

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 12 月 29 日(29.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/150632 A1

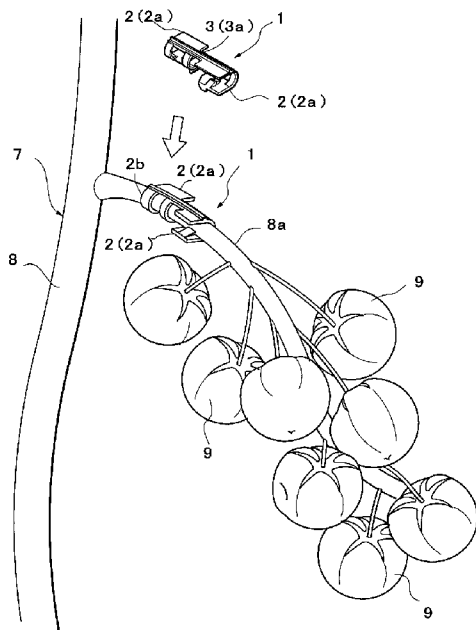
- (51) 国際特許分類:
A01G 9/12 (2006.01) A01G 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059414
- (22) 国際出願日: 2010 年 6 月 3 日(03.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-148121 2009 年 6 月 22 日(22.06.2009) JP
特願 2010-023809 2010 年 2 月 5 日(05.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 荒井 敬一 (ARAI Keichi) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 佐々木 博志 (SASAKI Hiroshi) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 内藤 照雄 (NAITO Teruo); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 8 階 信栄特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PLANT REINFORCING TOOL

(54) 発明の名称: 植物用補強具

[図6]



(57) Abstract: Provided is a plant reinforcing tool that prevents branch breaking by being attached to the corresponding part (8a) of a branch (8) to support the corresponding part (8a), wherein a reinforcing tool (1 (1A, 1B)) is equipped with holding parts (2) disposed on both ends in the lengthwise direction that are capable of binding the corresponding part (8a) of the inserted branch (8), and a connecting part (3(30)) that connects the holding parts at both ends and is able to deform elastically. Additionally, the holding parts (2) at both ends of the abovementioned plant reinforcing tool are each roughly in the shape of a "U" and are connected by the connecting part (3(30)). The abovementioned plant reinforcing tool is attachable to the corresponding part (8a) by rotating entirely therearound when disposed on both sides of the inserted corresponding part (8a) of the branch (8).

(57) 要約: 茎 8 の対応部 8 a に取り付けられて対応部 8 a を支持することにより茎の折れを防ぐ植物用補強具であって、補強具 1 (1 A, 1 B) は、長手方向の両端に設けられ、挿入される茎 8 の対応部 8 a を拘束可能な把持部 2 と、両端の把持部同士を接続している弾性変形可能な連結部 3 (3 0) とを備える。また、上記植物用補強具において、両端の把持部 2 は、それぞれ略 U 字状であり、かつ連結部 3 (3 0) で接続されており、上記植物用補強具は、茎 8 の対応部 8 a を挟んだ両側に配置した状態から全体を回転することで対応部 8 a に取り付けることができる。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 植物用補強具

技術分野

[0001] 本発明は、トマト、ナス、キュウリなどの植物において、茎に取り付けられて茎対応部を支持して茎折れを防ぐ植物用補強具に関する。

背景技術

[0002] 農園芸分野においては、トマトなどの茎が強風や果実などの荷重により茎折れしないよう色々な茎折れ防止構造が採用される。特許文献1には、その茎折れ防止構造として茎を支柱によって支える場合や茎を補強する場合に用いられる保持クリップが開示されている。この保持クリップは、中央部に折り曲げ部を形成している支柱挟み部と、該支柱挟み部の両側に連設された茎挟み固定部と、支柱挟み部と茎挟み固定部との連設部に設けられ、支柱挟み部が折り曲げられたときに互いに重なり合って支柱を挟み込む爪部と、茎挟み固定部の先端に連設されて互いに折り曲げられたときに折り曲げ状態を保つロック部とを備えた構造である。なお、このような構造は、日本国特許出願公開第2001-204267号公報および日本国特許出願公開第平9-9794号公報に開示のものと同様である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許出願公開第2001-37346号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、トマトの木のように、主茎から枝分かれた柄に多数のあるいは大きな果実が生る植物では、柄が果実の成長により垂れ下がって折れることがある。この対策として、上記のように、クリップ等を用いて支柱で柄を支持したり拘束しようとしても、柄が細い場合や柄が主茎に接近している場合には支柱で支持したり拘束できないことが多い。そこで、他の対策としては

、吊り紐などにより柄を上方へ吊り上げ支持することも考えられる。しかし、その場合は、着果した全ての柄を吊すのは作業量の面から難しい。また、吊り構造では、柄や茎に吊り紐が食い込んで折れ易くなったり、植物の下方の柄を吊り紐で吊るす際に上方の果実、葉、および柄などが邪魔になるという課題がある。

[0005] なお、日本国特許出願公開第平 1 1 - 1 6 8 9 7 4 号公報には、接ぎ木する場合に用いられる接ぎ木支持具であって、茎部が短い台木又は穂木に用いても、接ぎ木を支障なく行うことができる接ぎ木支持具が開示されている。この接ぎ木支持具は、例えば、軸方向の一端側に設けられた割れ目と、一端側から他端側に向かって切り欠いた切り欠き部を有した弾性プラスチックチューブからなる。上記した茎折れ防止の対策として、このようなチューブを茎に沿って茎の折れを防ぎたい部分（対応部）に沿って取り付けて当該対応部を補強支持することも考えられる。しかしながら、このようなチューブを用いた対策では、チューブを茎や柄に取り付けにくかったり、また、取り付けたチューブが茎や柄から外れ易いなどの課題があった。また、チューブが茎や柄の表面に密接した状態で茎や柄を締め付けるので、茎の生長を妨げるおそれがあった。

[0006] そこで、本発明は、茎や柄の生長の程度による取付時期的な制約がなく、取付操作性に優れ、しかも茎や柄の自立性を補うことで茎や柄が折れるのを防止できる植物用補強具を提供することを主たる目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、茎の対応部に取り付けられて前記対応部を支持することにより茎折れを防ぐ植物用補強具であって、長手方向の両端に設けられ、挿入される前記茎の前記対応部を拘束可能な把持部と、両端の前記把持部同士を接続している弾性変形可能な連結部とを備えることを特徴としている。

[0008] このような植物用補強具によれば、例えば、補強具が主茎から分かれて果実を付けた茎や柄（以下、茎と言う）の根本部分（対応部）に対し簡単に取

り付けることができる。そして、本発明の植物用補強具を茎の対応部に取り付けることで、当該対応部は、本発明の植物用補強具における両方の把持部及び間の連結部により補強される。また、連結部が弾性変形することにより茎部分の曲がり程度に応じた形状で茎部分を支持する。また、例えば茎の生長や果実の肥大化により茎の折れ方向への荷重が大きくなると、連結部が適度に弾性変形して茎の局部荷重を緩和吸収できる。

[0009] また、本発明の植物用補強具において、両端の前記把持部は、それぞれ略断面U字形状であり、かつ、前記連結部に対し互いに略180度変位して前記連結部に接続されており、両端の前記把持部が前記茎を挟むように前記茎の径方向の両側にそれぞれの前記把持部を配置した状態から全体を回転させることで、前記対応部に取り付けられる構成であることがより好ましい。

[0010] これにより、両端の把持部が茎を挟むように配置して全体を略90度回転させることで、両端の把持部をほぼ同時に茎の対応部に取り付けることができるので、取付操作性に優れるとともに、対応部から外れ難い。

[0011] また、本発明の植物用補強具において、両端の前記把持部の各々は、互いに対向して設けられた二つの側面と、前記側面より幅が細く、二つの前記側面の側縁同士を接続している底片と、二つの前記側面の内側に設けられ、二つの前記側面及び前記底片で区画された空間に挿入される前記茎が抜けるのを防止めする係止突起とを有していることがより好ましい。

[0012] これにより、各把持部から茎が抜けるのを防ぐことができるとともに、底片の幅を側面より細くすることで、茎の対応部に対する接触面積が少なくなり、茎の生長を阻害しにくくなる。

[0013] また、本発明の植物用補強具において、前記連結部は、それぞれの前記把持部の二つの前記側面のうちの一方の前記側面同士を接続し、かつ該側面より幅が細い片状となっていることがより好ましい。

[0014] これにより、把持部を構成している両側面のうち片側の側面同士を接続している連結部が、該側面より幅細の片状となっているので、茎への接触面積が少なくなり、茎の生長を阻害しにくくなる。

- [0015] また、本発明の植物用補強具において、前記連結部は、それぞれの前記把持部の二つの前記側面のうちの一方の前記側面同士を接続し、かつ断面が略円形になっていることがより好ましい。
- [0016] このように連結部の断面を略円形とすることで、弾性変形する方向が限定されず、どの方向にも変形することができるので、茎の形状に追従して変形させた状態で取り付けることができる。したがって、本発明の植物用補強具が植物の生長阻害要因となりにくい。
- [0017] 本明細書において、「茎」とは茎から延びる枝や葉柄それに類似の植物部分を含む広義な意味で使用している。「茎の対応部」とは、図3に例示したトマトの場合だと、主茎に近い部分となる。要は茎の自立性を補う上で最適な部分である。「弾性変形可能な連結部」とは、連結部が把持部より弾性変形し易くなっていることであり、例えば補強具が樹脂製の場合であれば、連結部が把持部に比べ形状的に変形容易に形成されていることである。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施形態に係る植物茎用補強具1を示す斜視図である。
- [図2]植物茎用補強具1を図1の姿勢から180度反転させたときの斜視図である。
- [図3]植物茎用補強具1の上面図である。
- [図4]植物茎用補強具1を側面2a方向から見た図（正面図）である。
- [図5]植物茎用補強具1を茎の対応部が挿入されるU字型の端部側から見た図（側面図）である。
- [図6]植物茎用補強具1をトマト7の茎8の対応部に用いた使用例を示す図である。
- [図7]植物茎用補強具1を茎8の柄8aに装着する際の操作を示す作用図である。
- [図8]植物茎用補強具1を茎8の柄8aに装着した状態を示す装着図である。
- [図9]本発明の実施形態の変形例1に係る植物茎用補強具1Aの斜視図である。
- 。

[図10]植物茎用補強具 1 Aを図 9の姿勢から 180度反転させたときの斜視図である。

[図11]植物茎用補強具 1 Aをトマト 7の茎 8の対応部に用いた使用例を示す図である。

[図12]本発明の実施形態の変形例 2に係る植物茎用補強具 1 Bを示す斜視図である。

[図13]植物茎用補強具 1 Bを茎 8の柄 8 aに装着した状態での斜視図である。

[図14]植物茎用補強具 1 Bの上面図である。

[図15]植物茎用補強具 1 Bの正面図である。

[図16]植物茎用補強具 1 Bの背面図である。

[図17]植物茎用補強具 1 Bの側面図である。

[図18]図 15の A-A 断面矢視図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、まず、本発明の実施形態に係る植物茎用補強具 1 について図 1～図 8を参照しながらその構造および取付操作について説明する。そして、次に、本発明の実施形態の変形例 1に係る植物茎用補強具 1 A について図 9～図 11を参照しながら植物茎用補強具 1からの変更点について説明し、さらに、本発明の実施形態の変形例 2に係る植物茎用補強具 1 B について図 12および図 13を参照しながら説明する。

[0020] 本発明の実施形態に係る植物茎用補強具 1は、図 1～図 5に示されるごとく、両側に設けられた把持部 2 及び該把持部 2 同士を接続している連結部 3 とからなる。植物茎用補強具 1の長さ寸法は、取付対象の茎の太さなどに応じて任意に設定されるが、例えば 25～60mm程度の細長い形状である。この植物茎用補強具 1は、例えば樹脂成形品であり、材質には樹脂（これにはポリプロピレン等の通常の樹脂に限られず、分解性樹脂も含まれる）以外にゴムや紙を用いてもよい。植物茎用補強具 1の特徴は、特に、連結部 3の

両側に把持部 2 を有していること、連結部 3 が弾性変形可能となっていること、茎 8 における植物茎用補強具 1 を取り付けの部分である対応部を各把持部 2 が挟むように各把持部 2 を茎 8 の径方向に配置した状態から植物茎用補強具 1 全体を回転させることで各把持部 2 に対応部を拘束させることで対応部に取り付けることができる点にある。以下、これらの特徴について説明する。

[0021] 植物茎用補強具 1 の両端の把持部 2 は、対向している両側面 2 a、及び両側面 2 a の側縁同士を接続している底片 2 b を有する。そして、把持部 2 の断面形状（植物茎用補強具 1 の長手方向と直交する断面で把持部 2 を切断した形状）は、両側面 2 a および底片 2 b とによって略 U 字形となっている。また、各把持部 2 の両側面 2 a の内面には、係止突起 4 が対向して設けられている。また、各把持部 2 の一方の側面 2 a の外面には、それぞれガイドリブ 6 が設けられている。なお、本例では、ガイドリブ 6 は、各把持部 2 の二つの側面 2 a のうち、図 1 において手前側にある側面 2 a における連結部 3 寄りの縁部に沿って設けられている。これら二つのガイドリブ 6 は、植物茎用補強具 1 を茎 8 の柄 8 a に取り付ける際に、茎 8 の柄 8 a に対して植物茎用補強具 1 を回転させる方向を決める上で好適となる。すなわち、図 7 に示すように、ガイドリブ 6 が設けられた側面 2 a を下向きにしてガイドリブ 6 の間に柄 8 a を挟むように植物茎用補強具 1 を配置した後、柄 8 a がガイドリブ 6 に沿って案内されるように植物茎用補強具 1 を回転させることで、スムーズに植物茎用補強具 1 を柄 8 a に取り付けることができる。また、各ガイドリブ 6 は、図 6 において、柄 8 a が更に下向きに垂れ下がった場合、下側で互いにぶつかることにより補強具 1 が大きく曲がるのを防ぐ、つまり植物茎用補強具 1 の変形量規制作用も兼ねる。

[0022] 各把持部 2 の二つの側面 2 a のうち、図 1 において奥側にある側面 2 a の外面及び連結部 3 の外面には、補強リブ 3 a が植物茎用補強具 1 の長手方向に沿って連続して設けられている。また、両端の把持部 2 は、連結部 3 に対し互いに略 180 度変位した状態、すなわち、二つの把持部 2 は、植物茎用

補強具 1 の長手方向の中心に対して点対称に設けられている。したがって、U字型の二つの把持部 2 は、互いに逆向きに開放されている。以下において、二つの把持部 2 の各々におけるU字型の開いた部分、すなわち、把持部 2 における底片 2 b と反対側の開いた部分を「開口」と称するが、後述の小開口 5 とは異なる。

[0023] ここで、各側面 2 a は、矩形の平板状であり、側縁同士が間隔を保って設けられた 2 つの底片 2 b で接続されている。各底片 2 b は、植物用補強具 1 の長手方向に対して間隔を空けて設けられている。したがって、図 1 から図 3 に示すように、各底片 2 b の間には小開口 5 が形成されている。また、茎 8 の対応部を各把持部 2 のU字型内に拘束させた状態において、当該対応部は、各把持部 2 における開口及び小開口 5 を通じて露出する。したがって、植物茎用補強具 1 を取り付けることによって茎 8 の生長が阻害されにくい。

[0024] 各係止突起 4 は、各把持部 2 の両側面 2 a の内面から突出して設けられており、傾斜面 4 a、4 b を有する。そして、各把持部 2 における開口側の傾斜面 4 a が小開口 5 側（内側）の面 4 b よりも側面 2 a の内面に対してより小さな傾斜角で形成されている。茎 8 は、傾斜面 4 a に沿って把持部 2 のU字型内に挿入し易い反面、一旦U字型内に入ると傾斜面 4 a よりも側面 2 a の内面に対してより鋭角な傾斜面 4 b に引っ掛かることにより抜け難い。

[0025] 連結部 3 は、各把持部 2 の両側面 2 a のうち一方の側面 2 a 同士（本例では、図 1 において奥側にある側面 2 a 同士）を接続している。この連結部 3 は、側面 2 a より長手方向の幅が細い片状であり、植物用補強具 1 が茎 8 の対応部に取り付けられたときに、茎 8 の対応部の形状に応じて弾性変形するので、茎 8 の対応部に過剰な負荷がかからず、結果として茎 8 の生長が阻害されにくい。補強リブ 3 a は、各把持部 2 における連結部 3 で接続されている側の側面 2 a 及び連結部 3 に沿って延びており、各部を一体化している。

[0026] 図 6 乃至図 8 は以上において説明した植物用補強具 1 を茎 8 の対応部に取り付けるときの操作要領を示している。植物用補強具 1 は、例えば、図 6 に示すように、トマト 7 の茎 8 に取り付けられると場合、例えば、果実 9 があ

る程度の大きさになった段階で取り付けられるが、着果する前に取り付けてもよい。植物用補強具 1 は、例えば、図 6 に示すように、主茎である茎 8 から分かれた柄 8 a の根本部分（対応部）に取り付けられる。

[0027] 植物用補強具 1 の取付要領は、まず、図 7 に示すように、植物用補強具 1 を柄 8 a の対応部に対し柄 8 a の延伸方向と長手方向が交差するように、すなわち、柄 8 a が連結部 3 および二つのガイドリブ 6 で囲まれた空間に挿し通されるように植物用補強具 1 を配置する。そして、その状態から植物用補強具 1 を図 7 に矢印で示す方向へ 90 度回転する。これにより、図 8 に示すように、互いに略 180 度変位した位置に設けられている両側の把持部 2 の U 字状の内部空間へ柄 8 a の対応部が挿入される。このとき、それぞれの把持部 2 では、係止突起 4 によって上記内部空間へ挿入された柄 8 a の対応部が保持されるので抜けにくい。

[0028] また、各把持部 2 を構成している二つの側面 2 a を接続している底片 2 b が側面 2 a よりも幅が細いので、柄 8 a の対応部を U 字状の空間に挿入する際に底片 2 b が容易に弾性変形する。したがって、柄 8 a の対応部を係止突起 4 を越えて把持部 2 の内部空間へ挿入し易い。

[0029] そして、図 6 に示すように、柄 8 a の根本部分は、植物用補強具 1 が取り付けられることで、植物用補強具 1 を構成している把持部 2 及び連結部 3 によりその自立性が補強される。また、この場合、植物用補強具 1 は、柄 8 a の対応部の形状に応じて連結部 3 が弾性変形するので、例えば茎 8 の柄 8 a が生長したり果実が肥大化することにより柄 8 a が下側に折れ曲がると、連結部 3 が適度に弾性変形しつつ茎 8 の柄 8 a にかかる荷重を緩和吸収することができる。

[0030] 図 9 は、本発明の実施形態の変形例 1 に係る植物茎用補強具 1 A の斜視図である。また、図 10 は、植物茎用補強具 1 A を図 9 の姿勢から 180 度反転させたときの斜視図である。また、図 11 は、植物茎用補強具 1 A をトマト 7 の茎 8 の対応部に用いた使用例を示す図である。本例の植物茎用補強具 1 A に関する説明において、上記の植物茎用補強具 1 と同じ構成部位には同

一の符号を付してその説明を省略する。植物茎用補強具 1 A は、上記の植物茎用補強具 1 に比べて、連結部 3 の全寸 L が長く、各把持部 2 を構成している側面 2 a の外面にフック部 1 O が設けられている。

[0031] 植物茎用補強具 1 A は、全寸 L がより長い連結部 3 を有することにより、柄 8 a の対応部が大きく曲がっている場合でも、その曲がった形状に応じて連結部 3 が弾性変形しつつ柄 8 a の対応部を補強支持することができる。したがって、植物茎用補強具 1 A を取り付けすることで、柄 8 a の対応部にかかる荷重を緩和することができる。

[0032] フック部 1 O は、例えば、図 1 1 に示すように、補強具 1 が柄 8 a に取り付けられた後、フック部 1 O を利用して吊り紐 M により柄 8 a を吊り上げることができる。したがって、本例の植物茎用補強具 1 A は、例えばトマト 7 の果実 9 が予想外に肥大化したような場合、あるいはトマト 7 が青枯病等にかかって弱った場合等においても、フック部 1 O で柄 8 a の対応部が上から吊り下げられることにより柄 8 a や茎 8 が折れるのをより効果的に防ぐことができる。また、植物用補強具 1 A の取り付け位置を変えることで、吊り下げられる対応部の位置を所望に選択できる。

[0033] 図 1 2 は、本発明の実施形態の変形例 2 に係る植物茎用補強具 1 B を示す斜視図である。また、図 1 3 は、植物茎用補強具 1 B を茎 8 の柄 8 a に装着した状態での斜視図である。また、図 1 4 乃至図 1 7 は、植物茎用補強具 1 B の上面図、正面図、背面図、及び側面図である。また、図 1 8 は、図 1 5 の A-A 断面矢視図である。本例の植物茎用補強具 1 B に関する説明においても、上記の植物茎用補強具 1, 1 A と同じ構成部位には同一の符号を付してその説明を省略する。植物茎用補強具 1 B は、上記の植物茎用補強具 1, 1 A に比べて、把持部 2 の外面に設けられたガイドリブ 6 を省略した点と、把持部 2 同士を接続している連結部 3 O の断面が略円形である点で異なっている。

[0034] 植物茎用補強具 1 B の両端の把持部 2 は、上記の植物茎用補強具 1, 1 A の把持部 2 と同様に、二つの側面 2 a、及びこれら両側面 2 a の側縁同士を

接続している底片 2 b によって略 U 字形となっている。

[0035] 植物茎用補強具 1 B の連結部 3 0 は、上記の植物茎用補強具 1, 1 A の連結部 3 よりも全寸が長く、また、その断面形状が矩形ではなく略円形になっている。したがって、植物茎用補強具 1 B の連結部 3 0 は、あらゆる方向に弾性変形することができる。植物茎用補強具 1 B は、このような連結部 3 0 を有することにより、例えば図 1 2 に想像線で示すように、連結部 3 0 の弾性変形によって、一方の把持部 2 に対して他方の把持部 2 が X-Y の任意の方向、つまり 360° にわたって自在に変位することができる。したがって、植物茎用補強具 1 B は、植物の茎 8 の対応部の形状によりスムーズに追従させることができる。したがって、植物茎用補強具 1 B を茎 8 の対応部に取り付けても、植物の生長を阻害しにくくすることができる。連結部 3 0 の長さは、植物茎用補強具 1 B を取り付ける植物の種類などに応じて適宜に設定される。また、植物茎用補強具 1 B では、連結部 3 0 は、二つの側面 2 a の外側の面まで延びており、この部分は補強リブ 3 0 a として機能する。

[0036] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることができることは当業者に明らかである。例えば、用途に応じて、二つの把持部 2 の一方を他方よりも多少大きめに形成してもよい。補強具としては、把持部 2 A-連結部 3-把持部 2 B-連結部 3-把持部 2 C-連結部 3-把持部 2 D と言った展開形状に設定し、かつ把持部 2 A と 2 B を同じ向き、把持部 2 C と 2 D を同じ向きにすることである。

[0037] 本出願は、2009 年 6 月 22 日出願の日本国特許出願（出願番号：特願 2009-148121）および 2010 年 2 月 5 日出願の日本国特許出願（出願番号：特願 2010-023809）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

[0038] 1, 1 A, 1 B…植物用補強具
2…把持部

2 a …側面、2 b は底片

3, 3 0 …連結部

3 a, 3 0 a …補強リブ

4 a, 4 b …傾斜面

4 …係止突起

5 …小開口

6 …ガイドリブ

7 …トマト（植物）

8 …茎

8 a …柄

9 …果実

1 0 …フック部

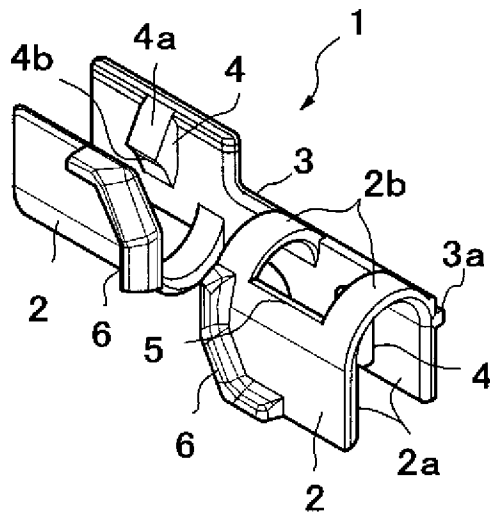
L …間隔

M …吊り紐

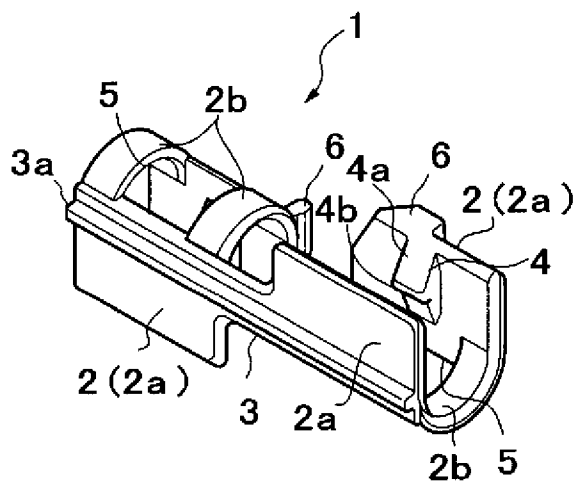
請求の範囲

- [請求項1] 茎の対応部に取り付けられて前記対応部を支持することにより茎折れを防ぐ植物用補強具であって、
- 長手方向の両端に設けられ、挿入される前記茎の前記対応部を拘束可能な把持部と、両端の前記把持部同士を接続している弾性変形可能な連結部とを備えることを特徴とする植物用補強具。
- [請求項2] 両端の前記把持部は、それぞれ略断面U字形状であり、かつ、前記連結部に対し互いに略180度変位して前記連結部に接続されており、両端の前記把持部が前記茎を挟むように前記茎の径方向の両側にそれぞれの前記把持部を配置した状態から全体を回転させることで、前記対応部に取り付けられることを特徴とする請求項1に記載の植物用補強具。
- [請求項3] 両端の前記把持部の各々は、互いに対向して設けられた二つの側面と、前記側面より幅が細く、二つの前記側面の側縁同士を接続している底片と、二つの前記側面の内側に設けられ、二つの前記側面及び前記底片で区画された空間に挿入される前記茎が抜けるのを防止する係止突起とを有していることを特徴とする請求項1又は2に記載の植物用補強具。
- [請求項4] 前記連結部は、それぞれの前記把持部の二つの前記側面のうちの一方の前記側面同士を接続し、かつ該側面より幅が細い片状となっていることを特徴とする請求項1から3の何れか一項に記載の植物用補強具。
- [請求項5] 前記連結部は、それぞれの前記把持部の二つの前記側面のうちの一方の前記側面同士を接続し、かつ断面が略円状になっていることを特徴とする請求項1から4の何れか一項に記載の植物用補強具。

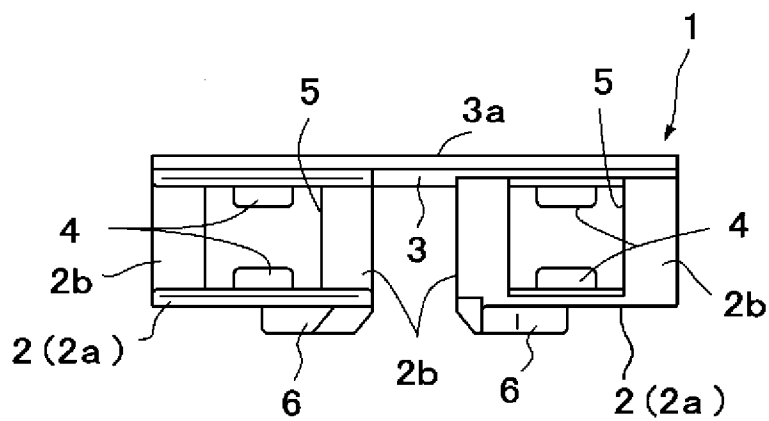
[図1]



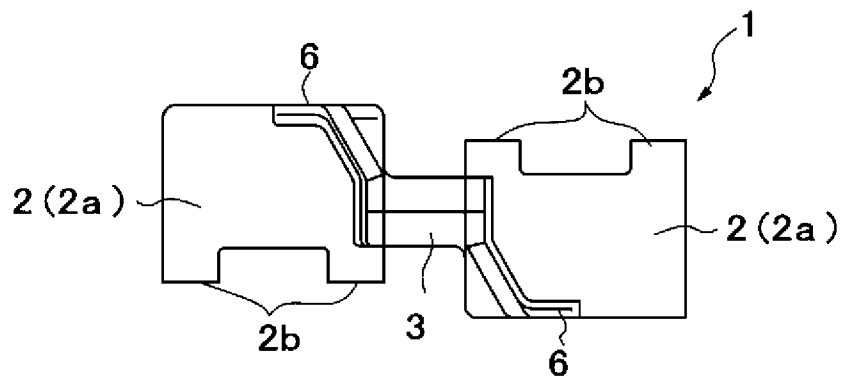
[図2]



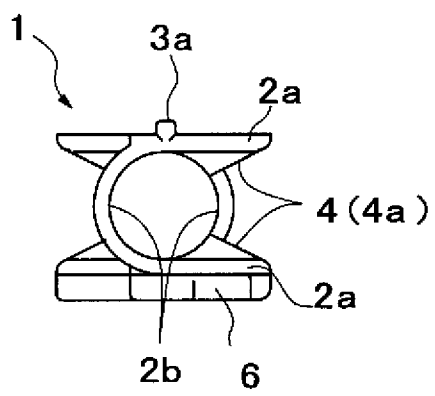
[図3]



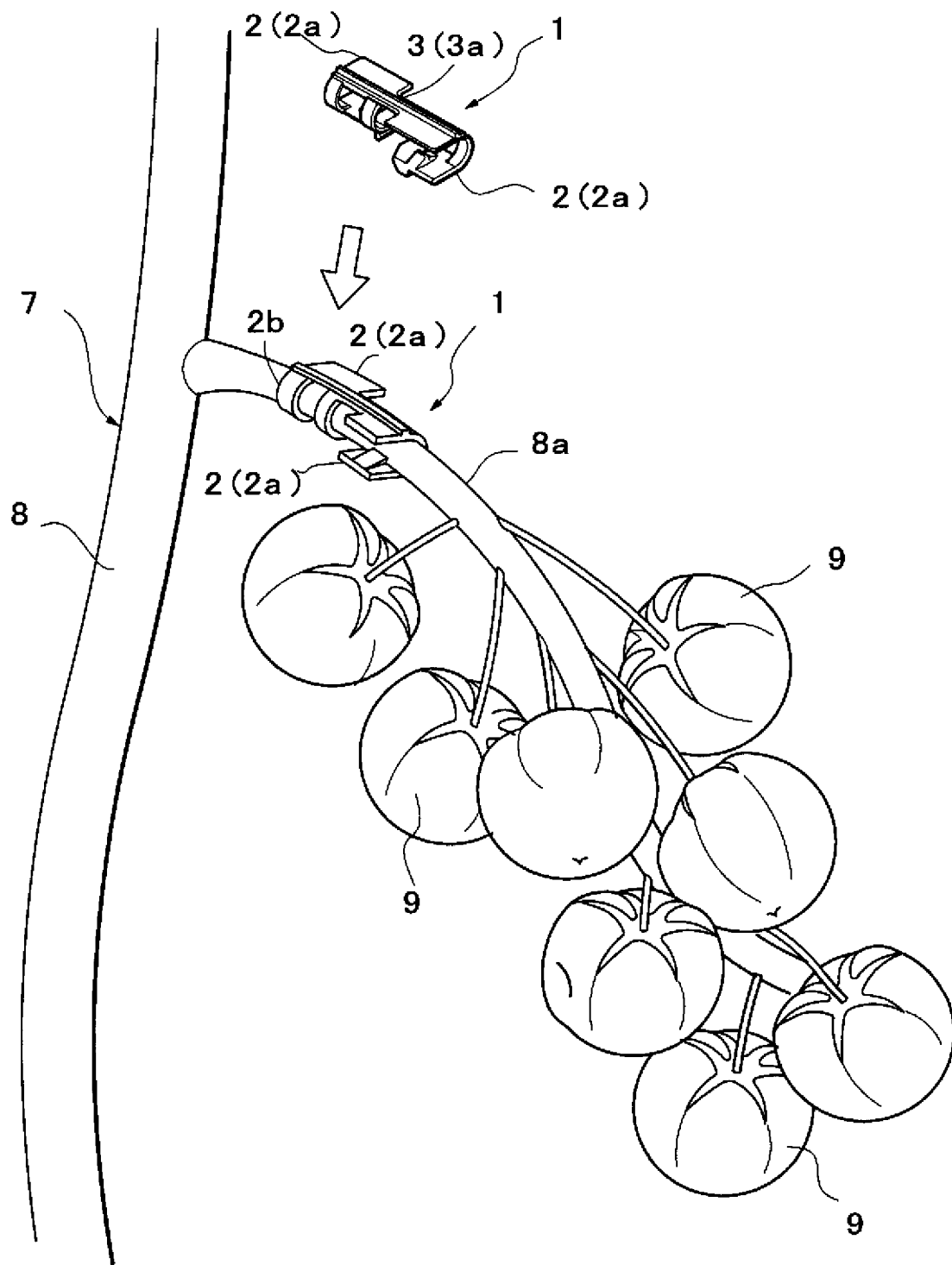
[図4]



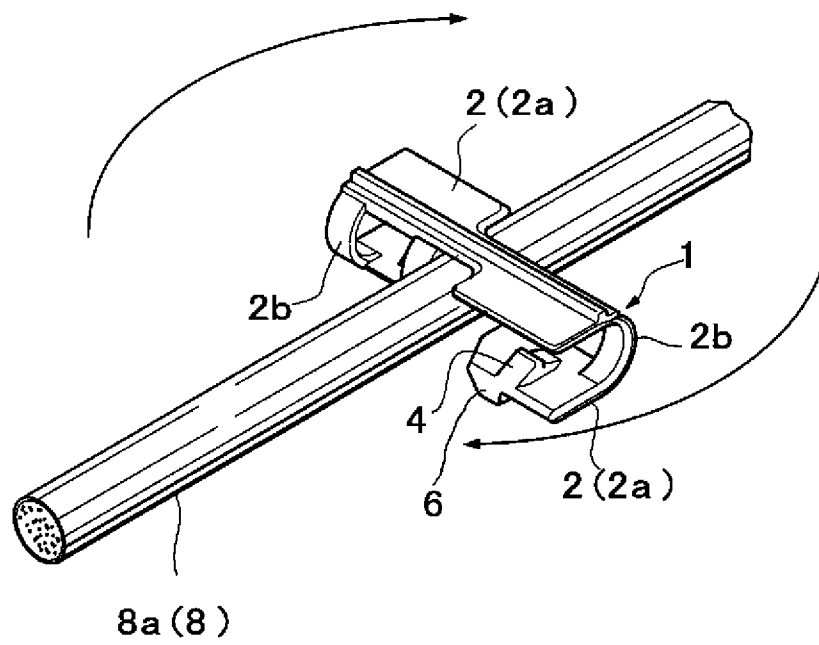
[図5]



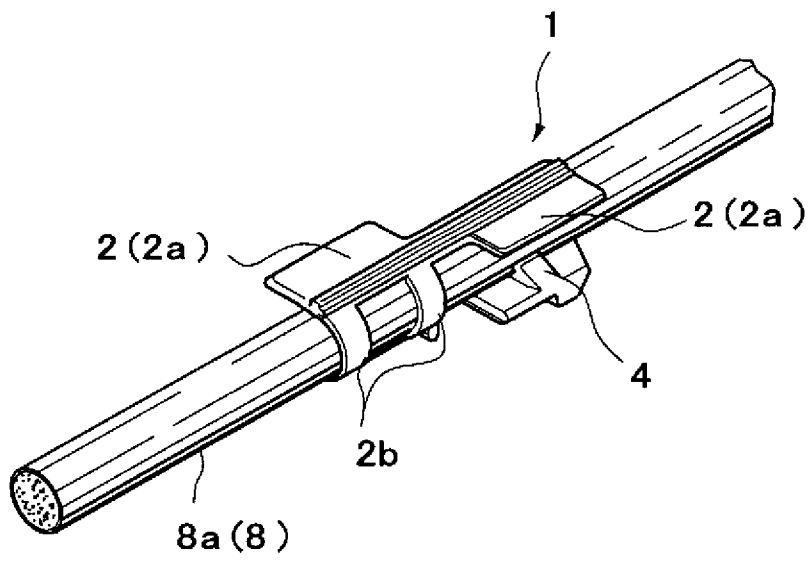
[図6]



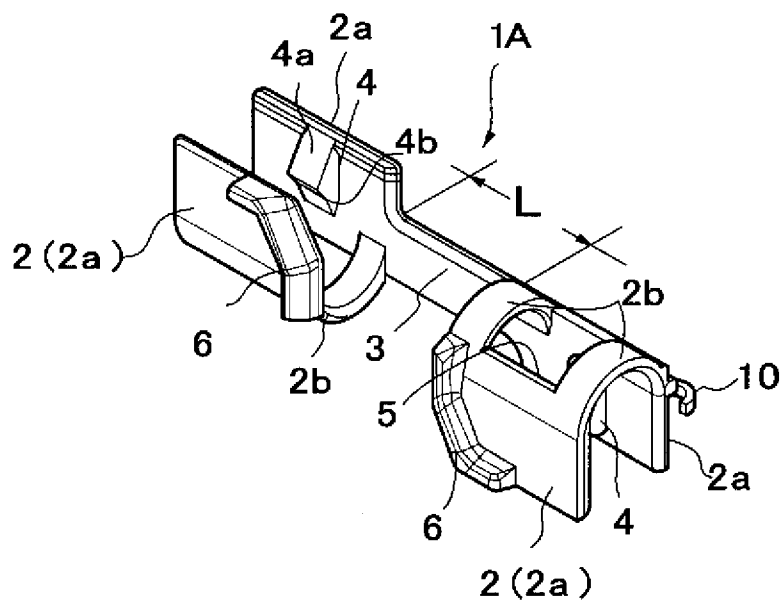
[図7]



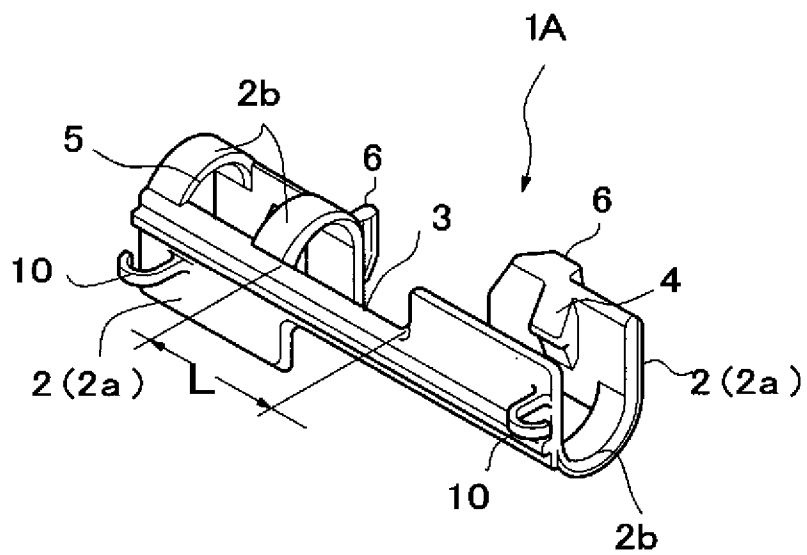
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

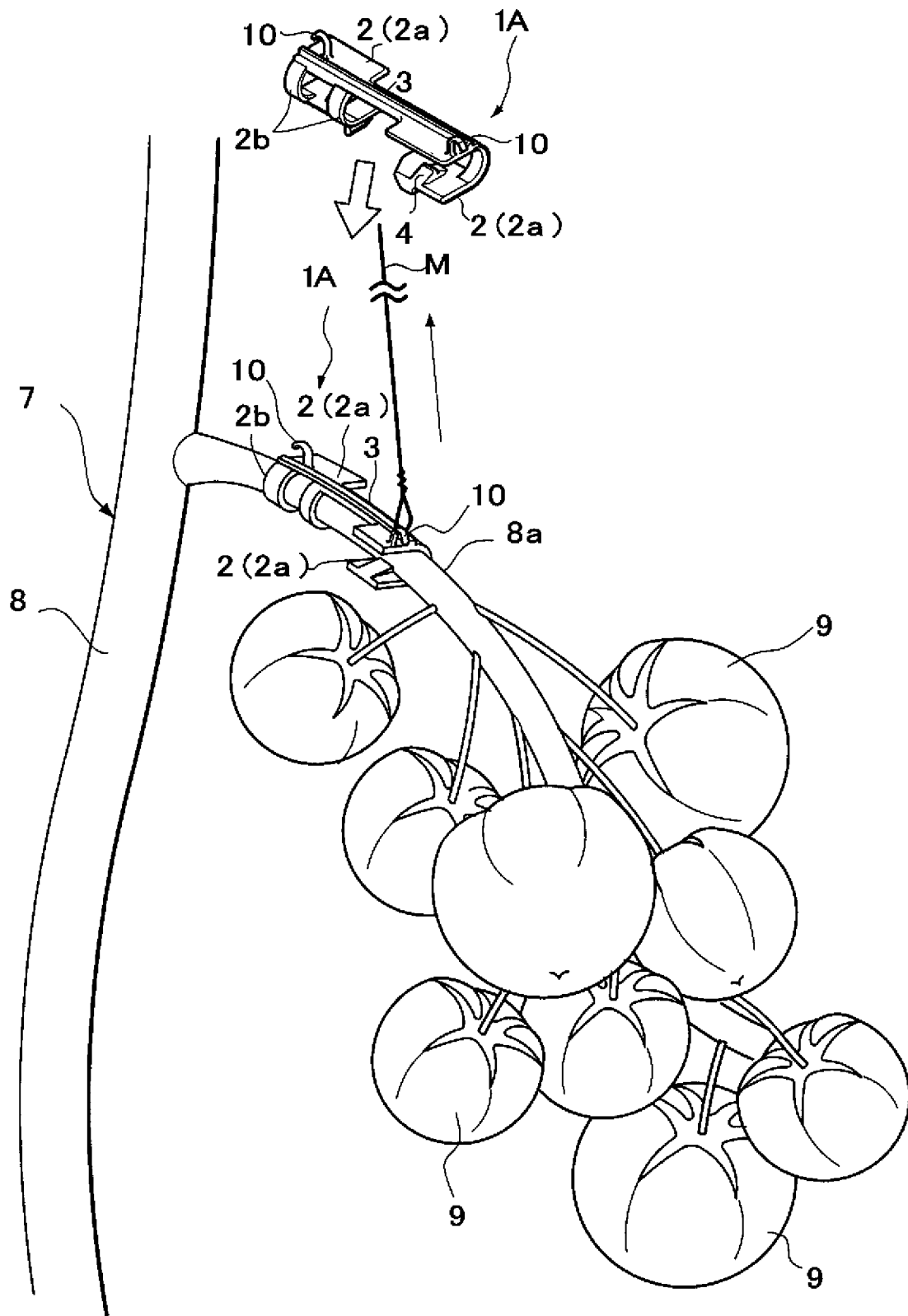
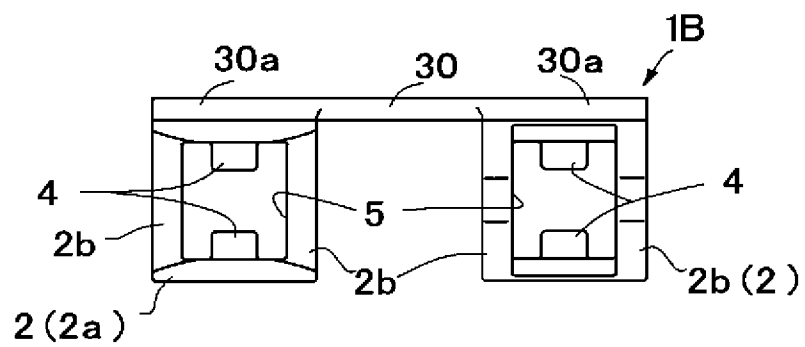
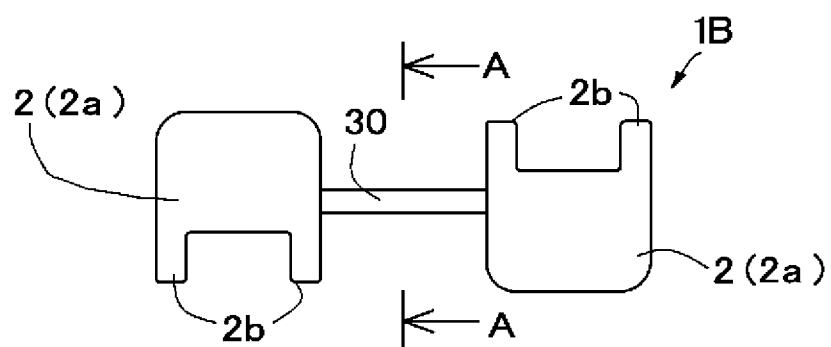


FIG. 1B is a perspective view of the second embodiment of the device 1B. It shows a similar structure to FIG. 1A, with a main body 2 and a protruding part 2a. A coordinate system with X and Y axes is shown. The internal mechanism is different, featuring a component 30 and a bracket 5. Other labels include 2b(2) and 4.

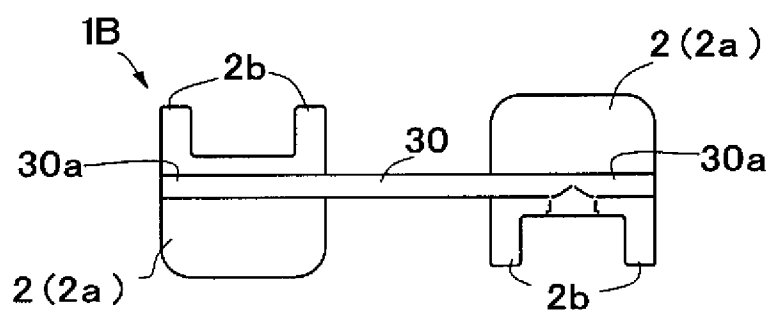
[図14]



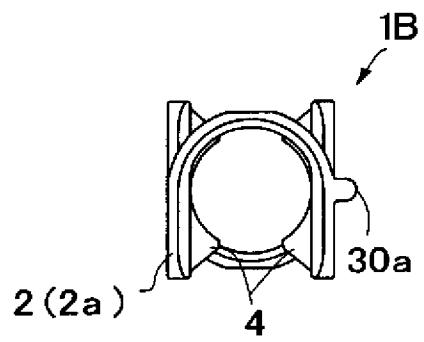
[図15]



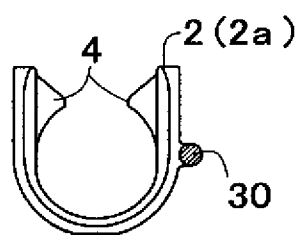
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01G9/12(2006.01) i, A01G7/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01G9/12, A01G7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-24063 A (Nishio Kako Kabushiki Kaisha), 29 January 2004 (29.01.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1 3-5 2
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 171581/1983(Laid-open No. 79940/1985) (Etsuzo FUKUDA), 03 June 1985 (03.06.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1 3-5 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 September, 2010 (06.09.10)Date of mailing of the international search report
14 September, 2010 (14.09.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059414

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 5842/1991 (Laid-open No. 110450/1992) (Mikasa Sangyo Co., Ltd.), 25 September 1992 (25.09.1992), entire text; all drawings (Family: none)	3-5 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A01G9/12(2006.01)i, A01G7/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A01G9/12, A01G7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2004-24063 A (西尾化工株式会社) 2004.01.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 3 - 5 2
X Y A	日本国実用新案登録出願58-171581号(日本国実用新案登録出願公開60-79940号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (福田悦蔵) 1985.06.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 3 - 5 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 6 . 0 9 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 9 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂田 誠

2 B

9 3 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	日本国実用新案登録出願 3-5842 号(日本国実用新案登録出願公開 4-110450 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三笠産業株式会社) 1992.09.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3 - 5 2