



## EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 19922

25 juillet 1899, 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. p.

Classe 96

Charles Eastman TRIPLER, à New-York (Etats-Unis, A. du N.).

## Appareil pour la liquéfaction de l'air.

L'objet de la présente demande de brevet est un appareil servant à la liquéfaction de l'air.

Dans le dessin ci-joint, la fig. 1 est une coupe verticale d'un exemple d'exécution de l'appareil,

La fig. 2 une coupe à échelle agrandie du détendeur *A* de la fig. 1,

La fig. 3 une coupe suivant la ligne *x-x* de la fig. 2,

La fig. 4 une coupe d'une variante du détendeur,

La fig. 5 une coupe suivant la ligne *y-y* de la fig. 4.

D'après la fig. 1, un détendeur *A* est placé dans une boîte *B* surmontée d'un récipient *C*. Ce récipient est divisé en trois chambres, *C*<sup>1</sup> *C*<sup>7</sup> *C*<sup>8</sup>, par deux parois dont l'une, *C*<sup>4</sup>, va du haut du récipient presque jusqu'en bas, tandis que l'autre va du bas du récipient presque jusqu'en haut. Ces trois chambres s'entourent, de telle sorte, que *C*<sup>8</sup> isole *C*<sup>7</sup> de l'extérieur au point de vue thermique et que *C*<sup>1</sup> est isolée au point de vue thermique de l'extérieur par *C*<sup>7</sup> et *C*<sup>8</sup>. La chambre *C*<sup>8</sup>, mise en communication avec l'extérieur par le tube *D*<sup>3</sup>, contient un tube *D* enroulé en serpentín par lequel est amené l'air comprimé par un compresseur d'air quelcon-

que. La chambre *C*<sup>8</sup> est en outre munie d'une paroi *D*<sup>4</sup> hélicoïdale. Le tube *D* aboutit à des sacs *D*<sup>1</sup> contenus dans la chambre *C*<sup>7</sup> et ayant à leur extrémité inférieure chacun un tube *D*<sup>5</sup> portant un robinet permettant l'évacuation des produits étrangers pouvant se condenser dans les sacs. Des tubes *D*<sup>2</sup> relient les sacs à la chambre *C*<sup>8</sup> d'où des tubes *C*<sup>2</sup> enroulés en serpentín dans la chambre *C*<sup>1</sup> conduisent l'air au détendeur *A*. Celui-ci consiste en un récipient percé de petits trous *a* devant lesquels se trouve un anneau *A*<sup>2</sup> faisant corps avec le récipient tout en laissant des ouvertures *a*<sup>1</sup> (fig. 2 et 3); cet anneau forme écran au devant des ouvertures *a* et oblige l'air qui en sort en se détendant à glisser le long des parois du détendeur. Devant chaque trou *a* pénètre dans l'anneau une tige *B*<sup>1</sup> portant un pas de vis et terminée par une pointe *a*<sup>2</sup> pouvant entrer dans le trou *a*; ces tiges servent à empêcher l'obstruction des trous *a* par de l'air congelé. L'autre extrémité de chaque tige *B*<sup>1</sup> sort de la boîte *B* et est munie d'un dispositif *a*<sup>4</sup> permettant de la manœuvrer depuis l'extérieur. La partie inférieure du détendeur forme sac et est munie d'un tube *A*<sup>1</sup> portant un robinet *b* et permettant l'évacuation des impuretés pouvant se condenser dans le détendeur.

La boîte *B* est enfin munie d'un tube portant un robinet *E*<sup>1</sup> par lequel se fait l'écoulement de l'air liquéfié et d'une toile métallique *E* empêchant le mélange de l'air liquide avec les dépôts se faisant dans la boîte *B*.

Le fonctionnement de l'appareil de la fig. 1 est le suivant: on envoie de l'air comprimé par une machine quelconque dans le tube *D*. Après être arrivé dans le détendeur, cet air en sort par les ouvertures *a* et se refroidit en se détendant. Cet air refroidi par la détente refroidit à son tour le détendeur, le long duquel l'écran *A*<sup>2</sup> l'oblige à circuler, et l'air qui y est contenu; il retourne ensuite dans l'atmosphère en passant dans les chambres *C*<sup>1</sup> *C*<sup>7</sup> *C*<sup>8</sup>, où il refroidit naturellement l'air circulant dans les tubes et les sacs contenus dans ces chambres. La paroi *D*<sup>4</sup> a pour but de maintenir cet air aussi longtemps que possible en contact avec le tube *D*. C'est par le tube *D*<sup>3</sup> que cet air sort de la chambre *C*<sup>8</sup>. L'air contenu dans le détendeur se refroidit ainsi de plus en plus jusqu'à ce que par la détente une partie passe à l'état liquide et puisse être recueillie par le robinet *E*<sup>1</sup>.

Les fig. 4 et 5 montrent une variante du détendeur. Dans cette forme d'exécution, la partie supérieure *e* du récipient est fermée par une pièce percée d'ouvertures *a* par lesquelles se fait l'écoulement et la détente de l'air. La surface *e*<sup>4</sup> et l'écran *e*<sup>5</sup> obligent ensuite l'air à

glisser le long du détendeur. Un piston *e*<sup>1</sup> portant des aiguilles passant par des trous correspondant aux trous *a* permet d'empêcher l'obstruction des trous *a* par de l'air congelé.

#### REVENDEICATION.

En résumé, je revendique comme mon invention:

Un appareil pour la liquéfaction de l'air, caractérisé par un détendeur consistant en un récipient percé de trous par lesquels l'air peut s'échapper en se détendant et devant lesquels est placé un écran forçant l'air qui s'échappe du détendeur à se mouvoir le long de ce dernier, ledit détendeur étant en outre pourvu d'organes permettant d'empêcher l'obstruction par de l'air congelé des trous où se fait l'échappement de l'air, et par un récipient divisé en chambres s'entourant les unes les autres, dans lesquelles sont placés des tubes en serpentín servant à amener l'air comprimé au détendeur et à le refroidir au moyen de l'air refroidi sorti du détendeur, la partie inférieure du détendeur servant à rassembler les matières étrangères se condensant dans le détendeur et permettant leur évacuation à l'extérieur.

Charles Eastman TRIPLER.

Mandataire: E. IMER-SCHNEIDER, à Genève.

