



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93238 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
B22D 17/22
B22D 17/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРЕС-ФОРМА ДЛЯ ЛИТВА ПІД ТИСКОМ СЕКЦІЇ БІМЕТАЛЕВОГО РАДІАТОРА

1

(21) а200813178

(22) 13.11.2008

(24) 25.01.2011

(46) 25.01.2011, Бюл.№ 2, 2011 р.

(72) ГОЛІК ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛИСЕНКО
ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА, ТАРАСОВ ІВАН ХА-
РЛАМПІЄВИЧ

(73) ТАРАСОВ ІВАН ХАРЛАМПІЄВИЧ

(56) SU 470362 A1, 15.05.1975

SU 1480961 A1, 23.05.1989

SU 1574357 A1, 30.06.1990

SU 1792360 A3, 30.01.1993

SU 1792361 A3, 30.01.1993

JP 58047555 A, 19.03.1983

JP 6312254 A, 08.11.1994

JP 7214610 A, 15.08.1995

(57) 1. Прес-форма для литва під тиском секції біметалевого радіатора, що містить нерухому і рухливу обойми, цілісні формоутворювальні вставки з впадинами, ливникові втулки пресування, розсікач, плиту виштовхувачів, плиту упорну, плиту кріплення, бруски, упори обойми рухливої, виштовхувачі, контрштовхачі, направляючі колонки і втулки, фіксуючі штирі і втулки, стрижні нерухомі і рухливі, замки, фіксатори, арматуру, штифти, яка **відрізняється** тим, що рухливі стрижні в зоні впадин нерухомих цілісних формоутворювальних вставок забезпечені тонкими кільцями, розташованими з тильного боку рухливих стрижнів, що дозволяють регулювати точне розташування чотирьох торців відносно чотирьох торців виштовхувачів на розміри, які дорівнюють довжинам циліндричних втулок арматур, причому торці чотирьох виштовхувачів виконані з можливістю перебувати в нерухомому стані, до моменту виштовхування куша, який утворює виливок і ливникова система.

2. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що нерухома обойма забезпечена чотирикутним некрізним вікном, що дозволяє вмонтовувати цілісні формоутворювальні вставки, що формують напів-виливки, причому в площині роз'єму знаходяться лицьові поверхні цілісних формоутворювальних вставок, а лицьова поверхня обойми щодо площини роз'єму занижена, при цьому обойма містить два стрижні рухливих, на торцях яких з тильного боку обойми виготовлені по дванадцять лунок і по пазу викрутки, що дозволяють повертати торці

2

двох стрижнів рухливих із зображенням року і стрілок, фіксуючи стрілки на потрібному зображенні місяця, які виконані на поверхні цілісних формоутворювальних вставок за допомогою фіксуючих кульок в датовниках, закріплених гвинтами в обоймі.

3. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що нерухома і рухлива обойми мають по чотири елементи конічного замка, розташованих в площині роз'єму, по два елементи на вертикальних осях фіксуючих штирів і втулок, рівновіддалених від горизонтальної осі прес-форми, причому чотири елементи конічних штирів встановлено в нерухомій обоймі, а чотири елементи конічних втулок в рухливій обоймі.

4. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що ливникові втулки пресування виконані як єдине ціле у вигляді стакана, без стику по внутрішньому діаметру.

5. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що рухлива обойма забезпечена чотирикутним некрізним вікном, що дозволяє вмонтовувати цілісні формоутворювальні вставки, що формують напів-виливки, причому в площині роз'єму знаходяться лицьові поверхні цілісних формоутворювальних вставок, а лицьова поверхня обойми щодо площини роз'єму занижена, крім того контрштовхачі змонтовані в рухливій обоймі із зазором, а в цілісних формоутворювальних вставках, по два в кожній, по посадці.

6. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що осі штифтів, що скріплюють рухливу обойму, бруски і плиту кріплення, поєднані з осями фіксуючих втулок рухливої обойми, розташованих по діагоналях, на периферії, в чотирьох точках, причому всі зовнішні діаметри фіксуючих втулок по величині рівні, крім того, фіксуючі втулки з тильного боку рухливої обойми забезпечені буртами, зовнішні діаметри яких збігаються із зовнішніми діаметрами фіксуючих втулок і виконують функцію штифтів між рухливою обоймою і брусками, а втулки, які розташовані між брусками і плитою кріплення, виконують функції штифтів.

7. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що упори рухливої обойми забезпечені штифтами, що входять в отвори рухливої обойми.

(13) C2

(11) 93238

(19) UA

8. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що сполучний діаметр одного фіксуючого штиря з втулкою по величині менше відносно трьох інших сполучних діаметрів фіксуючих штирів з втулками.

9. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що плита кріплення забезпечена чотирма направляючими колонками, розташованими по діагоналях щодо плити виштовхувачів, біля периферії, що знаходяться з нею в співвісній залежності через направляючі втулки, встановлені між плитою упорною і плитою виштовхувачів.

10. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що плита кріплення забезпечена упорами, які розташовані між плитою кріплення і плитою упорною і

які забезпечені тонкими кільцями, що дозволяють регулювати точне розташування торців чотирьох виштовхувачів в зоні впадин рухливих цілісних формоутворювальних вставок щодо зовнішньої площини плити кріплення.

11. Прес-форма по п. 1, яка **відрізняється** тим, що торці двох верхніх виштовхувачів, розташованих в зоні впадин рухливих цілісних формоутворювальних вставок, забезпечені циліндровими штирями, що знаходяться в зачепленні з циліндричними втулками арматур із зазором, а після виштовхування куца з формоутворювальної порожнини виконані з можливістю входити з куцем в зачеплення і утримувати його від падіння.

Запропонований винахід відноситься до ливарного виробництва, зокрема, до області литва під тиском.

Відомий аналог «Прес-форма для литва під тиском корпусу датчика» (див. Литьё под давлением. Под редакцией А.К. Белопухова, М, «Машиностроение», 1975 р. стор. 131, мал. 103).

На малюнках показана двухгніздна прес-форма, де нерухома і рухлива частини кріпляться до плит машини.

Нерухома частина прес-форми містить: об'єм, літникові втулки пресування, плиту кріплення, складені формоутворювальні вставки, фіксуючі штирі, нерухомі стрижні, фіксуючі штифти і інші деталі. Рухлива частина прес-форми містить: об'єм, складені формоутворювальні вставки, підкладну плиту, бруски, плиту виштовхувачів, плиту наполегливу, плиту кріплення, фіксуючі втулки, виштовхувачі, контрштовхачі, розсікач, рухливі стрижні, косі пальці, фіксуючі штифти і інші деталі.

При закритті прес-форми контрштовхачі упираються в нерухому об'єм і повертають виштовхувачі в початкове положення.

Фіксація нерухомої і рухливої частин здійснюється фіксуючими штирями і втулками. Попередній нагрів прес-форми виконується за допомогою запрессовки рідкого металу в холодну прес-форму до заданої температури. Розплавлений метал поступає в прес-форму через літникові втулки пресування, ударяється об розсікач і розтікається по літниковій системі, заповнює два гнізда, утворюючи куц (виливки і літникова система).

При розкритті прес-форми куц залишається в рухливій частині.

В результаті переміщення рухливої частини, плита наполеглива, яка сполучена з плитою виштовхувачів, натрапляє на нерухомі упори машини і зупиняється. Виштовхувачі видаляють куц з прес-форми. Прес-форма, під час роботи, охолоджується водою.

Основними недоліками вказаного аналога є:

- об'єми містять складені формоутворювальні вставки, стики між ними знижують їх стійкість і збільшують вартість виготовлення прес-форми;

- літникові втулки пресування мають спільний стик, що негативно впливає на роботу і втулок і поршня;

- розташування контрштовхачів в зоні об'єми приводить до їх підвищеного зносу, із-за несумісності деталей по термообробці;

- відсутнє заниження об'єм з лицьової поверхні, в зоні плоскості роз'єму, що приводить до недостатньої надійності при замиканні плоскості роз'єму;

- виливки не містять відбитків, вказуючих на час їх виготовлення;

- відсутній режим термостатування прес-форми, що знижує якість відливів і стійкість формоутворювальних елементів.

Найбільш близьким, по технічній суті, є відомий інший аналог «Прес-форма для литва під тиском трийника з латуні» (див. Литьё под давлением. Под ред. А.К. Белопухова. М., «Машиностроение», 1975 г., стор. 136, мал. 107).

На малюнках наведено двухгніздна прес-форма, де нерухома і рухлива частини прес-форми кріпляться прихватами до відповідних плит машини. При закритті прес-форми, її рухлива половина фіксується з нерухомою фіксуючими штирями і втулками. При розкритті прес-форми, куц (виливки і літникова система) залишається в рухливій частині. В процесі руху, плита наполеглива і плита виштовхувачів упираються в штовхаючі штанги рухливої плити машини, виштовхувачі знімають куц, з формоутворювальних складених вставок. Прес-форма має контрштовхачі, які розташовуються в рухливій об'ємі, по посадці.

При упорі контрштовхачів у нерухому об'єм виштовхувачі повертаються в початкове положення. Прес-форма має розгалужену охолоджувальну систему водою. Нерухома частина прес-форми містить: об'єм, літникові втулки пресування, плиту кріплення, складені формоутворювальні вставки, фіксуючі штирі, фіксуючі штифти і інші деталі.

Рухлива частина прес-форми містить: об'єм, складені формоутворювальні вставки, плити охолодження, підкладну плиту, упори об'єми рухливої, бруски, плиту виштовхувачів, плиту наполегливу, плиту кріплення, фіксуючі втулки, виштовхувачі, контрштовхачі, косі пальці, розсікач, направляючі колонки і втулки, фіксуючі штифти і інші деталі.

Технічне рішення в останньому аналозі береться за прототип.

Прототип і винахід, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- нерухома і рухлива обойми
- формоутворювальні вставки;
- літникові втулки пресування;
- розсікач;
- фіксуючі штирі і втулки;
- плита виштовхувачів;
- плита наполеглива;
- плита кріплення;
- бруски;
- упори обойми рухливої;
- виштовхувачі;
- контрштовхачі;
- направляючі колонки і втулки;
- стрижні нерухомі і рухливі;
- замки;
- упори плити кріплення;
- фіксатори;
- фіксуючі штифти;
- система підведення і відведення теплоносіїв.

Основними недоліками прототипу є:

- відсутнє заниження лицьових поверхонь обойм, в зоні плоскості роз'єму, що приводить до нестабільного замикавання плоскості роз'єму, із-за розгалуженої поверхні зімкнення;

- відсутній режим термостатування прес-форми, що знижує якість виливок і стійкість формоутворювальних елементів;

- обойми містять складені формоутворювальні вставки - стики між ними знижують їх стійкість;

- відсутні замки розвантаження фіксуючих штирів і обойм, при гідравлічному ударі машини;

- літникові втулки пресування мають спільний стик, що негативно впливає на роботу втулок і поршня, скорочує їх термін служби;

- контрштовхачі розташовані в плоскості обойми, що приводить до їх підвищеного зносу, із-за несумісності деталей по термообробці;

- осі фіксуючих штирів і втулок знаходяться на різних координатах з фіксуючими штифтами, що ускладнює конструкцію прес-форми;

- штифти упорів обойми рухливою, вмонтовуються в плиту кріплення - це приводить до труднощів при монтажі прес-форми;

- виливки не містять відбитків, вказуючий рік і місяць їх виготовлення;

- завищений відсоток браку виливок, за рахунок запресовки рідкого металу в холодну прес-форму;

- затискання направляючих колонок в підкладній плиті рухливої обойми небажано, оскільки температура нагріву плити виштовхувачів нижча, ніж біля підкладної плити, а отже виникає перенесення і відсутній плоскопаралельний рух системи виштовхування, з'являються надіри на посадочних поверхнях колонок і втулок, термін служби деталей скорочується.

Завдання, на вирішення якої направлений винахід, полягає в забезпеченні технологічного процесу формування біметалічних виливок, підвищенні стійкості формоутворювальних елементів, розвантаженні деталей від зусиль гідравлічного удару, спрощенні конструкції і підвищенні експлуатаційної надійності, а також зменшенні трудовит-

рат при виготовленні прес-форми і зниження відсотка браку виливок.

Поставлене завдання вирішене в запропонованій конструкції прес-форми для литва під тиском секції біметалевого радіатора, що містить нерухому і рухливу обойми, формоутворювальні вставки, літникові втулки пресування, розсікач, плиту виштовхувачів, плиту наполегливу, плиту кріплення, бруски, упори обойми рухливої, виштовхувачі, контрштовхачі, направляючі колонки і втулки, фіксуючі штирі і втулки, стрижні нерухомі і рухливі, замки, фіксатори, фіксуючі штифти, систему підведення і відведення теплоносіїв, тим, що згідно з винаходом, рухливі стрижні, в зоні бобишок нерухомих цілісних формоутворювальних вставок, забезпечені тонкими кільцями, розташованими з тильного боку рухливих стрижнів, що дозволяє регулювати точне розташування чотирьох торців, відносно чотирьох торців виштовхувачів на розміри, які дорівнюють довжинам горизонтальних труб арматур, причому торці чотирьох виштовхувачів знаходяться в нерухомому стані, до моменту виштовхування куца - виливок і літнкової системи.

У окремих випадках поставлене завдання вирішується тим, що нерухома обойма забезпечена чотирикутним некрізним вікном, що дозволяє вмонтовувати цілісні формоутворювальні вставки, що формують напіввиливки, причому в плоскості роз'єму, знаходяться лицьові поверхні цілісних формоутворювальних вставок, а лицьова поверхня обойми, щодо плоскості роз'єму занижена, причому обойма містить два стрижні, на торцях яких з тильного боку обойми виготовлені по дванадцять лунок і по пазу викрутки, що дозволяють повертати торці стрижнів із зображенням року і стрілок, фіксуючи стрілки на потрібному зображенні місяця, які виконані на поверхні цілісних формоутворювальних вставок, за допомогою фіксуючих кульок в датовниках, закріплених гвинтами в обоймі.

Нерухомі і рухливі цілісні формоутворювальні вставки забезпечені індивідуально каналами термостатування, причому запресовка рідкого металу в прес-форму проводиться досягнувши заданої температури, а її підтримка здійснюється в автоматичному режимі, впродовж всього технологічного циклу.

Нерухома і рухлива обойми забезпечені по чотири елементи конічного замку, розташованих в плоскості роз'єму, по два елементи на вертикальних осях фіксуючих штирів і втулок, рівновіддалених від горизонтальної осі прес-форми, причому чотири елементи конічних штирів встановлено в нерухомій обоймі, а чотири елементи конічних втулок в рухливій обоймі.

Літникові втулки пресування, виконані як єдине ціле, у вигляді стакану, без стика по внутрішньому діаметру.

Рухлива обойма забезпечена чотирикутним некрізним вікном, що дозволяє вмонтовувати цілісні формоутворювальні вставки, що формують напіввиливки, причому в плоскості роз'єму знаходяться лицьові поверхні цілісних формоутворювальних вставок, а лицьова поверхня обойми, щодо плоскості роз'єму занижена, крім того контрштовхачі змонтовані в рухливій обоймі із зазором, а в

цілісних формоутворювальних вставках, по два в кожній, по посадці.

Осі фіксуючих штифтів, що скріплюють рухливу обойму, бруски і плиту кріплення, поєднані з осями фіксуючих втулок рухливої обойми, розташованих по діагоналях, на периферії, в чотирьох крапках, причому всі зовнішні діаметри фіксуючих втулок, по величині рівні, крім того фіксуючі втулки з тильного боку рухливої обойми, забезпечені буртами, зовнішні діаметри яких збігаються із зовнішніми діаметрами фіксуючих втулок і виконують функцію фіксуючих штифтів, між рухливою обоймою і брусками, а втулки, які розташовані між брусками і плитою кріплення, виконують функції фіксуючих штифтів.

Упори рухливої обойми забезпечені штифтами, що входять в отвори рухливої обойми.

Сполучний діаметр одного фіксуючого штиря з втулкою, по величині, менше, відносно трьох інших сполучних діаметрів фіксуючих штирів з втулками.

Плита кріплення забезпечена чотирма направляючими колонками, розташованих по діагоналях, щодо плити виштовхувачів, біля периферії, що знаходяться з нею в співісній залежності, через направляючі втулки, встановленими між плитою наполегливої і плитою виштовхувачів.

Упори плити кріплення, які розташовані між плитою кріплення і плитою наполегливою, забезпечені тонкими кільцями, що дозволяють регулювати точне розташування торців чотирьох виштовхувачів, в зоні бобишок рухливих цілісних формоутворювальних вставок, щодо зовнішньої плоскості плити кріплення.

Торці двох верхніх виштовхувачів, розташованих в зоні бобишок рухливих цілісних формоутворювальних вставок, забезпечені циліндровими штирями, що знаходяться в зачепленні з горизонтальними трубами арматур із зазором, а після виштовхування куца, з формоутворювальної порожнини, входять в зачеплення і утримують його від падіння.

Суть пропонованого винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 і фіг. 5 - закриті види, на фіг. 2, фіг. 3, фіг. 4, фіг. 6, фіг. 7, фіг. 8, фіг. 9, фіг. 10, фіг. 11 і фіг. 12 - перетини.

Прес-форма для литва під тиском секції біметалевого радіатора складається з рухливої і нерухомої частин. Рухлива частина містить: куц (виливки і літнікова система) 1, вихід термостатування правої вставки 2, вхід термостатування лівої вставки 5, цілісні формоутворювальні вставки 3P і 4L (права і ліва), живильники 6, стояки 7, промивники 8, вентиляційні канали 9, виливка ліва - секція біметалевого радіатора 10, рим-болти 11, виливка права - секція біметалевого радіатора 12, прес-залишок 13, горизонтальна вісь прес-форми 69, вертикальна вісь прес-форми 70, розсікач 14, штифти упорів обойми 15, упори обойми 16, гвинти упорів обойми 17, тонкі кільця 18, шпонки 19, гвинти плити виштовхувачів 20, упори плити кріплення 21, штанги машини 22, рухлива плита машини 23, плита кріплення 24, плита наполеглива 25, направляючі втулки 26, плита виштовхувачів 27, направляючі колонки 68, обойма рухлива 28, направляючі втулки 30, два виштовхувачі бобишок

верхніх 29, фіксуючі втулки 46 і 76, брусок лівий 47, втулки 48, гвинти плити кріплення 49, прихвати 50, брусок правий 51, виштовхувачі 52, гвинти обойми рухливої 53, канали термостатування цілісних формоутворювальних вставок 66, конічні втулки замків 54, контрштовхачі 44, плоскість роз'єму 71, виштовхувачі бобишок нижніх 72, обмежувачі арматури 67, фіксуюча втулка 76, гвинти елементів замків 77, вертикальні осі фіксуючих втулок 80 і 59.

Нерухома частина містить: обойму 39, цілісні формоутворювальні вставки 37L і 38P (ліва і права), гвинти обойми нерухомої 43, три фіксуючі штирі 45, конічні штирі замків 55, стакан 40, поршень 42, обмежувачі арматури 67, рухливі стрижні верхні 31, підскляник 41, направляючі втулки 35, тонкі кільця 34, сухарі 33, прихвати 56, гвинти давальників 61, пружини 62, притиски 63, фіксуючі кульки 64, стрижні 65, арматура 36, вихід термостатування правої вставки 57, вхід термостатування лівої вставки 60, нерухому плиту машини 32, стрижні рухливі нижні 73, фіксуючий штир 75, торці бобишок 74, воронка стакана 79, гвинти елементів замків 78, вертикальні осі фіксуючих штирів 80 і 59, канали термостатування цілісних формоутворювальних вставок 58.

Прес-форму змикають за допомогою фіксуючих штирів 45 і 75, фіксуючих втулок 46 і 76, а також за допомогою розвантажувальних елементів замків 54 і 55, розташованих в осях 80 і 59, таких, що скріплюють в обоймах гвинтами 77 і 78, рівновіддалених від осі прес-форми 69.

Потім прес-форму вагою 3000 кг піднімають краном, рим-болтами 11 і встановлюють на машину, мод. CL00-1000, із зусиллям замикання - 1000 тс, причому насамперед монтують нерухому частину, де стакан 40, вмонтований в нерухому обойму 39, входить в підскляник машини 41, по діаметру d_2 , після чого змикають рухливу частину машини 23, до того моменту, поки шпонки 19, не увійдуть до пазів машини. Закріплюють частини прес-форми до плит машини 23 і 32 прихватами 50 і 56. Система термостатування забезпечена каналами 66 і 58. Вона працює в автоматичному режимі, підтримуючи температурні параметри прес-форми.

У нерухомій частині цілісні формоутворювальні вставки 37L і 38P, мають вхід 60 і вихід 57.

У рухливій частині цілісні формоутворювальні вставки 3P і 4L мають вхід 5 і вихід 2. Цілісні формоутворювальні вставки нерухомі і рухливі, кріпляться до обойм гвинтами 43 і 53. Термостати із спеціальною рідиною в автоматичному режимі, нагрівають цілісні формоутворювальні вставки до температури 200°C і підтримують їх в цьому режимі, при цьому обойми нагріваються до температури 150°C, система виштовхування до 70°C, плита кріплення до 60°C.

Коли прес-форма розкривається, змащуються цілісні формоутворювальні вставки, розсікач і стакан в автоматичному режимі.

При цьому, стрижні рухливі верхні і нижні 31 і 73 вмонтовані в направляючих втулках 35 і знаходяться в жорстко висунутому стані на величину

"Z", яка відповідає товщині тонких кілець 34, щодо торців бобишок 74.

На стрижні рухливі верхні 31, встановлюють арматури 36, які знаходяться в контакті по бічних поверхнях із стрижнями рухливими нижніми 73. Осі арматур утримуються з чотирьох сторін обмежувачами 67.

У момент зімкнення прес-форми контрштовхачі 44, натрапляють торцями на лицьові поверхні цілісних формуютьовальних вставок нерухомої обойми 39 і переміщують систему виштовхування, причому вона не займає остаточне початкове положення на величину "R₁".

Плита наполеглива 25, втулка напрямна 26 і плита виштовхувачів 27 скріплені гвинтами 20 і знаходяться в зачепленні з колонками 68. Виштовхувачі верхні і нижні 29 і 72 знаходяться по посадці з втулками 30.

Остаточне положення система виштовхування займає після того, коли торці (крапки - "a", "b", "c", "e") виштовхувачів 29 і 72, а також торці (крапки - "и", "к", "л", "m") рухливих стрижнів 31 і 73, спираючись на сухарі 33, зачнуть стискувати торці циліндрових втулок арматур 36 і доведуть їх до величини "Y₁", при цьому система виштовхувачів з виштовхувачами 29, 52 і 72 переміщається на величину "R₁" і займає остаточне початкове положення.

Прес-форма замкнута і відповідає умовам формули:

$$X+Q=V+Y_1+Z+T+W, \text{ де } Y_1=Y-Z$$

За такої умови рідкий метал не потрапляє в порожнисті арматури. Відстань "R" між плитою кріплення і плитою наполегливою регулюється тонкими кільцями 18, які розташовані на упорах 21, до величини "S" так, щоб крапки - "a", "b", "c", "e" знаходилися на відстані "V". Лицьові поверхні обойми 28 і 39, занижені, в плоскості роз'єму, на величину - "n", забезпечуючи надійне замикання прес-форми по плоскості розсікача 14, стакану 40 і цілісних формуютьовальних вставок 3L, 4P, 37L і 38P.

Між рухливою обоймою 28 і плитою кріплення 24, за допомогою гвинтів 17 і штифтів 15, вмонтовані упори обойми рухливої 16, які сприймають момент обойми, що вигинає, і нейтралізують його.

Рухлива частина прес-форми є єдиною цілою з рухливою обоймою 28, брусків 47 і 51, плити кріплення 24, які зафіксовані за допомогою фіксуючих втулок 46 і 76 і втулок 48, по зовнішньому діаметру "d₃" і що скріплюють гвинтами 49, причому одна фіксуюча втулка 76 і фіксуючий штир 75, виконані менше по внутрішньому діаметру "d₅", що сполучається, ніж три інших фіксуючих штирів і втулок, діаметрами "d₄", що сполучаються.

Крім того, в нерухому обойму вмонтовані датовники - пристрої, що дозволяють віддруковувати рік, - "i" і місяць - "h₁" на поверхнях відливань. Кожен з двох датовників складається із стрижня 65, притиску 63, пружини 62, фіксуючої кульки 64 і гвинта 61, які встановлюються в нерухомій обоймі 39. На стрижні 65, з боку обойми, на поверхні "j", виготовлено 12 лунок - "h" і паз викрутки - "U", а з боку плоскості роз'єму 71, на торці стрижня "f" вигравіюваний рік - "i" і стрілка - "g".

При повороті паза викрутки стрілка стрижня встановлюється на потрібному місяці виробництва і за допомогою гвинта 61 і притиску 63, фіксує кулька 64, тисне на потрібну лунку в стрижні, який і фіксує місяць виготовлення відливок. Рік виготовлення відливку залишається незмінним впродовж 12 місяців. Заміна стрижнів виконується при зміні року.

Прес-форма остаточно готова до роботи.

При цьому, розплавлений алюмінієвий сплав через воронку 79, зусиллям поршня 12, по діаметру "d₁", через стакан 40, поступає в прес-форму, ударяючись об розсікача 14, розтікається по літнкової системі в два гнізда, утворюючи куц 1, який складається з живильників 6, стояків 7, промивників 8, вентиляційних каналів 9, виливки лівої 10, виливки правою 12 і прес-залишку 13.

Цілісні формуютьовальні вставки обойми оформляють зовнішній вигляд виливок, які розташовані на однаковій відстані від вертикальної осі 70. Отримані виливки 10 і 12 є унікальною конструкцією, де ребра біля вершини мають R 0,4 мм, висота 38 мм, а ухили 30°. Для витягання виливок з формуютьовальних порожнин, формуютьовальні поверхні повинні мати поліровану чистоту поверхні, досягається вона ерозійним верстатом, за допомогою електрод - інструменту, іншим методом досягти дзеркальної поверхні проблематично, оскільки немає іншого інструменту, який би так відполірував розгалужені розжарювані поверхні цілісних формуютьовальних вставок, на вузькій і великій глибині.

Після кристалізації прес-форма розкривається, куц 1 залишається в рухливій частині. При переміщенні рухливої частини прес-форми, система виштовхування - 20, 25, 26, 27, 29, 52 і 68 зупиняється, за допомогою штанг машини 22 і, через певний хід, виштовхує куц 1. Куц залишається на циліндрових штирях виштовхувачів 29. Після чого оператор знімає куц, оглядає його, з погляду якості виливки і укладає на стэнд-охолоджувач. Далі цикл повторюється.

Одна машина, класу мод. CL00-1000, прес-форма і технологічний процес, в комплексі, дозволяють отримувати 1000 штук виливок - секцій біметалічних радіаторів на добу.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю заявлених ознак і технічним результатом полягає в наступному:

1. Рухливі стрижні, забезпечені тонкими кільцями, які дозволяють регулювати положення торців чотирьох рухливих стрижнів, щодо торців чотирьох виштовхувачів, забезпечуючи тим самим надійне замикання чотирьох торців циліндричних втулок арматур, шляхом стискування їх з двох сторін, зусиллям машини при замиканні прес-форми, дозволило запобігти попаданню рідкого металу у всередину арматур;

2. За рахунок постачання нерухомої обойми цілісними формуютьовальними вставками, лицьова площа яких знаходиться в плоскості роз'єму, а лицьова поверхня обойми щодо плоскості роз'єму занижена і містить два датовника, два рухомих стрижні яких дозволяють указувати рік і місяць виробництва виливок, дозволило підвищити

експлуатаційну надійність прес-форми, за рахунок виключення в датовниках різьблення, яке працює в умовах температури не зовсім надійно і дотримувати вимоги до виливок;

3. Нерухома і рухлива обойми, які забезпечені роз'ємними елементами конічних замків і сприймаючі зусилля гідравлічного удару, оберігають обойми і фіксуючі штирі від перевантажень;

4. Виконання літникових втулок пресування, як єдине ціле - стакан, без стику на внутрішньому діаметрі, дозволило підвищити стійкість стакана і поршня;

5. Постачання рухливої обойми двома цілісними формоутворювальними вставками, лицьова площина яких знаходиться в плоскості роз'єму, а лицьова поверхня обойми щодо плоскості роз'єму занижена, дозволило підвищити експлуатаційну надійність прес-форми;

6. Осі штифтів поєднані з осями фіксуючих втулок, причому всі зовнішні діаметри фіксуючих втулок по величині рівні, а фіксуючі втулки, з тильного боку рухливої обойми, забезпечені буртами, зовнішні діаметри яких збігаються з діаметрами фіксуючих втулок, це дозволило спростити конструкцію пресформи і збільшити її експлуатаційну надійність;

7. За рахунок того, що упори обойми рухливої містять штифти, які вмонтовуються в обойму, досягається заощадження часу при збірці пресформи;

8. Виконання сполучного діаметру, одного з фіксуючих штирів з втулкою по величині, менше, щодо інших сполучних діаметрів з втулками, дозволило вмонтовувати нерухому і рухливу частини завжди в потрібному положенні;

9. Постачання плити кріплення направляючими колонками, що знаходяться в співісній залежності з плитою упорною і плитою виштовхувачів, за допомогою направляючих втулок, дозволило звести до мінімуму різницю в розмірах, при температурному розширенні;

10. Постачання тонкими кільцями упорів, розташованих між плитою кріплення і плитою упорною, дозволило надійно регулювати положення чотирьох торців виштовхувачів, які оберігають попадання рідкого металу в порожнину арматур, через торці циліндричних втулок;

11. Торці двох верхніх виштовхувачів, рухливих цілісних формоутворювальних вставок, забезпечені циліндровими штирями, що знаходяться в зачепленні з циліндричними втулками арматур, це дозволяє утримувати куц, після виштовхування, від падіння;

Запропонований винахід забезпечує спрощення конструкції, підвищення експлуатаційної надійності, підвищення стійкості елементів прес-форми, поліпшення умов праці, забезпечення технологічного процесу формування біметалічних виливок, зменшення трудовитрат на виготовлення пресформи і зменшення відсотка браку виливок.

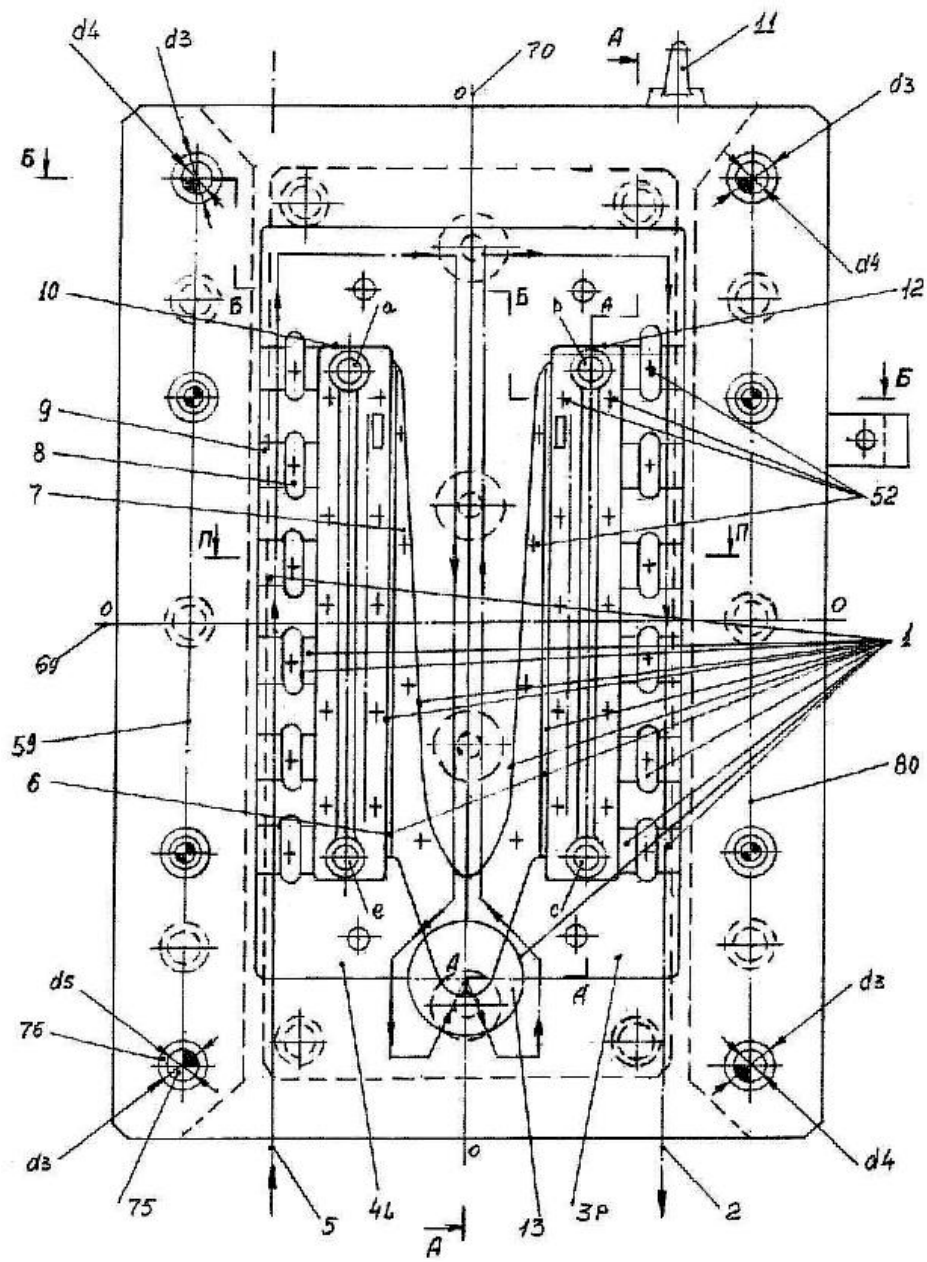
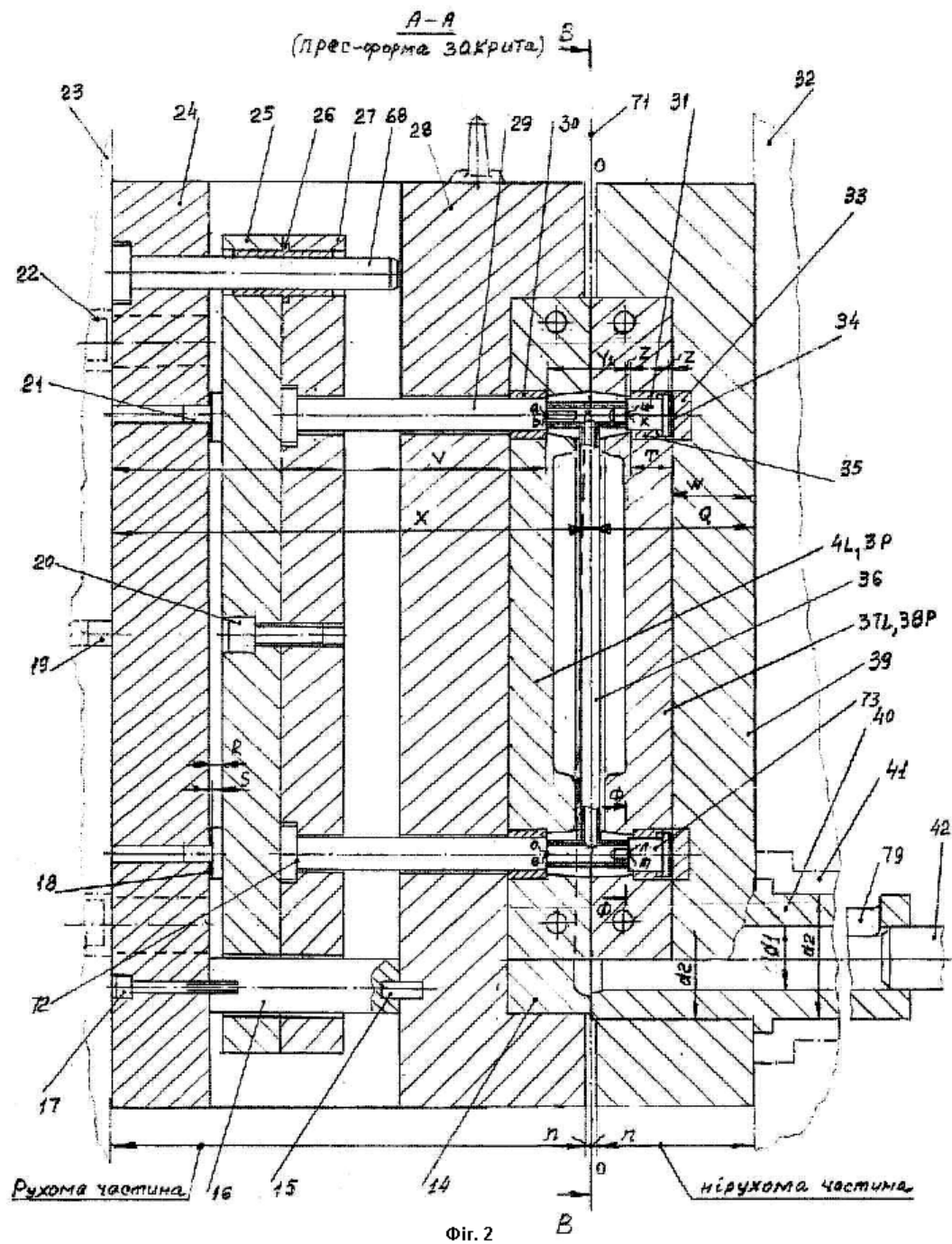


Fig. 1



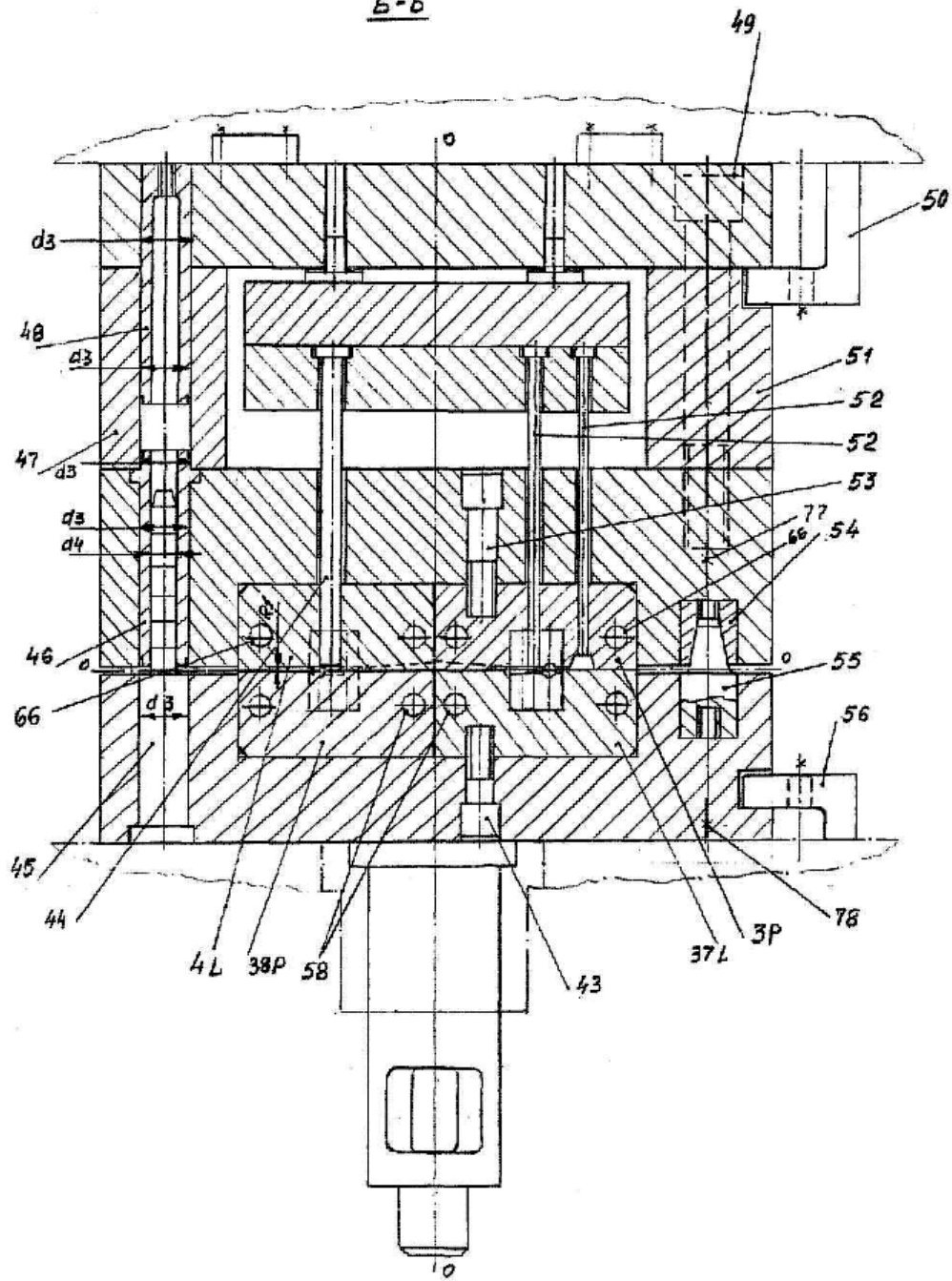
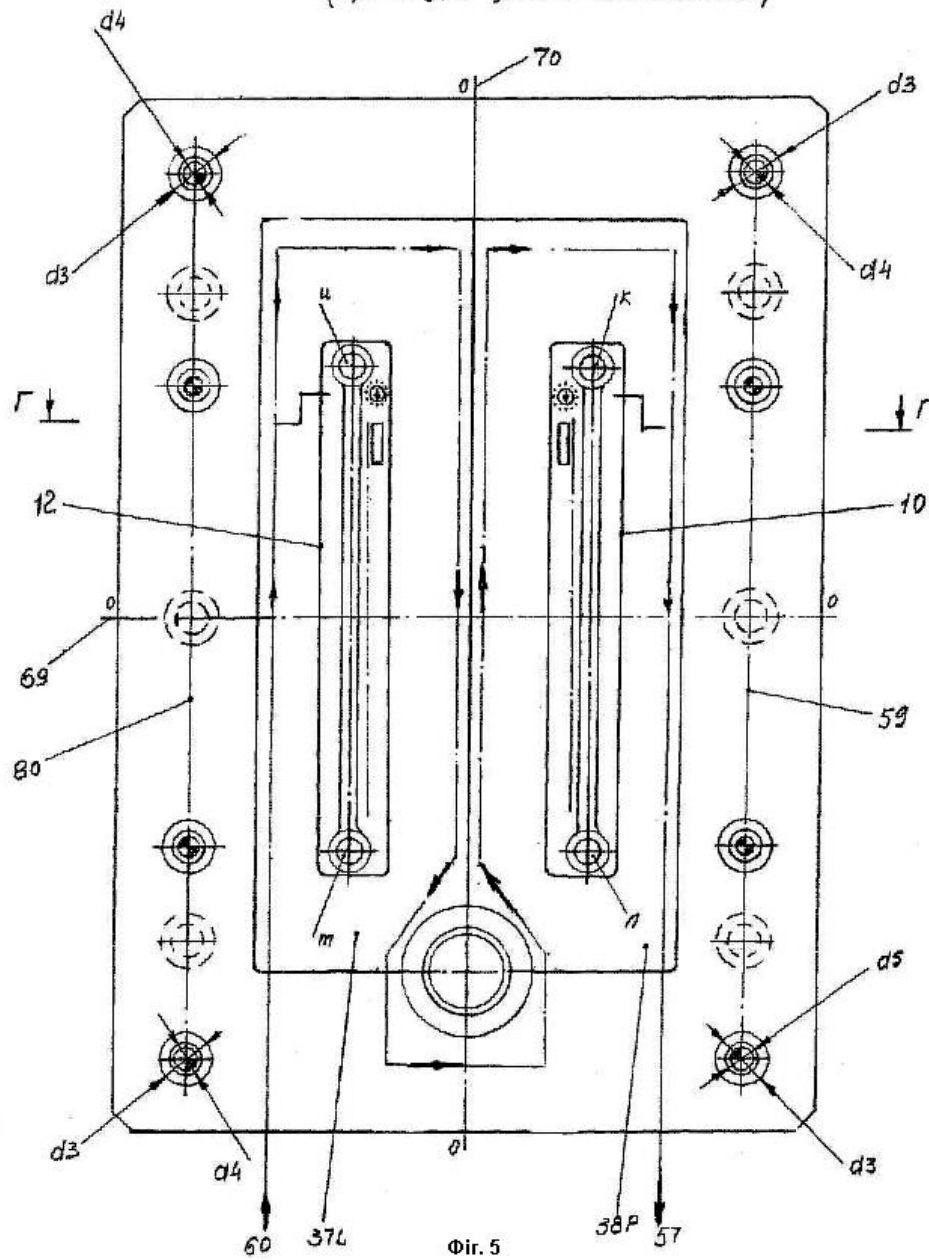
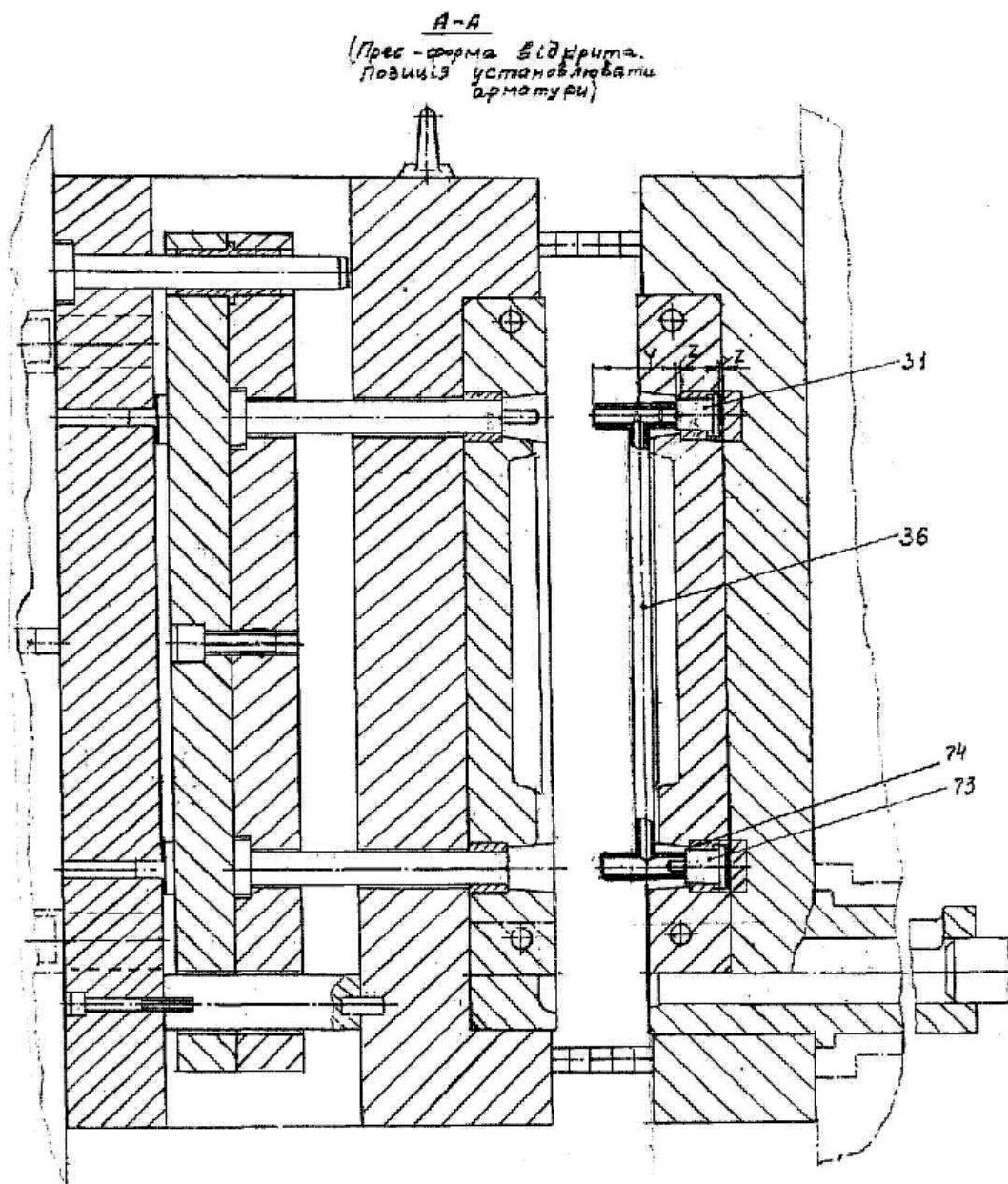
B-5

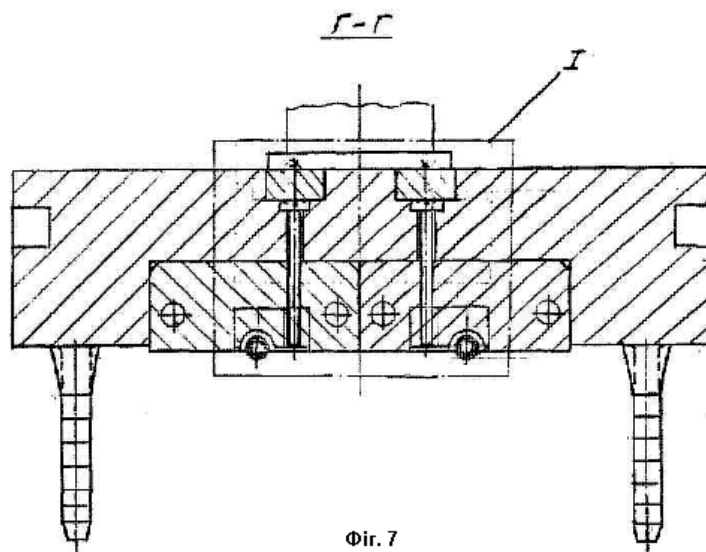
Fig. 4

(Арматура В-В умовно не виявлена.)

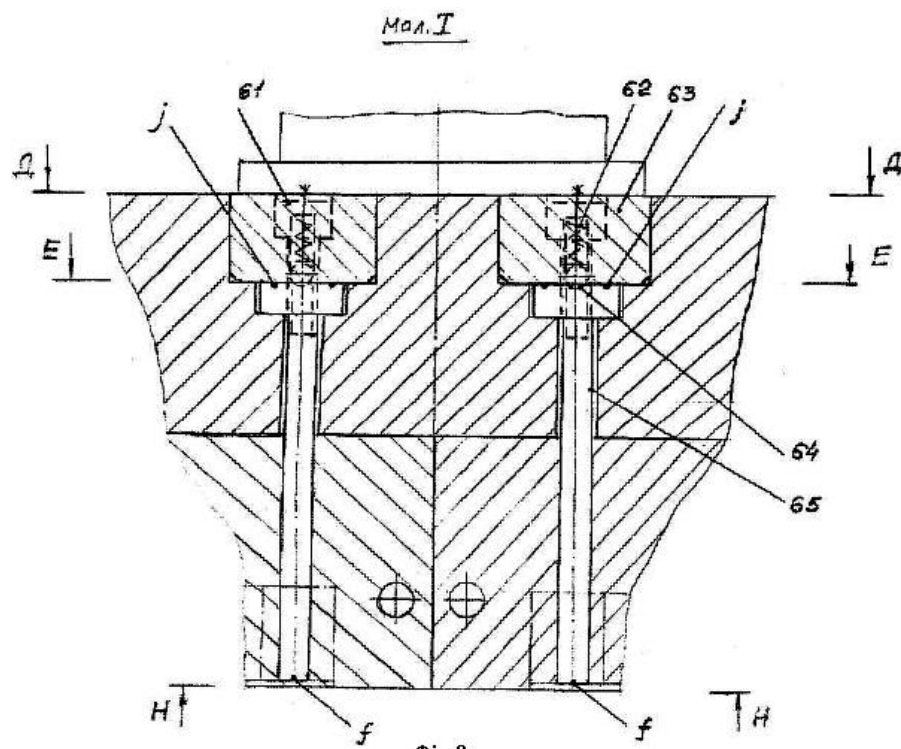




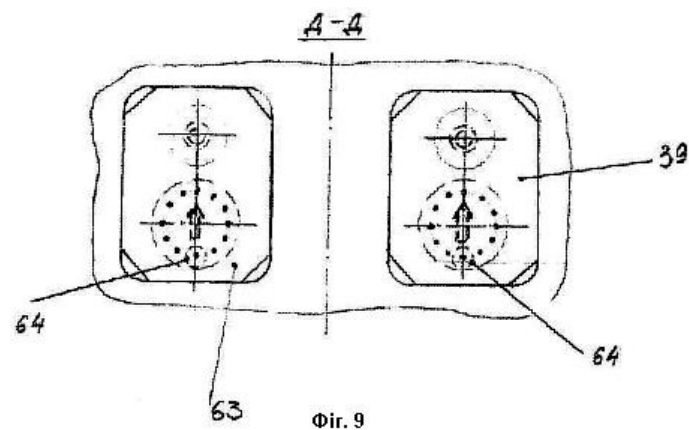
Фіг. 6



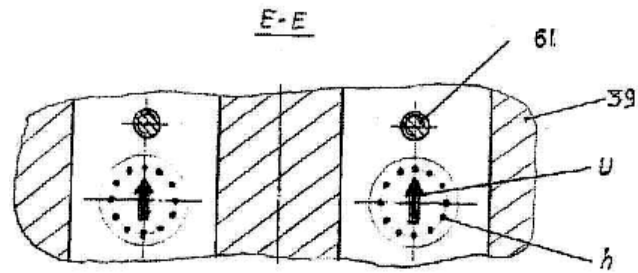
Фиг. 7



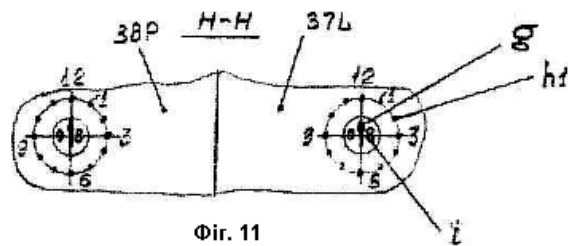
Фиг. 8



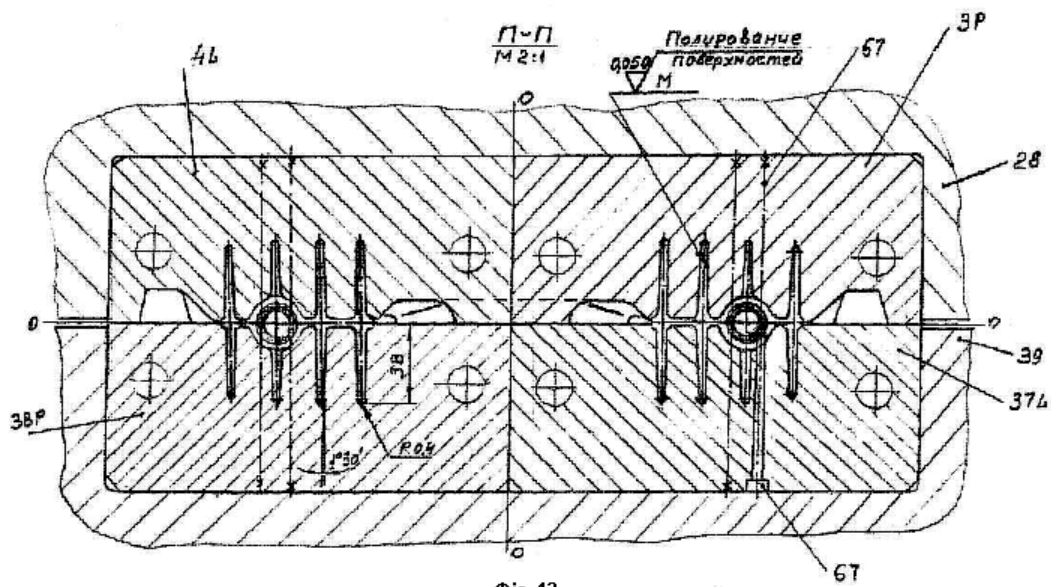
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12