

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58605

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 62 c, 21

Zgłoszono: 03.VI.1967 (P 120 918)

Pierwszeństwo: 01.VIII.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP B 64 d

17/06

Opublikowano: 29.XI.1969

UKD

Właściciel patentu: VEB Bekleidungswerke Seifhennersdorf, Seifhennersdorf (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Spadochron ślizgowy

1

Przedmiotem wynalazku jest spadochron ślizgowy o wąskim i wydłużonym kształcie jego czaszy, odznaczający się szczególną statecznością kształtu i lotu oraz wykazujący doskonale właściwości ślizgowe. Proponowana zasada konstrukcji może być także zastosowana w tym zakresie przy spadochronach ślizgowych o owalnym, okrągłym lub czworokątnym kształcie ich czaszy.

Jest rzeczą znaną, że przez zastosowanie spadochronów ślizgowych można znacznie zredukować prędkość opadania układu spadochron-obciążenie w porównaniu ze stosowanymi dotychczas powszechnie spadochronami i to bez użycia większej ilości materiału, a przy tym znacznie polepszyć zdolności manewrowe takiego układu. Fizyczna przyczyna tego zjawiska polega na tym, że udźwig tego rodzaju spadochronów nie wynika w przeważającej lub znacznej części z oporu, lecz z aerodynamicznej siły nośnej wywołanej w czasie ruchu ślizgowego w podobny sposób jak w przypadku lotu szybowca. Znane jest również polepszanie w niektórych przypadkach właściwości czasz spadochronu, jeżeli przy wytwarzaniu spadochronu stosuje się tkaniny o różnej przepuszczalności powietrza.

Znane są również spadochrony ślizgowe o okrągłych lub kwadratowych czaszach. Posiadają one jednak podobnie jak inne rozwiązania szereg niedogodności. W spadochronach ślizgowych o korzystnym pod względem siły nośnej kształcie ich czaszy

2

albo nie można całkowicie wyhamować posuwu, bez utraty stateczności czaszy spadochronu, albo też, w celu ustatecznienia czaszy należy zastosować dodatkowe elementy usztywniające, na przykład nadmuchiwane podłużne kieszenie albo usztywniacze z mocnych materiałów, które zwiększają znacznie ciężar spadochronu. Te rozwiązania konstrukcyjne spadochronów ślizgowych są jednak bardzo skomplikowane w funkcjonowaniu i podlegają łatwo awariom oraz wymagają dużego nakładu pracy w czasie ich wytwarzania i konserwacji.

Spadochrony ślizgowe, posiadające w głównych zarysach jeszcze okrągły lub trójkątny kształt czaszy, nie wymagają wprowadzenia skomplikowanych urządzeń stabilizujących, lecz za to mają tę wadę, że warunki powstawania siły nośnej są tu niekorzystne, a posuw osiąga się w znacznej części przez zmianę kierunku opływu powietrza, co z kolei powoduje, że prędkość posuwu tych spadochronów jest nieznaczna w porównaniu z prędkością wspomnianych już spadochronów ślizgowych o kształcie czaszy odznaczającym się dużą siłą nośną.

Celem wynalazku jest przeto usunięcie tych niedogodności.

Zadaniem wynalazku jest natomiast skonstruowanie takiego spadochronu ślizgowego, w którym stosuje się korzystny pod względem siły nośnej, wąski i wydłużony kształt czaszy, przy jednoczesnym wyeliminowaniu dodatkowych środków usz-

tywniających, i który posiada przy wszystkich prędkościach lotu dużą stateczność kształtu i lotu.

Zadanie to rozwiązuje się według wynalazku dzięki temu, że czasza spadochronu ślizgowego o wąskim i wydłużonym kształcie posiada w kierunku prostopadłym do normalnego kierunku lotu dwie oddzielone od siebie, nośne, wąskie i wydłużone powierzchnie tkaniny, które mają na swych wąskich bokach wspólne boczne powierzchnie oporowe.

Jest korzystne, jeżeli obie nośne, wąskie i wydłużone powierzchnie tkaniny, zwane w dalszej części opisu krótko „powierzchnią”, są umieszczone w zasadzie jedna za drugą, a powierzchnia przednia jest szersza niż tylna.

W celu wytworzenia aerodynamicznej siły nośnej powierzchnia przednia musi być wykonana z materiału przepuszczającego praktycznie powietrze. Nie jest to bezwzględnie konieczne dla powierzchni tylnej. Jeżeli powierzchnia tylna jest wykonana z materiału o dużej przepuszczalności powietrza, to pomiędzy powierzchnią przednią a tylną nie musi być zachowany bezwzględnie odstęp i tylko powierzchnia tylna może być zamocowana bezpośrednio do tylnej krawędzi powierzchni przedniej. Tego rodzaju czasza posiada najprostszy kształt wąskiej i wydłużonej czaszy spadochronu według wynalazku. Tylne krawędź powierzchni tylnej jest zamocowana bezpośrednio lub za pomocą dodatkowej tkaniny do tylnych taśm nośnych. Odpowiedni profil przedniej powierzchni tkaniny uzyskuje się za pomocą wręg lub tkaniny specjalnej które są zamocowane na powierzchni przedniej. Za pomocą tych wręg lub tkaniny specjalnej możliwe jest umieszczenie powierzchni tylnej częściowo przed powierzchnią przednią.

Dzięki takiej konstrukcji spadochronu ślizgowego o wąskim i wydłużonym kształcie jego czaszy, który to kształt nadaje się oczywiście do zastosowania w spadochronach o owalnym, okrągłym lub czworokątnym kształcie ich czaszy, uzyskuje czasza spadochronu szczególnie dobrą stateczność kształtu i lotu oraz zdolność ślizgową.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na przykładach rozwiązania, uwidocznionych na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia spadochron ślizgowy, w widoku z przodu, fig. 1a — czaszę spadochronu o wąskim kształcie w widoku z góry, fig. 2—5 — różne układy taśm nośnych i stabilizujących czaszy spadochronu o wąskim i wydłużonym jej kształcie, w przekroju w kierunku lotu, fig. 6 — spadochron ślizgowy o kształcie owalnym, w widoku z przodu, fig. 7 — rozłożoną czaszę owalnego spadochronu ślizgowego, w widoku z góry, a fig. 8 — rozłożoną czaszę okrągłego spadochronu ślizgowego, w widoku z góry.

W myśl wynalazku, czasza spadochronu pokazana na fig. 1 składa się z dwóch oddzielonych od siebie, nośnych, wąskich i wydłużonych powierzchni, przedniej 1 i tylnej 2, posiadających wspólne boczne powierzchnie oporowe 6. W celu wytworzenia aerodynamicznej siły nośnej, przednia powierzchnia 1 zwykle szersza od powierzchni tylnej 2, spełnia funkcję głównego elementu nośnego i mu-

si być wykonana z tkaniny przepuszczającej powietrze.

Czasza spadochronu według wynalazku składa się, patrząc w kierunku poprzecznym A—A, z dwóch, oddzielonych od siebie, nośnych, wąskich i wydłużonych powierzchni 1 i 2 posiadających wspólne, boczne płaszczyzny oporowe 6. W celu wytwarzania aerodynamicznej siły nośnej powierzchnia przednia 1, na ogół szersza i spełniająca zasadniczą funkcję nośną, musi być wykonana z tkaniny przepuszczającej powietrze. Tylne, na ogół węższa, powierzchnia 2, spełniająca natomiast istotną funkcję ustatecznienia czaszy spadochronu nie musi być wykonana bezwarunkowo z takiego samego materiału co powierzchnia przednia. Nie musi być ona również oddzielona bezwarunkowo od powierzchni przedniej za pomocą szczeliny 5, jeżeli jest ona wykonana z materiału o dużej przepuszczalności powietrza. W tym przypadku może być ona zamocowana bezpośrednio na tylnej krawędzi powierzchni przedniej za pomocą szwu 4. Tylne taśmy nośne 3 mogą przebiegać przy tym w najprostszym przypadku zgodnie z fig. 2 w górę aż do szwu 4, pomiędzy obydwoma powierzchniami 1 i 2.

Tylne krawędź 10 powierzchni tylnej 2 jest ściągnięta do tyłu i w dół i może być zamocowana bezpośrednio lub za pomocą dodatkowych tkanin do tylnych taśm nośnych 3.

W celu dalszego polepszenia własności aerodynamicznych takiej czaszy spadochronu korzystne jest zastosowanie linek regulacyjnych 7 (fig. 6), nadających powierzchni przedniej 1 czaszy spadochronu odpowiedni profil. Zamiast linek regulacyjnych 7 mogą być także stosowane wręgi 8 z tkaniny, (fig. 1), za pomocą których powierzchnia tylna 2 sięga swą tylną krawędzią 10 pod powierzchnię przednią 1. Wskutek tego, krawędź przednia 12 powierzchni tylnej 2 jest umieszczona pod powierzchnią przednią 1. Jeżeli nie ma wręgów 8, to taki sam układ powierzchni tylnej 2 może być uzyskany za pomocą linek specjalnych 9 (fig. 4 i 5), prowadzących do punktów mocowania 11 linek regulujących 7 lub do innych punktów powierzchni przedniej 1 nadających się do korzystnego utworzenia profilu czaszy.

Wszystkie te zasady konstrukcji mogą być oczywiście zastosowane także zgodnie z istotą wynalazku do czasz spadochronów o innym kształcie, na przykład do czasz owalnych, okrągłych lub prostokątnych. W tych czaszach spadochronu, posiadających zwłaszcza małą średnicę, nie jest bezwarunkowo konieczne zastosowanie wręg 8, gdyż najczęściej wystarczają już dwie linki regulacyjne 7 w celu wywarcia na powierzchnię przednią 2 pożądanego działania, umożliwiającego nadanie jej właściwego profilu.

Główne zasady konstrukcji spadochronu ślizgowego według wynalazku są, jak już wspomniano, wyjaśnione bliżej na kilku przykładach uwidocznionych na fig. 1 do 8.

I tak fig. 1 przedstawia przykład konstrukcji zasadniczej wąskiego i wydłużonego spadochronu według wynalazku. Boczne powierzchnie oporowe

6 napinają czaszę spadochronu w kierunku poprzecznym (A—A na fig. 1), a ściągnięta z tyłu i w dół powierzchnia tylna 2 zapobiega wyboczeniu się w kształcie litery „V” wąskiego i rozciągającego się wzdłużnie obszaru czaszy spadochronu oraz zapewnia spadochronowi godne uwagi właściwości lotne i ślizgowe. Umożliwia to między innymi regulację prędkości posuwu spadochronu, bez jakiegokolwiek utraty stateczności.

Na fig. 6 i 7 jest przedstawiony przykład zastosowania charakterystycznych cech konstrukcyjnych według wynalazku do spadochronu o kształcie owalnym. Tylne taśmy nośne 3 przebiegają tu od przedniej krawędzi 12 powierzchni tylnej 2 do tylnej krawędzi 10 powierzchni tylnej 2, a stamtąd do obciążenia. Odległość pomiędzy powierzchnią przednią 1 a tylną powierzchnią 2 jest ograniczona za pomocą krótkiej tkaniny. Stosuje się tu ponadto dwie linki regulacyjne 7, przebiegające do dwóch punktów 11 powierzchni przedniej 1.

Opisane cechy konstrukcyjne nadają się, jak wspomniano, również do prostokątnych czasz spadochronowych.

Na fig. 8 jest przedstawiona rozwinięta czasza okrągła, w której pomiędzy powierzchnią przednią 1 a powierzchnią tylną 2 znajduje się szczelina 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Spadochron ślizgowy o wąskim i wydłużonym kształcie czaszy, **znamienny tym**, że czasza składa się z dwóch oddzielonych od siebie, nośnych wąskich i wydłużonych powierzchni tkanin, przedniej (1) i tylnej (2), wyposażonych na ich

wąskich bokach we wspólne, boczne powierzchnie oporowe (6).

2. Spadochron ślizgowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obie powierzchnie, przednia (1) i tylna (2) są umieszczone przede wszystkim jedna za drugą, a powierzchnia przednia (1) jest szersza niż powierzchnia tylna (2) i jest wykonana z materiału przepuszczającego powietrze natomiast powierzchnia tylna (2), wykonana z innego materiału, jest zamocowana swą tylną krawędzią (10) bezpośrednio lub za pomocą dodatkowych tkanin do tylnych taśm nośnych (3).
3. Spadochron ślizgowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że tylne taśmy nośne (3) są zamocowane do przedniej krawędzi (12) powierzchni tylnej (2).
4. Spadochron według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że powierzchnia tylna (2) jest osadzona za pomocą taśm specjalnych lub wręg (8), zamocowanych na powierzchni przedniej (1) i sięga swą krawędzią tylną (10) pod powierzchnię przednią (1).
5. Spadochron ślizgowy o owalnym, okrągłym lub czworokątnym kształcie czaszy, **znamienny tym**, że jego czasza składa się z dwóch, oddzielonych od siebie powierzchni, przedniej (1) i tylnej (2), połączonych tylko na bocznych, zewnętrznych partiach, a tylne taśmy nośne (3) są zamocowane do przedniej krawędzi (12) powierzchni tylnej (2) podczas gdy tylna krawędź (10) powierzchni tylnej (2) jest zamocowana bezpośrednio lub za pomocą dodatkowych tkanin do tylnych taśm nośnych (3).

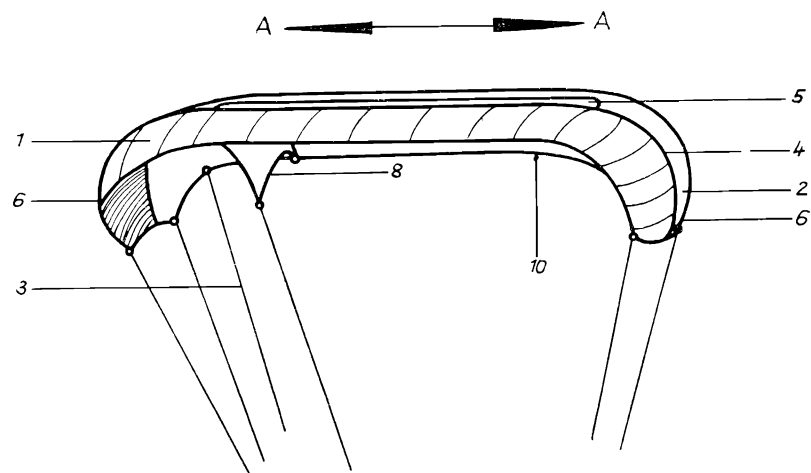


Fig 1

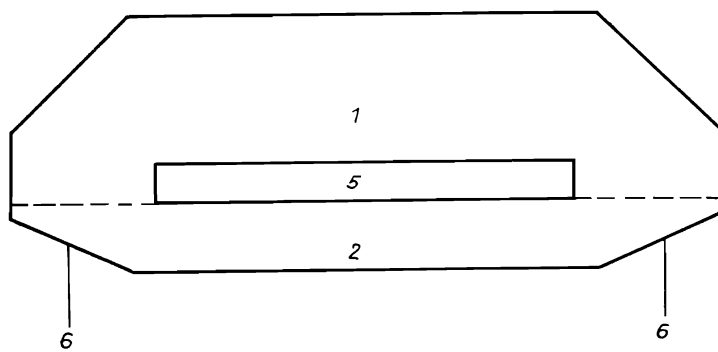
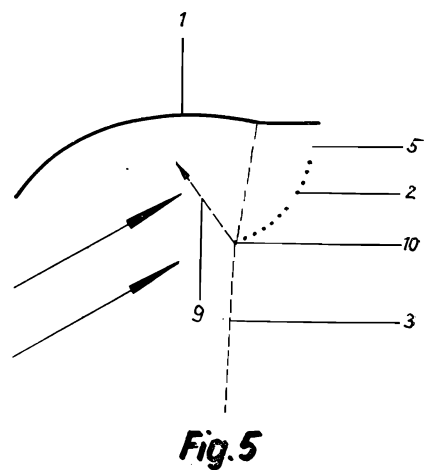
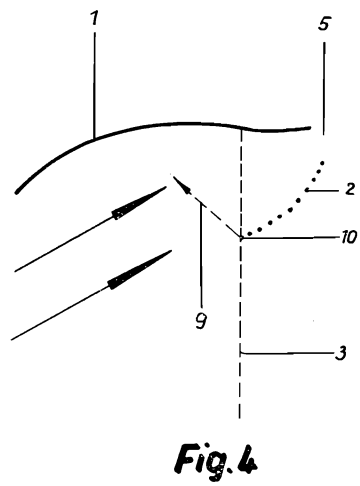
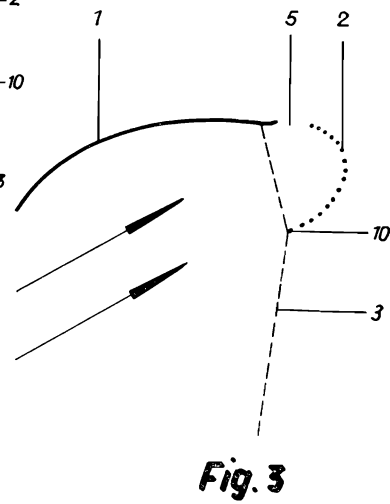
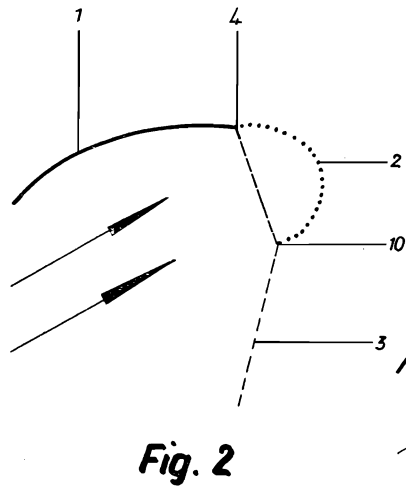
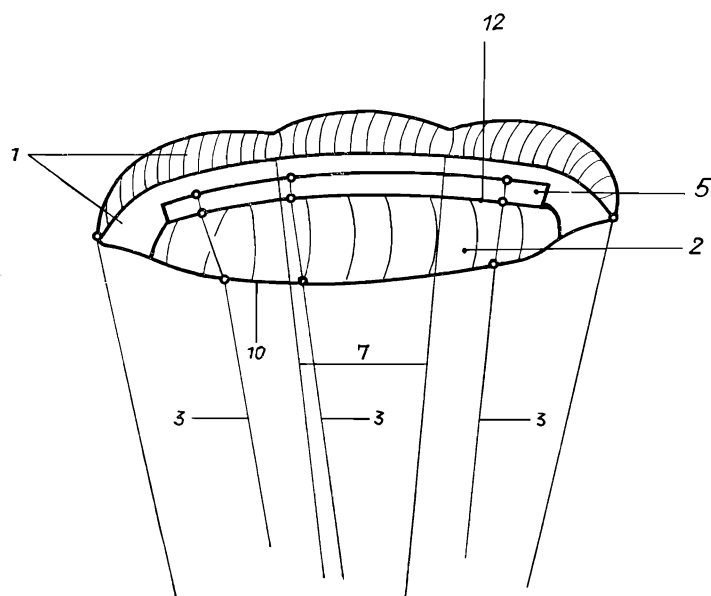
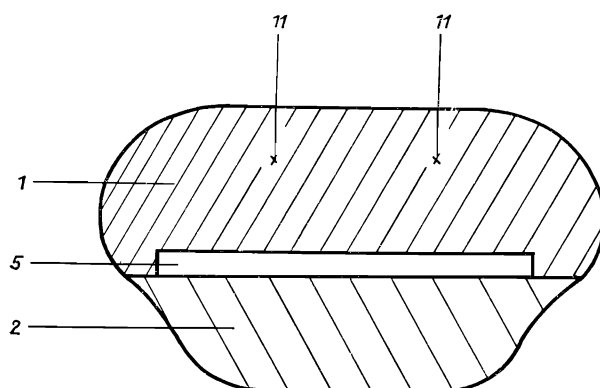
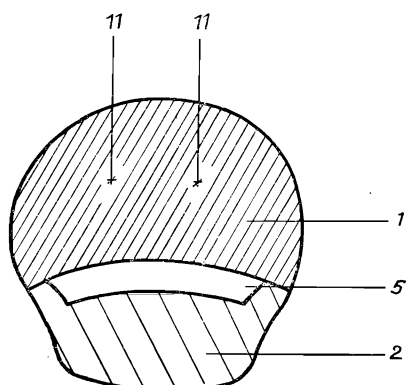


Fig 1a



**Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8**