



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38106 (13) A

(51) 7 F16D7/06, F16D9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЗАПОБІЖНА МУФТА

(21) 2000053066

(22) 30.05.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Буряк Микола Васильович

(73) Тернопільський державний технічний університет ім. Івана Пулюя

(57) Запобіжна муфта, що містить ведучу і ведену півмуфти, проміжний диск, з'єднаний з ведучою півмуфтою за допомогою шліців і підтиснутий пружиною до веденої півмуфти, причому в торцевій поверхні проміжного диска закріплено кульки, які з іншої сторони розташовано в дугових пазах веде-

ної півмуфти, з котрими з одного боку сполучено виступи, а проміжний диск з'єднаний з веденою півмуфтою за допомогою кулькового механізму, яка відрізняється тим, що до веденої півмуфти закріплено циліндричний обод, з внутрішньої сторони якого виконано лунки, що контактують з несучими кульками, які встановлено в радіальних пазах проміжного диска з можливістю взаємодії з проміжними кульками, розташованими в горизонтальних пазах проміжного диска, причому проміжні кульки контактують з натискним диском, розташованим на пальцях і підтиснутим пружинами, пальці вільно вставлені в отворах натискного диска і закріплені в проміжному диску.

Винахід відноситься до машинобудування і може бути застосований для захисту вузлів і механізмів при передачі обертальних моментів.

Відома запобіжна муфта (а. с. СРСР № 1325220, МПК F16D 7/06, 43/20, Бюл. № 27, 1987), яка містить ведучу і ведену півмуфти, з'єднані між собою за допомогою кулькового зачеплення, причому несучі кульки розташовані в горизонтальних пазах ведучої півмуфти, а проміжні в радіальних.

Недоліком даної муфти є її низька надійність в експлуатації, яка пояснюється можливим стопорінням проміжних кульок в радіальних пазах ведучої півмуфти.

Також відома запобіжна муфта (а. с. № 1779833, МПК F16D 7/06, Бюл. № 45, 1992р.), яка містить ведучу і ведену півмуфти, проміжний диск, з'єднаний з ведучою півмуфтою за допомогою шліців і підтиснутий пружиною до веденої півмуфти, причому в торцевій поверхні проміжного диска закріплені кульки, які з іншої сторони розташовані в дугових пазах веденої півмуфти, з котрим з одного боку сполучені виступи, а проміжний диск з'єднаний з ведучою півмуфтою за допомогою кулькового механізму.

Недоліком такої муфти є низька надійність в умовах експлуатації, оскільки кульки, які передають обертальний момент, розташовані на ступиці ведучої півмуфти. Мале плече обертального моменту призводить до значного зростання контактних напружень між елементами передачі моменту і зношення лунок.

В основу винаходу покладена задача збільшення навантажувальної здатності запобіжної муфти, в якій розташуванням кулькового механізму розтиску по зовнішньому діаметру проміжного диска, встановленого між ведучою і веденою півмуфтами, забезпечується збільшення плеча передачі обертального моменту при зниженні рівня контактних напружень між елементами передачі моменту і, за рахунок цього, підвищується надійність і довговічність функціонування муфти.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в запобіжній муфті, яка містить ведучу і ведену півмуфти, проміжний диск, з'єднаний з ведучою півмуфтою за допомогою шліців і підтиснутий пружиною до веденої півмуфти, причому в торцевій поверхні проміжного диска закріплені кульки, які з іншої сторони розташовані в дугових пазах веденої півмуфти, з котрими з одного боку сполучені виступи, а проміжний диск з'єднаний з ведучою півмуфтою за допомогою кулькового механізму, згідно винаходу, вводиться те, що до веденої півмуфти закріплений циліндричний обід, з внутрішньої сторони якого виконані лунки, що контактують з несучими кульками, які встановлені в радіальних пазах проміжного диска з можливістю взаємодії з проміжними кульками, розташованими в горизонтальних пазах проміжного диска, причому проміжні кульки контактують з натискним диском, розташованим на пальцях і підтиснутим пружинами, пальці вільно вставлені в отворах натискного диска, і закріплені в проміжному диску.

(19) UA (11) 38106 (13) A

Запобіжна муфта зображена на фіг. 1; фіг. 2 - перетин по А-А на фіг. 1, фіг. 3 - перетин по Б-Б на фіг. 1, фіг. 4 - перетин по В-В на фіг. 1.

Запобіжна муфта містить ведучу 1 і ведену 2 півмуфти, проміжний диск 3, з'єднаний з ведучою півмуфтою 1 за допомогою шліців і підтиснути пружиною 4 до веденої півмуфти 2. Пружина 4 через підтримуючу шайбу 5 регулюється гайками 6. В торцевій поверхні проміжного диска 4 закріплені кульки 7, які з іншої сторони розташовані в дугових пазах 8 (фіг. 3) веденої півмуфти 2. З однієї сторони з дуговими пазами 8 сполучені виступи 9 (фіг. 4), а проміжний диск 3 з'єднаний з веденою півмуфтою 2 за допомогою кулькового механізму. До веденої півмуфти 2 закріплений циліндричний обід 10, із внутрішньої сторони якого виконані лунки 11, в яких розташовані несучі кульки 12. З іншої сторони несучі кульки 12 встановлені в радіальних пазах 13 проміжного диска 3. Несучі кульки 12 взаємодіють із проміжними кульками 14, розташованими в горизонтальних пазах 15 проміжного диска 3. Проміжні кульки 14 контактують із натискним диском 16, розташованим на пальцях 17 і підтиснутим пружинами 18. Пальці 17 вільно встановлені в отворах натискного диска 16 і закріплені в проміжному диску 3. Регулювання пружин 18 здійснюється гайками 19.

Працює запобіжна муфта наступним чином. Обертальний момент передається від ведучої півмуфти 1 через проміжний диск 3 несучих кульок 12 на циліндричний обід 10 і ведену півмуфту 2.

У випадку перевантаження, стопориться ведена півмуфта 2 і, відповідно, циліндричний обід 10. Ведуча півмуфта 1 і проміжний диск 3 продовжують обертатись, що призводить до виходу несучих

кульок 12 із зачеплення з лунками 11 циліндричного обода 10. При цьому несучі кульки 12 переміщуються в радіальних пазах 13, що призводить до зміщення до проміжних кульок 14 в горизонтальних пазах 15 і, відповідно, переміщення натискного диска 16, який підтиснутий пружинами 18. В цей момент кульки 7 перекочуються по дугових пазах 8, виконаних у веденій півмуфті. При повному виході несучих кульок 12 із зачеплення з лунками 11 кульки 7 викочуються на торцеву поверхню веденої півмуфти 2, що призводить до осьового переміщення натискного диска 16 і, відповідно, деформації пружини 4.

При подальшому відносному провертанні кулька 7 наближається до наступного дугового пазу 8 і вдаряється у виступ 9. Це призводить до подальшого осьового переміщення проміжного диска 3 і деформації пружини 4. Маючи певну інертність диск здійснює зворотно-поступальний рух. За цей час проміжний диск 3 повертається в коловому напрямку. При певному співвідношенні жорсткості пружини 4 і кутової швидкості обертання ведучої півмуфти, кульки проскакують дуговий паз 8 і повторно увійдуть в контакт з торцевою поверхнею веденої півмуфти 2. Відновлення початкового положення муфти забезпечиться зниженням частоти обертання веденої півмуфти 2, що приводить до попадання кульок 7 в дугові пази 8 і, відповідно, входження несучих кульок 12 в лунки 11.

Запропонована муфта характеризується більшою довговічністю за рахунок зменшення контактних напружень при максимальному плечі передачі обертального моменту, що є основним недоліком прототипу.

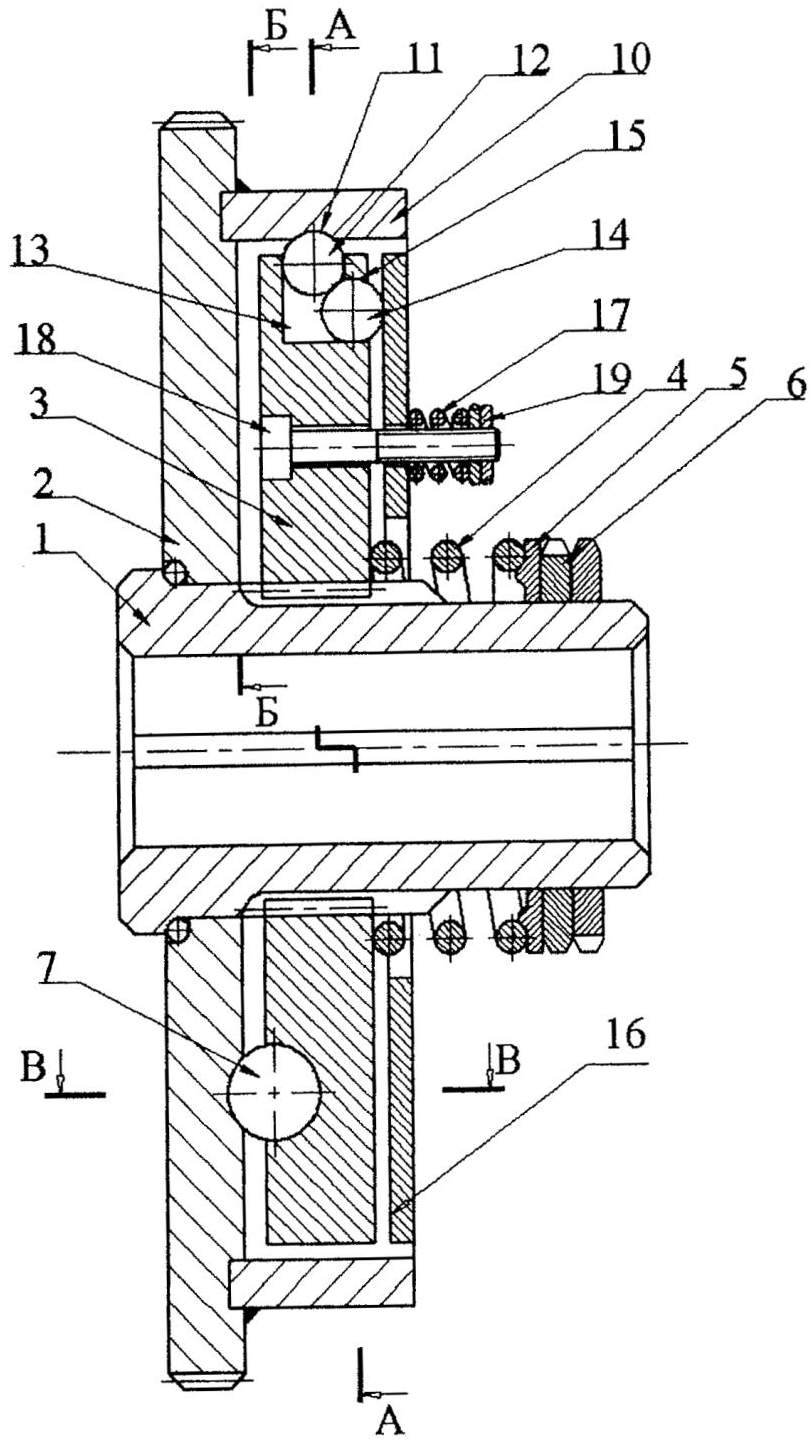


Fig. 1

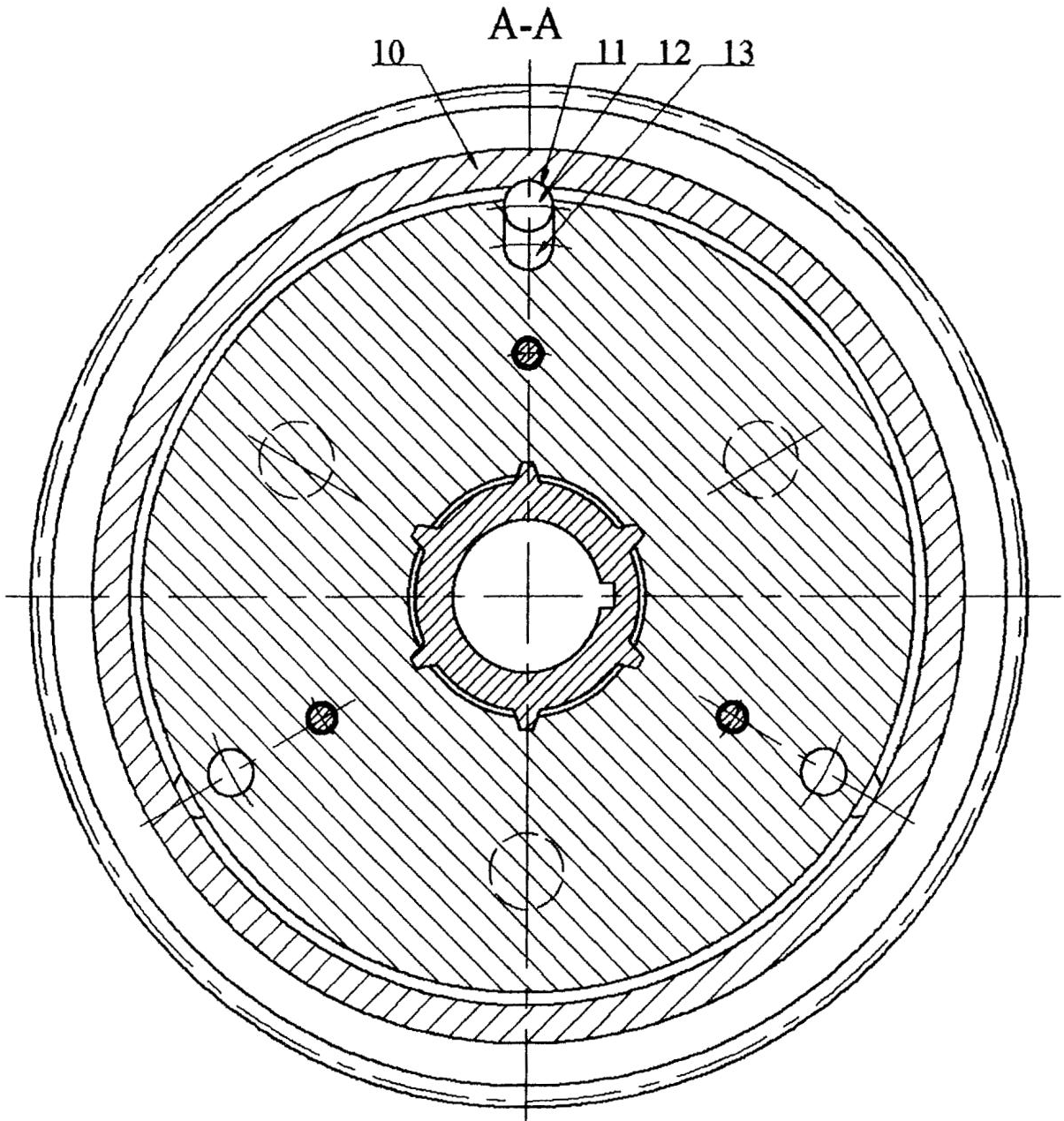
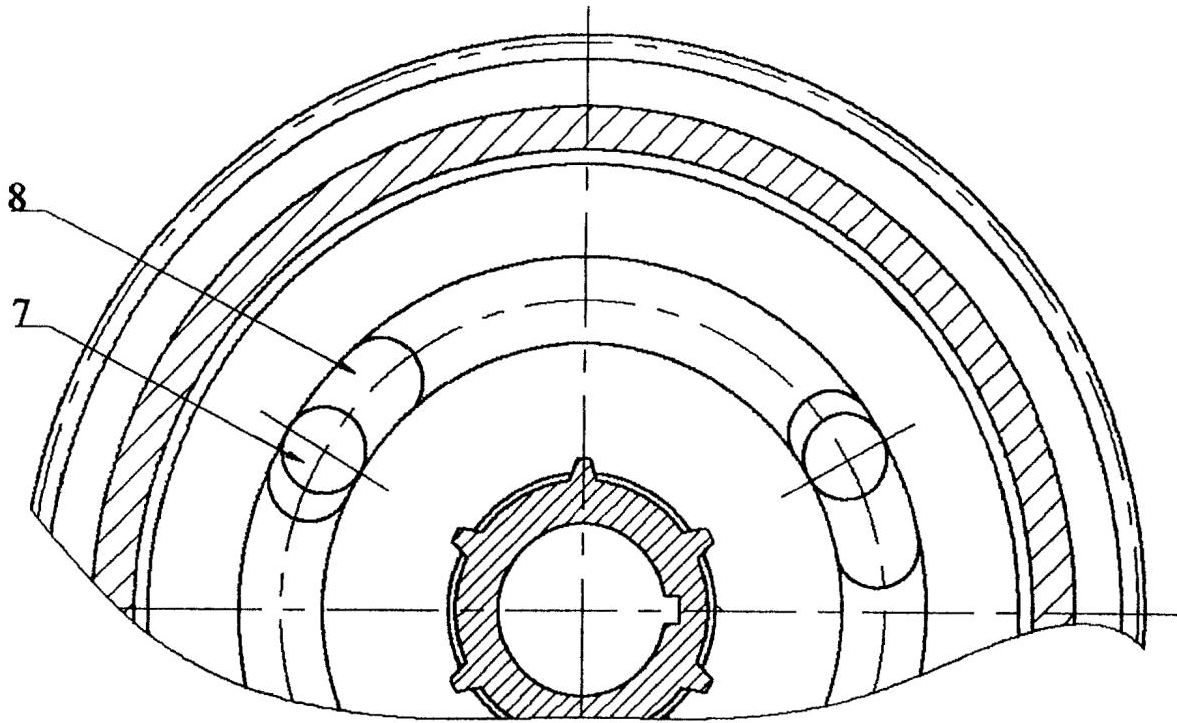


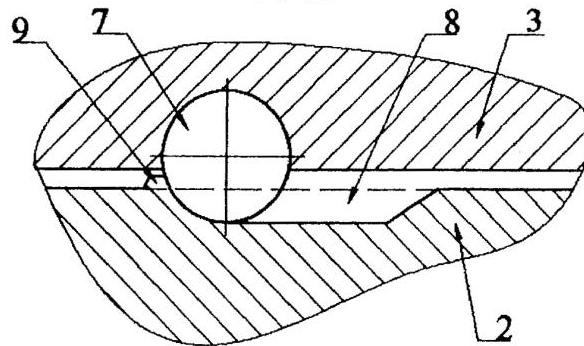
Fig. 2

Б-Б



Фіг. 3

В-В



Фіг. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
 (044) 268-25-22