

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00920

(22) Data de depozit: 20.09.2011

(41) Data publicării cererii:  
29.03.2013 BOPI nr. 3/2013

(71) Solicitant:  
• CRĂCIUN ALEXANDRU,  
STR. N. TITULESCU NR. 25, AGIGEA, CT,  
RO

(72) Inventatori:  
• CRĂCIUN ALEXANDRU,  
STR. N. TITULESCU NR. 25, AGIGEA, CT,  
RO

(54) SISTEM ELECTRONIC PENTRU GHIDAREA AVIOANELOR  
LA ATERIZAREA CU CÂRLIG DE ACROȘARE PE PISTA  
PORT-AVIOANELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem electronic pentru ghidarea avioanelor la aterizarea cu cârlig de acroșare pe pista portavioanelor. Sistemul conform invenției se compune dintr-un dispozitiv (D.E) electronic de observare, în infraroșii, cu acuitate limitată la un con îngust (ascuțit), instalat la intrare pe pista de aterizare, con a cărui axă (virtuală) are un unghi de elevație care, de fapt, este unghiul pantei optime de venire la aterizare, dispozitivul (D.E.) electronic având compatibilitatea de a constata poziția sursei de infraroșii, mai la stânga, mai la dreapta, mai sus sau mai jos față de axa conului de observare, aceste constatări fiind preluate fără întrerupere, și expediate cursiv de un emițător (E) către un radio receptor (R) de la bordul avionului, recepționate și decodate tot cursiv, sunt aplicate pe grilele de comandă ale unui monitor și, drept rezultat, pe ecranul monitorului apare un punct luminos, ce reprezintă poziția avionului față de panta de aterizare prestabilă, dând posibilitatea pilotului să manevreze aeronava pe o pantă corectă, în condiții lejere, până la redresarea și acroșarea cârligului.

Revendicări: 5  
Figuri: 4

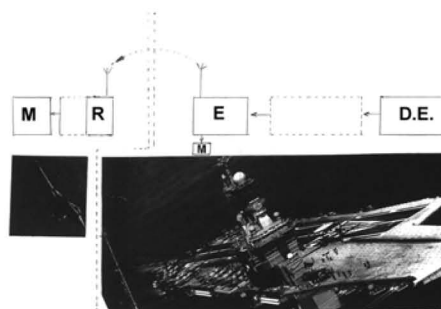


Fig. 4



## Sistem electronic pentru ghidarea avioanelor (supersonice de vânătoare) la aterizarea cu cârlig de acroșare pe pista port-avioanelor.

*Sistemul este destinat domeniului aeronautic pentru înlesnirea aterizărilor pe piste foarte scurte, pe port-avioane în special.*

Este cunoscut faptul că un avion de vânătoare supersonic din dotarea port-avioanelor vine în priza de aterizare cu o viteză de 200-290km/h că trebuie sa vină coaxial cu axul pistei și aceasta scurtă (200-300m) că trebuie sa vină sub un anumit unghi (sau pantă) față de orizontală că au un cârlig de acroșare cu care trebuie să atingă un anumit segment din lungimea pistei, clipă în care motoarele sunt turate la  $\frac{3}{4}$  din propulsia maximă (ca măsură de precauție în caz că nu este reținut de cârlig să poată obține suficientă viteză pentru suficientă portanță pentru a se menține în zbor pentru reluarea manevrei de aterizare).

Era și este normal ca în aceste condiții să reușască doar una din cinci aterizări iar patru cu accidente catastrofale.

Era și este cunoscut faptul că pentru reușita aterizării, avioanele trebuie să vină strict pe o anumită pantă cu o anumită viteză urmând ca redresarea aparatului să se facă în apropierea punctului de acroșare.

Deși unghiul acestei pante a fost respectat nu a fost ales momentul optim de a intra pe această pantă, urmările fiind aceleași. Drept urmare a acestor situații sa încercat un sistem optic (numit de piloți “gogoșa luminoasă”).

Acest sistem a ameliorat oarecum înlesnirea aterizărilor dar are destule neajunsuri.

S-a încercat apoi un sistem pe bază de GPS dar și acesta are metehnele lui.

Sistemul propus ca invenție, înlesnește venirea la aterizare datorită unui dispozitiv electronic de observare D.E. (infraroșii) instalat la intrarea pe pista de aterizare. Constatările acestui D.E. sunt prezentate cursiv continuu pilotului (fără nici o întârziere) sub forma unui punct luminos pe ecranului monitorului de la bordul avionului, astfel pilotul poate manevra în consecință aeronava, cât mai aproape de panta optimă de aterizare.

Sistemul propus prezintă următoarele avantaje:

1. Piloții își observă poziția față de panta optimă de aterizare (sistemul nu prezintă întârzieri) și pot efectua în consecință manevra de aterizare în bune condiții.
2. Piloții care nu au încă experiența aterizărilor pe pista port-avioanelor pot intra pe conul de observație al D.E. de la o distanță mai mare față de pistă și în felul acesta se pot apropia mai lejer de momentul redresării și acroșării cârligului.
3. Poate fi utilizat atât ziua cât și noaptea și nu desconsfiră poziția port-avionului
4. Nu este afectat de starea de mișcare sau staționară sau de schimbarea poziției platformei port-avionului
5. Constatările D.E. pot fi afișate și în biroul de dirijare a zborurilor

### **Exemplu de realizare concretă a acestei invenții**

Pe axul pistei, la intrare se instalează un dispozitiv de observație D.E. care are în observație (în infraroșu) un spațiu aerian de forma unui con ascuțit al cărui vârf (virtual) se află pe pistă unde este amplasat D.E. (mai precis în D.E.).

Acest D.E. cu al lui con de observație este amplasat în așa fel încât "axul" conului este inclus în planul vertical al axului pistei de aterizare și formează un unghi (stabilizat giroscopic) cu orizontală.

Acest unghi este tocmai panta optimă pe care avioanele trebuie să se apropie pentru aterizare.

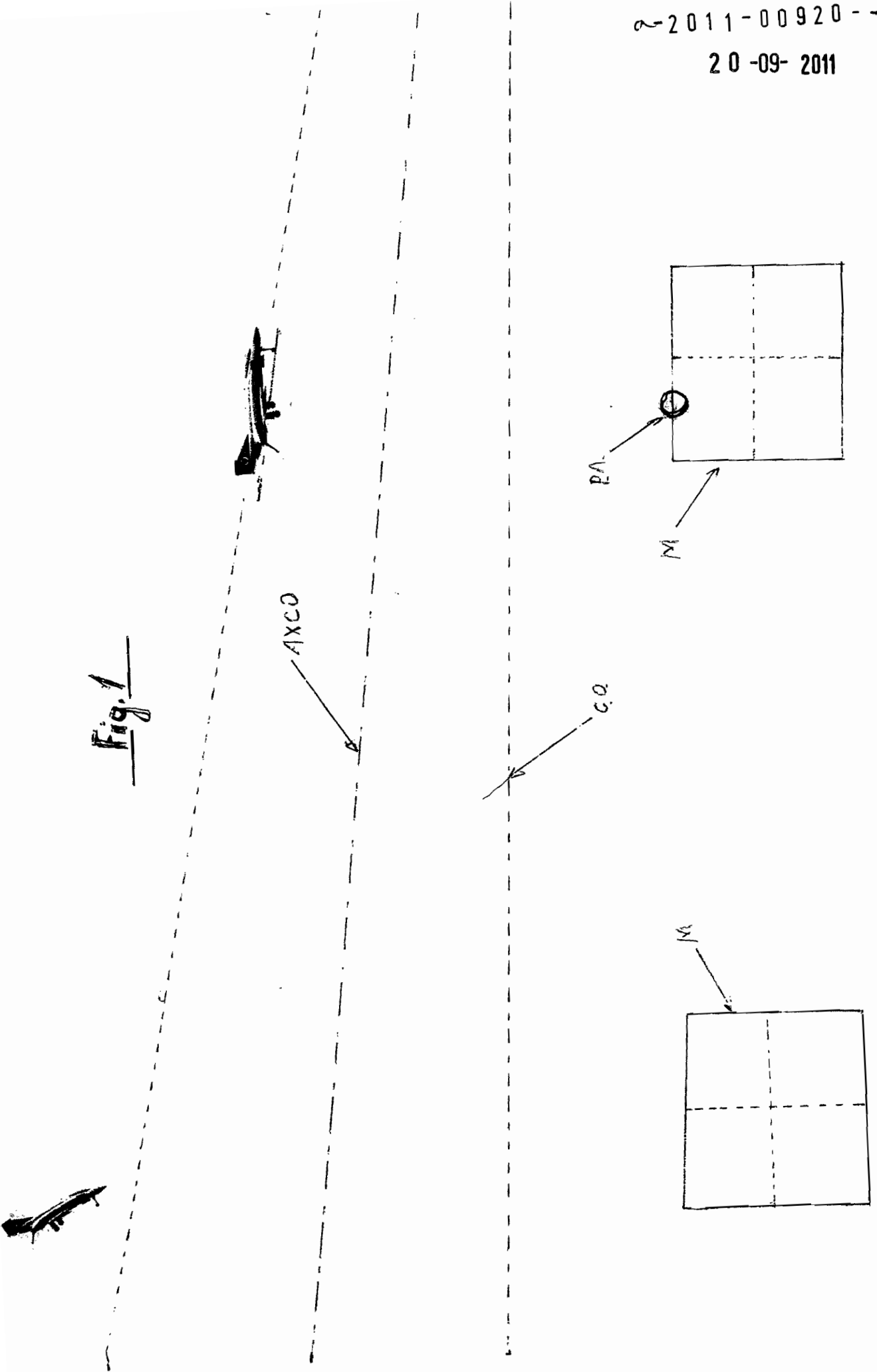
D.E. are capacitatea să constate că o sursă de infraroșii este mai la stînga, mai la dreapta, mai sus sau mai jos față de axul său de observație. Aceste patru valori sunt expediate continuu, fără intreruperi cu ajutorul unui emițător E la un radio-receptor R de la bordul avionului. Aceste mărimi recepționate și decodate sunt aplicate pe grilele de comandă a unui monitor. Astfel pe ecran va apărea un punct luminos mai la stînga, mai la dreapta, mai sus sau mai jos care reprezintă poziția avionului în conul de observație față de axul conului. Pilotul manevrând aeronava cît mai aproape de axul conului ajunge exact spre D.E. unde urmează să facă redresarea și apoi acroșarea la cârligul de reținere.



### Revendicări

1. Sistem electronic pentru ghidarea avioanelor (supersonice de vânătoare) la aterizarea cu cârlig de acroșare pe pista port-avioanelor caracterizat prin aceea că la intrarea pe pista de aterizare a port-avionului este instalat un dispozitiv electronic D.E. (cu senzori în infrașoșii) compatibil să constate că o sursă de infraroșii se află mai la stînga, mai la dreapta, mai sus sau mai jos, față de o direcție stabilită anticipat (și stabilizată giroscopic în plan vertical)
2. Sistem ca la revendicarea 1 caracterizat prin aceea că mărimea și sensul acestor patru valori (stînga, dreapta, sus, jos) constatate de D.E. sunt expediate continuu cu ajutorul unui emițător E către un radio-receptor R de la bordul avionului său.
3. Sistem ca la revendicarea 1 și 2 caracterizat prin aceea că semnalele recepționate sunt decodate apoi aplicate pe grilele de deflexie a unui monitor M, realizând un punct luminos.
4. Sistem ca la revendicarea 1,2,3 caracterizat prin aceea că punctul luminos de pe ecranul monitorului este de fapt poziția aeronavei față de axul conului de observare al D.E.  
Axul conului D.E. sau panta optimă prestabilită de venire în "priza de aterizare".
5. Sistem ca la revendicarea 1,2,3 și 4 caracterizat prin aceea că D.E. fiind fixat la intrarea pe pista de aterizare, conul (axul conului de observație) se deplasează, staționează sau își schimbă direcția odata cu pista de aterizare. Rămâne însă fix și stabilizat giroscopic unghiul în plan vertical (ce include axul pistei) format de axul conului (direcția prestabilită) pentru panta optimă de venire la aterizare.

Fig. 1



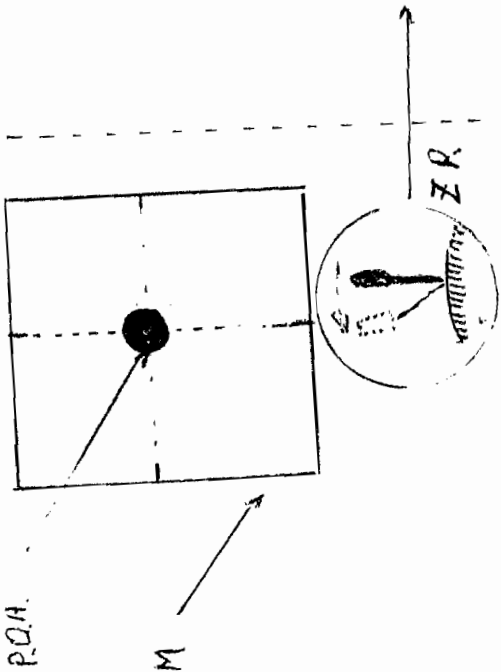
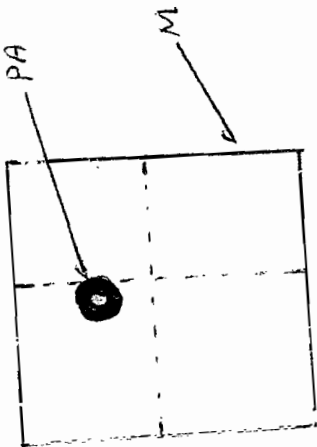
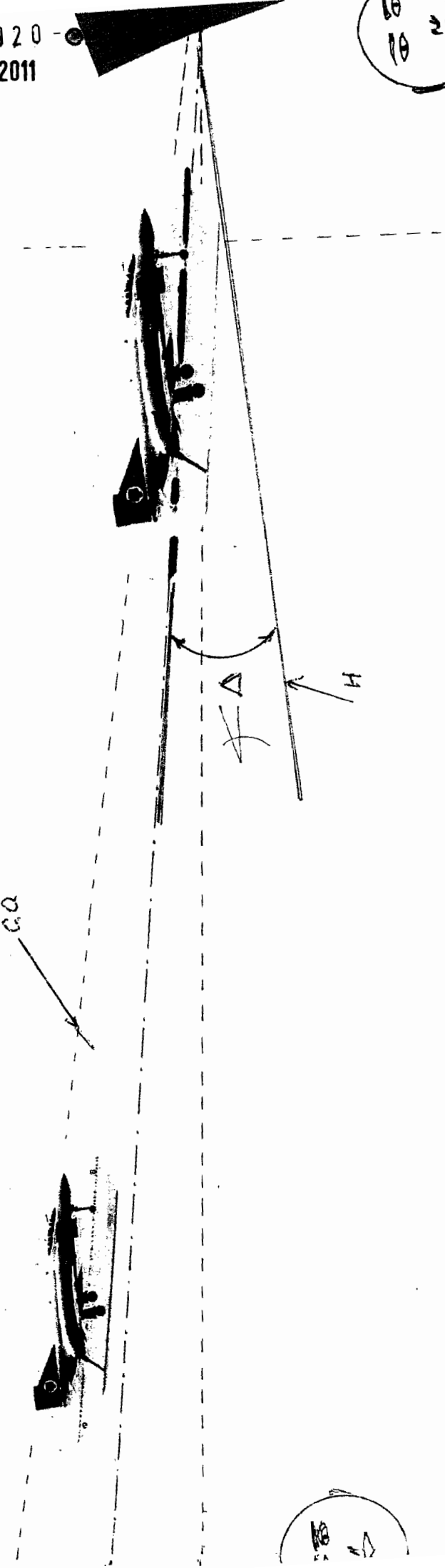


Fig. 2



CO



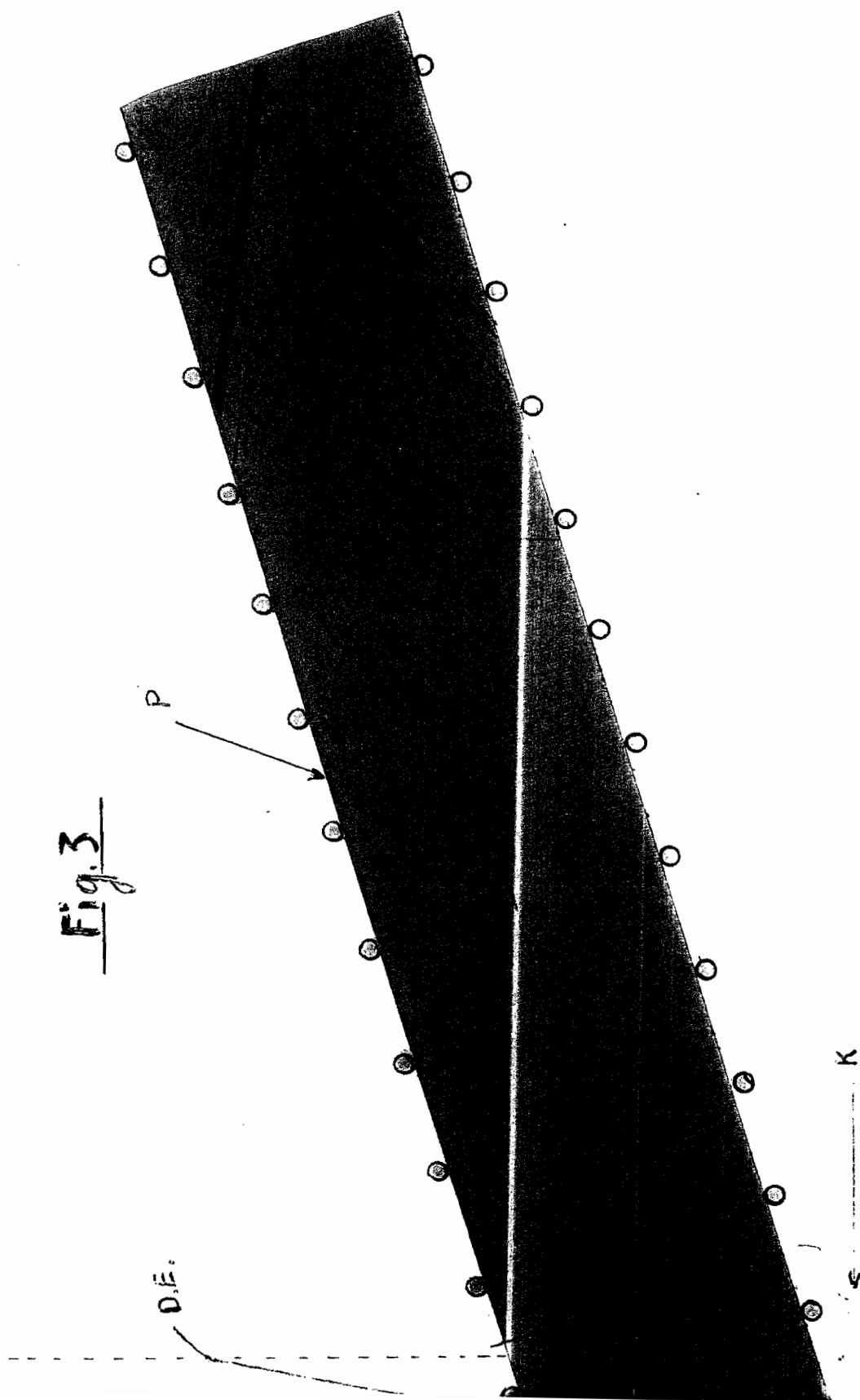


Fig. 3

Fig.4

