



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012136212/02, 23.08.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.08.2011 JP 2011-184189

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2014 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

МАКИТА КОРПОРЕЙШН (JP)

(72) Автор(ы):

**ИКУТА Хироки (JP),
СУНАБЕ Хикару (JP)****(54) МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ****(57) Формула изобретения**

1. Механизированный инструмент, выполненный с возможностью приведения в движение рабочего органа, выполненного с возможностью прикрепления к механизированному инструменту, содержащий:

двигатель; и

ограничитель крутящего момента, расположенный между двигателем и рабочим органом, при этом ограничитель крутящего момента включает в себя ведущий вращающийся элемент, ведомый вращающийся элемент, включающий в себя вращающийся вал, причем на ведомый вращающийся элемент передается вращение ведущего вращающегося элемента; и

множество роликовых элементов, расположенные между ведущим вращающимся элементом и ведомым вращающимся элементом,

при этом ограничитель крутящего момента выполнен с возможностью ограничивать передачу вращения от ведущего вращающегося элемента на ведомый вращающийся элемент в состоянии, когда крутящий момент, прикладываемый к вращающемуся валу, превышает предварительно заданное пороговое значение,

при этом каждый роликовый элемент имеет возможность перемещения между первой областью, в которой роликовый элемент располагается для передачи вращения на ведомый вращающийся элемент, и второй областью, в которой роликовый элемент располагается для ограничения передачи вращения на ведомый вращающийся элемент,

при этом роликовый элемент передает вращение на ведомый вращающийся элемент в состоянии, когда роликовый элемент располагается в первой области, путем вращения как одно целое с ведущим вращающимся элементом и ведомым вращающимся элементом в окружном направлении вращающегося вала,

отличающийся тем, что в состоянии, когда крутящий момент, прикладываемый к вращающемуся валу, превышает предварительно заданное пороговое значение, ведущий вращающийся элемент и ведомый вращающийся элемент вызывают относительное

вращение между ведущим вращающимся элементом и ведомым вращающимся элементом, и роликовый элемент вследствие относительного вращения перемещается путем качения из первой области во вторую область,

и при этом передача вращения на ведомый вращающийся элемент ограничивается в состоянии, когда роликовый элемент располагается во второй области.

2. Механизированный инструмент по п.1, в котором ограничитель крутящего момента включает в себя смещающий элемент, который смещает ведущий вращающийся элемент и ведомый вращающийся элемент в направлении сближения друг с другом,

при этом ведущий вращающийся элемент включает в себя первую канавку, вторую канавку, которая имеет глубину больше, чем первая канавка, и ведущую наклонную канавку, включающую в себя наклонную поверхность, которая наклонена относительно вращающейся поверхности ведущего вращающегося элемента, при этом первая канавка, вторая канавка и ведущая наклонная канавка соответственно выполнены с возможностью контакта с роликовым элементом, и при этом первая канавка и вторая канавка соединены посредством ведущей наклонной канавки таким образом, что первая канавка, вторая канавка и ведущая наклонная канавка располагаются непрерывно в окружном направлении ведущего вращающегося элемента,

при этом ведомый вращающийся элемент включает в себя третью канавку, соответствующую первой канавке, четвертую канавку, соответствующую второй канавке и которая имеет глубину больше, чем третья канавка, и ведомую наклонную канавку, включающую в себя наклонную поверхность, которая наклонена относительно вращающейся поверхности ведомого вращающегося элемента, при этом третья канавка, четвертая канавка и ведомая наклонная канавка соответственно выполнены с возможностью контакта с роликовым элементом, и в которой третья канавка и четвертая канавка соединены посредством ведомой наклонной канавки таким образом, что третья канавка, четвертая канавка и ведомая наклонная канавка располагаются непрерывно в окружном направлении ведомого вращающегося элемента,

причем первая часть, образованная заданной частью ведущей наклонной канавки, и вторая часть, образованная заданной частью ведомой наклонной канавки, образуют первую область,

при этом первая канавка, вторая канавка, часть ведущей наклонной канавки, за исключением указанной первой части, и третья канавка, четвертая канавка, часть ведомой наклонной канавки, за исключением указанной второй части, образуют вторую область.

3. Механизированный инструмент по п.2, в котором смещающий элемент всегда смещает ведущий вращающийся элемент и ведомый вращающийся элемент в направлении сближения друг с другом.

4. Механизированный инструмент по любому из пп.2 и 3, в котором ограничитель крутящего момента включает в себя демпфирующий элемент, расположенный между ведущим вращающимся элементом и ведомым вращающимся элементом,

при этом толщина демпфирующего элемента задается таким образом, что демпфирующий элемент контактирует с одним из ведущего вращающегося элемента и ведомого вращающегося элемента в состоянии, когда роликовый элемент контактирует с первой канавкой, и контактирует и с ведущим вращающимся элементом и с ведомым вращающимся элементом в состоянии, когда роликовый элемент контактирует с второй канавкой.

5. Механизированный инструмент по п.4, в котором вторая канавка располагается во множестве областей, расположенных на равных интервалах в окружном направлении ведущего вращающегося элемента, при этом указанные множество областей соответствуют указанным множеству роликовых элементов,

причем демпфирующий элемент включает в себя множество удерживающих частей, соответственно удерживающих указанные множество роликовых элементов таким образом, что указанные множество роликовых элементов удерживаются на равных интервалах.

6. Механизированный инструмент по любому из пп.1-3, в котором ограничитель крутящего момента включает в себя удерживающий элемент, расположенный между ведущим вращающимся элементом и ведомым вращающимся элементом, при этом удерживающий элемент удерживает указанные множество роликовых элементов таким образом, что множество роликовых элементов располагаются на равных интервалах в направлении вращения вращающегося вала.

7. Механизированный инструмент по п.1, в котором ограничитель крутящего момента включает в себя смещающий элемент, смещающий ведущий вращающийся элемент и роликовый элемент в направлении сближения друг с другом, и упорный подшипник, расположенный между смещающим элементом и ведомым элементом,

при этом ведомый вращающийся элемент включает в себя прижимающий элемент, прижимающий роликовый элемент к ведущему вращающемуся элементу путем передачи смещающего усилия смещающего элемента, прикладываемого через упорный подшипник к роликовому элементу, и передаточный элемент, передающий вращение на вращающийся вал,

причем ведущий вращающийся элемент включает в себя первую канавку, вторую канавку, которая имеет глубину больше, чем первая канавка, и соединительную канавку, включающую в себя пересекающую поверхность, которая пересекает вращающуюся поверхность ведущего вращающегося элемента, при этом первая канавка, вторая канавка и соединительная канавка соответственно выполнены с возможностью контакта с роликовым элементом, и при этом первая канавка и вторая канавка соединены посредством соединительной канавки таким образом, что первая канавка, вторая канавка и соединительная канавка располагаются непрерывно в окружном направлении ведущего вращающегося элемента,

при этом одна часть соединительной канавки образует первую область,

при этом первая канавка, вторая канавка и другая часть соединительной канавки образуют вторую область.

8. Механизированный инструмент по п.7, в котором ограничитель крутящего момента включает в себя демпфирующий элемент, расположенный между прижимающим элементом и передаточным элементом ведомого вращающегося элемента.

9. Механизированный инструмент по любому из пп.2 и 3, в котором длина второй канавки в окружном направлении задается таким образом, чтобы ограничивать перемещение роликового элемента во второй канавке в окружном направлении.

10. Механизированный инструмент по любому из пп.1-3, в котором ведущий вращающийся элемент включает в себя зубчатый венец, на который передается вращательное движение на выходе механизма привода вращательного движения.