



(19) **UA** (11) **76 894** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: а200500405, 17.01.2005

(24) Дата начала действия патента: 15.09.2006

(46) Дата публикации: 15.09.2006 F03D 1/00
20060101CFI20051220ВНУА

(72) Изобретатель:

Голубенко Николай Степанович, UA,
Довгалоук Сергей Иванович, UA,
Кадацкий Александр Леонидович, UA,
Курдюков Сергей Дмитриевич, UA,
Поддубный Сергей Викторович, UA,
Фельдман Александр Михайлович, UA,
Цыганов Валерий Александрович, UA

(73) Патентовладелец:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ-ТЕХНОЛОГ
ИЧЕСКОЕ БЮРО "КОНКОРД", UA

(54) ветродвигатель

(57) Реферат:

Ветродвигатель содержит поворотную головку с ветроколесом, на котором размещены преобразователи ветровой энергии с дополнительными ветроколесами, и неподвижную опору. Ось вращения ветроколеса расположена горизонтально. Каждый преобразователь ветровой энергии оборудован двумя дополнительными ветроколесами, которые установлены последовательно, имеют противоположное направление вращения и оси вращения которых

совпадают. Такое выполнение устройства дает возможность обеспечить повышение коэффициента использования энергии ветрового потока дополнительными ветроколесами.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 9, 15.09.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **76 894** (13) **C2**
(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: a200500405, 17.01.2005

(24) Effective date for property rights: 15.09.2006

(46) Publication date: 15.09.2006F03D 1/00
20060101CFI20051220BHUA

(72) Inventor:

Holubenko Mykola Stepanovych, UA,
Dovhaliuk Serhii Ivanovych, UA,
Kadatskyi Oleksandr Leonidovych, UA,
Kurdiukov Serhii Dmytrovych, UA,
Piddubnyi Serhii Viktorovych, UA,
Feldman Oleksandr Mykhailovych, UA,
Tsyhanov Valerii Oleksandrovych, UA

(73) Proprietor:

LIMITED LIABILITY COMPANY
"RESEARCH-DEVELOPMENT-
TECHNOLOGICAL OFFICE "KONKORD", UA

(54) **windmill**

(57) Abstract:

A windmill consists of a rotary head with wind wheel on which wind energy transformers are installed, with additional wind wheels, and a fixed support. Axis of rotation of the wind wheel is placed in horizontal position. Each transformer of electric energy is equipped with two additional wind wheels, those are installed in sequence, have opposite direction of rotation, and axles of rotation of those coincide. Such

implementation of the unit makes it possible to provide increase of coefficient of utilization of wind flow energy by additional wind wheels.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 9, 15.09.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **76 894** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
a200500405, 17.01.2005

(24) Дата набуття чинності: 15.09.2006

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.09.2006F03D 1/00
20060101CFI20051220VNUA

(72) Винахідник(и):

Голубенко Микола Степанович, UA,
Довгалюк Сергій Іванович, UA,
Кадацький Олександр Леонідович, UA,
Курдюков Сергій Дмитрович, UA,
Піддубний Сергій Вікторович, UA,
Фельдман Олександр Михайлович, UA,
Циганов Валерій Олександрович, UA

(73) Власник(и):

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКЕ-ТЕХНОЛОГІ
ЧНЕ БЮРО "КОНКОРД", UA

(54) ВІТРОДВИГУН

(57) Реферат:

Вітродвигун містить поворотну головку з вітроколесом, на якому розміщено перетворювачі вітрової енергії з додатковими вітроколесами, і нерухомому опору. Вісь обертання вітроколеса розміщено горизонтально. Кожний перетворювач вітрової енергії споряджено двома додатковими

вітроколесами, які встановлено послідовно, мають протилежний напрямок обертання і осі обертання яких співпадають. Таке виконання пристрою дозволяє забезпечити підвищення коефіцієнта використання енергії вітрового потоку додатковими вітроколесами.

Опис винаходу

Пропонуємий пристрій відноситься до вітроенергетичного устаткування, а саме до вітродвигунів.

Відомо вітродвигун (перший аналог), який включає поворотну головку з вітроколесом, котре з'єднано з перетворювачем енергії, який виконано у вигляді генератора, і нерухому опору, при цьому вісь обертання вітроколеса розміщено горизонтально [міжнародна заявка РСТ/UA94/00023 № публікації W095/21326 від 10.08.95]. Горизонтальне розміщення осі обертання вітроколеса дозволяє краще використовувати енергію вітрового потоку.

Ознаками першого аналогу, що збігаються з суттєвими ознаками пристрою, котрий заявляється, є: наявність поворотної головки з вітроколесом, перетворювача енергії і нерухомої опори, а також горизонтальне розміщення осі обертання вітроколеса.

Головною причиною, що перешкоджає одержанню у першому аналогу технічного результату пристрою, котрий заявляється, є значне зростання ваги і вартості редуктора, що з'єднує генератор з вітроколесом, або генератора (при відсутності редуктора) у випадку збільшення потужності вітродвигуна.

Відомо вітродвигун (другий аналог), який містить поворотну головку з вітроколесом, додаткові вітроколеса, перетворювач енергії, котрий виконано у вигляді генераторів і нерухому опору, при цьому між лопатями вітроколеса і його маточиною встановлено подовжувачі на котрих розміщено генератори, додаткові вітроколеса закріплено на валах генераторів, а вісь обертання вітроколеса розміщено горизонтально [патент №49970, МКВ 7 F03D1/00, БВ №10, 15.10.2002р.]. Наявність додаткових вітроколес і розміщення їх на валах генераторів, котрі закріплено на подовжувачах, дозволяє використовувати легкі і відносно дешеві швидкохідні генератори без редукторів (мультиплікаторів).

Ознаками другого аналогу, що збігаються з суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є: наявність поворотної головки з вітроколесом, на якому розміщено перетворювачі вітрової енергії з додатковими вітроколесами, нерухомої опори і горизонтальне розміщення осі обертання вітроколеса.

Головними причинами, що перешкоджають одержанню у другому аналогу технічного результату пристрою, котрий заявляється, є зменшення коефіцієнта використання енергії вітрового потоку (внаслідок великої швидкості обертання додаткових вітроколес) і дія гіроскопічного моменту роторів генераторів на лопаті вітроколеса.

Таким чином, другий аналог по сукупності ознак, що збігаються з суттєвими ознаками пристрою, котрий заявляється, і по призначенню більш близький до пристрою, котрий заявляється, і тому його прийнято за прототип.

Наявності в прототипі сукупності ознак, що збігаються з частиною суттєвих ознак пристрою, котрий заявляється, недостатньо для одержання технічного результату, який очікується від пристрою, котрий заявляється, тому що в прототипі неможливо використати енергію повітряних струмів, котрі змінюють напрямок руху після обтікання лопатей додаткових вітроколес, і неможливо виключити гіроскопічний момент роторів генераторів.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення вітродвигуна шляхом спорядження кожного перетворювача вітрової енергії двома додатковими вітроколесами, котрі встановлено послідовно, мають протилежний напрямок обертання і осі обертання яких співпадають і одержання в результаті вказаних удосконалень підвищення коефіцієнта використання енергії вітрового потоку додатковими вітроколесами, а також можливості обертання елементів перетворювачів вітрової енергії у різні напрямки при будь-яких варіантах виконання пристрою чи умовах його застосування, а також шляхом виконання перетворювачів вітрової енергії у вигляді генераторів, котрі мають один статор і два ротори, осі обертання яких співпадають, з'єднання кожного ротора з окремим додатковим вітроколесом і одержання в результаті цих додаткових удосконалень виключення дії гіроскопічного моменту і зменшення навантажень на статори генераторів їх ваги і розмірів.

Суттєвими ознаками, що характеризують пристрій, котрий заявляється, є: наявність поворотної головки з вітроколесом, на котрому розміщено перетворювачі вітрової енергії з додатковими вітроколесами, і нерухомої опори, горизонтальне розміщення осі обертання вітроколеса, спорядження кожного перетворювача вітрової енергії двома додатковими вітроколесами, котрі встановлено послідовно, мають протилежний напрямок обертання і осі обертання яких співпадають, а також виконання перетворювачів вітрової енергії у вигляді генераторів, котрі мають один статор і два ротори, осі обертання яких співпадають і з'єднання кожного ротора з окремим додатковим вітроколесом.

З них відмінними від прототипу суттєвими ознаками є: спорядження кожного перетворювача вітрової енергії двома додатковими вітроколесами, котрі встановлено послідовно, мають протилежний напрямок обертання і осі обертання яких співпадають, а також виконання перетворювачів вітрової енергії у вигляді генераторів, котрі мають один статор і два ротори, осі обертання яких співпадають, і з'єднання кожного ротора з окремим додатковим вітроколесом.

Відмінними ознаками, необхідними для одержання зазначеного технічного результату в будь-яких варіантах виконання пристрою, що заявляється, чи умовах його використання (варіантах і умовах на які поширюється правовий захист) є: спорядження кожного перетворювача вітрової енергії двома додатковими вітроколесами, котрі у кожній парі мають протилежний напрямок обертання, встановлено послідовно і осі обертання яких співпадають.

До суттєвих ознак, що характеризують пристрій, котрий заявляється, тільки в окремих випадках його виконання, відносяться: виконання перетворювачів вітрової енергії у вигляді генераторів, котрі мають один

статор і два ротори, осі обертання яких співпадають, і з'єднання кожного ротора з окремим додатковим вітроколесом.

Спорядження кожного перетворювача вітрової енергії двома додатковими вітроколесами, котрі у кожній парі мають протилежний напрямок обертання, встановлено послідовно і осі обертання яких співпадають, забезпечує разом (у сукупності) з відомими ознаками (наявністю поворотної головки з вітроколесом, на котрому розміщено перетворювачі вітрової енергії з додатковими вітроколесами, нерухомої опори і горизонтальним розміщенням осі обертання вітроколеса) використання другим (у напрямку вітру) додатковим вітроколесом енергії відхиленого лопатями першого додаткового вітроколеса вітрового потоку, що призводить до збільшення коефіцієнта використання енергії вітрового потоку додатковими вітроколесами, дозволяє мати різні розміри і швидкості обертання додаткових вітроколес (для забезпечення оптимальних умов роботи елементів перетворювача вітрової енергії), а також у випадку виконання перетворювача вітрової енергії у вигляді генератора, використовувати два ротора з різними напрямками обертання.

Виконання перетворювачів вітрової енергії у вигляді генераторів, котрі мають один статор і два ротори, осі обертання яких співпадають і з'єднання кожного ротора з окремим додатковим вітроколесом забезпечує (разом з вище зазначеними ознаками) обертання роторів кожного генератора у різні боки і відповідно взаємне урівноваження їх гіроскопічних моментів (для виключення їх дії на лопаті вітроколеса), а також більш ефективну електромагнітну взаємодію статора і роторів генератора, що дозволяє зменшити вагу, розміри і вартість генераторів.

Для більш детального роз'яснення роботи пристрою, що заявляється, далі представлено креслення і його докладний опис.

Де на Фіг.1, Фіг.2 зображено загальний вигляд вітродвигуна, а на Фіг.3 - поперечний переріз перетворювача вітрової енергії. На Фіг.4 - вітровий потік, котрий діє на лопаті додаткових вітроколес. На Фіг.5, Фіг.6 зображено деякі варіанти окремих випадків виконання генератора пристрою, котрий заявляється.

Пристрій, котрий заявляється, містить нерухому опору 1 (Фіг.1), поворотну головку 2 з вітроколесом 3 на лопатях 4 якого встановлено генератори 5, котрі містять один статор 6 (Фіг.3) і два ротори 7, 8 на валах яких закріплено додаткові вітроколеса 9, 10.

Робота пристрою, що заявляється здійснюється таким чином. Під дією вітру лопаті 4 (Фіг.1, Фіг.2) вітроколеса 3 обертаються разом з генераторами 5 і додатковими вітроколесами 9, 10. При цьому додаткові вітроколеса 9, 10 рухаються по колу і швидкість потоку повітря, що діє на них складається з геометричної суми швидкості вітру і лінійної швидкості руху додаткових вітроколес 9, 10 по колу і тому вони мають значно менший розмір і значно більшу швидкість обертання у порівнянні з вітроколесом 3.

Енергія повітряних струменів, що змінюють свій напрямок після обтікання лопатей першого додаткового вітроколеса 9 (фіг.4), використовується лопатями другого вітроколеса 10, котре обертається у протилежному напрямку і таким чином збільшується коефіцієнт використання вітрової енергії. Відповідно у протилежних напрямках обертаються і ротори 7, 8 (Фіг.3) генераторів 5, при цьому гіроскопічні моменти, котрі діють на них, мають протилежний напрямок і компенсують один одного, що виключає дію будь якого з них на лопаті 4 вітроколеса 3. Крутильні моменти, що діють на статори 6 з боку роторів 7 і 8 також урівноважують один одного, до того ж вказане розміщення елементів генераторів забезпечує більш ефективну електромагнітну взаємодію статорів 6 і роторів 7, 8 генераторів.

При змінах напрямку вітру, поворотна головка 2 (Фіг.1) повертається і весь час орієнтує вітроколесо 3 на вітер.

Слід зазначити, що конструктивні особливості пристрою, котрий заявляється надають широкі можливості для його виготовлення відповідно до конкретних умов його використання (дивись Фіг.5, Фіг.6).

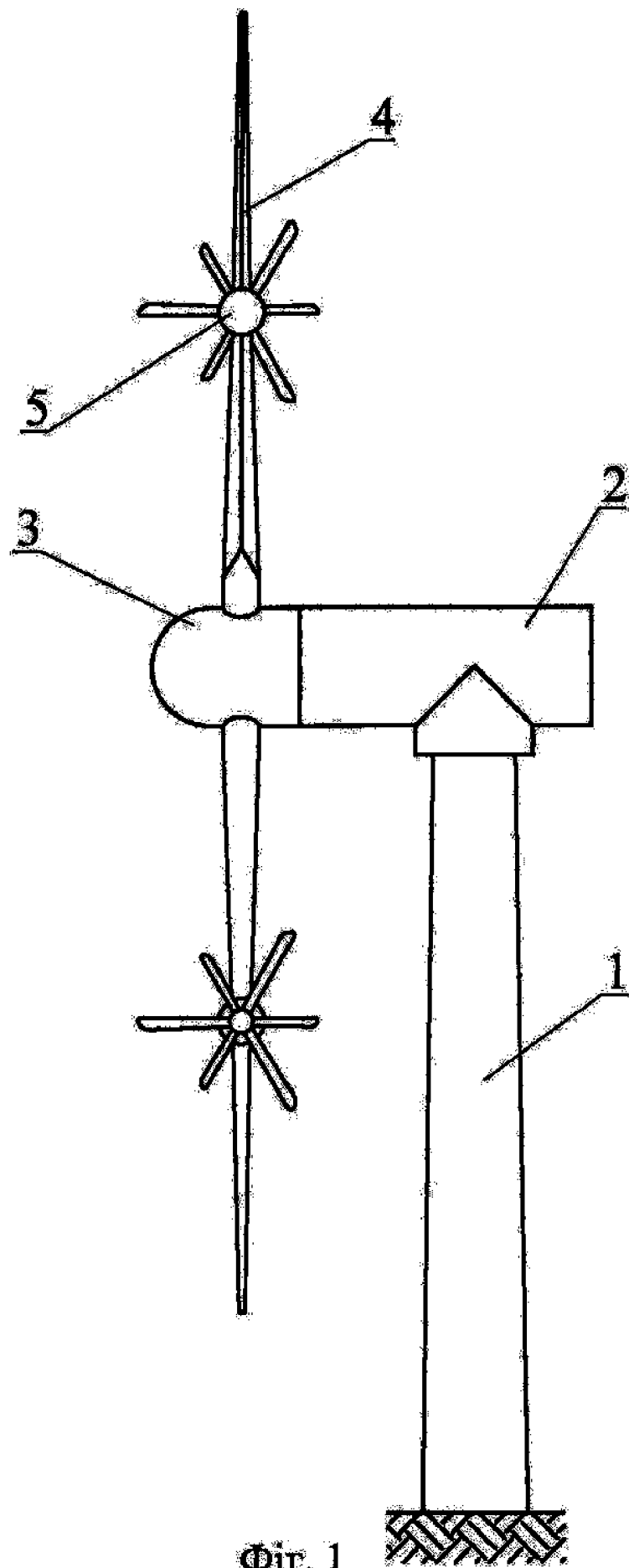
Таким чином пристрій, котрий заявляється має суттєві переваги перед прототипом і іншими відомими пристроями аналогічного призначення.

Все це сприяє швидкому впровадженню пропонуємого пристрою.

Формула винаходу

1. Вітродвигун, що містить поворотну головку з вітроколесом, на якому розміщено перетворювачі вітрової енергії з додатковими вітроколесами, і нерухому опору, при цьому вісь обертання вітроколеса розміщено горизонтально, який відрізняється тим, що кожний перетворювач вітрової енергії споряджено двома додатковими вітроколесами, які встановлено послідовно, мають протилежний напрямок обертання і осі обертання яких співпадають.

2. Вітродвигун за п. 1, який відрізняється тим, що перетворювачі вітрової енергії виконано у вигляді генераторів, які мають один статор і два ротори, осі обертання яких співпадають, при цьому кожний ротор з'єднано з окремим додатковим вітроколесом.



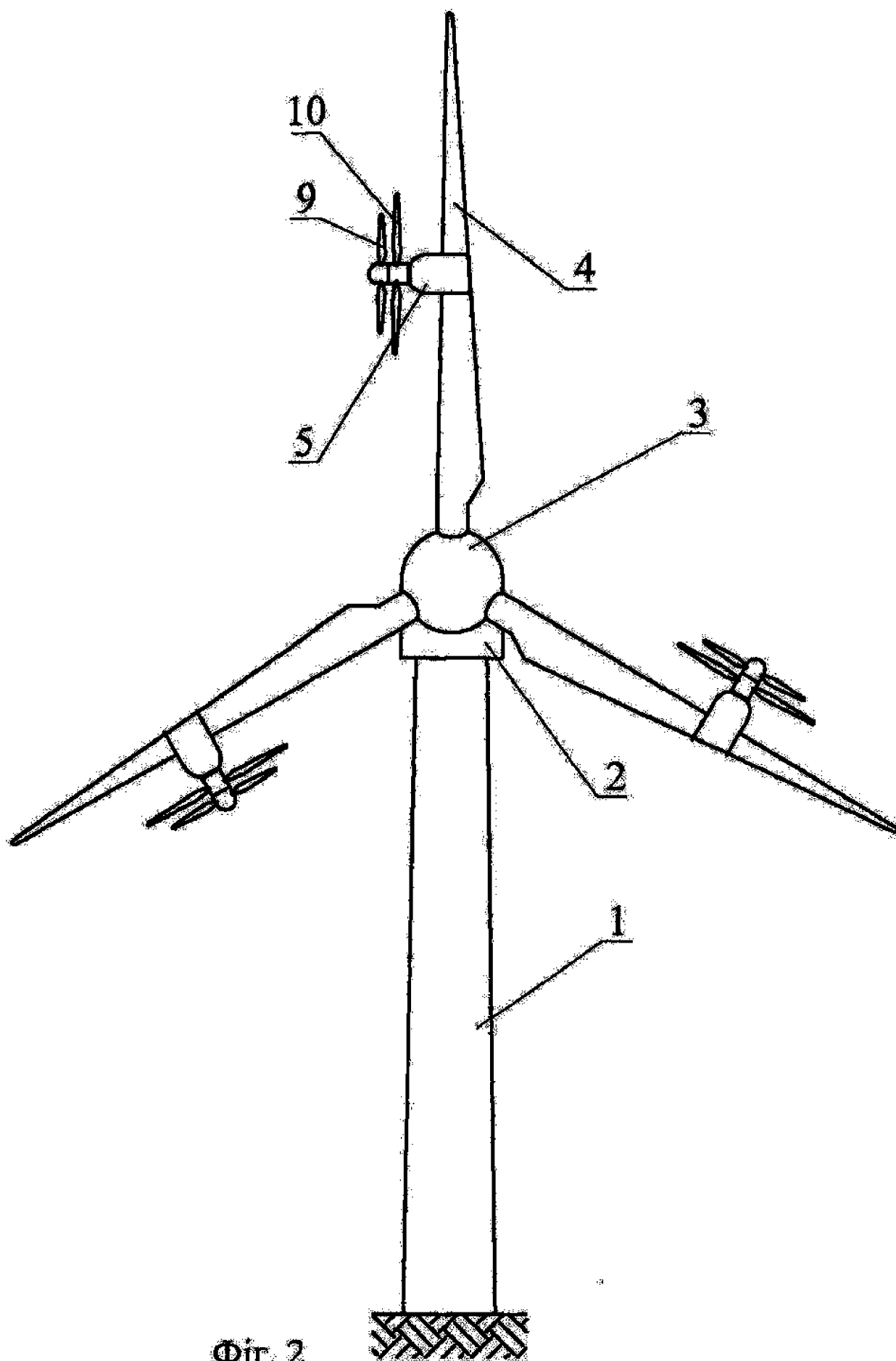
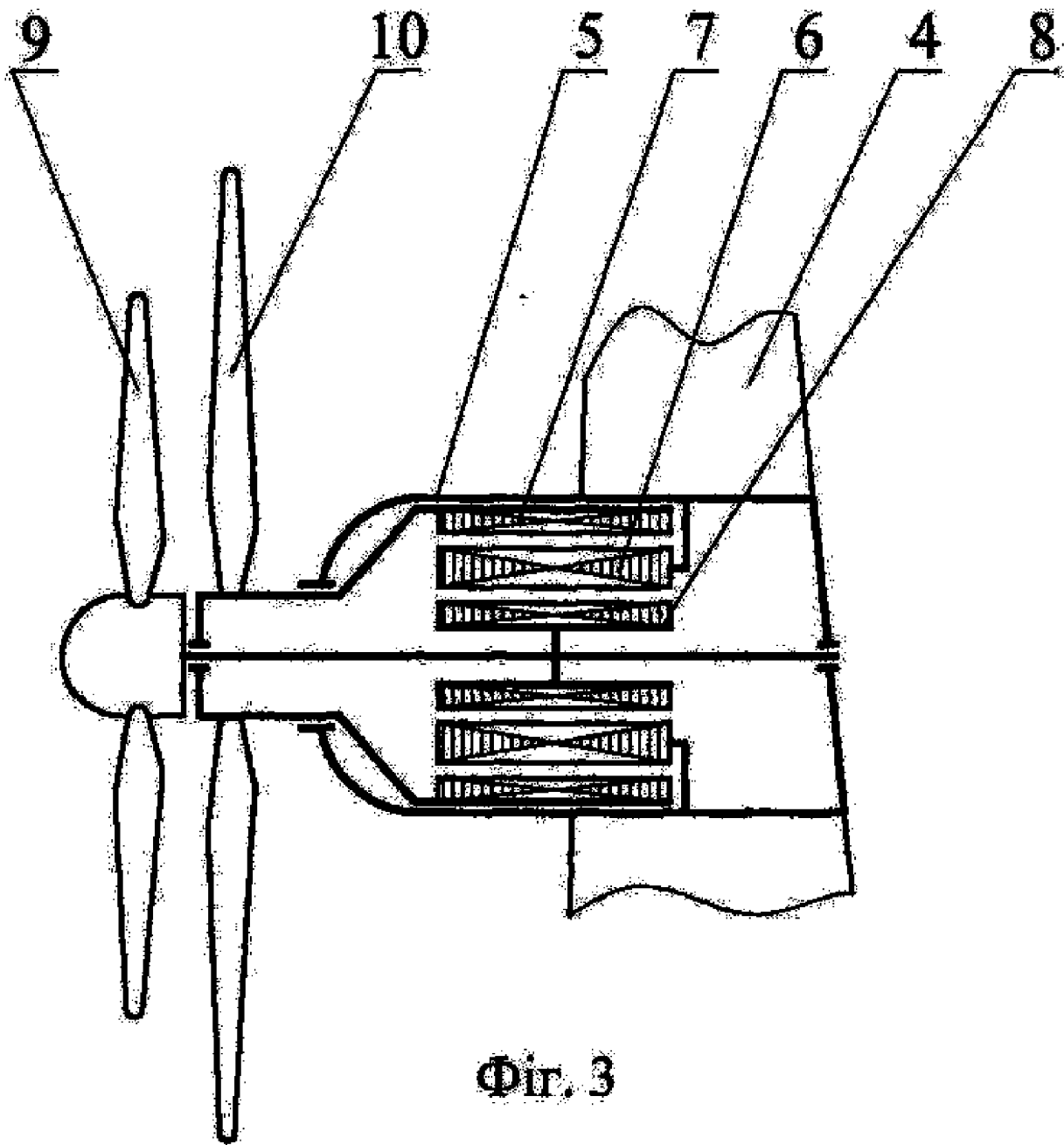
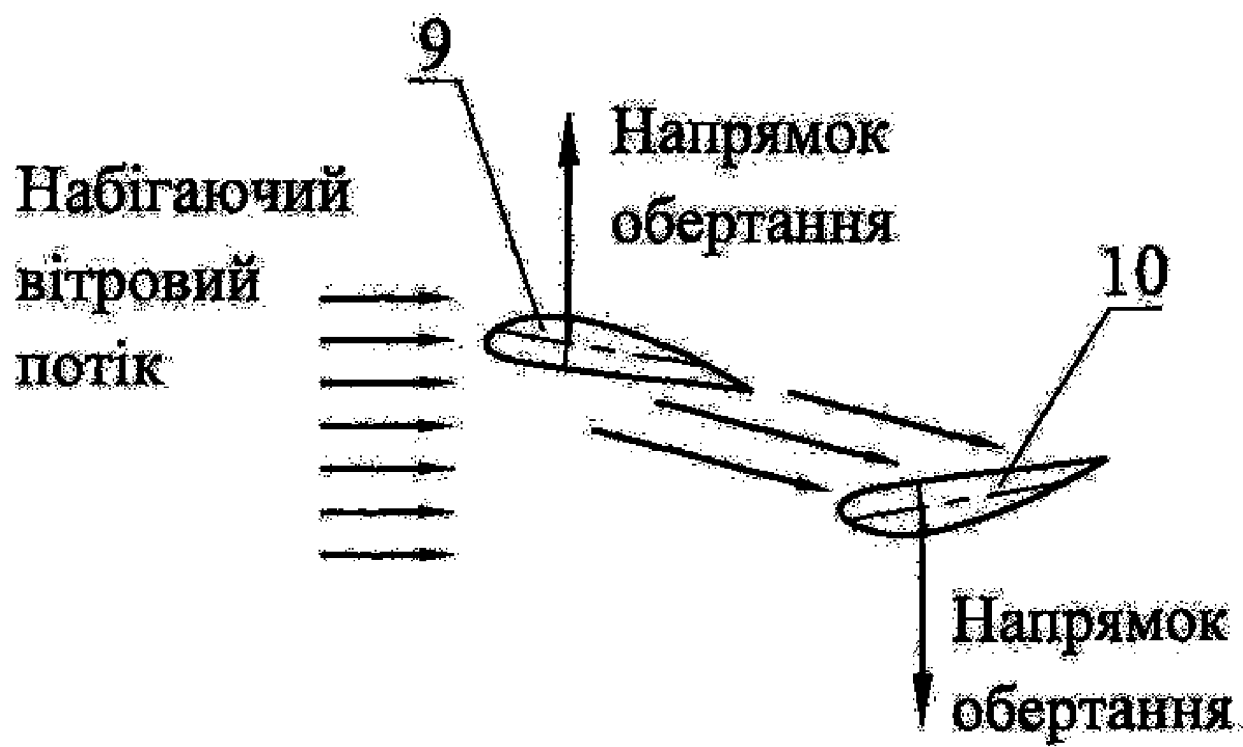


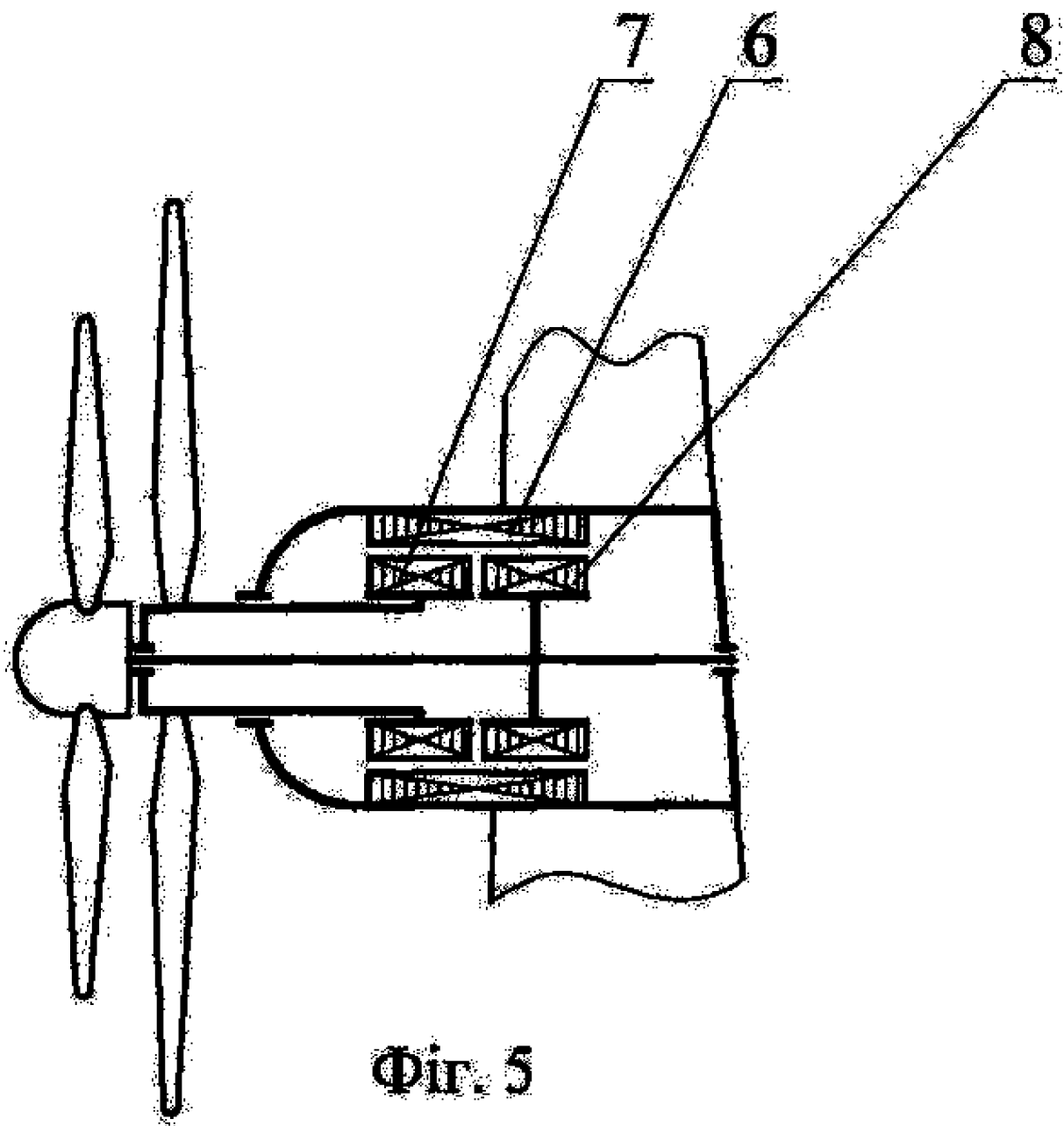
Fig. 2



Фиг. 3



Фіг. 4



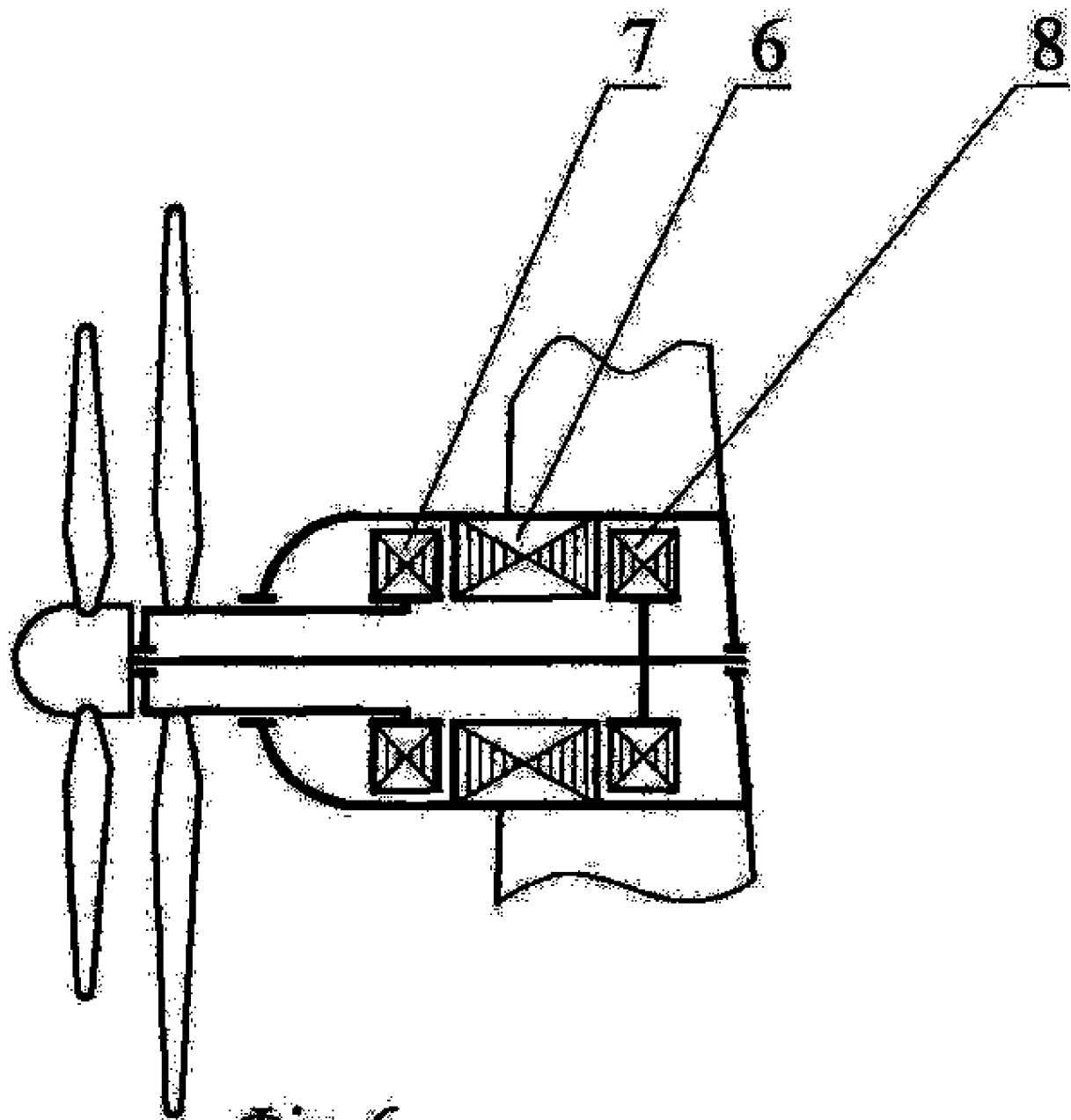


Fig. 6

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 9, 15.09.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.