

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1745/2007**

(22) Anmeldetag: **29.10.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

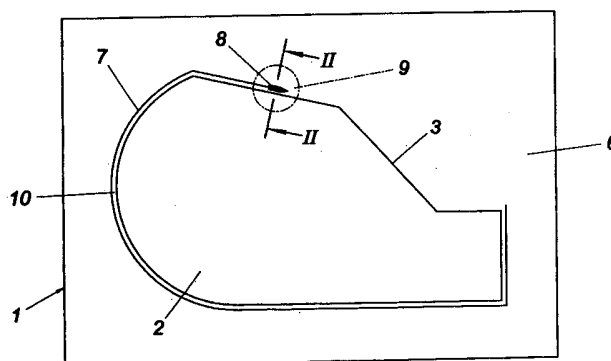
(51) Int. Cl.⁸: **B26D 3/10** (2006.01),
B26D 7/18 (2006.01),
B26F 1/38 (2006.01),
B29C 37/02 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

GFM BETEILIGUNGS- UND
MANAGEMENT GMBH & CO. KG
A-4400 STEYR (AT)

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES ZUSCHNITTS AUS EINEM KUNSTSTOFFGE-
BUNDENEN FASERGELEGE**

(57) Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Zuschnitts (2) aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege (1) beschrieben, wobei das Fasergelege (1) entlang des Umrisses des Zuschnitts (2) durchtrennt und aus dem verbleibenden Restgelege (6) herausgehoben wird. Um das Lösen des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Trennfuge zwischen dem Zuschnitt (2) und dem Restgelege (6) durch ein Entfernen eines Gelegestreifens (10) verbreitert wird.



012300

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 580) II

Zusammenfassung:

Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Zuschnitts (2) aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege (1) beschrieben, wobei das Fasergelege (1) entlang des Umrisses des Zuschnitts (2) durchtrennt und aus dem verbleibenden Restgelege (6) herausgehoben wird. Um das Lösen des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Trennfuge zwischen dem Zuschnitt (2) und dem Restgelege (6) durch ein Entfernen eines Gelegestreifens (10) verbreitert wird.

(Fig. 1)



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Zuschnitts aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege, wobei das Fasergelege entlang des Umrisses des Zuschnitts durchtrennt und aus dem verbleibenden Restgelege herausgehoben wird.

Das Bereitstellen von Zuschnitten aus kunststoffgebundenen Fasergelegen macht Schwierigkeiten, weil nach dem Ausschneiden der Zuschnitte aus einem Fasergelege, insbesondere bei dickeren, mehrlagigen Gelegen beispielsweise aus Kohlenstofffasern, erhebliche Kräfte erforderlich werden, um die Zuschnitte aus dem Restgelege herausheben zu können. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, dass bei einem üblichen Messerschnitt eine gewisse Verhakung der geschnittenen Faserenden über die Schnittfuge hinweg unvermeidbar ist, was zu einer Verkrallung zwischen den Schnittträgern Anlass gibt. Außerdem ist bei einer vor allem bei dickeren Fasergelegen empfehlenswerten Schwingungsanregung der Messer mit Ultraschall damit zu rechnen, dass der Kunststoff des Bindemittels örtlich erweicht wird und Haftbrücken zwischen dem Zuschnitt und dem Restgelege bildet. All diese Umstände führen dazu, dass die aus einem Fasergelege ausgeschnittenen Zuschnitte in mühsamer Handarbeit aus dem Restgelege gelöst werden müssen, bevor sie vom Restgelege mit herkömmlichen Greif- oder Saugeinrichtungen für die Weiterverarbeitung aufgenommen und weggeführt werden können.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Art zum Herstellen von Zuschnitten aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege so auszugestalten, dass die Zuschnitte mit herkömmlichen Greif- oder Saugeinrichtungen aus dem Restgelege herausgehoben werden können.

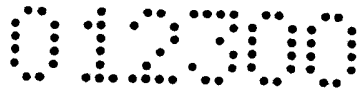


Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass vor dem Herausheben des Zuschnitts aus dem Restgelege die Trennfuge zwischen dem Zuschnitt und dem Restgelege durch ein Entfernen eines Gelegestreifens verbreitert wird.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass das Herausheben eines ausgeschnittenen Zuschnitts aus dem verbleibenden Restgelege dann keine Schwierigkeiten mit sich bringt, wenn Kraft- und Formschlüsse zwischen dem ausgeschnittenen Zuschnitt und dem Restgelege unterbunden werden. Dies kann in einfacher Weise durch eine entsprechend weite Trennfuge sichergestellt werden. Eine solche verbreiterte Trennfuge bedingt aber die zusätzliche Entfernung eines Gelegestreifens. Da es dabei nicht auf eine unversehrte Entnahme des Gelegestreifens ankommt, ist die Entnahme des Gelegestreifens zur Verbreiterung der Trennfuge mit Hilfe eines entsprechenden Werkzeuges vergleichsweise einfach und durchaus einer Automatisierung zugänglich.

Zur Entfernung des die Trennfuge verbreiternden Gelegestreifens könnte ein Fräskopf eingesetzt werden. Bessere Ergebnisse lassen sich jedoch im allgemeinen dann erzielen, wenn das Fasergelege durch zwei den Gelegestreifen zwischen sich begrenzende Schnitte zweifach durchtrennt wird, nämlich durch einen Schnitt entlang des Umrisses des Zuschnitts und einen diesem Umrisschnitt mit Abstand außerhalb des Zuschnitts folgenden Schnitt. Der auf diese Weise beidseitig durch Schnitte begrenzte Gelegestreifen kann dann mit Hilfe eines Stichel- oder eines Schälmessers ohne weiteres ausgehoben werden, wobei allenfalls vorhandene Haftbrücken zu den anschließenden Schnittflächen des Zuschnitts und des Restgeleges ohne besonderen Kraftaufwand aufgebrochen werden.

Die beiden Schnitte zur Verbreiterung der Trennfuge zwischen Zuschnitt und Restgelege können in einem Arbeitsgang durchgeführt werden, was einen entsprechend aufwändigen Messerkopf erfordert. Um mit herkömmlichen Schneideinrichtungen zum Ausschneiden von Zuschnitten aus einem Fasergelege das Auslangen zu finden, können die beiden Schnitte auch nacheinander vorgenommen werden.



Da unter Umständen damit gerechnet werden muss, dass durch das Entnehmen eines Gelegestreifens die Schnittfläche des Zuschnitts beeinträchtigt wird, kann nach dem Entfernen des Gewebestreifens und vor dem Herausheben des Zuschnitts aus dem Restgelege die Umrisslinie des Zuschnitts mit dem Vorteil nachgeschnitten werden, dass der Zuschnitt keiner neuerlichen Positionierung bedarf und die bereits für die Steuerung des Umrisschnitts verfügbaren Steuerdaten für den Nachschnitt verwendet werden können.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Fasergelege mit einem ausgeschnittenen Zuschnitt nach einem teilweise durchgeführten zweiten Schnitt außerhalb des Zuschnitts zur Verbreiterung der Trennfuge in einer Draufsicht,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 einen entlang der Trennfuge geführten Schnitt im Bereich eines Werkzeugs zum Entfernen des Gelegestreifens ebenfalls in einem größeren Maßstab.

Gemäß der Fig. 1 wurde aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege 1 beispielsweise aus Kohlenstofffasern ein Zuschnitt 2 ausgeschnitten. Der entlang des Umrisses des Zuschnitts 2 geführte Schnitt ist mit 3 bezeichnet. Um den Zuschnitt 2 mit einem üblichen Greif- oder Saugwerkzeug vom Schneidtisch 4, der in den Fig. 2 und 3 angedeutet und mit einer Schneidauflage 5 versehen ist, abheben und aus dem Restgelege 6 lösen zu können, wird mit Abstand außerhalb des Zuschnitts 2 ein dem Umrisschnitt 3 folgender weiterer Schnitt 7 geführt, und zwar vorzugsweise mit dem selben Messer 8, das auch für den Umrisschnitt 3 eingesetzt wurde und zur Unterstützung des Schneidvorgangs mit Ultraschall beaufschlagt werden kann. Dieses auswechselbar in einem Schneidkopf 9 eingesetzte Messer 8 erfährt seinen Vorschub beispielsweise durch einen in zwei zum Schneidtisch 4 parallelen Achsen verfahrbaren Schlitten, in dem der Schneidkopf 9 um eine zum Schneidtisch senkrechte Achse drehbar gelagert ist, sodass das Messer 8 bei einer entsprechenden Ansteuerung des Schlittens und des Antriebs für die Drehverstellung des

Schneidkopf 9 parallel zum Umrisschnitt 3 bewegt werden kann, um im Anschluss an den Zuschnitt 2 vom Restgelege 6 einen Gelegestreifen 10 abzutrennen, wie dies aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich wird.

Der durch zwei Schnitte 3 und 7 begrenzte Gelegestreifen 10 ist vor dem Herausheben des Zuschnitts 2 zu entfernen. Zu diesem Zweck wird gemäß der Fig. 3 ein Stichel- oder Schälmesser 11 eingesetzt, das zwischen den beiden Schnitten 3 und 7 in das Fasergelege eingreift und den Gelegestreifen 10 vom Schneidisch 4 abhebt, sodass sich nach der Entfernung des Gelegestreifens 10 eine der Breite des Gewebestreifens 10 entsprechend breite Trennfuge zwischen dem Zuschnitt 2 und dem Restgelege 6 ergibt. Durch diese Trennfuge wird sichergestellt, dass der Zuschnitt 2 unbehindert durch das Restgelege 6 vom Schneidisch 4 abgehoben werden kann. Die Verbreiterung der Trennfuge zwischen dem Zuschnitt 2 und dem Restgelege 6 durch die Entnahme eines Gelegestreifens 10 im Anschluss an den Zuschnitt 2 setzt keinen ins Gewicht fallenden Gerätemehraufwand voraus, weil mit herkömmlichen Schneideinrichtungen das Auslangen gefunden werden kann, und zwar auch für das Entnehmen des Gelegestreifens 10, was ja lediglich den Einsatz eines geeigneten Schälmessers oder Stichels im Messerkopf 9 erfordert. Sollen die beiden den Gelegestreifen 10 begrenzenden Schnitte 3 und 7 nicht nacheinander, sondern zugleich in einem Arbeitsgang ausgeführt werden, so ist allerdings ein Messerkopf für zwei Messer erforderlich.

Um die Schnittqualität insbesondere im Bereich des Umrisschnitts 3 zu verbessern, kann unter Umständen dem Messerkopf ein Niederhalter zugeordnet werden. Für besonders hohe Anforderungen an die Schnittflächen des Zuschnitts 2 kann der Zuschnitt 2 nach dem Entfernen des Gelegestreifens 10 nachgeschnitten werden, bevor der Zuschnitt zur Weiterverarbeitung von einem Greif- oder Saugwerkzeug erfasst und vom Schneidisch 4 abgehoben wird.

Stichmesser

012300

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

(35 580) II

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Zuschnitts aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege, wobei das Fasergelege entlang des Umrisses des Zuschnitts durchtrennt und aus dem verbleibenden Restgelege herausgehoben wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Trennfuge zwischen dem Zuschnitt (2) und dem Restgelege (6) durch ein Entfernen eines Gelegestreifens (10) verbreitert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fasergelege (1) durch zwei den Gelegestreifen (10) zwischen sich begrenzende Schnitte (3, 7) zweifach durchtrennt wird, nämlich durch einen Schnitt (3) entlang des Umrisses des Zuschnitts (2) und einen diesem Umrisschnitt (3) mit Abstand außerhalb des Zuschnitts (2) folgenden Schnitt (7).
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schnitte (3, 7) nacheinander durchgeführt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Entfernen des Gewebestreifens (10) und vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Umrisslinie des Zuschnitts (2) nachgeschnitten wird.

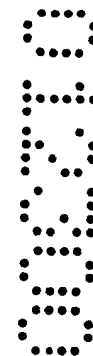
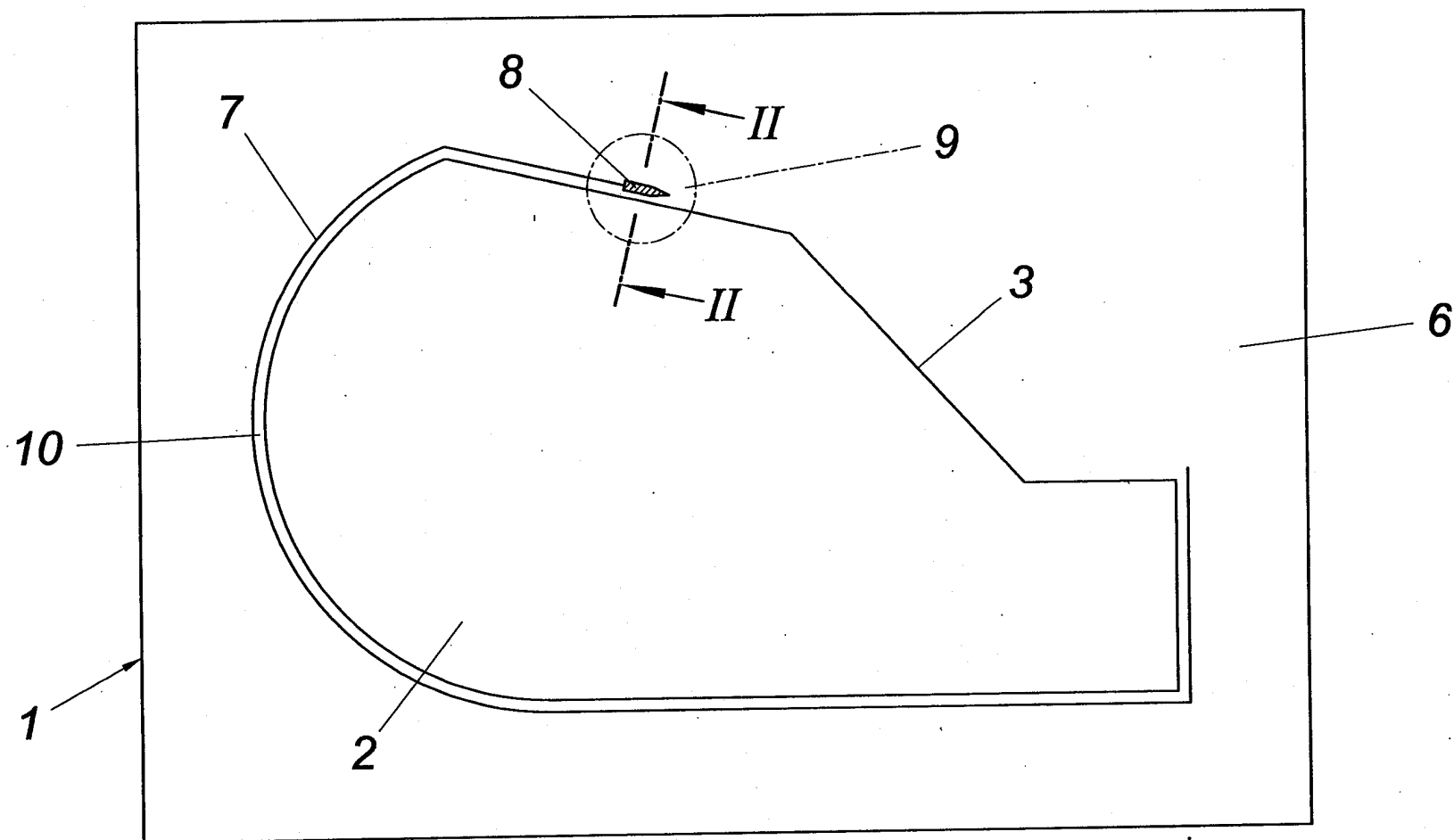
Linz, am 24. Oktober 2007

GFM Beteiligungs- und Management
GmbH & Co. KG

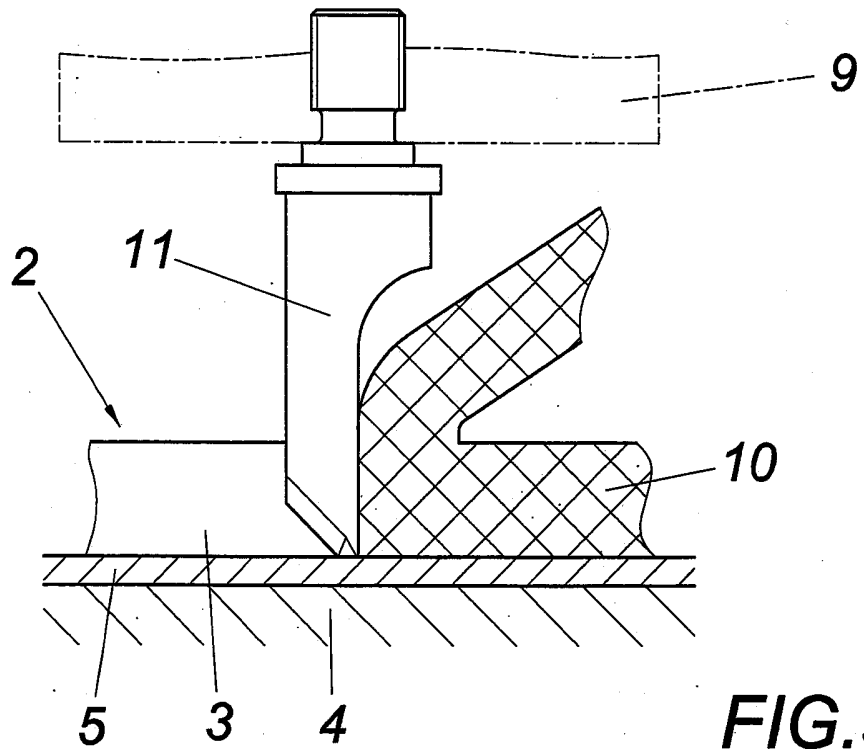
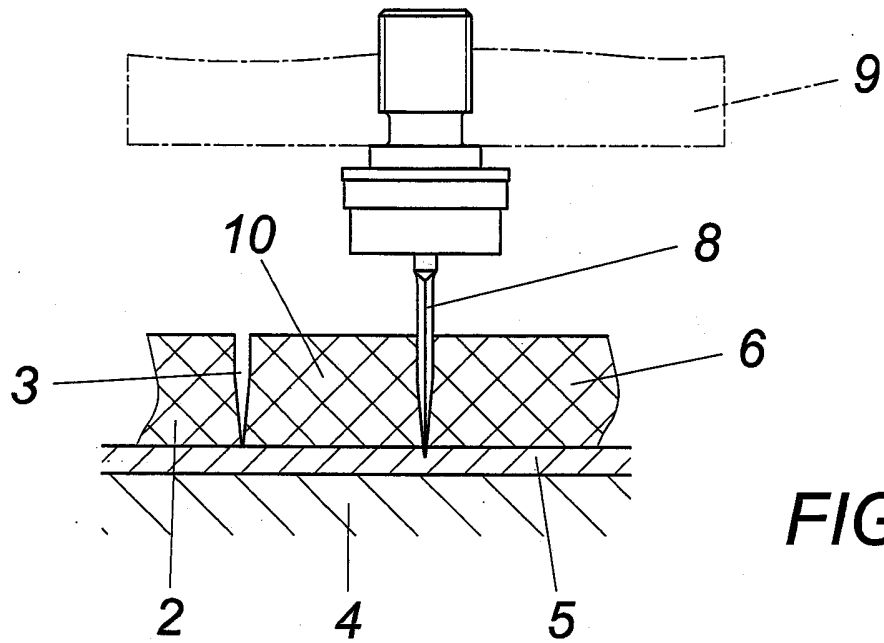
durch:



FIG.1



012300



007429

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, 4020 Linz

2B A 1745/2008; B26D
Neue Patentansprüche

(35 580) II

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Zuschnitts aus einem kunststoffgebundenen Fasergelege, wobei das Fasergelege mit Hilfe eines entlang des Umrisses des Zuschnitts geführten Messers durchtrennt und aus dem verbleibenden Restgelege herausgehoben wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Trennfuge zwischen dem Zuschnitt (2) und dem Restgelege (6) durch ein Entfernen eines Gelegestreifens (10) verbreitert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fasergelege (1) in an sich bekannter Weise durch zwei den Gelegestreifen (10) zwischen sich begrenzende Schnitte (3, 7) zweifach durchtrennt wird, nämlich durch einen Schnitt (3) entlang des Umrisses des Zuschnitts (2) und einen diesem Umrisschnitt (3) mit Abstand außerhalb des Zuschnitts (2) folgenden Schnitt (7).
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schnitte (3, 7) nacheinander durchgeführt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Entfernen des Gewebestreifens (10) und vor dem Herausheben des Zuschnitts (2) aus dem Restgelege (6) die Umrisslinie des Zuschnitts (2) nachgeschnitten wird.

Linz, am 07. Juli 2008

GFM Beteiligungs- und Management
GmbH & Co. KG

durch:



NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:

B26D 3/10 (2006.01); **B26D 7/18** (2006.01); **B26F 1/38** (2006.01); **B29C 37/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:

B26D 3/10, B26D 7/18, B26F 1/38, B29C 37/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B26D, B26F, B29C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **29. Oktober 2007** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 43 17 235 A1 (GRUENHAGEL) 8. Dezember 1994 (08.12.1994) <i>Beschreibung Spalte 3, Fig. 3</i>	1,2
Y	--	3
Y	GB 2 261 839 A (IKEDA) 2. Juni 1993 (02.06.1993) <i>Zusammenfassung, Fig. 3</i>	3
A	EP 0 320 302 A2 (GEN ELECTRIC) 14. Juni 1989 (14.06.1989) <i>Beschreibung Spalte 3, Zeilen 40-50</i>	1

Datum der Beendigung der Recherche:
15. April 2008

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Mag. KUTZENBERGER

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.