



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

203009

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 33/46

33159

(22) Přihlášeno 28 06 78
(21) (PV 4255-78)
(32)(31)(33) Právo přednosti
od 02 07 77 (P 27 29 924.7)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 05 83

(72) Autor vynálezu

WIELINGER HANS dr. phil. a RITTERSDORF WALTER dr. rer. nat.,
MANNHEIM-WALDHOF (NSR)

(73) Majitel patentu

BOEHRINGER MANNHEIM GMBH, MANNHEIM (NSR)

(54) Zařízení k jednotnému dávkování množství stolice na reagenční papír

1

Vynález se týká zařízení k jednotnému dávkování stolice na reagenční papír.

Zjištění látek, obsažených ve stolici, zejména krve, nabývá v poslední době například v rámci preventivních prohlídek stále více na významu. K tomuto účelu se osvědčily zejména testovací papíry, u kterých se jako indikátor používá quajaková pryskyřice.

Pro důkaz krve ve stolici se tato nanáší na reagenční papír a po usušení se vyvíjí alkoholickým roztokem peroxidu vodíku. Reagenční papíry se dodávají buď ve formě svitků nebo vlepené do kartónů, ve kterých jsou vytvořeny otvory pro nanášení stolice.

Praxe ukázala, že i při přesném popisu druhu a způsobu, jak dávkovat stolici, má i zacvičený uživatel velké potíže při nanášení standardních množství stolice na testovací papír, aby bylo možno tímto dosáhnout reprodukovatelné výsledky.

Výzkumy nyní ukázaly, že citlivost reagenčních papírů závisí v podstatné míře na nanášených množstvích stolice, čemuž se nelze divit, neboť přesnost analytické metody závisí v první řadě na dávkování vzorků.

Úlohou předloženého vynálezu tedy bylo vytvořit zařízení, které by i nezacvičenému člověku umožnilo nanášet na reagenční papír stolici různé konsistence, ve standardních stále konstantních množstvích, aniž by tímto způsobem byla ovlivněna maximálně dosažitelná citlivost reagenčního papíru.

U běžně prodávaných rychlodiagnostik pro stanovení látek, obsažených v tělesných tekutinách nečiní jednotné dávkování vzorků žádné potíže. Toto je jak známo zaručeno

pohlcováním tekutiny testovací oblastí. U stolice musí být v důsledku ve srovnání s tělesnými tekutinami vyšší viskozity množství vzorku nanášeno uživatelem přímo na reagenční papír. Z tohoto důvodu není zaručeno konstantní dávkování. Je proto nasnadě zakrývat testovací papíry k důkazu látek, obsažených ve stolici, zařízením, které se má plnit stolicí. Toto zařízení musí být vytvořeno tak, aby uživatel byl při plnění takřka donucen, nanášet standardizovaná množství stolice. Jako příklad by mohla přijít v úvahu šablona, která má kruhový otvor, a tím vykazuje válcový tvar. Byly vyvinuty takovéto modely, avšak praxe nyní ukázala, že se takovéto modely nehodí například při obvyklém testu na obsah krve ve stolici.

Jak je známo, musí se při metodě důkazu krve se stolicí pomocí reagenčních papírů vzorek vyvíjet alkoholickým roztokem peroxidu vodíku, který se kape z rubové strany na natřený papír. Při pochodu vyvíjení se chromogen peroxidu vodíku oxiduje katalytickým působením hemoglobinu v krvi na modré barvivo. Vycházejí od vzorku stolice chromatografuje barvivo, vždy podle formy vzorku stolice navenek více nebo méně nerovnoměrně a projevuje se pozorovateli jako jedna nebo více modrých oblastí. Jestliže se nyní nanese na testovací papír druhá, o něco silnější vrstva papíru, např. kartón, do něhož byly vyraženy kruhové otvory, tak se získá válec, který se plní zkoumanou stolicí. Tím se sice dosáhne toho, že uživatel nanáší stále konstantní množství stolice, která se má zkoumat, avšak ukazuje se, že vyvíjení barvy ve srovnání s průkazným testem, při kterém se použije stejné množství téže stolice, avšak bez válce, je značně omežováno a reakce se projeví jako necitlivá. S překvapením bylo nyní zjištěno, že zařízení podle vynálezu nevykazuje nedostatky známého zařízení.

Podstata zařízení k jednotnému dávkování množství stolice na reagenční papír pro důkaz látek, obsažených ve stolici, sestávající z testovacího papíru a nad ním ležící šablony s libovolně uspořádaným otvorem podle vynálezu spočívá v tom, že šablona sestává ze dvou vrstev pevného materiálu, přičemž vrstva, která leží přímo nad reagenčním papírem vykazuje větší otvor než nad ní ležící druhá vrstva pevného materiálu.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je pohled na roztaženou mapku a na obrázku 2 je průřez mapkou.

Zařízení k jednotnému dávkování množství stolice na reagenční papír sestává z testovacího papíru 1 a nad ním uspořádané šablony, sestávající ze dvou vrstev 2 a 4, vytvořených z pevného materiálu. Vrstva 2 pevného materiálu, uložená přímo nad reagenčním papírem 1 je opatřena otvorem 1, který je větší než otvor 3, vytvořený ve vrstvě 4, ležící nad touto vrstvou 2. Obě vrstvy 2 a 4 pevného materiálu jsou uspořádány na ploše 5, která tvoří nosič reagenčního papíru 1, který je na ní nalepen, a sice podél její delší strany a položen po celé ploše 6, opatřené perforací a spojené s plochou 5. Celek uzavírá uzavírací kartón 8.

Výroba zařízení podle vynálezu se může provádět následovně:

Reagenční papír 1 k důkazu stolice se položí na vrstvu 2 pevného materiálu s libovolně vytvořeným otvorem. Přes tuto první vrstvu 2 pevného materiálu se položí druhá vrstva 4, která má libovolně vytvořený otvor 3, který je ale ve srovnání s prvním otvorem 1 menší.

Jako pevný materiál se použije s výhodou kartón s plošnou hmotností 200 až 400 g/m², přičemž otvory 1 a 3 jsou s výhodou kruhové nebo čtyřúhelníkové.

Takto vytvořené zařízení má tu přednost, že uživatel, když naplní pro něho viditelný otvor stolicí, nanáší na reagenční papír 1, nezávisle na konsistenci stolice, stále konstantní množství stolice. K tomu má toto uspořádání další překvapující účinek: při vyvíjení vzorku alkoholickým roztokem peroxidu se hodnotiteli ukazuje jasná rovnoměrně ze vzorku stolice směrem ven vystupující barevná reakce, jaká až dosud nebyla dosažena pomocí žádného známého modelu.

Vynález je blíže vysvětlen v následujících příkladech.

Příklad 1

Mapky k důkazu krve ve stolici

Z kartónu o plošné hmotnosti 250 g/m^2 se vyrazí dva kruhové otvory 1 a 3. Otvor 1 má průměr 1,3 cm, otvor 3 má průměr 0,8 cm. Plocha 6 se předem perforuje, tak, aby se mohla později bez potíží odtrhnout. Na plochu 5 se nalepí reagenční papír 7 podél její delší hrany a sice tak, aby reagenční papír 7 ležel po celé ploše 6 (viz obr. 1). Potom se vrstva 2 pevného materiálu nalepí na vstupu 4 pevného materiálu a obě se položí tak, aby ležely po celé ploše 5, přičemž se reagenční papír 7 opět slepí podél bočních hran s vrstvou 2 pevného materiálu. Otvory 1 a 3, nacházející se nyní jeden nad druhým, leží nad reagenčním papírem 7. Nakonec se uzavírací kartón 8 položí tak, že tento leží nad vrstvou 4 pevného materiálu s menším otvorem 3 (viz obr. 2). Pro použití reagenčního papíru 7 se uzavírací kartón 8 zdvihne a do otvoru 3 se vpraví malé množství stolice a rozetře se špatlí. Tím se stolice ve formě válce o průměru otvoru 3 (0,8 cm) natlačí do otvoru 1 a přijde do úzkého styku s reagenčním papírem 7.

Tímto způsobem je možné dávkovat stále konstantní množství stolice. Po namožení stolice se plocha 6 podél perforace odtrhne a reagenční papír 7 se na volně ležící straně pokape 3% etanolickým roztokem peroxidu vodíku. Za přítomnosti krve ve stolici se tvoří okolo stolice rovnoměrný modrý prstenec, jehož rozšíření odpovídá asi rozdílu průměrů otvorů 1 a 3.

Příklad 2

Mapky k důkazu krve ve stolici pro dva analytické vzorky

Ukázalo se, že je praktické, když se z jednoho množství stolice odeberou dva vzorky z navzájem vzdálených míst. Pro realizování tohoto se může v příkladě 1 popsaná mapka konstruovat tak, aby vykazovala místo jednoho otvoru dva vedle sebe ležící otvory. Mapa je jinak vyrobena tak, jak je to popsáno v příkladě 1. Na takovou mapku nanese pacient dva vzorky stolice ze vzájemně vzdálených míst stolice. Vzhledem k tomu, že krev je ve stolici vždy podle druhu krvácení různě (více nebo méně homogenně) rozdělena, přinese odběr vzorku ze dvou vzájemně vzdálených míst bezpečnější zjištění než pouze jeden odběr vzorku.

Příklad 3

Mapka pro důkaz krve ve stolici

K namožení zejména tvrdých stolic se ukázalo být obzvláště výhodná následující forma provedení:

do kartónu o plošné hmotnosti 300 g/m^2 se vyrazí místo kruhových otvorů 1 a 3, zobrazených na obr. 1, oválné, popřípadě pravouhlé otvory, přičemž osové délky otvorů jsou v poměru 6:5 a podélná osa otvoru 1 je 1,4 cm dlouhá a otvoru 3 0,9 cm dlouhá. Mapa se jinak vyrobí právě tak, jak je to popsáno v příkladě 1, popřípadě v příkladě 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

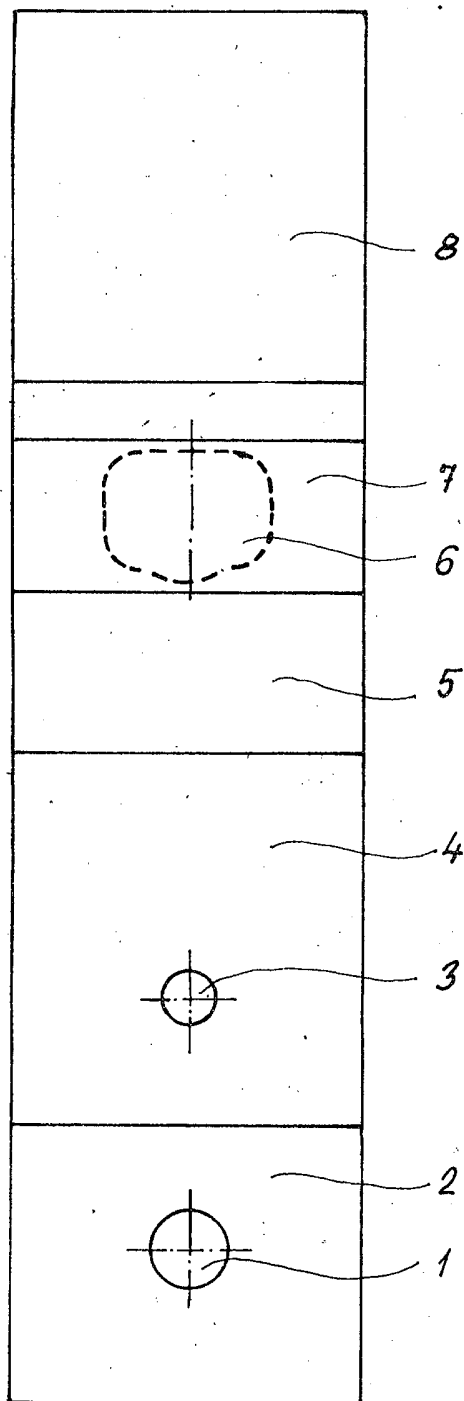
1. Zařízení k jednotnému dávkování množství stolice na reagenční papír pro důkaz látek, obsažených ve stolici, sestávající z reagenčního papíru a nad ním ležící šablony s libovolně uspořádaným otvorem, vyznačující se tím, že šablona sestává ze dvou vrstev (2, 4) pevného materiálu, přičemž vrstva (2) pevného materiálu, uložená přímo nad reagenčním papírem (7) vykazuje větší otvor (1) než druhá vrstva (4) pevného materiálu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pevný materiál je kartón s plošnou hmotností 200 až 400 g/m².

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory (1 a 3) jsou kruhové.

1 list výkresů

Obr. 1.



Obr. 2.

