



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I860593 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：111147964

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl. : G01N1/14 (2006.01)

(30)優先權：2022/01/13 中國大陸 2022100366309

(71)申請人：大陸商杭州安旭生物科技股份有限公司 (中國大陸) ASSURE TECH. (HANGZHOU) CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：姚磊 YAO, LEI (CN) ; 凌世生 LING, SHISHENG (CN)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW	339408B	CN	101287406A
CN	110882008A	US	4635488
US	2016/0114317A1		

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 40 頁

(54)名稱

一種樣本採集裝置及樣本採集方法

(57)摘要

本發明實施例公開了一種樣本採集裝置及樣本採集方法。該樣本採集裝置包括：採集部、檢測部以及連接所述採集部與所述檢測部的連接部；所述採集部包括芯體，所述連接部包括中空結構，所述芯體的至少部分設置於所述中空結構中；所述芯體具有親水性。本發明的樣本採集裝置通過在採集部設置親水性強的芯體，芯體具有極大的親水表面，由芯體吸取樣本，可以提高採集的樣本量和效率，並且芯體對樣本具有維持作用，使採集角度不受限制。

The embodiment of the present disclosure discloses a sample collection device and a sample collection method. The sample collection device includes: a collection part, a detection part and a connection part for connecting the collection part and the detection part; the collection part includes a core body, the connection part includes a hollow structure, and at least part of the core body is arranged in the hollow structure; the core body is hydrophilic. The sample collection device of the present disclosure is provided with a highly hydrophilic core body in the collection part, the core body has a great hydrophilic surface, the sample is absorbed by the core body, so that a sample volume and an efficiency of the collection may be improved, and the core body has a maintenance effect on the sample, so that the collection angle is not limited.

指定代表圖：

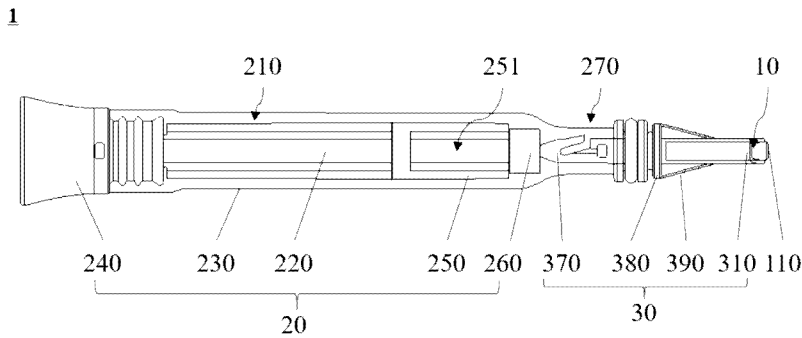


圖 1A

符號簡單說明：

- 1:樣本採集裝置
- 10:採集部
- 20:檢測部
- 30:連接部
- 110:芯體
- 210:檢測腔
- 220:檢測元件
- 230:殼體
- 240:封蓋
- 250:支架
- 251:觀察窗
- 260:緩衝單元
- 270:連接端
- 310:採集端
- 370:卡合結構
- 380:止擋結構
- 390:加強筋



I860593

【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種樣本採集裝置及樣本採集方法

【英文發明名稱】 SAMPLE COLLECTION DEVICE AND SAMPLE
COLLECTION METHOD

【中文】

本發明實施例公開了一種樣本採集裝置及樣本採集方法。該樣本採集裝置包括：採集部、檢測部以及連接所述採集部與所述檢測部的連接部；所述採集部包括芯體，所述連接部包括中空結構，所述芯體的至少部分設置於所述中空結構中；所述芯體具有親水性。本發明的樣本採集裝置通過在採集部設置親水性強的芯體，芯體具有極大的親水表面，由芯體吸取樣本，可以提高採集的樣本量和效率，並且芯體對樣本具有維持作用，使採集角度不受限制。

【英文】

The embodiment of the present disclosure discloses a sample collection device and a sample collection method. The sample collection device includes: a collection part, a detection part and a connection part for connecting the collection part and the detection part; the collection part includes a core body, the connection part includes a hollow structure, and at least part of the core body is arranged in the hollow structure; the core body is hydrophilic. The sample collection device of the present disclosure is provided with a highly hydrophilic core body in the collection part, the core body has a great hydrophilic surface, the sample is absorbed by the core body, so that a sample volume and an efficiency of the collection may be improved, and the core body has a maintenance effect on the sample, so that the collection angle is not limited.

【指定代表圖】 圖1A

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:樣本採集裝置
- 10:採集部
- 20:檢測部
- 30:連接部
- 110:芯體
- 210:檢測腔
- 220:檢測元件
- 230:殼體
- 240:封蓋
- 250:支架
- 251:觀察窗
- 260:緩衝單元
- 270:連接端
- 310:採集端
- 370:卡合結構
- 380:止擋結構
- 390:加強筋

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種樣本採集裝置及樣本採集方法

【英文發明名稱】 SAMPLE COLLECTION DEVICE AND SAMPLE
COLLECTION METHOD

【技術領域】

【0001】 本申請案涉及醫療器械領域，特別涉及一種樣本採集裝置及樣本採集方法。

【0002】 本申請案主張於2022年1月13日提交之申請號為202210036630.9的中國專利申請案的優先權，其全部內容通過引用的方式併入本文。

【先前技術】

【0003】 在對樣本進行採集和檢測的領域，對於諸如血液、唾液等液體狀的樣本而言，常規的樣本採集裝置主要利用虹吸效應來將生物樣本吸取到其內部，這種樣本採集裝置的採集量較小、採集角度受限制，導致檢測精度低，操作不方便等。因此，需要提出一種採集量大、採集角度不受限制的樣本採集裝置。

【發明內容】

【0004】 本發明實施例之一提供一種樣本採集裝置，樣本採集裝置包括：採集部、檢測部以及連接所述採集部與所述檢測部的連接部；所述採集部包括芯體，所述連接部包括中空結構，所述芯體的至少部分設置於所述中空結構中；所述芯體具有親水性。

【0005】 在一些實施例中，所述芯體包括具有親水性的纖維束結構，所述纖維束結構內部具有供樣本通過的空隙。

【0006】 在一些實施例中，所述纖維束結構對樣本中的紅血球具有吸附性。

【0007】 在一些實施例中，所述連接部包括採集端，所述採集端遠離所述檢測部；所述採集端具有缺口，所述芯體的部分表面從所述缺口中露出。

【0008】 在一些實施例中，所述中空結構設置有第一通道和第二通道，所述第一通道和所述第二通道相互連通且貫穿所述連接部；所述第一通道的內徑大於所述第二通道的內徑。

【0009】 在一些實施例中，所述芯體設置於所述第一通道內，所述芯體的外徑大於所述第二通道的內徑。

【0010】 在一些實施例中，所述第一通道的內壁上設置有至少一個支撐結構，所述支撐結構凸出於所述第一通道的內壁；所述多個支撐結構與所述芯體的周側抵接。

【0011】 在一些實施例中，所述檢測部包括檢測腔，所述芯體的所述空隙與所述檢測腔通過所述中空結構連通。

【0012】 在一些實施例中，所述檢測部包括設置於所述檢測腔內的檢測元件。

【0013】 在一些實施例中，所述檢測元件包括依次設置的吸附段和檢測段；所述吸附段用於吸附樣本中的紅血球；所述檢測段用於檢測樣本。

【0014】 在一些實施例中，所述檢測元件包括沿所述檢測腔的徑向分佈的多個檢測件，所述多個檢測件中的每一個的檢測內容不同。

【0015】 在一些實施例中，所述檢測腔遠離所述連接部的一端設置有操作口，所述檢測元件從所述操作口放入和/或取出所述檢測腔；所述操作口設置有封蓋，所述封蓋與所述操作口可拆卸連接。

【0016】 在一些實施例中，所述檢測部包括支架，用於支撐所述檢測元件；

所述支架與所述檢測腔的內壁連接。

【0017】 在一些實施例中，所述檢測部包括設置於所述連接部與所述檢測腔之間的緩衝單元，所述緩衝單元用於降低樣本流向所述檢測腔的流動速度。

【0018】 在一些實施例中，所述檢測部包括與所述連接部連接的連接端，所述連接端設置有限位結構；所述連接部包括卡合結構，所述卡合結構與所述限位結構卡接，限制所述採集部與所述檢測部相互分離。

【0019】 在一些實施例中，所述連接部包括止擋結構，所述止擋結構環繞設置於所述連接部的周側並沿所述連接部的徑向延伸，所述止擋結構的直徑大於所述連接端的內徑。

【0020】 在一些實施例中，所述樣本採集裝置還包括緩衝劑預存部，所述緩衝劑預存部包括緩衝劑、預存腔和密封片；所述緩衝劑存儲於所述預存腔中，所述密封片密封所述預存腔。

【0021】 在一些實施例中，所述緩衝劑預存部還包括連接所述預存腔的引導腔，所述密封片設置於所述預存腔和所述引導腔之間。

【0022】 在一些實施例中，所述採集部與所述緩衝劑預存部分離設置，所述採集部通過所述引導腔進入所述緩衝劑預存部。

【0023】 本發明實施例之一提供一種樣本採集方法，所述方法包括：通過樣本採集裝置的連接部的採集端接觸樣本，使芯體吸取並存儲所述樣本；其中，所述芯體設置於所述連接部內部，所述芯體具有親水性；將所述連接部插入所述樣本採集裝置的緩衝劑預存部，使所述芯體插入所述緩衝劑預存部內的緩衝劑中；通過所述緩衝劑將所述樣本從所述芯體沖入所述樣本採集裝置的檢測部，獲得檢測結果。

【0024】 在一些實施例中，所述方法還包括：連接所述連接部和所述檢測部。

【0025】 在一些實施例中，所述方法還包括：將檢測元件放入所述檢測部的檢測腔；使用封蓋蓋合所述檢測腔。

【圖式簡單說明】

【0026】 本發明將以示例性實施例的方式進一步說明，這些示例性實施例將通過圖式進行詳細描述。這些實施例並非限制性的，在這些實施例中，相同的編號表示相同的結構，其中：

【0027】 [圖1A]係根據本發明的一些實施例所示的樣本採集裝置的正視圖；

【0028】 [圖1B]係根據本發明的一些實施例所示的樣本採集裝置的側視圖；

【0029】 [圖2]係根據本發明的一些實施例所示的芯體的橫截面圖；

【0030】 [圖3]係根據本發明的一些實施例所示的採集部和連接部的結構示意圖；

【0031】 [圖4]係根據本發明的一些實施例所示的連接部的剖視圖；

【0032】 [圖5A]係根據本發明的一些實施例所示的樣本採集裝置的結構示意圖；

【0033】 [圖5B]係根據本發明的一些實施例所示的樣本採集裝置的另一視角的結構示意圖；

【0034】 [圖6]係根據本發明的一些實施例所示的緩衝劑預存部的結構示意圖；

【0035】 [圖7]係根據本發明的一些實施例所示的樣本採集方法的流程示意圖。

【實施方式】

【0036】 這裡將詳細地對示例性實施例或實施方式進行說明，其示例表示在圖式中。下面的描述涉及圖式時，除非另有表示，不同圖式中的相同數字表示相同或相似的要素。以下示例性實施例中所描述的實施方式並不代表與本發明相一致的所有實施方式。相反地，它們僅是與如所附申請專利範圍中所詳述的、本發明的一些方面相一致的裝置和方法的例子。

【0037】 在本發明使用的術語是僅僅出於描述特定實施例的目的，而非旨在限制本發明。在本發明和所附申請專利範圍中所使用的單數形式的“一種”、“所述”和“該”也旨在包括多數形式，除非上下文清楚地表示其他含義。

【0038】 應當理解，本發明說明書以及申請專利範圍中使用的“第一”“第二”以及類似的詞語並不表示任何順序、數量或者重要性，而只是用來區分不同的組成部分。同樣，“一個”或者“一”等類似詞語也不表示數量限制，而是表示存在至少一個。除非另行指出，“前部”、“後部”、“下部”和/或“上部”等類似詞語只是為了便於說明，而並非限於一個位置或者一種空間定向。“包括”或者“包含”等類似詞語意指出現在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵蓋出現在“包括”或者“包含”後面列舉的元件或者物件及其等同，並不排除其他元件或者物件。

【0039】 本發明一個或多個實施例的樣本採集裝置可以用於採集各種生物樣本或化學樣本，包括但不限於血液、唾液、尿液、化學溶液、酶溶液、毒品溶液等液體狀的樣本。該樣本採集裝置還可以對採集的樣本進行檢測，從而為疾病診斷、免疫檢測、毒品檢查等提供參考依據。在本說明書的實施例中，樣本採集裝置的示例性應用場景可以為採集和檢測血液，該血液可以來源於採血管或血袋中的儲備血液，也可以來源於由採血針直接獲取的人體血液，如指尖採血等。

【0040】 在一些實施例中，樣本採集裝置可以是設置有虹吸管的採集裝

置，利用虹吸管的虹吸效應來吸取樣本，使樣本轉移至檢測腔進行檢測。採用這種樣本採集裝置進行採集時，由於虹吸管引力有限，因此採集的樣本量小、採集的效率低，並且由於樣本會受到重力影響，通常需要採用水平放置或小角度（例如 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 之間）放置虹吸管的方式採集來提高樣本採集量，導致採集的角度有限，操作不方便。本說明書一個或多個實施例的樣本採集裝置通過在採集部設置親水性強的芯體，由芯體吸取樣本，可以提高採集的樣本量和效率，並且芯體對樣本具有維持作用，使採集角度也不受限制。

【0041】 應當理解的是，本發明的樣本採集裝置的應用場景僅僅是本發明的一些示例或實施例，對於本領域的普通技術人員來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些圖式將本發明應用於其它類似情景。

【0042】 圖1A是根據本發明一些實施例所示的樣本採集裝置1的正視圖。圖1B是根據本發明一些實施例所示的樣本採集裝置1的側視圖。

【0043】 參見圖1A和圖1B，本說明書實施例提供一種樣本採集裝置1，該樣本採集裝置1包括採集部10、檢測部20以及連接所述採集部10與所述檢測部20的連接部30。採集部10可以用於採集樣本，樣本可以是例如血液、唾液、尿液、化學溶液、酶溶液等的採集對象。檢測部20可以用於檢測樣本的各種指標。在一些實施例中，指標可以包括但不限於醫學指標、生物學指標或化學指標等。例如，樣本可以是血液，檢測部20可以檢測血液樣本中諸如血清脂質、微量元素、抗生素等成分、病毒抗體以及酸鹼度等指標。又例如，樣本可以是唾液，檢測部20可以檢測唾液樣本中的酶、多糖、酒精、病毒抗體等指標。

【0044】 在一些實施例中，採集部10包括芯體110，連接部30包括中空結構，芯體110的至少部分設置於連接部30的中空結構中，即連接部30的中空結構能夠容納並固定芯體110，其中，芯體110的至少部分可以是指芯體110的全部或者芯體110的其中一部分。在一些實施例中，芯體110的全部設置於連接部30的中

空結構中。在一些實施例中，芯體110的一部分設置於連接部30的中空結構中，芯體110的另一部分露出於連接部30的中空結構之外。在一些實施例中，芯體110可以用於吸取樣本。在一些實施例中，芯體110也可以用於存儲樣本。有關採集部10的更詳細的內容請參見圖3和圖4及其相關描述。

【0045】 在一些實施例中，芯體110具有親水性，親水性可以是指能夠吸引水分子的性質。具有親水性的芯體110對水分子具有極大的液體表面張力，使水分子能夠被吸取並保持在芯體110上，通俗來講就是芯體110容易被樣本中的水分潤濕的性質。在一些實施例中，芯體110具有親水性可以包括芯體110外表面具有親水性，還可以包括芯體110的內部具有親水性。在一些實施例中，芯體110的親水性可以通過特殊的工藝處理獲得。在一些實施例中，芯體110的親水性也可以通過材料本身的性質獲得。在一些實施例中，芯體110的親水性也可以通過對芯體110的內部結構進行設計來獲得。利用芯體110的親水性，可以增強芯體110對水分子的吸引力，水分子會在該吸引力的作用下從芯體110濕潤的區域快速擴散到乾燥的區域，表現為樣本逐漸浸濕芯體110的過程。芯體110的親水性可以增大吸取的樣本量，以滿足檢測部20的檢測需求，並且，芯體110對水分子的吸引力可以增大吸取水分子的速度，提高樣本採集速度；不僅如此，利用芯體110的親水性，芯體110吸取樣本後，樣本存儲在芯體110上的穩定性強，受重力影響小，不僅可以防止樣本回流，還允許採集部10以空間任意角度吸取樣本，使樣本採集操作更簡單隨意。有關芯體110的更詳細的內容請參見圖2及其相關描述。

【0046】 在一些實施例中，檢測部20通過連接部30與採集部10連接。在一些實施例中，連接部30可以與檢測部20可拆卸地連接，連接方式包括但不限於卡接、螺紋連接、過盈配合等。在一些實施例中，連接部30可以與檢測部20不可拆卸地連接，連接方式包括但不限於一體成型、膠黏連接等。在一些實施例中，檢測部20可以包括在檢測樣本時容納樣本的檢測腔210，有關檢測部20及檢測腔

210的更詳細的內容請參見圖5A和圖5B及其相關描述。

【0047】 圖2是根據本發明一些實施例所示的芯體110的橫截面圖。其中，圖2中的纖維束結構的排布和空隙111排布僅作為參考，圖2並不限制纖維束結構的纖維束排布方式和密度。

【0048】 參見圖2，在一些實施例中，芯體110包括具有親水性的纖維束結構，該纖維束結構可以是由大量單根纖維112相互黏合而固結成束狀的結構。纖維束結構的材料選擇可以選擇生物相容性好、不易破壞樣本中的組織細胞的材料，例如聚酯纖維、滌綸、醫用棉等，這種材料能夠減輕芯體110材料對樣本的破壞，提高被吸取樣本的穩定性，由於材料的生物相容性好，可以避免組織細胞的細胞膜破裂使組織細胞內的物質影響檢測結果。在一些實施例中，纖維束結構可以經過化學方法或物理方法的處理，以增強其生物相容性等性質，例如，經過處理後的纖維束結構內的幾乎所有纖維112可以沿芯體110的軸向方向延伸，再例如，經過處理後的纖維束結構可以具有等密度的橫截面，等等。

【0049】 在一些實施例中，芯體110可以經過改性處理而獲得親水性。在一些實施例中，改性處理是指在保持芯體110或芯體110的材料原有性能的前提下，賦予芯體110新的性能，如親水性等。在一些實施例中，芯體110的單根纖維112可以經過表面處理或橫截面處理來獲得親水性，例如在單根纖維112表面加工微小凹凸，再例如將單根纖維112的橫截面處理成L型或C型，這些處理方式可以增加單根纖維112的表面積，從而提高親水性。在一些實施例中，親水性可以包括對水分子的吸引力。在一些實施例中，芯體110中可以增加不同數量和種類的親水性基團來增強對水分子的吸引力，從而獲得親水性，例如，在纖維112的表面或結構內添加氨基、羥基、羧基、醯胺基等親水性基團成分，從而增加其親水性。在一些實施例中，親水性還可以包括對水分子的維持能力，也稱為鎖水能力。在一些實施例中，芯體110的材料中可以同時加入親水性基團和疏水性基團，

並形成交聯型網格狀高分子結構。由於親水性基團對水分子的水合作用，可以提高芯體110對水分子的吸引力，而疏水性基團可以使進入網格內部的水分子由於極性作用而失去活動性，從而使水分子被維持在芯體110的材料內部，提高芯體110的鎖水能力。通過設置具有交聯型網格狀高分子結構的親水材料，可以使芯體110的吸水能力達到自身重量的百倍以上，極大地提高芯體110的對水的吸引力和鎖水能力。

【0050】 在一些實施例中，參見圖2，芯體110經過改性處理後，不僅其表面具有很高的親水性，同時纖維束結構中的每根纖維112都具有親水性，從而使得整個芯體110的總親水表面面積得到增加。其中，總親水表面面積可以是所有單根纖維112表面積的總和，從而提高芯體110對水的吸引力。在一些實施例中，纖維束結構內部具有供樣本通過的空隙111，空隙111可以由纖維112和纖維112之間的間隙組成，樣本從該空隙111移動。纖維束結構內部的空隙111可以增加芯體110的親水面積，使樣本更容易被吸取到芯體110上。在一些實施例中，由於芯體110對水分子具有較強的吸引力和鎖水能力，芯體110能夠吸取樣本並將樣本存儲於芯體110的空隙111中，這些樣本在芯體110的親水性的作用下能夠克服重力保持在芯體110內。在一些實施例中，芯體110可吸取並存儲的樣本體積可以高達60微升至70微升。

【0051】 在一些實施例中，在纖維束結構中，空隙111與纖維束結構的體積比可以根據需求設置在不同的範圍內，以獲得不同的效果。示例地，空隙111與纖維束結構的體積比可以在1%-10%範圍內，例如空隙111與纖維束結構的體積比可以為3%、6%、7%、8%或9%等。

【0052】 在一些實施例中，空隙111與纖維束結構的體積比相對較低，例如，空隙111與纖維束結構的體積比在1%-5%範圍內，說明芯體110中的纖維束結構較為密實（即纖維112與纖維112之間的間隙較小），會對在芯體110上流動的樣

本產生適當的阻力，減緩樣本通過空隙111的流速，從而對樣本起到緩衝作用。並且，對於空隙111與纖維束結構的體積比相對於較低的芯體110，其將樣本維持在內部的性能相對較強，可以避免樣本回流。

【0053】 在一些實施例中，空隙111與纖維束結構的體積比相對較高，例如，空隙111與纖維束結構的體積比在5%-10%範圍內，說明芯體110中的纖維束結構較為稀疏（即纖維112與纖維112之間的間隙較大），則樣本在芯體110上流動的阻力小，可以提高芯體110吸取樣本的速度，使樣本能快速到達檢測腔210，提高檢測效率。

【0054】 本公開實施例中的空隙111與纖維束結構的體積比不宜過高也不宜過低。若該空隙111與纖維束結構的體積比過低，則對樣本產生的流動阻力過大，可能會降低採集效率，並對樣本中的檢測成分（如血液樣本中的血漿）造成阻礙，甚至破壞樣本中的組織細胞。若該空隙111與纖維束結構的體積比過高，則芯體110的總親水表面面積會降低過多，從而降低芯體110的吸取樣本的量。優選的，空隙111與纖維束結構的體積比在5%-6%範圍內。

【0055】 在另一些實施例中，空隙111與纖維束結構的體積比也可以是其他範圍或任意設置，本說明書對此不做限制。

【0056】 在一些實施例中，某些樣本中的有色成分可能會干擾檢測結果，因此，纖維束結構可以處理成具有吸附樣本中有色成分或非檢測成分的性能。這裡以血液樣本為例，血液樣本中的紅血球可能會影響檢測結果，因此，纖維束結構對樣本中的紅血球具有吸附性，在採集過程中，紅血球保留在纖維束結構中，血清繼續流動至檢測腔210中進行檢測。

【0057】 在一些實施例中，芯體110可以經過改性處理而獲得吸附紅血球的性質。例如，芯體110的纖維112素結構內可以添加能夠吸附紅血球的血凝素等基團，這樣紅血球可以與血凝素等基團結合而留在芯體110內。

【0058】 在一些實施例中，空隙111與纖維束的體積比可以在5%-10%範圍內，使芯體110具有較佳的吸附紅血球的性質。空隙111與纖維束的體積比不宜過高也不宜過低。若該空隙111與纖維束的體積比過高，說明芯體110中纖維112量較少，空隙111較大，則血凝素等基團的量也相應較少，會降低對紅血球的吸附量。並且，纖維112與纖維112之間的空隙111較大，容易導致紅血球在與血凝素等基團尚未完全結合時就被沖刷到檢測部20，降低芯體110對紅血球的過濾效果。若該空隙111與纖維束的體積比過低，說明芯體110中纖維112量較多，空隙111較小，紅血球容易堵塞空隙111影響芯體110吸取樣本的速度，並且紅血球進入芯體110的間隙中容易受到擠壓破壞，導致紅血球內的物質被沖刷到檢測部20，影響檢測結果。

【0059】 圖3是根據本發明一些實施例所示的採集部10和連接部30的結構示意圖；圖4是根據本發明一些實施例所示的連接部30的剖視圖。

【0060】 在一些實施例中，參見圖3，連接部30可以構造為中空의 柱狀結構，即連接部30可以包括中空結構，中空結構可以包括但不限於圓柱狀、棱柱狀等形狀。在一些實施例中，連接部30包括採集端310和裝配端320，採集端310遠離檢測部20，可以是連接採集部10的一端；裝配端320可以是與檢測部20連接的一端。

【0061】 在一些實施例中，採集端310具有缺口311，芯體110的部分表面從缺口311中露出，從而增大芯體110露出採集端310之外的面積。當採集樣本時，通過該設置可以增加芯體110與樣本的接觸面積，提高樣本的採集效率。採集端310的除了缺口311之外的部分可以為芯體110提供支撐，防止芯體110變形影響採集效果。在一些實施例中，採集端310的缺口311的正投影（指沿正視於缺口方向的投影）可以是弧形、三角形等形狀，缺口311的數量可以是N個，N為自然數。

【0062】 在一些實施例中，參見圖4，連接部30的中空結構可以包括第一

通道330和第二通道340，第一通道330和第二通道340相互連通且貫穿連接部30，使連接部30上形成允許樣本流入的入口312和允許樣本流出的出口321。在一些實施例中，連接部30的入口312位於採集端310，連接部30的出口321位於裝配端320。在一些實施例中，第一通道330可以靠近採集端310，第一通道330的一端形成連接部30的入口312，另一端連通第二通道340；第二通道340可以靠近裝配端320，第二通道340的一端形成連接部30的出口321，另一端連通第一通道330。在一些實施例中，第一通道330可以用於安裝芯體110，第二通道340可以作為導流的空心通道。在一些實施例中，第一通道330和第二通道340的軸線可以是直線型、曲線型等。

【0063】 在一些實施例中，第一通道330的內徑大於第二通道340的內徑。第一通道330的內徑更大，可以容納更大截面的芯體110，有助於提高採集樣本的速率。第二通道340的內徑更小，更容易產生毛細現象，使樣本在毛細作用下從芯體110朝向出口321流動。

【0064】 在一些實施例中，芯體110設置於第一通道330內，芯體110的外徑大於第二通道340的內徑。這樣，由於第一通道330的內徑大於第二通道340的內徑，則在第一通道330和第二通道340連接處形成臺階350，芯體110的端部能夠抵接在該臺階350上，以限制芯體110朝向第二通道340的位移。

【0065】 在一些實施例中，第一通道330的內壁上設置有至少一個支撐結構360，支撐結構360凸出於第一通道330的內壁，支撐結構360用於支撐和限位芯體110。在一些實施例中，支撐結構360凸出於第一通道330的內壁的凸出高度小於臺階350凸出於第一通道330的內壁的高度，以容納內徑大於第二通道340的芯體110。

【0066】 在一些實施例中，支撐結構360可以構造為長條凸起，例如長條凸起可以沿第一通道330的軸向延伸，或者長條凸起可以相對於第一通道330的

側壁傾斜延伸。在一些實施例中，支撐結構360可以構造為間隔排列的多個凸點。在一些實施例中，支撐結構360可以構造為環狀凸起，例如環狀凸起可以是沿圓周方向延伸的封閉圓環，或者環狀凸起可以是沿第一通道330的內壁螺旋延伸的螺旋環。應當注意的是，本公開實施例對支撐結構360的構型不構成對本說明書實施例的限制，其構型可以為長條凸起、凸點、環狀凸起或其它任意凸起形狀的一種或幾種組合。

【0067】 在一些實施例中，支撐結構360為多個，多個支撐結構360與芯體110的周側抵接。在一些實施例中，支撐結構360的排布方式使得芯體110的周側能夠與第一通道330的內壁形成間隙，例如，四個長條凸起沿圓周方向等間隔佈置等。芯體110與第一通道330的內壁形成間隙，可以減小芯體110與內壁的接觸面積，從而減小芯體110在裝配到第一通道330的過程中的摩擦阻力，使芯體110更容易插入第一通道330。並且，芯體110與第一通道330的內壁形成間隙，可以避免樣本進入後造成黏連堵塞。並且，芯體110在吸收樣本後會稍微膨脹變形，芯體110與第一通道330的內壁之間間隙為芯體110的膨脹提供了變形空間。

【0068】 在一些實施例中，連接部30可以選用透明材料製成，例如透明塑膠、玻璃等，以便於觀察第一通道330內的芯體110的情況，例如觀察樣本浸潤芯體110的程度、芯體110的膨脹變形情況等。在一些實施例中，連接部30可以選用非透明材料製成，例如非透明塑膠、金屬材料等。

【0069】 圖5A是根據本發明一些實施例所示的樣本採集裝置1的結構示意圖；圖5B是根據本發明一些實施例所示的樣本採集裝置1的另一視角的結構示意圖。

【0070】 在一些實施例中，檢測部20包括檢測腔210，芯體110的空隙111與檢測腔210通過連接部30的中空結構連通。這樣，樣本被芯體110吸取到連接部30的中空結構內之後，能夠從中空結構進入檢測腔210。

【0071】 在一些實施例中，檢測部20還包括設置於檢測腔210內的檢測元件220。檢測腔210可以是能夠容納檢測元件220的中空腔體。在一些實施例中，檢測腔210可以為檢測元件220提供密封的環境，以防止外界環境中的物質污染樣本和檢測元件220，影響檢測結果，例如，防止外界濕度、細菌、汙物等物質進入檢測腔210，保證檢測準確性。在一些實施例中，檢測部20可以包括殼體230，殼體230限定出檢測部20的檢測腔210。在一些實施例中，殼體230的形狀可以包括但不限於圓柱筒狀、棱柱筒狀、或不規則筒狀等。在一些實施例中，殼體230可以由透明材料製成，方便觀察檢測元件220的檢測結果。在一些實施例中，檢測腔210可以與連接部30的中空結構（例如，連接部30的出口321）連通，使得芯體110的空隙111通過連接部30的中空結構與檢測腔210連通，實現樣本從採集部10向檢測部20輸送。

【0072】 在一些實施例中，檢測腔210遠離連接部30的一端設置有操作口，檢測元件220從操作口放入和/或取出檢測腔210。在一些實施例中，操作口設置有封蓋240，封蓋240與操作口可拆卸連接，該可拆卸地連接方式包括但不限於螺紋連接、卡扣連接等連接方式，以打開或封閉操作口。在一些實施例中，封蓋240位於檢測腔210內部的表面可以設置插槽，插槽用於固定和安裝檢測元件220。

【0073】 在一些實施例中，檢測元件220可以用於檢測樣本並顯示檢測結果的元件。例如，在血液樣本檢測中，檢測元件220上設置能夠與血液樣本進行生物學或化學反應的生物酶，當血液樣本到達檢測元件220上之後，生物酶與血液樣本反應而顯示出顏色信號，檢測人員可以根據該顏色信號來判斷血液樣本中是否存在檢測物質。

【0074】 在一些實施例中，檢測元件220包括沿檢測腔210的軸線方向依次設置的吸附段221和檢測段222。在一些實施例中，吸附段221位於靠近連接部30的一端，連接部30內的芯體110採集樣本後，樣本內的大部分非檢測成分或有色

成分留滯在芯體110中，但依然可能有少量非檢測成分或有色成分到達檢測腔210，吸附段221能夠再次吸附該非檢測成分或有色成分。例如，對於血液樣本，血液中的紅血球會干擾檢測元件220的顏色顯示，因此芯體110被設置為能夠吸附並留滯住大量紅血球，吸附段221也可以用於吸附樣本中的紅血球，使得即使有少量紅血球進入檢測腔210也能被留滯在吸附段221。通過芯體110和吸附段221的配合，可以極大限度的避免樣本中的非檢測成分或有色成分進入檢測段222，從而提高檢測元件220的檢測精度。

【0075】 在一些實施例中，檢測段222用於檢測樣本。在一些實施例中，檢測段222設置有能夠與樣本發生反應的物質，例如化學試劑、反應酶等物質，這些物質可以覆蓋檢測段222整個區域或局部區域，本公開對此不作限制。在一些實施例中，檢測元件可以分別用於檢測血清脂質、微量元素、抗生素、酸鹼度等，本說明書實施例對此不作限制。

【0076】 在一些實施例中，檢測元件可以包括多個（兩個或兩個以上）檢測件，檢測件可以檢測樣本的一項或多項檢測內容並顯示檢測結果。在一些實施例中，檢測件可以沿檢測腔210的軸線方向設置。在一些實施例中，當需要檢測樣本的一項檢測內容時，檢測腔210內可以設置一個檢測件。在檢測件上可以設置一個指示符，該指示符由能夠與樣本發生反應的物質組成，該指示符可以形成為線狀、二維圖形、文字、數位等符號，本說明書實施例對此不作限制。在一些實施例中，檢測件的指示符可以是指示線，不同指示線在遇到樣本內的不同成分後能夠顯示出不同的顏色，以獲得檢測結果。

【0077】 在一些實施例中，當需要檢測樣本的多項（兩項或兩項以上）檢測內容時，檢測腔210內可以設置一個檢測件。在檢測件上可以設置多個指示符，每個指示符可以檢測不同的檢測內容，則使用一份樣本和一個檢測件就可以獲得多個檢測結果，提高檢測的效率。在一些實施例中，檢測件的指示線數量可以

是1至3條指示線。

【0078】 在一些實施例中，當需要檢測樣本的多項檢測內容時，檢測腔210內還可以設置多個檢測件。在一些實施例中，檢測元件220包括沿檢測腔210的徑向分佈的多個檢測件，檢測件徑向分佈在檢測腔210內，彼此之間不重疊遮擋，便於觀察檢測件上的檢測結果。在一些實施例中，在垂直於檢測腔210的軸線的截面上，多個檢測件中的每一個檢測件可以自檢測腔210的周側延伸至檢測腔210的軸線位置。例如，當檢測件為三個時，三個檢測件可以沿檢測腔210的徑向呈三等分分佈，在垂直於檢測腔210的軸線的截面上，每個檢測件自檢測腔210的周側的三等分位置延伸至檢測腔210的軸線位置。在一些實施例中，多個檢測件中的每一個的檢測內容不同，例如，每一個檢測件上設置一個指示符，每個檢測件用於檢測樣本的一項檢測內容，再例如，每一個檢測件上設置多個指示符，每個檢測件用於檢測樣本的多項檢測內容，這樣能夠利用有限的檢測件檢測盡可能多的檢測內容，提高檢測效率。

【0079】 在一些實施例中，檢測元件220還包括連接段223，連接段223的一端與檢測段222連接，連接段223的另一端延伸至檢測腔210遠離連接部30的一端。在一些實施例中，連接段223的一端與檢測段222連接，另一端可以插設在封蓋240的插槽中。在一些實施例中，檢測元件220也可以不包括連接段223，檢測元件220的吸附段221可以通過下面描述的支架250固定，檢測段222通過吸附段221支撐在檢測腔210內。

【0080】 在一些實施例中，檢測元件220的吸附段221、檢測段222和連接段223可以一體成型。在一些實施例中，吸附段221和連接段223的厚度或硬度可以適當增加，以提供更大的支撐力，便於吸附段221和連接段223固定在檢測腔210內。

【0081】 在一些實施例中，檢測部20包括支架250，用於支撐檢測元件220。

在一些實施例中，支架250上可以設置卡槽，檢測元件220的吸附段221可以穿插在該卡槽中。在一些實施例中，支架250與檢測腔210的內壁連接，這樣能保持支架250的穩定性，當樣本採集裝置1以不同方位放置時，支架250保持在檢測腔210內不會晃動。在一些實施例中，支架250可以沿檢測腔210的軸線方向與檢測腔210的內壁連接。

【0082】 在一些實施例中，支架250可以是空心柱體，支架250的一端設置卡槽，另一端設置開口，檢測元件220的吸附段221從卡槽插入支架250的內部，並且延伸到開口處。在一些實施例中，支架250上可以開設觀察窗251，通過觀察窗251可以觀察樣本在吸附段221的吸附效果。

【0083】 在一些實施例中，檢測部20包括與檢測腔210連接的緩衝單元260，緩衝單元260用於降低樣本的流動速度。當樣本被芯體110採集後，可以通過緩衝劑410將樣本沖刷到檢測腔210，在沖刷力的作用下樣本流向檢測腔210的速度較快，緩衝單元260可以減緩樣本流向緩衝腔的速度，防止樣本從連接部30的第二通道340沖出後濺射到檢測腔210。關於緩衝劑410的更多說明可以參見圖6的描述。在一些實施例中，緩衝單元260可以構造為柱狀的緩衝墊，緩衝單元260可以設置在連接部30和支架250之間。在一些實施例中，緩衝單元260可以由纖維束、聚酯纖維112、棉等材料製成。在另一些實施例中，檢測部20也可以不設置緩衝單元260，而是通過設置芯體110中空隙111與纖維束結構的體積比，使得芯體110本身即可實現緩衝樣本的效果。空隙111與纖維束結構的體積比的具體設置方式可以參見本說明書其它地方的描述，此處不在贅述。

【0084】 在一些實施例中，當檢測部20內設置有緩衝單元260時，支架250沿檢測腔210的軸線方向可以延伸至緩衝單元260遠離連接部30的一端。在一些實施例中，支架250沿檢測腔210的軸線方向在檢測腔210內的延伸長度也可以任意設置，本說明書實施例對此不作限制。

【0085】 在一些實施例中，檢測部20包括與連接部30連接的連接端270，連接端270設置有限位結構，限位結構用於限制連接部30脫出檢測腔210的位移。在一些實施例中，限位結構可以設置與連接段223的內壁上。在一些實施例中，連接部30包括卡合結構370，卡合結構370與限位結構卡接，從而限制採集部10與檢測部20相互分離。

【0086】 在一些實施例中，限位結構可以是限位臺階（圖中未示出），卡合結構370可以是倒鉤，該倒鉤具有一定的彈性變形能力，連接部30插入檢測腔210的過程中，倒鉤被沿徑向壓縮，當倒鉤穿過限位臺階後，在彈性恢復力的作用下沿徑向展開，並卡接在限位臺階上，從而限制連接部30脫離檢測腔210。

【0087】 在一些實施例中，檢測腔210的連接端270的內徑可以小於檢測腔210其他部分的內徑，以形成配合卡合結構370的限位臺階，並且使連接端270與採集部10配合更緊密。檢測腔210其他部分的內徑大於連接端270的內徑，可以增加檢測腔210的容積，便於容納檢測元件220。

【0088】 在一些實施例中，連接部30包括止擋結構380，止擋結構380的直徑大於連接端270的內徑，當連接部30插接在連接端270時，止擋結構380抵接在連接端270的入口312外側形成止擋，阻止連接部30繼續進入連接端270的位移。在一些實施例中，連接部30包括止擋結構380，止擋結構380環繞設置於連接部30的周側並沿連接部30的徑向延伸，止擋結構380可以是凸出於連接部30的環形凸緣，或者可以是凸塊等。

【0089】 在一些實施例中，連接部30通過設置卡合結構370卡接在連接端270的限位結構上，限制連接部30脫離連接端270，同時連接部30通過設置止擋結構380抵擋在連接端270的入口312，限制連接部30繼續進入連接端270，則通過卡合結構370和止擋結構380的配合，可以限制連接部30沿檢測腔210軸線方向的位移，使連接部30固定在連接端270。

【0090】 在一些實施例中，連接部30上還可以設置加強筋390，該加強筋390設置在止擋結構380與連接部30的外表面交接的區域，該加強筋390用於加強止擋結構380和連接部30的強度。

【0091】 在一些實施例中，樣本採集裝置1所採集的樣本可以從採集物件（例如，受檢測的人員）獲取。以指尖采血為例，用採血器刺破指尖，使芯體110以任一角度直接吸取指尖血液即可。由於芯體110的親水性較強，即使指尖採血的血液樣本量較少，也能夠不斷被吸取到芯體110內。在一些實施例中，當芯體110吸取血液樣本後，血液樣本可以存儲在芯體110中，由於芯體110具有極強的親水性和鎖水能力，血液樣本進入芯體110後被保持在芯體110中，不會因受到重力而流出芯體110。在一些實施例中，當樣本採集裝置1被應用於指尖採血時，由於芯體110的親水性，樣本採集裝置1的採血量可以高達60微升~70微升。

【0092】 圖6是根據本發明一些實施例所示的緩衝劑預存部40的結構示意圖。

【0093】 在一些實施例中，參見圖6，樣本採集裝置1還包括緩衝劑預存部40，緩衝劑預存部40包括緩衝劑410、預存腔420和密封片430，緩衝劑410用於為芯體110上存儲的樣本提供流動到檢測腔210的動力，緩衝劑410存儲於預存腔420中，密封片430密封預存腔420，以存儲緩衝劑410。

【0094】 在一些實施例中，緩衝劑410可以包括但不限於磷酸鹽緩衝液、有機酸緩衝液、硼酸鹽緩衝液等溶液，緩衝劑410滿足對樣本進行混合緩釋的需求，同時對樣本中的成分干擾小、不易產生化學沉澱以及不影響樣本的酸鹼度等指標。本說明書實施例對緩衝劑410的選用不作限制。

【0095】 在一些實施例中，預存腔420可以設置在緩衝劑預存部40的底部，用於存放緩衝劑410。在一些實施例中，密封片430封擋在預存腔420的頂部，並且與預存腔420構造為封閉的存儲空間，使緩衝劑預存部40以任意方位放置時，

緩衝劑410不會流出預存腔420。在一些實施例中，密封片430可以選用在受到一定壓強（例如，100MPa）時可破裂的材料，使採集部10插入緩衝劑預存部40後能夠刺破密封片430，並吸收緩衝劑410。在一些實施例中，密封片430可以選用不容易破裂的材料，但密封片430與預存腔420的頂部的連接強度較弱，在受到一定壓強（例如，100MPa）時容易與預存腔420的頂部分離，使密封片430被壓入預存腔420內，使採集部10能夠吸收緩衝劑410。

【0096】 在一些實施例中，緩衝劑預存部40還包括連接預存腔420的引導腔，採集部10可以沿引導腔滑動進入預存腔420。在一些實施例中，採集部10完全插入緩衝劑預存部40時，引導腔能夠容納檢測部20的一部分，則引導腔可以與檢測部20的至少部分外壁貼合。在一些實施例中，引導腔的內壁上可以設置引導槽或引導凸起，用於引導採集部10。在一些實施例中，密封片430設置於預存腔420和引導腔之間。

【0097】 在一些實施例中，採集部10與緩衝劑預存部40分離設置，芯體110和連接部30可以通過引導腔進入緩衝劑預存部40，當芯體110和連接部30被引導腔引導至密封片430處時，可以繼續下壓採集部10使密封片430失效，芯體110進入預存腔420並吸收緩衝劑410。

【0098】 在一些實施例中，採集部10可以暫存在緩衝劑預存部40以方便配套封裝，此時採集部10僅插設在引導腔中，並不繼續對密封片430施加壓力。

【0099】 在一些實施例中，樣本採集裝置1還包括保護帽，保護帽形成為具有開口端和封閉端的筒狀，採集部10從開口端插入保護帽，保護帽能夠將採集部10完全包覆。在一些實施例中，保護帽的開口端可以與檢測部20的外表面可拆卸地卡接。在一些實施例中，保護帽的開口端可以與採集部10的止擋結構380可拆卸地卡接。

【0100】 在一些實施例中，保護帽的外壁形成有限位凸起，引導腔的內壁

形成有與該限位凸起適配的限位槽，採集部10插入保護帽之後，保護帽可以插入引導腔，此時限位凸起和限位槽配合，用於限制保護帽插入引導腔的插入深度，防止保護帽接觸到密封片430，從而防止密封片430失效。

【0101】 在一些實施例中，採集部10採集樣本後，插入緩衝劑預存部40，並使採集部10刺破密封片430，使採集部10的採集端310插入緩衝劑410中，由於芯體110插入預存部40的過程中，預存部40內的空間減小，使緩衝劑410從芯體110的空隙111中向檢測腔210流動，從而將樣本從芯體110沖入檢測腔210。

【0102】 圖7是根據本發明一些實施例所示的樣本採集方法的流程示意圖。

【0103】 參見圖7，在一些實施例中，樣本採集方法可以包括流程700。在一些實施例中，流程700可以由檢測人員執行，並且包括以下步驟：

【0104】 步驟710，通過樣本採集裝置的連接部的採集端接觸樣本，使芯體吸取並存儲所述樣本。

【0105】 在一些實施例中，樣本採集裝置1的連接部30內有中空結構，芯體110可以設置在中空結構內，芯體110具有親水性。關於樣本採集裝置1、連接部30以及芯體110的具體結構可以參見本說明書其他地方的描述，此處不再贅述。

【0106】 在一些實施例中，檢測人員可以直接通過連接部30的採集端310接觸待採集的樣本，使露出於採集端310的缺口311的芯體110與樣本接觸，從而使芯體110以任一角度直接吸取樣本。在一些實施例中，芯體110吸取樣本後，由於芯體110的親水性，樣本可以存儲於芯體110中。

【0107】 在一些實施例中，為了便於封裝和運輸，連接部30和檢測部20在使用前可以是分離放置的，在使用樣本採集裝置1進行採樣前，需要將連接部30組裝到檢測部20，即樣本採集方法還包括：連接連接部30和檢測部20。

【0108】 在一些實施例中，檢測人員可以將連接部30的裝配端320插入到檢測腔210的連接端270，使連接部30的卡合結構370卡接在檢測腔210內的限位結構，從而將連接部30連接到檢測部20。

【0109】 在一些實施例中，檢測元件220和檢測部20在使用前可以是分離放置的，在使用樣本採集裝置1進行採樣前，檢測人員可以根據需要檢測的專案選擇對應的檢測元件220，然後將檢測元件220組裝到檢測部20的內部，即樣本採集方法還包括：將檢測元件220放入檢測腔210；使用封蓋240蓋合檢測腔210。

【0110】 在一些實施例中，檢測人員可以將檢測元件220的吸附段221插設在檢測腔210內的支架250的卡槽中，將檢測元件220的連接段223插設在封蓋240的卡槽中。接著，檢測人員可以將支架250放入檢測腔210，使支架250靠近採集部10放置。最後，檢測人員將封蓋240蓋合檢測腔210。

【0111】 步驟720，將所述連接部插入所述樣本採集裝置的緩衝劑預存部，使所述芯體插入所述緩衝劑預存部內的緩衝劑中。

【0112】 在一些實施例中，將採集部10插入樣本採集裝置1的緩衝劑預存部40，緩衝劑預存部40的引導腔對採集部10進行引導，使採集部10朝向預存腔420的方向移動，直到採集部10到達密封片430的位置。

【0113】 在一些實施例中，採集部10繼續朝向預存腔420的方向移動，並對密封片430產生壓力，密封片430在壓力的作用下失效，使採集部10能夠進入到預存腔420內。

【0114】 步驟730，通過所述緩衝劑將所述樣本從所述芯體沖入所述樣本採集裝置的檢測部，獲得檢測結果。

【0115】 在一些實施例中，預存腔420內存儲有緩衝劑410，採集部10的採集端310可以浸沒在緩衝劑410內。由於芯體110插入預存部40的過程中，預存部40內的空間減小，使緩衝劑410從芯體110的空隙111中向檢測腔210流動，從而將

樣本從芯體110沖入檢測腔210。在一些實施例中，樣本被緩衝劑410從第二通道340快速沖入檢測部20的檢測腔210，並在緩衝單元260的緩衝作用下，緩慢流到檢測腔210中的檢測元件220上，經過檢測元件220的吸附段221後到達檢測段222。

【0116】 在一些實施例中，檢測段222對樣本的成分或指標進行檢測，並獲得檢測結果。

【0117】 本發明實施例可能帶來的有益效果包括但不限於：(1)採集部包括芯體，芯體具有親水性，芯體的親水性可以增大吸取的樣本量，以滿足檢測部的檢測需求，並且，芯體吸取速度快，提高採集速度；不僅如此，利用芯體的親水性，芯體吸取樣本後，樣本存儲在芯體上的穩定性較強，受重力影響小，不僅可以防止樣本回流，還允許採集部以空間任意角度吸取樣本，使樣本採集操作更簡單隨意。(2)纖維束結構內部具有供樣本通過的空隙，可以增加芯體的親水面積，使樣本更容易被吸取到芯體上；(3)纖維束結構對樣本中的紅血球具有吸附性，在採集過程中，紅血球保留在纖維束結構中，血清繼續流動至檢測腔中進行檢測，避免紅血球影響檢測結果；(4)檢測元件包括依次設置的吸附段和檢測段，吸附段用於吸附樣本中的紅血球，使少量進入檢測腔的紅血球留滯在吸附段。通過芯體和吸附段的配合，可以提高檢測元件的檢測精度；(5)多個檢測件中的每一個檢測一項或多項不同的檢測內容，則使用一份樣本就可以獲得多個檢測結果，可以提高檢測的效率；(6)樣本採集裝置還包括保護帽，保護帽能夠將採集部完全包覆，防止保護帽接觸到密封片，從而防止密封片失效。需要說明的是，不同實施例可能產生的有益效果不同，在不同的實施例裡，可能產生的有益效果可以是以上任意一種或幾種的組合，也可以是其他任何可能獲得的有益效果。

【0118】 上文已對基本概念做了描述，顯然，對於所屬技術領域中具有通常知識者來說，上述詳細揭露內容僅僅作為示例，而並不構成對本發明的限定。

雖然此處並沒有明確說明，所屬技術領域中具有通常知識者可能會對本發明進行各種修改、改進和修正。該類修改、改進和修正在本發明中被建議，所以該類修改、改進、修正仍屬於本發明示範實施例的精神和範圍。

【0119】 同時，本申請案使用了特定詞語來描述本發明的實施例。如“一個實施例”、“一實施例”、和/或“一些實施例”意指與本發明至少一個實施例相關的某一特徵、結構或特點。因此，應強調並注意的是，本說明書中在不同位置兩次或多次提及的“一實施例”或“一個實施例”或“一個替代性實施例”並不一定是指同一實施例。此外，本發明的一個或多個實施例中的某些特徵、結構或特點可以進行適當的組合。

【符號說明】

【0120】

1:樣本採集裝置

10:採集部

20:檢測部

30:連接部

40:緩衝劑預存部

110:芯體

111:空隙

112:纖維

210:檢測腔

220:檢測元件

221:吸附段

222:檢測段

223:連接段
230:殼體
240:封蓋
250:支架
251:觀察窗
260:緩衝單元
270:連接端
310:採集端
311:缺口
312:入口
320:裝配端
321:出口
330:第一通道
340:第二通道
350:臺階
360:支撐結構
370:卡合結構
380:止擋結構
390:加強筋
410:緩衝劑
420:預存腔
430:密封片
700:流程
710:步驟

720:步驟

730:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種樣本採集裝置，包括：採集部、檢測部以及連接所述採集部與所述檢測部的連接部；

所述採集部包括芯體，所述連接部包括中空結構，所述芯體的至少部分設置於所述中空結構中；所述芯體具有親水性；

所述中空結構設置有第一通道和第二通道，所述第一通道和所述第二通道相互連通且貫穿所述連接部；所述第一通道的內徑大於所述第二通道的內徑；

所述芯體設置於所述第一通道內，所述芯體的外徑大於所述第二通道的內徑。

【請求項2】如請求項1之樣本採集裝置，其中，所述芯體包括具有親水性的纖維束結構，所述纖維束結構內部具有供樣本通過的空隙。

【請求項3】如請求項2之樣本採集裝置，其中，所述纖維束結構對樣本中的紅血球具有吸附性。

【請求項4】如請求項1之樣本採集裝置，其中，所述連接部包括採集端，所述採集端遠離所述檢測部；所述採集端具有缺口，所述芯體的部分表面從所述缺口中露出。

【請求項5】如請求項1之樣本採集裝置，其中，所述第一通道的內壁上設置有至少一個支撐結構，所述支撐結構凸出於所述第一通道的內壁；所述多個支撐結構與所述芯體的周側抵接。

【請求項6】如請求項2之樣本採集裝置，其中，所述檢測部包括檢測腔，所述芯體的所述空隙與所述檢測腔通過所述中空結構連通。

【請求項7】如請求項6之樣本採集裝置，其中，所述檢測部包括設置於所述檢測腔內的檢測元件。

【請求項8】如請求項7之樣本採集裝置，其中，所述檢測元件包括依次設置

的吸附段和檢測段；

所述吸附段用於吸附樣本中的紅血球；

所述檢測段用於檢測樣本。

【請求項9】如請求項7之樣本採集裝置，其中，所述檢測元件包括沿所述檢測腔的徑向分佈的多個檢測件，所述多個檢測件中的每一個的檢測內容不同。

【請求項10】如請求項7之樣本採集裝置，其中，所述檢測腔遠離所述連接部的一端設置有操作口，所述檢測元件從所述操作口放入和/或取出所述檢測腔；所述操作口設置有封蓋，所述封蓋與所述操作口可拆卸連接。

【請求項11】如請求項8之樣本採集裝置，其中，所述檢測部包括支架，用於支撐所述檢測元件；所述支架與所述檢測腔的內壁連接。

【請求項12】如請求項6之樣本採集裝置，其中，所述檢測部包括設置於所述連接部與所述檢測腔之間的緩衝單元，所述緩衝單元用於降低樣本流向所述檢測腔的流動速度。

【請求項13】如請求項1之樣本採集裝置，其中，所述檢測部包括與所述連接部連接的連接端，所述連接端設置有限位結構；

所述連接部包括卡合結構，所述卡合結構與所述限位結構卡接，限制所述採集部與所述檢測部相互分離。

【請求項14】如請求項13之樣本採集裝置，其中，所述連接部包括止擋結構，所述止擋結構環繞設置於所述連接部的周側並沿所述連接部的徑向延伸，所述止擋結構的直徑大於所述連接端的內徑。

【請求項15】如請求項4之樣本採集裝置，其中，所述樣本採集裝置還包括緩衝劑預存部，所述緩衝劑預存部包括緩衝劑、預存腔和密封片；

所述緩衝劑存儲於所述預存腔中，所述密封片密封所述預存腔。

【請求項16】如請求項15之樣本採集裝置，其中，所述緩衝劑預存部還包括

連接所述預存腔的引導腔，所述密封片設置於所述預存腔和所述引導腔之間。

【請求項17】如請求項16之樣本採集裝置，其中，所述採集部與所述緩衝劑預存部分離設置，所述採集部通過所述引導腔進入所述緩衝劑預存部。

【請求項18】一種樣本採集方法，包括：

通過樣本採集裝置的連接部的採集端接觸樣本，使芯體吸取並存儲所述樣本；其中，所述芯體設置於所述連接部內部，所述芯體具有親水性；以及，所述連接部包括第一通道和第二通道，所述第一通道和所述第二通道相互連通且貫穿所述連接部；所述第一通道的內徑大於所述第二通道的內徑；所述芯體設置於所述第一通道內，所述芯體的外徑大於所述第二通道的內徑；

將所述連接部插入所述樣本採集裝置的緩衝劑預存部，使所述芯體插入所述緩衝劑預存部內的緩衝劑中；

通過所述緩衝劑將所述樣本從所述芯體沖入所述樣本採集裝置的檢測部，獲得檢測結果。

【請求項19】如請求項18之樣本採集方法，其中，所述方法還包括：連接所述連接部和所述檢測部。

【請求項20】如請求項19之樣本採集方法，其中，所述方法還包括：

將檢測元件放入所述檢測部的檢測腔；

使用封蓋蓋合所述檢測腔。

【發明圖式】

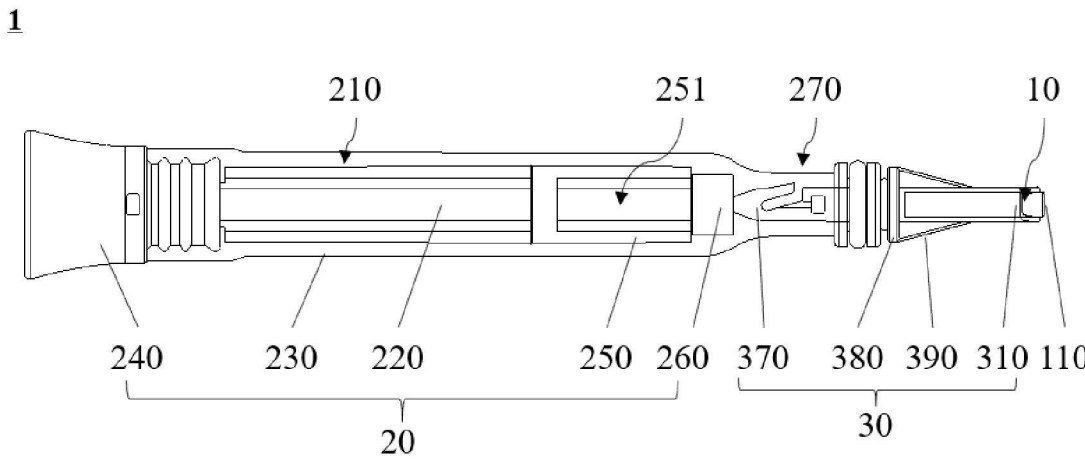


圖 1A

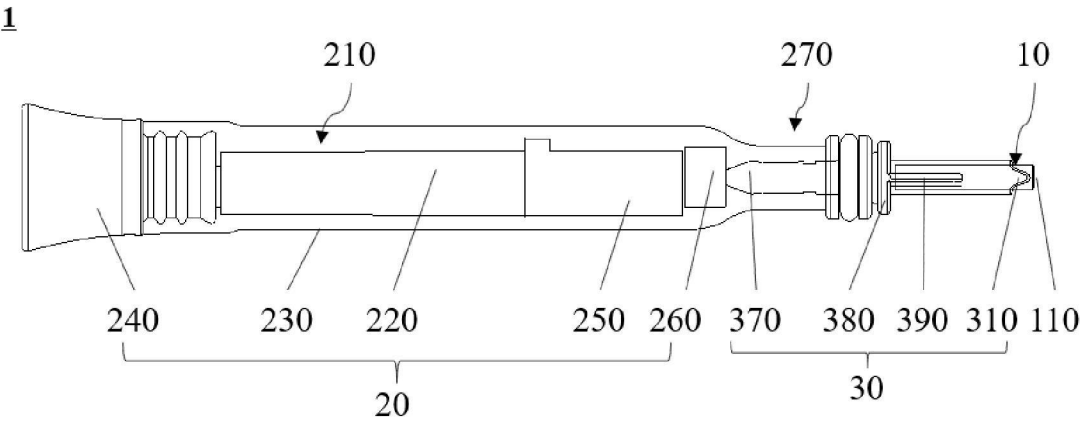


圖 1B

110

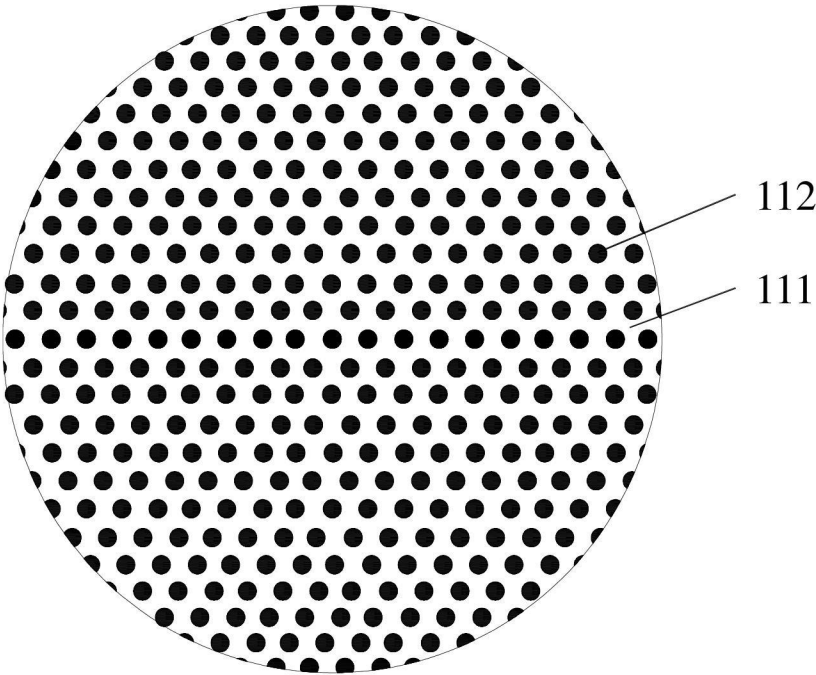


圖 2

10、 30

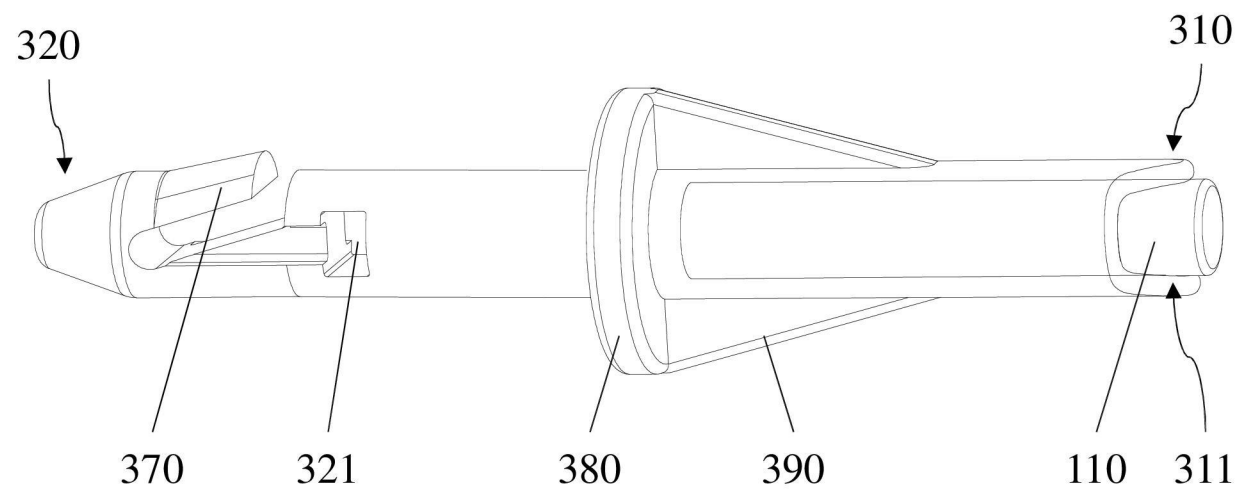


圖 3

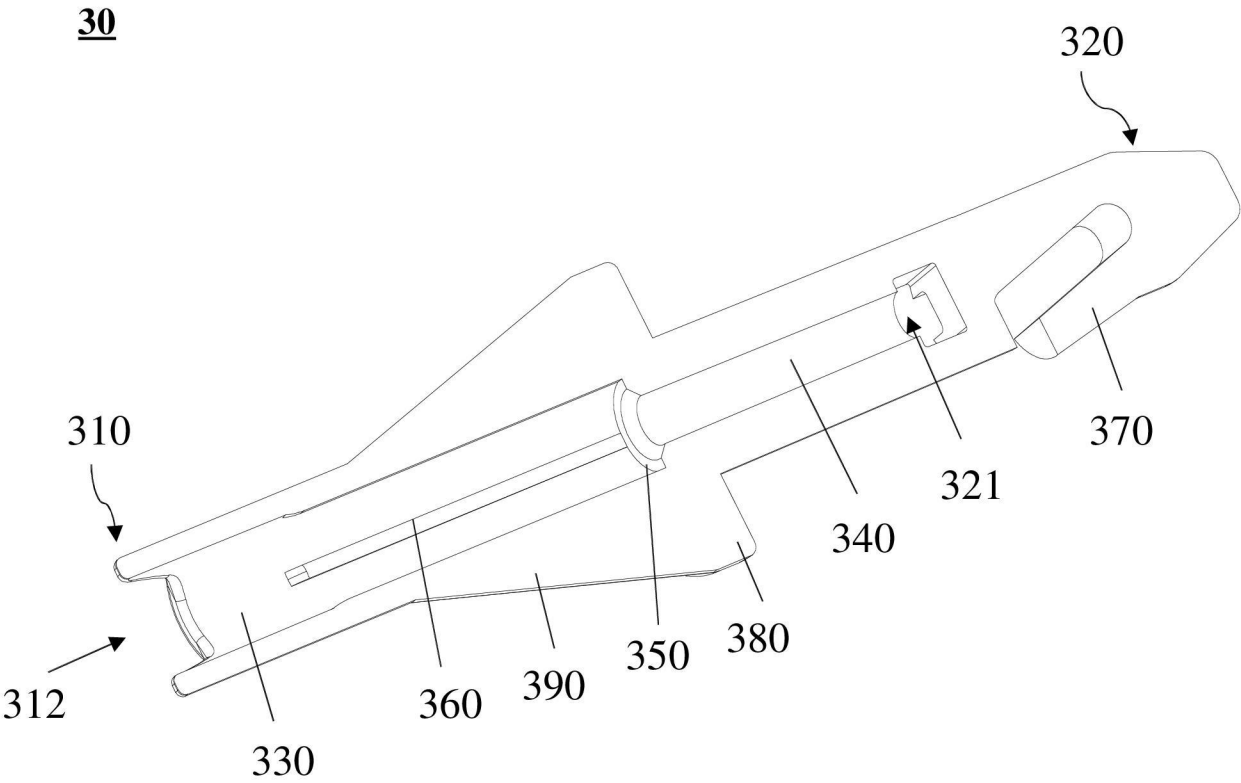


圖 4

1

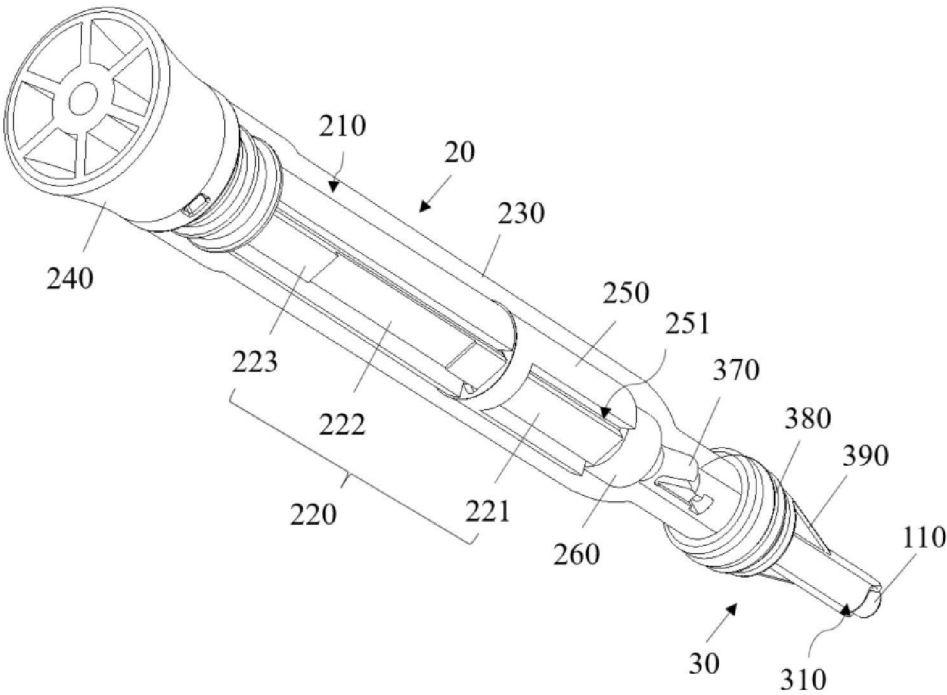


圖 5A

1

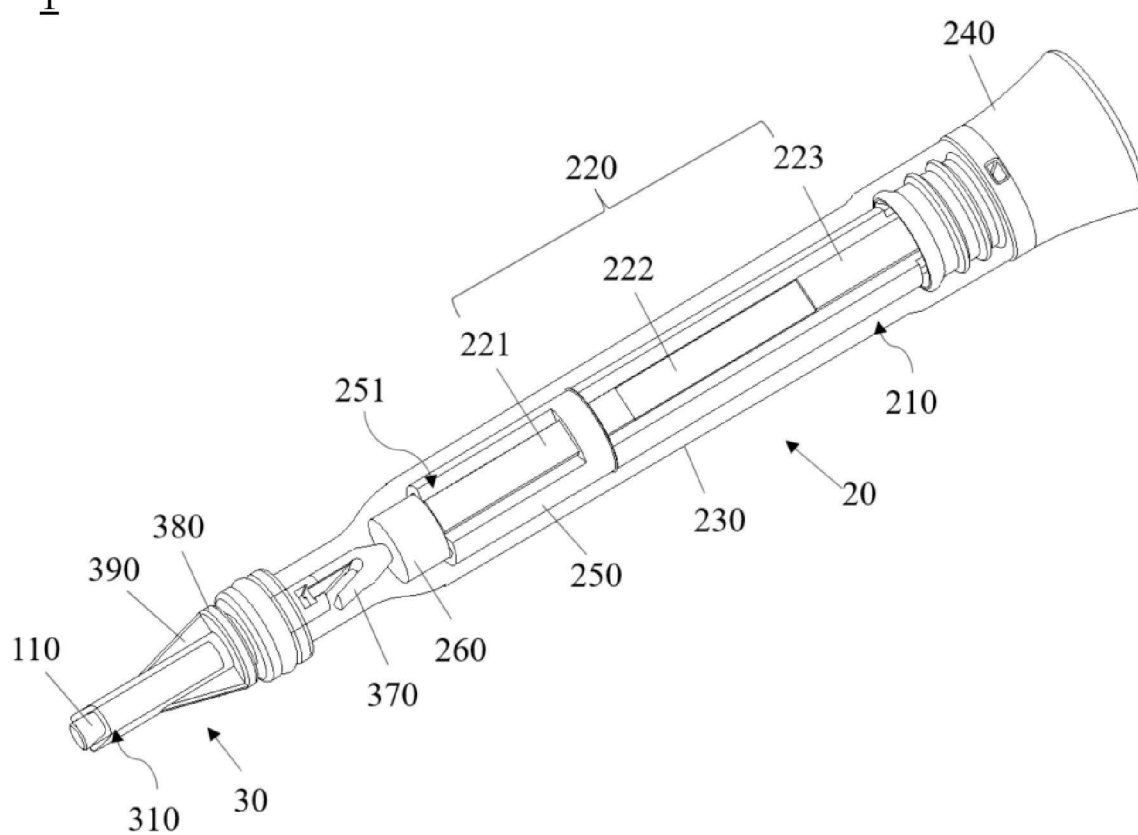


Figure 5B

40

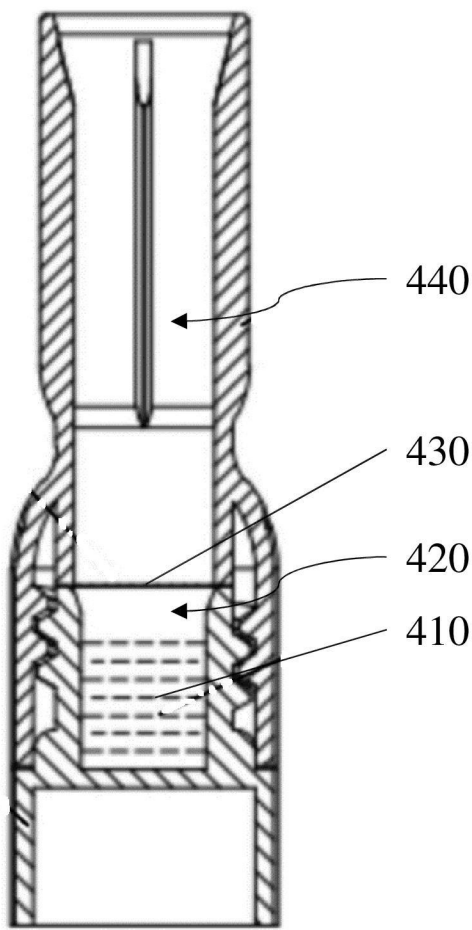


圖 6

700

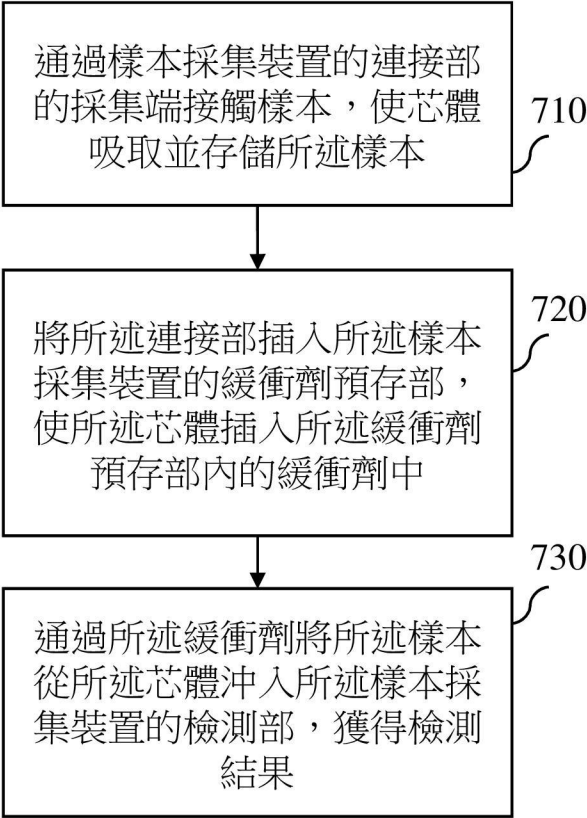


圖 7