrichtung vorne angeordneten Laufrollen in Bodenkontakt, während allfällig vorhandene weitere Rollen vom Boden abgehoben sind. Die Rollen tragen nur einen Teil der Kofferlast, während der Benutzer ebenfalls eine Tragkraft aufzubringen hat.

**[0003]** Andere bekannte Rollkoffer erlauben ein aufrechtes Rollen. Die Gewichtskraft des Koffers ist dabei von typischerweise 4, in Eckbereichen an einer Bodenfläche des Koffers vorgesehenen Tragrollen getragen. Zur besseren Manövrierbarkeit des Koffers sind üblicherweise wenigstens zwei der Tragrollen als Lenkrollen ausgebildet, welche um eine Vertikalachse verschwenkbar gelagert sind und somit beim aufrechten Rollen, d.h. wenn alle Lenkrollen Bodenkontakt haben, eine Steuerung des Koffers erleichtern.

**[0004]** Ein bekannter derartiger Koffer ist beispielsweise in der US 2002/0024189 A1 (Chen) beschrieben. Dieser weist vier, auf Sockeln an Ecken einer Bodenfläche angeordnete Lenkrollen auf. Es ist dabei bekannt, die Lenkrollen an der Bodenfläche möglichst weit aussen anzuordnen, um eine effektive Standfläche zu maximieren, sodass eine gute Kippsicherheit des Koffers gewährleistet ist (siehe beispielsweise auch EP 0 874 564 B1; Rimowa). Aufgrund der Anordnung in den Eckbereichen sind die im Vergleich zu Laufrollen mit feststehenden Achsen konstruktiv aufwändigeren und damit auch stör anfälligeren Lenkrollen anfällig für mechanische Beschädigungen beispielsweise durch Kollision mit einem Hindernis.

**[0005]** Für einen Rollkoffer, der auf beide Arten gerollt werden können soll, d.h. aufrechtes Rollen als auch gekipptes Rollen, besteht einerseits die Anforderung einer guten Lenkbarkeit beim aufrechten Rollen zu gewährleisten. Andererseits soll ein komfortables gekipptes Rollen möglich sein, wobei es grundsätzlich wünschenswert ist, dass die im Vergleich mit feststehenden Laufrollen für mechanische Beschädigung anfälligeren Lenkrollen gegen ungewollte äussere mechanische Einwirkung geschützt sind.

### Darstellung der Erfindung

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörigen möglichst robusten Rollkoffer zu schaffen, welcher vielseitig anwendbar und komfortabel zu handhaben ist.

**[0007]** Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst der Rollkoffer zum aufrechten und gekippten Rollen einen Kofferkörper mit einer weitgehend rechteckigen Bodenfläche, an welche sich zwei Hauptflächen und zwei Nebenflächen des Kofferkörpers anschliessen. Dabei ist bei einer vorderen der beiden Hauptflächen ein Zuggriff vorgesehen und der Koffer weist vier Lenkrollen auf. Die Lenkrollen weisen jeweils eine um eine horizontale Rollachse frei drehbare Laufrolle auf und sind um eine senkrecht zur Rollachse angeordnete Schwenkachse verschwenkbar gelagert. Dabei sind die Schwenkachsen derart auf der Bodenfläche von einer jeweils näheren Nebenfläche nach innen versetzt angeordnet, dass ein Abstand der Schwenkachsen von den Nebenflächen grösser ist, als ein Radius eines äussersten Umfangs der Schwenkbahn der Lenkrollen. Erfindungsgemäss ist ein Abstand der Schwenkachsen eines hinteren Paares der Lenkrollen, welches bei der hinteren Hauptfläche angeordnet ist, von der hinteren Hauptfläche grösser, als ein Abstand der Schwenkachsen eines vorderen Paares der Lenkrollen von der vorderen Hauptfläche, welches vordere Paar bei der vorderen Hauptfläche angeordnet ist.

**[0008]** Erfindungsgemässe Rollkoffer weisen typischerweise einen weitgehend quaderförmigen Kofferkörper auf, welcher die Bodenfläche, daran angrenzende Seitenflächen, d.h. die Hauptflächen und seitlichen Nebenflächen, und eine hier nicht näher beschriebene Deckelfläche umfasst. "Boden" und "Deckel" beziehen sich hierbei auf einer Ausrichtung des Koffers beim aufrechten Rollen, bei welchem alle Rollen in Bodenkontakt sind, so auch im Weiteren die Begriffe "oben" und "unten". Im Folgenden wird eine Achse, welche parallel zu den Seitenflächen des Koffers angeordnet ist und durch einen Mittelpunkt des Kofferkörpers geht als Längsmittelachse des Kofferkörpers bezeichnet.

**[0009]** Die Hauptflächen des Koffers bezeichnen diejenigen Seitenflächen des Kofferkörpers, welche bei einem gekippten Rollen des Koffers in Bewegungsrichtung vorne (vordere Hauptfläche) beziehungsweise hinten (hintere Hauptfläche) angeordnet sind. Typischerweise

sind bei einem erfindungsgemässen Koffer die seitlichen Nebenflächen schmaler ausgebildet als die Hauptflächen. Eine Kante am Übergang von der vorderen Hauptfläche zur Bodenfläche wird im Folgenden als vordere Bodenkante bezeichnet während eine hintere Bodenkante den Übergang der hinteren Hauptfläche zur Bodenfläche bezeichnet. Ein zum Ziehen des Koffers vorgesehener Zuggriff ist dabei in Zugrichtung vorne am Kofferkörper, d.h. bei der vorderen Hauptfläche, angeordnet. Der Zuggriff kann dabei beispielsweise an der Deckelfläche oder an der vorderen Hauptfläche vorgesehen sein.

**[0010]** Der erfindungsgemässe Rollkoffer ist sowohl zum aufrechten als auch zum gekippten Rollen geeignet. Hierzu weist der Rollkoffer vier Lenkrollen auf, um beim aufrechten Rollen eine gute Manövrierbarkeit zu gewährleisten. Lenkrollen bei der vorderen Hauptfläche haben zudem den Vorteil, dass ein Kippen des Rollkoffers vereinfacht wird, da im Gegensatz zu bekannten Trolleys mit festen Rollachsen die Lenkrollen beim Kippen beziehungsweise beim gekippten Rollen aufgrund der Rollrichtung vollständig nach hinten ausschwenken, d.h. zur hinteren Hauptfläche hin geschwenkt unter dem Kofferkörper angeordnet sind. Eine Kippachse ist somit von der vorderen Bodenkante nach hinten unter den Kofferkörper versetzt angeordnet und damit näher bei einer Lotrechten durch den Schwerpunkt des Rollkoffers. Damit ist vom Benutzer beim Kippen ein geringerer Kraftaufwand aufzuwenden, da der Schwerpunkt in Kipprichtung näher über der Kippachse angeordnet ist.

**[0011]** Um jedoch ein gekipptes Rollen zu ermöglichen ist es erforderlich, die Schwenkachsen der vorderen Lenkrollen derart an der Bodenfläche anzuordnen, dass auch bei vollständig nach hinten geschwenkter Position der vorderen Lenkrollen der Rollkoffer in eine für den Benutzer angenehme Rollposition gekippt werden kann. Als Richtwert für ein komfortables gekipptes Rollen stellt sich der erfindungsgemässe Koffer die Randbedingung, dass auch kleinere Personen mit einer Körpergrösse von etwa 1.55m den Rollkoffer am Zuggriff mit weitgehend nach unten gestrecktem Arm ohne Probleme gekippt ziehen können. Um diese Anforderung gewährleisten zu können, hat sich herausgestellt, dass der Koffer (d.h. dessen Längsmittelachse) bis zu einem Kippwinkel von wenigstens etwa 55 Grad gegenüber einer Vertikalen, bzw. im Allgemeinen gegenüber einer Senkrechten zur Rollunterlage, geneigt werden können muss. Dabei ist es für ein gekipptes Rollen erforderlich, dass Teile des Koffers wie beispielsweise die vordere Bodenkante nicht am Boden anstossen. Die vorderen Lenkrollen sind daher bei einem erfindungsgemässen Rollkoffer derart am Kofferkörper angeordnet, dass bei vollständig nach hinten geschwenkten vorderen Lenkrollen alle Teile des Koffers ausserhalb einer gedachten Ebene liegen, welche die vorderen Laufrollen tangential berührt und einen Winkel von 90 Grad (Senkrechte zur Rollunterlage) - 55 Grad (Kippwinkel) = 35 Grad mit der Längsmittelachse des Koffers einschliesst.

**[0012]** Neben der Anordnung der vorderen Lenkrollen bezüglich des Kofferkörpers ist es zudem erforderlich, dass Trägerkonstruktionen der Lenkrollen, welche die Laufrollen halten, entsprechend ausgebildet sind. An den Trägerkonstruktionen sind zum einen die Laufrollen der Lenkrollen um die Rollachse drehbar gelagert und zum anderen sind die Trägerkonstruktionen am Kofferkörper um die Schwenkachse schwenkbar gelagert. Die Trägerkonstruktionen sind daher derart auszubilden, dass sie vollständig ausserhalb einer Ebene angeordnet sind (d.h. diese Ebene nicht schneiden), welche an die vordere Bodenkante, beziehungsweise die vordersten Teile in diesem Bereich, anstösst und die vorderen Laufrollen in vollständig nach hinten geschwenkter Position tangential berührt. So wird sichergestellt, dass bei übermässigem Kippen der Kofferkörper zuerst mit der Rollunterlage in Kontakt kommt und so die Trägerkonstruktionen zum Einen durch den Kofferkörper beziehungsweise den vorderen Bodenkantenbereich geschützt sind und zum Anderen das Kippen nicht behindern.

**[0013]** Als vorteilhafter Richtwert für die Anordnung der Schwenkachse des vorderen Paares der Lenkrollen hat sich hierbei ergeben, dass bei üblichen Ausführungen der Lenkrollen ein Abstand der Schwenkachsen des vorderen Paares der Lenkrollen von der vorderen Hauptfläche im Bereich um einen Radius der zugehörigen Laufrollen liegt. Bevorzugt liegt der Abstand der Schwenkachsen von der vorderen Hauptfläche dabei in einem Bereich von etwa 70% bis 130% des Radius der Laufrollen. Für die optimale Anordnung der vorderen Lenkrollen am Kofferkörper ist jedoch auch ein Abstand der Rollachse von der Bodenfläche sowie von der Schwenkachse zu berücksichtigen.

**[0014]** Typischerweise sind Lenkrollen aus Gründen der Stabilität möglichst kompakt ausgebildet, d.h. die Rollachse ist mit Vorteil nahe bei dem zugehörigen Schwenklager angeordnet. Um eine ausreichende Lenkeigenschaft der Lenkrollen zu gewährleisten, ist üblicherweise eine Rollachse um etwa einen Radius der zugehörigen Laufrollen von der Schwenkachse beabstandet. Zudem ist es von Vorteil, einen Abstand der Rollachse von der Bodenfläche möglichst klein auszubilden, um für eine gute Kippsicherheit den Schwerpunkt des Koffers so tief wie möglich anzuordnen. Der Abstand der Rollachse von einer Schwenklagerung der Lenkrolle an der Bodenfläche ist daher mit Vorteil nur wenig grösser als ein Radius der entsprechenden Laufrolle. Die hier angegebenen Dimensions-Verhältnisse der Lenkrollen sind als grundsätzliche Richtwerte zu verstehen und können bei konkreten Ausführungen je nach Anforderung von den angegebenen Werten abweichen.

**[0015]** Um eine möglichst grosse effektive Standfläche zu erreichen, werden Lenkrollen bei üblichen Rollkoffern zum aufrechten Rollen, wie eingangs erwähnt, möglichst weit aussen, nahe an den Ecken der Bodenfläche angeordnet. Derartige Lenkrollen sind jedoch meist über den Bereich der Bodenfläche hinaus verschwenkbar und sind damit anfällig für eine Beschädigung infolge mechani-

scher Einwirkung wie beispielsweise einer Kollision mit einem Hindernis (beispielsweise mit einer Bordsteinkante).

**[0016]** Die Erfindung macht sich zum Einen die Erkenntnis zunutze, dass sich ein guter Schutz der Lenkrollen ergibt, wenn diese beim aufrechten Rollen weitgehend unterhalb des Kofferkörpers angeordnet bleiben. In diesem Fall erfüllt der Kofferkörper bei einer Kollision mit einem Hindernis, welcher üblicherweise robust ausgebildet ist, eine Schutzfunktion für die Lenkrollen. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Bodenfläche des Kofferkörpers einen möglichst geringen Abstand zum Boden aufweist, d.h. beispielsweise dass die Rollachsen der Laufrollen der Lenkrollen nahe bei der Bodenfläche angeordnet sind. Aufgrund des geringen Abstands vom Boden können somit beim aufrechten Rollen nur Hindernisse, welche kleiner sind als der Abstand Bodenfläche-Boden (und somit ein geringes Beschädigungsrisiko darstellen), überhaupt an die Lenkrollen gelangen, ohne vorher vom Kofferkörper abgeblockt zu werden.

**[0017]** Zum Anderen liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, dass die Lenkrollen des vorderen Paares beim aufrechten Rollen ein kleineres Risiko einer mechanischen Beschädigung durch eine Kollision haben, als die Lenkrollen des hinteren Paares an der hinteren Hauptfläche. Diese Erkenntnis ergibt sich aus der Anordnung des Zuggriffs am Kofferkörper, welcher auch zur Manipulation des Koffers beim aufrechten Rollen dient. Um ein komfortables gekipptes Rollen zu ermöglichen ist der Zuggriff mit Vorteil asymmetrisch am Kofferkörper, bei der vorderen Hauptfläche angeordnet. Beim aufrechten Rollen wird der Koffer naturgemäss derart vom Benutzer ausgerichtet, dass der Zuggriff näher beim Körper des Benutzers ist. Damit ist beim aufrechten Rollen die vordere Hauptfläche dem Benutzer zugewandt und die hintere Hauptfläche auf einer vom Benutzer abgewandte Seite, aussen angeordnet. Die vordere Hauptfläche wird somit vom Benutzer abgeschirmt, während die aussen liegende, hintere Hauptfläche des Koffers Hindernissen und mechanischen Einwirkungen durch Dritte ausgesetzt und damit anfälliger für eine Beschädigung ist, als die dem Benutzer zugewandte Seite.

**[0018]** Es ist daher für einen robusten Rollkoffer ausreichend, die Lenkrollen des hinteren Paares besser zu schützen, als die Lenkrollen des vorderen Paares. Ein allfälliger Überstand der vorderen Lenkrollen aufgrund der näheren Anordnung bei der vorderen Hauptfläche kann ohne wesentliche Einbussen der Robustheit in Kauf genommen werden, um im Gegenzug die Vielseitigkeit des Koffers zu verbessern, nämlich dass er zum aufrechten und zum gekippten Rollen gleichermassen geeignet ist.

**[0019]** Erfindungsgemäss weist der Koffer daher eine bezüglich einer zu den Hauptflächen parallelen Ebene asymmetrische Anordnung der Lenkrollen an der Bodenfläche des Koffers auf. Dabei sind die Schwenkachsen des vorderen Paares der Lenkrollen näher bei der zuge-

hörigen vorderen Hauptfläche angeordnet, als die Schwenkachsen des hinteren Paares der Lenkrollen bezüglich der zugehörigen hinteren Hauptfläche. Die hinteren Lenkrollen, welche wie oben erwähnt beim aufrechten Rollen anfälliger für mechanische Beschädigung sind, können somit weitgehend unter dem Kofferkörper verborgen angeordnet sein.

**[0020]** Die durch die Lenkrollen aufgespannte effektive Standfläche des Rollkoffers ist durch die erfindungsgemässe Anordnung der Schwenkachsen der Lenkrollen bezüglich der Bodenfläche des Kofferkörpers zur vorderen Hauptfläche hin versetzt. Damit ist die effektive Standfläche grösser, als wenn alle Lenkrollen in gleicher Masse wie die hinteren Lenkrollen von den zugehörigen Hauptflächen nach innen versetzt wären. Durch die asymmetrische Anordnung der Lenkrollen ist daher erfindungsgemäss eine hinreichende Kippsicherheit beim aufrechten Rollen in Richtung der hinteren beziehungsweise vorderen Hauptfläche gewährleistet.

**[0021]** Es versteht sich, dass unter Berücksichtigung der erfindungsgemässen Einschränkungen (d.h. unter anderem in keiner Schwenkstellung der Lenkrollen ein Überstand über die Nebenflächen) hinsichtlich der Anordnung der Schwenkachsen der Lenkrollen, im Allgemeinen die Schwenkachsen möglichst nahe an den Nebenflächen des Koffers anzuordnen sind, um eine möglichst grosse effektive Standfläche des Koffers zu erreichen. Für die hinteren Lenkrollen gilt dies auch für eine Anordnung möglichst nahe bei der hinteren Hauptfläche.

**[0022]** Um die hinteren Lenkrollen besser zu schützen ist in einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Rollkoffers der Abstand der Schwenkachsen des hinteren Paares der Lenkrollen von der hinteren Hauptfläche grösser, als ein Radius eines äussersten Umfangs der Schwenkbahn der Lenkrollen. Die Schwenkbahn einer Lenkrolle bezeichnet hierbei das Rotationsvolumen, welches die Lenkrolle bei einer vollständigen Rotation um die zugehörige Schwenkachse überstreicht. Ein Radius des äussersten Umfangs der Schwenkbahn bezüglich der Schwenkachse bestimmt sich dabei als Summe des Abstandes der Rollachse von der Schwenkachse und dem Radius der Laufrolle. Indem der Abstand der Schwenkachse grösser als ein bezüglich der Schwenkachse äusserster Umfang der Schwenkbahn ist, wird sichergestellt, dass unabhängig von der Schwenkstellung der hinteren Lenkrollen, diese bei aufrechter Anordnung des Rollkoffers vollständig unterhalb des Kofferkörpers angeordnet sind. Als Variante sind auch Anordnungen denkbar, bei welchen die hinteren Lenkrollen nur wenig oder kaum über die hintere Hauptfläche überstehen. In diesem Fall wäre jedoch kein optimaler Schutz der hinteren Lenkrollen gewährleistet.

**[0023]** Die Laufrollen der vorderen Lenkrollen haben für gute Rolleigenschaften beim gekippten Rollen einen gewissen Mindestdurchmesser aufzuweisen, welcher je nach Grösse und Ausführung des Koffers anzupassen ist (siehe auch nächster Absatz unten). Wie bereits oben erwähnt ist man jedoch grundsätzlich bestrebt einen

Schwerpunkt des Kofferkörpers so tief wie möglich zu legen, um eine gute Kippsicherheit beim aufrechten Rollen zu gewährleisten.

**[0024]** Mit Vorteil ist daher ein Radius der Laufrollen des hinteren Paares der Lenkrollen kleiner gewählt, als ein Durchmesser der Laufrollen des vorderen Paares der Lenkrollen. Damit wird erreicht, dass die weitgehend unterhalb des Kofferkörpers angeordneten hinteren Lenkrollen weniger Platzbedarf haben, als die an der vorderen Hauptfläche angeordneten vorderen Lenkrollen. Aufgrund des kleineren Laufrollenradius der hinteren Laufrollen kann somit ein Schwerpunkt des Rollkoffers beim aufrechten Rollen tiefer angeordnet sein, als es bei Laufrollen der Fall wäre, welche dieselben Radien wie die vorderen Laufrollen aufweisen.

**[0025]** Zur Senkung des Schwerpunkts sind zudem häufig Mulden an der Bodenfläche vorgesehen, in welchen die Lenkrollen wenigstens teilweise versenkt angeordnet sind. Derartige Mulde ragen in den Innenraum des Kofferkörpers hinein und verringern somit das zur Verfügung stehende Packvolumen des Koffers. Der geringere Platzbedarf der kleineren, hinteren Laufrollen ist dabei auch insofern vorteilhaft, als dass derartige Mulden flacher ausgebildet sein können oder erst gar nicht erforderlich sind.

**[0026]** Die Radien der Laufrollen der vorderen Lenkrollen sind gemäss der vorliegenden Ausführungsform grösser ausgebildet, womit der Vorteil verbunden ist, dass eine verbesserte Laufruhe beim aufrechten Rollen und insbesondere beim gekippten Rollen erreicht wird. Unebenheiten des Bodens sowie kleine Hindernisse sind mit Laufrollen grösseren Durchmessers einfacher zu überwinden. Da die vorderen Laufrollen näher an der vorderen Hauptfläche angeordnet sind, ist der zum Verschwenken erforderliche Platzbedarf nicht vollständig unterhalb der Bodenfläche des Kofferkörpers bereitzustellen. Die Mulden müssen nur den Platz für den unterhalb des Kofferkörpers angeordneten Bereich der Schwenkbahn schaffen. Der mit den grösseren Radien der Laufrollen verbundene grössere Platzbedarf der vorderen Lenkrollen kommt daher mit Blick auf das Packvolumen des Koffers weniger stark zu Tragen. Die grösseren Radien der vorderen Laufrollen können somit aufgrund der näheren Anordnung der vorderen Lenkrollen bei der vorderen Hauptfläche mit vergleichsweise geringen Einbussen hinsichtlich des Packvolumens zugunsten der verbesserten Rolleigenschaften in Kauf genommen werden.

**[0027]** Als Variante können die Laufrollen aller vier Lenkrollen denselben Radius aufweisen, wobei in diesem Fall zugunsten der Kippsicherheit für eine möglichst tiefe Anordnung des Schwerpunkts sowie zugunsten eines möglichst grossen Packvolumens ein möglichst kleiner Radius zu wählen ist. Die vielseitige Anwendbarkeit des Koffers ist in diesem Fall ebenfalls gewährleistet (aufrecht und gekippt rollbar). Die Laufeigenschaften sind durch die kleineren Rollen jedoch nachteilig beeinflusst, weshalb ein derartiger Rollkoffer weniger komfortabel ist.

tabel ist.

**[0028]** Bevorzugt ist der Rollenradius der Laufrollen des vorderen Paares der Lenkrollen wenigstens 15% grösser, insbesondere wenigstens 25%, als ein Rollenradius der Laufrollen des hinteren Paares der Lenkrollen. Es hat sich gezeigt, dass die Werte in den angegebenen Bereichen ein optimales Packvolumen bei guter Laufruhe und Kippsicherheit gewährleisten. Je nach spezifischer Ausführung des Koffers sind auch andere Werte, ober- oder unterhalb der angegebenen Bereiche denkbar. Bevorzugt weisen die Laufrollen der vorderen Lenkrollen einen Durchmesser im Bereich von etwa 38mm - 60mm, d.h. einen Radius im Bereich von etwa 19mm - 30mm und die Laufrollen der hinteren Lenkrollen einen Durchmesser im Bereich von etwa 30mm - 50mm auf, d.h. einen Radius im Bereich von etwa 15mm - 25mm.

**[0029]** Damit der Schwerpunkt des Koffers für eine verbesserte Kippsicherheit beim aufrechten Rollen möglichst tief über dem Boden angeordnet ist und zudem ein besserer Schutz der vorderen Lenkrollen gewährleistet ist, sind mit Vorteil wenigstens die Lenkrollen des vorderen Paares in Mulden an der Bodenfläche angeordnet. Die zugehörigen Laufrollen sind dabei bevorzugt wenigstens teilweise in den Mulden versenkt. Die Mulden können beispielsweise als konkave Schalen in der Bodenfläche ausgebildet oder als Einsätze z.B. in entsprechenden Ausnehmungen der Bodenfläche vorhanden sein. Die Lenkrollen sind dabei an einem Muldenboden der jeweiligen Mulde um die zugehörige Schwenkachse an einem Lager schwenkbar gelagert. Die Mulden weisen vorzugsweise eine Tiefe auf, bei welcher die Laufrollen der darin angeordneten Lenkrollen etwa um 40% - 90%, bevorzugt etwa zwischen 50% und 70%, des Laufrollendurchmessers in senkrechter Richtung zur Bodenfläche über die Mulden überstehen. Bei einem Rollendurchmesser von beispielsweise etwa 50 mm weist die Mulde beispielsweise eine Tiefe von etwa 10mm - 20mm auf und die Laufrollen stehen um etwa 30mm - 40mm über die Bodenfläche über.

**[0030]** Die vorderen Lenkrollen sind, wie oben erwähnt, derart nahe bei der vorderen Hauptfläche angeordnet, dass der Rollkoffer auch bei vollständiger Auslenkung der Lenkrollen nach hinten bequem gekippt werden kann. Je nach Ausführungsform des Koffers können bei dieser Anordnung der Schwenkachsen der vorderen Lenkrollen beim aufrechten Rollen die Lenkrollen über die vordere Hauptfläche hinaus verschwenkt werden. Um ein ungehindertes Verschwenken der vorderen Lenkrollen auch bei teilweise versenkter Anordnung der Laufrollen zu gewährleisten, sind die Mulden des vorderen Paares der Lenkrollen daher bevorzugt an der vorderen Hauptfläche des Kofferkörpers nach aussen offen ausgebildet. Zudem sind bei einer versenkten Anordnung in den Mulden die vorderen Lenkrollen besser gegen mechanische Einwirkung und eine damit verbundene allfällige Beschädigung geschützt. Bevorzugt sind die Mulden an den Nebenflächen zum besseren Schutz der Lenkrollen geschlossen ausgebildet.

**[0031]** Sind die Laufrollen nicht in den Mulden versenkt, können die Mulden an der vorderen Hauptfläche auch geschlossen ausgebildet sein. In diesem Fall wären die Lenkrollen ausgesetzter und damit für Beschädigung anfälliger. Zudem wäre ein Schwerpunkt bei gleichem Rollendurchmesser weniger tief über dem Boden angeordnet.

**[0032]** Vorzugsweise sind in einer weiteren Ausführungsform des Rollkoffers die Lenkrollen des hinteren Paares ebenfalls in Mulden der Bodenfläche angeordnet. Im Falle von vergleichsweise kleinen Durchmessern der Laufrollen brauchen die Laufrollen der hinteren Lenkrollen jedoch nicht in den Mulden versenkt angeordnet zu sein. Es ist in diesem Fall bereits vorteilhaft, wenn beispielsweise nur die zugehörigen Schwenklager in den Mulden versenkt sind, sodass der Überstand über die Bodenfläche weitgehend dem Rollendurchmesser entsprechen kann. Es ist aber durchaus denkbar, auch die Laufrollen der hinteren Lenkrollen in den Mulden versenkt anzuordnen, damit der Schwerpunkt des Koffers möglichst tief über dem Boden liegt und zudem die Lenkrollen in den Mulden bestmöglich geschützt sind. Die Mulden der vorderen Lenkrollen können direkt in der Bodenfläche oder als separate Einsätze ausgebildet sein. Es ist jedoch von Vorteil die Mulden der hinteren Lenkrollen mit möglichst geringer Tiefe auszubilden, sodass das Packvolumen des Koffers durch die in den Kofferkörper hineinragenden Mulden nur geringfügig verringert wird.

**[0033]** Die Mulden des hinteren Paares der Lenkrollen sind mit Vorteil an der hinteren Hauptfläche nach aussen abgeschlossen. Damit wird sichergestellt, dass die beim aufrechten Rollen aussen angeordneten, und damit für mechanische Beschädigung anfälligeren, hinteren Lenkrollen bestmöglich geschützt sind. Bevorzugt sind die Mulden der hinteren Lenkrollen an den Nebenflächen zum besseren Schutz der Lenkrollen ebenfalls geschlossen ausgebildet.

**[0034]** Sollten bei einer Ausführungsform des Koffers die hinteren Lenkrollen je nach Schwenkstellung nicht vollständig unterhalb des Kofferkörpers verbleiben, so ist eine an der hinteren Hauptfläche offene Ausbildung der hinteren Mulden zu erwägen.

**[0035]** Sind die vorderen sowie die hinteren Lenkrollen in Mulden der Bodenfläche angeordnet, so sind mit Vorteil die zum vorderen Paar der Lenkrollen gehörigen Mulden tiefer ausgebildet, als die zum hinteren Paar gehörigen Mulden. Dies ist insbesondere in Verbindung mit grösseren Laufrollen der vorderen Lenkrollen und kleineren Laufrollen der hinteren Lenkrollen vorteilhaft, damit der Rollkoffer beim aufrechten Rollen bei möglichst kleinem Abstand der Bodenfläche zum Boden weitgehend senkrecht zur Rollunterlage, d.h. dem Boden, ausgerichtet sein kann. Dabei sind mit Vorteil die senkrechten Überstände aller Lenkrollen über die Bodenfläche weitgehend gleich gross. Bevorzugt liegen die Überstände der Lenkrollen über der Bodenfläche im Bereich von etwa 30mm - 40mm. Bei grösseren Laufrollendurchmes-

sern der vorderen Lenkrollen sind diese in diesem Fall bevorzugt tiefer in den zugehörigen Mulden versenkt anzuordnen, als die hinteren Lenkrollen mit kleineren Laufrollendurchmessern.

**[0036]** Bei der Ausbildung der Mulden ist gesamthaft zu beachten, dass ein Packvolumen durch die in den Kofferkörper hineinragenden Mulden in möglichst geringem Mass beeinträchtigt werden soll. Dabei sind insbesondere die weiteren Randbedingungen wie beispielsweise ein guter Schutz der Lenkrollen sowie eine komfortable Handhabbarkeit zu beachten.

**[0037]** Insbesondere bei einer Ausführung des Rollkoffers mit Laufrollen unterschiedlichen Durchmessers ist ein Abstand der Schwenkachsen der Lenkrollen des hinteren Paares von der jeweils näheren Nebenfläche kleiner, als ein Abstand der Schwenkachsen der Lenkrollen des vorderen Paares. Damit wird sichergestellt, dass die Schwenkbahn der Laufrollen nicht über die Nebenflächen hinausreicht und dennoch eine Dimension der effektiven Standfläche in Richtung parallel zu einer der Hauptflächen so gross wie möglich gewählt werden kann. Die Schwenkachsen der hinteren Lenkrollen können aufgrund des kleineren äussersten Umfangs der Schwenkbahn näher an der jeweiligen Nebenfläche angeordnet sein, als die Schwenkachsen der vorderen Laufrollen. Je nach Ausbildung der Lenkrollen ist dabei ein Abstand von der benachbarten Nebenfläche ausreichend, welche beispielsweise im Bereich vom zweifachen bis zum dreifachen des zugehörigen Laufrollendurchmessers liegt. Es ist auch denkbar, die Schwenkachsen der vorderen und hinteren Lenkrollen jeweils hintereinander, auf einer Geraden parallel zu der jeweiligen Nebenfläche anzuordnen. Da die Schwenkachsen der vorderen Lenkrollen bei grösseren Laufrollen jedoch weiter nach innen versetzt sein müssen, als es die Schwenkachsen der hinteren Lenkrollen sein müssten, ist in diesem Fall die effektive Standfläche jedoch nicht grösstmöglich gewählt.

**[0038]** Wie eingangs erwähnt sind die Rollachsen der Lenkrollen von den jeweils zugehörigen Schwenkachsen bevorzugt beabstandet angeordnet, wobei insbesondere ein senkrechter Abstand der Rollachsen des ersten Paares der Lenkrollen von den zugehörigen Schwenkachsen etwa einem Radius der zugehörigen Laufrollen entspricht. Damit ist bei in Richtung senkrecht zur Schwenkachse kompakter Bauweise eine hinreichende Lenkfähigkeit und Spurtreue der Lenkrollen gewährleistet.

**[0039]** Bevorzugt sind alle Lenkrollen um die jeweils zugehörige Schwenkachse vollständig und frei verschwenkbar. Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Schwenkfähigkeit der Lenkrollen auf einen gewissen Winkelbereich eingeschränkt ist. Da beispielsweise die Ausrichtung des Koffers beim aufrechten Rollen aufgrund der Anordnung des Zuggriffs bis zu einem gewissen Grad vorgegeben ist, reicht es unter Umständen aus, die Schwenkfähigkeit der Lenkrollen nur in einem begrenzten Winkelbereich zu gewährleisten. Um eine grösstmögliche Manövrierbarkeit zu erreichen, ist jedoch

eine vollständig freie Verschwenkbarkeit bevorzugt.

**[0040]** Während verschiedene Arten und Ausbildungen von Zuggriffen denkbar sind, ist der Zuggriff eines erfindungsgemässen Rollkoffers mit Vorteil parallel zur vorderen Hauptfläche ausziehbar am Kofferkörper ausgebildet. Der Zuggriff kann dabei bevorzugt vollständig im Kofferkörper versenkt werden, damit der Koffer beispielsweise beim Tragen möglichst kompakte Aussenmasse hat. Es sind aber auch ausklappbare oder nicht vollständig versenkbare bzw. (auch mehrfach) ausziehbare Zuggriffe denkbar.

**[0041]** Um den Rollkoffer für Personen mit unterschiedlichen Körpergrössen gleichermassen komfortabel zu gestalten, weist der Zuggriff mit Vorteil drei verrastbare Auszugsstellungen auf. Zusätzlich weist der Zuggriff bevorzugt eine versenkte Stellung auf, in welcher er vollständig im Kofferkörper versenkt ist. Eine erste, tiefste Auszugsstellung des Zuggriffs ist zum Schieben beim aufrechten Rollen vorgesehen. Eine dritte, maximale Auszugsstellung ist zum Ziehen beim gekippten Rollen für Personen mit durchschnittlicher Körpergrösse vorgesehen, während eine zweite, mittlere Auszugsstellung für Personen vorgesehen ist, welche eine unterdurchschnittliche Körpergrösse haben. Damit wird erreicht, dass zum Ziehen beim gekippten Rollen eine komfortable Ausrichtung des Koffers für alle Grössenklassen der Benutzer möglich ist. Alternativ kann der Zuggriff nur eine versenkte und nur eine maximale Auszugsstellung aufweisen, wobei in diesem Fall die vielseitige Anwendbarkeit des Koffers eingeschränkt ist.

**[0042]** Um den Rollkoffer auch zum Tragen geeignet auszubilden, weist der Kofferkörper an einer der Nebenflächen einen zusätzlichen Traggriff auf. Der Traggriff ist bevorzugt in einer dafür vorgesehen Mulde der Nebenfläche ausgebildet und kann darin versenkt werden. Der Traggriff ist mit Vorteil als ausklappbarer Griff ausgebildet. Die Ausgestaltung des Traggriffs kann weitgehend beliebig sein und an die besonderen Erfordernisse des jeweiligen Koffers angepasst werden.

**[0043]** Gesamthaft ist somit eine besondere Ausführungsform des Rollkoffers besonders vorteilhaft, bei welchem die vorderen Lenkrollen mit Laufrollen mit einem grösseren Durchmesser versehen sind, als die hinteren Lenkrollen. Dabei sind mit Vorteil die Lenkrollen in Mulden an der Bodenfläche angeordnet, wobei die Mulden der vorderen Lenkrollen tiefer sind, als die Mulden der hinteren Lenkrollen. In diesem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn die Mulden der vorderen Lenkrollen an der vorderen Hauptfläche offen sind und die Mulden der hinteren Lenkrollen an der hinteren Hauptfläche geschlossen sind. Die Schwenkachsen der Lenkrollen sind dabei derart angeordnet, dass die hinteren Lenkrollen nicht über die hintere Hauptfläche hinaus schwenkbar sind und die vorderen Lenkrollen ein gekipptes Rollen des Rollkoffers ermöglichen. Dabei ist keine der Lenkrollen über die Nebenflächen hinaus verschwenkbar.

**[0044]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich

weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0045]** Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Teilansicht einer Unterseite eines erfindungsgemässen Rollkoffers in einer Draufsicht auf eine Bodenfläche;

Fig. 2 ausschnittsweise eine schematische Seitenansicht des Rollkoffers in einer Draufsicht auf eine Nebenfläche in einem Bodenbereich;

Fig. 3 eine konkrete Ausführung eines erfindungsgemässen Rollkoffers in einer Draufsicht auf die Bodenfläche des Kofferkörpers;

Fig. 4 Seitenansicht des Rollkoffers der Fig. 3 in einer Draufsicht auf eine Nebenfläche;

Fig. 5 eine Draufsicht des Rollkoffers der Fig. 3 auf eine vordere Hauptfläche.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

## Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0046]** Fig. 1 zeigt eine schematische Teilansicht einer Unterseite eines erfindungsgemässen Rollkoffers 1 in einer Draufsicht auf eine Bodenfläche 2 eines weitgehend quaderförmigen Kofferkörpers 3 des Rollkoffers 1. Dargestellt ist im Wesentlichen eine Hälfte der Bodenfläche 2. Der Kofferkörper 3 umfasst dabei eine bezüglich einer Bewegungsrichtung beim gekippten Rollen des Rollkoffers 1 hintere und vordere Hauptfläche 4.1 und 4.2 sowie zwei seitliche Nebenflächen 5.1 und 5.2 (siehe Fig. 4). Die Hauptflächen 4.1 und 4.2 gehen an einer zugehörigen vorderen Bodenkante 2.1 respektive an einer hinteren Bodenkante 2.2 in die Bodenfläche 2 über. Die Nebenflächen 5.1 und 5.2 gehen an jeweils zugehörigen Bodenkanten 2.3 und 2.4 in die Bodenfläche 2 über. Die Bodenkanten 2.1 bis 2.4 umranden die Bodenfläche 2. Die Nebenfläche 5.1 schliesst sich an Hochkanten 6.1 und 6.2 an die vordere Hauptfläche 4.2 an, während die Nebenfläche 5.2 an Hochkanten 6.3 und 6.4 in die hintere Hauptfläche 4.1 übergeht (siehe auch Fig. 3 bis 5). Die Hochkanten 6.1 bis 6.4 sind dabei weitgehend parallel und beim aufrechten Rollen weitgehend vertikal, d.h. senkrecht zu einer Rollunterlage, angeordnet.

**[0047]** Die in Fig. 1 nicht dargestellte Hälfte der Bodenfläche 2 ist bezüglich einer Mittelebene B, welche weitgehend senkrecht auf den Hauptflächen 4.1 und 4.2 steht und eine Längsachse A des Kofferkörpers 3 umfasst, spiegelsymmetrisch zur dargestellten Hälfte aus-

gebildet. Die Längsachse A steht dabei im Wesentlichen senkrecht auf der Bodenfläche 2 und geht durch einen Mittelpunkt des Kofferkörpers 3. Insbesondere sind die Hochkanten 6.1 bis 6.4 im Wesentlichen parallel zur Längsachse A angeordnet.

**[0048]** An der Bodenfläche 2 sind eine hintere und eine vorderen Lenkrolle 10 und 20 angeordnet. Die hintere Lenkrolle 10 ist bei der hinteren Hauptfläche 4.1 (siehe beispielsweise Fig. 4) beziehungsweise bei der hinteren Bodenkante 2.1 angeordnet, während die vordere Lenkrolle 20 bei der vorderen Hauptfläche 4.2 beziehungsweise bei der vorderen Bodenkante 2.2 angeordnet ist. In der Darstellung der Fig. 1 ist die vordere Lenkrolle 10 vollständig nach vorne geschwenkt, während die hintere Lenkrolle 20 vollständig nach hinten geschwenkt ist.

**[0049]** Die vordere Lenkrolle 10 weist eine bezüglich einer Schwenkachse C der Lenkrolle 10 versetzt angeordnete Laufrolle 10.2 auf. Die Laufrolle 10.2 ist um eine Rollachse D frei drehbar, wobei die Rollachse D parallel zur Bodenfläche 2 angeordnet ist. Mit "Achsen" sind hier und im Folgenden, sofern nicht anders vermerkt, gedachte geometrische Achsen bezeichnet. Die Laufrolle 10.2 ist um die Schwenkachse C in alle Richtungen d.h. um 360 Grad frei schwenkbar, wobei die Schwenkachse C weitgehend senkrecht auf der Bodenfläche 2 angeordnet ist. Insbesondere ist die Schwenkachse C auch parallel zu den Hochkanten 6.1 und 6.2 des Kofferkörpers 3 angeordnet, um eine gute Lenkfunktion der Lenkrolle 10 beim aufrechten Rollen sicherzustellen. Die Rollachse D und die Schwenkachse C stehen somit senkrecht zueinander, wobei die Rollachse D einen Abstand 10.9 von der Schwenkachse C aufweist, welcher weitgehend einem Radius 10.3 der Laufrolle 10.2 entspricht. Eine Trägerkonstruktion 10.4, an welcher die Laufrolle 10.2 um die Rollachse D drehbar gelagert ist, und welche über ein Lager 10.5 am Kofferkörper 3 um die Schwenkachse C schwenkbar gelagert ist, ist aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit in Fig. 1 nicht dargestellt (siehe hierzu Fig. 3 bis 5).

**[0050]** Die Schwenkachse C ist dabei derart an der Bodenfläche 2 angeordnet, dass ein Abstand 10.6 von der vorderen Bodenkante 2.2 bzw. von der vorderen Hauptfläche 4.2 weitgehend im Bereich des Radius 10.3 der Laufrolle 10.2 liegt. Im dargestellten Beispiel beträgt der Abstand der Schwenkachse C von der vorderen Hauptfläche 4.2 etwa 6/5 des Radius 10.3 der Laufrolle 10.2. Ein äusserster Umfriss 10.7 einer Schwenkbahn der Lenkrolle 10 tritt somit über die vordere Bodenkante 2.2 beziehungsweise die vordere Hauptfläche 4.2 hinaus. Von der benachbarten Nebenfläche 5.1 weist die Schwenkachse C der Lenkrolle 10 einen Abstand 10.8 auf, welcher derart bemessen ist, dass der Umfriss 10.7 der Schwenkbahn in Richtung zur Nebenfläche 5.1 im Bereich der Bodenfläche 2 angeordnet ist und nicht über die Nebenfläche 5.1 hinausreicht. Insbesondere heisst dies bei der oben beschriebenen gegenseitigen Anordnung der Schwenkachse C und der Rollachse D zur Schwenkachse C, sowie dem Radius 10.3 der Laufrolle

10.2, dass der Abstand der Schwenkachse C von der Nebenfläche 5.1 beziehungsweise der zugehörigen Bodenkante 2.3 grösser ist, als das zweifache des Radius 10.3 der Laufrolle 10.2, d.h. grösser als ein Durchmesser der Laufrolle 10.2. In der Darstellung der Fig. 1 beträgt der Abstand 10.8 etwa 6/5 des Durchmessers der Laufrollen 10.2.

**[0051]** Im Allgemeinen ist der Abstand 10.8 der Schwenkachse C von der Nebenfläche 5.1 grösser zu wählen, als die Summe des Abstandes 10.9 der Rollachse D von der Schwenkachse C und dem Radius 10.3 der Laufrolle 10.2. Somit wird sichergestellt, dass der Abstand 10.8 der Schwenkachse C von der Nebenfläche 5.1 grösser ist, als ein Radius 10.10 des äussersten Umfrisses 10.7 der Schwenkbahn der Lenkrolle 10.2. Um eine grösstmögliche effektive Standfläche 30 zu gewährleisten, ist es grundsätzlich bei allen Ausführungsformen wünschenswert, unter den genannten Randbedingungen an die Anordnung der Schwenkachsen die Lenkrollen so nahe wie möglich an den Nebenflächen des Rollkoffers 1 anzuordnen, wobei selbstverständlich konstruktive Besonderheiten des Rollkoffers 1 zu berücksichtigen sind. Die effektive Standfläche 30 des Rollkoffers 1 (schraffiert), ist durch die Auflagepunkte 30.1 und 30.2 der Laufrollen 10.2 und 20.2 auf einer Rollunterlage 35 definiert.

**[0052]** In der Darstellung der Fig. 1 ist die Lenkrolle 10 in einer schalenförmigen, weitgehend halbkreisförmigen Mulde 11 angeordnet. Die Mulde 11 ist dabei konzentrisch mit der Schwenkachse C angeordnet und weist einen Radius 11.1 auf, welcher grösser ist als der Radius 10.10 des Umfrisses 10.7. An einem Boden 11.2 der Mulde 11 ist das Lager 10.5 angeordnet, welches die Verschwenkbarkeit der Lenkrolle 10 um die Schwenkachse C ermöglicht. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist die Laufrolle 10.2 versenkt in der Mulde 11 angeordnet. Die Laufrolle 10.2 kann somit ungehindert innerhalb der Mulde 11 verschwenkt werden. Die Mulde 11 ist an der vorderen Bodenkante 2.2 beziehungsweise der vorderen Hauptfläche 4.2 offen ausgebildet, d.h. die Mulde 11 tritt an der Hauptfläche 4.2 an einer Öffnung 11.6 durch diese hindurch, sodass die Laufrolle 10.2 nach vorne über die Hauptfläche 4.2 hinaus verschwenkt werden kann.

**[0053]** Die hintere Lenkrolle 20 weist analog der Lenkrolle 10 eine bezüglich einer Schwenkachse E der Lenkrolle 20 versetzt angeordnete Laufrolle 20.2 auf. Die Laufrolle 20.2 ist um eine Rollachse F frei drehbar, wobei die Rollachse F ebenfalls parallel zur Bodenfläche 2 angeordnet ist. Die Laufrolle 20.2 ist um die Schwenkachse E in alle Richtungen d.h. um 360 Grad frei schwenkbar, wobei die Schwenkachse E weitgehend senkrecht auf der Bodenfläche 2 und somit parallel zur Schwenkachse C der Lenkrolle 10 angeordnet ist. Die Rollachse F und die Schwenkachse E stehen senkrecht zueinander, wobei die Rollachse F einen senkrechten Abstand 20.9 von der Schwenkachse E aufweist, welcher weitgehend einem Radius 20.3 der Laufrolle 20.2 entspricht. Der Radius 20.3 der Laufrolle 20.3 beträgt in der Darstellung



der Fig. 1 etwa 70% des Radius 10.3 der Laufrolle 10.2. Eine Trägerkonstruktion 20.4 zur schwenkbaren Lagerung der Laufrolle 20.2 an einem Lager 20.5 am Kofferkörper 3 ist analog zur Lenkrolle 10 in Fig. 1 nicht dargestellt (siehe hierzu Fig. 3 bis 5).

**[0054]** Die Schwenkachse E ist derart an der Bodenfläche 2 angeordnet, dass ein Abstand 20.6 von der hinteren Bodenkante 2.1 grösser ist, als das zweifache des Radius 20.3 der Laufrolle 20.2, d.h. grösser als ein Durchmesser der Laufrolle 20.2. Ein äusserster Umriss 20.7 einer Schwenkbahn der Lenkrolle 20 reicht somit nicht über die hintere Bodenkante 2.1 beziehungsweise die hintere Hauptfläche 4.1 hinaus. Im Allgemeinen muss hierfür der Abstand 20.6 die Schwenkachse E von der hinteren Hauptfläche 4.1 grösser sein, als die Summe des Abstandes 20.9 der Rollachse F von der Schwenkachse E und dem Radius 20.3 der Laufrolle 20.2. Somit wird sichergestellt, dass der Abstand 20.6 der Schwenkachse E von der hinteren Hauptfläche 4.1 grösser ist, als ein Radius 20.10 des äussersten Umrisses 20.7 der Schwenkbahn der Lenkrolle 20.2.

**[0055]** Die Schwenkachse E der Lenkrolle 20 weist von der benachbarten Nebenfläche 5.1 einen Abstand 20.8 auf, sodass der Umriss 20.7 nicht über die Nebenfläche 5.1 hinausreicht. Analog zur Lenkrolle 10 heisst dies allgemein, dass der Abstand 20.8 der Schwenkachse E von der Nebenfläche 5.1 grösser ist, als die Summe des Abstandes 20.9 der Rollachse F von der Schwenkachse E und dem Radius 20.3 der Laufrolle 20.2. Da der Radius 20.3 kleiner ist, als der Radius 10.3 der vorderen Lenkrolle 10 kann die Schwenkachse E näher an der Nebenfläche 5.1 beziehungsweise an der zugehörigen Bodenkante 2.3 angeordnet sein, als die Schwenkachse C der vorderen Lenkrolle 10. In der Darstellung der Fig. 1 betragen der Abstand 20.8 von der Nebenfläche 5.1 und der Abstand 20.6 von der hinteren Hauptfläche 4.1 beide etwa  $\frac{4}{3}$  des Durchmessers der Laufrolle 20.2. Grundsätzlich ist für eine grösstmögliche effektive Standfläche 30 eine Anordnung der hinteren Lenkrolle 20 zu bevorzugen, bei welcher, unter den genannten Randbedingungen an die Anordnung der Schwenkachse, die Lenkrolle 20 so nahe wie möglich an den Seitenwänden des Rollkoffers 1 angeordnet ist.

**[0056]** Die Lenkrolle 20 ist dabei in einer kreisförmigen Mulde 21 vorgesehen. Die Mulde 21 ist dabei weitgehend konzentrisch mit der Schwenkachse E angeordnet und weist einen Radius 21.1 auf, welcher derart bemessen ist, dass das Schwenklager 20.5 der Lenkrolle 20 darin untergebracht werden kann. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist das Lager 20.5 der Lenkrolle 20 in der Mulde 21 versenkt angeordnet, während die Laufrolle 20.2 ausserhalb der Mulde 21 liegt. Die Mulde 21 ist sowohl zur Nebenfläche 5.1 hin als auch an der hinteren Bodenkante 2.1 beziehungsweise der hinteren Hauptfläche 4.1 geschlossen ausgebildet.

**[0057]** Fig. 2 zeigt ausschnittsweise eine schematische Seitenansicht des Rollkoffers 1 in einer Draufsicht auf die Nebenfläche 5.1. Die vordere Lenkrolle 10 ist in

der zugehörigen Mulde 11 angeordnet. Am Muldenboden 11.2 ist das Lager 10.5 angeordnet, an welchem die Lenkrolle 10 schwenkbar gegenüber dem Kofferkörper 3 gelagert ist. Wie in Fig. 1 ist die Trägerkonstruktion 10.4 zur besseren Übersicht nicht dargestellt. Die Laufrolle 10.2 ist teilweise in der Mulde 11 versenkt angeordnet, wobei die Lenkrolle etwa zu  $\frac{4}{5}$  des Durchmessers der Laufrolle über die Bodenfläche 2 nach unten, zu der Rollunterlage 35 hin, übersteht. Die Mulde 11 weist somit eine Tiefe auf, welche im Wesentlichen der Summe einer Dimension des Lagers 10.5 in Richtung der Schwenkachse C und  $\frac{1}{5}$  des Durchmessers der Laufrolle 10.2 entspricht.

**[0058]** Die Mulde 11 hat an der vorderen Hauptfläche 4.2 die Öffnung 11.6, wodurch die Laufrolle 10.2 der Lenkrolle 10 nach vorne über die Hauptfläche 4.1 hinaus geschwenkt werden kann. Die hintere Lenkrolle 20 ist in der Mulde 21 angeordnet. Am Muldenboden 21.2 ist das Lager 20.5 der Lenkrolle 20 angeordnet. Die Mulde 21 weist dabei eine geringere Tiefe auf, als die Mulde 11 der vorderen Lenkrolle 10. Damit wird erreicht, dass der kleinere Durchmesser der Laufrolle 20.2 der hinteren Lenkrolle 20 durch die geringere Tiefe der Mulde 21 ausgeglichen wird. Ein Überstand beider Lenkrollen 10 und 20 über die Bodenfläche 2 ist somit weitgehend gleich gross, wodurch die Bodenfläche 2 weitgehend parallel zur Rollunterlage 35 angeordnet ist, wenn der Rollkoffer 1 auf allen Lenkrollen 10 und 20 sowie den beiden weiteren, entsprechenden Lenkrollen 15 und 25 (siehe Fig. 3 bis 5) steht.

**[0059]** Die vordere Bodenkante 2.2 weist in den Darstellungen der Fig. 1 und 2 eine Abfasung 33 auf, welche sicherstellt, dass bei vollständig nach hinten geschwenkter vorderer Lenkrolle 10 (gestrichelt dargestellt) ein Kippen des Rollkoffers 1 um einen Winkel von etwa  $\alpha=55$  Grad möglich ist, ohne dass die vordere Bodenkante 2.2 die Rollunterlage 35 berührt. Der Rollkoffer 1 ist damit neben dem aufrechten Rollen auch zum gekippten Rollen im Sinne eines Trolleys geeignet. In Fig. 2 ist zur Illustration eine Ebene G dargestellt, welche einer Rollunterlage in vollständig gekippten Zustand des Rollkoffers 1, d.h. wenn dieser um 55 Grad gegenüber einer Vertikalen gekippt ist, entspricht. Die Ebene G berührt die vollständig nach hinten geschwenkte Laufrolle 10 (gestrichelt dargestellt) tangential und schliesst einen Winkel von  $\alpha=55$  Grad mit der Rollunterlage 35 und einen Winkel  $\beta=90$  Grad -  $55$  Grad =  $35$  Grad ein.

**[0060]** Fig. 3 zeigt eine konkrete Ausführung eines erfindungsgemässen Rollkoffers 1 in einer Draufsicht auf die Bodenfläche 2 des Kofferkörpers 3. Der Kofferkörper 3 setzt sich aus einer vorderen Halbschale 3.2 und einer hinteren Halbschale 3.1 zusammen, welche an Scharnieren 40 auf der Nebenfläche 5.1 aufklappbar miteinander verbunden sind. Die vordere Halbschale 3.2 umfasst dabei die vordere Hauptfläche 4.2 und die Halbschale 3.1 die hintere Hauptfläche 4.1. In zugeklappten Zustand stossen die Halbschalen 3.1 und 3.2 im Wesentlichen in einer Ebene H parallel zu den Hauptflächen 4.1

und 4.2 aneinander und können über einen Verschlussmechanismus 41, wie beispielsweise eine Kofferschnalle, miteinander verriegelt werden.

**[0061]** Die Bodenfläche 2 ist von den Bodenkanten 2.1 bis 2.4 umrandet. Die vordere Bodenkante 2.2 ist geradlinig ausgebildet, während die hintere Bodenkante 2.1 leicht nach hinten gewölbt ist. Längs den seitlichen Bodenkanten 2.3 und 2.4 sind Stützstrukturen 42.3 und 42.4 in Form von länglichen Kreiszylindern ausgebildet, welche die Halbschalen 3.1 und 3.2 stabilisieren. Die Stützstrukturen 42.3 und 42.4 erstrecken sich dabei im Wesentlichen über die gesamte Länge der Bodenkanten 2.3 und 2.4 und weisen jeweils einen Teil an der Halbschale 3.1 und einen weiteren Teil an der Halbschale 3.2 auf. In zugeklappten Zustand der Halbschalen 3.1 und 3.2 greifen die Teile der jeweiligen Stützstruktur 42.3 und 42.4 ineinander und formen die durchgehenden Stützstrukturen 42.3 beziehungsweise 42.4.

**[0062]** An der Bodenfläche 1 sind die vordere Lenkrolle 10 sowie eine weitere vordere Lenkrollen 15 angeordnet, wobei die Lenkrolle 15 spiegelsymmetrisch bezüglich der Ebene B der Lenkrolle 10 entspricht. Die vorderen Lenkrollen 10 und 15 sind in der Mulde 11, respektive einer Mulde 16 angeordnet, welche Mulden 11 und 16 in der Ausführung der Fig. 3 als schalenförmige Einsätze mit einem weitgehend halbkreisförmigen Grundriss ausgebildet sind. Die Einsätze sind in Ausnehmungen der Bodenfläche 2 an der Halbschale 3.1 des Kofferkörpers 3 angeordnet beziehungsweise befestigt und weisen jeweils an einem Rand 11.4 und 16.4 einen auskragenden Flansch 11.5 und 16.5 auf. Der jeweilige Flansch 11.5 und 16.5 liegt dabei auf der Bodenfläche 2 des Rollkoffers 1 auf, während die Mulden 11 und 16 sich in den Kofferkörper 3 hinein erstrecken. Die Mulden 11 und 16 sind an der vorderen Hauptfläche 4.2 beziehungsweise an der Abfasung 33 der vorderen Bodenkante 2.2 an der Öffnung 11.6 beziehungsweise einer Öffnung 16.6 nach vorne offen. Die Ränder 11.4 und 16.4 gehen jeweils in eine Berandung der vorderen Öffnungen 11.6 und 16.6 über, wobei sich die Flansche 11.5 und 16.5 längs der Berandung fortsetzen und auf der Abfasung 33 aufliegen.

**[0063]** Am Boden 11.3 der Mulde 11 und einem Boden 16.3 der Mulde 16 sind die zugehörigen Lenkrollen 10 und 16 durch das zugehörige Lager 10.5 beziehungsweise ein Lager 16.5 um die Schwenkachsen C beziehungsweise eine Schwenkachse C' schwenkbar gelagert. Die Schwenkachsen C und C' sind jeweils konzentrisch im Kreismittelpunkt der halbkreisförmigen Mulden 11 und 16 angeordnet.

**[0064]** In Fig. 3 sind die Trägerkonstruktion 10.4 der Lenkrolle 10 und eine Trägerkonstruktion 15.4 der Lenkrolle 15 dargestellt, an welchen die zugehörigen Laufrollen 10.2 und 15.2 um die Rollachsen D beziehungsweise eine Rollachse D' frei drehbar gelagert sind. Die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 wiederum sind an den zugehörigen Lagern 10.5 und 16.5 um die jeweilige Schwenkachse C und C' frei schwenkbar in den Mulden 11 und 16, und damit an der Bodenfläche 2, gelagert.

Die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 sind dabei als zweischenklige, U-förmige Lagerböcke ausgebildet, wobei jeweils zwischen den Schenkeln die Laufrollen 10.2 und 15.2 angeordnet sind. An der Basis der U-förmigen Trägerkonstruktion 10.4 und 15.4 sind diese an den zugehörigen Lagern 10.5 und 15.5 gelagert. Die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 sind dabei derart ausgebildet, dass sie ein Kippen zum gekippten Rollen des Rollkoffers 1 zulassen. D.h. die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 sind derart ausgebildet, dass bei vollständig nach hinten geschwenkten Lenkrollen 10 und 15 die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 (wie auch alle übrigen Teile des Rollkoffers 1) vollständig ausserhalb der Ebene G angeordnet sind (siehe auch Fig. 2). Diese Bedingung ist insbesondere erfüllt, wenn die Trägerkonstruktionen 10.4 und 15.4 derart ausgebildet sind, dass sie ausserhalb einer Ebene angeordnet sind, welche die vordere Bodenkante 2.2 umfasst und die Laufrollen 10.2 und 15.2 in vollständig nach hinten geschwenkter Position tangential berührt.

**[0065]** Die hintere Lenkrolle 20 sowie eine weitere hintere Lenkrolle 25 sind an der Bodenfläche 2 angeordnet, wobei die Lenkrolle 25 spiegelsymmetrisch bezüglich der Ebene B der Lenkrolle 20 entspricht. Die hinteren Lenkrollen 20 und 25 sind in der Mulde 21, respektive einer Mulde 26 angeordnet, welche Mulden 21 und 26 als schalenförmige Einsätze mit kreisförmigem Grundriss ausgebildet sind. Die Einsätze sind in Ausnehmungen der Bodenfläche 2 an der hinteren Halbschale 3.2 des Kofferkörpers 3 angeordnet beziehungsweise befestigt und weisen jeweils an einem Rand 21.4 und 26.4 einen auskragenden Flansch 21.5 und 26.5 auf. Der jeweilige Flansch 21.5 und 26.5 liegt dabei auf der Bodenfläche 2 des Rollkoffers 1 auf, während die Mulden 21 und 26 sich in den Kofferkörper 3 hinein erstrecken. Die Mulden 21 und 26 sind vollständig auf der Bodenfläche 2 angeordnet und zu allen Seitenflächen 4.1, 4.2, 5.1 und 5.2 hin geschlossen ausgebildet.

**[0066]** Am Boden 21.3 der Mulde 21 und einem Boden 26.3 der Mulde 26 sind die zugehörigen Lenkrollen 20 und 26 durch die jeweils zugehörigen Lager 20.5 und 26.5 um die Schwenkachsen E sowie E' schwenkbar gelagert, wobei die die Schwenkachsen E und E' jeweils konzentrisch im Kreismittelpunkt der kreisförmigen Mulden 21 und 26 angeordnet sind. Die Mulden 21 und 26 sind derart bemessen, dass gerade genügend Platz zur Aufnahme der Lager 21.5 und 26.5 vorhanden ist.

**[0067]** Der Abstand 10.6 der vorderen Lenkrollen 10 und 15 von der vorderen Hauptfläche 4.2 ist derart bemessen, dass die zugehörigen Laufrollen 10.2 und 15.2 über die vordere Hauptfläche 4.2 hinaus geschwenkt werden können. Der Abstand 20.6 der hinteren Lenkrollen 20 und 25 hingegen ist derart bemessen, dass die Laufrollen 20.2 und 25.2 unabhängig von der Schwenkstellung im Bereich unter der Bodenfläche 2 verbleiben. Zudem sind die Laufrollen 20.2 und 25.2 der hinteren Lenkrollen 20 und 25 kleiner ausgebildet als die Laufrollen 10.2 und 15.2 der vorderen Lenkrollen 10 und 15.

Die Tiefe der Mulden 11 und 16 sowie 21 und 26 sind daher derart bemessen, dass die Bodenfläche 2 weitgehend parallel zu einer Rollunterlage 35 angeordnet ist, wenn alle vier Laufrollen 10.2, 15.2, 20.2 und 25.2 die Rollunterlage 35 berühren.

**[0068]** Bei der konkreten, in den Fig. 3 bis 5 dargestellten, Ausführungsform des Rollkoffers 1 betragen der Abstand 10.6 und 15.6 etwa 30mm und ein Überstand der Lenkrollen 10, 15, 20 und 25 über die Bodenfläche 2 beträgt etwa 33 mm. Ein Abstand 49 der Schwenkachsen C und C' der vorderen Lenkrollen 10 und 15 beträgt etwa 292 mm während ein Abstand 48 der Schwenkachsen E und E' der hinteren Lenkrollen 20 und 25 etwa 360 mm beträgt. Die Laufrollen 10.2 und 15.2 der Lenkrollen 10 und 15 weisen bei vollständig nach vorne geschwenkter Schwenkstellung einen Überstand 51 über die vordere Hauptfläche 4.2 auf, welcher etwa 15 mm entspricht. Ein Abstand 50 der Schwenkachsen C und E beziehungsweise C' und E' in einer Richtung senkrecht zu einer Verbindungslinie der Achsen C und C' beziehungsweise E und E' beträgt etwa 176 mm.

**[0069]** Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Rollkoffers 1 der Fig. 3 in einer Draufsicht auf eine Nebenfläche 5.2. An der Nebenfläche 5.2 ist eine Traggriff 43 angeordnet. Zur Veranschaulichung ist die Ebene G dargestellt, welche einer Rollunterlage beim gekippten Rollen mit maximal gefordertem Kippwinkel von  $\alpha=55$  Grad entspricht. Die hintere Hauptfläche 4.1 ist nach aussen gewölbt, während die vordere Hauptfläche 4.2 weitgehend flach ausgebildet ist. Die Nebenfläche 5.2 geht an der vorderen Hochkante 6.3 in die vordere Hauptfläche 4.2 und an der hinteren Hochkante 6.4 in die hintere Hauptfläche 4.2 über. An der Bodenkante 2.4, an welcher die Nebenfläche 5.2 in die Bodenfläche 2 übergeht, ist die Stützstruktur 42.4 erkennbar, welche als länglicher Zylinder längs der Bodenkante 2.4 angeordnet ist. An einem Übergang der Nebenfläche 5.2 in eine Deckelfläche 44 ist eine entsprechende Stützstruktur 42.1 längs einer Deckelkante 44.1 angeordnet.

**[0070]** Fig. 5 zeigt eine Draufsicht des Rollkoffers 1 der Fig. 3 auf die vordere Hauptfläche 4.2. Die Nebenfläche 5.2 weist eine leichte Wölbung nach aussen auf, wodurch die Hochkante 6.3 leicht zur Seite nach aussen gewölbt ist. Die Hochkante 6.1 an einem Übergang der Hauptfläche 4.2 zu der flachen Nebenfläche 5.1 ist gerade ausgebildet. Auf der Nebenfläche 5.1 sind Vorsprünge 45 ausgebildet, auf welchen der Rollkoffer 1 abgestellt werden kann, wenn er beispielsweise am Traggriff 43 der gegenüberliegenden Nebenfläche 5.2 getragen wurde. Wie in Fig. 5 erkennbar, sind an Ecken der Hauptfläche 4.2 Ausnehmungen vorhanden, welche die Sicht auf die zylinderförmigen Stützstrukturen 42.1, 42.3 und 42.4 sowie eine weitere Stützstruktur 42.2 längs einer Deckelkante 44.2 am Übergang der Nebenfläche 5.1 zur Deckelfläche 44 freigeben.

**[0071]** An der Abfasung 33 an der vorderen Bodenkante 2.1 sind die Öffnungen 11.6 und 16.6 der vorderen Mulden 11 und 16 erkennbar sowie davon auskragende

Flansche 11.5 und 16.5. Die Schwenkachsen C und C' der vorderen Lenkrollen 10 und 15 sind um den Abstand 10.8 beziehungsweise einen Abstand 15.8 von den Nebenfläche 5.1 beziehungsweise der Nebenfläche 5.2 beabstandet. Die Abstände 10.8 und 15.8 sind dabei gleich gross und betragen etwa das 4.8-fache der Radien 10.3 beziehungsweise 15.3 der Lenkrollen 10.2 beziehungsweise 15.2. Die Schwenkachsen E und E' der hinteren Lenkrollen 20 und 25 sind um den Abstand 20.8 beziehungsweise einen Abstand 25.8 von der Nebenfläche 5.1 beziehungsweise 5.2 beabstandet, wobei die Abstände 20.8 und 25.8 ebenfalls gleich gross sind und etwa das 4.5-fache der Radien 20.3 und 25.3 der Laufrollen 20.2 beziehungsweise 25.2 betragen. Alle Abstände der Schwenkachsen C, C' und E, E' sind derart bemessen, dass keine der Laufrollen 10.2, 15.2, 20.2 und 25.2 der Lenkrollen 10, 15, 20 und 25 über eine der Nebenfläche 5.1 beziehungsweise 5.2 hinaus geschwenkt werden kann. Die vergleichsweise grossen Abstände 10.8, 15.8 und 20.8 sowie 25.8 sind durch die an den Bodenkanten 2.3 und 2.4 vorhandenen Stützstrukturen 42.3 und 42.4 bedingt.

**[0072]** Mittig an der Hauptfläche 4.2 ist ein ausziehbarer Zuggriff 46 angeordnet. In der Darstellung der Fig. 5 ist der Zuggriff 46 vollständig im Kofferkörper 3 versenkt, wobei ein Griff 46.1 des Zuggriffs 46 in einer dafür vorgesehenen Ausnehmung 47 der Hauptfläche 4.2 angeordnet ist. Die Ausnehmung 47 ist an der Hauptfläche 4.2 offen ausgebildet, sodass der Griff 46.1 des Zuggriffs 46 von einem Benutzer bei vollständig im Kofferkörper 3 versenkter Position gefasst werden kann. Der Zuggriff 46 ist über eine Längsführung 48 parallel zur Hauptfläche 4.2 verschiebbar geführt. Die Ausnehmung 47 ist an der Deckelfläche 43 nach oben offen, sodass der Zuggriff 46 parallel zur Hauptfläche 4.1 nach oben ausgezogen werden kann. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Rastvorrichtung vorhanden, welche eine Verastung des Zuggriffs 46 in drei verschiedene ausgezogene Positionen ermöglicht (Rastvorrichtung nicht dargestellt).

**[0073]** Es versteht sich, dass verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemässen Rollkoffers andere Masse aufweisen können, als die hier angegebenen. Insbesondere brauchen die hinteren Lenkrollen beispielsweise nicht in Mulden angeordnet zu sein und/oder die vorderen Lenkrollen weisen einen anderen Überstand über die Bodenfläche auf. Um jedoch ein weitgehend senkrechtes aufrechtes Stehen des Rollkoffers zu ermöglichen, bei welchem die Längsachse A weitgehend senkrecht zur Rollunterlage angeordnet ist, sind die Überstände der vorderen und hinteren Lenkrollen über die Bodenfläche einander anzugleichen. Wie dies erreicht wird, beispielsweise durch Anpassung der Rollendurchmesser, Tiefe der Mulden oder Masse der Lager, kann sich je nach Ausführungsform des Rollkoffers unterscheiden. Insbesondere muss bei geeigneter Anordnung der vorderen Lenkrollen auch keine Abfasung der vorderen Bodenkante vorhanden sein, um ein hinrei-

chende Kippen zum gekippten Rollen zu ermöglichen. Für eine grösstmögliche effektive Standfläche sind Ausführungsformen bevorzugt, bei welchen unter den erfindungsgemässen Randbedingungen für die Anordnung der Schwenkachsen sowie den durch die spezifische Ausführung des Koffers gegebenen konstruktiven Besonderheiten, alle Lenkrollen so nahe wie möglich an den Seitenwänden des Koffers angeordnet sind.

### Patentansprüche

1. Rollkoffer (1) zum aufrechten und gekippten Rollen, umfassend einen Kofferkörper (3) mit einer weitgehend rechteckigen Bodenfläche (2), an welche sich zwei Hauptflächen (4.1, 4.2) und zwei Nebenflächen (5.1, 5.2) des Kofferkörpers (3) anschliessen, wobei bei einer vorderen der beiden Hauptflächen (4.2) ein Zuggriff (46) vorgesehen ist, und der Rollkoffer (1) vier Lenkrollen (10, 15, 20, 25) aufweist, wobei die Lenkrollen (10, 15, 20, 25) jeweils eine um eine horizontale Rollachse (D, D', F, F') frei drehbare Laufrolle (10.2, 15.2, 20.2, 25.2) aufweisen und um eine senkrecht zur Rollachse (D, D', F, F') angeordnete Schwenkachse (C, C', E, E') verschwenkbar gelagert sind, und dabei die Schwenkachsen (C, C', E, E') derart auf der Bodenfläche (2) von einer jeweils näheren Nebenfläche (5.1, 5.2) nach innen versetzt angeordnet sind, dass ein Abstand (10.8, 15.8, 20.8, 25.8) der Schwenkachsen (C, C', E, E') von den Nebenflächen (5.1, 5.2) grösser ist, als ein Radius (10.10, 15.10, 20.10, 25.10) eines äussersten Umfangs (10.7, 15.7, 20.7, 25.7) der Schwenkbahn der Lenkrollen (10, 15, 20, 25),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein Abstand (20.6, 25.6) der Schwenkachsen (E, E') eines hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25), welches bei der hinteren Hauptfläche (4.1) angeordnet ist, von der hinteren Hauptfläche (4.1) grösser ist, als ein Abstand (10.6, 15.6) der Schwenkachsen (C, C') eines vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) von der vorderen Hauptfläche (4.2), welches vordere Paar bei der vorderen Hauptfläche (4.2) angeordnet ist.
2. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (20.6, 25.6) der Schwenkachsen (E, E') des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) von der hinteren Hauptfläche (4.1) grösser ist, als der Radius (20.10, 25.10) des äussersten Umfangs (20.7, 25.7) der Schwenkbahn der Lenkrollen (20, 25).
3. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Radius (20.3, 25.3) der Laufrollen (20.2, 25.2) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) kleiner ist, als ein Radius (10.3, 15.3) der Laufrollen (10.2, 15.2) des vorderen

Paars der Lenkrollen (10, 15).

4. Rollkoffer (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenradius (10.3, 15.3) der Laufrollen (10.2, 15.2) des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) wenigstens 15%, insbesondere wenigstens 25% grösser ist, als der Rollenradius (20.3, 25.3) der Laufrollen (20.2, 25.2) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25).
5. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkrollen (10, 15) des vorderen Paares in Mulden (11, 16) an der Bodenfläche (2) angeordnet sind und die zugehörigen Laufrollen (10.2, 15.2) wenigstens teilweise in den Mulden (11, 16) versenkt angeordnet sind.
6. Rollkoffer (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (11, 16) des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) an der vorderen Hauptfläche (4.2) des Kofferkörpers (3) nach aussen offen ausgebildet sind.
7. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkrollen (20, 25) des hinteren Paares in Mulden (21, 26) an der Bodenfläche (2) angeordnet sind.
8. Rollkoffer (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (21, 26) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) an der hinteren Hauptfläche (4.1) nach aussen abgeschlossen sind.
9. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6 und einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum vorderen Paar der Lenkrollen (10, 15) gehörigen Mulden (11, 16) tiefer ausgebildet sind, als die zum hinteren Paar der Lenkrollen (20, 25) gehörigen Mulden (21, 26).
10. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (20.8, 25.8) der Schwenkachsen (E, E') der Lenkrollen (20, 25) des hinteren Paares von der jeweils näheren Nebenfläche (5.1, 5.2) kleiner ist, als ein Abstand (10.8, 15.8) der Schwenkachsen (C, C') der Lenkrollen (10, 15) des vorderen Paares.
11. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollachsen (D, D', F, F') der Lenkrollen (10, 15, 20, 25) von den jeweils zugehörigen Schwenkachsen (C, C', E, E') beabstandet angeordnet sind, wobei insbesondere ein senkrechter Abstand (10.9, 15.9) der Rollachsen (D, D') des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) von den zugehörigen Schwenkachsen (C, C') weitgehend dem Radius (10.3, 15.3) der zugehörigen Laufrollen (10.2, 15.2) entspricht.

12. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Lenkrollen (10, 15, 20, 25) um die jeweils zugehörige Schwenkachse (C, C', E, E') vollständig und frei verschwenkbar sind.

5

13. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuggriff (46) parallel zur vorderen Hauptfläche (4.2) ausziehbar am Kofferkörper (3) ausgebildet ist.

10

14. Rollkoffer (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuggriff (46) wenigstens drei verstellbare Auszugsstellungen aufweist.

15

15. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kofferkörper (3) an einer der Nebenflächen (5.2) einen zusätzlichen Tragegriff (43) zum Tragen des Rollkoffers (1) aufweist.

20

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

25

1. Rollkoffer (1) zum aufrechten und gekippten Rollen, umfassend einen Kofferkörper (3) mit einer weitgehend rechteckigen Bodenfläche (2), an welche sich zwei Hauptflächen (4.1, 4.2) und zwei Nebenflächen (5.1, 5.2) des Kofferkörpers (3) anschliessen, wobei bei einer vorderen der beiden Hauptflächen (4.2) ein Zuggriff (46) vorgesehen ist, und der Rollkoffer (1) vier Lenkrollen (10, 15, 20, 25) aufweist, wobei die Lenkrollen (10, 15, 20, 25) jeweils eine um eine horizontale Rollachse (D, D', F, F') frei drehbare Laufrolle (10.2, 15.2, 20.2, 25.2) aufweisen und um eine senkrecht zur Rollachse (D, D', F, F') angeordnete Schwenkachse (C, C', E, E') verschwenkbar gelagert sind, und dabei die Schwenkachsen (C, C', E, E') derart auf der Bodenfläche (2) von einer jeweils näheren Nebenfläche (5.1, 5.2) nach innen versetzt angeordnet sind, dass ein Abstand (10.8, 15.8, 20.8, 25.8) der Schwenkachsen (C, C', E, E') von den Nebenflächen (5.1, 5.2) grösser ist, als ein Radius (10.10, 15.10, 20.10, 25.10) eines äussersten Umfangs (10.7, 15.7, 20.7, 25.7) der Schwenkbahn der Lenkrollen (10, 15, 20, 25), wobei ein Abstand (20.6, 25.6) der Schwenkachsen (E, E') eines hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25), welches bei der hinteren Hauptfläche (4.1) angeordnet ist, von der hinteren Hauptfläche (4.1) grösser ist, als ein Abstand (10.6, 15.6) der Schwenkachsen (C, C') eines vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) von der vorderen Hauptfläche (4.2), welches vordere Paar bei der vorderen Hauptfläche (4.2) angeordnet ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Radius (20.3, 25.3) der Laufrollen (20.2, 25.2) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) kleiner ist, als ein

30

35

40

45

50

55

Radius (10.3, 15.3) der Laufrollen (10.2, 15.2) des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15).

2. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (20.6, 25.6) der Schwenkachsen (E, E') des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) von der hinteren Hauptfläche (4.1) grösser ist, als der Radius (20.10, 25.10) des äussersten Umfangs (20.7, 25.7) der Schwenkbahn der Lenkrollen (20, 25).

3. Rollkoffer (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenradius (10.3, 15.3) der Laufrollen (10.2, 15.2) des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) wenigstens 15%, insbesondere wenigstens 25% grösser ist, als der Rollenradius (20.3, 25.3) der Laufrollen (20.2, 25.2) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25).

4. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkrollen (10, 15) des vorderen Paares in Mulden (11, 16) an der Bodenfläche (2) angeordnet sind und die zugehörigen Laufrollen (10.2, 15.2) wenigstens teilweise in den Mulden (11, 16) versenkt angeordnet sind.

5. Rollkoffer (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (11, 16) des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) an der vorderen Hauptfläche (4.2) des Kofferkörpers (3) nach aussen offen ausgebildet sind.

6. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenkrollen (20, 25) des hinteren Paares in Mulden (21, 26) an der Bodenfläche (2) angeordnet sind.

7. Rollkoffer (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mulden (21, 26) des hinteren Paares der Lenkrollen (20, 25) an der hinteren Hauptfläche (4.1) nach aussen abgeschlossen sind.

8. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5 und einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum vorderen Paar der Lenkrollen (10, 15) gehörigen Mulden (11, 16) tiefer ausgebildet sind, als die zum hinteren Paar der Lenkrollen (20, 25) gehörigen Mulden (21, 26).

9. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (20.8, 25.8) der Schwenkachsen (E, E') der Lenkrollen (20, 25) des hinteren Paares von der jeweils näheren Nebenfläche (5.1, 5.2) kleiner ist, als ein Abstand (10.8, 15.8) der Schwenkachsen (C, C') der Lenkrollen (10, 15) des vorderen Paares.

10. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis

9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollachsen (D, D', F, F') der Lenkrollen (10, 15, 20, 25) von den jeweils zugehörigen Schwenkachsen (C, C', E, E') beabstandet angeordnet sind, wobei insbesondere ein senkrechter Abstand (10.9, 15.9) der Rollachsen (D, D') des vorderen Paares der Lenkrollen (10, 15) von den zugehörigen Schwenkachsen (C, C') weitgehend dem Radius (10.3, 15.3) der zugehörigen Laufrollen (10.2, 15.2) entspricht.

5

10

11. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Lenkrollen (10, 15, 20, 25) um die jeweils zugehörige Schwenkachse (C, C', E, E') vollständig und frei verschwenkbar sind.

15

12. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuggriff (46) parallel zur vorderen Hauptfläche (4.2) ausziehbar am Kofferkörper (3) ausgebildet ist.

20

13. Rollkoffer (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuggriff (46) wenigstens drei verrastbare Auszugsstellungen aufweist.

25

14. Rollkoffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kofferkörper (3) an einer der Nebenflächen (5.2) einen zusätzlichen Tragegriff (43) zum Tragen des Rollkoffers (1) aufweist.

30

35

40

45

50

55

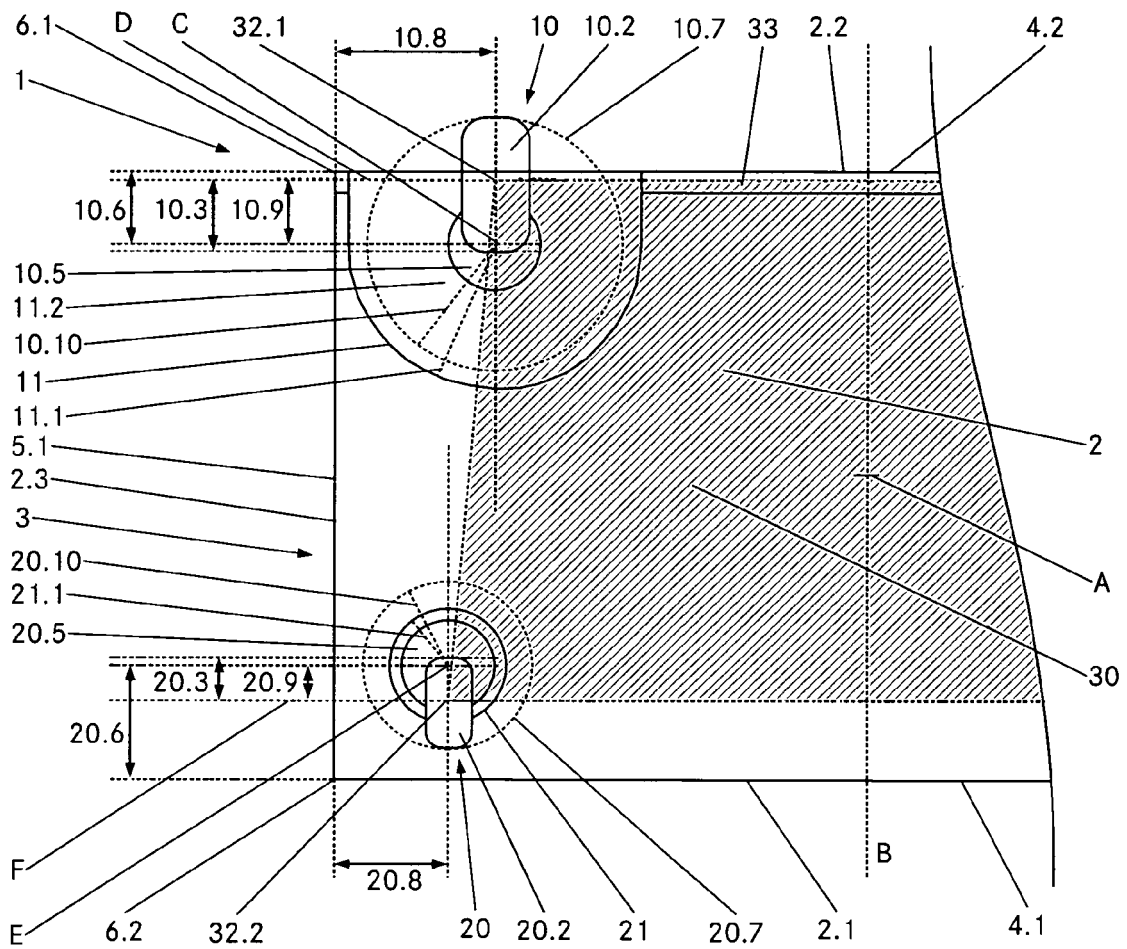


Fig. 1

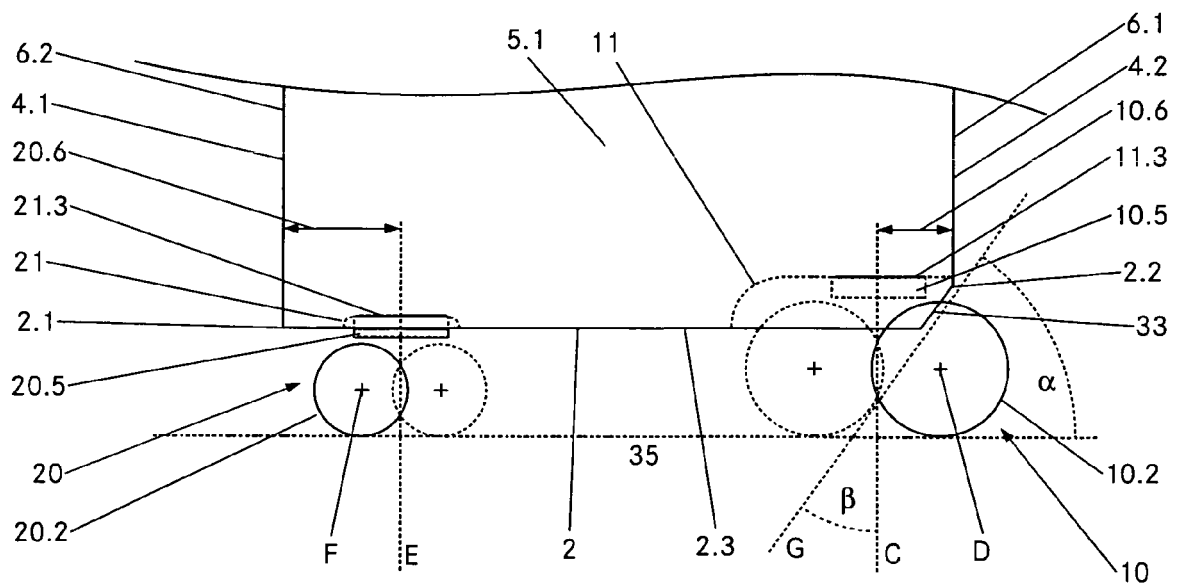


Fig. 2

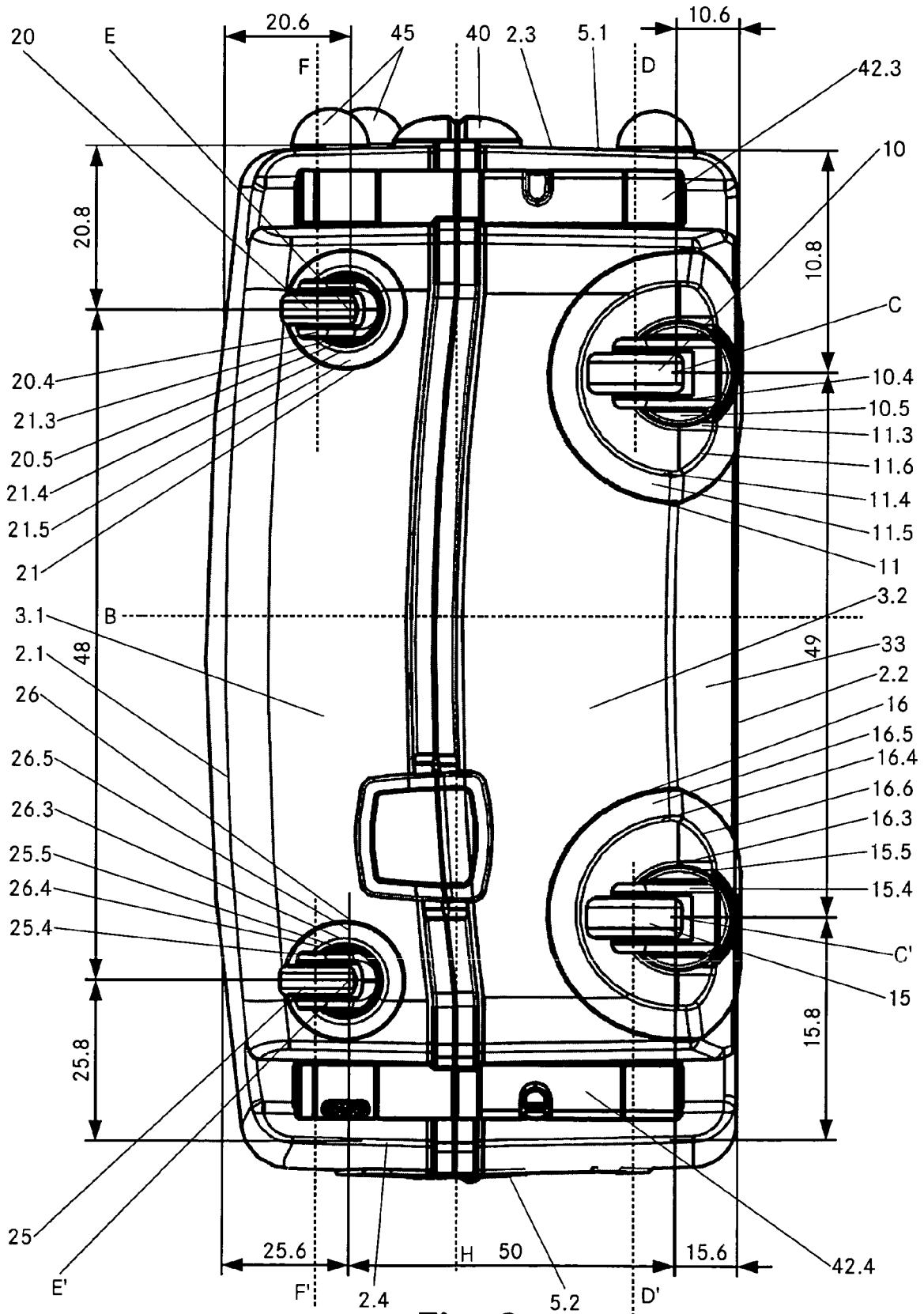


Fig. 3



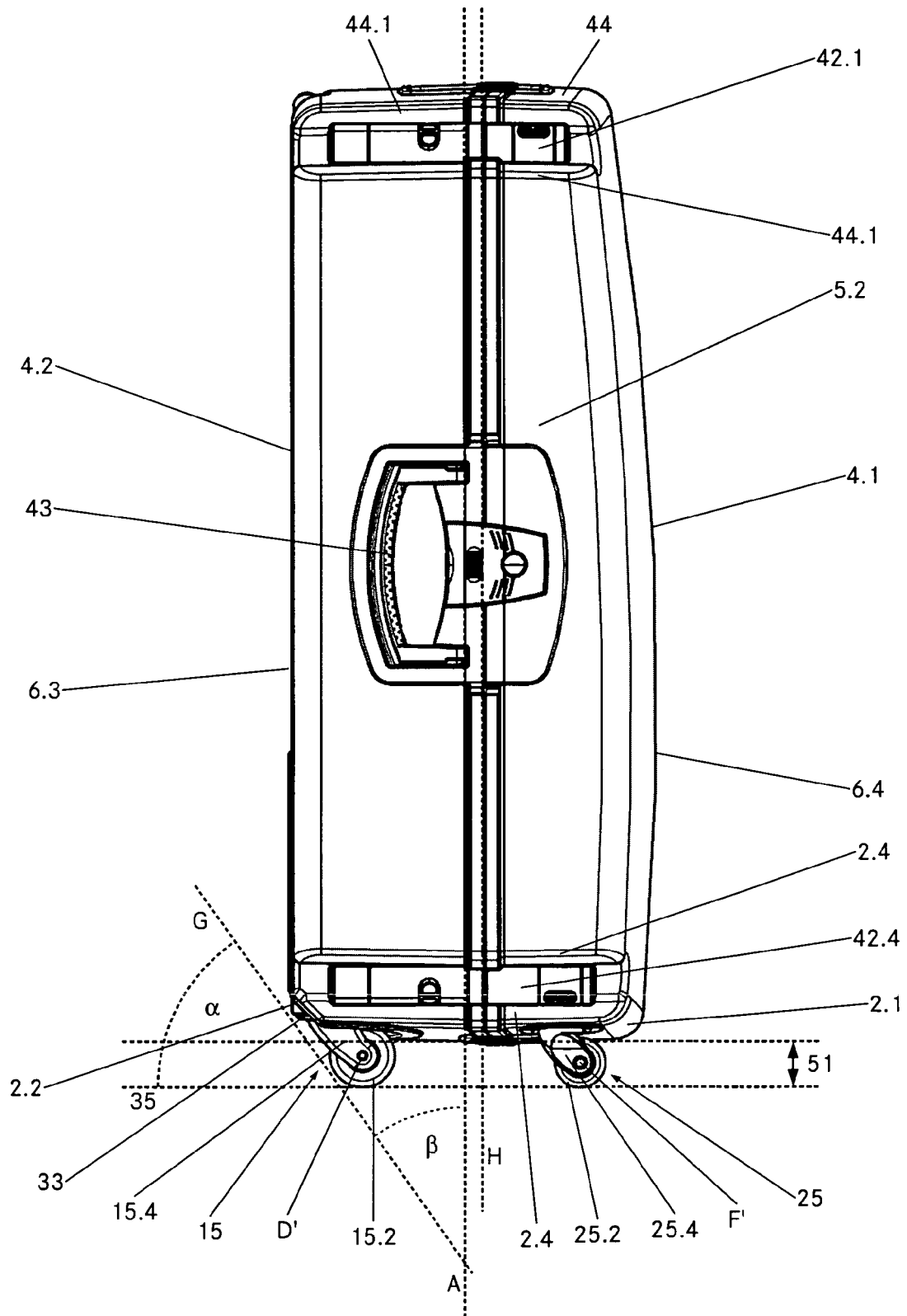


Fig. 4

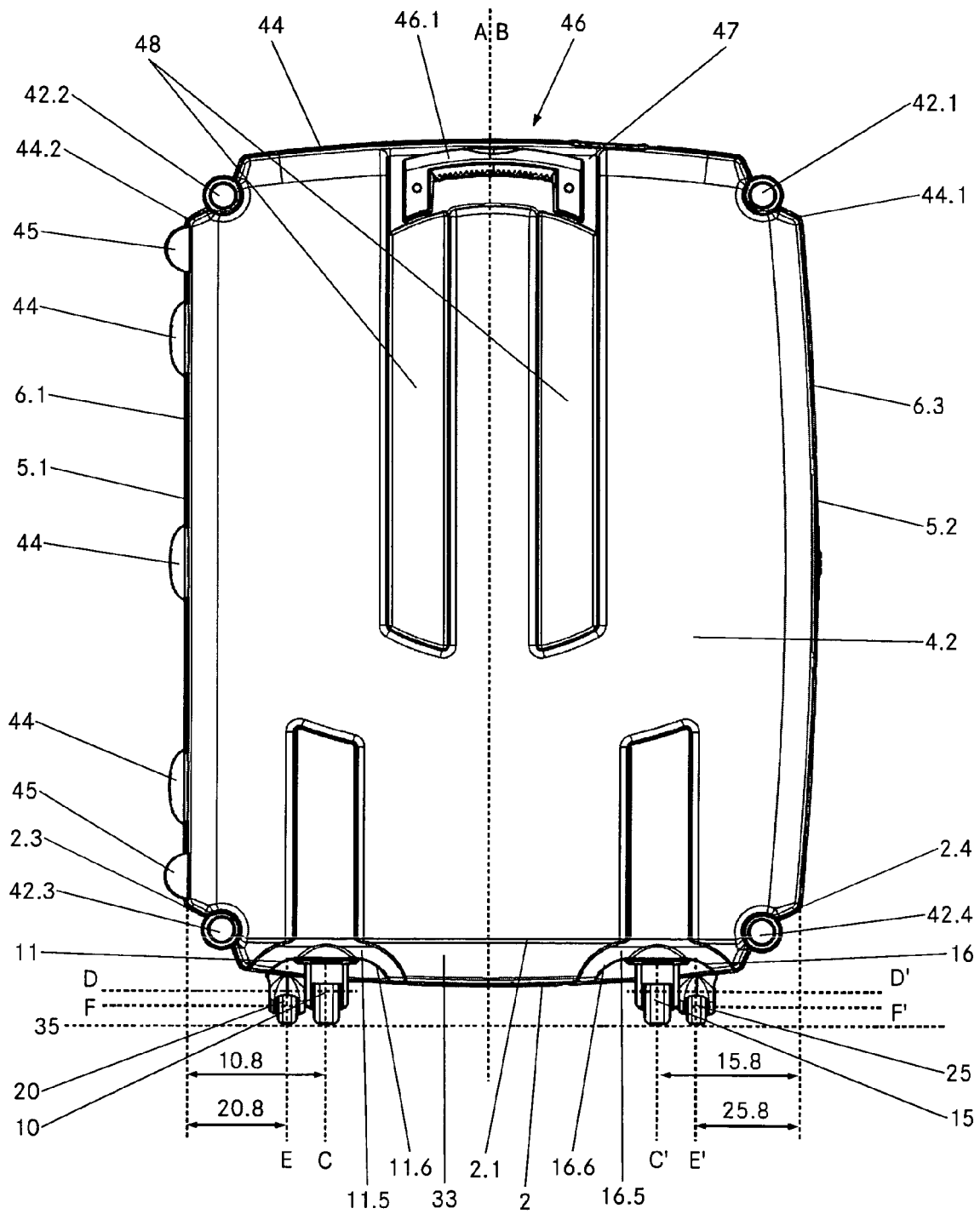


Fig. 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 09 40 5046

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                             |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2008/083592 A1 (MANGANO JOY [US])<br>10. April 2008 (2008-04-10)                 | 1,2,<br>11-13,15            | INV.<br>A45C5/14                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | * Absätze [0024] - [0038]; Abbildung 13 *                                           | 3-5,7,8,<br>14              | ADD.<br>B62B1/26<br>B62B3/10       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                               |                             |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2006/196743 A1 (LIN TEH-CHIU [TW])<br>7. September 2006 (2006-09-07)             | 1,2,<br>11-13               |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | * Absätze [0019], [0020] *                                                          | 3-5,7,8,<br>14              |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                               |                             |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2002/190490 A1 (YANG FU-HSIUNG [TW])<br>19. Dezember 2002 (2002-12-19)           | 3,4                         |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | * Absätze [0007], [0040] *                                                          | 10                          |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                               |                             |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 43 20 099 A1 (YORK PARTNERS L P [US])<br>13. Januar 1994 (1994-01-13)            | 5,7,8                       |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 1 *                                          |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                               |                             |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 196 15 154 A1 (SWANY CORP [JP])<br>17. April 1997 (1997-04-17)                   | 14                          |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | * Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 10, Zeile 13 *                                        |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----                                                                               |                             |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                             | A45C<br>B62B                       |
| <div> <div>3</div> <div>EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                             |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche |                                    |
| München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | 16. Juli 2009               |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | Prüfer                      |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | Koob, Michael               |                                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                             |                                    |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 40 5046

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-07-2009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2008083592 A1                                   | 10-04-2008                    | WO 2008030941 A2                  | 13-03-2008                    |
| US 2006196743 A1                                   | 07-09-2006                    | KEINE                             |                               |
| US 2002190490 A1                                   | 19-12-2002                    | JP 2003000781 A                   | 07-01-2003                    |
|                                                    |                               | TW 533881 Y                       | 21-05-2003                    |
| DE 4320099 A1                                      | 13-01-1994                    | CA 2097468 A1                     | 25-12-1993                    |
|                                                    |                               | FR 2692766 A1                     | 31-12-1993                    |
|                                                    |                               | FR 2696083 A1                     | 01-04-1994                    |
|                                                    |                               | IT 1261481 B                      | 23-05-1996                    |
|                                                    |                               | US 5323887 A                      | 28-06-1994                    |
| DE 19615154 A1                                     | 17-04-1997                    | CN 1147921 A                      | 23-04-1997                    |
|                                                    |                               | FR 2739762 A1                     | 18-04-1997                    |
|                                                    |                               | GB 2306156 A                      | 30-04-1997                    |
|                                                    |                               | IT T0960301 A1                    | 20-10-1997                    |
|                                                    |                               | JP 2858232 B2                     | 17-02-1999                    |
|                                                    |                               | JP 9103314 A                      | 22-04-1997                    |
|                                                    |                               | US 5762168 A                      | 09-06-1998                    |

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 20020024189 A1 [0004]
- EP 0874564 B1 [0004]