



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88661

(13) U

(51) МПК

A61B 5/103 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 12496**

(22) Дата подання заявки: **24.10.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.03.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.03.2014, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

**Рясна Ірина Миколаївна (UA)**

(73) Власник(и):

**Рясна Ірина Миколаївна,  
пр. Героїв, 1-б, кв. 144, м. Дніпропетровськ,  
49100 (UA)**

## (54) ПРИСТРІЙ РЯСНОЇ І.М. ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КУТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

### (57) Реферат:

Пристрій для вимірювання кутів функціонального стану шийного відділу хребта включає гоніометр, розміщений в корпусі з лімбом та круговою шкалою, вимірювальну планку. Пристрій являє собою модуль, в якому з однієї сторони до ступиці з жорстко закріпленою внутрішньою обоймою кругового підшипника з буртиком чотирма гвинтами кріпиться лімб з притискною пластиною і ручкою по осі пристрою, а з іншої - зубчасте колесо, що містить зубчастий вінець з фіксатором і пружиною, до якої жорстко кріпиться гвинтами зовнішня обойма з підшипником та пластина з ручкою утримання пристрою в просторі. Додатково пристрій містить притискаючу втулку, приєднану до упору до зовнішньої обойми з підшипником з протилежної від буртика сторони, при цьому на пластині з ручкою гвинтом кріплять ніжку для встановлення пристрою на тілі пацієнта при його обстеженні в точці перетину двох прямих, лінії яких продовжують лінійки, закріплені до пластини під кутом 90°, з рівнем. На торці внутрішньої обойми підшипника гвинтами кріпиться кутова пластина з лінійкою з можливістю обертання навколо своєї осі, а плавність обертів якої регулюється трьома стопорними гвинтами.

UA 88661 U

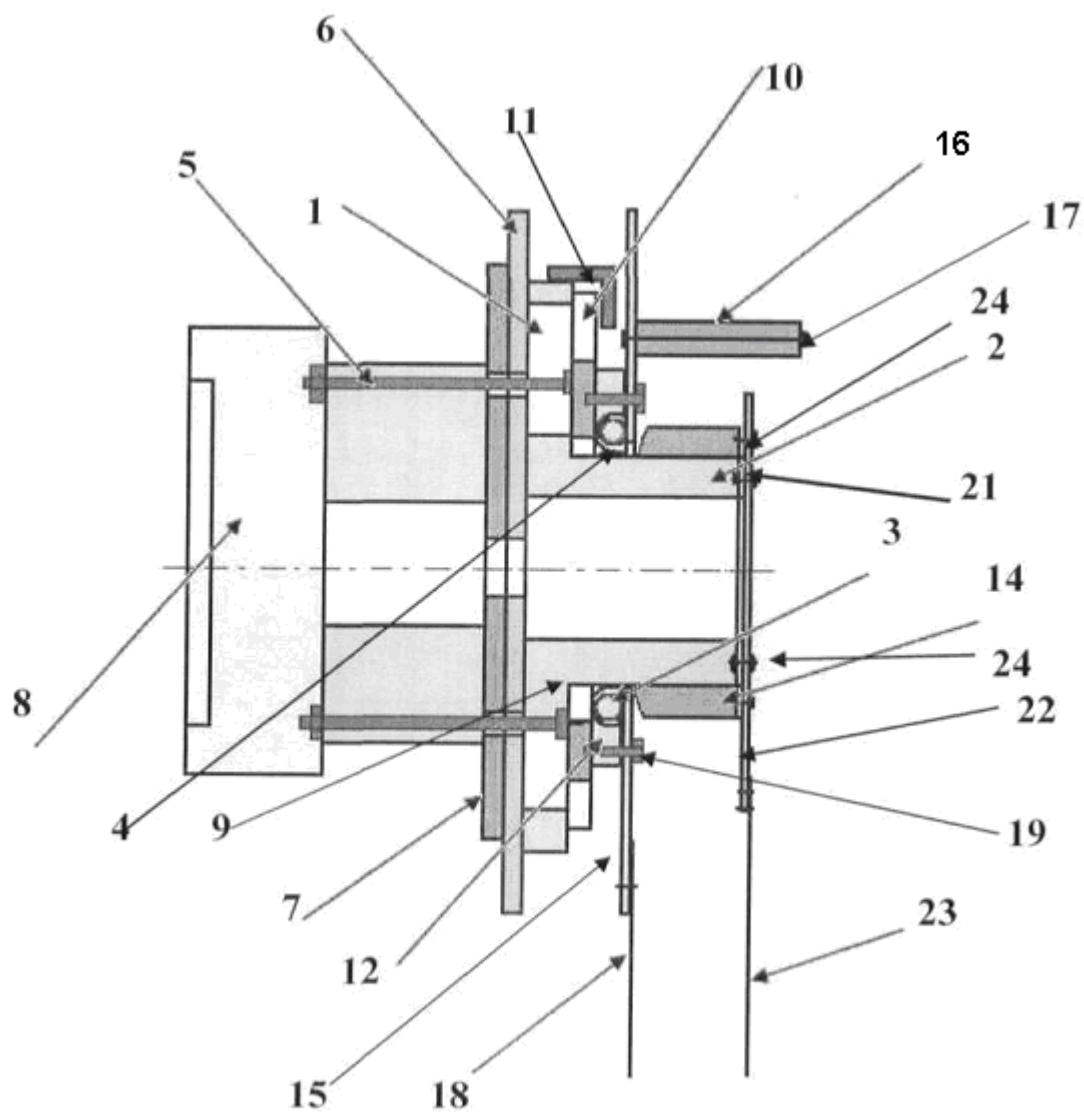


Fig. 1

Корисна модель належить до медицини, зокрема до спортивної медицини, ЛФК, функціональної діагностики й інших медичних спеціальностей і може бути використана для визначення рівня функціонального стану (ФС) опорно-рухового апарату при масових обстеженнях, професійному відборі кандидатів для роботи в екстремальних умовах з високим рівнем фізичного навантаження, для виявлення порушень біомеханіки руху хребетних сегментів, а саме у дітей, підлітків, дорослих і професіональних спортсменів різного ступеня підготовки на уроках фізичної культури і тренуваннях.

Відомі пристрої для визначення функціонального стану хребта [Ахмадов Т.З. Прибор и методика определения функционального состояния позвоночника /Т.З. Ахмадов // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1981. - № 12. - С. 54-55], який включає гоніометр, стрілка якого працює за гравітаційним принципом (тягарець на нижньому кінці стрілки, прикріпленої малим кронштейном до верхнього Г-подібного кронштейна за допомогою шарніра) за рахунок обертання навколо осі якого є можливість встановити його в сагітальній і фронтальній площинах. Два Г-подібних кронштейни з'єднані між собою двома гвинтами, які дозволяють їх пересування один щодо одного і фіксацію у положеннях від 19 до 34 см. Г-подібні кронштейни мають поздовжній паз, через який проводиться лінійка для вимірювання вигину хребта вперед (лордозу) або назад (кіфозу) у мм. На кронштейні нанесена шкала, за допомогою якої вимірюють відстань між вістюговими відростками.

Недоліком даного пристрою вважається те, що при вимірюванні кутів згинання, розгинання та нахилів у бік хребта за відхиленням від вертикалі при зміні точок, вибраних для вимірювання, один щодо одного, вимірюється несправжній кут. Тобто, при вимірюванні обсягів рухів грудного відділу хребта фактично виключаються сегменти, які лежать вище вибраної точки ( $D_{VII}$ ), а отже кут вимірювання буде не повним, особливо при деформації хребта.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є ортопедичний кутомір [АС СССР № 410775, опубл. 15.01. 1974, БИ № 2; пат. № 44643 Україна, надр. 15.02.02 р. Бюл. № 2], який включає корпус, в якому розташований фіксатор у вигляді пружинної планки, дугової шкали і кульоподібного показчика, розміщеного в замкнутому каналі.

Недоліком цього пристрою є недостатня фіксація до тіла пацієнта, що створює незручності в роботі і зменшує точність вимірювання.

В основу корисної моделі поставлена задача створення нового пристрою для визначення функціонального стану шийного відділу хребта, в якому за рахунок удосконалення конструктивних елементів та їх взаєморозміщенню досягається можливість точного вимірювання вигинів хребта та деформації в градусах.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для вимірювання кутів функціонального стану шийного відділу хребта включає гоніометр, розміщений в корпусі з лімбом та круговою шкалою, вимірювальну планку, згідно з корисною моделлю, пристрій являє собою модуль, в якому з однієї сторони до ступиці з жорстко закріпленою внутрішньою обоймою кругового підшипника з буртиком чотирма гвинтами кріпиться лімб з притискною пластиною і ручкою по осі пристрою, а з іншої - зубчасте колесо, що містить зубчастий вінець з фіксатором і пружиною, до якої жорстко кріпиться гвинтами зовнішня обойма з підшипником та пластина з ручкою утримання пристрою в просторі, крім того додатково містить притискаючу втулку, приєднану до упору до зовнішньої обойми з підшипником з протилежної від буртика сторони, при цьому на пластини з ручкою гвинтом кріплять ніжку в точці перетину двох прямих, лінії яких продовжують лінійки, закріплені до пластини під кутом  $90^\circ$ , з рівнем для встановлення пристрою на тілі пацієнта при його обстеженні, причому на торці внутрішньої обойми підшипника гвинтами кріпиться кутова пластина з лінійкою і можливістю обертання навколо своєї осі, а плавність обертів якої регулюють трьома стопорними гвинтами.

В запропонованій корисній моделі пристрою для оцінки функціонального стану шийного відділу хребта ефективність і технічний результат досягається за рахунок вдосконалення існуючого приладу, який дозволить підвищити точність і інформованість при діагностиці функціонального стану шийного відділу хребта шляхом вимірювання кутів в місці кріплення грудинно-ключисто-сосковидних м'язів на передньому краї сосковидного відростка в горизонтальній, фронтальній та сагітальній площинах, що дозволяє визначити характер руху суглобів на рівні їх точки обертання в певному положенні пацієнта та здатності шийного відділу хребта до згинання, розгинання, ротації і латерофлексії та визначити істинні значення кутів, і як наслідок оцінити динаміку змін та функціональні можливості шийного відділу хребта без шкідливих впливів на організм, простоті конструкції і доступності до базових точок хребта приладу та стабільності в положенні при виміру кутів руху суглобів пацієнта (спортсмена).

Зовнішній вигляд пристрою представлений на кресленнях: фіг. 1, фіг. 2, фіг. 3 - зображено поперечний переріз пристрою, зовнішній передній вигляд та виготовлений зразок приладу.

Пристрій являє собою модуль (фіг. 1, фіг. 2, фіг. 3). Він містить ступицю (1) з жорстко закріпленою до неї внутрішньою обоймою (2) кругового підшипника (3) з буртиком (4). За допомогою чотирьох гвинтів (5) з протилежної сторони від ступиці (1) кріпиться лімб (6) з притисною пластиною (7) і ручкою (8) по осі пристрою, а з іншої - зубчасте колесо (9), що містить зубчастий вінець (10) з фіксатором і пружиною (11), до якої жорстко кріпиться гвинтами зовнішня обойма (12) з підшипником (3) та пластина з ручкою (13) утримання пристрою в просторі. Для утримання підшипника (3) в зафіксованому положенні використовують притискаючу втулку (14), приєднану до зовнішньої обойми (12) з підшипником (3) з протилежної від буртика (4) сторони. Точність виміру кутів пристроєм досягається розташовуванням на пластині (15) ніжки (16) на гвинті (17) для встановлення пристрою на тілі пацієнта при його обстеженні в точці перетину двох прямих, лінії яких продовжують лінійки (18), закріплені до пластини (15), яка гвинтами (19) приєднана до зовнішньої обойми (12) з підшипником (3) під кутом 90°, з рівнем (20). На торці внутрішньої обойми (2) з підшипником (3) гвинтами (21) закріплена кутова пластина (22) з лінійкою (23) з можливістю обертання навколо своєї осі, плавність обертів якої регулюють трьома стопорними гвинтами (24).

Пристрій для оцінки функціонального стану шийного відділу хребта працює наступним чином.

Обстеження кутів згинання, розгинання, ротації і латерофлексії функціонального стану шийного відділу хребта у спортсменів (боксери) до і після фізичного навантаження проводять починаючи з позиції коли пацієнта становлять або садовлять на стілець, його руки вільно звисають вздовж тулуба. Після цього поверхніми фаланг пальців знаходять вершину остистого відростка сьомого шийного хребця шийного відділу хребта - першу базову точку. Наступний крок - це з'єднання умовною горизонтальною лінією другої базової точки - місця кріплення грудинно-ключисто-сосковидних м'язів на передньому краї сосковидного відростка - центра обертання кутів при русі суглобів шийного відділу хребта. Після знаходження переднього краю сосковидного відростка на його основу встановлюють ніжку пристрою (16), утримуючи його за ручку (13) просторового фіксування пристрою з однієї сторони, а другою рукою утримують за ручку (8), розташовану в центрі пристрою. Підготовлений до вимірювань прилад орієнтують в просторі за допомогою рівня (20), встановленого на горизонтальній лінійці (18). Після проведених підготовчих операцій проводять вимірювання кутів в горизонтальній, фронтальній та сагітальній площинах при згинанні, розгинанні, ротації і латерофлексії. Отримані результати вимірювань фіксують за схемою досліджень і вносять в журнал спостережень, по яких визначають характер руху суглобів на рівні їх точки обертання в певному положенні пацієнта (спортсмена).

Застосування удосконаленої конструкції пристрою для оцінки функціонального стану шийного відділу хребта досягається підвищення інформованості при діагностиці функціонального стану шийного відділу хребта, що дозволяє визначити характер руху суглобів на рівні їх точки обертання в певному положенні пацієнта при здатності шийного відділу хребта до згинання, розгинання, ротації і латерофлексії визначити істинні значення кутів, оцінити динаміку змін та функціональні можливості шийного відділу хребта без шкідливих впливів на організм та стабільності в роботі приладу при виміру кутів руху суглобів у спортсменів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання кутів функціонального стану шийного відділу хребта, який включає гоніометр, розміщений в корпусі з лімбом та круговою шкалою, вимірювальну планку, який **відрізняється** тим, що пристрій являє собою модуль, в якому з однієї сторони до ступиці з жорстко закріпленою внутрішньою обоймою кругового підшипника з буртиком чотирма гвинтами кріпиться лімб з притисною пластиною і ручкою по осі пристрою, а з іншої - зубчасте колесо, що містить зубчастий вінець з фіксатором і пружиною, до якої жорстко кріпиться гвинтами зовнішня обойма з підшипником та пластина з ручкою утримання пристрою в просторі, крім того додатково містить притискаючу втулку, приєднану до упору до зовнішньої обойми з підшипником з протилежної від буртика сторони, при цьому на пластині з ручкою гвинтом кріплять ніжку для встановлення пристрою на тілі пацієнта при його обстеженні в точці перетину двох прямих, лінії яких продовжують лінійки, закріплені до пластини під кутом 90°, з рівнем, причому на торці внутрішньої обойми підшипника гвинтами кріпиться кутова пластина з лінійкою з можливістю обертання навколо своєї осі, а плавність обертів якої регулюється трьома стопорними гвинтами.

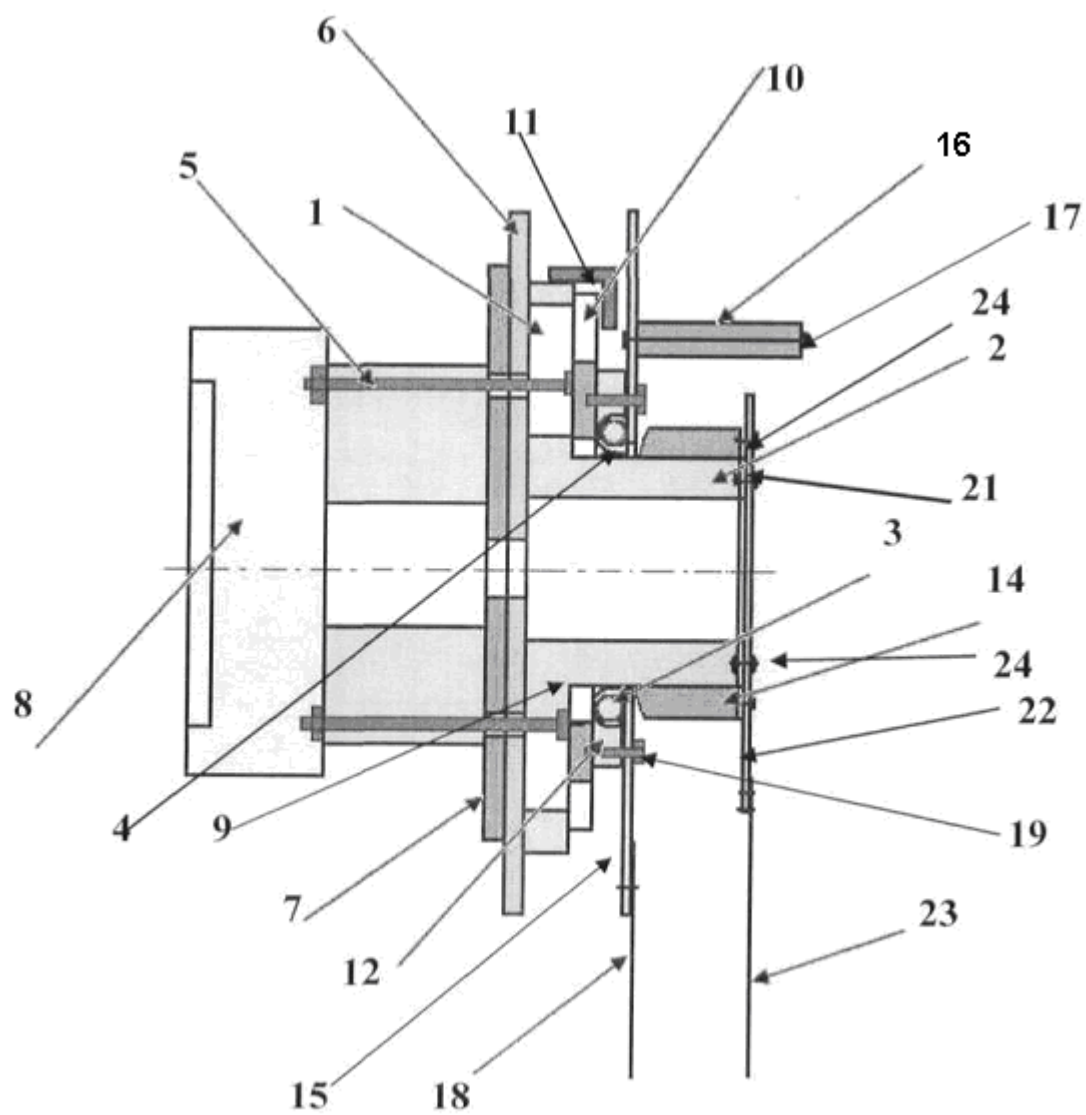


Fig. 1

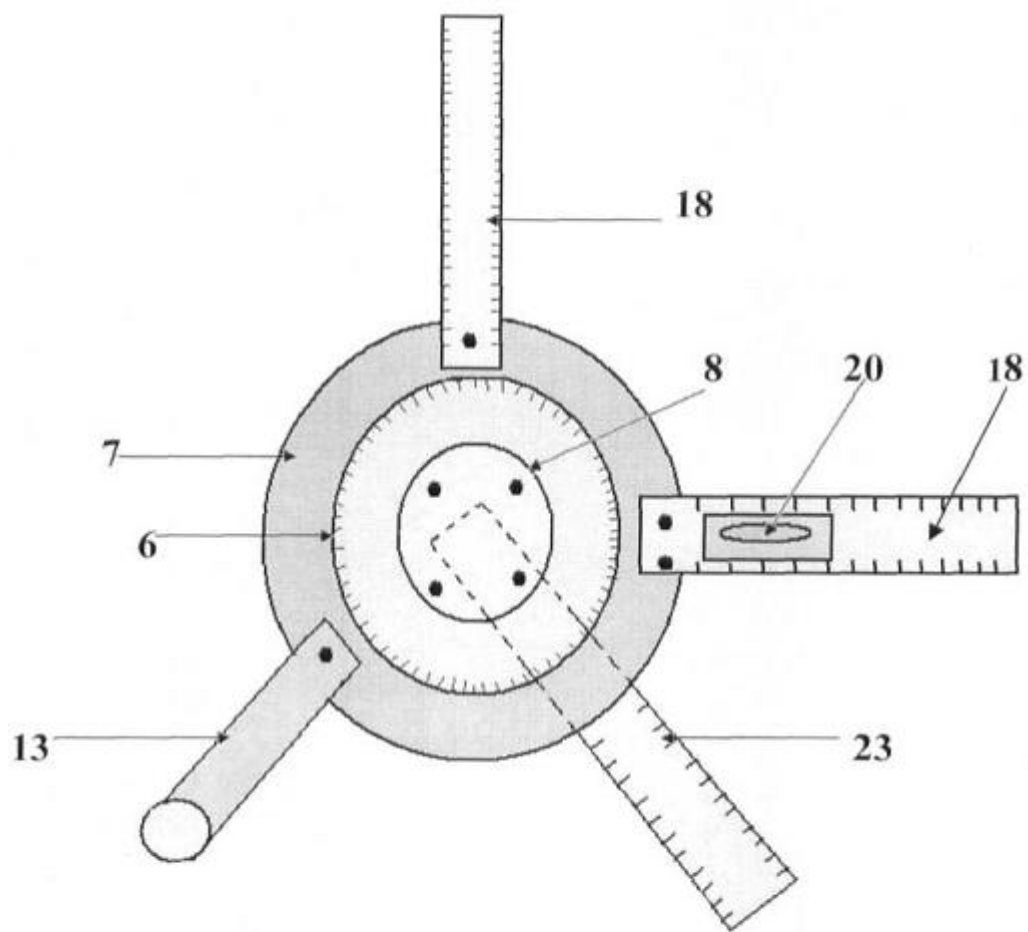


Fig. 2

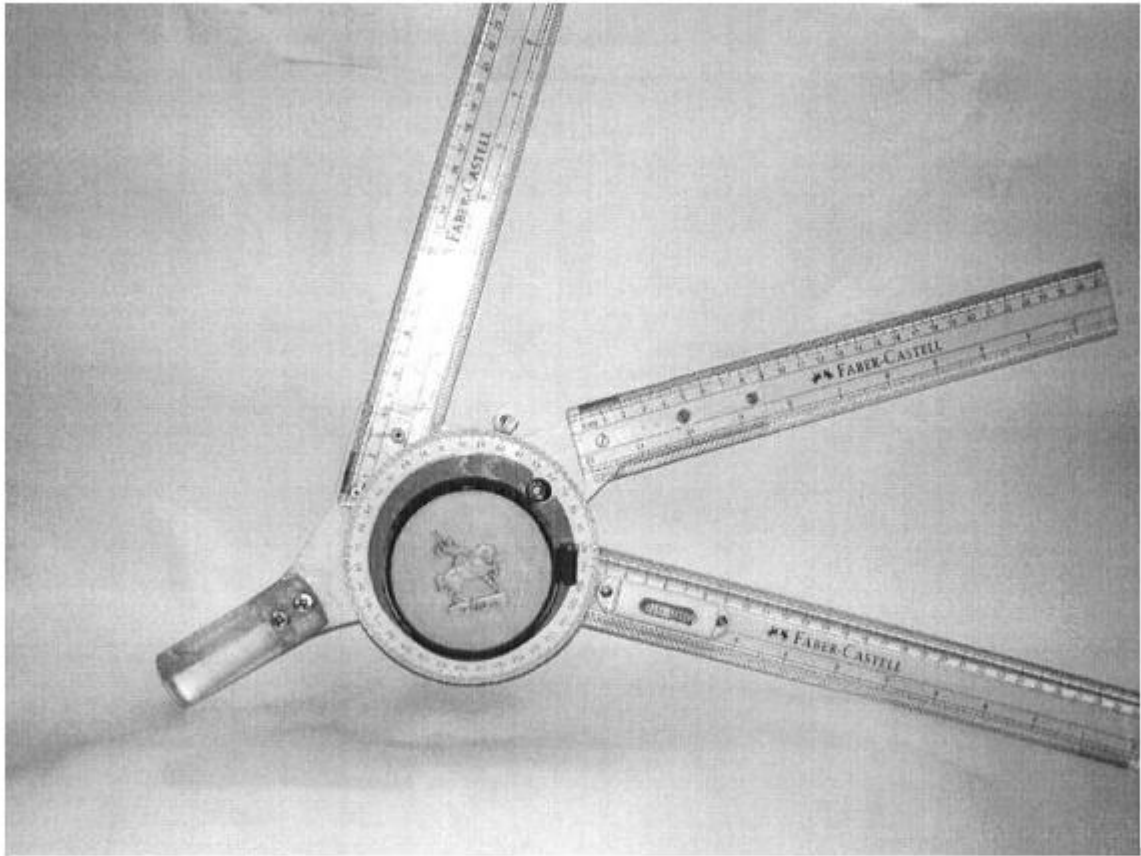


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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