



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113944** (13) **C2**  
(51) МПК  
**G09F 3/02** (2006.01)  
**G09F 3/04** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

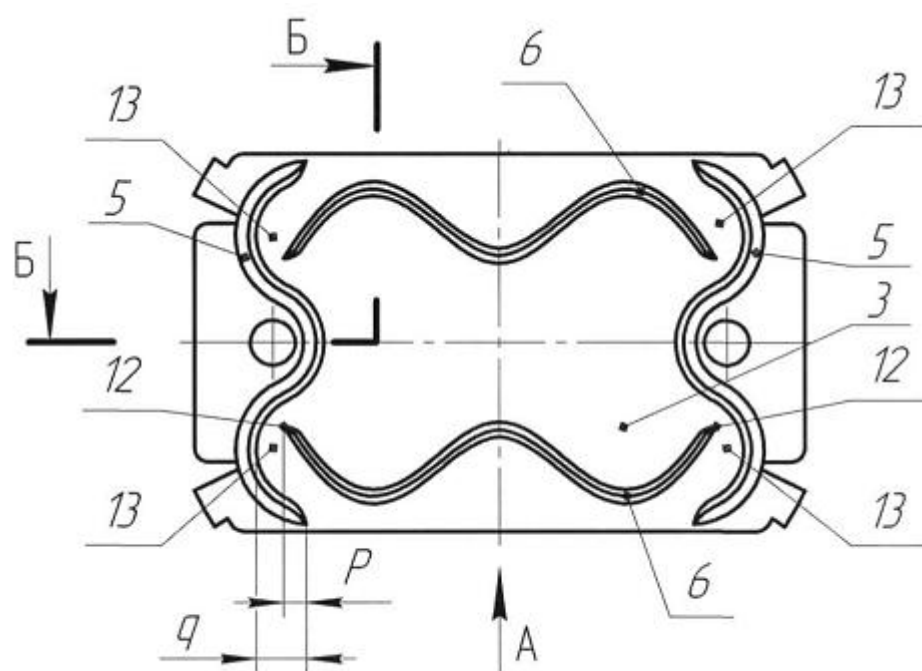
(21) Номер заявки:	<b>а 2016 12491</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Новіков Віталій Віталійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>08.12.2016</b>	(73) Власник(и):	<b>Новіков Віталій Віталійович,</b> вул. Чорновола, 16, кв. 42, м. Долина, Івано- Франківська обл., 77500 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>27.03.2017</b>	(74) Представник:	<b>Ривюк Марія Михайлівна, реєстр. №197</b>
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>27.02.2017, Бюл.№ 4</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 112048 C2, 10.06.2016 GB 2075464 A, 18.11.1981 EP 1862992 A1, 05.12.2007 WO 0199089 A1, 27.12.2001 WO 0199090 A1, 27.12.2001 WO 0197597 A1, 27.12.2001 US 6772546 B2, 10.08.2004 WO 9632706 A, 17.10.1996
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>27.03.2017, Бюл.№ 6</b>		

## (54) БИРКА ДЛЯ МАРКУВАННЯ ДЕРЕВИНИ

### (57) Реферат:

Винахід належить до засобів ідентифікації деревини або виробів з дерева і може бути використаний у лісовому господарстві та деревообробній промисловості для обліку деревини або проведення наукових досліджень. Бирка для маркування деревини являє собою прямокутну пластину, на лицевій, робочій поверхні якої нанесена інформація, а по кутах розміщені чотири монтажні зубці, біля зубців на коротших сторонах пластини розміщені чотири клиноподібні пази, на тильній поверхні пластини розміщений кріпильний засіб, який виконаний у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених по краях коротших сторін пластини, перпендикулярно до поверхні пластини, кріпильний засіб у нормальному перерізі має форму прямокутника з розмірами сторін  $a$  і  $b$  ( $a > b$ ) поєднаного з розташованим на ньому трикутником, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу - клин, а виступ вершини трикутника вздовж напрямку лінії коротшої сторони  $b$  прямокутника утворює замковий елемент - зуб, який спрямований на обох кріпильних засобах у протилежні сторони відносно коротшої осової лінії пластини, додатково на тильній стороні містить два симетричні запобіжні елементи, виконані у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених перпендикулярно до тильної сторони прямокутної пластини і розташованих по краях довших сторін прямокутної пластини симетрично відносно осової лінії, що проходить через центр пластини і паралельно до її довшої сторони, запобіжні елементи у нормальному перерізі мають загострену клиноподібну частину, спряжену з прямокутником, при цьому висота запобіжних елементів менша від висоти кріпильних засобів, а периферійні частини запобіжних елементів заходять у зону розташування кріпильних засобів і перекривають їх проекції на площину, яка проходить через більшу осову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини. Технічний результат: підвищення жорсткості та покращення експлуатаційних властивостей, що забезпечить більш надійне кріплення у тілі деревини та неможливість несанкціонованого демонтажу.

UA 113944 C2



Фиг. 3

Винахід належить до засобів ідентифікації деревини або виробів з дерева і може бути використаний у лісовому господарстві та деревообробній промисловості для обліку деревини або проведення наукових досліджень.

Відома бирка для маркування деревини [Патент Великобританії № 2075464 А, кл. G09F 3/04, публ. 1981 р.], яка містить прямокутну пластину-корпус, на робочій поверхні якого нанесена інформація, чотири монтажні зубці, розміщені по кутах пластини зі сторони інформаційної робочої поверхні, два кріпильні засоби розміщені на тильній стороні пластини-корпуса і виконані у плані на тильну площину пластини-корпуса у вигляді двох симетричних хвиль відносно осьової лінії, що проходить через центр пластини-корпуса і паралельна до її коротшої сторони, а у нормальному перерізі кріпильний засіб має форму прямокутника поєданого з розташованим на ньому трикутником, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу - клин, а виступ вершини трикутника над коротшою стороною прямокутника утворює замковий елемент - зуб, який спрямований на обох хвилях кріпильних засобів у протилежні сторони відносно коротшої осьової лінії пластини-корпуса, причому замковий елемент - зуб виконаний тільки на периферійних частинах кріпильних засобів, тобто дискретно.

До недоліків відомої бирки належить:

кріпильний засіб має нестійку форму, що може призвести до його поломки при монтажі бирки у деревину твердої породи;

невисока жорсткість цієї бирки призводить до її руйнування при монтажі у тверді породи деревини;

відсутність суцільних замкових елементів на кріпильних засобах допускає несанкціонований демонтаж бирки з метою проведення зловживань.

Прототипом винаходу, що заявляється, є бирка для маркування деревини [Патент України № 112048 С2, кл. G09F 3/04, публ. 2016 р.], що являє собою прямокутну пластину, на лицевій, робочій поверхні якої нанесена інформація, а по кутах розміщені чотири монтажні зубці, біля зубців на коротших сторонах пластини розміщені чотири клиноподібні пази, на тильній поверхні пластини розміщений кріпильний засіб, який виконаний у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених по краях коротших сторін пластини, перпендикулярно до поверхні пластини, кріпильний засіб у нормальному перерізі має форму прямокутника з розмірами сторін  $a$  і  $b$  ( $a > b$ ), поєданого з розташованим на ньому трикутником, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу - клин, а виступ вершини трикутника вздовж напрямку лінії коротшої сторони  $b$  прямокутника утворює замковий елемент - зуб, який спрямований на обох кріпильних засобах у протилежні сторони відносно коротшої осьової лінії пластини.

Проте кріпильні засоби, які виконані у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, під час закріплення бирки (азимутальне розміщення бирки відносно волокон деревини є випадковим) можуть розміститись в ослаблених структурних складових деревини, наприклад границях між річними кільцями, що не забезпечить надійного кріплення бирки у тілі деревини. Крім того, конструкція відомої бирки має невисоку жорсткість, що призводить до її руйнування при монтажі у тверді породи деревини, а також допускає її несанкціонований демонтаж з деревини з метою проведення зловживань.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення жорсткості та покращення експлуатаційних властивостей, що забезпечить більш надійне кріплення у тілі деревини та неможливість несанкціонованого демонтажу.

Поставлена задача вирішується тим, що бирка для маркування деревини, яка являє собою прямокутну пластину, на лицевій, робочій поверхні якої нанесена інформація, а по кутах розміщені чотири монтажні зубці, біля зубців на коротших сторонах пластини розміщені чотири клиноподібні пази, на тильній поверхні пластини розміщений кріпильний засіб, який виконаний у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених по краях коротших сторін пластини, перпендикулярно до поверхні пластини, кріпильний засіб у нормальному перерізі має форму прямокутника з розмірами сторін  $a$  і  $b$  ( $a > b$ ), поєданого з розташованим на ньому трикутником, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу - клин, а виступ вершини трикутника вздовж напрямку лінії коротшої сторони  $b$  прямокутника утворює замковий елемент - зуб, який спрямований на обох кріпильних засобах у протилежні сторони відносно коротшої осьової лінії пластини, згідно з винаходом, додатково на тильній стороні містить два симетричні запобіжні елементи, виконані у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених перпендикулярно до тильної сторони прямокутної пластини і розташованих по краях довгих сторін прямокутної пластини симетрично відносно осьової лінії, що проходить через центр пластини і паралельно до її довшої сторони, запобіжні елементи у

нормальному перерізі мають загострену клиноподібну частину, спряжену з прямокутником, при цьому висота запобіжних елементів менша від висоти кріпильних засобів, а периферійні частини запобіжних елементів заходять у зону розташування кріпильних засобів і перекривають їх проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини, на величину  $p$ , яку визначають із залежності

$$p = (0,01 \dots 0,99)q,$$

де  $q$  - відстань від краю периферійної частини кріпильного засобу до западини цього кріпильного засобу, виміряна у проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини, при цьому висоту запобіжних елементів  $h_3$  визначають із залежності:

$$h_3 = (0,27 \dots 0,99)h_k,$$

де  $h_k$  - висота кріпильних засобів, а кут загострення кріпильних засобів і запобіжних елементів знаходиться у межах

$$30^\circ < \varphi < 170^\circ.$$

Виконання на тильній стороні пластини двох запобіжних хвилеподібних елементів, які розміщені перпендикулярно до кріпильних засобів забезпечує одночасне підвищення жорсткості бирки та збільшення утримуючої здатності бирки у деревині. Це забезпечується тим, що периферійні частини запобіжних хвилеподібних елементів, які розміщені у зоні розташування кріпильних засобів, маючи висоту  $h_3$ , меншу за висоту кріпильних засобів  $h_k$ , ( $h_3 = (0,27 \dots 0,99)h_k$ ), ущільнюють деревину у зоні дії замкового елемента кріпильного засобу і таким чином збільшується надійність закріплення бирки у тілі деревини.

На фіг. 1 показано загальний вигляд бирки для маркування деревини (в аксонометрії); на фіг. 2 - вигляд бирки із робочої інформаційної сторони (зверху); на фіг. 3 - вигляд бирки із тильної сторони (знизу); на фіг. 4 - вигляд А на фіг. 3; на фіг. 5 - переріз Б-Б на фіг. 4.

Бирка для маркування деревини складається із прямокутної пластини 1 з робочою поверхнею 2 і тильною стороною 3. На робочій поверхні 2 по кутах пластини 1 розміщено чотири монтажні зубці 4. На тильній стороні 3 пластини 1 містяться кріпильні засоби 5, виконані у вигляді симетричних хвилеподібних виступів відносно коротшої осі пластини 1 та запобіжні хвилеподібні елементи 6, які розташовані по краях довших сторін прямокутної пластини, симетрично відносно осьової лінії, що проходить через центр прямокутної пластини і паралельна до її довшої сторони. У нормальному перерізі обидва кріпильні засоби 5 мають вигляд прямокутника 7 з розмірами сторін  $a$  і  $b$  ( $a > b$ ), що переходить у трикутник 8, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу 5 - клин. Виступ вершини трикутника 8 вздовж напрямку лінії коротшої сторони  $b$  прямокутника 7 утворює замковий елемент кріпильних засобів 5 - зуб 9, довжиною  $c$ , який спрямований на обох кріпильних засобах 5 у протилежні сторони відносно коротшої осьової лінії пластини 1.

На тильній поверхні 3 пластини 1 містяться також два симетричні запобіжні хвилеподібні елементи 6. У нормальному перерізі обидва запобіжні хвилеподібні елементи 6 мають вигляд прямокутника 10, спряженого з трикутником 11 - клиноподібною частиною. Самі запобіжні хвилеподібні елементи своїми периферійними частинами 12 заходять у зону 13 розташування кріпильних засобів 5.

У тілі пластини виконані чотири клиноподібні пази 14, які створюють у змонтованій на деревині бирці напружено-деформований стан, який забезпечує її руйнування при спробі несанкціонованого демонтажу.

У тілі пластини 1 виконані два отвори 15, які призначені для групового складання бирок у касету з використанням пластикового спеціального П-подібного стержня (на фіг. 1-5 не показано). Складені бирки у касету встановлюють у магазині автоматизованого засобу маркування деревини.

Матеріал: бирка може бути виготовлена із міцної технічної пластмаси високої якості або металу. Колір бирки вибирають зазвичай чорний, а надписи здійснюють білим кольором.

Монтаж бирки для маркування деревини здійснюється наступним чином.

Попередньо на робочій поверхні 2 пластини 1 будь-яким відомим способом (фарбуванням, напиленням, літографією, гравіюванням, випалюванням за допомогою лазерних технологій і т.п.) наносять відповідну інформацію у вигляді буквено-цифрових надписів і (або) штрих- чи QR-кодів тощо.

Після цього бирку встановлюють та закріплюють за допомогою чотирьох монтажних зубців 4 на бойку спеціального ручного молотка або у спеціальному автоматизованому монтажному засобі - пістолеті (при попередньому складанні бирок у касету) (на фіг. 1-5 не показані).

Ударне зусилля від спеціального ручного молотка чи виконавчого органу автоматизованого монтажного засобу – пістолета прикладають до робочої поверхні 2 бирки і спрямовують перпендикулярно до площини деревини у місці встановлення бирки для маркування деревини. При цьому кріпильні засоби 5 та запобіжні хвилеподібні елементи 6 проникають у тіло деревини. Саме проникнення забезпечується прорізним елементом кріпильного засобу 5 - клином 7, та прорізним елементом запобіжних хвилеподібних елементів 6 – клином, утвореним трикутником 11, які прорізають та розсовують волокна деревини. Бирка досягає робочого положення, коли кріпильні засоби 5 та запобіжні хвилеподібні елементи 6 повністю заглиблені у волокна деревини, а тильна площа 3 пластини 1 повністю своєю поверхнею контактує з поверхнею деревини, яку маркують (на фіг. 1-5 не показані).

Оскільки волокна деревини, на яку встановлюють бирку, можуть бути розміщені до її кріпильних засобів 5 під будь-яким кутом, наявність спеціально розташованих двох запобіжних хвилеподібних елементів 6 підвищує експлуатаційні характеристики бирки для маркування деревини.

Виконання на тильній стороні 3 пластини 1 двох запобіжних хвилеподібних елементів 6, які розміщені перпендикулярно до кріпильних засобів 5 забезпечує одночасне підвищення жорсткості бирки та збільшення утримуючої здатності бирки у деревині. Це забезпечується тим, що периферійні частини запобіжних хвилеподібних елементів 9, які розміщені у зоні 13 розташування кріпильних засобів 5, маючи висоту  $h_3$ , меншу за висоту кріпильних засобів  $h_k$ , ( $h_3 = (0,27...0,99)h_k$ ), ущільнюють деревину у зоні дії замкового елемента кріпильного засобу 5 і таким чином збільшується надійність закріплення бирки у тілі деревини.

Проникнення кріпильних засобів 5 та симетричних запобіжних хвилеподібних елементів 6 у деревину визначається кутом загострення клиноподібних частин  $\varphi$ , які мають форму трикутників 7 та 11 відповідно. Величину цих кутів вибирають більшою для м'яких порід деревини і меншою для більш твердих порід деревини.

Виконання запобіжних хвилеподібних елементів 6 таким чином, що їх периферійна частина 12 заходить у зону 13 розташування кріпильних засобів 5 і перекриває їх проекцію на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини на величину  $p$ , яку визначають із залежності

$$p = (0,01...0,99)q,$$

де  $q$  - віддаль від краю периферійної частини кріпильного засобу до западни цього кріпильного засобу, виміряна у проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини, мм, підвищує жорсткість бирки, забезпечує високу надійність закріплення і унеможливорює несанкціонований демонтаж бирки з деревини.

Приклад конкретного виконання заявленої бирки для маркування деревини. Матеріал бирки для маркування деревини - технічна пластмаса високої якості. Колір бирки - чорний; надписи - білий колір. При товщині бирки  $\delta=1,2$  мм габаритні розміри її пластини становлять:  $m=43$  мм - ширина;  $n=27$  мм - висота;  $g=4$  мм - відстань від краю периферійної частини кріпильного засобу до западни цього кріпильного засобу, виміряна у проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини;  $p=2$  мм - величина перекриття проекції кріпильних засобів на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини;  $h_k=5$  мм - висота кріпильних засобів;  $c=0,35$  мм - замковий елемент кріпильних засобів (зуб);  $h_3=3,5$  мм - висота запобіжних хвилеподібних елементів;  $\varphi=80^\circ$  - кут загострення кріпильних засобів і запобіжних хвилеподібних елементів.

При зменшенні геометричних розмірів бирки для маркування деревини зменшується інформаційна робоча площа поверхні, а при збільшенні - знижується жорсткість бирки і ускладнюється її монтаж на деревині. При вищенаведених числових значеннях геометричних розмірів елементів забезпечуються найкращі експлуатаційні властивості бирки для маркування деревини.

Таким чином запропонована конструкція бирки для маркування деревини має підвищену жорсткість і забезпечує високу надійність закріплення бирки у деревині та унеможливорює несанкціонований її демонтаж.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Бирка для маркування деревини, що являє собою прямокутну пластину, на лицевій, робочій
- 5 поверхні якої нанесена інформація, а по кутах розміщені чотири монтажні зубці, біля зубців на коротших сторонах пластини розміщені чотири клиноподібні пази, на тильній поверхні пластини розміщений кріпильний засіб, який виконаний у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених по краях коротших сторін пластини, перпендикулярно до поверхні
- 10 пластини, кріпильний засіб у нормальному перерізі має форму прямокутника з розмірами сторін  $a$  і  $b$  ( $a > b$ ), поєднаного з розташованим на ньому трикутником, який двома своїми сторонами утворює прорізний елемент кріпильного засобу - клин, а виступ вершини трикутника вздовж напрямку лінії коротшої сторони  $b$  прямокутника утворює замковий елемент - зуб, який спрямований на обох кріпильних засобах у протилежні сторони відносно коротшої осьової лінії
- 15 пластини, яка **відрізняється** тим, що додатково на тильній стороні містить два симетричні запобіжні елементи, виконані у вигляді двох симетричних хвилеподібних виступів, розміщених перпендикулярно до тильної сторони прямокутної пластини і розташованих по краях довгих сторін прямокутної пластини симетрично відносно осьової лінії, що проходить через центр пластини і паралельно до її довшої сторони, запобіжні елементи у нормальному перерізі мають загострену клиноподібну частину, спряжену з прямокутником, при цьому висота запобіжних
- 20 елементів менша від висоти кріпильних засобів, а периферійні частини запобіжних елементів заходять у зону розташування кріпильних засобів і перекривають їх проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини, на величину  $p$ , яку визначають із залежності
- $$p = (0,01 \dots 0,99)q,$$
- 25 де  $q$  - відстань від краю периферійної частини кріпильного засобу до западини цього кріпильного засобу, виміряна у проекції на площину, яка проходить через більшу осьову лінію прямокутної пластини і перпендикулярна до тильної поверхні прямокутної пластини, при цьому висоту запобіжних елементів  $h_3$  визначають із залежності:
- $$h_3 = (0,27 \dots 0,99)h_k,$$
- 30 де  $h_k$  - висота кріпильних засобів, а кут загострення кріпильних засобів і запобіжних елементів знаходиться у межах
- $$30^\circ < \varphi < 170^\circ.$$

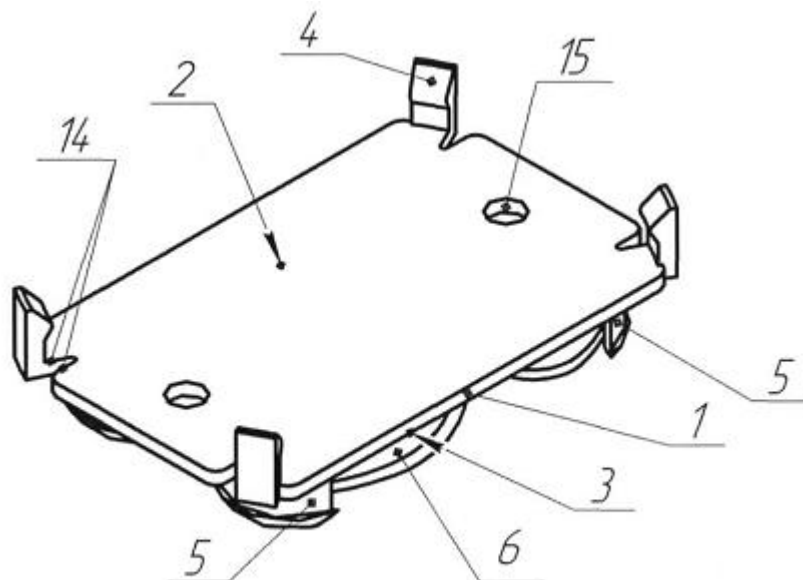
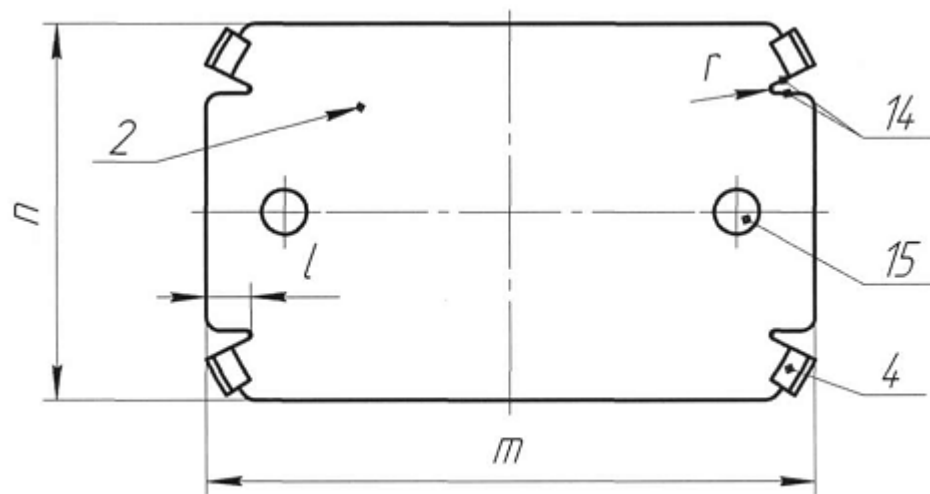
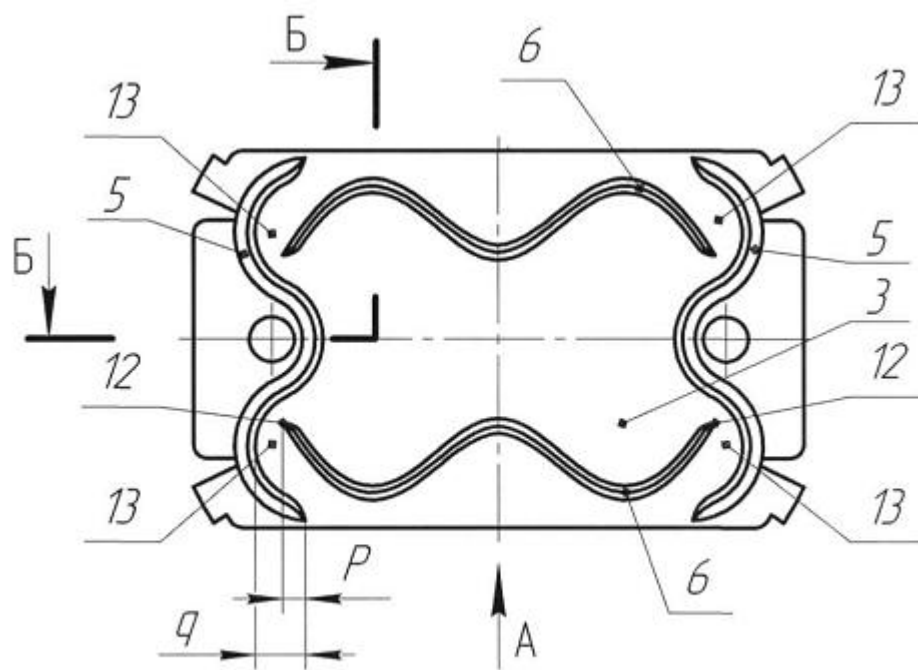


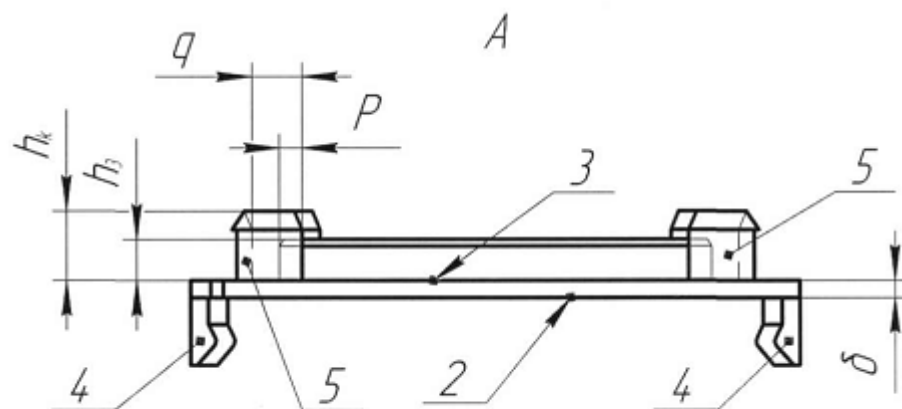
Fig. 1



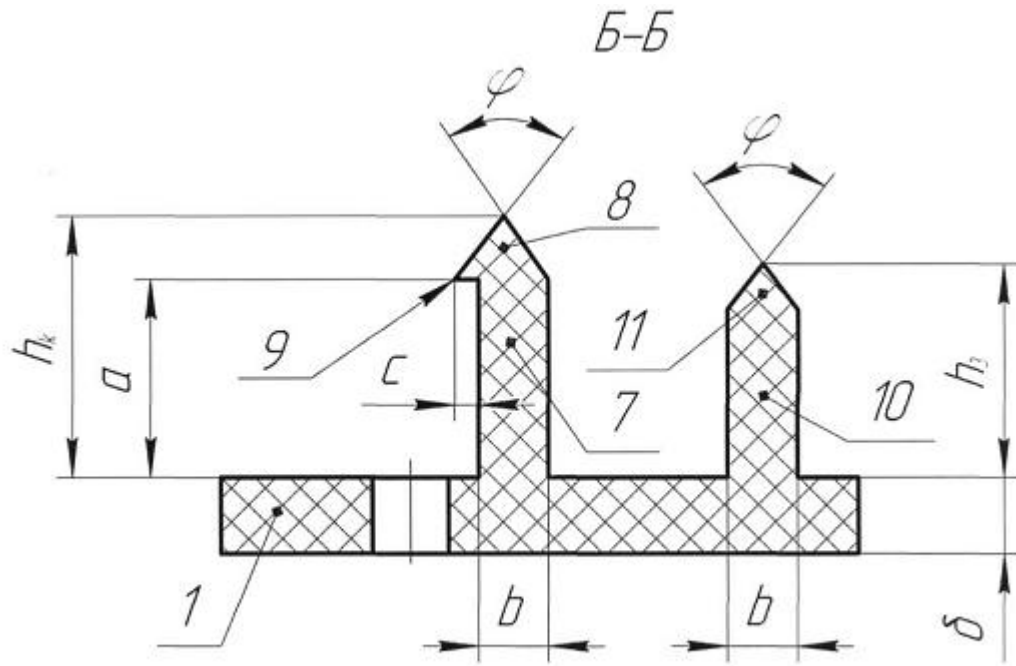
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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