



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40989 (13) A

(51) 7 F16D7/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАПОБІЖНА КУЛЬКОВА МУФТА

(21) 2000127433

(22) 22.12.2000

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Гевко Роман Богданович, Буряк Микола Васильович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Запобіжна кулькова муфта, котра містить ведучу півмуфту, на торцевій поверхні якої закріплені кульки, що входять в зачеплення з лунками веденої півмуфти, встановленої за допомогою шліцевого з'єднання на ступиці та підтиснутої в сторону ведучої півмуфти регульованою центральною пружиною, яка **відрізняється** тим, що по діаметру розташування кульок і лунок з

однієї сторони кожної лунки, на торцевій поверхні веденої півмуфти, виконані виступи, а з іншої встановлені ступінчаті пальці, торцева поверхня яких зміщена відносно торцевої поверхні веденої півмуфти в сторону ведучої півмуфти, причому ступінчаті пальці з іншої сторони виконані з можливістю взаємодії з натискним диском, підтиснутим пружинами, розташованими на різьбових осях.

2. Запобіжна кулькова муфта за п.1, яка **відрізняється** тим, що на ступінчатих пальцях зі сторони їх взаємодії з натискним диском встановлені регульовані обмежувальні гайки.

3. Запобіжна кулькова муфта за п.1, яка **відрізняється** тим, що сумарна жорсткість пружин, розташованих на різьбових осях менша ніж жорсткість регульованої центральної пружини.

Винахід відноситься до галузі машинобудування і може бути застосований для захисту вузлів машин при передачі крутних моментів.

Відома запобіжна кулькова муфта (А.С.СРСР N1557384, мпк 6 F16D 7/06, Бюл. №14, 1990), котра містить ведучу півмуфту, на торцевій поверхні якої закріплені кульки, що входять в зачеплення з лунками веденої півмуфти, встановленої, за допомогою шліцевого з'єднання, на ступиці та підтиснутої в сторону ведучої півмуфти регульованою центральною пружиною.

Недоліком такої муфти є високі колові ривки в процесі буксування муфти, оскільки кульки півмуфт постійно входять в зачеплення при відносному повертанні півмуфт.

Відома запобіжна кулькова муфта (А.С.СРСР N1444571, мпк 6 F16D 7/06, Бюл. №46, 1988), котра містить ведучу півмуфту, на торцевій поверхні якої закріплені кульки, що входять в зачеплення з лунками веденої півмуфти, встановленої за допомогою шліцевого з'єднання на ступиці та підтиснутої в сторону ведучої півмуфти регульованою центральною пружиною.

Недоліком такої муфти є високі колові ривки в процесі буксування муфти, оскільки кульки півмуфт постійно входять в зачеплення при відносному повертанні півмуфт.

В основу винаходу покладена задача підвищення надійності і довговічності запобіжної кулькової

муфти, в якій розташуванням перед лунками виступів, а за ними підпружинених ступінчатих пальців забезпечується проскакування кульками лунок при буксуванні півмуфт і за рахунок цього знижуються колові ударні навантаження на привід машини, що підвищує її надійність і довговічність в роботі.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в запобіжній кульковій муфті, котра містить ведучу півмуфту, на торцевій поверхні якої закріплені кульки, що входять в зачеплення з лунками веденої півмуфти, встановленої, за допомогою шліцевого з'єднання, на ступиці та підтиснутої в сторону ведучої півмуфти регульованою центральною пружиною згідно винаходу вводиться те, що по діаметру розташування кульок і лунок з однієї сторони кожної лунки, на торцевій поверхні веденої півмуфти, виконані виступи, а з іншої встановлені ступінчаті пальці, торцева поверхня яких зміщена відносно торцевої поверхні веденої півмуфти в сторону ведучої півмуфти, причому ступінчаті пальці з іншої сторони взаємодіють з натискним диском, підтиснутим пружинами, розташованими на різьбових осях, причому на ступінчатих пальцях зі сторони їх взаємодії з натискним диском встановлені регульовані обмежувальні гайки, а сумарна жорсткість пружин, розташованих на різьбових осях, менша ніж жорсткість регульованої центральної пружини.

Загальний вигляд запобіжної кулькової муфти зображено на фіг. 1, фіг. 2 перетин по А-А на фіг. 1, фіг. 3 - перетин по Б-Б на фіг. 2.

Муфта містить ведучу півмуфту 1, на торцевій поверхні якої закріплені кульки 2, що входять в зачеплення з лунками 3 веденої півмуфти 4, встановленої за допомогою шліцевого з'єднання на ступиці 5 та підтиснутої в сторону ведучої півмуфти 1 регульованою центральною пружиною 6, яка взаємодіє з гайками 7. По діаметру розташування кульок і лунок з однієї сторони кожної лунки на торцевій поверхні веденої півмуфти виконані виступи 8, а з іншої встановлені ступінчаті пальці 9, торцева поверхня яких зміщена відносно торцевої поверхні веденої півмуфти 4 в сторону ведучої півмуфти 1, причому ступінчаті пальці 9, з іншої сторони взаємодіють з натискним диском 10, підтиснутим пружинами 11, розташованими на різьбових осях 12. На ступінчатих пальцях 9 зі сторони їх взаємодії з натискним диском 10 встановлені регульовані обмежувальні гайки 13. Сумарна жорсткість пружин 13, розташованих на різьбових осях 12, менша, ніж жорсткість регульованої центральної пружини 6. Для зменшення тертя між торцями ступиці 5 і ведучою півмуфтою 1 встановлені радіальні опорні кульки 14.

Працює запобіжна кулькова муфта наступним чином. В процесі передачі крутного моменту кульки 2 знаходяться в зачепленні з лунками 3 веденої півмуфти 4, що забезпечує синхронність обертання всіх деталей муфти відносно її центральної осі.

При перевантаженні стопориться ступиця 5 і відповідно ведена півмуфта 4. Ведуча півмуфта 1 при цьому продовжує обертатись, що призводить до виходу із зачеплення з лунками 3 кульок 2. Таким чином відбувається повне розчеплення кі-

нематичного ланцюга у випадку зростання крутного моменту вище допустимого. При підході кульок 2 до наступних лунок 3 кульки 2 попередньо проходять виступи 8, що спричиняє додаткове осьове переміщення веденої півмуфти 4 в сторону регульованої центральної пружини 6 і відповідно її деформацію. При певному співвідношенні конструктивних і кінематичних параметрів муфти і її деталей (частота обертання муфти, жорсткість пружини 6, її попередній натяг, маса веденої півмуфти 4) кульки 2 проскакують лунки 3 і вдаряються в торцеву поверхню ступінчатих пальців 9, які заглиблюючись у ведену півмуфту 4 переміщують натискний диск 10, деформуючи пружини 11. Це забезпечує демпфування ударних осьових навантажень на півмуфти і відповідно привід машини в цілому. Проскакування кульками 2 лунок 3 виключає осьові ривки в процесі буксування муфти, не призводить до зношення лунок і зменшує ударні навантаження на привід машини.

Прокручуванням регульованих обмежувальних гайок 13 виставляють глибину ходу ступінчатих пальців 9 і відповідно демпфування ударних навантажень, а нижча сумарна жорсткість пружин, розташованих на різьбових осях, ніж жорсткість регульованої центральної пружини, забезпечує відновлення початкового положення муфти при її зупинці в процесі буксування.

Відновлення початкового положення муфти досягається зменшення частоти обертання муфти, що призводить до попадання кульок 2 в лунки 3 веденої півмуфти 4, оскільки зменшується шлях відносного повертання півмуфт до контакту кульок 2 з торцевою поверхнею веденої півмуфти 4.

Таким чином в запропонованій запобіжній кульковій муфті підвищується її надійність і довговічність.

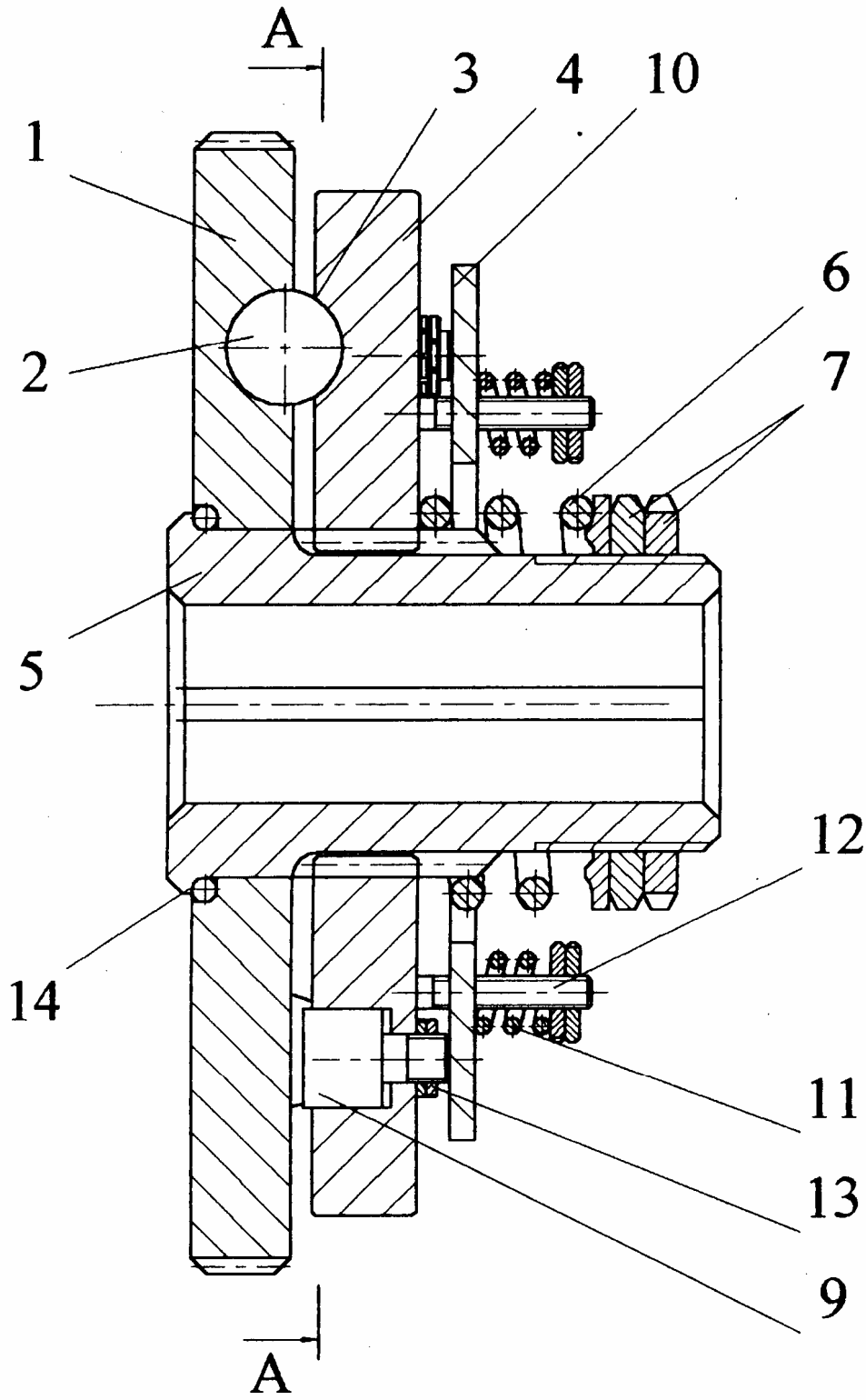
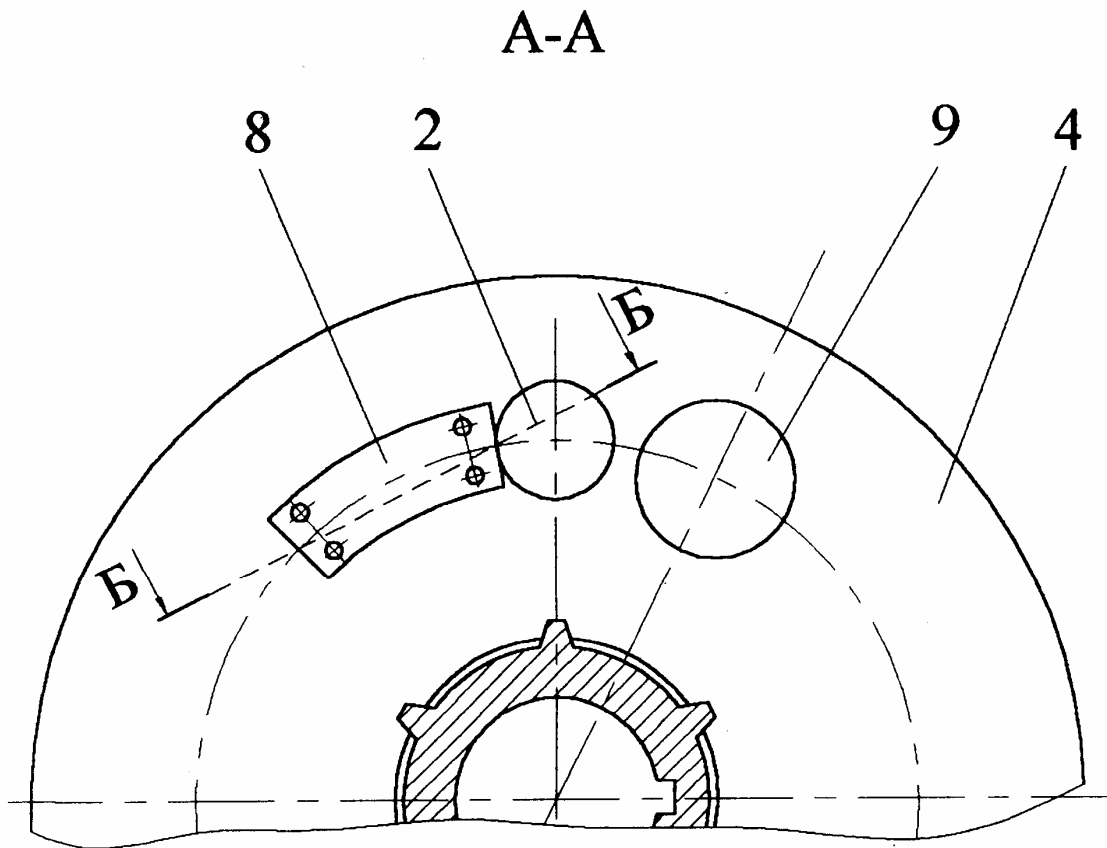
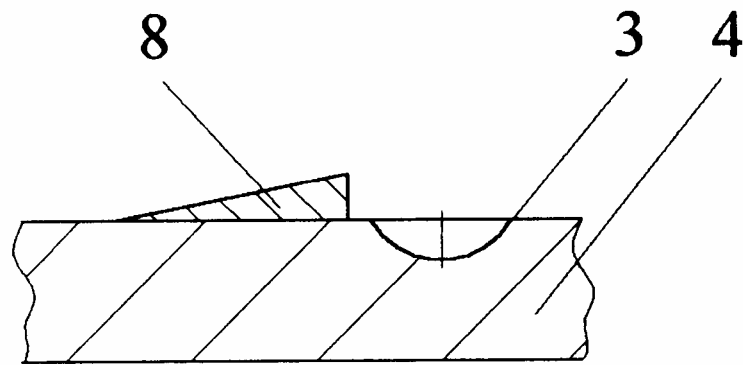


Fig. 1



Фіг. 2
Б-Б



Фіг. 3

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
