

(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2013-503753
(P2013-503753A)

(43) 公表日 平成25年2月4日(2013.2.4)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| B 2 3 C 5/26 (2006.01) | B 2 3 C 5/26 | 3 C 0 2 2 |
| B 2 3 C 5/12 (2006.01) | B 2 3 C 5/12 | A 3 C 0 3 2 |
| B 2 3 B 31/113 (2006.01) | B 2 3 B 31/113 | Z |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-527214 (P2012-527214)
 (86) (22) 出願日 平成22年8月13日 (2010. 8. 13)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年2月21日 (2012. 2. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/004989
 (87) 国際公開番号 W02011/026557
 (87) 国際公開日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)
 (31) 優先権主張番号 202009011949.1
 (32) 優先日 平成21年9月3日 (2009. 9. 3)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 202010001331.3
 (32) 優先日 平成22年1月26日 (2010. 1. 26)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 399031078
 ケンナメタル インコーポレイテッド
 Kennametal Inc.
 アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 15
 650-0231 ラトロブ テクノロ
 ジー ウエイ 1600
 1600 Technology Way
 Latrobe PA 15650-0
 231, USA
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インナフライス

(57) 【要約】

本発明は、環状工具支持体(11)の内側ケーシングに切削インサートが備えられた環状工具支持体(11)を備えるインナフライスに関する。工具支持体(11)は機械ホルダ(10)に締結される。本発明によれば、バヨネット式結合部が工具支持体(11)と機械ホルダ(10)との間に設けられる。

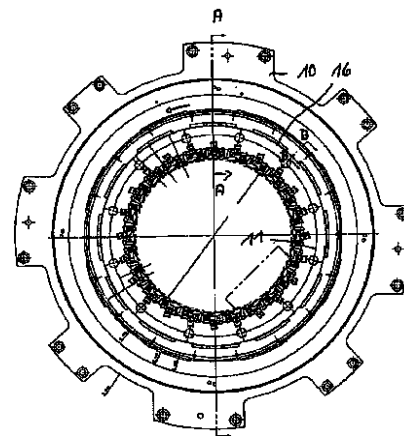


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環状工具支持体(11)を有するインナフライスであって、前記環状工具支持体(11)の内側に切削インサートが取り付けられ、前記環状工具支持体(11)が機械ホルダ(10)に締結されるインナフライスにおいて、

前記工具支持体と前記機械ホルダとの間のパヨネット結合部を特徴とするインナフライス。

【請求項 2】

前記パヨネット結合部の一部がストリップ状の環状体(13)を備え、前記ストリップ状の環状体(13)が、等距離の突出部(15)を有し、前記工具支持体(11)又は前記機械ホルダ(10)に解除可能にねじ止めされ、前記工具支持体(11)又は前記機械ホルダ(10)と共に、部分的に中断された溝状パヨネットガイドを形成することを特徴とする請求項1に記載のインナフライス。

10

【請求項 3】

前記工具支持体(11)の外側面が、2~20個の、好ましくは12個の半径方向に突出するノーズ(14)を有し、前記半径方向に突出するノーズ(14)がアングカットに保持されることを特徴とする請求項1又は2に記載のインナフライス。

【請求項 4】

いかなる同心度の誤差も補償するためのセンタリング要素としての調整可能な楔(18)を特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載のインナフライス。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、環状工具支持体を有するインナフライスであって、前記環状工具支持体の内側に切削インサートが取り付けられ、前記環状工具支持体が機械ホルダに締結されるインナフライスに関する。

【背景技術】

【0002】

内側切削エッジ、好ましくはインデックス可能なカッターインサートを有する環状フライスディスクは、クランクシャフトのフライス加工用の当該環状フライスディスクの使用

30

【0003】

独国特許発明第34 38 978 C1号明細書には、ロック要素によってインナフライス支持体をクランクシャフトフライス盤のフライスドラムの受容フランジに締結するための装置が記載されており、前記ロック要素は、インナフライス支持体がフライスドラムの受容フランジに押し付けられることによって、それぞれ他の部分の対向面と当接されることができる。楔は支持体に又はフライスドラムに締結され、これらの楔の部分面は対向面を形成する。リング要素の形態の楔はフライスドラムに又は支持体に配置され、これらの楔は、フライスドラム又は支持体と相互作用し、支持軸に対して半径方向に変位されることが可能であり、この場合、それぞれ1つの偏心器が、変位可能な部分のための変位駆動部として、その偏心器と楔との組み合わせが自動ロックするように設けられる。

40

【0004】

DE10 2009 006 010.3号明細書には、フライス加工工具支持体と機械ホルダとの間のねじ山結合によって、特にインナフライスの環状フライス加工工具支持体を機械ホルダに締結するための装置が記載されている。この構成は、取付部が非常に少数で済むので製造関連の利点を有する。さらに、この結合部の取り扱いが容易である。しかし、確実に固定又は解除するために工具支持ディスクを複数回回転させなければならないという欠点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、より迅速な取り扱いに鑑み工具支持体と機械ホルダとの間の結合を改善することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この目的は、請求項 1 に記載のインナフライスによって達成される。本発明によれば、工具支持体及び機械ホルダはパヨネット結合部によって互いに締結される。パヨネット結合部は、部分の相互の取り付けを可能にするために回転させる角度が小さくて済むという特別な利点を有する。さらに、このような結合手段は、簡単な設計であり、製造が容易であり、操作中に誤作動しにくい。

10

【 0 0 0 7 】

突出部がアングカットに保持されるまで、対応する凹部に案内されて回転される突出部をどの部分が有するかということは、基本的に重要でない。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の構成によれば、等距離の突出部を有するストリップ状の環状体はパヨネット結合部の部分として使用され、この部分は、工具支持体又は機械ホルダに解除可能にねじ止めされ、それらと共に、部分的に中断された溝状のパヨネットガイドを形成する。この環状体は、頻繁な工具の取り替えが、パヨネットガイドにもはや信頼性がないことを意味する摩耗をもたらした場合、容易に交換できることが有利である。

20

【 0 0 0 9 】

使用されるパヨネット結合部は、工具支持体の外側面が 2 ~ 20 個の、好ましくは 12 個の半径方向に突出する突出部を有し、これらの突出部が工具支持体の又はストリップ状の環状体の対応するアングカットに直接保持されるパヨネット結合部であることが好ましい。一般に、確実な及び常に再現可能な同一の向きをもたらすために、アングカットに対して対応する当接部を有する 12 個の突出部があれば十分である。

【 0 0 1 0 】

製造公差の故に、同心度の誤差の補償を可能にするために、好ましくは、調整可能な楔がセンタリング要素として使用され、これらのセンタリング要素は、原理的には従来技術から知られており、例えば、上記の独国特許発明第 3 4 3 9 9 7 8 C 1 号明細書に記載されている。

30

【 0 0 1 1 】

図面を参照して、別の変形例及び利点について以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】工具支持体に取り付けられた工具ホルダの平面図を示す。

【図 2】図 1 の線 A - A に沿った断面図を示す。

【図 3】図 1 の線 B - B に沿った断面図を示す。

【図 4】センタリング要素としての楔の部分的な断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

40

工作機械に関連する限り、図 1 は、工作機械に従来の方法で締結される機械ホルダ 10 を示している。この機械ホルダ 10 は、インナフライスを矢印 12 の方向に移動させることによって解除することができるパヨネット結合部を介して環状工具支持体 11 に締結される。工具支持体の内側面及び側面には、使用目的、例えばクランクシャフトの粗削り又は平滑化作業に従って選択かつ配置されるインデックス可能なカッターインサートが取り付けられる。図 3 から理解できるように、ストリップ状の環状体 13 の形態のパヨネット結合部を形成するために使用される追加の部分があり、環状体 13 はその外側面に、機械ホルダ 10 の対応するガイド溝に当接するノーズ 14 を有する。さらに、環状体 13 はその内側面に、開口部 16 (図 1 参照) によって等距離間隔で部分的に中断される突出部 15 を有する。これらの開口部 16 は、工具支持体の半径方向に突出する突出部 17 の貫通

50

を可能にする幅及び高さを有する。工具支持体 11 が（矢印 12 の方向と反対方向に）回転されることによって、これらの突出部がストリップ状の環状体 13 のアングカッタ領域内に案内される。図 3 に示した例では、突出部 17 は溝状凹部に案内され、この溝状凹部は、一方では、環状ストリップ体 13 の凹部によって、他方では、機械ホルダ 10 の本体の反対側に配置された凹部によって形成される。さらに、図 2 及び図 4 は、調整可能な楔としてのセンタリング要素 18 を示しており、この場合、半径方向の調整可能性は、偏心器 19、さもなければ、同様に作用する変位要素によって可能になる。原理的には従来技術によって知られているこのセンタリング要素は、いかなる同心度の誤差も補償する働きをする。

【0014】

10

当然、本発明の範囲で、回転防止手段又はクランプ楔を補助部として使用して、パヨネット結合部を閉状態で固定することが可能である。さらに、それぞれ使用される工具支持体の相対回転を制限するためのストッパーが可能である。必要な場合、回転対称的でないか、又はある回転角度でのみ回転対称的であるパヨネット結合構成を選択することも可能であり、これらのパヨネット結合構成により、機械ホルダへの導入時における工具支持体の一定の予備位置決めが保証される。

【符号の説明】

【0015】

- 10 機械ホルダ
- 11 工具支持体
- 12 矢印
- 13 ストリップ状の環状体
- 14 ノーズ
- 15 突出部
- 16 開口部
- 17 突出部
- 18 センタリング要素
- 19 偏心器

20

【 図 1 】

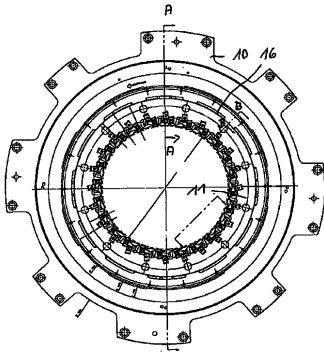


FIG. 1

【 図 2 】

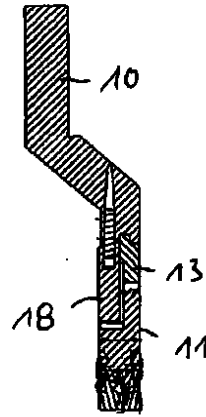


FIG. 2

【 図 3 】

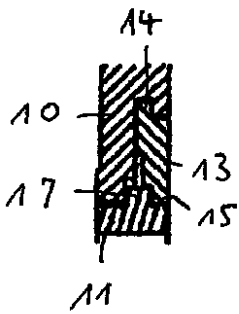


FIG. 3

【 図 4 】

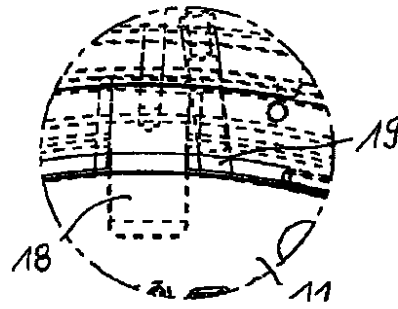


FIG. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/004989

| | | |
|---|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B23B31/113 B23C5/08 B23C5/26 ADD. | | |
| 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) B23C B23Q B23B | | |
| 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, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | EP 0 079 871 A1 (SANTRADE LTD [CH]) 25 May 1983 (1983-05-25) claim 1; figure 2 | 1,3 |
| X | GB 2 284 369 A (PHILLIPS J D CORP [US]) 7 June 1995 (1995-06-07) figure 2 | 1,3 |
| X | GB 2 028 200 A (KENNAMETAL INC) 5 March 1980 (1980-03-05) page 3, line 120 - line 129; figure 1 | 1,3 |
| X | US 4 325 664 A (MORI YOSHIKATSU) 20 April 1982 (1982-04-20) figure 2 | 1,3 |
| | ----- -/- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 20 October 2010 | | Date of mailing of the international search report 27/10/2010 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 LV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Prelovac, Jovanka |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/004989

| 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 | DE 20 2010 001331 U1 (KENNAMETAL INC [US]) 15 April 2010 (2010-04-15) figures 1-4 | 1-4 |
| A | DE 34 38 978 C1 (HELLER GEB GMBH MASCHF) 12 December 1985 (1985-12-12) figure 2 | 4 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/004989

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|---------------------------|
| EP 0079871 | A1 | 25-05-1983 | DE 3264934 D1 29-08-1985 |
| | | | JP 58071040 A 27-04-1983 |
| | | | US 4478541 A 23-10-1984 |
| GB 2284369 | A | 07-06-1995 | CA 2123239 C 27-05-1997 |
| | | | CN 1110939 A 01-11-1995 |
| | | | DE 4443028 A1 13-07-1995 |
| | | | FR 2713121 A1 09-06-1995 |
| | | | IT RM940527 A1 05-06-1995 |
| | | | JP 7185918 A 25-07-1995 |
| | | | US 5433562 A 18-07-1995 |
| GB 2028200 | A | 05-03-1980 | AU 531088 B2 11-08-1983 |
| | | | AU 4971479 A 28-02-1980 |
| | | | BE 878292 A1 17-12-1979 |
| | | | CA 1092336 A1 30-12-1980 |
| | | | CH 629988 A5 28-05-1982 |
| | | | DE 2933463 A1 28-02-1980 |
| | | | DE 7923575 U1 12-08-1982 |
| | | | DK 347679 A 22-02-1980 |
| | | | ES 483432 A1 01-09-1980 |
| | | | FI 792543 A 22-02-1980 |
| | | | FR 2433997 A1 21-03-1980 |
| | | | IE 48539 B1 20-02-1985 |
| | | | IT 1122790 B 23-04-1986 |
| | | | JP 1366383 C 26-02-1987 |
| | | | JP 55031596 A 05-03-1980 |
| | | | JP 61034926 B 11-08-1986 |
| | | | LU 81615 A1 07-12-1979 |
| | | | MX 149831 A 28-12-1983 |
| | | | NL 7906227 A 25-02-1980 |
| | | | NO 792708 A 22-02-1980 |
| SE 440036 B 15-07-1985 | | | |
| SE 7906911 A 22-02-1980 | | | |
| US 4204787 A 27-05-1980 | | | |
| US 4325664 | A | 20-04-1982 | JP 56011025 U 30-01-1981 |
| | | | JP 59020901 Y2 18-06-1984 |
| DE 202010001331 | U1 | 15-04-2010 | NONE |
| DE 3438978 | C1 | 12-12-1985 | AT 393977 B 10-01-1992 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/004989

| | | |
|--|---|--|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B23B31/113 B23C5/08 B23C5/26 ADD. | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RESEARCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B23C B23Q B23B | | |
| 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, WPI Data | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | EP 0 079 871 A1 (SANTRADE LTD [CH]) 25. Mai 1983 (1983-05-25) Anspruch 1; Abbildung 2 | 1,3 |
| X | GB 2 284 369 A (PHILLIPS J D CORP [US]) 7. Juni 1995 (1995-06-07) Abbildung 2 | 1,3 |
| X | GB 2 028 200 A (KENNAMETAL INC) 5. März 1980 (1980-03-05) Seite 3, Zeile 120 - Zeile 129; Abbildung 1 | 1,3 |
| X | US 4 325 664 A (MORI YOSHIKATSU) 20. April 1982 (1982-04-20) Abbildung 2 | 1,3 |
| | -/- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindnerischer 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</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 20. Oktober 2010 | | 27/10/2010 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Prelovac, Jovanka |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

| |
|---|
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2010/004989 |
|---|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X,P | DE 20 2010 001331 U1 (KENNAMETAL INC [US]) 15. April 2010 (2010-04-15) Abbildungen 1-4 ----- | 1-4 |
| A | DE 34 38 978 C1 (HELLER GEB GMBH MASCHF) 12. Dezember 1985 (1985-12-12) Abbildung 2 ----- | 4 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akdenzzeichen

PCT/EP2010/004989

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0079871 | A1 | 25-05-1983 | DE 3264934 D1 29-08-1985 |
| | | | JP 58071040 A 27-04-1983 |
| | | | US 4478541 A 23-10-1984 |
| GB 2284369 | A | 07-06-1995 | CA 2123239 C 27-05-1997 |
| | | | CN 1110939 A 01-11-1995 |
| | | | DE 4443028 A1 13-07-1995 |
| | | | FR 2713121 A1 09-06-1995 |
| | | | IT RM940527 A1 05-06-1995 |
| | | | JP 7185918 A 25-07-1995 |
| | | | US 5433562 A 18-07-1995 |
| GB 2028200 | A | 05-03-1980 | AU 531088 B2 11-08-1983 |
| | | | AU 4971479 A 28-02-1980 |
| | | | BE 878292 A1 17-12-1979 |
| | | | CA 1092336 A1 30-12-1980 |
| | | | CH 629988 A5 28-05-1982 |
| | | | DE 2933463 A1 28-02-1980 |
| | | | DE 7923575 U1 12-08-1982 |
| | | | DK 347679 A 22-02-1980 |
| | | | ES 483432 A1 01-09-1980 |
| | | | FI 792543 A 22-02-1980 |
| | | | FR 2433997 A1 21-03-1980 |
| | | | IE 48539 B1 20-02-1985 |
| | | | IT 1122790 B 23-04-1986 |
| | | | JP 1366383 C 26-02-1987 |
| | | | JP 55031596 A 05-03-1980 |
| | | | JP 61034926 B 11-08-1986 |
| | | | LU 81615 A1 07-12-1979 |
| | | | MX 149831 A 28-12-1983 |
| | | | NL 7906227 A 25-02-1980 |
| | | | NO 792708 A 22-02-1980 |
| SE 440036 B 15-07-1985 | | | |
| SE 7906911 A 22-02-1980 | | | |
| US 4204787 A 27-05-1980 | | | |
| US 4325664 | A | 20-04-1982 | JP 56011025 U 30-01-1981 |
| | | | JP 59020901 Y2 18-06-1984 |
| DE 202010001331 | U1 | 15-04-2010 | KEINE |
| DE 3438978 | C1 | 12-12-1985 | AT 393977 B 10-01-1992 |

フロントページの続き

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

(72)発明者 ハイノロート、マルクス
ドイツ連邦共和国 9 2 3 5 3 ポストバウアー - ヘング ポストバウエラー シュトラーセ 1
1

(72)発明者 トゥルンヴァルト、ヴァルター
ドイツ連邦共和国 9 0 5 4 7 シュタイン ジードラーヴェーク 2

(72)発明者 タカヤマ、テリー
ドイツ連邦共和国 9 2 2 2 4 アンベルク ホッカーミュール シュトラーセ 7

Fターム(参考) 3C022 PP01
3C032 CC00