

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 422 148 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2004 Patentblatt 2004/22

(51) Int Cl.7: **B65D 5/44**, B65D 6/18,
B65D 77/04, F42B 39/20

(21) Anmeldenummer: **03009215.9**

(22) Anmeldetag: **23.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Stephan, Thomas**
91595 Burgoberbach (DE)

(74) Vertreter: **Karra, Martin**
Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

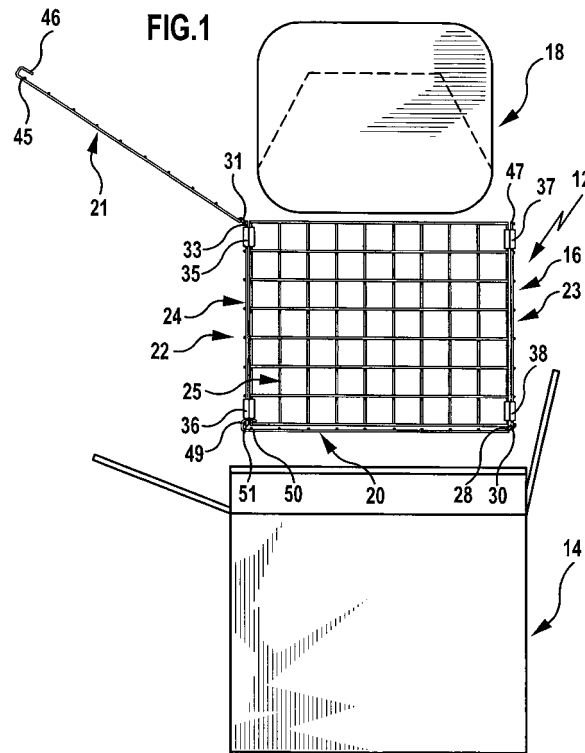
(30) Priorität: **19.11.2002 DE 10255034**

(71) Anmelder: **Duropack Wellpappe Ansbach GmbH**
91522 Ansbach (DE)

(54) **Transportverpackung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transportverpackung, insbesondere für explosives Packgut, mit einem zusammenfaltbaren Außenverpackungsbehälter (14) aus Pappe. Um die Transportverpackung derart weiterzubilden, daß mit ihrer Hilfe das Gefährdungspotential des Packgutes während dessen Transport vermindert und die Transportverpackung raumsparend bevorratet werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen,

daß die Transportverpackung mindestens eine flachlegbare, nicht brennbare Innenverpackung (16) aufweist, die zumindest bereichsweise gitter- oder netzartig ausgestaltet ist und eine das Packgut umgebende, in radialer Richtung nicht aufweitbare Hülse ausbildet. Außerdem wird vorgeschlagen, eine derartige Transportverpackung zur Verpackung von Airbags, Airbagmodulen, Gasgeneratoren und pyrotechnischen Gegenständen zu verwenden.



EP 1 422 148 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportverpackung, insbesondere für explosives Packgut, mit einem zusammenfaltbaren Außenverpackungsbehälter aus Pappe.

[0002] Derartige Transportverpackungen kommen zum Verpacken von Packgut vielfältiger Art zum Einsatz. Handelt es sich bei dem Packgut um ein gefährliches Gut, insbesondere um explosives Material, so unterliegt der Transport von derartigem Packgut besonderen Sicherheitsbestimmungen. Letztere sind u. a. davon abhängig, welches Gefährdungspotential das jeweilige Packgut darstellt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Transportverpackung der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß mit ihrer Hilfe das Gefährdungspotential des Packgutes während dessen Transport kostengünstig vermindert und die Transportverpackung raumsparend bevorratet werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Transportverpackung der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Transportverpackung eine flachlegbare, nicht brennbare Innenverpackung aufweist, die zumindest bereichsweise gitter- oder netzartig ausgestaltet ist und eine das Packgut umgebende, in radialer Richtung nicht aufweitbaren Hülse ausbildet.

[0005] Das Gefährdungspotential insbesondere von explosivem Packgut kann erheblich vermindert werden kann, wenn das Packgut von einer nicht brennbaren Hülse umgeben ist, die in radialer Richtung praktisch nicht aufweitbar ist und zumindest bereichsweise gitter- oder netzartig ausgestaltet ist. Die nicht merklich aufweitbare Hülse nimmt bei einem Transportunfall, bei dem es zu einer Explosion des Packgutes kommt, einen erheblichen Teil der frei werdenden Energie durch Verformung auf, so daß die aufgrund der Explosion des Packgutes auftretenden Schäden und damit das Gefährdungspotential vermindert werden können. Das Ausmaß derartiger Schäden ist unter anderem von der Sprengkraft des explodierenden Packgutes abhängig. Die zumindest bereichsweise durchlässig ausgestaltete Innenverpackung stellt sich, daß im Falle einer Explosion der Druck entweichen kann, wobei jedoch größere Splitter zurückgehalten werden, d. h. die Splitterwirkung wird vermindert.

[0006] In die Erfindung fließt außerdem der Gedanke mit ein, daß die Transportverpackung auf einfache Weise außenseitig gekennzeichnet werden kann, insbesondere soll sichergestellt werden, daß außenseitig die für den Transport des Packguts maßgebliche Gefahrgutklasse gut sichtbar angebracht werden kann. Hierzu ist die Innenverpackung vom Außenverpackungsbehälter umgeben, der aus Pappe, vorzugsweise aus Wellpappe, gefertigt ist und auf kostengünstige Weise außenseitig bedruckt oder beklebt werden kann.

[0007] Die erfindungsgemäße Transportverpackung hat außerdem den Vorteil, daß die Transportverpackung

raumsparend bevorratet werden kann. Hierzu ist vorgesehen, daß nicht nur der Außenverpackungsbehälter zusammenfaltbar ist, sondern daß auch die Innenverpackung flachlegbar ist. Im Falle eines Nichtgebrauchs können somit der Außenverpackungsbehälter und die Innenverpackung sehr platzsparend bevorratet werden, insbesondere können im flachgelegten Zustand eine Vielzahl von Transportverpackungen aufeinander aufgeschichtet werden.

[0008] Die Innenverpackung ist erfindungsgemäß aus einem nicht brennbaren Material gefertigt. Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Innenverpackung aus Metall hergestellt ist. Vorzugsweise ist die Innenverpackung aus Draht gefertigt, insbesondere aus Stahldraht.

[0009] Eine besonders einfache Handhabung der Transportverpackung kann dadurch erzielt werden, daß die Innenverpackung selbständig formstabil ist. Dies ermöglicht es auf einfache Weise, das Packgut in die Innenverpackung einzubringen.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Innenverpackung ein starres Gitter, vorzugsweise ein Metallgitter. Die Innenverpackung läßt sich dadurch besonders gewichtssparend ausgestalten, wobei aufgrund der gegebenen Durchlässigkeit des Gitters gleichzeitig sichergestellt ist, daß im Falle eines Brandes oder einer starken Wärmebelastung während des Transportes des Packgutes eine Explosion des Packgutes eine verminderte Splitterwirkung zur Folge hat.

[0011] Um sicherzustellen, daß die Innenverpackung bei Nichtgebrauch flachlegbar ist, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Innenverpackung einen Behälter mit mehreren, relativ zueinander verschwenkbaren und arretierbaren Seitenwänden ausbildet. Für den Transport des Packgutes können die Seitenwände relativ zueinander arretiert werden und dadurch in ihrer Gesamtheit einen starren Behälter ausbilden, der das Packgut zumindest hülsenförmig umgibt. Bei Nichtgebrauch kann die Arretierung der Seitenwände gelöst werden, so daß diese relativ zueinander verschwenkt werden können und dadurch der gesamte Behälter flachgelegt werden kann.

[0012] In Abhängigkeit vom Packgut kann eine besonders starke Verminderung des Gefährdungspotentials des Packgutes während dessen Transport kann dadurch erzielt werden, daß die in Form eines Behälters ausgebildete Innenverpackung zumindest eine mittels einer Klappe verschließbare Öffnung aufweist, wobei die Klappe zum Öffnen des Behälters entgegen der Wirkung einer Rückstellkraft in das Behälterinnere einklappbar ist. Zur Rückstellung der Klappe kann beispielsweise eine Rückstellfeder zum Einsatz kommen. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, daß die aus ihrer Schließstellung ausgeschwenkte Klappe aufgrund ihrer eigenen Gewichtskraft mit einer Rückstellkraft beaufschlagt ist. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Packgut

einen explosiven Bereich und einen nicht explosiven, jedoch brennbaren Bereich aufweist. Im Falle eines Feuers oder einer starken Wärmebelastung während des Transportes des Packgutes wird der brennbare Bereich des Packgutes relativ schnell zerstört. Umgibt der Behälter lediglich den explosiven Bereich des Packgutes, während der brennbare, nicht explosive Bereich aus der Öffnung des Behälters herausragt, so hat die Zerstörung des brennbaren Bereiches zur Folge, daß die mit einer Rückstellkraft beaufschlagte Klappe den Behälter schließt und dadurch der explosive Bereich des Packgutes vollständig von der stabilen Innenverpackung umgeben ist. Kommt es anschließend bei weiter zunehmender Wärmebelastung zu einer Explosion des Packgutes, so wird ein Großteil der frei werdenden Energie von der Innenverpackung aufgenommen und die Splitterwirkung deutlich reduziert. Schädigungen der Umgebung können folglich vermindert werden.

[0013] Es kann auch vorgesehen sein, daß die Innenverpackung nicht selbständig formstabil ist, beispielsweise ein aufwickelbares Geflecht, insbesondere ein Metallgeflecht, umfaßt. Das Geflecht kann schlauchförmig ausgestaltet sein, so daß die Innenverpackung über das Packgut übergezogen werden kann. Alternativ kann das Packgut in die nicht selbständig formstabile Innenverpackung eingewickelt sein, wobei die Innenverpackung anschließend arretiert wird. Hierzu kann vorgesehen sein, daß an der Innenverpackung ein Arretierungselement gehalten ist, alternativ kann ein separates Arretierungselement zum Einsatz kommen.

[0014] Wie bereits erläutert, fließt in die Erfindung der Gedanke mit ein, daß die Innenverpackung im Falle einer Explosion des Packgutes einen möglichst großen Anteil der frei werdenden Energie aufnehmen und die Splitterwirkung vermindern soll. Hierzu ist die Innenverpackung zumindest bereichsweise gitter-, geflecht- oder netzartig ausgestaltet, wobei sich eine Maschenweite von mindestens etwa 5 mm, vorzugsweise eine Maschenweite im Bereich von ca. 5 bis etwa 50 mm, als besonders günstig erwiesen hat.

[0015] Die Innenverpackung kann beispielsweise unter Einsatz von Draht gefertigt sein, vorzugsweise rostgeschütztem oder nicht rostendem Draht.

[0016] Wie bereits erwähnt, umgibt die Innenverpackung das Packgut zumindest nach Art einer Hülse. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Innenverpackung das Packgut vollständig umgibt, denn dadurch kann ein besonders großer Anteil der im Falle einer Explosion frei werdenden Energie aufgenommen und die Splitterwirkung sehr deutlich reduziert werden.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Transportverpackung mehrere Innenverpackungen umfaßt, die jeweils einen Teilbereich des Packgutes hülsen- oder becherförmig umgeben. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere bei unhandlichem, länglich ausgestaltetem Packgut von Vorteil, da die einzelnen Innenverpackungen auf

einfach handhabbare Weise jeweils an einem Teilbereich des Packgutes angebracht werden können.

[0018] Es kann vorgesehen sein, daß die Innenverpackung unmittelbar an dem Packgut anliegt. Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Innenverpackung einen Dämmstoff aufnimmt, der vorzugsweise flächig am Packgut anliegt.

[0019] Vorzugsweise liegt der Außenverpackungsbehälter flächig an der Innenverpackung an.

[0020] Als günstig hat es sich erwiesen, wenn der Außenverpackungsbehälter aus einoder mehrlagiger Wellpappe gefertigt ist.

[0021] Die voranstehend erläuterte Transportverpackung kann für Packgut jeglicher Art zum Einsatz kommen, insbesondere für gefährliches Packgut. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung der erfindungsgemäßen Transportverpackung zur Verpackung von Airbags, Airbagmodulen, Gasgeneratoren und pyrotechnischen Gegenständen erwiesen. Kommt es während des Transports zu einer unbeabsichtigten Auslösung beispielsweise eines Airbags, so wird die frei werdende Energie zu einem erheblichen Teil von der Innenverpackung aufgenommen. Dadurch kann sichergestellt werden, daß sich Einzelteile des Airbags im Falle einer Auslösung nur über einen sehr beschränkten Umgebungsbereich verteilen, so daß das Gefährdungspotential durch derartige Airbags erheblich reduziert werden kann. Dies wiederum ermöglicht es, die Sicherheitsmaßnahmen zum Transport von Airbags zu vereinfachen, so daß Airbags kostengünstiger transportiert werden können.

[0022] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Transportverpackung;

Figur 2: eine Draufsicht auf eine Innenverpackung der Transportverpackung gemäß Figur 1;

Figur 3: eine vergrößerte Darstellung des Teilbereichs A aus Figur 2;

Figur 4: eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 in Figur 3;

Figur 5: eine Vorderansicht auf die teilweise flachgelegte Innenverpackung gemäß Figur 2;

Figur 6: eine Vorderansicht auf die vollständig flachgelegte Innenverpackung gemäß Figur 2;

Figur 7: eine Seitenansicht auf eine Innenverpackung gemäß einer zweiten Ausführungs-

form einer erfindungsgemäßen Transportverpackung;

Figur 8: eine schaubildliche Darstellung einer Innenverpackung gemäß einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Transportverpackung;

Figur 9: eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereichs der Innenverpackung gemäß Figur 8 und

Figur 10: eine schaubildliche Darstellung zweier Innenverpackungen gemäß einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Transportverpackung.

[0023] In den Figuren 1 bis 6 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Transportverpackung dargestellt, die insgesamt mit dem Bezugszeichen 12 belegt ist. Sie umfaßt einen Außenverpackungsbehälter in Form einer Faltschachtel 14, die aus ein- oder mehrlagiger Wellpappe hergestellt ist. Außerdem kommt eine verschließbare Innenverpackung in Form eines Gitterbehälters 16 zum Einsatz, in den zu verpackendes Packgut 18, beispielsweise ein in eine Kunststoffolie eingeschweißter Airbag für Kraftfahrzeuge, einsetzbar ist. Der das Packgut 18 aufnehmende Gitterbehälter 16 kann in die Faltschachtel 14 formschlüssig eingesetzt werden, so daß diese allseitig flächig am Gitterbehälter 16 anliegt. Die Faltschachtel 14 kann außen seitig eine an sich bekannte und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellte Aufschrift zur Kennzeichnung des Packgutes 18 tragen, insbesondere zur Kennzeichnung der maßgeblichen Gefahrgutklasse des Packgutes 18. Diese Aufschrift kann auf die Faltschachtel 14 aufgedruckt sein, alternativ kann ein Etikett auf die Außenseite der Faltschachtel 14 aufgeklebt sein.

[0024] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 deutlich wird, ist der Gitterbehälter 16 quaderförmig ausgebildet und umfaßt einen Boden 20 und einen Deckel 21, die an einem in der Draufsicht rechteckförmigen, das Packgut 18 in Umfangsrichtung hülsenförmig umgebenden Mantel 22 verschwenkbar gelagert sind. Letzterer wird von gelenkig miteinander verbundenen Seitenwänden gebildet, nämlich von einer vorderen Längswand 23, einer hinteren Längswand 24 sowie einer ersten und einer zweiten Querwand 25 bzw. 26. Der Boden 20 ist mittels zweier Scharniere 28 und 29 an einer Unterkante 30 der vorderen Längswand 23 verschwenkbar gelagert, und der Deckel 21 ist mittels zweier Scharniere 31 und 32 an einer Oberkante 33 der hinteren Längswand 24 verschwenkbar gelagert.

[0025] Die erste Querwand 25 ist mittels Scharniere 35 und 36 verschwenkbar an der hinteren Längswand 24 und mittels Scharniere 37 und 38 verschwenkbar an der vorderen Längswand 23 gehalten. Entsprechende Scharniere 40, 41 bzw. 42, 43 dienen der verschwenk-

baren Lagerung der zweiten Querwand 26 an der vorderen Längswand 23 und der hinteren Längswand 24.

[0026] Sämtliche Seitenwände 23, 24, 25, 26 des Mantels 22 sind ebenso wie der Boden 20 und der Deckel 21 des Gitterbehälters 16 aus einem starren Drahtgitter gefertigt, das im dargestellten Ausführungsbeispiel quadratische Maschen aufweist mit einer Maschenweite von ungefähr 16 mm.

[0027] An einer vorderen Längskante 45 des Deckels 21 ist der vorderen Längswand 23 zugewandt ein Arretierungselement in Form eines U-förmig ausgestalteten Klemmbügels 46 festgelegt, der im geschlossenen Zustand des Gitterbehälters 16 eine obere Längskante 47 der vorderen Längswand 23 umgreift. Ein entsprechender Klemmbügel 49 ist an der hinteren Längskante 50 des Bodens 20 festgelegt und umgreift im geschlossenen Zustand des Gitterbehälters 16 die untere Längskante 51 der hinteren Längswand 24. Zur Verstärkung des Gitterbehälters 16 kann vorgesehen sein, daß der Boden 20 und/oder der Deckel 21 an sämtlichen freien Seitenkanten, also nicht nur an der hinteren bzw. vorderen Längskante, zumindest einen, vorzugsweise mehrere Arretierungselemente, beispielsweise Klemmbügel, aufweist.

[0028] Das in den Gitterbehälter 16 eingesetzte Packgut 18 ist allseitig vom starren Gitterbehälter 16 umgeben. Kommt es während des Transportes des in der Transportverpackung 12 verstaute Packgutes 18 aufgrund eines Transportunfalles zu dessen Explosion, so wird ein erheblicher Teil bei der Explosion frei werdenden Energie vom Gitterbehälter 16 aufgenommen, der elastisch nicht merklich aufweitbar ist. Eine Explosion kann sich insbesondere dann ereignen, falls das Packgut 18 in der Transportverpackung 12 einer starken Wärmebelastung unterliegt. Eine derartige Belastung hat zunächst zur Folge, daß die Faltschachtel 14 in Brand gerät, wobei die auftretende Wärme durch den Gitterbehälter 16 hindurch das Packgut 18 aufheizt, so daß dieses gegebenenfalls explodieren kann. Der Gitterbehälter 16 weist zwar eine beachtliche mechanische Stabilität, jedoch keine wärmeisolierenden Eigenschaften auf. Dadurch wird sichergestellt, daß im Falle eines Brandes oder einer sonstigen starken Wärmebelastung keine weitere Aufheizung des Packgutes 18 innerhalb der Innenverpackung erfolgen kann, die möglicherweise eine verzögerte Explosion mit erheblich gesteigerter Sprengkraft zur Folge hätte.

[0029] Zur Bevorratung der Transportverpackung 12 kann die Faltschachtel 14 nach der Entnahme des Gitterbehälters 16 in üblicher Weise zusammengeklappt werden. Zusätzlich kann auch der Gitterbehälter 16 flachgelegt werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, den Deckel 21 um die durch die Oberkante 33 der hinteren Längswand 24 definierte Schwenkachse um 90° nach oben und den Boden 20 um die durch die Unterkante 30 der vorderen Längswand 23 definierte Schwenkachse um 90° nach unten zu verschwenken, wie dies in Figur 5 dargestellt ist. Anschließend kann

der Mantel 22 durch Verschwenken der ersten Querwand 25, der vorderen Längswand 23 und der zweiten Querwand 26 um durch die beiden Stirnkanten der hinteren Längswand 24 definierten Schwenkachsen zur Seite geschwenkt werden, so daß der gesamte Gitterbehälter 16 eine flachgelegte Ausgestaltung einnimmt, wie dies insbesondere aus Figur 6 deutlich wird. In diesem Zustand kann der Gitterbehälter 16 ebenso wie die zusammengefaltete Faltschachtel 14 platzsparend bevorratet werden.

[0030] In Figur 7 ist eine alternative Ausgestaltung eines insgesamt mit dem Bezugszeichen 60 belegten Gitterbehälters dargestellt, der in Kombination mit der Faltschachtel 14 zur Ausgestaltung einer Transportverpackung zum Einsatz kommen kann. Der Gitterbehälter 60 ist ähnlich ausgestaltet wie der voranstehend erläuterte Gitterbehälter 16. Im Gegensatz zu diesem wird beim Gitterbehälter 60 ein das Packgut 18 hülsenförmig umgebender Mantel 65 vom Dekkel 63 und einem im Abstand zu diesem parallel ausgerichteten Boden 62 sowie von einer vorderen Längswand 61 und einer hinteren Längswand (nicht dargestellt) gebildet, die mittels identisch ausgestalteter Scharniere 64 gelenkig mit dem Boden 62 und dem Deckel 63 verbunden sind. An einer ersten Stirnkante 66 des Bodens 62 ist über Scharniere 67 eine erste Querwand 68 verschwenkbar gehalten, die an ihrer freien Stirnkante 69 einen Klemmbügel 70 trägt, der zur Arretierung der ersten Querwand 68 eine erste Stirnkante 71 des Deckels 63 hintergreift.

[0031] An der der ersten Stirnkante 71 abgewandten zweiten Stirnkante 72 des Deckels 63 ist mittels im Abstand zueinander angeordneter Scharniere 73 eine zweite Querwand 74 verschwenkbar gelagert. Diese bildet eine Schließklappe, mit der die vom Mantel 65 begrenzte seitliche Öffnung des Gitterbehälters 60 geschlossen werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die zweite Querwand 74 einstückig ausgestaltet. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, daß die zweite Querwand 74 vorhangartig ausgebildet ist und mehrere, parallel zueinander ausgerichtete Wandelemente aufweist, die entgegen einer Rückstellkraft in das Behälterinnere einklappbar sind. Mittels einer Rückstellfeder 75 ist die zweite Querwand 74 in ihre Schließstellung vorgespannt, in der sie an einem am Boden 62 festgelegten Anschlagwinkel 77 anliegt, so daß sie entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 75 in das Innere des Gitterbehälters 60 eingeschwenkt werden kann, wie dies in Figur 7 durch den Doppelpfeil 76 veranschaulicht ist. Es kann auch vorgesehen sein, daß das freie Ende der Querwand 74 in der Schließstellung am Boden 62 anliegt, so daß dann der Anschlagwinkel 77 entfallen kann.

[0032] Durch Verschwenken der zweiten Querwand 74 in das Innere des Gitterbehälters 60 kann zu verpackendes Packgut 18 in den Gitterbehälter 60 eingebracht werden. Das Packgut kann hierbei einen Bereich aufweisen, der über den Gitterbehälter 60 übersteht, der jedoch ebenso wie der Gitterbehälter 60 von der eine

entsprechende Baugröße aufweisenden Faltschachtel 14 umschlossen wird. Vorzugsweise umgibt der Gitterbehälter 60 einen explosiven Bereich des Packgutes, während der über den Gitterbehälter 60 überstehende Bereich des Packgutes nicht explosiv ausgestaltet ist, sondern im Falle eines Brandes oder einer starken Wärmebelastung lediglich abbrennt. Dies hat zur Folge, daß der überstehende Bereich des Packgutes im Falle eines Brandes von dem explosiven Bereich des Packgutes abgetrennt wird, so daß dann die zweite Querwand 74 aufgrund ihrer Beaufschlagung mit einer Rückstellkraft selbsttätig ihre Schließstellung einnimmt. Beim Übergang in die Schließstellung stößt das freie Ende der zweiten Querwand 74 gegen den am Boden 62 festgelegten Anschlagwinkel 77. Dadurch wird sichergestellt, daß die zweite Querwand 74 ausgehend von ihrer in das Behälterinnere verschwenkten Stellung nicht über ihre Schließstellung hinaus nach außen verschwenkt werden kann, so daß im Falle einer Explosion des innerhalb des Gitterbehälters 60 verbleibenden Bereichs des Packgutes ein möglichst großer Anteil der frei werdenden Energie vom Gitterbehälter 60 aufgenommen wird.

[0033] Der Gitterbehälter 60 ist entsprechend der Ausgestaltung des voranstehend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 erläuterten Gitterbehälters 16 flachlegbar. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die erste Querwand 68 um eine durch die erste Stirnkante 66 des Bodens 62 definierte Verschwenkachse in eine Stellung parallel zum Boden 62 zu verschwenken. Außerdem muß die zweite Querwand 74 so weit in das Behälterinnere verschwenkt werden, daß sie innenseitig am Dekkel 63 anliegt. Anschließend kann der Mantel 65 entsprechend dem voranstehend erläuterten Mantel 20 flachgelegt werden, so daß der Gitterbehälter 60 zur Bevorratung eine sehr flache Ausgestaltung aufweist.

[0034] In den Figuren 8 und 9 ist eine dritte Ausführungsform einer verschließbaren Innenverpackung dargestellt, die in Kombination mit der in Figur 1 dargestellten Faltschachtel 14 eine erfindungsgemäße Transportverpackung ausbildet. Im Gegensatz zu den Gitterbehältern 16 und 60, die eine selbständig formstabile Ausgestaltung aufweisen, ist die in den Figuren 8 und 9 dargestellte Innenverpackung als nicht selbständig formstabile Hülse 80 ausgestaltet, die ein Packgut 82 in Umfangsrichtung umgibt. Die Hülse 80 wird von einem Drahtgeflecht 84 gebildet, das in Form eines Netzes ausgestaltet ist mit einer Maschenweite von ca. 5 bis etwa 50 mm. Das Drahtgeflecht 84 ist in der dargestellten Ausführungsform um das Packgut 82 herumgewickelt und bildet einen Schlauch. Zur Arretierung des Drahtgeflechtes 82 können separate Arretierungselemente zum Einsatz kommen, die an sich bekannt sind und zur Erzielung einer besseren Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Alternativ kann vorgesehen sein, das die Arretierungselemente beispielsweise mittels einer Quetschzange mit dem Drahtgeflecht 84 verbindbar sind.

[0035] Im Falle einer Explosion des Packgutes 82

wird von der in radialer Richtung nicht aufweitbaren Hülse 80 ein beträchtlicher Teil der freiwerdenden Energie aufgenommen. Durch die hülsenförmige Umhüllung des Packgutes 82 ist im Falle einer Explosion sichergestellt, daß auseinanderbrechende Teile des Packgutes 82 sich nur über einen beschränkten Umgebungsbe-
 5 reich verteilen. Soll die Hülse 80 bevorratet werden, so kann sie hierzu aufgrund ihrer selbständig nicht formstabilen Ausgestaltung ohne weiteres flachgelegt werden, so daß sie nur einen geringen Stauraum beansprucht.
 [0036] Der Einsatz der erfindungsgemäßen Transportverpackung ist nicht auf die Verpackung von explosivem Packgut beschränkt. Selbstverständlich kann jegliche Art von Packgut mittels der Transportverpackung verpackt werden. Es kann vorgesehen sein, daß mehrere nicht brennbare Innenverpackungen mit gitter-, geflecht- oder netzartiger Struktur zum Einsatz kommen, die jeweils einen Teilbereich des Packgutes hülsenartig umgeben. Die Innenverpackung muß hierbei nicht unmittelbar an dem Packgut anliegen, es kann vielmehr zusätzlich ein Dämmstoff zum Einsatz kommen. In Figur 10 ist hierzu schematisch ein längliches Packgut 90 dargestellt, das an seinen beiden Endbereichen jeweils von einem Dämmstoff 91 bzw. 92 umgeben ist, an dem wiederum eine aus einem Drahtgeflecht gefertigte Hülse 93 bzw. 94 flächig anliegt. Die beiden Hülsen 93 und 94 umgeben in Kombination mit den Dämmstoffen 91 bzw. 92 jeweils einen Endbereich des Packgutes 90 und stellen jeweils eine in radialer Richtung nicht aufweitbare Innenverpackung dar. Das Packgut 90 kann umgeben von den Dämmstoffen 91 und 92 und den Hülsen 93 und 94 in eine größtmäßig angepaßte Faltschachtel eingebracht werden, die in Kombination mit den beiden Hülsen 93 und 94 eine erfindungsgemäße Transportverpackung darstellt und außenseitig gekennzeichnet werden kann.

[0037] Die in Figur 10 dargestellte Ausgestaltung eignet sich insbesondere zur Verpackung von Packgütern, die endseitig explosive Teile aufweisen. Im Falle einer Explosion wird ein Großteil der freiwerdenden Energie von den Hülsen 93 bzw. 94 aufgenommen, so daß das Gefährdungspotential des verpackten Packgutes vermindert werden kann.

Patentansprüche

1. Transportverpackung, insbesondere für explosives Packgut, mit einem zusammenfaltbaren Außenverpackungsbehälter aus Pappe, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transportverpackung (12) mindestens eine flachlegbare, nicht brennbare Innenverpackung (16; 60; 80; 93; 94) aufweist, die zumindest bereichsweise gitter- oder netzartig ausgestaltet ist und eine das Packgut (18; 82; 90) umgebende, in radialer Richtung nicht aufweitbare Hülse (22; 65; 80; 93; 94) ausbildet.

2. Transportverpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16; 60; 80; 93; 94) aus Metall gefertigt ist.
- 5 3. Transportverpackung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16; 60) selbständig formstabil ist.
- 10 4. Transportverpackung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16; 60) ein starres Gitter umfaßt.
- 15 5. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16; 60) einen Behälter mit mehreren, relativ zueinander verschwenkbaren und arretierbaren Seitenwänden (20, 21, 23, 24, 25, 26; 61, 62, 63, 68, 74) ausbildet.
- 20 6. Transportverpackung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter (60) zumindest eine mittels einer Klappe (74) schließbare Öffnung aufweist, wobei die Klappe (74) zum Öffnen des Behälters (60) entgegen der Wirkung einer Rückstellkraft (75) in das Behälterinnere einklappbar ist.
- 25 7. Transportverpackung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (80; 93; 94) nicht selbständig formstabil ist.
- 30 8. Transportverpackung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (80; 93; 94) ein aufwickelbares Geflecht (84) umfaßt.
- 35 9. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der gitter- oder netzartige Bereich der Innenverpackung (16; 60; 80; 93; 94) eine Maschenweite von mindestens etwa 5 mm aufweist.
- 40 10. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16; 60; 80; 93; 94) unter Einsatz von rostgeschütztem oder nicht rostendem Draht gefertigt ist.
- 45 11. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (16) das Packgut (18) vollständig umgibt.
- 50 12. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transportverpackung mehrere Innenverpackungen (93; 94) umfaßt, die jeweils einen Teilbereich des Packgutes (90) hülsen- oder becherförmig umgeben.

13. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverpackung (93; 94) einen Dämmstoff (91, 92) aufnimmt, der am Packgut (90) anliegt.

5

14. Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenverpackungsbehälter (14) flächig an der Innenverpackung (16; 60) anliegt.

10

15. Verwendung einer Transportverpackung nach einem der voranstehenden Ansprüche zur Verpackung von Airbags, Airbagmodulen, Gasgeneratoren und pyrotechnischen Gegenständen.

15

20

25

30

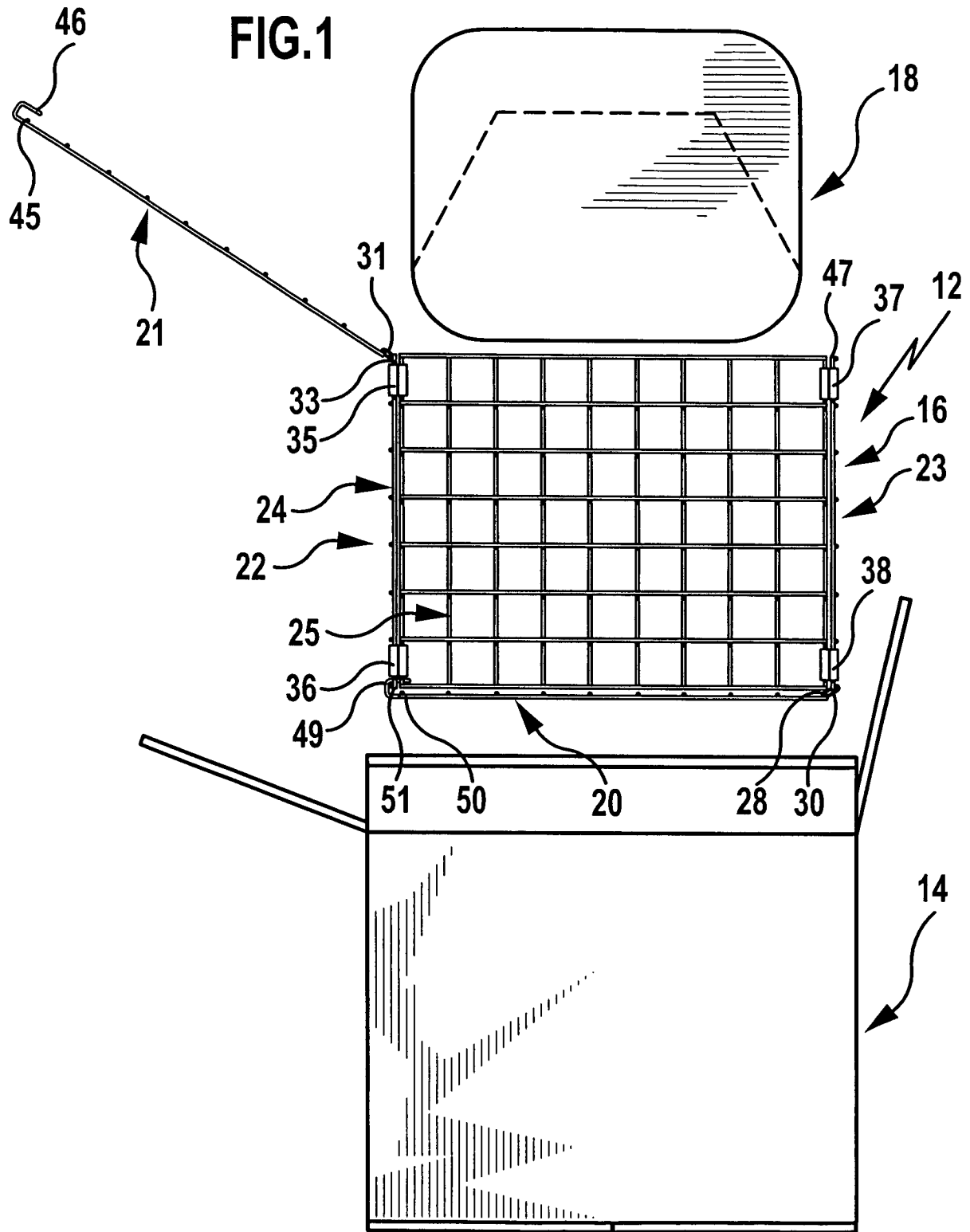
35

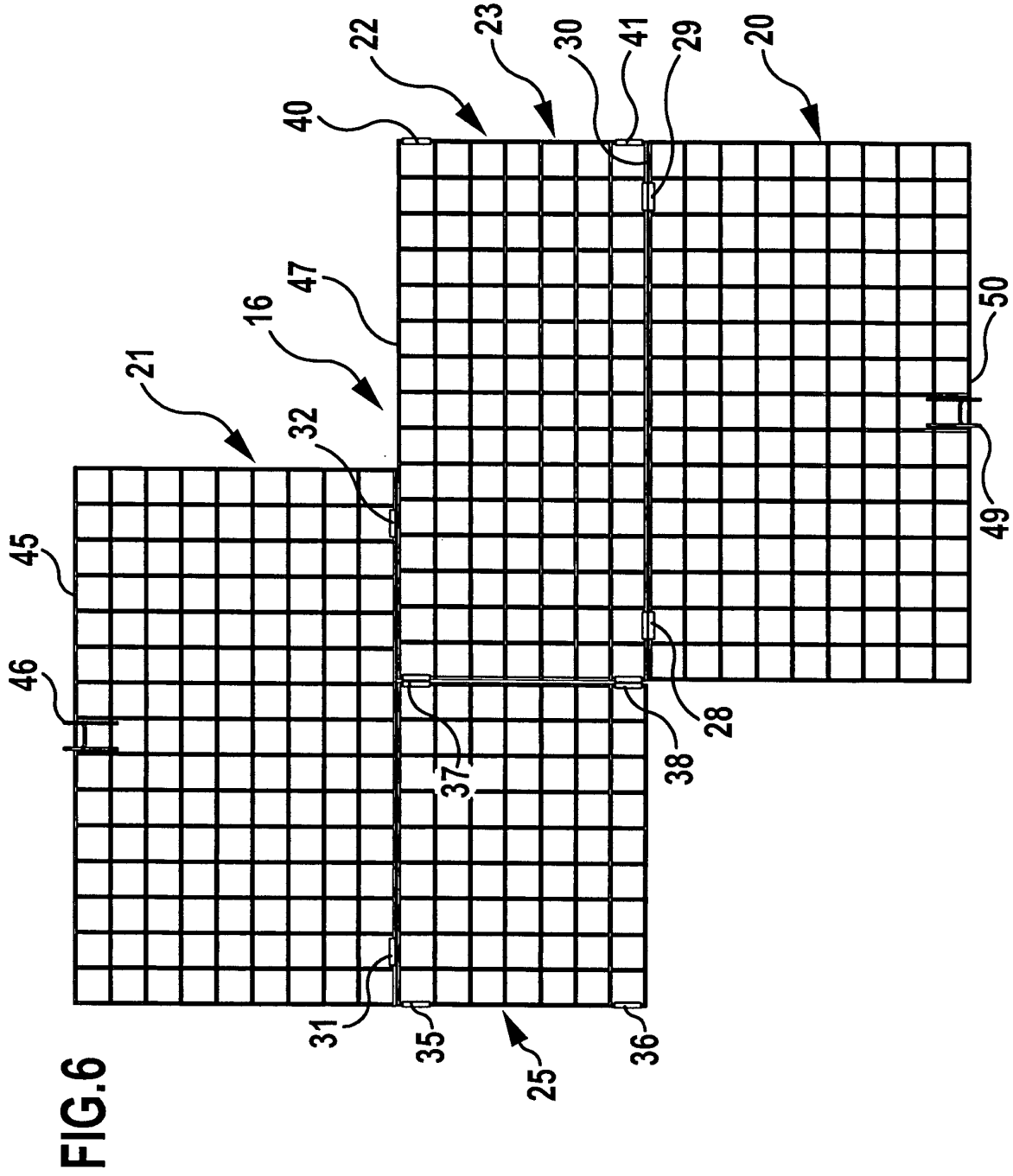
40

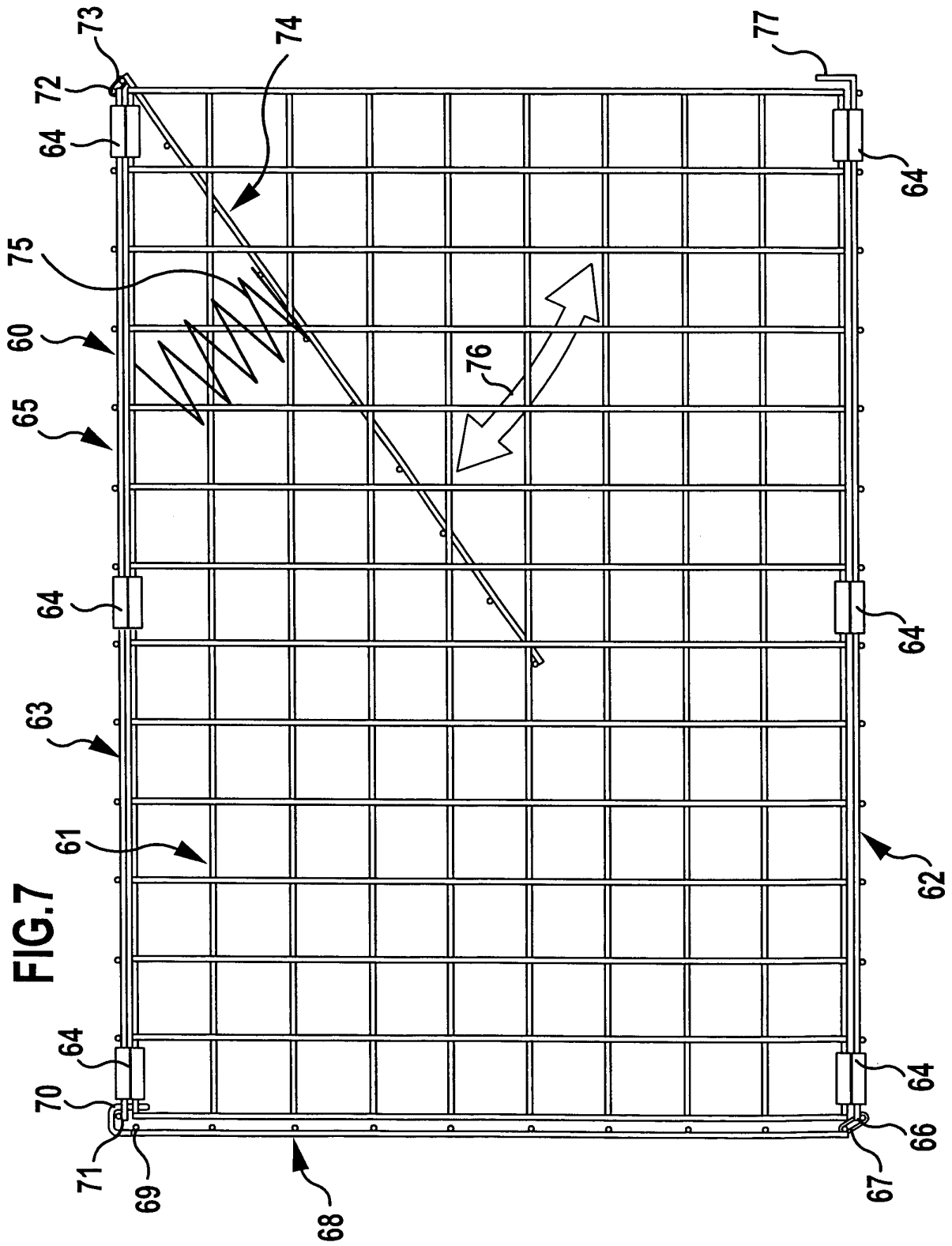
45

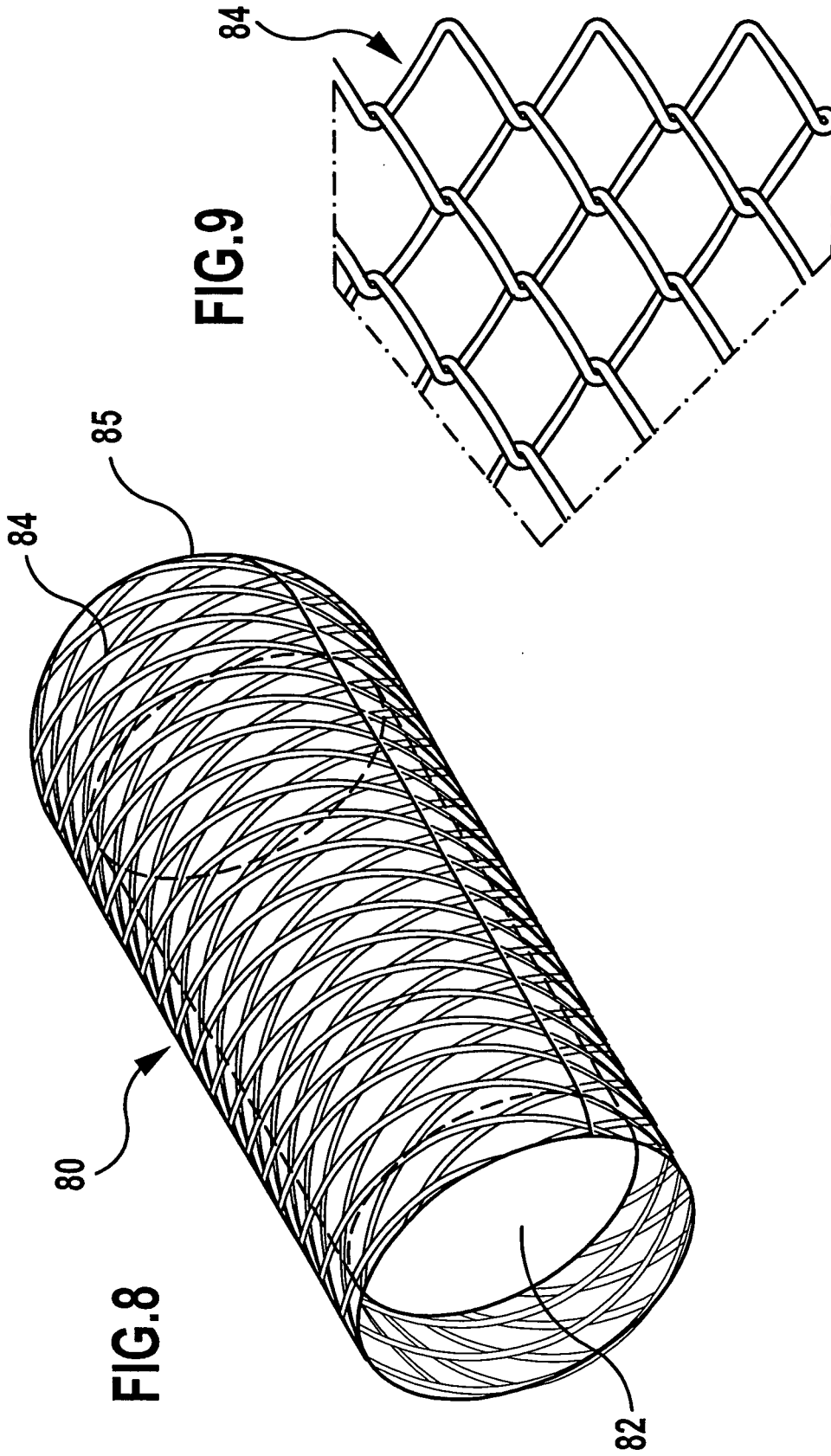
50

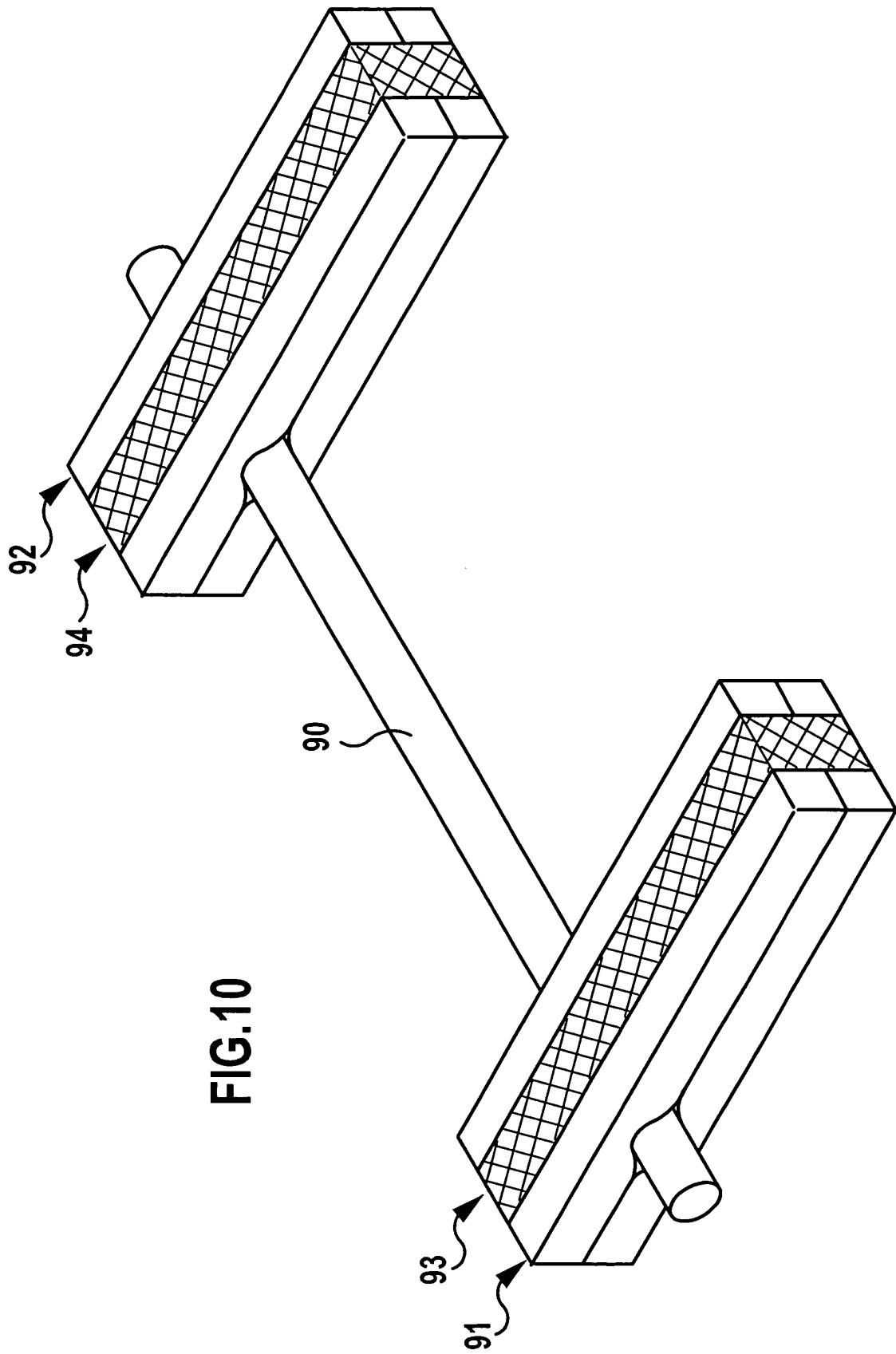
55













EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 2002/134054 A1 (BARKER) 26. September 2002 (2002-09-26) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 57 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 11 *	1-4,7,8, 10,11, 14,15	B65D5/44 B65D6/18 B65D77/04 F42B39/20
A	* Seite 3, linke Spalte, Zeile 18 - rechte Spalte, Zeile 23; Abbildungen * ----	12,13	
Y	DE 197 41 339 C (AUTOLIV DEVELOPMENT) 27. Mai 1999 (1999-05-27) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen *	1-4,7,8, 10,11, 14,15 12,13	
A	BE 622 597 A (CHAROCOPOS) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 1; Abbildungen *	1,9	
A	GB 828 626 A (G.K.N. REINFORCEMENTS) 17. Februar 1960 (1960-02-17) * das ganze Dokument *	1,5,6	
A	GB 15181 A A.D. 1913 (BADDELEY) 28. August 1913 (1913-08-28) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Februar 2004	Newell, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 00 9215

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.

17-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002134054 A1	26-09-2002	US 2002092793 A1 CA 2368305 A1 EP 1225417 A2	18-07-2002 18-07-2002 24-07-2002
DE 19741339 C	27-05-1999	DE 19741339 C1	27-05-1999
BE 622597 A		KEINE	
GB 828626 A	17-02-1960	KEINE	
GB 191315181 A		KEINE	

EPC FORM P0481

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