

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 534 686

(21) N° d'enregistrement national :

82 17601

(51) Int Cl<sup>3</sup> : G 01 M 9/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19 octobre 1982.

(71) Demandeur(s) : SARDOU Max. — FR.

(30) Priorité

(72) Inventeur(s) : Max Sardou.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 20 avril 1984.

(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(74) Mandataire(s) :

(54) Tapis roulant à grande vitesse pour soufflerie.

(57) Section de la technique : moyen de mesure pour l'auto-  
mobile et l'aviation.

Objectif : simuler le défilé du sol en soufflerie à une  
vitesse suffisante pour assurer la simulation de Mach entre les  
maquettes et les véhicules projetés; garantir, également, un  
grand nombre de Reynolds. Assurer l'étude en lacet, pompage,  
tangage des maquettes.

Principe de l'invention : on utilise un tapis spécial portant  
des gorges longitudinales qui est soumis à une très grande  
tension par des galets tendeurs.

Le tapis est monté sur un bâti supporté par un roulement  
d'axe vertical qui assure le lacet.

A1  
— A1

FR 2 534 686

D

B R E V E T

TITRE : TAPIS ROULANT A GRANDE VITESSE POUR SOUFFLERIE.

DOMAINE DE LA TECHNIQUE : Moyen d'essais pour l'automobile et l'aviation.

ETAT DE LA TECHNIQUE : Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun moyen d'essais entièrement satisfaisant pour simuler le défilement du sol sous véhicule.

La meilleure solution est le tapis roulant - mais elle se heurte à une difficulté technologique : aller vite sans vibration et sans déviation de la courroie; de plus les courroies sont dans l'axe du vent et il n'est pas possible d'étudier la stabilité en dérapage des véhicules.

BUT DE L'INVENTION : Développer une courroie capable de grande vitesse 75 m/s (soit 3 fois le standard actuel) et capable de procurer la mise en dérapage des maquettes.

MOYEN DE MISE EN OEUVRE : Le berceau du tapis roulant est une structure compacte, par exemple, en acier, ce berceau est monté préférentiellement sur une roulement à galet de grand diamètre (de l'ordre du mètre pour une soufflerie au 1/4) (ou tout système équivalent tels galets, coussin d'air, palier lisse) ce qui assure une grande raideur tout en autorisant un degré de liberté en lacet du berceau. Ce berceau comporte d'une part, le tapis et, d'autre part, le moyen de mesure - Le moyen de mesure est un barreau dynamométrique monté en dard il pénètre les maquettes par l'arrière. Ce système étant monté sur le berceau; il accompagne le tapis lorsque l'on exécute un lacet.

Le tapis est original par le fait que l'on utilise des courroies à petites dentures triangulaires coaxiales au sens de déplacement du tapis, ce qui exige d'avoir des poulies portant des dentures analogues en négatif; mais, présente l'avantage de contrôler la position du tapis, celui-ci ne pouvant pas ainsi se déplacer latéralement. De plus, le tapis est très fin et armé de renfort formant une ceinture (genre "KEVLAR" ou acier) la faible inertie réduit la tendance à l'apparition d'une vague à l'approche des deux tambours qui sont à l'extrémité de la surface plane utile d'expérience. La solidité de la carcasse autorise la mise en place d'une poulie tendue et centrée par un combiné ressort amortisseur (un ressort seul peut être utilisé) on peut ainsi exercer dans le brin retour une tension extrêmement élevée qui évite tout battement de tapis en montant sa fréquence propre au-delà du régime de fonctionnement - la tension assure, par ailleurs, la planéité impeccable du tapis. Il est possible d'envisager

.../...

de mettre en parallèle plusieurs courroies, et donc plusieurs tendeurs, pour assurer la largeur de tapis roulant utile souhaitée. Une piste en matériaux à faible coefficient de frottement, genre TEFILON, est alors utilisée pour servir 5 de support au bord de deux courroies adjacentes - cela assure également l'étanchéité entre le dos et le ventre de la courroie, ce qui est particulièrement important, car, on peut avoir besoin de contrôler, par des boîtiers pressurisés 10 la pression sous courroies pour équilibrer les pressions induites par les maquettes testées.

Un grave problème l'aéroplaning : Le phénomène est le suivant : l'air qui est entraîné d'une part par la courroie et d'autre part par chaque tambours est coincé entre eux, à la manière du coin d'huile dans les paliers 15 hydraulique - la meilleure méthode pour éviter ce phénomène est d'usiner des gorges en fond de dentures sur chaque tambours de façon à ce que l'air captif puisse s'échapper dans le drain ainsi constitué.

Le forage de trous en fond de denture peut 20 être aussi envisagé seul ou en conjonction avec les gorges.

R E V E N D I C A T I O N S

---

- I - TAPIS ROULANT à grande vitesse destiné à simuler le défillement du sol en soufflerie caractérisé par l'utilisation de courroie(s) et poulie(s) portant des dentures longitudinales.
- 5 2 - TAPIS ROULANT selon la revendication I caractérisé par le fait que les gorges des poulies comportent des gorges ou trous en fond de denture.
- 10 3 - TAPIS ROULANT selon les revendications I & 2 caractérisé par l'utilisation de galets tendeurs bandés par un puissant ressort éventuellement un amortisseur.
- 15 4 - TAPIS ROULANT selon les revendications I, 2 & 3 caractérisé par le fait que le barreau dynamométrique et le tapis sont sur un bâti commun, capable de lacer par rapport à la veine par exemple, grâce à un roulement d'axe vertical reliant le bâti au reste de la soufflerie.
- 5 - TAPIS ROULANT selon les revendications 1, 2, 3 et 4 caractérisé par le fait que le Barreau dynamométrique de mesure des propriétés de la maquette est monté en dard sur un bras qui est fixé à l'arrière du berceau portant le Tapis et qu'il "dérape" donc lorsque le berceau est mis en lacet.