



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83024 (13) C2

(51) МПК
E04G 11/50 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОПОРА ОПАЛУБКИ

1

(21) a200508626

(22) 26.01.2004

(86) PCT/EP2004/000621, 26.01.2004

(31) 103 05 613.0

(32) 11.02.2003

(33) DE

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ПЕНЕДЕР ЙОХАНН

(73) ДОКА ІНДУСТРІ ГМБХ

(56) DE 4304438, 18.08.1994

DE 2215127, 28.03.1972

AT 403305, 26.01.1998

DE 7240306, 21.02.1973

CH 460311, 01.06.1967

UA 1208, 15.04.2002

(57) 1. Опора (1) опалубки, що містить верхній пояс (2), нижній пояс (4) і перегородку (6), яка сполучає два пояси і перегородку, при цьому пояси і перегородка виконані по суті з дерева, яка відрізняється тим, що згадана перегородка (6) і/або щонайменше один із згаданих поясів (2, 4) містить щонайменше один паз (8) щонайменше в одній області (1') згаданої опори, при цьому згаданий паз, якщо він знаходиться в поясі (2, 4), розташований щонайменше в області перекриття (U) згаданої перегородки (6) і поряд із згаданою перегородкою (6), при цьому згаданий щонайменше один паз (8) містить наповнювач (10), який має амортизувальні властивості.

2. Опора опалубки за п. 1, яка відрізняється тим, що згаданий щонайменше один паз (8) в згаданий перегородці (6) розташований поряд із згаданим верхнім поясом (2) і/або згаданим нижнім поясом (4).

3. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий щонайменше один паз (8) проходить від згаданої перегородки в згаданий верхній пояс (2) і/або згаданий нижній пояс (4).

4. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий наповнювач (10) по суті заповнює згаданий щонайменше один паз (8).

5. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згадана опора опалубки додатково містить протектор (12) кінцевої грані, який покриває щонайменше частково кінцеву грань (1'') згаданої опори (1) опалубки, при

2

цьому згадана кінцева грань розташована в згаданій області (1') кінця.

6. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий протектор (12) кінцевої грані виконаний як одне ціле із згаданим наповнювачем (10) щонайменше одного паза (8).

7. Опора опалубки за п. 5 або 6, яка відрізняється тим, що згаданий протектор (12) кінцевої грані щонайменше частково закриває згадану частину області кінця.

8. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий наповнювач (10) і/або згаданий протектор (12) кінцевої грані утворений за допомогою пластикового матеріалу, який переважно напилений або відлитий.

9. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий наповнювач (10) і/або згаданий протектор (12) кінцевої грані містить каучук, термоеластопласт або поліефіруретановий каучук (PUR).

10. Опора опалубки за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що згаданий наповнювач (10) і/або згаданий протектор (12) кінцевої грані містить щонайменше один зміцнювальний елемент (14), який переважно виготовляється із сталі, алюмінію або пластику, армованого волокнами.

11. Опора опалубки за п. 10, яка відрізняється тим, що згаданий щонайменше один зміцнювальний елемент (14) утворений за допомогою кільця, яке переважно закриває згаданий верхній пояс (2) і/або згаданий нижній пояс (4).

12. Спосіб виробництва опори (1) опалубки, яка виконана по суті з дерева і містить верхній пояс (2), нижній пояс (4) і перегородку (6), яка сполучає два пояси, при цьому згаданий спосіб містить етапи, на яких здійснюють надійне з'єднання між згаданою перегородкою (6) і згаданим верхнім поясом (2), і згаданим нижнім поясом (4) для утворення опори (1) опалубки, виконують щонайменше один паз (8) в згаданий перегородці (6) і/або щонайменше в одному із згаданих поясів (2, 4) щонайменше в одній області (1') кінця згаданої опори (1) опалубки, при цьому згаданий паз, якщо він розташований на поясах (2, 4), розташовується щонайменше в області перекриття (U) згаданої перегородки (6) і поряд із згаданою перегородкою

(13) C2

(11) 83024

(19) UA

(6), і вводять наповнювач (10), який має амортизувальні властивості, в згаданий щонайменше один паз (8).

13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що згадану перегородку (6) надійно сполучають із згаданими верхнім і нижнім поясами (2, 4) до того, як утворюють щонайменше один паз (8).

14. Спосіб за п. 12 або 13, який **відрізняється** тим, що згаданий щонайменше один паз (8) випилюють або фрезерують від кінцевої грані згаданої перегородки (6) і/або згаданого щонайменше одного пояса (2, 4).

Даний винахід відноситься до опори опалубки, яка включає верхній і нижній пояси і перегородку, яка сполучає ці два пояси, причому всі вони виконані по суті з дерева. Крім того, даний винахід відноситься до способу виготовлення такої опори - опалубки.

Згаданий вище вид опори опалубки широко застосовується в будівництві. Опори опалубки при використанні на будівельних майданчиках, між іншим, піддаються дії різних механічних навантажень, зокрема, динамічним і ударним навантаженням, які виникають, наприклад, при падінні опор з будівельних лісів і т.п. Існує ризик, що опори опалубки можуть пошкодитися до такого ступеня, що вони більше не збережуть достатню стабільність розмірів або навіть несучу здатність.

Для усунення такої ситуації в попередньому рівні техніки відомі різні захисні конструкції для опор опалубки, в яких кінці опори звичайно містять наконечники або т.п. Наприклад, в патентній публікації DE 4304438 A1 описана дерев'яна поясна опора, в якій верхній пояс сполучений з нижнім поясом за допомогою конструкції ґратчастого вигляду або перегородки у вигляді суцільної стінки, кінці пояса захищені за допомогою наконечника і щонайменше два краї розташовано під кутом у кінцевої поверхні поясів. Крім того, в публікації AT 403305 B описана опора опалубки, що містить верхній і нижній пояси і щонайменше одну сполучну перегородку, при цьому протектор кінцевої грані знаходиться у кінцевої грані на верхньому і на нижньому поясах, причому даний протектор складається з литтєвого або інжекційного пластика, який відформований безпосередньо на верхній або на нижній пояси за допомогою інтегрального литтєвого або інжекційного формування.

Такі захисні пристрої мають все необхідне для захисту опори опалубки від динамічних і ударних навантажень, які діють на вільний кінець опори (тобто в повздовжньому напрямку опори). Проте, на практиці звичайно більшість динамічних або ударних навантажень діють по суті уперек або під кутом до повздовжньої осі опори, особливо коли опора падає з будівельних лісів або тому подібного. У разі навантаження такого вигляду уперек або під кутом до повздовжнього напрямку, удар, в основному, доводиться на зовнішній край пояса. Як правило, І-подібний поперечний переріз опори усередині кінця пояса викликають збіль-

15. Спосіб за будь-яким з пп. 12-14, який **відрізняється** тим, що додатково наносять протектор (12), причому згаданий протектор кінцевої грані покриває щонайменше частково кінцеву грань (1'') згаданої опори (1) опалубки, при цьому кінцева грань розташована в згаданій області (1') кінця.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 12-15, який **відрізняється** тим, що згаданий наповнювач (10) і/або згаданий протектор (12) кінцевої грані наносять за допомогою напилення або лиття пластикового матеріалу.

шення, зокрема, критичних напруг, діючих уперек напрямку волокон, у вигляді сильної деформації і/або цей поперечний переріз викликає відколювання поясів. Таким чином, створюється подальше підвищення і, отже, критичні концентрації зусиль, викликані геометрією опори і анізотропією деревини в області з'єднання перегородки/пояса, особливо якщо матеріал пояса і перегородки володіє різними властивостями. Після удару, опора майже завжди стає непридатною, оскільки вона більше не має відповідну несучу здатність, хоча щонайменше вона більше має відповідну стабільність розмірів.

Тут слід пам'ятати, що якщо опора опалубки падає з будівельних лісів або тому подібного, обидва кінці опори завжди підлягають навантаженню, при цьому удар останнього кінця продовжує збільшуватися через удар першого кінця, внаслідок чого останній кінець опори ударяється об землю навіть з великим моментом. Тут виникають дуже високі навантаження в поперечному напрямку опори.

Одним способом захистити опору опалубки від такого виду навантаження також було, наприклад, зміцнення опори за допомогою угвинчених або заклепаних сталевих шпильок або сталевих болтів для того, щоб, таким чином, підвищити міцність опори (див. EP 0255110 B1). Такий підхід призводить до збільшення несучої здатності опори до певного ступеня у разі ударного навантаження в поперечному або діагональному напрямку, але часто він не здатний ефективно запобігти пошкодженню опори опалубки при звичайному функціонуванні на будівельному майданчику.

Метою справжнього винаходу є створення опори опалубки відповідно до призначення даного виду устаткування, несуча здатність або опір якої поліпшена у разі дії ударного навантаження, зокрема, в поперечному або діагональному напрямку опори.

Даний винахід заснований на ідеї захисту опори опалубки не тільки за допомогою зовнішніх ударних елементів, але і вибіркового конструювання внутрішньої структури у такий спосіб, при якому деформованість опори і, отже, несуча здатність, значно збільшуються. Для цієї мети, в даному винаході передбачене те, що перегородка і/або щонайменше один з поясів містить щонайменше один паз щонайменше в області одного кінця опо-

ри, причому цей паз містить наповнювач, який має амортизувальну властивість.

При розробці опори опалубки згідно з даним винаходом, особливо в результаті використання амортизувального наповнювача, опора опалубки може, за рахунок деформації, уникнути надмірних пікових навантажень у разі високих навантажень. В цьому способі несуча здатність опори опалубки може підтримуватися до навіть не передбачуваного ступеня у разі ударного навантаження, особливо в поперечному або діагональному напрямку. В той же самий час, опора зберігає просту структурну конструкцію, тому що добре відома опора згідно призначенню даного виду устаткування, може бути легко змінений відповідно до даного винаходу.

Згідно з варіантом втілення даного винаходу щонайменше один паз усередині перегородки розташований поряд з верхнім поясом і/або нижнім поясом. Таким чином критична область переходу між перегородкою і поясом може бути захищена особливо ефективно, тим самим забезпечуючи захист пояса від відколювання в результаті дії стискаючого зусилля, яке повідомляється перегородкою.

В світлі цього положення, згідно з додатковим аспектом даного винаходу щонайменше один паз у верхньому поясі і/або в нижньому поясі розташований поряд з перегородкою. В той же самий час, це зменшує навантаження на перегородку, оскільки перегородка, в цілому, піддається навантаженню рівномірно і без яких-небудь піків навантажень, що збільшує її несучу здатність.

Додатково, найкращі несучі характеристики досягаються, якщо два згаданих вище аспекти з'єднані так, щоб щонайменше один паз проходив від перегородки у верхній пояс і/або нижній пояс. В результаті, пікові навантаження в області переходу між перегородкою і поясами можуть бути повністю виключені, що значно знижує навантаження на пояси і перегородку, внаслідок чого, загалом, значно підтримується несуча здатність за ударному навантаженню.

Особливо ефективні демпфувальні характеристики досягаються відповідно до варіанту втілення даного винаходу, в якому наповнювач по суті заповнює щонайменше один паз.

Згідно з додатковим аспектом даного винаходу, пази, як визначається даним винаходом, крім того, можуть бути дуже вигідно з'єднані з протектором на кінцевій грані, який покриває щонайменше частково кінцеву грань опори опалубки, розташовану в області кінця. Це, зокрема забезпечує надзвичайні переваги несучої здатності опори опалубки у разі ударного навантаження, яке діє як в поперечному напрямку, так і в подовжному напрямку опори.

Згідно з даним винаходом найкраще, щоб протектор кінцевої грані покривав область кінця опори опалубки щонайменше частково, щоб, таким чином, також сприяти несучій здатності опори в поперечному або діагональному напрямку. В той же самий час, в результаті покриття опори опалубки, особливо поясів, опора надійно захищена від руйнування або розколювання, коли забиваються цвяхи або укрчуються гвинти.

Для отримання простого виробництва опори опалубки згідно з даним винаходом і для виключення з'єднань на опорі переважно, згідно з варіантом втілення даного винаходу, формування протектора кінцевої грані за одне ціле з наповнювачем щонайменше одного паза.

Виявилось особливо вигідно, щоб наповнювач і/або протектор кінцевої грані був сформований за допомогою пластикового матеріалу, який, переважно, напильється або відпиляється. Використання пластика дозволяє, з одного боку, отримати кращі демпфувальні властивості, а, з другого боку, простий, швидкий і економічно ефективний спосіб виробництва опори опалубки згідно з даним винаходом.

Особлива перевага віддається пластиковому матеріалу, такому як поліетилпропілендієновий каучук (PUR), особливо литтєвий каучук PUR на основі поліетилпропілену або на основі поліестеру. Ці матеріали можуть оброблятися за допомогою технологій високого тиску або низького тиску і, отже, крім того ідеальні для лиття у разі відносно низького тиску. Додатково вони також виявилися корисними для використання завдяки їх чудовим демпфувальним характеристикам. Крім того, PUR можуть переважно містити добавки, такі як волокнисте скло, тальк і т.п.

Додатково, переважні матеріали містять каучук, зокрема, етиленпропілендієновий каучук (EPDM), і термоеластопласт (TPE). Завдяки їх чудовим демпфувальним властивостям виявилось, що найкращими є термоеластопласти на основі стролетиленбутадієнстиролу (TPE-S), термоеластопласти на основі етилендималеїмполіпропілену (TPE-V) і термоеластопласти на основі поліуретану (TPE-U).

Проте, слід пам'ятати, що наповнювачі і/або протектори кінцевої грані можуть, крім того, кожний наноситися окремо або спільно, як напівфабрикат (або напівфабрикати), наприклад, за допомогою клею або тому подібного.

Згідно з додатковим аспектом, даний винахід передбачає протектор кінцевої грані і/або наповнювача, який містить щонайменше один зміцнювальний елемент, який переважно виготовляється із сталі, алюмінію і пластика, армованого волокнами. Таким чином опора опалубки, описана в даному винаході, може забезпечити додаткову міцність без зниження переважних властивостей деформації, тим самим дозволяючи збільшувати несучу здатність опори навіть у разі ударного навантаження. В цьому відношенні, в даному винаході краще, щоб посилюючі елементи були утворені за допомогою кілець, які оточують, зокрема, верхній пояс і/або нижній пояс. Таким чином, пояси надійно захищені від відколювання, у випадку дії навантаження в поперечному напрямку або під кутом.

Додатково, даний винахід забезпечує спосіб виробництва опори опалубки згідно з п. 12 формули винаходу. Спосіб, визначений даним винаходом, дозволяє проводити нову опору опалубки, яка відповідає промисловості і, отже, економічним способом, при цьому опора опалубки показує значно поліпшену несучу здатність при дії ударного

навантаження, особливо в поперечному або діагональному напрямку опори.

Якщо спосіб повинен здійснюватися порівняно легко і якщо для здійснення такого способу повинен бути використаний простий пристрій, існує перевага у використанні лиття на наповнювач, ніж наплення на нього, при якому застосовується низький тиск. Це спрощує скріплення між ливарною формою або інжекційною формою і зовнішнім профілем кінця опори.

У варіанті втілення цього способу, згідно з даним винаходом, перегородка надійно сполучена з верхнім і нижнім поясами до того, поки не виконаний щонайменше один паз. Це означає, що виготовлення опори може по суті відбуватися окремо з нанесенням пазів, внаслідок чого, згодом, може бути отримана будь-яка опора з такими пазами, які необхідні і кращі для певних варіантів втілення.

Згідно з даним винаходом, особлива перевага віддається випилюванню або фрезеруванню щонайменше одного паза від кінцевої грані перегородки і/або щонайменше одного пояса. Завдяки цим заходам щонайменше один паз може бути виконаний дуже легко і, зокрема, цей паз може бути легко отриманий на опорі, виготовлення якої вже було завершено.

Крім того, згідно з іншим аспектом, спосіб включає використання протектора кінцевої грані, який закриває щонайменше частково кінцеву грань опори опалубки, розташовану в області кінця, при цьому особлива перевага віддається тому факту, що наповнювач і/або протектор кінцевої грані наноситься за допомогою наплення або лиття пластикового матеріалу, зокрема, інтегральним способом. Проте, як варіант, можливо наносити наповнювач і/або протектор кінцевої грані окремо або інтегрально в кожному випадку, як напівфабрикат (або напівфабрикати), наприклад, за допомогою клею або тому подібного.

Фіг. 1 - схематичний вигляд в перспективі першого варіанту втілення опори опалубки згідно з даним винаходом;

Фіг. 2a) - схематичний вигляд збоку варіанту втілення з Фіг. 1;

Фіг. 2b) - схематичний вигляд в розрізі першого варіанту втілення опори опалубки згідно з даним винаходом, при цьому розріз виконаний по лінії A-A з Фіг. 2a);

Фіг. 2c) - схематичний вигляд в розрізі першого варіанту втілення опори опалубки згідно з даним винаходом, при цьому розріз виконаний по лінії B-B з Фіг. 2a); і

Фіг. 3 - схематичний покомпонентний вид другого варіанту втілення опори опалубки згідно з даним винаходом.

Переважні варіанти втілення опори опалубки згідно з даним винаходом далі будуть описані детально з посиланнями на додані креслення.

На фіг. 1 і 2 показаний схематично перший варіант втілення опори 1 опалубки згідно з даним винаходом. Опора 1 опалубки містить верхній пояс 2, нижній пояс 4 і перегородку 6, яка сполучає два пояси, причому всі вони по суті виконані з дерева. Перегородка 6 може бути суцільною перегородкою або, наприклад, каркасною або ґратчастою конс-

трукцією і т.п. В даному прикладі варіанту втілення, кожний з поясів 2, 4 містить паз 8 в області 1' кінця опори 1, цей паз проходить від кінцевої грані 1" опори 1 опалубки в пояси 2, 4. Крім того, в даному варіанті втілення винаходу, пази 8 розташовані таким чином, щоб кожний з них розташований поряд з перегородкою 6, тобто вони примикають до неї. Проте, згідно з даним винаходом, крім того, можливо, щоб пази 8 проходили в перегородку 6 або просто розташовувалися усередині перегородки 6, при цьому, переважно, пази розташовуються поряд з поясами 2, 4.

Кожний з пазів 8 містить наповнювач 10, який має амортизувальні властивості і в даному прикладі варіанту втілення по суті заповнює пази 8. Хоча переважно, щоб пази 8 заповнювалися до більшого ступеня, також можливі варіанти втілення з порожнинами або зазорами в наповнювачі 10. Додатково, даний винахід передбачає наповнювач 10, має в поперечному напрямку перегородки щонайменше ширину перекриття (U) між перегородкою 6 і поясами 2, 4.

Крім того, опора 1 опалубки містить протектор 12 кінцевої грані, який утворений за одне ціле з наповнювачем 10 так, як найкращим чином показано на фіг. 2b). Протектор 12 кінцевої грані закриває щонайменше частково кінцеву грань 1", яка розташована в області 1' кінця опори 1 опалубки. Протектор 12 кінцевої грані також може повністю закривати кінцеву грань 1" опори 1 опалубки. Крім того, в даному варіанті втілення, протектор 12 кінцевої грані також оточує бічні грані верхнього пояса 2 і нижнього пояса 4.

І наповнювач 10, і протектор 12 кінцевої грані виконані з амортизувального матеріалу, зокрема, з термоеластопласту (TPE), переважно з TPE-S (на основі стіролетилеи-бутадиєн-стиролу), каучуку, переважно каучуку EPDM, або PUR, переважно литтєвого каучуку PUR на основі полієфіру або на основі поліестеру.

На основі даного варіанту втілення опори 1 опалубки з амортизувальним матеріалом 10 в пазах 8, як визначено в даному винаході, опора 1 опалубки показує чудову несучу здатність у разі динамічного або ударного навантаження, причому ця несуча здатність значно збільшується в порівнянні із звичайними опорами, особливо в поперечному або діагональному напрямку опори. Один шлях, яким досягається це удосконалення, полягає в тому, що завдяки амортизувальному наповнювачу, до певної міри, досягається внутрішня пружність опори так, що опора, за рахунок деформації, може уникнути надмірних пікових навантажень у разі динамічного або ударного навантаження. Крім того, опора має просту конструкцію і особливо не вимагає яких-небудь складних зміцнень, таких як сталеві гвинти, сталеві наконечники або тому подібне.

Опора 1 опалубки, описана вище, може бути виготовлена, наприклад, таким чином. Спочатку верхній пояс 2, нижній пояс 4 і перегородка 6, які всі виготовлено по суті з дерева, з'єднуються разом для утворення опори опалубки. В іншому варіанті, крім того, можна почати з опор опалубки, яка містить верхній пояс 2, що серійно випускаються,

нижній пояс 4 і перегородку 6. В даному прикладі варіанту втілення, пази 8 потім випилюються або фрезеруються в перегородці 6 від кінцевої грані 1" опори 1 опалубки. Далі, наповнювач 10 вводиться в кожний з пазів 8.

Переважає для наповнювача 10 виявилось, де це можливо, те, що додатковий протектор 12 кінцевої грані виконаний за одне ціле в результаті напилення або лиття пластикового матеріалу на опору 1 опалубки. Це забезпечує швидкий і економічний виробничий процес, в якому особливо хороший зв'язок між наповнювачем 10 і протектором 12 кінцевої грані і опорою 1 опалубки виходить при напиленні або литті пластикового матеріалу, тому що пластиковий матеріал здатний проникати в пори дерева.

На фіг. 3 схематично показаний другий переважний варіант втілення опори 1 опалубки згідно з даним винаходом. Ідентичні або відповідні компоненти мають одні і ті ж посилальні позиції як на фіг. 2, так і на фіг. 3, тим самим стає непотрібним повторення опису цих компонентів. Перш за все, варіант втілення, показаний на фіг. 3, відрізняється від першого варіанту втілення тим, що протектор 12 кінцевої грані не розроблений як окремий компонент як такий, але містить дві секції, кожна з яких призначена для поясів, причому кожна з цих секцій є невід'ємною частиною наповнювача 10 пазів 8, а також вона має середню секцію 12', призначену для перегородки. Таке розташування, має перевагу в тому, що в частині поясів 2, 4 і перегородки 6, матеріал який точно відповідає заданим вимогам, в кожному випадку можуть застосовуватися як протектор кінцевої грані. Таким чином, можливо, наприклад, для кожного високо навантаженого кінця пояса містити високоякісний демпфувальний матеріал як протектор 12 кінцевої грані, тоді як в області перегородки застосовується середня секція 12', яка не володіє насправді достатньою демпфувальною і герметизуючою властивості, але яка, з другого боку, може бути змінений за бажанням, по дизайну і по величині опори опалубки.

Додатково, в кожному протекторі кінцевої грані секції 12, щоб бути більш точними, кожна секція 12, що відноситься до поясів 2, 4, містить зміцнювальний елемент 14, який проходить в зміцнювальний матеріал 10, що розташований усередині пазів 8. В даному варіанті втілення, зміцнювальні елементи 14 утворені кільцями, кожне з яких оточує частини вільних кінців поясів 2, 4. В цьому способі, опора 1 опалубки, згідно з даним винаходом,

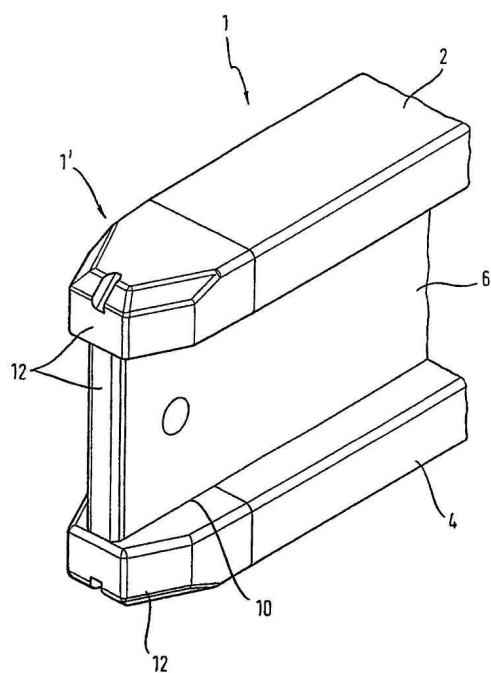
володіє додатково збільшеною міцністю на додаток до її відмінних демпфувальних властивостей, тим самим ефективно оберігаючи кінці поясів від небажаних сколів.

Зміцнювальні елементи 14 можуть, у принципі, бути розташовані в будь-якій точці в протекторі 12 кінцевої грані і/або наповнювача 10. Проте, що стосується особливо хорошої ефективності зміцнювальних елементів 14, то перевагою для зміцнювальних елементів або зміцнювальних кілець 14 є безпосереднє покриття вільних кінців поясів 2, 4, тобто розташування безпосередньо поряд з ними, а також вони оточені із зовнішньої сторони амортизувальним способом за допомогою наповнювача 10 і/або протектора 12 кінцевої грані.

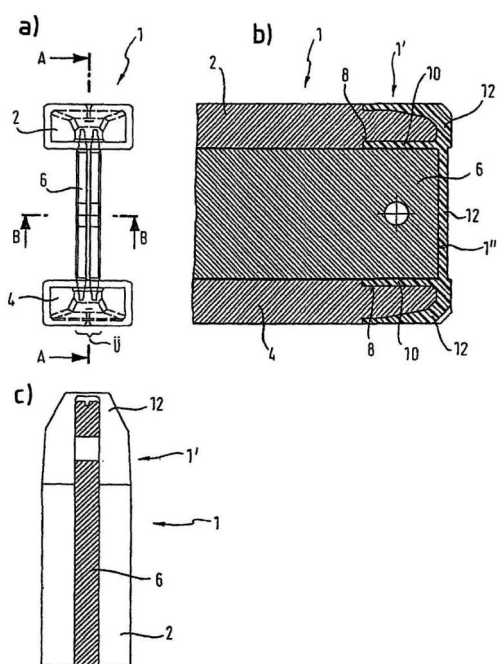
Зміцнювальні елементи 14 переважно виготовлені із сталі, алюмінію або пластика, армованого волокнами. Аналогічно, інші зміцнювальні елементи можуть застосовуватися замість, кілець, наприклад, дерев'яні смужки, дерев'яні елементи, металеві, пластикові або волоконні матеріали, які розташовані так, щоб зміцнити деревину пояса уперек або під кутом до напрямку волокна в області кінців пояса.

Спосіб отримання другого варіанту втілення опори 1 опалубки згідно з даним винаходом, як показано на фіг. 3, також відповідає, у принципі, способу першого варіанту втілення. Слід пам'ятати, що зміцнювальні елементи 14, переважно, встановлюються на кінці поясів 2, 4 після виконання пазів 8 для того, щоб потім інтегрально або поступово напилити або відлити пластиковий матеріал для наповнювача 10 і протектора 12 кінцевої грані. Він наноситься при окремому приєднанні зміцнювальних елементів 14 до кінців поясів, тому що захисні елементи закривають і приєднують до кінців поясів в той час, коли пластиковий матеріал напилюється або відливається.

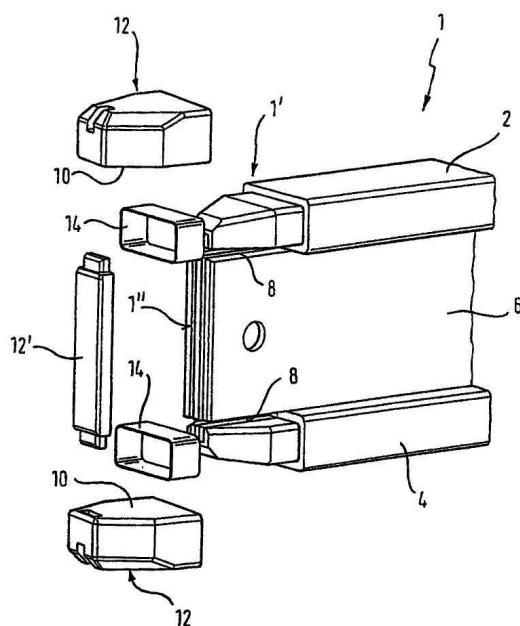
Хоча дані варіанти втілення описують техніку напилення або лиття наповнювача 10 і протектора 12 кінцевої грані, звичайно, також можливе використання різних способів нанесення цих елементів на опору 1 опалубки згідно з даним винаходом без зниження позитивних ефектів даного винаходу, зокрема, чудових демпфувальних властивостей і, відповідно, поліпшеної стійкості до навантажень у разі ударного навантаження. Зокрема, даний винахід також передбачає приєднання наповнювача 10 і/або протектора 12 кінцевої грані, кожний з яких також може бути виконаний з декількох компонентів, до опори 1 опалубки за допомогою, прикріплення або аналогічних способів.



ФІГ. 1



ФІГ. 2



ФІГ. 3