



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49829 (13) C2

(51) 6 E04G11/06,17/02,E04B2/86

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**(54) МОДУЛЬНА ОПАЛУБКА ДЛЯ ЗАЛИВКИ БЕТОННОЇ СУМІШІ ПРИ ЗВЕДЕННІ ВЕРТИКАЛЬНИХ СПОРУД І СПОСІБ ЇЇ СКЛАДАННЯ**

1

2

(21) 97115393

(22) 11 05 1995

(24) 15 10 2002

(46) 15 11 2000, Бюл. № 6, 2000 р

(86) PCT/CA95/00281, 11 05 1995

(72) Пікконе Франческо, СА

(73) Пікконе Франческо, СА

(56) СА, А, 957816, 19 November 1974 WO, А, 9500724, 5 January 1995

(57) 1 Модульна опалубка для заливання бетонної суміші при зведенні вертикальних споруд, що містить довгорозмірні елементи (1), кожен з яких має ділянку між одним поздовжнім краєм (9) довгорозмірного елемента (1) і протилежним поздовжнім краєм (10) довгорозмірного елемента (1), що визначає поперечний переріз з внутрішньої і зовнішньої поверхнями, при цьому поздовжні краї мають замикаючі засоби (12, 14), що розташовані по суті уздовж поздовжніх країв для з'єднання з можливістю роз'єднання довгорозмірного елемента (1) зі з'єднувальним елементом (8), який має центральну ділянку (23) між першим і протилежними поздовжніми краями (19, 21) його і деяку кількість ребер (18), що розташовані між поздовжніми краями (19, 21) по довжині з'єднувального елемента (8) на відстані один від одного, достатній для протікання бетонної суміші крізь центральну ділянку (23), причому кожен з поздовжніх країв (19, 21) з'єднувального елемента (8) має замикаючі засоби (20, 22) для взаємодії у замок з замикаючими засобами (12, 14) кожної з пар вказаних довгорозмірних елементів (1) при орієнтуванні цих елементів (1) по їх краях для приєднання до протилежних боків замикаючих засобів з'єднувального елемента (8), причому з'єднувальний елемент (8) виконаний з можливістю одночасного захоплення одним своїм краєм кожного з першої пари довгорозмірних елементів (1) по їх краях і захоплення протилежним своїм краєм кожного з другої пари довгорозмірних елементів (1) по їх краях, яка відрізняється тим, що замикаючі засоби (20, 22) з'єднувального елемента (8) виконані з можливістю створювати поздовжнє ковзне захоплення замикаючих засобів (12, 14) довгорозмірних елементів (1), шляхом чого здійснюється з'єднання між замикаючими засобами (20, 22) з'єднувального елемента і замикаючими засобами (12, 14) довго-

розмірних елементів при введенні з ковзанням один в один, при цьому вказана ділянка між одним поздовжнім краєм (9) і протилежним поздовжнім краєм (10) довгорозмірних елементів (1) має поперечний переріз по суті увігнутої форми

2 Модульна опалубка для заливання бетонної суміші при зведенні вертикальних споруд, що містить довгорозмірні елементи (1), кожен з яких має ділянку між одним поздовжнім краєм (9) і протилежним краєм (10), причому поздовжні краї (9, 10) мають замикаючі засоби (12, 14), що розташовані по суті по довжині поздовжніх країв (9, 10) для з'єднання з можливістю роз'єднання довгорозмірних елементів (1) з довгорозмірним з'єднувальним елементом (42), який має безперервну плоску ділянку (41) між першим і протилежним поздовжніми краями його, причому поздовжні краї довгорозмірного з'єднувального елемента (42) з одного боку мають замикаючі засоби (39, 40), а з іншого боку мають плоску поверхню, яка по суті є продовженням вказаної плоскої ділянки (41), яка відрізняється тим, що кожен з вказаних замикаючих засобів (39, 40) довгорозмірного з'єднувального елемента (42) виконаний з можливістю ковзного захоплення замикаючих засобів (12) тільки з одним з довгорозмірних елементів (1), а вказана ділянка між одним поздовжнім краєм (9) і протилежним краєм (10) довгорозмірних елементів має поперечний переріз по суті увігнутої форми

3 Опалубка за п. 1 або 2, яка відрізняється тим, що довгорозмірні елементи (1) мають виконані на їх поверхні і направлені всередину виступи (48, 49) для скріплення елемента з бетоном, що заливаний у опалубку, яка створена з'єднанням деякої кількості довгорозмірних елементів

4 Опалубка за п. 1 або 2, яка відрізняється тим, що довгорозмірні елементи (1) мають, ізолюючий матеріал (3) на своїй внутрішній поверхні

5 Опалубка за п. 1, яка відрізняється тим, що проміжний з'єднувальний елемент (36) має не менше як один захватний засіб (37, 38), що виступає на не менше як одному його поздовжньому краю (34, 35) у напрямі площини центральної ділянки і виконаний з можливістю ковзного замикавання з деталлю (13), що закриває проміжок і що містить по суті плоску поверхню (17), виступ (27) на плоскій поверхні (17) і замикаючий засіб (33) на

(13) C2

(11) 49829

(19) UA

кінці вказаного виступу для введення під тиском у захватні засоби (37, 38)

6 Опалубка по п 1, яка **відрізняється** тим, що проміжний з'єднувальний елемент (36) має не менше як один захватний засіб (37, 38), що виступає на не менше як одному його поздовжньому краю у напрямі площини його центральної ділянки

7 Спосіб складання модульної опалубки, який **відрізняється** тим, що містить операції зведення однієї стіни опалубки з'єднанням деякої кількості з'єднувальних елементів (8) замикаючими засоба-

ми (20, 22), розташованими на одному загальному їх боці, з замикаючими засобами (12, 14) деякої кількості довгорозмірних елементів (1) для скріплення довгорозмірних елементів (1) по їх краях, установки арматурних стрижнів у просторах (25) між ребрами з'єднувальних елементів (8) і установки деякої кількості довгорозмірних елементів (1) з'єднанням їх країв у замок з замикаючими засобами, розташованими на протилежному боці з'єднувальних елементів (8), для завершення зведення другої стіни опалубки

Винахід відноситься до опалубки для відливки вертикальних бетонних конструкцій, наприклад, стін

Згідно винаходу конструкцію нарощують модульними елементами, які пристосовані для з'єднання один з одним по їх поздовжніх боках, створюючи цільну опалубку для заливання бетонної суміші і створення стіни або іншої вертикальної конструкції

Рівень техніки

З рівня техніки відомі модульні елементи опалубки, які можуть бути з'єднані "кінець до кінця", при цьому деяка кількість горизонтальних рядів з таких з'єднаних елементів, накладених один на другий, створюють стіну опалубки. Приклади таких елементів приведені у патентах США 2 172 052 (Роббінс) і 3 788 020 (Грегори)

Відомі модульні елементи опалубки, що містять деяку кількість вертикальних і по суті замкнених елементів, які можуть бути з'єднані краями один до другого для створення ряду примикаючих бетонних колон. В патенті США 5 216 863 (Несса і ін.) описані такі елементи, що мають звичайно круглі або восьмикутні поперечні перерізи. На випадок восьмикутних елементів Несса поперечний переріз елемента опалубки має загальну форму восьмикутника з однією пропущеною стороною для створення відкритої частини елемента. Вільні примикаючі краї відкритого боку обладнують утримуючими засобами, які сконструйовані з можливістю взаємодії з додатковими утримуючими засобами, змонтованими на зворотному боці примикаючого елемента. Тому деяка кількість елементів може бути з'єднана один з одним у стилі "піггі бэк" для створення опалубки для колон, у якій може бути залита бетонна суміш

До модульних елементів опалубки пред'являється багато вимог. Якщо необхідно залишити опалубку на місці після заливання бетонної суміші, то бажано мати елемент опалубки, який дає можливість легко здійснити облицювання стін або покриття їх поверхні. Важливим моментом є створення умов для проткання бетонної суміші усередині з'єднаних елементів опалубки з тим, щоб забезпечити міцність і жорсткість конструкції. Крім того, необхідно, щоб була можливість ввести арматурні стрижні у опалубку. Опалубка має бути водозахисною для запобігання корозії арматурних елементів, що введені у бетон. Бажано також, щоб

закінчена опалубка мала ізолюючі властивості

Деякі відомі технічні рішення по різному відповідають деяким з цих вимог. Наприклад, на випадок патенту США 5 216 863 складно забезпечити ізоляцію або облицювання усередині опалубки, в основному через природно закриті восьмикутні або кільцеві форми елементів опалубки, а їх конструкція перешкоджає перетиканню бетонної суміші між примикаючими елементами опалубки. Крім того, закінчена конструкція опалубки не достатньо жорстка і, коли її заповнюють бетонною сумішшю, то виникає т.з. "ефект банана", що викликає деформацію стінок елементів опалубки. Це ускладнює збереження фактури і покриття стін

Сутність винаходу

Згідно з однією з цілей винаходу модульна опалубка має у загальному випадку увігнуті, довгорозмірні елементи опалубки (далі елементи опалубки) і довгорозмірний з'єднувальний елемент (далі з'єднувальний елемент) з двома поздовжніми краями, що з'єднані ребрами, які розташовані з проміжками. З'єднувальний елемент обладнаний на кожному з країв замикаючими засобами причому кожний з них може з'єднати елементи опалубки, встановлені край до краю з з'єднувальним елементом. Елементи опалубки мають замикаючі засоби по їх поздовжніх краях для з'єднання з замикаючими засобами з'єднувальних елементів. Замикаючі засоби елементів опалубки, і відповідних з'єднувальних елементів з'єднуються шляхом замикання з ковзанням. Тобто, з'єднувальний елемент одночасно з'єднує два звернених один до одного елемента опалубки і два елемента опалубки, що знаходяться поряд і примикають краями

По суті відкрита або увігнута форма елементів опалубки дозволяє ізолювати або облицювати їх внутрішню поверхню і/або зібрати елементи один у другий для полегшення транспортування, а виконання елементів опалубки і з'єднувальних елементів модульними дозволяє полегшити робітнику складання опалубки

Після складання одержують опалубку, яка добре зберігає свою форму після заповнення бетонною сумішшю, не викликаючи "ефекту банана". Розташування ребер з'єднувального елемента з проміжками дозволяє вводити у опалубку арматурні стрижні, а також вільне горизонтальне проткання бетонної суміші по всій довжині завдяки розташуванню проміжків між ребрами примикаючих

елементів в один ряд

Згідно другої цілі винаходу досягається спосіб зведення опалубки, який включає операції

спочатку зведення однієї стіни опалубки, з'єднуючи деяку кількість з'єднувальних елементів замикаючими засобами, що розташовані на одному спільному їх боці, з замикаючими засобами деякої кількості довгорозмірних елементів опалубки для їх скріплення по краях,

подальшу установку арматурних стрижнів у просторах між ребрами з'єднувальних елементів, і, нарешті,

установку деякої кількості довгорозмірних елементів опалубки, з'єднуючи їх края у замок з замикаючими засобами, що розташовані на протилежному боці з'єднувальних елементів, для завершення зведення другої стіни опалубки

Короткий опис креслень

Інші цілі винаходу стануть ясні з наступного опису переважного варіанту втілення і з рисунків, де показано

фіг 1 - вигляд зверху на опалубку, який ілюструє з'єднувальні елементи, елементи опалубки і деталі, що закривають прорізи,

фіг 2 - вигляд збоку на довгорозмірний елемент опалубки з ізоляцією на внутрішній його поверхні,

фіг 3 - вигляд збоку на з'єднувальний елемент (один з варіантів втілення),

фіг 4 - вигляд спереду по довжині на з'єднувальний елемент на фіг 3,

фіг 5 - вигляд збоку на варіант проміжного з'єднувального елемента, що обладнаний замикаючими засобами для з'єднання з деталлю, що закриває проміжок,

фіг 6 - вигляд спереду по довжині на проміжний з'єднувальний елемент на фіг 5,

фіг 7 - вигляд збоку на другий варіант з'єднувального елемента для закриття одного торця ряду елементів опалубки,

фіг 8 - вигляд спереду по довжині на з'єднувальний елемент на фіг 7,

фіг 9 - вигляд збоку на деталь, що закриває проріз,

фіг 10 - вигляд збоку на кутову деталь (один з варіантів втілення),

фіг 11 - вигляд збоку на елемент опалубки з виступами (один з варіантів втілення)

Детальний опис переважного втілення

На фіг 1 представлено деяку кількість у загальному випадку увігнутих довгорозмірних елементів 1 опалубки. Ці елементи переважно виконані з матеріалу, подібному полівинілхлориду, або іншого, що описаний тут. Елементи опалубки мають ділянку 50, яка може мати три або більш сторони, бути круглою або іншої придатної форми, забезпечуючи по суті відкритість елементів так, щоб їх края не перекривали один одного. В описі і формулі винаходу така форма визначається терміном "увігнутий". Використання таких форм надає опалубці колоноподібний вигляд

Увігнутості забезпечують легкий доступ до внутрішньої поверхні 2 елемента опалубки 1 для розміщення чи приєднання різних типів ізоляції або облицювання внутрішньої поверхні елементів до складання опалубки або під час виготовлення

цих елементів 1. Може бути використана піноплас-това або композитна ізоляція 3, або тонке облицювання, що приєднують до внутрішньої поверхні елемента опалубки. Але елемент опалубки може бути використаний і без ізоляції або облицювання

Відкрита увігнута форма елементів опалубки, крім того, забезпечує компактність складування елементів, легкість транспортування, чим знижуються транспортні витрати

Стіну опалубки створюють шляхом встановлення елементів опалубки 1 з примикаючими один до одного краями (наприклад, див. елементи 4 і 5 на фіг 1), установки другого ряду елементів з примикаючими один до одного краями (наприклад, елементи 6 і 7 на фіг 1) і з'єднання елементів опалубки за допомогою з'єднувальних елементів, що описані нижче

Поздовжні краї 9, 10 елементів 1 мають замикаючі засоби 12, 14 (див. фіг 2). В переважному втіленні ці засоби мають дві Т-подібні гніздові частини

З'єднувальний елемент показаний на фіг 3 і 4. Ряд ребер 18 розташовані на центральній ділянці 23 по довжині з'єднувального елемента 8 між поздовжніми краями 19, 21

Кожен край 19, 21 з'єднувального елемента 8 має замикаючий засіб 20, 22. Замикаючий засіб 20 в свою чергу складається з 2-х Т-подібних стержневих частин 28, 30, що розташовані опозитно одна другій відносно центральної ділянки 23. Замикаючий засіб 22 має подібну конструкцію. Кожна з Т-подібних стержневих частин має розміри, відповідні Т-подібним гніздовим частинам 12, 14 на елементі 1 опалубки

Замикаючий засіб 20, 22 з'єднувального елемента 8 (див. фіг 1) розміщують навпроти замикаючих засобів 12, 14 чотирьох елементів опалубки 4, 5, 6, 7, потім вводять з ковзанням у зачеплення по довжині з'єднувального елемента 8 і елементів опалубки 4, 5, 6, 7 (див. план на фіг 1). Отже, з'єднувальний елемент 8 грає роль, фіксуючого пристрою для утримання елементів 5, 7 і 4, 6 на визначеній відстані один від одного. Це і те, що бетонна суміш може розтікатись по боках між ребрами 18 з'єднувальних елементів, запобігає випучення з'єднаних елементів опалубки назовні, коли бетонну суміш заливають у опалубку

Слід помітити, що з'єднувальний елемент 8 забезпечує не тільки утримання елементів 5, 7 і 4, 6 на визначеній відстані один від одного, але також забезпечує бокове прилягання елементів 4, 5 і 6, 7 один до одного по краях

Як тільки з'єднувальний елемент введений з проковзуванням у зачеплення з першим набором з 4-х елементів опалубки, вводять другий з'єднувальний елемент у зачеплення з замикаючими засобами елементів опалубки, які протилежні елементам, вже з'єднаним з встановленим з'єднувальним елементом. Таким чином, поступово зводять стіну опалубки. Оскільки зачеплення між з'єднувальними елементами і елементами опалубки виконано ковзним, то опалубка або будь-які елементи можуть бути легко розібрані, якщо бетонна суміш ще не залита

Як помічено вище, з'єднувальний елемент 8 має ребра 18. Ці ребра розташовані один від одно-

го на визначеній відстані, що забезпечує мінімальний опір протіканню бетонної суміші через центральну ділянку 23

Ребра 18 також дозволяють розмістити у прорізах 24, 25, 26 арматурні стрижні, які розташовують по довжині стіни, наприклад, між з'єднувальними елементами 8, 11. Фактично арматурні стрижні можуть бути по-різному зорієнтовані у площини бетонної стіни з одним тільки обмеженням, що полягає в тому, щоб прорізи між ребрами 18 поряд розташованих з'єднувальних елементів знаходились на одній лінії, забезпечуючи прохід подальших арматурних стрижнів. Таким чином, стрижні можуть бути встановлені або горизонтально або по діагоналі згідно з розташуванням ребер поряд розташованих з'єднувальних елементів.

Згідно винаходу, можна зібрати тільки одну сторону (фасад) опалубки шляхом з'єднання з'єднувальних елементів з деякою кількістю елементів опалубки, залишаючи при цьому протилежні кінці з'єднувальних елементів вільними. При відповідній міцності з'єднання одержаної конструкції можна встановити арматурні стрижні у проходах, що визначаються відповідною відстанню між ребрами з'єднувальних елементів. Оскільки споруджена тільки одна сторона опалубки, то всю систему арматурних стрижнів можливо побачити з відкритої сторони, що дозволяє оцінити придатність схеми армування. Якщо арматурні стрижні встановлені правильно, то може бути зведена друга сторона опалубки, шляхом введення деякої кількості елементів опалубки у замикаючі засоби на вільних кінцях з'єднувальних елементів.

Для забезпечення зчеплення бетонної суміші з опалубкою після її заливання і з метою додаткового посилення конструкції внутрішня поверхня 50 елементів опалубки може бути оснащена виступами 48, 49 (див фіг 11).

Перевага опалубки згідно винаходу в тому, що, якщо шар ізоляції 3 на внутрішній стороні елемента 1 опалубки товстий, то можливо вирізати в опалубці і ізоляції проходи і порожнини для установки електричних коробок і т. п. Навіть після твердіння бетонної суміші у опалубці можна при необхідності вирізати частину елемента 1 і відповідну частину ізоляції для одержання необхідної порожнини.

Зовнішній вигляд елементів опалубки, що з'єднані з'єднувальними елементами, виглядає як ряд примикаючих колонн (див фіг 1). Проте у деяких випадках може бути бажаною плоска зовніш-

ня або внутрішня поверхні стіни. Цього можна досягнути застосуванням деталей 13, що закривають проміжки (див фіг 9). Деталі 13 мають по суті плоску поверхню 17 і виступи 27, які відходять від цієї поверхні. Ці деталі 13 можуть бути розташовані так, щоб закрити проміжки 29, створені стінками 31 і 32 примикаючих елементів опалубки.

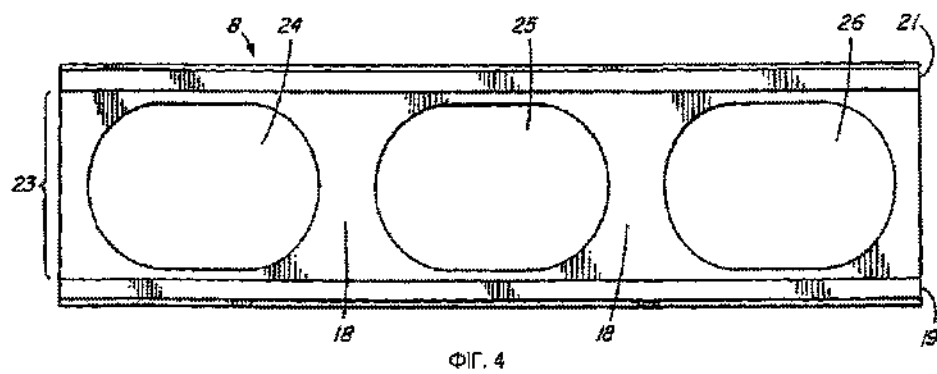
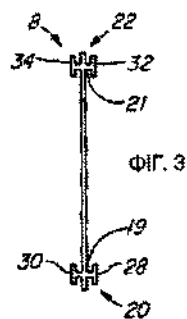
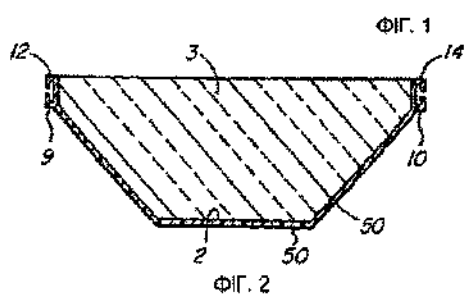
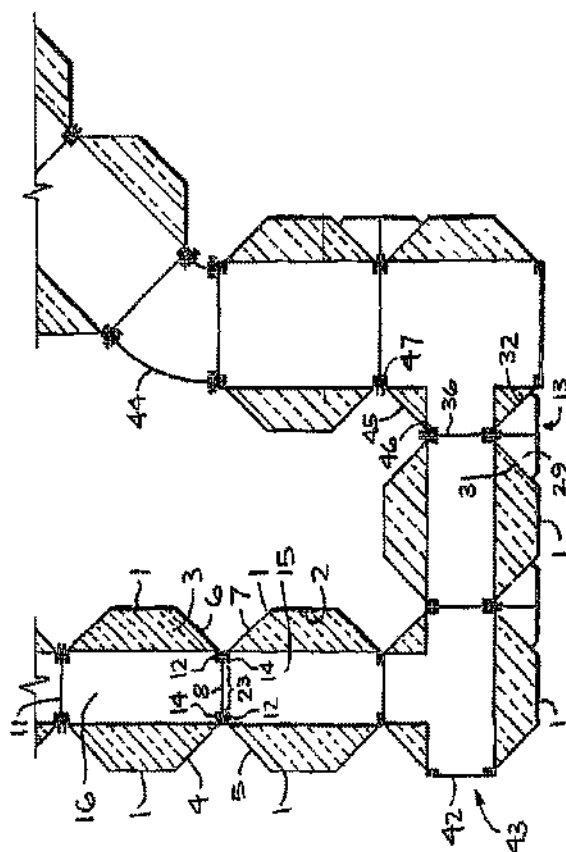
Виступ 27 деталі 13 має стрілоподібний кінець 33. Для утримання деталі 13 у проміжку 29 використовують іншу конструкцію з'єднувального елемента (фіг 5 і 6), який може бути введений при складанні опалубки (див фіг 1). В переважному втіленні такий проміжний з'єднувальний елемент 36 має замикаючі засоби 37, 38 у вигляді гніздоподібних частин, що виходять назовні від кінців 34, 35 елемента. Такий проміжний з'єднувальний елемент 36 показаний і на фіг 1. Гніздоподібні частини 37, 38 і стрілоподібний кінець 33 виступу 27 мають розміри, що дозволяють взаємодіяти один з одним, утворюючи купове і гніздоподібного типу з'єднання. Таким чином утримують деталь 13, а для закриття проміжків 29 прикладають тиск для введення кінця 33 у гніздоподібну частину 37 або 38.

Інше втілення з'єднувального елемента 42 показано на фіг 7. Тут замикаючі засоби 39, 40 знаходяться тільки з одного боку з'єднувального елемента 42. Плоска ділянка (центральною частиною) з'єднувального елемента суцільна і по суті лежить у одній площині з кінцями елемента. Тому з'єднувальний елемент 42 можна використати для закриття торця 43 зібраних елементів опалубки (див фіг 1).

Очевидно, що можна також використати у сукупності з вищеописаними і інші не деталізовані тут елементи. Наприклад, можна використати криволінійні частини 44 (які можуть бути гнучкими) для створення закруглень на стіні, і плоскі частини 45, що мають захватні засоби 46, 47 (див фіг 10), для створення кутів і інших змін напрямків споруджуваної стіни.

Не дивлячись на детальний опис переважного втілення, у межах обсягу винаходу можна застосовувати різні конструкції замикаючих засобів, що забезпечують ковзне захоплення між замикаючими засобами елементів опалубки і з'єднувальних елементів для полегшення зведення опалубки.

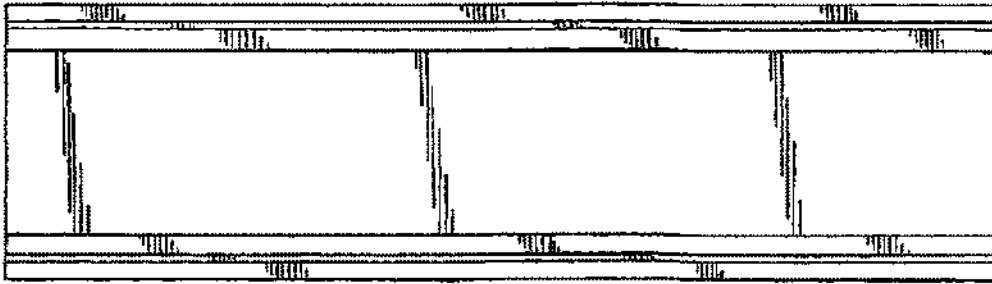
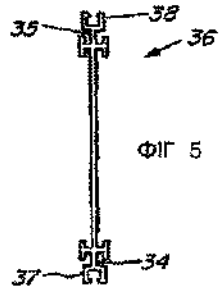
Фахівці у цій галузі техніки можуть використати інші варіанти втілення, не виходячи за межі обсягу винаходу.



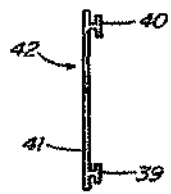
11

49829

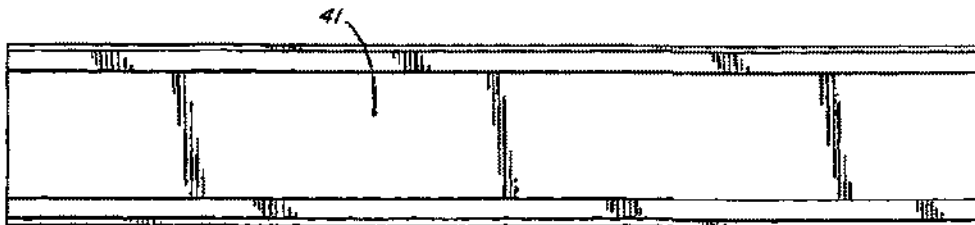
12



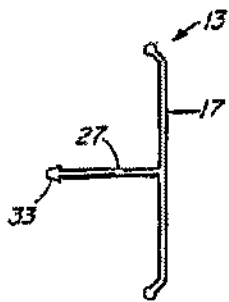
ФІГ 6



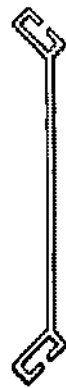
ФІГ 7



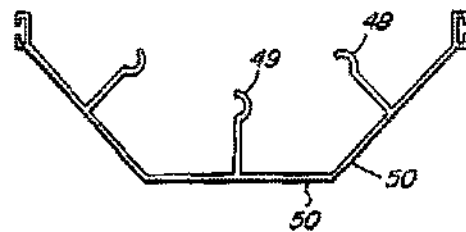
ФІГ 8



ФІГ. 9



ФІГ. 10



ФІГ. 11

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71