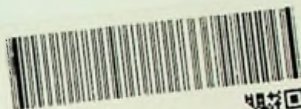


TERMO: 36.034

Patente: 33385

Data: 11/09/1920



DC00164G40002998SOS



O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,  
*attendendo ao que requer* a *Empire Machine Company*, norte americana, indus-  
 trial, estabelecida em Pittsburgh, Estado de Pennsylvania, Estados Unidos da America,  
 cessionaria de Otis Allen Wells e Henry Fisher Clark, o primeiro domiciliado em Arnold  
 e o segundo em Oakmont, no mesmo Estado, por seu procurador Pedro Americo Werneck, bra-  
 sileiro, advogado, residente nesta cidade do Rio de Janeiro,

*resolve conceder-lhe*, pelo prazo de quinze annos, o uso, gozo,  
*beneficios e vantagens da sua invenção de* " um methodo aperfeiçoado de  
 fazer cylindros de vidro e outros artigos ôcos de vidro e de um instrumento para le-  
 var a effeito esse methodo "

conforme  
 o relatorio e desenhos depositado sob o n.º 16.034

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

Rio de Janeiro, em onze de Setembro de mil  
 novecentos e vinte, nonagesimo nono da  
 Independencia e trigesimo segundo da Republica.

Epitacio Pessoa  
 Simões Lopes

*Mem. 175* *Pat.*  
N. M. 175  
Memorial descriptivo da invenção de "um methodo aperfeiçoado de fazer cylindros de vidro e outros artigos ocos de vidro e de um instrumento para levar a effeito esse methodo" para que pretende privilegio a EMPIRE MACHINE COMPANY, estabelecida em Pittsburgh, Estado de Pennsylvania, Estados Unidos da America, cessionaria de Otis Allen Wells estabelecido em Arnold, Estado de Pennsylvania, e de Henry Fisher Clark, estabelecido em Oakmont, Estado de Pennsylvania, Estados Unidos da America.

A presente invenção refere-se a aperfeiçoamentos nos methodos de fazer artigos ocos de vidro, sendo esta uma descripção completa, clara e exacta, com referencia aos desenhos annexos que formam parte da especificação, nos quaes:

A Fig. 1 é um alçao meramente convencional, illustrando a pratica da invenção, e

A Fig. 2 é uma vista semelhante, mostrando a forma modificada do instrumento de fabricação.

Esta invenção tem relação com a fabricação de artigos ocos de vidro, tacs como cylindros e rolos de vidro para janellas, e é destinada a fornecer um methodo mais efficiente e economico desta natureza.

Anteriormente a esta invenção, os artigos ocos de vidro eram fabricados por um de dois methodos geraes. Um destes methodos é conhecido como "methodo com o instrumento quente", sendo o instrumento aquecido previamente, a uma temperatura sufficientemente alta, para fazer com que o vidro derretido, no qual elle é immerso para fabricar o artigo, se funda ou se solde realmente ao metal do instrumento, sendo o vidro sustentado no instrumento durante a operação de retirar por esta fusão ou solda.

No outro methodo, conhecido como "methodo com o instrumento frio", o instrumento é usado á temperatura da atmosphera ou ligeiramente acima della, quando immerso no vidro derretido. Forma-se então uma ponta ou cabeça de supporte, usualmente dentro do interior do instrumento frio, pela acção do resfriamento do instrumento sobre o vidro no qual elle está immerso. O instrumento é retirado do vidro antes que elle tenha tempo para attingir uma temperatura que se aproxima a do vidro, e antes que o calor do vidro tenha tempo para penetrar no metal do instrumento. Consequentemente, o instrumento está a uma temperatura inferior a da cabeça. Neste methodo, quando o instrumento se mover para cima, na occasião de retirar, elle continua por algum tempo a augmentar em temperatura, deste modo se expandindo. Entretanto, a cabeça de vidro, inicialmente a uma temperatura mais alta, se esfria e consequentemente se contrae. O resultado destes movimentos de expansão e contracção é produzir uma cabeça que, no fim da retirada, está bastante frouxa no instrumento.

O methodo com o instrumento quente tem sido largamente usado, com successo commercial, porem offerece diversas objecções. A fusão ou solda real do vidro ao metal do instrumento requer operações para uma limpeza completa, afim de retirar o vidro fóra do instrumento no fim de cada retirada, afim de preparar o instrumento para outra retirada. Isto resulta em um gasto rapido de instrumentos. E' tambem necessario, depois de limpar os instrumentos, aquecel-os a uma temperatura relativamente alta antes de usal-os outra vez. Este methodo tambem offerece a objecção de, a não ser que se offereçam meios especiais para reter o calor inicial, a quantidade de cylindros, que podem ser fabricados, está de algum modo limitada.

Por estas razões, o methodo com o instrumento quente tem sido ultimamente substituido, em um gráo consideravel, pelo methodo com o instrumento frio. Este, contudo, tambem offerece certas objecções na pratica. Uma destas objecções consiste no facto de que, em virtude do gráo de frouxidão entre a cabeça de vidro e as superficies adjacentes do instrumento, um numero consideravel de fracturas occorre

na occasião de retirar e tomar os cylindros, devido aos movimentos relativos entre os instrumentos e as cabeças, que occasionam uma tensão sufficiente para quebrar.

Entre outras objecções ao methodo com o instrumento frio estão as seguintes: elle produz uma sahida de ar variavel, em virtude da frouidão da cabeça, deste modo occasionando uma pressão irregular sobre o cylindro, resultando em rolos rugosos. A expansão e contracção irregulares do vidro e do instrumento durante a retirada fazem com que os cylindros se quebrem frequentemente. E' necessario cobrir a parte exterior do instrumento com graxa ou algum outro preparado, tal como a paraffina. Um methodo qualquer de esfriar é tambem necessario. A applicação de graxa á parte exterior augmenta o risco da graxa entrar na margem, enquanto a cabeça estiver em formação, e assim augmenta o numero de retiradas imperfeitas. A graxa tambem faz com que o suje adhira ao instrumento, produzindo secções de vidro finas e grossas nos cylindros. Necessita-se de grande pericia na manipulação, afim de impedir a fractura, as secções de vidro finas e grossas, etc.

Nós descobrimos que se podem obter melhores resultados e que se pode fazer um methodo muito mais economico e efficiente, usando-se instrumentos que estão em uma temperatura intermediaria áquellas empregadas nos methodos quente e frio, acima referidos.

De accordo com a presente invenção, os instrumentos são mantidos dentro do vidro derretido, até que elles tenham attingido uma temperatura que se aproxima mais da temperatura do vidro, porem que esteja abaixo da temperatur<sup>a</sup> á qual o vidro se fundirá com o instrumento. No principio da retirada, o vidro está a uma temperatura mais alta do que o instrumento, porem o seu coefficiente de contracção é consideravelmente menor do que o do metal do instrumento. O instrumento, por outro lado, principia a uma temperatura inicialmente mais baixa, porem tem um coefficiente de contracção relativamente mais alto. Durante uma parte, pelo menos, da retirada, o instrumento continua a augmentar em temperatura pela transferencia de calor do vidro, assim como o calor recebido da massa de vidro derretido, de onde a

*Van S* *Jan.*  
-4-  
*Smith*  
retirada se faz ou do vaso quente ou fornalha contendo o mesmo. Por conseguinte, durante a retirada, a temperatura da cabeça de vidro é variada, em um grão maior do que a temperatura do instrumento, porem, como o coefficiente de contracção do vidro, é menor do que o do instrumento, o resultado é que ha apenas uma pequena mudança nos diametros relativos do instrumento e da cabeça de vidro. Por conseguinte, no fim da retirada, a cabeça está apertada dentro do instrumento, não havendo frouxidão apreciavel entre as suas superficies que entram em contacto.

O methodo exacto, de levar a effeito esta invenção, necessariamente dependerá sobre um certo numero de condições variaveis, taes como a natureza do metal ou liga empregada nos instrumentos, o comprimento no qual se deseja fabricar os artigos, e outros factores bem conhecidos na arte. Preferivelmente, comquanto não seja necessario, os instrumentos estão a uma temperatura consideravelmente acima da temperatura do quarto, na occasião em que elles são imersos no vidro derretido. Nós obtivemos bons resultados immergindo o instrumento a uma temperatura de cerca de 200 a 300 grãos f., porem esta pode ser consideravelmente variada. O tempo, durante o qual o instrumento deve permanecer immerso no vidro, dependerá da conductividade thermal do instrumento, do seu peso ou massa, do seu formato e da temperatura á qual elle tenha sido immerso, isto é, si aquecido previamente ou não. O tempo depende tambem da temperatura e viscosidade do vidro derretido. Com um instrumento de ferro ou de aço, tendo uma temperatura de cerca de 200 a 300 grãos f., nós obtivemos bons resultados mantendo o instrumento immerso por um periodo de cerca de um minuto. Como se disse acima, contudo, estas direcções são puramente illustrativas e podem ser amplamente variadas por cada operador, afim de convir a condições especiaes em cada caso. Parece ser essencial que o instrumento, no começo da retirada, seja aquecido a uma temperatura inferior á temperatura em que ocorre a fusão do vidro com elle, porem que seja sufficientemente alta para manter essencialmente a mesma relação entre o instrumento e o vidro, durante toda a retirada. E'

*Vida* *Paul*  
obvio que o instrumento pode ser tratado de varios modos afim de se obter este resultado.

Quando o instrumento é um tanto aquecido, antes ser immerso no vidro, este aquecimento previo pode ser feito de qualquer modo desejado, comquanto nós preferamos que a parte do instrumento, que é depois mergulhada, seja essencialmente aquecida de uma maneira uniforme por toda a sua extensão . Por exemplo, o instrumento pode ser dependurado sobre o vaso ou outra vasilha, em grande proximidade com o vidro, afim de ser aquecido pela radiação d'elle. Os instrumentos podem tambem ser usados em intervallos, sufficientemente curtos, entre retiradas successivas, de modo que elles não terão perdido inteiramente o calor obtido durante a retirada previa.

Nós empregamos, de preferencia, um instrumento da forma geral oca, usado no methodo frio e tendo uma superficie interior para supportar a cabeça de vidro. Esse instrumento esta indicado a 2 no desenho annexo. A superficie que supporta a cabeça pode ser de qualquer especie conveniente. Preferivelmente, ella é de uma forma em sulco ou gancho, como esta indicado a 3,. Esta forma segurarà melhor o vidro, Os instrumentos podem tambem ser feitos de qualquer material apropriado, posto que, uma das vantagens desta invenção seja que ella permite o uso, sem difficuldade, de instrumentos de ferro ou de aço. Estes são mais baratos do que os instrumentos de cobre ou de ligas, e são de uma duração muito maior do que os de cobre. Elles não são tambem sujeitos a tanta expansão e contracção como os de cobre.

A operação geral da fabricacção dos artigos de vidro, de accordo com a presente invenção, é semelhante a operação dos methodos de instrumentos quente e frio. O instrumento é immerso no vidro, até a profundidade usual, e puxado para cima no modo usual, sendo o ar admittido ao interior do cylindro durante a operação de puxar, de accordo com o methodo usual. Preferivelmente algum ar é admittido ao instrumento quando elle é immerso no vidro, pois uma leve pressção de ar ajudará a levar o vidro convenientemente para o sulco de fixação ou o recesso do instrumento. E' possivel, contudo, formar a cabeça sem a admissão de ar, desde que o tempo, durante o qual o instrumento é immerso,

*Wm* *Raw*

seja sufficiente para permittir que o vidro corra para dentro e encha o referido sulco ou recesso. A quantidade de ar, que é admittida depois da formação da cabeça e durante a formação das partes de collo e de ponta do artigo, pode ser de accordo com os methodos usuaes e depender do juizo do operador ou da forma especial do collo e da ponta que se deseja formar e da temperatura e propriedades physicas do vidro derretido. Pode-se impedir o resfriamento muito rapido do instrumento pelo uso de cobertas ou protecções apropriadas.

A Fig. 2 mostra outra forma de instrumento que pode ser empregada e que prenderá o vidro ao instrumento. Nesta forma, a superficie, que supporta a cabeça, é formada de dois regos concentricos 6. As paredes oppostas 7 e 8 dos dois regos podem ser cortadas em angulos taes que offereçam uma acção de fixação.

Os instrumentos podem ter outras disposições diversas de regos de fixação e projecções para prenderem o vidro.

A presente invenção utiliza, de um modo altamente efficaaz, as contracções differenciaes que se contrabalançam do vidro e do metal durante a retirada, de modo que ha muito pouca, ou nenhuma mudança nas dimensões relativas das partes que entram em contacto do instrumento e do vidro. Por conseguinte, no fim da retirada, o vidro está apertado no instrumento, e quando o cylindro, apenas formado, é movido para fóra na posição de tirar, em vez de haver movimento na cabeça e no collo de vidro dentro do instrumento, de natureza a produzir tensão e fractura, o instrumento e o vidro movem-se rigidamente como uma unica peça, da junta 4 no tubo de ar 5 ligado ao instrumento. Isto reduz grandemente as fracturas na operação de tirar, como é facilmente apparente. Ha tambem menos fracturas, devido isto á contracção excessiva durante a retirada. A junta apertada entre a cabeça e o instrumento impede o escapamento de ar por essa junta durante a retirada, deste modo assegurando um fornecimento de ar mais uniforme, com menos manipulação do regulador do ar,

A pratica da presente invenção resulta na formação de uma cabeça ou extremidade melhor, não sómente por causa do intervallo de tempo



Pao

durante o qual o instrumento está imerso no vidro, porem tambem porque o vidro não se resfria tão repentinamente, como quando o instrumento é imerso no vidro, como é o caso com o instrumento frio. Esta invenção tambem requer o uso de menos instrumentos para cada operação de retirada, devido ao facto de que cada instrumento pode ser outra vez usado, antes que elle se reafrie inteiramente, e não se necessita de nenhum dispendio de energia para aquecer ou esfriar o instrumento antes do uso. De mais a mais, a presente invenção evita amplamente a tendencia do vidro se agarrar ao lado exterior do instrumento, desde que, quanto mais quente for o instrumento, mais pesado é este anel. A duração dos instrumentos é tambem de algum modo augmentada, desde que elles não são sujeitos a taes mudanças extremas de temperatura.

Comquanto, como foi mencionado acima, a extremidade ou cabeça esteja relativamente apertada em relação ao instrumento no fim da retirada, contudo não ha fusão entre o vidro e o instrumento, e o collo e a cabeça podem ser facilmente quebrados e retirados do instrumento.

Em resumo, reivindicamos como pontos e caracteres constitutivos da presente invenção o seguinte:

1. Na arte de fazer artigos ocos de vidro de um banho derretido, pelo uso de um instrumento, tendo uma temperatura abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, o methodo para impedir os movimentos relativos entre as partes do instrumento e do artigo, que entram em contacto, sendo que esse methodo consiste em aquecer o instrumento enquanto elle estiver formando a cabeça, e antes que elle seja retirado do banho de vidro derretido, a uma temperatura abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, e que seja sufficientemente alta para produzir uma contracção radial do instrumento durante a retirada, afim ser essencialmente egual áquella da cabeça de vidro; essencialmente como foi descripto.

2. Na arte de fazer artigos ocos de vidro de um banho derretido, pelo uso de um instrumento, tendo uma temperatura abaixo daquella á

*Veas* *Paw*

qual o vidro se fundiria com elle, o methodo para impedir o movimento relativo entre as partes do instrumento e do artigo, que entram em contacto, sendo que esse methodo consiste em aquecer o instrumento enquanto elle estiver formando a cabeça, e antes que seja retirado do vidro derretido, a uma temperatura abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, e que seja sufficientemente alta para produzir a contracção radial do instrumento, durante a retirada, afin de ser essencialmente igual a da cabeça de vidro, e em regular essa temperatura de accordo com o comprimento do artigo a ser fabricado; essencialmente como foi descripto.

3. Na arte de fazer artigos ocos de vidro, o methodo que comprehende o uso de um instrumento aquecido, tendo uma temperatura abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, porem que seja bastante alta, afin de ter essencialmente a mesma contracção radial, na occasião da retirada, como ocorre na cabeça do vidro que se está formando; essencialmente como foi descripto.

4. Na arte de fazer artigos ocos de vidro, o methodo que comprehende o mergulho de um instrumento oco, tendo uma superficie interior para supportar a cabeça, dentro da massa do vidro derretido, a formação de uma cabeça nessa superficie; a retenção do instrumento dentro do vidro, antes da retirada, até que elle tenha attingido uma temperatura, abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, porem que seja sufficientemente proxima a temperatura da cabeça de vidro, afin de ter essencialmente a mesma quantidade de contracção radial que a cabeça, durante a operação de retirada; e depois a sua retirada; essencialmente como foi descripto.

5. O methodo de fazer artigos ocos de vidro com um instrumento tendo uma superficie interna para supportar o vidro, que consiste em aquecer o instrumento, antes d'elle ser retirado do banho de vidro, no qual elle está immerso, a uma temperatura, abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, e sufficientemente alta afin de produzir a contracção radial do instrumento durante a operação de retirada, afin de ser essencialmente igual á da cabeça de vidro; essencialmen-

*Ville*

*Amph*

*Pro.*

te como foi descripto.

6. O methodo de fazer artigos ocos de vidro de um banho derretido de vidro, que consiste em usar um instrumento oco, tendo uma abertura em uma extremidade, e tendo uma aba reintrante circundando a referida abertura, tendo a referida aba uma parede essencialmente vertical para entrar em contacto com o artigo, e em aquecer o referido instrumento, antes que elle seja retirado do banho de vidro, a uma temperatura, abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, e que é sufficientemente alta, afim de produzir a contracção radial do instrumento, durante a operação de retirada, afim de ser essencialmente egual á da cabeça de vidro; essencialmente como foi descripto.

7. O methodo de fazer artigos ocos de vidro de um banho de vidro derretido, que consiste em usar um instrumento oco, tendo uma abertura em uma extremidade e tendo uma aba reintrante circundando a referida abertura, tendo a referida aba uma parede essencialmente vertical, para entrar em contacto com o artigo, e tendo tambem um rego de fixação na sua superficie superior, e em aquecer o referido instrumento, antes que elle seja retirado do banho de vidro, a uma temperatura, abaixo daquella á qual o vidro se fundiria com elle, e que seja sufficientemente alta para fazer com que a contracção radial do instrumento, durante a operação de retirada, seja essencialmente egual á da cabeça de vidro; essencialmente como foi descripto.

8. Um instrumento para fazer artigos ocos de vidro, tendo a sua superficie interna, para supportar o vidro, formada com uma serie de meios para entrar em contacto e fixar o vidro; essencialmente como foi descripto.

9. Um instrumento para fazer artigos ocos de vidro, tendo a sua superficie interna, para supportar o vidro, formada com uma serie de regos de fixação concentricos, circundando a sua abertura central; essencialmente como foi descripto.

10. Um instrumento para fazer artigos ocos de vidro, tendo a sua superficie interna, para supportar o vidro, formada com uma serie de regos de fixação concentricos, circundando a sua abertura

*Vale*

*Amigo*

central, tendo os referidos regos paredes de fixação, formadas  
inversamente; essencialmente como foi descripto.

*Para do Jac  
João*

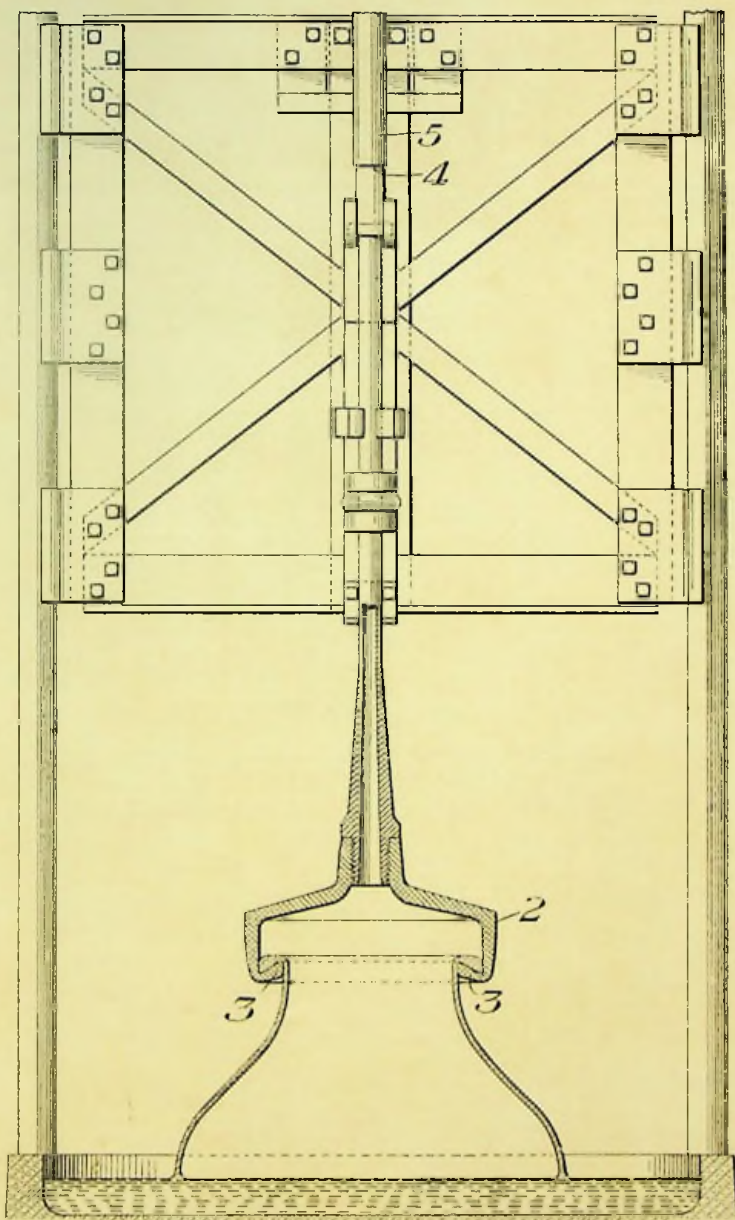


*Paulo de 1919  
revel.*

V. S. N. 11. 175. *[Signature]*

*11/2/14*

Fig. 1.



Des de Jousier, 5 de setembro de 1919

*[Signature]*  
Pacho Antonio Wened.

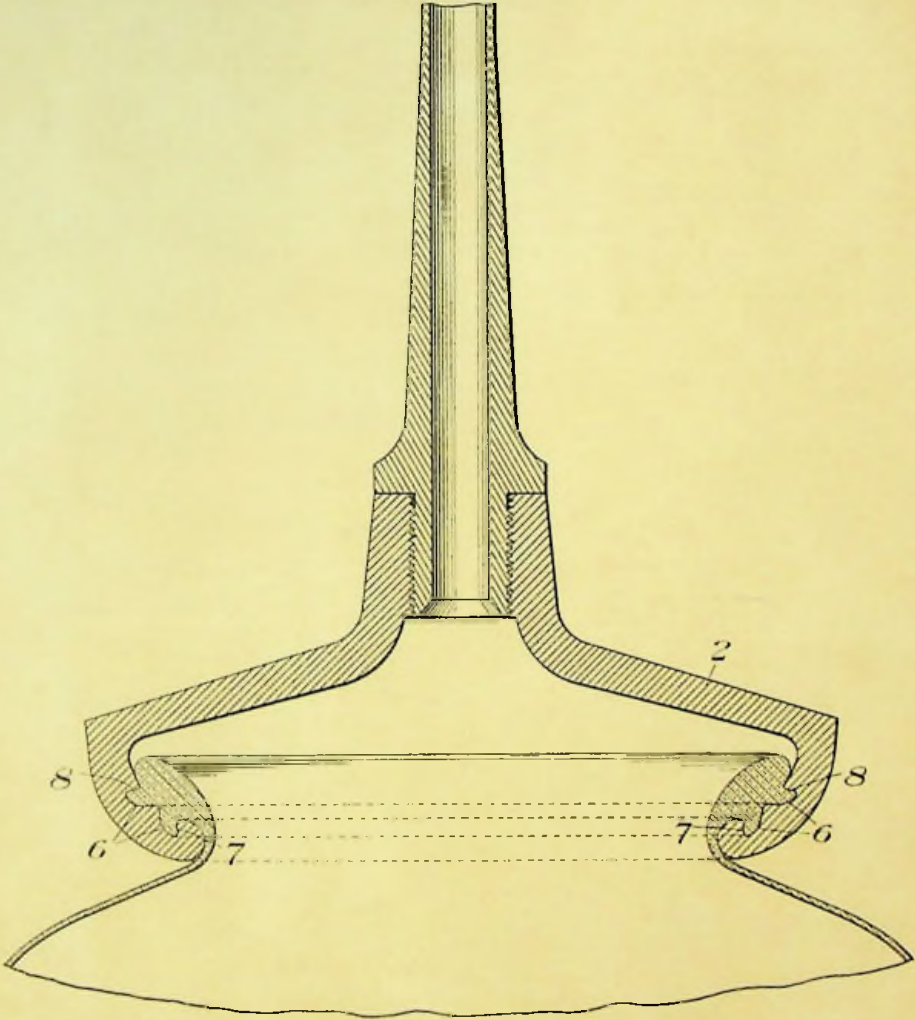
Escala: Schema



Van S. N. M. 175

*Amijh*

Fig. 2.



Escala: Schema