

Warszawa, 21 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B64 d 27/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23692.

Kl. 62 c, 21.

Waldemar Müller
(Berlin, Niemcy).

Spadochron.

Zgłoszono 8 stycznia 1935 r.

Udzielono 8 sierpnia 1936 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy spadochronu złożonego, przeznaczonego zwłaszcza do zrzucania ciężarów z szybkością początkową, przekraczającą 50 m na sek. Występujące przy rozwijaniu się spadochronu uderzenie zależy w rzeczywistości od szybkości początkowej, z jaką człowiek odskakuje od samolotu. Ta szybkość początkowa jest równa szybkości samolotu w chwili odskoku i staje się tem większa, im więcej lot samolotu jest zbliżony do lotu pionowego. Istota wynalazku polega na tem, że spadochron złożony składa się ze znanego dużego spadochronu o żądanej szybkości opadania (około 5 — 7 m na sek.) oraz z małego spadochronu pomocniczego, rozwijanego niezależnie od dużego spadochronu i służącego za spadochron hamują-

cy, którego powierzchnia nośna stanowi mniej niż 1/10 powierzchni głównego spadochronu, najlepiej od 1/25 do 1/100 tej powierzchni, przyczem ten spadochron pomocniczy jest wykonany z materiału mocniejszego niż główny; spadochron i posiada zespół lin do podtrzymywania ciężaru połączonych z głównymi linami, których całkowita wytrzymałość jest przynajmniej od pięciu do dziesięciu razy większa od zrzucanego ciężaru.

Gdy na obydwu spadochrony działa jednocześnie prąd powietrza, otwiera się najpierw wskutek swej mniejszej objętości mały spadochron i hamuje większą część impetu ciężaru, przyczem główny spadochron rozwija się po przebyciu mniej więcej 80 m w powietrzu. Uderzenie przy

rozwijaniu się dużego spadochronu jest wskutek tego małe, zwłaszcza, gdy ten spadochron ma dużą pojemność. Zapomocą takich spadochronów można bezpiecznie lądować z samolotów lecących z szybkością ponad 100 m na sek.

Spadochron złożony dobrze działa wtedy, gdy mały spadochron, który pierwszy zajmuje położenie hamujące, jest tak małych rozmiarów, iż jego opór w powietrzu przy całkowitem rozwinięciu i największej szybkości opadania jest od pięciu do dziesięciu razy większy niż ciężar, unoszonego przez niego ładunku, np. w spadochronach opadowych dla ludzi z ciężarem około 80 kg, najwyżej około 800 kg. Odpowiada to mniej więcej największemu opóźnieniu opadania, jakie człowiek może wytrzymać bez szkody dla swego zdrowia.

Szczególnie dobrze działa złożony spadochron, gdy pomocniczy spadochron znajduje się między węzłem liny głównego spadochronu i ciężarem, przyczem mocne olinowanie parasola pomocniczego jest wtedy bardzo krótkie, a dzięki temu lekkie, przyczem można zużytkować do tego celu częściowo liny głównego parasola.

Oprócz tego spadochronu pomocniczego można na wierzchołku głównego spadochronu umieścić mały spadochron do rozwijania głównego spadochronu i do dalszego hamowania, przyczem siła nośna tego dodatkowego spadochronu jest przenoszona zapomocą mocnej liny środkowej bezpośrednio na ciężar zawieszony. Znajdujący się pod głównym spadochronem pomocniczy spadochron hamujący otwiera się przytem zapomocą sprężyn bezpośrednio po otwarciu opakowania spadochronu, a więc wcześniej zanim górny spadochron dodatkowy zostanie rozwinięty.

Spadochron może być także umieszczony w worku połączonym z samolotem zapomocą mocnych lin, przyczem lotnik zapomocą liny zwalnia worek i ściąga go ze spadochronu.

Na rysunkach przedstawiono dwa przykłady wykonania spadochronu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia opakowanie w przekroju i spadochron w widoku zboku, fig. 2 — opakowanie w widoku z tyłu, częściowo w przekroju, fig. 3 — spadochron po wyrzuceniu z opakowania na początku rozwijania się, fig. 4 — główny spadochron w położeniu wydłużonem, lecz nierozwiniętem, fig. 5 — spadochron w położeniu rozwiniętem, fig. 6 — dolny spadochron dodatkowy w widoku zdołu, fig. 7 — wykres opóźniania, fig. 8 — odmianę spadochronu w położeniu złożonem, w którym dolny spadochron dodatkowy służy za opakowanie, fig. 9 — spadochron po otwarciu opakowania, fig. 10 — dolny spadochron dodatkowy po rozwinięciu się, a fig. 11 — dolny spadochron w widoku zdołu.

Według fig. 1 — 6 spadochron złożony składa się z głównego spadochronu 3 z olinowaniem 4 i liną główną 12, połączoną na dolnym końcu z linami 9 do zawieszania człowieka, z dolnego spadochronu dodatkowego 7 z olinowaniem 11 i liną główną 14, połączoną z liną główną 12, oraz ze znajdującego się na wierzchołku głównego spadochronu 3 pomocniczego spadochronu 6 z olinowaniem 15, które zapomocą mocnej liny środkowej jest połączone z liną główną 12 lub bezpośrednio z pasem dla człowieka, z którym są połączone liny nośne 9.

Dolny spadochron 7, służący do hamowania, posiada na wierzchołku tarczę 10 z drzewa, metalu lub podobnego materiału, do której są przymocowane dwie na krzyż umieszczone płaskie sprężyny 8, które są przyszyte do spadochronu i dążą do jego rozwinięcia. W położeniu złożonem można sprężyny 8 zgąć, jak to oznaczono linią przerywaną na fig. 6. Tarcza 10 jest zaopatrzona w otwór 13, przez który przechodzi główna lina 12.

Opakowanie 5, przymocowane do pasa,

jest zaopatrzone u góry jak zwykle w rozsuwane zamknięcia, które mogą być otwierane zapomocą 6 — 10 metrowej liny, przymocowanej do samolotu. Lina 1 jest zaopatrzona na końcu w dwie znane linki 2, które otaczają złożony spadochron i są na swych końcach słabo połączone z opakowaniem 5. Liny główne 12, 14 są przesunięte nazewnątrz przez dolny otwór opakowania 5 i połączone zapomocą lin nośnych 9 z pasem.

Po wyskoczeniu pilota z samolotu lina 1 otwiera najpierw opakowanie 5 i wyrzuca potem spadochron z opakowania, poczem odrywa się od opakowania 5. Pierwszy otwiera się wskutek swej małej objętości pod działaniem sprężyn 8 dolny spadochron 7 i hamuje według fig. 7 podczas pierwszych 1,5 — 2 sekund większą część szybkości opadania człowieka. Pełna linia wykresu (fig. 7), na którym p wyraża opóźnienie w metrach na sek.², a t — czas po wyskoczeniu w sekundach, przedstawia przebieg opóźnienia spadochronu według wynalazku. Pierwszy garb wyciągniętej krzywej odpowiada uderzeniu, powstającemu w momencie pełnego rozwinięcia spadochronu 7. Podczas dalszego opadania ze zmniejszającą się szybkością i zmniejszającym się oporem powietrza zmniejsza się powoli siła hamująca spadochronu 7, powodująca opóźnienie opadania. Podczas tego zostaje główny spadochron wyciągnięty zapomocą spadochronu pomocniczego 6 (fig. 4), który bierze udział w hamowaniu opadania i powoduje jego opóźnienie o wartości rzędnej drugiego garbu krzywej według fig. 7, dopóki w następnej sekundzie spadochron 3 zupełnie się nie rozwinię, powodując opóźnienie opadania o wartości rzędnej trzeciego garbu tej krzywej, przyczem spadochron 6 zostaje stopniowo zasłonięty i przestaje działać. Opóźnienie opadania ma mniej więcej przebieg oznaczony pełną linją na fig. 7, natomiast opóźnianie w zwykłym spadochronie prze-

biega odpowiednio do wykresu oznaczonego linją kreskowaną. Im mniejszy jest spadochron 7 lub 6, a im większy spadochron główny 3, tem mniejsze są opóźnienia opadania i tem większe przestrzenie są potrzebne do rozwijania się spadochronu. Przy odpowiednich wielkościach poszczególnych spadochronów można przewyższać dowolnie wielkie szybkości początkowe.

Najlepiej, gdy spadochron 6 ma większą objętość, lecz mniejszy przekrój otworu niż spadochron 7, wskutek czego powolniej napęlnia się powietrzem i otwiera się łagodniej niż parasol 7. Najlepiej nadać mu kształt dwóch trzecich kuli lub węzowy.

Zamiast dwóch spadochronów 6 i 7 można zastosować tylko jeden z nich. W tym przypadku lepiej stosować dolny spadochron 7, ponieważ on nigdy nie może znaleźć się poza prądem wiatru powstającym przy opadaniu, czyli nie zostaje zasłonięty, przyczem jego mocne olinowanie może być krótkie.

Spadochron według fig. 8 — 10 składa się w zasadzie z tych samych części. Za opakowanie w tym przypadku służy dolny spadochron 7. W tym celu jest on zaopatrzony na dolnej stronie (fig. 8 i 11) w kilka szeregów uszek 16, przyczem w złożonym spadochronie 7 są umieszczane spadochrony 3 i 6 wraz z olinowaniem. Liny 11 pomocniczego spadochronu 7 umieszcza się w jego fałdach, poczem łączy się części opakowania zapomocą igieł 17, połączonych z liną 1.

Działanie jest w zasadzie takie same jak w poprzednim przykładzie wykonania, przyczem liny wyrzutowe 2 są zbędne. Dolny spadochron 7 zajmuje w tym przypadku szybciej położenie hamujące, ponieważ po otwarciu zamknięcia 16, 17 zostaje tylko wywrócony.

Ażeby spadochron mógł być noszony jako plecak lub podkładka do siadania, łączy się spadochron opakowany według fig.

8 z pasem opasującym lotnika najlepiej zapomocą małych haczyków karabinkowych lub uszek, połączonych z dwoma drutami 17, wskutek czego przy wyciąganiu drutów 17 zapomocą liny zwalniającej 1 spadochron zostaje odczepiony od lotnika.

Opakowany spadochron może być także umieszczony w worku, połączonym z lotnikiem i otwieranym zapomocą liny 1 lub linki ręcznej.

Najlepiej umieścić główny spadochron 3 wraz z olinowaniem 4 w specjalnym worku pomocniczym lub w takim worku, który umieszcza się w głównym opakowaniu 5 i jest wyciągany zapomocą górnego spadochronu 6, 15 z opakowania. Przytem liny 4 przeciąga się przez pętle, przyszyte z zewnątrz do worka pomocniczego. W ten sposób osiąga się to, że cały spadochron wyciąga się od dołu, czyli od lin 12, 14 i od spadochronu 7 wydłużony jest ku górze, przyczem główny spadochron 3, 4 wychodzi stopniowo z worka pomocniczego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Spadochron złożony, zwłaszcza do zrzucania ciężarów przy szybkości początkowej samolotu, przekraczającej 50 m na sek., składający się z dwóch niezależnie od siebie rozwijanych spadochronów, połączonych bezpośrednio z zawieszonym ciężarem, znamienny tem, że składa się z dużego spadochronu, służącego do zapewnienia opadania ciężaru z pożądaną szybkością, oraz małego pomocniczego spadochronu, rozwijanego niezależnie od spadochronu głównego, o powierzchni nośnej, wynoszącej mniej niż 1/10 powierzchni nośnej dużego spadochronu, który służy do hamowania opadania ciężaru przed rozwinięciem się dużego spadochronu, przyczem ten spadochron hamujący jest wykonany z materiału mocniejszego niż duży spadochron i zaopatrzony w liny (11, 14), łączące się z linami nośnymi (9), przyczem wy-

trzymałość tych lin (11, 14) odpowiada mniej więcej pięcio- do dziesięciokrotnie większemu ciężarowi.

2. Spadochron według zastrz. 1, znamienny tem, że mały spadochron, najpierw zajmujący położenie hamujące, posiada tak małe rozmiary, iż jego opór w powietrzu przy całkowitem rozwinięciu i największej szybkości opadania ciężaru przy skoku jest w przybliżeniu najwyżej pięcio- do dziesięciokrotnie większy od ciężaru, unoszonego przezeń ładunku.

3. Spadochron według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że spadochron pomocniczy (7) znajduje się między dolnym węzłem lub węzłami olinowania (4) głównego spadochronu (3) a zrzucanym ciężarem.

4. Spadochron według zastrz. 1 i 3, znamienny tem, że umieszczony nad wierzchołkiem głównego spadochronu (3) znany spadochron pomocniczy (6), służący do rozwijania głównego spadochronu i za spadochron hamujący opadanie, posiada taką wytrzymałość, iż może unieść pięcio — dziesięciokrotny ciężar wiszącego przy całym spadochronie ładunku.

5. Spadochron według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że rozwijany przez osobne środki niezależnie od głównego olinowania hamujący spadochron pomocniczy (7) znajduje się pod punktem węzłowym głównego olinowania, a drugi, służący również do hamowania, dodatkowy spadochron (6) jest umieszczony ponad wierzchołkiem głównego spadochronu.

6. Spadochron według zastrz. 4, znamienny tem, że drugi spadochron pomocniczy, znajdujący się nad wierzchołkiem głównego spadochronu, posiada większą objętość a mniejszą rozpiętość niż spadochron pomocniczy (7), umieszczony niżej głównego spadochronu.

7. Spadochron według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że dolny spadochron pomocniczy (7) posiada samoczynnie działające narządy (8) do rozwijania go.

8. Spadochron według zastrz. 1, znamienny tem, że znajduje się w worku, połączonym mocną liną z samolotem, z którego spadochron jest wyciągany w kierunku ku dołowi.

9. Spadochron według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że główny spadochron (3) wraz z linami (4) jest zapakowany w worku pomocniczym, przymocowanym do spa-

dochronu wierzchołkowego (6), z którego zostaje wyciągany ku dołowi, przyczem liny nośne spadochronu wierzchołkowego (6) są również połączone z wierzchołkiem głównego spadochronu (3).

Waldemar Müller.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.



