

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4861620号
(P4861620)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 3 K 29/093 (2006.01)

B 4 3 K 29/08

B

B 4 3 K 8/00 (2006.01)

B 4 3 K 8/00

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-516831 (P2004-516831)
 (86) (22) 出願日 平成15年4月29日(2003.4.29)
 (65) 公表番号 特表2005-531436 (P2005-531436A)
 (43) 公表日 平成17年10月20日(2005.10.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2003/001342
 (87) 国際公開番号 W02004/002751
 (87) 国際公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)
 審査請求日 平成18年4月3日(2006.4.3)
 (31) 優先権主張番号 02/08109
 (32) 優先日 平成14年6月28日(2002.6.28)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

前置審査

(73) 特許権者 501436665
 ソシエテ ビック
 S O C I E T E B I C
 フランス共和国 エフー92110 クリ
 シ リュ ジャンヌ ダニエル 14
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸
 (74) 代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭
 (72) 発明者 ビシュ、 グザヴィエ
 フランス国 エフー92200 ヌーイル
 リーシュルーセヌ ル ド ロテル ド
 ヴィル 18

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴出式筆記用具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体用リザーバ(3)と、

前記液体用リザーバ(3)に接続され、液体を媒体(8)上にある距離から噴霧する働きをする液体噴霧ヘッド(41)を有している液体噴霧装置(4)と、

前記噴霧ヘッド(41)が液体を前記媒体(8)上にある距離から噴霧できるように前記液体噴霧装置(4)を作動させる働きをするプロセッサユニット(6)と、

前記噴霧ヘッド(41)の動きを検出する動き検出手段(14; 6、12)と、

を有し、第1の端部(2a)と第2の端部(2b)との間を延びていて使用者の手の中で保持されるように構成されている実質的に筒状の部品(2)を有している筆記用具において、

前記筒状部品が、

該筆記用具(1)と前記媒体(8)との間の物理的接触なしに、前記噴霧ヘッド(41)と前記媒体(8)との間の距離を計測するように作動する、前記プロセッサユニット(6)に接続されている計測手段(12)をさらに有し、前記動き検出手段が前記プロセッサユニット(6)に接続されていることと、

前記プロセッサユニット(6)は、前記計測手段(12)が前記噴霧ヘッド(41)と前記媒体(8)との間の距離が所定の最大値よりも短いと判断し、かつ同時に、前記動き検出手段(14; 6、12)が前記噴霧ヘッド(41)の動きを検出したときにだけ前記液体噴霧装置(4)を連続的に作動させるように構成されていることと、

10

20

を特徴とする筆記用具。

【請求項 2】

前記プロセッサユニット(6)は、前記計測手段(12)が前記噴霧ヘッド(41)と前記媒体(8)との距離が、所定の最小値と前記所定の最大値とによって決まる範囲内にあると判断し、同時に、前記動き検出手段(14; 6、12)が前記噴霧ヘッド(41)の動きを検出したときに前記液体噴霧装置(4)を作動させるように構成されている、請求項 1 に記載の用具。

【請求項 3】

前記計測手段(12)は、前記噴霧ヘッドと前記媒体との間の距離を計測する働きをする光学系(13)を有している、請求項 1 または 2 に記載の用具。

10

【請求項 4】

前記動き検出手段は、前記光学系(13)と、前記噴霧ヘッド(41)の前記媒体(8)に対する変位を、前記光学系(13)によって計測された距離の関数として、検出する前記プロセッサユニット(6)によって構成されている、請求項 3 に記載の用具。

【請求項 5】

前記計測手段(12)は、前記噴射ヘッド(41)と前記媒体(8)との間の距離を計測する働きをする超音波音響プローブを有している、請求項 1 または 2 に記載の用具。

【請求項 6】

前記動き検出手段は、前記音響プローブと、前記噴霧ヘッド(41)の前記媒体(8)に対する変位を、前記音響プローブによって計測された距離の関数として、検出する前記プロセッサユニット(6)によって構成されている、請求項 5 に記載の用具。

20

【請求項 7】

前記動き検出手段は加速度計(14)を有している、請求項 3 または請求項 5 に記載の用具。

【請求項 8】

前記筒状部品(2)は、電源(10)と、前記電源(10)に接続されているスイッチオン手段(11)を含み、前記スイッチオン手段は、前記液体噴霧装置(4)、前記プロセッサユニット(6)、前記計測手段(12)、および前記動き検出手段(14; 6、12)をオンに切り替える目的で使用者が作動させることができる、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の用具。

30

【請求項 9】

前記筒状部品(2)は、液体噴霧が前記媒体(8)上の衝突する点を示すように、可視光のスポットを前記媒体上に出射する手段を有している、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の用具。

【請求項 10】

前記液体噴霧ヘッド(41)は、液体の小滴群(7)を噴霧する少なくとも 1 つの噴霧ノズル(43)を有し、前記噴霧装置(4)は、前記噴霧ヘッド(41)の前記少なくとも 1 つのノズル(43)を作動させる電気信号発生器(42)をさらに有している、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の用具。

【請求項 11】

40

前記筒状部品(2)は、前記小滴群(7)の大きさを選択する選択手段(15)が取り付けられている外側の壁(22)を有し、前記選択手段(15)は、前記噴霧装置(4)の前記電気信号発生器(42)に接続されていて、前記少なくとも 1 つの噴霧ノズル(43)を作動させる電気信号の周波数および/または振幅を変更する、請求項 10 に記載の用具。

【請求項 12】

前記プロセッサユニット(6)は、前記計測手段(12)が前記噴霧ヘッド(41)と前記媒体(8)との間の距離が所定の最大値よりも短いことを検出し、同時に、前記動き検出手段(14; 6、12)が前記噴霧ヘッド(41)の動きを所定の時間間隔にわたって検出しなかったときに、使用者に対して警告信号を発する働きをする通信手段(16)

50

を作動させるように構成されている、請求項 1 から 11 のいずれかに記載の用具。

【請求項 13】

前記液体噴霧装置(4)が第1の時間間隔の間作動していないときに、前記プロセッサユニット(6)は、警告信号を発する働きをする通信手段(16)を第2の時間間隔の間作動させ、それから、前記計測手段(12)が前記噴霧ヘッド(41)と前記媒体(8)との間の距離が前記所定の最大値よりも再び短くなったことを検出し、同時に、前記動き検出手段が前記噴霧ヘッド(41)の動きを再び検出したときに、前記液体噴霧装置(4)を作動させるように構成されている、請求項 1 から 12 のいずれかに記載の用具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、インク等の液体の噴流を噴霧する筆記用具に関する。

【0002】

本発明は、そのような筆記用具の中で、特に、
液体を収容する液体用リザーバと、
液体用リザーバに接続されていて、液体を媒体上にある距離から噴霧する働きをする液体噴霧ヘッドを有している、液体を噴霧する液体噴霧装置と、

噴霧ヘッドが液体を媒体上に噴霧できるように液体噴霧装置を作動させるプロセッサユニットと、

噴霧ヘッドの動きを検出する動き検出手段と、

20

を有し、第1の端部と第2の端部との間を延びていて、使用者の手の中で保持されるように構成されている実質的に筒状の部品を有している筆記用具に関する。

【背景技術】

【0003】

公知のこの種類の筆記用具では、筒状部品が一般にフィーラを有していて、フィーラは、筆記中に媒体と接触する働きをする第1の端部と、媒体と接触しているフィーラの動きを検出する動き検出機構に接続されている第2の端部とを有している。動き検出機構はプロセッサユニットに接続され、液体噴霧装置を作動可能にする。したがって、使用者が筆記用具を手で保持して、筆記用具を媒体の方へ移動させると、フィーラは媒体の表面に接触し、これによって検出機構が信号をプロセッサユニットに送信して液体を噴霧できるようにする。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そのため、筆記ヘッド、つまり、液体噴霧ヘッドは媒体に接触する必要はないものの、液体の噴霧を開始できるようにするには、筆記用具のフィーラが媒体に接触することが必須となる。フィーラを媒体と接触させることは、特に媒体がある程度粗いときには、使用者にとって不便である。

【0005】

さらに、媒体と接触しているフィーラの端部は一般に、液体の噴霧が衝突する媒体上の点に近いので、筆記用具が正常に使用されている間に、フィーラのその端部が、液体が乾く前に液体に接触し、媒体上に液体の染みをつけるおそれ大きい。

40

【0006】

最後に、液体の噴霧ヘッドよりも先に延びている必要のあるフィーラは、検出機構に修復不能な損傷を生じさせて筆記用具全体を動作不能にする原因となる急な衝撃を受ける可能性もある。

【0007】

本発明の目的は、信頼性があり、単純で、使用者の筆記を快適にする筆記用具を提案することによって、前述の技術的問題を緩和することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 8 】

この目的のために、本発明は、
筒状部品が、

筆記用具と媒体との間の物理的接触なしに、噴霧ヘッドと媒体との間の距離を計測するように作動する、プロセッサユニットに接続されている計測手段とをさらに有し、動き検出手段がプロセッサユニットに接続されていることと、

プロセッサユニットは、計測手段が噴霧ヘッドと媒体との間の距離が所定の最大値よりも短いと判断し、かつ同時に、動き検出手段が噴霧ヘッドの動きを検出したときにだけ液体噴霧装置を連続的に作動させるように構成されていること、

を特徴とする筆記用具を提供する。

10

【 0 0 0 9 】

これらの方策によって、筆記用具は、液体が噴霧される媒体には、もはや接触することがなく、用具の使用者は、用具を動かしながら、媒体から適切な距離に用具を移動させるだけでインクを噴霧させる。したがって、液体噴霧の作動は、使用者が手を動かすことをやめ、それによって用具を動かすことをやめることによってか、筆記用具、より正確には液体噴霧ヘッドを媒体から離すことによって停止することができる。したがって、この筆記用具は、ボールペンやフェルトチップピンなどの従来の筆記用具について現在知られている状態に近い良好な状態で、しかし筆記媒体との物理的な接触は必要とせずに、液体を噴霧させたり噴霧を停止させることができる。

20

【 0 0 1 0 】

本発明の好適な実施態様では、以下の措置のいずれかがさらに使用される。

【 0 0 1 1 】

- プロセッサユニットは、計測手段が噴霧ヘッドと媒体との間の距離が所定の最小値と所定の最大値とによって決まる範囲にあると判断し、同時に、動き検出手段が噴霧ヘッドの動きを検出したときに液体噴霧装置を作動させるように構成されている。

【 0 0 1 2 】

- 計測手段は、噴霧ヘッドと媒体との間の距離を計測する働きをする光学系を有している。

【 0 0 1 3 】

- 動き検出手段は、光学系と、噴霧ヘッドの媒体に対する変位を、光学系によって計測された距離の関数として、検出するプロセッサユニットによって構成されている。

30

【 0 0 1 4 】

- 計測手段は、噴霧ヘッドと媒体との間の距離を計測する働きをする超音波音響プローブを有している。

【 0 0 1 5 】

- 動き検出手段は、音響プローブと、噴霧ヘッドの媒体に対する変位を、音響プローブによって計測された距離の関数として、検出するプロセッサユニットによって構成されている。

【 0 0 1 6 】

- 動き検出手段は加速度計を有している。

40

【 0 0 1 7 】

- 筒状部品は、電源と、電源に接続されているスイッチオン手段を含み、スイッチオン手段は、液体噴霧装置、プロセッサユニット、計測手段、および動き検出手段をオンに切り替える目的で使用者が作動させることができる。

【 0 0 1 8 】

- 筒状部品は、液体噴霧が媒体上の衝突する点を示すように、可視光のスポットを媒体上に出射する手段を有している。

【 0 0 1 9 】

- 液体噴霧ヘッドは、液体の小滴群を噴霧する少なくとも1つの噴霧ノズルを有してい

50

て、噴霧装置は、噴霧ヘッドの少なくとも１つのノズルを作動させる電気信号発生器をさらに有している。

【００２０】

- 筒状部品は、小滴群の大きさを選択する選択手段が取り付けられている外側の壁を有し、選択手段は、噴霧装置の電気信号発生器に接続されていて、前記少なくとも１つの噴霧ノズルを作動させる電気信号の周波数および／または振幅を変更する。

【００２１】

- プロセッサユニットは、計測手段が噴霧ヘッドと媒体との間の距離が所定の最大値よりも短いことを検出し、同時に、動き検出手段が、噴霧ヘッドの動きを所定の時間間隔にわたって検出しなかったときに、使用者に対して警告信号を発する働きをする通信手段を作動させるように構成されている。

10

【００２２】

- 液体噴霧装置が第１の時間間隔の間作動していないときに、プロセッサユニットは、警告信号を発する働きをする通信手段を第２の時間間隔の間作動させ、それから、前記計測手段が噴霧ヘッドと媒体との間の距離が所定の最大値よりも再び短くなったことを検出し、同時に、動き検出手段が噴霧ヘッドの動きを再び検出したときに、液体噴霧装置を作動させるように構成されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

本発明の他の特徴と利点は、限定を目的としない例として示した本発明の実施形態の以下の説明を添付の図面を参照して読むことによって明らかになる。

20

【００２４】

図では、同一または同様な要素には同じ参照番号を付している。

【００２５】

図１は、第１の端部２aと第２の端部２bとの間を延びている、実質的に筒状の部品２を有している筆記用具１を示している。筒状部品２は、中空の内部空間を定めている内側の壁２１と、使用者の手の中で保持されるように構成されている外側の壁２２を有している。

【００２６】

筒状部品２の内側の壁２１によって定められている中空の内部空間は、液体用リザーバ３と、リザーバ３に直接付属し、されている、液体を噴霧する噴霧装置４を収容している。液体用リザーバ３は、液体を使い切ったときに別のリザーバに交換できるように筒状部品２内の中空の内部空間内に取り外し可能に取り付けられている。リザーバに収容されている液体は、用具の用途に応じて、インク、用具が修正器として使用される場合にはインク消し用液体、つまりインクマスク用液体、あるいは用具が接着剤の塗布器、つまり噴霧器として使用される場合には実際に接着剤とすることができる。噴霧装置４は、流路３１を介して液体用リザーバ３に直接接続されている液体噴霧ヘッド４１と、この噴霧ヘッド４１の作動または停止を制御する働きをする電気信号発生器４２によって構成されている。

30

【００２７】

ここで考えている例では、噴霧ヘッド４１は、筒状部品２の端部２aに配置されている噴霧ノズル４３を含む圧電式噴霧ヘッドである。筒状部品の端部２aは、筒状部品２の中央部分の内側の壁２２に直接嵌め込まれている端部片によって構成されていてもよい。端部片２aは、噴霧ヘッド４１のノズル４３が内部に設けられている端部オリフィスを備えている。噴霧ノズル４３は、端部片２a上に、固定されていても、筆記用具が使用されていないときにノズルが破損するおそれのないようにノズルを端部片の内部に受け入れる適切な機構によって引き込み可能に取り付けられていてもよい。噴霧ヘッド４１は、それ自体が既知の方法によって、発生器４２からの電気信号が作用したときに変形して、噴霧ノズル４３の位置に微細な小滴７を形成するように構成されている圧電素子を含んでおり、微細な液滴は媒体８上に噴霧される。

40

50

【 0 0 2 8 】

液体噴霧装置 4 は、リザーバ 3 からのわずかな量のインクを収容している少なくとも 1 つの細い通路に配置されている少なくとも 1 つの抵抗式の加熱素子を取り付けられている、たとえばガラス製の基板によって構成されていてもよい。したがって、電気信号が発生器 4 1 から抵抗素子に加えられると、素子の温度が直ちに上昇して、インク内に蒸気の泡を形成し、その泡が液体の細かい液滴 7 を媒体 8 上に噴射する。

【 0 0 2 9 】

液体噴霧装置 4 は、空気膨張機構、および液体のカートリッジと連動する働きをする、少なくとも 1 つの圧縮気体のカートリッジで構成されていてもよい。膨張機構は、カートリッジ内に収容されている気体を加圧された副室内に解放する働きをするパンチと、液体用リザーバ 3 にも接続されているノズルへの気体の流速を制御する複数の弁を有していてもよい。

10

【 0 0 3 0 】

筆記用具は、電気信号（つまり電気パルス）発生器 4 2 を作動させて、噴霧装置の噴霧ノズル 4 3 が液滴 7 を媒体 8 上に離れて噴霧できるようにする働きをするプロセッサユニット 6 も有している。円筒状部品 2 内の中空の内部空間は、筆記用具を構成しているさまざまな電気部品をスイッチ 1 1 によってオンに切り替えることができるようにする、たとえば、電池、つまり実際にはオプションで充電可能な 2 本の電池によって構成されている電源も、その端部 2 b に収容し、スイッチ 1 1 は、特に、筒状部品 2 が使用者の手の中に保持されていることを検出する手段によって作動させることが可能な、筒状部品 2 の外側の壁 2 2 に設けられ、使用者が用具を保持したときに圧力を検出する働きをする容量性のセンサなどの、用具の使用者が作動させることが可能な、任意のスイッチ-オン手段に置き換えられてもよい。

20

【 0 0 3 1 】

例として、筒状部品 2 の端部 2 b は、消耗した 2 つの電池 1 0 を新しい電池に交換できるように、筒状部品 2 の中央部分に取り外し可能に取り付けられているキャップ状であってもよい。

【 0 0 3 2 】

筒状部品 2 は、筆記用具と媒体 8 との物理的接触なしに噴霧ヘッド 4 1 と媒体 8 との間の距離を計測する計測手段 1 2 も端部 2 a の位置に有している。より正確には、計測手段 1 2 は、噴霧ノズル 4 3 と媒体 8 との間の距離を計測するように構成されている。

30

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、計測手段 1 2 は、たとえば、入射光ビーム F I を媒体 8 に向けて放射して、反射光ビーム F R を発生させると共に光のスポットを媒体 8 上に形成する赤外線発光ダイオード（L E D）1 3 a を有している光学系 1 3 によって構成されている。光のスポットと反射光ビームは次に、入射ビーム F I の媒体 8 に対する傾きの角度を求めるように光ダイオード 1 3 b によって分析される。

【 0 0 3 4 】

光ダイオード 1 3 b と赤外線 L E D 1 3 a との間の距離は既知であり、入射光ビーム F I の傾きの角度が求められているので、赤外線 L E D と媒体 8 との間の距離を求めるには、三角法の簡単な関係を使用するだけでよい。フォトダイオードは、H A M A M A T S U（登録商標）の下で販売されている S 6 5 6 0 フォトダイオードによって構成されてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

光学系 1 3 によって出力された入射光ビーム F I は、液体の小滴が噴霧される方向と実質的に同じ方向を向いている。ここで考えている例では、入射光ビームのこの方向は、筒状部品 2 の長さ方向の軸心と実質的に一致している。したがって、噴霧ノズル 4 3 と媒体との間の計測された距離は、液滴がノズル 4 3 から媒体 8 まで沿う経路にも対応している。

【 0 0 3 6 】

50

他の変形例では、光学系 13 は、対称の軸線が筒状部品 2 の長さ方向の軸線に一致している円錐状の光ビームを出射する手段も有していてもよい。光学系は、さらに、円錐状ビームによって形成されている、媒体 8 上の光のスポットの半径を求めるように構成されているセンサを有している。光スポットの半径は、媒体 8 と、円錐状ビームを出射する出射手段との間の距離に比例しているので、出射手段と媒体との間の距離を比例による方法で計測することができる。同様に、円錐状ビームの対称の軸線が媒体に対して傾いている場合、媒体上に形成されている光スポットは円形ではなく、むしろ楕円形となり、センサは、媒体と、円錐状ビームを出射する出射手段との間の距離を計測するために、楕円形スポットの短軸の長さを計測するようにも構成されている。この場合、筆記用具の傾きにかかわらず、楕円形スポットの短軸の長さは、出射手段と媒体との間の距離にだけ比例していて、楕円形スポットの長軸の長さだけ円錐状ビームの傾き角度に比例するのである。

10

【0037】

変形例では、計測手段 12 は、超音波音響プローブによって構成されていてもよい。その場合、ノズル 43 と媒体 8 との間で計測された距離は、筆記用具の媒体 8 に対する傾き角度には無関係にノズル 43 と媒体 8 との間の最短距離に対応している。

【0038】

図 1 と 2 を参照するとわかるように、計測手段 12 を構成している光学系 13 は、光学系 13 によって得られた計測値を保存するプロセッサユニット 6 に直接接続されている。プロセッサユニットは、光学系 13 に所定の時間間隔で反復計測を実行させるように構成されていてもよい。そのような時間間隔は、たとえば 1 ミリ秒 (ms) から 0.1 秒 (s)

20

【0039】

筒状部品 2 は、噴霧ヘッド 41 の媒体 8 に対する動きを検出する動き検出手段 14 も有している。

【0040】

本実施形態では、動き検出手段 14 は、プロセッサユニット 6 に直接接続されている加速時計の形態であってもよい。動き検出手段 14 は、ジャイロスコープの形態であってもよい。

【0041】

筆記用具の動作を図 1 と 2 を参照して以下に説明する。

30

【0042】

使用者が筆記用具 1 を使用して媒体 2 上で筆記をしたいと思う場合、使用者はスイッチ 11 を作動させて、筆記用具のさまざまな電気部品をまずオンに切り替える。

【0043】

使用者は次に、光学系 13 によって構成されている計測手段が自動的にそして媒体 8 と物理的接触せずに、噴霧ノズル 43 と媒体 8 との間の距離を求めるように、筆記用具の端部を媒体 8 に向けて持ち上げる。同様に、筆記用具の媒体 8 に向けての動きが、検出信号をプロセッサユニット 6 に直接伝える加速度計 14 によって検出される。

【0044】

処理ユニット 6 は、動き検出手段 14 が筆記用具の動きを検出し、同時に、光学系 13 によって構成されている計測手段 12 が噴霧ノズル 43 と媒体 8 との間の距離が所定の最大値よりも短いことを検出した時にだけ液体噴霧装置 4 を作動させ、したがって液滴 7 を媒体 8 上に噴霧させるように構成されている。

40

【0045】

所定の最大値は、たとえば約 1 センチメートル (cm) であってもよい。

【0046】

したがって、計測手段 12 がノズル 43 と媒体 8 との間の距離が所定の最大値よりも長いことを検出し、同時に検出手段が筆記用具の動きを検出したときには、プロセッサユニット 6 は噴霧装置を作動させず、媒体 8 上に液滴が噴霧されることはない。

【0047】

50

同様に、ノズル 4 3 が媒体から適切な距離、つまり、所定の最大値よりも短い距離に位置していても、筆記用具が動いていないときには、プロセッサユニット 6 は、液滴を噴霧させることはない。

【 0 0 4 8 】

変形例では、プロセッサユニット 6 は、確実に液体 7 の液滴が媒体上に正しく噴霧されるように、噴霧ノズル 4 3 が媒体 8 に近づき過ぎたときに液体噴霧装置の作動を停止するように構成されていてもよい。その場合、プロセッサユニット 6 は、加速度計 1 4 が筆記用具の媒体に対する動きを検出して、同時に、光学系 1 3 が噴霧ノズル 4 3 と媒体 8 との間の距離が、所定の最小値と所定の最大値とによって定まる値の範囲にあることを検出している間だけ液体噴霧装置を作動させる。

10

【 0 0 4 9 】

筆記用具の筒状部品 2 は、媒体 8 上に付着した連続した液滴によって形成された線分の太さを変更したり修正するように液滴 7 の大きさを選択する選択手段 1 5 をも外側の壁 2 2 上に備えていてよい。選択手段 1 5 は、特に、ボタンの形状、たとえば、3 つの異なる線太さが得られることができるようにする 3 つの位置を有しているボタンの形状であってもよい。位置が選択可能なボタン 1 5 は、液体噴霧ヘッド 4 1 に直接送られる電気信号の周波数および / または振幅を所定の方法で変更し、それによって媒体 8 上に噴霧される液滴 7 の大きさと頻度の両方をそれに比例して変更する噴霧装置 4 の電気信号発生器 4 2 に直接接続されている。

【 0 0 5 0 】

20

同様に、筆記が使用者にとってより快適になるように、光学系 1 3 はインク噴霧ヘッド 4 1 と媒体 8 との間の距離が所定の最大値よりも短いことを検出して、同時に、動き検出手段 1 4 が噴霧ヘッド 4 1 の媒体 8 に対する動きを所定の時間間隔にわたって検出していないときに、警告信号を発する働きをする通信手段 1 6 を作動させるようにプロセッサユニット 6 が構成されていてもよい。たとえば、通信手段 1 6 は可視光信号出力器の形態または可聴音信号出力器の形態であってよく、これにより、液体噴霧ヘッド 4 1、より正確には噴霧ノズル 4 3 が、電気信号発生器 4 2 を作動させるのに適している媒体からの位置にあること、そして、筆記用具のどのような動きによって（たとえ不測の動きによっても）噴霧装置 4 が作動させられて液体の液滴が媒体 8 上に噴霧されることを使用者に通知することができる。

30

【 0 0 5 1 】

同様に、筆記が使用者にとってより快適になるように、液体噴霧装置 4 が所与の時間間隔（たとえば 3 0 秒か 1 分）作動しなかった後、同時に計測手段 1 2 が噴霧ヘッド 4 1 と媒体 8 との間が適切な距離にあることを再度検出したときに、同時に動き検出手段が筆記用具の動きを再度検出する通信手段 1 6 を作動させて警告信号を発するようにプロセッサユニット 6 は構成されていてもよい。その場合、プロセッサユニットは、液体噴霧が差し迫っていることを使用者に警告するように、たとえば 2 秒間通信手段を作動させ、2 秒間の時間の経過後すぐにプロセッサユニット 6 は液体噴霧装置 4 を作動させる。

【 0 0 5 2 】

図 3 に示している本発明の他の実施形態では、筆記用具の動きを検出する動き検出手段は、加速時計またはジャイロスコープによって構成されてはならず、むしろ噴霧ノズル 4 3 と媒体 8 との距離を求める働きもするプロセッサユニット 6 または計測装置 1 2 によって直接構成されている。

40

【 0 0 5 3 】

前述したように、プロセッサユニット 6 は、計測手段 1 2 に非常に短い時間間隔で計測を反復するように要求することができる。この場合、プロセッサユニット 6 は、したがって、噴霧ヘッド 4 3 の媒体 8 に対する変位を、計測手段 1 2 によって決められた時間間隔で計測された 2 つの距離の関数として検出することができる。このような相対的な変位は、噴霧ヘッド 4 1 が媒体 8 の平面に対して厳密に平行な面内で変位していない時にだけ検出される。しかし、通常の使用者が筆記用具を使用して筆記するときには、その使用者は

50

筆記ヘッドに対して知覚できないわずかな震えを自然に伝え、このような微小な震えは、計測手段１２とプロセッサユニット６によって動きとして自動的に検知される。噴霧ノズル４３が媒体８に対する適切な位置に来るとすぐに、プロセッサユニット６は、離れて液体を噴霧するように噴霧装置を作動させる。

【００５４】

計測手段１２は、実施形態に応じて、光学系１３または超音波音響プローブによって構成されていてもよい。

【００５５】

計測手段１２が超音波プローブによって構成されているときには、筒状部品２の端部２aには、液滴７が媒体上に衝突する点を示す働きを有する可視光スポットを媒体８上に出射する手段が備えられている。

10

【図面の簡単な説明】

【００５６】

【図１】本発明の第１の実施形態の筆記用具の概略の断面図である。

【図２】本発明の筆記用具の様々な構成部品のブロック図である。

【図３】筆記用具の第２の実施形態の断面図である。

【図１】

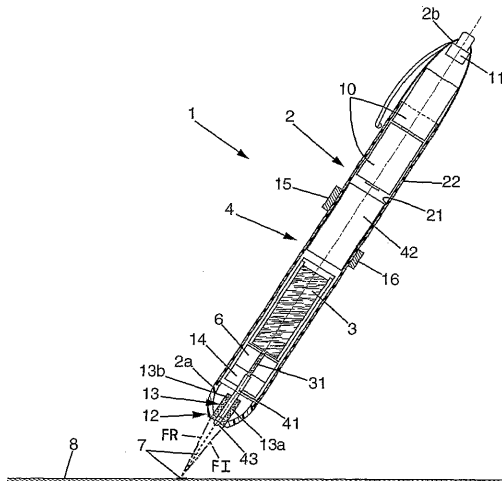


FIG. 1

【図２】

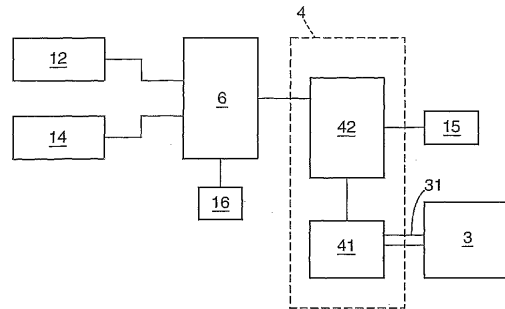


FIG. 2

【図 3】

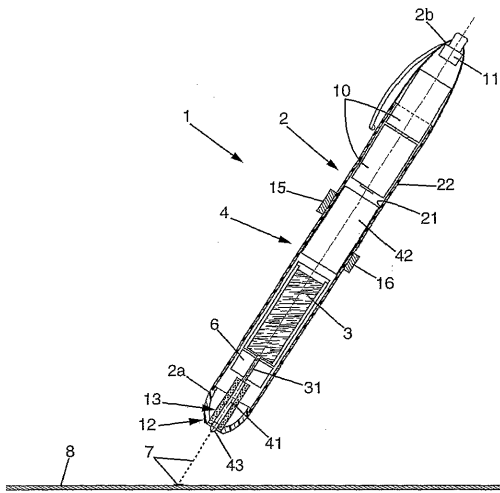


FIG. 3

フロントページの続き

(72)発明者 ローザンヴェグ、 アラン

フランス国 エフ - 9 4 1 7 0 サン - モール - デ - フォス ル ジャン ジョレ 4 4 ビス

(72)発明者 ラト、 キュルト

フランス国 エフ - 9 2 2 0 0 ヌーイルリ - シュル - セーヌ ブールヴァール ビノー 9 8

審査官 佐藤 洋允

(56)参考文献 国際公開第 0 1 / 0 3 0 5 9 0 (W O , A 1)

特表 2 0 0 3 - 5 1 3 8 3 1 (J P , A)

特開平 1 0 - 0 0 6 5 6 6 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 0 3 3 7 9 8 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 0 3 0 6 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B43K29/00-29/20

B43K8/00-8/03