

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 3901

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23.04.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **10.05.2000 10.05.2000
04.07.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/0011208 2000/0011210
2000/0016278**

(33) Země priority: **GB GB GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.04.2003**
(Věstník č. 4/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/GB01/01800**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/086966**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

H 04 N 9/31

(71) Přihlašovatel:

DEMOLE Frederic Jean-Pierre, London, GB;

(72) Původce:

Demole Frederic Jean-Pierre, London, GB;

(74) Zástupce:

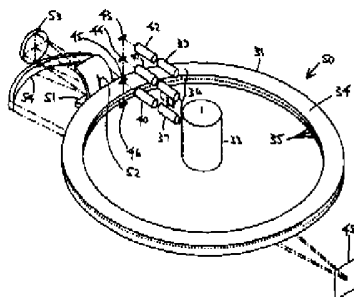
**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

Obrazový projekční systém

(57) Anotace:

Obrazový projekční systém (50) s rotačním diskem (31) mající světlovodná zařízení (35) umístěná radiálně vůči disku (31) a spirálovitě po obvodu disku (31) a odpovídající počtem počtu řádků promítaných na stínítko (48), přičemž uspořádání je takové, že když se disk (31) otáčí, je světelný svazek směřován skrz po sobě následující světlovodná zařízení (35), která způsobují, že je svazek rozkládán na stínítku (48).



Obrazový projekční systém

Oblast techniky

Vynález se týká obrazového projekčního systému.

Dosavadní stav techniky

Ve WO 95/03675 se popisuje obrazový projekční systém mající prostředek pro vytváření svazku barevného světla, zbarveného podle obrazového signálu a prostředek pro řádkový rozklad svazku na stínítko, čímž se na stínítku vytvářejí obrazy.

K systému patří disk, který je upraven tak, že rotuje na ose procházející skrz střed disku kolmo na rovinu disku, přičemž disk má řadu rovinných zrcadlových faset rozmístěných po obvodu disku na jeho obvodovém povrchu a rovinné zrcadlo, které se otáčí vůči ose procházející skrz rovinu zrcadla a rovnoběžně k průměru disku pro příjem svazku světla odraženého od po sobě následujících zrcadlových faset během otáčení disku.

Problémem u takového obrazového projekčního systému je, že funkce požadované od otočného rovinného zrcadla jsou velmi náročné a nedají se dosáhnout současnou technologií a není pravděpodobné, že by se jich dosáhlo v blízké budoucnosti.

Podstata vynálezu

Obrazový projekční systém podle vynálezu má disk, který nese světlovodná zařízení, která se nacházejí radiálně vůči disku a jsou rozmístěna od sebe navzájem odděleně v úhlovém směru v rovině disku a každé světlovodné zařízení se nachází v úhlu k rovině disku v odpovídající rovině kolmé k rovině disku tak, že každé světlovodné zařízení promítá na stínítko odpovídající řádek z řádků, do kterých se rozkládá obrázek.

U obrazového projekčního systému podle tohoto vynálezu není požadováno otočné rovinné zrcadlo.

Přehled obrázků na výkrese

Níže je uveden jen formou příkladu popis provedení vynálezu podle přiložených výkresů, na kterých je:

obr. 1 schematický nárys koncepce obrazového projekčního systému podle předmětného vynálezu,

obr. 2 je schematický prostorový pohled na uspořádání podle obr. 1,

obr. 3 je schematický nárys výhodného provedení obrazového projekčního systému podle předmětného vynálezu,

obr. 4 je schematický prostorový pohled na provedení znázorněné na obr. 3,

obr. 5 je schematický nárys jiného provedení obrazového projekčního systému podle předmětného vynálezu,

obr. 6 je schematický prostorový pohled na provedení znázorněné na obr. 5,

obr. 7 je schematický nárys jiného provedení obrazového projekčního systému podle tohoto vynálezu a

obr. 8 je schematický prostorový pohled na provedení znázorněné na obr. 7.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 a 2 je schematicky znázorněn obrazový projekční systém 10 podle předmětného vynálezu, který má disk 11, který rotuje kolem osy 12 procházející středem disku 11 kolmo na rovinu disku 11. V tomto ohledu je disk 11 upevněn na hřídeli 13 motoru 14, přičemž středová podélná osa hřídele 13 je souosá s

osou 12. Disk 11 má na sobě namontována světlovodná zařízení 15 uložená radiálně na disku podél jeho obvodu. Světlovodná zařízení 15 jsou uspořádána do skupin 16 a světlovodná zařízení 15 v každé skupině 16 jsou uložena jedno nad druhým v jednotlivých radiálních rovinách disku 11 a zaujímají specifické úhly vůči rovině disku 11 v příslušných rovinách. Roviny obsahující skupiny 16 jsou úhlově uloženy, ve stejných vzdálenostech jedna od druhé, podél 360° kolem dokola roviny disku 11.

K obrazovému projekčnímu systému 10 patří součástkové skupiny 17, přičemž se každá součástková skupina 17 skládá ze tří zdrojů 18, 19 a 20 laserového světla k zabezpečení červené, zelené a modré barvy obrazového signálu, odpovídajících modulátorů 21, 22 a 23 pro modulování intenzity světelných svazků, které vycházejí ze zdrojů laserového světla 18, 19 a 20, rovinného zrcadla 24 a dvou rovinných dichroických zrcadel 25 a 26 pro kombinování do jediného světelného svazku, modulovaných světelných svazků a zrcadla 27 pro odrážení kombinovaných světelných svazků. Pole zrcadel 27 odpovídajících příslušným součástkovým skupinám 17 jsou uložena jedno nad druhým v místě, které je vůči disku 11 umístěno relativně od okraje uvnitř disku 11 obsahujícího skupiny 16 světlovodných zařízení 15.

Součástí systému 10 je také obecně znázorněný optický systém 28 k zvětšení horizontálního projekčního úhlu, přičemž optický systém 28 je umístěn proti poli zrcadel 27 a v blízkosti okraje disku 11 a stínítka 29.

System 10 může být upraven pro snímání 625 řádků na stínítku 28 pro každou 1/25 sekundy, kde číslice 25 znamená počet obrázků za sekundu, obsažených v obrazovém signálu. Aby se toho dosáhlo, je na disku 11 umístěno 125 skupin 16 světlovodných zařízení 15, přičemž každá skupina 16 má pět světlovodných zařízení 15, i

když na obr. 2 je kvůli jasnosti zobrazeno jenom 25 skupin 16 světlovodných zařízení 15, přičemž každá skupina 16 světlovodných zařízení 15 je umístěna v úhlu $2,88^\circ$ v rovině disku 11 od sousední skupiny 16 světlovodných zařízení 15 a úhlové umístění světlovodných zařízení 15 v jejich příslušných radiálních rovinách vůči rovině disku 11 je vypočítáno tak, aby se světlo promítalo v úhlu vůči rovině disku 11 podle vzorce:

$$+9-(N-1) \times 18/624 \text{ stupňů,}$$

kde N je polohové číslo světlovodného zařízení 15 v rozsahu od 1 do 625, počínaje od nejhořejšího světlovodného zařízení 15.

Světlovodná zařízení 15, z nichž každé může být světlovodná tyč, vlnovod, dutina, čočka nebo kterákoliv jejich kombinace, ve skutečnosti dávají šroubovitě uspořádání 625 světlovodných zařízení 15 během pěti po sobě následujících otáček disku 11. Rychlost motoru 14 je 125 otáček za sekundu.

Protože v každé skupině 16 je pět světlovodných zařízení 15, je pět součástkových skupin 17, přičemž každá je spojena s odpovídajícím z pěti světlovodných zařízení 15 každé skupiny 16. Součástkové skupiny 17 řídí provoz světlovodných zařízení 15 tak, že jak se každé světlovodné zařízení 15 posune mezi zrcadla 27 a optický systém 28, signalizuje se přepínání z jedné skupiny 17 na jinou po každé otáčce disku 11 dokud není dokončeno pět otáček disku 11, kdy se sekvence opakuje.

Výhodou bude, že namísto pěti součástkových skupin 17 je postačující mít jenom jednu součástkovou skupinu 17, která bude směřovat kombinovaný světelný svazek na příslušnou vrstvu světlovodného zařízení 15.

Na obr. 3 a 4 je znázorněno výhodné provedení obrazového projekčního systému 30, který má disk 31 otočný kolem osy 32 procházející jeho středem, pomocí motoru 33. Disk 31 je opatřen

obvodovým okrajem 34 se zvýšeným průřezovým rozměrem a okraj 34 má 625 světlovodných zařízení 35 ve formě dutin se stěnami z materiálu odrážejícího laserové světlo, přičemž každá je zakřivena v rovině kolmé na rovinu disku 31 tak, že se světlo promítá v úhlu podle vzorce uvedeného výše, přičemž každá se rozkládá radiálně podél disku 31 a každá je vůči druhé v úhlu $0,576^\circ$ v rovině disku 31. Úhlový vztah jednoho světlovodného zařízení 35 vůči druhému v jejich příslušných rovinách kolmých na rovinu disku 31 je takový, že rozložení zařízení 35 podél 360° obvodu disku 31 je co do uspořádání spirálovité.

Systém 30 má součástkovou skupinu 36, která má tři laserové světelné zdroje 37, 38 a 39 pro zabezpečení barev červené, zelené a modré barevného obrazového signálu, odpovídající modulátory 40, 41 a 42 pro modulování intenzity světelných svazků, které jsou vydávány světelnými zdroji 37, 38 a 39, rovinné zrcadlo 43 a rovinná dichroická zrcadla 44 a 45 pro kombinování do jediného světelného svazku, modulované světelné svazky a zrcadlo 46 pro odrazení kombinovaných světelných svazků.

Systém 30 také zahrnuje optický systém 47 pro zvětšení horizontálního projekčního úhlu, přičemž optický systém 30 je umístěn proti zrcadlu 46 a vedle okraje disku 31 a stínítka 48.

V provozu je motor 33 umístěn tak, že otáčí diskem 31 rychlostí 25 otáček za sekundu a součástková skupina 36 pracuje tak, že je svazek světla odražený zrcadlem 46 směřován skrz světlovodná zařízení 35 tak, jak procházejí postupně mezi zrcadlem 46 a optickým systémem 47. Spirálové uspořádání světlovodných zařízení 35 zabezpečuje, že je na stínítku 48 prováděn rozklad na 625 řádků na otáčku disku 31 a rychlost rotačního disku 31 zabezpečuje, že obrázky přijímané na stínítku

48 souhlasí s počtem obrázků za sekundu, obsažených v obrazovém signálu.

Na obr. 5 a 6 je znázorněno provedení obrazového projekčního systému 50, který je podobný jako systém 30 znázorněný na obr. 3 a 4 a proto jsou tytéž vztahové značky použity i na obr. 5 a 6 pro stejné díly, které jsou znázorněny na obr. 3 a 4.

V systému 50 je motor 33 umístěn nad diskem 31 a díly jednoho možného provedení optického systému 47 jsou znázorněny podrobně. Optický systém 47 má prstencovité zrcadlo 51, které je odvráceno směrem od disku 31 a má štěrbinu 52, vyduté kulovité zrcadlo 53, obrácené čelem k prstencovitému zrcadlu 51 a vyduté válcovité zrcadlo 54 obrácené k prstencovitému zrcadlu 51.

Uspořádání je takové, že za provozu a během otáčení disku 31 prochází světelný svazek směřovaný skrz světlovodná zařízení 35 postupně skrz štěrbinu 52 k vydutému kulovitému zrcadlu 53, kde je odražen zpět na prstencovité zrcadlo 51. Na prstencovitém zrcadlu 51 se světelný paprsek odrazí na vyduté válcovité zrcadlo 54, kde je opět odražen a prochází pod diskem 31 a je přijímán na stínítku 48 jako bod mající v podstatě průměr 2,5 mm.

Jak se každé světlovodné zařízení 35 pohne o $0,576^\circ$ před zrcadlem 46, světlo promítané každým světlovodným zařízením 35 se pohne zleva doprava stínítka 48 podél obrazového řádku obrázku tak, jak to odpovídá konkrétnímu světlovodnému zařízením 35.

V alternativním uspořádání může být prstencovité zrcadlo 51 umístěno mezi zrcadlo 46 a okraj 34 disku 31.

Na obr. 7 a 8 je znázorněno provedení obrazového projekčního systému 55, který je podobný obrazovému projekčnímu systému 30, který je znázorněn na obr. 3 a 4 a na obr. 7 a 8 jsou použity

stejně vztahové značky pro stejné díly, které jsou znázorněny na obr. 3 a 4.

U obrazového projekčního systému 55 jsou podrobněji znázorněny díly tohoto jiného možného provedení. Optický obrazový projekční systém 55 má rovinné zrcadlo 56, které je čelem odvráceno od disku 31 a má štěrbinu 57, vyduté kulovité zrcadlo 58, obrácené čelem k rovinnému zrcadlu 56 a odrazový povrch rovinného zrcadla 56 je skloněn v úhlu 45° k ohniskové rovině vydutého kulovitého zrcadla 58, prstencovité zrcadlo 59, svírající úhel 45° k odraženému světlu z rovinného zrcadla 56 a vyduté válcovité zrcadlo 60, které je obráceno čelem k prstencovitému zrcadlu 59.

Uspořádání je takové, že při provozu a když disk 31 rotuje, tak světelný svazek nasměrovaný skrz světlovodná zařízení 35 prochází postupně skrz štěrbinu 57 k vydutému kulovitému zrcadlu 58, kde je odražen zpět na rovinné zrcadlo 56. Na rovinném zrcadle 56 je světelný svazek odražen na prstencovité zrcadlo 59, kde je odražen na vyduté válcovité zrcadlo 60, kde je opět odražen a prochází pod diskem 31 a je přijímán na stínítku 48 jako bod v podstatě s průměrem 2,5 mm.

Výhodou je, že obrazový projekční systém podle předmětného vynálezu může být upraven tak, aby snímal jiný počet řádků na obrázek než je 625. Například jestliže je počet snímaných řádků roven 525, bude disk opatřen odpovídajícím počtem světlovodných zařízení.

Další výhodou je, že namísto použití modulátorů na modulování intenzity světla vydávaného ze světelných zdrojů mohou být světelné zdroje modulovány přímým modulováním elektrických vstupních proudů do světelných zdrojů.

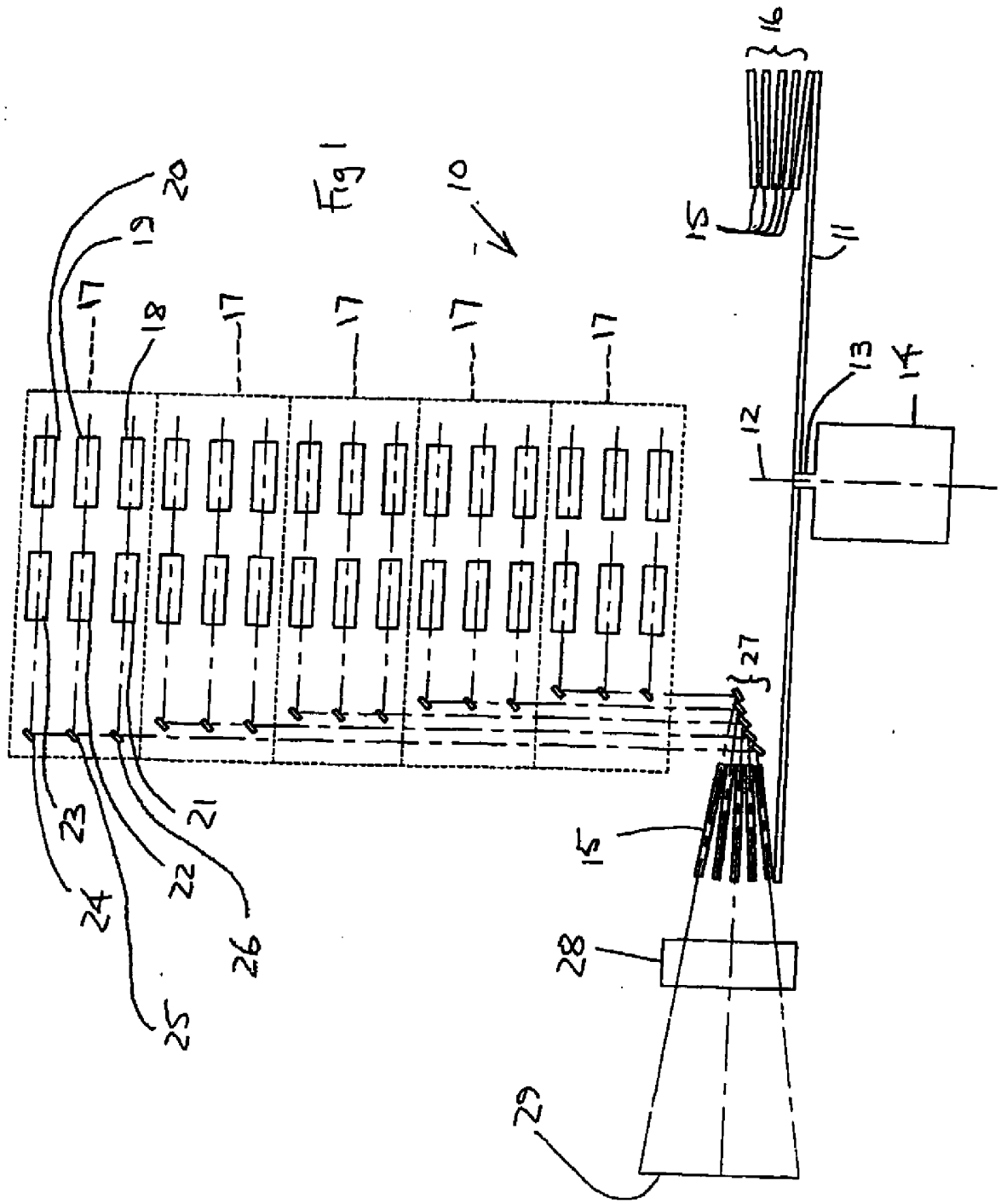
Další výhodou je, že pod termínem "zrcadlo" lze zahrnout i blok materiálu odrážejícího laserové světlo, jako je oxid hořečnatý.

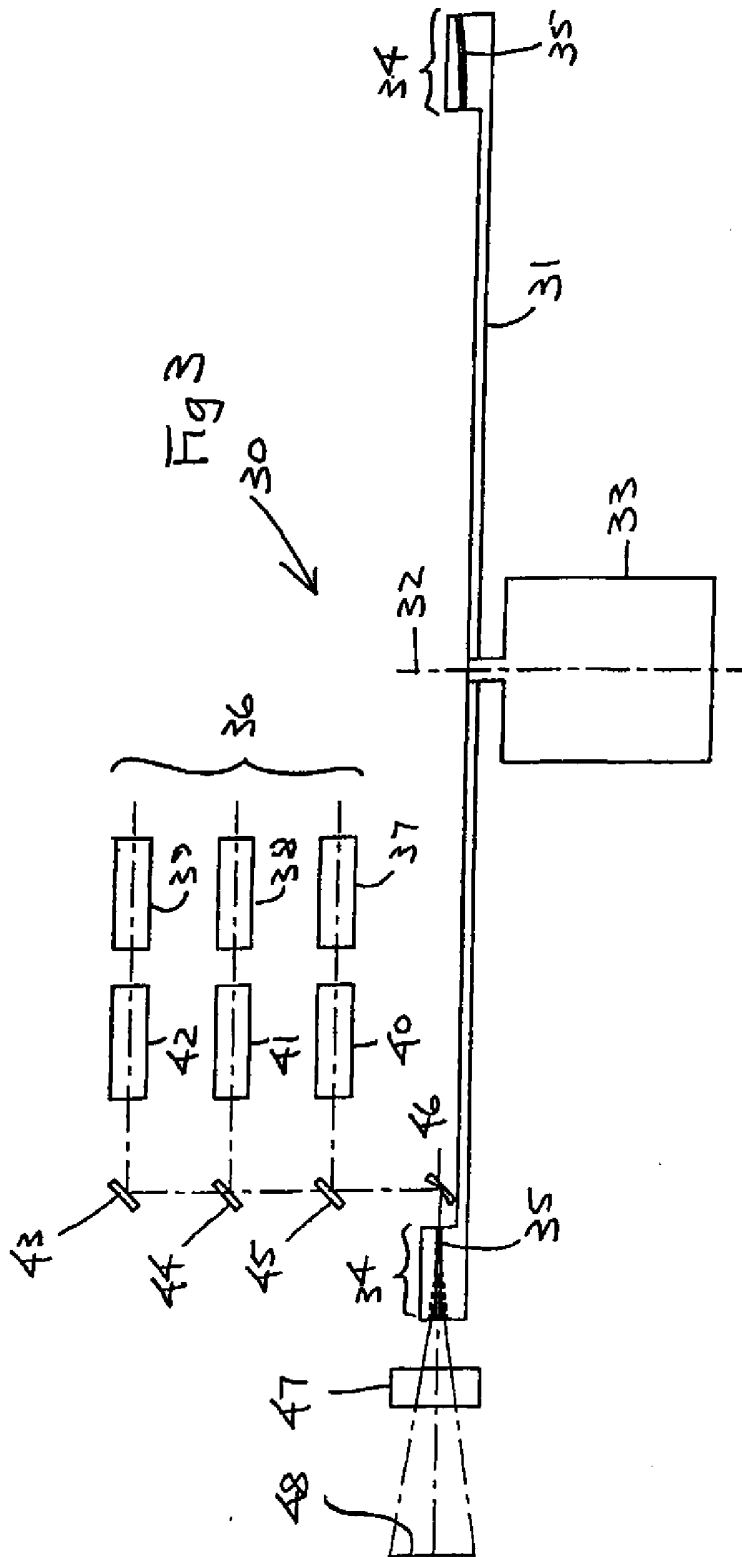
PATENTOVÉ NÁROKY

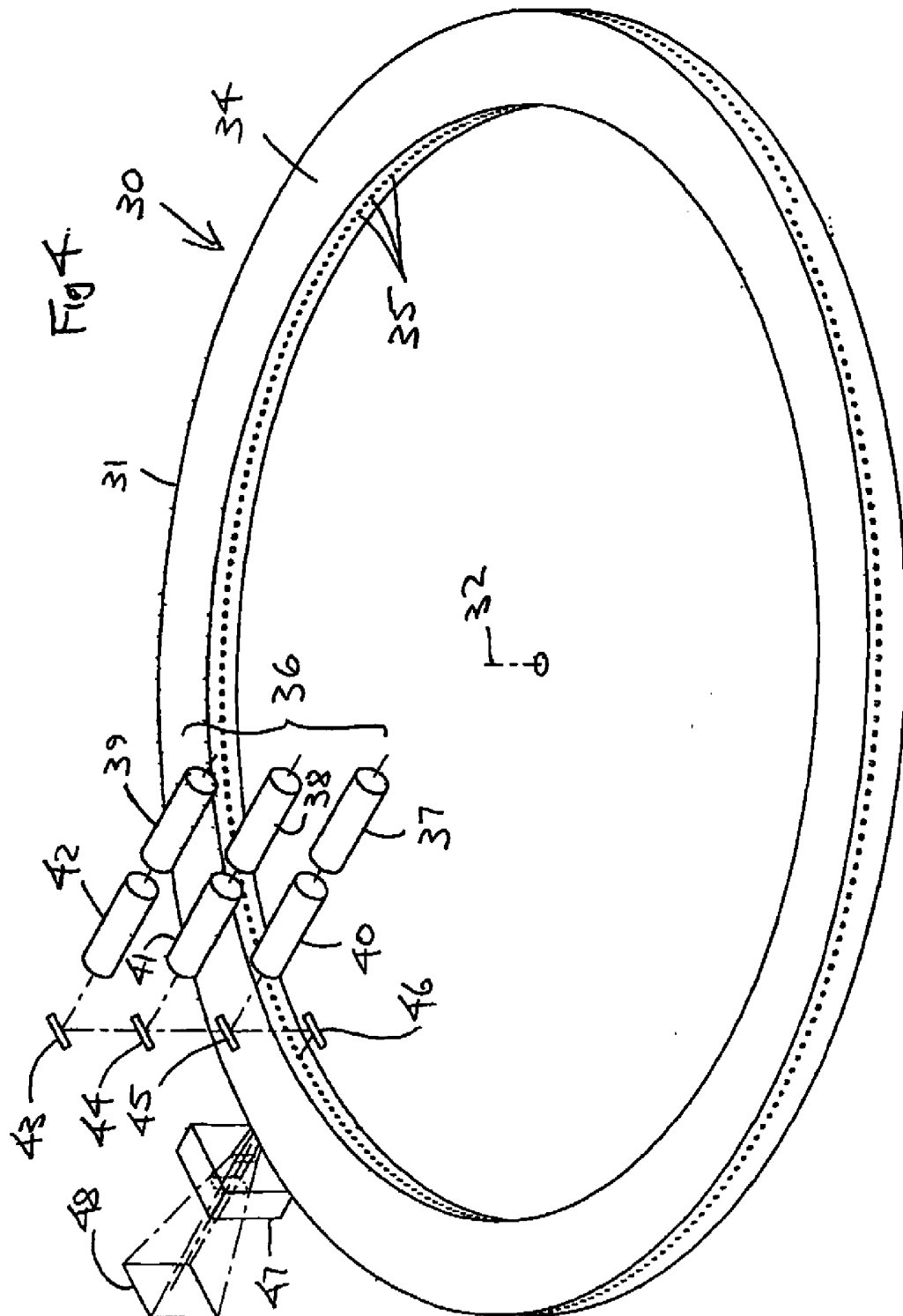
1. Obrazový projekční systém (30) mající prostředky (36, 46) pro vytváření barevného světelného svazku, zbarveného podle obrazového signálu a prostředky (31, 35) pro řádkový rozklad svazku na stínítko (48), čímž se vytváří obrázky na stínítku (48), přičemž obrazový projekční systém (30) také má disk (31) upravený pro otáčení kolem osy (32) procházející středem disku (31) a kolmé k rovině disku (31), přičemž systém (30) také má prostředky pro zvětšení horizontálního projekčního úhlu vyznačující se tím, že disk (31) nese světlovodná zařízení (35) umístěná radiálně vůči disku (31) a navzájem od sebe vzdálená v úhlovém směru v rovině disku (31) a každé světlovodné zařízení (35) se rozkládá v úhlu k rovině disku (31) v odpovídající rovině kolmé k rovině disku (31) tak, že každé světlovodné zařízení (35) promítá odpovídající řádku z řádkového rozkladu obrázku na stínítko (48) a prostředek k zvětšení horizontálního projekčního úhlu zahrnuje kombinaci zrcadel pro příjem světelného paprsku ze světlovodného zařízení (35) a pro odrazení světelného svazku na stínítko (48), přičemž tato kombinace zrcadel zahrnuje prstencovité zrcadlo (51, 59).
2. Obrazový projekční systém (50) podle nároku 1 vyznačující se tím, že kombinace zrcadel (51, 53, 54) zahrnuje vyduté kulovité zrcadlo (53) pro odrazení světelného svazku ze světlovodného zařízení (35), prstencovité zrcadlo (51) pro odrazení světelného svazku z vydutého kulovitého zrcadla (53) a vyduté válcovité zrcadlo (54) pro odrazení světelného svazku z prstencovitého zrcadla (51) na stínítko (48).
3. Obrazový projekční systém (50) podle nároku 2 vyznačující se tím, že prstencovité zrcadlo (51) je

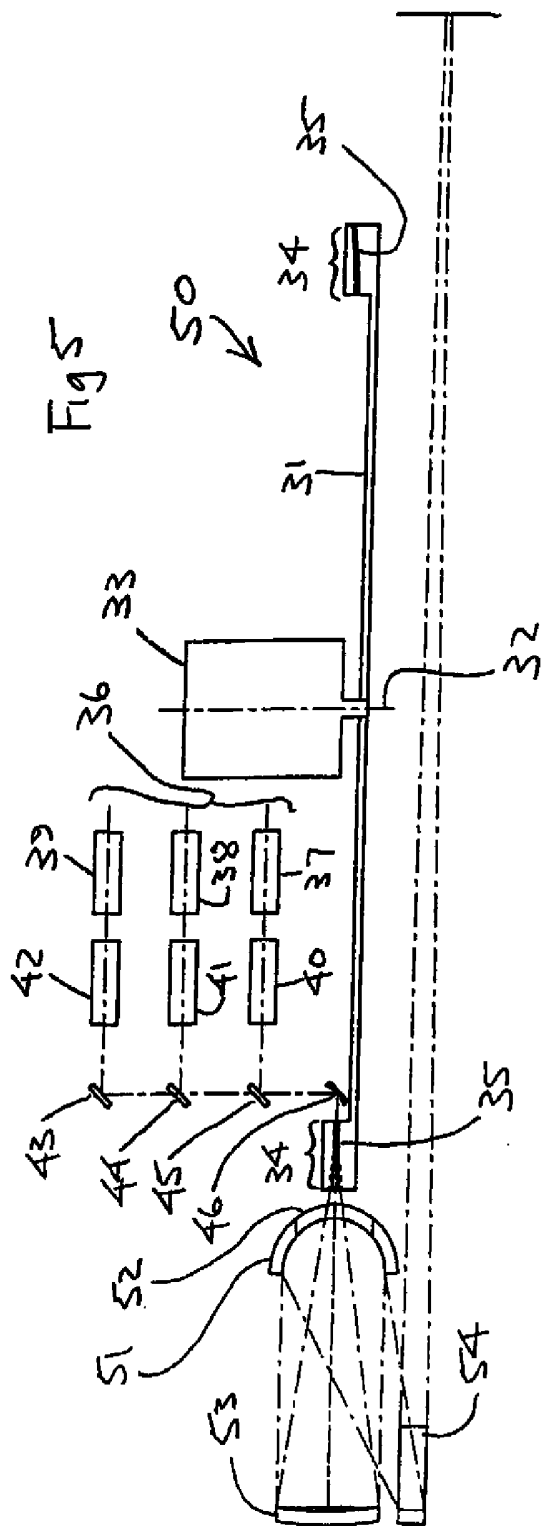
opatřeno štěrbinou (52), která je umístěna tak, aby světelný svazek dopadající na vyduté kulovité zrcadlo (53) procházel skrz štěrbinu (52).

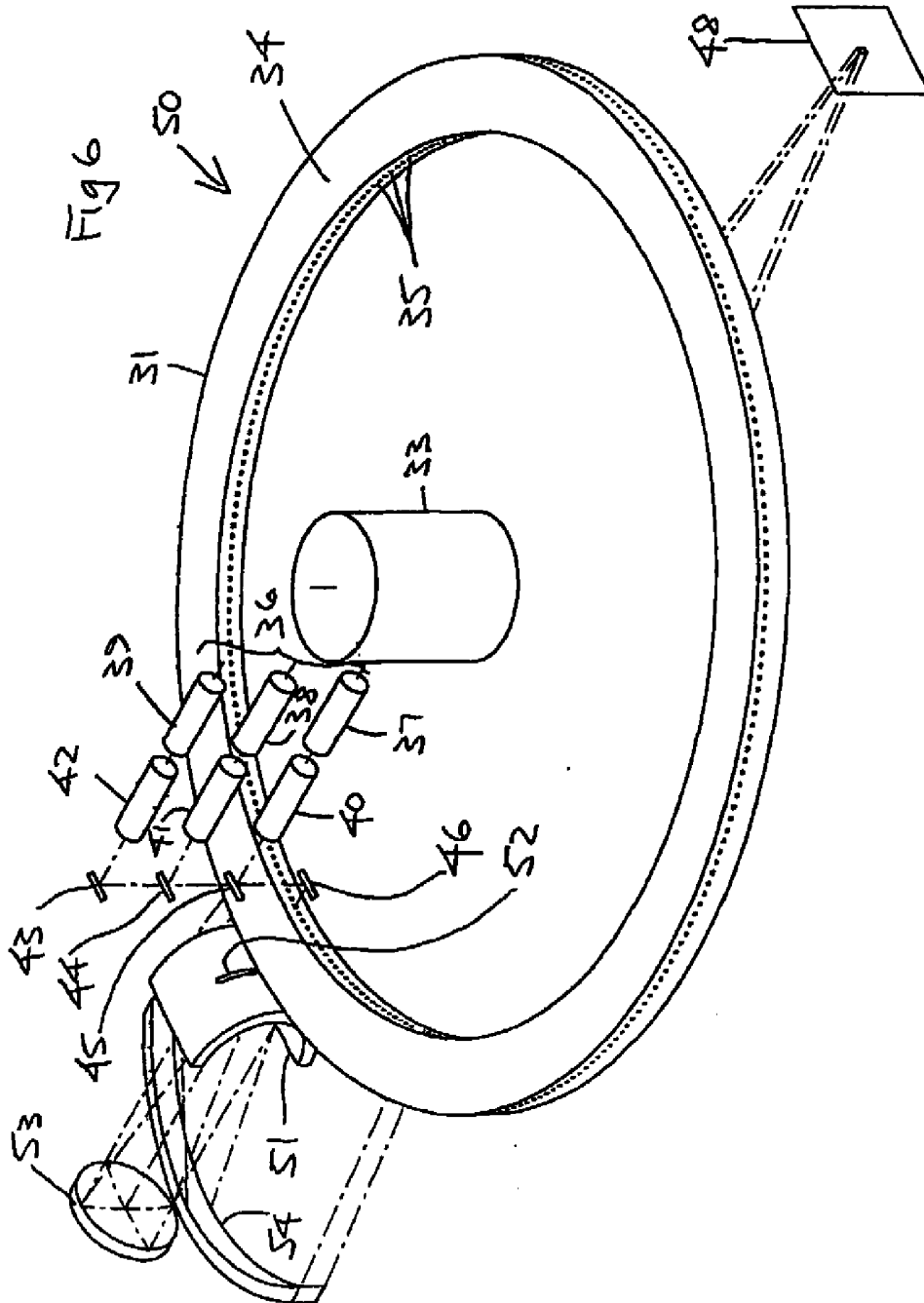
4. Obrazový projekční systém (55) podle nároku 1 vyznačující se tím, že kombinace zrcadel (56, 58, 59, 60) zahrnuje vyduté kulovité zrcadlo (58) k odražení světelného svazku ze světlovodného zařízení (35), rovinné zrcadlo (56) k odražení světelného svazku z vydutého kulovitého zrcadla (58), prstencovité zrcadlo (59) k odražení světelného svazku z rovinného zrcadla (56) a vyduté válcovité zrcadlo (60) k odražení světelného svazku z prstencovitého zrcadla (59) na stínítko (48).
5. Obrazový projekční systém (55) podle nároku 4 vyznačující se tím, že rovinné zrcadlo (56) je opatřeno štěrbinou (57), která je umístěna tak, aby světelný svazek dopadající na vyduté kulovité zrcadlo (53) procházel skrz štěrbinu (57).
6. Obrazový projekční systém podle nároku 2 nebo 3 vyznačující se tím, že prstencovité zrcadlo (51, 59) je umístěno mezi světlovodnými zařízeními (35) a osou rotace (32) disku (31).
7. Obrazový projekční systém podle některého z předchozích nároků vyznačující se tím, že světlovodná zařízení (35) jsou uspořádána do jedné spirály.
8. Obrazový projekční systém podle některého z předchozích nároků vyznačující se tím, že prostředek (36, 46) pro vytváření světelného svazku barevného světla zbarveného podle obrazového signálu zahrnuje dichroická zrcadla (44, 45) pro kombinování modulovaných světelných svazků k vytváření barevného světelného svazku.











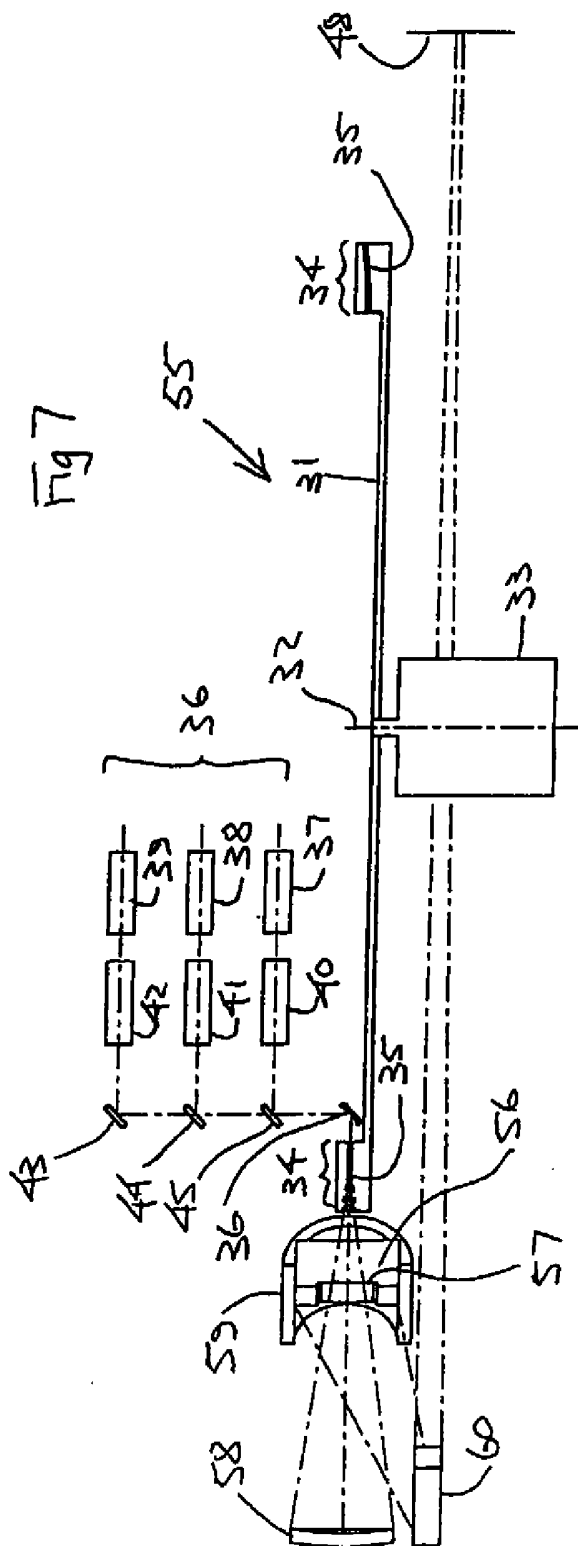


Fig 8

