TERMO - 19657

PATENTE - 13076

DATA - 22/03/1923

DC00164G40001263SOS

N.° 13676

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brasil, attendendo ao que requereu a Warren Seed Cleaning Company, norte-americana, commerciante, estabelecida em Reno, Estado de Nevada, Estados Unidos da America, cessionaria de Harry Rutherford Warren, estabelecido em Reno, no mesmo Estado, por seu procurador Pedro Americo Werneck, brasileiro, advogado, domiciliado nesta cidade do Rio de Janeiro;

resolve conceder-lhe, pelo prazo de quinze annos, o uso, goso, beneficios e vantagens da sua invenção de "um novo processo para separar e classificar uma mistura de substancias de pesos especificos differentes, e um apparelho para esse fim",

conforme o relatorio e desenhos depositados sob o n.° 19.657.

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

Rio de Janeiro, em vinte dois de Março de mil novecentos e vinte e tres, centesimo segundo da Independencia e trigesimo quinto da Republica.

Arthur da Silva Bernardes.

Miguel Calmon du Pin e Almeida

M Reinaldo

N: 13676

Memorial descriptivo da invenção de "um novo processo para separar e classificar uma mistura de substancias de pesos especificos differentes e um apparelho para esse fim" para que pretende privilegio de invenção Warren Seed Cleaning Company, estabelecida em Reno, Estado de Nevada, Estados Unidos da America, cessionaria de Harry Rutherford Warren, estabelecido na mesma cidade.

Pela experiencia pratica de muitos annos com o emprego dos melhores apparelhos para a limpeza e separação de sementes, verificamos ser impossivel pelos apparelhos que conhecemos obter resultados que não acarretem uma grande perda de sementes valiosas e a presença de sementes nocivas. A perda de sementes boas e os estragos causados pelas más sementes são enormes. O nosso objecto é o de eliminar esta perda quasi incalculavel. A nossa invenção se baseia no facto bem conhecido de que os corpos de differentes pesos especificos se depositam ou fluctuam em um liquido em niveis differentes; apezar de sabermos que se tem proposto a utilisação deste principio na separação das sementes, não conhecemos o seu emprego pratico ou em escala commercial; estamos tambem convencidos pela nossa experiencia pratica de que, a não ser que se utilisem dos caracteristicos que differenciam a nossa invenção do processo anteriormente proposto, é impossivel empregar esse principio em um modo verdadeiramente pratico.

Nos desenhos:

A fig. 1 é um alçado de frente do apparelho que póde ser usado para levar a effeito o processo que inventamos; a construcção do apparelho comprehende os principios da nossa invenção.

A fig. 2 é uma vista em perspectiva de uma parte do apparelho, desenhada em uma escala maior, mostrando o recipiente que encerra a mistura, elevado acima do tanque do liquido.

A fig. 3 é um corte vertical pela linha 3-3 da fig. 1, estendo mostrados o recipiente e o seu conteudo.

A fig. 4 é um corte horizontal pela linha 4-4 da fig. 3.

A fig. 5 é uma vista semelhante á fig. 2 de uma forma da minha invenção, adaptada para a limpeza e classificação de batatas.

A fig. 6 é um corte vertical, illustrando a operação necessaria á retirada de uma camada do recipiente.

Em geral, o apparelho indicado nos desenhos comprehende uma serie de tanques semelhantes ou substancialmente semelhantes, em numero de treze, alguns dos quaes contêm um liquido, agua pura em duas caixas, sendo que os outros contêm preferivelmente uma solução de assucar, sendo as soluções respectivas de densidade graduada; ha tambem um ou mais receptaculos semelhantes que, por conveniencia, vamos chamar de caixas, porque elles conduzem a mistura que deve ser classificada ou separada e podem ser introduzidos dentro de qualquer um dos tanques (excepto no ultimo da serie); para a manobra das caixas, emprega-se um apparelho de suspensão que serve para elevar e abaixar as caixas.

Vamos proceder agora á descripção detalhada do apparelho indicado; cada um dos doze tanques tem uma secção rectan-

gular horizontal (que pode tambem ser circular), e é fechado no fundo e nos quatro lados, sendo entretanto aberto na parte superior, afim de conter um liquido; o primeiro tanque 10 e o oitavo tanque 11 da serie contêm agua pura 12, os tanques intermediarios 13 contêm uma solução de assucar 14 de densidade variavel, digamos, na proporção de uma parte de assucar para doze partes de agua até uma ou duas partes de assucar para uma parte de agua. O fundo do tanque tem uma abertura de sahida 15, normalmente fechada por uma tampa 16; quando a tampa 16 for elevada, os sedimentos podem passar atravez da abertura 15 e sahir pelo tubo de descarga 17 que tem uma abertura de descarga fechada por uma valvula 18, e que se abre para uma calha 19; uma corrente 16a está ligada á tampa afim de eleval-a.

Cada caixa 20 tem uma forma correspondente á forma dos tanques, mas é sufficientemente menor, afim de poder entrar e sahir facilmente do tanque; o seu fundo e tres das suas paredes lateraes são perfuradas para a passagem do liquido; a quarta parede 21 é feita de vidro em uma armação 22 e se desloca verticalmente nas guias 23. Uma parede de cada tanque é feita de vidro; quando se usa o apparelho, as paredes de vidro dos dois tanques estão em opposição , de modo que o conteudo das caixas é visivel. A parede movel 21 é contrabalançada por um peso 24 de cada lado, suspenso por uma corrente 25 que está ligada á parede e que passa sobre uma polia 26, afim de sustentar a parede em qualquer nivel para o qual ella é movida, um pequeno esforço é necessario para movel-a verticalmente, Cada peso está confinado dentro de uma guia 27 da parede lateral adjacente da caixa.

Para guiar a caixa no seu movimento vertical dentro de um tanque, emprega-se um rolete 28 em cada uma das paredes oppostas da caixa; esse rolete passa entre as escoras 29 sobre

a parede adjacente do tanque; as extremidades superiores dessas escoras divergem para facilitar a entrada do rolete.

Preferivelmente, o fundo do tanque (fig. 5) é preso por dobradiças para o esvasiamento prompto da caixa.

As paredes laterais perfuradas da caixa são preferivelmente feitas de um tecido de arame, sendo cada qual formada por uma folha desse tecido ligada a uma armação movel e presa por cavilhas roscadas 30 ás barras 31 que formam as armações da caixa, de modo a facilitar os reparos.

Cada caixa tem um cabo 32 destinado a suspendel-a por um gancho 33 de um guindaste 34 sobre um trilho elevado 35 que é parallelo á serie dos tanques e que está ligado nas extremidades, de modo que o guindaste com a caixa suspensa pode fazer um circuito completo. Como se pode suspender ao mesmo tempo um certo numero de caixas, para serem usadas successivamente, a linha tem um prolongamento 36 que é operado por uma agulha. O guindaste 34 é de uma construcção que tem um dispositivo para reter a caixa em uma posição elevada. A caixa, quando elevada, se apoia na parte posterior contra uma barra horizontal 35a.

O ultimo tanque da serie é destinado a receber temporariamente o producto completo e tem, por conseguinte, na metade da sua altura uma plataforma inclinada 37, perfurada para o escoamento do liquido das sementes e de outros artigos do tanque; na extremidade inferior da referida plataforma 37, a parede do tanque tem uma abertura 38 com uma porta 39 da qual sae um conducto 40 que descarrega o producto ainda parcialmente humido a um seccador, preferivelmente um seccador de centrifugação 40, de construcção bem conhecida. Deste ultimo apparelho, o producto é levado para outros apparelhos onde elle é separado em diversos tamanhos, sendo depois, si for neces-

sario, armazenado em reservatorios. Para a classificação e para a continuação da seccagem pode-se empregar uma machina 44 do typo de tela vibratoria, dentro da qual se introduz o ar aquecido por um aquecedor adequado 45.

Para se usar o apparelho indicado, põe-se nas adjacencias do primeiro tanque da serie uma mistura de, digamos, seis variedades de sementes com impurezas e areia; a quantidade adequada é posta em uma das caixas. Essa caixa é depois transportada para o primeiro tanque que contem a agua limpa e é abaixada dentro delle, afim de lavar a semente. A caixa é depois retirada do tanque de lavagem e é levada para o tanque que contem o liquido cuja densidade é adequada á mistura sobre a qual se opera, digamos, para o primeiro tanque 13, e é depois abaixada até que o seu conteudo seja completamente envolvido pelo liquido. Devido á pequena humidade que as sementes e as outras substancias conservam do tanque de lavagem, ellas entram facilmente no liquido do tanque 13, e não param e se accumulam na sua superficie. Os diversos elementos da mistura se dispõem por si mesmos no liquido em niveis differentes, de accordo com os seus pesos especificos, ficando em baixo os mais pesados; os mais pesados são as impurezas e a areia que vão para o fundo, e os mais leves são as sementes defeituosas e a palha que ficam na parte superior. Si for necessario, para apressar o movimento dos elementos para o nivel adequado, a caixa pode ser movida para cima e para baixo em uma successão de movimentos ou impulsos curtos, o que pode ser feito com um pequeno esforço devido ao effeito de fluctuação do liquido envolvente. Depois que a separação tiver sido levada a effeito até o maximo possivel, o que o operador pode determinar observando pelas paredes de vidro, a caixa é retirada do tanque 13; durante o accesso da caixa, o liquido que está

dentro della corre atravez das perfurações das paredes da caixa, e, logo que a caixa sae completamente do liquido, o conteúdo será supportado pela massa solida do fundo da caixa, ficando disposto em camadas que correspondem exactamente á disposição effectuada pelo liquido, pois que nenhuma mistura ou confusão resulta simplesmente da operação de elevação da caixa. A caixa é depois transportada para um tanque 130, em que se collocou uma caixa vasia e depois a parede deanteira da caixa cheia é abaixada afim de descobrir a palha ou as outras impurezas que estão accumuladas na parte superior, para que ellas possam ser retiradas e possam cahir dentro da caixa vasia que está no tanque 130; um funil ou tremonha 42 é disposto na parte superior do tanque vasio, afim de receber e dirigir as substancias que caem. Para se sustentar a caixa cheia na sua posição durante esta operação, a extremidade inferior da parede deanteira é introduzida no espaço existente entre a parede trazeira do tanque 130 e a parede trazeira da caixa vasia. Depois da retirada da palha da caixa cheia, a parede deanteira da referida caixa é novamente elevada, e, si for necessario effectuar uma separação mais perfeita dos corpos da caixa, esta caixa volta novamente a ser submersa e agitada no liquido mais denso do terceiro tanque; depois disto, a caixa com o seu conteudo estratificado é levado para um tanque 131, que contem tambem uma caixa em que a camada que está acima das sementes puras é esvasiada, sendo um funil ou tremonha 42 empregado nesta operação, que é executada de uma maneira semelhante á que se descreveu em relação com a retirada da palha, etc. Em seguida, a caixa é transportada para o tanque 132 que contem uma caixa vasia; a parede movel é abaixada para o nivel adequado, a semente é descarregada para uma caixa vasia; depois disto, a parede deanteira é posta na posição de re-

chamento e a caixa é retirada do referido tanque e collocada acima do tanque de ligação para a retirada das impurezas e da areia, etc. para fóra da caixa.

Mais tarde, si for necessario novo tratamento do deposito das sementes na caixa do tanque 132, afim de purifical-o, isto pode ser feito pela manipulação da caixa que o contem, como já se descreveu em relação com um dos tanques de solução; do mesmo modo, o conteudo da caixa dos tanques 130 e 131, pode ser novamente submettido a esse tratamento de classificação; o producto perfeitamente purificado, obtido pelos diversos tratamentos é finalmente descarregado para o ultimo tanque, afim de ser transferido para o seccador de centrifugação.

Quando uma quantidade sufficiente de sementes puras se accumula na caixa do tanque 132, essa caixa é transportada para o tanque 11 e abaixada dentro da agua pura afim de lavar ou retirar o assucar ou outras substancias retiradas das outras soluções, afim de recuperal-as para novo uso nos tanques de solução, de modo que não resulte perda de substancias ou resulte apenas uma perda minima. Do mesmo modo, a caixa que contem a palha ou outras substancias refugadas e que contem a areia e as impurezas é mergulhada na agua do tanque 11, afim de recuperar as substancias que lhes estão adherentes; a palha, a areia e as outras impurezas são depois refugadas.

Nós preferimos o assucar para augmentar a densidade da agua, porque a solução de assucar forma uma pellicula ou um revestimento sobre a semente, que impede a penetração da agua, de modo que, si a semente ficar na solução aquosa por um tempo desnecessariamente grande, ella não ficará impregnada de agua e não soffrerá estragos por essa causa; nós observamos tambem que as sementes tratadas com a solução de assucar germinam mais rapidamente. Entretanto, nós temos em vista o emprego

de outros agentes ou substancias para variar a densidade da agua usada nos tanques.

Apezar de termos mencionado sementes, a nossa invenção applica-se tambem ao tratamento de outras substancias, de batatas, por exemplo. Para o tratamento de batatas, a caixa indicada na fig. 5 será subdividida por uma tela horizontal ou por separações perfuradas 46 cujas aberturas têm dimensões graduadas; a separação que tem as maiores aberturas estão no nivel mais alto e as outras estão nos niveis mais baixos de accordo com o diametro da abertura. Assim, pela introducção nessa caixa de uma carga de batatas, e pela sua immersão em um liquido, as batatas apodrecidas ou defeituosas se accumulam na parte superior do liquido pelo facto de serem mais leves do que as batatas boas; movendo-se a caixa para cima e para baixo com uma successão de pequenos impulsos, as batatas se accumulam gradualmente, de accordo com as suas dimensões, sobre as separações e ficam assim classificadas de accordo com o seu tamanho. Pela elevação da caixa para fóra do tanque, as batatas dos diversos tamanhos se dispõem sobre as separações perfuradas das quaes ellas podem ser facilmente retiradas pelo abaixamento da parede deanteira removivel até o nivel adequado e depois pela inclinação da separação afim de descarregar as batatas que estão sobre ella para um compartimento adequado. Uma vantagem muito importante decorrente do uso da minha invenção para a purificação das batatas é que, durante a purificação, classificação e separação, ellas podem ser agitadas; isto occorre quando ellas estão em um liquido, por conseguinte, ellas não se estragam quando batem umas sobre as outras ou sobre outros objectos e sobre as separações 46; como se indica na fig. 5, o fundo da caixa está preso por dobradiças ou fendas 47 da armação da caixa, na parte superior, do

modo que elle pode ser facilmente retirado, podendo tambem mover-se na sua articulação. Os fechos articulados 48 na parte posterior sustentam os fundos em posição horizontal. Uma corda ou corrente 46a, estende-se de cada fundo para a parte superior da caixa, afim de inclinal-a. A construcção da caixa, indicada na figura 5, com as separações de classificação pode ser empregada vantajosamente para a classificação de laranjas, maçãs, ou outros productos.

Podem-se empregar diversos apparelhos para communicar um movimento de ascenso e descenso á caixa. Nós mostramos um veio oscillatorio horizontal 49 com braços 50, destinados, quando movidos para cima, a se prender a resaltos que estão nos lados oppostos da caixa, taes como o rolete 51 de cada lado do cabo da caixa, movendo-se depois para cima por uma pequena distancia; elles podem depois cahir rapidamente com a caixa; este movimento é executado por um camo 52 que actua sobre uma manivella 53 supportada pelo veio oscillatorio. Quando a caixa cae, o seu conteudo tende a ficar atraz devido á inercia, em seguida, elle se deposita gradualmente, dispondo-se novamente a medida que se deposita. Esse processo é preferivel ao emprego de algum apparelho de agitação cuja operação pode produzir estragos no conteudo da caixa e não é de acção tão efficiente.

Para variar a densidade da agua, podem-se usar alem da agua, uma grande variedade de outras substancias, sendo estas substancias escolhidas em relação ao effeito, innocuo ou não, que ellas podem ter sobre os artigos a serem separados. Podemos mencionar entre outros o sal, o mel, a glycose, o xarope, etc. Podem-se empregar tambem substancias que possuem propriedades insecticidas, taes como, por exemplo, o sulphato de cobre e outros productos chimicos e reagentes que promovem

o desenvolvimento de bacterias beneficas, taes como as que resultam na producção do azoto no solo quando a semente é plantada.

Comquanto a forma do apparelho indicado constitua uma forma excellente da nossa invenção, nós não nos limitamos a ella, nem a um numero determinado de tanques. Comquanto a immersão de uma caixa dentro de um tanque que contenha um liquido seja um processo conveniente para envolver a mistura no liquido, e a retirada dessa caixa seja um meio conveniente para effectuar a separação do liquido e da mistura depois da stratificação dos componentes da mistura, a immersão no liquido e a separação podem ser levadas a effeito de outro modo, como por exemplo, pela elevação e pelo abaixamento do tanque do liquido ou pela descarga do liquido dentro do tanque e pela retirada subsequente do liquido.

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

1. Um processo para separar e classificar uma mistura de substancias de pesos especificos differentes, que consiste em immergir a mistura em uma serie de liquidos de densidade graduada e em retirar de tempos a tempos as camadas que são produzidas pela acção dos liquidos.

2. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que os diversos liquidos estão contidos em recipientes differentes.

3. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que a separação das camadas é effectuada na ausencia do liquido; as camadas no momento da separação são retidas na disposição em que ellas foram collocadas pelo liquido.

4. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que a separação é effectuada pela retirada late-

ral da camada superior.

5. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que o liquido contem assucar em solução.

6. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que a mistura é primeiramente envolvida em agua pura.

7. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que depois da sua immersão nos liquidos estratificadores as substancias são submettidas á acção de um liquido de lavagem.

8. Um processo, como se estabeleceu na reivindicação 1, em que um dos liquidos é uma solução de uma substancia que torna os corpos impermeaveis á agua.

9. Um apparelho para separar e classificar uma mistura de substancias de pesos especificos differentes, comprehendendo um dispositivo para immergir a mistura que deve ser classificada nos seus componentes de accordo com a densidade especifica em liquidos que são, respectivamente, de densidades differentes.

10. Um apparelho, comprehendendo um dispositivo para immergir a mistura que deve ser classificada nos seus componentes em um liquido de uma densidade que separa os componentes em differentes camadas, e um dispositivo para a separação das substancias que formam uma camada das outras que formam uma outra camada, sem perturbar a estratificação produzida pelo liquido de tratamento.

11. Um apparelho, como se estabeleceu na reivindicação 10, em que a mistura que se deve tratar está contida em uma caixa que tem uma parede lateral que se desloca verticalmente.

12. Um apparelho, como se estabeleceu na reivindi-

cação 10, que comprehende um tanque que recebe o liquido e uma caixa que recebe uma mistura e que se pode mover verticalmente dentro do tanque.

13. Um apparelho, como se estabeleceu na rei indicação 12, em que a caixa é dividida em uma pluralidade de compartimentos.

Rio de Janeiro, 1 junho 1922

N.º 13676

Fl. 1

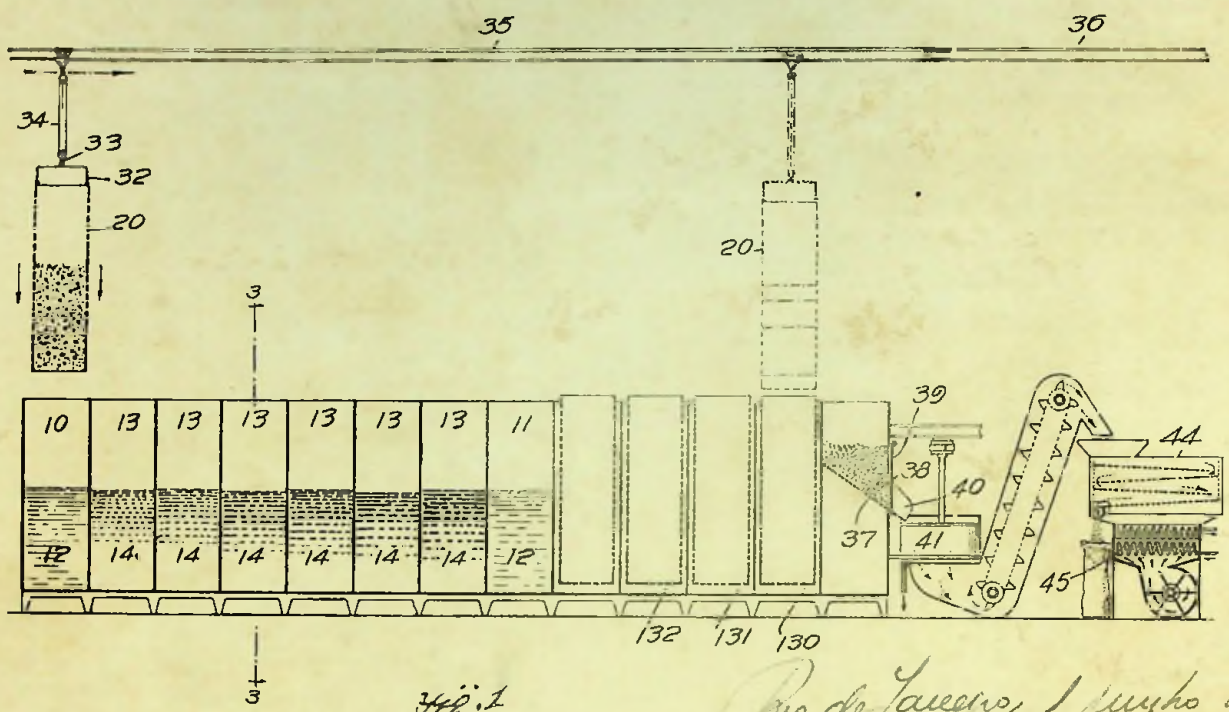


Fig. 1

Rio de Janeiro, 1 junho 1922

Pedro Nunes Mierues

Schema

Pl. 2.

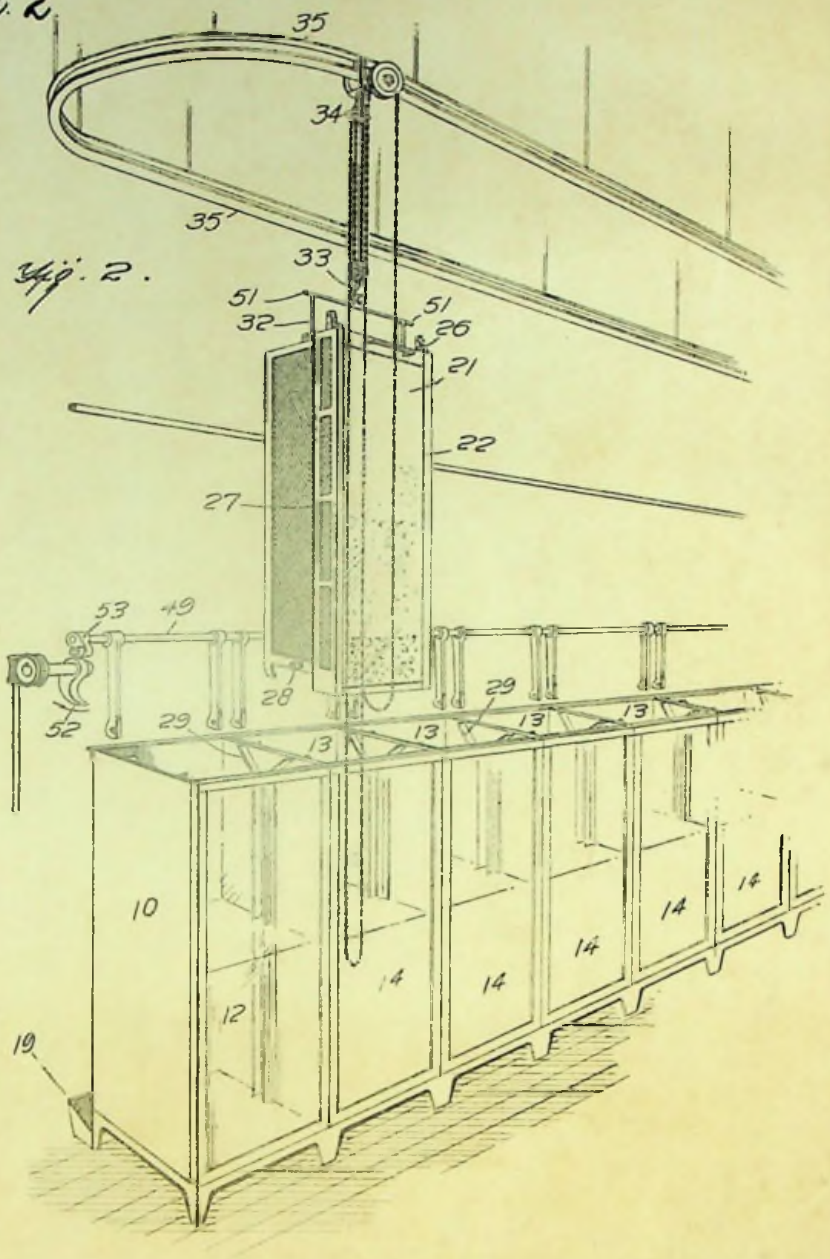
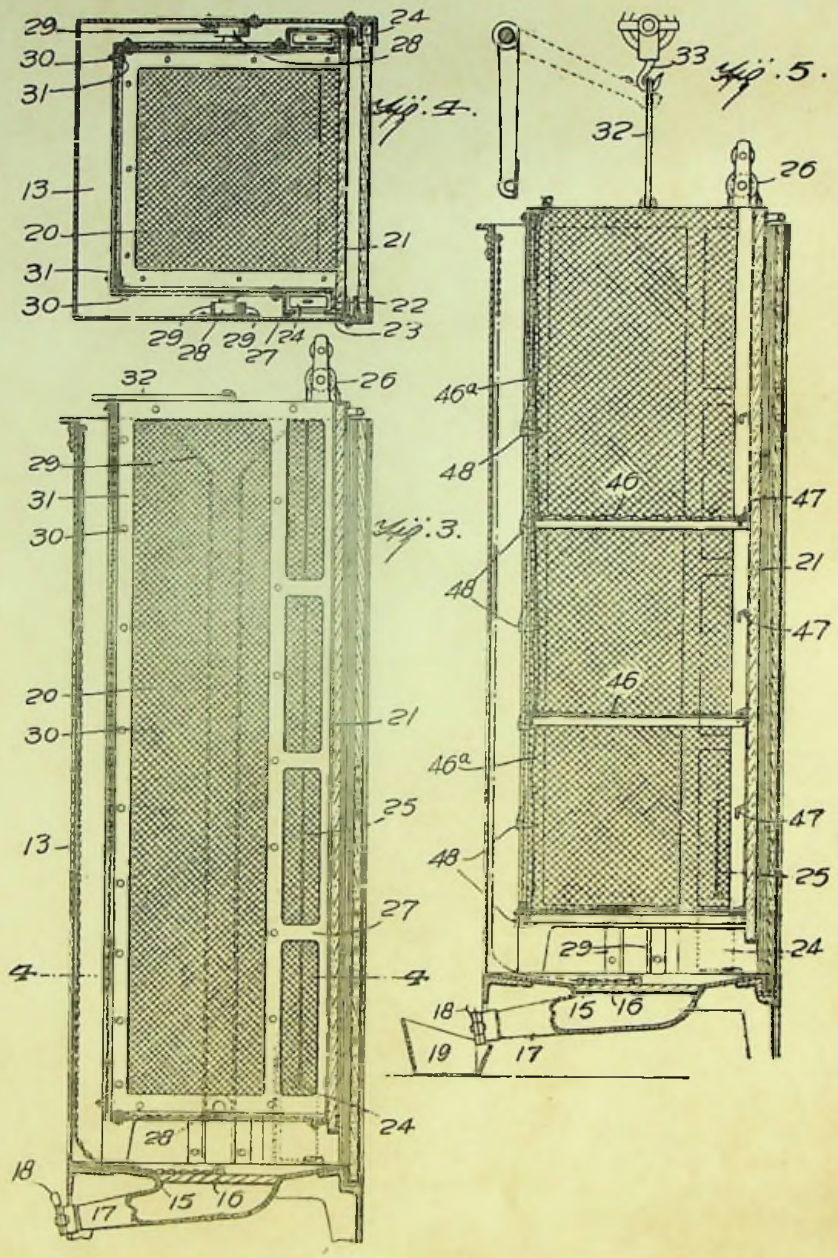


Fig. 2.

Rio de Janeiro, 1 junho 1922

Schema

Fl. 3



Rio de Janeiro, 1 junho 1922

Schema

Fl. 4

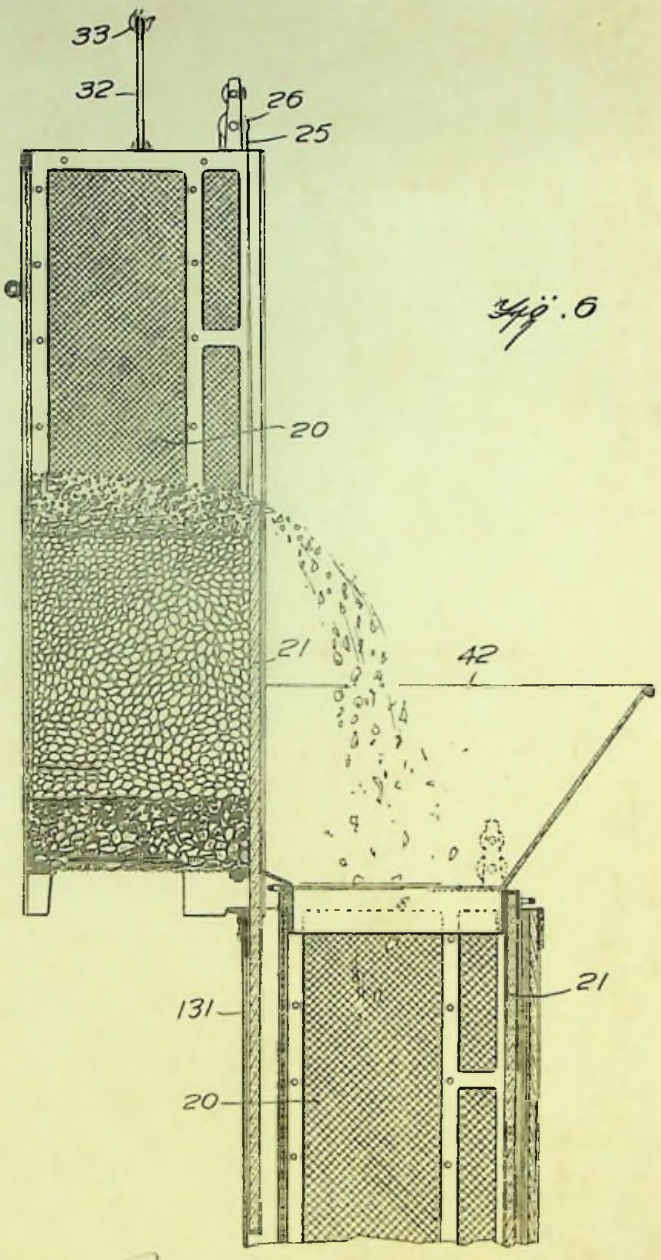


Fig. 6

Rio de Janeiro, 1 junho 1922

Pedro Americo Bernardes

Schema