

(19) ინტელექტუალური
საკუთრების
ეროვნული ცენტრი
“საქპატენტი”



(11) **GE P 2000 2322 B**
(10) AP 2000 2300 A
(51)⁷ B 64 C 29/02

(12) **ბამობონებაზე პატენტის აღწერილობა**

(21) AP 1999 003491 (22) 1999 03 02
(24) 1999 03 02 (44) 2000 09 10 №17
(45) 2000 12 25 № 24

(76) შოთა ხუციშვილი (GE)
380079 თბილისი, კეკელიძის ქ. 19,
ბ.18 (GE);
რაულ თურმანიძე (GE)
380094 თბილისი, ფანასკერტელის ქ.19,
ბ.134 (GE)
(74) გივი სიბაშვილი

(56) Ф.П. КУРОЧКИН,
ПРЕКТИРОВАНИЕ И КОНС-
ТРУИРОВАНИЕ САМАЛЕТЛВ
ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЕТА
И ПОСАДКИ,
МАШИНОСТРОЕНИЕ,
1977, РИС. 1.2, 6.1

(54) საფრენი აპარატი
(57) 1. ტექნიკური შედეგი
საექსპლუატაციო მაჩვენებლების გა-
უმჯობესება.

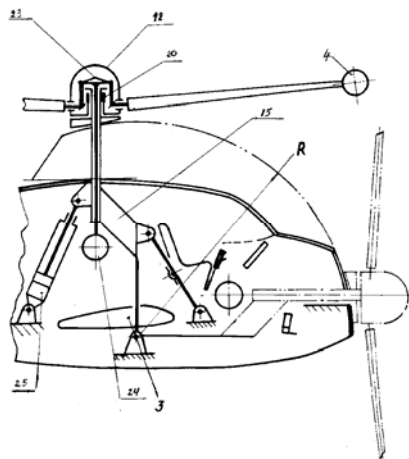
2. არსი

საფრენი აპარატი შეიცავს კორპუსს 1, შასს 2, ფრთებს 3, სამარშო ძრავს 4, კუდის ფრთასხმულობას და მზიდ სრახნს 11, ამასთან, კორპუსში ჩასმულია განივი ღერძის მიმართ მობრუნების შესაძლებლობის მქონე ფერმა 15, რომელთანაც დაკავშირებულია ჩამკეტმექანიზმიანი სახსრულ-ბერკეტული სისტემა და ჰიდროცილინდრიანი ამძრავი.

3. ბამოყენების სფერო

თვითმფრინავმშენებლობა.

მუხლები: 1 დამოუკიდებელი
ფიგურა : 5



GE
2322 B

გამოგონებაზე პატენტის აღწერილობა

გამოგონება განეკუთვნება თვითმფრინავმშენებლობას და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ხრახნიანი ვერტიკალურად ამფრენი და დამჯდომი თვითმფრინავების პროექტირებისას.

ცნობილია ვერტიკალურად ამფრენ-დამჯდომი თვითმფრინავი, რომელიც შეიცავს კორპუსს, ფრთებს, კუდის ფრთასხმულობას, შასს, სამარშო ძრავას მასზე დასმული ორი ერთიერთსაწინააღმდეგოდ მბრუნავი ხრახნით /1/. თვითმფრინავი განეკუთვნება მსუბუქ აპარატებს და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც ინდივიდუალური მოხმარების და ადმინისტრაციული დანიშნულების ტრანსპორტი, მაგრამ მისი ნაკლია მცირე ტვირთამწეობა და მფრინავის უხერხული მდგომარეობა აფრენისა და დაჯდომის დროს.

ცნობილია აგრეთვე ხრახნიანი ვერტიკალურად ამფრენი და დამჯდომი თვითმფრინავი, რომელიც შეიცავს კორპუსს მფრინავის კაბინით და სამგზავრო სალონით, ფრთებს, შასს, კუდის ფრთასხმულობას, და ორივე ფრთის ბოლოზე, განივ ღერძის მიმართ მობრუნების შესაძლებლობით მოთავსებულ წყვილ ძრავს ზედ დასმულ მზიდი ხრახნებით /2/. ამ საფრენი აპარატის ნაკლია ხრახნების დიდი დიამეტრი, ანუ მცირე კუთრი დატვირთვა ხრახნის შემოწირულ ფართობზე და ამ მიზეზით, აპარატის ჰორიზონტალური ფრენის შეზღუდული სიჩქარე.

გამოგონების ამოცანაა ისეთი მსუბუქი, პირადი მოხმარებისა და ადმინისტრაციული დანიშნულების საფრენი აპარატი შეიქმნა, რომელსაც გარდა ვერტიკალურად აფრენა და დაჯდომისა, აქვს უფრო მაღალი ტვირთამწეობა და ჰორიზონტური ფრენის სიჩქარე.

გამოგონების არსი ისაა, რომ აპარატი შეიცავს კორპუსს კაბინით, ფრთებს, შასს, კუდის ფრთასხმულობას, სამარშო ძრავს და ცვალებადი გეომეტრიის მზიდ ხრახნს, რომელსაც გააჩნია წვეის ვექტორის ცვლის შესაძლებლობა ვერტიკალური მდგომარეობიდან ჰორიზონტულ მდგომარეობამდე, რისთვისაც შეიცავს რედუქტორს, სატრანსმისიო ღრუ ლილვს, რომელიც საკისრებით ჩასმულია ძალოვან ფერმაში და ეს ფერმა, საკისრის მეშვეობით, განივი ღერძის მიმართ ბრუნვის შესაძლებლობით ჩასმულია კორპუსში, გარდა ამისა, აპარატი შეიცავს ჩამკეტმქანიზმიან სახსრულ-ბერკეტულ სისტემას ჰიდროცილინდრიანი ამძრავით და ფერმაში ჩასმულ მართვის ჭოკს დაკავშირებულს ხრახნის გეომეტრიული პარამეტრების მართვის ამძრავ მექანიზმთან.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია საექსპლუატაციო მაჩვენებლების გაუმჯობესება.

აპარატი სხვა შესრულების შემთხვევაში შეიცავს: კორპუსს, ფრთებს, შასს, კუდის ფრთასსმულობას, ცვალებადი გეომეტრიის მზიდ ხრახნს, ფრთებს, ფრთების ბოლოებზე შესრულებულ სამარში და კუდის ძრავებს და მართვის რეაქტიულ ძრავას.

ნახ. 1 მოცემულია აპარატის გვერდხედის სქემატური გამოსახულება;

ნახ. 2 მოცემულია ზედხედი;

ნახ. 3 – სხვა შესრულების იგივე აპარატის გვერდხედი;

ნახ. 4 – ამ აპარატის ზედხედი;

ნახ. 5 მოცემულია წვევის ძალის ვექტორის ცვლის მექანიზმი.

საფრენი აპარატი მოწყობილია შემდეგნაირად:

აპარატი შეიცავს (ფიუზელაჟს) 1, შასს 2, ფრთებს 3, სამარშო (ნახ. 1) ძრავს 4, მიმართულების 5 და სიმაღლის 6 საჭეებს ფრთასსმულობებით და რგოლისებურ გარსაცმში ჩასმულ კუდის ხრახნს 7, კაბინაში (სალონში) 8 განლაგებულია ეკიპაჟისა და მგზავრთა სავარძლები 9, მთავარ ღრუ ლილვზე 10 დასმულია ცვალებადი გეომეტრიის ხრახნი 11 მილისის მეშვეობით 12, რომლის გეომეტრიული პარამეტრების მართვა ხორციელდება ღრუ ლილვში განლაგებული მართვის ლილვით 13, რომელიც აპარატის განივი ღერძის მიმართ მობრუნების შესაძლებლობით არის მოთავსებული საკისრებში 14 ჩასმულ ფერმაში 15, და ამ ფერმის მობრუნების კორპუსის მიმართ α კუთხით ჰერმეტიულობის დაცვით უზრუნველყოფს უაღუზი 18.

როცა რეაქტიული სამარშო ძრავები ფრთების ბოლოებზე შესრულებული (ფიგ. 5) კუდის ხრახნი უმოქმედოა და შეცვლილია მართვის რეაქტიული ძრავებით 19, მზიდი ხრახნი თავისუფლად ზის საბჯენ საკისარზე 20 და დაყენების კუთხის ცვლას ახორციელებენ მოძრავი ფერმის ღრუ ძელში 21 გაყრილ მართვის ჭოკზე 22 დასმული ტრავერსით 23 და ხრახნის დიამეტრს მართავენ მართვის მექანიზმით 24, ხოლო ხრახნის დახრას ახორციელებენ ჰიდროცილინდრით 25, R რადიუსის ტრეპეჯორით საკეტის 26 გახსნის შედეგად.

საფრენი აპარატი მუშაობს შემდეგნაირად:

სტარტზე, როცა აპარატი დგას შასით 2, უძრავი ხრახნი 11 (ნახ. 1, 2) “ა” მდგომარეობაშია. სამარშო ძრავი 4 და კუდის ხრახნი 7 გამორთულია. კაბინიდან 8 ძრავა ჩართვის შემდეგ ბრუნვას იწყებს ხრახნი, წარმოიშვება გრენის მომენტი, რომელსაც აბათილებს კუდის ხრახნი. ხრახნის ამწევი ძალით აპარატის წონის გაბათილების შემდეგ იწყება ვერტიკალური ფრენა, ომლის მიმართულებას მართავს კუდის ხრახნი. ხრახნის მცირე α კუთხით დახრის შედეგად აპარატს აქვს მცირე სიჩქარით წინსვლითი ფრენის საშუალება. სიჩქარის მომატების მიზნით რთავენ

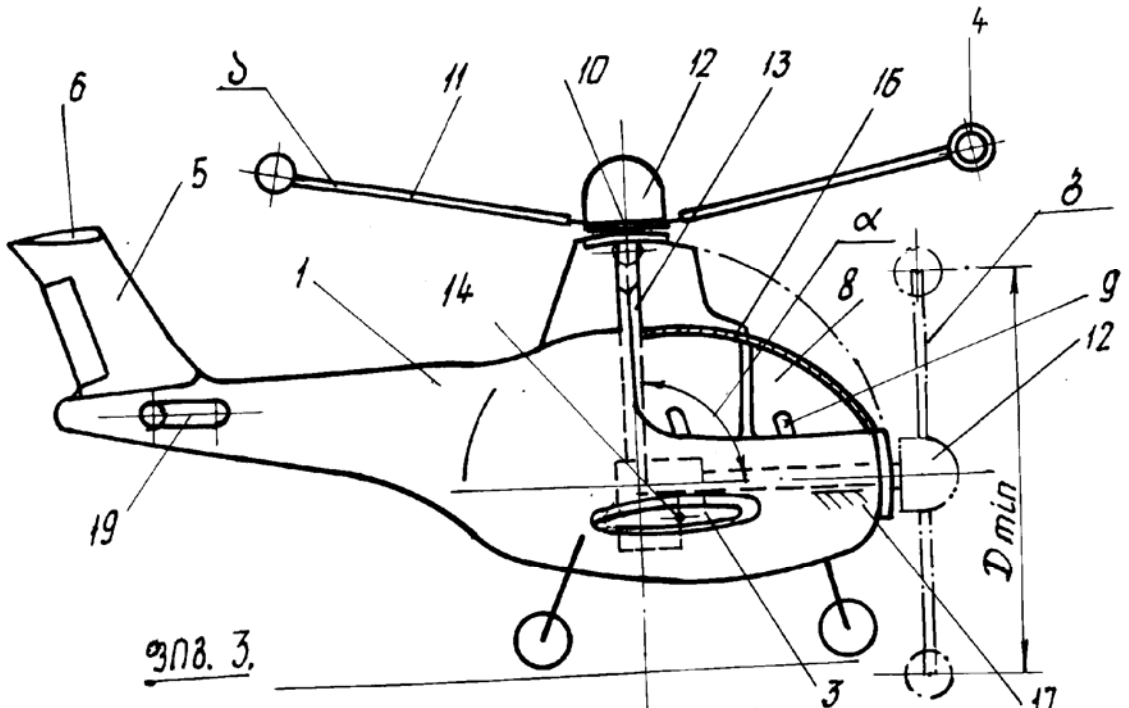
ჰიდროცილინდრს 25 და საკეტის 26 გახსნის შემდეგ მართვის სისტემის (არ არის ნახვენები) საშუალებით წინ გადახრიან ფერმას 15 ჭოკით 21 ბრუნვის ცენტრის 14 მიმართ გარკვეული კუთხით, რომელსაც არეგულირებს ჰიდროსისტემა ჰიდროცილინდრში ორმხრივი მმართველების წნევით სიჩქარის მომატების შემდეგ ფრთებში 3 წარმოიშვება აეროდინამიკური ამწევი ძალა, იწყებს მოქმედებას კუდის ფრთასხმულობა 5 და 6 და მართვის სისტემის მოქმედებით ხრახნი იკავებს ჰორიზონტულ მდგომარეობას ფერმის საბჯენთან 17 შეხებამდე. მექანიზმის 24 ჭოკის 22 მოქმედებით იცვლება ფრთების დაყენების კუთხე და ხრახნის დიამეტრი ფრენის რეჟიმის შესაბამისად. ფერმის გადაადგილება მისი ბრუნვის ღერძის გარშემო კორპუსში შესრულებულ ჭრილში 16 ხორციელდება ჟალუზთან 18 ერთად, რითაც უზრუნველყოფილია კაბინის ჰერმეტიკობა.

სხვა შესრულების შემთხვევაში (ნახ. 3, 4 და 5), სამარშო ძრავები 4 მოთავსებულია ფრთოვანების ბოლოებზე. ფრენის მიმართულებას მართავენ კუდის რეაქტიული ძრავებით.

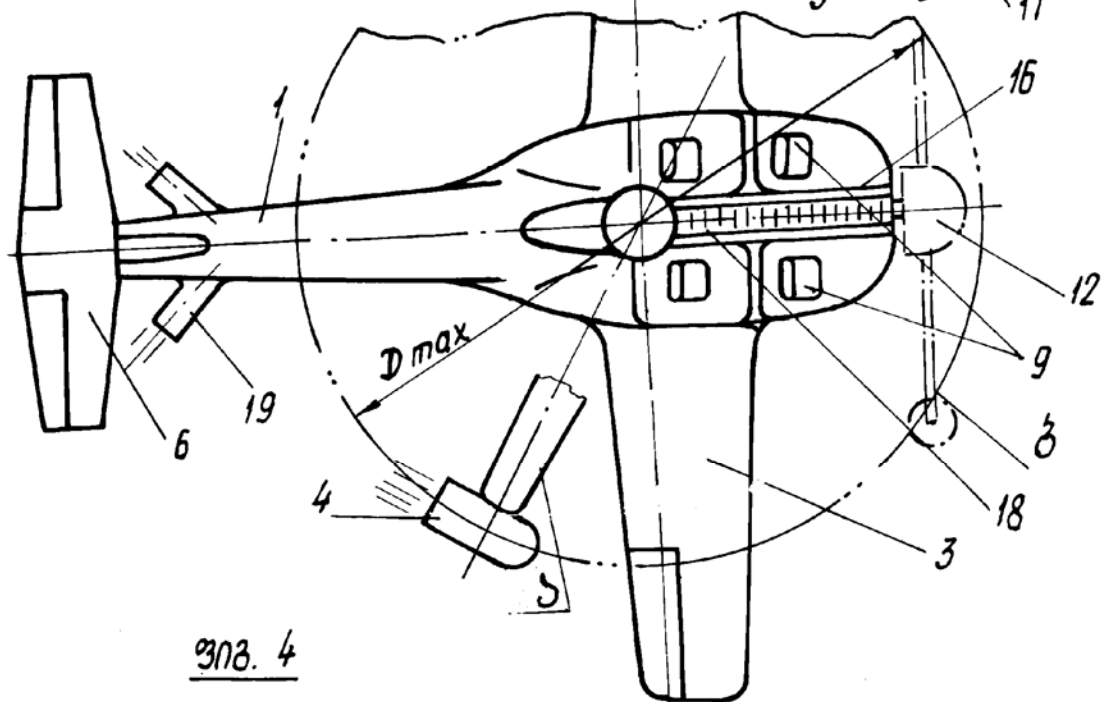
ჰორიზონტული ფრენის დამთავრების შემდეგ, ამცირებენ ხრახნის წყვის ძალას და ფრენის სიჩქარეს, ხრახნი გადაჰყავთ “ბ” მდგომარეობიდან “ა” მდგომარეობაში, ფერმა 15 იკავებს საწყის, ვერტიკალურ მდგომარეობას და აპარატის მიწასთან შეხების შემდეგ გამორთავს ძრავებს.

გამოგონების ფორმულა

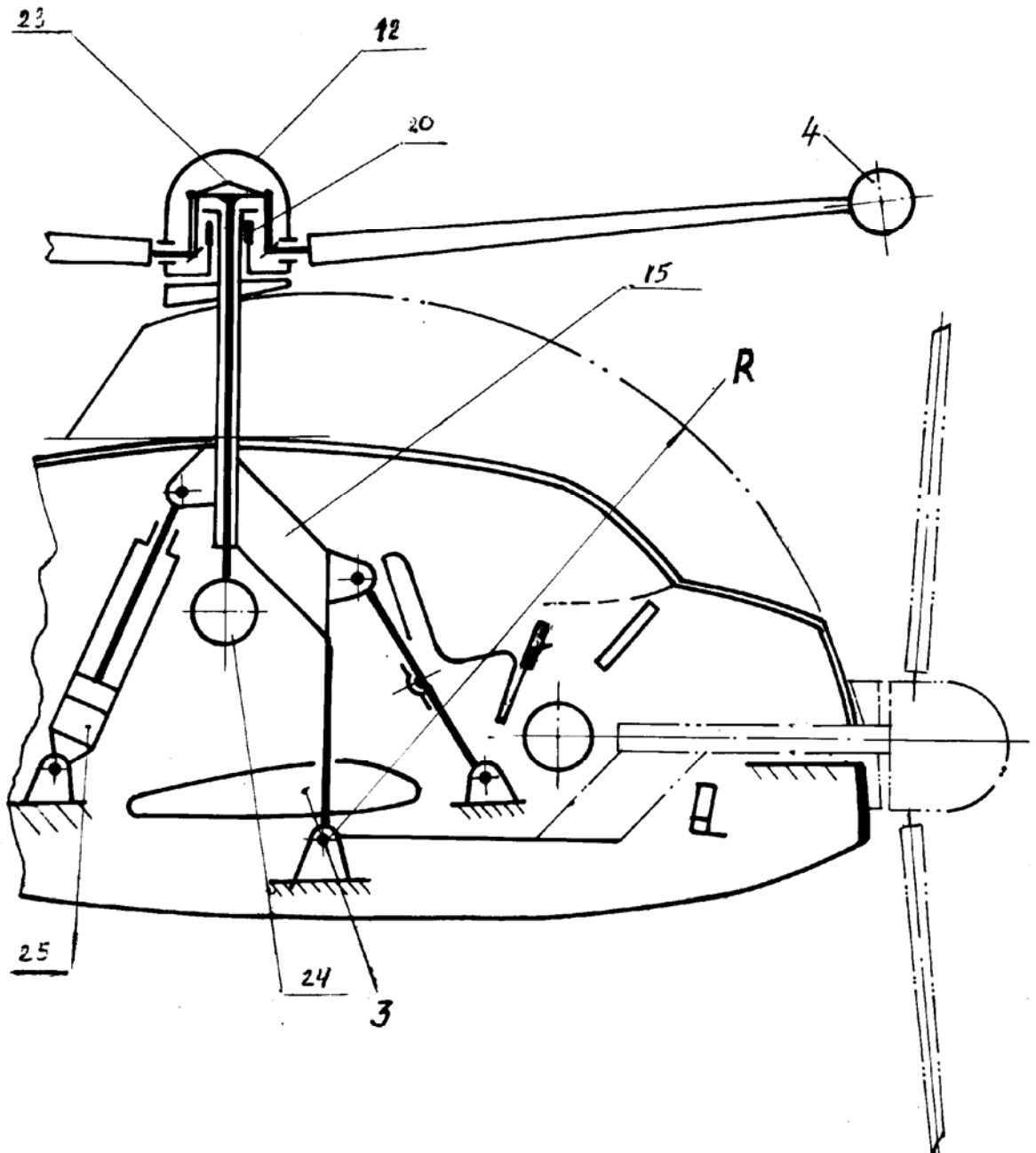
საფრენი აპარატი, რომელიც შეიცავს კორპუსს, მასში განთავსებულ კაბინას ხელსაწყოთა დაფითა და ხელისადა ფეხის მართვის საჭეებით, ფრთებს, შასს, კუდის ფრთასხმულობას, მზიდ ხრახნს და სამარშო ძრავს, განსხვავდება იმით, რომ შეიცავს კორპუსში საკისრებით ჩასმულ, განივი ღერძის მიმართ მობრუნების შესაძლებლობის მქონე ფერმას და ჩამკეტმექანიზმიან სახსრულ-ბერკეტულ სისტემას, ჰიდროცილინდრიანი ამძრავით, ფერმაში საკისრებით ჩასმულ მართვის ჭოკს, დაკავშირებულს ხრახნის გეომეტრიული პარამეტრების მართვის ამძრავ მექანიზმთან.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5