



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101538** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
E04B 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 08022	(72) Винахідник(и):	Лалонд Пауль Д. (US)
(22) Дата подання заявки:	09.11.2009	(73) Власник(и):	ЮСДЖ ІНТЕРІОРС, ІНК., 550 West Adams Street, Chicago, IL 60661-3676, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.04.2013	(74) Представник:	Кобзарук Костянтин Степанович, реєстр. №282
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12/330,956	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 6230463 B1, 15.05.2001 US6389771 B1. 21.05.2002 US5761869 A1, 09.06.1998 US 4027454 A1, 07.06.1977 US 4063391 A1, 20.12.1977
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	09.12.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.08.2011, Бюл.№ 15		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.04.2013, Бюл.№ 7		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2009/063665, 09.11.2009		

(54) СТЕЛЯ З ПРИХОВАНОЮ ПІДВІСНОЮ СИСТЕМОЮ З ПАНЕЛЯМИ, ЩО ЗНІМАЮТЬСЯ ВНИЗ

(57) Реферат:

Система підвісної стелі містить елементи металевої ґратчастої конструкції і прямокутні композитні акустичні панелі, причому панелі мають по своєму периметру краї. Елементи ґратчастої конструкції зазвичай мають поперечний переріз у вигляді перевернутої букви Т, і при цьому вони забезпечують полиці, що проходять в протилежних напрямках, призначені для підтримки панелей на їх краях. Пружний елемент в з'єднанні між опорою на полицях елемента ґратчастої конструкції і щонайменше одним краєм кожної панелі. Причому пружний елемент призначений для тимчасового прогину, щоб дозволити підняти панель з-під низу елемента ґратчастої конструкції у встановлене положення, і розпрямлення, щоб утримувати цю панель в потрібному положенні на ґратах. Винахід дозволяє встановлювати панель в ґратчасту конструкцію і знімати панель з ґратчастої конструкції рухом через простір нижче стелі.

UA 101538 C2

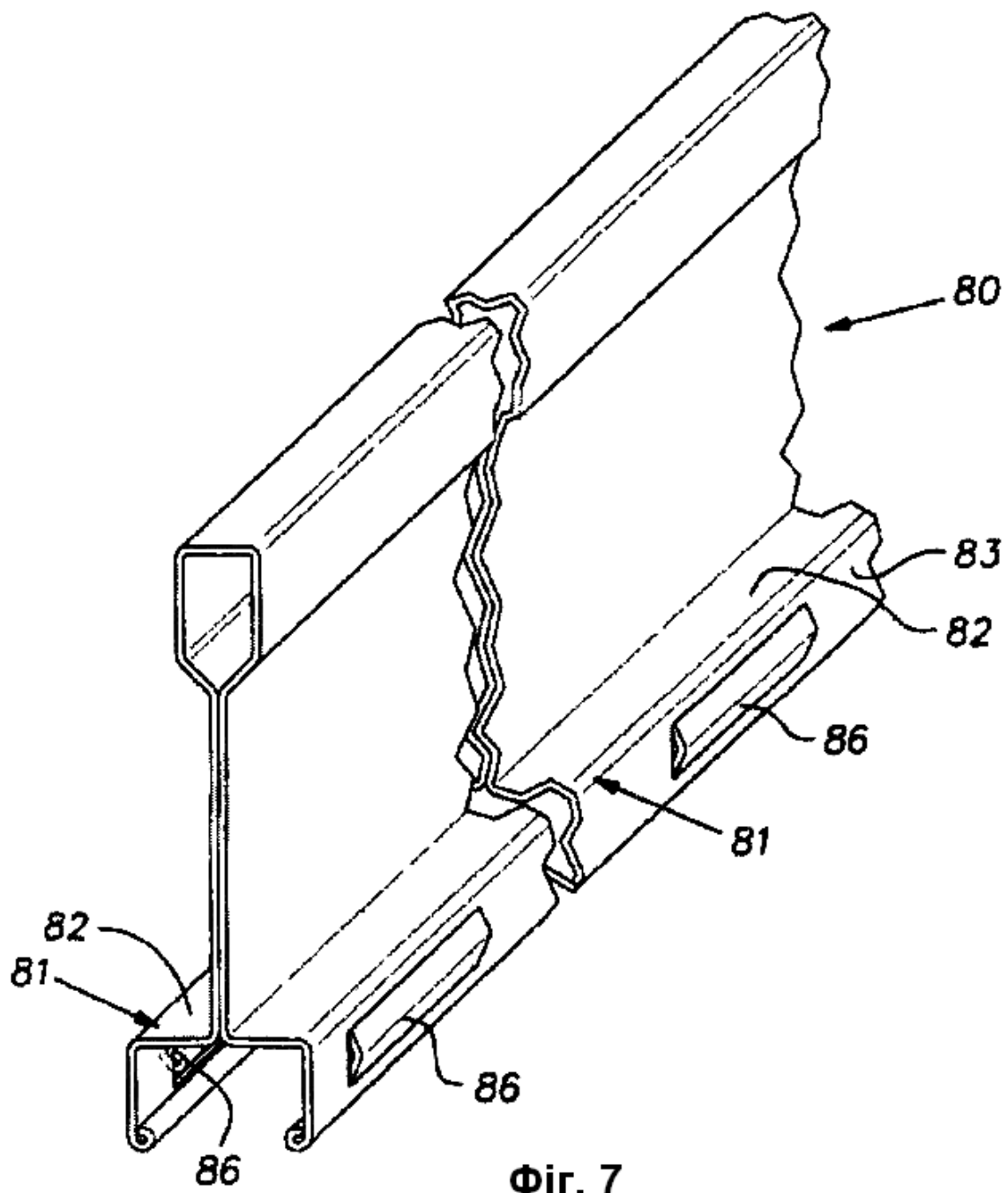


Fig. 7

Винахід належить до конструкцій підвісних стель і, зокрема, до систем, в яких панелі стелі знімаються з підвісної ґратчастої конструкції вниз.

ПЕРЕДУМОВИ ВІНАХОДУ

Підвісні стелі зазвичай містять прямокутну металеву ґратчасту конструкцію і панелі або плитки, які встановлені в простори ґратчастої конструкції з пазухи підвісної стелі над площиною ґратчастої конструкції. Хоча цей спосіб встановлення дозволяє мати елементи ґратчастої конструкції і панелі простої форми, він вимагає певного мінімального просвіту згори і зазвичай залишає нижню сторону елементів ґратчастої конструкції повністю відкритий. Ці характеристики можуть обмежити місця, де ці звичайні системи можуть використовуватися, а також погіршити естетику цих установок.

КОРОТКИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

Даний винахід надає компоненти ґратчастої конструкції і панелей для підвісних стель, які дозволяють встановлювати панель в ґратчасту конструкцію і знімати панель з ґратчастої конструкції рухом через простір нижче стелі. Винахід базується на пружних у бічному напрямі елементах, розташованих в місцях, де краї панелей підтримуються поверхнями елементів ґратчастої конструкції. У деяких варіантах здійснення винаходу пружні елементи розташовані на елементах ґратчастої конструкції, в інших варіантах здійснення ці пружні елементи розташовані на панелі. Пружні елементи переважно знаходяться, щонайменше, на двох протилежних краях кожної панелі. Одна або обидві поверхні ґратчастої конструкції, що взаємно зачіплюються, і край панелі можуть бути конструктивно виконані так, щоб створювати кулачкову дію для створення бічного переміщення пружного елемента і, тим самим, робити можливою встановлення панелі в ґратчасту конструкцію або зняття її з ґратчастої конструкції, коли панель притиснута вгору або вниз. У деяких розкритих пристроях, це конструктивне виконання при переміщенні панелі вгору при установці і переміщенні панелі вниз при знятті виконує кулачкову дію.

КОРОТКИЙ ОПИС ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Фіг. 1 є частковим розрізом нового облаштування Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і панелі стелі для підвісної стелі з можливістю доступу знизу;
 Фіг. 2 є видом, подібним до приведенного на Фіг. 1, зміненої панелі стелі;
 Фіг. 3 є видом, подібним до приведенного на Фіг. 1, ще однієї модифікації панелі стелі і Т-подібної деталі ґратчастої конструкції;
 Фіг. 4 є розрізом конструкції Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і панелі стелі ще однієї модифікації;
 Фіг. 5 є видом в ізометрії варіанту Т-подібної деталі ґратчастої конструкції, показаного на Фіг. 4;
 Фіг. 6 є частковим розрізом ще одного запропонованого облаштування Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і панелі стелі;
 Фіг. 7 є видом в ізометрії варіанту Т-подібної деталі ґратчастої конструкції, показаного на Фіг. 6;
 Фіг. 7А є видом в ізометрії ще одного варіанту Т-подібної деталі ґратчастої конструкції, показаного на Фіг. 6;
 Фіг. 8 є розрізом Т-подібної деталі ґратчастої конструкції, виконаної згідно з винаходом;
 Фіг. 9 є видом в ізометрії кріплення Т-подібної деталі ґратчастої конструкції;
 Фіг. 10 є розрізом кріплення на Фіг. 9, показаного у встановленому положенні на Т-подібній деталі ґратчастої конструкції доповнюючої конфігурації;
 Фіг. 11 є розрізом Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і нової панелі стелі;
 Фіг. 12 є розрізом деталі краю Т-подібної деталі ґратчастої конструкції в ще одному варіанті панелі стелі;
 Фіг. 13 є розрізом деталі краю зміненого виду панелі стелі, подібної до показаної на Фіг. 12; і
 Фіг. 14 є частковим розрізом Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і панелі стелі унікальної конструкції, що втілює винахід.

ОПИС ПЕРЕВАЖНИХ ВАРІАНТІВ ЗДІЙСНЕННЯ

Елементи ґратчастої конструкції, описані в цьому документі, типово виготовлятимуться із смуг прокатного листового металу - сталі або алюмінію, що є звичайним в цій області. Елементи ґратчастої конструкції зазвичай мають загальну форму поперечного перерізу у вигляді перевернутої букви Т з низом, що містить полицю, що несе панель, і верхом, що має порожнисте посилююче потовщення. Елементи ґратчастої конструкції або Т-подібні деталі звичайним способом розташовуються у вигляді прямокутної ґратчастої конструкції, зазвичай з використанням довгих основних профілів і коротких поперечних профілів. Модуль ґратчастої конструкції може бути, наприклад, виконаний у розмірі 2' × 2' дюйми, або 2' × 4' дюйми, або в

метричному еквіваленті, як і в інших необхідних розмірах. Буде зрозуміло, що різні Т-подібні деталі, розкриті в даному описі, можуть використовуватися лише в одному напрямі, із звичайними формами Т-подібної деталі в іншому напрямі, так, щоб прямокутна панель підтримувалася на двох протилежних краях, або, альтернативно, можуть використовуватися в обох напрямках, так, щоб прямокутна панель підтримувалася на усіх чотирьох краях. Панелі стелі, описані в цьому документі, зазвичай є прямокутними (цей термін включає і квадратні) композитними листами, що мають необхідні механічні і акустичні властивості і відомий склад. У усіх розкритих варіантах здійснення, щонайменше, два протилежні краї панелі мають спеціальну форму для взаємодії з пружними елементами на прилеглих елементах ґратчастої конструкції, або самі утворюють або включають пружні елементи.

На Фіг. 1 показана в розрізі Т-подібна деталь 10 ґратчастої конструкції і пари панелей 11 стелі. Т-подібна деталь 10 ґратчастої конструкції має порожнисте посилююче потовщення 12, що проходить уздовж її верхнього краю, і опорні полиці 13 панелей, що протилежно виступають уздовж її нижнього краю або низу. Між потовщенням 12 і полицями 13 практично вертикально проходять шари стійки або стінки 14. У ілюстрованому прикладі полиці виконані у вигляді U - подібних каналів з петлею букви U, віддаленої від її відповідної стійки 14. Краї 16 панелей 11 мають канавки або кишені 17, в які входять відповідні полиці 13. Т-подібна деталь 10 є гнутою або виготовленою іншим чином так, що у вільному стані, як показано на Фіг. 1, шари стійки 14 розходяться, причому відстань між ними збільшується зі збільшення відстані від потовщення 12. Панелі або плитки 11 можуть вивільнятися з ґратчастої конструкції, утвореної Т-подібними деталями 10, за допомогою стискування Т-подібних деталей, щоб звести шари стійки 14, щоб, щонайменше, одна з полиць 13 виводилася з її відповідної канавки 17, і при цьому відповідна панель 11 могла опускатися вертикально вниз для доступу до пазухи над площиною стелі.

Фіг. 2 ілюструє Т-подібну деталь ґратчастої конструкції, яка може бути такого ж конструктивного виконання, що і Т-подібна деталь, розкрита на Фіг. 1, і панелі стелі 21 зі зміненим профілем краю в порівнянні з показаним на Фіг. 1. Краї 22 панелі містять канавки 23, призначені для прийому полиць 13 Т-подібної деталі. Над канавками 23 краї розташовані під кутом або скошені 24. Ця скошена конструкція дозволяє поверхням 24 відводити їх відповідні полиці 13 усередину, коли в процесі встановлення панелі штовхають вгору. Тобто, панелі 21 можуть встановлюватися на Т-подібні деталі 10 знизу за допомогою спрямованого вверх штовхаючого руху, при якому скоси 24 діють так, щоб пружно відхиляти полицю і відповідний шар стійки 14, поки панель 21 не опиниться у своєму вертикальному встановленому положенні, і полиця 13 не зможе заціпнутися в канавку 23. Поблизу з'єднання між полицями 13 і їх відповідними шарами стійки 14 можуть передбачатися невеликі отвори або прорізи 26, щоб дозволити вставляти в них інструмент знизу стелі і через проміжок між сусідніми панелями 21, щоб відхилити шар стійки 14 у бік протилежного шару стійки, щоб вивільнити полицю 13 з канавки 23 а, отже, панель 21 з Т-подібної деталі 10.

На Фіг. 3 Т-подібна деталь 30 ґратчастої конструкції відрізняється від Т-подібної деталі, показаної на Фіг. 1 і 2, тим, що її полиці 31 більше розширені або закруглені, ніж полиці, показані раніше. Панелі 32 стелі мають краї 33 з V-подібними канавками або кишенями 34 і скошену або зрізану верхню зону 36.

Поверхня 38 похилої нижньої частини полиці 31 зачіпляється з поверхнею скосу 36, коли панель 32 при установці штовхають вгору, внаслідок чого полиця 31 і стійка 35 відхиляються усередину, поки полиця не заціпнеться в канавку 34 для встановлення панелі з простору нижче Т-подібної деталі ґратчастої конструкції. Похила поверхня 39 канавки 34 упирається в похилу поверхню 41 на верхній частині полиці 31, щоб відвести полицю і стійку 35 усередину і вийняти полицю з канавки, коли панель 32 тягнуть вниз, і, тим самим, вивільняють зі встановленого положення.

На Фіг. 4 показана Т-подібна деталь 45 ґратчастої конструкції, що має на своєму верху порожнисте посилююче потовщення 46, а на своєму низу полицю 47, що несе панель. Між потовщенням 46 і полицею 47 розташована подвійна стінка або шарова стійка 48. Полиця 47 має симетричні секції справа і зліва від стійки, якщо дивитися на Фіг. 4. Кожна з секцій полиці має горизонтальну частину 49, що проходить від стійки 48, і повернену вгору частину 51, віддалену від стійки. Повернена вгору частина 51 являється опуклою відносно відповідній панелі стелі 52 в силу нахиленої назовні секції 53 і нахилений усередину секції 54. Т-подібна деталь 45 ґратчастої конструкції показана у своєму вільному або значною мірою вільному стані. Панель 52 стелі має конфігурацію краю, доповнюючу відповідну секцію полиці 47. Зокрема, край 56 містить поверхню 57, що розширюється або спрямовану назовні, і поверхню 58, що розширюється або спрямовану усередину. Поверхні 57, 58 утворюють дрібну канавку або кишеню для прийому частини 51 полиці Т-подібної деталі. Матеріал Т-подібної деталі 45

ґратчастої конструкції є досить пружним, щоб дозволяти бокам полиці 47 прогинатися усередину, щоб дозволити заштовхувати панель 52 на місце встановлення з простору нижче площини стелі і витягати вниз для доступу до пазухи над стелею. При встановленні нахилена назовні секція 53 служить як кулачок при зачепленні кутот 59 панелі 52 для подання частини 51 полиці усередину для встановлення панелі 52. Для демонтажу або зняття панелі 52 поверхня, що розширюється назовні, 57, діюча як кулачок на поверхню 54 полиці, штовхає секцію 51 полиці убік усередину, щоб дозволити витягнути панель з Т-подібної деталі 45 ґратчастої конструкції. Полиця 47 може бути такою, що прорізає, надрізаною або іншим чином ослабленою в точках 61, наприклад, для забезпечення того, що полиця прогинатиметься для встановлення або зняття панелі 52 без надмірного стискаючого зусилля, що прикладається до панелі, яке інакше могло б пошкодити її.

Фіг. 5 ілюструє Т-подібну деталь 62 ґратчастих конструкції, подібну за принципом дії Т-подібної деталі 45, показаною на Фіг. 4. В цьому випадку секції 63 полиці являються L-подібними, що мають горизонтальну частину 64 і вертикальну частину 65. У поздовжньому напрямі уздовж вертикальної частини 65 полиць на рівній відстані між собою розташовані полиці 66, утворені за допомогою штампування з площини вертикальної частини. Ці полиці мають похилі поверхні 67, 68, які діють подібно до відповідних поверхонь 53, 54 Т-подібної деталі 45 ґратчастої конструкції на Фіг. 4. Т-подібна деталь 62 ґратчастої конструкції може використовуватися з панеллю 52, показаною на Фіг. 4, причому монтаж і демонтаж панелі можуть здійснюватися подібно до того, як описано з посиланням на Фіг. 4.

Фіг. 6 ілюструє зміну Т-подібної деталі 70 ґратчастої конструкції. Секції 71 полиці Т-подібної деталі 70 ґратчастої конструкції перевернуті в порівнянні з орієнтацією секцій полиці, описаної з посиланнями на Фіг. 4. Секції 71 полиці містять горизонтальну частину 72 і вертикальну частину 73, що виходить з горизонтальної частини. Вертикальна частина 73 є опуклою відносно панелей 74 стелі в силу частини, що проходить назовні 76, і частини, що проходить усередину 77. Панелі 74 стелі мають краї, форма яких відповідає профілю секцій 71 полиці. Зокрема, край 78 панелей 74 має V-подібну канавку 79, що відповідає спрямованим назовні і усередину секціям 76, 77 вертикальній частині 73 полиці. Панель 74 може встановлюватися або витягатися з Т-подібної деталі 70 ґратчастої конструкції шляхом втискування її на місце або витягування її зі встановленого положення подібно до того, як описано з посиланням на Т-подібну деталь 45 ґратчастої конструкції і панель 52, показані на Фіг. 4.

Фіг. 7 ілюструє Т-подібну деталь 80 ґратчастої конструкції, аналогічну Т-подібній деталі 62 ґратчастих конструкції на Фіг. 5. Т-подібна деталь 80 ґратчастої конструкції має секції 81 полиці, які містять горизонтальну частину 82 і вертикальну частину 83, що виходить з горизонтальної частини і віддалена від стійки 84 Т-подібних деталей. З вертикальних частин 83 утворені за допомогою штампування полиці 86. Полиці розташовані на певній відстані між собою по довжині Т-подібної деталі 80 ґратчастої конструкції і мають контур, подібний до профілю на Фіг. 6, якщо на Т-подібну деталь дивитися з торця. Т-подібна деталь 80 ґратчастої конструкції може використовуватися з панеллю 74 стелі на Фіг. 6 або панеллю 52 на Фіг. 4 з процедурою встановлення і демонтажу, описаною з посиланнями на ці фігури.

Фіг. 7А ілюструє змінену Т-подібну деталь 85 ґратчастої конструкції, подібну до Т-подібної деталі 80 на Фіг. 7. Секції 87 полиць містять горизонтальні частини 88 і вертикальні частини 89. На вертикальних частинах 89 в рознесених місцях уздовж довжини Т-подібної деталі 85 ґратчастої конструкції виконані як одне ціле пружні затискачі 95. Затискачі 95, вирізані з вертикальної частини 89 з трьох сторін, з виконаною як одне ціле петлею 96, є відносно довгими в порівнянні з їх вертикальним розміром, включаючи вертикальну довжину петлі. Коротка вертикальна довжина петлі 96 і відносно велика відстань від потовщеного вільного кінця 98 затискача 95 дає в результаті відносно м'яку пружину, тобто, для прогину затискача потрібно мале зусилля. Отримана в результаті м'яка дія затискачів 95 дозволяє їм легко прогинатися, коли панель, таку, як показана на Фіг. 6, штовхають вгору для встановлення і тягнуть вниз для демонтажу, що дозволяє уникнути надмірного зусилля і можливого ушкодження панелі.

Фіг. 8 ілюструє змінену форму Т-подібної деталі 90 ґратчастої конструкції. Секції 91 полиці містять горизонтальні частини 92 і вертикальні частини 93. Уздовж довжини Т-подібної деталі 90 ґратчастої конструкції на певній відстані між собою розташовані пружинні кріплення 94 з листового металу, розташовані у відповідних подовжених пазах, виконаних за допомогою штампування у верхній області вертикальних частин 93 полиць. Частина кріплення 94 ззовні частини 91 полиці грає роль виступів 86 Т-подібної деталі 80 ґратчастої конструкції (Фіг. 7) для прийняття і утримування панелі 52, 74, такої, як показана на Фіг. 4 і 6. В межах секцій 91 полиць кріплення 94 має виконаний як одне ціле важіль 97. Важелем 97 можна маніпулювати за допомогою інструменту, вставленого між сусідніми панелями, щоб вивільнити панель,

розпрямляючи частину кріплення 94, зовнішню відносно секції 91 полиці, відносно вертикальній частині 93 полиці.

Фіг. 9 і 10 ілюструють поворотне кріплення 100 для підвіски панелей 101 стелі. Кріплення 100 призначено для встановлення на нижній стороні стандартних Т-подібних деталей ґратчастої конструкції, що зазвичай мають ширину сторони 15/16" дюйма. Кріплення 10 може штампуватися з листової сталі і зміцнюватися перед штампуванням або після неї, щоб мати характер, подібний до пружини. Кріплення 100 має пару протилежних затискачів 102 в діагонально протилежних кутах і пару упорів 103 в його інших діагонально протилежних кутах. З первинної площини тіла кріплення 100 виходять пара протилежних лапок 104. Кожна з лапок 104 має виступ 106, що проходить у бічному напрямі відносно площини його відповідної лапки 104, який після встановлення на Т-подібну деталь ґратчастої конструкції паралельний площині стійки 107 Т-подібної деталі 108, на якій вона встановлена (Фіг. 10). Панель 101 має виступ з пластмаси, наприклад, з полівінілхлориду (ПВХ) або гнугий металевий виливок 109 з тонколистової сталі, який прикріплений до її краю і проходить вгору над верхньою стороною панелі 101.

Виливок 109 механічно прикріплений до панелі відповідним способом кріплення, таким, як створення зубців в тілі виливка, використання окремих петель і/або використання клею. Зрозуміло, що панель 101 може збиратися на кріпленні 100 і його відповідній Т-подібній деталі 108 ґратчастої конструкції шляхом штовхання її на місце, щоб змусити лапки 104 відсунутися усередину шляхом контакту верхнього кута виливка 109 і нижньої частини виступу 106. Лапки 104 захищуються в кишеню, утворену розходженням назовні виливка 109. І навпаки, панель 101 може демонтуватися зі встановленого положення, показаного на Фіг. 10, шляхом відтягування панелі вниз, щоб верхня частина виступу 106 відсунула лапку 104 усередину і тим самим вивільнила панель 101. При витяганні конкретної панелі 101 сусідню панель можна підвести над її нормальним встановленим положенням, показаним на Фіг. 10, щоб дати можливість утримувати панель, що знімається, пальцем або інструментом.

На Фіг. 11 показані звичайні Т-подібні деталі 108 ґратчастої конструкції і пропонується панель 109 стелі. Основу панелі 109 виготовлено із звичайного матеріалу для панелей стелі. Край панелі 109 врізаний так, що містить вертикальну поверхню 111 з виїмкою від зовнішнього краю 112 панелі. До поверхні 111 з виїмкою прикріплений край з пружної піни 113. Краї з виїмкою панелі 109 і краї з пружної піни 113 виконані такими, що панель може вдавлюватися вгору між парою рознесених на однакову відстань паралельних Т-подібних деталей 108 ґратчастої конструкції. При цьому спрямованому вгору русі встановлення край з пружної піни 113 пружно стискається і може проходити через простір між виступами Т-подібних деталей 108 ґратчастої конструкції. Коли панель 109 упирається в нижню сторону Т-подібної деталі 108 ґратчастої конструкції, край з пружної піни розпрямляється у свій вільний стан і лягає поверх прилеглої частини виступу Т-подібної деталі ґратчастої конструкції і тим самим утримує панель на місці. Край з пружної піни 113 може бути виступом або литою частиною, сформованою на панелі 109 або приклеєною до панелі відповідним клеєм.

Фіг. 12 ілюструє альтернативу конструкції, показаної на Фіг. 11. Панель 109 має кріплення 114, прикріплене до її вертикальної поверхні 111. Кріплення 114 може бути відповідною екструдованою пластмасою, наприклад, ПВХ, або подібним матеріалом, що має пружні властивості, що дозволяють йому працювати як пружина. Пластмасова смужка 114 може бути безперервною по довжині відповідної панелі 109 і може бути приклеєна або механічно прикріплена до вертикальної поверхні 111 краю з виїмкою панелі 109. Смужка або кріплення 114 передбачено, щонайменше, на двох протилежних краях панелі 109. З'єднання панелі 109 і кріплення 114 може встановлюватися на підвісній ґратчастій конструкції знизу площини ґратчастої конструкції подібно до того, як описано з посиланням на Фіг. 11.

На Фіг. 13 панель стелі 109 має пружину 117 з тонколистового металу, прикріплену до вертикальної поверхні 111. Пружина 117, яка може проходити безперервно уздовж вертикальної поверхні 111 або може передбачатися у вигляді рознесених сегментів, механічно прикріплена до панелі 109 цілісними зубцями, петлями або клеєм. Металева пружина 117 має форму, якщо дивитися по напрямку, в якому проходить вертикальна поверхня, аналогічну формі пластмасової смужки 114, розкритій на Фіг. 12. Це дозволяє використати збірку панелі 109 і пружини 117 так само, як описано з посиланням на Фіг. 11 і 12, так що панель 109 може збиратися знизу площини ґратчастої конструкції.

На Фіг. 14 панель стелі 120 обшита тонколистовим металом 121. Листовий метал 121 має форму перевернутого лотка. Периметр обшивального листа 121 створений вертикальною полицею 122. Полиця 122 зігнута усередину для утворення ребра або загину 123. Полиця 122 і

її загин 123 виконані з таким розрахунком, щоб зачіплятися з можливістю вивільнення з краєм прорізу 124 Т-подібної деталі 125 ґратчастої конструкції звичайного типу з прорізом.

Винахід показаний і описаний на прикладі конкретних варіантів його здійснення. Це зроблено з метою ілюстрації, а не обмеження об'єму даного винаходу, і фахівцям в цій області техніки будуть очевидними інші зміни і модифікації конкретних варіантів здійснення, показаних і описаних в цьому документі, усі з яких знаходяться в межах суті і об'єму винаходу. Відповідно, патент не повинен обмежуватися за об'ємом і захистом конкретними варіантами здійснення, показаними і описаними в цьому документі, так само як і ніяким іншим чином, що не узгоджується з мірою, в якій даним винаходом досягається прогрес в цій області техніки.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Система підвісної стелі, що містить елементи металевої ґратчастої конструкції і прямокутні композитні акустичні панелі, причому панелі мають по своєму периметру краї, елементи ґратчастої конструкції зазвичай мають поперечний переріз у вигляді перевернутої букви Т, і при цьому вони забезпечують полиці, що проходять в протилежних напрямках, призначені для підтримки панелей на їх краях, пружний елемент в з'єднанні між опорою на полицях елемента ґратчастої конструкції і щонайменше одним краєм кожної панелі, причому пружний елемент призначений для тимчасового прогину, щоб дозволити підняти панель з-під низу елемента ґратчастої конструкції у встановлене положення, і розпрямлення, щоб утримувати цю панель в потрібному положенні на ґратах.

2. Система підвісної стелі за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вказаний пружний елемент утворений елементом ґратчастої конструкції.

3. Система підвісної стелі за п. 2, яка **відрізняється** тим, що полиці елемента ґратчастої конструкції мають пару практично вертикальних поверхонь, причому щонайменше частина вказаних поверхонь може пружно прогинатися усередину у бік вертикальної осьової лінії елемента ґратчастої конструкції, щоб дозволити встановити панель.

4. Система підвісної стелі за п. 3, яка **відрізняється** тим, що полиці підтримуються на окремих стійках елемента ґратчастої конструкції, що проходять вниз, причому стійки у вільному стані віддалені одна від одної в зоні полиць і можуть пружно прогинатися у бік одна до одної, коли зачіпляються краєм панелі при встановленні панелі.

5. Система підвісної стелі за п. 4, яка **відрізняється** тим, що один край панелі виконують з кишенею для приймання щонайменше частини відповідної полиці елемента ґратчастої конструкції.

6. Система підвісної стелі за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пружний елемент виконують на панелі.

7. Система підвісної стелі за п. 6, яка **відрізняється** тим, що панель має край з виїмкою і пружний елемент, розташований в поглибленні краю з виїмкою.

8. Система підвісної стелі за п. 7, яка **відрізняється** тим, що пружний елемент є еластомерним тілом.

9. Система підвісної стелі за п. 7, яка **відрізняється** тим, що пружний елемент є металевою смужкою або кріпленням.

10. Система підвісної стелі за п. 7, яка **відрізняється** тим, що пружний елемент є смужкою або кріпленням з еластичного пластика.

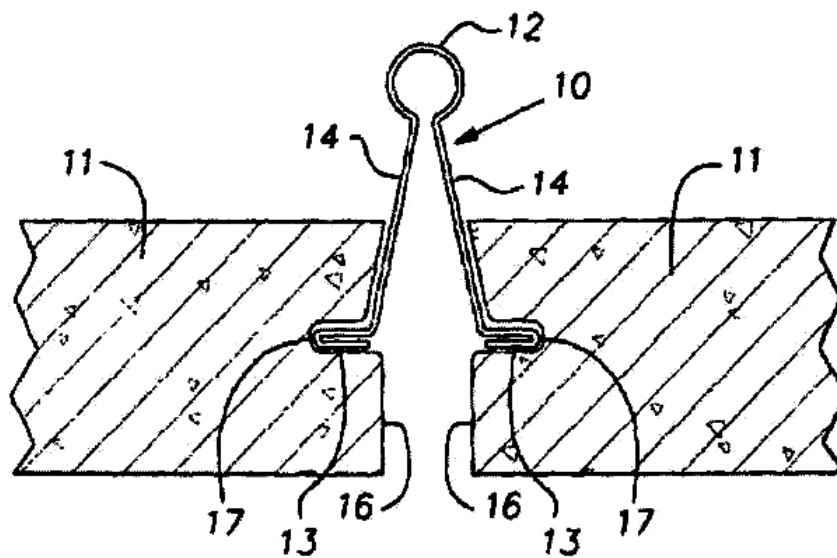


Fig. 1

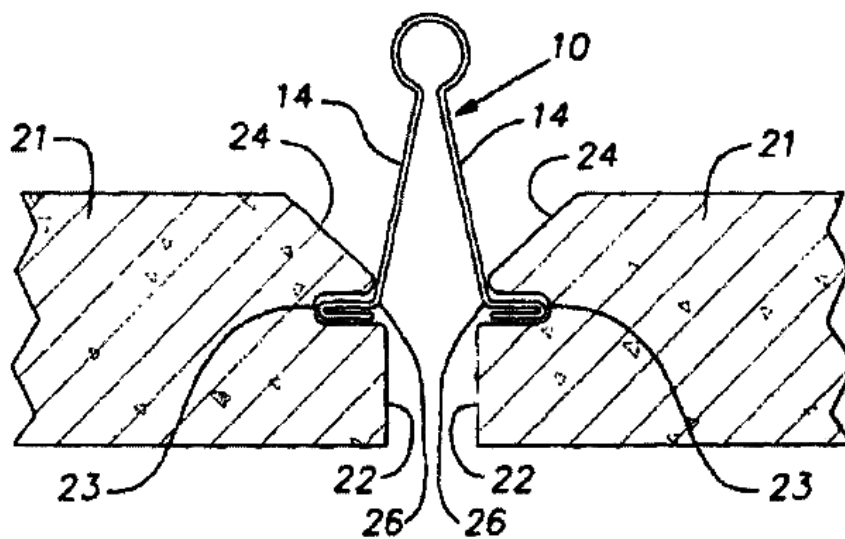


Fig. 2

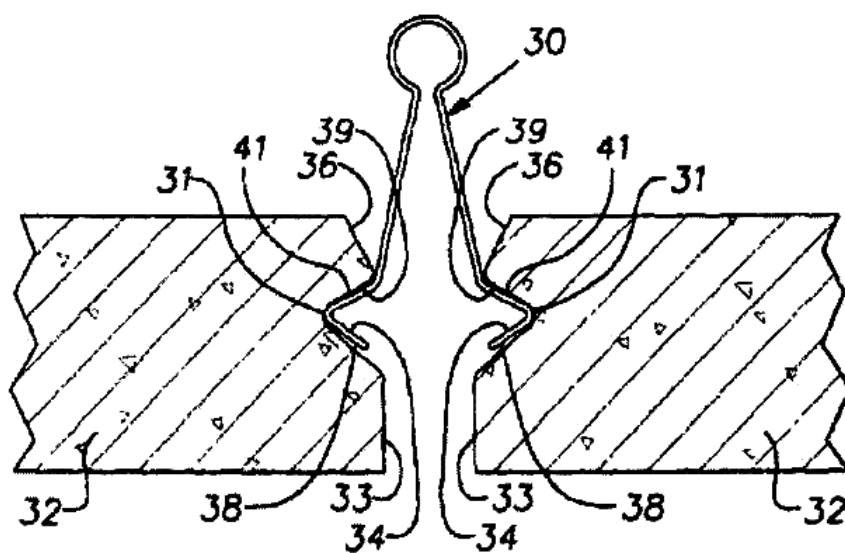


Fig. 3

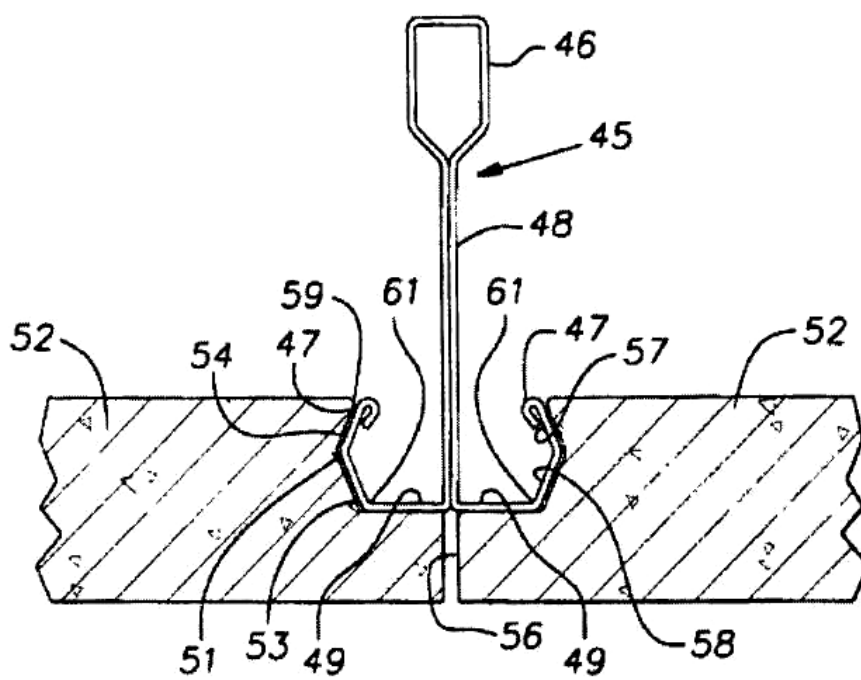
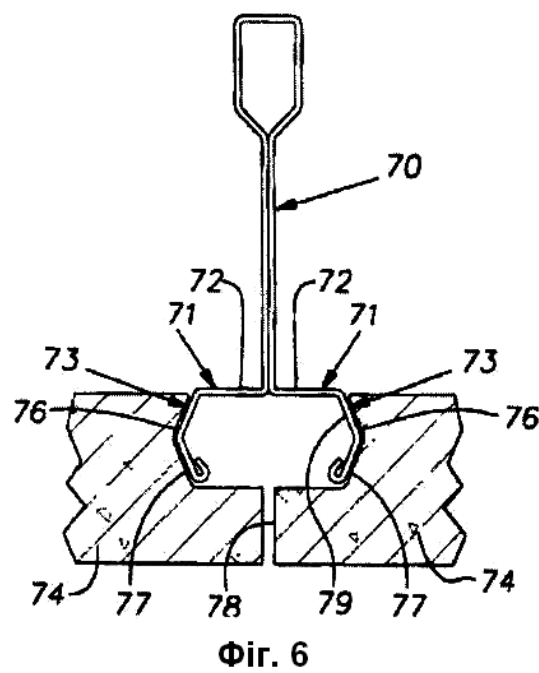
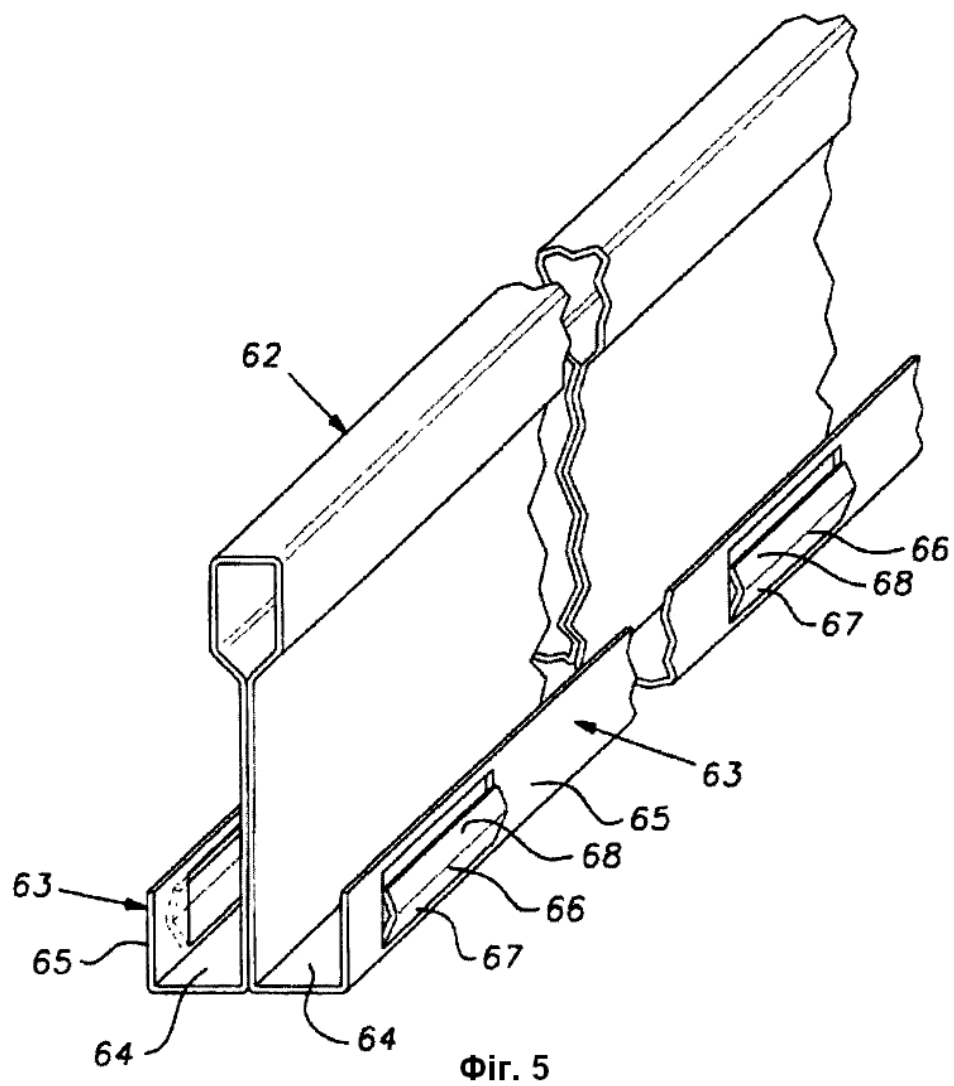
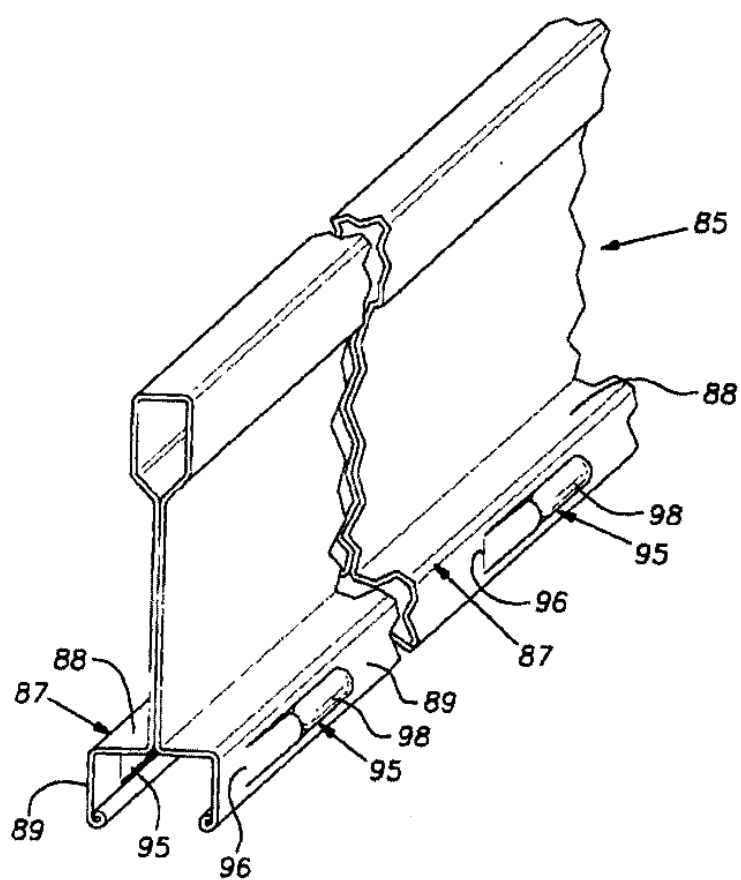
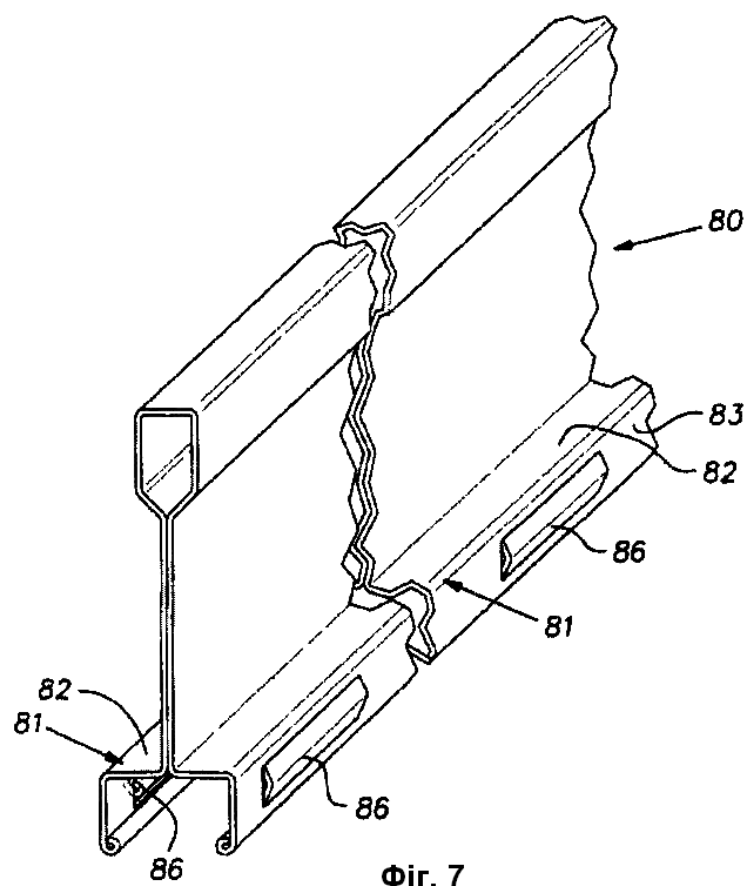


Fig. 4





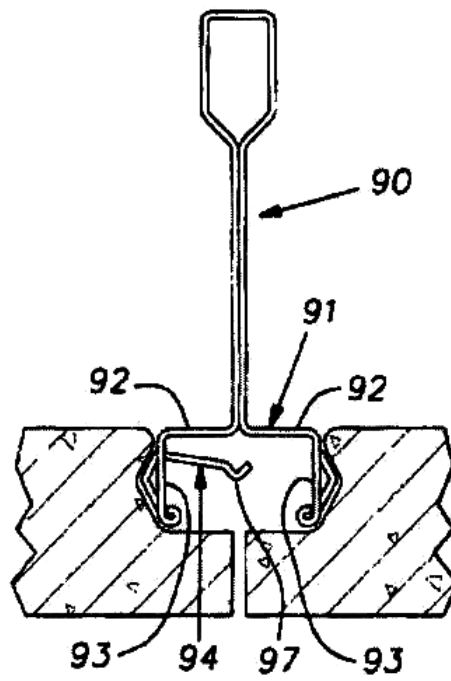


Fig. 8

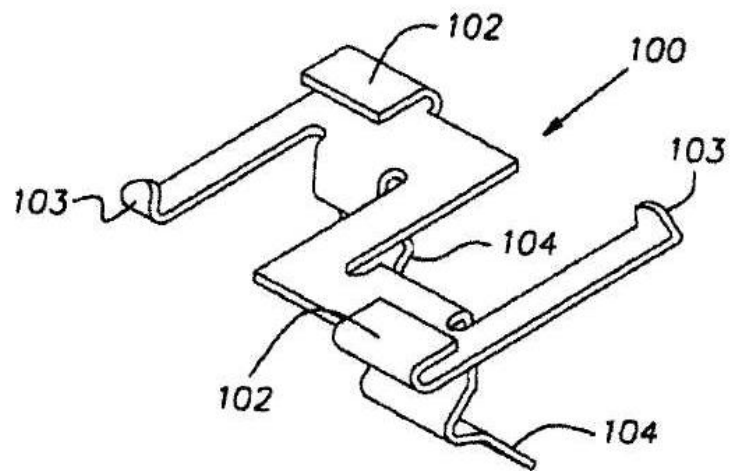


Fig. 9

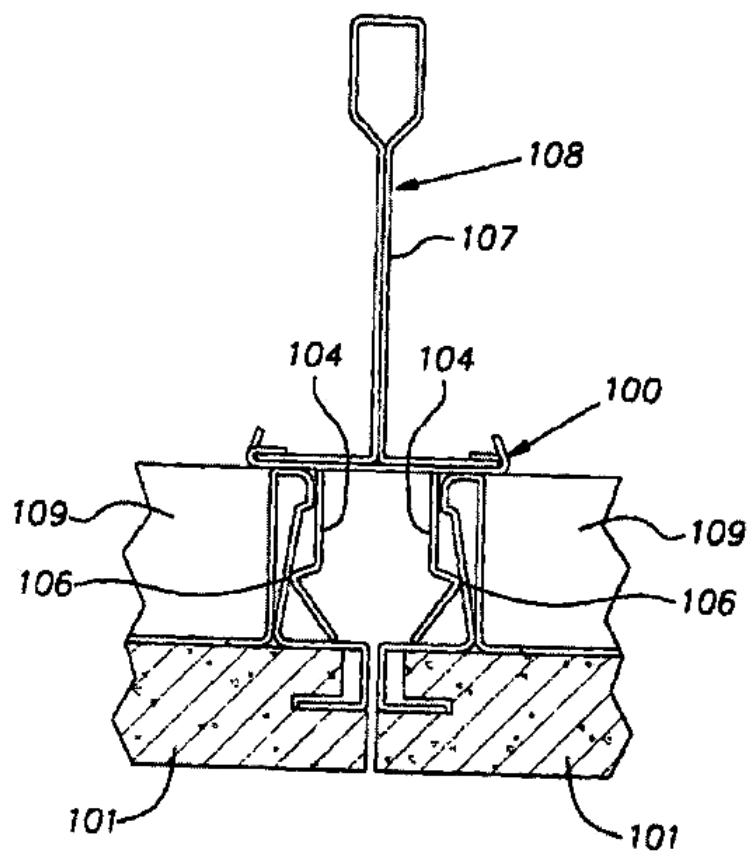


Fig. 10

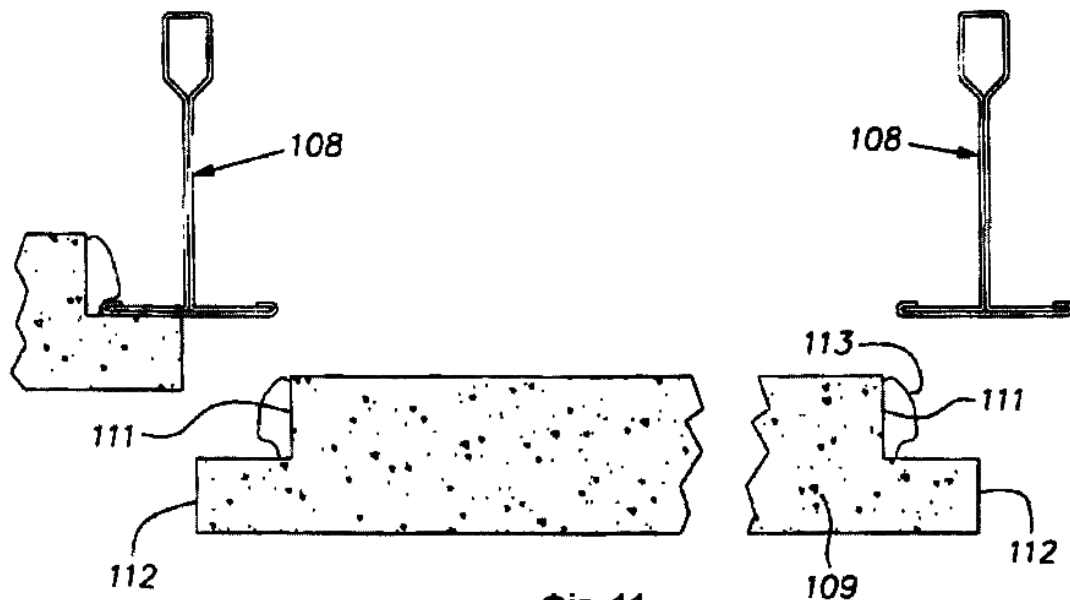
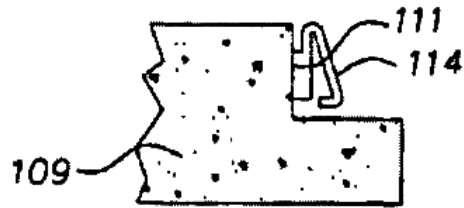


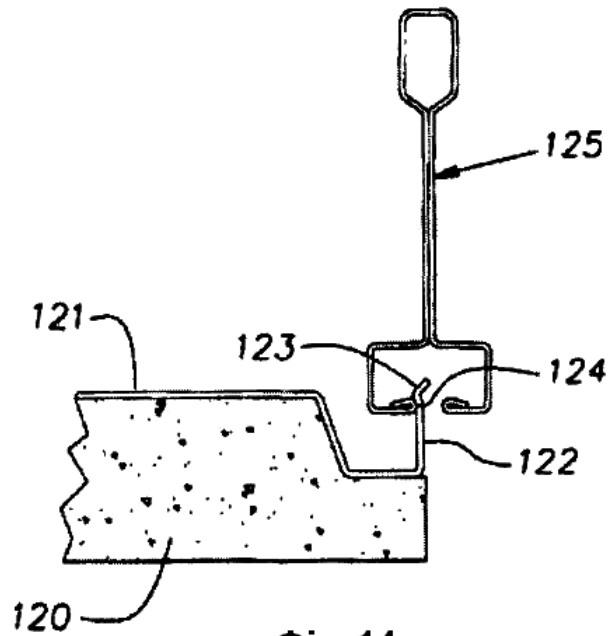
Fig. 11



Фіг. 12



Фіг. 13



Фіг. 14

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601