附件（三）嘉義縣第6屆青少年發明展覽會 作品說明書及專利查詢

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作品名稱 | 不阻塞的海綿道路 | 隊伍編號 |  |
| 學籍分組 | 🗹國小組 □國中組 □高中職組 |
| 參賽類組 | 🗹災害應變 □運動育樂 □環保綠能 □健康照護 |
| 作品規格 | 寬： 38 cm | 高： 25 cm | 深： 58 cm | 重量： 6 kg |
| **摘 要 說 明** |
| 1. 作品名稱：不阻塞的海綿道路
2. 作品設計**/**創作動機與目的：

　　陳瑞文先生所提出的「JW 生態工法」（海綿道路），不僅能儲存雨水，更能導引冷、熱空氣對流，還能吸附髒空氣進而淨化之。但若大量雨水夾帶泥沙，易使海綿道路的導水孔堵塞，降低其效能，因此，想要改良海綿道路解決阻塞問題。 **海綿道路最底層是泥土，中層均勻鋪設鵝卵石，上層鋪設水泥或是瀝 青(圖一)，一定間隔處裝置中空螺絲或是鐵管，鐵管與中間螺絲的孔隙可以** **讓大雨來時，雨水快速排至下方鵝卵石間的空隙，並且下滲至下方泥土處。**1. 作品效用與操作方法：
	1. 將海綿道路裡使用的塑膠透水管換成金屬管，當管子疑似堵塞或是風災前進行預防工作時，可以使用掛有電磁鐵的清潔車開過去，**利用電磁鐵將鐵管吸起來有清潔車自動清潔**，如此維持一條不堵塞的海綿道路

(圖二)。 * 1. 或是**將塑膠透水管換成螺旋中空管**，當清潔車要清理時，可以將管子螺旋出來進行清潔工作。

  空氣對流空氣對流雨水下滲雨水下滲  圖一 海綿道路圖二 電磁管清潔說明雷雕1mm木板模擬道路並將塑膠透水管換成金屬管或螺旋中空管螺旋中空管內外鐵管\\KWDATA\hmpsData\02教務處\05實習老師\01創意發明展107年\作品照片\IMAG7929.jpg電源供應電磁鐵1mm木板模擬道路部分水泥或是柏油道路層**快速****便利****大量**\\KWDATA\hmpsData\02教務處\05實習老師\01創意發明展107年\作品照片\IMAG7930.jpg利用電磁鐵將鐵管吸起來清潔。\\KWDATA\hmpsData\02教務處\05實習老師\01創意發明展107年\作品照片\IMAG7936.jpg1. 作品的傑出特性與創意特質：
2. 保留海綿道路的優良特性，解決其可能**堵塞**的問題。
3. 讓海綿道路的維護工作變得更加方便**快速**。
4. 其他考量因素：

(1)使用鐵管可以以電磁鐵方式，當導水管處堵塞時可以快速抽換，但是必須表層上漆處理以免年久鏽蝕(2)如果使用不鏽鋼則無法以磁力吸附抽換，不鏽鋼可以做成中空螺絲，中空處可以通水、通風，材質不鏽鋼因為無法利用磁力更換所以可以使用電動起子取出。6.專利查詢(必備項目，列入計分，至少需查詢獲得相關專利2件)　以「排水」、「道路」等專利檢索結果，經深入審視其專利申請範圍，結果與本創作無相符及類似處(圖三)，故檢索顯示本創作品具發展價值。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 檢索關鍵字 | 專利名稱 | 專利種類 | 發明人 | 公告號 | 公告日 |
| 1 | 排水、道路 | 改善地球暖化人工鋪面製造方法 | 新型 | 陳瑞文、陳庭豪 | I453324 | 2014/09/21 |
| 2 | 排水、道路 | 地下排水通道 | 新型 | 黃瀚誴、李勝男、余韋慶 | I515352 | 2016/01/01 |

* + 1. 改善地球暖化人工鋪面製造方法，設有一人工鋪設的透水鋪面，於透水鋪面下層設置快速導水層，其包括可為碎石或沙層，再於快速導水層下層設置一介隔層之後，再鋪設夯實的生態級配層。**本作品的海綿道路最底層是泥土，中層均勻鋪設鵝卵石，上層鋪設水泥或是瀝青，一定間隔處裝置中間螺絲或是鐵管，鐵管與中間螺絲的孔隙可以讓大雨來時，雨水可快速排至下方鵝卵石間的空隙，並且下滲至下方泥土處。**
		2. 地下排水通道是自地表向下設置，並包括一由高孔隙率填充物所組成之呈柱狀的透水單元，及一包覆該透水單元且可透水之包覆層。**本作品是將海綿道路裡使用的塑膠透水管換成金屬管，清潔車可利用電磁鐵將鐵管吸起來清潔，以維持一條不堵塞的海綿道路**

 圖三 與其他專利差異說明**創作螺旋圖（曼陀羅思考法）：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 遇到大量雨水夾帶泥沙時，易使海綿道路的導水孔堵塞，降低其效能。 | 道路結構 | 可搭配市容進行彩繪。 |
| 將海綿道路裡使用的塑膠透水管換成金屬管或螺旋中空管，搭配清潔車可自動清潔堵塞，使用電動設備更換快速有效。 | 問題 | 形狀 | 顏色 | 海綿道路、金屬管。 |
| 特性 | 不阻塞的海綿道路 | 材料 |
| 延伸 | 功能 | 市場 |
| 一般道路及公園學校透水磚都可以使用類似方法，讓海綿工法保持永遠有效。 | 1. 保留海綿道路的優良特性，改善其可能堵塞的問題。
2. 讓海綿道路的維護變得更加方便快速。
 | 條條大路皆可使用，在面臨極端氣候洪水時市場性極大。 |

 |