



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBYVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217736
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 23/00
G 01 R 27/00

(22) Přihlášeno 01 04 80
(21) (PV 2267-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

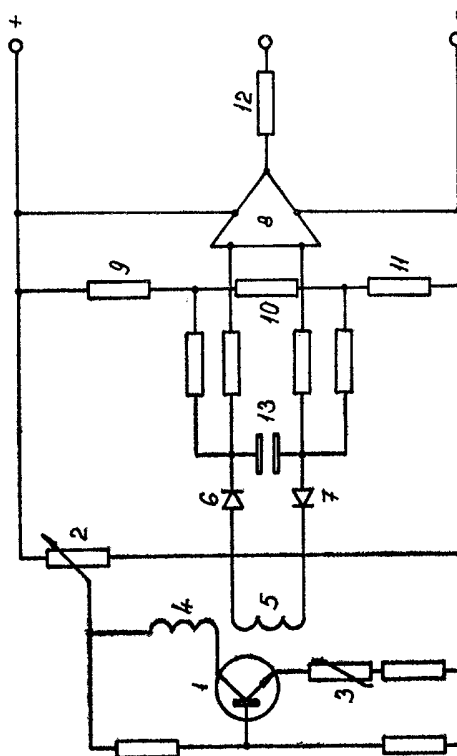
(75)
Autor vynálezu LOUDA FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Bezdotyková hlavice pro identifikaci vodivých předmětů

1

Vynález se týká bezdotykové hlavice použitelné s výhodou v potravinářském průmyslu pro identifikaci vodivých předmětů, například masa, piva apod. Hlavice se skládá z oscilátoru s indukčností, který je vázán vazební smyčkou, zapojenou přes detekční diody na operační zesilovač zapojený jako komparátor. Jeho vstupy jsou opatřeny děličkem složeným z paralelně zapojených odporů.

2



Vynález se týká bezdotykové citlivé hlavice malých rozměrů pro identifikaci vodivých předmětů v dosahu jejího akčního pole.

Dosud známé bezdotykové snímače pracují na indukčním principu a identifikují výhradně kovové předměty. Kapacitní snímače zaznamenávají například i kapaliny, ale jsou rozměrné a drahé. Rovněž citlivost, tj. akční pole, dosavadních snímačů je nízká. U indukční hlavice to bývá maximálně vzdálenost rovnající se průměru cívky.

Uvedené nevýhody odstraňuje bezdotyková hlavice pro identifikaci vodivých předmětů podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že oscilátor s indukčností je vázán vazební smyčkou, zapojenou přes detekční diody na operační zesilovač zapojený jako komparátor, který je opatřen děličem složeným z odporů zapojených v sérii, kde krajní odpory jsou vyvedeny na zdroj napětí a střední odpor je zapojen paralelně na vstupy operačního zesilovače.

Oscilátor pracuje na kmitočtu desítek až set MHz s nastavitelnou úrovní amplitudy. Komparátor tuto amplitudu sleduje a vyhodnocuje jako logickou úroveň L nebo H. Symetrizace komparátoru je provedena děličem složeným z odporů zapojených v sérii. Krajní odpory tohoto děliče jsou zapojeny na zdroj napětí, zatímco střední odpor je připojen přes ochranné odpory paralelně na vstupy operačního zesilovače. Hlavní účinek spočívá v tom, že hlavice identifikuje jakýkoliv vodivý předmět, který se přiblíží do jejího akčního pole.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkresu.

Tranzistor 1 pracuje jako oscilátor v obvyklém zapojení. Napájecí napětí oscilátoru je odebíráno z potenciometru 2. Pracovní

bod tranzistoru 1 je teplotně stabilizován termistorem 3. Rezonanční okruh oscilátoru je dán indukčností 4. Vazební smyčka 5 odebírá část vysokofrekvenčního napětí —vf— přes detekční diody 6 a 7 na vstup operačního zesilovače 8, pracujícího jako komparátor. Dělič složený z prvního, druhého a třetího odporu 9, 10, 11 vytváří umělou nulu pro operační zesilovač 8, aby nemusel být napájen symetrickým napětím. Druhý odpor 10 vyrovnává nesymetričnost vstupů operačního zesilovače 8. Další odpor 12 zabraňuje přetížení operačního zesilovače 8 při případném zkratu na výstupu. Kondenzátor 13 uzavírá vysokofrekvenční okruh — vazební smyčku 5 — detekční diody 6 a 7. Ostatní neoznačené odpory jsou dány obvyklým zapojením oscilátoru a komparátoru. Rezonanční okruh oscilátoru pracuje pouze s parazitní kapacitou indukčnosti 4, aby bylo dosaženo co největšího poměru úrovně L C.

Potenciometrem 2 je nastaveno takové napětí oscilátoru — tranzistoru 1 — aby vf amplituda oscilátoru po detekci právě vybudila komparátor k překlopení do úrovně H. Jakékoliv odsání vf energie z rezonančního obvodu oscilátoru, například při přiblížení předmětu s nízkou dielektrickou konstantou, způsobí pokles vf napětí oscilátoru, a tím překlopení komparátoru do úrovně L.

Protože hlavice podle vynálezu reaguje na všechny vodivé předměty a hmoty ve své blízkosti, lze ji univerzálně použít k sledování nejen kovových předmětů, ale i k identifikaci například masa, těsta, piva apod., což je výhodné v potravinářském průmyslu, jelikož hlavice nemusí přijít do styku s potravinou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Bezdotyková hlavice pro identifikaci vodivých předmětů, vyznačená tím, že oscilátor (1) s indukčností (4) je vázán vazební smyčkou (5), zapojenou přes detekční diody (6, 7) na operační zesilovač (8) zapojený jako komparátor, který je opatřen děličem

složeným z prvního, druhého a třetího odporu (9, 10, 11), které jsou zapojeny v sérii, kde krajní, první a třetí odpor (9, 11) je vyveden na zdroj napětí a druhý odpor (10) je zapojen paralelně na vstupy operačního zesilovače (8).

