

【11】證書號數：I900984

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 10 月 11 日

【51】Int. Cl. :                    *B25J5/00*        (2006.01)                    *B25J9/00*        (2006.01)  
                                         *B25J9/16*        (2006.01)                    *G06Q50/02*        (2024.01)  
                                         *G06V20/10*        (2022.01)                    *H04N7/18*        (2006.01)  
                                         *A01K45/00*        (2006.01)

發明                    全 9 頁

【54】名        稱：畜禽養殖場巡檢系統及其巡檢機器人

【21】申請案號：113101918                    【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 17 日

【11】公開編號：202529971                    【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 08 月 01 日

【72】發 明 人：程安邦 (TW)；朱津麟 (TW)；黃年慶 (TW)

【71】申 請 人：國立宜蘭大學  
                                         宜蘭縣宜蘭市神農路一段一號

【74】代 理 人：劉箐茹

【56】參考文獻：

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| CN    114043493A  | CN    114407051A |
| CN    116295663A  | CN    116311008A |
| JP    2021-78447A |                  |

審查人員：林炯暉

【57】申請專利範圍

1. 一種巡檢機器人，於一畜禽養殖場內移動，該畜禽養殖場具有多個畜養裝置(S)，該等畜養裝置(S)排列成一陣列，且該等畜養裝置(S)之間形成相交的多個通道(P)，該巡檢機器人(1)包括：  
一承載結構(10)，包括一承載移動組件(11)以及一驅動組件(12)，該承載移動組件(11)包括一承載支架(111)以及設置於該承載支架(111)的多個滾輪(112)，該承載支架(111)藉由該等滾輪(112)於該畜禽養殖場的一地面移動，該驅動組件(12)驅動該等滾輪(112)轉動；  
一監視感知模組(20)，設置於該承載結構(10)且包括第一影像擷取組件(21)及感知器組件(23)，該第一影像擷取組件(21)擷取該畜禽養殖場內部的目標影像，該感知器組件(23)偵測該畜禽養殖場內部的環境以得到環境數據；  
一移動控制模組(30)，設置於該承載結構(10)且包括一距離偵測組件(31)以及一路徑偵測組件(32)，該距離偵測組件(31)偵測該巡檢機器人與該等畜養裝置之間的距離，該路徑偵測組件(32)偵測設置於地面的方向標示物(U)；以及  
一處理控制模組(40)，電性連接於該承載結構(10)的該驅動組件(12)、該監視感知模組(20)以及該移動控制模組(30)；  
其中當該巡檢機器人(1)在該等通道(P)上移動時，該距離偵測組件(31)偵測該巡檢機器人(1)與該等畜養裝置(S)之間的距離且將所偵測的該距離數據傳送至該處理控制模組(40)，且該路徑偵測組件(32)偵測該巡檢機器人(1)移動方向數據且將所偵測的該移動方向數據傳送至該處理控制模組(40)，使得該巡檢機器人(1)在該等通道(P)上沿著設定的方向或/及路徑移動，該第一影像擷取組件(21)擷取的該目標影像及該感知器組件(23)偵測的該環境數據傳送至該處理控制模組(40)；  
其中該承載移動組件(11)的該承載支架(111)包括一基座(1111)以及一升降機構(1112)，該等滾輪(112)及該升降機構(1112)設置於該基座(1111)，該第一影像擷取組件(21)包括多個

(2)

攝像頭(211)，該等攝像頭(211)的一部份設置於該基座(1111)及另一部份設置於該升降機構(1112)，且設置於該基座(1111)的該部份攝像頭(211)分成複數組攝像頭(211)，且該複數組攝像頭(211)分別位於該基座(1111)之不同高度的位置，該升降機構(1112)在該基座(1111)上升降移動以改變該第一影像擷取組件(21)相對於該基座(1111)的高度；其中該距離偵測組件(31)設置於該承載移動組件(11)之該基座(1111)，並位於該基座(1111)兩側，當該巡檢機器人(1)在該等通道(P)上移動時，該距離偵測組件(31)是朝向該等畜養裝置(S)的方向設置，以感知該巡檢機器人(1)與位於該巡檢機器人(1)兩側的該等畜養裝置(S)之間的距離。

2. 如請求項 1 所述之巡檢機器人，其中該移動控制模組(30)更包括一第二影像擷取組件(22)，該第二影像擷取組件(22)擷取該等畜養裝置(S)的標籤件(T)的標籤影像，該處理控制模組(40)辨識該標籤影像以判定該巡檢機器人(1)的位置。
3. 如請求項 1 所述之巡檢機器人，其中該基座(1111)具有一底盤件(1111a)、一容置箱體(1111b)以及一升降塔(1111c)，該等滾輪(112)及該驅動組件(12)設置於該底盤件(1111a)，該容置箱體(1111b)設置於該底盤件(1111a)，該升降塔(1111c)設置於該容置箱體(1111b)，該移動控制模組(30)及該監視感知模組(20)的該感知器組件(23)設置於該容置箱體(1111b)，該升降機構(1112)設置於該升降塔(1111c)。
4. 如請求項 3 所述之巡檢機器人，其中該升降機構(1112)包括一升降支架(1112a)以及一升降驅動件(1112b)，該第一影像擷取組件(21)部分的一部分的該攝像頭(211)設置於該升降支架(1112a)，該升降驅動件(1112b)驅動該升降支架(1112a)於該升降塔(1111c)內升降移動。
5. 如請求項 4 所述之巡檢機器人，其中該升降塔(1111c)的頂部具有一開口，該升降支架(1112a)從該開口露出於該升降塔(1111c)。
6. 如請求項 4 所述之巡檢機器人，其中該升降支架(1112a)包括一升降桿(1112a1)以及多個支持架(1112a2)，該升降驅動件(1112b)驅動該升降桿(1112a1)於垂直方向升降移動，一部分的該攝像頭(211)設置於該等升降支架(1112a)。
7. 如請求項 3 所述之巡檢機器人，其中該路徑偵測組件(32)設置於該底盤件(1111a)且朝向地面。
8. 一種畜禽養殖場巡檢系統，其包括：  
多個畜養裝置(S)，用於豢養多隻畜禽，該等畜養裝置(S)排列成一陣列，且該等畜養裝置(S)之間形成相交的多個通道(P)；  
多個方向標示物(U)，設置於該等通道(P)的相交處；  
如請求項 1 至 7 中任一項所述之巡檢機器人(1)，該巡檢機器人(1)沿著該等通道(P)於該畜禽養殖場內移動且偵測該等方向標示物(U)以轉向至相鄰的該通道(P)。
9. 如請求項 8 所述之畜禽養殖場巡檢系統，其更包括一控制中心，該巡檢機器人(1)將目標影像、環境數據、距離數據及移動方向數據傳送至該控制中心。
10. 如請求項 8 所述之畜禽養殖場巡檢系統，其中該監視感知模組(20)的該第一影像擷取組件(21)及移動控制模組(30)的距離偵測組件(31)是朝向該等畜養裝置(S)。

圖式簡單說明

圖 1 是本發明的巡檢機器人的一實施例的立體圖。

圖 2 是圖 1 的巡檢機器人的另一視角的立體圖。

圖 3 是圖 1 的巡檢機器人的前視圖。

圖 4 是圖 3 的巡檢機器人的承載支架的升降機構作動的示意圖。

圖 5 是畜禽養殖場的畜養裝置的配置的俯視圖。

(3)

圖 6 是巡檢機器人在畜養裝置之間移動的俯視圖。

圖 7 是圖 6 的前視圖。

圖 8 是畜禽養殖場的畜養裝置以標籤件標示畜養裝置的示意圖。

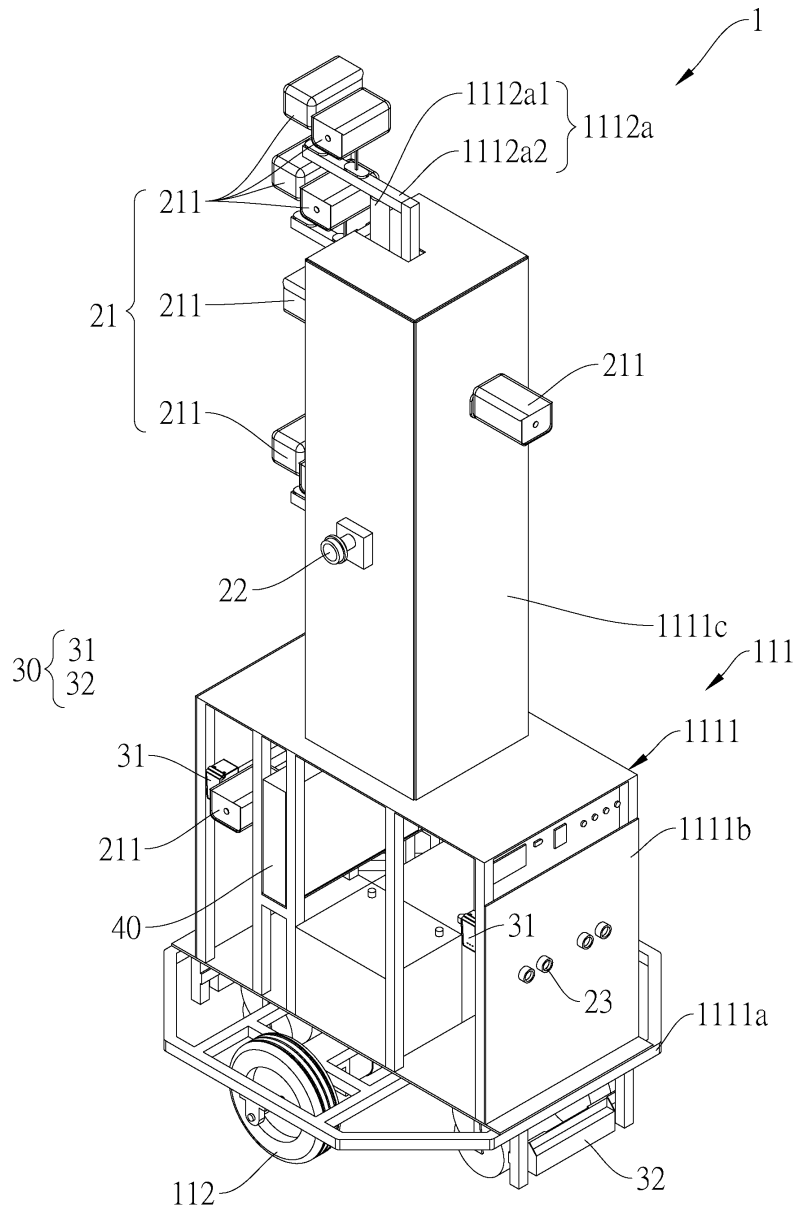


圖 1

(4)

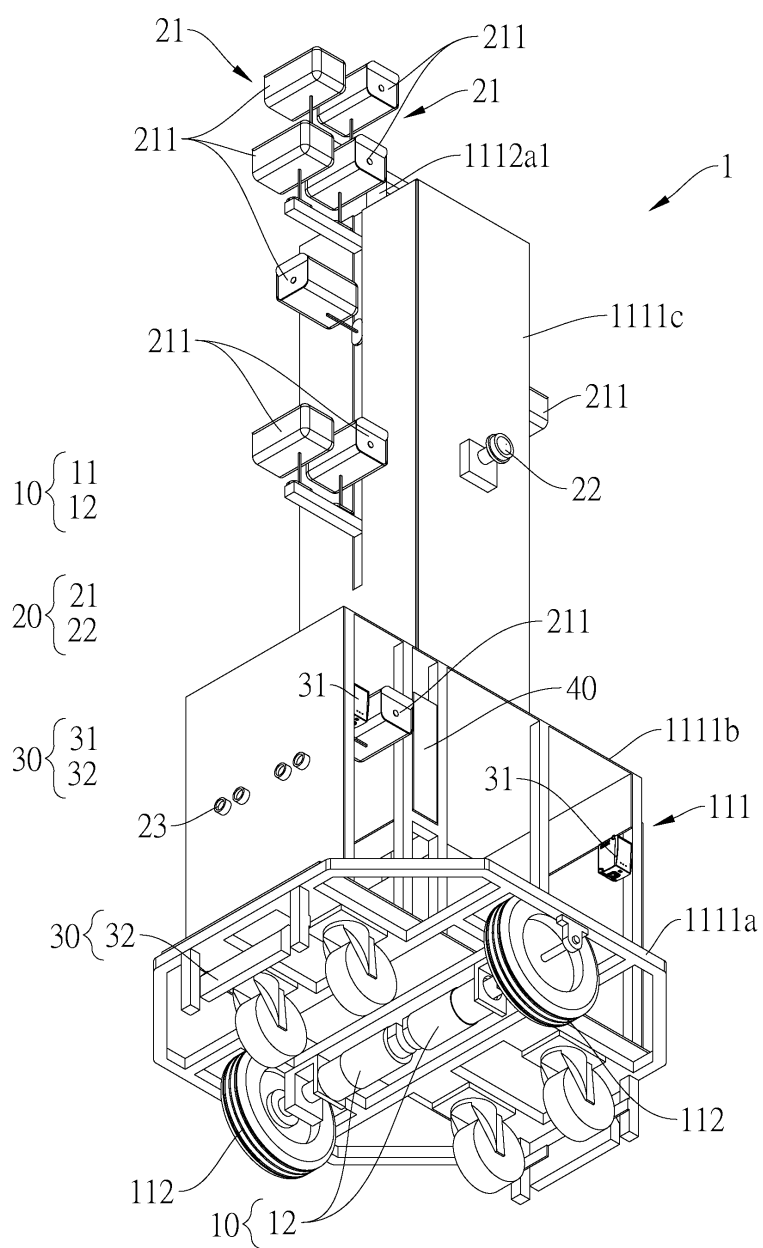


圖 2

(5)

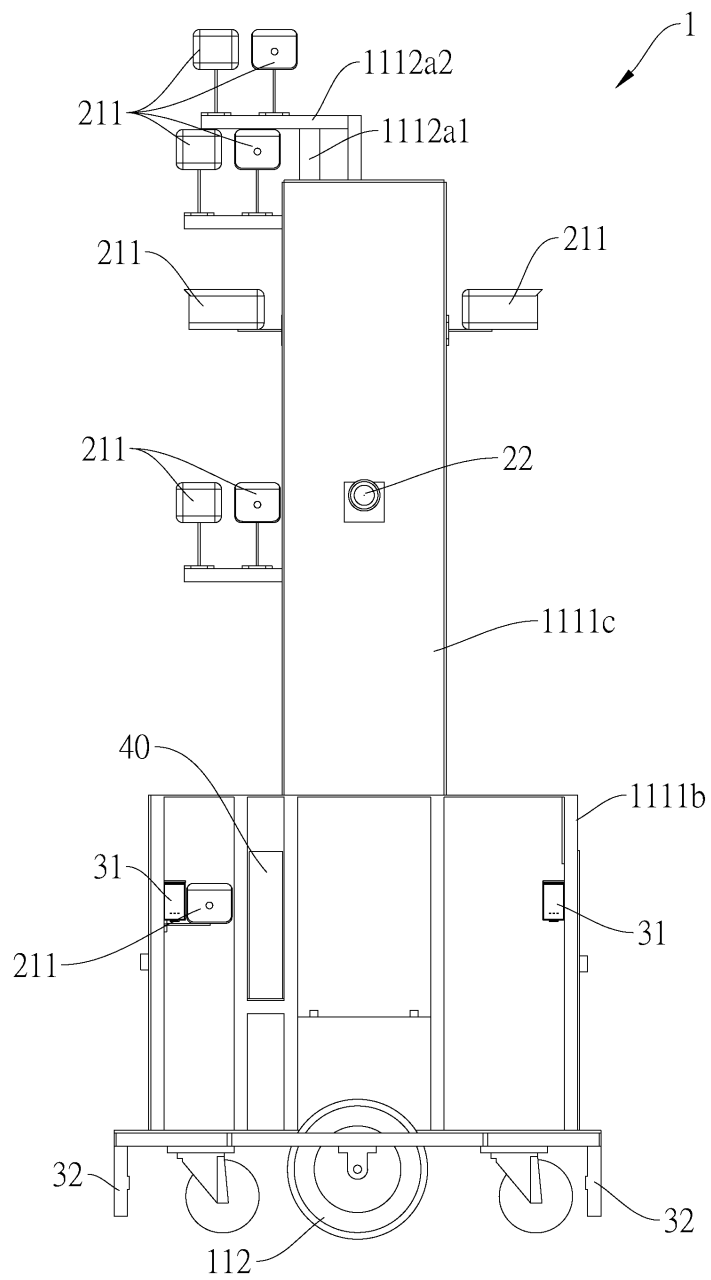


圖 3



(7)

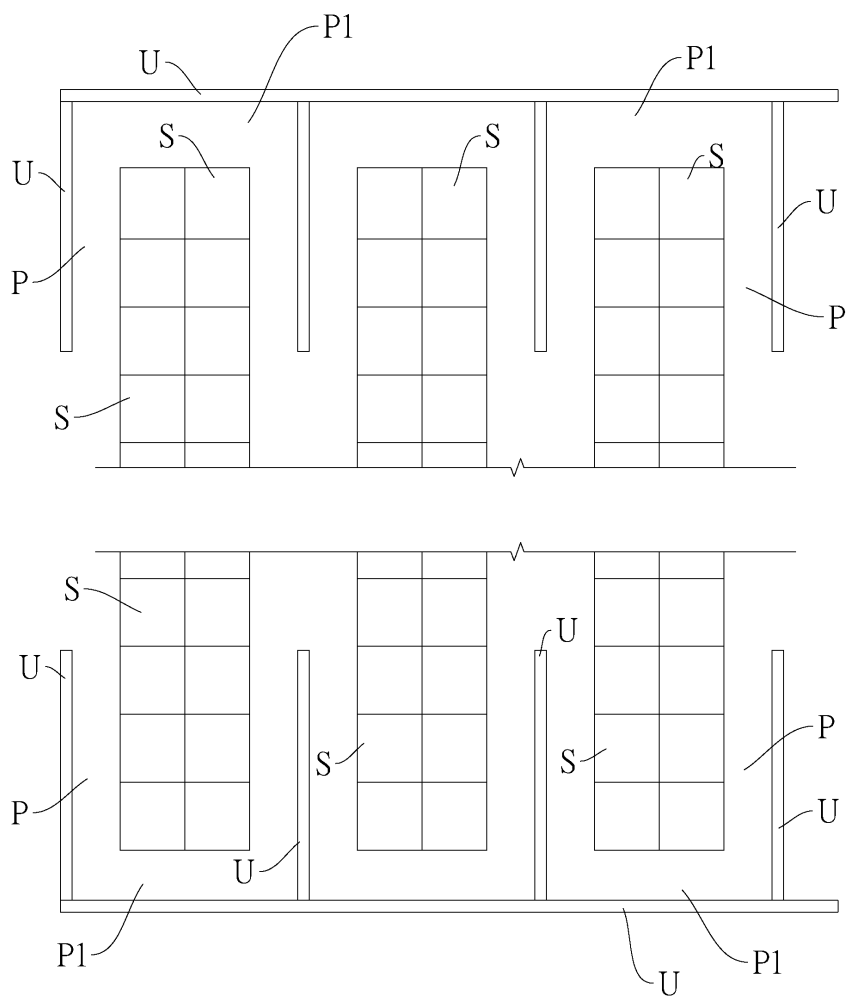
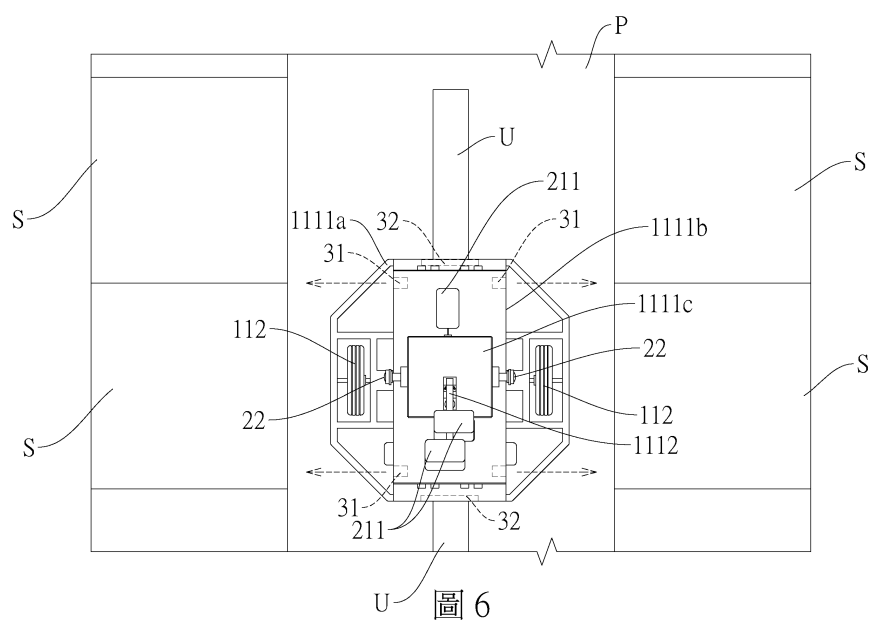


圖 5

(8)



(9)

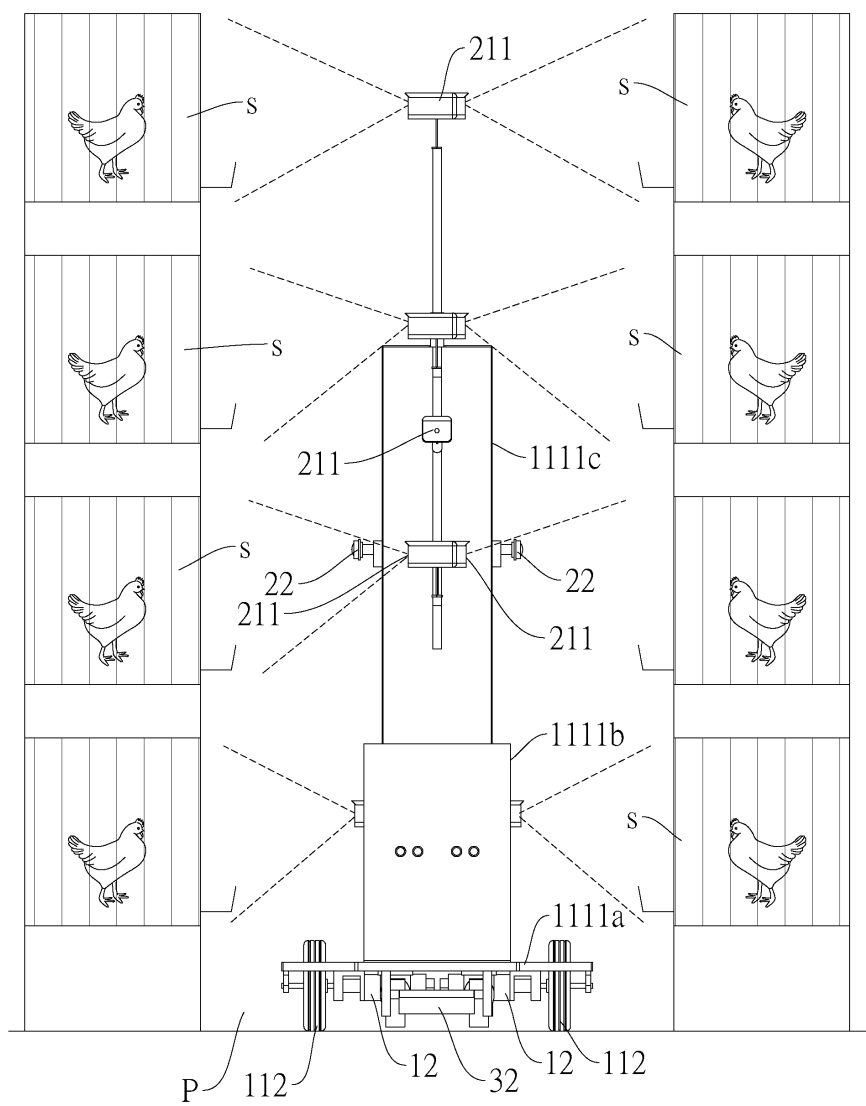


圖 7

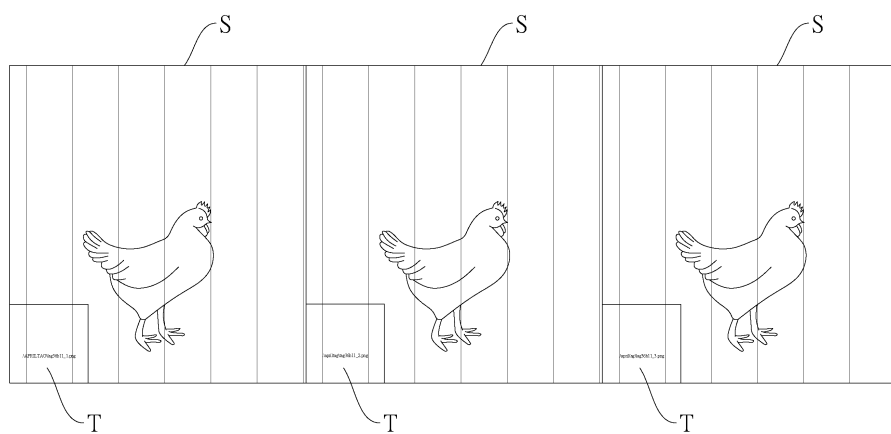


圖 8