

Винахід відноситься до медицини, а саме до оториноларингології.

Відомі воскові конічні воронки, що застосовувалися в народній медицині для лікування захворювань вуха [Русский народный лечебник. - М. 1991], що представляють собою порожнисті трубки, просочені бджолиним воском, і які вставляються в зовнішній слуховий прохід і підпалюються з протилежного кінця. У процесі горіння свічки здійснюють м'який тепловий вплив на вухо завдяки чому і виявляється лікувальний вплив.

Відомі спосіб лікування і пристрій для його здійснення [RU, 2110241], для лікування запальних захворювань вуха і придаткових пазух носа, який представляє собою круглу циліндричну трубку, твірна якої пряма лінія. Довжина трубки 180-250мм, зовнішній діаметр трубки відповідає діаметрові зовнішнього слухового проходу, товщина стінки 1,5-2мм.

Найбільш близьким до об'єкта що заявляється є пристрій [RU, 2199991], що представляє собою порожнисту конічну воронку, твірна якої пряма лінія. Довжина воронки 210-250мм, зовнішній діаметр вузької частини відповідає діаметрові зовнішнього слухового проходу, товщина стінок воронки 1,5-2мм, зовнішній діаметр широкої частини 15-50мм.

До причин що перешкоджають одержанню технічного результату належать те, що при застосуванні згаданих пристроїв вони здійснюють нерівномірний у часі тепловий вплив на вухо або придаткові пазухи носу, що зніжує ефективність та збільшує тривалість лікування. На початку лікувальної процедури прогрів незначний, тому що відстань від підпаленого кінця трубки або воронки до вуха або носової пазухи складає 180-250мм. Тобто ефективний тепловий вплив має місце в середині та наприкінці лікувальної процедури. Це також пов'язано з тим, що теплопередача до вуха або придаткових пазух носа відбувається в першу чергу за рахунок випромінювання, тому що коефіцієнт теплопровідності матеріалу трубки або воронки малий, а внесок механізму конвенції стає помітним при діаметрах трубки або воронки більше 2см. Враховуючи, що трубка або воронка горить практично рівномірно, а кількість переданого тепла до вуха або придаткових пазух носа для механізму теплопередачі - випромінювання обернено пропорційна квадрату відстані між ними та підпаленим кінцем трубки або воронки, маємо приблизно квадратичне зростання кількості тепла, яке підводиться до вуха або придаткових пазух носа в процесі згорання трубки або воронки.

В основу винаходу поставлено задачу скорочення термінів реабілітації і лікування запальних захворювань вуха або придаткових пазух носа та розширення номенклатури виробів для лікування вищевказаних розладів шляхом створення пристрою, який би забезпечував рівномірний у часі прогрів вуха або придаткових пазух носа.

Зазначена задача вирішується тим, що запропонований пристрій виготовляється у вигляді трубки з кривою або ламаною твірною, що при її згоранні забезпечує рівномірне прогрівання вуха або придаткових пазух носа (Криву або ламану твірну може мати частина пристрою, що згорає під час лікувальної процедури). Рівняння твірної пристрою або його окремої частини - є кривою або ламаною лінією, вузлові точки якої знаходяться на кривій, що задається виразом:

$$R = \Delta L^n + R_0, \text{ де}$$

R - радіус трубки - в см;

$\Delta L$  - довжина трубки або ділянки з кривою або ламаною твірною - в см;

$n = (0,15-0,8)$ , експериментальний коефіцієнт, що враховує конвективний теплообмін і граничні умови;

$R_0$  - радіус кінця трубки, що вводиться в слуховий прохід - в см;

Вибір у якості криволінійної твірної ступеневої залежності обумовлений тим, що теплопередача до вуха або придаткових пазух носа відбувається в першу чергу за рахунок випромінювання, та характером залежності при випромінюванні кількості переданого тепла від відстані між вухом або придатковими пазухами носа і підпаленим кінцем пристрою (квадратична залежність). Коефіцієнт n визначений експериментальним шляхом, додатково враховує конвективний теплообмін та граничні умови. Менше значення коефіцієнта n обирають для довжини пристроїв більше 18см, більше значення обирають для довжини менше 14см. Використання пристрою зі згаданою криволінійною або ламаною твірною дозволяє під час лікувальної процедури підводити для прогрівання приблизно однакову кількість тепла у часі. Це підвищує ефективність лікувальної процедури і скорочує терміни реабілітації і лікування запальних захворювань вуха або придаткових пазух носа.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд заявленого пристрою з криволінійною твірною по всій довжині.

На Фіг.2 зображений загальний вигляд заявленого пристрою, частина якого, що згорає під час лікувальної процедури має криволінійну твірну.

На Фіг.3 зображений загальний вигляд пристрою з твірною у вигляді ламаної лінії.

Пристрій виготовляється в такий спосіб:

проводиться розрахунок форми стержня для формування пристрою

Приклад 1. Вихідні данні:  $R_0 = 0,4\text{см}$ ;  $\Delta L_{\text{max}} = 25\text{см}$ , тобто обираємо  $n_{\text{min}} = 0,15$  в результаті отримуємо рівняння твірної, що визначає геометричне місце точок поверхні стержня

$$R = \Delta L^{0,15} + 0,4;$$

Приклад 2. Вихідні данні:  $R_0 = 0,4\text{см}$ ;  $\Delta L_{\text{max}} = 11\text{см}$ , тобто обираємо  $n_{\text{min}} = 0,8$  в результаті отримуємо рівняння твірної, що визначає геометричне місце точок поверхні стержня

$$R = \Delta L^{0,8} + 0,4;$$

за отриманими залежностями розраховують криву твірну або обирають вузлові точки ламаної твірної; виготовляється стержень на токарному верстаті або у інший спосіб;

виконується заготівля смужок х/б тканини і фольги алюмінієвої;

розплавляють віск і додають у нього витяжку прополісу, композицію ефірних олій і екстрактів

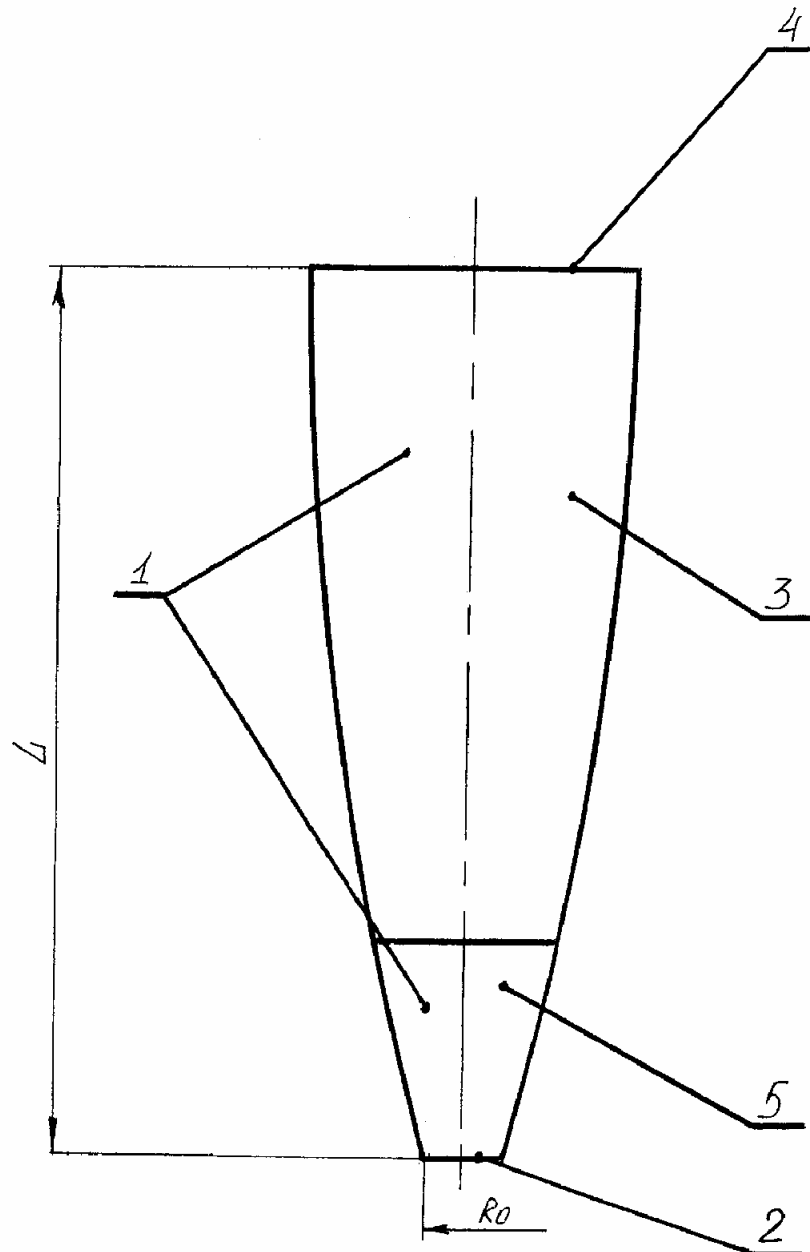
лікарських трав, просочують тканину отриманою композицією;

накручують смужку по спіралі на стержень (форма стержня відповідає формі пристроїв, що виготовляються);

накручують смужку металічної фольги на стержень покритий тканиною; після охолодження і затвердіння композиції готовий пристрій знімають зі стержня;

Готовий пристрій застосовують для лікування запальних захворювань вуха і придаткових пазух носа. Хворого укладають на бік, на вухо накладають паперову або ткану серветку з отвором, через який вставляють пристрій вузьким кінцем у зовнішній слуховий прохід, протилежний кінець підпалюють. Пристрій під час процедури тримають вертикально. При догоранні пристрою до рівня фольги, його обережно виймають з слухового проходів і гасять у ємності з водою. Курс лікування, кількість процедур встановлюються за рекомендаціями лікаря.

Запропонований пристрій був випробуваний на 30 хворих (дорослих і дітях).



Фіг.1

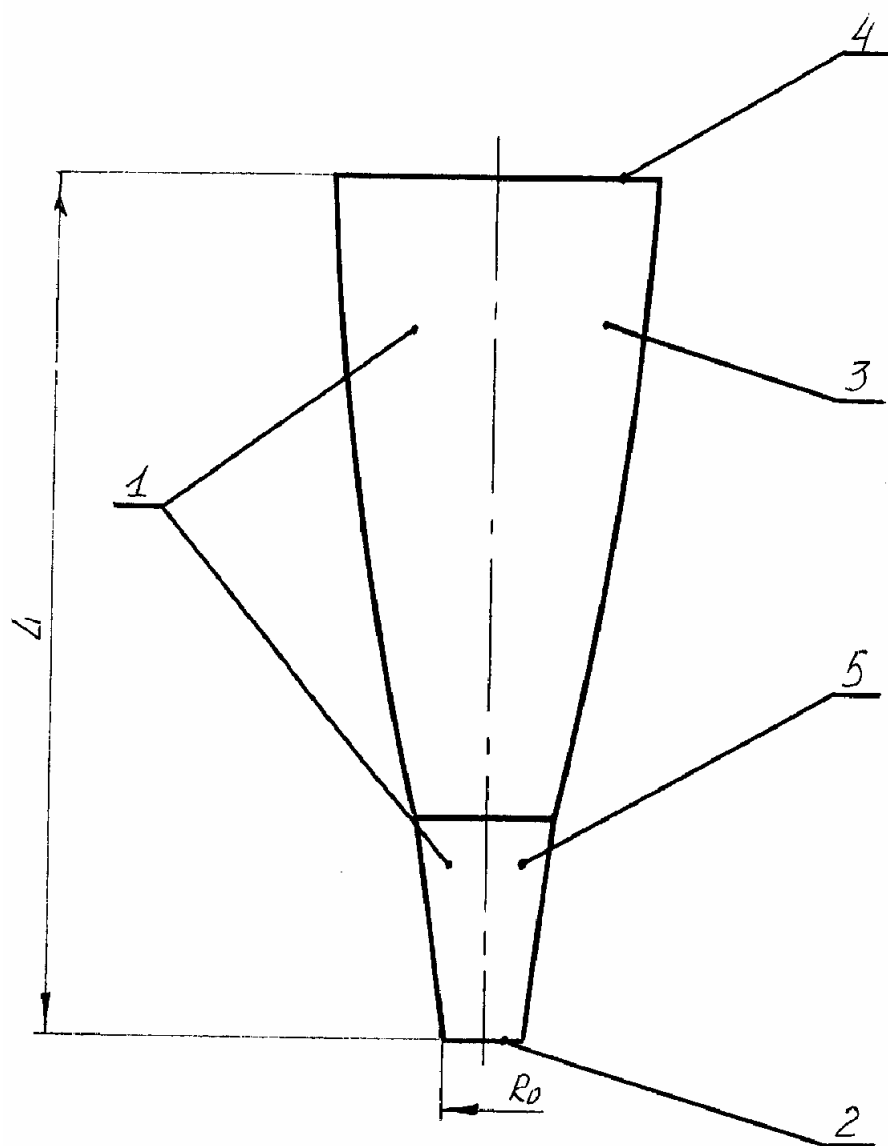
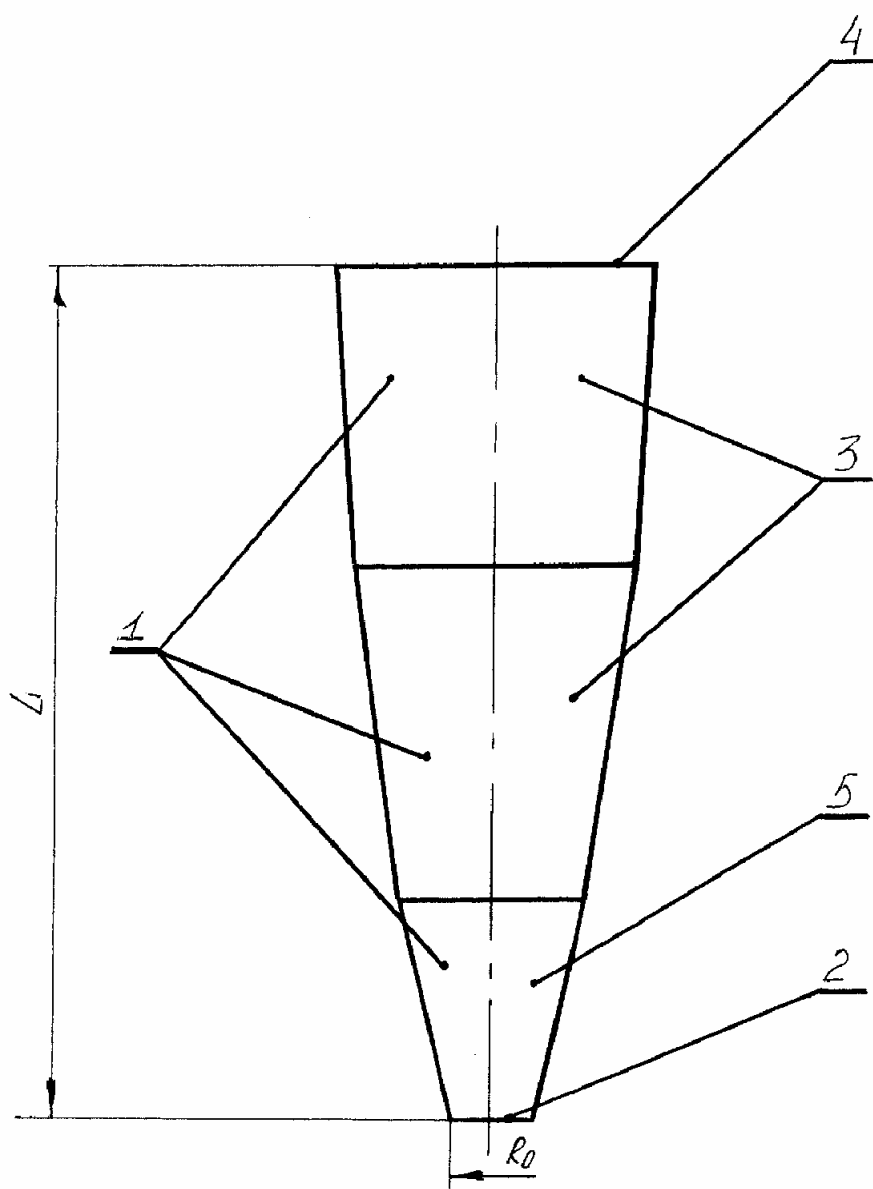


Fig.2



Фиг.3