



(19) **UA** (11) **57 745** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 04F 11/16**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 99021140, 15.06.1998
(24) Дата начала действия патента: 15.07.2003
(30) Приоритет: 16.06.1997 RU 97110010
(46) Дата публикации: 15.07.2003
(86) Заявка РСТ:
РСТ/RU98/00192, 19980615

(72) Изобретатель:
Тимофеев Михаил Михайлович, RU
(73) Патентовладелец:
Давидов Давид Яхяевич, RU

(54) ОБЛИЦОВКА ПЕРЕДНЕГО УЧАСТКА СТУПЕНЕК ЛЕСТНИЦЫ

(57) Реферат:

Облицовка переднего участка ступеней лестницы (1) содержит рабочий элемент (2), выполненный из эластичного материала, горизонтальный (4) и вертикальный (3) крепежные элементы, соединенные соответственно с задней (6) и нижней (5) поверхностями рабочего элемента (2). Толщина H рабочего элемента и модуль упругости E эластичного материала удовлетворяют соотношениям: $H > h + h_1$, $E \leq H \times k$, где h - толщина облицовочного материала ступеней лестницы [м]; h_1 - толщина

горизонтального крепежного элемента [м]; $k=10^{11}$ [н/м³]. Облицовка препятствует обледенению переднего края ступенек. Это уменьшает проскальзывание на них подошв обуви пешеходов в зимнее время года.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 7, 15.07.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **57 745** (13) **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **E 04F 11/16**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 99021140, 15.06.1998

(24) Effective date for property rights: 15.07.2003

(30) Priority: 16.06.1997 RU 97110010

(46) Publication date: 15.07.2003

(86) PCT application:
 PCT/RU98/00192, 19980615

(72) Inventor:

Tymofieiev Mykhailo Mykhailovych, RU

(73) Proprietor:

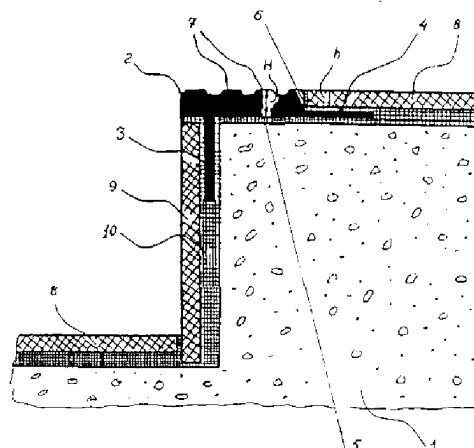
Davidov David Yakhiaievych, RU

(54) **NOSING OF THE FRONT PART OF THE STAIR STEP**

(57) Abstract:

The present invention relates to a stair step nosing (1) that comprises a functional member (2) made of a resilient material as well as a horizontal fixation member (4) and a vertical fixation member (3) which are connected to the rear (6) and lower (5) surfaces of said functional member (2), respectively. The thickness H of the working member and the elasticity module E of the resilient material are determined by the relations $H > h + h_1$, and $E \leq H \times k$,

where h represents the thickness of step nosing material in meters h_1 represents the thickness of the horizontal fixation member in meters; $k = 10^{11}$ in n/m^3 .



Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 7, 15.07.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **57 745** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 04F 11/16**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
99021140, 15.06.1998

(24) Дата набуття чинності: 15.07.2003

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької конвенції : 16.06.1997 RU 97110010

(46) Публікація відомостей про видачу патенту (деклараційного патенту): 15.07.2003

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки відповідно до договору РСТ:
PCT/RU98/00192, 19980615

(72) Винахідник(и):
Тімофєєв Михайло Михайлович , RU

(73) Власник(и):
Давідов Давід Ях'яєвіч , RU

(54) ОБЛИЦЮВАННЯ ПЕРЕДНЬОЇ ДІЛЯНКИ СХІДЦІВ СХОДІВ

(57) Реферат:

Облицювання передньої ділянки східців сходів (1) містить робочий елемент (2), виконаний із еластичного матеріалу, горизонтальний (4) і вертикальний (3) кріпильні елементи, сполучені відповідно із задньою (6) і нижньою (5) поверхнями робочого елемента (2). Товщина H робочого елемента і модуль пружності E еластичного матеріалу задовольняють

співвідношенням: $H > h + h_1$, $E \leq H \cdot k$, де h - товщина облицювального матеріалу горизонтальної поверхні східців сходів [м]; h_1 - товщина горизонтального кріпильного елемента [м]; $k = 10^{11}$ [н/м³]. Запропоноване облицювання відрізняється надійним кріпленням до сходів. Внаслідок пружності робочого елемента (2) воно перешкоджає обмерзанню, що запобігає ковзанню по ньому взуття пішоходів в зимовий період.

Опис винаходу

Винахід відноситься до області будівництва, зокрема, до конструкцій облицювання східців сходів, може бути використаний в зовнішніх будівельних конструкціях, що знаходяться під впливом атмосферних опадів, і призначений, зокрема, для забезпечення безпечного ходіння по сходах у зимовий період часу.

З рівня техніки відома установка на східцях сходів протиковзних профілів, виконаних з еластичних матеріалів, призначених не лише для захисту краю східців, але і для створення умов безпечного ходіння по сходах, при цьому дані конструкції повинні бути надійними і відповідати визначеним естетичним вимогам.

Відомий протиковзний профіль (SU 1109062 A 15.08.84), виконаний у виді гнучкої протиковзної смуги, підсиленої ґратчастим металевим елементом. Профіль складається з робочого елемента, розташованого на горизонтальній поверхні східців, і анкерної частини, що кріпиться до вертикальної поверхні східців. Технологія кріплення профілю і його форма виключає його масивність, що, безсумнівно, буде відбиватися на його зносостійкості і довговічності, а відсутність додаткової фіксації елементів профілю облицювальними плитами знижує надійність кріплення елементів на східцях у зв'язку з їхнім можливим відшаровуванням чи механічними ушкодженнями. Крім того, таке облицювання не відповідає естетичним вимогам, що висуваються до будівельних конструкцій.

Відоме облицювання передньої ділянки східців сходів, що містить виконаний з еластичного матеріалу Г-подібний робочий елемент і з'єднаний з його нижньою поверхнею вертикальну анкерну частину (DE 3907959 A1, 13.09.90, E04F11/16). У цій конструкції для закріплення облицювання використовують додатковий кріпильний елемент, виконаний у виді металевого кутика з подовжнім пазом, у якому розміщується вертикальна анкерна частина знімного облицювання передньої ділянки східців сходів, в горизонтальній облицювальній плиті східців зроблена спеціальна площадка для розміщення на ній робочого елемента, а сам робочий елемент закріплюється поверх вертикальної облицювальної плити. До недоліків даної конструкції можна віднести її складність, що приводить до значних трудовитрат при її установці, наявність одного лише вертикального кріпильного елемента і розташування робочого елемента поверх облицювальної плити, що не забезпечує надійного закріплення облицювання передньої ділянки східців. Крім того, конструкція строго регламентує товщину робочого елемента, не залишаючи можливості для варіацій, і призначена для облицювання східців тільки прямої форми.

Відоме облицювання передньої ділянки східців сходів іншої конструкції, що також містить Г-подібний робочий елемент, горизонтальний і вертикальний кріпильні елементи, виконані з еластичного матеріалу. При цьому кріпильні елементи з'єднані між собою, і за допомогою додаткового сполучного елемента зв'язані з робочим елементом облицювання (FR 2694585, 12.03.93). Недоліком даної конструкції є те, що сам профіль має в поперечному перерізі складну форму, унаслідок чого необхідно використовувати складне оснащення при його виготовленні. Крім того, необхідно, щоб горизонтальні облицювальні плити східців сходів мали спеціальну площадку для розміщення на ній робочого елемента облицювання, що ускладнює монтаж облицювання, обмежує вибір облицювальних матеріалів і підвищує вартість робіт. Форма виконання робочого елемента виключає достатню товщину робочого елемента, яка, з одного боку, є одним з факторів довговічності облицювання, а з іншого боку, повинна забезпечувати необхідну пластичність профілю.

Відоме облицювання передньої ділянки східців сходів (FR 2513289, 25.03.83), що є конструкцією, яка забезпечує протиковзний ефект при ходьбі й одночасно охороняє кут східців. Відоме облицювання є профілем у формі літери "Z", виконаним з металу. Одне з відгалужень профілю є горизонтальним кріпильним елементом, що за допомогою клею чи цементу кріпиться на горизонтальній площині східців і додатково фіксується облицювальною плиткою, а друге відгалуження, розташоване на краю східців, або само виконує функцію протиковзного робочого елемента, маючи рифлену поверхню, або є несучою конструкцією, у якій закріплюється еластичний робочий протиковзний елемент. Еластичний робочий елемент, що має рифлену робочу поверхню й анкерні виступи кріплення, вставляється в профільовані пази металевого профілю і фіксується в них за рахунок сил тертя. Анкерні виступи кріплення виконані порожніми, стискаючись при складанні, вони набувають початкової форми за рахунок сил пружності. Вертикальна площина східців закрита облицювальною плиткою, яка одночасно є опорним елементом профілю. Така конструкція облицювання східців забезпечує можливість заміни еластичного робочого елемента без ушкодження облицювальних плит східців при їхньому зносі в останньому варіанті здійснення чи зносостійкість самого робочого елемента, коли його роль виконує рифлена металева поверхня самого профілю.

Однак виконання профілю з металу, робить цю конструкцію дорогою. Під дією атмосферних опадів металеві частини будуть зазнавати корозії, що буде позначатися на надійності та естетичному сприйнятті облицювання. Крім того, метал не має м'якості і пружності пластику і може бути причиною травм.

Наявність пазів у несучій конструкції і збереження вільного простору між прямокутними стінками пазів і круглих анкерних виступів кріплення еластичного робочого елемента неминуче приведе до концентрації у вільному просторі вологи і бруду, що буде приводити до деформації виступів кріплення, особливо в осінньо-зимовий період часу і при зниженій температурі, що буде позначатися на міцності утримання робочого елемента в конструкції і може привести до його випадання з пазів під дією ваги пішохода.

Додаткова фіксація облицювальною плитою одного лише горизонтального кріпильного елемента знижує надійність кріплення облицювання на відрив.

Складна форма еластичного робочого елемента вимагає використання складного оснащення при її виготовленні і не допускає її достатньої товщини, а наявність жорсткого металевого профілю обмежує

використання цієї конструкції тільки ступінями прямої форми.

Метою винаходу є створення облицювання східців сходів, яке поєднує у собі естетичність, довговічність, простоту і легкість монтажу, економічність, надійність, зручність і комфорт при ходьбі, не критичність до вибору облицювальних матеріалів і форми східців і, крім того, забезпечення оптимальних умов експлуатації сходи в зимовий період часу.

Рішення цієї задачі досягається таким комплексом взаємозалежних властивостей облицювання:

у кращому варіанті виконання протиковзного профілю з еластичного матеріалу, у виді простої геометричної форми, що дозволяє підбирати необхідні розміри облицювання і знижує трудовитрати при виробництві і монтажі;

надійне кріплення робочого елемента різноспрямованими кріпильними елементами і перекривання обох кріпильних елементів облицювальними плитами, що охороняють їх від зовнішньої механічної дії; виключення потрапляння вологи між кріпильними елементами в місцях їхнього кріплення;

забезпечення механічного захисту безпосереднього краю східців за рахунок повного перекривання найбільш схильних до механічного руйнування ділянок східців;

використання цільного профілю, кріпильні елементи якого не є знімними відносно його робочої частини (виконані як єдине ціле чи склеєні);

можливість використання облицювальних плит будь-яких матеріалів і розмірів, виключення додаткових робіт з підготовки спеціальних площадок на сходах чи облицювальній плиті для кріплення еластичного протиковзного профілю;

підбір параметрів робочого елемента для створення умов саморуйнування тонкого шару льоду, що намерзає, за рахунок створення напружень у льодовому покритті, як на поверхні робочого елемента, так і між робочим елементом і верхньою горизонтальною облицювальною плитою.

Жоден із зазначених відомих аналогів з рівня техніки не має переліченого комплексу взаємозалежних властивостей.

Перелічені вище задачі і переваги винаходу пояснюються детальним описом винаходу, конкретними прикладами його виконання і прикладеними кресленнями, на яких:

Фіг.1 зображує в розрізі загальний вид облицюваних східців сходів;

Фіг.2 - варіант виконання кріпильних елементів облицювання передньої ділянки східців сходів з еластичного матеріалу заодно з робочим елементом (вид збоку);

Фіг.3 - варіант виконання кріпильних елементів облицювання передньої ділянки східців сходів з металу (вид збоку).

Під облицюванням розуміється сукупність конструктивних елементів, що цілком закривають вертикальну і горизонтальну площини східців (їхній край і площини).

Облицювання передньої ділянки східців сходів (Фіг.1) включає еластичний протиковзний профіль 2, горизонтальну 8 і вертикальну 9 облицювальні плити, установлені на горизонтальній і вертикальній поверхнях східців 1.

Еластичний протиковзний профіль 2 (Фіг.1 і 2), виготовлений з гуми, поліуретану чи іншого еластичного матеріалу, складається з виконаного у формі бруса робочого елемента 7 (наприклад, прямокутного перетину), що закриває кут східців 1, вертикального кріпильного елемента 3, з'єднаного з нижньою поверхнею робочого елемента 7, і горизонтального кріпильного елемента 4 з'єднаного із задньою поверхнею робочого елемента 7. Горизонтальний кріпильний елемент 4 розташований під облицювальною плиткою 8 на відповідній поверхні східців 1. Вертикальний кріпильний елемент 3 розташований під облицювальною плиткою 9 на поверхні східців сходів 1. Як облицювальний матеріал 8 і 9 можуть бути використані керамічні, мармурові і т.п. плити. При цьому горизонтальний і вертикальний кріпильні елементи розташовані між відповідними облицювальними плитами і поверхнями східців. Кріплення протиковзного еластичного профілю до зазначених поверхонь може здійснюватися, наприклад, цементно-полімерним клеєм 10. У кращому варіанті як клей використовується морозостійкий клей марки "Атлас Плюс".

Подібне розміщення кріпильних елементів профілю на сходах сходів, їхнє об'єднання з досить масивним робочим елементом, а не між собою, і з'єднання всіх елементів облицювання передньої ділянки східців сходів дозволяє одержати надійне і технологічне кріплення, яке охороняє від зовнішньої механічної дії і виключає потрапляння вологи між елементами в місцях їхнього кріплення, що може призвести до їхньої деформації і відшаровування. Крім того, відпадає необхідність виконання в облицювальному матеріалі спеціальних площадок. Іншими словами, можуть бути використані плити прямокутного профілю, довільної товщини без будь-якої їхньої додаткової обробки.

Оптимальним виконанням облицювання передньої ділянки східців сходів, що створює найбільш комфортні і технологічні умови експлуатації сходів, є таке розміщення її елементів, коли облицювальні плити 8 і 9 розташовані врівень з поверхнями робочого елемента (Фіг.1).

Для спрощення процесу монтажу облицювання доцільне таке положення горизонтального кріпильного елемента 4 профілю, коли його нижня поверхня розташована врівень з нижньою поверхнею робочого елемента 7 (Фіг.1 і 2).

Облицювання передньої ділянки східців сходів може бути виконане так, що кріпильні елементи і робочий елемент протиковзного профілю виконані як єдине ціле, що є найбільш оптимальним у частині технології виготовлення профілю (Фіг.1 і 2).

Облицювання передньої ділянки східців сходів може бути виконане так, що кріпильні елементи виготовлені з матеріалу робочого елемента і склеєні з ним (Фіг.3).

Облицювання передньої ділянки східців сходів може бути виконане так, що кріпильні елементи виготовлені з

матеріалу, модуль пружності якого принаймні на порядок більше модуля пружності матеріалу робочого елемента.

Облицювання передньої ділянки сідців сходів може бути виконане так, що кріпильні елементи виконані з металу, наприклад, зі сплаву алюмінію, і склеєні з робочим елементом.

Облицювання передньої ділянки сідців сходів може бути виконане так, що кріпильні елементи мають кутовий профіль (Фіг.3).

При цьому параметри елементів облицювання передньої ділянки сідців сходів задовольняють співвідношенню:

$E \leq H \times k$, де:

E - модуль пружності еластичного матеріалу робочого елемента $7 \text{ [Н/м}^2\text{]}$;

H - товщина робочого елемента 7 [м] ;

k - коефіцієнт, який дорівнює $10^{11} \text{ [Н/м}^3\text{]}$.

У процесі експлуатації в зимовий період часу на поверхні облицюваних сідців, зокрема, на поверхні робочого елемента 7 і горизонтальної облицювальної плити 3 утворюється лід чи полії. Виходячи із запропонованого співвідношення, можна підібрати розміри і матеріал робочого елемента облицювання, що забезпечить його пружну деформацію під дією ваги пішоходів, у результаті якої на межі поділу "робочий елемент - лід" і поділу "пружний робочий елемент - тверда облицювальна плита" виникають напруження, величина яких є достатньою для руйнування цілісного крижаного шару 15 . Окремі шматочки льоду будуть зсковзувати з краю сідців, і в такий спосіб буде відбуватися "самоочищення" передньої, самої небезпечної, ділянки сідців від льоду.

Співвідношення $E \leq H \times k$ отримане з формули закону Гука, що описує деформацію розтягання і стискування, а числове значення коефіцієнта k розраховано експериментально, виходячи із середньої ваги людини, середньої площі дії сили і межі міцності льоду.

Додаткова пружність робочого елемента 7 досягається при виконанні усередині робочого елемента наскрізних каналів 11 циліндричного, квадратного чи трикутного перетину і підборі їхніх розмірів (Фіг.2).

Облицювання передньої ділянки сідців сходів може бути виконане так, що верхня поверхня робочого елемента має рифлення (Фіг.1 і 2).

Монтаж облицювання передньої ділянки сідців здійснюється в такій послідовності. Очищена від бруду і пилу поверхня сідців і присідців, наприклад, покривається шаром клею 10 , Далі верхня поверхня горизонтального кріпильного елемента 4 і задня поверхня робочого елемента 7 також покривається шаром клею 10 , після чого встановлюється плита 8 облицювального матеріалу горизонтальної поверхні сідців. Аналогічно здійснюється облицювання :сідців за допомогою плити 9 . Якщо товщина H робочого елемента 7 більше суми товщини h облицювальної плити 8 і товщини h_1 горизонтального кріпильного елемента 4 , то, варіюючи товщину шару клею 10 , забезпечують необхідне розташування облицювальних елементів, наприклад, врівень.

Облицювання передньої ділянки сідців сходів може бути використане при виготовленні зовнішніх сходів, а також сходів для підземних пішохідних переходів, при цьому забезпечується спрощення конструкції і монтажу, а також реалізується в процесі експлуатації "ефект самоочищення" від льоду (намерзлої криги).

Формула винаходу

1. Облицювання передньої ділянки сідців сходів, покритих облицювальним матеріалом, що включає розміщений на краю сідців протиковзний профіль, виконаний з еластичного матеріалу і закріплений на сідцях, яке відрізняється тим, що робочий елемент протиковзного профілю виконаний у формі бруса, задня і нижня поверхні якого з'єднані відповідно з горизонтальним і вертикальним кріпильними елементами, які призначені бути закріпленими на горизонтальній і вертикальній поверхнях сідців відповідно і покриті облицювальним матеріалом сходів, при цьому робочий елемент має еластичність, що забезпечує під дією ваги пішохода пружну деформацію його поверхні відносно твердої поверхні горизонтальної облицювальної плити, а модуль пружності E еластичного матеріалу робочого елемента задовольняє співвідношенню:

$E \leq H \times k$, де H - висота робочого елемента $[м]$,

k - коефіцієнт, що дорівнює $10^{11} \text{ [Н/м}^3\text{]}$.

2. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що кріпильні елементи і робочий елемент профілю виконані як одне ціле.

3. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що кріпильні елементи профілю виконані з матеріалу робочого елемента і склеєні з ним.

4. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що кріпильні елементи профілю виконані з матеріалу, модуль пружності якого принаймні на порядок більший за модуль пружності матеріалу робочого елемента.

5. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що співвідношення товщин робочого елемента, кріпильного елемента і облицювального матеріалу задовольняє умові: $H > h + h_1$, де H - товщина робочого елемента $[м]$, h - товщина облицювального матеріалу горизонтальної поверхні сідців $[м]$,

h_1 - товщина горизонтального кріпильного елемента $[м]$.

6. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що облицювальні плити розташовані врівень відносно відповідних поверхонь робочого елемента профілю.

7. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що верхня поверхня робочого елемента має рифлення.

8. Облицювання за п. 1, яке відрізняється тим, що всередині робочого елемента профілю виконані наскрізні канали

циліндричного, квадратного чи трикутного перерізу.9. Облицювання за п. 4, яке відрізняється тим, що кріпильні елементи профілю виконані з металу, наприклад зі сплаву алюмінію.10. Облицювання за п. 8, яке відрізняється тим, що кріпильні елементи мають кутовий профіль.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

U A 5 7 7 4 5 C 2

U A 5 7 7 4 5 C 2

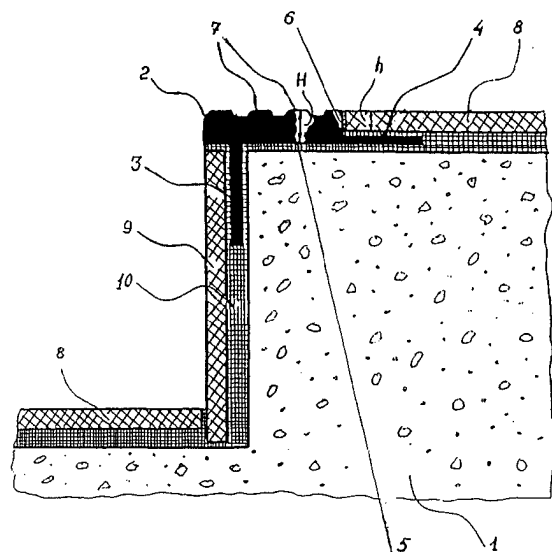


Fig. 1

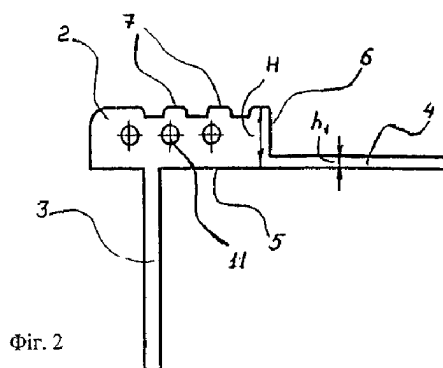


Fig. 2

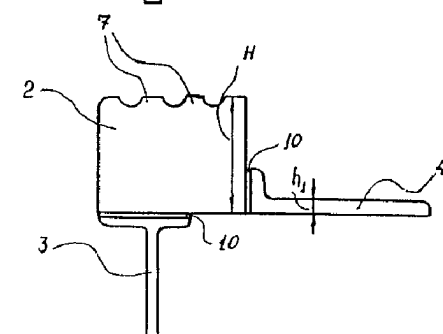


Fig. 3

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 7, 15.07.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.