



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83997 (13) C2
(51) МПК
E04G 11/06 (2006.01)

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

(54) КРУГЛА ОБШИВКА

1

(21) а200502975
(22) 29.08.2003
(24) 10.09.2008
(86) РСТ/ЕР2003/009586, 29.08.2003
(31) 102 40 372.4
(32) 02.09.2002
(33) DE
(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.
(72) ЯРУЦЕЛЬ КУРТ, ГРІССБАУМ ЙОЗЕФ
(73) ПАШАЛЬ-ВЕРК Г. МАЙЕР ГМБХ
(56) UA 29405, E04G11/04, 11/06, 2000
EP 0514712, E04G11/04, 11/06, 1992
US 4619433, B28B7/04, 1986
US 5492303, E04G11/00, 1996
DE 2426708, E04G11/20, 17/14, 1975
(57) 1. Кругла опалубка, що містить щонайменше один оснащений опалубною оболонкою (4) з регульованою кривизною опалубний елемент (1), який має елементи жорсткості і/або щонайменше одну підтримуючу опалубну оболонку (4) опору (5), що має U-, V- чи трапецієподібний, відкритий у напрямку опалубної оболонки (4) поперечний переріз і виконані на прилеглих до опалубної оболонки (4) краях кріпильні фланці (6) для з'єднання із зовнішньою поверхнею опалубної оболонки (4), і зв'язаний з елементами жорсткості і з опорою (5) чи з опорами (5) на певній відстані від опалубної оболонки (4) пояс (7), виконаний з можливістю регулювання його ефективної довжини для зміни кривизни опалубної оболонки (4), яка відрізняється тим, що між кріпильними фланцями (6) опор (5) і опалубною оболонкою (4) розміщені приєднувальні прокладки (9) і кріпильні фланці (6) опор (5) закріплені на цих приєднувальних прокладках (9) з можливістю коливання чи хитання навколо осі, орієнтованої у їх поздовжньому напрямку.
2. Кругла опалубка за п. 1, яка відрізняється тим, що приєднувальні прокладки (9) мають нарізні отвори (10), в які загвинчені пропущені крізь фланці (6) опор (5) кріпильні гвинти (11) чи кріпильні болти і/або на приєднувальних прокладках встановлені чи закріплені кріпильні болти, пропущені через кріпильні отвори, виконані у фланцях опор.
3. Кругла опалубка за п. 1 або 2, яка відрізняється тим, що приєднувальні прокладки (9) мають для кожного фланця (6) опори кілька розміщених у ряд нарізних отворів (10) і/або кріпильні болти для кі-

2

льох виконаних у спільному фланці кріпильних отворів.

4. Кругла опалубка за одним із пп. 1-3, яка відрізняється тим, що приєднувальні прокладки (9) виконані у формі планок і простягаються принаймні вздовж частини довжини відповідного фланця опори.

5. Кругла опалубка за одним із пп. 1-4, яка відрізняється тим, що приєднувальні прокладки (9) мають в основному таку ж довжину, що й опора (5) і/або її фланець (6).

6. Кругла опалубка за одним із пп. 1-5, яка відрізняється тим, що опалубна оболонка (4) виконана із металу, заліза і/або сталі або із дерева чи пластмаси.

7. Кругла опалубка за одним із пп. 1-6, яка відрізняється тим, що приєднувальні прокладки (9) з'єднані із зовнішньою поверхнею опалубної оболонки (4) або - в разі, коли опалубна оболонка (4) і приєднувальні прокладки (9) виготовлені із металу, заліза чи сталі - приварені до неї.

8. Кругла опалубка за одним із пп. 1-7, яка відрізняється тим, що прилегла до фланця (6) поверхня приєднувальної прокладки (9) має опуклий поперечний переріз або має скоси обабіч від місця кріплення і/або нижня поверхня фланця (6) опори (5) виконана опуклою або навпроти приєднувальної прокладки (9) має скоси (61) від середини назовні.

9. Кругла опалубка за одним із пп. 1-8, яка відрізняється тим, що прилеглий до протилежної опалубній оболонці (4) поверхні фланця (6) виступ, головка (11а) гвинта, гайка і/або або розміщений між головкою (11а) гвинта чи гайкою і фланцем (6) проміжний елемент (12) на обернений до фланця (6) поверхні має потоншений від середньої частини назовні переріз, наприклад заокруглений або скошений.

10. Кругла опалубка за одним із пп. 1-9, яка відрізняється тим, що виготовлені у вигляді планок приєднувальні прокладки (9) виконані симетричними відносно поздовжньої осі.

11. Кругла опалубка за одним із пп. 1-10, яка відрізняється тим, що виготовлені у вигляді планок приєднувальні прокладки (9) мають в основному прямокутний поперечний переріз, причому прилегла до фланця (6) опори (5) поверхня прямокутника виконана опуклою і/або скошеною обабіч від середньої зони або у формі частини кола чи півко-

(13) C2

(11) 83997

(19) UA

ла, а сплющена чи плоска частина поперечного перерізу прилягає до зовнішньої поверхні опалуб-

ної оболонки (4).

Винахід стосується круглої опалубки, що містить щонайменше один оснащений опалубною оболонкою з регульованою кривизною опалубний елемент, який має елементи жорсткості і/або щонайменше одну підтримуючу опалубну оболонку опору, що має U-, V-чи трапецієподібний, відкритий у напрямку опалубної оболонки поперечний переріз і виконані на прилеглих до опалубної оболонки краях кріпильні фланці для з'єднання зі зворотним боком опалубної оболонки, і зв'язаний з елементами жорсткості і з опорою чи з опорами на певній відстані від опалубної оболонки пояса, виконаний з можливістю регулювання його ефективної довжини для зміни кривизни опалубної оболонки.

Така опалубка, що має кілька опор, які служать як елементи жорсткості, а також використовувані також як елементи жорсткості крайові ребра, відома із DE 24 26 708 C3 чи із EP 0 514 712 B1 і добре себе зарекомендувала. В разі опалубки та її елементів згідно з DE 24 26 708 C3 пояс приєднаний до опор, але не приєднаний до крайових ребер, тоді як в разі опалубки згідно з EP 0 514 712 B1 передбачений також пояс між ближньою до краю опорою та іншим елементом жорсткості у формі крайового ребра і виконаний з можливістю регулювання.

При цьому кріплення опор здійснюється за допомогою гвинтів, безпосередньо введених в опалубну оболонку, тобто таке кріплення можливе лише у випадку, коли опалубна оболонка має достатню товщину. До того ж, у випадках, коли головка гвинта утоплена в обернену до бетону поверхню оболонки, потім на поверхні бетону утворюється відповідний відбиток.

В разі виконання опалубної оболонки із дерева чи із деревного ламінату відбувається порівняно значний знос опалубки.

Така опалубка відома також із US 4 619 433, причому поперечний переріз фланців опор має форму тупого кута, і кріпильні гвинти взаємодіють з вершиною цього кута. В залежності від розміру головки гвинта чи гайки і/або підкладної шайби, фланці в більшій чи меншій мірі вирівнюються і за певних умов втискуються у дошку із дерева.

Тому задачею винаходу є розробка опалубки вказаного вище типу, в якій повністю чи принаймні значною мірою усунуті відбитки від кріпильних засобів у бетоні, а також може бути здійснене встановлення чи регулювання кривизни опалубної оболонки також на ділянках між фланцями U-, V-чи трапецієподібної у поперечному перерізі опори з якомога меншими відхиленнями або узгоджено з кривизною сусідніх ділянок оболонки.

Для вирішення цієї задачі передбачено, що між фланцями опор і опалубною оболонкою встановлені приєднувальні прокладки, а фланці опор закріплені на цих приєднувальних прокладках з можливістю коливання чи хитання навколо вісі,

паралельної напрямку їх поздовжнього простягання.

Завдяки можливості відносного нахилання чи коливання фланців на приєднувальних прокладках при встановленні чи регулюванні кривизни опалубної оболонки може бути досягнуте бажане викривлення оболонки також і на ділянках між фланцями однієї опори, хоча власне поперечний переріз опори з оболонкою утворює замкнутий профіль, який без застосування відповідної винаходої конструкції для встановлення чи регулювання кривизни мав би надто високу жорсткість.

Завдяки можливості коливання фланців опор відносно закріплених на опалубній оболонці приєднувальних прокладок за допомогою поясів досягається встановлення або регулювання кривизни опалубної оболонки також на ділянці між обома фланцями однієї опори. Завдяки застосуванню відповідної винаходої конструкції при регулюванні кривизни опалубної оболонки усувається загроза виникнення в зоні фланців опор різких перегинів чи небажаних відхилень від заданої кривизни.

Крім того, приєднувальна прокладка, закріплена на зовнішньому боці опалубної оболонки, навіть при порівняно малій товщині оболонки забезпечує достатню глибину проникнення кріпильного елемента, завдяки чому він може бути розміщений на боці оболонки, протилежному бетону, а прилегла до бетону поверхня оболонки навіть у місцях кріплення фланців залишається суцільною і відбитки кріпильних елементів у бетоні відсутні.

Приєднувальні прокладки можуть мати нарізні отвори, в які можуть бути вгвинчені пропущені крізь фланці опор кріпильні гвинти чи кріпильні болти, і/або на приєднувальних прокладках можуть бути встановлені чи закріплені кріпильні болти, що пронизують кріпильні отвори, виконані у фланцях опор. Таким чином за допомогою нарізного з'єднання опори можуть бути приєднані до приєднувальних прокладок, встановлених по цей же бік опалубної оболонки.

Для забезпечення ефективної передачі жорсткості опор опалубній оболонці доцільно з'єднати приєднувальні прокладки.

Для забезпечення ефективної передачі жорсткості опор опалубній оболонці доцільно у приєднувальних прокладках для фланців опор виконати ряд нарізних отворів і/або встановити кріпильні болти для кількох виконаних у спільному фланці кріпильних отворів. При цьому приєднувальні прокладки можуть бути виконані у формі планок і простягатися вздовж принаймні частини довжини фланця опори. З'єднання між опорою і опалубною оболонкою виконано на відповідній довжині і таким чином забезпечується ефективна передача жорсткості від опори до оболонки.

Найкращої жорсткості опалубної оболонки можна досягнути за допомогою опор у разі, коли приєднувальні прокладки мають таку ж довжину,

що й опори і/або їх фланці. У такій формі виконання приєднувальна прокладка може забезпечити приєднання опори до опалубної оболонки з можливістю хитання практично на всій довжині фланця.

Опалубна оболонка може бути виконана із дерева, пластмаси, металу, заліза і/або сталі. При цьому особливо доцільним є виконання приєднувальних прокладок -передовсім у разі виконання опалубної оболонки із металу - із сталі, тому що не лише сумарна товщина опалубної оболонки і приєднувальної прокладки визначає відповідно велику глибину вгвинчування приєднувального елемента, але й у разі опалубної оболонки із сталі у поєднанні з фланцями U-, V- чи трапецієподібної опори при безпосередньому взаємному закріпленні, наприклад шляхом зварювання, утворився б порожнистий профіль, при якому ділянка опалубної оболонки при зміні довжини пояса навряд чи могла б змінювати свою кривизну. Завдяки відповідним винаходам приєднувальним прокладкам і приєднанню до них фланців з можливістю коливання чи хитання навіть у разі такої опалубної оболонки забезпечується регульованість її кривизни навіть у зоні між фланцями однієї опори.

Приєднувальні прокладки з'єднані із зовнішньою поверхнею опалубної оболонки, переважно - при виконанні їх із металу, заліза чи сталі, у разі виконання оболонки із металу, заліза чи сталі - приварені. Це забезпечує найкраще з'єднання приєднувальних прокладок з опалубною оболонкою, завдяки чому досягається рівномірна передача зусиль на опори.

Відповідна винаходів можливість коливання чи хитання може бути реалізована завдяки тому, що прилегла до фланця поверхня приєднувальної прокладки має опуклий поперечний переріз або скошена обабіч від місця приєднання і/або завдяки тому, що нижня поверхня фланця опори виконана опуклою або має зворотні скоси від середини назовні. При цьому дешевою у виготовленні є форма виконання, при якій приєднувальна прокладка має плоску поверхню і відповідним чином викривлену чи скошену на обидва боки від місця приєднання нижню поверхню відповідного фланця, завдяки чому як приєднувальна прокладка може бути використана планка з дуже простим поперечним перерізом, тоді як при виготовленні при все-одно треба формувати відповідний поперечний переріз фланця. Таким чином у місці контакту між приєднувальною прокладкою і фланцем у будь-якому разі утворюється розширений назовні від місця контакту проміжок, який дозволяє здійснювати їм взаємні хитальні рухи навколо поздовжньої осі.

Прилеглий до протилежної опалубній оболонці поверхні фланця виступ чи головка гвинта або розміщений між головою гвинта і фланцем проміжний елемент на оберненій до фланця поверхні має потоншений від середньої частини назовні переріз, наприклад, заокруглений або скошений. Завдяки цьому відносна рухомість між приєднувальною прокладкою і фланцем зокрема у зоні місць прикріплення не обмежується власне кріпильним елементом. Більш того, відносна коливання чи хитання між приєднувальною прокладкою і флан-

цем в місцях встановлення кріпильних елементів здійснюється практично безперешкодно.

Приєднувальні прокладки, виконані зокрема у вигляді планок, можуть бути симетричними відносно їх поздовжньої осі. Завдяки цьому вони можуть бути встановлені на опалубній оболонці з довільним орієнтуванням, тобто при їх встановленні на опалубній оболонці можна не слідкувати за їх переважним положенням і напрямком, чим значно полегшується монтаж.

Виконані у формі планок приєднувальні прокладки можуть мати в основному прямокутний поперечний переріз, причому прилегла до фланця опори поверхня прямокутника виконана опуклою і/або скошеною обабіч від середньої зони або у формі частини кола чи півкола, а сплюснена чи плоска частина поперечного перерізу прилягає до зовнішньої опверхні опалубної оболонки. На противагу альтернативному рішення, при якому також і прилегла до фланця опори поверхня виготовленої у формі планки приєднувальної прокладки виконана плоскою, сама приєднувальна прокладка може бути сформована таким чином, що забезпечується можливість коливання чи хитання для плоского фланця.

Передовсім шляхом комбінування окремих чи кількох описаних вище ознак чи рішень отримують призначену для формування вигнутих поверхонь опалубку зі встановлюваною чи регульованою кривизною, в якій опалубна оболонка із металу, пластмаси чи дерева має значний термін служби і навантажувальну здатність і разом з тим можуть бути використані опори з U-, V- чи переважно трапецієподібним поперечним перерізом, які на своїй оберненій до опалубної оболонки стороні замикаються нею з утворенням коробчастого профілю. Не зважаючи на таке утворення порожнистого чи коробчастого профілю і між фланцями опори може бути досягнута узгоджена кривизна опалубної оболонки, тому що завдяки використанню розміщених між нею і фланцями приєднувальних прокладок і встановлених на них з можливістю коливання чи хитання фланців опор оболонка і на ділянці між фланцями однієї опори може бути зігнута чи викривлена або її кривизна може бути змінена. Разом з тим можна уникнути розміщення на оберненій до бетону поверхні опалубної оболонки частин кріпильних елементів, які можуть спричинити відбитки в бетоні.

Нижче приклад виконання винаходу детальноше пояснюється з використанням фігур. На них схематично зображено:

фіг. 1. вид ззаду,

фіг. 2. вид збоку,

фіг. 3. у збільшеному масштабі - вид зверху на опалубний елемент відповідної винаходів опалубки з регульованою кривизною,

фіг. 4. відповідне фіг. 3 зображення опалубного елемента з крайовими ребрами, що надають жорсткості двом паралельним краям, і розміщеною між ними опорою з трапецеїдальним перерізом,

фіг. 5. поперечний переріз фланця опори, встановленої на зворотному боці опалубної оболонки для надання їй жорсткості, і з можливістю

хитання закріпленої на протилежному опалубній оболонці боці приєднувальної прокладки.

На фіг. 1-4 зображений загально позначений індексом 1 опалубний елемент опалубки для формування викривлених поверхонь, тобто така опалубка може бути складена із кількох таких опалубних елементів 1, причому на вертикальних краях 2 опалубного елемента виконані призначені також для надання жорсткості опалубній оболонці 4 приєднувальні ребра 3 для взаємного з'єднання таких опалубних елементів 1. Опалубна оболонка 4 виконана дугоподібною, з можливістю регулювання її кривизни.

Крім того, опалубний елемент 1 містить згідно з фіг. 4 - щонайменше одну, згідно з фіг. 3 - дві, а в разі потреби і більше опор 5, які додатково до приєднувальних ребер 3 підвищують її жорсткість, і у прикладі виконання згідно з фіг. 3 і 4 мають наближений до трапецеїдального поперечний переріз, відкритий у напрямку опалубної оболонки 4 і доповнений нею до замкнутого порожнистого перерізу.

Опора або опори 5 на прилеглих до опалубної оболонки 4 кінцях мають кріпильні фланці 6, причому такий кріпильний фланець 6 особливо наочно показаний на фіг. 5. Видно, що вільний кінець фланця 6 відігнутий від опалубної оболонки 4. Ці кріпильні фланці 6 служать для описаного далі з'єднання опор 5 з опалубною оболонкою 4.

Для здійснення уже згаданого регулювання кривизни опалубної оболонки 4, а також як засіб для додаткового підвищення жорсткості опалубного елемента 1 передбачений прикріплений до опори чи опор 5 на певній відстані від опалубної оболонки 4 і до діючих як елементи жорсткості приєднувальних ребер 3 пояс 7, у прикладі виконання згідно з фіг. 1 і 2 навіть три пояси 7, причому ці пояси 7 виконані з можливістю регулювання їх ефективної довжини за допомогою одного чи кількох стяжних болтів 8 з метою зміни кривизни опалубної оболонки 4 аналогічно до регулювання великої за площею опалубки згідно з DE 24 26 708 C3 чи EP 0 514 712 B1.

Опалубна оболонка 4 виготовлена із металу, зокрема із сталі, пластмаси чи дерева і завдяки своїй міцності чи - в разі необхідності - своїй товщині здатна витримувати високі навантаження.

Для забезпечення можливості зміни кривизни опалубної оболонки на ділянках між кріпильними фланцями 6 таким же чином, як і поза опорою, між кріпильними фланцями 6 і опалубною оболонкою 4 - відповідно до фіг. 3 і 4, і зокрема відповідно до фіг. 5 - встановлені приєднувальні прокладки 9, а кріпильні фланці 6 опор 5 закріплені на них з можливістю коливання чи хитання відносно них, внаслідок чого опалубна оболонка 4 разом із відповідною приєднувальною прокладкою 9 при зміні її кривизни може здійснювати переміщення відносно відповідного кріпильного фланця 6.

Згідно з фіг. 4 приєднувальні прокладки 9 мають нарізні отвори 10, в які вгвинчені пропущені крізь фланці 6 опори 5 кріпильні гвинти 11 чи кріпильні болти, що добре видно на фіг. 5. Таким чином уникається безпосередній контакт кріпильного елемента з опалубною оболонкою 4, тобто

приєднувальна прокладка 9 отримує додаткову функцію.

У прикладі виконання передбачено, що приєднувальні прокладки 9 мають таку ж довжину, що й відповідні опори 5 і/або фланці 6. При цьому згідно з фіг. 1 приєднувальні прокладки 9 для кожного фланця 6 опори 5 мають кілька розміщених у ряд нарізних отворів 10 відповідно до кількості кріпильних гвинтів 11. Можуть бути передбачені також розірвані приєднувальні прокладки 9, розміщені лише в зоні кріпильних гвинтів 11. Однак суцільна приєднувальна прокладка 9, виконана переважно у формі планки, покращує жорсткість і передачу зусиль між опалубною оболонкою 4 і опорою 5.

Приєднувальні прокладки 9 відповідно до фіг. 5 з'єднані зі зворотною поверхнею опалубної оболонки 4 і - у разі, коли вони обидві виконані із металу, переважно із заліза чи сталі - приварені до неї.

Для забезпечення можливості коливання або хитання кріпильного фланця 6 відносно опалубної оболонки 4 чи приєднувальної прокладки 9 навколо осі, орієнтованої вздовж фланця 6, нижня поверхня фланця 6 згідно з фіг. 5 виконана опуклою або має скоси 61, що відхиляються від приєднувальних прокладок 9 від середини назовні. Із фіг. 5 добре видно, що завдяки скосам 61 фланець 6 має можливість хитатися на прокладці 9, або навпаки - приєднувальна прокладка 9 разом із опалубною оболонкою 4 може здійснювати відповідні переміщення при зміні кривизни опалубної оболонки 4, не зазнаючи перешкод з боку фланця 6.

Ще більше полегшується ця взаємна рухливість чи здатність до хитання завдяки тому, що прилеглий до протилежної опалубній оболонці 4 поверхні фланця 6 виступ чи головка 11а гвинта або - у прикладі виконання - розміщений між головкою 11а гвинта і фланцем 6 проміжний елемент 12 на оберненій до фланця 6 поверхні має потоншений від середньої частини назовні переріз, наприклад, заокруглений або - як видно із прикладу виконання - скошений. Завдяки цьому скоси 61 фланця 6 вільно розміщені між приєднувальною прокладкою 9 і проміжним елементом 12 і мають можливість коливатися чи хитатися, або навпаки - опалубна оболонка при зміні її кривизни має можливість здійснювати коливні чи хитальні рухи відносно фланця 6. Таким чином усуваються перешкоди для зміни кривизни опалубної оболонки 4 також і на ділянці між двома фланцями 6 однієї опори.

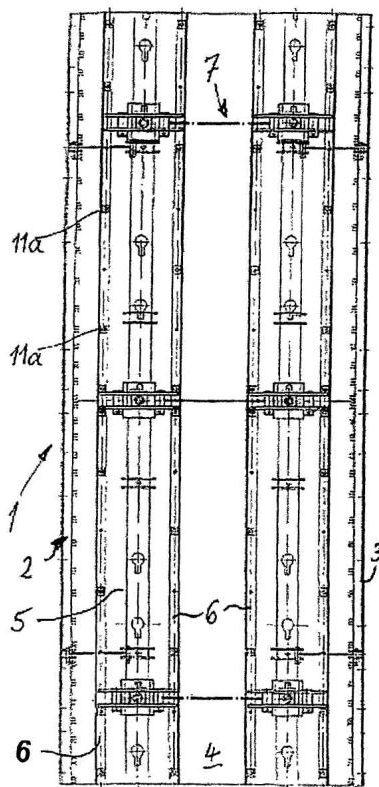
Приєднувальні прокладки 9 у прикладі здійснення винаходу виконані у формі планок симетричними відносно поздовжньої осі, завдяки чому вони можуть бути орієнтовані довільно. При цьому вони мають прямокутний переріз, але обернена до фланця 6 поверхня може мати також опуклий переріз - скошений, у вигляді частини кола чи й півкола, для уможливлення описаного вище відносного переміщення між приєднувальною прокладкою 9 і фланцем 6.

Таким чином, за допомогою пояса 7 і стяжного гвинта 8 може бути здійснена зміна кривизни опалубної оболонки 4, причому така зміна кривизни не

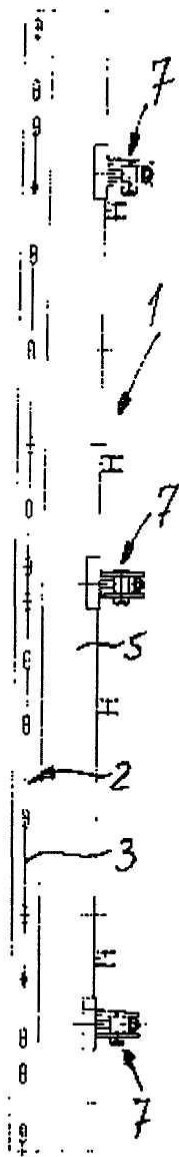
зазнає перешкод на ділянках між фланцями 6 однієї опори, що могли б виникнути внаслідок жорсткого прикріплення фланців 6 до опалубної оболонки 4, завдяки чому досягається рівномірність кривизни. Незважаючи на підвищення жорсткості опалубної оболонки 4 опорами 5, приєднаними до неї через фланці 6, забезпечується можливість зміни її кривизни, причому ця зміна кривизни відбувається також на ділянках між фланцями 6 однієї опори завдяки тому, що опалубна оболонка 4 з'єднана з фланцями 6 з можливістю коливання чи хитання. При цьому вигідним є те, що центри кривизни лежать на осі, орієнтованій паралельно поздовжньому напрямку розміщення опор.

Опалубний елемент 1 може бути з'єднаний з іншими такими опалубними елементами 1 з утворенням суцільної опалубки. При цьому для отримання жорсткого опалубного елемента 1, здатного

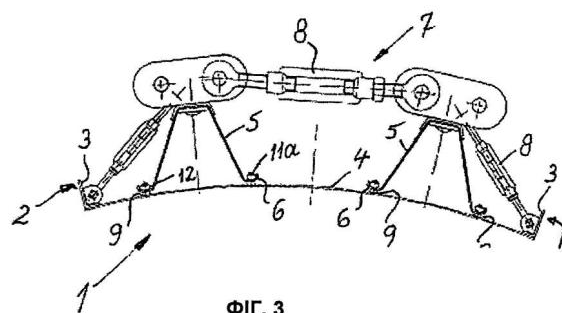
витримувати тиск бетону, використовують опалубну оболонку 4 з регульованою кривизною, на зворотному боці якої встановлені опори 5. Опори 5, що мають переважно трапецеїдальний переріз і кріпильні фланці 6, оснащені приєднаними до них на певній відстані від опалубної оболонки 4 поясами 7, виконаними з можливістю зміни довжини з метою встановлення чи зміни кривизни опалубної оболонки 4. Опалубна оболонка 4 виготовлена переважно із сталі, пластмаси чи дерева, а між кріпильними фланцями 6 опор 5 і опалубною оболонкою 4 розміщені приєднувальні прокладки 9, причому кріпильні фланці 6 закріплені на приєднувальних прокладках 9 з можливістю коливання чи хитання відносно них навколо осі, паралельної напрямку простягання опори, завдяки наданню перерізам фланців 6 і/або прокладок 9 і/або 12 опуклої форми, наприклад, у вигляді зрізів 61.



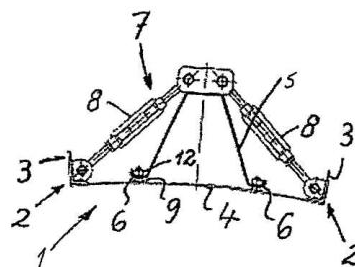
ФІГ. 1



ФІГ. 2



ФІГ. 3



ФІГ. 4

ФІГ. 5

