

(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2008-509335

(P2008-509335A)

(43) 公表日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO4C 2/107 (2006.01)	FO4C 2/107	3H041
FO4C 13/00 (2006.01)	FO4C 13/00	B 3H044
FO4C 15/00 (2006.01)	FO4C 15/00	J
	FO4C 15/00	L

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-525158 (P2007-525158)
 (86) (22) 出願日 平成17年7月15日 (2005.7.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月30日 (2007.3.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2005/001251
 (87) 国際公開番号 W02006/015571
 (87) 国際公開日 平成18年2月16日 (2006.2.16)
 (31) 優先権主張番号 102004038686.2
 (32) 優先日 平成16年8月10日 (2004.8.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

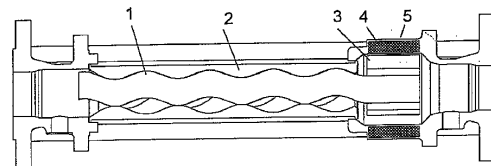
(71) 出願人 505061713
 ネットワークモノブンプン ゲーエムベー
 ハー
 ドイツ国 95100 ゼルプ ゲブリュ
 ーダー-ネットワーク-シュトラッセ 19
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100072051
 弁理士 杉村 興作
 (74) 代理人 100114292
 弁理士 来間 清志
 (74) 代理人 100107227
 弁理士 藤谷 史朗
 (74) 代理人 100134005
 弁理士 澤田 達也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 統合型駆動装置を備える偏心ねじポンプ

(57) 【要約】

本発明は、ステータ(2)およびその内部で動くロータ(1)並びにロータを駆動する駆動モータを含む偏心ねじポンプに関する。駆動モータのアーマチュアは、ロータと堅固に連結されるとともに、円筒状のポット(5)の内部における偏心軌道上を回転する。駆動のためのトルクが、ステータ巻線(4)によって生じる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステータ(2)、その内部で動くロータ(1)およびロータを駆動する駆動モータを備え、この駆動モータはロータ(1)に連結され、ステータ巻線(4)、アーマチュア(3、3a)を備え、このアーマチュアは、ほぼ円筒状のアーマチュアとして形成されるとともに、ほぼ円筒状のポット(5)の内部における偏心軌道上を回転し、このポットにはステータ巻線(4)が配置され、アーマチュアとロータとが堅固に連結されたことを特徴とする偏心ねじポンプ。

【請求項 2】

第2アーマチュアが、ほぼ円筒状のアーマチュア(3a)として、ロータ(1)の、前記第1アーマチュアとは逆側の端部に配置されるとともに、ほぼ円筒状のポット(5a)の内部における偏心軌道上を回転し、このポットには第2ステータ巻線(4a)が配置されることを特徴とする請求項1に記載の偏心ねじポンプ。

10

【請求項 3】

従動アーマチュアをそれぞれ有する複数のロータ(1)が、一連のアーマチュアおよびロータに配置されることを特徴とする請求項1または2に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 4】

前記アーマチュア(3)の内部に、永久磁石、リラクタンス磁石または軟磁性材料が設けられることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 5】

トルクがロータに作用するように、アーマチュア(3)の位置に応じてステータ巻線(4)の対応する部材を制御する制御ユニットが設けられており、磁束が、好適にはポット(5)の、アーマチュア(3)の表面から最短の距離を有する領域を通ることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の偏心ねじポンプ。

20

【請求項 6】

前記アーマチュア(3)が穿孔を有し、媒体がこの穿孔を通過可能であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 7】

アーマチュア(3)の内部に、永久磁石、およびさらにコイル(4)が、所定の軸力がロータ(1)に作用するように配置されることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の偏心ねじポンプ。

30

【請求項 8】

アーマチュア(3)の内部に、永久磁石またはコイル(4)が群として配置され、それぞれの群の軸力がロータに対し好適には逆向きに作用することを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 9】

前記ロータが軸力によって軸線方向に摺動可能であることを特徴とする請求項7または8に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 10】

ポンプ開始時の始動トルクを軽減するために、さらに別の軸力が作用し、またはさらに別の動作がなされることを特徴とする請求項7または8に記載の偏心ねじポンプ。

40

【請求項 11】

さらに別の軸線方向移動が、ポンプ出口を閉鎖し、または弁体を作動させるために利用されることを特徴とする請求項7または8に記載の偏心ねじポンプ。

【請求項 12】

さらに別の軸線方向移動が、ポンプ出口を閉鎖し、または弁体を作動させるために利用されることを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載の偏心ねじポンプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ねじポンプまたは偏心ねじポンプに関するものであり、特に、高粘性の媒体または固体が混合された媒体の移送のため使用されるポンプに関する。

【背景技術】

【0002】

本技術分野に属する偏心ねじポンプは、通常、固定外部ステータとその内部で動作するロータとを有する。ロータは、通常、カルダンシャフトまたは可とう軸によってロータに接続される外部電気モータにより駆動される。以下の説明においては、本発明の基礎を形成する原理には何ら影響を及ぼさないで、ねじポンプと偏心ねじポンプとの間の区別は行わない。

【0003】

しかし、既知の偏心ねじポンプは、長大な全体形状を有するとともに、モータ、カルダンシャフトおよびポンプの多数の可動部品のため、メンテナンスを必要とする。さらに、このような構成では、ポンプの少なくとも一方の側に、カルダンシャフトに対するシールが必要である。

【0004】

独国特許出願公開第10251846号明細書（特許文献1）に記載の構成では、この点に関し重要な改良がなされている。この構成では、偏心ねじポンプのロータは、同時にモータの部材でもある。従って、特にカルダンシャフトを省略することができる。このような構成には、高価な磁性材料を備える特別なロータのみが使用可能であるという欠点がある。さらに、ステータがらせん形の構成を有するため、ステータ巻線が比較的複雑になり、その結果、生産コストも比較的高くなってしまふ。

【0005】

独国特許出願公開第4313442号明細書（特許文献2）には、解決案に対する別のアプローチが記載されている。例えば図24に示されるように、電磁継手によって駆動される弾力的なステータおよびロータを有する偏心ねじポンプが提供される。この構成では、ねじの動きが弾力的なステータによって補償されるので、単純な軸受の使用により電磁継手を取付けることができる。これらのポンプは、ジャケットのないステータが高弾性を有するため、高圧に適さない。

【0006】

欧州特許第0357317号明細書（特許文献3）は、偏心ネジポンプと連動して、回転運動および昇降動を同時に実行するモータを開示する。この場合にも、同様に、ねじの偏心運動を補償するため、ジャケットのない弾力的なステータが使用される。従って、このポンプは高圧に適さない。

【0007】

【特許文献1】独国特許出願公開第10251846号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第4313442号明細書

【特許文献3】欧州特許第0357317号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、ポンプを駆動するのに必要なトルクが、ポンプの全体形状にわたって延在する付加的な手段、並びにシャフトシールおよびシャフト軸受に依ることなく供給されると同時に高圧にも適するように偏心ねじポンプを構成することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の課題に対する解決策を、独立請求項1に示す。従属請求項に、本発明のさらなる発展形態を示す。

【0010】

本発明による装置は、ステータ2とその内部で動くロータ1とを備えた偏心ねじポンプを備える。ロータ1を駆動するため、モータ1を設け、ロータと連結する。駆動モータは

10

20

30

40

50

、アーマチュア 3 およびステータ巻線 4 を備える。アーマチュアは、ほぼ円筒状のアーマチュアとして形成するとともに、ロータと堅固に連結することによって、ほぼ円筒状のポット 5 の内部における偏心軌道上を回転させる。このポット 5 は、ステータ巻線 4 に少なくとも部分的に取り巻かれる。あるいは、ステータ巻線は、このポットに組み込むこともできる。このような構成によって、駆動装置およびポンプが極めてスペースを取らない形で単一ユニットに組み込まれる。同時に、機械的な構成が大幅に単純化される。従って、ロータが、ステータおよび連絡線を備える系の内部に完全に閉じられた状態で作動するので、脆弱なカルダンシャフトは不要である。ロータから系外の点に対する連絡部または接点は不要である。従って、ロータおよびステータを含むポンプは、付加的な連絡部および軸封を使用することなく、既存の管にフランジにより取付けられる。

10

【0011】

本発明による構成により、駆動モータの円運動をロータの偏心運動に変換するための、例えばカルダンシャフトまたは可とう軸のような変換部材を省略することもできる。

【0012】

本発明の特に有利な実施態様において、第 2 アーマチュア 3 a をほぼ円筒状のアーマチュアとして設ける。このアーマチュアは、ロータの、第 1 アーマチュアとは逆側の端部に配置する。このアーマチュアは、ロータに堅固に連結し、従って、同様にポット 5 の内部における偏心軌道上を回転する。この第 2 ポットは、同様に第 2 ステータ巻線に取り巻かれ、または、第 2 ステータ巻線を収容する。

20

【0013】

本発明のさらに有利な実施態様では、アーマチュア 3 およびステータ巻線 4 を備えるモータを、リラクタンスマータの形で実現する。このために、ステータ巻線は、回転磁界を生じるコイルを有する。アーマチュアに、導磁性または弱磁性材料、例えば鉄からなる好適には歯形状の部材を設ける。この場合、磁場に応じて歯を位置合わせする。従って、磁場の回転によってロータの回転を実現することができる。

【0014】

ステータ巻線 4 の対応する部材を制御する制御ユニットを設ける。この制御ユニットは、この場合、トルクを発生させるため、磁束が、好適にはポット 5 の、アーマチュア 3 の表面から最短の距離を有する領域を通るように、ステータに流れる電流を制御する。

【0015】

好適には、コイルを適切に制御するため、ステータに対するロータまたはアーマチュアの正確な位置を指示する位置センサを設ける。このような位置センサは、例えばロータに組み込んだ磁石により実現できる。

30

【0016】

本発明のさらに有利な実施態様では、モータを非同期モータの形で設計する。このために、アーマチュアは、抵抗アーマチュアまたは好適には短絡アーマチュアとして実現する。さらに、回転磁界を生じるための巻線を、ステータ巻線に設ける。回転磁界は、巻線または導電ロータ構造の電気抵抗に応じた適切な電流を発生させる電圧を、ロータ巻線または導電ロータ構造に誘導する。これらの電流は、順繰りに磁場、および従ってトルクを発生する。巻線の制御のため、所望の回転周期を有する回転磁界を生成する、周波数が可変的な位相変移された信号を発生させる随意的な制御回路、有利には周波数インバータを設ける。

40

【0017】

随意に、回転子巻線を収容するための溝をロータに設けることができる。

【0018】

本発明の異なる実施態様では、媒体を通過させることができる軸線方向穿孔を好適にはアーマチュア 3 に設ける。従って、媒体のための分流路は、もはや必要ない。従って、特に小型で、スペースをとらない構造の構成が得られる。

【0019】

本発明の別の有利な実施態様では、所定の力が軸線方向にロータに作用するように、磁

50

気部品または永久磁石をアーマチュアに、およびコイルをステータに配置する。軸力が同一の強さでポンプ圧に対して逆向きに作用すると、特に有利である。ロータ位置を監視するため、少なくとも1つの位置センサによってロータの位置を制御する位置制御装置を使用すると好適である。

【0020】

本発明の別の実施例では、軸力によって軸線方向に摺動可能なロータを設ける。このような可動性によって、ポンプ開始時の始動トルクを軽減することができる。これにより、同様に、ポンプ出口を例えばロータ自体によって閉じることができる。あるいは、ロータの軸線方向移動により、弁体を自動的に作動させることもできる。特に定量ポンプの場合、これにより、超過を生じることなく特に微細に測定できるようになる。

10

【0021】

本発明のさらに有利な実施態様では、アーマチュアのコイルが、トルクをロータに伝動するコイルに対して逆の極性を有する。このような制御可能な逆極性により、汲み出される媒体の流れの方向に対して逆方向に作用し、これによりロータの前側の媒体によって生じた動水力を補償または緩和する力がロータに発生する。逆極性のコイルの所要数は、生じる移送圧力に対して、可变的に適合させることができる。

【0022】

以下では、図面とともに例示的な実施例を参照して本発明を説明するが、これらは発明の一般的な技術思想を制限するものではない。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0023】

図1は、回転軸に対して垂直に切断した本発明による装置を示す断面図である。偏心ねじポンプは、ステータ2の内部で動くロータ1を有する。ロータ1をアーマチュア3に堅固に連結する。アーマチュアは、ポット5の内部における偏心軌道上を回転する。この場合、移送される媒体は、ポット5を通過する。トルクを発生するため、ステータ巻線4を少なくとも一つ設ける。例示する実施態様では、ステータ巻線をポットに組み込むか、ポットの外側、および従って媒体の外側に好適に配置することもできる。しかし、ステータ巻線は随意にポットに組み込み、例えば密封することができる。ステータ巻線は、個別のコイルを備える。これらのコイルに、制御装置によって随意に電流を供給することができる。

30

【0024】

好適には、コイルを適切に制御するため、ステータまたはポットに対するロータまたはアーマチュアの正確な位置を指示する位置センサを設ける。このような位置センサは、ロータに組み込んだ磁石、またはその補助により実現できる。

【0025】

図2は、上記の構成の斜視図である。

【0026】

図3は、第2アーマチュアを備える本発明の別の装置を示す。この第2アーマチュアは、ロータの第1アーマチュアとは逆側の端部に配置する。同様に、トルクを発生するため、第2ポット5aおよび第2ステータ巻線4aを第2アーマチュアに割り当てる。このような構成では、双方のアーマチュアが、これらおよびロータを所定の位置に保持する互いの方向に向いた軸線方向スラスト力を発生するように、アーマチュアを形成すると有利である。このために、アーマチュアを少なくともややテーパ状に有利に形成することができる。

40

【0027】

図4は、上記の構成の斜視図である。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明による装置の全体形状を示す断面図である。

【図2】本発明による装置の全体形状を示す斜視図である。

50

【図3】第2アーマチュアを備えた本発明による装置の断面図である。

【図4】第2アーマチュアを備えた本発明による装置の斜視図である。

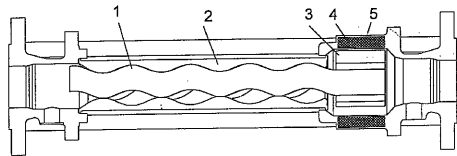
【符号の説明】

【0029】

- 1 ロータ
- 2 ステータ
- 3 アーマチュア
- 4 巻線
- 5 ポット

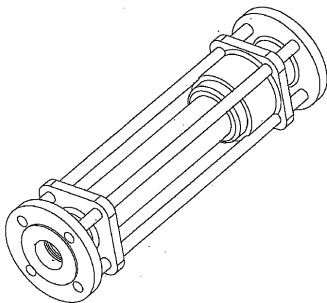
【図1】

ZEICHNUNGEN
Fig. 1



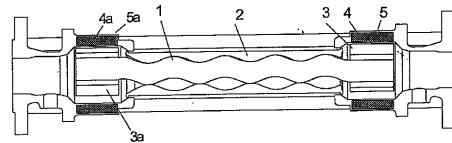
【図2】

Fig. 2



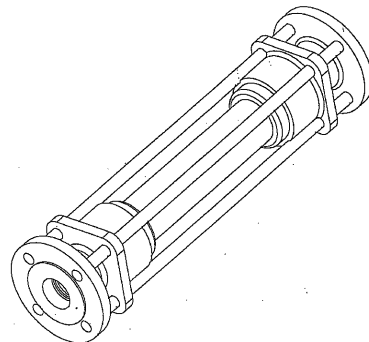
【図3】

Fig. 3



【図4】

Fig. 4



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/001251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F04C2/107		
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 F04C		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 212 417 A (GEORGE EARL B) 20 August 1940 (1940-08-20) page 1, left-hand column, line 24 - page 2, left-hand column, line 20; figure 1	1-12
A	DE 36 21 967 A1 (LETTMANN, HEINRICH-JOSEF) 14 January 1988 (1988-01-14) column 7, line 24 - column 9, line 24; figures 5,6	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 133 (M-809), 4 April 1989 (1989-04-04) & JP 63 302189 A (KYOCERA CORP), 9 December 1988 (1988-12-09) abstract	1-12
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 October 2005		Date of mailing of the international search report 26/10/2005
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 Descoubes, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/001251

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 16 53 869 A1 (MAGNESITA S.A) 30 March 1972 (1972-03-30) page 3, line 17 - page 5, line 14; figures 1,2	1-12
A	DE 102 51 846 A1 (NETZSCH-MOHNOPUMPEN GMBH) 19 May 2004 (2004-05-19) cited in the application abstract; figures 1a-1c	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2005/001251

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2212417	A	20-08-1940	NONE	
DE 3621967	A1	14-01-1988	NONE	
JP 63302189	A	09-12-1988	JP 2619642 B2	11-06-1997
DE 1653869	A1	30-03-1972	FR 1559710 A	14-03-1969
			GB 1188669 A	22-04-1970
			JP 50017684 B	23-06-1975
DE 10251846	A1	19-05-2004	EP 1418336 A1	12-05-2004

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/001251

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F04C2/107		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F04C		
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, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 212 417 A (GEORGE EARL B) 20. August 1940 (1940-08-20) Seite 1, linke Spalte, Zeile 24 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 20; Abbildung 1	1-12
A	DE 36 21 967 A1 (LETTMANN, HEINRICH-JOSEF) 14. Januar 1988 (1988-01-14) Spalte 7, Zeile 24 - Spalte 9, Zeile 24; Abbildungen 5,6	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 013, Nr. 133 (M-809), 4. April 1989 (1989-04-04) & JP 63 302189 A (KYOCERA CORP), 9. Dezember 1988 (1988-12-09) Zusammenfassung	1-12
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
^a 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 18. Oktober 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 26/10/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HW Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Descoubes, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/001251

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 16 53 869 A1 (MAGNESITA S.A) 30. März 1972 (1972-03-30) Seite 3, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 14; Abbildungen 1,2	1-12
A	DE 102 51 846 A1 (NETZSCH-MOHNOPUMPEN GMBH) 19. Mai 2004 (2004-05-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1a-1c	1-12

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/001251

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2212417	A	20-08-1940	KEINE		
DE 3621967	A1	14-01-1988	KEINE		
JP 63302189	A	09-12-1988	JP	2619642 B2	11-06-1997
DE 1653869	A1	30-03-1972	FR	1559710 A	14-03-1969
			GB	1188669 A	22-04-1970
			JP	50017684 B	23-06-1975
DE 10251846	A1	19-05-2004	EP	1418336 A1	12-05-2004

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, 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

(72)発明者 ヘルムート ヤベルグ

ドイツ国 6 7 5 4 7 ヴォームス ルターリング 1 9

(72)発明者 ディルク シュミット

ドイツ国 9 8 5 2 9 ズール アムトマンズヴェーク 1 7

(72)発明者 ラルフ シューラー

ドイツ国 9 8 5 3 0 ヴィヒツハウゼン ハウプトシュトラッセ 3 0 8

(72)発明者 トーマス リーベ

ドイツ国 8 4 4 5 3 ミュールドルフ ルイトボルダレー 6

(72)発明者 ヨハン クライドル

ドイツ国 8 4 4 7 8 ヴァルトクライブルク ゲルハルト ハウプトマン ヴェーク 6 1

Fターム(参考) 3H041 AA04 BB06 CC20 DD05 DD07 DD10 DD33 DD34

3H044 AA04 BB04 CC14 CC19 DD05 DD06 DD18 DD19 DD23 DD24