



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85128** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01C 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

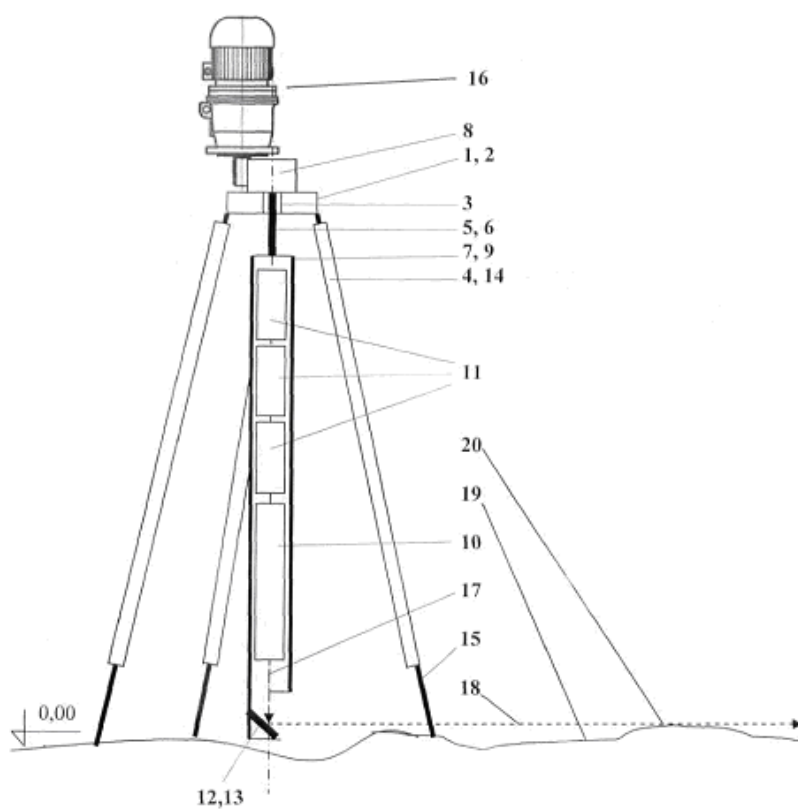
(21) Номер заявки: u 2013 06166	(72) Винахідник(и): Бабін Ігор Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.05.2013	(73) Власник(и): Бабін Ігор Олександрович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.11.2013	вул. Гагаріна, 9/91, кв. 55, м. Сімферополь, АР Крим, 95026 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.11.2013, Бюл.№ 21	

(54) ЛАЗЕРНИЙ РІВЕНЬ-НІВЕЛІР

(57) Реферат:

Лазерний рівень-нівелір включає лазер з блоком живлення, який підвішений на гнучкій підвісці до опори. Опора виконана у вигляді стола з отвором і встановлена на штативі. При цьому в отворі стола укріплений підвісний механізм з гнучкою підвіскою, до якої прикріплений індикаторний вузол. При цьому підвісний механізм виконаний з можливістю кругового обертання за допомогою приводу.

UA 85128 U



Корисна модель належить до будівництва і може бути використана при плануванні, монтажі конструкцій і виконанні різних будівельних робіт.

Відомий "Пристрій для лазерного проектування горизонтальної площини" (Патент України № 29504, МПК (2006) G01C 15/00, H01S 3/00, опубл. 10.01.2008 р.), що включає лазерне джерело світла, оптичний блок з компенсатором, пентапризму з механізмом її обертання навколо вертикальної осі, які змонтовані в загальному корпусі з підставкою, при цьому компенсатор має резервуар з рідким горизонтом, розміщений під оптичним блоком - компенсатором на фокусній відстані від центра об'єктива, при цьому пристрій має механізм контролю і регулювання рівня рідини.

Недоліком відомого пристрою є складність конструкції.

Найбільш близьким по технічній суті і технічному результату, який досягається, і вибраним як прототип є "Лазерний висок" (Патент України № 11188, МПК-7 G01C 9/00, БВ-12-2005 р.), що включає корпус з рівнем, встановлений на порожнистій осі обертання і закріплений в підставці з регулювальними гвинтами, лазер з блоком живлення і оптичним колімуючим об'єктивом, блок стабілізації положення випромінювання і призми, що встановлені по ходу проходження випромінювання і відхиляють його у вертикальному напрямі, при цьому лазер разом з об'єктивом і блоком живлення підвішений до корпусу пристрою з допомогою принаймні однієї нитки, крім того лазер разом з об'єктивом підвішений до корпусу пристрою на двох нитках, які мають загальну точку підвішування.

Недоліком прототипу є складність його конструкції.

Задачею корисної моделі є розробка нової конструкції лазерного рівня-нівеліра з досягненням технічного результату - спрощення конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що включає лазер з блоком живлення, який підвішений на гнучкій підвісці до опори, яка виконана у вигляді стола з отвором і встановлена на штативі, при цьому в отворі стола укріплений підвісний механізм з гнучкою підвіскою, до якої прикріплений індикаторний вузол, а підвісний механізм виконаний з можливістю кругового обертання за допомогою приводу, крім того індикаторний вузол виконаний у вигляді труби, в якій вісесиметрично встановлений напівпровідниковий лазер, виконаний наприклад у вигляді лазерної указки, і батарейний або акумуляторний блок живлення, а в нижній частині труби встановлений відбивач для повороту лазерного променя на 90°, причому відбивач виконаний у вигляді дзеркала, встановленого під кутом 45° до осі труби, або у вигляді відбивної оптичної призми, при цьому штатив виконаний наприклад у вигляді триногого телескопічного механізму з можливістю зміни довжини ніг, підвісний механізм виконаний наприклад у вигляді підшипника кочення із закріпленням по його осі підвісом, а привід кругового обертання підвісного механізму виконаний у вигляді ручного, механічного, наприклад пружинного, або електричного приводу.

Суттєвими ознаками справжньої корисної моделі, співпадаючими з прототипом, є наступні ознаки:

лазер з блоком живлення;

лазер з блоком живлення підвішений до опори на гнучкій підвісці.

Відмітними від прототипу суттєвими ознаками справжньої корисної моделі є наступні ознаки:

опора виконана у вигляді стола з отвором і встановлена на штативі;

у отворі стола укріплений підвісний механізм з гнучкою підвіскою;

до гнучкої підвіски прикріплений індикаторний вузол;

підвісний механізм виконаний з можливістю кругового обертання за допомогою приводу.

Приватними відмітними від прототипу суттєвими ознаками справжньої корисної моделі є наступні ознаки:

індикаторний вузол виконаний у вигляді труби, в якій вісесиметрично встановлений напівпровідниковий лазер, виконаний наприклад у вигляді лазерної указки, і батарейний або акумуляторний блок живлення, а в нижній частині труби встановлений відбивач для повороту лазерного променя на 90°, причому відбивач виконаний у вигляді дзеркала, встановленого під кутом 45° до осі труби, або у вигляді відбивної оптичної призми;

штатив виконаний наприклад у вигляді триногого телескопічного механізму з можливістю зміни довжини ніг;

підвісний механізм виконаний наприклад у вигляді підшипника кочення із закріпленням по його осі підвісом;

привід кругового обертання підвісного механізму виконаний у вигляді ручного, механічного, наприклад, пружинного, або електричного приводу.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом існує наступний.

Дійсно, досягнення технічного результату спрощення конструкції - неможливо за відсутності будь-якої з суттєвих ознак, вказаних в першому пункті формули корисної моделі.

Наприклад виконання опори у вигляді стола з отвором дозволяє укріпити підвісний механізм з гнучкою підвіскою, що проходить крізь отвір, а до гнучкої підвіски прикріпити індикаторний вузол.

Крім цього виконання опори у вигляді стола дозволяє закріпити його на штативі, а зверху встановити на нім пристрій кругового обертання підвісного механізму, яке можна виконати у вигляді ручного, механічного, наприклад пружинного, або електричного приводу.

Виконання індикаторного вузла у вигляді труби, в якій розміщені всі основні активні компоненти пристрою, що заявляється, - напівпровідниковий лазер, батарейний або акумуляторний блок живлення і відбивач, а також закріплення індикаторного вузла за допомогою підвісного механізму з гнучкою підвіскою, дозволяє автоматично зорієнтувати його вісь по прямовисній лінії.

При цьому виконання відбивача у вигляді дзеркала, встановленого під кутом 45 до осі труби, або у вигляді відбивної оптичної призми, дозволяє виконати поворот лазерного променя на 90°, тобто отримати строго горизонтальний світловий промінь, що і є основним призначенням даної конструкції.

Виконання штатива, наприклад у вигляді триногого телескопічного механізму, дозволяє отримати просту і стійку конструкцію, а можливість зміни довжини ніг штатива дозволяє простими засобами регулювати положення горизонтального світлового променя по висоті від рівня підлоги.

Розташування відбивача в нижній частині конструкції, дозволяє проводити оцінку поверхні підлоги, що має незначні поглиблення.

Виконання підвісного механізму з можливістю кругового обертання за допомогою ручного приводу, дозволяє легко відзначати положення шуканих крапок в заданій горизонтальній площині, а використання додатково встановлюваного електромеханічного приводу для постійного обертання індикаторного вузла, дозволяє візуально перетворити точкову мітку показника в строго горизонтальну лінію по всіх напрямках, або ж при виборі висоти горизонтального променя, нижче за верхню відмітку нерівної підлоги, отримати топографічну картину поверхні підлоги.

Решта ознак забезпечує працездатність пристрою, що заявляється, при його конструктивній простоті.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук за патентними і науково-технічними джерелами інформації, з виявленням джерел, які містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє встановити, що заявником не виявлені аналоги, ідентичні технічному рішенню, яке заявляється.

Тому можна стверджувати, що корисна модель, що заявляється, відповідає умові охороноспроможності за критерієм "новизна".

Крім цього корисна модель промислово придатна, оскільки технічне рішення, що заявляється, дозволяє використовувати його при розробці і виготовленні лазерних рівнів, а також може бути використана при плануванні, монтажі конструкцій і виконанні різних будівельних робіт.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом його практичної реалізації, що приводиться нижче, і ілюструється кресленням.

На кресленні показаний зовнішній вигляд лазерного рівня-нівеліра.

Заявлений лазерний рівень-нівелір включає опору 1, виконану у вигляді стола 2 з отвором 3.

Опора 1 встановлена на штативі 4, а в отворі 3 стола 2 укріплений підвісний механізм 5 з гнучкою підвіскою 6.

До гнучкої підвіски 6 прикріплений індикаторний вузол 7, а підвісний механізм 5 виконаний з можливістю кругового обертання за допомогою приводу 8.

Індикаторний вузол 7 виконаний у вигляді труби 9, в якій вісесиметрично встановлений напівпровідниковий лазер 10, що є лазерною указкою, і батарейним або акумуляторним блоком живлення 11.

У нижній частині труби 9 встановлений відбивач 12 для повороту лазерного променя на 90°, причому відбивач 12 може бути виконаний у вигляді дзеркала 13, встановленого під кутом 45° до осі труби, або у вигляді відбивної оптичної призми (умовно не показана).

Штатив 4 виконаний наприклад у вигляді триногого телескопічного механізму 14 з можливістю зміни довжини ніг 15.

Підвісний механізм 5 виконаний наприклад у вигляді підшипника кочення із закріпленою по його осі гнучкою підвіскою 6, яка може бути виконана різної форми наприклад у вигляді гнучкої міцної нитки, ланцюжка або багатоланкового шарніра.

Привід 8 кругового обертання підвісного механізму виконаний у вигляді ручного, механічного, наприклад пружинного, або електричного приводу 16.

Пристрій, що заявляється, працює таким чином.

У індикаторний вузол 7 встановлюють елементи живлення 11, потім регулюють висоту розташування шуканої горизонтальної площості шляхом зміни довжини ніг 15 штатива 4.

Промінь 17 лазера 10, відбиваючись від дзеркала 13 (або заломлюючись через призму - умовно не показана), отримує строго горизонтальний напрям 18.

Далі за допомогою приводу 8 виконують поворот індикаторного вузла 7 і відзначають будь-яким відомим способом місцезнаходження шуканих крапок на даній горизонтальній площості. При використанні електроприводу 16 обертання проводиться постійно, що виключає необхідність періодичного ручного коректування напрямку.

При нівеляції горизонтальної поверхні висота, відсвічуючись 18 над поверхнею нерівної підлоги 19, вибирається так, щоб можна було визначити найвищу точку підлоги 20.

Таким чином, можна відзначити, що пристрій, що заявляється, забезпечує якісне виконання декількох функцій - отримання строго горизонтального світлового променя, нівеляція горизонтальної поверхні, отримання світлових відміток на заданому рівні щодо горизонту.

На підставі всього вищевикладеного, можна зробити висновок, що задача, поставлена в даній корисній моделі, - розробка нової конструкції лазерного рівня-нівеліра виконана з досягненням технічного результату - спрощення конструкції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

1. Лазерний рівень-нівелір, що включає лазер з блоком живлення, який підвішений на гнучкій підвісці до опори, який **відрізняється** тим, що опора виконана у вигляді стола з отвором і встановлена на штативі, при цьому в отворі стола укріплений підвісний механізм з гнучкою підвіскою, до якої прикріплений індикаторний вузол, при цьому підвісний механізм виконаний з

30

можливістю кругового обертання за допомогою приводу.
2. Лазерний рівень-нівелір за п. 1, який **відрізняється** тим, що індикаторний вузол виконаний у вигляді труби, в якій вісесиметрично встановлений напівпровідниковий лазер, виконаний наприклад у вигляді лазерної указки, і батарейний або акумуляторний блок живлення, а в нижній частині труби встановлений відбивач для повороту лазерного променя на 90°, причому відбивач виконаний у вигляді дзеркала, встановленого під кутом 45 до осі труби, або у вигляді відбивної оптичної призми.

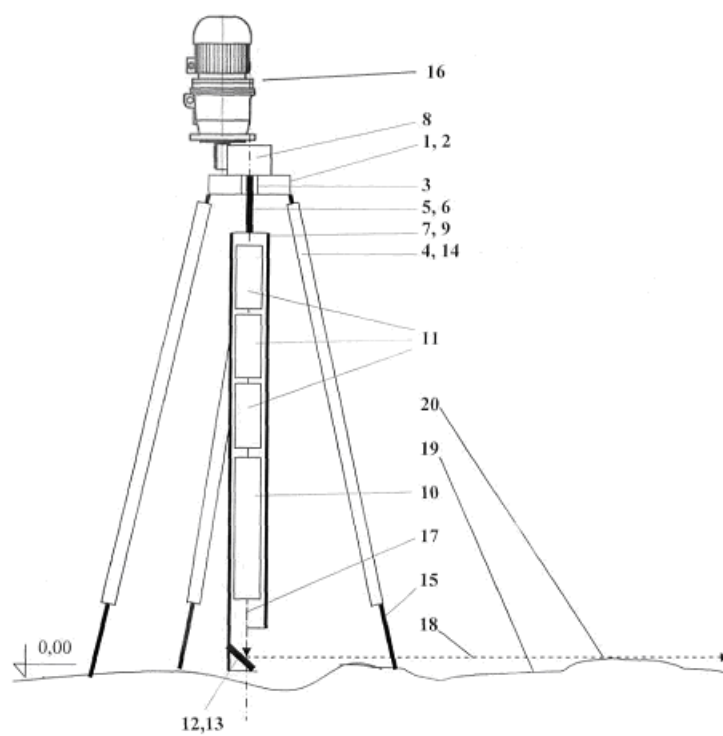
35

3. Лазерний рівень-нівелір за п. 1, який **відрізняється** тим, що штатив виконаний наприклад у вигляді триногого телескопічного механізму з можливістю зміни довжини ніг.

40

4. Лазерний рівень-нівелір за п. 1, який **відрізняється** тим, що підвісний механізм виконаний наприклад у вигляді підшипника кочення із закріпленням по його осі підвісом.

5. Лазерний рівень-нівелір за п. 1, який **відрізняється** тим, що привід кругового обертання підвісного механізму виконаний у вигляді ручного, механічного, наприклад пружинного, або електричного приводу.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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