

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 850746 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **850746**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G01N 27/07

(22) Tekemispäivä - Ingningsdag - Filing date **28.06.1984**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **22.02.1985**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **22.02.1985**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **28.06.1984** PCT/GB1984/000235
Internationell ansökan - International
application

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

29.06.1983 GB 8317685

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Metal Box P.L.C., Queens House, Forbury Road, Reading, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Ackland, Martin Robert, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Laite mikro-organismien havaitsemiseksi.

Anordning för detektering av mikroorganismer.

Laite mikro-organismien havaitsemiseksi

Tämä keksintö liittyy laitteeseen ainenäytteissä olevien mikro-organismien havaitsemiseksi. Laitetta voidaan
5 esimerkiksi käyttää ihmisten käytettäväksi tarkoitettujen tuotteiden, kuten ruokien, juomien tai lääkkeiden tarkkailuun tai näytteiden tarkkailuun patologisissa tai muissa laboratorioissa.

On tunnettua, että mikro-organismien kasvu virtaavien
10 väliaineiden näytteissä voidaan havaita mittaamalla jännitteen muutos virtaavan väliaineen kanssa kosketuksessa olevien elektrodien välillä, ja kennoston sekä moninkertaisen tallentajan käsittävä laite on aikaisemmin selitetty kirjallisuudessa, yhdessä mikroprosessorin käytön kanssa sähkö-
15 jännitteiden tarkkailemiseksi ja kennostosta tulevien jännitteiden muutosten rekisteröimiseksi. On havaittu, että kun mikro-organismien kasvu saavuttaa jonkin nimenomaisen vaiheen, muuttuu jännite merkittävästi, esimerkiksi laskee jyrkästi, mikä saattaa johtua mikro-organismien uudelleen
20 ryhmittymisestä ja kerääntymisestä toisen elektrodin ympärille.

Tämän keksinnön päämääränä on tarjota erityisen yksinkertainen ja tehokas laite käytettäväksi mikro-organismien havaitsemiseksi jossakin useista ainenäytteistä, jotka
25 voivat esimerkiksi olla nestettä, nestemäisten ja kiinteiden aineiden seosta tai jopa kiinteää ainetta, kuten kiinteää agaria.

Tämän keksinnön mukaan käsittää laite näytteitä varten useita tölkkejä sekä tölkkien kiinnityselimen, jossa on
30 välineet kunkin tölkin vastaanottamista ja paikantamista varten, joka laite on tunnettu siitä, että kukin tölkki käsittää ensimmäisen jalometallista tehdyn elektrodin sekä eri metallista tehdyn ja ensimmäisestä elektrodista eristetyt toisen elektrodin, jotka elektrodit on sijoitettu siten,
35 että ne voidaan saattaa kosketukseen tölkissä olevan näytteen kanssa ja että niissä on tölkin ulkopuolelle kosketin-

pinnat sekä tunnettu siitä, että tölkkien kiinnityselin on varustettu ensimmäisellä sarjalla koskettimia, jotka voivat liittyä tölkkien ulkopuolisiin kosketinpintoihin ja jotka sopivat yhteen jalometallielektrodien kanssa sekä mainitun
 5 ensimmäisen kosketinsarjan kustakin koskettimesta lähtevän johtimen jalometallielektrodien kytkemiseksi moninkertaisen tallennusjärjestelmän erillisiin päätteisiin sekä toisen sarjan koskettimia, jotka voivat tulla kosketuksiin tölkkien ulkopuolisiin kosketuspintoihin ja jotka sopivat yhteen tois-
 10 ten elektrodien kanssa, jotka kaikki toisen sarjan koskettimet on kytketty yhteiseen johtimeen mainittujen toisten elektrodien kytkemiseksi moninkertaisen tallennusjärjestelmän yhteiseen päätteeseen.

Kukin tölkki käsittää sopivasti ainakin osittain mai-
 15 nitusta eri metallista muodostetun rungon ja tölkin rungon tuo osa muodostaa vastaavan toisen elektrodin.

Kussakin tölkissä voi olla ylöspäin kaareva pohja, jonka läpi ulottuu jalometallista tehty tai sillä pinnoitettu tappi, joka muodostaa ensimmäisen elektrodin. Vaihtoehtoisesti voi kunkin tölkin sivun läpi ulottua jalometallista tehty tai sillä pinnoitettu tappi, joka muodostaa ensimmäisen elektrodin. Kunkin tölkin runko on mieluummin alumiinia ja ensimmäisen elektrodin muodostava tappi on kullattu.

Vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa käsittää kukin
 25 tölkki sulkimen kunkin tölkin ensimmäisen ja toisen elektrodin ollessa tölkin vastaavassa sulkimessa ulottuakseen sen läpi.

Jos toisen elektrodin muodostaa eri metallista tehty tölkin rungon osa, voi ensimmäinen elektrodi olla tölkissä
 30 ulottuakseen sen läpi.

Näiden konstruktioiden avulla voidaan yksinkertaista ja hinnaltaan suhteellisen edullista vakiotölkkisarjaa käyttää käytännöllisesti ja tarkoituksenmukaisesti näytteiden tarkkailuun. Elektrodijärjestelmä on suhteellisen yksinkertainen ja jos käytetään alumiinitölkkiä yhdessä kullatun ta-
 35 pin kanssa (mikä saattaa olla kaupallisesti saatavana oleva

vakiomuoto), saavutetaan huomattava jännite-ero, mikä tekee mittaamisen helpommaksi. Voidaan järjestää moninkertainen tallennusjärjestelmä kehittämään signaali, joka tunnistaa kunkin tölkin, jossa jännite merkittävästi poikkeaa, esimerkiksi laskee jyrkästi, vakiojännitteestä, mikä osoittaa, että mikro-organismien kasvu on tölkin sisältämässä näytteessä saavuttanut erään nimenomaisen arvon. Näytteen tarvitsema aika tämän arvon saavuttamiseksi on mitta niiden mikro-organismien luvusta, jotka ovat siinä aineessa, josta näyte otettiin. Tölkkien kiinnityselin käsittää mieluummin lohkon, johon on muodostettu syvennyksiä, joista kukin sopii ottamaan vastaan ja paikantamaan yksittäisen tölkin ja on varustettu yhdellä kummankin mainitun kosketinsarjan koskettimella. Tölkkien kiinnityselimen lohkon alasivuun on mieluummin kiinnitetty painettu piirilevy, jossa on johtimet, jotka liittävät kunkin mainitun ensimmäisen kosketinsarjan koskettimista monitiekytken erilliseen koskettimeen sekä johtimet, jotka liittävät kaikki mainitun toisen kosketinsarjan koskettimista monitiekytken yhteiseen koskettimeen.

Keksinnön ominaisia suoritusmuotoja selitetään nyt yksityiskohtaisemmin esimerkin avulla sekä viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 on tasokuva tölkkien kiinnityselimestä,
 25 kuvio 2 on kuvion 1 elimen poikkileikkaus viivalla II-II ja esittää tölkin ensimmäistä suoritusmuotoa paikallaan, osittain leikattuna,

kuvio 3 on yksityiskohtakuva, joka esittää pystykuvaa tölkkien kiinnityselimen yhdestä päästä (oikeanpuoleisesta
 30 päästä kuviossa 1),

kuvio 4 on tasokuva painetusta piirilevystä, joka muodostaa osan tölkkien kiinnityselimestä,

kuvio 5 on koko laitteen lohkokaavio,

kuvio 6 esittää tölkin toista suoritusmuotoa osittain
 35 leikattuna,

kuviot 7 ja 8 ovat osakuvia tölkin kolmannesta ja neljännessä suoritusmuodosta,

kuvio 9 on tölkin viides suoritusmuoto ja

5 kuvio 10 esittää tölkin kuudetta suoritusmuotoa sijoitettuna tölkkien kiinnityselimeen.

Kuten kuvioissa 1, 2 ja 3 nähdään, käsittää laite tölkkien kiinnityselimen 10 sekä useita, kuviossa 2 esitetyn kaltaisia, vakiomallisia ja -kokoisia tölkkejä 11. Kuten esitetään on tölkkissä 11 suulakepuristetusta alumiinista 10 ta muodostettu sylinterimäinen runko 12, jossa on yhteisrakenteinen ylöspäin kaareva pohja 13 sekä kierrekansi 14. Kaarevassa pohjassa 13 on keskiaukko, jonka sulkee kumista tai muovista tehty eristinrengas 15, jonka läpi ulkonee kullattu tappi 16, joka muodostaa ensimmäisen elektrodin. Tappi 15 pin 16 alapää 17 on laajennettu ulkokoskettimen muodostamiseksi. Alumiinitölkin runko 12 muodostaa itse toisen elektrodin ja sen pohjan rengasmaisen ulkopinta muodostaa kaarevan pohjan 13 ympärillä vastaavan kosketusalueen.

Tölkkien kiinnityselin 10 käsittää lohkon 19, jossa 20 on useita (16, kuten esitetään) sylinterimäisiä syvennyksiä 20, joihin kuhunkin sopii yksittäinen tölkki 11 ja jonka kunkin alapinnassa on kaksi kosketinta 21, 22. Jotta tölkit 11 pysyisivät paremmin syvennyksissä 22, on kunkin syvennyksen laajennettuun yläosaan 24 sijoitettu tiivistysosa 23, 25 joka tarttuu tölkin rungon 12 ulkopintaan kun tölkki sijoitetaan syvennykseen 20.

Tölkkien kiinnityselin 10 käsittää myös painetun piirilevyn 25, joka on kiinnitetty lohkon 19 alasivuun pohjakannen 26 ja ruuvien 27 avulla (kuvio 3), jotka ruuvit kiinnittävät myös kumijalat 28. Kussakin syvennyksessä 20 olevat koskettimet 21, 22 ovat jousilla kuormitetut ja ne ovat yhteydessä painettuun piirilevyyn 25 vastaavien pystysuorien aukkojen 29, 30 kautta. Tölkkien kiinnityselimen 10 yhdessä päässä (oikeanpuoleinen pää kuvioissa 1 ja 3) on 35 painettu piirilevy paljaana ja se on varustettu vakiomallisella 34-tiekytkimellä.

Kuviossa 4 esitetään painetun piirilevyn 4 rakenne. Koskettimet 32 vastaavat kunkin syvennyksen 20 keskustassa olevia koskettimia 21, jotka ovat yhteydessä kunkin tölkin ensimmäisiin tai jalometallikoskettimiin 16 ja kussakin

5 näistä koskettimista 32 erillinen johdin 33, joka johtaa kytkimen 31 yksittäiseen koskettimeen 34. Painetulla piirilevyllä 25 olevat koskettimet 35 vastaavat syvennyksissä 20 olevia koskettimia 22 ja ne on yhdistetty yhteiseen johtimeen 36, joka johtaa kytkimessä 31 olevaan yhteiseen kosket-

10 timeen 37.

Kuten kuviossa 5 esitetään, on yksi tai useampia tölkkien kiinnityselimiä 10 liitetty moninkertaiseen tallennusjärjestelmään, joka käsittää analogia-digitaalikanavointilaitteen 40 sekä näyttöyksikköön tai kirjoittimeen 42 ja

15 tiedostoon 43 liitetyn mikroprosessorin 41. Tölkkien 11 jalometallielektrodeista 16 tulevat signaalit syötetään kanavointilaitteeseen 40 kytkimen 31 kuhunkin napaan 34 liitettyjen yksittäisten johtimien 44 kautta, kun taas toisen elektrodin muodostava runko 12 on liitetty yhteiseen johti-

20 meen 45 kytkimen 31 yhteisen navan 37 kautta. Kanavointilaite 40 voi olla esimerkiksi 128-tieyksikkö, johon voidaan liittää kahdeksan kuvioissa 1-4 esitetyn kaltaista tölkkien kiinnityselintä 10. Kanavointilaitteen 40 syöttöimpedanssin tulee olla suuri, esimerkiksi noin 10 megaohmia tai vaihto-

25 ehtoisesti on tämän suuruusluokan vastus kytkettävä myöhemmin selitettävässä tarkoituksessa kunkin signaalijohtimen 44 ja yhteisen johtimen 45 väliin.

Nestenäytteiden tarkkailemiseksi esimerkiksi elintarvikkeiden tai juomien valmistuksen valvomiseksi sijoitetaan vakiokokoisia näytteitä tölkkeihin 11, jotka suljetaan kierrekansilla 14 saastumisen välttämiseksi ja tölkit sijoitetaan tölkkien kiinnityselimen 10 vastaaviin syvennyksiin 20, niin että niiden kultaelektrodit tulevat kosketuksiin koskettimien 21 kanssa ja rungot 12 tulevat kosketuksiin

35 koskettimien 22 kanssa. Kanavointilaite 40 kytkee tölkkien 11 muodostamien kennojen tulostukset vuorotellen mikro-

prosessoriin 41. Mikroprosessori rekisteröi vuorotellen kustakin tölkistä 11 tulevan jännitteen ja tallentaa tiedot yhdessä mittausajankohdan kanssa tiedostoyksikköön 43. Näyttöyksikön tai kirjoittimen 42 avulla voidaan suorittaa vi-
 5 suaalinen rekisteröinti. Mikroprosessori 41 tarkastaa lisäksi kustakin tölkistä 11 tulevan jännitteen todetakseen, onko jännite laskenut jonkin ennaltamäärätyn arvon, esimerkiksi 300 mV:n, alapuolelle. Jos jännitteen kahdessa peräkkäisessä mittauskierrossa todetaan laskeneen alle 300 mV:n,
 10 tallennetaan vastaavan tölkin merkintä sekä jännitteen alenemisen ilmaisevan kokeen alkamisaika ja näytetään ne visuaalisessa näyttöyksikössä tai kirjoittimen tulostuksella.

Kukin kuvioista 6-10 esittää tölkin vaihtoehtoista suoritusmuotoa. Kuviossa 7 on vain tölkin rungon 12 pohja-
 15 osa 50 tehty alumiinista, sen sylinterimäisen seinän 52 ollessa tehty läpinäkyvästä materiaalista, esimerkiksi muovista. Pohjaosa 50 muodostaa toisen elektrodin ja tölkipissä oleva näyte on nyt näkyvä.

Kuviossa on tölkin koko runko läpinäkyvää materiaalia, esimerkiksi muovia ja toisen elektrodin muodostaa alumiinikoetin, joka ulottuu rungon 12 ylöspäin kaartuvan pohjan läpi.

Kuviot 8-10 esittävät tölkkimuotoja, joissa koettimen muodossa oleva elektrodi tai elektrodit on sijoitettu
 25 tölkin sulkimeen, joka kuviossa 8 on metallikierrekansi 14, kuviossa 9 muovikierrekansi 14 ja kuviossa 10 kumitulppa 56.

Saattaa olla toivottavaa pitää näyte erossa elektrodista (elektrodeista) ennen kokeen alkua ja, sijoittamalla elektrodi kanteen, voidaan näytettä säilyttää tölkin ollessa oikein päin ja koe aloitetaan kääntämällä tölkki ja asettamalla se tölkkien kiinnityselimeen 10 kun se on valmis.

Kuviossa 8 on tölkin runko osaksi tai kokonaan metallia ja muodostaa toisen elektrodin, kun taas kuvioissa 9 ja 10 on koetin 54 toisena elektrodina. Kuviossa 10 on tölkki
 35 tavallinen lasiruukku tai -pullo.

Kussakin tapauksessa on ensimmäinen ja toinen elektrodi erotettu toisistaan sähköisesti joko eristerenkaalla 15 tai tölkin rungon itsensä muovilla tai lasilla.

Kaikissa tapauksissa on laite järjestetty niin, että 5 tölkki voidaan sijoittaa syvennykseen 20 siten, että jalometalli- ja toinen elektrodi ovat poikkeuksetta oikeassa kohdassa tullakseen kosketukseen niiden vastaavien koskettimien 21, 22 kanssa, esimerkiksi ensimmäisen elektrodin ollessa keskellä tölkin suljinta tai pohjaa ja toisen elektrodin 10 ollessa sivussa tölkin keskiakselista.

On tunnettua, että mikro-organismeja sisältävässä liuoksessa olevassa jalometallielektrodissa mitattu jännite laskee merkittävästi kun liuoksessa olevien mikro-organismien luku saavuttaa jonkin nimenomaisen arvon. Laite tarjoaa 15 sen vuoksi tarkoituksenmukaisen menetelmän näytteessä olevien mikro-organismien kasvun havaitsemiseksi ja rekisteröimällä näytteessä olevien mikro-organismien kasvun johonkin nimenomaiseen tasoon vaatima aika, saadaan hyvä osoitus sen tuotteen mikro-organismien luvusta, josta näyte on 20 otettu.

Kunkin tölkin jalometallielektrodi 16 on yhdistetty tölkin runkoon 12 kanavointilaitteen 40 suuren syöttöimpedanssin tai johdinten 44 ja 45 välisten edellä mainittujen erillisten impedanssien kautta. Tästä on seurauksena, että 25 tölkin ja sen elektrodien muodostamasta kennosta saadaan vähäinen, mutta havaittava virta, joka vakaa jännitteen ja estää valvomattoman ryöminän.

Tölkin ja tölkkien kiinnityselimen rakenteen yksityiskohdat voivat luonnollisesti vaihdella. Jalometallielektrodi 30 voidaan kiinnittää esimerkiksi tölkin pohjan sijasta sen sivuun, jolloin tölkkien kiinnityselimessä olevat syvennykset ovat sivulta avoimia ja koskettimet ovat niiden sisäsivuilla, niin että tölkki voidaan liu'uttaa sivuttaisiin syvennykseen tarpeellisten liitosten aikaansaamiseksi. Myös kanavointilaitte 40 voidaan liittää tölkkien kiinnityselimeen 10 35 tai kuhunkin niistä, niin että muodostuu yksi ainoa yksikkö, jolloin johtimia 44 ja 45 ei tarvita.

Patenttivaatimukset:

1. Jossakin useista ainenäytteistä olevien mikro-
organismien havaitsemiseen käytettäväksi tarkoitettu laite,
5 joka käsittää useita tölkkejä näytteitä varten sekä töl-
kejä näytteitä varten sekä tölkkien kiinnityselimen, jossa
on välineet kunkin tölkin vastaanottamista ja paikantamista
varten, t u n n e t t u siitä, että kukin tölkki käsittää
10 ensimmäisen jalometallista tehdyn elektrodin sekä eri metal-
lista tehdyn ja ensimmäisestä elektrodista eristetyn toisen
elektrodin, jotka elektrodit on sijoitettu siten, että ne
voidaan saattaa kosketukseen tölkissä olevan näytteen kans-
sa ja että niissä on tölkin ulkopuolelle kosketinpinnat
sekä tunnettu siitä, että tölkkien kiinnityselin on varus-
15 tettu ensimmäisellä sarjalla koskettimia, jotka voivat liit-
tyä tölkkien ulkopuolisiin kosketinpintoihin ja jotka sopi-
vat yhteen jalometallielektrodien kanssa sekä mainitun en-
simmäisen kosketinsarjan kustakin koskettimesta lähtevän
johtimen jalometallielektrodien kytkemiseksi moninkertaisen
20 tallennusjärjestelmän erillisiin päätteisiin sekä toisen
sarjan koskettimia, jotka voivat tulla kosketuksiin töl-
kien ulkopuolisiin kosketuspintoihin ja jotka sopivat yh-
teen toisten elektrodien kanssa, jotka kaikki toisen sarjan
koskettimet on kytketty yhteiseen johtimeen mainittujen
25 toisten elektrodien kytkemiseksi moninkertaisen tallennus-
järjestelmän yhteiseen päätteeseen.

2. Patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että kukin tölkki käsittää ainakin osit-
tain mainitusta eri metallista muodostetun rungon ja että
30 tölkin rungon tuo osa muodostaa vastaavan toisen elektro-
din.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite,
t u n n e t t u siitä, että kussakin tölkissä on ylöspäin
kaareva pohja, jonka läpi ulottuu jalometallista tehty tai
35 sillä pinnoitettu tappi, joka muodostaa ensimmäisen elektro-
din.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kunkin tölkin sivun läpi ulottuu jalometallista tehty tai sillä pinnoitettu tappi, joka muodostaa ensimmäisen elektrodin.

5 5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kussakin tölkissä on alumiinirunko ja ensimmäisen elektrodin muodostava tappi on kullattu.

10 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin tölkki käsittää sulkimen kunkin tölkin ensimmäisen ja toisen elektrodin ollessa tölkin vastaavassa sulkimessa ulottuakseen sen läpi.

15 7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kukin tölkki käsittää sulkimen kunkin tölkin ensimmäisen elektrodin ollessa tölkin vastaavassa sulkimessa ulottuakseen sen läpi.

20 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tölkkien kiinnityselin käsittää lohkon, johon on muodostettu syvennyksiä, joista kukin sopii ottamaan vastaan ja paikantamaan yksittäisen tölkin, ja on varustettu yhdellä kummankin mainitun kosketinsarjan koskettimella.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tölkkien kiinnityselimen lohkon alasuvuun on kiinnitetty painettu piirilevy, jossa on johtimet, jotka liittävät kunkin mainitun ensimmäisen kosketinsarjan koskettimista monitiekysikimen erilliseen koskettimeen sekä johtimet, jotka liittävät kaikki mainitun toisen kosketinsarjan koskettimista monitiekysikimen yhteiseen koskettimeen.

30 10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että moninkertainen tallennusjärjestelmä käsittää analogia-digitaalikanavointilaitteen, joka on järjestetty syöttämään jännitesignaaleita vuorotellen kunkin tölkin jalometallielektrodista mikroprosessoriin, joka on ohjelmoitu koestamaan signaali varmistuakseen

35

siitä, onko jännite laskenut alle ennalta määrätyn tason, ja jos näin on, näyttämään yksityiskohdat tölkistä sekä ajasta, joka on otettu näytteen koestuksen aloittamista jännitteen alenemiseen.

Patentkrav:

1. Anordning för upptäckande av mikro-organismer i något av flera ämnesprov, bestående av flera behållare för prov och ett behållarställ med anordningar för mottagning och placering av varje behållare, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare omfattar en första elektrod av ädelmetall och en andra elektrod av en annan metall, isolerad från den första elektroden, varvid elektroderna arrangerats så att de kan göra kontakt med ett prov i behållaren och att de har kontaktytor på behållarens utsida, och k ä n n e t e c k n a d därav, att behållarstället är försett med en första kontaktserie, anordnad att göra kontakt med de kontaktytor på behållarens utsida, som korresponderar med elektroderna av ädelmetall, och med en särskild ledning från var och en av elektroderna i den nämnda första serien för att förbinda ädelmetallektroderna med särskilda uttag i ett system för mångfaldig registrering, och med en andra kontaktserie, anordnad att göra kontakt med de kontaktytor på behållarens utsida, som korresponderar med de andra elektroderna, varvid alla kontakter i nämnda andra serie är förbundna med en gemensam ledning, som förbinder nämnda andra elektroder med ett gemensamt uttag i systemet för mångfaldig registrering.
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare omfattar en stomme bildad åtminstone delvis av nämnda andra metall, och att den delen av behållaren utgör den ifrågavarande andra elektroden.
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare har en uppåt välvd botten, genom vilken går en tapp gjord av eller överdragen med ädelmetall, som utgör den första elektroden.
4. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n

n e t e c k n a d därav, att varje behållare har en tapp gjord av eller överdragen med ädelmetall, som står ut genom behållarens sida och utgör den första elektroden.

5 5. Anordning enligt något av patentkraven 2-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare har en stomme av aluminium och att tappen, som utgör den första elektroden, är pläterad med guld.

10 6. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare har ett lock med den första och andra elektroden för varje behållare i respektive behållarlock och gående genom detta.

15 7. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje behållare har ett lock med den första elektroden för varje behållare i respektive behållarblock och gående genom detta.

20 8. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att behållarstället består av ett block med fördjupningar, vilka var och en är avpassad att motta och hålla en enskild behållare och är utrustad med en kontakt av varje av de nämnda två kontaktserierna.

25 9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att behållarställblocket förenat med sin undersida har ett tryckt kretskort med ledningar, som förenar var och en av kontakterna i nämnda första serie med en särskild kontakt i en flervägskoppling, och med ledningar, som förenar alla kontakter i nämnda andra serie med en gemensam kontakt i flervägskopplingen.

30 10. Anordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att systemet för den mångfaldiga registreringen omfattar en analog-digitalkanaliseringsanordning anordnad att mata spänningssignaler i tur och ordning från ädelmetallelektrodena i varje behållare till en mikroprocessor, som är programmerad att testa
35 ta signalen för att utröna om spänningen har fallit under

en förutbestämd nivå och att i såfall uppge detaljer om behållaren och om tiden, som åtgått från provtestets början till spänningsfallet.

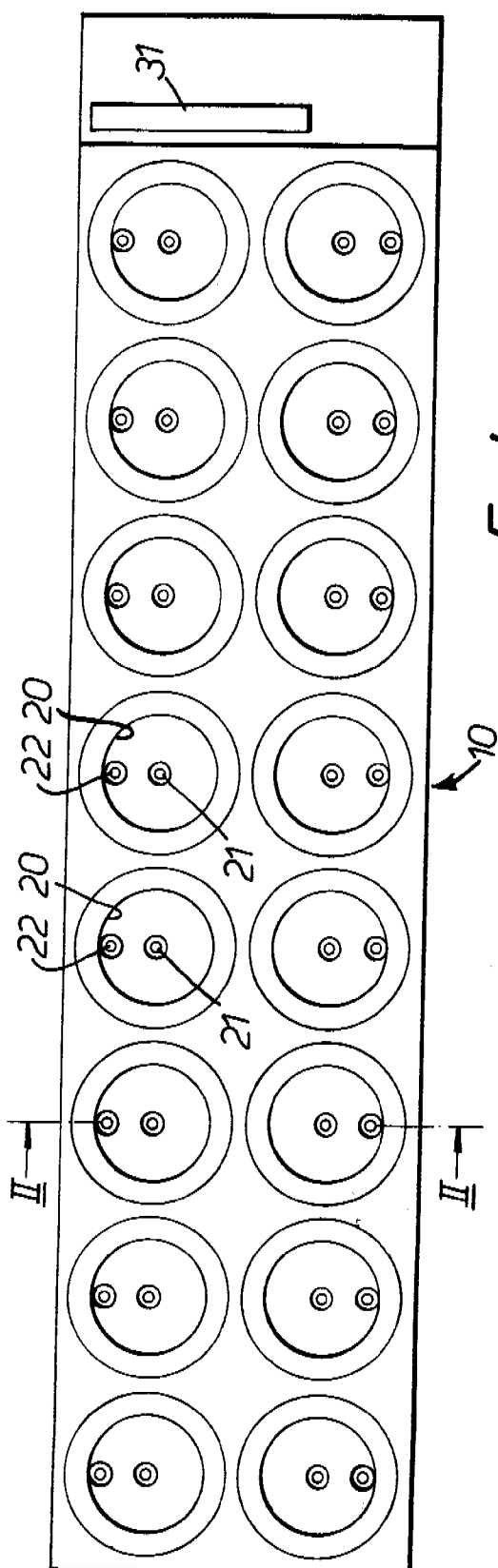


FIG. 1.

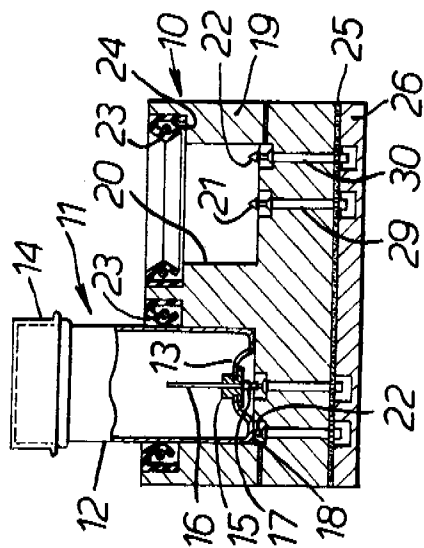


FIG. 2.

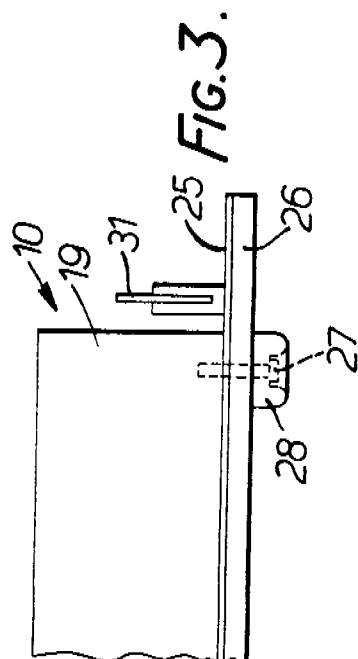


FIG. 3.

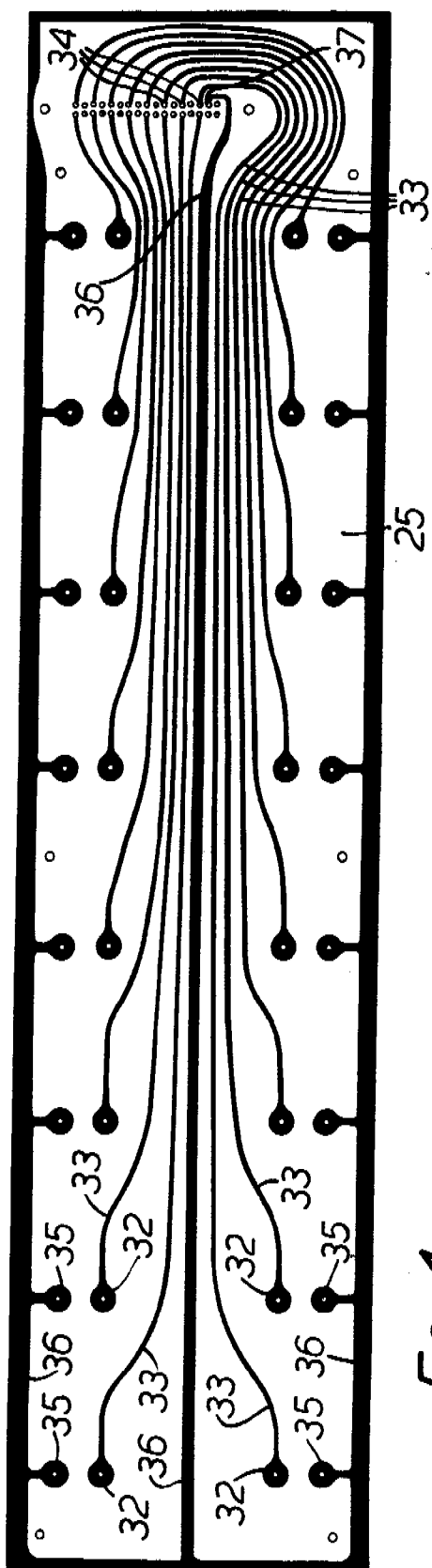


FIG. 4.

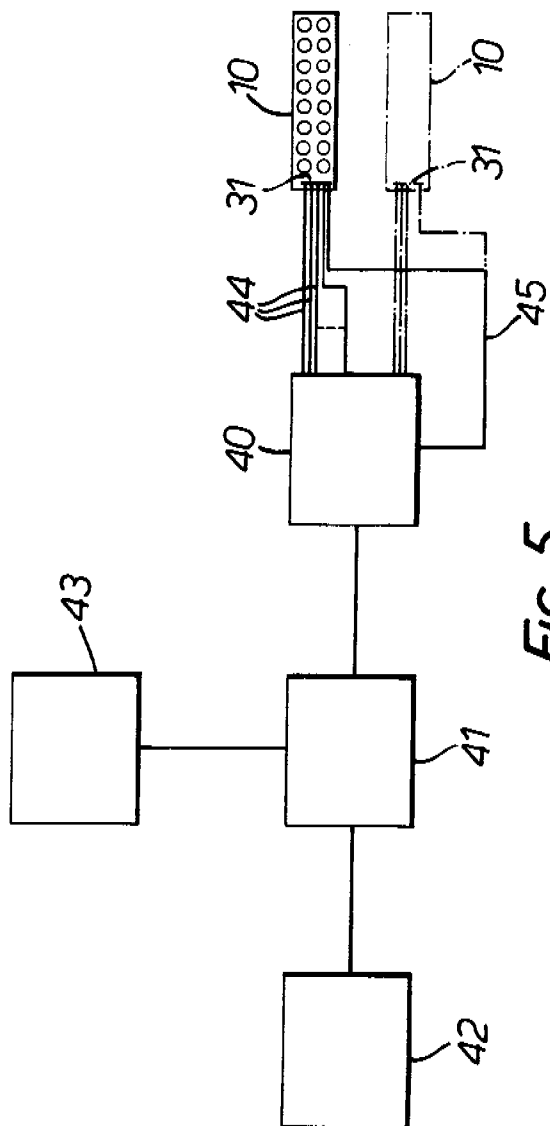


FIG. 5.

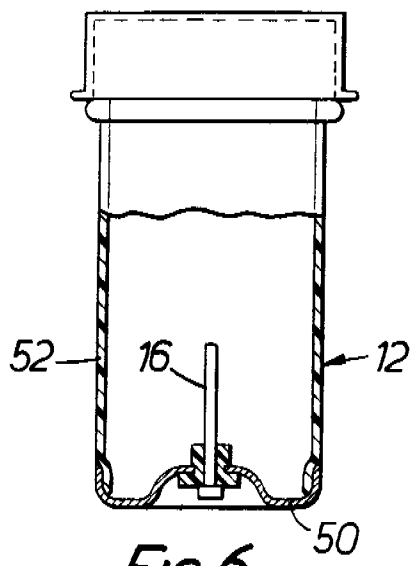


FIG. 6.

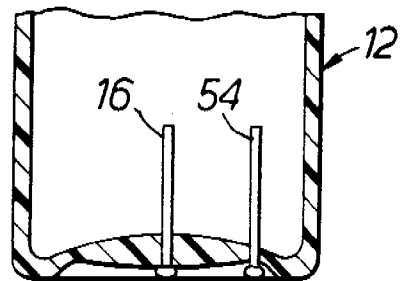


FIG. 7.

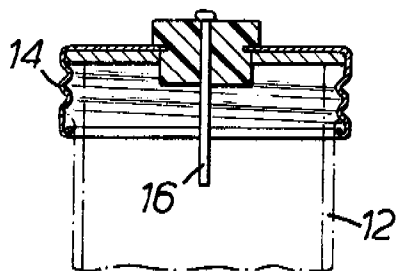


FIG. 8.

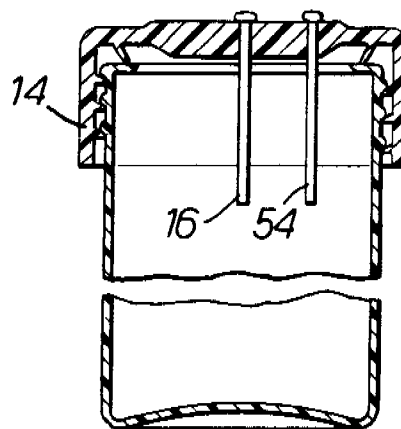


FIG. 9.

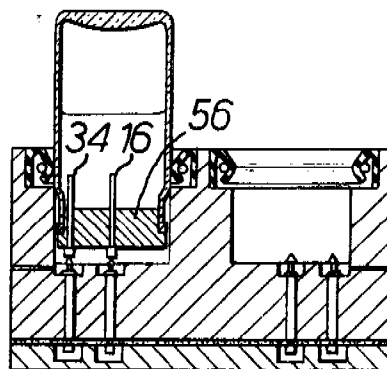


FIG. 10.