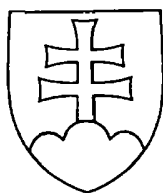


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

- (22) Dátum podania prihlášky: **7. 6. 2001**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **00202033.7**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **8. 6. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **EP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **3. 6. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **6/2003**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP01/06468**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/93798**

(11), (21) Číslo dokumentu:

1709-2002

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

A61H 7/00

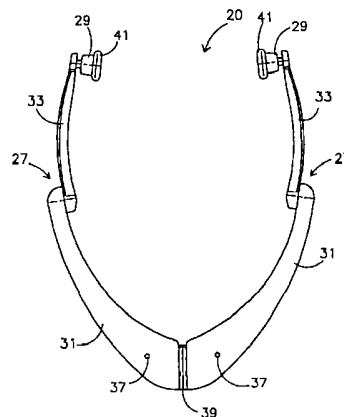
(71) Prihlasovateľ: **FABRI ENTERPRISES A. V. V., Noord, Aruba, NL;**

(72) Pôvodca: **Schroër Frederikus Johannes, Amsterdam, NL;**

(74) Zástupca: **Bachratá Magdaléna, Mgr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Vazoregulačné zariadenie**

- (57) Anotácia:
Vazoregulačné zariadenie (20) na použitie počas fázy pred bolesťami hlavy, najmä migrénou, na aplikovanie tlaku pri najmenšom lokálne na jednu alebo viaceré žily na vonkajšej strane hlavy, aby sa obmedzil prietok krvi cez uvedené žily, zahŕňa prostriedky na vyvíjanie tlaku, konštruované tak, aby aplikovali tlak 0,01 až 0,03 N/mm², tvorené výhodne pružinou (25), ramenom (27), spojeným s pružinou (25) na prenášanie sily, a tlakovým prvkom (29), spojeným s ramenom na aplikovanie sily na kožu vo forme tlaku, aby sa tým pomohlo stlačiť krvnú cievu.



Vazoregulačné zariadenie

Oblasť techniky

Vynález sa týka vazoregulačného zariadenia na použitie počas fázy pred bolesťami hlavy, najmä migrénou, na aplikovanie tlaku prinajmenšom lokálne na jednu alebo viaceré žily na vonkajšej strane hlavy, aby sa obmedzil prietok krvi cez uvedené žily, ktoré zahŕňa prinajmenšom prostriedky na vyvíjanie tlaku.

Doterajší stav techniky

Migréna je periodicky sa opakujúca bolesť hlavy, ktorá vo všeobecnosti zahŕňa veľmi lokalizovanú bolesť hlavy. Približne 10 % obyvateľstva trpí viac či menej závažnou formou migrény.

Existujú početné formy migrény, ale vo všeobecnosti migrénový záchvat pozostáva z dvoch dôležitých, odlišných fáz. Existuje prvá fáza pred bolesťou hlavy, často bezbolestná, ale so špecifickými symptómami pred bolesťou hlavy, ako sú napríklad poruchy videnia, vrátane videnia farebných bublín, čiar a podobne, alebo iné poruchy, napríklad v sluchu alebo vnímaní chuti alebo pachu. Často sa vidí svietiaci bod, známy ako "aura". Tiež sa vyskytuje znecitlivenie alebo trpnutie častí tela, ako prstov, rúk, pier a podobne.

V prípade klasického záchvatu migrény je táto fáza pred bolesťou hlavy sprevádzaná takzvanou vazokonstrikciou, ktorou je zúženie ciev v hlave, čo vedie k lokálnemu zvýšeniu tlaku krvi.

Vo väčšine prípadov fáza pred bolesťou hlavy trvá 5 až 30 minút a mizne pomaly spolu s ostatnými symptómami pred bolesťou hlavy.

Zatiaľ čo tieto symptómy pomaly miznú, nahrádzajú sa vlastnou bolesťou hlavy, ktorá je často neznesiteľná. Táto bolesť hlavy má celý rad často sa vyskytujúcich vedľajších účinkov, ako sú nutkanie na dávenie, zvýšená citlivosť na svetlo, hluk alebo pach, poruchy videnia, hnačka, zívanie, potenie a podobne. Počas tejto fázy bolesti hlavy dochádza k takzvanej vazodilatácii, a síce k rozšíreniu krvných ciest v hlave, čo vedie k zníženiu tlaku krvi.

V doterajšom stave techniky sú známe početné metódy a lieky proti migréne, ale tieto všetky pôsobia vo fáze bolesti hlavy. Tak je napríklad známe, že sa usporiadajú remene alebo podobne so zvýšeným napätím okolo hlavy, prípadne s medzi nimi umiestnenými diskami, počas bolesti hlavy, ako je opísané v US-A-5 419 758, alebo sa podávajú lieky, ktoré pôsobia proti vazodilatácii.

V tejto súvislosti odkazujeme tiež na WO-A-9 907 323 prihlasovateľa, ktorá opisuje vazoregulačné zariadenie, používajúce svorkovité zariadenie s dvoma ramenami ako prostriedky na vyvinutie tlaku.

Prekvapujúco sa zistilo, že ak sa prietok krvi k hlave zníži počas fázy pred vlastnou bolesťou hlavy, v nasledujúcej fáze bolesti hlavy sa vyskytne len veľmi slabá alebo žiadna bolesť hlavy. Všetky ostatné metódy alebo lieky v skutočnosti nepotláčajú bolesť v uspokojivej miere. Tiež je nežiaduce uskutočňovať liečbu hlavy pacienta počas fázy bolesti hlavy kvôli precitlivenosti na všetky vonkajšie podnety počas bolesti hlavy.

Podstata vynálezu

Teraz sa zistilo, že tlak, vyvinutý prostriedkami na vyvíjanie tlaku, musí byť veľmi špecifický.

Podstatou vynálezu je preto vazoregulačné zariadenie na použitie počas fázy pred bolesťou hlavy, najmä migrény, na aplikovanie tlaku prinajmenšom lokálne na jednu alebo viaceré žily na vonkajšej strane hlavy, aby sa obmedzil prietok krvi cez uvedené žily, ktoré zahŕňa prinajmenšom prostriedky na vyvíjanie tlaku, pričom prostriedky na vyvíjanie tlaku sú konštruované tak, aby aplikovali tlak 0,01 až 0,03 N/mm².

Výhodne sú prostriedky na vyvíjanie tlaku konštruované tak, aby aplikovali tlak 0,015 až 0,025 N/mm² a výhodnejšie tlak okolo 0,02 N/mm².

Aplikovaním tohto špecifického, pomerne vysokého tlaku sa dosiahne optimálny účinok zmiernenia bolesti.

S použitím zariadenia podľa vynálezu so špecifickým tlakom je možné tým, že sa obmedzí prietok v určitých žilách na vonkajšej strane hlavy (na vonkajšej strane lebky) počas fázy pred bolesťou hlavy, v podstate úplne zabrániť bolesti

počas následnej fázy bolesti hlavy. Dôležitou výhodou zariadenia podľa tohto vynálezu je to, že bolesti hlavy sa zabráni bez použitia lieku.

V tomto opise má žila znamenať tak krvnú cievu, ako aj tepnu.

Prostriedky na vyvíjanie tlaku sú výhodne konštruované tak, aby úplne zastavili tok krvi cez príslušnú žilu.

Konkrétne sú prostriedky na vyvíjanie tlaku konštruované tak, aby aplikovali tlak na najmenej jednu spánkovú žilu a výhodne na obe spánkové žily.

Najvýhodnejšie sú prostriedky na vyvíjanie tlaku konštruované tak, aby aplikovali tlak na spánkovú žilu tesne nad uchom pred jej rozvetvením na menšie žily.

Spôsob, akým sa tlak aplikuje na príslušnú(é) žilu(y), nie je nijako obmedzený a môže sa uskutočniť mnohými spôsobmi.

V jednom konkrétnom uskutočnení prostriedky na vyvíjanie tlaku zahŕňujú masážne prostriedky, aby sa prostriedkom na vyvíjanie tlaku umožnilo vykonávať masážny pohyb.

V praxi sa zistilo, že ak počas aplikovania tlaku prostriedky na vyvíjanie tlaku uskutočňujú masážny pohyb, ktorý môže zahŕňať akýkoľvek známy masážny pohyb, ako je vibrácia, rotácia, valivý pohyb a podobne, dosiahne sa veľmi účinné pôsobenie zariadenia.

Zariadenie podľa tohto vynálezu môže zahŕňať rameno s jedným alebo viacerými prvkami na vyvíjanie tlaku. Prirodzene, rameno tohto druhu môže mať ľubovoľný tvar, ktorý je vhodný na to, aby umožnil prvkom na vyvíjanie tlaku aplikovať požadovaný tlak. Konkrétne ramenový prvok tvorí diel okuliarov, súpravy slúchadiel alebo ich súčasť. Okrem týchto foriem by sa tiež mohla zväziť súčasť tvárovej masky, ramenové podpery, atď.

Počet prvkov na vyvíjanie tlaku nie je obmedzený a môže sa meniť medzi 1 až dokonca 10 prvkami na vyvíjanie tlaku. Výhodne však toto zariadenie zahŕňa dva prvky na vyvíjanie tlaku, ktoré sú vhodné na aplikovanie tlaku na obe spánkové žily.

Tvar tlak vyvíjajúceho povrchu prvkov na vyvíjanie tlaku sa môže meniť ako funkcia konkrétnej žily, na ktorú sa má tlak aplikovať. Konkrétne, prvky na vyvíjanie

tlaku zahrnujú zaoblený, tlak vyvíjajúci povrch s rozmermi, ktoré sú o niečo väčšie než priemer žily, na ktorú sa tlak aplikuje.

Materiál, z ktorého sú prostriedky na vyvíjanie tlaku vyrobené, nie je veľmi kritický, ale výhodne ten úsek prostriedkov na vyvíjanie tlaku, ktorý príde do styku s hlavou na mieste príslušnej žily, je vyrobený z mäkkého, mierne elastického plastového materiálu.

Zvlášť výhodne sú tie úseky prostriedkov na vyvíjanie tlaku, ktoré prídu do styku s hlavou na mieste príslušnej žily, t. j. prvky na vyvíjanie tlaku, konštruované takým spôsobom, že sú samonastaviteľné. Na tento účel môžu byť prvky na vyvíjanie tlaku napríklad pripevnené tak, aby sa dali otáčať v rade smerov.

V jednom konkrétnom uskutočnení zariadenia podľa tohto vynálezu prostriedky na vyvíjanie tlaku zahrnujú dve kĺbovo zavesené ramená, ktoré sú voliteľne priamo navzájom spojené a majú prvky na vyvíjanie tlaku, pričom je možné, aby ramená interagovali s pružiacimi prostriedkami, aby vyvinuli nevyhnutný tlak. Toto uskutočnenie podrobnejšie vysvetlíme ďalej s odkazom na výkres. To sa týka zariadenia typu slúchadiel, ktoré sa dajú nosiť na hlave, za hlavou alebo pod bradou.

Pružiacie prostriedky výhodne zahrnujú takzvanú pružinu s konštantnou silou. To sú pružiny, ktoré pri zaťažení vyvinú približne konštantnú reakčnú silu, v tomto prípade silu, vyvíjanú prostriedkami na vyvíjanie tlaku na príslušné žily. Reakčná sila (a teda tlak) je určená pružiacou silou, ramenom pružiacej sily a ramenom reakčnej sily a dá sa udržiavať v podstate rovnakou pre všetky praktické posuny pružiny, t. j. pre všetky praktické veľkosti bežnej ľudskej hlavy. To sa dá dosiahnuť voľbou pripevňovacích bodov pre pružinu vzhľadom na prostriedky na vyvíjanie tlaku.

V zariadení podľa tohto vynálezu je pružina s konštantnou silou výhodne pripevnená na jedno z kĺbovo zavesených ramien v prvom pripevňovacom bode a na druhé kĺbovo zavesené rameno v druhom pripevňovacom bode, pričom uhol medzi čiarou, spájajúcou čap prvého kĺbovo zaveseného ramena s prvým pripevňovacím bodom, a čiarou, spájajúcou čap druhého kĺbovo zaveseného ramena s druhým pripevňovacím bodom, je väčší než uhol medzi čiarou, spájajúcou čap prvého kĺbovo zaveseného ramena s prostriedkami na vyvíjanie tlaku prvého

kĺbovo zaveseného ramena, a čiarou, spájajúcou čap druhého kĺbovo zaveseného ramena s prostriedkami na vyvíjanie tlaku druhého kĺbovo zaveseného ramena. To zaručuje, že keď sa zariadenie nasadí na ľudskú hlavu, tlak, vyvíjaný na hlavu prostriedkami na vyvíjanie tlaku, bude v podstate rovnaký pre všetky bežné veľkosti ľudských hláv. V praxi sa dá dosiahnuť tlakový rozdiel menší než $\pm 1 \%$.

Ak napríklad predpokladáme zrkadlovú symetriu a obe kĺbovo zavesené ramená sú spojené s tým istým čapom, pripevňovacie body pružiny sa zvolia tak, aby čiara, spájajúca každý pripevňovací bod s čapom, pretínala čiaru symetrie zariadenia pod väčším uhlom, než ju pretína čiara, spájajúca prostriedky na vyvíjanie tlaku s čapom. To má za následok, že pri zmene uhla medzi kĺbovo zavesenými ramenami a teda zmene posunu pružiny sa zmena pružiacej sily kompenzuje opačnou zmenou ramena pružiacej sily tak, že jej krútiaci moment sa zmení v podstate v tom istom pomere ako rameno reakčnej sily. Teda reakčná sila zostane v podstate konštantnou.

V špeciálnom uskutočnení pružina s konštantnou silou zahŕňa pružinu s malou pružiacou konštantou, ale s pomerne vysokým predpätím. V tomto prípade bude len pomerne malá zmena v pružiacej sile pri posune pružiny, keď sa zariadenie prispôsobí, aby vyhovovalo menšej alebo väčšej hlave.

Pružina zariadenia s konštantnou silou je výhodne predpätá na najmenej 20 % a výhodne najmenej 50 % maximálnej pružiacej sily, ktorá sa zariadením dá vyvinúť, keď je nasadené na ľudskú hlavu priemernej veľkosti. To sa dá uskutočniť s použitím dlhej vinutej pružiny, ktorá bola predpätá.

Každé rameno ďalej výhodne zahŕňa proximálnu časť ramena a distálnu časť ramena, otočne navzájom spojené, pričom uvedený prvok na vyvíjanie tlaku je spojený s uvedenou distálnou časťou ramena a proximálna časť ramena je kĺbovo spojená s proximálnou časťou druhého ramena. Toto uskutočnenie budeme tiež ilustrovať v opise výkresu.

Výhodnejšie je uvedený prvok na vyvíjanie tlaku spojený s uvedenou distálnou ramenovou časťou v bode, ktorý je v podstate na opačnej strane od bodu spojenia medzi uvedenou distálnou ramenovou časťou a uvedenou proximálnou ramenovou časťou.

Konkrétne je uvedené zariadenie v podstate zložiteľné otočením uvedených distálnych ramenových častí do polôh vedľa uvedených proximálnych ramenových častí. Týmto spôsobom sa zariadenie podľa tohto vynálezu môže uchovávať napríklad v puzdre, podobnom dobre známemu puzdru na okuliare.

V špecifickom uskutočnení zariadenia podľa tohto vynálezu sú uvedené ramená ďalej kĺbovo spojené s uvedenými pružiacimi prostriedkami. V tomto uskutočnení zahrnujú obe ramená distálne a proximálne, otočne pripojené ramenové časti, ktoré tvoria ramená, pričom uvedené ramená sú kĺbovo spojené s uvedenými pružiacimi prostriedkami.

Vynález teraz podrobnejšie vysvetlíme s odkazom na priložené výkresy.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Obr. 1 je schematický pohľad na ľudskú hlavu, znázorňujúci typické relatívne polohy spánkových krvných ciev;

Obr. 2 je nárys zariadenia podľa jedného uskutočnenia tohto vynálezu;

Obr. 3 je zariadenie z obr. 2, znázornené v čiastočne zloženej polohe;

Obr. 4 je zariadenie z obr. 2, znázornené v úplne zloženej polohe;

Obr. 5 je zariadenie z obr. 2, znázornené s ramenami mierne odtiahnutými od seba ako príprava na použitie užívateľom;

Obr. 6 znázorňuje čiastočne zloženú konfiguráciu zariadenia, vhodnú na nosenie užívateľom;

Obr. 7 je rozložený pohľad na zariadenie z obr. 2;

Obr. 8 je nárys, ilustrujúci jeden spôsob, ktorým užívateľ môže nosiť zariadenie z obr. 2;

Obr. 9 je nárys, znázorňujúci druhý spôsob nosenia zariadenia z obr. 2;

Obr. 10 je perspektívny pohľad, znázorňujúci tretí spôsob nosenia zariadenia z obr. 2; a

Obr. 11 je vývojový diagram, ilustrujúci spôsob použitia zariadenia podľa tohto vynálezu.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Vynález teraz v ďalšom podrobnejšie opíšeme s odkazom na priložené výkresy, na ktorých sú znázornené výhodné uskutočnenia vynálezu. Tento vynález sa však môže uskutočniť mnohými odlišnými formami a nemal by sa chápať ako obmedzený na ďalej uvedené ilustrované uskutočnenia. Presnejšie, tieto ilustrované uskutočnenia sú uvedené, aby tento opis bol pre odborníkov v tejto oblasti dôkladný a úplný a aby plne vyjadroval rámec tohto vynálezu. Rovnaké značky sa týkajú rovnakých prvkov a čiarkované označovanie, pokiaľ sa používa, označuje podobné prvky v alternatívnych uskutočneniach.

Obr. 1 je schematický pohľad na typickú ľudskú hlavu, znázorňujúci relatívne polohy mimolebkových krvných ciev, prechádzajúcich spánkovou oblasťou hlavy. Krvná cieva 21 typicky prebieha pred prednou stranou ucha a rozdeľuje sa na dve menšie cievy 22 a 23 nad uchom, pričom jedna z menších ciev prebieha na hlave dopredu a druhá dozadu, ako je znázornené. Skúsenejší odborník v danej oblasti techniky bude vedieť, že tento opis sa týka hlavne použitia vynálezu vo všeobecnosti na spánkovú krvnú cievu 21. Vynález sa však dá rovnako aplikovať na krvné cievy, ktoré sú umiestnené tesne pod kožou inde na tele. Preto, ak sa tu použije výraz "krvná cieva", môže sa týkať jednej alebo viacerých krvných ciev, ležiacich pozdĺž spánkovej oblasti alebo pozdĺž iných oblastí tela.

Vynález, znázornený na obr. 2 až 10, zahrnuje vazoregulačné zariadenie 20 na to, aby pomohlo stlačiť krvnú cievu 21, ležiacu tesne pod kožou. Zariadenie zahrnuje pružiacu prostriedku, ktoré sú v doterajšom stave techniky známe, výhodne pružinu 25, a konkrétnejšie predpätú vinutú pružinu na vyvinutie v podstate konštantnej sily, rameno 27, spojené s pružinou 25 na prenášanie sily, a tlakový prvok 29, spojený s ramenom na aplikovanie sily na kožu vo forme tlaku, aby sa tým pomohlo stlačiť krvnú cievu 21. Zariadenie 20 môže ďalej výhodne zahŕňať viaceré ramená 27, spojené s pružinou 25, ako je znázornené na obr. 2 až 10, na prenášanie sily vo viac než jednom smere. Okrem toho môže zariadenie 20 tiež zahŕňať viaceré tlakové prvky 29 na aplikovanie sily ako tlaku vo viac než jednom bode kože, napríklad ako vidieť na obr. 2.

Výhodne sa môže zariadením 20 aplikovať tlak s pohybom, aby sa tým vyvolalo v podstate masážne pôsobenie. Odborníci v tejto oblasti rozoznávajú, že tlak sa môže aplikovať s pohybom rôznymi spôsobmi, vrátane napríklad vo forme vibračnej sily, rotačnej sily, striedania tlaku a uvoľnenia, alebo ich kombináciami. Skúsený pracovník tiež ľahko pochopí, že do zariadenia môžu byť zahrnuté známe prostriedky, ako sú malé motory, na vyvolanie takého masážneho pohybu.

Okrem toho v zariadení 20 pružiacie prostriedky alebo pružina 25 výhodne vyvíjajú v podstate konštantnú silu a prenášajú túto silu, aby sa aplikoval v podstate konštantný tlak na uľahčenie stlačenia krvnej cievy 21. Odborníci v tejto oblasti budú vedieť, že vychyľovací prvok (pružiacie prostriedky), ktorý vyvíja v podstate konštantnú silu, a najmä pružina s konštantnou silou, sa dajú vyrobiť známymi výrobnými postupmi. Napríklad pružina s konštantnou silou aplikuje v podstate konštantnú silu bez ohľadu na posunutie. Teda sila, ktorá sa aplikuje zariadením 20, a teda tlak, zostáva konštantná bez ohľadu na veľkosť hlavy užívateľa. Navyše, aplikácia v podstate konštantnej sily poskytuje výhodu, že nevyžaduje manuálne nastavenie užívateľom, ktoré môže viesť k tomu, že sa bude aplikovať buď nedostatočný tlak alebo príliš veľký tlak.

Podľa obr. 5 sa krútiaci moment (sila, násobená ramenom sily) pružiacej sily pružiny 25 okolo kĺbového závesu 39 musí vyvážiť rovnakým, ale opačným krútiacim momentom sily, vyvinutej prvkami 29 na vyvíjanie tlaku na žilu. Z dôvodov symetrie sa uvažuje len pravá strana zariadenia. Ako je znázornené na obr. 5, krútiaci moment pružiacej sily závisí od uhla α medzi jej ramenom II a čiarou I symetrie zariadenia 20. Krútiaci moment sily, ktorá spôsobuje tlak v prostriedkoch na vyvíjanie tlaku, závisí od uhla β medzi jej ramenom III a čiarou I symetrie zariadenia.

Uhly α a β sa zmenia, keď sa kĺbovo zavesené ramená 33 otočia, aby prispôbili zariadenie 20 menšej alebo väčšej hlave. Navyše, pružiacia sila závisí od dĺžky pružiny 25 a teda tiež od uhla α . Táto ďalšia uhlová závislosť sa dá kompenzovať tým, že uhol α sa urobí väčším než β . V zariadení, ktoré je znázornené na obr. 5, je $\alpha - \beta$ okolo 45° . V tomto prípade, keď sa zavesené ramená otočia, sa oba uhly α a β zmenia v rovnakom pomere. Pružiacia sila sa

zväčšuje so zväčšujúcim sa α , ale jej rameno II sa zmenšuje rýchlejšie než rameno III (zhruba $a \cdot \cos \alpha$ v porovnaní s $a \cdot \cos \beta$, pričom α je väčšie než β). Výsledný efekt je taký, že sila a teda tlak, aplikovaný prvkami 29 na vyvíjanie tlaku, zostane v podstate rovnaký pre všetky normálne veľkosti ľudskej hlavy. Konkrétne sa rozdiel v aplikovanom tlaku, ku ktorému dochádza pri ľudských hlavách normálnej veľkosti, dá udržať pod 1 %.

Tlak, aplikovaný zariadením 20, je výhodne v rozsahu od asi 0,01 do asi 0,03 Newtonov na štvorcový milimeter. Výhodnejšie je tlak v rozsahu od asi 0,015 do asi 0,025 Newtonov na štvorcový milimeter a najvýhodnejšie okolo 0,02 Newtonov na štvorcový milimeter. Na aplikovanie tohto tlaku má aplikátor 29 výhodne plochu povrchu asi 200 štvorcových milimetrov, hoci skúsení odborníci budú vedieť, že plocha povrchu aplikátora môže mať rôzne rozmery.

Vo výhodnom uskutočnení vynálezu zahrnuje zariadenie na vyvíjanie tlaku dve ramená 27, spojené s pružinou 25 na prenášanie v podstate konštantnej sily, a tlakový prvok 29, spojený s každým ramenom 27 na aplikovanie sily na kožu vo forme tlaku, aby sa tým napomohlo stlačenie krvnej cievy 21. Zariadenie s dvoma ramenami 27, z ktorých každé má aplikátor 29 tlaku, výhodne dovoľuje užívateľovi umiestniť zariadenie 20 tak, aby sa tlak aplikoval na obe spánkové oblasti súčasne, ako je znázornené na obr. 2 až 10.

Zariadenie 20 na aplikovanie tlaku zahrnuje zložiteľné uskutočnenie, ako je znázornené na obr. 2 až 10, pričom každé rameno 27 ďalej zahrnuje proximálnu ramenovú časť 31, kĺbovo spojenú s pružinou 25, distálnu ramenovú časť 33, otočne spojenú s proximálnou ramenovou časťou 31, a tlakový prvok 29, spojený s distálnou ramenovou časťou. Otočný mechanizmus, spájajúci proximálnu a distálnu ramenovú časť, tiež zahrnuje západkovú platňu 34 čapu distálneho ramena, znázornenú na obr. 7, ktorá funguje tak, aby umožnila distálnej ramenovej časti 33 otočne sa pohybovať v definovaných prírastkoch alebo zaskakujúcich odstupoch. Proximálna ramenová časť 31 tiež výhodne zahrnuje kryt 32 proximálneho ramena, ako je znázornený na obr. 7.

V tomto uskutočnení je tlakový prvok 29 výhodne spojený s distálnou ramenovou časťou 33 v bode v podstate na opačnej strane k bodu spojenia medzi distálnou ramenovou časťou a proximálnou ramenovou časťou 31, ako vidieť na

obr. 7. Ramená 27 zariadenia 20 sú výhodne tiež navzájom kĺbovo spojené, ako vidieť na obr. 2 až 10. Toto uskutočnenie zariadenia sa tiež výhodne môže použiť na aplikovanie tlaku s pohybom, aby sa tak vyvolalo v podstate masážne pôsobenie.

V ešte inom výhodnom uskutočnení zahrnuje zariadenie 20 na vyvíjanie tlaku na uľahčenie stlačenia mimolebkovej krvnej cievy pružiace prostriedky, napríklad pružinu 25, na vyvinutie sily, a dve predĺžené zakrivené ramená 27, spojené s vychylujúcim členom na prenášanie sily. Spojené zakrivené ramená definujú v podstate eliptickú krivku, pričom pružiace prostriedky sú výhodne umiestnené pozdĺž hlavnej osi eliptickej krivky, ako vidieť na obr. 2 a 5. Tlakový prvok 29 je spojený s každým zakriveným ramenom na aplikovanie sily na kožu vo forme tlaku, aby sa tým uľahčilo stlačenie krvnej cievy. Skúsený praktik bude vedieť, že mimolebková krvná cieva hlavy leží mimo vlastnej lebky alebo krania, a leží tesne pod kožou tak, že je umiestnená medzi kožou a lebkou.

Toto uskutočnenie vynálezu tiež výhodne zahrnuje zložiteľné zakrivené ramená 27, ako je znázornené na obr. 3, 4 a 6, kde každé rameno ďalej zahrnuje proximálnu ramenovú časť 31, kĺbovo spojenú s pružiacimi prostriedkami (vychylovací člen) alebo pružinou 25, distálnu ramenovú časť 33, otočne spojenú s proximálnou ramenovou časťou, a kde tlakový prvok 29 je spojený s distálnou ramenovou časťou. Výhodný kĺbový spojovací mechanizmus je ilustrovaný na obr. 7 a zahrnuje pružinu 25, umiestnenú v puzdre 35, a dva kolíky 37, spájajúce pružinu s ramenami 27, výhodne s proximálnymi ramenovými časťami 31, ako je znázornené. Pružina 25 vyvíja silu, ktorá má tendenciu priviesť ramená 27 k sebe, silu, ktorá sa aplikuje ako tlak, keď sa zariadenie správne nosí na hlave užívateľa, ako je znázornené na obr. 8 až 10. Ako je znázornené na obr. 4 až 10, ramená 27 sú tiež kĺbovo spojené navzájom, výhodne kĺbovým závesom 39, ktorý zahrnuje pružný plastový materiál, ako je polypropylén. Tlakový prvok 29, ktorý je výhodne spojený s distálnou ramenovou časťou 33 v bode v podstate na opačnej strane k bodu spojenia medzi distálnou ramenovou časťou a proximálnou ramenovou časťou 31, ako vidieť na obr. 2, tiež výhodne zahrnuje kryt 41. Kryt 41 môže byť do istej miery pružný, aby vyvolal určité rozloženie tlaku po spánkovej oblasti užívateľa. Kryt 41 môže tiež byť ľahko vymeniteľný z hygienických dôvodov, ak zariadenie 20 majú

využívať viacerí užívatelia. Zariadenie je teda zložiteľné otočením distálnych ramenových častí 33 do polôh pozdĺž proximálnych ramenových častí 31, ako je znázornené na obr. 3 a 4. Táto operácia zloženia je ďalej uľahčená tým, že ramená 27 sú kĺbovo navzájom spojené, ako vidieť na obr. 4, aby sa umožnilo kompaktnjšie zloženie. Tak ako v iných uskutočneniach môže zariadenie 20 výhodne aplikovať tlak s pohybom, aby sa tým poskytlo masážne pôsobenie.

Vynález tiež zahrnuje prenosný systém na stlačenie mimolebkovej krvnej cievy, ležiacej pod kožou na hlave osoby. Systém zahrnuje ľubovoľné zo zložiteľných uskutočnení zariadenia 20 na vyvíjanie tlaku a nosné puzdro v podstate vreckovej veľkosti, v ktorom môže užívateľ pohodlne nosiť zložené zariadenie na vyvíjanie tlaku, pričom toto puzdro sa do istej miery podobá puzdru na okuliare.

Spôsob, ktorým sa zariadenie podľa tohto vynálezu dá použiť na stlačenie mimolebkovej krvnej cievy, je znázornený na obr. 11, ktorý od začiatku v bloku 51 zahrnuje krok vyvinutia v podstate konštantnej sily (blok 53) v mechanickom zariadení vinutou pružinou s konštantnou silou. Spôsob potom pokračuje aplikovaním konštantnej sily (blok 55) na spánkovú krvnú cievu umiestnením mechanického zariadenia k nej tak, aby sa sila aplikovala ako v podstate konštantný tlak. Výhodným tlakom pri tomto spôsobe je v podstate konštantný tlak okolo $0,02 \text{ N/mm}^2$.

Tým istým spôsobom sa dá zastaviť vývoj migrénovej bolesti hlavy, čo je tiež ilustrované na obr. 11. Spôsob zahrnuje od začiatku (blok 51) použitie vychýľovacieho člena v mechanickom zariadení na vyvinutie v podstate konštantného tlaku okolo $0,02 \text{ N/mm}^2$, po čom nasleduje aplikovanie v podstate konštantnej sily (blok 55) na spánkovú krvnú cievu počas fázy migrény pred bolesťou hlavy (blok 57) umiestnením mechanického zariadenia k spánkovej krvnej cieve tak, aby sa na ňu aplikovala sila ako v podstate konštantný tlak. Aplikácia tlaku pokračuje, kým sa fáza pred bolesťou hlavy neskončí, pričom sa spôsob potom zastaví v bloku 59.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vazoregulačné zariadenie na použitie počas fázy pred bolesťou hlavy, najmä migrény, na aplikovanie tlaku prinajmenšom lokálne na jednu alebo viaceré žily na vonkajšej strane hlavy, aby sa obmedzil prietok krvi cez uvedené žily, ktoré zahŕňa prinajmenšom prostriedky na vyvíjanie tlaku, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku sú konštruované tak, aby aplikovali tlak 0,01 až 0,03 N/mm².

2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku sú konštruované tak, aby aplikovali tlak 0,015 až 0,025 N/mm².

3. Zariadenie podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku sú konštruované tak, aby aplikovali tlak okolo 0,02 N/mm².

4. Zariadenie podľa jedného alebo viacerých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku sú konštruované tak, aby aplikovali tlak na spánkovú žilu (21) tesne nad uchom predtým, než sa rozvetví na dve menšie žily (22, 23).

5. Zariadenie podľa jedného alebo viacerých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku zahŕňujú masážne prostriedky, na umožnenie prostriedkom na vyvíjanie tlaku vykonávať masážny pohyb.

6. Zariadenie podľa jedného alebo viacerých z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedky na vyvíjanie tlaku zahŕňujú dve klbovo zavesené ramená (27), ktoré sú voliteľne navzájom priamo spojené, majú prvky (29) na vyvíjanie tlaku, pričom je možné, aby ramená (27) interagovali s pružiacimi prostriedkami (25), aby sa vyvinul nevyhnutný tlak.

7. Zariadenie podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že pružiacie prostriedky (25) zahrnujú takzvanú pružinu s konštantnou silou.

8. Zariadenie podľa nároku 6 alebo 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že každé rameno (27) ďalej zahrnuje proximálnu ramenovú časť (31) a distálnu ramenovú časť (33), ktoré sú otočne navzájom spojené, pričom prvok (29) na vyvíjanie tlaku je spojený s distálnou ramenovou časťou (33) a proximálna ramenová časť (31) je kĺbovo spojená s proximálnou ramenovou časťou (31) druhého ramena (27).

9. Zariadenie podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prvok (29) na vyvíjanie tlaku je spojený s distálnou ramenovou časťou (31) v bode, ktorý je v podstate na opačnej strane od bodu spojenia medzi distálnou ramenovou časťou (33) a proximálnou ramenovou časťou (31).

10. Zariadenie podľa nároku 8 alebo 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že je v podstate zložiteľné otočením distálnych ramenových častí (33) do polôh vedľa proximálnych ramenových častí (31).

11. Zariadenie podľa jedného alebo viacerých z nárokov 6 až 11, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ramená (27) sú ďalej kĺbovo spojené s pružiacimi prostriedkami.

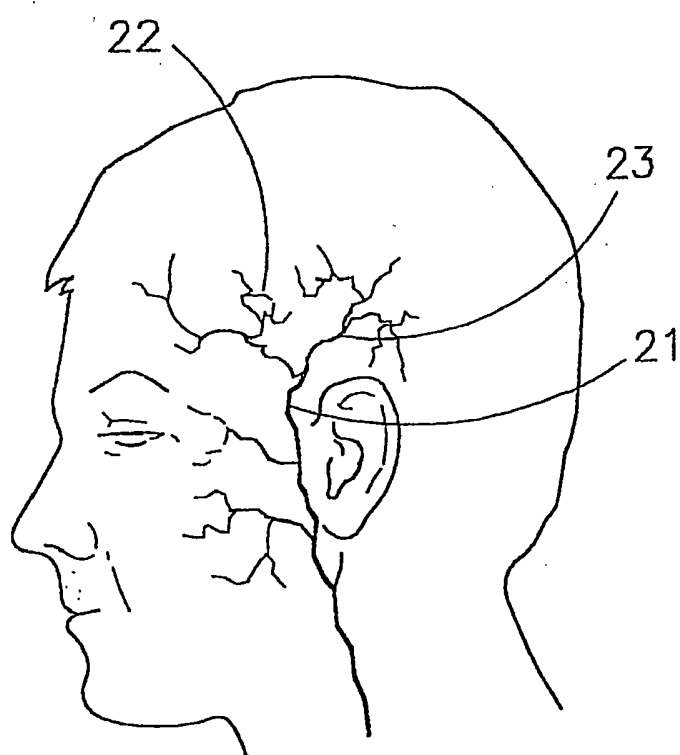


Fig 1

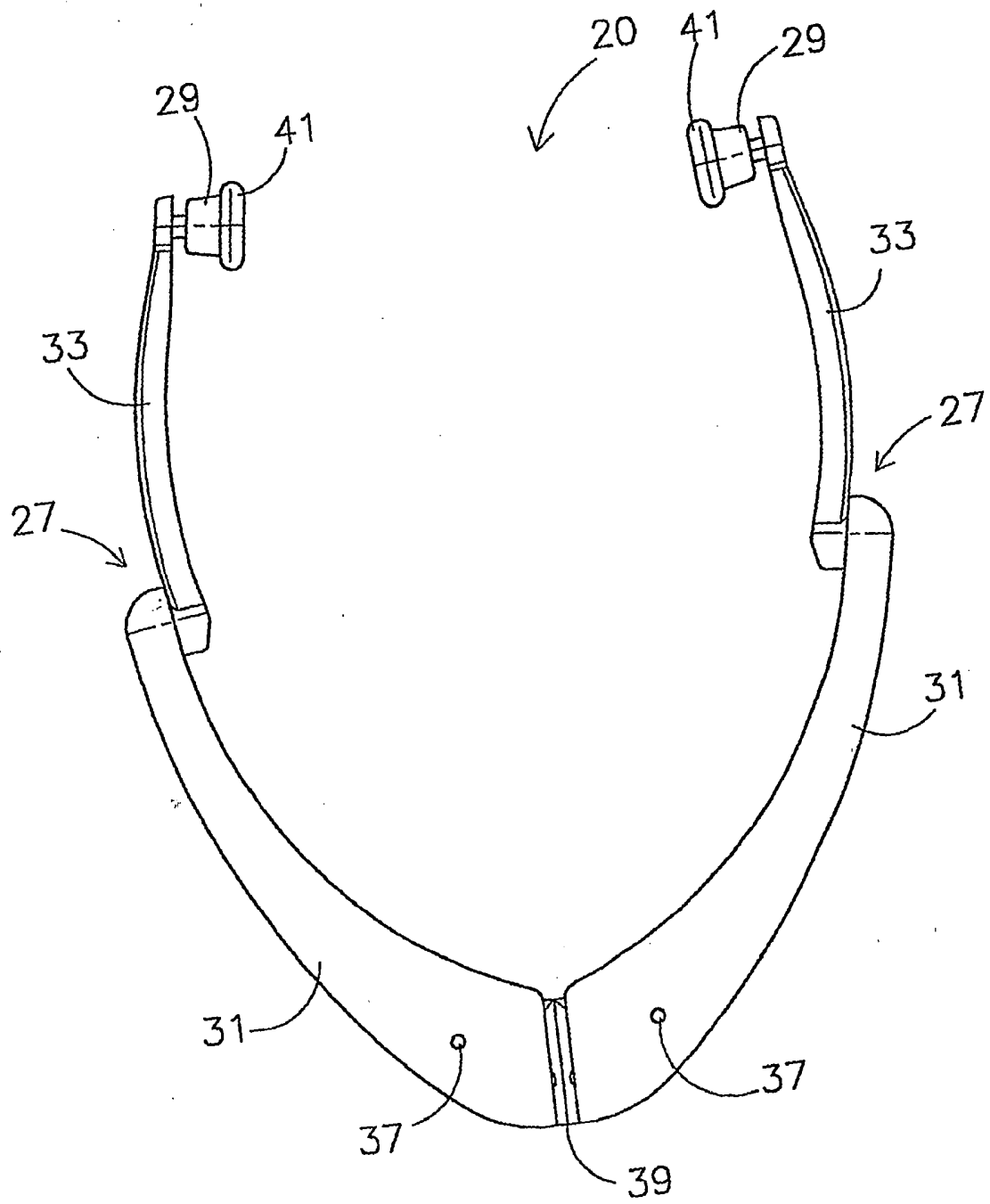
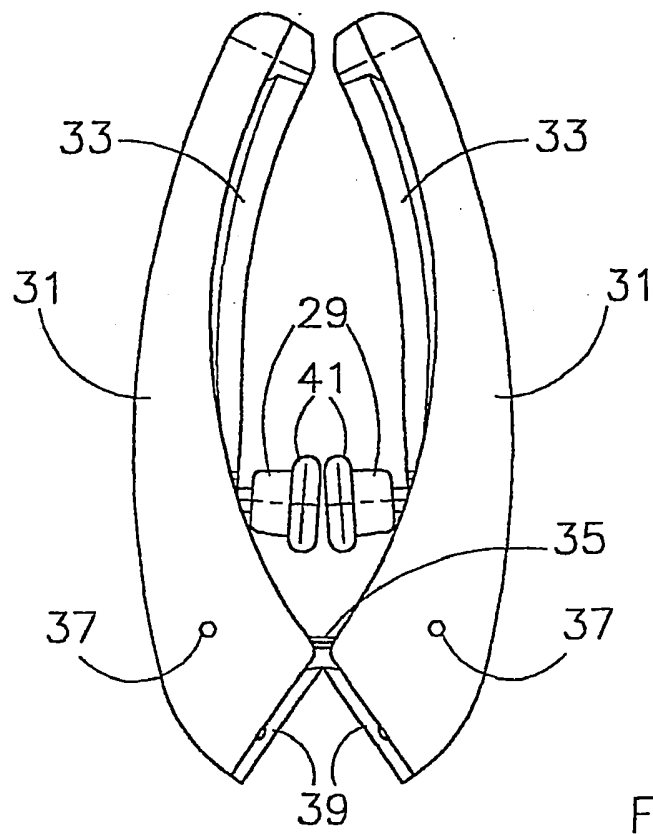
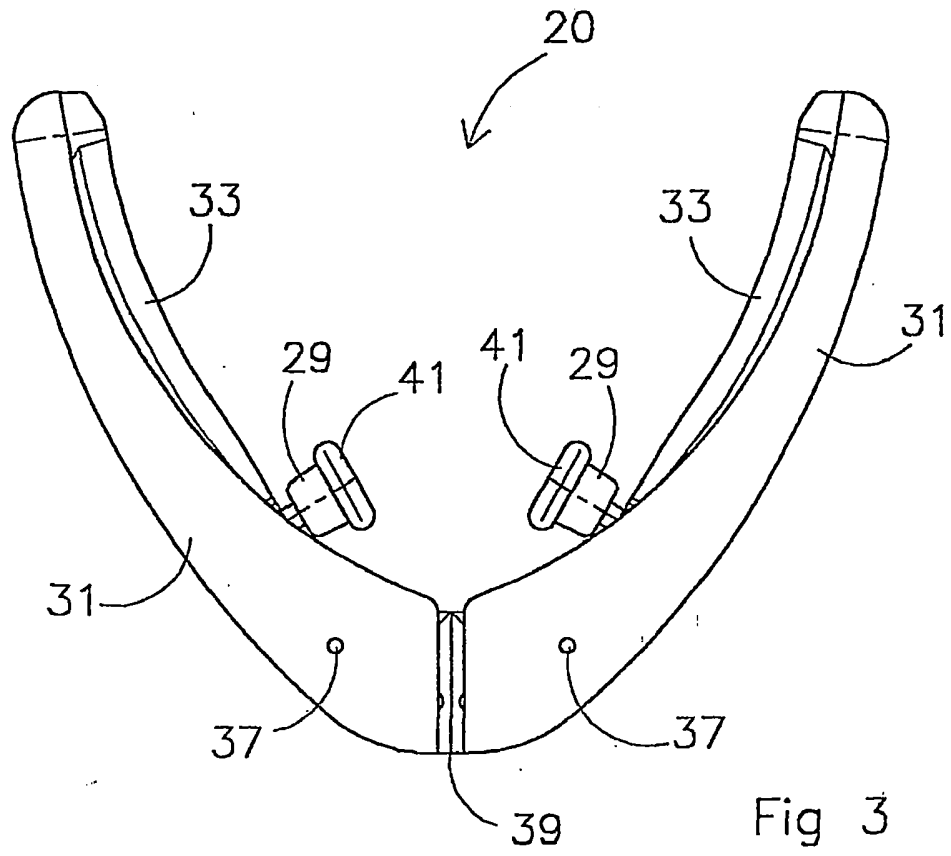


Fig 2



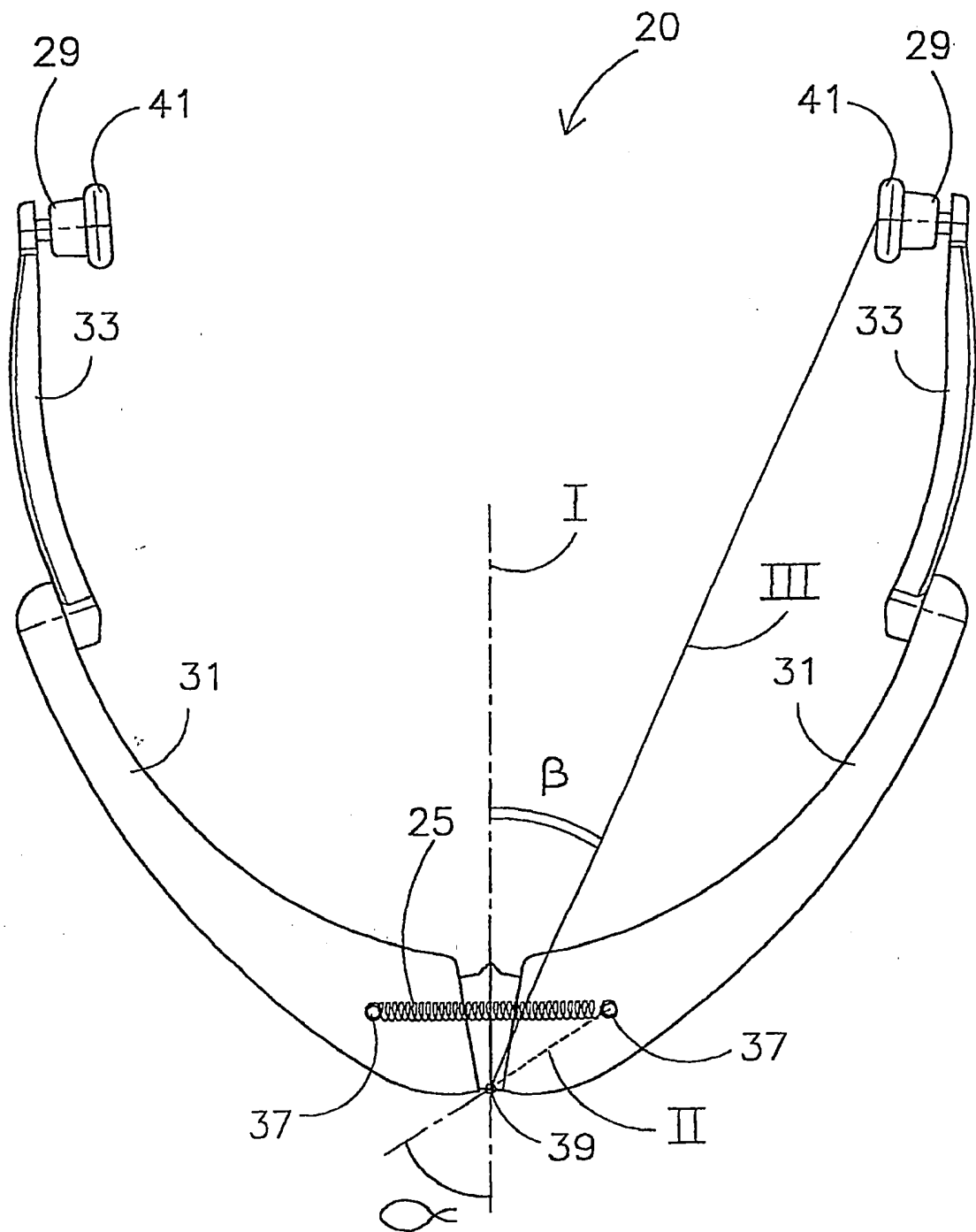


Fig 5

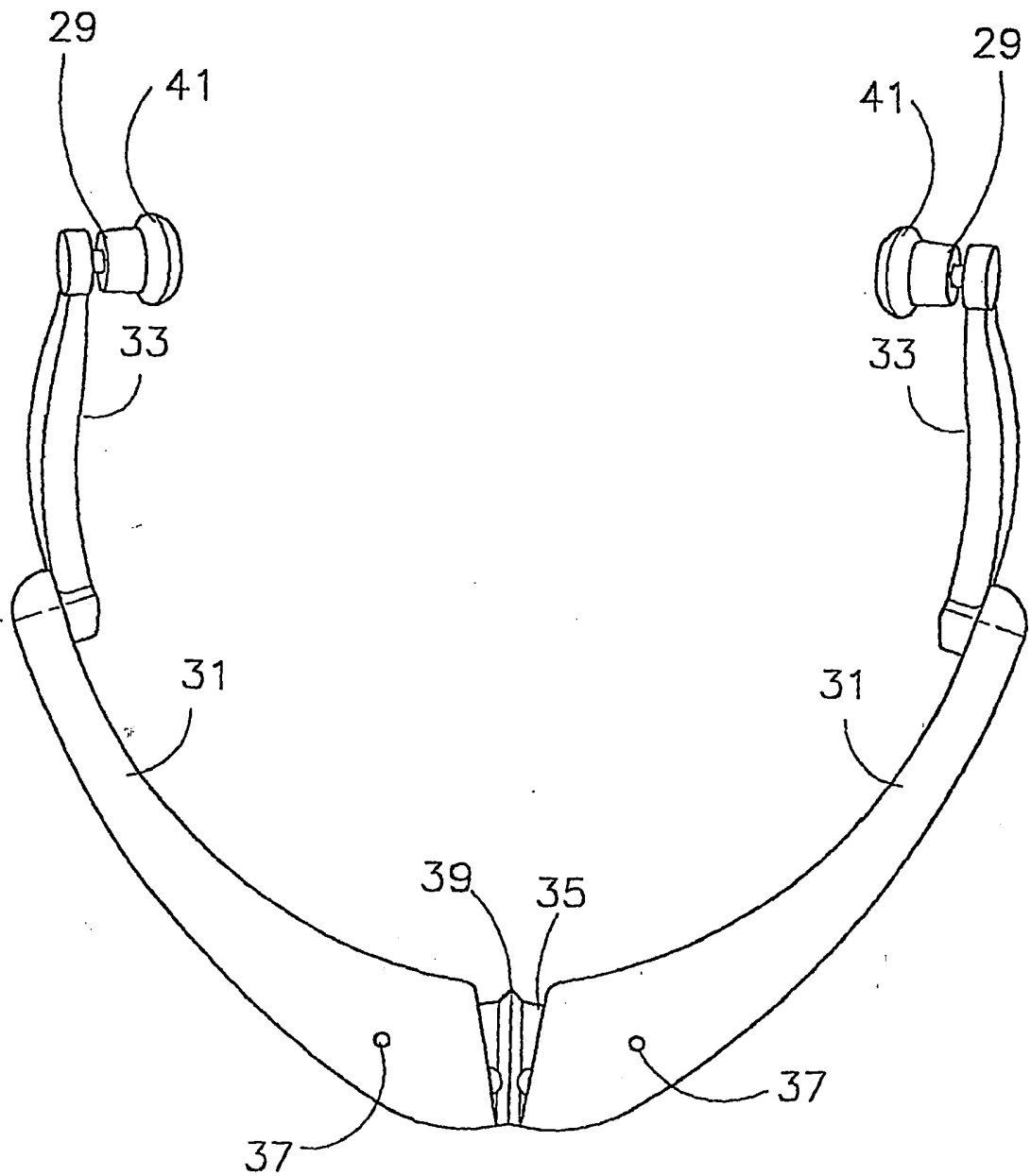


Fig 6

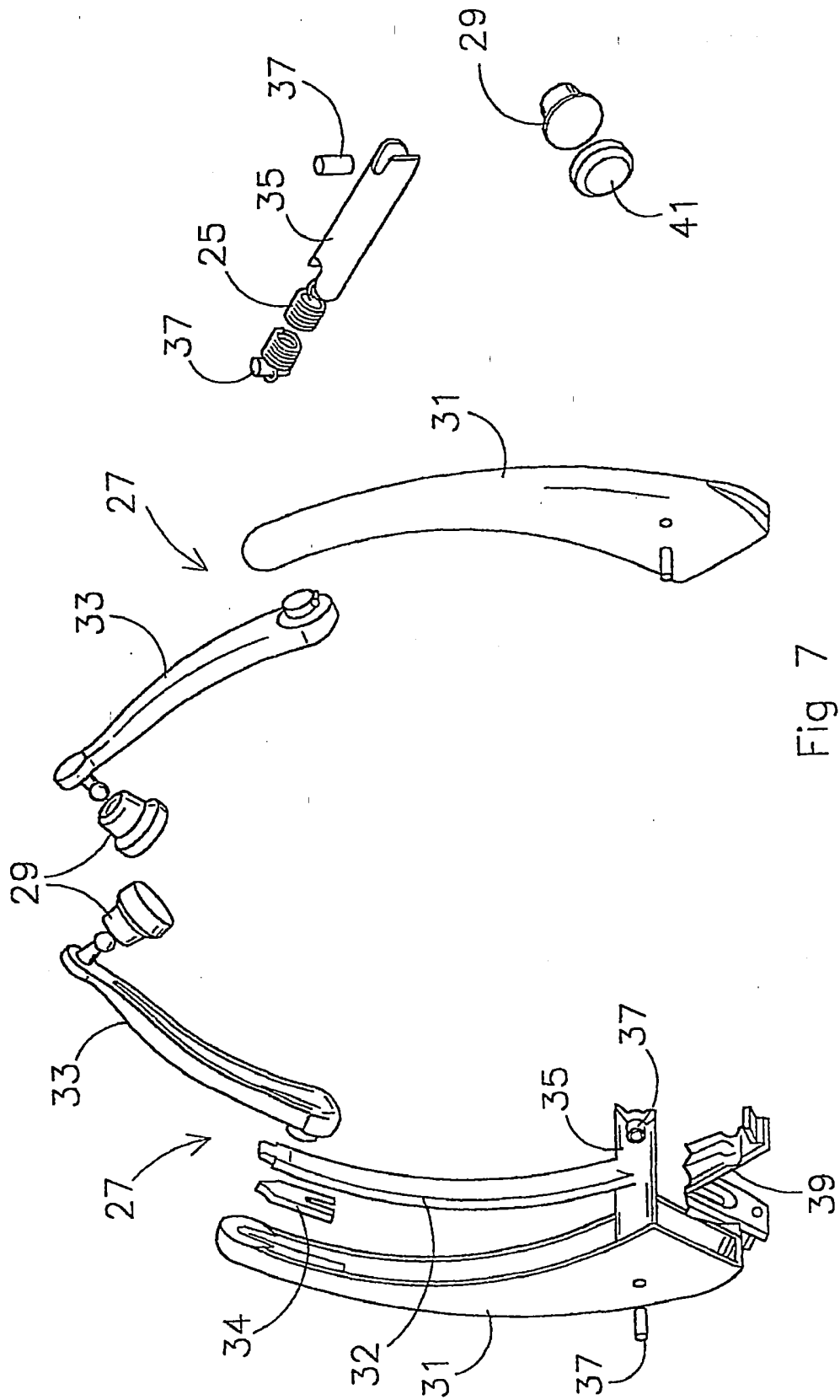


Fig 7

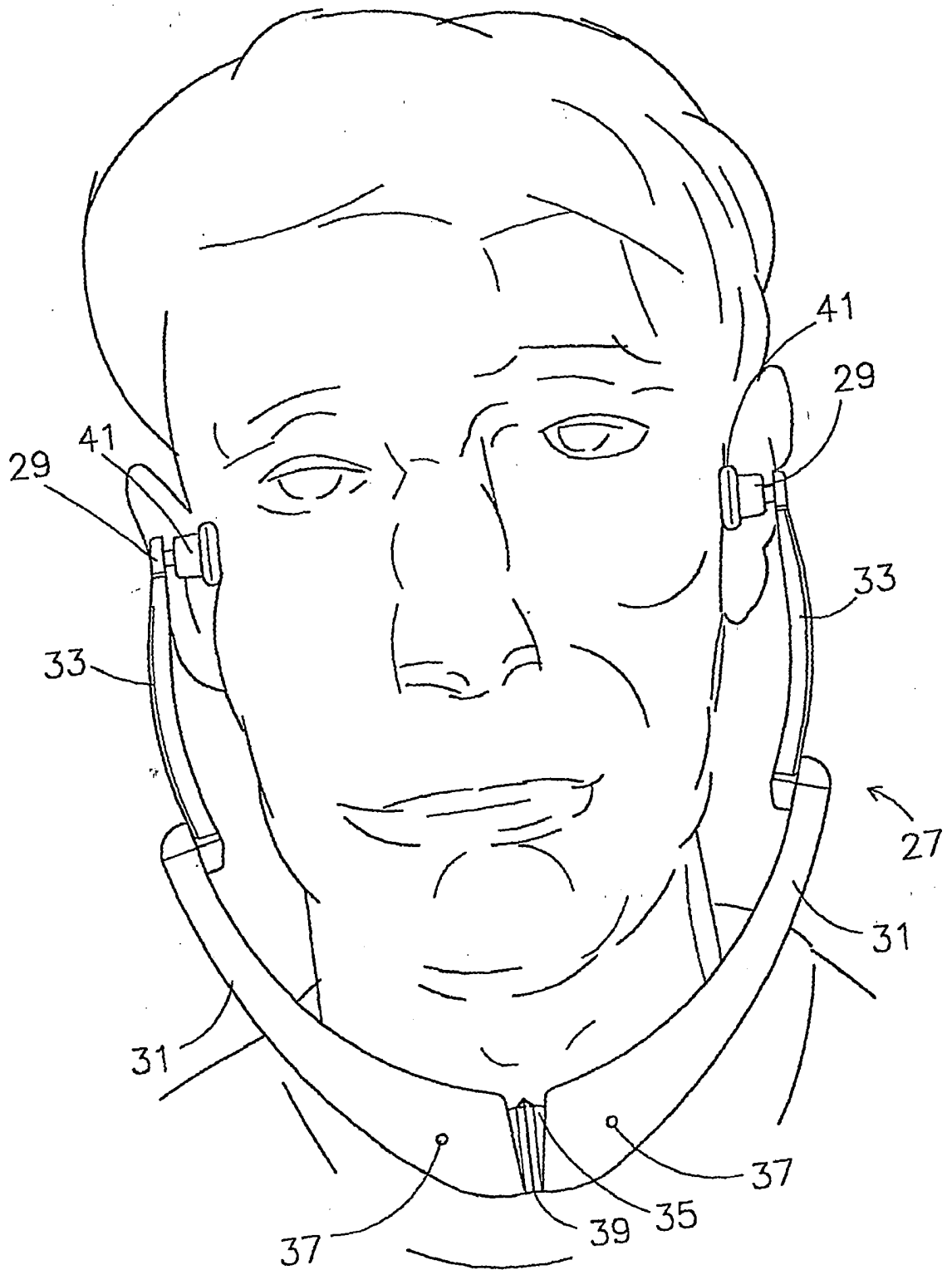


Fig 8

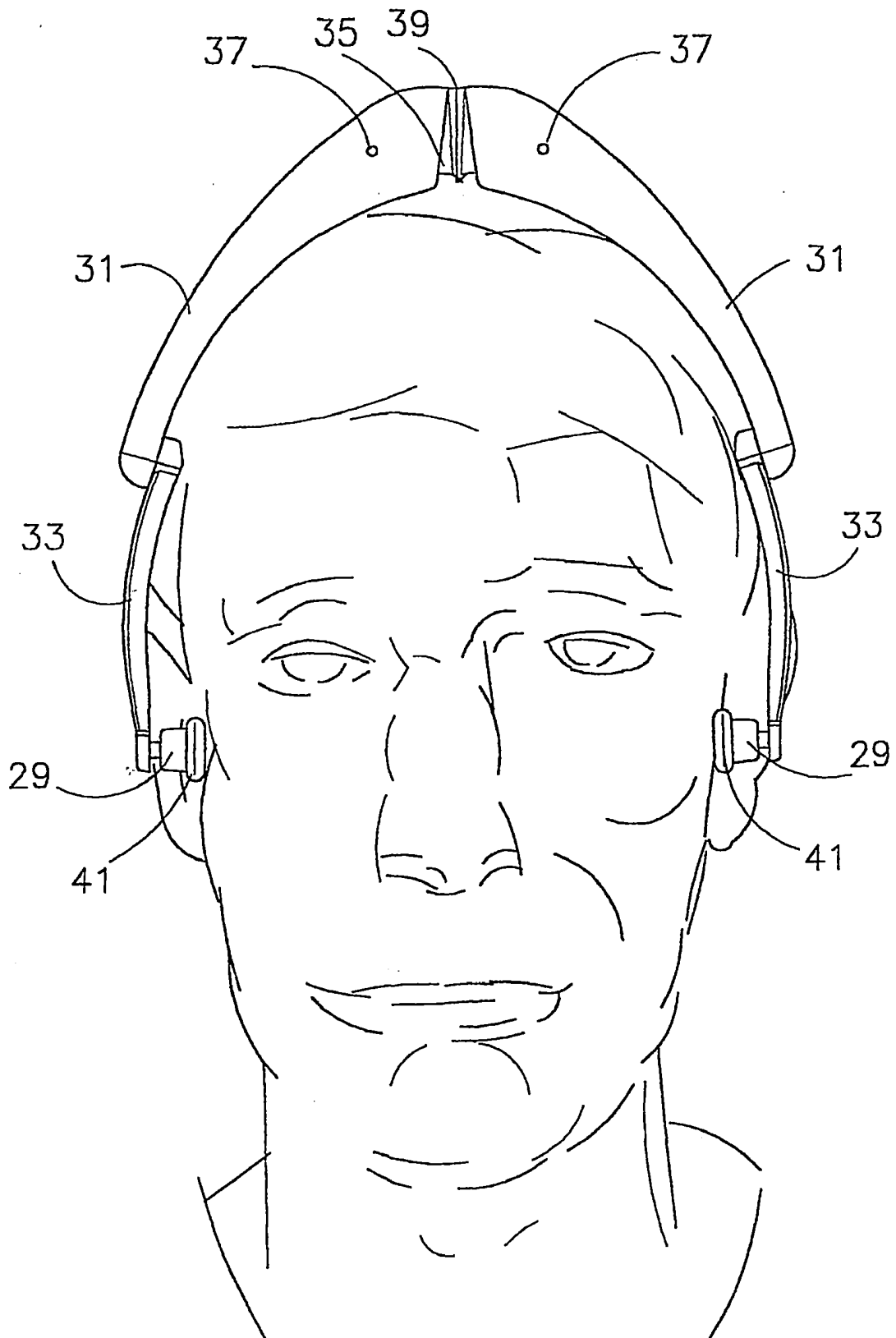


Fig 9

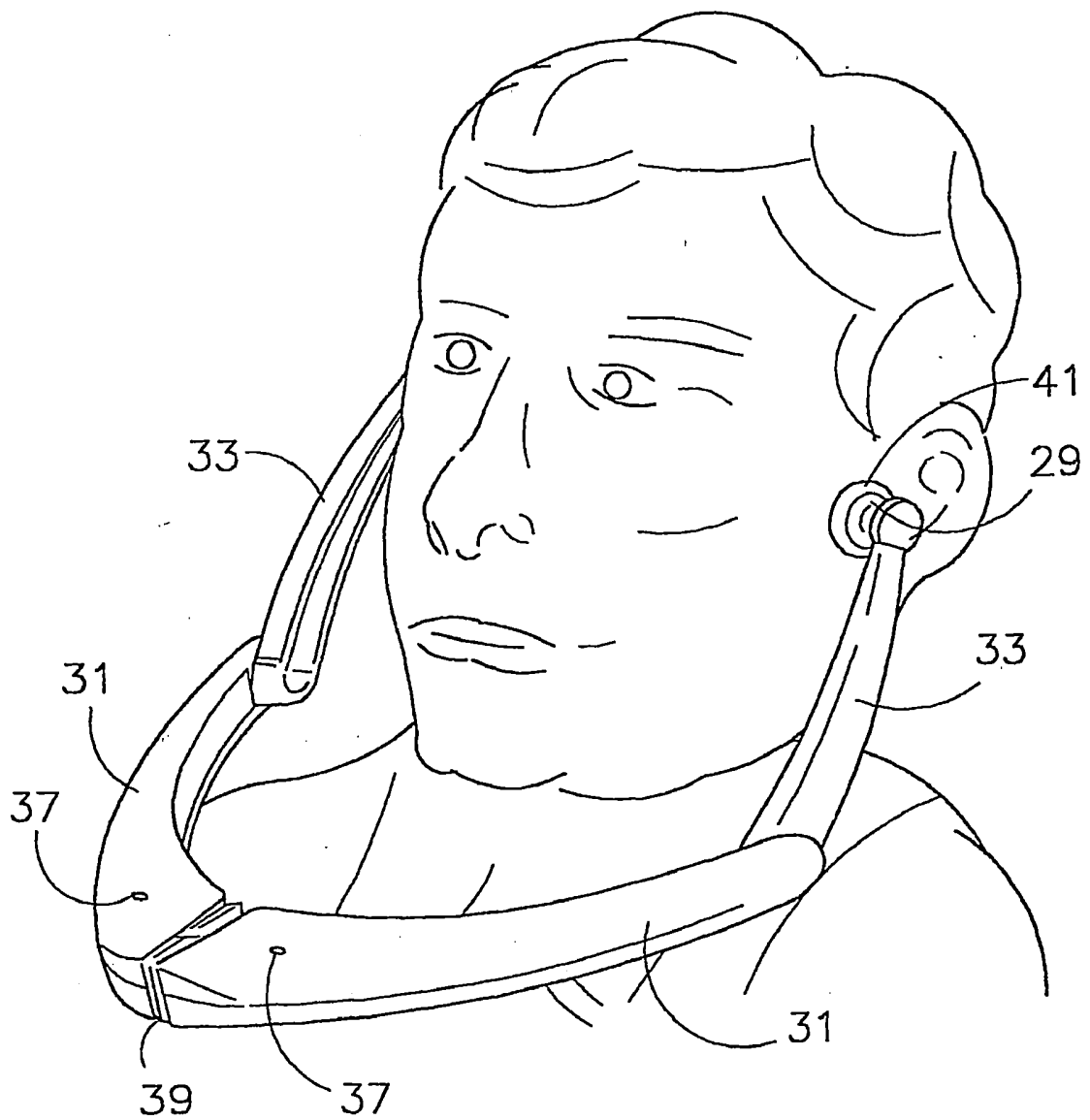


Fig 10

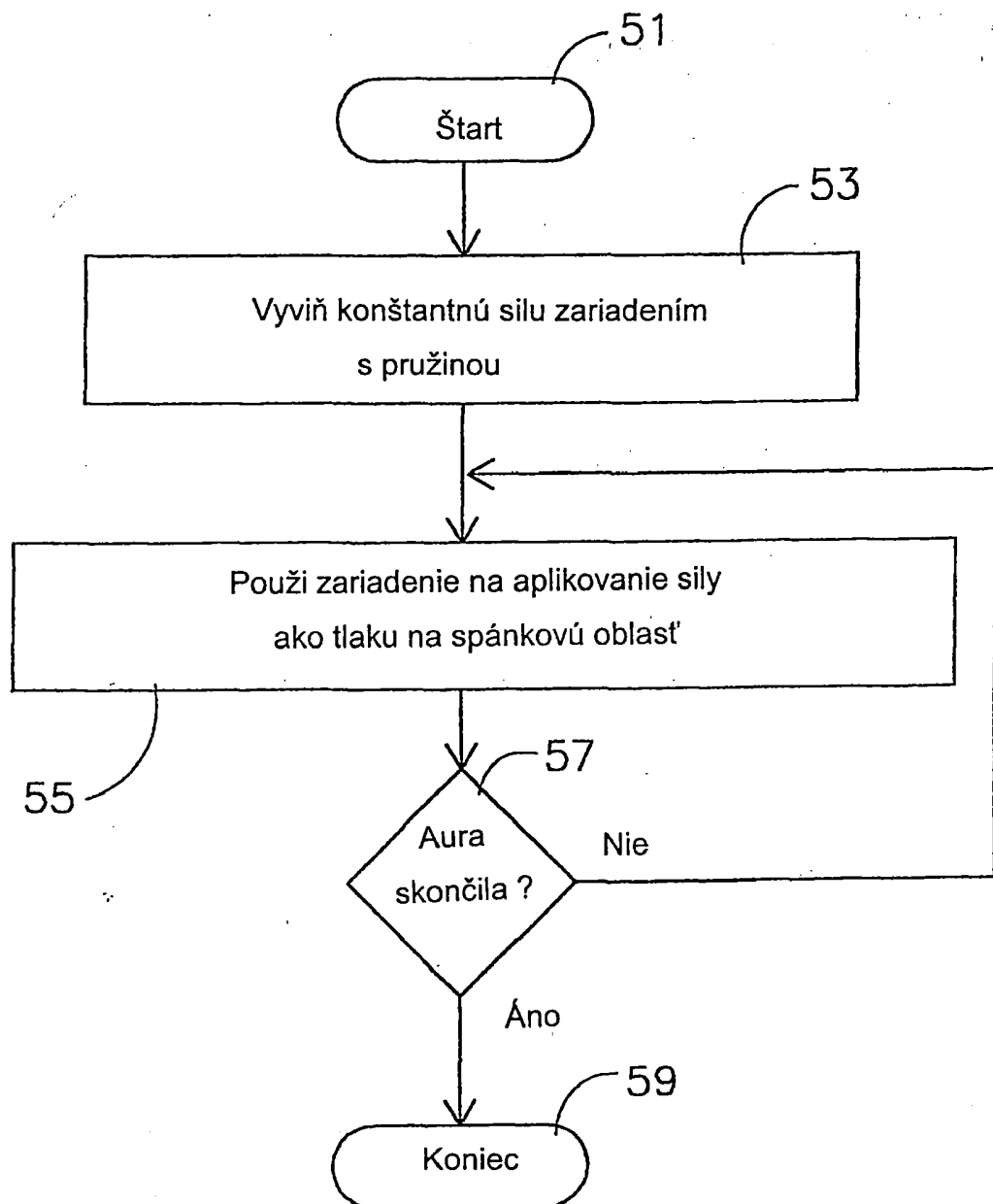


Fig 11