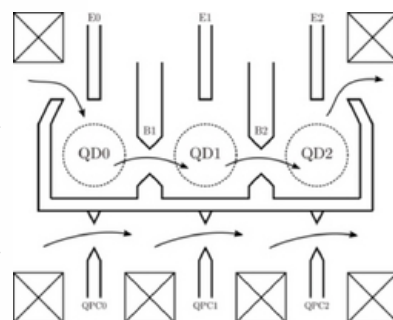


## PATENTE NACIONAL Nº 116602

### PORTA LÓGICA DE FREDKIN E C-NOT EXTERNAMENTE CLÁSSICA BASEADA EM DINÂMICA QUÂNTICA REVERSÍVEL COMPOSTA POR PONTOS QUÂNTICOS DE UM NÍVEL, RESPECTIVO SOMADOR COMPLETO E MÉTODO DE OPERAÇÃO DO MESMO

#### Síntese do Processo

Nº do Pedido	2001184516
Data de Apresentação	24-07-2020
Data do Pedido	24-07-2020
Fase Actual	PATENTE CONCEDIDA
Data de Início da Fase	26-01-2024
Data de Fim Previsto	24-07-2040
Situação de Taxas	NÃO HÁ RENOVAÇÕES A PAGAMENTO
Data de Início da Sit.	04-02-2026
Data de Fim Previsto da Sit.	25-01-2027
Taxas Pagas	7
Taxas Devidas	0
BPI 1ª Publicação	24/01/2022
Data do Despacho	23-01-2024
BPI do Despacho	26/01/2024
Data de Início de Vigência	24-07-2020
Data Limite de Vigência	24-07-2040
Titulares	INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Mandatário	---
Classificação Internacional	G06N 10/00 (2019.01)
Processo em Tribunal	NÃO
Tribunal	---
Data de Envio	---



## Texto do Resumo

---

PORTA LÓGICA DE FREDKIN EXTERNAMENTE CLÁSSICA E RESPETIVO MÉTODO DE OPERAÇÃO, BASEADA EM DINÂMICA QUÂNTICA REVERSÍVEL COMPOSTA POR: UM PONTO QUÂNTICO DE CONTROLO (QD0), UM PRIMEIRO PONTO QUÂNTICO ALVO (QD1) E UM SEGUNDO PONTO QUÂNTICO ALVO (QD2), E UM CIRCUITO CONFIGURADO PARA: APLICAR UMA VOLTAGEM A UM PRIMEIRO CONTACTO DE CONTROLO (B1) PARA IMPEDIR O ACOPLAMENTO DE TÚNEL ENTRE O PONTO QUÂNTICO DE CONTROLO E O PRIMEIRO PONTO QUÂNTICO ALVO; APLICAR UMA VOLTAGEM A UM SEGUNDO CONTACTO DE CONTROLO (B2) PARA ATIVAR O ACOPLAMENTO DE TÚNEL ENTRE O PRIMEIRO PONTO QUÂNTICO ALVO E O SEGUNDO PONTO QUÂNTICO ALVO; APLICAR UMA VOLTAGEM AOS CONTACTOS DE NIVELAMENTO (E1, E2) PARA IGUALAR OS NÍVEIS ENERGÉTICOS E PERMITIR O TUNELAMENTO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PONTO QUÂNTICO ALVO SE E SÓ SE O PONTO QUÂNTICO DE CONTROLO ESTIVER NO ESTADO DE CARGA NULA. O DISPOSITIVO CONTÉM CONTACTOS DE SAÍDA (QPC0, QPC1, QPC2). ALÉM DISSO, UM SOMADOR COMPLETO EXTERNAMENTE CLÁSSICO COM VANTAGEM ENERGÉTICA FACE AOS DISPOSITIVOS EXISTENTES.



## Classificação Internacional

Classe	Nível	Categoria	Valor
G06N 10/00 (2019.01)	avanzado	primeira	inventiva



## Fases Jurídicas

Fase	Data de Início	Data de Fim Previsto	Data de Fim Efectiva	Boletim	Entidade
01000000 - pedido-apresentado no inpi	24/07/2020	---	28/07/2020	---	---
01100000 - pedido-aguarda envio p/d.n.	28/07/2020	04/08/2020	04/08/2020	---	---
01101000 - pedido-confirm.envio p/d.n.	04/08/2020	---	10/09/2020	---	---
01102000 - pedido-envio p/d.n.confirmando	10/09/2020	14/09/2020	14/09/2020	---	---
01110000 - pedido-aguarda exame formal	14/09/2020	---	13/10/2020	---	---
01122000 - pedido-forma irreg.(notificado)	13/10/2020	---	24/11/2020	---	---
01125113 - ofício - desenhos	13/10/2020	14/12/2020	24/11/2020	---	825217
01110000 - pedido-aguarda exame formal	24/11/2020	---	05/01/2021	---	---
01120000 - pedido-pub.regular	05/01/2021	24/01/2022	24/01/2022	24/01/2022	---
01140000 - pedido-oposição possível	24/01/2022	24/03/2022	24/03/2022	---	---
01160000 - estudo-aguarda despacho	24/03/2022	---	17/10/2023	---	---
01170000 - estudo-notificado	17/10/2023	---	18/12/2023	---	---
01171034 - notific.- exame invenção	17/10/2023	18/12/2023	18/12/2023	---	825217
01160000 - estudo-aguarda despacho	18/12/2023	---	23/01/2024	---	---
01200000 - conc. total-pub.de despacho	23/01/2024	26/01/2024	26/01/2024	26/01/2024	---
01305000 - patente concedida	26/01/2024	24/07/2040	---	---	---

## Taxas Periódicas

### Situações de Taxas

Situação	Data de Início	Data de Fim Previsto	Data de Fim Efectiva	Boletim
01T00000 - pagamento não-aplicável	24/07/2020	---	05/01/2021	---
01T01000 - taxas incluídas no pedido	05/01/2021	24/01/2022	24/01/2022	---
01T10000 - pagamento inicial	24/01/2022	25/07/2022	25/07/2022	---
01T02000 - não há renovações a pagamento	25/07/2022	24/01/2023	24/01/2023	---
01T15000 - pagamento de renovação	24/01/2023	24/07/2023	31/01/2023	---
01T02000 - não há renovações a pagamento	31/01/2023	25/01/2024	25/01/2024	---
01T15000 - pagamento de renovação	25/01/2024	24/07/2024	06/05/2024	---
01T02000 - não há renovações a pagamento	06/05/2024	27/01/2025	27/01/2025	---
01T15000 - pagamento de renovação	27/01/2025	24/07/2025	22/07/2025	---
01T02000 - não há renovações a pagamento	22/07/2025	26/01/2026	26/01/2026	---
01T15000 - pagamento de renovação	26/01/2026	24/07/2026	04/02/2026	---
01T02000 - não há renovações a pagamento	04/02/2026	25/01/2027	---	---

### Registo de Taxas Pagas

Nº da Taxa	Data do Documento	Nº do Documento
3	31-01-2022	2002905586
4	31-01-2023	2004475135
5	06-05-2024	2006092663
6	22-07-2025	2007237724
7	04-02-2026	2007688438

## Entidades Intervinentes

Entidade	Nome	Morada	Localidade	Intervenção	Data de Início	Data de Fim
3004399	Instituto De Telecomunicações	Universidade De Aveiro, Campus Universitário De Santiago	3810-193 Aveiro - Portugal	requerente / titular	24/07/2020	10/07/2025
825217	Instituto Superior Técnico	Área De Transferência De Tecnologia, Av. Rovisco Pais, 1	1049-001 Lisboa - Portugal	requerente / titular	24/07/2020	
3031985	João Moutinho			inventor	24/07/2020	
3031986	Marco Pezzutto			inventor	24/07/2020	
3031984	Sougato Bose			inventor	24/07/2020	
3031982	Yasser Omar			inventor	24/07/2020	
3031983	António Tavares Da Costa Junior			inventor	24/07/2020	
600029	Luís Humberto Silvestre De Almeida Ferreira	Edifício Net - Rua De Salazares, N° 842	4149-002 Porto - Portugal	mandatário	24/07/2020	21/08/2020
20	Anabela Teixeira De Carvalho	Edifício Net - Rua De Salazares, 842	4149-002 Porto - Portugal	mandatário	20/08/2020	20/08/2020

## Documentos Relacionados

Número	Data de Entrada	Acto Requerido	Requerente	Acto Executado	Data de Execução	Despacho
2001184516	24/07/2020 às 18:51:12	0199 - pedido de patente nacional	Instituto Superior Técnico	inclusão de pedido pendente	28/07/2020	deferido
1000042459	20/08/2020 às 14:53:23	0129 - alteração de mandatário	Instituto Superior Técnico	corr. entid. interven. (requer.)	20/08/2020	deferido
1000042481	20/08/2020 às 15:41:42	0129 - alteração de mandatário	Instituto Superior Técnico	corr. entid. interven. (requer.)	20/08/2020	deferido
1000042666	21/08/2020 às 14:27:24	0149 - prorrog.p/oposição	Instituto Superior Técnico	juntar documento sem efeitos	21/08/2020	sem efeito
1000043146	26/08/2020 às 15:35:13	0129 - alteração de mandatário	Instituto Superior Técnico	corr. entid. interven. (requer.)	26/08/2020	deferido
1000045445	11/09/2020 às 17:20:22	0130 - requerim. diversos	Instituto Superior Técnico	juntar doc. deferidos diversos	24/09/2020	deferido
1000053059	04/11/2020 às 10:33:10	0131 - resp. a notificação	Instituto Superior Técnico	deferir resp. a ofício formal	24/11/2020	deferido
1000053067	04/11/2020 às 11:16:11	0110 - complemento de taxas	Instituto Superior Técnico	juntar doc. deferidos diversos	04/11/2020	deferido
6140190	20/05/2021 às 14:41:10			01IP0290 - Relatório de pesquisa	20/05/2021	
1000028384	21/07/2021 às 12:09:37	0171 - certificado	Instituto Superior Técnico	juntar doc. deferidos diversos	21/07/2021	deferido
1000030113	04/08/2021 às 15:10:56	0130 - requerim. diversos	Instituto Superior Técnico	juntar documento sem efeitos	04/08/2021	sem efeito
2002905586	31/01/2022 às 11:22:07	0187 - renovação	Instituto Superior Técnico	pagam. de taxas periódicas	31/01/2022	deferido
2004475135	31/01/2023 às 12:08:07	0187 - renovação	Instituto De Telecomunicações	pagam. de taxas periódicas	31/01/2023	deferido
6671591	17/10/2023 às 15:24:45			01IP0130 - Relatório Exame PAT	17/10/2023	
2005679501	18/12/2023 às 10:36:03	0131 - resp. a notificação	Instituto Superior Técnico	juntar doc. deferidos diversos	20/12/2023	deferido
6724769	22/01/2024 às 16:57:23			01IP0130 - Relatório Exame PAT	22/01/2024	
6724770	22/01/2024 às 16:59:43			01IP0133 - Despacho PAT	22/01/2024	
2006092663	06/05/2024 às 15:08:30	0187 - renovação	Instituto De Telecomunicações	pagam. de taxas periódicas	06/05/2024	deferido
18473	10/07/2025 às 11:54:36	0140 - renúncia	Instituto De Telecomunicações	outros averbamentos	10/07/2025	deferido
2007237724	22/07/2025 às 16:21:09	0187 - renovação	Instituto Superior Técnico	pagam. de taxas periódicas	22/07/2025	deferido
2007688438	04/02/2026 às 20:58:10	0187 - renovação	Instituto Superior Técnico	pagam. de taxas periódicas	04/02/2026	deferido

## Boletins Relacionados

Boletim	Motivo de Publicação	Situação do Boletim	Nº do Documento	Texto
24/01/2022	02 - publicação de pedidos	publicado	-	-
26/01/2024	10 - despachos de concessão	publicado	-	nos termos do nº 1 do artigo 72.º do código da propriedade industrial, informa-se que o pedido sofreu alterações durante a fase de exame.
23/07/2025	52 - outros averbamentos	publicado	18473	renúncia à cotitularidade da patente, por parte de instituto de telecomunicações.



## 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.

