

A46B 15/00 (2006.01)  
A46B 9/06 (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

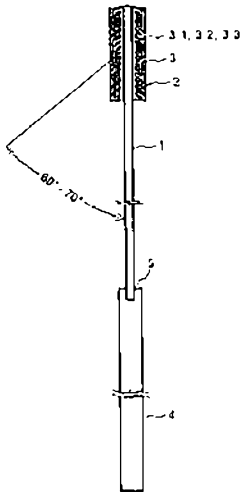
(21) Číslo přihlášky: 2020-478  
(22) Přihlášeno: 31.08.2020  
(40) Zveřejněno: 09.03.2022  
(Věstník č. 10/2022)  
(47) Uděleno: 12.04.2023  
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 24.05.2023  
(Věstník č. 21/2023)

(56) Relevantní dokumenty:  
US 2016/0367227 A1; US 2017/0027549 A1; EP 1608268 B1; US 2012024788 A1.

(73) Majitel patentu:  
Isolit-Bravo, spol. s r.o., Jablonné nad Orlicí, CZ  
(72) Původce:  
Ing. Kvido Štěpánek, Letohrad, CZ  
(74) Zástupce:  
Jan Brykner, patentový zástupce, Resslova 741,  
500 02 Hradec Králové

(54) Název vynálezu:  
Výtěrovka

(57) Anotace:  
Výtěrovka je tvořena tyčkou (1), na jejímž konci je uspořádána výtěrová vrstva (2), která je tvořena vlákny (3), svírajícími s tyčkou (1) úhel 60° až 70°. Výtěrová vrstva (2) je tvořena hydrofobními vlákny (3.3) o jemnosti 1,7 až 3,5 dtex a hydrofilními vlákny (3.1 a 3.2) o jemnosti 3,0 až 7,5 dtex, přičemž poměr hydrofobních vláken (3.3) oproti hydrofilním vláknům (3.1 a 3.2) činí 1:8 až 1:15. Hydrofobní vlákna (3.3) mají délku 0,3 až 0,8 mm a hydrofilní vlákna (3.1 a 3.2) mají délku 0,8 až 1,5 mm.



## Výtěrovka

### Oblast techniky

5

Vynález se týká výtěrovky, používané zejména pro odběry mikrobiologického vzorku a tvořené tyčkou, na jejímž konci je uspořádána výtěrová vrstva.

### 10 Dosavadní stav techniky

Pro odběry mikrobiologického vzorku, zejména pro odběry z nosohltanu, se doposud používají plastové tyčinky s ohebným koncem nebo štětičky na ohebném drátku. Nevýhodou stávajícího provedení je to, že výtěrovky jsou zakončeny smotkem, obsahujícím velké množství materiálu, potřebné k nabrání dostatečného objemu vzorku a nedostatečné následné vytlačení vzorku do transportního média, neboť až polovina tohoto média zůstává ve smotku. Tyto nevýhody odstraňuje do určité míry řešení podle patentu CZ/EP 1608268 T4, podle kterého je výtěrovka zakončena nylonovou stříží o určité tvrdosti a délce, nanesenou na tyčku, avšak i u tohoto provedení část vzorku zůstává na výtěrovce. Stejně jako dokument US 2017/0027549, tato řešení spočívají v nanesení hydrofilních vláken kolmo na plochu nosné tyčky, přičemž z těchto vláken je rovněž vytvořena na konci nosné tyčky čepička oblého tvaru. Tato provedení částečně usnadňují vstup výtěrovky do dutiny testovaného člověka, a tak do jisté míry eliminují nepříjemné pocity při provádění testování. Vytlačení vzorku je zde rovněž do jisté míry zlepšeno, avšak je třeba tyto nedostatky stále dále více odstraňovat.

25

Cílem vynálezu je proto vytvoření výtěrovky, která dále umožní snadnější a pohodlnější odebrání vzorku a také usnadní vytlačení většího množství vzorku do transportního média, přičemž část vzorku nebude zůstávat na výtěrovce.

30

### Podstata vynálezu

Vytyčeného cíle je dosaženo výtěrovkou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výtěrovka je tvořena tyčkou, na jejímž konci je uspořádána výtěrová vrstva tvořená vlákny, svírajícími s tyčkou úhel 60° až 70°. Toto provedení v daném úhlu podstatně usnadní nasouvání výtěrovky do tělní dutiny a při vyprazdňování odebraného vzorku pomáhá k jeho vytlačování.

35

Ve výhodném provedení je výtěrová vrstva tvořena vlákny hydrofobními o jemnosti 1,7 až 3,5 dtex a vlákny hydrofilními o jemnosti 3,0 až 7,5 dtex, přičemž poměr vláken hydrofobních oproti vláknům hydrofilním činí 1:8 až 1:15. Toto provedení kromě toho, že přispívá ke komfortnímu zavádění výtěrovky do tělní dutiny, umožňuje optimální vytlačení obsahu tím, že hydrofobní vlákna tlačí na hydrofilní vlákna a odtlačují nabrání obsah od nosné tyčky.

40

V dalším výhodném provedení, hydrofobní vlákna jsou provedena v délce 0,3 až 0,8 mm a hydrofilní vlákna jsou provedena v délce 0,8 až 1,5 mm.

45

Tvar výtěrovky s vlákny skloněnými pod úhlem vytváří také konec výtěrové vrstvy skloněný pod úhlem, což umožňuje komfortnější zavedení do tělesné dutiny a účinnější odběr vzorku z tělesné dutiny.

50

### Objasnění výkresů

Výtěrovka podle vynálezu je schematicky znázorněna na přiloženém výkrese na obr. 1.

55

Příklady uskutečnění vynálezu

5 Výtěrovka je tvořena tyčkou 1 z plastu, v jedné části o takovém průměru a v jedné části z takového materiálu, který umožňuje opakovaný ohyb o 180 ° a tyčka 1 je opatřena také tuhou částí 4 o větším průměru, aby bylo dosaženo tuhosti potřebné pro řádné vedení odběru. Na tuhé části 4 je vytvořen zápich 5, sloužící ke snadnému, bezprašnému i bezaerosolovému odlomení po odběru již nepotřebné tuhé části 4 výtěrovky. Na ohebném konci tyčka 1 nese výtěrovou vrstvu 2, tvořenou vlákny 3 vhodnými pro odběr vzorku, přičemž vlákna 3 svírají s tyčkou 1 úhel 60°. Tato vlákna 3 mají více provedení, zejména co do délky vláken a jejich jemnosti. Tato jemnost je uváděna v jednotkách dtex, přičemž dtex znamená hmotnost vlákna v gramech na 10 000 délkových metrů. Výtěrová vrstva 2 zahrnuje vlákna 3.3 hydrofobní a vlákna 3.2 a 3.1 hydrofilní, která jsou dvojího provedení. Hydrofobní vlákna 3.3 jsou kratší, mají délku 0,5 mm a jemnost 3,3 dtex a mají za úkol odpuzovat tekutý vzorek od tyčky 1 a směřovat jej do vláken hydrofilních 3.1, 3.2, která jsou delší, 15 mají délku 1 mm, přičemž jedny z těchto vláken 3.1 mají jemnost 3,3 dtex a jiná z těchto vláken 3.2 mají jemnost 6,7 dtex. Dvojí jemnost optimalizuje pro vyšetřovaného komfortní dotek a maximální odběrovou účinnost. Poměr hydrofobních vláken 3.3 ku hydrofilním vláknům 3.1, 3.2 činí 1:10 ve prospěch hydrofilních. Vlákna 3 jsou obvykle nanášena v elektrostatickém poli do vrstvy lepidla, kterou se v předchozím kroku konec tyčky 1 pokryje a lepidlo se v dalším kroku 20 zvýšenou teplotou vysuší a vytvrdí. Tyčka 1 je provedena z plastu, může však být provedena i z jiného materiálu, např. z hliníkové tyčinky. Vlákna 3 jsou vytvořena ze syntetické bavlny, mohou však být provedena i z viskózy, dacronu nebo nylonu.

25 V jiném možném provedení je výtěrová vrstva 2 tvořena vlákny 3 svírajícími s tyčkou 1 úhel 65° a hydrofobní vlákna 3.3 mají délku 0,3 mm a jemnost 1,7 dtex a vlákna 3.1 hydrofilní mají délku 0,8 mm a jemnost 3 dtex a druhá z těchto hydrofilních vláken 3.2 mají jemnost 6,0 dtex. Hydrofobní vlákna 3.3 jsou vůči hydrofilním vláknům 3.1, 3.2 zastoupena v poměru 1:8.

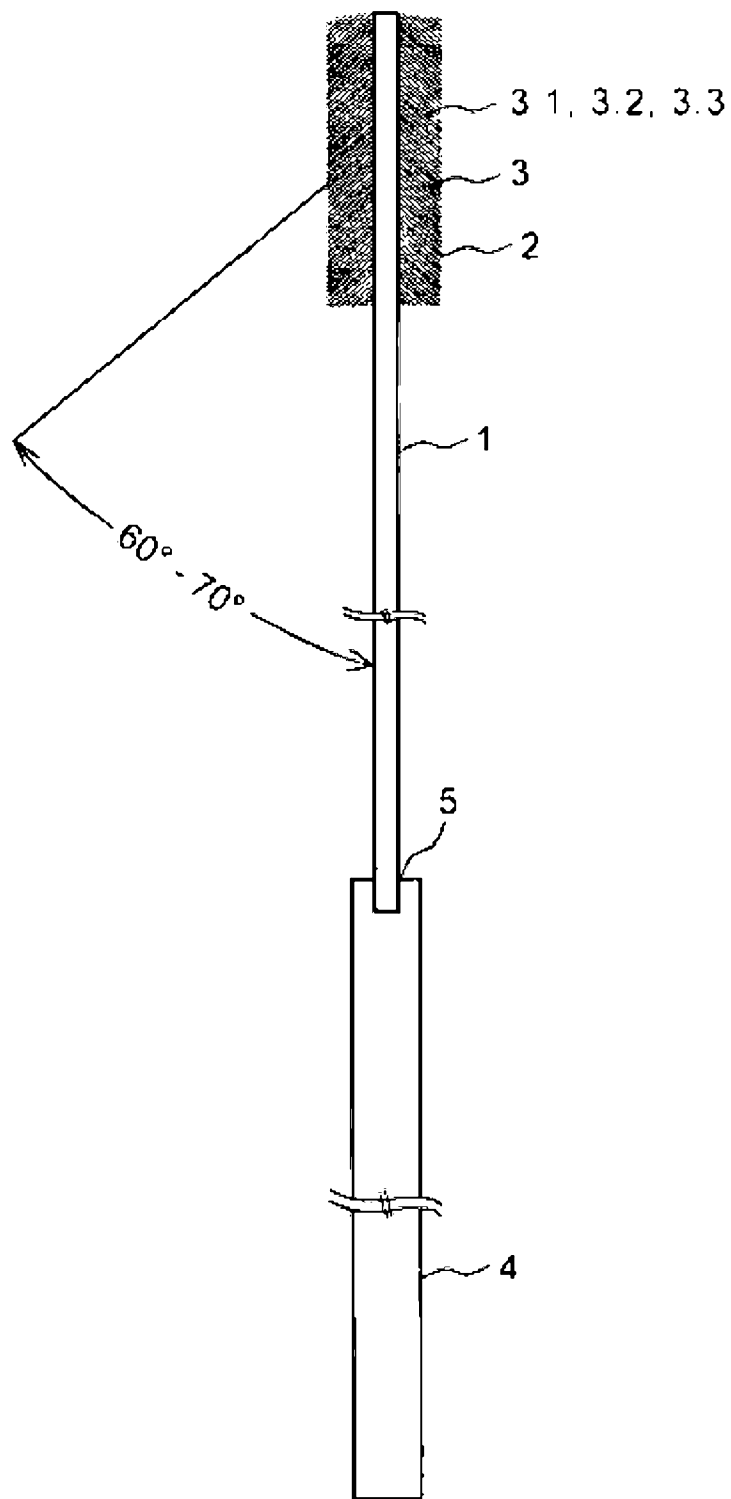
30 V dalším z možných provedení je výtěrová vrstva 2 tvořena vlákny 3, svírajícími s tyčkou 1 úhel 70° a hydrofobní vlákna 3.3 mají délku 0,8 mm a jemnost 3,5 dtex. Vlákna 3.1, 3.2 hydrofilní mají délku 1,5 mm, přičemž jedna hydrofilní vlákna 3.1 mají jemnost 4,0 dtex a druhá z těchto hydrofilních vláken 3.2 mají jemnost 6,5 dtex. Poměr vláken 3.3 hydrofobních vůči vláknům 3.1, 3.2 hydrofilním činí 1:15.

PATENTOVÉ NÁROKY

5 1. Výtěrovka, tvořená tyčkou (1), na jejímž konci je uspořádána výtěrová vrstva (2), **vyznačující se tím**, že výtěrová vrstva (2) je tvořená hydrofobními vlákny (3.3) o jemnosti 1,7 až 3,5 dtex a hydrofilními vlákny (3.1 a 3.2) o jemnosti 3,0 až 7,5 dtex, přičemž poměr hydrofobních vláken (3.3) oproti hydrofilním vláknům (3.1, 3.2) činí 1:8 až 1:15 a výtěrová vrstva (2) svírá s tyčkou (1) úhel 60° až 70°.

10 2. Výtěrovka podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že hydrofobní vlákna (3.3) mají délku 0,3 až 0,8 mm a hydrofilní vlákna (3.1 a 3.2) mají délku 0,8 až 1,5 mm.

1 výkres



Obr. 1