

Винахід відноситься до медичної техніки, точніше до ортопедії та протезування, і може бути використаний для дослідження динаміки розподілення локального навантаження на опорну поверхню.

Відомий пристрій для оцінки стійкості і опороздатності людини (UA, №54139, кл. А 61 В 5/103, від 17.02.2003, Бюл. №2), що містить вимірювальну платформу з датчиками силових сигналів, лазерний проектор та з'єднаний з ним електропривід, другу вимірювальну платформу, блок управління та індикації, зарядний блок, комп'ютер, підключені до нього блок зв'язку, блок програмного забезпечення та варіатор лазерної площини.

Недоліком даного пристрою є складність конструкції, яка обумовлена великою кількістю датчиків, та низька точність вимірювання, обумовлена досить великими розмірами датчиків.

Відомий пристрій для функціональної оцінки планетарної поверхні стоп людини (UA №53386 А 61 В 5/103, від 15.01.2003, Бюл. №1), який містить опорну платформу та датчики тиску, входи яких підключені до джерела постачання, а виходи їх через аналого-цифровий перетворювач - до електронно-комп'ютерного блока. В якості датчиків тиску використовуються елементарні датчики індуктивного типу, що рівномірно встановлені на платформі з можливістю безпосереднього контакту їх зі стопами.

Недоліком вказаної системи складна конструкція, яка вимагає наявності АЦП, комутаторів; а також невисока роздільна здатність (зумовлена через великі розміри датчиків), що не надає повної інформації про розподілення навантаження.

Відомий пристрій для функціонального обстеження ніг під навантаженням (DE №4401036С2, фірми Otto Wock, А 61 В 5/103, 2000р.), оснащений вбудованим джерелом світла, вимірювальним пристроєм для визначення розміру стопи та рухомим кутоміром (металеві деталі білого кольору з порошковим покриттям). Плита для встановлення ноги виготовлена зі скла.

Пристрій використовують для оцінки протезування або обстеження хворих з порушенням опорно-рухового апарату по проекції загального центру мас.

По технічній суті це рішення найбільш близьке до пристрою, що заявляється, тому прийняте за прототип.

В основу винаходу поставлена задача створення пристрою для зняття відбитків стопи людини та розподілення навантаженості, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається можливість отримання високоточної картини розподілення навантаження, що значно підвищує точність діагностики патологій на ранніх етапах їх розвитку.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій, який містить джерело світла, плиту для встановлення ноги, виготовлену зі скла, введені бочкоподібна лінза, пристрій вводу світла, вхід якого оптично зв'язаний з джерелом світла, а вихід - з плитою, фотокамера, оптичний вхід якої з'єднаний з виходом нижньої грані плити, вихід - з комп'ютером.

На фіг.1 представлена структурна схема пристрою.

На фіг.2 показано розповсюдження світла по плиті зі скла.

На фіг.3-5 представлено етапи обробки зображення.

Пристрій містить джерело світла 1, оптично пов'язане з входом бочкоподібної лінзи 3, вихід якої пов'язаний з входом пристрою вводу світла 4, вихід якого пов'язаний з плитою 5, камеру 6, комп'ютер 7. Пристрій вводу світла 4, плита 5 та камера 6 розміщені у корпусі 2.

Пристрій працює наступним чином. Промінь світла потрапляє від джерела 1 на поверхню бочкоподібної лінзи 3, після чого він розгортається в лінію та потрапляє на пристрій вводу світла 4; далі промінь розповсюджується по плиті зі скла 5. При цьому плита зі скла 5 представляє собою хвилевод. У точках контакту поверхні, що досліджується, з плитою відбувається перерозподіл світлових потоків, в результаті яких утворюється контрастне зображення, яке передається до комп'ютера 7, у якому відбувається обробка отриманих зображень.

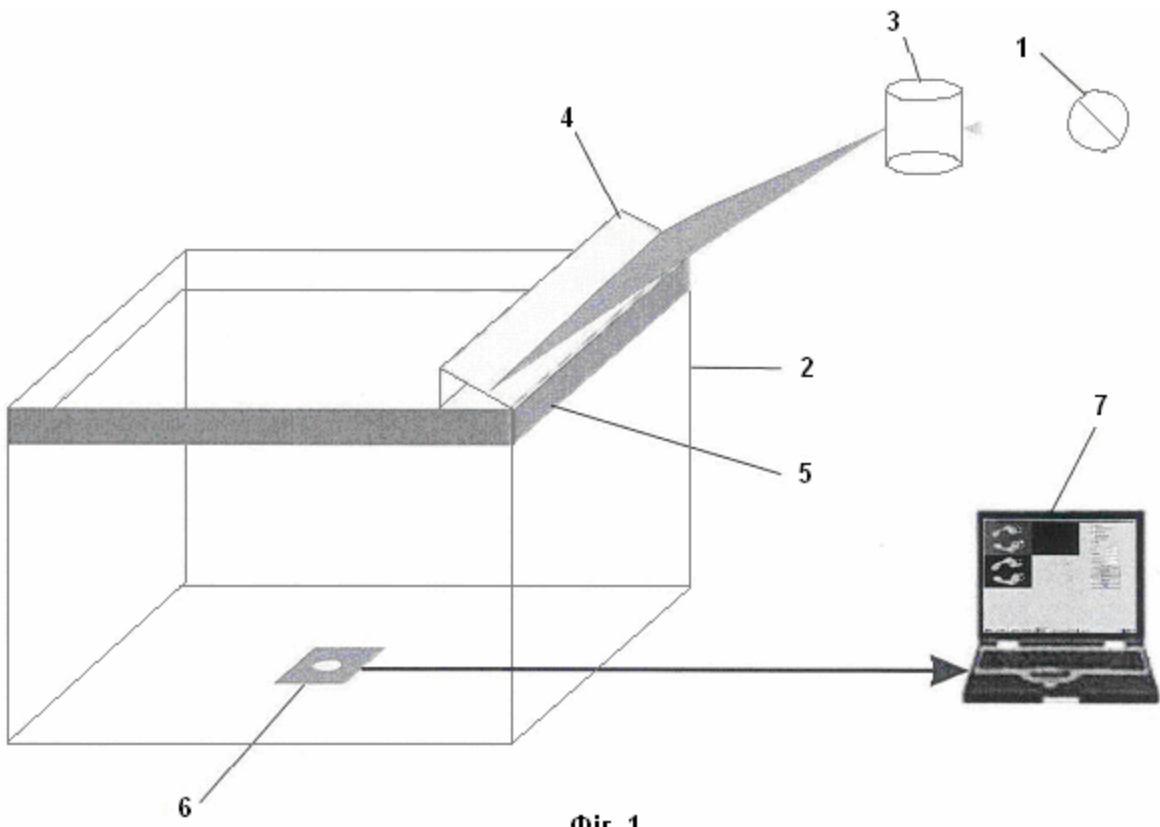


Fig. 1

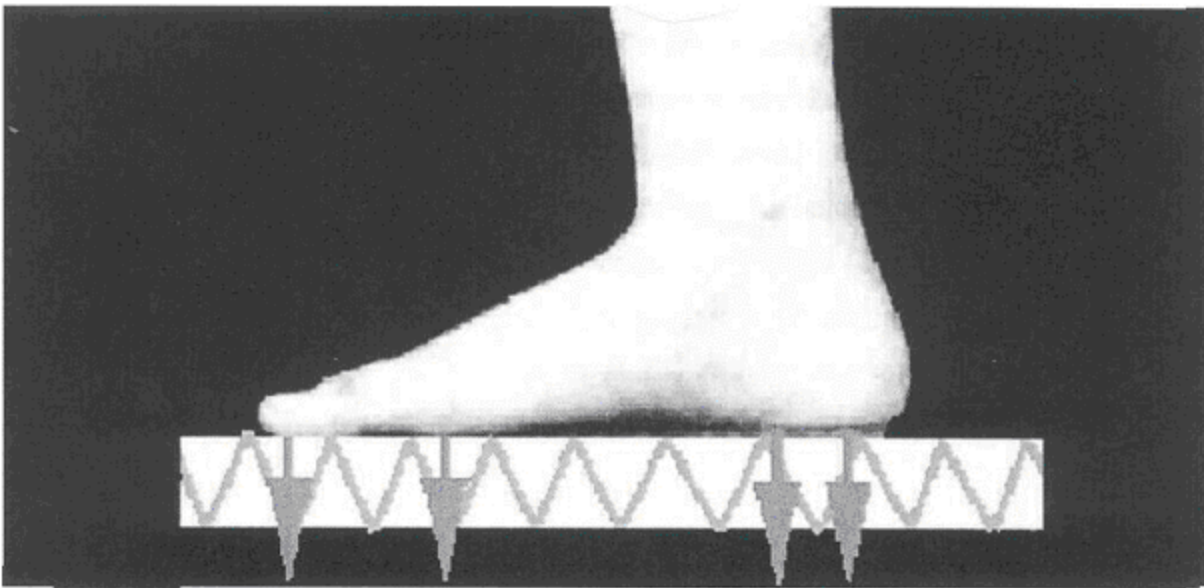
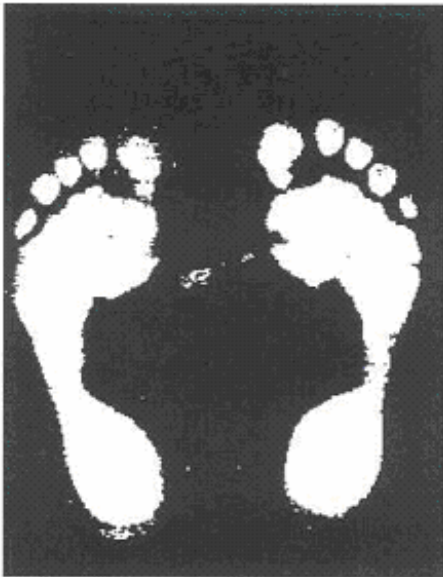


Fig. 2



Вихідний відбиток

Fig.3

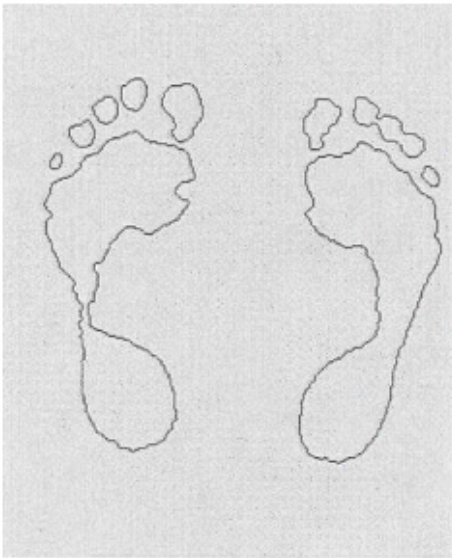


Зашумлений відбиток

Fig.4



розбивка на зони
Fig.5



контурне зображення
Fig.6