



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 21 05 86

(21) PV 3689-86.F

(40) zveřejněno 17 09 87

(45) vydáno 15 02 89

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01. L 9/00

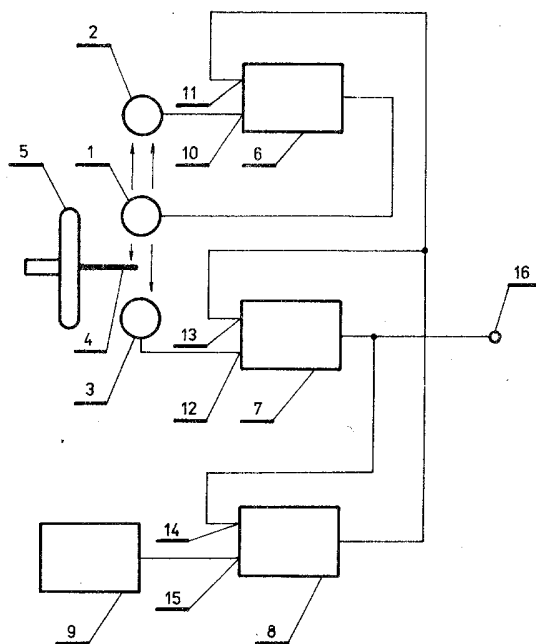
(75)

Autor vynálezu

HANUŠ VLASTIMIL ing. CSc., BRNO

(54) Zapojení pro linearizaci optoelektronického snímače tlaku

Řešení se týká zdravotnické techniky. Podstatou je to, že zdroj světla je připojen k vstupu prvního zesilovače, k jehož prvnímu vstupu je připojeno první fotoelektrické čidlo. Druhé fotoelektrické čidlo je připojeno k prvnímu vstupu druhého zesilovače, k jehož vstupu, který je celkovým výstupem snímače, je připojen první vstup sčítacího obvodu, k jehož druhému vstupu je připojen zdroj referenčního napětí a k vstupu sčítacího obvodu je připojen jednak druhý vstup prvního zesilovače a jednak druhý vstup druhého zesilovače.



Vynález se týká zapojení pro lineárizaci optoelektronického snímače tlaku.

Dosud známé zapojení optoelektronického snímače tlaku využívají zdroje světla a jednoho nebo dvou optoelektrických čidel. Mezi zdrojem světla a jedním optoelektrickým čidlem je umístěna pohyblivá clonka spojená s manometrickým bubínkem. Výstupní signál z optoelektrického čidla je zesilován zesilovačem. Pokud jsou použita optoelektrická čidla dvě, slouží druhé jako referenční nebo ke stabilizaci nulové úrovně a citlivosti.

Napětí na výstupu obvodu je funkcí tlaku, která obecně není lineární a k linearizaci se využívá buď nelineárních elementů, například diody nebo tranzistoru, nebo tvarování pohyblivé clonky ve snímači.

Nevýhodou těchto zapojení je to, že kompenzace nelinearity je dosti složitá a obtížné je i její přesné řízení. V případě použití tvarované clonky je linearizace určena tvarem, který nelze jednoduše měnit.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením pro linearizaci optoelektronického snímače tlaku podle vynálezu, jehož podstatou je to, že zdroj světla je připojen k výstupu prvního zesilovače, k jehož prvnímu vstupu je připojeno první fotoelektrické čidlo, druhé fotoelektrické čidlo je připojeno k prvnímu vstupu druhého zesilovače, k jehož výstupu, který je celkovým výstupem snímače, je připojen první vstup sčítacího obvodu, k jehož druhému vstupu je připojen zdroj referenčního napětí. K výstupu sčítacího obvodu je připojen jednak druhý vstup prvního zesilovače a jednak druhý vstup druhého zesilovače. Tím, že se zavádí do stabilizace světelného toku a nulové úrovně závislost na výstupním napětí, dosáhne se kompenzace kvadratické složky převodní charakteristiky snímače.

Změnou jednotlivých složek ve sčítacím obvodu je možno snadno měnit velikost kompenzační kvadratické složky.

Příklad zapojení pro linearizaci optoelektronického snímače tlaku podle vynálezu je blokově naznačen na přiloženém obrázku.

Zdroj světla 1, například LED, je připojen k výstupu prvního zesilovače 6 a umístěn tak, že světlo dopadá přímo na první fotoelektrické čidlo 2, například fotodiody nebo fototranzistor, které je připojeno k prvnímu vstupu 11 prvního zesilovače 6, kdežto mezi zdrojem 1 světla a druhým optoelektrickým čidlem 3 je pohyblivá clona 4 připevněná k manometrickému bubínku 5. Druhé optoelektrické čidlo 3 je připojeno k prvnímu vstupu 12 druhého zesilovače 7, jehož výstup je celkovým výstupem 16 snímače a je připojen k prvnímu vstupu 14 sčítacího obvodu 8. Ke druhému vstupu 15 je připojen zdroj 9 referenčního napětí a výstup sčítacího obvodu 8 je spojen s druhým vstupem 11 prvního zesilovače 6 a s druhým vstupem 13 druhého zesilovače 7. Na první fotoelektrické čidlo 2 dopadá světlo ze zdroje 1 světla přímo. První zesilovač 6 stabilizuje světelný tok zdroje 1 světla podle úrovně napětí na prvním vstupu 11 prvního zesilovače 6.

Mezi zdrojem 1 světla a druhým fotoelektrickým čidlem 3 je umístěna pohyblivá clona 4 připevněná k manometrickému bubínku 5. Druhý zesilovač 7 zesiluje signál druhého fotoelektrického čidla 3 připojeného na jeho první vstup 12 a kompenzuje nulovou úroveň výstupního napětí napětím přiváděným na jeho druhý vstup 13. Linearizace je zajištěna tak, že se část výstupního druhého zesilovače 7 sčítá s referenčním napětím se zdrojem 9 referenčního napětí a takto získané napětí se přivádí na oba druhé vstupy zesilovačů. Tím se zavádí do stabilizace světelného toku a nulové úrovně závislost na výstupním napětí, což vede ke kompenzaci kvadratické složky převodní charakteristiky snímače.

Změnou jednotlivých složek na sčítacím obvodu 8 je možno snadno měnit velikost kompenzační kvadratické složky.

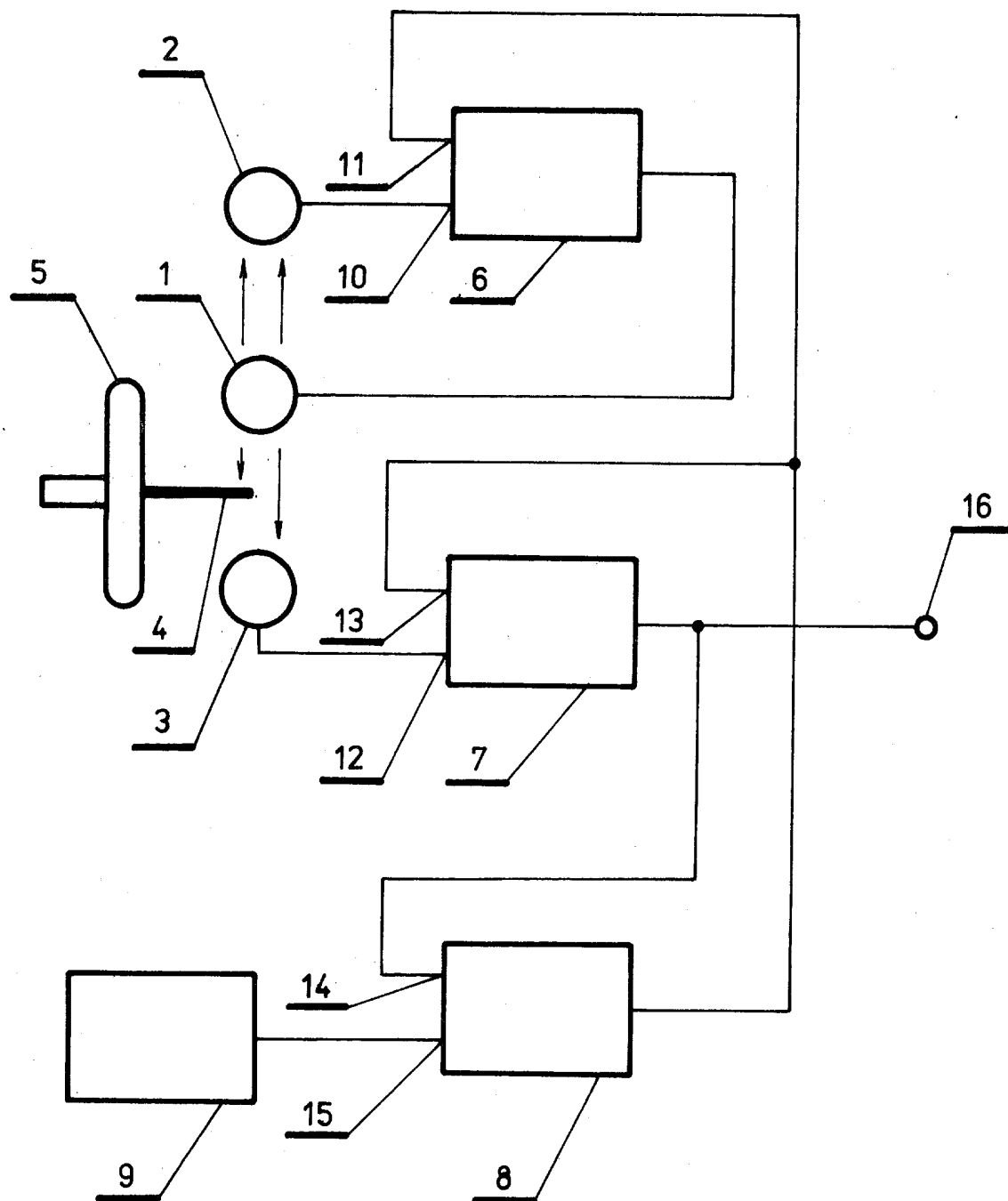
Zapojení podle vynálezu je určeno pro měření tlaku, ale jeho použití může být širší, jestliže je pohyblivá clona připevněna k jinému snímacímu elementu, jako je například membrána pro diferenciální tlak nebo tepelně roztažný element teploměru, atd.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro linearizaci optoelektronického snímače tlaku, obsahující zdroj světla, první fotoelektrické čidlo, druhé fotoelektrické čidlo a pohyblivou clonu připevněnou k manometrickému bubínku, vyznačený tím, že zdroj (1) světla je připojen k výstupu prvního zesilovače (6), k jehož prvnímu vstupu (10) je připojeno první fotoelektrické čidlo (2), kdežto druhé fotoelektrické čidlo (3) je připojeno k prvnímu vstupu (12) druhého zesilovače (7), k jehož výstupu, který je celkovým výstupem (16) snímače, je připojen první vstup (14) sčítacího obvodu (8), k jehož druhému vstupu (15) je připojen zdroj (9) referenčního napětí a k výstupu sčítacího obvodu (8) je připojen jednak druhý vstup (11) prvního zesilovače (6) a jednak druhý vstup (13) druhého zesilovače (7).

1 výkres

257164



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs