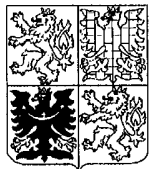


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 27.04.1999

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 29.04.1998

(31) Číslo prioritní přihlášky: 1998/967

(33) Země priority: CH

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 12.09.2001
(Věstník č. 9/2001)

(86) PCT číslo: PCT/CH99/00173

(87) PCT číslo zveřejnění: WO99/55151

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4023

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 M 29/00

(71) Přihlašovatel:

STOLL Kurt, Glattbrugg, CH;

(72) Původce:

Stoll Kurt, Glattbrugg, CH;

(74) Zástupce:

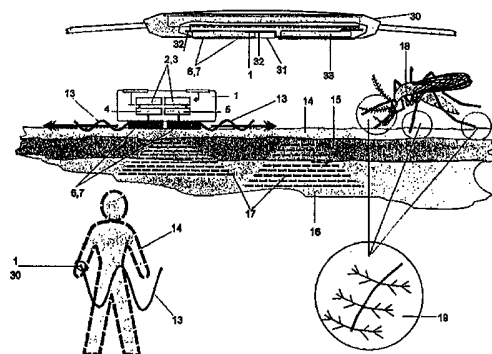
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení k ochraně proti poštipání hmyzem bez
narušení ekologické rovnováhy**

(57) Anotace:

Modul (1) zařízení je zabudován například do náramkových hodinek (30) a obsahuje dva oscilátory (2, 3), které vytvářejí oscilace (13) na rozdílných kmitočtech (20), a které přenášejí tyto oscilace (13) na lidskou pokožku (14) s využitím dvou tělesných antén (6, 7). Obě oscilace (13) se překrývají, přičemž se šíří ve formě povrchových vln po celém povrchu pokožky (14). Samičky komárů (18) přijímají potravu ze živých savců a z lidských bytostí prostřednictvím vysávání krve z prokrvené kůže (15) s pomocí sosáku (29). Za tím účelem přicházejí komáři (18) do styku s povrchem pokožky (14), na které jsou superponovány oscilace (13). Vysoce citlivé smyslové ústrojí (19) je rozloženo po celém těle komára (18), přičemž je posíláno v určitých oblastech, jako jsou tykadla, ústní část a nožky. Toto smyslové ústrojí (19) reaguje na superponované povrchové oscilace (13), které jsou přizpůsobeny jeho rezonančním kmitočtům (20). Oscilace (13) jsou převáděny na stimulační proudy prostřednictvím smyslových buněk (21), obsahujících biochemické podněty (22) a mechanické podněty (23), přičemž jsou tyto proudy zaměřeny prostřednictvím nervového systému (24) směrem do horní tripartitní uzliny (25) neboli do mozku komára (18). Získané informace jsou přenášeny nervovým systémem (24) do svalového motorického systému (28), který aktivuje řídicí proces sosáku (29). Úmysl komára (18) vysávat krev je narušen, takže komár (18) opustí povrch pokožky (14).



01-3193-00-Če

Zařízení k ochraně proti poštípání hmyzem bez narušení ekologické rovnováhy

Oblast techniky

Úkolem tohoto vynálezu je zajišťovat ochranu před poštípáním hmyzem, a tak působit proti rozšiřování infekčních chorob, a to bez narušení ekologické rovnováhy. Proto je předmětem tohoto vynálezu zařízení k ochraně proti poštípání hmyzem bez narušení ekologické rovnováhy.

Dosavadní stav techniky

Každým rokem onemocní více než 300 miliónů lidí různými formami malárie a žluté zimnice. Tyto nemoci náleží k nejčastějším infekčním nemocem na světě, přičemž po původním částečném útlumu se opět rozšiřují. I přes veškeré ochranné očkování ročně umírá 20 miliónů lidí, což je mnohem více, než kdy předtím. Tyto takzvané přenosné nakažlivé choroby jsou přenášeny na člověka a na savce prostřednictvím štípnutí samičky komára, přičemž jde u malárie o rod Anopheles, a u žluté zimnice o rod Aedes aegypti. Tyto dva druhy komárů jsou v tropických krajích převažující.

Světová zdravotnická organizace v rámci Organizace spojených nároků již v roce 1951 předpovídala, že tato horečnatá onemocnění budou v krátké době vymýcena, a to díky novým lékům a insekticidu DDT. Počet případů onemocnění však

dramaticky narůstá. Viry malárie a žluté zimnice se mezitím staly značně odolné vůči antibiotikům. Bylo zjištěno 27 druhů komára anopheles, což je polovina všech těchto nebezpečných přenašečů malárie, které jsou imunní vůči moderním insekticidům. Je mezi nimi i komár *Anopheles gambiae*, který v tropické Africe ohrožuje více než 90 % veškeré populace.

Kromě toho se komáři, přenášející malárii a žlutou zimnici, rozšiřují v důsledku klimatických změn. Milióny lidí na naší planetě jsou tak bez ochrany vystaveny těmto životu nebezpečným chorobám. Boj proti přenašečům tohoto lidského utrpení se stává čím dál více naléhavějším. V důsledku globálního cestování je dnes téměř každý člověk v nebezpečí, že bude nakažen komárem.

Mikrovlnné zařízení je schopno bojovat proti komárům, avšak pouze s velkou ozařovací intenzitou, představující několikanásobek přípustného zatížení lidského nebo zvířecího těla ozářením, což může způsobit vážné poškození orgánů člověka nebo zvířete.

Co se týče vzdušného ultrazvukového zařízení, přicházejí protikladné zprávy o úspěších boje s komáry v prostoru místnosti. Takovéto zařízení není fyzikálně vhodné pro provoz pod širým nebem, jelikož vzdušný ultrazvuk se může šířit pouze v přímém směru v atmosféře, která je naprosto klidná a bez větru. Pro účely ochrany lidí pod širým nebem proti komárům prostřednictvím ultrazvuku musí panovat absolutní bezvětrí, člověk se nesmí ani pohnout, neboť by tím rozvířil pohyb vzduchu, přičemž se zvukový výstup dramaticky zvyšuje. Bylo zjištěno, že zvýšení akustického tlaku (ozařovací zvukové intenzity) může vyvolat v lidské těle rozličné

reakce, přičemž může mimo jiné způsobovat bolesti hlavy a nevolnost.

Původce tohoto vynálezu podal již v roce 1995 patentovou přihlášku na vzdušné ultrazvukové zařízení o názvu „Boj s komáry a jejich odrazování“, stejně jako podal v roce 1977 patentovou přihlášku na mikrovlnné zařízení pro totéž uplatnění, s kterými však nebylo dále pracováno.

Zařízení, které vydává dokonce slyšitelný tón za účelem odehnání komárů od člověka, je vhodné pro zařízení, které narušuje spánek, přičemž však patrně existuje možnost přitahování samečků komárů, kteří svými citlivými orgány mohou zjistit zvuk, který vydávají za letu samičky komárů. Samičky komárů, jejichž potravou je krev, kterou vysávají s pomocí svých sosáků z lidské nebo zvířecí pokožky, nemohou přijímat žádné zvukové vlny.

Podstata vynálezu

Za účelem odstranění shora uvedených nedostatků známého dosavadního stavu techniky bylo v souladu s předmětem tohoto vynálezu vyvinuto zařízení na ochranu před hmyzem a před jeho poštipáním, které obsahuje jeden nebo více oscilátorů nebo generátorů, které vytvářejí odlišné oscilace, stejně jako přenosové prvky, které přenášejí tyto oscilace na povrch lidské kůže pro uvedení smyslového ústrojí a podnětového ústrojí hmyzu do rezonančních oscilací.

Zařízením podle tohoto vynálezu jsou vytvářeny modulované vlny.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu je jeden nebo více biomechanických oscilátorů zkonstruováno jako přenosové prvky.

V souladu s dalším výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu je jeden nebo více rezonátorů s dutým prostorem zkonstruováno jako přenosové prvky.

Veškeré součástky, které jsou nezbytné k provozu, mohou být s výhodou integrovány do vyměnitelného modulu.

Veškeré součástky a obvody, které jsou nezbytné k provozu, mohou být zabudovány do čipu.

Zařízení podle tohoto vynálezu je určeno zejména pro terapeutická a zdravotnická uplatnění.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu může být čip s výhodou implantován do pokožky.

V souladu s jiným výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu může být čip nebo modul zabudován do náramkových hodinek nebo do šperku, nošeného na těle.

V souladu s dalším výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu může být čip nebo modul proveden jako projektil nebo může být integrován do projektilového článku.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje zobrazení procesní funkce zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje biologický funkční proces samičky komára;

obr. 3 znázorňuje integraci modulu do příkladného provedení náramkových hodinek nebo náhrdelníkového řetízku s přívěskem;

obr. 4 až obr. 6 znázorňují bloková schémata zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 7 znázorňuje pohled v řezu na konstrukci tělesné antény neboli přenosového prvku;

obr. 8 znázorňuje pohled v řezu na konstrukci modulu bez napájení elektrickým proudem;

obr. 9 znázorňuje pohled v řezu na konstrukci modulu s vlastním zdrojem elektrického proudu, tvořeným solárním článkem a dobíjitelnou baterií;

obr. 10 znázorňuje pohled v řezu na konstrukci modulu s vlastním zdrojem elektrického proudu, tvořeným pohybovým generátorem a dobíjitelnou baterií;

obr. 11 znázorňuje pohled v řezu na konstrukci modulu s vlastním zdrojem elektrického proudu, tvořeným bateriovým článkem (dobíjitelným nebo vyměnitelným);

obr. 12 znázorňuje konstrukci náušnice;

obr. 13 znázorňuje konstrukci projektilového článku.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle tohoto vynálezu je příslušně vytvořeno jako modul 1, který obsahuje dva oscilátory 2 a 3, které vytvářejí oscilace na odlišných kmitočtech, a ke kterým jsou v každém případě připojeny lineární zesilovací stupně 4 a 5. Transformační funkce jsou prováděny prostřednictvím dvou sdružených tělesných antén 6 a 7, které jsou u zkušebních vzorků provedeny jako jednostranné zlatem potažené epoxidové plastické destičky, které mají následující rozměry: délku 5 mm, šířku 10 mm a tloušťku 0,3 mm, a které jsou znázorněny na vyobrazení podle obr. 7. Tyto destičky přenášejí oscilace na povrch lidské nebo zvířecí pokožky, přičemž dvě odlišné oscilace vzájemně superponují.

Po transformaci se superponované povrchové vlny šíří na celý povrch pokožky 14, přičemž prokrvená kůže 15 a podkoží 16 se svou buněčnou tkání slouží jako potenciální uzemňovací síť 17. Působící oscilační kmitočty mají nízkou absorpci v biologicky stavěné kůži, a prostřednictvím této energie nejsou převáděny na teplo, avšak jsou dostupné pro šíření.

Intenzita oscilací, která u zkušebních vzorků činí 1,2 kHz a 64,0 kHz, může být proto udržována malá, takže je desetkrát menší, než je přípustné maximum záření, působícího na povrch těla, o velikosti 1 mW/cm^2 , stanovené pro dítě o průměrné velikosti a hmotnosti.

Krev sající samičky 18 komárů nebo moskytů získávají potravu z živých zvířat nebo lidí prostřednictvím vysávání krve z prokrvené kůže 15 s pomocí jejich sosáků. Za účelem provedení tohoto aktu přicházejí komáři do styku s povrchem pokožky 14, na které se šíří superponované povrchové vlny 13. Mimořádně citlivé smyslové ústrojí 19, které je rozprostřeno po celém těle hmyzu a které je však soustředěno do určitých míst, jako jsou tykadla, ústní části a nožky, reaguje na superponované povrchové vlny 13, které jsou přizpůsobeny jejich rezonančním kmitočtům 20. Oscilace jsou převáděny na stimulační proudy prostřednictvím smyslových buněk 21, přičemž jsou biochemické podněty 22 a mechanické podněty 23 příslušně přiváděny prostřednictvím nervového systému 24 do tripartitní supraesofageální uzliny 25 v mozku hmyzu.

Prostřednictvím interpretačního nervového systému 26 a nervového uzlového bodu 27 jsou získané informace přenášeny do svalového motorického systému 28, který mimo jiné vyrozumí řídicí proces pro sosák 29. Komár je ve svém záměru vysávat krev vyrušen a odletí z povrchu kůže.

Za účelem dosažení spolehlivého připojení tělesné antény k povrchu pokožky 14 je modul 1 umístěn v základně 31 náramkových hodinek 30. V důsledku nízkého odběru proudu o velikosti od 1,2 mA do 3,6 mA a při provozním napětí v rozmezí od 1,2 V do 1,6 V může být modul 1 napájen

prostřednictvím dvou kontaktních pružin 32 provozním napětím, které je odebíráno z bateriového článku 33 náramkových hodinek 30 (viz obr. 1 a obr. 3). Při použití mechanických hodinek bez baterie může být modul 1 napájen provozním napětím z integrované baterie 8.

Modul 1 může být rovněž zabudován do šperku, který je nošen přímo na těle, jako je například náramek či náhrdelník s přívěskem (viz obr. 3) nebo náušnice (viz obr. 12), přičemž pásek náramku nebo řetízku náhrdelníku jsou vytvořeny jako tělesné antény 6 a 7. Modul 1 je vybaven solárním článkem 9, který může dobíjet integrovanou baterii 8 nebo může nabíjet kondenzátor ploché konstrukce za denního světla pro účely udržování nepřetržitého provozu po celých 24 hodin (viz obr. 4).

Kromě toho může být namísto baterie zabudován miniaturní pohybový generátor, který prostřednictvím integrované baterie 8 nebo nabitého kondenzátoru napájí modul 1 nezbytným provozním napětím (viz obr. 6).

Pokud je modul 1 proveden jako náušnice, pak spodní část náušnice vytváří tělesnou anténu 6 a 7 (viz obr. 13). Toto uplatnění je rovněž vhodné pro savce. Napájení elektrickým proudem je zajišťováno integrovanou baterií 8, která je nabíjena solárním článkem 9. Pro větší savce nebo pro volně žijící druhy zvířat je zařízení vytvořeno jako projektilový článek 36, který může být vystřelen ze vzduchové pušky. Vnitřní baterie napájí modul 1 po dobu čtyř let nezbytným napájecím napětím (viz obr. 13).

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení k ochraně před hmyzem a před jeho poštípáním, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje jeden nebo více oscilátorů nebo generátorů, které vytvářejí odlišné oscilace, stejně jako přenosové prvky, které přenášejí tyto oscilace na povrch lidské kůže pro uvedení smyslového ústrojí a podnětového ústrojí hmyzu do rezonančních oscilací.

2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jsou vytvářeny modulované vlny.

3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jeden nebo více biomechanických oscilátorů je zkonstruováno jako přenosové prvky.

4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jeden nebo více rezonátorů s dutým prostorem je zkonstruováno jako přenosové prvky.

5. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že veškeré součástky, které jsou nezbytné k provozu, jsou integrovány do vyměnitelného modulu.

6. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že veškeré součástky a

obvody, které jsou nezbytné k provozu, jsou zabudovány do čipu.

7. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je určeno pro terapeutická a zdravotnická uplatnění.

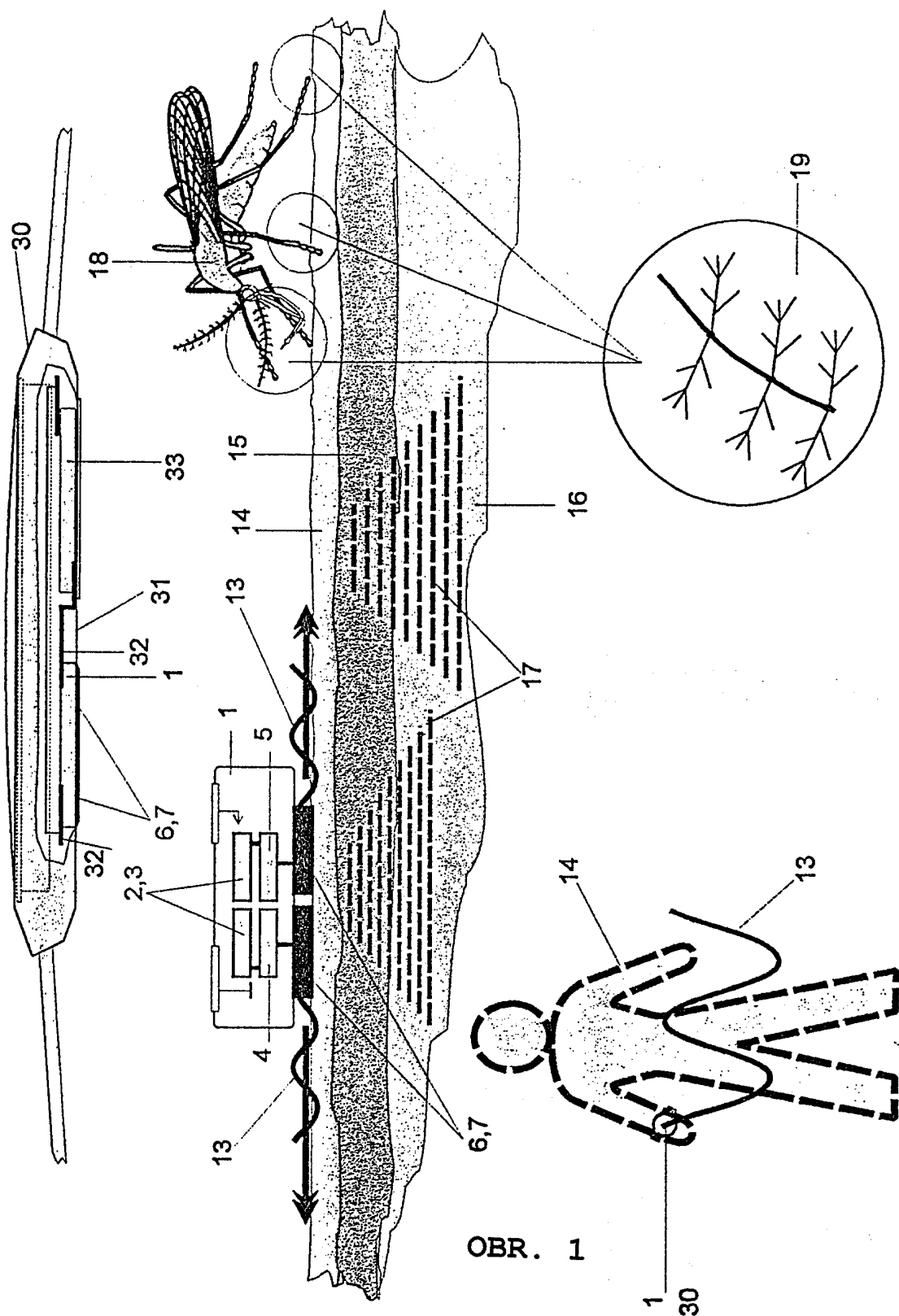
8. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čip je implantován do pokožky.

9. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čip nebo modul je zabudován do náramkových hodinek nebo do šperku, nošeného na těle.

10. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že čip nebo modul je proveden jako projektil nebo je integrován do projektilového článku.

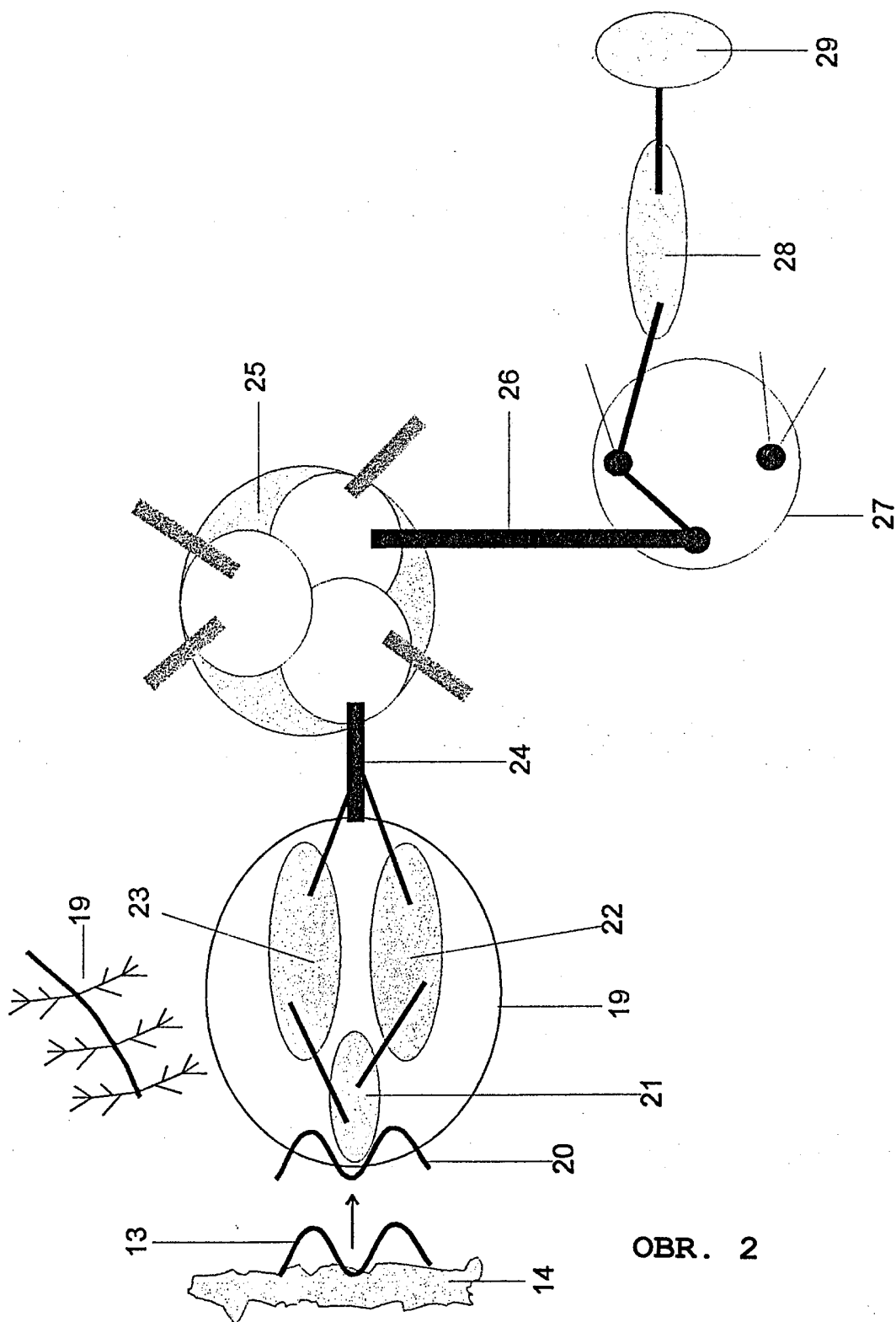
05.02.01

2000-4023



05.02.01

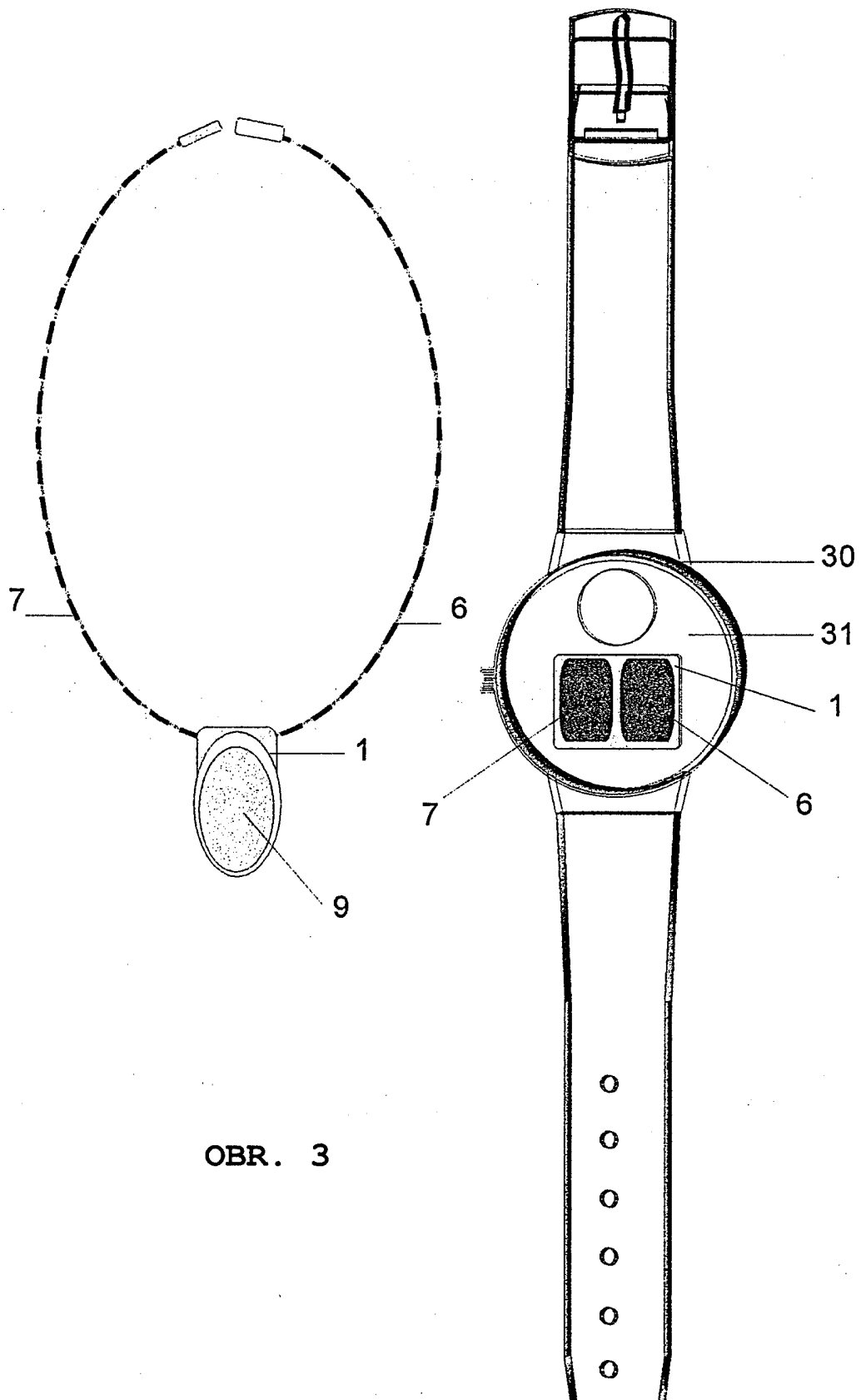
2000-4023



OBR. 2

06.02.01

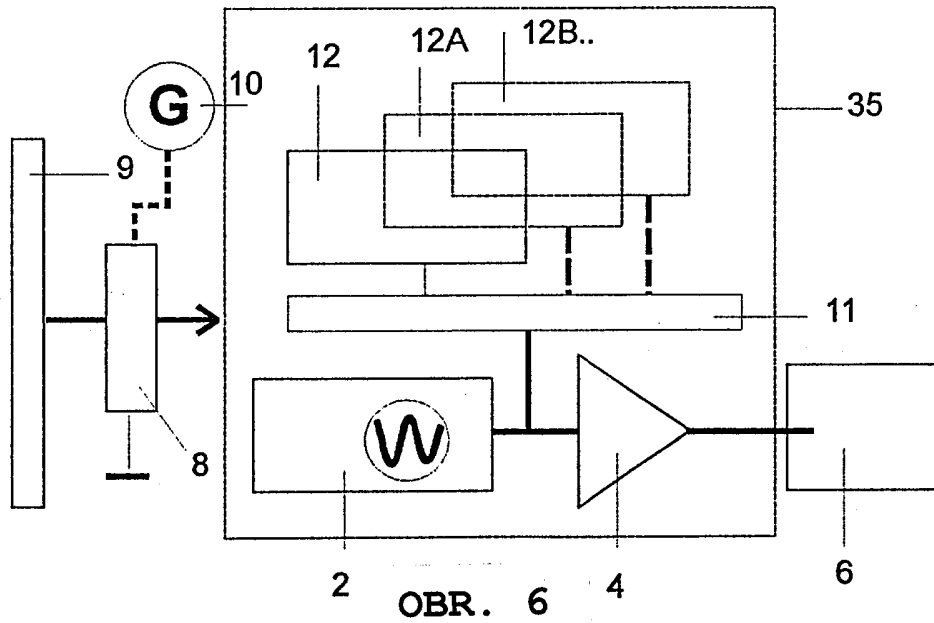
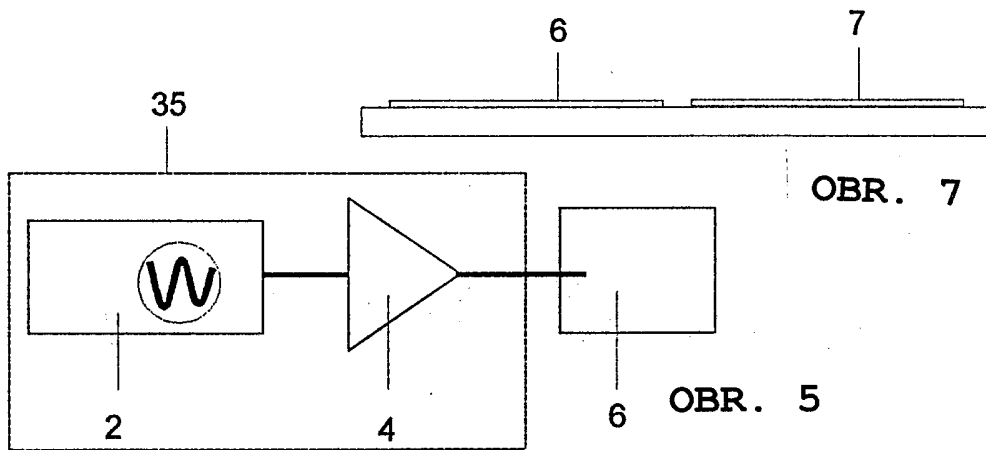
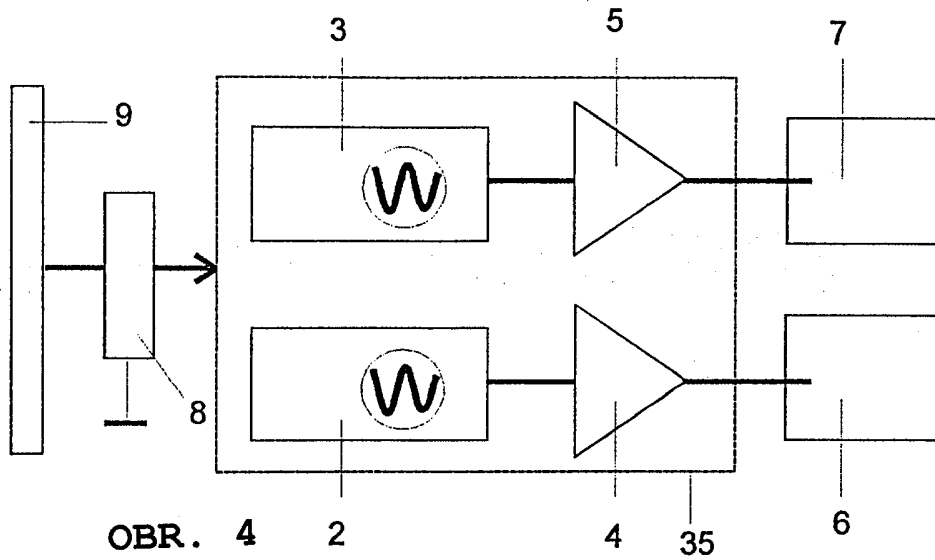
200-4023



OBR. 3

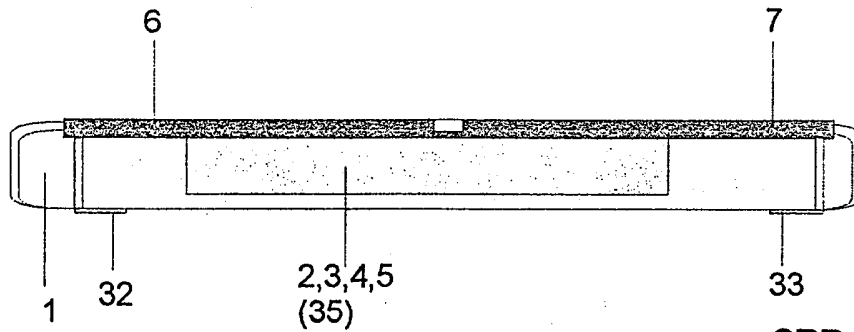
05.02.01

2000-4023

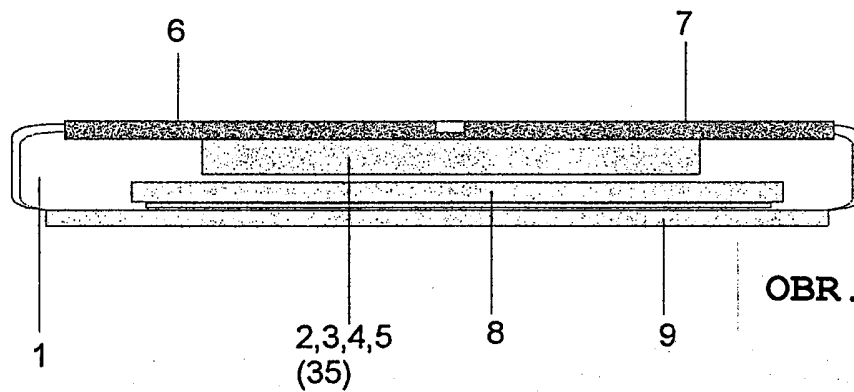


06.02.01

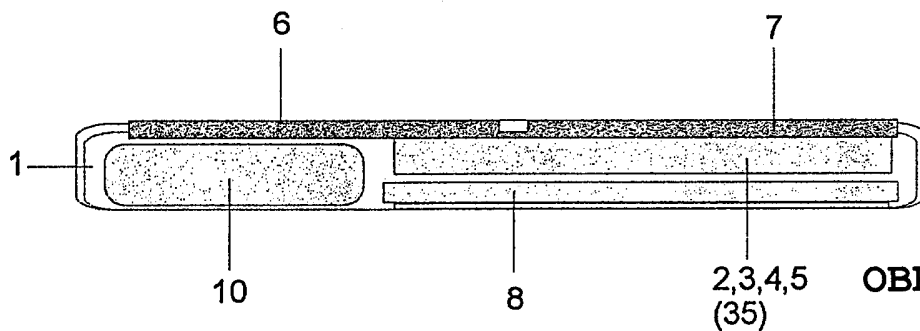
1000-4023



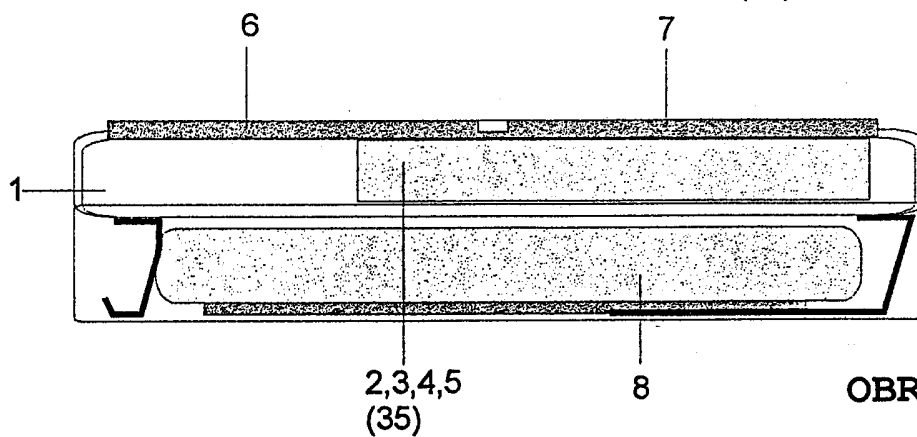
OBR. 8



OBR. 9



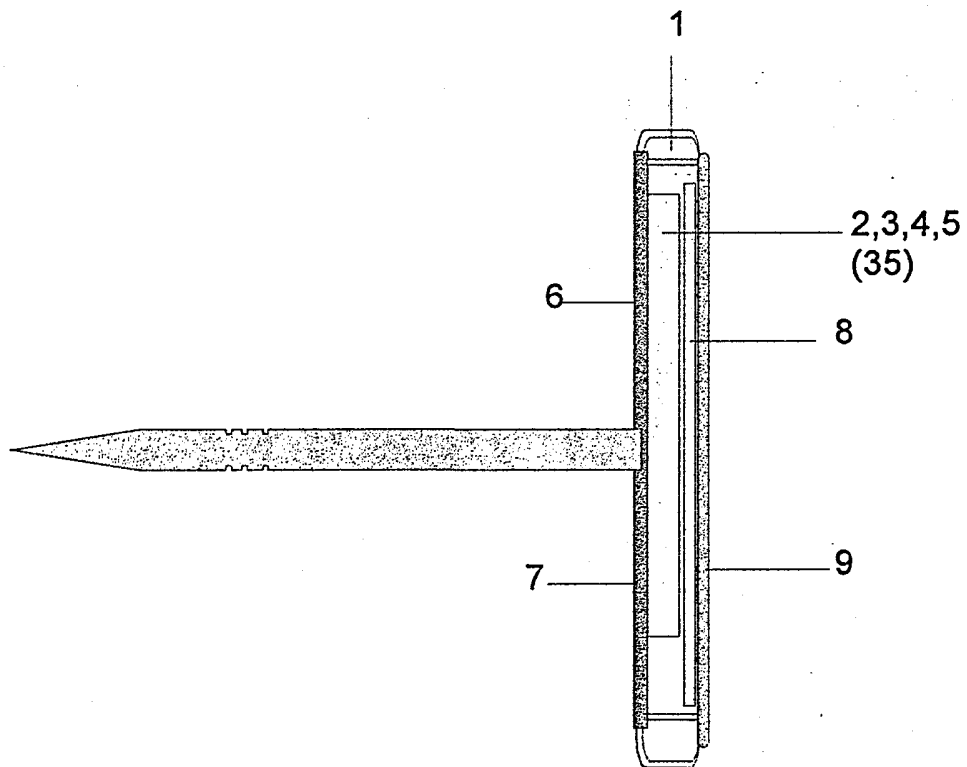
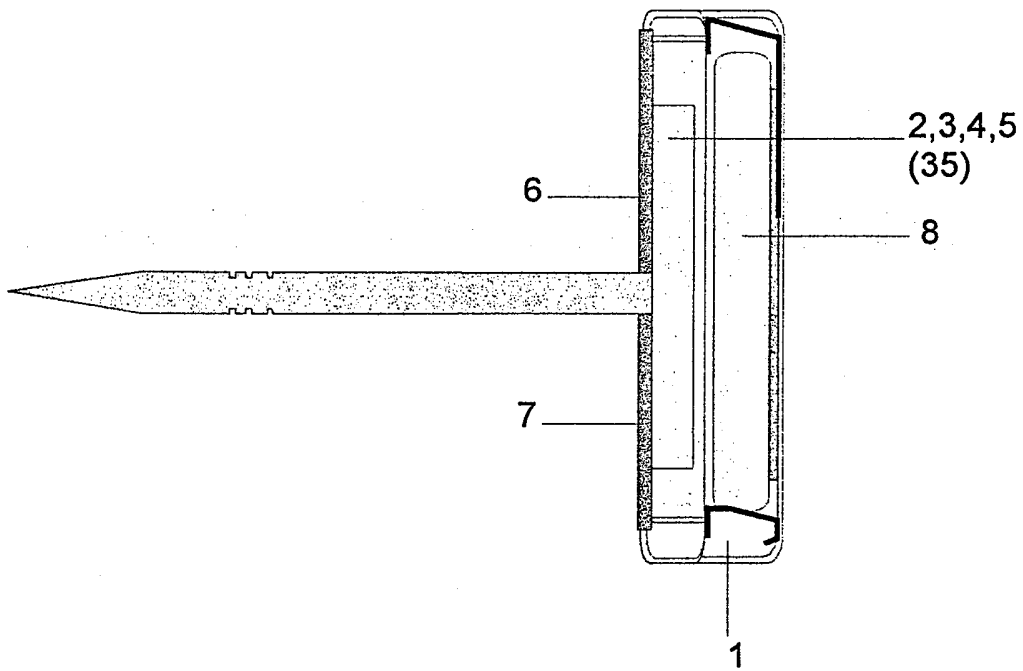
OBR. 10



OBR. 11

06.02.01

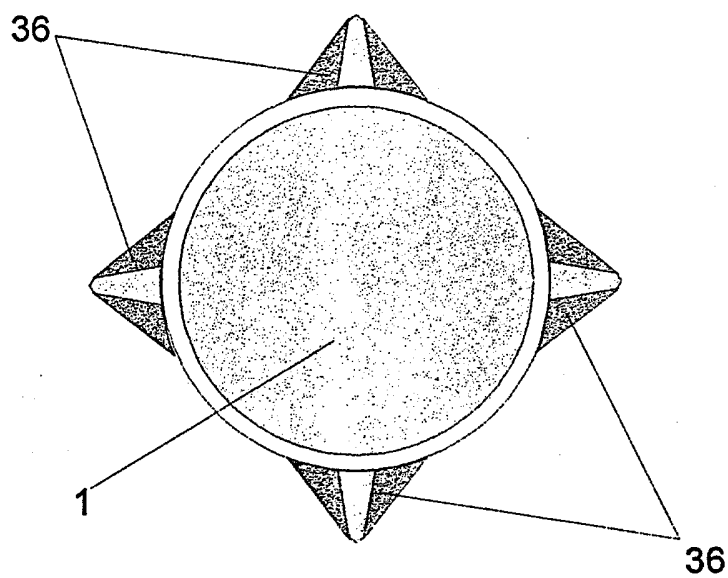
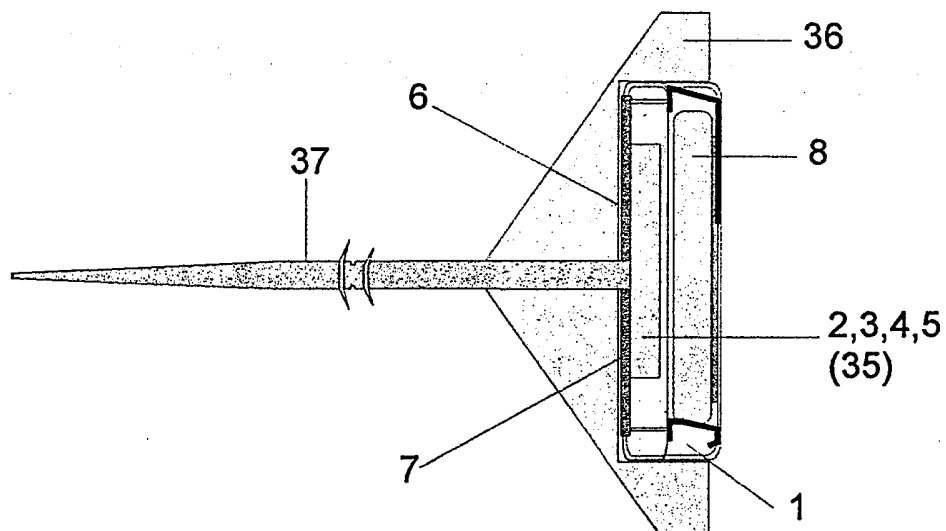
2000-4023



OBR. 12

06.02.01

2000-4023



OBR. 13