(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 954731 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 954731

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
H01M 2/10 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.03.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.10.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **17.11.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **30.03.1994 PCT/US1994/003534**

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

05.04.1993 US 042937 P 21.05.1993 US 065736 P

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •**Black & Decker Inc.,** Drummond Plaza Office Park 1423 Kirkwood Highway, Newark, DE 19711, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •**Wheeler, Dale K.,** Fallston, MD 21047, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •**Moores, Jr., Robert K.,** Reisterstown, MD 21136, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
3 •**Walter, Richard T.,** Baldwin, MD 21013, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Paristokotelo johdotonta laitetta varten
Batteribox för en trådlös anordning

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Akkupakkaus (13) muodostuu pitkänomaisesta lieriömäisestä metallikotelosta (35), useista koteloon (35) asetetuista kennoista (41, 43) ja kolmesta samankeskisestä pakkauksen navasta (46, 54, 61). Käyttomukavuuden lisäämiseksi pakkauksen navat (46, 54, 61) voidaan kytkeä sähköisesti johdottomaan laitteeseen riippumatta pakkauksen (13) kiertokulmasta kotelon akselin (33) suhteen. Kustannuksien pienentämiseksi ja kestävyyden lisäämiseksi pakkauksessa (13) ei ole hitsattuja liitoksia ja se mahdollistaa virran purkamisen suurella nopeudella. Kennot (41, 43) kytketään toisiinsa sähköisesti ja ne erotetaan toisistaan mekaanisesti. Jousi (73) koskettaa kennoon (41) ja painaa kennot (41, 43) tiukasti toisiaan vasten, jolloin saadaan hyvä ja pienivastuksinen sähköinen kytkentä kennojen (41, 43), kotelon pohjatulpan (45) ja kannen (53) välille. Pakkaukseen saadaan kaksi ulostulojännitettä siten, että pakkauksen kolmannen navan (61) napaisuus on pakkauksen ensimmäisen navan (46) suhteen sama kuin pakkauksen toisen navan (54) napaisuus ja se kytketään sähköisesti etukennon (43) kuoren napaan (43b), jolloin kenno (43) ohitetaan sähköisesti.(Fig.)

En batteriförpackning (13) består av ett långsträckt cylindriskt metallhölje (35), ett flertal i höljet (35) placerade celler (41, 43) och tre koaxiala batteriterminaler (46, 54, 61). För ökad bekvämlighet kan batteriterminalerna (46, 54, 61) anslutas med en trådlös anordning oberoende av förpackningens (13) vinkelriktning relativt höljesaxeln (33). För att minska kostnaden och öka hållbarheten har förpackningen (13) inga svetsade fogar och tillåter stora strömuttag. Cellerna (41, 43) är elektriskt förenade men mekaniskt åtskiljbara. En fjäder (73) griper om cellen (41) och trycker cellerna (41, 43) tätt samman åstadkommande god, elektrisk kontakt med lågt motstånd mellan cellerna (41, 43), höljets bottenhuv (45) och lock (53). För att ge en förpackning med två utspänningar har den tredje batteriterminalen (61) en polaritet relativt den första batteri terminalen (46) lika med den andra batteriterminalens (54) och är elektriskt förenad med den främre cellens (43) cellväggsterminaler (43b) varvid den elektriskt leds förbi cellen (43).

Paristokotelo johdotonta laitetta varten

Tämä patenttihakemus on jatkohakemus (CIP) 5. toukokuuta 1993 jätetylle US-patenttihakemukselle sarjanro 08/042 937, "Johdottoman laitteen akkupakkaus".

Keksinnön alue

Esillä oleva keksintö liittyy johdottomaan (toisin sanoen akkukäyttöiseen) laitteeseen kuten sähkötyökaluun tai keittiökojeeseen. Esillä oleva keksintö liittyy erityisemmin akkupakkaukseen ja vastakkeeseen, jolla pakkaus kytketään laitteeseen.

Keksinnön tausta

Kulutusmarkkinoilla useimmissa johdottomissa laitteissa on sisäänrakennettu akkupakkaus kustannusten pienentämisen, loppukäytön mukavuuden ja lujuuden vuoksi. Koska kuitenkin halutaan tuoda kuluttajien käyttöön irrotettavalla akkupakkauksella varustettuja laitteita, jotta pakkauksia voidaan kierrättää, ja jotta voidaan laatia johdottomien laitteiden tuoteperheitä, joissa voidaan käyttää keskenään vaihdettavaa pakkausta ja yhtä latauslaitetta, lujaan, käytännölliseen, edulliseen ja helposti automatisoitavaan akkupakkaukseen kohdistuu voimakasta kaupallista mielenkiintoa. Nämä suunnittelupäämäärät eivät tietenkään koske ainoastaan kuluttajille tarkoitettuja laitteita, vaan ne ovat yhtä olennaisia myös ammattikäyttöön tarkoitetuissa johdottomissa laitteissa, joissa on käytetty vakiona irrotettavia pakkauksia jo vuosien ajan.

Yhteenveto keksinnöstä

Näin ollen esillä olevan keksinnön ensisijaisena tavoitteena on saada aikaan edellä mainittujen suunnittelutavoitteiden mukainen parannettu paristopakkaus ja vastake, jolla pakkaus kiinnitetään johdottomaan laitteeseen.

Esillä olevan keksinnön yhden näkökulman mukaan paristopakkauksessa on pitkänomainen lieriömäinen kotelo, jolla on pituusakselin suuntainen symmetria-akseli, useita

kotelon sisällä olevia kennoja ja navoiltaan vastakkaiset pakkauksen ensimmäinen ja toinen napa, jotka ovat kotelon akselin kanssa samankeskisiä, ja jotka sijaitsevat kotelon etupään vieressä. Pakkauksen navat voidaan kytkeä sähköisesti johdottomaan laitteeseen riippumatta pakkauksen kiertokulmasta kotelon akselin suhteen. Tällainen pakkaus on helpompi käyttää.

Kotelo on suositeltavasti metallia, se kytketään sähköisesti pakkauksen takakennon kennon ensimmäiseen napaan ja se muodostaa pakkauksen ensimmäisen navan. Pakkauksen toinen napa on suositeltavasti kotelon etupään yli menevä kansi. Pakkauksen navat eristetään suositeltavasti siten, että kannessa on syvennys kotelon etupäässä ja siinä on eteenpäin ulkoneva uloke, joka on upotettu kokonaan kotelon syvennykseen.

Vaihtoehtoisesti pakkauksen toinen napa voi olla etukennon nastanapa, joka on paljaana kotelon etupäässä.

Vaihtoehtoisesti pakkauksen toinen napa voi olla kotelon syvennykseen kokonaan upotettu eristetty lieriönmuotoinen naaraspuolinen napa.

Jotta pakkauksesta saataisiin erilaisia ulostulojännitteitä, pakkauksen sisään voidaan sijoittaa kotelon akselin kanssa samankeskinen kolmas napa, jolla on sama napaisuus kuin pakkauksen toisella navalla ja joka kytketään sähköisesti pakkauksen etukennon ensimmäiseen napaan, jolloin etukenno ohitetaan sähköisesti.

Esillä olevan keksinnön toisen näkökulman mukaan paristopakkauksessa on putkimainen metallikotelo, takapään sulkeva metallinen kantatulppa ja kotelon etupäässä oleva ja sen sulkeva kiinteä uloke. Koteloon asetetaan peräkkäin useita sähköisesti kytkettyjä ja mekaanisesti erotettuja kennoja. Metallinen kantatulppa on sähköisesti kytketty ja mekaanisesti erotettu vieressä olevasta takakennosta ja se muodostaa yhdessä kotelon kanssa pakkauksen ensimmäisen navan. Kotelon etupäässä on pakkauksen toinen napa, joka

kytketään sähköisesti vieressä olevaan etukennoon. Yhtä kennoa painetaan jousella, jolloin kennot painuvat tiukasti toisiaan vasten ja kennojen välille saadaan hyvä kytkentä ja pakkauksen navat sallivat suuret virranpurkunopeudet. Tällaisessa pakkauksessa ei ole hitsattuja kytkentöjä ja sen vuoksi se on luotettavampi ja edullisempi.

Uloke on suositeltavasti kotelon etupäässä oleva kieleke, joka sulkee kotelon ja puristaa kennot ja pakkauksen navat toisiinsa. Jos pakkaukseen halutaan useita ulostulojännitteitä, pakkauksen kolmas napa puristetaan suositeltavasti kotelon kielekkeen ja etukennon väliin. Kolmas napa voi olla holkki, jossa on (a) etukennoon kiinnittyvät akselin suuntaiset ulokkeet ja (b) kannen yli ulottuvat ja kiinnitystä helpottavat poikittaiset ulokkeet.

Vaihtoehtoisesti uloke voidaan muodostaa rengasmaisella laipalla, joka on kotelossa hieman etukennon etupuolella.

Pakkauksen toinen napa on suositeltavasti kotelon etuosan sulkeva metallikansi, joka kytketään sähköisesti ja erotetaan mekaanisesti etukennon nastanavasta. Vaihtoehtoisesti pakkauksen toinen napa voi muodostua etukennon nastanavasta, joka on paljaana kotelon etupäässä. Vaihtoehtoisesti pakkauksen toinen napa voi olla kotelon syvennykseen kokonaan upotettu eristetty lieriönmuotoinen naaraspuolinen napa.

Jousi on suositeltavasti kantatulpan kiinteä osa, mutta se voi olla myös erillinen osa.

Esillä olevan keksinnön kolmannen näkökulman mukaan esillä olevan keksinnön edellä kuvatun ensimmäisen tai toisen näkökulman mukaisessa akkupakkauksessa voi olla sisäänrakennettu muovitulppa, joka sisältää eristävän seinämän erottamat toisen ja kolmannen navan. Toinen napa on suositeltavasti putkimainen muovilla täytetty nippa ja

edelleen suositeltavasti päällystetty muoviulokkeella, joka työntyy eteenpäin nipan etupäästä.

Esillä olevan keksinnön neljännen näkökulman mukaan johdottamassa laitteessa on ontelo, ontelossa oleva vastake ja edellä kuvattu esillä olevan keksinnön ensimmäisen, toisen tai kolmannen näkökulman mukainen akkupakkaus. Pakkaus voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen riippumatta pakkauksen kiertokulmasta kotelon akselin suhteen.

Vastakkeessa on suositeltavasti kotelo, jonka ontelon pituussuuntainen akseli on yhdensuuntainen pakkauksen kotelon kanssa, kun pakkaus kytketään vastakkeeseen. Vastakkeessa on edelleen riittävä määrä napoja kaksi tai kolme napaa sisältävään pakkaukseen kytkemistä varten.

Vastakkeen navat asetetaan suositeltavasti samankeskisesti vastakkeen ontelon akselin ympärille.

Esillä olevan keksinnön muut tavoitteet ja edut ilmenevät suositeltavan suoritusmuodon yksityiskohtaisesta kuvauksesta, patenttivaatimuksista, mukaan liitetyistä kuvioista tai keksinnön soveltamisesta käytännössä.

Kuvioiden lyhyt kuvaus

Tämän patenttihakemuksen liitteenä olevat kuviot, jotka muodostavat osan patenttihakemuksesta, kuvaavat esillä olevan keksinnön kahdeksaa suoritusmuotoa ja yhdessä kuvauksen kanssa ne selittävät keksinnön periaatteita. Kuvioissa viitataan samaan osaan aina samalla viitenumerolla.

Kuvio 1 on esillä olevan keksinnön mukaisen johdottoman laitteen tasokuva ylhäältä.

Kuvio 1A on kuvion 1 kohdan 1A suurennos.

Kuvio 2 on kuvion 1 mukaisen johdottoman laitteen akkupakkauksen aksiaalinen poikkileikkaus.

Kuvio 2A on kuvion 2 mukaisen akkupakkauksen kolmannen navan perspektiivikuva.

Kuvio 3 on kuvion 2 viivaa 3-3 pitkin otettu päätykuva takaa.

Kuvio 3 on kuvion 2 viivaa 4-4 pitkin otettu päätykuva edestä.

Kuvio 5 on osittainen aksiaalinen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen toisesta suoritusmuodosta. Kuviossa näytetään kuvion 2 mukaisen pakkauksen vaihtoehtoinen kantatulppa.

Kuvio 6 on osittainen aksiaalinen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen kolmannesta suoritusmuodosta. Kuviossa näytetään kuvion 2 mukaisen pakkauksen vaihtoehtoinen kantatulppa.

Kuvio 7 on kuviossa 1 esitetyn esillä olevan keksinnön mukaisen johdottoman laitteen vastakkeen tasokuva ylhäältä.

Kuvio 8 on kuvion 7 viivaa 8-8 pitkin otettu poikkileikkaus vastakkeesta.

Kuvio 9 on kuvion 7 viivaa 9-9 pitkin otettu poikkileikkaus vastakkeesta.

Kuvio 10 on esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen neljännen suoritusmuodon tasokuva ylhäältä.

Kuvio 11 on kuvion 10 viivaa 11-11 pitkin otettu poikkileikkaus pakkauksesta.

Kuvio 12 on osittainen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen ja tähän sopivan vastakkeen yhden navan viidennestä suoritusmuodosta.

Kuvio 13 on osittainen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen ja tähän sopivan vastakkeen yhden navan kuudennesta suoritusmuodosta.

Kuvio 14 on osittainen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen seitsemännestä suoritusmuodosta.

Kuvio 15 on ylhäältä otettu tasokuva esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen kahdeksannesta suoritusmuodosta.

Kuvio 16 on pakkauksen osittainen poikkileikkaus kuvion 15 viivaa 16-16 pitkin.

Suositeltavan suoritusmuodon kuvaus

Esillä olevan keksinnön suositeltava suoritusmuoto on johdoton (toisin sanoen akku- tai paristokäyttöinen) laite kuten keittiökoje tai sähkötyökalu. Kuviossa 1 näytetään yksi esimerkki tällaisesta laitteesta eli johdoton ruuviavain 11. Suositeltava suoritusmuoto on erityisemmin parannettu akkupakkaus 28 (kuviot 15, 16) ja parannettu vastake 15 (kuviot 7 - 9), jolla akkupakkaus 28 kytketään sähköisesti laitteeseen 11. Kuvioissa 2 - 6 ja 10 - 14 näytetään seitsemän esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen suoritusmuotoa 13, 17, 19, 21, 22, 24 ja 26.

Kuten kuvioissa 1 - 4 näytetään, esillä olevan keksinnön mukaisessa johdottomassa laitteessa 11, jota tässä kuvataan esimerkinomaisesti ruuviavaimena, on akkupakkauksen 13 vastaanottava kotelo 23, moottori (ei näytetty), ulkopuolinen kara 25, voimansiirto (ei näytetty) moottorin ja karan 25 välillä ja vastake 15, joka sähköisesti kytkee pakkauksen 13 moottoriin virtakytkimen ja nopeussäätimen 27 sisältävän moottorin ohjauspiirin kautta (ei näytetty). Kotelossa 23 on edelleen tyypillisesti kotelon 23 kahvaosassa 31 lieriön muotoinen ontelo 29, joka ottaa vastaan pakkauksen 13 ja vastakkeen 15. Esillä olevan keksinnön yhden näkökulman mukaan akkupakkaus 13 asetetaan onteloon 29 siten, että se voidaan irrottaa ja se voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen 15 riippumatta pakkauksen 13 kiertokulmasta pakkauksen 13 pituussuuntaisen symmetria-akselin 33 suhteen. (Esillä olevan keksinnön tähän ominaisuuteen viitataan paikoitellen jäljempänä "yleisenä kulma-asemointina". Pakkaus 13 on tämän vuoksi helppokäyttöisempi ja se voidaan asettaa laitteeseen 11 helposti myös huonossa valaistuksessa ja ahtaissa paikoissa.

Pakkauksessa 13 on pitkänomainen lieriömäinen ja putkimainen metallikotelo 35, jossa on vastakkaiset taka- ja etupää 37, 38. Koteloon 35 asetetaan peräkkäin useita sähköisesti kytkettyjä ja mekaanisesti erotettuja kennoja

41, 43. Yksinkertaisuuden vuoksi kuvion 2 pakkauksessa 13 näytetään vain kaksi kennoa. Esillä olevan keksinnön mukaisessa pakkauksessa voidaan kuitenkin käyttää useampiakin kennoja. Jokaisessa kennossa 41, 43 on ensimmäisen kennonavan muodostava kennon kuori 41a, 43a ja kennon yhden pään sulkeva ja kennon toisen navan muodostava nastanapa 41b, 43b. Käytännöllisyyden vuoksi ensimmäinen eli kennosuojuksen napa 41a, 43a on negatiivinen ja toinen eli nastanapa 41b, 43b on positiivinen. Kennot 41, 43 ovat suositeltavasti nikkelikadmiumkennoja, joita suositellaan sovelluksiin, joissa tarvitaan suurta purkunopeutta (5 - 30 A), kuten sähkötyökalut ja tietyt keittiökojeet. Esillä olevassa keksinnössä voidaan soveltaa kuitenkin myös muita ladattavia ja kertakäyttöisiä kennopareja kuten nikkelimetallihybridikennoja tai kertakäyttöisiä alkalikennoja.

Metallinen kantatulppa 45 (kuviot 2, 3) sulkee kotelon takapään 37 ja se kytketään sähköisesti ja erotetaan mekaanisesti takakennosta 41 kotelon takapään 37 vieressä ja se muodostaa pakkauksen yhden navan. Kantatulpan 45 ja kotelon 35 kytkentä voidaan tehdä useilla eri tavoilla. Kuviossa 2 esitettyä yksisuuntaista hammastettua pikakytkentää 49 suositellaan. Vaihtoehtoisia kytkentöjä ovat esimerkiksi kuviossa 5 näytettävä yksiosainen kytkentä 47 ja kuviossa 6 näytettävä irrotettava kierrekytkentä 51. Kytkentää 49 käytettäessä kennot 41, 43 voidaan työntää kotelon takapään 37 läpi, minkä jälkeen kantatulppa 45 kiinnitetään koteloon 35 siten, että loppukäyttäjä ei voi irrottaa sitä huoltoa varten. Yksiosaista kytkentää 47 (kuvio 5) käytetään silloin, kun kennot halutaan asettaa paikalleen kotelon etupään 39 kautta. Jos halutaan, että loppukäyttäjä voi huoltaa pakkausta 13 esimerkiksi käytettäessä kertakäyttöisiä kennoja, voidaan käyttää irrotettavaa kierrekytkentää 51 (kuvio 6).

Kun metallinen kantatulppa 45 kytketään metallikoteloon 35, kotelon 35 mitä tahansa osaa voidaan käyttää

kennon ensimmäisenä napana 46. Esillä olevan keksinnön eräänä etuna on se, että kotelo 35 on samankeskinen pakkauksen pituusakselin 33 kanssa ja kotelon 35 samankeskistä osaa, joka on kotelon etupään 39 vieressä, voidaan käyttää pakkauksen ensimmäisenä napana 46. Aikaisemman tekniikan mukaisissa pakkauksissa yleensä edessä olevan navan ja pakkauksen takimmaisen kennon väliin hitsataan liuska. Esillä olevassa keksinnössä ei tarvita hitsattua liuskaa, koska kotelo 35 muodostaa pakkauksen navan 46.

Metallikansi 53 sulkee kotelon etupään 39, se on kytketty sähköisesti nastanapaan 43b ja se muodostaa pakkauksen toisen navan 54. Kansi 53 on säteen suunnassa symmetrinen kotelon akselin 33 suhteen ja se määrittelee kotelon etupäässä 39 olevan ontelon 55. Kannessa 53 on eteenpäin suuntautuva nippa 57, joka on upotettu kokonaan kotelon onteloon 55 ja joka päättää kotelon 35 etureunan 59 taaksepäin. Kansi 53 on sähköisesti kytketty ja mekaanisesti erotettu etukennosta 43, koska se koskettaa nastanapaa 43b.

Kuten voidaan havaita, pakkauksen ensimmäisellä ja toisella navalla 46, 54 on vastakkainen napaisuus (suositeltavasti negatiivinen ja positiivinen, tässä järjestyksessä), ne ovat kotelon akselin 33 kanssa samankeskisiä ja se sijoitetaan kotelon etupään 39 viereen. Tämän vuoksi pakkaus 13 voidaan kytkeä helposti johdottomaan laitteeseen 11 riippumatta pakkauksen 13 kiertokulmasta pakkauksen akseliin 33 nähden.

Esillä olevan keksinnön erään muun ominaisuuden mukaisesti pakkauksen ensimmäinen, toinen ja kolmas samankeskinen napa 46, 54, 61 (kuvio 2) ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 33 kanssa ja ne sijaitsevat kotelon etupään 39 vieressä. Pakkauksen ensimmäisellä navalla 46 on vastakkainen napaisuus kuin pakkauksen toisella ja kolmannella navalla 54, 61. Pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan 46, 56 ulostulojännite on suurempi kuin pakkauksen

ensimmäisen ja kolmannen navan 46, 61 ulostulojännite. Esillä olevassa suoritusmuodossa pakkauksen ensimmäinen napa 46 on kytketty sähköisesti takakennon 41 ensimmäiseen napaan 41a. Pakkauksen toinen napa 54 on kytketty sähköisesti etukennon 43 toiseen napaan 43b. Pakkauksen kolmas napa 61 on kytketty sähköisesti etukennon 43 ensimmäiseen napaan 43a, ja lisäksi se on kytketty sähköisesti takakennon 41 toiseen napaan 41b, jolloin se ohittaa sähköisesti etukennon 43 ja saa aikaan ulostulojännitteen (pakkauksen ensimmäisen navan 46 suhteen), joka on pienempi kuin pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan 46, 54 välinen ulostulojännite.

Kuviossa 2 esitetyssä kaksikennoisessa pakkauksessa pakkauksen ensimmäinen napa 46 on negatiivinen. Pakkauksen toinen ja kolmas napa 54, 61 ovat positiivisia ja niiden ulostulojännite on pakkauksen ensimmäisen navan 46 suhteen (Ni-Cd-kennojen tapauksessa) 1,2 volttia ja 2,4 volttia, tässä järjestyksessä. Näin ollen esillä olevan keksinnön mukainen pakkaus soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi johdottomissa laitteissa kuten ruuviavaimissa, sekoittimissa tai porissa, joissa tarvitaan useita tehoasetuksia.

Kuten kuvioissa 2, 2A näytetään, pakkauksen kolmas napa 61 on suositeltavasti kotelon akselin 33 suuntainen kotelon onteloon 55 sijoitettu holkki 65. Holkissa 65 on akselin suuntaiset ulokkeet 67, jotka koskettavat etukennon kuorta 43a, ja poikittaiset ulokkeet 71, jotka menevät kannen 53 yli ja auttavat sen kiinnityksessä. Eristin 72 eristää kannen 53 poikittaisista ulokkeista 71. (Kuviossa 2A näytetään holkki 65 takaa perspektiivikuvana).

Esillä olevan keksinnön erään toisen näkökulman mukaan kennot 41, 43, pakkauksen ensimmäisen navan muodostava 46 metallinen kantatulppa 45 ja pakkauksen toisen navan 54 muodostava metallinen kansi 53 on kytketty sähköisesti, mutta erotettu mekaanisesti. Vierekkäisille kennoille 41, 43 ja navoille 46, 54 saadaan hyvä kontakti yhteen kennoon

41 koskettavalla jousella 73, joka painaa kennot 41, 43 tiukasti toisiinsa metallikotelossa 35, jolloin saavutetaan pieni vastus ja suuret virranpurkunopeudet.

Kotelon etupäässä 39 on kiinteä uloke 75, joka työntyy etukennon 43 ulkokehän suhteen sisäänpäin ja puristaa kennoja 41, 43 kotelossa 35.

Esillä olevassa keksinnössä suuri purkunopeus määritellään 5 - 30 ampeeriksi. Pieni vastus määritellään alle yhdeksi milliohmiksi. Jotta saadaan sopivan pieni alle yhden milliohmin suuruinen vastus, jousen 73 pitää tuottaa vähintään 44 - 66 Newtonin voima.

Tässä suoritusmuodossa kiinteä uloke 75 muodostuu kielekkeestä 75, joka on kotelon 35 etupäässä 43. Pakkauksen kolmas napa 61 puristetaan kotelon kielekkeen 75 ja etukennon 43 väliin, jolloin saadaan hyvä sähköinen kontakti etukennon 43 yhteen napaan. Näin ollen pakkauksessa 13 ei ole hitsattuja liitoksia ja sen vuoksi se on edullisempi kuin muut akkupakkaukset, joita käytetään erityisesti suurta purkunopeutta vaativissa sovelluksissa.

Jousi 73 on suositeltavasti kantatulpan 45 kiinteä osa ja siinä on useita poikittaisia varsia 74, jotka koskettavat takakennon kuoreen 41a. Vaihtoehtoisesti, kuten kuvioissa 5, 6 näytetään, jousi voi olla erillinen osa kuten kantatulpan 43 ja takakennon 41 väliin puristettu kierrejousi 76.

Kukin kenno 41, 43 eristetään sähköisesti kotelosta 35 sulkemalla kukin kenno sähköä eristävään holkkiin 77, 79. Koska kennolla 41 on sama potentiaali kuin kotelolla 13, eristysholkin 77 ainoana tehtävänä on saada aikaan kennolle tasainen halkaisija, jotta kennot 41, 43 voidaan asettaa mekaanisesti paikalleen koteloon 13. Vaihtoehtoisesti, kuten kuviossa 6 näytetään, eristysholkit 77, 79 voidaan korvata kotelon 13 sisäseinämään 83 lisättävällä sähköeristekerroksella. Kerros 81 voidaan lisätä kotelon seinämään 83 tavanomaisella pinnoitusprosessilla. Jos pak-

kaus 13 halutaan ladata lämpötilakatkaisun sisältävällä latauspiirillä, sähköä eristävät holkit 77, 79 tehdään materiaalista, jolla on suuri lämpöjohtavuus. Käytettäessä metallikotelossa 35 lämpöä johtavia holkkeja pakkauksella 13 on parempi lämpöjohtavuus. Näin ollen pakkauksen 13 lämpötila voidaan mitata latauksen aikana tarkemmin latauksen katkaisupiirin lämpötilaan reagoivalla laitteella.

Kuten kuvioissa 7 - 9 näytetään, vastake 15 kytkee pakkaukset 13 sähköisesti laitteeseen 11 riippumatta pakkauksen 13 kiertokulmasta pakkauksen akseliin 33 nähden. Vastakkeessa 15 on kotelo 85, joka määrittelee pakkauksen akselin 33 kanssa pituussuunnassa yhdensuuntaisen ontelon 87, kun kotelon etupää 39 kytketään onteloon 87. Vastakkeessa 15 on lisäksi ensimmäinen U:n muotoinen kotelon 85 vieressä oleva vastakenapa 91, joka kiinnittyy joustavasti pakkauksen ensimmäiseen napaan 46, toinen U:n muotoinen vastakkeen ontelon akselin 89 vieressä oleva vastakenapa 93, joka kiinnittyy pakkauksen toiseen napaan 54, ja kolmas U:n muotoinen ensimmäisen ja toisen vastakenavan 91, 93 välissä oleva vastakenapa 95, joka kiinnittyy joustavasti pakkauksen kolmanteen napaan 61. Kukin vastakenapa 91, 93, 95 työntyy ulospäin ontelosta 87 ja on säteen suunnassa symmetrinen akselin 89 suhteen. Ensimmäisessä vastakenavassa 91 on keskiaukko 97, joka ympäröi kotelon tappia 99. Kolmannessa vastakenavassa 95 on keskiaukko 101, joka ympäröi tappia 99. Ensimmäinen ja kolmas napa 91, 95 eristetään sähköisesti toisistaan tapin 99 ympärillä olevalla eristyslevyllä. Tappi 99 tukee kupin muotoista eristintä 105, joka tukee toista vastakenapaa 93 pohjasta ja eristää sähköisesti toisen ja kolmannen vastakenavan 93, 95 toisistaan. Akselin suuntainen niitti 107 kiinnittää ensimmäisen, toisen ja kolmannen vastakenavan 91, 93, 95 ja eristeet 103, 105.

Ensimmäisen, toisen ja kolmannen vastakenavan 91, 93, 95 kytkemiseksi sähköisesti laitteen 11 moottorin oh-

jauspiiriin (ei näytetty) jokaisessa navassa 91, 93, 95 on sisäinen levy 111, 113, 115 (tässä järjestyksessä), joka kulkee kotelon 85 päätyseinämän 109 läpi.

Kuvioissa 10 ja 11 näytetään akkupakkauksen 21 neljäs suoritusmuoto, jossa on pakkauksen ensimmäinen ja toinen napa 123, 125, jotka ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 127 kanssa, jotka ovat kotelon etupään 129 vieressä, ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen (ei näytetty) riippumatta pakkauksen 21 kiertokulmasta kotelon akseliin 127 nähden. Pakkauksessa 21 ei ole suositeltavan suoritusmuodon eli pakkauksen 13 kahta muuta ensisijaista ominaisuutta, jotka ovat hitsauksia sisältämätön rakenne ja useat erilaiset ulostulojännitteet.

Pakkauksessa 21 on pitkänomainen lieriömäinen kotelo 131, jolla on pituussuuntainen symmetria-akseli 127 ja jossa on vastakkaiset taka- ja etupää 133, 129. Tässä suoritusmuodossa kotelo 131 valmistetaan suositeltavasti simpukkamaiseksi valetusta muovista, ja sen jakolinja (ei näytetty) on akselin suunnassa jatkuvalla tasolla. Koteloon 131 asetetaan useita kennoja 135, 137. Kennot 135, 137 ovat suositeltavasti samanlaisia kuin kennot 41, 43. Pakkauksen ensimmäinen napa 123 on kotelon onteloon 141 sijoitettu holkki 139. Kennon ensimmäinen eli positiivinen napa 143 kytketään sähköisesti pakkauksen napaan 123 metalliliuskalla 145, jonka toinen pää pistehitsataan kennon napaan 143 ja toinen pää pakkauksen napaan 123. Liuska 145 on kotelossa 131 akselin suunnassa ulkonevassa kanavassa 146. Kanava 146 johtaa koteloon 131 ulkoa päin ja se eristää liuskan sähköisesti kennoista 135, 137.

Pakkauksen napa 125 on suositeltavasti kapea putkimainen neula 147, joka pistehitsataan kennon 137 toiseen eli negatiiviseen napaan 149. Napojen 123, 125 välissä on lieriömäinen seinämä 151, joka vähentää napojen 123, 125 oikosulun mahdollisuutta. Seinämää 151 voidaan lisäksi käyttää sulkimen tai suojan aktivoimiseen pakkauksen 121 latauslaitteen napojen tahattoman kosketuksen estämiseksi.

Pakkauksen 21 kanssa voidaan käyttää kuvioissa 7 - 9 kuvattua vastaketta sillä poikkeuksella, että vastakkeen napa 91 jätetään pois, koska pakkauksessa 21 on vain kaksi samankeskistä napaa 123, 125 kolmen sijaan.

Kuviossa 12 näytetään esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen 22 neljäs suoritusmuoto. Pakkauksessa on ensimmäinen, toinen ja kolmas napa 155, 157, 159, jotka ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 161 kanssa, ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen (ei näytetty) riippumatta pakkauksen 21 kiertokulmasta kotelon akseliin 161 nähden. Pakkaus 22 on samanlainen kuin pakkaus 13 pakkauksen toisen ja kolmannen navan 157, 159 rakennetta lukuun ottamatta, minkä vuoksi siinä on kaikki kolme suositeltavan suoritusmuodon eli pakkauksen 13 ensisijaista ominaisuutta, jotka ovat yleinen kulma-asemointi, hitsauksia sisältämätön rakenne ja useat erilaiset ulostulojännitteet.

Pakkauksen toinen napa 157 muodostetaan etukennon 165 nastanavalla 163 kotelon etupään viereen.

Pakkauksen kolmas napa 159 kytketään sähköisesti etukennon 165 ensimmäiseen tai kuoren napaan 169, joka puolestaan kytketään sähköisesti takakennon toiseen nastanapaan (ei näytetty), jolloin etukenno 165 ohitetaan sähköisesti ja saadaan aikaan ulostulojännite (pakkauksen ensimmäisen navan 155 suhteen), joka on pienempi kuin pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan 155, 157 välinen ulostulojännite. Pakkauksen kolmas napa 159 on suositeltavasti kotelon onteloon 171 sijoitettu holkki, joka puristetaan kotelon kielekkeen 173 ja etukennon 165 väliin siten, että saadaan hyvä sähköinen kontakti etukennon 165 ensimmäiseen kuoren napaan 169.

Pakkauksen 22 kanssa voidaan käyttää kuvioissa 7 - 9 esitettyä vastaketta (ei näytetä) sillä poikkeuksella, että toinen vastakenapa 93 vaihdetaan kierrejousinapaan 175 (näytetään kuviossa 12). Jousi 175 kiinnitetään vas-

takkeeseen. Näin ollen kuviossa 12 näytetään ainoastaan tapa, jolla sähköinen kytkentä tehdään pakkauksen toiseen napaan 157, kun pakkaus 22 työnnetään johdottomaan laitteeseen. Pakkauksen 22 etuna pakkaukseen 13 nähden on se, että pakkauksessa 22 käytetään pakkauksen toisena napana nastanapaa 63 sen sijaan, että pakkauksen 13 tavalla käytettäisiin pakkauksen toisena napana 54 (kuvio 2) erillistä kantta 53. Tämän vuoksi pakkauksessa 22 on vähemmän osia ja kokoonpanovaiheita.

Kuviossa 13 näytetään esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen 24 kuudes suoritusmuoto. Pakkauksessa 24 on pakkauksen ensimmäinen ja toinen napa 179, 181, jotka ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 183 kanssa, jotka ovat kotelon etupään 185 vieressä, ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen (ei näytetty) riippumatta pakkauksen 24 kiertokulmasta kotelon akseliin 183 nähden. Pakkaus 24 on samanlainen kuin pakkaus 13 pakkauksen toisen navan 181 rakennetta ja toisen ulostulojännitteen mahdollistavan pakkauksen kolmannen navan poisjättämistä lukuun ottamatta. Tämän vuoksi pakkauksessa 24 on kaksi suositeltavan suoritusmuodon eli pakkauksen 13 ensisijaista ominaisuutta, jotka ovat hitsauksia sisältämätön rakenne ja yleinen kulma-asemointi.

Pakkauksen toinen napa 181 on rakenteeltaan samanlainen kuin pakkauksen 22 toinen napa 157 (kuvio 12) ja se muodostuu etukennon 189 nastanavasta 187.

Koska pakkauksessa 24 ei ole pakkauksen kolmatta napaa, kennot 189 painetaan tiukasti toisiaan vasten metallikotelossa 191 pohjatulpan (ei näytetty) ja rengasmaisen laipan 193 väliin. Laippa 193 on kotelossa 191 hieman etukennon 189 etupuolella, se ulottuu sisäänpäin säteen suunnassa kennon 189 ulkokehän suhteen ja se muodostaa kiinteän ulokkeen, joka puristaa kennoja.

Pakkauksen 24 kanssa voidaan käyttää kuvioissa 7 - 9 näytetyn mukaista vastaketta lukuun ottamatta sitä, että

(a) toinen vastakenapa 93 korvataan pakkauksen 22 kierrejousinavan 175 mukaisella kierrejousinavalla 195, ja että (b) kolmas vastakenapa 95 jätetään pois, koska pakkauksessa 24 ei ole pakkauksen kolmatta napaa.

Kuviossa 14 näytetään esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen 26 seitsemäs suoritusmuoto. Pakkauksessa 26 on ensimmäinen, toinen ja kolmas napa 195, 197, 199, jotka ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 201 kanssa, ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen (ei näytetty) riippumatta pakkauksen 26 kiertokulmasta pakkauksen akseliin 201 nähden. Pakkaus 26 on samanlainen kuin pakkaus 13 pakkauksen toisen navan 197 rakennetta ja eristettä 203 ja lisäeristeen 204 lisäämistä lukuun ottamatta. Tämän vuoksi pakkauksella 26 on kaikki kolme suositeltavan suoritusmuodon eli pakkauksen 13 ensisijaista ominaisuutta, jotka ovat yleinen kulma-asemointi, hitsauksia sisältämätön rakenne ja useat erilaiset ulostulojännitteet.

Toinen pakkauksen napa 197 muodostuu naaraspuolisesta, päästään avoimesta, lieriön muotoisesta, akselin suunnassa uritetusta navasta 197, joka kiinnitetään painamalla etukennon 207 nastanapaan 205 kotelon etupään 209 vieressä. Jotta voitaisiin lisätä vastusta pakkauksen toisen navan 197 ja joko pakkauksen kolmannen navan 199 tai pakkauksen ensimmäisen navan 203 välisen tahattoman oikosulun estämiseksi, eriste 203 (joka eristää pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan 197, 199 sähköisesti) ympäröi ulkoseinämän 211 ja lieriömäisen navan 197 etureunan 213 kokonaan. Eriste 204 ympäröi myös kotelon etupään 209 sisäreunan, jolloin pakkauksen napojen 195, 199 suojaus paranee.

Pakkauksen 26 kanssa voidaan käyttää kuvioissa 7 - 9 näytetyn mukaista vastaketta lukuun ottamatta sitä, että toinen vastakenapa 93 (kuvio 8) korvataan kahdella lähellä toisiaan olevalla ulkonevalla jousiulokkeella (ei näytet-

ty), jotka kulkevat yleisesti ottaen vastakkeen akselin 89 suuntaisesti, ja joita taivutetaan kuperasti ulospäin akselista 89. Kun pakkaus 26 kytketään vastakkeeseen (ei näytetty), ulokkeet kiinnittyvät joustavasti lieriömäisen navan 197 sisäseinämään 215. Vaihtoehtoisesti vastakenapa 93 voidaan korvata akselin 89 suuntaisella neulalla (ei näytetty).

Kuvioissa 15 ja 16 näytetään esillä olevan keksinnön mukaisen akkupakkauksen 28 kahdeksas suoritusmuoto. Pakkauksessa 28 on ensimmäinen, toinen ja kolmas napa 219, 221, 223, jotka ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin 225 kanssa, ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti vastakkeeseen (ei näytetty) riippumatta pakkauksen 28 kiertokulmasta pakkauksen akseliin 225 nähden. Pakkaus 28 on samanlainen kuin pakkaus 13 (kuvio 2) pakkauksen toisen navan 221 rakennetta ja toisen navan 221 ja kolmannen navan 223 (samanlainen kuin pakkauksen 13 kolmas napa 61) liittävää tulppaa 227 ja sähköisesti eristävän seinämän 229 käyttöä lukuun ottamatta. Tämän vuoksi pakkauksella 28 on kaikki kolme suositeltavan suoritusmuodon eli pakkauksen 13 ensisijaista ominaisuutta, jotka ovat yleinen kulmaasemointi, hitsauksia sisältämätön rakenne ja useat erilaiset ulostulojännitteet.

Pakkauksen toinen napa 221 muodostuu metallikannesta 231, joka päättyy eteenpäin ulkonevaan, päästään avoimeen ja putkimaiseen nippaan 233. Kansi 231 kiinnitetään painamalla kotelon etupään 239 vieressä etukennon 237 nastanapaan 235. Jotta voitaisiin lisätä vastusta pakkauksen toisen navan 221 ja joko pakkauksen kolmannen navan 223 tai pakkauksen ensimmäisen navan 219 välisen tahattoman oikosulun estämiseksi, rengasmainen eristeseinämä 229 ympäröi nippaa 233 ja erottaa kolmannen navan holkin 223 ja nipan 233. Kansi 231, holkki 223 ja eristeseinämä 229 valetaan yhdessä perinteisiä muovin ruiskupuristustekniikoita käyttäen tulpaksi 227. Tulppa 227 puristetaan tulpan

227 etupäästä kotelon ulokkeen 241 ja tulpan 227 takapäästä etukennon 237 kuoren 243 väliin.

Vastusta parannetaan oikosulun estämiseksi edelleen siten, että nippa 233 täytetään muovilla ja siinä on muoviuloke 245, joka osoittaa eteenpäin nipasta 233 ja peittää sen kannen.

Pakkauksen 28 kanssa voidaan käyttää kuvioissa 7 - 9 näytetyn mukaista vastaketta (ei näytetty) lukuun ottamatta sitä, että kupin muotoinen eriste 105 pitää jättää pois tai sitä pitää muokata siten, että pakkauksen 28 eristeseinämä 229 voidaan ottaa vastaan vastakkeen onteloon 87.

Esillä olevan keksinnön mukaiset kuvatut pakkausten navat ja vastakkeiden navat ja niiden muunnelmat, jotka sopivat pakkauksen ja vastakkeen yleiseen kulma-asemointiin, voidaan määritellä napalaitteina, joilla pakkaus ja vastake kytketään toisiinsa sähköisesti riippumatta pakkauksen kiertokulmasta kotelon akselin ympäri vastakkeen suhteen. Tästä voidaan tehdä useita erilaisia muunnelmia. Yleinen kulma-asemointi voidaan toteuttaa suositeltavasti esimerkiksi siten, että (a) pakkauksen navat ovat samankeskisiä pakkauksen akselin kanssa, (b) vastakkeen navat ovat samankeskisiä vastakkeen akselin kanssa ja kun pakkaus työnnetään vastakkeeseen, pakkauksen akseli ja vastakkeen akseli ovat samankeskiset. Kuitenkin vain yhden napasarjan (pakkauksen navat muodostavat yhden sarjan ja vastakkeen navat muodostavat toisen sarjan) pitää olla samankeskinen. Esimerkiksi jokainen vastakkeen napa voi olla litteä levy, joka sijoitetaan joustavasti siten, että se voi kytkeytyä pakkauksen napojen samankeskisen sarjan vastaavaan napaan. Näin ollen tässä esimerkissä pakkauksen navat ovat samankeskisiä pakkauksen pituusakselin kanssa ja vastakkeen navat eivät ole samankeskisiä vastakkeen pituusakselin kanssa. Lisäksi käytetään jatkuvia rengasmaisia osia, joilla muodostetaan pakkausten 13, 21, 22, 24,

26, 28 samankeskiset pakkauksen navat ja epäyhtenäisiä rengasmaisia osia, joilla muodostetaan vastakkeen navat. Esillä olevan keksinnön mukaisesti kaikki nämä napavaihtoehdot kuuluvat napalaitteiden määritelmään.

Kuten alan asiantuntijat voivat havaita, esillä olevassa keksinnössä on useita etuja. Pakkauksissa 13, 21, 22, 24, 26, 28 on vähintään kaksi samankeskistä napaa, joiden ansiosta pakkaukset voidaan kytkeä johdottamaan laitteeseen riippumatta pakkauksen kiertokulmasta akseliinsa nähden. Tämän ansiosta pakkauksia 13, 21, 22, 24, 26, 28 on helpompi käyttää etenkin huonoissa olosuhteissa, kun halutaan kytkeä pakkaus johdottomaan laitteeseen. Koska lisäksi pakkauksissa 13, 21, 22, 24, 26, 28 ei ole suositeltavaa kulma-asemointia, pakkaukset sopivat erityisen hyvin johdottoman laitteen täydelliseksi koteloksi. Tämä on erityisen hyödyllistä esimerkiksi sellaisissa kotitalouksien laitteissa, joissa paljas akkupakkaus rajoittaisi suunnittelun vapautta.

Toisaalta pakkaukset 13, 21, 22, 24, 26, 28 ovat edullisempia ja luotettavampia akkupakkauksia, jotka soveltuvat erityisesti sovelluksiin, joissa purkunopeus on suuri, koska vierekkäisten kennojen ja pakkauksen napojen välissä ei ole hitsaussaumoja. Aikaisemmissa pakkauksissa hitsaussaumat ovat yleinen vian syy. Myös pakkausten 13, 22, 24, 26, 28 kustannukset ovat mahdollisesti pienemmät kuin aikaisemmissa pakkauksissa, koska kennot suljetaan metallikoteloon, joka saumataan kielekkeellä 75 tai laipalla 193, jolloin valmistusprosessia voidaan helposti muuntaa eri pituisille ja eri määrän kennoja sisältäville pakkauksille.

Ja lopulta pakkauksen kolme samankeskistä napaa 46, 54, 61; 155, 157, 159 mahdollistavat sen, että johdottoman laitteen moottorin ohjauspiiriin voidaan helposti kytkeä eri määrä kennoja. Näin ollen pakkaukset 13, 22 soveltuvat

erityisen hyvin sovelluksiin, jotka vaativat erilaisia jännitteitä. Muut edut ovat selviä alan asiantuntijoille.

Alan asiantuntijoille on selvää, että esillä olevan keksinnön mukaiseen johdottomaan laitteeseen ja akkupakkaukseen voidaan tehdä lukuisia muutoksia poikkeamatta keksinnön piiristä tai hengestä. Näin ollen on tarkoitus, että esillä oleva keksintö kattaa nämä muunnelmat, jos ne kuuluvat patenttivaatimusten ja niitä vastaavien kohtien piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Akkupakkaus, joka käsittää

pitkänomaisen lieriömäisen metallikotelon, jolla on pituussuuntainen symmetria-akseli, ja jossa on vastakkaiset etu- ja takapää,

useita kotelossa olevia kennoja, joista jokaisella on ensimmäinen ja toinen kennon napa, ja

pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan, joilla on vastakkainen napaisuus, ja jotka ovat kotelon akselin suhteen samankeskisiä, ja jotka ovat kotelon etupään vieressä ja jotka voidaan kytkeä sähköisesti johdottomaan laitteeseen riippumatta pakkauksen kiertokulmasta kotelon akseliin nähden, tunnettu siitä, että pakkaus käsittää kiinteän ulokkeen, joka on muodostettu kotelon etupäähän kennojen pitämiseksi kotelossa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelo on kytketty sähköisesti kotelon takapään vieressä olevan takakennon ensimmäiseen kennonapaan ja joka muodostaa pakkauksen ensimmäisen navan, ja

pakkauksen toinen napa on kotelon etupään yli ulottuva kansi, ja muodostaa kiinnitysvälineet useiden kennojen kiinnipitämiseksi kotelossa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelolla on etureuna, ja

kansi määrittelee kotelon etupäässä olevan ontelon ja se sisältää eteenpäin työntyvän nipan, joka upotetaan kokonaan kotelon onteloon ja joka päättää kotelon etureunan taaksepäin katsottuna.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kansi määrittelee kotelon etupäässä olevan ontelon ja kolmas pakkauksen napa sijaitsee ontelossa samansuuntaisesti kotelon akselin kanssa ja sillä on sama napaisuus

(suhteessa ensimmäiseen pakkauksen napaan) kuten toisella pakkauksella.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että kolmas pakkauksen napa on holkki, jossa on (a) akselin suuntaiset ulokkeet, jotka koskettavat etukennon kuorta ja (b) poikittaiset ulokkeet, jotka menevät yli kannen ja jotka on sähköisesti eristetty tästä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että toinen ja kolmas napa on valettu muottiin kokonaan tulpaksi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että kannessa on eteenpäin työntyvä, keskelle sijoitettu nippa;

kolmas napa on nippaa ympäröivä holkki; ja

tulpassa on eristeseinämä, joka erottaa holkin ja nipan ja ympäröi nipan.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että nippa on putkimainen; ja muovi täyttää nipan ja muodostaa nipan kannen peittävän ulokkeen.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelon etupäässä on ontelo,

pakkauksen ensimmäisessä navassa on holkki, joka sijaitsee kotelon ontelossa samankeskisenä kotelon akselin suhteen, ja

pakkauksen toisessa navassa on nasta, joka sijaitsee kotelon ontelossa samankeskisenä kotelon akselin suhteen.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

jokainen kenno käsittää kennon yhden navan muodostavan kuoren ja nastanavan, joka sulkee kuoren ja muodostaa kennon toisen navan,

kotelon takapään vieressä olevan takakennon nastanapaan on hitsattu metalliliuskan toinen pää ja sen toinen pää on hitsattu pakkauksen ensimmäiseen napaan, ja

pakkauksen toinen napa on hitsattu kotelon etupään vieressä olevan etukennon kennokuoreen.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelossa on akselin suunnassa ulottuva kanava, joka aukeaa ulkopuolelta koteloon, ja

kanavassa on liuska.

12. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-11 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

jokaisessa kennossa on kennon ensimmäisen navan muodostava kennokuori ja nastanapa, joka sulkee kennon kuoren yhden pään ja muodostaa kennon toisen navan, ja

kotelon etupään vieressä oleva etukennon nastanapa ja muodostaa pakkauksen toisen navan.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelossa on kotelon etupäähän muodostettu uloke, joka työntyy sisäänpäin etukennon ulkoreunaan nähden, ja

holkki on painettu ulokkeen ja etukennon väliin, on kytketty sähköisesti etukennon ensimmäiseen kennonapaan ja muodostaa pakkauksen kolmannen navan.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 1-13 mukainen akkupakkaus, tunnettu siitä, että useita sähköisesti kytkettyjä ja mekaanisesti erotettuja kennoja on sijoitettu päästä päähän kotelossa;

kiinteä uloke on muodostettu kotelon etupäähän, joka työntyy sisään etukennon ulkoreunan suhteen kotelon etupään vieressä ja pitää kiinni kennot kotelossa; ja

jousi koskettaa yhtä kennoista ja painaa solut tiukasti toisiaan vasten kotelossa, jotta saadaan aikaan hyvä sähköinen kontakti vierekkäisten kennojen välille suuren virranpurkunopeuden mahdollistamiseksi.

15. Jonkin patenttivaatimuksen 1-14 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että kotelo käsittää kantatulpan ja lieriömäisen osan ja ovat liitetyt yksisuuntaisen hammastetun pikaliitoksen avulla tai kierrekytkennällä.

16. Patenttivaatimuksen 14 tai 15 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että uloke on kotelon etupäähän muodostettu kieleke; ja pakkauksen kolmas napa on puristettu kotelon kielekkeen ja etukennon väliin ja on sähköisesti kytketty etukennon ensimmäiseen napaan.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että se käsittää edelleen metallikannen, joka on kytketty kotelon etupäähän ja joka sulkee sen ja muodostaa pakkauksen toisen navan.

18. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 10-17 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kolmas napa on holkki, jossa on (a) akselin suuntaiset ulokkeet, jotka koskettavat etukennon kuorta, ja (b) poikittaiset ulokkeet, jotka menevät kannen yli, ja jotka on sähköisesti eristetty tästä, ja

kansi on puristettu etukennon nastanavan ja poikittaisten ulokkeiden väliin.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

holkki on lieriömäinen ja sillä on pituussuuntainen symmetria-akseli, joka on samankeskinen kotelon akselin kanssa, ja

kansi on säteen suunnassa symmetrinen kotelon akselin kanssa.

20. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 10-19 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että nipan ja holkin väliin on asetettu eristeseinämä, joka ympäröi nipan muodostaen nipan ja holkin väliin eristeen.

21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että kansiholkki ja seinämä on valettu yhdeksi kappaleeksi muovista ja ne muodostavat tulpan.

22. Patenttivaatimuksen 21 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kansi käsittää eteenpäin työntyvän, keskelle asetetun naaraspuolisen lieriömäisen navan, ja

eriste ympäröi ja suojaa lieriömäisen navan ulkoseinämää.

23. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 14-22 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että pohjatulpan ja kotelon takapään vieressä olevan takakennon väliin asetetaan jousi.

24. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 14-23 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että pohjatulpassa on useita poikittaisia varsia, jotka koskettavat kotelon takapään vieressä olevaan takakennoon, ja jotka muodostavat jousen.

25. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 10-24 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että kotelon sisäseinämään on laminoitu sähköeristekerros, joka eristää kotelon sähköisesti jokaisen vierekkäisen kennon kennokuoresta takakennoa lukuun ottamatta.

26. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 1-25 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

kotelolla on pituussuuntainen symmetria-akseli, ja

pakkauksen toinen napa on säteen suunnassa symmetrinen kotelon akselin kanssa.

27. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 10-26 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että etukennon nastanapa on paljaana kotelon etupäässä ja se muodostaa pakkauksen toisen navan.

28. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 10-27 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

uloke on koteloon muodostettu laippa; ja eriste erottaa laipan ja etukennon; ja etukenno ja eriste painetaan suoraan laippaa vasten.

29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen pakkaus, tunnettu siitä, että

uloke on kotelon etupäähän muodostettu kieleke, ja

holkki painetaan ulokkeen ja etukennon väliin, on kytketty sähköisesti etukennon ensimmäiseen kennonapaan ja se muodostaa pakkauksen kolmannen navan.

30. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 1-29 mukainen akkupakkaus, tunnettu siitä, että se käsittää

pakkauksen ensimmäisen, toisen ja kolmannen navan, jotka ovat kotelon pitkittäisakselin suhteen samankeskisiä ja ne ovat kotelon etupään vieressä,

pakkauksen ensimmäisen navan napaisuus on vastakkainen toisen ja kolmannen navan napaisuuteen nähden, ja

pakkauksen ensimmäisen ja toisen navan välinen ulostulojännite on suurempi kuin pakkauksen ensimmäisen ja kolmannen navan välinen ulostulojännite.

31. Johdoton laite, joka käsittää

ontelon,

ontelossa olevan vastakkeen,

ontelossa sijaitsevan irrotettavan akkupakkauksen, tunnettu siitä, että akkupakkaus käsittää jonkin patenttivaatimuksen 1-30 mukaisen patteripakkauksen.

32. Patenttivaatimuksen 31 mukainen laite, tunnettu siitä, että

vastakkeessa on kotelo, joka määrittelee ontelon, jonka pituusakseli on samankeskinen kotelon akselin suhteen ja joka ottaa vastaan kotelon etupään,

vastakkeen ensimmäinen napa on kotelon vieressä ja se sopii pakkauksen ensimmäiseen napaan, ja

vastakkeen toinen napa on vastakkeen ontelon akselin vieressä ja se sopii pakkauksen toiseen napaan.

33. Patenttivaatimuksen 31 mukainen laite, tunnettu siitä, että

vastakkeessa on kotelo, joka määrittelee ontelon, joka ottaa vastaan kotelon etupään ja jonka pituusakseli on samankeskinen kotelon akselin suhteen,

vastakkeen ensimmäinen napa on kotelon vieressä ja se sopii pakkauksen ensimmäiseen napaan,

vastakkeen toinen napa on vastakkeen ontelon akselin vieressä ja se sopii pakkauksen toisen napaan, ja

vastakkeen kolmas napa on vastakkeen ensimmäisen ja toisen navan välissä ja se sopii pakkauksen kolmanteen napaan.

34. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen 31-33 mukainen laite, tunnettu siitä, että

kotelon etupäässä on ontelo,

pakkauksen ensimmäisessä navassa on holkki, joka sijaitsee kotelon ontelossa samankeskisesti kotelon akselin suhteen, ja

pakkauksen toisessa navassa on nasta, joka sijaitsee kotelon ontelossa samankeskisesti kotelon akselin suhteen.

35. Jonkin patenttivaatimuksen 31-34 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite edelleen käsittää napalaitteet, joilla kytketään pakkaus ja vastake sähköisesti toisiinsa riippumatta pakkauksen kiertokulmasta kotelon akselin ympäri vastakkeeseen nähden.

36. Patenttivaatimuksen 35 mukainen laite, tunnettu siitä, että

vastakkeessa on kotelo, joka määrittelee kotelon akselin kanssa pituusakseliltaan samankeskisen ontelon ja joka ottaa vastaan kotelon etupään,

napalaitteet käsittävät vastakkeen ensimmäisen ja toisen navan, jotka ovat samankeskisiä vastakkeen akselin kanssa, ja jotka sopivat pakkauksen ensimmäiseen ja toiseen napaan, tässä järjestyksessä.

FIG. 1

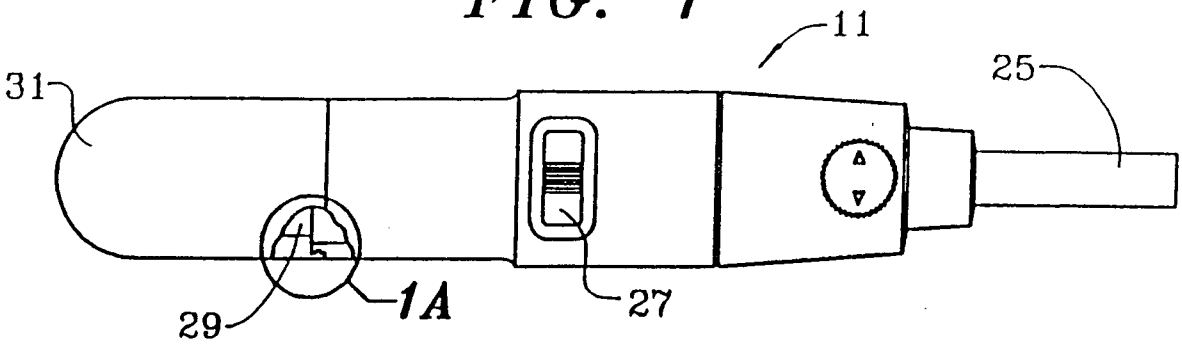


FIG. 1A

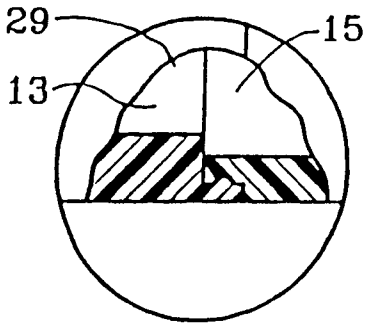


FIG. 9

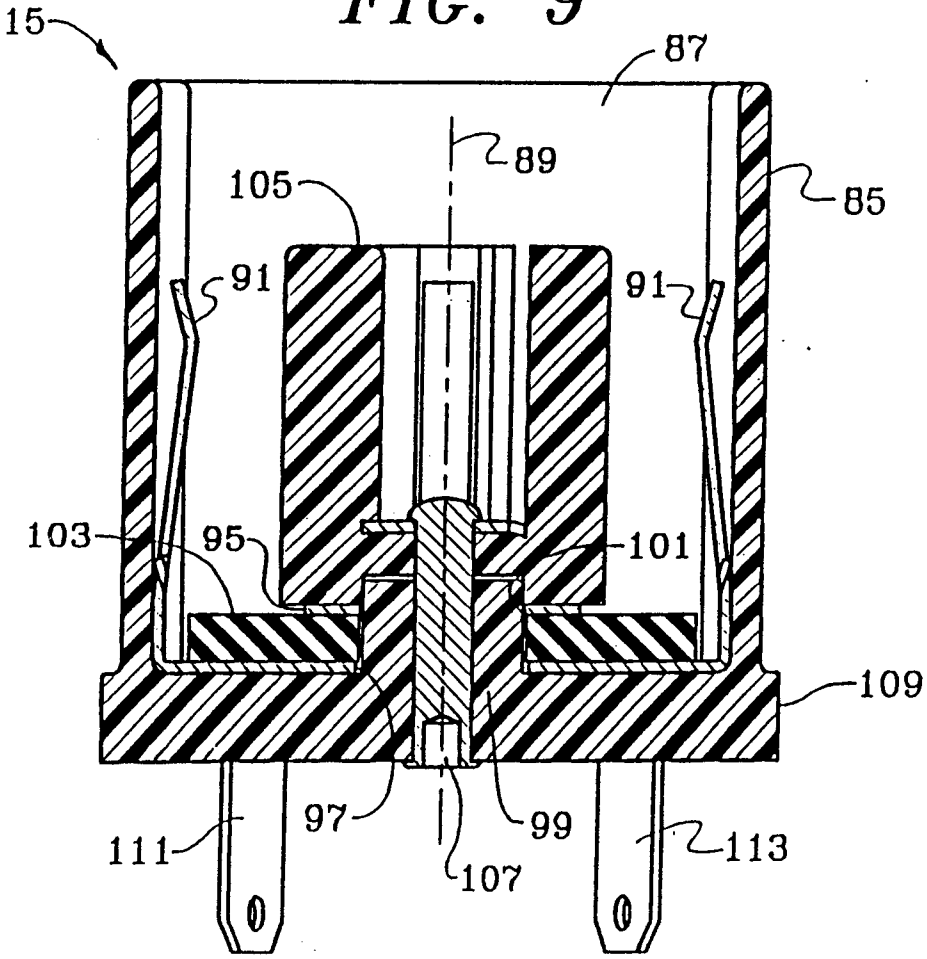


FIG. 2

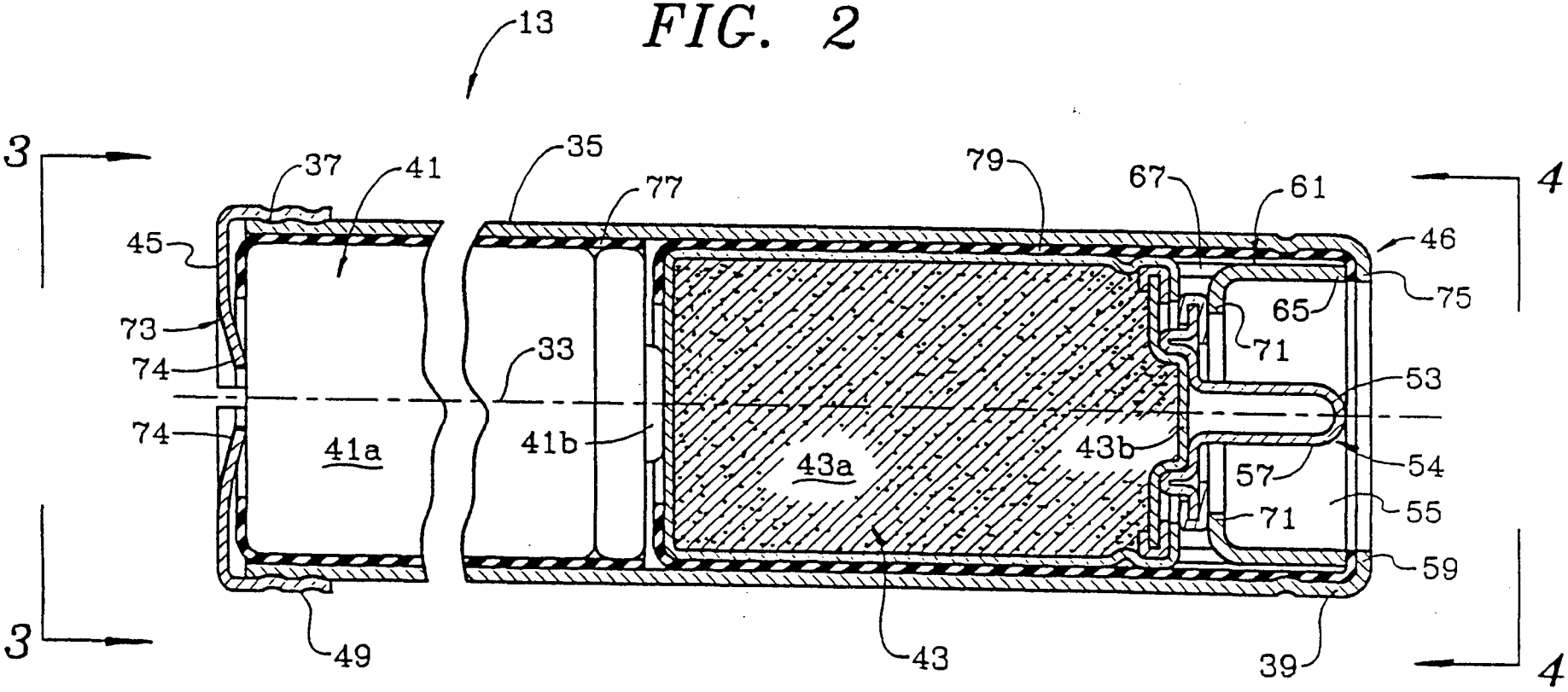

13
3
3
4
4
37
41
35
77
79
67
61
46
45
75
73
65
71
74
33
53
74
41a
41b
43a
43b
57
54
71
55
59
49
43
39

FIG. 3

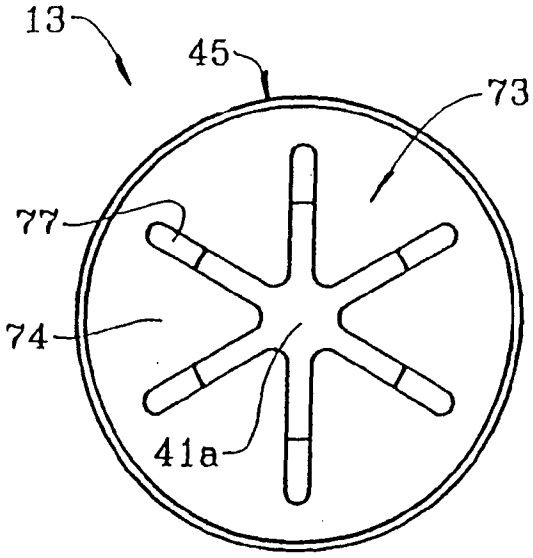


FIG. 4

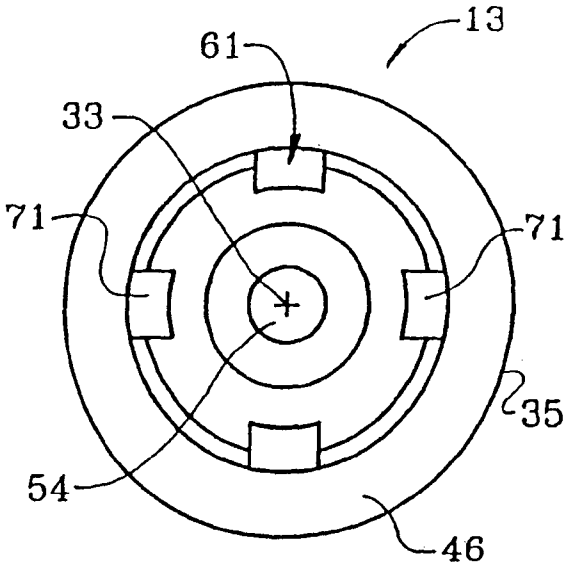


FIG. 5

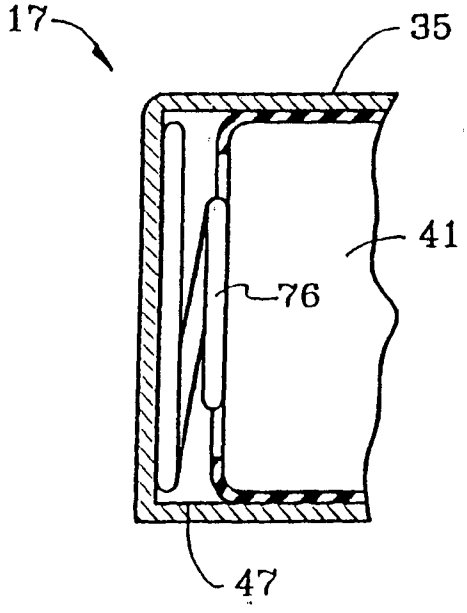


FIG. 6

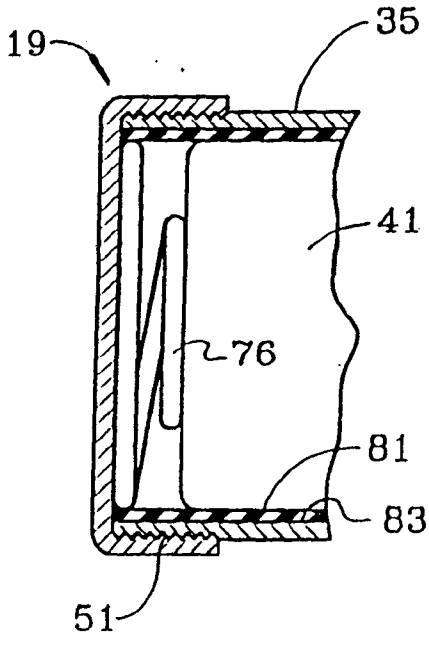


FIG. 7

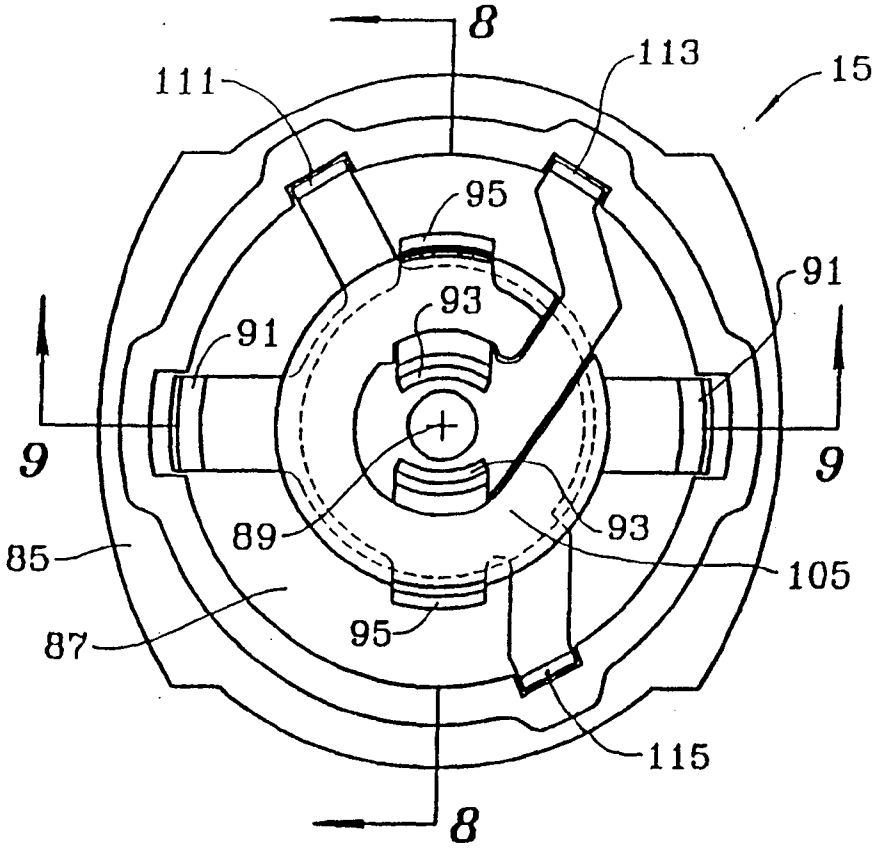

8
111
113
15
95
91
93
91
9
9
89
93
85
105
87
95
115
8

FIG. 8

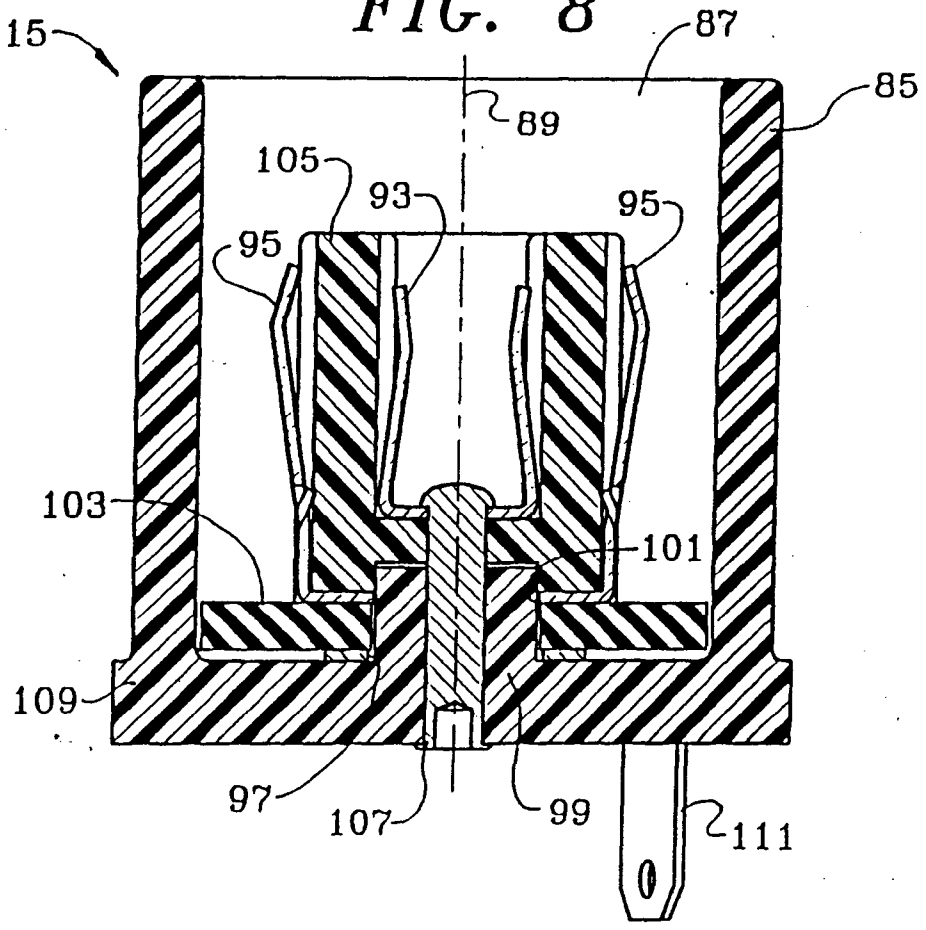

15
87
89
85
105
93
95
95
103
101
109
97
107
99
111

FIG. 10

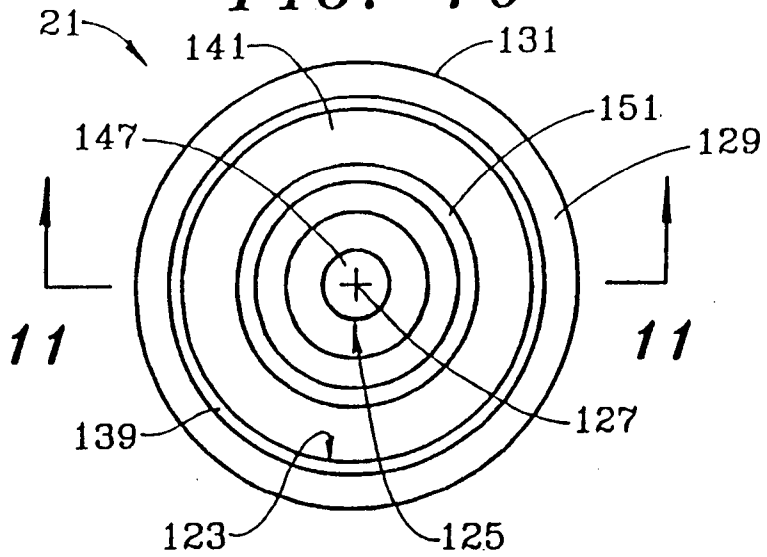

21
141
131
151
129
147
11
11
139
127
123
125

FIG. 11

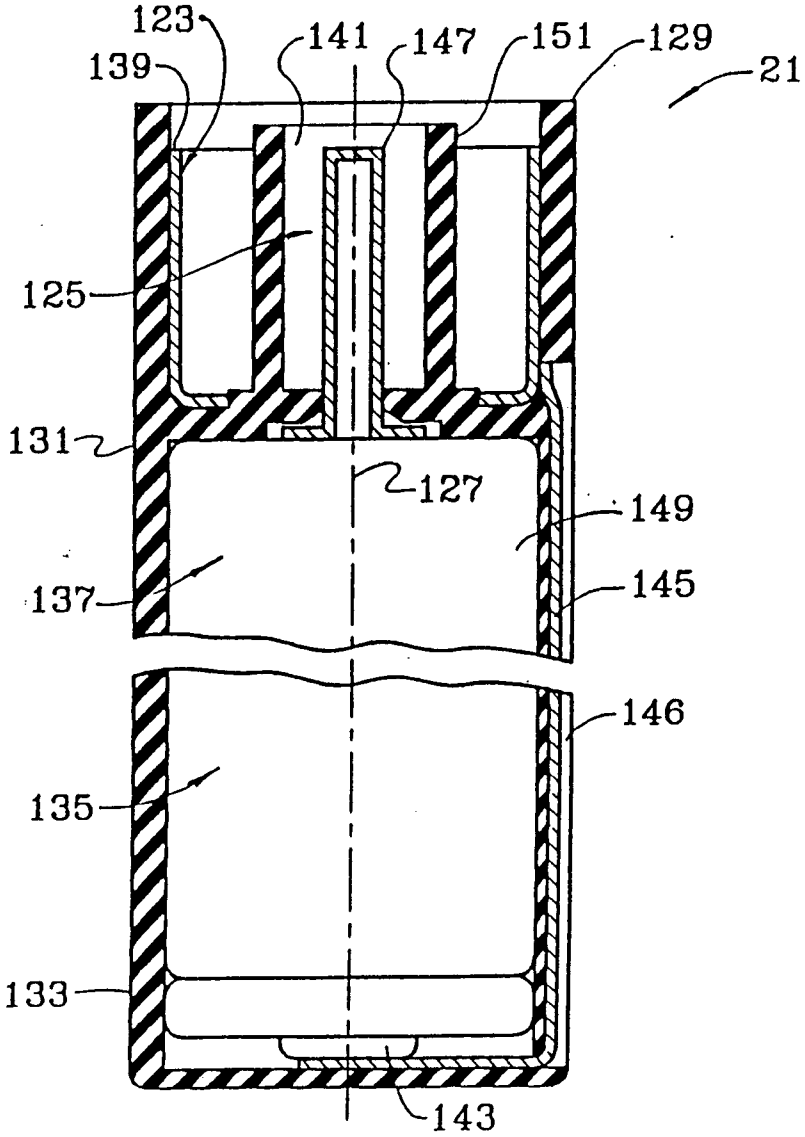

123
141
147
151
129
21
139
125
131
127
149
137
145
146
135
133
143

FIG. 12

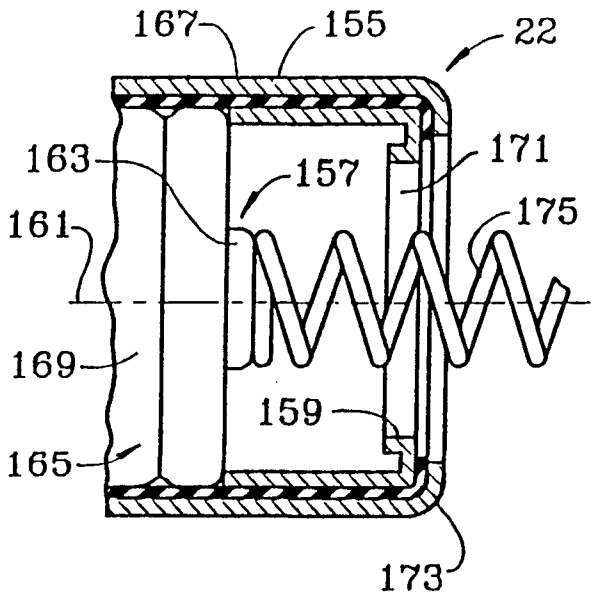


FIG. 13

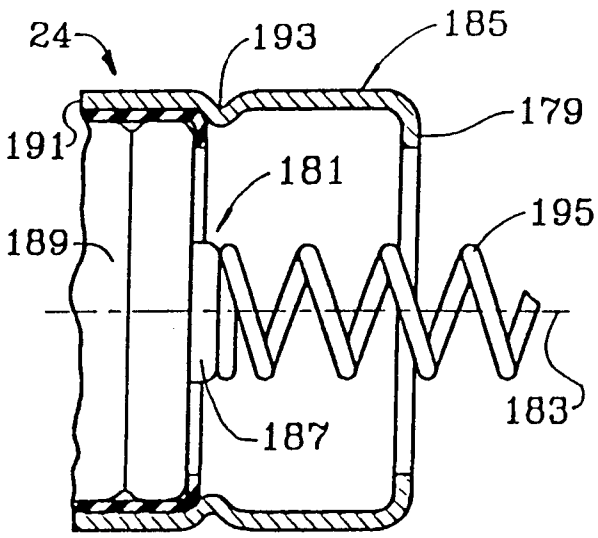


FIG. 2A

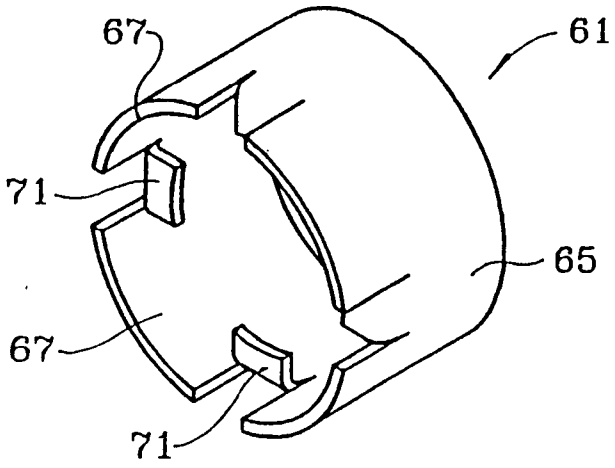


FIG. 14

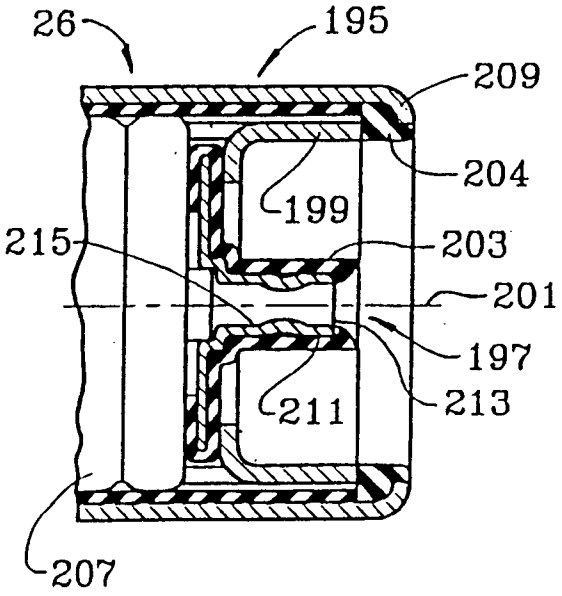


FIG. 15

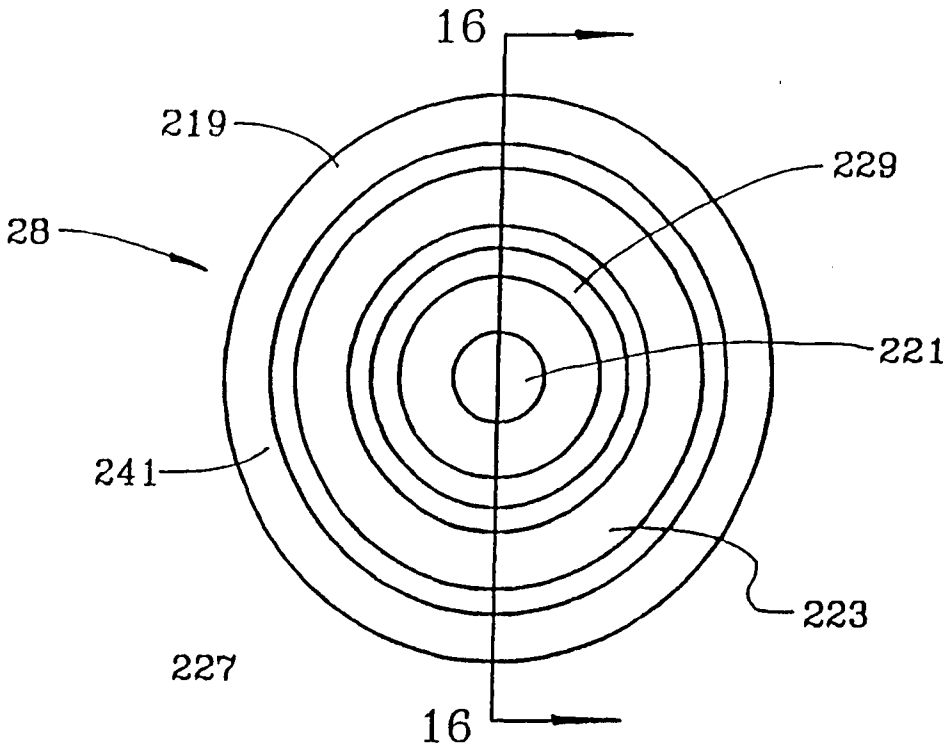
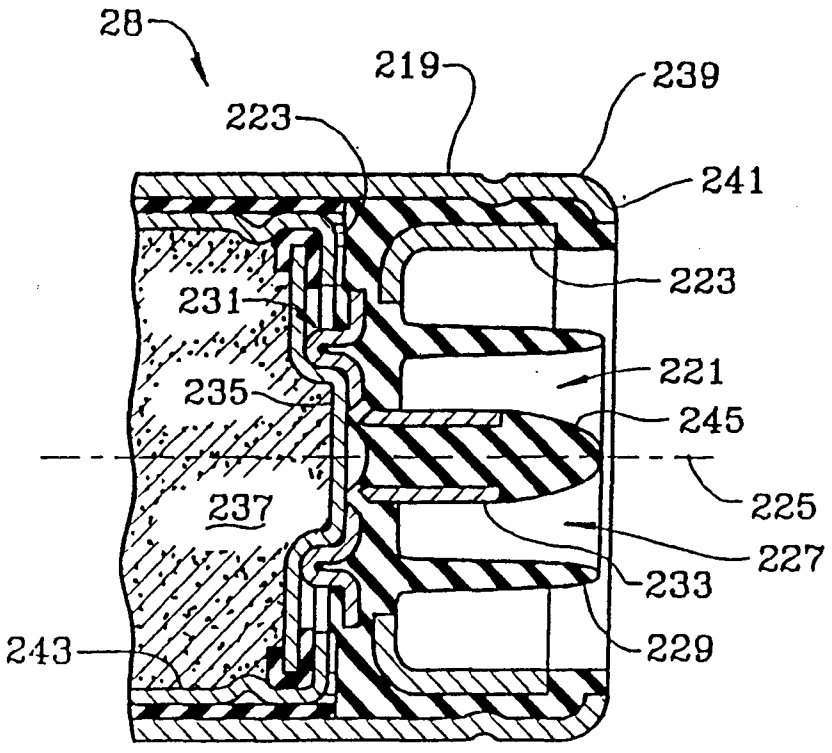

16
219
229
28
221
241
223
227
16

FIG. 16


28
219
239
223
241
231
223
221
235
245
225
237
227
233
243
229

Hak.n:o 954731

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB 764,049 A ; GB 1,169,876 A

NO

SE

US

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

Käännä Vänd

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus