



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 897 097 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
06.09.2000 Patentblatt 2000/36

(51) Int. Cl.⁷: **F41H 5/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(21) Anmeldenummer: **98114601.2**

(22) Anmeldetag: **04.08.1998**

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

(30) Priorität: **13.08.1997 DE 19734950**

(71) Anmelder: **Kellner, Gerd
78713 Schramberg (DE)**

(72) Erfinder: **Kellner, Gerd
78713 Schramberg (DE)**

(54) **Sandwichplatte zum Schutz gegen explosive Minen**

(57) Es wird eine Minenschutzvorrichtung für Land-, Wasser- oder Luftfahrzeuge vorgeschlagen, die im wesentlichen aus einem Schichtaufbau aus Metallplatte, Hartschaumplatte, Kunststoffen und Strukturelementplatten in einer solchen Anordnung und Dimensionierung besteht, daß die Bedrohung durch Minen aufgrund von Splitter- und Blastwirkung kompensiert wird. Der Schichtaufbau ist dem Boden- und/oder Seitenblech des Fahrzeuges (2) bei der integrierten Lösung nachgeordnet und bei einer adaptierten Lösung vorgeschaltet. Die integrierte-adaptierte Lösung sieht vor, daß jeweils Teile des Schichtaufbaus vor und nach dem Boden- und/oder Seitenblech (2) angeordnet sind.

Von wesentlicher Bedeutung ist es, daß dünne Metallplatten aus einem Werkstoff mit hoher Härte und großer Dehnung eingesetzt werden und die der Bedrohung zugewandte erste Hartschaumschicht (3) eine Raumdichte von mindestens 100 kg/m³ besitzt. Die gewählten Kunststoffe bilden eine dynamisch druckfeste Platte (11).

Die Strukturelementplatte (6) besteht aus einem verhältnismäßig leichten, insbesondere biegesteifen Aufbau mit einem hohen plastischen Arbeitsaufnahmevermögen, in dem die dünnen Begrenzungsschichten (7,8) durch mehrwinklige oder sonstwie geformte und/oder wellenförmige Zwischenlagen (9) so verbunden sind, daß zwischen den Begrenzungsschichten (7,8) offene, durchlaufende Kanäle (12) beliebigen Querschnitts entstehen. Die Strukturelementplatte (6) ist aus metallischen oder Faserverbundwerkstoffen oder einer Kombination dieser beiden Werkstoffe gebildet.

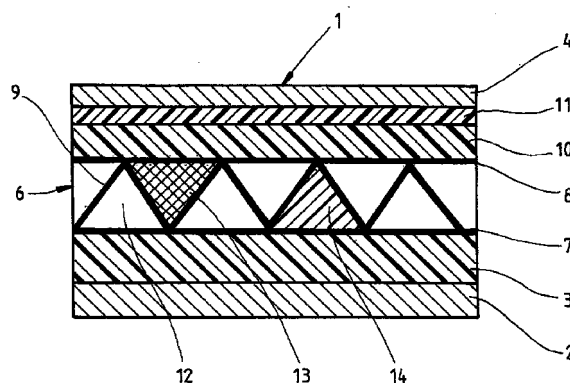


FIG. 1

EP 0 897 097 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 4601

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X | US 2 405 590 A (W. MASON) 13. August 1946 (1946-08-13) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1-13 * * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 21 * ---- | 1,2, 5-10,18, 28-30 | F41H5/04 |
| A | US 2 733 177 A (E. MEYER) 31. Januar 1956 (1956-01-31) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 27; Abbildungen 1-12 * * Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 21 * ---- | 1,2,5,8, 19,21, 26,28-30 | |
| A | WO 96 17219 A (GIAT IND SA ; REYMAN JEAN JACQUES (FR)) 6. Juni 1996 (1996-06-06) * Zusammenfassung * * Seite 7, Zeile 8-14 * ---- | 1 | |
| A | DE 41 22 876 A (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 14. Januar 1993 (1993-01-14) * Spalte 2, Zeile 10-18; Abbildung 1 * ---- | 1 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F41H |
| A | US 3 604 374 A (MATSON HAROLD E ET AL) 14. September 1971 (1971-09-14) * Spalte 2, Zeile 9-48; Abbildungen 1-3A * ---- | 1 | |
| A | US 5 654 518 A (DOBBS STEVEN K) 5. August 1997 (1997-08-05) * Spalte 3, Zeile 52-63; Abbildungen 1-5 * ---- | 1,2,5,22 | |
| A,D | US 4 404 889 A (MIGUEL ANTHONY S) 20. September 1983 (1983-09-20) * Spalte 3, Zeile 32-54; Abbildungen 1-8 * * Spalte 4, Zeile 26-63 * ----- | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2000 | Prüfer Van der Plas, J |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 | | 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 11 4601

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

11-07-2000

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2405590 A | 13-08-1946 | KEINE | |
| US 2733177 A | 31-01-1956 | KEINE | |
| WO 9617219 A | 06-06-1996 | FR 2727508 A | 31-05-1996 |
| | | EP 0741856 A | 13-11-1996 |
| | | US 5767435 A | 16-06-1998 |
| DE 4122876 A | 14-01-1993 | KEINE | |
| US 3604374 A | 14-09-1971 | KEINE | |
| US 5654518 A | 05-08-1997 | AU 7412496 A | 12-06-1997 |
| | | CA 2192021 A | 07-06-1997 |
| | | GB 2307973 A,B | 11-06-1997 |
| | | JP 9189499 A | 22-07-1997 |
| US 4404889 A | 20-09-1983 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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