



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

204777

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 B 7/00

[22] Prihlášené 30 08 79

[21] (PV 5894-79)

[40] Zverejnené 31 07 80

[45] Vydané 29 07 83

[75]

Autor vynálezu

URBAN LADISLAV Ing., a ONDRUŠEK ANTON,
DUBNICA NAD VÁHOM.

[54] Indukčný snímač polohy

1

Vynález sa týka zapojenia indukčného snímača polohy určeného pre snímanie polohy kovových predmetov.

V súčasnej dobe sa používajú trojvodičové indukčné snímače polohy s malým napájacím napätím, ktoré musí byť udržiavané s malým rozptylom. Aby sa potlačil vplyv vonkajších rušivých napätí je potrebné, aby pripojenie medzi zdrojovou časťou a vlastným indukčným snímačom bolo prevedené pomocou tieniaceho vodiča. Hlavná nevýhoda takýchto indukčných snímačov je v ich malej citlivosti, čo si vynucuje presné vedenie materiálu, u ktorého chceme indikovať polohu voči aktívnej ploche indukčného snímača, ktorá je najnespoľahlivejšou časťou príslušného technologického zariadenia.

Uvedené nevýhody odstraňuje indukčný snímač polohy pozostávajúci z oscilátora, z vyhodnocovacej časti tvorenej druhým tranzistorom, oddeľovacím kondenzátorom, prvou diódou, štvrtým odporom, piatym odporom, blokovacím kondenzátorom, šiestym odporom a tretím tranzistorom ďalej z výkonového člena tvoreného druhou diódou, tretou diódou, štvrtou diódou, piatou diódou, tyristorom, diakom, druhým kondenzátorom a siedmym odporom ako aj zo zdrojovej časti tvorenej štvrtým tranzistorom, šiestou diódou, siedmou diódou, zenerovou diódou, filtračným kondenzátorom, tretím kondenzátorom, ôsmym odporom, deviatym odporom a desiatym odporom podľa vynálezu, ktorého podstata spo-

2

číva v tom, že výstup oscilátora je cez oddeľovací kondenzátor napojený na bázu druhého tranzistora, ktorá je spojená s katódou prvej diódy anóda ktorej je pripojená na druhý vstup oscilátora napojený tiež na anódy štvrtej diódy, piatej diódy a siedmej diódy, ďalej na druhé vývody piateho odporu, siedmeho odporu, blokovacieho kondenzátora, filtračného kondenzátora a druhého kondenzátora ako aj na anódu zenerovej diódy, na emitor druhého tranzistora, na kolektor tretieho tranzistora a na katódu tyristora, zatiaľ čo prvý vstup oscilátora je spojený s emitorom štvrtého tranzistora, s katódou šiestej diódy, s katódou zenerovej diódy, s prvým vývodom filtračného kondenzátora ako aj cez štvrtý odpor s kolektorom druhého tranzistora, ktorý je spojený s prvými vývodmi piateho odporu a blokovacieho kondenzátora, ako aj cez šiesty odpor s bazou tretieho tranzistora, ktorého emitor je spojený priamo s bazou štvrtého tranzistora, ktorá je napojená cez deviaty odpor, ôsmy odpor a cez tretí kondenzátor na katódu siedmej diódy a na anódu šiestej diódy pričom kolektor štvrtého tranzistora je pripojený cez desiaty odpor na katódy druhej diódy a tretej diódy ako aj na anódu tyristora, ktorého mriežka je spojená s prvým vývodom siedmeho odporu a cez diak s prvým vývodom druhého kondenzátora a s kolektorom štvrtého tranzistora pričom sieťové napätie je privádzané medzi anódu druhej diódy, katódu štvrtej diódy a medzi anódu tretej diódy katódu piatej diódy.

Indukčný snímač polohy vytvorený podľa vynálezu umožňuje priame pripojenie cez vonkajšiu záťaž na 220 V 50 Hz, čo znamená, že odpadá použitie stabilizovaného zdroja malého jednosmerného napätia a tieneneho vodiča, čím sa v podstatnej miere znižujú náklady spojené s pripojením snímača k príslušnému technologickému zariadeniu, pričom jeho citlivosť sa niekoľkonásobne zvyšuje. Výhodou je tiež aj to, že odpadá medzičlánok — relé na malé napätie pre ovládanie výkonovej vonkajšej záťaže, ktorú indukčný snímač polohy umožňuje ovládať priamo bezkontaktným spôsobom.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad vytvorenia indukčného snímača polohy podľa vynálezu, kde na obr. je funkčná schéma snímača.

Indukčný snímač polohy pozostáva z oscilátora 1, z vyhodnocovacej časti 2, z výkonového člena 3 a zo zdrojovej časti 4. Oscilátor 1 je tvorený prvým tranzistorom 11, prvým odporom 12, druhým odporom 13, tretím odporom 14, prvým kondenzátorom 15 a cievkou 16. Vyhodnocovacia časť 2 je tvorená druhým tranzistorom 21, oddelovacím kondenzátorom 22, prvou diódou 23, štvrtým odporom 24, piatym odporom 25, blokovacím kondenzátorom 26, šiestym odporom 27 a tretím tranzistorom 28. Výkonový člen 3 je tvorený druhou diódou 31, tretou diódou 32, štvrtou diódou 33, piatou diódou 34, tyristorom 35, diakom 36, druhým kondenzátorom 37 a siedmym odporom 38. Zdrojová časť 4 je tvorená štvrtým tranzistorom 41, šiestou diódou 42, siedmou diódou 43, zenerovou diódou 44, filtračným kondenzátorom 45, tretím kondenzátorom 46, ôsmym odporom 47, deviatym odporom 48 a desiatym odporom 49.

Prvý vývod cievky 16 je cez druhý odpor 13 spojený s bázou prvého tranzistora 11 a cez prvý kondenzátor 15 s druhým vývodom cievky 16, ktorý je spojený tiež s anódami prvej diódy 23, štvrtej diódy 33, piatej diódy 34 a siedmej diódy 43 ďalej s druhými vývodmi piateho odporu 25, siedmeho odporu 38, blokacieho kondenzátora 26, filtračného kondenzátora 45 a druhého kondenzátora 37 ako aj s anódou zenerovej diódy 44, s emitorom druhého tranzistora 21, s kolektorom tretieho tranzistora 28 a s katódou tyristora 35. Emitor prvého tranzistora 11 je cez tretí odpor 14 napojený na odbočku cievky 16 a cez oddelovací kondenzátor 22 na bázu dru-

hého tranzistora 21. Kolektor prvého tranzistora 11 je spojený jednak cez prvý odpor 12 s vlastnou bázou a jednak s emitorom štvrtého tranzistora 41, s katódou šiestej diódy 42, s katódou zenerovej diódy 44, s prvým vývodom filtračného kondenzátora 45 ako aj cez štvrtý odpor 24 s kolektorom druhého tranzistora 21, ktorého báza je spojená s katódou prvej diódy 23. Kolektor druhého tranzistora 21 je spojený s prvými vývodmi piateho odporu 25, blokacieho kondenzátora 26 a cez šiesty odpor 27 s bázou tretieho tranzistora 28, ktorého emitor je spojený priamo s bázou štvrtého tranzistora 41. Báza štvrtého tranzistora 41 je napojená cez deviaty odpor 48, ôsmy odpor 47 a cez tretí kondenzátor 46 na katódu siedmej diódy 43 a na anódu šiestej diódy 42, pričom jeho kolektor je pripojený cez desiaty odpor 49 na katódu druhej diódy 31 a tretej diódy 32 ako aj na anódu tyristora 35, ktorého mriežka je spojená s prvým vývodom siedmeho odporu 38 a cez diak 36 s prvým vývodom druhého kondenzátora 37 a s kolektorom štvrtého tranzistora 41. Sieťové napätie sa privádza medzi anódu druhej diódy 31, katódu štvrtej diódy 33 a medzi anódu tretej diódy 32, katódu piatej diódy 34.

Základnou časťou indukčného snímača polohy je oscilátor 1, ktorého cievka 16 plní funkciu čidla. Ak sa na predpísanú vzdialenosť priblíži k cievke 16 kovový predmet, dochádza k vysadeniu oscilácií. Táto zmena stavu oscilátora 1 sa zisťuje a vyhodnocuje vo vyhodnocovacej časti 2, ktorá je s oscilátorom 1 spojená cez oddelovací kondenzátor 22. Vysadenie oscilácií má za následok otvorenie tretieho tranzistora 28 a následné zatvorenie štvrtého tranzistora 41. Tým sa cez desiaty odpor 49 nabíja druhý kondenzátor 37 a po dosiahnutí prirazného napätia diaku 36 sa otvorí tyristor 35, ktorý zopne vonkajšiu záťaž, ktorú môže tvoriť relé, stykač, solenoidový ventil, vykurovacie teleso atď. Interné napájanie oscilátora 1 a vyhodnocovacej časti 2 zabezpečuje zdrojová časť 4 vytvorená z dvoch vetiev z ktorých prvá pozostáva z ôsmeho odporu 47, tretieho kondenzátora 46, šiestej diódy 42, siedmej diódy 43 a zabezpečuje napájanie v čase keď oscilátor 1 nekmitá. Druhá vetva pozostáva z deviateho odporu 48, desiateho odporu 49, štvrtého tranzistora 41 a zabezpečuje napájanie v čase, keď oscilátor 1 kmitá. V oboch prípadoch sa napätie stabilizuje zenerovou diódou 44 a filtruje filtračným kondenzátorom 45.

Predmet vynálezu:

Indukčný snímač polohy, pozostávajúci z oscilátora, z vyhodnocovacej časti tvorenej druhým tranzistorom, ako aj zo zdrojovej časti vyznačujúci sa tým, že výstup oscilátora (1) je cez oddelovací kondenzátor (22) napojený na bázu druhého tranzistora (21), ktorá je spojená s katódou prvej diódy (23) anóda ktorej je pripojená na druhý vstup oscilátora (1) napojený tiež na anódu štvrtej diódy (33), piatej diódy (34) a siedmej diódy (43), ďalej na druhé vývody piateho odporu (25), siedmeho odporu (38), blokacieho kondenzátora (26), filtračného konden-

zátora (45) a druhého kondenzátora (37), ako aj na anódu zenerovej diódy (44), na emitor druhého tranzistora (21), na kolektor tretieho tranzistora (28) a na katódu tyristora (35), zatiaľ čo prvý vstup oscilátora (1) je spojený s emitorom štvrtého tranzistora (41), s katódou šiestej diódy (42), s katódou zenerovej diódy (44), s prvým vývodom filtračného kondenzátora (45) ako aj cez štvrtý odpor (24) s kolektorom druhého tranzistora (21), ktorý je spojený s prvými vývodmi piateho odporu (25) a blokacieho kondenzátora (26) ako aj cez šiesty

odpor (27) s bázou tretieho tranzistora (28), ktorého emitor je spojený priamo s bázou štvrtého tranzistora (41), ktorá je napojená cez deviaty odpor (48), ôsmy odpor (47) a cez tretí kondenzátor (46) na katódu siedmej diódy (43) a na anódu šiestej diódy (42) pričom kolektor štvrtého tranzistora (41) je pripojený cez desiaty odpor (49) na katódu druhej diódy (31) a tretej

diódy (32) ako aj na anódu tyristora (35), ktorého mriežka je spojená s prvým vývodom siedmeho odporu (38) a cez diak (36) s prvým vývodom druhého kondenzátora (37) a s kolektorom štvrtého tranzistora (41) pričom sieťové napätie je privádzané medzi anódu druhej diódy (31), katódu štvrtej diódy (33) a medzi anódu tretej diódy (32), katódu piatej diódy (34).

1 výkres

