



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3485/89

(22) Indleveringsdag: 13 jul 1989

(41) Alm. tilgængelig: 14 jan 1990

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 06 jun 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 13 jul 1988 US 218714

(51) Int.Cl.6

A 61 F 13/38
A 61 B 10/00

(73) Patentholder: *Becton, Dickinson & Company; One Becton Drive; Franklin Lakes; New Jersey 07417-1880, US

(72) Opfinder: Corinne S. *Kachigian; US

(74) Fuldmægtig: Chas. Hude

(54) Vatpind til udtagning af biologiske prøver

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 4401130

(57) Sammendrag:

3485-89

En vatpind til udtagning af biologiske prøver omfatter et skaft (21) med en proksimal ende (23) og en distal ende (27). En vatpindespids (32) af polymerskum med lukkede celler er tildannet ved den distale ende (27) og indrettet til at komme i berøring med og opsamle biologisk prøve.

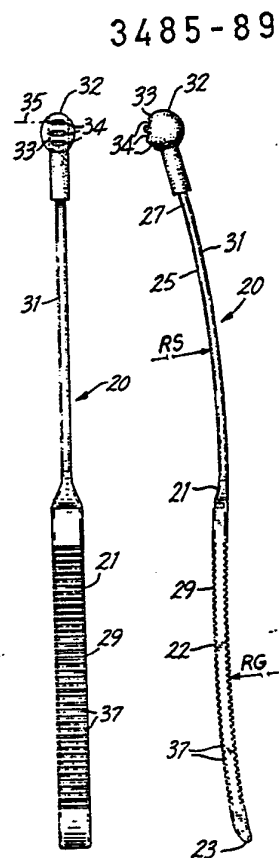


FIG. 1 **FIG. 2**

Opfindelsen angår vatpinde til udtagning af biologiske prøver og mere specifikt en vatpind af den i krav 1's indledning anførte art.

Traditionelt er undersøgelser for mikroorganismer, såsom streptokokker, blevet udført ved eksempelvis at udtage en prøve fra patientens hals ved brug af en med blød spids forsynet vatpind for at samle en så stor prøve af den formodede organisme så rimeligt som muligt. Organismen blev dernæst anbragt i et dyrkningsmedium og dyrket, indtil der var tilstrækkelige mængder til identifikation. Vatpinde benyttet til udtagning af mikroorganismeprøver er blevet fremstillet af fibermaterialer, såsom bomuld, polyester og rayon og skum med åbne porer eller celler, såsom anvist af i US-A-3.724.018. Jo flere mikroorganismer, der kunne indsamles, des hurtigere kunne kolonierne dyrkes til størrelser nødvendige for at nå en konklusion, hvad angår tilstedeværelsen af specifikke mikroorganismer. Som følge heraf er mange vatpindekonstruktioner og tilhørende udstyr blevet udviklet til at sikre en rimelig prøvestørrelse og til beskyttelse af mikroorganismene i tidsrummet mellem prøvetagningen og dyrkningen. F.eks. anviser US-A-4.492.305 et kulturindsamlingssystem, som søger at holde kulturen i live i tidsperioder indtil den undersøges. Skriftet viser en kulturudtagningsvatpind og en forseglet glasampul med et eftergiveligt lukkeorgan anbragt på vatpindens skaft. Efter kulturudtagningen brydes ampullen op langs en svækkelseslinie, og vatpindens med spids forsynede ende føres ind i ampullen gennem den åbne ende og ind i kulturnærende medier, hvorved yderligere indtrængen bevirker, at det eftergivelige lukkeorgan lukker åbningen, således at der dannes et kulturnærende miljø for vatpinden og de udtagne mikroorganismer indtil undersøgelsen.

Selv om traditionelle undersøgelses- og kulturdyrkningsmetoder har udviklet sig i retning af mere effektive systemer, er der stadig en væsentlig tidsforsinkelse mellem prøveudtagningen og den virkelige bestemmelse. Når det drejer sig om livstruende

eller alvorlige sundhedsfarer, udgør denne tidsforsinkelse stadig en hindring for diagnose og behandling i tide. Væsentlige forbedringer inden for sundhedsområdet er blevet opnået ved nyligt udviklede forbedrede undersøgelsesprocedurer, som

5 resulterer i en bestemmelse inden for timer og undertiden inden for minutter efter prøveudtagningen. Disse hurtige undersøgelser er ikke afhængige af udtagning og dyrkning af mikroorganismer, men bygger på identifikation af kemiske karakteristika ved det formodede biologiske stof, såsom et anti-

10 gen, som er knyttet hertil, f.eks. streptokokker. Ved sådanne undersøgelser tilstræbes kun at samle portioner af streptokokkerne, antigenet, og udsætte denne biologiske prøve for et antistof, som vides at binde sig til det specifikke antigen. Såfremt antigenet er til stede, vil antistoffet binde sig til

15 dette, og en bestemmelse kan foretages. Kendt teknik anviser binding af radioaktive isotoper til antistoffer, så at hvis antistoffet bindes til antigenet, vil der være en koncentration af radioaktivt materiale ved bindingsstederne. Denne type test er kendt som radioimmunoanalyse (RIA). Ubundne antistoffer

20 må naturligvis fjernes, således at kun de kombinerede antistof-antigengrupper bliver tilbage. Antistofferne er også blevet koblet med fluorchromer, som reagerer over for lys, og med enzymer, som kan reagere med yderligere stoffer til fremkaldelse af farveændringer og for nylig til liposomer, som

25 indeholder farvestoffer.

I U.S. patent nr. 4.618.576 anvises en undersøgelse, som kan udføres på mindre end 70 minutter, til bestemmelse af tilstedeværelsen af Gruppe A Streptokokker. Patentet anviser benyttelsen af en for enden af en stang anbragt vatpindespids af

30 fibre til at komme i berøring med det inficerede område for opsamling af antigen i dets fibre. Derefter dyppes vatpindespidsen i en opløsning af ekstraktionsreagens indeholdende enzymer, og som letter frigørelsen af Streptokok A antigen fra vatpinden. Endelig er der tilvejebragt en indikatorreagens med

35 antistoffer, der er specifikt reaktive over for Streptokok A antigen.

Når teknologien muliggør udvikling af undersøgelsen, der er hurtigere, er det vigtigt at udtage prøven og levere denne til undersøgelsesstedet på passende måde. Det er ikke længere praktisk at benytte en fiberspids, der indeholder indbyrdes forbundne hulrum, som fanger den biologiske prøve, så at det kræver tid at trække sidstnævnte ud af vatpindespidsens indre eller specielle opløsninger til at fremme fjernelsen af det biologiske stof fra vatpinden. Hurtigere undersøgelser kan suppleres med forbedrede vatpindekonstruktioner, som tillader effektiv udtagning af en biologisk prøve og hurtig overføring af denne til undersøgelsessystemet.

Endvidere har traditionelle vatpinde med en bomuldsspids eller en anden fiberspids på en stiv stangagtig skaftpart fremstillet af træ eller plast potentielle problemer på grund af den underliggende stive skaftparts skarpe kanter, som kan irritere eller beskadige udtagingsområdet, hvis prøven ikke udtages korrekt og omhyggeligt. Denne mulighed for irritation skyldes i nogen udstrækning, at vatpindens bløde fiberspids er ude af stand til at tilvejebringe fuldstændig beskyttelse mod de skarpe kanter på det stangagtige træ eller plastskaft. Endvidere er den lige skaftopbygning ikke udformet til at være anatomisk korrekt i forhold til den del af patientens legeme, hvor prøven udtages, eller i forhold til prøvetagerens hånd. US-A-3.871.375 tilvejebringer en forbedret opbygning, hvor vatpindens spids med åbne celler og skaftparten er støbt i samme formhulrum, således at blandingsområdet, der forbinder det centrale skaft og den bløde, eftergivelige spids, gradvis går fra den mere stive skaftpart med lav porøsitet til den bløde eftergivelige spids med høj porøsitet, således at patientens legeme ikke udsættes for en "pind" med skarp ende.

US-A-4 401 130 viser en vatpind med et legeme af polyesterurethanskum med åbne celler, som er fastgjort til et skaft, der strækker sig ind i et hul i legemet. Skaftet fastholdes i hullet ved hjælp af et klæbemiddel og hullet har en polstret bund til forhindring af at skaftet trænger gennem denne under

brug. Også ved denne vatpind, hvis spids har åbne celler, kræves en vis tid for udtrækning af biologisk prøve fra spidsens indre.

Selv om kendt teknik har anvist forbedrede indretninger og
5 undersøgelsen til udtagning af biologiske prøver og den efterfølgende overføring og undersøgelse af disse prøver, er der stadig et behov for en enkel, ligetil, pålidelig og let fremstillelig vatpind til udtagning af biologiske prøver, og som
10 gør det muligt let at fjerne den biologiske prøve fra vatpindens eller spids og har forbedret opbygning, til forbedring af lethedens hvormed prøven udtages, samtidig med at muligheden for at irritere patienten minimeres.

Vatpinden ifølge opfindelsen til udtagning af biologiske prøver er ejendommelig ved de i krav 1 anførte kendetegnende
15 træk. Ved at spidsen har lukket cellestruktur og har en overfladediskontinuitet vil den biologiske prøve forblive på overfladen og vil kunne opsamles i området ved overfladediskontinuiteten, hvorved fjernelsen af den biologiske prøve fra spidsen lettes, idet det ikke herfor er nødvendigt at gøre
20 brug af opløsninger, som kan trække denne ud af spidsens indre, således som det er tilfældet ved kendte vatpindespidses.

Fordelagtige udførelsesformer for vatpinden ifølge opfindelsen fremgår af underkravene og nedenfor, hvor opfindelsen forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

25 fig. 1 viser set forfra en foretrukken udførelsesform for en vatpind ifølge opfindelsen til udtagning af biologiske prøver,

fig. 2 den i fig. 1 viste vatpind til udtagning af biologiske prøver set fra siden,

fig. 3 den i fig. 2 viste vatpind til udtagning af biologiske
30 prøver set bagfra,

fig. 4 i større målestok et delsnit af vatpinden i fig. 3 efter linien 4-4,

fig. 5 i større målestok et tværsnit af vatpinden i fig. 3 efter linien 5-5,

5 fig. 6 i større målestok et tværsnit af vatpinden i fig. 3 efter linien 6-6,

fig. 7 en spids hørende til en anden udførelsesform for opfindelsen set fra siden,

fig. 8 en yderligere udførelsesform for opfindelsen set forfra
10 og

fig. 9 den i fig. 8 viste vatpind til udtagning af biologiske prøver set fra siden.

Fig. 1-6 viser en foretrukken udførelsesform for vatpinden til udtagning af biologiske prøver 20, og som omfatter et skaft
15 21, der har en proksimal part 22 med en proksimal ende 23 og en distal part 25 med en distal ende 27. Af hensyn til beskrivelsen af foreliggende opfindelse menes med begrebet "distal" den ende af elementet, som er længst væk fra personen, der holder vatpinden, medens der med begrebet "proksimal" menes
20 den ende af elementet, der er nærmest ved den, der holder vatpinden.

Skaftet 21 har ved den proksimale part en gribepart 29 og ved den distale part en skaftpart 31. Et karaktertræk ved denne udførelsesform er, at gribeparten 29 er mere stiv end skaft-
25 parten 31.

Ved den distale ende er der tilvejebragt en penslespids 32, der er indrettet til at komme i berøring med og udtage en biologisk prøve. Penslespidsen 32 er dannet af skum med lukkede celler og er blødere og mere eftergivelig end skaftet 21.

Det foretrakkes, at penslespiden har en konveks overflade til udtagning af biologiske prøver. Den konvekse form er særlig ønskværdig ved udtagning af prøver fra legemshulrum, såsom en patients hals, hvor penslespidens runde konvekse flade vil
5 være mindre tilbøjelig til at irritere. Idet der benyttes skum med lukkede celler, vil prøven i det væsentlige forblive på penslespidens ydre overflade 33. Det er endvidere ønskværdigt på den ydre overflade at have en form for overfladediskontinuitet for at lette fjernelsen af den biologiske prøve. Ved
10 den foretrukne udførelsesform er penslespidens konvekse overflade udformet sfærisk, og denne overflade har for at lette udtagningen af biologisk prøve en diskontinuitet i form af konkave fordybninger 34 med hovedakser langs deres længste dimension. Det er ønskværdigt, men ikke nødvendigt, at orien-
15 tere disse akser under en vinkel på mellem 45 og 90 i forhold til længdeaksen 30 af skaftets distale ende. Ved denne foretrukne udførelsesform danner disse akser en vinkel på i hovedsagen 90 med længdeaksen 30. Selv om penslespiden er udformet konveks og eftergivelig for at fremme patientens velbefindende, tilvejebringer diskontinuiteterne på overfladen af pensle-
20 spidsen et specifikt område, der er mere effektivt til at opsamle den biologiske prøve.

Ved den foretrukne udførelsesform er gribeparten 29 udformet med en krumningsradius R_G , såsom det er vist i fig. 2. Også
25 skaftparten 31 er udformet med en krumningsradius R_S , hvilket bedst fremgår af fig. 2. Ved den foretrukne udførelsesform er origo for krumningsradius for gribeparten beliggende modsat origo for krumningsradius for skaftparten, således at skaftparten er konvekst formet set fra origo for krumningsradius
30 for gribeparten. Ved denne foretrukne udførelsesform er et plan, der indeholder skaftparten og skaftpartens krumningsradius, sammenfaldende med et plan, der indeholder gribeparten og gribepartens krumningsradius. Den krumme form af gribepart og skaftpart foretrakkes, men er ikke et krav ved opfindelsen.
35 Den buede gribepart gør det lettere at holde skaftet, medens det formindskede tværsnit og den krumme form af skaftparten

- tilvejebringer en eftergivelighed til at minimere utilsigtet irritation af patienten og til at gøre det lettere for den person, der tager prøven, at skaffe sig adgang til indre overflader af patientens legeme, som ikke ligger på en ret sigtelinie set udefra i forhold til patientens legeme. Den bløde eftergivelige penslespids og den eftergivelige skaftdel er vigtige træk til at styre det tryk, der påføres, når den biologiske prøve udtages, og til at minimere utilsigtet irritation af patienten.
- 10 Et andet træk ved den foretrukne udførelsesform er et middel til at gøre det lettere at holde gribeparten og bevæge penslespidsen, medens en biologisk prøve udtages. Ved denne foretrukne udførelsesform omfatter midlet ydre riller 37 på gribeparten. Rillerne 37 er ønskværdigt orienteret, således at de strækker sig på tværs af gribepartens længdeakse. Det vil være indlysende for en fagmand på området, at der fordelagtigt kan benyttes utallige overfladekonfigurationer til at gøre det lettere af holde gribeparten for bedre at styre penslespidsen. Disse udformninger ligger inden for opfindelsens idé og indbefatter, men er ikke begrænset til, parallelle spor eller riller, en riflet overflade med spor, der krydser hinanden, en overflade, der er gjort ru for at forøge friktionskoefficienten, og en på gribeparten værende belægning, som er blødere og mere eftergivelig for at tilvejebringe et forbedret greb.
- 25 Yderligere sikrer vatpindens lukkede cellestruktur, at den biologiske prøve i vid udstrækning vil forblive på vatpindespidsens overflade og i diskontinuiteterne, som er tilvejebragt for at holde på den biologiske prøve, således at opgaven med at fjerne den biologiske prøve fra spidsen vil blive simplificeret væsentligt, og yderligere trin eller udsættelse af spidsen for overgangsblandinger, såsom brug af en vandig ekstraktionsreagens som foreslået af Rosenstein og andre i U.S. patent nr. 4.618.576, kan elimineres. En immunoprøveundersøgelse for fastlæggelse af tilstedeværelsen af et specifikt biologisk stof kan ikke foretages på minutter, såfremt der

kræves væsentligt længere tid til at fjerne den biologiske prøve fra prøvetagningsindretningen. Brugen af lukket cellediskum til at holde den biologiske prøve på vatpindens overflade og brugen af diskontinuiteter til at lette prøveoptagningen er en klar og væsentlig fordel i forhold til kendte vatpinde.

Ved den foretrukne udførelsesform har vatpindespidsen 32 et i det væsentlige cylindrisk og med lukket ende forsynet hul 38, som er i indgreb med et indgrebsorgan 39 ved skaftets 21 distale ende 27 med henblik på at fastgøre vatpindespidsen 32 til skaftet 21. Ved den foretrukne udførelsesform omfatter indgrebsorganet 39 et antal keglestubformede segmenter 40, der er orienteret således, at vatpindespidsen let kan føres ind over indgrebsorganet, medens de nedre kantflader af de keglestubformede segmenter modsætter sig en fjernelse vatpindespidsen fra skaftet. Det ovenfor beskrevne arrangement til at holde vatpindespidsen 32 på skaftet 21 foretrækkes, fordi det kan eliminere behovet for klæbemidler og andre fastgørelsesmidler. Det vil være indlysende for en fagmand på området, at der findes adskillige midler og arrangementer til fastgørelse af en vatpindespids af lukket cellstof til et mere stift skaft, herunder, men ikke begrænset til, klæbemidler, ultralydsvejsning, komplementære indgrebsorganer, eksterne klemmeorganer og tilsvarende, idet disse arrangementer kun er eksempler på nævnte mange muligheder.

Under brug benyttes vatpinden ifølge opfindelsen til udtagning af biologiske prøver i forbindelse med undersøgelse af immunoprøvetyper, som er indrettet til at tilvejebringe diagnoseinformation inden for et tidsrum af minutter nærmere end timer eller dage. Disse undersøgelser bygger ikke på dyrkning af bakterieprøver, men på en kemisk reaktion med en del af et biologisk stof, som menes at være til stede, såsom et antigen fra en streptokokbakterie, såsom beskrevet ovenfor. Som følge heraf er det, som det vil blive beskrevet mere detaljeret nedenfor, ønskværdigt at leverer vatpinden i en emballage, således vatpinden er steril på brugstidspunktet. Brugeren

holder vatpinden ifølge opfindelsen ved gribeparten 29 og retter vatpindespidsen mod den overflade eller det område, hvorfra prøven skal udtages, f.eks. patientens hals. Ved den foretrukne udførelsesform for en vatpind ifølge opfindelsen til udtagning af biologiske prøver giver kurvaturen af gribeparten og skaftparten fordele ved, at den er lettere af gribe, og den buede skaftpart gør det muligt at nå overflader, som ikke ligger på en sigtelinie, eller som er vanskelige at nå med kendte indretninger med et skaft, der har lige skaftpart.

10 Endvidere minimerer den relative eftergivelige skaftpart og vatpindespidsens konvekse overflade sandsynligheden for at irritere patienten under prøveudtagningsproceduren. Vatpinden ifølge opfindelsen kan anbringes således, at vatpindespidsen befinder sig i patientens hals, og vatpindespidsen manøvreres til berøring med områder med den formodede infektion ved at bevæge vatpindespidsen frem og tilbage i en retning vinkelret på fordybningerne i vatpindespidsen til lettelse af en maksimering af den udtagne prøvemængde. Vatpindespidsen kan fjernes fra patientens hals, således at den udtagne prøve kan overføres til et prøveapparat for efterfølgende analyse.

15 20

Fig. 7 viser en alternativ udførelsesform for en vatpind ifølge foreliggende opfindelse til udtagning af biologiske prøver og indbefatter komponenter, som i det væsentlige er identiske med komponenterne, der indgår i udførelsesformen i fig. 1-6. Som følge heraf vil til hinanden svarende komponenter, der udfører samme funktioner, have samme henvisningstal som komponenterne i udførelsesformen i fig. 1-6, bortset fra at der vil blive benyttet et suffiks "a" til at identificere komponenterne i fig. 7. Denne alternative vatpind til udtagning af biologiske prøver omfatter et skaft 21a, som har en distal ende 27a og en proksimal ende (ikke vist). Ved den distale ende 27a er der tilvejebragt en vatpindespids 51, som er indrettet til at komme i berøring med og udtage en biologisk prøve. Vatpindespidsen 51 er dannet af lukket celledum og er blødere og mere eftergivelig end skaftet 21a. Det foretrakkes, uden at dette dog er nødvendigt, at vatpindespidsen

25 30 35

har en konveks overflade til opsamling af den biologiske prøve. Ved denne udførelsesform er vatpindespidsens konvekse overflade 58 ellipsoideformet, og dens overflade har til let- telse af udtagning af biologisk prøve en diskontinuitet i form af et antal ophøjede fremspring 52, der strækker sig udad fra den konvekse overflade 53. De ophøjede fremspring har hovedak- ser, der strækker sig langs deres længste dimension, hvilket i denne udførelsesform placerer hovedakserne under en vinkel på i hovedsagen 90 i forhold til den distale endes 27a længdeakse 55. I anden opbygningsmæssig henseende er skaftet hørende til den i fig. 7 viste vatpind til udtagning af biologiske prøver i det væsentlige som for skaftet i udførelsesformen i fig. 1-6.

Fig. 8 og 9 viser en alternativ udførelsesform for en vatpind til udtagning af biologiske prøver 61. Vatpinden 61 omfatter et skaft 62, som har en proksimal part 63 med en proksimal ende 64 og en distal part 65 med en distal ende 67. Skaftet 62 omfatter endvidere ved den proksimale part en gribepart 68 og skaftparten 69. Ved denne udførelsesform er gribeparten 68 mere stiv end skaftparten 69.

Ved den distale ende 67 er der tilvejebragt en vatpindespids 70, der er indrettet til at komme i berøring med og opsamle en biologisk prøve. Vatpindespidsen 70 er dannet af lukket celle- skum og er blødere og mere eftergivelig end skaftet 21. Det foretrækkes, at vatpindespidsen har en konveks overflade 71 til opsamling af biologiske prøver.

En lang række stive materialer er velegnede til fremstillingen af skaftet ifølge foreliggende opfindelse, herunder metal, træ og plastmaterialer med termoplast som det foretrukne på grund af til rådighed stående fremstillingsprocesser, såsom sprøjte- støbning, som muliggør en let dannelse af et skaft, der har de forskellige former og overflader beskrevet ovenfor. Termopla- stiske materialer, såsom polystyren, polypropylen og polyethy- len foretrækkes.

En lang række skummaterialer med lukkede celler er velegnede til dannelse af vatpindespidsen ifølge foreliggende opfindelse med polyethylenskum med lukkede celler som det foretrukne. Et sådant polyethylenskum med lukkede celler kan fås som formede emner fra Illbruck/USA i Minneapolis, Minnesota 55412, USA, under betegnelsen N-200-A halvstift tværbundet polyethylenskum med lukkede celler og har en densitet på $0,032 \text{ g/cm}^3$. Lukket celleskum kan også købes i rektangulære former og formes til den ønskede form af vatpindeproducenten. Et væsentligt træk ved foreliggende vatpind til udtagning af biologiske prøver er brugen af lukket celleskum, hvilket frembringer de ovenfor beskrevne fordele.

Som det fremgår, tilvejebringer foreliggende vatpind til udtagning af biologiske prøver en simpel, ligetil, pålidelig og let fremstillelig vatpind til udtagning af biologiske prøver, og som gør det muligt let at fjerne den biologiske prøve fra vatpindespidsen og har forbedret opbygning til forbedring af den lethed, hvormed prøven udtages, samtidig med at muligheden for irritation af patienten minimeres.

20 P a t e n t k r a v .

1. Vatpind til udtagning af biologiske prøver omfattende:

et langstrakt skaft (21), som har en proksimal part (22) med en proksimal ende (23) og en distal part (25) med en distal ende (27), og som ved den distale part (25) har en skaftpart (31) og ved den proksimale part (23) en gribepart (32), og

ved den distale ende (27) en vatpindespids (32), der er indrettet til at komme i berøring med og udtage en biologisk prøve og er dannet af polymerskum og er blødere og mere eftergivelig end skaftet,

k e n d e t e g n e t ved, at

spidsens (32) polymerskum er en polyurethanskum med lukkede celler og, at vatpindespidsen har en overfladediskontinuitet, der er indrettet til at lette udtagningen af biologisk prøve.

2. Vatpind ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vatpindespidsen (32) er steril.

3. Vatpind ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at overfladediskontinuiteten omfatter mindst en konkav fordybning i vatpindespidsens overflade.

4. Vatpind ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at overfladediskontinuiteten omfatter mindst et fremspring (52), der strækker sig udad fra vatpindespidsens (32) overflade.

5. Vatpind ifølge et af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at gribeparten (29) er mere stiv end skaftparten (31).

6. Vatpind ifølge et af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at skaftparten (31) har bueliniet form.

7. Vatpind ifølge et af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at gribeparten (29) har bueliniet form.

8. Vatpind ifølge et af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at skaftparten (31) har bueliniet form, og gribeparten (29) har bueliniet form, idet origo for krumningsradius (RS) af skaftparten (31) ligger modsat origo for krumningsradius (RG) for gribeparten (29).

9. Vatpind ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vatpindespidsen (32) er fremstillet af polyethylenskum med lukkede celler.

10. Vatpind ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at skummet har en densitet på i det væsentlige 32 kg/m^3 .

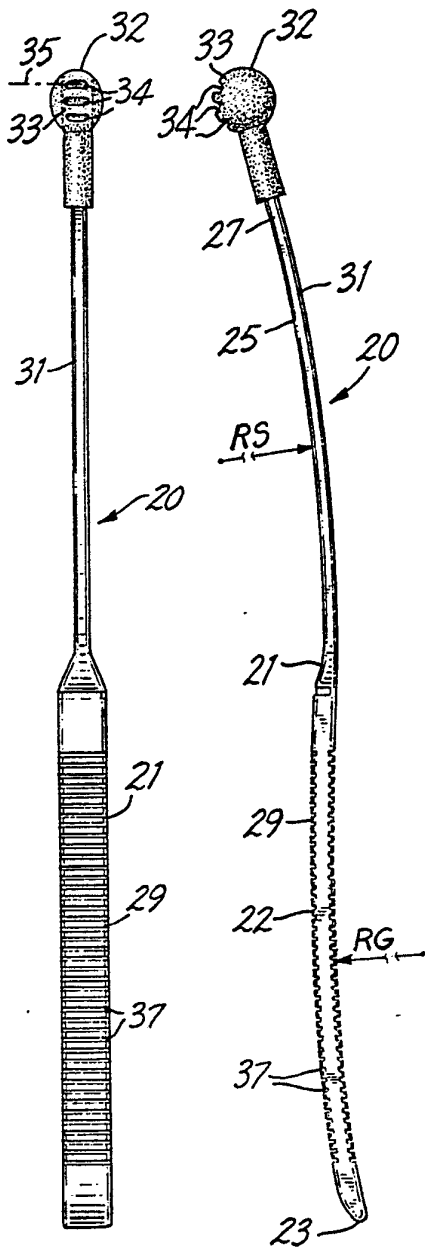


FIG. 1

FIG. 2

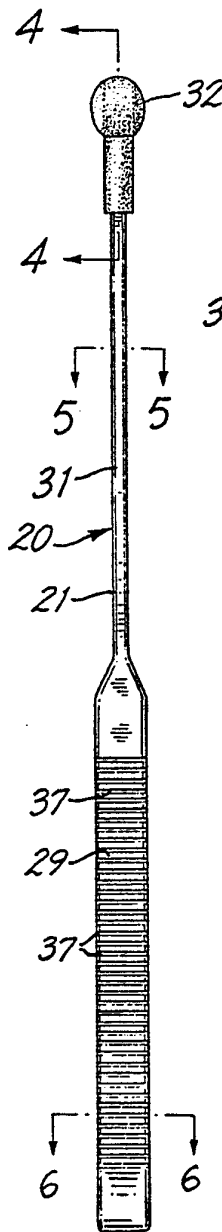


FIG. 3

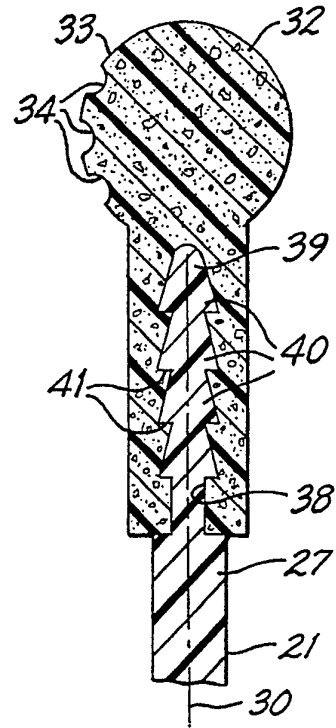


FIG. 4



FIG. 5

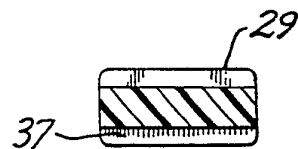


FIG. 6

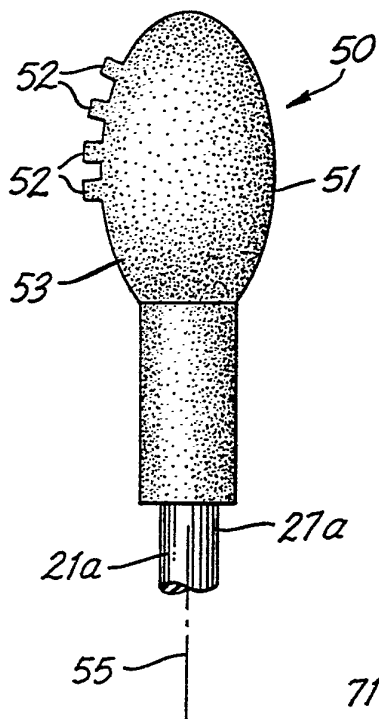


FIG. 7

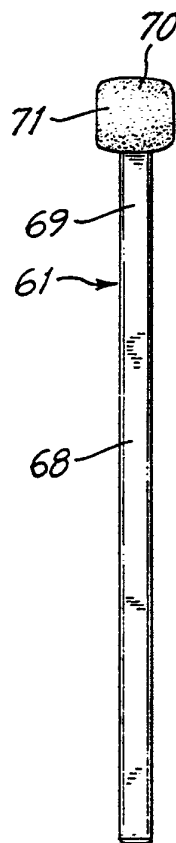


FIG. 8

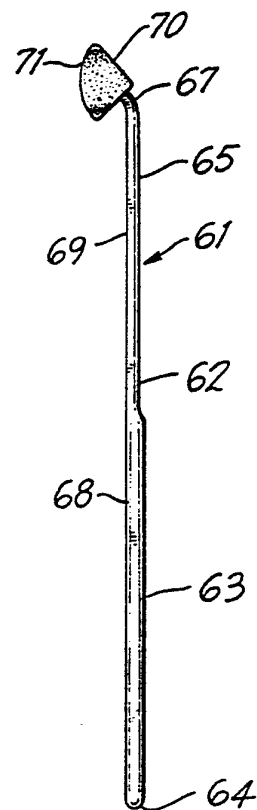


FIG. 9