

(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2006-509228

(P2006-509228A)

(43) 公表日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 17/08 (2006.01)	GO2B 17/08 Z	2H044
GO2B 7/02 (2006.01)	GO2B 7/02 A	2H059
GO3B 37/00 (2006.01)	GO2B 7/02 B	2H087
	GO2B 7/02 D	
	GO2B 7/02 Z	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-556236 (P2004-556236)
 (86) (22) 出願日 平成15年12月1日 (2003.12.1)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年8月2日 (2005.8.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2003/013481
 (87) 国際公開番号 W02004/051340
 (87) 国際公開日 平成16年6月17日 (2004.6.17)
 (31) 優先権主張番号 10256794.8
 (32) 優先日 平成14年12月5日 (2002.12.5)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

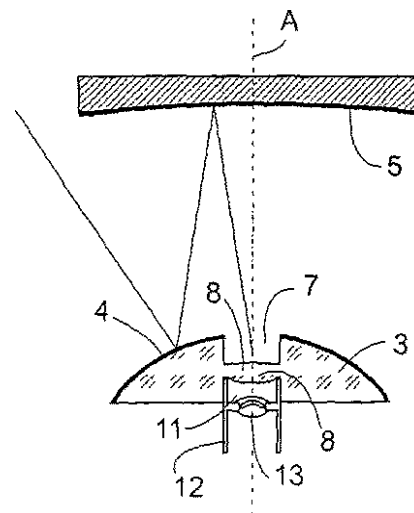
(71) 出願人 598051819
 ダイムラークライスラー・アクチェンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 70567 シュトゥットガルト、エップルシュトラッセ 225
 (74) 代理人 100123342
 弁理士 中村 承平
 (74) 代理人 100111143
 弁理士 安達 枝里
 (72) 発明者 アレクサンダー・ヴェルツ・ヴェッセル
 ドイツ連邦共和国 70599 シュトゥットガルト、ブリューテンシュトラッセ 4ア
 Fターム(参考) 2H044 AA20 AB22 AB28 AD01 AJ04
 AJ06 AJ07

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パノラマ対物レンズ及びパノラマカメラ

(57) 【要約】

本発明は、第1のミラー（4）及び少なくとも1枚の第2のミラー（5）及び少なくとも1枚のレンズ（8）を具備する写真用対物レンズに関する。レンズ（8）が内側に固定されるバレル（7、11）は、第1のミラー（4）の支持本体（3）によって形成される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のミラー（４）、少なくとも 1 枚の第 2 のミラー（５）及び少なくとも 1 枚のレンズ（８）を具備する写真用対物レンズであって、

前記レンズ（８）が固定されるバレル（７； 7、11； 15）が前記第 1 のミラー（４）の支持本体（３）によって形成されることを特徴とする写真用対物レンズ。

【請求項 2】

前記ミラー（４、５）及び前記レンズ（８）が、共通の光軸 A を有することを特徴とする請求項 1 に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 3】

前記対物レンズにおけるビーム経路が、前記第 1 のミラー（４）から前記第 2 のミラー（５）を介して前記レンズ（８）まで延在することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 4】

前記レンズ（８）が、前記第 1 のミラー（４）の面に凹部を設けて成ることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 5】

少なくとも前記第 1 のミラー（４）が、双曲面であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 6】

前記レンズ（８）が、前記第 1 のミラー（４）の前記支持本体（３）との一体部品から構成されることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 7】

前記レンズ（８）が、前記バレル（15）の中に挿入されることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 8】

前記レンズ（８）が、レンズ系の前置レンズであることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 9】

前記前置レンズ（８）を除き、前記レンズ系のレンズ（13）が前記ミラー（３）の前記バレル（11； 15）の中に挿入される中間バレル（12）に取付けられることを特徴とする請求項 8 に記載の写真用対物レンズ。

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の対物レンズを特徴とするパノラマカメラ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、像形成用にミラー及びレンズの両方を用いる対物レンズ及びそのような対物レンズを備えるカメラに関する。

【背景技術】**【0002】**

焦点距離に応じてこれらの対物レンズをより短くすることが可能であるために、レンズ光学素子における対応する対物レンズに比べて、対物レンズの重量を相当軽減し、使い勝手を向上することから、非平面結像ミラーがきわめて長い焦点距離向けの写真用対物レンズに用いられてきた。

【0003】

近年、結像素子として非平面ミラー面を用いる 360° の全景までのきわめて広い視角を有する対物レンズに関するさまざまな構成が、提案されている。そのような対物レンズの構成及びこのような対物レンズに用いられるミラー面のタイプに関する概要は、非特許文献 1 の論文に記載されている。

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献1から、2枚のミラーが光透過性本体の境界面上に形成され、第1のミラーの中央領域は反射被覆がない状態のままであるため、光線がこの中央領域を通してレンズ系に達することができるようになっており、光透過性本体の屈折効果を考慮するために、中央領域の形状が周囲のミラー面とは異なるような対物レンズが知られている。

【0005】

ミラー及びレンズ光学素子を備えた対物レンズは、最初に完全な組立品としてレンズ光学素子を提供し、次にホルダを介してこれにミラーを取付けることによって通常は実現される。レンズ光学素子は、そのように動作することができる対物レンズであることが多い。この対物レンズの大きさ及び対物レンズの大きさや焦点距離によって決定される必要な距離のために、結合されたミラー／対物レンズの小型化に制限がある。さらに、ミラーの光学特性のために、全体の構成が鮮明な画像を形成するように規定された態様でレンズ光学対物レンズの焦点をぼかさなければならない。このことは、調整に尽力を尽くすことを意味している。

10

【0006】

【特許文献1】国際公開第00／41024号パンフレット

【非特許文献1】S. K. ネイヤー (S. K. Nayar) 及びV. ペリ (V. Peric) 著、「折畳み式カタジオプトリックカメラ」(Folded Catadioptric Camera)、Proceedings of Conference on Computer Vision and Recognition (CVPR)、第2巻、IEEE、217頁以降

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、簡単かつ廉価な方法で作製することができ、小型化に十分に適しているミラー及び少なくとも1枚のレンズを備えた写真用対物レンズの仕様を定めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は、請求項1の特徴を有する対物レンズによって実現される。簡素化および小型化は、第1のミラーが形成される支持本体が、少なくとも1枚のレンズを収容するためのバレルとしても用いられることによって実現される。したがって、レンズは、独立の構成単位を形成する従来のレンズ光学素子において見られるように、対物レンズの空間要件を増大する個別のバレルに包含されない。

30

【0009】

本発明の第1の好ましい実施形態によれば、レンズを収容するバレルのほか、レンズ自体もミラー用の支持材料との一体部品から構成される。これにより、ミラー及びレンズの支持本体を1回の運転サイクルで、たとえばプラスチック射出成形によって簡単かつ廉価な方法で作製されることができる。

【0010】

第2の好ましい実施形態によれば、レンズは、ミラーの支持本体から個別に作製され、支持本体に形成されたバレルに挿入される。これにより、挿入前のレンズの屈折面の微細な機械加工、たとえば研磨、反射防止被覆の塗布などが容易になる。

40

【0011】

このような方法でミラーのバレルに取付けられたレンズは、特に、レンズ系の前置レンズであってもよい。そのようなレンズ系の一般に前置レンズより直径の小さい他のレンズは、ミラーによって形成されるバレルの中に挿入される中間バレルの中に取付けられることができる。

【0012】

レンズは、第1のミラーの面に凹部を設けて成る、すなわち、第1のミラーの面とレン

50

ズとの間に延在し、レンズ用の遮光体として機能しうるバレルの部分があることが好ましい。

【0013】

レンズをそのように引っ込んだ状態に組立てることが可能であるためには、双曲面が第1のミラーとして選択されることが好ましいが、放物面、楕円面の形または回転円錐曲線部分の一般的な形で構成される。

【0014】

本発明のさらなる特徴及び利点は、添付図面を参照して、具体的な実施形態の以下の説明から得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0015】

図1は、本発明の第1の実施形態によるミラー対物レンズを具備するカメラの概略断面図を示している。カメラは、光軸A上に配置されたCCD（電荷結合素子）2などの感光素子を備えたカップ状のハウジング1を具備している。ハウジングは、光学品質に関して光透過性材料の支持本体3によってその上面で閉じられている。支持本体3は、光軸Aを中心にして凸状回転双曲線対称の形の外面を有し、その外面上に、アルミニウム又は銀の層が蒸着されて第1のミラー4を形成している。第1のミラー4の上に一定の距離で、ここでは凹状の回転双曲面の形を成す第2のミラー5が配置される。任意の方位角から広範囲の天頂角 θ で第1のミラー4に入射する光線6は、第1のミラー4から第2のミラー5に反射され、そこからレンズ8が支持本体3と一体部品として配置されている支持本体3の中央の凹部7に入射され、CCD2に周囲の画像を投影する。

20

【0016】

レンズは、ミラー4の面に対して凹部を形成するレンズ8の位置によってかすめるように入射する散乱光を防ぐ。そのような散乱光は、凹部7の側壁9に達するに過ぎない。そこからレンズ8に散乱光が反射されないようにするために、側壁9は暗く塗られてもよい。

【0017】

光学特性を向上するために、レンズ8は反射防止被覆を施されることができ、また、レンズ8を散乱光から保護するために、側壁9を黒くするのではなく、この反射防止被覆が塗布されてもよい。これには、側壁9に入射する散乱光が実質的に完全に第1のミラー4の背後の支持本体3に入射し、その外縁に向かって支持本体3の中を全反射することによって除去されるという効果がある。

30

【0018】

図1の具体的な実施形態において、両方のミラー4、5は双曲面であるため、第2のミラー5の二次焦点F2'がミラー4の背後、すなわち凹部7に位置する。レンズ8を用いてCCDチップ2上にこの二次焦点F2'を結像することができるようになるために、レンズ8もまた、凹部7の底部にある第1のミラー4の面に対して凹部を成すように二次焦点F2'よりも下に配置されなければならない。

【0019】

図1に示されているように、CCDチップ2に面するレンズ8の面は、支持本体3の後部の隣接領域の上方に盛り上がっていることから、最初の成形を通して十分な品質で既に得ることができない場合には、面の品質を向上させるために、難なく研磨されることができ、しかし、その位置のために、凹部7の底部を形成するレンズ8の面は、少なくともその縁領域では研磨することが困難である。レンズ8の不具合がこのような縁領域における結像特性を減じないようにするために、上述の黒層は凹部7の側壁9で散乱光を抑制するに塗布されるほか、適切な面品質が十分な信頼性で実現することができないようなレンズ8の縁領域にも塗布されるように形成されることができ、これは、支持本体3の中心領域及びレンズ8の拡大断面図を示す図2の実施例によって示され、吸収黒層は10によって表されている。

40

【0020】

50

図 3 は、図 1 からさらに発展したカメラを示している。ハウジング 1 及び C C D チップ 2 は、図 1 とは変わらないため、図 3 には示されていない。

【0021】

図 3 の実施形態において、支持本体 3 との一体部品から構成されるレンズ 8 は、支持本体 3 の後部の上方に盛り上がるのではなく、ここでは支持本体 3 の後部も凹部 11 を備えており、凹部 11 の底部はレンズ 8 の後部によって形成される。2 つの円筒形の凹部 7、11 は、互いに位置合せされ、光軸 A に沿って延在し、レンズ 8 が中に収容される光学バレルの 2 つの部品と考えられる。ここでは、凹部 11 は、今度は多数の別のレンズ 13 を収容する中間バレル 12 が挿入される差込式取付け部として同時に用いられる。支持本体 3 と一体部品であるレンズ 8 および中間バレル 12 のレンズ 13 が、対物レンズを形成する。前置レンズとしてこの対物レンズの最大のレンズであるレンズ 8 は、中間バレル 12 に収容されないため、中間バレル 12 の直径は、全体の対物レンズの小型タイプの構成を形成する前置レンズの直径を超える必要はない。

10

【0022】

図 4 は、本発明によるミラー対物レンズの別の実施形態を示しており、レンズ 8 が第 1 のミラー 4 の支持本体 3 と一体部品を構成していないが、この支持本体 3 がレンズ 8 を収容するためのバレルを表す内部ショルダを備えた貫通孔 15 を備える。図 4 の実施形態では、バレル 15 は、ミラー 4 とは遠い方に面するショルダ 14 の側部で広がっているため、レンズ 8 と、さらなるレンズ 13 を保持する中間バレル 12 と、は、支持本体 3 の後部から挿入され、支持本体 3 に取付けられることができる。この設計により、レンズ 8 を支持本体 3 とは個別に作製、研磨および被覆することができることから、面全体にわたって良好な光学品質が備えることができ、続いて支持本体 3 のバレル 15 に取付けるだけで済む。その結果、支持本体 3 を光学品質に関して光透過性材料から全体を作製する必要がなく、第 2 のミラー 5 のように、光学特性が要件に影響されない光透過性材料からなってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態によるミラー、レンズを含む対物レンズの概略断面図を示す。

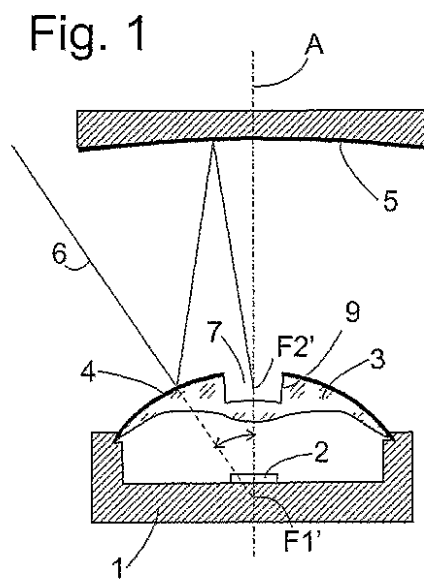
【図 2】 第 1 の実施形態の変形の拡大詳細図を示す。

30

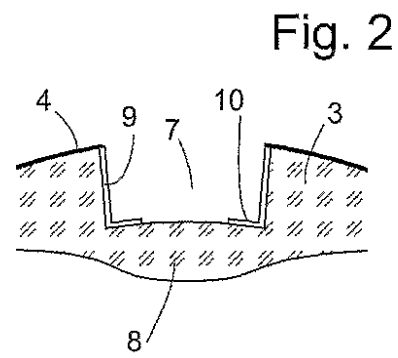
【図 3】 本発明の別の実施形態によるミラー、レンズを含む対物レンズの断面図を示す。

【図 4】 本発明の別の実施形態によるミラー、レンズを含む対物レンズの断面図を示す。

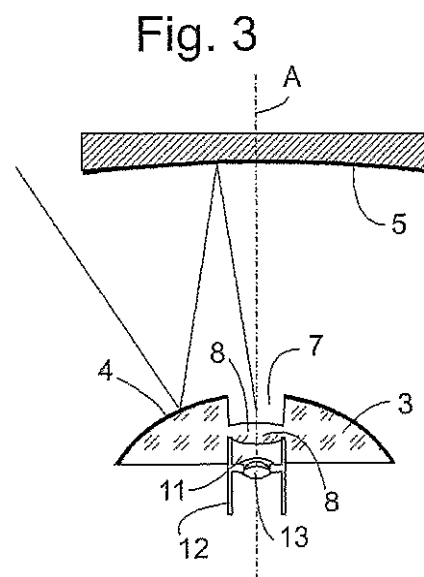
【図 1】



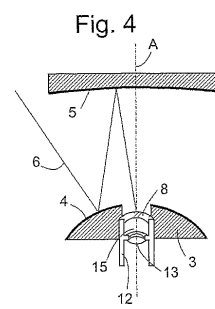
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成16年12月24日(2004.12.24)

【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】

第1のミラー(4)、少なくとも1枚の第2のミラー(5)及び少なくとも1枚のレンズ(8)を具備し、前記レンズ(8)が固定されるバレル(7; 7、11; 15)が前記第1のミラー(4)の支持本体(3)によって形成される写真用対物レンズであって、

前置の前記レンズ(8)を除き、レンズ系のレンズ(13)が前記支持本体(3)の前記バレル(11; 15)の中に挿入される中間バレル(12)に取付けられることを特徴とする写真用対物レンズ。

【請求項2】

前記ミラー(4、5)及び前記レンズ(8)が、共通の光軸Aを有することを特徴とする請求項1に記載の写真用対物レンズ。

【請求項3】

前記対物レンズにおけるビーム経路が、前記第1のミラー(4)から前記第2のミラー(5)を介して前記レンズ(8)まで延在することを特徴とする請求項1または2に記載の写真用対物レンズ。

【請求項4】

前記レンズ(8)が、前記第1のミラー(4)の面に凹部を設けて成ることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項5】

少なくとも前記第1のミラー(4)が、双曲面であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項6】

前記レンズ(8)が、前記第1のミラー(4)の前記支持本体(3)との一体部品から構成されることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項7】

前記レンズ(8)が、前記バレル(15)の中に挿入されることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の写真用対物レンズ。

【請求項8】

請求項1～7のいずれか1項に記載の対物レンズを特徴とするパノラマカメラ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

ミラー及びレンズ光学素子を備えた対物レンズは、最初に完全な組立品としてレンズ光学素子を提供し、次にホルダを介してこれにミラーを取付けることによって通常は実現される。レンズ光学素子は、そのように動作することができる対物レンズであることが多い。この対物レンズの大きさ及び対物レンズの大きさや焦点距離によって決定される必要な距離のために、結合されたミラー／対物レンズの小型化に制限がある。さらに、ミラーの光学特性のために、全体の構成が鮮明な画像を形成するように規定された態様でレンズ光学対物レンズの焦点をぼかさなければならない。このことは、調整に尽力を尽くすことを意味している。

開示された特許文献 2 には、第 1 のミラー及び第 2 のミラーを有する写真用対物レンズについて、レンズが第 1 のミラーによって形成されるバレルに固定されることが記載されている。対物レンズに入射する光のビーム経路は、この第 1 のミラーおよび第 2 のミラーを介して、ミラーと共通の光軸を有するレンズに進む。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【特許文献 1】国際公開第 00/41024 号パンフレット

【特許文献 2】米国特許第 2002/0154417 号明細書

【非特許文献 1】S. K. ネイヤー (S. K. Nayar) 及び V. ペリ (V. Peric) 著、「折畳み式カタジオプトリックカメラ」(Folded Catadioptric Camera)、Proceedings of Conference on Computer Vision and Recognition (CVPR)、第 2 巻、IEEE、217 頁以降

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/13481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G02B17/08 G02B13/06 G03B37/00

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 G02B G03B

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.
X	US 2002/154417 A1 (DRISCOLL EDWARD C ET AL) 24 October 2002 (2002-10-24)	1-3, 5, 7, 8, 10
Y	paragraph '0018! - paragraph '0025! figure 1	6
Y	US 6 449 103 B1 (CHARLES JEFFREY R) 10 September 2002 (2002-09-10) column 35, line 66 -column 36, line 50 figures 78-80	6
X	US 4 395 093 A (ROSENDAHL GOTTFRIED R ET AL) 26 July 1983 (1983-07-26) figures 2, 3 column 2, line 55 -column 4, line 25	1-5, 7, 8, 10
	--- -/-	

☒ 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.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2004

Date of mailing of the international search report

19/04/2004

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

Schenke, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Ir
 il Application No
 PCT/EP 03/13481

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 392 687 B1 (MORROW HOWARD ET AL) 21 May 2002 (2002-05-21) figure 8 column 5, line 19 - line 45 -----	1-3,5,7, 8,10
X	WO 01 68540 A (FRIEND LEE SCOTT) 20 September 2001 (2001-09-20) page 22, line 28 -page 23, line 24 page 26, line 1 - line 16 figures 1,5 -----	1-3,5,7, 10
A	US 4 484 801 A (COX ARTHUR) 27 November 1984 (1984-11-27) column 2, line 38 -column 3, line 13 figure 1 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International Application No
 PCT/EP 03/13481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002154417	A1	24-10-2002	US 2002003673 A1 10-01-2002
			US 6222683 B1 24-04-2001
			US 6175454 B1 16-01-2001
US 6449103	B1	10-09-2002	WO 9847025 A2 22-10-1998
			WO 9846116 A2 22-10-1998
			US 6333826 B1 25-12-2001
US 4395093	A	26-07-1983	NONE
US 6392687	B1	21-05-2002	US 6356296 B1 12-03-2002
			US 6313865 B1 06-11-2001
WO 0168540	A	20-09-2001	GB 2360413 A 19-09-2001
			AU 4082801 A 24-09-2001
			WO 0168540 A2 20-09-2001
			AU 7264701 A 05-02-2002
			GB 2374222 A 09-10-2002
			WO 0208817 A2 31-01-2002
			GB 2365143 A 13-02-2002
			AU 8421101 A 13-03-2002
			WO 0219009 A2 07-03-2002
			GB 2368221 A 24-04-2002
US 4484801	A	27-11-1984	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Ir nales Aktenzeichen
 PCT/EP 03/13481

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G02B17/08 G02B13/06 G03B37/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G02B G03B		
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*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/154417 A1 (DRISCOLL EDWARD C ET AL) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Absatz '0018! - Absatz '0025! Abbildung 1	1-3,5,7, 8,10 6
Y	US 6 449 103 B1 (CHARLES JEFFREY R) 10. September 2002 (2002-09-10) Spalte 35, Zeile 66 -Spalte 36, Zeile 50 Abbildungen 78-80	6
X	US 4 395 093 A (ROSENDAHL GOTTFRIED R ET AL) 26. Juli 1983 (1983-07-26) Abbildungen 2,3 Spalte 2, Zeile 55 -Spalte 4, Zeile 25 -/-	1-5,7,8, 10
☒ 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 nahelegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. April 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 19/04/2004
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 Schenke, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/13481

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	US 6 392 687 B1 (MORROW HOWARD ET AL) 21. Mai 2002 (2002-05-21) Abbildung 8 Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 45 ----	1-3,5,7, 8,10
X	WO 01 68540 A (FRIEND LEE SCOTT) 20. September 2001 (2001-09-20) Seite 22, Zeile 28 -Seite 23, Zeile 24 Seite 26, Zeile 1 - Zeile 16 Abbildungen 1,5 ----	1-3,5,7, 10
A	US 4 484 801 A (COX ARTHUR) 27. November 1984 (1984-11-27) Spalte 2, Zeile 38 -Spalte 3, Zeile 13 Abbildung 1 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

I
ales Aktenzeichen
PCT/EP 03/13481

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002154417 A1	24-10-2002	US 2002003673 A1	10-01-2002
		US 6222683 B1	24-04-2001
		US 6175454 B1	16-01-2001
US 6449103 B1	10-09-2002	WO 9847025 A2	22-10-1998
		WO 9846116 A2	22-10-1998
		US 6333826 B1	25-12-2001
US 4395093 A	26-07-1983	KEINE	
US 6392687 B1	21-05-2002	US 6356296 B1	12-03-2002
		US 6313865 B1	06-11-2001
WO 0168540 A	20-09-2001	GB 2360413 A	19-09-2001
		AU 4082801 A	24-09-2001
		WO 0168540 A2	20-09-2001
		AU 7264701 A	05-02-2002
		GB 2374222 A	09-10-2002
		WO 0208817 A2	31-01-2002
		GB 2365143 A	13-02-2002
		AU 8421101 A	13-03-2002
		WO 0219009 A2	07-03-2002
		GB 2368221 A	24-04-2002
US 4484801 A	27-11-1984	KEINE	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G O 3 B 37/00

A

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, NL, 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, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 2H059 BA03

2H087 KA03 LA21 TA01 TA04 TA06