

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 125117

Int. Cl. G 09 b 9/08 Kl. 62c-27/03

Patentsøknad nr. 4368/70 Inngitt 16.11.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 18.5.1972

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 17.7.1972

Prioritet begjært fra: -

Finn Almtun,
Dælivn. 25, Asker.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Arnold Selnes, Huitfeldtsgt. 28,
Oslo 2.

Simulator, særlig for instrument- og visuell flytrenting.

Foreliggende oppfinnelse angår en simulator for trening av flyelever på et tidlig stadium i undervisningen.

Det er tidligere kjent, og meget anvendt, og anvende simulatorer i undervisningen av flyelever. Simulatoren er imidlertid meget kostbare og kompliserte, tildels bærer de ofte preg av å være rene computere.

Simulatorer i flyundervisningen, anbragt i klasseværelset, anvendes særlig for å gi eleven en viss føling med de bevegelser eller reaksjoner som kreves under manøvrering av et fly i luften.

Ved foreliggende oppfinnelse er det tatt sikte på å frembringe en simulator for flyundervisning, som er enkel og rimelig.

På vedføyede tegninger vises skjematisk et utførelseseksempel av oppfinnelsen.

Fig. 1, viser en elev foran simulatoren.

Fig. 2 og 3, viser endel detaljer.

Som det fremgår av tegningene, består simulatoren i henhold til foreliggende oppfinnelse, av et instrumentpanel 1, der det er markert endel instrumentfelter 2.

På instrumentpanelets bakside er det anbragt manuelt bevegelige indikatorer 5,

6. Disse er synlige fra panelets forside gjennom et spesielt felt 3 i panelet.

Den rette indikator 5 viser elevens balansering, eller krenkning av flyet. Den vingformede indikator 6, viser elevens høydedirigering av flyet. I et annet felt 4, er det synlig en manuelt bevegelig fartsindikator 7, dirigert ved hjelp av en pedaloverføring 10.

Gjennom panelet, og opplagret til dette, løper en aksel 9, forsynt med en styreinnretning eller en såkalt "stikka" 8. Krengningsindikatoren 5 er sentralt opplagret i sitt felt 3, og bevegges ved hjelp av overføringsstag 13 mellom akselen 9 og selve indikatoren 5. På samme måte er det også med høydeindikatoren 6. Den bevegges ved hjelp av overføringsstag 14, samt en skråttstillet plate 15 anbragt på akselen 9. I dette tilfelle stiger høydeindikatoren når eleven trekker stikka til seg, og synker når stikka skyves inn.

For krengningsindikatorens vedkommende, viser denne krenkning av flyet til høyre når stikka dreies mot høyre, og i omvendt orden mot venstre. Til simulatoren i henhold til foreliggende oppfinnelse, hører det en filmprojektor 17, som gjerne via en refleksskjerm 18, overfører et på forhånd opptatt program til instrumentpanelet.

Eleven får sine instruksjoner om hvordan vedkommende skal fly, og foretar sine beregninger og bevegelser etter beste skjønn. De manuelt bevegelige indikatorer viser hele tiden elevens håndtering av flyet. Noe forsinket, men likevel i nær tilknytning til instruksene, vises så de riktige bevegelser på instrumentpanelet ved hjelp av projektoren.

Projektorens anvisninger er stiplet inn på fig. 2. Her fremtrer nu hvilke feil eleven har gjort. I det ene instrumentfelt 3 vises at eleven overhodet ikke har foretatt den nødvendige krenkning av flyet mot venstre. Projektørens krengningsanvisning 11 (stiplet) viser klart at elevens krengningsindikator 5 er feil (horisontal).

Projektørens høydeanvisning 12 (stiplet) viser også klart at elevens høydeindikator 6 er for lav. Altså at eleven holder flyets nese for lavt. Dette er igjen som følge av at eleven gir for lite gass. Dette viser projektørens fartsindikator 16 (stiplet). Elevens fartsindikator 7 ligger betydelig tilbake for projektorens.

I de øvrige felter 2 i panelet 1 viser projektoren flyets øvrige instrumenter som hele tiden har en automatisk registrering i henhold til de beskrevne instrument-felter 3, 4.

Indikatorenes 5, 6, anvisninger eller markeringer, kan like gjerne overføres til instrumentpanelets 1 felt 3 i form av skygger eller markeringer ad optisk vei i likhet med de øvrige signalanvisninger, dog slik at disse fremdeles dirigeres manuelt av eleven via "stikka" 8.

Av foranstående skulle det komme klart frem at en simulator etter foreliggende oppfinnelse vil være meget enkel i konstruksjon, og følgelig rimelig i pris, samtidig som den vil yde elevene en fullgod undervisning.

PATENTKRAV.

1. Simulator, særlig for instrument- og visuell flytrenting, karakterisert ved at det til et instrumentpanel (1) er anordnet manuelt bevegelige indikatorer (5, 6, 7) for henholdsvis krenkning, høyde og fart, betjent av eleven henholdsvis via en vanlig styreinnretning eller stikka (8), dennes overføringsaksel (9), samt en pedaloverføring (10), og at det videre som rettledning for eleven anvendes en filmprojektor (17), med et på forhånd opptatt program som overføres til instrumentpanelet og hele tiden viser hvilke feil eleven event. gjør, idet denne etter beste skjønn utfører sine manøvreringer etter ordre eller instruksjoner som ligger noe foran filmprojektorens anvisninger.
2. Simulator som angitt i krav 1, karakterisert ved at indikatorenes (5, 6) anvisninger eller markeringer, overføres til instrumentpanelets (1) felt (3) i form av skygger eller markeringer ad optisk vei i likhet med de øvrige signalanvisninger, dog slik at disse fremdeles dirigeres manuelt av eleven via stikka (8).

Den rette indikator 5 viser elevens balansering, eller krenkning av flyet. Den vingformede indikator 6, viser elevens høydedirigering av flyet. I et annet felt 4, er det synlig en manuelt bevegelig fartsindikator 7, dirigert ved hjelp av en pedaloverføring 10. Gjennom panelet, og opplagret til dette, løper en aksel 9, forsynt med en styreinnretning eller en såkalt "stikke" 8. Krengningsindikatoren 5 er sentralt opplagret i sitt felt 3, og beveges ved hjelp av overføringsstag 13 mellom akselen 9 og selve indikatoren 5. På samme måte er det også med høydeindikatoren 6. Den beveges ved hjelp av overføringsstag 14, samt en skråttstillet plate 15 anbragt på akselen 9. I dette tilfelle stiger høydeindikatoren når eleven trekker stikka til seg, og synker når stikka skyves inn. For krengningsindikatorens vedkommende, viser denne krenkning av flyet til høyre når stikka dreies mot høyre, og i omvendt orden mot venstre. Til simulatoren i henhold til foreliggende oppfinnelse, hører det en filmprojektor 17, som gjerne via en refleksskjerm 18, overfører et på forhånd opptatt program til instrumentpanelet. Eleven får sine instruksjoner om hvordan vedkommende skal fly, og foretar sine beregninger og bevegelser etter beste skjønn. De manuelt bevegelige indikatorer viser hele tiden elevens håndtering av flyet. Noe forsinket, men likevel i nær tilknytning til instruksene, vises så de riktige bevegelser på instrumentpanelet ved hjelp av projektoren. Projektorens anvisninger er stiplet inn på fig. 2. Her fremtrer nu hvilke feil eleven har gjort. I det ene instrumentfelt 3 vises at eleven overhodet ikke har foretatt den nødvendige krenkning av flyet mot venstre. Projektorens krengningsanvisning 11 (stiplet) viser klart at elevens krengningsindikator 5 er feil (horisontal). Projektorens høydeanvisning 12 (stiplet) viser også klart at elevens høydeindikator 6 er for lav. Altså at eleven holder flyets nese for lavt. Dette er igjen som følge av at eleven gir for lite gass. Dette viser projektorens fartsindikator 16 (stiplet). Elevens fartsindikator 7 ligger betydelig tilbake for projektorens. I de øvrige felter 2 i panelet 1 viser projektoren flyets øvrige instrumenter som hele tiden har en automatisk registrering i henhold til de beskrevne instrumentfelter 3, 4. Indikatorenes 5, 6, anvisninger eller markeringer, kan like gjerne overføres til instrumentpanelets 1 felt 3 i form av skygger eller markeringer ad optisk vei i likhet med de øvrige signalanvisninger, dog slik at disse fremdeles dirigeres manuelt av eleven via "stikka" 8. Av foranstående skulle det komme klart frem at en simulator etter foreliggende oppfinnelse vil være meget enkel i konstruksjon, og følgelig rimelig i pris, samtidig som den vil yde elevene en fullgod undervisning.

PATENTKRAV.

1. Simulator, særlig for instrument- og visuell flytrenting, karakterisert ved at det til et instrumentpanel (1) er anordnet manuelt bevegelige indikatorer (5, 6, 7) for henholdsvis krenkning, høyde og fart, betjent av eleven henholdsvis via en vanlig styreinnretning eller stikke (8), dennes overføringsaksel (9), samt en pedaloverføring (10), og at det videre som rettledning for eleven anvendes en filmprojektor (17), med et på forhånd opptatt program som overføres til instrumentpanelet og hele tiden viser hvilke feil eleven event. gjør, idet denne etter beste skjønn utfører sine manøvreringer etter ordre eller instruksjoner som ligger noe foran filmprojektorens anvisninger.
2. Simulator som angitt i krav 1, karakterisert ved at indikatorenes (5, 6) anvisninger eller markeringer, overføres til instrumentpanelets (1) felt (3) i form av skygger eller markeringer ad optisk vei i likhet med de øvrige signalanvisninger, dog slik at disse fremdeles dirigeres manuelt av eleven via stikka (8).

FIG. 1.

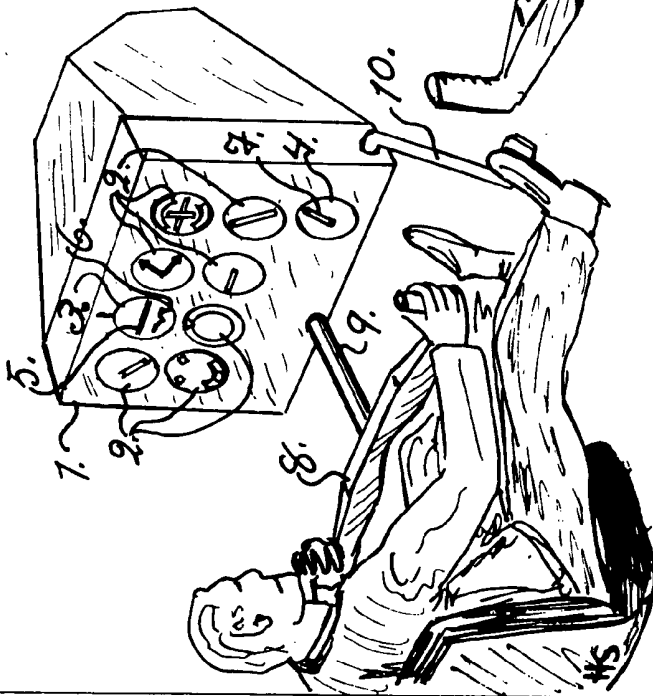


FIG. 2.

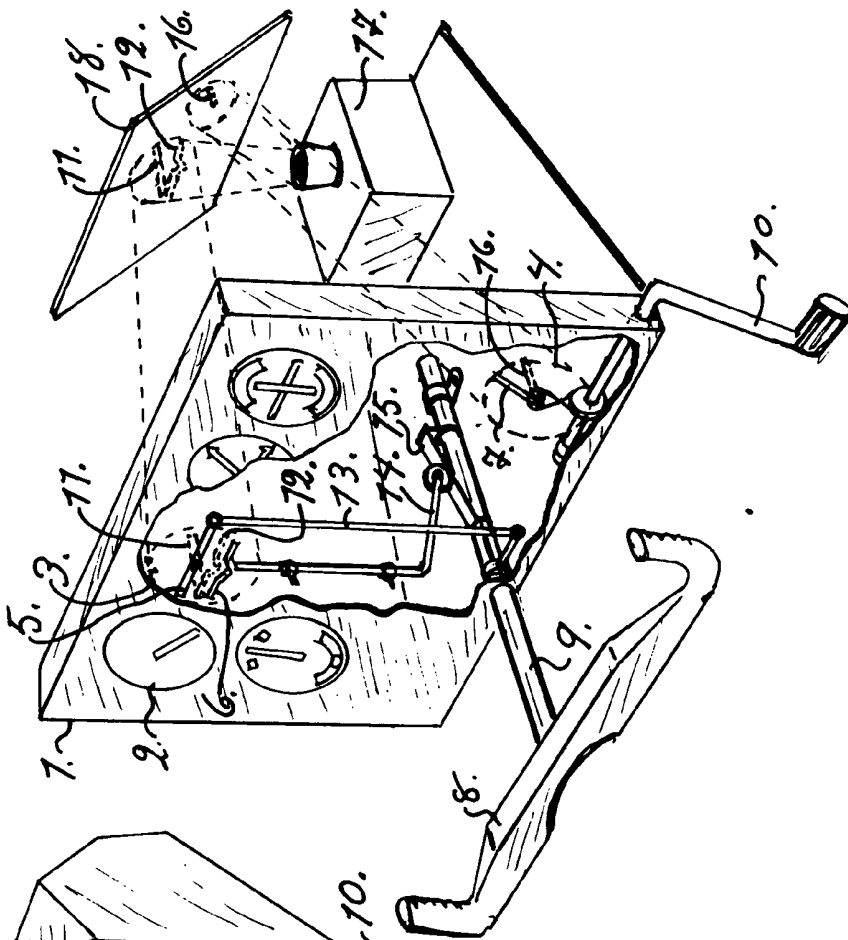


FIG. 3.

