

【11】證書號數：I933727

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl. : A01K29/00 (2006.01) A61B5/097 (2006.01)  
G01N33/497 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置

【21】申請案號：114143100

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 11 月 05 日

【72】發明人：吳晉晟 (TW)；沈毓軒 (TW)；鄭楷峰 (TW)；邱俊誠 (TW)；邱奕志 (TW)

【71】申請人：國立宜蘭大學 NATIONAL ILAN UNIVERSITY  
宜蘭縣宜蘭市神農路一段一號

【74】代理人：蔡鴻源

【56】參考文獻：

CN 117787911A

CN 118330139A

審查人員：彭裕志

## 【57】申請專利範圍

1. 一種穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其係適用於檢測由一韁繩(B)所套設的一牛隻(C)於反芻時從其口腔或/及鼻部吐出之噯氣所含的一甲烷含量，該穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置(1)至少包含：  
一反芻聲紋監測模組(10)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的頭部的位置，以接收該牛隻(C)的下顎振動或口腔咀嚼的聲音，並且產生一聲紋資料，該反芻聲紋監測模組(10)將該聲紋資料與一進食聲紋標準資料進行比對以判定該牛隻(C)是否進行反芻，當該反芻聲紋監測模組(10)判定該牛隻(C)進行反芻時，該反芻聲紋監測模組(10)產生一控制訊號；  
以及  
一噯氣甲烷監測模組(30)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部的位置，且與該反芻聲紋監測模組(10)形成訊號連接，該噯氣甲烷監測模組(30)接收該控制訊號，且根據該控制訊號啟動對該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部所吐出的該噯氣的偵測，以偵測該噯氣中的所含的該甲烷含量而產生一甲烷含量訊息；  
其中該噯氣甲烷監測模組(30)包括至少一甲烷氣體感測器(31)，用於偵測該噯氣中的所含的該甲烷含量而產生該甲烷含量訊息；  
其中該噯氣甲烷監測模組(30)更包括一採樣管路(35)，該採樣管路(35)設置於該韁繩(B)靠近該口腔或/及該鼻部的位置且連接於該至少一甲烷氣體感測器(31)，該採樣管路(35)具有多個氣體入口，該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部所吐出的該噯氣經由該等氣體入口進入該採樣管路(35)且傳送至該至少一甲烷氣體感測器(31)。
2. 如請求項 1 所述的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其中該至少一甲烷氣體感測器(31)設置於該韁繩(B)靠近該口腔或/及該鼻部的位置。
3. 一種穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其係適用於檢測由一韁繩(B)所套設的一牛隻(C)於反芻時從其口腔或/及鼻部吐出之噯氣所含的一甲烷含量，該穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置(1)至少包含：  
一反芻聲紋監測模組(10)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的頭部的位置，以接收該牛隻(C)的下顎振動或口腔咀嚼的聲音，並且產生一聲紋資料，該反芻聲紋監測模組(10)將該聲紋資料與一進食聲紋標準資料進行比對以判定該牛隻(C)是否進行反芻，當該反芻聲紋監測模組(10)判定該牛隻(C)進行反芻時，該反芻聲紋監測模組(10)產生一控制訊號；

以及

一噯氣甲烷監測模組(30)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部的位  
置，且與該反芻聲紋監測模組(10)形成訊號連接，該噯氣甲烷監測模組(30)接收該控制訊  
號，且根據該控制訊號啟動對該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部所吐出的該噯氣的偵測，  
以偵測該噯氣中的所含的該甲烷含量而產生一甲烷含量訊息；

其中該噯氣甲烷監測模組(30)包括至少一甲烷氣體感測器(31)，用於偵測該噯氣中的所含  
的該甲烷含量而產生該甲烷含量訊息；

其中該噯氣甲烷監測模組(30)更包括一微型抽氣幫浦(32)、一第一無線傳輸單元(34)及一  
第一微控制器(33)，該第一微控制器(33)係與該甲烷氣體感測器(31)、該微型抽氣幫浦(32)  
及該第一無線傳輸單元(34)形成電性連接，該控制訊號由該第一無線傳輸單元(34)接收並  
傳送至該第一微控制器(33)，該第一微控制器(33)係啟動該微型抽氣幫浦(32)並將該噯氣  
抽送至該甲烷氣體感測器(31)。

4. 如請求項 3 所述的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其中該甲烷含量訊息係依序經由  
該第一微控制器(33)及該第一無線傳輸單元(34)而傳送至一伺服器(20)。
5. 如請求項 4 所述的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其中該噯氣甲烷監測模組(30)將  
該甲烷含量訊息傳送至一伺服器(20)，該伺服器(20)儲存該甲烷含量訊息而且將該甲烷含  
量訊息傳送至一畜牧資訊管理平台(100)，用於調整該牛隻(C)的一飼糧配方。
6. 一種穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其係適用於檢測由一韁繩(B)所套設的一牛隻  
(C)於反芻時從其口腔或/及鼻部吐出之噯氣所含的一甲烷含量，該穿戴式牛隻反芻噯氣  
甲烷檢測裝置(1)至少包含：

一反芻聲紋監測模組(10)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的頭部的位  
置，以接收該牛隻(C)的下顎振動或口腔咀嚼的聲音，並且產生一聲紋資料，該反芻聲紋監測模組(10) 將該  
聲紋資料與一進食聲紋標準資料進行比對以判定該牛隻(C)是否進行反芻，當該反芻聲紋  
監測模組(10)判定該牛隻(C)進行反芻時，該反芻聲紋監測模組(10)產生一控制訊號；

以及

一噯氣甲烷監測模組(30)，設置於該韁繩(B)靠近該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部的位  
置，且與該反芻聲紋監測模組(10)形成訊號連接，該噯氣甲烷監測模組(30)接收該控制訊  
號，且根據該控制訊號啟動對該牛隻(C)的該口腔或/及該鼻部所吐出的該噯氣的偵測，  
以偵測該噯氣中的所含的該甲烷含量而產生一甲烷含量訊息；

其中該反芻聲紋監測模組(10)包括一麥克風組件(11)、一第二無線傳輸單元(13)及一第二  
微控制器(12)，該第二微控制器(12)與該麥克風組件(11)及該第二無線傳輸單元(13)電性  
連接，該麥克風組件(11)接收該牛隻(C)的該下顎振動或該口腔咀嚼的聲音，並且產生該  
聲紋資料，該聲紋資料傳送至該第二微控制器(12)，而且經由該第二無線傳輸單元(13)傳  
送至一伺服器(20)或/及該噯氣甲烷監測模組(30)。

7. 如請求項 6 所述的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其中該麥克風組件(11)包括一朝  
外麥克風(111)以及一朝內麥克風(112)，該朝內麥克風(112)係接觸該牛隻(C)的一下顎並  
能夠收集該下顎的一振動聲紋或該牛隻(C)的一口腔的一咀嚼聲紋，該朝外麥克風(111)係  
不接觸該牛隻(C)且能夠接收一環境背景噪音。
8. 如請求項 7 所述的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置，其中該第二微控制器(12)將該振  
動聲紋或該咀嚼聲紋扣除該環境背景噪音而形成一減噪振動聲紋資料或/及一減噪咀嚼聲  
紋資料，該減噪振動聲紋資料或/及該減噪咀嚼聲紋資料形成該聲紋資料。

圖式簡單說明

圖 1 是本發明的穿戴式牛隻反芻噯氣甲烷檢測裝置安裝於韁繩，且韁繩套設於牛隻的示  
意圖。

(3)

圖 2 是本發明的穿戴式牛隻反芻嗝氣甲烷檢測裝置的第一實施例安裝於韁繩的示意圖。  
圖 3 是本發明的穿戴式牛隻反芻嗝氣甲烷檢測裝置的第二實施例安裝於韁繩的示意圖。  
圖 4 是本發明的穿戴式牛隻反芻嗝氣甲烷檢測裝置的系統方塊圖。  
圖 5A 及圖 5B 是本發明的牛隻反芻嗝氣甲烷檢測方法的流程圖。

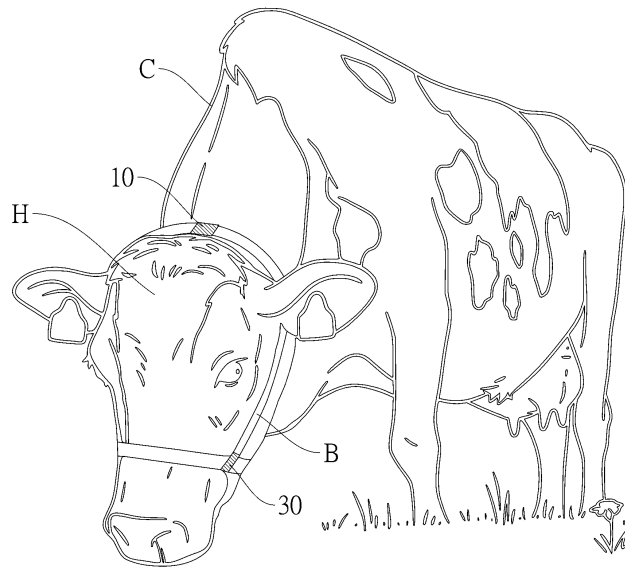


圖 1

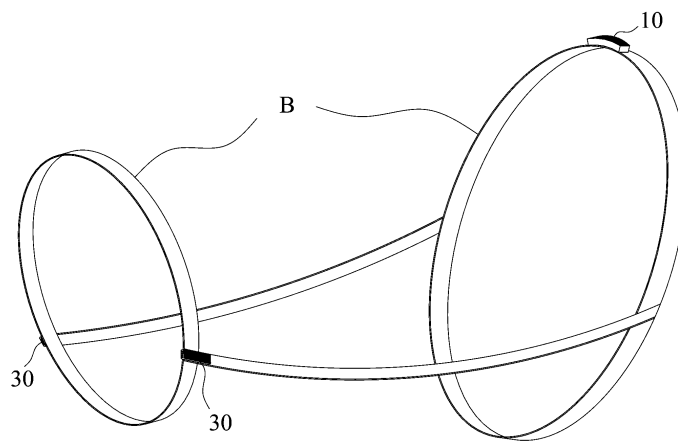


圖 2

(4)

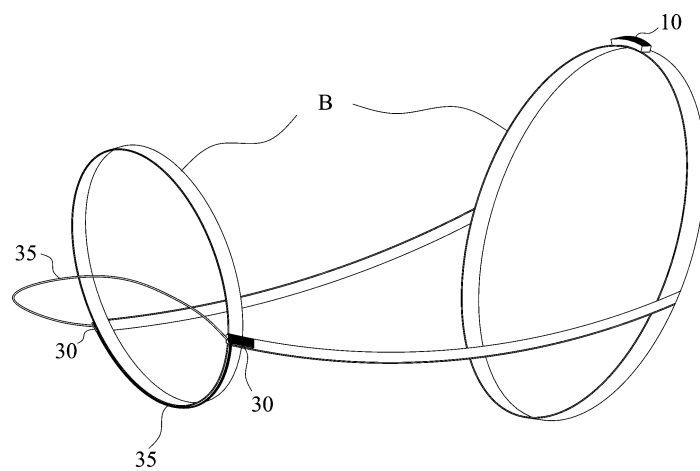


圖 3

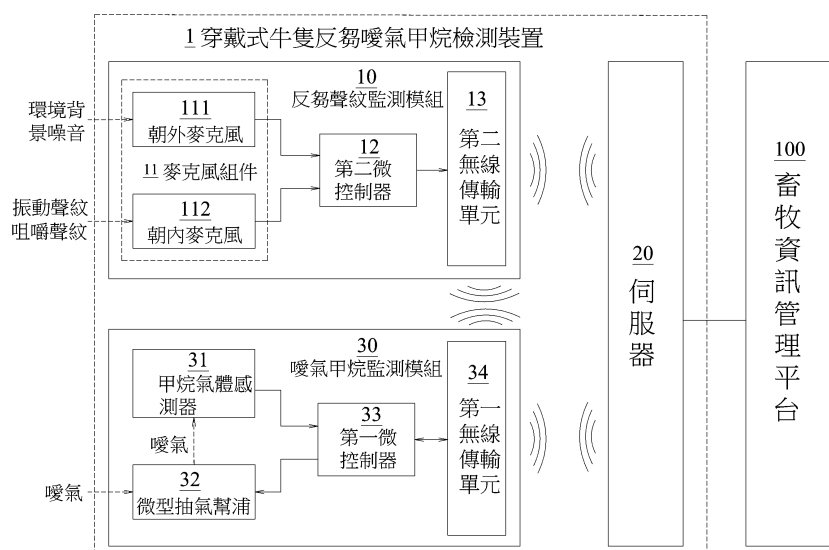


圖 4

(5)

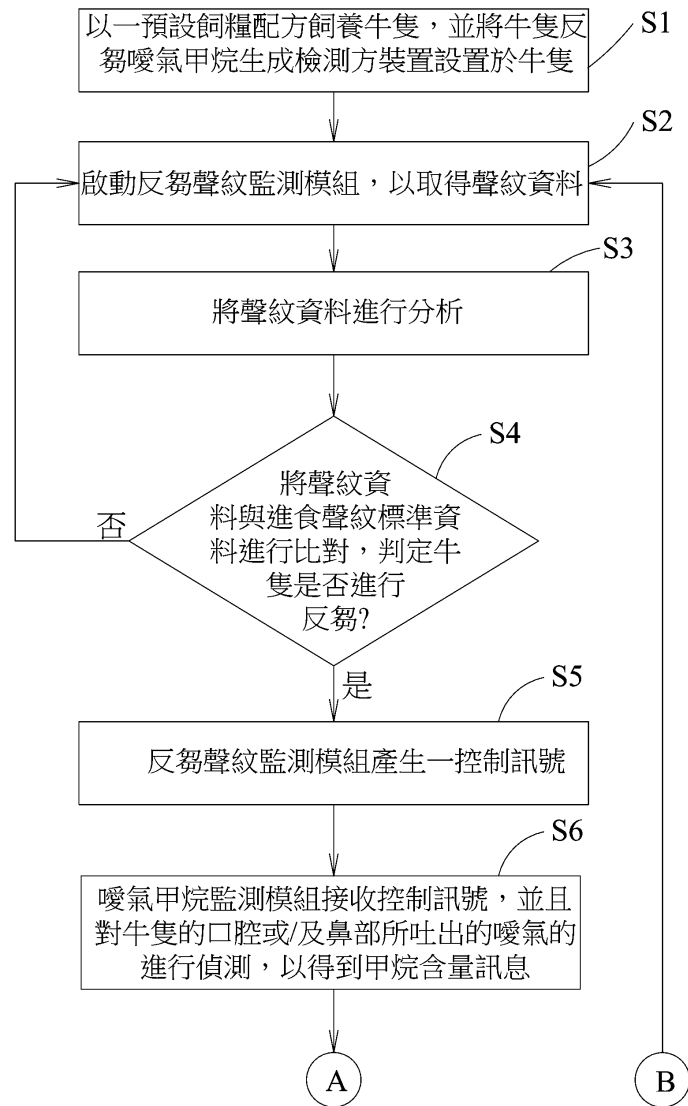


圖 5A

(6)

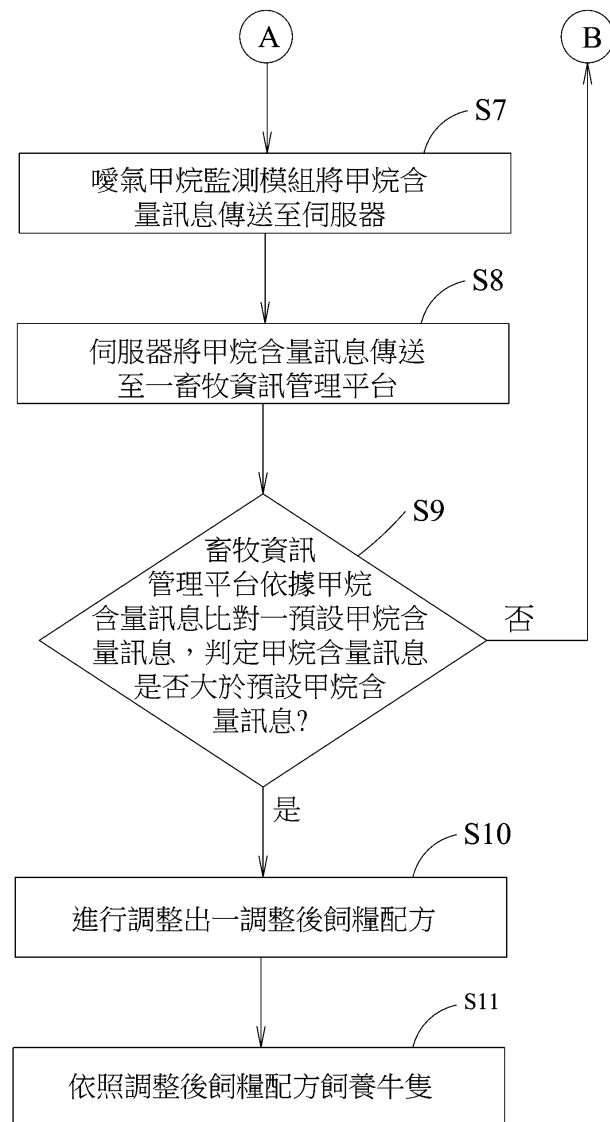


圖 5B