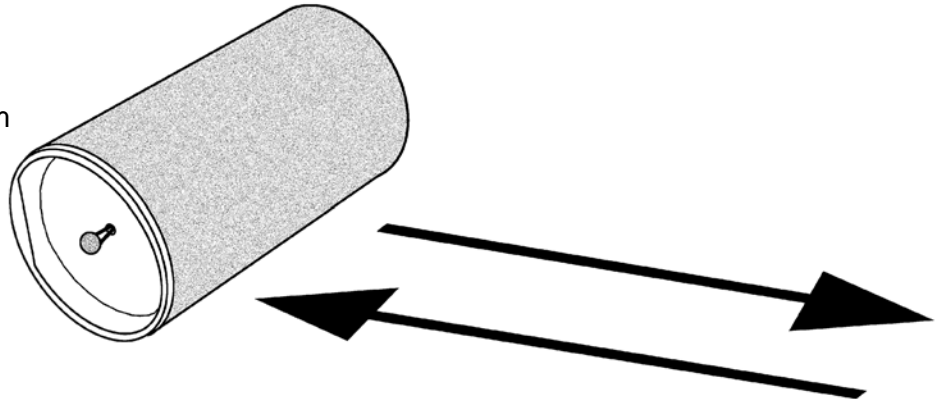


Ez varázslat? Ha ezt a dobozt (Ø 60 x 120 mm) egy sima, vízszintes felületen gurítjuk az egyik irányba, akkor 1-2 méter után hirtelen megáll és mintha varázslat hajtaná, visszatér a kiindulási pontra. Az ok, a doboz belsejében lévő gumigyűrűben rejlik, amely a gurulás során egyre feszesebbé válik és végül arra kényszeríti a dobozt, hogy megforduljon.

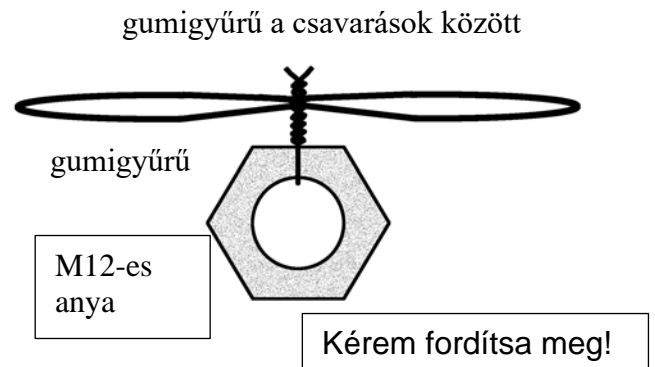
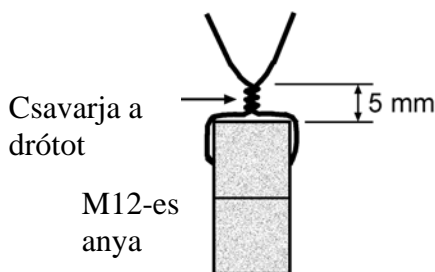
Anyagszükséglet:

- 1 karton tekercs Ø 60 x 120 mm
- 2 műanyag fedél Ø 60 mm
- 1 anyacsavar M12
- 2 jancsiszeg 25 mm
- 1 gumigyűrű Ø 50 mm
- 200 mm huzal

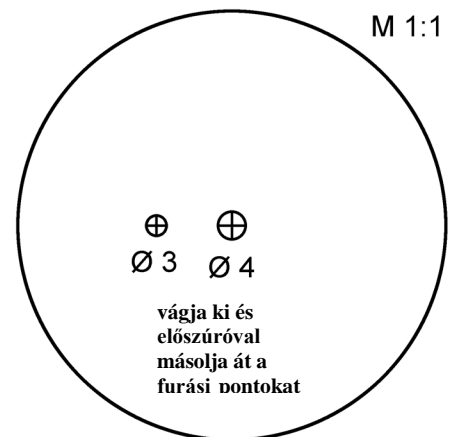


Munkaleírás:

1. Fesse le a kartonhenger külsejét a tetszésének megfelelően vagy vízfestékkel vagy gyorsan száradó akrilfestékkel.
2. Vágja ki a furási pontokat is tartalmazó sablont a 2 műanyag fedélnek (lásd lent!). Helyezze a sablont a fedélre, egy előszűrővel jelölje ki a két furat helyét, és fúrja ki őket ahogyan az ábra mutatja egy Ø 3 és egy Ø 4 mm-es fúróval. Használjon ehhez csigafúrót, élezett központi hegygel.
3. Felezze le a huzalt (egyenként 100 mm) egy oldalvágóval. Fűzzön be egy drótdarabot a feléig az M12-es anyán keresztül és kezdje el csavarni saját maga körül kb. 5 mm hosszan (lásd az ábrán). Ezután rögzítse az összehajtott gumigyűrűt úgy, hogy a felcsavart huzalok között a gumigyűrű mindkét oldalon ugyanannyira lóg le. A kilógó huzalvégeket vágja le oldalvágóval.
Figyelem: A távolság az anyacsavar és a gumigyűrű között nem lehet több, mint 5 mm. különben az anya a karton szélét súrolja és a kartonhenger fékezni fog!

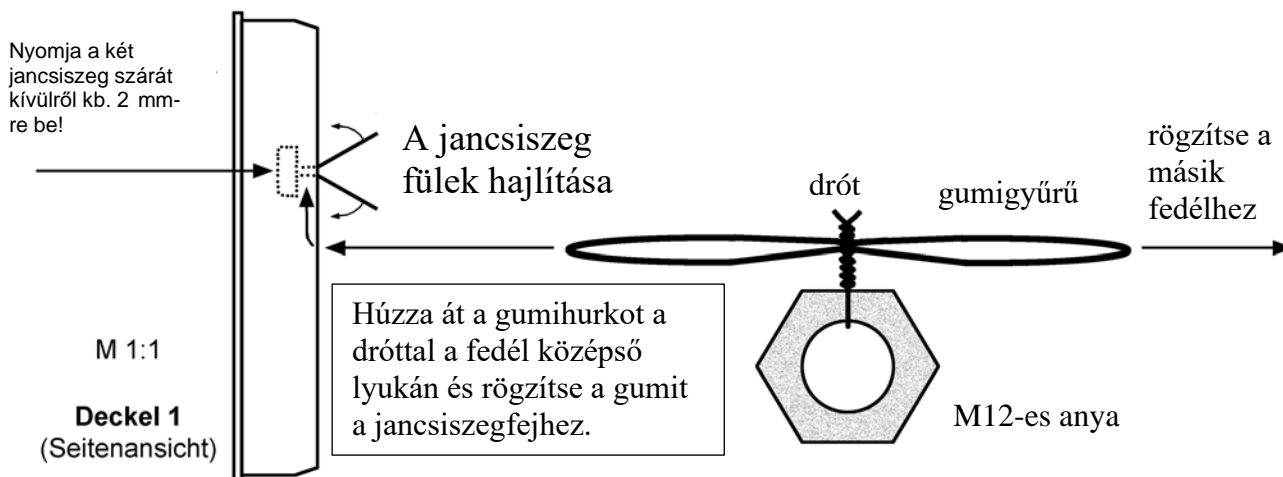


sablon a fedélhez →



4. Nyomja a két jancsiszeg szárát kívülről kb. 2 mm-re mindkét fedlap Ø 3 mm-es furatába. Ha szükséges, húzzon át egy gumihurkot a második drótdarab (100 mm) segítségével a burkolat

középső lyukán (\varnothing 4 mm) és rögzítse a hurkot a jancsiszeghez a fülek meghajlításával. Nyomja a fedelet a kartonhengerbe, majd a második gumihurkot a drótdarab segítségével vezesse vissza a második fedelén lévő \varnothing 4 mm-es lyukon keresztül. Rögzítse a jancsiszeggel és nyomja a második fedelet a kartonhengerbe.



5. A hengert most már egy sima, nem túl durva felületen, enyhe lendülettel el lehet gurítani. A lendülettől függően 1-2 métert gurul, majd megáll és visszatér a kiindulási pontra.
Figyelem: ha a hengert túl erősen elgurítja, az M12-es anya felborul és meglazítja a gumigyűrűt. Ebben az esetben a henger nem tér vissza!
Tipp: Néhány hónap elteltével a gumigyűrű elveszíti rugalmasságát, és ki kell cserélni.

A bumeráng fizikai magyarázata:

A bumeráng lényegében egy felhúzható játék "gumimotorral". A megfeszített gumigyűrű közepén lévő súly (M12-es anya) a gravitáció miatt nem követi a doboz forgását. Ennek eredményeképpen a rugalmas gumigyűrű kicsavarodik, és rugalmas erőt épít fel, amely a gördülési irány ellen hat. Ez az erő kezdetben megállásra kényszeríti a hengert, majd visszafordul, mert a gumigyűrű ismét el akar lazulni. Így a henger visszatér a kiindulási pontjához.

Fizikai szempontból a mozgási energia (= kinetikus energia) a kartonhengerre száll át, amikor azt meglöki. Gördüléskor a mozgási energia a gumigyűrűre nehezedő súly hatására egyre inkább a gumigyűrű feszületenergiájává (= potenciális energiává) alakul át. A kartonhenger megfordítása után a feszültségenergiát visszaalakítják mozgási energiává. Ennek eredményeként a henger visszatér a kiindulási pontjába.

Számos anyag (gumiszalagok, acélrugók stb.) képesek rugalmas deformáció révén energiát tárolni, majd lassan, célzottan - pl. áttételeken keresztül - ismét leadni. Példák: mechanikus órák, felhúzható játékok, zenélő szerkezetek stb.