



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 164369

(13) U

(51) МПК

A61B 5/103 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2026 01970**

(22) Дата подання заявки: **07.04.2026**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **24.09.2026**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **23.09.2026, Бюл.№ 38**

(72) Винахідник(и):

**Тяжелов Олексій Алімович (UA),
Карпінський Михайло Юрійович (UA),
Карпінська Олена Дмитрівна (UA),
Яресько Олександр Васильович (UA),
Копоть Михайло Андрійович (UA),
Палкін Борис Вікторович (UA),
Пенделя Андрій Анатолійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ
ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ
ПРОФЕСОРА М.І. СИТЕНКА
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ
НАУК УКРАЇНИ",
вул. Григорія Сковороди, 80, м. Харків,
61024 (UA)**

(54) ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КУТА ТОРСІЇ ТРУБЧАСТОЇ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ

(57) Реферат:

Прилад для вимірювання кута торсії трубчастої плечової кістки містить взаємодіючі між собою засіб визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує між собою присередній та бічний надвиростки на дистальному фрагменті кістки, і засіб встановлення серединної лінії головки плеча, а також вимірювач кута торсії кістки. Засіб визначення локації віртуальної лінії обох надвиростків і засіб встановлення серединної лінії головки плеча виконані у вигляді розташованих на відстані один від одного і зв'язаних між собою кількома вертикальними стрижнями з можливістю регулювання відстані між ними двох пластинчастих півкільць - дистального і проксимального. При цьому кожне півкільце обладнано двома притискними пластинами, встановленими рухомо і назустріч одна до одної на дистальному півкільці відносно надвиростків кістки, а на проксимальному півкільці - відносно акроміона і дзьобоподібного відростка лопатки. Вимірювач кута торсії кістки виконаний у вигляді кутової шкали, нанесеної на зовнішній поверхні проксимального півкільця і рухомого вздовж неї тримача стрілки, довжина якої дозволяє контактувати з малим і великим бугорками головки плеча. При цьому нульова позначка кутової шкали торсії кістки повинна бути спроектована в вертикальному напрямку на віртуальну лінію, що з'єднує обидва надвиростки на дистальному фрагменті кістки.

UA 164369 U

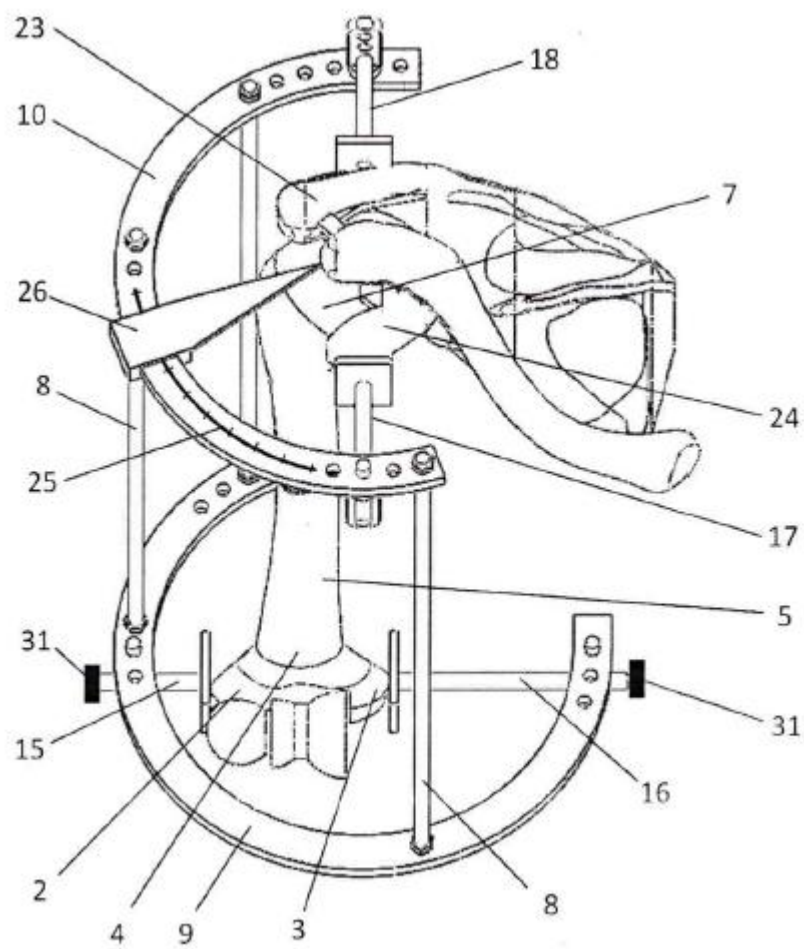


Fig. 1

Корисна модель належить до вимірювальної техніки, що використовується у медицині, а саме до антропометрії, і призначена для визначення кута торсії трубчастої плечової кістки.

Усі трубчасті кістки верхніх і нижніх кінцівок, наприклад плечові, гомілкові, стегнові кістки, побудовані таким чином, що мають природну скрученість навколо їх осі в той або інший бік під певним кутом торсії, що в нормі, наприклад для плечової кістки, складає 25-30 °. Така торсія трубчастих кісток в нормі забезпечує достатню міцність їх і отримання обсягу рухів кінцівок, що потребується для нормальної життєдіяльності, та створює умови для отримання рівноваги м'язових і зв'язкових структур.

Вроджене або набуте порушення торсії в той або інший бік викликає збільшення або зменшення величини кута торсії кістки, наприклад плечової, від норми, що обмежує обсяг рухів кінцівок, створює прижиттєвий дискомфорт та больові відчуття. Так, наприклад, при патології плечової кістки на торсію може спостерігатися нестабільність плечового суглоба у вигляді звичайного вивиху плеча, який має рецидиви. При цьому головка плеча в суглобі змінює свою локацію там, що відображається на змінненні серединної лінії розташування головки в суглобі плеча. Пацієнтам з такою патологією показано переважно хірургічне лікування методом торсійної остеотомії кістки з наступною ротацією одного її фрагмента від іншого на кут ретроторсії і закріплення даних фрагментів кістки фіксувальною пластиною. Успіх зазначеного лікування такої патології у більшості випадків залежить від точності визначення кута торсії кістки, а отже, в подальшому розрахунку кута ретроторсії її і наближенню цього кута після оперативного втручання до норми.

Причин для виникнення такої патології, як звичайний вивих плеча, багато, і може бути не тільки змінення від норми торсії кістки, а і інші клінічні випадки, тому визначення кута торсії плечової кістки при будь-якій патології її, як і інших трубчастих кісток, є обов'язковим.

Відомо, що кут торсії плечової кістки визначається як кут, що створений серединною лінією головки плеча і віртуальною лінією, що з'єднує присередній та бічний надвиростки на дистальному фрагменті досліджуваної кістки. Однак на даний час визначенню кута торсії трубчастих кісток не приділяли належної уваги, що ніяк не сприяло покращенню якості лікування такої патології кісток за рахунок усунення хибної величини визначення кута торсії кісток.

Нам відомий поки єдиний приклад для вимірювання кута торсії трубчастих кісток, наприклад плечової, що містить взаємодіючі між собою засіб визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує присередній та бічний надвиростки на дистальному фрагменті досліджуваної кістки, і засіб встановлення серединної лінії головки плеча, а також вимірювач кута торсії кістки (Тяжелов А.А. Нестабильность плечевого сустава. - Харьков: РИП "Оригинал", 1999. - С. 44-48).

Засіб визначення локації віртуальної осі, що з'єднує обидва надвиростки на дистальному (ліктьовому) фрагменті кістки між собою, і засіб встановлення серединної лінії головки плеча виконані тут у вигляді подовжених планок визначеної гнучкості, одну з яких накладають на зазначені надвиростки і утримують в нерухомості дану планку потрібний для вимірювання час, а другу планку накладають на головку плеча між малим і великим бугорками з можливістю перетинання нею першої планки. При цьому між обома планками утворюється кут, який і є кутом торсії кістки, який визначається в подальшому будь-яким кутовим вимірювачем, наприклад креслярським транспортиром.

Так як відомий прилад не забезпечений засобами для закріплення планок на плечовій кістці на час вимірювання кута її торсії, їх треба утримувати руками дослідників цього кута в нерухомому стані, що створює певні незручності для них і не виключає можливості зміщення планок відносно первинного їх становища на кістці, а це викликає похибку при подальшому вимірюванні кута торсії, що може негативно позначатися на якості лікування.

Задача даної корисної моделі полягає у створенні приладу для вимірювання кута торсії трубчастої плечової кістки, який передбачає можливість жорсткого закріплення на кістці в процесі вимірювання зазначеного кута торсії її засобу визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує обидва надвиростки між собою, і засобу встановлення серединної лінії головки плеча на весь час вимірювання цього кута, та усуває при цьому будь-які незручності для дослідників і не створює умов для виникнення похибок при вимірюванні.

Поставлена задача вирішується тим, що в приладі для вимірювання кута торсії трубчастої плечової кістки, що містить взаємодіючі між собою засіб визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує між собою присередній та бічний надвиростки на дистальному фрагменті кістки, і засіб встановлення серединної лінії головки плеча, а також вимірювач кута торсії кістки, згідно з корисною моделлю, засіб визначення локації віртуальної лінії обох надвиростків і засіб встановлення серединної лінії головки плеча виконані у вигляді розташованих на відстані один від одного і зв'язаних між собою кількома вертикальними стрижнями з можливістю регулювання відстані між ними двох пластинчастих півкілець, дистального і проксимального, при цьому кожне

півкільце обладнано двома притискними пластинами, встановленими рухомо і назустріч одна до одної на дистальному півкільці відносно надвиростків кістки, а на проксимальному півкільці - відносно акроміону і дзьобоподібного відростка лопатки, а вимірювач кута торсії кістки виконаний у вигляді кутової шкали, нанесеної на зовнішній поверхні проксимального півкільця і рухомого вздовж неї тримача стрілки, довжина якої дозволяє контактувати з малим і великим бугорками головки плеча, а нульова позначка кутової шкали торсії кістки повинна бути спроектована в вертикальному напрямку на віртуальну лінію, що з'єднує обидва надвиростки на дистальному фрагменті кістки.

Виконання засобу визначення локації віртуальної лінії обох надвиростків кістки на дистальному її фрагменті і засобу встановлення серединної лінії головки плеча у вигляді розташованих на відстані одне від одного і зв'язаних між собою кількома вертикальними стрижнями з можливістю регулювання відстані між ними двох пластинчастих півкільць, дистального і проксимального, кожне з яких обладнане двома притискними пластинами, встановленими рухомо і назустріч одна до одної на дистальному півкільці відносно надвиростків кістки, а на проксимальному півкільці - відносно акроміону і дзьобоподібного відростка лопатки, передбачає можливість в жорсткому закріпленні на кістці на весь період вимірювання кута її торсії засобу визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує обидва надвиростки, а також засобу встановлення серединної лінії головки плеча, та попереджує будь-який зсув їх між собою і появи похибок при вимірюванні зазначеного кута торсії кістки, і підвищує, таким чином, точність вимірювання його, а також попереджає появи будь-яких незручностей для дослідників.

Виконання вимірювача кута торсії кістки у вигляді кутової шкали, нанесеної на зовнішню поверхню проксимального півкільця та наявність рухомої вздовж зазначеної шкали тримача стрілки, довжина якої дозволяє контактувати з малим і великим бугорками головки плеча, дозволяє з достатньою точністю встановити кут розташування серединної лінії головки плеча, а, отже, і кут торсії плечової кістки.

Можливість проєкціювання нульової позначки кутової шкали торсії кістки на проксимальному півкільці в вертикальному напрямку на віртуальну лінію, що з'єднує обидва надвиростки, створює умови для побудови монолітної і незмінної конструкції приладу разом з вимірювачем кута торсії кістки при різних розташуваннях приладу, що забезпечує отримання без похибок визначаємого кута торсії кістки.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений вигляд приладу для вимірювання кута торсії трубчастої плечової кістки разом із зазначеною кісткою; на фіг. 2 - теж саме, кістка, що досліджується, вилучена; на фіг. 3 - вигляд в плані на дистальне півкільце; на фіг. 4 - вигляд в плані на проксимальне півкільце; на фіг. 5 - рухома притискна пластина; на фіг. 6а - рухома стрілка вимірювача; на фіг. 6б - теж саме, що і на фіг. 6а, разом з тримачем стрілки, вигляд за стрілкою А; на фіг. 7 - аксіальна скіаграма плечової кістки.

Прилад для вимірювання кута γ_T торсії трубчастої кістки містить взаємодіючі між собою засіб визначення локації віртуальної лінії 1, що з'єднує між собою бічний 2 і присередній 3 надвиростки, що розташовані на дистальному фрагменті 4 кістки, що досліджується, 5, і засіб встановлення серединної лінії 6 головки 7 плеча, а також вимірювач кута γ_T торсії кістки. Засіб визначення локації віртуальної лінії 1 обох надвиростків 2 і 3 та засіб встановлення серединної лінії 6 головки плеча виконані у вигляді розташованих на визначеній відстані L одне від одного і зв'язаних між собою кількома вертикальними стрижнями 8 з можливістю регулювання відстані L між ними двох пластинчастих півкільць 9 і 10, дистального і проксимального відповідно.

Кожне із півкільць обладнано двома притискними пластинами 11, 12, 13 і 14, встановленими на нарізних циліндричних державках 15, 16, 17 і 18, що закріплені через утримувачі 19, 20, 21 і 22 до відповідних півкільць 9 і 10 рухомо і назустріч одна до одної на дистальному півкільці 9 - відносно надвиростків 2 і 3 кістки, а на проксимальному півкільці 10 - відносно акроміона 23 і дзьобоподібного відростка 24 лопатки.

Вимірювач кута γ_T торсії кістки виконаний у вигляді кутової шкали 25, нанесеної на зовнішню поверхню проксимального півкільця 10, і рухомого вздовж неї тримача 26 стрілки 27, довжина якої дозволяє контактувати з малим 28 і великим 29 бугорками, відповідно, головки 7 плеча.

Нульова позначка 30 кутової шкали 25 повинна бути спроектована у вертикальному напрямку на віртуальну лінію 1, що з'єднує обидва надвиростки 2 і 3 на дистальному фрагменті 4 кістки, що досліджується.

Прилад використовують наступним чином.

Прилад в зборі з притискними пластинами і вимірювачем кута торсії накладають на плечову кістку, що досліджується, 5 таким чином, щоб нарізні циліндричні державки 15 і 16 разом із притискними пластинами 11 і 12 були розташовані супротив бічного 2 і присереднього 3 надвиростків, відповідно. Шляхом обертання нарізних циліндричних державок 15 і 16 за

допомогою маховичків 31 притискних пластини 11 і 12 щільно притискаються до відповідних надвиростків 2 і 3. При цьому, утворюється нерухомою віртуальна лінія 1, що з'єднує обидва надвиростки 2 і 3 між собою.

Таким самим чином притискні пластини 13 і 14 на проксимальному півкільці 10 притискають до акроміона 23 і дзьобоподібного відростка 24 лопатки, а прилад при цьому нерухомо закріплюється на плечовій кістці 5, що досліджується.

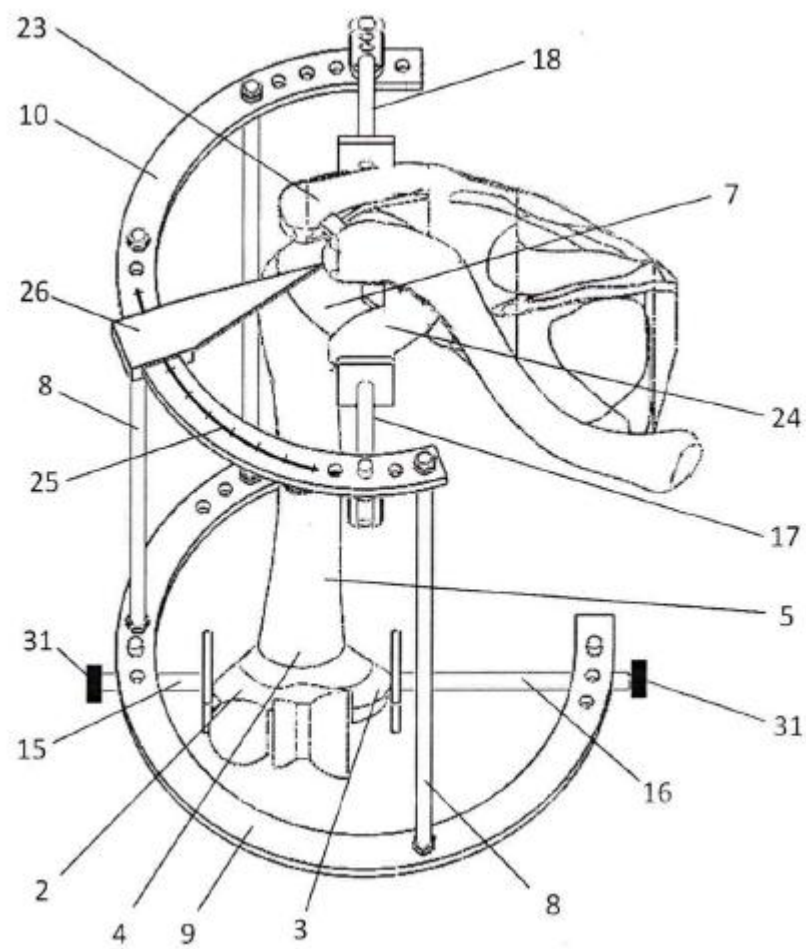
Після закріплення приладу на кістці, пальпаторно на головці 7 плеча між малим 28 і великим 29 бугорками визначають центральну точку А між ними, через яку повинна проходити серединна лінія 6 головки плеча, а тому точку А відмічають кольоровим маркером, через яку буде проходити зазначена серединна лінія 6.

Тримач 26 разом зі стрілкою 27 переміщують вручну вздовж кутової шкали 25 до контакту зазначеної стрілки з точкою А, що буде відповідати розташуванню її на серединній лінії 6 головки плеча, а на кутовій шкалі буде визначений висхідний кут γ_T торсії кістки.

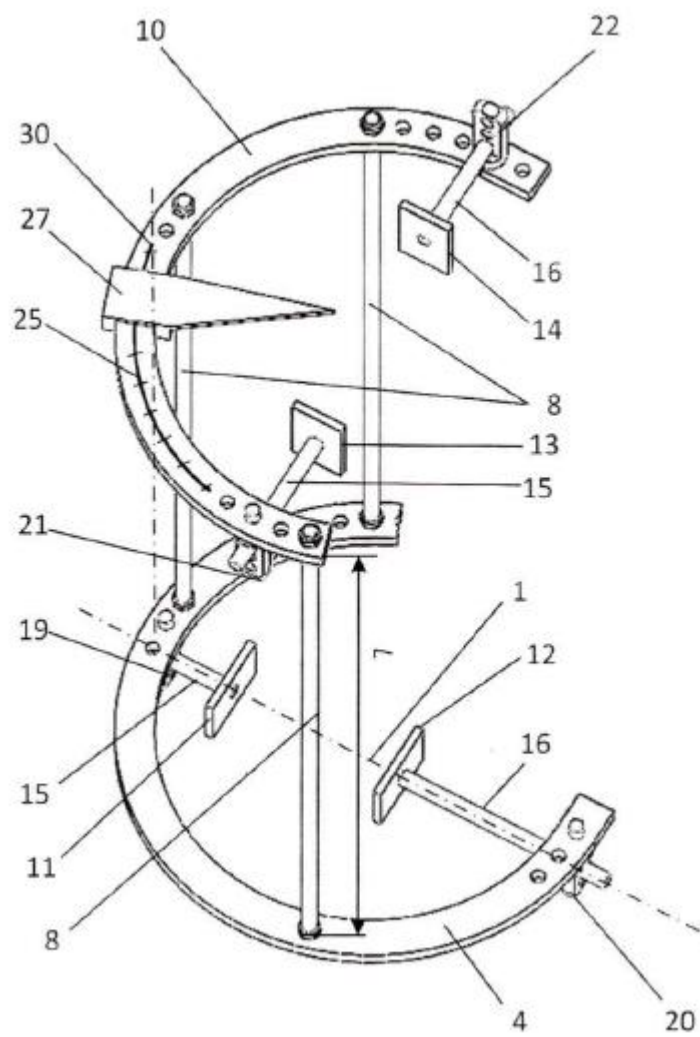
Можливість закріплення приладу нерухомим на кістці, що досліджується, в процесі вимірювання кута її торсії, а також побудова пристрою таким чином, що нульова позначка 30 кутової шкали 25 буде спроектована на віртуальну лінію 1, забезпечує йому монолітність і нерухомість при вимірюванні кута торсії кістки, і надає йому належну надійність використання і отримання більш точних показників вимірювання. Крім цього, даний прилад може обслуговуватися одним дослідником, що зменшує кількість медичного персоналу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Прилад для вимірювання кута торсії трубчастої плечової кістки, що містить взаємодіючі між собою засіб визначення локації віртуальної лінії, що з'єднує між собою присередній та бічний надвиростки на дистальному фрагменті кістки, і засіб встановлення серединної лінії головки плеча, а також вимірювач кута торсії кістки, який **відрізняється** тим, що засіб визначення локації віртуальної лінії обох надвиростків і засіб встановлення серединної лінії головки плеча виконані у вигляді розташованих на відстані один від одного і зв'язаних між собою кількома вертикальними стрижнями з можливістю регулювання відстані між ними двох пластинчастих півкільць - дистального і проксимального, при цьому кожне півкільце обладнано двома притискними пластинами, встановленими рухомо і назустріч одна до одної на дистальному півкільці відносно надвиростків кістки, а на проксимальному півкільці - відносно акроміона і дзьобоподібного відростка лопатки, а вимірювач кута торсії кістки виконаний у вигляді кутової шкали, нанесеної на зовнішній поверхні проксимального півкільця і рухомого вздовж неї тримача стрілки, довжина якої дозволяє контактувати з малим і великим бугорками головки плеча, а нульова позначка кутової шкали торсії кістки повинна бути спроектована в вертикальному напрямку на віртуальну лінію, що з'єднує обидва надвиростки на дистальному фрагменті кістки.



Фиг. 1



Фиг. 2

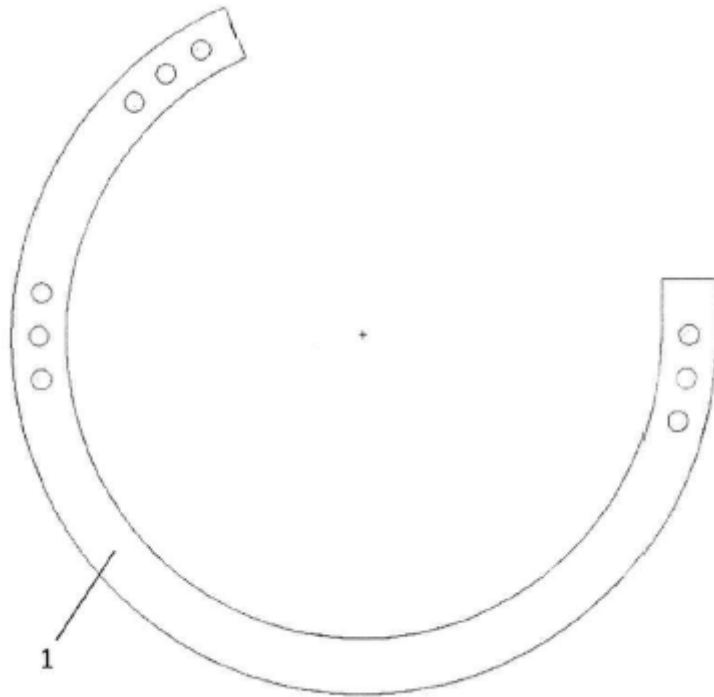


Fig. 3

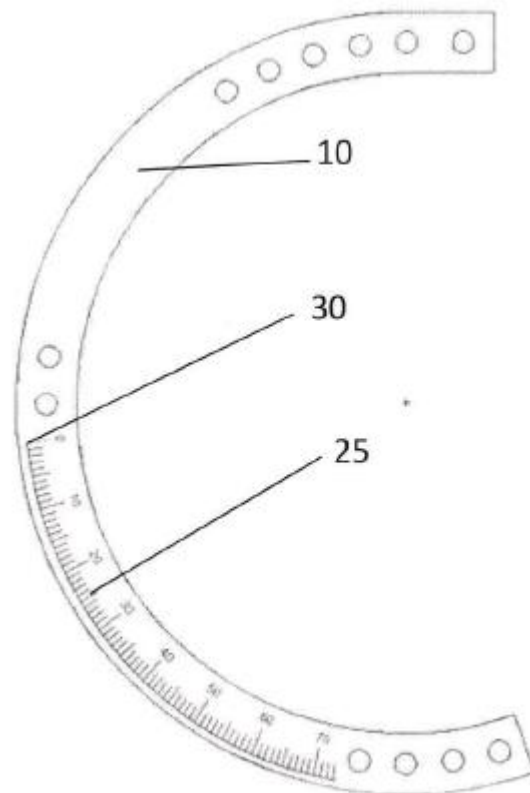
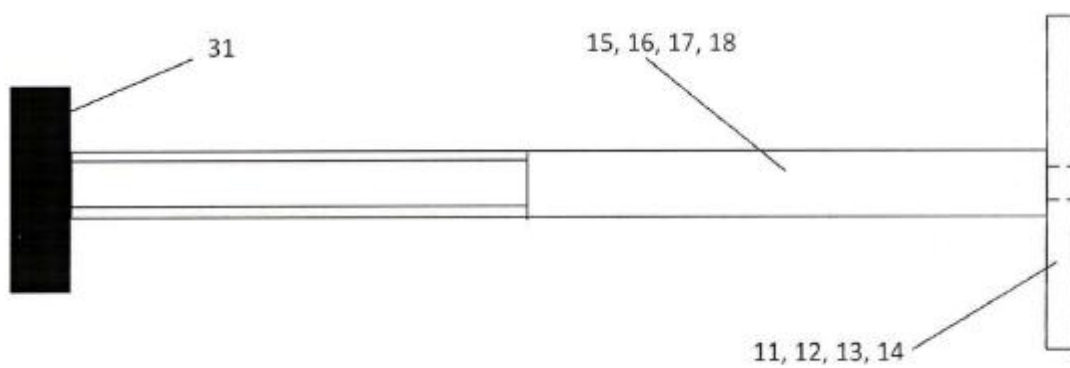
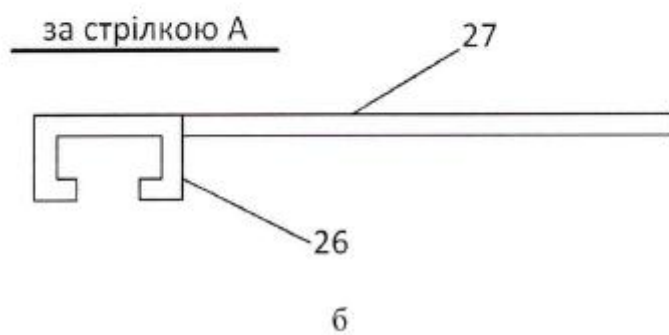
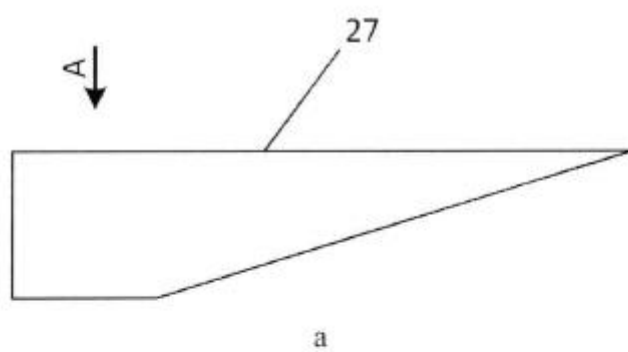


Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

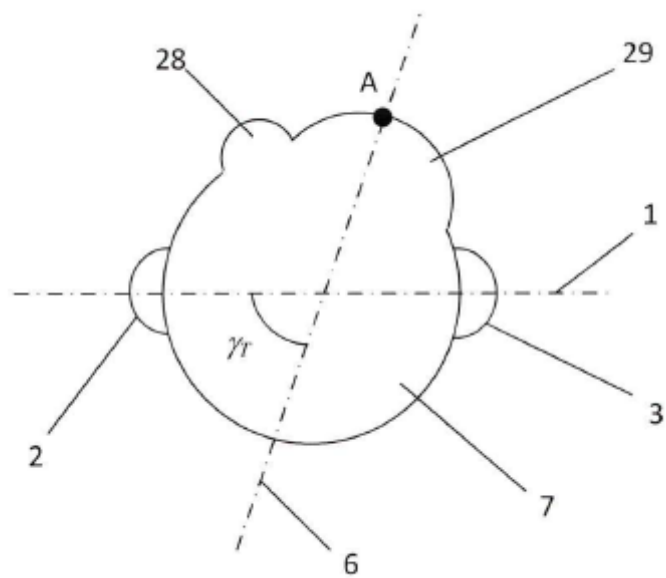


Fig. 7