



C (13) Patenti lyöntty
Patent meddelat 13 10 1993
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 01L 3/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	902189
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.05.90
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	02.05.90
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.11.91
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	13.11.92

(71) Hakija - Sökande

1. Labsystems Oy, PL 8, 00881 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Rönkä, Pekka, Tähtikalliontie 16 A, 02240 Espoo, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Ruska & Co Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laitteisto näytteiden siirtämiseksi
Anordning för flyttning av prov

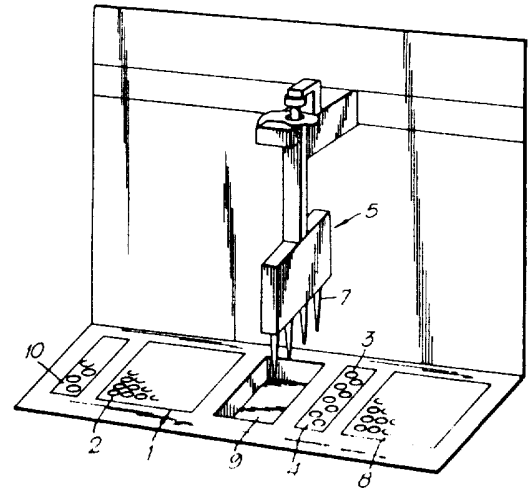
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 844014, FI A 844015 (B 01L 3/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee laitteistoa neste-
näytteiden siirtämiseksi koeputkista (3)
rivissä oleviin kyvetteihin (2) neste-
annostelijan avulla. Annostelijassa on
rivissä useita siirtokärkiä (7) joiden
jakoväli on kyvettien jakovälin moniker-
ta.

Uppfinningen avser en apparatur för att
flytta vätskeprover från provrör (3) till i
rad varande kyvetter (2) med hjälp av en
vätskedoserare. Doseraren har flera flyt-
tningsspetsar (7) i rad vars mellanrum är
en multipel av kyvetternas mellanrum.



LAITTEISTO NÄYTTEIDEN SIIRTÄMISEKSI

Keksintö koskee laitteistoa nestenäytteiden siirtämiseksi näyteputkista kyvetistön kuten mikrotitrauslevyn kyvetteihin. Keksintö soveltuu käytettäväksi erityisesti
5 klinisen analyysitekniikan alalla.

Verinäytteet klinisiä analyysijä varten otetaan yleensä usean millilitran tilavuisiin koeputkiin. Esimerkiksi vasta-
ainemääritykset EIA- tai vastaavilla menetelmillä suoritetaan yleensä huomattavasti pienemmissä reaktioastioissa.
10 Määritys suoritetaan myös yleensä useista näytteistä kerrallaan. Hyvin yleisesti käytetään tähän tarkoitukseen standardoituja mikrotitrauslevyjä, joissa on 8 x 12 näytekuoppaa 9 mm:n jaotuksella.

Näytteiden siirtäminen koeputkista analyysilevylle suoritetaan nykyään yksi näyte kerrallaan, kun koeputkien halkaisija on suurempi kuin näytekaivojen jaotus levyllä. Tämä tekee siirtämisen varsin hitaaksi.
15

Keksinnön tarkoituksena onkin aikaansaada järjestely, joka nopeuttaa näytteiden siirtoa edellä kuvatussa tapauksessa.
20 Keksinnön tarkoitus saavutetaan itsenäisissä patenttivaihtimuksissa esitetyin keinoin.

Keksinnön erästä sovellutusta selostetaan seuraavassa vielä yksityiskohtaisesti. Selostuksen kaaviomaisissa piirustuksissa kuvio 1 esittää näytteiden siirtoa päältäpäin
25 katsottuna, kuvio 2 siirtoon käytettävää laitteistoa vinosti edestäpäin katsottuna ja kuvio 3 näyteputkien sijoitusta telineessään.

Näytteitä siirretään mikrotitrauslevyn 1 kaivoihin 2. Levyssä on 12 kpl 8 kaivon rivejä, joissa kaivojen jaotus on
30 9 mm. Kaivojen halkaisija on n. 7 mm. Rivin kaivoja merkitään reunimmaisesta alkaen järjestyksessä kirjaimilla A-H.

Näytteet on otettu koeputkiin 3, joiden halkaisija on n. 12 mm. Koeputket on sijoitettu telineeseen 4.

Telineessä 4 on näyteputkia 3 kahdessa rivissä. Kummassakin rivissä on neljä putkea 18 mm:n jaotuksella. Levyn 1 rivin joka toiseen kaivoon ensimmäisestä alkaen (A, C, E ja G) tulevat näytteet ovat ensimmäisessä rivissä ja rivin muihin
35 joka toiseen kaivoon (B, D, F ja H) tulevat näytteet toises-

sa rivissä. Levy ja näyteputkiteline on sijoitettu laitteiston tasolle siten, että levyn ja telineen rivit ovat samansuuntaisesti ja telineen ensimmäisen rivin ensimmäinen putki on samalla suoralla kuin levyn rivien reunimmaisat kaivot A ja vastaavasti toisen rivin ensimmäinen putki samalla suoralla kuin levyn kaivot B.

Siirtotason yläpuolella on liikkuva nesteannostelija 5, jossa on neljä vaihdettavalla kärkisäiliöllä 6 varustettua annostelukärkeä rivissä 18 mm:n jaotuksella. Kärkirivi on samansuuntainen kuin näyteputkirivi. Lisäksi laitteistoon kuuluu nesteannostelijan käyttölaitteisto.

Nesteannostelija 5 voidaan laskea alas nesteen imemiseksi säiliöihin 6 tai niistä poistamiseksi. Annostelijaa voidaan liikuttaa näyteputkirivien poikkisuunnassa. Lisäksi annostelijaa voidaan liikuttaa rivin suunnassa sen verran, että näytteet voidaan ottaa kummasta tahansa näyteputkirivistä. Annostelijan kärkisäiliöihin voidaan imeä haluttu asetettavissa oleva määrä nestettä ja poistaa se haluttuun paikkaan.

Siirtolaitteistoon kuuluu lisäksi kärkipakkaus 8, jossa on levyä vastaavassa matriisissa 8 x 12 kärkisäiliöitä 6.

Annostelijassa 5 on lisäksi kärjenpoistolaitteisto, jonka avulla käytetyt säiliöt poistetaan. Laitteistossa on allas 9 käytettyjä kärkiä varten.

Annostelijana 5 voidaan käyttää monikanavaista rivi-pipettiä vastaavaa laitetta (kts. esim. julkaisut FI 52025, FI 60137, FI 57704, FI 58875, FI 844906 ja FI 73368).

Pipettiä käytetään tässä mekaanisesti, ja liikkeet ovat etukäteen ohjelmoitavissa säätöyksikköön. Tilavuudensäätö suoritetaan käsin. Pipetti on vaihdettavissa.

Laitteistossa on lisäksi reagenssiteline 10, joka geometrialtaan vastaa näyteputkitelinettä 4. Reagenssitelineestä annostelija noutaa tarvittaessa reagenssia levyn 1 kaivoihin 2.

Laitetta käytettäessä asetetaan ensin näyteputkiteline 4 putkineen 3 paikalleen. Laite käynnistetään, jolloin annostelija 5 noutaa ensin pakkauksesta 8 kärkisäiliöt 6, hakee telineen ensimmäisestä rivistä näytteet levyn 1 ensimmäisen rivin kaivoihin A, C, E ja G, poistaa kärkisäiliöt altaa-

seen 9. Vastaavalla tavalla siirretään näytteet kaivoihin B, D, F ja H, minkä jälkeen vaihdetaan uusi näyteteline ja jatketaan näin kunnes haluttu määrä näytteitä on siirretty le-
vyn kaivoihin. Analyysiproseduurista riippuen voidaan kai-
5 voin annostella myös reagensseja, mikäli tarpeellista.

Näytteen määrä putkissa 3 voi vaihdella. Tämän vuoksi
telineessä 4 voidaan putket asettaa halutulle korkeudelle
siten, että kaikkien putkien nestepinta on samalla tasolla.
Tämä on aikaansaatu joustavien kynsien ll avulla, jotka pu-
10 ristavat putkia sivultapäin ja pitävät putken paikallaan
kitkan avulla.

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto nestenäytteiden siirtämiseksi koeputkista (3) rivissä sijaitseviin kyvetteihin (2) annostelijan (5) avulla, jolla otetaan koeputkista (3) näytettä ja annostellaan sitä kyvetteihin (2), **tunnettu** siitä, että nesteannostelijassa (5) on useita riviin sijoitettuja siirtokärkiä (7) näytteiden samanaikaisesti ottamiseksi ja annostelemiseksi ja että kärkien (7) keskipisteiden välinen etäisyys on kyvettien (2) keskipisteiden välisen etäisyyden monikerta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että annostelija (5) on vaihdettavissa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto näytteiden siirtämiseksi telineessä (4) olevista koeputkista (3), **tunnettu** siitä, että koeputkitelineeseen (4) liittyy laitteisto koeputkien (3) asettamiseksi siten, että niiden nestepinnat tulevat samalle tasolle.

Patentkrav

1. En apparatur för flyttning av vätskeprover från provrör (3) till i rad varande kyvetter (2) med hjälp av en doserare (5) med vilken man tar prover från provrören (3) och doserar dessa till kyvetterna (2), **kännetecknad** av, att vätskedoseraren (5) har flera i rad placerade flyttningsspetsar (7) för att simultant ta och dosera prover och att avståndet på spetsarnas (7) mittpunkter är en multipel av avståndet på kyvetternas (2) mittpunkter.
2. En apparatur enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av, att doseraren (5) är utbytbar.
3. En apparatur enligt patentkrav 1 eller 2 för flyttning av prover från provrör (3) som befinner sig i en ställning (4), **kännetecknad** av, att det till provrörsställningen (4) hör en apparatur för att placera provrör (3) sålunda att deras vätskenivåer kommer att ligga på samma nivå.

Fig. 1.

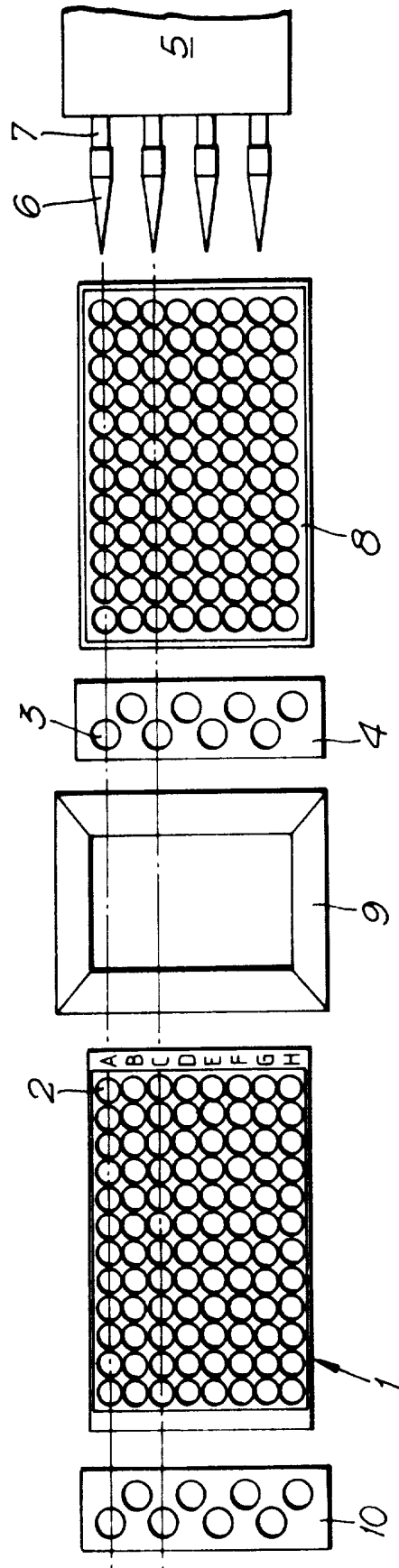


Fig. 2.

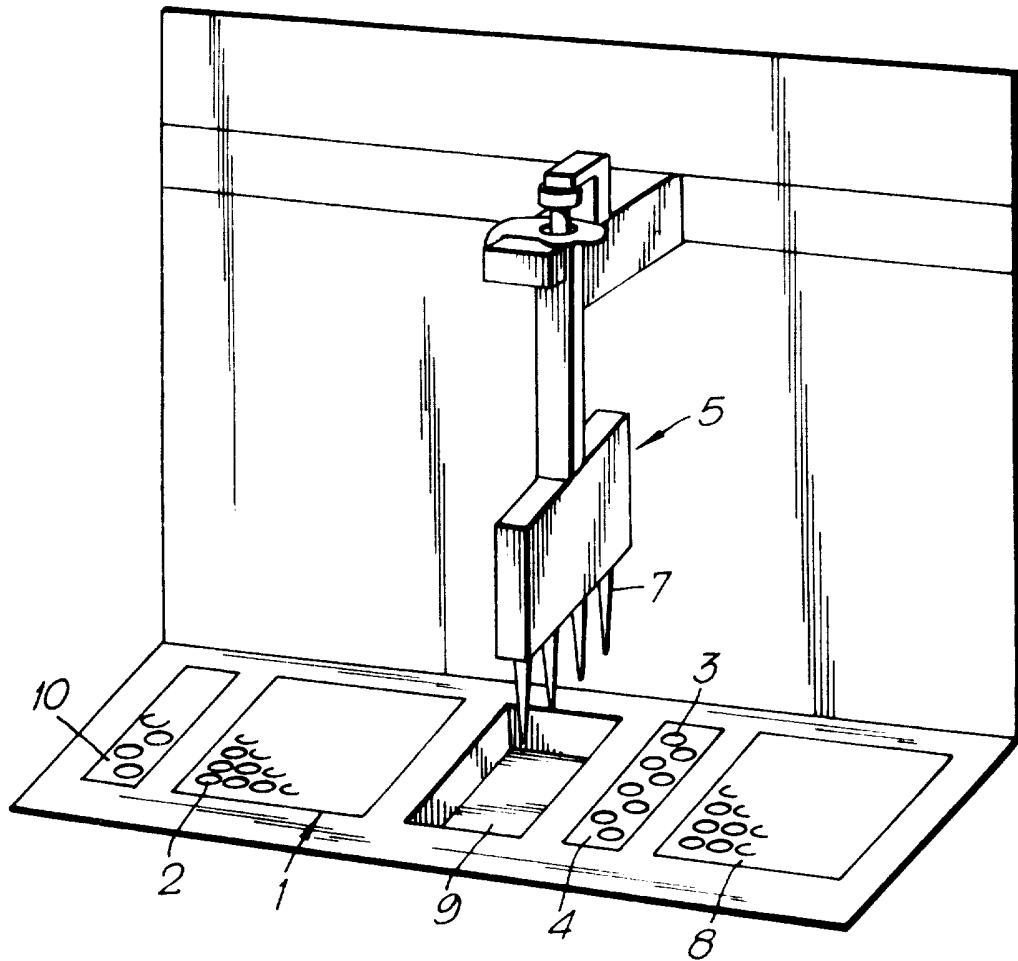


Fig. 3.

