



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44342 (13) C2

(51) B 61D17/04, B62D33/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МОДУЛЬНИЙ БЛОК, СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОНТАЖУ ЦЬОГО БЛОКА

1

2

(21) 98052685

(22) 13 08 1997

(24) 15 02 2002

(86) PCT/EP97/04390, 13 08 1997

(31) 196 34 217 1

(32) 24 08 1996

(33) DE

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р

(72) Кляйн Лотар, DE, Карстенсен Хартмут, DE

(73) ЕЙ БІ БІ ДАЙМЛЕР-БЕНЦ ТРАНСПОРТЕЙШН  
(ДОЙЧЛАНД) ГМБХ, DE

(56) 1 FR 1603258, 29 03 1971

2 DE 4410998, 05 10 1995

(57) 1 Модульний блок з двома будівельними деталями, які мають попарно відповідні одна одній стикові поверхні, зокрема слоних модулів із екструдованих профілів для кузовів залізничних транспортних засобів, який відрізняється тим, що будівельні деталі (1, 2) принаймні частково заходять одна в одну, що стиковим поверхням (3, 4) на обох будівельних деталях (1, 2), які плоскопаралельно протистоять одна одній, припасовано опорні поверхні (8, 9), які взаємно розташовані таким чином, що принаймні одна спільна нормаль до поверхонь проходить крізь стикові А поверхні, і що відстань між стиковою поверхнею (4) і опорною поверхнею (8) першої будівельної деталі (1) принаймні на 1/2 мм менша, ніж відстань між стиковою поверхнею (3) і опорною поверхнею (9) другої будівельної деталі (2)

2 Модульний блок за п 1, який відрізняється тим, що різниця відстаней становить щонайменше 3 мм

3 Модульний блок за п 1 або 2, який відрізняється тим, що принаймні одна опорна поверхня (8, 9) оформлена угнуто викривленою

4 Модульний блок за п 1 або одним з наступних, який відрізняється тим, що перша будівельна деталь (1) має паросток (5), який аходить у відповідний затискач (6) на другій будівельній деталі (2), що на паростку (5) розташована опорна поверхня (8) на тій стороні стінки будівельної деталі

(10), яка відвернена від стикової поверхні (4), і що у відповідному затискачі (6) розташована опорна поверхня (9) на тій стороні стінки будівельної деталі (11), яка обернена до стикової поверхні

5 Спосіб стикання модульного блока двох будівельних деталей, що принаймні частково заходять одна в одну, зокрема за п 1 або одним з наступних, які мають по одній стиковій поверхні які необхідно привести до стану попарного прилягання одна до одної, і які мають опорні поверхні, відвернені від стикових поверхонь, які протистоять одна одній, краще для стикання крупних модулів на кузовах для залізничних транспортних засобів, який відрізняється тим, що між опорними поверхнями, які протистоять одна одній, створюється опорне зусилля, що діє на стикові поверхні доти, доки стикові поверхні будуть прилягати одна до одної, принаймні в основному, без проміжків, і що зрештою ці стикові поверхні просвердлюються і стискаються укупі стяжними болтами

6 Монтажний пристрій для стикання модульного блока, з двох будівельних деталей, що принаймні частково заходять одна в одну з проміжком, зокрема за п 1 або одним з наступних, які мають стикові поверхні, розташовані попарно паралельно одна одній, і функціонально припасовані до цієї пари стикових поверхонь, відвернені від них і протилежні одна одній опорні поверхні, краще для крупних модулів кузовів залізничних транспортних засобів, який відрізняється тим, що між опорними поверхнями (8, 9) вводиться розтискне тіло (12), яке радіально розширюється до зіткнення стикових поверхонь (3, 4)

7 Монтажний пристрій п 6, який відрізняється тим, що розтискним тілом (12) є шланг, здатний до еластичного розширення

8 Монтажний пристрій за п 6 або 7, який відрізняється тим, що розтискне тіло (12) приєднується до джерела рідини під тиском через прилад для регулювання тиску

(13) C2

(11) 44342

(19) UA

Винахід стосується модульного блоку з двома будівельними деталями, способу стикання цих будівельних деталей, а також монтажного пристрою для нього

Відомий модульний блок (EP 0405889 A2) має дві стінні панелі кузова залізничного транспортного засобу, які мають стикові поверхні, попарно припасовані одна до одної. Для з'єднання стикових поверхонь, які відповідають одна одній, обох будівельних деталей служить спеціальний з'єднувальний елемент, який вставляється між будівельними деталями і має стикові накладки, пристосовані до стикових поверхонь. При цьому стикові поверхні, які відповідають одна одній, знаходяться кожного разу в спільній рівній або викривленій площині і розташовані на взаємній відстані, яка має перекинутися з'єднувальною деталлю. Застосування спеціальної з'єднувальної деталі потребує відповідних технічних зусиль, причому на з'єднувальній деталі необхідні два незалежні стикові з'єднання на кожну пару відповідних стикових поверхонь. При цьому з'єднувальна деталь оформлена в поперечному перерізі H-подібною і заходить своїми вільними кінцями плечей між паралельними ділянками стінних панелей. При цьому відстань між плечима, що вставляються в панель, має бути точно узгодженою з відстанню між зовнішніми стінами панелі, що потребує додаткових трудовитрат. У протилежному разі при виникненні проміжків між стиковими поверхнями доведеться застосувати зовнішні затискувальні засоби, які наближують зовнішні стіни панелей до стикових накладок на з'єднувальній деталі.

В основу винаходу поставлено задачу створити модульний блок, який має інтегровані допоміжні засоби стикання, а також може бути зістикований простим способом, причому для зістикування можна застосувати монтажний пристрій простої конструкції.

Розв'язання цієї задачі здійснюється згідно з винаходом через ознаки, які наведені в пунктах 1, 3 і 4 формули винаходу.

При оформленні модульного блоку згідно з винаходом будівельна деталь заходить фасонним паростком, передбаченим для стикання принаймні з одною стиковою поверхнею, у відповідний затискач на другій будівельній деталі. При цьому відповідний затискач має стикову поверхню, яка протистоїть стиковій поверхні вставленого паростка площинно в паралельному взаємному розташуванні і, як правило, спочатку на відстані.

Стиковим поверхням на кожній будівельній деталі припасовано опорні поверхні, які протистоять одна одній при вставленні одна в одну будівельних деталей. При цьому опорна поверхня на будівельній деталі, що вставляється, знаходиться на відверненні від відповідної стикової поверхні стінці будівельної деталі, в той час як стикова поверхня будівельної деталі з передбаченим на ній відповідним затискачем оформлена на стінці будівельної деталі, яка є оберненою до відповідної стикової поверхні. При цьому відстань між стиковою поверхнею і опорною поверхнею на будівельній деталі з відповідним затискачем є більшою, ніж відстань між стиковою поверхнею і опорною поверхнею

будівельної деталі з передбаченим на ній паростком. Ця різниця відстаней змінюється в залежності від виробничих допусків будівельних деталей від 1/2 мм до декількох міліметрів. Модульний блок такої конструкції надає можливість ввести між опорними поверхнями розтискний елемент, який спричиняє відносне зміщення будівельних деталей таким чином, що існуючий проміжок між стиковими поверхнями, які мають прилягати одна до одної, можна ліквідувати повністю або принаймні настільки, щоб можна було застосувати механічні стикові елементи, такі, як, наприклад, потайні заклепки BOM для взаємного стиснення в зоні стикових поверхонь. Завдяки цьому прикладене між опорними поверхнями опорне зусилля має складову сили, яка діє вертикально на стикову поверхню. Потайні заклепки такого типу можуть застосовуватися лише тоді, коли існують відносно вузькі стикові проміжки – менше 1 – 2 мм – між стиковими поверхнями, але вони мають ту перевагу, що їх можна встановлювати потайно, тобто з одного боку. До того ж отримується швидка і проста обробка при високій механічній міцності на розтяг і на зсув як при статичних, так і при динамічних навантаженнях на місця стикання, а також поліпшена вібростійкість. До того ж стиковий шов є, принаймні в значній мірі, газо- і вологонепроникним після досягнення постійного попереднього напруження. Цьому сприяє також те, що напрямок дії сили стикового елемента є перпендикулярним до стикових поверхонь, для того, щоб їх стискувати укупі. Якщо має місце зміщення напрямку сили відносно осі заклепок, то обертальний момент, що виникає внаслідок цього, сприймається, наприклад, шляхом застосування стикового елемента з обох боків на будівельній деталі, щоб утворити протидіючі обертальні моменти.

Для того, щоб забезпечити щільне прилягання обох будівельних деталей, при цій конструкції діють таким чином, щоб між протилежними опорними поверхнями обох будівельних деталей виникло опорне зусилля, яке діє на стикові поверхні. Це опорне зусилля підвищується до такої величини, що стикові поверхні прилягають одна до одної з силовим замиканням, або, для довгих будівельних деталей, поблизу місць безпосереднього прилягання відстань між стиковими поверхнями зменшується до дуже малої величини – менше 1 мм. Після цього ці стикові поверхні або безпосередньо суміжні затискні накладки чи щось подібне просвердлюють і стискають укупі стиковими елементами, зокрема, потайними заклепками BOM.

Як монтажний пристрій для оформлення таким чином будівельних деталей можна для створення опорного зусилля вводити розтискне тіло, яке може розширюватися, зокрема, пневматичним або підравлічним способом, краще шланг в стані провисання, який потім заповнюється рідиною під тиском і внаслідок свого радіального розширення зводить, принаймні частково, стикові поверхні укупі. Для забезпечення стабільного кінцевого положення шланга принаймні одна з опорних поверхонь оформлюється з угнутою кривиною, так що будівельні деталі не можуть відхилитися поперечно до їх установочного зусилля, спрямованого до

стикових поверхонь

Далі винахід пояснюється докладніше за допомогою принципових схем прикладів виконання. Креслення показують

фіг. 1 – модульний блок з двох будівельних деталей, розташованих під кутом одна до одної, і

фіг. 2 – модульний блок з двох будівельних деталей, які контактують на відрізу дуги.

Дві будівельні деталі 1, 2, які краще оформлено як стінні модулі з екструдованих профілів для кузовів залізничних транспортних засобів, частково заходять одна в одну і передбачені для точного за розмірами стикування укупі з відповідними одна одній стиковими поверхнями 3 і 4. На першій будівельній деталі 1 передбачено паросток 5, який входить у відповідний затискач 6 на другій будівельній деталі 2. При цьому затискач 6 в поперечному перерізі оформлено подібно до лежачої літери U, причому на стійці плеча 7 передбачено відповідну стикову поверхню 3, яка принаймні в основному є перпендикулярною до площини відповідної будівельної деталі 2, причому, щоправда, нахил в конкретному випадку становить близько 8 кутів градусів. Відповідно до цього і стикова поверхня 4 на паростку 5 першої будівельної деталі, який вводиться у відповідний затискач 6, розташована в паралельній площині і завдяки цьому паралельно протистоїть стиковій поверхні 3, причому перед стикуванням укупі, як правило, на відстані. Для того, щоб забезпечити взаємне прилягання стикових поверхонь, принаймні в основному, без проміжків, яке зображено суцільними лініями, в паростку 5 і на відповідному затискачі 6 є по одній опорній поверхні 8 і 9. Ці опорні поверхні протистоїть одна одній. При цьому опорна поверхня 8 першої будівельної деталі 1 передбачена на стійці будівельної деталі 10 паростка 5 і розташована таким чином, що вона знаходиться на відверненій від відповідної стикової поверхні 4 стороні цієї стінки будівельної деталі 10. Навпаки, опорна поверхня 9 відповідного затискача 6 на стійці плеча 11, яка проходить в основному паралельно до першої стійки плеча 7 або до відповідної опорної поверхні 3, знаходиться на стороні, оберненій до стикової поверхні 3. Стикові поверхні 8, 9 оформлено з угнутих викривленням таким чином, що вони утворюють відрізки кола зі спільним центром.

Для того, щоб в значній мірі усунути початковий проміжок між стиковими поверхнями 3 і 4, між опорними поверхнями 8, 9 вміщено розтискне тіло в формі шланга 12, яке заповнюється стисненим повітрям, маслом або відповідною рідиною під таким тиском, що будівельні деталі 1, 2 переміщуються одна до одної доти, доки стикові поверхні 3, 4 наблизяться одна до одної в положення, зображене суцільними лініями. При підтриманні тиску всередині шланга 12 можна далі зробити позначений середньою лінією 13 отвір крізь стійку плеча і стінку будівельної деталі 14, на якій передбачено стикову поверхню 4, і зрештою стиснути укупі потайною заклепкою BOM. При цьому опорні поверхні розташовані відносно стикових поверхонь 3, 4 таким чином, що складова сили, утворена розтискним тілом, проходить крізь стикові поверхні 3, 4, і опорні поверхні 8, 9 протистоїть одна одній таким чином, що щонайменше одна спільна нормаль до

поверхонь проходить крізь стикові поверхні 3, 4. Цю складову сили зображено штрих-пунктирною лінією 13 а, яка у варіанті виконання згідно з фіг. 1, принаймні в значній мірі є співвісною з середньою лінією 13. Після склеплення можна знову розвантажити шланг 12 від тиску і при необхідності випустити з проміжку між опорними поверхнями 8, 9, або залишити як ущільнення. Після цього процесу стикування можна створити подальше з'єднання між будівельними деталями 1, 2 таким способом: передбачені на паростку 5 і на відповідному затискачі 6 в зоні опорних поверхонь 8, 9 суміжні одна до одної затискні накладки 15, 16 просвердлити вздовж середньої лінії 17 і довгочасно з'єднати, наприклад, болтами зі стяжними кільцями, які допускають велику ширину стикових проміжків.

Для того, щоб забезпечити бажане, якомога без проміжків, прилягання відповідної пари стикових поверхонь 3, 4 будівельних деталей 1, 2, можна замість шланга 12 застосувати інше розтискне тіло, наприклад, також оправку або ексцентричний стержень, які можна розширювати механічним способом.

У варіанті виконання згідно з фіг. 2 будівельні деталі 1 і 2 утворюють бічну стінку і дахову стінку кузова залізничного транспортного засобу, причому місце з'єднання, згідно з винаходом, знаходиться на дугоподібному переході будівельних деталей 1 і 2, виконаних у формі екструдованих профілів. При цьому зовнішні стінки профільних перегородок є зовнішнім контуром кузова і плавно переходять одна в одну відповідно до викривленої площини в зоні з'єднання. На внутрішній стійці 2 1 будівельної деталі 2, оформленої як даховий модуль, сидить стійка плеча 7, яка проходить, принаймні наближено, вертикально і несе на собі, на стороні, відверненій від нутрощів кузова, стикову поверхню 3. Зовнішня стінка будівельної деталі 2 виступає над опорною перегородкою 18, яка з'єднує зовнішню стінку і внутрішню стінку 2 1, і за зовнішню стінку будівельної деталі 1 і має на своїй внутрішній стороні, зверненій до стійки плеча 7, угнуто викривлену опорну поверхню 9. Між цією стінкою будівельної деталі 11 і стійкою плеча 7 оформлено відповідний затискач 6, в який вставляється відповідний паросток 5 будівельної деталі 1, виконаної як модуль бічної стінки. Перегородка будівельної деталі 14, яка проходить на відстані від зовнішньої стінки будівельної деталі 1 і з'єднана з внутрішньою стінкою 1 1 будівельної деталі 1, має відповідну стикову поверхню 4, яка в зображеному кінцевому монтажному стані прилягає площинно до відповідної стикової поверхні 3 будівельної деталі – дахового модуля – 2. Для того, щоб при цьому створити можливість дві зусилля між обома будівельними деталями 1, 2, необхідно для прилягання стикових поверхонь 3, 4 принаймні без проміжків, на будівельній деталі 1 оформлено стінку будівельної деталі 10, яка знов-таки входить у відповідний затискач 6, на опорній перегородці 10 1, яка на верхньому кінці з'єднує зовнішню стінку будівельної деталі 1 з перегородкою будівельної деталі 14, яка має відповідну стикову поверхню 4. Стінка будівельної деталі 10 з опорною поверхнею 8 протистоїть стійці будівельної деталі 11 з опорною поверхнею 9 і при необхідно-

сті є угнуто викривленою, щоб можна було також ввести розтискне тіло, зокрема шланг, порожнину 12 якого можна заповнити опорним засобом під тиском для досягнення необхідного опорного зусилля для щільного притиснення стикових поверхонь 3, 4 одна до одної. Далі можна знов-таки зробити вздовж середньої лінії 13 отвір крізь будівельні деталі 7, 14 і зрештою виконати склепу-

вання без проміжків, принаймні в основному, перегородок 7, 14, які прилягають одна до одної під механічним тиском. Після цього можна розвантажити розтискне тіло між опорними поверхнями 8, 9 і при необхідності вилучити його, якщо при застосуванні шланга він не повинен залишатися як ущільнення між опорними поверхнями 8, 9.

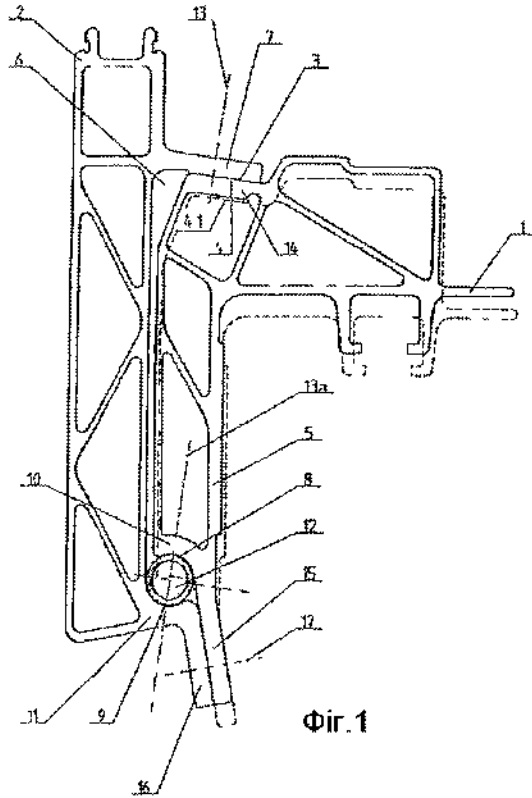


Fig. 1

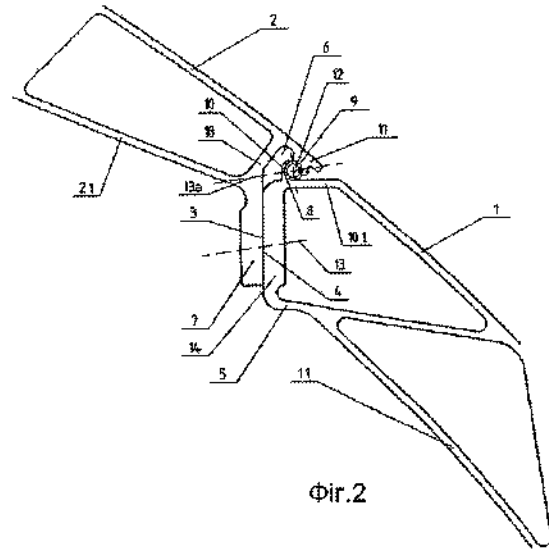


Fig. 2