

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4053426号  
(P4053426)

(45) 発行日 平成20年2月27日(2008.2.27)

(24) 登録日 平成19年12月14日(2007.12.14)

(51) Int.Cl.	F 1
B 43 K 27/08	(2006.01) B 43 K 27/08
B 43 K 8/00	(2006.01) B 43 K 8/00
B 43 K 8/02	(2006.01) B 43 K 8/02 A

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-564138 (P2002-564138)
(86) (22) 出願日	平成14年2月6日(2002.2.6)
(65) 公表番号	特表2004-520205 (P2004-520205A)
(43) 公表日	平成16年7月8日(2004.7.8)
(86) 国際出願番号	PCT/GB2002/000486
(87) 国際公開番号	W02002/064379
(87) 国際公開日	平成14年8月22日(2002.8.22)
審査請求日	平成16年12月27日(2004.12.27)
(31) 優先権主張番号	0103238.2
(32) 優先日	平成13年2月9日(2001.2.9)
(33) 優先権主張国	英国(GB)

(73) 特許権者	503288314 テレンス・ウィリアム・ボルトン イギリス・ウエスト・サセックス・RH2 O・2 EW・パルボロー・ハーストン・レ ーン・ハーストン・プレイス・ファーム・ ロア・ハーストン・バーン(番地なし)
(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マーカーペン

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

管状のハウジングと、

前記ハウジングの一方の端部から突出する第1の流体保持ペン先と、

前記第1のペン先の環状部内にあって前記ハウジングの前記一方の端部から前記第1のペン先と同時に突出する第2の流体保持ペン先と、

前記第1のペン先及び前記第2のペン先の表面同士、及び、前記両ペン先の前記ハウジングから離れた側の端部同士を互いに離間させる手段と、を備え、

前記第1のペン先が縞を描くような配置及び寸法とされ、

前記第2のペン先が前記縞の境界同士の間に1つの線又は複数の線を描くような配置及び寸法とされ、 10

前記縞及び前記1つの線又は複数の線が单一のストロークで描かれ、

前記第1のペン先が、一方の端部から他方まで通過する中央孔を有する略部分円錐とされていることを特徴とするマーカーペン。

## 【請求項 2】

管状のハウジングであって、該ハウジング内に配置された第1のチャンバー内に存在する流体が補充される第1の流体保持ペン先を一方の端部から突出させた管状のハウジングと、

前記第1のペン先の環状部内にあって前記ハウジングの前記一方の端部からも突出させ、かつ前記ハウジング内に配置された第2のチャンバー内に存在する流体が補充される第 20

2 の流体保持ペン先と、を備え、

前記突出するペン先の先端が互いに離間され、

前記第 1 のペン先が縞を描くような配置及び寸法とされ、

前記第 2 のペン先が前記縞の境界同士の間に 1 つの線又は複数の線を描くような配置及び寸法とされ、

前記縞及び前記 1 つの線又は複数の線が单一のストロークで描かれ、

前記第 2 のチャンバー内に存在する前記流体が、有色染料、分散色素あるいは他の有色媒体、あるいは、使用されたときにインク内の有色染料あるいは分散色素と化学的に反応する消去素材の溶剤、あるいは、前記第 1 のペン先によって散布された有色媒体の色を消去したり変化させたりする他の有色媒体、を有する水性インクを含んだ指示薬を備えていることを特徴とするマーカーペン。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のマーカーペンにおいて、

少なくとも 1 つのペン先が、多孔性素材から構成されていることを特徴とするマーカーペン。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のマーカーペンにおいて、

前記第 1 のペン先が、吸収性素材からなる分離した複数の部分から成る略環状の配列を備えていることを特徴とするマーカーペン。

【請求項 5】

20

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のマーカーペンにおいて、

前記第 1 のペン先の末端部の外表面は固く、このため該末端部は曲がらないことを特徴とするマーカーペン。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のマーカーペンにおいて、

前記第 2 のペン先の末端部が、略先細りとされていることを特徴とするマーカーペン。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のマーカーペンにおいて、

前記第 2 のペン先が、横断面で、円形とされていることを特徴とするマーカーペン。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、マーカーペンに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的なマーカーペンは、纖維状のフェルトのようなペン先を有する管状のハウジングを備えており、そのペン先が、液体吸収性の芯を介して有色染料を有する水性インクのような指示薬を含んだ内部液貯めに接続されている。このマーカーペンが使用されると、纖維状のペン先には、毛管作用によって液貯めから芯を介してペン先へと伝わるインクが補充される。このようなペンはよく知られているとともに、とりわけ紙あるいは類似の素材上の文章にマークを付けたり色彩効果を生じさせるために使用されている。知られているように、マーカーペンは、1 つの色の 1 つの線を描くために使用される。異なる色の複数の隣接する線を描くためには、2 つあるいはそれ以上のペンが必要となる。

40

【0003】

染料を有する水性インクが表面に塗布されたときに色を変化させたり、水性インク内に存在する染料の色を消去するための流体もまたよく知られている。

【0004】

定義上、染料は、非局在化電子系 (delocalised electron systems) を有する芳香族有機化合物とされており、さまざまな波長の電磁放射線を吸収する。染料の色は、それぞれの染料内の発色基 (chromophore) の存在によってもたらされている。発色基は、染料の

50

非局在化電子雲のエネルギーを変えるような原子配置をとつておつり、その結果、化合物がスペクトルの可視域から放射線を吸収することによつて発色する。

#### 【0005】

酸塩基指示薬は、それ自身が弱酸及び弱塩基とされる染料であり、その共役酸及び共役塩基の形態が異なる色を有している。酸と塩基との間の形態の転化は、指示薬のpHを変化させることによつて得られる。

#### 【0006】

酸塩基指示薬が染料として例えれば紙シートの上に塗布されたとき、及び、酸性あるいは塩基性薬品が実質的に染料のpHを変えるように塗布されたとき、染料の酸性と塩基性との間の形態の転移が、各発色基の変化あるいは破壊をもたらす。この破壊により、本来染料に吸収されていた放射線／光の波長を、可視域の外（色の消去）の値や、他の色の可視域の内（色の変化）の値へと変化させることができる。10

#### 【0007】

透明あるいは半透明の強調インクを消去あるいは除去するための塗布具が特許文献1に開示されている。この塗布具は、容器と、強調インクのために容器内に含まれる液体漂白剤あるいは液体酸化剤と、容器の一方の端部に設けられ、フェルト性の先端、ローラー、加圧スプレーノズルあるいはハンドポンプのような、除去剤の薄膜を強調インクに塗布する手段であつて、下にあるインクあるいは既に強調された印刷素材に対して実質的に影響を及ぼすことなく強調インクの消去あるいは除去効果をもたらす手段とを備えている。そのような塗布具は、別体のマーカーペンによって塗られたインクや染料を消去するために用いられる。20

#### 【0008】

一方の端部に、芯を通してインク液貯めに接続される筆記ペン先が設けられ、他方の端部に、先端に接続されるフェルト、纖維状部材あるいは多孔性部材からなる消去部材が設けられた塗布具が特許文献2に開示されている。この明細書に開示された塗布具の構成では、消去が要求されるときには通常の筆記作用の状態と逆のものとされる。

#### 【0009】

特許文献3は、消去部材を含んだボールペンを開示している。この消去部材はペンの一方の端部に配置され、ボールポイントがペンの他方の端部に配置されている。もし、書き損じた場合には、ペンが逆にされ、インクを中和するために消去部材が用いられる。30

#### 【0010】

マーカーハウジングの同一端部から突出する2つあるいはそれ以上のマーカーペン先を有し、フェルトの先端を備えたマーカーペンは知られている。

【特許文献1】米国特許第5427278号明細書

【特許文献2】米国特許第4557618号明細書

【特許文献3】米国特許第4227930号明細書

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0011】

本発明の目的は、1工程で、1つの色を有する縞（stripe）とともに、この縞の境界同士の間に1つあるいは複数の他の色を有する1つあるいは複数の線を描くことができ、この1つあるいは複数の線が色の変化あるいは混合技術によつて描かれるようになることができるマーカーペンを提供することである。本発明の他の目的は、1工程で、1つの色を有する縞とともに、この縞の境界同士の間に1つあるいは複数の透明な線を描くことができ、縞及び線が1工程で描かれるため、筆記面上に塗布されたときに縞及び線の両方が湿つてることになり、これら縞及び線の縁において混合が生じる。40

#### 【0012】

本発明のさらなる目的は、筆記面上のマーカーペンの移動方向に関係なく、1工程で、1つの色を有する縞とともに、この縞の境界同士の間に他の色あるいは無色の線を描くこ50

とができるマーカーペンを提供することである。この目的は、一方のペン先が他方のペン先に対して略中央に配置されることによって達成される。

【課題を解決するための手段】

【0013】

一方の観点において、本発明は、管状のハウジングと、前記ハウジングの一方の端部から突出する第1の流体保持ペン先と、前記ハウジングの前記一方の端部から突出する第2の流体保持ペン先とを備え、前記ペン先のうちの一方の表面が他方から隔てられ、前記第1のペン先が縞を描くような配置及び寸法とされ、前記第2のペン先が前記縞の境界同士の間に1つあるいは複数の線を描くような配置及び寸法とされているマーカーペンを提供する。

10

【0014】

他方の観点において、本発明は、管状のハウジングであって、該ハウジング内に配置された第1のチャンバー内に存在する流体が補充される第1の流体保持ペン先を一方の端部から突出させた管状のハウジングと、前記ハウジングの前記一方の端部から突出するとともに、前記ハウジング内に配置された第2のチャンバー内に存在する流体が補充される第2の流体保持ペン先とを備え、前記突出するペン先のうちの一方が他方から離間させられているマーカーペンを提供する。

【0015】

前記第1のペン先は、多孔性素材から構成されていることが好ましい。前記第2のペン先もまた、多孔性素材から構成されていてもよい。他には、前記第2のペン先が、毛管通路の設けられた不透過性素材の薄肉チューブ、あるいは、多孔性の流体保持素材を収容する不透過性素材の薄肉チューブを備えていてもよい。前記流体保持素材が、繊維状素材の集合体、スポンジ、あるいは、相対的に固い多孔性素材を備えていてもよい。

20

【0016】

前記第1のペン先に、前記第2のペン先の少なくとも一部分が突出することが可能な開口部が設けられていてもよい。このとき、前記第1のペン先が、該ペン先の長さ方向の軸線に対して垂直な平面内で環状あるいはリング形状とされていてもよい。前記第1のペン先の側面が、前記長さ方向の軸線に対して略平行とされていてもよいし、これに代えて、前記ペン先の末端部での直径が、該ペン先のハウジングに取り囲まれた端部での直径よりも小さくてもよい。ここで、前記第1のペン先が、一方の端部から他方まで通過する中央孔を有する略部分円錐とされていてもよい。前記第1のペン先の末端部が、例えば先細りではなく、略平坦とされていてもよい。しかしながら、他の形状のペン先が用いられてもよい。例えば、前記第1のペン先の外部輪郭が、横断面で、長円、正方形あるいは矩形とされていてもよいし、それどころか、他の適当ないかなる形状とされていてもよい。

30

【0017】

前記第1のペン先が、吸収性素材からなる分離した複数の部分から成る略環状の配列を備え、前記第2のペン先の少なくとも一部分が、この環状の配列によって形成される孔を通して突出するよう構成してもよい。このとき、第1のペン先の個々の部分が、ハウジングの第1のチャンバーからの流体を受け取るように接続されていてもよい。

【0018】

40

前記第1のペン先の末端部の外表面は相対的に固く、このため該末端部は曲がらないことが好ましく、素材POREXを備えていてもよい。これは、紙、カードあるいは類似の素材の表面に接触させられたときでも、その形状を維持するような多孔性の流体保持物質である。このとき、前記第1のペン先の末端部の少なくとも一部分が、フェルト素材あるいは発泡体素材、例えば発泡ポリスチレンから構成されていてもよい。

【0019】

前記第1のペン先が、芯を通して前記第1のチャンバーからの流体を受け取るように接続されていてもよい。前記第1のチャンバーが、一般にトランゾーブ(transorb)を備えていてもよい。トランゾーブは、実質的に、不透過性の鞘内に配置された多量の流体保持繊維状物質を備えている。鞘は、一般に両端部に開口させられており、トランゾーブ内に

50

存在する流体を毛管作用によってマーカーペンのペン先へと通過させるための芯を受け止めている。

【0020】

前記第1のチャンバーが、横断面で、前記ハウジングの内壁に近接あるいは接触するような外壁を有する管状とされていてもよい。

【0021】

前記第1のチャンバー内に存在する前記流体が、例えば、有色染料、分散色素あるいは他の有色媒体、使用されたときにインク内の染料あるいは分散色素と化学的に反応する消去素材の溶液、あるいは、前記第1のペン先によって塗布された有色媒体の色を消去したり変化させたりする他の有色媒体を有する水性インクを含んだ指示薬を備えていてよい。

10

【0022】

前記第2のペン先の末端部が、略先細りとされててもよいし、前記ペン先の横断面が、円形とされていてもよい。しかしながら、長円、正方形あるいは矩形のような他の横断面が用いられてもよい。

【0023】

前記第2のペン先が、芯を通して前記第2のチャンバーからの流体を受け取るように接続されていてもよい。前記第2のチャンバーが、トランゾーブ(transorb)を備えていてもよい。前記第2のチャンバーが、横断面で、前記環状の第1のチャンバー内の内表面に近接あるいは接触するような外壁を有する管状とされていてもよい。他には、前記第2のチャンバーが、前記ハウジング内に前記第1のチャンバーと並んで配置されていてよい。

20

【0024】

前記第2のチャンバー内に存在する前記流体が、有色染料、分散色素あるいは他の有色媒体、使用されたときにインク内の有色染料あるいは分散色素と化学的に反応する消去素材の溶剤、あるいは、前記第1のペン先によって散布された有色媒体の色を消去したり変化させたりする他の有色媒体を有する水性インクのような指示薬を備えていてよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、添付した概略図を参照しながら、本発明をその一例によって詳細に記述していく。

30

【0026】

各実施例において、同一の参照数字は、同一あるいは類似の構成に用いられている。

【0027】

図1に示されるマーカーペンは、細長い中空で略管状をなすアウターケーシング1を備えており、このアウターケーシング1は一般にプラスチック素材から構成されている。しかしながら、他の素材を用いることもできる。ケーシング1の一方の端部は、このケーシングの一方の開口端部内に固く嵌合するような寸法の栓2によって閉塞されている。栓2は一般にプラスチック素材から構成されており、この栓2には近接するケーシングの縁に対して接する環状の肩部3が設けられている。管状のフェルール4が、一部ケーシング内に設けられて栓2から離れる方向に延びている。フェルールはケーシング1の開口端部に摩擦嵌合しており、このフェルールには近接するケーシングの縁に対して接するよう屹立する環状の肩部5が設けられている。ケーシング1から離れたフェルール4の一部分は、略部分円錐長さ6と略均一な横断面の端部部分7とを有している。このフェルールもまたプラスチック素材から構成されていてよい。

40

【0028】

フェルール4の外表面には、空気キャップの口部の位置決めが可能なように屹立するリング10が設けられている。

【0029】

ケーシング内には、不透過性プラスチックの鞘11に入れられた流体保持纖維状素材9

50

の集合体を備えたトランゾープ (transorb) 8 が配置されている。鞘の素材はアセテートコーティングを備えていてもよい。鞘 11 は、その栓 2 に近接するその端部が閉塞されている。環状ペン先 14 の端部部分 12 及び芯部分 13 は、栓 2 から離れた鞘 11 の端部に設けられた開口部を通して突出し、トランゾープ 8 の流体保持纖維状素材 9 に浸されている。ペン先 14 及びその芯部分 13 は、フェルール 4 の内部にぴったりと嵌合している。フェルール 4 に対するペン先の長さ方向の移動は、ペン先 14 の先端へ圧力を働かせることによって達成される。

#### 【0030】

ペン先 14 は、フェルトのような多孔性素材、発泡体、POREX (登録商標) で市販されているような素材など、トランゾープ 8 からの流体を毛管作用によってペン先 14 を通してその先端 15 へと流すことのできればいかなる素材からでも構成される。POREX は、Porex Technologies Corporation 社を代表する成形可能な多孔性素材である。本質的に、それは熱可塑性重合体ペレットの焼結体、特に重合体を造粒して水で急冷することによって製造されたマイクロペレットを備えている。このペレットは、略均一なサイズ及び形状とされ、それぞれ互いに垂直な 3 つの軸線に沿って略等しい寸法を有し、さらに、滑らかな表面と、細長い気孔のサイズ分布と、高い強度と、他の改良された特徴とを有している。

#### 【0031】

トランゾープ 8 の鞘 11 は、マーカーペン内の空気圧を大気圧にするための空気路 16 を形成するように、ケーシングの内壁から離間させられている。したがって、この通路は、圧力均等化を目的として大気に通じている。圧力均等化のために、他のいかなる方法あるいは手段が用いられてもよい。

#### 【0032】

トランゾープ 8 には、端部が栓 2 から離れた端部に環状部分 17 が設けられており、環状部分 17 内には、一般にプラスチック素材から構成される中空で管状のハウジング 18 が配置されている。このハウジングは、キャップ 19 によって一方の端部が閉塞されている。環状トランゾープ部分 17 の内壁は不透過性プラスチック素材によってライニングされ、ハウジング 18 の壁面がこの不透過性のライニングに接触している。

#### 【0033】

ハウジング 18 内には、不透過性プラスチックの鞘 23 に入れられた流体保持纖維状素材 22 の集合体を備えた第 2 のトランゾープ (transorb) 21 が配置されている。内部ペン先 25 の端部部分 24 は、端部キャップ 19 から離れた鞘 23 の端部に設けられた開口部を通して突出し、トランゾープ 21 の纖維状素材 22 に浸されている。芯部分 26 を含む第 2 のペン先 25 は、環状ペン先 14 の中央通路を通過するように延在している。

#### 【0034】

ペン先 25 には、トランゾープ 21 からの流体を毛管作用によってペン先 25 の先端 27 へと通過させるための細長い通路が長さ方向に延在するように設けられている。流体がペン先から例えば紙シートへと通過することを可能にするため、先端 27 には穴が設けられている。ある構成として、ペン先 25 は、内部毛管通路が設けられたり、纖維状素材の集合体のような多孔性素材で満たされたりした、プラスチック、金属あるいはセラミックの中空のチューブとされている。これに代えて、ペン先 25 が、POREX、フェルトあるいは類似の多孔性素材から構成されていてもよい。

#### 【0035】

図 1 に見られるように、トランゾープ 21 の外壁は、マーカー内部を大気圧とするためにハウジング 18 の内壁から離間させられている。

#### 【0036】

同じく図 1 に見られるように、ペン先 14, 25 及びそれらの芯部分の対向しあう表面は、一方が他方から隔てられている。この特徴は、図 2 及び図 3 によく示されている。図示されているように、ペン先 14, 25 同士の間には接触点がなく、したがって、各ペン先の流体同士のいかなる汚染をも避けることができる。図 2 及び図 3 に示されているよう

10

20

30

40

50

に、ペン先 25 の先端は、その端部部分にまでわたって内方側へ向けて先細りとなっており、ペン先の先端同士の間の間隔が大きくなるようになっている。また、環状ペン先 14 の縁 28 は、使用されているペン先から散布される流体のいかなる交雑汚染をも避けることができる強度を有するように丸められている。一般に、ペン先 25 の先端の直径は約 1 mm とされ、環状ペン先 14 の内部通路の直径は 2 mm とされている。図 3 には、ペン先 25 の先端に設けられた穴 29 と、中空のチューブ 30 と、このチューブ内に存在する芯 31 とが示されている。

#### 【 0 0 3 7 】

図 3 に示されているように、使用されていないときには、環状ペン先 14 の先端が、内部ペン先 25 の先端を越えて突出している。これにより、ユーザーが、相対的に小さい圧力で使用したときには環状ペン先 14 のみから流体を散布することができ、そして、わずかに圧力を増大させたときには両方のペン先 14、25 から同時に流体を散布することができる。ペン先 14 とケーシング 1 との相対的な移動（つまり、ペン先 14 とペン先 25 との相対的な移動）は、上述の通りである。

#### 【 0 0 3 8 】

図 4 には、内部ペン先 25 の先端が環状ペン先 14 の先端を越えて突出している他の実施例が示されている。したがって、この実施例では、ユーザーが、内部ペン先のみで書くか、あるいは、わずかに圧力を増大させることによって内部ペン先及び環状ペン先の両方によって書くかを選ぶことができる。図 4 では、ペン先 14、25 同士の間の間隔が、実質的に不透過性の鞘 32 によって形成されている。

#### 【 0 0 3 9 】

図 5 に示されたマーカーペンの環状ペン先 14 は、その先端から離れた端部に設けられた凹部 33 を有している。これに隣接する内部トランゾーブの端部は、この凹部内へ突出させられており、それによって環状ペン先の移動範囲が制限されている。この実施例では、内部ペン先 25 が、相対的に固いプラスチックの鞘 35 に包まれた流体保持纖維状素材 34 の集合体を備えている。使用されているときに、流体がペン先から例えば紙シートへと通過することを可能にするため、ペン先 25 の先端には穴 36 が設けられている。ペン先の先端から離れたプラスチックの鞘 35 の端部には、流体が内部トランゾーブから毛管作用によって纖維状集合体を通してペン先の先端へと通過することを可能にするために、1 つあるいはそれ以上の開口部 37 が設けられている。

#### 【 0 0 4 0 】

ペン先 14 の先端の端部には、このペン先 14 内に設けられた棚 39 に対してぴったりと嵌合する環状の段差 38 が設けられている。段差 38 と棚 39 との協働は、環状ペン先 14 内での内部ペン先 25 の移動範囲を制限する。

#### 【 0 0 4 1 】

図 6 に示されたマーカーペンは、図 1 に示されたものと類似している。しかしながら、この実施例では、ケーシング 1 がフェルールと一体化されるように構成されており、かつ、環状トランゾーブ 8 の中央通路内にトランゾーブ 21 が略同軸状に配置されることにより、トランゾーブ 8、21 は一体的なものとされている。この実施例では、2 つのトランゾーブが、単に不透過性プラスチックの鞘によって隔てられている。2 つのトランゾーブは真空成形されていてもよい。また、環状ペン先 14 は略直線状をなしている。

#### 【 0 0 4 2 】

図 6 に示されるように、先端から離れたペン先 14 の端部は、トランゾーブ 8 の一方の端部に設けられた開口部内へ突出している。他の構成として、ペン先の端部が、トランゾーブ 8 の纖維状集合体内へ大きいあるいは小さい範囲で突出するような、環状延長部あるいは突出小片の列を含んでいてもよい。

#### 【 0 0 4 3 】

図 7 に注目すると、この実施例では、アウターケーシング 1 の直径が一方の端部において減少し、これによってハウジング 18 の一方の端部に設けられた補完ソケット 42 に受け止められて保持されるソケット 41 を形成している。ケーシングの直径の変化によって

10

20

30

40

50

形成される環状の肩部 40 は、トランゾープ 8 のための端部ストップを形成している。したがって、この実施例では、トランゾープ 21 が、環状ペン先 14 のトランゾープ 8 の軸方向に変位させられている。環状ペン先 14 の芯の端部には、トランゾープ 8 からペン先 14 の先端への流体の流れを補助するように、後方側へ向けて延びる複数のニップル 43 が設けられている。マーカーペンのペン先の端部は、空気キャップによって着脱可能に覆われてもよい。

【0044】

ハウジング 18 は、ソケット 42 から離れたハウジングの端部が環状トランゾープ 8 の内部通路を通過できるようにテーパネック 44 を有している。ソケット 42 は、図 8 に示されるようにソケット 41 内への摩擦嵌合が可能な寸法とされていてもよいし、図 9 に示されるようにスクリューネジとの協働を介してソケット 41 に接続されるようにしてもよい。これに代えて、ソケット 41, 42 が、スナップ作用を介して接続されるようにしてもよい。両方の場合、アウターケーシング 15 とハウジング 18 との間の長さ方向の相対的な移動が可能になる。このように、ペン先 25 の先端の位置は、ソケット 41 に対するソケット 42 の移動によって単純に変化させられる。

10

【0045】

図 7 に見られるように、内部ペン先 25 は、ペン先の先端に近接した位置において、中央に位置するフェルールによってハウジング 18 の内壁から離間させられている。このフェルールは、圧力均等化を目的として、空気の流れを生じさせる開口部あるいはフィンを有している。

20

【0046】

図 7 ~ 図 9 に示される実施例の 1 つの利点は、内部ペン先 25 を含むハウジング 18 を、すぐにケーシング 1 から引き抜き、逆にして再びケーシング 1 のソケット 41 内へ挿入することができることである。この逆の状態が、図 10 及び図 11 に示されている。このようにして、2 つのペン先が分離されたり一緒にされたりして用いられる。図 10 及び図 11 に示されているように、エンドキャップ 45, 46 が、使用されていないときのペン先の先端をシールするように設けられている。さらなる利点としては、さまざまなハウジング及びトランゾープを、ケーシング 1 及びそのトランゾープの組み合わせに応じて用いることができる。

【0047】

30

図 12 に示される実施例では、ケーシング 1 が図 6 に示されたものと類似している。しかしながら、この実施例では、トランゾープ 8, 21 が、同軸状というよりはむしろ直線状に配置されている。図 12 に示されているように、ペン先 25 の芯部分が、環状トランゾープ 8 の中央通路を通過するようにして長さ方向に延在しているとともに、トランゾープ 21 内に存在する纖維状集合体内へ突出している。ペン先 14 の芯部分は、トランゾープの内部のプラスチックの鞘によって、トランゾープ 8 の流体保持纖維状集合体から保護されている。O 字形状のプラスチックの鍔 47 が、この鍔の一方の表面とこれに対向するトランゾープ 8 の端部との間に隙間を形成するように、2 つのトランゾープの対向する端部同士の間に配置されている。

【0048】

40

図 13, 図 13A, 図 13B に示されたマーカーペンは、2 つのペン先 14, 25 の芯の長さが実質的に減少させられている点を除いて、前述したものと類似している。内部ペン先 25 は、纖維状集合体で満たされた胴部 48 を有する挿入可能なカートリッジ 47 と、トランゾープ 8 内に存在する纖維状集合体内へ突出する芯部分 49 と、ペン先の先端とを備えている。前述したように、流体は、毛管作用によってトランゾープ 8 から芯部分 49 及び胴部 48 内に存在する纖維状集合体を通してペン先の先端へと通過する。図 13A には、マーカーの端部におけるペン先 14, 25 の相対的な配置が示されている。マーカーペンのペン先の端部は、着脱可能なエンドキャップ 50 によってシールされている。図 13B には、トランゾープ 8, 21, ケーシング 1 及びハウジング 18 の相対的な寸法及び配置が示されている。

50

## 【0049】

図14に示されるマーカーペンは、トランゾープ8, 21が同軸状あるいは直線状というよりはむしろ並行して配置されている点で、前述した実施例と異なっている。図14の実施例では、ケーシング1が、完全に隔てられた横断面円形の2つの区画51, 52を備えている。もちろん、他の横断面形状が用いられてもよい。各区画は、前述したようにしてトランゾープを受け止めている。しかしながら、この実施例では、各トランゾープが、環状というよりはむしろ中実の円柱状の纖維状集合体を備えている。外部ペン先14は、略部分円錐形状とされるとともに、内部ペン先25を通して突出させることができるようくりぬかれている。外部ペン先14は、ケーシング1の開口端部を横切るように延在するとともにトランゾープ8の開口端部上に接触するように配置された台座部分53を備えている。このようにして、トランゾープ8の纖維状集合体に保持された流体が、毛管作用によって台座部分53を介してペン先へ流れ、そこからペン先の先端へと流れることができる。一般に、環状ペン先14及び台座は、PORTEX素材から構成されている。その成形は一般には金型によるものである。

10

## 【0050】

先端から離れたペン先25の端部は、トランゾープ21内に存在する流体保持纖維状集合体内へ突出している。これにより、流体が、毛管作用によって纖維状集合体からペン先へ、そこから先端へと流れることができる。ペン先及び台座53における露出した表面は、着脱可能なエンドキャップによって覆われることが好ましい。台座53とペン先8の略部分円錐の側面とが、永久にあるいは開放可能にキャップ54によって覆われている。ケーシング1の外表面の周囲には、キャップの縁が接触させられるようにリップ55が設けられている。

20

## 【0051】

図14に示したものと類似する図示しない実施例では、ケーシング1が、チャンバー51の他方の側面側に配置されたチャンバー52に類似するもう1つのチャンバーを備えている。これにより、ケーシングは並行する3つの区画を備え、外方側の2つの区画の両方が台座53の横にそれぞれ接続されたトランゾープ8を備えている。そのようなケーシングの断面図が図14Aに示され、端面図が図14Bに示されている。

## 【0052】

図15に示された実施例では、内部ペン先25の先端が、ペン先25のテープ環状端部壁によって同一位置に保持されるボールベアリング56を備えている。ボールベアリングにおける露出しない表面がペン先の内部芯57に接触することにより、この表面に、芯の内部に存在する流体が常時補充される。従来の方法では、表面上にペン先で描いたときには、ボールベアリングが回転することによって、流体を筆記面に移動させることができる。ボールベアリングは、例えばステンレススチールのような金属、セラミック素材、プラスチック素材、あるいはPORTEXのような多孔性素材から構成されていてもよい。

30

## 【0053】

図16に示されるマーカーペンのペン先の先端は、ペン先25の内部表面に形成された対向した軸保持用凹部間で回転するように取り付けられたローラー58を備えている。このローラースピンドルは、符号59で示されている。ローラーの露出しない表面は、ペン先の内部芯57に接触している。このローラーには、一対の環状屹立リブが設けられており、それによって、例えば紙シートの表面上をローラーが移動することで同時に2つの線を描くことができる。

40

## 【0054】

図示されているように、ローラーの2つのリブ61における露出しない表面は、同一の芯に接触している。他の構成として、各リブが、他のリブが接触する芯から完全に隔てられた芯に接触するようにしてもよい。このようにして、異なる流体が2つのリブによって塗布されてもよい。

## 【0055】

図17及び図18の概略図は、2つの異なるペン先の輪郭を示している。図17では、

50

両方のペン先が断面で略矩形とされており、図18では、両方のペン先が断面で略長円形とされている。これらのペン先の1つの利点は、紙に対するペンの方向を変えるだけで、単純に描かれる線の幅を代えることができる。 10

#### 【0056】

上述したように、トランゾープ8内に存在する流体は、有色染料、散乱色素あるいは他の有色媒体を含む水性インクのような指示薬を備えていてもよいし、水を備えていてもよい。トランゾープ21内に存在する流体は、トランゾープ8内に存在するものとは異なる色の染料、分散色素あるいは他の有色媒体、インク内の有色染料あるいは分散色素と化学的に反応する消去素材の溶剤、あるいは、第1のペン先によって散布される有色媒体の色を消去したり変化させたりする他の有色媒体を含む水性インクのような指示薬を備えていてもよい。 10

#### 【0057】

本発明によるマーカーペンは、1つの色を有する相対的に幅広の縞とともに、この縞の境界に、他の色あるいは無色の1つあるいは複数の線を描くために用いられる。この効果は、紙シートのような筆記面上のペンの方向とは関係なく得ることができる。 20

#### 【0058】

縞は、環状あるいはリング形状のペン先14によって描かれ、内部の線は、ペン先25によって描かれる。図16のローラーは、2つの略平行な線を描くのに用いられる。他の色の縞の余白によって縁取られた1つの色の1つの線を描くためには、流体がペン先14へと移動させられるトランゾープ8は、第1の色の染料を有する指示薬インクで満たされ、流体がペン先25へと移動させられるトランゾープ21は、指示薬インクの染料と化学的に反応してそのpHを変化させる、つまり、指示薬インクの染料の色を変化させる消去媒体の溶剤で満たされる。使用されるときには、マーカーペンのペン先の端部の筆記面上の移動により、ペン先25によって散布される消去溶剤が、環状ペン先14によって既に散布された有色インクと化学的に反応して、縞の色と異なる色の線を生じさせることができる。無色の中央の線を有する縞を描くためには、指示薬インクの波長の値を可視域の外へ変化させるような消去溶剤が選択される。 20

#### 【0059】

この効果はまた、異なる色の2つの水性インクの色の混合をもたらす。例えば、トランゾープ8が、第1の色（例えば黄色）の水性インクで満たされ、トランゾープ21が、第2の色（例えば緑色）の水性インクで満たされているとする。使用されたときには、マーカーペンのペン先の端部の筆記面上の移動により、ペン先25によって散布される有色染料が、ペン先14によって散布される有色染料と混合し、例えば与えられた例では、中央のグリーンの線とともに黄色の縞を生じさせる。 30

#### 【0060】

水で洗浄された色の効果を出すためには、1つのトランゾープが有色染料を含んだ指示薬インクで満たされ、他のトランゾープが単に水で満たされるようにすればよい。 40

#### 【0061】

ペン先14, 25からの流体が同時に散布されるため、線及び縞の縁において混合が生じ、それぞれのぼけた縁に、深み及び輪郭の幻覚効果が与えられる。この効果は、三次元的効果と言うことができる。すなわち、外観が管状となった有色の縞が得られる。従来では、これは、偉大な技術と芸術的な訓練とによってのみ達成することが可能であった。このような効果をもたらすことができるマーカーペンは知られていない。 40

#### 【0062】

図示されない実施例において、ペン先14, 25には外部源から流体が供給されるようにして、トランゾープ8, 21の必要性をなくすようにしてもよい。例えば、要求される流体に浸されたパッドによって、この流体が環状ペン先14へと移動するようにしてもよいし、同様に、ペン先25に、スポットあるいは類似の装置によって流体が供給されるようにしてもよい。ペン先への外部補充のための他の手段が用いられてもよい。もし、流体を含む複数の区画がマーカーペンのケーシングに設けられている場合、これらは、芯によ 50

つてそれぞれのペンに直接接続されている必要はない。例えば、ペン先のための流体源が、単にそれぞれの流体ごとに隔てられた容器を備えているようにしてもよい。この場合、流体が、便利に液体吸収芯を通してペン先へと接続されるようにしてもよい。例えば、ペンのケーシングの側壁が柔軟性を有するようにして、手の圧力や他の手段によって、流体が伝達されるようにしてもよい。

#### 【0063】

前述したものは、単に、本発明によるマーカーペンの一例を示したものであり、種々の変更を、本発明の思想から外れることなしに加えることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0064】

10

【図1】本発明によるマーカーの長さに沿った断面図である。

【図2】図1に示されたマーカーのペン先の要部拡大図である。

【図3】図1に示されたマーカーのペン先の要部拡大図である。

【図4】本発明による他のマーカーのペン先の断面図である。

【図5】本発明による他のマーカーの部分断面図である。

【図6】本発明によるさらに他のマーカーの長さに沿った断面図である。

【図7】本発明によるさらに他のマーカーの長さに沿った断面図である。

【図8】図7に示されたマーカーの要部拡大断面図である。

【図9】図7に示されたマーカーの要部拡大断面図である。

【図10】図7に示されたマーカーの異なる形態の断面図である。

20

【図11】図7に示されたマーカーの異なる形態の透視図である。

【図12】本発明によるさらに他のマーカーの長さに沿った断面図である。

【図13】本発明によるさらに他のマーカーの長さに沿った断面図である。

【図13A】図13に示されたマーカーペンを矢印A方向から見た端面図である。

【図13B】図13のXIII-XIII線に沿った断面図である。

【図14】本発明によるさらに他のマーカーの部分断面図である。

【図14A】本発明によるさらに他のマーカーの断面図である。

【図14B】本発明によるさらに他のマーカーの端面図である。

【図15】本発明によるさらに他のマーカーを示す図である。

【図16】本発明によるさらに他のマーカーを示す図である。

30

【図17】本発明によるさらに他の実施例のマーカーの概略図である。

【図18】本発明によるさらに他の実施例のマーカーの概略図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0065】

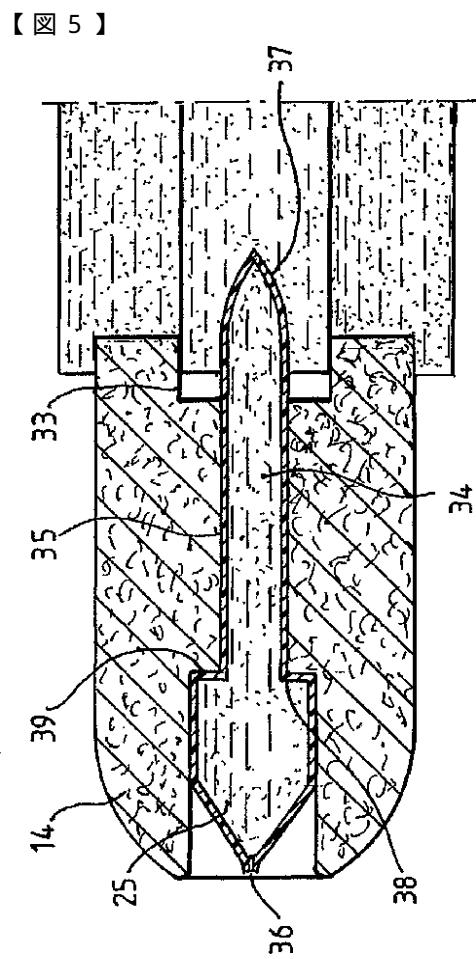
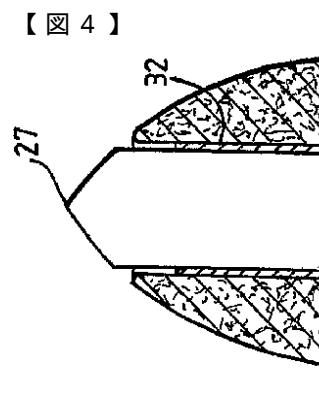
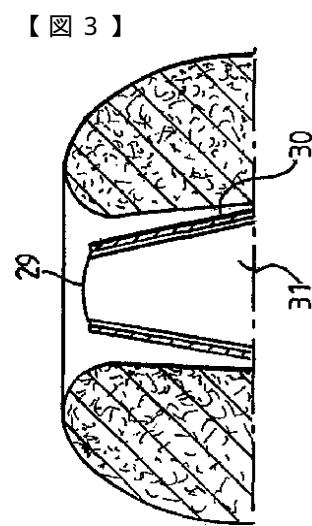
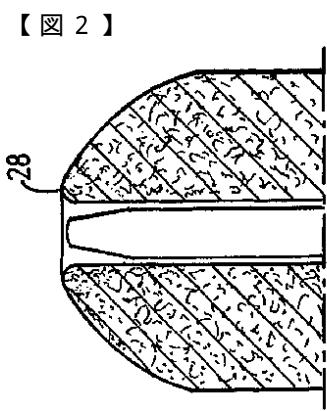
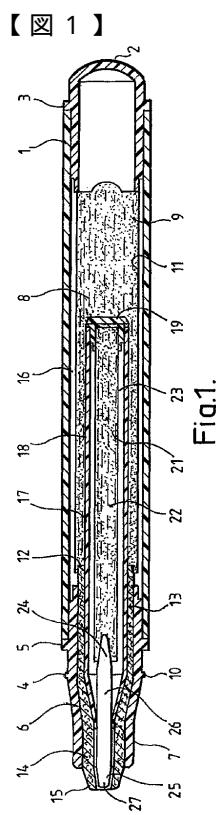
1 ケーシング

8 トランゾーブ

14 ペン先

21 トランゾーブ

25 ペン先



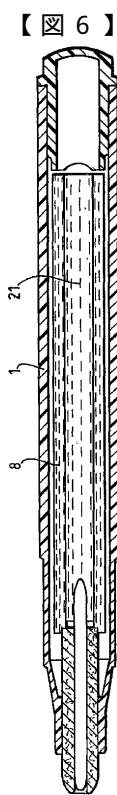


Fig.6.

【図7】

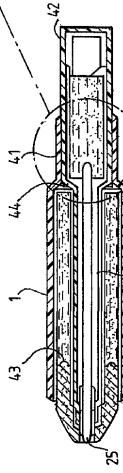


Fig.7.

Fig.9.

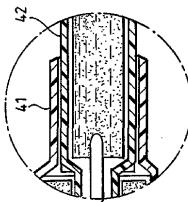


Fig.8.

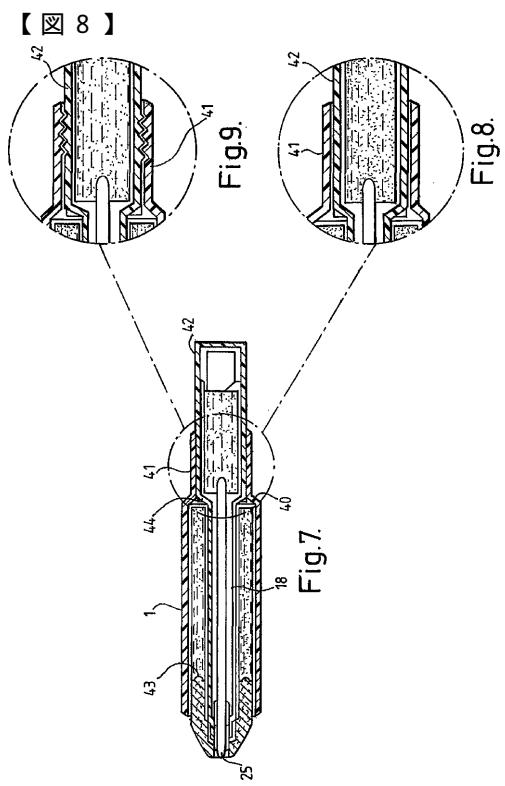


Fig.9.

【図9】

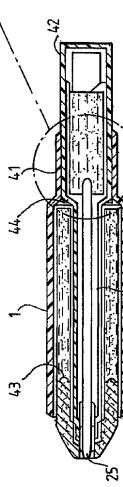


Fig.7.

Fig.9.

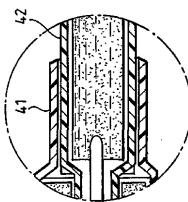
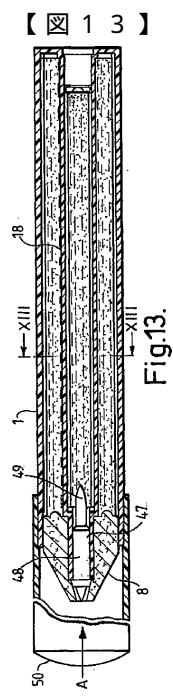
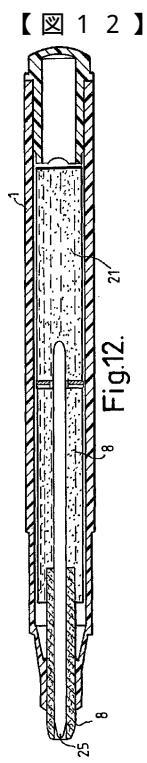
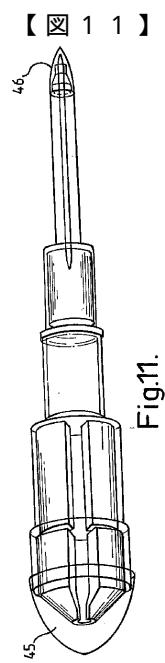
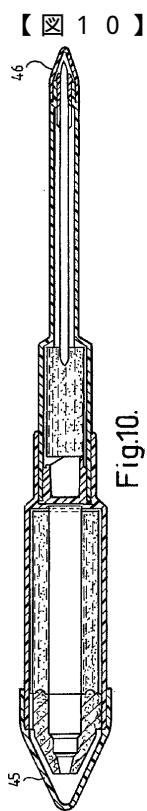


Fig.8.



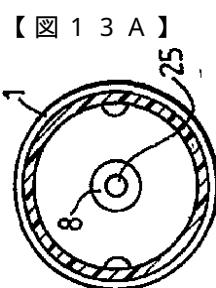


Fig.13A.

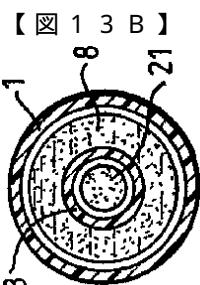


Fig.13B.

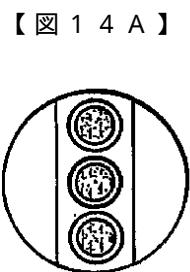


Fig.14A.

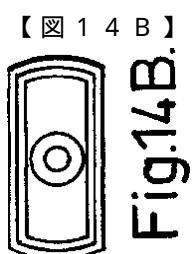


Fig.14B.

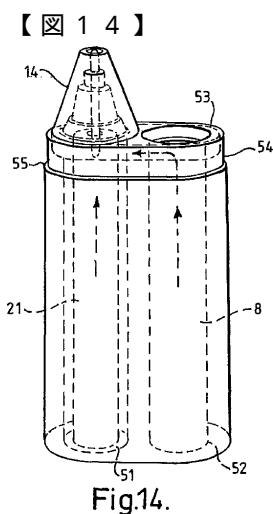


Fig.14.

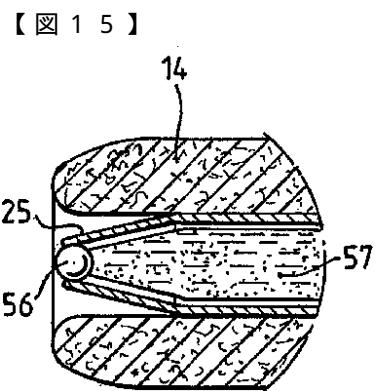


Fig.15.

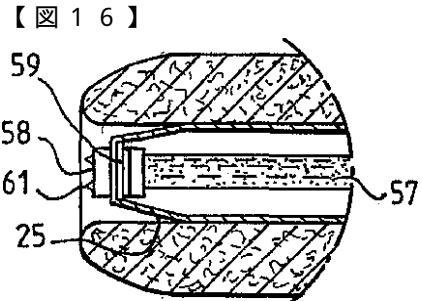


Fig.16.

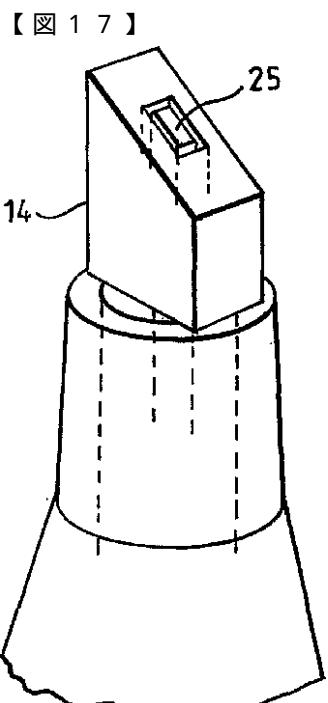


Fig.17.

【図18】

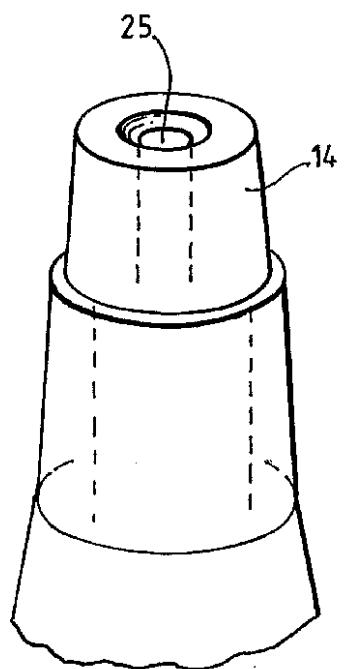


Fig.18.

---

フロントページの続き

(74)代理人 100094400  
弁理士 鈴木 三義

(74)代理人 100107836  
弁理士 西 和哉

(74)代理人 100108453  
弁理士 村山 靖彦

(74)代理人 100110364  
弁理士 実広 信哉

(72)発明者 テレンス・ウィリアム・ボルトン  
イギリス・ウエスト・サセックス・RH20・2EW・パルボロー・ハーストン・レーン・ハース  
トン・プレイス・ファーム・ロア・ハーストン・バーン(番地なし)

審査官 荒井 隆一

(56)参考文献 特開2001-096968 (JP, A)  
実開昭57-204081 (JP, U)  
国際公開第91/000810 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B43K5/00-27/12