Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 46 (1920)
Heft: 25

Artikel: Chronique des brevets (suite et fin)
Autor: Colombi, Ch.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-35822

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

pas un façonnage spécial, tel que le cuivre, les poteaux, les isolateurs, etc. Elle faisait exécuter en outre, par son propre personnel les fondations en béton pour les poteaux, le scellement des boulons dans la voûte des tunnels et les nombreux travaux de modifications à ses lignes à faible courant. Les supports et les poteaux métalliques de la ligne de contact ont en outre été fabriqués en partie dans les ateliers des Chemins de fer rhétiques.

Toutes les autres pièces de l'équipement des lignes électriques des tronçons Bevers-Filisur, Filisur-Thusis et Thusis-Landquart ont été construites et livrées par la *S. A. Kummler & Matter*, entreprises électriques et fabrique de machines, à Aarau ; c'est également cette maison qui a été chargée de l'exécution de tous les travaux de montage de ces lignes. Le montage de la ligne aérienne entre Filisur et Klosters a été adjugé à la maison *Baumann, Kœlliker et C*ie, *S. A.* pour l'industrie électrotechnique, à Zurich. Ces deux fournisseurs ont dû par les contrats d'adjudication prendre l'engagement de faire collaborer aux travaux l'Association des maîtres-serruriers de Coire, les installateurs électriciens et les peintres du canton des Grisons.

La Direction des Chemins de fer rhétiques s'est prononcée très favorablement et en paroles élogieuses à l'égard des livraisons et travaux des deux maisons chargées des installations électriques. La direction des travaux avait été confiée à M. *Dürler*, ingénieur en chef pour l'électrification des Chemins de fer rhétiques.

Toutes ces installations sont une preuve que les organes compétents de la Compagnie avaient à cœur de créer la plus grande sécurité d'exploitation en évitant cependant toutes dépenses inutiles. Les dépenses de construction ressortent à environ 64 000 fr. par km. de ligne pour les sections Bevers-Filisur-Thusis et Filisur-Davos. Sont compris dans ce prix les frais pour toutes les modifications à la voie, les frais de déplacement des lignes à faible courant du chemin de fer, ainsi que la contribution aux mesures de sécurité appliquées aux installations du téléphone fédéral.

Il est évident que l'alimentation en énergie électrique de tout le réseau relié aux usines de Brusio par la ligne à haute tension franchissant le col de la Bernina n'est pas sans rencontrer de sérieux aléas. C'est pour cette raison que les Chemins de fer rhétiques se proposaient de se faire fournir à l'avenir le courant par les trois usines de Bevers, Thusis et Küblis. Les conventions y relatives sont du reste déjà signées.

Le parc actuel des locomotives électriques, au nombre de quinze, a suffi pour maintenir le service sur les lignes exploitées actuellement à l'électricité. Six nouvelles locomotives, chacune d'une puissance de 1000 chevaux ont été commandées au printemps de 1920.

Si la Compagnie des Chemins de fer rhétiques avait attendu que la question assez complexe de la fourniture du courant fût résolue, et que les locomotives actuellement en construction eussent été livrées, elle n'aurait pu livrer, il y a plus d'une année déjà, à l'exploitation électrique ses lignes de Thusis à Davos et de l'Engadine. La Direction de la Compagnie mérite donc tous les éloges pour avoir réalisé, grâce à sa persévérance et à son initiative, d'importantes économies au profit de cette entreprise.

CHRONIQUE DES BREVETS

(Suite et fin) [1]

Ces divers aspects de la question sont examinés et servent, en quelque sorte, de base aux brevets suisses Nos 76,731, 77,591 et 76,842 de la société *The British Westinghouse Electric and Manufacturing Co. Ltd, à Londres* (25 août, 5 novembre et 5 septembre 1917) que nous allons analyser brièvement.

Par le premier de ces brevets l'inventeur protège une construction de turbine à vapeur à flux axial avec coffre d'échappement muni de nervures internes au moins approximativement parallèles entre elles. Selon la revendication de ce brevet les nervures en question s'étendent en travers de la partie (moitié) inférieure du coffre d'échappement dans une direction ne s'écartant que peu de plans verticaux et axiaux. En outre la turbine est supportée sur ses fondations au moyen de pieds prévus aux extrémités du coffre d'échappement. Sous réserve de quelques observations que nous aurons l'occasion de formuler ci-dessous, nous notons que dans les points signalés de la revendication de ce brevet se trouve résumé tout un programme de construction. En effet, comme le remarque d'ailleurs l'inventeur dans le texte de sa description détaillée, on a coutume, dans les turbines de dimensions relativement faibles, de supporter la bâche de celles-ci (moitié inférieure) au moyen de pieds faisant corps soit avec les extrémités de la bâche même qui constituent le logement des paliers (turbines du type Parsons ou Curtis-Parsons, p. ex.), soit au moyen de pieds venus de fonte avec le corps principal de la bâche (type classique des turbines multiples à action). Pour des turbines de plus grandes dimensions ce mode de fixation étant insuffisant, on a eu recours au système suivant de montage : on a fait supporter la bâche de la turbine par la plaque de base au moyen d'un système de pieds prévus sur les côtés de la bâche même, par exemple au coffre d'échappement et à l'extrémité opposée de celle-ci, ou encore en un emplacement situé vers la moitié de la longueur de la bâche et aux deux (éventuellement à une) extrémités de ladite. Mais le premier des moyens rappelés de supporter les bâches de turbines, lorsqu'il s'agit de grandes unités travaillant avec des pressions d'échappement faibles et nécessitant par conséquent des coffres d'échappement de l'ordre de grandeur que nous savons, a l'inconvénient de mal soutenir la bâche nécessairement longue. Le second — qui évite l'inconvénient signalé — présente par contre celui d'entraîner des dimensions d'encombrement considérables surtout en largeur, sans compter d'autres inconvénients dus à l'accès difficile de certaines pièces. Pour éviter l'un et l'autre de ces défauts, l'inventeur propose une solution en somme fort simple : elle consiste à renforcer le coffre d'échappement, ou plus exactement sa moitié inférieure, au moyen des nervures longitudinales déjà mentionnées se prolongeant dans les empattements de fixation de la bâche à la plaque de base, de façon à constituer, au moyen du coffre même et des pieds qui le continuent, un système rigide suffisant pour supporter l'ensemble de la machine. Alors il est même possible d'obtenir, vers l'aval de la turbine, une construction d'une rigidité telle qu'on puisse lui faire supporter

[1] Voir *Bulletin technique* du 27 novembre 1920, page 281.

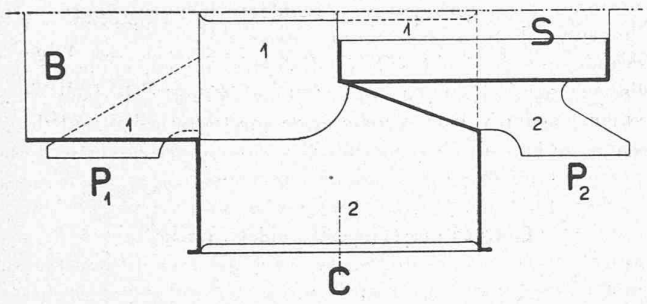

Fig. 1.

le reste de la bâche en porte à faux et le condenseur suspendu, sans autre appui quelconque. Pour relier cependant la bâche avec le support d'arbre amont l'inventeur préconise des épaulements semi-cylindriques .Nous avons schématisé au moyen du croquis de la *fig.* 1 la disposition constructive préconisée. Dans ce croquis *B* représente une partie en porte à faux de la moitié inférieure de la bâche de la turbine avec coffre d'échappement dont l'ouverture *C* est dirigée vers le condenseur. *S* est le support de palier aval faisant corps avec le coffre d'échappement. Ce dernier est traversé par les nervures verticales (approximativement) et longitudinale 1 et 2 dont il a été question ci-dessus lesquelles constituent, hors du coffre l'armature des pieds de support P_1 et P_2 portant l'ensemble de la construction.

Naturellement la *Société Westinghouse* examine de nombreuses variantes qui sont, dans leur essence, rappelées par six sous-revendications ayant trait à l'application de la construction brevetée au cas où les pieds amont du coffre d'échappement ne sont reliés à aucune partie de la bâche de la turbine destinée à supporter normalement des températures élevées afin d'éviter des dilatations verticales trop considérables de ces pieds ; au cas de l'assujettissement de la partie en porte à faux de la bâche au bâti du palier amont dans le but de fixer exactement la position de la partie tournante par rapport à la fixe et de diverses autres dispositions constructives qui nous paraissent de moindre importance.

Il est évident que le problème constructif énoncé comporte d'autres solutions que celle préconisée par la *Westinghouse*, mais celle-ci est intéressante en elle-même et le brevet qui s'y réfère montre quelle importance les constructeurs attribuent à l'étude des turbines de grandes dimensions.

La même maison, par le brevet + 77,591, reprend l'idée des parois, ou nervures, disposées approximativement selon des plans verticaux comme nous venons de le voir, mais la complète en ce sens qu'elle n'utilise alors plus ces parois seulement comme moyen pour rendre rigide le coffre d'échappement, mais encore comme moyen de guidage de la vapeur. Dans ce but elle les dispose, ou plutôt les complète, comme l'indique la *fig.* 2, en les terminant par des portions courbes qui s'étendent de la circonférence extérieure à la circonférence intérieure de l'aire annulaire sur laquelle la vapeur s'échappe de la dernière rangée d'aubes mobiles. Au moyen de ces parois incurvées on arrive ainsi à dévier la vapeur d'échappement vers la sortie du coffre d'échappement, tout en conservant la possibilité de les utiliser comme moyen de renforcement du dit coffre.

L'inventeur complète ce système de nervures par un autre comportant des parois disposées radialement ou perpendiculairement aux précédentes (longitudinales) par exemple, comme l'indique schématiquement la *fig.* 2 dans laquelle nous avons imaginé de représenter deux sections obtenues par des plans perpendiculaires à l'axe, voisins l'un de l'autre : il s'agit donc d'une tranche du coffre d'échappement dans laquelle nous voyons en P_1 et P_2 les nervures principales, placées comme il a été dit à plusieurs reprises, en N_1 et N_2 les nervures radiales de guidage et en N_3 une nervure transversale. Toutes ces nervures sont destinées à s'incurver vers le condenseur (flèche dirigée en bas) au delà de la section de centre O_2 (la section antérieure ayant son centre en O_1). La droite double *AB* marque la position du joint entre les deux moitiés inférieure et supérieure de la bâche ; le cercle de centre O_1 et de rayon minimum correspond au pied des dernières aubes mobiles, celui du plus grand rayon à leur tête.

Ce système de nervurage constitue, comme on voit, dans son ensemble, un guidage de la vapeur sortant de la dernière file d'aubes mobiles vers l'orifice de sortie de la bâche. L'idée fondamentale de cette construction est manifestement de chercher à diminuer les pertes à l'échappement dont nous avons expliqué l'origine, en cherchant à tirer le meilleur parti possible de l'énergie cinétique représentée par la vitesse absolue de sortie de la vapeur des aubes mobiles. Une partie du problème concernant l'économie de la machine qui se greffe, comme nous savons, sur le problème constructif, est ainsi prise en considération.

Inutile d'insister sur le fait que, par ses multiples figures, ses sous-revendications diverses et sa description détaillée d'une série d'exemples d'application le brevet en question fait ressortir un grand nombre de détails dans lesquels nous

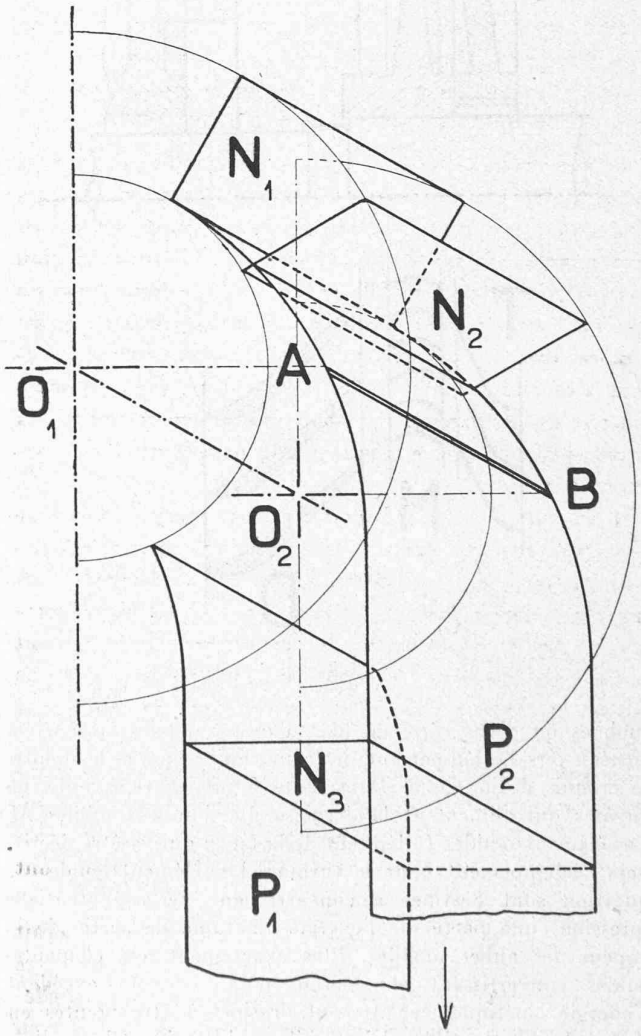

Fig. 2.

ne pouvons entrer ici et met en évidence de multiples cas où les dispositions préconisées peuvent être utilisées soit partiellement, soit dans leur ensemble.

Le *brevet* + 76842 prend en considération finalement un autre aspect de la question que nous avons également signalé dans les quelques explications données au début de ces lignes. Ce brevet prévoit en effet l'application d'éléments guides sur une partie de la hauteur (radiale) de la dernière file d'aubes

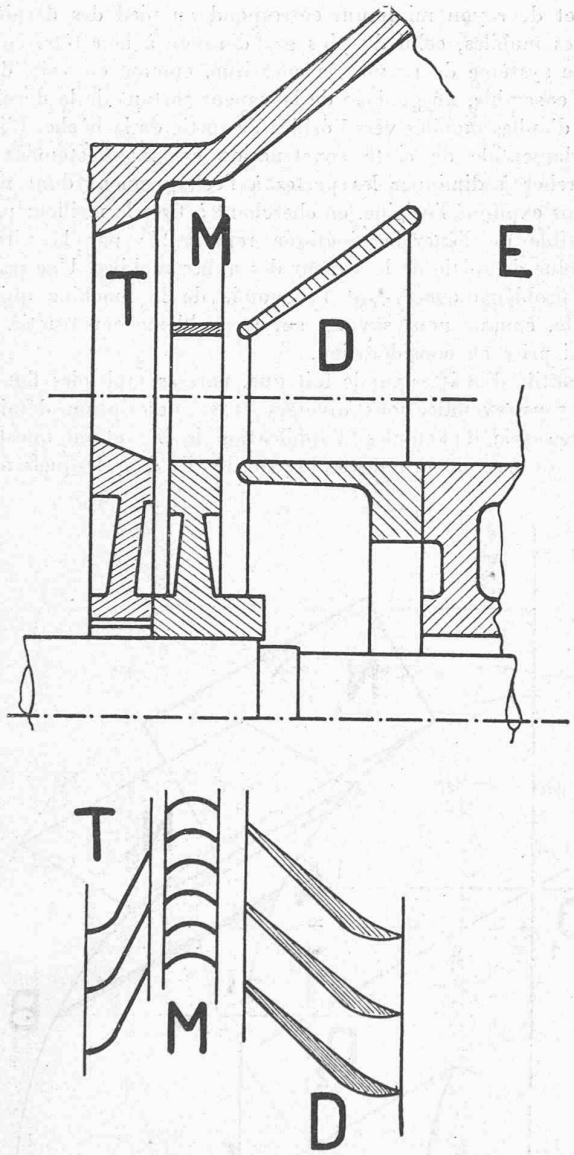

Fig. 3.

mobiles ou d'une série de files d'aubes mobiles successives situées vers l'échappement de la machine, comme le montre le croquis de la *fig.* 3. Dans cette figure, *T* représente les tuyères qui alimentent la dernière file d'aubes mobiles *M*. Les éléments-guides *D* débitent de la façon qui va être décrite vers l'échappement *E* de la turbine. Les éléments-guides en question sont destinés à convertir en énergie potentielle (pression) une partie de l'énergie cinétique de sortie de la vapeur des aubes mobiles. Plus exactement, ces éléments-guides convertissent en énergie potentielle un excédent d'énergie cinétique, car ils sont destinés à être montés en regard des parties des aubes mobiles qu'ils suivent lesquelles, tournant avec une vitesse circonférentielle inférieure à la moyenne, donnent lieu à une vitesse absolue de sortie plus grande que celle obtenue au diamètre moyen, comme nous l'avons expliqué. Leur but est donc évident : ils tendent à amener à une valeur absolue égale sur toute la hauteur de la sortie de la vapeur (sortie des éléments-guides et sortie de la portion libre des aubes mobiles) la vitesse de ce fluide ainsi que sa direction. On peut obtenir ce résultat par un choix opportun du tracé des éléments-guides (qui ne sont donc pas autre chose que des diffuseurs) sans grandes difficultés, au moins théoriquement. L'application des diffuseurs proposés élimine donc les différences de vitesses absolues de sortie que nous avons signalées et, avec celles-ci, les remous qui en proviennent. Mais par contre leur présence provoque des différences de pression dans la veine de vapeur sortant de la turbine de sorte que — même en admettant un fonctionnement excellent des diffuseurs ce qui est pratiquement très problématique — indirectement elle provoque des troubles de même nature que ceux qu'elle voudrait éviter.

L'idée est intéressante en soi et par le fait qu'elle montre que des considérations d'un ordre presque purement théorique trouvent leur écho dans le domaine des inventions pratiques. Cependant vu les objections qui peuvent d'emblée être faites à la solution préconisée nous croyons que seule son application pratique serait de nature à trancher la question de sa plus ou moins grande opportunité : jusqu'à maintenant nous n'avons pas entendu parler de réalisation du genre.

CH. COLOMBI.

Bâtiment d'Administration de la S. A. des Ateliers Piccard, Pictet & Cie, à Genève, devenu Hôtel des Délégations de la Société des Nations.

Architectes : MM. REVILLIOD et TURRETTINI, à Genève.

Le bâtiment d'Administration de la S. A. des ateliers Piccard, Pictet et Cie à Genève, a été construit d'après les principes les plus modernes de la construction.

Il est entièrement en béton armé des fondations à la charpente. Il couvre une superficie de 672 m².

La façade de béton armé d'une longueur de 40 m. environ a été revêtue d'un parement exécuté en grès coquillé d'Othmarsingen.

L'installation intérieure a été spécialement étudiée en vue du logement du personnel administratif d'une société importante.

Au sous-sol, outre les caves, sont situés les locaux nécessaires au chauffage général du bâtiment, aux services d'alimentation d'eau chaude et du nettoyage par le vide, le logement du concierge, les garages d'autos et de bicyclettes auxquels on accède par une vaste cour.

Le rez-de-chaussée est aménagé en arcades locatives dont tout un groupe est spécialement installé comme magasin d'exposition d'automobiles.

Aux étages : locaux pour bureaux administratifs avec toutes les dépendances.

Etant donnée la destination, la décoration intérieure est fort simple.