



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 65372

- C (45) Patentti myönnetty 10 05 1934
Patent meddelat
- (51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ A 61 N 1/34
- (86) Kv. hakemus - Int. ansökan
- (21) Patentihakemus - Patentansöknings 803813
- (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 09.12.80
- (23) Alkuperäpäivä - Giltighetsdag 09.12.80
- (41) Tulut julkiseksi - Blivit offentlig 29.08.81
- (44) Nähtävölkäipenon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriftens publicerad 31.01.84
- (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet 28.02.80
- USSR(SU) 2882806 Toteennäytetty-Styrkt

- (71) Nauchno-Proizvodstvennoe Obiedinenie Po Radioelektronnoi Meditsinskoi Apparature, ulitsa Zavodskaya 31, Lvov, USSR(SU)
- (72) Igor Viktorovich Venin, Lvov, Oleg Lvovich Gonopolsky, Lvov, Valery Pavlovich Zhuk, Lvov, Vladimir Ilich Rodionov, Lvov, Andrei Andreevich Smerdov, Lvov, Alexandr Grigorievich Tischenko, Lvov, USSR(SU)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Defibrillaattori - Defibrillator

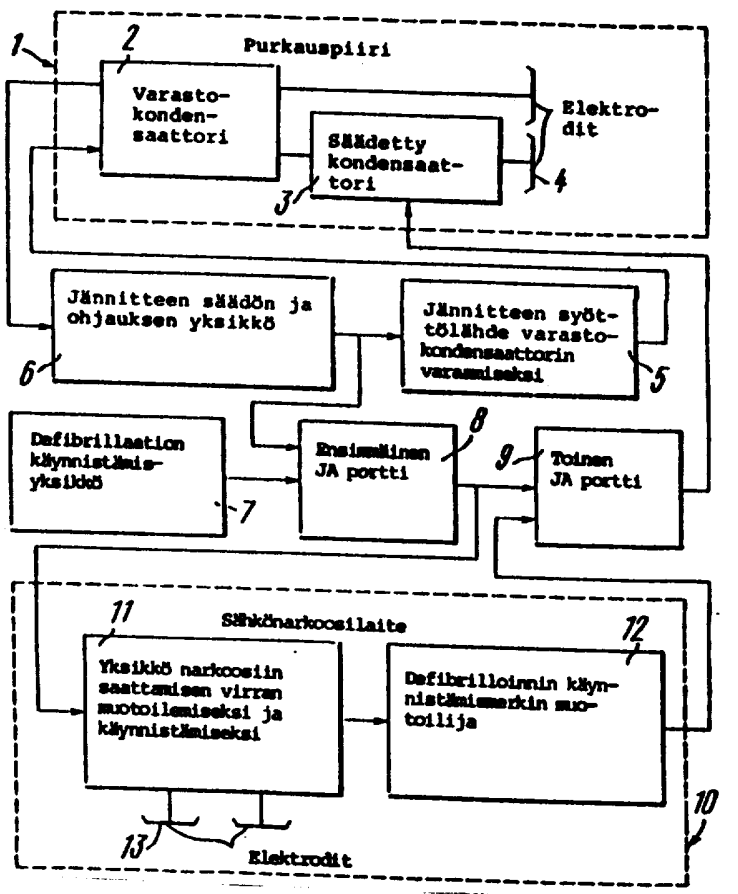
(57) Tiivistelmä

Defibrillaattori sydämen fibrillaation pysäyttämiseksi lyhyt-aikaisilla sähköpulsseilla aikaansaaden sillä tarkkan sarjan narkotisoivia ja defibrilloivia virtavaikutuksia potilaaseen. Defibrillaattori sisältää purkauspiirin (1), varastokondensaattorin (2), kontaktorin (3) ja elektrodit (4) sarjakytkennässä. Jännitteen syöttölähteen (5) ulostulo varastokondensaattorin (2) yli ja yksikön (6) sisääntulo jännitteen säätämiseksi on kytketty varastokondensaattoriin. Yksikön (6) ulostulo jännitteen säätämiseksi on kytketty syöttölähteen (5) sisääntuloon. Defibrillaattoriin sisältyy lisäksi kaksi JA-porttia (8, 9) ja yksikkö (7) defibrillaation sekä sähkönarkoosilaitteen (10) käynnistämiseksi. JA-portin (8) ensimmäinen sisääntulo on kytketty yksikön (6) ulostuloon jännitteen säätämiseksi ja toinen sisääntulo yksikköön (7) defibrillaation käynnistämiseksi. Portin (8) ulostulo on kytketty JA-portin (9) ensimmäiseen sisääntuloon. Ulostulo JA-portista (9) on kytketty kontaktorin (3) sisääntuloon. Sähkönarkoosilaitte (10) sisältää yksikön (11) narkotisoimisvirran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi, muotoilijan (12) merkin muotoilemiseksi defibrillaation käynnistämiseksi sekä elektrodit (13) narkoosia varten. Yksikön (11) sisääntulo on yhdistetty JA-portin (8) ulostuloon ja ensimmäinen ulostulo muotoilijan sisääntuloon. Toinen ulostulo on kytketty elektrodeihin (13). Muotoilijan ulostulo on kytketty JA-portin (9) toiseen sisääntuloon.

(57) Sammandrag

Defibrillator för hejdande av hjärtfibrillering genom kortvariga elektriska pulser åstadkommande genom den en strikt sekvens av narkotiserande och defibrillerande strömeffekter på patienten. Defibrillatören omfattar en urladdningskrets (1), en förråds-kondensator (2), en kontaktor (3), och elektroder (4) i seriekoppling. Utgången från en spänningskälla (5) över förråds-kondensatorn (2) och ingången av en spänningsregleringsenhet (6) är kopplad till förråds-kondensatorn. Utgången av spänningsregleringsenheten (6) är kopplad till ingången av spänningskällan (5). Defibrillatören omfattar ytterligare två OCH-portar (8, 9) och en enhet (7) för startande av defibrillering, och en elektro-narkosanordning (10). Den första ingången av OCH-porten (8) har kopplats till utgången av spänningsregleringsenheten (6) och den andra ingången till enheten (7) för startande av defibrillering. Utgången av porten (8) har kopplats till den första ingången av OCH-porten (9). Utgången från OCH-porten (9) har kopplats till ingången av kontaktorn (3).

Elektronarkosanordningen (10) omfattar en enhet (11) för formande och startande av en narkotiserande ström, en formare (12) för formande av en signal för startande av defibrillering, samt elektroder (13) för narkos. Ingången av enheten (11) har kopplats till utgången av OCH-porten (8) och den första utgången till ingången av formaren. Den andra utgången är kopplad till elektroder (13). Utgången av formaren har kopplats till den andra ingången av OCH-porten (9).



Defibrillaattori

Tämä keksintö kohdistuu lääketieteelliseen instrumenttitekniikkaan ja erityisesti instrumentteihin sydämen värinän pysäyttämiseksi käyttämällä lyhytaikaisia sähköpulsseja, se tahtoo sanoa defibrillaattoreihin.

Keksintöä voidaan kaikkein edullisimmin käyttää eduksi lääketieteessä käsittelyyn akuuttien ja kroonisten rytmihäiriöiden aikana, erityisesti elvyttämistoiminnan aikana.

Sen tosiasian vaikutuksesta, että sydämen defibrillaatioon liittyy voimakkaan tuskallisia kokemuksia, mitkä saattavat johtaa kipushokkiin, on tarpeen käyttää lyhytaikaista narkoosia käsittelyn aikana. Kaikkein mukavinta on käyttää lyhytaikaista sähkönarkoosia, minkä aikaansaa interferenssivirrat, jolloin tämä sähkönarkoosi on tunnettavissa sivuilmiöiden ja myrkyllisten vaikutuksien puuttumisesta potilaan elimien suhteen näiden vaikutusten ollessa erityisen vaarallisia tehohoidollisissa ja terminaalisissa tiloissa.

Instrumentit, mitkä on tarkoitettu sydämen defibrillaatiota varten ovat jo olleet tunnettuja suhteellisen pitkän aikaa, mutta tähän mennessä aikaisemmin tunnetut defibrillaattorit eivät pysty aikaansaamaan toiminnan kestässä automaattista tarkkaa ilmiöiden vuorojärjestystä, missä käytetään narkoosiin saattavia ja defibrilloivia virtoja potilaaseen, mikä tosiasia hätätilan lääketieteellisen käsittelyn yhteydessä potilaalla, joka on vakavassa tilassa, saattaa johtaa käyttäjän virheisiin, mikä täten pienentää käsittelyn menettelyn turvallisuutta.

Alalla tunnetaan jo defibrillaattoreita (Brittiläinen patentti n:o 1 481 469, I.V. Venin sekä muut, DI-03 ja DKI-01 defibrillaattorit, vertaa kirjoitusta "Novosti Meditsinskogo priborostroenia", VNIIMP, Moskova, 1973, si-

vut 48-53), joihin sisältyy purkauspiiri, mikä on varustettu varastokondensaattorilla, säädetty kontaktori sekä elektrodit, mitkä on kytketty sarjaan näiden välille. Varastokondensaattori on kytketty jännitteen syöttölähteeseen niin että kyseinen varastokondensaattori varataan sekä yksikön sisääntuloon, jotta ohjattaisiin ja säädettäisiin jännitettä tämän varastokondensaattorin yli. Ulostulo mainitusta yksiköstä jännitteen säätämiseksi on yhdistetty jännitteen syöttölähteen sisääntuloon. Yksikkö defibrillaation aloittamiseksi on liitetty säädetyn kontaktorin sisääntuloon.

Yksikkö jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi on valmistettu kilovolttimittariksi sekä painonapiksi, millä kytketään jännitelähde päälle.

Ennen defibrillaation menettelyn aloittamista kiinnitetään sähkönarkoosilaitteen elektrodit potilaan päähän kun taas defibrillaattorin elektrodit kiinnitetään rintaan. Sitten käyttämä painaa painonappia yksikössä, jotta säädettäisiin ja ohjattaisiin jännitettä ja pitää napin alaspainetussa asennossaan toteuttaen varastokondensaattorin säädetyn varaamisen. Tämän jälkeen käyttäjä saattaa toimintaan sähkönarkoosilaitteen ja keskeyttämättä narkoosiin saattamisen virran vaikutusta potilaalle kytkee päälle yksikön difibrillaation käynnistämiseksi. Hänen näin tehdessään tapahtuu säädetyn kontaktorin käynnistyminen ja defibrillaattorin pulssi syötetään potilaan rintaan. Sitten käyttäjä irroittaa sähkönarkoosilaitteiston potilaasta.

Tällaisella menettelyllä on vaikutuksen aika sähkönarkoosille ennen ja jälkeen difibrillaattorin virran vaikutusta käyttäjän määrättävissä. Tämä saattaa johtaa käyttäjän virheisiin erityisesti rasittavissa olosuhteissa potilaan hätätilakäsittelyissä, kun potilas on vakavassa tilassa, missä virheet pahentavat potilaan tilaa. Esim. voidaan sähkönarkoosin kestoaikaa vähentää liian paljon, mistä

on tuloksena se tosiasia, että difibrillaatio tapahtuu ennen virran narkoosiin saattavan ilmiön alkua. Sitä paitsi virheen johdosta saattaa defibrillaatio myös tapahtua sen jälkeen, kun narkoosiin saattamisen virran vaikutus jo on ohi.

Kyseiset haittapuolet voidaan tietyissä määrin poistaa käyttäen tiettyä toista defibrillaattoria (I.V. Venin sekä muut, DI-03 sekä DKI-01 defibrillaattorit, kuvattu "Novosti meditsinskogo priborostrogenija" VNIIMP, Moskova, 1973, sivut 48-53) mihin sisältyy purkauspiiri mikä on varustettu varastokondensaattorilla, säädettävä kontaktori sekä elektrodit, mitkä on kytketty sarjaan näiden kanssa. Varastokondensaattori on kytketty jännitteen syöttölähteeseen niin että varastokondensaattori varataan sekä yksikön sisääntuloon, millä säädetään ja ohjataan jännitettä tämän varastokondensaattorin yli.

Kyseisen yksikön ulostulo jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi on kytketty jännitteen syöttölähteen sisääntuloon. Defibrillaattoriin sisältyy edelleen JA portti, millä on kaksi sisääntuloa ja ulostulo sekä yksikkö defibrilloimisen aloittamiseksi. JA portin ensimmäinen sisääntulo on kytketty defibrillaation aloittamisen yksikön ulostuloon, kun taas toinen sisääntulo tähän JA porttiin on synkronisoinnin sisääntulo defibrillointia varten, jotta synkronisoitaisiin defibrilloivan virran vaikutukset ja tietyn merkin ulkopuolinen syöttölähde, minkä lisäksi ulostulo JA portista on kytketty säädetyin kontaktorin sisääntuloon.

Ennen difibrilloinnin menettelyn aloittamista yhdistää käyttäjä synkronisoivan sisääntulon defibrillaattorista (JA portin toisen sisääntulon) sähkönarkoosilaitteeseen, minkä jälkeen sähkönarkoosilaitteen elektrodit kiinnitetään potilaan päähän kun taas difibrillaattorin elektrodit kiinnitetään rintaan. Varastokondensaattori varataan

jännitteeseen, mikä on tarpeen defibrillaation toteuttamiseksi, jolloin tämä jännite ylläpidetään automaattisesti ennakolta määritellyllä tasolla. Käyttäjä käynnistää yksikön defibrilloimisen aloittamiseksi ja kytkee sitten
5 päälle sähkönarkoosilaitteen. Kun potilas on narkoosiinsaattamisen verran vaikutuksen alaisena, syötetään merkki sähkönarkoosilaitteesta defibrillaattorin synkronisoivaan sisääntuloon (JA portin toinen sisääntulo). Kun näin tapahtuu muodostuu JA portin ulostuloon pulssi, mikä syötetään
10 säädetylle kontaktorille, mikä täten saattaa toimintaan kyseisen kontaktorin ja defibrilloimisen pulssi syötetään potilaan rintaan narkotisoivan ilmiön taustan päälle.

Ylläkuvatun defibrillaattorin käytön menettelyn aikana on kuitenkin erityisesti tilanteissa, jolloin käsitellään
15 lään potilaita, jotka ovat tehohoitotilanteessa olemassa vaara, että sähkönarkoosin vaikutus ja defibrilloiva virta joutuvat synkroonisesti potilaaseen käyttäjän kytkiessä päälle yksikön defibrillaation käynnistämiseksi, vaikka jännite varastokondensaattorin yli ei vielä olekaan saavuttanut, kun kyseistä kondensaattoria varataan, sitä tasoa,
20 mikä on tarpeen defibrillaatiota varten.

Tiedetään jo, että varastokondensaattorin purkaminen jännitteessä, mikä on pienempi kuin mitä on tarpeen defibrillaatiota varten sen osuessa yhteen sydämen jakson vaarallisen ja haavoittuvan vaiheen kanssa saattaa aikaansaada sydämen kammiovärinää.

Kyseinen haittapuoli voidaan poistaa käyttäen Defiscop defibrillaattoria, mitä valmistaa "Thomson" yhtymä Ranskasta, tämän defibrillaattorin käsittäessä purkauspiirin, mikä
30 on varustettu varastokondensaattorilla, säädetyllä kontaktorilla sekä elektrodeilla defibrillaatiota varten, mitkä on kytketty sarjaan näiden kanssa. Varastokondensaattori on kytketty jännitteen syöttölähteen ulostuloon niin että varastokondensaattori varataan ja on se kytketty tietyn yksikön sisääntuloon, millä säädetään ja ohjataan jännitettä
35

varastokondensaattorin yli. Jännitteen syöttölähteen sisääntulo on yhdistetty sen yksikön ulostuloon, millä säädetään ja ohjataan jännitettä. Fibrillaattoriin sisältyy edelleen yksikkö tämän defibrillaattorin käynnistämiseksi
5 sekä kaksi JA porttia, kunkin näistä porteista ollessa varustettu kahdella sisääntulolla sekä ulostulolla. Ensimmäinen sisääntulo ensimmäiseen JA porttiin on yhdistetty sen yksikön ulostuloon, millä säädetään ja ohjataan jännitettä. Toinen sisääntulo ensimmäiseen JA porttiin on kytketty yksikköön defibrilloimisen aloittamiseksi. Ensimmäisen JA portin ulostulo on kytketty toisen JA portin ensimmäiseen sisääntuloon, mistä toinen sisääntulo on synkronisoiva sisääntulo defibrillaattoriin. Ulostulo tästä toisesta JA portista on kytketty säädetyn kontaktorin sisääntuloon.
10

Ennen defibrilloimisen menettelyn aloittamista yhdistää käyttäjä synkronisoivan sisääntulon defibrillaattorista (toisen sisääntulon toiseen JA porttiin) sähkönarkoosilaitteeseen, minkä jälkeen sähkönarkoosilaitteen elektrodit kiinnitetään potilaan päähän kun taas defibrillaattorin elektrodit kiinnitetään rintaan. Sitten varastokondensaattori varataan jännitteeseen, mikä on tarpeen defibrilloimista varten. Tämän jännitteen suuruus ylläpidetään tämän jälkeen automaattisesti ennakolta määritellyllä tasolla. Tämän jälkeen käyttäjä käynnistää yksikön defibrilloimisen aloittamiseksi ja kytkee sitten päälle sähkönarkoosilaitteen. Kun potilas on narkoosiin saattavan virran vaikutuksen alaisena syötetään merkki sähkönarkoosilaitteesta defibrillaattorin synkronisoivaan sisääntuloon (toinen sisääntulo toiseen JA porttiin). Merkki yksiköstä defibrilloimisen käynnistämiseksi syötetään kyseisen toisen JA portin ensimmäiseen sisääntuloon. Nyt on ymmärrettävä, että tämä merkki voidaan syöttää ainoastaan siinä tapauksessa, jolloin yksikön ulostulo jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi sisältää merkin, mikä osoittaa, että jännitteen taso varastokondensaattorin yli on saavuttanut tason, mikä tarvitaan
15
20
25
30
35

defibrilloimista varten. Täten poistetaan vaara potilaalle, että defibrilloiva virta olisi suuruudeltaan pienempi kuin mitä on tarpeen tällä defibrillaattorilla. Sen jälkeen kun molemmat merkit on syötetty toisen JA portin sisääntuloihin muodostuu pulssi sen ulostuloon ja tämä pulssi syötetään säädetyn kontaktorin sisääntuloon. Näin meneteltäessä joutuu kyseinen kontaktori toimintaan ja defibrillaattorin pulssi syötetään potilaan rintaan narkoosiin saattavan vaikutuksen taustan päälle.

10 Yllä kuvatun defibrillaattorin toiminnan menettelyn aikana kuitenkin erityisesti tilanteissa, kun käsitellään potilaita, jotka ovat tehohoitotilanteessa, on olemassa vaara että potilaaseen syötetään ainoastaan narkoosiinsaattava virta ilman tämän jälkeistä defibrillointia. Tämä käy
15 mahdolliseksi sen tosiasian johdosta, että käytettäessä yllä kuvattua defibrillaattoria käyttäjä toteuttaa defibrilloimisen synkroonisena sähkönarkoosin kanssa suorittaen kaksi peräjälkeistä toimintaa, nimittäin yksikön käynnistämisen defibrilloimisen aloittamiseksi sekä sähkönarkoosin
20 laitteen päälle kytkemisen.

Defibrilloivan virran vaikutus potilaaseen on mahdollinen ainoastaan siinä tapauksessa, jolloin defibrillaattori on täysin valmiina toimintaa varten mutta narkoosiin saattavan virran vaikutus on myös mahdollinen kun defibrillaattori ei ole valmiina toimintaa varten. Täten tilanteen vakavuus toteutettaessa hätätilakäsittelyä potilaalle, joka on kriittisessä tilanteessa, saattaa edistää käyttäjän virheitä ja yllä kuvatun defibrillaattorin käyttäminen saattaa joutaa narkoosiinsaattavan virran odottamattomiin vaikutuksiin
25 potilaalle, mikä täten pienentää potilaan käsittelyn turvallisuutta.

Sitä paitsi käytettäessä yllä kuvattua defibrillaattoria on käyttäjän kulutettava tietty aikamäärä narkoosilaitteen kytkemiseksi siihen ja oltava erityisen varovainen
35 huolehtiakseen, mikä laitteisto ja missä järjestyksessä

nämä tulee saattaa toimintaan. Rasittavien olosuhteitten vallitessa ylläoleva ominaisuus johtaa huomattavaan laitteiston huoltamisen monimutkaistamiseen mikä täten pyrkii johtamaan tiettyihin aikahukkamääriin, mikä aika on
5 myös arvokasta tämän jakson puitteissa.

Tämä keksintö perustuu ongelmaan aikaansaada defibrillaattori, jonka piiristö aikaansaisi toimiessaan automaattisen tarkan vuorojärjestyksen ilmiöille narkoosiinsaattavien ja difibrilloivien virtojen suhteen potilaalla
10 mikä täten lisää käsittelyn menettelyn turvallisuutta.

Ylläoleva ongelma on ratkaistu siten, että defibrillaattori sisältää purkauspiirin, mikä on varustettu varastokondensaattorilla, säädettävän kontaktorin sekä elektrodit defibrillaatiota varten kytkettynä sarjaan näiden kanssa, jännitteen syöttölähteen, millä varataan varastokondensaattori ja millä on sisääntulo ja ulostulo, tämän ulostulon ollessa kytketty tähän varastokondensaattoriin, missä on yksikkö varastokondensaattorin yli olevan jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi, jolloin tässä yksikössä on
15 sisääntulo yhdistettynä varastokondensaattoriin ja ulostulo yhdistettynä jännitteen syöttölähteen sisääntuloon, missä on yksikkö defibrilloinnin aloittamiseksi ja on kaksi JA porttia, kummankin näistä porteista ollessa varustettu kahdella sisääntulolla ja ulostulolla, ensimmäisen sisääntulon ensimmäiseen JA porttiin ollessa kytketty tämän yksikön ulostuloon, niin että säädetään ja ohjataan kyseistä jännitettä, toisen sisääntulon tähän ensimmäiseen JA porttiin ollessa yhdistetty yksikköön defibrilloimisen aloittamiseksi ja ulostulon tästä ensimmäisestä JA portista
20 ollessa kytketty toisen JA portin ensimmäiseen sisääntuloon mistä sitten ulostulo on puolestaan kytketty säädetyin kontaktorin sisääntuloon. Tämän keksinnön mukaisesti laite on varustettu sähkönarkoosilaitteilla, joihin sisältyy yksikkö narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja
35 käynnistämiseksi ja missä on sisääntulo ja kaksi ulostuloa

sekä missä on muotoilija merkille defibrilloimisen käynnistämiseksi. Sisääntulo yksikköön narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on yhdistetty ensimmäisen JA portin ulostuloon, ensimmäisen ulostulon
5 tätä yksikköä varten narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi ollessa yhdistetty sen muotoilijan sisääntuloon, missä muotoillaan merkki defibrilloimisen aloittamiseksi ja mistä ulostulo on puolestaan kytketty jälkimmäisen JA portin toiseen sisääntuloon kun
10 taas toinen ulostulo yksiköstä narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on kytketty narkoosilaitteen elektrodeihin.

Kun sisällytetään sähkönarkoosin laite piiristöön defibrillaattoria varten ja kun näissä yksiköissä on mukana
15 osa narkoosiin saattamisen virran muodostamiseksi ja käynnistämiseksi, mikä on yhdistetty sisääntulostaan ensimmäisen JA portin ulostuloon ja kun toinen sisääntuloista tähän porttiin on kytketty sen yksikön ulostuloon, millä säädetään ja ohjataan jännitettä varastokondensaattorin
20 yli, käy mahdolliseksi järjestää narkoosiin saattamisen virran vaikutus potilaaseen ainoastaan sellaisessa tapauksessa kun jännitteen taso varastokondensaattorin yli vastaa sitä jännitettä, mikä tarvitaan defibrilloimista varten. Muotoilijan olemassaolo merkkiä varten defibrilloimisen käynnistämiseksi sijaiten tämän sähkönarkoosilaitteen sisällä
25 ja muotoilijan sisääntulon ollessa kytketty erääseen ulostuloista yksikössä narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi kun taas ulostulo siitä on kytketty erääseen sisääntuloista toisesta JA portista, tekee
30 mahdolliseksi käynnistää defibrilloimisen ilmiö sen jälkeen että on aikaansaatu narkoosiin saattamisen virran ilmiö potilaaseen (tietyn ennakoita määritellyn aikaviiveen kuluttua). Täten ylläkuvattu defibrillaattori takaa käsittelyn kuluessa automaattisen tarkan ilmiöiden vuorojärjestyksen
35 narkotisoimiselle ja potilaan defibrilloivalle virralle.

Tämä tosiasia poistaa mahdollisuuden käyttäjän virheisiin hätätiläkäsittelyn kestäessä potilaalle, potilaan ollessa kriittillisessä tilassa, mikä täten lisää käsittelyn menettelyn turvallisuutta.

5 Ylläoleva ominaisuus parantuu myös kun toteutetaan huomattava huollon yksinkertaistuminen esitetylle defibrilloijalle ja koska on tarpeen vain minimimäärä aikaa tämän defibrillaattorin saattamiseksi toimintaan.

Käyttäjän joka hoitaa keksinnön mukaista defibrillaattoria on tarpeen suorittaa ainoastaan yksi ainoa toimenpide, 10 toisin sanoen kytkeä yksikkö päälle defibrilloimisen aloittamiseksi.

Tätä keksintöä tullaan edelleen kuvaamaan sen erityisten suoritusmuotojen avulla viitaten oheiseen piirustukseen, mikä esittää lohkokaaaviona tämän keksinnön mukais- 15 ta defibrillaattoria.

Tämä defibrillaattori sisältää purkauspiirin 1 mikä on varustettu varastokondensaattorilla 2, säädetyllä kontaktorilla 3 sekä elektrodeilla 4 defibrilloimista varten näi- 20 den ollessa kytketty sarjaan näiden kanssa. Varastokondensaattori 2 on kytketty jännitteen syöttölähteen 5 ulostuloon, jotta varattaisiin kyseinen varastokondensaattori 2. Jännitteen syöttölähteen 5 sisääntulo on kytketty yksikön 6 ulostuloon, jotta säädettäisiin ja ohjattaisiin jännitettä va- 25 rastokondensaattorin 2 yli. Sisääntulo tähän yksikköön 6 jännitteen säätämistä ja ohjaamista varten on kytketty varastokondensaattoriin 2.

Defibrillaattoriin sisältyy edelleen yksikkö 7 defibrillaation käynnistämistä varten sekä kaksi JA porttia 30 8 ja 9. Kumpikin niistä osista 8 ja 9 on varustettu kahdella sisääntulolla ja yhdellä ulostulolla. Ensimmäinen sisääntulo ensimmäiseen osaan 8 on kytketty yksikön 6 ulostuloon, millä syötetään ja ohjataan jännitettä. Toinen ulostulo ensimmäisestä JA portista 8 on kytketty yksikköön 7 defibrilloinnin

aloittamiseksi. Ensimmäisen JA portin 8 ulostulo on kytketty toisen JA portin 9 toiseen sisääntuloon, kun taas ulostulo tästä toisesta JA portista 9 on kytketty säädetyn kontaktorin 3 sisääntuloon.

5 Tämän keksinnön mukaisesti on defibrillaattori varustettu sähkönarkoosilaitteella 10, mikä käsittää yksikön 11 narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi, muotoilijan 12 merkille, millä käynnistetään defibrilloiminen sekä elektrodit 13 narkoosia varten. Yksikkö
10 11 narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on yhdestä sisääntulostaan kytketty ensimmäisen JA portin 8 ulostuloon ja on sillä kaksi ulostuloa. Ensimmäinen ulostulo yksiköstä 11 narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on kytketty muotoilijan
15 12 sisääntuloon merkin käsittelyä varten, millä käynnistetään defibrilloiminen, kun taas toinen ulostulo tästä on kytketty narkoosin elektrodihin 13. Ulostulo defibrilloimisen aloittamisen merkin muotoilijaan 12 on kytketty toisen JA portin 9 toiseen sisääntuloon.

20 Ylläkuvattu defibrillaattori toimii seuraavaan tapaan.

Ennen defibrilloimisen menettelyn alkamista kiinnittää käyttäjä elektrodit 13 narkoosia varten potilaan päähän kun taas elektrodit 4 defibrilloimista varten kiinnitetään potilaan rintaan. Sitten käyttäjä kytkee päälle jännitelähteen
25 5, mikä täten käynnistää menettelyn varastokondensaattorin 2 varaamiseksi jännitteeseen, mikä on tarpeen defibrilloimista varten. Varauksen jännite varastokondensaattorin 2 yli tai tietty suure, mikä on verrannollinen tähän jännitteeseen syötetään yksikön 6 sisääntuloon niin että säädetään
30 ja ohjataan jännitettä. Sen jälkeen kun jännite varastokondensaattorin 2 yli on saavuttanut tietyn ennakoita määritellyn tason yksikön 6 ulostulosta syötetty merkki, mikä yksikkö on jännitteen säätämistä ja ohjaamista varten menen jännitteen syöttölähteen 5 sisääntuloon, kytkee viimeain-
35 tun irti. Menettely varastokondensaattorin 2 varaamiseksi

loppuu. Samalla kertaa merkki yksikön 6 ulostulosta jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi syötetään ensimmäisen JA portin 8 ensimmäiseen sisääntuloon mikä täten sallii defibrillaattorin käynnistämisen, mikä on valmiina toimintaan. Täten valmistelevat toimenpiteet ovat ohi.

Käyttäjä kytkee päälle yksikön 7 defibrilloimisen käynnistämiseksi ja merkki tämän yksikön ulostulosta syötetään ensimmäisen JA portin 8 toiseen sisääntuloon. Kun merkit ovat läsnä ensimmäisen JA portin 8 molemmissa sisääntuloissa muodostetaan viimeksimainitun ulostuloon merkki ja tämä merkki syötetään samanaikaisesti toisen JA portin 9 ensimmäiseen sisääntuloon sekä yksikön 11 sisääntuloon narkoosiin saattamisen virran muotoilua ja käynnistämistä varten. Tällä hetkellä tapahtuu sähkönarkoosin käynnistäminen ja narkoosiin saattamisen virta syötetään potilaan päähän elektrodien 13 kautta ja samanaikaisesti merkki yksikön 11 ensimmäisestä ulostulosta narkoosiin saattamisen virran muotoilua ja käynnistämistä varten syötetään muotoilijan 12 sisääntuloon, millä muodostetaan merkki defibrilloimisen aloittamiseksi. Tämän jälkeen ennakolta määritellyn ajan kuluttua tämän sähkönarkoosin aloittamisesta syötetään merkki defibrilloimisen käynnistämiseksi muotoilijan 12 ulostulosta laitteessa merkin muodostamiseksi defibrilloimisen käynnistämiseksi toisen JA portin 9 toiseen sisääntuloon. Kun läsnä on merkit molemmissa toisen JA portin 9 sisääntuloissa, mikä läsnäolo on mahdollista ainoastaan kun sähkönarkoosilaitte 10 on käynnistetty ja kun purkauspiiri 1 on valmiina toimintaa varten (merkin jännite varastokondensaattorin 2 yli on tarpeellisen suuri defibrillaatiota varten) syötetään merkki toisen JA portin 9 ulostulosta säädetyn kontaktorin 3 sisääntuloon, tämän kontaktorin sulkiessa toimintaan saatettuna purkauspiirin 1 piirin ja sitten syötetään defibrillaattorin pulssi potilaan rintaan narkoosiin saattamisen ilmiön taustan päälle.

35 Nyt on ymmärrettävä, että keksintöä on nyt tässä yh-

teydessä kuvattu sen suoritusmuotojen erään erityisen
esimerkkitapauksen avulla. Erilaisia muunnoksia, mitkä
ovat ilmeisiä alan asiantuntijalle voidaan tähän keksintöön
silti tehdä poikkeamatta sen piiristä ja puitteista,
5 mitkä määritellään patenttivaatimuksessa.

Patenttivaatimus:

Defibrillaattori mihin sisältyy purkauspiiri varustettuna varastokondensaattorilla, säädetty kontaktori
5 sekä elektrodit defibrillaatiota varten kytkettynä sarjaan näiden kanssa, jännitteen syöttölähde varastokondensaattorin varaamiseksi, millä on sisääntulo ja ulostulo, tämän ulostulon ollessa yhdistetty varastokondensaattoriin, yksikkö jännitteen säätämiseksi ja ohjaamiseksi varastokondensaattorin yli, jolloin tästä yksiköstä sisääntulo on yhdistetty varastokondensaattoriin ja ulostulo on yhdistetty jännitteen syöttölähteen sisääntuloon, yksikkö defibrilloimisen käynnistämiseksi sekä kaksi JA porttia, joilla kummallakin on kaksi sisääntuloa ja ulostulo, ensimmäisen
10 sisääntulon ensimmäiseen JA porttiin ollessa kytketty säätämisen ja ohjaamisen yksikön ulostuloon kun taas toinen sisääntulo ensimmäiseen JA porttiin on kytketty defibrillaation käynnistämisen yksikköön kun taas ulostulo tästä ensimmäisestä JA portista on kytketty toisen JA portin ensimmäiseen sisääntuloon ja on tämän portin ulostulo puolestaan kytketty säädetyn kontaktorin sisääntuloon, t u n -
20 n e t t u siitä, että defibrillaattori on varustettu sähkönarkoosilaitteella (10) mihin sisältyy yksikkö (11) narkoosiinsaattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi, jolloin tällä yksiköllä on sisääntulo sekä kaksi ulostuloa ja on varustettu muotoilijalla (12) merkkiä varten defibrillaation käynnistämiseksi, yksikön (11) narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi sisääntulon ollessa kytketty ensimmäisen JA portin (8)
25 ulostuloon kun taas ensimmäinen ulostulo mainitusta yksiköstä (11) narkoosiin saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on kytketty defibrillaation käynnistämisen merkin muotoilijaan (12), tämän muotoilijan ulostulon ollessa

puolestaan kytketty toisen JA portin (9) toiseen sisään-
tuloon kun taas toinen ulostulo yksiköstä (11) narkoosiin
saattamisen virran muotoilemiseksi ja käynnistämiseksi on
yhdistetty narkoosiin saattamisen elektrodeihin (13).

Patentkrav:

Defibrillator innefattande dels en urladdnings-
krets, som innefattar en seriekrets bestående av en lag-
5 ringskondensator, ett styrbart slutningsorgan och defibril-
leringselektroder, dels en spänningskälla, som är avsedd
att uppladda lagringskondensatorn och försedd med en in-
gång och en till lagringskondensatorn kopplad utgång,
dels en enhet för reglering och kontroll av den över lag-
10 ringskondensatorn uppträdande spänningen, vilken enhet är
försedd med en till lagringskondensatorn kopplad ingång
och en till spänningskällans ingång kopplad utgång, dels
en startenhet för trigging av defibrillering och dels två
koincidensskretsar, vilka, var och en, har två ingångar och
15 en utgång, varvid den första koincidensskretsens första in-
gång är kopplad till utgången från enheten för reglering
och kontroll av spänningen över lagringskondensatorn, medan
den första koincidensskretsens andra ingång är kopplad till
startenheten för trigging av defibrillering, varvid den
20 första koincidensskretsens utgång är kopplad till den förs-
ta ingången hos den andra koincidensskretsen, vars utgång
är kopplad till det styrbara slutningsorganets ingång,
k ä n n e t e c k n a d därav, att den är försedd med
ett organ (10) för elnarkos, som innefattar en enhet (11)
25 för formning och trigging av en narkotiserande ström, vil-
ken enhet (11) har en ingång och två utgångar, och en sig-
nalformare (12) för trigging av defibrillering, varvid in-
gången hos enheten (11) för formning och trigging av en nar-
kotiseringsström är kopplad till utgången från den första ko-
30 incidensskretsen (8), medan enhetens (11) första utgång är
kopplad till ingången hos signalformaren (12) för trigging
av defibrillering, vars utgång är kopplad till den
andra koincidensskretsens (9) andra ingång, varvid den andra

koincidensketsens (9) andra ingång, varvid den andra utgången från enheten (11) för formning och trigging av narkotiseringsströmmen är kopplad till elektroder (13) för narkos.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

