

Винахід належить до медичної техніки, а саме до обладнання, що використовується для лікування переважно малорухомих та опікових хворих. Таке обладнання знаходить застосування в ортопедії, нейрохірургії, онкології та інших галузях медицини. Крім того воно може використовуватися і з метою оздоровлення. Винахід належить в основному до системи утримання хворого на ложі.

Широко відомі надувні матраци, що вміщують гнучку замкнену оболонку. Недоліками надувного матрацу є: утворення зон застою у точках дотику людини, що у кінцевому рахунку приводить до пролежнів; неможливість видалення інфікованих рідин (піт, кров і т. ін.).

Згідно з патентом RU №2008871 С1, кл. А61G7/065, опубл. 15.03.94. Бюл. №5, використання опорних елементів для нерухомих хворих частково вирішує ряд проблем. Відомий опорний елемент вміщує дві гнучкі замкнені оболонки та два джерела повітря (робочого середовища) для них. Нижня оболонка поєднана з джерелом змінного тиску. Верхня оболонка має обребрення та отвори в ньому для обдуву хворого, а також систему терморегулювання повітря. Проте масивне обребрення надає додаткову жорсткість оболонці, зменшує площу дотику з тілом хворого і таким чином підвищує тиск на нього. Це створює дискомфорт для хворого та призводить до вторинного некрозу та ушкодження ран.

Найближчим технічним рішенням, прийнятим як прототип, є „Аеротерапевтичне ліжко переважно для лікування опікових хворих”, патент UA №22795 А, кл. А61G7/057, вид. 30.06.98р. Бюл. №3. Ліжко має ємність, розділену за допомогою проникної перегородки на дві проточні у вертикальному напрямі камери, верхню та нижню, причому верхня камера утримує ложе для хворого, вкрите гнучким фільтруючим екраном, а нижню камеру підключено трубопроводом до блоку підготовки повітря. Блок підготовки повітря включає нагнічувач, фільтр та систему терморегулювання повітря. У ролі ложа для хворого використовують порошок (мікросфери), яким частково заповнено верхню камеру ємності. Під дією повітряного потоку порошок спливає і перетворюється в псевдорідке середовище. Гнучкий фільтруючий екран, розміщений вгорі, пропускає повітря, але затримує мікросфери. При цьому на тіло хворого діє тиск, величина якого пропорційна глибині його занурення у текуче середовище.

Істотним недоліком даної конструкції є використання великої маси порошку (~700кг), що дорого коштує. Причому вартість порошку складає ~30% від повної вартості ліжка. У процесі використання порошок забруднюється і для його очищення необхідна спеціальна обробка, що теж дорого коштує. Причому після двох років безперервного використання необхідно повністю замінити його на новий. Це суттєво збільшує експлуатаційні витрати. Порошок багаторазово використовується для лікування різних хворих, а це спричиняє до додаткового перехресного інфікування. Крім того, у порошок накопичуються інфіковані конгломерати. Для їх видалення хворого необхідно знімати з ліжка, а це ускладнює обслуговування.

Завданням винаходу є усунення вказаних недоліків, а саме: удешевлення конструкції, зменшення маси та скорочення експлуатаційних витрат, а також додатковий захист хворого від вторинного інфікування та спрощення обслуговування.

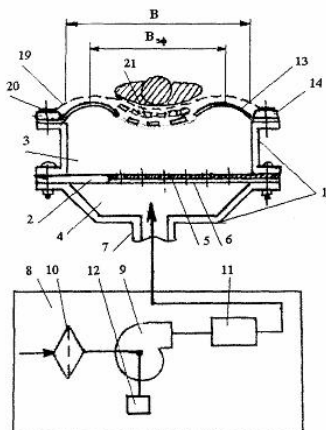
У запропонованому лікувально-оздоровчому ліжку на повітряній подушці поставлене завдання вирішується таким чином, що ложе для хворого виконано у вигляді еластичної проникної надувної оболонки, закріпленої по периметру верхньої камери ємності, між перегородкою та еластичною оболонкою вмонтовано пружну проникну основу з виступом по периметру, а гнучкий фільтруючий екран виконано у вигляді проникного легкознімного простирадла. Крім того, у простір між проникним простирадлом та еластичною оболонкою вміщено сорбуючу прокладку.

Винахід пояснюється кресленням, де на фіг.1 зображено поперечний переріз ліжка та блок підготовки повітря; на фіг.2 - ложе для хворого, вигляд згори; на фіг.3 - поздовжній переріз ліжка. На фіг.1 пружну основу ложа умовно не зображено.

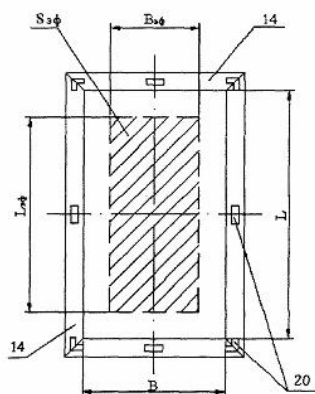
Лікувально-оздоровче ліжко на повітряній подушці вміщує ємність 1, яку за допомогою перегородки 2 розділено на верхню 3 та нижню 4 проточні камери. Перегородка 2 вміщує жорсткий верхній перфорований лист 5 та гнучкий нижній фільтруючий лист 6, які сукупно закріплені між верхньою 3 та нижньою 4 камерами. Нижня камера 4 за допомогою трубопроводу 7 з'єднана з блоком підготовки повітря 8. До складу блоку підготовки повітря 8 входять нагнічувач 9, фільтр для очищення повітря 10, нагрівач повітря (ТЕН) 11 та система автоматичного терморегулювання потоку повітря (на кресленні не зображена), а також будь-який відомий засіб регулювання витрати та тиску повітря 12. В ролі такого засобу можна використовувати, наприклад, регулятор обертів нагнічувача. До блоку підготовки повітря 8 можуть входити елементи шумоізоляції та звукоізоляції, які на малюнку умовно не зображені. Ложе для хворого виконано у вигляді еластичної проникної надувної оболонки 13, закріпленої вздовж периметра верхньої камери 3 ємності 1 за допомогою притискувальних рейок 14. Еластичну оболонку 13 в зоні розміщення хворого можна дренажувати отворами 15 для обдуву хворого. Кількість та розмір отворів обираються таким чином, щоб забезпечити більш інтенсивне обдування саме в центральній зоні розміщення хворого та мінімальне - по краях. Крім того, для спрощення та здешевлення конструкції оболонку 13 можна виконати у формі корита із плаского розкрою. Між перегородкою 2 та еластичною оболонкою 13 вмонтовано пружну проникну основу 16 з виступаючою ділянкою 17. Виступаюча ділянка 17 надає оболонці 13 коритоподібну форму та виключає її провисання у разі вмикання нагнічувача 9. Виступаюча ділянка 17 основи може бути сформована у вигляді окремих валиків 18, виготовлених як із повітропроникного матеріалу, наприклад, поролону, так і з повітронепроникного, наприклад, з гуми, латексу, пінополіуретану та іншого. Її можна також виготовляти з надувних еластичних циліндричних балонів. Оболонка 13 ложа для хворого зверху вкрита повітропроникним легкознімним простирадлом 19. Простирадло 19 закріплене по периметру оболонки 13 за допомогою легкознімних з'єднань 20, наприклад, за допомогою кнопок, застібки типу „блискавка”, скотчу або іншим способом. Між проникним простирадлом 19 та еластичною оболонкою 13 розміщено повітропроникну сорбуючу прокладку 21.

Пристрій працює наступним чином. Повітря нагнічувачем 9 забирається з кімнати через фільтр 10, а потім трубопроводом 7 через повітрянагрівач 11 нагнітається у нижню камеру 4 ємності 1. Через пневматичний опір перегородки 2, яка складається з гнучкого фільтруючого 6 та жорсткого перфорованого 5 листів, потік рівномірно розподіляється по площині та далі крізь проникну перегородку 2 та пружну проникну основу 16 потрапляє до верхньої камери 3 ємності 1. Під дією надлишкового тиску еластична проникна оболонка 13 роздувається, а повітря крізь неї і потім крізь проникну сорбуючу прокладку 21 та проникне простирадло 19 проходить у зону розміщення хворого. Оболонка під дією маси хворого змінює свою форму та приймає вигляд гофрованої

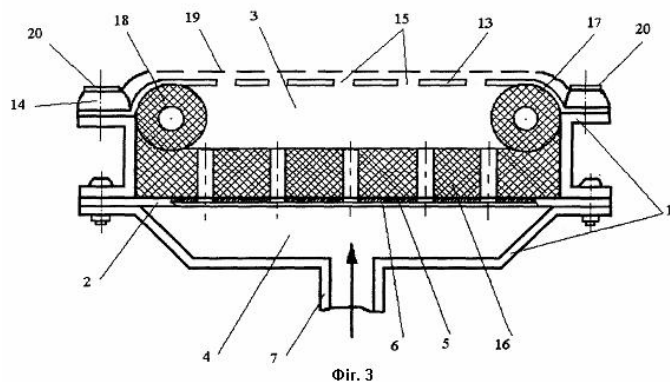
мембрани, її під'ємна сила визначається надлишковим тиском під оболонкою 13 та ефективною площею, що визначається по вершині гофра (див. фіг.1 та фіг.2). Регулюючи тиск за допомогою регулятора 12 та температуру повітря за допомогою системи терморегулювання, створюють комфортні умови для підтримання та обдуву хворих з різною масою тіла. Інфіковані виділення сорбуються прокладкою 21. Проникне простирadlo 19 висушується теплим повітрям. Внаслідок того, що між тілом хворого, проникним простирadлом 19 та еластичною оболонкою 13 існує повітряний прошарок („змащування"), забруднене простирadlo можна легко замінити на свіже простим протяганням. Простирadlo 19, сорбуюча прокладка 21 та еластична оболонка 13 використовуються одноразово з урахуванням їх незначної вартості. Виступаюча ділянка 17 пружної основи 16 сприяє утриманню тіла хворого у горизонтальному положенні або з малим нахилом, а сама пружна основа 16 підтримує хворого при вимиканні нагнічувача 9.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3