



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18. 12. 1976

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **281 497 A7**

4(51) A 61 B 03/16

PATENTAMT der DDR

(21) AP A 61 B / 299 851 6
(31) 4023142/28-14

(22) 11.02.87
(32) 25.02.86

(45) 15.08.90
(33) SU

(71) KPI im. V. V. Kujbyseva, 443640 Kujbysev, ul. Galaktionovskaja, d. 141; MNIIMG, 127486 Moskva, Beskudnikovskij bul., d. 59a, SU

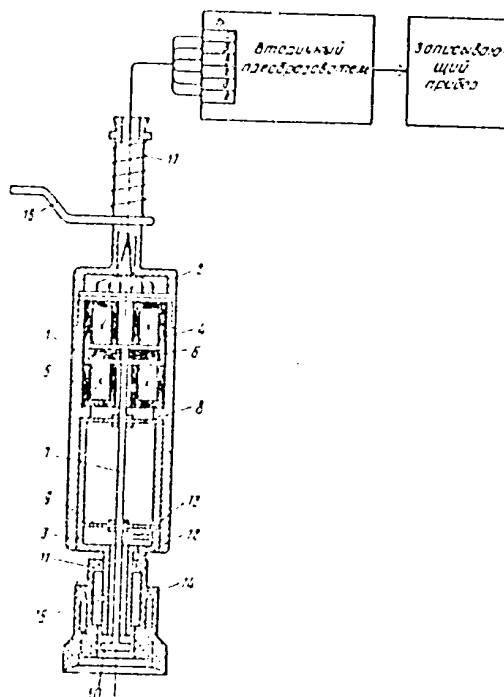
(72) Kozin, Michail P.; Kudasov, Nikolaj V.; Sacharov, Jurij I.; Fedorov, Svjatoslav N., SU

(73) siehe (71)

(89) 1428343, SU

(54) Aplanationstonometer

(57) Die Erfindung bezieht sich auf medizinische Geräte, die in der Ophthalmologie zur Messung des intraokularen Druckes und der hydrodynamischen Kennwerte Verwendung finden. Zwecks Erhöhung der Meßgenauigkeit und -sicherheit durch Verbesserung der Fühlerzentrierung, ist das Gehäuse 1 des Tonometers mit einem Griff 16 mit Hilfe eines elastischen Elementes 17 verbunden, das in das Tonometer eingeführt ist, das ebenfalls mit einem Kontaktelement und zwei Hülsen versehen ist, die koaxial zur Sensibilitätscheibe 10 und gegeneinander verschiebbar angeordnet sind, dabei weist die innere Hülse 11 eine flache Arbeitsfläche auf, während die entgegenliegende Fläche mit einem Stößel ausgestattet ist, der mit dem Kontaktelement wechselwirkt; die Arbeitsfläche der äußeren Hülse 14 stellt sich konkav in Form eines Kugelsegments dar. Figur



ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Аппланационный тонометр, содержащий воспринимающий диск, установленный на плунжере, связанном с преобразователем перемещения и закрепленном с помощью плоскопараллельных пружин в корпусе, снабженном ручкой, а также вторичный преобразователь и регистратор, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и надежности измерения за счет улучшения центрирования датчика, корпус связан с ручкой через упругий элемент, введенный в тонометр, который также снабжен контактной группой и двумя втулками, установленными коаксиально воспринимающему диску с возможностью взаимного перемещения при этом внутренняя втулка имеет плоское рабочее основание, а противоположное ему основание снабжено толкателем, взаимодействующим с контактным элементом, причем рабочее основание внешней втулки выполнено вогнутым в виде фрагмента сферы.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

The non- gravimetric tonometr. - Каталог фирмы Bausch S
Zomb Markof Leadership, 1981

Hierzu 1 Setto Zeichnung

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявка: № 4023142/28-14

Заявлено: 25.02.86

МКИ⁴: А 61 В 3/16

Авторы: М.П.Козин, Н.В.Кудашов, Ю.И.Сахаров и С.Н.Федоров

Заявитель: Куйбышевский политехнический институт им.В.В.Куйбышева и Московский научно-исследовательский институт микрохирургии глаза

Название изобретения: АППЛАНАЦИОННЫЙ ТОНОМЕТР

Изобретение относится к медицинским приборам, применяемым в офтальмологии для измерения внутриглазного давления и гидродинамических коэффициентов.

Цель изобретения - повышение точности и надежности измерения за счет улучшения центрирования датчика.

На чертеже изображен предлагаемый тонометр.

Тонометр состоит из корпуса I, имеющего верхнюю 2 и нижнюю 3 крышки. Внутри корпуса в верхней части расположен преобразователь перемещения, состоящий из двух броневых ферритовых сердечников с катушками 4 и 5. В промежутке между этими сердечниками имеется ферритовый диск 6, соединенный с плунжером 7, закрепленным в корпусе с помощью плоскопараллельных пружин 8 и 9. Плунжер заканчивается воспринимающим диском 10, имеющим диаметр 3,00 мм. Соосно с плунжером и диском расположена подвижная втулка II, имеющая плоское основание, контактирующее с роговицей глаза. Внутренний диаметр этого кольца равен 3,06 мм, а внешний составляет 7 мм, что соответствует диаметру кружка аппланации при нагружении весом 10 г величине внутриглазного давления 10 мм ртутного столба, то есть при нижней границе диапазона измерения. Эта втулка через толкатель 12 воздействует на контактную группу 13, замыкая ее при совмещении плоскости основания втулки II с плоскостью диска 10. При этом верхняя плоскость втулки II упирается в плоскость нижней крышки корпуса.

Концентрично с втулкой II расположена вторая подвижная втулка 14, имеющая вогнутое основание в виде фрагмента сферы,

контактирующее с роговицей глаза с радиусом сферы 12 мм. Втулка II ударживается в нижнем положении с помощью опорного винта I5, а втулка I4 при этом упирается в выступ втулки II. Установка датчика на глаз пациента и его удержание в рабочем положении осуществляется с помощью ручки I6, соединенной с верхней крышкой корпуса датчика с помощью пружины I7.

Измерение внутриглазного давления и проведение тонографических исследований с помощью тонометра осуществляют следующим образом.

С помощью ручки I6 датчика основанием втулки I4 устанавливается на роговицу глаза пациента и плавно опускается. Плавность нагружения за счет собственного веса датчика, равного 10 г, достигается благодаря соединению ручки I6 с верхней крышкой 2 корпуса I датчика через упругий элемент — пружину I7. При плавном нагружении происходит последовательное увеличение диаметра кружка аппланации и плавный подъем втулки II. Смещение плунжера 7 под действием нагружения приводит к появлению сигнала на выходе вторичного преобразователя перемещений из-за разбаланса параметров катушек 4 и 5 из-за смещения ферритового диска 6. При кружке аппланации, равном 3,00 мм, т.е. диаметру диска I0, плоскость основания подвижной втулки II совмещается с плоскостью основания диска I0. При этом толкатель I2 замыкает контактную группу I3. При замыкании контактов I3 вырабатывается сигнал на измерение смещения диска 6 относительно катушек 4 и 5 и начало записи величины внутриглазного давления на записывающем приборе /или цифроречатающем устройстве/. Плоскопараллельные пружины 8 и 9 выбираются так, что нагружению плунжера в диапазоне 0–10 г соответствует линейно изменяющееся смещение плунжера 7 и диска 6 относительно катушек 4 и 5.

Таким образом, с помощью преобразователя перемещений измеряется усилие, действующее на плунжер в вертикальном направлении. Это усилие /в граммах/, умноженное на десять, дает величину внутриглазного давления.

При кружке аппланации, равном 3,06 мм, т.е. в момент замыкания контактной группы I3, производится измерение внутриглазного давления, близкого к истинному, т.е. с точностью,

соответствующей методу Гольдмана. Во вторичном преобразователе при замыкании контактов I3 вырабатывается сигнал на запоминание электрической величины, поставленной в соответствие смещению плунжера 7 и диска 6 относительно катушек 4 и 5. Эта величина выводится в цифровом виде или с помощью стрелочного прибора. При этом параметры схемы вторичного преобразователя выбираются так, что цифровое значение соответствует внутриглазному давлению в мм рт.ст. В случае стрелочного прибора его шкала градуируется в мм рт.ст. При необходимости выполнения тонографических исследований ручка I6 опускается до тех пор, пока не выходит из контакта с упругим элементом /пружиной I7/. При этом вес датчика /IO г/ полностью нагружает глаз через плунжер и подвижную втулку II, верхнее основание которой в этом случае упирается в плоскость нижней крышки 3 корпуса I. В таком режиме производится запись внутриглазного давления, измеряемого через смещение плунжера 7 и диска 6 относительно катушек 4 и 5. Запись длится в течение двух или четырех минут и затем с помощью специальных таблиц рассчитывается величина коэффициента легкости оттока внутриглазной жидкости, являющаяся определяющей для оценки гидродинамики глаза.

Изобретение позволяет обеспечить высокую точность измерения, соответствующую методу Гольдмана, исключить из процесса измерения инертный газ /фреон/, обеспечить центрирование датчика на глазу пациента.

281497

- 5 -

