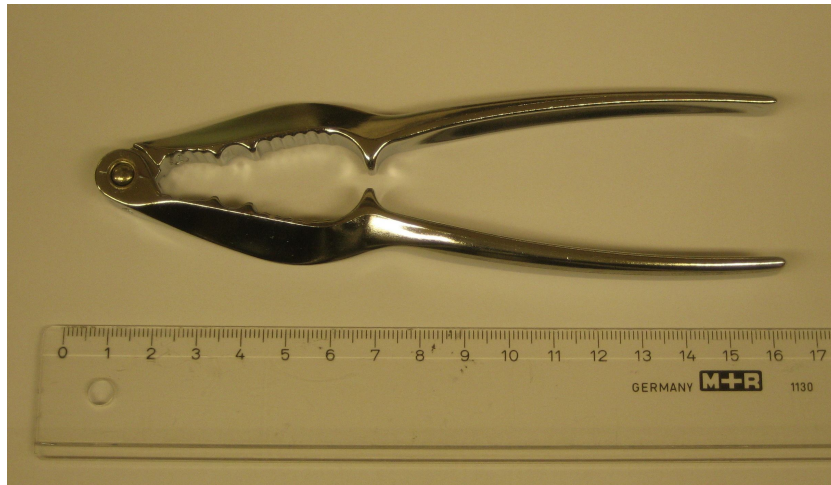


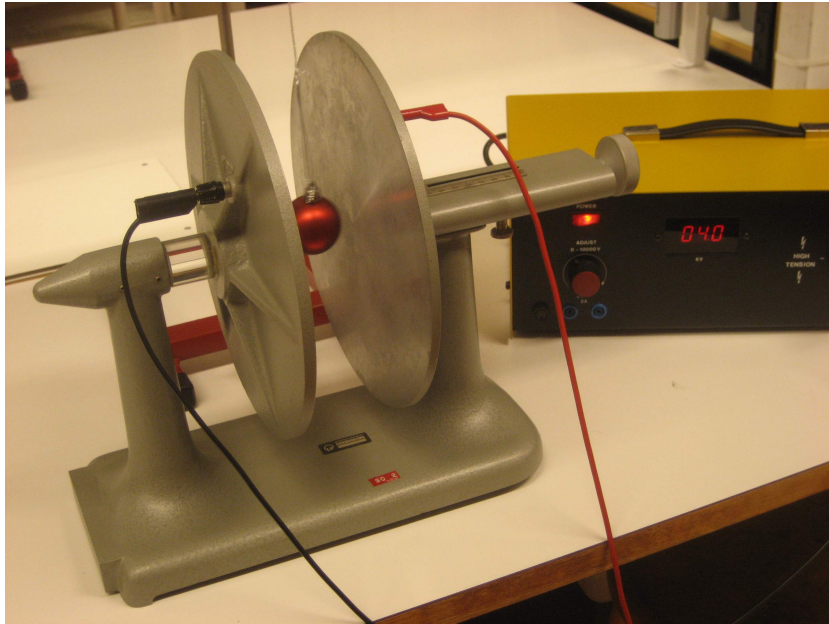


## Månadens problem – DECEMBER 2013

1. En nöt läggs i nötknäckaren som visas på bilderna nedan. Hur stort är det största tryck som kan åstadkommas vid nöten? Antag att nötknäckaren greppas med en hand, och att handens gripförmåga är 200 N. Motivera övriga antaganden som ni tycker att ni behöver göra.



2. En liten julgranskula hängs upp i ett snöre mellan två metallplattor som är anslutna till ett spänningsaggregat.



Om kulan knuffas till så att den vidrör ena plattan kommer den att börja studsa fram och tillbaka mellan plattorna. När spänningen över metallplattorna är 4,0 kV studsar kulan 20 gånger fram och tillbaka på 7,5 sekunder. Kulans massa är 2,9 g, diametern 34 mm och avståndet mellan plattorna är 74 mm.

- (a) Antag att kulan förlorar hälften av sin rörelseenergi i en studs. Bestäm kvoten  $\frac{v_{\text{efter}}}{v_{\text{före}}}$ , där  $v_{\text{före}}$  är hastigheten precis före en studs och  $v_{\text{efter}}$  är hastigheten precis efter en studs.
- (b) Bestäm hastigheterna precis före,  $v_{\text{före}}$ , och efter,  $v_{\text{efter}}$ , en studs. Bortse från eventuellt luftmotstånd.
- (c) Uppskatta hur stor laddning kulan får vid kontakt med en av metallplattorna. Hur stor medelström avger spänningsaggregatet?