

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B29C 45/26, 45/43</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/34024</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2000 (15.06.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09425</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Dezember 1999 (02.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 56 218.7 5. Dezember 1998 (05.12.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KRAUSS-MAFFEI KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH [DE/DE]; Krauss-Maffei-Strasse 2, D-80997 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EICHLSEDER, Martin [DE/DE]; Ottenberg 1, D-94167 Tettenweis (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: METHOD FOR INJECTION-MOULDING DISK-SHAPED INFORMATION SUPPORTS

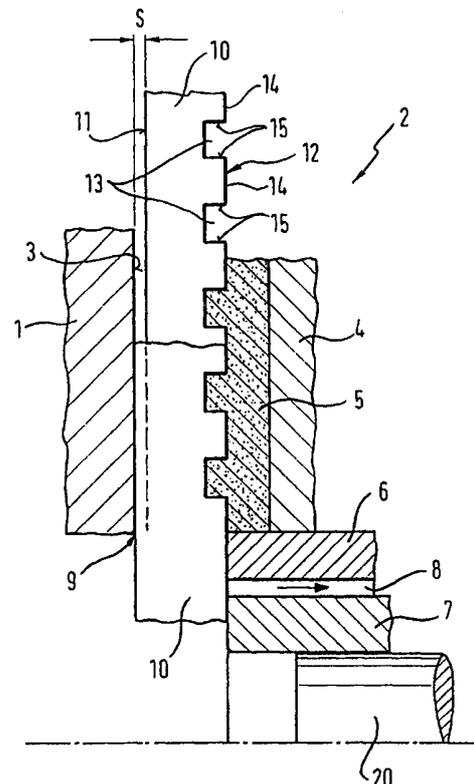
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SPRITZGIEßEN VON SCHEIBENFÖRMIGEN INFORMATIONSTRÄGERN

(57) Abstract

The invention relates to a method for producing a disk-shaped information support (10) in an injection moulding machine. According to said method, the information support (10) is injected into a mould cavity (9) and a vacuum is maintained in the channels (8) leading to the mould surface of a mould half (4) at least during the part of the cooling period in which the essentially solidified information support (10) shrinks.

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung eines scheibenförmigen Informationsträgers (10) in einer Spritzgießmaschine, bei dem der in einem Formhohlraum (9) gespritzte Informationsträger (10) mindestens bereits während des Teils der Abkühlzeit, in der ein Schwinden (S) des weitgehend verfestigten Informationsträgers (10) stattfindet, in den zu einer Formoberfläche einer Formhälfte (4) führenden Kanälen (8) ein Unterdruck aufrechterhalten wird.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zum Spritzgießen von scheibenförmigen Informationsträgern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Spritzgießen von scheibenförmigen Informationsträgern gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Herstellung von scheibenförmigen Informationsträgern, die sich unter der Bezeichnung CD- oder DVD-Platten im Handel befinden, werden auf einer Seite des Informationsträgers kleine Vertiefungen (Pits) oder Rillen oder eine Kombination aus Vertiefungen und Rillen, die die Information beinhalten, mittels einer Matrizenfläche ausgeformt. Die Matrizenfläche, auch Stamper genannt, besteht in der Regel aus einer die Pitgeometrien enthaltenden Nickelgalvanoschicht, mit der eine der beiden scheibenförmigen Formoberflächen der Spritzgießform belegt ist.

Die Informationsfläche des fertigen Informationsträgers enthält daher Bereiche mit Vertiefungen und Bereiche ohne Vertiefungen, man spricht hier auch von Pits und Land. Da ein Leseimpuls des Leselasers beim Übergang von einem Pit auf ein Land erfolgt, ist es für ein exaktes Abtasten der Informationsseite des Informationsträgers wichtig, daß die Seitenwände der Pits genau ausgeformt werden und auch beim Entformungsvorgang unversehrt bleiben.

Die Pitgeometrie der Matrizenfläche wirkt allerdings wie eine Verzahnung, die in die Informationsseite des Informationsträgers eingreift und dessen Entformung erschwert. Dabei wirkt sich auch nachteilig aus, daß beim Schwinden des Materials des Informationsträgers einseitige Spannungen in der Verzahnung entstehen können.

Wie beispielsweise aus der DE - 38 39 536 A1 bekannt, wird zur Erleichterung der Entformung beim Werkzeugöffnen auf einer oder auf beiden Seiten des Informationsträgers Druckluft zwischen die Formoberfläche und die zugehörige Fläche des Informationsträgers eingeblasen. Dabei kann es vorkommen, daß aufgrund unterschiedlicher Haftungsverhältnisse in manchen Flächenbereichen auf beiden Seiten des Informationsträgers die Entformung nicht gleichförmig abläuft und in den nicht abgelösten Bereichen übergroße Verzahnungsspannungen entstehen. Beim Ablösen dieser restlichen Flächenbereiche kann es dann zu einer Schädigung sämtlicher oder eines großen Teils der Seitenwände der Pits kommen, die dann als sogenannte Wolken auf dem Informationsträger in Erscheinung treten. In gleicher Weise kann durch die Schädigung der Seitenwände der Pits auch die Informationsqualität des Informationsträgers beeinträchtigt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, beim Entformungsvorgang Beschädigungen der Seitenwandungen der Pits des Informationsträgers zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1 gelöst, die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, daß mit der definitiven Unterdruckbeaufschlagung lediglich einer Formoberfläche bereits in der Abkühlphase sichergestellt ist, daß durch die Schwindung des Informationsträgers innerhalb des von den Formoberflächen eingeschlossenen Formhohlraumes der Informationsträger erst von der Seite abhebt die nicht mit Unterdruck beaufschlagt ist.

Vorzugsweise wird dabei die die Matrizenfläche tragende Formoberfläche mit Unterdruck beaufschlagt. Die vollständige Ablösung der gegenüberliegenden Seite aufgrund der Schwindung des Materials kann durch Drucklufteinleitung noch unterstützt werden.

In einer bevorzugten Verfahrensweise der Erfindung wird der auf der einen Seite, vorzugsweise der Spiegelseite, abgelöste und auf der Informationsseite durch Unterdruck vollflächig festgehaltene Informationsträger durch eine in dessen Randbereich wirkende Kraft nach der Maßgabe von der mit Unterdruck beaufschlagten Formoberfläche (Matrizenfläche) abgelöst, daß sich eine kontrolliert fortschreitende Ablöselinie einstellt. Es wird damit sichergestellt, daß sich keine Teilflächen unkontrolliert ablösen.

Die Kraft wird vorteilhafterweise über einen an der Außenkontur des scheibenförmigen Informationsträgers angreifenden Formring angebracht, wodurch eine gleichförmig wirkende Ablösung entlang einer Ringlinie bewerkstelligt werden kann, die vom Umfang radial nach innen bis zur vollständigen Ablösung des Informationsträgers fortschreitet.

Vorzugsweise findet das erfindungsgemäße Verfahren bei der Herstellung von scheibenförmigen Informationsträgern statt, die auf der einen Seite eine Spiegelseite und auf der anderen Seite die Informationsfläche aufweisen. Die Unterdruckbeaufschlagung erfolgt dabei vorzugsweise auf der Informationsseite.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist jedoch auch bei der Herstellung von scheibenförmigen Informationsträgern anwendbar, bei denen beide Seiten Informationsflächen aufweisen. Derartige Informationsträger können beispielsweise mit zwei scheibenförmigen Informationsträgern verklebt werden, deren Spiegelseiten außen liegen, so daß insgesamt ein scheibenförmiger Informationsträger mit vier innenliegenden Informationsflächen hergestellt werden kann. Grundsätzlich können danach auch mehr als vier Informationsflächen auf einem scheibenförmigen Informationsträger untergebracht werden.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Teildarstellung einer geschlossenen Spritzgießform mit einer Darstellung des zu spritzenden Informationsträgers in abgekühlter und in nichtabgekühlter Form,

Fig. 2 die Teildarstellung einer geschlossenen, mit Schmelze gefüllten Spritzgießform,

Fig. 3 die Spritzgießform nach Fig. 2 in teilweise geöffneter Stellung und einen von einer Formoberfläche abgelösten scheibenförmigen Informationsträger,

Fig. 4 die Spritzgießform nach Fig. 3 mit in Ablösung befindlichem Informationsträger und

Fig. 5 die geöffnete Spritzgießform mit fertig gespritztem und teilentformtem Informationsträger.

Der in Fig. 1 dargestellte Teilausschnitt zeigt eine erste Formhälfte 1 der Form 2 einer Spritzgießmaschine. Die Formoberfläche 3 dieser Formhälfte 1 ist mit einer Politur versehen und stellt die Spiegelseite dar. Der Formhälfte 1 liegt die Formhälfte 4 gegenüber, die eine aus einer Galvanoschicht bestehende Matrizenfläche 5 zeigt, deren Oberfläche entsprechend der Pitgeometrie gestaltet ist. Die Formhälfte 4 wird von zwei Hülsenteilen 6 und 7 gehalten, zwischen denen sich ein Kanal 8 befindet, der an ein Unterdruckaggregat (nicht dargestellt) angeschlossen ist. Der von den beiden Formhälften 1 und 4 eingeschlossene Formhohlraum 9 ist von einem Informationsträger 10 ausgefüllt.

Der Informationsträger 10 ist in der Darstellung nach Fig. 1 im unteren Bereich in einem Zustand in dem die Schmelzmasse noch kaum abgekühlt ist und in dem die noch wenig verfestigte Schmelzmasse des Informationsträgers 10 auf der Formoberfläche 3, der Spiegelseite anliegt. Im oberen Bereich der Darstellung nach Fig. 1

ist die Schmelzmasse des Informationsträgers 10 weitgehend abgekühlt und verfestigt und hat sich aufgrund der Schwindung S des Schmelzmaterials von der Formoberfläche 3 abgelöst. Die abgelöste Fläche des Informationsträgers 10 stellt dessen Spiegelseite 11 dar. Die gegenüberliegende Seite ist die Informationsseite 12 des Informationsträgers 10 auf der sich die Pitgeometrie der Matrizenfläche 5 als Negativform ausgeprägt hat. Die Vertiefungen, die Pits 13, sind zu Zwecken einer deutlicheren Darstellung in extremer Vergrößerung gezeigt. Die Flächenbereiche der Informationsseite 12, die nicht von Pits 13 eingenommen werden, werden mit Land 14 bezeichnet. Beim Abtasten der Informationsseite 12 eines komplett fertiggestellten Informationsträgers 10 mit dem Leselaser (nicht dargestellt) wird die Übergangsstelle von einem Pit 13 auf das Land 14 als Informationseinheit registriert. Damit die Übergangsstelle vom Leselaser eindeutig erfaßt werden kann, ist es wichtig, daß die Seitenflächen 15 der Pits 13 präzise ausgeformt werden und beim anschließenden Entformungsvorgang von der Matrizenfläche 5 nicht beschädigt werden.

Die Figuren 2 bis 5 stellen anhand von Teilbereichen einer im Halbschnitt dargestellten Spritzgießform den Ablauf des Entformungsvorgangs für den scheibenförmigen Informationsträger 10 dar.

Die Fig. 2 zeigt eine geschlossene Spritzgießform, deren Formhohlraum von der ersten Formhälfte 1, der zweiten Formhälfte 4 sowie von einem Formring 16 umschlossen wird. Der Formring 16 ist in der ersten Formhälfte 1 verschiebbar angeordnet. Der Formhohlraum ist über die Angußbuchse 17 vollständig mit Schmelze befüllt. Zwischen Angußbuchse 17 und erster Formhälfte 1 befindet sich ein Druckluftkanal 18. Die zweite Formhälfte 4 trägt die Matrizenfläche 5 (Stamper) und ist selbst an den Hülsenteilen 6 und 7 angeordnet, zwischen denen sich der an ein Unterdruckaggregat angeschlossene Kanal 8 befindet. Innerhalb des Hülsenteils 7 befindet sich ein Auswerferstift 20.

Im Verfahrensschritt nach Fig. 3 ist die erste Formhälfte 1 zurückgefahren, wohingegen der Formring 16 im Anschlag auf der zweiten Formhälfte 4 verbleibt und mit seiner Hinterschneidung 19 die Außenkontur des aus der Schmelze erstarrten Informationsträgers 10 umschließt. Dem Zurückfahren der Formhälfte 1 nach Fig. 3 ist ein Ablösevorgang des Informationsträgers 10 von der Formoberfläche 3 vorausgegangen, wobei zum einen die Informationsseite 12 des Informationsträgers 10 durch Unterdruckbeaufschlagung über den Kanal 8 auf der Matrizenfläche 5 gehalten wurde und die Ablösung des Informationsträgers 10 von der Formoberfläche 3 dadurch erfolgte, daß das Schmelzevolumen für den Informationsträger 10 geschrumpft ist und über den Druckluftkanal 18 Druckluft zwischen die Formoberfläche und den Informationsträger 10 gepreßt wurde.

Im anschließenden Verfahrensschritt nach Fig. 4 wird die über den Druckluftkanal 18 anstehende Druckluft abgeschaltet und der Formring 16 wird zurückgefahren, wobei der Unterdruck wirksam bleibt. Der in der Hinterschneidung 19 an seiner Außenkontur festgehaltene scheibenförmige Informationsträger 10 wird verbogen und löst sich daher fortschreitend von außen nach innen von der Matrizenfläche 5 ab. Der Unterdruck bleibt bis zur vollständigen Ablösung des Informationsträgers 10 von der Matrizenfläche 5 wirksam.

Im Verfahrensschritt nach Fig. 5 ist der Informationsträger 10 vollkommen von der zweiten Formhälfte 4 abgelöst und kann nach der Entfernung des zentralen Angußteils (nicht dargestellt) aus der Form entnommen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spritzgießen von scheibenförmigen Informationsträgern mit einer Spiegel- und einer Informationsseite oder mit zwei Informationsseiten bei dem mittels eines Spritzgießaggregates Schmelze in einen von zwei Formhälften einer Form eingeschlossenem Formhohlraum eingespritzt und nach einer an den Einspritzvorgang anschließenden Abkühlzeit die Form geöffnet wird und bei dem zum Trennen des Informationsträgers von den die Spiegel- und die Informationsseite oder die beiden Informationsseiten bildenden Formoberflächen über durch die Formhälften zu den Formoberflächen führende Kanäle Druckluft eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bereits während des Teils der Abkühlzeit, in der ein Schwinden des weitgehend verfestigten Informationsträgers (10) stattfindet in den Kanälen (8) einer Formhälfte (4) ein Unterdruck aufrechterhalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Seite des Informationsträgers (10), die der Seite gegenüberliegt, die mit Unterdruck beaufschlagt wird, der Informationsträger (10) ganzflächig durch Überdruckbeaufschlagung von der Formoberfläche (3) der Formhälfte (19) abgelöst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem eine Spiegel- und eine Informationsseite aufweisenden Informationsträger (10) der Unterdruck auf der die Informationsseite (12) des Informationsträgers (10) bildenden Formoberfläche (Matrizenfläche (5)) aufrechterhalten wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der scheibenförmige Informationsträger (10) an seinem äußeren Rand von einem in Öffnungsrichtung der Form bewegbaren Formring (16) gehalten wird, der den Informationsträger (10) nach dessen vollständiger Ablösung auf der Seite, die der mit Unterdruck beaufschlagten Seite gegenüberliegt, von der mit Unterdruck beaufschlagten Seite radial von außen nach innen fortschreitend ablöst.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die zu einer Formoberfläche einer Formhälfte (4) führenden Kanäle (8) an ein Unterdruckaggregat angeschlossen sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (8) radial innerhalb der Matrizenoberfläche (5) zur Ausbildung der Informationsseite (12) des Informationsträgers (10) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkavität im Randbereich von einem in einer Formhälfte (1) verschiebbar angeordneten Formring (16) begrenzt wird, in dem eine die Außenkontur des Informationsträgers (10) bildende Hinterschneidung (19) ausgeformt ist.

Fig. 1

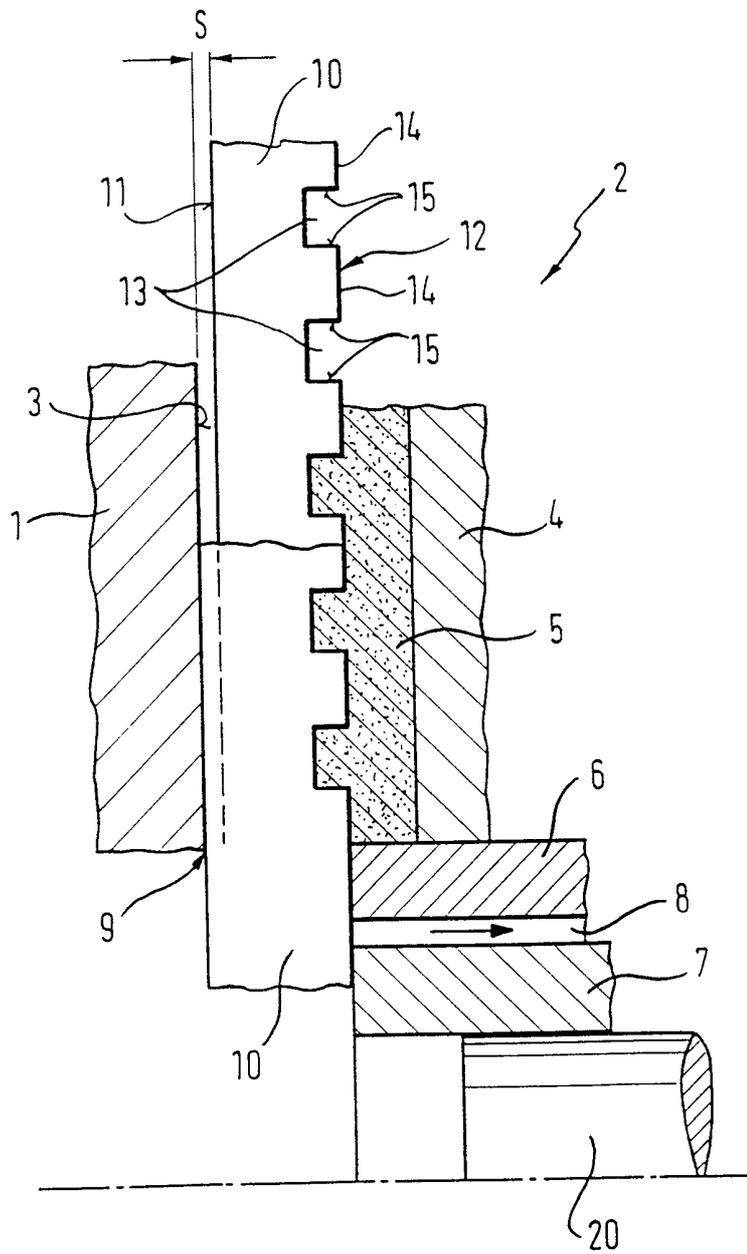


Fig. 2

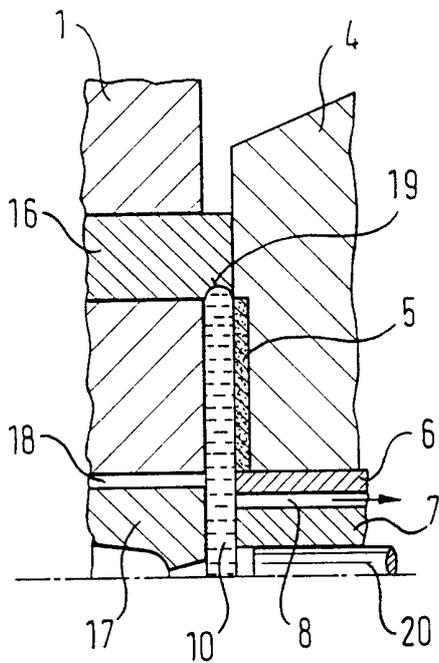


Fig. 3

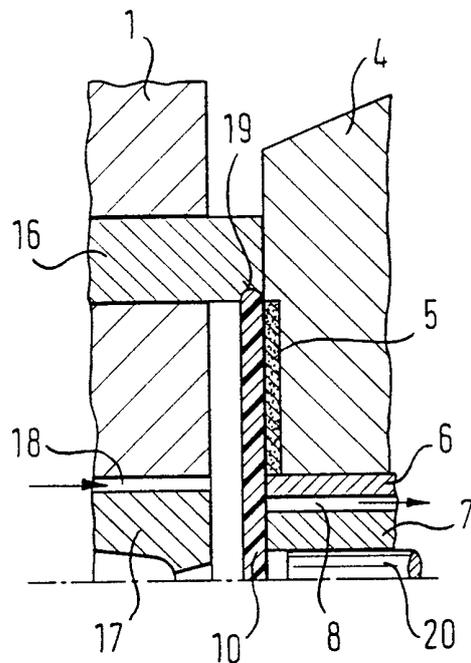


Fig. 4

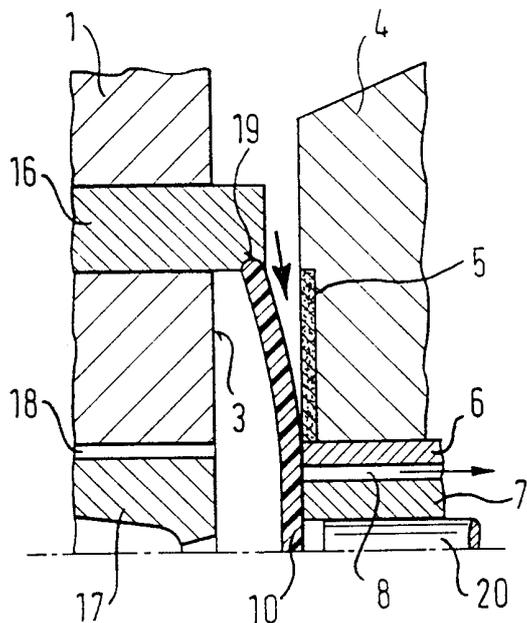
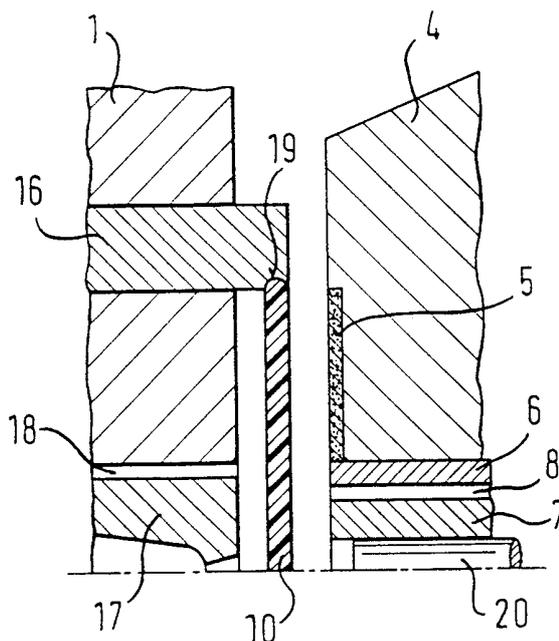


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C45/26 B29C45/43

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 January 1998 (1998-01-30) -& JP 09 277265 A (MEIKI CO LTD), 28 October 1997 (1997-10-28)	1-3, 5, 7
Y	abstract & DATABASE WPI Week 199802 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1998-013413 abstract	4
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 April 2000

Date of mailing of the international search report

17/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Alink, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/09425

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31 October 1995 (1995-10-31) -& JP 07 156212 A (RICOH CO LTD), 20 June 1995 (1995-06-20) abstract & DATABASE WPI Week 199533 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1995-251305 abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,5-7
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 328 (M-1281), 16 July 1992 (1992-07-16) -& JP 04 093208 A (CANON INC), 26 March 1992 (1992-03-26) abstract & DATABASE WPI Week 199219 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1992-155430 abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2,5
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30 May 1997 (1997-05-30) -& JP 09 019925 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 21 January 1997 (1997-01-21) abstract figure 6 & DATABASE WPI Week 199713 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1997-140200 abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2,5
Y	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 272 (P-1060), 12 June 1990 (1990-06-12) -& JP 02 078036 A (RICOH CO LTD), 19 March 1990 (1990-03-19) abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	4
A	<p>US 4 449 916 A (ITO KEISUKE ET AL) 22 May 1984 (1984-05-22) column 7, line 50 -column 8, line 3 figures 15A-D</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09425

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 09277265 A	28-10-1997	NONE	
JP 07156212 A	20-06-1995	NONE	
JP 04093208 A	26-03-1992	NONE	
JP 09019925 A	21-01-1997	EP 0734845 A US 5740725 A	02-10-1996 21-04-1998
JP 02078036 A	19-03-1990	NONE	
US 4449916 A	22-05-1984	JP 1642800 C JP 3005974 B JP 57163537 A JP 1272654 C JP 57087332 A JP 59048736 B	28-02-1992 28-01-1991 07-10-1982 11-07-1985 31-05-1982 28-11-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09425

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B29C45/26 B29C45/43		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B29C		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 277265 A (MEIKI CO LTD), 28. Oktober 1997 (1997-10-28)	1-3,5,7
Y	Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199802 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1998-013413 Zusammenfassung --- -/--	4
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 5. April 2000		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 17/04/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Alink, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09425

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) -& JP 07 156212 A (RICOH CO LTD), 20. Juni 1995 (1995-06-20) Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199533 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1995-251305 Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,5-7
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 328 (M-1281), 16. Juli 1992 (1992-07-16) -& JP 04 093208 A (CANON INC), 26. März 1992 (1992-03-26) Zusammenfassung & DATABASE WPI Week 199219 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1992-155430 Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2,5
X	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30. Mai 1997 (1997-05-30) -& JP 09 019925 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 21. Januar 1997 (1997-01-21) Zusammenfassung Abbildung 6 & DATABASE WPI Week 199713 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1997-140200 Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2,5
Y	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 272 (P-1060), 12. Juni 1990 (1990-06-12) -& JP 02 078036 A (RICOH CO LTD), 19. März 1990 (1990-03-19) Zusammenfassung</p> <p style="text-align: center;">---</p>	4
A	<p>US 4 449 916 A (ITO KEISUKE ET AL) 22. Mai 1984 (1984-05-22) Spalte 7, Zeile 50 -Spalte 8, Zeile 3 Abbildungen 15A-D</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09425

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09277265 A	28-10-1997	KEINE	
JP 07156212 A	20-06-1995	KEINE	
JP 04093208 A	26-03-1992	KEINE	
JP 09019925 A	21-01-1997	EP 0734845 A US 5740725 A	02-10-1996 21-04-1998
JP 02078036 A	19-03-1990	KEINE	
US 4449916 A	22-05-1984	JP 1642800 C JP 3005974 B JP 57163537 A JP 1272654 C JP 57087332 A JP 59048736 B	28-02-1992 28-01-1991 07-10-1982 11-07-1985 31-05-1982 28-11-1984