



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42951 (13) A

(51) 7 E04G23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕМОНТУ ПРОГОНОВОЇ БУДІВЛІ ТА ПРОГОНОВА БУДІВЛЯ

(21) 2000063775

(22) 27.06.2000

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Ткач Олександр Олексійович

(73) НАЦІОНАЛЬНА ГІРНИЧА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ, UA, ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ, UA, ТКАЧ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA

(57) 1. Спосіб ремонту прогонової будівлі, що включає встановлення додаткових несучих конструкцій у вигляді висячих систем, який **відрізняється** тим, що висячі системи розташовують всередині прогонової будівлі вздовж її стін і закріплюють на стояках, які перед тим встановлюють на опори будівлі й закріплюють балками до верхніх поясів її прогонових елементів, до висячої системи закріплюють підвіски й заводять їх під несучі елементи підлоги, задають допустимі зусилля в про-

гонових елементах, а потім шляхом регулювання довжини підвісок розвантажують прогонові елементи до заданих допустимих зусиль.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що оголовки встановлених стояків з'єднують розпірками, які розташовують зверху прогонової будівлі й кріплять до неї зв'язками.

3. Спосіб за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що в прогоні прогонової будівлі встановлюють додаткову опору з фундаментом, верх якої закріплюють на верхніх поясах прогонових елементів, а висячі системи підвішують на цю опору й стояки.

4. Прогонова будівля, яка включає несучі прогонові елементи, висячі системи з підвісками, стояки, елементи підлоги, яка **відрізняється** тим, що висячі системи розташовані всередині прогонової будівлі вздовж прогонових елементів, кожна підвіска з'єднана з відповідним несучим елементом підлоги, а стояки через балки з'єднані з верхніми поясами прогонових елементів.

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний для ремонту прогонових будівель, наприклад, конвеєрних та інших надземних галерей.

Відомий спосіб ремонту ферми (Рекомендації по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений / НИИСК. - Москва: Стройиздат, 1989. - С. 80, 82; рис. 45Б), який, зокрема, можна застосувати для ремонту ферм прогонової будівлі і який полягає в установленні стояків на крайні верхні вузли існуючої ферми або на її опори, в закріпленні на стояках висячої системи таким чином, щоб вона висіла над верхнім поясом ферми, в установленні розтяжок, що кріплять до оголовків стояків (оголовками стояків названа, як заведено для колон, їх верхня частина, що конструктивно призначена для прийняття навантажень, в даному випадку - це вузли підвіски висячих систем) і до спеціально зроблених для цього фундаментів, в підвішуванні ферми до висячої системи за допомогою підвісок, що одним кінцем кріплять до висячих систем, а другим - до вузлів верхнього пояса ферми.

Недоліком цього способу, коли його застосовують до ремонту прогонової будівлі, є необхідність улаштування розтяжок з їх фундаментами,

що вимагає додаткових трудових та матеріальних витрат.

Відомий пристрій (Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений / НИИСК. - Москва: Стройиздат, 1989. - С. 80, 83; рис. 46А), який включає ферму, що потребує ремонту, призначену для її підсилення висячу систему, яка розташована під фермою в одній з нею площині й закріплена до її опорних вузлів, і розпірки, що з'єднують вузли нижнього поясу ферми з висячою системою. Пристрій функціонує таким чином: навантаження, що припадає на ферму через її нижні вузли, а з них - через розпірки частково або цілком, в залежності від задачі ремонту, передається на висячу систему, з висячої системи - на опорні вузли ферми і далі через опори - на фундаменти.

Недоліком цього пристрою є навантаження нижнього поясу ферми, призначеного для розтягуючих зусиль, стискаючими зусиллями, що обмежує сферу його застосування, і необхідність виконувати ремонтно-монтажні роботи на висоті під прогоною будівлею, що вимагає ризиків, а значить додаткових трудових та матеріальних витрат.

(19) UA (11) 42951 (13) A

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб ремонту ферми (Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений / НИИСК. - Москва: Стройиздат, 1989. - С. 80, 83; рис. 46Б), який полягає в улаштуванні третього пояса (вісячої системи), що має форму ланцюгової лінії і який закріплюють до крайніх вузлів верхнього пояса та до всіх прогонових стояків існуючої ферми. Тому що цей спосіб запропоновано саме для ремонту окремої ферми, а не споруди в цілому, додатковий третій пояс, щоб виконувати свою функцію, мусить бути розташований у площині ферми або з обох її боків симетрично до неї.

Недоліком цього способу, коли його застосовують до ремонту прогонової будівлі, є необхідність розбирати і після ремонту знову будувати стінову огорожу вздовж ферми, для чого також потрібно влаштовувати рихтування зовні прогонової будівлі вздовж стінових огорож. Це спричиняє зупинку технологічного процесу і, як наслідок, додаткові трудові та матеріальні витрати.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є пристрій (Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений / НИИСК. - Москва: Стройиздат, 1989. - С. 80, 82; рис. 45Б), який включає ферму, що потребує ремонту, також призначену для її підсилення вісячу систему, яка розташована над фермою в одній з нею площині, також підвіски, що з'єднують вузли верхнього поясу ферми з вісячою системою, також встановлені на крайні верхні вузли ферми або на її опори стояки, до яких закріплені вісячі системи, і, нарешті, розтяжки, що закріплюють оголовки стояків до фундаментів. Пристрій функціонує таким чином: навантаження, що припадає на ферму, через її верхні вузли, а з них - через підвіски частково або цілком, в залежності від задачі ремонту, передається на вісячу систему, з вісячої системи - на стояки, а зі стояків через опори, на яких вони встановлені, а також через розтяжки - на відповідні фундаменти.

Недоліком пристрою є необхідність улаштування розтяжок з їх фундаментами, що вимагає додаткових трудових та матеріальних витрат.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу ремонту прогонової будівлі, в якому шляхом іншого переліку операцій і підсиленням прогонової будівлі в цілому забезпечується ремонт без зупинки технологічного процесу і за рахунок цього скорочується обсяг ремонтних робіт, зменшуються витрати.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі ремонту прогонової будівлі, що включає встановлення додаткових несучих конструкцій у вигляді вісячих систем, згідно з винаходом вісячі системи розташовують всередині прогонової будівлі вздовж її стін і закріплюють на стояках, які перед тим встановлюють на опори будівлі й закріплюють балками до верхніх поясів її прогонових елементів, до вісячої системи закріплюють підвіски й заводять їх під несучі елементи підлоги, задають допустимі зусилля в прогонових елементах, а потім шляхом регулювання довжини підвісок розвантажують прогонові елементи до визначених допустимих зусиль.

Крім того, оголовки встановлених стояків з'єднують розпирками, які розташовують зверху прогонової будівлі й кріплять до неї зв'язками.

Крім того, в прогоні прогонової будівлі встановлюють додаткову опору з фундаментом, верх якої закріплюють до верхніх поясів прогонових елементів, а вісячі системи підвішують на цю опору й стояки.

В основу винаходу поставлено також задачу вдосконалення прогонової будівлі як пристрою, в якому шляхом улаштування додаткових несучих конструкцій забезпечується підсилення прогонової будівлі в цілому, а не окремих її елементів, і за рахунок цього скорочується обсяг ремонтних робіт, зменшуються витрати.

Поставлена задача вирішується тим, що в прогоновій будівлі, яка включає несучі прогонові елементи, вісячі системи з підвісками, стояки, несучі елементи підлоги, згідно з винаходом, вісячі системи розташовані всередині прогонової будівлі вздовж прогонових елементів, а кожна підвіска з'єднана з відповідним несучим елементом підлоги.

Суть запропонованого способу та пристрою пояснюється графічними матеріалами, де на фіг. 1 показана загальна схема ремонту й конструктивна схема пристрою без підсилення верхніх поясів прогонових елементів. На фіг. 2 вони показані у поєднанні з підсиленням верхніх поясів прогонових елементів. На фіг. 3 - ті самі схеми у поєднанні з додатковою опорою в прогоні. На фіг. 4, 5, 6, як приклад, показано застосування методу й пристрою під час ремонту породної конвеєрної галереї на шахті "Степова" ДХК "Павлоградугілля". Для її ремонту застосовано ланцюги прохідницьких комбайнів. На фіг. 4 видно вісячу систему у вигляді ланцюга, а також підвіски, довжину яких можна регулювати, на фіг. 5 - кріплення підвісок до вісячої системи, на фіг. 6 - кріплення вісячої системи до стояка та горизонтальна балка. На фіг. 1-6 позначено:

1 - стояки, що встановлені на опори 2, у верхній частині підкріплені балками 3 і призначені для закріплення вісячих систем 5;

2 - опори прогонової будівлі;

3 - балки, що з'єднують оголовки стояків 1 із верхніми поясами 4 прогонових елементів 8;

4 - верхні пояси прогонових елементів 8, до яких закріплені балки 3;

5 - вісячі системи, що закріплені до стояків 1 і до яких на підвісках 7 підвішені балки 6 підлоги;

6 - балки підлоги прогонової будівлі, що закріплені до прогонових елементів 8 і під які заведені підвіски 7;

7 - підвіски, за допомогою яких балки 6 підлоги закріплюють до вісячої системи 5;

8 - прогонові елементи прогонової будівлі;

9 - розпирки, що з'єднують оголовки стояків 1 і, в такий спосіб, сприймають на себе розпір від вісячих систем 5, розвантажуючи верхні пояси 4 прогонових елементів 8;

10 - дахові балки прогонової будівлі, на яких встановлюють зв'язки 11, що забезпечують стійкість розпірок 9;

11 - зв'язки, що встановлені на дахових балках 10, закріплені верхівками до розпірок 9, щоб забезпечувати стійкість останніх;

12 - додаткова опора, що призначена для зменшення прогону прогонової будівлі, встановлена на фундамент 13 і закріплена у верхній своїй частині балками 3 до верхніх поясів 4 прогонових елементів 8;

13 - фундамент додаткової опори 12.

Запропонований спосіб та пристрій реалізують таким чином.

Всередині прогонової будівлі встановлюють додаткові стояки 1 на існуючі опори 2, потім впритул до стояків 1 встановлюють балки 3, опираючи їх кінці на верхніх поясах 4 існуючих прогонових елементів 8, далі закріплюють до балок 3 оголовки щойно встановлених стояків 1 і підвішують на оголовках стояків 1 висячі системи 5. Нарешті над кожною балкою 6 підлоги до висячих систем 5 підвішують підвіски 7 регульованої довжини, їх нижні кінці кріплять до балок 6 підлоги, задають допустимі зусилля в прогонових елементах 8, а потім шляхом регулювання довжини підвісок 7 розвантажують прогонові елементи 8 до визначених допустимих зусиль і, при необхідності, ліквідують прогин прогонової будівлі. Тим часом розпір висячих систем 5 через оголовки стояків 1 та балки 3 передається на верхні пояси 4 прогонових елементів 8, а стійкість верхніх поясів 4 забезпечується всіма іншими деталями прогонових елементів 8, наприклад, для ферм - розкісними ґратами та нижніми поясами.

При необхідності верхні пояси 4 існуючих прогонових елементів 8 можна підсилити улаштуванням розпірки 9 між оголовками додаткових стояків 1. Розпірки 9 встановлюють поверх прогонової будівлі й кріплять до її дахових балок 10 зв'язками 11. Кінці розпірок 9 кріплять до оголовків додаткових стояків 1.

В разі, коли це доцільно, можна зменшити прогин прогонової будівлі, встановивши додаткову опору 12 посередині цього прогону. Додаткову опору 12 встановлюють на новий фундамент 13 і пропускають її через підлогу й дах прогонової будівлі. Впритул до неї, як у випадку додаткових стояків 1, встановлюють балки 3 і кріплять до балок 3 оголовки щойно встановленої додаткової опори 12. Далі підвішують висячі системи 5 в двох прогонах, що утворилися з одного після встановлення додаткової опори 12, підвішують підвіски 7 регульованої довжини і виконують всі інші роботи в раніше описаній послідовності.

Запропонований пристрій функціонує таким чином: навантаження, що припадає на прогонові елементи 8 через несучі елементи 6 підлоги (балки підлоги), а з них через підвіски 7 частково або цілком, в залежності від задачі ремонту, передається на висячу систему 5, з висячої системи 5 на стояки 1, а зі стояків 1 через опори 2 - на фундаменти останніх. Розпірні зусилля від натягання висячих систем 5 з оголовків стояків 1 через балки 3 передаються на верхні пояси 4 прогонових елементів 8.

Таким способом, застосовуючи запропонований пристрій, з урахуванням усіх варіантів, можна відремонтувати будь-яку прогонову будівлю, за необхідності можна також ліквідувати її прогин. Внаслідок застосування цього способу і пристрою зменшуються обсяги ремонтних робіт за рахунок відмови від розбирання й наступного відновлення стінових огорож та відмови від риштувань зовні прогонової будівлі, а також ліквідуються втрати, зумовлені зупинками виробничого процесу. Зокрема, в шахтному будівництві останні можуть значно перевищувати вартість прогонової будівлі.

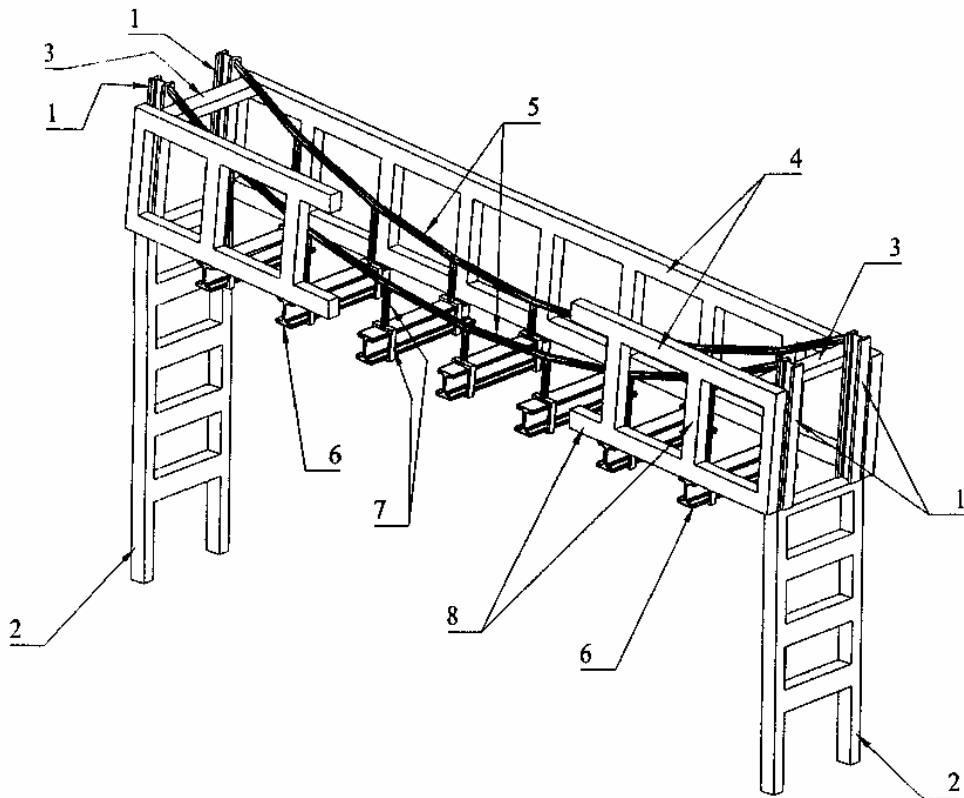


Fig. 1

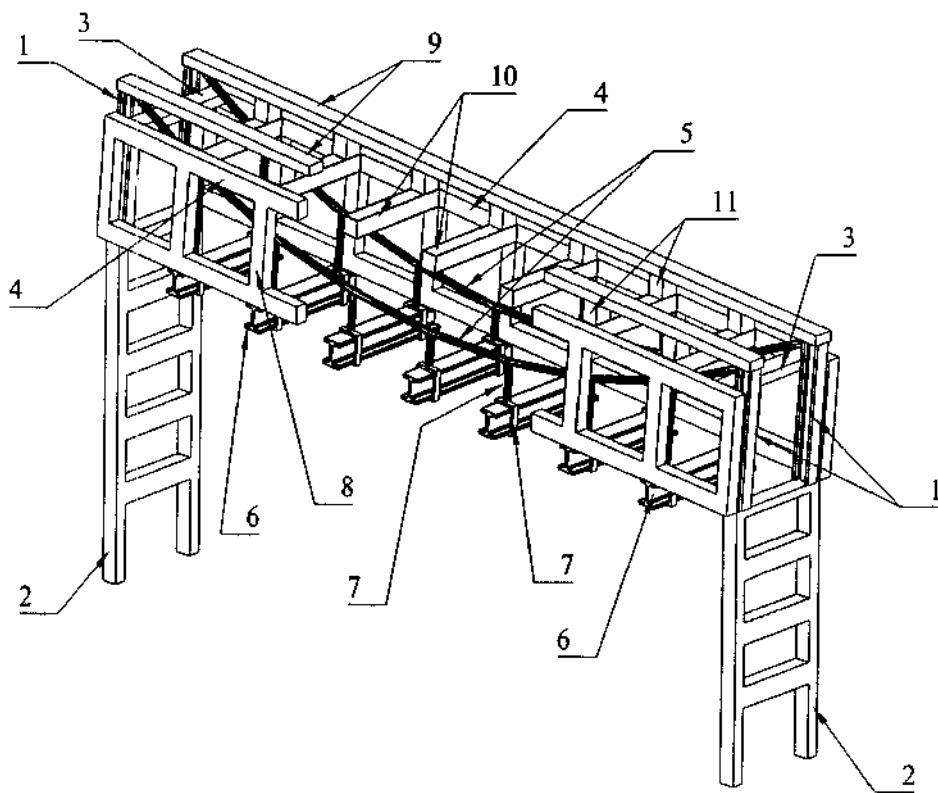


Fig. 2

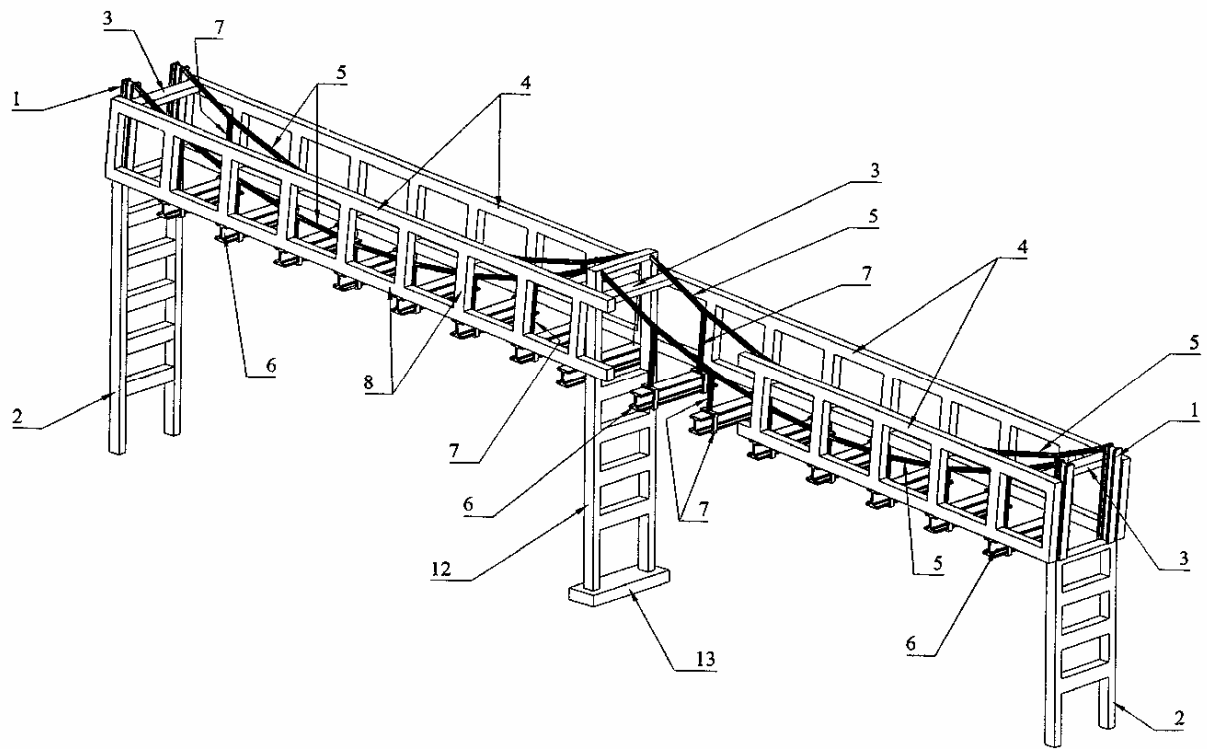


Fig. 3

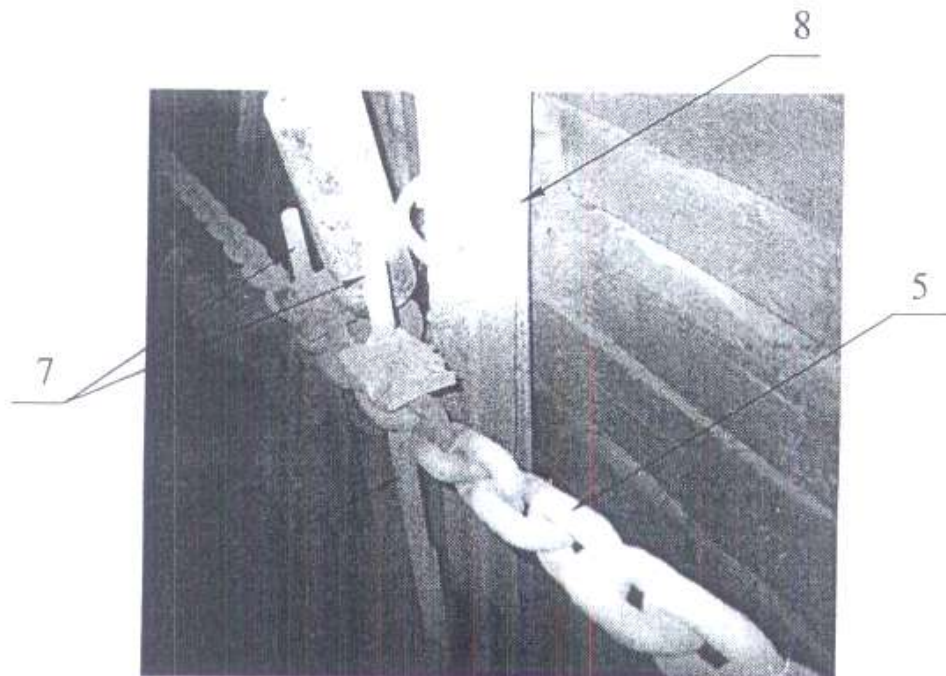


Fig. 4

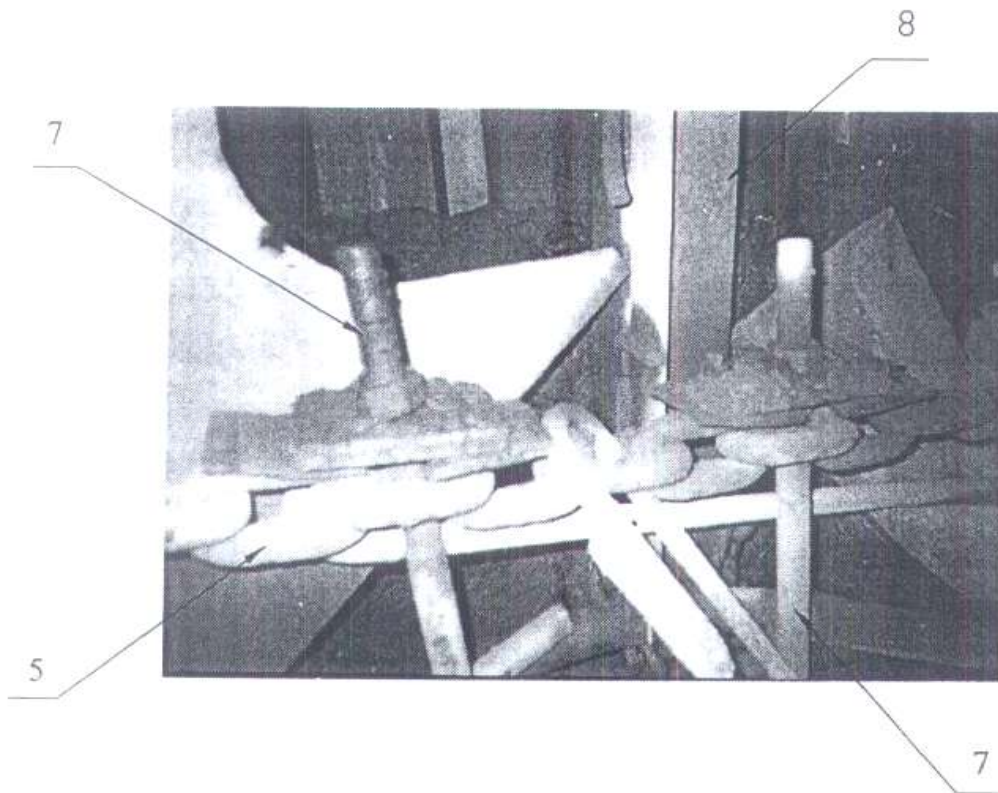


Fig. 5

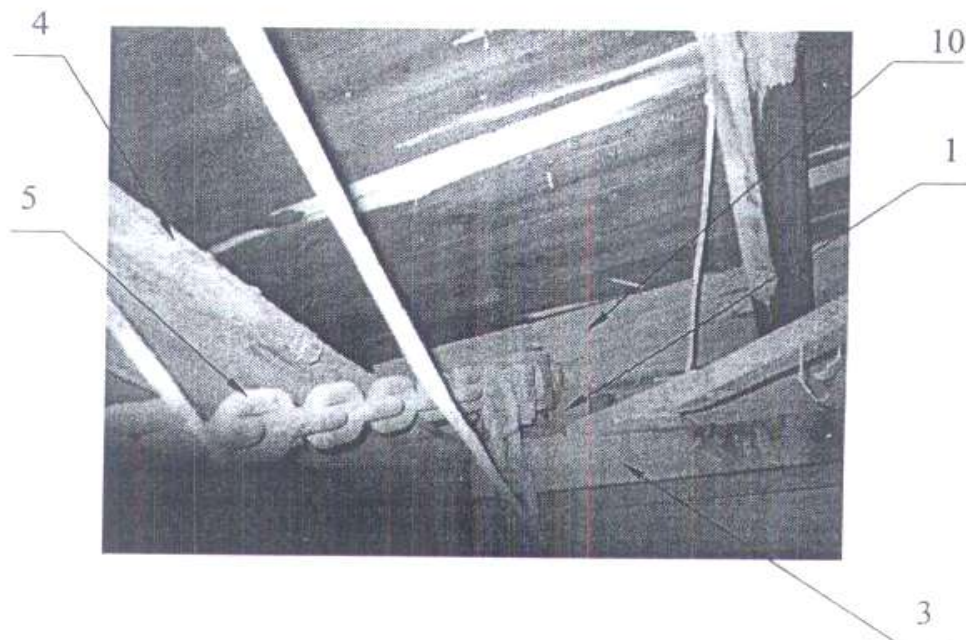


Fig. 6

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
