



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254470

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

A 61 B 5/14

(22) Přihlášeno 14 11 85

(21) PV 8200-85

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

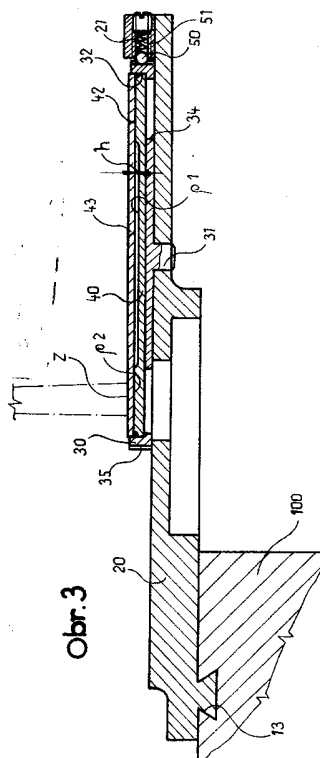
(75)

Autor vynálezu

VÁCLAVÍKOVÁ JINDŘIŠKA, MACHOVÁ, CHROMÝ LADISLAV,
SNÁŠEL JOSEF, GOTTWALDOV

(54) Zařízení pro mikroskopické vyšetření sedimentu obsaženého
v odebraném vzorku kapaliny

Účelem řešení je zlepšení konstrukce zařízení pro mikroskopické vyšetření sedimentu obsaženého v odebraném vzorku kapaliny. Toto zařízení sestává z karuselového nosiče, jenž je uložen v držáku vodorovně posuvného stolku mikroskopu a na němž je uložena nosná podložka s vyšetřovacími okénky rozloženými v rovnoměrných úhlových roztečích. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že v držáku je uložena kulička, jež je opřena o pružinu a proti níž jsou v místech vyšetřovacích okének na obvodu karuselového nosiče vytvořeny skupiny aretačních zářezů. Vyšetřovací okénka jsou svojí rovinou vyvýšena nad rovinu nosné podložky. Zařízení lze využít pro mikroskopické vyšetření sedimentu obsaženého v odebraném vzorku krve, moči a různých jiných biologických kapalin.



Vynález se týká zařízení pro mikroskopické vyšetření sedimentu obsaženého v odebraném vzorku kapaliny, které sestává z držáku vyšetřovací podložky, jenž je upevněn na vodorovně posuvném stolku mikroskopu.

Vyšetřování sedimentu obsaženého v odebraném vzorku kapaliny, např. moči, se vesměs provádí mikroskopem, na jehož vodorovně posuvném stolku je upevněn držák nosné podložky. Nosná podložka je z průhledného skla a má tvar obdélníku, na nějž se obvykle umísťují pouze tři kapky jednotlivých vzorků kapaliny. Na jednotlivé kapky se pak ukládají samostatná krycí sklíčka. Tím se kapka kapaliny rozprostře mezi vyšetřovací podložkou a krycím sklíčkem, kde vytvoří kapalnou vrstvu. Celý prostor této kapalně vrstvy se pak postupně vyšetřuje v zorném poli mikroskopu. Při tomto vyšetřování se zejména zjišťuje výskyt určitých složek sedimentu, jež pak svým počtem určují normální nebo patologický nález. Z toho je zřejmé, že pro objektivní vyšetření je nutné u všech sledovaných vzorků sledovat stejná množství kapaliny, která je navíc nutné rozprostřít do stejných ploch. Krycí sklíčka jsou uložena ve společné rovině nosné podložky a tím se často stává, že kapka jednoho vzorku kapaliny se při rozprostření do plochy rozleje i mimo okraj krycího sklíčka.

Tím se naruší rovnost vyšetřovaných ploch. V případě, že se tato závada vyskytne u sousedících vzorků, pak se spojí kapalina dvou nebo všech tří vzorků do společné vrstvy, čímž se objektivní vyšetření zcela znemožní. Jednotlivé zkumavky, z nichž se odebírají kapky kapaliny jsou obvykle uloženy a očíslovány v desetině soustavě v nosném stojánku, přičemž jejich čísla jsou shodná s čísly příslušných protokolů. Tím se stává vztah kapek jednotlivých vzorků kapaliny na vyšetřovací podložce ke zkumavkám a protokolům velmi nepřehledný, což vytváří předpoklad k záměně jednotlivých vzorků.

Další nevýhodou tohoto řešení je to, že před vyšetřováním obsluha mikroskopu musí velmi pracně a zdlouhavě posouvat stolek v obou osách souřadného systému mikrometrickými šrouby pro základní nastavení zorného pole mikroskopu do středu plochy rozprostřené kapky kapaliny. Pak, pro vyšetřování jednotlivých částí plochy rozprostřené kapky kapaliny obsluha musí opět velmi pracně a zdlouhavě posouvat stolek mikrometrickými šrouby v obou osách souřadného systému.

Je dále známé zařízení, jež sestává z karuselového nosiče, jenž je volně otočně uložen v držáku vodorovně posuvného stolku mikroskopu a na němž je uložena nosná podložka s vyšetřovacími okénky rozloženými v rovnoměrných úhlových roztečích. Rovina vyšetřovacích okének je vzhledem k celkové rovině nosné podložky snížena. Nevýhodou tohoto řešení je to, že při ručním pootáčení karuselového nosiče je nutné velmi pracně a pozorně nastavovat základní sesouhlasení každého vyšetřovacího okénka se zorným polem mikroskopu. Další průzkum celé plochy jednotlivých vyšetřovacích okének je rovněž velmi pracný a náročný na psychiku obsluhy mikroskopu. Další nevýhodou tohoto řešení je to, že při snížené rovině vyšetřovacích okének není zajištěno potřebné přilehnutí krycího sklíčka na všechny vzorky kapaliny. Tím se pak narušuje jednotnost velikosti zkoumaných prostorů a tím i objektivita zjištěných výsledků.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v držáku je uložena kulička, jež je opřena o pružinu a proti níž jsou v místech vyšetřovacích okének na obvodu karuselového nosiče vytvořeny skupiny aretačních zářezů. Vyšetřovací okénka jsou svojí rovinou vyvýšena nad rovinu nosné podložky.

Vyšší účinek spočívá v tom, že základní nastavení vyšetřovacího okénka do zorného pole mikroskopu se provede velmi jednoduše pootočením karuselového nosiče do polohy, v níž odpružená kulička zapadne do příslušného aretačního zářezu. Odpruženou kuličkou a aretačními zářezy celé skupiny se podstatně zjednodušuje i další nastavování jednotlivých částí plochy rozprostřené kapky vzorku kapaliny. Vyvýšená rovina vyšetřovacích okének zajišťuje rozprostření kapek jednotlivých vzorků zkoumané kapaliny do jednotné plochy.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky zobrazen na výkresech, kde

značí obr. 1 celkový nárys mikroskopu, obr. 2 pohled "P" dle obr. 1 a obr. 3 řez rovinou A-A dle obr. 2 ve zvětšeném měřítku.

Stolek 100 (obr. 1) mikroskopu je vodorovně posuvný v ose x (obr. 2) pomocí mikrometrického šroubu 110 a v ose y pomocí mikrometrického šroubu 120. Počátek 0 souřadného systému os x, y přitom prochází středem zorného pole z mikroskopu. Ve vrchní, vodorovné rovině stolku 100 je vytvořena rybinová drážka 13 (obr. 3), v níž je uložen držák 20, který je navíc upevněn neznázorněnými šrouby. V držáku 20 je svislým čepem 31 otočně ve vodorovné rovině uložen karuselový nosič 30, v němž je vyhloubeno kruhové osazení 32 s polohovacím výstupkem 33. V kruhovém osazení 32 je vložena nosná podložka 40, na jejíž obvodu je vytvořeno vybrání 41, do kterého zapadá polohovací výstupek 33 karuselového nosiče 30. Nosná podložka 40 je zhotovena z plochého průhledného skla a je na ní vytvořeno deset vyšetřovacích okének 42, jež jsou označena čísly 1 až 10. Vyšetřovací okénka 42 jsou rozložena v rovnoměrných úhlových roztečích alfa na roztečné kružnici k, jejíž střed je totožný se středem svislého čepu 31 karuselového nosiče 30.

Vyšetřovací okénka 42 jsou průhledná, zatímco zbývající část vrchní roviny r01 nosné podložky 40 je zmatována opískováním. V důsledku opískování je rovina r02 vyšetřovacích okének 42 vyvýšena nad rovinou r01 nosné podložky 40 o hodnotu h, která činí nejméně 0,1 mm. Na vyšetřovacích okénkách 42 je uloženo společné krycí sklíčko 43 kruhového tvaru, jež svou velikostí odpovídá velikosti kruhového osazení 32 karuselového nosiče 30. V karuselovém nosiči 30 jsou v místech vyšetřovacích okének 42 nosné podložky 40 vytvořeny odlehčovací otvory 34. V držáku 20 je vytvořen vodorovný válcový otvor 21, v němž je uložena kulička 50, která je opřena o pružinu 51. Proti kuličce 50 jsou v místech vyšetřovacích okének 42 na obvodu karuselového nosiče 30 vytvořeny skupiny tří aretačních zářezů 35. Poloha karuselového nosiče 30 je přitom volena tak, že v základním postavení stolku 100 je zorné pole z mikroskopu ve středu plochy vyšetřovacího okénka 42, jež se nachází ve vyšetřovací poloze.

Obsluha mikroskopu postupně nanese na jednotlivá vyšetřovací okénka 42 kapky ze zkumavek jednotlivých vzorků vyšetřované kapaliny. Přitom s výhodou přiděluje jednotlivým vzorkům číslo vyšetřovacího okénka 42 jež je shodné alespoň s koncovou číslicí čísla protokolu a zkumavky na nosném stojánku. Tak se ve značné míře zabrání záměnám jednotlivých vzorků kapaliny. Pak obsluha přiloží na všechna vyšetřovací okénka 42 společné krycí sklíčko 43 a spolu s nosnou podložkou 40 je uloží do kruhového osazení 32 karuselového nosiče 30, přičemž polohovací výstupek 33 zapadne do vybrání 41. Mezitím se kapky jednotlivých vzorků kapaliny rozprostřely do plochy mezi rovinou r02 oddělených vyšetřovacích okének 42 a rovinou společného krycího sklíčka 43.

Přitom vyvýšení roviny r02 o hodnotu h nad rovinou r01 bezpečně zabraňuje nežádoucímu roztečení kapky kapaliny mimo plochu vyšetřovacího okénka 42. Obsluha pak začne vyšetřovat vrstvu kapaliny rozprostřenou na vyšetřovacím okénku 42, které je označeno číslem 1 a v jehož střední části se nachází zorné pole z mikroskopu. Pomocí mikrometrických šroubů 110, 120 tak obsluha snadno vyšetří střední pás plochy tohoto vyšetřovacího okénka 42. Pak obsluha pootočí karuselovým nosičem 30 o jeden aretační zářez 35, čímž se zkoumané vyšetřovací okénko posune do zorného pole z mikroskopu jednou okrajovou částí. Tak obsluha obdobně jako u středního pásu vyšetří tuto okrajovou část a po zpětném pootočení do protilehlého zářezu 35 prošetří protilehlou okrajovou část zkoumaného vyšetřovacího okénka 42.

Pak obsluha pootočí karuselový nosič 30 o celou úhlovou rozteč alfa, čímž kulička 50 zapadne do středního aretačního zářezu 35 další trojice. Tak se do zorného pole z mikroskopu dostane střední část plochy vyšetřovacího okénka 42 označeného číslem 2. Takto obsluha postupně vyšetří všech deset vyšetřovacích okének 42. Obsluha pak vyjme nosnou podložku 40 i s krycím sklíčkem 43 z kruhového osazení 32 karuselového nosiče 30, přičemž si výhodně pomáhá prsty, jež zespolu vstříčí do odlehčovacích otvorů 34 karuselového nosiče 30. Tím se ukončí pracovní cyklus zařízení podle vynálezu. Použitá nosná podložka 40 i s krycím sklíčkem 43 se odloží k očištění a dezinfekci. Obsluha si vezme další čistou a dezinfikovanou nosnou podložku 40 s krycím sklíčkem 43 a započne pracovní cyklus vyšetřování dalších deseti vzorků kapaliny.

Vynález lze využít pro mikroskopická vyšetření sedimentu obsaženého v odebraném vzorku krve, moči a různých jiných biologických kapalin.

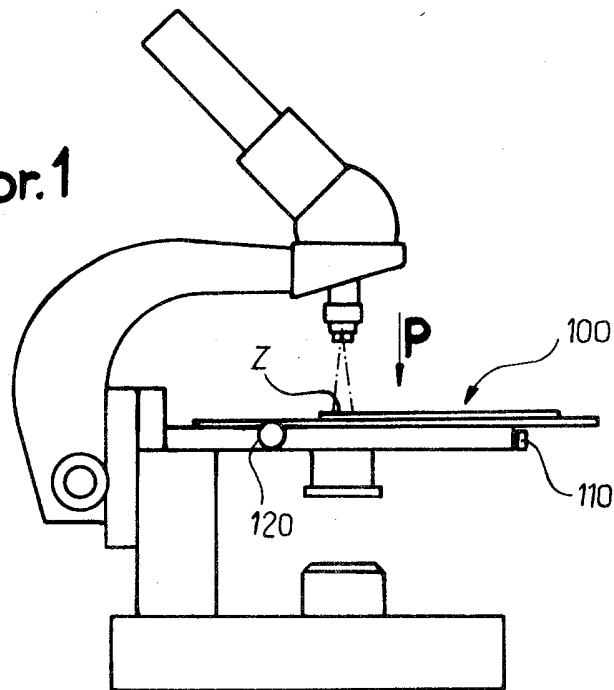
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro mikroskopické vyšetření sedimentu obsaženého v odebraném vzorku kapaliny, sestávající z karuselového nosiče, jenž je uložen v držáku vodorovně posuvného stolku mikroskopu a na němž je uložena nosná podložka s vyšetřovacími okénky rozloženými v rovnoměrných úhlových roztečích, vyznačující se tím, že v držáku (20) je uložena kulička (50), jež je opřena o pružinu (51) a proti níž jsou v místech vyšetřovacích okének (42) na obvodu karuselového nosiče (30) vytvořeny skupiny aretačních zářezů (35).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vyšetřovací okénka (42) jsou svojí rovinou (r02) vyvýšena nad rovinu (r01) nosné podložky (40).

2 výkresy

Obr.1



Obr.2

