



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО
на Република България

СВИДЕТЕЛСТВО

ЗА
РЕГИСТРАЦИЯ НА ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

Рег. № 4761 U1

Заявка № 6058

Дата на заявяване: 23/01/2024

Приоритет:

Срок на действие: 23/01/2028

Публ. за регистрация: 29/02/2024

Наименование:

ЦИКЛОИДЕН РЕДУКТОР С
МЕЖДИННИ ТЪРКАЛЯЩИ
ЕЛЕМЕНТИ И СТАБИЛИЗИРАНИ
ДИНАМИЧНИ ЗВЕНА

Притежател/и:

ЕТ "ВИТАЛИЙ И СИН - ИГЛИКА
МАНОВА", р-н Младост,
бул. "Владислав Варненчик" 276,
9009 Варна [BG]

Изобретател/и:

Динко Кръстев Динев
Виталий Иванович Мариняк

ПРОФ. Д-Р ВЛАДЯ БОРИСОВА
ПРЕДСЕДАТЕЛ



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 6058
(22) Заявено на 23.01.2024
(24) Начало на действие
на регистрацията от: 23.01.2024

Приоритетни данни

(45) Отпечатано на 29.02.2024
(46) Публикувано в
бюлетин № 202402.2 на 29.02.2024
(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №
(66) Трансформирано от:
(67) Паралелно на:

(73) Притежател(и):
**ЕТ "ВИТАЛИЙ И СИН - ИГЛИКА МАНОВА",
9009 ВАРНА, Р-Н МЛАДОСТ, БУЛ. "ВЛАДИСЛАВ
ВАРНЕНЧИК" 276**

(72) Изобретател(и):
**Динко Кръстев Динев
Виталий Иванович Мариняк**

(74) Представител по индустриална собственост:
**Живко Иванов Желязков, 9008 Варна,
ул. "Хан Тервел" 31, вх. А, ап. 67**

(86) № на РСТ заявка:

(87) № и дата на РСТ публикация:

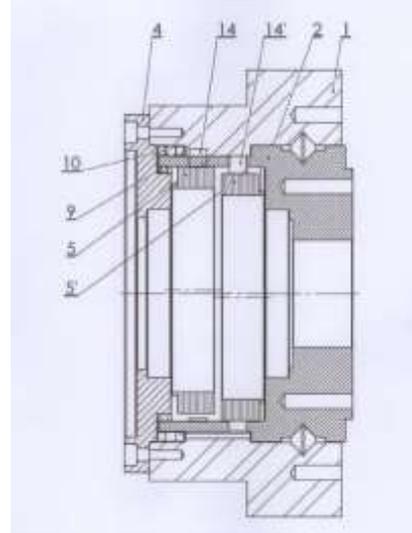
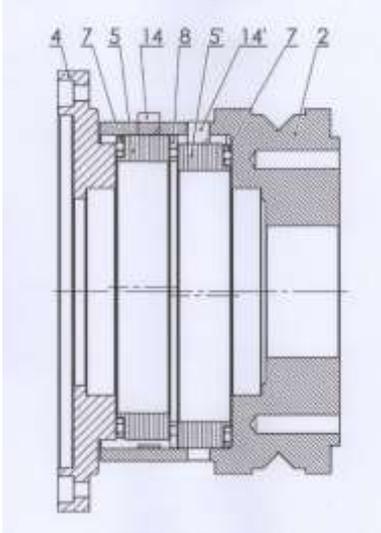
**(54) ЦИКЛОИДЕН РЕДУКТОР С
МЕЖДИННИ ТЪРКАЛЯЩИ ЕЛЕМЕНТИ И
СТАБИЛИЗИРАНИ ДИНАМИЧНИ ЗВЕНА**

(57) Циклоидният редуктор с междинни търкалящи елементи и стабилизирани динамични звена, използващ се в авиацията, космонавтиката, роботиката, се състои от аксиални лагери (7, 7', 8), разположени между вълнообразуватели (5, 5'), сепаратор - изходящ вал (2) и капак (4). Комбинацията от аксиалните лагери (7, 7' и 8) във взаимодействие с вълнообразуватели (5, 5'), сепаратор - изходящ вал (2), капак (4), осигурява плаващи хлабини в работно състояние и не позволява на вълнообразувателите (5, 5') да се съпровождат от вибрации и заклинване. Така реализираната схема минимизира заклинване и вибрации при бърз реверс, позволява високи ъглови скорости и ускорения, евтина изработка, повишено КПД, в сравнение със сходни редуктори, изпълнени с

канални за междинни търкалящи елементи (14, 14'), стопорни шайби и стегнати сглобки.

2 претенции, 4 фигури

BG 4761 U1



(54) ЦИКЛОИДЕН РЕДУКТОР С МЕЖДИННИ ТЪРКАЛЯЩИ ЕЛЕМЕНТИ И СТАБИЛИЗИРАНИ ДИНАМИЧНИ ЗВЕНА

Област на техниката

Циклоидният редуктор с междинни търкалящи елементи и стабилизиращи динамични звена, се използва в критични и мобилни задвижвания в космонавтиката, авиацията, роботиката, мобилните системи, екзоскелети, когато и където се налага особено висока прецизност, експлоатация в екстремални температурни условия, прахова среда и агресивна атмосфера.

Предшестващо състояние на техниката

Към настоящия момент е известен циклоиден редуктор с междинни търкалящи елементи, състоящ се от корпус с вграден профилен венец и капак, входящ вал със симетрично дефазирани ексцентрици, задвижващи вълнообразуватели, зацепени с междинните търкалящи елементи. Вълнообразувателите се ограничават със стегната сглобка на лагерите и профилния им канал, по който се движат междинните търкалящи елементи, в резултат на което възникват паразитни аксиални сили, от които механизмът периодично заклинва и/или възбужда паразитни вибрации.

Техническа същност на полезния модел

Задачата е да се създаде циклоиден редуктор с междинни търкалящи се елементи и стабилизиращи динамични звена, в това число да се осигурят необходимите аксиални хлабини на общата им сглобка, отстранявайки повишената сложност на изработка на профилни канали и необходимостта от висока точност на съосие с отворите за междинните елементи в сепаратор - изходен вал.

Поставената задача се решава с елиминирането на профилния канал на вълнообразувателя и добавяне на междинни аксиални лагери, които са съставни части от стените на вълнообразувателите, капака и сепаратор-изходен вал.

Допълнителен вариант на изпълнение е добавяне на лагери на задния край на сепаратор-изходен вал, между корпуса и капака.

Предлаганият от нас циклоидален редуктор с междинни търкалящи елементи и стабилизиращи динамични звена има следните предимства: компактност, опростена изработка, елиминиране на заклинване при реверс и паразитните вибрации при пиково натоварване, подобрени динамични характеристики, КПД и повишена надеждност при екстремни условия на работа.

Пояснение на приложените фигури

Фигура 1 представлява надлъжен разрез на редуктора, корпус 1, сепаратор-изходен вал 2, входящ вал с ексцентрици 3, капак 4, вълнообразуватели 5, 5', опорен лагер 6 на сепаратор-изходен вал, аксиални лагери 7, 7' и 8, радиални лагери 9 и 10, опорни лагери 11, 11' на входящ вал с ексцентрици 3, радиални лагери 12, 12' са съставна част от вълнообразуватели 5, 5', ролки 13 от опорен лагер 6, междинни търкалящи елементи 14, 14' (ролки и/или съчми), профилен венец 15, вграден в корпус 1.

Фигура 2 - изометричен изглед на съставните части.

Фигура 3 - надлъжен разрез на аксиално стабилизиране на динамичните звена в Пример 1.

Фигура 4 - надлъжен разрез на радиално стабилизиране на динамичните звена в Пример 2.

Примери за изпълнение на полезния модел

Разработени са различни конструкции на циклоиден редуктор с междинни търкалящи се елементи съобразно необходимото ниво на стабилизация на динамичните звена.

Пример 1.

Създаден е редуктор с аксиални лагери 7, 7' и 8 (Фиг. 3) на динамичните звена сепаратор-изходен вал 2, вълнообразуватели 5, 5', междинни търкалящи елементи 14, където за лагериране се използват стените на вълнообразуватели 5, 5', сепаратор-изходен вал 2 с опорен лагер 6 и капак 4, а за съставни елементи на така образуваните лагери се използват сачми. Опорният лагер 6 е съставен от кръстосани ролки 13.

Пример 2.

Подобрен вариант на Пример 1 (Фиг. 4) - добавени са радиални лагери 9 и 10, които са съставни части от корпус 1, сепаратор-изходен вал 2 и радиално разпределени сачми. Радиалните лагери ликвидират усукването в задната свободна част на сепаратора и създават втора опора на сепаратор-изходен вал 2.

Използване на редуктора

Действието на предлагания циклоиден редуктор с междинни търкалящи се тела е следното.

При завъртане, входящият вал 3 със симетрични ексцентрици, монтиран на лагери 11, 11', предава периодично въртливо движение на вълнообразувателите 5, 5', по чиято периферия се търкалят междинни елементи 14, 14' по епициклична траектория, определена от профилен венец 15 и приплъзват с въртливо движение сепаратор-изходен вал 2, монтиран към корпуса чрез опорен лагер 6, съставен от кръстосани ролки 13. Профилен венец 15 е вграден неразделно в корпус 1. Междинните търкалящи елементи 14, 14' са $N+1$ или $N-1$ в един ред, спрямо броя максимуми N от контура на епицикличната крива на профилен венец 15. При $N-1$ и $N+1$ се определя посоката на въртене на сепаратор-изходен вал 2 спрямо посоката на въртене на входящ вал 3, където N е предавателното число на редуктора. Радиални лагери 12, 12' са стандартна съставна част от вълнообразуватели 5, 5', характерни за този клас редуктори, предаващи им въртливо ексцентрично движение от входящ вал 3.

Претенции

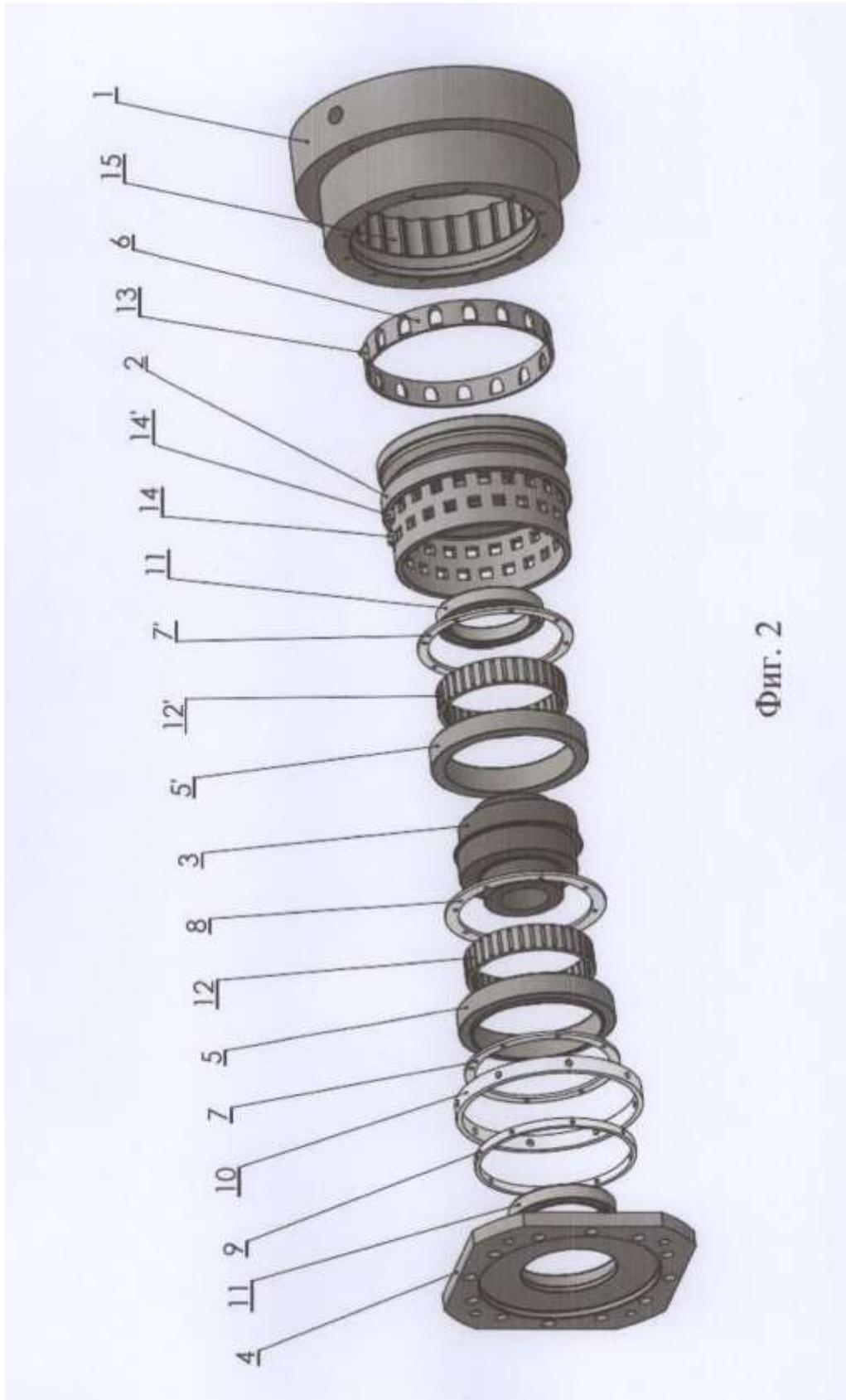
1. Циклоиден редуктор с междинни търкалящи се елементи и стабилизирани динамични звена, включващ корпус с вграден профилен венец и капак, входящ вал със симетрично дефазирани ексцентрици и задвижващи вълнообразуватели, зацепени с междинни търкалящи елементи, характеризиращ се с това, че включва аксиални лагери (7, 7' и 8), които са в контакт с вълнообразувателите (5, 5'), сепаратор - изходящ вал (2) и капака (4).

2. Циклоиден редуктор с междинни търкалящи се елементи и стабилизирани динамични звена, включващ корпус с вграден профилен венец и капак, входящ вал със симетрично дефазирани ексцентрици и задвижващи вълнообразуватели, зацепени с междинни търкалящи елементи, характеризиращ се с това, че включва радиални лагери (9 и 10), които са в контакт с корпуса (1), подвижен въртящ се сепаратор - изходящ вал (2) и капака (4).

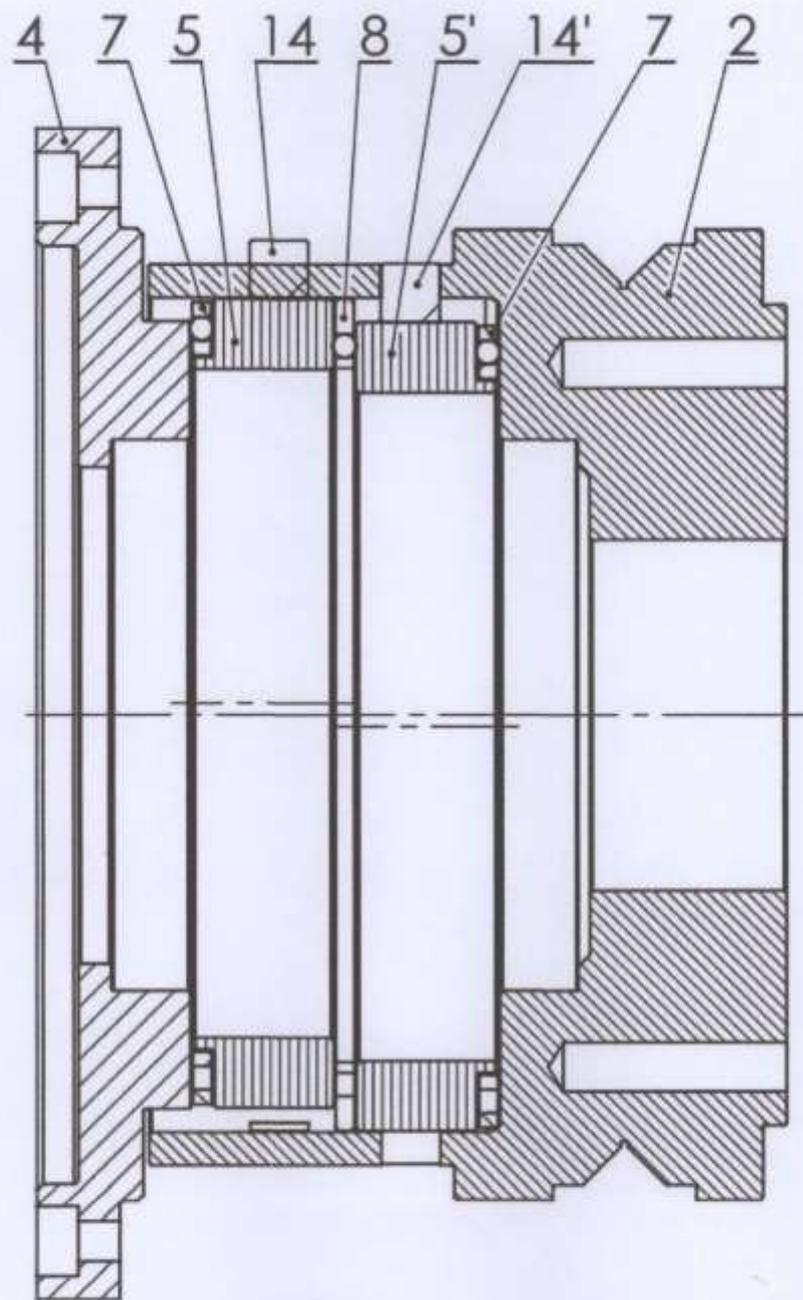
Приложение: 4 фигури

Литература

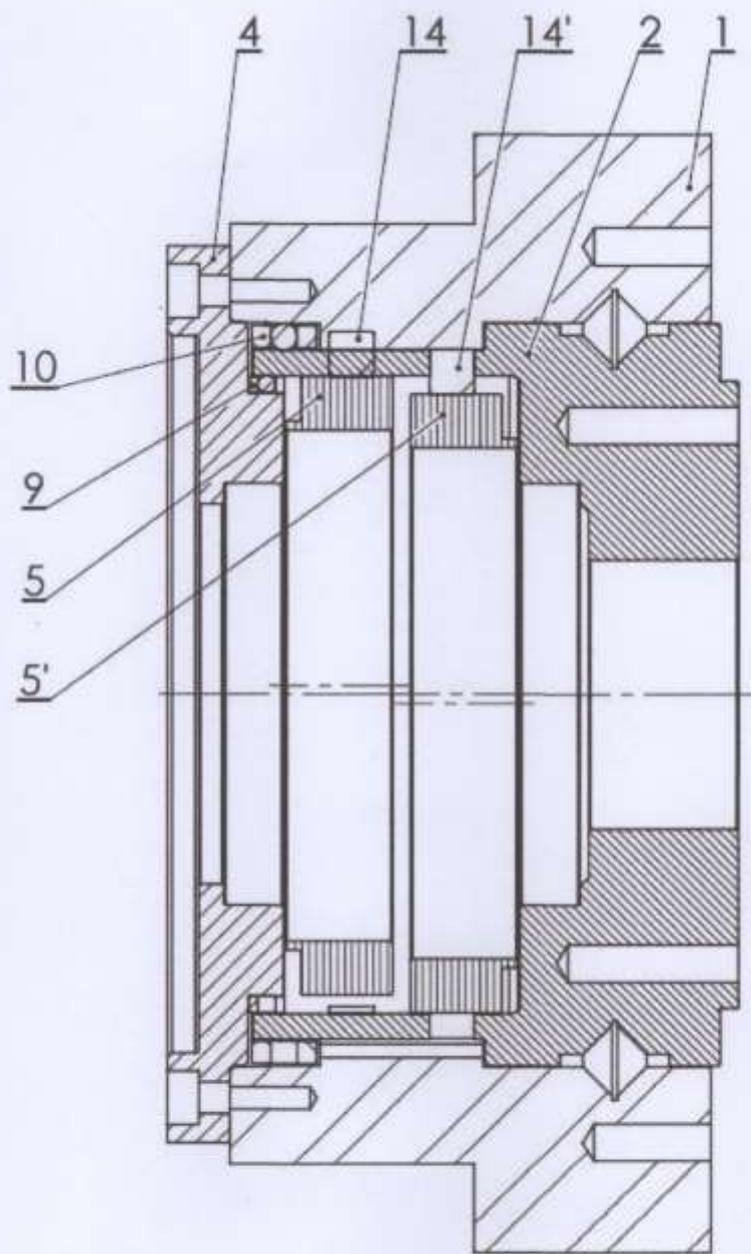
1. RU 185563 U1.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4