



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98687

(13) C2

(51) МПК

E04G 11/06 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

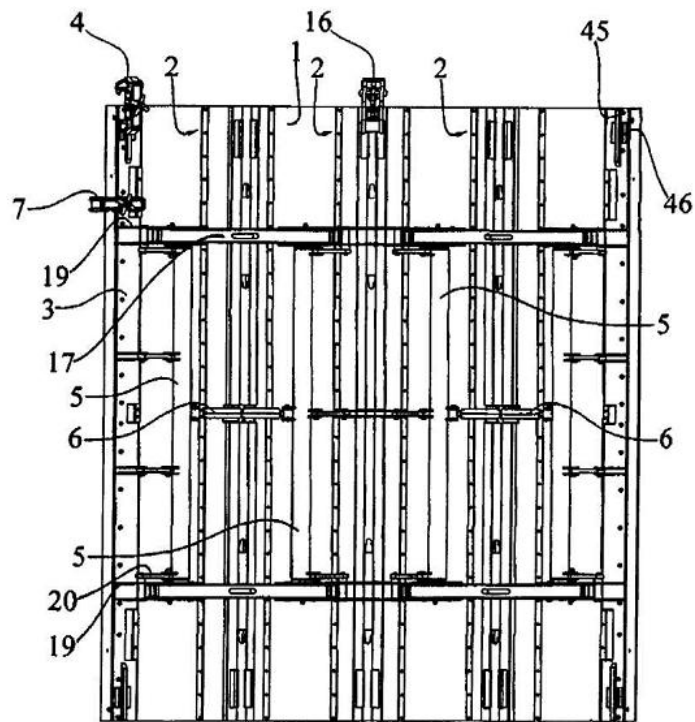
(21) Номер заявки:	а 2010 08792	(72) Винахідник(и):	Убіньяна Фелікс Хосе-Луїс (ES)
(22) Дата подання заявки:	14.07.2010	(73) Власник(и):	СІСТЕМАС ТЕКНІКОС ДЕ ЕНКОФРАДОС, С.А., Pol. ind. Sector Mollet, c/Llobregat, 8, 08150 Parets del Valles (Barcelona), Spain (ES)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.06.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	200930463	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 7048249 B2, 23.05.2006 RU 2087649 C1, 20.08.1997 ES 8504314 A1, 01.07.1985 GB 929545 A, 26.05.1963 GB 2133826 A, 01.08.1984 US 6530552 B2, 11.03.2003 DE 9410525 U1, 18.08.1994 SU 1664995 A1, 23.07.1991
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	15.07.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	ES		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.01.2011, Бюл.№ 2		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.06.2012, Бюл.№ 11		

## (54) РЕГУЛЬОВАНА ПАНЕЛЬ ДЛЯ ОПАЛУБНИХ КРИВОЛІНІЙНИХ СТІН

### (57) Реферат:

Панель являє собою тип панелі, що містить ламінарну опалубну плиту, яку можна згинати для визначення поверхні опалубки, причому ця ламінарна плита з'єднується на одному з своїх боків з множиною вертикально розташованих балок, по суті, відкритої трапецієподібної коробчастої конструкції, і відрізняється розташуванням валів, що здійснюють і синхронізують регулювання кривизни ламінарного опалубного елемента між кожною з двох балок панелі і паралельно їм, причому кожна пара сусідніх валів з'єднана з єдиним робочим механізмом, з'єднаним з проміжною балкою між згаданими валами, механізмом, який може примушувати два вали, розташовані поруч з ним, обертатися, причому згадані робочі і синхронізуючі вали з'єднані за допомогою з'єднувальних штанг, з'єднаних шарнірно з відповідними сусідніми балками, для зміни їх відносного положення і, таким чином, кривизни панелі.

UA 98687 C2



Фиг. 1

Даний винахід стосується регульованої панелі для криволінійних стін, яка включає в себе суттєві відмітні особливості даного винаходу в порівнянні з тим, що відомо в цей час.

Регульована панель для опалубних криволінійних стін, до якої належить даний винахід, є типом панелей, який містить частини з листової сталі або балки, по суті, відкритого трапецієподібного поперечного перерізу, розташовані в напрямі твірних криволінійних поверхонь, прикріплені до ламінарного елемента або опалубної плити, яка буде приймати криволінійну форму, необхідну для стіни, яка повинна бути побудована, і в якій трапецієподібні частини з'єднані разом шарнірно для забезпечення регулювання взаємно кутового розташування згаданих частин або трапецієподібних балок для відповідності заданій кривій.

У патенті US 7048249 розкрита кругла опалубка регульованого типу, в якій регулювання кутового розташування кожної пари сусідніх трапецієподібних балок здійснюється за допомогою проміжних натяжних пристроїв, з'єднаних шарнірно із згаданими балками і розташованими вздовж них. Для цього множина точок з'єднання, розташована вздовж довжини балок, використовується таким чином, що потрібна множина натяжних пристроїв для здійснення окремого регулювання кожної довжини балки. Це дуже громіздко, і до деякої міри забезпечується незадовільна робота в тому, що відсутній механічний зв'язок між різними пристроями для регулювання кожної окремої балки.

У інших системах, відомих з рівня техніки, є різні типи регульовувальних елементів, які також відрізняються складністю у використанні і малою точністю кривої, яка передається ламінарному елементу опалубки, який може коробитися.

Для усунення вказаних недоліків після випробувань і експериментів була розроблена регульована панель для опалубних криволінійних стін, в якій опалубку можна швидко регулювати відповідно до заданої кривої за допомогою синхронного впливу на дуже невелику кількість точок регулювання вздовж кожної балки у вигляді твірної для опалубки таким чином, що регулювання може бути досягнуте швидко з великою рівномірністю кривизни в напрямі висоти опалубної панелі, запобігаючи викривленню останньої внаслідок втрати паралельності між твірними.

Для досягнення вищезгаданої задачі даний винахід описує синхронізуючі вали, які діють на верхню і нижню частини між двома балками криволінійної опалубної панелі, паралельними їм таким чином, що внаслідок дії одного поперечного вала шестигранної конструкції два подовжніх паралельних вала приводяться в дію одночасно і через шарніри діють на ряд сусідніх балок, внаслідок чого, наприклад, з однієї точки регулювання можна регулювати положення двох сусідніх балок, тобто, кривизна двох частин або панелей ламінарного опалубного елемента, кожна з яких знаходиться між двома сусідніми балками, може одночасно регулюватися. Таким чином, можна здійснювати швидко і ефективно регулювання опалубки і запобігати деформації внаслідок викривлення поверхні криволінійної опалубки за допомогою синхронізації верхньої і нижньої частин панелі.

Синхронізуючими валами можуть бути вали, які обертаються навколо своїх власних геометричних осей, або переважно, можуть бути у вигляді колінчастих валів, що обертаються відносно позacentрової вісі, визначеної їх верхніми і нижніми штирями, що забезпечує більш переважну конструкцію відносно опору утворюючим зусиллям.

Для кращого розуміння пояснювальні креслення варіанта здійснення регульованої панелі для опалубки відповідно до даного винаходу дані як приклад. Варіант здійснення, описаний на основі цих креслень, є тільки пояснювальним, а не обмежувальним.

Даний винахід визначений за п. 1. Залежні пункти формули винаходу визначають додаткові варіанти даного винаходу.

На кресленнях зображено:

Фіг.1 - вигляд в перспективі криволінійного опалубного елемента відповідно до даного винаходу.

Фіг.2 - вигляд рами для регульованої опалубної панелі, тобто, без самого ламінарного опалубного елемента, відповідний нижній частині опалубного елемента на Фіг.1.

Фіг.3 - вигляд, подібний вигляду на Фіг.2, відповідний центральній частині регульованої опалубної панелі, показаної на Фіг.1.

Фіг.4 - вигляд, подібний виглядам на Фіг.2 і 3, відповідний верхній частині регульованої опалубної панелі, показаної на Фіг.1.

Фіг.5 - вигляд верхньої частини регульованої опалубної панелі без криволінійного ламінарного елемента.

Фіг.6 - вигляд в розрізі по площині перерізу, вказаний на Фіг.5.

Фіг.7 - вигляд в розрізі по площині перерізу, також вказаний на Фіг.5.

Фіг.8 - інший вигляд в поперечному розрізі, також вказаному на Фіг.5.

Фіг.9 - елемент пристрою, що приводить в дію ліву частину на Фіг.7 у великому масштабі.

Фіг.10 - елемент в розрізі кріплення фіксатора до балки на одній з кромek регульованої опалубної панелі для криволінійних стін, який призначений для прикріплення до іншої бічної панелі.

5 Фіг.11 - розташування кріпильних фіксаторів на двох опалубних панелях для криволінійних стін відповідно до даного винаходу на своїй верхній кромці.

Фіг.12 - вигляд в перспективі, що показує шарнірне з'єднання синхронізуючого вала з бічною балкою з кромками більш детально.

10 Фіг.13 - докладний вигляд в перспективі верхнього кінця бічної балки з кромками з отвором для ламінарного опалубного елемента.

Фіг.14 - вигляд в поперечному перерізі бічної балки з кромками на Фіг.13.

Фіг.15 - вигляд спереду опалубної панелі без ламінарного опалубного елемента, на якому буде видна площа перерізу G-G на Фіг.16.

Фіг.16 - елемент в розрізі синхронізуючого вала типу колінчастого вала.

15 Фіг.17 - вигляд, подібний вигляду на Фіг.15, що показує вигляд в розрізі шарнірного з'єднання синхронізуючого вала з його кінцевою з'єднувальною штангою.

Фіг.18 - елемент в розрізі по площі перерізу, вказаній на Фіг.17.

20 Фіг.19 - вигляд в перспективі верхньої частини бічної балки опалубної панелі відповідно до даного винаходу, на якому можна бачити положення закріплюючого фіксатора в поперечній балці самої балки.

Як показано на кресленнях, опалубні криволінійні стіни, до яких належить даний винахід, містять множину панелей, з'єднаних разом за допомогою фіксаторів, кожна з яких може бути зігнута, як показано на Фіг.1, що містять ламінарний елемент 1, який може мати криволінійну форму, і різні балки 2 спеціального поперечного перерізу, який буде описано нижче, прикріплені на рівній відстані до ламінарного елемента 1, причому дане розташування доповнюється балками 3 для кожної з кромek, розташованих, відповідно, ліворуч і праворуч від проілюстрованої панелі.

30 Різні панелі 1 можуть з'єднуватися вертикально за допомогою фіксаторів 4 і горизонтально за допомогою фіксаторів 7, як буде описано більш детально нижче. Також встановлені гачки для підвішування для піднімання і опускання їх, такі як гачок 16 на Фіг.1.

Важливою відмінною особливістю регульованої панелі для опалубки відповідно до даного винаходу є синхронізація регулювання радіуса кривизни елемента 1 за допомогою вирівнювання регульованих елементів вздовж твірних панелі для запобігання викривленню останньої при втраті паралельності між твірними. Це досягнуто завдяки розміщенню валів 5, паралельних балкам панелі, з одним, розташованим між кожними двома балками, як показано на Фіг.1. Ці подовжні вали 5 можуть повертатися за рахунок дії кронштейнів 6 з регульованою довжиною, які розташовані в одній з балок 2 і діють безпосередньо на два сусідніх подовжніх вала 5 і за рахунок шарнірних з'єднань, які будуть описані на прикладі дії останніх на бічні стінки сусідніх балок. Як буде видно на Фіг.3 і 9, кожний кронштейн 6, який регулюється по довжині, має зовнішню конструкцію, яка, переважно, має гексагонально-призматичну форму, оскільки вона відповідає профілю, що є в продажу і містить внутрішні отвори 8 і 9 з різьбами в протилежних напрямках, в які відповідно вміщуються нарізні стрижні 10 і 11 таким чином, що поворот кронштейна 6, наприклад, за допомогою гайкового ключа із зовнішнього боку приводить до переміщення всередину або назовні відповідних отворів для нарізних стрижнів 10 і 11 у взаємно протилежних напрямках. Ці стрижні з'єднані шарнірно за допомогою своїх кінців 12 і 13 з відповідними виступаючими частинами валів 5, які позначені посилаальною позицією 14, і які можуть бути подвійними або одинарними. У цьому відношенні, потрібно вказати, що даний варіант здійснення, що включає в себе кронштейн 6 з внутрішньою різьбою і рухливі стрижні 10 і 11 з шарнірними з'єднаннями на кінцях 12 і 13, є тільки одним переважним прикладом конструкції, і потрібно розуміти, що з'єднання між центром керування і настроювальними валами 5 може здійснюватися за допомогою відомого механічного пристрою.

50 Кронштейн 6 закріплений з можливістю обертання в одній з балок 2, наприклад за рахунок розташування, проілюстрованого на Фіг.3, 7 і 9, за допомогою виступу 15 і відповідного паза, хоч потрібно розуміти, що це могло б бути досягнуто за допомогою будь-якого іншого типу збирання, що включає в себе охоплюючу втулку, опору і т.д.

Подовжні вали 5, паралельні балкам, з'єднані з сусідніми балками за допомогою з'єднувальних штанг 24, як буде видно на тих же Фіг.3 і 9.

На верхній частині валів 5 подібним чином розташовані робочі елементи, які діють на вали за допомогою з'єднувальних штанг і розташування поперечних балок 17, яке містить щільний

отвір 18, з'єднані за допомогою двох штирів, що проходять через виступаючі частини 19, які є бічними виступаючими частинами сусідніх балок.

Щілинні отвори мають форму дуги кола, з центром на внутрішній поверхні опалубної панелі, так що довжина дуги кола між двома твірними підтримується постійною в діапазоні регулювання.

У нижній частині з'єднання між валами 5 і балками 2 подібно з'єднанню, описаному для верхньої частини, за допомогою з'єднувальних штанг 20, які не показані у верхній частині, разом з виступаючими частинами 19 і поперечними балками 17.

Як указано вище, синхронізуючі вали можуть обертатися навколо своїх власних геометричних осей, або, переважно, вони можуть бути розташовані як колінчасті вали, як показано на кресленнях, переважно, на Фіг.4, 9 і 12. Фактично, буде зрозуміло з цих креслень, що деяким чином, при прикріпленні до однієї з балок, підтримуючої робочий вал 6, і за допомогою верхньої і нижньої балок 17, вали 5 встановлені у вигляді колінчастого вала за допомогою виступаючих частин 34, з'єднаних шарнірно за допомогою вертикальних штирів 35, які утворюють позацентричний вал, який обертається. Установка вала 5 у вигляді колінчастого вала також показана на Фіг.15 і в поперечному розрізі на Фіг.16, і буде зрозуміло, що розташування є однаковим у верхній частині і в нижній частині.

На Фіг.17 і 18 показане шарнірне з'єднання між одним з синхронізуючих валів 5 і сусідньою балкою 2 за рахунок проміжних з'єднувальних штанг 36 таким чином, що обертання згаданих синхронізуючих валів передається згаданим сусіднім балкам.

Балки 2 мають спеціальну конструкцію, яка показана на Фіг.6-9 і 12. На Фіг.12, зокрема буде видно, що згадані балки містять центральний стояк з призматичною або подібною конструкцією, яка додає велику жорсткість балці, і що в положенні, показаному на кресленнях, вона містить п'ятикутну призматичну конструкцію з бічними поверхнями 25 і 26, по суті, перпендикулярними до ламінарного опалубного елемента 1, і іншими двома поверхнями 27 і 28, які нахилені відносно бічних поверхонь 25 і 26, і іншою поверхнею 29, перпендикулярною до згаданих бічних поверхонь 25 і 26 і, по суті, паралельною ламінарному елементу 1. Балка доповнена двома косими виступаючими частинами 30 і 31, прикріпленими до ламінарного опалубного елемента 1 за допомогою фланців і болтів. Вказані стійки, що зміцнюють балки, виконані з отворами для фіксаторів або з іншими типами доступу, такими як верхні подовжні отвори 32 і отвори у вигляді "натяжного вушка" і інших подібних їм.

На Фіг.13 і 14 показані елементи конструкції бічної балки 3 відкритого типу, яка має прямі поверхні, утворюючи звичайну призматичну конструкцію, яка на своїй передній поверхні містить подовжній отвір 46 для вставки одного із затисків фіксатора, що забезпечує вертикальне з'єднання між регульованою стіною панеллю і іншою, розташованою у верхній частині, як буде видно детально на Фіг.11. Передня поверхня балки 3 містить подовжній упор 45, призначений для обмеження поперечного положення фіксатора, так що його кронштейни не утворюють внутрішніх перешкод для балки 3. В середині балка містить ступінчасту пластину 37, з'єднану за допомогою фланців 38 і 39 на своїх краях, переважно, за допомогою лазерного зварювання, з передньою поверхнею балки 3 і кромкою 40 бічної поверхні 47 балки 3, відповідно. На краю іншої бічної поверхні 48 балки розташований другий фланець 41 з конструкцією, подібною конструкції фланця 39, і завдяки цьому розташуванню ламінарний опалубний елемент 1 прикріплюється за допомогою болтів 42, як показано на Фіг.14. Балка прикріплюється до ламінарного опалубного елемента 1 частково за допомогою згаданих болтів 42, які закріплюють фланець 41, і частково за допомогою довгих поперечних болтів 43, які проходять через балку і з'єднуються з передньою поверхнею ламінарного опалубного елемента 1 за допомогою розширеної головки 50, яка виконана урівень із згаданою панеллю. Болти 43 закріплюються гайками 49, які подібно болтам 42 можуть бути доступні з внутрішнього боку опалубки, забезпечуючи зручний доступ до згаданих болтів, з метою підтримання панелі, демонтажу ламінарного елемента 1 після використання одного або більше разів в конструкції, заміни його новим ламінарним елементом, або для інших задач. Потрібно також враховувати те, що болти є доступними із задньої поверхні опалубної панелі, що подвійно полегшує роботу демонтажу, оскільки засмічення, зумовлене заливкою бетону, дуже сильно зменшене на цьому боці.

Верхня заглушка 44 ізолює стійку, що містить двоступеневу внутрішню пластину 37 і стінки балки 3, безпосередньо розташовані навпроти неї.

На Фіг.10 зображене розташування фіксатора для закріплення двох опалубних панелей за допомогою їх бічних кромки, причому тільки одна з них відповідає балці 3, зображений на Фіг.13 і 14. Як показано на цих кресленнях, фіксатор закріплює панель з сусідньою панеллю за

допомогою поєднання його затисків на ступінчастих внутрішніх пластинах 37, що містяться всередині балок 3.

Вертикальне з'єднання однієї панелі з іншою верхньою панеллю за допомогою фіксатора показане на Фіг.11, один з його кронштейнів прикріплений до поперечного стрижня 49, закріпленого упоперек в балці 3, за допомогою відомого засобу, за допомогою якого кожний опалубний елемент може бути дуже міцно з'єднаний з іншим елементом, розташованим над ним.

Хоч даний винахід був проілюстрований і описаний на основі переважного варіанта здійснення за допомогою прикладених креслень, потрібно розуміти, що після вивчення даного винаходу фахівцями в даній галузі техніки, можливі багато які зміни, які будуть включені в об'єм даного винаходу, як визначено нижченаведеною формулою винаходу і її еквівалентів.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Регульована панель для опалубних криволінійних стін, що містить ламінарну опалубну плиту, яка згинається, для утворення поверхні опалубки, причому ця ламінарна плита з'єднана на одній з своїх поверхонь з множиною вертикально розташованих балок, які мають конструкцію, по суті, відкритої трапецієподібної коробки, причому панель також містить балки на своїх кромках для прикріплення до сусідніх панелей, яка **відрізняється** тим, що вали розташовані з можливістю здійснення і синхронізації регулювання кривизни ламінарного опалубного елемента між кожною з балок панелі, паралельного їм, причому кожна пара сусідніх валів з'єднана з єдиним робочим механізмом, з'єднаним з проміжною балкою між валами, механізм яких може примушувати два вали, що розташовані поруч з ним, обертатися, причому робочі і синхронізуючі вали з'єднані з відповідними сусідніми балками за допомогою з'єднаних шарнірно з'єднувальних штанг для зміни їх відповідного положення і, таким чином, кривизни панелі.
2. Регульована панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що поперечні балки закріплені балками, підтримуючими робочі механізми для двох сусідніх валів, у верхній частині і нижній частині для підтримання валів, які не мають загального центра відносно з'єднання їх з робочими валами, що синхронізують регулювання кривизни панелі, за допомогою з'єднувальних кронштейнів, причому згадані поперечні балки також містять щілинні отвори для напряду штирів, закріплених у виступаючих частинах, виконаних за одне ціле з сусідніми балками.
3. Регульована панель за п. 2, яка **відрізняється** тим, що два штирі, в кожній виконаній за одне ціле виступаючій частині балок, виконані з можливістю їх регулювання, при цьому вони переміщуються всередині відповідних прорізів, і додатково визначають кінець положень переміщення.
4. Регульована панель за п. 2, яка **відрізняється** тим, що центр кривизни прорізів знаходиться на внутрішній поверхні опалубної панелі.
5. Регульована панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вали, які синхронізують регулювання кривизни ламінарного опалубного елемента, виконані у вигляді колінчастих валів, з'єднаних шарнірно у верхній частині і нижній частині з виступаючими частинами, прикріпленими до балок, на яких встановлений робочий механізм.
6. Регульована панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що єдиний робочий механізм для кожних двох подовжніх синхронізуючих валів містить поперечний вал, виконаний з можливістю регулювання довжини, встановлений на одній з балок панелі і з'єднаний шарнірно з двома синхронізуючими валами, які розташовані поруч із згаданою балкою.
7. Регульована панель за п. 6, яка **відрізняється** тим, що вал, виконаний з можливістю регулювання по довжині, містить центральну подовжену частину, виконану з плоскими поверхнями на своїй зовнішній поверхні, і нарізні отвори, відкриті на кожному з її кінців, з різьми в протилежних напрямках, що з'єднуються зі стрижнями, з'єднаними шарнірно з сусідніми синхронізуючими валами, так що обертання центральної частини вала спричиняє збільшення або зменшення відстані між точками з'єднання з синхронізуючими валами і відповідну зміну кривизни опалубної панелі.
8. Регульована панель за п. 2, яка **відрізняється** тим, що щілинні отвори мають таку форму, що довжина дуги кола між твірними підтримується постійною у всьому діапазоні регулювання.
9. Регульована панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що балки панелі містять отвори на своїх верхніх і нижніх кінцях з внутрішніми перерізами для прикріплення з'єднувальних фіксаторів до інших панелей і гачки для підвішування для маніпулювання панеллю.
10. Регульована панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на кожній з своїх бічних кромek панель містить балки у вигляді відкритої коробки з плоскими боками, одна з яких закінчується зігненим фланцем, щільно прилеглим до внутрішньої поверхні плоского опалубного елемента і

виконаний з можливістю прикріплення до неї за допомогою болтів, які доступні з внутрішнього боку панелі, в той час як протилежна бічна поверхня балки прикріплена за допомогою своєї кромки до фланця ступінчастої пластини, що знаходиться всередині балки, яка утворює ступінчасту частину, підтримуючу з'єднувальний фіксатор для двох сусідніх опалубних панелей

5 за допомогою своїх бічних кромки.

11. Регульована панель за п. 10, яка **відрізняється** тим, що кожна з кінцевих бічних балок панелі містить отвір на своїй передній поверхні навпроти ламінарного опалубного елемента, який паралельний валу балки, і внутрішній поперечний елемент, який міцно прикріплений до самої балки, так що один із затисків фіксатора, призначеного для прикріплення опалубної

10 панелі до іншої опалубної панелі, розташованої над нею, може вставлятися і закріплюватися.

12. Регульована панель за п. 11, яка **відрізняється** тим, що поперечний елемент, що закріплює фіксатор, містить штифт, з'єднаний з балкою за допомогою зварювання.

13. Регульована панель за п. 10, яка **відрізняється** тим, що кожна з бічних балок для панелі містить на своєму верхньому кінці подовжений верхній елемент, паралельний її подовжньому

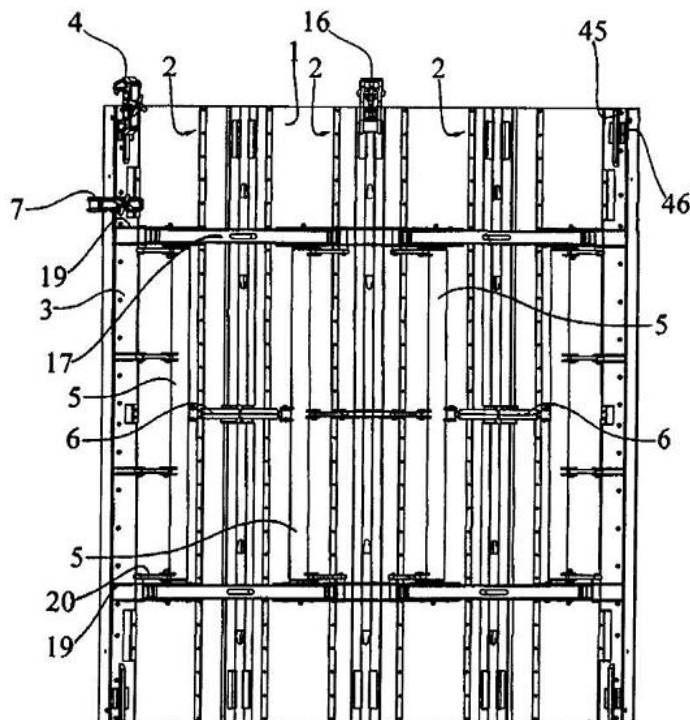
15 валу, який призначений для вміщення фіксатора для закріплення з верхньою панеллю у верхній частині.

14. Регульована панель за п. 10, яка **відрізняється** тим, що кріплення між балкою і ламінарним опалубним елементом здійснюється за допомогою гвинтів, що закріплюють бічний фланець на одному з двох боків балки безпосередньо з ламінарним опалубним елементом, причому

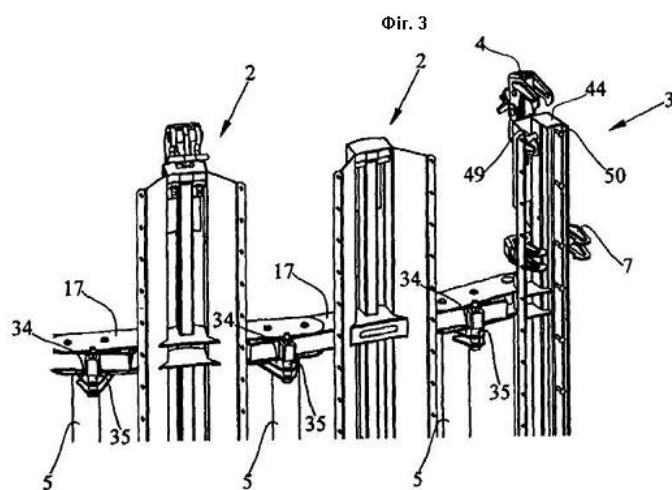
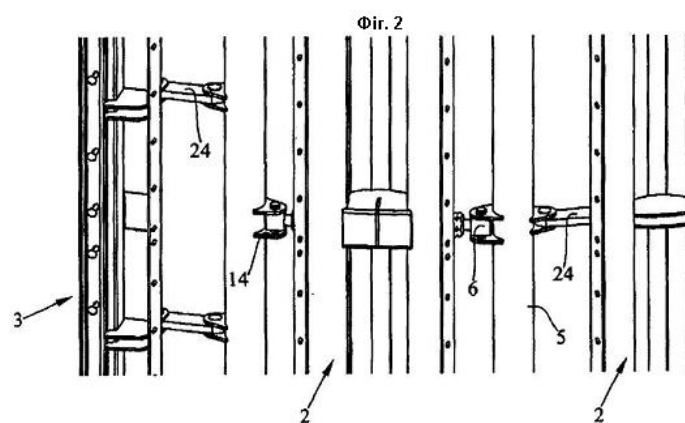
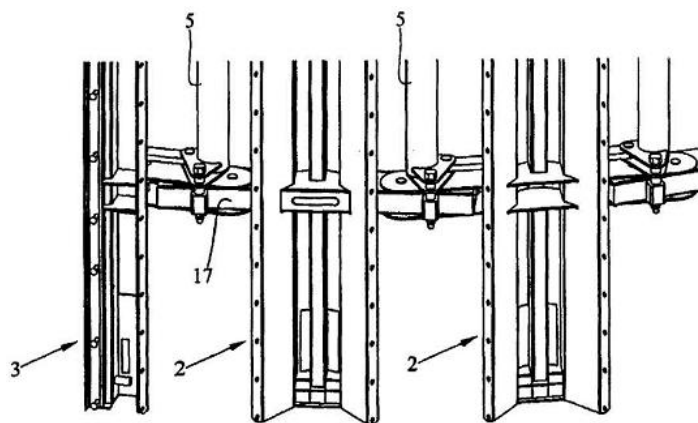
20 головка доступна з внутрішнього боку панелі, а також за допомогою довгого штифта, який проходить через ламінарний опалубний елемент зі своєю головкою, що заглиблена урівень з його зовнішньою поверхнею і закріплюється за допомогою гайки на передній поверхні балки, яка має доступ з внутрішнього боку опалубної панелі.

15. Регульована панель за п. 14, яка **відрізняється** тим, що фланці армуючої пластини з'єднані з плитою балки за допомогою лінійного зшиття з використанням лазерних променів.

25

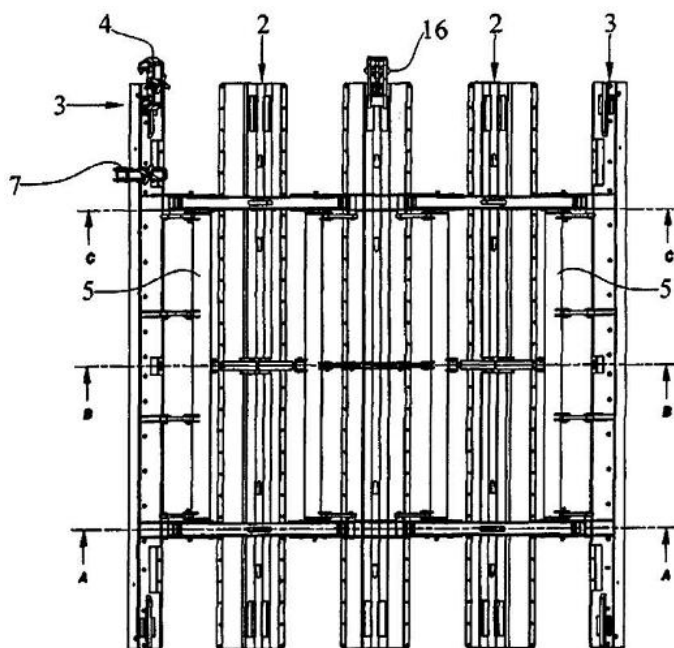


Фиг. 1

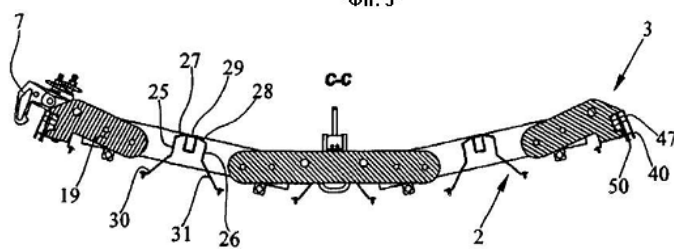


$\Phi$ ir. 4

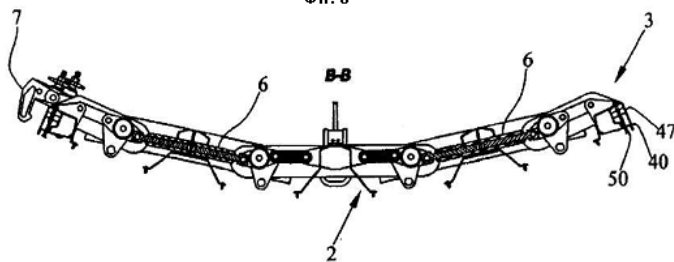




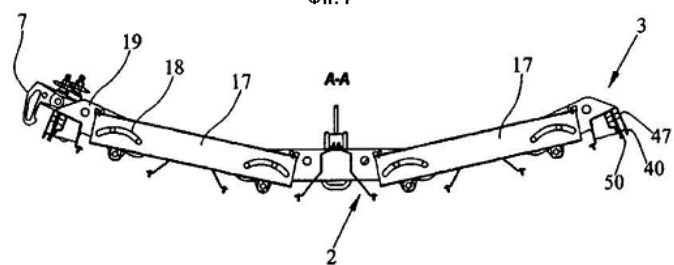
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

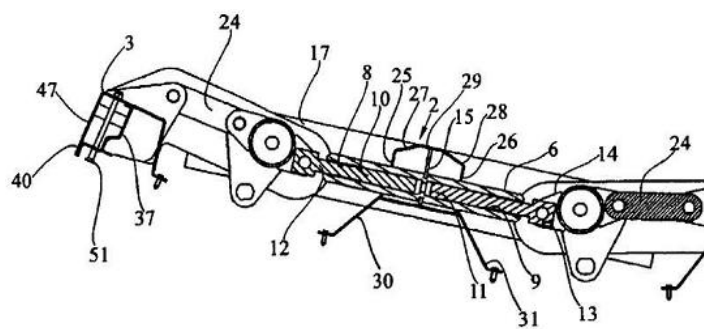


Fig. 9

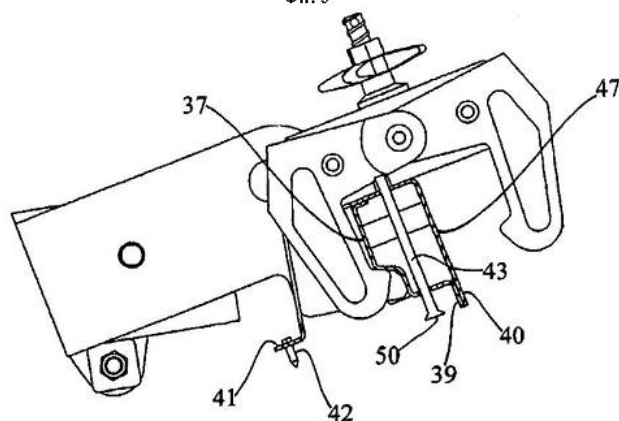


Fig. 10

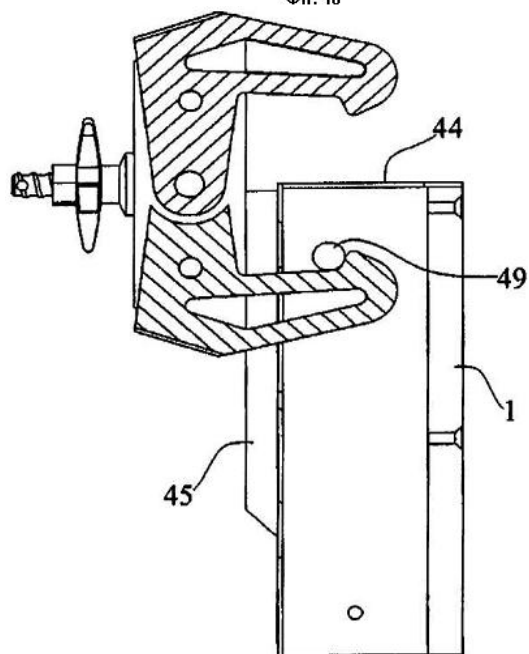
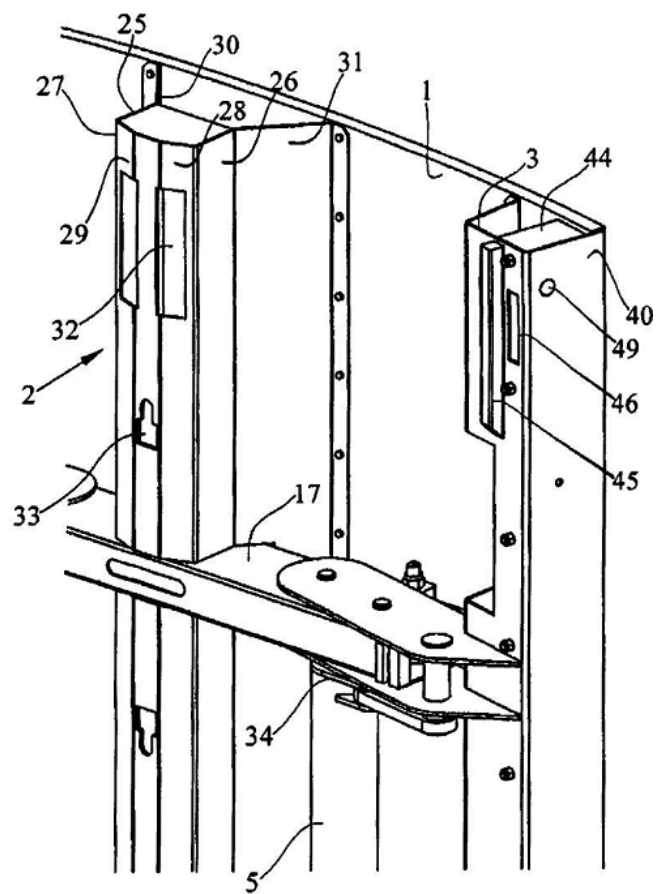
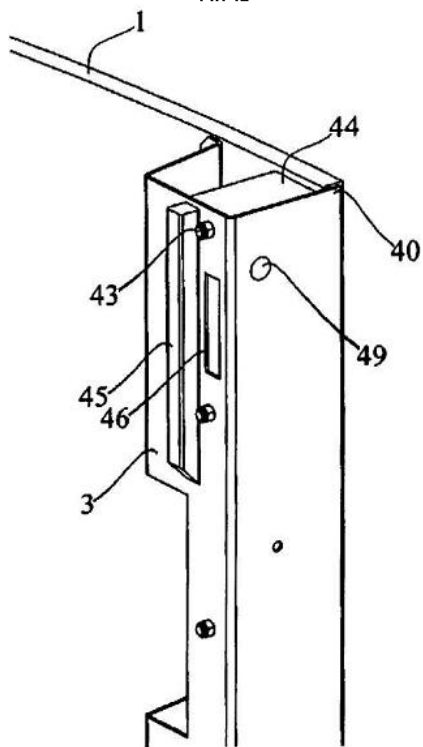


Fig. 11



Фиг. 12



Фиг. 13

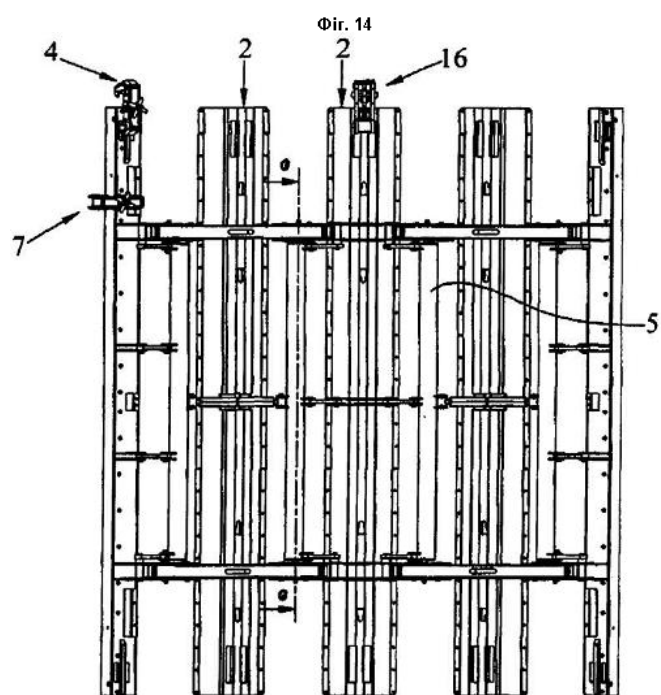
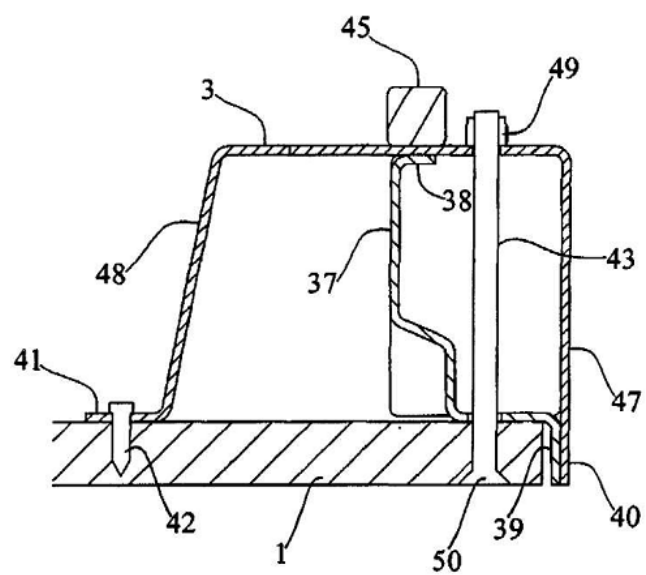
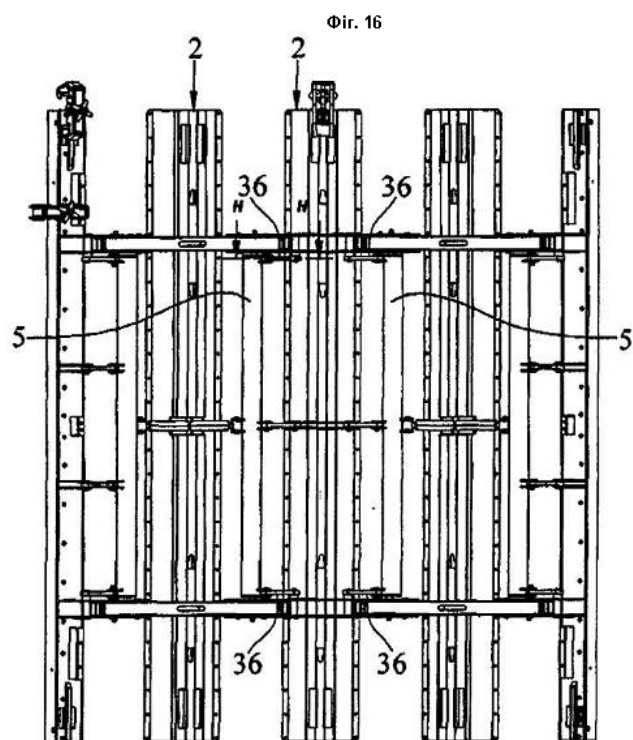
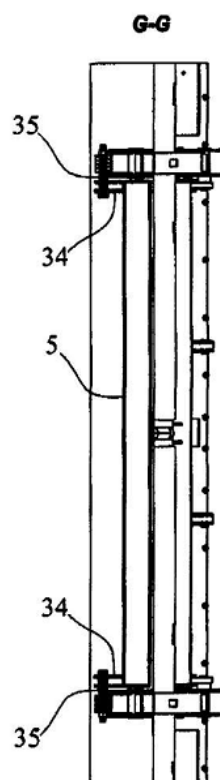


Fig. 15



Φir. 17

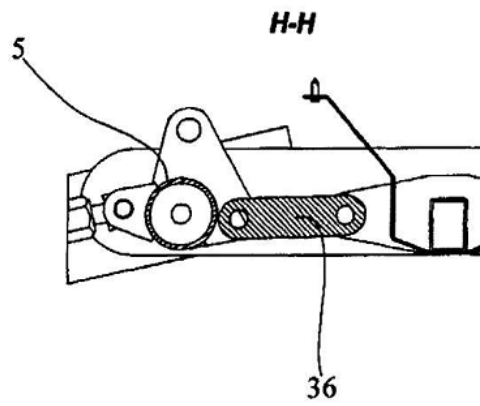


Fig. 18

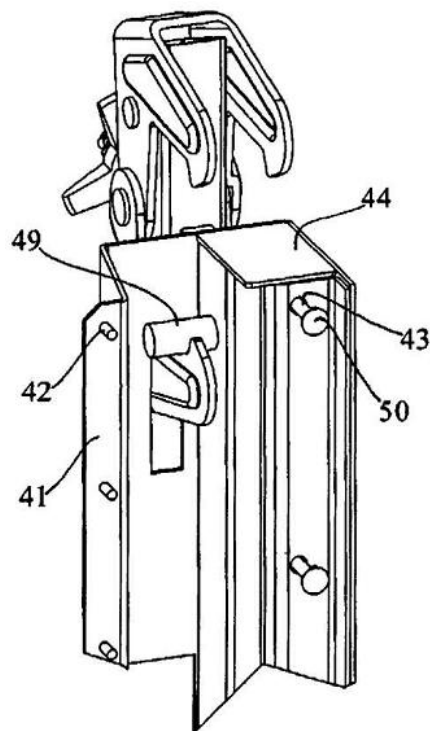


Fig. 19

Комп'ютерна верстка А. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601