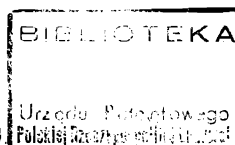


10 lipca 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



B64c 11/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16241.

Kl. 62 c 5.

Pierre Levasseur
(Paryż, Francja).

Śmigło o zmiennym skoku.

Zgłoszono 17 stycznia 1931 r.

Udzielono 13 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 23 stycznia 1930 r. (Francja).

Jak wiadomo, zmiana nachylenia śmig o kilka stopni zwiększa bardzo znacznie wydajność śmigła podczas pracy. Znałe są śmigła o śmigach ruchomych, jednakże nastawianie śmig jest prawie niemożliwe ze względu na działanie na nie siły odśrodkowej, wobec czego łożyska są naprężane siłą rozciągającą kilkudziesięciu ton, która wywołuje bardzo znaczne tarcie przeciwstawiające się żądanemu nastawieniu, mimo że nastawienie to jest bardzo małe.

Niniejszy wynalazek dotyczy śmigieł o zmiennym skoku, w których jest usunięte szkodliwe tarcie w łożyskach śmig pod działaniem siły odśrodkowej.

W zasadzie wynalazek polega na zastąpieniu tarcia mechanicznego pracą międzycząsteczkową odpowiedniego tworzy-

wa przez umieszczenie pomiędzy żeberkami piasty śmigła a żeberkami czopa śmigła podatnego tworzywa, posiadającego dostateczną sprężystość, które umożliwia nieznaczny ruch kątowy bez tarcia żeberek śmig o odpowiednie żeberka piasty.

Wynalazek posiada zresztą pewną ilość odmian i znamienych szczegółów, które są przytoczone w poniższym opisie i na załączonym rysunku, gdzie fig. 1 jest widokiem objaśniającym zasadę wynalazku, fig. 2 przedstawia w widoku z przodu, a częściowo w przekroju, łożysko śmigła, fig. 3 — także łożysko w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 2, fig. 4, 5 i 6 przedstawiają odmianę wykonania, wreszcie fig. 7 przedstawia inną odmianę.

Jak widać z fig. 1 załączonego rysunku,

gdzie uwidocznione są trzy stykające się ze sobą powierzchnie metalowe 1, 2, 3, podane działaniu sił F^1 , F^2 o wielkości kilku ton, przemieszczenie członów 2 względem członów 1 i 3 wskutek tarcia staje się prawie niemożliwe nawet w razie zastosowania łożysk kulkowych, gdyż tarcie i wówczas pozostaje bardzo duże, wymagając do jego przewyciężenia bardzo dużej siły wprost proporcjonalnej do sił F^1 , F^2 .

Odwrotnie, jeżeli pomiędzy temi członami umieści się członów 4, 5 z tworzywa podatnego lub sprężystego, wówczas można zauważyć, że naprężenie, wywołane przez siły F^1 , F^2 , nie przekracza określonej granicy wytrzymałości wziętego tworzywa, przyczem łatwo jest nadać członowi 2 pewne przesunięcie, np. kątowne, o wychyleniu proporcjonalnem do sprężystości członów 4, 5. Przesuw nieznaczny, np. trzech czy czterech stopni, nie wymaga prawie żadnego wysiłku, który jest niezależny od sił F^1 , F^2 , działających prostopadle do przesuwu oznaczonego strzałkami F^3 , F^4 . Zjawisko to tłumaczy się nieobecnością tarcia mechanicznego, zastąpionego przez pracę międzycząsteczkową tworzywa członów 4, 5.

Niniejszy wynalazek jest oparty na podanej wyżej zasadzie i polega na połączeniu śmig z piastą śmigła zapomocą członów podatnych.

W tym celu piasta śmigła 6 jest zaopatrzona w cylindryczne obsady 7, składające się z jednej lub kilku części i zawierające czopy śmig 8. Każda część 7 jest zaopatrzona wewnątrz w pierścieniowe przegródki 9, o które opierają się żeberka 10, stanowiące całość z czopem śmig 8.

Przerwa oddzielająca dwa sąsiednie żeberka wewnątrz obsady 7 posiada takie wymiary, iż umożliwia umieszczenie pomiędzy temi żeberkami a odpowiednimi żeberkami 10 czopa 8 pierścieniowych wkładek 11, posiadających określoną długość, lub kilku nałożonych pierścieni 23 w takiej ilości, aby otrzymać żadaną grubość, prze-

kładając w razie potrzeby wymienione pierścienie krążkami stalowymi 24 (fig. 6) Pierścienie są wykonane z tworzywa podatnego lub sprężystego, posiadającego dostateczną wytrzymałość, np. z gumy.

Ilość żeberek 9 i 10 jest zależna w prostym stosunku od sił rozciągających, działających na czop 8, oraz w stosunku odwrotnym do powierzchni wkładek 11, których wysokość jest określona w zależności od nacisku na 1 cm² oraz od największego kątownego przesuwu, który może wykonać czop 8 względem obsady 7.

Jak wspomniano, wkładki 11 mogą być wykonane w postaci ciągłych pierścieni lub też podzielone na wycinki 11' (fig. 3), lub wreszcie posiadać inny odpowiedni kształt.

O ile obsada 7 jest wykonana z dwóch części, należy czop 8, po zamknięciu go w tych dwóch częściach, umocować zapomocą skówek 12 lub innemi sposobami.

Poza tem, czop 8 posiada czopek środkujący 8^a który zostaje osadzony w łożysku 15 piasty 6. Działanie urządzenia jest następujące:

Odpowiadające sobie żeberka 9 i 10 obsady 7 i czopa 8 są podzielone tworzywem podatnem lub sprężystem odpowiedniej grubości, wobec czego z chwilą wywarcia nacisku na drążek 16, w celu wywołania kątownego przesuwu czopa 8 względem obsady 7, stykające się powierzchnie nie wykonywują względem siebie żadnego przesuwu, natomiast włókna wkładek 11 nachylają się i wydłużają, umożliwiając obrót czopa 8 w granicach sprężystości zastosowanego tworzywa, która to granica, np. w przypadku gumy, jest jeszcze bardzo odległą od odkształcenia spowodowanego obrotem czopa 8 o dwa lub trzy stopnie, które wystarczają w przypadku śmigieł o ruchomych śmigach. Skoro tylko nacisk na drążek 16 znika lub zmienia kierunek, włókna sprężyste zajmują położenie pierwotne lub nachylają się w kierunku przeciwnym, przyczem czop 8 wykonywa prze-

suw kątowy względem obsady 7 w kierunku odwrotnym do przesuwu poprzedniego. O ile ciśnienie osiowe na podatne tworzywo nie przekracza granicy sprężystości tego tworzywa, wówczas siła potrzebna na przesuw kątowy czopa 8 jest bardzo mała ze względu na to, że olbrzymie mechaniczne tarcie, powstające w stosowanych obecnie śmigłach o zmiennym skoku pod działaniem siły odśrodkowej, zostaje zastąpione pracą międzycząsteczkową podatnego lub sprężystego tworzywa, bez tarcia.

W odmianie wykonania według fig. 4 w pierwszym przedziale pomiędzy żeberkiem 14 czopa 8 a górną częścią obsady 7 jest umieszczony zderzak kulkowy 13, który ogranicza przesuw osiowy czopa w obsadzie. W tym przypadku, poszczególne części urządzenia są tak obliczone, aby zderzak 13 równoważył tylko nieznaczną część siły wywieranej na czop 8.

W odmianie wykonania według fig. 7, każda śmiga 16^a posiada nakrętkę 17, która zamyka wywiercone w niej wydrążenie 18 służące za gniazdo dla łba 20 czopa 19, posiadającego kształt grzyba i łączącego śmigę 16^a z piastą zapomocą podatnego krążka 22 o dostatecznej grubości, który jest umieszczony pomiędzy łbem 20 a nagwintowanym kołpakiem 17 w celu umożliwienia, jak w przypadku poprzednim, obrócenia śmigi 16^a względem czopa 19 bez tarcia stykających się powierzchni.

Sposób działania tego urządzenia jest podobny do działania urządzeń uwidoczionych na fig. 2, 3 i 4.

Wynalazek dotyczy zastosowania do poprzednio opisanych celów wszystkich tworzyw podatnych lub sprężystych w dowolnym stopniu, stosując odpowiednie do każdego tworzywa urządzenia.

Powyższe urządzenia są, oczywiście, podane tylko dla przykładu, gdyż kształty tworzywa i wymiary części składowych o-

raz układ szczegółów mogą być różne bez naruszenia istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Śmigło o zmiennym skoku, w którym śmigi są połączone z piastą zapomocą tworzywa podatnego lub sprężystego, które mimo działania siły odśrodkowej na stykające się części umożliwia przesuw kątowy czopa śmigi względem piasty, bez względnego przesuwu lub tarcia stykających się powierzchni, znamienne tem, że jego piasta jest zaopatrzona w obsady składające się z jednej lub kilku części obejmujących czopy śmig, przyczem narzędzia te są zaopatrzone w odpowiednią ilość pierścieniowych żeberk osadzonych wewnątrz nie w obsadzie i zewnętrznie na czopach tak, iż umożliwiają zespolenie ruchomych śmig z piastą.

2. Śmigło według zastrz. 1, znamienne tem, że każde żeberko śmigi jest oddzielone od odpowiedniego żeberka piasty zapomocą podatnego lub sprężystego krążka, jednolitego lub utworzonego z nałożonych lub przylegających członów.

3. Odmiana śmigła według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada zderzak kulkowy, który ogranicza przesuw osiowy śmigi, równoważąc niewielką część siły odśrodkowej, której przeważna część zostaje zrównoważona przez podatne narzędzia.

4. Odmiana śmigła według zastrz. 1, znamienna tem, że każda śmiga posiada u podstawy wydrążenie zamknięte przez nakrętkę, przyczem w wydrążeniu tem jest umieszczony łeb nieruchomego czopa łączącego śmigę z piastą, przyczem pomiędzy łbem czopa a nakrętką znajduje się podatny krążek.

Pierre Levasseur.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

