



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005128916/11, 15.09.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.09.2005

(45) Опубликовано: 20.04.2007 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2246428 C2, 20.02.2005. RU 2203837  
C2, 10.05.2003. DE 3617294 A1, 26.11.1987. US  
2812147 A, 05.11.1957.

Адрес для переписки:

420085, г.Казань, ул. Тэцевская, 14а, ОАО  
"Казанское научно-производственное  
предприятие "Вертолеты-МИ"

(72) Автор(ы):

Шляпин Владимир Васильевич (RU),  
Талов Александр Александрович (RU),  
Талов Максим Витальевич (RU),  
Шляпин Александр Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

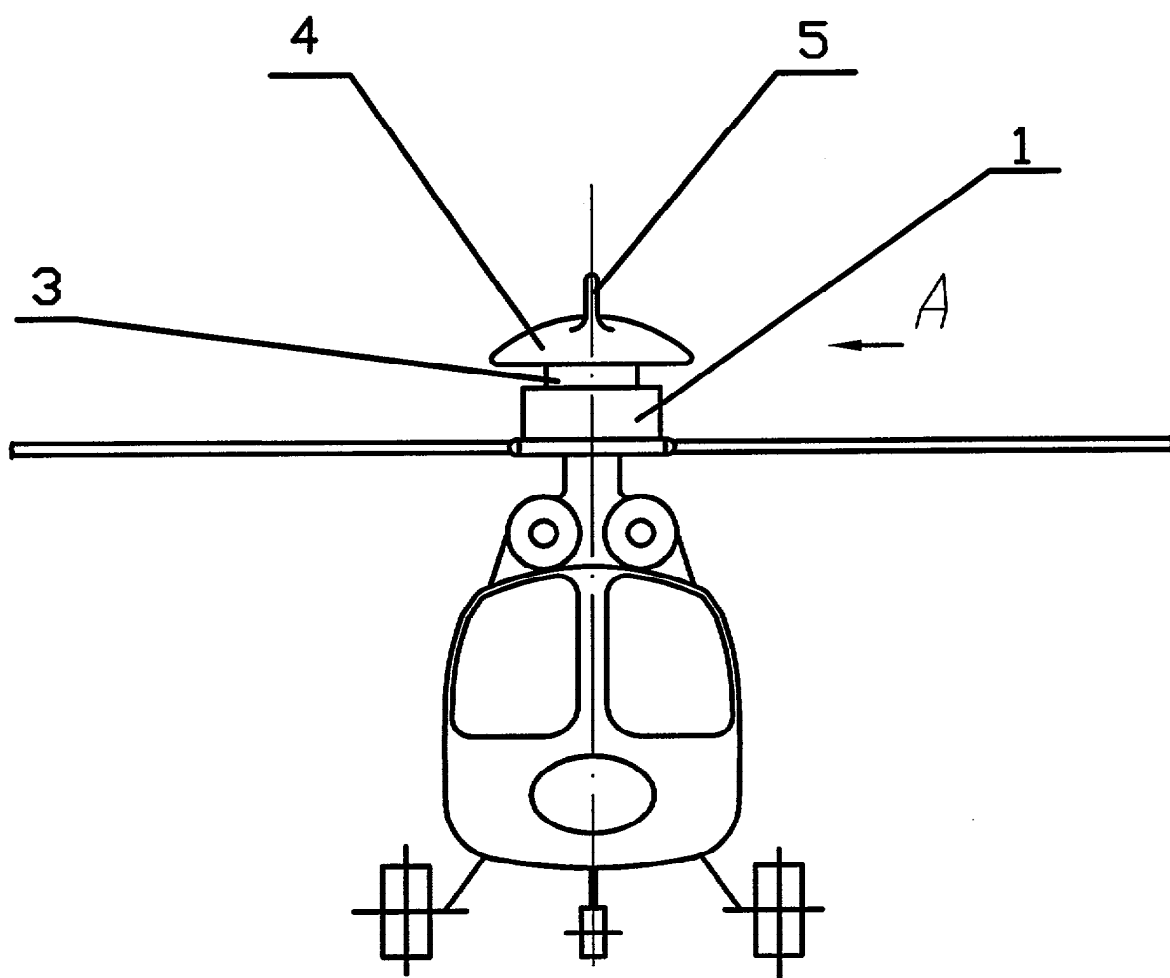
Открытое акционерное общество "Казанское  
научно-производственное предприятие  
"Вертолеты-МИ" (RU)

## (54) СИСТЕМА СПАСЕНИЯ ВИНТОКРЫЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к авиационной технике, в частности к системам спасения вертолетов. Система спасения вертолетов содержит контейнер с парашютом, установленный на верхнем несущем винте и жестко соединенный с осью вращения, установленной на втулке несущего винта с помощью радиально-упорных подшипников. Кроме того, на контейнере жестко закреплен стабилизатор, выполненный с возможностью стабилизации контейнера с парашютом от

вращения вокруг своей оси от сил трения, возникающих в радиально-упорных подшипниках при вращении втулки несущего винта. Помимо этого наружные и внутренние обоймы радиально-упорных подшипников могут быть установлены как на втулке несущего винта, так и на оси вращения контейнера с парашютом. Техническим результатом заявленного изобретения является повышение надежности при спасении вертолета. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

**B64C 27/04** (2006.01)**B64D 17/80** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005128916/11, 15.09.2005**(24) Effective date for property rights: **15.09.2005**(45) Date of publication: **20.04.2007 Bull. 11**

Mail address:

**420085, g.Kazan', ul. Tehtsevsckaja, 14a, OAO  
"Kazanskoe nauchno-proizvodstvennoe  
predprijatje "Vertolety-MI"**

(72) Inventor(s):

**Shljapin Vladimir Vasil'evich (RU),  
Talov Aleksandr Aleksandrovich (RU),  
Talov Maksim Vital'evich (RU),  
Shljapin Aleksandr Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Kazanskoe  
nauchno-proizvodstvennoe predprijatje  
"Vertolety-MI" (RU)**

**(54) ROTORCRAFT RESCUE SYSTEM**

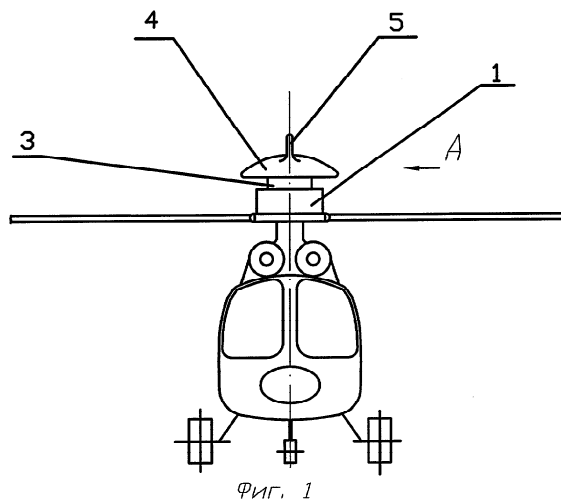
(57) Abstract:

FIELD: aeronautical engineering; rotorcraft rescue systems.

SUBSTANCE: proposed system has container with parachute mounted on upper main rotor and rigidly connected with pivot axle mounted in main rotor hub by means of radial-thrust bearings. Besides that, container is provided with stabilizer rigidly secured on it for excluding rotation of container with parachute around its axis due to friction forces arising in radial-thrust bearing during rotation of main rotor hub. Outer and inner races of radial-thrust bearings may be fitted both on main rotor hub and on pivot axle.

EFFECT: enhanced reliability.

3 cl, 2 dwg



Изобретение относится к авиационной технике, в частности к системам спасения вертолетов и автожиров всех конструкций.

Известна конструкция катапультируемой капсулы, разработанная фирмой Гудьир в 1950-ых годах для ВМФ США, и капсула в герметичном исполнении для бомбардировщика ВВС США В-58 и самолета В-70. В случае аварийной ситуации капсула может покинуть самолет на всех режимах полета. Спустя 0,1 с после катапультирования выдвигаются длинные цилиндрические штанги, создавая устойчивость капсуле, а еще через 1,5 с раскрываются парашюты, прикрепленные к концам штанг, обеспечивая стабилизацию при малых скоростях и спуске (Алексеев С.М. Средства спасения экипажа самолета. Изд. "Машиностроение", 1975 г.) - [1, стр.24].

Известны отделяемые катапультируемые кабины для аварийного покидания самолета, выполняемые конструктивно как отделяющаяся носовая часть фюзеляжа или в виде вставной герметичной кабины - [1, стр.25-26].

Известна система спасения летчика, получившая название "Янки", где летчик вытягивается из кабины самолета ракетным двигателем, а не выталкивается стреляющим механизмом [1, стр.27-28].

Однако известные средства спасения предназначены для спасения только пилотов самолета.

Известен вертолет, используемый в спорте, разведке, службах надзора, охоте, а также в самодеятельной авиации (авторское свидетельство № 1819809, В64С 27/04, опубл. 07.06.1993 г., бюл. № 21) - [2]. На верхнем несущем винте при двухрядном несущем винте вертолета установлена система спасения, представляющая собой контейнер с парашютной системой и взятая в качестве прототипа.

При вращении несущего винта контейнер с парашютом тоже будет вращаться вместе с несущим винтом, что вызовет при раскрытии парашюта скручивание строп парашюта, что недопустимо.

Технический результат, на достижение которого направлено заявляемое изобретение, заключается в повышении надежности спасения вертолета.

Технический результат достигается тем, что в системе спасения винтокрылых летательных аппаратов, содержащей контейнер с парашютом, установленный на верхнем несущем винте, новым является то, что контейнер с парашютом жестко соединен осью вращения, установленной во втулке несущего винта с помощью радиально-упорных подшипников, при этом на контейнере жестко закреплен стабилизатор, который выполнен с возможностью стабилизации контейнера с парашютом от вращения вокруг своей оси от сил трения, возникающих в радиально-упорных подшипниках при вращении втулки несущего винта, причем наружные обоймы подшипников могут быть установлены на втулке несущего винта, а внутренние обоймы - на оси вращения контейнера с парашютом или внутренние обоймы подшипников могут быть установлены на втулке несущего винта, а наружные обоймы - на оси вращения контейнера с парашютом.

Сущность изобретения представлена на Фиг.1 и 2, где Фиг.1 - вид спереди на вертолет с системой спасения; Фиг.2 - один из вариантов реализации системы спасения. Здесь:

1 - втулка несущего винта; 2 - подшипники; 3 - ось вращения контейнера с парашютом; 4 - контейнер с парашютом; 5 - стабилизатор направления.

Между втулкой 1 несущего винта и контейнером с парашютом 4 установлены два или более радиально-упорных подшипника 2 (В.И.Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. Том 2, М.: Машиностроение, 1980 г., стр.132-136, 143) - [3] в корпусе втулки 1, являющейся внешними обоймами, а на оси вращения 3 контейнера с парашютом 4 внутренними обоймами, в качестве которых выступает ось 3 (можно и наоборот), при этом ось вращения 3 контейнера с парашютом жестко закреплена с контейнером 4. Для удержания контейнера с парашютом 4 на нем установлен стабилизатор направления 5, который за счет набегающего потока воздуха удерживает контейнер с

парашютом 4 в положении по полету и препятствует его вращению, возникающему от сил трения в подшипниках при вращении втулки несущего винта. При вращении винта в винтокрылых летательных аппаратах крутящий момент от несущих винтов передается только на наружную обойму подшипника, являющуюся втулкой 1 несущего винта, а

5 внутренняя обойма, являющаяся осью вращения контейнера с парашютом, жестко закрепленная с контейнером, этот крутящий момент не воспринимает, так как шарики, находящиеся между наружной и внутренней обоймами, вращаясь, не передают момент. В результате контейнер 4 всегда находится в одном положении. При этом стропы выпущенного или выпускаемого парашюта не будут закручиваться.

10 Таким образом, предложена система спасения винтокрылого летательного аппарата, которая проста в реализации и надежна в работе, обеспечивает возможность спасения всего вертолета или автожира.

#### Формула изобретения

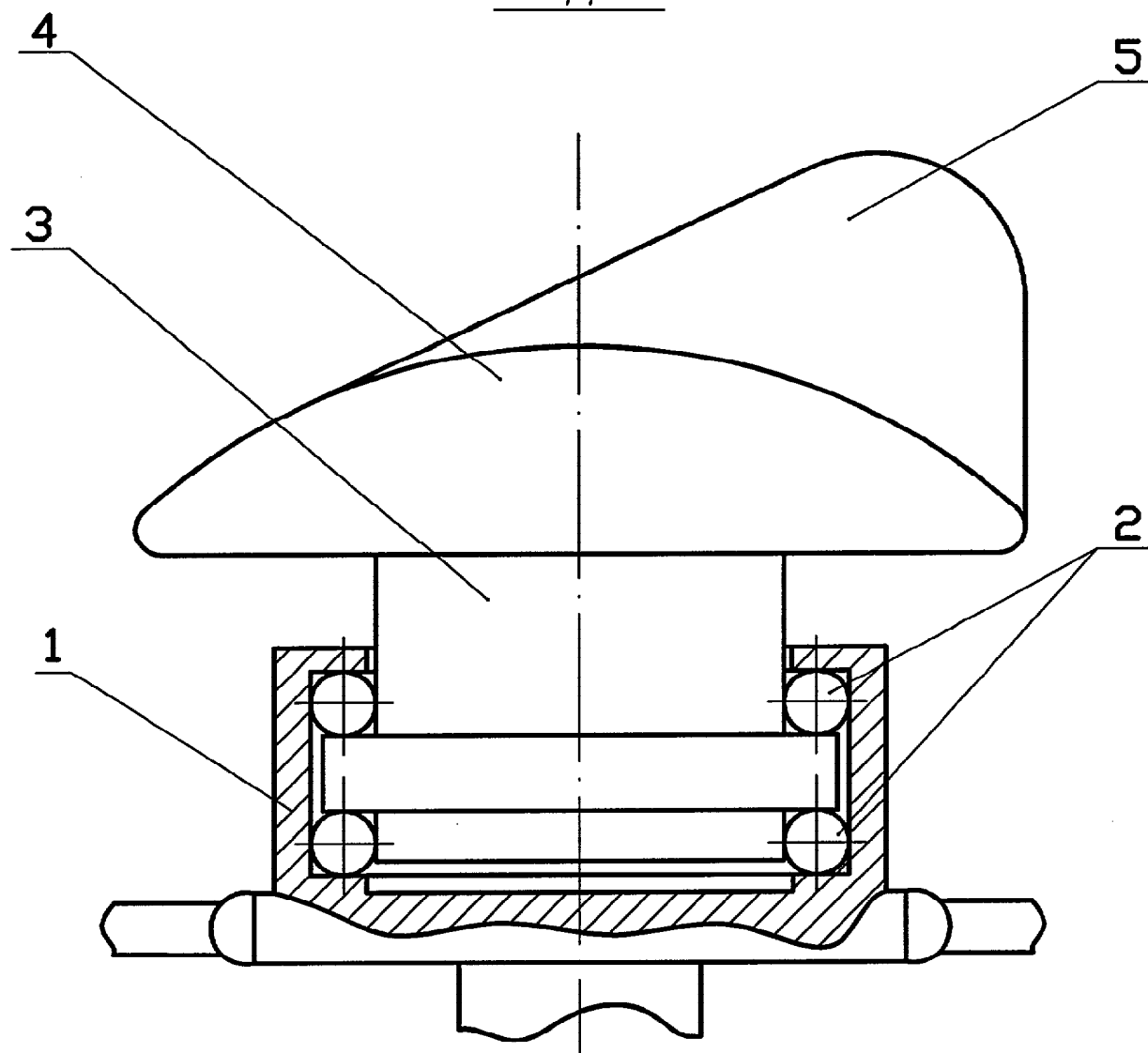
15 1. Система спасения винтокрылых летательных аппаратов, содержащая контейнер с парашютом, установленный на верхнем несущем винте, отличающаяся тем, что контейнер с парашютом жестко соединен с осью вращения, установленной во втулке несущего винта с помощью радиально-упорных подшипников, при этом на контейнере жестко закреплен стабилизатор, который выполнен с возможностью стабилизации контейнера с парашютом

20 от вращения вокруг своей оси от сил трения, возникающих в радиально-упорных подшипниках при вращении втулки несущего винта.

2. Система спасения по п.1, отличающаяся тем, что наружные обоймы радиально-упорных подшипников установлены на втулке несущего винта, а внутренние обоймы - на оси вращения контейнера с парашютом.

25 3. Система спасения по п.1, отличающаяся тем, что внутренние обоймы радиально-упорных подшипников установлены на втулке несущего винта, а наружные обоймы - на оси вращения контейнера с парашютом.

Вид А



Фиг. 2