

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 921287 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 921287

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61C 5/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 25.03.1992

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 25.03.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 26.09.1992

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

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

25.03.1991 US 691489

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Kerr Manufacturing Company, 28200 Wick Road, Romulus Mich. 48174, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Steele, Charles Edward, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Anderson, Mark Robert, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 •Hamilton, James Crawford, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Automaattinen kapselinsekoituslaite

Automatisk kapselomröringsanordning

Automaattinen kapselinsekoituslaite

Keksintö koskee automaattisäätöistä kapselinsekoituslaitetta ja erityisemmin laitetta, jota käytetään sekoittamaan hammashoitokapseleiden sisältöä.

Hammaslääketieteessä hampaiden hoitoon tarkoitettut materiaalit kuten amalgamaattorit on yleensä valmistettu enemmän mekaanisilla säädöillä kuin mikroprosessorisäädöin. Sellaiset tärkeät parametrit kuin sekoitusnopeudet ja -ajat vaihtelevat ja muuttuvat sen takia joka erässä ja materiaalissa ja aiheuttavat sen, että käyttäjän on muutettava sekoitusaikoja ja/tai nopeuksia. Tuloksena on usein säätö, joka on toista kuin ohjeen mukainen määrä ja seos tai sellainen tulokseksi saatava tuote, jolla ei ole kuvattuja tai optimaalisia käsittelyominaisuuksia. US-patentissa nro 3 198 502 kuvataan tämäntyyppistä laitetta, jossa sekoitusajat ja -nopeudet säädetään vaihtelemalla laitteen säätöelementtejä käsin käyttäjän ohjauksen ja suunnan mukaisesti.

US-patentti nro 4 531 839, jota tässä yhteydessä käytetään viitteenä, koskee automaattista annostelusekoitinta, jolla hammasamalgama voidaan sekoittaa ja muodostaa käyttämällä ennalta määrättyä ohjelmaa ja elektronista säätölaitetta, jossa pääelementit, hopeajauhe ja elohopea, on jaettu ja mitattu valikoivasti vastaavista säiliöistä prosessin systeemin kanssa, ja sitä säädetään materiaalin kuljettimien ja sekoittimen käynnistämällä näppäimistön ja näytön avulla ja syöttämällä erilaisia parametrejä halutun seoksen aikaansaamiseksi.

Keksintö koskee mekaanisesti säädettyjen sekoittimien ja amalgamaattorien parantamista, jollaisia on esitetty US-patentissa nro 3 198 502, ja sellaisen automaattisäätölaitteen muodostamista, joka sekoittaa kapselit, joissa on ennalta määrätty määrä hammashoitomateriaalia,

jotta saataisiin vakiosuorite, jolla parannetaan siihen kuuluvan tuotteen kokonaislaatua ja käyttökelpoisuutta.

Keksintö koskee korttikoodattua hammashoitoon liittyvää sekoitinta, jolla magneettinauhakoodatut kortit
5 syöttävät automaattisesti tuotetietoa hammashoidossa käytettävään sekoittimeen, jossa sekoitetaan automaattisesti hammashoitokapselin sisällön tarkasti halutun ajan verran ja halutulla nopeudella, jotka ovat tarpeen erästä toiseen vakiolaadun omaavien tuotteiden valmistamiseksi.

10 Keksinnön yhteenveto

Esillä olevan keksinnön mukaisesti muodostetaan sellainen hammashoitomateriaaleja sisältävien kapseleiden korttikoodattu sekoitin, jota säätää koodijärjestelmä, joka syöttää automaattisesti tuotetiedot sekoittimeen.
15 Koodi voi olla magneetti- tai optisella raidalla tai -nauhassa kortissa, korttiin tai nauhaan tehtyinä rei'ityksinä tai vastaavina.

Eräässä edullisessa suoritusmuodossa sekoittimeen kuuluu amalgamaattori, jota käytetään sekoittamaan jauhe-
20 maista metallia ja elohopeaa laiteannostelukapselissa, jolle amalgamaattorille annetaan sekoitusaikaa ja -nopeutta koskevat ohjeet magneettisesti koodatulla muovikorttijärjestelmällä. Muovikorttijärjestelmällä saadaan visuaalinen näyttö käyttäjälle tuotteesta, sekoitusajasta ja
25 sekoitusnopeudesta heti tapahtuvaa tarkastusta varten ennen laitteen käynnistystä painamalla starttia. Itsekäynnistysjärjestelmä sisältyy laitteen sekoitusvarteen, johon kuuluu pidike yksikköannostuskapselin aktivoimiseksi muiden samalla tavalla aktivoitavien, sekoittamista vaativaa
30 hammashoitomateriaalia sisältävien kapseleiden hammashoitokapselia varten. Laitteen automaattinen ohjelmointiominaisuus ja automaattiset aktivointiominaisuudet mahdollistavat sen, että käyttäjä pystyy säätämään huolellisesti lopputuotteen automaattisesti ja johdonmukaisesti mahdollisimman vähin vaivoin.
35

Keksinnön avulla ratkaistaan aiemmat alalla tunnetut ongelmat, jotka liittyvät sekoittimien vaihteleviin sekoitusnopeuksiin ja/tai -aikoihin, käyttämällä erisuuruisia (painoltaan) yksikköannoskapseleita. Tähän järjestelmään sisältyy automaattisesti esiohjelmoidun kortin sisääntyöntämisen jälkeen sekoittimen merkkiin, aikaan ja nopeuteen liittyvät ohjeet.

Piirustusten lyhyt selostus

Kuvio 1 on perspektiivikuva esittäen esillä olevan keksinnön automaattisen sekoittimen ulkokuorta,

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista laitetta ylhäältä,

kuvio 3 on sivukuva kuvion 1 laitteen vasemmalta sivulta,

kuvio 4 on etupuolelta otettu kuva kuvion 1 laitteesta,

kuvio 5 on suurennettu yläkuva kuvion 1 laitteesta siten, että ulomman kotelon vaippa on poistettu,

kuvio 6 on sivukuva kuvion 5 laitteesta siten, että sivupaneeli on poistettu,

kuvio 7 on sivukuva kuviossa 5 esitetyn laitteen sekoitusvarresta,

kuvio 8 on alakuva kuvion 7 laitteesta,

kuvio 9 on sivukuva kuviossa 7 esitetyn laitteen vastakkaiselta puolelta,

kuvio 10 on kuvion 7 laitteen kuva ylhäältäpäin,

kuvio 11 on kuvion 8 laitteen leukaosan suurennettu leikkauskuva pitkin linjaa 11-11,

kuvio 12 on perspektiivikuva kuvion 11 laitteen leukalaitteesta,

kuvio 13 on kuva kuvion 12 laitteesta esittäen sekoituskapselin työntämistä sisään,

kuvio 14 on kuva kuvion 13 laitteesta esittäen kapselin aktivointia,

kuvio 15 on leikkauskuva kuvion 11 esittämästä laitteesta, jossa pysäytyspidike on lukitsemattomassa asennossa,

5 kuvio 15A on leikkauskuva kuvion 15 laitteesta pitkän linjaa 15A-15A,

 kuvio 16 on leikkauskuva kuvion 11 laitteesta, jossa pysäytyspidike on lukitussa asennossa,

 kuvio 16A on leikkauskuva kuvion 16 laitteesta pitkän linjaa 16A-16A,

10 kuvio 17 on suurennettu kuva esittäen keksinnön mukaisen laitteen säätöpaneelia,

 kuvio 18 on laitteen toimintaa esittävä vuokaavio,

 kuvio 19 on jatkovuokaavio kuvioon 18 ja esittää edelleen laitteen toimintaa,

15 kuvio 20 on edestä otettu kuva esillä olevan keksinnön kanssa käytettäväksi sopivan magneettikortin erästä suoritusmuodosta,

 kuvio 21 esittää kuviossa 20 esitettyä korttia taakapäin ja

20 kuvio 22 on laatikkomainen kaaviokuva sähköjärjestelmästä esillä olevan keksinnön mukaisen automaattisen sekoituslaitteen käyttämiseksi.

Keksinnön tarkka selostus

25 Kuten kuvioista 1 nähdään, kapselinsekoittimessa 10 on kotelo 12, jossa on nestekidenäyttö 14, säätöpaneeli 16, turvaluukku 18, kortinsyöttöaukko 22 ja kortin säilytystasku 24. Luukusta 18, joka on kohdassa 20 saranoitu, hammashoitokapseli voidaan viedä kapselinsekoittimen sisään, jossa sijaitsevat kapselin sekoitus- ja ravistusmekanismi (ei esitetty kuviossa 1), kortin lukeva magneettinen anturipää 26 (kuviossa 6), sähköinen säätölaite 28 (kuviot 5 ja 22) ja muita erilaisia sähköisiä ja ei-sähköisiä, lähinnä apurakenteita (ei kuviossa 1, esim. virransyöttö). Sekoitin 10 on tuettavissa jaloilla 25, jotka

30 sijaitsevat laitteen neljässä pohjakulmassa.

35

Säätöpaneeliin 16 kuuluu pieni näppäimistö (kuvio 17), edullisesti 16 kytkimen kalvokytkintyyppiä, jotka on varattu seuraaville: luvut 0 - 9, desimaalipilkku ja eri kytkin aikasäädön suurentamista tai pienentämistä varten ja/tai nopeuden säätöön ja starttaukseen. Sikäli kuin kuvion 17 merkit tunnistavat mainitut kytkimet riittävästi, yksittäisiä kytkimiä, joissa on erilliset viitenumerot, ei ole muodostettu.

Säätöpaneelikytkimet on yhdistetty säätölaitteeseen 28, joka on olennaisesti mikroprosessoriperustainen säädin (kuviot 5 ja 22), säätämään säätölaitteessa sitä aikaa ja nopeutta, jolla hammashoitokapselia halutaan sekoittaa. Näin ollen käsikäytössä voidaan painaa NOPEUDENSÄÄTÖ/SET SPEED -kytkintä tai AJANSÄÄTÖ/SET TIME -kytkintä. Lukujen 0-9 ja desimaalipilkun kytkintä painetaan sen jälkeen sekoituskierroksen ajan tai nopeuden säätämiseksi, jonka jälkeen voidaan painaa starttia, jolloin kapselinsekoitin saadaan sekoittamaan kapseli. Näillä säädöillä itse asias-
sa säätölaite ohjelmoi kapselisekoitinmekanismin (selostetaan tarkemmin myöhemmin) moottorin 32 säädön (kuviot 5 ja 6) kapselin ravistelemiseksi akselinpoikkeutusohjausnokka-
laitteen avulla, jolla moottori yhdistetään amalgamaatto-
rin sekoitusvarsirakenteeseen säätöpaneelikytkimien säätä-
män ajan ja nopeuden verran. Tämä sekoitustapa on jota-
kuinkin alalla tunnetun kaltainen, kuten on selostettu
esim. US-patentissa nro 4 531 879 "koskien annostelijase-
koitinta".

On kuitenkin ajateltu, että kapselinsekoitinta käytetään todennäköisesti standardoidussa kapselisarjassa. Tämä tarkoittaa sitä, että kapselit ovat sarjoina, joista jokaisessa sarjassa itse kussakin kapselissa on sama määrä amalgaamiainesosia, jolloin ravistelus kestää yhtä pitkän ajan ja tapahtuu samalla nopeudella. Paitsi silloin kun, kuten seuraavassa selitetään, esillä olevalla keksinnöllä sivuutetaan käsin tapahtuva nopeuden ja ajan säätö.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti muodostetaan kapselinsekoitin, jossa on sarja magneettikortteja 34 (vain yksi esitetty), jota normaalisti pidetään kotelon 12 korttisäilytystaskussa 24. Kukin kortti 34 on näkyvästi koodattu tunnistamaan tietty kapselisarja, ja siihen on koodattu magneettisesti myös samat ajan ja nopeuden parametrit, joita kapselit siinä sarjassa tarvitsevat oikeaa sekoittamista varten. Siispä kuvioissa 1 ja 5 on esitetty tällainen magneettikortti 34, jossa on näkyvä ikoni 36, joka kuvaa normaalikapselia merkittynä kuten värikoodaussakin tunnistamaan, minkä kapselisarjan kanssa korttia on tarkoitus käyttää. Kuten nähdään kuvioista 20, kortissa voi olla muitakin näkyviä merkkejä, kuten suunta SISÄÄN TÄSTÄ PÄÄSTÄ, selostus kapselien parametreista (esim. 600 mg REG) jne.

Kuviossa 5 on katkoviivoin esitetty koodiraita 38 kortin vastakkaisen puolen pituutta pitkin ja kortin sisääntyöntösuunnassa. Korttiin 34 on koodattu myös tuotenimi, nopeudensäätö ja kaadon määrä. Koodiraitaan 38 on koodattuna tiettyä kapselia varten aika ja nopeus tavalliseen tapaan, jotka ovat luettavissa tavallisella anturipäällä 26, joka antaa sähköisten pulssien virran, jos raitaa 38 siirretään kohtuullisella, suhteellisen tasaisella nopeudella anturipään ohitse. Nämä pulssit syötetään säätölaitteeseen 28 ja ne ohjelmoivat siihen ajan ja nopeuden, paljolti samalla tavalla kuin tapahtuisi käsin syöttämällä säätöpaneelistä 16.

Hakija uskoo, että vain tavanomaista alan asiantuntemusta tarvitaan sellaisen säätölaitteen muodostamiseksi, jolla säädetään sekoitusnopeutta ja -aikaa magneettikoodatulla kortilla ja/tai näppäimistöllä kuvioiden 18 ja 19 vuokaavioiden ja kuvion 17 näppäimistön mukaisesti. Tässä esimerkissä tämän keksinnön mukaisen sekoituslaitteen sähköinen järjestelmä on kuitenkin edullisesti kuviossa 22 esitetyn kaltainen. Siten piirilevyssä 40 on sirut

8031AJ4H, RAM27C64 ja 74C373, jotka edustavat tällaisia säätölaitteita. Siru 8031AH on keskusyksikkö ja toimii masterprosessorina. Siru RAM27C64, joka on ohjelmoitaviss, toimii valmistajan muistina. Siru 74HC373 on siru, jota
 5 käytetään keskusyksikön ja näytön 14 sovittimena ja se on itse asiassa erillinen siru. Mukavuuden vuoksi kuvamisessa se on esitetty samassa laatikossa kuin RAM27C64.

Siru MOC8204T on optinen liitin säätämään moottoria 32 tasasuuntaajasta (ei esitetty) tulevalta tasasuunnatulla verkkojännitteellä piirilevyssä 41. Moottoria 32 käyttää FET-ulostulo, jota säädetään virransyöttöpiirilevyssä 41 olevan sirun MOC820T lähettämällä signaalilla, jonkin aikaa säädetään sirulla 8031AH, jonka käynnistää ja laittaa pois päältä mikroprosessorin siru 8031AH. Sirulla
 10 78L05 saadaan alhainen, säädelty tasajännite. PROMissa 27C64 on kuvioiden 18 ja 19 vuokaaviota vastaava ohjelma.

Sikäli kuin halutaan estää sekoitinta toimimasta, paitsi silloin kun kapseli on paikoillaan ja luukku 18 kiinni, muodostetaan kortin kytkin 43 ja luukun kytkin 44, jotka normaalisti estävät keskusyksikköä antamasta virtaa moottorille 32, jos luukku 18 ei ole kiinni ja se sulkee
 20 tällöin kytkimen. CPU jää joka tapauksessa päälle heti, kun verkkovaihtovirta on kytketty päälle. Optinen nopeusanturi 45 tunnistaa moottorin 32 akselin 33 kiertonopeuden ja releoi vastaavan signaalin CPU:lle.

Koodikortin käyttö on itsestään selvää: kun kortti työnnetään aukkoon 22, lukupään 26 (kuviot 5,6 ja 22) yli kulkee raita 38, mikä aiheuttaa sen, että pää lähettää pulssivirran säätölaitteelle, joka tulkitsee ne tuotenimi-, suuruus-, tyyppi-, aika- ja nopeusarvoiksi. Sitten käyttäjä painaa STARTia ja kapselinsekoitin sekoittaa kapselin kortin säätämällä nopeudella ja sen vaatimassa ajassa.
 30

Kortin käynnistyksellä kapselien koodattuine asetuksarjoineen vältetään kokonaan nopeus- ja aikasäätöjen
 35

virheet niin kauan, kuin kortin värikoodit käyvät yksiin kapsелеiden värien kanssa. Esimerkiksi tässä esitetyssä kortissa ikonissa 36 saattaa esittää, että kapselissa on ruskea runko-osa ja harmaa yläosa, mikä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että magneettiraita 26 tunnistaa "Ääri viiva, tavanomainen asetus, kaksoiskaato" -kapselin, jonka tämän patenttihakemuksen hakija on valmistanut.

Kun säätölaite 28 lukee raitaa, nestekidenäyttö 14 tuo näkyviin em. kapselin tunnistuksen ja myös valmistajan suosittamat sekoitusnopeudet ja -ajat. Käyttäjä voi muuttaa nopeuden ja ajan ja syöttää sen näppäimistön kautta, jos hän haluaa muuokata sitä aikaa ja nopeutta, jonka kortti nimenomaisesti edellyttää.

Kokeneet hammaslääkärit pyrkivät käyttämään omia nopeuksiaan ja aikojaan, jotka poikkeavat kapsелеiden valmistajien antamista arvoista. Voi myös olla niin, että hammaslääkäri haluaa muuttaa kortin asetusaikaa ja/tai -nopeutta vain hyvin vähän. Tällaisessa tapauksessa, sen jälkeen kun kortti on työnnetty sisään ja ennen käynnistystä, käyttäjä siis vastaavasti painaa NOPEUDEN SÄÄTÖ/SET SPEED- tai AJAN SÄÄTÖ/SET TIME-säätönäppäintä, sitten niiden joko plus- tai miinus-näppäintä, jotta asetusta voitaisiin "rukata" pienillä ajan tai nopeuden lisäyksillä tai vähennyksillä. Tämä voidaan tehdä joko käyttämällä ohjelmakortteja tai ilman niitä.

Koska alalla on ennestään tunnettua säätää sekoitusmekanismeja mikroprosessoriperustaisilla säätimillä (esim. US-patentti nro 4 531 839, siteerattu edellä), säätölaitteen mikroprosessorin yksityiskohtia ei ole kuvattu tässä yhteydessä. Kuviot 18 ja 19 esittävät kuitenkin erään edullisen vuokaavion, jolla mikroprosessorin ohjelmoinnin tavallinenkin taitaja pystyy ohjelmoimaan standardimikroprosessorit tämän sekoituslaitteen säätämiseksi.

Kuten kuviosta 18 nähdään, kun on POWER UP/VIRTA PÄÄLLÄ, säätölaite skannaa näppäimistön. Vaikkakaan ei ole

olennaisen tärkeää, tässä vuokaaviossa näkyy, että ohjelmalla voidaan muodostaa ASETA KIELIREKISTERI NÄPPÄIMISTÖ-SYÖTTÖÖN (SET LANGUAGE REGISTER TO KEY INPUT). Jonkin kiel-

5 len herättämiseksi jopa seitsemästä painetaan jokin näppäimistä 1-6 ja samalla kääntäen kapselinsekoittimen virtakytkimen päälle virrantulomoduulille 42 (kuvio 22), jolla sekoitin liitetään vaihtovirtaverkkoon. Säätläaitteessa on jokaista kieltä varten koodaus ja em. toiminto ilmaisee säätläaitteelle, mikä kieli pitää valita, jotta se

10 vastaisi painettua numeronäppäintä, ja nestekidenäyttö tulee sillä kielellä.

Kun virta on päällä, numeronäppäimet palaavat numeeriseen toimintoonsa. Edullisesti siinä on seitsemäs, siis oletuskieli, esimerkiksi englantia, jolla säätläaitte antaa näytön, jos laite on yksinkertaisesti käännetty

15 päälle ilman, että on painettu yhtään numeronäppäintä.

Seuraavaksi, tosin valinnaisena, näkyy omistajailmoitus, esim. "KERR TM AUTOMIX TM" ja/tai kielentunnistuserkki (ranska, englantia jne.).

20 Säätläaitte skannaa playback-pään 26 ja näppäimistön. Tässä kohdin näyttöruutuun tulee sanoma "KÄSISYÖTTÖ"/MANUAL ENTRY ja oletusaika- ja oletusnopeusasetukset, ja käyttäjä voi asettaa ajan ja/tai nopeuden näppäimistöstä tai syöttää sisään kortin, jolloin ao. asetukset näkyvät ruudussa. Silloin käyttäjä tarkastaa näytön 14 ja jos

25 kaikki on niin kuin hän haluaa, hän painaa STARTia, jonka jälkeen säätläaitte suorittaa tavanomaisen moottorin nopeudentarkistusrutiinin, samalla ajastaen moottorin toimimisen sekä tunnistaen sen nopeuden lisäten tai vähentäen

30 moottorin virtaa tavallisen moottorin nopeudensäätörutiinin mukaisesti, jolloin päästään lähemmäs nopeuden haluttua arvoa.

Esimerkiksi silloin kun on päästy nopeuteen, virran syöttöä voidaan pienentää ja sen jälkeen saadaan inverssi

35 suhde muuttumaan asetetusta nopeudesta tapahtuviin poik-

keuksiin. Tällä tavalla moottori säilyttää olennaisesti halutun nopeuden, kunnes kapselin säädetty sekoitusaika on lopussa. Tämän havaitessaan säätölaite katkaisee moottorin pois päältä.

- 5 Kuten kuviosta 7 nähdään, esillä olevan keksinnön sekoitusvarsiyhdistelmään 60 kuuluu tukirakenne 61, edullisesti muovimateriaalista valettu. Toisessa päässä tukirakennetta 61 on lieriömäinen keskiö 62, jossa on lieriömäinen poraus 63. Porauksen 63 sisään tukirakenteeseen 61
- 10 on kiinnitettynä suljettu kuulalaakeripari 64 (myös kuviot 5 ja 9), jossa on ulkopuolinen vierintärata 65, sisäpuolinen vierintärata 67 ja suljetut laakerit 66. Sisäpuolinen vierintärata 67 rajaa lieriömäisen porauksen 68, johon on tarkoitettu mahtumaan pyörivä nokka-akseli 54, jota sopiva
- 15 moottori 32 käyttää (kuvio 5), kun varsirakenne 60 on käyttöasennossa. Kukin kuulalaakeri 64 on edullisesti puristussovitettu porauksen 63 rajaamaan istukkaan, joskin kuulalaakerit 64 voidaan kiinnittää porauksen 63 sisällä olevaan tukirakenteeseen 61 millä tahansa sopivalla tavalla.
- 20 Lieriömäisestä keskiöstä 62 tulevaan ulkonemaan 69 on tehty useita reikiä 69A ja ne on tarkoitettu sellaisiksi, että niihin mahtuu myöhemmin selostettavan kiinteän jousen 55 toinen pää. Tukirakenteeseen 61 kuuluu myös keskiöosa 70 ja kauempana oleva pää 71. Kauempana olevaan päähän
- 25 71 kuuluu liikkuva leukarakenne 72. Liikkuvaan leukarakenteeseen 72 kuuluu metallisauvapari 80 ja 82, jotka on kiinnitetty kiinteään leukaan 74, joka on kiinteä osa kauempana olevaa päätä 71, jolloin mainitut sauvat menevät liikkuvan leuan 76 kautta. Liikkuva leuka 76 liukuu pitkin
- 30 sauvoja 80 ja 82 ja sitä pitää paikoillaan jousi 76A, jonka toinen pää on yhdistetty liikkuvan leuan 76 sivussa olevaan reikään 78 ja jousen 76A toinen pää on kiinnitetty kiinteässä leuassa 74 olevaan reikään 79. Jousen 76A tehtävänä on pitää molemmat leuat yhdessä normaalisti suljetussa asennossa. Sauvaohjainpari 86 ja 88 on valettu liik-
- 35

kuvaan leukaan 76 niin, että kummassakin on reikä 87 ja näin ohjaimet 86 ja 88 pääsevät liukumaan leuan 76 säättämän liikkeen verran pitkin metallisauvoja 80 ja 82. Sauvaohjaimia 86 ja 88 käytetään myös pitämään näppäimet 106 ja 108 liitännäkiinnityksessä kammion 109 muodostasmiseksi (kuviot 15 ja 16). Liikkuvassa leukarateessa on raot kohdissa 73, joihin sellaiset hammaskapselit mahtuvat, joiden toisessa päässä on ulkonemat. Kummankin leuan sisäpuoliossa tartuntaosassa on sisäpuolinen kovera pinta 98 (kuviot 11 ja 12), joihin mahtuu tyypillisten sekoituskapseleiden normaalisti pyöristetyt päät.

Liikkuvaan leukarakenteeseen 72 kuuluu vielä pysäytyslaite 84, jota käytetään leukarakenteen 72 lukitsemiseksi paikoilleen hammashoitokapselin sisällön sekoittamisen aikana. Pysäytysrakenne 84 muodostaa kiinteän osan liikkuvaa leukaa 76 ja se on suunniteltu sellaiseksi, että kun sekoitusvarsi 60 liikkuu, se pitää leukojen 74 ja 76 kiinnityksen hammashoitokapseliin lukittuna. Tämä on sekoitusvarsirakenteen 60 automaattinen lukitusominaisuus.

Pysäytysrakenteeseen 84 kuuluu pari toistensa kanssa yhteensopivia vapautusnäppäimiä 106 ja 108, jolloin näppäin 108 on kiinteässä asennossa ja vapautusnäppäin 106 on liikkuva päästääkseen näppäimen 108 irti. Vapautusnäppäimet 106 ja 108 muodostavat lukituskammion 109, jonka kautta sauvat 80 ja 82 kulkevat. Holkkiohjainten 86 ja 88 reiät 87 päättyvät näppäimen 108 seinään 89. Nämä reiät 87 ovat linjassa näppäimen 106 pitkänomaisten reikien 106A ja 106B kanssa. Näppäimet pidetään myös liukukiinnityksessä käyttämällä näppäimeen 108 valettua yhteensopivaa ulkonemaväliseinää 126, jolla näppäimen 106 täydentävä vasen sivureuna kiinnitetään. Näppäimen 108 takaosa sisältää edelleen pystyharjanteen 128, joka tarttuu näppäimessä olevaan lisäaukkoon (ei esitetty) lisälinjauksen saamiseksi. Kiinnitysasennossa ollessaan vapautusnäppäimissä 106 ja 108 on reiät 90 ja 92 (kuvio 7), jolloin sauvat pääse-

vät kulkemaan niiden läpi ja näppäin 106 pääsee liikkumaan näppäintä 108 kohden. Jousi 110 on kammiossa 109 asentoon 112 poikkeuttaakseen sivuun näppäimet 106 ja 108 aksiaalisesti kohdissa 111 ja 113 normaalisti lukitussa asennossa, 5 kuten nähdään kuvioista 16 ja 16A. Tässä nimenomaisessa suoritussuodossa jousi 110 kiinnitetään vapautusnäppäimeen 108 valettuun kohtaan 112. Pysäytysrakenteeseen 84 kuuluu edelleen metallinen V-jousitartutin 114. V-jousitartutin 114 sijaitsee kammiossa 109 ja siinä on yksi jalka 116, 10 jota pidetään paikoillaan vapautusnäppäimessä 108 jalassa olevalla reikäparilla, jotka on asetettu näppäimen 108 alapinnassa oleviin kohtiin 124. Pidikkeessä 114 on vielä toinen, taipuisa jalka 117, jonka päätyreunaparit 119 on suunniteltu tarttumaan sauvoihin 80 ja 82 yläleuan 76 lukitsemiseksi paikoilleen. Puristamalla vapautusnäppäimiä 15 ulkopuolisista koveroista pinnoista 122 vapautusnäppäintä 106 siirretään näppäintä 108 kohden niin, että nokkaosa 120, joka on kiinteä osa näppäintä 106, siirtää joustavasti jalan 117 pois sauvojen 80 ja 82 kiinnityksestä, jolloin 20 liikkuva leuka 76 pääsee liukumaan vapaasti sauvoissa 80 ja 82. Tämä lukitsematon asento näkyy kuvioissa 15 ja 15A.

Hammashoitokapseli 36A viedään leukaan 72 ja sitä pidetään paikoillaan koveroja pyöristettyjä pintoja 98 25 vasten. Kapselin viemiseksi sinne käyttäjä puristaa ensin vapautusnäppäimiä 106 ja 108 ja liu'uttaa liikkuvan leuan 76 auki-asentoon, kuten kuvioista 13 nähdään. Leuoissa 74 ja 76 on niiden ulkopinnalla kaksi sormipaikaa eli syvennystä 121 ja 123 vastaavasti, millä suljetut leuat voidaan puristaa kiinni. Leukojen 72 ja 74 ollessa auki-asennossa, 30 kuten nähdään kuvioista 13, hammashoitokapseli 36A liu'utetaan kapselin pidikkeeseen. Sitten liukuvaa leukaa 76 liu'utetaan oikealle pitkin sauvoja 80 ja 82 ja suljentaan leuka 72 kapselin päihin peukalolla ja etusormella (kuvio 35 14). Useampien kapselien aktivoimiseksi leukojen 74 ja 76 ulkopinta 121 ja 123 viedään peukalon ja etusormen toi-

sen niveleen väliin ja puristetaan kovaa, kunnes aktivoinnin ilmaisinohjain 92, joka kulkee urassa 94, on linjassa varsirakenteen sivun kanssa. Tällä liikkeellä puristetaan kapselinsekoitinta, joka särkee sisäpuolisen kalvon ja päästää kapselin sisällöt kosketukseen toistensa kanssa. Ohjaimessa 92 on kohdistuslinja 96, joka ilmaisee leukojen välisen asennon. Tässä asennossa ollessaan kapseli on lukittu paikoilleen pysäyttimen 84 kanssa lukittuun asentoon. Kuten kuvioista 16 ja 16A nähdään, pitimen 114 päätyreunat 119 ovat fyysisesti kosketuksessa metallisauvoihin 80 ja 82 ja estävät yläleuan 76 akselinsuuntaisen liikkeen ja pitävät näin leukaa 76 lukitussa asennossa. Kuten kuvioista 15A nähdään, sisääntyöntövaiheessa jousipidikkeen 114 päätyreunat 119 eivät ole kosketuksessa metallisauvoihin 80 ja 82, jolloin liu'uttamalla leukaa 76 pitkin metallisauvoja 80 ja 82 leukarakenne 72 pääsee aukeamaan. Lukitussa ja aktivoidussa asennossa kapseli on nyt sekoitusvalmis.

Eräänä esimerkkinä tämän keksinnön laitteen kanssa käytettävistä sekoituskapseleista ovat Kerr Manufacturing Companyn hammashoitokapselit (Romulus, Michigan, kauppanimikkeet CONTOUR, TYTIN ja SYBRALLOY), joita käytetään hopeaseoksen ja elohopean sekoittamiseen hammasamalgaamin valmistamiseksi. Tyypillinen kapselilaitte, joka sopii käytettäväksi keksinnön mukaisessa sekoituslaitteessa, on esitetty US. patentissa nro 3,869,114, otsikkona "Monikamiosäiliö", jota patenttia on tässä käytetty viitteenä. Mainitut laitteet pannaan toimintaan painamalla sekoitinta, joka särkee sisäpuolisen kalvon, jolla kaksi tai useampi komponenttia, kuten hopeaseos ja elohopea, pääsevät kosketukseen toistensa kanssa sekoittuakseen sekoittamalla tai ravistamalla amalgaamin muodostamiseksi.

Toiminnassa ollessaan sekoitusvarsirakenne 60 asennetaan nokka-akseliin 54 suljettujen kuulalaakereiden 66 porauksen kautta, jotka kuulalaakerit on erotettu välikkeellä 58. Varsirakenne 60 on kiinnitetty paikoilleen mut-

terilla 57 nokkayhdistelmän 50 kierteisen akselin 54 päähän, joka yhdistelmä on vastakkaisesta päästään kiinnitetty porauksen 51 läpi, johon moottorin 32 käyttöakseli 33 mahtuu. Käyttöakselia 33 pitää paikoillaan nokkayhdistelmän 50 varsiosassa 53 oleva säätöruuvi 52. Kuulalaaakereissa 64 olevalla porauksella 68 nokka-akseli 54 pääsee pyörimään. Eräässä suoritusmuodossa nokka-akseli 54 on asennettu $6 \frac{1}{4}$ astetta pois päin akselistä moottorin akselin 33 akselisuunnasta. Kuviossa 5 esitetyt, akselin 54 päässä olevat nuolet kuvaavat akselinpoikkeutuskäsitettä. Kuten kuvioista 5 nähdään, laite on säädetty haluttuun muotoon ja liikkeeseen hammashoitokapseleiden sisältöjen sekoittamiseksi. Esitetyssä suoritusmuodossa tasainen "8"-liike muodostetaan siten, että vartta pidetään paikoillaan moottorinkannattimeen 56 ja poikkeutusnokkarakenteeseen kiinnitetyllä jousella 55. Eräässä suoritusmuodossa varren reitin laajuus on n. 18.8 mm, kun poikkeutusnokkaa käytetään 8-liikkeen tekemiseen. Leukarakenteen päässä olevat nuolet ilmaisevat sekoitusliikkeen laajuuden. Tyypillinen kierros sekoitettaessa jotain hammashoitokapselia on 10 sekuntia 3 600 rpm nopeudella. Sopiva moottorin nopeuden ja sekoitusajan alue on 3 000 - 4 200 rpm moottorin akselin nopeudella ajan ollessa n. 5 - 12 sekuntia.

Esillä olevan keksinnön sekoituslaitteen kanssa voidaan käyttää mitä tahansa sopivaa sähkömoottoria. Esimerkkinä sopivasta moottorista on 90 voltin, 1/15 hv DC sarjakäämisähkömoottori, jonka maksiminopeus on 10 000 rpm.

Pitäisi edelleen ymmärtää, että keksinnön laitetta voidaan käyttää myös sekoitettaessa mitä tahansa muitakin sopivia materiaaleja hammashoittoon tarkoitettujen lisäksi. Kun keksintöä on selostettu seikkaperäisesti viitaten sen erityissuoritusmuotoihin, alan asiantuntijoiden pitää ymmärtää, että siihen voidaan tehdä variaatioita ja muunnelmia poikkeamatta sen olennaisista piirteistä.

Patenttivaatimukset:

1. Hammashoittoon tarkoitettu materiaalin sekoitus-
kone, t u n n e t t u siitä, että siinä sekoitusnopeutta
5 ja -aikaa säädetään magneettikorttijärjestelmällä.

2. Laite, jossa on yhdistelmänä moottori, sekoi-
tettavan materiaalin vastaanottomekanismi ja ohjelmoitu
säätlölaite, ja jossa mainittua moottoria voidaan säätää
mainitulla säätölaitteella, jotta mainittu mekanismi saa-
10 daan sekoittamaan mainittu materiaali mainitun ohjelman
mukaisesti,

on t u n n e t t u siitä, että mainittu ohjelma
on sellaista tyyppiä, joka edellyttää erityisten sekoitus-
parametrien syöttöä sisään, jotka parametrit eroavat toi-
15 sistaan mainitun materiaalin luonteesta, sen loppukäytöstä
ja vastaavista seikoista riippuen,

mainitussa laitteessa on ottolaite, joka on raken-
nettu ja järjestetty mahduttamaan sisäänsä tallennuslait-
teen, johon on tallennettu mainitut erityiset sekoituspa-
rametrit, joka ottolaite on yhdistetty mainittuun säätö-
20 laitteeseen syöttämään mainitut sekoitusparametrit mainit-
tuun ohjelmaan.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keksintö,
t u n n e t t u siitä, että mainitussa laitteessa on
25 näyttölaite yhdistettynä säätölaitteeseen näyttämään mai-
nitusta ohjelmasta tuleva informaatio.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keksintö,
t u n n e t t u siitä, että mainittu ottolaite on konst-
ruoitu ja järjestetty ottamaan vastaan mainitun tallennuk-
sen sisältävä kortti.
30

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keksintö,
t u n n e t t u siitä, että mainitussa laitteessa on
näyttölaite ja näppäimistö, joka näppäimistö on konstruo-
tu ja järjestetty syöttämään sekoitusparametrit mainittuun
35 ohjelmaan, ja näyttölaite, joka reagoi mainittuun näppäi-
mistöön ja näyttää em. viimeiset parametrit.

6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu laite on hammashoitomateriaalin sekoituslaite, joihin parametreihin kuuluu sekoitusnopeus ja sekoitusaika, ja mainittu syöttölaite on konstruoitu ja järjestetty ottamaan vastaan halutun koodatun sekoitusajan ja -nopeuden sisältävä kortti.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu kortti on magneettisesti koodattu sekoitusaikaa ja -nopeutta varten, jossa syöttölaitteessa on laite mainitusta kortista magneettisesti koodatun informaation lukemiseksi.

8. Laitteessa, jossa on yhdistelmänä moottori, sekoitettavan materiaalin vastaanottomekanismi ja ohjelmoitu säätölaite, ja jossa mainittua moottoria voidaan säätää mainitulla ohjauslaitteella, jotta mainittu mekanismi saadaan sekoittamaan mainittu materiaali mainitun ohjelman mukaisesti,

parannus käsittää järjestelyn joka on tunnettu siitä, että mainittu ohjelma on sellaista tyyppiä, joka edellyttää erityisten sekoitusparametrien syöttöä sisään, jotka parametrit eroavat toisistaan mainitun materiaalin luonteesta, sen loppukäytöstä ja vastaavista seikoista riippuen,

ja jossa on tallennuslaite, jossa on tallennettuna mainitut tietyt sekoitusparametrit,

mainitussa laitteessa on ottolaite ottamaan vastaan mainittu tallennuslaite, joka ottolaite on yhdistetty mainittuun säätölaitteeseen syöttämään muistiin mainitut sekoitusparametrit mainittuun ohjelmaan.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainitussa laitteessa on näyttölaite, joka näyttölaite on liitetty säätölaitteeseen antamaan mainitusta ohjelmasta informaation näyttöön.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu tallennuslaite on kortti, jossa on mainittu tallennus, jossa kortissa on

myös visuaalinen näyttö informaatiosta, joka sisältää mainittuihin sekoitusparametreihin liittyviä tietoja.

5 11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainitussa laitteessa on näyttölaite ja näppäimistö, joka näppäimistö on konstruoitu ja järjestetty syöttämään sekoitusparametrit mainittuun ohjelmaan, ja mainittu näyttölaite reagoi mainittuun näppäimistöön näyttäen viimeiset mainituista parametreista.

10 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu tallennuslaite on kortti, jossa on mainittu tallennus, jossa kortissa on myös visuaalinen näyttö informaatiosta, joka sisältää mainittuihin sekoitusparametreihin liittyviä tietoja.

15 13. Patenttivaatimuksen 8 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu laite on hammashoitomateriaalin sekoituskone, joihin parametreihin sisältyy sekoitusnopeus ja -aika, ja mainittu tallennuslaite on kortti, jolle on koodattu haluttu sekoitusaika ja -nopeus.

20 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen keksintö, tunnettu siitä, että mainittu kortti on magneettikoodattu sekoitusaikaa ja -nopeutta varten.

15. Kapselinsekoituslaite, johon kuuluu yhdistelmänä

25 a. moottori, joka sopii vibraatiovarren voimantoon,

b. mainittuun moottoriin yhdistetty vibraatio-laite, jonka toisessa päässä on sekoitusvarsi laitteineen pitämään kapselia paikoillaan sekoituksen aikana,

30 c. magneetikortti mainitun laitteen käynnistämiseksi, jolla laitteella aktivoidaan ja säädetään mainittu moottori ennalta määrätylle nopeudelle ennalta määrätyn pituiseksi ajaksi, jolloin kapselin sisällä olevat materiaalit sekoittuvat ennalta määrättyyn, haluttuun tilaan mainitussa varressa olevan vibraatiolaitteen avulla.

35 16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kapselinsekoituslaite, tunnettu siitä, että magneetikortti

koodataan optimisekoitusnopeudelle ja -sekoitusajalle mainitussa varressa olevaa kapselia varten.

5 17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kapselinsekoituslaite, t u n n e t t u siitä, että kun kapseli on mainitussa varressa, on muodostettu laite aktivoimaan mainittu kapseli käsin painamalla.

10 18. Patenttivaatimuksen 15 mukainen kapselinsekoituslaite, t u n n e t t u siitä, että siinä moottori on yhdistetty käyttöakseliin, joka pyörittää nokkaosaa, joka aikaansaa vibraation varteen, jolloin mainittu kapseli vibroituu olennaisesti vaakasuorassa suunnassa.

15 19. Kortti, jossa on mainitun korttilaitteen toimintaa koskeva, koneluettava ensimmäinen informaatio, joka laite on rakennettu ja järjestetty ottamaan vastaan mainittu korttilaite, ja lukemaan siitä mainittu ensimmäinen informaatio, jotta sen toiminta saadaan säädetyksi tällaisen ensimmäisen informaation mukaisesti,

20 jossa kortissa on myös toinen informaatio, joka toinen informaatio on sellaisessa muodossa, että ihminen pystyy suoraan havaitsemaan ja ymmärtämään sen,

myös mainittu toinen informaatio koskee mainittua toimintaa ja vastaa mainittua ensimmäistä informaatiota.

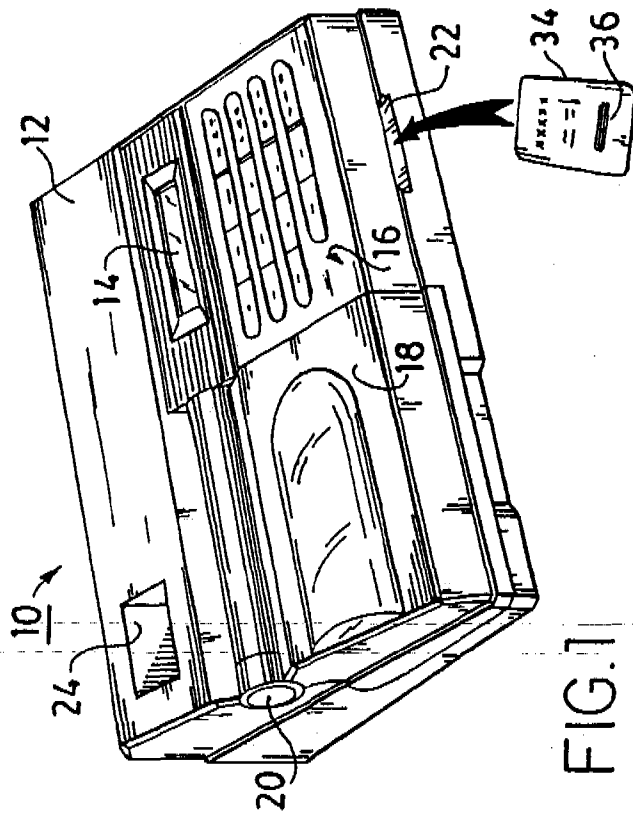


FIG. 1

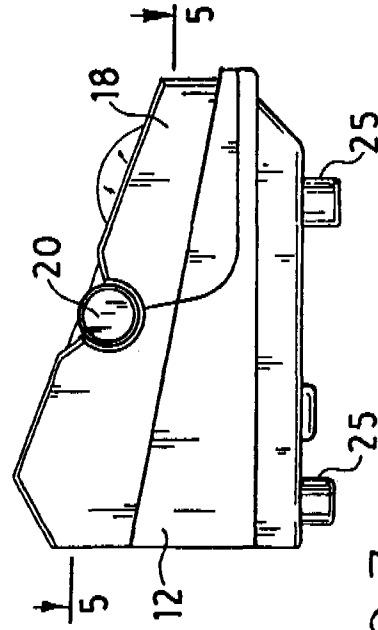


FIG. 3

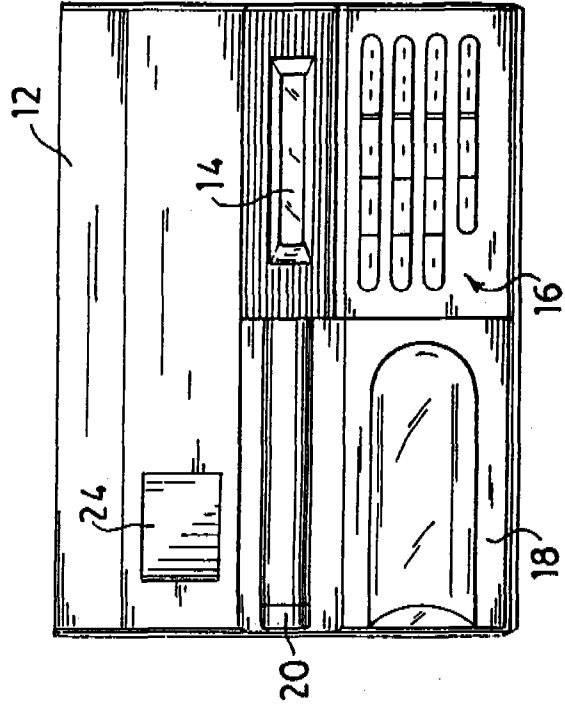


FIG. 2

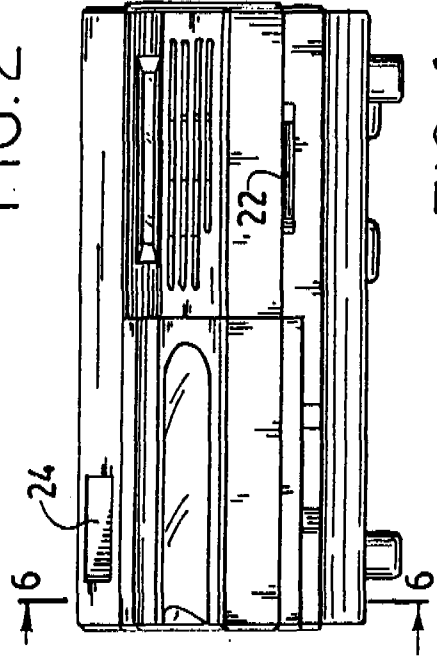


FIG. 4

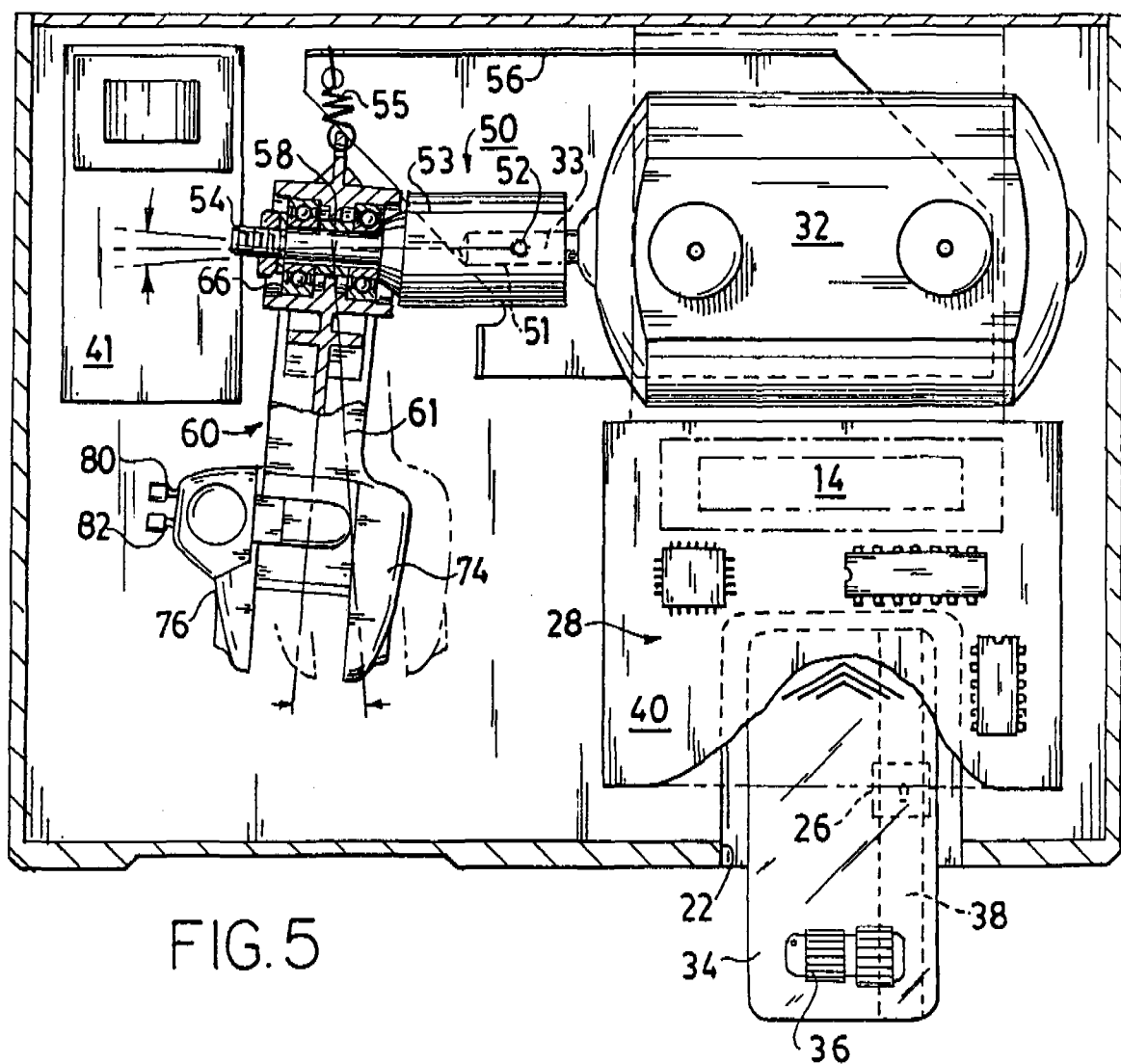


FIG. 5

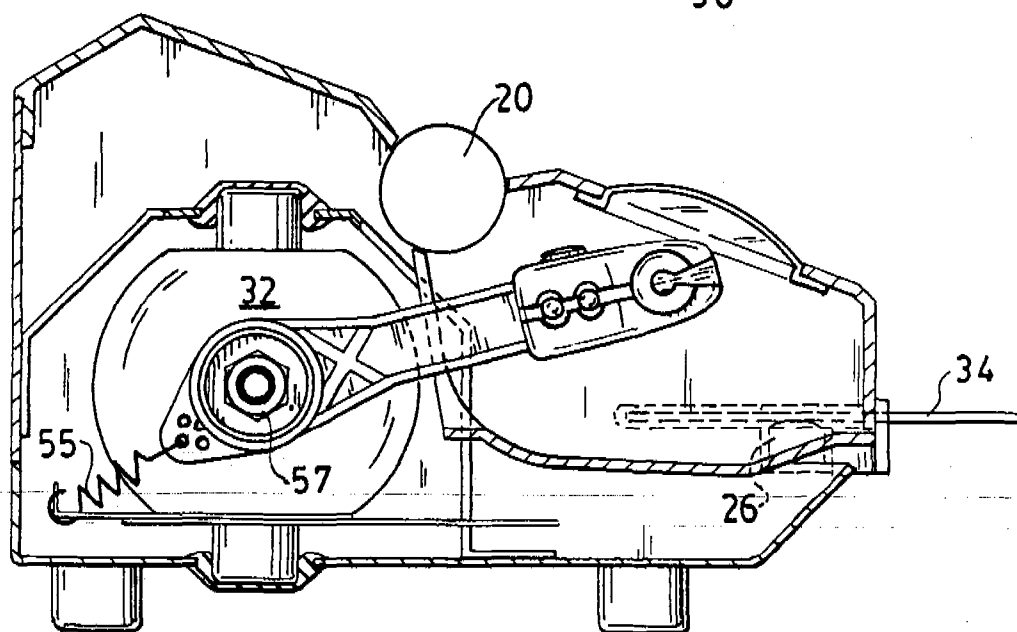
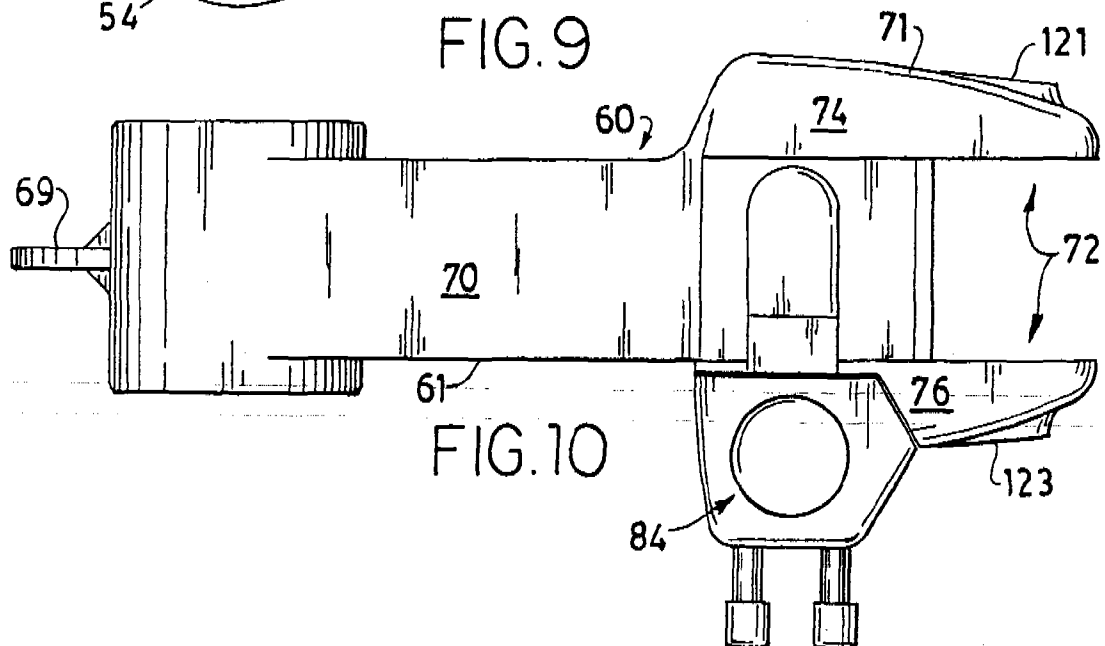
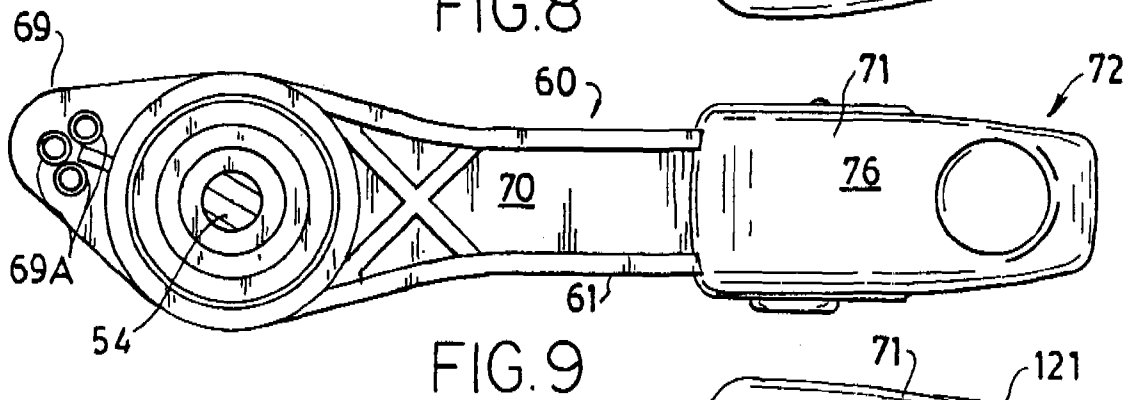
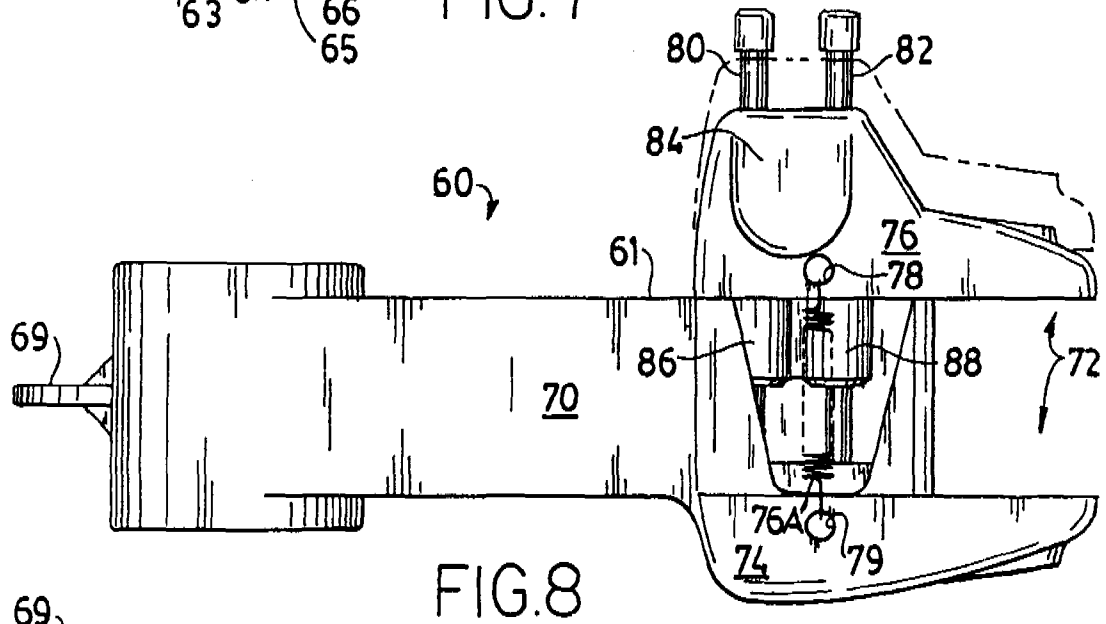
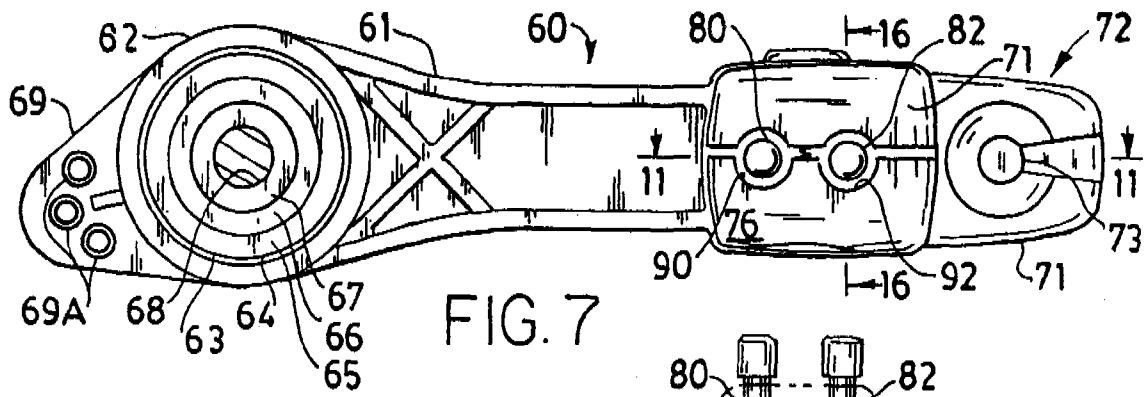


FIG. 6



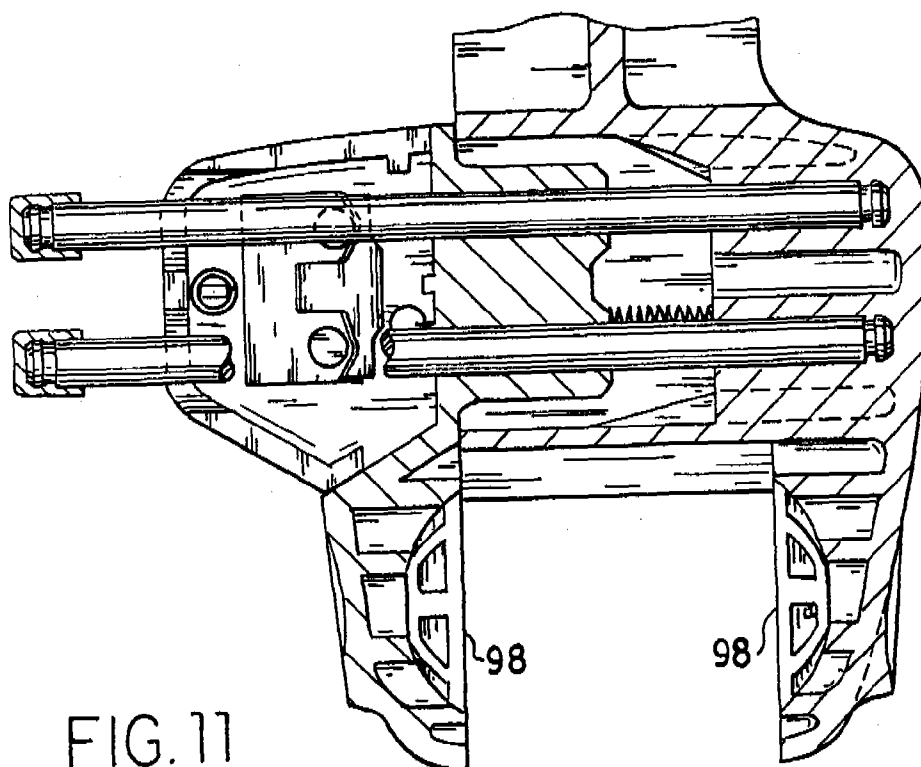


FIG. 11

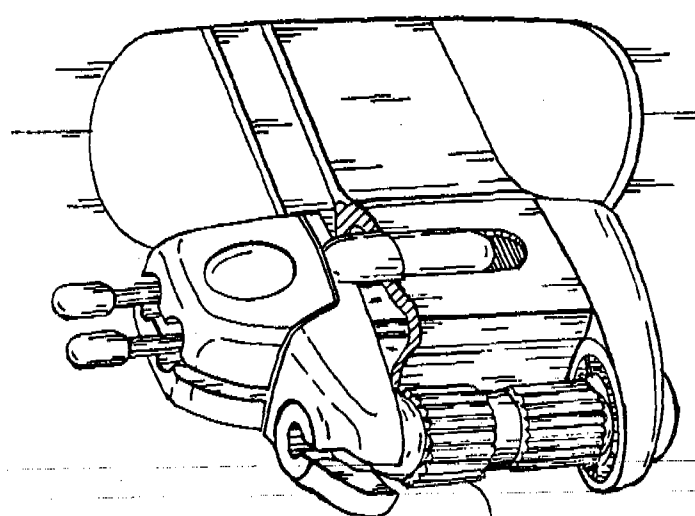


FIG. 12

36A

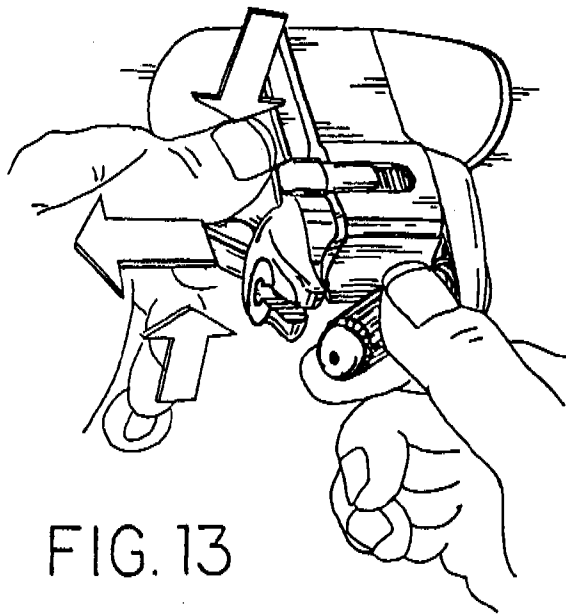


FIG. 13

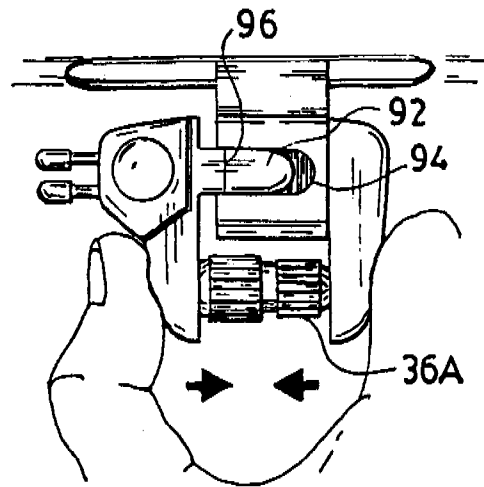


FIG. 14

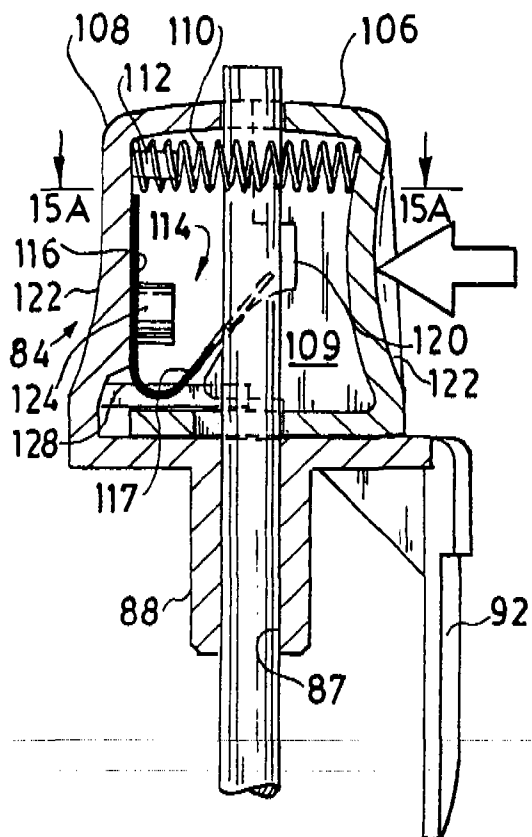


FIG. 15

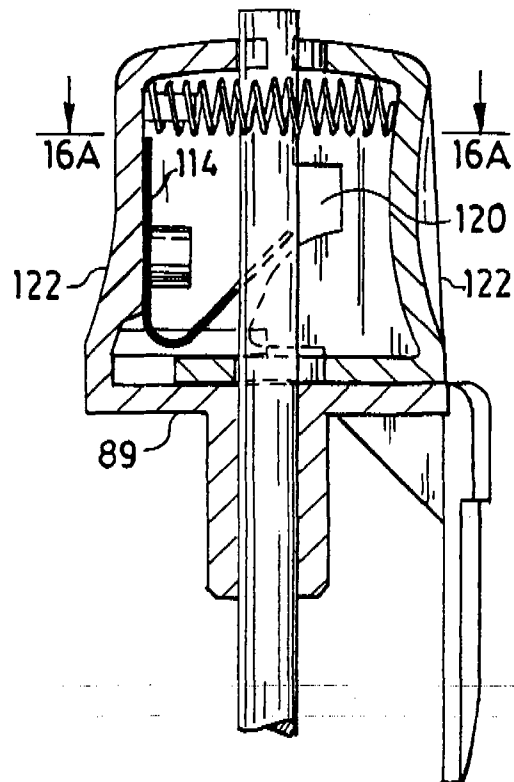


FIG. 16

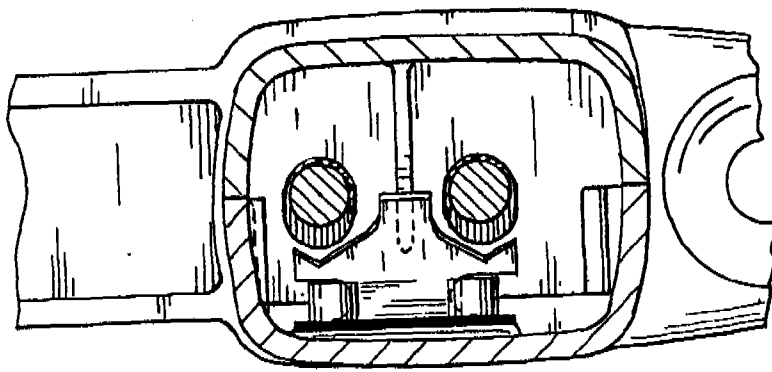


FIG. 15A

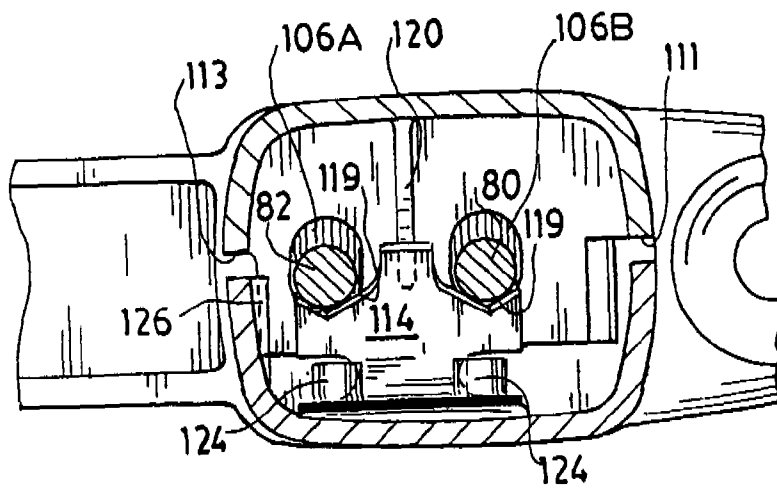


FIG. 16A

VIRTA PÄÄLLE

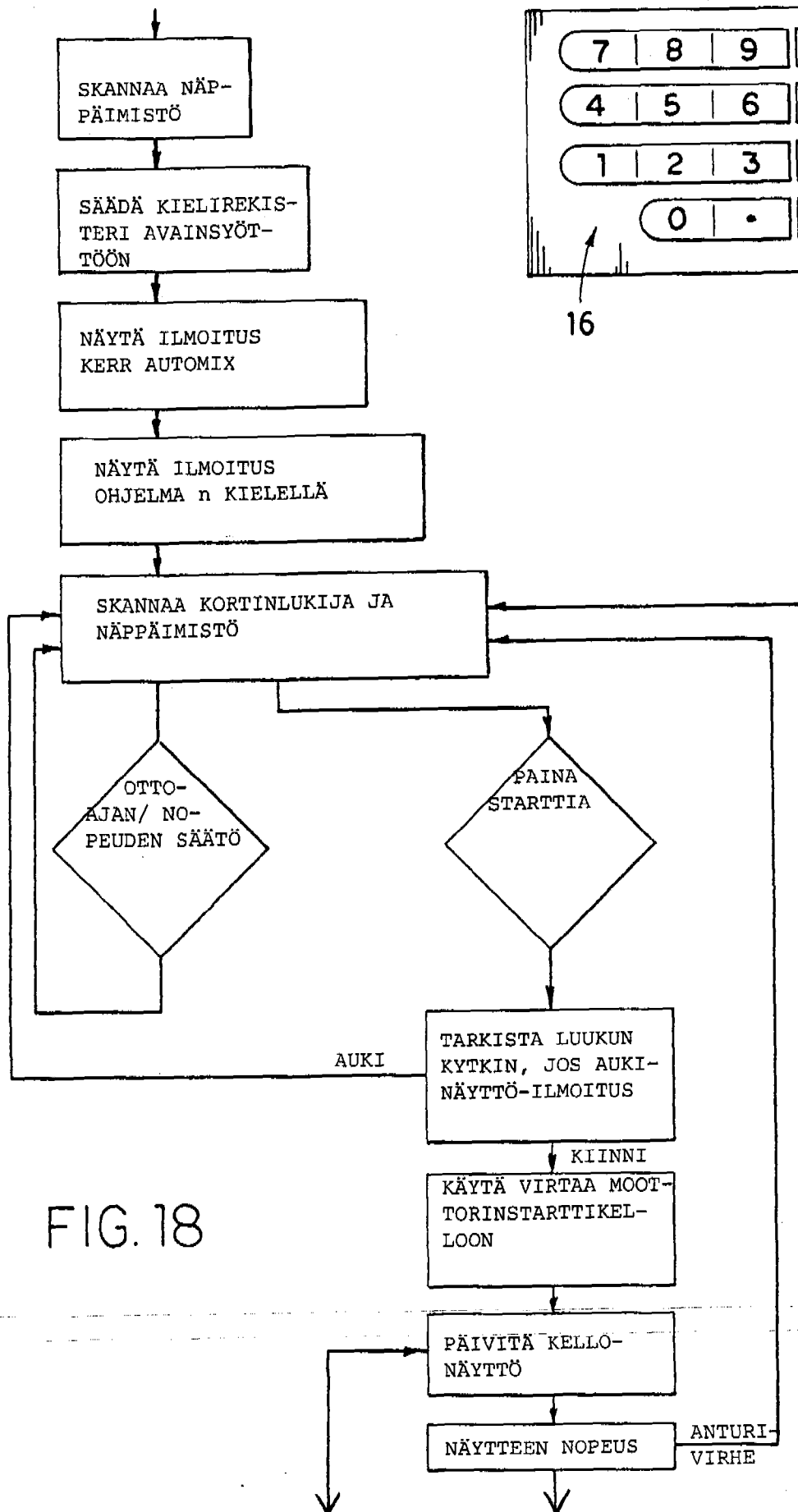
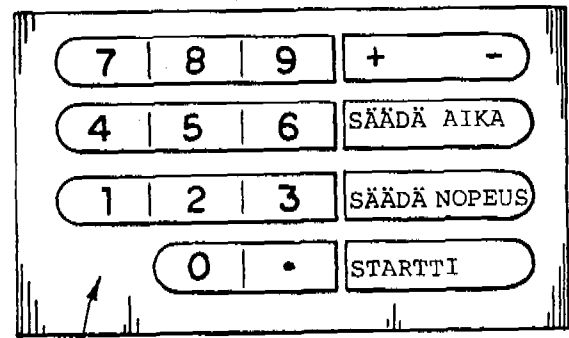


FIG. 18



16

FIG. 17

KUVIOSTA 18

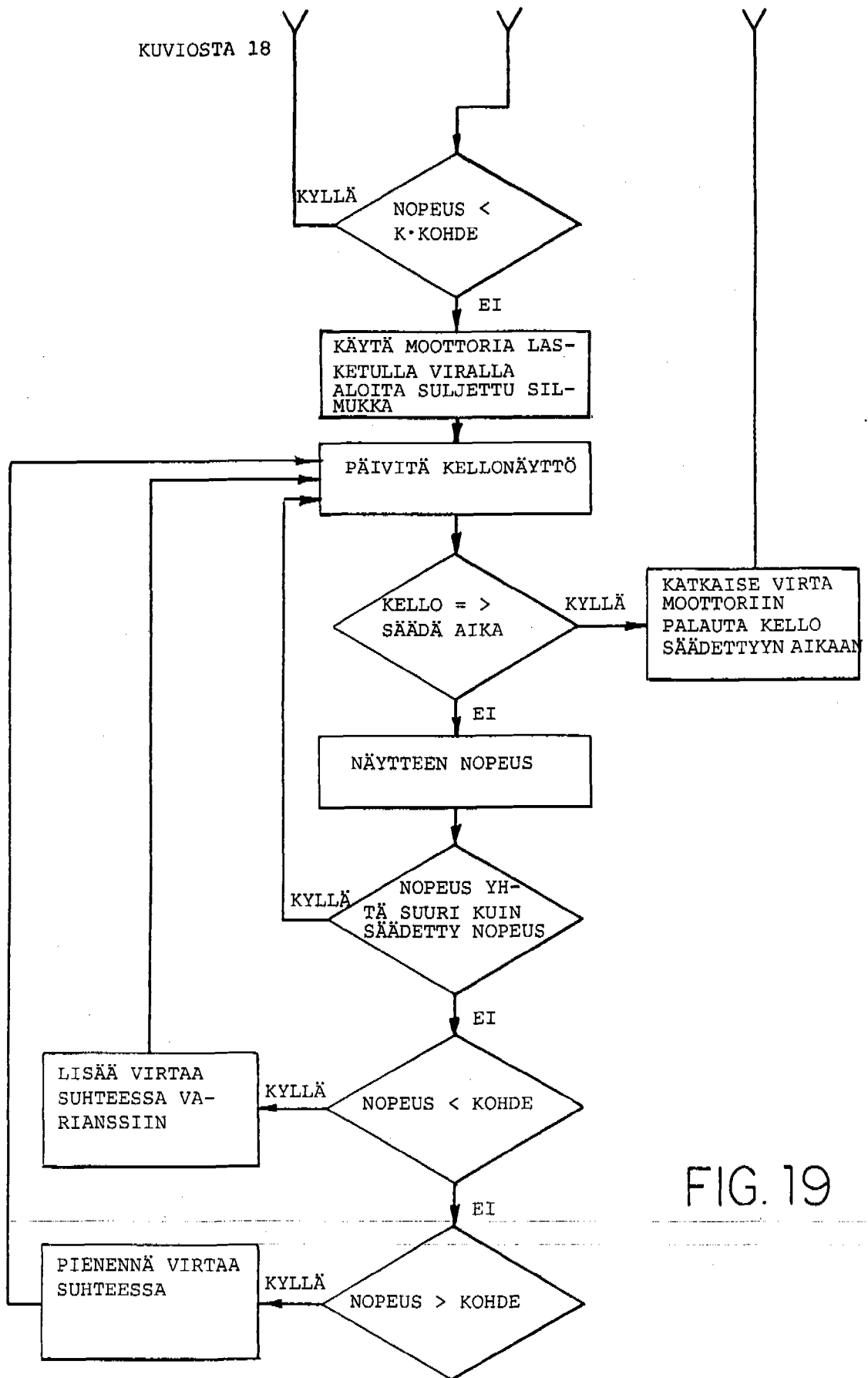


FIG. 19

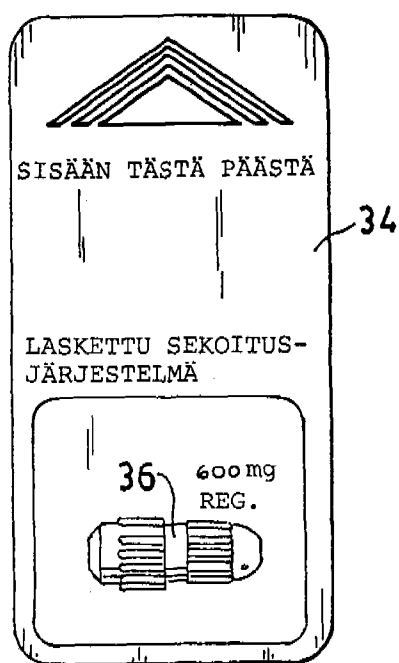


FIG. 20

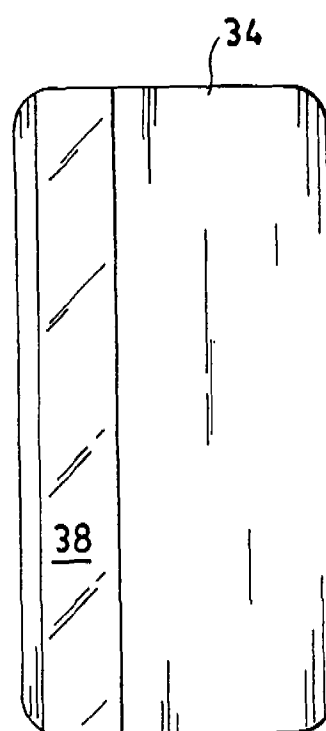


FIG. 21

1005.98 321087

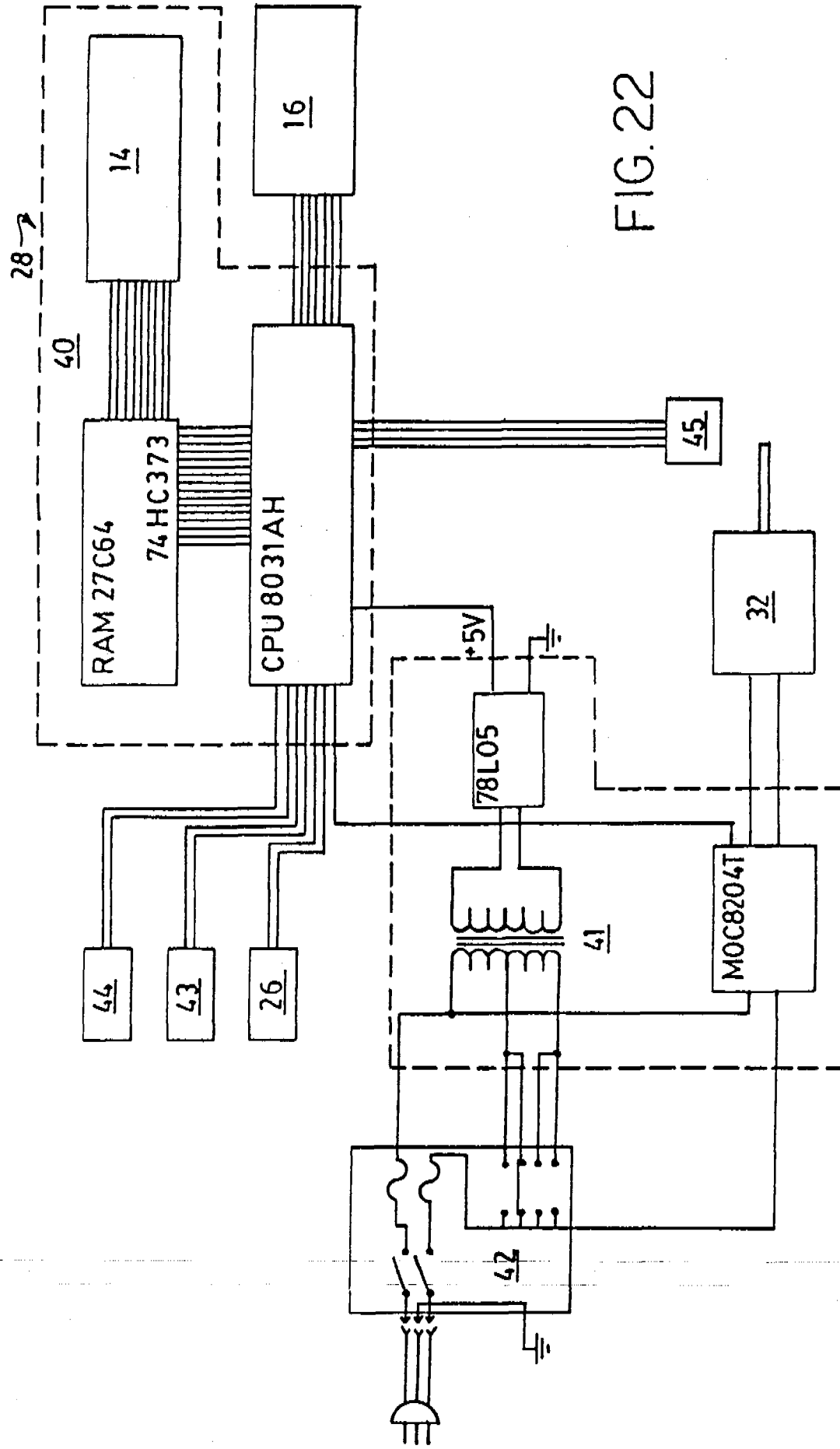


FIG. 22