



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 449 620 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(51) Int Cl.7: **B25B 1/24, B25B 1/10**

(21) Anmeldenummer: **03028857.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2003**

(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:
• **Osterlehner, Edmund**
89269 Vöhringen-Illerberg (DE)
• **Kiehl, Micheal**
89264 Weissenhorn (DE)

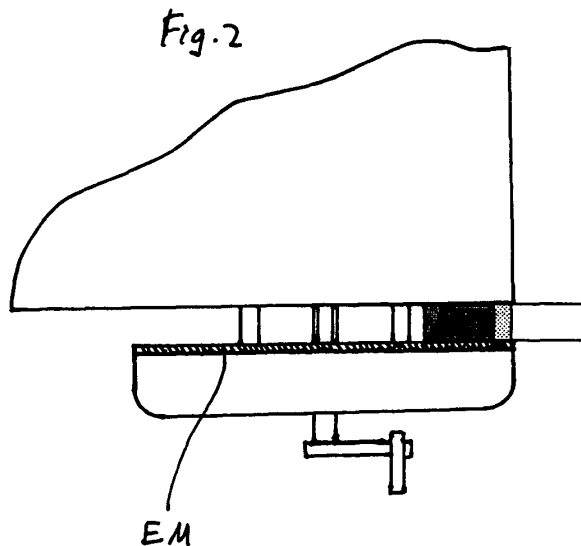
(30) Priorität: **27.01.2003 DE 20301221 U**

(74) Vertreter: **Weber, Gerhard, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt
Postfach 2029
89010 Ulm (DE)

(71) Anmelder: **WPO Objekt- und
Fachraumeinrichtungen GmbH**
89257 Illertissen (DE)

(54) **Spannzangenanordnung**

(57) Für eine Spannzangenanordnung an einem Werkstück wird vorgeschlagen, wenigstens eine der einander gegenüberstehenden Spannflächen mit einer Schicht aus einem zusammendrückbaren Material zu versehen.



sehr hohe Spannung



mittlere Spannung



geringe Spannung



spannungsfrei

EP 1 449 620 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannzangenanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Spannzangenanordnungen an Werkstischen sind insbesondere im Ausbildungsbereich, vorzugsweise in Form von durch lösbar befestigten Arbeitsmodulen flexibel nutzbaren Universal-Werkbänken im Einsatz. Ein derartiger Universal-Werkstisch mit einer abnehmbaren Spannzangenanordnung ist z. B. aus der DE 201 20 967 U1 bekannt.

[0003] Die bekannte Spannzangenanordnung enthält in an sich bekannter Weise eine in zwei Führungsspindeln horizontal gegen eine Seitenfläche der Tischplatte verschiebbare und unter Einschluss eines Werkstücks gegen die Seitenfläche der Tischplatte verspannbare bewegliche Spannbacke. Die Verschiebung und Verspannung der beweglichen Spannbacke erfolgt mittels einer drehbaren Gewindespindel. Die Spannbacke ist durch zwei seitlich voneinander beabstandete Führungsspindeln geführt, so dass die von der Tischplatten-Seitenfläche gebildete erste Spannfläche und die dieser als zweite Spannfläche zugewandte Fläche der Spannbacke parallel gehalten sind.

[0004] Beim Spannen von Werkstücken außerhalb der Führungsspindeln ist die Haltewirkung der Spannzangen auf das Werkzeug unbefriedigend und ein ordnungsgemäßes und unfallsicheres Arbeiten nicht immer zuverlässig möglich.

[0005] Das Einklemmen eines der Werkstückdicke gleichen Hilfsstücks auf der gegenüberliegenden Seite der Spannzange ist von der Handhabung ungünstig. Gleiches gilt für den Vorschlag, an der Seitenfläche der Werkstischplatte an dem dem Werkstück abgewandten Ende der Spannzange einen auf die Werkstückdicke veränderlich einstellbaren Abstandshalter zwischen erster und zweiter Spannfläche anzubringen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannzangenanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, welche auch bei einseitig eingespanntem Werkstück eine verbesserte Haltewirkung zeigt.

[0007] Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0008] Die Anbringung einer Schicht aus einem elastisch zusammendrückbaren Material an wenigstens einer der sich zum Spannen eines Werkstücks gegenüberstehenden Spannflächen führt mit geringem Aufwand überraschend zu einer wesentlich verbesserten Haltewirkung bei seitlich, insbesondere außerhalb der Führungsspindeln eingespannten Werkstücken. Die Spannfläche ist wenigstens teilweise, vorzugsweise durchgehend mit dem elastisch zusammendrückbaren Material, nachfolgend kurz als Material bezeichnet, versehen.

[0009] Die erfindungsgemäß vorgesehene Schicht

aus elastisch zusammendrückbarem Material auf einer Spannfläche einer Spannzangenanordnung ist nicht vergleichbar mit der von metallischen Schraubstöcken oder Schraubzwingen bekannten Maßnahme, die Werkstückoberfläche durch auf die Andrückflächen aufgesetzte Kunststoffkappen zu schützen.

[0010] Das Material zeigt vorteilhafterweise eine Shore-Härte von wenigstens 60, insbesondere wenigstens 70. Die Shore-Härte des Materials beträgt vorteilhafterweise höchstens 85, insbesondere höchstens 80.

[0011] Das Material zeigt vorteilhafterweise eine Zusammendrückung von wenigstens 15 %, insbesondere wenigstens 25 %. Die Zusammendrückung beträgt vorteilhafterweise höchstens 60 %, insbesondere höchstens 40 %.

[0012] Die Schichtdicke des Materials im entspannten, unbelasteten Zustand, beträgt vorteilhafterweise wenigstens 2 mm, insbesondere wenigstens 3 mm, und höchstens 8 mm, insbesondere höchstens 6 mm. Eine bevorzugte Schichtdicke beträgt ca. 4 mm.

[0013] Die Rückfederung des Materials ist vorteilhafterweise größer als 75 %. Die Dichte des Materials liegt vorzugsweise zwischen 0,65 g/cm³ und 0,8g/cm³.

[0014] Die dem Werkstück zugewandte Oberfläche des Materials ist vorteilhafterweise rutschhemmend und zeigt vorzugsweise gegenüber Holz als Werkstück einen größeren Haftreibungskoeffizient als eine gehobelte Hartholzoberfläche als Spannfläche. Das Material ist vorzugsweise in Plattenform auf die Spannfläche aufgeklebt. Die Spannfläche ist vorzugsweise eine Massivholzoberfläche.

[0015] Das Material enthält vorteilhafterweise Kork und/oder Gummi, Kautschuk, Latex oder dergleichen und besteht vorzugsweise aus einer als Gummikork bekannten Mischung dieser Materialien, insbesondere mit überwiegendem Korkanteil. Die Verwendung von Gummikorkplatten ist von besonderem Vorteil.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Spannzangenanordnung eine relativ zur Tischplatte des Werkstisches verstellbare und leicht lösbar mit dem Werkstisch verbundene bewegliche Spannbacke, wie an sich aus der eingangs genannten DE 201 20 967 U1 bekannt, wobei die an der beweglichen Spannbacke befindliche zweite Spannfläche mit einer Schicht des Materials versehen ist. Die dieser gegenüberstehend an einer vertikalen Seitenfläche des Werkstisches ausgebildete erste Spannfläche der Spannzangenanordnung ist dabei vorzugsweise nicht mit dem Material versehen.

[0017] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch weiter veranschaulicht. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Spannsituation mit einer bekannten Spannzangenanordnung,

Fig. 2 eine entsprechende Situation mit einer erfin-

dungsgemäßen Spannzangenanordnung.

[0018] In Fig. 1 ist ein quaderförmiges Werkstück WS in das einer Ecke des Werkstückes WT zuweisende Ende einer gebräuchlichen Spannzangenvorrichtung außerhalb eingespannt. Die Spannzangenvorrichtung, welche in vorteilhafter Ausführung insbesondere auch lösbar mit dem Werkstück verbunden sein kann, enthält eine relativ zum Werkstück WT horizontal verschiebbare Spannbacke SB, welche in zwei seitlich voneinander beabstandeten Führungsspindeln FS geführt und durch Drehung einer Gewindespindel GS, z. B. über eine Handkurbel HK relativ zum Werkstück WT bewegbar ist.

[0019] Die Seitenfläche SFT des Werkstückes bildet eine erste Spannfläche und die dieser gegenüber stehende und zu dieser im wesentlichen parallele Fläche SFB der Spannbacke SB eine zweite Spannfläche der Spannzangenanordnung. Die Verschiebung der Spannbacke SB relativ zum Werkstück WT erfolgt in Richtung der Flächennormalen der Spannflächen SFT, SFB.

[0020] Das außermittige Einspannen des quaderförmigen Werkstücks WS führt zu einer geringfügigen Verkipfung der Spannbacke SB aus der exakten Parallelage der Spannflächen. Die über die Spannbacken auf das Werkstück ausgeübte Kraft konzentriert sich auf einen kurzen endständigen Abschnitt im Längsverlauf des horizontal länglichen Werkstücks mit einer kleinen Anlagefläche des Werkstücks an dem Spannflächen und hoher Materialspeicherung am eingespannten Werkstückende. Das Werkstück ist nicht hinreichend fest gehalten und das eingespannte Werkstückende kann durch die quasi punktuell hohe Spannung beschädigt werden. Die Konzentration der Spannung im Werkstück ist durch mehrere Spannungsstufen im Verlauf des Werkstücks mit unterschiedlichen grafischen Texturen angedeutet.

[0021] Demgegenüber ergibt sich bei der in Fig. 2 skizzierten erfindungsgemäßen Spannsituation, welche vom Aufbau mit der in Fig. 1 skizzierten weitgehend identisch angenommen sei und als wesentliches Unterscheidungsmerkmal eine auf der Spannfläche SFB der Spannbacke SB aufgeklebte Platte EM aus elastisch zusammendrückbarem Material aufweist, durch die Zusammendrückung des Materials eine große Anlagefläche des Werkstücks an den Spannflächen SFT und SFB bzw. dem darauf befindlichen Material und eine gleichmäßigere Spannungsbelastung des Werkstücks mit insbesondere wesentlich verringerter Spitzenbelastung.

[0022] Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandbar. Insbesondere können andere Materialien, z. B. Polymere, mit ähnlichen Eigenschaften wie die angegebenen Materialien zum Einsatz kommen. Die Schichtdicken, deren ange-

gebene bevorzugte Werte auf die typischen Spannzangenmaßen abgestimmt sind, können bei von diesen typischen Spannzangenmaßen deutlich abweichenden Maßen andere optimale Werte annehmen. Die gegebenenfalls lösbare Befestigung und Führung der Spannbacke an dem Werkstück kann auf verschiedene an sich bekannte Arten erfolgen. Insbesondere bei dauerhaft an dem Werkstück verbleibender Spannzangenanordnung kann das elastisch zusammendrückbare Material auch an der tischseitigen Spannfläche oder an beiden Spannflächen angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Spannzangenanordnung an einem Werkstück mit einer ersten und einer dazu parallelen zweiten Spannfläche, wobei die Spannflächen relativ zueinander geführt verschiebbar und unter Einschluss eines Werkstücks in Richtung der Flächennormalen verspannbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der beiden Spannflächen zumindest teilweise mit einer Schicht aus einem elastisch zusammendrückbaren Material versehen ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material eine Shore-Härte von wenigstens 60, insbesondere von wenigstens 70 aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material eine Shore-Härte von höchstens 85, insbesondere von höchstens 80 aufweist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material einen Zusammendrückungswert von wenigstens 15 %, insbesondere von wenigstens 25 % aufweist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material einen Zusammendrückungswert von höchstens 60 %, insbesondere von höchstens 40 % aufweist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material in entspanntem Zustand eine Schichtdicke von wenigstens 2 mm, insbesondere von wenigstens 3 mm aufweist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material in entspanntem Zustand eine Schichtdicke von höchstens 8 mm, insbesondere höchstens 6 mm aufweist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die dem Werkstück zugewandte Oberfläche des Materials rutschhemmend ausgebildet ist.

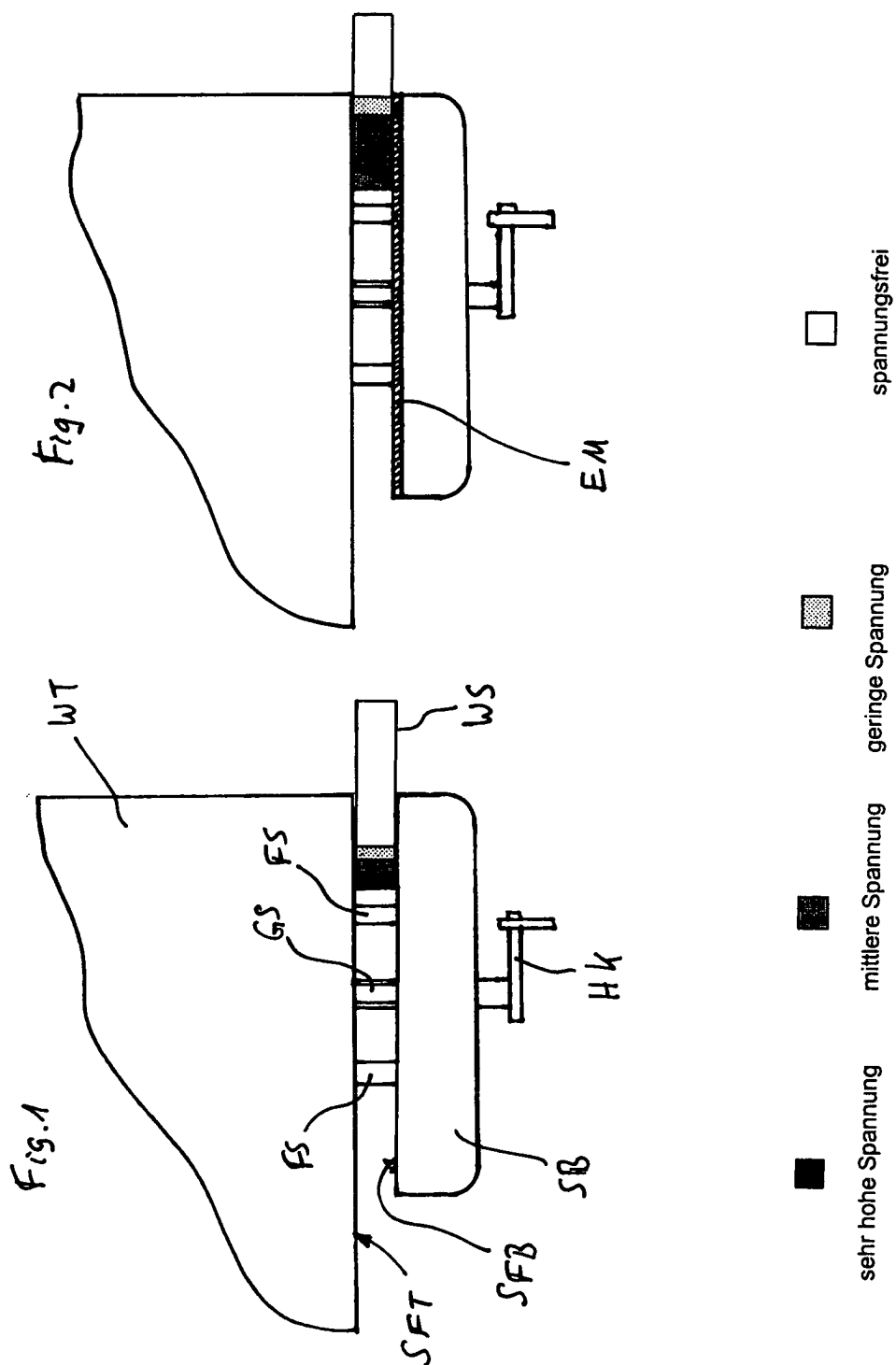
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material als Platte auf die Spannfläche aufgeklebt ist. 5
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material Kork enthält. 10
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material Gummi, Kautschuk und/oder Latex enthält. 15
12. Anordnung nach Anspruch 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material Gummikautschuk ist. 20
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannfläche eine Massivholzoberfläche ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spannfläche an einer lösbar am Werkstück befestigbaren Spannbacke ausgebildet und mit dem Material versehen ist. 25
30
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spannfläche durch eine Seitenfläche der Werkstückplatte gebildet und nicht mit dem Material versehen ist. 35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8857

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2002/171191 A1 (HUDSON RICHARD C) 21. November 2002 (2002-11-21) * Absatz '0040!; Anspruch 4 *	1-12	B25B1/24 B25B1/10
X	US 5 127 639 A (TUCKER EDWIN C ET AL) 7. Juli 1992 (1992-07-07) * Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 50 *	1-8, 10-12,14	
Y	* Spalte 8, Zeile 23 - Zeile 39 *	13,15	
A	---	9	
X	DE 38 32 356 A (WERKZEUG GMBH) 29. März 1990 (1990-03-29) * Ansprüche 1-3 *	1-7,11, 12	
X	DE 440 404 C (MICHAEL KIENE) 4. Februar 1927 (1927-02-04) * Seite 1, Zeile 14 - Zeile 17 *	1-5,8, 10-12	
X	DE 199 24 469 A (BIELOMATIK LEUZE & CO) 30. November 2000 (2000-11-30) * Zusammenfassung *	1-5,9, 11,12	
X	DE 75 39 822 U (BOCK) 22. April 1976 (1976-04-22) * Seite 4, Absatz 4 *	1,6,8,9	B25B B25H
X	DE 15 02 898 A (PEDDINGHAUS PAUL FERD FA) 26. August 1971 (1971-08-26) * Seite 3, Absatz 1 *	1,8,9, 11,12	
Y	* Seite 7, Absatz 2; Abbildungen 1,3 *		
Y	DE 912 147 C (GEORG OTT FA) 24. Mai 1954 (1954-05-24) * das ganze Dokument *	13,15	
A	US 6 402 131 B1 (BACULY ERIC J) 11. Juni 2002 (2002-06-11) * Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 24 *	1-5, 10-12	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2004	Prüfer Carmichael, Guy
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 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 02 8857

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 421 566 A (MORGAN LESTER A) 6. Juni 1995 (1995-06-06) * Spalte 1, Zeile 64 - Zeile 68 * ---	1-3, 6, 7, 9, 11	
A	GB 2 132 924 A (NICHOL KENNETH JOHN) 18. Juli 1984 (1984-07-18) * Seite 1, Zeile 33 - Zeile 42 * ---	2-5, 10	
A	FR 1 492 134 A (SAUMUROISE DU CAOUTCHOUC SOC) 18. August 1967 (1967-08-18) * Seite 1, rechte Spalte, Absatz 2 * ---	2-5, 11, 12	
A	GB 2 201 616 A (HARRISON LESLIE) 7. September 1988 (1988-09-07) * Seite 5, Zeile 2 - Zeile 9 * ---	6, 7	
D, A	DE 201 20 967 U (WPO WETEC PROJECT OHG) 14. März 2002 (2002-03-14) * das ganze Dokument * ---	13-15	
A	GB 735 007 A (WILLY BERNER) 10. August 1955 (1955-08-10) * Abbildung 1 * ---	14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 705 856 C (GERHARD FIESELER; GERHARD FIESELER WERKE G M B H) 12. Mai 1941 (1941-05-12) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2004	Prüfer Carmichael, Guy
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 03 02 8857

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.

04-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002171191 A1	21-11-2002	KEINE	
US 5127639 A	07-07-1992	KEINE	
DE 3832356 A	29-03-1990	DE 3832356 A1	29-03-1990
DE 440404 C	04-02-1927	KEINE	
DE 19924469 A	30-11-2000	DE 19924469 A1 EP 1060837 A2	30-11-2000 20-12-2000
DE 7539822 U	22-04-1976	KEINE	
DE 1502898 A	26-08-1971	DE 1502898 A1	26-08-1971
DE 912147 C	24-05-1954	KEINE	
US 6402131 B1	11-06-2002	US 2001006270 A1 US 6039313 A WO 9832567 A1	05-07-2001 21-03-2000 30-07-1998
US 5421566 A	06-06-1995	KEINE	
GB 2132924 A	18-07-1984	KEINE	
FR 1492134 A	18-08-1967	KEINE	
GB 2201616 A	07-09-1988	KEINE	
DE 20120967 U	14-03-2002	DE 20120967 U1	14-03-2002
GB 735007 A	10-08-1955	KEINE	
DE 705856 C	12-05-1941	KEINE	

EPO FORM P0461

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