

Винахід відноситься до медицини, і може бути використаний у кріохірургічних системах;

Відомий пристрій для локального охолодження тканини [1], що містить корпус, канали, що підводять і відводять холодоагент і робочу частину, внутрішня поверхня якої вкрита матеріалом з низькою теплопровідністю, наприклад, фторопластам;

Як і запропонований винахід, відомий аналог містить корпус, канали, що підводять і відводять холодоагент, і робочу частину;

Причиною, що перешкоджає отриманню технічного результату, є великі витрати холодоагенту,

Відомий пристрій для локального охолодження тканин [2], що містить корпус, резервуар для холодоагенту, запобіжний клапан, трубки для підведення і відведення холодоагенту і наконечник. З метою збільшення теплообміну, з'єднання трубки відведення і змінного наконечника сполучені і містять канал для холодоагенту, що створений зазором у профілях поверхней цих деталей.

Як і запропонований винахід, відомий аналог містить корпус, трубопроводи для підведення і відведення холодоагенту і робочу частину (наконечник).

Причиною, що перешкоджає отриманню технічного результату, є наявність великого гідравлічного опору струменю холодоагенту, велика маса наконечника і сполучених елементів, внаслідок чого має місце повільне і нерівномірне охолодження наконечника.

Прототипом вибрано наконечник кріоінструмента для локального охолодження тканини [3], що містить циліндричний корпус, канали для підведення і відведення холодоагенту, і робочу частину, на внутрішній поверхні якої розміщено покриття, виконане з матеріалу з низькою теплопровідністю. На виході каналу для підведення холодоагенту встановлено сопло з обмежувачем, що створює внутрішній кільцевий зазор з внутрішньою поверхнею корпусу, при цьому торцева поверхня обмежувача розміщена на рівні вихідного перерізу сопла.

Як і запропонований винахід прототип містить циліндричний корпус з каналами для підведення і відведення холодоагенту, розміщеними в корпусі, і робочу частину;

Причиною, що перешкоджає отриманню технічного результату, є великий гідравлічний опір струменю холодоагенту, що підводять до робочої поверхні через сопло і відводять через вузькі канали, що утворені між внутрішньою поверхнею корпусу і обмежувальним кільцем. Така конструкція дозволяє збільшити теплообмін між робочою частиною і холодоагентом, але, потрібний значний тиск для переміщення холодоагенту через сопло і вузькі канали, що призводить до підвищення температури холодоагенту і, як наслідок до зменшення теплообміну.

Задачею, на вирішення якої спрямований винахід, є створення пристрою для локального охолодження тканини:

Технічний результат, який може бути одержаний при використанні винаходу, полягає у збільшенні теплообміну між робочою частиною і холодоагентами за рахунок одночасного зменшення гідравлічного опору при підведенні і відведенні холодоагенту та турбулізації струменю холодоагенту поблизу внутрішньої поверхні робочої частини. Додатковий технічний результат - збільшення об'єму тканини, що охолоджується.;

Суть винаходу полягає в тому що в пристрої для локального охолодження тканини, що містить циліндричний корпус, канали для підведення і відведення холодоагенту, розміщені в корпусі, і робочу частину, канал для відводу холодоагенту, оснащений втулкою з конічною поверхнею, герметично з'єднаною основою з внутрішню поверхню корпусу на тепловий контакт, наприклад паянням чи зварюванням.

Запропонований винахід відрізняється від прототипу тим, що канал для відведення холодоагенту оснащений втулкою з конічною поверхнею, герметично з'єднаною основою з внутрішню поверхню корпусу на тепловий контакт, наприклад паянням чи зварюванням.

Між суттєвими ознаками запропонованого винаходу і технічним результатом, якого можна досягти, існує такий причинно - наслідковий зв'язок. Оснащення каналу для відведення холодоагенту конічною втулкою дає можливість не зменшуючи поперечного перерізу каналів для підведення і відведення холодоагенту, тобто не збільшуючи гідравлічного опору каналів, турбулізувати струмінь холодоагенту і за рахунок цього збільшити інтенсивність теплообміну між холодоагентом і робочою частиною;

На кресленні зображена принципова схема запропонованого пристрою.

Пристрій містить канал 1 для підведення холодоагенту, канал 2 для відведення холодоагенту, з'єднаний з ним втулку з конічною поверхнею 3, яка також з'єднана герметично і на тепловий контакт з робочою частиною 4, в свою чергу з'єднаною з корпусом 5.

У внутрішній порожнині корпусу 5 між його поверхнею і зовнішню поверхнею стінки каналу для відведення холодоагенту розміщений теплоізолюючий матеріал 6.

Робота пристрою здійснюється таким чином. Рідкий холодоагент через канал 1 надходить у внутрішню порожнину робочої частини 4 охолоджуючи одночасно поверхню робочої частини 4 і поверхню втулки 3. За рахунок турбулізації, яка має місце при проходженні струменя холодоагенту впродовж поверхні втулки 3 і при оберті його, інтегрується теплообмін між холодоагентом та поверхнею робочої частини 4. При цьому конічна поверхня втулки 3, з'єднана на тепловий контакт з внутрішню поверхню корпусу 5, відіграє роль додаткової поверхні охолодження. Далі по каналу 2 для відведення холодоагенту, холодоагент відводять в атмосферу.

Джерела інформації.

1. А.с. СРСР 449716 кл. А61В 17/36 від 1974.

2. А.с. СРСР 528090 кл. А61В 17/36 від 1976:

3. А.с. СРСР 1007664 кл. А61В 17/36 від 1983 (прототип)

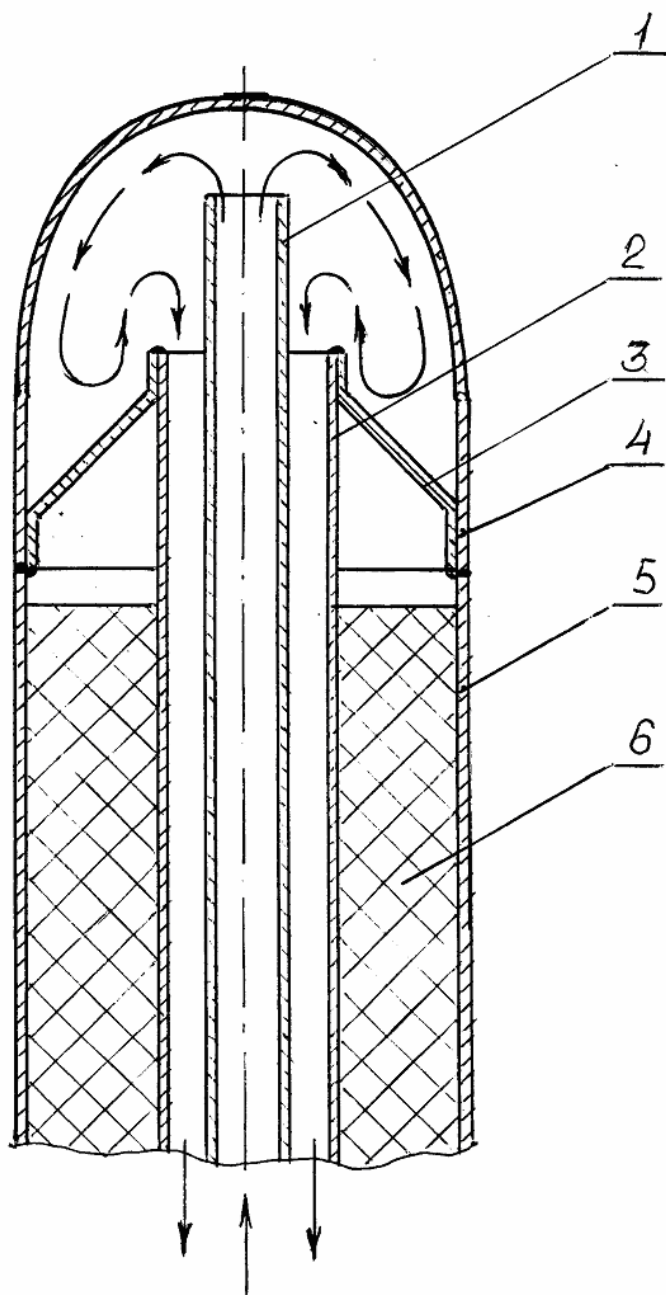


Fig.