



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89946** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01C 1/00
G01C 3/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

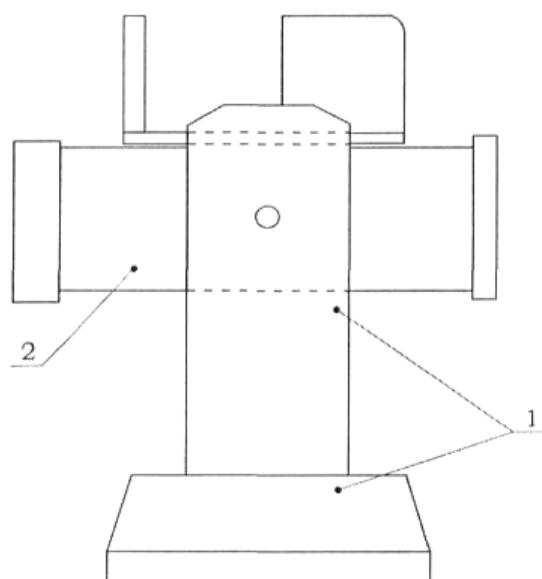
| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2013 12036 | (72) Винахідник(и): Грищенко Микола Миколайович (UA), Філатов Валерій Федорович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 14.10.2013 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.05.2014 | (73) Власник(и): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ ГЕОЛОГІЇ, ГЕОМЕХАНІКИ ТА МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ СПРАВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Челюскінців, 291, м. Донецьк, 83004 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2014, Бюл.№ 9 | |

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ДАЛЕКОМІРА НА ТРУБІ ТЕОДОЛІТА

(57) Реферат:

Пристрій для кріплення далекоміра на трубі теодоліта містить опорну пластину і закріплену на ній площадку далекоміра. Опорна пластина забезпечена Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, а на верхній площині площадки далекоміра розміщені рамка й обойма далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною.

U
UA 89946



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв вимірювальної техніки і призначена для виконання геодезичних, маркшейдерських робіт і топографічних зйомок.

Найближчим до передбачуваної корисної моделі по технічній суті і результату, що досягається, є "Универсальное приспособление УП-1 для крепления лазерных дальномеров" [1], що містить теодоліт, зорова труба якого оснащена посадочним гніздом візира з різьбовими отворами, опорну пластину із закріпним гвинтом і отворами під кріпильні болти, а також площадку далекоміра з гайкою закріпного гвинта. Опорна пластина розміщена в посадочному гнізді візира і сполучена з ним кріпильними болтами. На опорній пластині встановлена і закріплена закріпним гвинтом площадка далекоміра, забезпечена суцільною панеллю обойми, притискним і юстувальними гвинтами.

На зорову трубу теодоліта в посадочне гніздо візира з різьбовими отворами поміщають опорну пластину із закріпним гвинтом і кріпильними болтами закріплюють її в посадочному гнізді. Потім на опорну пластину встановлюють площадку далекоміра і фіксують, закручуючи гайку закріпного гвинта. Після цього на площадку встановлюють далекомір, центрують юстувальними гвинтами і фіксують притискним гвинтом до суцільної панелі.

Після закінчення цих робіт приступають до виконання вимірювань довжин сторін полігонометричного ходу. Для цього теодоліт із закріпленням на його зоровій трубі далекоміром встановлюють і центрують над (під) геодезичною точкою або маркшейдерською точкою в гірничій виробці, а над (під) маркшейдерською точкою на іншому кінці вимірюваної сторони встановлюють і центрують штатив з відбивачем. Після цього наводять зорову трубу теодоліта з далекоміром на відбивач так, щоб пляма лазерного променя далекоміра опинилася на перехресті ліній на площині відбивача, натискають кнопку "Пуск" далекоміра, і далекомір здійснює замірювання довжини сторони полігонометричного ходу. А оскільки методика вимірювання і горизонтальних і вертикальних кутів припускає неодноразове переведення зорової труби через зеніт, то для виконання цієї операції періодично знімають площадку далекоміра й опорну пластину з труби теодоліта.

Недоліки цього пристрою - висока трудомісткість виконання вимірювальних робіт, яка обумовлена тим, що при переведенні труби через зеніт потрібно відкручувати гайку закріпного гвинта і через його конструктивно необхідну велику довжину від'єднувати опорну пластину від посадочного гнізда візира. Після переведення труби через зеніт знову необхідно закріплювати гайкою опорну пластину і площадку далекоміра на трубі теодоліта. У результаті - недостатньо висока якість вимірювань, оскільки пряме натиснення кнопки "Пуск" потребує зусилля і часто призводить до зміщення лазерного променя далекоміра з перехрестя ліній на площині відбивача і, відповідно, до погіршності визначення вимірюваної відстані.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для кріплення далекоміра на трубі теодоліта, в якому за рахунок забезпечення опорної пластини Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, і розміщення на верхній площині площадки далекоміра рамки й обойми далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною, досягається технічний результат - зниження трудомісткості вимірювальних робіт і підвищення якості вимірювань.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у пристрої для кріплення далекоміра на трубі теодоліта, що містить опорну пластину і закріплену на ній площадку далекоміра, згідно з корисною моделлю, опорна пластина забезпечена Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, а на верхній площині площадки далекоміра розміщені рамка й обойма далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною.

У прототипі опорна пластина забезпечена закріпним гвинтом, і площадка далекоміра фіксується на опорній пластині гайкою закріпного гвинта; конструкція пристрою передбачає тільки пряме натиснення кнопки "Пуск" далекоміра. Таке технічне рішення потребує значних витрат часу на переведення труби теодоліта через зеніт і часто призводить до зміщення лазерного променя з перехрестя ліній на площині відбивача. У корисній моделі, що заявляється, опорна пластина забезпечена Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно

головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, а на верхній площині площадки далекоміра розміщені рамка й обойма далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною.

5 В результаті при натисненні кнопки "Пуск" далекоміра виключається зміщення лазерного променя з перехрестя ліній на площині відбивача, а монтаж і демонтаж пристрою на зоровій трубі теодоліта для переведення її через зеніт здійснюється протягом 1-2 секунд.

Порівняльний аналіз рішення, що заявляється, з прототипом дозволяє зробити висновок, що пропонуваній пристрій відрізняється від відомого забезпеченням опорної пластини Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, а на верхній площині площадки далекоміра розміщені рамка й обойма далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною.

Таким чином, пристрій, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

На Фіг. 1 зображено загальний вид пристрою, на Фіг. 2 - зорова труба теодоліта з посадочним гніздом візира, на Фіг. 3 - опорна пластина посадочного гнізда, на Фіг. 4 - розріз А-А по Фіг. 3, на Фіг. 5 - площадка далекоміра, на Фіг. 6 - вид А по Фіг. 5, на Фіг. 7 - вид Б по Фіг. 5, на Фіг. 8 - вид В по Фіг. 5, на Фіг. 9 - вид Г по Фіг. 5.

Пропонуваній пристрій містить теодоліт 1, зорова труба 2 якого оснащена посадочним гніздом візира 3 з різьбовими отворами 4 (Фіг. 1, 2). У посадочному гнізді 3 розміщено опорну пластину 5 з чотирма отворами 6 під кріпильні болти (Фіг. 3), забезпечену двома Т-подібними шпильками 7 (Фіг. 4). На опорній пластині 5 за посередництвом блока 8 з розміщеним в ньому механізмом фіксації 9 (Фіг. 5, 6) встановлено площадку далекоміра 10. Механізм фіксації 9 виконаний у вигляді двох плоских важелів 11, закріплених кожен на осі 12 і сполучених з одного боку пружиною 13. Співвісно шпилькам 7 опорної пластини 5 у блоці 8 виконано отвори 14, через які в механізмі фіксації 9 розміщуються головки шпильок 7, що взаємодіють кожна з поверхнею плоских важелів 11. Надійність фіксації шпильок 7 забезпечує пружина 13. На поверхні площадки далекоміра 10 з одного боку встановлено рамку 15 із закріпними гвинтами 16, а з другого боку - обойму далекоміра 17 (Фіг. 7-9). Одна сторона обойми 17 виконана у вигляді суцільної панелі 18 з юстувальним гвинтом 19, а інша сторона обойми 17 складається з двох вузьких елементів 20 і 21. На внутрішній стороні елемента 20, на рівні кнопки "Пуск" далекоміра закріплена гнучка пластина 22 і виконано різьбовий отвір 23 під трос дистанційного пуску.

Пристрій працює в такий спосіб. На зорову трубу 2 теодоліта 1 в посадочне гніздо візира 3 з різьбовими отворами 4 поміщають опорну пластину 5 і через отвори 6 кріпильними болтами закріплюють її в посадочному гнізді 3. Потім на опорну пластину 5 встановлюють площадку далекоміра 10. Для цього, діючи на плоскі важелі 11 механізму фіксації 9 блока 8, примушують їх повертатися на осях 12, звільняючи в такий спосіб перетин отворів 14, кожний з яких в початковому положенні на 30 % перекривається плоским важелем 11 і, переміщаючи блок 8, вводять у вільні отвори 14 шпильки 7 до повного контакту поверхні опорної пластини 5 з нижньою поверхнею блока 8. Після цього виключають силову дію на плоскі важелі 11. Плоскі важелі 11 під дією пружини 13 повертаються в початкове положення і входять в щільний контакт з нижньою поверхнею головок Т-подібних шпильок 7, чим забезпечують надійну фіксацію площадки далекоміра 10 на зоровій трубі 2 теодоліта 1. Далі, у прорізі рамки 15 і просторі, утвореному суцільною панеллю 18 і елементом 21 обойми 17, розміщують далекомір, центрують його за допомогою юстувального гвинта 19 і фіксують в обоймі 17 закріпними гвинтами 16. У різьбовий отвір 23 на елементі 20 укручують трос дистанційного пуску. Для вмикання далекоміра активізують трос дистанційного пуску, при цьому він діє на гнучку пластину 22, а та в свою чергу на кнопку "Пуск" далекоміра.

Після закінчення цих робіт приступають до виконання вимірювань довжин сторін полігонометричного ходу. Для цього теодоліт із закріпленням на його зоровій трубі далекоміром встановлюють і центрують над (під) геодезичною точкою або маркшейдерською точкою в гірничій виробці, а над (під) іншою маркшейдерською точкою на іншому кінці вимірюваної сторони встановлюють і центрують штатив з відбивачем. Після цього наводять зорову трубу теодоліта з далекоміром на відбивач так, щоб пляма лазерного променя далекоміра опинилася на перехресті ліній на площині відбивача. Натискають кнопку дистанційного пуску, трос якого через пружну плоску пластину діє на кнопку "Пуск" на далекомірі, і читають відлік. Для переведення зорової труби через зеніт діють на плоскі важелі механізму фіксації, виводячи їх в

такий спосіб із зачеплення з головками Т-подібних шпильок, і від'єднують площадку далекоміра від опорної пластини. Виконання цієї операції не потребує від'єднання опорної пластини від посадочного гнізда візира, оскільки вона не заважає повороту труби через зеніт. А після переведення труби через зеніт знову закріплюють площадку далекоміра на трубі теодоліта, діючи на плоскі важелі.

Після закінчення вимірювань, за допомогою троса дистанційного пуску вимикають далекомір, звільняють фіксувальні гвинти 16 на рамці 15 і юстувальний гвинт 19 на суцільній панелі 18 і витягують далекомір з обойми 17. Далі, діючи на плоскі важелі 11 механізму фіксації 9 блока 8, примушують їх повертатися на осях 12. У результаті нижня поверхня головок Т-подібних шпильок 7 виходить з контакту з плоскими важелями 11 і площадку далекоміра 10 від'єднують від опорної пластини 5. Викручують кріпильні болти з отворів 4 і витягують опорну пластину 5 з посадочного гнізда візира 3.

Пропоноване технічне рішення забезпечує зниження трудомісткості робіт і підвищення надійності вимірювань завдяки тому, що:

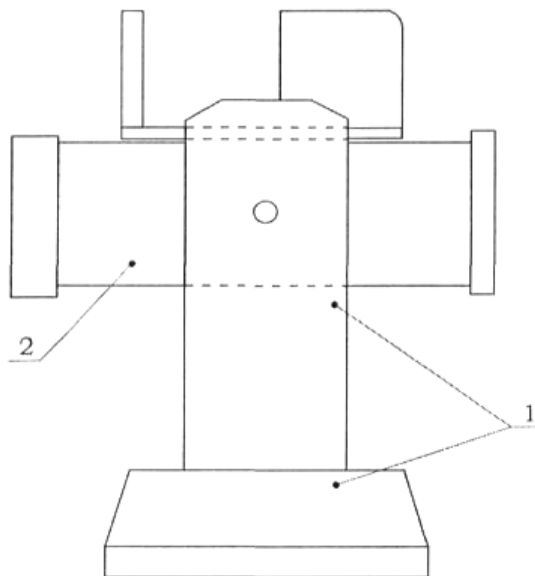
- вузол кріплення площадки далекоміра виконано у вигляді важільно-пружинного механізму;
- у конструкції пристрою використано трос дистанційного пуску для натиснення кнопки "Пуск" далекоміра.

Джерело інформації:

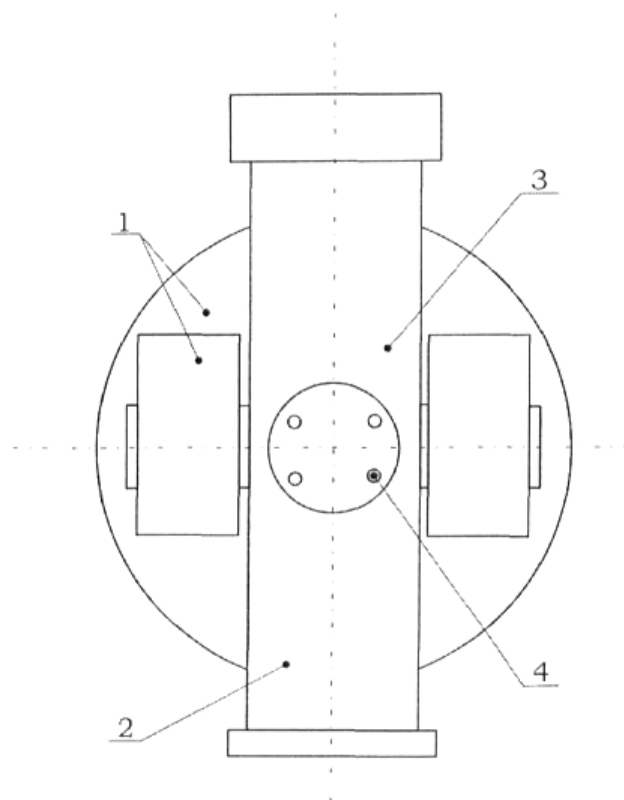
1. Универсальное приспособление УП-1 для крепления лазерных дальномеров. Инструкция по эксплуатации. - ОАО ПО Уральский оптико-механический завод. - Екатеринбург. - 2006. – 6 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

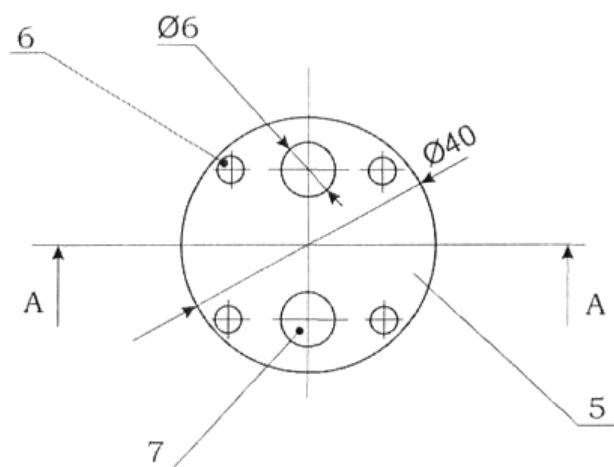
Пристрій для кріплення далекоміра на трубі теодоліта, що містить опорну пластину і закріплену на ній площадку далекоміра, який **відрізняється** тим, що опорна пластина забезпечена Т-подібними шпильками, що взаємодіють з плоскими важелями механізму фіксації, розташованого у блоці, прикріпленому до нижньої площини площадки далекоміра і забезпеченому двома отворами, розташованими співвісно головкам Т-подібних шпильок, причому плоскі важелі встановлені кожен на осі і сполучені з одного боку пружиною, а на верхній площині площадки далекоміра розміщені рамка й обойма далекоміра, один елемент сторони якої виконаний з різьбовим отвором під трос дистанційного пуску й обладнаний гнучкою пластиною.



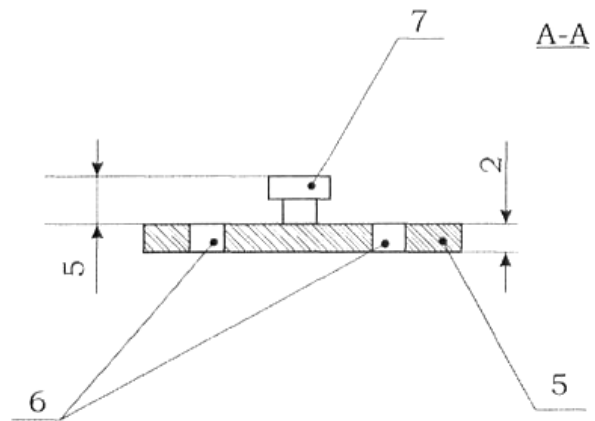
Фиг. 1



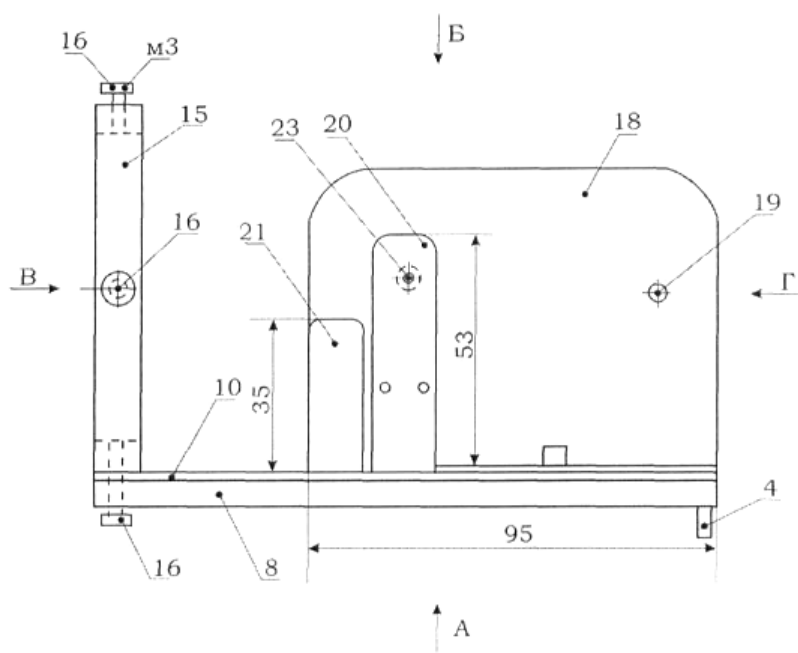
Фиг. 2



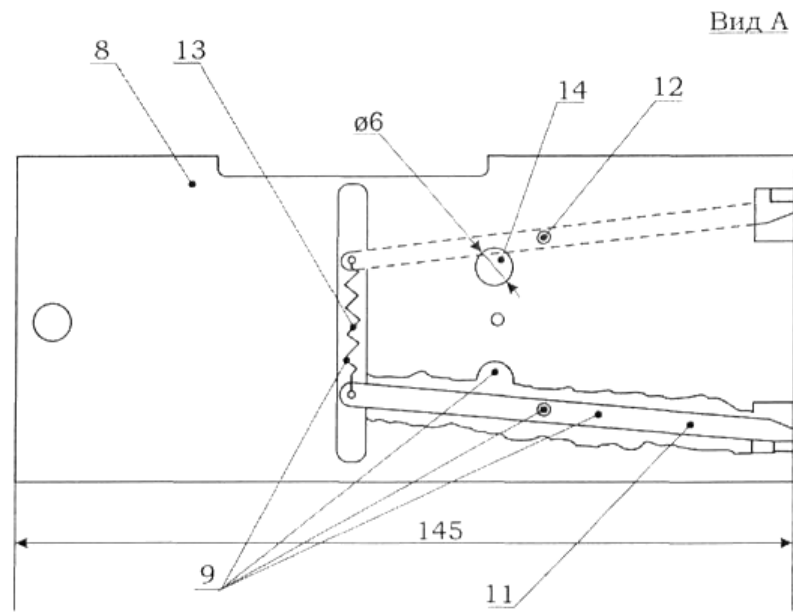
Фиг. 3



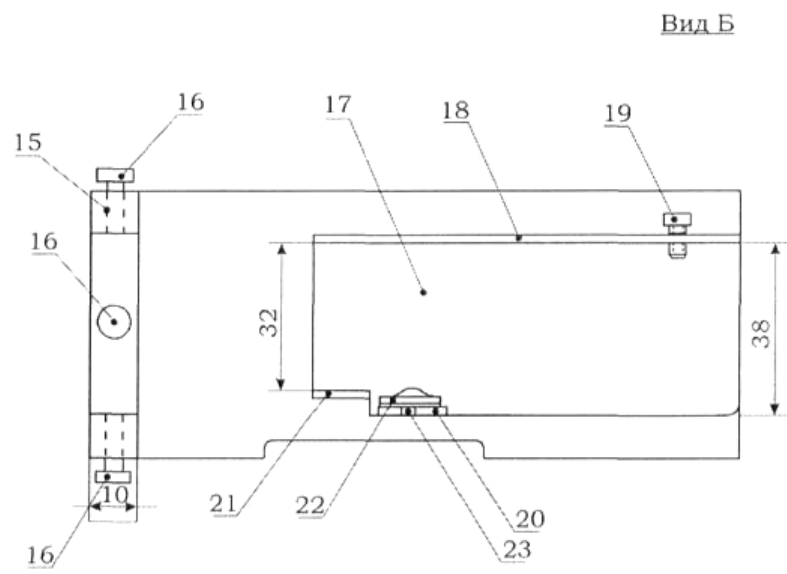
Фиг. 4



Фиг. 5

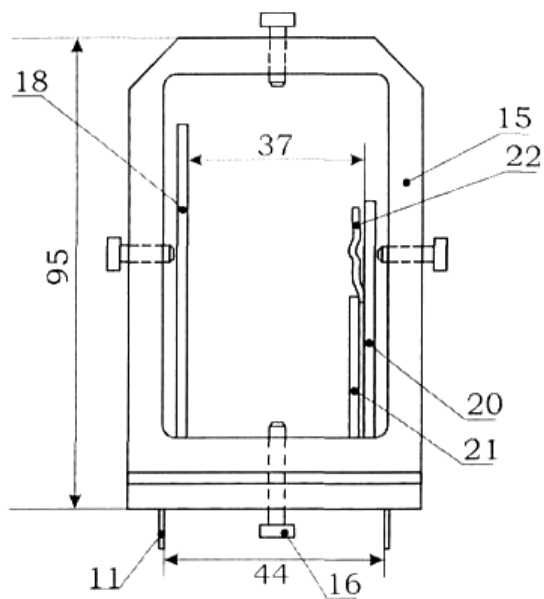


Фиг. 6



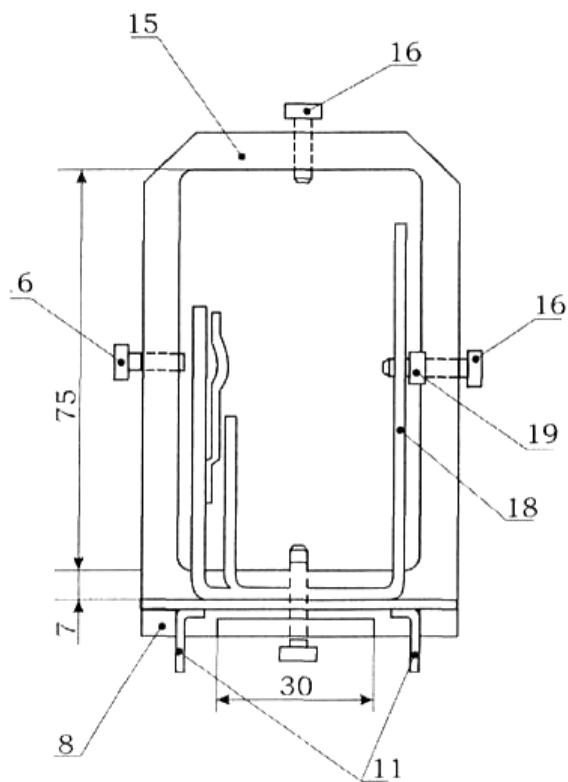
Фиг. 7

Вид В



Фіг. 8

Вид Г



Фіг. 9

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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