



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 115707

(13) C2

(51) МПК

E04G 11/38 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 01845

(22) Дата подання заявки: 26.02.2016

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 11.12.2017

(41) Публікація відомостей
про заяву: 25.08.2016, Бюл.№ 16

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 11.12.2017, Бюл.№ 23

(72) Винахідник(и):

Нікулін Валерій Борисович (UA),
Конюхов Олександр Віталійович (UA),
Шмуклер Валерій Самуїлович (UA),
Лавриненко Ольга Миколаївна (UA),
Бугаєвський Сергій Олександрович (UA)

(73) Власник(и):

Нікулін Валерій Борисович,
вул. Ак. Синельникова, 1, кв. 75, м. Харків,
61108 (UA)

(54) СПОСІБ МОНТАЖУ ОПАЛУБКИ ДЛЯ ЗВЕДЕННЯ ЗБІРНО-МОНОЛІТНИХ ПЕРЕКРИТТІВ

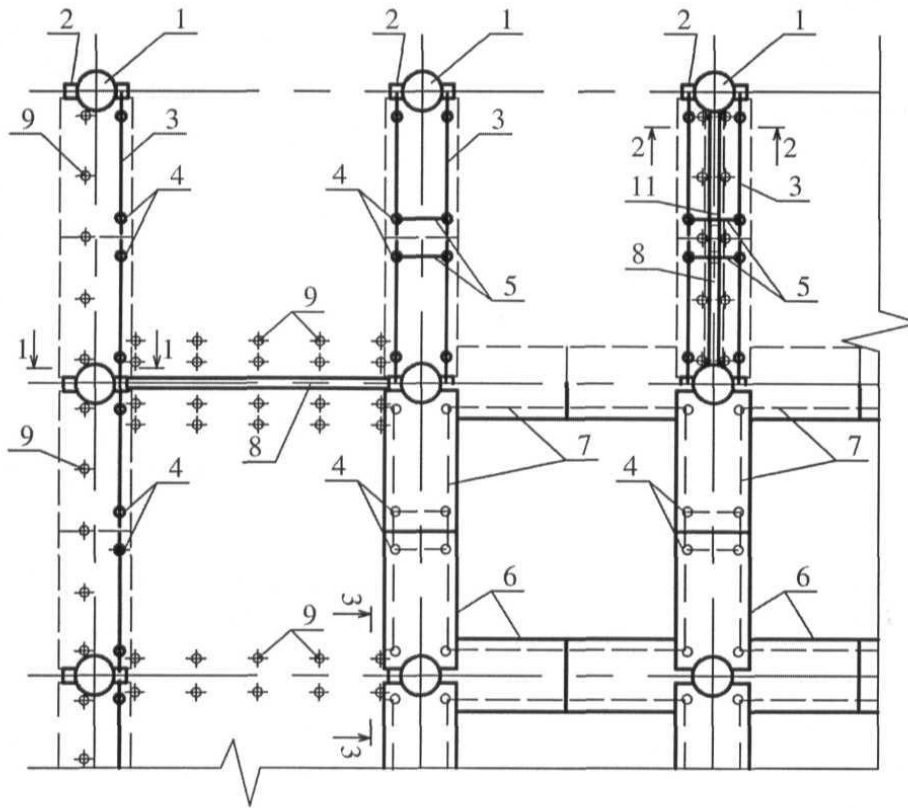
(57) Реферат:

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний при зведенні збірно-монолітних перекриттів житлових будинків з безригельним монолітним каркасом.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу монтажу опалубки за рахунок застосування модульних елементів, що дозволяють бетонувати збірно-монолітне перекриття і забезпечувати несучу здатність для сприйняття власної ваги збірних залізобетонних плит перекриття і ваги монолітного бетону перекриття, а також короточасних навантажень від ваги людей, обладнання та снігового навантаження.

Поставлена задача в запропонованому способі монтажу опалубки для зведення збірно-монолітних перекриттів, який включає улаштування робочого шару палуби у вигляді прямокутних листів з багатошарової фанери, встановлення дерев'яних балок двотаврового перерізу, а також металевих стійок, вирішується таким чином: на заздалегідь забетоновані колони встановлюють опорні столики у вигляді металевої обойми для обпирання від одного до чотирьох металевих шпренгельних ригелів довжиною, рівною половині кроку колон, а посилені металеві опорні стійки з елементами для кріплення зв'язків, що підтримують вільний кінець шпренгельних ригелів, об'єднують попарно зв'язевими ригелями, шпренгельний ригель виготовляють з балки у вигляді металевої труби квадратного перерізу з приварюванням посередині прольоту перпендикулярно осі шпренгеля фрагмента металевої труби і шпренгеля з двох арматурних стержнів, причому конструкція замка з'єднує посилені металеві опорні стійки зі зв'язевим ригелем з чотирьох сторін симетрично відносно осі стійки.

UA 115707 C2



Фиг. 1

Винахід належить до галузі будівництва і може бути використаний при зведенні збірно-монолітних перекриттів житлових будівель з безригельним монолітним каркасом.

Відомий спосіб монтажу опалубки, при якому застосовують декілька типів невеликих за розміром щитів, виконаних із сталі, фанери або їх комбінації, а також елементів кріплення і підтримуючих пристроїв. Щити мають площу не більше 3 м, маса одного елемента такої опалубки не повинна перевищувати 50 кг, що дозволяє при необхідності встановлювати і розбирати опалубку вручну. При цьому витримується бічний тиск бетонної суміші на опалубку до 60 кН/м. Для використання механізмів і зниження трудовитрат щити опалубки попередньо збираються у великорозмірні плоскі опалубні панелі або просторові блоки, які встановлюють і знімають за допомогою крана. [1].

Недоліками наведеного вище способу монтажу опалубки є непридатність для застосування при зведенні збірно-монолітних перекриттів житлових будинків з безригельним монолітним каркасом, бо він розроблений тільки для зведення монолітних перекриттів.

Найближчим до запропонованого способу монтажу опалубки для зведення збірно-монолітних перекриттів є спосіб монтажу балочної опалубки для перекриттів MULTIFLEX фірми PERI, який включає улаштування робочого шару палуби у вигляді прямокутних листів з багат шарової фанери, встановлення поперечних і поздовжніх дерев'яних балок двотаврового перерізу з суцільною і наскрізною стінками, а також металевих стійок, що застосовують як окремі опори опалубки перекриття або об'єднують в конструкцію столів чи опорних веж [2].

Недоліками наведеного вище способу монтажу опалубки при зведенні збірно-монолітних перекриттів житлових будинків з безригельним монолітним каркасом є:

недостатня несуча здатність поперечних і поздовжніх дерев'яних балок двотаврового перерізу для сприйняття власної ваги збірних плит перекриття і ваги монолітного бетону ригелів;

збільшення трудомісткості при складанні і розбиранні опалубки перекриття.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу монтажу опалубки за рахунок застосування модульних елементів, що дозволяють бетонувати збірно-монолітне перекриття і забезпечувати несучу здатність для сприйняття власної ваги збірних залізобетонних плит перекриття і ваги монолітного бетону перекриття, а також короточасних навантажень від ваги людей, обладнання та снігового навантаження.

Поставлена задача у запропонованому способі монтажу опалубки для зведення збірно-монолітних перекриттів, який включає улаштування робочого шару палуби у вигляді прямокутних листів з багат шарової фанери, встановлення дерев'яних балок двотаврового перерізу, а також металевих стійок, вирішується наступним чином: на заздалегідь забетоновані колони круглого, квадратного або прямокутного поперечного перерізу встановлюють опорні столики у вигляді металевої обойми для обпирання від одного до чотирьох металевих шпренгельних ригелів довжиною, рівною половині кроку колон, а посилені металеві опорні стійки з елементами для кріплення зв'язків, що підтримують вільний кінець шпренгельних ригелів, об'єднують попарно зв'язевими ригелями, утворюючи при чотирьох стійках рамну опору.

Шпренгельний ригель виготовляють з балки у вигляді металевої труби квадратного перерізу з приварюванням посередині прольоту перпендикулярно осі шпренгеля фрагмента металевої труби квадратного перерізу, і після виконання попереднього вигину приварюють конструкцію шпренгеля з двох арматурних стержнів, отримуючи горизонтальність верхньої грані шпренгельного ригеля.

Конструкція замка з'єднує посилені металеві опорні стійки у вигляді труб круглого перерізу зі зв'язевим ригелем, звареним з елементів труб квадратного перерізу з чотирьох сторін симетрично відносно осі стійки.

Суть винаходу пояснюється графічним матеріалом, де на Фіг. 1 зображена монтажна схема елементів опалубки, на Фіг. 2-4 - перерізи монтажної схеми елементів опалубки (фіг. 2 - обпирання шпренгельних ригелів на опорні столики, Фіг. 3 - улаштування опалубки у місцях розташування діафрагм жорсткості, Фіг. 4 - улаштування опалубки у місцях розташування колон), на Фіг. 5 - конструкція шпренгельного ригеля, на Фіг. 6 - конструкція зв'язевого ригеля, на Фіг. 7 - замок з'єднання зв'язевого ригеля з металевою опорною стійкою.

Опалубка складається з опорних столиків 2, які кріпляться до залізобетонних колон круглого перерізу 1, металевих шпренгельних ригелів 3, що спираються на опорні столики 2 і на посилені металеві розсувні інвентарні опорні стійки 4 з елементами для кріплення зв'язків 16, а також зв'язевих ригелів 5, що з'єднують посилені опорні стійки 4, які розташовані посередині кроку колон 1.

Для запобігання перекидання шпренгельних ригелів 3 в місцях їх спирання на посилені опорні стійки 4 приварюють фіксатори 12 з фрагментів труби з меншим діаметром, ніж у опорних стійок 4. У місцях розташування діафрагм жорсткості 8 влаштовують монтажні прорізи 11 для установки шпренгельних 3 та зв'язевих ригелів 5. Щити опалубки з листів фанери 6 укладають на шпренгельні ригелі 3 і дерев'яні балки двотаврового перерізу 10, які спираються на металеві розсувні інвентарні опорні стійки 9. Збірні залізобетонні плити перекриття 14 укладають на щити опалубки 6 по контуру 7 так, щоб вони спиралися через щити опалубки 6 на шпренгельні ригелі 3.

Для з'єднання посилених опорних стійок 4 за допомогою зв'язевого ригеля 5 використовують клиновий замок 13. Процес з'єднання виконують надяганням кінцевих елементів 17 в'язевих ригелів 5 на елементи кріплення 16 у вигляді ластівчиного хвоста з подальшою установкою клина 18 і приварюванням до нього після збірки арматурного стержня 19 для його фіксації.

Залізобетонні колони круглого перерізу 1 вище рівня щитів опалубки 6 мають випуски арматури 15 для подальшого монтажу арматури колон вище розташованих поверхів.

Послідовність монтажу опалубки і улаштування збірно-монолітного перекриття: на колони каркаса встановлюють опорні столики у вигляді обойм з неповним затягуванням болтів;

під опорні столики підводять металеві опорні стійки і фіксують проектне положення опорних столиків;

виконують повну затяжку болтів опорних столиків; встановлюють посилені металеві опорні стійки для обпирання на них шпренгельних ригелів; встановлюють зв'язеві ригелі по посилених металевих опорних стійках, на які спираються шпренгельні ригелі;

виконують монтаж шпренгельних ригелів (під головні монолітні залізобетонні ригелі перекриття);

укладають щити з фіксацією їх до шпренгельних ригелів; встановлюють додаткові металеві опорні стійки і укладають на них дерев'яні балки двотаврового перерізу для тих щитів опалубки, які служать опалубкою для поздовжніх зв'язевих залізобетонних ригелів і монолітних ділянок перекриття;

встановлюють збірні залізобетонні плити перекриття з випусками арматури в проектне положення;

здійснюють в'язку арматури і бетонування монолітної частини перекриття.

Послідовність демонтажу опалубки:

виконують ослаблення опорних столиків;

знімають зв'язеві ригелі;

за допомогою муфт опорних стійок виконують опускання металевих опорних стійок до рівня, що дозволяє зняти щити опалубки і шпренгельні ригелі;

демонтуються опорні столики і підтримуючі стійки.

Таким чином, істотною перевагою такого способу є полегшення технології монтажу і демонтажу опалубки при зведенні збірно-монолітних перекриттів житлових будинків з безригельним монолітним каркасом, що було підтверджено на практиці під час будівництва багатоповерхових житлових будинків у м. Харкові.

Джерела інформації:

1. Анпилов С.М. Опалубочные системы для монолитного строительства: Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2005. - 280 с.

2. Балочна опалубка для перекриттів MULTIFLEX фірми PERI. - http://www.peri.ua/products.cfm/fuseaction/showproduct/product_ID/46/app_id/4.cfm.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб монтажу опалубки для зведення збірно-монолітних перекриттів, який включає улаштування робочого шару палуби у вигляді прямокутних листів з багатошарової фанери, встановлення дерев'яних балок двотаврового перерізу, а також металевих стійок, який **відрізняється** тим, що на заздалегідь забетоновані колони круглого, квадратного або прямокутного поперечного перерізу встановлюють опорні столики у вигляді металевої обойми для обпирання від одного до чотирьох металевих шпренгельних ригелів довжиною, рівною половині кроку колон, а посилені металеві опорні стійки з елементами для кріплення зв'язків, що підтримують вільний кінець шпренгельних ригелів, об'єднують попарно зв'язевими ригелями, утворюючи при чотирьох стійках рамну опору, шпренгельний ригель виготовляють з балки у

- 5 вигляді металевої труби квадратного перерізу з приварюванням посередині прольоту перпендикулярно осі шпренгеля фрагмента металевої труби квадратного перерізу, і після виконання попереднього вигину приварюють конструкцію шпренгеля з двох арматурних стержнів, отримуючи горизонтальність верхньої грані шпренгельного ригеля, причому конструкція замка з'єднує посилені металеві опорні стійки у вигляді труб круглого перерізу зі зв'язевим ригелем, звареним з елементів труб квадратного перерізу з чотирьох сторін симетрично відносно осі труби.

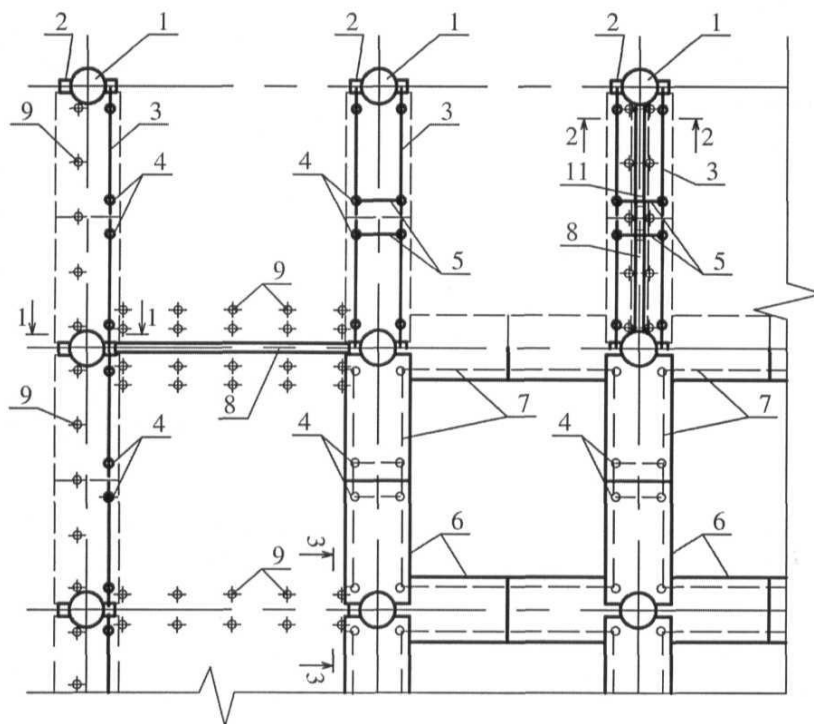


Fig. 1

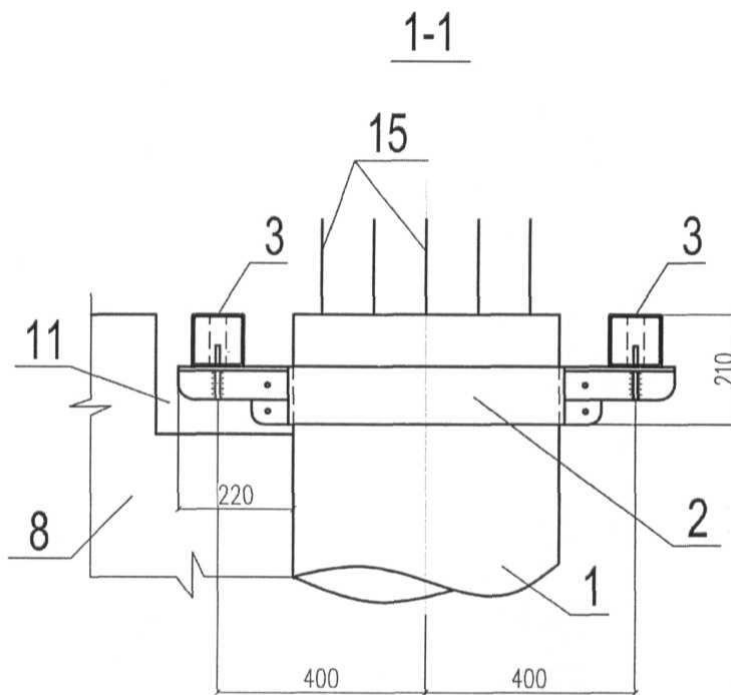
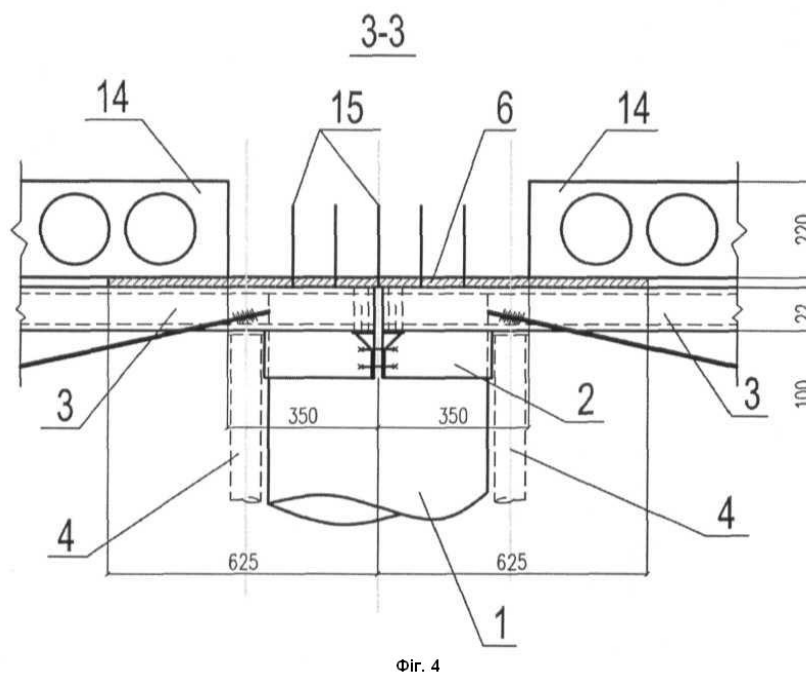
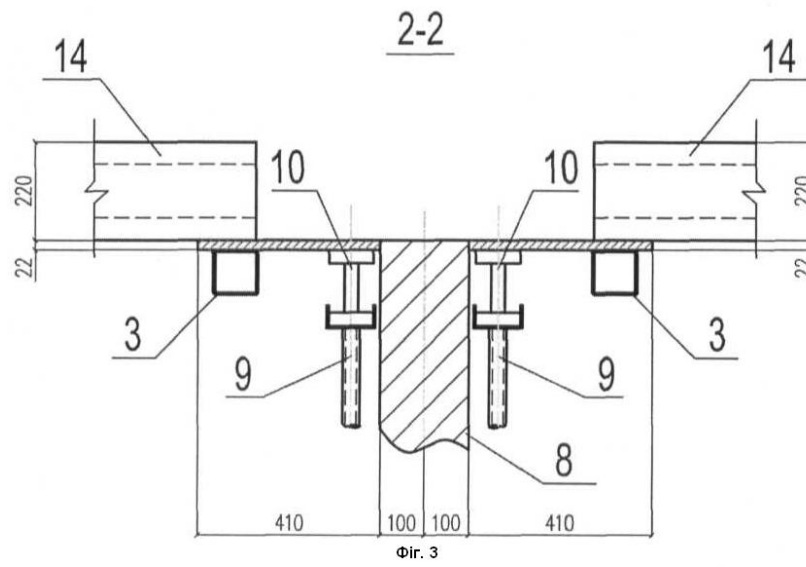


Fig. 2



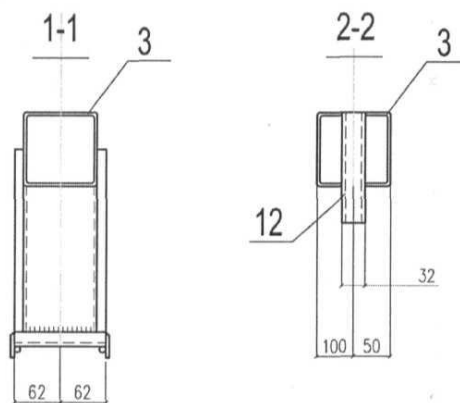
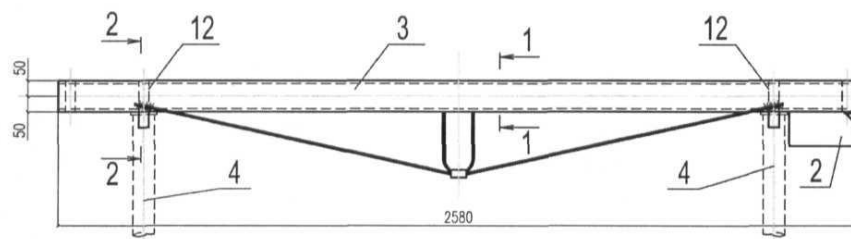


Fig. 5

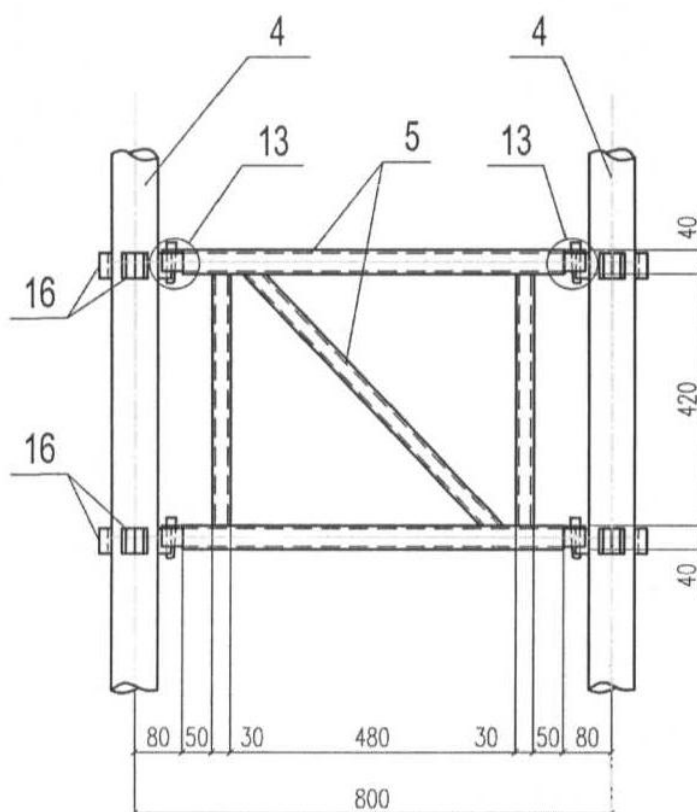
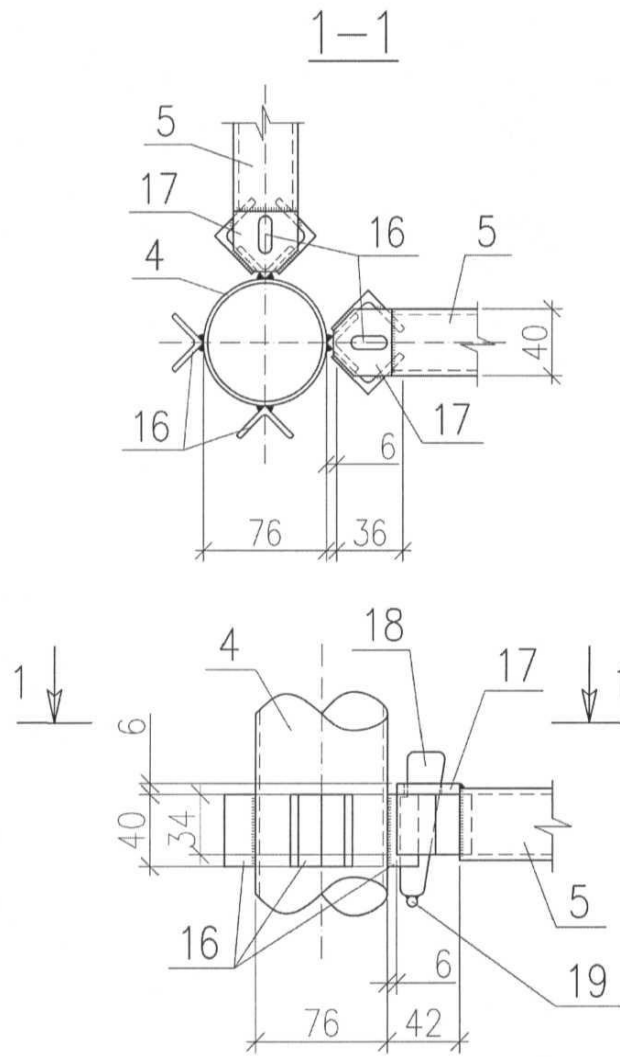


Fig. 6



Фиг. 7

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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