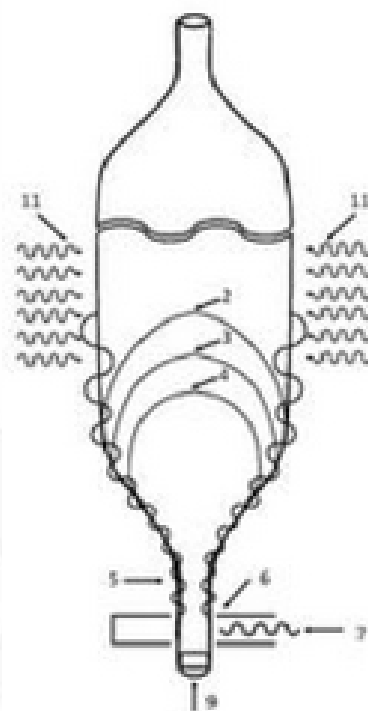


PATENTE NACIONAL Nº 109387

PROCESSO E SISTEMA PARA A PRODUÇÃO SELETIVA DE NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS AUTÓNOMAS UTILIZANDO TECNOLOGIA PLASMA

Síntese do Processo

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Nº do Pedido | 1000032215 |
| Data de Apresentação | 13-05-2016 |
| Data do Pedido | 13-05-2016 |
| Fase Actual | PATENTE CONCEDIDA |
| Data de Início da Fase | 14-12-2021 |
| Data de Fim Previsto | 13-05-2036 |
| Situação de Taxas | NÃO HÁ RENOVAÇÕES A PAGAMENTO |
| Data de Início da Sit. | 28-11-2025 |
| Data de Fim Previsto da Sit. | 16-11-2026 |
| Taxas Pagas | 11 |
| Taxas Devidas | 0 |
| BPI 1ª Publicação | 13/11/2017 |
| Data do Despacho | 09-12-2021 |
| BPI do Despacho | 14/12/2021 |
| Data de Início de Vigência | 13-05-2016 |
| Data Limite de Vigência | 13-05-2036 |
| Titulares | INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO |
| Mandatário | --- |
| Classificação Internacional | B82Y 40/00 (2011.01) |
| Processo em Tribunal | NÃO |
| Tribunal | --- |
| Data de Envio | --- |



Texto do Resumo

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM PROCESSO E SISTEMA PARA PRODUZIR NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS AUTÓNOMAS, UTILIZANDO UM AMBIENTE DE PLASMA EXCITADO POR MICRO-ONDAS. O PROCESSO BASEIA-SE NA INJEÇÃO (9) DE UMA MISTURA DE GASES E DE PRECURSORES, EM REGIME DE ESCOAMENTO (12), NUM REATOR. O ESCOAMENTO É SUBMETIDO AO CAMPO ELÉTRICO DE UMA ONDA DE SUPERFÍCIE (5), EXCITADA MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DE POTÊNCIA DE MICRO-ONDAS (7) QUE É INTRODUZIDA NUM APLICADOR DE CAMPO (6), GERANDO PLASMAS (2,3,4) COM ALTA DENSIDADE DE ENERGIA, QUE DECOMPÕEM OS PRECURSORES NOS SEUS CONSTITUINTES ATÓMICOS E/OU MOLECULARES. O SISTEMA COMPREENDE UM REATOR DE PLASMA COM UMA PARTE DE LANÇAMENTO (19) DE ONDAS DE SUPERFÍCIE, UMA PARTE TRANSIENTE (20) COM ÁREA DE SECÇÃO TRANSVERSAL PROGRESSIVAMENTE CRESCENTE, E UMA PARTE DE NUCLEAÇÃO (21). O REATOR DE PLASMA EM CONJUNTO COM UMA FONTE DE RADIAÇÃO INFRAVERMELHA (11), PROPORCIONAM UM AJUSTE CONTROLADO DOS GRADIENTES ESPACIAIS DA TEMPERATURA E DA VELOCIDADE DE ESCOAMENTO D O GÁS. A MAIORIA DAS AMOSTRAS DE NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS OBTIDAS POSSUI UMA ÚNICA CAMADA ATÓMICA DE ESPESSURA, ALÉM DE QUE O PROCESSO E SISTEMA PERMITEM OBTER TAXAS DE PRODUÇÃO DE GRAFENO DA ORDEM DE UM GRAMA POR HORA E SUPERIOR.



Classificação Internacional

| Classe | Nível | Categoria | Valor |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|
| B82Y 40/00 (2011.01) | avançado | primeira | inventiva |
| C01B 32/186 (2017.01) | avançado | outra | inventiva |
| H05H 1/46 (2006.01) | avançado | outra | inventiva |
| C01B 32/184 (2017.01) | avançado | outra | inventiva |



Fases Jurídicas

| Fase | Data de Início | Data de Fim Previsto | Data de Fim Efectiva | Boletim | Entidade |
|--|----------------|----------------------|----------------------|------------|----------|
| 01000000 - pedido-apresentado no inpi | 13/05/2016 | --- | 19/05/2016 | --- | --- |
| 01100000 - pedido-aguarda envio p/d.n. | 19/05/2016 | 01/06/2016 | 01/06/2016 | --- | --- |
| 01101000 - pedido-confirm.envio p/d.n. | 01/06/2016 | --- | 21/06/2016 | --- | --- |
| 01102000 - pedido-envio p/d.n.confirmando | 21/06/2016 | 23/06/2016 | 23/06/2016 | --- | --- |
| 01110000 - pedido-aguarda exame formal | 23/06/2016 | --- | 22/07/2016 | --- | --- |
| 01122000 - pedido-forma irreg.(notificado) | 22/07/2016 | --- | 22/09/2016 | --- | --- |
| 01125178 - ofício - irregularidade. várias | 22/07/2016 | 22/09/2016 | 22/09/2016 | --- | 825217 |
| 01110000 - pedido-aguarda exame formal | 22/09/2016 | --- | 21/10/2016 | --- | --- |
| 01120000 - pedido-pub.regular | 21/10/2016 | 13/11/2017 | 13/11/2017 | 13/11/2017 | --- |
| 01140000 - pedido-oposição possível | 13/11/2017 | 15/01/2018 | 15/01/2018 | --- | --- |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 15/01/2018 | --- | 18/01/2018 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 18/01/2018 | --- | 18/07/2018 | --- | --- |
| 01171017 - notific.- estudo suspenso (req.) | 18/01/2018 | 18/07/2018 | 18/07/2018 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 18/07/2018 | --- | 23/07/2018 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 23/07/2018 | --- | 23/01/2019 | --- | --- |
| 01171019 - notific.- estudo suspenso (oficioso) | 23/07/2018 | 23/01/2019 | 23/01/2019 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 23/01/2019 | --- | 28/01/2019 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 28/01/2019 | --- | 29/07/2019 | --- | --- |
| 01171019 - notific.- estudo suspenso (oficioso) | 28/01/2019 | 29/07/2019 | 29/07/2019 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 29/07/2019 | --- | 11/05/2021 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 11/05/2021 | --- | 12/07/2021 | --- | --- |
| 01171034 - notific.- exame invenção | 11/05/2021 | 12/07/2021 | 12/07/2021 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 12/07/2021 | --- | 15/07/2021 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 15/07/2021 | --- | 15/09/2021 | --- | --- |
| 01171035 - notific.- (2ª notificação)-exm.fundo | 15/07/2021 | 15/09/2021 | 15/09/2021 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 15/09/2021 | --- | 23/09/2021 | --- | --- |
| 01170000 - estudo-notificado | 23/09/2021 | --- | 23/11/2021 | --- | --- |
| 01171033 - notific. (3ª notificação) - exame fundo | 23/09/2021 | 23/11/2021 | 23/11/2021 | --- | 825217 |
| 01160000 - estudo-aguarda despacho | 23/11/2021 | --- | 09/12/2021 | --- | --- |
| 01200000 - conc. total-pub.de despacho | 09/12/2021 | 14/12/2021 | 14/12/2021 | 14/12/2021 | --- |
| 01305000 - patente concedida | 14/12/2021 | 13/05/2036 | --- | --- | --- |

Taxas Periódicas

Situações de Taxas

| Situação | Data de Início | Data de Fim Previsto | Data de Fim Efectiva | Boletim |
|--|----------------|----------------------|----------------------|---------|
| 01T00000 - pagamento não-aplicável | 13/05/2016 | --- | 21/10/2016 | --- |
| 01T01000 - taxas incluídas no pedido | 21/10/2016 | 13/11/2017 | 13/11/2017 | --- |
| 01T10000 - pagamento inicial | 13/11/2017 | 14/05/2018 | 14/05/2018 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 14/05/2018 | 13/11/2018 | 13/11/2018 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 13/11/2018 | 13/05/2019 | 19/11/2018 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 19/11/2018 | 14/11/2019 | 14/11/2019 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 14/11/2019 | 13/05/2020 | 22/11/2019 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 22/11/2019 | 16/11/2020 | 16/11/2020 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 16/11/2020 | 13/05/2021 | 23/11/2020 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 23/11/2020 | 15/11/2021 | 15/11/2021 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 15/11/2021 | 13/05/2022 | 19/11/2021 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 19/11/2021 | 14/11/2022 | 14/11/2022 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 14/11/2022 | 15/05/2023 | 20/12/2022 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 20/12/2022 | 14/11/2023 | 14/11/2023 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 14/11/2023 | 13/05/2024 | 21/11/2023 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 21/11/2023 | 14/11/2024 | 14/11/2024 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 14/11/2024 | 13/05/2025 | 22/11/2024 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 22/11/2024 | 14/11/2025 | 14/11/2025 | --- |
| 01T15000 - pagamento de renovação | 14/11/2025 | 13/05/2026 | 28/11/2025 | --- |
| 01T02000 - não há renovações a pagamento | 28/11/2025 | 16/11/2026 | --- | --- |

Registo de Taxas Pagas

| Nº da Taxa | Data do Documento | Nº do Documento |
|------------|-------------------|-----------------|
| 3 | 17-11-2017 | 1000076118 |
| 4 | 19-11-2018 | 1000072012 |
| 5 | 22-11-2019 | 1000059647 |
| 6 | 23-11-2020 | 1000056073 |
| 7 | 19-11-2021 | 1000044414 |
| 8 | 20-12-2022 | 2004337349 |
| 9 | 21-11-2023 | 2005596975 |
| 10 | 22-11-2024 | 2006666939 |

| | | |
|----|------------|------------|
| 11 | 28-11-2025 | 2007516324 |
|----|------------|------------|



Entidades Intervinentes

| Entidade | Nome | Morada | Localidade | Intervenção | Data de Início | Data de Fim |
|----------|--|--|----------------------------|----------------------|----------------|-------------|
| 825217 | Instituto Superior Técnico | Área De Transferência De Tecnologia, Av. Rovisco Pais, 1 | 1049-001 Lisboa - Portugal | requerente / titular | 13/05/2016 | |
| 2680592 | Luís Paulo Da Mota Capitão Lemos Alves | | | inventor | 13/05/2016 | |
| 2680590 | Elena Stefanova Tatarova | | | inventor | 13/05/2016 | |
| 2680593 | Bruno Miguel Soares Gonçalves | | | inventor | 13/05/2016 | |
| 2680591 | Júlio Paulo Dos Santos Duarte Vieira Henriques | | | inventor | 13/05/2016 | |



Documentos Relacionados

| Número | Data de Entrada | Acto Requerido | Requerente | Acto Executado | Data de Execução | Despacho |
|------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------|----------|
| 1000032215 | 13/05/2016 às 15:15:57 | 0199 - pedido de patente nacional | inclusão de pedido pendente | 19/05/2016 | deferido | |
| 1000070116 | 22/09/2016 às 11:02:51 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 28/09/2016 | deferido |
| 4264721 | 04/05/2017 às 14:49:09 | | | 01IP0290 - Relatório de pesquisa | 04/05/2017 | |
| 1000031751 | 10/05/2017 às 14:18:08 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 19/05/2017 | deferido |
| 9959 | 11/05/2017 às 13:52:50 | 0171 - certificado | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 11/05/2017 | deferido |
| 1000076118 | 17/11/2017 às 11:08:41 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 17/11/2017 | deferido |
| 1000072012 | 19/11/2018 às 10:44:14 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 19/11/2018 | deferido |
| 1000059647 | 22/11/2019 às 14:38:21 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 22/11/2019 | deferido |
| 1000056073 | 23/11/2020 às 11:55:42 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 23/11/2020 | deferido |
| 6131949 | 11/05/2021 às 13:58:45 | | | 01IP0130 - Relatório Exame PAT | 11/05/2021 | |
| 1000027039 | 08/07/2021 às 17:13:29 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 12/07/2021 | deferido |
| 6181512 | 15/07/2021 às 15:47:55 | | | 01IP0130 - Relatório Exame PAT | 15/07/2021 | |
| 1000034964 | 15/09/2021 às 14:49:18 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 17/09/2021 | deferido |
| 6225752 | 23/09/2021 às 17:23:14 | | | 01IP0130 - Relatório Exame PAT | 23/09/2021 | |
| 1000044414 | 19/11/2021 às 12:04:17 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 19/11/2021 | deferido |
| 1000044934 | 23/11/2021 às 11:44:07 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 23/11/2021 | deferido |
| 1000045826 | 29/11/2021 às 14:51:50 | 0163 - subst.elem.pedido | Instituto Superior Técnico | juntar doc. deferidos diversos | 29/11/2021 | deferido |
| 6277036 | 09/12/2021 às 10:11:30 | | | 01IP0130 - Relatório Exame PAT | 09/12/2021 | |
| 6277035 | 09/12/2021 às 10:17:31 | | | 01IP0133 - Despacho PAT | 09/12/2021 | |
| 2004337349 | 20/12/2022 às 16:36:50 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 20/12/2022 | deferido |
| 2005596975 | 21/11/2023 às 13:44:31 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 21/11/2023 | deferido |
| 2006666939 | 22/11/2024 às 10:54:40 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 22/11/2024 | deferido |
| 2007516324 | 28/11/2025 às 11:41:58 | 0187 - renovação | Instituto Superior Técnico | pagam. de taxas periódicas | 28/11/2025 | deferido |

Boletins Relacionados

| Boletim | Motivo de Publicação | Situação do Boletim | Nº do Documento | Texto |
|------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|--|
| 13/11/2017 | 02 - publicação de pedidos | publicado | - | - |
| 14/12/2021 | 10 - despachos de concessão | publicado | - | nos termos do art. 72.º n.º 1 do cpi, informa-se que o pedido sofreu alterações durante a fase de exame. |



Prioridades

 Nota: Não existem registos de prioridades.



Países Designados

 Nota: Não aplicável a esta modalidade.



Epígrafe em Língua Estrangeira

 Nota: Não aplicável a esta modalidade.

