



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT 57542**

(45) Patentti myönnetty 10.09.1980  
Patent meddelat

(51) Kv.lk.<sup>3</sup>/Int.Cl.<sup>3</sup> B 01 L 3/02

**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

|                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patentihakemus — Patentansöknin                                                      | 781764   |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag                                                         | 02.06.78 |
| (23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag                                                        | 02.06.78 |
| (41) Tulit julkaistaksi — Blivit offentlig                                                | 03.12.79 |
| (44) Nähtäväksi panon ja kuuljulkaisun pvm. —<br>Ansökan utlagd och utskriften publicerad | 30.05.80 |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet                                        |          |

(71) Kommandiittiyhtiö Finnpiipette Osmo A. Suovaniemi, Pulttitie 9,  
00810 Helsinki 81, Suomi-Finland(FI)

(72) Jukka Tervamäki, Helsinki, Suomi-Finland(FI)

(74) Ruska & Co

(54) Tilavuudeltaan säädettävä pipetti - Volymreglerbar pipett

Tämän keksinnön kohteena on tilavuudeltaan säädettävissä oleva pipetti, johon kuuluu kädensijaosan muodostava runko, jonka alapäähän on liitetty sylinteriosa kärkiputkineen, sylinteriosaan sovitettu mäntä, joka on jousen jousivoimaa vastaan painonupin ja männänvarren avulla painettavissa alaspäin ja jonka männän on jousi sovitettu palauttamaan yläasentoon, ja että pipetin männänvarren ympärille muodostettuihin kierteisiin on sovitettu vastaavasti sisäpuolisesti kierteitetty ylävasteholkki, jonka välityksellä on sovitettu määrättäväksi männän yläasema ja että ylävasteholkki ja pipetin runko on varustettu yhdessä toimivilla elimillä, kuten esimerkiksi ura-ulkonema-sovituksella, jotka estävät niiden keskinäisen kiertymisen, mutta sallivat kuitenkin ylävasteholkin liikkumisen rungon suhteen männänvarren suunnassa, jolloin painonuppia kiertämällä männän yläaseman määräävä ylävasteholkki on kierreläitoksen avulla liikuteltavissa männänvarren suhteen ylöspäin tai alaspäin pipetin tilavuuden säätämiseksi.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada mahdollisimman yksinkertainen, mutta kuitenkin toimintavarma ja säädöltään tarkka jaksottain tai portaittain säädettävissä oleva pipetti, joka voi olla joko yksikärkkinen eli yksikanavainen pipetti tai monikärkkinen eli monikanavainen pipetti eli ns. sarjapipetti.

Keksinnön mukaiselle pipetille on pääasiallisesti tunnusomaista se, että pipetin runkokuoreen on muodostettu sivulle pituussuuntainen runkokuoren läpäisevä asteikolla varustettu rako ja että männänvarren alapäähän on sovitettu tai muodostettu laajennusosa, johon on poraukseen sovitettu kuula, jota jousi on sovitettu painamaan ulospäin tai että laajennusosan sylinterimäiseen ulkopintaan on sovitettu vastaavan toiminnan aikaansaava joustavasti peräänantava kohouma tai nystyrä siten, että painonupista kierrettäessä kuula tai vastaava elin aina kiertoliikkeen aikana joutuessaan pipetin rungon raon kohdalle painautuu ylävasteholkin seinämän uran tai raon reunoja vasten lukiten painonupin ja männänvarren paikoillen ja jolloin kuula tai vastaava elin tai ylävasteen ulkopinnalle raon kohdalle sovitettu merkkipiste tai merkkiviiva asemallaan raossa ilmaisee asteikosta luettavissa olevan jaksottain tai portaittain säädettävissä olevan pipetoitavan tilavuuden.

Keksintö käy lähemmin selville seuraavasta selityksestä ja oheisesta piirustuksesta, jossa  
kuva 1 esittää pipettiä sivultapäin katsottuna,  
kuva 2 esittää kuvion 1 pipettiä leikattuna sivulta nähtynä,  
kuva 3 esittää kuvioista 2 kohdasta a-a otettua leikkausta ja  
kuva 4 esittää kuvion 3 leikkauskuvannon sovellutukselle vaihtoehtoisia rakennesovellutusta.

Kuvioista 2 käy selville pipetti, joka on tilavuudeltaan säädettävä ja johon kuuluu kädensijaosan muodostava runko 1, jonka alapäähän on kierteillä liitetty sylinteriosa 4 kärkiputkineen 5. Kärkiputken 5 alapäähän on tarkoitettu liitettäväksi kertakäyttöinen kärkisäiliö (ei esitetty piirustuksessa), johon pipetoitava neste on tarkoitettu imettäväksi. Sylinteriosaan 4 on sovitettu mäntä 13 ja männän 13 ympärille kierrejousi 14, joka painaa mäntää 13 ylöspäin. Sylinteriosan 4 yläpäässä on rengasura, johon on sovitettu tiivisterengas 6 männän 13 ympärille. Tiivisterenkaan 6 sulkee uraan jousen 14 alapään alaspäin painama rengaslevy 7. Männän 13 yläpäähän on sovitettu vaikuttamaan männänvarsi 3, jonka yläpäässä on painonuppi 2. Pipetin rungon 1 sisällä on rengasolake 8, johon vastaa männänvarren 3 ympärille sovitettu toisiojousi 9. Pipetin rungon 1 yläosaan on kalibrointimutterin 16 avulla sovitettu liukuholkki 15, jonka alapintaan toisiojousen 9 yläpää vastaa.

Kuviosta 2 esille käyvällä tavalla on pipetin männänvarren ympärille muodostettuihin kierteisiin 10 sovitettu vastaavasti sisäpuolisesti kierteistetty ylävasteholkki 11, joka männänvarren 3 ja männän 13 ollessa yläasemassaan vastaa rengasulokkeen 8 alapintaan ja jolloin ylävasteholkki 11 siten määrää männän 13 yläaseman. Jotta ylävasteholkki 11 ei pääsisi pyörimään pipetin rungon 1 sisällä on ylävasteholkin 11 ulkokehällä pystysuuntainen ura 12, johon pipetin rungossa 1 oleva pystysuuntainen ulkonema tai kiila 19 sopii. Luonnollisesti ura/kiila-sovitukset voi olla päinvastainenkin eli ura 12 on rungossa 1 ja kiila 19 vastaavasti tällöin ylävasteholkkissa 11.

Painonupin 2 varsi 3 päättyy alapäässä levennykseen tai laajennusosaan 20, johon tehtyyn syvennykseen tai poraukseen 21 on sovitettu kuula 24, jota painaa ulospäin jousi 25. Pipetin runkokuoreen 1 on muodostettu sivulle pituussuuntainen runkokuoren 1 läpäisevä asteikkola 22 varustettu ura tai rako 26, joka on ulkopuolelta peitetty ikkunalla 23. Painonuppia 2 kierrettäessä kiertyy sen ja männänvarren 3 mukana laajennusosa 20 ja kuula 24 siirtyy jaksottain uran 26 tai urien kohdalle ja painautuu uran 26 reunoja vasten lukiten painonupin 2 varren 3 kiertosuunnassa paikoilleen. Lukitus aukeaa kiertämällä painonupista 2 hieman kovempaa jompaan kumpaan suuntaan.

Laajennusosassa 20 voi kierrejousen 25 ja kuulan 24 tilalla olla luonnollisesti jokin muu vastaavan toiminnan aikaansaava rakennesovellutus, kuten esimerkiksi kuviosta 4 esille käyvä sovellutus, jossa laajennusosa 20' on muotoiltu siten, että siitä muodostuu lehtimäiset jousielimet 17 ja niihin sovitettu kuulan korvaava kohouma tai nystyrä 18. Kuula 24 tai sitä vastaava elin, kuten esimerkiksi kohouma 18, asemallaan urassa tai raossa ilmaisee asteikosta 22 luettavissa olevan jaksottain tai portaittain säädettävissä olevan pipetoitavan tilavuuden.

Toisaalta voi ylävasteholkin 11 ulkopinnalla olla merkkipiste tai merkkipiivi, mikä siirtyy ikkunassa 23 asteikkoa 22 pitkin kun painonuppia 2 kierretään. Tällöin ei holkin ura 12 ole asteikkouran 26 kohdalla.

Painonuppia 2 kierrettäessä se liikkuu ylävasteholkin 11 suhteen ylös tai alaspäin siirtäen vastaavasti mäntää 13, jota jousi 14 painaa nupin 2 varren 3 levennystä 20 vasten. Täten männän 13 iskunpituus joko kasvaa tai pienenee.

Pipetoitaessa painetaan nuppia 2, jolloin sen mukana ylävasteholkki 11 ja mäntä 13 liikkuvat alaspäin, kunnes nuppi 2 painautuu toisiotukea 15 vasten. Tästä voidaan nuppiaja mäntää painaa edelleen alaspäin toisiotuen 15 rungon 1 päästä ulkonevan pituuden verran. Männän 13 liikkeen ylävasteen muodostaa rungossa 1 oleva olake 8, jota vasten ylävasteholkki 11 painautuu männän 13 palautuessa yläasentoonsa.

#### Patenttivaatimus

Tilavuudeltaan säädettävissä oleva pipetti, johon kuuluu kädensijaosan muodostava runko (1), jonka alapäähän on liitetty sylinteriosa kärkiputkineen, sylinteriosaan sovitettu mäntä (13), joka on jousen (14) jousivoimaa vastaan painonupin (2) ja männänvarren (3) avulla painettavissa alaspäin ja jonka männän (13) on jousi (14) sovitettu palauttamaan yläasentoon, ja että pipetin männänvarren ympärille muodostettuihin kierteisiin (10) on sovitettu vastaavasti sisäpuolisesti kierteitetty ylävasteholkki (11), jonka välityksellä on sovitettu määrättäväksi männän (13) yläasema ja että ylävasteholkki (11) ja pipetin runko (1) on varustettu yhdessä toimivilla elimillä, kuten esimerkiksi ura-ulkonema-sovituksella (7, 8), jotka estävät niiden keskinäisen kiertymisen, mutta sallivat kuitenkin ylävasteholkin (11) liikkumisen rungon (1) suhteen männän varren (3) suunnassa, jolloin painonuppia (2) kiertämällä männän (13) yläaseman määräävä ylävasteholkki (11) on kierreliitoksen avulla liikuteltavissa männänvarren (3) suhteen ylöspäin tai alaspäin pipetin tilavuuden säätämiseksi,

t u n n e t t u siitä, että pipetin runkokuoreen (1) on muodostettu sivulle pituussuuntainen runkokuoren (1) läpäisevä asteikolla (22) varustettu rako (26) ja että männänvarren (3) alapäähän on sovitettu tai muodostettu laajennusosa (20), johon on poraukseen (21) sovitettu kuula (24), jota jousi (25) on sovitettu painamaan ulospäin, tai että laajennusosan (20) sylinterimäiseen ulkopintaan on sovitettu vastaavan toiminnan aikaansaava joustavasti peräänantava kohouma tai nystyrä (18) siten, että painonupista (2) kierrettäessä kuula (24) tai vastaava elin aina kiertoliikkeen aikana joutuessaan pipetin rungon (1) raon (26) kohdalle painautuu ylävasteholkin (11) seinämän uran tai raon (12) reunoja vasten lukiten painonupin (2) ja männänvarren (3) paikoilleen ja jolloin kuula (24) tai vastaava elin tai ylävasteen (11) ulkopinnalle raon (26) kohdalle sovitettu merkkipiste tai merkki-viiva asemallaan raossa ilmaisee asteikosta (22) luettavissa olevan jaksottain tai portaittain säädettävissä olevan pipetoitavan tilavuuden.

# Patentkrav

Till sin volym reglerbar pipett, till vilken hör en handgreppsdel bildande stomme (1), till vars nedre ända ansluter sig en cylinderdel jämte spetsrör, en i cylinderdelen anordnad kolv (13), som med hjälp av en tryckknopp (2) och en kolvstång (3) kan pressas nedåt mot fjäderkraften hos en fjäder (14) och vilken kolv (13) fjädern (14) är anordnad att returnera till övre läge, och att i kring pipettens kolvstång bildade gängor (10) har en analogt invändigt gängad övre motholk (11) anordnats, genom vars förmedling kolvens (13) övre läge är anordnat att bestämmas och att övre motholken (11) och pipettens stomme (1) har försetts med samverkande organ, såsom till exempel spår -utsprång tillämpning (7,8), som hindrar dessa att vridas inbördes, men dock tillåter övre motholken (11) att röra sig i förhållande till stommen (1) i kolvstångens (3) riktning, varvid den kolvens (13) övre läge bestämmande övre motholken (11) genom att vrida på tryckknoppen (2) kan röras uppåt eller nedåt i förhållande till kolvstången (3) med hjälp av gängförbindningen för att reglera pipettens volym, k ä n n e t e c k - n a d därav, att i pipettens stomskal (1) har på ena sidan bildats en längsgående, stomskalet (1) genomlöpande springa (26) försedd med en skala (22) och att i kolvstångens (3) nedre ända har en förtjockningsdel (20) anordnats eller bildats, i vilken i ett borrhål (21) en kula (24) anordnats, som av en fjäder (25) har anordnats att tryckas utåt eller att i förtjockningsdelens (20) cylindriska ytteryta en motsvarande funktion åstadkommande, flexibelt eftergivande upphöjning eller knöl (18) har anordnats så, att vid vridning på tryckknoppen (2) kulan (24) eller motsvarande organ varje gång den under vridningsrörelsen kommer mitt emot springan (26) i pipettens stomme (1) pressas mot kanterna på skåran eller springan (12) i övre motholkens (11) vägg och fastlåser tryckknoppen (2) och kolvstången (3) på sin plats och varvid kulan (24) eller motsvarande organ eller en på övre motholkens (11) ytteryta vid springan (26) anordnad märkpunkt eller märkstreck visar genom sitt läge i springan den på skalan (22) avläsbara och periodiskt eller stegvis reglerbara pipettvolymen.

## Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 952 774 (B 01 L 3/02).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 439 659 (B 01 L 3/02). USA(US) 3 327 904 (222-309).

