

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762494 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762494

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H01F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 31.08.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 31.08.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.03.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

03.09.1975 CH 11411/75 09.09.1975 CH 11666/75

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Leuenberger, Hans, Kaiserstuhltr. 44 Oberglatt, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Olschewski, Dieter, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Vaipan muotoinen magneettisydän muuntajaa tai induktioklaa varten

Mantelformig magnetkärna för en transformator eller en induktionsspole

Hans Leuenberger
CH-8154 Oberglatt
Sveitsi

Vaipan muotoinen magneettisydän muuntajaa tai induktiokelaa varten. -
Mantelformig magnetkärna för en transformator eller en induktions-
spole.

Tämän keksinnön kohteena on vaiipan muotoinen magneettisydän muunta-
jaa tai induktiokelaa varten, jossa magneettisydämessä ulkohaarat,
iesvarret ja keskivarsi on meistetty keskenään samanlaisista lamel-
leista, jolloin toisen iesvarren ulkohaarat ja mahdollisesti keski-
varren osan muodostavat lamellit ovat yksikappaleiset ja U:n ja E:n
muotoiset.

Mainittua laatua olevissa tunnetuissa magneettisydämissä magneetti-
sydämen toinen iesvarsi ja keskivarsi tai keskivarren jäljellä oleva
osa muodostuu kerrostetuista lamelleista, jotka ovat yksikappaleiset
ja T:n muotoiset, jolloin kerrostettujen T:n muotoisten lamellien
paketti puristetaan kerrostettujen U:n tai E:n muotoisten lamellien
pakettiin sisään. Magneettisydämen tämä rakenne tunnetuissa sovellutus-
muodoissa sallii toisen mielivaltaiset mittasuhteet. Varsinkin magneet-
tisydämen leveys, jonka määrittää U:n tai E:n muotoisten lamellien
ulkohaarojen ulkosivujen välimatka ja magneettisydämen korkeus,
jonka määrittää U:n tai E:n muotoisten lamellien ulkohaarojen pituus,
ovat vapaasti valittavissa, jolloin ainoana ehtona on se, että T:n
muotoisten lamellien uuman muodostaman magneettisydämen keskivarren
leveys on kaksi kertaa niin suuri kuin U:n ja E:n muotoisten lamellien

ulkohaarojen leveys. Lisäksi voidaan järjestää säädettävä ilmaväli T:n muotoisten lamellien uuman muodostaman keskivarren otsasivun ja U:n tai E:n muotoisten lamellien iesvarren sisäsivun väliin.

Kuitenkin näiden etujen vastapainona on se ratkaiseva epäkohta, että mainittuja lamelleja peltikaistaleesta meistäessä magneettisydämen tarvittavien aukko-osien johdosta muodostuu väistämätöntä jätettä, joka on noin 10 - 15 % kaistaleen pinnasta.

Toisaalta erään toisen sovellutusmuodon mukaan E:n ja T:n muotoiset lamellit voidaan mitoittaa siten, että lamellien jätteen meistäminen peltikaistaleesta tulee mahdolliseksi. Kuitenkin tällöin magneettisydämen korkeus leveyteensä nähden ei ole enää vapaasti valittavissa, vaan sen määrää kiinteä suhde 5:6. Tästä on seurauksena verraten korkea magneettisydän, jonka käyttö kuristimia varten esikytentälaitteisiin luminoivia putkia varten on epäedullista lampun kotelon vaaditun pienen rakennekorkeuden johdosta.

Tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada alussa mainittua laatua oleva vaipan muotoinen magneettisydän, ts. käyttämällä pitemmät ulkohaarat omaavia U:n ja E:n muotoisia kerrostettuja lamelleja, jonka magneettisydämen lamellit voidaan meistä ilman jätettä, mutta jonka korkeus on myöskin mielivaltaisen suuri ja johon voidaan järjestää myöskin säädettävä ilmaväli.

Keksinnön mukaan vaipan muotoinen magneettisydän on tunnettu siitä, että toinen iesvarsi ja keskivarsi tai jäljellä oleva keskivarsi on kerrostettu parittain sovitetuista, keskenään samanlaisista, L:n muotoisista lamelleista, jolloin magneettisydämen keskivarren tai keskivarren jäljellä olevan osan jokaisen parin muodostavat toiset haarat nojaavat ulkosivuillaan toisiinsa ja jokaisen parin toisen iesvarren muodostavat haarat nojaavat otsasivuillaan ulkohaarojen sisäsivuihin.

Keksinnön kohteen eräitä sovellutusesimerkkejä selitetään seuraavassa viitaten oheiseen piirustukseen, jossa:

Kuvio 1 esittää peltilamelleista kerrostetun magneettisydämen, jossa on U:n muotoinen vaippaosa, poikkileikkausta.

Kuvio 2 esittää meistoleikkeitä kuvion 1 mukaisten peltilamellien valmistamiseksi.

Kuvio 3 esittää peltilamelleista kerrostetun magneettisydämen, jossa on E:n muotoinen vaippaosa, poikkileikkausta.

Kuvio 4 esittää meistoleikkeitä kuvion 3 mukaisten peltilamellien valmistamiseksi.

Kuviossa 1 esitetyssä magneettisydämessä on U:n muotoinen vaippaosa 1, jonka muodostaa kaksi ulkohaaraa 2 ja 3 sekä iesvarsi 4. Ulkohaarojen 2 ja 3 väliin on sovitettu kaksi L:n muotoista osaa 5 ja 6, joiden toiset haarat 7 ja 8 muodostavat vaipan muotoisen magneettisydämen toisen iesvarren ja toiset haarat 9 ja 10 vaipan muotoisen magneettisydämen keskivarren. L:n muotoisten osien 5 ja 6 viimeksi mainitut haarat 9 ja 10 nojaavat ulkosivuillaan toisiinsa, samalla kun L:n muotoisten osien toisten haarojen 7 ja 8 otsasivut nojaavat vaippaosan 1 ulkohaarojen 2 ja 3 sisäsivuun. L:n muotoisten osien 5, 6 haarojen 9, 10 ja vaippaosan 1 ulkohaarojen 2, 3 välissä on aukot 11 sydäntä vasten vastaanottamiseksi.

Esitetyssä sovellutusesimerkissä U:n muotoisen vaippaosan 1 ja L:n muotoisten sydänosien 5, 6 kaikkien haarojen leveys A on yhtä suuri niin, että esitetyn magneettisydämen keskivarrella on kaksinkertainen leveys $2A$. Edelleen L:n muotoisten osien 5, 6 haarojen 7, 8 niiden osien, jotka sijaitsevat U:n muotoisen vaippaosan 1 ulkohaarojen 2, 3 ja L:n muotoisten osien 5, 6 toisten haarojen 9, 10 välissä, pituus on myös A . Näin ollen esitetyn magneettisydämen leveys on $6A$. Esitetyssä sovellutusesimerkissä magneettisydämen korkeus on $4A$, ts. aukkojen 11 korkeus on $2A$. Kuitenkin se voi olla myös suurempi tai pienempi, kuten jäljempänä vielä selitetään. L:n muotoisten osien 5, 6 haarojen 9, 10 muodostama magneettisydämen keskivarsi voi muodostaa yhdessä vaippaosan 1 iesvarren 4 sisäsivun kanssa ilmavälin 12, joka on säädettävissä siten, että L:n muotoiset osat 5, 6 muodostavien lamelleiden paketti puristetaan enemmän tai vähemmän syvälle U:n muotoisen vaippaosan muodostavien lamelleiden pakettiin sisään.

Lamellit U:n muotoisen vaippaosan 1 ja L:n muotoisten sydänosien 5, 6 kerrostamiseksi, kuten kuviosta 2 käy selville, voidaan meistä ilman jätettä peltikaistaleesta, jonka leveys on yhtä suuri kuin magneettisydämen korkeus lisättynä U:n ja L:n lamellien leveydellä. Tällöin

meistileikkeet on tehty siten, että U:n muotoiset lamellit 1 lomistuvat kulloinkin ylösalaisin vastakkain toisiinsa, jolloin suorakulmaisista välitiloista meistetään toisiinsa liittyvät L:n muotoiset lamellit 5, 6. Kuvioista 1 ja 2 käy edelleen selville, että kuviossa 1 esitetyn magneettisydämen korkeus on mielivaltainen, koska U:n muotoisen lamellin 1 toisen ulkohaaran 2, 3 pituuden muuttaminen aikaansaa toisen ulkohaaran sekä magneettisydämen keskivarren muodostavien haarojen 9, 10 yhtä suuren pitenemisen.

Kuviossa 3 esitetyssä magneettisydämessä on E:n muotoinen vaippaosa 21, jonka muodostaa kaksi ulkohaaraa 22 ja 23, yksi iesvarsi 24 sekä ulkohaaroja lyhyempi keskihaara 25. Ulkohaarojen 22 ja 23 väliin on sovittu kaksi L:n muotoista osaa 26 ja 27, joiden toiset haarat 28 ja 29 muodostavat vaipan muotoisen magneettisydämen toisen iesvarren ja joiden toiset haarat 30 ja 31 muodostavat vaipan muotoisen magneettisydämen keskivarren 25 jäljellä olevan osan. L:n muotoisten osien 26 ja 27 toiset haarat nojaavat ulkosivuillaan toisiinsa, samalla kun L:n muotoisten osien toisten haarojen 28 ja 29 otsasivut nojaavat vaippaosan 21 ulkohaarojen 22 ja 23 sisäsivuihin. L:n muotoisten osien 26, 27 haarojen 30, 31 ja vaippaosan 21 ulkohaarojen 22, 23 välissä on aukot 32 sydäntä vastaanottamiseksi.

- ✓ Esitetyssä sovellutusesimerkissä L:n muotoisten sydänosien~~X~~ kaikilla
- ✓ haaroilla, edelleen ulkohaaroilla 22, 23^{ON LEVEYS A} ja E:n muotoisen vaippaosan 21 keskihaaralla 25 on kaksinkertainen leveys 2A. Näin ollen myöskin
- ✓ L:n muotoisten sydänosien 26, 27 muodostamalla, magneettisydämen jäljellä olevalla keskivarrella on vaadittu kaksinkertainen leveys 2A. Näin esitetyn magneettisydämen leveys on 6A. Magneettisydämen korkeus esitetyssä sovellutusesimerkissä on 4A, ts. aukkojen 32 korkeus on 2A. Kuitenkin ne voivat olla myöskin suurempia tai pienempiä, kuten jäljempänä vielä selitetään.

- E:n muotoisen vaippaosan 21 keskihaara 25 voi muodostaa yhdessä L:n muotoisten osien 26, 27 haarojen 30, 31 muodostaman jäljellä olevan keskivarren kanssa ilmavälin 33, joka on säädettävissä siten, että L:n muotoiset osat 26, 27 muodostavien lamellien paketti puristetaan enemmän tai vähemmän syvälle E:n muotoisen vaippaosan 21 muodostavien lamellien pakettiin sisään. Tällöin ilmaväli 33 voi olla vastaavasti
- ✓ meistetyillä peltileikkeillä missä tahansa kohdassa molempien iesvarsien 24 ja 28, 29 välillä, ts. esitettyjen välimatkojen X ja Y suhde on

mielivaltainen. Lamellit E:n muotoisen vaippaosan 21 ja L:n muotoisten sydänosien 26, 27 kerrostamiseksi voidaan, kuten kuviosta 4 käy selville, meistä ilman jätettä yhdestä peltikaistaleesta, jonka leveys B on yhtä suuri kuin magneettisydämen korkeus lisättynä E:n muotoisten lamellien iesvarren leveydellä. Tällöinleistileikkeet tehdään siten, että E:n muotoiset lamellit 21 lomistuvat kulloinkin vastakkain sisäkkäin toisiinsa, jolloin suorakulmaisista välitiloista meistetään kaksi toisiinsa liittyvää L:n muotoista lamellia 26, 27. Kuviosta 3 ja 4 huomataan lisäksi, että kuviossa 3 esitetyn magneettisydämen korkeus on mielivaltainen, koska E:n muotoisen lamellin 21 toisen ulkohaaran 22, 23 pituuden muutos aikaansaa toisen ulkohaaran sekä magneettisydämen jäljellä olevan keskivarren muodostavien haarojen 30, 31 yhtä suuren pitenemisen. Edelleen on, kuten jo on mainittu, ilmavälin 33 sijainti valittavissa mielivaltaisesti, kuten käy selville kuviosta 3.

Esillä olevat magneettisydämet soveltuvat leveydestä riippumattoman magneettisydämen korkeuden johdosta varsinkin kuristimia varten esikytkentälaitteisiin luminoivia putkia varten, mutta myöskin mihin tahansa tarkoitukseen tarkoitettuja pienmuuntajia varten. Asennusta V varten magneettisydän voidaan so[ly]ttää koteloon, varsinkin teräslevykoteloon, minkä lisäksi tunnetulla tavalla U:n muotoisen vaippaosan 1 ulkonurkat 14 (kuv. 1) ja E:n muotoisen vaippaosan 21 ulkonurkat 34 (kuv. 3) voidaan viistota. Edelleen voi olla tarkoituksenmukaista meistä U:n muotoisen vaippaosan 1 haarojen 2, 3, 4 leveys ja E:n muotoisen vaippaosan 21 haarojen 22, 23, 24 leveys vähän pienemmäksi kuin L:n muotoisten osien 6, 7 ja 26, 27 haarojen leveys, kun U:n ja E:n muotoista vaippaosaa 1 vast. 21 ympäröivä kotelo on liitetty magneettiipiiriin.

Esillä olevissa magneettisydämissä on niiden lamellien jäteteettömän meistämisen mahdollisuuden ja magneettisydämen korkeuden sekä aseteltavan ilmavälin vapaan valinnan etujen ohella se etu, että huolimatta kahden L:n muotoisen sydänosan 6, 7 tai 26, 27 käytöstä ei esiinny mitään magneettisia lisähajavirtauksia, koska molempien osien yhteinen puskuviiva sijaitsee magneettisen vuon suunnassa ja että L:n muotoisten lamellien molemmat paketit ovat puristettavissa kokonaan U:n ja E:n muotoisten lamellien paketin sisään, minkä ansiosta voidaan aikansaada magneettisydämen vakaa rakenne. V

Patenttivaatimukset

1. Vaipan muotoinen magneettisydän muuntajaa tai induktiokelaa varten, jossa magneettisydämessä ulkohaarat, iesvarret ja keskivarsi on meistetty keskenään samanlaisista lamelleista, jolloin toisen iesvarren ulkohaarat ja mahdollisesti keskivarren osan muodostavat lamellit ovat yksikappaleiset ja U:n ja E:n muotoiset, t u n n e t t u siitä, että toinen iesvarsi ja keskivarsi tai jäljellä oleva keskivarsi on kerrostettu parittain sovitetuista, keskenään samanlaisista, L:n muotoisista lamelleista, jolloin magneettisydämen keskivarren tai keskivarren jäljellä olevan osan jokaisen parin muodostavat toiset haarat nojaavat ulkosivuillaan toisiinsa ja jokaisen parin toisen iesvarren muodostavat haarat nojaavat otsasivuillaan ulkohaarojen sisäsivuihin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen magneettisydän, t u n n e t t u siitä, että U:n ja ~~E:n~~ muotoisten lamellien leveys on ainakin likimain yhtä suuri, jolloin keskihaaralla on ainakin likimain kaksinkertainen ulkohaarojen ja iesvarren leveys.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen magneettisydän, t u n n e t t u siitä, että E:n muotoisten lamellien ulkohaaroilla ja iesvarsilla sekä L:n muotoisilla lamelleilla on ainakin likimain yhtä suuri leveys, ja E:n muotoisten lamellien keskivarrella on kaksinkertainen leveys, jolloin magneettisydämen keskivarren jäljellä olevalla osalla on ainakin likimain myöskin ulkohaarojen ja iesvarren ~~kaksinkertainen~~ leveys.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen magneettisydän, t u n n e t t u siitä, että L:n muotoisten lamellien toisen haaran sen osan pituus, joka sijaitsee L:n muotoisten lamellien toisen haaran ja U:n tai E:n muotoisten lamellien toisen ulkohaaran välissä, pituus on ainakin likimain yhtä suuri kuin L:n muotoisten lamellien leveys.
5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen magneettisydän, t u n n e t t u siitä, että keskivarren muodostavien, L:n muotoisten lamellien haarojen niiden osien pituus, jotka sijaitsevat toisen iesvarren muodostavien, L:n muotoisten lamellien/haarojen ja U:n muotoisten lamellien iesvarren välissä, on ainakin yhtä suuri kuin U:n ja L:n muotoisten lamellien haarojen kaksinkertainen leveys.

Patentkrav

1. Mantelformig magnetkärna för transformator eller induktionsspole, i vilken magnetkärna de yttre skänklarna, okarmarna och mittarmen är stansade ur sinsemellan likadana lameller, varvid de den ena okarmens ytterskänklar och eventuellt en del av mittarmen bildande lamellerna består av ett stycke och är U- och E-formiga, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra okarmen och mittarmen eller resten av mittarmen är skiktade av parvis anordnade, sinsemellan likadana L-formiga lameller, varvid de magnetkärnans mittarm eller resten av de dess mittarms varje par bildande andra skänklarna anligger med sina yttersidor mot varandra och de varje pars andra okarm bildande skänklarna anligger med sina gavelsidor mot ytterskänklarnas innersidor.
- ✓ 2. Magnetkärna enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de U- och ~~E~~-formiga lamellernas bredd är åtminstone tillnärmelsevis lika med den dubbla bredden av de yttre skänklarna och okarmen.
3. Magnetkärna enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de E-formiga lamellernas ytterskänklar och okarmar samt de E-formiga lamellerna har åtminstone tillnärmelsevis lika stor bredd och de E-formiga lamellernas mittarm har dubbel bredd, varvid magnetkärnans mittarms resterande del har åtminstone tillnärmelsevis också en bredd som är lika med ytterskänklarnas och okarmens medelbredd.
4. Magnetkärna enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att längden av den del av de L-formiga lamellernas ena skänkel, som befinner sig mellan de L-formiga lamellernas ena skänkel och de U- eller L-formiga lamellernas ena ytterskänkel, är åtminstone tillnärmelsevis lika stor som de L-formiga lamellernas bredd.
5. Magnetkärna enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att längden av de delar av de mittarmen bildande, L-formiga lamellernas skänklar, som befinner sig mellan skänklarna av de den ena okarmen bildande, L-formiga lamellerna och de U-formiga lamellernas okarm, är åtminstone lika stor som den dubbla bredden av de U- och L-formiga lamellernas skänklar.

Fig.1

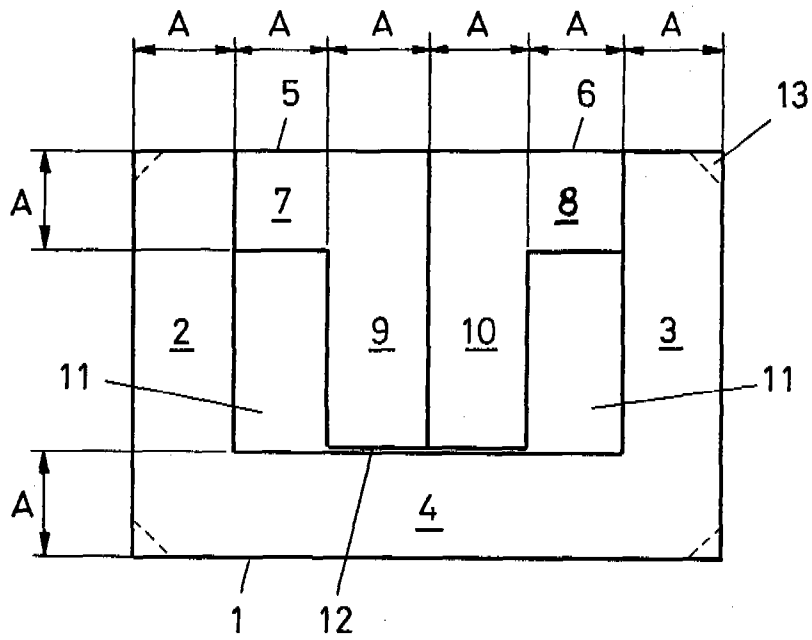


Fig.2

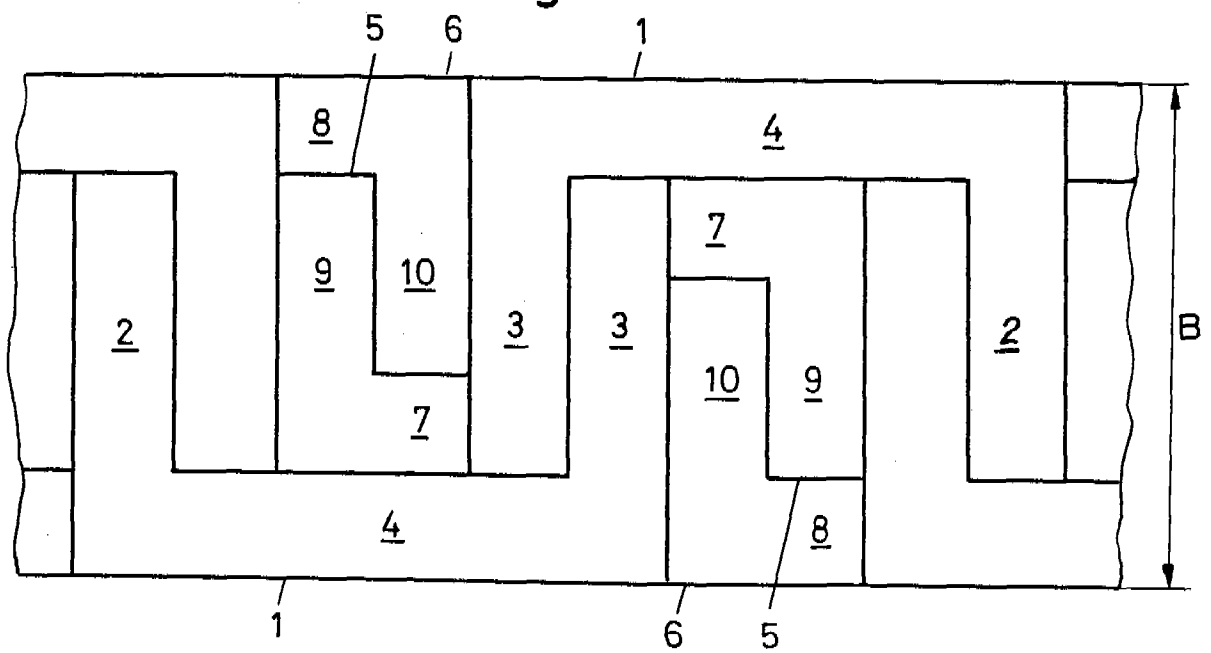


Fig. 1 is a schematic diagram of a rectangular structure, possibly a cross-section of a device. The structure is divided into several rectangular sections. The top and bottom edges are labeled 21. The left and right vertical sections are labeled 22. The central vertical section is labeled 23. The top and bottom horizontal sections are labeled 24. The middle horizontal sections are labeled 25. The corners are labeled 26 and 27. The middle horizontal sections are also labeled 28, 29, 30, and 31. A vertical dimension line on the right is labeled B.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggningar- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike 1 476 676 (HOIF)

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 1946 885 (HOIF 37/00)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

ITALIALTA 294 270 (HOIF 3/02)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P