

【11】證書號數：I652008

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 01 日

【51】Int. Cl.： A01G2/30 (2018.01)

發明

全 19 頁

【54】名稱：軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機及方法

【21】申請案號：107100574

【22】申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 05 日

【72】發明人：邱奕志 (TW)；張允瓊 (TW)；陳世銘 (TW)；呂育家 (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：

TW 522779

TW 524038

TW 595313

CN 104871835A

CN 106982650A

JP 2015-059198A

US 2017/0238470A1

US 2017/0325409A1

審查人員：邱圭介

## 【57】申請專利範圍

1. 一種軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，係進行二植物(2)之嫁接作業，該軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機(1)係至少包括有：  
一骨架(11)，係包括有一立面(111)，以及一與該立面(111)呈垂直設立之平面(112)；  
一根砧處理單元(12)，係包括有一根砧夾持模組(121)，以及一根砧切削模組(122)，該根砧夾持模組(121)係包括有一立於該平面(112)之第一旋轉柱(1211)、一設置於該第一旋轉柱(1211)之旋轉範圍內且立於該平面(112)之第一限位柱(1212)、一設置於該第一旋轉柱(1211)之旋轉範圍內且設置於該立面(111)之第二限位柱(1213)、一設置於該第一旋轉柱(1211)之一端部的第一凹槽(1214)，以及二嵌設於該第一凹槽(1214)內部且可對應夾合之第一抓爪(1215)，而該根砧切削模組(122)係包括有一立於該平面(112)之第一支架(1221)、一分別設置於該第一支架(1221)之第一氣缸(1222)與第二氣缸(1223)、一分別對應組設於該第一氣缸(1222)與該第二氣缸(1223)之第一推頂塊(1224)與第二推頂塊(1225)，以及一對應組設於該第一推頂塊(1224)與該第二推頂塊(1225)之第一刀具(1226)；  
一接穗處理單元(13)，係包括有一接穗夾持模組(131)，以及一接穗切削模組(132)，該接穗夾持模組(131)係包括有一立於該平面(112)之第二旋轉柱(1311)、一設置於該第二旋轉柱(1311)之旋轉範圍內且立於該平面(112)之第三限位柱(1312)、一設置於該第二旋轉柱(1311)之旋轉範圍內且設置於該立面(111)之第四限位柱(1313)、一設置於該第二旋轉柱(1311)之一端部的第二凹槽(1314)，以及二嵌設於該第二凹槽(1314)內部且可對應夾合之第二抓爪(1315)，而該接穗切削模組(132)係包括有一立於該平面(112)之第二支架(1321)、一分別設置於該第二支架(1321)之第三氣缸(1322)與第四氣缸(1323)、一分別對應組設於該第三氣缸(1322)與該第四氣缸(1323)之第三推頂塊(1324)與第四推頂塊(1325)，以及一對應組設於該第三推頂塊(1324)與該第四推頂塊(1325)之第二刀具(1326)；  
一嫁接單元(14)，係包括有一設置於該立面(111)後端部之嫁接夾料件輪(141)、一嵌設於該立面(111)之嫁接夾供應滾輪(142)、二對應設置於該嫁接夾供應滾輪(142)下端部之嫁接夾供應驅動滾輪(143)、一捲設於該嫁接夾料件輪(141)且經由該嫁接夾供應滾輪(142)與該嫁接夾供應驅動滾輪(143)驅動之嫁接夾材(144)、一設置於該嫁接夾供應驅動滾輪(143)下端部之第五氣缸(145)、一設置於該第五氣缸(145)之一端部的切刀

(2)

(146)、一設置於該切刀(146)下端部之握持爪(147)、一接設於該第五氣缸(145)之擋板(148)，以及一設置於該擋板(148)之一端部的彈簧(149)；以及一控制單元(15)，係設置於該平面(112)之下端部，該控制單元(15)係設置有一控制面板(151)，其中該控制面板(151)係控制該軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機(1)之運作。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該嫁接夾供應滾輪(142)可為一鋁製張力輪。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該擋板(148)於嫁接苗一側進一步設置有一橡膠軟墊。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該握持爪(147)係握持該嫁接夾材(144)，而該第五氣缸(145)即推動該切刀(146)截斷該嫁接夾材(144)，以使該嫁接夾材(144)形成一段一段之嫁接夾(1441)。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該二植物(2)其中之一者為根砧植物，另一者則為接穗植物；其中該根砧植物經根砧處理後僅留下該根部作為根砧植栽(21)，其中該接穗植物經接穗處理後僅留下葉子部分作為接穗植栽(22)。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該植物(2)係為茄科作物。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機，其中該茄科作物係為茄子或番茄其中之一。
8. 一種適用於如申請專利範圍第 5 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機之方法，該方法包括以下步驟：步驟一(S1)、啟動該控制單元，該使用者可由該控制面板控制選擇該軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機之運作；步驟二(S2)、嫁接夾設置：該嫁接夾料件輪開始運轉而將該嫁接夾材輸出至該嫁接夾供應滾輪與該等嫁接夾供應驅動滾輪後，該握持爪係握持該嫁接夾材，而該第五氣缸即推動該切刀截斷該嫁接夾材，以使該嫁接夾材形成一段一段之嫁接夾；步驟三(S3)、根砧處理：該根砧植物被使用者置於該第一凹槽處而由該等第一抓爪抓取後，該第一氣缸與該第二氣缸係分別推動該第一推頂塊與該第二推頂塊將該第一刀具移動至該第一凹槽處，以切削該該根砧植物，僅留下該根部作為根砧植栽；步驟四(S4)、根砧旋轉定位：原支撐該第一凹槽之第一旋轉柱係抵靠該第一限位柱，當該該根砧植物被該第一刀具切削而留下該根砧植栽後，該第一旋轉柱係帶動由該等第一抓爪抓取之根砧植栽往該立面處旋轉，亦即往逆時針方向旋轉 90 度，直到該第一旋轉柱抵靠該第二限位柱後停止，以使該根砧植栽靠近該立面之嫁接單元處；步驟五(S5)、接穗處理：其中該接穗處理係如上所述之該步驟三之根砧處理步驟相似，當該接穗植物被使用者置於該第二凹槽處而由該等第二抓爪抓取後，該第三氣缸與該第四氣缸係分別推動該第三推頂塊與該第四推頂塊將該第二刀具移動至該第二凹槽處，以切削該接穗植物，僅留下該葉子部分作為接穗植栽；步驟六(S6)、接穗旋轉定位：該接穗旋轉定位之方式係如上所述之該步驟四之根砧旋轉定位步驟相似，原支撐該第二凹槽之第二旋轉柱係抵靠該第三限位柱，當該接穗植物被該第二刀具切削而留下該接穗植栽後，該第二旋轉柱係帶動由該等第二抓爪抓取之接穗植栽往該立面處旋轉，亦即往順時針方向旋轉 90 度，直到該第二旋轉柱抵靠該第四限位柱後停止，以使該接穗植栽靠近該立面之嫁接單元處；步驟七(S7)、擋板夾持：其中該等第一抓爪抓取之根砧植栽與該等第二抓爪抓取之接穗植栽旋轉至嫁接單元前之定位後，該擋板係伸出並抵靠該根砧植栽與該接穗植栽之接合處；步驟八(S8)、嫁接夾套接：其中該擋板抵靠該根砧植栽與該接穗植栽之接合處後，該握持爪係往該接合處移動，直至該嫁接夾亦抵靠至該根砧植栽與該接穗植栽之接合處後，該握持爪即自動鬆開，以完成該根砧植栽與該接穗植栽之套合動作；以及步驟九(S9)、嫁接完成：其中當該嫁接夾完成該根砧植栽與該接穗植栽之嫁接後，該等第二

(3)

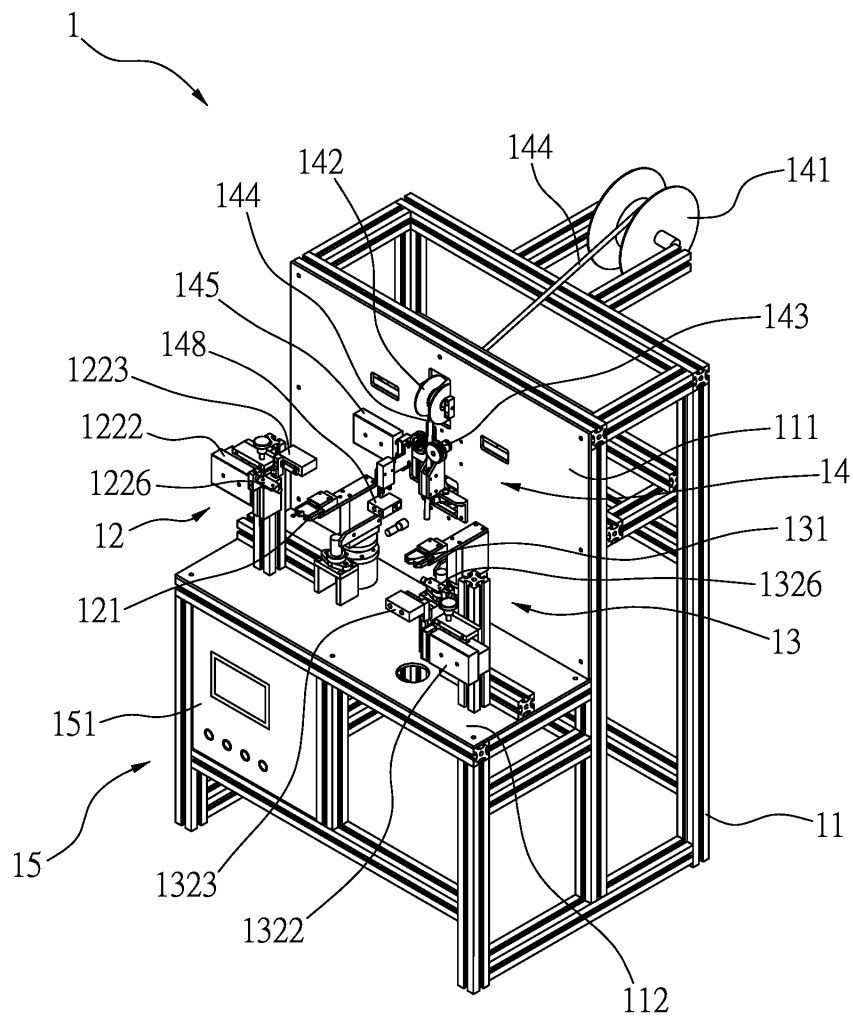
抓爪即鬆開該接穗植栽，並回覆至抵靠該第三限位柱之位置，而該等第一抓爪則抓取嫁接完成之植栽並回覆置抵靠該第一限位柱之位置，以方便該使用者拿取。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機之方法，其中該步驟一(S1)至步驟九(S9)之作業時序略介於 12 秒至 30 秒之間。

#### 圖式簡單說明

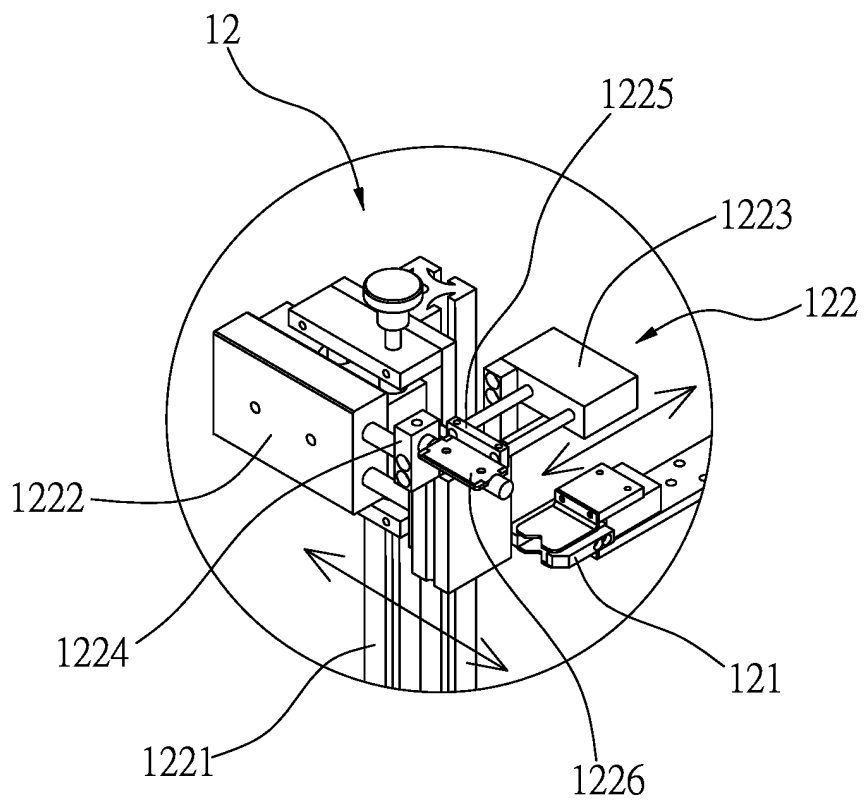
第 1 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之整體裝置示意圖 第 2 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧處理單元示意圖 第 3 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧夾持模組示意圖 第 4 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧夾持模組旋轉示意圖 第 5 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之接穗處理單元示意圖 第 6 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之嫁接夾材切斷示意圖 第 7 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之嫁接夾材滑出示意圖 第 8 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之嫁接夾材固定示意圖 第 9 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧夾持示意圖 第 10 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧切削示意圖 第 11 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之根砧旋轉定位示意圖 第 12 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之接穗夾持示意圖 第 13 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之接穗切削示意圖 第 14 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之接穗旋轉定位示意圖 第 15 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之擋板伸出示意圖 第 16 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之嫁接夾套合示意圖 第 17 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機其一較佳實施例之嫁接完成示意圖。 第 18 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機之方法之其一較佳實施例步驟流程圖。 第 19 圖：本發明軟式嫁接夾蔬果種苗嫁接機之方法之其一較佳實施例作業時序圖。

(4)



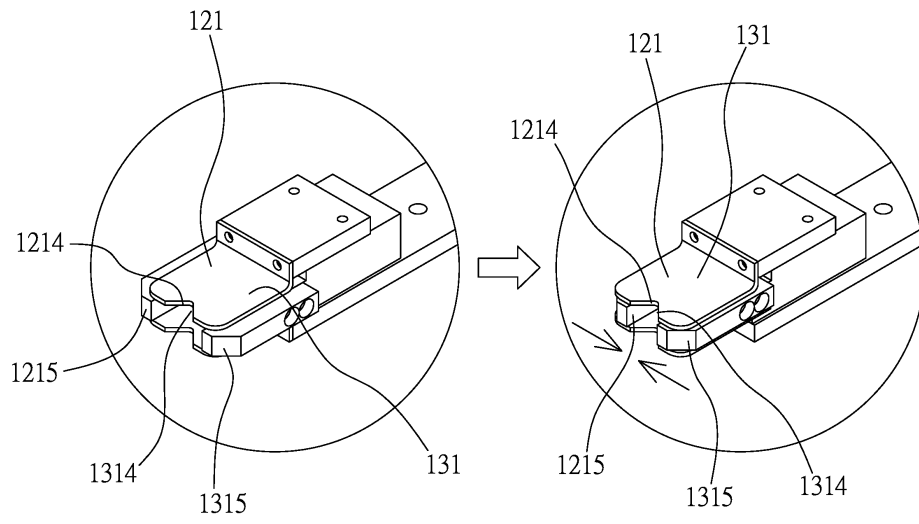
第 1 圖

(5)

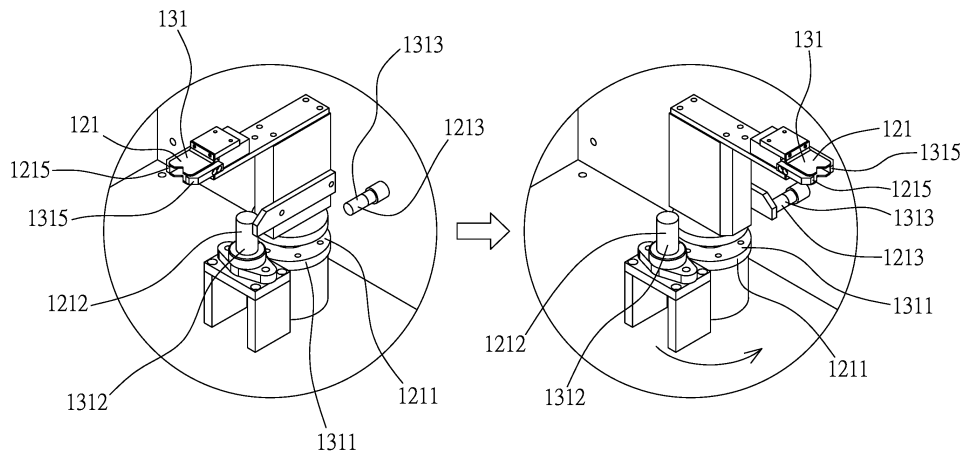


第 2 圖

(6)

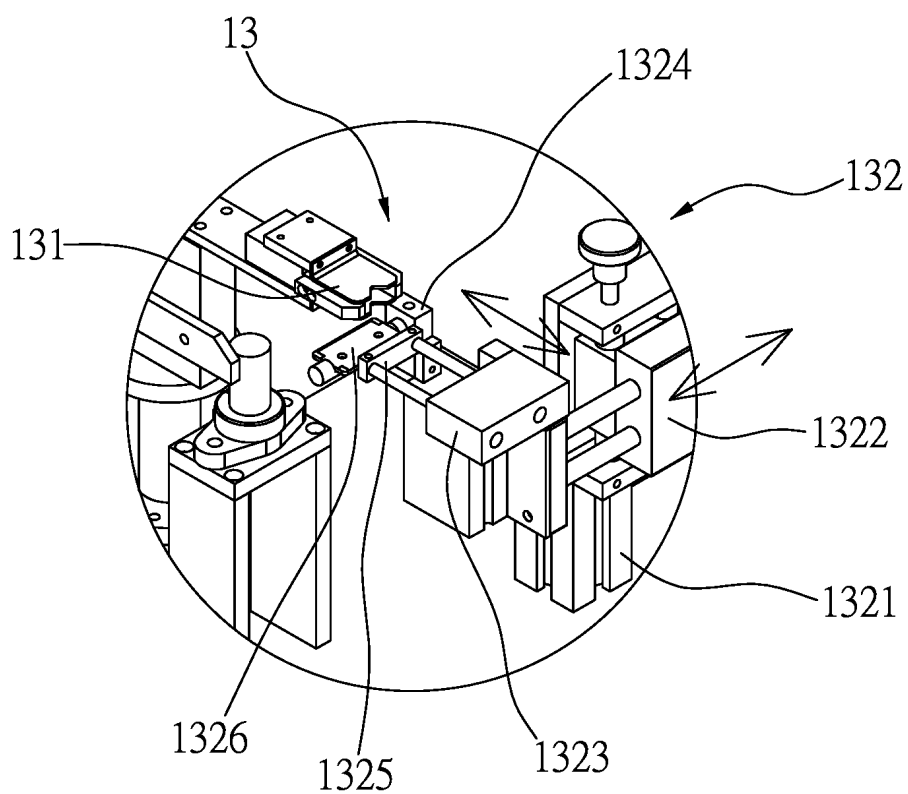


第3圖



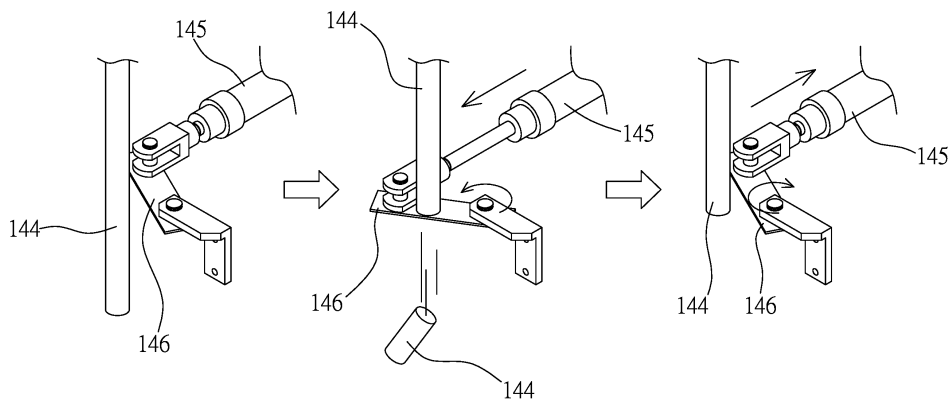
第4圖

(7)

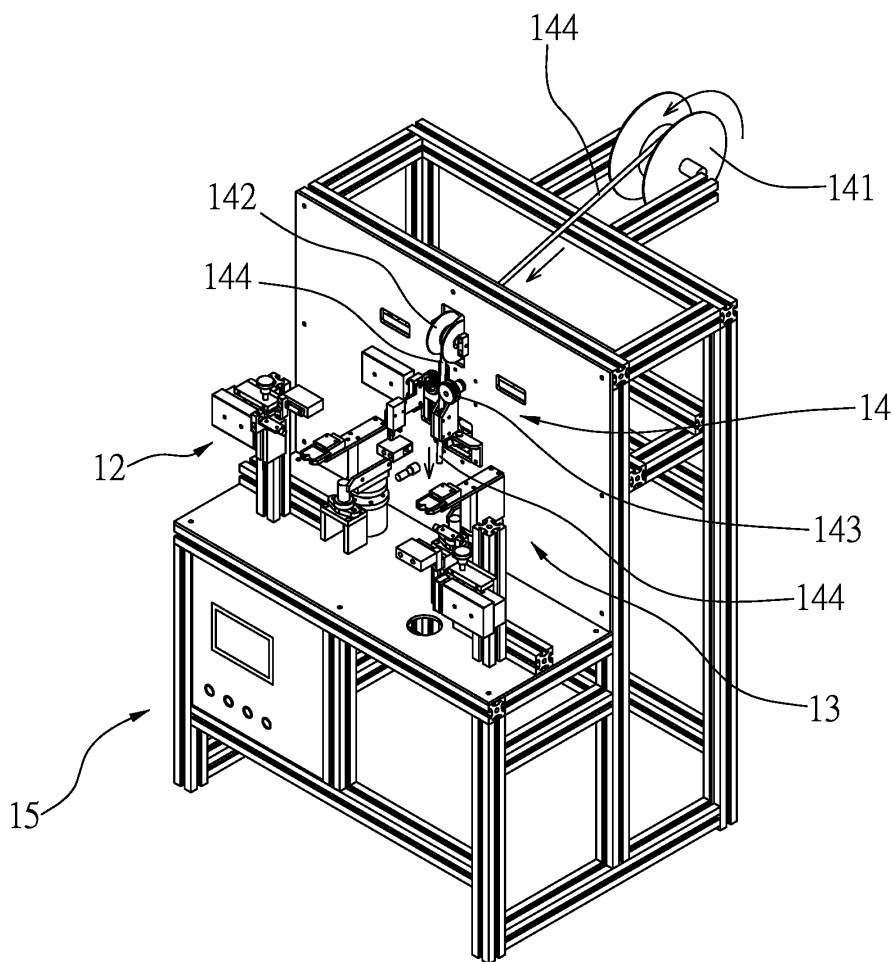


第 5 圖

(8)



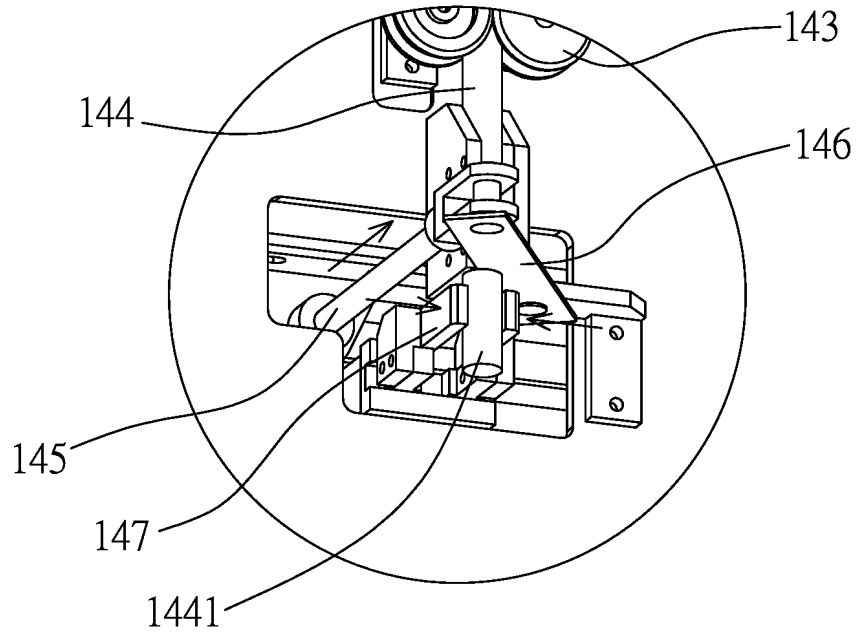
第 6 圖



第 7 圖

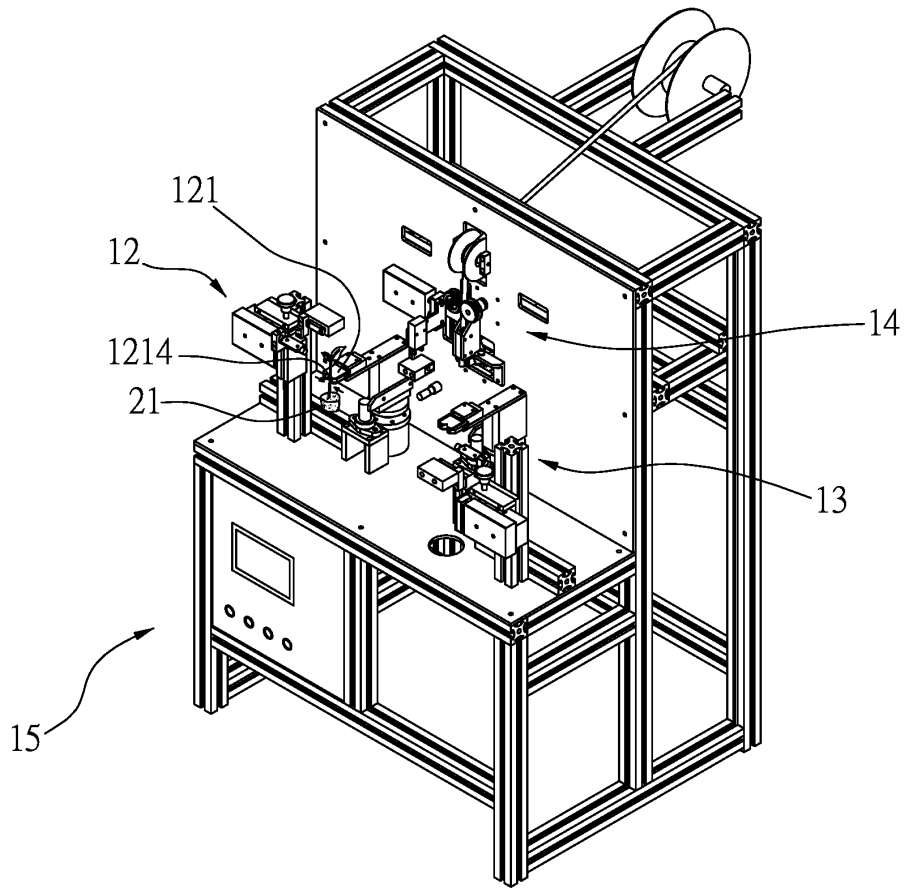


(9)



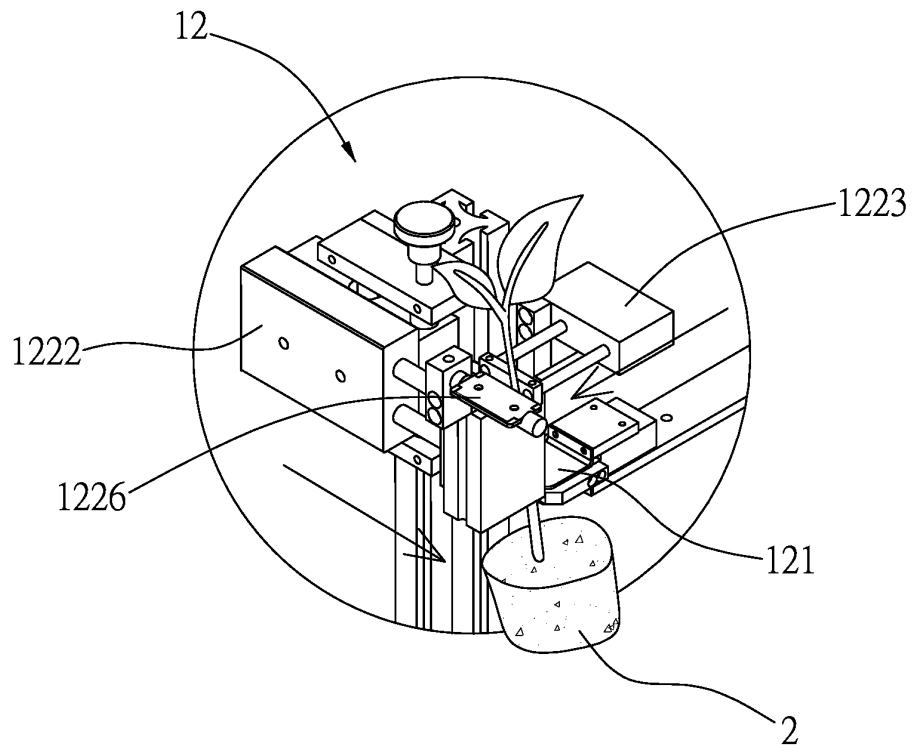
第 8 圖

(10)



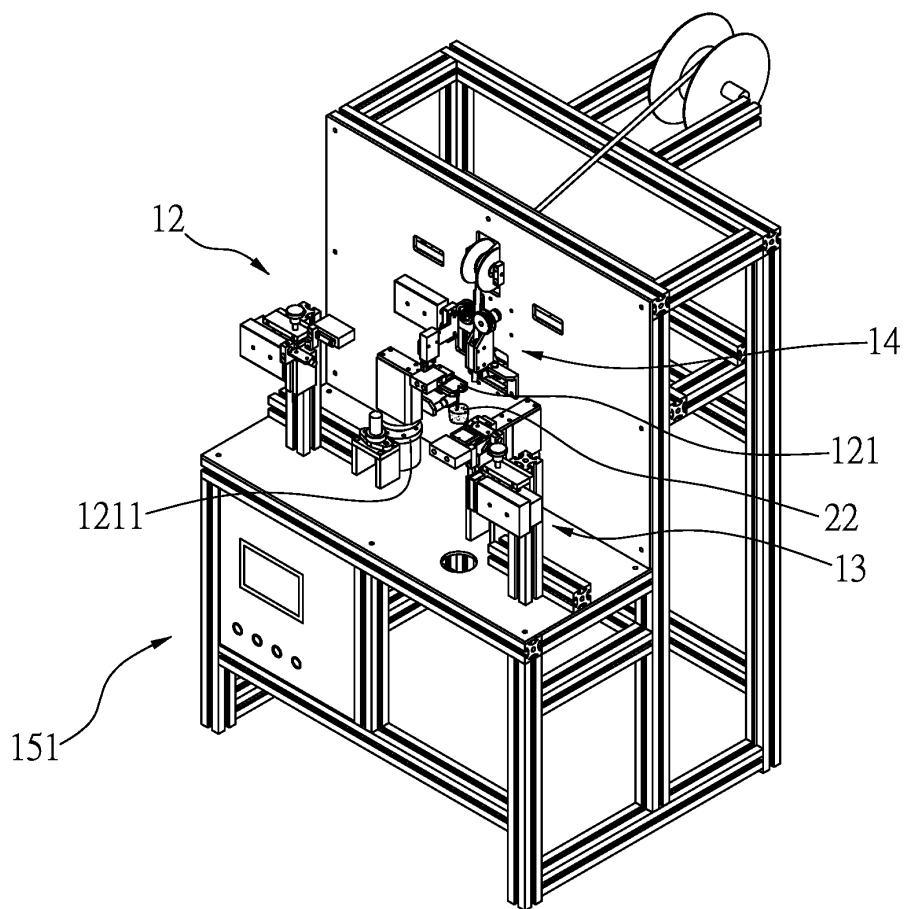
第 9 圖

(11)



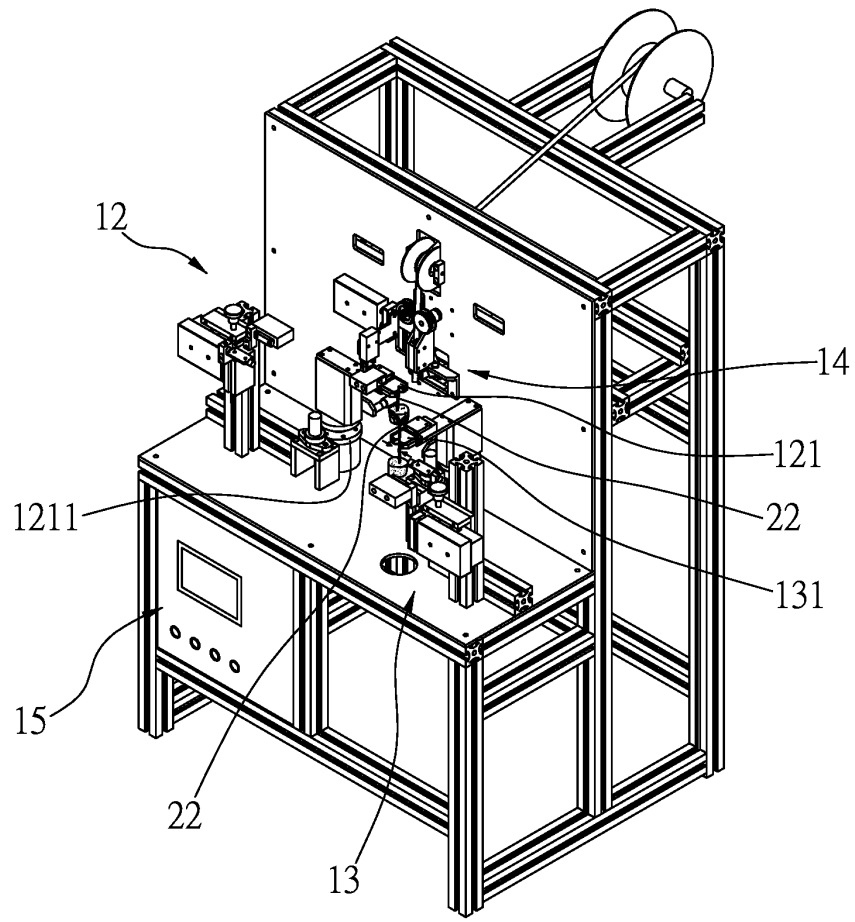
第 10 圖

(12)



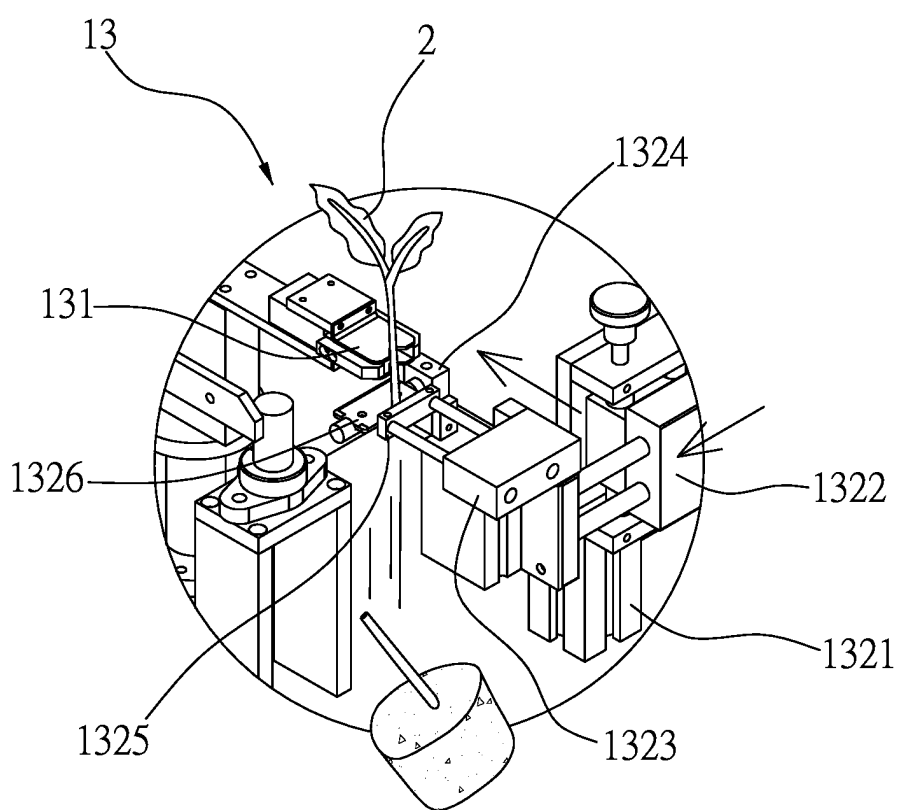
第 11 圖

(13)

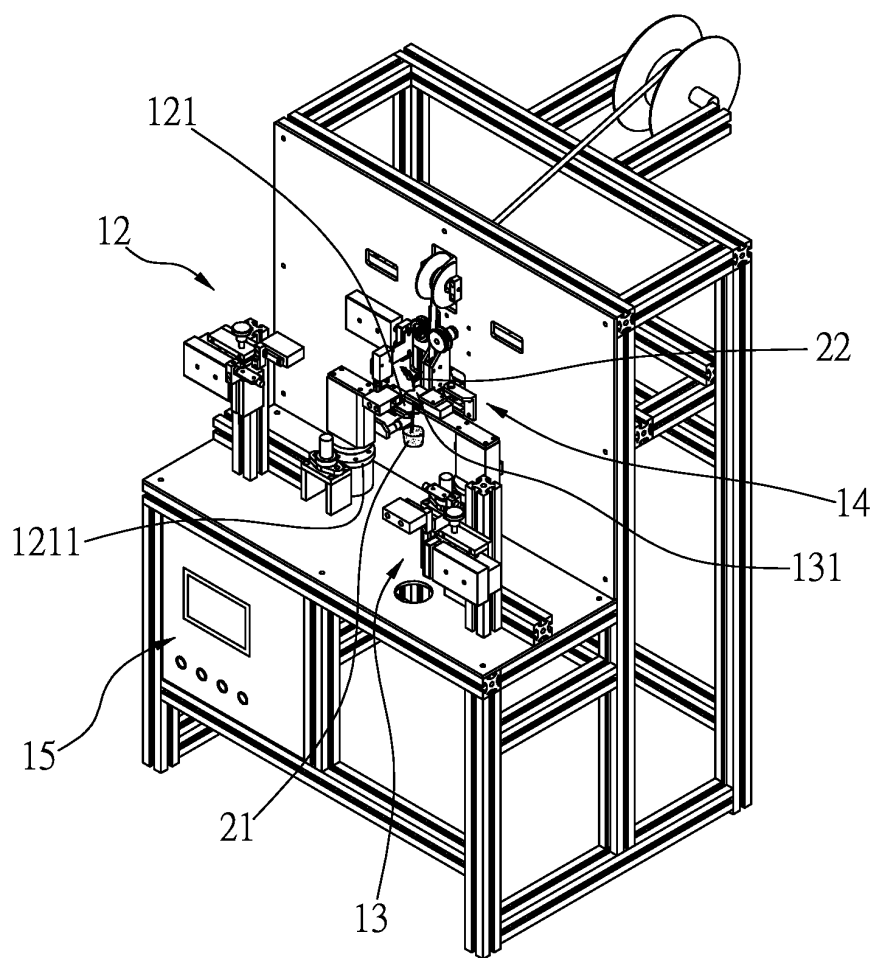


第 12 圖

(14)

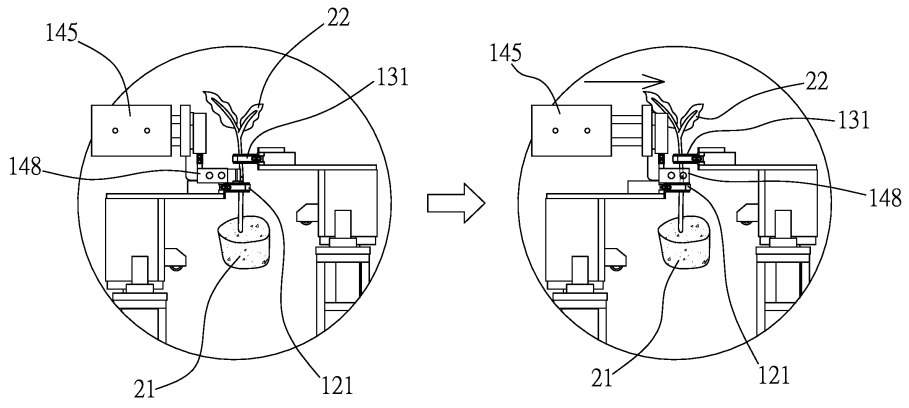


第 13 圖

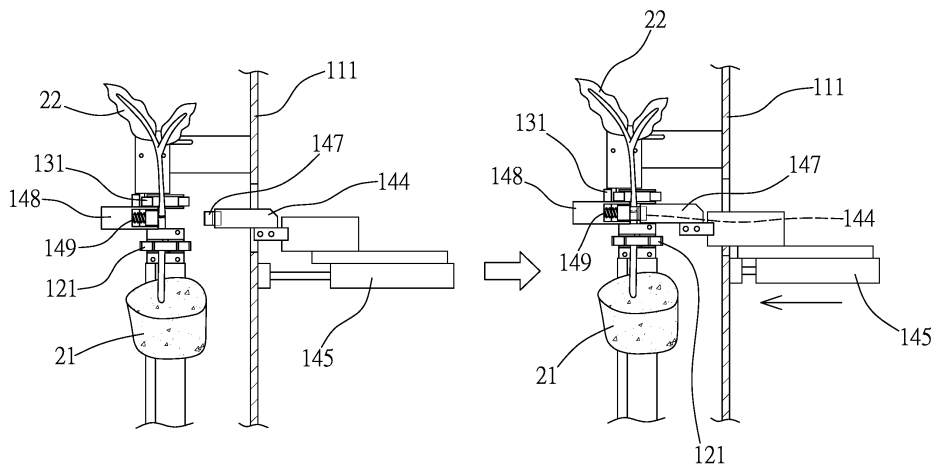


第 14 圖

(16)

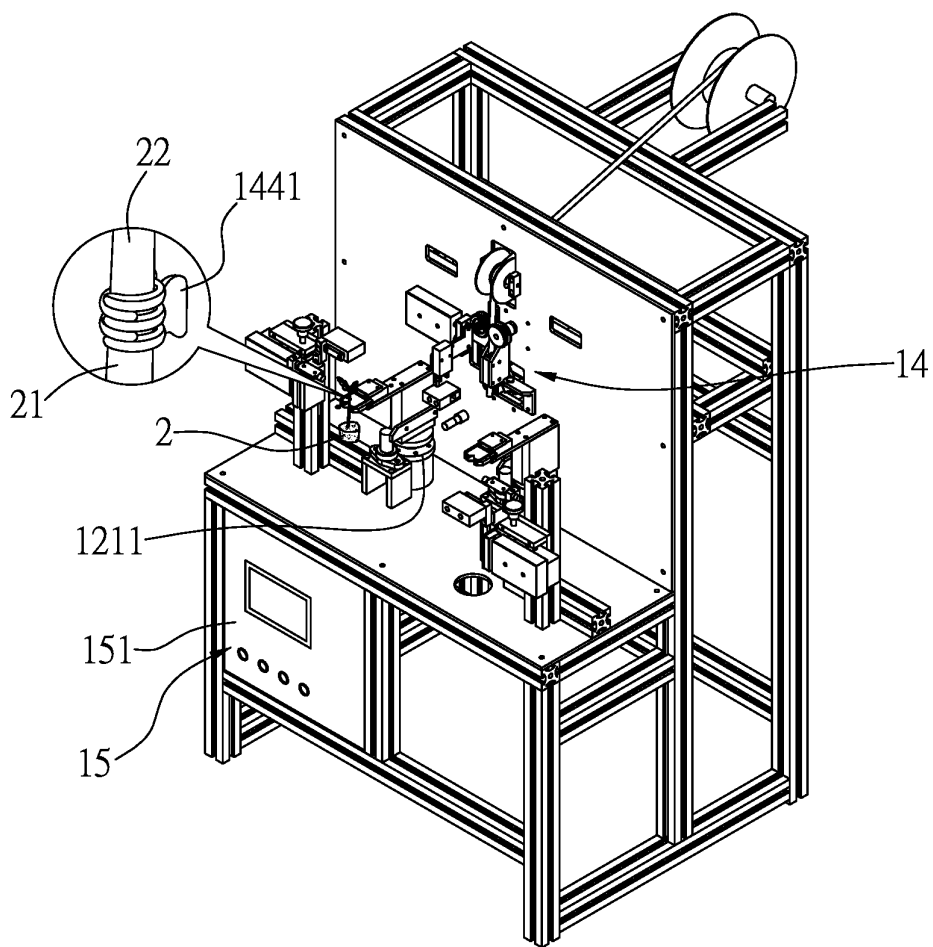


第 15 圖



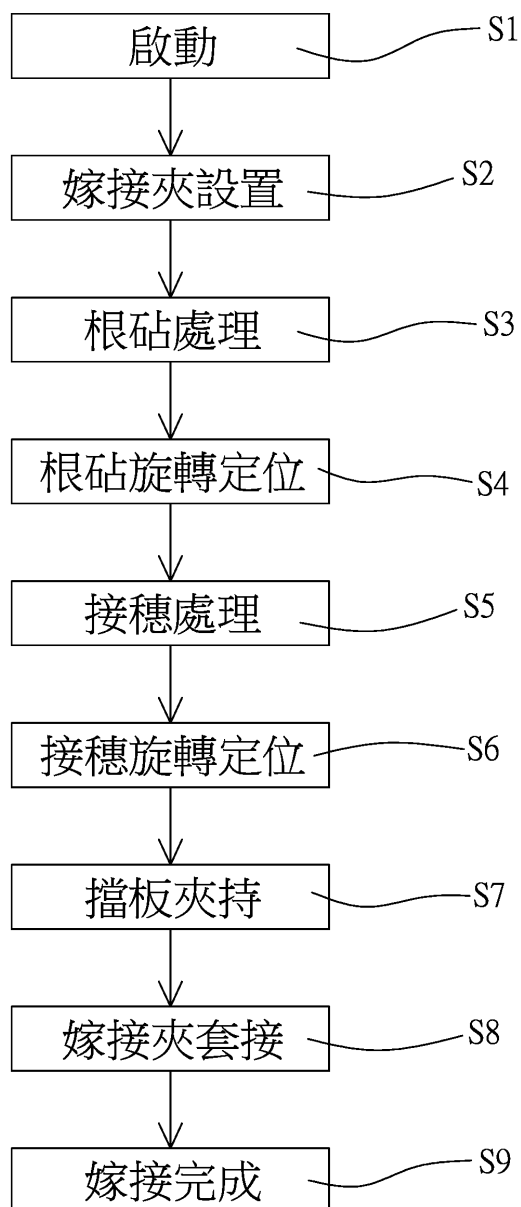
第 16 圖





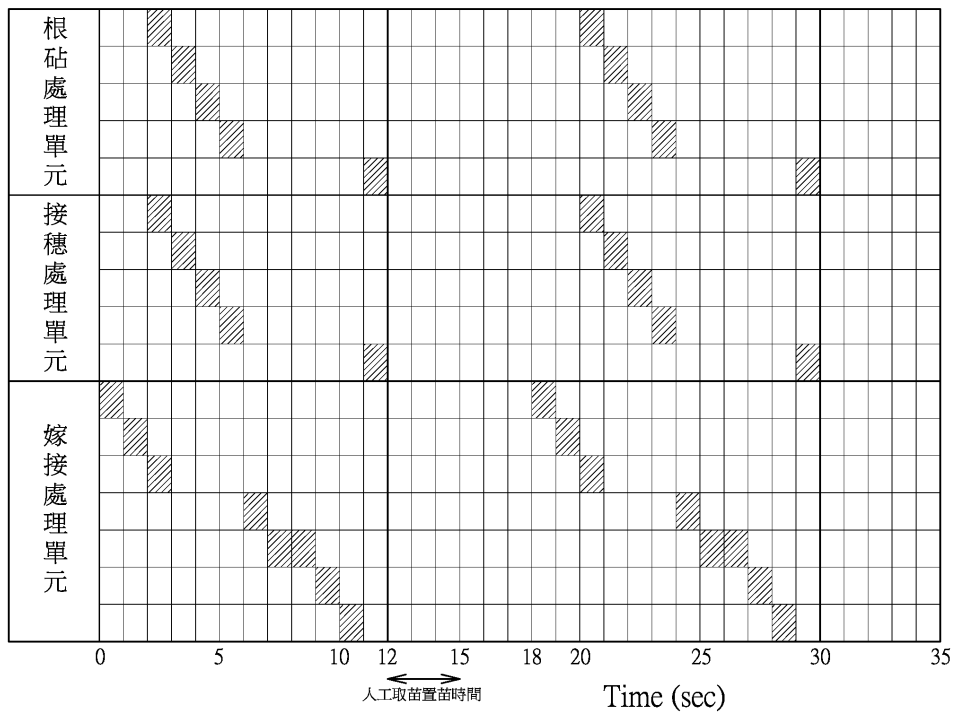
第 17 圖

(18)



第 18 圖

(19)



第 19 圖