



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2007120511/02, 24.10.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**24.10.2005**(30) Конвенционный приоритет:  
**04.11.2004 FR 0411763**(43) Дата публикации заявки: **10.12.2008**(45) Опубликовано: **10.09.2010** Бюл. № **25**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **JP 4246198 A, 02.09.1992. EP 0524866 A1,  
27.01.1993. US 6173947 B1, 16.01.2001. SU  
1062317 A, 23.12.1983. SU 1422410 A1,  
07.09.1988.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **04.06.2007**(86) Заявка РСТ:  
**FR 2005/050889 (24.10.2005)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2006/048569 (11.05.2006)**Адрес для переписки:  
**103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", пат.пов. Ю.В.Облову,  
рег.№ 905**

(72) Автор(ы):

**САЛЬВЭ Алехандро (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

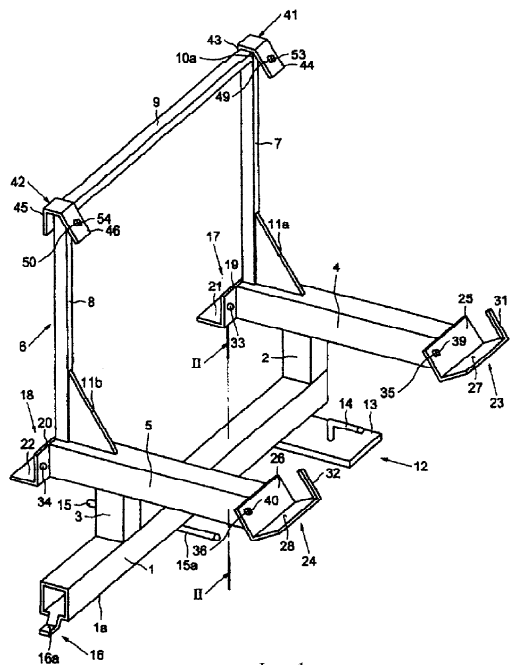
**РЕНО С.А.С. (FR)****(54) ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОКРАСКЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к оснастке, предназначенной для поддержки деталей транспортного средства, содержащего кузов, при окраске и обработке электролитическим способом. Держатель содержит средство (49, 65) крепления деталей, причем предусмотрена возможность поступательного перемещения деталей относительно держателя, по меньшей мере, одно средство (49, 65) для электрического соединения деталей с держателем, средство (16а, 60а) электрического соединения держателя с электродом, причем два

указанных средства электрического соединения электрически соединены друг с другом, а также содержит, по меньшей мере, одно средство (16, 12), предназначенное для механического крепления держателя на кузове (57) транспортного средства. Общий наружный объем держателя с деталями, подлежащими обработке, предназначен для размещения внутри части кузова, образующей кабину транспортного средства. Средство крепления держателя к кузову содержит область контакта, по которой оно контактирует с трансмиссионным

туннелем (57), расположенным в кузове транспортного средства. Изобретение позволяет обеспечить идентичность характеристик обработки деталей и кузова транспортного средства, при значительном снижении ее за счет помещения держателя с деталями вовнутрь кузова транспортного средства. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

RU 2398919 C2

RU 2398919 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**C25D 17/06** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

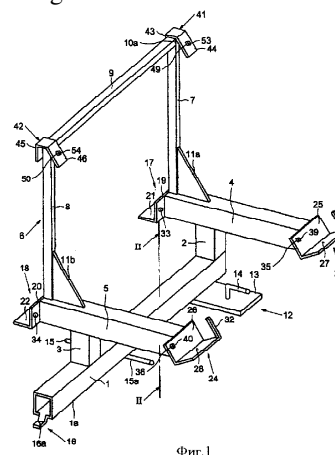
(21), (22) Application: **2007120511/02, 24.10.2005**  
 (24) Effective date for property rights:  
**24.10.2005**  
 (30) Priority:  
**04.11.2004 FR 0411763**  
 (43) Application published: **10.12.2008**  
 (45) Date of publication: **10.09.2010 Bull. 25**  
 (85) Commencement of national phase: **04.06.2007**  
 (86) PCT application:  
**FR 2005/050889 (24.10.2005)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2006/048569 (11.05.2006)**  
 Mail address:  
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO**  
**"Sojuzpatent", pat.pov. Ju. V.Oblovu, reg.№ 905**

(72) Inventor(s):  
**SAL'VEh Alekhandro (FR)**  
 (73) Proprietor(s):  
**RENO S.A.S. (FR)**

**(54) HOLDER FOR PARTS TO BE PAINTED**

(57) Abstract:  
 FIELD: transport.  
 SUBSTANCE: proposed holder comprises appliance (49, 65) to fasten the parts. Note here that parts can move relative to said holder. It also comprises at least one appliance (49, 65) to electrically connect parts with holder, and appliance (16a, 60a) to electrically connect holder with electrode. Note that both aforesaid appliances are interconnected. Besides proposed device comprises at least one appliance (16, 12) intended for fastening aforesaid holder on car body (57). Holder with parts to be painted is arranged inside automobile cabin. Appliance that fasten the holder to automobile body comprises contact area wherein its gets in contact with transmission tunnel (57) arranged in automobile body.

EFFECT: easier painting, improved arrangement of parts holder.  
 10 cl, 3 dwg



RU 2 398 919 C2

RU 2 398 919 C2

Изобретение относится к оснастке, предназначенной для поддержки деталей, поверхность которых подлежит обработке, в частности, деталей, которые должны быть окрашены, причем детали принадлежат транспортному средству, содержащему кузов.

5 К рассматриваемой области относится патент US 5879021, в котором предложено несущее устройство регулируемого размера, предназначенное для транспортировки нескольких деталей, которые окрашиваются посредством окрасочного устройства. Детали, которые должны быть окрашены, на подобном несущем устройстве  
10 расположены бок о бок и они перемещаются поступательно по всей длине окрасочного устройства. Стоимость обработки на подобном устройстве, в частности, пропорциональна длине несущего устройства, деленной на скорость поступательного движения по окрасочному устройству. В указанном документе отмечено, что  
15 уменьшения стоимости обработки можно достичь благодаря более плотной укладке деталей. Тем не менее, стоимость остается пропорциональной размеру деталей, которые должны быть обработаны.

В заявке на патент EP-A-013966 описано устройство, поддерживающее детали транспортного средства и облегчающее выполнение операции окраски. В указанном  
20 документе предлагается держатель, положение которого можно регулировать и который может быть приспособлен для различных типов деталей.

Более того, в патентах US 5127359, US 6109600 и US 6173947 описаны держатели больших деталей транспортных средств, которые обрабатываются отдельно,  
25 например, крылья.

Во всех указанных выше документах описана оснастка, которая предназначена для окраски деталей транспортных средств и которая имеет следующий недостаток: она предназначена для конкретных окрасочных операций для рассматриваемых деталей. Это может приводить к отличиям в цвете или разной толщине покрытия  
30 рассматриваемых деталей по сравнению с другими типами обрабатываемых деталей, особенно в сравнении с обработкой кузова транспортного средства.

В патенте US 4872963 описан держатель подвешенных деталей. Этот держатель является токопроводящим и используется для крепления нескольких деталей, которые погружаются в электролитическую ванну для нанесения защитного покрытия.  
35 Описанный держатель соединен с электродом, так что каждая деталь находится в электрическом контакте с держателем. Тем не менее, в указанном документе нет упоминания о согласовании обработки подвешенных деталей с обработкой деталей других типов.

40 Кроме того, подобная оснастка подходит для деталей, имеющих очень малый размер, но не подходит для деталей среднего размера. Это объясняется конкретной проблемой встающей в случае обработки деталей, общий размер которых меньше внешней двери, но больше размеров гаек, болтов или рукояток. Этот тип деталей среднего размера содержит, например, дверцы перчаточных ящиков или люки в полу.  
45 Часто эти детали видимы и открыты для воздействия окружающей среды, так что обычно с эстетической и технической точек зрения необходимо, чтобы эти детали были обработаны аналогично деталям кузова транспортного средства. В частности, коррозионная стойкость указанных деталей должна быть согласована с коррозионной  
50 стойкостью кузова. Указанная коррозионная стойкость часто достигается обработкой катафорезным способом.

В настоящем изобретении предложена оснастка, которая предназначена для поддержки деталей, поверхность которых подвергается обработке, в котором

устранены указанные выше недостатки и который обеспечивает идентичность характеристик обработки указанных деталей и деталей других типов, особенно это касается обработки кузова транспортного средства.

5 Также задача изобретения заключается в том, чтобы значительно снизить стоимость обработки деталей транспортного средства, особенно деталей средних размеров.

В настоящем изобретении предложена оснастка, которая, в частности, хорошо подходит для обработки с использованием ванны с жидкостью, например, для 10 окраски или обработки электролитическим способом и, в частности, окраски катафорезным способом.

В одном варианте выполнения предметом изобретения является держатель деталей, поверхность которых должна быть обработана, причем детали принадлежат 15 транспортному средству, снабженному кузовом, указанный держатель содержит средство крепления деталей, причем детали могут поступательно перемещаться относительно держателя, по меньшей мере, одно средство для электрического соединения, по меньшей мере, одной детали с держателем, средство электрического соединения держателя с электродом, причем два средства электрического соединения 20 электрически соединены друг с другом. Держатель содержит, по меньшей мере, одно средство, предназначенное для механического крепления держателя к кузову транспортного средства.

Следует учесть, что подобный держатель, когда он прикреплен к кузову транспортного средства, дает возможность обрабатывать поверхность закрепленных 25 на нем деталей аналогично обработке, которую проходит кузов транспортного средства. Кроме того, подобный держатель позволяет значительно снизить стоимость обработки, указанная стоимость частично перекрывается стоимостью обработки кузова транспортного средства.

30 Целесообразно, чтобы держатель содержал средство, предназначенное для механического крепления каждой детали к держателю, при этом, например, образуется область контакта, по которой каждая деталь контактирует с держателем и площадь которой составляет менее 10%, а предпочтительно менее 1% площади 35 указанной детали, площадь контакта распределена, самое большее, по десяти отдельным областям, а предпочтительно, самое большее, по четырем отдельным областям. Средство механического крепления также может содержать средство электрического соединения детали и держателя.

Держатель, который электрически соединен с деталями, которые должны быть 40 окрашены, и механически прикреплен к ним, особенно подходит для окрашивания катафорезными способами, при которых жидкость из катафорезной ванны находится в непрерывном движении.

В случае, когда кузов содержит часть, образующую кабину транспортного средства, целесообразно, чтобы общий наружный объем держателя с деталями, 45 которые должны быть обработаны, помещался внутрь указанной кабины.

Целесообразно, чтобы область контакта между держателем и кузовом транспортного средства была расположена на трансмиссионном туннеле, расположенном в кабине транспортного средства. Это объясняется тем, что 50 трансмиссионный туннель транспортного средства обычно расположен в продольном направлении транспортного средства и проходит в кабине между сидениями. При окраске кузова сидения не установлены, так что трансмиссионный туннель, являющийся частью кузова, находится в поднятом положении внутри кабины

транспортного средства. Так как держатель деталей, которые должны быть окрашены, закреплен на указанном трансмиссионном туннеле, то он также находится в поднятом положении внутри кабины, так что наличие держателя с указанными деталями, которые должны быть окрашены, не препятствует работе операторов  
5 внутри кабины. Это положение, в частности, хорошо подходит для окрашивания катафорезным способом, так как внешние и внутренние поверхности обрабатываются одинаковым образом.

Целесообразно, чтобы держатель, соответствующий изобретению, содержал  
10 область контакта, которая предназначена для контакта с кабиной и которая разделена, по меньшей мере, на два участка контакта, отдаленных друг от друга, по меньшей мере, на 10%, а предпочтительно, по меньшей мере, на 50%, наибольшего размера деталей, которые должны быть окрашены. Следует учесть преимущество того, что подобный держатель опирается на трансмиссионный туннель, который  
15 достаточно велик, чтобы выдерживать воздействие сил, прилагаемых со стороны жидкости на детали, которые должны быть окрашены. Это свойство особенно важно в случае катафорезной обработки деталей, имеющих по существу гладкую поверхность. Это объясняется тем, что, когда такие детали погружаются в катафорезную ванну, наблюдается «эффект ложки», который означает, что, когда  
20 детали не полностью погружены в ванну, то они склонны плавать вверху этой ванны. Если крепление, обеспечиваемое средством крепления держателя к кузову транспортного средства, не достаточно, то, когда детали касаются поверхности ванны, держатель и содержащиеся на нем детали разъединяются.

Также целесообразно, чтобы весь держатель был изготовлен из материала, который выдерживает воздействие температур в пределах от 20°C до 200°C. Кроме того, средство крепления деталей к держателю может быть снабжено элементами с низкой тепловой инерцией, за которые будут браться руками. Это позволяет использовать  
30 держатель на этапе горячей сушки, который следует за катафорезной обработкой.

Другие отличительные особенности и преимущества изобретения станут ясны из подробного описания нескольких предпочтительных вариантов выполнения изобретения, которые являются не ограничивающими изобретение примерами и к которым приложены чертежи, на которых представлено:

35 фиг.1 - вид в изометрии одного варианта выполнения держателя, соответствующего изобретению;

фиг.2 - разрез II-II фиг.1, показывающий детали, которые должны быть окрашены, и трансмиссионный туннель;

40 фиг.3 - схематичное изображение кузова транспортного средства, на который предполагается установить держатель.

Как показано на фиг.1, держатель в этом варианте выполнения изобретения содержит продольный элемент 1, передний поперечный элемент 2 и задний поперечный элемент 3, которые расположены вертикально и прикреплены к  
45 продольному элементу 1. Горизонтальная передняя консоль 4 и горизонтальная задняя консоль 5 расположены в поперечном направлении по отношению к оси продольного элемента 1. Рамка 6 размещена вертикально, отходит от левого края консолей и содержит переднюю стойку 7 и заднюю стойку 8, которые отходят от  
50 левых краев передней и задней консолей соответственно. Поперечина 9 соединяет верхний край 10а передней стойки 7 и верхний край задней стойки 8. Поперечные усиливающие элементы 11а и 11b обеспечивают жесткость удерживания стоек на передней и задней консолях соответственно.

Продольный элемент 1 снабжен передним крепежным средством 12, содержащим горизонтальную поперечную пластину 13, которая, в основном, выполнена прямоугольной формы и прикреплена к продольному элементу 1. Крепежное средство 12 также содержит рукоятку 14, показанную на фиг.1 в разблокированном положении. Продольный элемент 1 также содержит цилиндрический поперечный элемент 15, размещенный поперек оси продольного элемента 1 и прикрепленный к нижней поверхности 1а продольного элемента 1.

Задняя лапка 16 выступает из главной части продольного элемента 1 и содержит горизонтальную часть 16а, которая смещена вниз и расположена параллельно продольному элементу 1, верхняя поверхность горизонтальной части 16а размещена ниже нижней части 15а цилиндрического поперечного элемента 15.

И передняя опора 17 и задняя опора 18 содержит соответствующую вертикальную часть 19, 20, прикрепленную к левому концу передней консоли и задней консоли соответственно и также содержит соответствующую горизонтальную часть 21, 22, указанные части параллельны продольному элементу. И передняя наклонная опора 23 и задняя наклонная опора 24 содержит неподвижную часть 25, 26 соответственно, указанные части прикреплены к передней и задней консолям соответственно и наклонены по направлению к верхней части передней и задней стойки соответственно. Также они содержат соответствующие части 27, 28, которые размещены перпендикулярно наклонным частям и параллельно оси продольного элемента 1. Каждая наклонная опора 23 и 24 снабжена боковым ограничителем 31 и 32 соответственно. То же самое относится к опорам 21 и 22, каждый боковой ограничитель отходит перпендикулярно к опоре и параллельно частям, прикрепленным к консолям. Аналогично каждая опора 17, 18, 23, 24 снабжена контактным ограничителем 33, 34, 35, 36 соответственно. Каждый контактный ограничитель 33, 35, 36 содержит опорную поверхность 37, 39, 40. То же самое относится к контактному ограничителю 34.

Передняя опорная пластина 41 и задняя опорная пластина 42 прикреплены к верхней части передней и задней стоек соответственно. Передняя опорная пластина 41 содержит вертикальную часть 43, загнутую вниз и расположенную параллельно передней стойке 7. Также она содержит наклонную часть 44, загнутую вправо от стойки по направлению к неподвижной части 25 наклонной опоры 23. Аналогично задняя опорная пластина 42 содержит вертикальную часть 45, загнутую вниз и расположенную вниз параллельно стойке 8 и наклонную часть 46, загнутую вправо по направлению к неподвижной части 26 наклонной опоры 24. Вертикальная часть 43 и наклонные части 44 и 46 содержат контактные ограничители 47, 49 и 50 соответственно, каждый контактный ограничитель снабжен опорной поверхностью 51, 53, 54 соответственно. То же самое относится к вертикальной части 42.

На фиг.2 показан держатель, соответствующий изобретению и снабженный вертикальной деталью 55 и наклонной деталью 56, которые должны быть обработаны. Держатель прикреплен к трансмиссионному туннелю 57 транспортного средства, указанный туннель обозначен на фиг.2 пунктирными линиями. Переднее крепежное средство 12 содержит поперечный элемент 59 и удлиненную часть 60, обе указанные детали прикреплены с возможностью вращения как одно целое с рукояткой 14 и предусмотрена возможность вращения относительно пластины 13. В трансмиссионном туннеле выполнено отверстие 61, которое позволяет вставлять удлиненную часть 60 в трансмиссионный туннель 57. Когда рукоятка 14

поворачивается на четверть полного круга, удлиненная часть 60 перемещается под нижней стенкой 58 трансмиссионного туннеля.

5 Следует отметить, что пластина 12 непосредственно не касается верхней поверхности 62 трансмиссионного туннеля. То же самое относится к нижней  
поверхности 1а продольного элемента 1. Это объясняется тем, что задняя лапка 16  
вставлена в прорезь 70 (она изображена на фиг.3) трансмиссионного туннеля, так что  
горизонтальная часть 16а контактирует с нижней стенкой 58 трансмиссионного  
10 туннеля. Следовательно, весь держатель прикреплен к трансмиссионному туннелю  
посредством трех областей контакта. Часть 16а задней лапки 16 и часть 60а  
удлиненной части 60 контактируют с нижней поверхностью 58 трансмиссионного  
туннеля, в то время как нижняя часть 15а цилиндрического поперечного элемента 15  
контактирует с верхней частью 62 трансмиссионного туннеля 57. Таким образом,  
15 верхняя часть 62 трансмиссионного туннеля практически полностью свободна и ее  
можно обрабатывать катафорезным способом и этому не препятствует наличие  
держателя.

Контакт части 16а задней лапки и поверхности 58 трансмиссионного туннеля и  
контакт удлиненной части 60 и внутренней поверхности 58 трансмиссионного туннеля  
20 позволяют обеспечить электрический контакт между всем держателем и кузовом. В  
свою очередь при обработке электролитическим или катафорезным способом весь  
кузов соединен с электродом, например, анодом. Следовательно, все детали, которые  
должны быть обработаны, соединены с электродом через трансмиссионный туннель и  
контактные ограничители.

25 Рукоятки 63, 64, 65, 66 вкручены в ограничители 47, 33, 49 и 35 соответственно и  
проходят через детали 55 и 56, которые должны быть обработаны. Области 63а, 64а,  
65а и 66а контакта, расположенные на рукоятках и контактирующие с подлежащими  
обработке деталями, уменьшены до минимума и соответствуют областям, которые не  
30 подвергаются обработке и соответственно должны быть накрыты или покрыты,  
например, пластиковой крышкой. Области 51, 37, 53 и 39 контакта также уменьшены  
до минимума по той же причине. Они также выполняют функцию электрического  
проводника между деталями 55 и 56, которые должны быть обработаны. Рукоятки 63,  
64, 65, 66 выполнены из материала с малой тепловой инерцией, такого как пластик.  
35 Это позволяет оператору легко снимать детали после прохождения транспортного  
средства с держателем и подлежащими обработке деталями этапа сушки, проходящего  
обычно примерно при 180°C. Аналогичные рукоятки используются для крепления  
деталей подлежащих окраске 55 и 56 к опорам 18 и 24, размещенным на правой  
40 части 45 и на наклонной части 46. Положения точек контакта и опорных  
поверхностей зависит от формы подлежащих окраске деталей, которые могут быть  
плоскими или изогнутыми.

Как показано на фиг.3, держатель, снабженный подлежащими обработке деталями  
и показанный пунктирными линиями, расположен внутри кабины 67 транспортного  
45 средства. Трансмиссионный туннель 57 занимает область, расположенную между  
сидениями (которые не показаны), и проходят через часть кузова, образующую  
кабину 67 транспортного средства. Кузов также содержит переднее днище 68а и 68b и  
заднее днище 69а и 69b. Заднее днище расположено выше переднего днища.  
50 Поперечные элементы 2 и 3 позволяют консолям 4 и 5 располагаться в поднятом  
положении, так что они могут размещаться выше заднего днища 69а или 69b.

Весь держатель прикреплен к двум прорезям, выполненным в трансмиссионном  
туннеле 57, в прорези 70 размещена задняя лапка 16, а в прорези 61 размещено



крепёжное средство 12. Прорезь 61, например, предназначена для прохода рычага управления коробкой передач. Прорезь 70 также может служить для удаления воздуха, так чтобы жидкость при катафорезной обработке легче проникала в трансмиссионный туннель.

5 Также возможны другие способы крепления держателя к трансмиссионному туннелю, например посредством зажимов, магнитов или других устройств, предназначенных для крепления на туннель и имеющих малую площадь крепления. Две области контакта, отдаленные в продольном направлении кузова на  
10 значительное расстояние по сравнению с размерами металлических листов, которые должны быть обработаны, помогают улучшить установку держателя на кузове и сопротивляться «эффекту ложки», когда кузов транспортного средства помещают в ванну для катафореза.

15 В одном конкретном варианте выполнения изобретения для продольного элемента 1 используется полая балка квадратного поперечного сечения со стороной 40 мм и аналогичные поперечные элементы 2 и 3 и консоли 4 и 5. Для стоек 7 и 8 и поперечины 9 используется полая балка квадратного поперечного сечения со стороной 20 мм. Опорные пластины и опоры изготовлены из металлического листа  
20 толщиной 4 мм, а в качестве контактных ограничителей используются гайки М6. Диаметр цилиндрического поперечного элемента 19 составляет, например, 12 мм. Другим вариантом выполнения изобретения присуща другая конструкция, приспособленная для типа деталей, которые предполагается обрабатывать.

25

#### Формула изобретения

1. Держатель для деталей транспортного средства, содержащего кузов, для окраски и обработки электролитическим способом, содержащий средство (49, 65) крепления  
30 деталей, причем предусмотрена возможность поступательного перемещения деталей относительно держателя, по меньшей мере, одно средство (49, 65) для электрического соединения деталей с держателем, средство (16а, 60а) электрического соединения держателя с электродом, причем два указанных средства электрического соединения  
35 электрически соединены друг с другом, отличающийся тем, что он содержит, по меньшей мере, одно средство (16, 12), предназначенное для механического крепления держателя на кузове (57) транспортного средства.

2. Держатель по п.1, отличающийся тем, что он содержит средство (47, 63) механического крепления каждой детали (55) к держателю.

3. Держатель по п.2, отличающийся тем, что средство (47, 63) механического  
40 крепления содержит область (51) контакта, по которой контактирует каждая деталь и держатель и площадь которой составляет менее 10%, а предпочтительно менее 1% площади указанной детали, площадь контакта распределена, самое большее, по десяти отдельным областям, а предпочтительно, самое большее, по четырем  
45 отдельным областям.

4. Держатель по п.2, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одно средство (47, 63) механического крепления, по меньшей мере, одной детали содержит средство (51) электрического соединения детали и держателя.

5. Держатель по п.1, отличающийся тем, что общий наружный объем держателя с  
50 деталями, подлежащими обработке, предназначен для размещения внутри части (67) кузова, образующей кабину транспортного средства.

6. Держатель по п.1, отличающийся тем, что средство крепления держателя к кузову содержит область контакта, по которой указанное средство контактирует с

трансмиссионным туннелем (57), расположенным в кузове транспортного средства.

5 7. Держатель по п.1, отличающийся тем, что область контакта держателя и кузова разделена, по меньшей мере, на два участка (12, 16) контакта, отдаленных друг от друга, по меньшей мере, на 10%, и предпочтительно, по меньшей мере, на 50%,  
наибольшего размера деталей, которые подлежат обработке.

8. Держатель по п.1, отличающийся тем, что он выполнен из термостойкого материала в диапазоне от 20 до 200°C.

10 9. Держатель по п.2, отличающийся тем, что средство (63, 65) крепления деталей к держателю снабжено элементами с низкой тепловой инерцией, предназначенными для захвата руками.

15 10. Применение держателя по п.1 для обработки деталей в ванне с жидкостью для окраски или обработки электролитическим способом, в частности, окраски катафорезным способом.

20

25

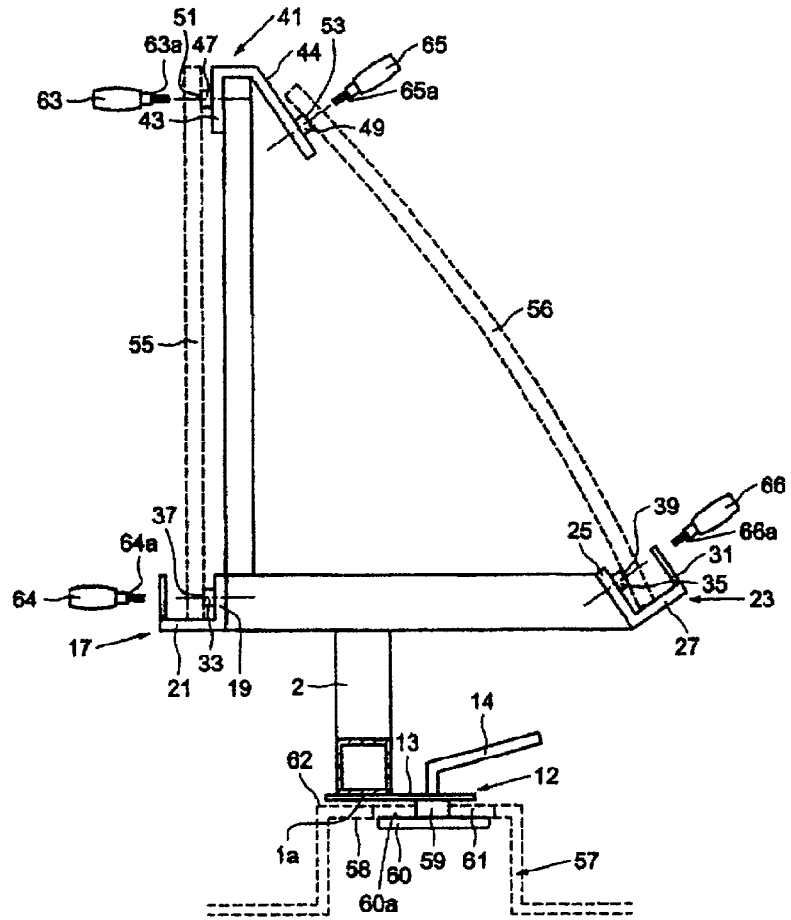
30

35

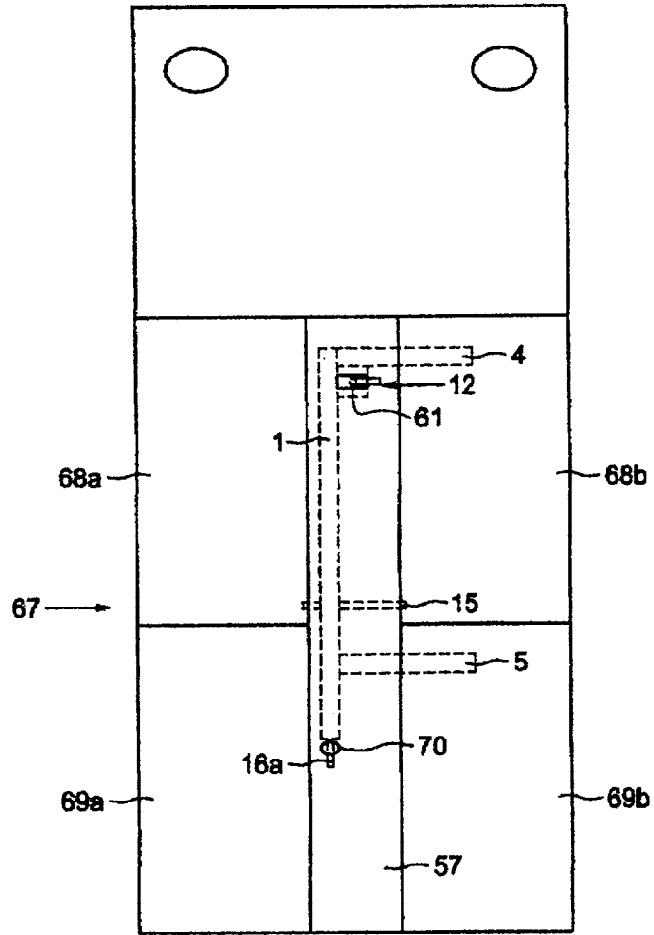
40

45

50



Фиг. 2



Фиг.3