

Megjelent 1913. évi február hó 24-én.

MAGY.

KIR.

SZABADALMI



HIVATAL

SZABADALMI LEIRÁS

58770. szám.

V/h. OSZTÁLY.

Egyensúlyozó berendezés röplőgépek számára.

DOUTRE ADOLPHE ÜGYVÉD PÁRISBAN.

• A bejelentés napja 1911 június hó 26-ika. Elsőbbsége 1910 június hó 27-ike.

A találmány röplőgépeken eszközölt javításokra vonatkozik és célja a hosszirányú egyensúly megtartása és szabályozása.

Ismeretes, hogy valamely röplőgép különösen három főerő hatása alatt van egyensúlyban és pedig a légreakció, a csavar előremozgató ereje és a nehézségi erőhatása alatt. Ha a motor fordulatszámja állandó, ezen három erő közül kettő változatlan és ahhoz, hogy a gép egyensúlyban maradjon csak az szükséges, hogy a harmadik erőt is egyensúlyban tartsuk.

A gyakorlatban ez nincs így és nem is lehet így, mert a légkör, melyben a röplőgépek mozognak, folytonos mozgásban lévő közeget alkot, melyben igen változó irányú, hajlásszögű és emellett pillanatnyi áramok lépnek föl; a levegőnek ezen gépekre kifejtett reakciója változó jellegű mennyiség, mely a röplőgép egyensúlyát minden pillanatban megváltoztatja.

A jelen esetben csak a hosszirányú egyensúly változását vesszük tekintetbe vagyis azokat, melyek létesülésének okait a szél sebességének a gép haladási irányában való változására vagy a légáramok hajlásszögeinek változására vezethetjük vissza. Elegendő, ha az ezen okok egyike által okozott

változásokat tartjuk szem előtt, pl. a szélnek a géphez való relatív sebessége által okozottakat, mert a találmány tárgya minden további nélkül alkalmazható a másik körülmény által okozott változásoknál is.

Az egyensúly ezen változásainak tanulmányozására föltehetjük, hogy valamely aeroplán a képzeletbeli (A—B) síkban (1. ábra) mozog, melyben (P) az erők eredőjének támadási pontja (erőközéppont) és (G) a súlypont, mely a (P) erőközépponton átmenő függélyesbe esik; az (A—B) sík a vízszintessel a rendes menetnek megfelelő (α) szöget zárja be.

Ezen helyzetben a gép a fentemlített erők hatása alatt egyensúlyban van, azaz, ha a légellenállást vízszintes és függőleges komponensekre bontjuk, az egyensúlyt az (R_h , P_h , R_v) és (P_v) erők hozzák létre és ez az egyensúly fönnáll mindaddig, ameddig a gépnek a levegőhöz való relatív sebessége állandó marad.

Ha egy szélroham ezt a relatív sebességet megváltoztatja és hirtelen növeli, az erőközéppontban ható (R_h) repülési ellenállás azonnal megnövekszik anélkül, hogy ezen idő alatt a csavar előrehajtó ereje növekednék; ezáltal a gép fölagaskodni törekszik és a szélnek lényegesen nagyobb fölü-

letet tesz ki, minek következtében az erőközpontra még nagyobb ellenállás hat.

Az erőközpont helyzetének változása, melynek következtében ez a pont rendszert a mellső peremtől mind jobban és jobban eltávolodik, szintén a gép fölgaskodását okozza. Az egyensúly tehát nem stabil. Abban a helyzetben, amelybe az aeroplán jutott, az erőközponton átmenő függőleges a súlyponton átmenő függőleges mögött van; egy ellenirányú nyomaték, mely eddig nem érhetett el oly értéket, hogy ezen mozgás ellen hasson, előtérbe lép, ha a szél relatív sebessége a rendes (normális) sebességét fölülmulja, ez a nyomaték a gépet önműködően rendes helyzetébe visszahozza.

Ha viszont a relatív sebesség csökken, az aeroplán mellső része mind jobban leszűnyed, a súlypont pedig hátrafelé vándorol és oly nyomatékot létesít, mely az aeroplánt rendes helyzetébe visszahozza, ha a hajtósebesség ismét a rendes mértékre visszatér.

Így magyarázták meg mindeddig azon röplőgépek egyensúlyát, melyeknél a súlypont a levegőreakció támadási pontja alatt fekszik, ha a súlypontot a csavarerők eredőjének támadási pontját és a levegőreakció támadási pontját egymáshoz képest különbözőképp helyeztük el, a szél sebességének változásai a hosszirányú egyensúly oly változásait fogják okozni, melyek ezen három pont helyzetétől függenek.

Ha azonban a gépet egyensúlyából hirtelen kihozzuk, még egy erő lép föl, mely a szél hatását támogatja, amennyiben a nehézségi erő által létesített azon — esetleg keletkező — nyomaték ellen hat, melynek feladata az volna, hogy a gép mozgása ellen működjék abban a pillanatban, amint a mozgás keletkezik. Ez az erő a mozgásban levő röplőgép tehetetlensége.

Tekintetbe kell tehát venni nemcsak az aeroplán relatív sebességét vagyis a szélsebességnek a gép sebességéhez képest való változásait, hanem a gépnek a földhöz képest való sebességváltozásait, az abszolút sebesség változásait is.

Ha a szélrohamok a gép röplését hir-

telen gyorsítják vagy visszatartják, a gép abszolút sebessége a relatív sebességgel együtt változik, mert a relatív sebesség változásai, valamint ezzel összefüggésben a hajlásszög változásai az ellenállás változásait vonják maguk után és könnyű belátni, hogy az abszolút sebesség változásai a relatív sebesség változásaival ellentétesek; ha tehát a relatív sebesség nő, az abszolút sebesség csökken és fordítva.

A szélrohamok tehát az abszolút sebesség hirtelen változásait okozzák, melyek a gép tehetetlenségét hozzák működésbe; visszatérve az 1. ábrára láthatjuk, hogy ha az abszolút sebesség hirtelen csökken, a gépnek a súlypontba koncentrálni képzelt tömege a súlypontot előre vinni törekszik, tehát a nehézségi erő által okozott visszatérítő nyomaték ellen hat. Ily körülmények között az aeroplán fölgaskodik és igen könnyen elképzelhető egy oly gép, mely annyira fölgaskodik, hogy abszolút sebessége elenyésszen, sőt negatívvá váljék. A gép tehát a szélhez képest a derékszöghöz igen közel fekvő szögben áll és ha a szélroham, mely a gépet fönttartja, hirtelen megszűnik, a gép függőlegesen leesik, miközben a csavar hajtóerejénél vízszintes komponense ép elég arra, hogy az esés által okozott vízszintes reakciót kiegyensúlyozza. Ha ebben a pillanatban valamely önműködő készülék lehetővé teszi, hogy a gép a sikló-röplésnek megfelelő helyzetet elfoglalja, mely helyzetben a légreakció egy vízszintes komponense a csavar reakciójához adódik, az aeroplán nem esik le, hanem a rézsutos pályán leszűnyed, miközben az aeroplán rendes sebességét ismét fölveszi. Ha ez a sebesség elérte, a nehézségi erőből eredő visszatérítő nyomaték a gépet rendes helyzetébe törekszik visszatéríteni, de a tehetetlenségi erők ez ellen működnek. Balesetek elkerülésére a legnagyobb mértékben fontos, hogy a hajlásszög minden veszélyes növekedését elkerüljük és mindaddig a sikló-röplés helyzetébe térjünk vissza, a meddig a relatív sebesség változásai még mutatkoznak. Ez a célja a jelen találmány tárgyának, melynek értel-

mében ezt az eredményt különböző módszerekkel érhetjük el, melyek közül gyakorlati jelentősége háromnak van. Az első módszer értelmében az egyensúly változásait azáltal egyenlítjük ki, hogy a gép szárnyfőlületeit tetemes távolságban rendezzük el és ebből a célból azokat egymást követő síkokban alkalmazzuk; a második módszer értelmében a gép hosszirányú egyensúlyát oly szerv vezérli, mely a szél relatív sebességével függő viszonyban áll, míg a harmadik módszer értelmében a tehetetlenségi erőtlől függő szervet alkalmazzuk.

Az első két módszerre vonatkozólag hivatkozhatunk a 392684. számú francia szabadalomra, valamint ennek 9668. számú pótszabadalmára, továbbá a 403726. számú francia szabadalomra, melyekben a föltaláló oly gépeket ismerttetett, melyeknél a tartófölületek egymás mögött vannak elrendezve és a röptülés irányára merőleges lengő tengelyekre vannak erősítve, mimellett a síkok hajlásszögét egy oly szárny állítja be, mely szintén a röptülés irányára merőleges tengely körül forog.

Ezen gépek nagy siktávolsága a hosszirányú egyensúly hirtelen változásai ellen működik ugyan anélkül azonban, hogy ezeket megszüntetné. A nagy siktávolság tehát annak is ellenáll, hogy a gép meg nem felelő relatív sebességnél gyorsan a sikló-röptülésnek megfelelő helyzetbe jusson, ezen hátrányt azonban ezen aeroplánokon alkalmazott mozgó szárny kiküszöböli. A síkok periódikus hajlásszögváltoztatásai segélyével ezen gépekkel hullámos röptülést érhetünk el, melynél egyes pályarészekben a röptülés mint sikló-röptülés megy végbe, minthogy a gép meg nem felelő relatív sebesség esetén a sikló-röptülésnek megfelelő helyzetet fölveszi. A hullámos röptülés nyugodt levegőben megfelel a relatív sebesség kívánt változásainak. Mozgásban lévő levegőben azonban a relatív sebesség változásait már nem a gép létesíti önműködően, hanem a szél, még pedig szabálytalan és előre nem látható módon. Az ezen gépeknél alkalmazott szárnyat a szél sebességének változásai ön-

működően mozgásba hozzák, amiáltal a lengő fölületek hajlásszöge az egyensúly föntartása céljából a kívánt értelemben megváltozik. Az említett két szabadalomban leírt mozgó szárnyak tehát a szél sebességének önműködő kihasználását teszik lehetővé. Ezen szárnyakkal a tartófölületek kezelő szerveinek kellő elrendezése mellett lehetséges: a) az összes fölületek hajlásszögét egyszerre megváltoztatni vagy b) az egyes fölületeknek a gép hossz tengelyén elfoglalt helyzetüknek megfelelően más és más hajlásszöget adni, hogy az aeroplán egyensúlyi helyzetét önműködően ismét fölvegye, mihelyt a két határsebességen túlhaladt vagy c) két- vagy soksikú gépek esetén a súlypont fölött fekvő fölületeknek a súlypont alatt fekvő szárnyakétól eltérő hajlásszöget adni; utóbbi esetben ha az alsó fölületek hajlásszögét a felső fölületek hajlásszögénél nagyobb tesszük, az alsó fölületek reakciója növekszik és a légnyomásnak a gépen való támadási pontja sülyed. Ily módon a nyomásközéppontot a súlyponthoz közelítjük vagy azzal összeesővé is tehetjük és a tehetetlenségi erő zavaró hatását csökkenthetjük vagy meg is szüntethetjük.

Ha azt akarjuk, hogy a röptülés fővonala a szokásos aeroplánokéhoz közeledjék, elegendő ha a szárnyat úgy szabályozzuk, hogy az előre meghatározott maximális sebesség a rendes sebességnek feleljen meg.

Könnyen belátható, hogy még azon esetekben is, amikor annyira egyenes vonalban való röptülést igyeksenek elérni, mint ezt a légköri viszonyok megengedik, az említett korábbi szabadalmakban leírt készülék a használatos elrendezésekkel szemben igen lényeges előnyökkel bír. Ha a relatív sebesség a rendes sebességen túlhalad, a gép nagy siktávolsága a hirtelen hajlásszögváltozást meggátolja. Ha a relatív sebesség viszont a veszélyesnek tartott határ alá sülyed, a gép önműködően a sikló-röptülésnek megfelelő helyzetet törekszik fölvenni, egyrészt a nehézségi erőből származó nyomaték, másrészt a szárny hatása következtében.

A röptülés irányára merőleges tengely

körül forgatható szárnyak alkalmazása azonban nem szorítkozik oly gépekre, melyeknél a tartófölületek a gép vázában vagy keretében lengően ágyazott tengelyeken vannak elrendezve vagy melyeknek siktávolsága nagy, hanem a szárnyak oly gépeknél is használhatók, melyeknél a síkok a vázhoz vannak erősítve és melyek kis szárnytávolsággal bírnak úgy, hogy a derékszöghöz igen közel eső hajlásszögeket foglalhatnak el. Ezen célból elegendő, ha a röplőgépen egy egyensúlyozó szerkezetet rendezünk el, melyet kizárólag egy mozgó szárny vezérel. Lehet a már meglévő egyensúlyozó szerkezetet is alkalmazni, melyet azonban ez esetben két hajtással kell ellátni. Ezen hajtások egyikét a szárny, másikat pedig a pilóta vezérli és a két hajtás úgy van összekötve, hogy ha a pilóta által működtetett használtatik, a másik önműködően le van kapcsolva, hogy a pilóta által működtetett hajtás ellen ne hasson. Ily föltételek mellett a relativ sebesség csökkenésénél lehetséges a szárnyak hajlásszögét csökkenteni és a gépet a siklóröplésnek megfelelő helyzetbe hozni. Ha a relativ sebesség viszont növekszik, a hajlásszög növekedését el lehet kerülni vagyis a gép föllágaskodását meg lehet gátolni.

Mint hogy az egyensúly föltételei az egyes aeroplánoknál mások és mások, a mozgó szárny alkalmazásánál a mindenkor szerkezeti adataira tekintettel kell lenni, mert különben ezen szempontból tekintve három eset léphet föl, még pedig a nehézségi erő által létesített nyomatók vagy elegendő, vagy túlerős vagy elégtelen lesz arra, hogy a gépet veszélytelen helyzetbe hozza, ha a relativ sebesség a szóban forgó gép számára megengedhetőnek megadott sebességet fölülmulja vagy hogy a gépet a siklóröplésnek megfelelő helyzetbe hozza, ha a relativ sebesség azon mérték alá esik, melyet az illető gép számára elégtelennek tartunk.

Mindezen esetekben arra fogunk törekedni, hogy a relativ sebesség növekedése esetén a fölületek hajlásszögének növekedését meggátoljuk, a sebesség csökkenése esetén pedig a siklóröplést elérjük.

Vegyük az elsőnek föltételezett esetet, mikor is a nyomatók elegendő. Ha a sebesség a rendes sebességnél nagyobb, a szárny az egyensúlyozó készülékben oly nyomatókot létesít, mely a hajlásszögnövekedés ellen működik; ha viszont a sebesség a rendes mérték alá csökken, a szárny működésen kívül van.

A második esetben, ha a nyomatók túlságosan nagy, a szárny a relativ sebesség növekedténél oly nyomatókat létesít, mely a hajlásszög növekedése ellen hat, a relativ sebesség csökkenésénél pedig a nehézségi erő által létesített nyomatókot csak részben kompenzálja. Ha a visszatérő nyomatók elégtelen, nulla vagy káros, az egyensúlyozó készülék által önműködően létesített nyomatók állandó értékű lesz, bármilyen is a relativ sebesség értéke a rendes sebességhez képest.

A mellékelt rajzon példaképen föl vannak tüntetve a szárny helyzetei és azon helyzetek, melyekbe a szárny az egyensúlyozó készüléket az említett három esetben hozhatja. A

2—4. ábrán az elegendő mértékű nyomatók esete, az

5—7. ábrán a túlerős nyomatók esete és a

8—10. ábrán az elégtelen vagy nulla nyomatók esete van föltüntetve és mindhárom csoportban a három ábra közül az első a rendes sebességnél nagyobb relativ sebesség esetére, a második a rendes sebességgel egyenlő relativ sebesség esetére vonatkozik. Ezenfölül az összes ábrákban a menetirányt az (f) nyíl jelzi és a szárny által működtetett egyensúlyozó szerkezet a röplőgép mögött van elhelyezve. Az ábrákon mindhárom géptípus számára föl van tüntetve az egyensúlyozó mozgási értelme.

Ezen ábrákban ép úgy, mint a 403726 számú francia szabadalom tárgyánál, az (1) szárny a röplés irányára merőleges és az ezen irányra szintén merőleges (2) tengely körül leng. A szárny a (3) rúgó hatása alatt áll, mely a széllal szemben működik és a szárnyat állandóan előre középhelyzetébe vinni törekszik, ha a relativ sebesség a rendes sebesség alá süllyed.

A szárny hatását a (4) egyensúlyozó fölületre bármely alkalmas módon vihetjük át; a működtetés akár közvetlen, akár közvetett lehet. A közvetlen működtetést pl. mechanikai átvittel létesíthetjük, a közvetett mechanikai vagy elektromos szervomotorral.

A 11—13. ábrán példaképen mechanikai összeköttetések láthatók, melyek a szem előtt tartott típusok bármelyikénél az egyensúly fönntartására való mozgásokat létesítik. A 11. ábrán oly összeköttetés látható, mely a 2—4. ábrán föltüntetett mozgások létrehozására alkalmas. Ezt az összeköttetést az (5) vonórúd alkotja, melynek (6) vége a szárnyat tartó csuklós (7) emelőhöz van erősítve, míg a vonórúd másik (8) végéhez a (9) csúszka csatlakozik, melybe a (4) egyensúlyozó fölülettel közvetlenül összekötött emelő (10) csapja kapaszkodik. A (9) csúszka lehetővé teszi, hogy az egyensúlyozó fölület önműködően hatályon kívül helyeztessék, ha a relativ sebesség a rendes sebesség alatt van, mikor is a készülék önműködően a siklórepülésnek megfelelő helyzetbe jut.

A 12. ábrán föltüntetett kivitelnél a (12) vonórúd a (4) egyensúlyozó síkot kényszeríti arra, hogy az (1) szárny mozgását kövesse, de ezen vonórúd és a szárny közé oly szerkezet van iktatva, mely lehetővé teszi, hogy az egyensúlyozó fölület az 5—7. ábrán látható sémáknak megfelelően oly kilengéseket végezzen, melyek aránylag nagyok, ha a relativ sebesség a rendes sebességet túlhaladja, de melyek aránylag kicsinyek, ha a relativ sebesség a rendes sebesség alatt marad. Ez a szerkezet tetszőleges lehet; jelen esetben azt a belső fogazással ellátott (13) szegmens alkotja, melyet a (7) emelő tart. A fogazás a (7) emelő forgáspontjával koncentrikus.

A (14) fogaskerék a (13) szegmenssel kapcsolódik és tengelyére a (15) fogantyú van ékelve, mely a (16) vonórúddal csuklúsan van összekötve; a (16) vonórúd az önműködő egyensúlyozó fölületet a (12) vonórúd útján működteti. Amint a 12. ábrából látható, a (15) fogantyú a (14) fogaskerék tengelyére úgy van ékelve, hogy a fogaskerék-

nek a szárny középhelyzetében a szegmenssel érintkező (18) pontján keresztülmenő (17) sugár irányával α' szöget zár be: a (12) vonórúd a (17) sugár irányára merőleges. Ily körülmények között, ha a szárny a relativ sebesség növekedte folytán hátrafelé taszítottatik, az egyensúlyozó fölületnek nagy kilengésű mozgást kölcsönöz, míg ha a szárny a relativ sebesség csökkenése folytán előrevitetik, az egyensúlyozó fölület kis szögelfordulást végez.

A 13. ábrán oly hajtás van föltüntetve, melynek segélyével az egyensúlyozó fölületre mindig azonos értelmű mozgások vitetnek át, bármilyen legyen is a szárny mozgása.

Ezen célból az (1) szárny (2) tengelyének mindkét oldalán egy-egy ütközőt rendezünk el, melyek közül a (18a) ütköző ezen tengely fölött, a (19) ütköző pedig a tengely alatt van elrendezve. Az ütközők mindegyike a végén szétágazó (22) rúd (20, 21) szárainak egyikével szemben van elrendezve. Bármelyik értelemben fordul is el a szárny, az egyensúlyozó fölület (22) működtető rúdja mindig eltolatik és az egyensúlyozó fölület mindig ugyanazon értelemben leng ki. A (24) ponton a (22) rúddal összekötött (23) rúd, mely a (25) ütközőhöz fekszik, a részeket eredeti helyzetükbe visszaviszi, ha a szárny középállásába visszatért. Ha valamely meglévő egyensúlyozó fölületet önműködő egyensúlyozó szerkezet gyanánt akarunk használni, az egyensúlyozó fölületet nem ékeljük a 11—13. ábrán látható (11) emelő (26) forgástengelyére, hanem valamely ezzel egy áttétel útján összekötött tengelyre, míg a (26) tengelyre egy kézi kormány szerkezetet ékelünk, mely valamely ismert szerkezetű kapcsolással van ellátva úgy, hogy a pilóta az önműködő kormányt működésen kívül helyezheti, ha a kézikormányt használja.

Az egyensúlyozás harmadik módja végül mint már említettük, abban áll, hogy az egyensúly hirtelen változásai ellen fejtünk ki ellenállást, ha az abszolút sebesség változik hirtelenül meg. Ez a gépben föllépő tehetetlenségi erők fölhasználásával törté-

nik és a találmány értelmében a tehetetlenségi erőket oly nyomaték létesítésére használjuk, mely vagy a tehetetlenségi erők káros nyomatékát vagy általában a káros nyomatékokat egyensúlyozza ki. Ezen eredmény elérésére az aeroplánon oly tömegeket helyezünk el, melyek helyzetüket megváltoztatják, mihelyt a gép az abszolút sebesség hirtelen változásainak fétetik ki és ezen tömegek helyzetváltozását valamely egyensúlyozó szerkezet vezérlésére használjuk föl. Mozgó tömeg gyanánt valamely a röptülőgépen meglévő szervet használhatunk, melyet ez esetben alkalmas módon szerelünk, de egy különleges mozgó részt is alkalmazhatunk. Az egyensúlyozó szerkezet önműködő vezérlése bármikép történhet és pedig akár a mozgó tömeg által közvetlenül, akár pedig közvetve.

A 14. ábrán a közvetett vezérlés egy példája látható. Ez esetben a mozgó tömeg elmozdulása valamely föl nem tüntetett egyensúlyozó fölületre sűrített levegővel működtetett szervomótor útján vitetik át. A mozgó tömeget a négy (28) gumizsinorra fölfüggesztett (27) súly alkotja. Ezen négy zsinór síkja a gép hossz tengelyére, azaz a röptülés irányára merőleges úgy, hogy az abszolút sebesség bármely hirtelen változásánál a (27) súly a sebességváltozások értelmé szerint a zsinórok síkjából előre vagy hátra hajlítatik, míg a súlyt eredeti helyzetébe maguk a (28) zsinórok viszik vissza. A (28) zsinórokat természetesen szabályozható feszültségű fémrugókkal is helyettesíthetjük.

Ezen fölfüggesztésnek más szerelésekkel, különösen az ingaszerű elrendezéssel szemben az az előnye, hogy a gép vázának hajlásától független mozgó tömeget kapunk, mely csakis az abszolút sebesség változásai iránt érzékeny.

A (27) tömeg közvetlenül a sűrített levegővel működő szervomótor (30) tolattyújának (29) rúdjaival van összekötve. A szervomótort a gép vázával a (32) ponton összekötött (31) dugattyú és a mozgó (33) hengertest alkotja, melyhez az egyensúlyozó szerkezet (34) működtető rúdja csuklósan

van erősítve. A tolattyútokban kiképezett (35) nyílás a sűrített levegő forrásával való összeköttetést létesíti. A tolattyútok a hengerrel a (36, 37) nyílások útján van összekötve, míg a (38, 39) nyílások a szabadba vezetnek. A (27) massa minden helyzetváltozásánál tehát a tolattyú elmozog és a (31) dugattyú egyik vagy másik fölülete elé sűrített levegőt bocsát. Ezáltal a henger is elmozog és csak akkor áll meg, ha a tolattyú elmozdulásával egyenlő utat írt le. A (34) rúd ezt a mozgást az önműködő egyensúlyozó szerkezetre viszi át.

Természetes, hogy lehet a hengert rögzíteni és a dugattyút mozgathatóvá tenni vagy általában lehet bármely szervomótort vagy mozgásátvitelt, mint mechanikai vagy elektromos relaist stb. alkalmazni.

Mint már említettük, a tömeg, melynek tehetetlenségi nyomatékát hasznosítjuk, természetesen lehet és erre a célra a pilóta súlyát is használhatjuk. Ezen súly kihasználásának két módja különösen egyszerű. Ezek egyike szerint a pilóta ülését csúszkákra szereljük és az önműködő egyensúlyozó szerkezettel kötjük össze. A másik mód szerint a pilóta hátához egy rudat erősítünk, mely az egyensúlyozó szerkezettel van kapcsolva. Ily módon a pilótának a tehetetlenségi erő által okozott minden önkéntelen mozdulata az egyensúlyozó szerkezetre vitetik át.

Valamely a tehetetlenségi erő hatása alatt álló önműködő vezérlés segítségével ugyanúgy, mint a többi esetben és ugyanolyan föltételekkel fölhasználhatjuk a pilóta által működtetett önműködő egyensúlyozó szerkezetet is.

Az összes előző példáknál az egyensúlyozó szerkezetre kifejtett önműködő hatás a sebesség minden változásánál föllép. A szerveket úgy is rendezhetjük el, hogy az egyensúlyozó szerkezetre csak akkor fejtsenek ki hatást, ha a relativ vagy abszolút sebesség változása jelentékeny vagyis ha a sebesség megállapított sebességhatárokat túlhaladja vagy azok alatt marad.

Végül a helyett, hogy a fölsorolt egyensúlyozási módokat külön-külön alkalmaz-

nánk, lehet egyiket a másikkal kombinálni is anélkül, hogy a találmány lényege változnék. Hasonlókép ezen egyensúlyozási módok minden röplőgépnél alkalmazhatók, tekintet nélkül arra, hogy az a levegőnél nehezebb vagy könnyebb.

SZABADALMI IGÉNYEK.

1. Berendezés mindennemű röplőgépek hosszirányú egyensúlyának fönntartására, azáltal jellemezve, hogy a tartófölületek a gép hossztengelye irányában föl vannak osztva, hogy nagy szárnytávolságok éressenek el.
2. Az 1. igényben védett berendezés fogatosítási alakja, jellemezve a röplés irányára merőleges mozgószárny által, mely a szél hatása alatt áll és oly
- aeroplánoknál, melyek tartó síkjai a gép vázán mozgathatóan vannak elrendezve, magukat a síkokat működteti és azokat a sikló-röplésnek megfelelő helyzetbe viszi, ha a relativ sebesség elégtelenné vált, míg oly aeroplánoknál, melyek tartó síkjai a gép vázához szilárdan vannak erősítve, a szárny egyensúlyozó szerkezetet működtet, mely egy oly nyomtérítőt létesít, melynek értelme a gép által létesített visszatérítő természetes nyomtérítőtől függ.
3. Az 1. igényben védett berendezés fogatosítási alakja, jellemezve a röplés irányában elmozgatható és kizárólag az abszolút sebesség változásainak hatása alatt álló súly által, mely egy önműködő egyensúlyozó berendezést működtet.

(1 rajzlap melléklettel.)

Egyensúlyozó-berendezés repülőgépek számára.

DOUTRE ADOLPHE ÜGYVÉD PÁRISBAN

