

Warszawa, dnia 2 kwietnia 1952 r.



B64C 25/58

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34792

Kl. 62 b, 40/10

Maurice Katz

(Tuluza, Francja)

Amortyzator uderzeń

Patent dodatkowy do patentu Nr 34074

Zgłoszono 5 lipca 1946 r.

Udzielono 15 października 1951 r.

Pierwszeństwo: 24 października 1944 r. (Francja)

Najdłuższy czas trwania patentu do 24 marca 1965 r.

W amortyzatorze hydraulicznym według patentu głównego Nr 34074 duże otwory dodatkowe, które łączą komorę na ciecz, położoną z jednej strony przegrody, z komorą, zawierającą czynnik lub narząd elastyczny, położoną z przeciwnej strony, są odsłaniane przez ruchomą rurę niezwłocznie po ukończeniu pierwszego skrócenia amortyzatora, następującego na skutek uderzenia przy lądowaniu, co zapewnia natychmiast swobodną łączność między wspomnianymi komorami, a wskutek tego, począwszy od tej chwili, zapewnia zawieszenie pneumatyczne dla toczenia się samolotu na ziemi.

Otóż przy niektórych zastosowaniach amortyzatora, np. przy płozach samolotów, może się zdarzyć, że tłumienia, jakie przy uderzeniu są wytwarzane wewnątrz urządzenia, są słabe albo mogą szybko zmieniać kierunek podczas pierwszego kur-

czenia. W takich przypadkach może być rzeczą pożądaną, aby dodatkowe otwory utrzymać zamknięte podczas pewnego skoku wydłużenia w celu odbicia drugiego ewentualnego uderzenia.

Wynalazek niniejszy dotyczy właśnie amortyzatora typu powyżej opisanego, w którym rura zamykająca pozostaje blokowana w położeniu, w którym zasłania otwory dodatkowe, nie tylko podczas całego trwania skoku skrócenia układu teleskopowego w czasie uderzenia przy lądowaniu, lecz ponadto w ciągu czasu dodatkowego, następującego po skurczeniu i odpowiadającego określonemu skokowi wydłużenia wspomnianego układu.

Według wynalazku, utrzymywanie rury zamykającej w położeniu zamykania podczas żądanego czasu zapewniają kulki lub inne przyrządy blokujące, które są utrzymywane w położeniu czynnym

~~narząd zatrzymowy~~ odpowiednio podległy ru-
~~chomemu~~ wydłużania i kurczenia urządzenia.

W szczególnym przypadku wykonania, narząd zatrzymowy stanowi pierścień odpowiednio ukształtowany, pociągany na skutek tarcia przez narząd blokujący i ruchomy względem przegrody.

Dalsze cechy znamienne urządzenia są opisane w następującym opisie przykładu wykonania wynalazku.

Na rysunku przedstawiono schematycznie w postaci przykładu wykonania przedmiot wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia przekrój pionowy amortyzatora w położeniu sprężenia po uderzeniu, fig. 2 — szczegół w położeniu odprężenia, fig. 3 zaś — widok analogiczny do fig. 2, lecz przedstawiający narządy w położeniu jakie zajmują, gdy amortyzator jest całkowicie wydłużony.

Amortyzator według wynalazku zawiera zamocowaną na samolocie występem 2 część stałą w postaci cylindrycznej rury 1, zamkniętej pokrywą 3 i zaopatrzoną w nieprzedstawioną na rysunku część, za pomocą której napełnia się rurę olejem i powietrzem oraz zamocowaną występem 7 do osi koła część ruchomą 6, stanowiącą cylinder, wypełniony cieczą i zamknięty pokrywą 8. W celu zapewnienia szczelności na ciecz umieszczona jest między rurą 1 i cylindrem 6 dławnica 10.

Prowadnica wewnętrzna 11 stanowiąca jedną całość z dolnym końcem 12 rury 1, posiada otwory 11a, w których znajdują się kulki 13, przeznaczenie których będzie wyjaśnione później, oraz rozszerzenie w postaci tłoka-przegrody 15, ślizgającego się powierzchnią 16 po wewnętrznej powierzchni cylindra 6. Przegroda 15 posiada otwory 17. Prowadnica 11 kończy się u dołu pierścieniową częścią 18, przy czym ponad częścią pierścieniową 18 posiada duże otwory 19. Tuleja 20 jest osadzona przesuwnie w prowadnicy 11 i posiada w części górnej kolnierz 21 oparty na sprężynie 22 ułożonej na górnej części prowadnicy 11, na bocznej zaś powierzchni pierścieniowy rowek 23, w którym układają się kulki, gdy tuleja 20 zajmie położenie zamykające otwory 19. Wewnątrz dolnej części tulei umieszczone są oporki 24.

Tłoczysko 25 przymocowane do pokrywy 8 przechodzi przez otwór części pierścieniowej 18 prowadnicy 11 i kończy się w swej części górnej głowicą 26, działającą za pomocą sprężyny 27 na tulejkę 28 z kolnierzem 29 wbrew działaniu słabszej sprężyny 22. Żłobki 30 odpowiedniego przekroju są rozłożone wzdłuż tłoczyska 25.

Żłobki 30 tworzą wraz z otworami 35 całkowity przekrój zdolny do przepuszczania takiej ilości oleju, aby całkowita reakcja amortyzatora odbywała się według ustalonego prawa zgodnie z funkcją

skoku sprężania z uwzględnieniem zmienności prędkości przesuwnej części ruchomej.

Pierścień 31 jest umieszczony luźno ponad otworami 17 tłoka 15 tworząc zawór.

Wreszcie pierścień blokujący 32 przeznaczony jest do ocierania się wewnątrz cylindra 6 ponad tłokiem — przegrodą 15 i pierścieniem 31 tak, aby pozostawić swobodny ruch temu ostatniemu. Pierścień 32 o specjalnym przekroju, posiada otwory przelotowe 33. Nad nim, a między rurą 1 i cylindrem 6 oraz dławnicą 10 znajduje się komora 34. Otwory 35 o małym przekroju znajdują się w części dolnej rury 1 w celu połączenia komory 34 z wnętrzem rury 1.

Urządzenie działa jak następują.

Przed lądowaniem, gdy amortyzator jest całkowicie odprężony, tuleja zamykająca 20 zajmuje położenie według fig. 1, przy czym zamyka otwory 19. Skoro samolot zetknie się w chwili lądowania z ziemią, cylinder 6, na którym osadzona jest oś koła, przesuwa się wzdłuż rury 1 i pociąga przez tarcie podczas ruchu w górę pierścień 32, który wypycha kulki 13 w rowek 23, zaryglowując w ten sposób tuleję 20 unieruchomioną podczas nieznacznej części niezbędnego przebiegu działaniem sprężyny 27, rozprężającej się przed słabszą sprężyną 22.

Ciecz zawarta w cylindrze 6 przepływa przez otwory 17, unosi zawór pierścieniowy 31 i przepływa do komory 34, skąd odpływa w nieznacznej ilości przez otwory 35 rury 1.

Głównie przettłaczanie cieczy, dostarczające niezbędnej reakcji amortyzatorowi, odbywa się podczas całkowitego trwania uderzenia przy lądowaniu przez komorę pierścieniową, znajdującą się między tłoczyskiem 25 i tłokiem - przegrodą 15 oraz przez żłobki 30 wykonane wzdłuż tłoczyska 25.

Gdy energia uderzenia została pochłonięta, powstaje odbój z dążeniem do przesunięcia wzajemnego cylindra 6 względem rury 1. Pierścieniowy zawór 31 układa się na tłoku 15, zamykając otwory 17 tak, iż olej zamknięty w komorze 34 nie może więcej uchodzić otworami 35 i tłumić odbój. Oddalając się, cylinder 6 pociąga tarcie pierścienia 32 tak, iż kulki 13 oswobodzone wydostają się z rowka 23 i tuleja 20 już nieblokowana wznosi się pod działaniem sprężyny 22 (fig. 2), odkrywając otwory 19, co powoduje swobodne połączenie między wnętrzem rury 1 i cylindra 6, przez co ciecz, mając wolne przejście, nie wytwarza więcej dającej się wyczuwać reakcji.

Ponieważ hydrauliczne urządzenie amortyzujące nie działa więcej, reakcję zapewnia głównie czynnik lub narząd elastyczny (np. powietrze sprężone), zawarty w rurze 1, i reakcja ta jest niezależna od

szybkości wzajemnego wnikania rury 1 i cylindra 6. Elastyczne zawieszenie samolotu jest przeto bardzo podatne.

Gdy samolot się wznosi, amortyzator w dalszym ciągu stopniowo się odpręża. Przy końcu ruchu kołnierz 29 osiada na występach 24 tulei 20, która w ten sposób doprowadzona zostaje do położenia zamknięcia otworów 19.

Pierścień 32 do utrzymywania kulek 13 może być, zamiast pociągania go tarciami, również uruchomiany siłą bezwładności lub przez działanie ciśnienia oleju, co daje wyniki takie same lub też może być uruchomiony na skutek działania wszystkich tych sił łącznie.

Oczywiście szereg innych odmian można zastosować do urządzenia opisanego tytułem przykładu bez wykraczania poza ramy wynalazku. Np. tuleja zamykająca 20 może być przesunięta do położenia otwarcia według fig. 2 pod działaniem innej siły niż sprężyna 22, np. siły ciężenia ziemskiego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Amortyzator hydrauliczny według patentu Nr 34074, znamieny tym, że posiada przyrządy blokujące np. w postaci kulek (13), służących do utrzymywania ruchomej tulei zamykającej (20), poddanej działaniu sprężyny (22), w położeniu przesłaniającym wielkie otwory dodatkowe (19), przy czym same kulki (13) są unie-

ruchomiane w czynnym położeniu przez ułożenie się w pierścieniowym rowku (23) pod działaniem narządu zatrzymowego (32), odpowiednio podległego ruchom wydłużania i stłaczania się amortyzatora.

2. Amortyzator według zastrz. 1, znamieny tym, że narząd zatrzymowy (32) stanowi odpowiednio ukształtowany pierścień, który jest pociągany na skutek tarcia przez cylinder (6), ruchomy względem tłoka (15).
3. Amortyzator według zastrz. 1 i 2, w którym podczas całkowitego odprężenia układu teleskopowego tuleja zamykająca jest utrzymywana w zamykającym położeniu przez kołnierz, podtrzymywany przez tłoczysko, przechodzące przez tłok i które wówczas spoczywa na przynależnym kołnierzu, stanowiącym jedną całość z tuleją zamykającą, znamieny tym, że podtrzymywany przez tłoczysko (25) kołnierz (29) stanowi jedną całość z ruchomą tulejką (28), podlegającą działaniu sprężyny (27), która jest silniejsza niż sprężyna (22) tulei zamykającej (20), dzięki czemu umożliwiony zostaje na początku tłoczenia układu skok skrócenia, niezbędny do zapewnienia powrotu kulek (13) do położenia czynnego bez spowodowania przesunięcia się tulei zamykającej (20) na skutek działania jej sprężyny (22).

Maurice Katz

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig.1

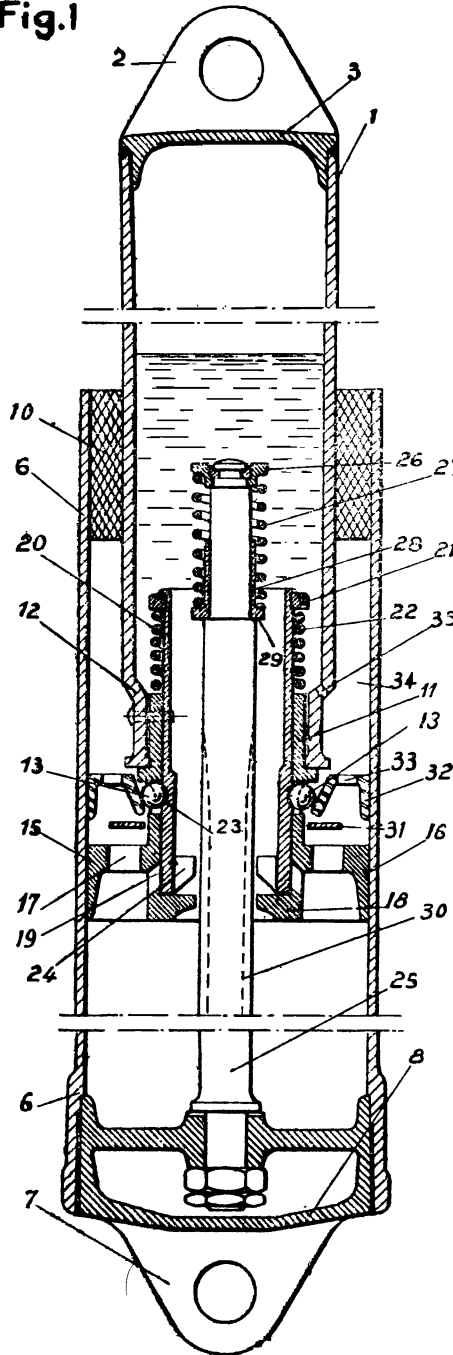


Fig.2

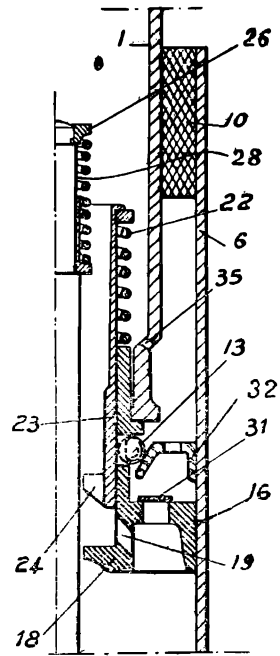


Fig.3

