



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 961677

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.01.81 (21) 3261696/28-13

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 05.10.82

(51) М. Кл.³

А 61 В 5/10

(53) УДК 615.47
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д. А. Яременко, С. С. Зарудный, Л. Е. Ватолинский
и Л. В. Болибок

(71) Заявитель

Украинский научно-исследовательский институт протезирования,
протезостроения, экспертизы и восстановления трудоспособности
инвалидов

БЮССОВСКАЯ
НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(54) ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ СТОПЫ

1

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к антропометрическим устройствам, а также к устройствам для биомеханических измерений.

Известен измеритель параметров стопы, который содержит опорную площадку — стоподержатель, оптическую систему с зеркалами и фотокиноаппаратом и датчик контакта стопы с опорной площадкой [1].

Однако известный прибор не позволяет определить параметры корригирующих элементов стопы, кроме того, он обладает громоздкостью и сложностью в эксплуатации, что ограничивает область его использования.

Цель изобретения — оперативное определение параметров корригирующих элементов стопы.

Поставленная цель достигается тем, что в измеритель параметров стопы, содержащий стоподержатель и датчики контакта стопы с опорной площадкой, введены манометр, блок регулируемого давления, выполненный в виде пневмокамеры, соединенной через клапан с манометром, линейный измеритель, переключатель и индикатор, выполненный в виде табло, а сто-

2

поддержатель выполнен в виде колпакообразной эластичной оболочки, корпуса, герметично закрепленного в оболочке, в котором установлены штоки, выполненные в виде дифференциальных поршней и образующие координатную сетку, при этом на штоках установлены резисторные преобразователи, электрически соединенные через переключатель с линейным измерителем, и датчики контакта стопы, электрически соединенные с индикатором, а выход блока регулируемого давления через клапан соединен с корпусом стоподержателя.

На фиг. 1 изображена структурная схема измерителя параметров стопы; на фиг. 2 — стоподержатель, вид сверху; на фиг. 3 — сечение А—А на фиг. 2.

Измеритель состоит из блока 1 регулируемого давления (фиг. 1), выполненного в виде пневмокамеры. Блок 1 через клапан 2 соединен с манометром 3 и стоподержателем 4.

Стоподержатель 4 (фиг. 3) содержит эластичную воздухонепроницаемую колпакообразную оболочку 5, установленную на корпусе овальной формы с помощью хомута

6, зажимающего оболочку в пазу 7 корпуса. Корпус стоподержателя состоит из блока 8 датчиков контакта стопы с опорной площадкой, блока 9 цилиндров, крышек 10 и 11, соединенных между собой с помощью крепежных винтов 12 и 13. Герметичность конструкции обеспечивается с помощью резиновых прокладок 14—17. В блоке цилиндров установлен штуцер 18 для соединения с клапаном 2.

Через блок 8 датчика контакта стопы с опорной площадкой, блок 9 цилиндров и крышку 10 проходит отверстие 19, соединяющее камеры 20 и 21.

В корпусе стоподержателя установлены штоки 22 в виде дифференциальных поршней с контактами 23. Система штоков образует координатную сетку (фиг. 2). Каждый шток 22 свободно проходит через вертикальные пазы 24 (фиг. 3), в которых установлены резисторные преобразователи 25. Между измерительными штоками 22 и нижней крышкой 11 установлены контакты 26 датчиков, соединенные с индикатором 27 (фиг. 1), выполненном в виде табло с подсветкой. Выходы резисторных преобразователей 25 (фиг. 3) распаяны на печатный плате 28 и выведены на разъем 29 (фиг. 2). В блоке 9 цилиндров имеется камера 30 с выходом в атмосферу. Через коммутирующий переключатель 31 (фиг. 1) резисторные преобразователи 25 соединены с линейным измерителем 32, например омметром, шкала которого отградуирована в линейных единицах (мм).

Измерение производят следующим образом.

Исследуемого, например, больного с деформацией стопы, устанавливают на стоподержатель 4. С помощью блока 1 регулируемого давления клапана 2 и манометра 3 устанавливают давление в камере 20 в зависимости от индивидуальных ощущений больного в пределах 0,3—0,4 кг/мм². Оболочка 5 стоподержателя 4 приобретает форму, которую необходимо придать корректирующему элементу с тем, чтобы равномерно распределить нагрузку на стопу так как давления в камерах 20 и 21 равны, а камера 30 имеет непосредственную связь с атмосферой. На штоки 22 действует сила, величина которой пропорциональна разности площадей верхней и нижней поверхности штоков 22. Эта сила поднимает штоки 22 до упора их в поверхность оболочки 5 стоподержателя. Штоки 22 перемещаются по пазам 24, а контакты 23, в свою очередь, по обмотке ре-

зисторных преобразователей 25, изменяя его сопротивление. Одновременно при перемещении штоков 22 срабатывают контакты 26, в результате чего на табло индикатора 27 загорается подсветка в соответствии с «задействованными» штоками 22.

С помощью измерителя 32, коммутируя его поочередно на каждый шток 22, замеряют сопротивления резисторных преобразователей 25, величина которых пропорциональна величине перемещения контакта 23. По шкале измерителя 32 определяют высоту каждой координатной точки. По индикатору 27 определяют размеры стопы в длину и ширину.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет получить информацию о параметрах оптимальной геометрической формы, которую необходимо придать деформированной стопе больного (например, с плоскостопием). Эту информацию можно использовать для построения корректирующих элементов, которые вставляются в обувь, например стелек. Устройство удобно в эксплуатации, позволяет оперативно получать информацию о параметрах стопы.

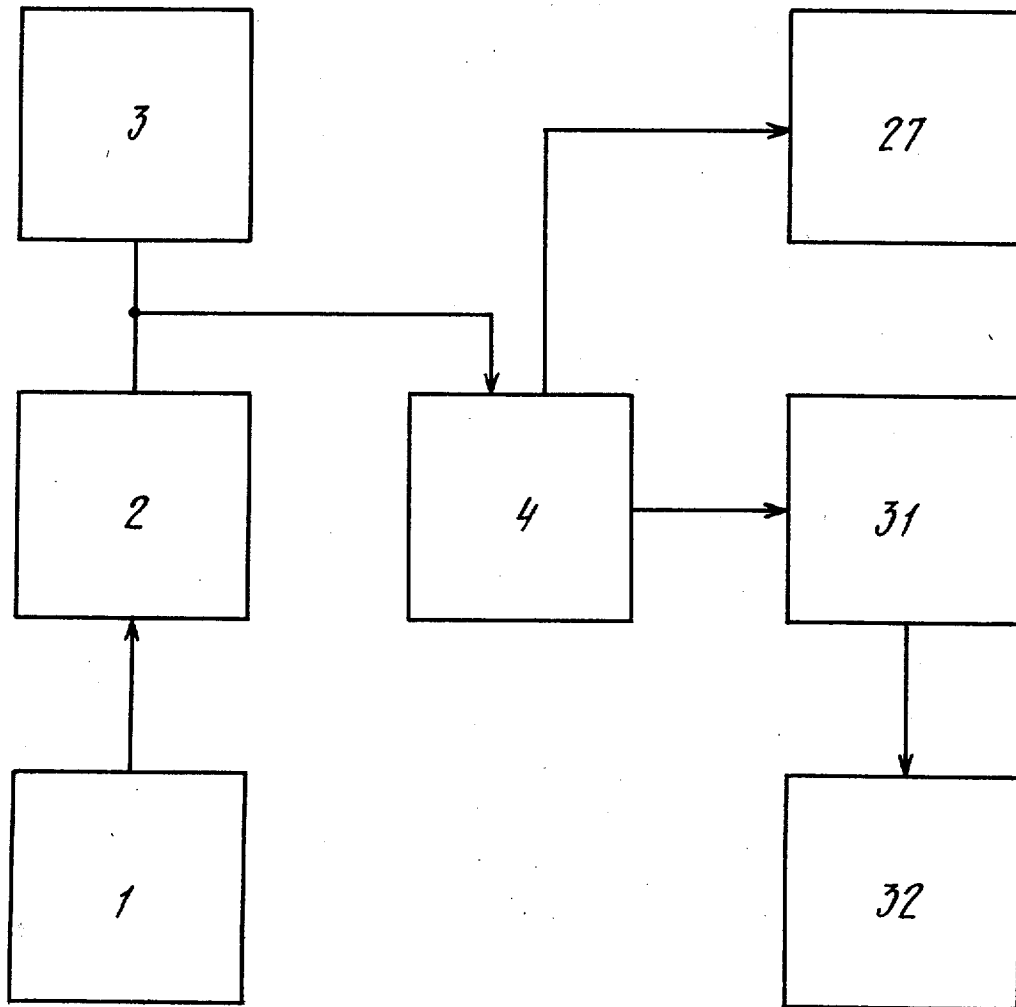
Формула изобретения

Измеритель параметров стопы, содержащий стоподержатель и датчики контакта стопы с опорной площадкой, отличающийся тем, что, с целью оперативного определения параметров корректирующих элементов стопы, в него введены манометр, блок регулируемого давления, выполненный в виде пневмокамеры, соединенной через клапан с манометром, линейный измеритель, переключатель и индикатор, выполненный в виде табло; стоподержатель выполнен в виде колпакообразной эластичной оболочки, корпуса, герметично закрепленного в оболочке, в котором установлены штоки, выполненные в виде дифференциальных поршней и образующие координатную сетку, при этом на штоках установлены резисторные преобразователи, электрически соединенные через переключатель с линейным измерителем, и датчики контакта стопы, электрически соединенные с индикатором, а выход блока регулируемого давления через клапан соединен с корпусом стоподержателя.

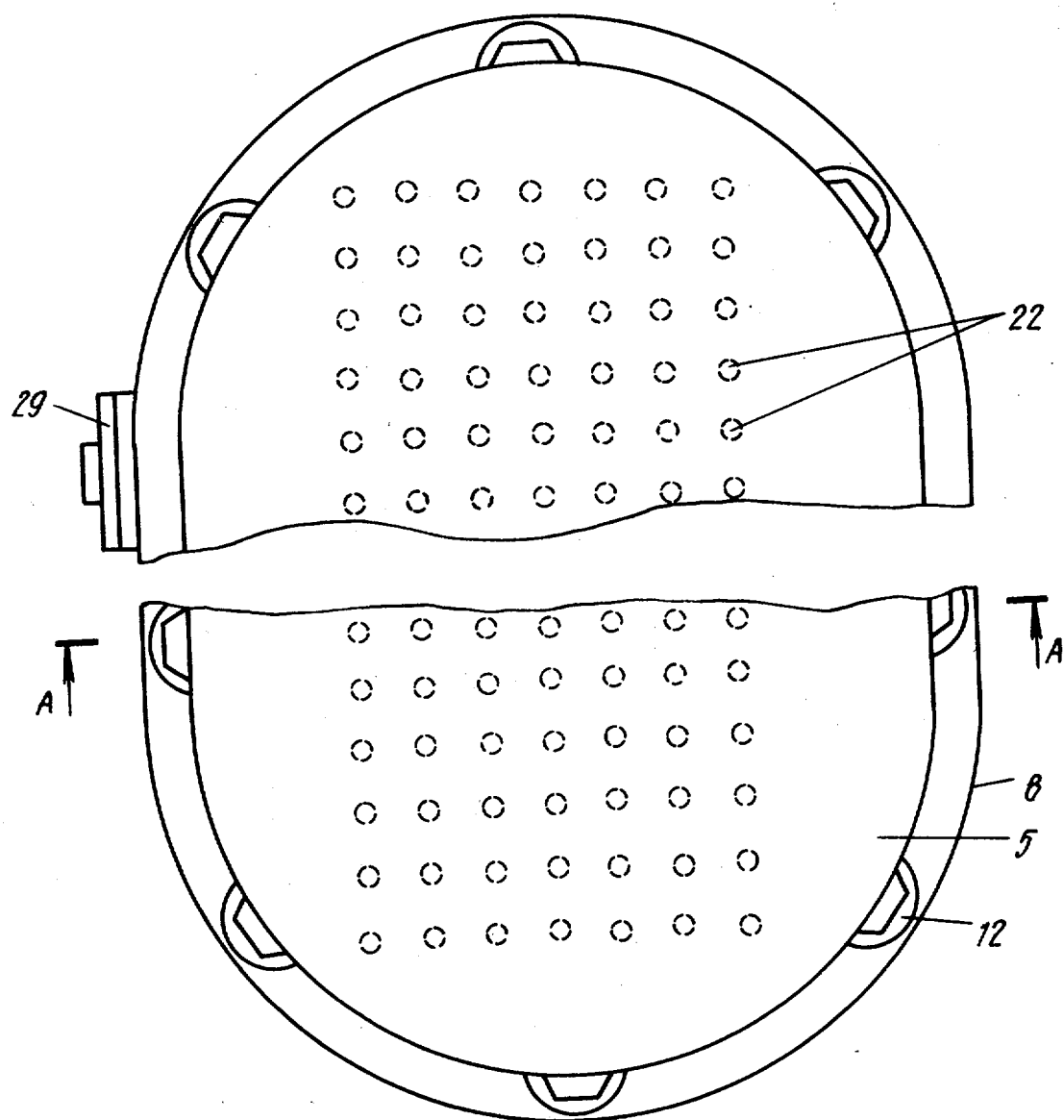
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

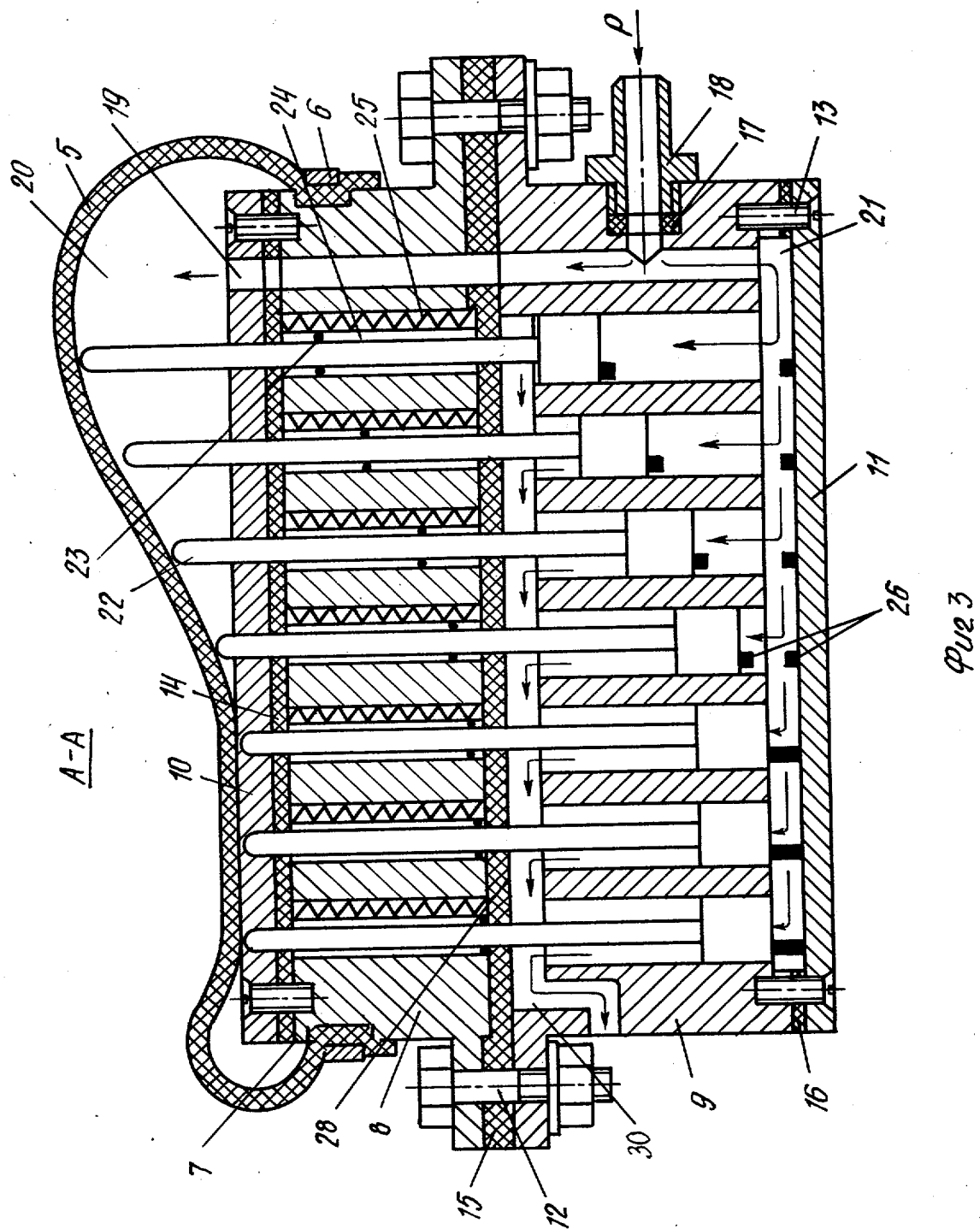
1. Авторское свидетельство СССР № 539476, кл. А 61 В 5/10, 1976.



Фиг. 1



Фиг. 2



Редактор И. Тыкей
Заказ 6942/6

Составитель Л. Соловьев
Техред И. Верес
Тираж 714

Корректор Ю. Макаренко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филiaal ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4