

SVERIGE

(12) PATENTSKRIFT

(13) C2

(11) 500 851

(19) SE

(51) Internationell klass 5
A61C 8/00

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

(45) Patent meddelat 1994-09-19
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 1994-09-19
 (22) Patentansökan inkom 1993-04-28
 (24) Löpdag 1993-04-28
 (62) Stamansökans nummer
 (86) Internationell ingivningsdag
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-
nummer 9301424-9

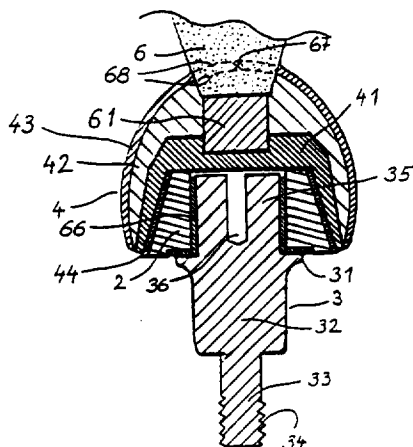
Ansökan inkommen som:

- svensk patentansökan
 fullföljd internationell patentansökan med nummer
 omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(30) Prioritetsuppgifter
- -

- (73) PATENTHAVARE Medevelop AB, Box 5411 402 29 Göteborg SE
 (72) UPPFINNARE Per-Ingvar Brånemark, Mölndal SE
 (74) OMBUD H W Barnieske patentbyrå AB
 (54) BENÄMNING Protessystem för rehabilitering av tandlöshet
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -
 (57) SAMMANDRAG:

Ett protessystem för rehabilitering av tandlöshet innefattar prefabricerade element för fixering vid en under- eller överkäke, såsom en bågformad bryggbas (2), två eller flera rotationssymmetriska distanselement (3), i käkbenet implanterbara, rotationssymmetriska förankringselement (1), en bågformad tandbrygga (4) med tänder (6) och ett tänderna (6) uppbyggande bågformat profilelement (41). Profilelementet (41) har på sin undersida ett spår mot vilket bryggbasens (2) ligger an. Protessystemet inkluderar vidare medel (34) för fixering av distanselementen (3) vid fästelementen (1), medel (66) för fixering av bryggbasen (2) vid distanselementen (3) och medel för fixering av tandbryggan (4) på bryggbasen (2). De sistnämnda medlen innefattar på eller i profilelementet (41) anordnade fixeringsmedel. Protesen är försedd med dämpningsmedel (44).



Föreliggande uppfinning avser ett protessystem för rehabilitering av tandlöshet baserat på prefabricerade element avsedda att fixeras på under- eller överkäken.

5 Det känt att vid tandlöshet implantera fixturer i tandbenet. För att fixturernas förankring skall vara bestående måste ett antal faktorer vara uppfyllda, bl.a. med avseende på materialval och operationsteknik. I praktiken har av prof. Brånemark utvecklade fixturer i ren titan med en mikrogropad
10 yta visat en mycket god långtidsförankring. De skruvformiga fixturerna opereras in i käkbenet och får läka in - osseo-integreras - under viss tid, i allmänhet några månader. Därefter kan tänder monteras på fixturerna.

15 I den svenska utläggningsskriften nr 448 599 (pat.ans. nr. 8503580-6) anges en anordning för infästning av en tandrad vid åtminstone två i käkbenet implanterade fästelement innefattande en vid fästelementen fäst styv skena av titan och monteringsorgan för lösbar fixering av tandraden på skenan.
20 Mellan tandraden och skenan är ett elastiskt dämpningsorgan anordnat.

Det är också känt genom den svenska utläggningsskriften nr 446 370 (pat.ans. nr. 8306535-9) att för infästning av en
25 tandprotes i implanterade fästelement använda ett pelarformat distanselement, som vid sin ena ände har en yttergånga för fixering i en borrhning med innergånga hos fästelementet. Distanselementet är i sin andra ände konformigt avsmalnande för samverkan med en mellan distanselementet och tandprotesen
30 anordnad stympad konformad hylsa, som har en med ett centrumhål försedd botten från vilken den vidgar sig. Tandprotesen fästes till det i fästelementet monterade distanselementet medelst en skruv eller likande fästorgan, som förbinder tandprotesen och distanselementet genom ett i den konformiga
35 hylsans botten anordnat hål.

Montaget av tandbryggorna är ett arbetskrävande moment, som gör att kostnaderna för en tandrekonstruktion hos en hel över- eller underkäke blir förhållandevis höga. Dessutom tar rekonstruktionen mycket tid i anspråk även för patientens del. Det är därför önskvärt att genom användarvänligt utformade lösningar för inplantering och montering nedbringa den för helkäkesrekonstruktioner - däri innefattat rekonstruktioner, som endast avser en sammanhängande större del av tandraden - nödvändiga tiden och arbetsinsatsen.

10

Ändamålet med uppfinningen är att åstadkomma ett protesssystem för rehabilitering av tandlöshet, med vars hjälp den för inoperation och rehabilitering nödvändiga tiden och arbetsinsatsen kan minskas väsentligt i förhållande till vad som är känt och som även uppvisar andra värdefulla och överraskande kännetecken.

Detta uppnås enligt uppfinningen medelst ett inledningsvis beskrivet system, huvudsakligen därigenom att systemet innefattar en bågformad bryggbas, två eller flera väsentligen rotationssymmetriska distanselement, för var och ett av distanselementen ett i käkbenet implanterbart, väsentligen rotationssymmetriskt förankringselement, en bågformad tandbrygga innefattande tänder och ett tänderna uppbärande bågformat profilelement, varvid profilelementet med sin undersida är anliggningsbar mot bryggbasens översida, medel för fixering av distanselementet vid fästelementen, medel för fixering av bryggbasen vid distanselementen och medel för fixering av tandbryggan på bryggbasen, varvid de sistnämnda medlen innefattar på eller i profilelementet anordnade fixeringsmedel.

Anordningen av en från själva tandbryggan fristående bryggbas ger, såsom kommer att framgå av det följande, stora fördelar med avseende på bl. a. flexibilitet i protesens uppbyggnad,

35

anpassning till patienten, montering och belastnings- och hållfasthetsegenskaper.

5 Företrädesvis har profilelementet på sin undersida ett längsgående spår för upptag av bryggbasen. Spårets sidoväggar är i riktning mot tandraden inåt lutande raka eller böjda för anliggning mot bryggbasens ovansida och fram- och baksida. Denna utformning av profilen medför exakt positionering och avlastar fästorganen.

10

Enligt en föredragen utföringsform har medlen för fixering av tandbryggan på bryggbasen väsentligen horisontell utsträckning. Detta har fördelen att dessa medel lätt skall kunna döljas, något som är önskvärt ur estetisk synpunkt.

15

Lämpligen är bryggbasen på sin undersida försedd med en cylindrisk borrhning för varje distanselement, varvid borrhningen är valfritt genomgående eller ej genomgående och anordnad för upptag av ett cylinderformat passningsavsnitt hos distanselementet.

20

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen sträcker sig distanselementets passningsavsnitt från stödorgan för stöd av bryggelementet i riktning mot distanselementets övre
25 ände. Distanselementet är företrädesvis vid sin nedre ände försett med en yttergänga för löstagbar fixering i en innergänga hos förankringselementet.

Tandbryggan kan på sin från gommen vända yta vara åtminstone
30 delvis klädd med plastmaterial innefattande ett böjligt ytterskikt omgivande ett elastiskt komprimerbart innerskikt. Företrädesvis är ytterskiktet fastsatt vid profilelementets nedre främre och bakre ytterkant och vid tändernas bas. Detta kompletterar protesens fördelaktiga egenskaper med en "naturlig" känsel.
35

Enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen innefattar medlen för fixering av bryggbasen vid distanselementen hårda skikt bildande medel valda ur gruppen snabbhärdbara kompositioner, såsom härdbara plaster, i synnerhet härdbara isocyanater och polyuretaner, och porslinscement, skruvmedel, eller en kombination av dessa. Detta gör att protesen även kan anpassas till mindre exakt i käkbenet lägesfixerade fästelement.

Lämpligen skall medlen för fixering av tandbryggan vid bryggbasen kunna innefatta genom hål i bryggbasen förda, i profilelementet lösbart fixerade andra skruvmedel, vilket underlättar montering och temporärt avtagande av protesen för justering.

För att minska påverkan på infästningen i benet är det av fördel att anordna dämpningsmedel mellan tandbryggan och bryggbasen. Företrädesvis innefattar dämpningsmedlen polymera material.

För att förhindra att fukt tränger in mellan bryggbasen och tandbryggan, något som skulle kunna leda till kolonisering av dessa delar genom mikroorganismer, är tättningsmedel anbringade mellan tandbryggan och bryggbasen. Tättningsmedlen kan också innefattas av dämpningsmedlen genom lämpligt materialval och utformning.

Protessystemet enligt uppfinningen är avsett att användas för rehabilitering av tandlöshet, som kan ha olika orsaker, såsom förlust av tänder genom fysiskt våld och tandlossning förorsakad av parodontit.

I det följande kommer uppfinningen att förklaras närmare med hjälp av en ritning visande ett föredraget men icke begränsande utföringsexempel av ett i en underkäke medelst fyra

fästelement fastsatt protessystem enligt uppfinningen, varvid det visas i

- 5 fig. 1 en principskiss av protessystemets placering i förhållande till underkäken, i perspektivvy snett framifrån,
- 10 fig. 2 en principskiss i planvy uppifrån av placeringen av bryggbasen för protessystemet i fig. 1 på underkäken,
- fig. 3 bryggbasen i fig 2. i perspektivvy,
- 15 fig. 4 protessystemet i fig. 1, i vertikalsektion A - A enligt fig. 2, utan fästelement,
- fig. 5 en delvy, endast delvis sektionerad, av protessystemet enligt fig. 4 med fästelement,
- 20 fig. 6 protessystemet i fig. 1, i vertikalsektion B - B enligt fig. 3, utan fästelement,
- fig. 7 en variant av protessystemet i fig. 1, i en vy motsvarande fig. 4, och

25

30

35

fig. 8 en annan variant av protesssystemet i fig. 1, i en vy motsvarande fig. 4.

5 Det i fig. 1 på en underkäke medelst fyra fästelement 1 fastsatta protesssystemet innefattar förutom fästelementen 1 en i fig. 1 icke synlig bryggbas 2, en tandbrygga 4 som delvis omger bryggbasen 2 och fyra likaledes ej synliga distanselement 3.

10 Fästelementen 1 i titan är av känd konstruktion och visas endast skissartad i fig. 5. De har väsentligen cylindrisk form och är gängade på sin utsida för inskruvning i förborrade och eventuellt gängade hål i underkäken 11. Fästelementen 1 är inskruvade så långt i käkbenet 11 att deras fria ändar
15 är belägna ungefär i gränzonen mellan käkbenet 11 och gommens mjukvävnad 12. De fria ändarna har borrarningar med innergånga för montering av själva proteser, som kan vara en tand eller en tandbrygga. I föreliggande fall sker montaget medelst de fyra distanselementen 3. Såsom antytt i fig. 5 är
20 distanselementets 3 nedre del 33 försedd med en yttergånga 34 och i övrigt utformad för optimal passning mot fästelementets 1 fria ändparti.

25 Distanselementet 3 av titan är rotationssymmetriskt och består av en cylindrisk kropp 32 med en passningsänddel 35, som är åtskild från kroppen 32 genom en kringgående ringfläns 31, vars övergång mot kroppen 32 är avrundad. Ett sexkanthål 36 i passningsänddelen 35 är avsett för ingrepp med ett verktyg vid montering av distanselementet 3 på fästelementet 1.

30 Bryggbasen 2 av titan är, såsom bäst framgår ur fig. 3, bågformad och har trapetsformat tvärsnitt. Dess bågform är anpassad till formen för ovansidan av den del av käkbenet 11 på vilken den skall monteras medelst fästelementen 1 och
35 distanselementen 3. Bryggbasen 2 är försedd med fyra, i ungefär lika avstånd dess längdutsträckning anordnade hål 21,

- som förbinder bryggbasens 2 ovansida med dess undersida. Centrumsymmetriskt med varje hål 21 är på bryggbasens 2 undersida grunda ringformade urtag 22 frästa med en radie, som är något större än radien för flänsen 31 på distansele-
- 5 mentet 3. Två väsentligen radiella, till bryggbasens 2 ovansida och undersida parallella och mellan vardera två av hålen 21 anordnade borrhningar 23 förbinder bryggbasens 2 framsida med dess mot tungan vända baksida.
- 10 Tandbryggan 4 är uppbyggd kring ett U-format profilelement 41 i titan med lutande skänklar och väsentligen samma längs-
- utsträckning som bryggelementet 2. Profilelementets 41 insida har trapetsformat tvärsnitt och är formkongruent med brygg-
- 15 elementets 2 utsida (ovansida, framsida och baksida) och således anliggningsbar till denna. På sin ovansida har profile-
- elementet 41 i sin längdutsträckning tänder 6 fastsatta som, vad beträffar antal, storlek, inbördes avstånd och utseende, efterliknar de tänder, som protesssystemet avser att ersätta. Tänderna 6 är infästa i profilelementet 41 medelst icke
- 20 närmare visade hållarorgan 62. Profilelementet 41 har i sina främre och bakre skänklar vardera två i linje liggande borrhningar 62, 63 (fig. 6), som efter positionering av bryggbasen 2 på profilelementet 41 ligger i linje med borrhningarna 23 (jfr. fig. 3). Borrhningarna 62, 63 är försedda med inner-
- 25 gånge.
- Profilelementets 41 utsida (ovansida, framsida och baksida) är beklädd med ett plastkompositmaterial, som så mycket som möjligt efterliknar gommen, både vad gäller form, utseende
- 30 och känsl. Kompositen består av ett förhållandevis mjukt, fjädrande komprimerbart innerskikt 42 av uretanplast med slutna, gasfyllda celler, och ett hårdare, böjligt kompakt ytterskikt 43 av polyuretan. Skikten 42 och 43 är fastlimmade på profilelementet 41 och runt tändernas 6 baser medelst ett
- 35 härdande isocyanatbaserat lim. Mellan bryggbasen 2 och profilelementet 41 är ett dämpande polyuretanskikt 44 anbringat.

Tandbryggan 4 monteras på bryggbasen 2 medelst två skruvar 64. Skruven 64 skruvas genom hålet 63 i profilelementets 41 bakre skänkel, föres sedan genom det i linje liggande hålet 23 i bryggbasen 2 och skruvas därefter in i hålet 63 profilelementet 41 främre skänkel. Områdena kring hålen 63 i bakre skänkeln är ej täckta av kompositmaterial. Även det dämpande polyuretanskiktet 44 uppvisar hål för genomgång av skruvarna 64.

10 Bryggbasen 2 limmas eller cementeras på distanselementen 3 medelst exempelvis ett polyuretanbaserat härdlim eller ett snabbhärdande porslinscement. Passningen mellan bryggbasen 2 och distanselementen 3 har ett spel för att medge finjustering av läget för basen 3 och för upptag av lim- eller cementskiktet 66.

Två varianter av det i det föregående beskrivna utförings-exemplet visas i fig. 7 och 8. Båda avser variation av fastsättningen av bryggbasen 2 på distanselementen 3. I båda fallen har distanselementets 3 passningsänddel 35 ett cylindrisk, med yttergång försett ändavsnitt 37 med reducerad diameter och en påskruvad ringmutter 38 med tre ingreppshål 39 för ingrepp av ett verktyg för öppning respektive låsning av muttern 39, som i låst läge ligger an mot en uppåt vänd ringformig avsats 45 i bryggbasens 2 hål 21. Därigenom låses bryggbasen 2 utan vertikalspel mot distanselementet 3. I varianten enligt fig. 7 saknas också ett horisontalspel eftersom ringmutterns 38 ytterdiameter motsvarar ytterradien för avsatsen 45. Hos varianten enligt fig. 8 finns fortfarande ett horisontalspel 46 p.g.a. att ringmutterns 38 ytterdiameter är mindre än ytterradien för avsatsen 45 och samma sak gäller för passningsdelens 35 ytterdiameter i förhållande till hålet 21 i bryggbasen 2. En lateralförskjutning vid långtidsanvändning kan här motverkas genom att i spelutrymmena anbringa cement eller

polymer, som härdar efter att lägesfixering skett genom åtdragning av ringmuttern 38.

Hos varianten enligt fig. 8 är en tätningssring 47 anordnad i ett längs nedre framkanten av baselementet 2 draget omlöpande spår för att förhindra inträngande av fukt mellan bryggbasen 2 och bryggan 4. Även dämpningsskiktet 44 kan ha tätande funktion. Hos varianterna enligt fig. 7 och 8 är tandbryggan 6 fastsatt på bryggbasen 2 medelst bryggbasen 2 inte penetrerande skruvar 67.

För de delar av systemet, som endast epidermalt eller inte alls gränsar till levande vävnad kan olika typer av korrosionsresistenta material användas, såsom stållegeringar eller keramiska material. Risken för utbildning av galvaniska element får emellertid ägnas uppmärksamhet då olika metalliska material användes.

Det i det föredragna utföringsexemplet med varianterna beskrivna systemet inopereras och monteras på följande sätt. En bryggbas 2 passande till patientens käke 11 tillverkas eller anpassas eller väljes ut ur ett befintligt sortiment av bryggbaser 2. Fyra vertikala hål borraras i käkbenet med samma relativa inbördes avstånd och läge som hålen 21 i bryggbasen 2. Exaktheten för borrhningen ökas genom tillverkning av en bormall med ett borrhstyrningsarrangemang motsvarande hålen 21 relativa avstånd och läge i bryggbasen 2. Fästelementen 1, opereras in, det vill säga skruvas in försiktigt, i de i käkbenet 11 upptagna hålen, eventuellt efter att hålen 11 gängats upp.

Under inläkningen som kan erfordra någon vecka till några månader bör fästelementen 1 ej utsättas för nämnvärd belastning, såsom belastning genom tuggning. Inläkningen kan ske på vedertaget sätt, nämligen genom att fästelementens 1 yttre ändrar förslutes med till innergångorna passande skruvar och

den före borrningen utskurna hudfliken vikes tillbaka och får läka fast. Efter någon månad avlägsnas hudfliken och skruven, så att distanselementen 3 kan monteras på fästelementen 1.

5 Det är emellertid ytterst fördelaktigt om inoperation av fästelementen 1 och montering inklusive lägesfixering av bryggbasen 2 kan ske i ett enda steg. Utbildningen av elementen hos föreliggande system främjar ett sådant ensessionsförfarande. Därvid monteras distanselementen 3 på fästelementen
10 1 och bryggbasen 2 på distanselementen i direkt anslutning till operationen. Lägesfixeringen av bryggbasen 2 beror på vald variant av bryggbas 2 enligt ovan. Ifall enbart härdplast eller cement användes, såsom är fallet vid utförings-exemplet enligt fig. 1 - 6, får fullgod härdning eller
15 stelning avvaktas innan ytterligare åtgärder vidtages. Därefter monteras en provisorisk gombrygga, d.v.s. en brygga 4, som ej har några tänder 6 och som det inte går att tugga med. Konturen 68 för en sådan gombrygga i det område där den avviker från den för tandbryggan 4 är antydd i fig. 4. Gombryggan får bäras av patienten under inläkningsskedet, det
20 vill säga någon vecka till några månader efter operationen. I något enstaka fall kan även ett direkt montage av tandbryggan 4 komma ifråga utan att en gombrygga först behöver monteras. Arten av företagna åtgärder måste naturligtvis utgå
25 från den medicinska bedömningen i det enskilda fallet.

En betydande fördel med föreliggande system är att tandbryggan 4 för justeringsändamål lätt kan tagas av och eventuellt temporärt ersättas av en provisorisk brygga. En annan fördel
30 är att systemets utformning gör att man med ett begränsat sortiment av bryggbaser 2 och därtill hörande tandbryggor 4 - båda eventuellt som halvfabrikat, råämnen - kan täcka den övervägande delen av patientmaterialet. Vid utformningen av ett standardiserat bryggsystems Sortiment sker dimensioneringen
35 i huvudsak utifrån följande parametrar (fig. 3 och 4): kurvaturen för nedre ytterkanten 27 av bryggbasen 2 (approximativt

bryggbasens stora radie), kurvaturen för den nedre innerkanten 28 av bryggbasens 2 (approximativt basbryggans lilla radie) och kurvaturen för den genom centrum för hålen 21 i bryggbasen dragna kurvan. Dessutom användes lämpligen vid dimensioneringen avståndet mellan bryggbasens 2 undersida och apex 67 för den konstgjorda gommen 42, 43 eller mellan bryggbasens 2 undersida och översida eller något annan lämplig höjdparameter samt bryggbasens 2 längd. Standardiserade bryggbaser 2 kan vara försedda med hål 21 och därtill hörande övriga element såsom gängor och anliggningsklackar, men dessa kan även med fördel anbringas lokalt av användaren för optimal anpassning till varje enskild patient.

Ett sortiment av protessystemet enligt uppfinningen kan även innefatta råämnen för bryggbaser. Dessa råämnen saknar de för infästning av distanselement (3) nödvändiga borrar eller hål i sin undersida. Först i samband med protesens anpassning till patienten förses råämnet med sådana hål eller borrar; detta medger ännu bättre anpassning till den enskilda patientens behov. Av liknande skäl kan det vara av fördel om sortimentet även inkluderar råämnen för tandbryggor, varvid råämnena för tandbryggorna åtminstone har profilelement 44; även dessa råämnen slutbearbetas - exempelvis genom att tandtekniker förser dem med tänder - i samband med behandlingen av den enskilde patienten.

I utföringsvarianterna enligt fig. 7 och 8 är precis höjdanpassning av distanselementen 3 av betydelse. Den kan enklast ske genom ett sortiment av icke visade mellanläggsringar för placering på distanselementens 3 klack 31, men även andra metoder, såsom exempelvis varierande inskruvningsdjup av distanselementen 3 i fästelementen 1, är tänkbara.

P a t e n t k r a v

1. Protessystem för rehabilitering av tandlöshet innefattande prefabricerade element avsedda att fixeras på under- eller överkäken, k ä n n e t e c k n a t av att systemet innefattar en bågformad bryggbas (2), två eller flera väsentligen rotationssymmetriska distanselement (3), för var och ett av distanselementen (3) ett i käkbenet implanterbart, väsentligen rotationssymmetriskt förankringselement (1), en bågformad tandbrygga (4) innefattande tänder (6) och ett tanderna (6) uppbärande bågformat profilelement (41), varvid profilelementet (41) med sin undersida är anliggningsbar mot bryggbasens (2) översida, medel för fixering av distanselementet vid fästelementen, medel för fixering av bryggbasen vid distanselementen och medel för fixering av tandbryggan på bryggbasen, varvid de sistnämnda medlen innefattar på eller i profilelementet (41) anordnade fixeringsmedel.
5
10
15
2. Protessystem enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t av att profilelementet (41) på sin undersida har ett längsgående spår för upptag av bryggbasen (2).
20
3. Protessystem enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a t av att profilelementets (41) spår har i riktning mot tandraden inåt lutande raka eller böjda väggar för anliggning mot bryggbasens (2) ovansida och fram- och baksida.
25
4. Protessystem enligt krav 1 till 3, k ä n n e t e c k n a t att medlen för fixering av tandbryggan (4) på bryggbasen (2) har väsentligen horisontell utsträckning.
30
5. Protessystem enligt krav 1 till 4, k ä n n e t e c k n a t av att bryggbasen (2) på sin undersida är försedd med en cylindrisk borrning för varje distanselement (3) varvid borrningen är valfritt genomgående (21) eller ej genomgående
35

och anordnad för upptag av ett cylinderformat passningsavsnitt (35) hos distanselementet (3).

5 6. Protessystem enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a t
av att distanselementets (3) passningsavsnitt (35) utsträcker
sig från stödorgan (31) för stöd av bryggelementet (2) i
riktning mot distanselementets (3) övre ände.

10 7. Protessystem enligt krav 1 till 6, k ä n n e t e c k -
n a t av att distanselementet (3) vid sin nedre ände är
försett med en yttergånga (34) för löstagbar fixering i en
innergånga hos förankringselementet (1).

15 8. Protessystem enligt något av kraven 1 till 7, k ä n -
n e t e c k n a t av att tandbryggan (4) på sin från gommen
vända yta är åtminstone delvis klädd med plastmaterial in-
nefattande ett böjligt ytterskikt (43) omgivande ett elas-
tiskt komprimerbart innerskikt (42).

20 9. Protessystem enligt krav 8, k ä n n e t e c k n a t
av att ytterskiktet (43) är fastsatt vid profilelementets
(41) nedre främre och bakre ytterkant (27, 28) och vid tän-
dernas (6) bas.

25 10. Protessystem enligt något av kraven 1 till 9, k ä n -
n e t e c k n a t av att medlen för fixering av bryggbasen
(2) vid distanselementen (3) innefattar hårda skikt (66)
bildande medel valda ur gruppen snabbhärdbara kompositioner,
såsom härdbara plaster, i synnerhet härdbara isocyanater och
30 polyuretaner, och porslinscement, skruvmedel (38), eller en
kombination av dessa.

35 11. Protessystem enligt något av kraven 1 till 10, k ä n -
n e t e c k n a t av att medlen för fixering av bryggan (4)
vid bryggbasen (2) innefattar genom hål (23) i bryggbasen (2)

förda, i profilelementet (41) lösbart fixerade andra skruvmedel (64; 67).

- 5 12. Protessystem enligt något av kraven 1 till 11, k ä n -
n e t e c k n a t av att dämpningsmedel (44) är anordnade
mellan tandbryggan (4) och bryggbasen (2), varvid dämpnings-
medlen (44) företrädesvis innefattar polymera material.
- 10 13. Protessystem enligt något av kraven 1 till 12, k ä n -
n e t e c k n a t av att tättningsmedel (44, 47) är anordnade
mellan tandbryggan (4) och bryggbasen (2).
- 15 14. Protessystem enligt krav 13, k ä n n e t e c k n a t
av att tättningsmedlen (44) innefattas av dämpningsmedlen
(44).

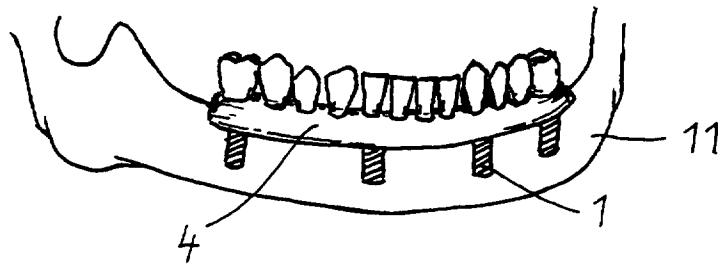


Fig. 1

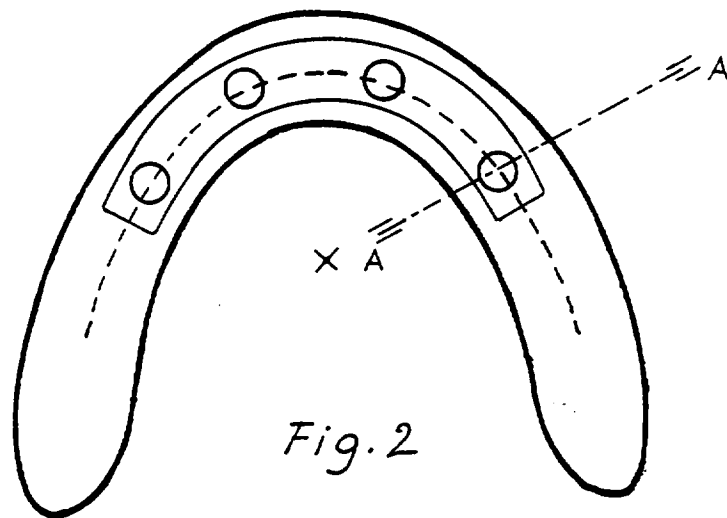


Fig. 2

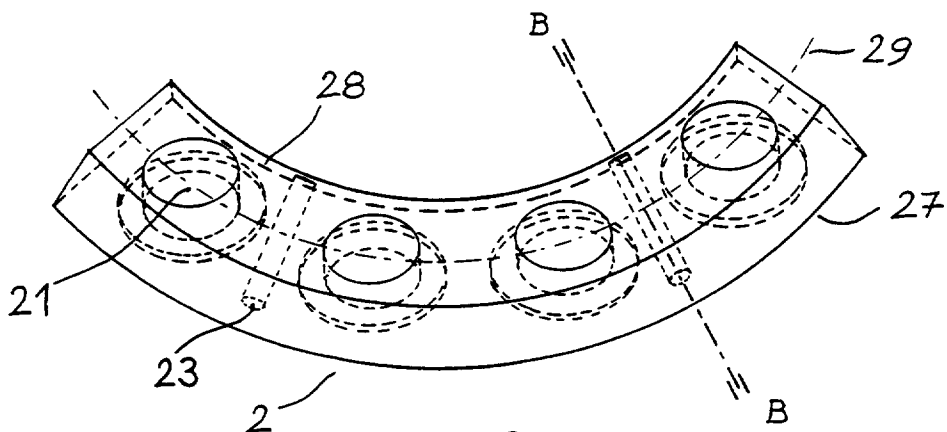


Fig. 3

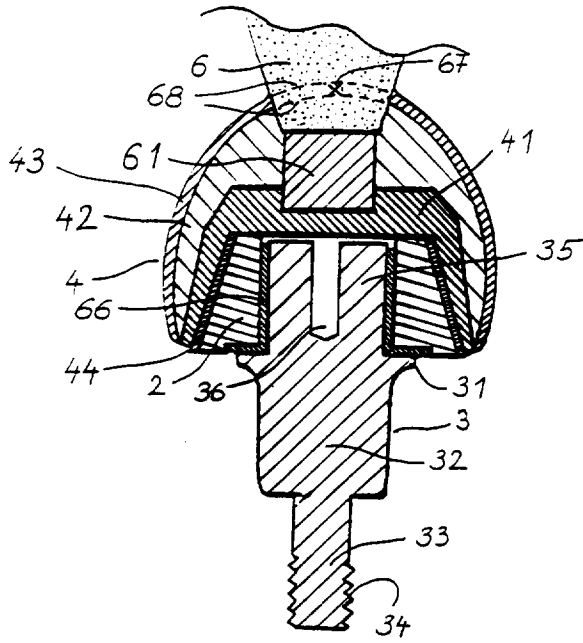


Fig. 4

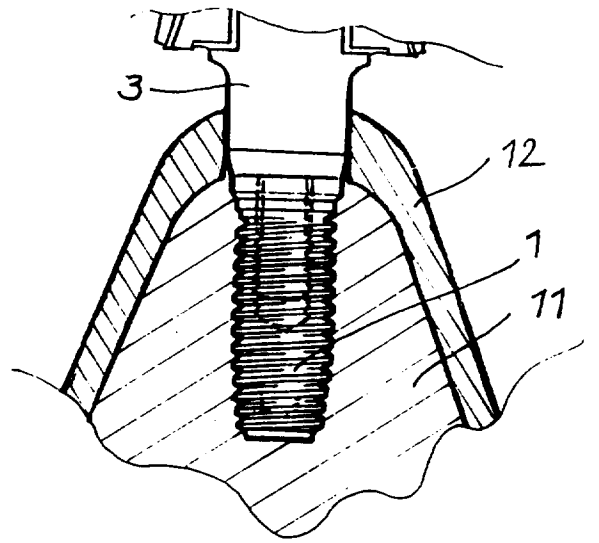


Fig. 5

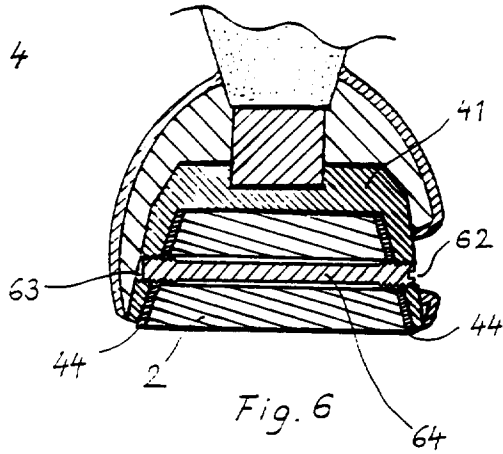


Fig. 6

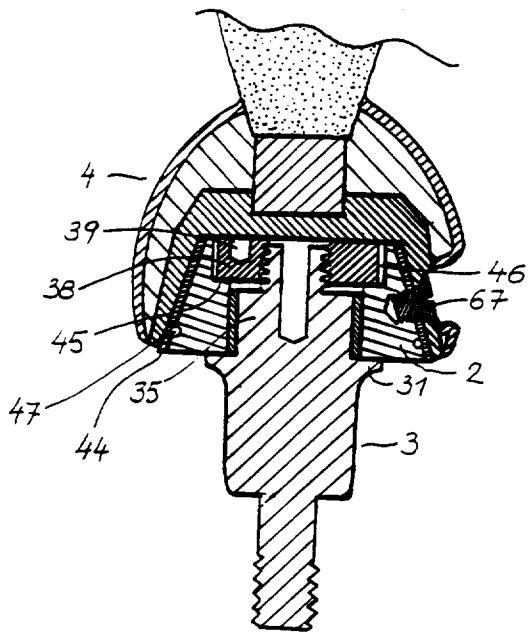


Fig. 8

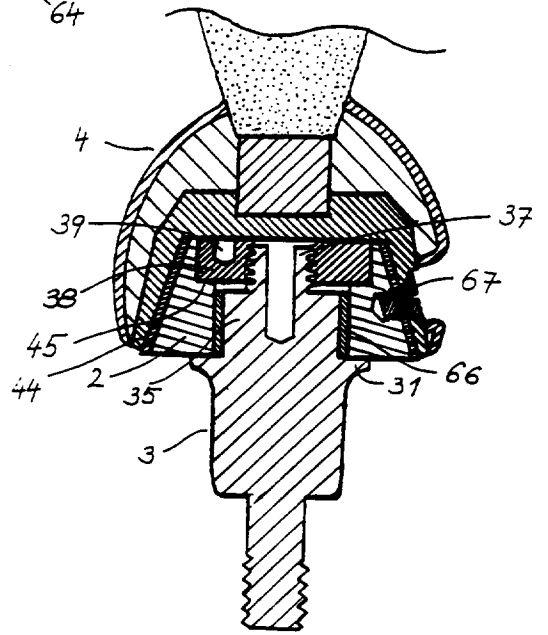


Fig. 7