



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55996

(13) A

(51) 7 B65B35/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАПАКОВУВАННЯ ГРУП ПЛОСКИХ ПРЕДМЕТІВ

1

2

(21) 2002086706

(22) 13 08 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Гром Олександр Анатолійович, Бабич Любов  
Тимофіївна

(73) Гром Олександр Анатолійович

(57) 1 Пристрій для запаковування груп плоских предметів, що містить послідовно розташовані транспортер з поперечними гніздами, накопичувач предметів у вигляді жолоба та пакувальний механізм, який відрізняється тим, що пакувальний механізм виконано у вигляді барабана з радіальними гніздами, змонтованого на горизонтальній осі і спорядженого приводом крокового повертання навколо неї та встановленого так, що одне з його гнізд розміщується проти жолоба, при цьому перед зазначеним гніздом по ходу барабана встановлено рулон пакувальної стрічки, за цим гніздом по ходу барабана змонтовано пристосування для поперечного перерізання стрічки та пристосування для скріплення її кінців і розміщено їх у проміжках між сусідніми гніздами барабана, а за ними встановлено засіб для виштовхування упаковок з гнізд

2 Пристрій для запаковування груп плоских пред-

метів за п 1, який відрізняється тим, що пристосування для поперечного перерізання стрічки включає ніж, який споряджено приводом зворотного поступального переміщення та виконано у вигляді пластинки з лезом, що встановлена впоперек стрічки і має довжину, більшу ширини стрічки, при цьому ніж споряджено зубом, розташованим з боку, оберненого проти ходу обертання барабана

3 Пристрій для запаковування груп плоских предметів за п 1, який відрізняється тим, що пакувальний механізм споряджено рулоном стрічки з термоусадочної плівки, при цьому пристосування для скріплення кінців стрічки встановлено після пристосування для поперечного перерізання стрічки і виконано у вигляді пластини з гладкою випуклою поверхнею, яка розташована впоперек стрічки та споряджена засобом нагрівання, а за ним змонтовано пристосування для нагрівання упаковок

4 Пристрій для запаковування груп плоских предметів за п 1, який відрізняється тим, що пакувальний механізм споряджено рулоном паперової стрічки, а пристосування для скріплення кінців стрічки виконано у вигляді засобу для дозованого нанесення клею на поверхню стрічки, спорядженого прикріплюючим роликом

Винахід стосується засобів для маніпулювання плоскими тонкими предметами й виробами, а більш конкретно він відноситься до пристроїв для запаковування груп плоских предметів. Винахід призначено для запаковування груп паличок для морозива, хоча він може успішно працювати з фотографіями, листами, гральними картами, грошовими купюрами, електронними платами, пластинками жувальної гумки, галетним печивом та багатьма аналогічними виробами.

Відомо, що при обліку, збереженні, транспортуванні, вантажно-розвантажувальних та ін. операціях по поводженню з великими кількостями дрібних виробів чи предметів, більшості проблем можна позбутися, якщо ці предмети знаходяться в упакованому стані. Форма предметів, їхні розміри, співвідношення розмірів, маса, міцність, характер поверхні й інші параметри визначають вид засобу

для їх пакування. На практиці вироби упаковують в мішки, пакети, пачки, тюки, коробки, обгортки з використанням паперу, картону, синтетичної плівки і таке інше. При цьому різноманіття видів і способів упакування привело до створення великої кількості пристосувань, механізмів, машин і поточних ліній.

Дрібні плоскі предмети і вироби, наприклад палички для їжі, зокрема палички для морозива, електронні плати, жувальні гумки, леза для гоління, фотографії, листи і багато іншого використовуються у вигляді пачок, в яких предмети складені в стопку бічними поверхнями один до другого й обгорнуті повністю, або частково в папір чи синтетичну плівку.

В патентній та науково-технічній літературі описано багато технічних засобів для запаковування груп дрібних плоских предметів, які умовно

(13) A

(11) 55996

(19) UA

можна розділити на кілька груп за способом пакування. Відомий спосіб пакування, за яким формують групи виробів, кожну з яких запаковують окремо, наприклад кладуть на піддон, покритий листом синтетичної плівки, накривають зверху таким же листом, після чого обидва листи зварюють по периметру, або загортають в паперові листи і заклеюють. Це періодичний, а тому малопродуктивний спосіб запаковування. Значно продуктивнішим є безперервний спосіб запаковування, за яким безперервний компактний потік предметів, укладених на "ребро", рухається по направляючих і обгортається по спіралі паперовою або синтетичною стрічкою. За цим потік розділяють на групи з необхідним числом предметів шляхом розрізання створеної зовнішньої обгортки впоперек потоку. Відомі і інші варіанти формування зовнішньої обгортки на компактному потоці предметів, наприклад за допомогою двох стрічок. За цим способом одна стрічка утворює на транспорті підстилюючий, а друга - покриваючий шари. В проміжок між стрічками подать потік предметів, а по обидва боки транспортера бічні краї стрічок скріплюються, утворюючи зовнішню обгортку. Після поперечного перерізання обгортки утворюються окремі упаковки предметів. Це значно продуктивніший спосіб запаковування, придатний для використання у виробничих лініях безперервної дії. Однак, крайні предмети в упаковках, отриманих за даною технологією, практично не зафіксовані і легко можуть випасти з неї. Для запобігання цьому крайні предмети додатково фіксують, а це потребує додаткових пристосувань та невідроданих витрат.

Найбільш досконалою серед відомих технологій запаковування, з точки зору продуктивності та стійкості отримуваних упаковок, є технологія, за якою формують безперервний ряд предметів, відділяють від нього групи з необхідною кількістю предметів, кожну з яких запаковують окремо. При цьому узгодження між безперервною роботою засобу подачі предметів та періодичною роботою засобу запаковування груп предметів забезпечує проміжний накопичувач.

Даний спосіб реалізовано в багатьох пристроях. Відомий наприклад пристрій [1] для запаковування плоских виробів у папір. Він включає транспортер, на який з одного кінця безперервно один за одним подаються вироби, а на другому його кінці вироби через допоміжний поперечний транспортер та засіб орієнтування перекладаються на накопичувач. Зазначений накопичувач виконано у вигляді транспортера, розташованого нижче основного транспортера, і спорядженого приводом крокового переміщення. При цьому вироби укладаються на транспортер накопичувача впоперек нього бічними поверхнями один на одного, утворюючи стопку. Коли кількість предметів у стопці досягне заданої, спрацьовує привод крокового переміщення і стопка переміщується до пакувального пристрою, який загортає групу предметів у паперову стрічку.

Описаний вище пристрій призначений для запаковування важких предметів, переважно облицювальної плитки. Недоліками його є, по перше складна конструкція, а по друге низька швидкість, а значить недостатня продуктивність.

Відомий також пристрій [2] для запаковування плоских предметів, що включає транспортер, на одному кінці який впоперек вкладають послідовно один за одним предмети у вертикальному положенні тобто в положенні "на ребро" так, що предмета утворюють безперервний щільний потік. На другому кінці транспортера встановлено дві направляючі, на які предмети спираються своїми кінцями. Направляючі виконані поворотними, з осями повороту направленими вздовж потоку предметів. На вхідному кінці направляючих встановлено кінцевий вимикач, а на вихідному - засіб відсікання потоку, зв'язаний з кінцевим вимикачем. Під поворотними направляючими розташований приймальний стіл пакувального механізму. В момент, коли перший предмет з потоку дійде до вихідного кінця направляючих спрацьовує кінцевий вимикач і засіб відсікання перекриває потік предметів, відділяючи тим самим групу предметів від загального їх потоку. За цим направляючі повертаються і група предметів опускається на приймальний стіл пакувального механізму, де виконується запаковування даної групи. Протягом часу, коли потік предметів перекритий засобом відсікання, предмети проковзують по поверхні транспортера. Таким чином роль накопичувача в описаному пристрої виконує транспортер.

Недоліком пристрою є те, що термін послідовного спрацьовування засобу відсікання, повороту направляючих, опускання груп предметів на приймальний стіл пакувального пристрою та зворотний поворот направляючих досить довгий, відповідно і предмети довгий час ковзають по транспортеру. Крім цього група предметів при опусканні на приймальний стіл та на самому столі перебувають в незафіксованому стані, що призводить до збою у роботі пакувального механізму.

Відомі також пристрої [3 і 4] для запаковування предметів, по конструкції аналогічні попереднім. Суттєва їх відмінність полягає у тому, що приймальний стіл пакувального механізму розташований на рівні поверхні транспортера, тому групу предметів після відсікання, не опускають, а перештовхують по горизонтальній площині впоперек потоку предметів. В результаті швидкість таких пристроїв вища за попередні, а збоїв у роботі спостерігається менше, хоча за цими показниками описані механізми далекі від сучасних вимог.

Найближчим до запропонованого винаходу, за технічною суттю та досягнутим результатом, є пристрій для групового пакування штучних предметів [5]. Згідно опису до патенту цей пристрій виконано у вигляді послідовно встановлених засобу поштучної видачі предметів, транспортера, проміжного накопичувача та пакувального механізму. При цьому накопичувач на вхідному кінці (з боку транспортера) оснащений перевантажувачем предметів, який знімає предмети з транспортера в лежачому положенні і встановлює їх в накопичувач "на ребро". Накопичувач виконано у вигляді жолоба з бортами та плоским днищем, предмети в якому утворюють безперервний ряд. Днище являє собою дві поздовжні паралельні пластини з гладкою поверхнею, що лежать в одній площині. Пластини днища продовжуються в зону пакувального механізму, де вони виконують роль його прийма-

льного столу. Пакувальний механізм включає пристосування для групування предметів, пристрій для переміщення груп предметів в зону запаковування та засіб запаковування груп предметів. Зазначений пристрій для групування предметів, тобто для відділення від безперервного ряду предметів окремих груп, що містять задану кількість предметів, виконано у вигляді "U" - подібного утримувача предметів, бічні стінки якого проходять між пластинами піддону та направлені впоперек пластин. Відстань між бічними стінками може регулюватися і визначається кількістю предметів в групі та їх товщиною. Пристрій для переміщення груп предметів в зону запаковування виконаний у вигляді каретки, встановленої в поступальних напрямляючих паралельних пластинах жолоба та розташованих під ними. Каретка споряджена приводом зворотного поступального переміщення по напрямляючих між двома крайніми положеннями. На каретці встановлено зазначений утримувач предметів, споряджений приводом вертикального переміщення між крайніми верхнім та нижнім положеннями. Іншими словами, "U" - подібний утримувач предметів є одночасно елементом пристрою для групування предметів та пристрою для переміщення груп предметів в зону запаковування. В процесі роботи утримувач предметів при підйомі в жолобі накопичувача відділяє своїми бічними стінками групу предметів від безперервного їх ряду, а при поступальному переміщенні каретки пересовує її по пластинах жолоба, а за цим на приймальний стіл в зону запаковування. Після цього утримувач предметів опускається, вивільняючи групу предметів, і при зворотному поступальному переміщенні каретки та підйомі повертається у вихідне положення і відділяє наступну групу предметів.

Описаний пристрій характеризується кількома суттєвими недоліками. Насамперед, він має довгий цикл роботи пристосувань для групування предметів та для переміщення груп предметів в зону запаковування, які діють послідовно одне за другим, що обмежує продуктивність всього пристрою для упакування. Крім цього, конструкція пристрою досить складна, оскільки він включає два об'єкти, які виконують взаємно узгоджені поступальні переміщення, і споряджені приводами та системами керування, які зв'язані з іншими механізмами пристрою. При підніманні утримувача предметів та при його опусканні існує велика вірогідність того, що предмети (особливо крайніх в групі) можуть легко впасти і порушити роботу всього пристрою. Дуже серйозним недоліком пристрою є також і те, що групи предметів в зоні запаковування (на самому приймальному столі) перебувають у незафіксованому стані і теж можуть впасти від випадкових впливів (вібрацій, поштовхів, ривків), тому групу предметів спочатку фіксують, а за тим запаковують.

В основу винаходу покладена задача удосконалення відомого пристрою для запаковування груп плоских предметів, в якому за рахунок зміни конструкції пакувального механізму та розташування його відносно накопичувача, ліквідовано збої в роботі від падіння предметів та скорочено тривалість робочого циклу, чим забезпечено під-

вищення продуктивності пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для упакування груп плоских предметів, який включає послідовно розташовані транспортер з поперечними гніздами, накопичувач предметів у вигляді жолоба та пакувальний механізм, запропоновано зазначений пакувальний механізм виконати у вигляді барабана з радіальними гніздами, змонтованого на горизонтальній осі і спорядженого приводом крокового повертання навколо неї, та встановити його так, що одне з гнізд розміщується проти жолоба, при цьому перед зазначеним гніздом по ходу барабана встановити рулон пакувальної стрічки, за цим гніздом по ходу барабана змонтувати пристосування для поперечного перерізання стрічки і пристосування для скріплення її кінців та встановити їх у проміжках між сусідніми гніздами барабана, а за ними встановити засіб для виштовхування упаковок з гнізд.

Суттєвими ознаками запропонованого пристрою для запаковування груп плоских предметів, спільними з прототипом є такі

пристрій для упакування груп плоских предметів,

пристрій включає транспортер з поперечними гніздами, накопичувач та пакувальний механізм, механізми, які включає пристрій розташовані послідовно,

накопичувач предметів виконано у вигляді жолоба

До нових суттєвих ознак винаходу слід віднести

пакувальний механізм виконано у вигляді барабана з радіальними гніздами,

барабан змонтованого на горизонтальній осі і спорядженого приводом крокового повертання навколо неї,

барабан встановлено так, що одне з гнізд розміщується проти жолоба,

перед зазначеним гніздом по ходу барабана встановлено рулон пакувальної стрічки,

за зазначеним гніздом по ходу барабана змонтовані пристосування для поперечного перерізання стрічки та пристосування для скріплення її кінців,

обидва пристосування встановлено у проміжках між сусідніми гніздами барабана,

за зазначеними пристосуваннями встановити засіб для виштовхування упаковок з гнізд.

Технічним результатом від запропонованих удосконалень пристрою для запаковування груп плоских предметів є по-перше те, що предмети з жолоба накопичувача потрапляють безпосередньо в гнізда барабана і знаходяться в них на всіх операціях (від формування групи до видачі готової упаковки, а також при переміщеннях між операціями), перебуваючи у зафіксованому стані. В результаті цього виключена можливість збоїв у роботі пристрою із-за випадкових падінь предметів. По-друге, тривалість операцій відділення групи предметів від загального їх ряду та переміщення її в зону запаковування, виконується шляхом одного кроку повороту барабана, який триває 0,2 - 0,4 секунди, що в кілька разів менше від тривалості цих операцій у прототипі.

Суть винаходу ілюструють креслення, що до-

даються до опису, на яких зображено

Фіг 1 - загальний вид запропонованого пристрою,

Фіг 2 - теж, вид зверху,

Фіг 3 - загальний вид пакувального механізму,

Фіг 4 - вид різального пристосування

Запропонований пристрій було розроблено для пакування паличок для морозива, хоча він легко налагоджується для роботи з будь-якими плоскими предметами або виробами. Пристрій складається з послідовно встановлених по ходу технологічного процесу вхідного бункера 1, замкнутого безкінечного стрічкового транспортера 2, проміжного накопичувача 3, пакувального механізму 4 та бункера 5 для готових упаковок. Вхідний бункер для предметів (тобто паличок), які упаковуються, виконано у вигляді прямокутної місткості, одна з бічних стінок якої утворена похилою ділянкою 6 транспортера. Зазначений транспортер охоплює три шків, один з яких зв'язаний з приводом обертання 7. При цьому, осі двох шківів 8 розташовані в горизонтальній площині, а вісь третього шківів 9 розташована нижче цієї площини. На зовнішній стороні транспортера впоперек нього встановлені гнізда 10 для утримування предметів (паличок) 11, що упаковуються. З протилежного боку від бункера транспортер примикає до накопичувача, виконаного у вигляді жолоба, обмеженого плоскими бічними стінками та днищем. Ширина жолоба дорівнює довжині предметів (паличок) і виконана з можливістю легко змінюватись при переході на нову їх довжину. По другий бік накопичувача розміщено пакувальний механізм, який виконано у вигляді барабана 12 з радіальними гніздами 13. Барабан встановлено на горизонтальній осі і споряджено приводом крокового повороту 14 та засобом 15 фіксації його положення. Радіальні гнізда виконані з поперечним перетином, що відповідає формі предметів, які упаковуються, в даному випадку паличок. При цьому, ширина гнізд виконана рівною ширині паличок, глибина - вибрана, виходячи з товщини паличок та кількості їх в групі, а довжина гнізд не обмежена, бо гнізда виконані без бічних стінок. Барабан з гніздами доцільно виконати змінним для роботи з предметами різних розмірів, наприклад з паличками різної ширини. Вісь барабана розташована вище площини дна жолоба накопичувача на половину ширини паличок для того щоб дно жолоба накопичувача було розташоване в одній горизонтальній площині з нижнім бортом того гнізда барабана, яке знаходиться в позиції заповнення. На ділянці від жолоба до різального пристосування встановлено пластину 16 концентричну зовнішній поверхні барабану. Рулон (на рисунках не показано) зі стрічкою 17, в яку упаковуються палички, встановлено у проміжку між барабаном та накопичувачем, нижче площини дна накопичувача, тобто перед позицією, яку займають гнізда барабана в позиції їх заповнення. Пакувальний механізм, в залежності від конкретних потреб, може використовувати паперову стрічку або стрічку з синтетичної термозсідаючої плівки.

У випадку використання синтетичної плівки пакувальний механізм споряджають різальним пристосуванням 18, яке встановлено в проміжку

між сусідніми гніздами, через кілька гнізд по ходу барабану від гнізда, яке знаходиться в позиції завантаження. В наступному проміжку між гніздами встановлено пристосування 19 для зварювання стрічки. При цьому, різальне пристосування включає ніж 20, який споряджено приводом 21 зворотно - поступального переміщення та виконано у вигляді пластинки з лезом, яке розташоване впоперек стрічки, і має довжину більшу ширини стрічки. Ніж споряджено зубом 22, розташованим коло леза з того боку ножа, який обернений руху барабана. Пристрій зварювання стрічки включає контактну пластинку 23 з гладкою випуклою поверхнею, розташовану впоперек стрічки та споряджену засобом 24 для її нагрівання. Механізм пакування споряджено безконтактним нагрівачем упаковок у вигляді джерела нагрітого повітря (будь-якої відомої для цього конструкції), підключеного до розподільника повітря 25, встановленого в середині барабана. Частина барабану, розташована напроти розподільника, закрита коробом, 26 сполученим з засобом відводу нагрітого повітря, який доцільно підключати до входу джерела нагрітого повітря. Крім цього механізм пакування споряджено засобом для виштовхування готових упаковок з гнізд барабана, яке виконано у вигляді фігурної пластинки 27. Барабан споряджено кінцевим вимикачем, який встановлено проти дна того гнізда, яке знаходиться в положенні завантаження. Вимикач спрацьовує в момент наповнення зазначеного гнізда і видає сигнал приводу крокового повороту барабану та іншим механізмам і пристроям. У випадку використання паперової стрічки пакувальний механізм здійснює склеювання стрічки, замість зварювання, описаного вище. У цьому випадку пакувальний механізм замість пристрою для зварювання плівки оснащують пристроєм для дозованого нанесення клею на поверхню стрічки, з прикочуючим роликком. У якості зазначеного пристрою доцільно використати пристосування для нанесення клею, яке широко відоме і використовується в практиці, наприклад у засобах обандерювання поштових відправлень, або стопок грошових купюр.

Робота запропонованого пристрою для пакування груп плоских предметів (в даному випадку паличок для морозива) відбувається наступним чином. Насамперед пристрій переводять у вихідне положення, для чого в бункер 1 засипають вироби (палички), що підлягають пакуванню, а жолоб накопичувача 3 заповнюють паличками на всю його довжину. Стрічку 17 для пакування проводять від рулону через проміжок між торцем накопичувача 3 та барабаном 12 і далі протягують через зазор між барабаном і пластиною 16, а кінці стрічки тимчасово закріплюють (наприклад клейкою плівкою) на поверхні барабану у проміжку між гніздом у положенні заповнення та наступним за ним гніздом. Після цього включають привод 7 транспортера 2. При цьому кожне з гнізд 10 транспортера на похилій його ділянці 6 вихоплює з завантажувального бункера (які знаходяться "навалом" у вхідному бункері) одну паличку 11 та піднімає її по похилій ділянці тобто видає з бункера палички по одній в кожному гнізді. На горизонтальній ділянці палички рухаються послідовно одна за одною у

вигляді безперервного ряду, лежачи впоперек транспортера бічними поверхнями. На вихідному кінці транспортера палички одна за одною виштовхуються з його гнізд в жолоб накопичувача, який попередньо було заповнено паличками. При цьому палички з горизонтального положення переходять у вертикальне і в жолобі утворюють послідовний ряд, в якому вони контактують плоскими поверхнями одна з другою, а ребрами спираються на дно жолоба. Завдяки безперервній подачі паличок в жолоб накопичувача, на другому його кінці палички виштовхуються в гніздо 13 барабана 12 пакувального механізму, яке в даний момент знаходиться в позиції завантаження. Одночасно з наповненням гнізда паличками відбувається змотування стрічки 17 з ролону і вона у вигляді "П" подібної петлі охоплює групу паличок. В момент заповнення гнізда спрацьовує кінцевий вимикач на його дні і барабан 12 пакувального механізму повертається завдяки кроковому приводу 14 на один крок та фіксується засобом 15 в цьому положенні. При цьому чергове порожнє гніздо займає позицію наповнення, тобто суміщається з жолобом накопичувача, а заповнене гніздо переходить в наступну позицію. В період, коли відбувається наповнення чергового гнізда, попереднє йому (заповнене) гніздо знаходиться в зоні дії ріжучого пристрою 18. При спрацюванні приводу 21 поступального переміщення ножа 20 і його лезо (при прямому ході) перерізає стрічку в проміжку між сусідніми гніздами, відрізаючи при цьому кінець стрічки, який тимчасово було закріплено на барабані клейкою стрічкою. Під час зворотного ходу зуб 22 ножа відгинає кінець стрічки від прилягання його до поверхні барабана так, що цей кінець при наступному кроці повороту барабана "пригладжується" планкою 16 і закриває гніздо та перекриває частину проміжку між сусідніми гніздами, утворюючи подвійний шар стрічки. При наступному кроці повороту барабана ділянка подвійного шару стрічки потрапляє в контакт з пластиною 23 нагрівача, де під дією тепла та тиску цієї пластини відбувається зварювання шарів плівки. В результаті цього група паличок стає упаковкою, тобто являє собою групу виробів, охоплених стрічкою з синтетичної плівки зі звареними кінцями. При кількох наступних кроках повороту зазначена упаковка, а за нею і наступні потрапляє в зону дії безконтактного нагрівача. Гаряче повітря, що виходить з розподільника 25, нагріває поверхню упаковки і насамперед плівку, яка при достатньому нагріванні скорочується і стискає упаковку. В такому стисне-

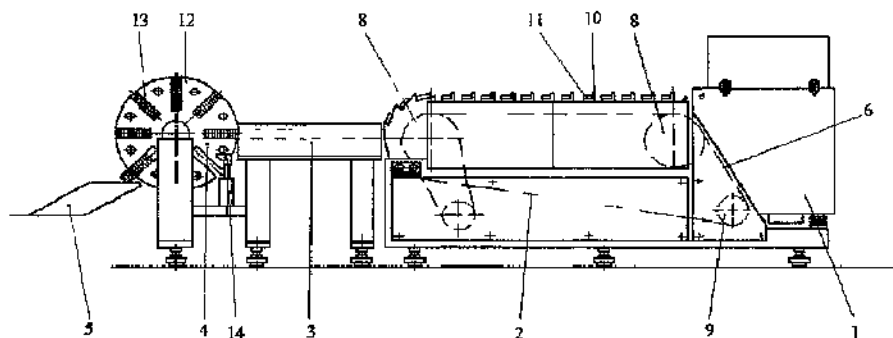
ному стані упаковки стають достатньо стійкими від розпадання при їх транспортуванні навантажувально - розвантажувальних операціях та установці в касети автоматів для формування морозива. Для розпакування достатньо розрізати стрічку і вироб (палички) звільняються з упаковки. Якщо використовується варіант пакувального пристрою з паперовою стрічкою, то скріплення кінців перерізаної стрічки відбувається шляхом їх склеювання. При цьому, пристрій дозованого нанесення клею змащує поверхню одного з відрізнаних кінців стрічки, а при наступному кроці повороту притискає кінці до поверхні барабану прикрючуючим роликом. Безконтактний нагрівач упаковок при цьому не використовується. У всьому іншому конструкція та робота пристрою така ж, як при використанні синтетичної стрічки.

Стрічка із термозсідальної синтетичної плівки забезпечує високу стійкість упаковок, проти дії випадкових впливів, але така плівка досить дорога, потребує чіткого витримування параметрів виробничого процесу, а головне потребує нагрівання разом з запакованими виробами, що в деяких випадках недопустимо, наприклад для харчових продуктів, або фотографій. Паперова стрічка дешевша синтетичної, не створює ускладнень при розпакуванні та не призводить до термічної дії на запаковувані предмети, але вона не так надійно утримує предмети в упаковці.

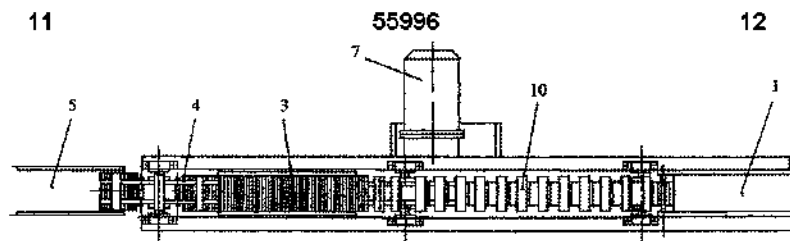
У запропонованому пристрої виключена можливість збоїв у роботі із-за випадкових падінь предметів, що різко підвищує надійність його роботи у порівнянні з пристроєм - прототипом. Крім цього, суттєво скорочено тривалість циклів роботи пристрою, оскільки операції відділення групи предметів від загального їх ряду та переміщення її в зону запакування, виконуються одночасно шляхом одного кроку повороту барабана, який триває 0,2 - 0,4 секунди, що забезпечує високу продуктивність пристрою.

Джерела, прийняті до уваги

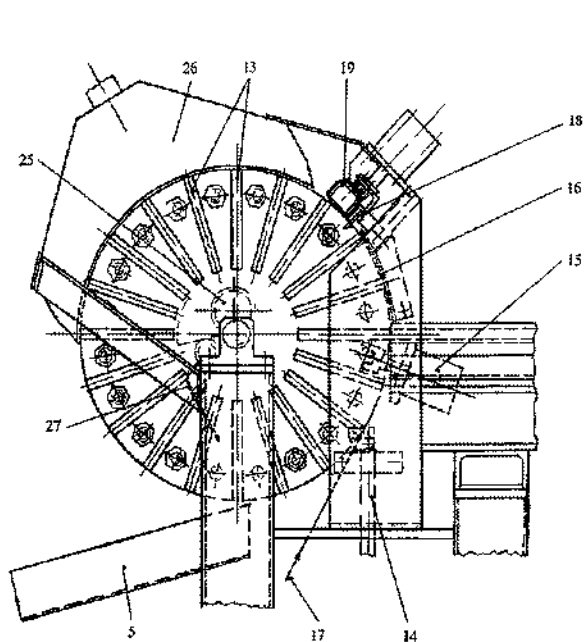
- 1 Авт. свідоцтво СРСР на винахід №1321632 по М. кл. - Б65В 11/02,
- 2 Авт. свідоцтво СРСР на винахід №286577 по М. кл. - Б65В 11/08,
- 3 Авт. свідоцтво СРСР на винахід №285593 по М. кл. - Б65В 35/20,
- 4 Авт. свідоцтво СРСР на винахід №154494 по М. кл. - Б65В 25/14,
- 5 Патент Росії на винахід №2007350 по М. кл. <sup>6</sup> - Б65В 35/40



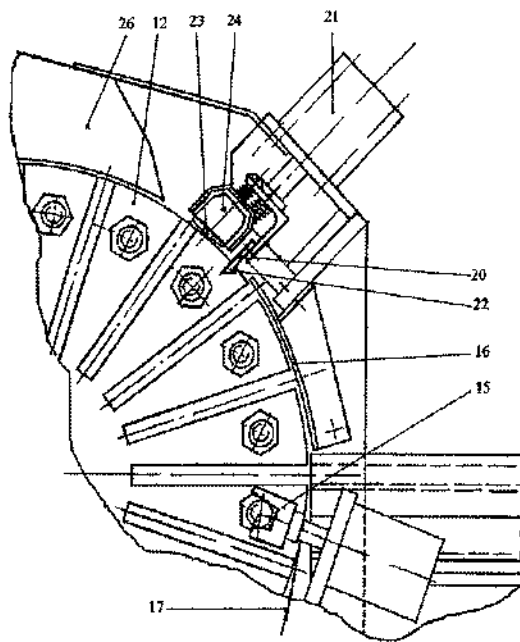
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4