

Корисна модель відноситься до світлотехніки, до освітлюваних світлових вивісок і може бути використана як світлове інформаційно-рекламне табло.

Відома світлова панель з внутрішнім підсвічуванням, описана в патенті США №4490033, НКВ 40-564, публ. 01.01.1985р., яка включає плоску плату у формі прямокутного паралелепіпеда, виконану з прозорого матеріалу, бічні поверхні якого призначені для нанесення інформації, а в торцевій поверхні встановлені галогенові лампи.

Недоліком відомого пристрою слід віднести складність і матеріаломісткість конструкції, неможливість зміни колірної гамми торцевого підсвічування і незначний термін служби освітлювача.

Відома також світлова панель [див. патент Російської Федерації №2178588, кл. МПК G09F13/08, G12B11/00, публ. 20.01.2002р.], яка складається із оптично прозорої плоскої плати з бічною поверхнею, призначеною для нанесення інформації, торцевою поверхнею, причому плата має внутрішні наскрізні паралельні порожнини, а в її торцевій поверхні перпендикулярно порожнинам розміщені планки зі світлодіодами, вставленими усередину кожної із порожнин.

До недоліків відомої конструкції світлової панелі, вибраної у якості прототипу, слід віднести технологічну складність виготовлення плати, а також нерівномірність освітлення її бічної поверхні, внаслідок неоднорідної оптичної щільності матеріалу в площині, перпендикулярній внутрішнім порожнинам.

Задачею, поставленою в основу даної корисної моделі, є спрощення конструкції з одночасним забезпеченням більшої рівномірності освітлення бічної поверхні.

Поставлена задача досягається тим, що в світловій панелі, яка містить плоску плату з оптично прозорого матеріалу з бічною поверхнею, призначеною для нанесення інформації, торцевою поверхнею з встановленою на ній планкою зі світлодіодами, згідно даної конструкції торцева поверхня оснащена виїмкою для розміщення в ній світлодіодів, причому виїмка може бути виконана у вигляді паза або поглиблень, в найбільш оптимальному варіанті реалізації плата являє собою пластину прямокутної форми, виконаної з листового поліметилметакрилату, причому протилежна торцева поверхня плати може бути покрита світловідбивним матеріалом. Поставлена задача може бути вирішена також і тим, що виїмки та встановлені в них планки зі світлодіодами виконані на двох взаємно протилежних торцевих поверхнях, у якості світлодіодів використані двоколірні світлодіоди, планка зі світлодіодами виконана у вигляді друкованої плати з світловідбивною поверхнею з боку світлодіодів, а зовнішня сторона планки оснащена захисною пластиною. Світлова панель оснащена блоком управління світлодіодами.

Оснащення торцевої поверхні плати виїмкою для розміщення в них світлодіодів забезпечує рівномірність світіння панелі внаслідок однорідності оптичної щільності у її поперечному перерізі (на відміну від прототипу). Крім того, відсутність складного технологічного процесу виготовлення наскрізних паралельних порожнин у серцевині панелі значно спрощує процедуру її виготовлення. Перевага надається платі прямокутної форми, виконаної з листового поліметилметакрилату. Технологічна спрощеність серійного виготовлення виробів досягається за рахунок виконання планок зі світлодіодами у вигляді друкованих плат. Яскравість світіння панелі досягається за рахунок покриття поверхні друкованих плат з боку світлодіодів світловідбивною плівкою, а також покриття протилежної торцевої поверхні світловідбивним матеріалом, або оснащення протилежної торцевої поверхні панелі виїмкою та встановленими в ній світлодіодами. Ефективність світіння значно покращується за рахунок використання двоколірних світлодіодів, з імпульсним живленням за програмою, яка забезпечується блоком управління, що дозволяє змінювати у широкому діапазоні колірне забарвлення поверхні плати та ритм її мигтіння.

На кресленні Фіг.1 зображений зовнішній вигляд світлової панелі, на кресленнях Фіг.2 та Фіг.3 - виїмки на торцевій поверхні, відповідно, у формі паза та поглиблень під світлодіоди, на кресленні Фіг.4 - планка зі світлодіодами (світлодіодна планка) та захисна пластина, на кресленнях Фіг.5 та Фіг.6 - фрагмент панелі, відповідно, у поперечному перерізі з виїмками у формі поглиблень та фрагмент панелі з виїмкою у формі паза. На кресленнях Фіг.7 та Фіг.8 - варіанти реалізації блока управління.

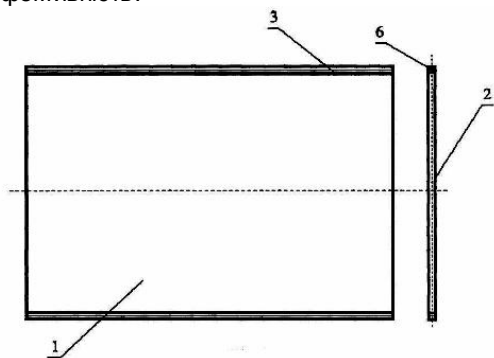
Світлова панель являє собою плоску плату 1 з оптично прозорого матеріалу, наприклад, виконаного з прямокутної форми органічного скла (поліметилметакрилату) товщиною 10-20мм. з рівною полірованою бічною поверхнею 2, призначеною для нанесення інформації, торцевою поверхнею 3, з виїмками у вигляді паза 4 або поглиблень 5. На торцевій поверхні 3 плати 1 встановлена планка 6 з одноколірними або двоколірними світлодіодами 7 для підсвічування панелі, яка закріплена на торцевій поверхні 3 за допомогою клею або шурупів, причому зовнішня сторона планки 6 закрита захисною пластиною 9. Планка 6 виконана у вигляді склотекстолітової друкованої плати з світловідбивною поверхнею 8 з боку світлодіодів. Світлова панель оснащена блоком управління 10 світлодіодами 7, який розташований в окремому корпусі, та виконаний за будь-якою відомою схемою, яка забезпечує імпульсне живлення світлодіодів з можливістю регулювання частоти слідування імпульсів від 0 до 25гц (тобто до частоти, коли спалахи світлодіодів зорово сприймається, як постійне світіння). Як приклад, блок управління 10 може бути реалізований за блок-схемою, показаною на Фіг.7, та складається із випрямляча 11 для живлення від мережі змінного струму, з'єднаного з задавальним імпульсним генератором 12, поєднаного з регулятором частоти імпульсів 13. Блок управління 10 через роз'ємні контакти 14 підключений до світлодіодів 7, які підключені паралельно групами із чотирьох послідовно включених світлодіодів зі струмообмежуючими резисторами 15. У другому варіанті виконання (див. Фіг.8) блок управління 10 може бути реалізований на елементній базі із з'єднаних з блоком живлення 16 та між собою мікросхем: репрограмованого запам'ятовуючого пристрою (РПЗП) 17, мікроконтролера 18 та ключа 19. Блок управління підключається до світлодіодної планки 6 за допомогою роз'ємних контактів. Для підсилення світіння світлової панелі її протилежна бічна поверхня може містити світловідбивне покриття, наприклад, шляхом нанесення клейкої дзеркальної плівки. З цією ж метою вільні від підсвічування торцеві поверхні панелі можуть бути оснащені світловідбивним покриттям. Яскравість підсвічування панелі 1 може бути збільшена за рахунок оснащення торцевих поверхонь плати двома або навіть чотирма світлодіодними планками (для підвищення зорового ефекту різнобарвного блимання можливе використання світлодіодів різних кольорів, в тому числі дво- або триколірних), кожна із яких підключається до свого окремого блока управління.

Світлова панель працює таким чином.

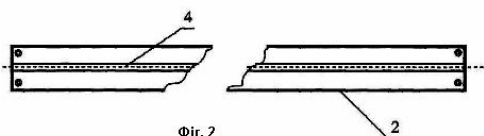
На бічну поверхню 2 плати 1 наносять інформаційний текст або інші графічні зображення, користуючись для цього різнокольоровими маркерами, після чого підключають блок управління 10 до планки 6 зі світлодіодами 7 за допомогою

роз'ємних контактів 14 та вмикають його до мережного джерела живлення. При цьому світловий потік пронизує внутрішній простір плати 1, відбиваючись від світловідбивних торцевих і протилежної бічної поверхонь, забезпечуючи таким чином рівномірне освітлення бічної поверхні 2 з інформаційним текстом. Частота мигтіння світлодіодів регулюється за допомогою регулятора частоти імпульсів 13 або заданою програмою репрограмованого запам'ятовуючого пристрою 17.

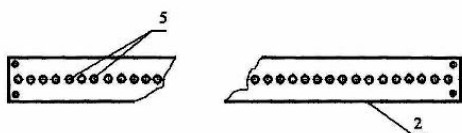
Світлова панель, що заявляється була випробувана авторами на дослідних зразках які показали її високу ефективність.



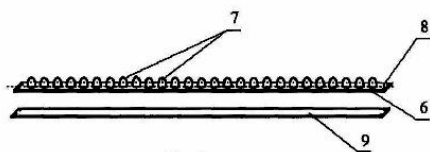
Фиг. 1



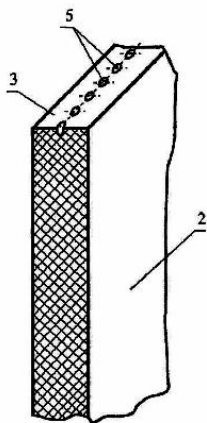
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

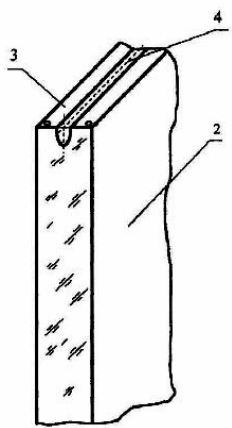


Fig. 6

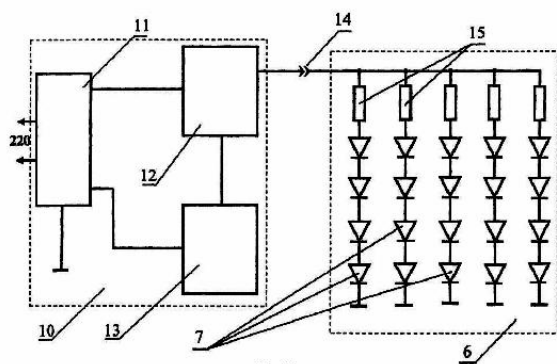


Fig. 7

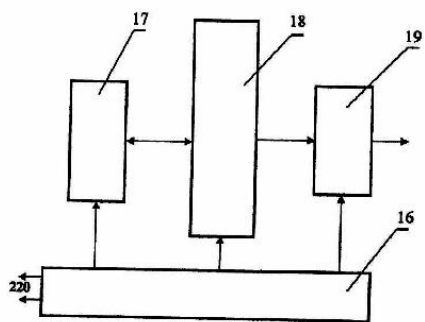


Fig. 8