

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **99357** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
E01D 22/00
E04G 3/00

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 13337	(72) Винахідник(и):	Йоркама-Лопез Томас (FI), Оянтауста Ханну (FI)
(22) Дата подання заявки:	09.04.2009	(73) Власник(и):	МОЛДТЕХ ОЙ, PL 222, FIN-02101 Espoo, Finland (FI)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.08.2012	(74) Представник:	Новікова Лідія Аркадіївна, реєстр. №36
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	U20080121, U20080122, U20080123	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 19922005 A1, 30.11.2000 JP 2005232773 A, 02.09.2005 WO 2008/132277 A1, 06.11.2008 UA 27656 C2, 15.09.2000 UA 14642 U, 15.05.2006 UA 93392 C2, 10.02.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	11.04.2008, 11.04.2008, 11.04.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	FI, FI, FI		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.01.2011, Бюл.№ 1		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.08.2012, Бюл.№ 15		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/FI2009/050272, 09.04.2009		

(54) МОДУЛЬ БУДІВЕЛЬНОГО РИШТОВАННЯ, БУДІВЕЛЬНЕ РИШТОВАННЯ І СПОСІБ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**(57) Реферат:**

Винахід належить до модуля (2) будівельного риштування, призначеного для знімного кріплення до моста (1), причому модуль містить опорний елемент (3, 4) для обпирання модуля будівельного риштування на верхню поверхню моста і опорну конструкцію (9, 12, 14, 15, 16, 17), яка прикріплена до опорного елемента (3, 4) і проходить на відстань назовні від кромки моста і на відстань униз від кромки моста. Винахід відрізняється тим, що модуль (2) будівельного риштування додатково містить позовжньо регульований опорний стояк (19), шарнірно прикріплений до опорної конструкції (17) і виконаний з можливістю обпирання на нижню поверхню моста, і регульовальні засоби (40, 41) для регульованого з'єднання вертикальної стінки (6) опалубки з опорною конструкцією (15) модуля (2) будівельного риштування на відстані назовні від кромки моста для утворення опалубки між стінкою і мостом. Предметом винаходу є також будівельне риштування і спосіб використання.

UA 99357 C2

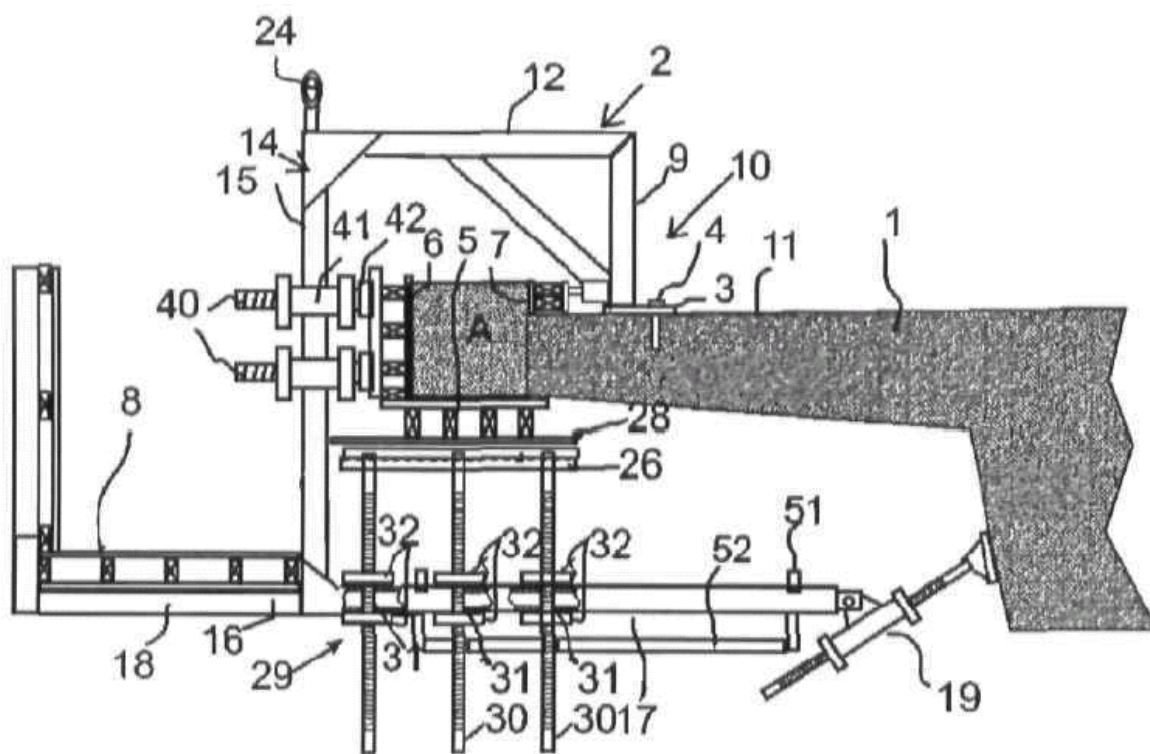


Fig. 6

Винахід належить до модуля будівельного риштування, будівельного риштування і способу їх використання.

Кромочна конструкція, така як кромочна балка бетонного моста, часто споруджується окремо після спорудження мостового настилу. Таким чином, існує потреба в будівельному риштуванні, яке може використовуватися для споруджування кромочної конструкції. Кромочна конструкція також схильна до руйнування з часом, наприклад, унаслідок руйнування бетону, що викликає необхідність в її ремонті.

Найближче вирішення рівня техніки представлене будівельним риштуванням, яке містить опалубку і підмостки для доступу, що опираються на те саме риштування, підвішене до кромки моста. Будівельне риштування містить цілий ряд рамних опор, що розташовані на відстані одна від одної по всій довжині площі моста, яка потребує ремонту, і опираються на кромку моста за допомогою опорних елементів. Підмостки для доступу опираються на рамні елементи для утворення проходу на час ремонту. Стінки опалубки опираються на рамні опори для утворення опалубки заливки бетону для формування нової бетонної кромочної конструкції моста.

В усіх відомих конструкціях будівельних риштувань проблема полягає в тому, що для забезпечення достатньо щільного монтажу установка будівельних риштувань вимагала виконання крізних отворів через весь настил моста. Іншими словами, рамні опори підвішувалися за допомогою стрижнів, що проходять через ці крізні отвори. Для монтажу таких будівельних риштувань робітникам доводилося тривалі періоди часу працювати знизу з-під мосту за допомогою так званого пасажирського ліфта або, за наявності такої можливості, за допомогою так званого мостового крана, встановленого на настилі. Тривала робота на мосту або під ним з підймальними пристроями заважає дорожньому руху і часто навіть руху рейкового транспорту. Крім того, робота утруднена на мостах, що перетинають водні шляхи. При відомих способах і будівельних риштуваннях, наприклад, споруджування будівельних риштувань, потрібних для ремонту кромочної балки моста, забирало багато часу.

Тривалі періоди монтажу і ремонту утруднюють дорожній рух і збільшують витрати. Крім того, існуючі будівельні риштування зазвичай виготовлені з деревини, так що після закінчення робіт їх зазвичай розбирають, і лише частина більш міцної деревини може використовуватися повторно, а решта відправляється на звалище як непридатна.

Завданням винаходу є усунення недоліків відомих вирішень рівня техніки.

Одним із завдань винаходу є створення модуля будівельного риштування, який може бути легко встановлений, так, що потрібний якомога коротший період роботи з-під мосту. Іншим завданням винаходу є створення способу і будівельного риштування, які забезпечують можливість значно швидшого ремонту кромочної конструкції моста у порівнянні з ситуацією в даний час.

Ще одним завданням винаходу є створення модуля будівельного риштування, який може використовуватися кілька разів в різних місцях і може бути пристосований і відрегульований для використання майже на всіх існуючих мостах.

Ще одним завданням винаходу є створення модуля будівельного риштування, який забезпечує можливість зручного складання стінок опалубки поблизу кромки моста.

Ще одним завданням винаходу є створення модуля будівельного риштування і будівельного риштування, що дозволяють легко встановлювати і регулювати вертикальні стінки опалубки, які можуть мати, наприклад, криволінійну форму.

Відповідно до винаходу модуль будівельного риштування, будівельне риштування і спосіб мають відмітні ознаки, викладені в пунктах формули винаходу.

У одному з аспектів винаходу запропонований модуль будівельного риштування, призначений для знімного кріплення до моста, причому модуль містить опорний елемент для обпирання модуля будівельного риштування на верхню поверхню моста і опорну конструкцію, яка прикріплена до опорного елемента і проходить на відстань назовні від кромки моста і на відстань униз від кромки моста. Модуль будівельного риштування відрізняється тим, що додатково містить поздовжньо регульований опорний стояк, шарнірно прикріплений до опорної конструкції і виконаний з можливістю обпирання на нижню поверхню моста, і регулювальні засоби для регульованого з'єднання вертикальної стінки опалубки з опорною конструкцією модуля будівельного риштування на відстані назовні від кромки моста для утворення опалубки між вказаною стінкою і мостом.

У одному з прикладів виконання опорна конструкція містить колону, що містить вертикальний компонент. Нижній кінець колони проходить на відстань униз від кромки моста.

У одному з прикладів виконання опорна конструкція містить балку, що має горизонтальний компонент і жорстко прикріплену до колони.

У одному з прикладів виконання опорна конструкція містить регулювальні засоби для

регульованого обпирання вертикальної стінки опалубки, наприклад, на колону опорної конструкції. Регульовальні засоби можуть бути виконані з можливістю прикладання штовхального зусилля до стінки опалубки у напрямку моста і відповідним чином підтримувати штовхальне зусилля або прикладання тягового зусилля до стінки опалубки в напрямку від моста і відповідним чином підтримувати тягове зусилля.

У одному з прикладів виконання регульовальні засоби містять щонайменше один регульовальний гвинт, який обпирається, наприклад, на колону опорної конструкції, краще в горизонтальному положенні. Краще передбачені, щонайменше, два регульовальні гвинти.

Регульовальний гвинт може містити утримувальний елемент для надійного утримування стінки опалубки.

У одному з прикладів виконання опорна конструкція містить регульовальні засоби для регульованої підтримки горизонтальної стінки опалубки на горизонтальній балці модуля будівельного риштування.

У одному з прикладів виконання опорна конструкція містить вертикальну балку, яка може бути, наприклад, по суті вертикальною і виготовлена, наприклад, зі сталі, причому нижній кінець балки може бути прикріплений за допомогою опорних елементів до верхньої поверхні моста на відстані від кромки моста, яка підлягає ремонту, причому балка проходить на відстань над верхньою поверхнею моста. Далі, опорна конструкція може містити верхню горизонтальну балку, верхній кінець якої жорстко прикріплений до верхнього кінця вертикальної балки, причому горизонтальна балка проходить від вертикальної балки, наприклад, по суті горизонтально і по суті уперек до поздовжнього напрямку моста таким чином, що другий кінець верхньої горизонтальної балки проходить за кромку моста на відстань від кромки моста. Опорна конструкція може містити також вертикальну колону, вертикально прикріплену на верхньому кінці до другого кінця верхньої горизонтальної балки, причому нижній кінець колони проходить на відстань униз від кромки моста.

Балка, що має горизонтальний компонент (у показаному прикладі виконання звана також «нижньою горизонтальною балкою») може бути жорстко прикріплена до колони, що має вертикальний компонент, і може проходити від колони, наприклад, по суті горизонтально і по суті уперек до поздовжнього напрямку моста.

Нижня горизонтальна балка може містити першу частину балки, що проходить від вертикальної колони на відстань під міст, так що стінки опалубки можуть бути установлені на цій першій частині балки. Нижня горизонтальна балка може містити другу частину балки, що проходить від вертикальної колони в протилежному напрямі щодо першої частини балки і підтримує підмостки доступу.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування монтажний фланець жорстко прикріплений до нижнього кінця вертикальної балки. Монтажний фланець містить подовжені прорізи, що проходять по суті уперек до поздовжнього напрямку моста. Анкерні болти можуть бути прикріплені до моста з проходом через подовжені прорізи.

У одному прикладі виконання модуль будівельного риштування містить елемент підвіски, виконаний з можливістю захоплювання. Елемент підвіски розташований зі зміщенням від центру ваги модуля будівельного риштування (званого також «рамною опорою»), так що при підйманні за елемент підвіски рамні опори нахилиються таким чином, що при установленні рамних опор монтажний фланець спочатку спирається кромкою на верхню поверхню моста в точці контакту, а при подальшому опусканні модуля будівельного риштування монтажний фланець повертається навколо цієї точки контакту до положення на одному рівні з верхньою поверхнею з опорою на неї.

У одному прикладі виконання модуль будівельного риштування містить тримач, рівень якого може бути відрегульований по вертикалі, при цьому горизонтальна стінка опалубки може спиратися на тримач.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування вертикальне переміщення тримача направляється вертикальною колоною.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування тримач містить регульовальний елемент для горизонтального переміщення стінок опалубки. У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування рамна опора містить підймальний пристрій, виконаний з можливістю дії між тримачем і першою частиною балки для регулювання рівня тримача.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування підймальний пристрій містить підймальний гвинт, при цьому тримач установлений на верхньому кінці підймального гвинта, а підймальний гвинт проходить через отвір в першій частині балки. Запірні гайки розташовані в першій частині балки для запирання підйомного гвинта. У одному прикладі

виконання будівельного риштування підймальним пристроєм є механічний або гідравлічний домкрат.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування він містить вертикальний опорний елемент, з'єднаний з верхньою горизонтальною балкою на відстані від вертикальної балки.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування вертикальний опорний елемент виконаний з можливістю функціонування як опорний стояк для модуля будівельного риштування під час установлювання.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування вертикальний опорний елемент жорстко прикріплений до верхньої горизонтальної балки.

У одному прикладі виконання модуля будівельного риштування вертикальний опорний елемент виконаний з можливістю горизонтального переміщення з напрямком по верхній горизонтальній балці і містить запірні засоби для роз'ємної фіксації в необхідному положенні. Вертикальний опорний елемент призначений для контакту з поверхнею моста. У одному прикладі виконання вертикальний опорний елемент виконаний поздовжньо регульованим.

У одному прикладі виконання регульовальні засоби для обпирання вертикальної стінки опалубки на колону модуля будівельного риштування виконані з можливістю прикладання горизонтального штовхального зусилля до вертикальної стінки опалубки у напрямку моста або прикладання горизонтального тягового зусилля до стінки опалубки в напрямку від моста.

У прикладі виконання регульовальні засоби містять, щонайменше, один регульовальний гвинт, який спирається на колону. Регульовальний гвинт може містити з'єднувальний елемент для з'єднання вертикальної стінки опалубки з гвинтом. Краще передбачені два або більше число регульовальних гвинтів.

У одному з аспектів винаходу його предметом є будівельне риштування, що містить, щонайменше, два модуля будівельного риштування, установлені на відстані один від одного. Елемент підмостків доступу може обпиратися на модулі будівельного риштування. Крім того, регульовані елементи стінок опалубки можуть обпиратися на множину модулів будівельного риштування.

У прикладі виконання будівельне риштування містить робочу площадку, що обпирається, щонайменше, на один модуль будівельного риштування під мостом. Краще робоча площадка обпирається на один модуль будівельного риштування або на два модулі будівельного риштування таким чином, що робітник може здійснювати операції з поздовжньо регульованим опорним стояком з робочої площадки. Краще робоча площадка виконана достатньо міцною, щоб витримувати вагу робітника, наприклад, у 100 кг.

У одному прикладі виконання будівельне риштування містить приймач для приймання будівельного сміття, знятого з кромки моста. Приймач може обпиратися на тримачі.

У одному прикладі виконання стінки опалубки містять, щонайменше, одну горизонтальну стінку опалубки, яка обмежує формування знизу, і, щонайменше, одну вертикальну стінку опалубки, що обмежує формування в бічному напрямі.

У одному прикладі виконання будівельного риштування вертикальні стінки опалубки містять першу вертикальну стінку опалубки для обмеження формування в першому бічному напрямі і другу вертикальну стінку опалубки для обмеження формування в другому бічному напрямі, протилежному першому бічному напрямі.

У одному прикладі виконання будівельного риштування друга вертикальна стінка опалубки з'єднана з вертикальною опорою.

У одному прикладі виконання будівельного риштування воно додатково містить горизонтальну опорну раму, виконану з можливістю знімної опори на регульовальні засоби для горизонтальної стінки опалубки на двох модулях будівельного риштування, установлених на відстані один від одного. Опорна рама містить поздовжньо регульовані опорні елементи. Краще опорний елемент має телескопічну конструкцію. Горизонтальна стінка опалубки може обпиратися зверху на опорні елементи опорної рами.

Ще в одному аспекті предметом винаходу є спосіб установлення модуля будівельного риштування на мосту. При установленні модуля будівельного риштування на мосту опорну конструкцію модуля будівельного риштування жорстко закріплюють за допомогою, щонайменше, одного опорного елемента на верхній поверхні моста на відстані від кромки моста, яка підлягає ремонту. Спосіб забезпечує ту перевагу, що модуль будівельного риштування може бути установлений при роботі на мосту зверху, що значно зменшує час, потрібний для ремонтних робіт. Модуль будівельного риштування монтується і демонтується швидко, що дає економію витрат і зменшує перешкоди дорожньому руху. Модуль будівельного риштування безпечний для проїжджаючих униз. Не створюються перешкоди для дорожнього

руху під мостом. Невелика або зовсім відсутня необхідність у свердленні крізь настил моста наскрізних отворів, які згодом необхідно було б закладати. Краще виготовлене з металу будівельне риштовання міцне і може використовуватися кілька разів у різних місцях, при цьому воно може бути пристосоване і відрегульоване майже для всіх існуючих мостів.

5 У одному прикладі здійснення способу модуль будівельного риштовання за винаходом переміщують в положення біля кромки моста, яка підлягає ремонту, шляхом підймання модуля в похилому положенні за допомогою елементів підвіски таким чином, що кромка моста опиняється між монтажними фланцями і тримачами. Потім нахилений модуль будівельного риштовання опускають так, що монтажний фланець приходить у контакт з верхньою поверхнею

10 моста. Модуль будівельного риштовання опускають далі так, що монтажний фланець установлюється на одному рівні з верхньою поверхнею моста. Монтажний фланець прикріплюють до верхньої поверхні моста анкерними болтами. Модуль будівельного риштовання обпирають на нижню поверхню моста за допомогою поздовжньо регульованих опорних стояків.

15 У одному прикладі здійснення способу при кріпленні монтажного фланця до верхньої поверхні моста модуль будівельного риштовання регулюють шляхом закладення клинів між монтажним фланцем і верхньою поверхнею моста.

У одному прикладі здійснення способу на тримачах установлюють приймач для приймання будівельного сміття. Тримачі і приймач підіймають за допомогою підйимального пристрою таким

20 чином, що приймач підходить впритул до кромки моста, яка підлягає ремонту, і під неї. Після цього старий бетон на площі, що підлягає оновленню, знімають з кромки моста, і будівельне сміття збирається в приймачі. Потім будівельне сміття видаляють з приймача і вивозять по підмостках доступу.

У одному прикладі здійснення способу горизонтальну стінку опалубки і першу вертикальну

25 стінку опалубки обпирають на тримачі; а другу вертикальну стінку опалубки як необов'язковий варіант обпирають на вертикальну опору. Кромку горизонтальної стінки опалубки щільно притискають до нижньої поверхні моста. Відстань від першої вертикальної стінки опалубки до кромки моста регулюють, використовуючи регульовальні засоби, і, щільно притискаючи її на нижньому кінці до горизонтальної стінки опалубки, переміщують її горизонтально на відстань від

30 кромки моста, що залишилася після видалення старого бетону.

У одному прикладі здійснення способу першу вертикальну стінку опалубки спочатку прикріплюють до утримувальних елементів першого і третього модулів будівельного

риштовання, а потім прикріплюють до утримувальних елементів другого модуля, що знаходяться між першими та третіми утримувальними елементами. Далі регульовальні гвинти

35 другого модуля будівельного риштовання використовують для вигину вертикальної стінки опалубки за рахунок прикладання штовхального або тягового зусилля до стінки опалубки. Таким шляхом стінка опалубки може бути установлена зручним чином і пристосована для створення кривизни, яка, наприклад, відповідає криволінійній формі моста.

У одному прикладі здійснення способу вертикальну опору регулюють в горизонтальному

40 напрямі, якщо забезпечена така можливість регулювання, для установлення положення другої вертикальної стінки опалубки і запирають її в цьому положенні за допомогою запірних елементів. Нову кромочну балку або інше продовження кромки формують з бетону в просторі, обмеженому першою вертикальною стінкою опалубки, горизонтальною стінкою опалубки, другою вертикальною стінкою опалубки, за її наявності, і кромкою моста, що залишилася після

45 видалення старого бетону.

У одному прикладі здійснення способу після твердіння сформованого бетону тримачі горизонтальної стінки опалубки опускають підйимальним пристроєм, щоб відокремити її від нижньої поверхні сформованої кромочної балки або іншого продовження. Опорні стояки відпускають. Анкерні болти відпускають, так що монтажний фланець може бути переміщений

50 горизонтально відносно верхньої поверхні моста. Другу вертикальну стінку опалубки, за її наявності, відсовують від сформованої бетонної кромочної балки, наприклад, шляхом переміщення вертикальної опори. Модулі будівельного риштовання переміщують уперек щодо поздовжнього напрямку моста в межах довжини подовжених прорізів монтажного фланця для зняття першої вертикальної стінки опалубки зі сформованої кромочної балки або з іншого

55 продовження.

У одному прикладі здійснення способу вертикальні стінки опалубки видаляють. Потім тримачі опускають за допомогою підйимального пристрою і горизонтальну стінку опалубки знімають з тримачів. Підмостки доступу знімають з рамних опор. Опорні елементи, такі як анкерні болти, видаляють. На закінчення рамні опори відсовують від кромки відремонтованого

60 моста шляхом захоплення елементів підвіски і підймання рамних опор з їх видаленням від

кромки моста.

Далі з посиланнями на креслення, що додаються, будуть детально описані приклади здійснення винаходу.

На кресленнях:

- 5 фіг. 1-9 зображують будівельне риштування за винаходом в першому прикладі виконання на різних етапах способу за винаходом,
- фіг. 2а зображує вигляд в розрізі по лінії II-II на фіг. 2,
- фіг. 10 схематично зображує на вигляді моста збоку сусідні рамні опори будівельного риштування за фіг. 1-9, прикріплені послідовно до кромки моста,
- 10 фіг. 11 зображує будівельне риштування за винаходом в другому прикладі виконання на одному з етапів способу за винаходом,
- фіг. 12 зображує деталь альтернативного способу кріплення нижнього кінця вертикальної балки до настилу моста,
- фіг. 13 зображує альтернативний приклад виконання підймального пристрою,
- 15 фіг. 14 зображує будівельне риштування в третьому прикладі виконання і крок способу, відповідний кроку за фіг. 2,
- фіг. 15 і 16 зображують горизонтальний опорний пристрій згідно з прикладом здійснення винаходу,
- фіг. 17 зображує робочу площадку згідно з прикладом здійснення винаходу.

- 20 На фіг. 1-10 показаний модуль будівельного риштування, призначений для установа на верхній поверхні бетонного моста для ремонту бетонної кромочної конструкції моста. На фіг. 1-9 міст показаний в поперечному розрізі. Як видно на вигляді збоку за фіг. 10, в будівельному риштуванні безліч модулів 2 будівельного риштування розташовані на відстані один від одного по довжині частини моста, яка підлягає ремонту. Так, наприклад, при оновленні кромочної балки моста або при розширенні його настилу, будівельне риштування зазвичай перекриває всю довжину моста.

На фіг. 1-9 показаний один модуль 2 будівельного риштування. У будівельному риштуванні усі модулі 2 ідентичні.

- 30 Модулі 2 будівельного риштування обпираються за допомогою опорних елементів 3, 4 на верхню поверхню моста поблизу кромки, як це буде описано нижче. Стінки 5, 6, 7 опалубки можуть бути установлені на модулях 2 для утворення опалубки заливки бетону для формування нової кромочної конструкції моста. Система модулів будівельного риштування містить також підмостки 8 для доступу і проходу (далі - підмостки), що спираються на модулі 2 для утворення проходу і робочої площадки на період ремонту.

- 35 Модуль 2 будівельного риштування (далі - модуль) містить у вертикальному напрямі вертикальну сталеву балку 9, нижній кінець 10 якої може бути прикріплений за допомогою опорних елементів 3, 4 до верхньої поверхні 11 моста на відстані від кромки моста, яка підлягає ремонту. Вертикальна балка 9 проходить на деяку відстань над верхньою поверхнею 11 моста. Перший кінець верхньої горизонтальної сталеві балки 12 жорстко прикріплений до верхнього кінця вертикальної балки 9. Верхня горизонтальна балка 12 проходить від вертикальної балки 9 горизонтально і по суті уперек до поздовжнього напрямку моста таким чином, що другий кінець 14 верхньої горизонтальної балки 12 виходить за кромку моста на відстань від кромки моста. Сталева вертикальна колона 15 жорстко прикріплена своїм верхнім кінцем до другого кінця верхньої горизонтальної балки 12. Нижній кінець вертикальної колони проходить униз на відстань нижче кромки моста. Нижня сталева горизонтальна балка 16 жорстко прикріплена до вертикальної колони 15 і проходить горизонтально і по суті уперек до поздовжнього напрямку моста. Нижня горизонтальна балка 16 містить першу частину 17 балки, що проходить від вертикальної колони 15 на відстань під міст. Стінки 5, 6 опалубки можуть бути установлені на цій першій частині 17 балки. Друга частина 18 нижньої горизонтальної балки 16 проходить від вертикальної колони 15 у протилежному напрямі щодо першої частини 17 балки. Підмостки 8 спираються на другу частину 18 балки. Поздовжньо регульований опорний стояк 19 шарнірно прикріплений одним кінцем до першої частини 17 балки, а іншим кінцем може спиратися на нижню поверхню моста. Прилеглий до нижньої поверхні моста фланець може бути шарнірно з'єднаний з опорним стояком 19.

- 55 У одному кращому прикладі здійснення модулі 2 будівельного риштування рознесені з інтервалом у два метри, а підмостки 8 переважно є заздалегідь виготовленою конструкцією, так що, наприклад, можуть використовуватися секції підмостків 8 завдовжки 4 або 6 м. Відповідно, стінки 5, 6, 7 опалубки краще є стінками опалубки переважно завдовжки 2 або 4 м. Вони можуть бути установлені на рамних елементах, а ребра розташовані зі зміщенням за шаховою схемою.

- 60 Монтажний фланець 3 жорстко прикріплений до нижнього кінця вертикальної балки 9 і

показаний на вигляді зверху на фіг. 2а. Монтажний фланець 3 містить подовжені прорізи 23, що проходять по суті уперек до подовжнього напрямку моста. Анкерні болти 4 можуть бути прикріплені до моста з проходом через подовжені прорізи 23. До модуля 2 прикріплений елемент 24 підвіски, який в даному випадку є вушком, за яке може зачіплюватися захоплювальний елемент 25 підйимального пристрою, такий як підйимальний гак за фіг. 9. Елемент 24 підвіски трохи зміщений щодо центру ваги модуля 2, так що коли модуль 2 підіймають за елемент 24 підвіски, він займає похиле положення за фіг. 1. При цьому під час установлювання модуля 2 спочатку монтажний фланець 3 обпирається своєю кромкою на верхню поверхню 11 моста в точці контакту, а коли модуль 2 опускають далі, монтажний фланець 3 повертається навколо згаданої точки контакту доти, доки не установиться в одній площині з верхньою поверхнею 11 з обпиранням на неї.

Кожен модуль 2 містить тримач 26, який може переміщатися підйимальним пристроєм 29 з напрямом по вертикальній колоні 15 (фіг. 3) і призначений для обпирання стінок 5, 6 опалубки або приймача 27 для будівельного сміття. На кінці тримача 26 з боку вертикальної колони 15 є перша втулка 35 ковзання, що взаємодіє із зовнішньою поверхнею вертикальної колони 15 для вертикального спрямовування переміщення тримача 26.

Установлений на тримачі 26 приймач 27 здатний приймати будівельне сміття, зняте з кромки моста. Приймач 27 може бути жорстким плоским піддоном або гнучким предметом, або брезентовим полотнищем. У принципі, установлена на тримачі 26 горизонтальна стінка 5 опалубки також може використовуватися як приймач 27. Тримач 26 містить також регулювальний елемент 28 для горизонтального переміщення стінки 5 опалубки. Тримач 26 може бути виконаний у вигляді U-подібного сталевго профілю з дерев'яною балкою, що ковзає в ньому і створює регулювальний елемент 28. Далі, модуль 2 містить підйомний пристрій 29, що діє між тримачем 26 і першою частиною 17 для регулювання рівня тримача 26. У прикладі виконання за фіг. 1-9 підйимальний пристрій 29 містить три підйимальних гвинта 30, розташованих на відстані один від одного. Тримач 26 обпирається на верхні кінці підйимальних гвинтів. Підйимальний гвинт 30 проходить через отвір 31 в першій частині 17 балки. Підйимальний гвинт 30 може бути затягнутий і запертий в своєму положенні запірними гайками 32.

На фіг. 13 показаний альтернативний варіант виконання підйимального пристрою 29, виконаного у вигляді механічного домкрата, описаного тут як приклад і відомого з галузі транспортних засобів. Домкрат 29 може бути також гідравлічним.

Як видно на фіг. 5 і 6, стінки 5, 6, 7 опалубки містять горизонтальну стінку 5 опалубки, яка обмежує формування знизу, і дві вертикальні стінки 6, 7 опалубки, що обмежують формування в бічних напрямках. Перша вертикальна стінка 6 опалубки обмежує формування в першому бічному напрямі, а друга вертикальна стінка 7 опалубки обмежує формування в другому бічному напрямі, який протилежний першому бічному напрямку.

На фіг. 11 показаний приклад виконання, який відповідає прикладу виконання за фіг. 1-9 за винятком того, що верхня горизонтальна балка 12 виконана більшою за довжиною. Крім того, передбачена вертикальна опора 33, установлена з можливістю горизонтального переміщення з напрямом по верхній горизонтальній балці 12. Друга стінка 7 опалубки установлена з обпиранням на вертикальну опору 33. Вертикальна опора 33 може бути зафіксована в своєму положенні за допомогою запірних елементів 34. На верхньому кінці вертикальної опори 33 є друга втулка 36 ковзання, яка взаємодіє із зовнішньою поверхнею верхньої горизонтальної балки 12 для спрямовування вертикальної опори 33 при її горизонтальному переміщенні.

У наступній частині будуть описані різні етапи способу за винаходом з посиланнями на фіг. 1-10.

На фіг. 1 модуль 2 будівельного рихтовання переміщують в положення біля кромки моста, яка підлягає, наприклад, ремонту, шляхом його підймання в похилому положенні за допомогою елемента 24 підвіски таким чином, що кромка моста розташовується між монтажним фланцем 3 і тримачем 26. Завдяки розташуванню елемента 24 підвіски щодо центру ваги, модуль 2 автоматично займає це положення, коли висить вільно. Нахилений модуль 2 опускають таким чином, що монтажний фланець 3 приходить у контакт з верхньою поверхнею 11 моста. Модуль 2 опускають далі, так що монтажний фланець 3 установлюється на одному рівні з верхньою поверхнею 11 моста, як показано на фіг. 2.

Відповідно до фіг. 2 монтажний фланець 3 на нижньому кінці 10 вертикальної балки 9 модуля 2 прикріплюють анкерними болтами 4 до верхньої поверхні 11 моста на відстані від кромки моста, яка підлягає ремонту. При кріпленні монтажного фланця 3 до верхньої поверхні 11 моста положення модуля 2 регулюють шляхом закладання сталевих клинів між монтажним фланцем 3 і верхньою поверхнею 11 моста, оскільки верхня поверхня моста часто буває

нерівною і рідко буває точно горизонтальною. Крім того, модулі 2 обпираються на нижню поверхню моста за допомогою поздовжньо регульованих опорних стояків 19. Опорним стояком зручно оперувати з робочої площадки 52, яка обпирається на балку 17 за допомогою опорних елементів 51.

5 На фіг. 3 показано, що далі елементи 8 підмостків установлюють на другу частину 18 нижньої горизонтальної балки 16. Приймач 27 установлюють на тримачах 26 для приймання будівельного сміття. Тримачі 26 підіймають за допомогою підйимального пристрою 29 таким чином, що приймач 27 підходить впритул до кромки моста, яка підлягає ремонту, і під неї. Старий бетон на площі, що підлягає оновленню, знімають з кромки моста, і будівельне сміття збирається в приймачі 27, як показано на фіг. 4. Будівельне сміття видаляють з приймача 27, наприклад, у колісну тачку і вивозять по підмостках 8.

10 На фіг. 5 показано, що горизонтальну стінку 5 опалубки і першу вертикальну стінку 6 опалубки обпирають на тримач 26. Крім того, є друга вертикальна стінка 7 опалубки. Кромку горизонтальної стінки 5 опалубки щільно притискають до нижньої поверхні моста, а першу вертикальну стінку 6 опалубки обпирають на вертикальні колони 15, причому її нижній кінець щільно обпирають на горизонтальну стінку 5 опалубки. Першу вертикальну стінку 6 опалубки розміщують на відстані від кромки моста, що залишилася, після того, як з неї знятий старий бетон. Відстань регулюють, використовуючи регульовальні гвинти 40, які утримують стінку 6 опалубки, з використанням утримувального елемента 42. Гвинти 40 прикріплені в

15 20 горизонтальному положенні до колони 15 за допомогою кріпильних елементів 41. Як показано на фіг. 6, нову кромку А моста або інше продовження кромки формують з бетону в просторі, обмеженому першою вертикальною стінкою 6 опалубки, горизонтальною стінкою 5 опалубки, другою вертикальною стінкою 7 опалубки і кромкою моста, що залишилася після видалення старого бетону.

25 На фіг. 7 і 8 показано, що після твердіння сформованого бетону тримачі 26 горизонтальної стінки опалубки злегка опускають підйимальним пристроєм 29 таким чином, що горизонтальна стінка 5 опалубки відділяється від нижньої поверхні сформованої кромочної балки або іншого продовження моста. Утримувальні елементи 42 вертикальної стінки опалубки також переміщують, використовуючи регульовальні гвинти 40, для відділення вертикальної стінки опалубки від сформованої кромочної балки. Після цього вертикальна стінка 6 опалубки може бути знята. Потім відпускають опорні стояки 19. Анкерні болти 4 відпускають, так що монтажний фланець 3 може бути переміщений горизонтально щодо верхньої поверхні 11 моста.

30 Далі відповідно до фіг. 8 тримачі 26 опускають підйимальним пристроєм для відділення горизонтальної стінки 5 опалубки від сформованої кромочної балки або іншого продовження. Тримачі 26 опускають за допомогою підйимального пристрою 29 і горизонтальну стінку 5 опалубки знімають з тримачів 26. Підмостки 8 знімають з модулів 2 будівельного риштування.

35 Після цього відповідно до фіг. 9 анкерні болти 4 видаляють для зняття модулів 2 одного за одним, при цьому модуль прибирають з кромки відремонтованого моста знов шляхом захоплення за елементи 24 підвіски, підймання модуля 2 і його відведення від кромки моста. При цьому модулі 2 готові до негайного використання для ремонту в іншому місці.

40 На фіг. 12 показаний альтернативний варіант опори на міст вертикальної балки 9 модуля 2. У верхній поверхні моста просвердлюють некрізну виїмку 37 для установлення в ній нижнього кінця вертикальної балки 9. Закріплюючий бетон 38 заливають у виїмку навколо вертикальної балки для жорсткого закріплення опори на настилі моста.

45 На фіг. 14 показаний ще один варіант ситуації, відповідної до ситуації за фіг. 2 в ході установлювання модуля 2 будівельного риштування в його положенні. Тут вертикальна опора 33 жорстко прикріплена до верхньої горизонтальної балки 12 на відстані від вертикальної балки 9. Вертикальна опора 33 діє як опорний стояк, що обпирається на настил моста, так що модуль 2 може стійко стояти в положенні за фіг. 14, коли опорний стояк 19 притискають до нижньої

50 55 поверхні моста. В іншому прикладі виконання вертикальна опора 33, що діє як опорний стояк, може бути виконана з можливістю горизонтального переміщення з напрямом по верхній горизонтальній балці 12 і містить запірні елементи 34 для фіксації в своєму положенні подібно до прикладу виконання за фіг. 11.

На фіг. 15 і 16 показана горизонтальна опорна рама 63, яка може бути знімно установлена на регульовальних засобах 30. Горизонтальна стінка 5 опалубки може обпиратися на цю горизонтальну опорну раму. Опорна рама містить дві зовнішні балки 60, усередині яких розташовані дві внутрішні балки 61. Внутрішні балки можуть ковзати усередині зовнішніх балок з утворенням телескопічної конструкції. Балки 60 разом з опорними балками 64 утворюють жорстку раму, на якій установлена опорна площадка. Телескопічна конструкція горизонтальної

60 опорної рами 63 дозволяє зручним чином установити її між двома модулями 2, відстань між

якими може коливатися.

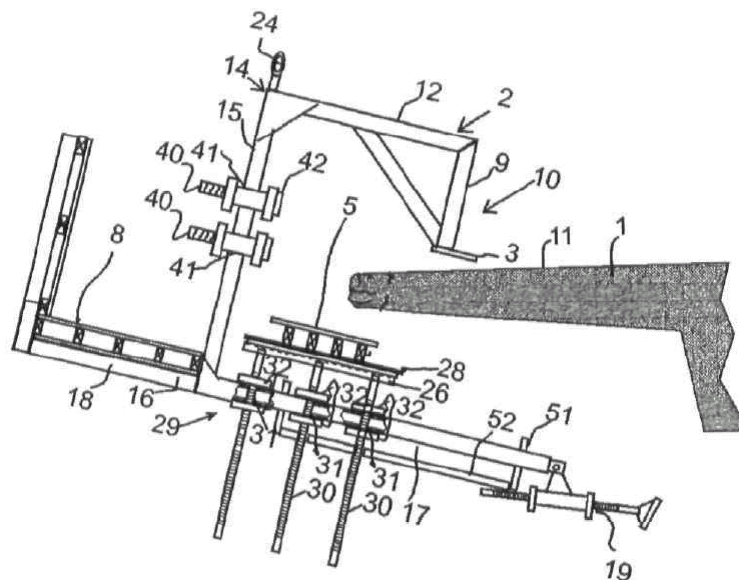
На фіг. 17 показана робоча площадка 52, що обпирається на балки 17 двох модулів 2 будівельного риштування з використанням опорних елементів 51. Робоча площадка необхідна в основному під час операцій з опорним стояком 19 модуля 2. Площадка 52 розташована зручним чином нижче балок 17, щоб забезпечити достатній робочий простір під мостом.

Винахід не обмежується описаними вище прикладами здійснення винаходу; множина модифікацій можлива в межах об'єму винаходу, визначеного пунктами формули винаходу. Так, наприклад, опорна конструкція модуля будівельного риштування може мати будь-яку форму, включаючи арокну, і може містити елементи, не згадані в описі. Крім того, хоча як придатний матеріал для виготовлення модуля згадана сталь, може бути використаний будь-який інший придатний матеріал.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Модуль (2) будівельного риштування, призначений для знімного кріплення до моста (1), що містить:
опорний елемент (3, 4) для обпирання модуля будівельного риштування на верхню поверхню моста і
опорну конструкцію (9, 12, 14, 15, 16, 17), яка прикріплена до опорного елемента (3, 4) і проходить на відстань назовні від кромки моста і на відстань униз від кромки моста, який **відрізняється** тим, що модуль (2) будівельного риштування додатково містить: поздовжньо регульований опорний стояк (19), шарнірно прикріплений до опорної конструкції (17) і виконаний з можливістю обпирання на нижню поверхню моста, і регульовальні засоби (40, 41) для регульованого з'єднання вертикальної стінки (6) опалубки з опорною конструкцією (15) модуля (2) будівельного риштування на відстані зовні від кромки моста для утворення опалубки між зазначеною стінкою і мостом.
2. Модуль за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорна конструкція містить колону (15), що містить вертикальний компонент і проходить на відстань униз від кромки моста.
3. Модуль за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорна конструкція містить балку (16, 17), що має горизонтальний компонент і жорстко прикріплена до колони (15).
4. Модуль за п. 2, який **відрізняється** тим, що регульовальні засоби (40, 41) виконані з можливістю прикладання штовхального зусилля до вертикальної стінки (6) опалубки в напрямі моста або прикладення тягового зусилля до стінки опалубки в напрямі від моста.
5. Модуль за п. 4, який **відрізняється** тим, що регульовальні засоби (40, 41) містять щонайменше один регульований гвинт, який обпирається на колону (15).
6. Модуль за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що кожен модуль (2) будівельного риштування містить тримач (26), рівень якого може бути відрегульований по вертикалі, при цьому горизонтальна стінка (5) опалубки може обпиратися на тримач (26).
7. Модуль за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що модуль (2) будівельного риштування містить елемент (24) підвіски, виконаний з можливістю захоплювання захоплювальним елементом (25) підйимального пристрою, при цьому елемент (24) підвіски розташований зі зміщенням від центру ваги модуля (2) будівельного риштування так, що при підйманні за елемент (24) підвіски модуль (2) будівельного риштування нахилиється таким чином, що при установлюванні рамних опор монтажний фланець (3) спочатку обпирається кромкою на верхню поверхню (11) моста в точці контакту, а при подальшому опусканні модуля (2) будівельного риштування монтажний фланець (3) повертається навколо цієї точки контакту до положення на одному рівні з верхньою поверхнею (11) з обпиранням на неї.
8. Модуль за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що містить вертикальний опорний елемент (33), з'єднаний з опорною конструкцією (12).
9. Модуль за п. 8, який **відрізняється** тим, що вертикальний опорний елемент (33) виконаний з можливістю функціонування як опорний стояк для модуля (2) будівельного риштування під час установлювання.
10. Модуль за п. 8 або 9, який **відрізняється** тим, що вертикальний опорний елемент (33) виконаний з можливістю горизонтального переміщення з напрямом по опорній конструкції (12) і містить запірні засоби (34) для роз'ємної фіксації в необхідному положенні.
11. Модуль за п. 10, який **відрізняється** тим, що друга вертикальна стінка (7) опалубки з'єднана з вертикальним опорним елементом (33).
12. Будівельне риштування, яке **відрізняється** тим, що містить щонайменше два модулі (2) будівельного риштування за будь-яким з пп. 1-11, установлені на відстані один від одного.

13. Будівельне риштування за п. 12, яке **відрізняється** тим, що воно містить поздовжньо регульовану горизонтальну опорну раму (63), виконану з можливістю заміни опори на регульовальні засоби (30) для горизонтальної стінки опалубки на двох модулях будівельного риштування, установлених на відстані один від одного.
- 5 14. Будівельне риштування за п. 12, яке **відрізняється** тим, що воно містить робочу площадку (52), що опирається щонайменше на один модуль будівельного риштування під мостом.
15. Будівельне риштування за п. 14, яке **відрізняється** тим, що робоча площадка (52) опирається на два модулі будівельного риштування таким чином, що робітник може проводити операції з поздовжньо регульованим опорним стояком (19) з робочої площадки.
- 10 16. Спосіб установлення модуля будівельного риштування за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що модуль (2) будівельного риштування переміщують в положення біля кромки моста шляхом підймання модуля в похилому положенні за допомогою елемента (24) підвіски таким чином, що кромка моста опиняється між монтажним фланцем (3) і тримачем (26), нахилений модуль (2) будівельного риштування опускають так, що монтажний фланець (3) приходить в контакт з верхньою поверхнею (11) моста,
- 15 модуль (2) будівельного риштування опускають далі так, що монтажний фланець (3) установлюється на одному рівні з верхньою поверхнею (11) моста, монтажний фланець (3) прикріплюють анкерними болтами (4) до верхньої поверхні (11) моста, і модуль (2) будівельного риштування опирають на нижню поверхню моста шляхом повороту
- 20 поздовжньо регульованого опорного стояка (19) в положення опори.



Фиг.1

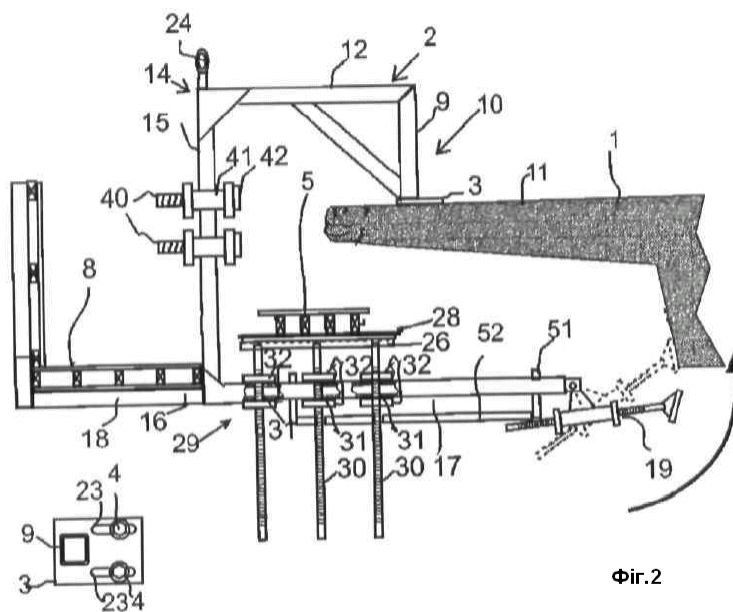


Fig. 2a

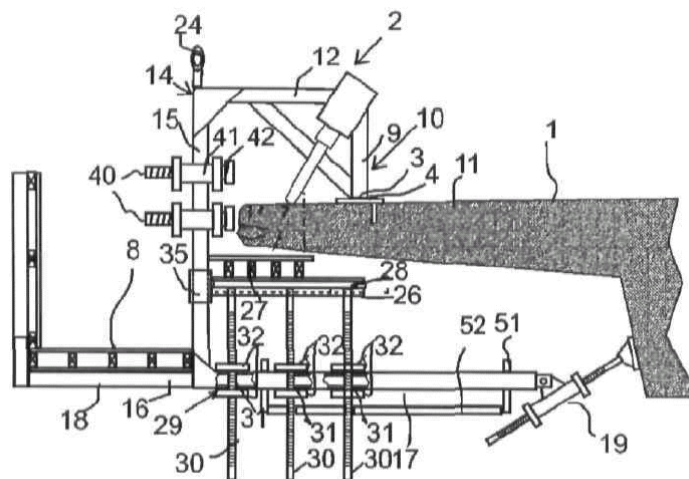


Fig.3

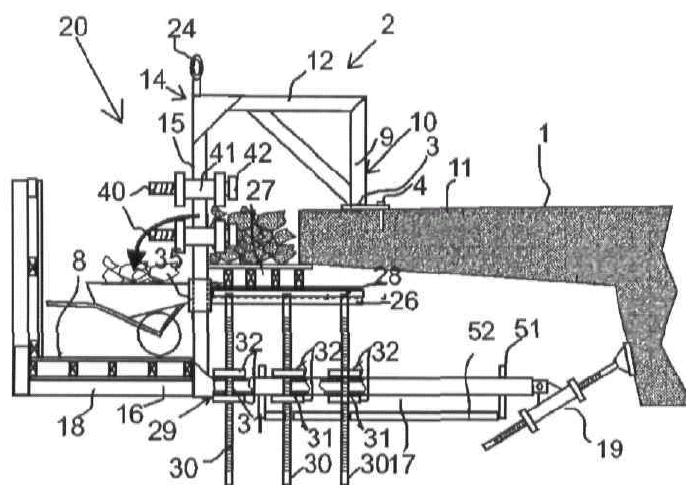


Fig.4

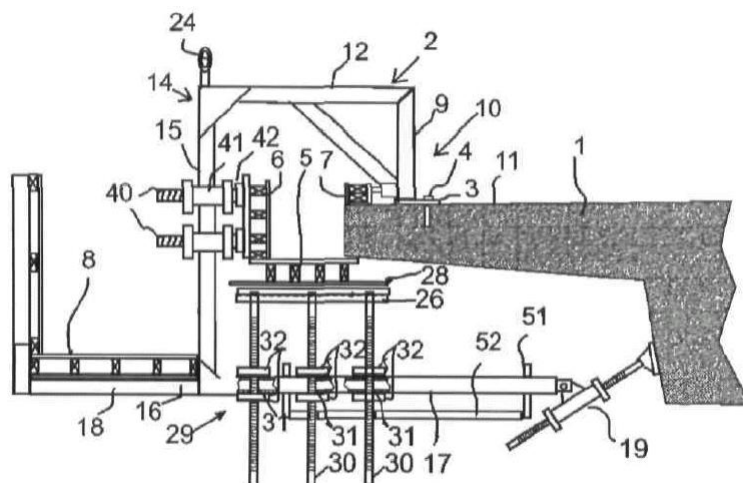


Fig. 5

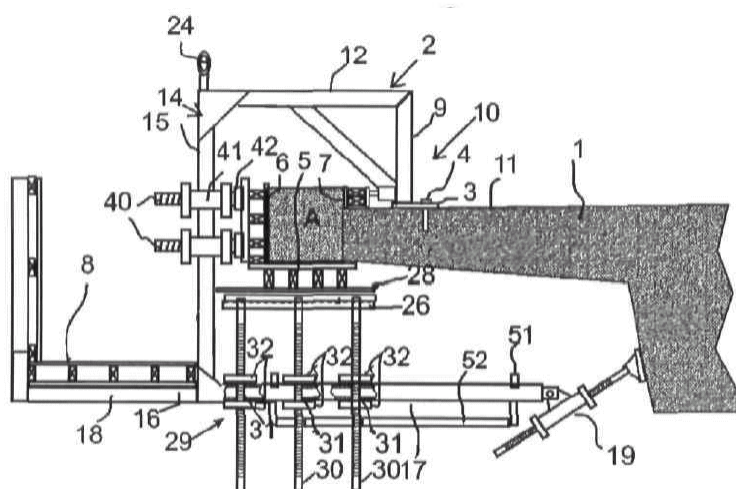


Fig. 6

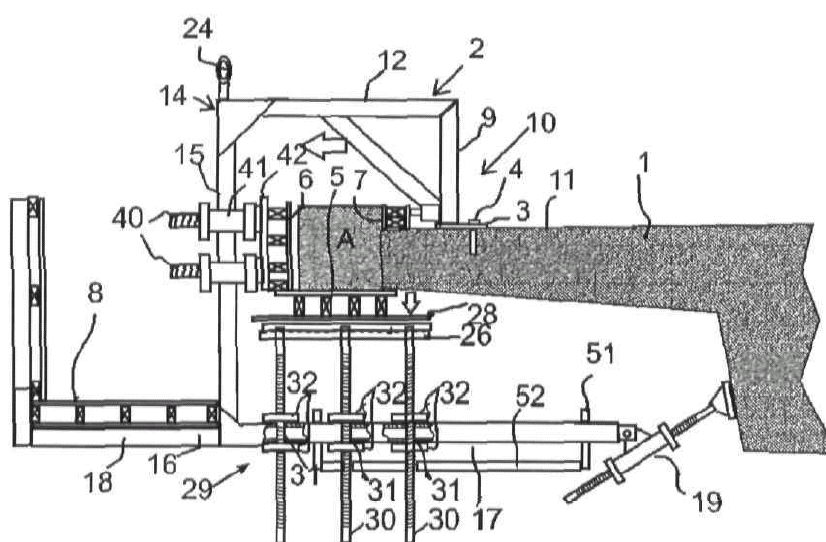


Fig. 7

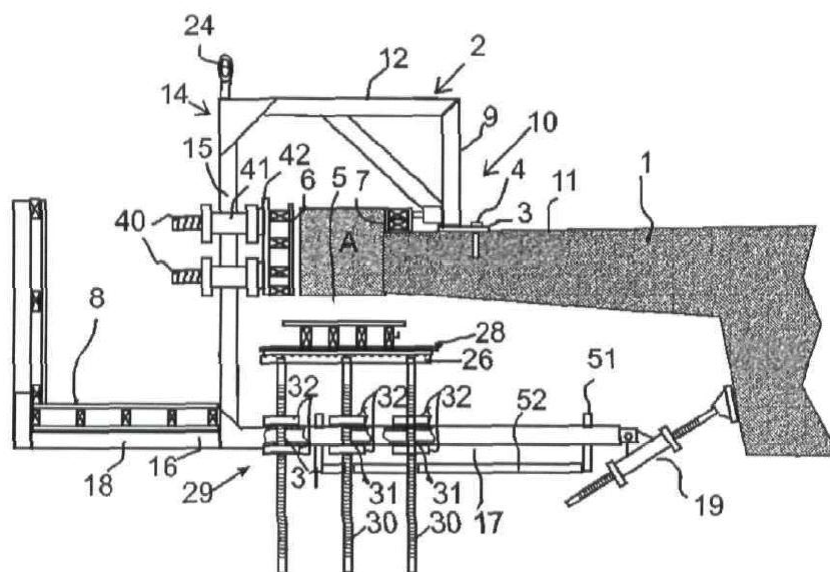


Fig. 8

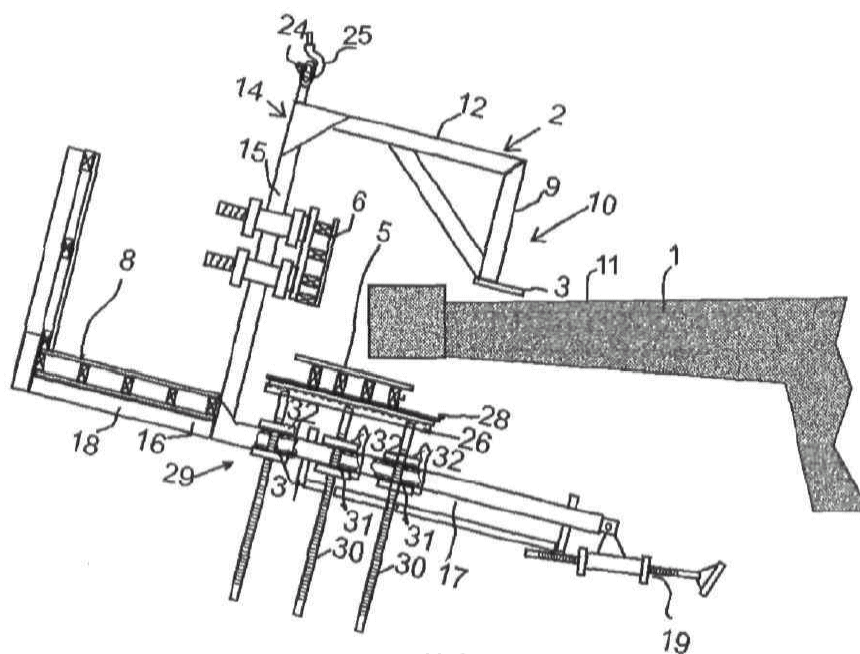


Fig.9

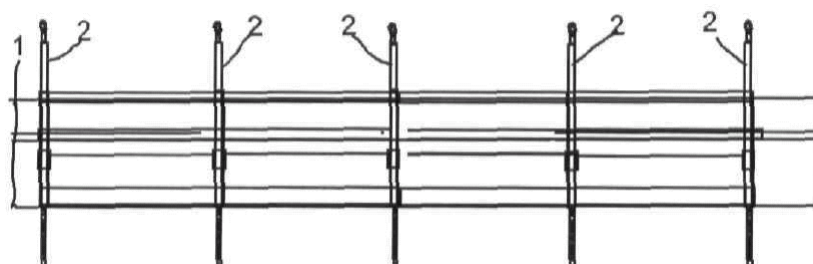


Fig. 10

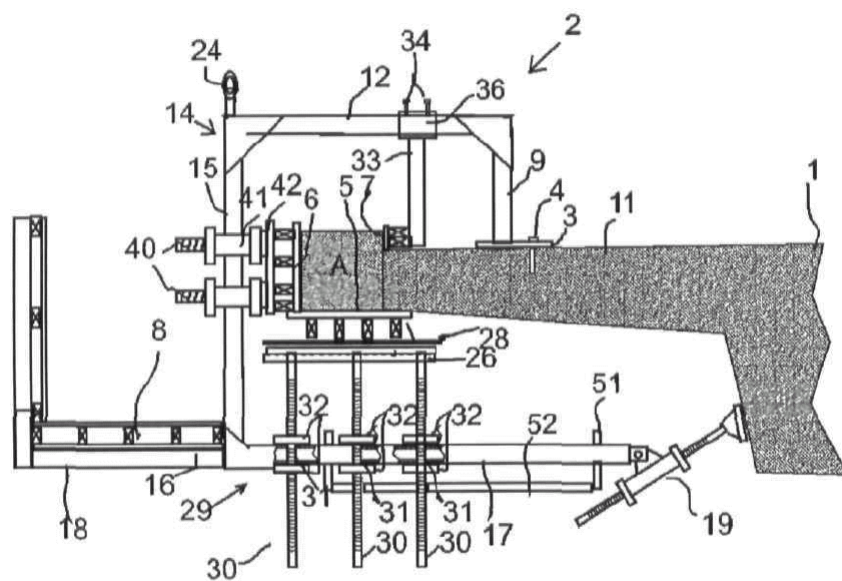


Fig. 11

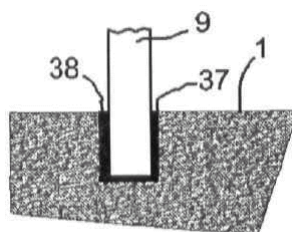


Fig.12

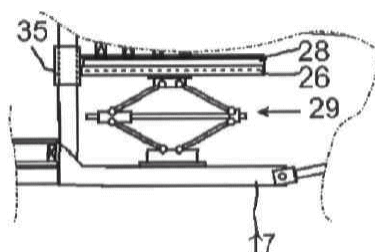


Fig.13

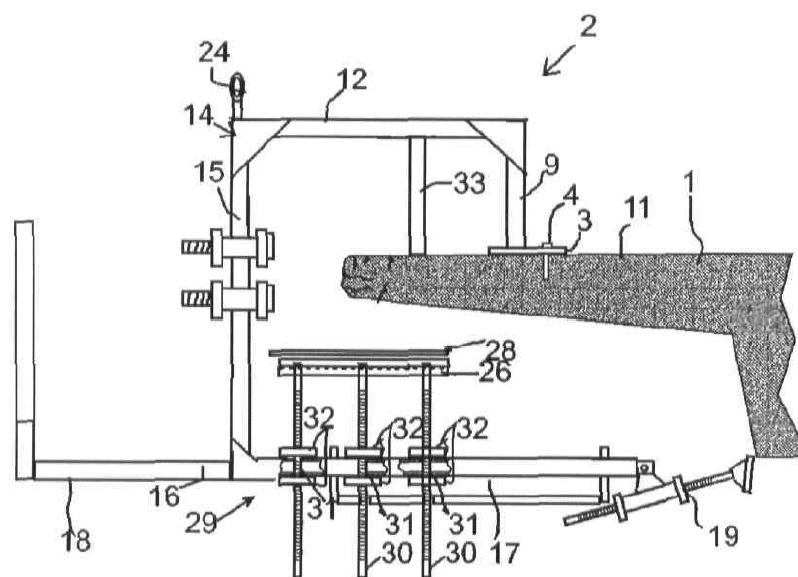


Fig. 14

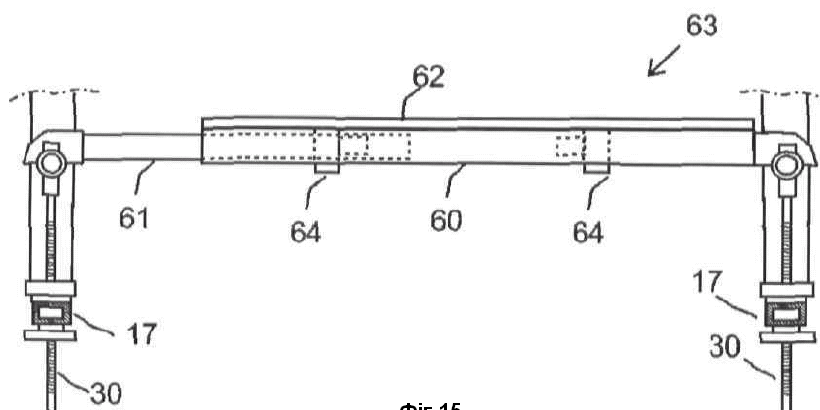


Fig. 15

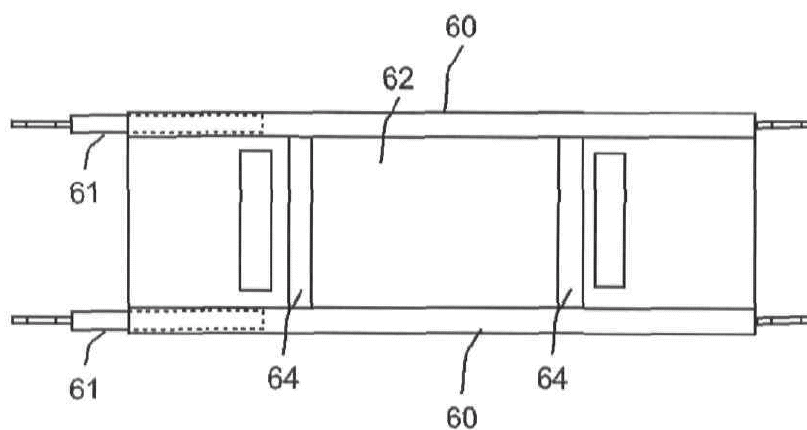


Fig. 16

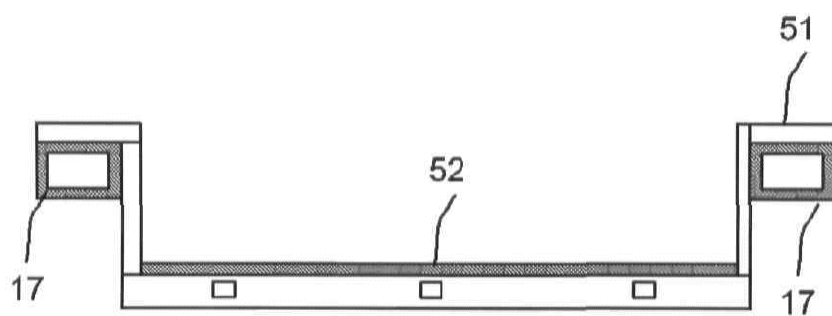


Fig.17

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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