

24 maja 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B64C 3/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7465.

Kl. 62 b 24.

Emile Julien Eugène Dewoitine
(Chatillon-sous-Bagneux, Francja).

Dźwigary nadające się szczególnie na podłużnice płatów samolotu.

Zgłoszono 24 marca 1925 r.

Udzielono 30 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1924 r. (Belgia).

Wynalazek niniejszy dotyczy dźwigarów, narażanych obok wysiłów innych głównie na wysiły gnące, jak to np. bywa z podłużnicami płatów w samolotach; wynalazek ma na celu osiągnięcie, przez nadanie belkom odpowiedniego kształtu, lepszego wykorzystania tworzywa, niż to było możliwe dotychczas.

Istota wynalazku polega na tem, że dźwigar zaopatruje się w stosunkowo cienkie nakładane pasy, dzięki czemu moment wytrzymałości belki odpowiada, przy zmianie ciągłej, możliwie dokładnie momentowi gnącemu.

Wynalazek obejmuje ponadto rozmaitego rodzaju korzystne kształty, nadawane dźwigarom, stosowanym przy budowie samolotów.

Załączony rysunek uwidocznia per-

spektywicznie rozmaite postacie wykonania przedmiotu wynalazku, a głównie pasów dźwigarów.

W tym wypadku chodzi wyłącznie o podłużnice płatów, które, będąc umocowane w jednym końcu, są narażone głównie na zginanie.

Tworzywo dźwigarów podobnych powinno się, jak wiadomo, przeciwstawiać wysiłom na ścinanie, skręcanie i zginanie. To ostatnie jest tem większe, im większa jest rozpiętość, a więc w płatach — im większą jest ich długość.

Wytrzymałość na ścinanie zależy od przekroju poprzecznego, mniej zaś od odległości, w jakiej przekrój ten znajduje się od miejsca umocowania dźwigara. Powierzchnia przekroju poprzecznego w większości wypadków jest pod tym względem

wystarczająca, gdyż wymiary jej muszą być dobrane odpowiednio do pozostałych wysiłków.

Wytrzymałość na skręcanie zależy od biegunowego momentu bezwładności danego przekroju poprzecznego, zazwyczaj dostatecznie wielkiego.

Wobec tego miarodajnym dla naprężeń w dźwigarze jest wymagany moment zginający, podczas gdy inne naprężenia pozostają zazwyczaj bez znaczenia, wpływając co najwyżej na kształt przekroju poprzecznego, lub na biegunowy moment bezwładności.

Wychodząc z rozważań powyższych, dźwigarom nadaje się, stosownie do wynalazku, ze względu na zaoszczędzenie ilości tworzywa, obniżenie kosztów i ciężaru, kształt taki, aby ogólny moment wytrzymałości między końcem umocowanym i drugim końcem zmieniał się stopniowo, a mianowicie w ten sposób, iżby naprężenie w tworzywie miało wartość możliwie bliską dopuszczalnej granicy.

Przy równości modułu przekroju (momentu wytrzymałości) należy masę, jak wiadomo, rozmieścić w jednym i tym samym, przeprowadzonym prostopadle, przekroju możliwie jak najdalej od warstwy obłożonej. Aby jednak zapobiec poprzecznemu zginaniu pasa, rzeczą jest ważną, aby stosunek jego szerokości do grubości był odpowiednio mały. W praktyce cel ten osiągamy przez nałożenie jednej lub więcej nakładek (pasów wzmacniających).

Dźwigar podobny, o dowolnie lekkich pasach i zmiennym momencie bezwładności, można zbudować najłatwiej w sposób następujący.

Pasy dźwigarów zwłaszcza dla małych konstrukcyj, uwidoczniono na fig. 1 i 2 załączonego rysunku. Pas składa się z płaskiej podłużnej listwy *a*, zaopatrzonej na powierzchni dolnej w pobliżu krawędzi podłużnych w żebra *b*, które służą jednocześnie do połączeń bocznych. Żebra te są

w stosunku do listwy dość wąskie i zwiększają wytrzymałość na ścinanie.

Fig. 3 i 4 przedstawiają postacie wykonania pasów dla dźwigarów większych, wyposażonych dla zmniejszenia ciężaru i ilości tworzywa w wydrążenia.

Rozmieszczenie żeber *b* oraz ich przeznaczenie odpowiada postaci wykonania, opisanej powyżej. Pas może być wykonany, jak to uwidoczniono na fig. 3, jednolicie, o ile wykonanie profilu podobnego jest możliwe, lub też korzystniej bywa wytworzyć go z dwóch jedna na drugą nałożonych części *d* i *e* (fig. 4 i 5), które wiążą się ze sobą nitami *f*; części te po połączeniu tworzą biegnące wzdłuż wydrążenia, oddzielone od siebie żebrami *b*.

Pasy posiadają w powyższych postaciach wykonania na całej swej długości jednakową szerokość, a jedynie grubość ich zmniejszamy stopniowo przez odpiłowywanie lub struganie w ten sposób, iż przekrój pasa, poczynając od miejsca umocowania i kończąc na końcu wolnym, zmniejsza się dowolnie (fig. 1 i 3). Grubość pasa można zmniejszyć przez zestruganie jego płaskiej powierzchni górnej, lecz w razie potrzeby można również zestrugać i żebra *b*.

Między żebrami *b* można również rozmieścić na dolnej powierzchni pasa żebra *h* (fig. 2, 5), które obrabia się w sposób podobny.

W ten sposób wytwarza się dźwigary, które nadają się szczególnie do umocowania w jednym końcu i które są narażane na zginanie, jak to np. ma miejsce przy podłużnicach płatów.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się, rzecz prosta, do postaci opisanych, lecz obejmuje również i możliwe odmiany, wykonane w myśl wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dźwigar nadający się szczególnie

jako podłużnica do płatów samolotu, znamienny tem, że jego pas wytwarza się z odpowiednio ukształtowanego tworzywa lekkiego w ten sposób, iż zaopatrzony jest w biegnące wzdłuż wydrążenia otwarte lub zamknięte, oddzielone od siebie żebrami pionowymi, przyczem w celu przymocowania innych części składowych podłużnicy, powierzchnia dolna pasa zaopatrzona jest w żebra dodatkowe.

2. Dźwigar według zastrz. 1, znamienny tem, że moment wytrzymałości pasa dostosowany jest każdorazowo do momentu gnącego, dzięki stopniowemu zmniejszaniu

wysokości wydrążeń lub grubości górnej listwy.

3. Dźwigar według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że pas składa się z dwóch lub więcej połączonych ze sobą nakładek profilowanych, a wysokość odpowiadających sobie żeber maleje stopniowo w kierunku podłużnym, w celu zmniejszenia grubości pasa.

Emile Julien Eugène
Dewoitine.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

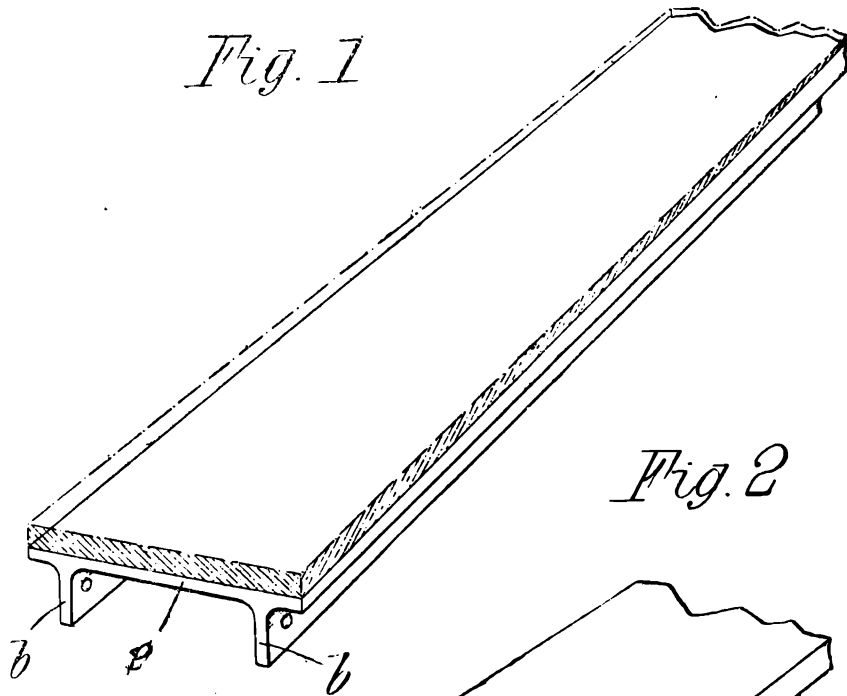


Fig. 2

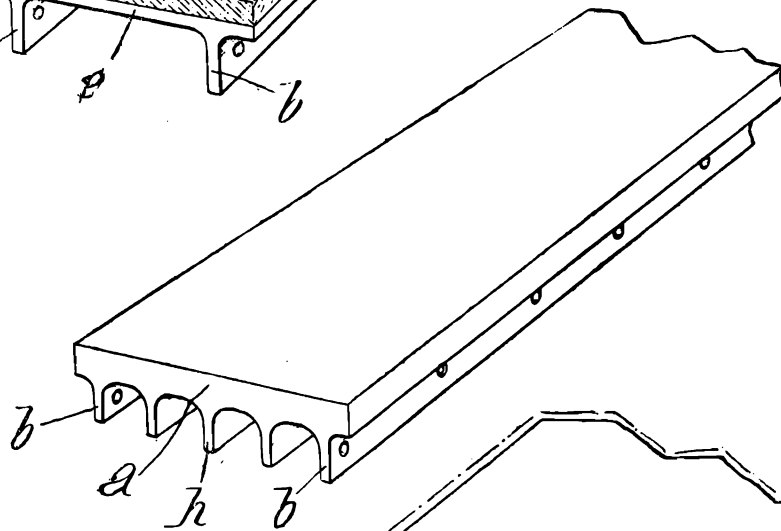


Fig. 3

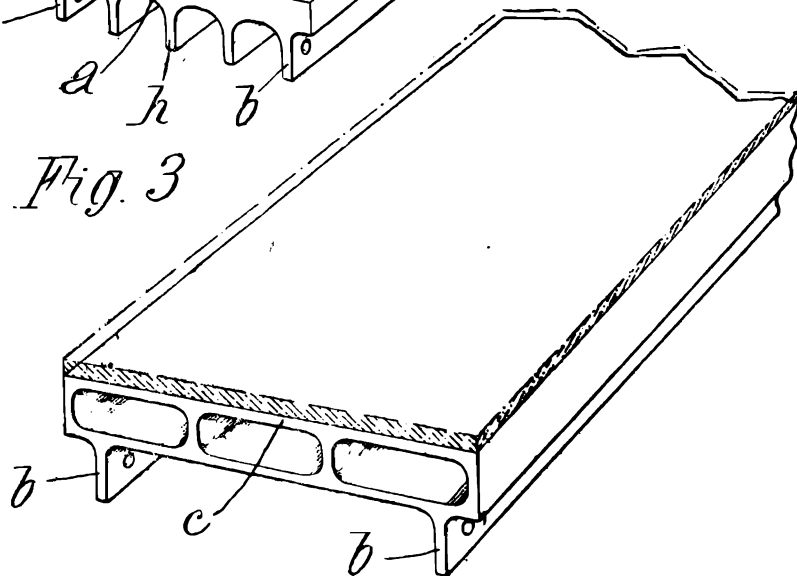


Fig. 4

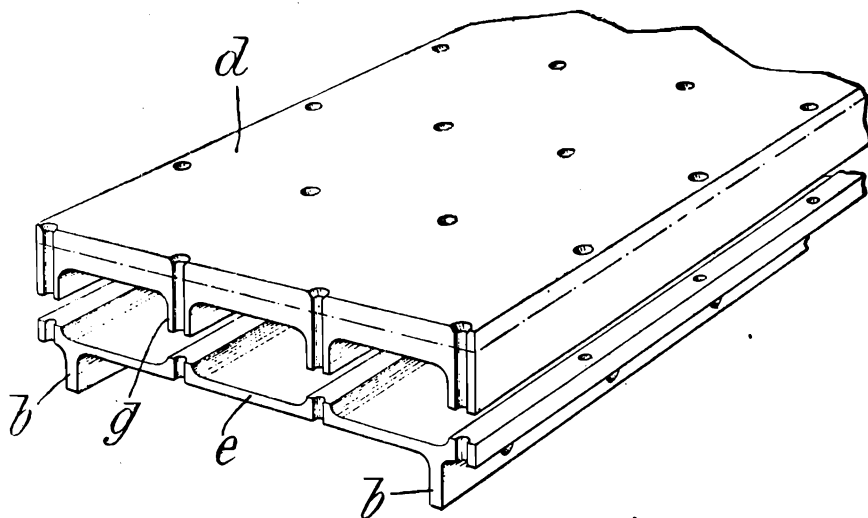


Fig. 5

