



(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 124415 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

29.08.2014

(51) Kv.lk. - Int.kl.

A61J 7/00 (2006.01)

A61J 1/03 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20116223

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

02.12.2011

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

02.12.2011

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.06.2013

SUOMI – FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(73) Haltija - Innehavare

1 • **Newico Oy**, Itkonniemenkatu 29, 70500 Kuopio, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • **Parviainen, Ossi**, KUOPIO, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Tampereen Patenttitoimisto Oy, Hermiankatu 1 B, 33720 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laitteisto lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelemiseksi
Apparatur för utdelning av läkemedel, vitaminer och/eller prov

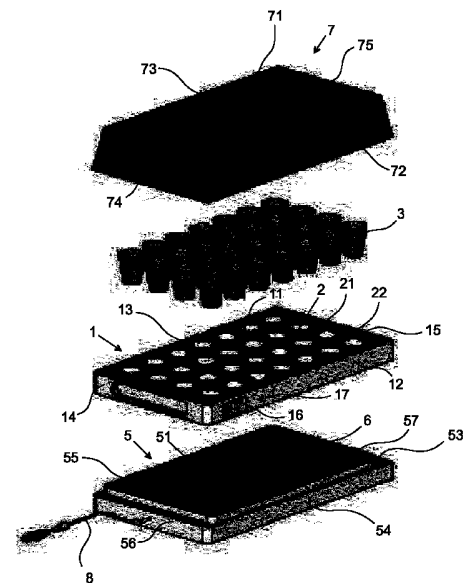
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 2009152291 A1, EP 2082718 A2, WO 2010120241 A1, US 2006058917 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laitteisto lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelemiseksi, jossa laitteistossa on jakelualusta (1; 9) ja jakelualustalle (1; 9) asetettavia jakeluastioita (3; 92) lääkkeitä vitamiineja ja/tai näytteitä varten, ja jossa jakelualustassa on alustapaikkoja (2; 91), joihin , jakeluastiat (3; 92) ovat asetettavissa. Keksinnön mukainen laitteisto lisäksi käsittää lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelutietoja sisältävään tietojenkäsittelylaitteeseen kytkettävän tunnistuslaitteen (5), jossa on tietojenkäsittelylaitteella olevien jakelutietojen perusteella aikaansaatavien tunnistussignaalien avulla tunnistustilaan ohjattavia ilmaisuelimiä (6) ja joka tunnistuslaite (5) on järjestetty saatettavaksi jakelualustan (1; 9) yhteyteen siten, että ainakin osa ilmaisuelimistä (5) asettuu ainakin joidenkin jakelualustan (1) alustapaikkojen (2; 91) kohdille, jolloin ainakin ne jakeluastiat (3; 92), joiden kohdilla on ainakin yksi ilmaisuelin (5) ovat tunnistettavissa tietojenkäsittelylaitteella olevien jakelutietojen perusteella muodostettavien tunnistussignaalien avulla.

Uppfinningen avser en apparatur för utdelning av läkemedel, vitaminer och/eller prov, vilken apparatur omfattar en utdelningsbricka (1; 9) och på utdelningsbrickan (1; 9) ställbara utdelningsenheter (3; 92) för läkemedel, vitaminer och/eller prov, och vilken utdelningsbricka omfattar säten (2; 91), i vilka utdelningsenheterna (3; 92) kan placeras. Apparaturen enligt uppfinningen omfattar ytterligare en identifieringsanordning (5) för att kopplas till en databehandlingsanordning, vilken identifieringsanordning (5) innehåller utdelningsdata om läkemedel, vitaminer och/eller prov och omfattar detekteringsmedel (6) som skall styras till ett detekteringsläge med hjälp av detekterings signaler som genereras på basis av utdelningsdata som finns i databehandlingsanordningen, och vilken identifieringsanordning (5) är anordnad att bringas i förbindelse med utdelningsbrickan (1; 9) så att minst en del av detekteringsmedlen (6) placeras vid minst några säten (2; 91) av utdelningsbrickan (1), varvid åtminstone de utdelningsenheter (3; 92), vid vilka finns minst ett detekteringsmedel (6), kan identifieras med hjälp av detekterings signaler som bildas på basis av utdelningsdata som finns i databehandlingsanordningen.



LAITTEISTO LÄÄKKEIDEN, VITAMIINIEN JA/TAI NÄYTTEIDEN JAKELEMISEKSI

Keksinnön kohde

5

Keksinnön kohteena on laitteisto lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelemiseksi.

Keksinnön taustaa

10

Sairaaloissa ja terveyskeskuksissa oleville potilaille jaettavat lääkkeet annostellaan yleensä kerran 1-7 vuorokaudessa. Annostelu tapahtuu siten, että jakelun suorittava hoitaja hakee potilastietojärjestelmästä kullekin potilaalle jaettavien lääkkeiden tiedot ja määrät sekä annostelee nämä valmiiksi tarjottimelle/lääkejakelualustalle asetettaviin jakeluastioihin. Samalle lääkejakelualustalle/tarjottimelle voi tulla useamman potilaan lääkkeitä esim. niin, että samaan potilashuoneeseen tai saman osaston samaa sairautta sairastavien potilaiden yhden tai useamman päivän lääkkeitä jaellaan yhdellä lääkejakelualustalla tai tarjottimella. Jokaiseen jakeluastiaan annostellaan lääkkeitä siten, että yhden potilaan lääkkeitä on yleensä jaoteltu niiden nauttimisajankohdan mukaan eri jakeluastioihin. Toisin sanoen yhdellä lääkejakelualustalla/tarjottimella voi olla kymmeniä lääkeannoksia ja siksi jakeluastioissa tulee olla merkittynä selvästi se kenelle missäkin jakeluastiassa olevat lääkkeet on tarkoitettu ja milloin ne on tälle potilaalle tarkoitettu annettavan. Jakeluastioiden identifiointi tapahtuu nykyisin siten, että annostelua tekevä hoitaja kirjoittaa tai tulostaa ja asettaa jokaiseen jakeluastiaan tunnistuslipukkeen tai -tarran, johon on merkitty potilaan nimi ja tieto siitä, milloin kyseisessä jakeluastiassa olevat lääkkeet on potilaalle annettava. Valmiiksi annostellut lääkejakelualustat/tarjottimet siirretään annostelun jälkeen usein merkitylle paikalle annosteluhuoneessa olevaan säilytyspaikkaan (esim. lukittavan kaapin hyllyyn), johon merkattu esim. osaston tai huoneen numero, johon kyseiselle lääkejakelualustalle/tarjottimelle annostellut lääkkeet on tarkoitettu jaettavaksi.

35

Nykyisen menetelmän epäkohtana on se, että lääkkeiden annostelu ja jakelu tapahtuu täysin manuaalisesti, jolloin useista varmistuksista huolimatta on

olemassa mahdollisuus, että lääkkeet, jotka annosteltiin jakeluastioihin eivät olekaan niitä lääkkeitä, joita oli tarkoitus annostella tai että jaettavat jakeluastiat sekoittuvat jossain työn suorittamisen vaiheessa inhimillisen virheen seurauksena. Myös potilaille jaettavien vitamiinien ja potilailta otettavien näytteiden/näyteastioiden jakelussa toimitaan vastaavalla tavalla, joten myös näiden osalta on olemassa annosteltavien vitamiinien/otattavien näytteiden sekä niiden säilyttämiseen/jakeluun käytettävien jakeluastioiden sekaantumisen mahdollisuus inhimillisestä virheestä johtuen.

10 Keksinnön lyhyt yhteenveto

Keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uudenlainen laitteisto lääkkeiden, vitamiinien ja näytteiden jakelemiseksi, jonka ansiosta annostelu jakeluastioihin ja jakeluastioiden tunnistaminen sekä jakelu potilaille saadaan aikaisempaa edelleen luotettavammaksi ja turvallisemmaksi. Lisäksi keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin laitteisto, jolla lääkkeiden, vitamiinien ja näytteiden annostelu ja/tai jakelu saadaan tehtyä täysin paperittomasti niin, ettei jakeluastioiden käsiteltäessä enää välttämättä tarvitse tulostaa ja kiinnittää potilastietolipukkeita jakeluastioihin mm. niiden tunnistamiseksi jakeluvaiheessa.

Keksinnön tarkoitus saavutetaan laitteistolla, jossa on jakeluastioita varten jakelualusta, jossa oleviin alustapaikkoihin asetetut jakeluastiat pysyvät paikallaan niin, etteivät ne missään vaiheessa pääse sekoittumaan sekä erillinen sähköisillä tunnistuselimillä varustettu tunnistuslaite, jonka avulla jakelualustalle asetetut jakeluastiat voidaan tunnistaa missä tahansa annostelun ja jakelun vaiheessa asettamalla jakelualusta tunnistuslaitteen yhteyteen määrättyllä tavalla niin, että jokaisen jakelualustassa olevan jakeluastian kohdalle tulee aina vähintään yksi sama tunnistuslaitteen ilmaisuelin, jolloin jokainen annosteluvaiheessa jakelualustaan asetettu jakeluastia voidaan tunnistaa kytkemällä tunnistuslaite jakelutiedot sisältävään tiedonkäsittelylaitteeseen, jolloin tunnistuslaite ilmaisee tiedonkäsittelylaitteelta valitun lääkkeen, vitamiinin ja/tai näytteen jakeluastian sijainnin jakelualustalla. Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle laitteistolle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

35

Keksinnön mukaisen laitteiston etuna on se, että sen avulla lääkkeiden, vitamiinien ja näytteiden jakelussa tapahtuvan inhimillisen virheen mahdollisuus saadaan aikaisempaa pienemmäksi. Lisäksi keksinnön mukaisen laitteiston ansiosta lääkkeiden, vitamiinien ja näytteiden jakelu voidaan toteuttaa ilman tunnistuslipukkeiden käyttöä, jolloin jakelu voidaan järjestää täysin paperittomasti, mikä taas vähentää paperin käyttöä sekä siitä aiheutuvaa työtä ja kustannuksia mm. sairaaloissa ja terveyskeskuksissa.

Piirustusten kuvaus

10

Seuraavassa keksintöä selostetaan tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää erään keksinnön mukaisen laitteiston osia toisistaan irrotettuna viistosti sivultapäin,

15

kuva 2 esittää kuvan 1 mukaiseen laitteistoon kuuluvan jakelualustan kuljettamiseen soveltuvaa jakeluvaunua viistosti ylhäältäpäin, ja

kuva 3 esittää erään toisen keksinnön mukaisen laitteiston osia toisistaan irrotettuna viistosti sivultapäin.

20

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

Kuvassa 1 esitetty laitteisto käsittää jakelualustan 1, jossa on alustapaikkoja 2 sekä niihin asetettavia jakeluastioita 3 sekä lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelutietoja sisältävään tietojenkäsittelylaitteeseen kytkentäväl-

25

neellä 4 kytkettävän tunnistuslaitteen 5, jossa on ilmaisuelimiä 6, joita voidaan ohjata tietojenkäsittelylaitteessa olevien jakelutietojen perusteella. Li-

säksi kuvassa 1 esitetty laitteisto käsittää jakelualustan 1 päälle asetettavan kannen 7. Kuvan 1 mukaisessa laitteistossa jakelualusta 1 on asetettavissa

30

tunnistuslaitteen 5 päälle ja kansi 7 on kiinnitettävissä ja lukittavissa jakelualustan 1 päälle. Kuvassa 1 esitetty laitteiston suoritusmuoto on suunniteltu lääke- ja vitamiinipillereiden jakeluun, mutta periaatteessa sitä voitaisiin käyttää myös esim. nestemäisten lääkkeiden (kuten yskänlääkkeen tms.) jakeluun.

35

Kuvan 1 mukaisessa sovelluksessa jakelualusta 1 on kuvassa esitetyllä tavalla kuvissa 1 ja 2 näkyvällä muotoiltu, (kuvan 1 suunnasta katsottuna) al-

- haalta avoin kotelomainen kappale, jossa on pääasiassa tasainen levymäinen yläseinämä 11 sekä ensimmäinen sivuseinämä 12 ja toinen sivuseinämä 13 sekä ensimmäinen päätyseinämä 14 ja toinen päätyseinämä 15. Alustapaikat 2 ovat kaikki saman kokoisia, yläseinämään 11 muodostettuja pyöreitä aukkoja 21. Alustapaikkoja on kuvan 1 jakelualustassa 28 kpl. Alustapaikoissa on tässä sovelluksessa kartiomaiset tukiholkit 22, jotka ulottuvat aukkojen 21 suulta alaspäin eli jakelualustan 1 sivuseinämien suuntaisesti. Tukiholkit 22 ovat kuitenkin pystysuunnassa huomattavasti lyhyempiä kuin sivuseinämien 12 ja 13 sekä päätyseinämien 14 ja 15 korkeus, jolloin ne eivät kosketa tunnistuslaitteeseen 5, kun jakelualusta 1 on asetettuna tunnistuslaitteen 5 päälle. Tukiholkkien 22 tehtävänä on jakeluastioiden paikallaan pitämisen lisäksi tunnistuslaitteen 5 ilmaisuelimiltä 6 tulevan valon johtaminen jakeluastioiden 2 kylkiin. Kuvan 1 jakelualustan ensimmäisessä sivuseinämässä 12 on identifiointitunniste 16, joka on tässä suoritusmuodossa viivakoodi „ jonka avulla jakelualusta 1 voidaan identifioida. Lisäksi jakelualustan ensimmäisessä sivuseinämässä 12 on myös alustatunniste 17, joka on tässä tapauksessa RFID- tunniste „ josta tunnistuslaite 5 tunnistaa jakelualustan 1 ja varmistaa sen olevan oikeinpäin tunnistuslaitteeseen 5 nähden.
- 20 Tunnistuslaite 5 on tässä tapauksessa levymäinen, mutta ainakin osittain sisältä ontto kappale, jossa on yläpinta 51, ensimmäinen sivureuna 54, toinen sivureuna 55, ensimmäinen päätyreuna 56 ja toinen päätyreuna 57. Yläpinnan 51 keskiosissa on muista osista ylöspäin ulottuva sovitussosa 52 ja sen ympärillä tukipinta 53, jota vasten jakelualustan 1 sivuseinämien 12 ja 13 sekä päätyseinämien 14 ja 15 alareunat tukeutuvat jakelualustan 1 ollessa tunnistuslaitteen 5 päälle asetettuna. Yläpinnassa 51, sovitussosan 52 kohdalla on tasaisin välein, sen yläpinnasta ylöspäin ulottuvia ilmaisuelimiä 6. Ilmaisuelimet 6 ovat tässä tapauksessa valodiodeja (eli LED-diodeja) ja niitä on 28 kpl eli saman verran kuin jakelualustassa 1 olevia alustapaikkoja 2.
- 30 Ilmaisuelimet 6 on sijoitettu niin, että ne tulevat jakelualustassa 1 olevien alustapaikkojen 2 kohdille, kun jakelualusta 1 asetetaan tunnistuslaitteen 5 päälle. Sovitussosa 52 on ulkomitoiltaan suhteellisen välyksettömästi, mutta herkästi sovittuvasti jakelualustan 1 sivureunojen 12 ja 13 sekä päätyreunojen 13 ja 14 sisään sopiva, jolloin tunnistuslaitteen 5 päälle asetettu jakelualusta 1 ei voi liikkua sen yläseinämän 11 muodostaman tason suunnassa (eli vaakasuoralla alustalla ollessaan vaakasuorassa suunnassa) eikä pysty-

suunnassa tunnistuslaitteen 5 suuntaan silloin, kun se on tunnistuslaitteen sovitussosaan 52 sovitettuna. Tässä suoritusmuodossa tunnistuslaitteen kytkentävälinaana 4 on USB liitäntäjohto, joka on sijoitettu tunnistuslaitteen ensimmäiseen reunaan 54. Tunnistuslaitteen sisällä on lisäksi sen ensimmäisen sivureunan välittömässä läheisyydessä alustalukija, joka on tässä suoritusmuodossa RFID lukijalaite (ensimmäisen sivureunan 54 välittömässä läheisyydessä, jakelualustan ensimmäisen sivureunan alustatunnistetta 17 vastaavalla kohdalla) sekä elektroninen ohjausyksikkö (mikropiiri), joka muuttaa ilmaisuelimien 6 tilaa eli sytyttää ja sammuttaa ilmaisueliminä 6 toimivia valodiodeja tietojenkäsittelylaitteelta saamiensa ohjaukskäskyjen mukaan. Huomattakoon, että ohjausyksikkö on myös sellainen, että se samalla mittaa valodiodeilta tulevaa jännitettä (ts. valodiodien vastaanottamaa valoa) eli kykenee sillä tavoin määrittämään sen, että onko alustapaikkoihin 2 asetettu jakeluastioita 3 vai ei.

Jakeluastiat 3 ovat tässä tapauksessa ylhäältä avoimia, poikkileikkaukseltaan pyöreitä kuppeja, jotka on tässä tapauksessa valmistettu ainakin osittain näkyvää valoa läpäisevästä materiaalista (esim. muovista). Jakeluastiat 3 ovat kaikki saman kokoisia ja kartiomaisia siten, että niiden halkaisija suuaukon 20 31 kohdalla on suurempi kuin alustapaikkojen 2 aukkojen 21 halkaisija, mutta niiden pohjan 32 kohdalla halkaisija on selvästi pienempi kuin alustapaikkojen 2 aukkojen 21 halkaisija ja hieman pienempi kuin alustapaikkojen 2 tukiholkkien alapään halkaisija siten, että kun jakeluastia 3 asetetaan jakelualustan 1 alustapaikkaan 2, se asettuu tukiholkin 22 varaan niin, ettei sen pohja kuitenkaan vielä aivan kosketa tunnistuslaitteen 5 ilmaisuelimeen 6 25 jakelualustan 1 ollessa tunnistuslaitteen 5 päälle asetettuna.

Laitteiston kansi 7 on alhaalta avoin laatikkomainen kappale, jossa on yläseinämä 71 sekä ensimmäinen sivuseinämä 72, toinen sivuseinämä 73, ensimmäinen päätyseinämä 74 ja toinen päätyseinämä 75. Kansi 7 käsittää lisäksi avainlukkoon, järjestelmälukkoon tai sähkölukkoon perustuvan lukituslaitteen (ei esitetty kuvissa), jossa on jakeluastiassa 1 vastaavilla kohdilla oleviin lukituselimiin kiinnittyvät lukituselimet, jolla kansi voidaan lukita jakelualustan yläseinämän 51 ja siihen asetettujen jakeluastioiden 2 päälle paikalleen niin, ettei jakeluastioita tai niihin annosteltuja lääkkeitä tai vitamiineja 35 voida poistaa tai sekoittaa kannen 7 lukitusta avaamatta. Asetettaessa kansi

jakelualustan 1 päälle sen sivuseinämät 72 ja 73 sekä päätyseinämät 74 ja 75 asettuvat jakeluastian sivuseinämien 12 ja 13 sekä päätyseinämien 14 ja 15 kohdille, yläseinämän 11 reunoille. Kannen 7 sivuseinämät 72 ja 73 sekä

5 kun se asetetaan paikoilleen jakelualustan päälle se samalla sulkee jakelualustan 1 alustapaikkoihin 2 asetetut jakeluastiat 3 niin, etteivät niissä olevat lääkkeet tai vitamiinit pääse poistumaan jakeluastioiden 3 sisältä, vaikka jakelualusta 1 käännettäisiin ylösalaisin, jos lääkkeet tai vitamiinit ovat kiinteitä kappaleita (esim. pillereitä). Kansi 7 voi olla myös saranoitu jakelualustaan 1.

10 Kuvan 1 mukaisella laitteistoa käytettäessä esim. sairaalassa lääkkeiden ja/tai vitamiinien annosteluun on annostelupaikalla varasto, jossa on tarvittava määrä jakelualustoja 1 ja niihin asetettavia jakeluastioita 3 sekä ainakin yksi jakelutiedot sisältävään tietojenkäsittelylaitteeseen kytketty tunnistuslaite

15 5 ja viivakoodilukija, joka on myös kytketty mainittuun tietojenkäsittelylaitteeseen. Lääkkeiden annostelu tapahtuu siten, että annostelua suorittava hoitaja (tai muu lääkkeiden ja/tai vitamiinien jakelusta vastuussa oleva henkilö) ottaa jakelualustavarastosta yhden jakelualustan 1 ja lukee sen ensimmäisessä sivureunassa 12 olevan viivakoodin 16. Tämän jälkeen hoitaja asettaa jakelualustan 1 tunnistuslaitteen 5 päälle (jolloin tunnistuslaitteen alustalukija tunnistaa jakelualustan 1 alustatunnisteesta 17, että sama jakelualusta 1 on nyt asetettu tunnistuslaitteen 5 päälle) sekä valitsee tietojärjestelmästä ensimmäisen kyseiselle jakelualustalle 1 annosteltavan lääkkeen (tai vitamiinin) jakelutiedot (esim. tietojenkäsittelylaitteen näppäimistön, hiiren tai kosketusnäytön avulla). Tällöin tietojärjestelmä ohjaa tunnistuslaitetta 5 niin, että se lähettää niille ilmaisuelimille 6 joiden kohdalle annosteltavat jakeluastiat on asetettava tunnistesignaalin (eli jännitteen), jolloin ilmaisuelimet 5 ohjautuvat tunnistustilaan eli syttyvät. Seuraavaksi hoitaja ottaa lääkekaapista annosteltavan lääkepakkauksen ja varmistaa lääkepakkauksen oikeellisuuden lukemalla viivakoodilukijalla lääkepakkauksessa olevan viivakoodin, mikäli pakkaus on väärä tietojenkäsittelylaite antaa äänihälytyksen ja pyytää vaihtamaan pakkauksen. Kun hoitaja on varmistunut, että lääkepakkaus on oikea hän ottaa jakeluastiavarastosta tarvittavan määrän jakeluastioita 3 ja annosteleo niihin kyseisestä pakkauksesta lääkkeitä ja/tai vitamiineja tietojenkäsittelylaitteen näytöllä esitetyn määrän. Annostelun jälkeen hoitaja asettaa jakelualustan 1 alustapaikkojen 2

5 kohdalla olevat tunnistussignaalit katkeavat ja ilmaisuelimet 6 ohjautuvat pois
tunnistustilasta (eli valodiodit sammuvat) sitä mukaa kun jakeluastioita 3 on
asetettu jakelualustalle 1, koska tunnistuslaitteen 5 ohjausyksikkö tunnistaa
annosteltujen jakeluastioiden olevan alustapaikkoihin 2 asetettuna ilmai-
10 suelimille 6 tulevan valon määrän muuttumisen perusteella. Tämän jälkeen
hoitaja valitsee seuraavan annosteltavan lääkkeen, jolloin toiminta alkaa siitä,
että viivakoodilukijalla luetaan seuraavan tietojenkäsittelylaitteen näytöllä
esitetyn lääkepakkausten viivakoodi, minkä jälkeen tunnistuslaite 5 sytyttää
15 ne ilmaisuelimet 6, joiden kohdalla oleviin alustapaikkoihin 2 asetettaviin ja-
keluastioihin 3 seuraavaa lääkettä on tarkoitus annostella. Edellä mainitulla
tavalla suoritettua annostelua jälkeen hoitaja asettaa jakeluastiat 3 ilmai-
suelimien 6 ilmoittamille alustapaikoille 2, jolloin tämän lääkkeen alustapaik-
kojen 2 ilmaisuelimet 6 sammuvat. Tästä eteenpäin annostelua jatketaan
20 edellä kuvattuja vaiheita toistaen niin kauan kunnes jakelualustan kaikki
alustapaikat 2 on täynnä, jolloin viimeisen tälle jakelualustalle 1 lääkkeen jäl-
keen tietojärjestelmä ilmoittaa että kaikki tälle jakelualustalle 1 tulevat lääk-
keet on nyt annosteltu. Jos kaikille jakelualustan 1 alustapaikoille ei ole tar-
koitukseen annostella (= sijoittaa annosteltuja jakeluastioita 3) tietojärjes-
telmä ilmoittaa viimeisen annosteltavan lääkkeen/vitamiinin jälkeen, että ky-
25 seiselle jakelualustalle 1 ei ole tarkoitus enää annostella enempää. Annoste-
lun jälkeen jakelualustan 1 päälle tuleva kansi 7 lukitaan ja jakelualusta siir-
retään sille tarkoitettuun säilytyspaikkaan (esim. hyllykkö, kaappi tms.) odot-
tamaan lääkkeiden jakelua potilaille tai mikäli jakelu on tarkoitus aloittaa heti
siirretään jakelualusta jakeluvaunuun 8 (esitetty kuvassa 2), jolla se on tar-
30 koitus kuljettaa jakelupaikkaan.

Annosteltujen lääkkeiden/vitamiinien jakelu voi tapahtua esim. siten, että
valmiiksi annosteltu jakelualusta 1, asetetaan jakeluvaunussa 8 olevaan tun-
nistuslaitteeseen 5 sekä kytketään kytkentävälineellä 4 jakelutiedot sisältä-
35 vään tietojenkäsittelylaitteeseen, joka on jakeluvaunun 8 yhteydessä. Jakelu-
vaunun 8 tietojenkäsittelylaitteessa on näyttö 81 (esim. kosketusnäyttö), jolle
tulostuu aluksi jakelualustan osoite (esim. sairaalan sen osaston nimi ja nu-
mero tai huone, jossa lääkkeet/vitamiinit on tarkoitus jaella), kun jakelualusta
1 asetetaan tunnistuslaitteen 5 päälle. Tämän jälkeen hoitaja siirtää jakelu-
35 vaunun 8 osoitteen määräämään paikkaan, jossa lääkkeiden ja/tai vitamiinien
jakelu on tarkoitus aloittaa. Osoitteen määräämässä paikassa tunnistetaan

potilas lukemalla jakeluvaunussa 8 olevan ja jakeluvaunun 8 tietojenkäsittelylaitteeseen kytketyn viivakoodilukijan avulla esim. vuoteen reunaan tai potilaalla olevaan rannekkeeseen kiinnitetty viivakoodi. Tällöin tietojenkäsittelylaite antaa ohjausyksikölle käskyn tunnistussignaalin muodostamiseksi eli

5 syyttää tunnistuslaitteen 5 sen tai ne ilmaisuelimet 6, joiden kohdalla olevissa jakeluastioissa 3 olevat lääkkeet on tarkoitus antaa kyseiselle tunnistetulle potilaalle tällä jakelukerralla. Kun hoitaja on antanut lääkkeet hän

10 kuittaa tietojenkäsittelylaitteen kosketusnäytöltä lääkkeet annetuiksi, jolloin ilmaisuelimet 6 sammuvat. Vaihtoehtoisesti/lisäksi ilmaisuelimet 6 voivat olla järjestetty sammumaan myös sen perusteella, että jakeluastia/-t 3 on poistettu kyseiseltä/-iltä alustapaikoilta 2. Tämän jälkeen hoitaja siirtää jakeluvaunun 8 seuraavan potilaan luo ja lukee tämän viivakoodin, jolloin tunnistuslaite 5 syyttää taas tälle potilaalle tarkoitettujen lääkkeiden kohdalla olevat

15 ilmaisuelimet 6, jolloin hoitaja taas tietää, minkä jakeluastian/jakeluastioiden sisältämät lääkkeet/vitamiinit hänen tulee kyseiselle potilaalle antaa. Hoitaja voi jatkaa jakelua edelleen niin kauan kun kyseisessä jakelualustassa 1 riittää jaettavia lääkkeitä/vitamiineja. Jakeluvaunussa 8 voi luonnollisesti olla mukana useita jakelualustoja 1. Tällöin edellisen jakelualustan 1 tilalle voidaan vaihtaa seuraava jakelualusta 1 lukitsemalla edellisen jakelualustan 1

20 kansi 7 (ainakin, jos edelliselle jakelualustalle jäi vielä jakamattomia lääkkeitä/vitamiineja) sekä siirtämällä tämä jakelualusta 1 pois tunnistuslaitteen päältä jakelualustoille 1 tarkoitettuun paikkaan jakeluvaunussa 8 sekä asettamalla tunnistuslaitteen 5 päälle seuraava jakelualusta 1, jonka tunnistuslaitteen 5 alustalukija tunnistaa jakelualustan 1 alustatunnisteesta 17.

25

Keksinnön mukainen laitteisto voidaan toteuttaa monilta osin edellä esitetystä esimerkkisovelluksesta poikkeavasti. Kuvassa 3 on esitetty toinen keksinnön mukaisen laitteiston suoritusmuoto, jossa käytetty tunnistuslaite 5 on samanlainen kuin kuvan 1 mukaisessa sovelluksessa, mutta jossa käytetty jakelualusta 9 on kuvassa 1 esitetyn sovelluksen mukaisesta jakelualustasta poikkeavalla tavalla toteutettu niin, että se soveltuu jakeluastioille 92, jotka ovat näyteputkiloita eli on tarkoitettu näytteiden (esim. verikokeiden) keräämiseen ja jakeluun. Kuvan 3 jakelualustassa olevien alustapaikkoihin kuuluu välikappaleet 93, joilla jakeluastioina 92 toimivat näyteputkilot saadaan pysymään paikallaan sopivalla kohdalla jakelualustassa 9 niin, että niiden pohja sijoittuu tunnistuslaitteessa 5 olevien ilmaisuelimien yläpuolelle. Myös väli-

30

35

kappaleet voivat olla valoa johtavaa materiaalia (esim. lasia tai kirkasta muovia) niin, että ne johtavat ja/tai heijastavat valoa jakeluastioiden 93 sivupintoihin.

- 5 Kuvan 3 mukaisen laitteiston käyttö näytteiden keräämisessä on pääperiaatteiltaan sama kuin kuvan 1 mukaisessa sovelluksessa. Nykyisin tunnetuissa näyteputkiloiden keräilyastioissa on tunnistuslipuke (esim. tarra), jota ei välttämättä enää tarvita, koska näyteputkilot laitetaan laboratoriossa heti näytteenoton jälkeen jakelualustalle 9 tunnistuslaitteen 5 ilmaisuelimien 6 ilmoit-
- 10 tamille alustapaikoille 91, josta ne helposti taas löydetään analysointivaiheessa asettamalla jakelualusta 9 tunnistuslaitteen 5 päälle ja kytkemällä tunnistuslaite 5 näytteiden jakelutiedot sisältävään tietojenkäsittelylaitteeseen.
- 15 Myös muut keksinnön mukaisen laitteiston osat kuin jakelualusta voidaan toteuttaa edellä esitetystä esimerkisovelluksesta poikkeavasti. Esim. tunnistuslaitteessa voidaan käyttää muunlaisia ilmaisuelimiä kuin valodiodeja. Ilmaisuelimet voisivat olla esim. hehkulamppuja tai mekaanisia tappeja, jotka nousevat ylös niiden jakeluastioiden kohdalla, johon annostellut lääkkeet,
- 20 vitamiinit tai näytteet on annosteltava tai jaettava. Kuvien 1-3 suoritusmuodoissa jakelualusta, tunnistuslaite ja jakeluastiat on valmistettu muovista (esim. ruiskupuristamalla), mutta myös muita materiaaleja, kuten esim. alumiinia, puuta tai ruostumatonta terästä voitaisiin yhtä hyvin käyttää. Myös jakelualustan, tunnistuslaitteen ja kannen muoto voi olla suorakulmaisen sijasta jonkin muun muotoinen esim. useampikulmainen (esim. kolmio, viisikulmio tai kuusikulmio), pyöreä tai soikea. Nämä kolme osaa ovat kuitenkin useimmiten yhdenmuotoisia, jolloin mahdollisimman monta jakeluastiaa, joiden muoto voi olla myös olla esimerkisovellusten pyöreästä poikkeava, saadaan mahtumaan laitteiston jakelualustalle. Lisäksi myös esim. tun-
- 25 nustuslaitteen liitännäväline ja jakelualustojen tunnistaminen voi olla eri tavoin toteutettu. Liitännävälineenä voi olla jokin muu liitäntäjohto kuin USB kaapeli tai esim. langaton yhteys, jolloin kuitenkin tunnistuslaitteeseen tarvitaan oma virtalähde, joka voi olla esim. akku, paristo tai muuntaja. Akkua ja paristoa käytettäessä etuna on se, että laitteisto saadaan silloin toimimaan täysin langattomasti. Jakelualustojen tunnistaminen annosteluvaiheessa voi tapahtua viivakooditunnistuksen sijasta RFID tekniikkaan perustuvaa tunnistusta
- 30
- 35

käyttäen tai niin, että sekä identifiointitunniste 16 että alustatunniste 17 voivat olla viivakooditekniikalla tai jollain muulla tekniikalla (esim. hologrammi tms.) toimivia tunnisteita. Huomattakoon vielä, että jakelualustoina voidaan tällaisessa laitteistossa käyttää myös sellaisia jakelualustoja, joissa on eri määrä alustapaikkoja kuin tunnistuslaitteessa on ilmaisuelimiä, jolloin jokaisen ilmaisuelimen kohdalle ei aina tule jakelualustan alustapaikkaa silloin, kun jakelualusta on tunnistuslaitteen yhteyteen asetettuna. Keksintö ei siten rajoitu edellä esitettyihin esimerkkisovelluksiin, vaan voi vaihdella patenttivaatimusten määräämän suojapiirin puitteissa.

10

Patenttivaatimukset:

1. Laitteisto lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelemiseksi, jossa laitteistossa on jakelualusta (1; 9) ja jakelualustalle (1; 9) asetettavia jakeluastioita (3; 92) lääkkeitä vitamiineja ja/tai näytteitä varten, ja jossa jakelualustassa on alustapaikkoja (2; 91), joihin - jakeluastiat (3; 92) ovat asetettavissa **tunnettu** siitä, että laitteisto lisäksi käsittää lääkkeiden, vitamiinien ja/tai näytteiden jakelutietoja sisältävään tietojenkäsittelylaitteeseen kytkettävän erillisen tunnistuslaitteen (5), jossa on tietojenkäsittelylaitteella olevien jakelutietojen perusteella aikaansaatavien tunnistussignaalien avulla tunnistustilaan ohjattavia ilmaisuelimiä (6) ja joka erillinen tunnistuslaite (5) on järjestetty saatettavaksi jakelualustan (1; 9) yhteyteen siten, että ainakin osa ilmaisuelimistä (6) asettuu ainakin joidenkin jakelualustan (1) alustapaikkojen (2; 91) kohdille, jolloin ainakin ne jakeluastiat (3; 92), joiden kohdilla on ainakin yksi ilmaisuelin (6) ovat tunnistettavissa tietojenkäsittelylaitteella olevien jakelutietojen perusteella muodostettavien tunnistussignaalien avulla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että ilmaisuelimet (6) ovat tunnistustilassa valoa emittoivia ilmaisuelimiä (6), jotka järjestetty ohjautumaan tunnistustilaan vastaanottaessaan tunnistussignaalin.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että jokaisen alustapaikan (2; 91) kohdalla on korkeintaan yksi ilmaisuelin (5).
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, ilmaisuelimet (6) on järjestetty tunnistamaan se, että onko alustapaikassa (2, 91) jakeluastia (3; 92) vai onko alustapaikka (2; 91) tyhjä.
5. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että ilmaisuelimet (6) ovat valodiodeja (6) ja että tunnistussignaali on valodiodin (6) sytyttävä sähkövirta.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että erillinen tunnistuslaite (5) on levymäinen tai ainakin osittain kotelomainen kappale, jonka yläpinnasta (51) ylöspäin ulottuu välimatkan päässä toisistaan olevia ilmaisuelimiä (6) ja että erillisen tunnistuslaitteen (5) yläosassa on

sovitusosa (52), johon jakelualusta (1; 9) on sovitettavissa niin, että tunnistuselimet (6) sijoittuvat alustapaikkojen (2; 91) kohdille, niiden alapuolelle.

5 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että jakelualustassa (1; 9) olevat alustapaikat (2; 91) ovat jakelualustaan muodostettuja aukkoja (21) ja että jakeluastiat (3) on järjestetty tukeutumaan alustapaikkoihin (2; 91) niin, että ne tulevat erillisen tunnistuslaitteen (5) ilmaisuelimien (6) yläpuolelle.

10

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että jakelualustassa on alustatunniste (17) ja tunnistuslaitteessa (5) tiedonkäsittelylaitteeseen kytkettyvä lukijalaite, joka on järjestetty tunnistamaan alustatunnisteesta (17) tunnistuslaitteen (5) yhteydessä oleva jakelualusta (1; 9) kun jakelualusta (1) on asetettuna erillisen tunnistuslaitteen (5) yhteyteen ja erillinen tunnistuslaite (5) on kytkettynä tietojenkäsittelylaitteeseen.

15

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukainen laitteisto **tunnettu** siitä, että laitteisto on varustettu lukittavalla kannella (7).

20

Patentkrav:

1. Apparatur för utdelning av läkemedel, vitaminer och/eller prov, vilken apparatur omfattar en utdelningsbricka (1; 9) och på utdelningsbrickan (1; 9) 5 ställbara utdelningsenheter (3; 92) för läkemedel, vitaminer och/eller prov, och vilket utdelningsbricka omfattar säten (2; 91), i vilka utdelningsenheterna (3; 92) kan placeras, **kännetecknad** av att anordningen omfattar även en separat identifieringsanordning (5) för att kopplas till en databehandlingsanordning som innehåller utdelningsdata om läkemedel, 10 vitaminer och/eller prov, vilken separat identifieringsanordning (5) omfattar detekteringsmedel (6) som kan styras till ett detekteringsläge med hjälp av detekteringssignaler som genereras på basis av utdelningsdata som finns på databehandlingsanordningen, och vilken separat identifieringsanordning (5) är anordnad att bringas i förbindelse med utdelningsbrickan (1; 9) så att 15 minst en del av detekteringsmedlen (6) placeras i linje med minst några säten (2; 91) av utdelningsbrickan (1), varvid åtminstone de utdelningsenheter (3; 92), vid vilka finns minst ett detekteringsmedel (6), kan identifieras med hjälp av detekteringssignaler som bildas på basis av utdelningsdata som finns i databehandlingsanordningen.
- 20
2. Apparatur enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att detekteringsmedlen (6) är i detekteringsläget ljus emitterande detekteringsmedel (6) som är anordnade att styras till detekteringsläget när de mottar en detekterings-signal.
- 25
3. Apparatur enligt patentkrav 2, **kännetecknad** av att vid varje säte (2;91) finns högst ett detekteringsmedel (5).
4. Apparatur enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att detekteringsmedlen (6) är anordnade att detektera, om det finns någon utdelningsenhet (3; 92) i 30 sätet (2, 91) eller om sätet (2, 91) är tomt.
5. Apparatur enligt patentkrav 2 eller 3, **kännetecknad** av att detekterings-medlen (6) är lysdioder (6) och att detekteringssignalen är en elektrisk ström 35 som tänder upp lysdioden (6).

6. Apparatur enligt något av patentkraven 1–4, **kännetecknad** av att den separata detekteringsanordningen (5) är ett skivformigt eller minst delvis kapselformigt stycke, från vars övre yta (51) sträcker sig uppåt detekteringsmedel (6) som befinner sig på ett avstånd från varandra, och att i
- 5 separata detekteringsanordningens (5) övre del finns en adapterdel (52), i vilken utdelningsbrickan (1; 9) kan anpassas så att detekteringsmedlen (6) placeras **vid** säten (2; 91), nedanför dem.
7. Apparatur enligt patentkrav 5, **kännetecknad** av att säten (2; 91) i utdelningsbrickan (1; 9) är i utdelningsbrickan anordnade öppningar (21) och att utdelningsenheterna (3) är anordnade att stödas mot säten (2; 91) så att de kommer ovanför den separata identifieringsanordningens (5) detekteringsmedel (6).
- 10
- 15 8. Apparatur enligt något av patentkraven 1–7, **kännetecknad** av att utdelningsbrickan omfattar en identifierare (17) för brickan, och den separata identifieringsanordningen (5) omfattar en avläsare som kopplas till databehandlingsanordningen och som är anordnad att identifiera från identifieraren (17) den i förbindelse med identifieringsanordningen (5)
- 20 befintliga utdelningsbrickan (1; 9), när utdelningsbrickan (1) är placerad i förbindelse med identifieringsanordningen (5) och den separata identifieringsanordningen (5) är kopplad till databehandlingsanordningen.
9. Apparatur enligt något av patentkraven 1–8, **kännetecknad** av att apparaturen är försedd med ett låsbart lock (7).
- 25

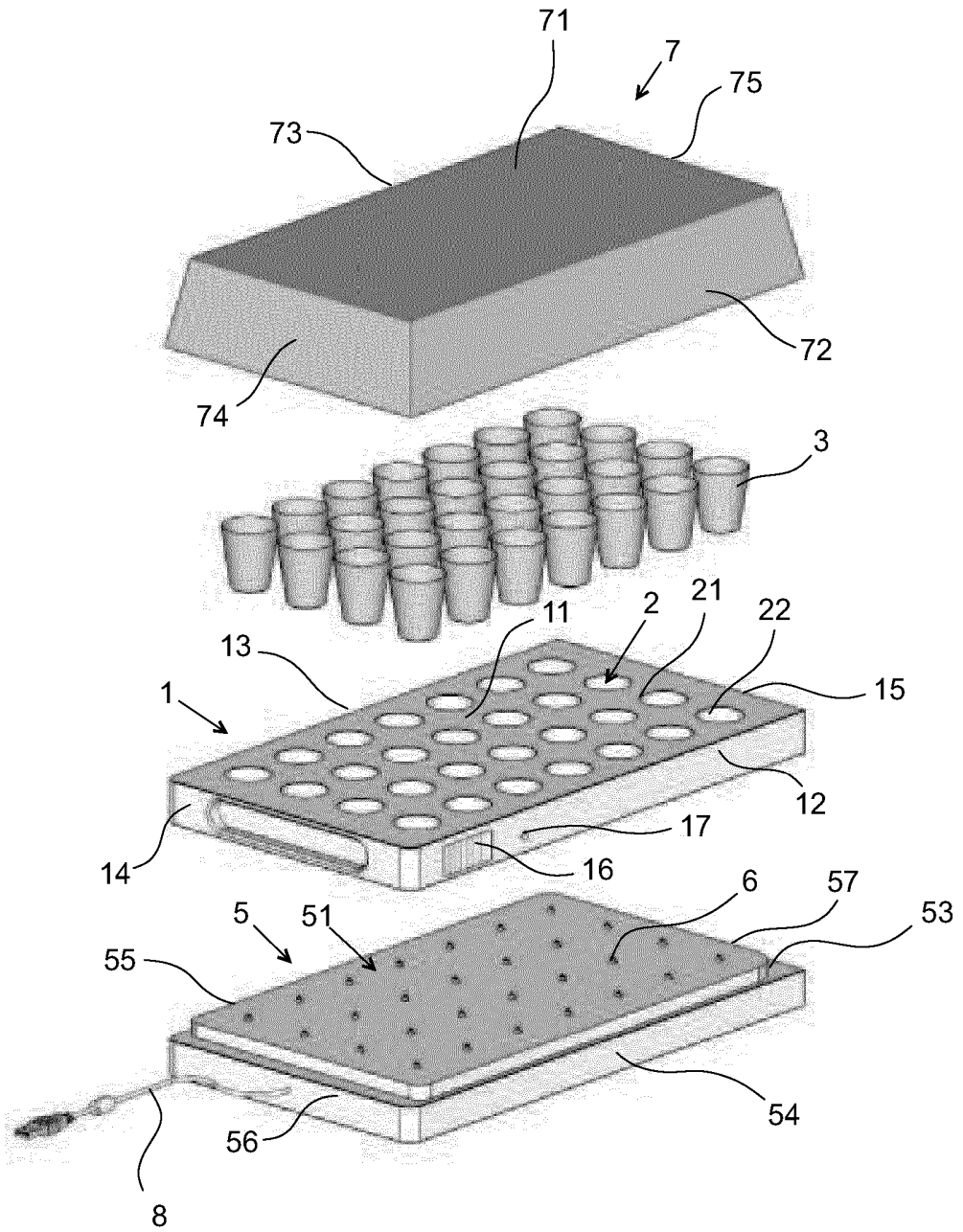


Fig. 1

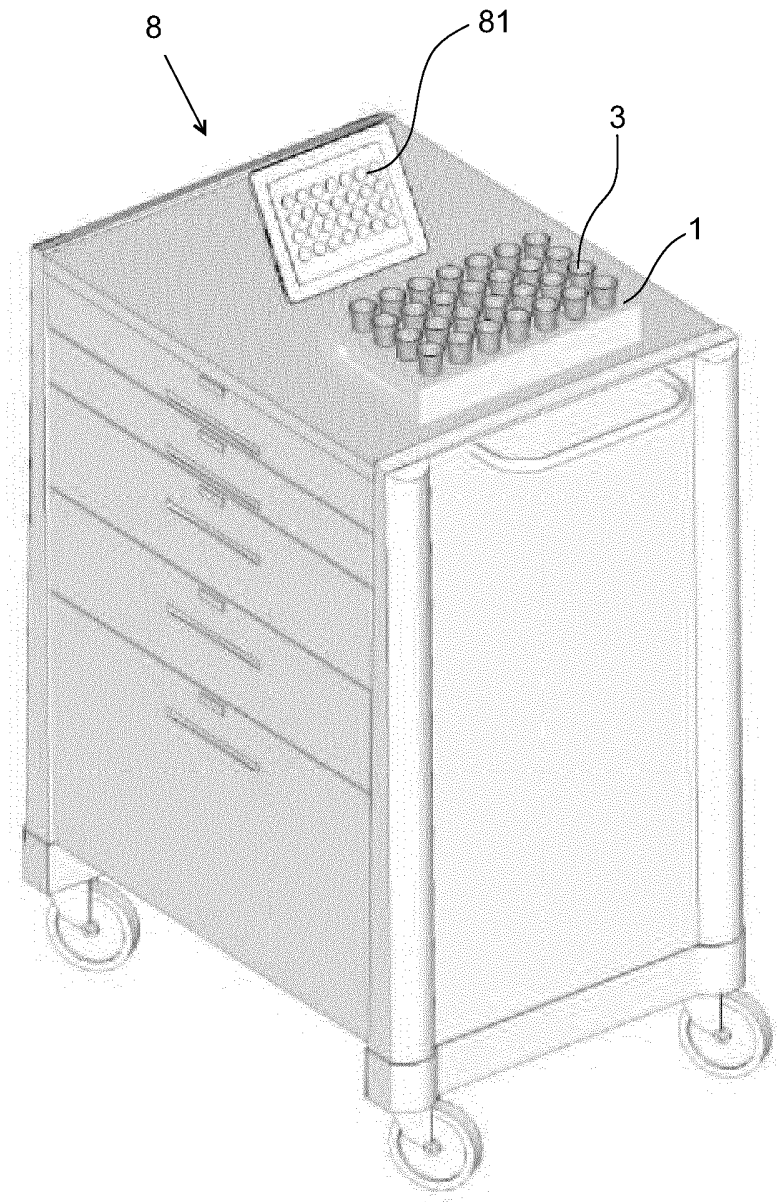


Fig. 2

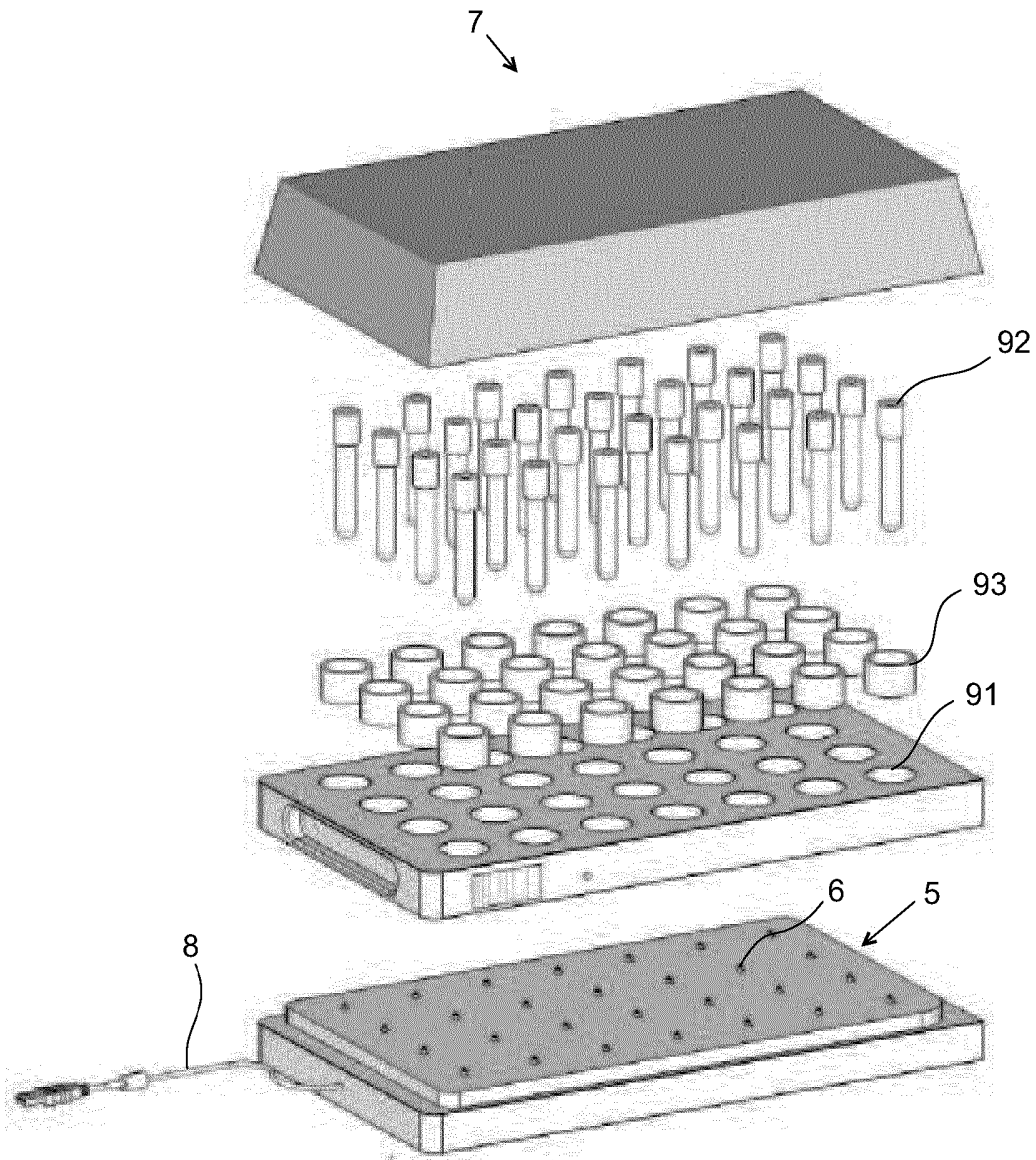


Fig. 3