



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78934 (13) C2
(51) МПК (2006)
E04B 9/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРОФІЛЬНА ШИНА І СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОФІЛЬНОЇ ШИНИ

1

2

(21) а200511711

(22) 28.05.2004

(24) 25.04.2007

(86) РСТ/ЕР2004/005825, 28.05.2004

(31) 103 26 333.0

(32) 11.06.2003

(33) DE

(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.

(72) Маїш Крістоф, DE, Хертвекк Тео, DE, Вілленшайд Хайнер, DE

(73) ПРОТЕКТОРВЕРК ФЛОРЕНЦ МАІШ ГМБХ
УНД КО. КГ, DE

(56) UA 1923U, E04B9/18, 9/06, 2003

US 3807111, E04C2/08, E04B1/76, 1974

US 1984028, 1934

WO 97/06321, E04B9/06, 1997

(57) 1. Профільна шина для утримання пластинчастих елементів (7), зокрема для укладання плит растрової підвісної стелі, що має принаймні частково виконану у вигляді Т-подібного профілю основну частину (25), що складається із вертикально орієнтованої стійки (29) і нижнього пояса (28), який примикає до поздовжньої кромки (20) і має два плеча (26, 27), орієнтованих у протилежних напрямках від стійки (29), причому нижній пояс (28) утворений шляхом відгинання стійки (29), а на протилежній від стійки (29) поверхні нижнього пояса (28) встановлена декоративна накладка (32), яка відрізняється тим, що у стійці (29) виконано велику кількість отворів (30), принаймні одне із пліч (26) нижнього пояса утворене ділянками (23) матеріалу стійки (29), відігнутими із отворів (30), а стійка (29) в основному по всій своїй поверхні виконана одношаровою.

2. Профільна шина за п. 1, яка відрізняється тим, що одне із пліч (26) нижнього пояса утворене великою кількістю ділянок (23) матеріалу стійки (29), відігнутих із отворів (30), а інше плече (27) нижнього пояса утворене в основному відігнутою суцільною смугою матеріалу стійки (29).

3. Профільна шина за п. 1, яка відрізняється тим, що обидва плеча нижнього пояса по черзі утворені відігнутими із отворів ділянками матеріалу стійки і прилеглими до них суцільними ділянками стійки, причому навпроти кожної суцільної відігнутої часткової ділянки плеча нижнього пояса розміщена утворена відігнутою із отвору часткова ділянка матеріалу іншого плеча нижнього пояса.

4. Профільна шина за одним із пп. 1 - 3, яка відрізняється тим, що кожен отвір (30) має пряму кромку (14), орієнтовану в основному паралельно поздовжній кромці (16) стійки (29).

5. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що отвори (30) мають в основному прямокутну чи трапецеїдальну форму.

6. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що зовнішні поздовжні кромки (16, 23) обох пліч (26, 27) нижнього пояса орієнтовані в основному паралельно одна іншій.

7. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що обидва плеча (26, 27) нижнього пояса мають в основному однакову ширину.

8. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що нижній пояс (28) і стійка (29) орієнтовані в основному взаємно перпендикулярно.

9. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що радіус (r) відгинання менший ніж 3 мм, зокрема менший ніж 2 мм, переважно менший ніж 1 мм.

10. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що основна частина (25) виготовлена із суцільної смуги матеріалу, зокрема із смуги (11) металевих листів.

11. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що стійка (29) виконана в основному плоскою.

12. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що товщина стійки (29) і/або нижнього пояса (28) становить від 0,1 до 1,5 мм, переважно від 0,2 до 1 мм, зокрема від 0,3 до 0,8 мм.

13. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що декоративна накладка (32) навальцьована на нижній пояс (28) або склеєна з ним і/або на своїй видимій поверхні має покриття і/або охоплює зовнішні поздовжні кромки (16, 33) нижнього пояса (28).

14. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що на протилежній нижньому поясу (28) поздовжній кромці (34) стійки передбачено верхній пояс (35).

15. Профільна шина за п. 14, яка відрізняється тим, що верхній пояс (35) виконаний з можливіс-

(13) C2

(11) 78934

(19) UA

тю приєднання кріпильних елементів (9, 10), зокрема підвісних елементів.

16. Профільна шина за п. 14 або 15, яка **відрізняється** тим, що верхній пояс (35) виконаний у формі порожнистого профілю.

17. Профільна шина за п. 14 або 15, яка **відрізняється** тим, що верхній пояс (35) виконаний відповідно до нижнього пояса (28).

18. Профільна шина за одним із пп. 14 - 17, яка **відрізняється** тим, що верхній пояс (35) має поздовжню кромку (38), з'єднану зі стійкою (29), зокрема з поздовжньою кромкою (34) стійки (29).

19. Профільна шина за п. 18, яка **відрізняється** тим, що поздовжня кромка (38) верхнього пояса (35) з'єднана зі стійкою (29) стілковим зварюванням.

20. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що у стійці (29) виконано додаткові кріпильні отвори (31) для кріпильних елементів, зокрема для підвісних елементів.

21. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що отвори (30) у поздовжньому напрямку стійки (29) мають в основному однакову ширину.

22. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що ширина отворів (30) у поздовжньому напрямку стійки (29) в основному дорівнює ширині ділянок (36) матеріалу стійки (29), розміщених у поздовжньому напрямку стійки (29) між отворами (30).

23. Профільна шина за одним із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що в і/або на матеріалі стійки виконано підсилювальні елементи (37), зокрема підсилювальні гофри.

24. Профільна шина за п. 23, яка **відрізняється** тим, що підсилювальні елементи (37) виконані в і/або на ділянках (36) матеріалу стійки (29), розміщених між отворами (30).

25. Профільна шина за п. 23 або 24, яка **відрізняється** тим, що в і/або на принаймні частині ділянок (36) матеріалу, розміщених між отворами (30),

виконано принаймні два підсилювальних елементи (37), що виступають із ділянки (36) матеріалу у протилежних напрямках.

26. Спосіб виготовлення профільної шини за одним із пп. 1 - 25 для утримання пластинчастих елементів (7), зокрема для укладання стельових плит растрових підвісних стель, який **відрізняється** тим, що у видовженій смузі (11) матеріалу, зокрема смузі металевго листа, виконують велику кількість видовжених надрізів (12) таким чином, що вільні кінці (17, 18) надрізів (12) лежать на орієнтованій в основному паралельно поздовжній осі (19) смуги (11) матеріалу прямий, що утворює лінію (20) згинання, і згинають смугу (11) матеріалу вздовж цієї лінії (20) згинання.

27. Спосіб за п. 26, який **відрізняється** тим, що надрізи (12) виконують U-подібними, зокрема з прямолінійною основою (14) і орієнтованими перпендикулярно до неї прямими відрізками (13, 15), або трапецеїдальними.

28. Спосіб за п. 26 або 27, який **відрізняється** тим, що висоту надрізів (12), тобто найкоротшу відстань від лінії (20) згинання до найвіддаленішої точки надрізу (12), виконують в основному однаковою.

29. Спосіб за одним із пп. 26 - 28, який **відрізняється** тим, що висоту надрізів (12), тобто найкоротшу відстань від лінії (20) згинання до найвіддаленішої точки надрізу (12), виконують в основному такою ж, як і відстань (32) від лінії (20) згинання до поздовжньої кромки (16) смуги матеріалу.

30. Спосіб за одним із пп. 26 - 29, який **відрізняється** тим, що надрізи (12) виконують по один бік лінії (20) згинання.

31. Спосіб за одним із пп. 26 - 30, який **відрізняється** тим, що смугу (11) матеріалу згинають під кутом близько 90°.

32. Спосіб за одним із пп. 26 - 31, який **відрізняється** тим, що надрізи (12) виконують методом ротаційного чи лазерного різання або методом вирубки.

Винахід стосується профільної шини для утримання пластинчастих елементів, зокрема для укладання стельових плит растрових підвісних стель, яка має принаймні частково виконану у вигляді Т-подібного профілю основну частину, що складається із вертикально орієнтованої стійки і нижнього пояса, який примикає до поздовжньої кромки і має два плеча, орієнтованих у протилежних напрямках від стійки, причому нижній пояс утворений шляхом відгинання стійки, а на протилежній від стійки поверхні нижнього пояса встановлена декоративна накладка. Крім того, винахід стосується способу виготовлення такої профільної шини.

Профільні шини вказаного вище виду використовують, наприклад, при монтажі растрових підвісних стель. Для монтажу растрових підвісних стель спочатку до стелі підвішують певну кількість профільних шин у поздовжньому напрямку одну за іншою, а також під належним кутом, в результаті

чого утворюється рамна конструкція, яка має прилеглі одну до іншої прямокутні ділянки, в які можуть бути вкладені стельові плити. Спочатку плити з нахилом вводять у зони між розміщеними на певній відстані профільними шинами, а потім кладуть на внутрішні поверхні нижніх поясів профільних шин. Додатково плити зазвичай фіксують проти піднімання вгору.

Рамна конструкція складається із орієнтованих паралельно Т-подібних основних профільних шин, між якими розміщені Т-подібні поперечні профільні шини, орієнтовані перпендикулярно до Т-подібних основних профільних шин. При цьому основні профілі і поперечні профілі виконані зазвичай ідентично.

Відома профільна шина виконана, наприклад, із смуги листового металу, яку спочатку для утворення стійки згинають вздовж середньої поздовжньої осі під кутом 180°, в результаті чого обидві половини смуги листового металу прилягають од-

на до іншої. Обидва вільні кінці зігнутої смуги відгинають на зовні під кутом 90° , в результаті чого утворюються нижні пояски виготовленої таким чином Т-подібної профільної шини.

На поздовжній кромці профілю, протилежній нижнім пояскам, зазвичай виконаний верхній пояс, який може бути виконаний у вигляді порожнистого профілю. До цього верхнього пояса приєднують кріпильні елементи, за допомогою яких профільна шина може бути підвішена до стелі.

На нижній поверхні нижнього пояса передбачена зазвичай декоративна накладка, за допомогою якої досягається оптичне замикання профільної шини вниз.

Недоліком профільних шин цього виду є те, що внаслідок симетричної конструкції стійка є двостінною, що не вигідно з точки зору економії матеріалу. Оскільки в профільних шинах матеріал становить суттєву частку коштів на виготовлення, бажаним є зменшення необхідних витрат на матеріал.

Крім того, у стійках профільних шин вказаного вище виду зазвичай через однакові проміжки виконують наскрізні отвори, завдяки яким утворюються місця примусового згинання на випадок пожежі. Оскільки в разі пожежі профільні шини внаслідок високої температури дуже розширюються, без відповідних заходів внаслідок цього поздовжнього розширення підвіски досить швидко обриваються, в результаті чого виникає небезпека падіння усієї стельової конструкції.

Завдяки наскрізним отворах утворюються місця примусового згинання, у яких згинаються профільні шини під дією зусиль, що виникають при значному поздовжньому розширенні внаслідок сильного нагрівання, чим усувається загроза обривання підвісок.

Якщо верхній пояс виконаний у формі порожнистого профілю, то для утворення місць примусового згинання передбачають відповідні вм'ятини.

Формування місць примусового згинання у формі додаткових наскрізних отворів чи вм'ятин пов'язане з додатковими витратами.

Задачею винаходу є розробка профільної шини вказаного вище виду, витрати на виготовлення якої можуть бути зменшені.

Відповідно до винаходу, виходячи із відомої профільної шини описаного вище виду, задача вирішена тим, що у стійці виконано велику кількість отворів, а також тим, що принаймні одне із пліч нижнього пояса утворене відігнутими із отворів ділянками матеріалу стійки, а також тим, що стійка в основному по всій своїй площі виконана одношаровою. Відповідний винахові спосіб виготовлення профільної шини для утримання пластинчастих елементів, зокрема для укладання стелевих плит для растрових підвісних стель, відрізняється тим, що у видовженій смузі матеріалу, зокрема у смузі металевих листа велику кількість видовжених надрізів (12) таким чином, що вільні кінці (17, 18) надрізів (12) лежать на орієнтованій в основному паралельно поздовжній осі (19) смуги (11) матеріалу прямий, що утворює лінію (20) згинання, і згинають смугу (11) матеріалу вздовж цієї лінії (20) згинання.

Таким чином, відповідно до винаходу завдяки запропонованій техніці різання і згинання витрати матеріалу для виготовлення профільних шин вказаного вище виду значно зменшуються. Утворена таким чином стійка є одношаровою, завдяки чому потреба у матеріалі - на протипагу традиційним профільним шинам - суттєво знижується. Надрізи можуть мати зокрема U-подібну форму, причому смугу матеріалу згинають вздовж лінії згинання у єдиному напрямку, внаслідок чого утворюються згадані отвори, обмежені надрізами. При цьому одне із пліч нижнього пояса частково утворене великою кількістю ділянок матеріалу стійки, відігнутих із отворів, а друге плече утворене в основному відігнутою суцільною ділянкою стійки.

В принципі можлива також форма виконання, при якій напрям відгинання часткових ділянок смуги матеріалу по черзі змінюють, в результаті чого кожне із пліч нижнього пояса частково складається із кількох ділянок матеріалу, відігнутих із отворів, і частково із суцільної ділянки матеріалу, відігнутої у протилежному напрямку. Для цього у ділянці матеріалу, що підлягає відгинанню, між частковими ділянками можуть бути передбачені надрізи чи виїмки, які уможливають почергове відгинання часткових ділянок і простягаються від поздовжньої кромки ділянки матеріалу до лінії згинання.

Завдяки тому, що первинно розміщений у отворах у стійці матеріал при вирубуванні чи вирізанні не видаляється, а безпосередньо використовується для утворення принаймні одного із пліч нижнього пояса, за одну технологічну операцію можуть бути сформовані як нижній пояс, так і отвори, необхідні для утворення місць примусового згинання. Одночасно матеріал стійки, відігнутий із отворів, не витрачається даремно, а безпосередньо використовується для утворення нижнього пояса, чим досягається значна економія матеріалу.

Оскільки плече нижнього пояса, утворене звичайним чином шляхом безпосереднього відгинання стійки, в описаній переважній формі виконання є безрозривним у поздовжньому напрямку, а на нижній поверхні нижнього пояса передбачена декоративна накладка, забезпечується достатня поздовжня стабільність, а також таке ж оптично бездоганне замикання відповідної винахової профільної шини вниз, як і у звичайних профільних шин.

Згідно з іншою переважною формою виконання винаходу кожен отвір має пряму кромку, орієнтовану в основному паралельно поздовжній кромці стійки. Завдяки цьому відігнуті із отворів ділянки матеріалу мають паралельні стійці зовнішні кромки. У особливо вигідній формі виконання зовнішні кромки обох пліч нижнього пояса орієнтовані взаємно паралельно. Таким чином досягається форма відповідної винахової профільної шини, що відповідає формі звичайної профільної шини.

Отвори мають в основному прямокутну чи трапецеїдальну форму. Завдяки таким формам отворів, по-перше, забезпечується пряма зовнішня кромка відігнутих із отворів ділянок матеріалу. По-друге, забезпечується рівномірна структура нижнього пояса.

У іншій переважній формі виконання винаходу обидва плеча нижнього пояска мають в основному однакову ширину. Завдяки цьому опорні поверхні для стельових плит по обидва боки від стійки мають в основному однакову ширину чи глибину.

Нижній поясок і стійка орієнтовані в основному взаємно перпендикулярно, завдяки чому утворюється оптимальний Т-подібний профіль.

Згідно з іншою вигідною формою виконання винаходу радіус відгинання менший, ніж 3мм, зокрема менший, ніж 2мм, переважно менший, ніж 1мм. Чим гострішим виконано відгинання, тим вища хвилястість нижнього пояска, тому кращим є більший радіус згинання. З іншого боку радіус згинання не може бути надто великим, оскільки тоді стають надто вузькими опоні поверхні для стельових плит. Згинання може бути здійснене шляхом роликowego профілювання чи кантування.

Основна частина профільної шини виконана переважно із суцільної смуги матеріалу, зокрема із смуги металевго листа. Завдяки цьому немає потреби з'єднувати між собою окремі деталі, тобто відпадає додаткова технологічна операція. При цьому стійка і/або нижній поясок виконані в основному плоскими, щоб забезпечити, з одного боку, якісні опорні поверхні для плит, а з іншого боку - добру придатність шин для стапелювання.

Товщина стійки і/або нижнього пояска може становити від 0,1 до 0,5мм, переважно від 0,2 до 1мм, зокрема від 0,3 до 0,8мм. При таких розмірах досягається оптимальний компроміс між необхідною жорсткістю і витратами.

Згідно з іншою переважною формою виконання на нижній поясок накатуванням наносять декоративну накладку. Однак в принципі може бути застосований інший спосіб нанесення, наприклад, наклеювання. На видиму поверхню декоративної накладки наносять бажане покриття. Крім того, зовнішні кромки нижнього пояска можуть бути охоплені декоративною накладкою, чим досягається, по-перше, чистіше закривання нижнього пояска з боків і по-друге - подальше підвищення стабільності Т-подібної профільної шини.

Згідно з іншою переважною формою виконання винаходу на протилежній нижньому пояску поздовжній кромці стійки передбачений верхній поясок. Цей верхній поясок може бути виконаний відомим чином, наприклад, у формі порожнистого профілю. Однак верхній поясок може бути утворений також іншим чином, наприклад подібно чи ідентично нижньому пояскові відповідним винаходом згинанням, наприклад згідно з п.26 формули винаходу.

Верхній поясок може бути застосований для підвищення жорсткості профілю, а також для приєднання кріпильних елементів до профільної шини, зокрема підвісних елементів. У стійці можуть бути виконані додаткові кріпильні отвори для кріпильних елементів, зокрема для підвісних елементів. Тоді як у разі відповідним чином виконаного верхнього пояска кріпильні елементи можуть бути розміщені у довільному місці по усій довжині профільної шини, в разі кріпильних отворів можливе лише дискретне встановлення кріпильних елементів. Якщо додаткові кріпильні отвори виконані всередині стійки, то кріпильні елементи можуть бути

виконані у формі дешевих підвісних відрізків дроту.

У переважній формі виконання верхній поясок має поздовжню кромку, з'єднану зі стійкою, зокрема з верхньою кромкою стійки. Завдяки такому з'єднанню, яке може простягатися по усій довжині чи по частині стійки, підвищується стабільність профільної шини. При цьому з'єднання може бути виконано переважно методом стілкового зварювання чи іншим придатним методом, таким як з'єднання заклепками чи склеювання. При цьому можуть бути передбачені один чи кілька стілкових зварних швів. Крім того, шви можуть бути орієнтовані паралельно один до іншого і/або до поздовжнього напрямку стійки або під нахилом до нього, наприклад зигзагом чи «ялинкою». Навіть якщо поздовжня кромка верхнього пояска частково перекривається зі стійкою вздовж поверхні з'єднання, сама стійка по усій своїй площі виконана одношаровою, оскільки площа перекриття не є частиною стійки у смислі цієї заявкы.

Отвори у поздовжньому напрямку стійки мають в основному однакову довжину. Зокрема ширина отворів у поздовжньому напрямку стійки в основному дорівнює ширині ділянок матеріалу стійки між отворами. Завдяки цьому досягається оптимальне сприймання навантаження профільною шиною.

Згідно з іншою вигідною формою виконання винаходу в і/або на матеріалі стійки виконано зміцнювальні елементи, зокрема зміцнювальні гофри. При цьому зміцнювальні елементи виконані переважно в і/або на ділянках матеріалу стійки, розміщених між отворами. Завдяки зміцнювальним елементам підвищується стабільність профільної шини, виконаної згідно з винаходом. При цьому доцільним є виконання у і/або на принаймні частині ділянки матеріалу, розміщеної між двома отворами, принаймні двох зміцнювальних елементів, орієнтованих у протилежних напрямках. Так, наприклад, можуть бути передбачені зміцнювальні гофри, з яких один або кілька виконано методом витиснення в один бік матеріалу стійки, а один чи кілька інших - у інший бік матеріалу стійки.

Згідно з відповідним винаходом способом виготовлення профільної шини у видовженій смузі матеріалу, зокрема смузі смуги металевго листа, виконують велику кількість видовжених надрізів таким чином, що вільні кінці (17, 18) надрізів (12) лежать на орієнтованій в основному паралельно поздовжній осі (19) смуги (11) матеріалу прямій, що утворює лінію (20) згинання, і згинають смугу (11) матеріалу вздовж цієї лінії (20) згинання.

Внаслідок згинання обмежені лініями надрізів ділянки матеріалу стійки відгинаються і утворюють половину нижнього пояска профільної шини (називану в подальшому плечем нижнього пояска), причому це плече нижнього пояска складається із великої кількості видовжених у поздовжньому напрямку, розміщених на відстані одна від іншої ділянок матеріалу.

Одночасно внаслідок згинання відігнута у протилежному напрямку частина стійки утворює друге плече нижнього пояска, яке по всій своїй довжині виконане суцільним. В принципі, як було описано вище, обидва плеча нижнього пояска можуть бути

утворені ділянками матеріалу, поперемінно відігнутими у протилежних напрямках.

Таким чином, відповідним винаходів способом за один єдиний процес згинання, тобто за одну технологічну операцію утворюються стійка і нижній поясок у остаточній формі. Одночасно у стійці утворюються отвори, що служать місцями примусового згинання на випадок пожежі.

Для утворення Т-подібного профілю смуги матеріалу згинають переважно під кутом близько 90°.

Надрізи можуть бути виконані ротаційним чи лазерним методом різання, методом висічки чи іншим придатним методом.

Згідно з переважною формою виконання винаходу надрізи виконують U-подібними, зокрема з прямолінійною основою (14) і орієнтованими перпендикулярно до неї прямими відрізками (13, 15), або трапецеїдальними. Висоту надрізів (12), тобто найкоротшу відстань від лінії (20) згинання до найвіддаленішої точки надрізу (12) виконують в основному однаковою. Завдяки цьому усі відігнуті ділянки матеріалу мають однакову висоту і таким чином утворене із цих ділянок матеріалу плече нижнього пояса має єдину ширину.

Крім того, висота надрізів дорівнює відстані між лінією згинання і поздовжньою кромкою смуги матеріалу, внаслідок чого обидва плеча нижнього пояса мають в основному однакову ширину і розміщені симетрично відносно стійки.

Інші доцільні форми виконання винаходу відображені у додаткових пунктах формули винаходу і у наведеному нижче описі переважних форм виконання.

Нижче винахід докладніше пояснюється з використанням прикладів виконання з посиланнями на ілюстрації. На них схематично зображено:

Фіг.1. рамна конструкція з Т-подібними профільними шинами згідно з рівнем техніки для утворення растрової підвісної стелі; вид у перспективі,

Фіг.2. вид зверху на смугу листового металу з лініями розрізу, виконаними згідно з винаходом,

Фіг.3. вид у перспективі на виконану відповідно до винаходу профільну шину згідно з проміжним розрізом процесу виготовлення,

Фіг.4. поперечний переріз профільної шини згідно з Фіг.3,

Фіг.5. вид згідно з Фіг.4 з додатковою декоративною накладкою,

Фіг.6. вид згідно з Фіг.3 з декоративною накладкою,

Фіг.7-9 інші форми виконання винаходу у поперечному перерізі,

Фіг.10. поперечний переріз профільної шини згідно з Фіг.1,

Фіг.11. інша форма виконання у поперечному перерізі,

Фіг.12. профільна шина згідно Фіг.7; вид у перспективі.

На Фіг.1 зображена рамна конструкція 1, що складається із паралельно і перпендикулярно орієнтованих профільних шин 2.

Профільні шини 2 мають Т-подібний поперечний переріз, що має стійку 3, а також прилеглий до її нижнього поздовжнього краю нижній поясок 4. Нижній поясок 4 складається із двох відігнутих від стійки 3 в обидва боки назовні елементів, утворе-

них двома плечами 5, 6 нижнього пояса, які утворюють опорні поверхні для пластинчастих елементів 7, наприклад, стельових плит.

У своїй верхній поздовжній частині профільні шини 2 мають верхній поясок 8, виконаний у вигляді порожнистого профілю і призначений для приєднання до профільних шин 2 підвісних елементів 9, 10.

Із поперечного перерізу профільної шини 2 згідно з Фіг.10 видно, що вона має симетричну структуру. Її недоліком є те, що стійка 3 є двошаровою, внаслідок чого виникає значна витрата матеріалу.

На Фіг.2 представлений вид зверху на смугу 11 листового металу 11, яка є заготовкою для виготовлення відповідної винаходів профільної шини.

У смугі 11 листового металу виконані видовжені, U-подібні надрізи 12, які складаються кожен із трьох прямолінійних часткових надрізів 13, 14, 15, орієнтованих перпендикулярно один до іншого. При цьому часткові надрізи 14 орієнтовані паралельно до однієї із поздовжніх кромek 16 смуги 11 листового металу.

Вільні кінці 17, 18 надрізів 12 лежать кожен на орієнтованій паралельно до поздовжньої осі 19 смуги 11 листового металу прямій, що утворює лінію 20 згинання.

Висота 21 надрізів 12 в основному однакова і в основному дорівнює відстані 22 між лінією 20 згинання і поздовжньою кромкою 16 смуги 11 листового металу. Крім того, U-подібні надрізи 12 мають в основному однакову ширину, яка дорівнює ширині розміщених між ними ділянок 36 металу.

Для утворення виконаної відповідно до винаходу профільної шини смугу 11 листового металу згинають вздовж лінії 20 згинання таким чином, що обрамлені надрізами 12 ділянки 23 матеріалу смуги 11 листового металу відхиляються із площини креслення, а розміщена між лінією 20 згинання і поздовжньою кромкою 16 смуги подібна ділянка 24 відхиляється в площину креслення, в результаті чого утворюється зображена на Фіг.3 основна частина 25 профільної шини.

Як видно із Фіг.3, після згинання смуги подібна ділянка 24, а також ділянки 23 матеріалу утворюють плечі 26, 27 нижнього пояса 28, а решта смуги 11 листового металу, яка в основному вертикально стоїть на нижньому пояску 28, утворює стійку 29 основної частини 25. При цьому лінія 20 згинання утворює нижню поздовжню кромку стійки 29, до якої примикає нижній поясок 28.

Внаслідок відгинання ділянок 23 матеріалу у стійці 29 утворюються отвори 30, що мають в основному прямокутну форму.

Крім того, на Фіг.3 видно виконані у стійці 29 додаткові кріпильні отвори 31 у формі свердлених отворів, розміщені на однакових відстанях. Додатково у ділянках 36 матеріалу між отворами 30 розміщено по два зміцнювальні гофри 37, виконані у поверхні стійки 29 шляхом витиснення матеріалу у різних напрямках, внаслідок чого один зміцнювальний гофри вдається у площину креслення, а інший видається із неї. Хоча на Фіг.3 зображена лише одна ділянка 3 зі зміцнювальними гофрами 37 вони можуть бути виконані також і на інших ділянках 36 або на інших ділянках стійки 29 і/або нижнього

пояска 28.

Для якомога більш повного уникнення виникаючої при згинанні хвилястості нижнього пояска 28 згинання здійснюються вздовж лінії 20 з невеликим радіусом r згинання, який видно зокрема у поперечному перерізі згідно з Фіг.4.

Виготовлення сформованої відповідно до винаходу профільної шини завершають встановленням на нижній поверхні нижнього пояска 28 декоративної накладки 32, яку добре видно на Фіг.5 і 6.

Декоративна накладка 32 зазвичай має покриття принаймні на нижній поверхні і охоплює зовнішні поздовжні кромки 16, 33 нижнього пояска 28, чим забезпечується додаткова стабілізація нижнього пояска 28.

Отвори 30 служать одночасно місцями примусового згинання виконаної відповідно до винаходу профільної шини, наприклад, у разі пожежі. Якщо у разі пожежі внаслідок сильного нагрівання відбувається значне поздовжнє розширення профільних шин, то вони згинаються завдяки ослабленню матеріалу отворами 30 до викликаного поздовжнім розширенням обривання кріпильних елементів, якими підвішені профільні шини до стелі, завдяки чому усувається загроза падіння усієї стельової конструкції.

Кріпильні елементи для підвішування профільних шин до стелі у прикладі виконання згідно з Фіг.6 можуть бути зачеплені за кріпильні отвори 31. При цьому кріпильні елементи можуть бути виконані у вигляді простих відрізків дроту з U-подібним кінцем.

В принципі кріплення виконаної згідно з винаходом профільної шини може бути здійснене також за допомогою верхнього пояска 35, виконаного на верхній кромці 34 основної частини 25. При цьому верхній пояска 35 може бути виконаний у вигляді представленого на Фіг.1 пояска 8 згідно з рівнем техніки або іншим чином, як, наприклад, показано на Фіг.9-11. Згідно з Фіг.11 верхній пояска виконаний так само, як і нижній пояска, відповідним винаходом чином, наприклад, згідно з п.19 чи 24 формули винаходу. Оскільки у такому разі верхній пояска не суцільний, у ньому можуть бути виконані заглибини, які взаємодіють із підвісними елементами і перешкоджають їх зміщенню у поздовжньому напрямку.

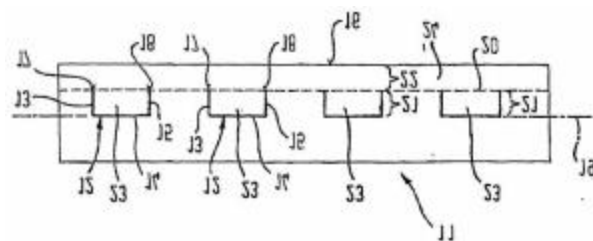
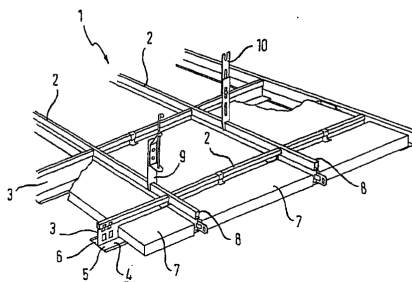
Крім того, верхній пояска 35, як показано на Фіг.12, може мати поздовжню кромку 38, стібковими зварними швами 40 з'єднану з поздовжньою кромкою 34 стійки 29. При цьому стібкові зварні шви 40 можуть утворювати різний візерунок, як

для прикладу показано на Фіг.12. На противагу Фіг.12 може бути передбачений лише один стібковий зварний шов або певна кількість таких стібкових зварних швів. Такий чи інший придатний метод з'єднання може бути застосований також і для формування решти форм верхнього пояска, зображених на Фіг.8, 9 і 11, а також для інших видів реалізації верхнього пояска, з метою підвищення жорсткості відповідної винаходові профільної шини.

Перелік позиційних позначень

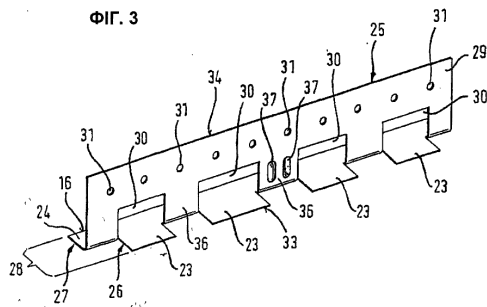
- 1 Рамна конструкція
- 2 Профільна шина
- 3 Сійка
- 4 Нижній пояска
- 5 Плече нижнього пояска
- 6 Плече нижнього пояска
- 7 Пластинчастий елемент
- 8 Верхній пояска
- 9 Підвісний елемент
- 10 Підвісний елемент
- 11 Смуга листового металу
- 12 U-подібний надріз
- 13 Прямолінійний частковий надріз
- 14 Прямолінійний частковий надріз
- 15 Частковий надріз
- 16 Поздовжня кромка
- 17 Вільний кінець
- 18 Вільний кінець
- 19 Поздовжня вісь
- 20 Лінія згинання
- 21 Висота
- 22 Відстань
- 36 Ділянка металу
- 23 Ділянка матеріалу
- 24 Смугоподібна ділянка
- 25 Основна частина
- 26 Плече нижнього пояска
- 27 Плече нижнього пояска
- 28 Нижній пояска
- 29 Сійка
- 30 Отвір
- 31 Кріпильний отвір
- 37 Зміцнювальні гофри
- r Радіус згинання
- 32 Декоративна накладка
- 33 Поздовжня кромка
- 34 Верхня кромка
- 35 Верхній пояска
- 38 Поздовжня кромка
- 40 Стібковий зварний шов

ФІГ. 1

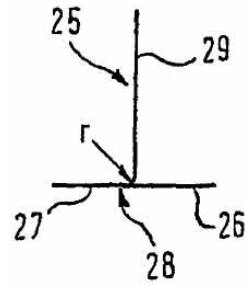


ФІЛ' 3

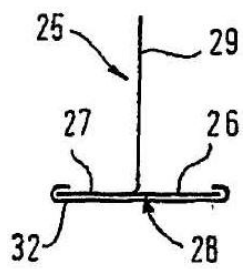
Фиг. 3



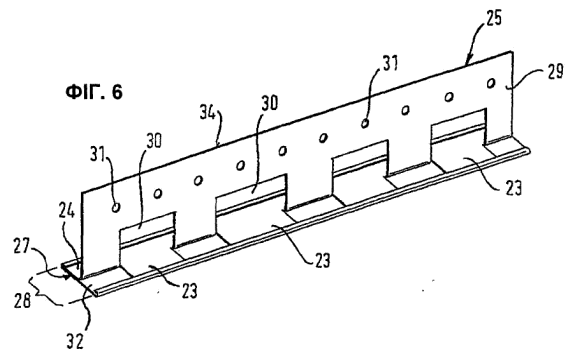
Фиг. 4



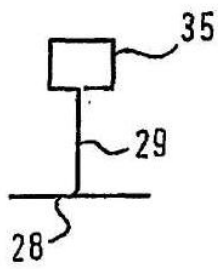
Фиг. 5



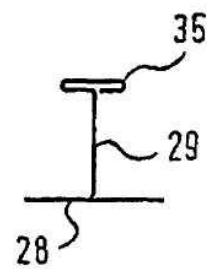
Фиг. 6



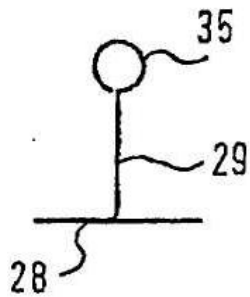
Фиг. 7



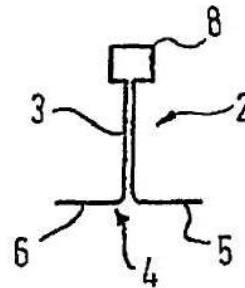
Фиг. 8



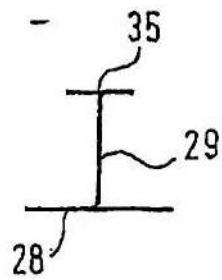
ФІГ. 9



ФІГ. 10



ФІГ. 11



ФІГ. 12

