

Винахід відноситься до транспортного машинобудування і може бути використаний у системах рульового керування транспортних засобів.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним у якості прототипу, є гідравлічний рульовий механізм транспортного засобу, що містить корпус, в якому установлений поршень, що поділяє порожнину корпусу на дві робочі камери, які сполучені через розподільник з джерелом тиску рідини, розташовану на поршні зубчасту рейку, яка утворює зачеплення з зубчастим сектором вала сошки, вал, з гвинтовою частиною, гайку, котра охоплює гвинтову частину вала, виконану суцільно з поршнем і розміщену в осьовому напрямку на одній ділянці з зубчастою рейкою. Гайка має зворотний канал, виконаний у вигляді зігнутої трубки, яка з'єднує початок і кінець гвинтової канавки гайки. В гвинтових канавках вала ті гайки та в зворотному каналі розташовані кульки /див. ЕР 0467333, кл В62Д5/06, 1991/.

Недоліком відомої конструкції в наявність підвищеного зусилля тиску кульок на кінці трубки, які направляють кульки до трубки, що призводить до швидкого спрацювання і полому кінців трубки і, як наслідок, до виходу з ладу рульового механізму. Це обумовлено зміщенням отворів гайки, в яких установлені кінці трубки, відносно гвинтових канавок вала, внаслідок деформації зубчастої рейки, що виникає при здійсненні кутового переміщення зубчастого сектора разом з валом сошки.

В основу винаходу поставлена задача створити такий гідравлічний рульовий механізм в якому шляхом нового виконання деталей зворотного каналу дозволило б забезпечити підвищення надійності в роботі.

Поставлена задача вирішується тим, що в гідравлічному рульовому механізмі транспортного засобу, що містить корпус, в якому встановлен поршень, який поділяє порожнину корпусу на дві робочі камери, які сполучені через розподільник з джерелом тиску рідини, розташовану на поршні зубчасту рейку, що входить в зачеплення з зубчастим сектором вала сошки, вал з гвинтовою частиною, гайку, яка охоплює гвинтову частину вала, виконану суцільно з поршнем і розміщену в осьовому напрямку на одній ділянці з зубчастою рейкою, з зворотнім каналом у вигляді зігнутої трубки, що з'єднує початок і кінець гвинтової канавки гайки, та кульки, розташовані між валом і гайкою в гвинтових канавках та в зворотному каналі, згідно винаходу, в гайці, співвісно кінцям трубки, установлені втулки, товщина стінок яких перевищує товщину стінки трубки, при цьому одні торці втулок прилягають до торців трубки, а на інших - виконані відбивачі, які входять в гвинтові канавки.

Установлення в гайці, співвісно кінцям трубки, втулок товщина стінок яких перевищує товщину стінки трубки, прилягання одних торців до торців трубки та виконання виступів, які входять в гвинтові канавки дозволяє підвищити міцність поверхонь, які спрямовують кульки в трубку, що призводить до збільшення міцності і навантажувальної здатності кулько-гвинтової передачі, внаслідок чого підвищується надійність роботи рульового механізму.

Технічний результат, що досягається винаходом виражається в підвищенні міцності деталей кулькогвинтової передачі.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображений рульовий механізм, повздовжній розріз; на фіг.2 - рульовий механізм, поперечний розріз, на фіг.3 - зворотний канал кулько-гвинтової передачі, повздовжній розріз; фіг.4 - вузол 1 на фіг.3; на фіг.5 і фіг.6 - втулка.

Гідравлічний рульовий механізм транспортного засобу. містить корпус 1 в якому установлений поршень 2, який поділяє порожнину корпусу 1 на робочі камери 3 і 4, що наперемінно через розподільник 5 сполучені з джерелом тиску рідини /на кресленнях не зображений/. На поршні 2 розташована зубчаста рейка 6, зуби якої входять в зачеплення з зубчастим сектором 7 вала 8 сошки.

У корпусі 1 установлений вал 9 на частині якого виконана гвинтова канавка 10. Вал 9 кінематично сполучене з поршнем 2 за допомогою кулько-гвинтової передачі.

Кулько-гвинтова передача складається з гайки 11, з внутрішньою гвинтовою канавкою 12, яка охоплює частину вала 9 на який розміщена гвинтова канавка 10. Гайка 11 виконана суцільно з поршнем 2 і розташована в осьовому напрямку на одній ділянці з зубчастою рейкою 6. Зворотній канал, що з'єднує початок і кінець гвинтової канавки 12, виконаний у вигляді зігнутої трубки 13. Співвісно кінцям трубки 13 в гайці 11 установлені втулки 14, товщина стінок яких перевищує товщину стінки трубки 13. Одні торці втулок 14 прилягають до торців трубки, а відбивачі 15, виконані на інших торцях втулок 14, входять в гвинтові канавки 10 і 12, перекриваючи їх. В гвинтових канавках 10 і 12, між валом 9 і гайкою 11 та в трубці 13 розміщені кульки 16.

Гідравлічний рульовий механізм працює наступним чином.

При обертанні рульового колеса транспортного засобу, відбувається поворот вала 9 і ротора розподільника 5. Кутове переміщення ротора розподільника 5 визначав напрям руху робочої рідини, яка подається в камеру 3, або камеру 4 корпусу 1. Внаслідок цього, в одній із камер підвищується тиск, а в іншій - зменшується, і поршень 2 з зубчастою рейкою 6, за рахунок перекошування кульок 16 по гвинтовим канавкам 10 і 12, переміщується, у тому або іншому напрямку, здійснюючи кутове переміщення зубчастого сектора 7, який обертаючи вал 8 сошки, керує поворотом коліс транспортного засобу.

При перекошуванні по гвинтовим канавкам 10 і 12, кульки 16 входять в контакт з відбивачами 15 втулок 14 і надходять в трубку 13.

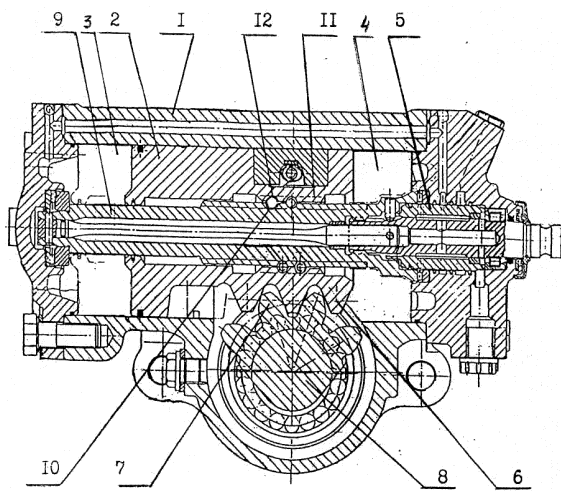


Fig. 1

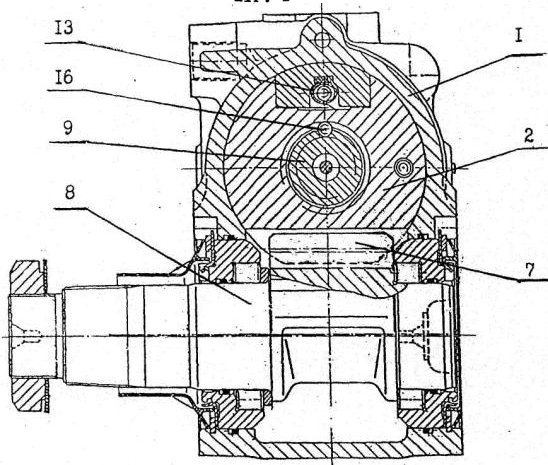


Fig. 2

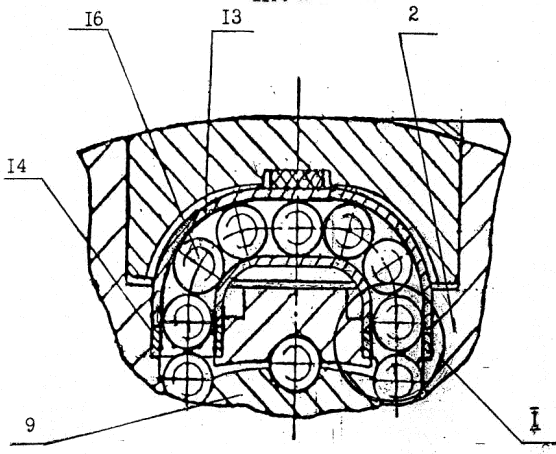


Fig. 3

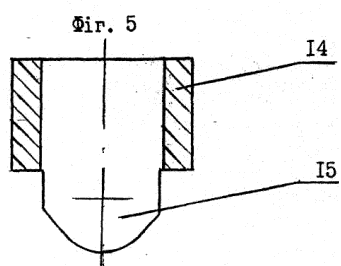
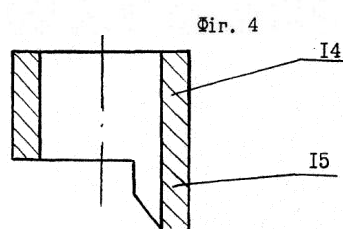
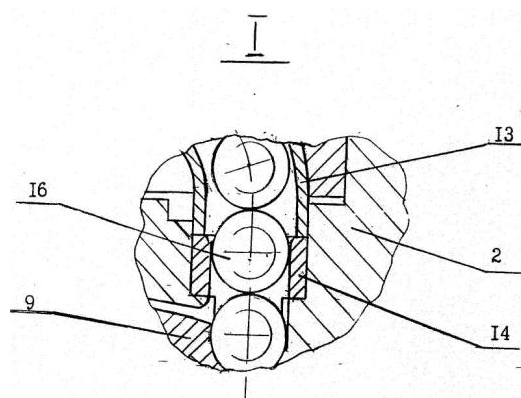


Fig. 6