

D'HUART DE NOTHOMB Henry Joseph

(1803 - 1875)

Bofferdange

Patents (details)

1 - Four à cuire la faïence (avec toutes espèces de combustible, bois de quartier, rondins, racines, fagots et houilles)

FR patent	1BA7312
Application date	16 April 1839

The cover letter accompanying the application, addressed to the *Ministre des Travaux publics, de l'Agriculture et du Commerce* read as follows:

Longuey le 15 avril 1839

Monseigneur

Je prie votre Excellence de vouloir bien me délivrer un brevet d'invention pour un four à cuire la faïence dont le modèle et mémoire descriptif sont ci joints et ce pour un délai de cinq ans. J'ai rempli à cet effet la formalité et satisfait à toute les conditions prescrites par les lois du 7 janvier et 25 mai 1791.

The application consisted of a description of the invention without accompanying drawings.

Mémoire descriptif

Ce four a 4 mètres de diamètre dans l'intérieur; son mur de circonférence a 1 mètre d'épaisseur, et la chemise en brique 22 centimètres; dix alandiers sont pratiqués dans l'épaisseur du mur, de manière que le feu, divisé par des courants et immédiatement mis en contact avec chaque pile de gazettes par un grand-nombre de carneaux, échauffe ce four régulièrement; sa hauteur intérieure est de 7 mètres 50 centimètres ; à 3 mètres, il est coupé par une voûte d'un mètre 50 centimètres d'épaisseur; la chaleur de la partie inférieure communique à la partie supérieure par autant de carneaux qu'il y en a pour les alandiers du bas. Dans l'épaisseur du mur, vis-à-vis de la voûte et plongés dans la voûte même, se trouvent de nouveau dix alandiers, divisés par des courants et des carneaux ; aussitôt que la cuisson du four inférieur est terminée, j'ouvre précipitamment ces alandiers, j'y introduis du combustible et je les ferme du bas.

Le four est surmonté d'une voûte percée d'un petit nombre de carneaux, et d'un dôme réflecteur, placé à 40 centimètres au-dessus de la voûte, également percé d'un pareil nombre de carneaux que cette voûte supérieure, de manière à faire redescendre la chaleur; sur l'une et l'autre, les carneaux sont entourés de deux briques et surmontés d'une troisième brique qui ne laisse à la chaleur que deux issues horizontales: les trous ronds du milieu sont également entourés de briques recouvertes d'un rondau en terre cuite qui ne laisse aussi que trois issues horizontales.

En quinze heures, les faïences acquièrent le plus haut degré de cuisson dans la partie inférieure des fours, et en six heures la partie supérieure acquiert le même degré.

Il existe des fours à faïence de toutes les formes; la cylindrique est en usage, depuis longtemps, dans tous les pays: celui dont je présente le modèle a l'avantage de pouvoir y cuire les faïences avec tous les combustibles, avec le même succès et avec une économie bien constatée de 50 p. 100 sur les anciens fours carrés à un alandier, encore généralement en usage en France; son tirage est parfait; toutes ses parties acquièrent indistinctement le même degré de cuisson; et, depuis plusieurs mois que j'en fais un usage continu, je n'ai pu m'apercevoir d'aucun indice du défaut majeur des autres fours, qui produisent très-fréquemment une recuite en noir d'une partie de la cuite, et parfois de la cuite entière.

J'ai remarqué que les faïences dont j'ai cuit les vernis au moyen de la houille étaient un peu plus blanches que celles cuites au bois et un peu plus sonores.

J'ai fait des cuissons dans lesquelles j'avais employé du bois de quartier, des rondins, des fagots et de la houille simultanément, et les produits étaient toujours à peu près de même; je n'ai encore éprouvé aucun accident par la cuisson, mais les feux sont toujours plus faciles à bien diriger à la houille qu'au bois.

Ce four présente une solidité extrême; il est entouré de cercles en fer qu'on serre à volonté au moyen d'écrous et de vis, et des barreaux en fer, appliqués contre les parois extérieures, sous les cercles, empêchent toutes lézardes quelconques.

(no drawing)

2 - Système de transport des dépêches par la puissance atmosphérique

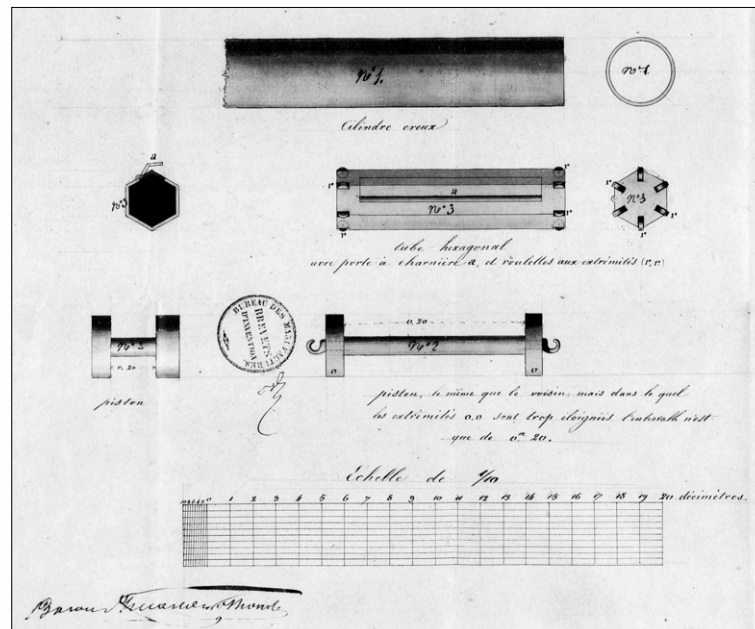
French patent 326
Application date 7 November 1844

Système atmosphérique pour le transport des dépêches.

Description de ce système

- *Un tube indéfini de vingt centimètres de diamètre, un centimètre d'épaisseur.*
- *Un piston garni dans le milieu du charge d'étoupe grasse; les deux bouts de ce piston garnis de cuir, poussés vers l'extérieur par des ressorts pour opérer une compression douce contre les parois intérieures du tube n° 1; au bout de ce piston un crochet à ressort pour y attacher les tubes wagons qui renferment les dépêches.*
- *Un tube wagon: ce tube est hexagone, d'un mètre de long; à chaque angle saillant un galet: laissant passer une portion de sa circonférence pour toucher les parois intérieures du tube n° 1, dans lequel il doit marcher; une porte longitudinale pour le dépôt des dépêches dans les wagons.*

On opère le vide dans le tube au moyen d'une pompe aspirante ordinaire; on lâche le piston qui est poussé à une rapidité de 25 à 30 lieues à l'heure par la seule pression atmosphérique, ou bien on l'envoie par la détente d'une pression d'air comprimé dans un réservoir.



3 - Machine permettant d'employer le gaz des hauts fourneaux pour la cuisson de la faïence

French patent	6352	
Application date	25 September 1847	
Additions filed on		
	11 December 1847	(1)
	31 December 1847	(2)
	18 October 1850	(3)

L'inventeur a imaginé un appareil qui lui permet d'utiliser les gaz perdus des hauts fourneaux; cet appareil a été modifié dans des certificats d'addition, en date des

11 décembre 1847,

31 décembre 1847,

18 octobre 1850.

Voici ce dernier:

1 - tube amenant les gaz du haut fourneau.

2 - cylindre en tôle.

3 - cylindre à claire-voie fait avec des tringles de fer.

Le cylindre 3 est renfermé dans le cylindre 2 ; il est rempli de pierres calcaires, monté sur un arbre en fer, reposant sur des coussinets, muni à son extrémité d'un engrenage pour le mettre en mouvement dans le cylindre 2. Ce cylindre reçoit un courant d'eau continu; le gaz, aspiré par les pompes 5, est forcé de s'infiltrer à travers les pierres constamment lavées; il se dégage d'une grande partie de ses impuretés dans ce premier appareil.

4 - arbre coudé et muni de manivelles et de bielles pour donner le mouvement aux trois pompes 5.

5 - trois pompes aspirantes et foulantes, en forme de cloches, plongeant dans des cylindres remplis d'eau.

6 - tube conduisant le gaz des pompes au régulateur.

7 - régulateur à capacité variable; ce régulateur a la forme des pompes 5.

8 - tube conduisant le gaz du régulateur au cylindre 9.

9 - cylindre laveur qui reçoit un courant d'eau continu.

10 - tube recueillant le gaz dans la partie vide du cylindre 9.

Les pompes sont mises en mouvement par l'arbre 4, au moyen de manivelles, de bielles et de tringles; ces tringles prennent au haut des cloches, et glissent sur les côtés des cylindres remplis d'eau, dans lesquels plongent les cloches. Dans le mouvement d'ascension les pompes aspirent le gaz du haut fourneau par le tube 1, qui a trois prolongements munis à leurs extrémités supérieures de clapets, et mettent le tube principal alternativement en communication avec les pompes. Lorsque les pompes redescendent, les clapets tombent, le gaz comprimé ne trouve plus issue que par les prolongements du tube 6, qui conduit le gaz au régulateur; ces prolongements sont munis de soupapes à ressorts, placées dans le sens inverse de celles du tube d'appel 1.

Le régulateur 7 a pour but :

1° De régulariser d'une manière constante la marche du gaz;

2° D'empêcher les pompes de faire le vide partiel, soit des tubes, soit des hauts fourneaux.

Dès que la pression, déterminée d'avance en réglant le contrepoids, les soupapes et la vitesse de la marche des pompes, est fournie par les pompes, une tige conique 11, passant dans le tube 6, est élevée avec la cloche du régulateur, et ferme l'orifice supérieur du tube 6. L'arrivée du gaz diminue, le régulateur descend; ainsi le gaz est constamment lancé, en même quantité et avec la même force, dans l'eau du cylindre laveur 9. S'il arrive que le haut fourneau fournisse plus de gaz dans un instant que dans un autre, ce qui se voit fréquemment, les excédants momentanés s'échappent, soit par l'orifice du gueulard qui reste ouvert, soit par les soupapes qui sont toutes équilibrées. S'il arrive que le gaz s'enflamme, ce qui est rare, toutes les soupapes s'ouvrent et se referment instantanément, sans que la marche du travail en soit contrariée.

Il est impossible de condenser et épurer les gaz des hauts fourneaux sans machines attractives, et toutes ces machines doivent être secondées par un régulateur pour éviter les dangers des explosions qui ont lieu sans régulateur. Ce n'est qu'après des expériences continuelles pendant plusieurs années que je suis parvenu au résultat actuel.

Au moyen des appareils dont voici les descriptions, on peut rendre les gaz propres à tous les usages; on les purifie plus ou moins, selon le parti que l'on veut en tirer. Pour cuire les faïences, fabriquer le verre et les cristaux, les gaz des hauts fourneaux n'ont pas besoin d'autres épurations que celles qu'ils reçoivent en passant dans l'eau pure. Pour raffinage de la fonte de fer ou pour servir à l'éclairage, ils doivent être épurés au moyen d'eau acidulée, de lait de chaux, de sulfate de fer ou de chlorure de manganèse; il est bon même d'employer l'un et l'autre de ces moyens, et il convient de faire précéder le lavage aux sels minéraux. On peut, pour cet effet, se servir de divers appareils; ceux adoptés pour l'épuration du gaz ordinaire d'éclairage rempliraient bien le but.

Pour donner aux gaz des hauts fourneaux la proportion d'oxyde de carbone qui leur manque, j'emploie la cornue 12, qui est remplie de charbon menu, déchet de halle, rendu incandescent par le chauffage de cette cornue, soit au moyen d'un jet de gaz enflammé en dessous, soit avec tout autre combustible. Le gaz des hauts fourneaux pour servir à l'éclairage doit nécessairement subir cette préparation. Ainsi préparé, il est préférable pour l'affinage de la fonte de fer. Cependant l'on peut affiner sans le secours de la cornue; mais, dans l'un et l'autre cas, le gaz doit être combiné avec de l'air atmosphérique, chauffé à 400°. Cette combinaison se fait au moyen des caisses en fonte 13 et 14. Quant au chauffage de l'air, tous les appareils connus sont bons, et ils peuvent être chauffés soit au moyen d'un jet de gaz, soit avec tout autre combustible.

12 - cornue remplie de charbons menus incandescents.

13 - caisse en fonte recueillant le gaz sortant de la cornue, et le distribuant dans divers tubes.

14 - caisse en fonte recueillant l'air chaud et le distribuant par des tubes qui enveloppent les tubes à gaz. Le mélange de l'air chaud et du gaz a lieu à la sortie desdits tubes.

15 - foyer et four d'affinage de la fonte de fer. Le bain de fonte doit, en outre, recevoir de l'air chaud, indépendamment de celui qui sert à la combustion du gaz.

16 - portes pour le travail.

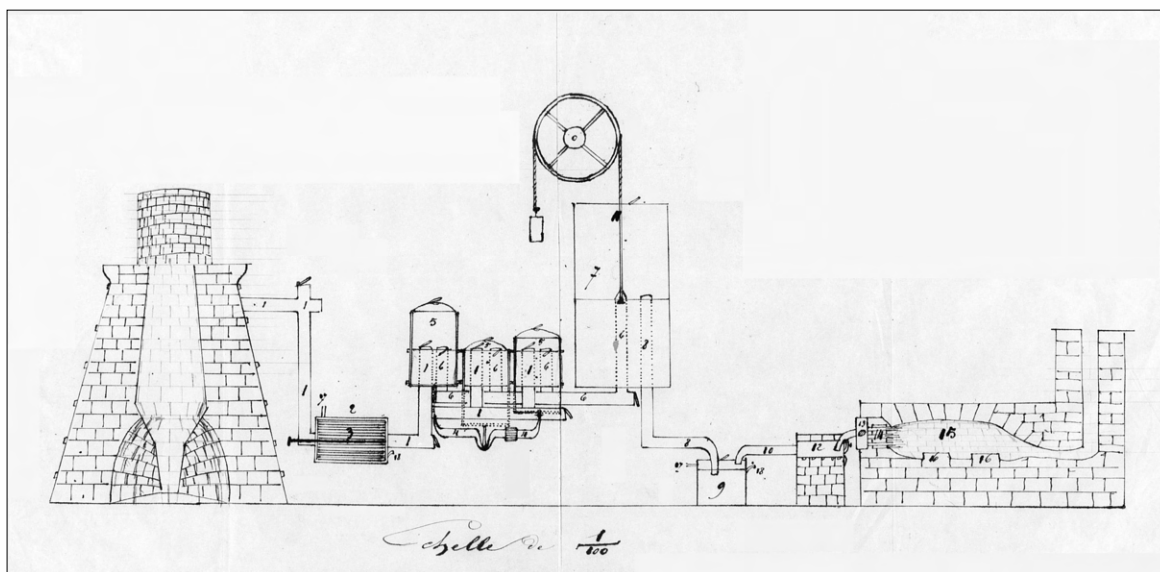
17 - tube fournissant l'eau.

18 - siphon d'écoulement de l'eau.

Au moyen d'une pompe aspirante et foulante, on peut recueillir le gaz préparé, le comprimer dans des caisses et le rendre ainsi transportable, soit pour l'éclairage, soit pour tout autre usage: par exemple, pour remplacer le combustible dont on se sert pour activer les chaudières à vapeur des locomotives. Ces caisses remplaceraient avec avantage ces lourds tenders chargés de coke, et procureraient une économie de combustible considérable.

Les hauts fourneaux du Nord, situés à proximité des chemins de fer, suffiraient pour fournir le gaz nécessaire à la majeure partie des locomotives de Belgique et de France, lorsque l'on considère que la consommation de 100 kilogrammes de charbon de bois produit du gaz équivalent à 80 kilogrammes de houille. Je n'ai pas expérimenté sur des hauts fourneaux marchant au coke, je ne puis préciser la quantité de gaz que produit ce combustible employé dans les hauts fourneaux.

Tous les essais tentés jusqu'à ce jour, pour l'emploi du gaz des hauts fourneaux, ont donné des qualités de fer excessivement variables. Ces faits tenaient uniquement à l'irrégularité du travail qu'engendrent les variations qui se produisent dans le volume et la nature des gaz débités par les hauts fourneaux. Au moyen de mes appareils, les fers puddlés par les gaz des hauts fourneaux ne laissent plus rien à désirer.



(Source: Archives de l'Institut national de la propriété industrielle)

Corresponding patent

Appareil pour la condensation et l'épuration des gaz perdus des hauts-fourneaux, appliqué à la cuisson des porcelaines, des faïences et des verres, à la fusion et à l'affinage de la fonte de fer et à l'éclairage

LU patent 1817/32
 Application date 18 January 1848
 (*brevet d'importation*)

In 1848 when he applied for a patent in Luxembourg, D'HUART was *fabricant de faïence et maître de forges* in Longwy.

The letter accompanying his patent application read as follows:

Le soussigné Henri Joseph Baron d'Huart de Nothomb ... prend la respectueuse liberté d'exposer à votre Majesté:

qu'ayant établi adjoinct à l'une de ses faïenceries un haut-fourneau pour la fusion des minerais de fer, il s'est livré à de nombreuses expériences sur les propriétés calorifiques des gaz perdus des hauts-fourneaux.

Le 25 septembre 1847 il a pris en France un brevet d'invention de 15 années pour un appareil servant à brûler les dits gaz pour la cuisson de la faïence.

Les 11 et 31 décembre suivants il a pris successivement des certificats d'addition et de perfectionnement au brevet du 25 septembre qui forment un système complet de condensation, épuration et transport de gaz, qui permet de les brûler à basse et très haute température.

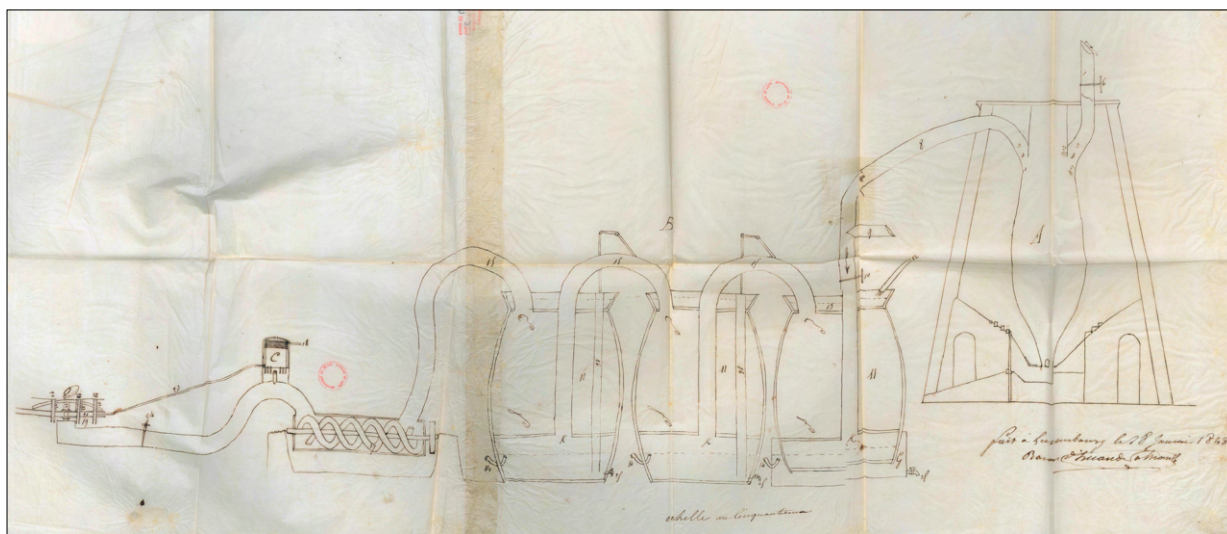
Le soussigné désirant faire l'application de sa découverte dans le Grand-Duché de Luxembourg vient solliciter de votre Majesté un brevet d'importation de cinq années de son invention brevetée en France.

Il joint à sa demande les plans et description en double des divers appareils qui constituent son système. Il sollicite à l'égard des industriels auxquels ce système est spécialement applicable et dont la nomenclature suit, le privilège accordé par la loi aux brevets d'invention.

Cuisson des porcelaines tendres et dures, des faïences, poteries de terre et de grés, verre blanc et de couleur, cristaux glands, fusion et affinage des fontes de fer et éclairage.

D'HUART's patent application fell into the period where the Dutch examiner LIPKENS took retirement and when the Luxembourg administration decided to conduct its own examination via the *Chambre de commerce*. This might explain why the administrative files in Luxembourg and La Haye are incomplete.

The patent was not granted, but it is not known whether the application was withdrawn by D'HUART or whether it was rejected by the Luxembourg authorities.



(Source: Archives de l'Institut national de la propriété industrielle)

4 - Procédés de fabrication d'émaux à base de zinc pour recouvrir la porcelaine opaque

French patent 9843
Application date 15 May 1850

On fritte d'abord, dans un four à réverbère,

*100 parties de blanc de zinc,
100 feldspath,
75 sable fusible,
15 kaolin,
15 calcaire,
15 alun,
5 silex,
50 sel marin ou sel ordinaire de cuisine,
25 sel de soude,
1 bleu d'azur,
1/1000 manganèse.*

De cette fritte, on prend :

*100 parties broyées à sec,
50 blanc de zinc,
50 acide borique,
50 feldspath.*

Ce mélange, remis au four à réverbère ou dans des creusets de verriers, devient une vitrification qui, broyée très-fine entre des meules de quartz noyées d'eau, forme l'émail liquide, qui s'applique par immersion sur les poteries.

Voici un second procédé de fabrication d'émaux à base de zinc, qui convient mieux pour certaines pâtes.

On prend pour faire la fritte au four à réverbère :

*100 parties de feldspath,
75 sable fusible,
15 kaolin,
15 calcaire,
15 acide borique,
50 potasse,
50 sel ordinaire ou sel de cuisine,
25 sel de soude,
1 bleu,
1/1000 manganèse.*

Cette fritte est repassée au four à réverbère ou dans les creusets de verriers, avec les matières suivantes:

*100 parties de fritte,
50 acide borique ou borate neutre,
50 potasse,
200 feldspath.*

Ces matières, vitrifiées ensemble dans le four à réverbère ou dans les creusets de verriers, sont moulues fines dans les meules en quartz, noyées d'eau, et l'on y ajoute, par 100 de ce mélange, 20 de blanc de zinc: l'oxyde blanc de zinc s'allie avantageusement avec tous les émaux.

(no drawing)

5 - Perfectionnements apportés à la fabrication de poteries

French patent	16856
Application date	8 July 1853
Addition filed on	8 April 1854

La machine à fabriquer les poteries en général, porcelaines, porcelaines opaques, faïences et poteries de toute espèce, qui fait l'objet de la demande du brevet d'invention, n'est applicable qu'au moulage proprement dit.

Elle remplace les mouleurs ou tourneurs, mais ne remplace pas les racheveurs ou tournasseurs, ni les garnisseurs.

*L'assemblage **1** en bois maintient toutes les pièces en leur position.*

*Le plateau en fonte **2**, dans lequel sont percées des ouvertures garnies de boîtes en acier, doit maintenir les arbres perpendiculaires.*

*Le montant **3** en fente relie la barre ou croisade **4**, dans l'arbre du tour **B**, traverse pour être maintenue perpendiculairement dans sa course, également dans une boîte en acier.*

*C'est dans le montant **5** que se placent les pistons à calibres ou estèques.*

C'est ici tout l'important de la machine.

Le piston forme juste la capacité de la pièce à mouler.

Il est revêtu d'une lame en acier ou en cuivre faisant saillie de 1 millimètre, et calibrant juste l'intérieur.

Ces pistons varient selon les pièces à mouler.

Les calibres ou estèques sont brisés à charnières, aux endroits nécessaires pour être relevés par une tige à bascule, afin de pouvoir sortir de la pièce, si la ligne intérieure formée est plus ou moins rentrante.

Ce piston s'ajuste à volonté au moyen d'une vis de pression. Il est muni au centre d'un petit tube surmonté d'un entonnoir pour humecter la pâte.

***6** est l'arbre qui, mû par une roue, sert à donner le mouvement de va-et-vient à l'arbre qui transporte les moules au calibre. Ce mouvement de va-et-vient peut être imprimé par toutes sortes de moyens, peu importe.*

***7** est la manivelle ordinaire.*

***8** est la bielle ordinaire.*

***9** est une moufle dans laquelle s'agencent, d'un bout, la bielle, de l'autre l'arbre du tour. Cet arbre passe dans une boîte dans laquelle il tourne, la moufle d'embrayage arrive à la moufle de la poulie.*

***10**, l'arbre du tour précité.*

***11**, la moufle d'embrayage pour obtenir le mouvement instantané de rotation, lorsque l'arbre, mis en mouvement, arrive en **C**. Au même instant la pâte est comprimée par le piston, et la rotation simultanée fait calibrer la pièce.*

***12**, tringle en fer ayant une ouverture au centre. Cette tringle supporte la poulie.*

***13** la poulie.*

***14** le plateau en emboîtement ou tête de tour pour recevoir les moules.*

***15** le piston à calibre ou estèque. Ce piston est traversé au centre par un petit tube surmonté d'un entonnoir constamment rempli d'eau mélangée d'un peu de pâte, c'est-à-dire de barbotine. Il y a un léger écoulement continu pour faciliter le moulage.*

***17** est un petit ressort en spirale qui maintient la poulie dans son embrayage et l'empêche de danser.*

Un apprenti apporte la pâte à l'atelier et coupe les croûtes.

Un second apprenti polit les croûtes et les pose sur les moules, près du premier (faire attention que tous les deux moules servent).

*Un troisième apprenti ne fait que prendre les moules ainsi préparés et les pose sur le plateau **B**. Au même instant, la manivelle fait monter le moule sous le calibre. La poulie s'embraye, l'arbre retourne et la pièce est calibrée.*

*Un quatrième apprenti attrape les moules à la descente et les pose sur le plateau **A**. Vis-à-vis du plateau est un ouvrier qui polit à la corne ou à l'ardoise les pièces, les enlève et les pose sur une planche.*

Lorsque la planche est couverte de moules, elle est enlevée par un cinquième apprenti.

Le travail, ainsi divisé, permet à chaque ouvrier de faire sa petite besogne en moins de 3 secondes.

Le mouvement de la machine est réglé à 3 secondes, or la pièce se trouve moulée et polie en 3 secondes.

Ainsi, 5 apprentis et 1 ouvrier moulent 20 assiettes ou plats par minute. Il en est de même pour les creux.

Dans le travail actuel, les apprentis gagnent 50 à 60 centimes par jour.

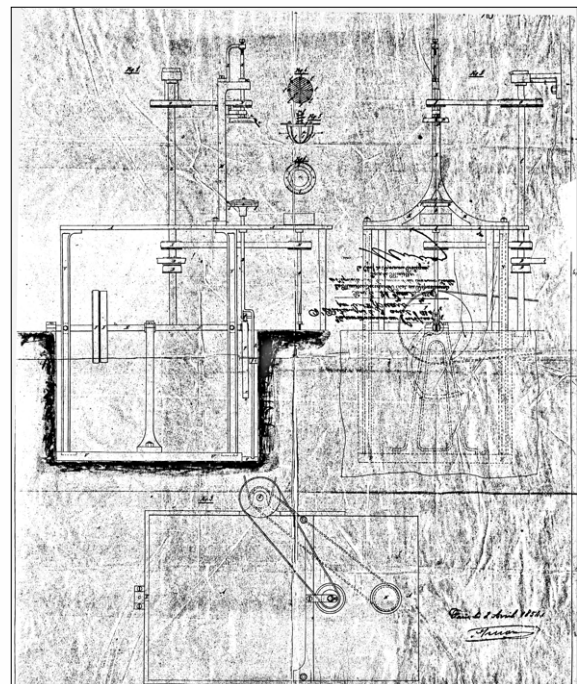
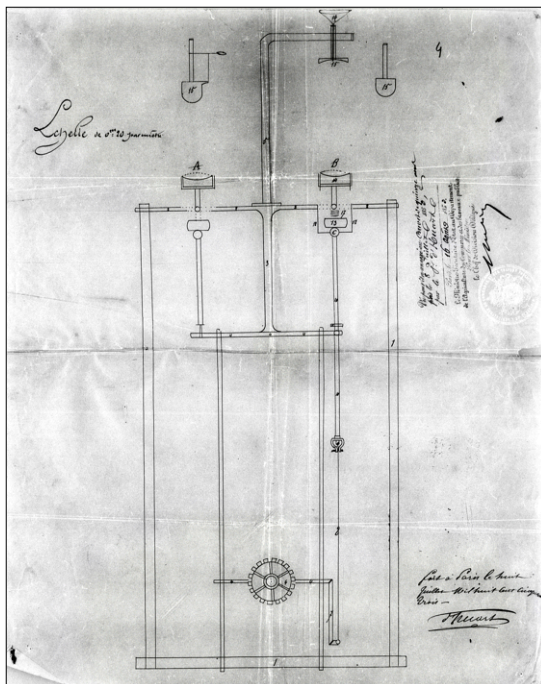
Je leur en accorde 76 à la machine.

Par conséquent, 5 apprentis à 75 centimes gagnent 3 fr. 75 c.

À l'ouvrier, qui gagne 2 fr. par jour, je lui en accorde 3; total 6 fr. 75 c. pour un travail de 10 heures par jour, qui me produit 12,000 pièces.

Je paye pour ce même travail, à l'ancien système, 50 fr. pour les assiettes, 75 fr. pour les creux.

Les mouvements sont communiqués par des courroies, et la machine peut être activée par une force quelconque.



(Source: Archives de l'Institut national de la propriété industrielle)

6 - Machine rotative de la force de 1.000 chevaux, applicable aux chemins de fer, à la navigation et à l'industrie

French patent	22970
Application date	28 March 1855

Principe de la machine.

L'introduction d'un gaz dans un espace limité déjà occupé par un ou plusieurs gaz ajoute sa force élastique à celle des autres gaz; cette force élastique des mélanges est égale à la somme des forces élastiques des différents gaz occupant séparément le même espace.

La machine est construite de telle manière que, moyennant de minimes modifications, elle peut être mise en mouvement :

1° Par de la vapeur d'eau et de l'air comprimé;

2° Par de la vapeur, produite avec de la chaux vive et de l'eau, et de l'air comprimé;

3° Par des vapeurs d'éther et de chloroforme, du gaz produit par le bicarbonate de soude et l'acide sulfurique, et tous séparément, ou combinés deux par deux, etc. ou tous ensemble.

La puissance motrice dépend de la solidité des tubes contenant les gaz, et non du volume de la machine.

La machine peut acquérir la force motrice de plusieurs milliers de chevaux. En effet si à 100 atmosphères elle a la force de 1,000 chevaux, à 200 atmosphères elle sera de 2,000 chevaux, et ainsi de suite.

Pour les machines destinées à gravir des rampes, l'inventeur combine la vapeur d'eau produite par du combustible à la vapeur d'eau produite par de la chaux vive et à l'air comprimé; pour cela il se sert des appareils représentés.

Prenant une chaudière ordinaire de locomotive, il augmente la force des tubes et de la chaudière pour arriver à 10 atmosphères.

En avant de cette chaudière il ajoute un tube d'une longueur indéterminée, se recourbant sur lui-même de façon à remplir un espace voulu, fig. 2.

Ce tube est formé d'une tôle de première qualité de 15 millimètres d'épaisseur, retournée deux fois sur elle-même, et rivée au premier croisement.

Or à l'endroit de la triple épaisseur, si ces tubes présentent de petits espaces vides, c'est-à-dire là où ils ne seraient pas juxtaposés, on remplit ces interstices avec du plomb fondu; pour plus grande résistance encore, on brase en cuivre l'ensemble des tuyaux, et l'on donne à ces tuyaux 20 à 25 centimètres de diamètre, ce qui leur permet de supporter 4 à 500 atmosphères de pression.

On introduit d'abord de l'air comprimé de 50 à 100 atmosphères avec une machine fixe; on met le train en mouvement au moyen de la vapeur obtenue avec le combustible, et à l'instant on fait passer la fumée et la vapeur de l'échappement par l'intérieur de la chaudière qui enveloppe le tube susdit.

Cet air se dilate et arrive à une pression de plusieurs centaines d'atmosphères en raison de la chaleur qu'acquiert le tube; on ajoute même, au besoin, un foyer exprès dans l'ensemble de ce tube, et on pousse la dilatation jusqu'à coque la soupape, équilibrée à 2 ou 300 atmosphères, se soulève.

Si on arrive au pied d'une montagne, on ouvre le tiroir de l'air comprimé, et on fait mouvoir la machine rotative, vue fig. 3, avec cette irrésistible puissance.

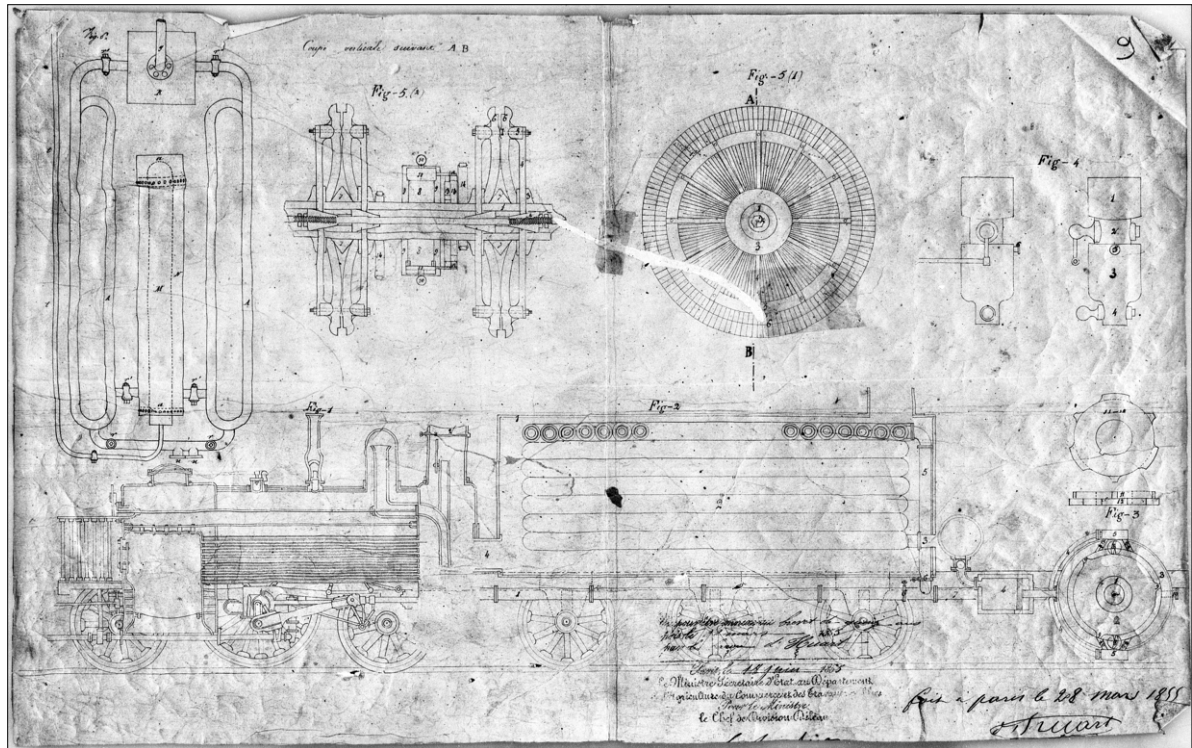
Si cette force vient à s'épuiser, on a recours à douze réservoirs de chaux qui, au moyen de tiroirs, reçoivent la quantité d'eau qui peut être réduite en vapeur par la chaux.

Enfin arrivé au sommet du plan incliné, on met en communication le jeu de deux pompes foulantes, et on laisse prendre au train toute la puissance qu'il peut acquérir par son poids en descendant; on y ajoute, s'il le faut, celle de la vapeur, pour arriver à une nouvelle charge du tube à air égale à la première.

La rapidité du train va progressivement en diminuant en raison de la résistance qu'il trouve dans la compression de l'air; il peut, dans tous les cas, être régularisé par les freins ordinaires, s'il y a lieu.

Arrivé au bas, toutes les choses reprennent la première allure, et les forces emprisonnées par la réaction du premier obstacle vaincu restent en réserve, pour s'élaner de nouveau avec de nouvelles forces aussi irrésistibles que les premières pour vaincre le second obstacle, et ainsi de suite.

Tout cet assemblage de forces irrésistibles ne résoudrait pas le grand problème de l'ascension des trains au haut des plans inclinés, sans l'intervention d'une invention plus extraordinaire encore, d'un assemblage de tenailles formant des roues s'attachant aux rails, avec une rigidité telle et augmentée à volonté, que nulle inclinaison de 1 à 10 p. 0/0 ne puisse être facilement vaincue.



(Source: Archives de l'Institut national de la propriété industrielle)

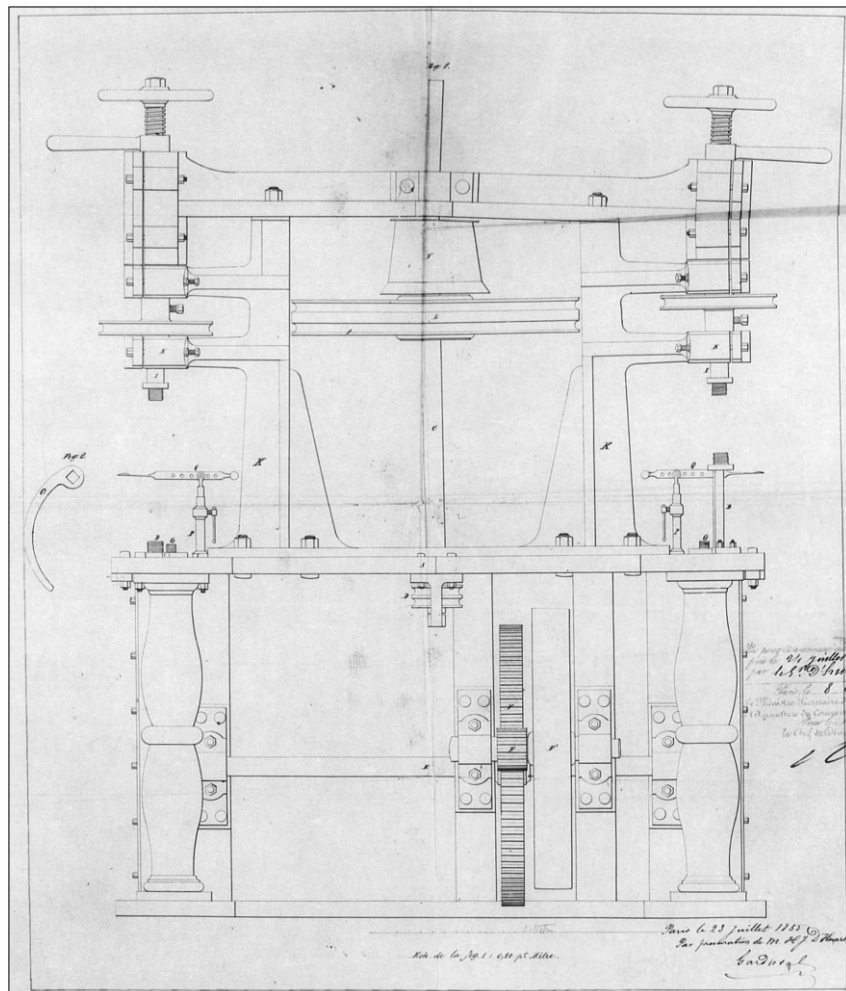
7 - Perfectionnements apportés à la fabrication de poteries

French patent 24220
Application date 24 July 1855

J'ai pris un brevet le 8 juillet 1853, et un certificat d'addition, le 8 avril 1854, pour une machine destinée à opérer le moulage des poteries, faïences, porcelaines, etc. ¹

L'objet du présent brevet est la même machine perfectionnée. Elle diffère essentiellement de la première sous plusieurs points de vues.

- 1 - En ce que je donne beaucoup de vitesse au tampon.*
- 2 - En ce que les excentriques, au lieu d'être contournées, pour faire un temps d'arrêt du tiers de la course, au moment où elles se trouvent en haut, ne le font plus, en sorte qu'il n'existe plus aucun temps d'arrêt, le moulage et le démoulage étant instantanés.*
- 3 - Les poteries sont moulées dans des mouleurs creux, au lieu d'être en bosse; l'intérieur de l'assiette est poli à la corne.*
- 4 - Les couteaux qui enlèvent l'excédent de la pâte pour former les bords, ne sont plus poussés par un ressort commun; chaque couteau est fixé au tampon directement, c'est la lame elle-même qui fait ressort.*



(Source: Archives de l'Institut national de la propriété industrielle)

¹ see invention N° 5

8 - Emploi de l'amphibole tremolite dans les arts céramiques et engrais chimiques ²

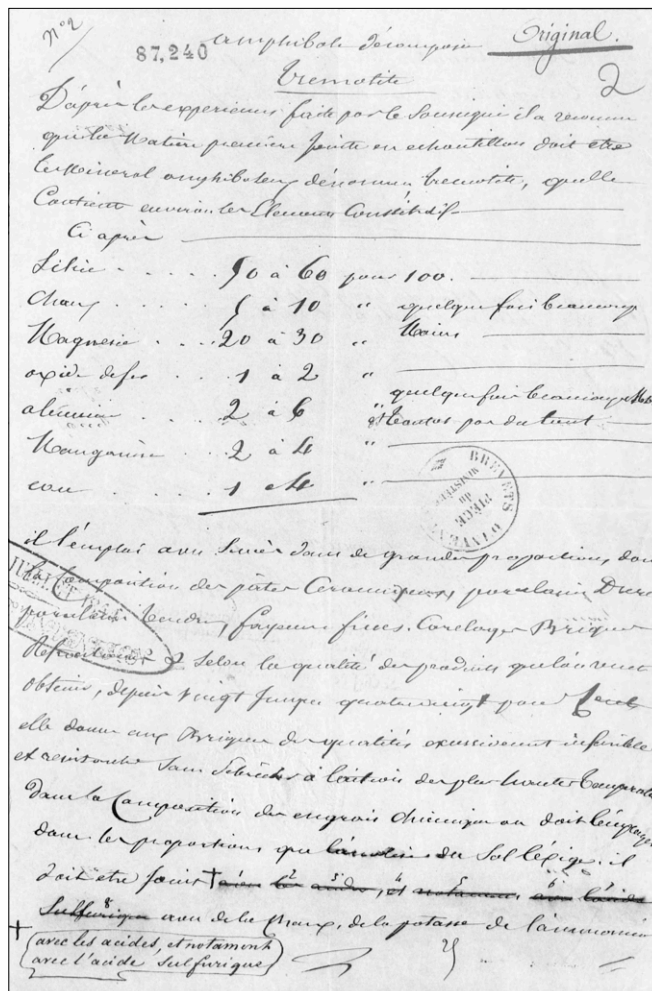
French patent 87240
Application date 20 August 1869

D'après l'expérience faite par le soussigné il a reconnu que la matière première jointe en échantillon doit être le minéral amphiboleux dénommé tremolite, qu'elle contient environ les éléments constitutifs ci-après:

silice	50 à 60	pour cent
chaux	5 à 10	pour quelquefois beaucoup
magnésie	20 à 30	pour ____
oxide de fer	1 à 2	pour ____
alumine	2 à 6	pour ____
manganèse	2 à 4	pour ____
eau	1 à 4	pour ____

Il l'emploie avec ____ dans de grandes proportions dans la composition des pâtes céramiques pour porcelaines.

...



(no drawing)

² [Wikipedia](#)