

Двері металеві, що заявляються, призначені для встановлення на входах у під'їзди і квартири житлових будинків, котеджів, дач, а також адміністративних, виробничих, громадських і спеціальних приміщень. Галузь техніки для застосування - будівництво.

Відомі двері металеві, що складаються з дверної коробки і дверного полотна, з'єднаних за допомогою завісів, причому дверне полотно має зварний каркас у вигляді рами з двох бокових стояків і перемичок між ними (імпостів) і дві плоскі зовнішні панелі, приварені до каркасу. Всередині поля каркасу є додаткові, внутрішні, перемички для підсилення каркасу. Дверна коробка і каркас полотна виконані з гнутих профілів [Двери с применением гнутых профилей из тонколистовой стали. Материалы для проектирования. Серия 1.436.3-19, выпуск О. Центральный институт типового проектирования. - М., 1983; Двери стальные распашные для производственных зданий. Серия 1.436.2-23, выпуск 3. Двери однопольные и двухпольные. ЦИТП Госстроя СССР. - М., 1991].

Недоліком таких дверей є неможливість створення на їх основі варіантів зовнішнього вигляду (конструктивних моделей і модифікацій), що дозволяло би надавати входам будинків і окремих приміщень деякої індивідуальності, позбавляло би їх одноманітності, невиразності.

Найближчими до пропонованих є двері металеві [Патент України №6599, кл. Е 06 В 5/10, 29.12.94], що складаються з дверної коробки та дверного полотна, з'єднаних за допомогою завісів (петель). Дверна коробка виконана із штампованих тонколистових деталей, зварених поміж собою. Дверне полотно виконано як замкнений зварний каркас з двостороннім покриттям із штампованого тонколистового металу. Каркас має форму прямокутної рами і складається з двох стояків і перемичок між ними. Є варіант виконання каркасу у вигляді решітки із штампованих деталей.



Недоліком аналогу, як і раніше описаних металевих дверей, є недостатня конструктивна гнучкість, що обмежує створення різноманітних варіантів (моделей) виробу при серійному виготовленні його складових елементів. Це обумовлено виконанням зовнішніх панелей дверного полотна у вигляді покриття із штампованого листового металу. Воно може бути рельєфним (рифленим), але це також не дає достатньої кількості різновидів виробу для забезпечення потреб сучасного будівництва, оскільки промисловість випускає штамповані листові профілі з вузькою номенклатурою типорозмірів.



Альтернативним рішенням є виготовлення панелей із звичайного тонколистового прокату з остаточним декоративним оздобленням дверного полотна пластиком, деталями з деревини тощо. Але це суттєво ускладнює і збільшує вартість виготовлення дверей.



Крім того, дверне полотно аналога є недостатньо ремонтпридатним. При пошкодженні зовнішніх панелей (наприклад в результаті ударів при перенесенні громіздких предметів і т.п.) для їх ремонту (рихтовки) необхідно хоча би одну приварену до каркасу панель від'єднати, що є надто трудомісткою операцією, особливо при виготовленні каркасу у вигляді решітки, до якої зовнішні панелі приварюють контактним способом.



В основу технічного рішення, що заявляється, поставлена задача створення дверей металевих, в яких більш гнучке конструктивне виконання дверного полотна забезпечує широку варіантність виготовлення його з однотипних елементів серійного виробництва без додаткового декоративного оздоблення і за рахунок цього дає можливість суттєво змінювати зовнішній вигляд (художньо-конструкторське виконання) дверей, виготовляти різноманітні моделі і модифікації виробу для потреб як типового, так й індивідуального будівництва.

Другою задачею технічного рішення, що заявляється, є підвищення ремонтпридатності дверного полотна.

Поставлені задачі вирішуються тим, що у відомих дверях металевих, які складаються з дверної коробки та дверного полотна, з'єднаних за допомогою завісів, причому дверне полотно має каркас, утворений боковими стояками і перемичками, і дві зовнішні панелі, згідно з винаходом бокові стояки і верхня та нижня перемички каркасу виконані з двох -подібних в поперечному перерізі профілів, а внутрішні перемички каркасу - з двох -подібних в поперечному перерізі профілів, обернених один до другого своїми полостями і з'єднаних між собою з утворенням полицок по внутрішніх периметрах вікон каркасу, на які він розділяється перемичками, а зовнішні панелі дверного полотна складаються з окремих тонкостінних прямокутних частин об'ємної форми з загнутими під кутом 90° до їх основної площини краями - тахлів, приварених до зазначених полицок з утворенням між загнутими краями тахлів і внутрішніми боковими поверхнями вікон каркасу канавок прямокутної форми в перерізі.

Дверне полотно має між -подібними і -подібними профілями каркасу і тахлями зовнішніх панелей перегородку з тонколистового металу, розташовану паралельно зовнішнім панелям.

Дверне полотно має між -подібними і -подібними профілями каркасу і тахлями зовнішніх панелей діафрагму з термостійкого теплоізолюючого і звукопоглинаючого матеріалу, наприклад з вуглеграфітотканини.

Каркас дверного полотна складається з внутрішньої тонколистової панелі і приварених до неї з однієї сторони -подібних і -подібних в поперечному перерізі профілів, обернених до цієї панелі своїми полостями.

Суть технічного рішення пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображено загальний вигляд дверей металевих, вид спереду; на фіг.2 - те ж саме, розріз по А-А на фіг.1; на фіг.3 - місце І на фіг.2 в збільшеному масштабі; на фіг.4 - місце II на фіг.2 в збільшеному масштабі; на фіг.5 - розріз по А-А на фіг.1, варіант конструктивного виконання; на фіг.6 - місце І на фіг.5 в збільшеному масштабі; на фіг.7 - розріз по А-А на фіг.1, варіант конструктивного виконання.

Двері металеві складаються з дверної коробки 1 (фіг.1), дверного полотна 2, завісів 3 і замка 4.

Дверна коробка 1 має форму прямокутної рами і виготовлена з гнутого профілю з тонколистової сталі (фіг.2).

Дверне полотно 2 складається з каркасу 51 об'ємних тахлів 6, приварених до каркасу як показано на фіг.2, 3 і 4.

Каркас 5 утворено двома стояками 7 і 8 та перемичками 9, 10, 11, 12 і 13. Стояки 1 верхня 9 та нижня 10 перемички мають в перерізі форму двох дзеркально відображених  $\Gamma$ -подібних профілів, а решта перемичок - двох дзеркально відображених  $\Gamma$ -подібних профілів. Профілі обернені один до другого своїми полостями і з'єднані зварюванням з утворенням об'ємних коробчатих в перерізі елементів (стояків і перемичок), причому відігнуті края профілів зварено контактним способом. Внутрішні перемички каркасу 11, 12 і 13 розділяють його на секції у вигляді вікон, які мають всередині по своїх внутрішніх периметрах полицки, утворені відігнутими краями  $\Gamma$ -подібних і  $\Gamma$ -подібних профілів. До цих полицок і приварюють тахі 6 (фіг.3 і 4), які утворюють дві зовнішні секції, тобто розділені внутрішніми перемичками, панелі дверного полотна.

Тахі мають форму тонкостінних прямокутних коробів з краями, загнутими під кутом  $90^\circ$  до їх основної площини. Зовнішня лицева поверхня тахів виконується плоскою або об'ємною, наприклад у вигляді плоских пірамід як показано на фіг.1 і 2. Розміри тахів та їх розташування відносно стояків і перемичок каркасу вибирають такими, щоб між загнутими краями тахів і внутрішніми боковими поверхнями вікон каркасу утворилися по периметру тахів канавки прямокутної форми в перерізі (див. фіг.3 і 4), що полегшує приварювання тахів до полицок каркасу.

Другий варіант конструктивного виконання дверей (фіг.5 і 6) відрізняється від описаного вище наявністю перегородки 14 з тонколистової сталі між  $\Gamma$ -подібними і  $\Gamma$ -подібними профілями і тахі, до якої профілі приварені контактним способом. Перегородка розташована паралельно зовнішнім панелям дверного полотна. Така конструкція має підвищену міцність і жорсткість.

Для забезпечення теплоізоляції і звукопоглинання в дверному полотні між профілями каркасу і тахі встановлюють діафрагму з відповідного термостійкого матеріалу, наприклад з вуглеграфітової тканини, який дозволяє зварювати профілі між собою і приварювати тахі до каркасу. Діафрагма може встановлюватись разом з перегородкою 14 або без неї.

Третій варіант дверей (фіг.7) відрізняється від першого і другого тим, що каркас дверного полотна 5 складається з внутрішньої тонколистової панелі 15 і приварених до неї з однієї сторони  $\Gamma$ -подібних і  $\Gamma$ -подібних профілів, які утворюють стояки і перемички каркасу. Профілі обернені до панелі 15 своїми полостями. Така спрощена і полегшена конструкція каркасу є доцільною, коли одна панель дверного полотна формується з металевих тахів 6, а друга 16 виготовляється з деревини, пресованого плиточного матеріалу тощо.

Змінюючи кількість і розташування внутрішніх перемичок каркасу і відповідно кількість та розміри тахів, а також форму зовнішніх лицевих поверхонь тахів, можна одержувати найрізноманітніші варіанти моделей і модифікацій дверного полотна з однотипних за конструкцією і технологією виготовлення деталей. Отже, запропоновані двері металеві є конструктивно більш гнучкими порівняно з аналогами і прототипом, що досягається виготовленням каркасу дверного полотна з гнутих профілів  $\Gamma$ -подібної і  $\Gamma$ -подібної в поперечному перерізі форми.

Оскільки зовнішні панелі дверного полотна складаються з окремих частин (тахів), то підвищується ремонтпридатність виробу: окрему частину панелі легше замінити або від'єднати і відрихтувати, ніж цілу суцільну панель.

Полицки, що утворюються по внутрішніх периметрах вікон каркасу при зазначеному з'єднанні  $\Gamma$ -подібних і  $\Gamma$ -подібних профілів і призначені для приварювання до каркасу тахів, одночасно є додатковими ребрами жорсткості, розташованими в площині дверного полотна. А загнуті під прямим кутом края тахів являють собою ребра жорсткості, які суттєво підсилюють дверне полотно в нормальному до його поверхні напрямку. Завдяки цьому значно підвищується жорсткість полотна в цілому, що дає можливість виготовляти його з більш тонкого металу, зменшуючи за рахунок цього загальну масу виробу і розхід матеріалу.

За рахунок підвищення жорсткості і забезпечення більшої ремонтпридатності дверного полотна покращуються експлуатаційні характеристики виробу.

Суттєвою відмінністю дверей металевих, що заявляються, є також об'ємне художньо-конструкторське виконання дверного полотна. Причому об'ємність полотна забезпечується не за рахунок фактичного збільшення об'єму (товщини) полотна, а шляхом формування зовнішніх панелей полотна з окремих частин об'ємної форми (тахів) і підкресленого виділення цих частин за допомогою виконання поглиблених канавок по їх контурах, що підсилює зорове сприйняття об'ємності тахів і дверного полотна в цілому. При такому виконанні дверного полотна кожна тахі чітко обрамляється і вирізняється на загальній площині полотна, завдяки чому підкреслюється строгість форми дверного полотна і чітка геометрія його побудови. В результаті дверне полотно набуває виразності. Водночас воно сприймається як більш надійне, що створює відчуття психологічного комфорту (захищеності приміщення).

Всі елементи дверного полотна виготовляють з тонколистового прокату, завдяки чому воно є достатньо легким. При цьому за рахунок описаного профілювання стояків, перемичок каркасу і тахів при їх зварюванні досягається висока міцність і жорсткість конструкції. Тому двері не перекошуються на завісах під своєю вагою і легко відчиняються та зачиняються від зусилля в межах норми. Конструкція дверного полотна дозволяє встановлювати на ньому стандартні і спеціальні замки, оглядовий пристрій ("глазок"), дверний ланцюжок тощо.

Таким чином, двері металеві, що заявляються, задовольняють всім вимогам ергономіки. При цьому завдяки порівняно невеликій масі і високій жорсткості конструкції певні показники виробу значно покращені.

Запропоновані двері металеві складаються з достатньо простих деталей, які виготовляють з тонколистового прокату на універсальному пресовому обладнанні для гнуття (стояки і перемички дверної коробки і каркасу дверного полотна, тахі великих і середніх розмірів) або в нескладних штампах (тахі малих розмірів). Зварювання дверної коробки і каркасу дверного полотна здійснюють в кондукторах за допомогою

зварювальних напівавтоматів. Тахі приварюють до каркасу з використанням простих пристосувань. Для зачистки зварних швів, шпаклювання, ґрунтування та фарбування поверхонь виробу використовують типові технології, обладнання та інструмент. Ідентичність і типовість всіх елементів конструкції дозволяє виготовляти їх серійно, а збирати вироби за індивідуальними замовленнями щодо моделі чи модифікації.

Таким чином, конструктивне виконання дверей металевих, що заявляються, дає можливість використовувати їх як в типовому, так і в індивідуальному будівництві.

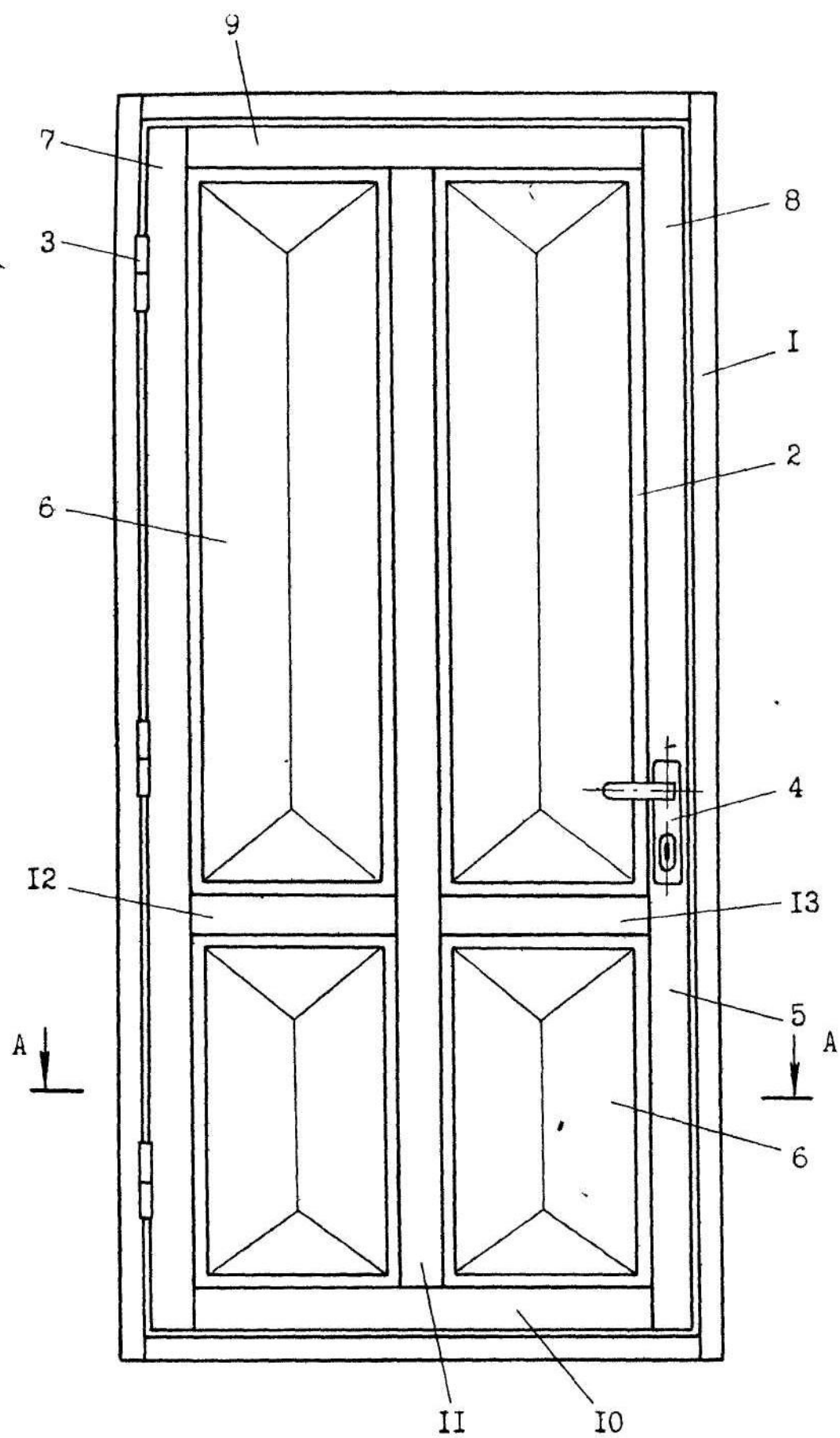
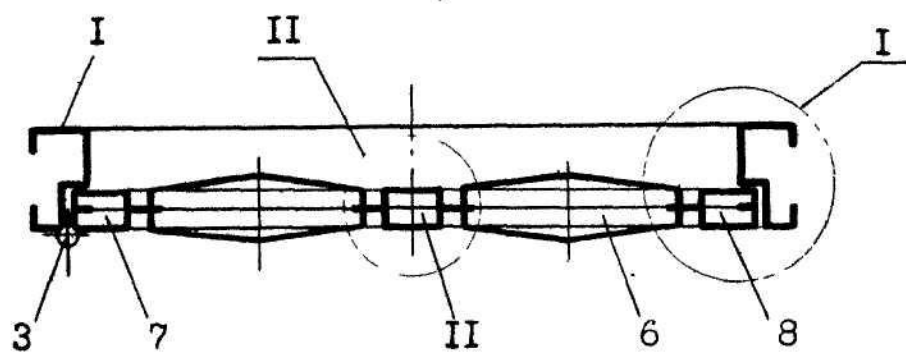


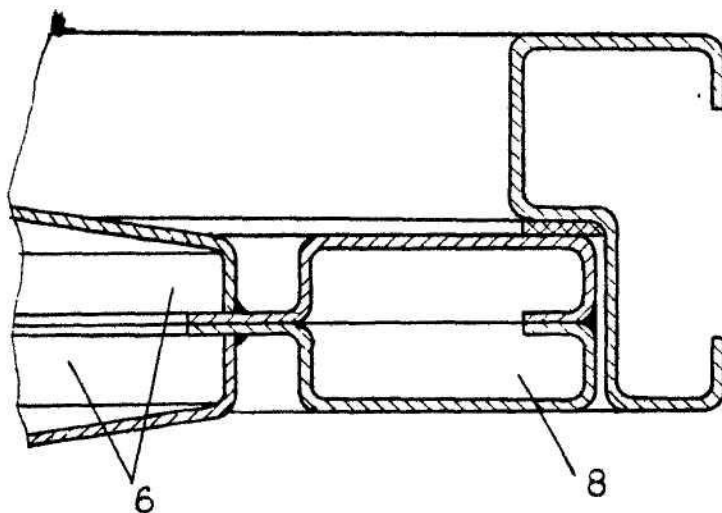
Fig. 1

Розріз по А-А



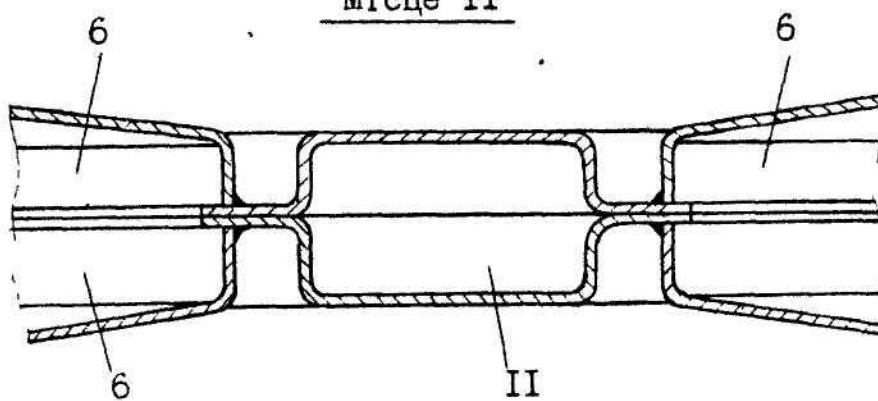
Фіг. 2

Місце I



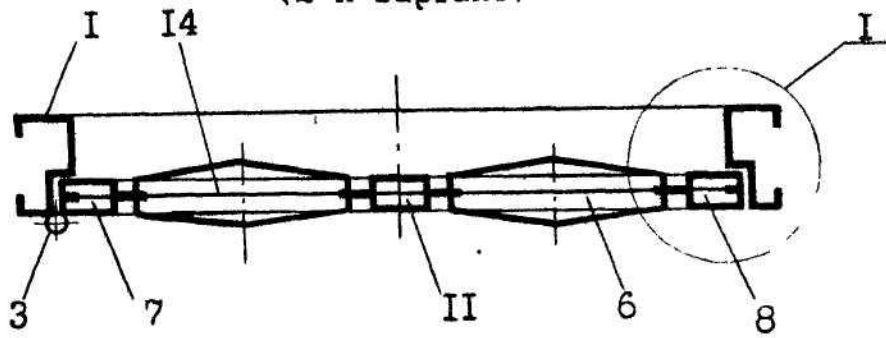
Фіг. 3

Місце II



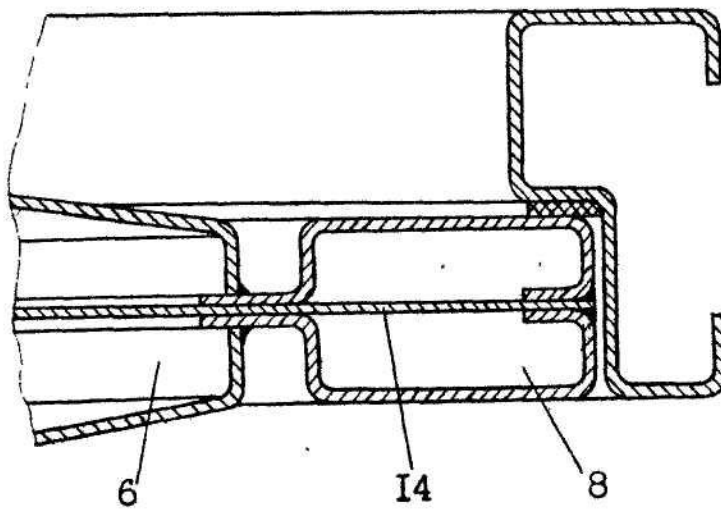
Фіг. 4

Розріз по А-А  
(2-й варіант)



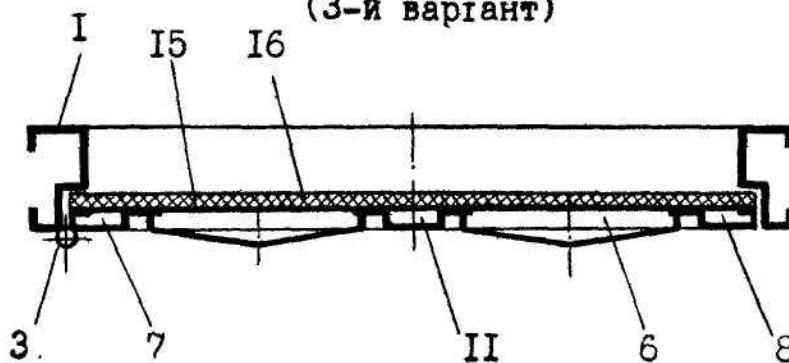
Фіг. 5

Місце I



Фіг. 6

Розріз по А-А  
(3-й варіант)



Фіг. 7