



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **313614**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷ A 61 C 17/02

Patentstyret

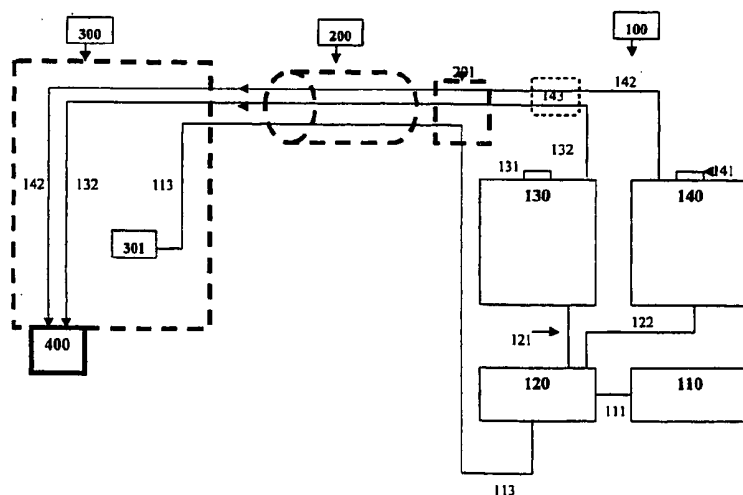
(21) Søknadsnr	20011794	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	2001.04.09	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	2001.04.09	(30) Prioritet	2000.08.08, NO, 20003993
(41) Alm. tilgj.	2002.02.11		2000.10.18, NO, 20003993
(45) Meddelt dato	2002.11.04		

(71) Patenthaver	Jon Nordmo, Kuholmsveien 80 D, 4632 Kristiansand S, NO
(72) Oppfinner	Per Høiby, Hans Aanrudsvei 51, 0956 Oslo, NO
(74) Fullmektig	Søkerne Bryns Zacco AS, 0106 Oslo

(54) **Benevnelse** Anordning for tannpleie

(56) **Anførte publikasjoner** WO 9408533

(57) **Sammendrag** En pneumatisk anordning for tannpleie til privat bruk som ved hjelp av en kombinasjon av luft, væske og pulver under høyt trykk rengjør brukerens tenner og fjerner plaque og misfarging. Anordningen består av en basisenhet (100) og en håndenhet (300) som er forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt (200). Basisenheten inneholder en mikrokompresor (120), en væskebeholder (130) og en pulverbeholder (140). Væske og/eller pulver føres ved høyt trykk ut av en utskiftbar dysesats (400) på håndenheten. Dysesatsen består av en eller flere fleksible (bøybare) dysestammer (401). Mikrokompresoren, pulverbeholderen og væskebeholderen kan erstattes av en utskiftbar trykklufttank og/eller trykksatte væske- og/eller pulverbeholdere i ulike konfigurasjoner. Komponentene i anordningen kan også integreres i en håndholdt enhet.



Foreliggende oppfinnelse vedrører anordninger for personlig pleie og hygiene, nærmere bestemt en pneumatisk anordning for tannpleie der det anvendes et rengjørende middel for rengjøring og behandling av brukerens tenner, innbefattende en basisenhet forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt med en håndenhet, ifølge innledningen til kravene 1, 11 og 12. I en utførelsesform inneholder basisenheten en strømkilde, en strømforsyningsledning og en trykkilde som via slanger er innrettet for å trykksette henholdsvis en væskebeholder og en pulverbeholder.

Ulike maskinelle anordninger for tannpleie er kjent. Til privat bruk i husholdninger finnes en rekke varianter av roterende børster. Disse har imidlertid det til felles at de ikke særlig egnet til å fjerne plaque og misfarging på tennene. Dessuten kan det være vanskelig med slike børster å rengjøre effektivt mellom tennene.

Andre kjente maskinelle anordninger for tannpleie til privat bruk omfatter et apparat som er beskrevet i US 4,214,871 ("Method and apparatus for cleaning teeth and removing plaque", Carter H. Arnold, 29.07.80). Apparatet koples til en vannkran og drives av vanntrykket. Pulver i en beholder blandes med vannet, hvorpå blandingen sendes ut av en dyse.

Nok en kjent maskinell anordning for tannpleie til privat bruk er beskrevet i DE-C3-2653494 ("Gerät zur Körperpflege", Les Produits Associés LPA S.A., 18.07.85). Apparatet inneholder et væskereservoar og en beholder for tørt materiale. Det tørre materialet blandes med væsken ved bruk.

Videre beskriver WO 94/08533 ("Dispositif de pulvérisation destiné au nettoyage des dents") en enhet for personlig tannpleie. Her benyttes en kompressor for å trykksette en eller flere beholdere som kan inneholde vann eller annen væske for tannbehandling, slik at væsken(e) føres ut gjennom en dyse. Væsken fra de ulike beholderene føres sammen i en slange til et kammer i håndenheten der den atomiseres ved hjelp av luft for videre fremføring til en dyse. Det karakteristiske med denne anordningen er selve væskeatomiseringsprosessen, dvs. dannelsen av "væskpartikler" i kammeret ved direkte tilførsel av luft fra kompressoren. Et slik atomiseringskammer er ikke tiltenkt eller egnet for bruk av pulver, og kammeret er uegnet for å blande pulver med en væske. Kammeret og dets dyse-utløpsrør ville ved forsøk på dette raskt tettes til. I det minste ville kammeret, tilkoblede rør, samt dysen måtte rengjøres grundig etter hvert bruk ved å fjerne størknende væske-og-pulvermasse. Oppfinnelsen ifølge WO 94/08533 vil etter alt å dømme ikke fungere dersom en av beholderene fylles med et pulver. De to medienes

(væske, pulver) forskjellige egenskaper ville føre til komplikasjoner ved medienes initielle blanding og fremføring i slangen (WO 94/08533, fig. 2, henv.tall 12), i tillegg til de foran nevnte tilstopningsproblemer i atomiseringskammeret.

Til profesjonelt bruk i tannklinikker finnes pneumatiske anordninger for tannpleie, der det benyttes væske og pulver i kombinasjon. Disse har en separat luftkompressor og koples direkte til vannledning. Anordningene er ikke mobile og krever omfattende installasjonsarbeid som må utføres av profesjonell installatør. Videre har de kjente profesjonelle pneumatiske anordningene kun en dyse. Eksempler på en slik profesjonell enheter er beskrevet i EP 00 97288 A2 ("A dental prophylactic apparatus") og FR 2 599 244 ("Appareil de nettoyage des dents par projection").

Det er derfor et vesentlig følt behov for en pneumatisk anordning for tannpleie til individuelt og personlig bruk som ved hjelp av en kombinasjon av luft, væske og pulver under høyt trykk rengjør brukerens tenner.

Ifølge oppfinnelsen er det således tilveiebragt en pneumatisk anordning for tannpleie av den ovenfor beskrevne typen og som angitt i innledningen til kravene 1, 11 og 12.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er således kjennetegnet ved en slange forbundet med væskebeholderen innrettet til ved overtrykk å kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats; en slange forbundet med pulverbeholderen, innrettet til ved overtrykk å kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen; en enhet, fortrinnsvis innmontert i basisenheten, innrettet til selektivt og innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene mellom beholderne og dysesatsen.

En variant av anordningen ifølge oppfinnelsen kjennetegnes ved en slange forbundet med en væskebeholder, innrettet til å kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats; en slange forbundet med en trykksatt pulverbeholder med dertil hørende koblingshette med ventil, innrettet til å kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen; en enhet, fortrinnsvis innmontert i basisenheten, innrettet til selektivt og innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene mellom beholderne og dysesatsen.

Nok en variant av anordningen ifølge oppfinnelsen kjennetegnes ved: en trykksatt væskebeholder med dertil hørende koblingshette med ventil; en slange forbundet med væskebeholderen, innrettet til å kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats; en trykksatt pulverbeholder med dertil hørende koblingshette med ventil, og en slange forbundet med pulverbeholderen, innrettet til å kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten, gjennom håndenheten og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen; en enhet, fortrinnsvis innmontert i basisenheten, innrettet til selektivt og innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene mellom beholderne og dysesatsen.

Foretrukne trekk ved oppfinnelsen fremgår av de uselvstendige patentkravene 2 til 10 og 13 til 15.

Den oppfunnete anordningen er et tannrengjøringsredskap som kan brukes i hjemmet for å effektivisere og forbedre tannrengjøring og -hygiene i langt større grad enn de kjente anordninger innenfor tilsvarende bruksområde. Anordningen er et husholdningsredskap som ved høyt trykk og ved hjelp av pulveret, tildels mekanisk fjerner misfarging, plaque og tannstein. Dette i motsetning til ovenfor nevnte publikasjon WO 94/08533 som kun omfatter en spyling eller skylling med en væske og derfor ikke anses å gi en like god behandlingseffekt som anordningen ifølge oppfinnelsen.

”Høytrykksspyling” av tenner er mer effektivt enn alle andre kjente metoder for tannrengjøring, spesielt dersom dette omfatter en kombinasjon av trykksatt pulver og væske.

Anordningen er ny ved at den gir en privat bruker mulighet til selv å rengjøre tennene sine i hjemmet på en måte som kun tannlegen kan gjøre i dag, og dermed kunne redusere antall tannlegebesøk. Hvert tannlegebesøk blir også mindre omfattende, raskere og dermed rimeligere. Regelmessig bruk av anordningen gjør at man kan opprettholde rene, hvite og sykdomsfrie tenner også i perioden mellom tannlegebesøkene.

Anordningen fører til tidsbesparende og effektiv rengjøring av tennene ved at man ikke trenger å kombinere bruk av tannbørste med f.eks. tanntråd og/eller tannpirkere. Videre fjerner den oppfunnete anordningen plaque, misfarging, tannstein samt matrester og

lignende, mer effektivt pr. tidsenhet enn de kjente maskinelle tannrenseanordninger til hjemmebruk, inklusive tradisjonelle elektriske tannbørster. Anordningen ifølge oppfinnelsen rengjør tannkjøttslommer, hvilket er særlig nyttig for brukere med tannkjøttssykdommer. Anordningen gir et betydelig forbedret hygienemessig resultat (målt ved "plaque index score") og gir et forbedret visuelt resultat. Anordningen utgjør en totalløsning vedrørende fluor og pussemiddel (forebygger caries samt periodontitt) og kan ved daglig bruk erstatte tannbørsten, tanntråd og tannpirker.

Dysen(e)s posisjon og utforming muliggjør en rengjøring av flere tannflater på en gang, da dysene er rettet mot flere sider og rengjør hele tannen, også mellom tenner. Det vil ikke være fare for bakterieansamling i anordningen, noe som er et aktuelt problem ved alle kjente børstetyper, både manuelle og elektriske. Anordningen kan derfor brukes av flere personer i husholdningen.

En sammenligning av anordningen ifølge oppfinnelsen med andre tannrengjøringsmetoder utført i hjemmet kan oppsummeres som følger:

	Fjerning av plaque	Behandlet tannflateareal	Innvirkning på estetisk resultat	Rengjøring av tannkjøtt
Tannbørste med ordinær tannkrem	Avhengig av pussetid	ca. 60 %	Liten	Begrenset
Elektrisk tannbørste	Til en viss grad	ca. 70 %	Noe	Begrenset
Anordningen ifølge oppfinnelsen	Fullstendig	ca. 90 % - 95 %	Stor	Ja

Det skal forstås at de vedlagte tegninger kun viser et prinsipielt utførelseseksempel, uten at dette dermed skal oppfattes å begrense oppfinnelsen. I tegningene er de relevante delene angitt med henvisningstall som også vil bli benyttet i det følgende.

Figur 1 viser en prinsippskisse av anordningen ifølge oppfinnelsen.

Figur 2 viser to ulike dysealternativer, sett fra siden.

Figur 3 viser en prinsippskisse av anordningen ifølge oppfinnelsen, der mikrokompressoren er erstattet av en utskiftbar trykklufttank

Figur 4 viser en prinsippskisse av anordningen ifølge oppfinnelsen, der mikrokompressoren og pulverbeholderen er erstattet av en utskiftbar trykksatt pulverbeholder med dertil hørende koblingshette med ventil.

Figur 5 viser en prinsippskisse av anordningen ifølge oppfinnelsen, der mikrokompressoren, pulverbeholderen og væskebeholderen er erstattet av en utskiftbar trykksatt pulverbeholder med dertil hørende koblingshette med ventil og en utskiftbar trykksatt væskebeholder med dertil hørende koblingshette med ventil.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er en pneumatisk anordning for tannpleie som særlig er egnet for individuelt og personlig bruk. Ved en kombinasjon av luft, væske og pulver rengjøres brukerens tenner og fjerner plaque og misfarging. Anordningen består generelt sett av to hoveddeler: En basisenhet 100 og håndenhet 300. Basisenheten og håndenheten er forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt 200. Basisenheten inneholder en strømkilde 110 som via en strøm-forsyningsledning 111 tilfører strøm til en mikrokompressor 120. Via slangene 121 og 122 trykksetter mikrokompressoren henholdsvis en væskebeholder 130 og en pulver-beholder 140. Beholderne 130 og 140 har visuelle volumindikatorer (ikke vist).

Den trykksatte luften fører væske og/eller pulver ved høyt trykk (regulerbart, fortrinnsvis mellom 4,5 bar og 7,5 bar) gjennom dertil egnede slanger 132 og 142, via slange- og ledningsbunten 200, gjennom håndenheten 300 og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats 400. Strømningen gjennom slangene 123, 142, og dermed blandingsforholdet mellom væske og pulver idet mediene kommer ut av dysens munning, er selektivt justerbart ved hjelp av blandeenheten 143 innmontert i basisenheten 100.

Med "blandingsenhet" skal det her forstås en enhet 143 som regulerer strømningsforholdet mellom mediene i sine respektive slanger 132, 142. Mediene (f.eks. væske og pulver) blandes ikke i anordningen i det hele tatt, men føres ut gjennom dysen i hver sin slange, på en i og for seg kjent måte, slik dette er vist f.eks. i figurene 1 og 2. Om ønskelig, kan blandingsenheten stilles inn slik at kun ett av mediene kommer ut av dysen.

Mikrokompressoren 120 slås på, reguleres og slås av ved hjelp av en reguleringsenhet 301 innmontert i håndenheten 300. Slange- og ledningsbunten 200 er oppkveilet på en spoleanordning 201 i basis-enheten når håndenheten ikke er i bruk. Håndenheten 300 er ergonomisk utformet for å være anvendelig til bruk for personlig tannpleie.

Dysesatsen 400 består av en fot 402 som er frigjørbar påmontert på håndenhetens 300 ytre ende. Dysesatsen mottar medier under trykk (f.eks. væske, pulver) i de respektive slangene 132, 142. Selve dyseprinsippet er kjent, idet de videre kanaler inne i dysen er anordnet slik at mediene sendes ut av dysemunningen(e) 403 koaksialt. Det vil si at det ene mediet (som oftest pulveret) føres ut i en ståle, mens det andre mediet (som oftest væsken) føres ut som et annulært ”rør” koaksialt med strålen. Således blandes ikke mediene før de treffer det aktuelle punkt i brukerens munn.

Pulveret fungerer dermed som et slipemiddel og utfører en i og for seg mekanisk rensing, mens væskens initielle funksjon er å dempe/beskytte. Deretter vil væsken fungere som et skyllemiddel i forhold til partikler på og ved tennene, samt utøve en behandling av tennene dersom væsken er tilsatt et tannpleiemiddel. Det regulerbare høye trykket og dysens utforming, muliggjør en partikkeldannelse av væsken idet den forlater dysemunningen. Et slikt aerosol, eller ”vannpartikler” vil kunne spres på en effektiv måte og komme til for å pleie steder i brukerens munn som ikke ville kunne nås med f.eks. en vannstråle.

Dysesatsen kan bestå av en eller flere dysestammer 401, der hver dyse-stamme er fleksibel for av brukeren å kunne justeres (bøyes) til å innta vinkelposisjoner mellom 0° og 180° (fortrinnsvis mellom 0° og 160°) i forhold til dysesatsens y-akse. Hver dysestamme 401 er fast montert på dysefoten 402 med like innbyrdes vinkler i xz-planet.

I en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen, er mikrokompressoren 120 erstattet av en utskiftbar trykklufttank 520. I ytterligere en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen, er mikrokompressoren 120 og pulverbeholderen 140 erstattet av en utskiftbar trykksatt pulverbeholder 540 med dertil hørende koblingshette med ventil 541.

I nok en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen, er mikrokompressoren 120, pulverbeholderen 140 og væskebeholderen 130 erstattet av en utskiftbar trykksatt pulverbeholder 540 med dertil hørende koblingshette med ventil 541 og en utskiftbar trykksatt væskebeholder 530 med dertil hørende koblingshette med ventil 531.

I ytterligere en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen, er basisenheten 100, slange- og ledningsbunten 200 og håndenheten 300 integrert i en håndholdt enhet. Bruk av utskiftbare trykkbeholdere gjør at den integrerte enheten kan gis en lempelig og lett anvendbar størrelse.

P a t e n t k r a v

1.

Pneumatisk anordning for tannpleie der det anvendes et rengjørende middel for
5 rengjøring og behandling av brukerens tenner, innbefattende en basisenhet (100)
forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt (200) med en håndenhet
(300), der basisenheten inneholder en strømkilde (110), en strømforsyningsledning
(111) og en trykkkilde (120) som via slanger (121, 122) er innrettet for å trykksette
henholdsvis en væskebeholder (130) og en pulverbeholder (140), k a r a k -
10 t e r i s e r t v e d :
• en slange (132) forbundet med væskebeholderen (130) innrettet til ved overtrykk å
kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200),
gjennom håndenheten (300) og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats (400),
• en slange (142) forbundet med pulverbeholderen (140), innrettet til ved overtrykk å
15 kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200),
gjennom håndenheten (300) og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen (400),
• en enhet (143), fortrinnsvis innmontert i basisenheten (100), innrettet til selektivt og
innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene (132, 142) mellom beholderne
(130, 140) og dysesatsen.

20

2.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
trykkilden (120) er selektivt regulerbar mellom 4,5 bar og 7,5 bar.

25 3.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte
middel som forlater dysen er i pulverform.

4.

30 Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte
middel forlater dysen som en væske i atomisert tilstand.

5.

35 Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at dysen er
innrettet for at væske føres ut av dysen i en rørførmet stråle, generelt koaksialt med
nevnte pulver.

6.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at trykkilden (120) er innrettet til å slås på, reguleres og slås av ved hjelp av en reguleringsenhet (301) innmontert i håndenheten (300).

5

7.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at slange- og ledningsbunten (200) er innrettet til å oppkveiles på en spoleanordning (201) når håndenheten føres tilbake til basisenheten etter bruk.

10

8.

Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at håndenheten (300) er ergonomisk utformet for å være anvendelig til bruk for personlig tannpleie.

15

9.

Anordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at trykkilden (120) er en mikrokompressor.

20

10.

Anordning ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k - t e r i s e r t v e d at trykkilden (120) er en utskiftbar trykklufttank (520).

25

11.

Pneumatisk anordning for tannpleie der det anvendes et rengjørende middel for rengjøring og behandling av brukerens tenner, innbefattende en basisenhet (100) forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt (200) med en håndenhet (300), k a r a k t e r i s e r t v e d :

30

- en slange (132) forbundet med en væskebeholder (130), innrettet til å kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200), gjennom håndenheten (300) og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats (400),
- en slange (142) forbundet med en trykksatt pulverbeholder (540) med dertil hørende koblingshette med ventil (541), innrettet til å kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200), gjennom håndenheten (300) og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen (400),

35

- en enhet (143), fortrinnsvis innmontert i basisenheten (100), innrettet til selektivt og innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene (132, 142) mellom beholderne (130, 140) og dysesatsen.

5 12.

Pneumatisk anordning for tannpleie der det anvendes et rengjørende middel for rengjøring og behandling av brukerens tenner, innbefattende en basisenhet (100) forbundet via en fleksibel, innkapslet slange- og ledningsbunt (200) med en håndenhet (300), k a r a k t e r i s e r t v e d :

- 10 • en trykksatt væskebeholder (530) med dertil hørende koblingshette med ventil (531),
- en slange (132) forbundet med væskebeholderen (530), innrettet til å kunne føre et væskemedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200), gjennom håndenheten (300) og inn i en påmontert, utskiftbar dysesats (400),
- 15 • en trykksatt pulverbeholder (540) med dertil hørende koblingshette med ventil (541), og
- en slange (142) forbundet med pulverbeholderen (540), innrettet til å kunne føre et pulvermedium fra denne, via slange- og ledningsbunten (200), gjennom håndenheten (300) og inn i den påmonterte, utskiftbare dysesatsen (400),
- 20 • en enhet (143), fortrinnsvis innmontert i basisenheten (100), innrettet til selektivt og innbyrdes å justere strømmingen gjennom slangene (132, 142) mellom beholderne (530, 540) og dysesatsen.

13.

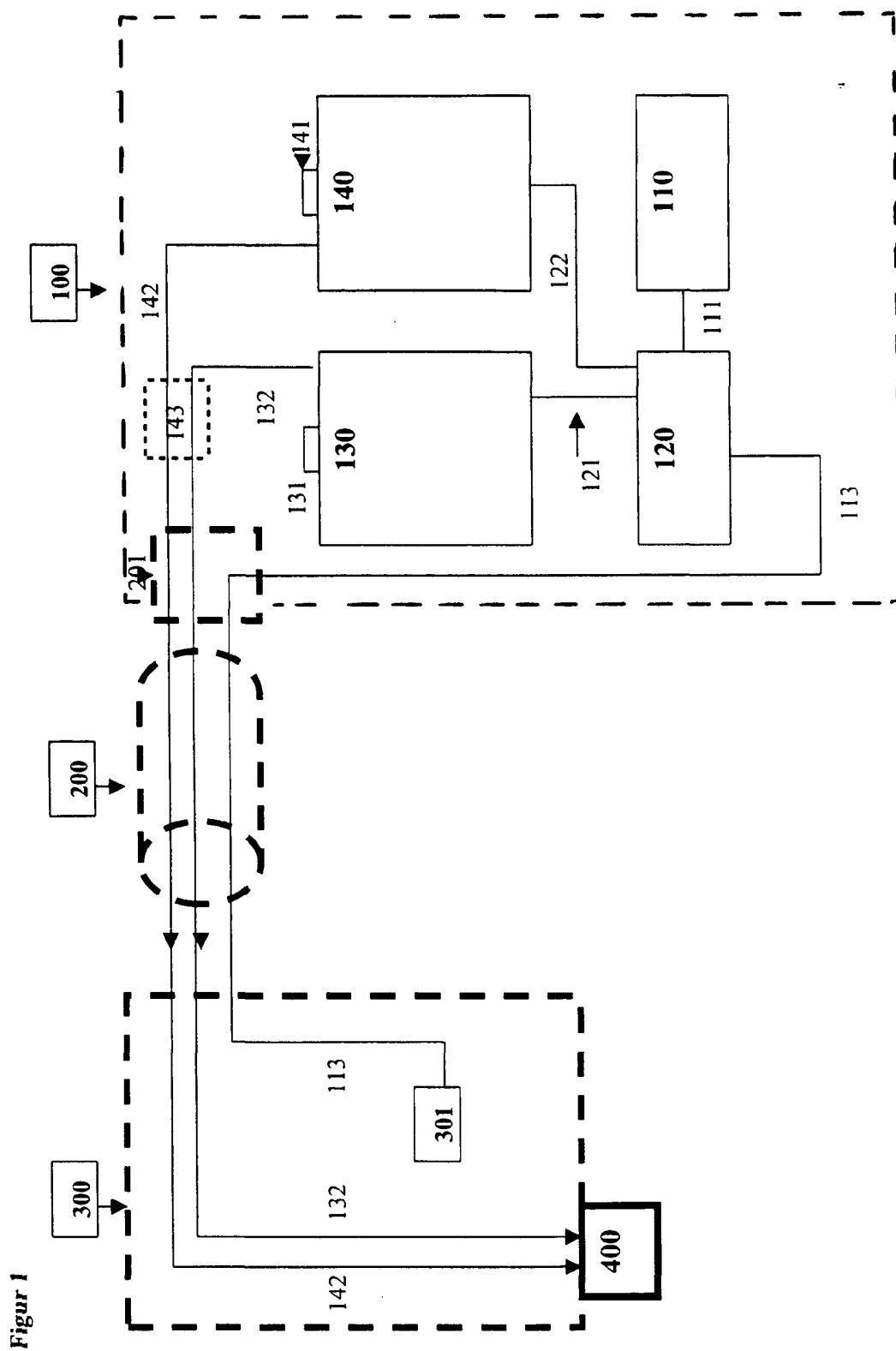
- 25 Anordning ifølge kravene 1, 11 eller 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at basisenheten (100), slange- og ledningsbunten (200) og håndenheten (300) er integrert i en håndholdt enhet.

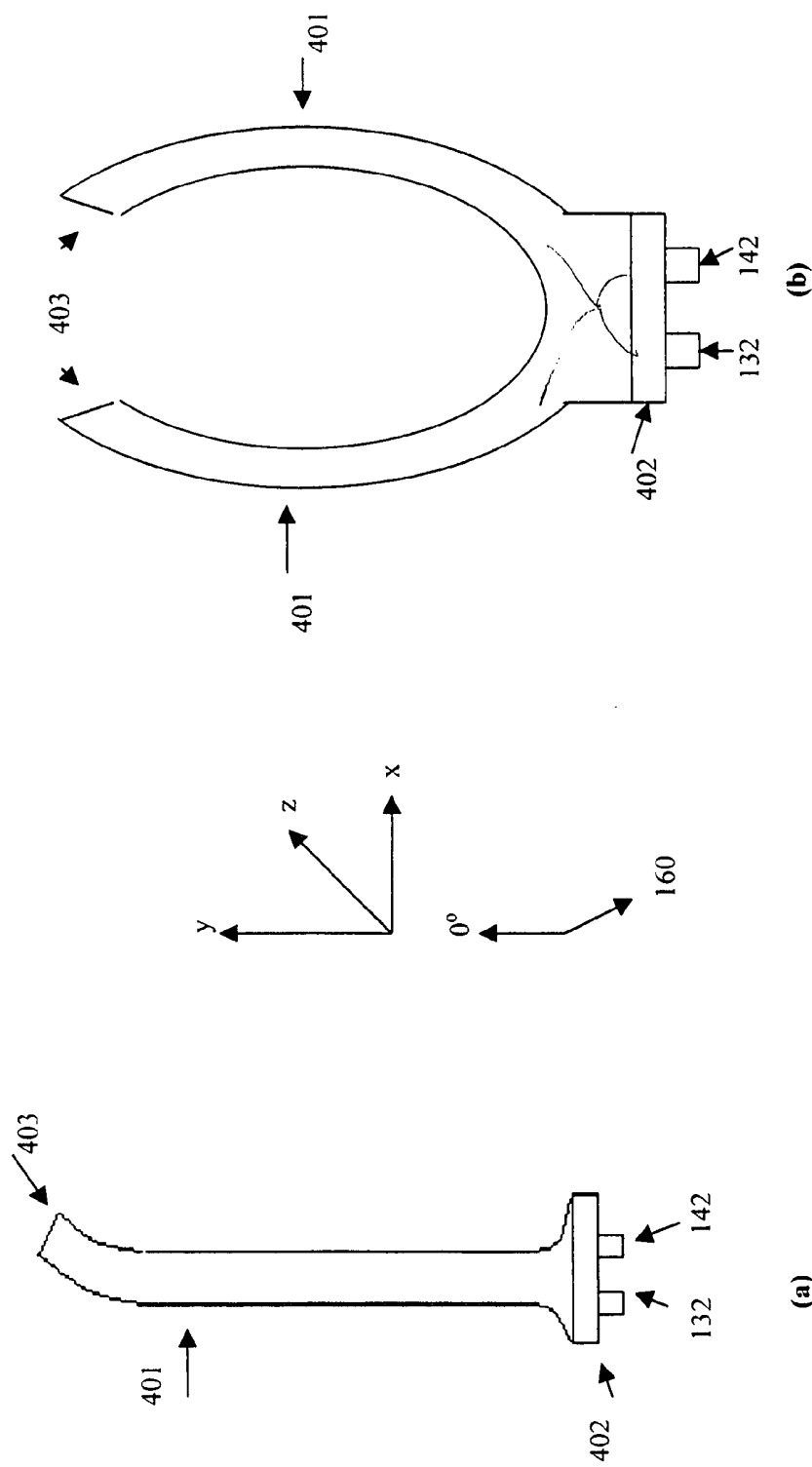
14.

- 30 Anordning ifølge kravene 11 eller 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte trykksatte beholdere (530, 540) er utskiftbare.

15.

- 35 Anvendelse av en anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, til personlig tannpleie.





Figur 2

Figur 3

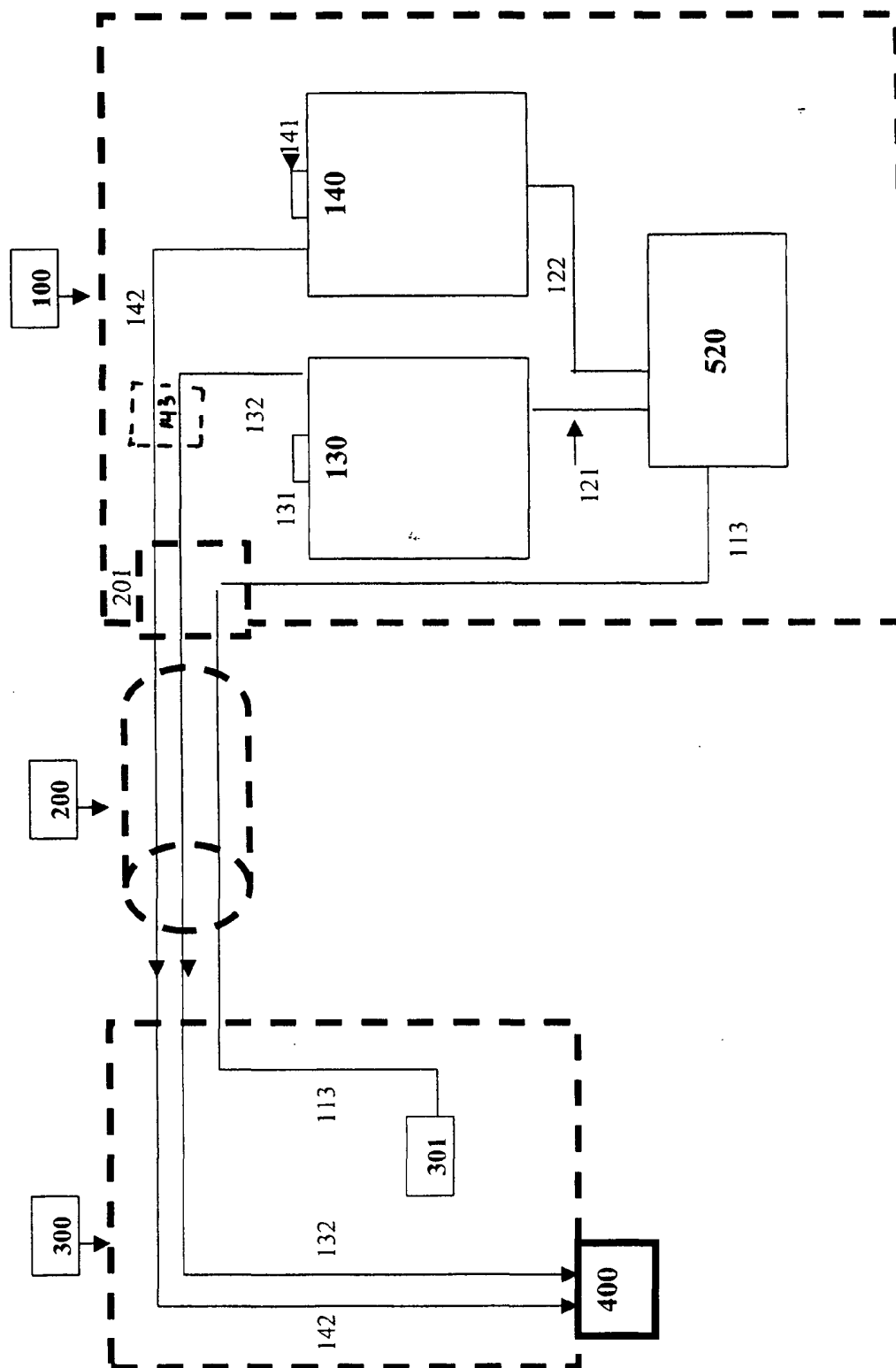
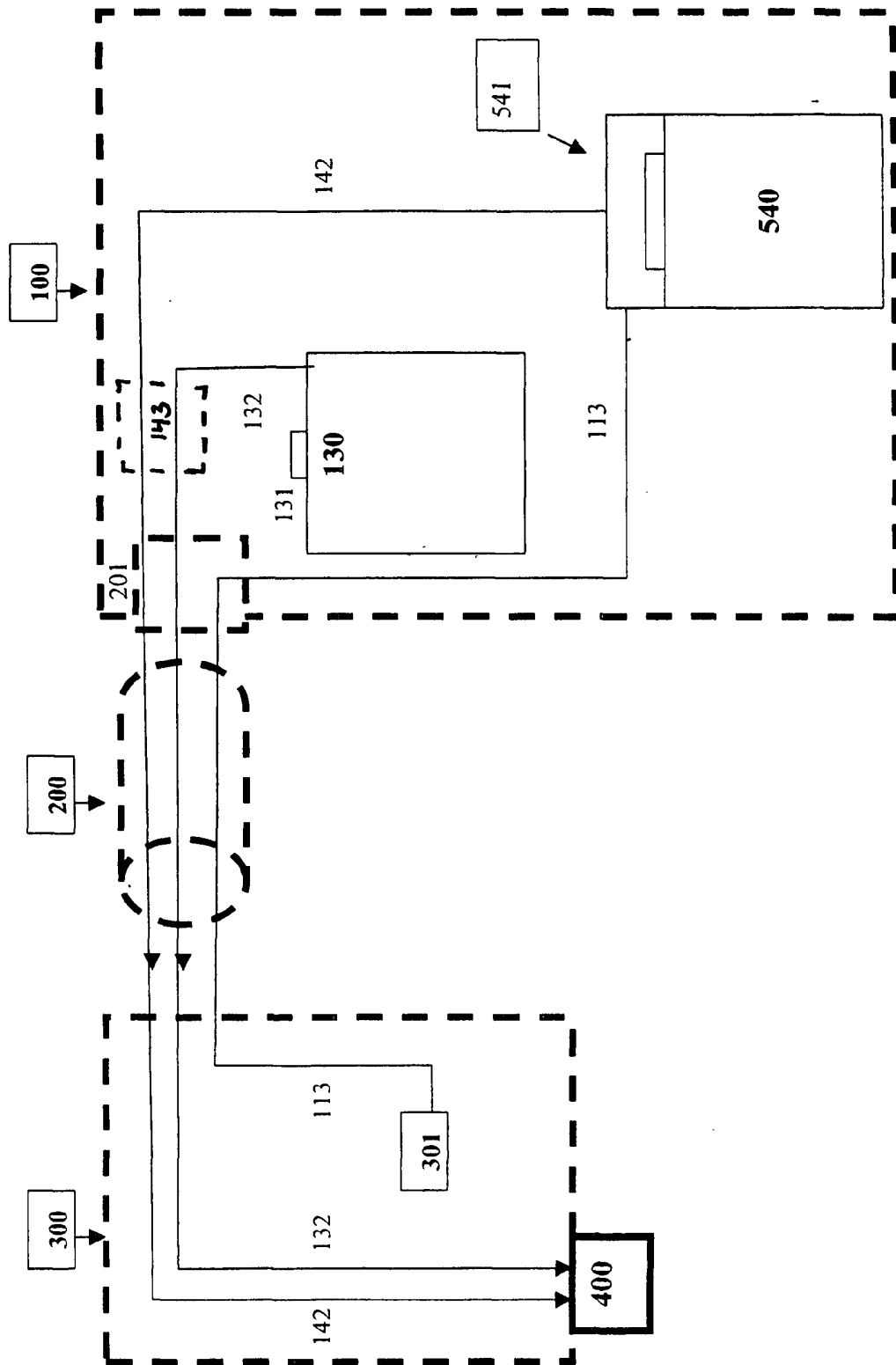


Figure 4



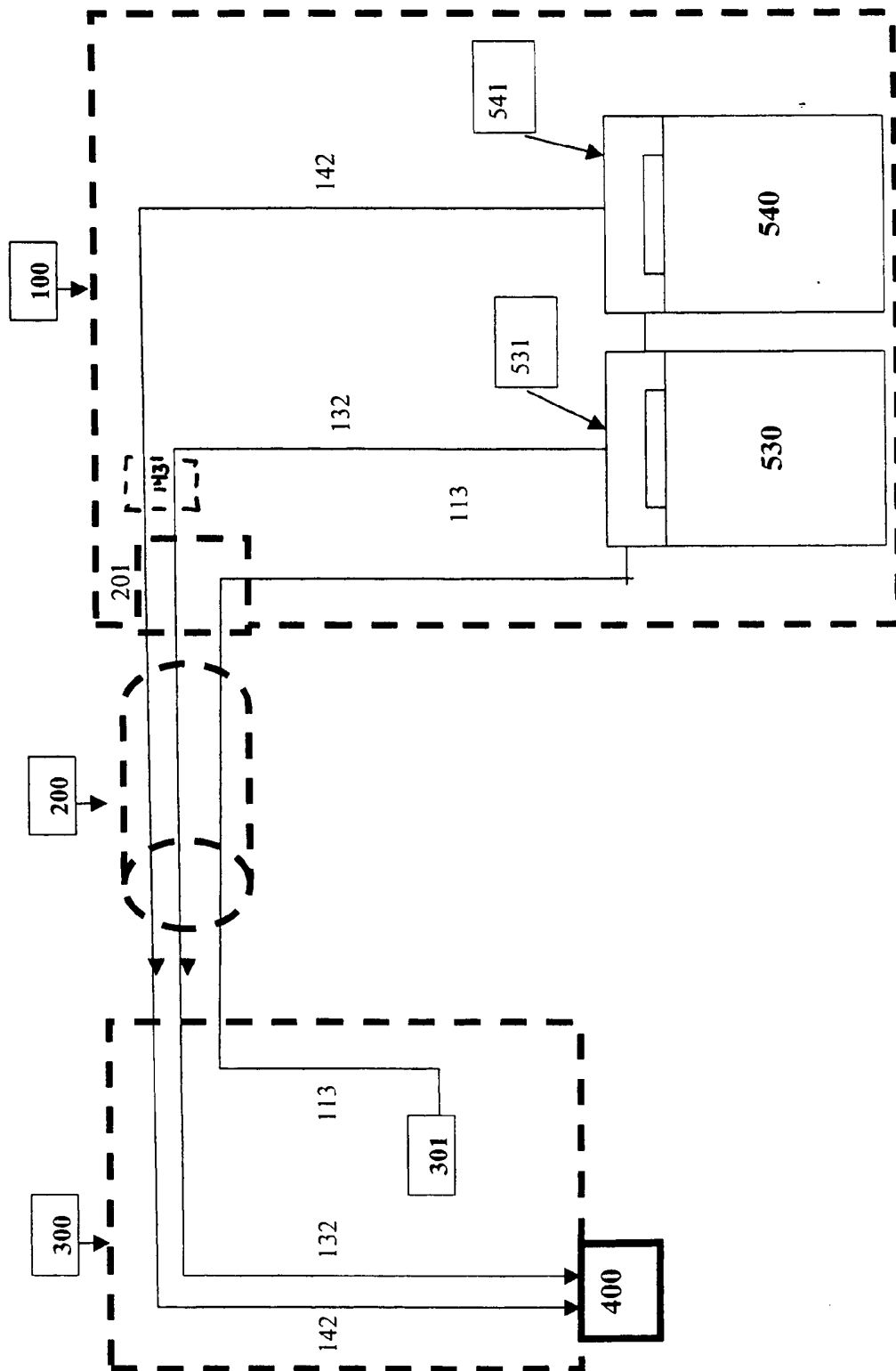


Figure 5