

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7183340号  
(P7183340)

(45)発行日 令和4年12月5日(2022.12.5)

(24)登録日 令和4年11月25日(2022.11.25)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 1 N 1/10 (2006.01) G 0 1 N 1/10 V

請求項の数 8 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-93019(P2021-93019)	(73)特許権者	521240756 チェー, ミョンギョ 大韓民国 テグ スソン - グ ボマン - ロ 2 - ギル 6
(22)出願日	令和3年6月2日(2021.6.2)	(73)特許権者	521240790 エスジー メディカル インコーポレーテ ッド 大韓民国 ソウル ソンパ - グ オグム - ロ 1 3 ギル 3 - 1 1 2 アンド 5 フロア
(65)公開番号	特開2022-75481(P2022-75481A)	(73)特許権者	521492274 イルシン ファイバーコーティング カン パニー 大韓民国 キョンサンブク - ド ヨンチョ ン - シ クムホ - ウブ オグエゴントン - ギル 1 1 - 1 6
(43)公開日	令和4年5月18日(2022.5.18)		
審査請求日	令和3年6月2日(2021.6.2)		
(31)優先権主張番号	10-2020-0147694		
(32)優先日	令和2年11月6日(2020.11.6)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器及び検体採取器の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持体及び前記支持体の一方の端部に形成され、繊維系が植毛された採取部からなり、生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器の製造方法であって、

A)長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系を用意するステップと、

B)前記それぞれの繊維系を前記採取部にフロック加工方法に基づいて植毛するステップと、

を含んでなるが、

前記ステップB)は、

B1)植毛容器内に前記それぞれの繊維系が均一に分散されるように混合して投入するステップと、

B2)前記植毛容器に前記採取部を挿入し、接着剤を前記採取部の表面に塗布するステップと、

B3)前記それぞれの繊維系を帯電して前記採取部に植毛するステップと、

を含むことを特徴とする検体採取器の製造方法。

【請求項 2】

前記ステップB3)後に、

前記採取部に塗布された接着剤が除去されるように変性アルコール、イソプロピルアルコールのうちの少なくともどちらか一方が含まれている接着剤除去剤を前記植毛容器に投

入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の検体採取器の製造方法。

【請求項 3】

前記繊維系は、複数本の同じ長さの短繊維系と、複数本の同じ長さの長繊維系と、からなることを特徴とする請求項 1 に記載の検体採取器の製造方法。

【請求項 4】

前記短繊維系は、0.4～0.8 mm の範囲内の長さを有し、前記長繊維系は、0.9～1.2 mm の範囲内の長さを有することを特徴とする請求項 3 に記載の検体採取器の製造方法。

【請求項 5】

前記繊維系は、複数本の同じ巾の狭繊維系と、複数本の同じ巾の広繊維系と、からなることを特徴とする請求項 1 に記載の検体採取器の製造方法。 10

【請求項 6】

前記狭繊維系は、0.8～1.2 D t e x の範囲内の巾を有し、前記広繊維系は、1.3～1.6 D t e x の範囲内の巾を有することを特徴とする請求項 5 に記載の検体採取器の製造方法。

【請求項 7】

前記ステップ A ) において、それぞれの繊維系は、非親水性物質または液体を吸収しない物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載の検体採取器の製造方法。

【請求項 8】

前記ステップ A ) において、それぞれの繊維系は、ポリアミド、レーヨン、カーボンファイバー、アルギネートのうちのいずれか一種の物質または 2 以上の混合物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載の検体採取器の製造方法。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器及び検体採取器の製造方法に係り、さらに詳しくは、支持体の一方の端部に形成された採取部に長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる 2 以上の繊維系が配備されて生物学的な液体サンプルの収集を行い易くする生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器及び検体採取器の製造方法に関する。 30

【背景技術】

【0002】

近年、毎年繰り返されるインフルエンザウイルスにより発生するインフルエンザはもとより、重症急性呼吸器症候群 ( S A R S : s e v e r e a c u t e r e s p i r a t o r y s y n d r o m e ) ウイルス、コロナウイルスなどによる新型の流行病が頻繁に発生している。

【0003】

当該疾病の感染有無を把握するための方法の一環として、検体の採取が最も優先視され、効率よく検体を採取するための取り組みが多方面にわたって行われている。

【0004】

従来より、ウイルスが含まれている人体分泌物の採取など生物学的な液体サンプルを収集し且つ搬送するために、綿棒を用いた検体の採取が行われてきており、綿棒の他にも、様々な形態及び構造を有する検体採取器が開発されている。 40

【0005】

特に、綿棒は、非常に安価に生物学的な液体サンプルを手軽に収集し且つ搬送することができるというメリットがあるものの、液体サンプルを正確に収集するという側面からは、綿棒により吸収されて液体サンプルの消失が甚だしく生じる虞があり、少量の検体の採取では疾病の感染有無の把握に限界があるという問題がある。

【0006】

綿棒を製造するための従来技術の一例として、大韓民国公開特許第 10 - 2011 - 50

0124626号の「洗浄用綿棒及びその製造方法」が挙げられる。

【0007】

前記従来の技術による綿棒は、不織布を加圧し、超音波で融着して軸の端部に付着されるようにし、不織布の離脱を防ぐために離脱防止溝を形成し、不織布が押し込まれて固定できるように構成される。

【0008】

前記従来の技術による綿棒は、不織布が強固に固定できるというメリットがあるものの、不織布が付着される軸部への突起の形成などの別途の加工を必要とし、高周波融着機を用いた加圧（プレス）、融着、融着後の切断などの多段階工程を経ることを余儀なくされるという問題がある。特に、前記従来の技術による綿棒は、所定の面積がある素材（綿、不織布など）を軸部に付着させることは容易であるとはいえ、検体の採取の用途のために検体物を吸収しない繊維系などの素材を軸の端部に固定するためには、当該工程を用いることができないというデメリットがある。

10

【0009】

このような問題を解決するために、検体採取器に繊維系を備え、このような繊維系を用いて液体サンプルを採取しようとする様々な試みがあったものの、繊維を検体採取器に付着させ難いという問題があり、しかも、付着された繊維による液体サンプルの採取もまた決して容易ではないという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0010】

【文献】大韓民国公開特許第10-2011-0124626号の「洗浄用綿棒及びその製造方法」

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、前記従来の技術が抱えている問題を解決するためのものであって、検体の採取のために検体物（液体サンプル）を吸収しない繊維系を用いた検体採取器を提供するが、支持体の一方の端部に形成された採取部に長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系を簡単な工程により付着させることにより、製造及び生物学的な液体サンプルの収集を行いやすくする検体採取器を提供することをその目的としている。

30

【0012】

特に、本発明は、それぞれの繊維系を採取部に植毛する（付着させる）とき、容易且つ正確に植毛が行われるようにする検体採取器の製造方法を提供することを他の目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記のような課題を解決するための本発明の好適な実施形態によれば、支持体及び前記支持体の一方の端部に形成され、繊維系が植毛された採取部からなり、生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器の製造方法であって、A)長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系を用意するステップと、B)前記それぞれの繊維系を前記採取部にフロック加工（flocking）方法に基づいて植毛するステップと、を含んでなるが、前記ステップB)は、B1)植毛容器内に前記それぞれの繊維系が均一に分散されるように混合して投入するステップと、B2)前記植毛容器に前記採取部を挿入し、接着剤を前記採取部の表面に塗布するステップと、B3)前記それぞれの繊維系を帯電して前記採取部に植毛するステップと、を含むことを特徴とする。

40

【0014】

他の本発明の好適な実施形態によれば、前記ステップB3)後に、前記採取部に塗布さ

50

れた接着剤が除去されるように変性アルコール、イソプロピルアルコールのうちの少なくともどちらか一方が含まれている接着剤除去剤を前記植毛容器に投入するステップをさらに含むことを特徴とする。

【0015】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記繊維系は、複数本の同じ長さの短繊維系と、複数本の同じ長さの長繊維系と、からなることを特徴とする。

【0016】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記短繊維系は、0.4～0.8mmの範囲内の長さを有し、前記長繊維系は、0.9～1.2mmの範囲内の長さを有することを特徴とする。

10

【0017】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記繊維系は、複数本の同じ巾の狭繊維系と、複数本の同じ巾の広繊維系と、からなることを特徴とする。

【0018】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記狭繊維系は、0.8～1.2Dtexの範囲内の巾を有し、前記広繊維系は、1.3～1.6Dtexの範囲内の巾を有することを特徴とする。

【0019】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記ステップA)において、それぞれの繊維系は、非親水性物質または液体を吸収しない物質からなることを特徴とする。

20

【0020】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記ステップA)において、それぞれの繊維系は、ポリアミド、レーヨン、カーボンファイバー、アルギネートのうちのいずれか一種の物質または2以上の混合物質からなることを特徴とする。

【0021】

さらに他の本発明の好適な実施形態によれば、前記いずれか一項に記載の製造方法により製造された検体採取器であって、支持体と、支持体の一方の端部に配備される採取部と、前記採取部に植毛されて、液体サンプルが吸収されないつつも、採取された液体サンプルを収容できるように構成される、長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系と、を備える検体採取器が提供される。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明は、フロック加工（フロッキング）方法に基づいて植毛が行われるようにすることで、繊維系の均一な植毛が行われるようにできるというメリットがある。

【0023】

特に、本発明は、長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方が異なる寸法を有する2以上の繊維系を一緒に植毛することにより、繊維系の長さ及び幅が最小化されながらも、植毛が行われ易く、しかも、液体サンプルが収容され易いというメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明のそれぞれの実施形態に係る検体採取器の模式図である。

【図2】本発明のそれぞれの実施形態に係る検体採取器の模式図である。

【図3】本発明のそれぞれの実施形態に係る検体採取器の模式図である。

【図4】本発明のそれぞれの実施形態に係る検体採取器の模式図である。

【図5】本発明の一例に係る検体採取器の製造方法の手順図である。

【図6】本発明の他の一例に係る検体採取器の製造方法の手順図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下では、添付図面に基づいて、本発明の実施形態について詳しく説明する。しかしながら、本発明を説明するに当たって、公知の構成を具体的に説明することが本発明の技術

40

50

的な思想を曖昧にしたり不明瞭にしたりする場合には、上記の公知の工程に関してはその説明を省略する。

【0026】

図1から図4は、本発明のそれぞれの実施形態に係る検体採取器の模式図である。

【0027】

図5は、本発明の一例に係る検体採取器の製造方法の手順図であり、図6は、本発明の他の一例に係る検体採取器の製造方法の手順図である。

【0028】

本発明の好適な実施形態に係る検体採取器の製造方法は、生物学的な液体サンプルの収集、搬送のための検体採取器の製造方法である。

10

【0029】

前記検体採取器は、支持体10及び採取部20から構成されてもよく、前記支持体10の一方の端部に形成される採取部20は、植毛された多数本の繊維系30を備えていてもよい。

【0030】

前記支持体10及び採取部20は、木材、合成樹脂材、繊維材及び金属材のうちのいずれか一種であってもよい。

【0031】

一例を挙げると、前記検体採取器は、合成樹脂材の支持体10と、支持体10の一方の端部に配備される合成樹脂材の採取部20及び前記採取部20に植毛されて液体サンプルが吸収されないつつも、採取された液体サンプルを収容できるように構成される、長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系30を備えてなってもよい。

20

【0032】

前記それぞれの繊維系30は、0.4~3.2mmの範囲内の長さを有していてもよく、それぞれの繊維系30は、0.4~3.5Dtexの範囲内の巾を有していてもよい。

【0033】

「Dtex」は、繊維の巾(太さ、厚さなど)を表わす指標であって、1,000mの糸の重さが1グラムであるときを1texと表わし、0.1グラムであるときを1Dtexと表わし、繊維系の長さ、比重に応じて異なってくる。

30

【0034】

すなわち、Dtexの数値が大きくなればなるほど、繊維系の厚さ(巾)が太くなるのが一般的であるが、たとえDtexの数値が同じであるとしても、繊維系の比重が小さくなればなるほど、太い厚さの繊維系となる。

【0035】

本発明において用いられる用語「巾」は、それぞれの繊維系一本の厚さを表わすものであって、前記巾は、厚さと互いに同じ意味として用いられる。

【0036】

本発明の一例に係る検体採取器は、A)長さまたは幅のうちの少なくともどちらか一方以上の寸法が異なる2以上の繊維系30を用意するステップ(ステップS1)及びB)前記それぞれの繊維系30を前記採取部20にフロック加工(flocking)方法に基づいて植毛するステップ(ステップS2)を含む検体採取器の製造方法により製造可能である。

40

【0037】

一例を挙げると、前記ステップS1において、それぞれの繊維系30は、非親水性物質または液体を吸収しない物質からなってもよい。前記繊維系30が非親水性物質または液体を吸収しない物質からなる場合、前記繊維系30により採取された液体サンプルが繊維系30により吸収されることを防ぐことができ、液体サンプルによる汚れを極力抑えることができる一方、簡単な洗浄及び消毒により検体採取器を再使用することができるというメリットがある。

50

## 【 0 0 3 8 】

一例を挙げると、前記ステップ S 1 において、それぞれの繊維系 3 0 は、ポリアミド ( polyamide )、レーヨン ( rayon )、カーボンファイバー ( carbon fiber )、アルギネート ( alginate ) のうちのいずれか一種の物質または 2 以上の混合物質からなってもよい。

## 【 0 0 3 9 】

フロック加工 ( flocking ) 方法による植毛は、多数本の繊維系 3 0 からなる繊維層が対象物の表面に植毛できるようにすることであって、多数本の繊維系 3 0 が前記採取部 2 0 の表面に垂直に植毛できるようにすることで、身体の内側の液体サンプルの採取に際して内部粘膜などの損傷を極力抑えながら、多量の液体サンプルを採取できるようにする。

10

## 【 0 0 4 0 】

前記フロック加工方法は、接着剤を採取部 2 0 の表面に塗布した後、静電気を用いる方法、または、コンプレッサー、電気または機械的な振動などを用いて植毛する方法のうちのどちらか一方の方法からなってもよい。

## 【 0 0 4 1 】

例えば、前記静電気を用いる方法は、接着剤を採取部 2 0 の表面に塗布した後、直流の高圧静電気 ( 例えば、3 0 , 0 0 0 V ) を加えて繊維系 3 0 が静電気により前記採取部 2 0 の表面に強くくっつくようにする方法であって、静電気によりそれぞれの繊維系 3 0 が垂直に採取部 2 0 の表面に植毛されながら、接着剤により繊維系 3 0 が採取部 2 0 の表面に接着される。

20

## 【 0 0 4 2 】

一例を挙げると、前記静電気を用いたフロック加工方法によれば、前記ステップ S 2 は、B 1 ) 植毛容器内に前記それぞれの繊維系 3 0 が均一に分散されるように混合して投入するステップ ( S 2 1 )、B 2 ) 前記植毛容器に前記採取部 2 0 を挿入し、接着剤を前記採取部 2 0 の表面に塗布するステップ ( S 2 2 ) 及び B 3 ) 前記それぞれの繊維系 3 0 を帯電して前記採取部 2 0 に植毛するステップ ( S 2 3 ) を含んでいてもよい。

## 【 0 0 4 3 】

本発明において用いられる接着剤としては、人体に無害な接着剤を用いることが好ましく、天然接着剤、繊維接着剤 ( 水溶性接着剤 - 変性アクリルポリマー、水 ) または医学用接着剤などが利用可能である。

30

## 【 0 0 4 4 】

一例を挙げると、前記それぞれの繊維系 3 0 の両端部には、前記採取部 2 0 への接着面積を増加させるために部分的に切り欠かれて形成された切欠き部 ( 図示せず ) または凹溝 ( 図示せず ) が形成されてもよい。

## 【 0 0 4 5 】

この場合、前記採取部 2 0 の表面には、前記繊維系 3 0 の切欠き部または凹溝が載置 ( 接着 ) 可能な突起部 ( 図示せず ) がさらに配備されてもよく、帯電に際して前記繊維系 3 0 の切欠き部または凹溝が前記突起部と係合される方式により接着が行われてなお一層強固な接着が行われることが可能である。

40

## 【 0 0 4 6 】

この実施形態において、それぞれの繊維系 3 0 の前記採取部 2 0 との結合が行われる端部の他方の端部、すなわち、外部に露出される端部は、検体の採取に際して液体サンプルをさらに収容する空間を形成することになる。

## 【 0 0 4 7 】

本発明の一例に係る検体採取器の製造方法は、前記ステップ B 3 ) 後に、5 5 ~ 6 5 の温度範囲、好ましくは、6 0 の温度で乾燥するステップを含んでいてもよい。

## 【 0 0 4 8 】

本発明の一例に係る検体採取器の製造方法は、前記乾燥ステップが行われた後、窒素などの不活性ガスまたは一般空気を用いて ( 例えば、加圧して ) クリーニングするステップ

50

をさらに含んでいてもよい。前記乾燥ステップ及びクリーニングステップは、本発明の一例に係る検体採取器にそれぞれの繊維系が強固に固定されるようにしながらも、接着されていない繊維系が検体採取器から除去されるようにする。

【0049】

本発明の他の一例に係る検体採取器の製造方法は、前記ステップB3)後に、前記採取部20に塗布された接着剤が除去されるように変性アルコール、イソプロピルアルコールのうちの少なくともどちらか一方が含まれている接着剤除去剤を前記植毛容器に投入するステップをさらに含んでいてもよい。

【0050】

前記接着剤除去剤は、超音波振動や除去剤の流れの過程を通じて前記採取部20の表面及び/又は繊維系30に塗布されて外部に露出された接着剤を除去できるようにしたものであって、検体の採取に際して前記接着剤により液体サンプルが汚れることを防ぐために用いられる。

10

【0051】

他の例によれば、前記採取部20の表面ではなく、それぞれの繊維系30の端部に接着剤が塗布されてもよく、この場合、採取部20の全体の表面に接着剤を塗布する場合に比べて、少量の接着剤でも植毛が行われることが可能であるというメリットがあり、前記接着剤除去剤をさらに供給して前記採取部20の表面に繊維系30が付着されていない部分の接着剤を除去するステップを省略しても接着剤により液体サンプルが汚れることを防ぐことができる。

20

【0052】

前記ステップS1において用意されるそれぞれの繊維系30は、それぞれ所定の長さ及び幅を有する2以上の繊維系の集まりであると理解されてもよい。例えば、それぞれの繊維系の集まりがいずれも同じ幅を有するが、いずれか一つの繊維系の集まりは長さが相対的に短く、残りの繊維系の集まりは長さが相対的に長いようにして、2種類の長さを有する繊維系の集まりが植毛されるように構成してもよい。

【0053】

前記それぞれの繊維系30は、3以上の繊維系の集まりからなってもよく、採取しようとする検体対象物の種類、性質などに応じて検体採取器が異なるように製造されてもよい。

【0054】

単一の巾及び長さを有する多数本の繊維系だけを植毛する場合に比べて、異なる長さまたは異なる巾の繊維を混合して(組み合わせ)て植毛する場合には、繊維系の全体的な長さとして巾を減らしながらも、なお一層円滑に植毛が行われる。

30

【0055】

一例を挙げると、前記繊維系30は、複数本の同じ長さの短繊維系と、複数本の同じ長さの長繊維系と、からなってもよい。

【0056】

前記短繊維系及び長繊維系は、相対的な長さの差に応じた区別であってもよく、相対的に短い長さを有する繊維系の集まりが短繊維系であり、かつ、相対的に長い長さを有する繊維系の集まりが長繊維系であると理解してもよい。

40

【0057】

前記繊維系をそれぞれ同じ長さの短繊維系と同じ長さの長繊維系を用いて二重に構成することにより、前記採取部20に配備された繊維層の厚さにバラツキが生じることができ、すべての繊維系が同じ長さの繊維系からなると繊維層の厚さにバラツキがない場合に比べて、液体サンプルが繊維層の奥深くまでなお一層深く収容されることができるので、それぞれの繊維系による液体サンプルの吸収力(収容力)が向上する。

【0058】

前記液体サンプルの吸収とは、それぞれの繊維系それ自体が液体サンプルを吸収することを意味するわけではなく、液体サンプルの表面張力によりそれぞれの繊維系の間液体サンプルが収容(吸着)されることであると理解されてもよい。

50

## 【 0 0 5 9 】

一例を挙げると、図 1 に示すように、狭い巾を有する長繊維系 3 2 と短繊維系 3 4 を前記採取部 2 0 に植毛してもよい。

## 【 0 0 6 0 】

例えば、前記短繊維系 3 4 は、0.4 ~ 0.8 mm の範囲内の長さを有し、前記長繊維系 3 2 は、0.9 ~ 1.2 mm の範囲内の長さを有していてもよく、前記短繊維系 3 4 及び長繊維系 3 2 の巾は、0.8 D t e x となるように構成されてもよい。

## 【 0 0 6 1 】

他の一例を挙げると、前記繊維系は、複数本の同じ巾の狭繊維系と、複数本の同じ巾の広繊維系と、からなってもよい。

## 【 0 0 6 2 】

前記狭繊維系または広繊維系は、相対的な巾（厚さ）の差に応じた区別であってもよく、相対的に狭い巾（厚さ）を有する繊維系の集まりが狭繊維系であり、かつ、相対的に広い巾（厚さ）を有する繊維系の集まりが広繊維系であると理解されてもよい。

## 【 0 0 6 3 】

前記短繊維系、長繊維系、及び狭繊維系、広繊維系は、同じ繊維系に対しても適用可能な相対的な概念であり、短繊維系且つ狭繊維系であり、短繊維系且つ広繊維系、長繊維系且つ狭繊維系、長繊維系且つ広繊維系のケースがいずれも適用可能である。

## 【 0 0 6 4 】

前記繊維系を複数本の同じ巾（厚さ）の狭繊維系と、複数本の同じ巾（厚さ）の広繊維系を用いて二重に構成することにより、それぞれの繊維系による液体サンプルの吸収力（収容力）が向上する。

## 【 0 0 6 5 】

前述したように、前記液体サンプルの吸収とは、それぞれの繊維系それぞれが液体サンプルを吸収することを意味するわけではなく、それぞれの繊維系の中に液体サンプルが収容されることであると理解されてもよい。

## 【 0 0 6 6 】

一例を挙げると、図 2 に示すように、長い長さを有する狭繊維系 3 2 と広繊維系 3 6 を前記採取部 2 0 に植毛してもよい。

## 【 0 0 6 7 】

例えば、前記狭繊維系 3 2 は、0.8 ~ 1.2 D t e x の範囲内の巾を有し、前記広繊維系 3 6 は、1.3 ~ 1.6 D t e x の範囲内の巾を有していてもよく、前記狭繊維系 3 2 及び広繊維系 3 6 の長さは、1.1 mm になるように構成されてもよい。

## 【 0 0 6 8 】

好適な一例を挙げると、図 3 に示すように、長い長さを有する広繊維系 3 6 と短い長さを有する狭繊維系 3 4 を前記採取部 2 0 に植毛してもよい。

## 【 0 0 6 9 】

例えば、前記それぞれの繊維系は、1.5 D t e x の巾及び 1.1 mm の長さを有する多数本の繊維系（長い長さの広繊維系）と、1.1 D t e x の巾及び 0.8 mm の長さを有する多数本の繊維系（短い長さの狭繊維系）と、からなってもよい。このような繊維系の組み合わせは、多数本の単一繊維系（例えば、2.0 ~ 3.0 D t e x の巾及び 1.2 mm の長さ）のみを植毛する場合に比べてさらに細くてさらに短い繊維系を用いても帯電がさらに円滑に行われるので、均一な植毛が行われる。特に、長い長さを有する広繊維系 3 6 のみからなる場合に比べて、相対的に太さが細くてさらに短い繊維系（例えば、短い長さを有する狭繊維系）と長い長さを有する広繊維系 3 6 との組み合わせにより液体サンプルの採取が行われるので、液体サンプルの採取のため鼻、首などに検体採取器を挿入する際の異物感が減ることが可能になる。

## 【 0 0 7 0 】

また、前記採取部 2 0 に植毛されたそれぞれの繊維系が、段差の付いた形状に植毛されるので、採取されるべき液体サンプルがそれぞれの繊維系同士の間の空間に均一に採取さ

10

20

30

40

50

れることが可能であり、容易に収容及び搬送できるようにする。すなわち、相対的に長い繊維系が液体サンプルに先に接触することになり、長い繊維系を介して短い繊維系に乗って液体サンプルが移動しながら、それぞれの繊維系同士の間の空間への液体サンプルの収容が行われる。このとき、採取部 20 に長い繊維系のみが植毛される場合には、繊維系の終端部にのみ液体サンプルが収容され、採取部 20 まで伝達されない場合が多かったが、長い繊維系と短い繊維系とが組み合わせられることにより、それぞれの繊維系同士の間の空間の全体的に液体サンプルが収容されることが可能である。

【0071】

他の一例を挙げると、図 4 に示すように、短い長さを有する広繊維系 38 と、長い長さを有する狭繊維系 32 を前記採取部 20 に植毛してもよい。

10

【0072】

例えば、前記それぞれの繊維系は、1.5 D t e x の巾及び 0.6 mm の長さを有する多数本の繊維系（短い長さの広繊維系）と、1.0 D t e x の巾及び 1.1 mm の長さを有する多数本の繊維系（長い長さの狭繊維系）と、からなってもよい。このような繊維系の組み合わせは、多数本の単一繊維系（例えば、3.0 D t e x の巾及び 0.9 mm の長さ）のみを植毛する場合に比べて、さらに細い繊維系を用いても帯電が円滑に行われるので、均一な植毛が行われる。

【0073】

特に、長い長さを有する狭繊維系 32 と短い長さを有する広繊維系 36 との組み合わせにより、液体サンプルの採取のために鼻、首などに検体採取器を挿入するとき、前記長い長さの狭繊維系 32 が柔らかく押圧されながら液体サンプルを採取することができ、異物感がなお一層減ることができ、短い長さを有する広繊維系 38 が前記長い長さを有する狭繊維系 32 の離脱を防ぎながら、前記長い長さの狭繊維系 32 を支持して、サンプルがなお一層容易に採取できるようにする。

20

【0074】

このとき、前述したように、前記採取部 20 に植毛されたそれぞれの繊維系が、段差の付いた形状に植毛されるので、採取されるべき液体サンプルがそれぞれの繊維系同士の間の空間に均一に採取されることが可能であり、容易に収容及び搬送できるようにする。

【0075】

さらに他の一例を挙げると、前記それぞれの繊維系は、多孔性のナノ繊維から形成されてもよい。この場合、前記それぞれの繊維系が多孔性を有することにより、多量の液体サンプルを同時に収集し且つ搬送することができるので、検体採取器のサイズ及び検体の採取回数を減らすことができる。

30

【0076】

以上において、本発明について、具体的な実施形態を参照して詳しく説明したが、前記実施形態は、単に本発明を理解しやすくするための例示に過ぎないものであり、本発明の技術的な思想を逸脱しない範囲内において置換、付加及び変形された実施形態もまた、特許請求の範囲により定められる本発明の保護範囲に属するものであるといえるであろう。

【符号の説明】

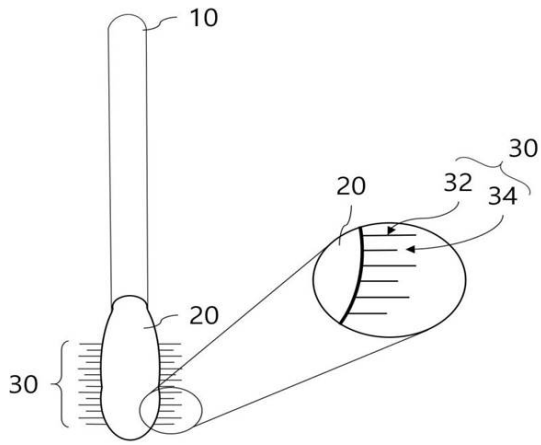
【0077】

- 10 支持体
- 20 採取部
- 30 繊維系

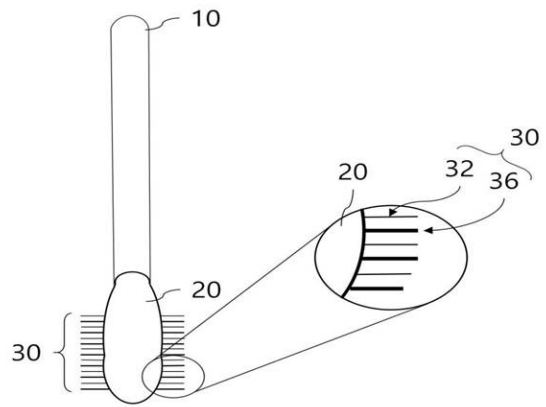
40

【図面】

【図 1】

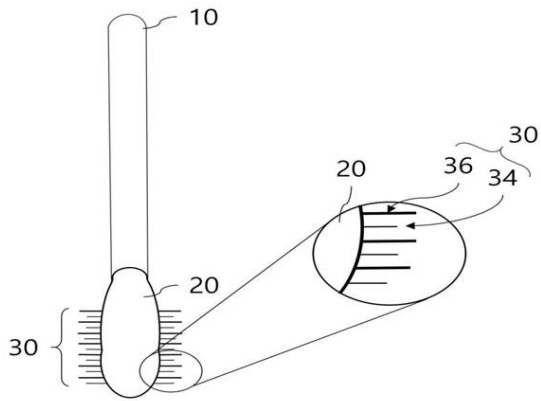


【図 2】

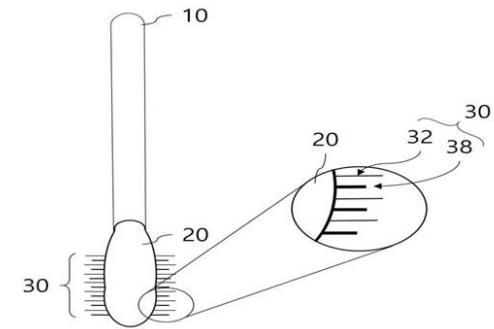


10

【図 3】



【図 4】



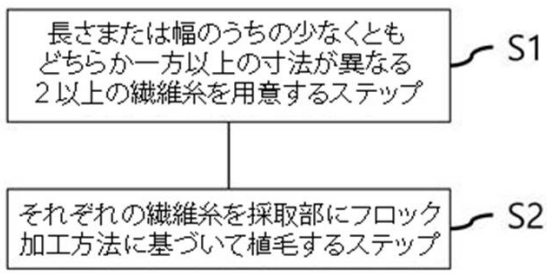
20

30

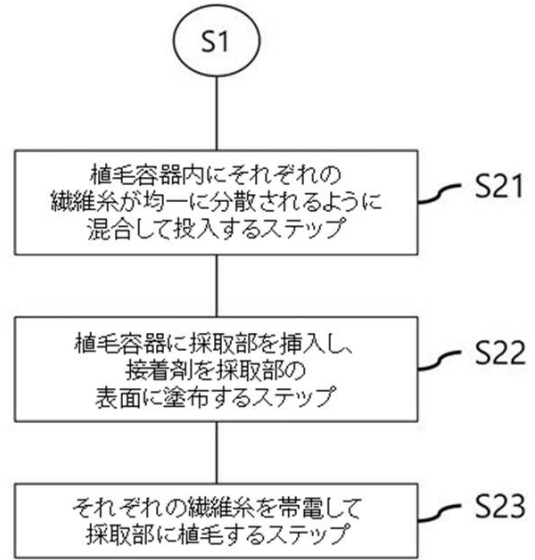
40

50

【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (73)特許権者 521490432  
キム ホヨン  
大韓民国 テグ ブク - グ チルゴクチュンアン - デロ 3 1 2 カンブク ファソン パーク ドリー  
ム 1 0 1 - 5 0 3
- (74)代理人 100107766  
弁理士 伊東 忠重
- (74)代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100135079  
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 チェー , ミョンギユ  
大韓民国 テグ スソン - グ ボマン - ロ 2 - ギル 6
- 審査官 外川 敬之
- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 2 1 5 3 5 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 1 6 1 4 6 9 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 1 3 9 5 5 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 0 8 3 3 8 6 ( J P , A )  
特表 2 0 1 4 - 5 0 3 0 6 8 ( J P , A )  
特表 2 0 1 8 - 5 2 9 0 9 3 ( J P , A )  
特表 2 0 0 5 - 5 1 3 5 1 3 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 2 4 3 7 3 5 ( U S , A 1 )  
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 2 4 5 4 9 5 ( U S , A 1 )  
国際公開第 2 0 1 9 / 2 3 7 1 5 8 ( W O , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
G 0 1 N 1 / 1 0  
A 6 1 B 1 0 / 0 0  
A 6 1 F 1 3 / 0 0