

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999-1386
(22) Přihlášeno: 19.04.1999
(30) Právo přednosti: 24.04.1998 DE 1998/19818359
25.11.1998 DE 1998/19854316
(40) Zveřejněno: 17.11.1999
(Věstník č. 11/1999)
(47) Uděleno: 27.03.2006
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 17.05.2006
(Věstník č. 5/2006)

(11) Číslo dokumentu:

296 644

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B01L 11/00 (2006.01)
B01L 3/00 (2006.01)
B01L 9/00 (2006.01)
B65D 25/04 (2006.01)
B65D 25/10 (2006.01)
B65D 83/04 (2006.01)
G01N 35/00 (2006.01)
G01N 37/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5332549; US 5720924; DE 3705166; US 4876204.

(73) Majitel patentu:

ROCHE DIAGNOSTICS GMBH, Mannheim, DE

(72) Původce:

Sacherer Klaus-Dieter, Kirchheim, DE

(74) Zástupce:

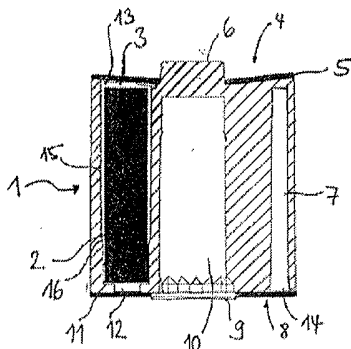
Dr. Karel Čermák, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Úložná schránka pro využití v kompaktním
měřicím přístroji a zařízení pro uložení
analytických přípravků**

(57) Anotace:

Úložná schránka (1) pro využití v kompaktním měřicím přístroji je vytvořena z pevného materiálu a je určena pro dva nebo několik analytických přípravků (2), přičemž obsahuje samostatné zkušební komůrky (3) a v každé z nich je uložen nejvýše jeden analytický přípravek (2). Komůrky (3) jsou vzájemně vůči sobě umístěny v pravidelném geometrickém uspořádání a každá z komůrek (3) je opatřena alespoň dvěma protilehlými otvory (12, 13), z nichž každý je utěsněn fólií (5, 11). Každá komůrka (3) je opatřena prostředkem pro fixování polohy analytického přípravku (2) v komůrce (3). Zařízení pro uložení analytických přípravků (2) obsahuje úložnou schránku (1), přičemž dále obsahuje kompaktní měřicí přístroj se dvěma nebo několika analytickými přípravky (2). Úložné schránky (1) jsou uloženy v nádobě (22).



CZ 296644 B6

Úložná schránka pro využití v kompaktním měřicím přístroji a zařízení pro uložení analytických přípravků

Oblast techniky

5

Vynález se týká úložné schránky pro využití v kompaktním měřicím přístroji, vytvořené z pevného materiálu a určené pro dva nebo několik analytických přípravků, obsahující samostatné zkušební komůrky, v každé z nichž je uložen nejvýše jeden analytický přípravek, přičemž komůrky jsou vzájemně vůči sobě umístěny v pravidelném geometrickém uspořádání a každá z komůrek je opatřena alespoň dvěma protilehlými otvory, z nichž každý je utěsněn fólií.

10

Vynález se rovněž týká zařízení pro uložení analytických přípravků, které obsahuje shora uvedenou úložnou schránku.

15

Dosavadní stav techniky

20

Na nosič vázané rychlé zkušební testy byly zavedeny ve specializovaných laboratořích pro provádění chemické a biochemické analýzy pevných a kapalných vzorků materiálu, a rovněž byly zavedeny zejména pro využití mimo stálé laboratoře. Bez ohledu na často složité reakce, obsahující citlivá reakční činidla, jsou takovéto na nosič vázané rychlé zkušební testy, které jsou založeny na speciálně vyvinuté suché chemii, velmi jednoduché a nekomplikované a mohou být rovněž prováděny úplným laikem.

25

Nejvýznamnějším příkladem na nosič vázaných rychlých zkušebních testů mohou být zkušební testovací pásy pro zjišťování obsahu glukózy v krvi při cukrovce. Jednotlivé nebo vícezónové testovací pásy pro provádění analýzy moči a různé indikátorové papírky jsou rovněž známy. Přestože existují i jiné formy na nosič vázaných rychlých zkušebních testů kromě rychlých zkušebních testů v páskové formě (zkušební testovací pásy), jsou tyto nosiče obecně nazývány „analytickými testovacími přípravky“.

30

35

Suché chemické na nosič vázané rychlé zkušební testy bývají obvykle obsaženy v několika násobných obalech pro prodej konečnému uživateli. Rychlý zkušební test bývá obvykle v prvním obalu, který jej přímo obklopuje (první balení), který je dále umístěn v dalším obalu (vnější balení, druhé balení), který dodatečně k prvnímu balení obvykle obsahuje návod k použití rychlých zkušebních testů ve formě obalových vložek.

40

První balení je určeno pro splnění základních funkcí při udržování funkcí chemických a biochemických složek zkušebních testovacích přípravků během dlouhého období jejich skladování. Tyto funkce musejí být chráněny před působením světelných paprsků, musejí být chráněny před působením atmosférické vlhkosti, před působením nečistot, choroboplodných zárodků a prachu, stejně jako musejí být chráněny před mechanickým poškozením testovacích přípravků.

45

Jednou z nejčastějších forem prvního balení, se kterou je možno se setkat, je nabízení testovacích přípravků, které jsou volně naplněny do hliníkových trubic nebo trubic z plastické hmoty, které jsou utěsněny zátkou, která je do nich zatlačena nebo našroubována.

50

Funkce shora uvedených primárních obalů je pomocí těchto trubcovitých obalů uspokojivě splněna.

Tyto obaly se však jeví jako nezpůsobivé v důsledku velmi složitého manuálního vyjímání jednotlivých testovacích přípravků z primárního obalu, což je důvodem, proč byly vyvinuty alternativní obalové koncepce. Ty potom kromě shora uvedených vlastností ještě navíc umožňují, aby byly testovací přípravky jednotlivě a automaticky vyjímány z obalu a aby byly přímo dostupné pro měřicí přístroj, který je měří a následně vyhodnocuje výsledky zkušebního testu.

Patentový spis EP-A-0 622 119 popisuje skladovací systémy, vyrobené z vyztužených vodotěsných materiálů pro páskové testovací přípravky, kde jsou tyto testovací přípravky uloženy jednotlivě v komůrkách, utěsněných fólií (jednotlivě individuální utěsnění). Komůrky pro testovací pásy, což je jiný výraz pro páskové testovací přípravky, jsou vytvořeny ve tvaru trubic s pravoúhlým obdélníkovým průřezem, které jsou vzájemně vůči sobě orientovány v geometrických pravidelných obrazcích, čehož výsledkem je to, že skladovací systém je ve formě v podstatě pravoúhlého obdélníkového zásobníku nebo závěsného pouzdra, majícího vzájemně rovnoběžné komůrky, které leží jedna za druhou v jedné linii, nebo ve tvaru podlouhlého válce nebo plochého kruhového kotouče s komůrkami, seskupenými radiálně kolem středové osy.

Testovací přípravky mohou být vyjímány ze skladovacího systému buď manuálně, nebo prostřednictvím mechanického zařízení, přičemž testovací přípravky, které zbývají ve skladovacím pouzdru, jsou i nadále chráněny jednotlivým individuálním těsněním.

Kromě toho popisuje patentový spis EP-A-0 622 119 i možnost poskytnutí vysoušedla pro testovací pásy, jako jsou například silikagely nebo molekulová síta, a to v prostoru komůrek za účelem pohlcování zbytkové vlhkosti, která je výsledkem výrobního postupu testovacích pásků, nebo která může pronikat do úložných komůrek navzdory uvedenému utěsnění, a dále rovněž využití materiálů, které jsou vodotěsné a nepropustné pro páru.

Nosič údajů může být připevněn k jedné z vnějších stran skladovacího systému, jako je například nálepka čitelného typu, nálepka s čárkovým kódem nebo magnetická páska, na které je uložena určitá dávka specifických údajů a výběrově i další informace o testovacích přípravcích v daném systému, která může být opětovně přehrána.

Některé ze skladovacích obalů pro testovací přípravky, popsané v patentovém spise EP-A-0 622 119, jsou vhodné pro použití u příslušně vytvořených měřicích systémů, sestávajících v podstatě z měřicího přístroje, skladovacího obalu a z testovacích přípravků.

Patentový spis EP-A-0 732 590 a patentový spis US 5 489 414 popisují kruhové skladovací obaly kotoučovitěho tvaru pro testovací přípravky, které jsou vhodné pro využití v kompaktních měřicích přístrojích, například pro sledování obsahu cukru v krvi při cukrovce, které je prováděno přímo pacientem. V tomto případě jsou testovací přípravky uspořádány radiálně v jedné rovině kolem středu kotouče, přičemž jsou individuálně utěsněny proti nečistotám a proti vlhkosti v puchýřkovitých výdutích, jaké jsou známy pro samostatné balení tablet u léčiv.

Oddělená puchýřkovitá výduť pro vysoušedlo je uspořádána pro každý testovací přípravek u skladovacího obalu podle patentového spisu EP-A-0 732 590, přičemž výduť pro vysoušedlo a výduť pro testovací prvek jsou spolu vzájemně spojeny za účelem zajištění efektivního vysoušení testovacího prvku pomocí vysoušedla.

Válcové zásobníky na testovací přípravky, vyrobené z plastické hmoty pomocí vstřikovacího lisování, jsou známy z patentového spisu US 5 510 266 a z patentového spisu EP-A-0 738 666, přičemž jednotlivé testovací přípravky jsou zde uspořádány obdobně jako náboje ve válci revolveru v kontinuálních komorách, probíhajících od základny válce k jeho opačnému krycímu povrchu.

Jak již bylo popsáno u provedení podle patentového spisu EP-A-0 622 119, jsou testovací přípravky v tomto případě jednotlivě utěsněny do rovnoběžných podlouhlých trubicovitých komůrek, uspořádaných radiálně kolem středové podélné osy, přičemž kruhová základna a krycí povrch válcového skladovacího obalu jsou utěsněny pomocí fólií, jako je například hliníková fólie.

Za účelem vyjímání testovacích přípravků ze zásobníku je nutno jednu z utěšňovacích fólií perforovat s pomocí plunžru, načež je vyjímáný testovací přípravek vytlačen ven z komůrky skrz protilehlou utěšňovací fólii a je tak dostupný pro jeho požadované použití.

Stejně jako u řešení podle patentového spisu EP-A-0 732 590 je každá komůrka pro testovací přípravek opatřena samostatnou komůrkou pro vysoušedlo, která je propojena s komůrkou pro testovací přípravek prostřednictvím kanálku, takže komůrka pro testovací přípravek může být pomocí vysoušedla spolehlivě vysušena.

Zásobníky na testovací přípravky podle patentového spisu US 5 510 266 a podle patentového spisu EP-A-0 738 666 jsou rovněž určeny a zkonstruovány zejména pro použití v kompaktních měřicích přístrojích.

Skladovací obaly, známé z dosavadního stavu techniky, mají tu nevýhodu, že testovací přípravky zde nejsou optimálně chráněny před vlivem okolního prostředí a zejména před mechanickými vlivy. Obaly s puchýřovitými výdutěmi pro testovací přípravky, popisované v patentovém spise EP-A-0 732 590 a v patentovém spise US 5 489 414, jsou vyráběny z poměrně slabé fólie z plastického materiálu a poskytují tak pouze nedostatečnou ochranu pro testovací přípravky proti jejich mechanickému poškození, například při nežádoucím stlačení nebo ohnutí předmětných obalů.

Skladovací obaly na testovací přípravky podle patentového spisu US 5 510 266 a podle patentového spisu EP-A-0 738 666 poskytují v tomto případě lepší ochranu, neboť jsou vyrobeny z pevného houževnatého materiálu, který poskytuje alespoň větší odolnost proti tlaku a proti ohybovému napětí, než je tomu u obalů ve tvaru puchýřovité výdutě.

Avšak slabými body, náchylnými k mechanickému poškození, jsou u bubnovitých obalů, popsaných v patentovém spise US 5 510 266 a v patentovém spise EP-A-0 738 666, utěšňovací fólie, které utěšňují povrch základny a povrch víka válcového bubnu, takže tímto způsobem vytvářejí jednotlivé komůrky pro testovací přípravky. Tyto utěšňovací fólie jsou obvykle vyrobeny z tenkých fólií, jako je například hliníková fólie, a to za tím účelem, aby mohly být snadno proděravěny, když jsou testovací přípravky z obalu vyjímány, takže mohou být velmi snadno poškozeny, pokud dojde k nežádoucímu upuštění obalu na zem nebo k jeho neopatrnému položení na podložku. Jelikož i malé otvory v utěšňovací fólii mohou již umožnit pronikání prachu, choroboplodných zárodků a atmosférické vlhkosti do komůrek pro testovací přípravky, může tak dojít k velmi vážnému poškození těchto testovacích přípravků, které by měly být obalem dokonale chráněny.

Další nevýhoda skladovacích obalů, popisovaných ve známém dosavadním stavu techniky, spočívá v tom, že automatické vyjímání testovacích přípravků, například s pomocí plunžru, vede často k nakládění testovacích přípravků v jejich komoře. V důsledku toho nejsou tyto systémy dostatečně spolehlivé pro výdej testovacích přípravků.

Shora popsané nevýhody obalových koncepcí pro testovací přípravky je možno v podstatě uplatnit i na jiná analytická zařízení, jako jsou lancety nebo vzorkové prvky. Přestože uvedená analytická zařízení obvykle neobsahují žádná citlivá činidla, která by musela být ochraňována proti vlivům okolního prostředí, musí být v těchto případech věnována pozornost sterilním podmínkám v komůrkách skladovacích obalů, aby se skladované prvky nestaly nepoužitelnými po dlouhodobém skladování.

Podstata vynálezu

Úkolem tohoto vynálezu je odstranit nevýhody dosavadního stavu techniky. Zejména je úkolem tohoto vynálezu vyvinout kompaktní skladovací schránku pro analytické přípravky, to jest pro testovací prvky, vzorkové prvky a lancety, která může být levně vyráběna ve velkých počtech, a která může být schopna spolehlivě ochraňovat v ní umístěné analytické přípravky proti poškození v důsledku působení vlivů okolního prostředí, jako je světlo, vlhko nebo mechanické vlivy.

Kromě toho by mělo být možné integrovat předmětnou úložnou schránku do analytického systému, obsahujícího kompaktní měřicí přístroj, úložnou schránku a testovací prvky, přičemž tento systém by měl zaručovat spolehlivé, to jest bezchybné vyjímání analytických přípravků.

- 5 Předmětem tohoto vynálezu tedy je úložná schránka pro využití v kompaktním měřicím přístroji, vytvořená z pevného materiálu a určená pro dva nebo několik analytických přípravků, obsahující samostatné zkušební komůrky, v každé z nichž je uložen nejvýše jeden analytický přípravek, přičemž komůrky jsou vzájemně vůči sobě umístěny v pravidelném geometrickém uspořádání a každá z komůrek je opatřena alespoň dvěma protilehlými otvory, z nichž každý je utěsněn fólií.
- 10 Každá komůrka je opatřena prostředkem pro fixování polohy analytického přípravku v komůrce.

Analytický přípravek je v komůrce s výhodou mírně ohnut pro fixování jeho polohy ohybovým napětím.

- 15 Jako prostředek pro fixování polohy analytického přípravku je s výhodou vytvořeno částečné zúžení komůrky.

Komůrka je s výhodou opatřena jedním nebo několika výstupky ve stěně komůrky pro průnik do vnitřního prostoru komůrky za účelem jeho zúžení.

- 20 Analytické přípravky s výhodou procházejí pouze jedním z alespoň dvou otvorů v každé komůrce.

Jeden z alespoň dvou otvorů v každé komůrce, kterým analytické přípravky neprocházejí, je s výhodou uspořádán pro průchod plunžru pro vytlačování analytických přípravků z úložné schránky.

- 25 Každá komůrka je s výhodou opatřena vodicí drážkou pro plunžr.

Povrchové plochy úložné schránky jsou s výhodou opatřeny vyvýšenými, která jsou utěsněna fóliemi pro zabránění přímého styku fólie a podložky při umístění úložné schránky na plochou podložku.

- 30 V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto zařízení pro uložení analytických přípravků, obsahující shora uvedenou úložnou schránku, které dále obsahuje kompaktní měřicí přístroj se dvěma nebo několika analytickými přípravky.

- 35 Analytickými přípravky jsou s výhodou testované prvky pro provádění analýzy kapalin.

Zařízení podle tohoto vynálezu dále s výhodou obsahuje měřicí přístroj pro držení jedné nebo několika shora uvedených úložných schránek.

- 40 V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto zařízení pro uložení analytických přípravků, obsahující jednu nebo několik shora uvedených úložných schránek a dva nebo několik analytických přípravků pro každou úložnou schránku, přičemž úložné schránky jsou uloženy v nádobě.

- 45 Nádobu pro uložení úložných schránek s výhodou obsahuje vysoušedlo.

- Pod výrazem „analytické přípravky“ je nutno rozumět analytické testovací prvky, kyvety, pipety nebo lancety. S výhodou jde o analytické testovací prvky nebo lancety, a zejména s výhodou pak o analytické testovací prvky.
- 50

Analytickými testovacími přípravky ve smyslu zde používaném je nutno rozumět testovací pásky, které mohou být vyhodnocovány vizuálně nebo opticky prostřednictvím zařízení, elektrochemických čidel a podobně. Jelikož jsou taková analytická zařízení velmi široce a podrobně

popsána v dosavadním stavu techniky a jsou zcela běžně známa odborníkům z dané oblasti techniky v celé řadě jejich různých provedení, není nutno zde podávat jejich podrobnější popis.

V této souvislosti je například možno odkázat na následující patentové dokumenty:

- 5 – německá patentová přihláška 197 53 847.9,
- patentový spis EP-A-0 138 152,
- patentový spis EP-A-0 821 234,
- patentový spis EP-A-0 821 233,
- patentový spis EP-A-0 630 609,
- 10 – patentový spis EP-A-0 565 970 a
- patentový spis WO 97/02487.

Forma, tvar, funkce a použité materiály a úložné schránky podle tohoto vynálezu do určité míry odpovídají dosavadnímu stavu techniky, na který je zde explicitně odkazováno, a který je před-

stavován následujícími patentovými dokumenty:

- 15 – patentový spis EP-A-0 622 119,
- patentový spis EP-A-0 738 666 a
- patentový spis US 5 510 266.

20 Úložná schránka podle tohoto vynálezu má zejména výhodný tvar v podstatě válcového podlouhlého bubnu, ve kterém jsou komůrky pro uložení analytických přípravků uspořádány radiálně kolem jeho podélné osy. Výška tohoto bubnu v podstatě závisí na délce analytických přípravků, které zde mají být uloženy. Spodní a horní povrch válcové schránky je opatřen otvory do komůrek, které jsou těsně utěsněny s pomocí fólie. Veškeré tyto otvory jsou s výhodou utěsněny

25 jednotlivě a vzájemně na sobě nezávisle, avšak s použitím pouze jednoho kusu fólie. Toto jednotlivě a nezávislé utěsnění zajišťuje, že v případě otevření jedné komůrky zůstávají utěšňovací fólie pro zbývající komůrky zcela nepoškozeny.

30 Hlavní těleso úložné schránky podle tohoto vynálezu je s výhodou vyrobeno z pevného a vstřikováním lisovatelného plastického materiálu, jako je například polyetylén nebo polypropylén. Fólie pro utěsnění otvorů do komůrek, která je rovněž nazývána utěšňovací fólií, je s výhodou vyrobena z hliníku nebo z vrstveného materiálu, obsahujícího hliník a plastický materiál, a je těsně připevněna k hlavnímu tělesu úložné schránky z plastického materiálu, a to známými způsoby,

35 Utěšňovací fólie je s výhodou připevněna ke vstřikováním vylišovanému tělesu prostřednictvím za tepla tavitelného lepidla. Aby bylo možno zabránit tomu, že by zbytky tohoto lepidla pronikaly do komůrek pro analytické přípravky nebo za okraj úložné schránky, mohou být u výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu uspořádány oblasti pro umístění zbytků lepidla, a to na jednotlivých nebo na všech příslušných okrajích. Na těchto okrajích může být

40 například vytvořena obvodová drážka či zahloubení pro účely ukládání zbytků lepidel.

U výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu je pro každou komůrku pro analytický přípravek uspořádáno jednotlivé uložené vysoušedla, které je s výhodou uloženo v samostatné oddělené vysoušecí komůrce. V principu je jako vysoušedla možno používat veškerá známá vysoušedla, dostupná jako pevné látky nebo pastovité hmoty, přičemž jde zejména o silikagel, molekulové síto nebo obdobné materiály.

50 Vysoušecí komůrka je dimenzována v závislosti na množství vysoušedla, které je potřebné pro vysoušení komůrky pro analytický přípravek. Vysoušecí komůrka a komůrka pro analytický přípravek jsou ve vzájemném styku, který umožňuje vzájemnou výměnu plynů. S výhodou jsou spolu vzájemně propojeny kanálkem, který umožňuje vzájemnou výměnu vzduchu mezi těmito komůrkami, a tím i vysoušení komůrky pro uložení analytického přípravku. Velikost, rozměry a geometrie takového kanálku je s výhodou taková, že vysoušedlo, například silikagel a molekulo-

vé síto, nemůže vstupovat do komůrky pro uložení analytického přípravku. Pokud je to nezbytné, musí být příslušně zvolena i velikost rozměrů částic vysoušedla.

Vysoušecí komůrka je s výhodou opatřena dvěma otvory, přičemž jeden je použit k plnění komůrky vysoušedlem (plnicí vstup), zatímco druhý otvor zajišťuje styk, umožňující výměnu plynů s komůrkou pro uložení analytického přípravku (spojovací otvor). Zatímco tento spojovací otvor musí zůstat po celou dobu otevřen za účelem umožnění vysoušení komůrky pro analytický přípravek, může být vstupní otvor vysoušecí komůrky po naplnění vysoušedla utěsněn. Tím je možno zabránit nežádoucímu úniku vysoušedla z vysoušecí komůrky, a to například při následném provádění plnicích kroků úložné schránky podle tohoto vynálezu.

Plnicí vstup vysoušecí komůrky může být s výhodou utěsněn krytem nebo víčkem, například z lepenky, papíru, fólie z plastického materiálu nebo z kovové fólie. Kromě toho je výhodné překrýt plnicí vstup plastickou nebo přílnavou zátkou. Plnicí vstup vysoušecí komůrky je zejména výhodně utěsněn vstřikovacím lisováním zátkovacího materiálu z oblasti okraje otvoru s pomocí vhodného nástroje, to znamená, že je zatlačen do otvoru, a tím vytváří kryt či víko pro tento otvor.

Hlavní rozdíl od úložných schránek pro analytické přípravky, známých z dosavadního stavu techniky, který je podstatný pro předmět tohoto vynálezu, spočívá v tom, že prostředky pro zajištění polohy analytického přípravku v komůrce jsou uspořádány v každé komůrce, která slouží k uložení jednotlivého analytického přípravku. Zajištění analytického přípravku v komůrce se překvapivě ukázalo jako velmi výhodné, jelikož je tak zabráněno poškození fólie, která vytváří jednotlivé utěsnění pro komůrky, a která rovněž zamezuje pronikání vlhkosti, prachu, nečistot a choroboplodných zárodků.

Pokud je úložná schránka neočekávaně a nežádoucím způsobem upuštěna na zem, roztřesena nebo naražena, může být utěšňovací fólie protržena analytickým přípravkem, uloženým v úložné schránce, popsané v dosavadním známém stavu techniky, kde jsou analytické přípravky uloženy volně a mohou se tedy pohybovat v prostoru komůrek. S těmito úložnými schránkami není možno zajistit spolehlivé utěsnění jednotlivých komůrek během jejich výroby, skladování, přepravy a využití úložné schránky, takže analytické přípravky v komůrkách nemohou být spolehlivě ochráněna.

Uspořádání prostředků pro pevné zajištění polohy analytických přípravků v příslušné komůrce podle tohoto vynálezu řeší shora uvedený problém. Zajištění analytického přípravku v jeho příslušné komůrce do značné míry zabráňuje nežádoucímu proděravění utěšňovací fólie této komůrky analytickým přípravkem.

Prostředky pro zajištění a fixování analytických přípravků v jejich pevné poloze v komůrce podle tohoto vynálezu mohou mít různá konstrukční řešení. Kromě fixování polohy analytických přípravků v komůrce ve stabilním stavu však musejí tyto prostředky rovněž umožňovat, aby analytický přípravek bylo možno snadno uložit do jeho příslušné komůrky a z této komůrky je opět vyjmout v případě požadavku na jeho použití.

Bylo zjištěno, že výhodnými prostředky pro zajištění analytických přípravků v jejich pevné poloze v příslušné komůrce může být částečné zúžení komůrky, a to s výhodou v té oblasti této komůrky, která je na opačné straně, než je otvor pro vyjímání analytického přípravku. Toto zúžení může být kontinuální, například kuželovité, nebo může být stupňovité, přičemž analytický přípravek může být fixován z jedné nebo z několika stran. Zúžení komůrky se může týkat stěny komůrky nebo stěn této komůrky na jejich celém povrchu.

Je však rovněž možné, že je komůrka opatřena jedním nebo několika vyvýšenými ve stěně komůrky nebo ve stěnách komůrky pro zúžení vnitřního prostoru komůrky. Tato vyvýšení mohou mít stejný nebo odlišný tvar, přičemž mohou mít například tvar kopulí, tyček, vyboulení, žeber nebo jiný obdobný tvar. Tato vyvýšení ve stěně komůrky mají ten účinek, že se pouze částečně

dotýkají analytického přípravku za účelem fixování jeho polohy v komůrce, takže umožňují optimalizaci sil, které vznikají v důsledku této fixace.

5 V souladu s předmětem tohoto vynálezu se ukázalo jako zejména výhodné fixovat analytické přípravky v komůrce prostřednictvím částečně kuželovitého zúžení stěny komůrky, stejně jako prostřednictvím jednoho nebo několika vyvýšení ve stěně komůrky. Tři žebra slouží zejména výhodně jako vyvýšení či výstupky, které jsou umístěny na dvou opačných protilehlých stěnách komůrky, a které mírně ohýbají analytický přípravek v komůrce, a v důsledku toho jej fixují
10 v jeho pevné poloze prostřednictvím ohybového napětí, které je zde vyvíjeno. Je zcela pochopitelné, že toto ohnutí nesmí nikterak poškodit analytický přípravek nebo mít nepříznivý vliv či účinek na funkci tohoto analytického přípravku.

Kromě toho bylo zjištěno, že je podle tohoto vynálezu obzvláště výhodné, pokud v každé komůrce úložné schránky podle tohoto vynálezu je pouze jeden z alespoň dvou otvorů v komůrce
15 vhodný pro ukládání a vyjímání analytických přípravků. Takže pouze jeden ze dvou otvorů je dostatečně velký k tomu, aby jím bylo možno vyjmát analytický přípravek nebo aby jím bylo možno tento analytický přípravek vkládat do komůrky při jejím plnění. Tato vlastnost uvedeného otvoru je v dalším nazývána jako „vhodný pro průchod analytických přípravků“.

20 U úložné schránky podle známého dosavadního stavu techniky, zejména pak podle patentového spisu EP-A-0 738 666 a podle patentového spisu US 5 510 266, mohu skrze otvory ve spodní stěně, stejně jako skrze otvory v horní stěně pronikat analytické přípravky, uložené v úložné schránce. Při plnění úložné schránky analytickými přípravky v souladu se shora uvedeným dosavadním stavem techniky je povrch úložné schránky nejprve utěsněn prostřednictvím fólie a
25 následně je určitý počet analytických přípravků plněn do komůrek, vytvořených k tomuto účelu. Nakonec je povrch, který je dosud otevřen, rovněž utěsněn prostřednictvím fólie. Nevýhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že první fólie může být poškozena při plnění komůrek analytickými přípravky, a že pro utěsnění komůrek je nutno provést dva výrobní kroky.

30 U výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu, u kterého v každém případě pouze jedním z alespoň dvou otvorů v komůrce mohou pronikat analytické přípravky, nemůže ke shora uvedeným nevýhodám dojít. Komůrky mohou být plněny analytickými přípravky ještě předtím, než je jeden z otvorů utěsněn utěšňovací fólií, neboť jedním z otvorů komůrky nemohou analytické přípravky procházet, takže tento otvor může sloužit jako spodní otvor komůrky, ve
35 které vkládaný analytický přípravek leží. Riziko poškození fólie, která zatím neexistuje v tomto procesním kroku, je tak odstraněno.

Kromě toho může být proces utěšňování komůrek prostřednictvím fólií prováděn, na obou stranách otvoru současně. A dále utěšňovací fólie, která je připevněna k té straně úložné schránky
40 podle tohoto vynálezu, na které jsou umístěny otvory komůrek, kterými nemohou procházet analytické přípravky, nemůže být v podstatě poškozena nebo proděravěna zevnitř analytickým přípravkem, uloženým v komůrce, čímž je zvýšena spolehlivost úložné schránky podle tohoto vynálezu.

45 Vyjmutí analytických přípravků z úložné schránky podle tohoto vynálezu je dosaženo vytlačováním analytického přípravku ven z komůrky, a to s výhodou s pomocí plunžru. U výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu, u kterého jedním ze dvou otvorů v komůrce nemůže procházet analytický přípravek, je výhodné, že tímto otvorem může procházet plunžr, který může vytlačovat analytický přípravek ven z úložné schránky. Zejména je výhodné, když je každá komůrka opatřena vodící drážkou pro plunžr. Ta udržuje plunžr a analytický přípravek,
50 umístěný v komůrce, během procesu jeho vytlačování v přesně definovaných vzájemných polohách, čímž je zabráněno tomu, aby se plunžr a analytický přípravek vzájemně naklápěly nebo po sobě klouzaly.

Jelikož fólie, které slouží k utěsnění otvorů v komůrkách úložné schránky podle tohoto vynálezu, musejí být sejmutebné z komůrky při vyjímání analytického přípravku z komůrky, tvoří přirozeně potenciálně slabé místo pro mechanické poškození úložné schránky podle tohoto vynálezu. V důsledku toho je volba materiálu a tloušťky fólie omezena skutečností, že musí být možné
 5 protrhnout utěšňovací fólii s pomocí analytického přípravku v komůrce, když plunžr na tento analytický přípravek tlačí. Kromě toho nesmí být při protrhávání fólie daný analytický přípravek nikterak poškozen.

10 Za účelem ochrany těchto utěšňovacích fólií, když je například úložná schránka umístěna na plochou podložku, bylo v souladu s předmětem tohoto vynálezu zjištěno, že je výhodné uspořádat vyvýšení na povrchových plochách úložné schránky, které jsou utěsněny fóliemi, čímž je zabráněno přímému styku mezi fólií a plochou podložkou, je-li úložná schránka umístěna na plochou podložku.

15 Tato vyvýšení mohou být vytvořena jako obvodové tenké přírubby kolem vnějšího obvodu úložné schránky podle tohoto vynálezu. Rovněž se ukázalo jako výhodné, provést tato vyvýšení ve středu povrchových ploch úložné schránky podle tohoto vynálezu, utěsněných prostřednictvím fólie.

20 Uvedená vyvýšení mohou mít jakýkoli požadovaný tvar, například tvar žeber nebo tvar většího množství pravidelně rozmístěných knoflíků. Výška těchto vyvýšení v podstatě závisí na tloušťce použité utěšňovací fólie. Aby tato vyvýšení byla účinná v souladu s předmětem tohoto vynálezu, musejí tato vyvýšení mít tloušťku alespoň o velikosti tloušťky utěšňovací fólie plus tloušťky přílnavé vrstvy, která zde může být rovněž uspořádána za účelem upevnění utěšňovací fólie k povrchu úložné schránky podle tohoto vynálezu. Avšak uvedená vyvýšení s výhodou vyčnívají
 25 alespoň o 300 až 400 μm nad povrch utěšňovací fólie.

Tato vyvýšení s výhodou nejsou pokryta utěšňovací fólií, neboť jsou naopak oblasti, na nichž jsou tato vyvýšení provedena, ponechány volné. V takovémto případě jsou s výhodou použity takové utěšňovací fólie, které jsou již před jejich umístěním na hlavní těleso úložné schránky
 30 podle tohoto vynálezu opatřeny příslušnými vhodnými výřezy. Upevňování takovýchto utěšňovacích fólií přirozeně vyžaduje dodržování přesné polohy utěšňovací fólie vůči hlavnímu tělesu úložné schránky podle tohoto vynálezu.

35 Bylo zjištěno, že je obzvláště výhodné, jestliže alespoň jedna povrchová plocha úložné schránky podle tohoto vynálezu, která je určena k pokrytí utěšňovací fólií, není plochá, avšak je poněkud kuželovitě skloněna směrem dovnitř. To se týká s výhodou té povrchové plochy, ze které jsou analytické přípravky vytlačovány ven ze svých komůrek při použití plunžru. Pochopitelně je samozřejmé, že i opačná povrchová plocha nebo obě tyto povrchové plochy, které jsou určeny k utěsnění pomocí fólie, mohou být takovýmto způsobem tvarovány.

40 Výhodou kuželovitého tvaru povrchové plochy je to, že utěšňovací fólie je chráněna proti nežádoucímu poškození, neboť pouze vnější okraj může ležet na ploché podložce a dotýkat se jí. Kromě toho je síla, kterou je nezbytné vyvinout pro protržení fólie, s pomocí této geometrie snížena. Předmětný kužel je s výhodou skloněn pod úhlem od 1° do 45° vzhledem k ploché povrchové ploše, zejména pak s výhodou od 1° do 10° a naprosto výhodně pak pod úhlem o velikosti 5° .
 45

Za účelem držení či nesení úložné schránky podle tohoto vynálezu v měřicím přístroji a za účelem automatického vyjímání jednotlivých analytických přípravků mohou být v úložné schránce nebo na této úložné schránce uspořádány vhodné prostředky. V této souvislosti bylo zjištěno, že
 50 je především důležité mít možnost zajistit přesnou polohu úložné schránky vůči funkčním součástí měřicího přístroje a zejména vůči plunžru za účelem vyjímání analytických přípravků.

Z toho důvodu je výhodné provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu opatřeno středovým otvorem, do kterého může být uložen příslušný vodící čep měřicího přístroje. Kromě toho může
 55 být tento otvor opatřen zářezem nebo poháněcím ozubeným kolem, přičemž tento zářez nebo

ozubené kolo může být uspořádáno i odděleně a nezávisle na uvedeném otvoru, přičemž se zářezem nebo ozubeným kolem může zabírat odpovídající hnací ústrojí měřicího přístroje za účelem natočení úložné schránky do vhodné vyjímací polohy.

5 U odpovídajícího měřicího přístroje zabírá vodící čep se středovým otvorem v úložné schránce, čímž je tato úložná schránka udržována ve správné poloze pro vyjímání analytických přípravků. Například může být na okraji středového otvoru umístěno poháněcí ozubené kolo, se kterým může zabírat odpovídajícím způsobem tvarovaná záběrová součást, pokud je úložná schránka použita u měřicího přístroje, přičemž s pomocí této záběrové součásti se může úložná schránka
10 otáčet v měřicím přístroji. Toto otáčení úložné schránky v měřicím přístroji umožňuje, aby mohla být úložná schránka pootočena do odpovídajících předem stanovených poloh, umožňujících vyjímání testovacích prvků z měřicího přístroje s pomocí plunžru, a rovněž umožňujících, aby bylo možno podrobit testovací prvky měřicím procesům.

15 Dalším předmětem tohoto vynálezu je zařízení pro uložení analytických přípravků, které obsahuje úložnou schránku podle tohoto vynálezu a dva nebo několik analytických přípravků.

Zařízení podle tohoto vynálezu obsahuje úložnou schránku podle tohoto vynálezu, jak byla shora popsána. Alespoň dva a s výhodou 10 až 20 analytických přípravků je umístěno v úložné
20 schránce, přičemž je každý analytický přípravek jednotlivě utěsněn v příslušné komůrce.

Analytickými přípravky jsou s výhodou testovací prvky pro provádění analýzy kapalin, například diagnostické testovací pásky nebo lancety, přičemž jsou s výhodou zejména doporučovány testovací prvky. Pochopitelně je rovněž možné v souladu s předmětem tohoto vynálezu ukládat několik typů analytických přípravků, každý do své vlastní komůrky, například testovací prvky a lance-
25 ty.

Kromě toho může zařízení podle tohoto vynálezu obsahovat kompaktní měřicí přístroj, který může nést úložnou schránku podle tohoto vynálezu, v níž jsou uloženy analytické přípravky, s výhodou testovací prvky, přičemž je možno vyjímát tyto analytické přípravky z úložné schrán-
30 ky. V tomto procesu jsou analytické přípravky dány k dispozici měřicímu přístroji za účelem provádění požadovaných analýz.

A konečně je předmětem tohoto vynálezu zařízení pro uložení analytických přípravků, které obsahuje jednu nebo několik úložných schránek podle tohoto vynálezu a dva nebo několik analy-
35 tických přípravků v každé úložné schránce, přičemž jsou úložné schránky uloženy v příslušné nádobě.

Za účelem zajištění přídavné ochrany analytických přípravků a uložených schránek podle tohoto vynálezu před poškozením v důsledku vlivů okolního prostředí, zejména vlhkosti, světla a me-
40 chanických sil, mohou být úložné schránky uloženy v příslušné nádobě, například v kovové trubici nebo v trubici z plastického materiálu, která může být utěsněna zátkou. Tato nádoba, která obklopuje úložnou schránku nebo více úložných schránek, může s výhodou obsahovat přídavné vysoušedlo, a tím může zvyšovat skladovací úložnou stabilitu analytických přípravků, které jsou umístěny v úložných schránkách podle tohoto vynálezu.

45 Výhody předmětu tohoto vynálezu lze celkově shrnout následujícím způsobem:

- Pevné zafixování analytických přípravků v komůrkách úložné schránky ochraňuje utěšňovací fólii proti nežádoucím mechanickým napětím, knimž může dojít například při upuštění, třesení nebo při nárazu úložné schránky.
50
- Pevné zafixování analytických přípravků v příslušných komůrkách úložné schránky vede k ustavení přesné polohy analytických přípravků vůči plunžru, s jehož pomocí mohou být

tyto analytické přípravky vytlačovány ven z komůrky. Tím je zabráněno tomu, aby mohl plunžr prokluzovat podél analytického přípravku při jeho vytlačování ven z úložné schránky.

- 5 • Pevné zafixování analytických přípravků v příslušných komůrkách úložné schránky rovněž slouží jako vedení pro analytické přípravky při jejich vytlačování ven z úložné schránky. Tím je sníženo riziko naklánění analytických přípravků v průběhu tohoto procesu.
- 10 • Jelikož jsou opačné protilehlé otvory v komůrce s výhodou provedeny odlišně, přičemž pouze na jedné straně může analytický přípravek tímto otvorem procházet, nemůže být utěšňovací fólie na povrchové ploše, kterou nemůže procházet analytický přípravek, vystavena nebezpečí poškození obsahem komůrky, když dojde k upuštění úložné schránky, k jejímu třesení nebo k nárazu úložné schránky. Kromě toho je zjednodušena výroba, neboť obě povrchové plochy, které jsou opatřeny uvedenými otvory do příslušných komůrek, mohou být utěšněny v jednom výrobním kroku.
- 15 • Speciální tvar těchto povrchových ploch úložné schránky podle tohoto vynálezu, které jsou utěšněny utěšňovací fólií, zabraňuje poškození fólie, je-li úložná schránka umístěna na plochý povrch. Tímto speciálním tvarem je nutno mimo jiné rozumět takové opatření, že příslušné povrchové plochy jsou opatřeny vyvýšenými a/nebo jsou příslušné povrchové plochy kuželovité a sklánějí se směrem dovnitř.
- 20 • Ochranná utěšňovací fólie rovněž přispívá k ochraně analytických přípravků, umístěných v komůrkách úložné schránky.
- 25 • Kromě toho může být hlavní těleso úložné schránky podle tohoto vynálezu vyráběno velmi levně pomocí vstřikovacího lisování plastického materiálu.

Přehled obrázků na výkresech

- 30 Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým výkresům, kde:
- obr. 1 znázorňuje boční pohled na výhodné provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu;
- 35 obr. 2 znázorňuje schematický půdorysný pohled na kruhový povrch základny (kryt) výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu podle obr. 1, kde byla utěšňovací fólie zcela odstraněna;
- obr. 3 znázorňuje schematický půdorysný pohled na kruhový povrch základny (dno) výhodného provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu podle obr. 1, kde byla utěšňovací fólie zcela odstraněna;
- 40 obr. 4 znázorňuje schematický podélný řez výhodným provedením úložné schránky podle tohoto vynálezu podle obr. 1;
- obr. 5 znázorňuje schematický příčný řez výhodným provedením úložné schránky podle tohoto vynálezu podle obr. 1;
- 45 obr. 6 znázorňuje schematicky částečné zvětšení zkušební komory pro testovací prvek, vyobrazené na obr. 2 v půdorysném pohledu;
- obr. 7 znázorňuje schematický podélný řez dalším výhodným provedením úložné schránky podle tohoto vynálezu;
- obr. 8 znázorňuje schematicky částečné zvětšení řezu, vedeného podél čáry B–B' přes dvě komory u provedení úložné schránky podle tohoto vynálezu, vyobrazené na obr. 7; a

obr. 9 znázorňuje schematicky výhodné provedení zařízení podle tohoto vynálezu, obsahujícího tři úložné schránky pro testované prvky podle tohoto vynálezu a nádobu pro tyto úložné schránky ve tvaru trubice, která může být utěsněna s pomocí zátky.

5

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněno obzvláště výhodné a doporučované provedení úložné schránky 1 podle tohoto vynálezu v bočním pohledu, přičemž úložná schránka 1 je v tomto případě využita k uložení testovaných analytických přípravků 2.

Úložná schránka 1 má v podstatě tvar válcového bubnu, který je opatřen kuželovitě skloněnou horní stranou 4 a v podstatě plochou spodní stranou 8. Horní strana 4 je v tomto případě tou stranou, kterou mohou být vyjímány testované analytické přípravky 2. Spodní strana 8 je v tomto případě tou stranou, kterou může do úložné schránky 1 pronikat plunžr za účelem vytlačení testovaných analytických přípravků 2.

Vyobrazená úložná schránka 1 je s výhodou vyrobena vstřikovacím lisováním z pevného plastického materiálu, jako je například polyetylén nebo polypropylén. Kuželovitě skloněná horní strana 4 úložné schránky 1 a její plochá spodní strana 8 jsou opatřeny utěšňovacími fóliemi 5, 11 za účelem ochrany testovaných analytických přípravků 2, uložených v úložné schránce 1. Tyto utěšňovací fólie 5, 11 mohou být přilepeny nebo přivařeny na hlavní těleso úložné schránky 1, vyrobené vstřikovacím lisováním.

Na spodní straně 8 úložné schránky 1, stejně jako na její horní straně 4, jsou provedena vyvýšení 6, 9 za účelem ochrany utěšňovacích fólií 5, 11. Tato vyvýšení 6, 9 jsou s výhodou součástí hlavního tělesa úložné schránky 1, vyrobeného vstřikovacím lisováním. Tato vyvýšení 6, 9 zajišťují, že nedojde k poškození utěšňovacích fólií 5, 11, když je úložná schránka 1 položena na plochou podložku. Utěšňovací fólie 5, 11 jsou v oblasti vyvýšení 6, 9 prostříženy, takže tato vyvýšení 6, 9 nejsou utěšňovacími fóliemi 5, 11 pokryta.

Na obr. 2 je znázorněn půdorysný pohled seshora na kuželovitě skloněnou horní stranu 4 úložné schránky 1. Je zde možno zcela jasně vidět větší počet zkušebních komůrek 3, které jsou uspořádány radiálně kolem vyvýšení 6 kuželovitě skloněné horní strany 4 úložné schránky 1. Zkušební komůrky 3 jsou opatřeny otvorem 13 pro vyjímání testovaných analytických přípravků 2, a to na straně obrácené ke kuželovitě skloněné horní straně 4 úložné schránky 1.

Prostředky pro upevnění testovaných analytických přípravků 2 ve zkušební komůrce 3 pro testovaný analytický přípravek 2 jsou uspořádány ve vnitřním prostoru této zkušební komůrky 3. Jednak je zde uspořádáno zúžení 16 zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2, přičemž toto zúžení 16 může upevňovat testovaný analytický přípravek 2, umístěný ve zkušební komůrce 3, na dvou protilehlých stranách. A jednak jsou zde provedeny žebrované výstupky 18, které jsou umístěny ve stěně 15 každé zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2. Kromě toho je stěna 15 zkušební komůrky 3 opatřena vodící drážkou 17 pro plunžr.

45

Na obr. 3 je znázorněn půdorysný pohled seshora na plochou spodní stranu 8 úložné schránky 1, přičemž je v tomto případě utěšňovací fólie rovněž sejmuta, jako na obr. 2.

Na tomto pohledu jsou vidět otvory 12 pro plunžr a otvor 14 pro plnění vysoušedla, které jsou umístěny kolem středového otvoru 10 s poháněcím ozubeným kolem, které je obklopeno vyvýšením 9. Otvory 12 pro plunžr jsou uspořádány na té straně úložné schránky 1, která směřuje k ploché spodní straně 8, která může být použita k vytlačování testovaných analytických přípravků 2 ven ze zkušebních komůrek 3 pro testované analytické přípravky 2. Otvory 12 pro plunžr jsou propojeny s vodící drážkou 17 pro plunžr.

55

Vysoušecí komůrky 7 jsou propojeny ze zkušebními komůrkami 3 pro testovaný analytický přípravek 2 prostřednictvím kanálku, který není na obr. 3 vidět. Rozměry tohoto kanálku jsou zvoleny tak, že jednotlivé vysoušecí částice nemohou procházet z vysoušecí komůrky 7 do zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2. Avšak výměna plynů mezi vysoušecí komůrkou 7 a zkušební komůrkou 3 pro testovaný analytický přípravek 2 musí být pochopitelně zajištěna.

Na obr. 4 je znázorněn schematický pohled v podélném řezu, vedeném podél čáry B–B', a to na výhodné provedení úložné schránky 1 podle tohoto vynálezu, vyobrazené na obr. 2.

Tento řez znázorňuje zejména polohu a tvar zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2, vysoušecí komůrky 7 a středového otvoru 10 s poháněcím ozubeným kolem. Kromě toho pohled v řezu podle obr. 4 jasně ukazuje, že horní strana 4 úložné schránky 1 je kuželovitě skloněna. A dále je zde schematicky zobrazen testovaný analytický přípravek 2, aby bylo možno vidět jeho polohu ve zkušební komůrce 3.

Testovaný analytický přípravek 2 může být vyjmut z úložné schránky 1 směrem vzhůru ven otvorem 13 a přes utěšňovací fólii 5 horní strany 4 prostřednictvím plunžru, který proděraví utěšňující fólii 11 na spodní straně 8 úložné schránky 1 a vstoupí do otvoru 12, uspořádaného ve zkušební komůrce 3 pro testovaný analytický přípravek 2. Poloha testovaného analytického přípravku 2 je v úložné schránce 1 zajištěna prostřednictvím zúžení 16 zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2, stejně jako žebrovitými výstupky 18 ve stěně 15 zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2.

Tím je do určité míry zabráněno nežádoucímu protržení utěšňovací fólie 5 na horní straně 4 úložné schránky 1. Utěšňovací fólie 11 na spodní straně 8 úložné schránky 1 je chráněna před protržením testovaným analytickým přípravkem 2 tím, že spodní strana 8 neboli dno úložné schránky 1 obsahuje pouze jeden otvor 12 pro plunžr v oblasti zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2, kterým nemůže testovaný analytický přípravek 2 projít.

Středový otvor 10 je určen k přidržování či nesení úložné schránky 1 v měřicím přístroji. Vodicí čep příslušného měřicího přístroje zapadá do středového otvoru 10 a udržuje úložnou schránku 1 ve správné poloze. Vyvýšení 6 na kuželovitě skloněné horní straně 4 úložné schránky 1 může rovněž sloužit ke stabilizaci polohy úložné schránky 1 v měřicím přístroji, a to navíc ke své shora popsané funkci při ochraně utěšňovací fólie 5 na horní straně 4 úložné schránky 1. Vyvýšení 6 může například zapadat do příslušného odpovídajícího vyhloubení nebo vybrání.

Poháněcí ozubené kolo je umístěno na spodním okraji středového otvoru 10, přičemž s tímto poháněcím ozubeným kolem může zabírat odpovídajícím způsobem tvarovaná součást, když je úložná schránka 1 vložena do měřicího přístroje, s jejíž pomocí může být úložná schránka 1 uváděna do otáčivého pohybu v měřicím přístroji. Úložná schránka 1 může být uvedena do odpovídající předem stanovené polohy prostřednictvím otáčení úložné schránky 1 v měřicím přístroji tak, že testované analytické přípravky 2 mohou být vyjímány z měřicího přístroje s pomocí plunžru, přičemž mohou být testované analytické přípravky 2 rovněž podrobovány měřicím procesům.

U obzvláště výhodného doporučeného provedení shora popsané úložné schránky 1 podle tohoto vynálezu je protilehle opačně proti každé zkušební komůrce 3 pro testovaný analytický přípravek 2 umístěna vysoušecí komůrka 7, která může být naplněna prostřednictvím otvoru 14 společným vysoušedlem, jako je například silikagel nebo molekulové síto. Každá vysoušecí komůrka 7 je umístěna přímo u zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2 a je s ní spojena prostřednictvím kanálku, který umožňuje provádět výměnu vzduchu mezi vysoušecí komůrkou 7 a zkušební komůrkou 3 pro testovaný analytický přípravek 2.

Řez podél čáry A–A' obzvláště výhodným doporučeným provedením úložné schránky 1 podle tohoto vynálezu, vyobrazeným na obr. 1, je znázorněn na obr. 5. Na tomto obr. 5 je zcela jasně

vidět zejména žebrované výstupky 18 ve stěně 15 zkušební komůrky 3. Každá zkušební komůrka 3 je opatřena třemi takovými žebrovanými výstupky 18.

Na obr. 6 je ve zvětšeném detailu znázorněn řez zkušební komůrkou 3, vyobrazenou na obr. 2, přičemž je zde testovaný analytický přípravek 2 uložen a upevněn ve své poloze s pomocí žebrovaných výstupků 18 ve stěně 15 zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2. Žebrované výstupky 18 ve stěně 15 zkušební komůrky 3 zajišťují, že je testovaný analytický přípravek 2 mírně ohnut za účelem jeho upevnění ve zkušební komůrce 3 na základě tohoto ohybového napětí. Zúžení 16 zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2 slouží pro doplňkové upevnění testovaného analytického přípravku 2. Zkušební komůrka 3 je naplněna testovaným analytickým přípravkem 2 vložením tohoto testovaného analytického přípravku 2 do zkušební komůrky 3.

Na obr. 7 je znázorněn schematický podélný řez dalším výhodným provedením úložné schránky 1 podle tohoto vynálezu. Na rozdíl od předcházejících shora popsaných provedení je provedení, vyobrazené na obr. 7, opatřeno lancetou 19 jako analytickým ústrojím, které je uloženo v komoře 20 lancety 19. Tato lanceta 19 je částečně obklopena tělesem 21 lancety 19, vyrobeným z plastické hmoty.

Jak je znázorněno na obr. 8, může úložná schránka 1 podle tohoto vynálezu kromě zkušební komůrky 3 pro testovaný analytický přípravek 2 rovněž obsahovat komoru 20 lancety 19. Zkušební komůrka 3 pro testovaný analytický přípravek 2 a komora 20 lancety 19 mohou být uspořádány geometricky obdobným způsobem, jako je geometrické uspořádání zkušební komůrky 3 a vysoušecí komůrky 11, jak je znázorněno například na obr. 5.

Kromě toho je v principu možné uspořádat vysoušecí komůrky 7 jako přídavek ke zkušebním komůrkám 3 a ke komorám 20 lancety 19, které jsou například ve styku, umožňujícím výměnu plynu s jednou ze zkušebních komůrek 3, a to v každém případě prostřednictvím kanálku.

Je však rovněž možné, aby výhodné provedení předmětu tohoto vynálezu, vyobrazené na obr. 8, nebylo opatřeno jednotlivými vysoušecími komůrkami 7. Je například možné vyrobit vnitřní stěny zkušebních komůrek 3 pro testovaný analytický přípravek 2 z plastického materiálu, obsahujícího vysoušedlo. Je rovněž možné vyrobit těleso 21 lancety 19 z plastického materiálu, obsahujícího vysoušedlo. V tomto posledním případě je nezbytné umožnit provádění výměny plynů mezi v každém případě jednou zkušební komůrkou 3 a komorou 20 lancety 19, a to například prostřednictvím spojovacího kanálku.

Výhodné zařízení podle tohoto vynálezu je znázorněno schematicky na obr. 9, kde toto zařízení ve výhodném případě sestává ze tří výhodných úložných schránek 1 podle tohoto vynálezu a z trubicovité nádoby 22, která může být uzavřena a utěsněna zátkou 23. Zařízení, vyobrazené na obr. 9, slouží k ochraně úložných schránek 1 podle tohoto vynálezu, například při jejich skladování nebo přepravě ke koncovému uživateli.

Trubicovitá nádoba 22 je s výhodou vyrobena ze stálého, lehkého a vlhkost nepropouštějícího plastického nebo kovového materiálu, například z polyetylenu, polypropylenu nebo z hliníku. Zátka 23 pro trubicovitou nádobu 22 je s výhodou rovněž vyrobena z jednoho ze shora uvedených materiálů. Ve znázorněném provedení je zátka 23 jednoduše zatlačena do trubicovité nádoby 22, takže ji těsně utěsňuje.

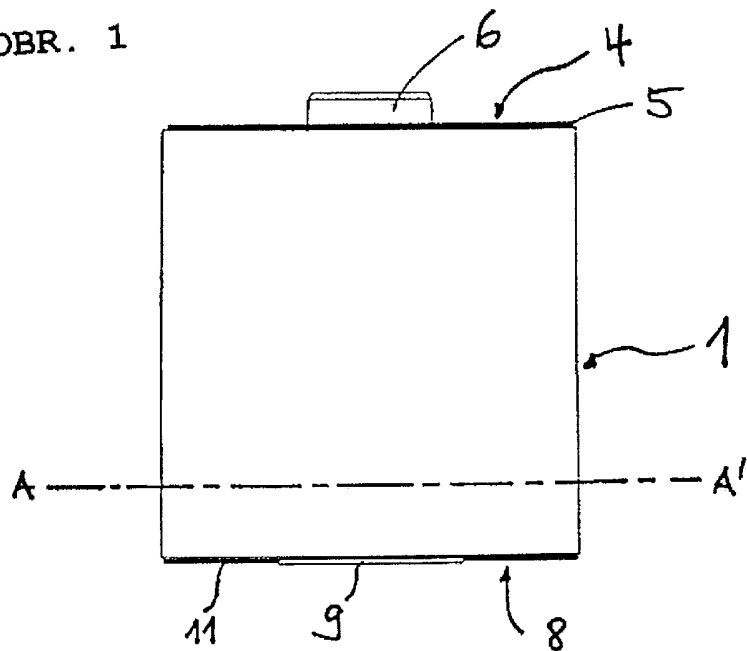
Trubicovitá nádoba 22 může být pochopitelně utěsněna rovněž šroubovou čepičkou nebo kloubovým uzávěrem. Kromě toho může být trubicovitá nádoba 22 opatřena přídavným vysoušedlem za účelem stabilizace testovaných analytických přípravků 2, uložených v úložných schránkách 1, přičemž toto vysoušedlo může být buď uloženo u dna trubicovité nádoby 22, nebo může být uloženo v zátku 23 této trubicovité nádoby 22.

PATENTOVÉ NÁROKY

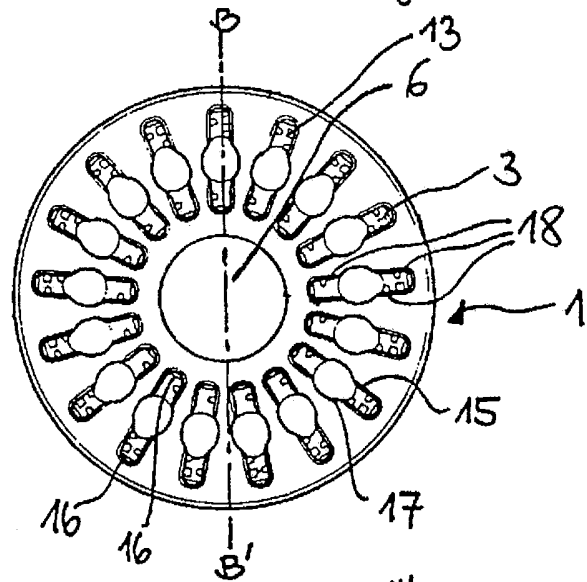
1. Úložná schránka (1) pro využití v kompaktním měřicím přístroji, vytvořená z pevného materiálu a určená pro dva nebo několik analytických přípravků (2), obsahující samostatné zkušební komůrky (3), v každé z nichž je uložen nejvýše jeden analytický přípravek (2), přičemž komůrky (3) jsou vzájemně vůči sobě umístěny v pravidelném geometrickém uspořádání a každá z komůrek (3) je opatřena alespoň dvěma protilehlými otvory (12, 13), z nichž každý je utěsněn fólií, (5, 11), **vyznačující se tím**, že každá komůrka (3) je opatřena prostředkem pro fixování polohy analytického přípravku (2) v komůrce (3).
2. Úložná schránka (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že analytický přípravek (2) je v komůrce (3) mírně ohnut pro fixování jeho polohy ohybovým napětím.
3. Úložná schránka (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jako prostředek pro fixování polohy analytického přípravku (2) je vytvořeno částečné zúžení (16) komůrky (3).
4. Úložná schránka (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že komůrka (3) je opatřena jedním nebo několika výstupky (18) ve stěně komůrky (3) pro průnik do vnitřního prostoru komůrky (3) za účelem jeho zúžení.
5. Úložná schránka (1) podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že analytické přípravky (2) procházejí pouze jedním z alespoň dvou otvorů (13) v každé komůrce (3).
6. Úložná schránka (1) podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že jeden z alespoň dvou otvorů (13) v každé komůrce (3), kterým analytické přípravky (2) neprocházejí, je uspořádán pro průchod plunžru pro vytlačování analytických přípravků (2) z úložné schránky (1).
7. Úložná schránka (1) podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že každá komůrka (3) je opatřena vodicí drážkou (17) pro plunžr.
8. Úložná schránka (1) podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že povrchové plochy úložné schránky (1) jsou opatřeny vyvýšenými (6, 9), která jsou utěsněna fóliemi (5, 11) pro zabránění přímého styku fólie a podložky při umístění úložné schránky (1) na plochou podložku.
9. Zařízení pro uložení analytických přípravků (2), obsahující úložnou schránku (1) podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje kompaktní měřicí přístroj se dvěma nebo několika analytickými přípravky (2).
10. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že analytickými přípravky (2) jsou testované prvky pro provádění analýzy kapalin.
11. Zařízení podle nároku 9 nebo 10, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje měřicí přístroj pro držení jedné nebo několika úložných schránek (1) podle jednoho z nároků 1 až 8.
12. Zařízení pro uložení analytických přípravků (2), obsahující jednu nebo několik úložných schránek (1) podle jednoho z nároků 1 až 8 a dva nebo několik analytických přípravků (2) pro každou úložnou schránku (1), **vyznačující se tím**, že úložné schránky (1) jsou uloženy v nádobě (22).
13. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že nádoba (22) pro uložení úložných schránek (1) obsahuje vysoušedlo.

4 výkresy

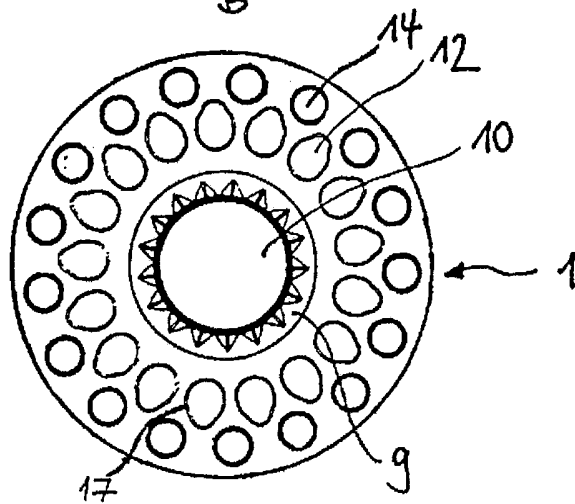
OBR. 1



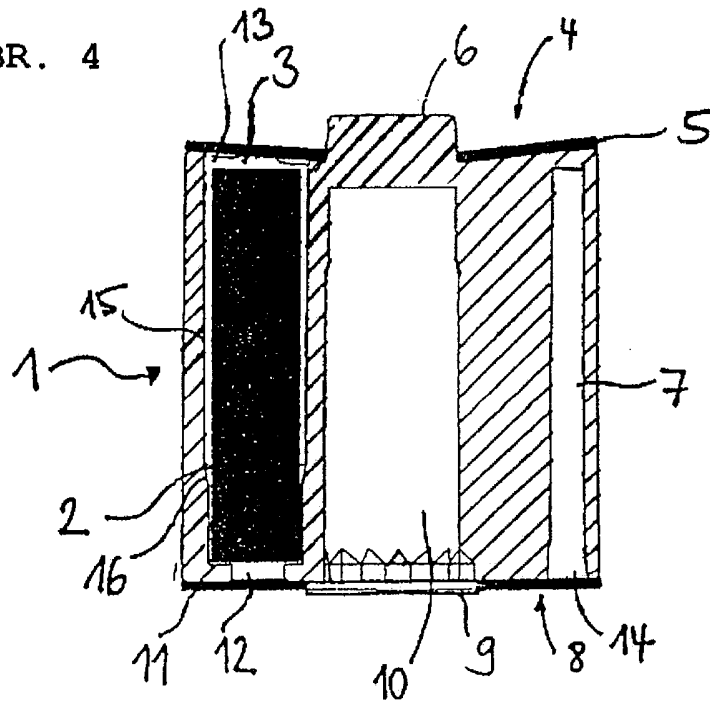
OBR. 2



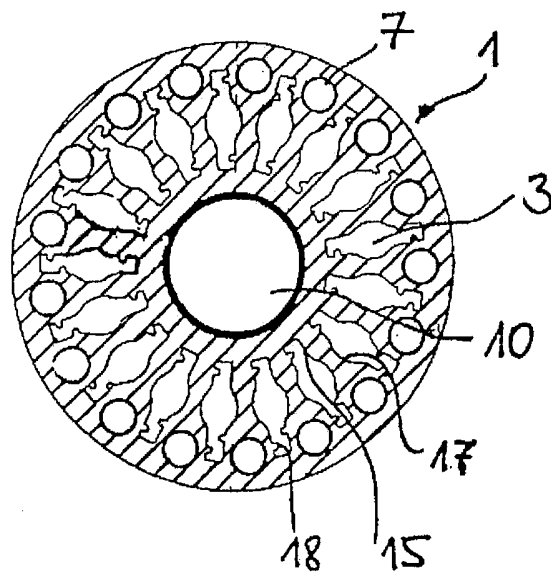
OBR. 3



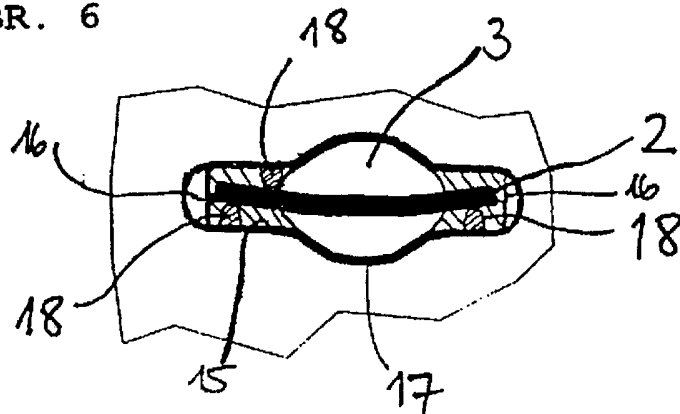
OBR. 4



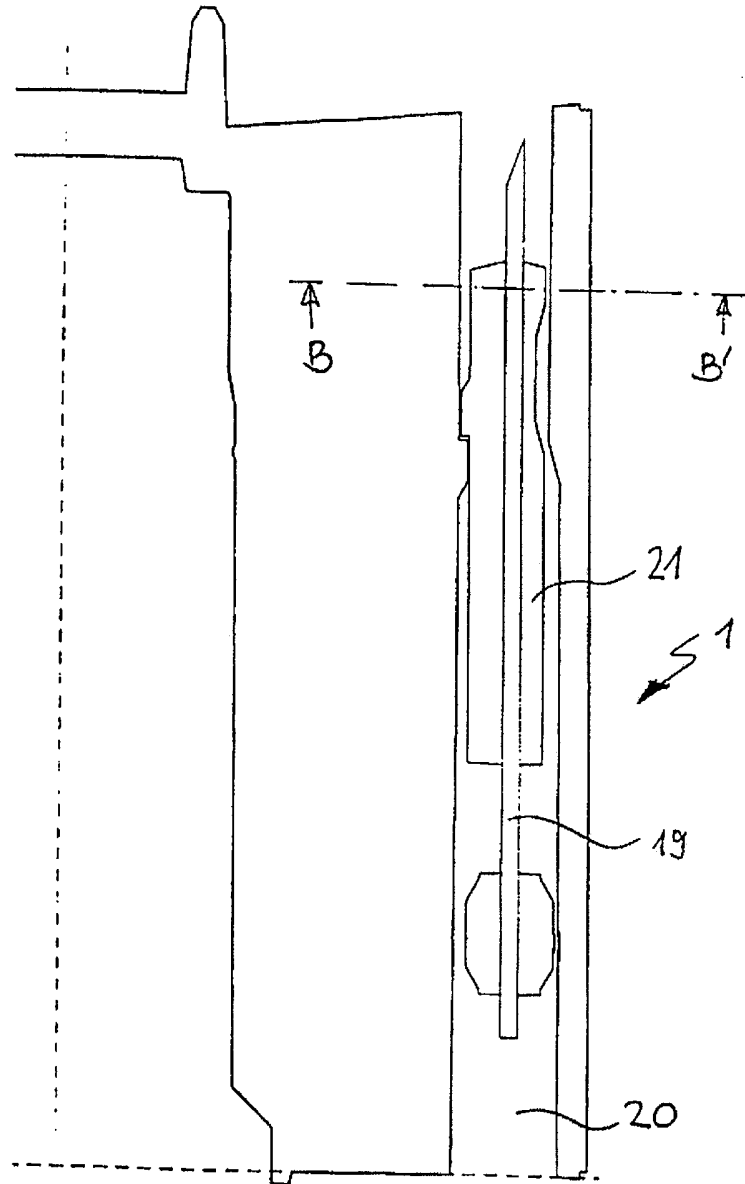
OBR. 5



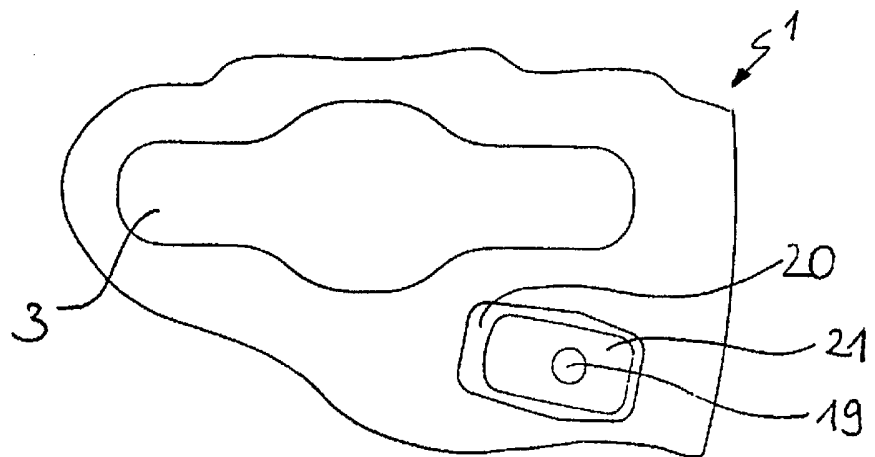
OBR. 6



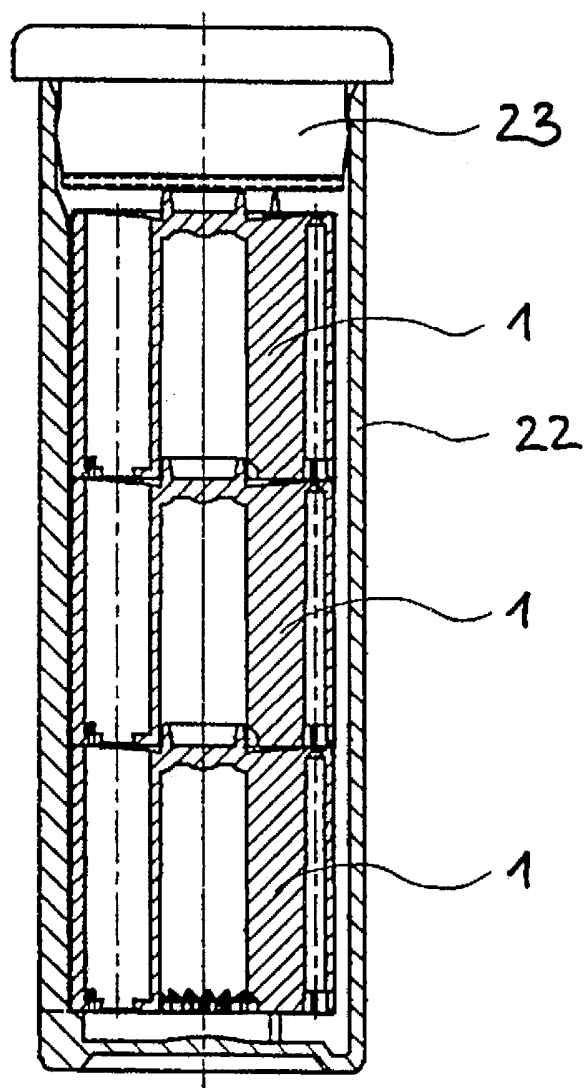
OBR. 7



OBR. 8



OBR. 9



Konec dokumentu