



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 59934

(45) Patenttiyhdistys 10 II 1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 01 L 11/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	782159
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.07.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.07.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	06.01.80
(44) Nähtävääksipanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Kommandiittiyhtiö Finnpiipette Osmo A. Suovaniemi, Pulttitie 9,
00810 Helsinki 81, Suomi-Finland(FI)
- (72) Pertti Ekholm, Helsinki, Esko Kaukanen, Espoo, Osmo Suovaniemi,
Helsinki, Suomi-Finland(FI)
- (74) Ruska & Co
- (54) Siirtolaite analyysilaitteistoja varten - Förflyttningsanordning för
analysanläggningar

Tämän keksinnön kohteena on siirtolaite analyysilaitteistoja varten, johon siirtolaitteeseen kuuluu ohjaus- ja kannatuskiskoista muodostuva rata kuoppalevyn siirtämiseksi kuljetuskasetin varassa rataa pitkin, ja että kuljetuskasetin ja radan välille siirtolaitteeseen on sovitettu vetoelimet.

Siirtojärjestelmällä varustetussa analyysilaitteistossa tarkoituksena on siirtää riittävän tarkasti kuoppalevyjä (mikrotiterlevy esim. Cooke, Linbro, Titertek), mittakyvettejä, mittakyvetoistoja (Finnpiipette kyvetistö), annosteluastioita ym. vastaavaa, järjestelmään liittyvissä fotometrisissa mittalaitteissa, nesteannostelijoissa ym. vastaavissa laitteissa tai niiden yhdistelmissä. Varsinkin fotometrisissa laitteissa on tärkeää tarkka kohdistus sekä poikittaissuunnassa että liikkeen pysäytyksen tarkkuus liikesuunnassa. Kuvattava järjestelmä sopii sekä moni- että yksikanavaisiin järjestelmiin, pysty- ja vaakamittaukseen.

Keksinnön mukaiselle siirtolaitteelle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että kuljetuskasetin keskiosa on avoin siihen sovitettavan kuoppalevyn kuoppia vastaavalta alalta ja että kuljetuskasetissa vetoelimet

käsittävät vetokiskon, joka sijaitsee kuoppalevyn radan suuntaisten kuopparivien välissä, ja että vetoelimien toiminnan ohjaamista varten kuljetuskasettiin on sovitettu optisen lukulaitteen avulla luettavia tunnuskoodeja ilmaisemaan optiseen lukulaitteeseen nähden paikan, johon kuljetuskasetti on sinänsä tunnetulla tavalla pysäytettävä.

Keksinnön mukaisella laitteella on mm. seuraavia etuja.

- Kasetit voivat olla irroitettavia.
- Kuljetuskasetti on tuettu useasta pisteestä, esim. neljästä pisteestä, jolloin saavutetaan hyvä mekaaninen jäykkyys.
- Radan pituus voi olla mielivaltaisen.
- Kasetti on läpikulkevaa mallia ja/tai se voidaan palauttaa.
- Samassa järjestelmässä voi olla useampia kasetteja.
- Liike saadaan tasaiseksi ja se voi tapahtua molempiin suuntiin.
- Pitkissä järjestelmissä (useiden laitteiden yhdistelmissä, jotka kukin sisältävät kohdistusmekanismin) voidaan tarkkojensiirtomekanismien sijasta käyttää hyväksi jousivoimaa, painovoimaa ym. väliliikkeiden aikaansaamiseksi.
- Pitkissä järjestelmissä kasetteja voidaan asettaa tai kytkeä myös päällekkäin tai junaksi. Junan alussa tai lopussa voi olla veturi, joka sisältää kuljetusmoottorin ja veto tukeutuu tukikiskoihin kitkapyörien tms. avulla. Veturi voi toimia joko vetorullan sijasta tarkkana siirtomekanismina tai olla vain apulaite välisiirtojen aikaansaamiseksi.
- Radan varrella voi olla pipetointi-, termostointi-, ravistelu-, mittaus- ym. asemia.
- Tukikiskot voivat termostointi- ja veturitapauksissa toimia myös sähköenergian syöttäjinä moottorille ja lämpötilan säätäjälle.

Keksintö käy lähemmin selville seuraavasta selityksestä ja oheisesta piirustuksesta, jossa

kuva 1 esittää keksinnön mukaista siirtolaitetta sivulta katsottuna ja kuva 2 esittää kuvion 1 siirtolaitetta ylhäältäpäin katsottuna.

Kuvioiden 1 ja 2 mukaiseen siirtolaitteeseen kuuluu ohjaus- ja kannatuskiskoista 3 muodostuva rata kuoppalevyn siirtämiseksi kuljetuskasetin 1 varassa rataa pitkin. Kuljetuskasettiin 1 kuuluu radan suuntainen vetokisko 4, jonka kanssa yhdessätoimivina eliminä siirtolaitteeseen on radalle sovitettu vetoelimiksi lineaarimoottorin 9 tai vastaa-

van avulla käytettävä kitkapyörä 5 sekä kitkapyörän 5 vastapyörä 8. Vetoelimien 5, 8 toiminnan ohjaamista varten vetokiskoon 4 on sovitettu optisen lukulaitteen 7 avulla luettavia tunnuskoodeja 6, kuten reikiä, poikittaisia uria tai sentapaisia ilmaisemaan optiseen lukulaitteeseen 7 nähden paikan, johon kuljetuskasetti 1 on pysäytettävä.

Kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa sovellutuksessa nähdään, että kuljetuskasetin 1 vetokisko 4 kulkee ensin optisen lukijan 7 kautta. Vetokiskossa 4 olevat tunnuskoodit 6 - tässä esimerkissä signaalin läpi päästävät suorakaiteen muotoiset raot - ilmaisevat kohdan, jossa kuljetuskasetin 1 tulee pysähtyä. Optinen lukija 7 ja moottori 9 ovat input/output interface-elektroniikan 12 välityksellä yhteydessä kulloinkin kyseessä olevan operaation elektroniikkaan.

Moottori 9 toimii kulloinkin tarkoitukseen soveltuvan ohjausjärjestelmän avulla ja pyörittää vaihteiston 10 välityksellä kitkapyörää 5. Kitkapyörän 5 vastakkaisella puolella on vastinpyörä 8, jota vasten vetokisko 4 nojaa kitkapyörän 5 voimasta. Kitkapyörän 5 vetopinta voi olla joustava tai kitkapyörä 5 pyöritysmekanismeineen voi olla myös varustettu jousikuormalla vastinpyörää 8 vasten. Vaihtoehtoisesti kitkapyörä 5 voi olla kiinteästi asennettu ja vastinpyörä 8 jousi- ym. kuormitettu tarkoitukseen sopivasti.

Kuljetuskasetin 1 siirtoliike tapahtuu siis siten, että esim. kasetin 1 keskiviivalla on kiinni vetokisko 4, johon voidaan kuljetusvoima kohdistaa esim. yhden tai useamman kitkapyörän 5, vastarullan 8 ja lineaarimoottorin tai vastaavan avulla. Sama kisko 4 voi toimia myös tahdistuskiskona pysäytysjärjestelmälle. Kiskossa 4 olevaa tunnuskoodia 6, reikiä tms. voidaan lukea optisen lukijan 7 avulla, jolloin kohdistus saadaan tarkaksi. Koodi voi sisältää enemmänkin informaatiota kuin on tarpeen pelkän tarkan pysäytyksen aikaansaamiseksi.

Kuvioissa 1 ja 2 esitettyyn sovellutusesimerkkiin siirtojärjestelmästä on liitetty mittapää 11, jossa on rivissä useita mittaussäteitä lähettäviä johtimia 13 ja vastaavilla kohdilla on mittaussäteitä vastaanottavia detektoreita 14.

Mittaustekniikka voi perustua esim. painoanalyttiseen- ja isotooppi-mittaukseen, fotometriaan, spektrofotometriaan, fluoro- tai turbido-

metriaan.

Kokonaisjärjestelmä, jossa tätä keksintöä sovelletaan, saattaa sisältää esim. virtalähteen, valolähteen, optiikan, tarkoitukseen sopivat vahvistimet ja muuntimet, koko järjestelmää tai sen osia ohjaava elektroniikka (esim. mikroprosessorit tai järjestelmän ulkopuolinen ohjaus) sekä tulostusjärjestelmät, jotka voivat olla yhteydessä kokonaisjärjestelmään liittyviin muihin toimintoihin. Kasettiin 1 voidaan asettaa esim. mikrotiterlevy, jossa on kaksitoista peräkkäistä riviä, joissa kussakin on kahdeksan erillistä kuoppaa. Mittaussäde kulkee johtimesta 13 em. kuopassa olevan liuoksen kautta johdinta 13 vastaavaan detektoriin 14. Rivien kuoppien mittaus voi tapahtua yhtäaikaan tai kukin eri ajalla. Mittauksen jälkeen kasetti 1 siirtyy automaattisesti siten, että seuraava kuopparivi tulee mittaukseen. Kuopparivien oikean paikan määräävät vetokiskossa olevat tunnuskoodit 6. Em. kuvattuun siirto- ja mittausyhteemiin voi olla liitettynä muita toimintoja kuten nesteannostelu (pipetointi ja/tai laimentaminen jne.), koko kuljetuskasetin 1 tai siinä olevan mikrotiterlevyn termostointi jne. Mikrotiterlevyn kuoppien mittaus voidaan suorittaa yhden tai useamman kerran mikrotiterlevyä siirtämällä tai palauttamalla ao. kuoppa tai kuopat uudelleen mitattavaksi kerran tai useammin.

Siirtojärjestelmään liittyvien muiden toimintojen ajoitus ja ohjaus voidaan hoitaa keskitetysti järjestelmään liittyvällä ja/tai ulkopuolisella elektroniikalla (esim. mikroprosessorit). Tässä kuvattu siirtojärjestelmä voi myös kokonaisuutena liikkua tarkoitukseen sopivissa suunnissa tiettyjä matkoja. Tämä kokonaisuuden liikuttelu voidaan liittää edellä kuvatun tyyppisiin järjestelmiin kuten esim. mittaus, nesteannostelu, laimentaminen ja termostointi.

Patenttivaatimukset

1. Siirtolaite analyysilaitteistoja varten, johon siirtolaitteeseen kuuluu ohjaus- ja kannatuskiskoista (3) muodostuva rata kuoppalevyn siirtämiseksi kuljetuskasetin (1) varassa rataa pitkin, ja että kuljetuskasetin (1) ja radan välille siirtolaitteeseen on sovitettu vetoelimet, t u n n e t t u siitä, että kuljetuskasetin (1) keskiosa on avoin siihen sovitettavan kuoppalevyn kuoppia vastaavalta alalta ja että kuljetuskasetissa (1) vetoelimet käsittävät vetokiskon (4), joka sijaitsee kuoppalevyn radan suuntaisten kuopparivien välissä, ja että vetoelimien toiminnan ohjaamista varten kuljetuskasettiin (1) on sovitettu optisen lukulaitteen (7) avulla luettavia tunnuskoodeja (6) ilmaisemaan optiseen lukulaitteeseen (7) nähden paikan, johon kuljetuskasetti (1) on sinänsä tunnetulla tavalla pysäytettävä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen siirtolaite, t u n n e t t u siitä, että kuljetuskasetti (1) on asennettu irrotettavasti kuljetusradan ohjaus- ja kannatinkiskoihin (3) nähden.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen siirtolaite, t u n n e t t u siitä, että kuljetuskasetin (1) vetokisko sijaitsee kasetin (1) keskijonilla.

Patentkrav

1. Förflyttningsanordning för analysanläggningar, till vilken förflyttningsanordning hör en av styr- och bärskenor (3) uppgjord bana, för att utmed banan förflytta en gropskiva, som vilar på en transportkassetten (1) och att dragorgan anordnats i förflyttningsanordningen mellan transportkassetten (1) och banan, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportkassetten (1) mellersta del är öppen över ett område, som motsvarar groparna i den däri inpassbara gropskivan och att de i transportkassetten (1) befintliga dragorganen omfattar en dragskena (4), som befinner sig mellan gropskivans i banans riktning gående groprader, och att i transportkassetten (1) har för styrning av dragorganens funktion identifieringskoder anordnats som med hjälp av en optisk läsapparat (7) kan avläsas för indikering av den punkt i relation till den optiska läsapparaten (7) där transportkassetten (1) bör bringas att stanna på i och för sig känt sätt.
2. Förflyttningsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportkassetten (1) är löstagbart monterad i förhållande till transportbanans styr- och bärskenor (3).
3. Förflyttningsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att transportkassetten (1) dragskena befinner sig på kassetten (1) mittlinje.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 203 603 (B 01 L 9/00).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 314 540 (B 01 L 11/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 568 793 (B 01 L 11/00).

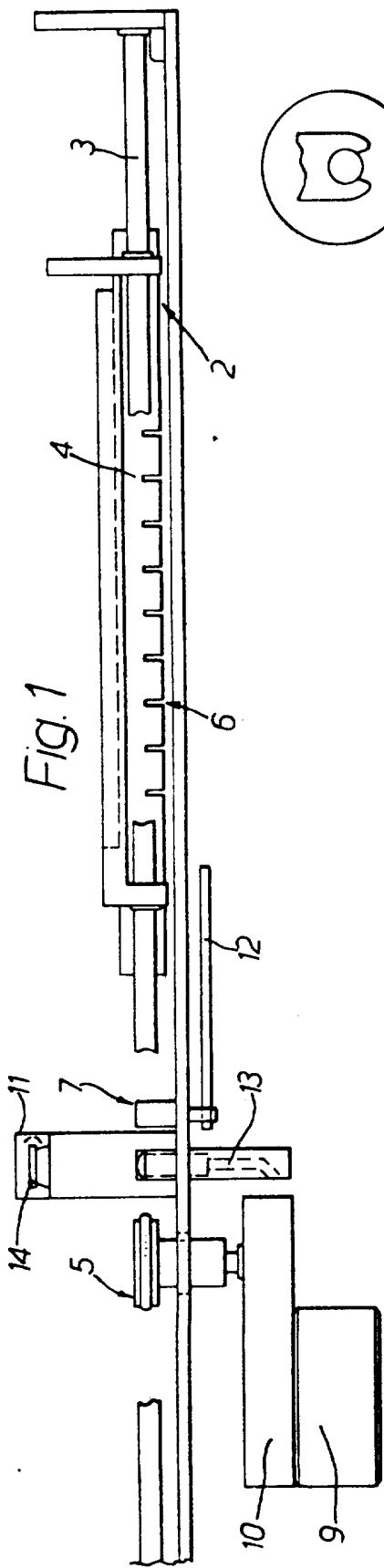


FIG. 1

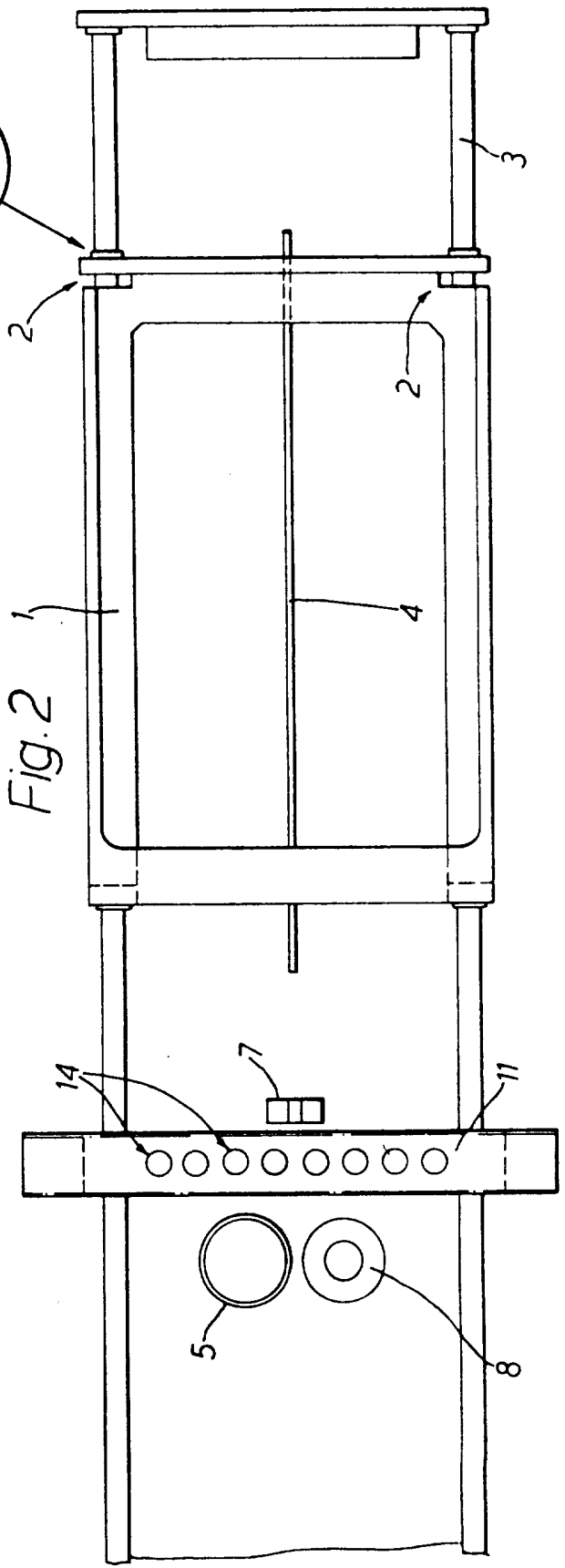
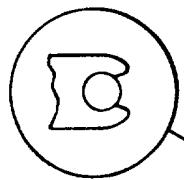


FIG. 2