



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46824

(13) C2

(51) B F16F 1/40, 1/37, 1/08,

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ПРУЖНИЙ ЕЛЕМЕНТ

1

2

(21) 98084318

(22) 07 08 1998

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Величкович Андрій Семенович, Величкович Семен Васильович, Шопа Василь Михайлович

(73) Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу

(56) SU 1774098 A 07 11 92 SU 1758304 A 30 08 92 SU 1835002 A 15 08 93 RU 1825054 A1 27 11 95 JP 01150037 A 13 06 89 US 4674725 A 23 01 87

(57) Пружний елемент, що включає пакет оболонок і вузол трансформації поздовжніх переміщень

в радіальні деформації оболонок у вигляді кулачків, між похилими поверхнями яких розміщений ряд шарів, який відрізняється тим, що вузол трансформації переміщень виконано багаторясним, причому кожний ярус обладнано двома кулачками з плоскими і похилими поверхнями, при цьому похилі поверхні контактують з кульками, що розміщені в отворах додаткової втулки, яка є спільною для всіх ярусів, а плоскі поверхні кулачків виконані з можливістю взаємодії з упорами додаткової втулки і буртами ствола, які утворені дисками, закріпленими на стволі

Винахід належить до віброізоляційної техніки і призначений для переважного використання в засобах віброзахисту важко навантажених машин і механізмів

Відомий пружний елемент, що включає пакет оболонок і вузол трансформації поздовжніх переміщень в радіальні деформації оболонок, у вигляді двох конусних поверхонь (кулачків), між якими розміщений один ряд куль (див., наприклад, статтю "Упругие элементы с расширенным диапазоном рабочих температур", ж. "Машиностроитель", Москва, 1987, №5, стр. 23, рис. 3)

Один ряд куль зумовлює передачу ним всього навантаження, що приводить до таких негативних наслідків, як наявність значних контактних напружень, нерівномірність навантажень і деформацій пакета оболонок по довжині, а також односторонність дії такого пружного елемента. Великі навантаження ведуть до швидкого зносу контактуючих пар, зниження працездатності, а односторонність дії значно зводить його функціональні можливості.

В основу винаходу поставлено завдання підвищення працездатності пружного елемента і розширення його функціональних можливостей шляхом виконання вузла трансформації поздовжніх переміщень в радіальні деформації оболонок - багаторясним, причому кожний ярус обладнано двома кулачками з плоскими і похилими поверхнями, при цьому похилі поверхні контактують з кульками, які розміщені в отворах додаткової втулки,

що є спільною для всіх ярусів, а плоскі поверхні кулачків взаємодіють з упорами додаткової втулки і буртами ствола, які утворені дисками, закріпленими на стволі, що забезпечує подвійну дію пружного елемента, зниження нерівномірності розподілу навантаження по довжині оболонки і зменшення контактних напружень пар тертя і навантаження

Прикладене креслення включає фіг. 1 і фіг. 2. На фіг. 1 зображено загальний вигляд пружного елемента з розрізом. На фіг. 2 переріз пружного елемента А-А.

Пружний елемент (фіг. 1, 2) складається з пакета оболонок 1, кульок 2, що контактують з внутрішньою оболонкою пакета і взаємодіють з похилими поверхнями кулачків 3, які своїми плоскими поверхнями опираються на упори додаткової втулки 4 і взаємодіють з буртами, що утворені дисками 5, закріпленими на стволі 6 за допомогою гайки 7 і проміжних втулок 8.

Пружний елемент діє таким чином. Зовнішнє навантаження, яке діє на ствол 6 через диски 5, передається на кулачки 3, при цьому, якщо навантаження діє зверху вниз, то кулачки 3 кожного ярусу, що знаходяться над кульками 2, контактуючи з дисками, передають навантаження на кульки, а через них на кулачки, що знаходяться під кульками і опираються на упори додаткової втулки 4, нижній торець якої фіксується від переміщення вниз. При дії навантаження знизу вверху кулачки

(13) C2

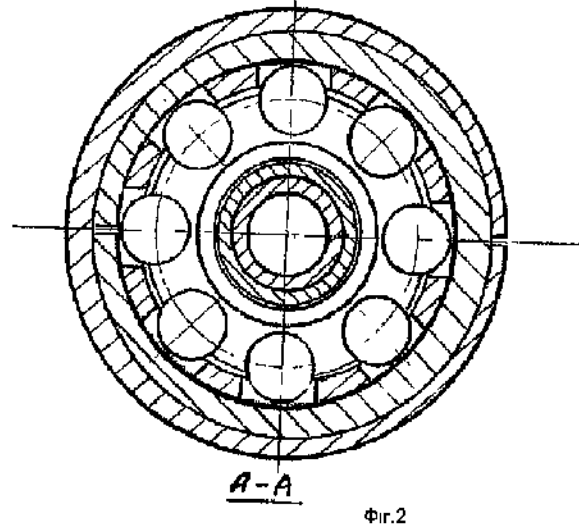
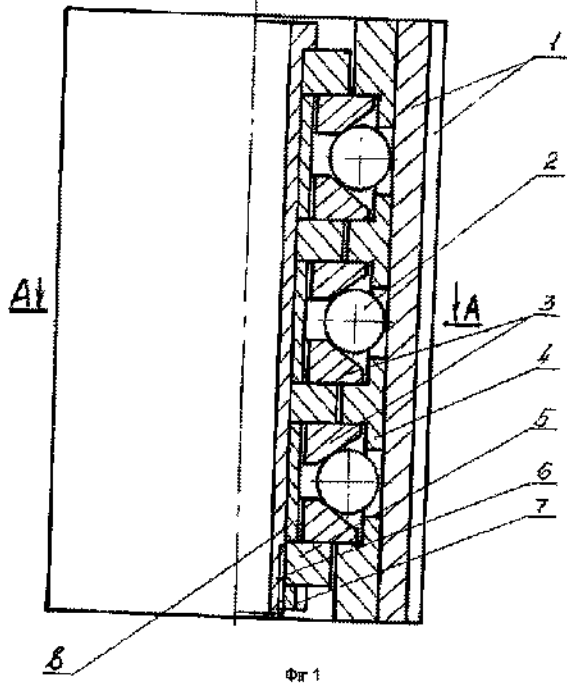
(11) 46824

(19) UA

кожного ярусу, що знаходяться під кулями, контактуючи з дисками, передають навантаження через кулі на кулачки, що знаходяться над ними і опираються на упори додаткової втулки, верхній торець якої фіксується від переміщень вгору. Далі, при будь-якому напрямі навантаження, кулі затиснені між похилими поверхнями кулачків рухаються в сторону пакета оболонок 1, який деформується в границях пружних деформацій, нагромаджує енер-

гію, а при зниженні (зникненні) імпульсу зовнішнього навантаження, за рахунок нагромадженої енергії, повертає рухомі частини пружного елемента у вихідне положення.

Очевидно, що багоярусність пружного елемента подвійної дії підвищує працездатність і розширює його функціональні можливості, тобто забезпечує досягнення зазначеного вище технічного результату.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71