

Megjelent 1911. évi október hó 25-én.

MAGY.

KIR.

SZABADALMI



HIVATAL

SZABADALMI LEIRÁS

53766. szám.

V/h. OSZTÁLY.

Repülőgép.

WOLFMÜLLER ALOIS MÉRNÖK MÜNCHENBEN.

A bejelentés napja 1910 június hó 21-ike.

A találmány tárgya motorikusan hajtott kormányozható repülőgép, melynek tartó- vagy szárnylapjai bizonyos törvény szerinti alakokkal bírnak.

A csatolt rajz

1—10. ábrája több foganatosítási példát mutat homlok- és fölülnézetben,

11. ábra a test alakját mutatja,

12—14. ábra a tartólapok egy készítése módját tünteti föl,

15., 16. ábrák oldal- és fölülnézetben mutatják a tartólapok egy részének változtatására szolgáló szerkezetet,

17. ábra sematikusan tünteti föl a tartólapok összehajtási módját, míg a

18. ábra e szerkezet egy tagját ábrázolja,

20. ábra a tartólapok feszítőhuzalainak egy biztosító kapcsát mutatja,

21. ábrában a kormányzás módját látjuk,

22. és 23. ábrák a tartólap-csúcsok elhajlítását mutatják, míg a

24. és 25. ábrák egy légpropellert tüntetnek föl.

A találmány szerinti repülőgépnél a jó eredmény elérése céljából a tartólapokat a következő szabály szerint képezzük ki: Mindegyik szárny- vagy tartófölület (1—10. ábra) középső (1) része magasabban áll,

jobbán nyúlik előre és nagyobb beállítási szöget zár be a (4) vízszintessel, mint a kétoldalt szomszédos (2) és (3) laprészek, melyek közül a (3) részek végei a középső (1) laprészhez képest negatív beállítási szöggel bírnak, mimellett azonban a (2) és (3) laprészek mindig oly alakúak, hogy a hátsó peremmel szomszédos részletük vízszintes.

A 4. ábrára rajzolt tartólap-metszetekből kitűnik, hogy a középső (1) laprész alsó homorulata a (4) vízszintessel a mozgásirány felé nyílt (α) szöget zár be, míg az oldalsó (2, 3) laprészek a vízszintessel hátrafelé nyílt (β) szöget zár be. Az (α) szög tehát a tartólapnak a szélirányhoz (5) nyílt viszonyított pozitív, a (β) szög pedig annak negatív beállítási szöget képezi.

A külső laprészek domborulatviszonya, mint a 4. ábra metszeteiből kitűnik, nem tér el lényegesen a középső laprész domborulati viszonyaitól. Minthogy a pozitív állású (1) laptól jobbra és balra negatív állású (2, 3) laprészek vannak és ezek hátrább fekszenek, nyilvánvaló, hogy a mellső szárnyperem mindig csak íves lehet. Ha a mellső szárnyperem más alakú is lenne, a tényleges ható peremszél mégis ívelt s a különbség csak látszólagos, amennyiben ez esetben a szilárdság vagy a szerkezet egy-

szerűsítése céljából a tényleges perem szomszédságában hatálytalan vaklapok alkalmaztatnak.

Hogy a levegő a testtől ferdén fölfelé álló (2) szárnyrész mentén lehetőleg csekély ellenállással áramolhasson, e laprész alkalmas helyén vékonyabb zónát létesítünk, melynek helyzete a 3. ábrán a szakgatott vonású (86) ellipszissel van jelölve. Hogy e részen a lap lehetőleg vékony legyen, a tartólapok (8) bordái a középső (7) karrész (6) tövének szomszédságában ferdén befelé nyúlóan vannak elrendezve úgy, hogy a belső (10) karrész külső végének (9) bordái jóval rövidebbek lehetnek s minthogy ezáltal kevésbé vétetnek hajlításra igénybe, a tartólap maga e helyen sokkal vékonyabb lehet. A tartólap középső meredek (1) részében a nagyobb lapvastagság nem árt, de sőt stabilizáló hatású. A keresztmetszet-profilok hajlása, helyzete és a (4) vízszinteshez való viszonya a 4. ábrából teljesen kitűnik.

A középső (1) rész profiljának alsó oldala köríves, míg a felső tisztán parabolikus. E keresztmetszet jobb és bal felén fokozatosan átalakul úgy, hogy a (2, 3) laprészek profiljának hátsó (11) része sík és a menetiránnyal párhuzamos.

A tartólapok hátsó része a 2. ábra értelmében lehet egyenes, vagy a 3. ábra szerint hátrafelé ívelt, de csak annyira, hogy mindig megfeleljen azon követelménynek, hogy a meredek (1) rész (12) ellenálláspontja (3. ábra) a (2) és (3) laprészek (14) és (15) ellenálláspontjait összekötő (13) vonal előtt feküdjön. Mennél nagyobb a (13) vonal és (12) pont közti (16) távolság, annál nagyobb a tartólap statikai stabilitása. Hogy a (16) távolság lehető nagy legyen, tartólap középső (1) részét keskenyebbre készítjük, mint a 2. és 3. ábrában. Minthogy azonban a szárny mellső peremét nem helyezhetjük hátrább, a tartólap hátsó széléből kell egy darabot kimetszenünk, miáltal a 4. ábrabeli alakot nyerjük. Ha a (16) távolságot még nagyobbra, a gépet tehát még stabilabbra akarjuk készíteni, akkor az 5. és 6. ábrához jutunk.

Mennél kisebb a meredek (1) laprész fölülete a külső (2) és (3) részekhez képest, annál laposabb lesz a gép siklószöge, miáltal egyrészt kevesebb erő igényeltetik a gép fentartásához, másrészt pedig a sebesség is fokozódik. Ezek szerint tehát tisztán fizikai szempontból az 5. ábrabeli szárnyalak a legjobb, noha ennek van legkisebb hordó összfelülete.

Ha széles szárnyakat akarunk alkalmazni, vagyis a szárny szélesség és hossz közti arányt az 5. ábrához képest csökkentjük és mégis nagy sebességet akarunk aránylag kis erővel elérni, akkor ezt csak kisebb statikai stabilitással tehetjük. A 7. és 8. ábrában egy ilyen széles, de nem hosszú szárnyakkal bíró gépet tüntet föl.

Az ismertetett tartólapokat ezenkívül néhány egymás mögött elrendezett, kifelé nyúló keskeny (87) tartólap-résszel is láthatjuk el (9., 10. ábra). A (17) vonal jelzi a (3) szárnyrész alapalakját.

Mindezen gépalakoknál oly (18) kormányt alkalmazunk, mely nem a halszerű (19) test végénél, hanem annál előbb kezdődik, mint ez a 8—10. ábrákból látható. Ezen (18) kormánylap alulról mindig kisebb nagyobb nyomás alatt áll, még pedig egyrészt a meredek (1) laprész reakciós hatása folytán, másrészt pedig, mert a (19) test hátsó (20) részének alsó lapja meredeken húzódik fölfelé. A kormány hátsó széle egy vízszintes síkban van a (2) és (3) laprészek hátsó szélével és nemcsak stabilizál, hanem a (19) test homlokellenállást is csökkenti. Minthogy alulról mindig nyomás alatt áll, a (19) test hossz tengelye körül elfordítva, oldalnyomást is fejthet ki, vagyis e vízszintes kormány nemcsak magassági kormány, hanem függőlegesen álló kormány gyanánt is használható.

Szélben és viharban igen jó hatást érünk el, ha a (10, 7, 31) szárnykarok mögötti tartólapot egyes kisebb síkokból u. n. tollakból állítjuk össze, amelyek a szél kis kemény örvényeinek engedékenyen, pneumatik módjára térnek ki. Az ilyen kiképzésnél a szárnyak hátsó szövete nem fuvódik föl, ami eddig gyakran előfordult. A

tollakat úgy készítjük, hogy keskeny, könnyű, alkalmas anyagu lécecskéket (23) szalag révén kötünk egy (24) szárra s az egészet még ragasztószerszettel is biztosítjuk. Széles tollak létesítésekor a (22) pálcákat fölhasítjuk (14. ábra) s a (25) végeket 90°-kal elcsavarva rögzítjük a (24) szárra, miáltal lényeges merevséget érünk el. Minthogy a találmány szerinti szárnyalaknál a (2) és (3) lapokra ható fölhajtóerő azon reakciós hatás folytán létesül, melyet a középső (1) rész röptelésekor kifejt, egyenlőtlen fölhajtást azáltal egyenlíthetünk ki vagy létesíthetünk, hogy a hátsó szélét az (1) lapnak emeljük vagy süllyesztjük. E célból a 15., 16. ábrák értelmében az (1) rész (27) tőkéjének alsó (26) részére a (28) kar révén a (29) zsinór hat s a (26) részt húzáskor közelebb hozza a (30) szárnykarhoz, vagy fordítva, miáltal a (27) tőke alsó vége süllyed vagy emelkedik. A szárnyak összerakása céljából célszerű a szárnykart három (10, 7) és (31) részből csuklósan kiképezni (17., 18., 19. ábra). A belső (10) karrészt a (19) testtel kapcsoló első csukló két (32, 33) csappal bír; a szárnykar előbbi körül fölfelé, utóbbi körül hátrafelé fordítható. A (10) és (7) karrészeket kapcsoló második csukló egyszerű vízszintes (34) csap körül fordul, míg a (7) és (31) részeket összekötő harmadik csukló oly elrendezésű, hogy a (31) szárnyrész hátraforgatásakor a (35) csapon függélyesen is eltolódik, mely célból a csukló külső része a (36, 37, 38, 39) ferde síkokkal van ellátva (18., 19. ábra). A 18. ábra a két csuklófelet egymás alatt, vagyis visszafordított (31) rész esetén tünteti föl. 19. ábra az alsó csukló rész alulnézete. A szélső szárnyrész hátraforgatásakor tehát az a középső rész alá tolódik. Hogy a (3) és (1) részek is könnyen legyenek összerakhatók, a középső (7) karrész (81) végtolla és a (31) karrész első (82) tolla között nagyobb (83) közt hagyunk, miáltal a harmadik csukló ferde síkjai segítségével a (3) szárnyrész a középső (1) szárnyrész alá fér. Teljesen összehajtott szárnyak esetén a középső (10) karrészek ferdén fölfelé nyúlnak, a középső (7) rész lefelé van hajlítva, míg a (31) rész

hátra és lefelé van fordítva a (10) és (7) részek közé.

A (10, 7, 31) szárnykarok a (19) testtel a (44, 45, 46) görgőkön vezetett (40—43) acélhuzalok révén úgy vannak kapcsolva, hogy a (19) test (47) és (48) pontjaihoz erősített huzalok a (10) karrész emelésekor vagy süllyesztésekor a (7) és (31) karrészeket vagy a kifeszített, vagy az összehajtott helyzetbe hozza, minthogy a (48) ponttól a (15) görgőn át a (34) csap alatt vezetett (41) huzal a (7) kar (49) pontjához, a (43) huzal pedig a (46) görgőn át a (31) kar (50) pontjához van kapcsolva. Az (50) pont a (31) kar hátsó oldalán fekszik. A (31) karrész kifeszítésére a (42) huzal, a (19) test (47) pontjától a (44) és (46) görgőkön át vezet a karrész mellső (51) pontjához. A (40) huzal a (44) görgőn át visz a középső (7) karrész (52) pontjához. Ha tehát a (10) karrészt fölemeljük, a (7) karrész külső vége lemozog, a (31) karrész pedig visszafordul és ezáltal az egész szárny három rétegbe hajlik össze.

A gép gyors összehajtásának megkönnyítésére célszerűnek bizonyult a 20. ábrabeli horog. Az (53, 54) huzalvégek az (56) horog (55) fejében végződnek, melynek (57) nyelét az (58) spirálrúgó veszi körül; ennek egyik vége az (53) huzalhoz, másik vége pedig az (55) horogfej (59) furatába van erősítve. A horognyélnek a rúgóhoz fekvő oldala a (60) rovasokkal van ellátva. Repüléskor a két huzalt a kampó a rajz szerinti feszített helyzetben tartja. A szárnyak összehajtásakor az (58) rúgót kézzel kiemeljük az (59) furatból és annyira hátra toljuk, hogy az (57) horgot hátra hajthatjuk. Az excenterhatás folytán a huzalok ekkor kívánt mértékben meglazulnak. A huzalfeszítés fordítva történik. Az (58) spirálrúgó oldása könnyen megy közzel, ellenben fűhöz vagy ágakhoz való súrlódáskor nem nyílik.

A spirálrúgó helyett belső csavarmenetes gyűrűt is alkalmazhatunk, ha a horognyél (57) hátán megfelelő csavarmeneteket alkalmazunk.

Minthogy az ilyen repülőgép rendkívül nagy statikai stabilitással bír, repüléskor

általában nem szorul kormányzásra. Az esetleges szükséges kormányzás a kezeket egészen szabadon hagyja. A 21. ábrán a (64) kormányrúd a (61) hüvelyben van, melynek két fölnyúló (62, 63) karja a pilota bal vállát fogja közre. A (64) rúd eltolódhatóan erősített (65) vezetékű rúd a (19) testre szerelt (66) csuklóhoz van kapcsolva. A (64) rúdon csúszó (67) hüvelybe akasztott (68) és (69) huzalok közül előbbi a baloldali (70) görgő körül a jobb szárnyhoz, a (69) huzal pedig a jobboldali (71) görgő körül a bal szárnyhoz megy és ott a 22. és 23. ábra értelmében fölhajlítható szárnyvégeket működtetik. A (68, 69) huzalok ezenkívül oly emelőkké is lehetnek kapcsolva, melyek a 15., 16. ábra értelmében a középső (1) szárnyrészek hátsó széleit emelhetik vagy süllyeszthetik. E célból a (68, 69) huzalokhoz a (28) karok vannak erősítve (16. ábra) s mindegyik (68, 69) huzal a külső (21) szárnyvéget működtető (74) huzalban végződik (23. ábra).

Ha a pilota testét előre vagy hátra mozgatja, a (61) rúd mellső végére erősített (72) és (73) huzalok előre vagy hátra tolnak s ezáltal a két szélső szárnyvég tollait egyidőben hajlítják el. E huzalok a (18) vízszintes kormány föl- és lehajlítására is hasznosíthatók.

A (68, 69) huzalok tehát egyrészt az (1) szárnyrészek hátsó szélének elállítására, másrészt pedig oldalkormányzásra szolgálnak, amennyiben a pilota jobbra vagy balra mozogásakor csak a jobb ill. bal szárnyvég mozgattatik. A (72, 73) huzalok ellenben a magassági kormányzásra szolgálnak, amennyiben a pilota előre vagy hátra mozogásakor a szárnyvégeket egyidejűleg emelik vagy süllyeszti. A (72, 73) huzalok is a (74) huzalokba mennek át (23. ábra).

A (21) hátsó szárnycsúcsok tollainak szárai zsinórrendszerrel vannak kapcsolva (23. ábra). Ha a (74) huzalt megfeszítjük, először a külső rész görbül befelé s ezután görbülnek a beljebb eső részek, mert a (74) huzal a (75) és (76) huzalokra, előbbi a (77) és (78) huzalokra, a (77) huzal pedig a (79, 80) ágakra oszlik. A 22. ábrából látjuk, hogy miként hajlik föl huzáskor a szárnyvég.

A repülőgép (19) teste (11. ábra) elől meglehetősen tompa, hátul ellenben karcsú, alsó hátsó (20) lapja azonban meredeken hajlik fölfelé, míg a felső (85) rész lapos. Ezen alak folytán a test hátsó szélén áramló levegő fölfelé irányíttatik s ezáltal állandó nyomást gyakorol a (18) vízszintes kormányra. Ezen alulról fölfelé irányuló légáram azonban a testre előre irányuló reakcióhatást is fejt ki, miáltal a homlokellenállás csökkentetik. Minthogy a (18) kormány alulról állandó nyomást kap, oldalkormány gyanánt is használható, ha a testtengellyel párhuzamos tengely körül elfordíthatóan képezzük ki.

A test (84) fejét kellő helyeken átlátszó anyagból készítjük, ezenkívül oldalt és a pilota feje fölött is átlátszó anyagú lapokat alkalmazunk, hogy a pilota eső stb. ellen védve legyen.

A korábban ismertetett szárnyalaknak megfelelően nagy hatású légcsavart is létesíthetünk (24., 25. ábra).

Hogy a propeller (88) csúcsának ütközésekor ne az egész propeller törjön el, e csúcsot a 25. ábra értelmében (88) bemetszésekkel látjuk el. A propeller oly alakú, hogy a szárnyaknál ismertetett, lényegileg egy síkban fekvő profilok a forgás és haladási sebesség eredője tekintetbevételével vannak a propellerszárnyakon elrendezve, mimellett a centrifugális erők is tekintetbe veendőek.

Sárkányok, valamint sikló léggépek és gummiszalagos vagy rúgós légjármű-modellek szintén célszerűen láthatók el a találmány szerinti szárnyalakokkal, miáltal siklószögük előnyösebb lesz.

SZABADALMI IGÉNYEK.

1. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a (19) test két oldalán elrendezett tartólapok középső (1) része magasabban áll, jobban előrenyúlik és a (4) vízszintessel nagyobb szöget zár be, mint a kifelé és befelé szomszédos (2, 3) laprészek, melyeknek külső részei kisebb-nagyobb, pozitív vagy negatív beállíthatási szöggel bírnak, (11) hátsó részük azonban vízszintes beállítású.
2. Az 1. alatt igényelt repülőgép foganato-

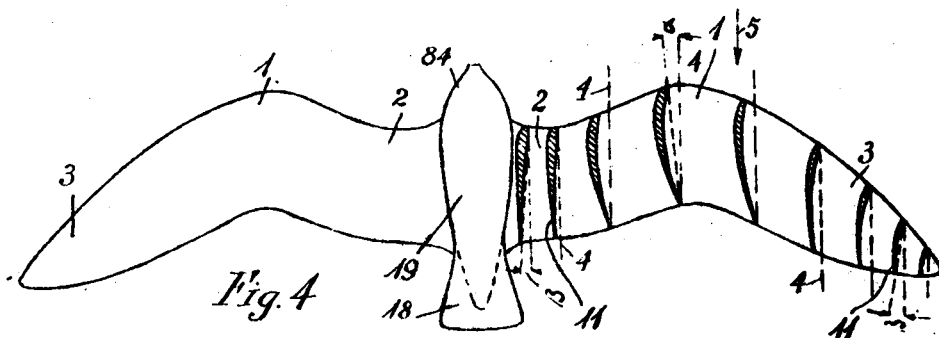
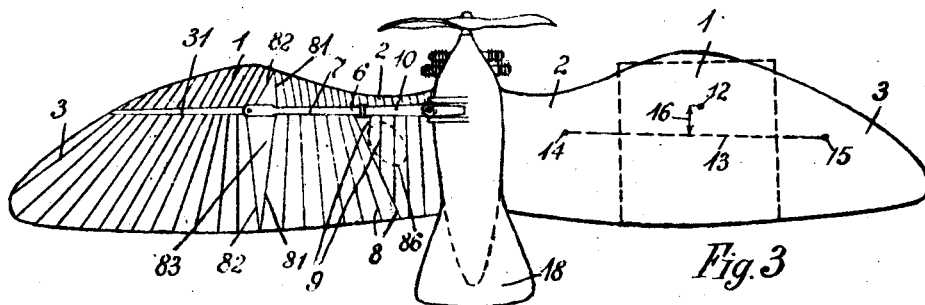
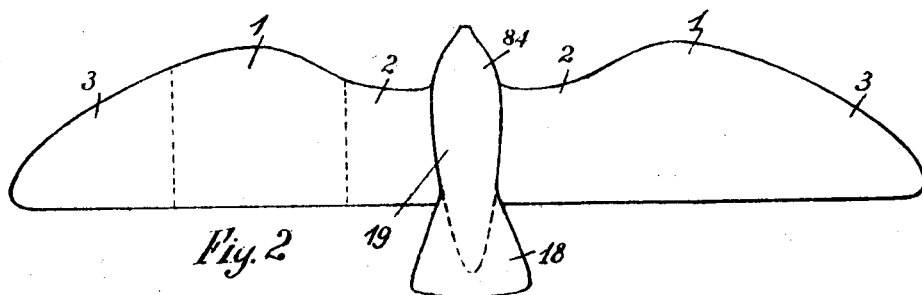
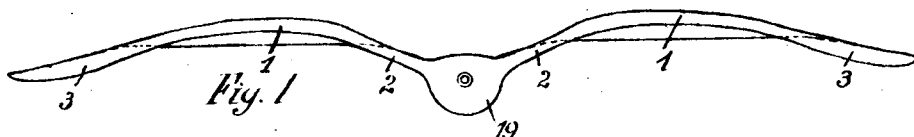
- sítási alakja, jellemezve azáltal, hogy mindegyik (1, 2, 3) tartólap hátsó széle egyenes vagy hátrafelé ívelt vagy kímetszéssel bír.
3. Az 1. és 2. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy az (1, 2, 3) tartólapok (1) középső részének keresztmetszet-profiljai bírnak legnagyobb mérettel és úgy befelé, mint kifelé csökkenő magasságúak.
4. Az 1—3. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy az (1, 2, 3) szárnyak meredek középső (1) részének keresztmetszetprofilja az alsó oldalon többé kevésbé körívelt, fölül ellenben parabolikus.
5. Az 1—4. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a tartólapok előlről nézve nem egyenlő görbületűnek látszanak, hanem mindegyik tartólap középső része laposnak vagy alig íveltnek tűnik föl, míg a két oldalsó részek meredeken lefelé hajlanak úgy, hogy a tartólap három ívből látszik állani, melyek középsője vízszintes vagy majdnem vízszintes, szélsője ferdén lefelé állani látszik, míg a belső ferdén lefelé álló laprész felső határa ellentett ívelésűnek tűnik föl.
6. Az 1—5. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a belső (2) laprész egy helyének vékony kiképzése céljából a középső (1) laprész (8) szárai ferdén nyúlnak a (19) test felé úgy, hogy a belső (10) karrész (9) szárai rövidebbek s így vékonyabbak lehetnek.
7. Az 1—6. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy az (1, 2, 3) szárnyakat hordó, a (19) testhez forgathatóan erősített karok három (10, 7, 31) részből állanak, melyek közül a (10) belső két egymáshoz képest kb. 90°-kal hajló (32, 33) csap körül, a (7) középső egy vízszintes (34) csap körül, a (31) külső pedig egy függélyes (35) csap körül fordítható el és ezen egyúttal el is tolható úgy, hogy mindegyik szárny hármaz rétegbe hajtható össze.
8. Az 1—7. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a második és harmadik (7, 31) karrészek (36—39) fende síkok révén vannak a (35) csapra erősítve.
9. Az 1—8. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a középső és szélső (7, 31) karrészek (81, 82) szárai között nagyobb köz van, amely a (35) csap ferde síkjaival együttesen a külső szárnyrészek a középső alá való fordítását teszi lehetővé.
10. Az 1—9. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a tartólapok meredek középső (1) részének hátsó széle (28) kar és (29) huzal révén süllyeszthető vagy emelhető kormányzás és sebességváltoztatás céljából.
11. Az 1—10. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a kormányzás céljából a külső (21) szárnycsúcsok a szárok irányában többszörösen elágazó (74) huzalrendszer révén kívülről kiindulóan fokozatosan fölhajlítható.
12. Az 1—11. alatt igényelt repülőgép fogatosítási alakja, jellemezve azáltal, hogy a tartólapnak a (10, 7, 31) kar mögötti része egyes kis síkokból (tollak) képeztetik, mely egy (24) rúdra keskeny (23) szalaggal fölerősített könnyű anyagú (22) lécecskéből állanak.
13. Repülőgép, jellemezve a pilota hónalja alá érő (64) emelő által, mely a pilota és a kormányzásra szolgáló géprészek közti kapcsolatot létesíti.
14. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy az (1, 1, 3) tartólapokhoz vezető vonóhuzalokba biztosítóhorgok vannak iktatva, melyeknek (57) nyele (58, 59, 60) spirálrúgó-zárvagy csavarmenetes hüvelyrévén van biztosítva úgy, hogy a horog nyitása csak e zárórészek elforgatása és hátrahúzó után eszközölhető.
15. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a (19) test (84) feje nem csúcsos, hanem kb. félgömb-alakú.
16. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a

- (19) test (20) alja hátul meredeken emelkedik, míg a test (85) felső fölülete lényegileg sík, oly célból, hogy a (18) kormány alulról állandó nyomásnak legyen kitéve.
17. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a test mellső része, valamint a pilóta fölötti része a szükséges helyeken átlátszó anyagból készült.
18. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a hajtó- és hordó propeller az 1. igény szerinti tartólapnak megfelelő alakkal bír, melyet a propeller számára úgy állapítunk meg, hogy a profilokat a forgási és haladási sebességek eredőjéhez ép úgy helyezzük el, mint az 1. igény szerinti tartólapnál a (4) vízszinteshez.
19. Repülőgép, jellemezve azáltal, hogy a propeller-szárnyak külső (86) végét egyes lamellákból képezzük, hogy a propeller-szárnyvégnek akadályokba való ütközésekor a törés csak a végekre szorítkozzon.

(4 rajzlap melléklettel.)

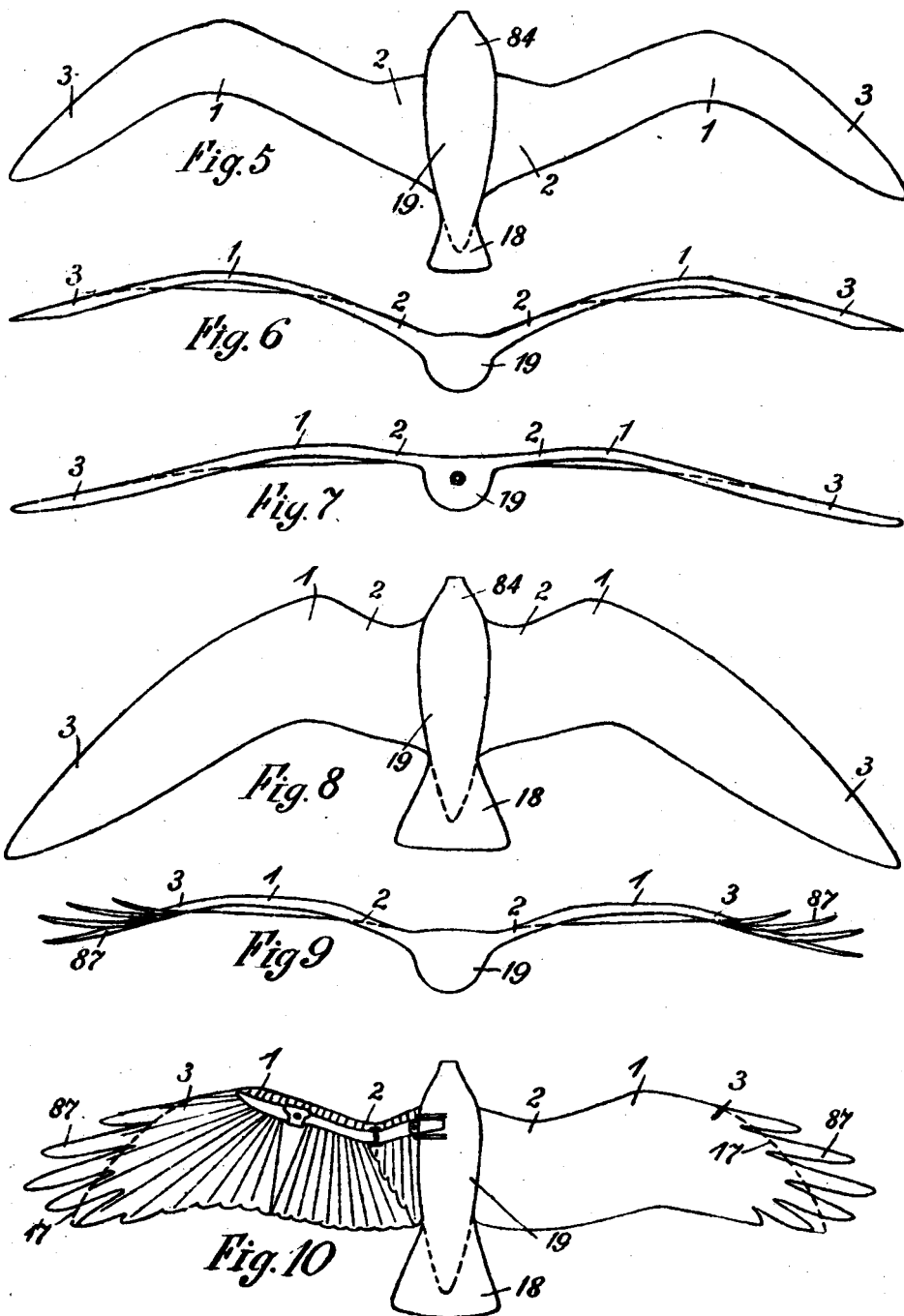
Repülőgép.

WOLFMÜLLER ALOIS MÉRNÖK MÜNCHENBEN.



Repülőgép.

WOLFMÜLLER ALOIS MÉRNÖK MÜNCHENBEN.



Repülőgép.

WOLFMÜLLER ALOIS MÉRNÖK MÜNCHENBEN.

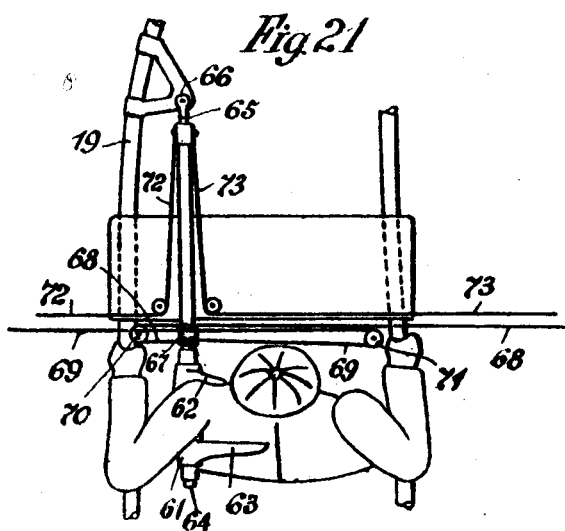


Fig. 24

Fig. 25

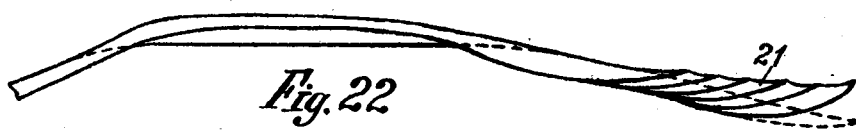
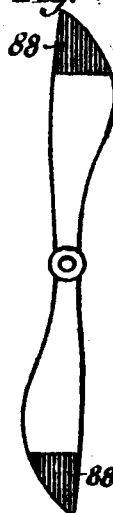
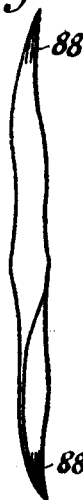


Fig. 23

