

d'une bielle et d'une manivelle, et celui-ci en mouvement rectiligne, au moyen d'une crémaillère ou d'une corde s'enroulant sur un cylindre.

CHAPITRE VII.

Mouvement rectiligne continu en rectiligne alternatif.

479. Le mouvement rectiligne, tant continu qu'alternatif, étant produit par des systèmes de l'ordre *plan*, cette transformation ne pourra résulter directement que de l'action de systèmes plans sur un autre système plan. Elle ne peut être produite que par des organes agissant par contact immédiat, les intermédiaires ne pouvant fournir de solutions, les intermédiaires rigides essentiellement limités ne pouvant faire partie d'un mouvement rectiligne continu avec lequel ils se déplaceraient, et les intermédiaires flexibles ne pouvant agir que dans un sens, ne pouvant sans changement de sens communiquer un mouvement alternatif.

ORGANES AGISSANT PAR CONTACT IMMÉDIAT.

480. *Directions des deux mouvements à angle droit.* — Des rai-

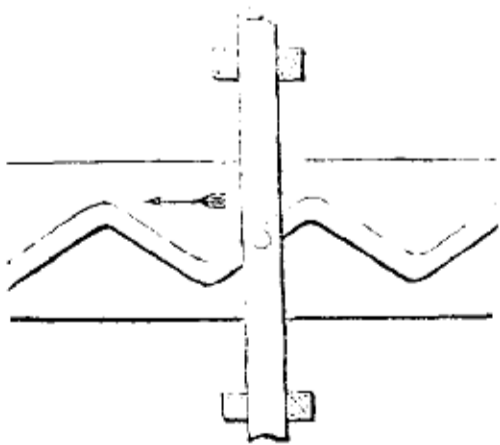


Fig. 399.

nures inclinées pratiquées dans la pièce (fig. 399) ayant un mouvement rectiligne continu, et agissant sur une cheville adaptée à une barre ne pouvant prendre qu'un mouvement rectiligne, communiqueront à celle-ci un mouvement rectiligne alternatif, en agissant successivement sur la cheville par chacune de leurs faces.

Si α est l'angle de l'inclinaison du plan incliné que forme en un point la rainure avec la direction du mouvement rectiligne continu, v étant la vitesse de celui-ci, $v \operatorname{tang.} \alpha$ sera la vitesse du mouvement rectiligne alternatif produit à angle droit avec la direction du mouvement rectiligne continu, et $\frac{v}{v'} = \frac{1}{\operatorname{tang.} \alpha}$. Si l'angle α était égal ou supérieur à l'angle du frottement, le mouvement ne pourrait plus se produire ainsi. Bien avant cette limite, et pour de très-petites inclinaisons, le travail du frottement dans les rainures et dans les guides du mouvement rectiligne, rend ce système très-défectueux.

Inutile d'observer que les rainures devront se raccorder par des courbes pour que la condition du maximum soit satisfaite, au moins partiellement.

481. *Directions faisant un angle ϵ .* — Si au lieu d'être perpendiculaires entre elles, les directions des deux mouvements rectilignes faisaient un angle ϵ , v étant la vitesse du mouvement rectiligne continu, $v \operatorname{tang.} \alpha$ serait la vitesse perpendiculairement à sa direction, α étant l'inclinaison de la rainure. Elle sera la projection de celle que la rainure communique à la pièce à mouvement alternatif et fait avec elle un angle égal à $(90^\circ - \epsilon)$; donc enfin, $v' \sin. \epsilon = v \operatorname{tang.} \alpha$, et le rapport des vitesses des deux mouvements sera $\frac{v}{v'} = \frac{\sin. \epsilon}{\operatorname{tang.} \alpha}$.

482. *Directions quelconques.* — Si les directions des deux mouvements étaient parallèles, comme si, sans être parallèles, elles ne se rencontraient pas, la transformation ne pourrait s'opérer qu'à l'aide d'une rainure, d'un plan incliné intermédiaire; mais il n'y a pas lieu de s'arrêter à des solutions directes évidemment défectueuses, vu les frottements et résistances passives qui y prennent naissance. Le frottement doit se calculer ici comme nous l'avons fait pour le plan incliné, et tout ce que nous avons dit sur l'angle limite du mouvement s'applique à ce cas.

483. *Rapport de vitesses variables.* — En donnant aux rainures inclinées une longueur et une inclinaison convenables, on pourra

obtenir toute vitesse voulue , en déterminant les courbes des rainures en raison de la loi du mouvement.

484. *Encliquetages.* — Les encliquetages peuvent servir à produire le mouvement rectiligne continu au moyen du rectiligne alternatif en combinant le système de l'art. 412 avec celui décrit dans le chapitre précédent (art. 476).

MOUVEMENTS ALTERNATIFS

EN MOUVEMENTS ALTERNATIFS.

485. Pour le genre d'organes dont nous allons traiter, la constance du rapport des vitesses est en général la condition dynamique essentielle, comme dans le cas des mouvements continus. En effet, le premier système devant être établi dans les meilleures conditions dynamiques, c'est-à-dire de telle sorte que la vitesse passe par zéro en variant d'une manière continue lors des changements du sens du mouvement, le second système auquel le mouvement sera communiqué jouira de la même propriété si le rapport des vitesses est constant. La durée des oscillations sera en outre généralement la même dans deux systèmes de ce genre, les deux mouvements ayant les mêmes périodes. Toutefois la condition dynamique ne se rapportant plus qu'au moment du changement de sens, et dépendant surtout de la loi du premier mouvement alternatif dont la vitesse varie en chaque instant, l'égalité du rapport des vitesses n'a plus la même importance que pour les mouvements continus.

Si le rapport des vitesses, sans demeurer constant, satisfaisait pour le système conduit à la condition du maximum, le système serait encore très-admissible en tant qu'organe de transformation. En effet, nous supposons ici que le premier mouvement est établi dans de bonnes conditions dynamiques : s'il en était autrement, un système dans lequel le rapport des vitesses ne serait pas constant, pourrait être préférable à un autre pour lequel cette condition serait satisfaite, mais cela à cause de l'imperfection du premier système.

Les pièces ne pouvant d'ailleurs se conduire que par des sys-