



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40162 (13) A

(51) 7 E04D3/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОКРІВЕЛЬНА ПАНЕЛЬ

(21) 2000074402

(22) 21.07.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Олійник Григорій Володимирович, Пшенична
Наталя Веніамінівна, Докторов Марк Юхимович(73) Український державний науково-дослідний ін-
ститут металів, UA

(57) 1. Покрівельна панель, що включає в себе гофрований лист з відігнутими на його периферійних ділянках вгору замками, з підігнутих одна відносно другої стінок, бокових стінок, виступів та відгинів і маючих з одного краю панелі у поперечному перерізі замок з накриваючою кромкою, а з другого боку замок з накриваємою кромкою, і в основі замків виступи для кріплення панелі, яка відрізняється тим, що замок з накриваючою кромкою має накриваючу стінку з примикаючими до неї з боку ви-

ступу для кріплення панелі боковою стінкою, в найменшій мірі, з одним поздовжнім пазом, і з другого боку накриваючої стінки з відгином, що обхоплює в установленому положенні стінку замка з накриваємою кромкою суміжної покрівельної панелі, а замок з накриваємою кромкою має накриваєму стінку з жолобом на центральній ділянці і примикаючими до неї з боку виступу для кріплення панелі боковою стінкою з виступом, відповідним за формою відгину на замку з накриваючою кромкою, і з другого боку накриваємої стінки біля кромки відгином, відповідним за формою поздовжньому пазу на боковій стінці замка з накриваючою кромкою.

2. Покрівельна панель за п. 1, яка відрізняється тим, що накриваюча стінка замка з накриваючою кромкою має виступи з контактними ділянками, відповідними ділянкам бокових стінок жолоба, на стінці накриваємого замка і взаємно діючими з ними в установочному положенні.

Винахід стосується будівництва, а саме покрівельних панелей, і може бути застосовано для криття будинків та споруд.

Відома покрівельна панель - профільований сталевий настил, який виготовляється з рулонної оцинкованої сталі товщиною 0,8-1,0 мм розробки ЦНДІПБК (Росія) Н-114-750-0,8 (0,9), Н75-750-0,8 (0,9) та НС44-1000-0,7, (див. книжку Виробництво гнутих профілів прокату. Галузевий збірник наукових праць. Вид. УкрНДІмету, Харків, 1986, на с. 76, 77. Мал. 2 на с. 80). Покрівельна панель відомої конструкції включає гофрований лист з відігнутими на його периферійних ділянках замками, з підігнутих стінок, бокових стінок та відгинів і мають з одного краю панелі в поперечному перерізі замок з накриваючим ребром кромкою, а з другого боку замок з накриваємим ребром кромкою. Кріплення панелей до каркасу даху будинку робиться за допомогою гвинтів, болтів та заклепок, а в покрівлі ці настили з'єднуються між собою за допомогою замків та скріплюються заклепками.

У аналога та об'єкта, що пропонується, співпадають такі суттєві ознаки: покрівельна панель включає гофрований лист з відігнутими на його периферійних ділянках замками, підігнутих стінок, бокових стінок та відгинів і мають з одного краю панелі в поперечному перерізі замок з накриваю-

чим ребром кромкою, а з другого боку замок з накриваємим ребром кромкою.

Одержанню очікуваного технічного результату при застосуванні аналога заважають такі вади. Через виконання замків у вигляді підігнутих стінок, що приєднані до гофрованого листа, бокових стінок та відгинів, які не мають каналу для стоку води, місця стикування покрівельних панелей мають низьку водонепроникність. Крім того, кріплення покрівлі до каркасу даху трудомістке через відсутність виступів або западин для кріплення панелей і не забезпечує необхідну герметичність через порушення суцільності під час кріплення гвинтами, болтами та заклепками.

Найбільш близькою за сукупністю ознак до винаходу, що пропонується, є покрівельна панель, що включає гофрований лист з відігнутими вгору поздовжніми накриваючими і накриваємими ребрами кромками, стінки яких паралельні й утворюють з листом однаковий кут, а накриваюча ребро кромка наділена полкою. При цьому, з метою підвищення водонепроникності даху, накриваюча стінка, зігнута, утворюючи канал, а полка ребра кромки, що накривається, споряджена маючим на вільному кінці відгин ребро, яке разом з полкою й стінкою накриваючої кромки, утворюють трубчатий жолоб з розмірами більшими ніж у каналу, дно

(19) UA (11) 40162 (13) A

якого у накриваючої кромки розташовано вище поверхні листа, причому останній в накриваючій кромці виконано з виступами (пазами) для розташування в них кріпильних елементів, а стінка накриваючої кромки зігнута, утворюючи виступ. (Див. патент СРСР № 1586524. Покрівельна панель МКЛ Е04Д1/06, 3/30. Опубл. в БВ №30 від 15.08.90).

В прототипі й об'єкті, що пропонується, збігаються такі істотні ознаки: покрівельна панель має гофрований лист з відігнутими на його периферійних ділянках вгору замками, підігнутих одна відносно другої стінок, виступів та відгинів і маючих з одного краю панелі в поперечному перерізі замок з накриваючою кромкою, а з другого боку замок з накриваємою кромкою і в основі замків виступи для кріплення панелі.

Аналіз технічних властивостей прототипу, обумовлений його ознаками, показує, що одержанню очікуваного технічного результату при використанні прототипу перешкоджають такі причини.

Виконання замка на покрівельній панелі з боку накриваючої кромки у вигляді ребра з відгином, що вільно спирається в установочному положенні покрівлі на ребро замка другої панелі, що примикає до неї, в ряді випадків, наприклад, під час збільшення питомих навантажень на панель та її поперечного прогину, не забезпечує надійну роботу замкового з'єднання через відсутність взаємного їх закріплення та можливості під час цього позовжнього та вертикального переміщення елементів замка панелі, що з'єднуються одна відносно другої.

В наслідок цього стає ненадійним скріплення покрівельних панелей в покрівлі, особливо схильних до поперечного прогину панелей, що мають ширину розгортання в поперечному перерізі більше 500 мм, тобто відносно широких панелей. В той же час застосування більш широких панелей забезпечує зниження металомісткості покрівлі внаслідок зменшення питомих витрат металу на замки.

В основу винаходу поставлена задача створити покрівельну панель, в якій удосконалення, що стосуються виконання замкового з'єднання, дозволило б при використанні винаходу досягти технічного результату, що стосується підвищення надійності роботи замків в покрівельній панелі і за рахунок цього, збільшивши ширину панелей, знизити питому їх металомісткість та витрати металу на одиницю площини.

Винахід, що пропонується, характеризується такими вираженими певними поняттями, істотними ознаками, які направлені на рішення поставлених задач й достатніми для досягнення очікуваного технічного результату в усіх випадках, на які розповсюджується об'єм правової охорони.

Покрівельна панель, що пропонується, відносно пункту 1 формули винаходу, має гофрований лист з відігнутими на його периферійних ділянках вгору замками, з підігнутих одна відносно другої стінок, бокових стінок й відгинів і маючих з одного краю панелі в поперечному перерізі замок з накриваємою кромкою, а з іншого краю замок з накриваючою кромкою і в основі замків виступи для кріплення панелей.

Від прототипу, покрівельна панель, що пропонується, відрізняється тим, що замок з накриваючою кромкою має накриваючу стінку з примикаючими до неї з боку виступу для кріплення панелі боковою стінкою, у найменшій мірі, з одним позовжнім пазом, і з другого боку накриваючої стінки відгином, що охоплює в установочному положенні стінку замка з накриваємою кромкою суміжної покрівельної панелі, яка накривається, а замок з накриваємою кромкою має стінку, виконану з жолобом на центральній ділянці й примикаючими до неї з боку виступу для кріплення панелі боковою стінкою з виступом, відповідним за формою відгину на замку з накриваючою кромкою, і з іншого боку накриваємої стінки біля кромки з відгином, відповідним за формою позовжньому пазу на боковій стінці замка з накриваючою кромкою.

При використанні винаходу очікується досягнення технічного результату, що виражається в підвищенні надійності роботи замкового з'єднання покрівельних панелей в покрівельних покриттях будівельних конструкцій. За рахунок чого стає можливим застосування покрівельних панелей більшої ширини й на більш навантаження - вітрові, снігові, за рахунок чого зменшиться трудомісткість монтажних робіт за рахунок зменшення місць кріплення покрівлі.

Між сукупністю істотних ознак винаходу за пунктом 1 формули винаходу і кожним з зазначених досягнень технічних результатів є наступний причинно-наслідковий зв'язок. Те, що під час виконання покрівельної панелі замок з накриваючою кромкою має накриваючу стінку з примикаючими до неї з боку виступу для кріплення панелі боковою стінкою, по меншій мірі, з одним позовжнім пазом і з другого боку накриваючої стінки відгином, що охоплює в установочному положенні стінку замка з накриваємою кромкою суміжної покрівельної панелі, а замок з накриваємою кромкою має стінку, виконану з жолобом на центральній ділянці й примикаючими до неї з боку виступу для кріплення панелі боковою стінкою з виступом, відповідним за формою відгину на замку з накриваючою кромкою, і з іншого боку стінки, яка накривається, біля кромки відгином, відповідним за формою позовжньому пазу на стінці замка з накриваючою кромкою, дозволяє підвищити надійність роботи замкового з'єднання покрівельних панелей в покрівельних покриттях будівельних конструкцій та споруд за рахунок виконання суцільних бокових стінок замка, а не складових, як це зроблено за прототипом.

Крім того, за рахунок з'єднання суміжних листів покрівельних панелей в покрівлю за допомогою замків, що мають накриваючу стінку з відгином, забезпечується більш щільне з'єднання накриваючої стінки замка і стінки замка, яка накривається, в порівнянні з прототипом, а також надійне їх з'єднання із взаємною фіксацією елементів замка покрівельних панелей, які з'єднуються, і насамперед забезпечується попередження переміщення їх в площині поперечного перерізу одного відносно другого, при цьому забезпечуючи прийняття підвищених навантажень на покрівельні панелі, що дозволяє застосовувати покрівельні панелі більшої ширини на 30...40% з меншими витратами металу на замки й покрівлю.

При цьому зменшиться кількість місць кріплення покрівлі до каркасу будинку та трудоемкість монтажних робіт на 20...30%.

В окремих випадках виконання винаходу, що пропонується, характеризується такими відрізняючими ознаками. Накриваюча стінка замка з накриваючою кромкою має виступи з контактними ділянками, відповідними ділянкам бокових стінок жолоба на накриваємій стінці замка з накриваємою кромкою і взаємодіючими з ними в установочному положенні.

Між діючими ознаками цього пункту й одержуваним технічним результатом існує такий причинно-наслідковий зв'язок. В цьому разі забезпечується додаткове центрування накриваючої стінки замка відносно накриваємої стінки та їх взаємна фіксація в установочному положенні панелі, що забезпечує більш надійну роботу замків в покрівлі, дозволяє панелям працювати в більш важких умовах, приймати підвищені знакозмінні навантаження, застосовувати панелі більшої ширини і насамперед знижувати металомісткість покрівлі за рахунок зменшення питомих витрат металу на виконання замків.

Цей винахід забезпечує також досягнення інших технічних результатів, що полягає в можливості створення елементів металевих конструкцій на основі покрівельної панелі, наприклад, шпунтів, профілів для облицювання будинків, оздоблення приміщень і т. ін.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на фіг. 1 - покрівельна панель, поперечний переріз;

на фіг. 2 - кріплення покрівельної панелі в установочному положенні;

на фіг. 3 - покрівельна панель з виступами на накриваючій стінці замка.

У конкретному прикладі покрівельна панель, що пропонується, згідно з пунктом 1 формули винаходу (фіг. 1) містить в собі гофрований лист 1 з відігнутими вгору на його периферійних ділянках замками 2 і 3 з підігнутих одна відносно другої стінок, бокових стінок, виступів і маючих з одного краю панелі замок 2 з кромкою 4, що накривається, і з другого боку замок 3 з накриваючою кромкою 5 і в основі замків виступи 6 і 7 для кріплення панелі. Замок з накриваючою кромкою 5 має накриваючу стінку 8 з примикаючими до неї з боку виступу 7 для кріплення панелі боковою стінкою 9, по меншій мірі з одним поздовжнім пазом 10 і з другого боку відгином 11, обхоплюючим в установочному положенні панелі (фіг. 2) виступ 12 стінки 13 замка 2 з накриваємою кромкою 4 суміжної покрівельної панелі. Замок 2 з накриваємою кромкою 4 має накриваєму стінку 13 з жолобом 14 на центральній ділянці і примикаючими до неї з боку виступу 6 для кріплення панелі боковою стінкою 15 і з другого боку накриваємої стінки 13 відгином 16, відповідним за формою поздовжньому пазу 10 на боковій стінці 9 замка 3 з накриваючою кромкою 5.

Кріплення покрівлі до каркасу будівлі може бути виконано, наприклад, кріпильними елементами 17 (фіг. 2) за допомогою шурупів 18.

В окремих випадках виконання винаходу, який пропонується, характеризується наступним.

Накриваюча стінка 8 замка 3 з накриваючою кромкою 5 має виступи 19 (фіг. 3) з контактними ділянками 20, відповідними ділянками бокових стінок 21 жолоба 14 на стінці 13, що накривається, замка 2 з накриваємою кромкою 4 і взаємодіючими з ними в установочному положенні.

Покрівельна панель, що пропонується, відповідно до пункту 1 формули винаходу, використовується таким чином. Покрівельна панель (фіг. 1) призначена переважно для покриття будинків і споруд. Як правило, для придання їй жорсткості та податливості стінка 1 панелі виконується гофрованою, а краєві ділянки виконані з замками. Кріплення панелей до несучих конструкцій будівлі проводиться за допомогою кріпильних елементів, наприклад, шурупів.

Кожна панель закріплюється в покрівлі таким чином, що її виступи 6 і 7 входять в пази кріпильних елементів 17, а з суміжними панелями з'єднуються з одного боку замком 2 з накриваємою кромкою 4, а з другого боку замком 3 з накриваючою кромкою 5.

При цьому накриваюча стінка 8 (фіг. 2) замка однієї панелі лягає на стінку 13, яка накривається, іншої суміжної панелі, а примикаючі до стінки 13 відгини 16 і виступ 12 обхвачуються відповідно примикаючими до стінки 8 відгином 11 і криволінійною стінкою поздовжнього паза 10.

Бокові стінки 9 і 15 замків 3 і 2, внаслідок з'єднання панелей знизу кріпильними елементами 17 за допомогою виступів 6 і 7, а зверху стінками 8 і 13 утворюють замкнуту порожнину, попереджуючи попаданню вологи під покрівлю. Одночасно бокові стінки надають необхідну жорсткість та міцність замковим елементам покрівлі.

Завдяки одночасному закріпленню панелей за допомогою кріпильних елементів та замків забезпечується гарантована їх сумісна робота в покрівлі, що дозволяє приймати підвищені навантаження. Водонепроникність покрівлі забезпечується відсутністю свердлін та отворів в панелі, а також відводом вологи, що проникає в замкове з'єднання (фіг. 2) по жолобу 14. Геометричні розміри покрівельної панелі і створюючих її елементів визначаються за загально прийнятими методиками опору матеріалів та будівельної механіки.

Використання покрівельної панелі з відповідними ознаками за залежним пунктом формули винаходу доцільне в різних конкретних випадках використання і забезпечує підвищення надійності роботи замків (фіг. 3) панелі, розширення області застосування покрівельної панелі шляхом використання її в якості перекриття та покрівлі, порівняно великими відстанями між опорами і місцями кріплення, меншої питомої металомісткості.

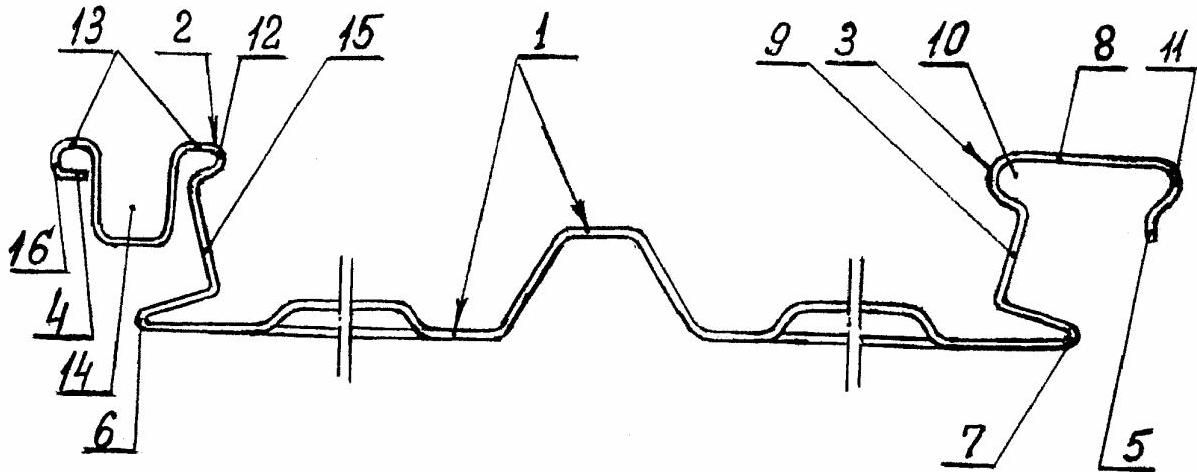
Виконання на накриваючій стінці замка виступів 19 (фіг. 3), які входять в контакт на ділянках 20 бокових стінок 21 жолоба 14 стінки 13, що накривається, дозволяє додатково попереджувати взаємне зміщення стінок замка і забезпечує надійну роботу покрівельної панелі.

В результаті використання винаходу досягається технічний результат, який заключається в зниженні металомісткості покрівлі на 30...40% за рахунок збільшення ширини покрівельних панелей при надійній роботі замків при підвищенні навантаження і зниження за рахунок цього питомої їх

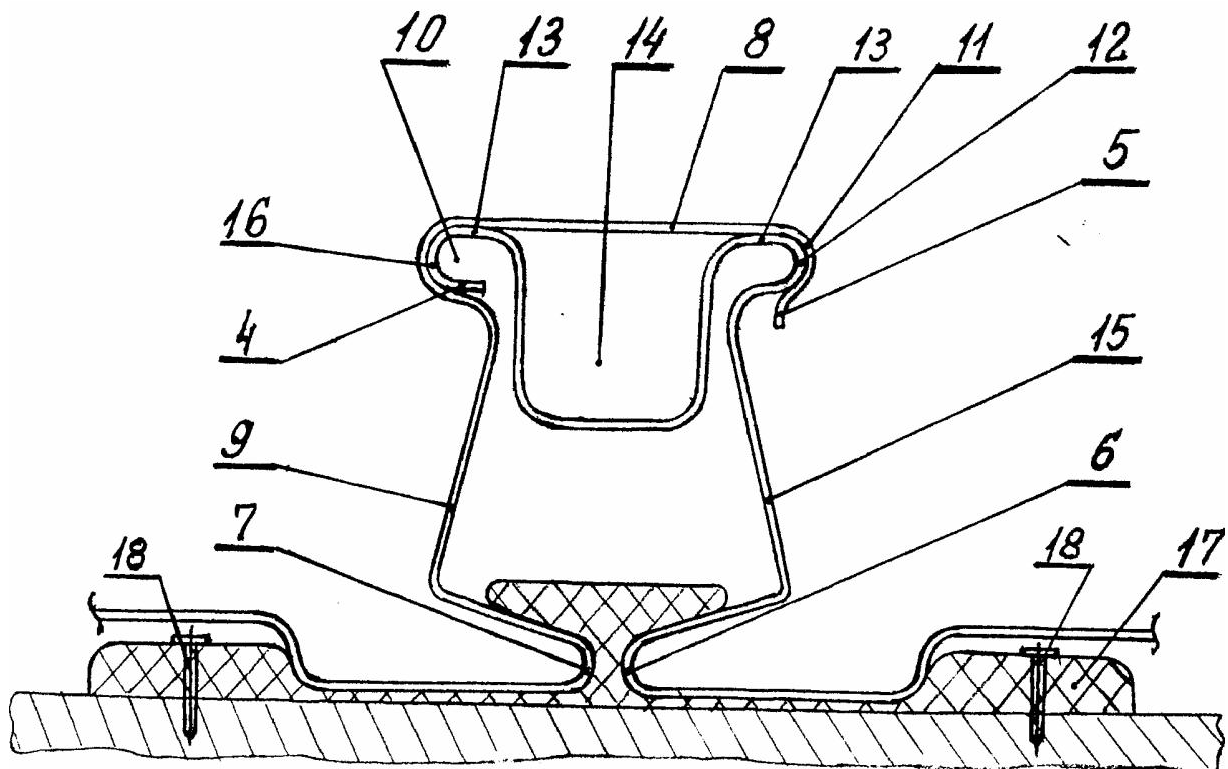
кількості, зменшення на 20...30% трудомісткості монтажних робіт за рахунок зменшення місць кріплення покрівлі.

Можливість досягнення цього технічного рівня забезпечується тим, що запропоновані замки в покрівельній панелі, дякуючи застосуванню в них обхоплюючих елементів і елементів, яких обхоплю-

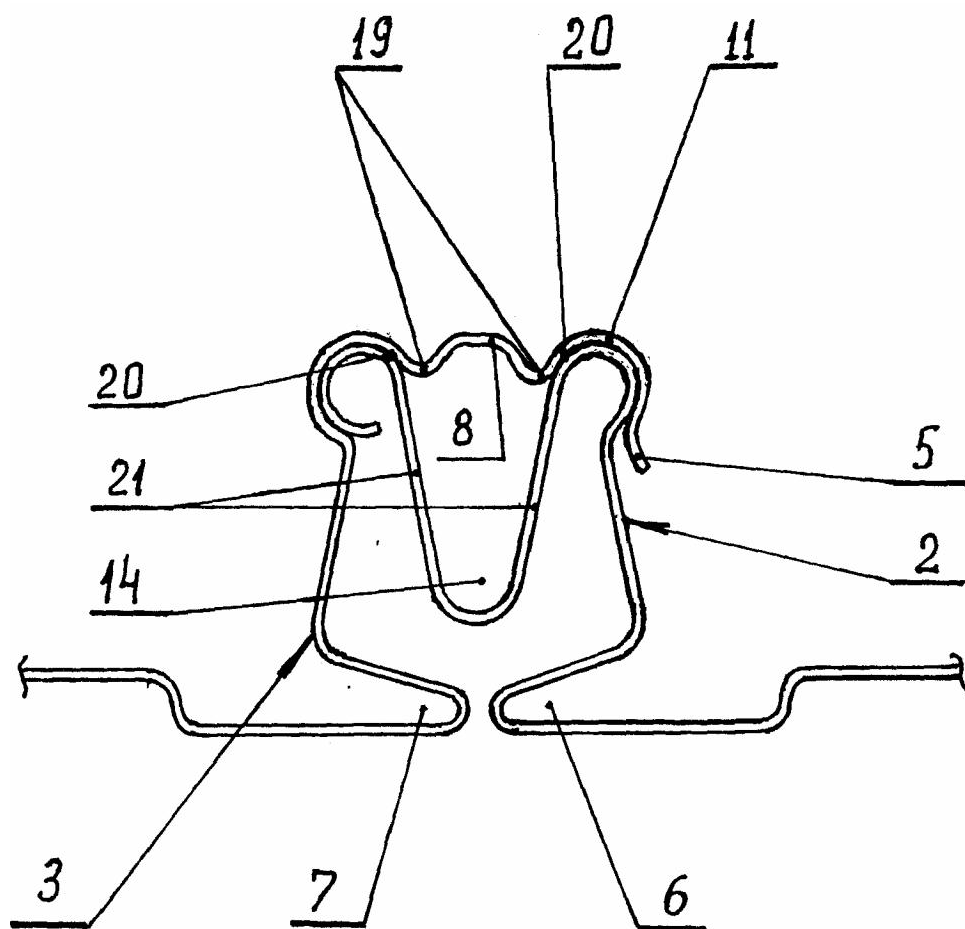
ють в сполученні з кріпильними елементами, дозволяють сприймати зовнішнє навантаження як одне ціле і отже протистояти підвищеним навантаженням, які з'являються при збільшених габаритах панелей і меншою кількістю місць кріплення покрівлі.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22