



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210159

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 F 27/28

(22) Přihlášeno 10 09 79
(21) (PV 6120-79)

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

NÁLEVKA ZDENĚK ing., OSTRAVA

(54) Uspořádání galvanicky oddělených jednosloupkových vinutí transformátoru

1

Vynález se týká uspořádání galvanicky oddělených jednosloupkových vinutí transformátoru, umístěných zejména na hrníčkových jádrech malých rozměrů, u nichž se požaduje kvalitní a spolehlivé galvanické oddělení jednotlivých vinutí.

U dosud používaných, galvanicky oddělených, jednosloupkových vinutí transformátoru je k vzájemné izolaci vinutí používáno buď izolačních prokládů, nebo uložení oddělovaných vinutí vedle sebe, v samostatných izolačních komůrkách.

Při velkých nárocích na galvanické oddělení má vzájemná izolace oddělených vinutí izolačními prokládkami nevýhodu v tom, že kvalita a spolehlivost galvanického oddělení může být snížena i malým odchýlením od relativně náročného technologického postupu při výrobě, neboť oddělení vinutí je závislé na uložení vrstev, na způsobu prokládání a na provedení vývodů.

Nevýhodou je rovněž ztráta prostorů pro vinutí, poněvadž mezi okrajem oddělovaných vinutí a vnitřní stranou čela cívkového tělíska musí být ponechána mezera pro zajištění minimálně přípustných povrchových vzdáleností.

To je velmi nevýhodné zvláště u jader malých rozměrů, kde často přípustné povrchové vzdálenosti vychází větší než vlastní délka vinutí. Je-li nutné dělení vinutí do komůrkových sekcí, například z důvodu omezení parazitních kapacit, nebo pro zajištění symetrie vinutí, je spolehlivé galvanické oddělení izolačními prokládkami mezi vinutími obtížné, neboť dělení prokládů do komůrek výrazně omezuje přípustně využitelný prostor pro vinutí a zvětšuje riziko průniku oddělovaných vinutí.

Uložení oddělených vinutí vedle sebe v samostatných izolačních komůrkách sice zaručuje jistější galvanické oddělení, avšak jeho úroveň může být snížena relativně malou povrchovou vzdáleností vrchních vrstev vinutí, v krajním případě danou pouze tloušťkou izolační přepážky. Kromě toho se tímto uspořádáním značně zvětšuje rozptylová indukčnost, vlivem nepříznivého poměru výšky a šířky vinutí, což může být v některých aplikacích závažným nedostatkem.

Uvedené nevýhody jsou sníženy uspořádáním vinutí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně dvě oddělená vinutí jsou navinuta na samostatných cívkových tělíscích, která jsou vsuvně, souose uložena do sebe.

Výhodou uspořádání je, že pro každé vnitřní vinutí je vytvořen zcela uzavřený izolovaný prostor včetně vyústění vývodů, což zaručuje vysokou spolehlivost galvanického oddělení, která není závislá na kvalitě prokladů a způsobu jejich provádění.

Výhodná je rovněž možnost libovolného dělení kteréhokoli vinutí do komůrkových sekcí aniž by vznikaly výrobní komplikace a snižovala se spolehlivost následkem dělení prokladů.

Další výhodou je snadná opravitelnost transformátoru při elektrickém poškození, jednoduchou výměnou vadného vinutí. Výhodné je i lepší využití prostoru pro vinutí, které může být uloženo až k čelům cívkových tělísek, přičemž radiální vzdálenost mezi vinutím může být, v případě úplného prostorového využití okénka vnitřního vinutí, stejná jako při izolaci vinutí proklady.

Výroba kruhových tělísek pro hrníčková jádra, pro něž je v uvedených případech uspořádání vinutí podle vynálezu zvláště vhodné, je v kusové výrobě při třískovém obrábění i v sériové výrobě při izolování snadná, přičemž návrh tělísek vyžaduje pouze orientační rozměrový výpočet a jeden až dva ověřovací rozměrové vzorky vinutí.

Na připojených výkresech je znázorněno příkladné provedení uspořádání vinutí podle vynálezu, s použitím hrníčkového jádra a komůrkových cívkových kostřiček, které představují pro klasické oddělování vinutí izolačními proklady značnou komplikaci.

Na obr. 1 jsou v názorném zobrazení uvedeny detaily sestavy transformátoru. Na obr. 2 je v řezu znázorněn sestavený transformátor s vinutími.

Na vnitřním cívkovém tělísku 1 je umístěno jedno z oddělených vinutí 4. Jeho vývody 6 vycházejí z uzavřeného izolovaného prostoru vzniklého vsunutím cívkového tělíska 1 do dutiny vnějšího cívkového tělíska 2, na kterém je navinuto druhé z oddělených vinutí 5.

Obě souose uložená cívková tělíska jsou vložena do jádra 3, jehož hrany bočních výřezů 8 zajišťují protilehlou polohu vyústění izolovaných vývodů 6, vinutí 4 a vývodu 7, vinutí 5. Mechanické stažení jádra může být provedeno běžně užívanými armaturami.

Uspořádání vinutí podle vynálezu je velmi vhodné například v měničích stejnosměrného napětí, kde jsou obvykle kladeny vysoké požadavky jak na kvalitu a spolehlivost galvanického oddělení, tak i na nízké hodnoty parazitních kapacit a rozptylových indukčností.

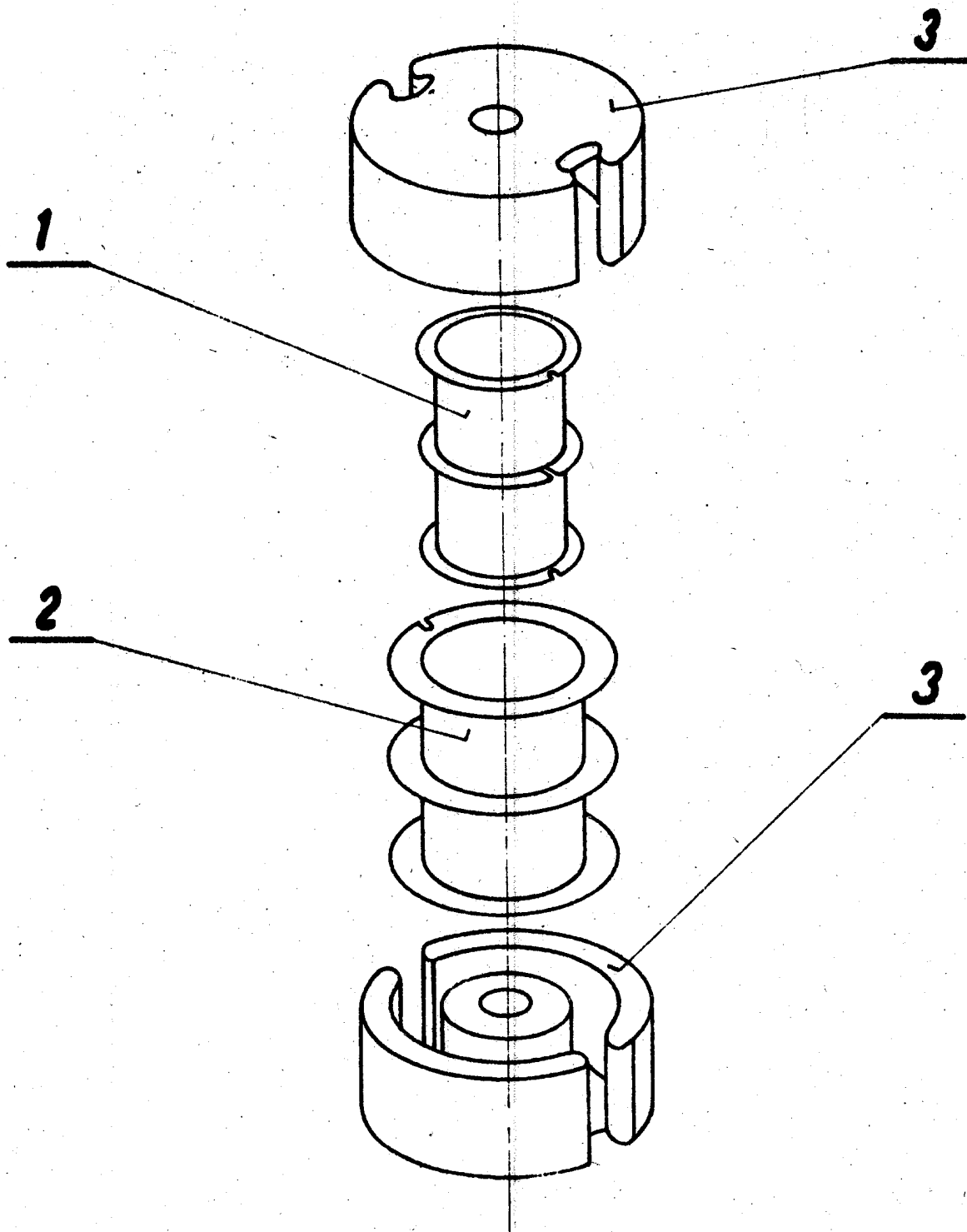
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Uspořádání galvanicky oddělených jednosloupkových vinutí transformátoru umístěných zejména na hrníčkových jádrech malých rozměrů, vyznačené tím, že nejméně dvě oddělená vinutí (4, 5) jsou navinuta na samostatných cívkových tělíscích (1, 2) vsuvně souose uložených do sebe.

2. Uspořádání galvanicky oddělených jednosloupkových vinutí transformátoru podle bodu 1, vyznačené tím, že nejméně dvě cívková tělíska (1, 2) jsou v sousém uložení natočena, přičemž vyústění vývodů (6, 7) z čel cívkových tělísek (1, 2) je zajištěno v protilehlých polohách hranami bočních výřezů (8) hrníčkového jádra (3).

2 listy výkresů

210159



0BR. 1

210159

