

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244352 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436092**

(22) Data zgłoszenia: **2020.11.25**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.05.30 BUP 22/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.01.15 WUP 03/2024**

(51) MKP:

A47F 5/11 (2006.01)

B65D 5/32 (2006.01)

B31D 5/00 (2017.01)

- (73) Uprawniony z patentu:
**SEPPA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszewice, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
PAWEŁ WĘGRZYN, Zalesie, PL
JERZY GIL, Chełmża, PL
KRZYSZTOF SYCH, Gniezno, PL
- (74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Krzysztof Sych, Gniezno, PL

(54) Tytuł:

Sposób wytwarzania wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego dla produktów

PL 244352 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego dla produktów. Wynalazek ma zastosowanie w branży papierniczej, jednak odgrywa także rolę w szeroko rozumianej dziedzinie jaką jest sprzedaż detaliczna, w szczególności w sieciach marketowych.

Powszechna jest znajomość zagadnień związanych z pakowaniem produktów jednostkowych w opakowania kartonowe, które służą jedynie do przewozu, ale także powszechna jest wiedza o tym, że produkty drobniejsze pakowane są w opakowania zbiorcze. Zdarza się, że już na koniec etapu produkcji, a po zapakowaniu, produkty są transportowane i oferowane do sprzedaży, bądź po sprzedaży są oferowane do montażu lub wykorzystania po rozpakowaniu, w zależności od rodzaju i przeznaczenia produktu. Z tego powodu opakowania wytwarzane są jako dedykowane pod wskazany towar, lecz najczęściej dedykowana jest i dopasowywana jedynie wielkość opakowania do towarów.

Dla przykładu, ze zgłoszenia polskiego wzoru użytkowego o numerze PL 126472U1 znany jest stojak ekspozycyjny do kwiatów. Wytwarza się go jako prostopadłościenną podstawę w postaci pudełka kartonowego otwartego od góry, w którym znajdują się płaskie podpory w charakterze wzmocnienia konstrukcji. Na podporach umieszczany jest pojemnik kierunkowy w postaci kolejnego pudełka kartonowego, tym razem z przegrodami, a nad tym umieszczany jest kolejny pojemnik kierunkowy z przegrodami. Wytwarzanie stojaka polega na złożeniu ze sobą kilku pudełek kartonowych, a te są wykonywane poprzez zagięcie lub nałożenie na siebie fragmentów wykroju kartonowego, który to projektowany jest wraz z liniami bigowania i liniami cięcia. Fragmenty nakładkowe mogą być łączone ze sobą chemicznie poprzez adhezję lub mechanicznie poprzez np. zszywki.

Konstrukcja podobna co do zasady funkcjonowania, a przez to co do konieczności wytworzenia jej jako współistniejących i współzależnych ruchowo osadzanych na sobie elementów, pokazana jest w polskim patencie o numerze PL228871B1. Opakowanie ekspozycyjne tam ujawnione jest ukształtowane w formie prostopadłościanu i składa się z dwóch części umieszczonych jedna w drugiej, przy czym w zewnętrznej części stanowiącej obudowę o otwieranej dwuczęściowej i częściowo podwójnej pokrywie, jest umieszczona wkładka o pionowych ściankach. Obie części są wykonane, każda oddzielnie, z jednego arkusza kartonu, podzielonego na pola wzdłuż linii gięcia, które po zagięciu przybierają postać przestrzennych brył, z których jedna ma trzy odchylane komory o charakterze szuflady.

Z polskiego zgłoszenia wynalazku o numerze PL388734A1 znany jest stojak do pojemnika i pojemnik, zwłaszcza kartonowy zbudowany ze ścian, w których znajdują się szczeliny. W owe szczeliny montuje się wzmocnienia tak, że poszczególne ściany, tworzące stojak, połączone są ze sobą przez połączenia krzyżowe, w których jedna ściana swą szczeliną umieszczona jest rozłącznie w szczelinie drugiej ściany. Tym razem linie nacięć zaprojektowano tak, żeby posłużyły do zmontowania ze sobą poszczególnych elementów rozłącznych.

Rozwiązaniem zwiększającym możliwość i jakość stosowania jest przykład rozwiązania pokazany w zgłoszeniu wzoru użytkowego o numerze PL125327U1. Opisany w rozwiązaniu stojak ekspozycyjny przeznaczony jest do eksponowania reklam i informacji w punktach sprzedaży, przy czym stanowiąc lekką konstrukcję przestrzenną wykonaną z tektury, kartonu lub tworzywa sztucznego, ma charakter konstrukcji wielokrotnego użytku z możliwością ręcznego rozkładania i składania. Stojak posiada dwa elementy wsporcze wierzchnie oraz dwa elementy wsporcze spodnie, umożliwiające utrzymanie stojaka w stanie roboczym w postaci bryły, z których każdy stanowi odrębny wykrój łączony trwale do wewnętrznej powierzchni arkusza za pomocą zakładki mocującej. Podczas wytwarzania stojaka brana jest pod uwagę jego mobilność, a więc niska masa konstrukcji, a także elementy ruchome zapewniające dwie możliwości – pozycję złożoną i rozłożoną. Dla zastosowania stojaka w charakterze ekspozytora produktów byłoby to jednak niedogodnością, aby niezależnie każdorazowo ustawiać zarówno stojak jak i produkt na nim, a potem wszystko sztuka po sztuce demontować.

Z polskiego patentu o numerze PL227639B1 znana jest natomiast platforma ekspozycyjna umożliwiająca przesuwanie eksponowanych towarów po powierzchni ekspozycyjnej. Jest ona wytwarzana tak, aby jej moduły wzajemnie współpracowały mechanicznie, będąc ściśle dopasowanymi jeden do drugiego, ale także do możliwości przesuwania towarów znajdujących się na niej. Platforma, wykonana jest z tektury lub kartonu i może stanowić samodzielną płytę ekspozycyjną np. w postaci tacy lub półkę regałów ekspozycyjnych. Powierzchnię ekspozycyjną platformy stanowi górna płaszczyzna płyty nośnej platformy, która wykonana jest z co najmniej jednego wykroju, przy czym powierzchnia ekspozycyjna posiada co najmniej jedną szczelinę łączącą, stanowiącą prowadnicę suwaka. Płytkę dociskową napierającą na towar, dzięki elementowi sprężystemu zakotwionemu o przód ekspozytora i o płytkę na jego

tyle, przesuwana towar w kierunku przedniej części platformy. Platforma wykonywana jest więc z uwzględnieniem rodzaju towaru, który będzie na platformie eksponowany, w szczególności jego masy, ponieważ siła docisku płytki o towar i wymuszenie posuwu płytki musi uwzględniać siłę tarcie, którą trzeba przezwyciężyć, i ciężar towaru, który należy przesunąć. Uwzględnienie masy towaru, a więc i jego ciężaru niestety nie jest brane w tym przypadku pod uwagę dla funkcji przenoszenia i spedycji towarów od razu zdeponowanych na niej podczas wytwarzania platformy. Wytwarzanie platformy nie obejmuje więc wszelkich zasadnych etapów cyklu życia produktu i koegzystencji tegoż produktu z cyklem życia platformy.

Wielofunkcyjność, z powodu której należy proces wytwarzania pudełek z kolejnych znanych przykładów zaplanować w odpowiedni sposób uwzględniając potrzeby techniczne konstrukcji i jej przeznaczenie, zaowocowała np. dla wzorów użytkowych o nr PL123417U1 i PL123561U1 szczególnymi połączeniami w konstrukcji. Pierwsze rozwiązanie doprowadziło do wytworzenia pudełka otwartego z możliwością częściowego zamknięcia, mającego zastosowanie do transportu, przechowywania i ekspozycji drobnych przedmiotów, jak słodczyce i kosmetyki. Drugie rozwiązanie doprowadziło do wytworzenia pudełka otwartego, mającego zastosowanie do transportu, przechowywania i ekspozycji drobnych przedmiotów, szczególnie butelek, puszek z napojami i innych. Konstrukcje różnią się, jako że mają inne przeznaczenie, nie co do pełnionych funkcji, których jest kilka identycznych, a ze względu na dedykowany towar aplikowany do pudełek. Nie wspomniano jednak, aby podczas wytwarzania konstrukcji różniano surowiec, z którego dedykowane opakowanie jest wytwarzane. Okazuje się, że to ważny aspekt wpływający na wytrzymałość i zużycie kartonu, a przez to zużycie papieru w jego bezwzględnej masie, jaki jest niezbędny do wytworzenia pudełka dedykowanego.

Choć z przebiegu postępowania przed Urzędem Patentowym dla zgłoszenia nr PL388480A1 wynika, że zapewne wskazano na znane uprzednio aspekty techniczne w zakresie pakowania automatycznego, poprzez przejście z taśmy pojedynczych produktów, ich zgrupowanie oraz formowanie tektury pod stworzony z nich pakiet, to zagadnienie procesu kompleksowego, zachodzącego całkowicie automatycznie w tym zakresie, wydaje się nie jest jeszcze zamkniętą drogą do wskazania innowacji w tej mierze. Maszyna pakująca ujawniona w ww. zgłoszeniu przeznaczona była głównie dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, jak i wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba pakietowania produktów wstępnie zapakowanych w kartony zbiorcze, zwłaszcza kartony do ekspozycji na półkach sklepowych. Może jednak będzie mieć szczególne znaczenie fakt skrócenia procesu w ujęciu wspólnego traktowania towaru i opakowania, może także odgrywać rolę inny aspekt wytwarzania, który zostanie przedstawiony w dalszej części niniejszego opracowania. Ważnym jest bowiem zwrócenie uwagi na pewną zależność, a mianowicie co najmniej przydatność powiązania wytrzymałości konstrukcji z dedykowanym produktem, jego ilością i rozmiarem, poczynwszy od etapu projektowego i dalej wytwórczego. Zasadnym jest dodatkowe powiązanie wskazanych etapów poprzez powiązanie nie tylko z produktem, ale także z dystrybucją ich obu, możliwością ich prezentowania, zmiany położenia w przestrzeni handlowej itp.

Pierwsze dwa aspekty zostały powiązane i zrealizowane w autorskim rozwiązaniu, które to uzyskało już prawo ochronne o numerze PL070275Y1. Owo rozwiązanie to ekspozytor kartonowy, stosowany do prezentacji towarów w nim ułożonych albo do składowania w nim towarów z ewentualnym przemieszczaniem całości w obrębie powierzchni magazynowej. Znany wzór użytkowy szczególnie ma zastosowanie dla takich towarów, których gabaryty są mniejsze od gabarytów ekspozytora. Kartonowy ekspozytor wyposażony jest w podstawę i co najmniej jedną tackę osadzoną na tej podstawie. Szczególnie jest to, że co najmniej tacki wykonane są warstwowo i mają co najmniej grubość 3D, gdzie za D przyjmuje się grubość wykroju z kartonu, z którego to, z pojedynczej sztuki, wykonywana jest każda tacka z osobną poprzez bigowanie i nacinanie a następnie składanie w postać końcową. Tacki są układane na sobie i na podstawie tworząc ekspozytor. Niestety podstawa nie jest wystarczająco przystosowana do spedycji z udziałem szybkobieżnych mechanicznych środków transportu, czy to pojedynczo, czy w zestawach po kilka. Rozwiązanie to zostało więc zmodyfikowane poprzez niniejszy wynalazek.

Nowe rozwiązanie, jako zmodyfikowane, będzie mogło realizować zasadniczo wszystkie funkcje pojawiające się w okresie od produkcji opakowania dla dedykowanych produktów, po ich sprzedaż. Rozwiązanie, jak się wydaje, będzie znacznie bardziej zaawansowane technicznie w zakresie doboru wytrzymałości własnej konstrukcji do wyznaczonych dla niej zadań niż to, które pokazane jest w opisie ochronnym nr PL066142Y1. W przytoczonym znanym rozwiązaniu opisana jest wielofunkcyjna tacka, czyli tacka ekspozycyjna wzbogacona o funkcję transportu. Znana tacka ekspozycyjna z funkcją transportową, przeznaczona do magazynowania, transportowania i eksponowania różnych produktów znaj-

dujących się w opakowaniach jednostkowych, w stanie gotowym do użytku ma kształt prostopadłościanu, przy czym może być wykonana z kartonu lub tektury, a także z tworzywa sztucznego. Tacka składa się z dwóch kształtowych wykrojów, które po złożeniu tworzą wieko i paletę ekspozycyjną, a które są ze sobą trwale połączone poprzez adhezję klejem w określonych strefach. Wieko wchodzi w paletę, która ma boczne ściany i zawiera dno złożone z blokujących się wzajemnie bocznych kłapek palety, zaś jego tylna ściana jest wyższa od ściany frontowej, natomiast jej boczne ściany mają zmienną wysokość. Wieko i paleta połączone są zrywalnym połączeniem zawierającym perforację.

Przeoglądając przytoczone powyżej rozwiązania ulega się wrażeniu, że zasadniczo jedynie w charakterze konstrukcyjnym są przedmiotem wiedzy chronionej, natomiast sposoby postępowania, czyli w tym przypadku wytwarzania ekspozytorów kartonowych nie mają potencjału innowacyjnego, stąd jedynie poprzez wskazanie przykładowych istniejących konstrukcji można było próbować określić metodę ich wytwarzania. Okazuje się, że w chwili powiązania przeznaczenia ekspozytora z najwcześniejszym etapem jego wykonywania, a mianowicie z projektem, a nawet wcześniej bo z surowcem, który dopiero będzie brany pod uwagę do wykonania projektu, można uzyskać sekwencję wcześniej niespotykanego postępowania, w wyniku którego wytwarzany będzie optymalnie dopasowany i przede wszystkim wytrzymały oraz nieoczekiwanie lekki, jak na zapewnienie potrzebnej wytrzymałości, produkt w postaci wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego. Sednem rozwiązania jest powiązanie parametrów konstrukcji z surowcem, który będzie dopiero wówczas wykonywany w sposób dedykowany, gdy określone zostaną i powiązane z nim produkty, które będą aplikowane do ekspozytora, w nim przenoszone lub przewożone, a następnie prezentowane i oferowane do sprzedaży. Należy zwrócić uwagę, że póki co, do wytwarzania ekspozytorów kartonowych służyła tektura już oczekująca na wykrojenie, nacięcie i bigowanie. Z góry znana była jej wytrzymałość w rozumieniu nośności, a więc ilość warstw papieru, z których owa tektura była wykonana a także a priori znane były parametry konstrukcyjne owej tektury, czyli wysokość warstwy pofalowanej umieszczanej pomiędzy warstwami płaskimi a także skok foli wpływające na jej ugięcie, złamanie, naderwanie, przedziurawienie itp. W wyniku pobierania gotowej i już wytworzonej tektury, w czasie wytwarzania ekspozytora kartonowego brano zazwyczaj pod uwagę jedynie zmienność jego wymiarów zewnętrznych tworzących faktyczne pudełko ograniczone ścianami przynajmniej trójstronnie, jako parametr dopasowania do dedykowanych towarów. Nie zwracano uwagi na warunek konieczny, a zarazem wystarczający, jakim są parametry wytrzymałościowe samej tektury. Najczęściej konstrukcja była przewymiarowana, co oznaczało znaczący i niepotrzebny wzrost masy papieru użytego do wytworzenia ekspozytora o zadanych wymiarach w mierze metrycznej, czyli zadawano powierzchnię dna ekspozytora i wysokość ścianek, aby tworzył on prostopadłościan. Wytrzymałość zapewniano poprzez zwiększanie warstw, czasami pamiętano o masie poszczególnej tacki obniżając ją poprzez wykrawanie pustych połączeń. Okazuje się, że nie zawsze możliwe jest obniżenie masy poprzez utratę powierzchni konstrukcyjnej, bowiem wówczas masa samego opakowania zbiorczego rośnie, co przy dużej ilości opakowań jak się okazuje ma znaczenie. Ma znaczenie także przede wszystkim z powodu oszczędności, jakie mogłyby być poczynione, gdyby mimo całkowitego pokrycia ścian, dna i wieka, o ile zasadne, strukturą kartonu, był on optymalnie dostosowany swą wytrzymałością, a więc ilością warstw, skokiem fali oraz jej wysokością, do funkcji transportowej i funkcji składowania oraz prezentacji, dla dedykowanych towarów, z uwzględnieniem ich masy jednostkowej, masy sumarycznej przeznaczanej dla danej tacki ekspozytora, a także, co najważniejsze, dla podestu kartonowego pełniącego rolę palety transportowej zunifikowanej rozmiarem i rozstawem nóg do standardowych pojazdów ją transportujących wraz z ekspozytorem i zdeponowanymi w nim towarami.

Po przedstawieniu założeń do niniejszego projektu można zdefiniować cel niniejszego rozwiązania według wynalazku, a mianowicie będzie to optymalizacja w zakresie ilości, a więc także masy papieru, który jest potrzebny do stworzenia surowca w postaci tektury wielowarstwowej falistej, z której zostanie wytwarzany ekspozytor wielofunkcyjny kartonowy, tak aby miał on wytrzymałość w zakresie nośności dla towarów dla niego przeznaczanych i aplikowanych do niego na etapie wytwarzania ekspozytora, przy czym nośność będzie zarówno wystarczająca, ale także nie zwiększona na zapas ponad miarę. Celem jest także zapewnienie założonej przez producenta produktów aplikowanych ładowności ekspozytora, w rozumieniu wolumenu sztuk produktów, które winny mieć swe miejsce na poszczególnych tackach ekspozytora, a także sumarycznie na danym ekspozytorze, przy jednoczesnym zapewnieniu wystarczającej, optymalnej i nie przesadnej nośności także podstawy ekspozytora, pełniącej rolę palety zintegrowanej z ekspozytorem.

W zgrubnym założeniu cel ten będzie realizowany poprzez, po pierwsze, określenie sumarycznej masy produktów aplikowanych na daną tackę, i po drugie – określenie sumarycznej masy produktów

aplikowanych na dany ekspozytor, po czym nastąpi etap projektowania wymiarów tacki i zliczana będzie ilość tacek przypadająca na ekspozytor, ale tak, że każda tacka będzie posiadać korzystnie zmienną wytrzymałość dla różnych produktów aplikowanych, ale stałą wytrzymałość dla tego samego produktu aplikowanego, przy czym po obliczeniu wytrzymałości tacki i podestu zintegrowanego projektuje się, korzystając z uprzednio sporządzonych tabel krzyżowych zależności doboru ilości warstw tektury, wysokości fali i jej skoku dla danej powierzchni tacki, rodzaj surowca niezbędnego do zapewnienia nośności dla produktów aplikowanych, po czym wytwarza się tekturę przeznaczoną na tackę bądź na wkładkę do tacki i korzystnie niezależnie wytwarza się tekturę przeznaczoną na ściany tacki, po czym tnąc tekturę wykonując z niej kartonowy wykrój, wykonuje się w nim linie cięcia i bigowania, po czym składa się wykroje w tacki, tacki układa się jedna na drugą, bądź jedna nad drugą z wykorzystaniem ścian wykroju, następnie aplikuje się na każdą tackę zadany wolumen produktu dedykowanego, po czym tacki ułożone na podeście w ekspozytor kartonowy otacza się folią uzyskując kompleksowy produkt dedykowany zarówno dla danego produktu, jak i dla danego dostawcy produktów. Gotowy wypełniony ekspozytor dostarcza się docelowo na miejsce ekspozycji i sprzedaży, po czym po opróżnieniu tacek z produktów ekspozytor korzystnie rozkłada się, oddziela tacki od podestu, tacki rozkłada się do postaci wykroju, składa na podeście i transportuje do dostawcy produktów celem ponownego wykorzystania, bądź zamiennie do zakładu utylizacji.

Rozwiązaniem korzystnym tzn. opcjonalnym jest stosowanie wspornika wykonanego z wielowarstwowej tektury, układanego na sztorc pomiędzy poszczególnymi tackami, czyli z pionowym przebiegiem płaskich i pofalowanych warstw tektury, najlepiej w zamian za pojedynczy produkt aplikowany na tackę, co najmniej na środku każdej tacki. Zabieg ten jest możliwy dzięki temu, że aplikowanie produktów odbywa się na etapie wytwarzania ekspozytora i zanim zostanie on zamknięty poprzez spinającą go obwiedniowo-nasadczą osłonę kartonową albo obwolotę, albo folię obwiedniową wraz z zaaplikowanymi produktami. Wsporników można stosować więcej na każdą tackę, najlepiej przy zachowaniu tego samego punktu posadowienia w topologii ułożonych na tacce produktów. Przez taki zabieg można dodatkowo zubożyć grubość produkowanej na bieżąco tektury, a mimo to tacka i cały ekspozytor będą wystarczająco wytrzymałe dla zdeponowanych w nich produktów.

Aby rozwiązanie miało zdolność przemysłowego i powtarzalnego stosowania, kluczowe jest opracowanie tabel nośności produktów dla tacek wykonanych w określonych zaproponowanych wymiarach powierzchni załadowniczej i wolumenu produktów pakowanych na tackę, gdzie zmienną są parametry tektury falistej, czyli parametry surowca, który pod dany rozmiar tacki i przeznaczonego dla niej produktu będzie na bieżąco wytwarzany z arkuszy papieru płaskiego.

Dzięki temu uzyska się znaczną oszczędność papieru potrzebnego do zapewnienia nośności dla ekspozytora oraz zapewni się także stabilną ramową konstrukcją całości, mając na uwadze podest zintegrowany z tackami.

W szczególności przedstawia się to następująco.

Sposób wytwarzania wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego dla dedykowanych produktów, w którym najpierw projektuje się wykrój pojedynczej tacki na produkt wyznaczając wymiary pojedynczej tacki oraz ilość samych tacek przypadającą na pojedynczy ekspozytor, a także określa się wytrzymałość tacki oraz podestu na złamanie bądź mechaniczne uszkodzenie na skutek przeciążenia, natomiast później, zestawiając ekspozytor kartonowy podest ustawia się pod co najmniej jedną ustawioną nad nim tacką, zaś dedykowany produkt aplikuje się na każdą tackę, a po zaaplikowaniu tackę i podest zamyka się otaczając je osłoną obwiedniowo-nasadczą bądź obwolotą, kartonową i/lub foliową, przy czym podczas projektowania wykroju wyznacza się powierzchnię dna tacki i wysokość jej ścian bocznych, zaś w wykroju wykonuje się linie cięcia i bigowania, i który to wykrój składa się i skleja do postaci tacki, charakteryzuje się tym, że na etapie projektowania, przed wyznaczeniem wymiarów każdej tacki i wyznaczeniem ilości tacek, określa się sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na daną tackę, oraz sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na dany ekspozytor, w taki sposób, że tacce nadaje się odmienną wytrzymałość dla różnych dedykowanych produktów aplikowanych, ale tą samą wytrzymałość dla tego samego dedykowanego produktu aplikowanego, a podestowi nadaje się wytrzymałość dla sumarycznej masy na nim ustawionej, przy czym dopasowuje się w sposób precyzyjny wytrzymałość mechaniczną tacki do zadanego dla niej obciążenia aplikowanymi produktami i odpowiednio dopasowuje się wytrzymałość podestu integrowanego z co najmniej jedną taką ustawianą na nim obciążoną tacką, wyznaczając co najwyżej 25%-owe przewymiarowanie dla wytrzymałości na złamanie, które uzyskuje się poprzez uprzednie wykonanie tektury z tyłu warstw papieru dla danej po-

wierzchni tektury przeznaczony na dno tacki, że obejmuje takie właśnie przewymiarowanie tacki i odpowiednio podestu, przy czym tą ilość warstw przyjmuje się jako grubość tacki dedykowaną dla aplikowanych produktów, uwzględniając dodatkowo krzyżową zależność doboru ilości warstw tektury dla docelowej powierzchni podestu, po czym wytwarza się tekturę przeznaczoną na tackę, bądź na wkładkę do tacki, i/lub wytwarza się tekturę przeznaczoną na ściany tacki i na podest, i dopiero wówczas tnie się tekturę wykonując z niej kartonowy wykrój dla tacki.

Korzystnie, dla danej ilości warstw papieru dobranej dla tektury przeznaczony na wykrój, na etapie projektowania uwzględnia się zmianę wysokości fali i/lub jej skoku w warstwie pofalowanej.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora stosuje się wspornik wykonany z wielowarstwowej tektury, który to wspornik ustawia się wertykalnie, z pionowym przebiegiem płaskich i pofalowanych warstw tektury, pomiędzy poszczególnymi tackami.

Korzystnie, wspornik ustawia się zamiast produktu aplikowanego na tackę.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora ustawia się co najmniej jeden wspornik na tacce.

Korzystnie, wspornik ustawia się przynajmniej na środku każdej tacki.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora wsporniki ustawia się na kilku tackach, jeden nad drugim przy zachowaniu tego samego punktu posadowienia w topologii ułożonych na tacce produktów.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora grubość dna tacki o wskazanej wytrzymałości dobiera się z wykroju o grubości mniejszej i z zakładki wykroju albo z dodatkowej wkładki, o grubości stanowiącej dopełnienia do sumarycznej ilości warstw spełniających warunek wytrzymałości.

Korzystnie, niepełnej grubości dno tacki i przynajmniej wszystkie ściany boczne formuje się z jednego wykroju.

Korzystnie, tackę wytwarza się na bieżąco, począwszy od doboru arkuszy papieru płaskiego, z których wytwarza się najpierw tekturę poprzez dobór i klejenie ze sobą zaprojektowanej ilości warstw płaskich i pofalowanych tektury, po czym dobiera się ilość tych warstw i sporządza z tektury wykrój.

Korzystnie, podest integruje się z tackami na nim ustawianymi, przy czym podest podawany jest do punktu integracji niezależnym kanałem technologicznym wytwarzania podestów, a każda tacka podawana jest do punktu integracji kanałem technologicznym wytwarzania tacek.

Korzystnie, integracja podestu z wspartą na nim przynajmniej jedną tacką odbywa się automatycznie.

Korzystnie, podest integruje się z tackami na nim ustawianymi poprzez wykonanie złącza mechanicznego i/lub adhezyjnego.

Korzystnie, dedykowany produkt aplikuje się do pojedynczej tacki jeszcze przed jej zintegrowaniem z innymi tackami i/lub przed jej zintegrowaniem z podestem.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora części wspólne ścian wykroju, które to ściany nakładają się na siebie przy składaniu wykroju w tackę, skleja się ze sobą, przy czym składanie i/lub klejenie wykonuje się automatycznie.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora, tacki w trakcie układania na podest skleja się ze sobą w punkcie integracji.

Korzystnie, tacki w trakcie układania na podest skleja się z podestem.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora skleja się obwolutę ze ściankami każdej tacki, co najwyżej z tylną i dwiema bocznymi, oraz ze ścianami bocznymi i/lub nogami podestu.

Korzystnie, podczas zestawiania ekspozytora podest wzmacnia się bloczkami z tektury, które skleja się z wykrejem podestu.

Korzystnie, na etapie projektowania sporządza się tabele nośności tektury dla tacek o określonych wymiarach powierzchni załadowniczej i dla wolumenu produktów pakowanych na tackę, gdzie zmienną są parametry surowca, który pod dany rozmiar tacki i przeznaczony dla niej produktu jest wykonywany z papieru jako tektura, bądź jest wykonywany z tektury jako wykrój.

Korzystnie, po zaaplikowaniu dedykowanego produktu do tacki i po zintegrowaniu tacek i podestu w ekspozytor, ekspozytor sezonuje się do uzyskania stabilnej, usztywnionej konstrukcji uprzednio sklejonej.

Korzystnie, utrzymuje się wilgotność tektury ekspozytora kartonowego na poziomie w przedziale do 50%, w szczególności najpóźniej przed otoczeniem ekspozytora folią, wydłużając jedynie etap sezonowania.

Korzystnie, stosuje się dedykowaną linię technologiczną o co najmniej dwóch kanałach technologicznych połączonych w punkcie integracji, z czego kanałem technologicznym pierwszym, przeznaczonym do wytwarzania podestów, podawany jest do punktu integracji gotowy podest wytworzony

z tektury wielowarstwowej, zwłaszcza z wykroju i bloczków wzmacniających, a kanałem technologicznym drugim, przeznaczonym do wytwarzania tacek, podawane są do punktu integracji gotowe tacki z zaaplikowanym w nie produktem, dedykowanym dla tacki i dedykowanym dla ekspozytora.

Korzystnie, stosuje się trzeci kanał technologiczny przeznaczony do podawania produktu dedykowanego, który jest podawany przynajmniej półautomatycznie.

Korzystnie, tektura wielowarstwowa, dobrana do dedykowanego produktu z ekspozytorem o zadanej wielkości, podawana jest na wejście pierwszego kanału technologicznego i na wejście drugiego kanału technologicznego, przynajmniej do jednego magazynu oznaczonego rodzajem składowanego w nim surowca, zwłaszcza do podajnika surowca.

Korzystnie, po wytworzeniu ekspozytora z zaaplikowanym do niego dedykowanym produktem przynajmniej wybiórczo testuje się jego wytrzymałość na obciążenie dynamiczne.

Korzystnie, wytrzymałość na obciążenie dynamiczne testuje się poprzez pionowe wytrząsanie o amplitudzie co najmniej 1 cm, z częstotliwością do 15 Hz.

Gotowy wypełniony ekspozytor dostarcza się docelowo na miejsce ekspozycji i sprzedaży, po czym po opróżnieniu tacek z produktów korzystnie ekspozytor utylizuje się, oddzielając tackę od podestu i rozkładając elementy do postaci wykroju, składując i transportując do punktu przetwarzania odpadów celem ponownego wykorzystania, ewentualnie podest po wykorzystaniu odkłada się, grupując z innymi, po czym transportuje do punktu przetwarzania odpadów celem ponownego wykorzystania.

Rozwiązanie przedstawione jest w przykładzie wykonania, w którym wykorzystano wcześniej sporządzone tabele zależności rozmiaru powierzchni tacki od ilości warstw tektury wielowarstwowej dla dna tacki, w zależności od masy dedykowanych produktów, przy czym tabele sporządzono także, przykładowo, poprzez dyskretne dopasowanie przedziałów masy obciążeniowej. Tabele zamieszczono i opisano poniżej.

Przykładowy sposób wytwarzania wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego dla produktów polega na tym, że projektuje się wymiary pojedynczej tacki i wyznacza się ilość tacek przypadającą na pojedynczy ekspozytor, przy czym sprawdza się i zapewnia wytrzymałość tacki oraz podestu na złamanie bądź mechaniczne uszkodzenie na skutek przeciążenia. Podest ustawia się pod co najmniej jedną tacką na nim ustawioną, z czego tackę przeznacza się na dedykowane dla niej produkty, które aplikuje się na tackę, a po zaaplikowaniu tackę i podest zamyka się otaczając je obwolutą, tekturową i foliową, uzyskując kompleksowy produkt dedykowany zarówno dla danego produktu, jak i dla danego dostawcy produktów. Przed wysłaniem transportu na całość nasadza się obwiedniowo-nasadczą osłonę kartonową, która dodatkowo, ale jedynie na czas transportu, zabezpiecza mechanicznie zarówno ekspozytor, jak i jego ładunek. Podczas projektowania wyznacza się powierzchnię dna tacki i wysokość jej ścian bocznych, które składa się w tackę z wykroju, a tackę ustawia na kartonowym podeście, jedna na drugiej, z wykorzystaniem ścian tacki powstałej z wykroju, zestawiając ekspozytor będący przedmiotem projektu. W wykroju wykonuje się linie cięcia i bigowania, wykrój składa się i klei, a następnie aplikuje się na każdą tackę zadany wolumen produktu dedykowanego. Tym razem mają to być puszeki z owocami w syropie w ilości 26 sztuk pakowane na każdą tackę w tej samej ilości. Przed wykonaniem projektu określa się sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na daną tackę oraz sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na dany ekspozytor w ten sposób, że każda tacka ma zmienną wytrzymałość dla różnych dedykowanych produktów aplikowanych, ale stałą wytrzymałość dla tego samego dedykowanego produktu aplikowanego, zaś podest posiada wytrzymałość dla sumarycznej masy na nim ustawionej. Stąd przy decyzji, że na każdej tacce jest tyle samo puszek, trzeba wziąć pod uwagę, wytrzymałość na taki ładunek dla tacek umieszczonych na innych wysokościach w ekspozytorze, ponieważ im niżej będzie umieszczona tacka z dedykowanym produktem, tym większą powinna mieć wytrzymałość, mimo tych samych gabarytów tacki. Trzeba bowiem przyjąć, że wyżej umieszczone produkty wpływają na niższe piętra np. poprzez rozpieranie ścian bocznych niższej tacki, a przy parciu na dno własnej tacki, dążącym do jej złamania, wpływają na naprężenia całej tacki, chcąc rozerwać jej układ przestrzenny, w tym dno od ścianek bocznych. Sumarycznie wszystkie zapakowane tacki wpływają na podest w zakresie jego odkształceń. Stąd właśnie w rozwiązaniu koreluje się, w sposób precyzyjny, wytrzymałość tacki z obciążeniem wynikającym z zaaplikowanych do niej dedykowanych produktów i odpowiednio wytrzymałość podestu zintegrowanego z co najmniej jedną taką ustawioną na nim obciążoną tacką. Czyni się to poprzez uprzednie wykonanie tektury z tylu warstw papieru, które stanowią o dopasowaniu z przewymiarowaniem wytrzymałości

na złamanie lub uszkodzenie mechaniczne tacki i odpowiednio podestu tak, że dla danej powierzchni tektury przeznaczonej na dno tacki jej wytrzymałość na złamanie jest o co najwyżej 25% wyższa niż ciężar dedykowanych produktów wywołujący takie złamanie. Tym razem projekt i realizacja spełnią warunek, że ta wytrzymałość jest jedynie o 5% wyższa dla każdej tacki, mimo że tacki są cztery dla jednego podestu, a także mimo, że wyżej umieszczone załadowane tacki wpływają na wszystkie niżej umieszczone, przy czym dla każdej inaczej. Obiera się tym samym tą ilość warstw jako grubość tacki dedykowaną dla produktów, dodatkowo uwzględniając także krzyżową zależność doboru ilości warstw tektury dla docelowej powierzchni podestu, wytwarza się tekturę przeznaczoną na tackę bądź na wkładkę do tacki i korzystnie niezależnie wytwarza się tekturę przeznaczoną na ściany tacki i niezależnie na podest, po czym dopiero wówczas tnie się tekturę wykonując z niej kartonowy wykrój dla tacki. Tym razem masa dedykowanego towaru każdej tacki wynosi 13 kg, stąd masa do uniesienia w ekspozytorze to 52 kg, nie licząc masy papieru i kleju zużytego na wytworzenie ekspozytora, przy czym masa folii jest pomijalna.

Dla danej ilości warstw papieru obranej dla wytworzenia tektury na potrzeby wykroju, uwzględniono w projekcie możliwość zmiany wysokości fali i jej skoku w warstwie pofalowanej. Zastosowano także wspornik wykonany z wielowarstwowej tektury, układając go na sztorc pomiędzy poszczególnymi tackami, czyli z pionowym przebiegiem płaskich i pofalowanych warstw tektury. Wspornik ustawiono w ilości jednej sztuki, tym razem na środku tacki drugiej, trzeciej i czwartej licząc od góry w dół, a więc wsporniki zastosowano w kilku tackach jeden nad drugim, przy zachowaniu tego samego punktu posadowienia w topologii ułożonych na tacce produktów. Grubość dna tacki o wskazanej wytrzymałości skomponowano dla pierwszej tacki z wykroju o grubości mniejszej i dodatkowej wkładki, o grubości stanowiącej dopełnienia do sumarycznej ilości warstw spełniających warunek wytrzymałości, a dla pozostałych tacek jedynie z wykroju, przy czym dla drugiej i trzeciej tacki zastosowano takie nałożenie wykroju, że dno tacek było podwójnej grubości wykroju. Wszystkie ściany boczne i niepełnej grubości dno dla pierwszej tacki, a pełnej grubości dla pozostałych, uformowano z czterech wykrojów, po jednym dla każdej tacki. Każdą tackę wytwarzano na bieżąco, następnie pakowano i klejono ze sobą oraz z podestem, przy czym tym razem skorzystano z tektury wyprodukowanej uprzednio na potrzeby niniejszego wynalazku i skatalogowanej wg typów oraz zgrupowanej w stopy w magazynku podajników. Wytworzono więc z myślą o produkcji ekspozytora odpowiednie rodzaje tektury ale tak, że zaczęto od arkuszy papieru płaskiego, projektując i następnie wytwarzając najpierw tekturę poprzez dobór i klejenie ze sobą ilości warstw płaskich i pofalowanych tektury, po czym dobierając ilość tych warstw i tworząc z tektury płaski wykrój, w szczególności o kształcie rozłożonej tacki. Podest integrowano z tackami na nim ustawianymi zarówno poprzez złącze mechaniczne jak i adhezyjne, z czego integracja podestu z wspartymi na nim tackami odbywała się automatycznie za pomocą dedykowanego urządzenia, przy czym podest spływał do punktu integracji niezależnym kanałem technologicznym wytwarzania podestów, a każda tacka spływała do punktu integracji kanałem technologicznym wytwarzania tacek. Dedykowany produkt aplikowano do pojedynczych tacek, jeszcze przed jej integracją z innymi tackami i przed jej integracją z podestem, a następnie tackę unoszono wraz z zaaplikowanym produktem, a pod nią podstawiano tackę drugą, następnie trzecią i czwartą, po czym wszystkie na raz osadzano na podeście. Dla dodatkowego wzmocnienia wytrzymałości ścian i dna każdej tacki skorelowanej z dedykowanym produktem, części wspólne ścian wykroju, które to ściany nałożyły się na siebie po złożeniu wykroju w tackę, w szczególności zakładki ścianek bocznych i niezależnie dno, zwłaszcza podwójne, klei się, przy czym składanie tacki i klejenie wykonywano automatycznie dedykowanym urządzeniem, o którym już wspomniano powyżej. Dla dodatkowego wzmocnienia wytrzymałości ścian i podestu ekspozytora, skorelowanego z dedykowanym produktem, tacki w trakcie układania na podest sklejało ze sobą i z podestem w tym samym punkcie integracji, o którym wspomniano powyżej w treści. Dla dodatkowej stabilizacji ścian i połączenia ich z podestem ekspozytora, otaczając jego ściany obwolutą tekturową (z fali 3B o grubości 3 mm i gramaturze 640 g/m², gdzie fala układana była w kierunku pionowym) sklejało obwolutę ze ściankami każdej tacki, tym razem z tylną i dwiema bocznymi oraz ze ściankami bocznymi i nogami podestu. Podest wzmocniano bloczkami z tektury a bloczki sklejało z wykrejem podestu. Po zaaplikowaniu dedykowanego produktu do tacki i po złożeniu tacek z podestem w ekspozytor, ekspozytor sezonowano do uzyskania stabilnej, usztywnionej konstrukcji uprzednio skleionej, przy czym sprawdzano stabilność połączeń co 2 h, z czego okazało się, że ostateczne poprawne zespolenie po adhezji i wysuszone złącze uży-

skane zostało po 24 h. W tym czasie wypełniony dedykowanym towarem ekspozytor przechowywany był w służbie pomiędzy miejscem wytworzenia a miejscem spedycji. Dodatkowo w tym czasie uzyskano i zapewniono utrzymanie wilgotność tektury ekspozytora kartonowego na poziomie w przedziale do 50%, aby najpóźniej przed otoczeniem ekspozytora folią, oprócz wytrzymałości połączeń klejonych zapewnić mu brak wiotkości na skutek zbyt dużego zawilgocenia pochodzącego z atmosfery, bądź z dedykowanego produktu. Tym razem zapewniono 45% wilgotność, bez konieczności dodatkowego wydłużenia etapu sezonowania do spełnienia tego warunku.

Sposób może być stosowany z wykorzystaniem linii technologicznej o co najmniej dwóch kanałach technologicznych połączonych w punkcie integracji, z czego kanałem technologicznym pierwszym, do wytwarzania podestów, podawany jest do punktu integracji gotowy podest wytworzony z tektury wielowarstwowej, skleiony ze złożonego wykroju i bloczków wzmacniających, a kanałem technologicznym drugim, do wytwarzania tacek, podawana jest do punktu integracji gotowa tacka z zaaplikowanym w niej produktem dedykowanym dla tacki i dedykowanym także dla ekspozytora. Trzecim kanałem technologicznym jest podawany półautomatycznie dedykowany produkt, poprzez podstawianie kartonów z produktem wózkami widłowymi bezpośrednio z dostawy producenta towaru, przy czym produkt do tacek pakowany jest ręcznie. Tektura wielowarstwowa, dobrana dla skorelowania dedykowanego produktu z ekspozytorem o zadanej wielkości i masie, podawana jest na wejście pierwszego kanału technologicznego i na wejście drugiego kanału technologicznego, do przynajmniej jednego magazynu oznaczonego typem składowanego w nim surowca i do podajników surowca, trzech dla kanału wytwarzania tacek i trzech dla kanału wytwarzania podestów. Ekspozytor z zaaplikowanym do niego dedykowanym produktem poddaje się wybiórczo testowi jego wytrzymałość na obciążenie dynamiczne, poprzez pionowe wytrząsanie o amplitudzie 1 cm i z częstotliwością do 15 Hz, przy czym tym razem co 10-ty wytworzony ekspozytor był wytrząsany z częstotliwością 5 Hz. Przed wydaniem ekspozytora ze służby okleja się go jeszcze folią i taśmą obwiedniową łącząc po dwa ekspozytory ze sobą dla zwiększenia, odpowiednio, stabilności produktów i ekspozytora podczas transportu.

Gotowy wypełniony ekspozytor dostarczono docelowo na miejsce ekspozycji i sprzedaży, po czym po opróżnieniu tacek z produktów ekspozytor utylizowano, oddzielając tacki od podestu, rozkładając je do postaci wykroju, składując i transportując do punktu przetwarzania odpadów celem ponownego wykorzystania. Podobnie zadziałano z podestami, które po użyciu odkładano grupując z innymi, po czym transportowano do punktu przetwarzania odpadów celem ponownego wykorzystania.

Należy zauważyć, że dla zobrazowania doniosłości niniejszego rozwiązania, pozwalającego obniżyć masę tektury do absolutnego minimum potrzebnego dla zrealizowania pełnego zatowarowania dedykowanym produktem, opracowano porównawczo dla tych samych rozmiarów ekspozytora pełen szereg potencjalnych innych przypadków zatowarowania innym produktem dedykowanym, ale tak, że przewidziano jako masę takiego potencjalnego innego towaru zakres od 5 kg do 20 kg z postępowaniem co 1 kg. Można wyraźnie zauważyć znaczące różnice uzyskanych optymalnych typów tektury, która byłaby w stanie z jedynie lekkim zapasem być w pełni wytrzymałym finalnym opakowaniem. Przygotowano więc, jako materiał niniejszego projektu, tabele nośności tektury dla produktów, dla tacek wykonanych w tym samym wymiarze powierzchni załadowniczej i zmiennej masy produktów pakowanych na tackę, gdzie uzyskane wyniki to parametry tektury falistej, czyli parametry surowca, który pod dany rozmiar tacki i przeznaczony dla niej konkretny produkt winien być wykonywany z papieru jako tektura, bądź być wykonywany z tektury jako wykroj.

Pełną informację o uzyskanych optymalnych parametrach tektury oraz w konsekwencji optymalnych wykrojach dla tacek w rozumieniu gramatur papieru, ilości warstw tektury, parametrów warstw pofalowanych, grubości ścian wykroju, dna oraz ścianek bocznych dopasowanej do masy produktu dedykowanego tacki, został przedstawiony poniżej w tabelach. Tabelę dla szczegółowo przedstawionego przykładu wyodrębniono i pokazano jako pierwszą.

Obciążenie dla każdej tacki 13 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	<u>2x4,5mm/680 g/m²/fala 5BE</u>	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	<u>2x4,5mm/680 g/m²/fala 5BE</u>	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 5 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 6 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	<u>1x3mm/460 g/m²/fala 3B+1x4,5mm 680g/m²/fala 5 BE</u>	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 7 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	<u>1x3mm/460 g/m²/fala 3B+1x4,5mm 680g/m²/fala 5 BE</u>	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 8 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 9 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 10 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
2	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x3mm/460g/m ² /fala 3B
4	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B	1x3mm/460g/m ² /fala 3B

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x3mm/460 g/m ² /fala 3B

Obciążenie dla każdej tacki 11 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 12 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	1x3mm/460 g/m ² /fala 3B+1x4,5mm 680g/m ² /fala 5 BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x3mm/460 g/m ² /fala 3B/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 14 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 15 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 16 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
2	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
3	3x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala 5 BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala 5BE

Obciążenie dla każdej tacki 17 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
2	<u>3x4,5mm/680 g/m²/fala SBE</u>	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
3	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/pośrodku	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
<u>4x3mm/460g/m²/fala 3B/2 podpory dzielące półkę na 3 części</u>	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE

Obciążenie dla każdej tacki 18 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	<u>3x4,5mm/680 g/m²/fala SBE</u>	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
2	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
3	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
<u>4x3mm/460g/m²/fala 3B/2 podpory dzielące półkę na 3 części</u>	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x3mm/460g/m ² /fala 3B/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE

Obciążenie dla każdej tacki 19 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
2	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
3	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x3mm/460g/m ² /fala 3B/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
<u>4x4,5mm/680 g/m²/fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części</u>	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE

Obciążenie dla każdej tacki 20 kg

nr tacki od góry	ilość warstw płaskich dna tacki/gramatura	ilość warstw pofalowanych boki/gramatura
1	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
2	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
3	3x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE
4	1x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE	1x4,5mm/680 g/m ² /fala S BE

ilość warstw pofalowanych podpór/gramatura	ilość warstw pleców (plecy zewnętrzne fala w poprzek, plecy wewn. fala wzdłuż)/gramatura
brak podpór	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
<u>4x4,5mm/680 g/m²/fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części</u>	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE
4x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE/2 podpory dzielące półkę na 3 części	2x4,5mm/680 g/m ² /fala SBE

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wielofunkcyjnego ekspozytora kartonowego dla produktów, w którym najpierw projektuje się wykrój pojedynczej tacki na produkt wyznaczając wymiary pojedynczej tacki oraz ilość samych tacek przypadającą na pojedynczy ekspozytor, a także określa się wytrzymałość tacki oraz podestu na złamanie bądź mechaniczne uszkodzenie na skutek przeciążenia, natomiast później, zestawiając ekspozytor kartonowy podest ustawia się pod co najmniej jedną ustawioną nad nim tacką, zaś dedykowany produkt aplikuje się na każdą tackę, a po zaaplikowaniu tackę i podest zamyka się otaczając je osłoną obwiedniowo-nasadczą bądź obwolutą, kartonową i/lub foliową, przy czym podczas projektowania wykroju wyznacza się powierzchnię dna tacki i wysokość jej ścian bocznych, zaś w wykroju wykonuje się linie cięcia i bigowania, i który to wykrój składa się i skleja do postaci tacki, **znamienny tym**, że na etapie projektowania, przed wyznaczeniem wymiarów każdej tacki i wyznaczeniem ilości tacek, określa się sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na daną tackę, oraz sumaryczną masę dedykowanych produktów aplikowanych na dany ekspozytor, w taki sposób, że tacce nadaje się odmienną wytrzymałość dla różnych dedykowanych produktów aplikowanych, ale tą samą wytrzymałość dla tego samego dedykowanego produktu aplikowanego, a podestowi nadaje się wytrzymałość dla sumarycznej masy na nim ustawionej, przy czym dopasowuje się w sposób precyzyjny wytrzymałość mechaniczną tacki do zadanego dla niej obciążenia aplikowanymi produktami i odpowiednio dopasowuje się wytrzymałość podestu integrowanego z co najmniej jedną taką ustawianą na nim obciążoną tacką, wyznaczając co najwyżej 25%-owe przewymiarowanie dla wytrzymałości na złamanie, które uzyskuje się poprzez uprzednie wykonanie tektury z tyłu warstw papieru dla danej powierzchni tektury przeznaczonej na dno tacki, że obejmuje takie właśnie przewymiarowanie tacki i odpowiednio podestu, przy czym tą ilość warstw przyjmuje się jako grubość tacki dedykowaną dla aplikowanych produktów, uwzględniając dodatkowo krzyżową zależność doboru ilości warstw tektury dla docelowej powierzchni podestu, po czym wytwarza się tekturę przeznaczoną na tackę, bądź na wkładkę do tacki, i/lub wytwarza się tekturę przeznaczoną na ściany tacki i na podest, i dopiero wówczas tnie się tekturę wykonując z niej kartonowy wykrój dla tacki.
2. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla danej ilości warstw papieru dobranej dla tektury przeznaczonej na wykrój, na etapie projektowania uwzględnia się zmianę wysokości fali i/lub jej skoku w warstwie pofalowanej.
3. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora stosuje się wspornik wykonany z wielowarstwowej tektury, który to wspornik ustawia się wertykalnie, z pionowym przebiegiem płaskich i pofalowanych warstw tektury, pomiędzy poszczególnymi tackami.
4. Sposób wytwarzania według zastrz. 3, **znamienny tym**, że wspornik ustawia się zamiast produktu aplikowanego na tackę.
5. Sposób wytwarzania według zastrz. 3 albo 4, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora ustawia się co najmniej jeden wspornik na tacce.
6. Sposób wytwarzania według zastrz. 5, **znamienny tym**, że wspornik ustawia się przynajmniej na środku każdej tacki.
7. Sposób wytwarzania według zastrz. 5 albo 6, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora wsporniki ustawia się na kilku tackach, jeden nad drugim przy zachowaniu tego samego punktu posadowienia w topologii ułożonych na tacce produktów.
8. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora grubość dna tacki o wskazanej wytrzymałości dobiera się z wykroju o grubości mniejszej i z zakładki wykroju albo z dodatkowej wkładki, o grubości stanowiącej dopełnienia do sumarycznej ilości warstw spełniających warunek wytrzymałości.
9. Sposób wytwarzania według zastrz. 8, **znamienny tym**, że niepełnej grubości dno tacki i przynajmniej wszystkie ściany boczne formuje się z jednego wykroju.
10. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tackę wytwarza się na bieżąco, począwszy od doboru arkuszy papieru płaskiego, z których wytwarza się najpierw tekturę poprzez dobór i klejenie ze sobą zaprojektowanej ilości warstw płaskich i pofalowanych tektury, po czym dobiera się ilość tych warstw i sporządza z tektury wykrój.

11. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podest integruje się z tackami na nim ustawianymi, przy czym podest podawany jest do punktu integracji niezależnym kanałem technologicznym wytwarzania podestów, a każda tacka podawana jest do punktu integracji kanałem technologicznym wytwarzania tacek.
12. Sposób wytwarzania według zastrz. 11, **znamienny tym**, że integracja podestu z wspartą na nim przynajmniej jedną tacką odbywa się automatycznie.
13. Sposób wytwarzania według zastrz. 11 albo 12, **znamienny tym**, że podest integruje się z tackami na nim ustawianymi poprzez wykonanie złącza mechanicznego i/lub adhezyjnego.
14. Sposób wytwarzania według zastrz. 11 albo 12 albo 13, **znamienny tym**, że dedykowany produkt aplikuje się do pojedynczej tacki jeszcze przed jej zintegrowaniem z innymi tackami i/lub przed jej zintegrowaniem z podestem.
15. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora części wspólne ścian wykroju, które to ściany nakłada się na siebie przy składaniu wykroju w tackę, skleja się ze sobą, przy czym składanie i/lub klejenie wykonuje się automatycznie.
16. Sposób wytwarzania według zastrz. 1 albo 11 albo 12 albo 13 albo 14 albo 15, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora, tacki w trakcie układania na podest skleja się ze sobą w punkcie integracji.
17. Sposób wytwarzania według zastrz. 16, **znamienny tym**, że tacki w trakcie układania na podest skleja się z podestem.
18. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora skleja się obwolutę ze ściankami każdej tacki, co najwyżej z tylną i dwiema bocznymi, oraz ze ścianami bocznymi i/lub nogami podestu.
19. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podczas zestawiania ekspozytora podest wzmacnia się bloczkami z tektury, które skleja się z wykresem podestu.
20. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na etapie projektowania sporządza się tabele nośności tektury dla tacek o określonych wymiarach powierzchni załadowniczej i dla wolumenu produktów pakowanych na tackę, gdzie zmienną są parametry surowca, który pod dany rozmiar tacki i przeznaczonego dla niej produktu jest wykonywany z papieru jako tektura, bądź jest wykonywany z tektury jako wykrój.
21. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że po zaaplikowaniu dedykowanego produktu do tacki i po zintegrowaniu tacek i podestu w ekspozytor, ekspozytor sezonuje się do uzyskania stabilnej, usztywnionej konstrukcji uprzednio sklejonej.
22. Sposób wytwarzania według zastrz. 1 albo 21, **znamienny tym**, że utrzymuje się wilgotność tektury ekspozytora kartonowego na poziomie w przedziale do 50%, w szczególności najpóźniej przed otoczeniem ekspozytora folią, wydłużając jedynie etap sezonowania.
23. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się dedykowaną linię technologiczną o co najmniej dwóch kanałach technologicznych połączonych w punkcie integracji, z czego kanałem technologicznym pierwszym, przeznaczonym do wytwarzania podestów, podawany jest do punktu integracji gotowy podest wytworzony z tektury wielowarstwowej, zwłaszcza z wykroju i bloczków wzmacniających, a kanałem technologicznym drugim, przeznaczonym do wytwarzania tacek, podawane są do punktu integracji gotowe tacki z zaaplikowanym w nie produktem, dedykowanym dla tacki i dedykowanym dla ekspozytora.
24. Sposób wytwarzania według zastrz. 23, **znamienny tym**, że stosuje się trzeci kanał technologiczny przeznaczony do podawania produktu dedykowanego, który jest podawany przynajmniej półautomatycznie.
25. Sposób wytwarzania według zastrz. 23, **znamienny tym**, że tektura wielowarstwowa, dobrana do dedykowanego produktu z ekspozytorem o zadanej wielkości, podawana jest na wejście pierwszego kanału technologicznego i na wejście drugiego kanału technologicznego, przynajmniej do jednego magazynu oznaczonego rodzajem składowanego w nim surowca, zwłaszcza do podajnika surowca.
26. Sposób wytwarzania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że po wytworzeniu depozytora z zaaplikowanym do niego dedykowanym produktem przynajmniej wybiórczo testuje się jego wytrzymałość na obciążenie dynamiczne.
27. Sposób wytwarzania według zastrz. 26, **znamienny tym**, że wytrzymałość na obciążenie dynamiczne testuje się poprzez pionowe wytrząsanie o amplitudzie co najmniej 1 cm, z częstotliwością do 15 Hz.