



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 497

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 04 82
(21) PV 3105-82

(51) Int. Cl.³ G 03 B 21/20
G 03 B 27/54

(40) Zveřejněno 31 12 82
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu SLOWIAK JOSEF ing., PRAHA

(54)

Katoptrický osvětlovací systém

Osvětlovací systém je určen pro kopírovací a projekční zařízení s použitím zdroje světla s rotačně symetrickou křivkou svítivosti. Účelem vynálezu je zvýšit světelnou účinnost systému a zmenšit energetické stráty na minimum při dodržení velmi dobré rovnoměrnosti osvětlení pracovního pole. Uvedeného účelu se dosáhne katoptrickým osvětlovacím systémem tvořeným světelným zdrojem, okolo kterého jsou symetricky uspořádána tři sférická zrcadla. Vně zrcadel jsou dva optické přiváděče, které soustřeďují dva krajní obrazy zdroje do roviny středního obrazu zdroje. Vynález lze použít ve většině projekčních a kopírovacích zařízení, např. při kinematografické projekci, při projekci statických diapozitivů a fotolitografických kopírovacích a projekčních zařízení apod.

223 497

Vynález se týká osvětlovacího systému pro kopírovací a projekční zařízení, ve kterých je použit zdroj světla s rotačně symetrickou křivkou svítivosti.

V poslední době byly pro kopírovací a projekční zařízení vyvinuty nové světelné zdroje s vysokou světelnou účinností, s vhodnými spektrálními vlastnostmi a s malými rozměry svítícího pole.

Jsou to zejména vysokotlakové projekční výbojky rtuťové, xenonové nebo halogenidové se zářícím polem tvaru úsečky. Dále se jedná o trubicové halogenové žárovky se zářícím polem tvaru válce. Všechny tyto zdroje mají rotačně symetrickou křivku svítivosti.

Osvětlovací systémy, které jsou běžně užívané v řadě zařízení, často nerespektují specifické vlastnosti výše uvedených zdrojů. Často se používají klasické čočkové kondenzory nebo eliptická či parabolická zrcadla. Výsledkem je nízká světelná účinnost v prvním případě nebo špatná rovnoměrnost osvětlení ve druhém případě. U čočkových systémů je pak často na závadu přímkový tvar svítícího pole, který omezuje rozlišovací schopnost kopírovacího nebo projekčního zařízení ve směru kolmém na směr svítícího pole.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje osvětlovací systém podle vynálezu. Jeho podstatou je, že symetricky kolem světelného zdroje jsou uspořádána tři sférická zrcadla, která zobrazují zdroj v mezerách mezi těmito zrcadly. Vně tohoto zrcadlového systému jsou umístěny dva optické převaděče pro převod krajních obrazů zdroje vytvořených příslušnými dvěma zrcadly do roviny obrazce zdroje vytvořeného třetím

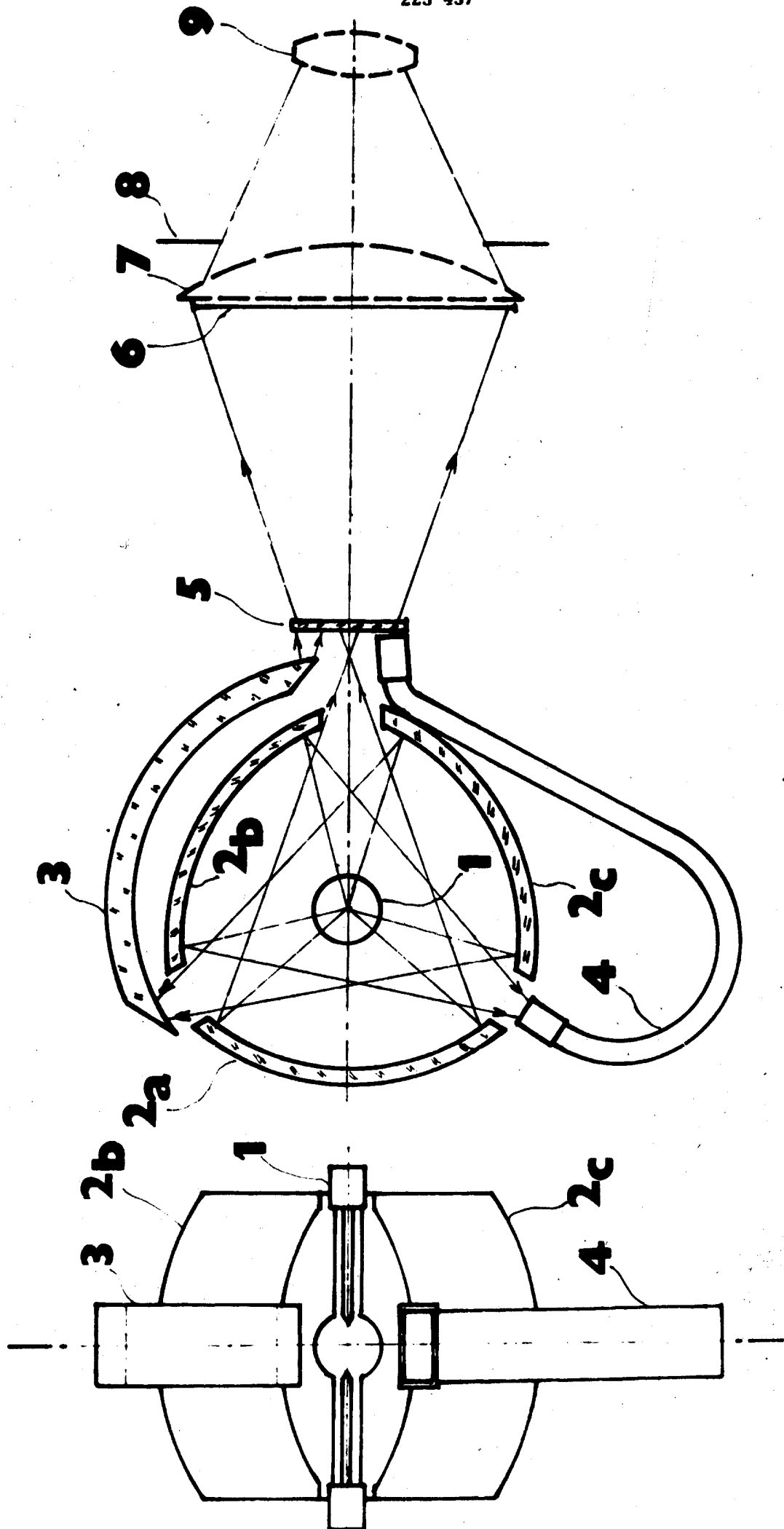
zrcadlem. Optickým převaděčem může být světlovod nebo soustava čoček a zrcadel.

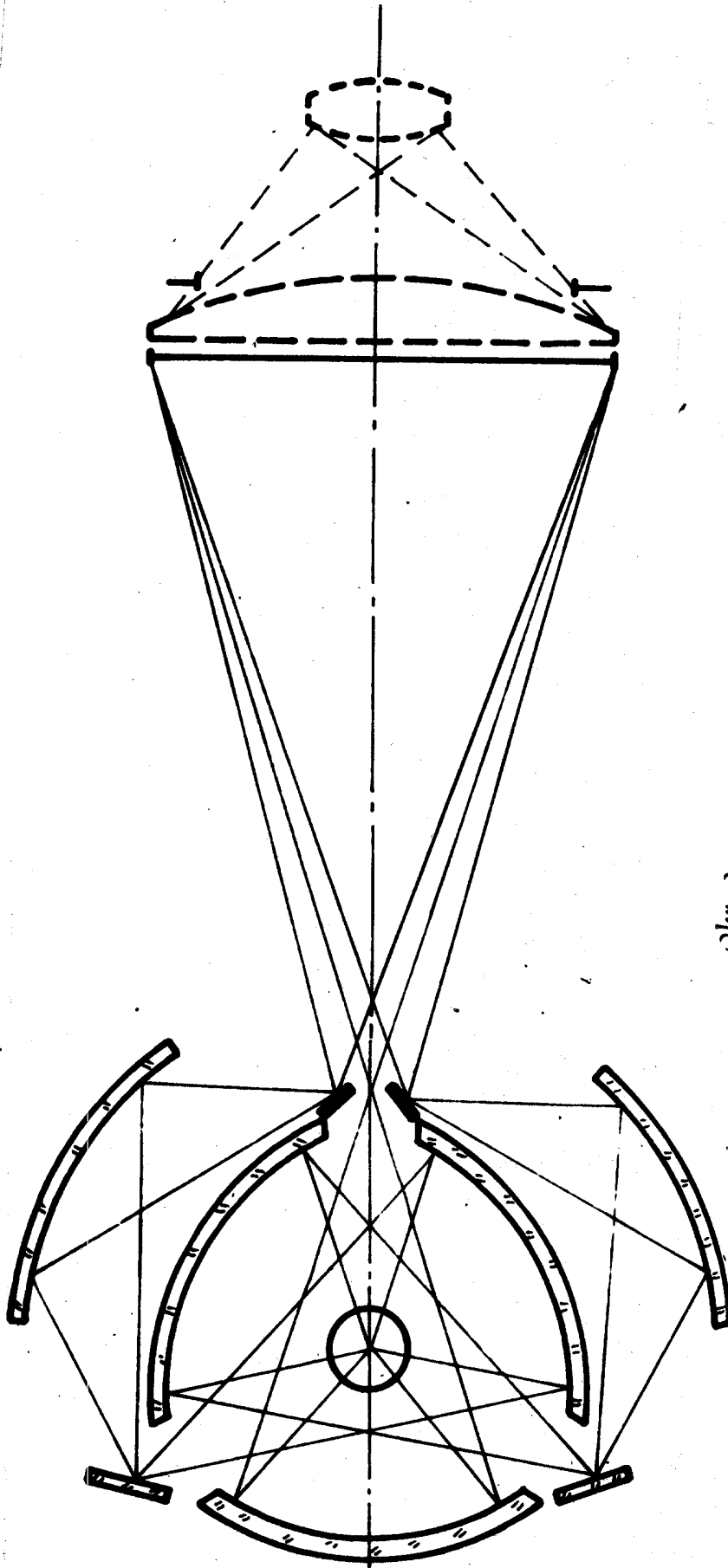
Příklady uspořádání osvětlovacího systému podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na výkrese 1 a 2.

Symetricky kolem zdroje 1 (obr.1) jsou uspořádána sférická zrcadla 2a, 2b, 2c. Vně těchto zrcadel jsou umístěny dva optické převaděče, a to kanálový světlovod 3 a vláknový světlovod 4. Světlo ze zdroje 1 je odraženo zrcadly 2a, 2b a 2c tak, že svazky vytvoří v mezerách mezi nimi tři obrazy zdroje. Střední obraz tvoří základ sekundární svítící plochy. Zbylé dva svazky jsou převedeny do této plochy buď kanálovým světlovodem 3 nebo vláknovým světlovodem 4. V podstatě je možné převést krajní svazky rovněž čočkami nebo zrcadly (obr. 2). Vlastnosti soustředěného svazku je dále možné upravit difuzním prvkem 5. Svazek vyzařovaný sekundárním svítícím polem dopadá na pracovní plochu 6 (od kopírovacích strojů) nebo je dále soustředěn kondenzorem 7 do objektivu 9, přičemž prochází promítanou předlohou 8 (při použití v projekčních zařízeních).

Předmět vynálezu

Katoptrický osvětlovací systém sestávající ze světelného zdroje, tří sférických zrcadel a dvou optických převaděčů vyznačený tím, že symetricky kolem zdroje (1) jsou uspořádána sférická zrcadla (2a), (2b), (2c) pro zobrazení zdroje (1) v mezerách mezi těmito zrcadly a vně tohoto zrcadlového systému jsou umístěny dva optické převaděče (3) a (4), tvořené světlovody nebo čočkami a zrcadly, pro převod krajních obrazů zdroje (1), vytvořených zrcadly (2b), (2c), do roviny obrazu zdroje (1), vytvořeného zrcadlem (2a).





Qbr. 2