

3

Reductora de velocitat

Treball individual

Durada aproximada: 3 hores

Propostes de treball

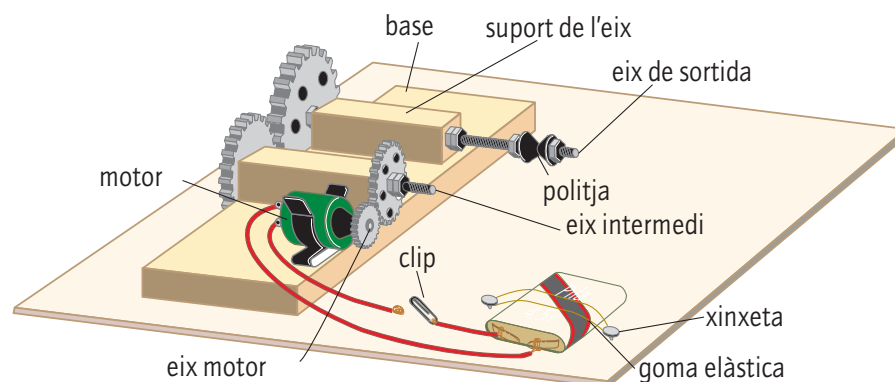
Materials	Eines
• 1 llistó de fusta de pi de 15 cm de longitud i de 10 x 50 mm • 2 espàrrecs M4 de 10 i 15 cm • 15 femelles M4 • 8 volanderes dentades • 1 cargol autoroscant de cap cilíndric de 7 mm de longitud i 3 mm de Ø • 1 motor d'1,5/4,5 V • 1 suport per a motor • 2 rodes dentades de PVC de 38 dents i 40 mm de Ø • 2 rodes dentades de PVC de 13 dents i 15 mm de Ø • 1 reductora amb pas de 4 a 2 mm de Ø • Cola de fuster	• Estris de dibuix • Xerrac de beina • Broca de 4 mm • Raspa fina i paper de vidre • Barrina • Clau fixa de 4 mm • Alicates de punta plana • Serra d'arquet

Descripció

En la majoria de les màquines hem estudiat que el motor ha de generar el moviment que després es transmet a diverses parts mòbils de les mateixes màquines. El problema que moltes vegades es planteja és que les velocitats en els eixos dels motors són massa elevades. És per aquest motiu que s'ha de disposar d'uns mecanismes que siguin capaços de reduir aquesta velocitat.

Condicions inicials

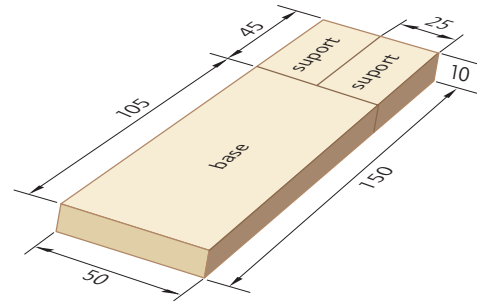
- La reducció de velocitat es farà en dos etapes.
- La velocitat de sortida serà, aproximadament, la decena part de la velocitat del motor.
- La tensió que proporciona una pila de petaca ha de ser suficient per alimentar el motor.



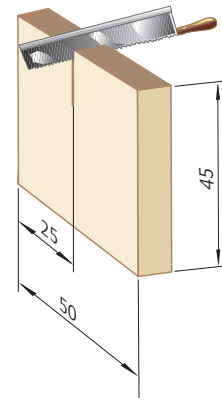
Reductora de velocitat

Construcció

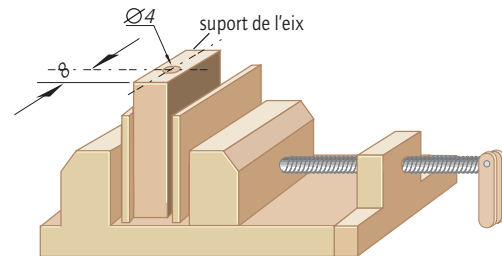
1. Tallem la base amb un xerrac de beina intentant que les mides siguin les indicades, i en polim els cantells amb la raspa fina o el paper de vidre.



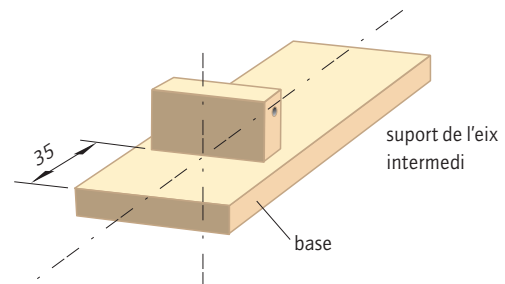
2. Tallem un altre tros de llistó segons les mides de la figura i el tornem a tallar per la meitat per obtenir els dos suports dels eixos.



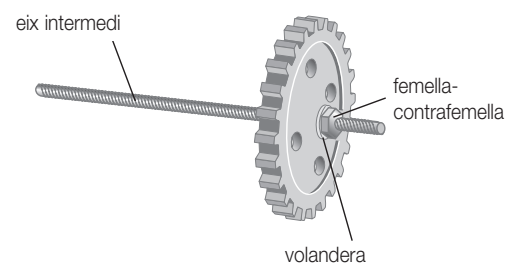
3. Foradem els suports amb una broca de 4 mm. Cal que quedin totalment verticals en col·locar-los a la mordassa del trepant de columna. Comprova-ho amb l'escaire. Si no és així, els forats no quedaran paral·lels a les arestes del suport.



4. Amb cola de fuster, i respectant les mides indicades, hi enganxem el suport de l'eix intermedi.

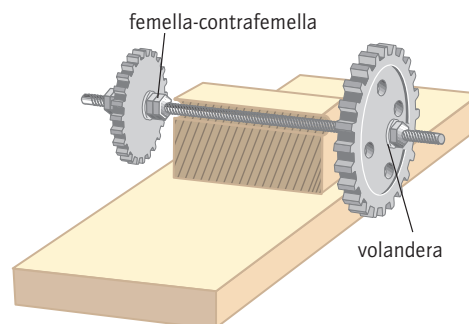


5. Amb la vareta M4 preparem dos trossos que compondran els eixos, de 80 i 100 mm de longitud. Per assegurar que les rebaves produïdes en el tall no ens impedeixen cargolar les femelles, en cargolem una abans de fer el tall i la traiem després. Per tal que els eixos girin lliurement, haurem d'utilitzar el sistema de femelles-contrafemelles, que fan a la vegada de topall i eviten que les femelles es descargolin en girar.

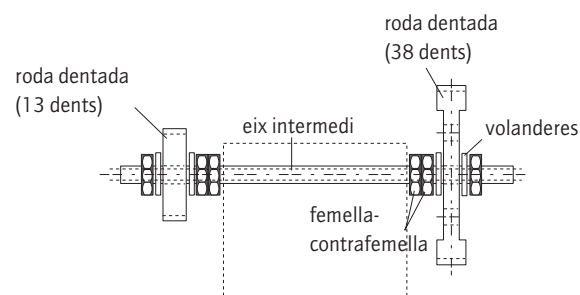


Reductora de velocitat

6. Preparem l'eix intermedi amb una roda de 38 dents en un extrem. Fixa't que als dos costats d'aquesta roda hem de col·locar sengles volanderes Grover.

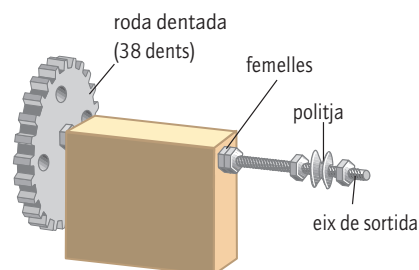


7. Una vegada cargolades les dues femelles que hi ha al costat de la roda, haurem de posar femella-contrafemella. Subjectem la primera amb unes alicates de punta plana i cargolem la segona amb una clau fixa.



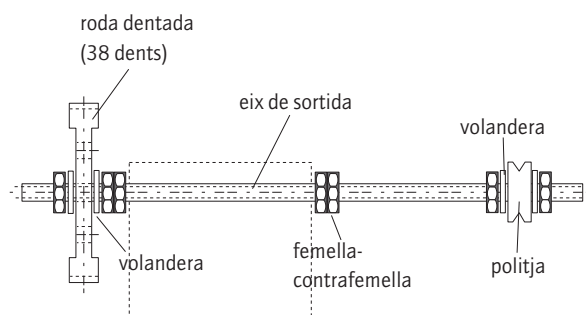
8. Fiquem l'eix pel forat practicat en el suport i després muntem la roda de 13 dents. Cal que quedi una mica de marge als dos costats del suport.

9. Muntem una roda de 38 dents a sobre de l'eix de sortida, tenint en compte les indicacions dels punts anteriors.



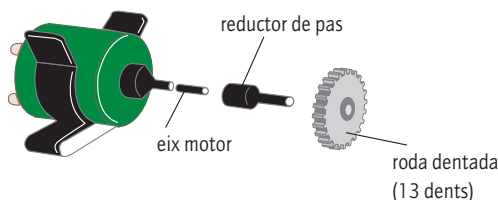
10. La col·loquem sobre el suport. Com podrem observar, a l'altre extrem només haurem de col·locar la femella-contrafemella i la politja.

11. Amb cola de fuster, l'enganxem sobre la base tenint en compte que la roda de 38 dents de l'eix de sortida ha d'engranar amb la de 13 de l'intermedi.



Reductora de velocitat

- 12.** Amb l'ajut d'una barrina fem un forat per introduir un cargol autoroscant i subjectar d'aquesta manera el suport del motor. Posem la reductora de pas en l'eix del motor, i al damunt hi col·loquem una roda de 13 dents.



- 13.** Introduïm el motor dins del seu suport i fem engranar la roda motriu amb la roda de 38 dents de l'eix intermedi. Després marquem la posició del forat de subjecció a sobre de la base.
- 14.** Finalment, connectem dos cables als terminals del motor per poder-hi connectar una pila.

Resultat

Abans de comprovar-ne el funcionament podem fixar la reductora feta i una pila de 4,5 V en un tros de fullola

o DM. Amb un clip i unes xinxetes podem fer el circuit elèctric de comandament. Aquesta reductora la podrem utilitzar com a força motriu per a altres pràctiques que plantejarem, o es pot fer servir per a muntatges propis.

Preguntes

1. Calcula la relació de transmissió total del reductor i la velocitat de sortida si l'eix motor gira a 1 000 rpm.
2. Dibuixa el reductor en planta i a escala 1:1 en un full DIN A4.
3. Com invertiries el sentit de gir de l'eix de sortida?

Procura que...

- Els forats als suports dels eixos quedin paral·lels a les arestes.
- Les rodes dentades quedin ben subjectades a l'eix.
- En muntar els eixos, les rodes quedin ben engranades.

