



(19) RU (11)

33 819 (13) U1

(51) МПК  
G01M 17/00 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003121832/20, 15.07.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.07.2003

(46) Опубликовано: 10.11.2003

Адрес для переписки:  
454006, г. Челябинск, ул. Российская, 67,  
комн.1012, ОГУП "Уралпатент" И.А.  
Гулуновой, для А.С. Данченко

(72) Автор(ы):

Данченко А.С.,  
Стрельский А.А.,  
Данченко А.А.

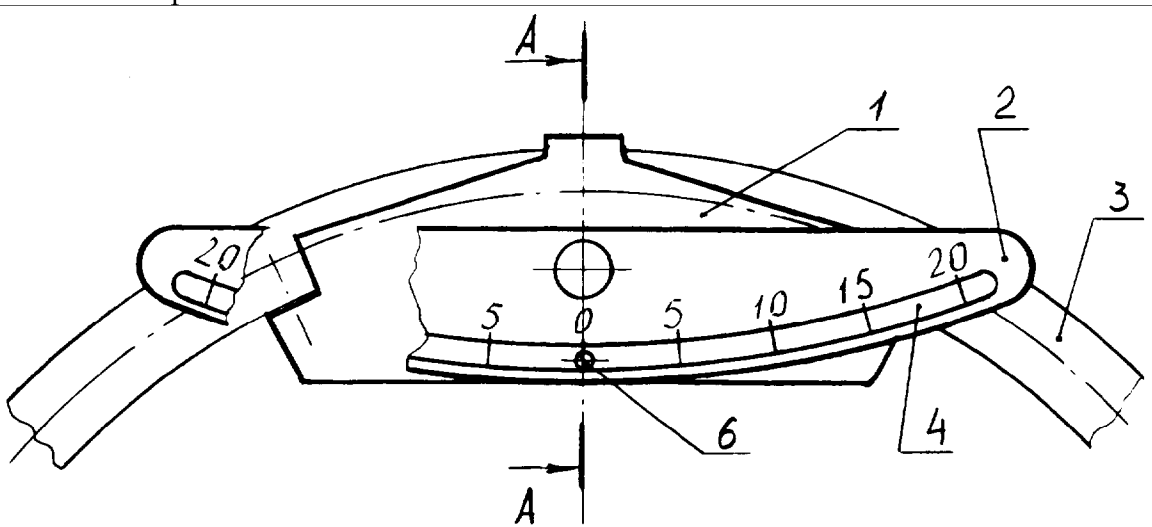
(73) Патентообладатель(и):

Данченко Александр Семенович

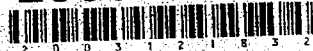
(54) Устройство для измерения свободного хода рулевого колеса транспортного средства

Формула полезной модели

Устройство для измерения свободного хода рулевого колеса транспортного средства, содержащее измеритель хода рулевого колеса с указателем, установленные на основании, закрепленном на рулевом колесе крепежными элементами, отличающееся тем, что измеритель хода рулевого колеса выполнен в виде корпуса с дугообразным каналом, в котором размещен указатель хода в виде тела качения, а крепежные элементы выполнены в виде упругих упоров заодно с основанием и разнесены по трем его точкам.



2003121832



МПК-7: G01M 17/00

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СВОБОДНОГО ХОДА РУЛЕВОГО  
КОЛЕСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.

Полезная модель относится к средствам измерения и, в частности, к приборам механического типа для измерения люфтов в рулевом управлении автомобилей и других транспортных, тяговых и подобных средств.

Известно устройство для измерения свободного хода рулевого управления транспортного средства, содержащее измеритель хода рулевого колеса с указателем установленные на основании, закрепленном на рулевом колесе крепежными элементами, при этом измеритель хода выполнен в виде ампулы с жидкостью, а в качестве указателя хода используют пузырек воздуха, а крепежные элементы представляют собой зажимные винты.  
(см. з.РФ № 96104196 по кл. G01M17/06 «Устройство для измерения свободного хода рулевого управления транспортного средства»  
заявл.01.03.96г.,опубл.16.04.97г.)

Недостатком известной конструкции устройства является ее трудоемкость при изготовлении и эксплуатации.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к заявляемому устройству и выбранным в качестве прототипа является устройство для измерения свободного хода рулевого колеса транспортного средства, содержащее измеритель хода рулевого колеса с указателем, установленные на основании, закрепленном на рулевом колесе крепежными элементами, при этом измеритель хода с указателем выполнен в виде уровня с воздушным пузырьком, а в качестве крепежных элементов используют жесткие упоры и нажимной винт. (см. патент РФ № 2161787 по Кл. G01M17/06 «Динамометр с гидравлическим люфтомером на диске для диагностирования рулевого управления» заявл. 22.09.98г., опубл. 10.01.2001г.)

Недостатком известного устройства является сложность его конструкции и закрепления на рулевом колесе.

Задачей настоящего изобретения является упрощение устройства и его закрепления на рулевом колесе.

Техническим результатом, который получают при осуществлении полезной модели является оптимизация конструкции элементов устройства.

Указанная задача достигается тем, что в известном устройстве для измерения свободного хода рулевого колеса транспортного средства, содержащем измеритель хода рулевого колеса с указателем, установленных на основании, закрепленном на рулевом колесе крепежными элементами, согласно полезной модели, измеритель хода рулевого колеса выполнен в

виде корпуса с дугообразным каналом, в котором размещен указатель хода в виде тела качения, а крепежные элементы выполнены в виде упругих упоров, заодно с основанием и разнесены по трем его точкам.

Проведенные исследования по патентным и научно-техническим источникам информации свидетельствует о том, что предлагаемое устройство неизвестно т.е. соответствует критериям «новизна».

Предлагаемое устройство может быть выполнено с помощью стандартного оборудования и материалов отечественного и зарубежного производства.

Таким образом, заявляемое устройство соответствует критерию «промышленная применимость».

Предлагаемая совокупность существенных признаков сообщает предлагаемому устройству новые свойства, позволяющие решить поставленную задачу, а именно, упрощение устройства и его закрепления на рулевом колесе.

Выполнение измерителя хода рулевого колеса в виде корпуса с дугообразным каналом, внутри которого размещено тело качения значительно упрощает его изготовление и использование.

Выполнение крепежных элементов в виде упругих упоров, заодно с основанием и разнесенными по трем его точкам обеспечивает удобное крепление устройства на рулевом колесе, что значительно упрощает этот процесс.

Таким образом, в результате вышеуказанного достигается задача полезной модели, а именно, упрощение устройства и закрепления его на рулевом колесе транспортного средства.

Предлагаемое устройство поясняется чертежом, на котором изображено: на фиг.1- общий вид заявляемого устройства;  
на фиг.2- вид сзади заявляемого устройства;  
на фиг.3- разрез по А-А фиг.1;  
на фиг.4- разрез по Е-Е фиг.2.

Устройство для измерения свободного хода рулевого колеса транспортного средства содержит основание 1 на котором, подвижно относительно него, установлен корпус 2 измерителя угла поворота рулевого колеса 3 с дугообразной канавкой 4 закрытой крышкой 5. В канавке 4 размещен указатель 6 поворота рулевого колеса 3, например в виде шарика. На крышке 5 нанесены риски и размерные числа, образующие измерительную шкалу устройства. Заодно с основанием 1 выполнены один наружный упор 7 и два внутренних упора 8, обладающие упругостью.

Устройство используют следующим образом.

Для закрепления предлагаемого устройства на рулевом колесе 3, его размещают в плоскости перпендикулярной к плоскости рулевого колеса 3 так, чтобы обод рулевого колеса 3 разместился между упругими упорами 7 и 8.

В исходном положении расстояние  $s$  между наружным упором 7 и внутренними упорами 8 больше размера диаметра ( $d$ ) обода рулевого

колеса 3. При повороте устройства из исходного наступает промежуточное положение – момент касания всех упоров поверхности обода рулевого колеса 3. При дальнейшем повороте упругие упоры 7 и 8 деформируются, переходя в напряженное состояние, т.к. расстояние  $s$  между точками сопряжения этих упоров с поверхностью обода рулевого колеса 3 увеличивается.

В рабочем положении привалочная плоскость (Г) основания 1 совмещается с привалочной плоскостью (Д) обода рулевого колеса 3.

Для гарантированного удержания устройства в рабочем положении на ободе рулевого колеса 3 упругие упоры 7 и 8 в напряженном состоянии остаются расположенными под острым углом к привалочной плоскости (Г) основания 1, так, что угол  $\alpha^\circ$  обхвата обода рулевого колеса 3 упорами 7 и 8 всегда составляет величину больше  $180^\circ$ .

Установку указателя 6 на нулевое значение перед началом измерения осуществляют за счет вращения корпуса 2 измерителя относительно основания 1.

При повороте рулевого колеса 3, для замера люфта в рулевом управлении, устройство перемещается вместе с ним. При этом указатель 6 перекачивается по дугообразному каналу 4 под воздействием силы тяжести. Угол, на который повернулось рулевое колесо 3, равен углу, на который перекатился указатель 6, и отсчитывается по измерительной шкале устройства.

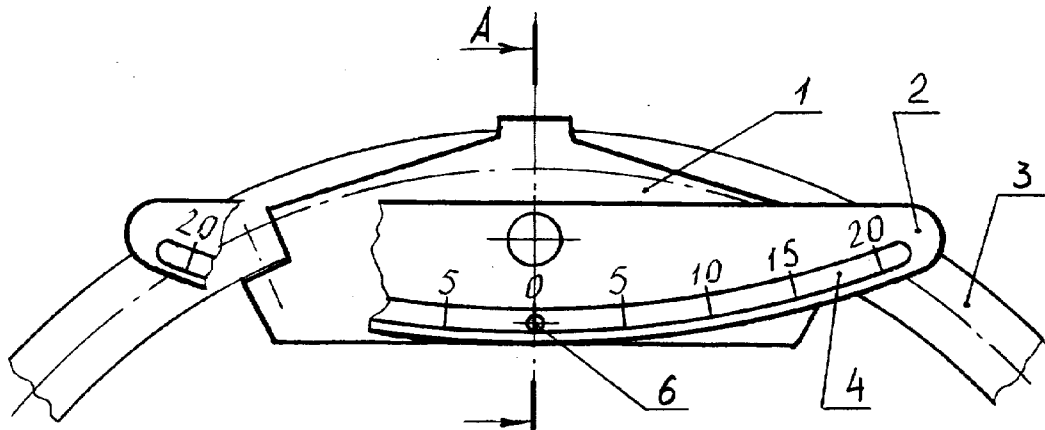
Для определения люфта в рулевом управлении, колесо 3 поворачивается от нулевого положения в обе стороны, а углы поворота суммируются.

Для снятия устройства достаточно повернуть основание 1 устройства в противоположном направлении от установочного до появления зазора между упорами 7 и 8 и ободом рулевого колеса 3.

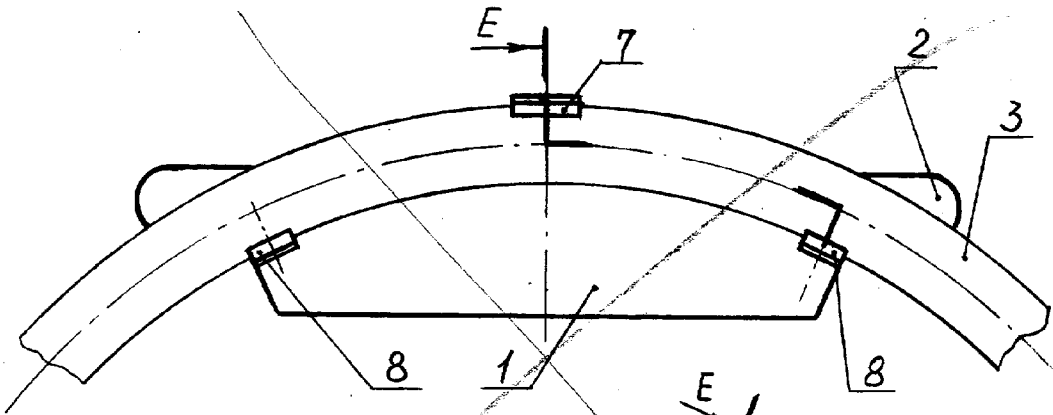
Предлагаемое устройство по сравнению с прототипом обеспечивает:

- 1.упрощение конструкции устройства;
- 2.упрощение закрепления устройства на рулевом колесе;
- 3.сокращение времени на процесс закрепления;
4. снижение трудоемкости закрепления;
- 5.снижение стоимости устройства.

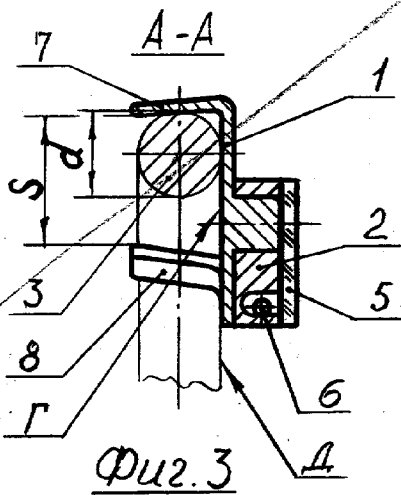
Устройство для измерения  
свободного хода рулевого колеса  
транспортного средства



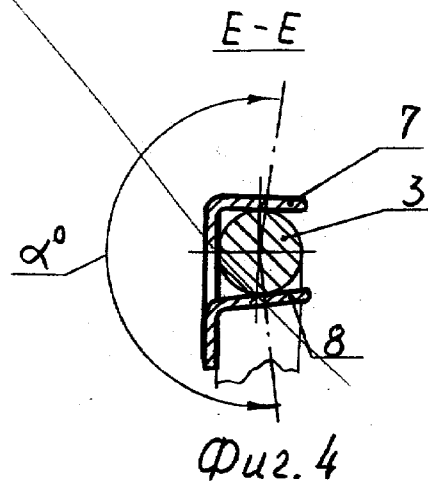
A  
A  
вдоль  
Фиг.1



E  
E  
Фиг.2



A-A  
Фиг.3



E-E  
Фиг.4