

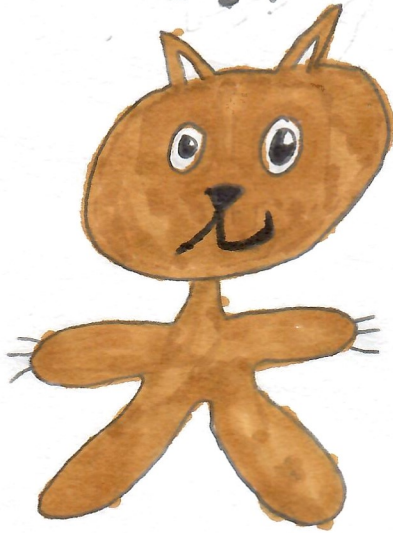


木機

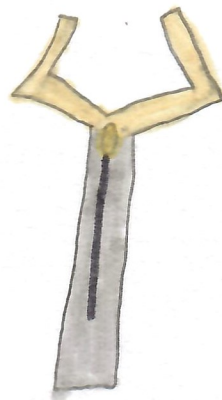
木戒

手

臂



小梁



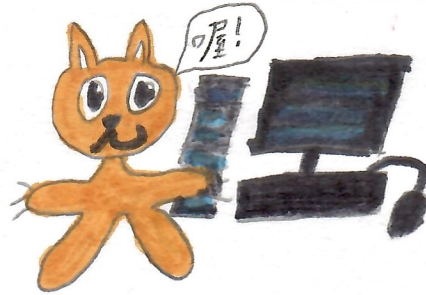
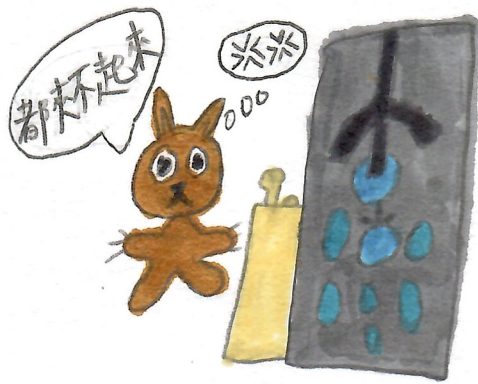
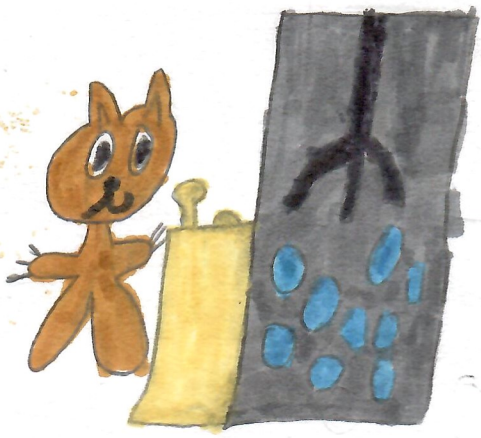
木

失

良

木機



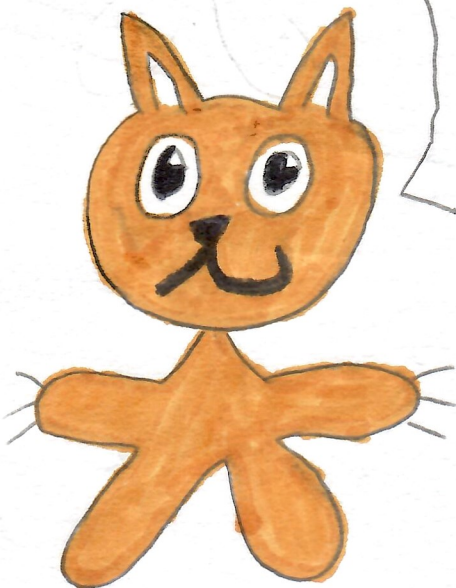


木幾木戒手臂的定義具有關節、可以夾起、提起和放下。

是誰發明的：約瑟夫·恩格伯格

發明地：德國

生活上的應用：娃娃木幾、手術刀（達文西手臂）、電子業、半導體相關產業、加工業……



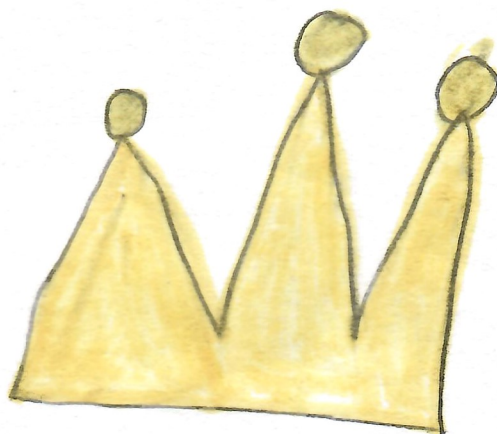
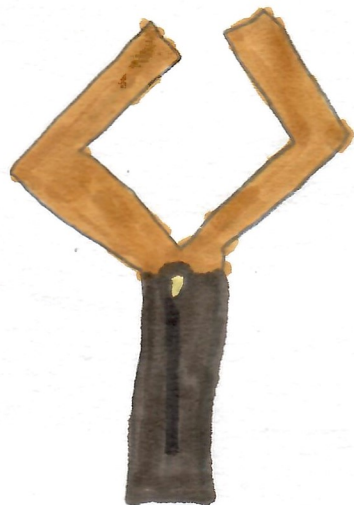
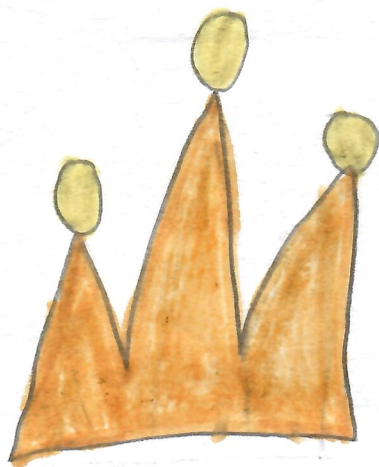
製作木幾木戒手臂



現在我要
教大家製作
木幾木戒手臂

開始製作

1. 先裁4根長30cm寬3cm的瓦楞紙板
2. 將其中一根剪半
3. 將另外一根折一半
4. 把另外2根的紙板的中央鑽洞，再把洞鑽在離住邊差1cm
5. 把短的2根離住邊差1cm鑽洞(2邊都要鑽)
6. 拿3根冰棒棍重疊，以膠帶固定(重疊處5cm)
7. 拿出折一半的那一根紙板，離住邊差2cm(其中一邊)
8. 用雙腳釘把它固定
9. 把橡皮筋、棉線和爪子加上去，大功告成了!



問題:材質



材質會影響夾起物品的重量嗎?

開始測試

材質:瓦楞紙板
手臂夾起的衛生紙數量是...?
是否形變?
夾起時,是否超過5秒?

數量	1			2		
	1	2	3	1	2	3
	✓	✓	✓	✓	✓	×
是否形變	1	2	3	1	2	3
	✓	×	×	×	×	×
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
是否超過5秒	1包	2包	3包	1包	2包	3包
	✓	✓	×	✓	✓	×
	✓	✓	×	✓	✓	×

我們從前面的討論發現:

- 1st: PP瓦楞紙板
- 2nd: 瓦楞紙板
- 3rd: 厚紙板

材質:厚紙板
手臂夾起的衛生紙數量是...?
是否形變?
夾起時,是否超過5秒?

數量	1			2		
	1	2	3	1	2	3
	✓	✓	×	×	×	×
是否形變	1	2	3	1	2	3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	×	×	✓	×	×
是否超過5秒	1包	2包	3包	1包	2包	3包
	✓	×	×	✓	×	×
	✓	×	×	✓	×	×

PP瓦楞紙板
瓦楞紙板

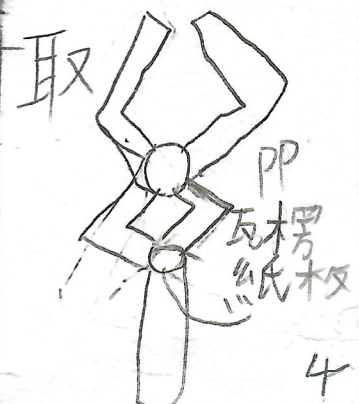
1

厚紙板

材質:PP瓦楞紙板
手臂夾起的衛生紙數量是...?
是否形變?
夾起時,是否超過5秒?

數量	1			2		
	1	2	3	1	2	3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
是否形變	1	2	3	1	2	3
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
是否超過5秒	1包	2包	3包	1包	2包	3包
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓

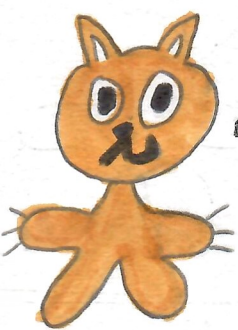
3



4

4

問題:比例



比例會影響夾起物品的多寡嗎?



開始測試吧!

實驗步驟:先用PP塑膠板製作成 15, 30, 45 cm 的木機械手臂, 接著測試三種規格, 用衛生紙進行測試, 觀察一次能夾起幾包衛生紙。

規格 (cm) 測試: 衛生紙	15				30				45			
數量	1包	1	2	3	1包	1	2	3	1包	1	2	3
	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
	2包	1	2	3	2包	1	2	3	2包	1	2	3
	X				X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
	3包	1	2	3	3包	1	2	3	3包	1	2	3
	X				X	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
	4包	1	2	3	4包	1	2	3	4包	1	2	3
	X				X	X			X			
	5包	1	2	3	5包	1	2	3	5包	1	2	3
	X				X				X			

15cm 施力臂 展開寬度太短
30cm 第4包 損壞
45cm 測試 2次都在3包時 發生手臂折損

結論: 15cm 施力臂 展開寬度太短, 所以不是最好的
; 45cm 2次都在3包時發生手臂折損, 因此無法成為最好的手臂; 30cm 雖然在第4包的時候損壞, 但是它是3個中最好的比例。所以最好的機械手臂就是 30cm 的PP瓦楞板。