

TERMO 14059  
PATENTE 9289  
DATA 12/12/1972



DC00164G40002759SOS



O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,  
 attendendo ao que requerem a General Electric Company,  
 norte-americana, industrial, estabelecida em Schenectady,  
 New York, Estados Unidos da America, cessionaria de Irving  
 Langmuir, domiciliado na mesma cidade, por seus  
 procuradores Leclerc & Co., brasileiros, agentes de privilegio,  
 domiciliados nesta cidade do Rio de Janeiro,

resolue conceder-lhe, pelo prazo de quinze annos, o uso, gozo,  
 beneficios e vantagens da sua invenção de "aperfeiçoamento  
 em meios para produzir um alto vacuo",

conforme  
 o relatorio e desenhos depositados sob o n.º 14.052

O Ministro de Estado dos Negocios da Agricultura,  
 Industria e Commercio assim o faça executar.

Rio de Janeiro, em doze de Dezembro de mil  
 novecentos e dezeseite, nonagesimo sexto da  
 Independencia e vigesimo nono da Republica.

Ministro  
 J. G. Pereira Lima

nr. 9.787

Recency

Antonio de S. ...  
Vidal

Memorial descriptivo da invenção de "APERFEIÇOAMENTOS EM MEIOS PARA PRODUZIR UM ALTO VACUO", para que pretende privilegio a GENERAL ELECTRIC COMPANY, estabelecida em Schenectady, Condado de Schenectady, Estado de New York, Estados Unidos da America, cessionaria de IRVING LANGMUIR, domiciliado na mesma cidade.

+++++oOo+++++

Esta invenção tem por objecto meios simples e efficientes para produzir um alto vacuo em recipientes fechados, por exemplo, bolbo de lampadas incandescentes, rectificadores a vapor de mercurio, tubos de raios X, aparelhos de descarga de electrones, etc. Outro objecto da invenção consiste num aparelho desta natureza que opera sem movimento mecanico de qualquer das suas partes e que opera mais rapidamente a baixas pressões do que qualquer aparelho de vacuo empregado até hoje.

Para levar a effeito a invenção dirige-se por meio de um tubo uma corrente de vapor de mercurio, com grande velocidade, para uma camara de condensação, e dispõe-se o aparelho por modo tal que uma parte do percurso da corrente communique com o vaso em que se tem de fazer vacuo. O gaz ou vapor que se deseja remover é captado e arrastado pela dita corrente. Tambem se empregam meios para evitar que o vapor de mercurio saia da camara de condensação e volte ao vaso em que se está fazendo vacuo. Por este modo o gaz ou vapor que tem de ser removido não terá de correr em qualquer ponto do seu percurso em direcção opposta á da corrente do vapor de mercurio.

No desenho junto está representada uma forma de incorporação da invenção. Como se vê no desenho, o conducto formado pelos tubos 1 e 2 tem no seu extremo inferior um bolbo 3 que contém mercurio. A corrente de vapor desejada é obtida aquecendo-se o bolbo por qualquer modo adequado. Achou-se que se pôde regular facilmente o gráo de calor applicado ao bolbo collocando-se o bolbo num banho de oleo em que está mergulhado um elemento electrico de aquecimento. Variando-se a corrente no elemento pôde-se variar a temperatura como se deseja para fazer variar a pressão no bolbo e a quantidade de mercurio que tem de ser vaporizada. O tubo 2 cerca o extremo superior do tubo 1 e pelo ramo lateral 4 communica com o vaso em que tem de ser feito o vacuo formando assim um segundo conducto para passagem do gaz entre o vaso e o primeiro conducto. No topo do primeiro conducto ha uma camara de condensação. O vapor de mercurio que se condensa nesta camara deposita-se numa camellura 6 que cerca o fundo e volta pelo tubo 7 ao bolbo 3. O gaz ou vapor, proveniente do vaso em que se faz o vacuo, e que passa para a camara de condensação é removido pelo tubo 8 por meio de qualquer forma conveniente de bomba de aspiração capaz de produzir um vacuo menor do que a pressão de vapor de mercurio á temperatura a que o bolbo é mantido. A corrente de vapor de mercurio produzida no bolbo 3 corre pelos tubos 1 e 2 com grande velocidade, e o gaz ou vapor do vaso em que se estiver fazendo vacuo entra em contacto com a corrente de vapor de mercurio na região que cerca o extremo do tubo 1 e é arrastada pela corrente para a camara de condensação 5. Porém a velocidade e a densidade da corrente são taes que o gaz não pôde voltar contra a corrente. Uma parte do vapor da corrente esbarrará contra a parede do tubo 2 e condensar-se-á. Se se deixasse esquentar este tubo uma parte do vapor tornar-se-ia a vaporizar, correria para o tubo 4 e impediria que o gaz corresse do vaso em que se estiver fazendo vacuo. Para se evitar isto, mantem-se frio o tubo 2 por circulação de um fluido no vaso 10 que cerca o tubo 2, e assim o vapor que esbarra na parede não poderá ser vaporizado outra vez. O alargamento 9 do tubo 2 tem feitiço tal que o gaz que entrar em contacto com a corrente de vapor de mercurio tenderá a dirigir-se para cima, para a camara de condensação. É evidente que com este dispositivo o gaz que tem de ser removido não estará em qualquer ponto do seu percurso em opposição com a corrente de vapor de mercurio. O fluido refrigerante é introduzido no vaso 10 por meio do tubo 11 e extrahido por aspiração no tubo 12 que pôde ser ajustado para variar a altura do fluido no vaso. O tubo 13 serve para extravazão no caso que o tubo 12 fique or-

2  
189, RUA DO ROSARIO  
Rio de Janeiro

*Vida*  
*Amo 1900*

*Recessos*

tupido ou deixe de operar para extrahir o fluido. Prefere-se usar agua para refrigeração, comquanto se possam usar outros liquidos ou um sopro de ar, se se desejar. O vapor de mercurio que se condensa na parede do tubo 2 cãe no fundo e volta ao bolbo 3 por um tubo 14. Se se desejar obter um (caso) digo, vacuo mais alto do que o correspondente á pressãõ do vapor de mercurio á temperatura do ambiente, pôde-se formar no tubo 4 uma curva 15 com a forma de U, que pôde ser esfriada por qualquer modo conveniente, gelo por exemplo, uma mistura de gelo e sal, ou ar liquido.

O exemplo seguinte de uma experiencia feita com um apparelho como o que se descreveu, dará uma idea dos resultados que se pôem obter. Num vaso da capacidade de cerca de 11 litros, contendo ar a uma pressãõ de 1100 micrones faz-se vacuo a uma pressãõ de 9,6 micrones em 60 segundos, isto é, a pressãõ foi reduzida a menos de 0,01 da pressãõ original. Durante os 20 segundos seguintes a pressãõ foi reduzida a 0,011 microne ou a cerca de 0,001 da pressãõ no começo do periodo de 20 segundos. A pressãõ na camara de condensação durante os primeiros 60 segundos descem de 870 micrones a 164 micrones, e durante os 20 segundos seguintes de 164 micrones a 13,5 micrones.

Achou-se que com um apparelho segundo a invenção, como se vio no exemplo acima, a pressãõ no vaso em que se faz vacuo decresce mais rapidamente a pressões muito baixas do que a pressões altas, e que quanto mais leve fôr o gaz que estiver sendo removido, maior será a rapidez da operação, enquanto que com todos os outros apparelhos de vacuo que dependem de partes movidas mecanicamente, a pressãõ não decresce mais rapidamente a pressões muito baixas do que a pressões mais altas, e que um gaz leve não é removido mais rapidamente do que um gaz mais pesado.

Estamos scientes que se tem usado para elevar agua e outros fluidos um apparelho de forma um tanto similar ao que está representado. Por exemplo o injector de vapor conhecido utiliza uma corrente de vapor a alta velocidade para impellir agua para a caldeira. Neste caso porém a operação depende da condensação da totalidade do vapor pela agua, e o momento do vapor é comunicado á agua. Tambem se tem usado um jacto de vapor de agua para extrahir ar de apparelhos de secar no vacuo por meio da aspiração produzida pelo jacto. Este dispositivo opera porém a pressões tão altas que o vapor não tende a correr para o recipiente de que se extrahê o ar.

Porém, o apparelho construido e operado segundo a invenção distingue-se dos ditos apparelhos porque a sua operação não depende de comunicar o momento do vapor condensado ao gaz que tem de ser removido, nem a sua operação se limita a pressões taes que se produza uma aspiração para puxar o gaz para a corrente de vapor; de facto opera mais efficientemente a pressões inferiores ás em que operam os apparelhos anteriores do mesmo typo geral.

Comquanto se tenha descripto e representado uma unica forma de incorporação da invenção, ella não se limita á fórma particular representada, sendo evidente que se pôdem fazer muitas modificações nesta forma sem desvio das reivindicções. O apparelho representado é feito de vidro, porém pôdem-se empregar outros materiaes. A sua operação foi descripta com vapor de mercurio, por se achar que este vapor é especialmente adequado para operação com pressões muito baixas. Porém a sua operação não depende do uso de mercurio, pois que a corrente de vapor necessaria pôde ser derivada de outros liquidos. Descreveu-se o methodo preferido para impedir que o vapor corra da camara de condensação para o recipiente em que se faz o vacuo, porém é possivel conseguir este resultado por outros methodos, pois que, por exemplo, pôde ser desnecessario esfriar a parte do tubo 2 perto do ponto em que os dois conductos estão ligados, modificando-se o feitio do alargamento 9 por modo tal que o mercurio que esbarra na parede não tenda a mover-se em direcção contraria á da corrente do gaz do vaso em que se faz o vacuo. Tambem se pôdem fazer varias modificações nas posições relativas dos conductos, nos meios para impedir que o vapor corra para o recipiente em que se faz o vacuo e na camara de condensação sem desvio do principio de operação do apparelho; por exemplo, os meios refrigerantes na região em que se ligam os dois conductos pôdem ser collocados no centro em

*Vila*

*Francisco B. B. B.*

*Receby*

vez de no exterior do tubo; o tubo 1 pôde ser ligado ao recipiente em que se faz o vacuo, e fazer passar a corrente de vapor pela parte inferior do tubo 2, ou a camara de condensação 5 e o alargamento 9 do tubo 2 pôdem ser formados em uma unica camara.

EM RESUMO, reivindicamos como pontos e caracteres constitutivos da invenção:

1°. Um aparelho para remover gaz ou vapor de um recipiente, que comprehende meios para produzir uma corrente de vapor, um conducto por onde passa a corrente de vapor, um segundo conducto que communica com o recipiente de que tem de ser removido o gaz ou vapor e com o primeiro conducto, e meios para impedir que o vapor gerado corra do primeiro para o segundo conducto e daqui para o recipiente em que se faz o vacuo;

2°. Um aparelho para remover gaz ou vapor de um recipiente do typo segundo a reivindicação 1, em que os meios para impedir que o vapor gerado corra do primeiro para o segundo conducto consistem num dispositivo refrigerante situado na parede detraz da junção do primeiro e do segundo conducto;

3°. Um aparelho para remover gaz ou vapor de um recipiente do typo segundo as reivindicações 1 e 2, em que o primeiro conducto tem um alargamento além do ponto em que os dois conductos communicam um com o outro, e o dispositivo refrigerante consiste num banho de agua que cerca este alargamento;

4°. Um aparelho para remover gaz ou vapor de um recipiente, do typo segundo a reivindicação 1 que tem uma camara de condensação em que o primeiro conducto é adaptado a descarregar;

5°. Um aparelho para remover gaz ou vapor de um recipiente do typo segundo as reivindicações 1 e 4, em que a camara de condensação tem meios para fazer voltar a condensação aos meios de produzir vapor;

6°. Um aparelho para remover um gaz ou vapor de um recipiente construido e operado substancialmente como se descreveu em referencia ao desenho.

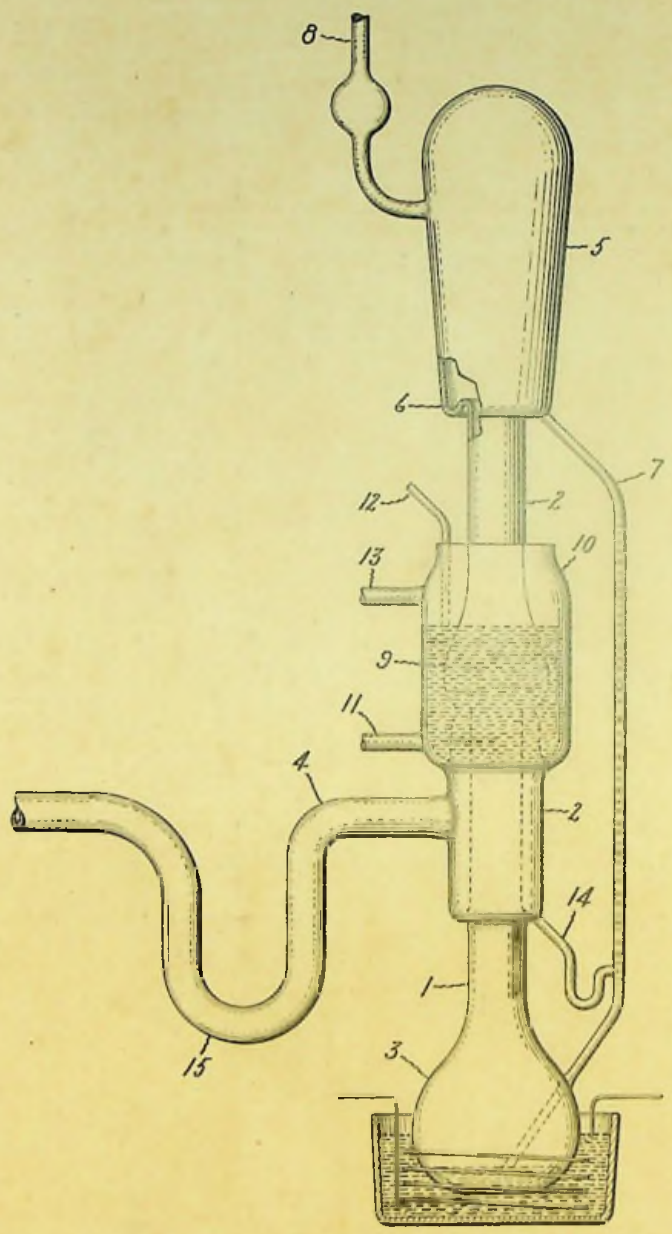
Finalmente reclamamos os beneficios da Convenção Internacional (promulgada pelos Decretos Nos. 9233 de 28 de Junho de 1884 e 984 de 9 de Janeiro de 1903) visto ter sido depositado o mesmo pedido de privilegio na Repartição Official dos Estados Unidos da America em 3 de Fevereiro de 1916, sob N° 76.054.

*Rosário de Janeiro 1917*

*pp*



N. 9. 789  
Homer Manning



Ris d'Jan, 11 d'Jan 1917.  
pp Leewards

Finala-schema