



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106976

(13) C2

(51) МПК

B64C 39/02 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 10208	(72) Винахідник(и):	Харченко Володимир Петрович (UA), Священко Юрій Іванович (UA), Корченко В'ячеслав Павлович (UA), Орлов Микола Опанасович (UA), Блин Євгеній Вікторович (UA), Удовенко Олександр Опанасович (UA)
(22) Дата подання заявки:	19.08.2011	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.11.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 53664 U; 11.10.2010. EA 12396 B1; 30.10.2009. GB 19120958 A; 28.04.1913. GB 191412043 A; 22.10.1914. GB 360275 A; 05.11.1931. RU 2096262 C1; 20.11.1997. UA 63183 A; 15.01.2004. Експериментальний самолет «Изделие 181», Жуляны, Киев. Знайдено в INTERNET (07.06.2013)
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.08.2012, Бюл.№ 15		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.11.2014, Бюл.№ 21		

## (54) БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ (БПЛА-С)

### (57) Реферат:

Безпілотний літальний апарат належить до авіація. У безпілотному літальному апараті, що містить однолонжеронне крило з аркою посередині, оперення, двигун із ланцюговою трансмісією із провідною на осі його вала шестірнею, гвинт із валом, що установлений в арці на двох горизонтальних балках з передніми та задньою стійками, шасі із носовим колесом на шасійній балці знизу арки, двигун розміщений під аркою перед її лонжероном на шасійній балці, через вказаний лонжерон проходить вал двигуна. На лонжероні встановлений вузол провідної шестірні. Передні стійки виконані як обтічники трансмісії двигуна. Винахід дозволяє покращити аеродинамічні якості БПЛА, зменшити злітно-посадочну дистанцію.

UA 106976 C2

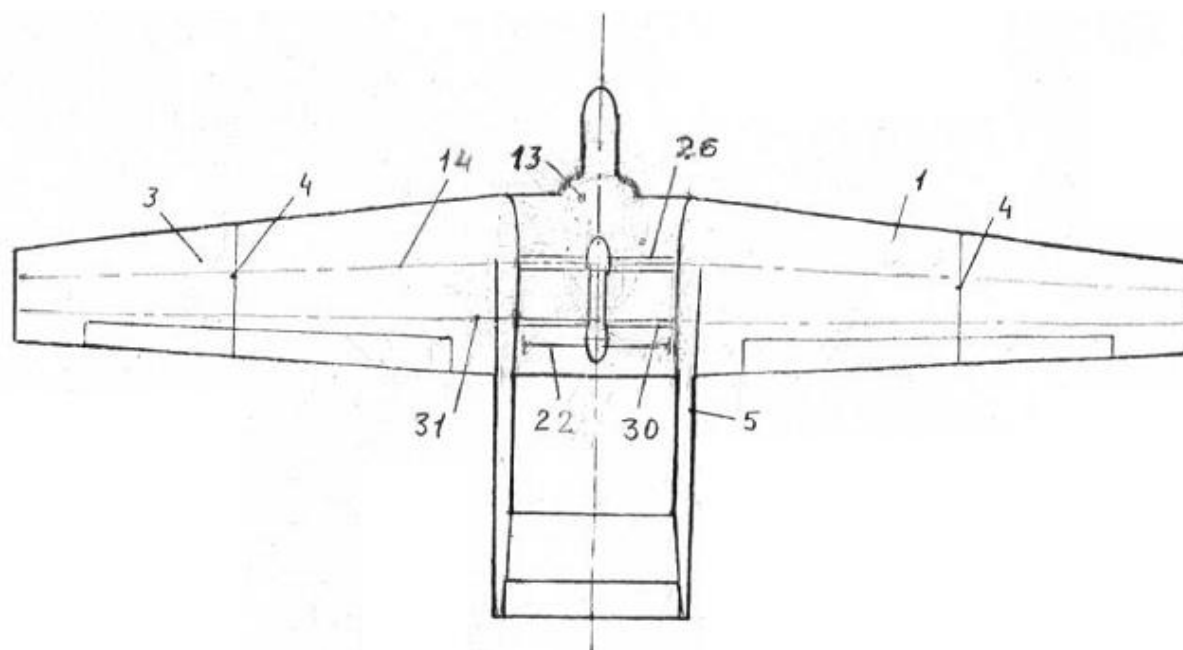


Fig. 1

Винахід належить до галузі авіації і може бути використаний в конструкції безпілотних літальних апаратів (БПЛА).

Відомий БПЛА (пат. 53664 Україна) двоблочної схеми змінної конфігурації, розроблений для захисту війсьських колон на марші. Фюзеляж в нього відсутній, а переднє колесо шасі розміщено на виступі-балці попереду аroachної частини крила, виконаної усередині його розмаху. Товщина даної балки наближена до висоти профілю аroachної частини крила. На поперечних балках і стійках у центрі арки кріпляться двигун з гвинтом. Він установлений повздовж повздовжньої осі БПЛА. Він збільшує площу мідельного перетину БПЛА. Це зменшує його аеродинамічну якість. Особливо відчутні такі втрати (тобто у підйомній силі) на малих швидкостях, так як підсос повітря на гвинт в аroachний канал йде спереду - зверху та із боків, як показують продувки. Дані втрати досить значно збільшують довжину розбігу-пробігу БПЛА.

Технічною задачею, на яку спрямований винахід, є підвищення аеродинамічної якості БПЛА подібної конструкції та зменшення злітно-посадочної дистанції.

Для вирішення цієї задачі у безпілотному літальному апараті, що містить однолонжеронне крило з аркою посередині, оперення, двигун із ланцюговою трансмісією із провідною на осі його вала шестірнею, гвинт із валом, що установлений в арці на двох горизонтальних балках з передніми та задньою стійками, шасі із носовим колесом на шасійній балці знизу арки, двигун розміщений під аркою перед її лонжероном на шасійній балці, через вказаний лонжерон проходить вал двигуна, а на лонжероні встановлений вузол провідної шестірні, при цьому передні стійки виконані як обтічники трансмісії двигуна.

Технічне рішення пояснюється кресленнями. На фіг. 1, 2, 3 - БПЛА у трьох проекціях у злітній конфігурації. На фіг. 4 - повздовжній розріз БПЛА. На фіг. 5 - переріз передньої стійки. На фіг. 6 - розріз А-А з фіг. 4.

БПЛА виконаний за двоблочною схемою з однолонжеронним крилом.

БПЛА містить крило 1 з аркою 2, відокремлюваною у польоті частиною крила 3, вузли роз'єднання 4, хвостові 5 і передню 6 шасійну балку, хвостове оперення 7, носове 8 і основні 9 шасі, вузли навіски 10, для зовнішнього навантаження 11, обладнання 12.

На БПЛА встановлений опозиційний чотирициліндровий двигун 13 на передній балці 6 попереду основного лонжерону 14, що обходить арку 2, та кріпиться до нижніх силових елементів 15 балки 6. Верхні 16 та нижні 15 повздовжні силові елементи балки 6 скріплені силовими нервюрами арки, що розміщені з обох боків двигуна (не показано), а центральний силовий елемент 17 пов'язаний із напівнервюрою 18.

Вихідний вал 19 двигуна пов'язаний із провідною шестірнею 20, розміщеною у вузлі 21 за лонжероном 14. Рух на гвинт 22 передається ланцюговою передачею 23.

Гвинт 22 розміщений на валу 24. Ланцюг 23 проходить всередині (виконані як обтічники) передніх стійок 25, які підкріплюють на стійкість балку 26, що пов'язує плоскі частини крила по прямій лінії за місцями згинання лонжерону 14 та несе на собі передній вузол 27 навіски вала 24 із відомою шестірнею 28 ланцюгової передачі.

Задній вузол 29 навіски вала 24 закріплений на балці 30, що зв'язує обидві частини допоміжного лонжерону 31 крила, та підкріплений задньою стійкою 32.

Під час включення гвинтомоторної установки підсос повітря в аroachний канал та на гвинт БПЛА такої схеми йде спереду, зверху та з боків, і значна підйомна сила виникає вже спочатку розбігу навіть при нульовій швидкості самого БПЛА.

Як показали продувки, коли при подібній конструкції БПЛА максимально вивільняється простір над аркою - то збільшується підйомна сила, особливо помітно на малих швидкостях.

Це зменшує злітну швидкість, довжину розбігу - пробігу. Крім того, у розробленій конструкції значно зменшений мідель БПЛА. Все це збільшує аеродинамічну якість БПЛА.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Безпілотний літальний апарат (БПЛА-С), що містить однолонжеронне крило з аркою посередині, оперення, двигун із ланцюговою трансмісією із провідною на осі його вала шестірнею, гвинт із валом, що установлений в арці на двох горизонтальних балках з передніми та задньою стійками, шасі із носовим колесом на шасійній балці знизу арки, який **відрізняється** тим, що двигун розміщений під аркою перед її лонжероном на шасійній балці, через вказаний лонжерон проходить вал двигуна, а на лонжероні встановлений вузол провідної шестірні, при цьому передні стійки виконані як обтічники трансмісії двигуна.

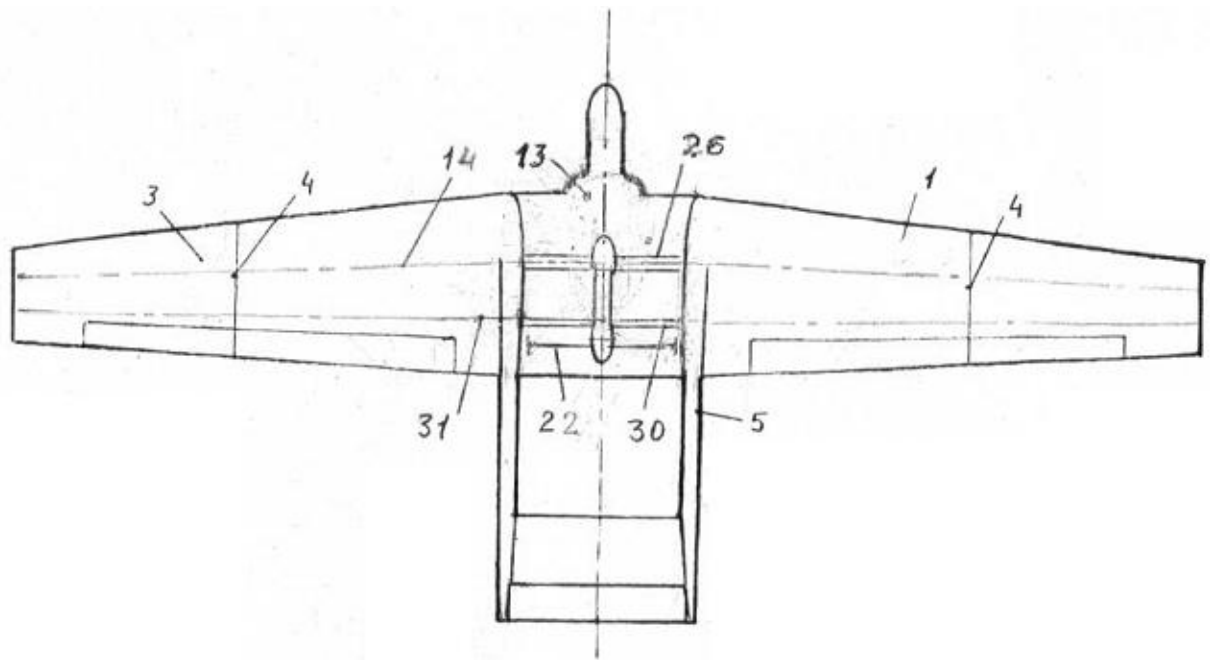


Fig. 1

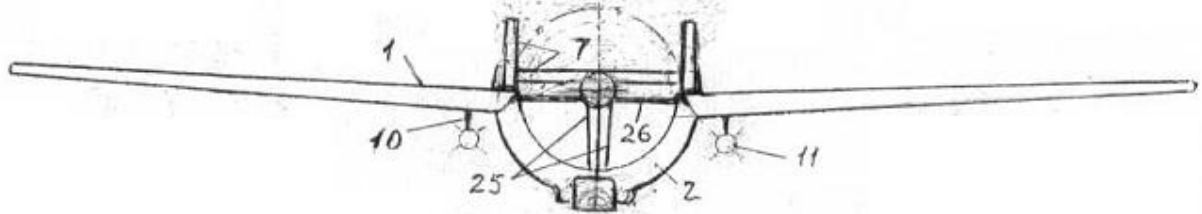


Fig. 2

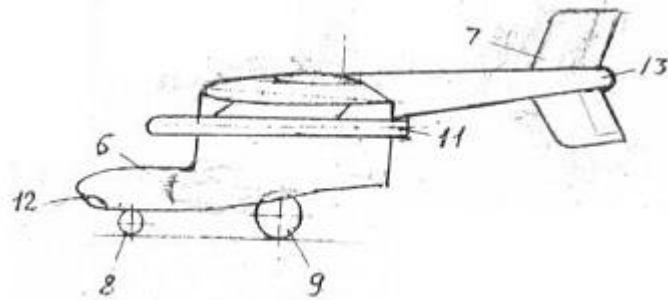


Fig. 3

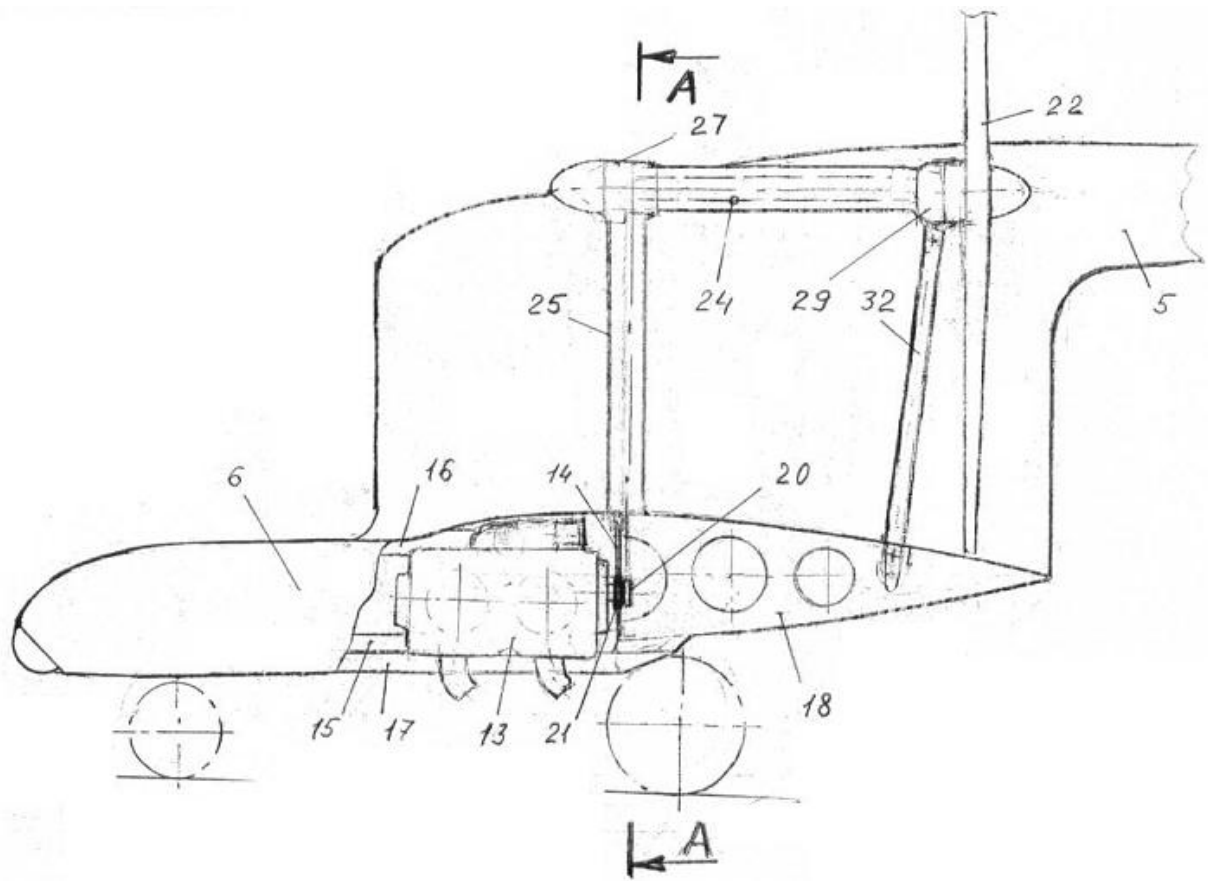


Fig. 4

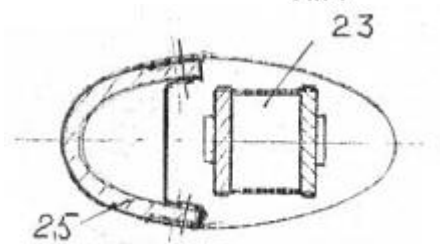
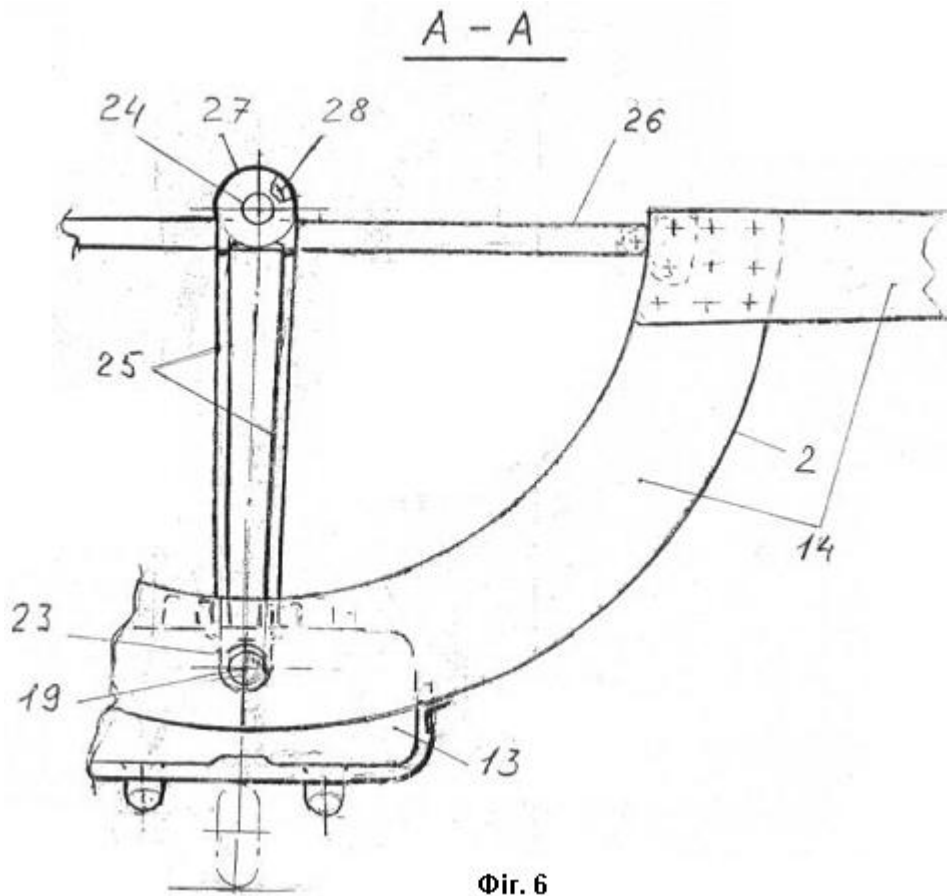


Fig. 5




---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601