

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037342**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.03.15

(51) Int. Cl. **E04H 12/18** (2006.01)
H01Q 1/10 (2006.01)

(21) Номер заявки
201791861

(22) Дата подачи заявки
2017.09.19

(54) ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ МАЧТА

(43) **2019.03.29**

(56) SU-A1-251028
RU-U1-170252
US-A1-20150050070
US-A1-5593129

(96) **2017000092 (RU) 2017.09.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
"МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ РАЗВИТИЯ" (RU)**

(72) Изобретатель:
**Клоков Владимир Александрович,
Бабкин Александр Михайлович,
Фомин Владимир Викторович (RU)**

(74) Представитель:
**Ловцов С.В., Левчук Д.В., Саленко
А.М., Коптева Т.В., Вилесов А.С.,
Ясинский С.Я. (RU)**

(57) Изобретение относится к системам радиосвязи, а именно к телескопическим мачтам различных антенных установок. Телескопическая мачта, состоящая из неподвижной секции и помещенных в неё подвижных секций, на каждой из секций установлены корпуса, в каждой из подвижных секций смонтировано стопорное устройство в виде собачки с установленным в неё роликом, отличающаяся тем, что в стопорном устройстве каждой подвижной секции установлен подпружиненный рычаг, взаимодействующий со скобой, смонтированной на подвижной секции, а в корпусе выполнена полость для стопора ролика. Для более надёжной фиксации в полости может быть размещён вкладыш. Это позволяет надёжно зафиксировать секции в собранном и в выдвинутом положении, а также организовать последовательное выдвижение секций в порядке от наружных к внутренним и их свертывание в обратном порядке, вне зависимости от неблагоприятных внешних условий. Также конструкция позволяет разместить все подвижные части телескопической мачты в пределах ее замкнутых объемов, что исключает вероятность повреждения механизмов в процессе эксплуатации.

B1**037342****037342****B1**

Изобретение относится к системам радиосвязи, а именно к телескопическим мачтам различных антенных установок.

Известна телескопическая мачта (ТМ) со стопорным устройством, содержащим подпружиненные упоры и направляющие втулки, закрепленные на нижней части подвижной секции и на верхней части неподвижной секции. С целью повышения надежности фиксации секций мачты между собой и уменьшения габаритов её в сложенном состоянии по периметру внешней поверхности подвижной секции выполнены пазы, в каждом из которых закреплена ось, а подпружиненные упоры выполнены в виде Г-образного рычага, на одном плече которого вырезано овальное отверстие, в котором расположена указанная ось (авт. св. СССР SU 562889, опубл. 25.06.1977, Бюл. № 23).

Однако это устройство не обеспечивает надежной работы мачты, потому что подвержено воздействию внешних факторов. Например, в случае обледенения затвор может потерять работоспособность. Также для снятия со стопора необходимо внешнее дополнительное устройство.

Известно стопорное устройство для секций телескопической мачты (патент США US 9574590, опубл. 10.05.2013 WO2013/067330), содержащее двуплечий рычаг и запор, закрепленные на верхней части подвижной секции, и запорную пластину, размещенную на верхней части неподвижной секции. Недостатком данного устройства является его расположение снаружи секций ТМ. Это увеличивает вероятность случайных повреждений в процессе эксплуатации, а также воздействия неблагоприятных погодных условий, вследствие чего запорное устройство может выйти из строя. Устройство обеспечивает складывание мачты в порядке от внутренних секций к наружным и складывание в обратном порядке, что делает мачту неустойчивой к изгибающим нагрузкам при подъеме и опускании, а также усложняет работу с оттяжками.

Наиболее близким техническим решением (прототипом) является блокирующий затвор, описанный в составе телескопической мачты (авт. св. СССР SU 251028, опубл. 26.08.1969 Бюл. № 27). Блокирующий затвор снабжен качающимся рычагом с роликом на одном и выступом на другом конце, опирающимся на подпружиненный стакан, соединенный с тросом подъемного механизма.

Однако такая конструкция не обеспечивает надёжной фиксации. В закрытых полостях механизма могут скапливаться влага и загрязнения, что не исключает возможности обледенения и, как следствие, нестабильной работы затвора. В случае неблагоприятных внешних условий, поломки пружины стакана или потере её упругих свойств, стакан может не заблокировать качающийся рычаг с колесиком или наоборот, остаться в открытом состоянии при опускании секций, что не даст свернуть или зафиксировать секции мачты.

Техническим результатом, на достижение которого направлено изобретение, является надежная фиксация секций в собранном и в выдвинутом положении. Предлагаемая конструкция позволяет организовать последовательное выдвижение секций в порядке от наружных к внутренним и их свертывание в обратном порядке, вне зависимости от неблагоприятных внешних условий. Также она позволяет разместить все подвижные части ТМ в пределах ее замкнутых объемов, что исключает вероятность повреждения механизмов в процессе эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что в телескопической мачте, состоящей из неподвижной секции и помещенных в неё подвижных секций, на каждой из секций установлены корпуса, в каждой из подвижных секций смонтировано стопорное устройство в виде собачки с установленным в неё роликом. В стопорном устройстве каждой подвижной секции установлен подпружиненный рычаг, взаимодействующий со скобой, смонтированной на подвижной секции, а в корпусе выполнена полость для стопора ролика.

На фиг. 1 изображено стопорное устройство при сложенном положении секций ТМ, на фиг. 2 изображено положение элементов стопорного устройства в момент стопорения ролика о корпус ТМ, на фиг. 3 изображено положение элементов стопорного устройства в момент стопорения ролика о корпус ТМ и помещённый в него вкладыш.

Телескопическая мачта содержит (см. фиг. 1) рычаг 1, подпружиненный пружиной 2, ролик 3, установленный в собачке 4. ТМ состоит из неподвижной секции 5, по внутренней поверхности которой перемещается ролик 3, первой подвижной секции 6, содержащей стопорное устройство, второй подвижной секции 7 и третьей подвижной секции 8. Вторая подвижная секция 7 содержит скобу 9, а третья подвижная секция 8 содержит скобу 10. В крайнем выдвинутом положении (см. фиг. 2) первой подвижной секции 6 ТМ собачка 4 оказывается в полости 11 корпуса 12 ТМ, в которой стопорится ролик 3. Для более надежной фиксации в полость 11 корпуса 12 ТМ помещается вкладыш 13 (см. фиг. 3).

Устройство работает следующим образом.

В сложенном положении секций ТМ (см. фиг. 1) подпружиненный пружиной 2 рычаг 1 фиксирует нижнюю часть скобы 9 второй подвижной секции 7 ТМ меньшего диаметра, чем диаметр первой подвижной секции 6 ТМ. Таким образом, при подъеме или опускании ТМ выдвижение или сворачивание секций осуществляется в описанном ниже порядке.

Выдвижение секций происходит следующим образом. Первая подвижная секция 6 ТМ, расположенная внутри неподвижной секции 5 ТМ, скользит своей поверхностью по внутренним поверхностям неподвижной секции 5 ТМ, при этом ролик 3, установленный в собачке 4 первой подвижной секции 6

ТМ, перекачивается по внутренней поверхности неподвижной секции 5 ТМ. Рычаг 1 в этом положении давит на собачку 4 своей криволинейной поверхностью, прижимая ролик 3 к поверхности неподвижной секции 5 ТМ, и не имеет возможности повернуться в открытое состояние. В момент, когда первая подвижная секция 6 ТМ выдвинулась в сторону второй подвижной секции 7 ТМ на заданное расстояние, ролик 3 оказывается напротив полости 11 корпуса 12 ТМ (см. фиг. 2) и проваливается в неё, а рычаг 1 поворачивается, освобождая скобу 9 второй подвижной секции 7 ТМ. Затем ролик 3 упирается в наклонную поверхность корпуса 12 ТМ и останавливается. Рычаг 1 под воздействием скобы 9 при этом поворачивается в крайнее положение и удерживается пружиной 2 таким образом, что поджимает собачку 4 и не даёт ей повернуться так, чтобы ролик 3 мог выйти из полости 11 корпуса 12 ТМ. Первая подвижная секция 6 ТМ фиксируется в неподвижном состоянии, и начинает выдвигаться вторая подвижная секция 7 ТМ по такому же принципу.

Для более надежной фиксации при большой нагрузке на корпус 12 ТМ, передающейся от ролика 3, в полость 11 корпуса 12 ТМ помещается вкладыш 13 (см. фиг. 3). В этом случае ролик 3, установленный в собачке 4, упирается в наклонную поверхность вкладыша 13, установленного в корпусе 12 ТМ, и останавливается. Рычаг 1 при этом поворачивается в крайнее положение и удерживается пружиной 2 так, что не дает собачке 4 повернуться таким образом, чтобы ролик 3 мог выйти из полости 11 с вкладышем 13, установленным в корпусе 12 ТМ.

Сворачивание секций происходит следующим образом. Рычаг 1 стопорного устройства удерживается пружиной 2. Вторая подвижная секция 7 ТМ перемещается в сторону первой подвижной секции 6 ТМ, при этом упирается своей скобой 9 в выемку рычага 1, поворачивая его таким образом, что его криволинейная поверхность перестает поджимать собачку 4. Вторая подвижная секция 7 ТМ давит на стопорное устройство первой подвижной секции 6 ТМ, при этом первая подвижная секция 6 ТМ начинает движение совместно со второй подвижной секцией 7 ТМ. Ролик 3, установленный в собачке 4, начинает закатываться по наклонной поверхности корпуса 12 ТМ, а собачка 4 скользит по профилю рычага 1. В случае когда в полость 11 корпуса 12 ТМ помещён вкладыш 13, ролик 3 начинает закатываться по наклонной поверхности вкладыша 13. Затем ролик 3, установленный в собачке 4, катится по внутренней поверхности неподвижной секции 5 ТМ, при этом профиль собачки 4 и профиль рычага 1 стопорного устройства входят в зацепление таким образом, что собачка 4 фиксирует рычаг 1, который в свою очередь фиксирует скобу 9 второй подвижной секции 7 ТМ.

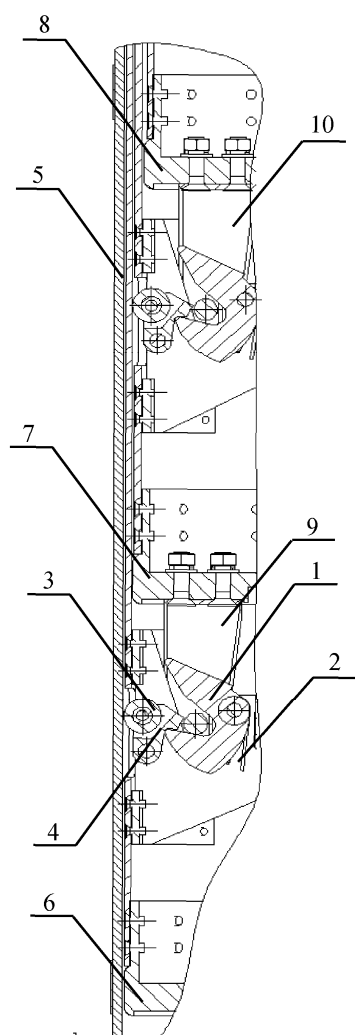
С этого момента секции перемещаются совместно в обоих направлениях.

Таким образом, предложенная конструкция телескопической мачты обеспечивает надежную фиксацию секций в собранном и в выдвинутом положении. Также предлагаемая конструкция позволяет организовать последовательное выдвижение секций в порядке от наружных к внутренним и их сворачивание в обратном порядке.

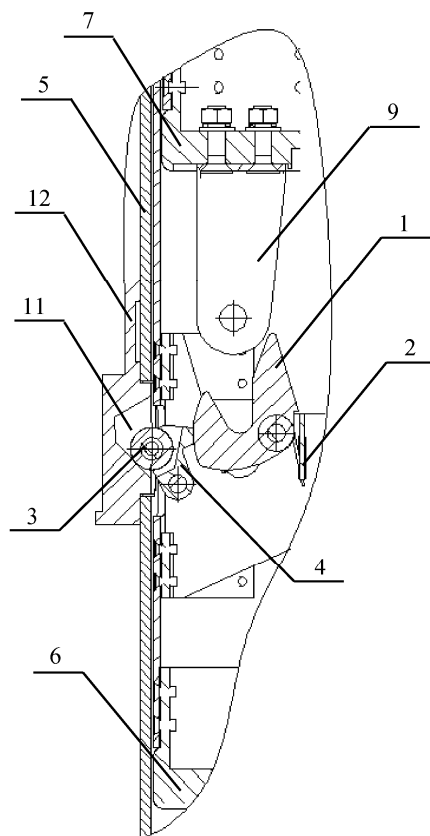
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Телескопическая мачта, состоящая из неподвижной секции и помещенных в неё подвижных секций, на каждой из секций установлены корпуса, в каждой из подвижных секций смонтировано стопорное устройство в виде собачки с установленным в неё роликом, отличающаяся тем, что в стопорном устройстве каждой подвижной секции установлен подпружиненный рычаг с криволинейным профилем и выемкой, взаимодействующий с собачкой, выполненной с возможностью скольжения по профилю рычага или его выемки, и со скобой, смонтированной на соседней подвижной секции с меньшим диаметром, а в корпусе неподвижной секции выполнена полость для стопора ролика.

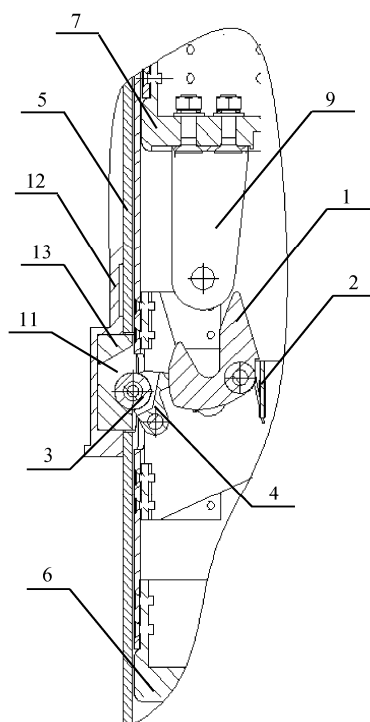
2. Телескопическая мачта, состоящая из неподвижной секции и помещенных в неё подвижных секций, на каждой из секций установлены корпуса, в каждой из подвижных секций смонтировано стопорное устройство в виде собачки с установленным в неё роликом, отличающаяся тем, что в стопорном устройстве каждой подвижной секции установлен подпружиненный рычаг с криволинейным профилем и выемкой, взаимодействующий с собачкой, выполненной с возможностью скольжения по профилю рычага или его выемки и со скобой, смонтированной на соседней подвижной секции с меньшим диаметром, а в корпусе неподвижной секции выполнена полость для стопора ролика, в которой дополнительно размещён вкладыш.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

