



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Disseny d'una cadira de rodes elèctrica de fàcil fabricació

Document: 6- Resum

Alumne: Lluís Armengol Orench

Director/Tutor: Joan Andreu Mayugo Majó

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Setembre/2013

RESUM DEL PROJECTE

Permòbil S.L. és una empresa dedicada a la fabricació de cadires de rodes elèctriques amb més de 30 anys d'experiència en el sector. Actualment disposa d'una ampla gamma de cadires d'on en destaquen les de sis rodes, amb el principal objectiu de buscar la major comoditat per l'usuari.

A dia d'avui, disposa d'un ampli nombre de delegacions repartides per diferents països des d'on distribueix la seva gamma de productes als seus clients amb un temps molt reduït d'entrega.

En els darrers anys el ritme de vendes de l'empresa ha sigut força constant en la majoria de països exceptuant Espanya, on des de fa aproximadament 4 anys s'ha notat un important descens en les vendes, degudes principalment al context econòmic pel qual passa el país. Per aquest motiu la delegació espanyola requereix el disseny d'una cadira de rodes elèctrica de cost reduït i de fàcil fabricació, ja que es vol que la seva producció també es pugui dur a terme en països en vies d'expansió.

Per altra banda, i prèviament al disseny de la cadira, també es demana un petit estudi de mercat de les diferents cadires elèctriques de sis rodes presents al mercat espanyol.

En conclusió, es demana el projecte de disseny de la part mecànica d'una cadira de rodes elèctrica amb les següents característiques principals: econòmica, fàcil de construir, amb 6 rodes, capaç de superar petits desnivells i obstacles i sense tenir seient però deixant una superfície per a la seva ubicació.

Tal com es pot observar a la següent imatge, la cadira presentada té un disseny diferent al de les cadires convencionals, principalment degut al fet d'utilitzar 6 rodes enlloc de les 4 que s'utilitzen habitualment. El vehicle està compost per una estructura principal (nº 1), quatre braços articulats (nº 2), diferents elements mecànics de compra (nº 3) i una estructura superior (nº 4) on s'ubicarà el seient que desitgi l'usuari.



Figura 1. Conjunt cadira de rodes elèctrica

Les característiques principals resumides dels diferents conjunts de la imatge anterior són les següents:

- 1- L'estructura principal de la cadira, és la part més important ja que és on es fixen directament la majoria conjunts que la formen. S'ha optat per un disseny tubular en forma de prisma rectangular que al seu interior es fixa la font d'alimentació de la cadira. Als seus laterals s'hi fixen els dos motors que s'encarreguen de proporcionar el parell necessari pel desplaçament de la cadira. A banda d'això, també disposa dels punts de fixació necessaris pels amortidors, parafangs, braços i estructura superior.
- 2- Degut a la disposició de 4 rodes conduïdes, s'ha optat per l'ús de quatre braços independents que les uneixen a l'estructura. Aquests braços, per una banda permeten a les rodes girar 360° sobre l'eix vertical donant gran maniobrabilitat a la cadira i, per altra banda, fan possible el seu gir respecte l'eix horitzontal que permet la compressió o extensió dels amortidors, amb tota la comoditat que això comporta a l'usuari.
- 3- Els elements mecànics de compra més destacats són els motors i els amortidors. S'utilitzen dos motors que s'encarreguen de fer possible el moviment de la cadira gràcies a la transmissió del parell necessari a les motrius a través de les boixes. Pel que fa als amortidors,

són com els usats al tren posterior de les bicicletes de muntanya ja que compleixen amb les necessitats mecàniques requerides, tenen un baix cost i són molt fàcils de trobar al mercat.

- 4- Pel que fa l'estructura superior, s'ha dissenyat perquè sigui totalment independent a la resta de la cadira. D'aquesta manera, tot i la regulació de les diferents parts de què disposa, el funcionament del conjunt de la cadira no se'n veu afectat. Els subconjunts regulables que formen aquesta part de la cadira, estan en contacte permanent amb l'usuari o acompanyant i són fàcils d'extreure i regulables, aportant comoditat i facilitat d'ús a l'usuari.

Pel que fa als moviments generals de la cadira, són els que es poden apreciar a la figura 2. Tots ells amb la finalitat de proporcionar agilitat i maniobrabilitat al conjunt, sense deixar de banda la comoditat i confort a l'usuari durant el seu ús.



Figura 2. Moviments generals de la cadira de rodes

En resum, la cadira de rodes elèctrica projectada disposa de les següents característiques principals:

Dimensions	1295 x 648 x 947 mm (Llargada x Amplada x Alçada)
Pes	89,6 kg
Velocitat màxima	8 Km/h
Pendent màxima	10 %
Alçada màxima obstacles	60 mm
Pes màxim seient + ocupant	110 Kg

Taula 1. Resum de característiques

Per acabar, cal esmentar s'han complert totes les especificacions imposades inicialment pel peticionari, fent especial èmfasi a la facilitat de fabricació i al cost reduït, que finalment és de 2482,63 €.