(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 138 516 A3

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
23.07.2003 Patentblatt 2003/30

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(21) Anmeldenummer: **01107685.8**

(22) Anmeldetag: **28.03.2001**

(51) Int Cl.[7]: **B41M 5/26**, B44B 3/00, B44C 5/04, B44F 1/06, B44B 7/00, B23K 26/00, C03C 23/00, B29C 71/04

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

(30) Priorität: **29.03.2000 DE 10015702**

(71) Anmelder: **Vitro Laser GmbH**
32423 Minden (DE)

(72) Erfinder:
- **Wienkamp, Andreas**
  32429 Minden (DE)
- **Renaud, Remy**
  32479 Hille (DE)

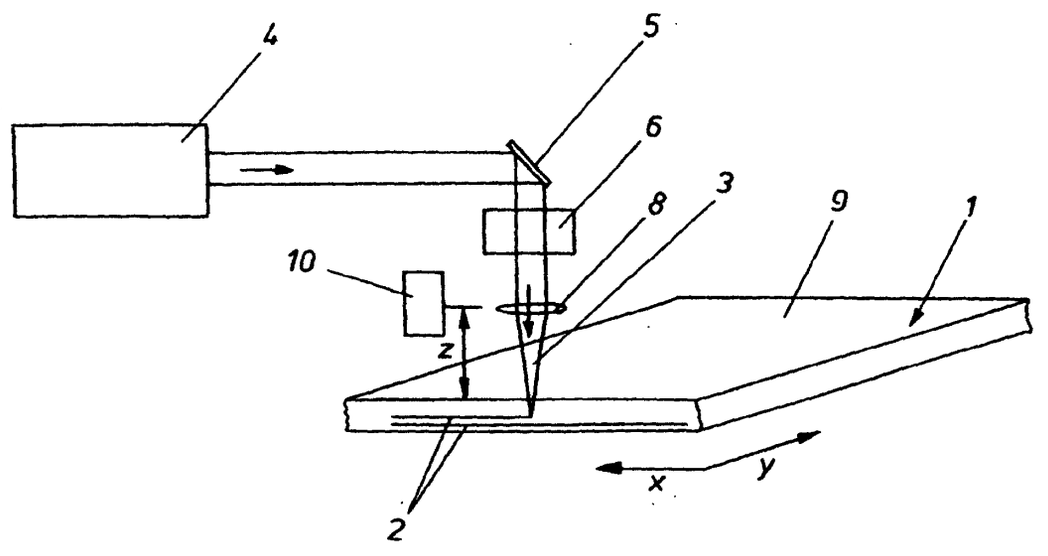
(74) Vertreter: **Seewald, Jürgen, Dipl.-Ing. et al**
Brümmerstedt Oelfke Seewald & König
Postfach 1026
30010 Hannover (DE)

(54) **Verfahren zum Einbringen wenigstens einer Innengravur in einen flachen Körper und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens**

(57) Bei einem Verfahren zum Einbringen wenigstens einer Innengravur in einen flachen Körper insbesondere aus transparentem Material, vorzugsweise in ein Flachglas, der eine mechanische Vorspannung aufweist bzw. der nachfolgend eine mechanische Vorspannung erhält, ist vorgesehen, daß für das Einbringen zumindestens ein Strahl hoher Leistungsdichte verwendet wird, der in einem Wirkvolumen unmittelbar unterhalb der Oberfläche des flachen Körpers fokussiert wird.

Eine Vorrichtung, vorzugsweise zur Durchführung des Verfahrens, umfassend wenigstens eine Strahlenquelle zum Erzeugen des Strahls hoher Leistungsdichte, eine Fokussieroptik zum Fokussieren des Strahls und eine Haltevorrichtung für den flachen Körper, zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine Meßeinrichtung zum Messen des Abstandes zwischen der Fokussieroptik und der Oberfläche des flachen Körpers aufweist.

Fig.1



EP 1 138 516 A3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 7685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 41 26 626 A (UNITED DISTILLERS PLC) 27. Februar 1992 (1992-02-27) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 9, Zeile 6 * * Ansprüche 1-25 * ---	1-10	B41M5/26 B44B3/00 B44C5/04 B44F1/06 B44B7/00 B23K26/00 C03C23/00 B29C71/04
A	DE 44 07 547 A (SWAROVSKI & CO) 21. September 1995 (1995-09-21) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 61 * * Ansprüche 12-25 * ---	1-10	
A	EP 0 743 128 A (NAICOTEC GMBH) 20. November 1996 (1996-11-20) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	WO 94 14567 A (GOLDFARB BORIS ;FIREBIRD TRADERS LTD (US)) 7. Juli 1994 (1994-07-07) * Seite 2 - Seite 10 * * Ansprüche 1-16 * ---	1-10	
A	DE 31 47 385 A (VER GLASWERKE GMBH) 16. September 1982 (1982-09-16) * Zusammenfassung * * Seite 6 - Seite 10 * * Abbildungen 1-4 * ---	1-10	
A	DICKMANN K.: "Innenbearbeitung von Glas mit Nd:YAG-Laser" LASER MAGAZIN, Bd. H. 1, 1995, Seiten 16-19, XP002240507 * das ganze Dokument * -----	1-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B44B
B44C
B44F
B23K
C03C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	8. Mai 2003	Vogel, T

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 01 10 7685

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.

08-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4126626	A	27-02-1992	AT	150702 T	15-04-1997
			AU	654287 B2	03-11-1994
			AU	8247091 A	20-02-1992
			AU	8413591 A	17-03-1992
			CA	2049079 A1	16-02-1992
			CN	1064038 A	02-09-1992
			DE	4126626 A1	27-02-1992
			DE	69125378 D1	30-04-1997
			DE	69125378 T2	09-10-1997
			DK	543899 T3	06-10-1997
			EP	0543899 A1	02-06-1993
			ES	2102401 T3	01-08-1997
			FI	930638 A	12-02-1993
			FR	2665855 A1	21-02-1992
			WO	9203297 A1	05-03-1992
			GB	2247677 A ,B	11-03-1992
			GR	3023872 T3	30-09-1997
			HK	1007298 A1	09-04-1999
			HK	1007299 A1	09-04-1999
			IE	912884 A1	26-02-1992
			JP	3029045 B2	04-04-2000
			JP	6500275 T	13-01-1994
			NO	930516 A	12-02-1993
			PT	98686 A ,B	31-08-1993
			US	5206496 A	27-04-1993
			ZA	9106265 A	28-10-1992
DE 4407547	A	21-09-1995	DE	4407547 A1	21-09-1995
EP 0743128	A	20-11-1996	LT	95051 A	25-11-1996
			AT	213681 T	15-03-2002
			DE	59608777 D1	04-04-2002
			EP	0743128 A1	20-11-1996
WO 9414567	A	07-07-1994	AU	5872994 A	19-07-1994
			CA	2152067 A1	07-07-1994
			WO	9414567 A1	07-07-1994
			US	5575936 A	19-11-1996
DE 3147385	A	16-09-1982	FR	2495982 A1	18-06-1982
			DE	3147385 A1	16-09-1982

EPO FORM P0461

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