

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 1 区分
 【発行日】平成 17 年 4 月 7 日 (2005.4.7)

【公開番号】特開 2003-79244 (P2003-79244A)
 【公開日】平成 15 年 3 月 18 日 (2003.3.18)
 【出願番号】特願 2001-273840 (P2001-273840)
 【国際特許分類第 7 版】

A 0 1 G 1/06

【F I】

A 0 1 G 1/06 C

A 0 1 G 1/06 A

A 0 1 G 1/06 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 6 月 1 日 (2004.6.1)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【書類名】明細書
 【発明の名称】接木方法および接木装置
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接木用苗木の下部または上部を切除することによって穂木および台木を形成し、この穂木または台木の一方からなる接木材の幹部を保持した状態で、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように配設された一对の切削刃により上記幹部の相対向する二面を先窄まりに切削した後、この幹部の被切削位置を変化させて先窄まりに切削する作業を繰り返すことにより、上記接木材に多角錐状の接合用突部を形成し、かつ上記穂木または台木の方々に、先窄まりの円錐面を有する凹孔を形成した後、この凹孔内に上記接木材の接合用突部を挿入して両者を嵌着することを特徴とする接木方法。

【請求項 2】 接木用苗木の下部または上部を切除することによって形成した穂木または台木の一方からなる接木材を保持する保持手段と、この保持手段に保持された接木材の幹部を切削する切削手段と、上記接木材を回転させて幹部の被切削位置を変化させる回転駆動手段とを備え、上記切削手段に、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように傾斜した状態で設置された一对の切削刃と、上記保持手段に保持された接木材の幹部に沿って切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削する切削駆動部とを設けたことを特徴とする接木装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の接木装置において、上記保持手段に、接木材の幹部を支持する支持溝が形成された受け部と、上記支持溝内に接木材の幹部を押し付けて固定する押付部とを設けたことを特徴とする接木装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の接木装置において、上記受け部に、切削刃の先端部が挿入されるスリットを形成したことを特徴とする接木装置。

【請求項 5】 請求項 2 ～ 4 の何れかに記載の接木装置において、上記回転駆動手段に、接木材の幹部を把持する把持部を備えた回転体と、この回転体を回転自在に支持する支持部と、上記回転体を回動操作する回動操作部とを設けたことを特徴とする接木装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の接木装置において、上記回転体と支持部との間に、上記回動操作部による回転体の回動操作角度が一定値となった位置で、回転体に回転抵抗を付与する係止部を設けたことを特徴とする接木装置。

【請求項 7】 接木用苗木の下部または上部を切除することによって形成した穂木ま

たは台木の一方からなる接木材を保持する保持手段と、この保持手段に保持された接木材の幹部を切削する切削手段とを備え、この切削手段に、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように傾斜した状態で設置された一对の切削刃と、上記保持手段に保持された接木材の幹部に沿って切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削する切削駆動部とを設け、上記保持手段に、接木材の幹部を支持する支持溝が形成された受け部を設けるとともに、この受け部に切削刃の先端部が挿入されるスリットを形成したことを特徴とする接木装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、台木の上端部に穂木の下端部を接合して癒着させる接木方法および接木装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば特許公報第2981631号公報に示されるように、切削刃によって穂木または台木の外周面を斜めに削ぐように切削刃を上下動させつつ、この切削刃を穂木または台木の軸部回りに回転させることにより、この穂木の下端部または台木の上端部の一方に先窄まりの円錐面を有する接合用突部を形成するとともに、穂木の下端部または台木の上端部の他方に上記接合用突部が嵌入される凹孔を形成した後、この凹孔内に上記接合用突部を挿入して両者を嵌着するようにした接木方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記の接木方法によれば、穂木または台木の一方の幹部を切削することにより形成した円錐面の接合用突部を、穂木または台木の一方に形成された凹孔内に挿入することにより、クリップ等の固定用補助具を用いることなく、上記穂木と台木とを適正に接合できるという利点を有する反面、上記穂木または台木の幹部を保持した状態で、この幹部を回転させつつ、上記切削刃を上下動させて幹部を先窄まりの円錐状に切削する必要があるため、接木装置の構造が複雑になるという問題がある。

【0004】

また、上記のように接木材の幹部を回転させつつ、切削刃を上下動させて切削する場合に、この切削刃による切削速度を速くすると、穂木または台木の植物の生態組織が損傷され易いので、上記切削速度をある程度遅くする必要がある。このため、上記切削刃によって穂木または台木の幹部を、その全周に亘って円錐状に切削するのに要する切削時間が長くなることが避けられず、上記切削作業を効率よく行うことが困難であった。

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、接木材の切削作業を容易かつ迅速に行うことができる接木方法および接木装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、接木用苗木の下部または上部を切断することによって穂木および台木を形成し、この穂木または台木の一方からなる接木材の幹部を保持した状態で、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように配設された一对の切削刃により上記幹部の相対向する二面を先窄まりに切削した後、この幹部の被切削位置を変化させて先窄まりに切削する作業を繰り返すことにより、上記接木材に多角錐状の接合用突部を形成し、かつ上記穂木または台木の他方に、先窄まりの円錐面を有する凹孔を形成した後、この凹孔内に上記接木材の接合用突部を挿入して両者を嵌着するものである。

【0007】

上記構成によれば、一对の切削刃により接木材の幹部を先窄まりに切削する作業を繰り返すことによって多角錐状の接合用突部が迅速かつ適正に形成され、この接合用突部を、穂木または台木の他方に形成された円錐状の凹孔内に挿入することにより、この凹孔の周

面に、上記接合用突部の周面が圧接された状態で適正に接合されることになる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る発明は、接木用苗木の下部または上部を切断することによって形成した穂木または台木の一方からなる接木材を保持する保持手段と、この保持手段に保持された接木材の幹部を切削する切削手段と、上記接木材を回転させて幹部の被切削位置を変化させる回転駆動手段とを備え、上記切削手段に、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように傾斜した状態で設置された一对の切削刃と、上記保持手段に保持された接木材の幹部に沿って切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削する切削駆動部とを設けたものである。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、保持手段に保持された接木材の幹部に沿って上記一对の切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削した後、上記回転駆動手段により接木材を回転させて幹部の被切削位置を変化させた状態で、上記一对の切削刃によって接木材の幹部を切削する作業を繰り返すことにより、上記穂木または台木その他方に形成された円錐状の凹孔内に挿入される多角錐状の接合用突部を有する接木材が迅速かつ適正に形成されることになる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に係る発明は、上記請求項 2 記載の接木装置において、上記保持手段に、接木材の幹部を支持する支持溝が形成された受け部と、上記支持溝内に接木材の幹部を押し付けて固定する押付部とを設けたものである。

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、保持手段の押付部によって接木材の幹部が支持溝内に押し付けられることにより、上記幹部が位置決めされて固定された状態で、上記一对の切削刃によって接木材の幹部を切削する作業が迅速かつ適正に行われることになる。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に係る発明は、上記請求項 3 記載の接木装置において、上記受け部に、切削刃の先端部が挿入されるスリットを形成したものである。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、接木材の幹部を切削する際に、上記切削刃が受け部に当接することが防止されるとともに、上記受け部によって接木材の幹部が適正に保持された状態で、上記切削刃による幹部の切削が適正に行われることになる。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に係る発明は、上記請求項 2 ～ 4 の何れかに記載の接木装置において、上記回転駆動手段に、接木材の幹部を把持する把持部を備えた回転体と、この回転体を回転自在に支持する支持部と、上記回転体を回動操作する回動操作部とを設けたものである。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、保持手段に保持された接木材の幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削した後、上記支持部に沿って回転体を回動操作することにより、上記把持部に把持された接木材の幹部を回転させてその被切削位置を変化させる作業が容易かつ迅速に行われることになる。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に係る発明は、上記請求項 5 記載の接木装置において、上記回転体と支持部との間に、上記回動操作部による回転体の回動操作角度が一定値となった位置で、回転体に回転抵抗を付与する係止部を設けたものである。

【 0 0 1 7 】

上記構成によれば、上記支持部に沿って回転体を回動操作することにより、上記把持部に把持された接木材の幹部を回転させてその被切削位置を変化させる際に、上記係止部により付与される回転抵抗に応じ、上記回転体の回動操作角度が一定値となったことを作業者に容易に認識させ、この回転体の回動操作角度を正確に設定することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に係る発明は、接木用苗木の下部または上部を切除することによって形成した穂木または台木の一方からなる接木材を保持する保持手段と、この保持手段に保持された接木材の幹部を切削する切削手段とを備え、この切削手段に、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように傾斜した状態で設置された一対の切削刃と、上記保持手段に保持された接木材の幹部に沿って切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削する切削駆動部とを設け、上記保持手段に、接木材の幹部を支持する支持溝が形成された受け部を設けるとともに、この受け部に切削刃の先端部が挿入されるスリットを形成したものである。

【 0 0 1 9 】

上記構成によれば、保持手段に保持された接木材の幹部に沿って上記一対の切削刃を摺動させることにより、上記幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削する際に、上記切削刃が受け部に当接するのを防止しつつ、この受け部の支持溝によって接木材の幹部を適正に保持した状態で、上記切削刃の移動範囲を充分に確保して上記幹部を確実に切削することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 ～ 図 3 は、本発明に係る接木方法を実施するために使用する接木装置の一例を示している。この接木装置は、スイカ、トマト、ナス等からなる接木用苗木の下部を切除することによって形成した穂木からなる接木材 A を保持する保持手段 1 と、この保持手段 1 に保持された接木材 A の幹部を切削する切削手段 2 と、上記接木材 A を回転させることによりその幹部の被切削位置を変化させる回転駆動手段 3 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

上記接木材の保持手段 1 には、固定台 4 上に立設された受け部 5 と、この受け部 5 に接木材 A の幹部を押し付けて固定する押付部 6 とが設けられている。上記受け部 5 は、図 4 および図 5 に示すように、接木材の幹部を支持する断面 V 字状の支持溝 7 a が上面に形成された門型の第 1 受け部材 8 と、上記支持溝 7 a に対応した支持溝 7 b が上面に形成された挿入部 9 を有する第 2 受け部材 10 とかなっている。

【 0 0 2 2 】

上記第 2 受け部材 10 の挿入部 9 は、平面から見て V 字状に形成されるとともに、上記第 1 受け部材 8 の上部に、上記挿入部 9 に対応した切欠き部 11 が形成されている。そして、上記切欠き部 11 内に、第 2 受け部材 10 の挿入部 9 が挿入されることにより、この挿入部 9 と上記切欠き部 11 との間に、平面から見て V 字状のスリット S が形成され、このスリット S 内に後述する切削刃 15, 15 の先端部が挿入されるようになっている。なお、上記 V 字状の支持溝 7 a, 7 b に代え、円弧状の支持溝を上記受け部 5 に設けた構造としてもよい。

【 0 0 2 3 】

上記切削手段 2 は、図 1 に示すように、受け部 5 の側方に立設された左右一対の支柱 12, 12 と、この支柱 12, 12 に沿って昇降可能に支持された昇降ブロック 13 と、この昇降ブロック 13 を上方に付勢する圧縮コイルばね等からなる付勢部材 14 と、上記昇降ブロック 13 に取り付けられた一対の切削刃 15, 15 と、上記付勢部材 14 の付勢力に抗して昇降ブロック 13 を押し下げることにより、上記切削刃 15, 15 によって接木材を切削する切削駆動部 16 とを有している。

【 0 0 2 4 】

上記切削駆動部 16 は、支柱 12, 12 の上端部を連結するように設置された上部プレート 17 と、この上部プレート 17 によって昇降自在に支持されるとともに、下端部が上記昇降ブロック 13 に固定された駆動バー 18 と、この駆動バー 18 の上端部に設けられた操作ノブ 19 等を有し、この操作ノブ 19 を持って上記駆動バー 18 を押し下げることにより、上記昇降ブロック 13 を下降させて切削刃 15, 15 を上方の待機位置から下方の切削位置に移動させるように構成されている。

【 0 0 2 5 】

また、上記両切削刃 15, 15 は、図 6 および図 7 に示すように、例えば 20° ~ 30° 程度の角度で下窄まりに傾斜した刃面 15a を有する切り出しナイフ状に形成され、この刃面 15a, 15a の設置間隔が、上部に至るほど次第に狭くなるように傾斜した状態で、取付部材 37, 38 を介して上記昇降ブロック 13 の中央部下面に取り付けられている。上記両切削刃 15, 15 の傾斜角度 θ は、平面から見て例えば 12° 程度に設定されている。

【0026】

また、上記保持手段 1 の押付部 6 は、図 8 に示すように取付部材 20 によって上記昇降ブロック 13 の中央部前面に取り付けられた支持ブロック 21 と、この支持ブロック 21 によってスライド自在に支持された押え部材 22 と、この押え部材 22 の上端部に固定された抜け止めストッパー 23 と、上記押え部材 22 の下部にねじ止めされた係止部材 24 と、この係止部材 24 と上記支持ブロック 21 との間に設置されて上記押え部材 22 を下方に付勢する圧縮コイルばね等からなる付勢手段 25 とを備えている。

【0027】

そして、上記切削駆動部 16 により昇降ブロック 13 を下降させて上記切削刃 15 を下方の切削位置に移動させる切削操作に応じ、上記押え部材 22 が下降して、その下端部に設けられた押え片 22a が、上記受け部 5 上に設置された接木材 A の幹部の上面に圧接され、上記付勢手段 25 の付勢力に対応した押圧力が上記接木材 A に付与されることにより、上記幹部が上記受け部 5 の支持溝 7a, 7b 内に押し込まれて保持されるようになっていく。

【0028】

上記回転駆動手段 3 は、図 2 に示すように、接木材 A の幹部が挿通される挿通孔 26a が中央部に形成された透明プラスチック材からなる回転体 26 と、この回転体 26 に設けられた接木材の把持部 27 と、上記回転体 26 を回転自在に支持する支持部 28 と、上記回転体 26 を回動操作する操作ノブ等からなる回動操作部 29 と、この回動操作部 29 による回転体 26 の回動操作角度が一定値となった位置で、回転体 26 に回転抵抗を付与する係止部 30 とを備えている。

【0029】

上記回転駆動手段 3 の把持部 27 は、図 2 および図 9 に示すように、ばね板材等からなる一对の挟持板 31, 31 と、この挟持板 31, 31 の一端部間に配設されたカム体 32 と、このカム体 32 を回転駆動するカム操作部材 33 とを有し、このカム操作部材 33 により上記カム体 32 を回転させて、上記両挟持板 31, 31 の中央部に設けられた挟持部の間隔を増大させた図 2 に示す拡開位置と、図 9 に示すように、上記挟持部の間隔を減少させた接木材 A の把持位置とに上記両挟持板 31, 31 を変位させるように構成されている。

【0030】

上記係止部 30 は、図 2 および図 9 に示すように、上記支持部 28 に取り付けられたばね板材 34 と、その先端部に設けられた回転ローラ 35 と、上記回転体 26 の周面の 3 箇所に 120° のピッチで形成された円弧状の凹部 36 等を有し、上記ばね板材 34 の付勢力に対応した押圧力で、上記回転ローラ 35 を凹部 36 に係合することにより、上記回転体 26 に所定の回転抵抗を付与するように構成されている。

【0031】

上記構成の接木装置を用いて本発明に係る接木方法を実施するには、まず図 2 に示すように、上記把持部 27 の挟持板 31, 31 を拡開位置にセットした状態で、上記回転体 26 の挿入口 26a に、ナス等の穂木用苗木の下部を切除することによって形成した穂木からなる接木材 A の幹部を挿通させた状態で、上記カム操作部材 33 によりカム体 32 を回動操作して上記挟持板 31, 31 を把持位置に変位させることにより、上記接木材 A の幹部を挟持板 31, 31 によって挟持する。

【0032】

次いで、上記切削駆動部 16 の操作ノブ 19 を持って駆動バー 18 を押し下げること

より、上記昇降ブロック 13、切削刃 15、15 および押え部材 22 を下降させる。そして、上記押え部材 22 の押え片 22a を接木材 A の幹部の上面に圧接させることにより、この幹部を上記受け部 5 の支持溝 7a、7b 内に押し込んで保持させた状態で、上記切削刃 15、15 により、図 10 (a) に示すように、接木材 A の幹部の相対向する二面 α 、 α を切削する。

【0033】

その後、上記操作ノブ 19 から手を離すことにより、上記付勢部材 14 の付勢力に応じて上記昇降ブロック 13、切削刃 15、15 および押え部材 22 が押し上げられて、上記押え部材 22 による接木材 A の保持状態が自動的に解除されることになる。そして、上記回転駆動手段 3 の回動操作部 29 を持って回転体 26 を回転させ、上記係止部 30 の回転ローラ 35 が凹部 36 に係合された時点で、上記回転体 26 の回転を停止することにより、図 10 (b) に示すように、上記接木材 A の設置角度が 120° だけ変化することになる。

【0034】

次いで、上記切削駆動部 16 の操作ノブ 19 を持って駆動バー 18 を押し下げることにより、接木材 A の幹部を受け部 5 の支持溝 7a、7b 内に押し込んで保持させた状態で、上記切削刃 15、15 によって図 10 (c) に示すように、接木材 A の幹部の相対向する二面 β 、 β を先窄まりに切削した後、上記操作をもう一回繰り返して相対向する二面 γ 、 γ を切削することにより、図 10 (d) に示すように、先窄まりの六角錐状に切削された接合用突部 A1 を接木材 A の下端部に形成する。

【0035】

また、図 11 に示すように、上記接木材 A に対して親和性を有する接木用苗木の上部を切除することによって形成した台木 B を台木保持部材 40 のフィンガープレート 41 に保持させる。そして、例えば高速ドリル装置 42 によってドリル刃 52 を所定の速度で回転させつつ、図外の昇降機構によって上記ドリル装置 42 およびドリル刃 43 を下降させ、このドリル刃 43 の加工部 44 を台木 B の上端面に押し付ける等により、図 12 に示すように、上記台木 B の上端部に、下窄まりの円錐状の凹孔 B1 を形成する。

【0036】

このようにして接木材 A の下端部に接合用突部 A1 を形成するとともに、台木 B の上端部に凹孔 B1 を形成した後、接木材 A と台木 B とを位置合わせした状態で、接木材 A の接合用突部 A1 を上記台木 B の凹孔 B1 内に嵌入することにより、図 12 に示すように、両者を嵌着させて接木苗を形成する。

【0037】

上記のように接木用苗木の下部を切除することによって接木材 A を形成し、その幹部を保持手段 1 により保持した状態で、刃面 15a、15a の設置間隔が次第に狭くなるように配設された一对の切削刃 15、15 を有する切削手段 2 により上記幹部の相対向する二面を先窄まりに切削した後、回転駆動手段 3 により上記幹部の被切削位置を変化させて先窄まりに切削する作業を三回だけ繰り返すことにより、上記接木材 A の幹部に六角錐状の接合用突部 A1 を形成するように構成したため、簡単な構成を有する接木装置を使用して上記六角錐状の接合用突部 A1 を適正かつ迅速に形成することができる。

【0038】

すなわち、上記保持手段 1 により接木材 A を保持した状態で、上記幹部の相対向する二面を、上記一对の切削刃 15、15 によって切削するように構成したため、上記幹部の相対向する二面に均等な切削力を作用させて、両切削力をバランスさせることにより、植物の生態組織が破壊されるのを防止しつつ、上記二面を同時に切削して、上記幹部を先窄まりに切削する作業を迅速に行うことができるという利点がある。

【0039】

そして、上記のように接木材 A の下端部を先窄まり形状に切削することによって六角錐状の接合用突部 A1 を形成するとともに、台木 B の上端部に上記接合用突部 A1 に対応する円錐状の凹孔 B1 を形成し、この凹孔 B1 内に上記接合用突部 A1 を嵌入することによ

り、上記接合用突部 A 1 および凹孔 B 1 を変形させた状態で、上記接木材 A と台木 B とを適正状態で接合して優れた活着率を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

しかも、上記接木材 A の接合用突部 A 1 を台木 B の凹孔 B 1 内に嵌入する際に、上記接合用突部 A 1 および凹孔 B 1 を構成する六角錐面および円錐面が案内面となって両者が自動的に位置合わせされるため、上記接合用突部 A 1 を凹孔 B 1 内に最深部まで容易に挿入して両者を密着状態で接合することができる。すなわち、上記接合用突部 A 1 および凹孔 B 1 を形成することにより、その周面全面に導管 a および師管 b を露出させることができるため、接木材の接合用突部 A 1 と、台木 B の凹孔 B 1 とを接合する際に、両者の導管 a および師管 b 同士を容易かつ適正に位置合わせすることができる。

【 0 0 4 1 】

したがって、接木材 A の挿入後に台木 B の上端部をクリップ等の固定用補助具によって挾持する等の煩雑な作業を要することなく、接木材 A と台木 B との接合部を癒着させることができる。また、移植後に上記台木 B の根から吸い上げられた水分および栄養分が上記導管 a を通って接木材 A にスムーズに供給されるとともに、接木材 A が成長して光合成が行われることにより生成されたでん粉等の光合成産物が上記師管 b を通って台木 B に供給されるため、上記接木材 A および台木 B の両方がバランスよく成長することになる。

【 0 0 4 2 】

さらに、接木材 A の表皮を上記接合用突部 A 1 の全周に亘って六角錐状に切削し、上記表皮が台木 B の凹孔 B 1 内に嵌入されるのを防止するように構成したため、上記接合部内において接木材 A が発根するのを確実に防止することができる。しかも、上記接合用突部 A 1 および凹孔 B 1 の両方を円錐状に切削する場合に比べて、上記接木材 A と台木 B との接合安定性を向上させることができるため、両者を接合した後に、その接合部が回転して接合位置がずれるという事態の発生を効果的に防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、上記実施形態に示すように、保持手段 1 に、接木材 A の幹部を支持するための支持溝 7 a , 7 b を有する受け部 5 と、上記支持溝 7 a , 7 b 内に接木材 A の幹部を押し付けて固定する押付部 6 とを設け、この押付部 6 によって接木材 A の幹部を支持溝 7 a , 7 b 内に押し付けるように構成した場合には、上記幹部に多少の曲がりがある場合においても、上記幹部を正確に位置決めして固定した状態で、上記一对の切削刃 1 5 , 1 5 によって接木材 A の幹部を切削する作業を迅速かつ適正に行うことができるという利点がある。

【 0 0 4 4 】

なお、上記実施形態では、取付部材 2 0 に取り付けられた支持ブロック 2 1 と、この支持ブロック 2 1 によってスライド自在に支持された押え部材 2 2 と、この押え部材 2 2 の上端部に固定された抜け止めストッパー 2 3 と、上記押え部材 2 2 の下部にねじ止めされた係止部材 2 4 と、この係止部材 2 4 と上記支持ブロック 2 1 との間に設置されて上記押え部材 2 2 を下方に付勢する圧縮コイルばねからなる付勢手段 2 5 とにより上記押付部 6 を構成し、上記押え部材 2 2 の下端部に設けられた押え片 2 2 a を、上記付勢部材 2 5 の付勢力に応じて接木材 A の幹部の上面に圧接させることにより、この幹部を上記支持溝 7 a , 7 b 内に押し込んで保持させるようにした例について説明したが、上記押付部 6 の具体的構造は上記実施形態に限定されることなく種々の変形が可能である。

【 0 0 4 5 】

例えば、上記接木材の幹部の上面にエアを吹き付けるエア吹付装置からなる押付部 6 を設け、上記幹部の上面に吹き付けられるエアの吹付力により、上記幹部を支持溝 7 a , 7 b 内に押し込んで保持させるように構成してもよい。このように構成した場合には、押付部 6 の押し付け力によって接木材 A の幹部が損傷するのを防止しつつ、この幹部を適正に位置決めして固定することができるという利点がある。

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態に示すように、上記受け部 5 に、切削刃 1 5 , 1 5 の先端部が挿入されるスリット S を形成した場合には、上記切削刃 1 5 , 1 5 によって接木材 A の幹部を

切削する際に、上記切削刃 15, 15 が受け部 5 に当接するのを防止しつつ、上記受け部 5 によって接木材 A の幹部を適正に保持した状態で、上記切削刃 15, 15 の移動範囲を十分に確保して上記幹部を確実に切削することができる。

【0047】

また、上記実施形態では、上記回転駆動手段 3 に、接木材 A の幹部を把持する把持部 27 を備えた回転体 26 と、この回転体 26 を回転自在に支持する支持部 28 と、上記回転体 26 を回動操作する回動操作部 29 とを設けたため、上記保持手段 1 に保持された接木材 A の幹部の相対向する二面を先窄まり形状に切削した後、上記支持部 28 に沿って回転体 26 を回動操作することにより、上記回転体 26 に把持されされた接木材 A の幹部を回転させて、その被切削位置を変化させる作業を容易かつ適正に行うことができる。

【0048】

特に、上記実施形態に示すように、上記回転体 26 と支持部 28 との間に、上記回動操作部 29 による回転体 26 の回動操作角度が一定値となった位置で、回転体 26 に回転抵抗を付与する係止部 30 を設けた場合には、上記支持部 28 に沿って回転体 26 を回動操作することにより、上記把持部 27 に把持された接木材 A の幹部を回転させてその被切削位置を変化させる際に、上記係止部 30 により付与される回転抵抗に応じ、上記回転体 26 の回動操作角度が一定値となったことを作業者に容易に認識させることができる。このため、作業者の目分量に応じて上記回転体 26 の回動操作角度を調節するように構成した場合のように、上記幹部の被切削位置が不揃いとなるのを防止できるという利点がある。

【0049】

なお、接木材 A の幹部に六角錐状の接合用突部 A1 を形成するようにした上記実施形態に代え、上記回転駆動手段 3 による接木材 A の回転量を種々の値に変化させることにより、四角錐または八角錐等からなる多角錐状の接合用突部を形成するようにしてもよい。また、上記接木材 A の接合用突部 A1 を構成する多角錐体の角度と、台木 B の凹孔 B1 を構成する円錐孔の角度とを必ずしも正確に対応させて形成する必要はなく、両者の角度を若干異ならせるように設定してもよい。そして上記接合用突部 A1 の嵌入時に、この接合用突部 A1 もしくは上記凹孔 B1 の少なくとも一方を変形させることにより、両者を密着させるようにしてもよい。

【0050】

また、上記実施形態では、手動により上記切削刃 15, 15 を上方の待機位置から下方の切削位置に移動させるように構成した例について説明したが、上記切削刃 15, 15 を昇降駆動するエアシリンダ等からなる昇降駆動機構を設けることにより、上記接木材 A の幹部を切削する動作を自動化するように構成してもよい。さらに、上記昇降駆動機構による切削刃 15, 15 の昇降動作に連動させて上記回転体 26 を回転駆動する電動モータおよび動力伝達部材等からなる回転駆動機構を設け、上記回転体 26 を回転させて接木材 A の切削位置を変化させる動作を自動化するようにしてもよい。

【0051】

また、接木用苗木の下部を切除することによって接木材 A を形成し、その幹部多角錐状の接合用突部 A1 を形成するようにした上記実施形態に代え、接木用苗木の上部を切除してなる台木からなる接木材の上端部に、上記多角錐状の接合用突部を形成するとともに、接木用苗木の下部を切除してなる穂木の下端部に、先窄まりの円錐面を有する凹孔を形成し、この凹孔内に上記接木材の接合用突部を挿入して両者を嵌着するようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、接木用苗木の下部または上部を切断することによって穂木および台木を形成し、この穂木または台木の一方からなる接木材の幹部を保持した状態で、刃面の設置間隔が次第に狭くなるように配設された一対の切削刃により上記幹部の相対向する二面を先窄まりに切削した後、この幹部の被切削位置を変化させて先窄まりに切削する作業を繰り返すことにより、上記接木材に多角錐状の接合用突部を形成し、かつ上記穂木または台木の方、先窄まりの円錐面を有する凹孔を形成した後、この凹孔内

に上記接木材の接合用突部を挿入して両者を嵌着するように構成したため、上記幹部の相対向する二面に均等な切削力を作用させて、両切削力をバランスさせることにより、植物の生態組織が破壊されるのを防止しつつ、上記二面を同時に切削して、上記幹部の全周を切削する作業を、簡単な構成を有する接木装置を使用して適正かつ迅速に形成することができる。そして、上記のように接木材の下端部を先窄まり形状に切削することによって形成された多角錐状の接合用突部を、穂木または台木の方方に形成された円錐状の凹孔内に嵌入することにより、両者を適正状態で接合して優れた活着率を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る接木装置の実施形態を示す正面図である。

【図 2】

上記接木装置の構成を示す背面図である。

【図 3】

上記接木装置の構成を示す側面図である。

【図 4】

受け部の具体的構成を示す斜視図である。

【図 5】

受け部の具体的構成を示す平面図である。

【図 6】

切削刃の具体的構成を示す側面図である。

【図 7】

図 6 の V I I - V I I 線断面図である。

【図 8】

接木材の保持状態を示す説明図である。

【図 9】

接木材の把持状態を示す説明図である。

【図 10】

接木材の切削過程を示す説明図である。

【図 11】

台木の加工過程を示す斜視図である。

【図 12】

接木材および台木を加工した状態を示す斜視図である。

【図 13】

接木材と台木とを接合した状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 保持手段
- 2 切削手段
- 3 回転駆動手段
- 5 受け部
- 6 押付部
- 7 a , 7 b 支持溝
- 15 切削刃
- 16 切削駆動部
- 26 回転体
- 27 把持部
- 28 支持部
- 30 係止部
- A 接木材
- B 台木
- S スリット