



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229569
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 L 7/16

(22) Přihlášeno 06 07 82
(21) (PV 5166-82)

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 09 86

(75)
Autor vynálezu HEIN MILAN ing., STRAKONICE

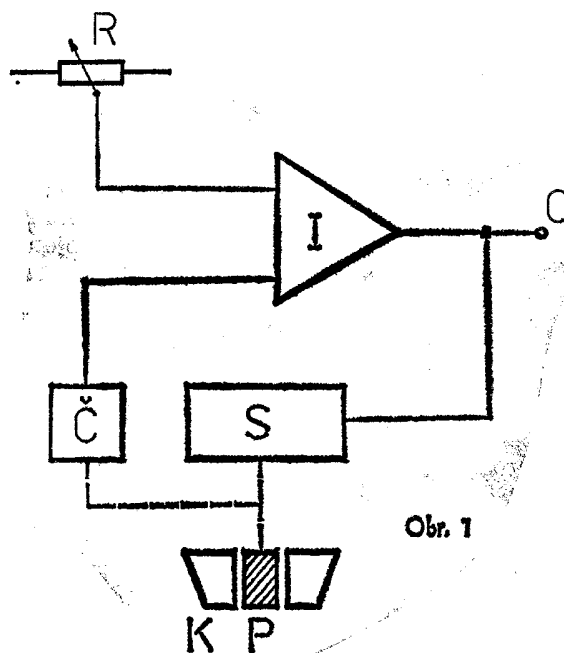
(54) Kontaktní snímač tlaku

1

Vynález řeší kontaktní snímač tlaku pro měření tlaku na pružných membránách.

Píst v kruhové krytce je přitlačen na membránu, změny tlaku pod membránou způsobují změny polohy pístu vůči krytce a celému systému. Tyto změny jsou snímány čidlem polohy pístu, odchylkový signál z čidla je naintegrován integrátorem řídicím servomechanismus síly vracející píst do původní polohy. Řídicí napětí servomechanismu je výstupní napětí kontaktního snímače tlaku.

2



Vynález řeší kontaktní snímač tlaku pro měření tlaku na pružných membránách.

V dosud užívaných zařízeních se ke snímání tlaku na membráně využívalo jejího prohnutí k deformaci odporových tenzometrů nebo optických snímačů deformace. Nepatrný signál odporových tenzometrů je třeba vyhodnocovat přesnou a nákladnou elektronickou aparaturou, relativně velký signál optických snímačů není lineární, navíc dochází ke stárnutí optických vysílačů a přijímačů a chybový signál vlivem stárnutí je řádově stejně velký jako signál nesoucí informaci. V obou případech potřebujeme k získání signálu deformaci membrány i snímače.

Uvedené nedostatky řeší kontaktní snímač tlaku podle vynálezu, jehož podstatou je, že píst procházející krytkou je mechanicky spojen se servomechanismem a čidlem, výstup čidla je připojen do jednoho vstupu integrátoru, jehož druhý vstup je připojen na referenční zdroj, výstup integrátoru je připojen na řídicí vstup servomechanismu a výstupní svorku kontaktního snímače tlaku.

Píst v kruhové krytce je přitlačen na membránu, změny jeho polohy vůči krytce změnou tlaku pod membránou jsou sejmuty čidlem a tento chybový signál je naintegrovan integrátorem, jehož výstupní napětí změní sílu servomechanismu tlačícího na píst tak, že se píst vrátí do polohy, ve které byl před změnou tlaku.

Výhody vynálezu spočívají ve snadné realizaci s minimálním počtem elektronických i mechanických dílů. Větší hmotnost snímače je vyvážena lepšími snímacími vlastnostmi, linearitou výstupního signálu snímače a jednodušší fixací, neomezují manipulaci s pacientem.

Vynález bude nyní popsán pomocí výkresů, kde na obr. 1 je zapojení podle předmě-

tu vynálezu a na obr. 2 je příklad provedení servomechanismu **S** s čidlem **Č**, pístem **P** a krytkou **K** z obr. 1. Píst procházející krytkou **K** je mechanicky spojen se servomechanismem **S** a čidlem **Č**, výstup čidla **Č** je připojen do jednoho vstupu integrátoru **I**, jehož druhý vstup je připojen na referenční zdroj **R**, výstup integrátoru **I** je připojen na řídicí vstup servomechanismu **S** a výstupní svorku **O** kontaktního snímače tlaku.

Cívka **L**, jejíž osou prochází jeden pól magnetu **M**, je spojena s pístem **P**, procházejícím kruhovou krytkou **K**. Druhý pól magnetu **M** obepíná cívku **L** z vnější strany. S cívkou **L** je mechanicky spojena clona **C**, částečně vykrývající úsek mezi optickými prvky **F**, které s clonou **C** tvoří systém označený na obr. 1 jako čidlo **Č**.

Po přiložení kontaktního snímače tlaku na membránu způsobují změny tlaku pod membránou posuv pístu **P**, tento posuv je snímán čidlem **Č** a integrátor **I** změní proud cívkou **L** tak, že se píst **P** vrací do původní polohy. Při snímání nitrolebního tlaku kojenců přes fontanelu (pro tuto funkci je zařízení mimo jiné určeno) vzhledem k malým frekvencím změn tlaku se píst **P** v podstatě nepohybuje, chybový signál z optického čidla je i pro nepatrné výchylky velký a integrátor **I** pracuje téměř bez regulační odchylky. Výstupní napětí je v tomto uspořádání přímo úměrné tlaku, cívka **L** pracuje bez tření v magnetickém závěsu. Zařízení má výhodu lineárnosti, jednoduchosti (jediný operační zesilovač) a časové změny optických prvků **F** se vykompenzují při cejchování referenčním zdrojem **R**, změny citlivosti a nelinearity se při měření neprojevují.

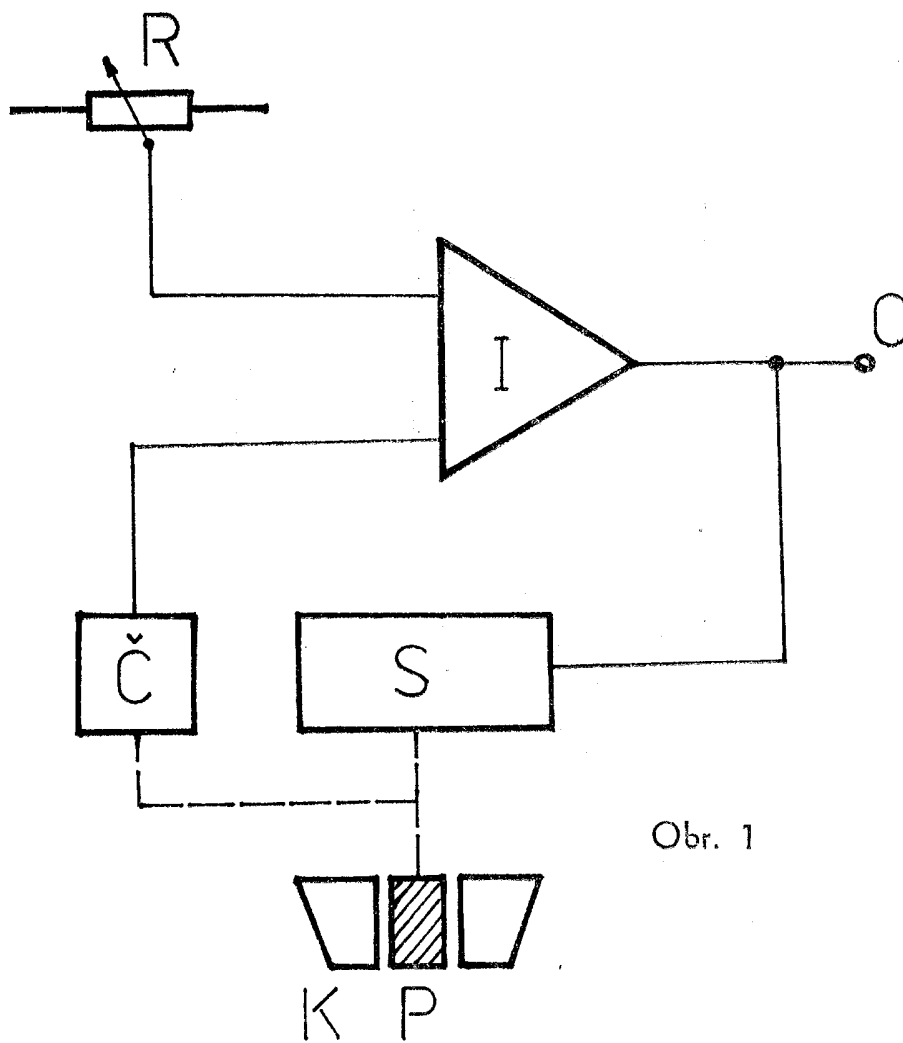
Zařízení je určeno pro měření relativních změn nitrolebních tlaků, snímání tvaru tepových vln v tepnách a obecně k snímání tlaků přes pružné membrány.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

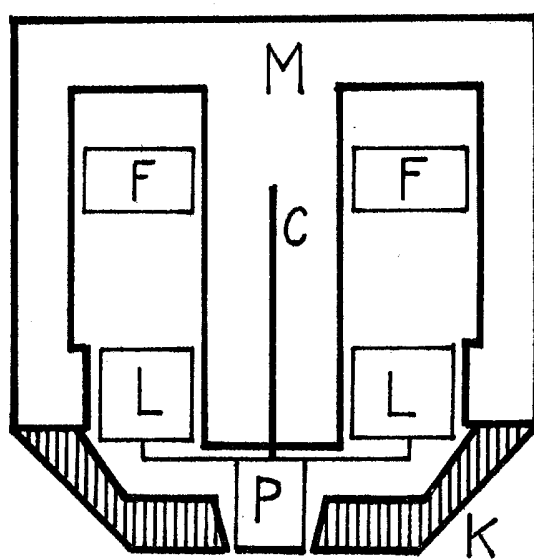
Kontaktní snímač tlaku, vyznačený tím, že píst (**P**) procházející krytkou (**K**) je mechanicky spojen se servomechanismem (**S**) a čidlem (**Č**), výstup čidla (**Č**) je připojen do jednoho vstupu integrátoru (**I**), jehož druhý

vstup je připojen na referenční zdroj (**R**), výstup integrátoru (**I**) je připojen na řídicí vstup servomechanismu (**S**) a výstupní svorku (**O**) kontaktního snímače tlaku.

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2