СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1134459 A

(51) B 63 B 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

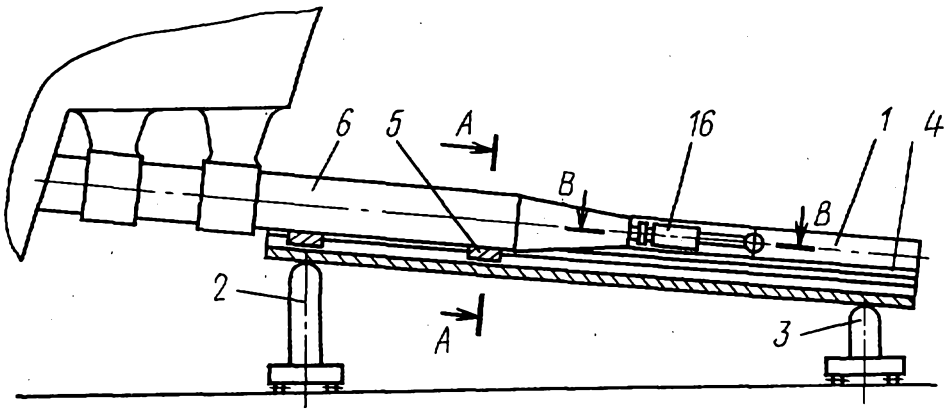
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3630272/27-11
(22) 28.06.83
(46) 15.01.85 Бюл. № 2
(72) П. Н. Лутков, Б. И. Штейн, И. С. Гальченко и В. Ф. Шульга
(53) 629.12.002.72.037 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 640903, кл. В 63 В 9/00, 1971 (прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕМОНТАЖА И МОНТАЖА ГРЕБНОГО ВАЛА, содержащее установленную на опорах с возможностью перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях поворотную коробчатую балку с направляющими, на которых установлены на катках тележки с постелями для укладки, центровки и перемещения гребного вала и привод перемещения гребного вала, *отличающееся* тем, что, с целью предотвращения изгиба гребного вала, привод перемещения гребного вала выполнен в виде шагового механизма, установленного на ее дополнительных направляющих внутри поворотной балки соосно продольной оси гребного вала и снабженного самоцентрирующим захватом, выполненным в виде гайки, имеющей возможность взаимодействия с резьбовым концом гребного вала, и механизмом заклинивания, взаимодействующим с дополнительными направляющими, а тележки с постелями снабжены сухарями с вертикальными направляющими, установленными подвижно на осях катков, при этом каждая тележка выполнена с упругими элементами в виде пружин для вертикального перемещения этой тележки с постелью в вертикальных направляющих сухарей и горизонтального перемещения совместно с сухарями относительно осей катков этой тележки.

(19) SU (11) 1134459 A



Фиг. 1

Изобретение относится к судостроению и судоремонту, в частности к устройствам для демонтажа и монтажа судовых гребных валов.

Известно устройство для демонтажа и монтажа гребного вала, содержащее установленную на опорах с возможностью перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях поворотную коробчатую балку с направляющими, на которых установлены на катках тележки с постелями для укладки, центровки и перемещения гребного вала и привод перемещения гребного вала [1].

Однако при демонтаже гребного вала из-за трудностей при установке балки параллельно оси вала возникают погрешности, при которых балка может устанавливаться с перекосом, кроме того, возможен перекос от тягового усилия относительно оси вала. В результате указанные недостатки могут вызвать изгиб гребного вала при его демонтаже и последующем монтаже.

Цель изобретения — предотвращение изгиба гребного вала при его демонтаже и монтаже.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для демонтажа и монтажа гребного вала, содержащем установленную на опорах с возможностью перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях поворотную коробчатую балку с направляющими, на которых установлены на катках тележки с постелями для укладки, центровки и перемещения гребного вала и привод перемещения гребного вала, привод перемещения гребного вала выполнен в виде шагового механизма, установленного на ее дополнительных направляющих внутри поворотной балки соосно продольной оси гребного вала и снабженного самоцентрирующим захватом, выполненным в виде гайки, имеющей возможность взаимодействия с резьбовым концом гребного вала, и механизмом заклинивания, взаимодействующим с дополнительными направляющими, а тележки с постелями снабжены сухарями с вертикальными направляющими, установленными подвижно на осях катков, при этом каждая тележка выполнена с упругими элементами в виде пружин для вертикального перемещения этой тележки с постелью в вертикальных направляющих сухарей и горизонтального перемещения совместно с сухарями относительно осей катков этой тележки.

На фиг. 1 показано устройство, общий вид; на фиг. 2 — приспособление для укладки гребного вала, разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 2; на фиг. 4 — привод перемещения гребного вала, разрез В—В на фиг. 1; на фиг. 5 — сечение Г—Г на фиг. 4.

Устройство для демонтажа и монтажа гребного вала состоит из поворотной балки 1, установленной на опорах 2 и 3 с возможностью перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Внутри балки 1 на направляющих 4 установлены приспособления 5 для укладки гребного вала 6. Приспособления 5 состоят из катков 7, установленных на осях 8. Оси 8 с пружинами 9 размещены в сухарях 10 с вертикальными направляющими 11 и 12 с возможностью перемещения в вертикальной плоскости. Тележка с постелью 13 подпружинена на сухарях 10 через направляющие 14 посредством пружин 15, воспринимающих нагрузку от веса гребного вала 6 по мере его демонтажа из судна. Внутри балки 1 соосно с гребным валом 6 установлен привод перемещения 16, выполненный в виде шагового механизма. Привод перемещения 16 состоит из гидроцилиндра 17, на цапфе 18 которого установлен с возможностью вращения самоцентрирующий захват, выполненный в виде гайки 19, взаимодействующей с резьбовым концом гребного вала 6. На штоке 20 поршня 21 установлен механизм заклинивания, включающий траверсу 22, в проушинах которой смонтированы поворотные кулачки 23 с рабочими поверхностями 24 и 25. Рабочие поверхности 24 и 25 выполнены криволинейными, что обеспечивает их самоторможение (заклинивание) в дополнительных направляющих 26 балки 1. Кроме того, поворотные кулачки 23 шарнирно соединены с механизмом 27 переключения направления движения. Этот механизм содержит гидроцилиндр 28, состоящий из штока 29 и крышки 30. На наружной поверхности гидроцилиндра 28 смонтировано стопорное кольцо 31 и выполнен выступ 32. На гидроцилиндре 28 между кольцом 31 и выступом 32 установлены кольца 33 и 34, между которыми смонтирована пружина 35. На корпусе механизма переключения 27 выполнены внутренние выступы 36 и 37.

Устройство работает следующим образом.

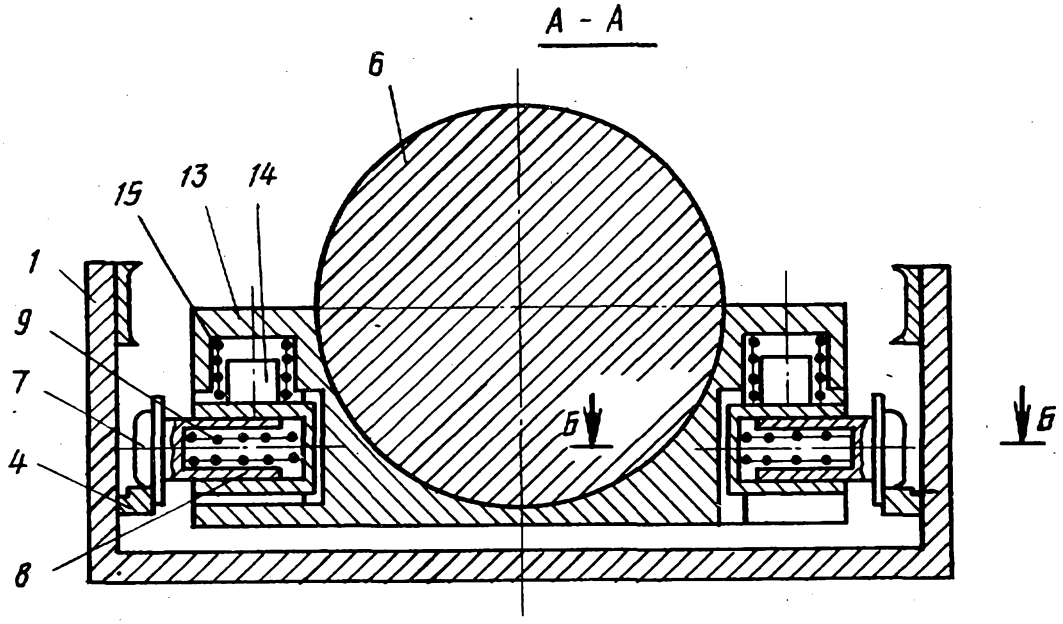
При демонтаже гребного вала 6 поворотная балка 1 посредством опор 2 и 3 устанавливается в вертикальной и горизонтальной плоскостях примерно под углом, равным углу наклона оси гребного вала 6. Внутри балки 1 устанавливают привод перемещения 16, при этом один конец с механизмом заклинивания с поворотными кулачками 23 вставляют в направляющие 26, а другой посредством самоцентрирующего захата, выполненного в виде гайки 19, поворачивают на резьбовой конец гребного вала 6. Таким образом, ось привода перемещения 16 автоматически устанавливается по оси гребного вала 6. Посредством механизма 27 переключения направления движения вводят рабочие поверхности 24 поворотных кулачков 23 во взаимодействие с направ-

ляющими 26. В таком виде привод перемещения 16 подготовлен к работе.

Подавая попеременно рабочую среду в надпоршневую и подпоршневую полости гидроцилиндра 17, производят демонтаж гребного вала 6 из дейдвудной трубы и втулок кронштейнов судна. При этом, когда рабочая среда подается в надпоршневую полость, поворотные кулачки 23 заклиниваются в дополнительных направляющих 26 балки 1, а корпус цилиндра 17 перемещается по штоку 20, передавая через гайку 19 тяговое усилие на гребной вал 6. При подаче рабочей среды в надпоршневую полость поршень 21 перемещается в корпусе гидроцилиндра 17, кулачки 23 расклиниваются и перемещаются вдоль направляющих 26 и одновременно (при неточной установке балки 1 относительно оси гребного вала 6) могут перемещаться поперек направляющих 26 (в пределах ширины направляющих). Несоосность и перекос направляющих 26 относительно оси гребного вала 6 в горизонтальной плоскости компенсируется посредством кулачков 23, установленных с возможностью поворота на траверсе 22, закрепленной на штоке 20. По мере выдвижения под гребной вал 6 подводят приспособления 5 для его укладки. Эти приспособления посредством катков 7 устанавливают на направляющих 4 балки 1. Тележка с постелью 13 относительно катков 7 имеет две степени свободы и базируется по гребному валу. Вес гребного вала 6 воспринимается пружинами 15, а точность установки балки 1 в вертикальной плоскости компенсируется за счет деформации этих пружин. Неточность установки балки в горизонтальной плоскости компенсируется посредством пружин 9.

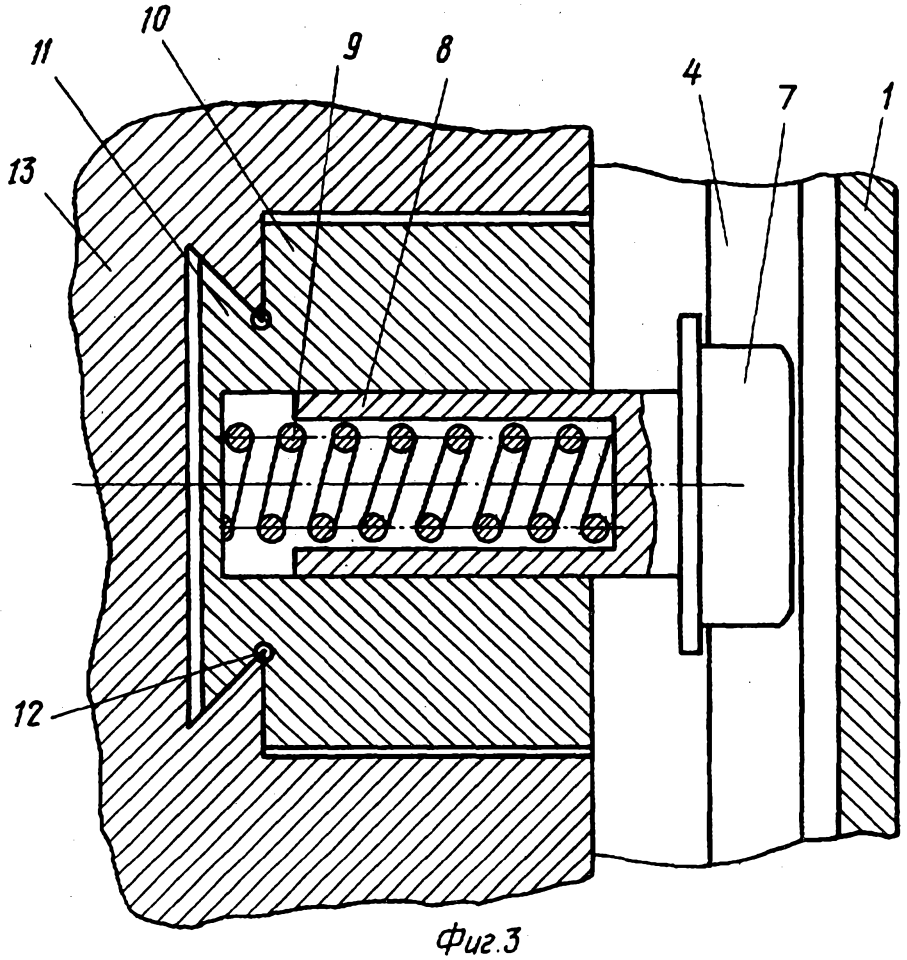
При монтаже гребного вала 6 при его заводке необходимо посредством гидроцилиндра 28 повернуть кулачки 23 в такое положение, когда во взаимодействие с направляющими 26 вступят рабочие поверхности 25.

Предлагаемое устройство позволяет предотвратить изгиб гребного вала при его демонтаже и монтаже за счет того, что тягового усилие привода перемещения гребного вала направлено по оси вала, чем исключается его перекос, а при погрешностях установки поворотной балки относительно оси вала перекос последнего исключается за счет подпружиненных тележек с постелями.



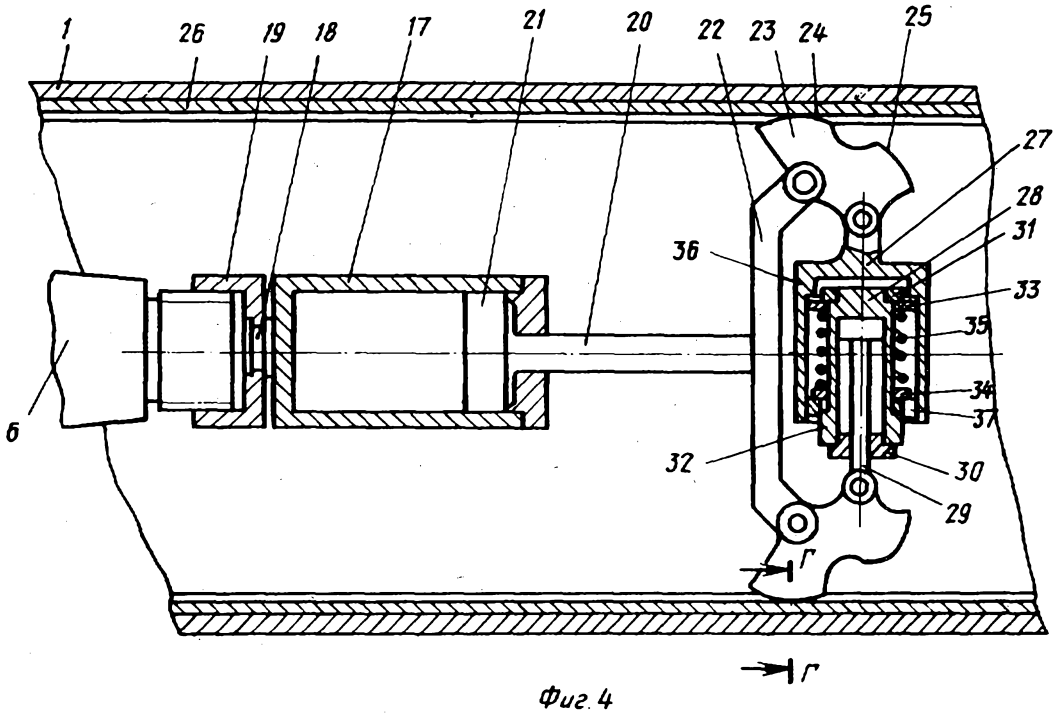
Фиг. 2

Б - Б



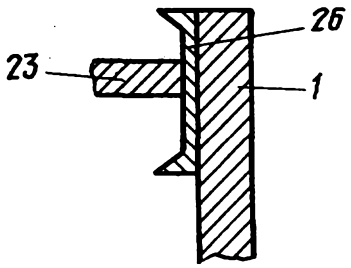
Фиг.3

В - В



Фиг.4

Г - Г повернуто



Фиг. 5

Составитель Е. Игнатьев
Редактор А. Гулько Техред И. Верес Корректор С. Черни
Заказ 9862/17 Тираж 435 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4