

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも 1 つの力伝達要素と、この力伝達要素に噛合う歯車要素とを有する自動車における電動式パワーステアリング装置において、

力伝達要素 ( 1 ) の力伝達に利用する外周面 ( 1 a ) が、通常作動時に力を伝達するために非金属材料 ( 4 ) で歯車要素 ( 2 ) に噛合うよう、少なくとも 2 つの材料 ( 4 、 5 ) で構成されている、ことを特徴とする自動車における電動式パワーステアリング装置。

## 【請求項 2】

非金属材料 ( 4 ) が、力伝達要素 ( 1 ) の外周面 ( 1 a ) の中央範囲に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の歯車装置。

10

## 【請求項 3】

通常作動時に噛合わない第 2 の材料が、高負荷可能な耐久性材料として構成されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の歯車装置。

## 【請求項 4】

力伝達要素 ( 1 ) の外周面 ( 1 a ) の中央範囲に隣接する少なくとも片方の外側範囲が、高負荷可能な耐久性材料 ( 5 ) で構成されている、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の歯車装置。

## 【請求項 5】

非金属材料 ( 4 ) がプラスチックとして構成され、高負荷可能な耐久性材料が、繊維強化硬質プラスチックおよび又は金属 ( 5 ) 、好適には、鋼で構成されている、ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の歯車装置。

20

## 【請求項 6】

力伝達要素 ( 1 ) が広範囲に渡って金属材料 ( 5 ) で構成され、プラスチック ( 4 ) で構成された外周面 ( 1 a ) の中央範囲が、金属材料 ( 5 ) 上に吹付け被覆ないしは射出成形されている、ことを特徴とする請求項 5 記載の歯車装置。

## 【請求項 7】

金属材料 ( 5 ) がプラスチック ( 4 ) に、内歯 ( 8 ) を介して結合されている、ことを特徴とする請求項 6 記載の歯車装置。

## 【請求項 8】

力伝達要素 ( 1 ) がウォームとして構成され、歯車要素 ( 2 ) がウォームホイールとして構成されている、ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の歯車装置。

30

## 【請求項 9】

機械的力束を伝達するために外周面に歯が設けられている自動車における電動式パワーステアリング装置用の力伝達要素において、

力伝達要素 ( 1 ) が本体 ( 6 ) を有し、この本体 ( 6 ) が、広範囲に渡って金属材料 ( 5 ) で構成され、外周面 ( 1 a ) の中央範囲に環状凹所 ( 7 ) を有し、この環状凹所 ( 7 ) の中に、非金属材料 ( 4 ) が射出成形されている、ことを特徴とする電動式パワーステアリング装置用の力伝達要素。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本発明は、請求項 1 の上位概念部分に記載の自動車における電動式パワーステアリング装置 ( モータ駆動サーボ・ステアリング装置 ) に関する。また本発明は、そのようなパワーステアリング装置における請求項 9 記載の力伝達要素に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

上述したような歯車装置は、独国特許出願公開第 1 9 7 2 3 3 5 8 号明細書で知られている。

## 【0003】

この明細書で知られた重畳的伝動歯車装置は、自動車における運転者の舵取り運動を電

50

動式に支援する電動式パワーステアリング装置の部品である。その舵取りハンドルは、重畳的伝動歯車装置の第1歯車装置の入力端に作用し、サーボモータは、その第2歯車装置の入力端に作用する。重畳的伝動歯車装置は、両歯車装置入力端の回転角を重ね合わせて、その出力端に伝達する。

【0004】

機械的力束を直接的に伝達しないしは支持するために採用されるステアリング装置部品は、上述の明細書において、および実際に公知の歯車装置においても、圧倒的に金属材料で作られている。これによって、その部品の寿命期間中にわたる一定した安全性が保証される。金属材料の場合、環境などの影響に基づく劣化は少ない。しかし、金属材料の場合、部品の質量慣性モーメントが大きく、重量が重い、という欠点がある。また、すべり特性、減衰特性および運転静粛性についての厳しい要件にも応えられない。その要件への対応は、機械的力束を支持しないしは伝達するために利用されるステアリング装置部品を、非金属材料で構成することによって、かなり改善される。しかしそのために、そこで図示されているように、その機械特性に関して、および安全性を制限しないために、金属材料の特性を有すべき非金属材料しか採用できない。そのような非金属材料は、費用および有効性に関して有意義に実現できない。従って、非金属材料の採用により生ずる利点が、活かされない。

10

【0005】

G8314824U1において、歯車および類似した歯付き部品、特にウォームホイールが知られている。その歯車は、鋳鉄材料で構成され、歯フランクに、青銅ないしは他の良好なすべり特性をした材料から成る被膜が、吹付け被覆されている。その方法は、製造費が高く、手間がかかり、今日の歯車装置に対して有意義に採用できない。このために、良好な減衰特性、良好な運転の静かさ、小さな質量慣性モーメント、および自動車のステアリング装置における歯車装置の採用にとって重要な軽い重量が、実現させられない。

20

【0006】

独国特許出願公開第3906639号明細書において、特に自動車の補助ユニットにおける比較的小さな動力を伝達するための歯車装置が知られている。この場合、或る歯車要素の歯は、連続的な噛合い方向に見て、他の歯車要素の歯溝より大きくされている。従って、両歯車要素の互いに噛合う歯は、互いに弾性的に引き締まって噛合い、このために、通常のバックラッシュが無くされる。その場合、上述の歯溝から出発するスリット状の凹所を、半径方向に歯車の円板部の中に切り込むことも考えられる。

30

【0007】

そのような歯車装置は、明らかなように、小さな動力を伝達するためにしか適用できず、例えば暖房用フラップなどにしか採用できない。

【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、自動車におけるステアリング装置の歯車装置、特に重畳的伝動歯車装置に、良好に製造でき且つ単純に加工できる非金属材料を、非金属材料の損傷に基づくステアリング装置の故障が危惧されることなしに、その非金属材料の利点を活かして、利用することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

この課題は、請求項1に記載の特徴によって解決される。その有利な力伝達要素は、請求項9に記載の特徴から生ずる。

【0010】

力伝達要素の力伝達に利用される外周面が、少なくとも2つの材料で構成されていることによって、非金属材料による利点が、もう1つの材料の利点と組み合わせられる。そのもう1つの材料は、大きな力の場合、特に酷使時に、並びに非金属材料の損傷時に、力伝達がその材料によって引き受けられるように構成される。従って、力束はその材料によって

50

確実に伝達される。通常作動時には、非金属材料が力伝達に使われ、これによって、小さな質量慣性モーメントおよび小さな重量が実現される。

【0011】

良好なすべり特性、減衰特性および良好な運転静粛性のような別の有利な特性も同、非金属材料によって実現される。

【0012】

非金属材料が別の材料によって保護されていることによって、その非金属材料は、安価に製造でき、簡単に採用できる。機械特性に関して金属材料の水準に置かれ、このために特に、経費的に有意義に採用できないほど高価な非金属材料の採用は、不要となる。

【0013】

さらに、本発明に基づいて、非金属材料が、力伝達要素の外周面の中央範囲に配置され、力伝達要素の外周面の中央範囲に隣接する外側範囲が、高負荷可能な耐久性材料で構成されることが考えられる。

【0014】

中央範囲に配置された非金属材料の損傷時に、力伝達要素の外周面の中央範囲に隣接する外側範囲が負荷を負うことになるので、寿命の全期間中にわたって、特に酷使時にも、機能性が保証される。従って、力伝達要素の非金属部分がたとえ損傷しても、ステアリング装置が故障する恐れはない。中央範囲への非金属材料の配置は、これによって、通常作動時に力伝達がその範囲でしか歯車要素と噛合わないの、構造的実施にとって特に適している。

【0015】

中央範囲に隣接する両方の外側範囲に、高負荷可能な耐久性材料を配置することが、特に有利である。しかし、片方の外側範囲にだけ配置することも、勿論考えられ、その反対側の外側範囲には、中央範囲、即ち中央軌道を構成するのと同じ非金属材料が利用されるか、あるいは第3の材料が利用される。

【0016】

非金属材料がプラスチックとして構成されていることが有利である。

非金属材料のプラスチックとしての構成は、上述した利点に関して、および経費的に有利な採用に関して、特に適している。

【0017】

さらに、本発明の構造的な形態において、上述した高負荷可能な耐久性材料が、繊維強化硬質プラスチックおよび/又は金属、好適には、鋼で構成される、ことが考えられる。

【0018】

実験により明らかにされているように、鋼による高負荷可能な耐久性材料の構成は、特に有利に実現される。その鋼による構成は、歯車装置の全寿命期間中にわたる確実な力伝達を保証する。

【0019】

外周面に歯を備えた機械的力束を伝達するための有利な力伝達要素は、請求項9に記載の特徴から生ずる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の有利な実施態様および発展形態は、他の従属請求項および以下の図を参照した実施例の説明から明らかに理解できる。

【0021】

自動車における重畳的伝動歯車装置付きの電動式パワーステアリング装置は、既に良く知られている。従って、以下、それについては詳述しない。ただ、そのために例えば独国特許出願公開第19723358号明細書を参照されたい。

【0022】

図1には、ステアリング装置における重畳的伝動歯車装置の力伝達要素1が示され、この力伝達要素1は歯車要素2に噛合っている。異なった形態において、複数の力伝達要素

10

20

30

40

50

1 を設けることも勿論できる。力伝達要素 1 は、この実施例において、ウォーム 1 として構成され、歯車要素はウォームホイール 2 として構成されている。

【0023】

ウォーム 1 は力を伝達するために、その外周面 1 a に歯 3 を有している。そのウォーム 1 は外周面 1 a が 2 つの異なった材料で構成されている。この実施例において、その材料は、プラスチック 4 で構成された非金属材料と、鋼 5 で構成された高負荷可能な耐久性材料である。プラスチック 4 はウォーム 1 の外周面 1 a における中央範囲に配置され、鋼 5 はウォーム 1 の外周面 1 a における中央範囲の両側の外側範囲に配置されている。通常作動中、力の伝達は、図 1 から明らかなように、ウォーム 1 の外周面 1 a における中央範囲に配置されたプラスチック 4 によって行われる。鋼 5 から成る両外側範囲は、大きな伝達力の場合だけ、特に、酷使時および中央範囲の損傷時にだけ利用され、力伝達作用を引き受ける。これによって、鋼 5 から成る両外側範囲によって力伝達が確実にされる。

10

【0024】

プラスチック 4 としては、例えばポリアミドのような種々のプラスチックが適用される。その最適なプラスチックの選択は、具体的な状態に合わせて行われる。歯 3 は、それがプラスチック 4 で構成されているか、鋼 5 で構成されているかとは無関係に、同じ幾何学形状を有する。

【0025】

鋼 5 を利用する代わりに、別の金属材料も勿論採用できる。これに関しては、繊維強化硬質プラスチックも考えられる。ただ、その材料が大きな伝達力を受けることができ、中央範囲の損傷時でも、ステアリング装置の確実な機能を保証することが重要である。

20

【0026】

図 1 に示されたウォーム 1 は、鋼 5 で構成された金属本体 6 を有している。この金属本体 6 は外周面 1 a の中央範囲に環状凹所 7 を有し、この凹所 7 の中に、非金属材料 4、ここでは、プラスチック 4 が射出成形されている。そのようなウォーム 1 の構成は、単純で安価な製造に関して特に適している。

【0027】

図 2 から明らかなように、鋼 5 ないし本体 6 とプラスチック 4 との結合は、特に有利に、機械的内歯 8 を介して行われている。その内歯 8 によって、鋼 5 とプラスチック 4 との固く且つ確実な結合が保証される。

30

【0028】

そのために、ウォーム 1 が、まずプラスチック 4 が環状凹所 7 の中に射出成形された円筒状半製品として作られる、ことが考えられる。その外周面 1 a の両外側範囲は、鋼 5 から成り、中央範囲は、プラスチック 4 から成っている。続いて、公知の技術によって、例えば切削加工によって、歯 3 が設けられる。

【0029】

その代わりに、鋼 5 で作られた両外側範囲に、歯 3 が既に予め加工されることも考えられる。その歯 3 の直径は、続いて後で設置すべきプラスチック 4 から成る中央範囲より幾分小さくされる。そのプラスチック 4 は、設けられた後で歯 3 を形成するために切削加工され、これによって、外側範囲における歯 3 と同じ直径にされる。

40

【0030】

図 1 に示されたウォーム 1 の形態の代わりに、中央範囲に設けられるプラスチック 4 が単に射出成形され、即ち、極端な場合、被覆処理しかしないことも考えられる。このために、場合によっては、公知の種々の被覆方法が利用される。しかし、プラスチック 4 が本体 6 ないしウォーム 1 の中に深く延びている図 1 に示された形状が有利である。これによって、上述した利点が特に有利に得られる。

【0031】

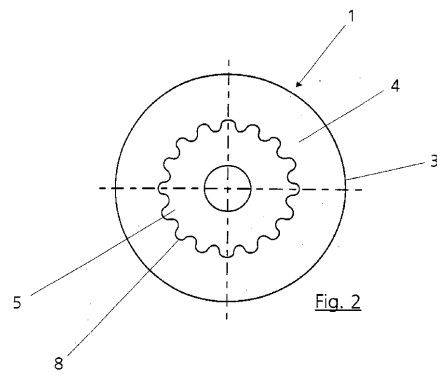
勿論、図示された形態は、上述した実施例に限定されず、むしろ、当該技術者において多くの方式が考えられる。

【図面の簡単な説明】

50

【図 2】力伝達要素の横断面図。

【 図 2 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成16年8月13日(2004.8.13)

## 【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】

少なくとも1つの力伝達要素(1)と、この力伝達要素(1)に噛合う歯車要素(2)とを有し、力伝達要素(1)の力伝達に利用する外周面(1a)が、通常作動時に力を伝達するために非金属材料(4)で歯車要素(2)に噛合うよう、少なくとも2つの材料(4、5)で構成されている、電動式の自動車パワーステアリング装置の歯車装置において、

力伝達要素(1)が、広範囲に渡って金属材料(5)で構成され、その外周面(1a)の非金属材料(4)で構成された部分が、金属材料(5)上に吹付け被覆ないしは射出成形され、非金属材料(4)で構成された部分(4)が、力伝達要素(1)の外周面(1a)の中央範囲に配置され、外周面(1a)の非金属材料(4)で構成された部分に対して金属材料(5)が内歯(8)を介して結合されている、ことを特徴とする歯車装置。

【請求項2】

通常作動時に噛合わない第2の材料が、高負荷可能な耐久性材料として構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の歯車装置。

【請求項3】

力伝達要素(1)の外周面(1a)の中央範囲に隣接する少なくとも片方の外側範囲が、高負荷可能な耐久性材料(5)で構成されている、ことを特徴とする請求項2記載の歯車装置。

【請求項4】

力伝達要素(1)がウォームとして構成され、歯車要素(2)がウォームホイールとして構成されている、ことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の歯車装置。

【請求項5】

少なくとも1つの力伝達要素(1)と、この力伝達要素(1)に噛合う歯車要素(2)とを有し、力伝達要素(1)の力伝達に利用する外周面(1a)が、通常作動時に力を伝達するために非金属材料(4)で歯車要素(2)に噛合うよう、少なくとも2つの材料(4、5)で構成されている、電動式の自動車パワーステアリング装置の歯車装置において、

力伝達要素(1)の外周面(1a)の中央範囲に配置される非金属材料(4)で構成された部分がプラスチックで構成され、力伝達要素(1)の高負荷可能な耐久性材料(5)が繊維強化硬質プラスチックで構成されている、ことを特徴とする歯車装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、請求項1および5の上位概念部分に記載の電動式の自動車パワーステアリング装置(モータ駆動サーボ式の自動車ステアリング装置)の歯車装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

この課題は、請求項1および5に記載の特徴によって解決される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/12761

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D5/04 F16H55/06 F16H55/22

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 B62D F16H

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, PAJ, INSPEC

## 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. 1999, no. 09, 30 July 1999 (1999-07-30) - & JP 11 118001 A (TOYOTA MOTOR CORP), 30 April 1999 (1999-04-30) abstract paragraphs '0025!-'0029!; figure 3	1-6,9
Y	---	7
X	DE 26 28 826 A (MEY KG MASCHF MAFELL) 23 February 1978 (1978-02-23) claims 2,5 page 9, line 13 -page 11, line 10; figures	9
Y	---	7
A	--- -/--	1-6

☒ 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.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2003

Date of mailing of the international search report

17/03/2003

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

Kulozik, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 02/12761

C.(Continuation) 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. 007, no. 183 (M-235), 12 August 1983 (1983-08-12) -& JP 58 084257 A (MATSUSHITA DENKO KK), 20 May 1983 (1983-05-20) abstract figure 7	9
A	----	1-7
A	GB 418 145 A (WILHELM MAX BRAUN) 19 October 1934 (1934-10-19) page 2, line 8 - line 34; claims 1,3-6; figure	1-5,9
A	----	
	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30 August 1996 (1996-08-30) -& JP 08 090667 A (MITSUBISHI GAS CHEM CO INC;MITSUBISHI ENG PLAST KK), 9 April 1996 (1996-04-09) abstract -----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 02/12761

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11118001	A	30-04-1999	NONE	
DE 2628826	A	23-02-1978	DE 2628826 A1	23-02-1978
JP 58084257	A	20-05-1983	NONE	
GB 418145	A	19-10-1934	NONE	
JP 08090667	A	09-04-1996	NONE	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12761

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B62D5/04 F16H55/06 F16H55/22

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D F16H

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, PAJ, INSPEC

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30. Juli 1999 (1999-07-30) -& JP 11 118001 A (TOYOTA MOTOR CORP), 30. April 1999 (1999-04-30) Zusammenfassung Absätze '0025!-'0029!; Abbildung 3	1-6,9
Y	---	7
X	DE 26 28 826 A (MEY KG MASCHF MAFELL) 23. Februar 1978 (1978-02-23) Ansprüche 2,5 Seite 9, Zeile 13 -Seite 11, Zeile 10; Abbildungen	9
Y	---	7
A	---	1-6
	--- -/--	

☒ 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 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

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2003

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

KuTozik, E

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12761

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 183 (M-235), 12. August 1983 (1983-08-12) -& JP 58 084257 A (MATSUSHITA DENKO KK), 20. Mai 1983 (1983-05-20) Zusammenfassung Abbildung 7	9
A	---	1-7
A	GB 418 145 A (WILHELM MAX BRAUN) 19. Oktober 1934 (1934-10-19) Seite 2, Zeile 8 - Zeile 34; Ansprüche 1,3-6; Abbildung	1-5,9
A	---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30. August 1996 (1996-08-30) -& JP 08 090667 A (MITSUBISHI GAS CHEM CO INC;MITSUBISHI ENG PLAST KK), 9. April 1996 (1996-04-09) Zusammenfassung -----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/12761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11118001 A	30-04-1999	KEINE	
DE 2628826 A	23-02-1978	DE 2628826 A1	23-02-1978
JP 58084257 A	20-05-1983	KEINE	
GB 418145 A	19-10-1934	KEINE	
JP 08090667 A	09-04-1996	KEINE	

---

フロントページの続き

(74)代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(74)代理人 100110630

弁理士 宮腰 健介

(72)発明者 アルツール、ルップ

ドイツ連邦共和国ヒュットリンゲン、コルベルクシュトラッセ、4

Fターム(参考) 3D033 CA04

3J009 DA16 DA17 EA06 EA19 EA23 EB06 EB10 EB13 FA08