

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 771340 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 771340

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B66C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 27.04.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 27.04.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 29.10.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

28.04.1976 BE 166533 19.10.1976 BE 171638

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Munck Continental Societe Anonyme, 18, Avenue des trois couronnes Esneux, Belgium, BELGIA, (BE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Leblanc, Jacques, Belgium, BELGIA, (BE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Nostolaitteen ylikuormitussuoja

Överlastskydd för en lyftanordning

Munck Continental Societe Anonyme, 18, Avenue des trois couronnes,
4050 Esneux, Belgia

L5

Nostolaitteen ylikuormitussuoja - Överlastskydd för en lyftanordning

Esillä olevan keksinnön kohteena on nostolaitteen ylikuormitussuoja, jolloin nostolaitetta käyttää laite, jossa on sen nosto- ja laskuliikkeiden ohjauspiiri.

Ylikuormitussuojan tarkoituksena on pysäyttää käyttölaite, kun nostettu kuorma saavuttaa ennalta määrätyn arvon. Tunnetut laitteet käsittävät kuormituksen tuntolaitteen, joka on tarkoitettu antamaan kannatuskaapeleissa syntyvään kuormitukseen verrannollinen signaali, ja mittauslaite, joka mahdollisesti käsittää väärää hälytysmerkkejä vastaan tarkoitettun suojalaitteen. Tunnettujen laitteiden toiminta ei täytä todellisen toimintavarmuuden edellyttämiä ehtoja. Mm. on todettava, ettei sellainen ylikuormitussuoja, joka pystyy keskeyttämään kuorman nostoliikkeen, kun tietty sallittu ylikuormitus on olemassa, ole käytännössä riittävä. On nimittäin välttämätöntä, että ylikuormitussuoja aina pystyy rajoittamaan nostolaitteen kannatus- telineeseen kohdistuvia värinärasituksia. Ei esim. voida sallia sitä, että ylikuormitussuoja sallii ylikuorman nostamisen peräkkäisillä ly-

hyillä pulsseilla tai että se reagoi eri tavalla kuormaan, joka sijaitsee kannatustelineen pisteessä, jossa tapahtuu suuria heilahteluja, tai kuormaan, joka sijaitsee kannatustelineen jäykimmässä pisteessä.

Lisäksi tunnetut laitteet ovat herkkiä heilahteluille, joiloin niissä tapahtuu häiritseviä keskeytyksiä eikä niiden avulla voida tarkasti säätää sallittua ylikuormitusta.

Keksinnön eräänä tarkoituksena on saada aikaan elektroninen ylikuormitussuoja, joka ratkaisee yllä mainitut ongelmat ja täyttää kaikki täydelliselle toimintavarmuudelle asetetut ehdot.

Keksinnön toisena tarkoituksena on saada aikaan ylikuormitussuoja, jonka avulla kannatustelineeseen kohdistuvia värinärasituksia voidaan milloin tahansa ja joka tapauksessa rajoittaa.

Vielä eräänä keksinnön tarkoituksena on saada aikaan ylikuormitussuoja, joka on oleellisesti epäherkkä heilahtelulle.

Lopuksi keksinnön tarkoituksena on saada aikaan ylikuormitussuoja, jonka avulla sallittu ylikuormitus voidaan säätää tarkasti.

Piirustuksissa

kuvio 1 on keksinnön mukaisen ylikuormitussuojan kytkentöjen lohkokaavio ja

kuvio 2 on pulssikaavio, joka havainnollistaa keksinnön mukaisen laitteen toimintaa.

Kuviossa 1 lohko 1 edustaa nostolaitteen (ei esitetty) käyttölaitetta. Laite 1 on esim. sähkömoottori, jota syötetään verkkojännitteellä, esim. kolmivaihejännitteellä. Laite 1 käsittää ohjauspiirin, johon kuuluu kytkimiin C_1 ja C_2 liittyvät koskettimet C_{1-1} ja C_{2-2} nostolaitteen käyttösuunnan kääntämiseksi. Suljettuna kytkin C_1 saa aikaan sen, että nostolaitte voi nostaa kuorman, ja suljettuna kytkin C_2 saattaa nostolaitteen suorittamaan laskuliikkeensä. Kytkimien C_1 ja C_2 magnetointikämmät BC_1 ja BC_2 kuuluvat ohjauspiiriin, joka ohjaa nosto- ja laskuliikkeitä. Kytkimiä C_1 ja C_2 käytetään painonapeista B_1 ja B_2 käsin. Magnetointikämmä BC_1 on kytketty sarjaan kytkimeen C_2 liittyvän koskettimen C_{2-2} kanssa ja magnetointikämmä BC_2 on kytketty sarjaan kytkimeen C_1 kuuluvan koskettimen C_{1-2} kanssa.

Nostokuormitus tunnustellaan nostolaitteen 2 avulla, joka on sovitettu kehittämään sähkösignaali, joka vaihtelee nostokuormituksen mukaan. Nostolaitte 2 voi esim. olla mittalaite, joka on sovitettu mittaamaan nostolaitetta käyttävän moottorin syöttövirtaa, sikäli kuin mainittu syöttövirta on verrannollinen nostokuormitukseen, kannatusköyteen sijoitettu kuormitusmittari, joka mittaa nostokuormi-

tuksen suoraa tai mikä tahansa sopivantyyppinen tuntolaite, kuten neste-sähkö-, paineilma-sähkö-, sähkö tai elektroninen tuntolaite. Tuntolaitteesta 2 tulevan signaalin tasasuuntaa tasasuunnin 4, ja se suunnataan ohjauslaitteeseen, joka käsittää komparaattolaitteen 5 ja ajanlaskulaitteen 7. Komparaattorilaite 5 on esim. toimintavahvistin, jossa on ensimmäinen sisääntulo tasasuuntimesta 4. Komparaattorin 5 toisena sisääntulona on vertailusignaali 6, joka säädetään niin, että se vastaa käyttölaitetta, joka toimii kuormituksella, joka on esim. 110 % nimelliskuormituksesta. Komparaattorin 5 lähtösignaali on binääritilassa 1 vastaten sitä, että tuntolaitteen signaalin taso on suurempi kuin vertailusignaali, ts. että ylikuormitus ylittää mainitun vertailumerkin määräämän sallitun arvon. Kun tuntolaitteen merkin taso ei ole suurempi kuin mainittu vertailusignaali, komparaattorin 5 lähtösignaali on binääritilassa 0.

Kuvion 2 pulssikaaviossa aallon muoto A esittää komparaattoriin 5 tulevaa jännitesignaalia. Käynnistysajat t_0 jälkeen mittausjännite B, joka on verrannollinen nostokuormitukseen, pienenee nopeasti nimellisarvoonsa aikana t_2 . Mainittu nimellisarvo on alempi kuin vertailuarvo U_R , joka vastaa kuormitusta, joka on esim. 110 % nimelliskuormituksesta. Ajankohdassa t_3 on esitetty ei sallittu ylikuormitus, jota seuraa jännitteen B hetkellinen vaihtelu. Ajankohdassa t_4 mainittu jännite saavuttaa pysyvän arvon, joka on suurempi kuin vertailuarvo U_R . Aina kun jännite B on suurempi kuin vertailuarvo U_R , komparaattorin 5 lähtösignaali (aallon muoto C) on binääritilassa ja ja tämä tila kestää, niin kauan kuin jännitettä B on suurempi kuin vertailuarvo U_R .

Keksinnön mukaisesti ylikuormitussuoja tunnustelee alusta lähtien nostokuormituksen jokaisen vaihtelun, joka saa aikaan sen, että mittausjännite B on suurempi kuin vertailuarvo U_R . Tämä tunnusteltu vaihtelu otetaan kuitenkin huomioon ainoastaan, jos mainitulla tilalla on ainakin ennalta määrätty ajallinen kesto, joka määrätään ja säädetään käyttölaitteen 1 käynnistysajan mukaan. Komparaattorin 5 lähtösignaali kytketään sen tähden ajanlaskulaitteeseen 7, joka on sovitettu kehittämään pulssi vastuksena siihen tulevaan tulosiinliin, joka kestää ainakin ennalta määrätyn ajan, esim. 0,5 sekuntia. Kuvio 2 esittää komparaattorin 5 lähtösignaalin C kahta tilaa 1. Ensimmäinen tila 1 syntyy ajankohdassa t_0 , mutta sen kesto ei riitä siihen, että ajanlaskin 7 kehittäisi pulssin. Niin ollen laskin 7

palautuu alkutilaansa ajankohdassa t_1 . Toinen tila 1 syntyy ajankohdassa t_3 ja se saa laskimen 7 kehittämään pulssin D ajankohdassa t_5 . Mainittu pulssi käyttää muistilaitetta 8, niin että sen lähtösignaali asettuu binääritilaan 1. Muistilaitteena 8 voi olla magneetti tai mikä tahansa sopiva kaksiasentoinen kytkinlaite kytkinlaitteen 9 käynnistämiseksi. Toimiessaan viimeksi mainittu avaa koskettimensa 9,1 ja katkaisee täten kytkimen C_1 ohjauspiirin.

Muistilaitte 8 palautuu binääritilaan vastauksena palautussignaaliin, jonka kehittää toinen ohjauslaite, joka säädetään toimimaan vastauksena siihen, että nostokuormitus on muodostunut alhaisemmaksi kuin nimelliskuormituksen tuottama rasitus. Tätä tarkoitusta varten tuntolaitteesta 2 tuleva mittaussignaali kytketään tasasuuntimen 4 kautta toiseen ohjauslaitteeseen, joka käsittää komparaattorilaitteen 15 ja ajanlaskulaitteen 17. Toinen tulosignaali komparaattorilaitteeseen 15 on vertailusignaali 16, joka on sovitettu vastaamaan sitä, että käyttölaite käy kuormituksella, joka ei ylitä nimelliskuormitusta, ts. kuormituksella, joka on yhtä suuri tai pienempi kuin nimelliskuormitus. Komparaattorilaitte 15 on sovitettu kehittämään signaali, jolla on binääritila 1 vastauksena siihen, että mittaussignaalin taso on alempi kuin vertailusignaali 16. Ajanlaskulaitteella 17 on sama tehtävä kuin ajanlaskulaitteella 7, ts. se viivyyttää komparaattorista tulevaa signaalia ennalta määrätyn ajan verran. Ajanlaskulaitteen 17 lähtösignaali kytketään muistilaitteen 8 palautustulosignaaliin, jolloin ylikuormitussuoja reagoituaan sattuneeseen ylikuormitukseen palautetaan alkutilaan heti, kun ylikuormitus häviää.

Keksinnön mukaisessa ylikuormitussuojassa voi olla useita ensimmäisiä ohjauslaitteita, joista jokainen säädetään eri vertailusignaalia varten, ts. eri ylikuormitustasoa varten, mahdollisesti yhdistettynä eri aikaviipeeseen. Tällaisen järjestelmän ansiosta ylikuormitussuojan toiminta voidaan asteittaa peräkkäisten kuormitustasojen mukaan.

On selvää, että yllä selitetty suoritusmuoto on esitetty ainoastaan esimerkkinä ja että sen komponentit voidaantoteuttaa monin eri tavoin, kuten alan ammattimiehelle on itsestään selvää.

Patenttivaatimukset:

1. Nostolaitteen ylikuormitussuoja, jolloin nostolaitetta ohjaa käyttölaite, joka käsittää nostolaitteen nosto- ja laskuliikkeen ohjauspiirin, t u n n e t t u siitä, että se käsittää yhdistelmänä:

(1) tuntolaitteen, joka tunnustelee nostokuormituksen ja joka on sovitettu kehittämään sähkösignaali, jonka taso vaihtelee nostokuormituksen mukaan,

(2) sähköohjauslaitteen, joka käsittää vertailulaitteen, joka vertailee tuntolaitteesta tulevan signaalin tasoa vertailutasoon, joka edustaa ennalta määrättyyn kuormitukseen liittyvää nostokuormitusta, ja joka kehittää lähtösignaalin, jolla ensimmäinen tila, joka vastaa sitä, että tuntolaitteesta tulevan signaalin tason on suurempi kuin mainittu vertailutaso, ja toinen tila, joka vastaa sitä, että tuntolaitteesta tulevan signaalin taso ei ole suurempi kuin mainittu vertailutaso ja ajanlaskulaitteen, joka reagoi siihen, että vertailulaitteesta tulevan lähtösignaali on ensimmäisessä tilassa, ja joka on sovitettu kehittämään pulssi, kun ensimmäisellä tilalla on ennalta määrätty kesto,

(3) muistilaitteen, joka reagoi mainittuun pulssiin ja kehittää ohjaussignaalin, ja

(4) kytkinlaitteen, jossa on kosketinosat ja joka kuuluu nostolaitteen nostoliikkeen ohjauslaitteeseen ja joka reagoi mainittuun ohjaussignaaliin ja kytkee ohjauslaitteeseen ja joka reagoi mainittuun ohjaussignaaliin ja kytkee ohjauslaitteen irti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ylikuormitussuoja yhdistettynä sähkömoottorin ohjaamaan nostolaitteeseen, t u n n e t t u siitä, että tuntolaite käsittää laitteen, joka mittaa sähkömoottoria syöttävän sähkövirran ja joka on sovitettu kehittämään moottorin vääntömomenttiin verrannollinen jännite.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ylikuormitussuoja, t u n n e t t u siitä, että virran mittauslaite käsittää kytkinlaitteen, joka oikosulkee mittauslaitteen reaktiona siihen, että moottori on nostolaitteen alaslaskevassa toimintatilassa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen ylikuormitussuoja, t u n n e t t u siitä, että muistilaite palautetaan alkutilaansa alarajakosketinlaitteen avulla.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ylikuormitussuoja, t u n-
n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi toisen ohjauslaitteen, jo-
hon kuuluu vertailulaite, joka vertailee tuntolaitteesta tulevaa
signaalia toiseen vertailutasoon, joka on verrannollinen nimellis-
kuormitukseen liittyvään nostokuormitukseen ja joka kehittää lähtö-
signaalin, jolla on ensimmäinen tila, joka vastaa sitä, että tunto-
laitteesta tulevan signaalin taso on suurempi kuin mainittu toinen
vertailutaso ja toinen tila, joka vastaa sitä, että tuntolaitteesta
tulevan signaalin taso ei ole suurempi kuin mainittu toinen vertailu-
taso ja ajanlaskulaitteen, joka reagoi siihen, että vertailulaittees-
ta tuleva lähtösignaali on toisessa tasossa, ja joka on sovitettu
kehittämään palautussignaali, kun mainitulla toisella tilalla on en-
nalta määrätty kesto, jolloin palautussignaali on tarkoitettu
palauttamaan muistilaite alkutilaan vastauksena siihen, että nosto-
kuormitus on muodostunut alhaisemmaksi kuin ennalta määrätty arvo,
joka vastaa kuormitusta, joko ei ylitä nimelliskuormitusta.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ylikuormitussuoja, t u n-
n e t t u siitä, että se käsittää useita ensimmäisiä ohjauslaitteita,
joihin kuhunkin on asetettu eri vertailutaso ja/tai eri laskenta-aika
laskulaitteelle.

Patentkrav:

1. Överbelastningsskydd för en lyftanordning, som styrs av en drivanordning omfattande en styrkrets för lyftanordningen lyftande och nedgående rörelser, k ä n n e t e c k n a t därav, att det omfattar i kombination:

(1) en avkänningsanordning, som avkänner lyftbelastningen och är anordnad att alstra en elektrisk signal med en nivå, som varierar med lyftbelastningen,

(2) en elektrisk styranordning omfattande en jämförelseanordning för jämförande av nivån av nämnda signal från avkänningsanordningen med en referensnivå representerande den med en förutbestämd belastning associerade lyftbelastningen och för alstrande av en utsignal med ett första tillstånd som reaktion mot att nivån av signalen från avkänningsanordningen är större än nämnda referensnivå och ett andra tillstånd som reaktion mot att nivån från avkänningsanordningen inte är större än nämnda referensnivå, och en tidsräknare, som reagerar mot att utsignalen från jämförelseanordningen är i det första tillståndet och som är anordnad att alstra en puls, då det första tillståndet har en förutbestämd varaktighet,

(3) en minnesanordning reagerande mot nämnda puls för alstrande av en styrsignal, och

(4) en kopplingsanordning, som uppvisar kontaktorgan och ingår i styranordningen för lyftanordningens lyftrörelse och reagerar mot nämnda styrsignal för urkoppling av styranordningen.

2. Överbelastningsskydd enligt patentkravet 2 i kombination med en av en elmotor styrd lyftanordning, k ä n n e t e c k n a t därav, att avkänningsanordningen omfattar ett don för mätning av elström, som matar elmotorn, varvid nämnda don är anordnat att alstra en mot motormomentet proportionell spänning.

3. Överbelastningsskydd enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att mät donet för strömmen omfattar en kopplingsanordning för kortslutning av mät donet som reaktion mot att motorn befinner sig i ett drifttillstånd för nedsänkning av lyftanordningen.

4. Överbelastningsskydd enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att minnesanordningen är anordnad att återställas av en signal, som alstras av en undre gränskontaktanordning.

5. Överbelastningsskydd enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vidare omfattar en andra styranordning innefattande en jämförelseanordning för jämförelse av signalen från avkänningsanord-

ningen med en andra referensnivå, som är proportionell mot en med den nominella belastningen associerad lyftbelastning, och för alstrande av en utsignal med ett första tillstånd som reaktion mot att signalen från avkänningsanordningen är större än nämnda referensnivå och ett andra tillstånd som reaktion mot att signalen från avkänningsanordningen inte är större än nämnda andra referensnivå och en tidsräknare, som reagerar mot att utsignalen från jämförelseanordningen är i det andra tillståndet och är anordnad att alstra en återställningssignal, då nämnda andra tillstånd har en förutbestämd varaktighet, varvid återställningssignalen är avsedd att återställa minnesanordningen som reaktion mot att lyftbelastningen har blivit lägre än nämnda förutbestämda värde svarande mot en belastning som inte överstiger de nominella belastningen.

6. Överbelastningsskydd enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a t därav, att det omfattar ett flertal första styranordningar, vilka var och en är inställda med en olika referensnivå och/eller en olika räknetid för räknaren.

FIG. 1

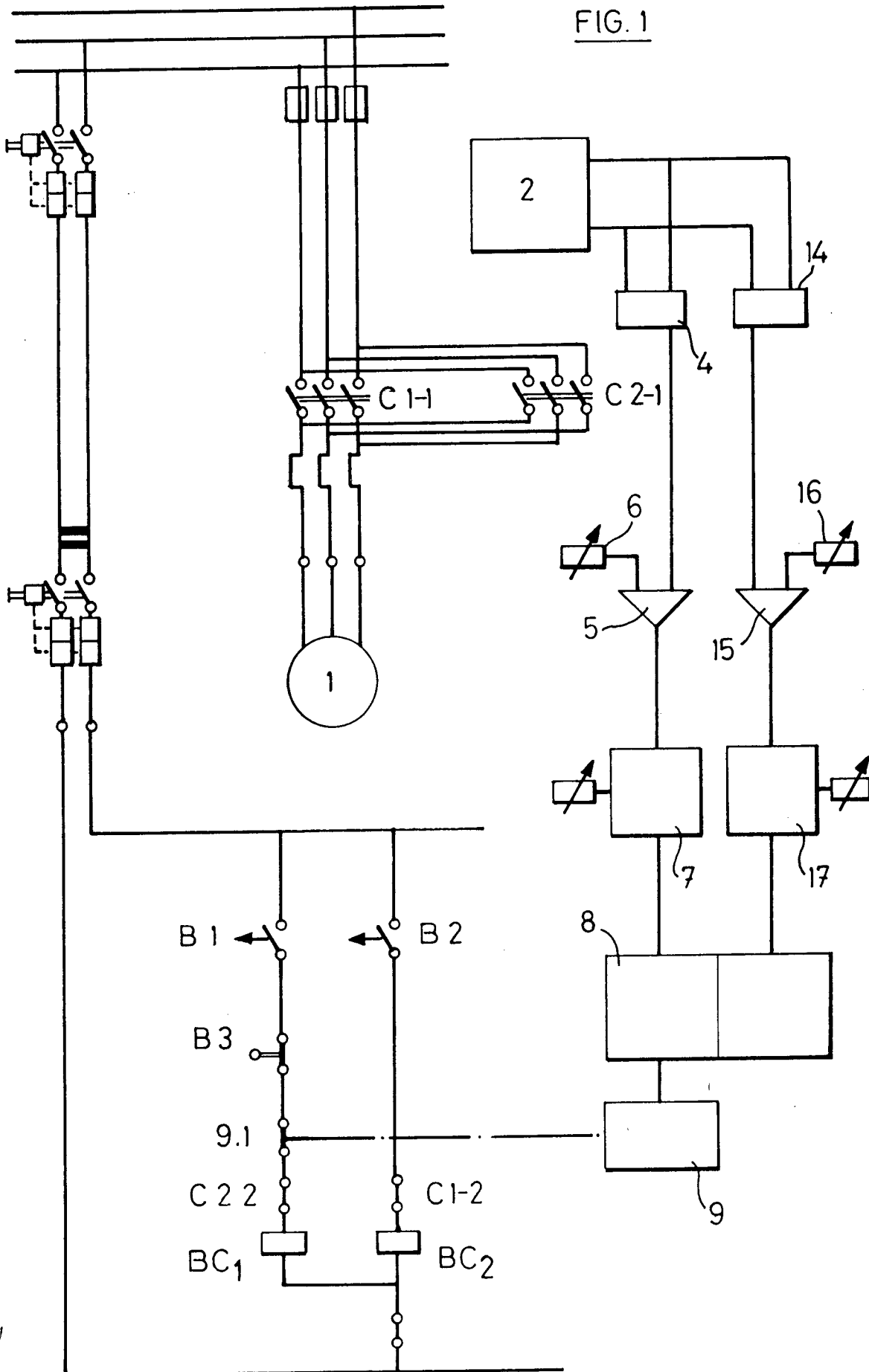
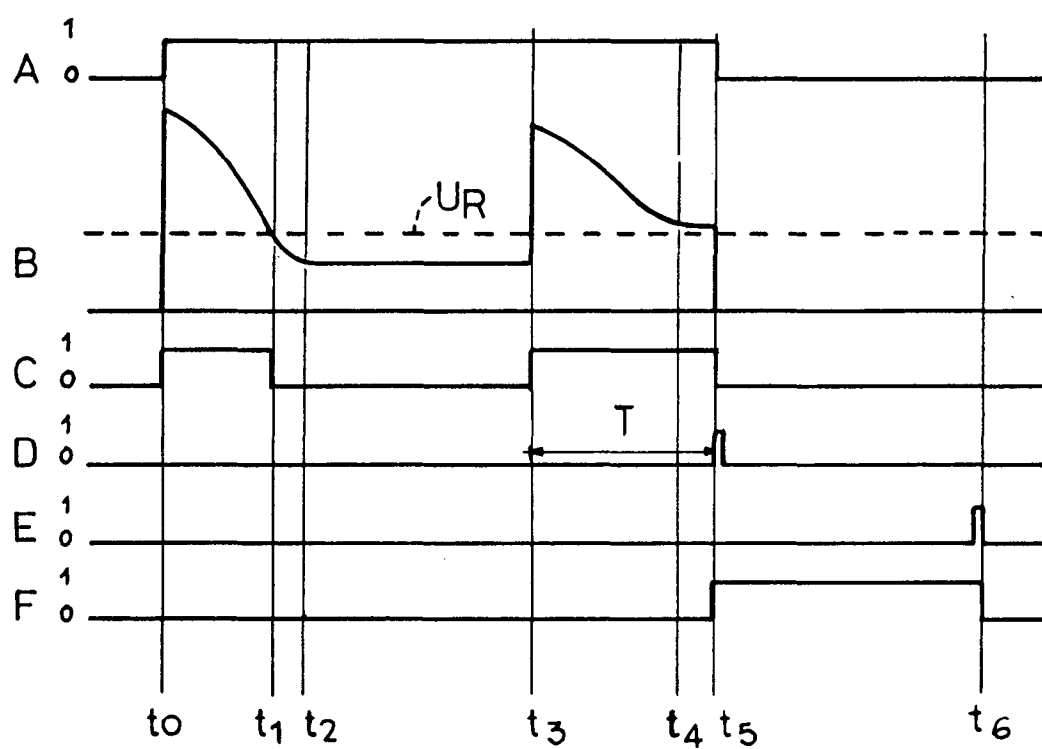


FIG. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2037238 , H 2263122 (B66 C 23/90)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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