(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2003 年2 月6 日 (06.02.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/010608 A1

(51) 国際特許分類[7]: G03G 15/08

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/07056

(22) 国際出願日: 2002 年7 月11 日 (11.07.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-222884 2001 年7 月24 日 (24.07.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士電機画像デバイス株式会社 (FUJI ELECTRIC IMAGING DEVICE CO.,LTD) [JP/JP]; 〒390-0821 長野県 松本市 筑摩４丁目１８番１号 Nagano (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坪田 敏雄 (TSUBOTA,Toshio) [JP/JP]; 〒390-0821 長野県 松本市 筑摩４丁目１８番１号 富士電機画像デバイス株式会社内 Nagano (JP). 井口 靖 (IGUCHI,Yasushi) [JP/JP]; 〒390-0821 長野県 松本市 筑摩４丁目１８番１号 富士電機画像デバイス株式会社内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 篠部 正治 (SHINOBE,Masaharu); 〒191-8502 東京都 日野市 富士町１番地 富士電機株式会社 法務・知的財産部 Tokyo (JP).

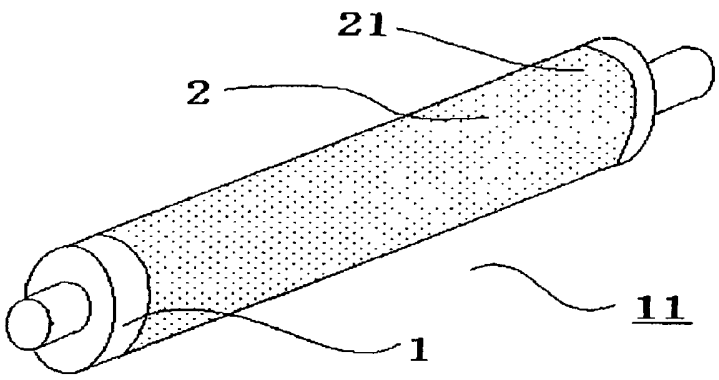
(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: CYLINDRICAL DEVELOPER CARRIER AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 円筒状現像剤担持体およびその製造方法



(57) Abstract: A cylindrical developer carrier which is provided with an alumite layer covering a uniformly-roughened conductive substrate surface, the alumite layer being uniformly provided with pores reaching the substrate, whereby allowing toner to be sufficiently friction-electrified on a developer sleeve and to be carried and conveyed as a deviation-free, uniform layer after repeated uses, and causing no difference in developing capability independently of a developing history.

(57) 要約:

繰り返し使用後にも、トナーが現像スリーブ上で充分に摩擦帯電され、偏りのない均一な層として担持され搬送されることができ、かつ、現像履歴に応じた現像能力の差の生じない円筒状現像剤担持体を提供することを課題とする。

均一に粗面化された導電性基体表面上に被覆されたアルマイト層を備え、このアルマイト層が前記基体に達する微細孔を均一に備える円筒状現像剤担持体とすることにより、上記課題を解決する。

WO 03/010608 A1

規則4.17に規定する申立て:
— *US*のみのための発明者である旨の申立て *(*規則 *4.17(iv))*

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

円筒状現像剤担持体およびその製造方法

技術分野

本発明は、電子写真方式のプリンター、複写機、ファクシミリなどの電子写真装置に搭載される円筒状現像剤担持体に関する。

背景技術

レーザープリンタ、ＬＥＤプリンター、普通紙複写機などの電子写真装置は、いわゆるカールソンプロセスにより画像形成が行われる。カールソンプロセスは、光導電機能を有する感光層を備えた円筒状感光体の周表面上に配置された帯電、露光、トナー現像、転写、除電などの部材による電子写真プロセスを一サイクルとして、紙などに転写されたトナー画像を定着することにより出力する画像形成方法である。

このプロセスで、前記帯電、露光により感光体の表面に形成された静電潜像は次のトナー現像により静電潜像が顕像化される際に、現像器内のトナーは円筒状現像剤担持体、すなわち現像スリーブを介して静電気力を利用して感光体表面近傍に担持、搬送されて感光体表面の前記潜像を現像する。このような現像方法で良好な画像を得るには現像スリーブ上のトナーが現像スリーブ上に偏りがなく、均一な層として担持され搬送されることが極めて重要である。

また、現像スリーブ上のトナー層は厚すぎても、薄すぎても現像の濃度の点で良好な画像は期待できない。このために現像スリーブ上のトナーの厚みの規制部材を別途備える必要があるものの、現像スリーブの表面にトナーを偏りなく均一に分布させるには、その表面状態も重要である。このような表面状態と

しては、必ずしも平滑面がベストではなく、適切な大きさの凹凸を設けてスリーブとトナーの間に適度な摩擦力を設けるようにした方が良いとされている。しかし、この凹凸は、現像スリーブ材の硬度によっては繰り返し使用の後に摩耗して徐々に画像が劣化するという問題があるので、耐摩耗性の向上が求められている。現像スリーブ材がアルミニウム系合金の場合は、そのビッカース硬度は約７０Ｈｖと小さいので、表面に凹凸形成後、ビッカース硬度が約２００Ｈｖ～４００Hvと大きい陽極酸化によるアルマイト表面層を形成すると耐磨耗性が向上することは知られている（特開平５－４６００８号公報参照）。

一方、現像スリーブの表面にアルマイト層を設けた場合、アルマイト層の絶縁性に起因して表面抵抗が高くなる。ところが、表面抵抗が高いと、前回の現像プロセスの際の画像形成部に対応する部分のトナーの電荷が現像スリーブ側から感光体表面側に充分に移動せずに残り易くなり、現像スリーブの前記画像形成対応部の帯電量が非画像形成対応部の帯電量に比べて大きくなる。すると、この画像形成対応部は、次回の現像プロセスで新たに画像形成される時、現像剤が現像スリーブの高い帯電量を有する部分にさらに強く引かれて感光体表面側に移動し難くなる。その結果、感光体側の現像された画像に、前回の現像プロセス時の画像に対応する模様を有する濃度差、いわゆる、ゴースト画像という不具合（要約すると、現像履歴に応じた現像能力の差ー以下本発明ではメモリともいう）が生じる問題がある。

以上説明した問題点に鑑みて、本発明は、繰り返し使用後にも、トナーが現像スリーブ上で充分に摩擦帯電され、偏りのない均一な層として担持され搬送されることができ、かつ、現像履歴に応じた現像能力の差の生じない円筒状現像剤担持体およびその製造方法を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明によれば、均一に粗面化された導電性基体表面上に被覆されたアルマイト層を備え、このアルマイト層が前記基体に達する微細孔を均一に備える円筒状現像剤担持体とすることにより、前記目的は達成される。

別の発明よれば、前記導電性基体がアルミニウム系金属材料を主要材料とする円筒状現像剤担持体とすることが好ましい。

次の発明によれば、アルマイト層が陽極酸化法により形成されたアルマイト層である円筒状現像剤担持体とすることがより好ましい。

次の発明によれば、アルマイト層が酢酸ニッケル封孔されたアルマイト層である円筒状現像剤担持体とすることが望ましい。

次の発明によれば、アルマイト層の厚さが２ないし５ μｍである円筒状現像剤担持体とすることがより望ましい。

次の発明によれば、微細孔がアルマイト層形成領域の１０ないし５０％の面積を有する請求項１ないし４のいずれか一項記載の円筒状現像剤担持体とすることがいっそう望ましい。

本発明の別の具現化によれば、導電性基体表面が球状微粒子によるブラスト処理により均一に粗面化され、陽極酸化によるアルマイト層が形成された後、前記球状微粒子より直径の大きい非定形微粒子によりブラスト処理する円筒状現像剤担持体の製造方法とすることが適切である。

次の発明によれば、球状微粒子としてガラスビーズを用いて導電性基体表面のブラスト処理を行い、陽極酸化によるアルマイト層が形成された後、前記球状微粒子より直径の大きい酸化アルミニウムを主成分とする非定形微粒子によりブラスト処理する円筒状現像剤担持体の製造方法とすることがより適切である。

次の発明によれば、球状微粒子としてガラスビーズを用いて導電性基体表面をブラスト処理により、平均表面粗さＲａ＝０．８ないし１．５ μｍの凹凸を

設け、陽極酸化によるアルマイト層を形成した後、前記球状微粒子より直径の大きい酸化アルミニウムを主成分とする非定形微粒子によりブラスト処理する円筒状現像剤担持体の製造方法とすることがいっそう適切である。

図面の簡単な説明

図１は本発明にかかる現像剤担持体の斜視図である。

図２は本発明にかかる現像剤担持体の一部拡大断面図である。

図３は本発明にかかる現像剤担持体を搭載した画像形成装置の概略構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明にかかる円筒状現像剤担持体の具体的な実施例について、図面を用いて詳細に説明する。

この発明は以下に説明する実施例に限定されるものではない。

図１は本発明にかかる円筒状現像剤担持体すなわち現像スリーブ１１の斜視図、図２は現像スリーブ１１の一部拡大断面図であり、図３は本発明にかかる現像スリーブ１１の搭載される画像形成装置１００の概略構成図であり、感光体１０の外周面にローラ帯電部材３、露光源４、現像容器５と現像スリーブ１１を含む現像装置、転写装置６、除電装置７などの電子写真プロセス部材が配置されることを示している。

図３に示す接触（ローラ）帯電法を用いた画像形成装置１００は、円筒状電子写真有機感光体１０の周面上に配置された前記部材により、順に電子写真プロセスが実施され、画像形成が行われる。この画像形成の方法は、まず、電子写真感光体１０上に接触配置されているローラ帯電部材３に電圧を印加して感光体１０表面を帯電し、像露光手段４によって原稿に対応した画像を感光体１

０に像露光し、静電潜像を形成する。次に、現像容器５中で攪拌され荷電されたトナーを感光体１０表面に現像スリーブ１１を介して静電的に移行、付着させることにより感光体１０上の静電潜像を現像（可視像化）する。さらに感光体１０上に形成されたトナー像を給紙ローラと給紙ガイドを通して供給された紙などの転写材上に転写帯電器６によって転写し、クリーナによって、転写材に転写されずに感光体１０上に残った残トナーを回収する。なお、感光体内部に残留電荷が残るような場合には、除電手段７によって感光体１０に適切な電圧を印加して除電または光を用いた除電をしたほうがよい。一方、トナー像が形成された転写材は搬送部によって図示しない定着器に送られてトナー像が定着され、画像として出力される。

この画像形成装置１００において、像露光手段４の光源はハロゲン光、蛍光灯、レーザー光などを用いることができる。また必要に応じて他の補助プロセスを加えてもよい。この画像形成装置１００は、複写機だけでなくレーザービームプリンタ、電子写真製版システムなど電子写真応用分野に広く適用することができる。

ところで、本発明にかかる現像スリーブ１１は図１の斜視図に示すように、直径２０ｍｍのスリーブ形状の導電性基体１の両側に軸支部を備えた形状を有し、材質はアルミニウム合金が用いられる。この直径は搭載する装置により、適宜異なる直径としてもよい。通常は１０～２５ｍｍの範囲の直径にされることが多い。前記合金の組成はこの例ではＪＩＳ規格のＡ６０６３材を用いたが、Ａ５０５６材、３００３材でもよい。このアルミニウム製スリーブ基体１は、アルミニウム合金インゴットの押し出し、引き抜き法により成形された素管の表面をバイトまたは砥石を用いて切削または研削することにより、表面が平滑に加工される。次に、平均粒径４４μｍ以下（＃６００番）の球状ガラスビーズを用いて、スリーブ基体１表面のブラスト処理を行い、平均表面粗さＲａを

０．８～１．５μｍとする。平均粗さが１．５μｍより大きいとトナーが凹凸の凹部に残るようになり、０．８μｍより小さいと平滑すぎて、トナーの摩擦帯電が不充分になり、トナー濃度が不充分になるなど適切な画像濃度が得られないという問題が生じる。さらにトナーのすべりが生じてトナー層に偏りができ易く均一な層になりがたいという問題もある。

次に前述のような所定の大きさの凹凸が形成されたスリーブ基体１の表面に陽極酸化法により、アルマイト層２を形成し、封孔処理を行う。封孔処理は酢酸ニッケル封孔が好ましいが、他の封孔処理でも本発明の効果を有する。アルマイト層の層厚は２～５μｍの範囲が好ましい。５μｍより厚いと、後の本発明にかかるアルミニウム基体１に達する微細孔２１を均一に無数形成することが困難になる。２μｍより薄いと、アルマイト層の摩耗が早くて耐久性が悪くなる。

アルマイト層２形成後の微細孔２１の形成はアルマイトより硬度の大きい非定形酸化アルミニウム（アルミナ）微粒子のブラスト処理により行う。アルマイトより硬度が大きいものなら、他の材質の微粒子を使ってもよい。またこのアルミナ微粒子の粒径は前述のガラスビーズの粒径（例えば#６００番）より径の大きい粒径（例えば#３２０番）のものを用いる。このアルマイト層２形成後のブラスト処理の目的は、なるべく凹凸を有するアルマイト層２の凸部上のアルマイト層２だけを除去してアルミニウム基体１に達する微細孔２１を無数に均一に設けて、トナーの持つ電荷のリークサイトを均一に無数設けることにより、アルマイト層２の表面抵抗を小さくし、前述の現像履歴に応じた現像能力の差という問題を解消するものである。

前述したアルマイト層２の凹凸の主として凸部に形成された微細孔の全アルマイト層２形成領域に対する適切な面積比率を求めるために、次のような実験を行った。

アルマイト層２領域に対する微細孔２１の総面積比率が５％、１０％、２０％、４０％、５０％、６０％、７０％、１００％の各現像スリーブ１１試料を作成し、画像評価およびスリーブの寿命を調べた。

総微細孔面積比率はアルマイト層２領域と微細孔２１の光反射率の差を利用してもとめた。具体的には光反射率計を用い、予め判っている試料により作成した検量線により求めた。またはスリーブ表面の拡大写真から面積比率を求めてもよい。その結果を下記表に示す。

画像濃度はマクベス濃度計で、１．３以上のものを○、１．２～１．３のものを△、１．２以下を×とした。この画像濃度評価からは、トナーが現像スリーブ上で充分に摩擦帯電され、偏りのない均一な層として担持され搬送されているかがわかる。

画像メモリは発生無しを○、若干の発生有りを△、発生有りを×とした。この画像メモリ評価からは現像スリーブが現像履歴に応じた現像能力の差の生じない適切なリークサイトを有する表面状態になっているかがわかる。

スリーブの寿命は２万枚以上の耐久性ありを○、１万枚～２万枚を△、１万枚以下を×とした。この寿命からは、前二つの評価について、初期と所定枚数の繰り返し使用後の特性の変化（または劣化）の有無がわかる。

総合評価は３項目のすべてが○の評価を○、ひとつでも×があれば、総合評価も×、△評価があるが×のないものの総合評価を△とした。

【表１】

微細孔面積比率（%）	画像濃度	画像メモリ	スリーブ寿命	総合評価
５	○	×	○	×
１０	○	○	○	○
２０	○	○	○	○
４０	○	○	○	○
５０	○	○	○	○
６０	○	○	△	△
７０	△	○	×	×
１００	×	○	×	×

上記表から、現像スリーブ表面上のアルマイト層領域に対する本発明にかかる微細孔面積の比率は１０～５０％のとき、３項目ともすべて○の評価であり、総合評価も○となることが明らかである。

産業上の利用の可能性

本発明によれば、均一に粗面化された導電性基体表面上に被覆されたアルマイト層を備え、このアルマイト層が前記基体に達する微細孔を均一に備える円筒状現像剤担持体としたので、繰り返し使用後にも、トナーが現像スリーブ上で充分に摩擦帯電され、偏りのない均一な層として担持され搬送されることができ、かつ、現像履歴に応じた現像能力の差の生じない円筒状現像剤担持体を提供できる。

請求の範囲

1． 均一に粗面化された導電性基体表面上に被覆されたアルマイト層を備え、このアルマイト層が前記基体に達する微細孔を均一に備えることを特徴とする円筒状現像剤担持体。

2． 前記導電性基体がアルミニウム系金属材料を主要材料とすることを特徴とする請求項１記載の円筒状現像剤担持体。

3． アルマイト層が陽極酸化法により形成されたアルマイト層であることを特徴とする請求項１記載の円筒状現像剤担持体。

4． アルマイト層が酢酸ニッケル封孔されたアルマイト層であることを特徴とする請求項１に記載の円筒状現像剤担持体。

5． アルマイト層が酢酸ニッケル封孔されたアルマイト層であることを特徴とする請求項３に記載の円筒状現像剤担持体。

6． アルマイト層の厚さが２ないし５ μｍであることを特徴とする請求項１に記載の円筒状現像剤担持体。

7． アルマイト層の厚さが２ないし５ μｍであることを特徴とする請求項５に記載の円筒状現像剤担持体。

８．　基体に達する微細孔がアルマイト層形成領域の１０ないし５０％の面積を有することを特徴とする請求項１記載の円筒状現像剤担持体。

９．　基体に達する微細孔がアルマイト層形成領域の１０ないし５０％の面積を有することを特徴とする請求項７記載の円筒状現像剤担持体。

１０．　導電性基体表面が球状微粒子によるブラスト処理により粗面化され、陽極酸化によるアルマイト層が形成された後、前記球状微粒子より直径の大きい非定形微粒子によりブラスト処理することを特徴とする円筒状現像剤担持体の製造方法。

１１．　球状微粒子としてガラスビーズを用いて導電性基体表面のブラスト処理を行い、陽極酸化によるアルマイト層が形成された後、前記球状微粒子より直径の大きい酸化アルミニウムを主成分とする非定形微粒子によりブラスト処理することを特徴とする請求項１０記載の円筒状現像剤担持体の製造方法。

１２．　球状微粒子としてガラスビーズを用いて導電性基体表面をブラスト処理により、平均表面粗さＲａ=０．８ないし１．５μｍの凹凸を設け、陽極酸化によるアルマイト層を形成した後、前記球状微粒子より直径の大きい酸化アルミニウムを主成分とする非定形微粒子によりブラスト処理することを特徴とする請求項１１記載の円筒状現像剤担持体の製造方法。

図1

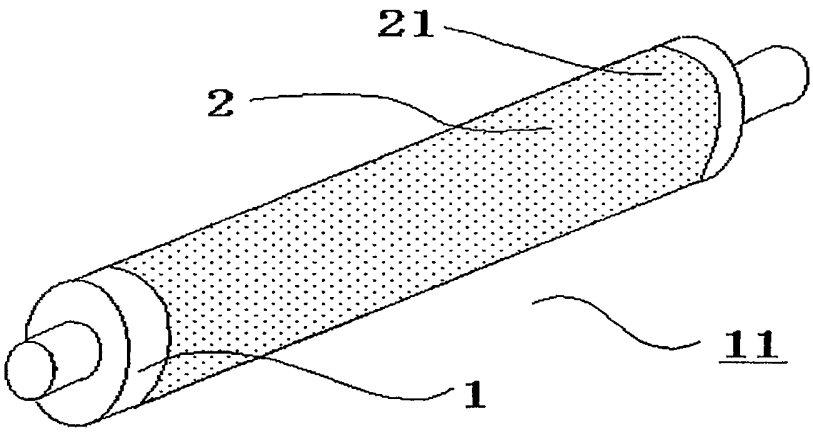


図2

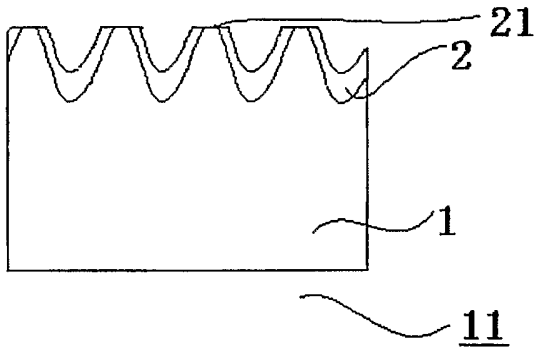
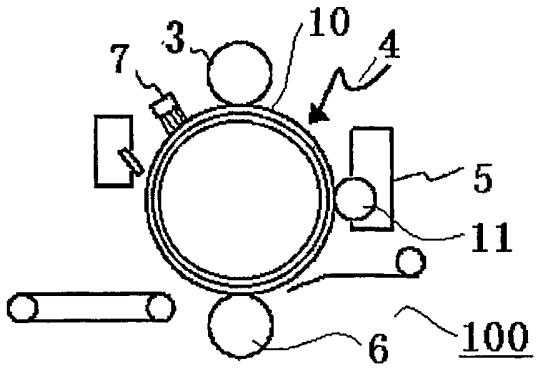


図3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/07056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] G03G15/08

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)
Int.Cl[7] G03G15/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-46008 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 February, 1993 (26.02.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
Y	JP 1-145674 A (Canon Inc.), 07 June, 1989 (07.06.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
Y	JP 63-116163 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 20 May, 1988 (20.05.88), Full text; all drawings & US 4800144 A	1-12

[x] 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 07 October, 2002 (07.10.02)	Date of mailing of the international search report 29 October, 2002 (29.10.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/07056

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 58-57165 A (Canon Inc.), 05 April, 1983 (05.04.83), Full text; all drawings & US 4380966 A & GB 2088252 A & DE 3140478 A	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０７０５６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））
Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｇ０３Ｇ１５／０８

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））
Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｇ０３Ｇ１５／０８

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　１９２６－１９９６
日本国公開実用新案公報　１９７１－２００２
日本国登録実用新案公報　１９９４－２００２
日本国実用新案登録公報　１９９６－２００２

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　５－４６００８　Ａ（松下電器産業株式会社） １９９３．０２．２６，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２
Ｙ	ＪＰ　１－１４５６７４　Ａ（キヤノン株式会社） １９８９．０６．０７，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２
Ｙ	ＪＰ　６３－１１６１６３　Ａ（ミノルタカメラ株式会社） １９８８．０５．２０，全文，全図 ＆　ＵＳ　４８００１４４　Ａ	１－１２

☒　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
０７．１０．０２

国際調査報告の発送日　29.10.02

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）
大仲　雅人　　２Ｃ　８３０６

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２１

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０７０５６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　５８－５７１６５　Ａ（キヤノン株式会社） １９８３．０４．０５，全文，全図 ＆　ＵＳ　４３８０９６６　Ａ　＆　ＧＢ　２０８８２５２　Ａ ＆　ＤＥ　３１４０４７８　Ａ	１－１２