



УКРАЇНА

(19) **UA**(11) **125702**(13) **C2**

(51) МПК

**B60P 1/28** (2006.01)**B60R 13/01** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

|                                                                                                      |                                          |                                                                 |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(21)</b> Номер заявки:                                                                            | <b>а 2019 11841</b>                      | <b>(72)</b> Винахідник(и):                                      | <b>Перссон Генрік (SE),<br/>Ларссон Фредрік (SE)</b>                                                                                                   |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки:                                                                     | <b>21.06.2018</b>                        | <b>(73)</b> Володілець (володільці):                            | <b>МЕТСО СВЕДЕН АБ,<br/>P.O. Box 132, 231 22 Trelleborg, Sweden (SE)</b>                                                                               |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними<br>права інтелектуальної<br>власності:                            | <b>19.05.2022</b>                        | <b>(74)</b> Представник:                                        | <b>Кукшина Тетяна Архипівна, реєстр. №88</b>                                                                                                           |
| <b>(31)</b> Номер попередньої<br>заявки відповідно до<br>Парижської конвенції:                       | <b>17177444.1</b>                        | <b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги<br>експертизою: | <b>EP 2607160 A1, 26.06.2013<br/>DE 29819674 U1, 18.02.1999<br/>EP 0098127 A1, 11.01.1984<br/>UA a201406903, 27.10.2014<br/>UA 82539 U, 12.08.2013</b> |
| <b>(32)</b> Дата подання<br>попередньої заявки<br>відповідно до<br>Парижської конвенції:             | <b>22.06.2017</b>                        |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| <b>(33)</b> Код держави-учасниці<br>Парижської конвенції,<br>до якої подано<br>попередню заявку:     | <b>EP</b>                                |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| <b>(41)</b> Публікація відомостей<br>про заявку:                                                     | <b>25.03.2020, Бюл.№ 6</b>               |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей<br>про державну<br>реєстрацію:                                     | <b>18.05.2022, Бюл.№ 20</b>              |                                                                 |                                                                                                                                                        |
| <b>(86)</b> Номер та дата<br>подання міжнародної<br>заявки, поданої<br>відповідно до<br>Договору РСТ | <b>РСТ/EP2018/066645,<br/>21.06.2018</b> |                                                                 |                                                                                                                                                        |

**(54) ОБЛИЦЮВАННЯ ДЛЯ КУЗОВА КАР'ЄРНОГО САМОСКИДА, ПЕРЕХІДНИЙ ЕЛЕМЕНТ ОБЛИЦЮВАННЯ ТА СПОСІБ КРІПЛЕННЯ ОБЛИЦЮВАННЯ****(57) Реферат:**

Розкриття стосується облицювання (100) для кузова (10) самоскида, причому дане облицювання (100) включає множину основних елементів (110) облицювання, розташованих на основних поверхнях кузова (10) самоскида, і множину перехідних елементів (120) облицювання, розташованих на крайових та/або кутових частинах кузова (10) самоскида, де кожен перехідний елемент (120) облицювання утворює перехід облицювання між щонайменше двома непаралельними основними елементами (110) облицювання із зазначеної множини основних елементів (110) облицювання, і де зазначена множина перехідних елементів (120) облицювання включає щонайменше один нелінійний перехідний елемент (200, 300) облицювання, який має перше (211, 311) і друге (212, 312) відгалуження, що простягаються в непаралельних першому (221, 321) і другому (222, 322) напрямках. Розкриття також стосується перехідного елемента (200, 300, 400) облицювання для кузова самоскида (10) та способу складання облицювання (100).

**UA 125702 C2**

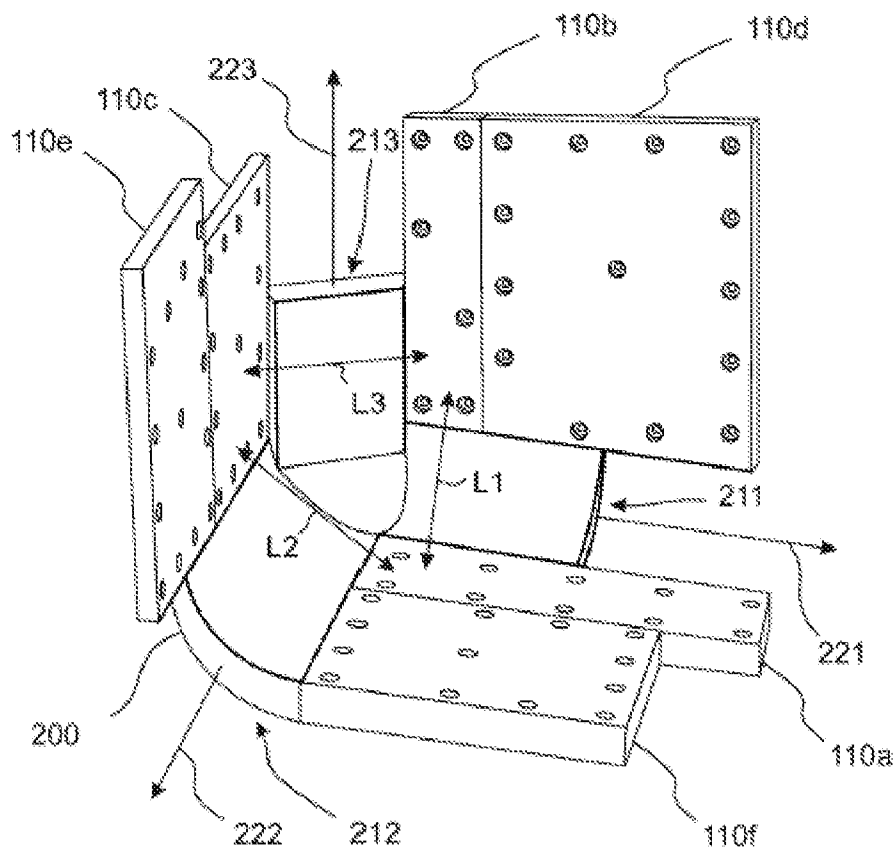


Fig. 10

## Галузь техніки

Винахід стосується облицювання для кузова кар'єрного самоскида та перехідного елементу облицювання для використання в кузові кар'єрного самоскида. Додатково винахід стосується способу кріплення облицювання для кузова кар'єрного самоскида.

## 5 Рівень техніки

Кар'єрні самоскиди - це позашляхові самоскиди, розроблені для використання у гірничих і важких будівельних умовах при високій продуктивності робіт. Кар'єрні самоскиди оснащені кузовами кар'єрного самоскида, здатними вмістити велику кількість матеріалу, наприклад, скелі, дробленої руди, тощо. Вантажопідйомність кар'єрного самоскида варіює від 40 коротких тонн (36 т) до 496 коротких тонн. Перевезення такої маси, часто шпичастого та великого вантажу, призводить до того, що кузов кар'єрного самоскида відчуває сильний знос через удари та стирання.

Для захисту поверхні кузова кар'єрного самоскида, як правило, кузов кар'єрного самоскида всередині облаштовують облицюванням. Якщо кузов кар'єрного самоскида зазвичай виготовляється зі сталі то матеріал облицювання часто виготовляється з іншого матеріалу. Одним з найпоширеніших типів облицювання є еластичне облицювання, що містить, наприклад, гумовий матеріал або поліуретан. Перевагою еластичного матеріалу для облицювання є те, що його властивості можуть використовуватися для пом'якшення впливу сильного удару матеріалу на кузов кар'єрного самоскида, оскільки матеріал завантажується з досить великої висоти у кузов кар'єрного самоскида, наприклад, екскаватором. Еластичний матеріал облицювання ефективно поглинає енергію удару і розподіляє цю енергію на більшу площу. Більше того, зменшується шум, а комфорт для оператора покращується. Облицювання для кар'єрних самоскидів зазвичай виготовляються із множини елементів облицювання, що простягаються над поверхнями кузова кар'єрного самоскида, щоб утворювати облицювання. Окремі елементи облицювання спрощують виробництво, так як вони мають обмежені розміри та масу. Більше того, це полегшує обслуговування кузова кар'єрного самоскида, оскільки окремі пошкоджені або зношені елементи облицювання можуть бути замінені безпосередньо на місці без необхідності видалення великих частин оточуючого облицювання.

Проблема такого облицювання для кузова кар'єрного самоскида полягає в тому, що матеріал, як правило, проходить вниз крізь проміжки між сусідніми елементами облицювання. Потрапивши туди, матеріал може створити додаткове пошкодження облицювання, впливаючи на зношування кріпильних елементів. Більше того, захоплений матеріал збільшує зворотне сповзання матеріалу, тобто запобігає висипанню матеріалу з кузова кар'єрного самоскида під час тривалої роботи. Зворотне сповзання є небажаним, оскільки воно заважає роботі обладнання на повну потужність і так як частина обладнання пов'язана безпосередньо з продуктивністю, то максимальні можливості порушуються. Вторинні ефекти зворотного сповзання полягають у більших витратах на технічне обслуговування з-за швидшого зносу матеріалів та додаткових простоїв, необхідних для очищення обладнання.

## Суть винаходу

Зважаючи на вищезазначене, метою цього винаходу є пом'якшення, або усунення, одного або більше вищевказаних недоліків рівня техніки та недоліків окремо або в будь-якій комбінації та вирішення щонайменше вищезазначеної проблеми.

Згідно з першим аспектом винаходу, передбачене облицювання для кузова кар'єрного самоскида, яке має множину основних елементів облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова кар'єрного самоскида, і множину перехідних елементів облицювання, розташованих для простягнення поверх краю та/або кутових частин кузова кар'єрного самоскида, при цьому, кожен перехідний елемент облицювання утворює перехід облицювання між непаралельними основними елементами облицювання з множини основних елементів облицювання;

в якому множина перехідних елементів облицювання має щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання, який має перше та друге відгалуження, що простягаються у непаралельних напрямках першого та другого відгалужень, відповідно, перше відгалуження утворює перший перехід облицювання між першою парою непаралельних основних елементів облицювання, а друге відгалуження утворює другий перехід облицювання між другою парою непаралельних основних елементів облицювання; і

в якому три основні елементи облицювання першої пари та другої пари основних елементів облицювання всі непаралельні один одному.

Таким чином, іншими словами, передбачене облицювання для кузова кар'єрного самоскида, яке має множину основних елементів облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова кар'єрного самоскида, і множину перехідних елементів

облицювання, розташованих для простягнення поверх краю та / або кутових частин кузова кар'єрного самоскида, при цьому, кожен перехідний елемент облицювання утворює перехід облицювання між щонайменше двома непаралельними основними елементами облицювання множини основних елементів облицювання, і множина перехідних елементів облицюванняок  
 5 має щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання, який має перше та друге відгалуження, що простягається у непаралельних напрямках першого та другого відгалужень, відповідно.

Облицювання має щонайменше такі переваги:

• Коли перехідний елемент облицювання розміщений у куті або уздовж клиновидних частин  
 10 кузова кар'єрного самоскида, перехідний елемент облицювання може запобігти, або щонайменше істотно зменшити, появу проміжку в облицюванні, близькому до кутової або клиновидної частин. Це може зменшити ризик потрапляння матеріалів, що знаходяться в кузові кар'єрного самоскида, крізь цей проміжок в простір під елементами облицювання, що збільшує ризик пошкодження облицювання та збільшує зворотне сповзання.

• Нелінійний перехідний елемент облицювання може бути сконструйований таким чином, щоб він міг прилягати до кутової частини або клиновидної частини конкретного кузова кар'єрного самоскида. Застосування такого перехідного елемента облицювання зменшує складність встановлення облицювання на кузові кар'єрного самоскида, оскільки один елемент може замінити два або більше окремих звичайних елементів облицювання.

• Застосування перехідних елементів облицювання дозволяє формувати рівномірний перехід облицювання між основними елементами облицювання різної товщини. Наприклад, елементи облицювання перехідного типу можуть використовуватися для формування плавного переходу між облицюванням товщиною 15 см на дні кузова кар'єрного самоскида і облицюванням товщиною 10 см на бічній стінці кузова кар'єрного самоскида. Таким чином,  
 20 перехідні елементи облицювання дозволяють уникнути формування поглиблень та/або країв усередині облицювання, де основні елементи облицювання різної товщини зустрічаються один з одним. Зазначені поглиблення та/або краї є небажаними, оскільки вони можуть призвести до застрягання матеріалу і згодом проникнення його крізь проміжки між основними елементами облицювання, що утворюють поглиблення та/або край.

Згідно з деякими варіантами здійснення, основні елементи облицювання утворюють облицювання днища, передне облицювання та два протилежні бічні облицювання, причому, щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання є щонайменше одним кутовим елементом облицювання, що утворює перехід облицювання між трьома непаралельними основними елементами облицювання, які розташовані в куті облицювання і які відповідно  
 30 складають частину облицювання днища, переднього облицювання та одне з двох протилежних бічних облицювань.

Згідно з деякими втіленнями, множина основних елементів облицювання включає облицювання днища, передне облицювання і два протилежні бічні облицювання, причому, три непаралельні основні елементи облицювання першої пари та другої пари основних елементів облицювання розташовані в куті облицювання таким чином, що утворюють частину облицювання днища, переднього облицювання та одне з двох протилежних бічних облицювань, відповідно, і щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання є щонайменше одним кутовим елементом облицювання, що утворює перший і другий переходи облицювання між цими трьома непаралельними основними елементами облицювання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, кутовий елемент облицювання додатково має третє відгалуження, що проходить у напрямку третього відгалуження, відмінному від напрямків першого та другого відгалужень, і при цьому, кожне перше, друге та третє відгалуження простягається від кута до сусіднього перехідного елемента облицювання множини перехідних елементів облицювання. Третє відгалуження може бути вигідним, оскільки воне дозволяє  
 45 кутовому елементу облицювання захищати кут з усіх боків. Іншими словами, в облицюванні не буде проміжку, який забезпечує прямий доступ матеріалу до кута. Крім того, кутовий елемент облицювання може бути виконаний таким чином, щоб уникнути утворення близького до краю проміжку, утвореного між різними частинами облицювання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, кутовий елемент облицювання додатково має третє відгалуження, що проходить у напрямку третього відгалуження, відмінному від напрямків першого та другого відгалужень, при цьому, третє відгалуження утворює третій перехід облицювання між третьою парою непаралельної елементів основного облицювання, причому, три елементи основного облицювання першої, другої та третьої пар основних елементів облицювання всі непаралельні один одному, і, при цьому, кожне з першого, другого та третього

відгалуження простягається від кута до сусіднього перехідного елемента облицювання множини перехідних елементів облицювання.

Зрозуміло, що щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання утворює щонайменше два переходи облицювання між основними елементами облицювання першої та другої пар основних елементів облицювання. Щонайменше два переходи облицювання формуються уздовж відповідного напрямку переходу. Перехідний елемент облицювання може мати два відгалуження, тобто перше та друге відгалуження. У такому випадку перехідний елемент облицювання утворює два переходи облицювання, тобто перший та другий переходи облицювання. Перший перехід облицювання формується уздовж першого напрямку переходу між першою парою непаралельних основних елементів облицювання, а другий перехід облицювання формується уздовж другого напрямку переходу між другою парою непаралельних основних елементів облицювання. Перший напрямок переходу відрізняється від другого напрямку переходу. Перший перехід облицювання утворюється над або першим відгалуженням, а другий перехід облицювання утворюється над або другим відгалуженням.

У випадку, якщо перехідний елемент облицювання має третє відгалуження, що може бути, якщо елемент є кутовим елементом, то перехідний елемент облицювання утворює три переходи облицювання. На додаток до першого та другого переходів облицювання, третій перехід облицювання утворюється уздовж третього напрямку переходу між третьою парою непаралельних основних елементів облицювання. Третій напрямок переходу відрізняється від кожного першого та другого напрямів переходу. Кожен перехід облицювання формується над або відповідним відгалуженням перехідного елемента облицювання.

Переходи облицювання утворюються між основними елементами облицювання. Кожен перехід облицювання утворюється між парою основних елементів облицювання. Основні елементи облицювання кожної пари основних елементів облицювання розміщені на протилежних сторонах відповідного відгалуження. Таким чином, щонайменше три основні елементи облицювання необхідні для формування переходів облицювання, або є два переходи облицювання над двома відгалуженнями, або три переходи облицювання над трьома відгалуженнями. Таким чином, слід розуміти, що кожна пара основних елементів облицювання, наприклад перша пара і друга пара основних елементів облицювання, може мати взагалі один основний елемент облицювання.

Далі зрозуміло, що при застосуванні нелінійного перехідного елемента облицювання напрямком першого відгалуження, напрямком другого відгалуження (а у випадку щонайменше деяких кутових елементів облицювання, також напрямком третього відгалуження) усі вирівняні уздовж відповідних країв кузова кар'єрного самоскида. Таким чином, відгалуження відповідно утворюють переходи між облицюванням днища, бічним та переднім облицюваннями.

Згідно з деякими втіленнями, множина основних елементів облицювання утворює облицювання днища, переднє облицювання і два протилежні бічні облицювання, причому облицювання днища представлено непаралельними першою і другою взаємно нахиленими частинами облицювання днища, і щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання має клиновидний елемент облицювання, який утворює переходи облицювання між трьома непаралельними основними елементами облицювання, які розташовані на клиновидних поверхнях облицювання і відповідно утворюють частину переднього облицювання, першу частину облицювання днища та другу частину облицювання днища. Клиновидний елемент облицювання може мати переваги, оскільки він дозволяє захищати клиновидну частину з усіх боків. Іншими словами, в облицюванні не буде проміжку, що забезпечує прямий доступ матеріалу до клиновидної частини.

Згідно з деякими втіленнями, непаралельні напрямки першого та другого відгалужень простягаються в загальній площині, паралельній передньому облицюванню.

Згідно з деякими варіантами здійснення, щонайменше, деякі з множини перехідних елементів облицювання мають увігнуту поверхню, звернену всередину кузова кар'єрного самоскида. Увігнута поверхня може бути по суті циліндричною вздовж відповідної частини основної поверхні. Увігнуті поверхні можуть бути вигідними, оскільки можуть перешкоджати застрягання матеріалу на краях кузова кар'єрного самоскида, і, таким чином, сприяти зменшенню проблеми зворотного сповзання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, щонайменше, один перехідний елемент облицювання множини перехідних елементів облицювання утворює перехід між щонайменше двома непаралельними основними елементами облицювання, що мають різну товщину на їхніх поверхнях контакту з перехідним елементом облицювання, причому, щонайменше один перехідний елемент облицювання має відповідні різні товщини на поверхнях контакту для забезпечення плавних переходів облицювання на цих поверхнях контакту. Різні товщини

можуть дати ту перевагу, що дозволяють формувати гладку поверхню облицювання також, коли застосовують основні елементи облицювання різної товщини.

Згідно з деякими варіантами здійснення, щонайменше деякі з множини перехідних елементів облицювання мають наскрізні отвори, які дозволяють кріпити щонайменше один перехідний елемент облицювання на поверхні кузова кар'єрного самоскида.

Згідно з деякими втіленнями, щонайменше, деякі з множини перехідні елементи облицювання містять еластичний матеріал, таким еластичним матеріалом є гума або поліуретан.

Згідно з деякими втіленнями, еластичний матеріал включає гуму або поліуретан.

Згідно з деякими варіантами здійснення, щонайменше деякі з множини перехідні елементи облицювання мають конструктивний елемент, розташований для посилення перехідного елемента облицювання. Конструктивний елемент може мати сталеву опорну пластину, повністю або частково уведена в перехідний елемент облицювання. Конструктивний елемент може бути вигідним, оскільки дозволяє підвищити конструктивну цілісність перехідних елементів облицювання. Також, це може покращити кріплення перехідного елемента облицювання до кузова кар'єрного самоскида.

Згідно з другим аспектом винаходу, передбачене облицювання для кузова кар'єрного самоскида, яке має:

- множину основних елементів облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова кар'єрного самоскида, причому, основні поверхні включають поверхню днища, передню поверхню та дві протилежні бічні поверхні, при цьому, множина основних елементів облицювання утворює щонайменше облицювання днища, що простягається по поверхні днища, і

- множину перехідних елементів облицювання, розташованих для простягнення поверх крайових та/або кутових частин кузова кар'єрного самоскида вздовж облицювання днища, в якому кожен перехідний елемент облицювання утворює перехід між облицюванням днища та щонайменше однією з бічних поверхонь та передніх поверхонь кузова кар'єрного самоскида; і, при цьому, множина перехідних елементів облицювання має щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання, який має перше та друге відгалуження, що простягаються у непаралельних напрямках першого та другого відгалуження, відповідно, при цьому, перше відгалуження утворює перший перехід облицювання між першою парою непаралельних основних елементів облицювання, а друге відгалуження утворюють другий перехід облицювання між другою парою непаралельних основних елементів облицювання, і

- в якому три основні елементи облицювання першої та другої пари основних елементів облицювання всі непаралельні один одному.

Другий аспект винаходу може розглядатися як альтернативне рішення вищезазначеної проблеми, різниця полягає в тому, що перехідні елементи облицювання утворюють перехід облицювання між, з одного боку, облицюванням днища, а з іншого боку, щонайменше однією з бічних поверхонь та передню поверхню кузова кар'єрного самоскида, тоді як згідно з першим аспектом винаходу перехідні елементи облицювання утворюють перехід облицювання між щонайменше двома непаралельними основними елементами облицювання. Таким чином, облицювання згідно першого та другого аспектів захищають ті самі крайові та кутові частини та мають загальні основні ознаки. Ці два аспекти можуть поєднуватися. Крім того, винахідницька концепція може бути описана альтернативним чином: кожен перехідний елемент облицювання може утворювати перехід облицювання між щонайменше двома непаралельними основними поверхнями кузова кар'єрного самоскида. Основні елементи облицювання можуть простягатися поверх однієї або більше непаралельних поверхонь.

Згідно третього аспекту винаходу передбачений перехідний елемент облицювання для застосування в облицюванні для кузова кар'єрного самоскида, причому, облицювання має множину основних елементів облицювання, які при застосуванні простягаються над поверхнями кузова кар'єрного самоскида, при цьому, зазначений перехідний елемент облицювання розташований так, щоб утворювати перехід облицювання між сусідніми основними елементами облицювання; перехідний елемент облицювання має:

- основну поверхню;

- центральну частину;

- перше відгалуження та друге відгалуження, які простягаються від центральної частини в непаралельних напрямках першого та другого відгалужень, відповідно,

- при цьому, перше відгалуження має першу кінцеву поверхню, яка простягається перпендикулярно напрямку першого відгалуження і з'єднується з основною поверхнею, і першу

пару непаралельних бічних поверхонь, які простягаються від центральної частини до першої кінцевої поверхні і з'єднуються з основною поверхнею,

а друге відгалуження має другу кінцеву поверхню, яка простягається перпендикулярно напрямку другого відгалуження і з'єднується з основною поверхнею, і другу пару непаралельних бічних поверхонь, які простягаються від центральної частини до другої кінцевої поверхні і з'єднують з основною поверхнею; і

перша і друга кінцеві поверхні розташовані так, щоб з'єднуватися з відповідними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів облицювання, які простягаються у напрямку першого та другого відгалужень, відповідно, і кожна з непаралельних бічних поверхонь розташована так, щоб з'єднуватися з відповідними поверхнями сусідніх основних елементів облицювання,

перша і друга кінцеві поверхні, розташовані так, щоб з'єднуватися з відповідними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів облицювання, які простягаються у напрямку першого та другого відгалужень, відповідно, і кожна з непаралельних бічних поверхонь розташована так, щоб з'єднуватися з відповідними поверхнями сусідніх основних елементів облицювання,

перше відгалуження розташоване так, щоб утворювати перший перехід облицювання в першому напрямку переходу між першою парою основних елементів облицювання, що з'єднується з першою парою непаралельних бічних поверхонь першого відгалуження, а

друге відгалуження розташоване так, щоб утворювати другий перехід облицювання у другому напрямку переходу, відмінному від першого напрямку переходу, між другою парою основних елементів облицювання, що з'єднуються з другою парою непаралельних бічних поверхонь другого відгалуження. Перехідний елемент облицювання має щонайменше такі переваги:

- Якщо перехідний елемент облицювання розташований у куті або уздовж клиновидних і крайових частин кузова кар'єрного самоскида, то перехідний елемент облицювання може запобігти, або щонайменше істотно зменшити, появу проміжку в облицюванні, близькому до кутові або клиновидної частини. Це може зменшити ризик потрапляння матеріалів, що знаходяться в кузові кар'єрного самоскида, крізь проміжок і тим самим потрапляння в простір під елементами облицювання, що збільшує ризик пошкодження облицювання та збільшує зворотне сповзання.

- Нелінійний перехідний елемент облицювання може бути сконструйований таким чином, щоб він міг прилягати до кутової частини або клиновидної частини конкретного кузова кар'єрного самоскида. Застосування такого перехідного елемента облицювання зменшує складність встановлення облицювання на кузові кар'єрного самоскида, оскільки один елемент може замінити два або більше окремих звичайних елементів облицювання.

- Застосування перехідних елементів облицювання дозволяє формувати рівномірний перехід облицювання між основними елементами облицювання різної товщини. Наприклад, перехідні елементи облицювання можуть застосовуватися для формування плавного переходу між облицюванням товщиною 15 см на дні кузова кар'єрного самоскида до облицювання товщиною 10 см на бічній стінці кузова кар'єрного самоскида. Таким чином, перехідні елементи облицювання дозволяють уникнути формування заглиблень та/або країв усередині облицювання, де основні елементи облицювання різної товщини зустрічаються один з одним. Заглиблення та/або краї є небажаними, оскільки вони можуть призвести до застрягання матеріалу і згодом до його проникнення крізь простір між основними елементами облицювання, що утворюють заглиблення та/або край.

Згідно з деякими варіантами, перша кінцева поверхня першого відгалуження і друга кінцева поверхня другого відгалуження мають однакові розміри.

Згідно з деякими варіантами, поперечний переріз першого відгалуження є таким же, як поперечний переріз другого відгалуження, причому, ці поперечні перерізи визначені ортогонально до напрямків першого та другого відгалужень, відповідно.

Згідно з деякими втіленнями, основна поверхня є щонайменше частково увігнутою.

Згідно з деякими втіленнями, непаралельні бічні поверхні щонайменше одного з першого та другого відгалужень мають взаємно різні ширини поперечно напрямку відповідного відгалуження.

Згідно з деякими варіантами здійснення, щонайменше деякі з паралельних бічних поверхонь з'єднуються з основною поверхнею перехідного елемента облицювання під кутом 90 градусів.

Згідно з деякими варіантами здійснення перехідний елемент облицювання додатково має третє відгалуження, яке простягається від центральної частини в напрямку третього відгалуження, причому, напрямок третього відгалуження є непаралельним площині, визначеній напрямками першого та другого відгалуження; при цьому,

перехідний елемент облицювання є кутовим елементом облицювання, розташованим так, щоб утворювати перехід облицювання між переднім облицюванням, бічним облицюванням та частиною облицювання днища; при цьому:

5 третє відгалуження має третю кінцеву поверхню, яка простягається перпендикулярно напрямку третього відгалуження і з'єднується з основною поверхнею, і третю пару непаралельних бічних поверхонь, які простягаються від центральної частини до третьої кінцевої поверхні і з'єднується з основною поверхнею,

10 третя кінцева поверхня розташована так, щоб з'єднуватися з відповідною кінцевою поверхнею сусіднього перехідного елемента облицювання, що простягається в напрямку третього відгалуження,

третє відгалуження розташована так, щоб утворювати третій перехід облицювання в третьому напрямку переходу, відмінному від першого напрямку переходу і другого напрямку переходу, між третьою парою основних елементів облицювання, що з'єднані з третьою парою непаралельних бічних поверхонь третього відгалуження.

15 Третє відгалуження може бути вигідним, оскільки дозволяє кутовому елементу облицювання захищати кут з усіх боків. Іншими словами, в облицюванні не буде проміжку, що дає прямий доступ матеріалу до кута. Крім того, кутовий елемент облицювання може бути виконаний таким чином, щоб уникнути утворення проміжку близько до краю, утвореного між різними частинами облицювання.

20 Згідно з деякими втіленнями кутового елемента облицювання, напрямок першого відгалуження, напрямок другого відгалуження та напрямок третього відгалуження утворюють кути один відносно одного, що знаходяться в межах 90-110 градусів. Можна використовувати великі інтервали кута залежно від форми кузова кар'єрного самоскида.

25 Згідно з деякими варіантами виконання кутового елемента облицювання, основна поверхня має першу плоску поверхню, яка простягається над третім відгалуженням і вирівняна вздовж напрямку третього відгалуження.

Згідно з деякими втіленнями кутового елемента облицювання, основна поверхня має другу плоску поверхню, яка простягається над центральною частиною і з'єднується з першою плоскою поверхнею.

30 Згідно з деякими варіантами здійснення, перехідний елемент облицювання є клиновидним елементом облицювання, розташованим для формування переходу облицювання між переднім облицюванням та двома похилими частинами облицювання днища, в якому:

напрямки першого та другого відгалужень визначають загальну площину; і

35 нормаль однієї з бічних поверхонь першого відгалуження і нормаль однієї з бічних поверхонь другого відгалуження паралельні загальній площині.

Клиновидний елемент облицювання може бути привабливим, оскільки він дозволяє захищати клиновидну частину з усіх боків. Іншими словами, в облицюванні не буде проміжку, який дозволяє прямий доступ матеріалу до клиновидної частини.

40 Згідно з деякими втіленнями клиновидного елемента облицювання, перехідний елемент облицювання є клиновидним елементом облицювання, розташованим для формування переходу облицювання між переднім облицюванням та двома похилими частинами облицювання днища; в якому:

45 перша бічна поверхня першого відгалуження з'єднується з першою бічною поверхнею другого відгалуження; а друга бічна поверхня першого відгалуження з'єднується з другою бічною поверхнею другого відгалуження.

Згідно з деякими втіленнями клиновидного елемента облицювання, напрямок першого відгалуження та напрямок другого відгалуження утворюють тупий кут один відносно одного. Тупий кут може становити 150-170 градусів.

50 Згідно з четвертого аспекту винаходу, передбачений перехідний елемент облицювання для застосування в облицюванні для кузова кар'єрного самоскида, причому, облицювання має множину основних елементів облицювання, які при застосуванні простягаються над поверхнями кузова кар'єрного самоскида і мають товщину поперечно зазначеним поверхням, причому, перехідний елемент облицювання розташований так, щоб утворювати перехід облицювання між сусідніми основними елементами облицювання; перехідний елемент облицювання простягається уздовж поздовжнього напрямку, перехідний елемент облицювання має:

основну поверхню;

першу кінцеву поверхню і другу кінцеву поверхню, розташовані на протилежних кінцях перехідного елемента облицювання, причому, перша і друга кінцеві поверхні простягаються поперечно поздовжнього напрямку і з'єднуються з основною поверхнею,

першу і другу бічні поверхні, які відповідно простягаються між першою і другою кінцевими поверхнями, по обидва боки від основної поверхні і з'єднуються з основною поверхнею, при цьому, перша бічна поверхня непаралельна другій бічній поверхні, товщина перехідного елемента облицювання більша на першій бічній поверхні, ніж на другій бічній поверхні; і

при застосуванні перехідного елемента облицювання, перша і друга кінцеві поверхні розташовані так, щоб з'єднуватися з відповідними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів облицювання, що простягаються у поздовжньому напрямку, і кожна одна з першої та другої бічних поверхонь розташована для з'єднання з відповідними поверхнями сусідніх основних елементів облицювання.

Перехідний елемент облицювання має щонайменше такі переваги:

- Коли перехідний елемент облицювання розміщений уздовж крайових частин кузова кар'єрного самоскида, перехідний елемент облицювання може запобігти, або щонайменше істотно зменшити, появу проміжку в облицюванні близько до крайової частини. Це може зменшити ризик потрапляння матеріалів, що знаходяться в кузові кар'єрного самоскида, крізь проміжок і тим самим потрапити в простір під елементами облицювання, що збільшує ризик пошкодження облицювання та збільшує зворотне сповзання.

- Цей перехідний елемент облицювання може бути розроблений таким чином, щоб він міг прилягати до крайових частин конкретного кузова кар'єрного самоскида. Застосування такого перехідного елемента облицювання зменшує складність встановлення облицювання на кузові кар'єрного самоскида, оскільки один елемент може замінити два або більше окремих звичайних елементів облицювання.

- Застосування перехідних елементів облицювання дозволяє формувати рівномірний перехід облицювання між основними елементами облицювання різної товщини. Наприклад, перехідні елементи облицювання можуть застосовуватися для формування плавного переходу між облицюванням товщиною 15 см на дні кузова кар'єрного самоскида до облицювання товщиною 10 см на бічній стінці кузова кар'єрного самоскида. Таким чином, перехідні елементи облицювання дозволяють уникнути утворення поглиблень та/або країв усередині облицювання, де основні елементи облицювання різної товщини зустрічаються один з одним. Поглиблення та/або краї є небажаними, оскільки вони можуть призвести до застрягання матеріалу і згодом проникнення його в проміжок між основними елементами облицювання, що утворюють поглиблення та/або край.

Згідно з деякими варіантами здійснення, основна поверхня включає увігнуту поверхню, звернену всередину кузова кар'єрного самоскида. Увігнута поверхня може бути по суті циліндричною. Увігнута поверхня може бути корисною, оскільки може перешкоджати застрягання матеріалу у краях кузова кар'єрного самоскида і, таким чином, сприяє зменшенню проблеми зворотного сповзання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, перехідний елемент облицювання додатково має отвори, розташовані для забезпечення кріплення перехідного елемента облицювання до поверхні кузова кар'єрного самоскида.

Згідно з деякими варіантами здійснення, перехідний елемент облицювання містить еластичний матеріал.

Згідно з деякими варіантами здійснення, еластичний матеріал є гумою або поліуретаном.

Згідно з деякими варіантами здійснення, перехідний елемент облицювання додатково має конструктивний елемент, розташований для посилення перехідного елемента облицювання. Конструктивний елемент може бути корисним, оскільки дозволяє підвищити конструктивну цілісність перехідних елементів облицювання. Також це може покращити кріплення перехідного елемента облицювання до кузова кар'єрного самоскида.

Згідно з деякими варіантами здійснення, конструктивний елемент має сталеву опорну пластину, повністю або частково уведено в перехідний елемент облицювання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, перехідний елемент облицювання є крайовим елементом облицювання, розташований для формування переходу облицювання між переднім облицюванням та частиною облицювання днища або між бічним облицюванням та частиною облицювання днища кузова кар'єрного самоскида.

Згідно з п'ятого аспекту винаходу, пропонується спосіб встановлення облицювання на кузові кар'єрного самоскида, при цьому, зазначене облицювання має множину основних елементів облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова кар'єрного самоскида, і множину перехідних елементів облицювання, розташованих для простягнення над крайовими та кутовими частинами кузова кар'єрного самоскида, спосіб включає:

розміщення пари кутових елементів облицювання, які утворюють частину множини перехідних елементів облицювання, у відповідному передньому бічному куті кузова кар'єрного самоскида;

5 розміщення клиновидного елемента облицювання, який утворює частину множини перехідних елементів облицювання, на ділянці переходу між передньою поверхнею кузова кар'єрного самоскида та двома взаємно нахиленими поверхнями частин днища кузова кар'єрного самоскида;

10 розміщення одного або декількох крайових елементів облицювання, які утворюють частину множини перехідних елементів облицювання, між кутовими елементами облицювання та клиновидним елементом облицювання, таким чином, щоб утворювати разом з клиновидним елементом облицювання загальний перехід між парою кутових елементів облицювання;

розміщення одного або більше крайових елементів облицювання, які утворюють множину перехідних елементів облицювання, між кутовими елементами облицювання та задніми кінцями кузова кар'єрного самоскида.

15 Згідно з деякими варіантами здійснення, спосіб додатково включає:

розміщення множини основних елементів облицювання поверх основних поверхонь кузова кар'єрного самоскида, та

20 кріплення множини основних елементів облицювання до кузова кар'єрного самоскида, причому, розміщення множини основних елементів облицювання виконується, повністю або частково, після розташування всіх перехідних елементів облицювання, так, щоб геометрично обмежувати перехідні елементи облицювання закріпленою множиною основних елементів облицювання.

Згідно з деякими варіантами здійснення, спосіб додатково включає:

25 кріплення щонайменше деяких перехідних елементів облицювання множини перехідних елементів облицювання до кузова кар'єрного самоскида.

Потрібно розуміти, що дві або більше операції способу можуть бути виконані в іншому порядку одна відносно одної, ніж порядок, описаний в цьому документі, якщо прямо не вказано інше.

30 Згідно шостого аспекту винаходу, передбачено кузов кар'єрного самоскида, що має одне з наступного списку:

облицювання згідно першого або другого аспектів;

один або декілька перехідних елементів облицювання згідно третього чи четвертого аспектів.

35 Згідно сьомого аспекту винаходу, передбачено кар'єрний самоскид, що має кузов кар'єрного самоскида згідно шостого аспекту.

Вищенаведені та інші особливості винаходу та його кращі варіанти здійснення викладені у формулі винаходу та будуть детально описані нижче.

Термінологія

40 Термін "лінійний елемент" слід розуміти як тіло, що має лінійне простягнення вздовж одного напрямку в просторі. Тому термін нелінійний елемент повинен розглядатися як тіло, що має нелінійне простягнення вздовж нелінійного шляху.

Інші особливості та переваги варіантів здійснення цього винаходу стануть очевидними для фахівців в даній області техніки після перегляду наступних креслень, детального опису та формули винаходу, що додається.

45 Короткий опис креслень

Концепція винаходу, деякі варіанти здійснення, що не є обмежувальними, та інші переваги винаходу тепер будуть додатково описані з посиланням на креслення.

На фіг. 1 показаний в перспективі вид ззаду кузова кар'єрного самоскида, в якому кузов кар'єрного самоскида має облицювання згідно варіантів здійснення винаходу.

50 На фіг. 2 показаний кузов кар'єрного самоскида, зображений на фіг.1, де можна бачити клиновидний елемент облицювання згідно варіантів здійснення, який є перехідним елементом облицювання.

На фіг. 2А показаний в перспективі вигляд спереду клиновидного елемента облицювання з фіг. 2.

55 На фіг. 3 показано кузов кар'єрного самоскида, що зображений на фіг.1, де можна бачити два кутових елементи облицювання згідно варіантів здійснення, які є перехідними елементами облицювання.

На фіг. 3А показаний в перспективі вигляд спереду одного з кутових елементів облицювання на фіг. 3.

На фіг. 3В показаний вид в перспективі кутового елемента облицювання, показаного на фіг. 3А.

На фіг. 4 показаний кузов кар'єрного самоскида, зображеного на фіг. 1, де можна бачити крайові елементи облицювання згідно варіантів здійснення винаходу, які є перехідними елементами облицювання.

На фіг. 4А показаний в перспективі вигляд спереду одного з крайових елементів облицювання з фіг. 4.

На фіг. 5 показаний кузов кар'єрного самоскида з фіг. 1, де можна бачити крайові елементи облицювання згідно з альтернативними варіантами здійснення, які є перехідними елементами облицювання.

На фіг. 5А показаний в перспективі вигляд спереду одного з крайових елементів облицювання з фіг. 5.

Фіг. 6А-6D є видами поперечних перерізів вздовж лінії VI-VI (див. Фіг. 2А, 3А та 4А) частини перехідних елементів облицювання відповідно до різних варіантів здійснення, як прикладів.

Фіг. 7А-7D є видами поперечних перерізів вздовж лінії VI-VI (див. Фіг. 2А, 3А і 4А) частини перехідних елементів облицювання відповідно до різних альтернативних варіантів здійснення, як прикладів.

На фіг. 8 показаний в перспективі вид ззаду кузова кар'єрного самоскида, який має облицювання згідно альтернативних варіантів здійснення.

На Фіг. 9А-9Е показаний в перспективі вид ззаду кузова кар'єрного самоскида, що ілюструє спосіб кріплення облицювання згідно варіантів здійснення винаходу.

На фіг. 9А показаний кузов кар'єрного самоскида, що зображений на фіг. 1, на якому були закріплені два кутові облицювання.

На фіг. 9В показаний кузов кар'єрного самоскида, що зображений на фіг. 9А, де до кутових елементів облицювання доданий клиновидний елемент облицювання.

На фіг. 9С показаний кузов кар'єрного самоскида з фіг. 9В, де до кутових елементів облицювання та клиновидного елемента облицювання додано множину по суті горизонтально вирівняних крайових елементів облицювання.

На фіг. 9D показаний кузов кар'єрного самоскида з фіг. 9С, де до кутових елементів облицювання, клиновидного елемента облицювання та множини по суті горизонтально вирівняних крайових елементів облицювання додано множину по суті вертикально вирівняних крайових елементів облицювання.

На фіг. 9Е показаний кузов кар'єрного самоскида з фіг. 9D, де до перехідних елементів облицювання додано множину основних елементів облицювання.

На фіг. 10 показаний окремий вигляд одного з нелінійних перехідних елементів облицювання, кутового елемента облицювання та суміжних основних елементів облицювання, показаних на фіг. 1.

Детальний опис переважних варіантів здійснення

У наступному описі переважні варіанти здійснення облицювання та перехідних елементів облицювання будуть детально описані з посиланням на додані креслення. Варіанти здійснення перехідного елемента облицювання представлені на фіг. 2-5. Перехідні елементи облицювання мають спільні риси. Деякі особливості є спільними для усіх переважних варіантів здійснення перехідного елемента облицювання, тоді як інші ознаки є спільними для деяких варіантів здійснення. Однією відмінною особливістю є те, що перехідний елемент облицювання може бути лінійним або нелінійним. Лінійний перехідний елемент облицювання зазвичай простягається вздовж одного виміру. Таким перехідним елементом облицювання є крайовий елемент 400 облицювання, показаний на фіг. 4А, або крайовий елемент 500 облицювання, показаний на фіг. 5А. Нелінійний перехідний елемент облицювання зазвичай простягається по нелінійному шляху. Таким перехідним елементом облицювання є клиновидний елемент 300 облицювання, показаний на фіг. 2А, і кутовий елемент 200 облицювання, показаний на фіг. 3А. У наступному детальному описі переважних варіантів здійснення, як приклад, на кожен описаний варіант здійснення буде посилання на його назву. Однак усі варіанти здійснення, як приклади, є перехідними елементами облицювання, визначеними у формулі винаходу. Отже, цей опис не повинен обмежувати тільки конкретну форму, викладену у цьому документі. Цей опис обмежується лише доданою формулою винаходу та в межах заявки однаково можливі інші варіанти здійснення, ніж згадані нижче.

На фіг. 1 показане облицювання 100 для кузова 10 кар'єрного самоскида. Кар'єрний самоскид 1, як правило, це позашляховий самоскид, розроблений для використання у високопродуктивних гірничих і важких будівельних умовах. В процесі застосування кар'єрного самоскида 1 в кузов 10 кар'єрного самоскида завантажують матеріал, такий як щебінь, руда,

тощо, іншою машиною, наприклад, екскаватором або колісним навантажувачем. Потім кар'єрний самоскид 1 може бути використаний для переміщення вантажу в інші місця в межах робочої зони, наприклад, до переробного обладнання, такого як дробарка. Кар'єрний самоскид 1 виконаний так, що кузов 10 кар'єрного самоскида здійснює поворот навколо осі на кінці кар'єрного самоскида 1 таким чином, що вантаж може бути висипаний з кузова 10 кар'єрного самоскида.

Для захисту кузова 10 кар'єрного самоскида від пошкоджень через важкий матеріал, що завантажується в нього і розвантажується з кузова 10 кар'єрного самоскида, поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида покриті облицюванням 100. Як видно на фіг. 1, облицювання 100 розташована так, що простягається поверх внутрішніх поверхонь кузова 10 кар'єрного самоскида.

Зокрема, облицювання 100 містить множину основних елементів 110 облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова 10 кар'єрного самоскида. Облицювання 100 додатково має множину перехідних елементів 120 облицювання, розташованих так, щоб простягатися по крайнім та / або кутовим частинам кузова 10 кар'єрного самоскида. Кожен перехідний елемент 120 облицювання утворює перехід облицювання між щонайменше двома паралельними основними елементами облицювання множини основних елементів 110 облицювання. Множина перехідних елементів 120 облицювання має щонайменше один нелінійний перехідний елемент 200,300 облицювання, який має перше 211,311 та друге 212,312 відгалуження, що відповідно простягаються непаралельно першому 221,321 та другому 222,322 напрямкам відгалужень.

Основні елементи 110 облицювання утворюють два протилежні бічні облицювання 105a, 105b, переднє облицювання 105c і облицювання 105d, 105e днища. Облицювання розділене на окремі частини таким чином, що охоплюють окремі ділянки. Перехідні елементи 120 облицювання розташовані для з'єднання ділянок основних елементів 110 облицювання. Перехідні елементи 120 облицювання розміщені в краях та кутах кузова 10 кар'єрного самоскида. Таким чином, перехідні елементи 120 облицювання виступають як рамно-формовочні переходи між сусідніми секціями основних елементів 110 облицювання.

Один тип нелінійного перехідного елемента облицювання, показаний на фіг. 2 і 2A, є клиновидним елементом 300 облицювання. Фіг. 2 ілюструє клиновидний елемент 300 облицювання в облицюванні 100 кузова 10 кар'єрного самоскида, а на фіг. 2A представлений конкретний вид клиновидного елемента 300 облицювання. Клиновидний елемент 300 облицювання є нелінійним перехідним елементом облицювання і має перше 311 і друге 312 відгалуження, що відповідно простягаються в непаралельних напрямках 321,322 першого та другого відгалужень.

В облицюванні 100 основні елементи 110 облицювання утворюють два протилежні бічні облицювання 105a, 105b, переднє облицювання 105c і облицювання 105d, 105e днища. На облицюванні 105d, 105e днища є непаралельні перша 105d і друга 105e взаємно нахилені частини облицювання днища, причому, щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання має клиновидний елемент 300 облицювання, що утворює перехід облицювання між трьома або більше непаралельними основними елементами 110 облицювання, які розташовані у клиновидних ділянках облицювання 100 і формують частину переднього облицювання 105c і дві непаралельні частини 105d, 105e облицювання днища. Непаралельні напрямки 321, 322 першого та другого відгалужень простягаються в загальній площині, паралельній передньому облицюванню 105c.

Клиновидний елемент 300 облицювання має основну поверхню 305. Основна поверхня 305 - це поверхня, направлена назовні і обернена до матеріалу, що переноситься кузовом 10 кар'єрного самоскида. Основна поверхня 305 має першу основну поверхневу частину 301 та другу основу поверхневу частину 302 основної поверхні. Перші 301 і другі 302 основні поверхневі частини з'єднуються одна з одною.

Клиновидний елемент 300 облицювання додатково має центральну частину 310 та перше 311 і друге 312 відгалуження, які відповідно простягаються від центральної частини 310 в непаралельних напрямках 321, 322 першого і другого відгалужень.

Перше відгалуження 311 має першу торцеву поверхню 331, яка простягається перпендикулярно напрямку 321 першого відгалуження і з'єднується з основною поверхнею 305, і першу пару непаралельних бічних поверхонь 341a, 341b, які простягаються від центральної частини 310 до першої кінцевої поверхні 321 і з'єднана з основною поверхнею 305.

Друге відгалуження 312 має другу кінцеву поверхню 332, яка простягається перпендикулярно напрямку другого відгалуження 322 і з'єднується з основною поверхнею 305, і

другу пару непаралельних бічних поверхонь 342a, 342b, які простягаються від центральної частини 310 до другої кінцевої поверхні 332 і з'єднана з основною поверхнею 305.

Перша основна поверхнева частина 301 та друга основна поверхнева частина 302 є увігнутими поверхнями, зверненими всередину кузова 10 кар'єрного самоскида. Увігнуті поверхні можуть бути по суті циліндричними вздовж відповідної основної поверхневої частини. Увігнуті поверхні можуть перешкоджати застряганню матеріалу в краях кузова 10 кар'єрного самоскида і, таким чином, сприяє пом'якшенню проблеми зворотного сповзання.

Клиновидний елемент 300 облицювання утворює перехід між трьома або більше непаралельними основними елементами облицювання, що мають різну товщину на своїх поверхнях контакту з перехідним елементом облицювання. Зокрема, перехід облицювання формується між переднім облицюванням 105c і двома похилими частинами 105a, 105b облицювання днища. Напрямки 321, 322 першого і другого відгалужень визначають загальну площину, а нормаль однієї з бічних поверхонь 341b першого відгалуження 311 і нормаль однієї з бічних поверхонь 342b другого відгалуження 312 є паралельні загальній площині.

Таким чином, клиновидний елемент 300 облицювання має відповідні різні товщини на поверхнях контакту для забезпечення плавних переходів облицювання на цих поверхнях контакту. Поверхні контакту клиновидного елемента облицювання 300 відповідають непаралельним бічним поверхням 341a, 341b, 342a, 342b.

Як видно з фіг. 2A, непаралельні бічні поверхні 341a, 341b першого відгалуження 311 та непаралельні бічні поверхні 342a, 342b другого відгалуження 312 з'єднуються з основною поверхнею 305 перехідного елемента облицювання під кутом 90 градусів.

Таким чином, при застосуванні перехідного елемента 300 облицювання, перші 331 і другі 332 кінцеві поверхні розташовані для з'єднання з суміщеними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів 120 облицювання, що проходять у напрямках 321, 322 першого та другого відгалужень, відповідно. Такий сусідній перехідний елемент 120 облицювання є крайовим елементом 400 облицювання, показаним на фіг. 4A. Кожна одна з непаралельних бічних поверхонь 341a, 341b, 342a, 342b розташована так, щоб з'єднуватися з відповідними поверхнями суміжних основних елементів 110 облицювання.

Для того, щоб сумістити суміжні перехідні елементи 120 облицювання, клиновидний елемент 300 облицювання виконаний таким чином, що дозволяє певну симетрію. Таким чином, перша кінцева поверхня 331 першого відгалуження 311 і друга кінцева поверхня 332 другого відгалуження 312 мають однакові розміри. Крім того, поперечний переріз першого відгалуження 311 є таким же, як поперечний переріз другого відгалуження 312, поперечні перерізи визначені ортогонально до напрямків 321, 322 першого та другого відгалужень, відповідно.

Непаралельні бічні поверхні щонайменше одного з першого 311 і другого 312 відгалужень мають взаємно різну ширину W1, W2 поперечно напрямку відповідного відгалуження. Таким чином, клиновидний елемент 300 облицювання є прийнятним для формування плавного переходу між основними елементами 110 облицювання першої товщини W1, використовуваними на двох похилих частинах 105a, 105b облицювання днища і основними елементами облицювання другої товщини W2, використовуваними на передньому облицюванні 105c, і двома протилежними бічними облицюваннями 105a, 105b.

Перша бічна поверхня 341a першого відгалуження 311 з'єднується з першою бічною поверхнею 342a другого відгалуження 312; а друга бічна поверхня 341b першого відгалуження 311 з'єднується з другою бічною поверхнею 342b другого відгалуження 312.

Напрямок 321 першого відгалуження і напрямок 322 другого відгалуження утворюють тупий кут один відносно одного. У цьому прикладі втілення тупий кут становить 160 градусів.

Клиновидний елемент 300 облицювання додатково містить отвори 350a, 350b, розташовані для забезпечення кріплення клиновидного елемента 300 облицювання до поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида. Кріплення здійснюється за допомогою болтів або іншого кріпильного пристрою, що проходить крізь наскрізні отвори 350a, 350b клиновидного елемента 300 облицювання і простягається далі крізь відповідні отвори кузова 10 кар'єрного самоскида. Є два ряди наскрізних отворів, ряд 350b днища, призначений для кріплення клиновидного елемента 300 облицювання до поверхні днища кузова 10 кар'єрного самоскида, і верхній ряд 350a, призначений для кріплення клиновидного елемента 300 облицювання до бічної поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида.

Клиновидний елемент 300 облицювання містить еластичний матеріал. У прикладі втілення клиновидний елемент облицювання 300 містить гуму. Альтернативно, може бути використаний поліуретан.

Клиновидний елемент 300 облицювання додатково має конструктивний елемент 160, розташований для посилення клиновидного елемента 300 облицювання. Це проілюстровано на

фіг. 6A-D, дне показані поперечні перерізи вздовж лінії VI-VI, показаної на фіг. 2A, причому, клиновидний елемент 300 облицювання згідно чотирьох варіантів здійснення, показаних як приклади. Конструктивний елемент 160 є сталеву опорною пластиною, повністю або частково уведеною в перехідний елемент облицювання. У цьому варіанті здійснення, сталеву опорна пластина уведена всередину клиновидного елемента 300 облицювання шляхом вулканізації її в гуму.

На фіг. 7A-7D показані альтернативні поперечні перерізи клиновидного елемента облицювання згідно альтернативних варіантів здійснення. На фіг. 7A показаний варіант здійснення, придатний для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з гострими краями. На фіг. 7B і 7D показані варіанти здійснення, придатні для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з 45 градусними клиновидними краями. На фіг. 7C і 7D показані варіанти здійснення, коли основна поверхня має гострі краї замість округлої увігнутої форми.

Іншим типом нелінійного перехідного елемента облицювання є кутовий елемент облицювання. На фіг. 3 зображений кутовий елемент 200 облицювання 100 кузова кар'єрного самоскида, а на фіг. 3A і 3B представлені окремі види кутового елемента 200 облицювання. Як показано на фіг. 2 кутовий елемент 200 облицювання утворює перехід облицювання між трьома непаралельними основними елементами 110 облицювання, розташованими в куті облицювання 100, і відповідно утворює частину одного з двох протилежних бічних облицювань 105a, 105b, передніх облицювань 105c і облицювань 105d, 105e днища.

Кутовий елемент 200 облицювання є нелінійним перехідним елементом облицювання і тому має перше 211 і друге 212 відгалуження, що простягаються у непаралельних напрямках 221, 222 першого та другого відгалужень, відповідно. Крім того, кутовий елемент 200 додатково має третє відгалуження 213, що простягається в напрямку 223 третього відгалуження, відмінному від напрямків 221, 222 першого та другого відгалужень. Таким чином, кожна з першого 211, другого 212 та третього 213 відгалужень простягається від кута до сусіднього перехідного елемента 120 облицювання з множини перехідних елементів 120 облицювання.

Кутовий елемент 200 облицювання має основну поверхню 205. Основна поверхня 205 є зовнішньо орієнтовану поверхню, зверненою до матеріалу, що несе кузов кар'єрного самоскида. Основна поверхня 205 має першу основну поверхневу частину 201, другу основну поверхневу частину 202 та третю основну поверхневу частину 203. Перша частина 201 та друга частина 202 є увігнутими поверхнями, зверненими всередину кузова кар'єрного самоскида. Увігнуті поверхні можуть бути по суті циліндричними вздовж відповідної основної поверхневої частини. Увігнута поверхня може перешкоджати застряганню матеріалу у краях кузова 10 кар'єрного самоскида і, таким чином, сприяє пом'якшенню проблеми із зворотним сповзанням.

Основна поверхня 205 має першу плоску поверхню 203, яка є третьою основною поверхневою частиною 203, яка простягається поверх третього відгалуження 213 і вирівняна вздовж напрямку 223 третього відгалуження.

Основна поверхня 205 має другу плоску поверхню 204, яка проходить поверх центральної частини 210 і з'єднується з першою плоскою поверхнею 203. Друга плоска поверхня 204 розташована під кутом, таким чином, щоб запобігти утворенню гострого кута на основній поверхні 205, всередині якої матеріал може застрягати під час застосування кузова 10 кар'єрного самоскида.

Іншими словами, кутовий елемент 200 облицювання має центральну частину 210 та перше 211 та друге 212 відгалуження, які простягаються від центральної частини 210 в непаралельних напрямках 221 і 222 першого і другого відгалужень, відповідно. Кутовий елемент 200 додатково має третє відгалуження 213, яке простягається від центральної частини 210 в напрямку 223 третього відгалуження, напрямку 223 третього відгалуження є непаралельним площині, яка визначена напрямками 221 і 222 першого та другого відгалужень, відповідно.

Кутовий елемент 200 облицювання виконаний таким чином, щоб утворювати перехід облицювання між переднім облицюванням 105c, бічним облицюванням 105a; 105b і частиною 105d; 105e облицювання днища.

Як проілюстровано на фіг. 3A і 3B, три відгалуження 211, 212, 213 зустрічаються одне з одним і з'єднуються в центральній частині 210.

Іншими словами, перше відгалуження 211 має першу кінцеву поверхню 231, яка простягається перпендикулярно напрямку 221 першого відгалуження і з'єднується з основною поверхнею 205, і першу пару непаралельних бічних поверхонь 241a, 241b, які простягаються від центральної частини 210 до першої кінцевої поверхні 221 і з'єднується з основною поверхнею 205.

Аналогічно, друге відгалуження 212 має другу кінцеву поверхню 232, яка простягається перпендикулярно напрямку 222 другого відгалуження і з'єднується з основною поверхнею 205, і другу пару непаралельних бічних поверхонь 242a, 242b, які простягаються від центральної частини 210 до другої кінцевої поверхні 232 і з'єднується з основною поверхнею 205.

5 Аналогічно, третє відгалуження 213 має третю кінцеву поверхню 233, яка простягається перпендикулярно напрямку 223 третього відгалуження і з'єднується з основною поверхнею 205, і пару непаралельних бічних поверхонь 243a, 243b, які простягаються від центральної частини 210 до третьої кінцевої поверхні 233 і з'єднується з основною поверхнею 205.

10 Як видно з фіг. 3А, непаралельні бічні поверхні 241a, 241b першого відгалуження 211 та непаралельні бічні поверхні 242a, 242b другого відгалуження 212 з'єднуються з основною поверхнею 205 перехідного елемента облицювання під кутом 90 градусів.

15 Кожен з нелінійних перехідних елементів облицювання, такий як кутовий елемент 20 облицювання та клиновидний елемент 300 облицювання, побудований таким чином, що утворює щонайменше два перехідні облицювання між щонайменше трьома непаралельними основними елементами облицювання. Це додатково проілюстровано на фіг. 1 для кутового елемента 200 та сусідніх основних елементів 110a-f облицювання. Для збільшення чіткості, на фіг. 10 показані однакові елементи облицювання в конкретному та збільшеному вигляді. Як видно на фіг. 1 і 10, перше відгалуження 211 утворює перший перехід L1 облицювання між першою парою 110a, 110b непаралельних основних елементів облицювання. Аналогічно, друге відгалуження 212 утворює другий перехід L2 облицювання між другою парою 110a, 110c непаралельних основних елементів облицювання. Три основні елементи облицювання першої пари 110a, 110b та другої пари 110a, 110c основних елементів облицювання всі паралельні один одному. Як легко зрозуміти кваліфікованій особі, клиновидний елемент 300 демонструє однакові характеристики. Однак кутовий елемент 200 на фіг. 1 і 10 додатково має третє відгалуження 213. Таким чином, подібно, третє відгалуження 213 утворює третій перехід L3 облицювання між третьою парою 110b, 110c непаралельних основних елементів облицювання. Для кутового елемента 200 облицювання три основні елементи перших 110a-c облицювань першої 110a, 110b, другої 110a, 110c і третьої пар 110b, 110c основних елементів облицювання є всі непаралельні один одному. Це означає, що кожна із зазначених пар основних елементів облицювання може мати один або кілька специфічних основних елементів облицювання.

30 При застросуванні перехідного елемента 200 облицювання перша 231 і друга 232 кінцеві поверхні розташовані для з'єднання з суміщеними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів 120 облицювання, що простягаються у першому 221 і другому 222 напрямках, відповідно. Таким сусіднім перехідним елементом 120 облицювання є крайовий елемент 400 облицювання, показаний на фіг. 4А. Кожна одна з непаралельних бічних поверхонь 241a, 241b, 242a, 242b розташована так, щоб з'єднуватися з суміщеними поверхнями сусідніх основних елементів 110 облицювання. Третя кінцева поверхня 233 розташована так, щоб з'єднуватися з відповідною кінцевою поверхнею сусіднього перехідного елемента 120 облицювання, що проходить у напрямку третього відгалуження 223. Такий сусідній перехідний елемент 120 облицювання є крайовим елементом 500 облицювання, показаним на фіг. 5А.

40 Для того, щоб відповідати суміжним перехідним елементам 120 облицювання, кутовий елемент облицювання 200 розроблений таким чином, щоб забезпечити певну симетрію. Таким чином, перша кінцева поверхня 231 першого відгалуження 211 та друга кінцева поверхня 232 другого відгалуження 212 мають однакові розміри. Крім того, поперечний переріз першого відгалуження 211 є таким же, як поперечний переріз другого відгалуження 212, поперечні перерізи визначені ортогонально до напрямів 221, 222 першого та другого відгалужень, відповідно.

50 Непаралельні бічні поверхні щонайменше одного з першого відгалуження 211 і другого відгалуження 212 мають взаємно різні ширини W1, W2 поперечно напрямку відповідного відгалуження. Таким чином, кутовий елемент 200 облицювання придатний для формування плавного переходу між основними елементами 110 облицювання першої товщини W1, застосовуваними на двох похилих частинах 105a, 105b облицювання днища, і основними елементами облицювання другої товщини W2, застосовуваними на передньому облицюванні 105c і двох протилежних бічних облицюваннях 105a, 105b.

55 Напрямок 221 першого відгалуження, напрямк 222 другого відгалуження і напрямк 223 третього відгалуження утворюють кути один відносно одного, що знаходяться в межах кутового інтервалу 90-110 градусів.

60 Кутовий елемент 200 облицювання має наскрізні отвори 250, виконані для забезпечення кріплення кутового елемента 200 облицювання до поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида. Кріплення досягається за допомогою болтів або іншого кріпильного пристрою, який проходить

крізь наскрізні отвори 250 кутового елементу 200 облицювання і простягається далі крізь отвори кузова 10 кар'єрного самоскида.

Кутовий елемент 200 облицювання містить еластичний матеріал. У прикладі втілення кутовий елемент 200 облицювання містить гуму. Альтернативно, може бути використаний поліуретан.

Кутовий елемент 200 облицювання додатково має конструктивний елемент 160, встановлений для посилення кутового елементу 200 облицювання. Це проілюстровано на фіг. 6A-6D, що показує профілі поперечного перерізу по лінії VI-VI, показаної на фіг. 2A, другого відгалуження 212 кутового елементу 200 облицювання згідно чотирьох варіантів здійснення, наведених як приклади. Конструктивний елемент 160 являє собою сталеву опорну пластину, повністю або частково уведена в кутовий елемент 200 облицювання. У варіанті здійснення сталева опорна пластина уведена всередині кутового елементу 200 облицювання шляхом вулканізації її в гуму.

На фіг. 7A-7D показані альтернативні профілі поперечного перерізу другого відгалуження 212 кутового елементу облицювання згідно альтернативних варіантів здійснення. На фіг. 7A показаний варіант здійснення, придатний для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з гострими краями. На фіг. 7B і 7D показані варіанти здійснення, придатні для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з клиновидними краями під 45 градусів. На фіг. 7C і 7D показані варіанти здійснення, коли основна поверхня має гострі краї замість округлої увігнутої форми.

Інший тип перехідного елемента 120 облицювання є лінійним перехідним елементом облицювання. Один тип такого лінійного перехідного елемента облицювання показаний на фіг. 4 та 4A, що ілюструє крайовий елемент 400 облицювання. Фіг. 4 пояснює крайовий елемент 400 облицювання у облицюванні 100 кузова 10 кар'єрного самоскида, а на фіг. 4A представлений окремий вигляд крайового елемента 400 облицювання.

Крайовий елемент 400 облицювання призначений для використання в облицюванні 100 для кузова 10 кар'єрного самоскида. Облицювання 100, що має множину основних елементів 110 облицювання, які при використанні простягаються над поверхнями кузова 10 кар'єрного самоскида і мають товщину контакту поверхні. Крайовий елемент 400 облицювання розташований так, щоб утворювати перехід облицювання між сусідніми основними елементами 110 облицювання 100. Крайовий елемент 400 облицювання простягається уздовж поздовжнього напрямку 420.

Крайовий елемент 400 облицювання має основну поверхню 405. Основна поверхня 405 є увігнутою поверхнею, зверненою всередину кузова 10 кар'єрного самоскида. Увігнута поверхня може бути по суті циліндричною. Увігнута поверхня може перешкоджати застряганню матеріалу у краях кузова 10 кар'єрного самоскида і, таким чином, сприяє пом'якшує проблему зворотного сповзання.

Крайовий елемент 400 облицювання додатково має першу 431 і другу 432 кінцеві поверхні, розташовані на протилежних кінцях крайового елемента 400 облицювання. Перша 431 і друга 432 кінцеві поверхні простягаються перпендикулярно поздовжньому напрямку 420 і з'єднуються з основною поверхнею 405.

Крайовий елемент 400 облицювання додатково має першу 440a та другу 440b бічні поверхні, які простягаються між першою 431 і другою 432 кінцевими поверхнями відповідно з обох сторін основної поверхні 405 і з'єднуються з основною поверхнею 405. Перша бічна поверхня 440a є паралельна другій бічній поверхні 440b. Товщина перехідного елемента облицювання є більшою W1 на першій бічній поверхні 440a, ніж товщина W2 на другій бічній поверхні 440b. Іншими словами, непаралельні бічні поверхні 440a, 440b мають взаємно різні ширини W1, W2, поперечно поздовжнього напрямку.

При застосуванні крайового елемента 400 облицювання перша 431 і друга 432 кінцеві поверхні розташовані для з'єднання з відповідними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів 120 облицювання, що простягаються в поздовжньому напрямку 420, і кожна з першої та другої бічних поверхонь розташована для з'єднання з відповідними поверхнями сусідніх основних елементів 110 облицювання. Іншими словами, крайовий елемент 400 облицювання розташований таким чином, щоб утворювати перехід облицювання між переднім облицюванням 105c і частиною 105d, 105e облицювання днища або між бічним облицюванням 105a, 105b та частиною 105d, 105e облицювання днища.

Різна товщина крайового елемента 400 облицювання на першій бічній поверхні 440a та на другій бічній поверхні 440b робить крайовий елемент 400 облицювання придатним для формування плавного переходу між основними елементами облицювання першої товщини W1, використовуваними на двох похилих частинах 105a, 105b облицювання днища, та основними

елементами облицювання другої товщини W2, використовуваними на передньому облицюванні 105c та двох протилежних бічних облицюваннях 105a, 105b.

Крайовий елемент 400 облицювання додатково має отвори 450a, 450b, розташовані для забезпечення кріплення крайового елемента 400 облицювання до поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида. Кріплення досягається за допомогою болтів або альтернативного кріпильного пристрою, що проходить крізь наскрізні отвори 450a, 450b крайового елемента 400 облицювання і далі у відповідні отвори кузова 10 кар'єрного самоскида. Є два ряди наскрізних отворів, ряд 450b днища, призначений для кріплення крайового елемента 400 облицювання до поверхні днища кузова 10 кар'єрного самоскида, і верхній ряд 450a, встановлений для кріплення крайового елемента 400 облицювання до бічної поверхні кузова 10 кар'єрного самоскида.

Крайовий елемент 400 облицювання містить еластичний матеріал. У варіанті здійснення еластичним матеріалом є гума. В якості альтернативи еластичний матеріал може бути поліуретаном.

Крайовий елемент 400 облицювання додатково має конструктивний елемент 160, встановлений для посилення крайового елемента 400 облицювання. Це проілюстровано на фіг. 6A-6D, де показано профілі поперечного перерізу, по лінії VI-VI, показаної на фіг. 4A, крайового елемента 400 облицювання згідно чотирьох варіантів здійснення, як прикладів. Конструктивний елемент 160 являє собою сталеву опорну пластину, повністю або частково уведена в крайовий елемент облицювання. У варіанті здійснення сталева опорна пластина уведена всередину крайового елемента 400 облицювання шляхом вулканізації її у гуму.

На фіг. 7A-7D показані альтернативні профілі поперечного перерізу крайового елемента облицювання згідно альтернативних варіантів здійснення, як прикладів. На фіг. 7A показаний варіант здійснення, придатний для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з гострими краями. На фіг. 7B і 7D показані варіанти здійснення, придатні для кріплення на кузові кар'єрного самоскида з клиновидними краями ~ 45 градусів. На фіг. 7C і 7D показані варіанти здійснення, коли основна поверхня має гострі краї замість округлої увігнутої форми.

Інший тип лінійного перехідного елемента облицювання показаний на фіг. 5 і 5A, що ілюструє плоский крайовий елемент 500 облицювання. Фіг. 5 ілюструє плоский крайовий елемент 500 облицювання всередині облицюванні 100 кузова кар'єрного самоскида, а на фіг. 5A окремо показаний вид плоского крайового елемента 500 облицювання.

Плоский крайовий елемент 500 облицювання подібний крайовому елементу 400 облицювання, але відрізняється від крайового елемента 400 облицювання тим, що він по суті є площинним. Інша відмінність полягає в тому, що непаралельні бічні поверхні 540a, 540b утворюють косі кути з основною поверхнею 505. Для цього варіанту здійснення косі кути становлять ~ 45 градусів.

Описані перехідні елементи 120 облицювання можуть застосовуватися також без одного або більше бічних облицювань. У таких варіантах здійснення, щонайменше деякі з перехідних елементів облицювання утворюють перехід облицювання між облицюванням днища та щонайменше однією бічною поверхнею кузова 10 кар'єрного самоскида. Іншими словами, перехідний елемент 120 облицювання, такий як кутовий елемент облицювання, фактично не повинен складати перехідний елемент 120 між двома основними елементами 110 облицювання. Це показано на фіг. 8, де є альтернативне облицювання 100 для кузова 10 кар'єрного самоскида.

Облицювання 100 включає множину основних елементів 110 облицювання, розташованих для простягнення над основними поверхнями кузова 10 кар'єрного самоскида. Основні поверхні мають поверхню 105d', 105e' днища, протилежні бічні поверхні 105a', 105b' і передню поверхню 105c'. Множина основних елементів 110 облицювання утворює щонайменше облицювання 105d, 105e днища, що простягається над поверхнею 105d', 105e' днища. У цьому прикладі множина основних елементів 110 облицювання утворює облицювання 105d, 105e днища.

Облицювання 100 додатково має множину перехідних елементів 120 облицювання, розміщених для простягнення поверх крайових та / або кутових частин кузова 10 кар'єрного самоскида вздовж облицювання 105d, 105e днища. Як видно на фіг. 8, кожен перехідний елемент 120 облицювання утворює перехід облицювання між облицюванням 105d, 105e днища і щонайменше однією з бічних поверхонь 105a, 105b і зазначеною передньою поверхнею 105c кузова 10 кар'єрного самоскида.

Як показано в прикладі, кузов 10 кар'єрного самоскида може мати захисну кромку 107, що простягається уздовж бічних поверхонь 105a', 105b', і передню поверхню 105c' для захисту відкритих сторін множини перехідних елементів 120 облицювання від пошкодження матеріалом, завантаженим у кузов 10 кар'єрного самоскида. Множина перехідних елементів 120

облицювання включає щонайменше один нелінійний перехідний елемент 200 ', 300 облицювання, який має перше 211,311 і друге 212,312 відгалуження, що простягаються у непаралельних напрямках 221,321 і 222,322 першого та другого відгалужень, відповідно.

Одним із видів перехідного елемента облицювання є кутовий елемент 200' облицювання.  
5 Кутовий елемент 200 ' облицювання відрізняється від кутового елемента 200 облицювання на фіг. 3 тим, що кутовий елемент 200' облицювання має лише два відгалуження.

Облицювання 100 ', показане на фіг. 8, не має будь-якого бічного облицювання. Слід розуміти, що альтернативні варіанти здійснення облицювання згідно з винаходом можуть мати одне або більше бічних облицювань. Наприклад, облицювання може мати облицювання днища і переднє облицювання, але не має бічних облицювань. У такому випадку деякі перехідні елементи 120 облицювання можуть утворювати перехід облицювання між щонайменше двома не паралельними основними елементами 110 облицювання, а інші перехідні елементи 120 облицювання можуть утворювати перехід облицювання між облицюванням 105d, 105e днища і щонайменше однією з бічних поверхонь 105a ', 105b' і передньою поверхнею 105c' кузова 10' кар'єрного самоскида. Іншими словами, множина основних елементів 110 облицювання, що простягається над поверхнею 105d', 105e' днища, може супроводжуватися додатковою множиною основних елементів 110 облицювання, що простягаються поверх щонайменше однієї з бічних поверхонь 105a ', 105b' і передньою поверхнею 105c ' кузова 10" кар'єрного самоскида.

Інший приклад втілення, де може бути корисним кутовий елемент з двома відгалуженнями, є кузов кар'єрного самоскида, що має прямокутні вертикальні краї у перетині між передньою поверхнею та бічними поверхнями. Для такої геометрії основні елементи облицювання можуть бути розташовані так, щоб зустрічатися безпосередньо вздовж вертикального краю, внаслідок чого третє відгалуження не потрібне.

Перехідні елементи 120 облицювання, що мають кутовий елемент 200 облицювання, клиновидний елемент 300 облицювання та крайовий елемент 400 облицювання, призначені для кузова кар'єрного самоскида. Типові розміри кузовів таких кар'єрних самоскидів - довжина 10-15 метрів. Таким чином, перехідні елементи 120 облицювання мають значні розміри. Внутрішній радіус увігнутої основної поверхні 205,305,405 наведених вище прикладів варіантів здійснення становить близько 550 мм, зовнішній радіус - близько 600 мм. Товщина W1 поверхні контакту з'єднання з основним елементом 110 облицювання на поверхні 105d, 105e днища становить 150 мм, а товщина W2 на поверхні контакту з'єднання з основним елементом 110 облицювання на стороні 105a, 105b або передній поверхні 105c становить 100 мм. Довжина крайового елемента 400 облицювання може бути близько 1,5 метра. Перехідні елементи 120 облицювання пресуються і вулканізуються в пресах для гумових плит.

З детального опису повинно бути зрозуміло, що варіанти здійснення, описані як приклад, перехідних елементів 120 облицювання розроблені таким чином, щоб відповідати конкретній конструкції кузова кар'єрного самоскида. Таким чином, ці варіанти здійснення мають заокруглені поверхні днища, щоб відповідати округлим крайовим поверхневим частинам кузова кар'єрного самоскида. Кузови кар'єрного самоскида можуть бути сконструйовані інакше, ніж кузов 10 кар'єрного самоскида, описаного в даній заявці. Наприклад, кузов кар'єрного самоскида може мати кутові плоскі крайові поверхневі частини. Як детально описано вище з посиланням на Фіг.7A, B і D, перехідні елементи облицювання за винаходом можуть мати різні поперечні перерізи, що дозволяють відповідати кузову кар'єрного самоскида конкретної конструкції.

Спосіб складання облицювання 100 для кузова 10 кар'єрного самоскида буде описаний з посиланням на фіг.9A-9E. Як описано вище, облицювання 100 має множину основних елементів 110 облицювання, які простягаються поверх основних поверхонь кузова 10 кар'єрного самоскида, і множину перехідних елементів 120, які простягаються поверх крайових та кутових частин кузова 10 кар'єрного самоскида. Спосіб включає ряд операцій.

Одна операція - розміщення пари кутових елементів 200 облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів 120 облицювання, у відповідному передньому боковому куті кузова 10 кар'єрного самоскида (фіг. 9A).

Одна операція - розміщення клиновидного елемента 300 облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів 120 облицювання, на ділянці переходу між передньою поверхнею 105c кузова 10 кар'єрного самоскида та двома взаємно нахиленими частинами 105d, 105e поверхні днища кузова 10 кар'єрного самоскида (фіг. 9B).

Одна операція - розміщення одного або декількох крайових елементів 400 облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів 120 облицювання, між кутовими елементами 200 облицювання та клиновидним елементом 300 облицювання, так, щоб вони утворювали, разом з клиновидним елементом 300 облицювання, загальний перехід між парою кутових елементів 200 облицювання (фіг. 9C).

Одна операція - розміщення одного або декількох додаткових крайових елементів 400 облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів 120 облицювання, між кутовими елементами 200 облицювання та задніми кінцями кузова 10 кар'єрного самоскида (фіг. 9D).

5 Спосіб додатково включає операцію розміщення множини основних елементів 110 облицювання поверх основних поверхонь кузова 10 кар'єрного самоскида (фіг. 9E).

Спосіб додатково включає кріплення множини основних елементів 110 облицювання до кузова 10 кар'єрного самоскида,

10 в якому розміщення множини основних елементів 110 облицювання виконують, повністю або частково, після розміщення всіх перехідних елементів 120 облицювання, так, щоб геометрично обмежити перехідні елементи 120 облицювання кріпленням множини основних елементів 110 облицювання.

15 Спосіб додатково включає кріплення щонайменше деяких перехідних елементів облицювання з множини перехідних елементів 120 облицювання до кузова 10 кар'єрного самоскида. Кріплення досягається за допомогою болтів або альтернативного кріпильного пристрою, що проходить крізь наскрізні отвори 250, 350a, 350b, 450a, 450b перехідного елемента облицювання, простягаючись далі крізь відповідні отвори кузова 10 кар'єрного самоскида.

Дві або більше операцій способу можуть бути виконані в іншому порядку одна відносно одної, ніж порядок, який представлений тут, якщо інше прямо не вказано.

20 Альтернативні варіанти здійснення

Описаний вище і показаний на кресленнях варіант здійснення може бути змінений багатьма шляхами, не відхиляючись від обсягу винаходу, наведеному у формулі винаходу.

25 Довжина відгалужень вздовж відповідного їх напрямку може бути різною. Наприклад, кутовий елемент облицювання може мати перше відгалуження довшим, ніж друге. Це в рівній мірі справедливо для клиновидного елемента облицювання.

30 Профіль поперечного перерізу відгалужень може бути різним для різних відгалужень. Наприклад, кутовий елемент облицювання може мати перший профіль поперечного перерізу першого відгалуження і інший другий профіль поперечного перерізу другого відгалуження. Це може бути корисно в тих випадках, коли основні елементи облицювання різних розмірів повинні використовуватися для різних поверхонь кузова кар'єрного самоскида. Товщина основних елементів облицювання може, наприклад, бути меншою на бічних поверхнях, ніж на передній поверхні.

35 Кутовий елемент облицювання може мати однаковий профіль поперечного перерізу для всіх трьох відгалужень. Кутовий елемент облицювання може бути симетричним. Це дозволило б використовувати крайові елементи облицювання одного типу, які з'єднуються з усіма трьома відгалуженнями кутового елемента облицювання.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

40 1. Облицювання (100) кузова (10) кар'єрного самоскида, яке має множину основних елементів (110) облицювання, що простягаються по основним поверхням кузова (10) кар'єрного самоскида, та множину перехідних елементів (120) облицювання, що простягаються по крайовим та/або кутовим частинам кузова (10) кар'єрного самоскида, при цьому кожен перехідний елемент (120) облицювання утворює перехід облицювання між непаралельними  
45 основними елементами (110) облицювання множини основних елементів (110) облицювання;

в якому множина перехідних елементів (120) облицювання має щонайменше один нелінійний перехідний елемент (200, 300) облицювання, який має перше (211, 311) та друге (212, 312) відгалуження, що відповідно простягаються в непаралельних першому (221, 321) та другому (222, 322) напрямках відгалуження, причому перше відгалуження (211, 311) утворює перший  
50 перехід (L1) облицювання між першою парою (110a, 110b) непаралельних основних елементів (110) облицювання, а друге відгалуження (212, 312) утворює другий перехід (L2) облицювання між другою парою (110a, 110c) непаралельних основних елементів облицювання; і

в якому три основні елементи (110a-c) облицювання першої пари (110a, 110b) та другої пари (110a, 110c) основних елементів (110) облицювання є непаралельними один одному.

55 2. Облицювання (100) за п. 1, в якому множина основних елементів облицювання (110) утворює облицювання (105d, 105e) днища, переднє облицювання (105c) та два протилежні бічні облицювання (105a, 105b), в якому зазначені три непаралельні основні елементи облицювання (110a-c) першої пари (110a, 110b) та другої пари (110a, 110c) основних елементів облицювання розташовано в куті облицювання (100) таким чином, що відповідно утворюють частину  
60 облицювання (105d, 105e) днища, переднє облицювання (105c) та одне з двох протилежних

бічних облицювань (105a, 105b), та в якому цей щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання має щонайменше один кутовий елемент (200) облицювання, який утворює перший (L1) та другий (L2) переходи облицювання між трьома непаралельними основними елементами (110a-c) облицювання.

5 3. Облицювання (100) за п. 2, в якому кутовий елемент (200) облицювання додатково має третє відгалуження (213), яке простягається у напрямку (223) третього відгалуження, який відрізняється від напрямку (221) першого та напрямку (222) другого відгалужень, в якому третє відгалуження (213, 313) утворює третій перехід (L3) облицювання між третьою парою (110b, 110c) непаралельних основних елементів (110) облицювання, та в якому три основні елементи  
10 (110a-c) облицювання першої (110a, 110b), другої (110a, 110c) і третьої (110b, 110c) пар основних елементів облицювання є всі непаралельні один одному, і в якому кожне одне з першого (211), другого (212) і третього (213) відгалужень простягається від кута до суміжного перехідного елемента облицювання множини перехідних елементів (120) облицювання.

15 4. Облицювання (100) за п. 1, в якому множина основних елементів (110) облицювання додатково утворює облицювання (105d, 105e) днища, переднє облицювання (105c) та два протилежні бічні (105a, 105b) облицювання, при цьому облицювання днища має непаралельні першу та другу взаємно похилі частини (105d, 105e) облицювання днища, та в якому цей щонайменше один нелінійний перехідний елемент облицювання має клиновидний елемент (300) облицювання, який утворює переходи облицювання між трьома непаралельними  
20 основними елементами (110) облицювання, які розташовано в клиновидній частині облицювання, та які відповідно утворюють частину (105c) переднього облицювання, першу частину (105d) облицювання днища та другу частину (105e) облицювання днища.

25 5. Облицювання (100) за п. 4, в якому непаралельні напрямки першого відгалуження (221) та другого відгалуження (222) простягаються в загальній площині, паралельній передньому (105c) облицюванню.

6. Облицювання (100) за будь-яким одним з пп. 1-5, в якому щонайменше деякі з множини перехідних елементів (120) облицювання мають увігнуту поверхню (201,202; 301,302; 405), звернену всередину кузова (10) кар'єрного самоскида.

30 7. Облицювання (100) за будь-яким з пп. 1-6, в якому щонайменше один перехідний елемент облицювання множини перехідних елементів (120) облицювання утворює перехід між щонайменше двома непаралельними основними елементами (110) облицювання, що мають різні товщини на їх поверхнях контакту з перехідним елементом (120) облицювання, і в якому щонайменше один перехідний елемент (120) облицювання має відповідні різні товщини (W1, W2) на поверхнях контакту для забезпечення плавних переходів облицювання на цих  
35 поверхнях контакту.

8. Облицювання (100) за будь-яким з пп. 1-7, в якому щонайменше деякі з множини перехідних елементів (120) мають наскрізні отвори (250; 350a, 350b; 450a, 450b), виконані для забезпечення можливості кріплення до поверхні кузова (10) кар'єрного самоскида.

40 9. Облицювання (100) за будь-яким з пп. 1-8, в якому щонайменше деякі з множини перехідних елементів (120) облицювання містять еластичний матеріал.

10. Облицювання (100) за п. 9, в якому еластичний матеріал містить гуму або поліуретан.

11. Облицювання (100) за будь-яким з пп. 1-10, в якому щонайменше деякі з множини перехідних елементів (120) облицювання містять конструктивний елемент (160), розташований для посилення перехідного елемента (120) облицювання.

45 12. Облицювання (100) за п. 11, в якому конструктивний елемент (160) має сталеву опорну пластину, яку повністю або частково уведено в перехідний елемент (120) облицювання.

13. Облицювання (100') для кузова (10) кар'єрного самоскида, що має поверхню (105d', 105e') днища, передню поверхню (105c') та дві протилежні бічні поверхні (105a', 105b'), та яке має:

50 - множину основних елементів (110) облицювання, що простягаються по поверхні (105d', 105e') днища, утворюючи облицювання (105d, 105e) днища, яке простягається по поверхні (105d', 105e') днища, та

- множину перехідних елементів (120) облицювання, що простягаються по крайовим та/або кутовим частинам кузова (10) кар'єрного самоскида вздовж облицювання (105d, 105e)  
55 днища,

в якому кожен перехідний елемент (120) облицювання утворює перехід між облицюванням (105d, 105e) днища та щонайменше однією з бічних поверхонь (105a', 105b') та передньою поверхнею (105c') кузова (10) кар'єрного самоскида;

в якому множина перехідних елементів (120) облицювання має щонайменше один нелінійний перехідний елемент (200') облицювання, який має перше та друге відгалуження, що відповідно простягаються в непаралельних першому та другому напрямках відгалужень,

в якому перше відгалуження утворює перший перехід облицювання між облицюванням (105d, 105e) днища та передньою поверхнею (105c'), а друге відгалуження утворює другий перехід облицювання між облицюванням (105d, 105e) днища та відповідною одною з бічних поверхонь (105a', 105b').

14. Перехідний елемент (200, 300) облицювання для застосування в облицюванні (100) кузова (10) кар'єрного самоскида, яке має множину основних елементів (110) облицювання, які при застосуванні простягаються по поверхнях кузова (10) кар'єрного самоскида, в якому перехідний елемент (200, 300) облицювання розташовано таким чином, щоб утворювати перехід облицювання між сусідніми основними елементами облицювання (100); при цьому перехідний елемент (200, 300) облицювання має:

основну поверхню (205, 305);  
 15 центральну частину (210, 310);

перше відгалуження (211, 311) та друге відгалуження (212, 312), які відповідно простягаються від центральної частини (210, 310) у непаралельних напрямках (221, 321) першого та (222, 322) другого відгалужень, причому перше відгалуження (211, 311) має першу кінцеву поверхню (231, 331), яка простягається перпендикулярно першому напрямку (221, 321) відгалуження і з'єднується з основною поверхнею (205, 305), і першу пару непаралельних бічних поверхонь (241a, 241b; 341a, 341b), які простягаються від центральної частини (210, 310) до першої кінцевої поверхні (231, 331) і з'єднуються з основною поверхнею (205, 305), а

друге відгалуження (212, 312) має другу кінцеву поверхню (232, 332), яка простягається перпендикулярно другому напрямку (222, 322) відгалуження і з'єднується з основною поверхнею (205, 305), та другу пару непаралельних бічних поверхонь (242a, 242b; 342a, 342b), які простягаються від центральної частини (210, 310) до другої кінцевої поверхні (232, 332) і з'єднуються з основною поверхнею (205, 305);

в якому:

першу (231, 331) та другу (232, 332) кінцеві поверхні розташовано так, щоб з'єднуватися з відповідними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів облицювання, які відповідно простягаються у напрямку (221, 321) першого та напрямку (222, 322) другого відгалужень, і кожна із непаралельних бічних поверхонь (241a, 241b, 242a, 242b; 341a, 341b, 342a, 342b) розташована для з'єднання з відповідними поверхнями сусідніх основних елементів облицювання,

35 перше відгалуження (211, 311) розташоване таким чином, щоб утворювати перший перехід (L1) облицювання у першому напрямку переходу між першою парою (210a, 210b) основних елементів облицювання, що з'єднуються з першою парою непаралельних бічних поверхонь (241a, 241b; 341a, 341b) першого відгалуження (211, 311), та

друге відгалуження (212, 312) розташоване так, щоб утворювати другий перехід (L2) облицювання у другому напрямку переходу, відмінному від першого напрямку переходу, між другою парою (210a, 210c) основних елементів облицювання, що з'єднуються з другою парою непаралельних бічних поверхонь (242a, 242b; 342a, 342b) другого відгалуження (212, 312).

15. Перехідний елемент (200, 300) облицювання за п. 14, в якому перша кінцева поверхня (231, 331) першого відгалуження (211, 311) та друга кінцева поверхня (232, 332) другого відгалуження (212, 312) мають однакові розміри.

16. Перехідний елемент (200, 300) облицювання за п. 14 або 15, в якому поперечний переріз першого відгалуження (211, 311) є такий же, як поперечний переріз другого відгалуження (212, 312), причому відповідно поперечні перерізи визначено ортогональними до напрямку (221, 321) першого та напрямку (222, 322) другого відгалужень.

17. Перехідний елемент (200, 300) облицювання за будь-яким з пп. 14-16, в якому основна поверхня (205, 305) є щонайменше частково увігнутою.

18. Перехідний елемент (200, 300) облицювання за будь-яким з пп. 14-17, в якому непаралельні бічні поверхні щонайменше одного з першого (211, 311) та другого (212, 312) відгалужень мають взаємно різну ширину (W1, W2) поперечно напрямку відповідного відгалуження.

19. Перехідний елемент (200, 300) облицювання за будь-яким з пп. 14-18, в якому щонайменше деякі з непаралельних бічних поверхонь з'єднано з основною поверхнею (205) перехідного елемента облицювання під кутом 90°.

20. Перехідний елемент (200) облицювання за будь-яким з пп. 14-19, який додатково має третє відгалуження (213), яке простягається від центральної частини (210) у напрямку (223)

третього відгалуження, причому напрямком (223) третього відгалуження не є паралельним площині, визначеній напрямком (221) першого та напрямком (222) другого відгалужень; в якому перехідний елемент облицювання (200) є кутовим елементом облицювання, розташований для утворення переходу облицювання між переднім облицюванням (105с), бічним облицюванням (105а; 105b) і частиною (105d; 105е) облицювання днища; і в якому

третє відгалуження (213) має третю кінцеву поверхню (233), яка простягається перпендикулярно напрямку (223) третього відгалуження і з'єднується з основною поверхнею (205) і третьою парою непаралельних бічних поверхонь (243а, 243b), які простягаються від центральної частини (210) до третьої кінцевої поверхні (233) і з'єднується з основною поверхнею (205),

при цьому третю кінцеву поверхню (233) розташовано так, щоб з'єднуватися з відповідною кінцевою поверхнею сусіднього перехідного елемента облицювання, що простягається у вказаному напрямку (223) третього відгалуження,

при цьому третє відгалуження (213) розташовано так, щоб утворювати третій перехід (L3) облицювання у третьому напрямку переходу, відмінному від першого напрямку переходу та другого напрямку переходу, між третьою парою (110b, 110с) основних елементів облицювання, що з'єднані з третьою парою непаралельних бічних поверхонь (243а, 243b) третього відгалуження (213).

21. Перехідний елемент (200) облицювання за п. 20, в якому напрямком (221) першого відгалуження, напрямком (222) другого відгалуження та напрямком (223) третього відгалуження утворюють кути відносно один одного, що знаходяться в інтервалі кутів  $90^{\circ}$ - $110^{\circ}$ .

22. Перехідний елемент (200) облицювання за п. 20 або 21, в якому основна поверхня (205) має першу пласку поверхню (203), яка простягається по третьому відгалуженню (213) і вирівняна вздовж напрямку (223) третього відгалуження.

23. Перехідний елемент (200) облицювання за п. 22, в якому основна поверхня (205) має другу пласку поверхню (204), яка простягається по центральній частині (210) і з'єднана з першою пласкою поверхнею (203).

24. Перехідний елемент (300) облицювання за будь-яким з пп. 14-19, в якому:

перехідний елемент (300) облицювання є клиновидним елементом облицювання, який розташовано так, щоб утворювати перехід облицювання між переднім облицюванням (105с) і двома похилими частинами (105d, 105е) облицювання днища;

перший (321) та другий (322) напрямки відгалужень визначають загальну площину; та нормаль однієї з бічних поверхонь (341b) першого відгалуження (311) та нормаль однієї з бічних поверхонь (342b) другого відгалуження (312) паралельні загальній площині.

25. Перехідний елемент (300) облицювання за будь-яким з пп. 14-19, в якому:

перехідний елемент (300) облицювання є клиновидним елементом облицювання, який розташовано так, щоб утворювати перехід облицювання між переднім облицюванням (105с) і двома похилими частинами (105d, 105е) облицювання днища; і в якому:

першу бічну поверхню (341а) першого відгалуження (311) з'єднано з першою бічною поверхнею (342а) другого відгалуження (312); а другу бічну поверхню (341b) першого відгалуження (311) з'єднано з другою бічною поверхнею (342b) другого відгалуження (312).

26. Перехідний елемент (300) облицювання за п. 24 або п. 25, в якому напрямком (321) першого відгалуження та напрямком (322) другого відгалуження утворюють тупий кут один відносно одного.

27. Перехідний елемент (400) облицювання для застосування в облицюванні для кузова (10) кар'єрного самоскида, при цьому облицювання (100) має множину основних елементів (110) облицювання, які при застосуванні простягаються по поверхнях кузова (10) кар'єрного самоскида і мають товщину поперечно поверхні, в якому перехідний елемент (400) облицювання розташовано так, щоб утворювати перехід облицювання між сусідніми основними елементами облицювання (100); перехідний елемент (400) простягається уздовж поздовжнього напрямку (420), при цьому перехідний елемент має:

основну поверхню (405);

першу кінцеву поверхню (431) і другу кінцеву поверхню (432), розташовані на протилежних кінцях перехідного елемента (400) облицювання, при цьому перша кінцева поверхня (431) і друга кінцева поверхня (432) простягаються перпендикулярно поздовжньому напрямку (420) і з'єднані з основною поверхнею (405),

першу (440а) і другу (440b) бічні поверхні, які відповідно простягаються між першою (431) і другою (432) кінцевими поверхнями по обидва боки від основної поверхні (405) і з'єднані з основною поверхнею (405),

в якому перша бічна поверхня (440а) є непаралельною другій бічній поверхні (440b),

в якому товщина перехідного елемента облицювання є більше (W1) на першій бічній поверхні (440a), ніж на (W2) другій бічній поверхні (440b); і

в якому при застосуванні перехідного елемента (400) облицювання перша (431) і друга (432) кінцеві поверхні розташовані для з'єднання з суміщеними кінцевими поверхнями сусідніх перехідних елементів облицювання, які простягаються у поздовжньому напрямку (420), і кожна одна з першої та другої бічних поверхонь, розташована так, щоб з'єднуватися з суміщеними поверхнями сусідніх основних елементів облицювання.

28. Перехідний елемент (400) облицювання за п. 27, в якому основна поверхня (405) є увігнутою поверхнею, яка звернена всередину кузова кар'єрного самоскида.

29. Перехідний елемент (400) облицювання за будь-яким з п. 27 або п. 28, в якому перехідний елемент (400) облицювання є крайовим елементом облицювання, розташованим для формування перехідного облицювання між переднім облицюванням (105c) і частиною (105d, 105e) облицювання днища або між бічним облицюванням (105a, 105b) і частиною (105d, 105e) облицювання днища кузова (10) кар'єрного самоскида.

30. Перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання за будь-яким з пп. 14-29, який додатково має наскрізні отвори (250; 350a, 350b; 450a, 450b), виконані для забезпечення кріплення перехідного елемента (200, 300, 400) облицювання до поверхні кузова (10) кар'єрного самоскида.

31. Перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання за будь-яким з пп. 14-30, в якому перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання містить еластичний матеріал.

32. Перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання за п. 31, в якому еластичний матеріал містить гуму або поліуретан.

33. Перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання за будь-яким з пп. 14-32, який додатково має конструктивний елемент (160), виконаний для посилення перехідного елемента облицювання (200, 300, 400).

34. Перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання за будь-яким з пп. 14-33, в якому конструктивний елемент (160) є сталеву опорною пластиною, повністю або частково уведеною в перехідний елемент (200, 300, 400) облицювання.

35. Спосіб встановлення облицювання (100) для кузова (10) кар'єрного самоскида, яке має множину основних елементів (110) облицювання, що простягаються над основними поверхнями кузова (10) кар'єрного самоскида, і множину перехідних елементів (120) облицювання, що простягаються над крайовими та кутовими частинами кузова (10) кар'єрного самоскида,

який полягає в:

розміщенні пари кутових елементів (200) облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів (120) облицювання, у відповідному передньому бічному куті кузова (10) кар'єрного самоскида;

розміщенні клиновидного елемента облицювання (300), утворюючи частину множини перехідних елементів (120) облицювання, на ділянці переходу між передньою поверхнею (105c) кузова (10) кар'єрного самоскида та двома взаємно нахиленими частинами (105d, 105e) поверхні днища кузова (10) кар'єрного самоскида;

розміщенні одного або декількох крайових елементів (400) облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів (120) облицювання, між кутовими елементами (200) облицювання та клиновидним елементом (300) облицювання таким чином, щоб утворити, разом із клиновидним елементом (300) облицювання, загальний перехід між парою кутових елементів (200) облицювання;

розміщенні одного або більше крайових елементів (500) облицювання, утворюючи частину множини перехідних елементів (120) облицювання, між кутовими елементами (200) облицювання і задніми кінцями кузова (10) кар'єрного самоскида.

36. Спосіб за п. 35, який додатково полягає в:

розміщенні множини основних елементів (110) облицювання поверх основних поверхонь кузова (10) кар'єрного самоскида та кріпленні множини основних елементів (110) облицювання до кузова (10) кар'єрного самоскида,

в якому розташування множини основних елементів (110) облицювання виконують повністю або частково після розташування всіх перехідних елементів (120) облицювання таким чином, щоб геометрично обмежувати перехідні елементи (120) облицювання скріпленою множиною основних елементів (110) облицювання.

37. Спосіб за п. 36, який додатково полягає в:

кріпленні щонайменше деяких перехідних елементів облицювання множини перехідних елементів (120) облицювання до кузова (10) кар'єрного самоскида.

38. Кузов (10) кар'єрного самоскида, який має одне з переліку:

один або більше перехідних елементів (200, 300, 400) облицювання за будь-яким з пп. 14-34.  
 39. Кар'єрний самоскид (1), який має кузов (10) кар'єрного самоскида за п. 38.

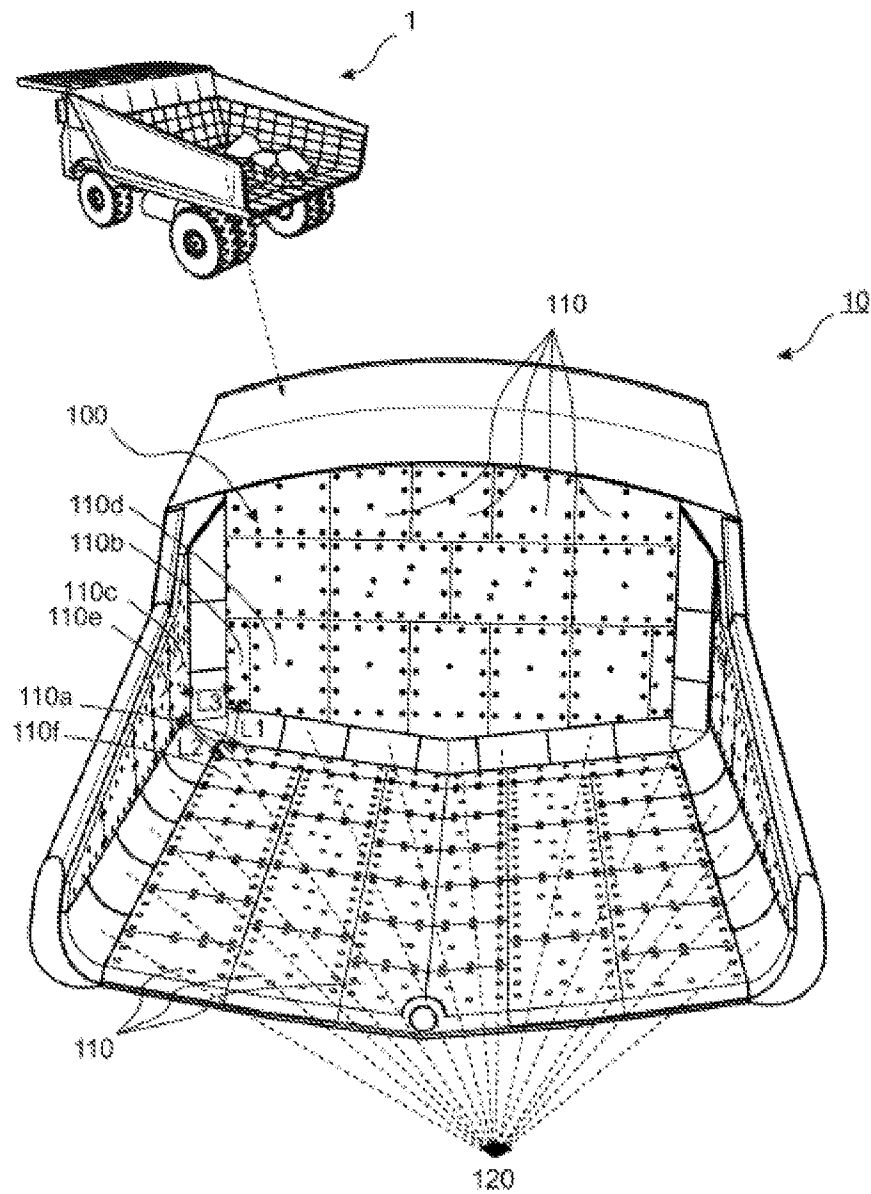
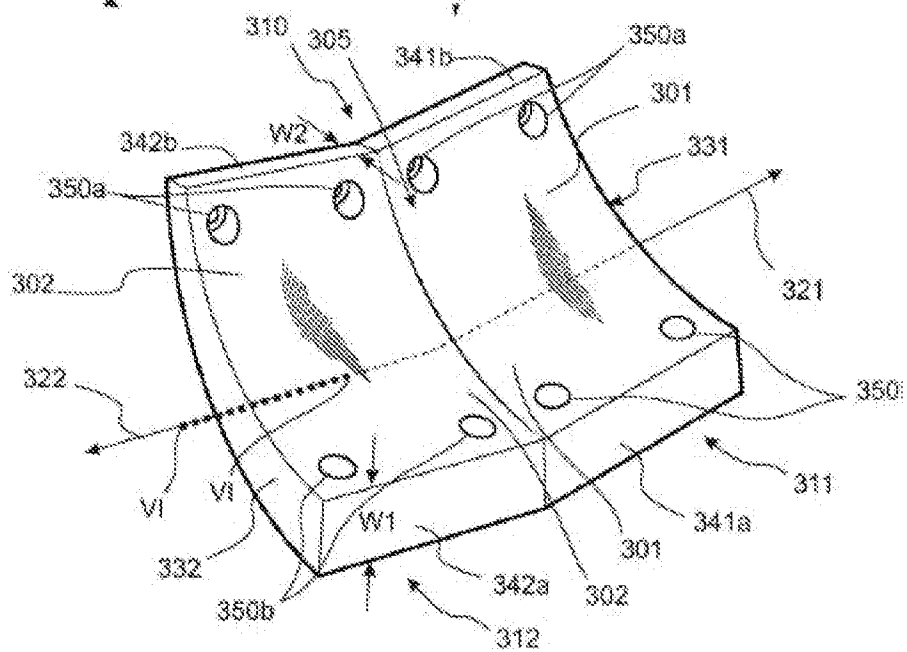
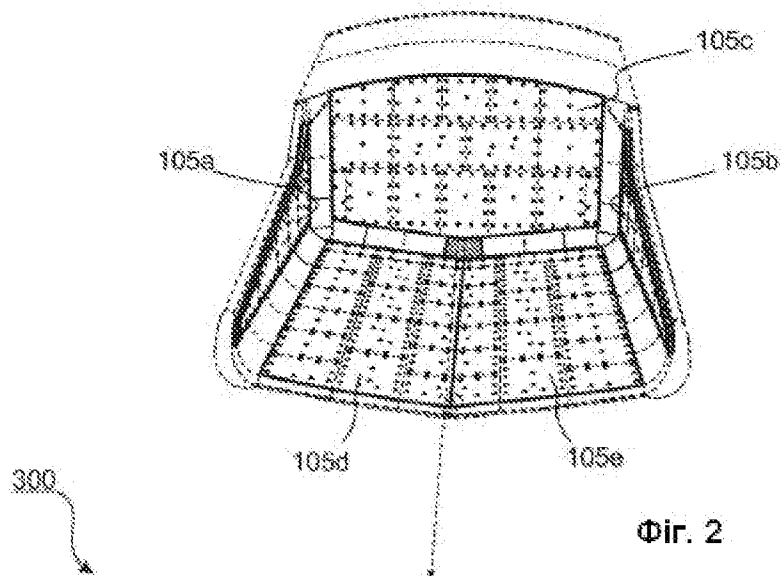


Fig. 1



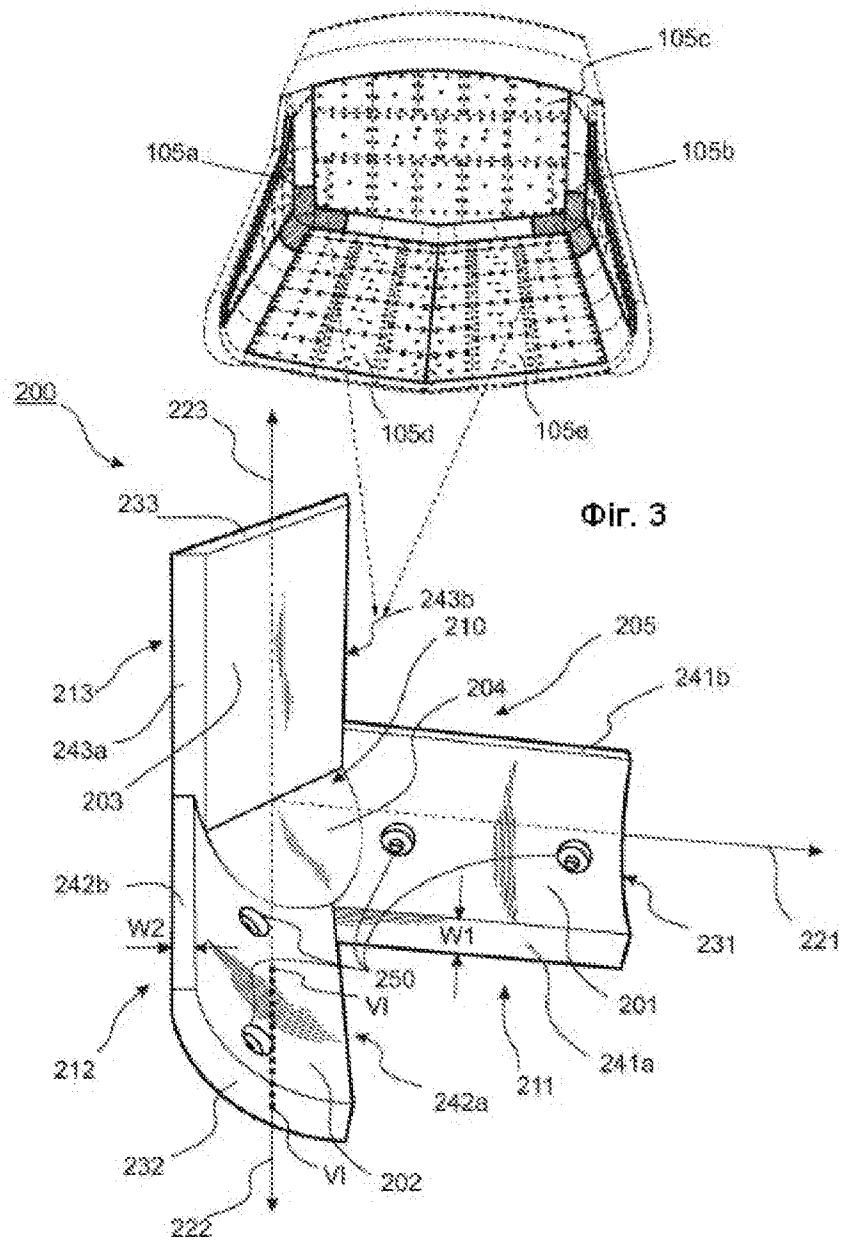


Fig. 3A

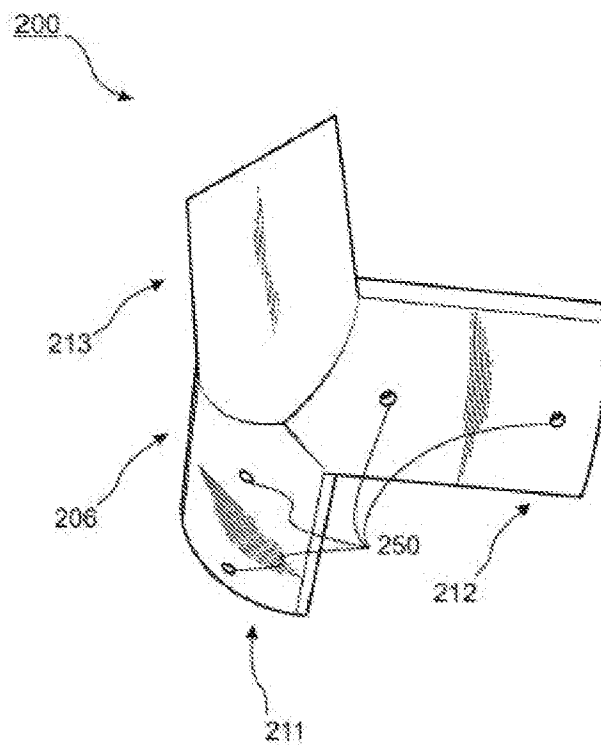


Fig. 3B

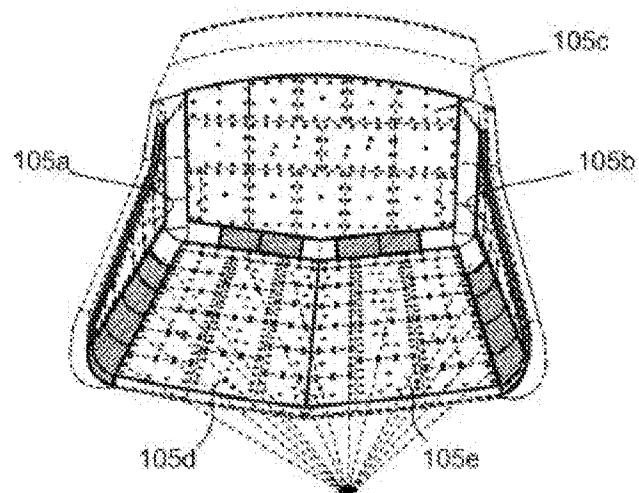


Fig. 4

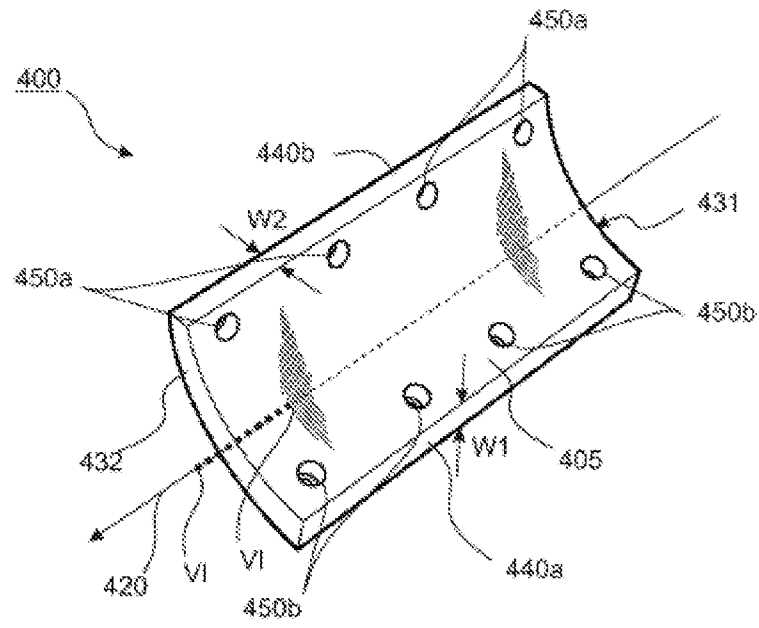


Fig. 4A

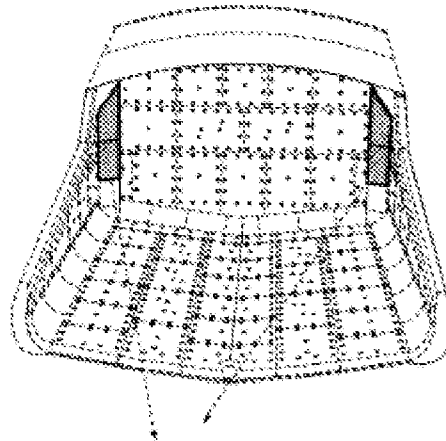


Fig. 5

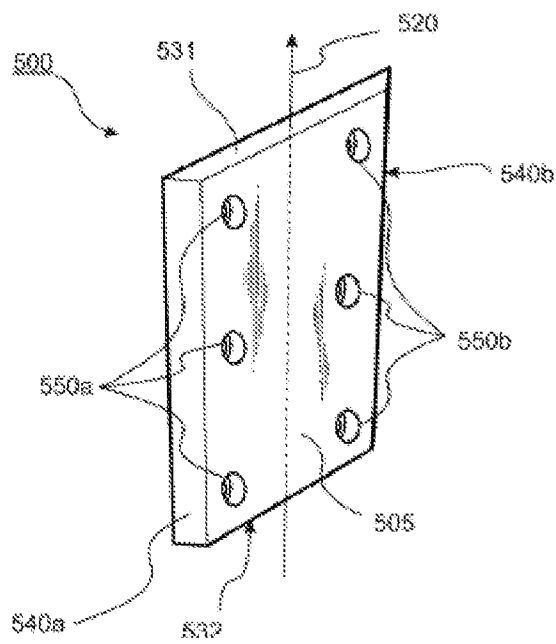


Fig. 5A

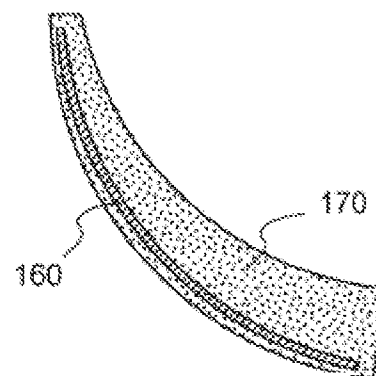


Fig. 6A

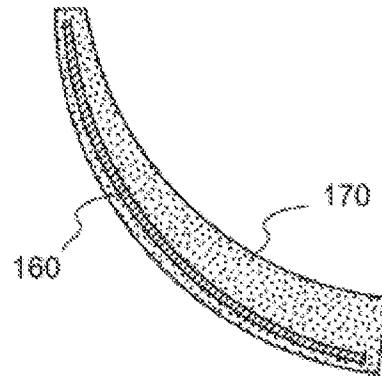


Fig. 6B

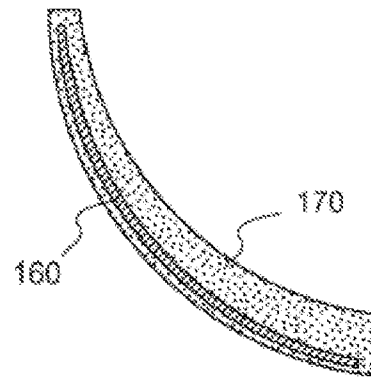


Fig. 6C

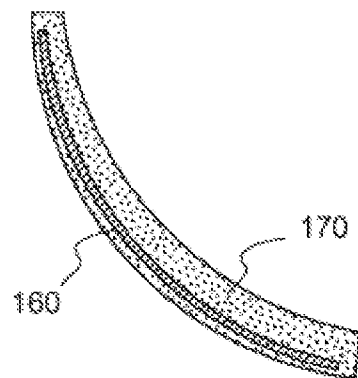


Fig. 6D

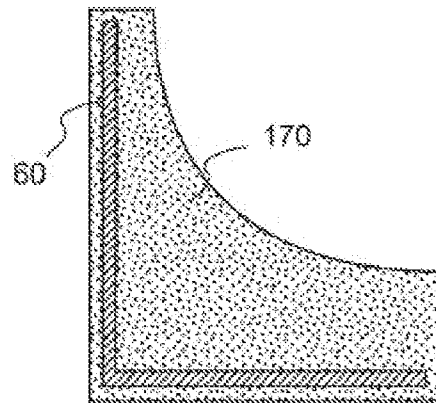


Fig. 7A

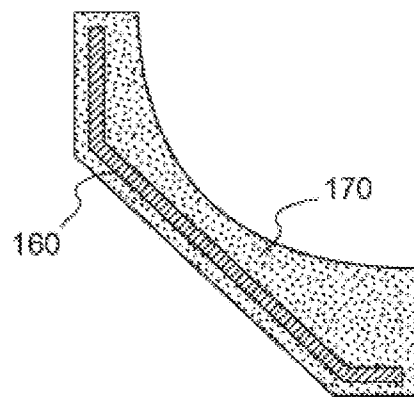


Fig. 7B

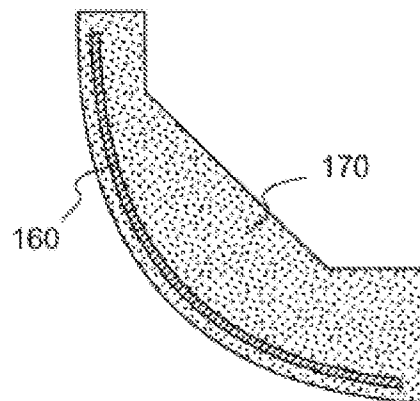


Fig. 7C

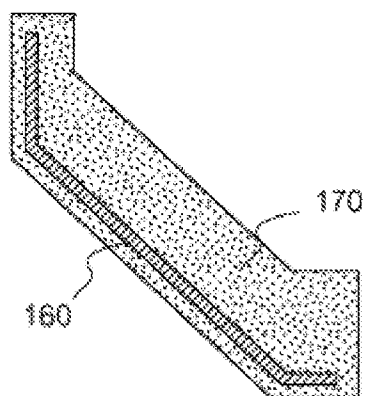


Fig. 7D

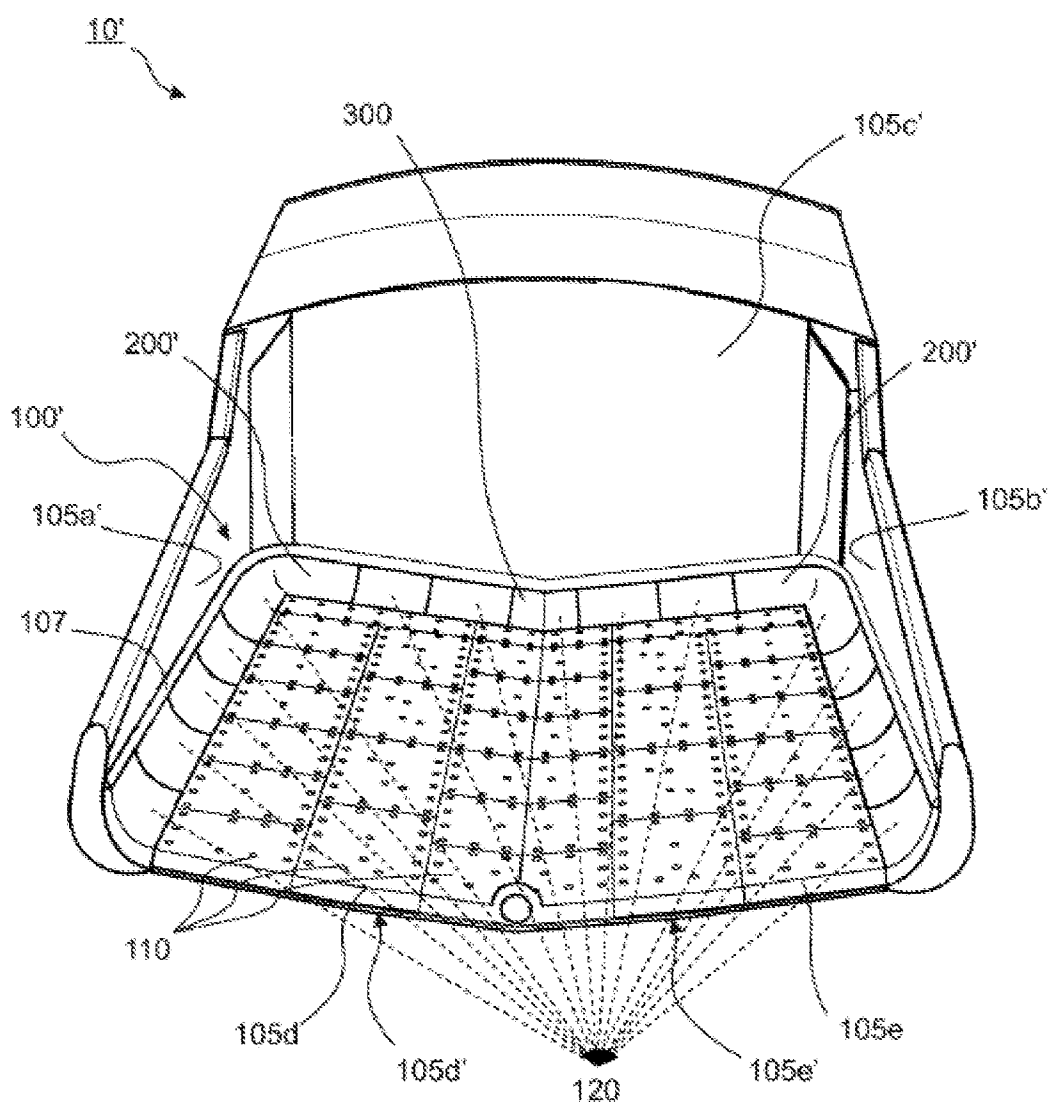


Fig. 8

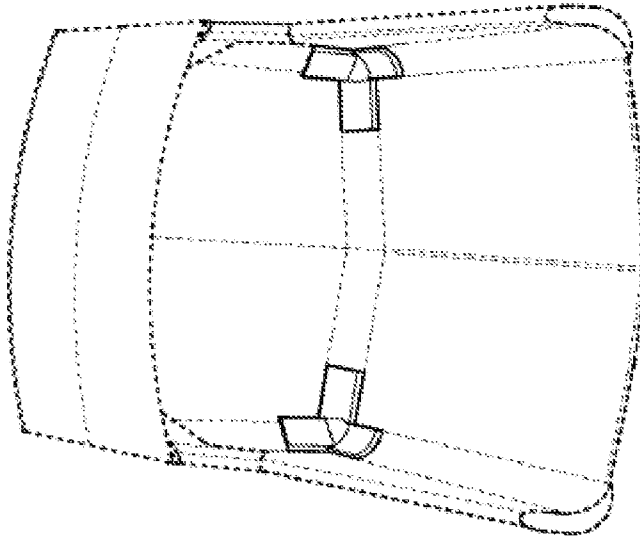


Fig. 9A

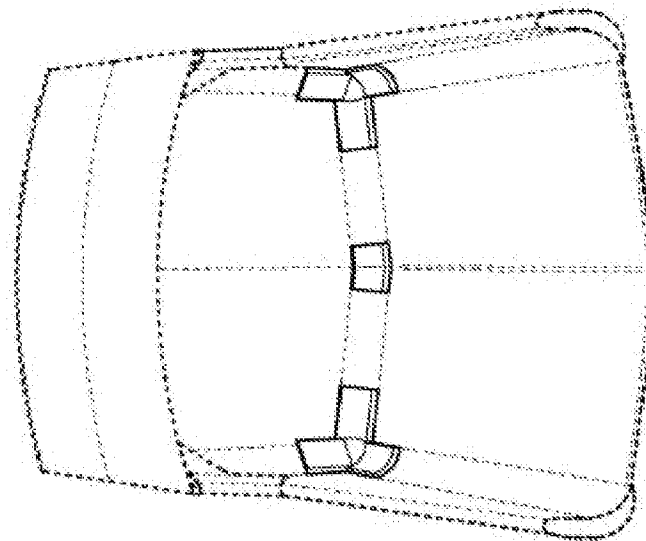


Fig. 9B

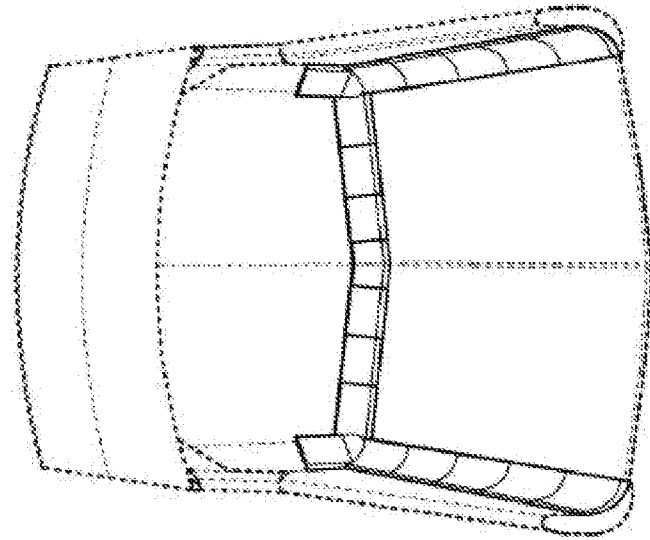


Fig. 9C

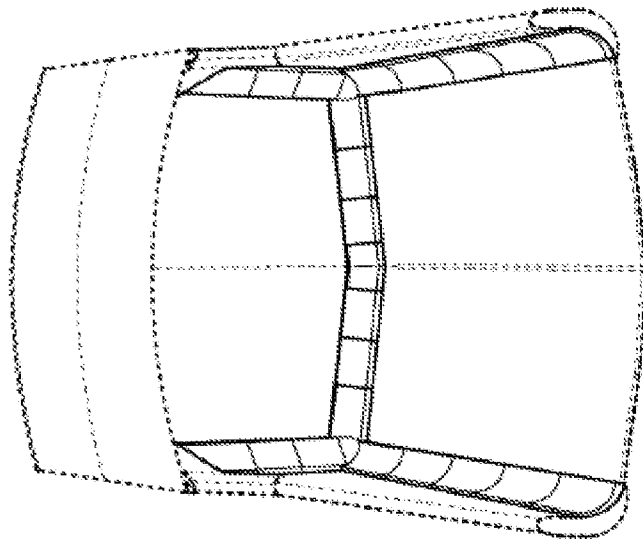


Fig. 9D

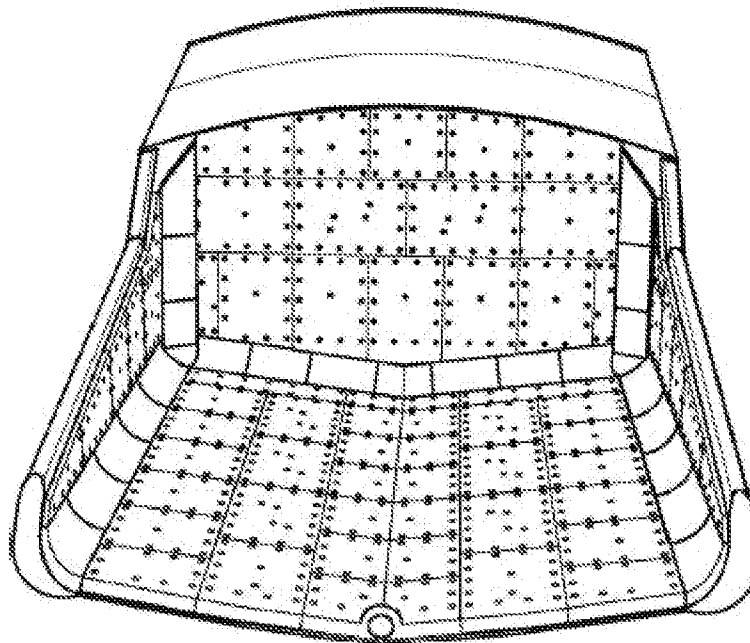


Fig. 9E

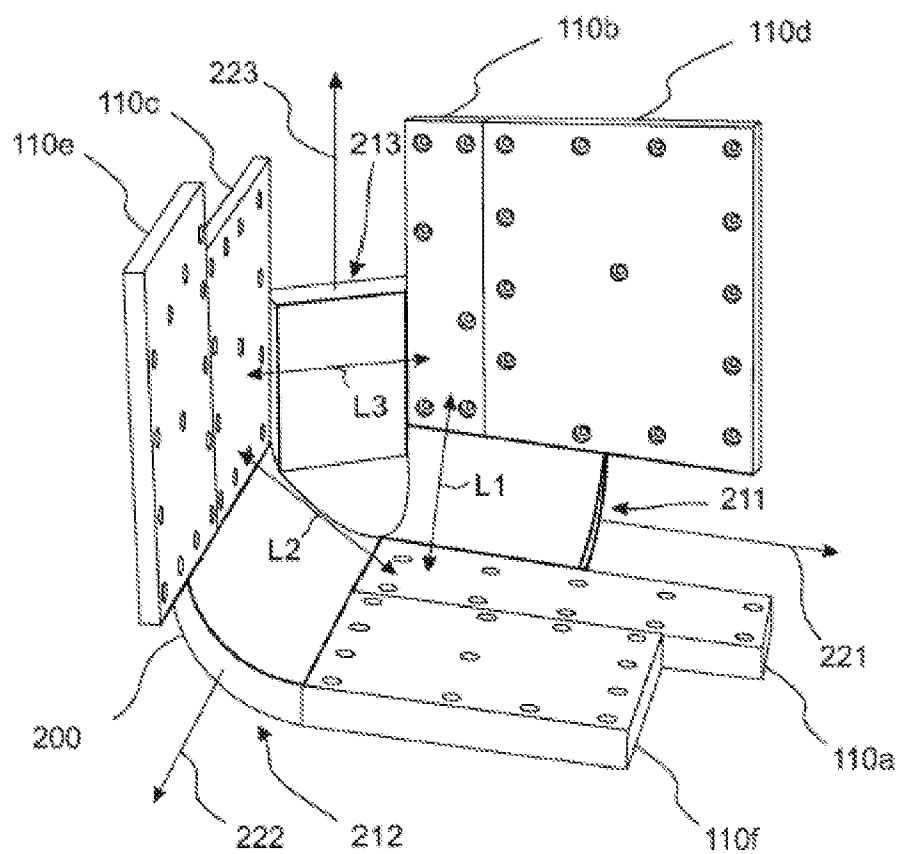


Fig. 10

