

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144448 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

- (21) Ansøgning nr. 3293/73 (51) Int.Cl.³ H 01 F 27/33
(22) Indleveringsdag 14. jun. 1973
(24) Løbedag 14. jun. 1973
(41) Alm. tilgængelig 16. dec. 1973
(44) Fremlagt 8. mar. 1982
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 15. jun. 1972, 1713/72, FI

(71) Ansøger HELVAR OY, Helsingfors 38, FI.

(72) Opfinder Pertti Lilja, FI: Kari Kajavo, FI.

(74) Fuldmægtig Th. Ostenfeld Patentbureau A/S.

- (54) Drosselspole samt fremgangs=
måde til fremstilling heraf og
apparat til udøvelse af frem=
gangsmåden.

Den foreliggende opfindelse angår en drosselspole af den i den indledende del af krav 1 angivne type indeholdende mindst to pladebundter, eksempelvis et E-pladebundt og et I-pladebundt, som på i det mindste fire sider omgives af et pladehylster.

Sådanne drosselspoler anvendes i særdeleshed i forbindelse med lysrørsarmaturer. Det er imidlertid hidtil ikke lykkedes at udvikle en helt brumfri drossel. Hermed menes, at der ved samtlige kendte drosselspoletyper før eller senere vil opstå en forstyrrende og ubehagelig brummelyd i en del af spolerne med samme frekvens som den vekselspænding, der anvendes. En sådan brummelyd beror på den ene side på, at pladerne i E- og I-pladebundterne ikke er kraftigt nok presset mod hinanden i bundternes længderetning, og på den anden side på, at E- og I-pladebundterne ikke er kraftigt presset mod hinanden i tværretningen, hvorfor de

DK 144448 B

magnetiske kræfter søger at sætte på den ene side de enkelte plader og på den anden side pladebundterne i bevægelse. Det er kendt at forsøge at modvirke de enkelte pladers bevægelse i forhold til hverandre ved at man udfører sammensætningen af magnetkernens pladebundter ved svejsning udefra af fugen mellem E- og I-pladebundterne, hvorved svejsefugens afkøling trækker pladerne tæt sammen. Det har dog vist sig, at man heller ikke på denne måde opnår helt lydløse spoler, idet der opstår brum, når I-pladebundtet søger at bevæge sig i forhold til E-pladebundtets midterste gren. Som bekendt findes der sædvanligvis mellem E-pladebundtets midtergren og I-pladebundtet en luftspalte, som er fyldt med en eller anden form for hård isoleringsmasse. I tidens løb giver denne masse imidlertid efter, idet magnetfeltets styrke er høj netop ved luftspalten, hvorfor I-pladebundtet begynder at vibrere, hvilket fremkalder brum. Ud over at man ved hjælp af den ovennævnte svejsefremgangsmåde ikke kan forhindre det af I-pladebundtet specielt i luftspalten forårsagede brum er svejsningen desuden langsom at udføre og kostbar med hensyn til det nødvendige materiale og apparatur.

Den foreliggende opfindelse har til formål at afhjælpe de nævnte ulemper og at tilvejebringe en drosselspole, hvori brummestøj er undgået såvidt muligt, og som til trods herfor betinger en lav fremstillingspris.

Dette opnås med en drosselspole ifølge opfindelsen, som er ejendommenlig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne, der giver en væsentlig formindskelse af muligheden for brummestøj.

I en foretrukket udførelsesform for drosselspolen ifølge opfindelsen har pladehylsteret desuden udstansede flige, som ligger an mod pladebundternes ender til sammenpresning af pladebundterne i længderetningen med en vis forspænding, hvorved der opnås en yderligere formindskelse af brummestøjen.

Ved at anvende separate flige for E- og I-pladebundterne opnås der også en effektiv sammenpresning, uanset at E- og I-pladebundternes længder ikke altid er ens.

Den foreliggende opfindelse angår endvidere en fremgangsmåde til fremstilling af en drosselspole af ovennævnte type. Fremgangsmåden er ejendommelig ved, at der i pladehylsteret udstanses tunger eller flige, som bøjes, så de ligger an med en forspænding mod enderne af pladebundterne i den i hylsteret indsatte magnetkerne, og at pladehylsteret fremstilles af mindst to dele, hvor kanterne den del, som skal denne den

på E-grenene vinkelret stående sideflade, ombøjes ca. 90° mod sidefladens plan, og hvor kanterne af den anden dels med E-grenene parallelle sider falses over den førstnævnte dels kanter til presning af pladebundterne mod hinanden med en vis forspænding.

Den foreliggende opfindelse angår endvidere et apparat til udøvelse af ovennævnte fremgangsmåde, og apparatet er ejendommeligt ved et underlag forsynet med en forsækning svarende til drosselspolens tværsnit samt et trykstempel med formgivne partier til falsning af kantdelene af pladehylsterets med E-grenene parallelle sider over de ombukkede kantdele af pladehylsterets del, som udgør den på nævnte sider vinkelret stående side.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 er et perspektivisk billede af en drosselspole ifølge opfindelsen i åben tilstand før den endelige montage,

fig. 2 et skematisk billede, som i snit viser en arbejdsfase under fremstillingen af en drosselspole ifølge opfindelsen, og hvor

fig. 3 viser et tværsnit gennem en anden udførelsesform for drosselspolen ifølge opfindelsen.

I drosselspolen i fig. 1 indgår en magnetkerne 1, som består af et E-pladebundt 1.1 og et I-pladebundt 1.2. Mellem E-pladebundtets 1.1 gren og I-pladebundtet 1.2 findes en luftspalte 1.3, som er fyldt med en hård isoleringsmasse. Magnetkernen 1 er indsat i et pladehylsters første del 2 med U-formet tværsnit. Delen 2 af pladehylsteret omgiver magnetkernen 1 på tre sider, men lader den side fri, som dannes af I-pladebundtet. Fra denne frie side kan magnetkernen indlægges i pladehylsterets del 2, og hylsterdelens 2 opadrettede sider divergerer i passende grad af hensyn til dette.

I pladehylsteret 2 er udstanset flige 2.1 og 2.3, mellem hvilke magnetkernen er anbragt, og ved hjælp af hvilke pladerne i pladebundterne presses mod hinanden i længderetningen under et senere trin af fremstillingen.

Kanterne af de opadrettede sider af pladehylsterdelen 2 er bøjet til i en 90° vinkel indadrettede kanter 2.2. Den af magnetkernens I-pladebundt dannede åbne side overdækkes derefter af en pladehylsterdel 3, hvis i en 90° vinkel opadbøjede kanter 3.1 kommer til at ligge under kanterne 2.2.

Presningen af pladerne i E- og I-pladebundterne mod hinanden i spolens længderetning sker ved, at man tvinger de fra pladehylsteret 2 udstansede flige 2.1 til at ligge an mod E- og I-pladebundternes endeflader. Som modhold i pladebundternes anden ende kan der findes lig-

nende udstansede flige 2.3, som kun rager en smule ud fra pladehylsterets plan, eller også kan fligene 2.3 erstattes af et hvilket som helst fra pladehylsteret udstanset modhold. Derimod bør fligene 2.1 være indrettet således, og deres afstand fra fligene fra 2.3 er dimensioneret således, at de med en vis forspænding kan tvinges til at ligge an mod pladebundternes endeflader. Fligene 2.1 udstanses i første omgang til en næsten 90° vinkel i forhold til pladehylsterets 2 plan, og efter indsætningen af magnetkernen 1 bøjes de fortrinsvis til en vinkel, som er mindre end 45° , hvorved fligene bringes til at ligge an mod pladebundternes endeflader, mens pladebundterne samtidigt presses kraftigt sammen i længderetningen, hvorefter fligene 2.1 forbliver liggende an mod pladebundternes ender med en vis forspænding. Da spredningsfeltet, der søger at fremkalde relative bevægelser mellem pladebundternes enkelte plader, for magnetkernen forbliver ubetydeligt som følge af det tilsluttede pladehylster, er de magnetiske kræfter, som søger at sætte pladebundternes enkelte plader i bevægelse i spolens længderetning, også meget ringe, og de er derfor lette at ophæve ved hjælp af den af fligene 2.1 fremkaldte forspænding.

Som vist i fig. 2 falses kanterne 2.2 på pladehylsterdelen 2 over delens 3 kanter 3.1 ved hjælp af et passende stempelværktøj 5. Bukningen af kanterne 2.2 fremkalder et moment, som forårsager en stigende spænding i pladehylsterdelens 2 lodrette sider, dvs. siderne, som er parallelle med E-grenene. Derved opstår der en forspænding mellem pladehylsterets dele 2 og 3, som søger at presse I- og E-pladebundterne mod hinanden. Ved passende valg af materiale til pladehylsteret og af dets vægtykkelse kan man opnå en tilstrækkelig høj forspænding, som væsentligt overskrider de maksimale værdier for de magnetiske kræfter, som optræder mellem E- og I-pladebundterne.

Trykstempelværktøjets 5 kanter har passende udformede partier 5.1 til falsning af kanterne 2.2, når drosselspolen er indsat i underlagets 4 forsænkning 4.1, hvis sider presser de lodrette sider af pladehylsterdelen 2 an mod magnetkernen.

I den i fig. 3 viste udførelsesform er kanterne af E-pladebundtet 1.1 affaset, hvorved de over hinanden falsede kanter af pladehylsterets dele 2a og 3a ikke rager ud fra planet for de mellemliggende sideflade. Det bør dog bemærkes, at det frie rum, som i udførelsesformen ifølge fig. 1 og 2 forbliver mellem de falsede kanter 2.2 og 3.1 af pladehylsterets dele 2 og 3 kan udnyttes til ledningsføring mellem spolen og den mod denne anliggende plade i armaturet. Af fig. 3 fremgår, at pladehylsterets del 3a kan ligge på den side af E-pladebundtet,

som udgør dettes ryg, hvorved man alligevel opnår den ønskede sammenpresning af E- og I-pladebundterne 1.1 og 1.2.

Opfindelsen er på ingen måde begrænset til de beskrevne udførelsesformer. Således kan magnetkernens pladebundt eksempelvis være af en hvilken som helst anvendelig type, såsom to mod hinanden liggende E-pladebundter. Det væsentlige i opfindelsen er, at pladebundterne alene ved hjælp af pladehylsteret er presset sammen i alle retninger med en forspændingskraft, som overstiger de i magnetkernen under normal drift forekommende magnetiske kræfter.

P A T E N T K R A V

1. Drosselspole omfattende en magnetkerne bestående af mindst to pladebundter, eksempelvis et E-pladebundt (1.1) og I-pladebundt (1.2), som på i det mindste fire sider omgives af et pladehylster, som består af mindst to dele (2 og 3), hvoraf den ene danner en i forhold til magnetkernens E-grene vinkelret stående sideflade, og hvor de to pladehylsterdeles (2 og 3) kanter er fastgjort i hinanden ved ombukning, KENDETEGNET ved, AT kanterne (3.1) af den i forhold til E-grenene vinkelrette sideflade er bøjet bort fra drosselspolen til en praktisk taget vinkelret retning i forhold til denne flade, mens kanterne (2.2) af den anden dels (2) med E-grenene parallelle sider er bøjet over disse kanter (3.1) til sammenpresning af pladebundterne mod hinanden med en vis forspænding.

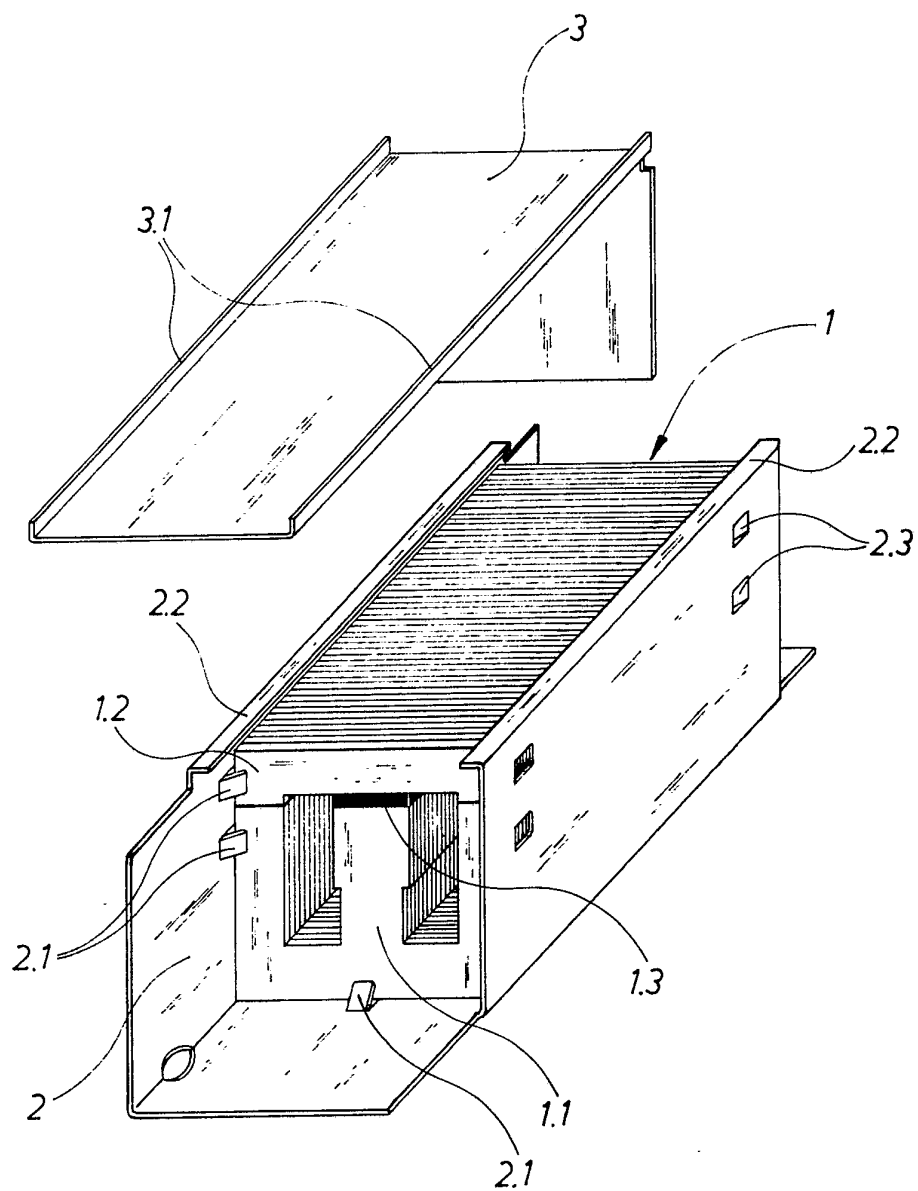
2. Drosselspole ifølge krav 1, KENDETEGNET ved, AT pladehylsteret (2, 3) har udstansede flige (2.1), som ligger an mod pladebundternes ender til sammenpresning af pladebundterne i længderetningen med en vis forspænding.

3. Fremgangsmåde til fremstilling af en drosselspole ifølge krav 2, KENDETEGNET ved, AT der i pladehylsteret (2,3) udstanses tunger eller flige (2.1), som bøjes, så de ligger an med en forspænding mod enderne af pladebundterne (1.1,1.2) i den i hylsteret indsatte magnetkerne (1), og AT pladehylsteret fremstilles af mindst to dele (2,3), hvor kanterne (3.1) af den del (3), som skal danne den på E-grenene vinkelret stående sideflade, ombøjes ca. 90° mod sidefladens plan, og hvor kanterne (2.2) af den anden dels (2) med E-grenene parallelle sider føres over den førstnævnte dels kanter til presning af pladebundterne mod hinanden med en vis forspænding.

4. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 3, KENDETEGNET ved et underlag (4), forsynet med en forsækning (4.1) svarende til drosselspolens tværsnit, samt et trykstempel (5) med formgivne partier (5.1) til falsning af kantdelene (2.2) af pladehylsterets (2)

med E-grenene parallelle sider over de ombukkede kantdele (3.1) af pladehylsterets del (3), som udgør den på nævnte sider vinkelret stående side.

Fremdragne publikationer:

*Fig. 1*

