

Конкурс «Премия «Авиастроитель года»»  
Номинация «За создание нового образца»

Краткое описание проекта  
«Передвижная опора для поддержки самолёта в заданном  
положении»

КФ КБ ОАО «Туполев» 2013 г.

1. Цель проекта.

Усовершенствование процесса установки самолёта на передвижную опору с обеспечением возможности подъёма балок при сборке передвижной опоры под самолётом без применения кранов и погрузчиков.

2. Описание проекта.

Передвижная опора для поддержки самолёта в заданном положении относится к авиации, а именно к средствам поддержания самолёта при длительной сборке, ремонте или его обслуживании.

На фиг. 1 изображены блок и лебёдка подъёмного устройства, закреплённые на наклонной балке передвижной опоры для поддержки самолёта в заданном положении.

На фиг. 2 изображён подъём наклонной балки с помощью подъёмного устройства передвижной опоры для поддержки самолёта в заданном положении.

Передвижная опора для поддержки самолёта в заданном положении (фиг. 1 – фиг. 2) представляет собой трёхгранную пирамиду, образованную тремя наклонными балками 1, нижние концы которых соединены стяжками 2, по меньшей мере, одна из которых выполнена съёмной и установлена на высоте не более 50 мм от опорной плоскости винтовых опор, и снабжены винтовыми опорами 3, а верхние концы соединены опорным узлом 4 с головкой 5 сверху для упора в ответный узел на самолёте, и шкворнем 6 снизу, предназначенным для установки в соответствующее гнездо гидравлического подъёмника 7. Передвижная опора снабжена подъёмным устройством, состоящим из блока 8 и лебёдки 9 с тросом и крюком 10, закрепляемые на время сборки поочередно на каждой из трёх наклонных балок 1, и со съёмным кронштейном 11, устанавливаемым на время сборки на опорном узле 4.

Передвижная опора для поддержки самолёта в заданном положении используется следующим образом.

Перед началом подъёма самолёта передвижная опора собирается непосредственно под узлом самолёта, предназначенным для поднятия самолёта. Для этого опорный узел 4 подставки, имеющий головку 5 для упора в ответный узел на самолёте, с помощью шкворня 6 устанавливается на гидравлическом подъёмнике 7, а на опорный узел 4 устанавливается съёмный кронштейн 11. Блок 8 и лебёдка 9 крепятся на одну из трёх наклонных балок 1, трос лебёдки 9 проводится через блок 8, и с помощью крюка 10 крепится к съёмному кронштейну 11, обеспечивая подведение конца наклонной балки 1 к опорному узлу 4.

Верхний конец наклонной балки 1 поднимается с помощью лебёдки 9 и крепится к опорному узлу 4.

После крепления наклонной балки 1, крюк 10 троса лебёдки 9 открепляется от кронштейна 11, блок 8 с лебёдкой 9 демонтируются с наклонной балки 1.

Таким образом, последовательно поднимаются и крепятся к опорному узлу все три наклонные балки 1.

После установки и крепления к опорному узлу 4 всех трёх наклонных балок 1 съёмный кронштейн 11 снимается с опорного узла 4.

С помощью гидравлического подъёмника 7 передвижная опора для поддержки самолета поднимается до упора головки 5 опорного узла 4 в соответствующий узел на самолёте, предназначенный для поднятия самолёта. Затем производится подъём гидравлическим подъёмником 7 передвижной опоры для поддержки самолета совместно с самолётом на нужную высоту. Далее на нижние концы наклонных балок 1 устанавливаются съёмные стяжки 2 и винтовыми опорами 3 концы наклонных балок 1 поднимаются до восприятия съёмными стяжками 2 усилий, стремящихся раздвинуть нижние концы наклонных балок 1 под действием веса самолёта. Затем гидравлический подъёмник 7 опускается и убирается, перекачиванием через одну из стяжек 2.

При снятии самолёта с передвижной опоры все операции выполняются в обратной последовательности.

### 3. Актуальность проекта.

Возможно применение передвижной опоры для поддержания самолёта в заданном положении при сборке и ремонте любых самолётов на самолётостроительных и ремонтных предприятиях. Отличие предлагаемой передвижной опоры для поддержания самолёта в заданном положении состоит в том, что она оборудуется подъёмным устройством, состоящим из блока и лебёдки, устанавливаемых на балках, и съёмного кронштейна, устанавливаемого на опорном узле.

### 4. Оценка конкурентных преимуществ.

В имеющейся в настоящее время конструкциях при сборке передвижной опоры для поддержки самолёта в заданном положении под самолётом сложно или невозможно использовать краны и погрузчики для подъёма и соединения с опорным узлом наклонных балок передвижной опоры, которые имеют большой вес.

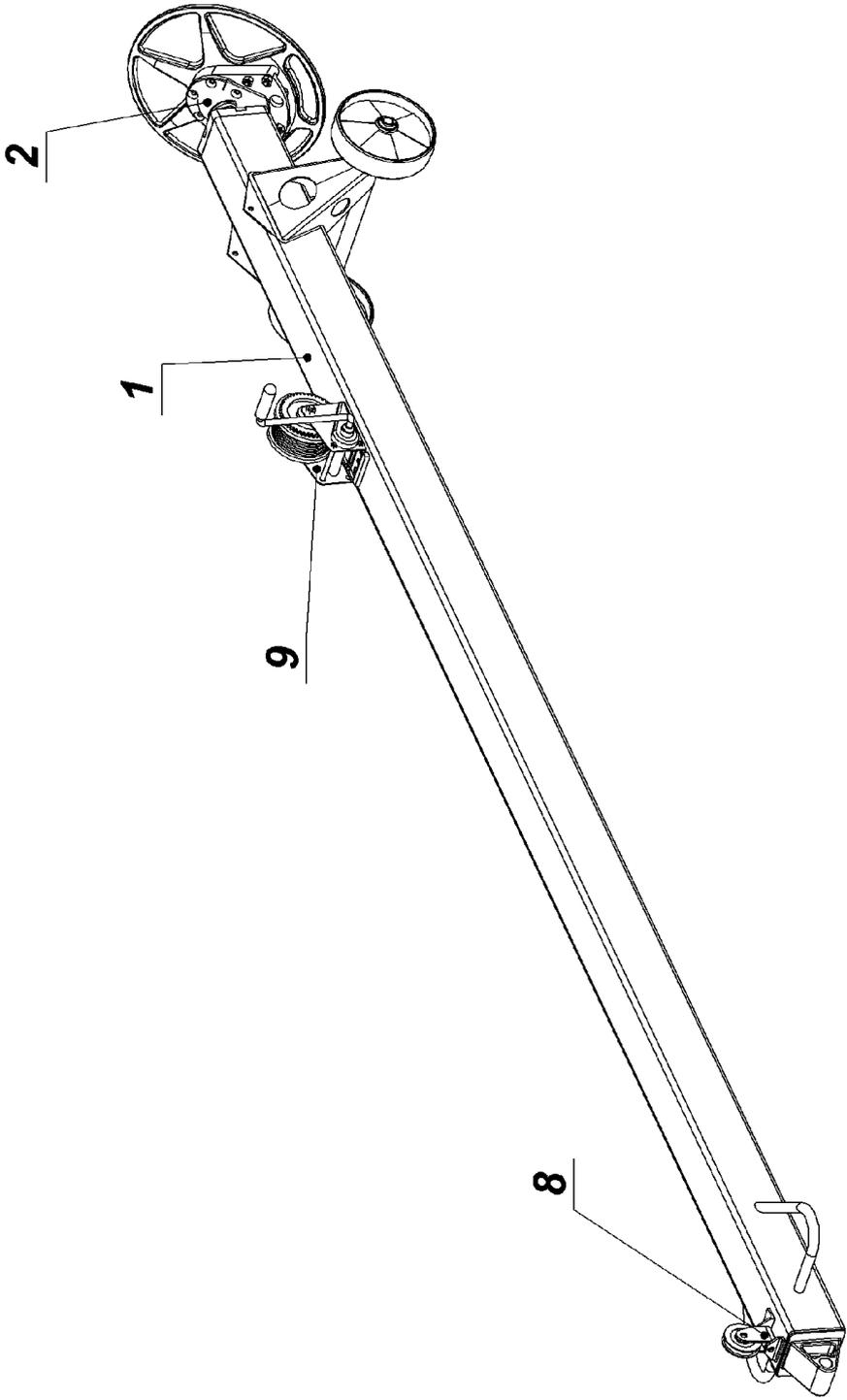
Оборудование наклонных балок передвижной опоры для поддержки самолета в заданном положении подъёмным устройством позволяет исключить применение кранов и погрузчиков при её сборке и, тем самым, значительно упростить установку самолёта на передвижные опоры.

### 5. Состояние реализации.

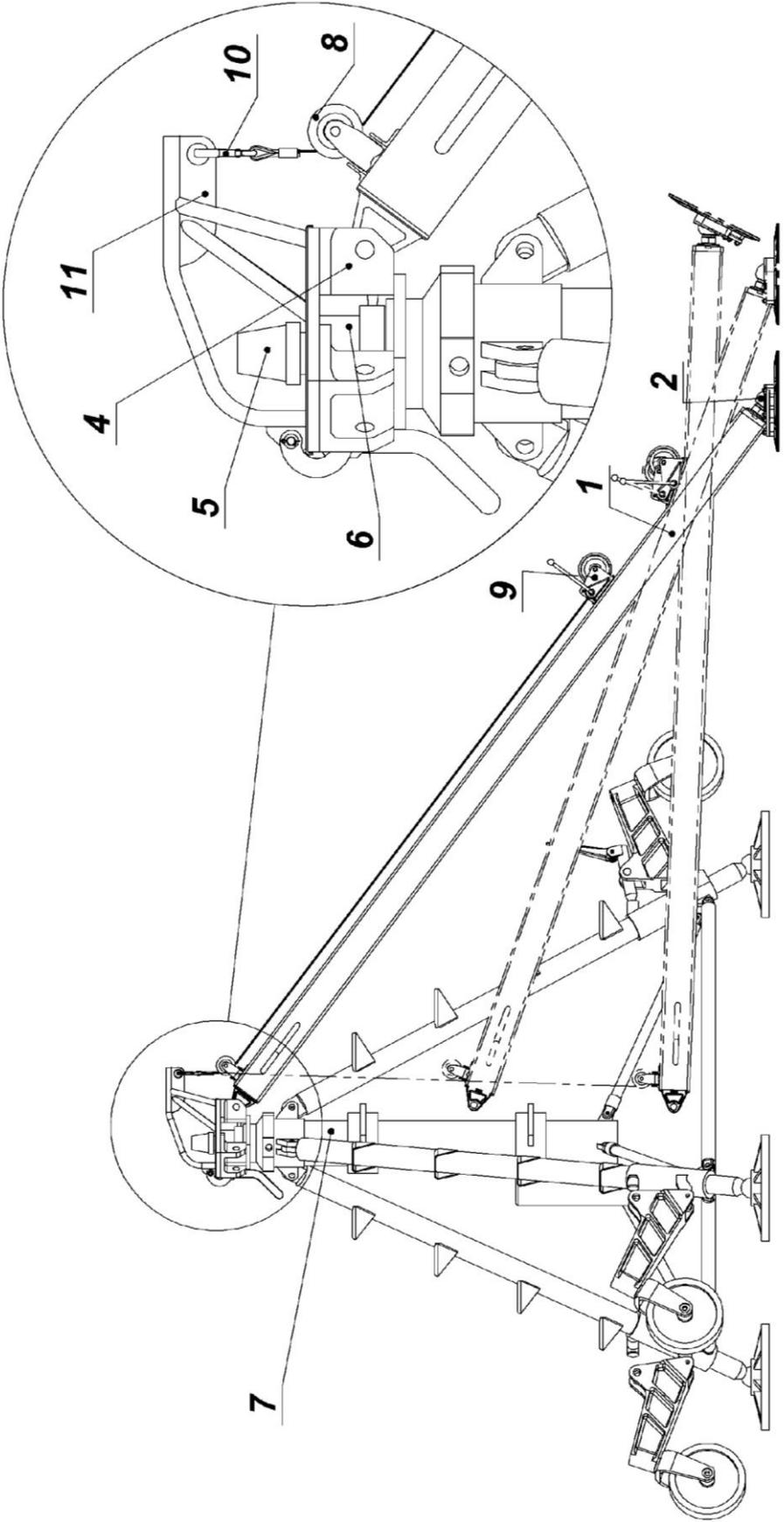
В стадии изготовления опытного образца.

Подана заявка на полезную модель.

Передвижная опора для поддержки самолёта в заданном положении



Фиг. 1



Фиг. 2