



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 645 525 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:
B65D 81/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04023703.4**

(22) Anmeldetag: **05.10.2004**

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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

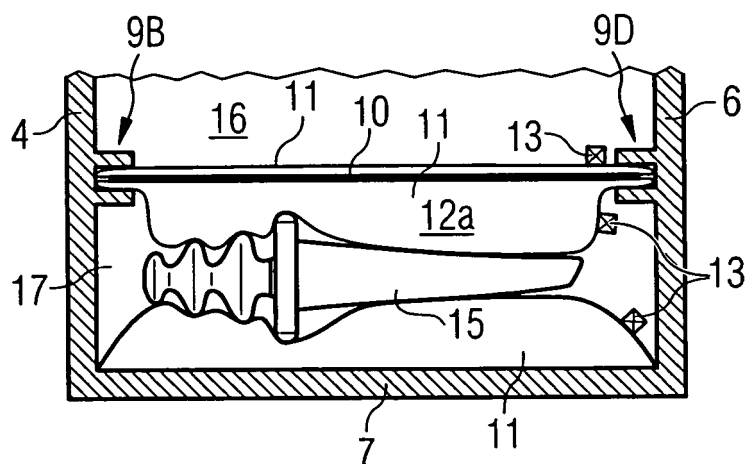
(72) Erfinder: **Reiling, Manfred
45475 Mülheim (DE)**

(54) **Verpackung für empfindliche Teile**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackung für empfindliche Teile (15), insbesondere für Maschinenteile, mit einem Verpackungsbehälter (1) und mindestens einem

in den Verpackungsbehälter (1) einsetzbaren Trennelement (10, 11) zum Trennen der Teile, Das Trennelement (10, 11) ist wenigstens teilweise aufblasbar ausgestaltet.

FIG 5



EP 1 645 525 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackung für empfindliche Teile, insbesondere für Maschinenteile wie bspw. Turbinenschaufeln.

[0002] Im Stand der Technik werden bspw. häufig mehrere Turbinenschaufeln in einer gemeinsamen Kiste transportiert. Um die Turbinenschaufeln für den Versand gegen Verrutschen in der Transportkiste zu sichern und voneinander zu trennen, finden Holzkonstruktionen Verwendung, die zwischen den Schaufeln in die Kisten eingebracht werden. Diese Holzkonstruktionen sind an die verschiedenen Schaufelarten angepasst. Trotz dieser an die Schaufeln angepassten Holzkonstruktionen treten bei den Verpackungen im Stand der Technik immer wieder Transportschäden auf, da die Turbinenschaufeln durch die Verpackung nicht hinreichend in ihrer Lage fixiert sind.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine verbesserte Verpackung für empfindliche Teile, insbesondere für Maschinenteile wie bspw. Turbinenschaufeln zur Verfügung zu stellen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Verpackung nach Anspruch 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Verpackung.

[0005] Eine erfindungsgemäße Verpackung für empfindliche Teile, insbesondere eine erfindungsgemäße Verpackung für Maschinenteile, umfasst einen Verpackungsbehälter und mindestens ein in den Verpackungsbehälter einsetzbares Trennelement zum Trennen der Teile. Die erfindungsgemäße Verpackung zeichnet sich dadurch aus, dass das Trennelement wenigstens teilweise aufblasbar ist. Durch den Einsatz aufblasbarer Trennelemente zwischen den empfindlichen Teilen kann eine verbesserte Transportsicherung der Teile erreicht werden. Insbesondere können die Teile in ihrer Position innerhalb des Verpackungsbehälters sicher fixiert werden, ohne beispielsweise empfindliche Oberflächen der Teile zu beschädigen. Außerdem können dieselben aufblasbaren Trennelemente zum Sichern verschiedenartiger empfindlicher Teile Verwendung finden. Der Einsatz von an die Teile angepassten Trennelementen, d.h. von verschiedenen Trennelementen, ist in der erfindungsgemäßen Verpackung nicht nötig.

[0006] Eine wirksame Fixierung der empfindlichen Teile kann dadurch erreicht werden, dass das Trennelement einen starren Kern und einen den starren Kern wenigstens teilweise umgebenden aufblasbaren Überzug aufweist. Der aufblasbare Überzug besteht vorteilhafterweise aus einem elastischen Material, etwa Gummi, sodass er sich beim Aufblasen an die Oberfläche des zu fixierenden Teils anpassen kann. Als Materialien für den starren Kern eignet sich insbesondere Metall und Holz.

[0007] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verpackung ist der starre Kern als Trennwand zum Unterteilen des Verpackungsbehälters in verschiedene Abteile ausgestaltet. So ist es möglich, für jedes empfindli-

che Teil ein eigenes Verpackungsabteil bereitzustellen. Dies ermöglicht eine besonders gute Sicherung der Teile.

[0008] Vorzugsweise sind beide Seiten der Trennwand mit einem aufblasbaren Überzug ausgestattet, sodass in beiden von der Trennwand voneinander getrennten Abteilen empfindliche Teile für den Transport gesichert gelagert werden können.

[0009] Zum Fixieren der Trennelemente kann der Verpackungsbehälter eine Haltevorrichtung zum Fixieren wenigstens eines Trennelementes aufweisen. Falls das Trennelement als Trennwand mit aufblasbarem Überzug ausgestattet ist, kann die Haltevorrichtung in Form von Einschubmöglichkeiten für mindestens eine Trennwand ausgestaltet sein.

[0010] Vorteilhafterweise kann die Verpackung einen Drucksensor zum Messen des Druckes im wenigstens teilweise aufblasbaren Trennelement umfassen, der mit einer vom Äußeren der Verpackung ablesbaren Druckanzeige ausgestattet ist. So kann festgestellt werden, ob ein Druckverlust eingetreten ist und damit die Gefahr einer Beschädigung der empfindlichen Teile besteht, ohne dass die Verpackung geöffnet werden muss.

[0011] Vorteilhafterweise kann außerdem der Boden und/oder wenigstens eine Wand und/oder der Deckel des Verpackungsbehälters zumindest teilweise mit einem aufblasbaren Überzug versehen sein.

[0012] Die erfindungsgemäße Verpackung eignet sich insbesondere als Verpackung für Turbinenschaufeln.

[0013] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren.

[0014] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung den Verpackungsbehälter einer erfindungsgemäßen Verpackung in perspektivischer Ansicht.

[0015] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Verpackungsbehälter aus Figur 1 entlang der Linie A-A.

[0016] Fig. 3 zeigt eine Trennwand mit aufblasbarem Überzug, die in den Verpackungsbehälter eingesetzt werden kann.

[0017] Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt des erfindungsgemäßen Verpackungsbehälters mit einer darin befindlichen Turbinenschaufel und eingesetzter Trennwand vor dem Aufblasen des aufblasbaren Überzugs.

[0018] Fig. 5 zeigt dieselbe Ansicht wie Fig. 4, jedoch nach dem Aufblasen des Überzugs.

[0019] Fig. 6 zeigt einen in einer Behälterwand angeordneten Drucksensor.

[0020] Fig. 7 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Laufschaufel oder Leitschaufel einer Strömungsmaschine.

[0021] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung den Verpackungsbehälter 1 einer erfindungsgemäßen Verpackung. Der Verpackungsbehälter 1 weist vier Behälterwände 3 bis 6 sowie einen Behälterboden 7 (siehe Figur 2) auf. Er kann bspw. aus Holz oder Metall hergestellt sein. Die Behälterwände 3 bis 6 und der Behälter-

boden 7 bilden eine Aufnahme 8 zum Aufnehmen einer Anzahl von Turbinenschaufeln zu Transportzwecken. Mittels eines nicht dargestellten Deckels kann der Verpackungsbehälter 1 verschlossen werden.

[0022] Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Verpackungsbehälter 1 entlang der Linie A-A aus Figur 1. Es sind die beiden einander gegenüberliegenden Behälterwände 4 und 6, der Behälterboden 7 sowie die Aufnahme 8 zu erkennen. An den Behälterwänden 4 und 6 sind Einschubmöglichkeiten 9a bis 9d vorhanden, in welche Trennwände 10 (Fig. 3) mit aufblasbarem Überzug 11 eingeschoben werden können.

[0023] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Trennwand als Metallplatte 10 ausgeführt. Die Metallplatte 10 ist vollständig von einem aufblasbaren Überzug 11 umgeben, welcher zwei aufblasbare Kammern 12a, 12b aufweist. Jede Kammer 12a, 12b ist an einer Seite der Trennwand 10 angeordnet. Der Überzug ist aus Gummi hergestellt, sodass er sich beim Aufblasen an die Form der zu haltenden Turbinenschaufel anpassen kann. Statt Gummi kann auch ein anderes elastisches Material Verwendung finden. Ebenso braucht die Trennwand 10 nicht aus Metall hergestellt zu sein. Beispielsweise ist es auch möglich, die Trennwand 10 aus Holz oder einem anderen, vorzugsweise starren Material herzustellen.

[0024] Ebenso wie die Trennwand 10 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel auch der Behälterboden 7 sowie der nicht dargestellte Deckel mit einem aufblasbaren Überzug 11 versehen. Für die Überzüge des Behälterbodens 7 und des Deckels gilt das für den Überzug der Behälterwand 10 gesagte analog. Um ein Aufblasen der Überzüge zu ermöglichen, ist jede aufblasbare Kammer 12a, 12b eines Überzugs mit einem Druckventil 13 ausgestattet.

[0025] Um das Einschieben der Trennwände 10 zu ermöglichen, kann beispielsweise die Behälterwand 3 oder die Behälterwand 5 abnehmbar ausgestaltet sein. Alternativ ist es möglich, die Oberteile 14 der Aufnahmen 9a bis 9d abnehmbar auszugestalten.

[0026] Figur 4 zeigt die erfindungsgemäße Verpackung mit darin angeordneter Turbinenschaufel 15 nach dem Einschieben der Trennwand 10 und vor dem Aufblasen der Überzüge 11. Figur 5 zeigt dieselbe Darstellung wie Figur 4, jedoch nach dem Aufblasen der Überzüge 11. Beim Aufblasen passen sich die Überzüge 11 an die Kontur der Turbinenschaufel 15 an. Die Überzüge fixieren die Turbinenschaufel 15 sicher für den Transport, nachdem sie vollständig aufgeblasen sind. Da die Überzüge aus Gummi hergestellt sind, wird die empfindliche Beschichtung der Turbinenschaufel durch die Berührung der Überzüge 11 nicht beschädigt.

[0027] Durch die Trennwände 10 wird der Verpackungsbehälter 1 in mehrere Abteile 16, 17 unterteilt, die jeweils eine Turbinenschaufel 15 aufnehmen können. In Figur 5 ist lediglich im untersten Abteil 17 eine Turbinenschaufel aufgenommen. Vom durch die eingeschobene Trennwand 10 vom unteren Abteil 17 abgetrennten mitt-

leren Abteil 16 kann anschließend ebenfalls eine Turbinenschaufel aufgenommen werden. Solange lediglich im unteren Abteil 17 eine Turbinenschaufel 5 angeordnet ist, ist lediglich die in Figur 5 untere Kammer 12a des aufblasbaren Überzugs 11 der Trennwand 10 aufgeblasen. Die obere Kammer 12b wird erst aufgeblasen, wenn auch im Abteil 16 eine Turbinenschaufel angeordnet wird.

[0028] In der erfindungsgemäßen Verpackung sind die in den verschiedenen Abteilen 16, 17 des Verpackungsbehälters 1 angeordneten Turbinenschaufeln 15 sicher für den Transport fixiert. Gleichzeitig sind ihre empfindlichen Oberflächen aufgrund der elastischen Eigenschaften des aufblasbaren Überzugs vor Beschädigungen durch die Fixierung geschützt. Die erfindungsgemäße Verpackung ermöglicht es auch, unterschiedlich geformte Turbinenschaufeln in einem einzigen Verpackungsbehälter sicher zu transportieren. Im Unterschied zum Stand der Technik sind zum Fixieren der unterschiedlichen Turbinenschaufeln keine verschiedenartig geformten Fixiereinheiten nötig. Alle Turbinenschaufeln können mit derselben Art von Trennwänden sicher fixiert werden, da sich die aufblasbaren Überzüge aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften an die Form der Turbinenschaufel anpassen. Eine aufwendige Lagerhaltung verschiedener Trennelemente kann daher bei Verwendung der erfindungsgemäßen Verpackung vermieden werden.

[0029] Die erfindungsgemäße Verpackung kann mindestens einen Drucksensor zum Messen des Druckes in einem aufblasbaren Überzug mit einer von außen ablesbaren Druckanzeige aufweisen. Es kann entweder eine gemeinsame Anzeige für alle Drucksensoren vorhanden sein, wobei dann eine Umschaltmöglichkeit zum Anzeigen der Drücke der unterschiedlichen Drucksensoren vorhanden ist. Alternativ kann auch jeder Drucksensor eine eigene, von außerhalb des Verpackungsbehälters ablesbare Druckanzeige besitzen. Der Drucksensor kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass an den einzelnen aufblasbaren Kammern ein Abschnitt vorgesehen ist, der auf eine bestimmte Stelle einer Behälterwand, des Behälterbodens oder des Behälterdeckels drückt. An den entsprechenden Stellen der Behälterwand des Behälterbodens oder des Behälterdeckels können dann Druckmesskörper angeordnet sein, die mit Anzeigen an der Außenseite des Verpackungsbehälters in Verbindung stehen und die den Druck, mit dem die entsprechenden Abschnitte der aufblasbaren Überzüge auf die Stelle der Behälterwand, des Behälterbodens oder Behälterdeckels drückt, messen. Ein derartiger Drucksensor 18 ist in Figur 6 dargestellt. Der dargestellte Drucksensor 18 ist in der Behälterwand 4 angeordnet und weist einen Druckmesskörper 18 sowie eine Anzeige 19 auf. Wenn der aufblasbare Überzug 11 aufgeblasen ist, drückt dieser auf den Druckmesskörper 18, welcher den gemessenen Druck an die Anzeige 19 weiterleitet. Auf der Anzeige 19 ist der festgestellte Druck dann von der Außenseite des Verpackungsbehälters abzulesen.

[0030] Statt wie im Ausführungsbeispiel übereinander

können die Turbinenschaufeln in einer Transportkiste auch nebeneinander transportiert werden. Die Einschubmöglichkeiten für die Trennwände sind dann so angeordnet, dass die Trennwände vertikal in den Transportbehälter eingeschoben werden können. Außerdem ist es auch möglich, sowohl vertikal als auch horizontal verlaufende Trennwände vorzusehen, wenn sowohl nebeneinander als auch übereinander angeordnete Abteile vorhanden sein sollen. In diesem Fall können die vertikalen Trennwände bzw. Trennelemente anders ausgestaltet sein, als die horizontalen Trennelemente.

[0031] Figur 7 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Laufschaufel 120 oder Leitschaufel 130 einer Strömungsmaschine, die sich entlang einer Längsachse 121 erstreckt.

[0032] Die Strömungsmaschine kann eine Gasturbine eines Flugzeugs oder eines Kraftwerks zur Elektrizitätserzeugung, eine Dampfturbine oder ein Kompressor sein.

[0033] Die Schaufel 120, 130 weist entlang der Längsachse 121 aufeinander folgend einen Befestigungsbereich 400, eine daran angrenzende Schaufelplattform 403 sowie ein Schaufelblatt 406 auf. Als Leitschaufel 130 kann die Schaufel 130 an ihrer Schaufelspitze 415 eine weitere Plattform aufweisen (nicht dargestellt).

[0034] Im Befestigungsbereich 400 ist ein Schaufelfuß 183 gebildet, der zur Befestigung der Laufschaufeln 120, 130 an einer Welle oder einer Scheibe dient (nicht dargestellt).

Der Schaufelfuß 183 ist beispielsweise als Hammerkopf ausgestaltet. Andere Ausgestaltungen als Tannenbaum- oder Schwalbenschwanzfuß sind möglich.

[0035] Die Schaufel 120, 130 weist für ein Medium, das an dem Schaufelblatt 406 vorbeiströmt, eine Anströmkante 409 und eine Abströmkante 412 auf.

[0036] Bei herkömmlichen Schaufeln 120, 130 werden in allen Bereichen 400, 403, 406 der Schaufel 120, 130 beispielsweise massive metallische Werkstoffe, insbesondere Superlegierungen verwendet. Solche Superlegierungen sind beispielsweise aus der EP 1204776 B1, EP 1306454, EP 1319729 A1, WO 99/67435 oder WO 00/44949 bekannt; diese Schriften sind Teil der Offenbarung. Die Schaufel 120, 130 kann hierbei durch ein Gussverfahren, auch mittels gerichteter Erstarrung, durch ein Schmiedeverfahren, durch ein Fräsverfahren oder Kombinationen daraus gefertigt sein.

[0037] Werkstücke mit einkristalliner Struktur oder Strukturen werden als Bauteile für Maschinen eingesetzt, die im Betrieb hohen mechanischen, thermischen und/oder chemischen Belastungen ausgesetzt sind. Die Fertigung von derartigen einkristallinen Werkstücken erfolgt z.B. durch gerichtetes Erstarren aus der Schmelze. Es handelt sich dabei um Gießverfahren, bei denen die flüssige metallische Legierung zur einkristallinen Struktur, d.h. zum einkristallinen Werkstück, oder gerichtet erstarrt. Dabei werden dendritische Kristalle entlang dem Wärmefluss ausgerichtet und bilden entweder eine stängelkristalline Kornstruktur (kolumnar, d.h. Körner, die

über die ganze Länge des Werkstückes verlaufen und hier, dem allgemeinen Sprachgebrauch nach, als gerichtet erstarrt bezeichnet werden) oder eine einkristalline Struktur, d.h. das ganze Werkstück besteht aus einem einzigen Kristall. In diesen Verfahren muss man den Übergang zur globulitischen (polykristallinen) Erstarrung meiden, da sich durch ungerichtetes Wachstum notwendigerweise transversale und longitudinale Korngrenzen ausbilden, welche die guten Eigenschaften des gerichtet erstarrten oder einkristallinen Bauteiles zunichte machen.

Ist allgemein von gerichtet erstarrten Gefügen die Rede, so sind damit sowohl Einkristalle gemeint, die keine Korngrenzen oder höchstens Kleinwinkelkorngrenzen aufweisen, als auch Stängelkristallstrukturen, die wohl in longitudinaler Richtung verlaufende Korngrenzen, aber keine transversalen Korngrenzen aufweisen. Bei diesen zweitgenannten kristallinen Strukturen spricht man auch von gerichtet erstarrten Gefügen (directionally solidified structures). Solche Verfahren sind aus der US-PS 6,024,792 und der EP 0 892 090 A1 bekannt; diese Schriften sind Teil der Offenbarung.

[0038] Ebenso können die Schaufeln 120, 130 Beschichtungen gegen Korrosion oder Oxidation (MCrAlX; M ist zumindest ein Element der Gruppe Eisen (Fe), Kobalt (Co), Nickel (Ni), X ist ein Aktivelement und steht für Yttrium (Y) und/oder Silizium und/oder zumindest ein Element der Seltenen Erden, bzw.

[0039] Hafnium (Hf)). Solche Legierungen sind bekannt aus der EP 0 486 489 B1, EP 0 786 017 B1, EP 0 412 397 B1 oder EP 1 306 454 A1, die Teil dieser Offenbarung sein sollen.

[0040] Auf der MCrAlX kann noch eine Wärmedämmschicht vorhanden sein und besteht beispielsweise aus ZrO_2 , Y_2O_3 - ZrO_2 , d.h. sie ist nicht, teilweise oder vollständig stabilisiert durch Yttriumoxid und/oder Kalziumoxid und/oder Magnesiumoxid. Durch geeignete Beschichtungsverfahren wie z.B. Elektronenstrahlverdampfen (EB-PVD) werden stängelförmige Körner in der Wärmedämmschicht erzeugt.

[0041] Wiederaufarbeitung (Refurbishment) bedeutet, dass Bauteile 120, 130 nach ihrem Einsatz gegebenenfalls von Schutzschichten befreit werden müssen (z.B. durch Sandstrahlen). Danach erfolgt eine Entfernung der Korrosions- und/oder Oxidationsschichten bzw. -produkte. Gegebenenfalls werden auch noch Risse im Bauteil 120, 130 repariert. Danach erfolgt eine Wiederbeschichtung des Bauteils 120, 130 und ein erneuter Einsatz des Bauteils 120, 130.

[0042] Die Schaufel 120, 130 kann hohl oder massiv ausgeführt sein. Wenn die Schaufel 120, 130 gekühlt werden soll, ist sie hohl und weist ggf. noch Filmkühlöcher 418 (gestrichelt angedeutet) auf.

Patentansprüche

1. Verpackung für empfindliche Teile (15), insbeson-

- dere für Maschinenteile, mit einem Verpackungsbehälter (1) und mindestens einem in den Verpackungsbehälter (1) einsetzbaren Trennelement (10, 11) zum Trennen der Teile,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
das Trennelement (10, 11) wenigstens teilweise aufblasbar ist.
2. Verpackung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
das Trennelement einen starren Kern (10) und einen den starren Kern (10) wenigstens teilweise umgebenden aufblasbaren Überzug (11) aufweist
3. Verpackung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
der aufblasbare Überzug (11) aus einem elastischen Material hergestellt ist.
4. Verpackung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass 20
der starre Kern (10) aus Metall oder Holz hergestellt ist.
5. Verpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass 25
der starre Kern als Trennwand (10) zum Unterteilen des Verpackungsbehälters (1) in verschiedene Abteile (16, 17) ausgestaltet ist. 30
6. Verpackung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
beide Seiten der Trennwand (10) mit einem aufblasbaren Überzug (11) ausgestattet sind. 35
7. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verpackungsbehälter (1) mindestens eine Haltevorrichtungen (9a-9d) zum Fixieren eines Trennelementes (10,11) aufweist. 40
8. Verpackung nach Anspruch 7 und Anspruch 5 oder nach Anspruch 7 und Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass 45
die Haltevorrichtung als Einschubmöglichkeiten (9a-9d) für mindestens eine Trennwand (10) ausgestaltet sind.
9. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Drucksensor (18) zum Messen des Druckes im wenigstens teilweise aufblasbaren Trennelement (10, 11), welcher mit einer vom Äußeren des Verpackungsbehälters (1) ablesbaren Druckanzeige (19) verbunden ist. 50 55
10. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
der Boden (7) und/oder wenigstens eine Wand (3-6) und/oder der Deckel des Verpackungsbehälters (1) zumindest teilweise mit einem aufblasbaren Überzug (11) versehen ist bzw. sind.
11. Verpackung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ihre Ausgestaltung als Verpackung für Turbinenschaufeln (15).

FIG 1

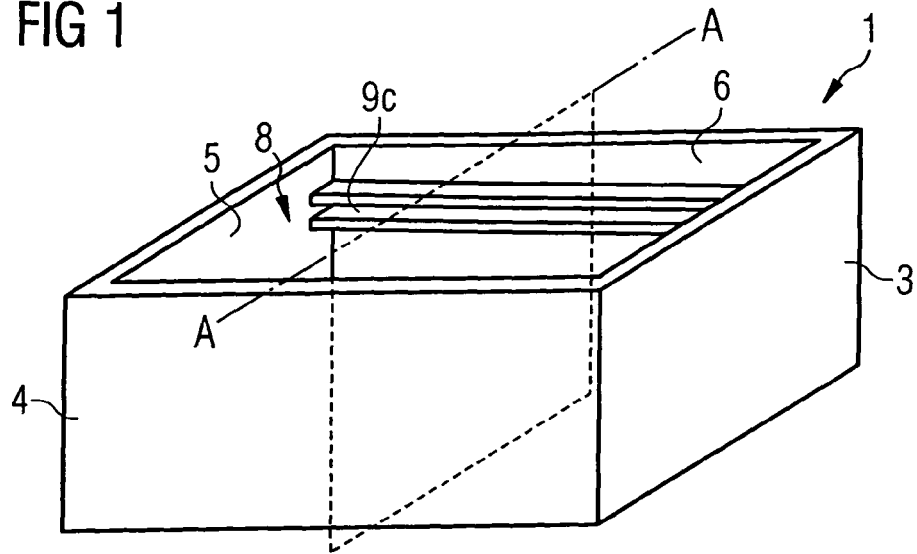


FIG 2

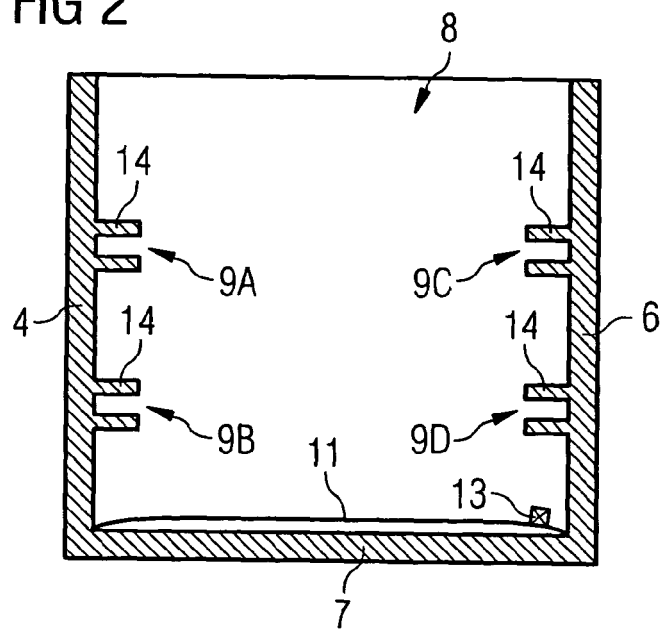


FIG 3

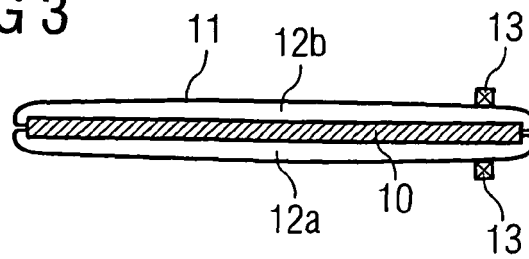


FIG 4

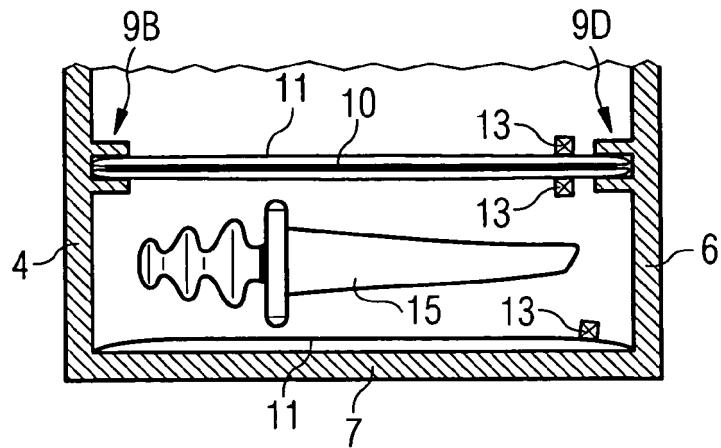


FIG 5

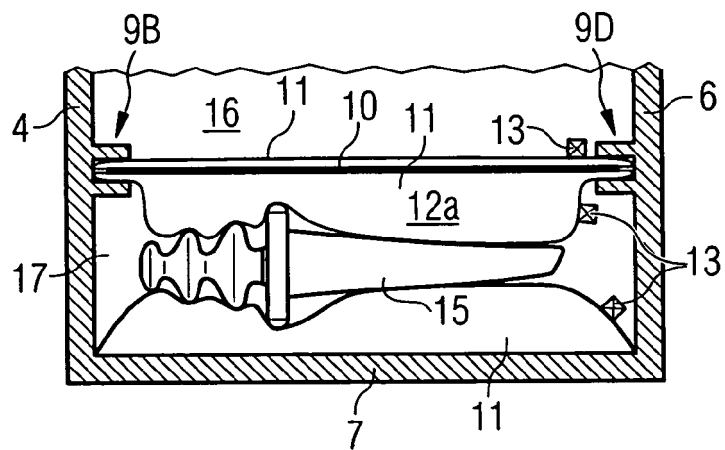
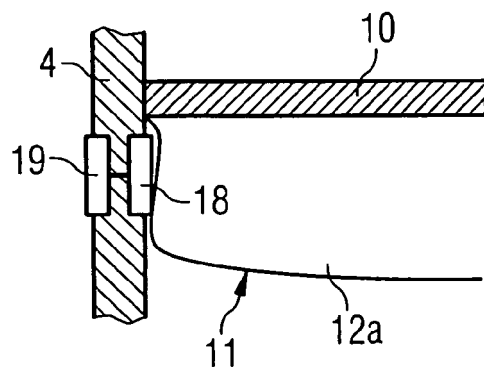
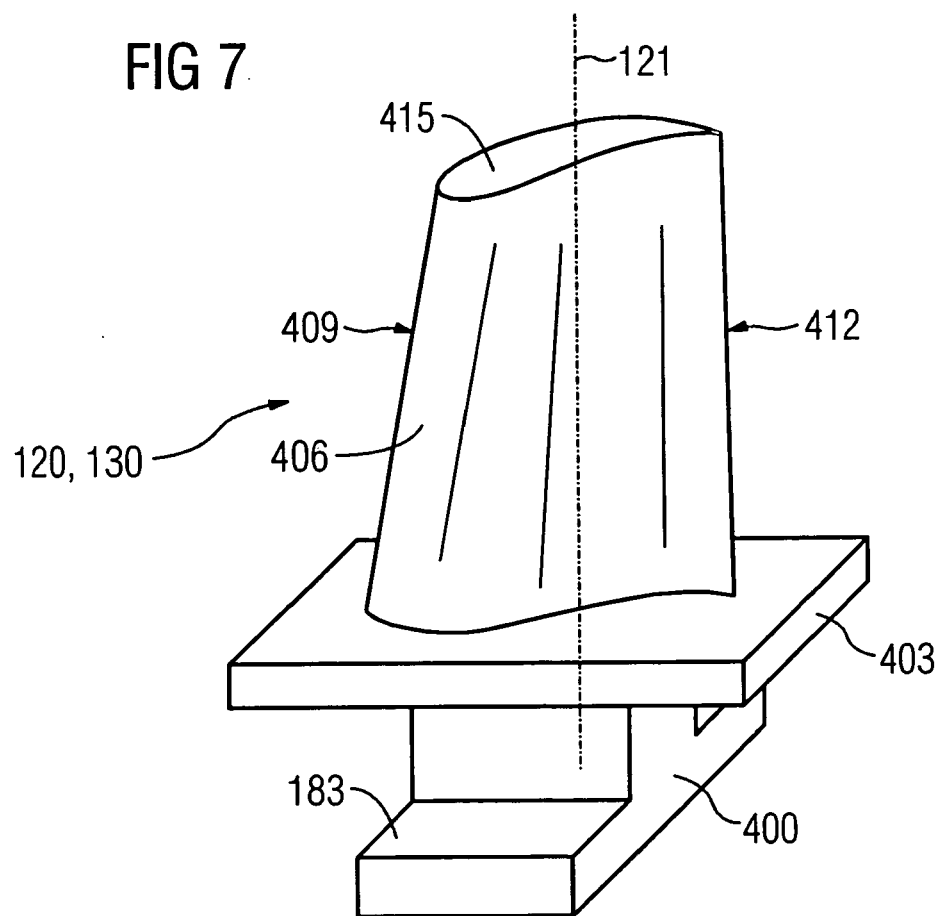


FIG 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 3703

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 91 10 379 U1 (WILLEMS, MANFRED, 6685 SCHIFFWEILER, DE) 16. April 1992 (1992-04-16)	1-8,11	B65D81/05
Y	* Seite 2 - Seite 4; Ansprüche 3,5; Abbildung 3 *	9,10	

X	DE 101 23 695 A1 (SORG, SUSANNE) 21. November 2002 (2002-11-21)	1-3,5-7,11	
Y	* Spalte 34 - Spalte 36; Abbildungen 9,10 *	9	

Y	EP 0 584 032 A (GUERRA, ANTONIO) 23. Februar 1994 (1994-02-23)	9,10	
	* Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildung 2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2005	Prüfer Augustin, W
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 : mündliche 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 3703

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.

08-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9110379	U1	16-04-1992	KEINE	
DE 10123695	A1	21-11-2002	KEINE	
EP 0584032	A	23-02-1994	EP 0584032 A2	23-02-1994

EPO FORM P0461

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