



(19) **UA** (11) **69 502** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **H 04N 9/31**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2002129867, 23.04.2001

(24) Дата начала действия патента: 15.09.2004

(30) Приоритет: 10.05.2000 GB 0011208.6
10.05.2000 GB 0011210.2
04.07.2000 GB 0016278.4

(46) Дата публикации: 15.09.2004

(86) Заявка PCT:
PCT/GB01/01800, 20010423

(72) Изобретатель:

ДЕМОЛЕ ФРЕДЕРИК ЖАН-ПЬЕР, GB

(73) Патентовладелец:

ДЕМОЛЕ ФРЕДЕРИК ЖАН-ПЬЕР, GB

(54) ВИДЕОПРОЕКЦИОННАЯ СИСТЕМА

(57) Реферат:

Видеопроекционная система 50 содержит вращающийся диск 31 с радиально расположенными выступающими световодами 35, установленными по спирали на внутренней окружности диска. Количество световодов равно количеству строк развертки изображения на экране 48. При вращении диска луч света проходит последовательно через световоды,

благодаря чему обеспечивается проецирование элементов изображения на экране.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 9, 15.09.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **69 502** (13) **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **H 04N 9/31**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: 2002129867, 23.04.2001

(24) Effective date for property rights: 15.09.2004

(30) Priority: 10.05.2000 GB 0011208.6
 10.05.2000 GB 0011210.2
 04.07.2000 GB 0016278.4

(46) Publication date: 15.09.2004

(86) PCT application:
 PCT/GB01/01800, 20010423

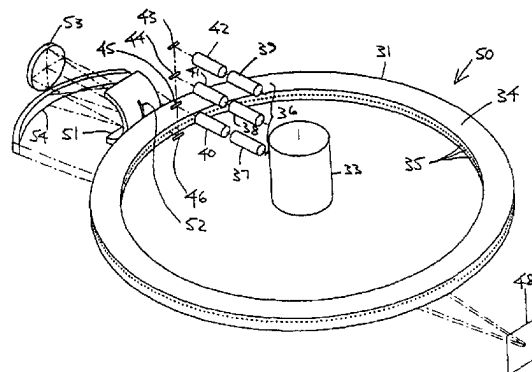
(72) Inventor:
 DEMOLE FREDERIC JEAN-PIERRE, GB

(73) Proprietor:
 DEMOLE FREDERIC JEAN-PIERRE, GB

(54) VIDEO PROJECTION SYSTEM

(57) Abstract:

A video projection system (50) comprises a rotary disc (31) having light guiding devices (35) extending radially thereof and in a helical configuration circumferentially at the disc (31) and corresponding in number to the number of lines to be scanned on a screen (48) the arrangement being such that, as the disc (31) rotates, a light bundle is directed through successive devices (35) which cause the bundle to be scanned on the screen (48).



Official bulletin "Industrial property". Book
 1 "Inventions, utility models, topographies of
 integrated circuits", 2004, N 9, 15.09.2004.
 State Department of Intellectual Property of the
 Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **69 502** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **H 04N 9/31**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2002129867, 23.04.2001

(24) Дата набуття чинності: 15.09.2004

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 10.05.2000 GB 0011208.6
10.05.2000 GB 0011210.2
04.07.2000 GB 0016278.4

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.09.2004

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
РСТ/GB01/01800, 20010423

(72) Винахідник(и):

Демолє Фредерік Жан-П'єр, GB

(73) Власник(и):

Демолє Фредерік Жан-П'єр, GB

(54) ВІДЕОПРОЕКЦІЙНА СИСТЕМА

(57) Реферат:

Відеопроєкційна система містить диск (31), що
обертається, який має направляючі світло
елементи (35), що проходять радіально відносно
нього і в спіралеподібній конфігурації вздовж
периферії диска (31) і по кількості відповідні

кількості рядків, що підлягають розгортці на
екрані (48), причому розташовані так, що, коли
диск (31) обертається, пучок світла спрямовується
через послідовні елементи (35), які примушують
пучок розгортатися по екрану (48).

Опис винаходу

У патенті № WO 95/03675 описана відеопроєкційна система, що містить пристрій для формування кольірних пучків світлового випромінювання, забарвленого у відповідності з відеосигналом, і пристрій для рядкової розгортки пучка по екрану, внаслідок чого на екрані формується зображення.

Система включає в себе диск, призначений для обертання на осі, що проходить через центр диска і під прямим кутом до площини диска, причому диск має ряд плоских дзеркальних граней, що проходять вздовж кола диска по його периферійній поверхні, і плоске дзеркало, призначене для обертання відносно осі, що проходить через площину дзеркала і паралельно діаметру диска, для прийому пучок світлового випромінювання, відображеного від послідовних дзеркальних граней під час обертання диска.

Проблема такої відомої відеопроєкційної системи полягає в тому, що до функцій, необхідних для можливості обертання плоского дзеркала, пред'являються дуже високі вимоги, і вони не досяжні на основі сьогоденної технології і малоймовірно, що будуть досягнуті в найближчому майбутньому.

Даний винахід відрізняється тим, що відеопроєкційна система включає в себе диск, несучий множину направляючих світло елементів, що проходять радіально відносно диска і розташованих на відстані один від одного в кутовому напрямі в площині диска, і кожний елемент проходить під кутом до площини диска у відповідній площині, перпендикулярній площині диска, таким чином, що кожний елемент проєкує відповідний один з рядків, що здійснюють розгортку відеозображення на екрані.

У відеопроєкційній системі відповідно до даного винаходу не потрібне плоске дзеркало з можливістю обертання.

Нижче приведений опис одного способу здійснення винаходу, представлений тільки як приклад і з посиланням на прикладені креслення.

На кресленнях:

на фіг.1 - представлено схематичне зображення вигляду у вертикальному розрізі, що відображає загальне представлення відеопроєкційної системи відповідно до даного винаходу;

на фіг.2 - представлений схематичний перспективний вигляд системи згідно з фіг.1;

на фіг.3 - представлений схематичний вигляд у вертикальному розрізі переважного варіанту здійснення відеопроєкційної системи відповідно до даного винаходу;

на фіг.4 - представлений схематичний перспективний вигляд варіанту здійснення системи згідно з фіг.3;

на фіг.5 - представлений схематичний вигляд у вертикальному розрізі іншого варіанту здійснення відеопроєкційної системи відповідно до даного винаходу;

на фіг.6 - представлений схематичний перспективний вигляд варіанту здійснення системи згідно з фіг.5;

на фіг.7 - представлений схематичний вигляд у вертикальному розрізі іншого варіанту здійснення відеопроєкційної системи відповідно до даного винаходу;

на фіг.8 - представлений схематичний перспективний вигляд варіанту здійснення системи згідно з фіг.7.

Розглянемо фіг.1 і 2, які є схематичними концептуальними представленнями відеопроєкційної системи 10, згідно з даним винаходом, що містить диск 11, який призначений для обертання на осі 12, що проходить через центр диска 11 і під прямим кутом до площини диска. У цьому відношенні, диск 11 закріплений на валу 13 двигуна 14, причому центральна подовжня вісь вала 13 коаксіальна з віссю 12. Диск 11 має множину змонтованих на ньому направляючих світло елементів 15, що проходять радіально відносно диска 11 по краю, що проходить вздовж периферії диска 11. Елементи 15 розташовані в групах 16, і елементи 15 в кожній групі 16 складені в стопку один над іншим у відповідних радіальних площинах диска 11 і проходять під визначеними кутами відносно площини диска 11 у відповідних площинах. Площини, що містять групи 16, розташовані під кутом на рівних відстанях одна від одної протягом всього обхвату в 360 градусів площини диска 11.

Система 10 включає в себе множину компонентних груп 17, кожна з яких містить три джерела 18, 19 і 20 лазерного випромінювання для забезпечення, відповідно, червоного, зеленого і синього кольорів відеосигналу, відповідні модулятори 21, 22 і 23 для модуляції інтенсивності пучків світлового випромінювання, які випускаються з джерел 18-20 світлового випромінювання, плоске дзеркало 24 і два плоских дихроїчних дзеркала 25 і 26 для об'єднання в один пучок світлового випромінювання пучків модульованого світлового випромінювання, і дзеркало 27 для відображення об'єднаних пучків світлового випромінювання. Набір дзеркал 27, відповідних відповідним компонентним групам 17, складений в стопку в місцеположенні відносно диска 11, розташованому на відстані всередині від краю диска 11, що містить групи 16 направляючих світло елементів.

Система 10 також включає в себе оптичну систему, показану загалом посилальною позицією 28, для збільшення горизонтального кута проєкції, причому оптична система 28 розташована навпроти набору дзеркал 27 і поруч з периферією диска 11, а також екран 29.

Систему 10 можна пристосувати для здійснення розгортки 625 рядків на екрані 28 за кожну 1/25 секунди, де 25 є кількістю зображень за секунду, що містяться у відеосигналі. Для досягнення вищезгаданого результату на диску 11 розміщують 125 груп 16, кожна з яких містить 5 направляючих світло елементів 15 (хоч на фіг.2 для ясності показані тільки 25 груп 16), причому кожна група 16 розташована під кутом 2,88 градуса в площині диска 11 відносно сусідньої групи 16, а кутове розташування елементів 15 в їх відповідних радіальних площинах відносно площини диска 11 розраховують таким чином, щоб проєкувати світло під кутом відносно площини диска 11 згідно з формулою:

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

де N - номер позиції направляючого світло елемента 15 в діапазоні від 1 до 625, починаючи від самого

верхнього направляючого світло елемента 15.

Направляючі світло елементи 15, кожний з яких може бути світловим стрижнем, хвилеводом, резонатором, лінзою або будь-якою їх комбінацією, фактично забезпечують спіралеподібну структуру з 625 елементів 15 протягом 5 послідовних обертів диска 11. Швидкість двигуна 14 становить 125 обертів на секунду.

Оскільки в кожній групі 16 є 5 направляючих світло елементів 15, є 5 компонентних груп 17, кожна з яких пов'язана з відповідним одним з 5 елементів 15 кожної групи 16. Компонентні групи 17 управляють роботою направляючих світло елементів 15, коли кожний з елементів 15 переміщається між дзеркалами 27 і оптичною системою 28, сигнали перемикаються від однієї групи 17 до іншої після кожного повороту диска 11, поки не завершаться п'ять обертів диска 11, коли послідовність повторюється.

Повинне бути зрозуміло, що замість наявних 5 компонентних груп 17 може бути забезпечена тільки одна компонентна група 17, яка може направляти об'єднаний світловий пучок до відповідного рівня направляючих світло елементів 15.

Розглянемо тепер фіг.3 і 4 креслень, на яких показаний переважний варіант здійснення відеопроєкційної системи 30, що містить диск 31, з можливістю обертання на осі 32, що проходить через його центр, за допомогою двигуна 33. Диск 31 забезпечений краєм, що проходить по колу 34 із збільшеним розміром поперечного перетину, а край 34 забезпечений 625 направляючими світло елементами 35 в формі поглиблень, укладених в матеріалі, що відображає лазерне випромінювання, причому кожне зігнене в площині, перпендикулярній площині диска, таким чином, щоб проєкувати світлове випромінювання під кутом відповідно до описаної вище формули, кожне проходить радіально відносно диска 31 і кожне проходить під кутом 0,576 градуса один до одного в площині диска 31. Кутове відношення направляючих світло елементів 35 один до одного в їх відповідних площинах, перпендикулярних площині диска 31, таке, що розгортка елементів 35 через 360 градусів кола диска 31 являє собою конфігурацію спіралі.

Система 30 включає в себе компонентну групу 36, що містить три джерела 37, 38 і 39 лазерного випромінювання для забезпечення, відповідно, червоного, зеленого і синього кольорів повного кольорового відеосигналу, відповідні модулятори 40, 41 і 42 для модуляції інтенсивності пучків світлового випромінювання, які випускаються з джерел 37-39 світлового випромінювання, плоске дзеркало 43 і плоскі дихроїчні дзеркала 44 і 45 для об'єднання в єдиний пучок світлового випромінювання пучків модульованого світлового випромінювання, і дзеркало 46 для відображення об'єднаних пучків світлового випромінювання.

Система 30 також включає в себе оптичну систему, показану загалом посиляльною позицією 47, для збільшення горизонтального кута проєкції оптичної системи 30, розташовану навпроти дзеркала 46 і поруч з периферією диска 31, а також екран 48.

При роботі, двигун 33 встановлюють для обертання диска 31 з швидкістю 25 обертів на секунду, а компонентна група 36 функціонує таким чином, щоб пучок світла, відображений дзеркалом 46, прямували через направляючі світло елементи 35, коли вони послідовно проходять між дзеркалом 46 і оптичною системою 47. Спіралеподібна конфігурація направляючих світло елементів 35 забезпечує розгортку екрана 48 по 625 рядків за оборот диска 31, а швидкість обертання диска 31 гарантує, що зображення, отримані на екрані 48, відповідають кількості зображень за секунду, що містяться у відеосигналі.

Тепер розглянемо фіг.5 і 6, на яких показаний варіант здійснення відеопроєкційної системи 50, яка аналогічна системі 30, показаній на фіг.3 і 4, при цьому для одних і тих же компонентів, показаних на фіг.3 і 4, на фіг.5 і 6 використані такі ж посиляльні позиції.

У системі 50 двигун 33 розташований над диском 31 і детально показані компоненти одного можливого варіанту здійснення оптичної системи 47. Більш конкретно, оптична система 47 містить тороїдальне дзеркало 51, яке направлене в протилежну сторону від диска 31 і має проріз 52, угнуте сферичне дзеркало 53, звернене до тороїдального дзеркала 51, і угнуте циліндричне дзеркало 54, звернене до тороїдального дзеркала 51.

При роботі відеопроєкційної системи і під час обертання диска 31, пучок світла, направлений через направляючі світло елементи 35, послідовно проходить через проріз 52 до угнутого дзеркала 53, де він відбивається зворотно на тороїдальне дзеркало 51. У тороїдальному дзеркалі 51 пучок світла відбивається до угнутого циліндричного дзеркала 54, де він знов відбивається і проходить під диском 31 і приймається на екрані 48 у вигляді плями діаметром, рівним по суті 2,5мм.

Оскільки кожний направляючий світло елемент 35 переміщається на 0,576 градуси перед дзеркалом 46, світло, що проєкується кожним направляючим світло елементом 35, переміщається зліва направо по екрану 48 вздовж рядка відеозображення, відповідного окремому направляючому світло елементу.

В альтернативній відеопроєкційній системі тороїдальне дзеркало 51 може бути розташоване між дзеркалом 46 і краєм 34 диска 31.

Тепер розглянемо фіг.7 і 8 креслень, на яких показаний варіант здійснення відеопроєкційної системи 55, яка є аналогічною системі 30, показаній на фіг.3 і 4, і для одних і тих же компонентів, показаних на фіг.3 і 4, на фіг.7 і 8 використані такі ж посиляльні позиції.

У системі 55 більш детально показані компоненти іншого можливого варіанту здійснення оптичної системи 47. Більш конкретно, оптична система містить плоске дзеркало 56, яке направлене в протилежну сторону від диска 31 і має проріз 57, угнуте сферичне дзеркало 58, звернене до плоского дзеркала 56, і відображаюча поверхня плоского дзеркала 56 розташована під кутом 45 градусів до фокальної площини угнутого сферичного дзеркала 58, тороїдальне дзеркало 59, розташоване під кутом 45 градусів до відображеного від плоского дзеркала 56 світла, і угнуте циліндричне дзеркало 60, звернене до тороїдального дзеркала 59.

При роботі відеопроєкційної системи і під час обертання диска 31, пучок світла, направлений через направляючі світло елементи 35, послідовно проходить через проріз 57 до угнутого дзеркала 58, де він

відбивається зворотно на плоске дзеркало 56. У плоскому дзеркалі 56 пучок світла відбивається на тороїдальне дзеркало 59, де він відбивається на угнуте циліндричне дзеркало 60, в якому він знов відбивається, проходить під диском 31 і приймається на екрані 48 у вигляді плями діаметром, рівним по суті 2,5мм.

Повинне бути зрозуміло, що відеопроєкційну систему відповідно до даного винаходу можна пристосувати для здійснення розгортки іншої кількості рядків на зображення, відмінної від 625. Наприклад, якщо кількість підлягаючих розгортці рядків дорівнює 525, диск повинен бути забезпечений відповідною кількістю направляючих світло елементів.

Повинне бути також зрозуміло, що замість забезпечення модуляторами для модуляції інтенсивності світла, що виходить з джерел світлового випромінювання, джерела світлового випромінювання можуть бути модульовані за допомогою безпосереднього модулювання електричних струмів на вході джерел світлового випромінювання.

Крім того, повинне бути зрозуміло, що термін "дзеркало" може включати в себе блок з матеріалу, що відображає лазерне випромінювання, типу окислу магнію.

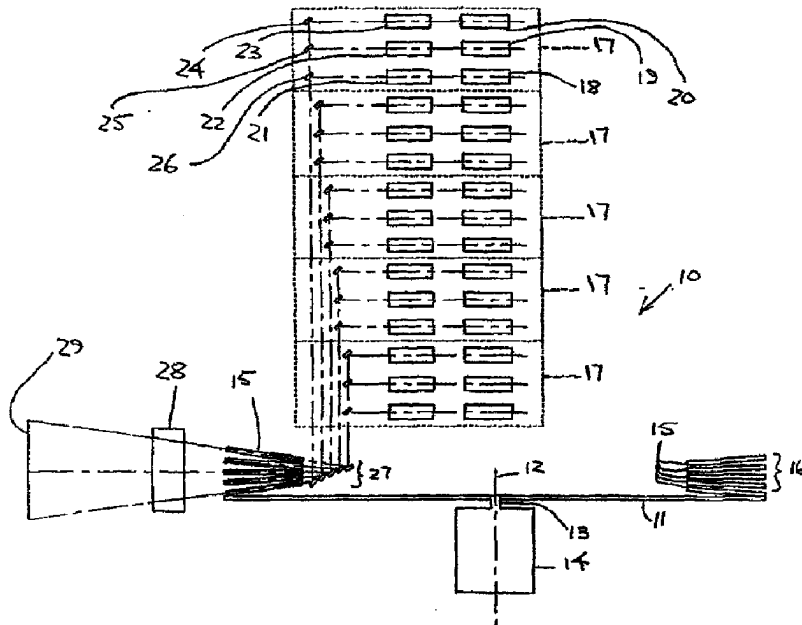


Fig. 1

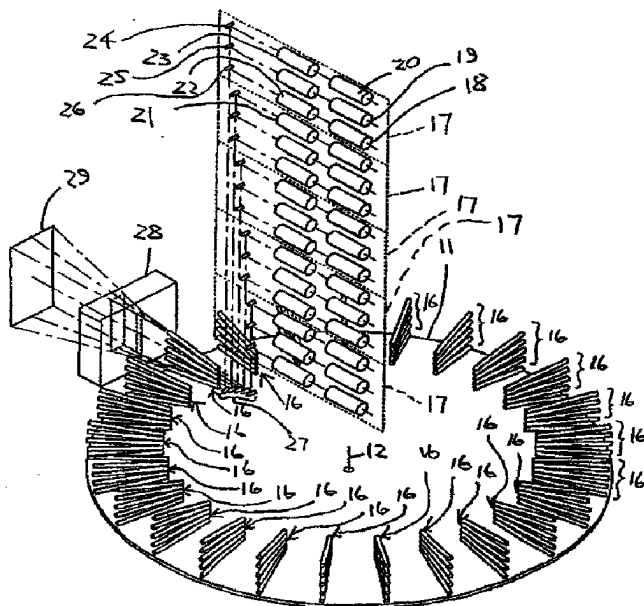


Fig. 2

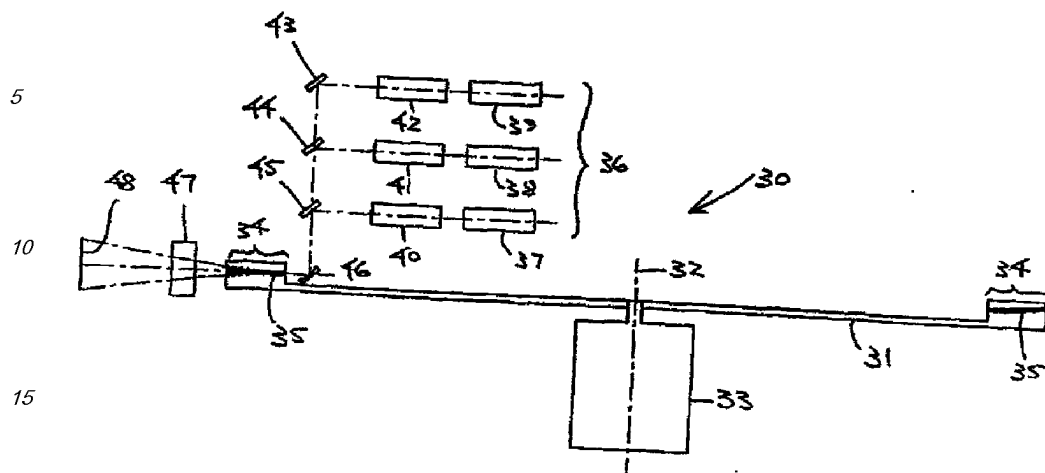


Fig. 3

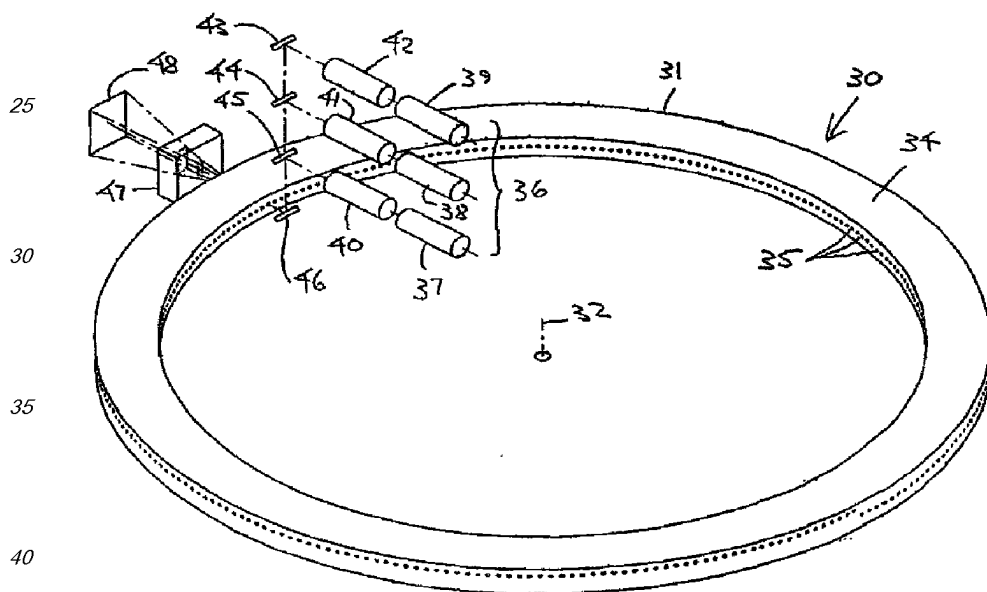


Fig. 4

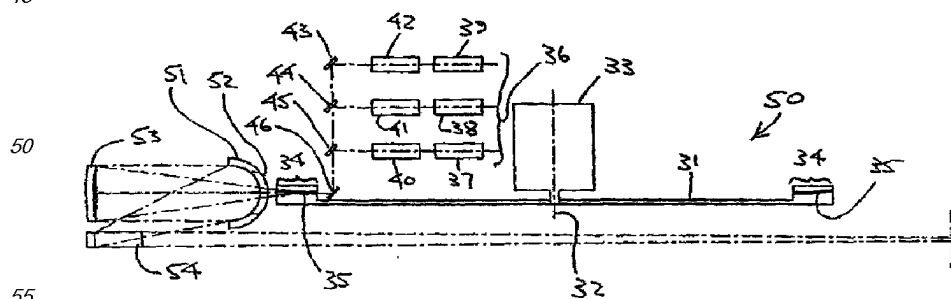


Fig. 5

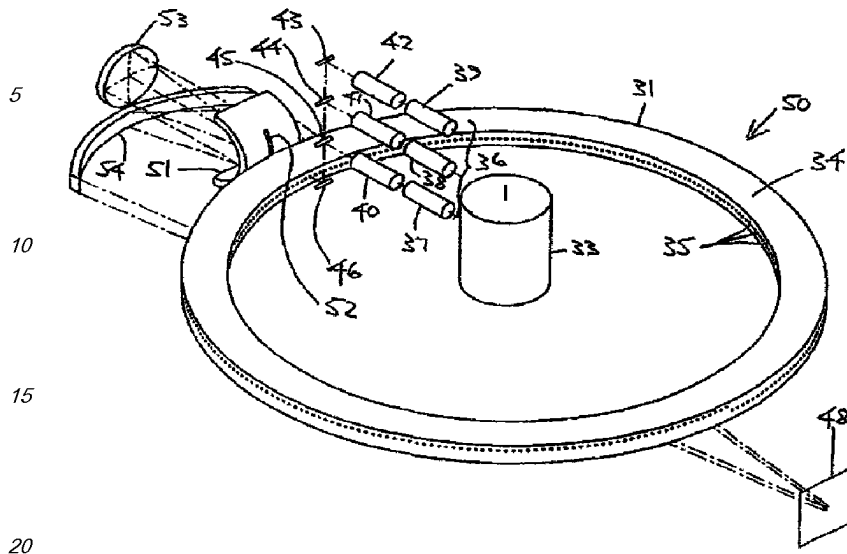


Fig. 6

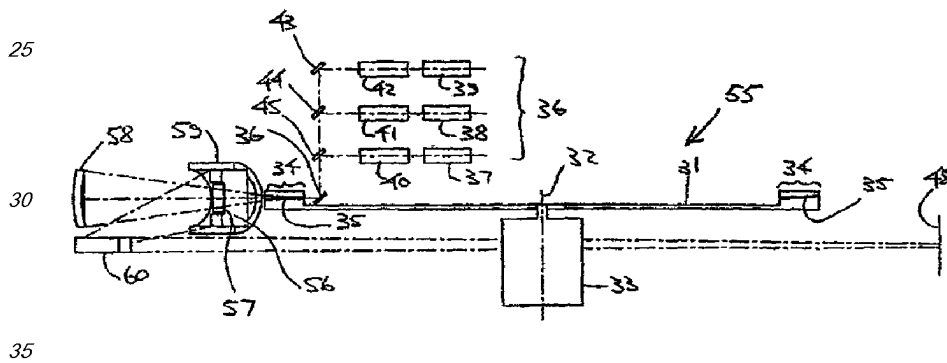


Fig. 7

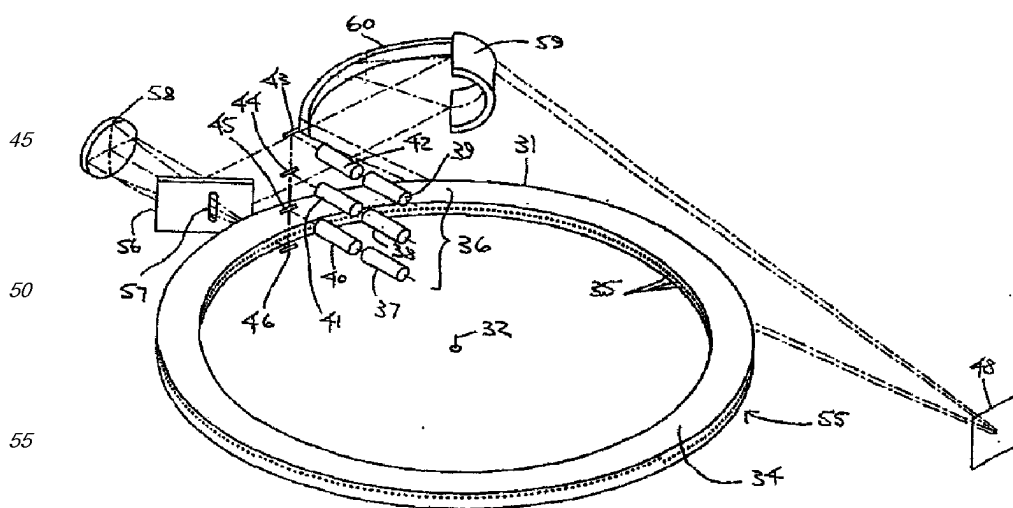


Fig. 8

Формула винаходу

1. Відеопроєкційна система, що містить пристрої (36, 46) для формування кольірних пучків світлового

5 випромінювання, забарвлених у відповідності до відеосигналу, і пристрої (31, 35) для рядкової розгортки пучків по екрану (48), таким чином формуючи на екрані (48) зображення, при цьому відеопроєкційна система (30) також включає в себе диск (31), призначений для обертання на осі (32), що проходить через центр диска (31) і під прямим кутом до площини (31) диска, причому вказана система (30) також включає в себе пристрій для збільшення горизонтального кута проєкції, яка відрізняється тим, що диск (31) несе множину направляючих світло елементів (35), що проходять радіально відносно диска (31) і розташованих на відстані один від одного в кутовому напрямі в площині диска (31), і кожний елемент (35) проходить під кутом до площини диска (31) у відповідній площині, перпендикулярній площині диска (31) таким чином, що кожний елемент (35) проєкує 10 відповідний один з рядків, здійснюючи розгортку відеозображення на екрані (48), при цьому пристрій для збільшення горизонтального кута проєкції включає в себе комбінацію дзеркал для прийому пучка світла від направляючого світло елемента (35) і для відображення пучка світла на екран (48), причому згадана комбінація дзеркал включає в себе тороїдальне дзеркало.

15 2. Відеопроєкційна система за п. 1, яка відрізняється тим, що комбінація дзеркал (51, 53, 54) включає в себе угнуте сферичне дзеркало (53) для відображення пучка світла з направляючого світло елемента (35), тороїдальне дзеркало (51) для відображення пучка світла від угнутого сферичного дзеркала (53) і угнуте циліндричне дзеркало (54) для відображення пучка світла від тороїдального дзеркала (51) на екран (48).

20 3. Відеопроєкційна система за п. 2, яка відрізняється тим, що тороїдальне дзеркало (51) забезпечене прорізом (52), який розташований так, щоб пучок світла, що падає на угнуте сферичне дзеркало (53), проходив через проріз (52).

25 4. Відеопроєкційна система за п. 1, яка відрізняється тим, що комбінація дзеркал (56, 58, 59, 60) включає в себе угнуте сферичне дзеркало (58) для відображення пучка світла з направляючого світло елемента (35), плоске дзеркало (56) для відображення пучка світла від угнутого сферичного дзеркала (58), тороїдальне дзеркало (59) для відображення пучка світла від плоского дзеркала (56) і угнуте циліндричне дзеркало (60) для відображення пучка світла від тороїдального дзеркала (59) на екран (48).

5. Відеопроєкційна система за п. 4, яка відрізняється тим, що плоске дзеркало (56) забезпечене прорізом (57), який розташований так, щоб пучок світла, який падає на угнуте сферичне дзеркало (53), проходив через проріз (57).

30 6. Відеопроєкційна система за п. 2 або п. 3, яка відрізняється тим, що тороїдальне дзеркало розташовується між направляючими світло елементами (35) і віссю обертання (32) диска (31).

7. Відеопроєкційна система за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що направляючі світло елементи (35) розташовані в єдиній спіралеподібній конфігурації.

35 8. Відеопроєкційна система за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що пристрої (36, 46) для формування кольорного пучка світлового випромінювання, забарвленого у відповідності до відеосигналу, включають в себе набір дихроїчних дзеркал (44, 45) для об'єднання набору пучків модульованого світлового випромінювання, з метою формування кольорного пучка світлового випромінювання.

40 Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 9, 15.09.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.