

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751704 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751704

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H02K

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.06.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.06.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 14.12.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

13.06.1974 DE 2428526

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Siemens AG, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Haubenreisser, Kurt, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Sähkölaite, jossa on työntölevyksi muodostettu staattorin levypaketti

Elektrisk maskin med skjutskiva utformat statorbleckpaket

Siemens Aktiengesellschaft, Berliini ja München, Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2, Länsi-Saksa

Sähkölaite, jossa on työntölevyksi muodostettu staattorin levypaketti -
Elektrisk maskin med som skjutskiva utformat statorbleckpaket

Sähkölaiteissa voi staattorin levypaketti olla muodostettu niin sanotuksi työntölevyksi. Tämä tarkoittaa, että puristusrenkaiden koossapitämä staattorin levypaketti, joka vahvistetaan rivoilla levypaketin selkäpuolelle, työnnetään akselin suunnassa koteloon ja kiinnitetään siellä rengasseiniin. Tällaisen työntölevyn oikaisemiseksi täsmälleen keskiöidysti on työntölevyn ja kotelon välinen erotussauma työstettävä mekaanisesti. Tämä on suhteellisen kallista. Esillä olevan keksinnön tehtävänä on sen tähden tehdä erotussaumojen mekaaninen työstö tarpeettomaksi työntölevyn kotelo-kiinnitysten sopivan rakennemuutoksen avulla.

Tämän tehtävän ratkaisussa keksinnön lähtökohtana on sähkölaite, jossa puristusrenkaiden ja vahvistusripojen selkäpuolelta koossapitämä staattorin levypaketti on tehty työntölevyksi, joka työnnetään akselin suunnassa koteloon ja kiinnitetään siellä rengasseiniin. Esillä olevan keksinnön mukaisesti sekä työntölevyn puristusrenkaissa että kotelon rengasseinissä on useissa kehää pitkin tasaisesti jakautuneissa kohdissa toisiaan vastaan vastakkaiset ontelot, joissa jokaisessa on lista, johon sitten kun se on säteittäisesti

suunnatuilla kiristysruuveilla sovitettu kotelossa olevien ontelojen säteittäisesti ulkopuolisia pohjapintoja vastaan, työntölevyn puristusrenkaat kiinnitetään keskitetysti oikaistuina. Tässä rakenteessa on etuna, että ontelot voidaan valmistaa irrottamalla yhdessä työntölevyn puristusrenkaat ja kotelon rengasseinät eikä niitä tarvitse sen jälkeen työstää. Mitoissa olevat erot tasoittuvat nimittäin siten, että listat, jotka ulottuvat sekä työntölevyn puristusrenkaiden että kotelon rengasseinien sisään, sovitetaan säteittäisesti suunnattujen ja siten kotelon ulkoseinästä käsin luoksepäästävien kiristysruuvien avulla kotelossa olevien onteloiden säteittäisesti ulkopuolisia pohjapintoja vastaan, ts. asentoon, joka on yhä uudelleen aikaansaataavissa työntölevyn asennuksen ja rakennuksen yhteydessä. Kun listat on viety tähän pääteasentoon, voidaan nyt akselin suunnassa kotelon sisään työnnetty työntölevy oikaista keskiöidysti ja työntölevy kiinnittää tähän asentoon listoihin nähden siten, että listat kiinnitetään työntölevyn puristusrenkaisiin. Kun työntölevyn oikaaisu on tällä tavoin vahvistettu listoihin janiin ollen myös koteloon nähden, voidaan työntölevy työntää sisään ja ulos ilman asennon muutosta. Käämin asettaminen sisään, sen kytkentä ja vahvistaminen voidaan siten suorittaa työntölevyn ollessa kotelon ulkopuolella. Koska sekä koteloon että työntölevyyn on helppo päästä käsiksi ulosvedetyssä asennossa, ovat ne helposti puhdistettavissa jokaisen hitsaustyön jälkeen ja vieraiden kappaleiden tunkeutuminen vasta myöhemmin sisään asetettavaan käämiin on jokseenkin mahdotonta.

Keksinnön mukaisessa työntölevyssä käytettyjen koteloon kiinnittämistä varten tarvittavien listojen lukumäärä määräytyy sähkölaitteen käytössä esiintyvän vääntömomentin mukaan. Listat siirtävät sen kotelon rengasseinissä olevien onteloiden kehän suuntaisille sivupinnoille. Myös näiden sivupintojen sovittamiseksi tiukasti listojen sivupintoja vastaan ilman lisätyöstöä on suositeltavaa kiinnittää kotelon rengasseinien otsasivuille onteloiden viereen tönkät, jotka rajoittuvat listojen sivupintoihin.

Seuraavassa selostetaan keksintöä lähemmin viitaten kuvioissa 1-3 esitettyihin suoritusmuotoihin.

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti osaa pitkittäisleikkauksesta työntölevyllä varustetun sähkölaitteen keksinnön mukaisen kotelon läpi.

Kuviot 2 ja 3 esittävät kumpikin osittain edestä katsottuna kotelon rengasseinien, työntölevyn puristusrenkaiden ja listojen otsapintojen muunneltuja rakenteita.

Keksinnön mukaisen sähkölaitteen kotelo 1 käsittää olennaisesti vaippaseinän 2 ja rengasseinät 3 ja 4, jotka on yhdistetty toisiinsa. Sen lisäksi on rengasseinien 3 ja 4 väliin sovitettu vaippaseinän 2 selkäpuolelle vah-

vistusrivat 5. Sähkölaitteen staattorin sähköisesti ja magneettisesti toimivat osat on tehty työntölevyksi 6 siten, että ne voidaan yhdessä työntää akselin suunnassa kotelon 1 sisään ja sen jälkeen kiinnittää rengasseiniin 3 ja 4.

Työntölevy 6 käsittää puristussormien 7 välissä olevan levypaketin 8, jossa on ei-esitetyt urat samoin ei-esitetyn käämin vastaanottamiseksi. Staattorin levypaketti 8 ja puristussormet 7 on sovitettu puristusrenkaiden 9 ja 10 väliin, jotka muodostavat työntölevyn 6 otsapinnat. Edelleen on staattorin levypaketin 8 selkäpuolelle 11 tehty muutamiin kohtiin ei-esitetyt vahvistusrivat työntölevyn 6 vahvistamista varten.

Kotelon 1 valmistuksen yksinkertaistamiseksi rengasseinä 3 ja puristusrenkas 9 samoin kuin rengasseinä 4 ja puristusrenkas 10 sekä erotussaumot 12 ja 13, joiden halkaisijat ovat yhtä suuret, poltetaan yhdestä levystä. Lukuisiin, pitkin kehää tasaisesti jakautuneisiin kohtiin on erotussau-moihin 12 ja 13 samoin kuin rengasseiniin 3 ja 4 ja puristusrenkaisiin 9 ja 10 tehty ontelot, jotka sijaitsevat toisiaan vastapäätä. Näiden onteloiden, joiden leveys on sama sekä rengasseinissä 3 ja 4 että puristusrenkaissa 9 ja 10, tehtävänä on ottaa vastaan listat 14, joiden leveys vastaa onteloiden leveyttä - (kuv. 1 ja 2).

Listoilla 14 on akselin suunnassa toista sivua päin viettävä porrastettu muoto, jolloin listojen 14 pintojen 15 ja 16 välinen korkeusero on puolet rengasseinien 3 ja 4 onteloiden säteittäisesti ulkopuolisten pohjapintojen 17 ja 18 välisestä halkaisijaerosta. Listojen 14 pinta 19 on lisäksi porrastettu pintaan 18 nähden, jotta työntölevyn 6 sisään- tai ulostyöntyminen akselin suunnassa helpottuu. Edelleen muodostuu pintojen 19 ja 15 välisen korkeuseron ansiosta vaste 20, joka rajoittuu rengasseinän 3 sisä-otsapintaan 21 ja vahvistaa siten työntölevyn 6 pääteasennon koteloon 1.

Listat 14 on lisäksi varustettu kahdella kierrereillä 22, joihin säteittäisesti suunnatut kiristysruuvit 23 ruuvataan kiinni, jotka ruuvit työntyvät vaippaseinässä 2 olevien porausreikien 24 läpi, niin että niiden kannat 25 ovat vaippaseinän 2 ulkopinnalla. Näiden kiristysruuvien 23 avulla, joihin päästään yksinertaisesti käsiksi ulkoapäin, saadaan listat 14 työntölevyn alkuvalmistuksen ja -oikaisun yhteydessä rajoittumaan lähinnä rengasseinissä 3 ja 4 olevien aukkojen säteittäisesti ulkona oleviin pohjapintoihin 17 ja 18.

Listojen 14 korkeus on valittu sellaiseksi, että tässä asennossa aina jää vapaa tila listojen 14 pohjapinnan 26 ja puristusrenkaissa 9 ja 10 olevien onteloiden pohjapintojen 27 ja 28 väliin. Tämän ansiosta työntölevy 6 voidaan viedä yksinkertaisesti kotelon 1 sisään valmistuksen vaatimaa ensimmäis-

tä oikaisua ja toleransseista johtuvien mittaerojen tasoittamista varten. Kun tämä työntölevyn 6 keskiöity oikaisu koteloon 1 nähden on suoritettu, hitsataan listat 14 yhteen puristusrenkaiden 9 ja 10 otsapinnoilla olevien aukkojen reunojen kanssa. Tämä yhteenhitsaus (hitsisauma 29) määrittää työntölevyn 6 tarkan asennon luotettavasti koteloon 1 nähden ilman, että sen takia tarvitsisi työstää erotussauvoja edelleen. Kiristysruuvien 23 irrottamisen jälkeen voidaan työntölevy nyt yhdessä listojen 14 kanssa jälleen vetää ulos kotelosta ja asettaa takaisin sen sisään miten usein tahansa keskiöidyn oikaisun muuttumatta.

Sähkölaitteen alkuperäisessä valmistuksessa on siten se etu, että kun listat 14 on kerran oikaistu ja kiinnitetty työntölevyn 6 puristusrenkaiisiin 9 ja 10, työntölevy 6 voidaan jälleen poistaa kotelosta 1 niin, että kotelon 1 viimeistely ja käämin sisään asettaminen ja kytkentä työntölevyyn 6 voidaan suorittaa rinnakkaisissa valmistusvaiheissa esteettömästi. Käämin sisään asettaminen kotelon 1 ulkopuolella helpottuu täten olennaisesti, koska levypaketissa 8 oleviin uriin pääsee helpommin käsiksi.

Työntölevyn 6 ollessa kotelon 1 sisällä tapahtuu listojen 14 avulla syntyvien säteen, akselin tai kehän suuntaisten voimien siirto olennaisesti rengasseinissä 3 ja 4 olevien onteloiden reunojen kautta, joihin listat 14 rajoittuvat. Akselin suuntaiset voimat voivat siirtyä vasteen 20 kautta myös rengasseinään 3. Kiristysruuveilla 23 ei siten enää ole olennaisesti siirtävää tehtävää, mutta ne estävät kuitenkin työntölevyn 6 irtautumisen alussa määrätystä pääteasennosta, jossa vaste 20 rajoittuu puristusrenkaiden 3 sisäpäätyseinään.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetyssä suoritusmuodossa rengasseinien 3 ja 4 ontelot, puristusrenkaiden 9 ja 10 ontelot ja listat 14 ovat aina samanlevyiset. Kuvio 3 esittää tämän rakenteen muunnosta siten, että rengasseinien 3 ja 4 ontelo on aina valittu leveämmäksi kuin puristusrenkaiden 9 ja 10 ontelo ja lista 14. Jotta tässäkin tapauksessa listan 14 luotettava sijainti kehän suunnassa ja siten vääntömomentin siirto työntölevystä koteloon 1 olisi mahdollinen, on rengasseinien 3 ja 4 otsapintojen eteen sovitettu tönkät 30, jotka on hitsattu yhteen rengasseinään 4 niin, että ne rajoittuvat listojen 14 sivupintoihin. Tällä tavoin voidaan vielä tasoittaa listojen 14 leveydessä esiintyviä valmistustoleransseja onteloihin nähden, niin että vääntömomentin siirto varmistetaan.

Patenttivaatimukset:

1. Sähkölaite, jossa puristusrenkaiden ja vahvisturipojen selkäpuolelta koossapitämä staattorin levypaketti on tehty työntölevyksi, joka on akselin suunnassa työnnetty kotelon sisään ja siellä kiinnitetty rengasseiniin, t u n n e t t u siitä, että sekä työntölevyn (6) puristusrenkaissa (9,10) sekä kotelon (1) rengasseinissä (3,4) on useissa kehää pitkin tasaisesti jakautuneissa kohdissa toisiaan vastaan olevat aukot, joista kukin ottaa vastaan listan (14), johon, sitten kun se on säteen suuntaisilla kiristysruuveilla (23) rajoitettu kotelon (1) aukkojen säteittäisesti ulkopuolisiin pohjapintoihin (17,18), työntölevyn (6) puristusrenkaat (9,10) kiinnitetään keskiöidysti oikaistuina.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sähkölaite, t u n n e t t u siitä, että listat (14) on hitsattu yhteen työntölevyn (6) puristusrenkaissa (9,10) olevien aukkojen reunoihin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sähkölaite, t u n n e t t u siitä, että kotelon (1) rengasseinien (3,4) etusivuille aukkojen viereen on kiinnitetty tönkät (30), jotka rajoittuvat listojen (14) sivupintoihin.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sähkölaite, t u n n e t t u siitä, että listoilla (14) on akselin suunnassa toista sivua päin viettävä porrastettu muoto ja kotelon (1) rengasseinien (3,4) aukkojen säteittäisesti ulkoreunat (17,18) ovat vastaavasti erilaisilla halkaisijoilla.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen sähkölaite, t u n n e t t u siitä, että listojen (14) porrastus muodostaa vasteen (20), joka rajoittuu kotelon (1) rengasseinän (3) sisäotsapintaan.

Patentkrav:

1. Elektrisk maskin, i vilken det av tryckringar och förstärkningsribbor på baksidan sammanhållna statorbleckpaketet är utformat som en skjutskiva, som skjutes in i kåpan och fästes där vid ringväggar, k ä n n e t e c k n a d därav, att såväl skjutskivans (6) tryckringar (9,10) som kåpans (1) ringväggar (3,4) uppvisar på flere utmed periferin jämnt fördelade ställen mitt emot varandra belägna urholkningar, som var och en upptar en list (14), vid vilken, efter det att den medelst radiellt riktade spännskruvar (23) har bringats i angränsning till de radiellt utanpå belägna grundytorna (17,18) av kåpans (1) urholkningar, skjutskivans (6) tryckringar (9,10) är fästa i centrerad riktning.

2. Elektrisk maskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att listerna (14) är sammansvetsade med kanterna av urholkningarna i skjutskivans (6) tryckringar (9,10).

3. Elektrisk maskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att klossar (30) är fästa vid frontsidorna av kåpans (1) ringväggar (3,4), vilka klossar angränsar till listernas (14) sidytor.

4. Elektrisk maskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att listerna (14) har i axiell riktning en mot den ena sidan sluttande avtrappad form och att de radiella yttre kanterna (17,18) av urholkningarna i kåpans (1) ringväggar (3,4) ligger på motsvarande olika diametrar.

5. Elektrisk maskin enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att listernas (14) avtrappning bildar ett anslag (20), som angränsar till den inre frontytan av en av kåpans (1) ringväggar (3).

Fig. 1

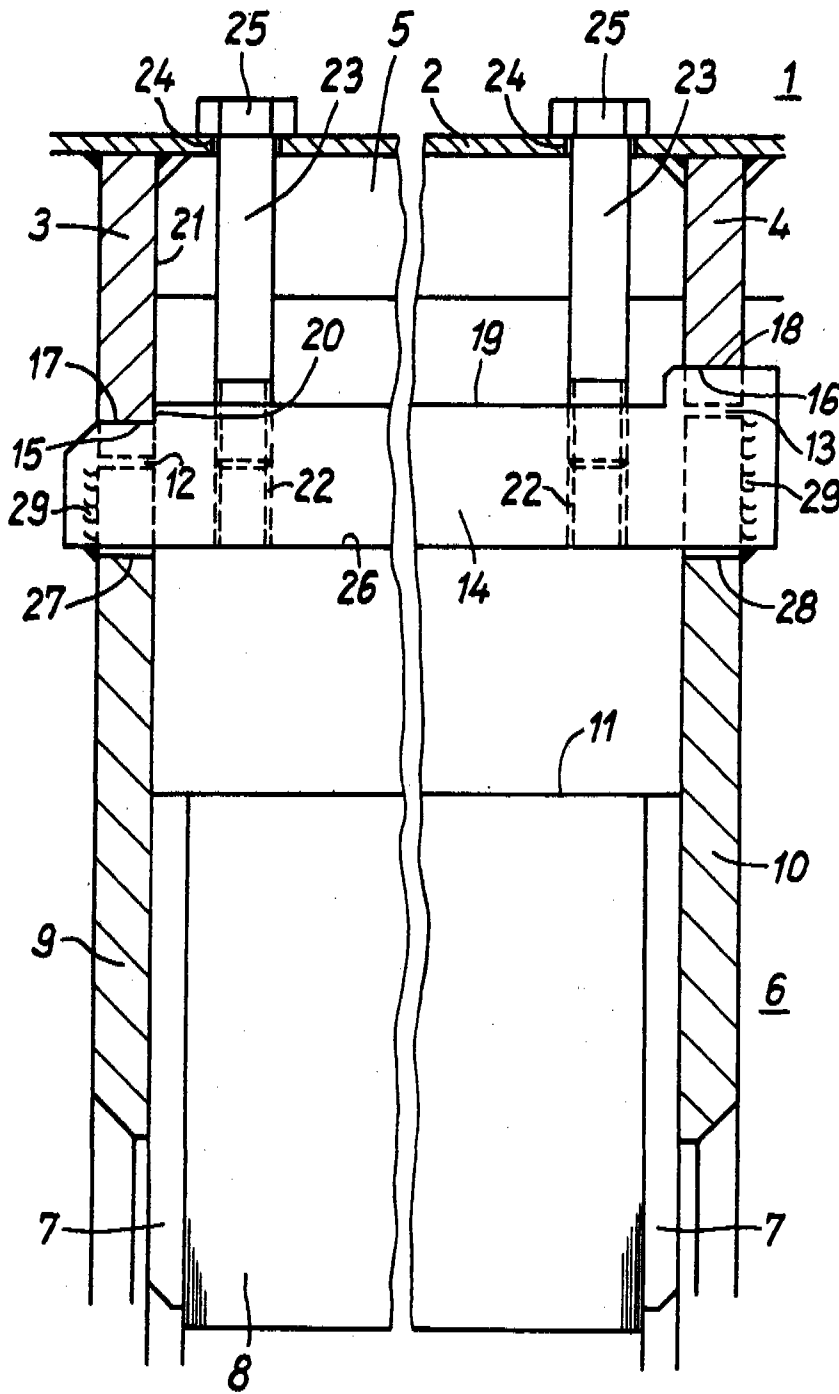


Fig. 2

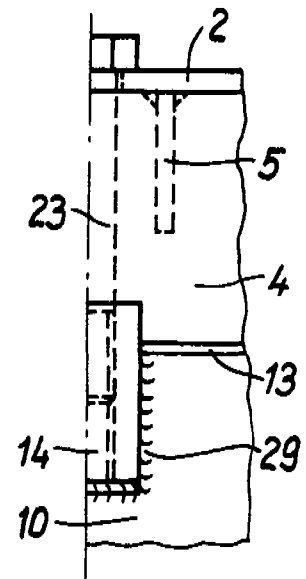


Fig. 3

