

**PCT**

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

<p>(51) Международная классификация изобретения<sup>4</sup>: C25D 15/00, C25B 11/04, 11/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Номер международной публикации: WO 89/01996 (43) Дата международной публикации: 9 марта 1989 (09.03.89)</p>
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/SU87/00126 (22) Дата международной подачи: 12 ноября 1987 (12.11.87) (31) Номер приоритетной заявки: 4308860/26 (32) Дата приоритета: 27 августа 1987 (27.08.87) (33) Страна приоритета: SU (71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): КИШИНЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ С.ЛАЗО [SU/SU]; Кишинев 277004, пр. Ленина, д. 168 (SU) [KISHINEVSKY POLITEKHNICHESKY INSTITUT IMENI S.LAZO Kishinev (SU)]. (72) Изобретатели, и (75) Изобретатели/Заявители (только для US): ГРОЗА Иван Антонович [SU/SU]; Кишинев 277030, ул. Бурлаченко, д. 5/4, кв. 7 (SU) [GROZA, Ivan Antonovich, Kishinev (SU)]. ЛАНДОЛЬТ Дитер [CH/CH]; Лозанна 1025, Сэн-Сюлпис, шм. дю Боше, 6 (CH) [LANDOLT, Diter, Saint-Sulpice (CH)].</p>		<p>(74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103735, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)]. (81) Указанные государства: CH (европейский патент), DE (европейский патент), FR (европейский патент), GB (европейский патент), JP, US <b>Опубликована</b> С отчетом о международном поиске</p>
<p>(54) Title: METHOD AND NICKEL-OXIDE ELECTRODE FOR APPLYING A COMPOSITE NICKEL-OXIDE COATING TO A METAL CARRIER (54) Название изобретения: СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ОКИСНО-НИКЕЛЕВОГО ПОКРЫТИЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПОДЛОЖКУ И ОКИСНО-НИКЕЛЕВЫЙ ЭЛЕКТРОД (57) Abstract A method for applying a composite nickel-oxide coating to a metal carrier provides for pickling the carrier, applying thereto a layer of the coating of a composite material consisting of metallic nickel and nickel-oxide hydroxide, and electrolytic sedimentation from an aqueous solution of dechlorinated nickel having a concentration of 100-130 g/l. The electrolytic sedimentation is carried out under potentiostatic regime, at potentials of (-950)-(-1200)m V in relation to a normal hydrogen electrode and at a temperature of 20-25°C. The nickel-oxide electrode comprises a metallic base and a coating of a composite material consisting of metallic nickel 54-25 nickel-oxide hydroxide 46-75 per cent by volume.</p>		

(57) Реферат:

Способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку включает травление подложки, нанесение на нее слоя покрытия из композиционного материала, состоящего из металлического никеля и оксид-гидроксида никеля, электролитическим осаждением из водного раствора двухлористого никеля с концентрацией 100-130 г/л. Электролитическое осаждение проводят в потенциостатическом режиме при потенциалах (-950)-(-1200)мВ относительно нормального водородного электрода, при температуре 20-25°C.

Окисно никелевый электрод содержит металлическую подложку и покрытие из композиционного материала, состоящего из

металлического никеля	54-25
оксид-гидроксида никеля	46-75

%/см<sup>3</sup> покрытия.

#### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT	Австрия	FR	Франция	ML	Мали
AU	Австралия	GA	Габон	MR	Мавритания
BB	Барбадос	GB	Великобритания	MW	Малави
BE	Бельгия	HU	Венгрия	NL	Нидерланды
BG	Болгария	IT	Италия	NO	Норвегия
BJ	Бенин	JP	Япония	RO	Румыния
BR	Бразилия	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CF	Центральноафриканская Республика	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CG	Конго	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CH	Швейцария	LK	Шри Ланка	SU	Советский Союз
CM	Камерун	LU	Люксембург	TD	Чад
DE	Федеративная Республика Германии	MC	Монако	TG	Того
DK	Дания	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
FI	Финляндия				

СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ОКИСНО-НИКЕЛЕВОГО ПОКРЫТИЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПОДЛОЖКУ И ОКИСНО-НИКЕЛЕВЫЙ ЭЛЕКТРОД

Область техники

5           Изобретение относится к области гальванотехники и более точно касается способа нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку и окисно-никелевого электрода, изготовленного этим способом.

10           Предшествующий уровень техники

          Известен способ нанесения окисно-никелевого композиционного покрытия на металлическую подложку, включающий травление подложки, нанесение на нее слоя покрытия из композиционного материала, состоящего из метал-  
15           ллических частиц никеля и оксид-гидроксида никеля, электролитическим осаждением из водного раствора соли никеля (US , A, 2708212). В известном способе электролитическое осаждение осуществляют в гальваностатическом режиме из водного раствора нитрата никеля и затем  
20           осажденное покрытие путем электролиза подвергают катодной обработке в прогретом до температуры 100-110°C растворе гидроксида натрия с целью упрочнения.

          Известен, кроме того, способ нанесения компози-  
25           ционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, который не требует дополнительной катодной обработки нанесенного на подложку покрытия. Однако для электролитического осаждения такого покрытия необходимо электролит с использованием органического растворителя, который является нестойким, быстро разлагается,  
30           что делает такой электролит неудобным в эксплуатации ( US, A, 3248266).

          Известен, наконец, способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую под-  
35           ложку, в котором для электролитического осаждения используют электролит, содержащий 10-80 об.% этанола, 20-90 об.% воды, 70-150 г/л нитрата никеля и 0-15 г/л

- 2 -

нитрата кобальта. Этот электролит является более стойким, однако, для электролитического осаждения покрытия, состоящего из металлического никеля и оксид-гидроксида никеля, необходимо поддерживать температуру этого электролита близкой к точке его кипения (US, A, 3827911).

Известны окисно-никелевые электроды, полученные описанными выше известными способами, содержащие подложку из коррозионностойкого металла и покрытие из композиционного материала, состоящего из металлического никеля и оксид-гидроксида никеля.

Окисно-никелевые электроды, полученные известными способами, характеризуются низким потенциалом выделения кислорода  $\sim 0,9\text{В}$  при токе  $2,5\text{А}$  в одномолярном растворе гидроксида натрия, что является недостаточным для осуществления большого числа электрохимических окислительных процессов с использованием окисно-никелевых электродов.

Ограничение величины потенциала выделения кислорода значением  $\sim 0,9\text{В}$  при использовании известных окисно-никелевых объясняется тем, что в покрытии этих электродов содержится высокий процент (70-80%) гидроксида никеля при сравнительно низком проценте оксида никеля (10-15%) и металлического никеля (10-15%). Это приводит к снижению качества покрытия, оно имеет рыхлую структуру с большим количеством трещин.

#### Раскрытие изобретения

В основу изобретения положена задача создать способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, который мог бы быть осуществлен с использованием простого по составу и стойкого электролита, а также создать окисно-никелевый электрод с покрытием из композиционного материала, в котором было бы понижено процентное содержание гидроксида никеля с одновременным увеличением процентного содержания оксида никеля и металлического никеля, что позволило бы

- 3 -

повысить потенциал выделения кислорода из щелочных растворов при электрохимических процессах .

5 Эта задача решается тем, что в способе нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, включающем травление подложки, нанесение на нее слоя покрытия из композиционного материала, состоящего из металлических частиц никеля и оксид-гидроксида никеля, электролитическим осаждением из водного раствора соли никеля, согласно изобретению, электролитическое осаждение проводят в потенциостатическом режиме при потенциалах (-950)-(-1200) мВ относительно нормального водородного электрода, при температуре 20-25°C, а в качестве соли никеля используют двуххлористый никель с концентрацией 100-130 г/л.

10 Эта задача решается также тем, что в окисно никелевом электроде, содержащем подложку из коррозионностойкого металла и покрытие из композиционного материала, состоящего из металлического никеля и оксид-гидроксида никеля, согласно изобретению, покрытие выполнено из композиционного материала со следующим соотношением компонентов, %/см<sup>3</sup> покрытия:

никель-металлический	- 54-25
оксид никеля	- 35-60
гидроксид никеля	- 11-15

25 Способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, осуществленный в соответствии с настоящим изобретением, позволяет получать окисно-никелевые покрытия с высоким (~ 50%) процентом содержания оксида никеля в покрытии, что обеспечивает его однородную структуру и возможность при использовании полученных по способу, согласно изобретению, окисно-никелевых электродов повышения потенциала выделения кислорода из щелочных растворов до ~ 2В. Способ осуществляется с использованием стойкого и дешевого электролита - водного раствора двуххлористого никеля, при комнатной температуре и не требует никаких дополнительных операций для упрочнения осажденного покрытия.

- 4 -

В дальнейшем изобретение поясняется описанием конкретного варианта его осуществления.

Лучший вариант осуществления изобретения

5 Способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, согласно изобретению, состоит в следующем.

10 Подложку из коррозионностойкого металла подвергают травлению, затем на нее наносят слой покрытия из композиционного материала, состоящего из металлических частиц никеля и оксид-гидроксида никеля, электролитическим осаднением из водного раствора двухлористого никеля с концентрацией 100-130 г/л при температуре 20-25°C. Электролитическое осаднение осуществляют в потенциостатическом режиме при потенциалах (-950) - (-1200) мВ относительно нормального водородного электрода.

15 Электролитическое осаднение покрытий из электролитов с концентрацией двухлористого никеля меньше, чем 100 г/л приводит к снижению скорости осаднения и относительно невысокому (~ 23%) процентному содержанию металлической фазы никеля, что ухудшает однородность покрытия; при концентрациях выше 130 г/л процентное содержание металлической фазы никеля возрастет до ~ 80%, приводя к снижению потенциала выделения кислорода в щелочных растворах.

25 Проведение электролитического процесса при потенциалах ниже (-950) мВ, приводит к преимущественному выделению водорода на подложке и уменьшению скорости осаднения и толщины покрытий, а при потенциалах выше (-1200) мВ - приводит к снижению металлической фазы никеля, скорости осаднения, увеличению гидроксильной фазы в покрытии и снижению его однородности.

30 Окисно-никелевый электрод, согласно изобретению, содержит подложку из коррозионностойкого металла, например, из никеля или титана, и нанесенное на неё покрытие из композиционного материала, состоящего из металлического никеля и оксид гидроксида никеля при следующем соотношении компонентов в покрытии, %/см<sup>3</sup> покрытия:

- 5 -

никель металлический	54-25	
оксид никеля	35-60	} 46-75
гидроксид никеля	11-15	

5 Для более четкого понимания существа настоящего изобретения ниже приводятся конкретные примеры его осуществления.

10 Брали подложки из никеля или титана, размером  $20 \text{ см}^2 \times 0,1 \text{ см}$ , подвергали травлению в течение 2-3 мин, подложки из никеля в 15%-ном водном растворе серной кислоты и подложки из титана в 5%-ном водном растворе фтористоводородной кислоты. После этого подложки тща-

15 тельно промывали в дистиллированной воде. Электроосаждение покрытий проводили в ваннах, содержащих 2 л водного раствора двухлористого никеля с концентрацией 100-130 г/л, аноды брали никелевые. Процесс электроосаждения проводили в потенциостатическом режиме при потенциалах (-950)-(-1200)мВ относительно нормального водородного электрода и при температуре электролита 20-25°C.

20 Покрытия окисно-никелевых электродов, полученные по способу, согласно настоящему изобретению, характеризовались высокой адгезией с подложкой, имели черный цвет, однородную структуру и представляли собой композиционный материал, состоящий из металлического ни-

25 келя и частиц оксид-гидроксида никеля, при следующем соотношении компонентов в покрытии, %  $\text{см}^3$  покрытия:

никель металлический	54-25	
оксид никеля	35-60	} 46-75
гидроксид никеля	11-15	

30 Состав и толщина покрытий зависят от значений потенциала и концентрации двухлористого никеля в электролите при которых проводится электролитическое осаждение. Эта зависимость ясна из таблицы I, в которую сведена информация по примерам конкретного осуществления способа. Для сравнения результатов примеры

35 № I, 5, II, 12 осуществлялись при параметрах, выходящих за пределы, согласно изобретению.

- 6 -

Таблица

Наименование	Примеры				
	I	2	3	4	5
	I	2	3	4	5
1. Состав электролита Двухлористый никель, г/л	80	100	120	130	140
2. Удельная электропроводность электролита $\text{Ом}^{-1}/\text{см}$	64	73	79,6	83	86
3. pH электролита	4,8	3,1	2,8	2,6	2,1
4. Потенциал, относительно нормального электрода, мВ	-950	-950	-950	-950	-950
5. Скорость осаждения $\text{мг}/\text{мин} \cdot \text{см}^2$	0,08	0,1	0,16	0,23	0,4
6. Содержание металлической фазы никеля $\% \text{ см}^3$ покрытия	23	73,2	79,5	80	89
7. Содержание /оксид никеля + гидроксид никеля/, $\%/\text{см}^3$ покрытия	77	26,8	20,5	20	11
8. Толщина покрытия, мкм	15	21	23	28	31
9. Потенциал выделения кислорода в 1М растворе гидроксида натрия относительно нормального водородного электрода	1,2	1,1	1,06	1	0,890

- 7 -

Продолжение таблицы

		Примеры						
		6	7	8	9	10	11	12
I	7	8	9	10	11	12	13	
1.	120	120	120	120	130	140	120	
2.	79,6	79,6	79,6	79,6	83	86	79,6	
3.	2,8	2,8	2,8	2,8	2,6	2,1	2,8	
4.	-1000	-1050	-1100	-1200	-1100	-1100	-1350	
5.	0,34	0,38	0,42	0,36	0,12	0,09	0,06	
6.	54	48	39,6	36	25,3	81	12	
7.	46	52	60,4	64	74,4	19	88	
8.	40	45	43	42	22			рыхлые порош- кообразные покрытия
9.	1,6	1,73	1,96	1,8	1,47	-	-	

## Промышленная применимость

Окисно-никелевые электроды, полученные по способу, согласно изобретению, могут найти широкое применение в химической промышленности при осуществлении окислительных процессов и реакций органического синтеза, в устройствах, предназначенных для водоочистки, а также в кадмий-никелевых источниках энергии и в солнечных батареях.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 I. Способ нанесения композиционного окисно-никелевого покрытия на металлическую подложку, включающий травление подложки, нанесение на нее слоя покрытия  
10 из композиционного материала, состоящего из металлического никеля и оксид-гидроксида никеля, электролитическим осаждением из водного раствора соли никеля, отличающийся тем, что электролитическое осаждение проводят в потенциостатическом режиме при  
15 потенциалах (-950)-(-1200) мВ относительно нормального водородного электрода, при температуре 20-25°C, а в качестве соли никеля используют двуххлористый никель с концентрацией 100-130 г/л.

2. Окисно-никелевый электрод, содержащий подложку из коррозионно-стойкого металла и покрытия композиционного материала, состоящего из металлического  
15 никеля и оксид-гидроксида никеля, отличающийся тем, что покрытие выполнено из композиционного материала со следующим соотношением компонентов, % см<sup>3</sup> покрытия:  
20

никель металлический	54-25
оксид никеля	35-60
гидроксид никеля	11-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 87/00126

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC <sup>4</sup> : C 25 D 15/00, C 25 B 11/04, 11/10		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
IPC <sup>4</sup>	C 25 D 15/00, C 25 B 11/04, 11/10	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	R.S. Saifullin "Kombinirovannye elektrotekhnicheskie pokrytia i materialy", 1972, Khimia, (Moscow), see pages 67-68	I
A	PLATING, T. 55, No. 3, 1968, (American Electroplaters' Society, Inc, New Jersey), V.P. Greco et al. "Electrodeposition of Ni-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Ni-TiO <sub>2</sub> , and Cr-TiO <sub>2</sub> Dispersion Hardened Alloys," see pages 250-251, 254-257	I
A	P.M. Vyacheslavov "Novye elektrokhimicheskie pokrytia", 1972, Lenizdat, (Leningrad), see page 171	I
A	US,A, 3827911, (D.F. Pickett), 6 August 1974 (06.08.74), see examples 1-3	2
A	M.Ya. Fioshin et al. "Elektrokhimicheskie sistemy v sinteze khimicheskikh produktov, 1985, Khimia, (Moscow) see pages 50-52	2
<p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
29 February 1988 (29.02.88)	31 March 1988 (31.03.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		

# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 87/00126

<b>I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</b> (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) <sup>6</sup>		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">МКИ<sup>4</sup> - C25D15/00, C25B 11/04, 11/10</div>		
<b>II. ОБЛАСТИ ПОИСКА</b>		
Минимум документации, охваченной поиском <sup>7</sup>		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ <sup>4</sup>	C25 D 15/00, C25B.11/04, 11/10	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска <sup>8</sup>		
<b>III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА<sup>9</sup></b>		
Категория <sup>9</sup>	Ссылка на документ <sup>10</sup> , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска <sup>12</sup>	Относится к пункту формулы № <sup>13</sup>
▲	Р.С.Сайфуллин "Комбинированные электрохимические покрытия и материалы", 1972, Химия, (Москва), смотри с.67-68	I
A	PLATING, T.55, №3, 1968, (American Electroplaters' Society, Inc, New Jersey) V.P.Greco et al. "Electrodeposition of Ni-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Ni-TiO <sub>2</sub> , and Cr-TiO <sub>2</sub> Dispersion Hardened Alloys", смотри с.250-251, 254-257	I
A	П.М.Вячеславов "Новые электрохимические покрытия", 1972, Лениздат, (Ленинград), смотри с.171 .../...	I
* Особые категории ссылочных документов <sup>10</sup> :		
.A* документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска.		
.E* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее.		
.L* документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано).		
.O* документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д.		
.P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета.		
.T* более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение.		
.X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем.		
.Y* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники.		
& документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
<b>IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА</b>		
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
29 февраля 1988 (29.02.88)	31 марта 1988 (31.03.88)	
Международный поисковый орган	Подпись уполномоченного лица	
ISA/SU	Н.Шепелев	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

A	US, A, 3827911, (D.F.Pickett), 6 августа 1974 (06.08.74), смотри примеры I-3	2
A	М.Я.Фиошин и другие "Электрохимические системы в синтезе химических продуктов", 1985, Химия, (Москва), смотри с.50-52	2

V.  ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ<sup>1</sup>

Настоящий отчет о международном поиске не охватывает некоторых пунктов формулы в соответствии со статьей 17(2)(а) по следующим причинам:

- Пункты формулы №№....., т. к. они относятся к объектам, по которым настоящий Орган не проводит поиск, а именно :
- Пункты формулы №№....., т. к. они относятся к частям международной заявки, настолько не соответствующим предписанным требованиям, что по ним нельзя провести полноценный поиск, а именно:
- Пункты формулы №№....., т.к. они являются зависимыми пунктами и не составлены в соответствии со вторым и третьим предложениями правила 6.4(а)PCT.

VI.  ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОТСУТСТВИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ<sup>2</sup>

В настоящей международной заявке Международный поисковый орган выявил несколько изобретений:

- Т. к. все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает все пункты формулы изобретения, по которым можно провести поиск.
- Т. к. не все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает лишь те пункты формулы изобретения, за которые были уплачены пошлины (тарифы), а именно:
- Необходимые дополнительные пошлины (тарифы) не были уплачены своевременно. Следовательно, настоящий отчет о международном поиске ограничивается изобретением, упомянутым первым в формуле изобретения; оно охвачено пунктами:
- Т. к. все пункты формулы, по которым проводится поиск, могут быть рассмотрены без затрат, оправдываемых дополнительной пошлиной, Международный поисковый орган не предлагает уплатить какой-либо дополнительной пошлины.

Замечания по возражению

- Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск сопровождалась возражением заявителя
- Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск не сопровождалась возражением заявителя