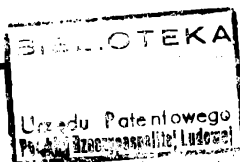


Warszawa, 10 marca 1934 r.

B64c 11/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19477.

Kl. 62 c, 2/02.

|Gustav Schwarz G. m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania powłoki ochronnej na śmigłach i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 2 stycznia 1933 r.
Udzielono 20 grudnia 1933 r.

Znane są sposoby nakładania powłok ochronnych na śmigła, wykonane z drzewa lub innego porowatego materiału, zapomocą zanurzania, malowania pędzlem lub natryskiwania. Jednakże powłoki, otrzymane po wyschnięciu warstwy są bardzo cienkie, a poza tem słabo przylegają do powierzchni śmigła. Nawet przez zanurzanie śmigła w roztworze, pozostającym w zbiorniku pod ciśnieniem, otrzymuje się warstwę powłoki wprawdzie bardzo dobrze przylegającą, ale jednak zbyt cienką. Wobec tego, chcąc otrzymać warstwę powłoki dostatecznej grubości sposobem zanurzania, należy zanurzanie powtarzać kilkakrotnie. Sposób ten nie daje jednak dobrych wyników, ponie-

waż poszczególne warstwy, nałożone jedna na drugą, łuszczą się, a więc są nietrwałe.

Sposób według wynalazku umożliwia nakładanie w jednym procesie dostatecznie grubej powłoki ochronnej, przylegającej mocno do powierzchni śmigła. Sposób ten polega na nakładaniu na powierzchnię śmigła warstwy błonnika lub podobnego materiału w stanie rozpuszczonym, rozmięczonym lub plastycznym, poczem warstwa ta zostaje dociśnięta do śmigła zapomocą równomiernego elastycznego ciśnienia. W razie nakładania warstwy w stanie plastycznym grubość jej może być obrana dowolnie. Dzięki ciśnieniu materiał powłoki przenika w pory i mocno łączy się z tworzy-

wem śmigła. W ten sposób otrzymuje się dowolnie grube powłoki o jednostajnym złomie, które mocno przylegają do śmigła. Jeśli materiał powłoki nakłada się w stanie rozpuszczonym, t. j. płynnym, np. zapomocą pendzla, to dopiero wtedy poddaje się śmigło ciśnieniu, gdy warstwa nabierze już dostatecznej gęstości lub plastyczności. Śmigło można zaopatrzyć najpierw w osłonę płócienną, przez którą przenika plastyczny materiał powłoki pod wpływem ciśnienia. Najlepiej jest powierzchnię śmigła i tkaninę osłony nasycić rozpuszczalnikiem przed naniesieniem plastycznej powłoki.

W celu docisnięcia plastycznej powłoki do powierzchni śmigła najlepiej stosować ciśnienie gazu lub cieczy na giętką pochwę lub worek, naciągnięty na powierzchnię śmigła. Śmigło, pokryte powłoką wkłada się np. w gumowy worek, który obejmuje śmigło całkowicie lub częściowo, następnie śmigło wraz z giętką pochwą umieszcza się w zbiorniku, w którym wytwarza się ciśnienie gazu lub cieczy. Pochwa przylega wówczas szczelnie do powierzchni śmigła, wywierając na nią jednakowe ciśnienie we wszystkich miejscach. W braku zbiornika o dostatecznie dużych wymiarach można użyć worka, szczelnego na powietrze, w który wkłada się całkowicie lub częściowo śmigło wraz z giętką pochwą, poczem po związaniu worka wpuszcza się do niego sprężone powietrze.

Wnętrze giętkiej pochwy dobrze jest połączyć w odpowiedni sposób z powietrzem atmosferycznym. Jeśli wskutek nieuszczelności pochwy sprężone powietrze przechodzi do jej wnętrza, to powinno ono odpływać nazewnątrz, w przeciwnym bowiem razie, pozostając wewnątrz pochwy, mogłoby przeszkadzać działaniu ciśnienia na powłokę. Zamiast kosztownego worka gumowego można stosować pochwy z taniego materiału, np. z papieru, ponieważ w tym razie nieuszczelność pochwy staje się

nieszkodliwa, gdyż przedostające się przez nią sprężone powietrze może odpływać na zewnątrz.

Zamiast pochwy, obejmującej śmigło ze wszystkich stron można stosować zamknięty elastyczny zbiornik powietrzny, np. poduszkę powietrzną, którą przymocowywa się w odpowiedni sposób, np. przywiązuje się do śmigła i napełnia sprężonym powietrzem. Sposób ten dobry jest zwłaszcza wtedy, gdy tylko pewna część śmigła ma być pokryta powłoką, np. krawędź tnąca, albo gdy chodzi o naprawienie lub zgrubienie powłoki w odosobnionych częściach śmigła.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania urządzenia według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia przekrój podłużny zbiornika, w którym umieszcza się śmigło, podlegające pokryciu powłoką; fig. 2 — widok z przodu śmigła częściowo pokrytego tkaniną, na którą nakłada się materiał powłoki; fig. 3 — odmianę powłoki śmigła według fig. 2; fig. 4 — przekrój worka powietrznego, zastępującego zbiornik według fig. 1; fig. 5 — przekrój części śmigła w zwiększonej podziałce w połączeniu z urządzeniem według fig. 1 i 4; fig. 6 — przekrój śmigła z umocowanym na nim zbiornikiem sprężonego czynnika; fig. 7 — przekrój drewnianego pływaka samolotu, zaopatrzonego na zewnętrznej powierzchni w powłokę ochronną.

Śmigło 1 wykonane z drzewa lub innego porowatego materiału (fig. 1) powleka się warstwą tkaniny 2 z materiału włóknistego lub drutu metalowego. Tkaninę nasycą się cieczą, która może rozpuszczać materiał powłoki śmigła. Tkanina może być umieszczana na śmigłach w postaci pasm, nawiniętych śrubowo, a na brzegach może być przymocowana gwoździkami 30 (fig. 2). Zamiast taśmy z tkaniny można nałożyć również tuleję, dostosowaną do kształtu śmigła albo odpowiednią osłonę jak na fig. 3.

Gdy tkanina zostanie w ten sposób przy-
mocowana do śmigła i nasycona rozpu-
szczalnikiem, wówczas nanosi się właściwą
powłokę ochronną z błonnika lub podobne-
go materiału w postaci szerokich pasm 3,
owiniętych na śmigłach śrubowo. Przed o-
winięciem pasmo to w odpowiedni sposób
rozmiękcza się lub czyni się je plastycz-
nem. W tym celu używa się odpowiedniego
rozpuszczalnika, w którym np. zanurza się
pasma. Zamiast płynnego rozpuszczalnika
można stosować również w tym celu jego
pary. Poszczególne zwoje nawiniętego pa-
sma nakładają się na siebie na brzegach.
Szczególnie dobrą powłokę otrzymuje się z
celuloidu albo cellonu (azotan lub octan
błonnika), a jako rozpuszczalnik stosuje
się aceton lub octan etylowy. Po założeniu
powłoki ochronnej owija się śmigło papie-
rem 4. Również i papier może być nałożo-
ny w postaci zwojów śrubowych, jak na
fig. 2, albo też papier może mieć postać
torby 41, której kształt jest dostosowany
do śmigła.

Przygotowane w ten sposób śmigło, o-
winięte papierem, umieszcza się w worku
z giętkiego materiału, np. w worku gumo-
wym 5. Worek posiada w odpowiednim
miejscu, najlepiej nawprost otworu 6 śmi-
gła otwór 7, do którego zapomocą króćca 8
przyłączona jest rurka gumowa 9. Po umie-
szczeniu śmigła w worku koniec 10 worka
szczelnie zamyka się, np. zawiązuje. Na-
stępnie śmigło wraz z pochwą umieszcza się
w zbiorniku 11, który zamyka się z oby-
dwóch końców zapomocą pokryw 12, po-
czem przez przewód 13, zaopatrzony ewen-
tualnie w manometr 14, przyłącza się do
sprężarki 31 (oznaczonej na rysunku sche-
matycznie) lub do zbiornika ze sprężonym
powietrzem. Rurka 9, przymocowana do
króćca 8 zostaje przyłączona jeszcze przed
zamknięciem pokryw 12 do rurki 15, prze-
puszczanej przez ściankę zbiornika 11 i po-
łączanej z powietrzem atmosferycznym.

Śmigło opiera się na koziołkach 16 lub na
dnie zbiornika 11. Po zamknięciu pokryw
12 wytwarza się w zbiorniku ciśnienie (np.
7 atm). Pochwa 5 przylega wówczas szczel-
nie do powierzchni śmigła, wciskając przy-
tem plastyczną warstwę błonnika 3 do o-
czek tkaniny 2 i do por drewna 1 tak, iż po-
włoka mocno przylega do śmigła. Jeśli po-
chwa jest w którymkolwiek miejscu niezu-
pełnie szczelna, np. w miejscu 10, wówczas
niewielkie ilości sprężonego powietrza prze-
nikają do wnętrza pochwy. Gdyby nie było
przewodu wyrównawczego 9, powłoka szyb-
ko napełniłaby się sprężonym powietrzem i
jej działanie cisnące ustałoby. Jednakże
sprężone powietrze dąży przez przewód 9
nazewnątrz tak, iż wewnątrz pochwy może
istnieć tylko nieznaczne ciśnienie.

Powietrze przepływa od nieuszczelnego
miejscza pochwy do otworu 7 pomiędzy po-
chwą gumową 5 a warstwą błonnika 3
wzdłuż składek, jakie tworzą się pomiędzy
warstwami papieru 4. Po upływie określo-
nego czasu, np. po ośmiu godzinach, śrubę
wyjmuje się ze zbiornika i zdejmuje się z
niej pochwę gumową oraz papier, który za-
pobiega przyklejeniu się pochwy do pla-
stycznej warstwy błonnika; warstwę papie-
ru usuwa się np. przez szlifowanie śmi-
gła.

Jeśli powłoka z błonnika nałożona jest
w postaci pasma, to pasmo to należy roz-
miękczyć zapomocą rozpuszczalnika i w
tym stanie można je łatwo nałożyć na śmi-
gło. Zamiast tego można materiał powłoki
nakładać w stanie płynnym lub półpłyn-
nym, np. przez nakładanie pendzlem lub
natryskiwanie. W tym przypadku powłokę
poddaje się działaniu ciśnienia dopiero wte-
dy, gdy powłoka wyschnie na tyle, iż staje
się gęsta lub plastyczna.

Jeśli zachodzi potrzeba zaopatrzenia w
powłokę tylko części śmigła lub też w razie
braku dostatecznie dużego zbiornika, jak na
fig. 1, można zamiast zbiornika stosować

worek powietrzny (fig. 4), który przylega do śmigła w miejscu, gdzie jest nałożona warstwa błonnika 3 i giętka pochwa 5. W przykładzie wykonania według fig. 4, worek 17 przywiązany jest wraz z pochwą 5 w miejscu 32 w pobliżu piasty śmigła. Rurka wyrównawcza 9, znajdująca się na przeciwnym końcu pochwy 5 przechodzi w miejscu 18 przez worek 11 na zewnątrz. Przewodem 19 worek powietrzny może być połączony ze sprężarką 33. W innych szczegółach ta odmiana sposobu nie różni się od sposobu objaśnionego na fig. 1.

Chcąc zupełnie uniknąć stosowania zewnętrznego zbiornika 11 lub worka 17 ciśnienie na śmigło można jeszcze otrzymać przez wypompowanie powietrza z pochwy 5. Na śmigło działa wówczas ciśnienie atmosferyczne.

Gdy zachodzi potrzeba pokrycia warstwą ochronną tylko części śmigła, np. gdy trzeba naprawić lub pogrubić warstwę już istniejącą na śmigle, lub też gdy chodzi o wykonanie powłoki ochronnej tylko na krawędzi tnącej śmigła, to zamiast giętkiej pochwy 5, obejmującej całe śmigło można stosować zbiornik z giętkimi ściankami. Zbiornik ten przymocowywa się w odpowiedni sposób w tym miejscu śmigła, które ma być pokryte powłoką, poczem do zbiornika wpuszcza się sprężone powietrze. Na fig. 6 przedstawiono w przekroju urządzenie służące do nakładania powłoki 23 na krawędź tnącą 20 śmigła 1. Po nałożeniu warstwy 23 w stanie plastycznym, która może zawierać wkładkę z tkaniny, na krawędź tnącą nakłada się poduszkę 24 tak, aby przykrywała całkowicie nakładaną powłokę. Do przymocowania poduszki służy kawał płótna żaglowego 21, który nakłada się z zewnątrz na poduszkę 24 i umocowywa się na śmidze zapomocą rzemieni 22. Przy włączaniu powietrza sprężonego do poduszki zapomocą sprężarki, połączonej przewodem 33, powłoka ochronna 23 zosta-

je dociśnięta do śmigła tak samo, jak w poprzednim przykładzie wykonania.

Do wytwarzania ciśnienia służy np. gaz sprężony; zamiast gazu można również stosować np. nieściśliwą ciecz. Dzięki ciśnieniu cieczy działającej na pochwę 5 powłoka zostaje dociśnięta jednostajnie do wszystkich części śmigła.

Zamiast gumowej pochwy 5 można stosować również pochwę papierową lub wykonaną z innego taniego materiału. W tym przypadku nie szczelność w takiej pochwie, przepuszczająca powietrze ze zbiornika 11 lub 17 do pochwy, jest nieszkodliwa, ponieważ powietrze, przedostające się przez nie szczelność uchodzi na zewnątrz przez rurkę 9.

Sposób i urządzenie według wynalazku mogą być zastosowane również do wytwarzania powłok na innych przedmiotach z drzewa lub innego porowatego materiału. Np. w ten sam sposób można pokrywać powłokę ochronną powierzchnie nośne lub pływalki samolotów wykonane z drzewa lub innego podobnego materiału. W przypadku dużych przedmiotów wydrążonych, sprężyste ciśnienie wytwarza się najlepiej w ten sposób, że z wydrążenia tego przedmiotu wypompowywa się powietrze. W tym przypadku zewnętrzna pochwa uszczelniająca 5 staje się zbyteczna, ponieważ powłoka ochronna przenika w pory zewnętrznej powierzchni przedmiotu i uszczelnia go, nie dopuszczając powietrza do środka.

Na fig. 7 przedstawiony jest pływak samolotu, który tworzy pusta skrzynka drewniana 36. Pływak pokrywa się warstwą tkaniny 37 z materiału włóknistego lub drutu, a na tę warstwę nakłada się powłokę 38 z błonnika zapomocą któregośkolwiek z opisanych wyżej sposobów. Powłokę z błonnika owija się papierem 39, poczem wypompowywa się powietrze z pływaka przez przewód 40. Przewód 40, przyłączony jest np. do pokryw 42, zamykającej otwór 41.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania ochronnej powłoki na śmigłach, wykonanych z drzewa lub innego porowatego materiału, znamien-ny tem, że powierzchnię śmigła pokrytą powłoką z miękkiego, podatnego lub plastycznego materiału, poddaje się działaniu jednostajnego sprężystego ciśnienia, które dociska ją do śmigła.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że powłoka wykonywa się z celuloidu lub cellonu (azotanu celulozy i octanu celulozy), który rozpuszcza się, rozmiękcza lub doprowadza do stanu plastycznego za-pomocą rozpuszczalnika.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna-mienny tem, że powłoka w postaci pasm nawija się na śmigła.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna-mienny tem, że powłokę natryśniętą lub na-łożoną na śmigło poddaje się zewnętrżne-mu ciśnieniu dopiero wtedy, gdy powłoka stanie się dzięki wysuszeniu plastyczna i podatna.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, zna-mienny tem, że śmigło przed nałożeniem plastycznej masy pokrywa się warstwą tkaniny materiału włóknistego lub drutu, przez którą przenika plastyczna masa pod ciśnieniem.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, zna-mienny tem, że powierzchnię śmigła oraz warstwę tkaniny przed nałożeniem pla-stycznej powłoki przesycą się płynem, roz-puszczającym materiał tej powłoki.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, zna-mienny tem, że śmigło po nałożeniu pla-stycznej powłoki umieszcza się w giętkiej pochwie, na którą działa ciśnienie gazu lub cieczy.

8. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że wewnątrz pochwy, obejmującej śmi-gło, wytwarza się niedopreżność.

9. Sposób według zastrz. 7 i 8, zna-mienny tem, że warstwa powłoki ochronnej po nałożeniu na śmigło owija się warstwą

papieru (4), która zapobiega przyklejaniu się do powłoki pochwy (5), a oprócz tego ułatwia powietrzu, znajdującemu się we-wnątrz pochwy, przepływ wzdłuż warstwy powłoki ochronnej.

10. Urządzenie do wykonywania spo-sobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że giętka pochwa (5), pokrywająca całko-wicie lub częściowo śmigło (1), jest wyko-nana z gumy lub podobnego materiału.

11. Urządzenie do wykonywania spo-sobu według zastrz. 7, znamienne tem, że posiada zbiornik napełniony gazem lub cie-czą pod ciśnieniem, w którym umieszcza się śmigło (1) pokryte giętą pochwą (5).

12. Urządzenie według zastrz. 11, zna-mienne tem, że za zbiornik służy worek (17) nieprzepuszczający powietrza, który nakłada się na śmigło (1) osłonięte pochwą (5) i w którym wytwarza się ciśnienie.

13. Urządzenie według zastrz. 10, zna-mienne tem, że posiada przewód wyrów-nawczy (9), który łączy wnętrze pochwy (5) z powietrzem atmosferycznym.

14. Urządzenie według zastrz. 13, zna-mienne tem, że przewód wyrównawczy (9) posiada takie wymiary, iż powietrze sprę-żone, przedostające się wskutek nieszczel-ności do pochwy (5) odpływa nazewnątrz, nie powodując wewnątrz pochwy większe-go ciśnienia.

15. Urządzenie do wytwarzania po-włoki ochronnej na części śmigła, znamien-ne tem, że posiada zamknięty zbiornik o giętkich ściankach, napełniany sprężonym powietrzem lub gazem, który umieszcza się na odpowiedniej części śmigła, przyczem wytwarza się w nim takie ciśnienie, które dociska powłokę ochronną do śmigła.

16. Urządzenie według zastrz. 15, zna-mienne tem, że zamknięty zbiornik jest przymocowany do śmigła zapomocą pasa o-winiętego podwójnie.

Gustav Schwarz G. m. b. H.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

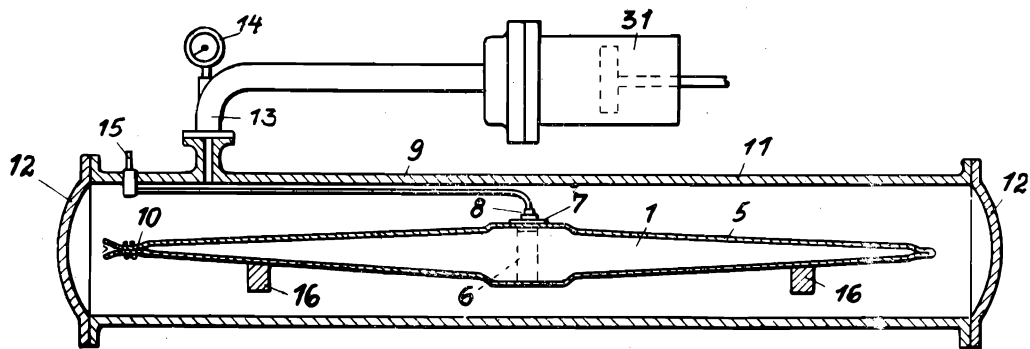


Fig. 1

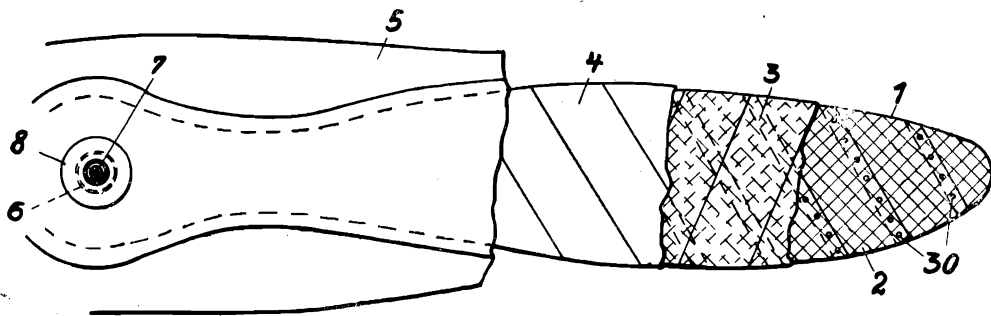


Fig. 2

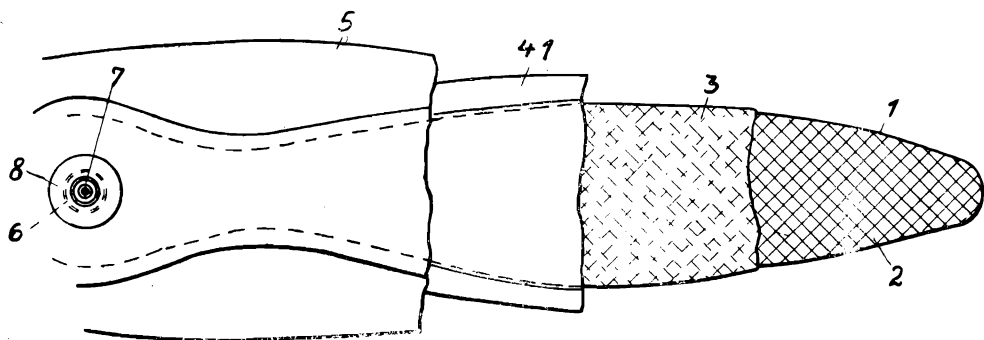


Fig. 3

