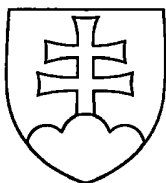


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky: **9. 3. 1999**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **98105615.3**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **27. 3. 1998**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **EP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **11. 6. 2001**
Vestník ÚPV SR č.: **06/2001**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/CH99/00109**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO99/50140**

(21) Číslo dokumentu:

1388-2000

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.7 :

B64C 1/00

(71) Prihlasovateľ: **FRICK AEROTECH AG, Vaduz, LI;**

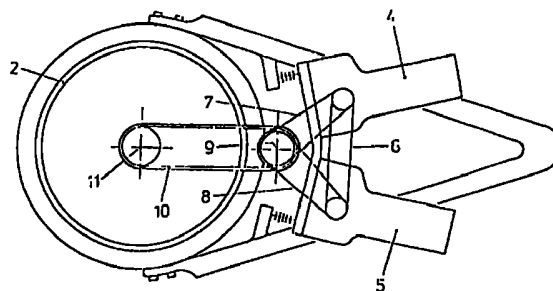
(72) Pôvodca: **Frick Alexander, Mühlehorn, CH;**

(74) Zástupca: **Obertáš Július, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Pohonný systém lietacieho zariadenia**

(57) Anotácia:

Pohonné zariadenie lietacieho zariadenia pozostáva z dvoch nezávislých spaľovacích motorov (4, 5), ktoré sú umiestnené vedľa seba a sú vzájomne synchronizované a ktoré sú poháňané pomocou spoločného hriadeľa (9). Motory (4, 5) poháňa vždy cez vlastné pohonné spojenie (7, 8) spoločný pohonný hriadeľ (9) a sú vybavené prerušovacími prostriedkami pre prípad výpadku jedného z oboch motorov (automatickým rozpojením, miesto núteného prerušenia).



SK 1388-2000 A3

Pohonný systém pre lietacie zariadenie

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka pohonného systému pre lietacie zariadenie, najmä pre lietacie zariadenie, ktoré sa udržiava v lete pomocou prúdu vzduchu vytvoreného kompresorom lopatkovým kolesom, s usporiadaním s motorickým pohonom a s prenosovými prostriedkami pre zdvihový a dopredný pohonný agregát lietacieho zariadenia.

Doterajší stav techniky

Pri pohone lietacích zariadení sa na pohon prípadne motor kladú najvyššie požiadavky, čo sa týka prevádzkovej bezpečnosti.

Problém sa môže napríklad vyriešiť tým, že sa použijú dva úplne nezávislé motory. Z dôvodu hmotnosti to prichádza do dnes do úvahy len pre väčšie výkony.

Pri pohonných systémoch len s jedným spaľovacím motorom vyžaduje sa relatívne drahé zdvojené zapalovanie, ktoré je účinné ale len proti určitým poruchám v zapalovacom systéme.

Pri jednomotorových pohonných systémoch je spozorovateľný výpadok výkonu prakticky rovnocenný totálnemu výpadku.

Pre VTOL-lietacie zariadenia, najmä pre lietacie zariadenia menších rozmerov udržiavané v lete pomocou prúdu vzduchu prípadne prúdu plynov, prichádza do úvahy ako pohon doteraz len jediný motor. Výpadok motora je aj tu rovnocenný totálnemu výpadku a tým pádu. Ani tu neprichádza do úvahy z dôvodov hmotnosti a hlavne z dôvodov ceny riešenie s dvomi samostatnými motormi.

Podstata vynálezu

Úlohou predloženého vynálezu bolo teda dosiahnuť pohonný systém, ktorým by sa mohli odstrániť doterajšie problémy.

Pri pohonnom systéme, na začiatku definovaného druhu, by sa mohla daná úloha riešiť podľa vynálezu význakmi uvedenými v nároku 1.

Zvláštne tvary vyhotovenia pohonného systému podľa vynálezu sú definované v závislých nárokoch.

Riešenie podľa vynálezu prekvapujúcim spôsobom ukázalo, že sa môže novou koncepciou, v porovnaní s jednomotorovými lietacími zariadeniami, podstatne zvýšiť bezpečnosť bez toho, aby pritom boli náklady neúnosne vysoké. Vďaka, podľa vynálezu vytvoreného pohonného systému, sa môže veľkosť jednotlivých motorov zvoliť tak, že oba motory prípadne všetky motory spolu dajú požadovaný celkový výkon. Náklady na takéto motory by boli napriek tomu veľmi vysoké, ak by tieto boli vyrobené len pre lietacie zariadenia. Keďže ale jednotlivý motor je vhodný aj pre iné účely (napr. na pohon malých motorových vozidiel, ako motocykel), môžu sa vyrábať počty kusov, ktoré náklady na jednotlivý motor držia neočakávane nízko.

Pohonný systém podľa vynálezu je vhodný pre malé lietacie zariadenia, pri ktorých z dôvodov hmotnosti a nákladov neprichádzajú do úvahy dva konvenčné motory ale sú nahradené dvomi alebo viacerými nezávislými ľahkými motormi, ktoré sú usporiadané priamo vedľa seba, mechanicky vzájomne synchronizované pôsobia na spoločný pohonný hriadeľ. Dôležité pritom je nútené, prípadne automatické odpojenie jedného v danom prípade vypadnutého motora od spoločného pohonného hriadeľa. Prinajmenšom je tým zabezpečený ďalší let dostatočný pre núdzové pristátie po odpojení vypadnutého motora. Toto je možné, pretože výkon zostávajúcich motorov nie je naďalej ovplyvnený stratami prevádzky neschopného motora.

Vynález sa, podľa príkladu vyhotovenia znázorneného na obrázku, ešte trochu bližšie vysvetlí.

Objasnenie obrázkov na výkresoch
Znázorňuje:

Obr.1 bočný pohľad, čisto schematicky, pohonný systém podľa vynálezu a

Obr.2 pohľad zospodu na usporiadanie podľa obr.1.

Na výkrese znázornený pohonný systém podľa vynálezu je určený pre malé VTOL - lietacie zariadenia prípadne pohony, pre ktoré doteraz neprichádzali do úvahy z dôvodov hmotnosti a nákladov dva samostatné pohony.

Príklady uskutočnenia

Pohonný systém znázornený na obr.1 a 2 slúži ako pohon kompresora 1 s lopatkovým kolesom 3 so vzduchovým kanálom 2 (časť ťahového dýzového systému) pre ľahké VTOL – lietacie zariadenia. Pre pohon lopatkového kolesa 3 sú určené dva malé spaľovacie motory 4 a 5, ktoré sú vzájomne synchronizované mechanickým spojením, napríklad ozubeným remeňom 6. Každý z oboch spaľovacích motorov 4, 5 má na požadovaný účel malé celkové rozmery (napríklad asi 500 x 250 x 300 mm). Bezprostredne pri sebe usporiadané motory 4, 5 majú identickú konštrukciu a rovnaký výkon. Motory 4, 5 poháňajú vždy cez vlastné pohonné spojenie 7, 8 (napríklad ozubený remeň) spoločný pohonný hriadeľ 9 pre kompresor 1 (pohon sa môže uskutočniť z hriadeľa 9 napríklad pomocou remeňového pohonu 10 na hriadeľ 11 lopatkového kolesa 3).

Výkon oboch motorov 4, 5 je navrhnutý tak, že je tým možný letový pohon. Ak by jeden z oboch motorov 4, 5 vypadol, stačí výkon druhého motora prinajmenšom na núdzové pristátie.

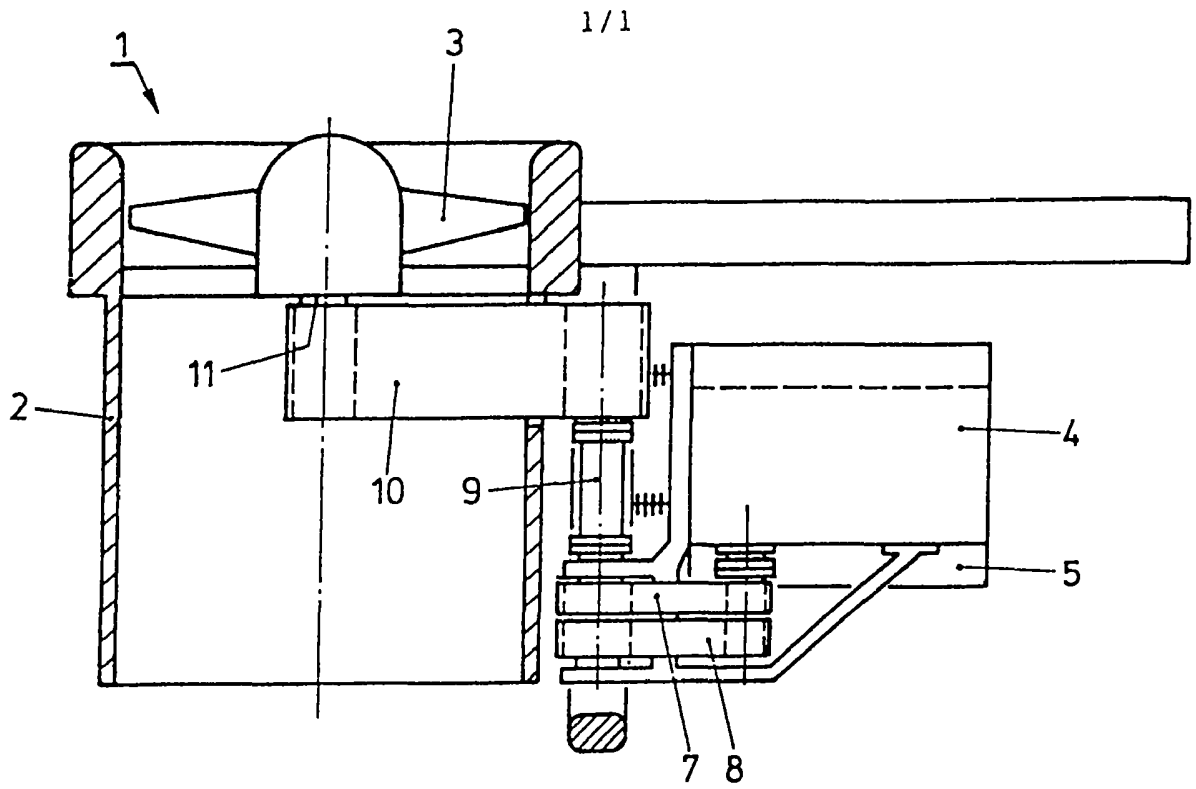
Aby toto bolo zabezpečené pri obmedzenom výkone motorov 4, 5, musí sa prerušiť pri výpadku jedného motora jeho pohonné spojenie na spoločný pohonný hriadeľ 9 zdvihového dopredného pohonného agregátu (kompresor 1) tak, aby pracujúci motor nestratil dodatočne výkon tým, že „poháňa“ už ďalej prevádzky neschopný motor.

Prerušenie pohonného spojenia medzi motormi 4, 5 a hriadeľom 9 sa môže uskutočniť miestami núteného prerušenia v spojovacom člene, automatickou spojkou a pod. (na ktoromkoľvek mieste medzi výstupom motora a pripojením na hriadeľ 9).

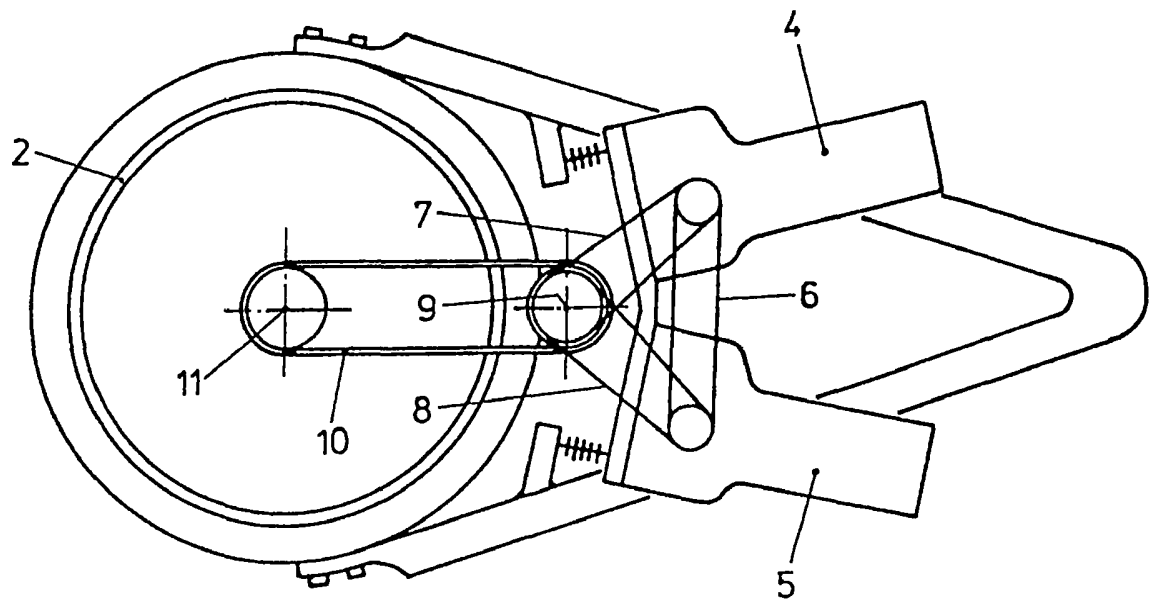
Prerušenie pohonného spojenia sa uskutoční automaticky, napríklad pri vzniknutí brzdné sily v spojení (ovládanie závislé na krútiacom momente).

Patentové nároky

1. Pohonný systém pre lietacie zariadenie, najmä pre lietacie zariadenie, ktoré sa udržiava v lete pomocou prúdu vzduchu vytvoreného kompresorom s lopatkovým kolesom, s usporiadaním motorického pohonu a prenosových prostriedkov na zdvihový a dopredný pohonný agregát lietacieho zariadenia, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že usporiadanie motorického pohonu má najmenej dva vzájomne nezávislé, spoločne synchronizované motory s vždy rovnakým alebo podobným výkonom, z ktorých každý účinkuje na spoločný pohonný hriadeľ zdvihového dopredného pohonného agregátu a že je opatrený prostriedkami, ktoré pri výpadku jedného hociktorého z oboch motorov prerušia jeho pohonné spojenie so spoločným pohonným hriadeľom.
2. Pohonný systém podľa nároku 1 v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že prerušovací prostriedok v každom pohonnom spojení medzi nezávislými motormi a spoločným pohonným hriadeľom pozostáva z miesta núteného prerušenia v pohonnom spojení.
3. Pohonný systém podľa nároku 2 v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že prerušovací prostriedok v každom pohonnom spojení medzi nezávislými motormi a spoločným pohonným hriadeľom pozostáva z prednostne samostatne účinkujúcej spojky v pohonnom spojení.
4. Pohonný systém podľa nárokov 1 až 3 v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že nezávislé motory sú spaľovacie motory, u ktorých pri výpadku jedného motora pohon zostávajúcich motorov je dostatočný, aby lietacie zariadenie letelo ďalej alebo prinajmenšom mäkko pristálo.
5. Pohonný systém podľa jedného z nárokov 1 až 4 v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že nezávislé motory sú rovnakej konštrukcie.



Obr. 1



Obr 2