(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2008-520912
(P2008-520912A)
(43)公表日　平成20年6月19日(2008.6.19)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
F16L 21/06 (2006.01)	F16L 21/06	3H015

審査請求 有　予備審査請求 有　（全 14 頁）

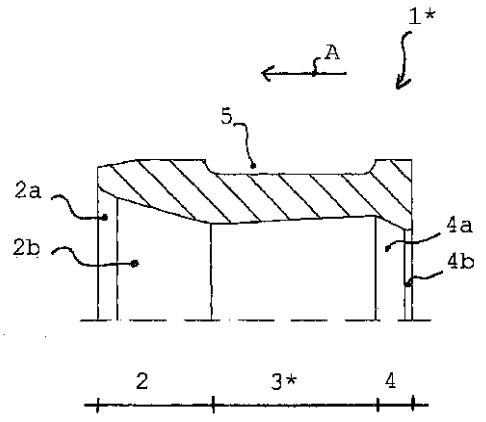
(21)出願番号	特願2007-540512 (P2007-540512)
(86)(22)出願日	平成17年10月8日 (2005.10.8)
(85)翻訳文提出日	平成19年5月15日 (2007.5.15)
(86)国際出願番号	PCT/EP2005/010864
(87)国際公開番号	WO2006/053609
(87)国際公開日	平成18年5月26日 (2006.5.26)
(31)優先権主張番号	102004055537.0
(32)優先日	平成16年11月17日 (2004.11.17)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(71)出願人　507158307
ヴルカン　ロクリング　ローアフェアビンドゥンゲン　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング　ウント　コンパニー　コマンディートゲゼルシャフト
ＶＵＬＫＡＮ　Ｌｏｋｒｉｎｇ　Ｒｏｈｒｖｅｒｂｉｎｄｕｎｇｅｎ　ＧｍｂＨ　＆　Ｃｏ．　ＫＧ
ドイツ連邦共和国　ヘルネ　ヘーアシュトラーセ　６６
Ｈｅｅｒｓｔｒａｓｓｅ　６６，　Ｄ－４４６５３　Ｈｅｒｎｅ，　Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】管結合部

(57)【要約】
本発明は、管結合部であって、金属製のクランプリング（１，１*）が設けられており、クランプリング（１，１*）が、相互的に挿嵌された金属製の２つの管（６，６*，７）を結合するために、軸方向で、外側に位置する管（６，６*）に被せ嵌められるようになっており、クランプリング（１，１*）が、内面で、ａ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる入口区分（２）を備えており、ｂ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる終端区分（４）を備えており、該終端区分（４）が、取付状態で管（６，６*，７）を半径方向で圧縮するようになっており、ｃ）入口区分（２）と終端区分（４）との間に配置された中央区分（３，３*）を備えている形式のものに関する。本発明の課題は、このような形式の管結合部を改良して、弾性の小さな材料から成る管の結合部もしくは高圧負荷される管結合部の強さが機械的に安定しているものを提供することである。このとこは、中央区分（３，３*）が、円錐状に形成されていることによって達成される。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
管結合部であって、
金属製のクランプリング（１，１*）が設けられており、該クランプリング（１，１*）が、相互的に挿嵌された金属製の２つの管（６，６*，７）を結合するために、軸方向で、外側に位置する管（６，６*）に被せ嵌められるようになっており、
クランプリング（１，１*）が、内面で、
ａ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる入口区分（２）を備えており、
ｂ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる終端区分（４）を備えており、該終端区分（４）が、取付状態で管（６，６*，７）を半径方向で圧縮するようになっており、
ｃ）入口区分（２）と終端区分（４）との間に配置された中央区分（３，３*）を備えている形式のものにおいて、
ｄ）中央区分（３，３*）が、円錐状に形成されていることを特徴とする、管結合部。
【請求項２】
中央区分（３）が、被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びている、請求項１記載の管結合部。
【請求項３】
中央区分（３）が、被せ嵌め方向とは逆向きに半径方向でみて円錐状に狭窄して延びていて、中央区分（３）が、取付状態で、中央区分（３）と終端区分（４）との間の移行領域で、管（６，６*，７）を塑性領域において半径方向で圧縮するようになっている、請求項２記載の管結合部。
【請求項４】
中央区分（３*）が、被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに、半径方向で円錐状に拡張して延びている、請求項１記載の管結合部。
【請求項５】
入口区分（２）が、被せ嵌め方向とは逆向きに、半径方向で円錐状に狭窄して延びる連続する２つの副区分（２ａ，２ｂ）に分割されており、開口側に配置された第１の副区分（２ａ）が、第２の副区分（２ｂ）よりも大きな傾斜を有している、請求項１から４までのいずれか１項記載の管結合部。
【請求項６】
クランプリング（１）が、外面で、中央区分（３，３*）の領域において、環状に延びる凹部（５）を備えている、請求項１から５までのいずれか１項記載の管結合部。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、管結合部であって、金属製のクランプリングが設けられており、クランプリングが、相互的に挿嵌された金属製の２つの管を結合するために、軸方向で、外側に位置する管に被せ嵌められるようになっており、
クランプリングが、内面で、
ａ）被せ嵌め方向とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる入口区分を備えており、
ｂ）被せ嵌め方向とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる終端区分を備えており、終端区分が、取付状態で管を半径方向で圧縮するようになっており、
ｃ）入口区分と終端区分との間に配置された中央区分を備えている形式のものに関する。
【０００２】
このような管結合部は、ドイツ連邦共和国特許第３８３３５９号明細書から公知である。
【０００３】

このような形式の管結合部は、金属製の２つの管を互いに機械式に結合して、結合部を同時にシールするのに役立つ。このために管は、相互的に挿嵌され、クランプリングの軸方向の被せ嵌めによって互いに緊締される。管を相互的に挿嵌するために、外側に位置する管は、内側の管の外径よりも大きな内径を有する必要がある。したがって原則的にそれぞれ異なる公称直径を有する２つの管を接合するか、または同じ直径を有する２つの管を接合することができ、この場合管の端部区分は、結合部の領域で拡張する必要がある。

【０００４】

引用した文献による公知の管結合部は、多くの仕様において実証されている。しかしながら特定の２つの仕様において公知の結合部の機械強さの改善が要求されており、一方では軟質で弾性の小さな金属たとえば軟質アルミニウム合金から成る２つの管の結合部のねじり強さおよび引張り強さは満足できる程度ではなく、他方では比較的高い内圧で負荷される鋼鉄の管では、保持力の低下がみられる。

【０００５】

したがって本発明の課題は、冒頭で述べたような形式の管結合部を改良して、軟質の材料から成る管でも、または比較的高い内圧で負荷される管でも、持続的に確実に接合して、シールすることのできるものを提供することである。

【０００６】

この課題を解決するための本発明の装置によれば、中央区分が、円錐状に形成されている。

【０００７】

中央区分の円錐形の構成は、２通りの形式で行うことができ、つまり中央区分は、嵌め込み方向とは逆向きに狭窄されるか、または拡張される。第１の実施形態は、特に軟質の材料を接合する場合に提供される。管の変形は、比較的長い領域にわたって行われるので、バランスのとれた応力分布が結合部に形成される。変形は、もはや終端区分の領域において単に点状で塑性変形で行われるのではなく、中央区分の領域においても弾性的に行われるので、管はそこで摩擦接続で接合される。

【０００８】

特に円錐形の中央区分は、管が中央区分と終端区分との間の移行領域において塑性領域で変形されるように、設定されている。したがって管の弾性領域から塑性領域まで継ぎ目のない移行部が形成される。

【０００９】

被せ嵌め方向とは逆向きに拡張された中央区分を特徴とする第２の構成は、特に内圧で負荷される、比較的高い弾性を有する管を接合するために提供される。拡張によって、中央区分の領域において結合部が負荷軽減されて、終端区分における後続の比較的高い負荷で両方の管を波形に固定するように働く弾性回復効果が生じる。さらに取付力は、特に高い強さで大きな壁厚を有する管材料を接合する際に低下される。

【００１０】

クランプリングの入口区分は、有利には、被せ嵌め方向でみて半径方向で円錐状に狭窄して延びる連続する２つの副区分に分割することができ、この場合開口側に配置された第１の副区分は、第２の副区分よりも大きな傾斜を有している。このような実施形態によって、クランプリングの被せ嵌めが著しく容易になる。

【００１１】

外面で中央区分の領域において、クランプリングは、有利には環状に延びる凹所（くびれ個所）を備えることができる。これによって中央区分の領域においてリングの弾性変形が助成され、これによって結合部の強さが高まる。

【００１２】

次に図面につき本発明の実施例を詳しく説明する。

【００１３】

図１には、クランプリング１の第１実施例を縦断面図で示した。内側で、クランプリング１は、機能的な３つの主区分を有しており、これらの主区分は、被せ嵌め方向Ａとは逆

向きにみて縦軸線に沿って連続している。開口側に入口区分２が配置されており、入口区分２に中央区分３が続いている。内側輪郭は、終端区分４の端部で終了している。

【００１４】

入口区分２は２つの副区分から形成されていて、開口側に配置された第１の副区分２ａとこれに続く第２の副区分２ｂとから形成されている。両方の副区分２ａ，２ｂは、円錐状に狭窄して延びており、この場合第１の副区分２ａは、第２の副区分２ｂよりも大きな傾斜を有している。

【００１５】

中央区分３も同様に円錐状に狭窄して延びている。傾斜は、入口区分２ａ，２ｂよりも相当程度小さくなっている。終端区分４も同様に２分割されており、つまり半径で円錐状に狭窄する減径区分４ａと比較的短い円筒区分４ｂとに分割されている。減径区分４ａの比較的大きな傾斜は、管を取付位置において半径方向で圧縮し、それも部分的に塑性領域に入り込むまで圧縮するのに役立つ。円筒形の区分４ｂによって凹所に内径が形成される。ここでは接合時にシールが形成される。外面でクランプリング１に、環状に延びる凹所が設けられており、凹所は、中央区分３の領域で延びている。

【００１６】

図２には、クランプリング１による２つの管６，７の管結合部の第１実施例を取付位置で示した。クランプリング１は、被せ嵌め方向Ａで外側の管６に被せ嵌められ、管６，７を半径方向で圧縮する。中央区分３の領域において、管６，７は、弾性領域で変形され、弾性領域は、終端区分４に向かう境界領域で塑性変形部に移行する。終端区分４自体では、完全な塑性変形が及ぼされ、完全な塑性変形によって、管６と管７との間の実際の形状接続が得られる。したがって結合部は離間されない。図２に示した管６，７は、同じ内径を有している。管６，７がクランプリング１の領域で相互的に挿嵌可能であるようにするために、管６は、そこで予め拡張されている。

【００１７】

またそれぞれ異なる内径を有する２つの管６*，７を接合することもできる。図３に示した外側の管６*は、内側の管７よりも相当程度大きな直径を有しているので、管は特別に拡張しなくてよい。前述の変形動作は同じである。

【００１８】

図４には、クランプリング１*の第２実施例を示した。第１実施例とは中央区分３*で異なっており、この中央区分３*は嵌め込み方向とは逆向きに円錐状に拡張している。クランプリング１を嵌め込む際に、管は、先ず入口区分２にわたって据え込まれ、その直後に中央区分３*で再び負荷軽減され、これにより続いて端部区分４で新たに減径することができる。したがって取付状態で、ほぼ波形の負荷プロフィールが形成され、波形の負荷プロフィールは、特に高圧－管結合部の強さに関してポジティブに作用する。

【００１９】

図５および図６から、管６，６*，７*の波形の変形が看取される。ここでも管は中央区分３*で実質的に弾性変形され、これに対して終端領域４では塑性変形が行われる。

【００２０】

拡張する中央区分３*を有するクランプリング１も同様に、同じ直径を有する管６，７（外側の管６は拡張されている）の接合（図５参照）にも、それぞれ異なる直径を有する管６*，７の接合（図６参照）にも適している。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】クランプリングの第１実施例を示す図である。

【図２】図１のクランプリングと拡張された管とを用いた管結合部を示す図である。

【図３】図１のクランプリングとそれぞれ異なる直径を有する管とを用いた管結合部を示す図である。

【図４】クランプリングの第２実施例を示す図である。

【図５】図４のクランプリングと拡張された管とを用いた管結合部を示す図である。

【図６】図４のクランプリングとそれぞれ異なる直径を有する管とを用いた管結合部を示す図である。

【図１】

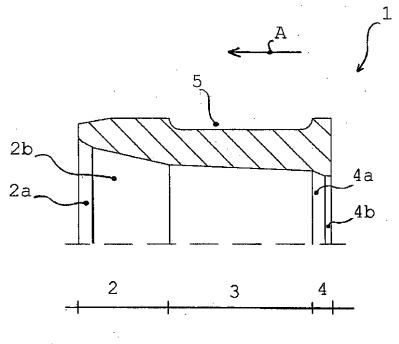


Fig.1

【図２】

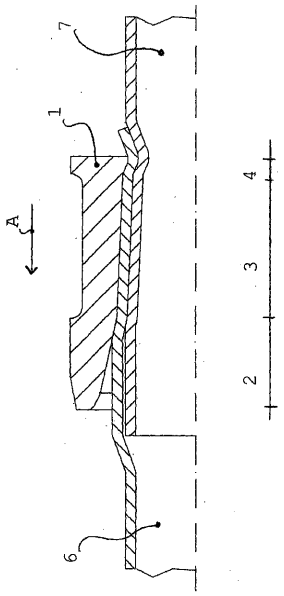


Fig.2

【図３】

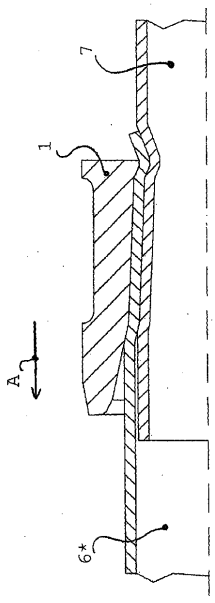


Fig.3

【図４】

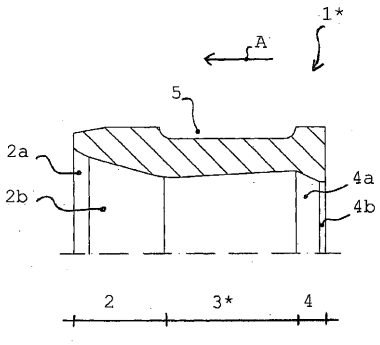


Fig.4

【図５】

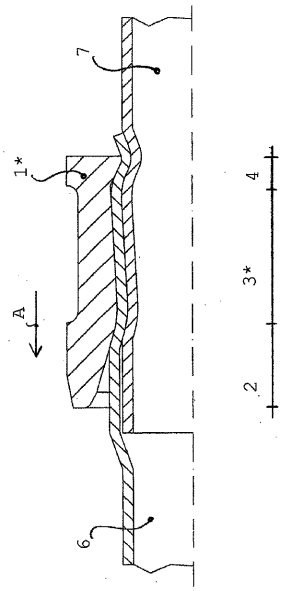


Fig.5

【図６】

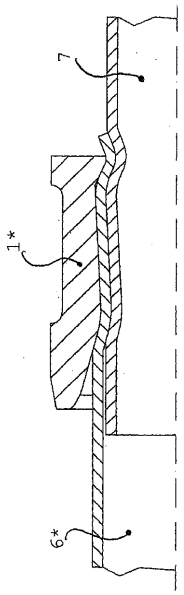


Fig.6

【手続補正書】
【提出日】平成18年5月27日(2006.5.27)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
管結合部であって、
金属製のクランプリング（１，１*）が設けられており、該クランプリング（１，１*）が、相互的に挿嵌された金属製の２つの管（６，６*，７）を結合するために、軸方向で、外側に位置する管（６，６*）に被せ嵌められるようになっており、
クランプリング（１，１*）が、内面で、
ａ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる入口区分（２）を備えており、
ｂ）被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに半径方向で円錐状に狭窄して延びる終端区分（４）を備えており、該終端区分（４）が、取付状態で管（６，６*，７）を半径方向で圧縮するようになっており、
ｃ）入口区分（２）と終端区分（４）との間に配置された、円錐状に形成された中央区分（３，３*）を備えている形式のものにおいて、
ｄ）中央区分（３*）が、被せ嵌め方向（Ａ）とは逆向きに、半径方向で円錐状に拡張して延びていることを特徴とする、管結合部。
【請求項２】
入口区分（２）が、被せ嵌め方向とは逆向きに、半径方向で円錐状に狭窄して延びる連続する２つの副区分（２ａ，２ｂ）に分割されており、開口側に配置された第１の副区分（２ａ）が、第２の副区分（２ｂ）よりも大きな傾斜を有している、請求項記載の管結合部。
【請求項３】
クランプリング（１）が、外面で、中央区分（３，３*）の領域において、環状に延びる凹部（５）を備えている、請求項１または２項記載の管結合部。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
[redacted]/EP2005/010864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16L33/22 F16L13/14

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)
F16L

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)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 026 006 A (MOEBIUS ET AL) 31 May 1977 (1977-05-31)	1-3,5
A	column 2, line 55 - line 64 column 4, line 12 - line 42 figures 6,8	4,6
X	US 4 061 367 A (MOEBIUS ET AL) 6 December 1977 (1977-12-06)	1-3
A	column 4, line 3 - line 27 figures 9,10	5
X	DE 44 12 615 A1 (VULKAN LOKRING GMBH & CO. KG, 44653 HERNE, DE) 17 November 1994 (1994-11-17)	1-3,6
A	column 3, line 5 - line 42; figure 1	5

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
18 January 2006	30/01/2006

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Vecchio, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/010864

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 911 484 A (HACKFORTH ET AL) 27 March 1990 (1990-03-27) column 2, line 58 - column 4, line 4; figures	1,4,6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
/EP2005/010864

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4026006 A	31-05-1977	NONE	
US 4061367 A	06-12-1977	JP 1103469 C	16-07-1982
		JP 51025824 A	03-03-1976
		JP 56047437 B	10-11-1981
DE 4412615 A1	17-11-1994	AT 401417 B	25-09-1996
		AT 73494 A	15-01-1996
		CN 1103025 A	31-05-1995
		DE 9307262 U1	15-07-1993
		ES 2116838 A1	16-07-1998
		FR 2705432 A1	25-11-1994
		GB 2278173 A	23-11-1994
		IT T0940374 A1	14-11-1994
		NL 9400747 A	01-12-1994
		SE 508446 C2	05-10-1998
		SE 9401378 A	14-11-1994
		US 5470113 A	28-11-1995
US 4911484 A	27-03-1990	AU 2578288 A	06-07-1989
		CN 1034610 A	09-08-1989
		DE 3837359 A1	06-07-1989
		DE 8716962 U1	18-02-1988
		DK 719488 A	25-06-1989
		GB 2212579 A	26-07-1989
		JP 1215417 A	29-08-1989
		JP 2701060 B2	21-01-1998

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/010864

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
F16L33/22 F16L13/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L

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)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 026 006 A (MOEBIUS ET AL) 31. Mai 1977 (1977-05-31)	1-3,5
A	Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 64 Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 42 Abbildungen 6,8	4,6
X	US 4 061 367 A (MOEBIUS ET AL) 6. Dezember 1977 (1977-12-06)	1-3
A	Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 27 Abbildungen 9,10	5
X	DE 44 12 615 A1 (VULKAN LOKRING GMBH & CO. KG, 44653 HERNE, DE) 17. November 1994 (1994-11-17)	1-3,6
A	Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 42; Abbildung 1	5

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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 erfinderischer 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Januar 2006	30/01/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Vecchio, G

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 2004)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
[redacted]/EP2005/010864

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 911 484 A (HACKFORTH ET AL) 27. März 1990 (1990-03-27) Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen -----	1,4,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/010864

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4026006	A	31-05-1977	KEINE		
US 4061367	A	06-12-1977	JP	1103469 C	16-07-1982
			JP	51025824 A	03-03-1976
			JP	56047437 B	10-11-1981
DE 4412615	A1	17-11-1994	AT	401417 B	25-09-1996
			AT	73494 A	15-01-1996
			CN	1103025 A	31-05-1995
			DE	9307262 U1	15-07-1993
			ES	2116838 A1	16-07-1998
			FR	2705432 A1	25-11-1994
			GB	2278173 A	23-11-1994
			IT	T0940374 A1	14-11-1994
			NL	9400747 A	01-12-1994
			SE	508446 C2	05-10-1998
			SE	9401378 A	14-11-1994
			US	5470113 A	28-11-1995
US 4911484	A	27-03-1990	AU	2578288 A	06-07-1989
			CN	1034610 A	09-08-1989
			DE	3837359 A1	06-07-1989
			DE	8716962 U1	18-02-1988
			DK	719488 A	25-06-1989
			GB	2212579 A	26-07-1989
			JP	1215417 A	29-08-1989
			JP	2701060 B2	21-01-1998

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100094798
弁理士 山崎 利臣
(74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
(74)代理人 100110593
弁理士 杉本 博司
(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
(74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
(72)発明者 ディーター シュヴァルム
ドイツ連邦共和国 エーリングハウゼン シュールシュトラーセ ３６

Ｆターム(参考) 3H015 AA05 BB01