



F1000108322B



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 108322 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.12.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

H02J 9/00, 7/00, G01R 31/36 // H01M 10/48

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

890997

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

02.03.1989

(24) Alkupäivä - Löpdag

02.03.1989

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.09.1989

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

02.03.1988 IT 3355/88 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •G.P.B. Beghelli s.r.l., Via J. Barozzi 6, Monteveglio (Bologna), ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Beghelli, Gian Pietro, Via Mulino 17, Monteveglio (Bologna), ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Järjestelmä paristojen varaustason tarkkailemiseksi ja määrittämiseksi erityisesti varasähkön syöttöyksiköitä varten
System för övervakning och bestämning av batteriers laddningsnivå särskilt vid matningsenheten för reservström

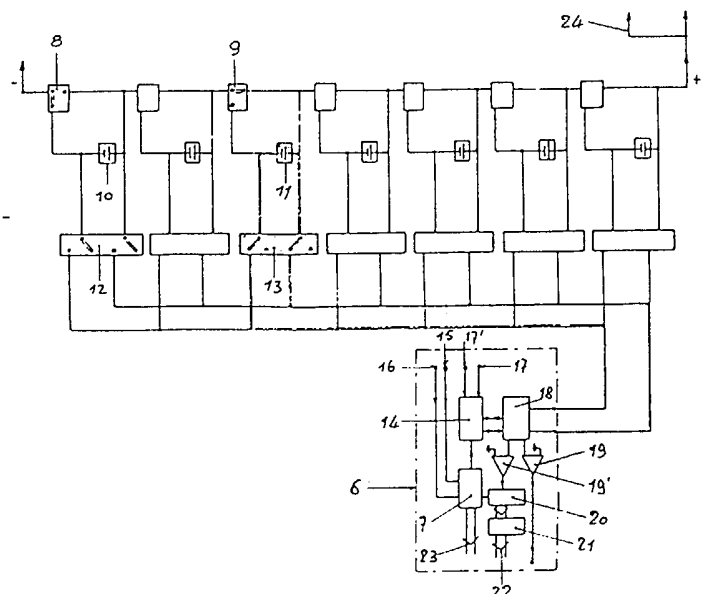
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2617625 (H02J 7/34), DE A 2917319 (H01M 10/48)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on järjestelmä paristojen (11) varaustason tarkkailemiseksi ja määrittämiseksi, erityisesti yksiköitä varten, jotka varmistavat jatkuvan sähkösyötön tiettyyn laitteistoon tai laitokseen, esimerkiksi tietojenkäsittelykeskuksissa käytettyihin suuriin elektronisiin tietokoneisiin. Tämä tarkkailu- ja määrittäjäjärjestelmä (6) suorittaa paristojen (11) valvotun purkauksen simuloinnin niiden tehokkuuden arvioimiseksi.

Ifrågavarande uppfinning avser ett system för övervakning och diagnos av laddningsnivån i batterier (11), speciellt för enheter, vilka tryggar kontinuerlig eltilförsel till visst maskineri eller viss anläggning, t.ex. i databehandlingscentraler använda stora elektroniska datamaskiner. Detta övervaknings- och diagnossystem (6) utför simulering av en styrd urladdning av batterierna (11) för uppskattning av deras effekt.



Järjestelmä paristojen varaustason tarkkailemiseksi ja määrittämiseksi erityisesti varasähkön syöttöyksiköitä varten

5 Esillä olevan keksinnön kohteena on pitkälle viety järjestelmä "varasähkön syöttöyksiköiden" paristojen varaustason tarkkailua ja määrittämistä varten, tällaisen yksikön kyetessä varmistamaan sähkönsyötön jatkuvuuden
10 paristojen varaustasoon ja käyttöluotettavuuteen liittyviä tietoja.

Aikaisemmin tunnetaan sähköisiä ja elektronisia koneita ja laitteistoja, joiden jatkuva toiminta on olennaisen tärkeää normaalin verkkovirran äkillisen katkeamisenkin yhteydessä.
15

On myös tunnettua, että verkkovirran syötön äkillisen keskeytymisen aiheuttamissa hätätilanteissa ns. "varayksiköt" alkavat toimia automaattisesti, jolloin nämä yksiköt on muodostettu paristoryhmien avulla, kunkin pariston ollessa jännitteeltään sama, yleensä 12 V. Laitteiston käyttötilanne voidaan tavallisesti määrittää sen mukaisesti, onko verkkovirta kytkettynä päälle vai ei, jolloin ensinmainitussa tapauksessa virtaa syötetään verkosta käyttäjälle ja jännitetasasuuntaajan välityksellä edelleen
20 paristojen varaamiseksi ja niiden varaustason ylläpitämiseksi, ja viimeksimainitussa tapauksessa paristojen sähköenergian syöttö käynnistyy automaattisesti verkkovirran ollessa pois päältä vaihtosuuntaajaan, joka syöttää kuormitusvirran ilman keskeytyksiä.

30 Nykyisellä teknisellä tasolla ainoana ratkaisuna yksittäisten paristojen varaustason todentamiseen liittyvään ongelmaan näiden paristojen tehokkuuden selvilleseemiseksi niitä tarvittaessa on käyttää tarkastusmenetelmiä, jotka eivät ole erityisen luotettavia ja joka tapauksessa
35 erittäin kalliita, esimerkiksi purkamalla paristoyksikön

varaus täydellisesti säännöllisin väliajoin niinä aikoina, jolloin kyseistä laitteistoa käytetään vähiten, ja estämällä paristoyksikön käyttö käsin, niin että koko yksikkö voidaan korvata vikojen esiintyessä yhdellä ainoalla paristolla, jonka varaustasoa ei voida todentaa. Tämä tunnettu menetelmä ei ole siten tyydyttävä, koska varasyöttöyksikkö on toimintakelvoton koestuksen aikana eikä kykene hoitamaan tehtäviään verkkovirran katketessa tarkastuksen suorittamisen johdosta ja koska mahdollisuus paristoyksikön tehokuuden ja itsenäisen toiminnan todellisen tason todentamiseksi tulee vähäisemmäksi, koska on mahdotonta paikantaa sen yksittäistä viallista rakenneosaa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on mahdollistaa erityisen virtapiirin valmistaminen paristojen tarkkailemista varten, jolloin yksi rotaation avulla automaattisesti valittu paristo asetetaan vuorollaan purkausjakson alaiseksi ennalta määrätyllä virranvoimakkuudella kuormitusvirran avulla toimivaa purkauslaitetta käyttäen. Tämän jälkeen kyseinen paristo varataan uudelleen.

Keksinnön eräänä lisätarkoituksena on akustisen ja/tai optisen signaalin lähettäminen vaihtotarpeen ilmaistumiseksi, kun paristo ei ole täyttänyt purkaukseen eikä siten itsenäiseen toimintaan liittyviä vaatimuksia.

Eräänä toisena lisätarkoituksena on syöttöyksikön yksittäisen pariston valinnan suorittaminen, sen ollessa käytännössä kytkettynä irti tästä syöttöyksiköstä, sähkölaitteiden tai virtareleiden avulla, joiden toimintaa valvoo suoritettavien toimenpiteiden aikajärjestyksen ohjaamista varten tarkoitettu elektroninen ajastin.

Keksinnön muut tarkoitukset ja edut käyvät ilmi seuraavasta selostuksesta oheisiin piirustuksiin viitaten, jotka esittävät esimerkin tavoin keksinnön erästä sovellutusmuotoa ja joissa:

Kuvio 1 esittää kaaviota varasähkön syöttöjärjestelmän komponenteista sekä varaustason tarkkailua ja määrittämistä varten tarkoitettua laiteyksiköstä;

Kuvio 2 esittää kaaviota varasähkön syöttöyksikköä varten tarkoitetun paristoyksikköpiirin komponenteista, tämän virtapiirin tarkkaillessa ja määrittäessä yhden pariston kerrallaan.

- 5 Normaaleissa käyttöolosuhteissa kuormitusvirta syötetään verkosta kuormalaitteeseen joko suoraan johdinlinjan tai muttin/vaihtosuuntaajan välityksellä (ks. lohkot 1 ja 3), jolloin virtaa syötetään samalla tasasuuntaajaan 1, jonka tarkoituksena on pitää yllä yksikön 2 paristojen
10 varaustaso. Verkkajännitteen puuttuessa paristoyksikkö 2 syöttää kuormitusvirran vaihtosuuntaajan 3 kautta keskeytyksettä suoraan käyttäjälle.

- Kuormalaite on liitetty verkkoon staattisen rinnakkaisjohtimen 4 välityksellä virran syöksyaaltovaatimuksien
15 täyttämiseksi sekä käsitoimisen rinnakkaisjohtimen 5 avulla, joka kytkee paristot irti tarkastus- ja huoltotoimienpiteiden aikana. Komponentti 6 käsittää pariston varaus- ja purkausvalvontapiirin.

- Paristopiiri käynnistyy normaaleissa jatkuvan virransyötön käsittävässä olosuhteissa verkkovirran ollessa
20 pois päältä, koska releet 8 ja 18 ovat tavallisesti avoimessa asennossa, ja syöttää virran johdinlinjaan yksikön 2 yksittäisten paristojen muodostaman sarjan 10 välityksellä, jolloin tämän johdinlinjan pääteliittimiin syötetään
25 kokonaisjännite, joka on paristojen yksittäisten jännitteiden monikerta.

- Kuten kuvio 2 näkyy, joka esittää pariston 11 tarkkailutoimintoa, virtareleet 9 ja 13 muuttavat asentoaan ja sulkevat pariston 11 erilliseksi virtapiiriksi. Tällä
30 tavoin paristo 11 tulee suljetuksi pois yksikön virtapiiristä ja varauksen ja purkauksen tarkkailu- ja määrittäminen
piiri 6, jonka komponentit muodostavat osan aikaisemmin tunnetusta ratkaisusta, tulee aktivoituvaksi.

- Lohko 6 käsittää yksityiskohtaisemmin tarkastellen:
35 - koestusvalvontapiirin 7, joka syöttää ohjaussignaalit

mikroprosessorin välityksellä paristolaturi-simuloituun kuormapiiriin 14 ja edellä mainittuihin releisiin, tämän koestusvalvontapiirin 7 vastaanottaessa kellosignaalin 15 ja signaalin 16, joka osoittaa verkkovirran päälle- tai 5 irtikytken.

- paristolaturi-simuloidun kuormapiirin, joka suorittaa vuorottaisina toimintoina pariston purkauksen vertailuolosuhteissa (ennalta määrätyllä virranvoimakkuudella) ja pariston uudelleenlatauksen.

10 Tähän virtapiiriin syötetään tasavirtaa tasasuuntaajasillasta koskettimiin 17, 17'.

Virtaintegraattorin 18, käyttövahvistimien 19, 19', DEMUX 20:n ja logiikkaelektrodien 21 muodostama virtapiiriryhmä antaa käyttäjälle LED-näytön 22 välityksellä järjestelmän avulla suoritettujen koestusten tulostiedot. 15

Tämän jälkeen tapahtuvat toimenpiteet käynnistetään relekontaktoreissa 9 ja 13, jotka siirretään numeroilla 8 ja 12 merkityistä asennoista ajastinten välityksellä, jotka ohjaavat suoritettavaa toimenpidejärjestystä ohjaussignaalin 23 avulla. 20

Akustiset ja/tai optiset signaalit ilmaisevat yksittäiset paristot, joiden tehokkuus ei ole normaali.

Antosignaali 24 jännitemittariin saadaan varasähkön syöttöyksiköstä kuvion 2 mukaisella tavalla.

25 On ilmeistä, että yhden komponentin jaksottainen poissulkeminen paristoyksiköstä ei aiheuta järjestelmän käyttöluotettavuuden vähenemistä, koska sen jäljelläolevat rakenneosat kykenevät täysin syöttämään verkkovirran katkoksen yhteydessä mahdollisesti tarvittavan sähköenergian.

30 Laitteen käyttäjän käsin tapahtuvan valvonnan eliminoimisen ja paristoyksikön yhden ainoan komponentin tunnistamisen tai vaihtamisen koko yksikön sijasta tarjoamat edut ovat ilmeiset. On välttämätöntä purkaa pariston varaus, koska kyseessä on yleensä lyijyparisto eikä jännitteen mittausta 35 riitä pariston tehokkuuden arvioimiseen, koska paristo

sisältää vioittuneenakin liittimissään nimellisjännitteen suuruisen jännitteen.

5 Esillä olevan keksinnön avulla saavutetaan edellä mainitut tarkoitukset ja tehdään erityisesti varasähkön syöttö mahdollisimman luotettavaksi itsetarkkailutoimintojen avulla, jotka eivät vaikuta haitallisesti järjestelmän toiminnan jatkuvuuteen tai tehokkuuteen väliaikaisestikaan, vaan mahdollistavat erittäin taloudellisen toimintavalvonnan ilman kalliita toimenpiteitä, jolloin yksittäinen epäluotettavasti toimiva komponenttiosa voidaan vaihtaa.

Edellä esimerkin tavoin selostetun ja kuvatun keksinnön on katsottava sisältävän kaikki sen suojapiirin puitteissa olevat lisämuunnelmat.

15 Keksintö voidaan toteuttaa käytännössä käyttäen kulloistenkin vaatimusten mukaisia rakennemuotoja, liittäntöjä ja materiaaleja, jolloin tekniset yksityiskohdat voidaan korvata muilla vastaavilla teknisillä yksityiskohdilla esillä olevan keksinnön oheisissa patenttivaatimuksissa
20 määritetystä suojapiiristä poikkeamatta.

Patenttivaatimukset:

5 1. Varasähkön syöttöjärjestelmä, joka käsittää
useita ulostulolinjaan liitettäviä paristoja (2), t u n -
n e t t u siitä, että järjestelmä käsittää purkaus- ja
uudelleenlatausyksikön (6) sekä laitteen (8, 9, 12, 13)
kunkin pariston (11) kytkemiseksi vuorollaan irti ennalta
määrätyksi ajaksi sanotusta ulostulolinjasta ja kyseisen
10 pariston liittämiseksi sanottuun yksikköön (6) sen ollessa
tällä tavoin irtikytkettynä.

 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää laitteen (18, 19,
20, 21) sanottuun yksikköön (6) liitetyn pariston käyttö-
tilan määrittämiseksi.

15 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen järjestelmä,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää määrityslaitteen
(18, 19, 20, 21) toimintaan reagoivan laitteen pariston
pitämiseksi irtikytkettynä ulostulolinjasta.

Patentkrav:

1. System för tillförsel av reservelektricitet, vilket system omfattar ett flertal batterier (2) som kan
5 anslutas till en utgångslinje, kännetecknat av att systemet omfattar en urladdnings- och återuppladdningsenhet (6) samt en anordning (8, 9, 12, 13) för att frånkopp-
la vart och ett batteri (11) i tur och ordning under en förutbestämd tid från nämnda utgångslinje och för att an-
10 sluta batteriet i fråga till nämnda enhet (6), när det är frånkopplat på detta sätt.

2. System enligt patentkrav 1, kännetecknat av att det omfattar en anordning (18, 19, 20, 21) för att definiera drifttillståndet för batteriet som är anslutet
15 till nämnda enhet (6).

3. System enligt patentkrav 2, kännetecknat av att det omfattar en anordning som reagerar på den definierande anordningens (18, 19, 20, 21) verksamhet för att bibehålla batteriet frånkopplat från utgångslinjen.

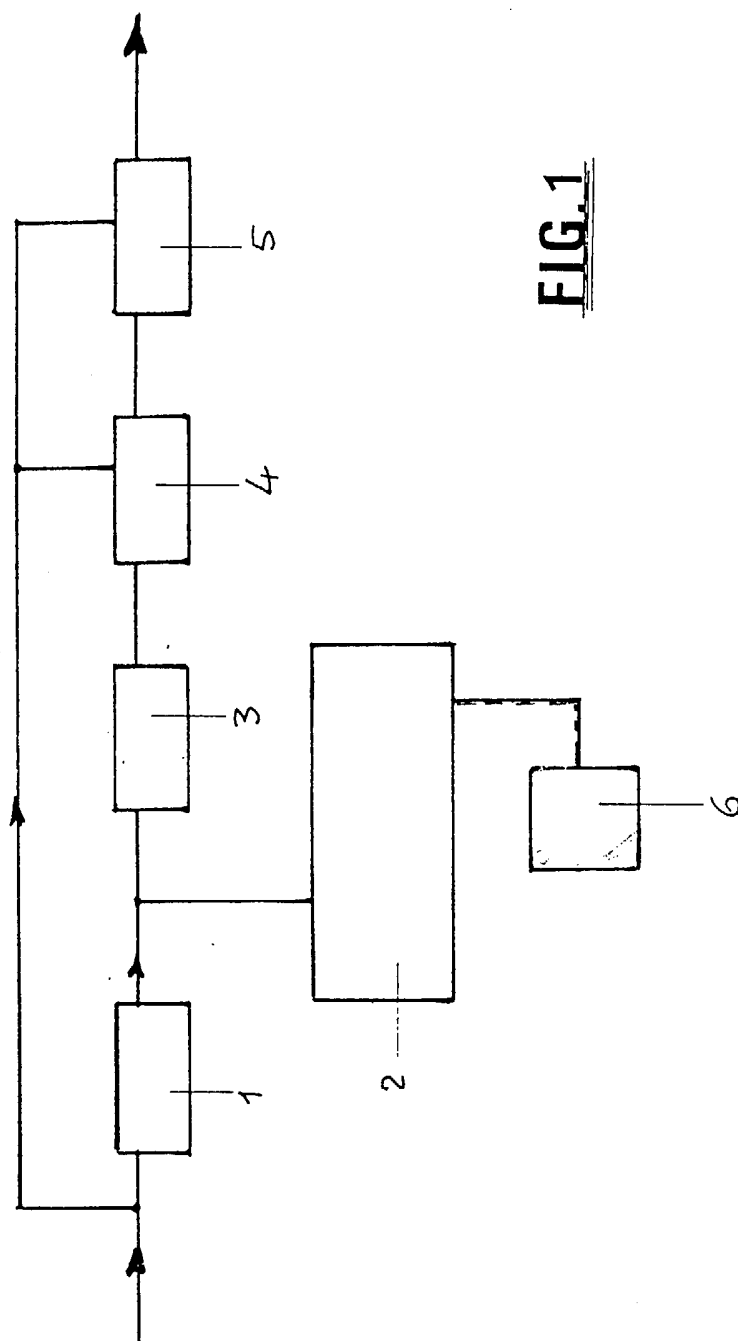


FIG. 1

FIG. 2