



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.03.75 (P. 178936)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl.²

B65D 5/32

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Carl-Erik Grundell, Enskede (Szwecja)

Pudełko i sposób wytwarzania pudełka

1

Przedmiotem wynalazku jest pudełko z materiału w arkuszach, korzystnie tektury, oraz sposób wytwarzania pudełka.

Znane są pudełka tekturowe lub kartonowe zaprojektowane tak, że można je magazynować i transportować w stanie rozłożonym — całkowicie płaskie, po czym składa się je, a boki ich łączą się ze sobą umieszczając nacięte klapki jednego boku w odpowiednich szczelinach drugiego boku. Pudełka takie są na ogół niestateczne i mają nieestetyczny wygląd, ponieważ widoczne są połączenia boków.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności przez opracowanie pudełka z którego kilkoma prostymi ruchami rąk można złożyć stateczne i estetyczne pudełko. Innym celem wynalazku jest zmniejszenie do minimum kosztów produkcji przez zastosowanie stosunkowo taniego materiału na wewnętrzne, zasadniczo niewidoczne części pudełka. Celem wynalazku jest również opracowanie wieczka i zatrzasku blokującego wieczko w położeniu zamkniętym, oraz sposobu wytwarzania pudełka.

Zgodnie z rozwiązaniem według wynalazku człon zewnętrzny pudełka zawiera części pozaginane wzdłuż linii zagięcia; ponad górnymi częściami ścianek członu wewnętrznego, tworzące listwy mocujące, rozszerzające się ku górze, na które są nacięte listwy profilowe, zaopatrzone w rowki

2

wzdłużne o kształcie dopasowanym do kształtu listew mocujących członu zewnętrznego.

Korzystnie występy członu wewnętrznego wchodzi w listwy mocujące prawie na całej ich długości i opierają się o wewnętrzne powierzchnie pionowych części listew mocujących. Część członu zewnętrznego tworząca jedną z listew mocujących jest przedłużona tworząc wieczko zamykające pudełko, przy czym linia zagięcia będąca osią obrotu wieczka znajduje się poniżej listwy profilowej.

Do wolnej krawędzi wieczka przymocowana jest listwa wzmacniająca, przy czym jedna z listew profilowych znajdujących się przy otworze pudełka ma kształt dostosowany do zatrzaskiwania się listwy wzmacniającej przy zamykaniu wieczka, pod szerszą częścią listwy profilowej.

Korzystnie od ścianki tylnej członu wewnętrznego odchodzi wieczko, połączone z nią linią zagięcia. Ścianka tylna członu wewnętrznego ma skierowany do góry występ, który wchodzi w listwę z rowkiem w kształcie litery T.

Korzystnie listwy profilowe pudełka są połączone ze sobą za pomocą klamek w kształcie litery U, których nóżki wsuwa się w końce listew profilowych a części środkowe tych klamek opierają się o wieczko pudełka, zapobiegając jego otwieraniu się, bądź służą do zawieszania pudełka. Klamerki są ze sobą połączone taśmą, umożliwiając szczelne zamknięcie pudełka.

Korzystnie końce listew profilowych są zaopatrzone w zderzaki, mające zaczepy do zawieszania pudełka.

Korzystnie człon wewnętrzny pudełka jest uformowany przez złożenie prostokątnego arkusza, mającego prostokątną część środkową, stanowiącą dno pudełka, połączoną wzdłuż linii zagięcia z częściami bocznymi, z których każda ma perforowane linie zagięcia dzielące ją na trzy części tworzące krótką ściankę boczną i wzmocnienie dna pudełka, przy czym część środkowa połączona jest również wzdłuż linii zagięcia z częściami przednią i tylną, które łączą się z kółmi z częściami bocznymi, podzielonymi odpowiednio liniami zagięcia i perforowanym liniami zagięcia, na dwie części stanowiące wzmocnienie krótkiej ścianki bocznej i narożnika pudełka.

Sposób według wynalazku polega na tym, że człon zewnętrzny otaczający krawędzie członu wewnętrznego pudełka wokół otworu zagina się tworząc co najmniej jedną listwę mocującą, na którą nasuwa się listwę profilową, mającą rowek o kształcie dopasowanym do kształtu listwy mocującej.

Korzystnie człon zewnętrzny wycina się formując wieczko pudełka, odchodzące od jednej listwy mocującej, przy czym między wieczkiem a listwą mocującą formuje się linię zagięcia, stanowiącą oś obrotu wieczka, a na wolnym końcu klapki osadza się listwę o przekroju w kształcie litery C.

W przypadku łączenia pudełek, stosuje się kątownik o przekroju w kształcie litery L, o długości większej niż długość pudełka, który wsuwa się między człon wewnętrzny a zewnętrzny pudełek ustawianych jedno za drugim.

Korzystnie między członami wewnętrznymi a zewnętrznymi dwóch stojących obok siebie pudełek wsuwa się elementy w kształcie litery U.

Przedmiot wynalazku uwidoczono w przykładach wykonania na rysunkach, na których: fig. 1 przedstawia wykrój członu wewnętrznego pudełka, fig. 2 — człon wewnętrzny pudełka po złożeniu, fig. 3 — człon zewnętrzny pudełka w rzucie perspektywnym, fig. 4 — pudełko z wieczkiem w przekroju poprzecznym, fig. 5 — człon wewnętrzny innego przykładu wykonania pudełka w rzucie perspektywnym, fig. 6 — człon zewnętrzny w rzucie perspektywnym, fig. 7 i 8 — różne sposoby łączenia pudełek, fig. 9 — kolejny przykład wykonania pudełka, w przekroju, fig. 10 — część pudełka z wieczkiem w rzucie perspektywnym, fig. 11 — pudełko katalogowe w rzucie perspektywnym, fig. 12 — szczegół pudełka katalogowego, fig. 13 — wykrój członu wewnętrznego pudełka katalogowego, fig. 14 — jeden z etapów składania takiego członu, fig. 15 — klamery do łączenia listew pudełka, w rzucie perspektywnym.

Pudełko pokazane na fig. 1—4 ma człon wewnętrzny 1, złożony z płaskiego prostokątnego arkusza 2 sztywnego papieru, tektury lub podobnego materiału. Arkusz ten ma nacięcia 2a, 2b oraz linie zagięcia 3a, 3b, 4a i 4b i może być złożony tak, jak to pokazano na fig. 2. Część środkowa 5 stanowi dno pudełka, części boczne 6 i 7 stanowią

odpowiednio ściankę przednią i tylną, a część 8 krótkie boki pudełka. Części 9, 10a, 10b stanowią wzmocnienia ścianek bocznych, przedniej i tylnej. Jak widać na fig. 1, przy takiej konstrukcji straty materiału są bardzo małe i wszystkie ścianki wewnętrznego pudełka, oprócz dna, mają grubość dwa razy większą niż arkusz. Ponadto te boki arkusza, które mają stanowić górne krawędzie wewnętrznego pudełka, są przedłużone ku górze. Człon wewnętrzny 1 można złożyć kilkoma prostymi ruchami rąk do postaci pokazanej na fig. 2. W praktyce przednie części 10b są nieco rozchylone, ponieważ nie są ze sobą połączone.

Pudełko zgodnie z wynalazkiem zawiera ponadto człon zewnętrzny 12, który może być wykonany z materiału cieńszego niż człon wewnętrzny, najkorzystniej z gładkiego papieru, tektury lub też tworzywa sztucznego albo podobnego materiału. Podobnie jak człon wewnętrzny, człon zewnętrzny składa się z płaskiego arkusza materiału, zaginanego wzdłuż linii 13a, 13b, 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b, przez co otrzymuje się pokrowiec posiadający ściankę tylną 17 odpowiadającą dnu 5 członu wewnętrznego, dwie ścianki boczne 18a, 18b odpowiadające ściankom 6, 10a i 7, 10b oraz listwy mocujące 19a, 19b o kształcie litery T.

Pokazany na fig. 4 człon zewnętrzny ma takie wymiary, że może otaczać człon wewnętrzny, przy czym skierowane ku górze występy 11a, 11b członu wewnętrznego wchodzi w listwy mocujące 19a, 19b i powinny opierać się o wewnętrzne powierzchnie pionowych części tych listew.

Po złożeniu członu wewnętrznego i zewnętrznego zgodnie z powyższym opisem, przez nasunięcie listwy profilowej 20, posiadającej rowek o kształcie litery T, na listwy mocujące 19a, 19b uzyskuje się skuteczne połączenie członów pudełka i wzmocnienie otworu w pudełku. Przy zastosowaniu listew profilowych 20 dłuższych niż części 6, 10a, 7, 10b, z umieszczonymi na ich końcach zatyczkami, pudełko można wieszać tak, jak robi się to w przypadku kartotek wiszących.

Ponadto, gdy listwy profilowe są przezroczyste, można wsuwać w nie odpowiednie paski zawierające informacje dotyczące zawartości pudełka. W niektórych przypadkach, gdy pożądaną jest zamknięcie pudełka, materiał nie kończy się tuż poniżej linii zagięcia 17b, lecz ciągnie się dalej na odległość w przybliżeniu równą szerokości powierzchni 5. Stosunkowo blisko linii 17b znajduje się równoległa do niej linia zagięcia 21 stanowiąca oś obrotu wieczka pudełka. Zaginając arkusz wzdłuż linii 22 i 23 i wsuwając zagięty koniec do listwy wzmacniającej 24 o przekroju w kształcie litery C, usztywnia się wolną krawędź wieczka. Jak widać na rysunkach, płaska powierzchnia listwy wzmacniającej 24 ustawiona jest pochyło. Dzięki elastyczności materiału pudełka i linii zagięcia 21, powierzchnię tę można obracać względem pozostałej części wieczka i dlatego przy zamknięciu wieczka listwą 24 zostaje zatrzasknięta pod szerszą częścią listwy profilowej 20, przytrzymując wieczko w położeniu zamkniętym. Aby ułatwić otwieranie pudełka, w wieczku można wykonać otwór 25 przez który wsuwa się palec.

Pudełka zgodnie z wynalazkiem mogą być wytwarzane tanim kosztem, magazynowane w sposób pozwalający na dobre wykorzystanie przestrzeni i bardzo szybko składane. Pudełka takie są bardzo mocne i wygodne dzięki zastosowaniu na człon wewnętrzny stosunkowo sztywnego materiału i dzięki wprowadzeniu listew łączących człony pudełka, wzmacniających brzegi otworu. Dobierając odpowiednio człon zewnętrzny, otrzymuje się pudełko o dowolnym wykończeniu zewnętrznym.

W przedstawionym przykładzie człon zewnętrzny nie zakrywa krótkich boków, lecz można go oczywiście zaprojektować tak, aby i te boki były zakryte. Opisany przykład dotyczy pudełek stosunkowo wysokich i wąskich, lecz wynalazek nie jest związany tylko z pewnymi proporcjami wysokości, długości i głębokości pudełka i może być wykorzystywany w przypadku pudełek katalogowych itp. Wykorzystując dodatkowe linie zagięcia, jeden człon zewnętrzny można łączyć z członami wewnętrznymi o różnych proporcjach wysokości i głębokości.

Dzięki swej stateczności pudełko zgodne z wynalazkiem może być używane w pozycji stojącej, leżącej lub zawieszone i dlatego nadaje się do wielu zastosowań. Po wzmocnieniu krótkich boków pudełek, można ustawiać je wraz z zawartością jedno nad drugim i nadal każde z tych pudełek można będzie otwierać, przy czym zatraskiwanie się wieczka będzie zależało tylko od elastyczności wieczka w pobliżu jego krawędzi.

Można też blokować wieczko pudełka wsuwając z boku element wykonany z drutu i zaciskając go w listwach pudełka. Element w postaci klamerki przeznaczony dla pudełka pokazanego na fig. 9 pokazano na fig. 15. Inny przykład pudełka według wynalazku polega na zastąpieniu listwy mającej rowek o kształcie litery T listwą mającą takie rowki na dwóch przeciwnych powierzchniach, co umożliwia łączenie ze sobą dwóch pudełek.

W pudełku pokazanym na fig. 5—6, człon 101 nie ma dna, zawiera on tylko ściankę tylną 102, połączone z nią ścianki szczytowe 103a, 103b, i ściankę przednią składającą się z części 104a i 104b połączonych ze ściankami szczytowymi. Od ścianki tylnej odchodzi wieczko 105 połączone z nią linią zagięcia 106. Z nacięcia 107 wystaje do góry występ 108 wchodzący do rowka o kształcie litery T. Wieczko 105 pudełka może mieć klapkę 109 odgiętą od niej prostopadle wzdłuż linii 110. Człon zewnętrzny 112 pokazany na fig. 6 jest tego samego typu co człon opisany wyżej, to znaczy — wykonany jest z podwójnie złożonego arkusza, którego wolne końce są pozaginane tak, że tworzą listwę łączącą 113 o przekroju w kształcie litery T pokazaną w powiększeniu po lewej stronie fig. 6. Taki człon zewnętrzny zagina się wzdłuż linii 114, 115, 116, 117 przy czym zakładka 116, którą można zastąpić jedną lub paroma liniami zagięcia, umożliwia uzyskanie różnych szerokości dna. Aby pudełko takie miało mocne dno, mimo braku dna w członie wewnętrznym, między dwie warstwy członu zewnętrznego wkłada się płytę denną

118. Płyta ta może być dłuższa od członu zewnętrznego a jej wystające końce mogą służyć do prowadzenia pudełka przy zawieszaniu go na ścianie.

Wnętrze pudełka można podzielić tekturowymi wkładkami na dwa lub kilka przedziałów.

Na figurze 7 pokazano kątownik służący do podłużnego łączenia pudełek, umieszczony między członem zewnętrznym a wewnętrznym pudełka. Na rysunku tym widać również szynę 137 o długości dwóch lub kilku pudełek, łączącą je w bardzo prosty sposób. Równie proste połączenie kilku pudełek może stanowić wydłużone dno 118 lub płyta 138 wsunięta między ich człony zewnętrzne a wewnętrzne. Takie części łączące pudełka można stosować razem lub oddzielnie, przy czym stanowią one zawsze wzmocnienie pudełek.

Wprowadzając różne drobne zmiany można przystosować pudełka do rozmaitych celów. Aby połączyć pudełka w sposób pokazany na fig. 8, można zastosować blaszane elementy 139 wygięte w kształcie litery U, mające ramię długie 140 i krótkie 141, ułatwiające wsunięcie ich między człon zewnętrzny a wewnętrzny pudełka.

Pudełko pokazane na fig. 9 różni się od pokazanego na fig. 5—6 tym, że człon zewnętrzny 112 otacza człon wewnętrzny tak, że końce członu zewnętrznego 112' i 112" sięgają do wnętrza pudełka. Aby przy transporcie lub w podobnych sytuacjach pudełko było skutecznie zamknięte, można zastosować klamerki 142 posiadające nóżki 143, które wsuwa się w końce listew. Część środkowa 144 klamerki znajduje się wtedy na wieczku i uniemożliwia jej otwarcie, dopóki klamerka nie zostanie wyjęta. Klamerka 142 może również być wykorzystana do zawieszania pudełka, gdy jej środkowa część odgięta jest od płaszczyzny 144' i wystaje poza pudełko.

W przypadkach, gdy człon wewnętrzny ma podwójne lub potrójne krótkie ścianki boczne, jak na fig. 10, do zamykania pudełka może służyć wieczko 145 z cienkimi bokami 146 mającymi występy 147, wsuwanyymi między warstwy bocznych ścianek pudełka. W co najmniej jednej z tych warstw wykonuje się otwór 148, w którym zatraskuje się ten występ, co daje skuteczne zamknięcie umożliwiające również zaplombowanie pudełka. Można też zastosować przezroczyste wieczko zawierające tytuły, nagłówki itp.

Konstrukcja pudełka składającego się z członu zewnętrznego umożliwia umieszczenie między tymi członami blachy stalowej lub podobnego materiału magnetycznego. Można wtedy przyczepiać do zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni pudełka, za pomocą magnesów, takie rzeczy jak np. papiery listowe.

Na figurze 11—14 pokazano pudełko katalogowe skonstruowane podobnie jak pudełka pokazane na fig. 1—10. Posiada ono człon zewnętrzny podobny do członu 12 na fig. 3, dwie szyny odpowiadające szynom 123 na fig. 6, oraz człon wewnętrzny. Oczywiście gdy człon zewnętrzny ma być częścią pudełka katalogowego, musi mieć takie wymiary, aby pasował do członu wewnętrznego opisanego poniżej. Człon zewnętrzny pudełka z fig. 11 nie jest pokazany na rysunku, ponieważ różni się od

członu zewnętrznego pokazanego na fig. 3 tylko tym, że nie ma wieczka i ma inne wykonanie.

Pudełko katalogowe 150 pokazane na fig. 11 ma człon wewnętrzny pokazany w rozwinięciu na fig. 13 wykonany z arkusza 151 o kształcie zbliżonym do prostokąta, co jest bardzo istotne, gdyż przy wycinaniu tej części odpady materiału są bardzo małe. Arkusz 151 zawiera prostokątną część środkową 152 połączoną wzdłuż linii zagięcia 153a, 153b z częściami bocznymi 154a, 154b. Perforowane linie zagięcia 155a, 155b oddzielają części boczne od części pośrednich 156a, 156b, oddzielonych z kolei perforowanymi liniami 157a, 157b od części końcowych 158a, 158b.

Część środkowa 152 łączy się ponadto wzdłuż linii zagięcia z częściami górną 159 i dolną 159', które łączą się wzdłuż linii zagięcia 160a, 160b oraz 160a', 160b' z częściami bocznymi 161b, 162a, 161b', 162a', a te z kolei — z częściami końcowymi 164a, 164b, 164a', 164b' wzdłuż perforowanych linii 163a, 163b i linii zagięcia 165a, 165b. Przy takim ukształtowaniu części, że długość części bocznych 161b, 161b', 162a, 162a' równa się w przybliżeniu długości linii zagięcia 153a, 153b, części 161b, 161b', 162a, 162a' można zagiąć tak, aby znalazły się po obu stronach zagiętych części 154a, 156a, 154b, 156b, tworzących krótkie boki pudełka katalogowego 150, co pokazano na fig. 14. Boki te są wtedy bardzo sztywne, gdyż składają się z czterech warstw.

Ponadto części 158a, 158b zagina się do wewnątrz tak, aby stanowiły wzmocnienie dna 152. Również rogi pudełka wzmacnia się zaginając części 164a, 164a' i 164b, 164b'. Długie boki pudełka są oczywiście wzmocnione szynami 123. Pudełko według wynalazku jest, jak widać, bardzo sztywne. Długie boki pudełka można również wzmocnić listwami z tworzywa o kształcie litery U, umieszczonymi na krawędziach części 162a, 162a', 161b, 161b'. Aby ułatwić założenie listew części 154a, 156a, 154b, 156b można ukształtować tak, aby (fig. 12) po zagięciu znajdowały się one poniżej górnych krawędzi części 162a, 162a', 161b, 161b' a nawet wygiąć wspomniane krawędzie ku sobie, co pokazano na fig. 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pudełko składające się z członu wewnętrznego o kształcie pudełka, wykonanego ze stosunkowo sztywnego lecz dającego się zaginać materiału, otwartego co najmniej z jednej strony, oraz członu zewnętrznego wykonanego ze stosunkowo cienkiego, dającego się zaginać materiału, otaczającego co najmniej dno i dwie przeciwległe ścianki członu wewnętrznego, **znamiennie tym**, że człon wewnętrzny (12) zawiera części pozaginane wzdłuż linii zagięcia (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b) ponad górnymi częściami ścianek członu wewnętrznego (1), tworzące listwy mocujące (19a, 19b), rozszerzające się ku górze, na które są nasunięte listwy profilowe (20), zaopatrzone w rowki wzdłużne o kształcie dopasowanym do kształtu listew mocujących (19a, 19b) członu zewnętrznego (12):

2. Pudełko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że

występy (11a, 11b) członu wewnętrznego (1) wchodzi w listwy mocujące (19a, 19b) prawie na całej ich długości i opierają się o wewnętrzne powierzchnie pionowych części listew mocujących (19a, 19b).

3. Pudełko według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że część członu zewnętrznego tworząca jedną z listew mocujących (19b) jest przedłużona tworząc wieczko zamykające pudełko, przy czym linia zagięcia (21) będąca osią obrotu wieczka znajduje się poniżej listwy profilowej (20).

4. Pudełko według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że do wolnej krawędzi wieczka przymocowana jest listwa wzmacniająca (24) przy czym jedna z listew profilowych (20) znajdujących się przy otworze pudełka ma kształt dostosowany do zatraskiwania się listwy (24); przy zamykaniu wieczka, pod szerszą częścią listwy profilowej (20).

5. Pudełko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że od ścianki tylnej (102) członu wewnętrznego (1) odchodzi wieczko (105), połączone z nią linią zagięcia (106).

6. Pudełko według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ścianka tylna (102) członu wewnętrznego (1) ma skierowany do góry występ (8), który wchodzi w listwę (123) z rowkiem w kształcie litery T.

7. Pudełko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że listwy profilowe (20) pudełka są połączone ze sobą za pomocą klamerek (142) w kształcie U, których nóżki (143) wsuwa się w końce listew profilowych (20) a części środkowe (144) tych klamerek opierają się o wieczko pudełka, zapobiegając otwieraniu się wieczka, bądź służą do zawieszania pudełka.

8. Pudełko według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że klamerek (142) są ze sobą połączone taśmą, umożliwiając szczelne zamknięcie pudełka.

9. Pudełko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że końce listew profilowych (20, 123) są zaopatrzone w zderzaki (124), mające zaczepy do zawieszania pudełka.

10. Pudełko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że człon wewnętrzny (1) jest uformowany przez złożenie prostokątnego arkusza (151) mającego prostokątną część środkową (152) stanowiącą dno pudełka, połączoną wzdłuż linii zagięcia (153a, 153b) z częściami bocznymi (154a, 154b), z których każda ma perforowane linie zagięcia (155a, 155b) dzielące ją na trzy części tworzące krótką ściankę boczną i wzmocnienie dna pudełka, przy czym część środkowa (152) połączona jest również wzdłuż linii zagięcia z częściami przednią i tylną (159, 159') które łączą się z kolei z częściami bocznymi (161b, 162a) podzielonymi odpowiednio liniami zagięcia (160a, 160b) i perforowanymi liniami zagięcia (163a, 163b), na dwie części stanowiące wzmocnienie krótkiej ścianki bocznej i narożnika pudełka.

11. Sposób wytwarzania pudełka, w którym na człon wewnętrzny, w kształcie pudełka otwartego z jednej strony, nakłada się człon zewnętrzny otaczający co najmniej dno i dwie przeciwległe ścianki członu wewnętrznego, **znamiennie tym**, że człon zewnętrzny otaczający krawędzie członu wewnętrznego pudełka wokół otworu zagina się tworząc co najmniej jedną listwę mocującą na którą nasuwa

się listwę profilową, mającą rowek o kształcie dopasowanym do kształtu listwy mocującej.

12. Sposób według zastrz. 11, **znamienny tym**, że człon zewnętrzny wycina się formując wieczko pudełka, odchodzące od jednej listwy mocującej, przy czym między wieczkiem a listwą mocującą formuje się linię zagięcia stanowiącą oś obrotu wieczka, a na wolnym końcu klapki osadza się listwę o przekroju w kształcie litery C.

13. Sposób według zastrz. 11, **znamienny tym**,

że kolejne pudełka łączą się przy pomocy kątownika o przekroju w kształcie litery L, o długości większej niż długość pudełka, który wsuwa się między człony wewnętrzne a zewnętrzne pudełek ustawianych jedno za drugim.

14. Sposób według zastrz. 11, **znamienny tym**, że między członami wewnętrznymi a zewnętrznymi dwóch stojących obok siebie pudełek wsuwa się elementy w kształcie litery U.

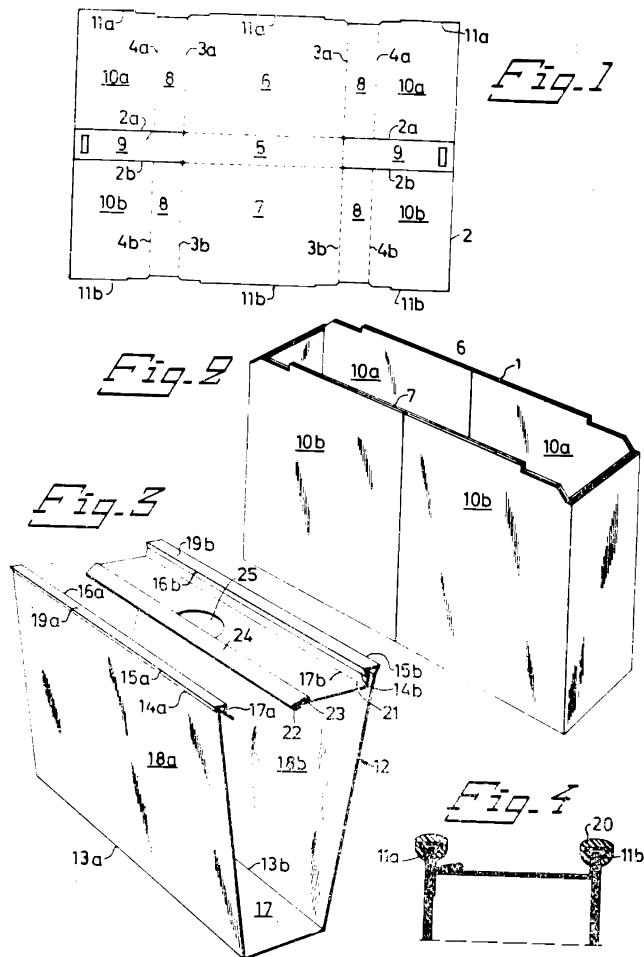


Fig. 5

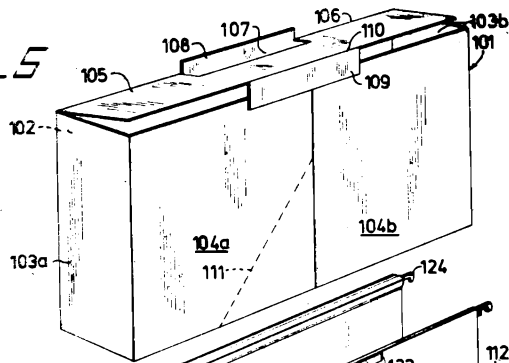


Fig. 6

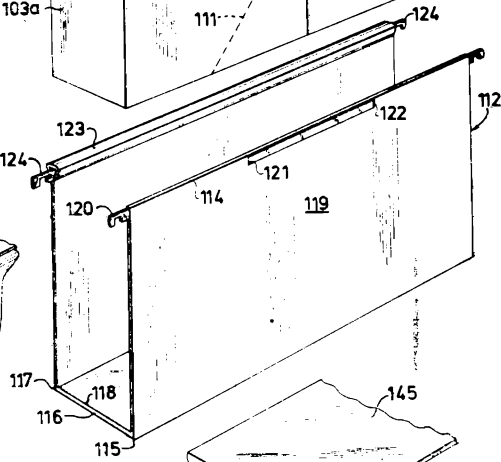
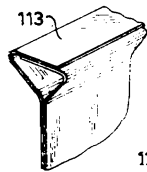


Fig. 10

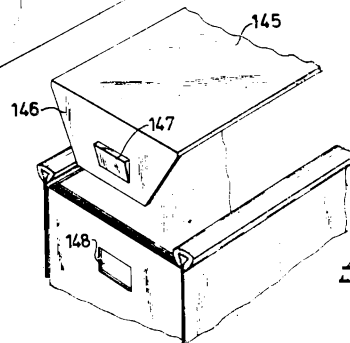


Fig. 7

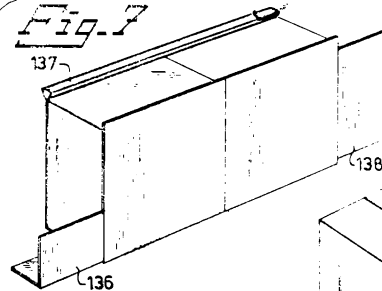


Fig. 8

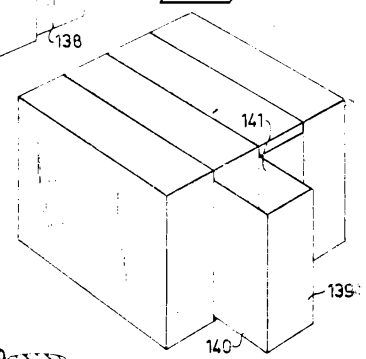


Fig. 9

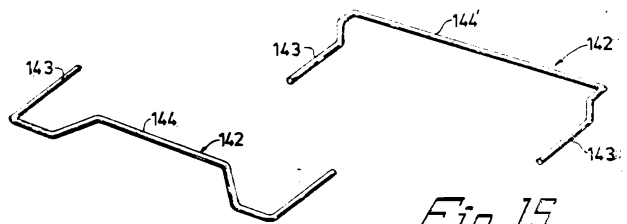
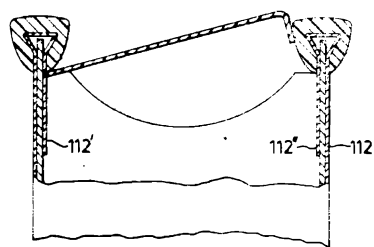


Fig. 15

Fig. 11

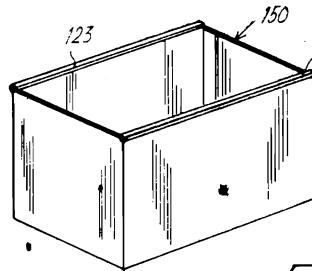


Fig. 12



Fig. 13

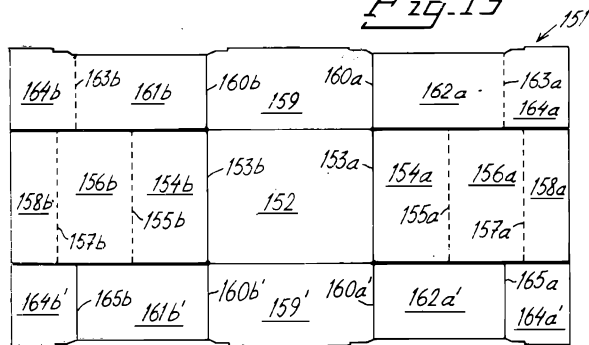


Fig. 14

