Presión en ventosas y desatascadores

Las ventosas se utilizan con frecuencia en la vida diaria, sin plantearse cómo o por qué funcionan. Algo parecido pasa con los desatascadores, que tienen una forma y un funcionamiento muy parecidos.

Se van a estudiar experimentalmente algunas de sus características.

Experiencia 1

Material

- 1 dinamómetro de 150N
- 1 ventosa de percha

Se fija la ventosa a una superficie lisa tras limpiar cuidadosamente la ventosa y la superficie. Se engancha el dinamómetro a la percha y se tira de él perpendicularmente hasta arrancar la ventosa.

Se hace lentamente para poder ir midiendo la fuerza marcada por el dinamómetro en el momento previo a que la ventosa se suelte. Se mide el diámetro de la ventosa para después calcular su superficie.

Se coloca todo el sistema en distintas direcciones cambiando la posición de la superficie (vertical, oblicua, horizontal).

Es interesante utilizar ventosas de diferentes superficies y comprobar las diferencias.

Cuestiones

- Calcular la superficie de la ventosa y, con ella y la fuerza que marcaba el dinamómetro justo antes de saltar, calcula la presión atmosférica que actúa sobre ella. Compara el resultado con un barómetro comercial.
- Cuando se cambia la posición de la superficie, ¿qué cambia en las mediciones?
- Explica el funcionamiento de las perchas de ventosa.
- Si la ventosa está sobre azulejos, ¿por qué se puede desplazar con facilidad y sin embargo hay una gran dificultad para separarla de la pared? Si el azulejo está húmedo ¿se separa con más facilidad? ¿Por qué?
- ¿Conoces algún animal que utilice un sistema parecido?

Experiencia 2

Material

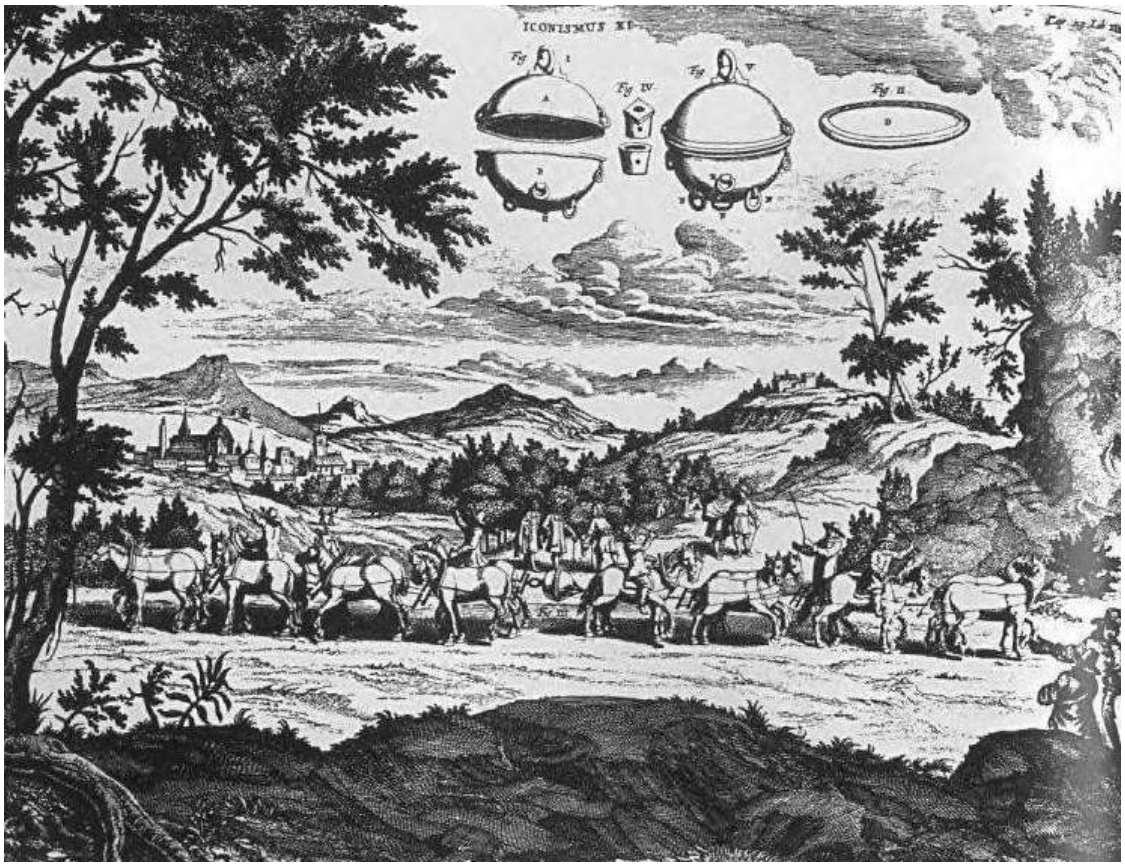
- 2 desatascadores de fregadero iguales

Se limpia el borde de los desatascadores librándolos de cualquier suciedad. Se colocan frente a frente y se presiona fuertemente para eliminar el aire entre ambos. Se intenta luego separarlos tirando una persona desde cada lado.

Cuestiones

- ¿Qué pasa en el interior de los desatascadores cuando se presionan uno contra el otro?
- ¿Por qué hay que hacer tanta fuerza?
- ¿Quién ejerce la fuerza contraria?
- ¿Puede ser que “el vacío” haga fuerza? ¿Qué es “el vacío”?

- En el siglo XVII Otto Von Guericke, alcalde de Magdeburgo, Alemania, llevó a cabo uno de los primeros experimentos con la presión atmosférica. Ajustó perfectamente dos medias esferas (hemisferios) de bronce hueco y extrajo con una bomba todo el aire del interior. Demostró que ni dos cuadrillas de caballo podían separarlos, y hasta que tuvo que aplicar la fuerza de 30 de ellos. Y sin embargo, cuando dejaba entrar de nuevo aire en los hemisferios unidos, éstos se podían separar al mas leve tirón.


ICONISMUS XI.
Fig I.
Fig IV.
Fig V.
Fig II.