



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218474

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 10 07 81

(21) (PV 5306-81)

(40) Zveřejněno 30 06 82

(45) Vydáno 15 03 85

(51) Int. Cl³
G 03 B 7/02

(75)

Autor vynálezu

KAFKA BEDŘICH ing., PŘEROV

(54) Zvětšovací nebo reprodukční objektiv, opatřený prosvětlovanou stupnicí clonových čísel

1

Vynález se týká zvětšovacího nebo reprodukčního objektivu, opatřeného prosvětlovanou stupnicí clonových čísel, vyznačených na otočně stavitelném prosvětlovaném tubuse, u kterého každé clonové číslo je stavitelné do prostoru okénka clony, vytvořeného na vnější válcové objímce objektivu a toto okénko je prosvětlováno částí svazku světelných paprsků, vycházejícího ze světelného zdroje přístroje a procházejícího uvnitř tělesa objektivu prosvětlovacím tubusem, který je opatřen odrazěčem.

Objektivy přístrojů, se kterými se pracuje v tmavém prostředí fotokomor a laboratorů, mívají v převážné většině řešen clonový systém jako zaskavovací. To znamená, že uživatel přístroje určuje nastavení hodnoty clony počtem záskoků a přitom vychází z maximálního nebo minimálního zaclonění. Tyto krajní polohy jsou definovány okrajovými dorazy v clonovém systému.

Nevýhoda takto řešených objektivů spočívá především v tom, že uživatel přístroje nevidí při nastavování číselnou hodnotu velikosti clony na stupnici, těžko se orientuje ve směrech zavírání nebo otevírání clonové aparatury, takže může dojít k opačnému nastavení a tím i nesprávné expozici u zvětšovacího přístroje.

Dále jsou známy objektivy, které jsou opa-

2

třeny stupnicí clonových čísel, prosvětlovaných světelnými paprsky, vycházejícími z optické soustavy objektivu. Zdrojem tohoto osvětlení je svazek paprsků, který prochází bezprostředně přes optické členy objektivu. Nevýhodou tohoto řešení je, že prosvětlení clonových čísel je nedokonalé, poněvadž je využíváno pouze okrajových světelných paprsků a při vyšších hodnotách clonových čísel toto prosvětlení prakticky zmizí.

Vkládání protiodrazového prvku do svazku světelných paprsků obsluhovatelem přístroje za účelem lepšího prosvětlení clonových čísel je zdlouhavé a tím i v rozporu s požadavkem na rychlou práci s přístrojem.

Rovněž jsou známy objektivy s prosvětlovanou stupnicí clonových čísel, u kterých je svazek prosvětlujících paprsků veden světelnou štěrbinou, která je případně vyplněna optickým světlovodem. Tento svazek prosvětlujících paprsků vychází bezprostředně ze světelného zdroje přístroje. Nastavené clonové číslo je pozorováno v okénku a nastavování může být plynulé nebo zaskavovací.

Toto řešení je nevýhodné v tom, že světelná štěrbina nebo její vyplnění je konstrukčně poměrně složité a rovněž výrobně nákladné. K přenesení světelné energie do

prostoru prosvětlované stupnice clonových čísel je zapotřebí opticky účinného světlovodu, který bývá tvarově náročný, a který podstatně zvětšuje mechanickou stavbu objektivu. Z hlediska obsluhy je k vyřazení funkce prosvětlení nutno vyjmout objektiv z přístroje a uzavíracím kroužkem zamezit vstup světelných paprsků do světlovodu, což je časově zdlouhavé.

Vznikl tedy požadavek navrhnout takový objektiv s prosvětlovanou stupnicí clonových čísel, u něhož by byl svazek světelných paprsků veden jednoduchou šterbinou a dokonale prosvětlił každé nastavené clonové číslo.

Tento požadavek řeší předmět vynálezu, kterým je zvětšovací nebo reprodukční objektiv, opatřený prosvětlovanou stupnicí clonových čísel, vyznačený na otočně stavitelném prosvětlovacím tubuse, u kterého každé clonové číslo je stavitelné do prostoru okénka clony, vytvořeného na vnější válcové objímce objektivu a toto okénko je prosvětlováno částí svazku světelných paprsků, vycházejícího ze světelného zdroje přístroje a procházejícího uvnitř tělesa objektivu dutinou, která je opatřena odrážedlem.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v dutině prosvětlovacího tubusu je otočně uložena válcová filtrová objímka, opatřená výřezy, které svým tvarem a velikostí odpovídají nejméně tvaru a velikosti okénka clony, vytvořené na vnější válcové objímce clonového systému a každý z těchto výřezů včetně plošky, pokryté nepropustnou vrstvou, jsou stavitelné do prostoru tohoto okénka clony. Jeden z těchto výřezů je světelně volně průchodný, zatímco zbývající výřezy jsou opatřeny barevnými, světelně průchodnými filtry. Filtrová objímka je vyrobena z průsvitného, s výhodou barevného materiálu. Prosvětlovací tubus je v tělese objektivu axiálně posuvný do dvou krajních poloh, přičemž v jedné z těchto krajních poloh je na vnějším povrchu tohoto prosvětlovacího tubusu v místě dosedu tlačně uloženého zajišťovacího členu, s výhodou kuličky, vytvořena řada aretačních otvorů a ve druhé krajní poloze kruhová drážka. Odrážedlo v dutině prosvětlovacího tubusu může být tvořeno přímo částí jeho povrchu. Pod i nad řadou clonových čísel, vytvořených na vnějším povrchu prosvětlovacího tubusu je vyznačen ladicí symbol.

Hlavní výhoda řešení objektivu podle vynálezu je ta, že při jeho jednoduché konstrukci lze dosáhnout poměrně intenzivního osvětlení clonové stupnice, a to při všech nastavených clonových číslech. Regulaci intenzity světla, případně úplného vyřazení prosvětlení lze provést točítkem přímo při práci s objektivem, aniž by bylo třeba tento objektiv vyjmout z přístroje. Točítko regulace umožňuje vřadit barevný filtr do světelného svazku a tím vytvořit vhodné podmínky pro práci ve fotolaboratoři. Je rovněž výhodné, že nad nebo pod clonovým

číslem je vyznačen ladicí symbol, charakterizující volbu záskokového nebo plynulého otevírání a zavírání clony.

Příkladné provedení objektivu podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na

obr. 1 je řez objektivem,

obr. 2 je šikmý pohled na filtrovou objímku,

obr. 3 je pohled na okénko clony s nastaveným ladicím symbolem záskokového systému,

obr. 4 je pohled na okénko clony s nastaveným ladicím symbolem plynulého ovládání clony.

Jak vyplývá z obr. 1 prosvětlovací systém clonových čísel 43 sestává z tělesa 1 clonového systému, který je pomocí šroubů 11 připevněn k vlastnímu tělesu 2 objektivu. Clona 3 objektivu je ovládána kolíkem 31, který zapadá do drážky 32 prosvětlovacího tubusu 4. Tento prosvětlovací tubus 4 je nasunut na tělese 2 objektivu a je opatřen na své vnější stěně řadou aretačních otvorů 41, do jednoho z nichž vždy zapadá kulička 7, přitlačena válcovou pružinou 71. To je v případě, kdy tento prosvětlovací tubus 4 je vysunut do jedné ze svých krajních poloh Z. Pokud je ve své druhé krajní poloze P, pak uvedená kulička 7 zapadá do kruhové drážky 42, vytvořené rovněž na vnější stěně prosvětlovacího tubusu 4. Tento je vyroben z průsvitného materiálu, pouze jeho povrch, který lze pozorovat v okénku 12 clony, vytvořeného v tělese 1 clonového systému, je opatřen neprůhledným lakem.

V těchto místech jsou v tomto laku vyryta clonová čísla 43. Pod těmito clonovými čísly 43 je vyznačen ladicí symbol 44 mající tvar skokovité křivky, jejíž vrchol směřuje ke každému ze clonových čísel 43 a demonstruje skokovitý posuv nastavení velikosti clony objektivu 3. Jak vyplývá z obr. 3, je takový posuv zajištěn vysunutím prosvětlovacího tubusu 4 do polohy Z. Nad clonovými čísly 43 je vyznačen další ladicí symbol 45, tvořený plynulou rovnou čarou a demonstruje plynulé nastavení clony objektivu 3. Toto je zřejmé z obr. 4 a takový posuv je zajištěn zasunutím prosvětlovacího tubusu 4 do druhé krajní polohy P.

Prosvětlovací tubus 4 obsahuje válcovou dutinu 46 s umístěným odrážedlem 47 nebo vhodně sešikmenou plochou a do ní je nasunuta filtrová objímka 5, mající tvar válce. Je spojena prostřednictvím kolíku 51 s točítkem 52 regulace, které je zajištěno axiálním kroužkem 53. Tato filtrová objímka 5 je zhotovena jako výlisek z průhledné, červeně zbarvené hmoty. Jak vyplývá z obr. 2, je na svém konci opatřena výřezy 55, 56, 57 a ploškou s nanesenou nepropustnou vrstvou 54, jejichž velikost odpovídá velikosti okénka 12 clony. Výřez 55 je volný, zatímco zbývající dva výřezy 56, 57 jsou opatřeny různými, barevně od sebe odlišnými fil-

try. Jejich poloha je taková, že při každém natočení filtrové objímky 5 je některý z těchto výřezů 55, 56, 57, případně ploška s nepropustnou vrstvou 54 v místě okénka 12 clony. Aretace těchto jednotlivých poloh je zajištěna třecím momentem točítka 52 regulace.

Přestavování clony 3 objektivu se provádí točítkem 6 clony, které je spojeno šrouby 61 s prosvětlovacím tubusem 4. Tyto šrouby 61 jsou překryty předním štítkem 62 a šrouby 11, spojující těleso 1 clonového systému s tělesem 2 objektivu, jsou překryty štítkem 14.

Prosvětlování clonových čísel 43 je zajištěno částí svazku světelných paprsků S, vycházejících z nenaznačeného světelného zdroje přístroje. Procházejí štěrbinou 13, vytvořenou v čelní stěně tělesa 1 clonového systému a dutinou 46 v prosvětlovacím tubusu 4. Po odraze na odražeči 47 nebo vhodně sešikmené ploše prosvětlovacího tubusu 4 procházejí filtrovou objímkou 5 a podle jejího nastavení buď přímo částí její stěny, v tom případě jsou zbarveny podle druhu materiálu této filtrové objímky 5. Pokud je nastaven výřez 55, prochází světelný svazek S jako bílý, v případě nastavení jiného výřezu 56 nebo 57, zbarvuje se

svazek paprsků podle použitého barevného filtru.

Prošlý svazek světelných paprsků S prosvětluje nastavené clonové číslo 43 včetně zvoleného ladicího symbolu 44 nebo 45, pozorované v okénku 12 clony. Pokud je v místě okénka 12 clony nastavena ploška s nepropustnou vrstvou 54, jsou jí světelné paprsky S pohlcovány, takže clonová čísla 43 nejsou prosvětlena.

Obsluha objektivu se provádí následujícím způsobem. Po zapojení zvětšovacího přístroje se nejprve vysunutím nebo zasunutím točítka 6 clony a tím i prosvětlovacího tubusu 4 do jedné z jeho krajních poloh zvolí plynulý nebo záskokový systém. Pak se pomocí točítka 52 regulace určí barevnost prosvětlení clonových čísel 43. Další ovládání objektivu, to je zaostřování promítaného obrazu a volba velikosti clony se provádí běžným způsobem jako u klasických objektivů.

Vyřešený objektiv je zvláště vhodný pro zvětšovací přístroje a další měřicí nebo kontrolní přístroje, se kterými se pracuje v tmavém prostředí, a u kterých je potřebná častá kontrola nebo časté nastavování velikosti clony objektivu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zvětšovací nebo reprodukční objektiv, opatřený prosvětlovanou stupnicí clonových čísel, vyznačených na otočně stavitelném prosvětlovaném tubuse, u kterého každé clonové číslo je stavitelné do prostoru okénka clony, vytvořeného na vnější válcové objímce objektivu a toto okénko je prosvětlováno částí svazku světelných paprsků, vycházejícího ze světelného zdroje přístroje a procházejícího uvnitř tělesa objektivu prosvětlovacím tubusem, který je opatřen odražečem, vyznačující se tím, že v dutině (46) prosvětlovacího tubusu (4) je otočně uložena válcová filtrová objímka (5), opatřené výřezy (55), (56) a (57), které svým tvarem a velikostí odpovídají nejméně tvaru a velikosti okénka (12) clony, vytvořené na vnější válcové objímce (1) clonového systému a každý z těchto výřezů (55), (56), (57), včetně plošky, pokryté nepropustnou vrstvou (54) jsou stavitelné do prostoru tohoto okénka (12) clony, přičemž výřez (55) je volně světelně průchodný, zatímco ostatní výřezy (56) a (57) jsou opatřeny barevnými, světelně průchozími filtry.

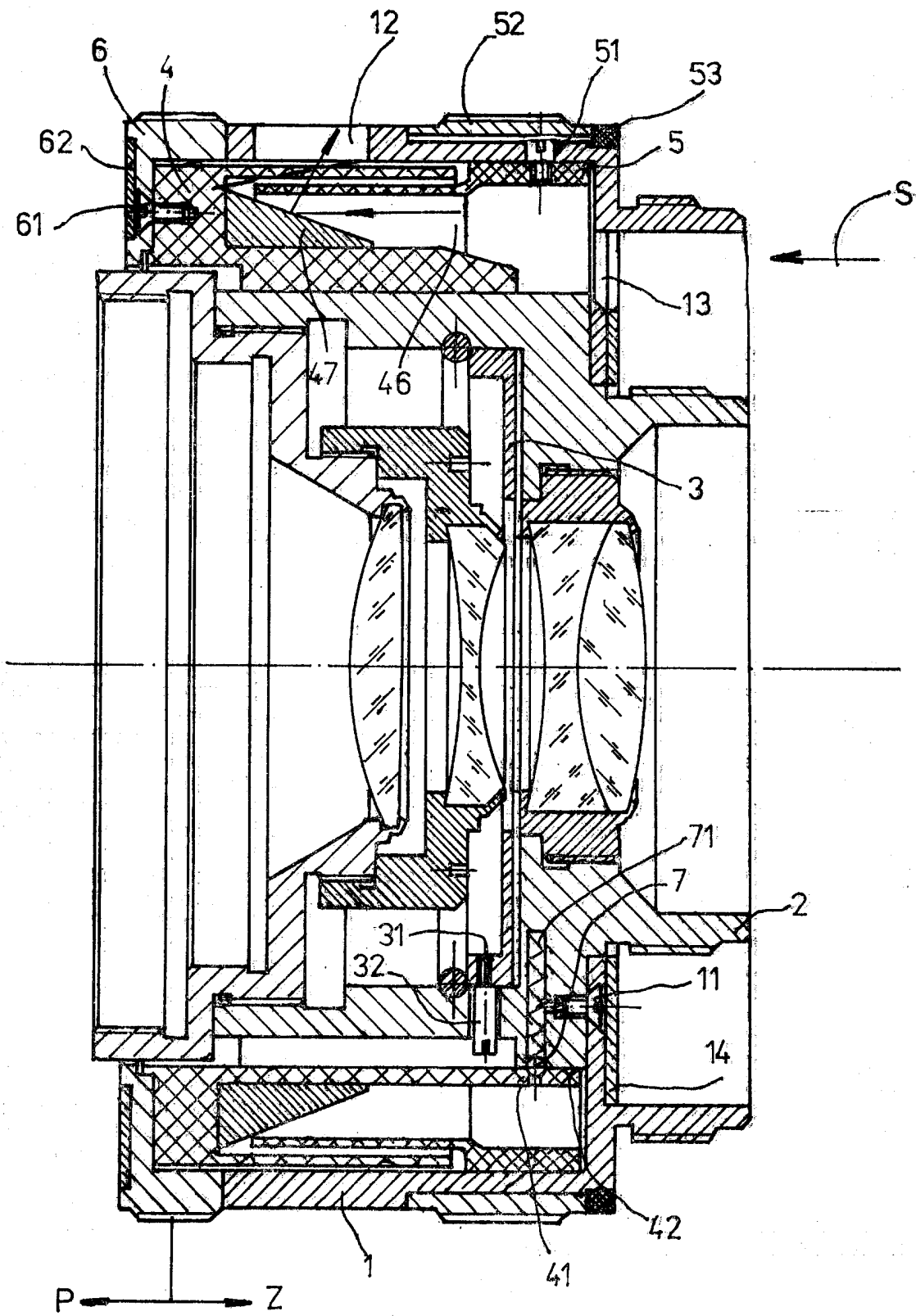
2. Zvětšovací nebo reprodukční objektiv

podle bodu 1, vyznačující se tím, že filtrová objímka (5) je vyrobena z průsvitného, s výhodou barevného materiálu.

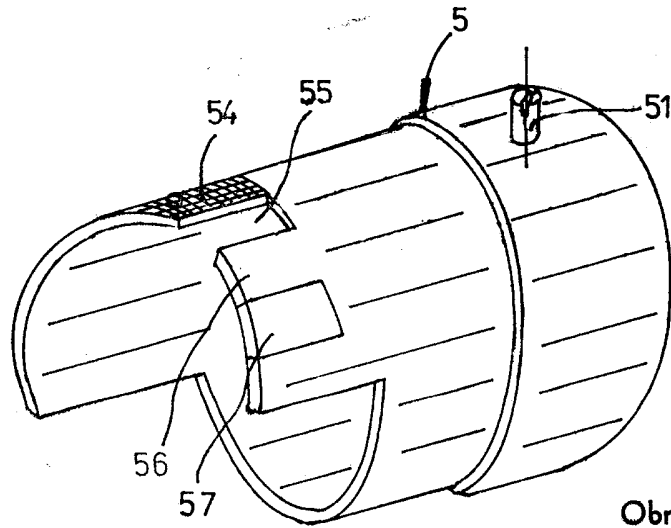
3. Zvětšovací nebo reprodukční objektiv podle bodu 1, vyznačující se tím, že prosvětlovací tubus (4) je v tělese objektivu (2) axiálně posuvný do dvou krajních poloh (P), (Z), přičemž v jedné z těchto krajních poloh (Z) je na vnějším povrchu tohoto prosvětlovacího tubusu (4) v místě dosedu tlačně uloženého zajišťovacího členu, s výhodou kuličky (7), vytvořena řada aretačních otvorů (41) a ve druhé krajní poloze (P) kruhová drážka (42).

4. Zvětšovací nebo reprodukční objektiv podle bodu 1, vyznačující se tím, že odražeč (8) nebo vhodně sešikmená plocha v dutině (46) prosvětlovacího tubusu (4) je tvořena přímo částí jeho povrchu.

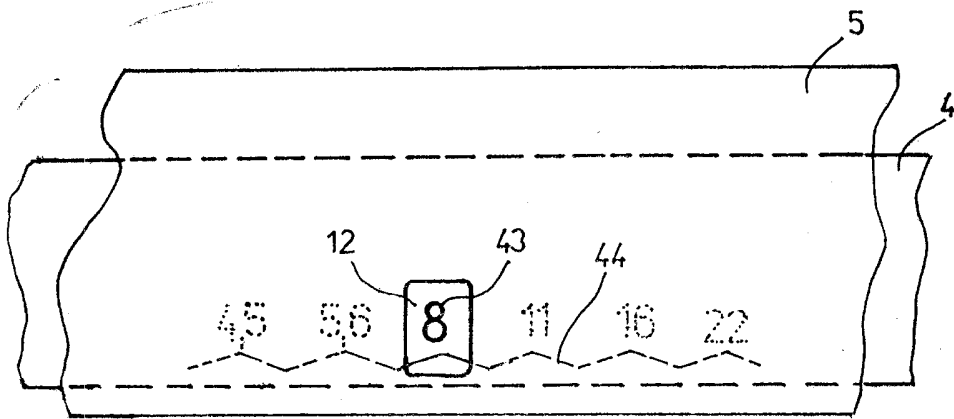
5. Zvětšovací nebo reprodukční objektiv podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod a nad řadou clonových čísel (43), vytvořených na vnějším povrchu prosvětlovacího tubusu (4), je vyznačen ladicí symbol (44), (45).



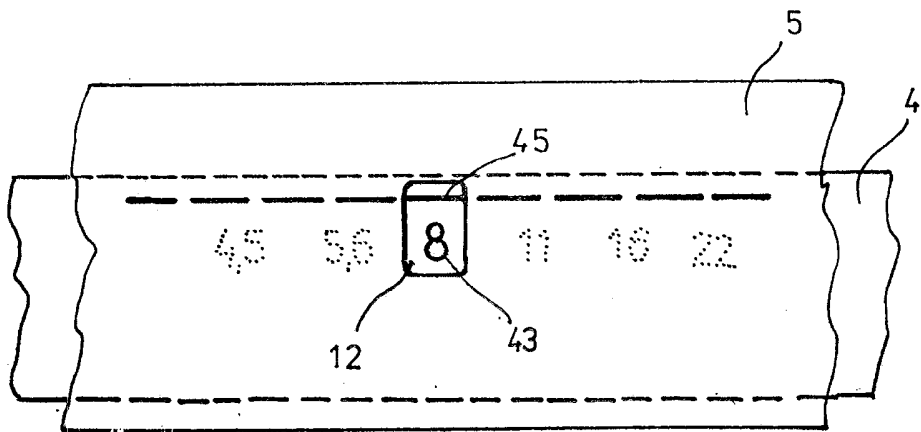
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4