

(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2010-502160

(P2010-502160A)

(43) 公表日 平成22年1月21日 (2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H02K 41/03 (2006.01)</b>	H02K 41/03 A	3E079
<b>B67C 3/24 (2006.01)</b>	B67C 3/24	5H621
<b>F16H 49/00 (2006.01)</b>	F16H 49/00 A	5H641
<b>H02K 21/12 (2006.01)</b>	H02K 21/12	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524123 (P2009-524123)	(71) 出願人	598125028 カーハーエス・アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国、44143 ドルトム ント、ユーホストラーセ、20
(86) (22) 出願日	平成19年8月16日 (2007.8.16)	(74) 代理人	100069556 弁理士 江崎 光史
(85) 翻訳文提出日	平成20年12月16日 (2008.12.16)	(74) 代理人	100093919 弁理士 奥村 義道
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/007226	(74) 代理人	100111486 弁理士 鍛冶澤 實
(87) 国際公開番号	W02008/022737	(72) 発明者	ヴィルヘルム・ローター ドイツ連邦共和国、67784 カーペン 、カーペナー・ヴェーク、55
(87) 国際公開日	平成20年2月28日 (2008.2.28)		
(31) 優先権主張番号	102006039090.3		
(32) 優先日	平成18年8月19日 (2006.8.19)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

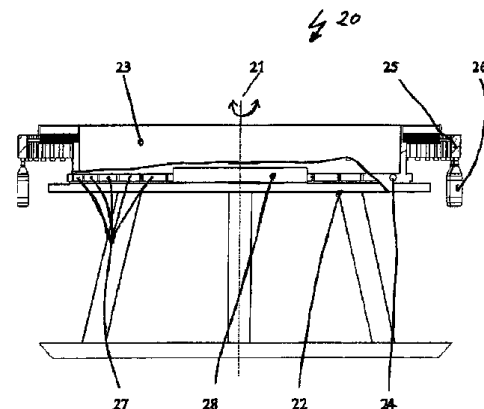
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転機械用の駆動部

## (57) 【要約】

【課題】制御精度を容易かつコストを抑えて維持するとともに、磨耗及び故障の危険性を低減することが可能な回転機械用の駆動部を提供すること。

【解決手段】固定部22及び回転部23を備えて成る回転機械用の駆動部において、前記固定部22及び前記回転部23のいずれかに複数の磁石27を備えたリムを設けるとともに、前記固定部22及び前記回転部23の他方に、前記リムに対向しつつ該リムを部分的に覆う少なくとも1つのステータ28を設けて、前記回転部23を前記ステータ28により生じる電磁場によって所定の回転をさせるよう構成した。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

固定部及び回転部を備えて成る回転機械用の駆動部において、

前記固定部及び前記回転部のいずれかに複数の磁石（２７，３７）を備えたりムを設けるとともに、前記固定部及び前記回転部の他方に、前記リムに対向しつつ該リムを部分的に覆う少なくとも１つのステータ（２８，３８）を設けて、前記回転部（２３）を前記ステータ（２８，３８）により生じる電磁場によって所定の回転をさせるよう構成したことを特徴とする駆動部。

**【請求項 2】**

前記磁石（２７，３７）を前記回転部（２３）に設け、前記ステータ（２８，３８）を前記固定部（２２）に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の駆動部。

10

**【請求項 3】**

前記複数の磁石（２７）を備えた前記リムを前記回転部（２３）の外周部に設けるとともに、前記ステータ（２８）を該外周部の外方に設けたことを特徴とする請求項 2 記載の駆動部。

**【請求項 4】**

前記複数の磁石（３７）を備えた前記リムを前記回転部（２３）の内周部に設けるとともに、前記ステータ（３８）を該内周部の内方に設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の駆動部。

**【請求項 5】**

当該駆動部を旋回リム（２４）と組み合わせて構成したことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の駆動部。

20

**【請求項 6】**

前記磁石（２７）を前記旋回リム（２４）における回転箇所に設けたことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の駆動部。

**【請求項 7】**

前記回転部（２３）の位置及び／又は回転速度を検出するための計測装置を備える構成としたことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の駆動部。

**【請求項 8】**

当該駆動部を容器処理装置に使用できるよう構成したことを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の駆動部。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、固定部及び回転部を備えて成る回転機械用の駆動部に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

上記のような回転機械は例えば容器処理装置として使用され、この容器処理装置においては、薬品用容器又は飲料用容器のボトルや缶などが例えば洗浄及び充填され、更にラベリングされる。ここで、容器は、その処理中に、異なる大きさの回転テーブル上に載置されつつ循環するようになっている。この回転テーブルは、容器処理装置の大きさ及び使用目的に応じてかなりの空間を占めるものとなっている。そして、これら回転テーブルについては、高い回転数を処理する必要がある上、例えば内容量変動を補正することができるようその速度を正確に制御する必要もある。

40

**【0003】**

従来、このような回転機械はサーボモータによって駆動され、回転機械の回転部に形成された歯に噛合するピニオンがギヤユニットを介してサーボモータにより駆動されるようになっている。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

50

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来のものにおいては、ギヤユニットが必要なために全体の構造が複雑なものになってしまう上、上記のような正確な制御に必要な条件を満たすようこのギヤユニットを形成するのに大きな手間が必要になってしまうという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

また、上記のような問題により装置全体の故障の危険性も高まるため、定期的にメンテナンスを行う必要がある。さらに、従来のものにおいては、大量の液体に接することによって、装置全体を更に液体に対してシールする必要がある、これによってコストが更にかさんでしまうという問題もある。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は上記問題にかんがみてなされたもので、その目的とするところは、制御精度を容易かつコストを抑えて維持するとともに、磨耗及び故障の危険性を低減することが可能な回転機械用の駆動部を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

上記目的は、請求項 1 記載の発明により達成される。

## 【 0 0 0 8 】

本発明に基づき構成された駆動部によれば、サーボモータ及びギヤユニットを設ける必要がなくなる。そして、回転部における例えば従来歯が形成されていた箇所には互いに規則正しい間隔をもって配置された複数の永久磁石又は電磁石を備えたリムが配置される一方、固定部にはリニア電気駆動部としても形成可能な、電磁的なステータが設けられている。

## 【 0 0 0 9 】

ここで、ステータは、その径がリムの径に合わせて形成されているとともに、このリムを部分的に覆っている。さらに、このステータはコイル装置を備えており、このコイル装置によりステータと対向する位置に設けられた磁石に対して接線方向の力を作用させることができるようになっている。これにより、固定部全体が回転することになる。

## 【 0 0 1 0 】

なお、ステータの大きさ並びにコイルの数及び配置は、駆動部の大きさ並びに必要な力及び回転数に応じて決定される。さらに、コイルによって生じる電磁場の強度及び周波数を調節することにより、生じるトルク及び回転数を互いに独立して正確に制御することが可能である。

## 【 0 0 1 1 】

ところで、例えば最大限の力が必要な場合には、上記のような複数のステータをリムの全周に設けることが可能である。さらに、回転機械の構成に応じて、複数の磁石を円状のリムの内周部に設けるとともに、これに適合するようステータをこの内周部の内方に設けることも可能である。

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明の一実施形態は駆動部を旋回リムと組み合わせて構成したことを特徴としており、この旋回リムは回転部を支持するものである。この際、磁石を旋回リムにおける回転箇所に設けるとともに、これに合わせて旋回リムにおける固定箇所にステータを設けることが可能である。

## 【 0 0 1 3 】

本発明による駆動部は、従来に比して著しく小さくかつコンパクトなものであり、ギヤユニットが設けられていない。さらに、本発明による駆動部は、回転部以外の回転部材を備えておらず、通常液体に触れない箇所で支持されている。そのため、本発明による駆動部は液体又は洗浄剤に触れることがなく、故障の危険性及びシステム全体のメンテナンス頻度を大幅に減少させることができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、回転部の位置及び / 又は回転速度を検出するための、例えば回転軸上に設けられ

10

20

30

40

50

た光学的な角度位置検出センサとして形成された計測装置を設けてもよい。本発明の他の実施形態は、従属請求項に記載されている。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、制御精度を容易かつコストを抑えて維持するとともに、磨耗及び故障の危険性を低減することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0017】

符号1を付して示す従来の回転機械が図1に示されている。この回転機械1は固定部2及び回転部3を備えており、これら固定部2及び回転部3は旋回リム4によって互いに結合されている。また、回転部3の外方には充填ステーション5が設けられており、該充填ステーション5により飲料用容器6に内容物が充填されるようになっている。

【0018】

しかして、旋回リム4における回転部3と結合された外面部には歯7が形成されており、ギヤユニット9を介してサーボモータ10により駆動されるピニオン8がこの歯7に噛合している。そして、サーボモータ10に給電することにより回転部3が回転するとともにその速度が制御されるようになっている。

【0019】

一方、本発明による駆動装置が図2に示されている。この図2で符号20を付して示す回転機械も固定部22及び回転部23を備えて構成されており、この回転部23は回転軸21回りに回転するようになっている。ここでも旋回リム24が設けられており、該旋回リム24により固定部22及び回転部23が結合されつつ支持されている。また、回転部23には上記同様充填ステーション25が配置されており、該充填ステーション25によって飲料用容器26に内容物（飲料物）が充填されるようになっている。

【0020】

しかして、旋回リム4における回転部23の外方には、複数の永久磁石27が互いに規則正しい間隔をもって配置されている。また、電磁気的作用を受けるステータ28が旋回リム24の周囲に設けられており、このステータ28は結合部におけるコーナ部を覆っている。さらに、このステータ28はコイル装置を含んで構成されており、このコイル装置により可変の電磁場が生じる。なお、これは、不図示の制御装置によって制御されるようになっている。

【0021】

ところで、図3には別角度から見た駆動部が示されており、この駆動部を回転させる場合には、ステータ28近傍に配置された永久磁石27に対して接線方向に作用する力を生じさせる磁場がステータ28により発生し、駆動部が例えば時計回りに回転することになる。これにより、回転部23が回転することになる。そして、電磁場の強度及び周波数に依存しつつトルク及び回転数を目標とする値に適合させることが可能であるとともに、これら目標とするトルク及び回転数は、例えば回転機械の制御された作動及び停止を可能にするものである。

【0022】

また、適当に構成された制御装置によってステータ28を発電コイル装置に切り換えることで、システム内に残存している回転エネルギーをエネルギーの生成に使用することが可能となっている。これにより、例えば駆動部への給電を完全に停止した際に、まだ十分に残存しているエネルギーによって駆動部の停止を適切に制御することが可能である。

【0023】

図4には図3とは別の形態が示されており、ここでは図示していない回転部23に結着されたリム34が、その内周部において複数の磁石37を備えて形成されている。また、

10

20

30

40

50

この磁石 37 と対向する位置にはステータ 38 が配置されており、このステータ 38 のコイルは該ステータ 38 の外周部に配置されている。なお、回転機械の回転動作については上述した動作と同様になされるようになっている。

【0024】

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱しない範囲内で多様な他の実施の形態に変更することが可能である。したがって、回転機械の構成を正確に規定すべきではなく、また、磁石の数量、配置は、特に駆動部の寸法並びに駆動部において生ずべき力の大きさ及び回転数に応じて適宜選択すればよい。さらに、ステータを複数設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0025】

【図1】従来技術による回転機械の概要を示す側面図である。

【図2】本発明による駆動部を備えた回転機械を部分的に切り取って示す側面図である。

【図3】本発明による駆動部の一形態を示す平面図である。

【図4】本発明による駆動部の他の形態を示す平面図である。

【符号の説明】

【0026】

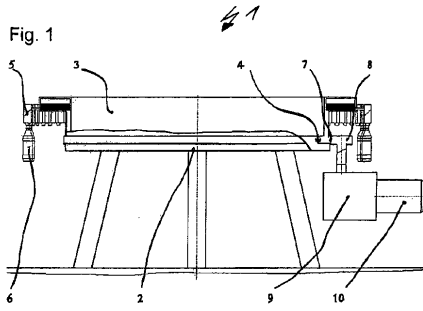
- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 回転機械     |
| 2  | 回転機械の固定部 |
| 3  | 回転機械の回転部 |
| 4  | 旋回リム     |
| 5  | 充填ステーション |
| 6  | 飲料用容器    |
| 7  | 歯        |
| 8  | ピニオン     |
| 9  | ギャユニット   |
| 10 | サーボモータ   |
| 20 | 回転機械     |
| 21 | 回転軸      |
| 22 | 回転機械の固定部 |
| 23 | 回転機械の回転部 |
| 24 | 旋回リム     |
| 25 | 充填ステーション |
| 26 | 飲料用容器    |
| 27 | 永久磁石     |
| 28 | ステータ     |
| 34 | リム       |
| 37 | 磁石       |
| 38 | ステータ     |

20

30

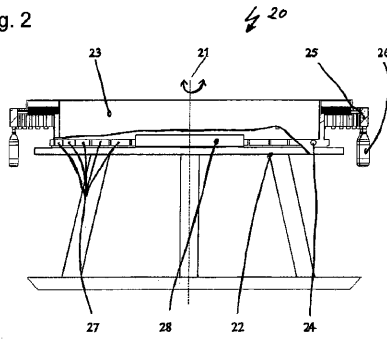
【 図 1 】

Fig. 1



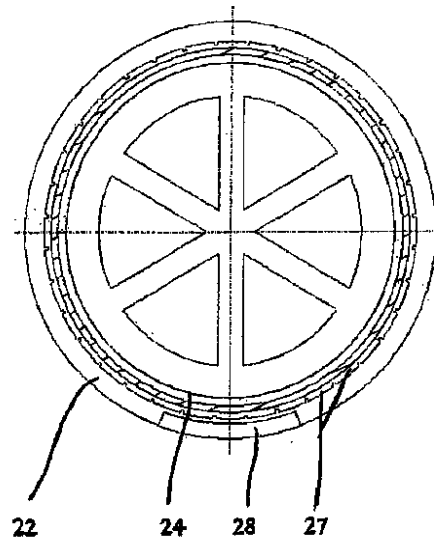
【 図 2 】

Fig. 2



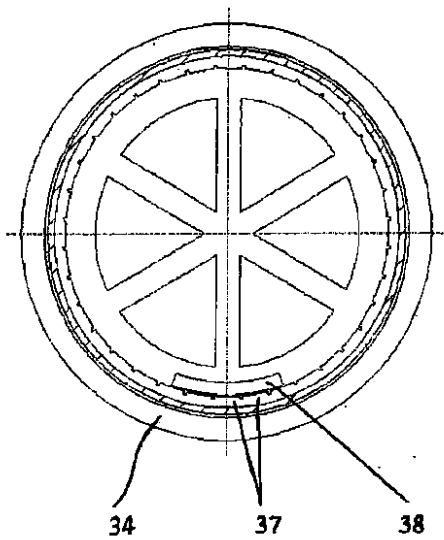
【 図 3 】

Fig. 3



【 図 4 】

Fig. 4



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/007226

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B67C7/00 H02K41/03

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)  
B67C H02K

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)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 203 01 532 U1 (ZIEHL ABEGG AG [DE]) 3 April 2003 (2003-04-03)	1-3,5,6
Y	page 1, lines 11,12; figures 1,4 page 5, lines 16-25 page 7, lines 10-12,25 page 8, lines 7-14	4,7,8
Y	US 3 792 296 A (LEFEBVRE P) 12 February 1974 (1974-02-12) column 1, lines 5-15,49-58; figures 1,2 column 2, lines 11-18,39-42	4
Y	US 2004/061383 A1 (TSUBOI TAKAKI [JP] ET AL) 1 April 2004 (2004-04-01) paragraphs [0002], [0013], [0041], [0048], [0061] - [0063]; figures 5,7,8	7
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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.  
 \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 Januar 2008

Date of mailing of the international search report

30/01/2008

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

Strasser, Thorsten

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/007226

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 44 24 077 A1 (GRAESSLE WALTER GMBH [DE]) 18 January 1996 (1996-01-18) column 1, lines 3-12; figures 1,2 column 3, line 14	8
A	DE 20 2006 003690 U1 (KHS AG [DE]) 14 June 2006 (2006-06-14) figure 3	8



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/007226

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20301532	U1	03-04-2003	NONE	
US 3792296	A	12-02-1974	DE 2155252 A1	18-05-1972
			FR 2112146 A1	16-06-1972
			GB 1373369 A	13-11-1974
			IT 944825 B	20-04-1973
			JP 50018977 B	03-07-1975
US 2004061383	A1	01-04-2004	JP 2004072960 A	04-03-2004
DE 4424077	A1	18-01-1996	AT 169590 T	15-08-1998
			EP 0695704 A1	07-02-1996
			ES 2120110 T3	16-10-1998
DE 202006003690	U1	14-06-2006	EP 1832533 A1	12-09-2007

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/007226

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B67C7/00 H02K41/03

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B67C H02K

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	DE 203 01 532 U1 (ZIEHL ABEGG AG [DE]) 3. April 2003 (2003-04-03)	1-3,5,6
Y	Seite 1, Zeilen 11,12; Abbildungen 1,4 Seite 5, Zeilen 16-25 Seite 7, Zeilen 10-12,25 Seite 8, Zeilen 7-14	4,7,8
Y	US 3 792 296 A (LEFEBVRE P) 12. Februar 1974 (1974-02-12) Spalte 1, Zeilen 5-15,49-58; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeilen 11-18,39-42	4
Y	US 2004/061383 A1 (TSUBOI TAKAOKI [JP] ET AL) 1. April 2004 (2004-04-01) Absätze [0002], [0013], [0041], [0048], [0061] - [0063]; Abbildungen 5,7,8	7
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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 erfinderscher 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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2008

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 Beauftragter

Strasser, Thorsten

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/007226

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 44 24 077 A1 (GRAESSLE WALTER GMBH [DE]) 18. Januar 1996 (1996-01-18) Spalte 1, Zeilen 3-12; Abbildungen 1,2 Spalte 3, Zeile 14 -----	8
A	DE 20 2006 003690 U1 (KHS AG [DE]) 14. Juni 2006 (2006-06-14) Abbildung 3 -----	8

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2007/007226**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20301532	U1	03-04-2003	KEINE	
US 3792296	A	12-02-1974	DE 2155252 A1	18-05-1972
			FR 2112146 A1	16-06-1972
			GB 1373369 A	13-11-1974
			IT 944825 B	20-04-1973
			JP 50018977 B	03-07-1975
US 2004061383	A1	01-04-2004	JP 2004072960 A	04-03-2004
DE 4424077	A1	18-01-1996	AT 169590 T	15-08-1998
			EP 0695704 A1	07-02-1996
			ES 2120110 T3	16-10-1998
DE 202006003690	U1	14-06-2006	EP 1832533 A1	12-09-2007

## 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, MT, 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヴォルフ・ウーヴェ

ドイツ連邦共和国、 5 5 5 4 3 パート・クロイツナッハ、レントゲンストラーセ、 1 8

Fターム(参考) 3E079 FF03

5H621 AA03 HH01 JK13

5H641 BB06 BB14 BB17 BB19 GG02 HH03 JA04