

Banc d'essai pour frein à courants de Foucault

Domaine spécialisé: Mécanique et sécurité du véhicule

Chargé: Prof. Bernhard Gerster

Experts: Res Andres, Bruno Jäger

Partenaire du projet: Bexplora, Bottighofen

L'objectif de ce travail est le développement, la réalisation et l'utilisation d'une installation d'essai en 2 dimensions pour un frein à courants de Foucault de Foucault. Dans le monde entier les personnes font du jogging ou tout simplement des promenades. Le Tone-fit veut aider ces gens à augmenter leur entraînement pour avoir un bénéfice pour tout le corps. Mais avant de commencer la production il faut tester la durée de vie et la force nécessaire pour utiliser cet appareil. C'est pour cela que nous avons réalisé une installation d'essai.

Grâce à l'entreprise Bexplora qui est une Start-Up et à son projet Tone-fit j'ai eu la possibilité de réaliser ce projet.

Le Tone-fit est un appareil pour la réhabilitation et le renforcement de la partie supérieure du corps. Il est composé de trois pièces principales, un tube en aluminium, des aimants et un câble assez rigide.

L'appareil se porte autour du bassin. L'utilisateur prend les poignées dans les mains et il commence à marcher ou à courir. La vitesse de déplacement des bras influence la force que l'on doit produire pour bouger les aimants à l'intérieur du frein. Le but de cette installation est de renforcer les muscles et d'optimiser ainsi l'effet de la course ou de la promenade. Avant de pouvoir produire cet appareil en série, il faut le tester sur un certain intervalle de temps, afin de déterminer la durée de vie des aimants, du câble et du tube. Il faut donc construire une installation pour contrôler l'appareil. Le mouvement des bras chez la plupart des gens forme une ellipse. Donc notre installation d'essai doit pouvoir réaliser un mouvement elliptique. Après avoir cherché plusieurs systèmes

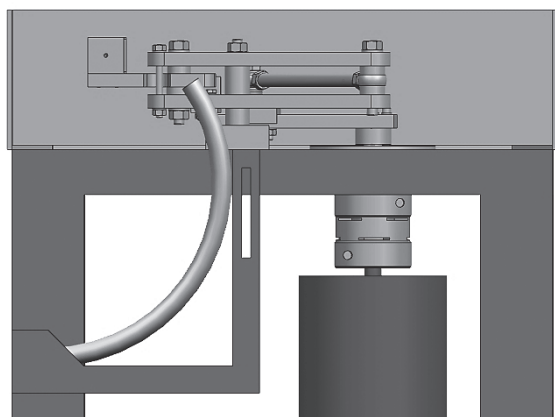
possibles de construction, on a décidé de choisir un mécanisme similaire à celui des essuie-glaces qui fait un mouvement de 90 degrés et qui peut être facilement miniaturisé. Un autre système proposé se basait sur le mouvement du piston. Le troisième système évalué était fait à l'aide de deux moteurs pas à pas qui reproduisaient le mouvement de deux articulations, c'est-à-dire l'épaule et le coude. Le choix s'est porté sur le premier système au vu des coûts trop élevés de la troisième solution et des mauvaises possibilités d'adaptation de la deuxième proposition. Donc après avoir finalement choisi quelle installation construire on a réalisé et apporté des améliorations à la solution proposée. Le résultat est une installation qui peut avoir soit un mouvement elliptique soit circulaire. De plus la sécurité contre les parties en mouvement est très haute vu qu'on a seulement une façade qui reste ouverte. Un des points de la liste des exigences était de chercher à faire une construction la plus compacte et légère possible afin de pouvoir la déplacer sans problème. Si on ne tient pas compte du poids du moteur on peut affirmer que nous avons rempli les conditions en terme de poids. En conclusion la plupart des exigences ont été respectées.



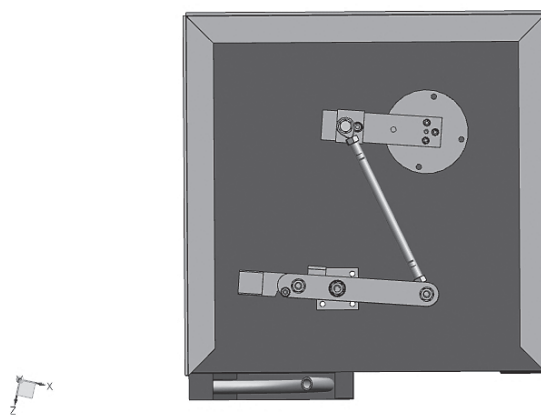
Sonia Denicolà

+41 79 364 46 83

denicols@hotmail.com



vue frontale de l'installation



vue depuis le haut de l'installation