TERMO- 17086

PATENTE- 11341

DATA - 17/11/1920

DC00164G40001025SOS

N.° 11341

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil, attendendo ao que requereu WALTER EDWIN TRENT, norte-americano, engenheiro, residente em Washington, Districto de Columbia, Estados Unidos da America, 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, gozo, beneficios e vantagens da sua invenção de "um novo processo para a purificação do carvão de pedra e de substancias similares",

conforme o relatorio e desenho depositados sob o n.° 17086

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

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

Epitacio Pessoa

Simões Lopes

Nº 11341

MEMORIAL descriptivo da invenção de "um novo processo para a purificação do carvão de pedra e de substancias similares" para que pretende privilegio de invenção Walter Edwin Trent, estabelecido em Washington, Districto de Columbia, Estados Unidos da America.

Esta invenção refere-se á purificação de materias carbonadas, taes como o carvão de pedra, tanto do betuminoso como do anthracite.

Um objecto da invenção é eliminar, em grande parte, o contingente de cinzas das materias carbonadas, taes como o carvão de pedra, antes da combustão; a invenção basea-se na descoberta de que a maior parte do contingente que forma as cinzas não está combinada chimicamente ou molecularmente com a materia carbonada, porém existe em particulas pequenissimas, physicamente distinctas, distribuidas por todo o carvão e capazes de desprendimento e separação relativamente ás substancias carbonadas.

Eu sei que é uma pratica commum separar do carvão os schistos e outras materias não combustiveis associadas com elles, que se tornam misturadas com o carvão durante o trabalho das minas, e que são geralmente classificadas como impurezas extranhas.

Essas impurezas não são inherentes ou naturaes, e, consequentemente, podem ser retiradas pelos processos communs de lavagem e separação. Entretanto, as impurezas retiradas pela minha invenção são impurezas naturaes, intimamente misturadas com o carbono e, geralmente, impurezas que estão incorporadas com a materia vegetal primitiva.

No seu aspecto mais geral, o processo que forma o assumpto da presente invenção consiste, primeiramente, em libertar o carbono das particulas que formam as cinzas, e, segundo, em effectuar a separação das particulas livres. A primeira phase póde ser executada por qualquer processo adequado de subdivisão da massa primitiva em particulas sufficientemente finas para libertar as materias de cinza das substancias carbonadas. A segunda phase pode tambem ser levada a effeito por diversos processos de separação, porem o methodo que eu uso, na descripção do processo presente e que consiste de uma separação hydraulica, tem-se mostrado muito efficiente.

No desenho annexo, eu mostrei uma forma da invenção que, comtudo, póde tomar muitas outras formas e ser ainda capaz de levar a effeito o processo; a unica figura do desenho representa um schema, em alçado lateral, parcialmente em córte, da referida forma.

No desempenho do presente processo, o carvão ou outros mineraes que comprehendam um contingente carbonado e um contingente não carbonado, depois de serem grosseiramente moidos e separados das impurezas extranhas, da natureza de schistos, pedras e substancias semelhantes, pelos processos communs de lavagem e separação, são reduzidos a um grau de finura sufficiente para separar a cinza natural das particulas carbonadas. As impurezas occorrem em particulas pequenissimas por todo o corpo do carvão, e, afim de se obter uma separação substancialmente completa destas impurezas, a massa é pulverisada até tonar-se impalpavel, de modo que ella seja capaz de passar atravez de uma peneira de approximadamente 200 crivos ou mais fina. Naturalmente, o grau de finura a que a massa é reduzida, depende, em grande escala, da natureza do carvão que está sob tratamento, e, alguns casos não é necessario

reduzir o carvão a esse grau extremo de finura para levar a effeito a separação das particulas de cinza relativamente á materia carbonada.

De preferencia, ou effectuo a reducção ou pulverisação das substancias com humidade, o que é o modo mais expediente e barato para a reducção do material ao grau necessario de finura. O carvão é avançado por um conducto 1 para dentro de uma tremonha 1ª, que, além do carvão, recebe tambem uma certa quantidade de agua; o carvão é introduzido, por meio das colheres revolventes 2, que se movem na tremonha 1ª, no interior do moinho tubular e rotatorio 3 que está montado sobre os munhões 4, supportados pelos montantes 5. O moinho tubular é girado pela roda motriz 7, em volta da qual passa uma correia ou peça equivalente; a roda motriz está montada sobre um veio 7' que leva uma roda de engrenagem 8 que se engrena com um annel de engrenagem 9 que circunda o moinho tubular e que é firmemente ligado a elle. Este moinho póde ser de qualquer construcção preferida, porém, preferivelmente, elle é do typo que contem uma serie de espheras de aço ou balas, como é commum; é claro que, por uma rotação rapida do moinho, as espheras ou balas reduzem ou pulverisam o carvão até uma massa impalpavel. O carvão introduzido no moinho deve ficar nelle até que se dê uma reducção completa; as particulas de cinzas, primitivamente incorporadas no carvão são separadas ou quebradas physicamente das particulas da materia carbonada; essas impurezas que formam as cinzas são da natureza da silica, silicatos, sulfureto de ferro, e substancias similares, que, naturalmente, formam as escorias quando o carvão é queimado com a cinza natural.

Emquanto as substancias do moinho tubular estiverem soffrendo o tratamento para levar a effeito a separação physica das impurezas

inherentes ou naturaes, relativamente ao contingente carbonado do carvão, a agua que leva em suspensão as substancias reduzidas sae do moinho tubular pelo eixo 7a e vae para a calha 8', de onde ella é avançada para um distribuidor hydraulico 9a que póde ser de qualquer construcção preferida. A agua, com as particulas finas em suspensão, escapa-se pela sahida 9' do distribuidor, emquanto que as particulas maiores, que não forem reduzidas no moinho tubular até um grau de finura sufficiente para libertar as impurezas, são levadas pelo raspador alternante 10 do distribuidor novamente para a tremonha 1a, afim de serem outra vez introduzidas no moinho para uma nova sub-divisão. Deve-se entender que estas particulas que voltam estão em um estado comparativamente grosso, e, depois de passarem pelo moinho, recebem uma reducção mais fina, afim de separar as impurezas para fóra do carvão. O raspador 10 é actuado por meio de um tirante 11 e da alavanca angular 12; esta ultima está ligada ao braço motor 13 de um veio 14; o veio 14 é operado de qualquer fonte de potencia, por uma correia que passa sobre a polia 15; a rotação deste veio serve para produzir a alternação vagarosa do raspador sobre a superficie do distribuidor, afim de avançar as substancias mais grossas outra vez para a tremonha.

A agua que leva as substancias em suspensão que são descarregadas do distribuidor 9a, é descarregada para uma calha 16 que se communica com um separador hydraulico 17. O separador 17 é guarnecido de uma manga 17' que se dirige para o seu interior, afim de introduzir a agua com as substancias em suspensão no separador, sem perturbal-o. O separador é tambem guarnecido de um tubo perfurado 18 que se dirige da sua parte inferior para uma bomba 19, descarregando-se esta ultima em um tubo de alimentação 20 que se communica com um misturador 22, disposto dentro do se-

parador, e guarnecido de uma porção de bocaes de descarga 21, dispostos em angulo. O misturador é revolvido vagarosamente pela passagem da agua atravez dos bocaes; a agua e as substancias em suspensão são aspiradas polo tubo 18 e descarregadas pelos referidos bocaes, de modo que se dá uma agitação do material na parte inferior do separador; essa agitação contribue para depositar no fundo as materias de cinza, emquanto que as substancias carbonadas, em suspensão na agua, elevam-se para a parte superior do separador. Deve-se entender que as impurezas mais pesadas, que estão em suspensão na agua, quando ella entra no separador 17, depositam-se no seu fundo, por causa do seu peso especifico maior; assim, uma separação primaria das impurezas occorre neste separador. A agitação mantida no separador dá á agua uma pequena velocidade, sufficiente para impedir que se deposite a materia carbonada em suspensão e algumas impurezas flocosas e leves, que passam pela calha de escoamento 24, de onde ellas são descarregadas para a calha de alimentação 25 para serem avançadas para o tanque collector 26. As substancias impuras que se accumulam no separador 17 podem ser retiradas delle, de tempos a tempos, pelo tubo de descarga 26', regulado a valvula.

Comquanto eu tenha mostrado esta forma de separador para a execução do processo, ella serve para illustrar muitas outras formas que se podem empregar, para que as particulas soltas das materias impuras sejam, em grande parte, separadas das substancias carbonadas.

O tanque collector ou de deposito 26 é guarnecido de uma serie de agitadores 25' montados sobre um veio 27 que gira vagarosamente, e a agua que contem as materias carbonadas substancialmente livres da maior parte das suas impurezas é introduzida neste tanque, que é muito grande, como se mostra no desenho, de modo

que a agua que entra perde a sua velocidade, permittindo que as substancias carbonadas se depositem vagarosamente, emquanto que quaesquer impurezas flocosas, que estejam em suspensão na agua, fluctuam na agua e são descarregadas pela calha de alimentação 26a e pelo tubo 29. O contingente carbonado do carvão, que está então substancialmente livre das suas impurezas naturaes, se deposita rapidamente e adquire uma certa consistencia; elle póde ser descarregado por meio do tubo 30, ou póde ser retirado do tanque de qualquer modo adequado.

A substancia assim tratada é susceptivel de muitos empregos; ella póde ser secada e usada na forma pulverisada, ou póde ser formada em briquettes; ou ella póde ser queimada mesmo quando contem uma pequena quantidade de humidade. Seja qual fôr o seu emprego, a substancia queima-se com pouca cinza ou sem cinza inconveniente, e, como combustivel pulverisado, é especialmente util para caldeiras de vapor, onde ella se queima promptamente e não forma depositos inconvenientes de escorias sobre os tubos da caldeira e nas paredes da fornalha.

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

1. Um processo para a purificação do carvão de pedra e de substancias similares, que consiste em desprender as impurezas inherentes relativamente ao contingente carbonado do carvão de pedra, e em separar as impurezas desprendidas para fóra da materia carbonada, substancialmente pura.

2. Um processo, de accôrdo com a reivindicação 1, em que as impurezas são physicamente desprendidas do carvão.

3. Um processo, de accôrdo com a reivindicação 1 ou com a reivindicação 2, em que o desprendimento das impurezas se effectua pela pulverisação do carvão até um estado de divisão fina.

4. Um processo, de accôrdo com qualquer das reivindicações 1, 2, e 3, em que o carvão e as impurezas desprendidas são introduzidos em um separador, afim de separar as impurezas do carvão.

5. Um processo, de accôrdo com a reivindicação 3, em que o carvão é pulverisado na presença de um liquido.

6. Um processo, de accôrdo com as reivindicações 3 e 4, em que o carvão pulverisado puro e o liquido são conduzidos do separador para um apparelho condensador, para permittir que o liquido se escape e o carvão se condense, depois do que o carvão condensado é retirado do apparelho.

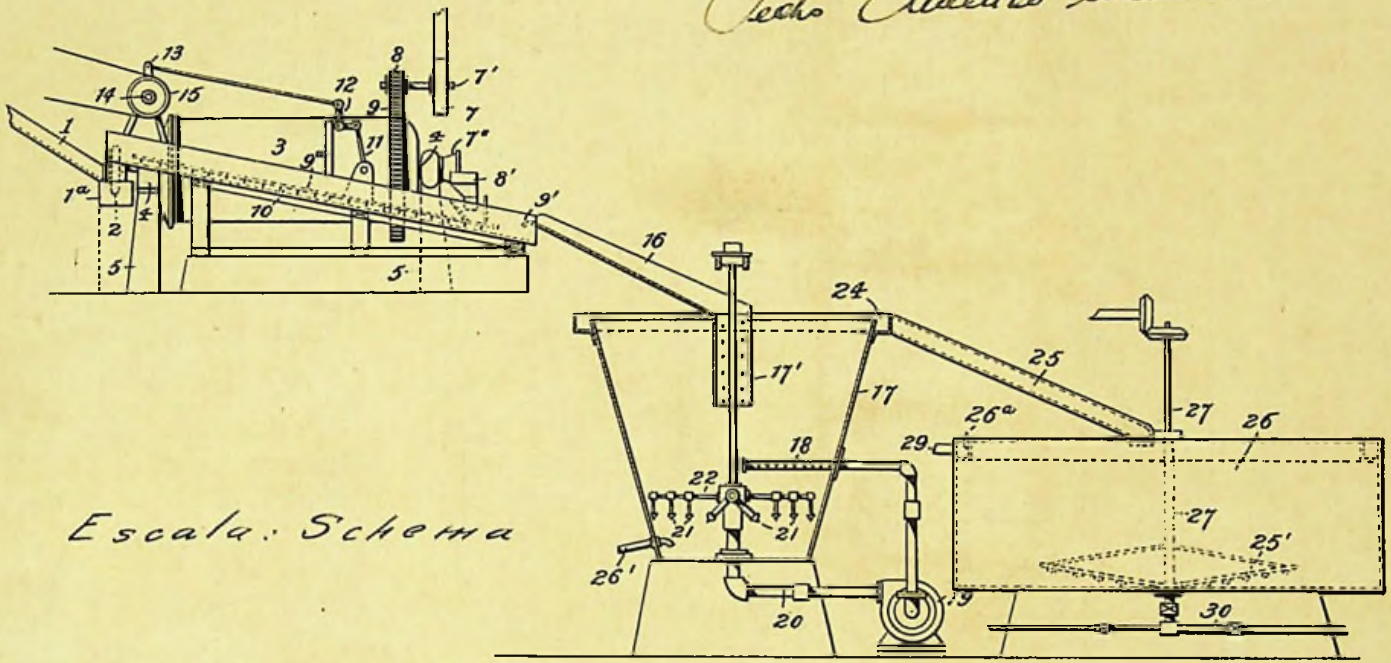
8. Um processo, de accôrdo com a reivindicação 6, em que as impurezas são recolhidas no separador e o carvão pulverisado e puro fluctua do separador para um lugar de deposito.

9. Um processo, de accôrdo com as reivindicações 7 e 8, em que o carvão pulverisado puro fluctua do separador para o condensador.

N 11.341

Rio de Janeiro, 30 de junho de 1925

J. Pedro Americo Warneck



Escala: Schema