



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 493 679 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **B65D 19/44**

(21) Anmeldenummer: **04013833.1**

(22) Anmeldetag: **12.06.2004**

(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

(72) Erfinder:
• **Gerl, Oswald**
56651 Niederzissen (DE)
• **Hartelt, Arndt**
56766 Ulmen (DE)

(30) Priorität: **04.07.2003 DE 10330435**

(74) Vertreter: **Rumrich, Gabriele, Dipl.-Ing.**
Patentanwältin
Limbacher Strasse 305
09116 Chemnitz (DE)

(71) Anmelder: **hpp high performance products
GmbH**
56651 Niederzissen (DE)

(54) **Werkstückträger und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger und ein Verfahren zu dessen Herstellung mit einer Grundplatte (2) und einem Element (3) zur Aufnahme eines Werkstücks, wobei erfindungsgemäß die Grundplatte (2) und/oder das Element (3) aus Faserverbund-

werkstoff besteht. Verfahrensgemäß wird zur Erzeugung der Grundplatte und/oder des Elementes (3) ein kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) schichtweise in ein Formnegativ laminiert und anschließend in dem Formnegativ in einem Autoklaven mittels Temperatur und Druck ausgehärtet.

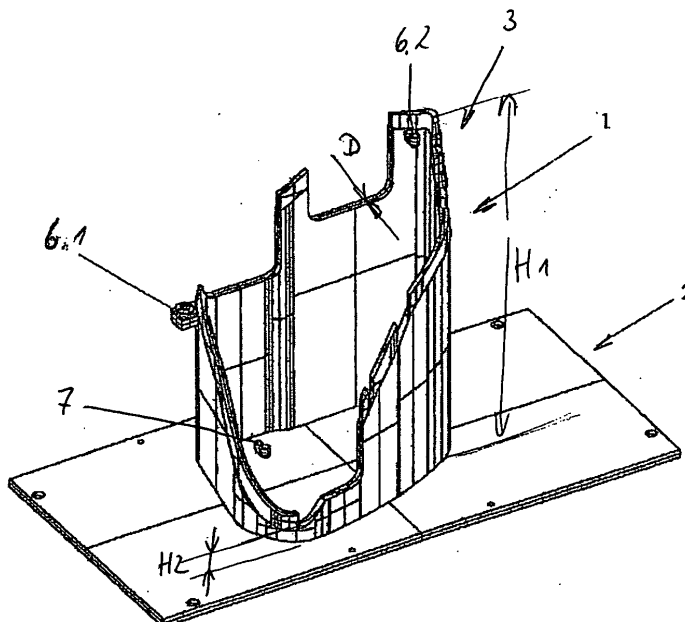


Fig. 1

EP 1 493 679 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen aus einer Grundplatte und einem Element bestehenden Werkstückträger.

[0002] Werkstückträger werden für eine Vielzahl von Behandlungsmethoden von Werkstücken, insbesondere zur Montage, zur Durchführung mechanischer Bearbeitungen oder zur Wärmebehandlung benötigt. Wärmebehandlungen erfolgen in Öfen bzw. Ofenanlagen und werden sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich geführt. Die dafür benötigten Werkstückträger müssen insbesondere hitzebeständig sein, aber auch resistent gegen weitere, häufig aggressive Behandlungen.

Bekannt sind Werkstückträger, insbesondere zum Wärmebehandeln aus verschiedenen Materialien und je nach Einsatzgebiet in den verschiedensten Formen.

Nach DE 299 14 140 U1 sind Werkstückträger aus Kunststoff bekannt, die mittels Tiefziehen aus einem Verbundwerkstoff hergestellt werden, welcher aus einer harten Außenschicht aus Polystyrol und einer weichen Innenschicht, ebenfalls aus Polystyrol, bestehen.

In DE 197 37 212 A1 wird ein Werkstückträger zum Wärmebehandeln von Werkstücken offenbart, der aus hitzebeständigem faserverbundkeramischen Material besteht. Er ist einstückig monolithisch ausgebildet oder besteht aus einstückig monolithisch ausgebildeten faserverbundkeramischen Elementen, wobei in die Bohrungen dieser Elemente Stützprofile eingesetzt sind.

Die DE 199 48 147 A1 offenbart dagegen einen Werkstückträger, der aus einer Grundplatte besteht, auf der ein Werkstückhalter in Form eines Rahmens zur Aufnahme mehrerer Werkstücke angebracht ist.

In der DE 196 51 408 C2 wird ein Werkstückträger aus hitzebeständigem faserverbundkeramischen Material zum Wärmebehandeln von darauf angeordneten Werkstücken offenbart. Der Werkstückträger besteht dabei aus streifenförmigen rechteckig angeordneten Bauteilen, deren nach oben gewandte Schmalseite die Auflagefläche für das Werkstück bilden.

Die bekannten Werkstückträger haben die Nachteile, dass sie generell zu schwer sind und damit die Laufbänder und letztendlich die Motoren belasten, die dafür sorgen, dass die Werkstückträger mit den Werkstücken zu ihrer weiteren Behandlung an einen anderen Ort gefahren werden. Weiterhin haben sie häufig eine hohe Wärmeausdehnung sowie geringe Eigendämpfung, Festigkeit und Steifigkeit. Selten können die Werkstückträger mehrfach verwendet werden und verursachen somit hohe Kosten.

[0003] Es bestand nunmehr die Aufgabe, Werkstückträger zu finden, die eine geringe Wärmeausdehnung, geringes Gewicht, eine hohe Festigkeit und Steifigkeit sowie eine hohe Eigendämpfung besitzen und darüber hinaus kostengünstig herstellbar sind.

Die Aufgabe wurde mittels der Merkmalen des 1. und 14. Patentanspruchs gelöst.

[0004] Dabei besteht der erfindungsgemäße Werkstückträger aus einer Grundplatte und einem Element zur Aufnahme des Werkstücks, wobei die Grundplatte und/oder das Element aus Faserverbundwerkstoff besteht. Grundplatte und Element können einstückig hergestellt sein, es besteht jedoch auch die Möglichkeit, beide Teile getrennt voneinander zu fertigen und anschließend miteinander zu verbinden.

In einer besonderen Ausführungsform ist das Element mehrteilig ausgebildet, wobei ein erster Teil des Elementes aus einem Faserverbundwerkstoff besteht, vorzugsweise auf der Basis eines Epoxydharzes, und ein zweiter Teil aus einem metallischen Werkstoff. Der zweite Teil des Elementes ist in einer weiteren Ausführungsform ein aus Metall bestehender Aufsatz und auswechselbar und somit verschiedenen Werkstücken anpassbar. Insbesondere besteht das untere Element, welches auf der Grundplatte befestigt ist, aus dem Faserverbundwerkstoff.

[0005] Der erfindungsgemäße Werkzeugträger mit mehreren Elementteilen hat neben der Grundplatte zum Beispiel 2 bis 5 Elementteile. Einzelne Elementteile können dabei auch aus dem Faserverbundwerkstoff oder aus einem Metall wie Stahl oder Aluminium bestehen.

Bei einer anderen Ausführungsform besteht der ganze Werkstückträger aus dem Faserverbundwerkstoff, in den Metallelemente eingebettet sind, die zur Auflage der Werkstücke dienen und diese somit positionieren.

Der verwendete Faserverbundwerkstoff wird bevorzugt nach dem sogenannten Prepreg-Verfahren hergestellt. Die Grundplatte ist erfindungsgemäß mit dem Element und die Elementteile sind miteinander stoffschlüssig verbunden. Dabei ist die Grundplatte mit dem Element und/oder die Elementteile sind miteinander verklebt oder verschraubt.

In einer anderen Ausführungsform ist die Grundplatte mit dem Element und/oder die Elementteile sind miteinander mittels einer Steckverbindung verbunden.

Weiterhin sind an dem Werkstückträger für das Werkstück ein oder mehrere auswechselbare Auflagepunkte aus Metall angebracht, auf denen das Werkstück aufgelegt und lagepositioniert wird und ggf. mit Spannvorrichtungen am Werkstückträger befestigt, d.h. lagefixiert wird.

[0006] Der Werkstückträger ist innen hohl, so dass flüssige und gasförmige Behandlungsmedien hineingelangen können.

[0007] Vorzugsweise wird das Element durch eine umfangsseitig geschlossene, nach oben offene Wand ausgebildet.

Es ist jedoch auch möglich, das Element nach oben geschlossen auszubilden, z.B. durch den zweiten Teil des Elementes.

[0008] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Werkstückträgern wird zunächst der Faserverbundwerkstoff hergestellt. Dabei wird

a) ein kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK),

insbesondere auf der Basis eines Epoxydharzes, schichtweise in ein Formnegativ des Elementes oder Elementteiles laminiert und anschließend
b) der CFK in einem Formnegativ des Elementes oder Elementteiles in einem Autoklaven mittels Temperatur und Druck ausgehärtet.

[0009] Der CFK wird während dem Laminieren und vor dem Aushärten im Autoklaven mit Auflagepunkten aus Metall zur späteren Aufnahme des Werkstücks versehen. Die Auflagepunkte können auch nach dem Aushärten des CFK angebracht werden. Insbesondere werden die an das Element angebrachten Auflagepunkte mechanisch behandelt, um eine exakte lagegerechte Positionierung des Werkstücks zu gewährleisten. Die mechanische Bearbeitung wird entweder vor oder nach dem Zusammenbau des Elementes bzw. der Elementteile mit der Grundplatte durchgeführt.

[0010] Werden mehrere Elementteile hergestellt, so werden diese nach dem Aushärten des CFK stoffschlüssig mittels eines Klebers miteinander verklebt oder verschraubt oder mittels einer Steckverbindung verbunden.

[0011] Der so hergestellte Werkstückträger wird erfindungsgemäß zur weiteren Bearbeitung, Montage und/oder Wärmebehandlung von Werkstücken verwendet.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen Werkstückträgers,

Fig. 2: Seitenansicht eines Werkstückträgers mit einem Element aus zwei Teilen.

[0013] In Figur 1 ist der Werkstückträger 1 dargestellt, bei welchem auf einer Grundplatte 2 ein einteiliges Element 3 befestigt ist. Das Element 3 ist als eine sich vertikal von der Grundplatte 2 nach oben erstreckende umfangsseitig geschlossene Wand W mit einer z.B. konstanten Wanddicke D ausgebildet. Der Werkstückträger 1 ist somit hohl und nach oben offen ausgebildet. Die von der Grundplatte 2 wegweisende Oberkante der Wand W des Elementes 3 ist entsprechend des aufzunehmenden Werkstückes strukturiert, d.h. die Höhe der Wand W variiert von einer großen Höhe H1 bis zu einer geringen Höhe H2. In die Wand W sind zwei Auflagepunkte 6.1 und 6.2 aus metallischem Werkstoff für das aufzunehmende Werkstück eingebettet. Zusätzlich ist in der Grundplatte 1 innerhalb des Bereiches, der von der Unterseite der Wand W eingeschlossen ist, ein Auflagepunkt 7 aus Metall vorgesehen.

[0014] Die Grundplatte 2 und das Element 3 bestehen aus Faserverbundmaterial und wurden separat im Prepreg-Verfahren hergestellt und anschließend miteinander verklebt. Die Auflagepunkte 6.1, 6.2 und 7 wurden beim Übereinanderlegen der einzelnen Lagen (Zuschnitte) bereits mit eingearbeitet und sind nach dem

Aushärten im Autoklaven fest in den Werkstückträger integriert. Da beim Herstellen des Prepregstapels die geforderte Maßhaltigkeit schwer einzuhalten ist, werden die Auflagepunkte 6.1, 6.2, 7 abschließend mechanisch bearbeitet, um die geforderte Form- und Maßgenauigkeit zu gewährleisten.

Alternativ ist es auch möglich, die Auflagepunkte aus Faserverbundmaterial herzustellen und mechanisch zu bearbeiten.

[0015] Figur 2 zeigt die Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkstückträgers 1. Dieser besteht aus dem Element 3, befestigt auf der Grundplatte 2, mit den Elementteilen 4 und 5. Das auf der Grundplatte sitzende Elementteil 4 besteht wie die Grundplatte 2 aus Faserverbundmaterial. Das Elementteil 5 besteht aus Metall und weist die Auflageflächen 6.1, 6.2, 6.3 (und ggf. weitere Auflageflächen) für das aufzunehmende Werkstück auf. Die Elementteile 4 und 5 sind mittels einer Steckverbindung, hier zu sehen als Verbindungsteil 8, miteinander verbunden. Auch das Werkstück wird mittels solcher Steckverbindungsteile 8 auf dem Werkstückträger 1 befestigt. Das Elementteil 5 ist auswechselbar, entsprechend des aufzunehmenden Werkstückes. Es wird somit eine modulare Bauweise eines Werkstückträgers geschaffen, die verschiedenen Werkstückformen anpassbar ist.

Die Grundplatte 2 und das darauf sitzende Elementteil 4 können vorgefertigt werden und das Elementteil 5, welches das Werkstück positioniert, wird entsprechend ausgewählt und auf dem Werkstückträger adaptiert. Das Elementteil 5 wird vorzugsweise nach dem Befestigen auf dem Elementteil 4 mechanisch auf Maß bearbeitet.

Gemäß nicht näher dargestellter Ausführungsvarianten ist es auch möglich, in den Werkstückträger Spannzeuge zum Lagefixieren der Werkstücke zu integrieren.

[0016] Der erfindungsgemäße Werkstückträger zeichnet sich durch ein geringes Gewicht, hohe Steifigkeit, Festigkeit und Beanspruchbarkeit sowie hohe Form- und Maßgenauigkeit aus. Weiterhin vorteilhaft ist die geringe thermische Ausdehnung und auch die hohe Eigendämpfung, wodurch Vibrationen und Schwingungen entkoppelt werden.

[0017] Mit Hilfe des Werkstückträgers konnte eine elegante Lösung gefunden werden, kostengünstig Werkstücke zu transportieren, diese weiter zu behandeln sowie zu montieren.

Patentansprüche

1. Werkstückträger, bestehend aus einer Grundplatte (2) und einem Element (3) zur Aufnahme eines Werkstücks,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Grundplatte (2) und/oder das Element (3) aus Faserverbundwerkstoff besteht.

2. Werkstückträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (3) ein- oder mehrteilig ausgebildet ist.
3. Werkstückträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Teil (4) des Elementes aus Faserverbundwerkstoff und das ein zweiter Teil (5) des Elementes aus einem metallischen Werkstoff besteht. 5
4. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil des Elementes (5) ein aus Metall bestehender Aufsatz ist. 10
5. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil des Elementes auswechselbar ist. 15
6. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit dem Element (3) und/oder der erste Teil (4) und der zweite Teil (5) des Elementes (3) miteinander stoffschlüssig verbunden sind. 20
7. Werkstückträger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit dem Element (3) und/oder der erste Teil (4) und der zweite Teil (5) des Elementes (3) miteinander verklebt sind. 25
8. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit dem Element (3) und/oder der erste Teil (4) und der zweite Teil (5) des Elementes (3) miteinander verschraubt sind. 30
9. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit dem Element (3) und/oder der erste Teil (4) und der zweite Teil (5) des Elementes (3) miteinander mittels einer Steckverbindung (8) verbunden sind. 35
10. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (1) für das Werkstück ein oder mehrere Auflagepunkte (6, 7) aus Metall aufweist. 40
11. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagepunkte (6, 7) aus Metall in den Faserverbundwerkstoff des Elementes (3) eingebettet sind. 45
12. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (1) zumindest teilweise hohl ist. 50
13. Werkstückträger nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (3) als eine, sich von der Grundplatte vertikal nach oben erstreckende, umfangsseitig geschlossene Wand (W) ausgebildet ist. 55
14. Werkstückträger nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (3) nach oben offen ist.
15. Werkstückträger nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (3) nach oben geschlossen ist.
16. Werkstückträger nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element durch den zweiten Teil nach oben geschlossen ist.
17. Verfahren zur Herstellung eines Werkstückträgers bestehend aus einer Grundplatte (2) und einem Element (3) zur Aufnahme eines Werkstücks, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - a) zur Erzeugung der Grundplatte und/oder des Elementes (3) ein kohlenstoffaserverstärkter Kunststoff (CFK) schichtweise in ein Formnegativ laminiert und anschließend
 - b) in dem Formnegativ in einem Autoklaven mittels Temperatur und Druck ausgehärtet wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der CFK des Elementes (3) nach dem Laminieren und vor dem Aushärten im Autoklaven mit Auflagepunkten aus Metall zur späteren Aufnahme des Werkstücks versehen wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der CFK des Elementes (3) nach dem Aushärten im Autoklaven mit Auflagepunkten aus Metall zur späteren Aufnahme des Werkstücks versehen wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 und 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelne Elementteile nach dem Aushärten des CFK stoffschlüssig mittels eines Klebers miteinander verklebt oder verschraubt werden.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aushärten des CFK das Element oder ein Elementteil mit der Grundplatte verklebt oder verschraubt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aushärten des CFK das Element oder ein Elementteil mit

der Grundplatte mittels einer Steckverbindung verbunden wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich am Element befindenden Auflagepunkte mechanisch nachbearbeitbar sind. 5
24. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 17 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) und/oder das Element (3) im Prepreg-Verfahren hergestellt wurde. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

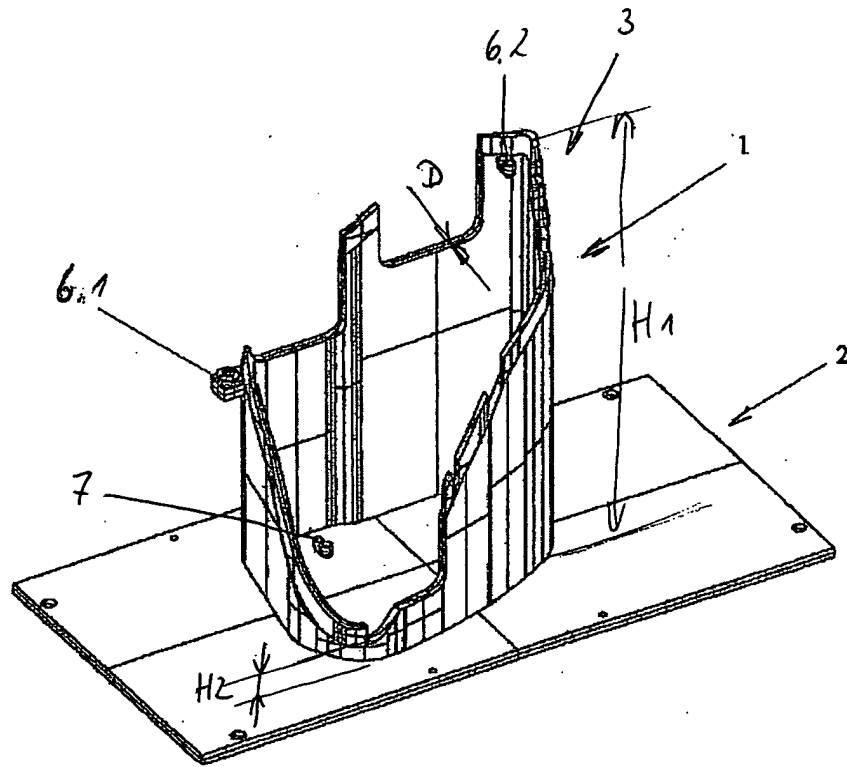
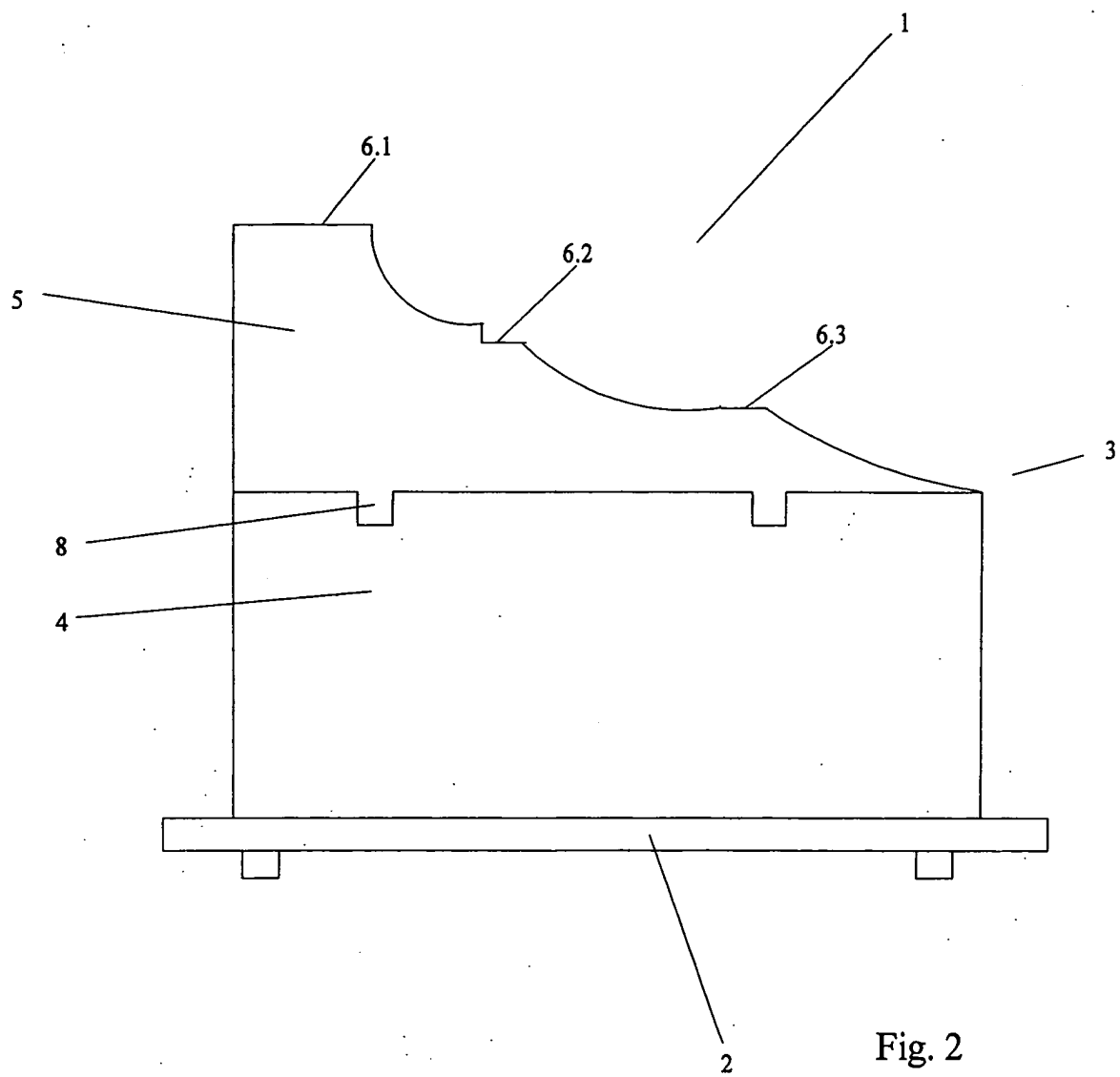


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3833

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 101 02 793 A (KUNSTSTOFFTECHNIK BEINER KG) 1. August 2002 (2002-08-01) * Absätze [0005], [0022], [0044], [0053]; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1,3,5-9	B65D19/44
X	US 4 747 495 A (HOSS DONALD A) 31. Mai 1988 (1988-05-31) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 24 * * Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 40; Anspruch 1; Abbildungen 1,12,13 *	1,6,14,15	
X	US 6 322 034 B1 (O'MALLEY JOSEPH) 27. November 2001 (2001-11-27) * Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 23 * * Spalte 6, Zeile 62 - Zeile 67; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1,2,12,15	
X	US 6 073 768 A (MCCORD THAD SYFAN ET AL) 13. Juni 2000 (2000-06-13) * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 24 * * Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 46 *	1,14	
A	WO 02/24534 A (PILLAY PRAKASEN) 28. März 2002 (2002-03-28) * Seite 2, Zeile 21 - Zeile 31 * * Seite 4, Zeile 16 - Zeile 18 * * Seite 7, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 5; Abbildungen 1-5 *	1	B65D B23Q C21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	2. August 2004	Janosch, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 04 01 3833

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-16



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 04 01 3833

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16

Werkstückträger, der eine Grundplatte und ein zweiteiliges Element zur Aufnahme eines Werkstücks aufweist, wobei Grundplatte und/oder Element aus einem Faserverbundwerkstoff besteht und der zweite Teil des Elements aus einem metallischen Aufsatz besteht.

2. Ansprüche: 17-24

Verfahren zur Herstellung eines Werkstückträgers aus einer Grundplatte und einem Element zur Aufnahme eines Werkstücks, bei dem zur Erzeugung der Grundplatte und/oder des Elements ein kohlefaserverstärkter Kunststoff schichtweise in ein Formnegativ laminiert wird und anschließend in dem Formnegativ in einem Autoklaven mittlerer Temperatur und Druck ausgehärtet wird.

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

EP 04 01 3833

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.

02-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10102793	A	01-08-2002	DE 10102793 A1	01-08-2002
US 4747495	A	31-05-1988	CA 1287807 C	20-08-1991
US 6322034	B1	27-11-2001	US 6209839 B1	03-04-2001
			US 2002063194 A1	30-05-2002
			AT 256600 T	15-01-2004
			AU 5791300 A	02-01-2001
			CA 2374522 A1	21-12-2000
			DE 60007314 D1	29-01-2004
			DE 60007314 T2	21-10-2004
			EP 1192087 A1	03-04-2002
			WO 0076869 A1	21-12-2000
US 6073768	A	13-06-2000	US 6315122 B1	13-11-2001
WO 0224534	A	28-03-2002	WO 0224534 A2	28-03-2002
			AU 5763901 A	02-04-2002
			EP 1326781 A2	16-07-2003

EPO FORM P0461

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