

1. Пакувальний пристрій (1), що містить:

вакуумну камеру (4), що має видовжений отвір (5), який проходить вздовж або паралельно поздовжній осі (L) вакуумної камери (4),

конвеєр (8), налаштований для прийому напівзапаяних упаковок (Р), кожна з напівзапаяних упаковок (Р) має кінцеву ділянку (ТР) з принаймні одним отвором та основну ділянку (МР), що містить один або множину продуктів, при цьому конвеєр (8) додатково налаштований для переміщення напівзапаяних упаковок (Р) відносно вакуумної камери (4) вздовж основного напрямку руху (М) таким чином, що кожна напівзапаяна упаковка (Р), розміщена на конвеєрі (8), виконана з можливістю мати, під час відповідного переміщення напівзапаяної упаковки (Р) відносно вакуумної камери (4), кінцеву ділянку (ТР), яка проходить через видовжений отвір (5), при цьому її отвір, відповідно, переміщається всередині вакуумної камери (4), тоді як основна ділянка (МР), відповідно, переміщається за межами вакуумної камери (4),

засіб (9) вакуумування, який рідинно сполучений з вакуумною камерою (4) і налаштований для забезпечення вакуумної камери (4) внутрішнім вакуумним тиском, який є нижчим, ніж тиск навколишнього середовища за межами вакуумної камери (4), тим самим видаляючи газ, присутній у напівзапаяних упаковках (Р), і формуючи вакуумовані напівзапаяні упаковки (Р), термозапаювач (13), розташований вздовж основного напрямку руху (М) і налаштований для прийому вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р), термозапаювач (13) містить станцію (14) термозапаювання, налаштовану для термозапаювання кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р), утворюючи, таким чином, термозапаяні упаковки (Р),

характеризується тим, що пакувальний пристрій (1) містить принаймні один блок (39, 40) попереднього нагрівання, розташований перед станцією термозапаювання вздовж основного напрямку руху (М) і налаштований для попереднього нагрівання принаймні смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р), і в якому термозапаювач (13) містить ремінь (18) термозапаювача, налаштований для спрямування кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) вздовж основного напрямку руху (М) принаймні від блока (39, 40) попереднього нагрівання до станції (14) термозапаювання, блок (39, 40) попереднього нагрівання налаштований для попереднього нагрівання принаймні теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача, призначеного для входження в контакт із згаданою смугою (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) та попереднього нагрівання цієї смуги.

2. Пакувальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що ремінь (18) термозапаювача містить, принаймні на поверхні, призначений для входження в контакт з поверхнею термозапаювання станції (14) термозапаювання, протипригарний матеріал; ремінь термозапаювача налаштований для спрямування кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) вздовж основного напрямку руху (М), принаймні на станцію (14) термозапаювання, уникаючи при цьому, щоб згадана кінцева ділянка (ТР) прилипала до станції (14) термозапаювання.

3. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що блок (39, 40) попереднього нагрівання містить каркас (42) блока попереднього нагрівання, розташований вздовж основного напрямку руху (М), який звернений до ремня (18) термозапаювача або принаймні частково знаходиться в контакті з ремнем (18) термозапаювача, при цьому каркас (42) блока попереднього нагрівання налаштований для попереднього нагрівання згаданого теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача.

4. Пакувальний пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що термозапаювач (13) містить принаймні один шків (20, 21), налаштований для взаємодії з ремнем (18) термозапаювача, при цьому каркас (42) блока попереднього нагрівання налаштований для нагрівання принаймні одного шківа (20, 21), каркас (42) блока попереднього нагрівання вбудований у шків (20, 21) або налаштований для передачі тепла шківу (20, 21), або відокремлений від принаймні одного шківа (20, 21).

5. Пакувальний пристрій за одним із пп. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що термозапаювач (13) містить перший шків (20) та другий шків (21), протилежні один одному відносно станції (14) термозапаювання, перший шків (20) розміщений перед станцією (14) термозапаювання відносно основного напрямку руху (М) і налаштований для спрямування ремня (18) термозапаювача до станції (14) термозапаювання, а другий шків (21) налаштований для кругового руху ремня (18) термозапаювача назад до першого шківа (20), при цьому блок (39, 40) попереднього нагрівання розташований на першому шківі (20) або поблизу нього та налаштований для попереднього нагрівання згаданого теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача поблизу першого шківа (20).

6. Пакувальний пристрій за будь-яким із пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що каркас (42) блока попереднього нагрівання має принаймні одне гніздо (43) та принаймні один нагрівальний елемент (44), розміщений у гнізді (43), нагрівальний елемент (44) налаштований для попереднього нагрівання згаданого теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача перед станцією (14) термозапаювання.

7. Пакувальний пристрій за п. 6, який **відрізняється** тим, що каркас (42) блока попереднього нагрівання містить перше плече (42a), друге плече (42b) та з'єднувальну частину (42c), поперечну до першого плеча (42a) та другого плеча (42b), з'єднувальна частина (42c) розташована між першим плечем (42a) та другим плечем (42b) і з'єднує їх, при цьому згадане гніздо (43) та згаданий нагрівальний елемент (44) розташовані на першому плечі (42a) та/або на другому плечі (42b), ремінь (18) термозапаювача звернений до каркаса (42) блока попереднього нагрівання або знаходиться в контакті з ним принаймні на ділянці зовнішньої поверхні каркаса (42) блока попереднього нагрівання, визначеної на першому та/або на другому плечі (42a, 42b), що містить згадане гніздо (43) та згаданий нагрівальний елемент (44).

8. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що блок (39, 40) попереднього нагрівання налаштований для попереднього нагрівання згаданої смуги (TR2) кінцевої ділянки (TR) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) за температури попереднього нагрівання, яка є нижчою за температуру термозапаювання, за якої станція (14) термозапаювання налаштована для нагрівання кінцевої ділянки (TR) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р).

9. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок (47) керування, з'єднаний з можливістю зв'язку принаймні з блоком (39, 40) попереднього нагрівання, з конвеєром (8) та зі станцією (14) термозапаювання, блок (47) керування налаштований для здійснення процедури запаювання, що включає:

встановлення або дозвіл на встановлення температури попереднього нагрівання та температури термозапаювання,

керування конвеєром (8) для спрямування принаймні кінцевої ділянки (TR) напівзапаяних упаковок (Р) через видовжений отвір (5) вакуумної камери (4) вздовж поздовжньої осі (L) вакуумної камери (4) або паралельно їй,

керування блоком (39, 40) попереднього нагрівання на підставі згаданої температури попереднього нагрівання для попереднього нагрівання принаймні згаданої смуги (TR2) кінцевої ділянки (TR) кожної напівзапаяної упаковки (Р), поки конвеєр (8) переміщає кінцеву ділянку (TR) кожної напівзапаяної упаковки (Р) вздовж поздовжньої осі (L) вакуумної камери (4) або паралельно їй,

керування станцією (14) термозапаювання на підставі згаданої температури термозапаювання для термозапаювання кінцевої ділянки (TR) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р), утворюючи, таким чином, термозапаяні упаковки (Р), в той час як конвеєр (8) переміщає кінцеву ділянку (TR) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) вздовж поздовжньої осі (L) вакуумної камери (4).

10. Пакувальний пристрій за п. 9, який **відрізняється** тим, що блок (47) керування з'єднаний з можливістю зв'язку також з ремнем (18) термозапаювача та налаштований для керування

ременем (18) термозапаявача синхронно з конвеєром (8).

11. Пакувальний пристрій за одним із пп. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що блок (47) керування налаштований для встановлення температури попереднього нагрівання як функції принаймні одного з наступних параметрів:

внутрішній вакуумний тиск, визначений принаймні в частині вакуумної камери (4), температура кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р), розташованої вище блока (39, 40) попереднього нагрівання або біля нього, залишковий цільовий тиск вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) або термозапаяних упаковок (Р), матеріал напівзапаяних упаковок (Р), які підлягають термозапаяванню, принаймні один розмір напівзапаяної упаковки (Р) або принаймні одного розміру одного чи множини продуктів, розміщених у напівзапаяній упаковці (Р), товщина матеріалу (ТР) напівзапаяної упаковки (Р) на кінцевій ділянці (ТР) напівзапаяної упаковки (Р).

12. Пакувальний пристрій за одним із пп. 9-11, який **відрізняється** тим, що додатково містить датчик температури попереднього нагрівання (46), при цьому блок (47) керування з'єднаний з можливістю зв'язку з датчиком (46) температури попереднього нагрівання і налаштований для реалізації процедури контролю температури попереднього нагрівання, яка включає:

визначення фактичної температури блока (39, 40) попереднього нагрівання або ремня (18) термозапаявача, порівняння виявленої фактичної температури з температурою попереднього нагрівання та визначення відхилення між виявленою фактичною температурою та температурою попереднього нагрівання, якщо відхилення перевищує встановлений поріг, керування блоком (39, 40) попереднього нагрівання таким чином, щоб зменшити згадане відхилення.

13. Пакувальний пристрій за одним із пп. 9-12, який **відрізняється** тим, що станція (14) термозапаявання містить принаймні один каркас (29) станції термозапаявання, налаштований для впливу на попередньо нагріту смугу (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р), каркас (29) станції термозапаявання налаштований для принаймні часткового розплавлення попередньо нагрітої смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) утворюючи, тим самим, термозапаяні упаковки (Р), блок (47) керування з'єднаний з можливістю зв'язку принаймні з каркасом (29) станції термозапаявання, причому процедура запаявання додатково включає:

керування каркасом (29) станції термозапаявання для нагрівання кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) до температури термозапаявання, принаймні часткове розплавлення, за температури термозапаявання, попередньо нагрітої смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р), утворюючи, таким чином, термозапаяні упаковки (Р), в той час як конвеєр (8) переміщає кінцеву ділянку (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р) вздовж поздовжньої осі (L) вакуумної камери (4) або паралельно їй.

14. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що містить перший блок (39) попереднього нагрівання та другий блок (40) попереднього нагрівання, розташовані один навпроти одного відносно видовженого отвору (5) вакуумної камери (4) і налаштований для прийому між ними кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р),

при цьому каркас (42) блока попереднього нагрівання першого блока (39) попереднього нагрівання налаштований для попереднього нагрівання першої поверхні згаданої смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р), а каркас (42) блока попереднього нагрівання другого блока (40) попереднього нагрівання налаштований для попереднього нагрівання другої поверхні, протилежної першій поверхні, згаданої смуги

(ТР2) кінцевої ділянки (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р).

15. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що термозапаювач (13) містить охолоджувальну станцію (15), розташовану за станцією (14) термозапаювання відносно основного напрямку руху (М), охолоджувальна станція (15) налаштована на можливість охолодження термозапаяної кінцевої ділянки (ТР) термозапаяних упаковок (Р).

16. Пакувальний пристрій за п. 15, який **відрізняється** тим, що охолоджувальна станція (15) виконана з можливістю забезпечення охолодження кінцевої ділянки (ТР) термозапаяних упаковок (Р) за допомогою одного або множини з наступного: природна конвекція, випромінювання, провідність.

17. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що термозапаювач (13) містить натяжний пристрій (38), налаштований для натягу ремня (18) термозапаювача.

18. Пакувальний пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що термозапаювач (13) містить перший модуль (16) термозапаювача та другий модуль (17) термозапаювача, перший модуль (16) термозапаювача та другий модуль термозапаювача розташовані один навпроти одного відносно видовженого отвору (5) вакуумної камери (4) і налаштовані для прийому між ними кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р).

19. Процес пакування напівзапаяних упаковок (Р), що включає етапи:

забезпечення пакувального пристрою (1) за будь-яким з пп. 1-18,

забезпечення принаймні однієї напівзапаяної упаковки (Р), що має кінцеву ділянку (ТР) з принаймні одним отвором та основну ділянку (МР), що містить один або множину продуктів,

переміщення напівзапаяної упаковки (Р) вздовж основного напрямку руху (М), етап переміщення напівзапаяної упаковки (Р) вздовж основного напрямку руху (М) включає: введення принаймні кінцевої ділянки (ТР) напівзапаяної упаковки (Р) у вакуумну камеру (4) у видовженому отворі (5),

переміщення принаймні кінцевої ділянки (ТР) напівзапаяної упаковки (Р) всередині вакуумної камери (4) вздовж видовженого отвору (5) або паралельно йому,

відкачування газу, присутнього у напівзапаяній упаковці (Р), та формування вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) під час переміщення напівзапаяної упаковки (Р) вздовж основного напрямку руху (М),

термозапаювання кінцевої ділянки (ТР) вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р),

перед термічним запаюванням кінцевої частини (ТР) вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р), попереднє нагрівання принаймні смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р).

20. Процес пакування за п. 19, який **відрізняється** тим, що етап попереднього нагрівання принаймні згаданої смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) включає:

попереднє підігрівання принаймні згаданого теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача, що діє на кінцеву ділянку (ТР) вакуумованих напівзапаяних упаковок (Р),

попереднє нагрівання згаданої смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) за допомогою теплопровідного відрізка ремня (18) термозапаювача.

21. Процес пакування за п. 20, який **відрізняється** тим, що ремінь (18) термозапаювача приймає участь у спрямуванні кінцевої ділянки (ТР) вздовж основного напрямку руху (М).

22. Процес пакування за одним із пп. 19-21, який **відрізняється** тим, що етапи термозапаювання кінцевої ділянки (ТР) вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) та попереднього нагрівання принаймні смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) виконуються при безперервному переміщенні напівзапаяної

упаковки (Р) вздовж основного напрямку руху (М) за допомогою конвеєра (8).

23. Процес пакування за одним із пп. 19-21, який **відрізняється** тим, що етапи термозапаювання кінцевої ділянки (ТР) вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) та попереднього нагрівання принаймні смуги (ТР2) кінцевої ділянки (ТР) кожної вакуумованої напівзапаяної упаковки (Р) виконуються при безперервному переміщенні напівзапаяної упаковки (Р) вздовж основного напрямку руху (М) за допомогою конвеєра (8), а також за допомогою ремня (18) термозапаювача.