



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 760

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 F 21/00

(22) Přihlášeno 19 11 85

(21) PV 8354-85

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 15 12 89

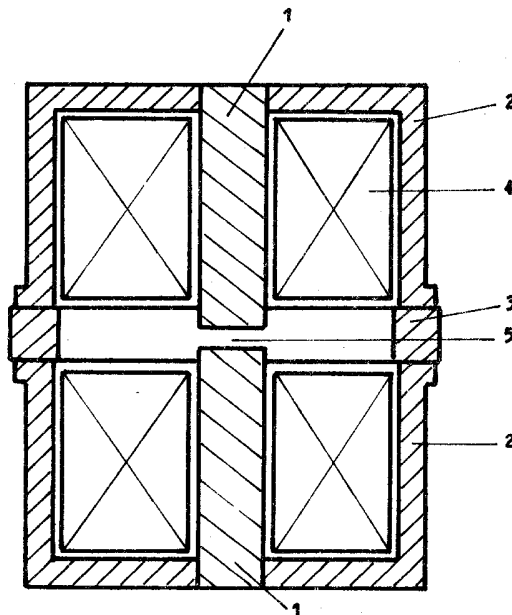
(75)

Autor vynálezu

RŮŽIČKA JIŘÍ RNDr., KLOUDA RUDOLF, PRAHA

(54) Elektromagnet pro polovodičový mikrovlnný oscilátor s magnetickým obvodem ze dvou druhů magneticky měkkých materiálů

(57) Řešení se týká elektromagnetu s proměnnou hodnotou magnetické indukce v pracovní mezeře a se sníženou hodnotou hystereze při zachování rozměrů jako při jádru z jednoho materiálu. Zlepšení vůči současnému stavu je dosaženo tím, že při konstrukci magnetického obvodu je použito magneticky měkkých materiálů dvou skupin, lišících se podstatně rozdílnými magnetickými vlastnostmi. Části obvodu, které jsou kritické na magnetické nasycení, jsou provedeny z materiálů o vyšší hodnotě indukce nasycení a vyšší koercitivitě, ostatní díly obvodu z materiálu o nižší hodnotě nasycení a nižší koercitivitě tak, jak bylo dosaženo minimálních rozměrů pro požadovanou hodnotu hystereze. Řešení elektromagnetu je použitelné zejména v mikrovlnných magneticky laditelných oscilátorech a filtrech.



obr. 1

Vynález se týká provedení elektromagnetu pro polovodičový mikrovlnný oscilátor s magnetickým obvodem ze dvou druhů magneticky měkkých materiálů při zachování rozměrů jako při jádru z jednoho magnetického materiálu, avšak s proměnnou hodnotou magnetické indukce v pracovní mezeře a sníženou hysterezí.

V dosud známých provedeních elektromagnetu je použito jen jednoho magneticky měkkého materiálu, například některého ze skupiny permaloyů s obsahem niklu v rozmezí 70 až 80 % hmotnosti, kde je z důvodů nízké koercitivity tohoto materiálu dosaženo nízké hystereze, avšak za cenu podstatného zvětšení rozměrů a hmotnosti magnetického obvodu. Je-li použito permaloye s obsahem niklu v rozmezí 45 až 55 % hmotnosti, jsou rozměry a hmotnost elektromagnetu z důvodů relativně vysoké hodnoty indukce nasycení použitého materiálu značně menší, ale při podstatně vyšší hysterezi magnetického obvodu, což je z hlediska funkčního v některých případech využití nepřijatelné. Uvedené nedostatky jsou odstraněny elektromagnetem pro polovodičový mikrovlnný oscilátor s magnetickým obvodem s jádrem ze dvou druhů magneticky měkkých materiálů podle vynálezu a s pracovní mezerou ve středním jádře, jehož podstatou je, že feromagnetické díly magnetického obvodu jsou provedeny z magneticky měkkých materiálů dvou skupin, lišících se od sebe podstatně rozdílnými magnetickými vlastnostmi, zejména hodnotou indukce nasycení, například střední jádro je z materiálu o vyšší hodnotě indukce nasycení do 2,5 T a koercitivity od 8 do 20 A/m a plášť je vytvořen z magnetického materiálu o nižší hodnotě indukce nasycení do 0,8 T a koercitivity do 7 A/m.

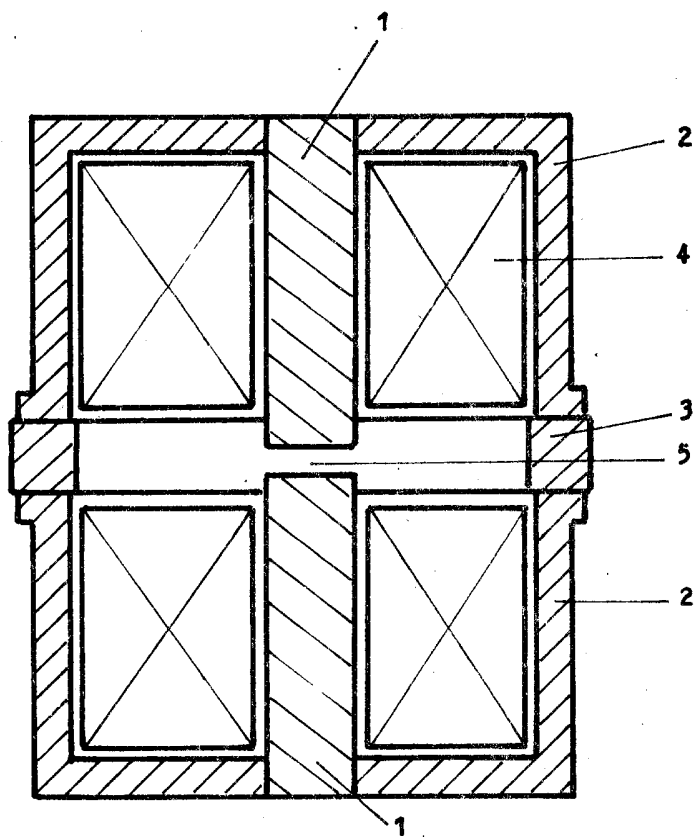
Vyšší účinek elektromagnetu podle vynálezu v porovnání se stávajícím stavem techniky je spatřován v tom, že přípustná hodnota hystereze je docílena s menšími rozměry a hmotností elektromagnetu než při dosavadním provedení. Při zachování rozměrů a hmotnosti elektromagnetu dosud používaného provedení je dosaženo podstatného snížení hodnoty hystereze.

Příklad provedení elektromagnetu podle vynálezu je dále popsán se zřetelem k připojeným vyobrazením, kde na obr. 1 je symetrické a na obr. 2 asymetrické provedení elektromagnetu pouze s jedním vinutím.

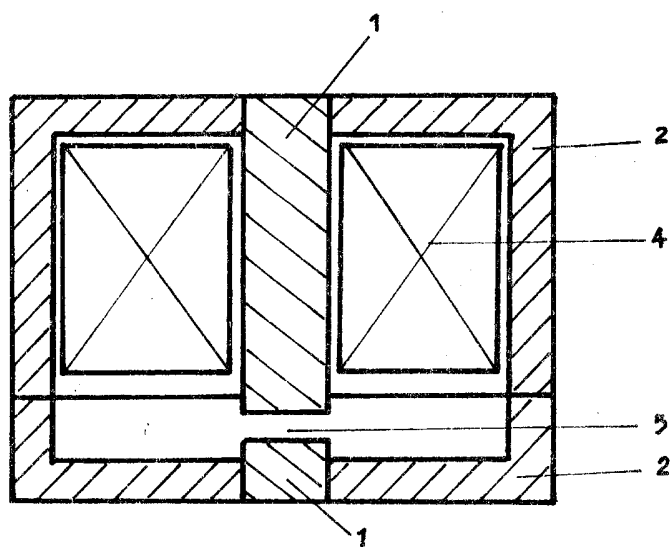
Střední jádra 1 vymezující pracovní mezeru 5 jsou vyrobená z některého ze skupiny materiálů s vyšší hodnotou indukce nasycení s obsahem niklu v rozmezí 45 až 55 % hmotnosti. Plášť 2 a uzavírací díl 3 pro uzavření magnetického toku elektromagnetu jsou vyrobeny z některého ze skupiny materiálů s nízkou hodnotou koercitivity. Spojení středního jádra 1 s pláštěm 2 je skutečně nalisováním. Tepelné zpracování feromagnetických dílů elektromagnetu za účelem získání vhodných magnetických vlastností je dodržováno podle příslušné normy nebo doporučení výrobce teprve po nalisování středního jádra 1 do pláště 2. V obr. 2 je znázorněno alternativní možné asymetrické uspořádání magnetického obvodu elektromagnetu pouze s jedním vinutím. Příkladem použití elektromagnetu podle vynálezu jsou magnetické obvody mikrovlnných polovodičových magneticky laditelných oscilátorů a filtrů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Elektromagnet pro polovodičový mikrovlnný oscilátor s magnetickým obvodem s jádrem ze dvou druhů magneticky měkkých materiálů a pracovní mezerou ve středním jádře vyznačený tím, že feromagnetické díly magnetického obvodu jsou provedeny z magneticky měkkých materiálů dvou skupin, lišících se od sebe podstatně rozdílnými magnetickými vlastnostmi, zejména hodnotou indukce nasycení a koercitivity, například střední jádro (1) je z materiálů o vyšší hodnotě indukce nasycení do 2,5 T a koercitivity od 8 do 20 A/m a plášť (2) je vytvořen z magnetického materiálu o nižší hodnotě indukce nasycení do 0,8 T a koercitivity do 7 A/m.



obr. 1



obr. 2