

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4036619号
(P4036619)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl.

F I

A O 1 C 11/02 (2006.01)

A O 1 C 11/02 3 5 O H

A O 1 C 11/00 (2006.01)

A O 1 C 11/00 3 O 2

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-101677 (P2001-101677)
 (22) 出願日 平成13年3月30日(2001.3.30)
 (65) 公開番号 特開2002-291311 (P2002-291311A)
 (43) 公開日 平成14年10月8日(2002.10.8)
 審査請求日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(73) 特許権者 000001878
 三菱農機株式会社
 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1
 (74) 代理人 100085394
 弁理士 廣瀬 哲夫
 (72) 発明者 布野 隆
 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内
 (72) 発明者 芝田 哲男
 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

審査官 関根 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移植機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

肥料タンク内の肥料を圃場に施す施肥装置と、補給苗を載置する補助苗載台とを備える移植機において、前記肥料タンクと補助苗載台とを機体前部の左右両側部に配し、前記肥料タンクの近傍に、補助苗載台支柱を立設すると共に、該補助苗載台支柱の左右両側に一对の補助苗載台を多段に設け、さらに、該補助苗載台を前記補助苗載台支柱を支点として回動自在に支持するにあたり、肥料タンクの上部には、肥料供給口が前側に偏倚するようにして設けられ、前記補助苗載台支柱は、左右の補助苗載台に挟まれた状態で補助苗載台の前後方向中央位置で、かつ肥料タンクの左右方向外側に位置して肥料タンクの前長内にて後方に偏倚する位置に設けられていて、前記補助苗載台は左右方向両方に回動可能で、該回動範囲に、平面視で前記補助苗載台の前部が左右方向外側を向いて前記肥料供給口にオーバーラップし、後部が左右方向内側を向いて補助苗取出ができる第一の回動位置と、平面視で前記補助苗載台の前部が左右方向内側を向いて前記肥料供給口から退避し、後部が左右方向外側方を向いて肥料供給ができる第二の回動位置とを含むように設定されていることを特徴とする移植機。

【請求項2】

請求項1において、前記補助苗載台支柱から前記肥料供給口までの距離は、前記補助苗載台支柱から前記補助苗載台の外端までの最大距離よりも小さく、且つ、前記補助苗載台支柱から前記補助苗載台の外端までの最小距離よりも大きいことを特徴とする移植機。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、乗用田植機等の移植機の技術分野に属するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

一般に、乗用田植機等の移植機は、機体前部の左右両側に補助苗載台を備えている。この種の補助苗載台は多段に構成されており、苗補給時には、各段に載置された補給苗を運転席側から取出し、これを機体後部の苗載台に載置する。

近来、上記苗補給時の作業性を向上させるために、補助苗載台を回動式にしたものが提案されている。このものでは、補助苗載台から補給苗を取り出す際に、補助苗載台の向きを自由に変わることができるため、補給苗の取出しが容易になる利点がある。

10

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかるに、上記移植機のなかには、補助苗載台の近傍に肥料タンクを備えるものがあり、このような移植機では、補助苗載台を上記のように構成すると、肥料タンクへの肥料補給作業を阻害する可能性がある。つまり、平面視において前記補助苗載台が肥料タンクの肥料供給口にオーバーラップするように配置された場合、肥料タンクへの肥料供給作業時に補助苗載台が邪魔になる不都合が生じる。そのため従来では、補助苗載台支柱を肥料タンクの後方離間位置に立設しているが、この場合には、機体バランスや機体の乗降性に悪影響を及ぼす可能性がある。

20

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項 1 の発明は、肥料タンク内の肥料を圃場に施す施肥装置と、補給苗を載置する補助苗載台とを備える移植機において、前記肥料タンクと補助苗載台とを機体前部の左右両側部に配し、前記肥料タンクの近傍に、補助苗載台支柱を立てると共に、該補助苗載台支柱の左右両側に一对の補助苗載台を多段に設け、さらに、該補助苗載台を前記補助苗載台支柱を支点として回動自在に支持するにあたり、肥料タンクの上部には、肥料供給口が前側に偏倚するようにして設けられ、前記補助苗載台支柱は、左右の補助苗載台に挟まれた状態で補助苗載台の前後方向中央位置で、かつ肥料タンクの左右方向外側に位置して肥料タンクの前後長内にて後方に偏倚する位置に設けられていて、前記補助苗載台は左右方向両方に回動可能で、該回動範囲に、平面視で前記補助苗載台の前部が左右方向外側を向いて前記肥料供給口にオーバーラップし、後部が左右方向内側を向いて補助苗取出ができる第一の回動位置と、平面視で前記補助苗載台の前部が左右方向内側を向いて前記肥料供給口から退避し、後部が左右方向外側方を向いて肥料供給ができる第二の回動位置とを含むように設定されていることを特徴とする移植機である。つまり、肥料供給時に補助苗載台が邪魔になる不都合を回避しつつ、補助苗載台支柱の立設位置を肥料タンクに可及的に近付けることが可能になり、その結果、機体バランスや乗降性を向上させることができる。

30

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、前記補助苗載台支柱から前記肥料供給口までの距離は、前記補助苗載台支柱から前記補助苗載台の外端までの最大距離よりも小さく、且つ、前記補助苗載台支柱から前記補助苗載台の外端までの最小距離よりも大きいことを特徴とする移植機である。つまり、補助苗載台支柱から肥料供給口までの距離を、補助苗載台支柱から補助苗載台の外端までの最大距離よりも小さくすることによって、補助苗載台支柱の立設位置を肥料タンクに可及的に近付けることができ、しかも、上記距離を、補助苗載台支柱から補助苗載台の外端までの最小距離よりも大きくすることにより、肥料供給時に補助苗載台が邪魔になる不都合を解消することができる。

40

【 0 0 0 5 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明の実施の形態の一つを図面に基づいて説明する。図面において、1 は乗用田

50

植機の走行機体であって、該走行機体 1 の後部には、機体走行に伴ってマツト苗を圃場に移植する植付部（図示せず）が昇降リンク機構（図示せず）を介して連結されるが、植付部および昇降リンク機構の構成は従来通りであるため、図示および詳細な説明を省略する。

【0006】

前記走行機体 1 は、機体フレーム 2 と、該機体フレーム 2 の前部に搭載されるエンジン（図示せず）と、エンジン動力を変速するトランスミッション（図示せず）と、上記機体フレーム 2 の中間部に一体的に設けられるフロントアクスルケース 3 と、該フロントアクスルケース 3 の左右両端部に設けられる前輪 4 と、上記機体フレーム 2 の後部に一体的に設けられるリヤアクスルケース 5 と、該リヤアクスルケース 5 の左右両端部に設けられる後輪 6 とを備えて構成される。また、機体上部は、エンジンを覆うボンネット 7 と、操作部床面を形成するステップ 8 と、運転席 9 を支持する機体カバー 10 とで覆われており、さらに、上記ステップ 8 の左右両側には、操作部床面を左右外側方に拡張するワイドステップ 11 が設けられている。

10

【0007】

前記機体フレーム 2 は、前後方向を向く左右一对のメインフレーム 12 と、該メインフレーム 12 同士を連結する連結フレーム 13 と、上記メインフレーム 12 の外側方に並設されるサイドフレーム 14 と、上記メインフレーム 12 から左右外側方に延出する複数の延出フレーム 15 と、該延出フレーム 15 の先端部に設けられるワイドステップフレーム 16 とを備えて構成されている。

20

【0008】

前記走行機体 1 は、ペースト肥料を圃場に施す施肥装置を備えている。この施肥装置は、機体前部の左右両側部に設けられる肥料タンク 17 と、該肥料タンク 17 内の肥料を植付部に圧送供給する施肥ポンプ（図示せず）と、該施肥ポンプから供給される肥料を土中に吐出する施肥ノズル（図示せず）とを備えて構成されており、上記肥料タンク 17 の上部には、図 1、3、6 から明らかなように、肥料を供給（補給）するための肥料供給口 17a が前側に偏倚した位置に位置するようにして設けられている。

【0009】

18 は機体前部の左右両側部に設けられる補助苗載台装置であって、該補助苗載台装置 18 は、機体前部の左右両側部に立設される補助苗載台支柱 19 と、該補助苗載台支柱 19 の下端部を回動自在に支持する補助苗載台支持フレーム 20 と、上記補助苗載台支柱 19 の左右両側に振り分け状に設けられ、且つ、上下方向に所定間隔を存して多段に構成される補助苗載台 21 とを備えて構成されており、これによって補助苗載台支柱 19 は、左右の補助苗載台 21 に挟まれた状態になっている。そして、作業始めにおいては、例えば図 1 に示すように、走行機体 1 の前端部を畦に着けた状態で、補助作業者が畦側から各補助苗載台 21 に補給苗を載置する一方、苗補給時においては、機体上の作業者が各補助苗載台 21 に載置された補給苗を運転席 9 側から取出し、これを植付部の苗載台（図示せず）に載置する。

30

【0010】

前記補助苗載台支持フレーム 20 は、パイプ材からなる第一～第三のフレーム部材 22、23、24 を備えて構成されている。第一フレーム部材 22 は、正面視 L 字状に曲折形成されており、その上端側は、ジョイント軸 19a を介して補助苗載台支柱 19 を回動自在に支持する一方、その下端側は、内側方に延出して前記フロントアクスルケース 3 に一体的に連結されている。第二フレーム部材 23 は、前後方向を向いて直線状に形成されており、その前端側は、第一フレーム部材 22 の中間部に溶着される一方、その後端側は、前記ワイドステップフレーム 16 の前端部に一体的に連結されている。第三フレーム部材（補助苗載台ステー）24 は、平面視で J 字状に曲折し、且つ、側面視で前低後高状に傾斜するように形成されており、その後端側は、第一フレーム部材 22 の上端部に一体的に連結される一方、その前端側は、前記サイドフレーム 14 の前端部に一体的に連結されている。即ち、補助苗載台支持フレーム 20 は、強固な部材である機体フレーム 2（サイドフ

40

50

レーム 14、ワイドステップフレーム 16) およびフロントアクスルケース 3 に対して三点で連結支持されている。これにより、補助苗載台支柱 19 の支持強度を高めて補助苗載台支柱 19 および補助苗載台 21 の揺れを抑制することができ、その結果、機体走行に伴う補助苗載台支柱 19 の揺れによって補助苗載台 21 から補給苗が脱落する等の不都合を防止することが可能になる。

【0011】

前述のように機体前部の左右両側部に設けられる肥料タンク 17 は、機体フレーム 2 を構成するサイドフレーム 14 と、補助苗載台支柱 19 をサイドフレーム 14 の前部に連結させる第三フレーム部材 24 との間に配置されている。そして、この位置は、前方および側方が第三フレーム部材 24 で囲まれると共に、後方が第一フレーム部材 22 および第二フレーム部材 23 で囲まれるため、補助苗載台支柱 19 を支持する強固なフレーム部材 22、23、24 (補助苗載台支持フレーム 20) を利用して肥料タンク 17 をガードすることが可能になる。

しかも補助苗載台支柱 19 は、図 1、3、6 から明らかなように、補助苗載台 21 の前後方向中央位置に位置し、かつ肥料タンク 17 の左右方向外方に位置した状態で、該肥料タンク 17 の前後長内にて後方に偏倚する位置に設けられている。

【0012】

前記補助苗載台支柱 19 の下端部には、後方に延出する回動操作レバー 25 が設けられている。この回動操作レバー 25 を左右方向に操作することにより、補助苗載台支柱 19 および補助苗載台 21 が回動する。回動操作レバー 25 は、補助苗載台支柱 19 に対して上下回動自在に設けられており、通常時は、前記第三フレーム部材 24 との間に介設されるバネ 26 の付勢力で上側位置に保持されている。

【0013】

一方、第一フレーム部材 22 の上端部には、前方に突出する扇状の位置決めプレート 27 が一体的に設けられている。該位置決めプレート 27 の先端部には、周方向に所定間隔を存して 3 つの位置決め溝 27a が形成されており、各位置決め溝 27a には、前記回動操作レバー 25 の基端部から下方に突出するストッパピン 28 が係合する。つまり、回動操作レバー 25 をバネ 26 の付勢力に抗して下側に操作した状態では、ストッパピン 28 が位置決め溝 27a から抜けており、回動操作レバー 25 による補助苗載台 21 の回動操作が許容される。一方、所定の回動位置で回動操作レバー 25 を放すと、バネ 26 の付勢力で回動操作レバー 25 が上側位置に復帰するのに伴い、ストッパピン 28 が下動して何れかの位置決め溝 27a に係合する。この状態では、補助苗載台 21 が所定の回動位置で位置決め状に回動規制されることになる。以下、上記位置決め溝 27a による 3 つの回動規制位置を図 6 に基づいて説明する。

【0014】

図 6 の (A) は、ストッパピン 28 が中央の位置決め溝 27a に係合した状態における補助苗載台 21 の回動位置を示している。この位置は、補助苗載台 21 が前後方向を向く通常回動位置であり、作業走行時等に選択される。また、図 6 の (B) は、ストッパピン 28 が外側の位置決め溝 27a に係合した状態における補助苗載台 21 の第一の回動位置を示している。この位置は、補助苗載台 21 の後部を機体内方 (運転席 9 側) に回動させて補給苗取出しができ、このとき補助苗載台 21 の前部は左右方向外方を向いた回動位置であり、補助苗載台 21 から補給苗を取出す際に選択されるが、この回動位置では、平面視で補助苗載台 21 が前記肥料タンク 17 の肥料供給口 17a にオーバーラップする。さらに、図 6 の (C) は、ストッパピン 28 が内側の位置決め溝 27a に係合した状態における補助苗載台 21 の第二の回動位置を示している。この位置は、補助苗載台 21 の後部を機体外方に回動させた肥料供給ができ、このとき補助苗載台 21 の前部は左右方向外方を向いた回動位置であり、肥料供給口 17a から肥料タンク 17 内に肥料を供給する際に選択される。つまり、この回動位置では、平面視で補助苗載台 21 が肥料供給口 17a から退避し、肥料供給の妨げとなることが回避される。これにより、補助苗載台支柱 19 の立設位置を肥料タンク 17 に可及的に近付けることが可能になる。言い換えると、補助苗

載台支柱 19 から肥料供給口 17 a までの距離 L は、補助苗載台支柱 19 から補助苗載台 21 の外端までの最大距離 L1 よりも小さく、且つ、補助苗載台支柱 19 から補助苗載台 21 の外端までの最小距離 L2 よりも大きくなるように設定されている。

【0015】

さらに、29 は機体の左右に立設した前記補助苗載台支柱 19 の上端部同士を連結させる上部連結フレームであって、該上部連結フレーム 29 は、正面視で門字状に形成されており、その両端部から下方に突出するジョイント軸 30 が補助苗載台支柱 19 の上端部に嵌入することにより、補助苗載台支柱 19 同士を連結させる。一方、補助苗載台支柱 19 の上端部には、上部連結フレーム 29 を上下動自在に支持するフレームブラケット 31 が設けられている。つまり、フレームブラケット 31 は、上部連結フレーム 29 を抜き差し方向にガイドし、且つ、抜き取り状態の上部連結フレーム 29 を支持する長孔 31 a を有しており、そのため、機体格納時等においては、必要に応じて上部連結フレーム 29 を折り畳むことが可能になる。尚、32 は上部連結フレーム 29 を利用して取付けられるバックミラーである。

10

【0016】

叙述の如く構成されたものにおいて、肥料タンク 17 内の肥料を圃場に施す施肥装置と、補給苗を載置する補助苗載台 21 とを備える移植機において、前記肥料タンク 17 の近傍に、補助苗載台支柱 19 を立設すると共に、該補助苗載台支柱 19 の両側に一对の補助苗載台 21 を多段に設け、さらに、該補助苗載台 21 を前記補助苗載台支柱 19 を支点として回動自在に支持するにあたり、前記補助苗載台 21 の回動範囲に、平面視で前記補助苗載台 21 が前記肥料タンク 17 の肥料供給口 17 a にオーバーラップする補給苗取出し用回動位置と、平面視で前記補助苗載台 21 が前記肥料供給口 17 a から退避する肥料供給用回動位置とを含むようにしたため、肥料供給時に補助苗載台 21 が邪魔になる不都合を回避しつつ、補助苗載台支柱 19 の立設位置を肥料タンク 17 に可及的に近付けることが可能になり、その結果、補助苗載台支柱 19 を肥料タンク 17 の後方離間位置に立設していた従来のもののように、機体バランスや機体の乗降性に悪影響を及ぼす不都合を解消することができる。

20

【0017】

また、前記補助苗載台 21 は、前後方向を向く通常位置から左右両側方への回動が許容され、その一方の回動範囲に補給苗取出し用回動位置が設定される一方、他方の回動範囲に肥料供給用回動位置が設定されているため、苗補給作業用回動位置や肥料供給作業用回動位置への回動操作量を可及的に少なくすることができ、その結果、苗補給時や肥料供給時の作業性を向上させることができる。

30

【0018】

また、前記補助苗載台支柱 19 から前記肥料供給口 17 a までの距離 L は、前記補助苗載台支柱 19 から前記補助苗載台 21 の外端までの最大距離 L1 よりも小さく、且つ、前記補助苗載台支柱 19 から前記補助苗載台 21 の外端までの最小距離 L2 よりも大きくなるように設定されている。つまり、補助苗載台支柱 19 から肥料供給口 17 a までの距離 L を、補助苗載台支柱 19 から補助苗載台 21 の外端までの最大距離 L1 よりも小さくすることによって、補助苗載台支柱 19 の立設位置を肥料タンク 17 に可及的に近付けることができ、しかも、上記距離 L を、補助苗載台支柱 19 から補助苗載台 21 の外端までの最小距離 L2 よりも大きくすることにより、肥料供給時に補助苗載台 21 が邪魔になる不都合を解消することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】乗用田植機の要部側面図である。

【図 2】同上要部正面図である。

【図 3】同上要部平面図である。

【図 4】補助苗載台の位置決め構造を示す要部側面図である。

【図 5】同上要部平面図である。

【図 6】(A) は通常位置を示す補助苗載台の平面図、(B) は補給苗取出し用回動位置

50

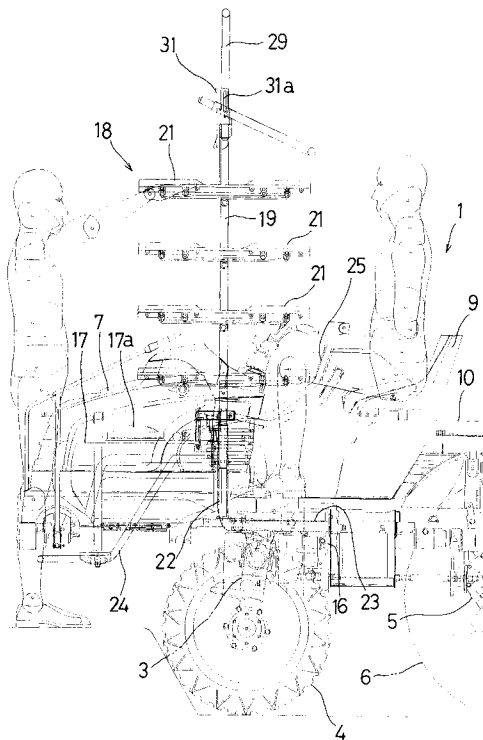
を示す補助苗載台の平面図、(C)は肥料供給用回転位置を示す補助苗載台の平面図である。

【符号の説明】

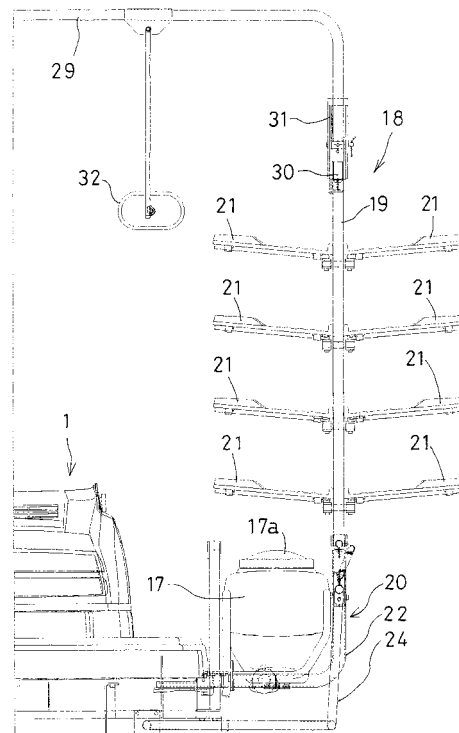
- 1 走行機体
- 2 機体フレーム
- 3 フロントアクスルケース
- 9 運転席
- 17 肥料タンク
- 17a 肥料供給口
- 18 補助苗載台装置
- 19 補助苗載台支柱
- 20 補助苗載台支持フレーム
- 21 補助苗載台
- 22 第一フレーム部材
- 23 第二フレーム部材
- 24 第三フレーム部材
- 25 回転操作レバー
- 27 位置決めプレート
- 29 上部連結フレーム

10

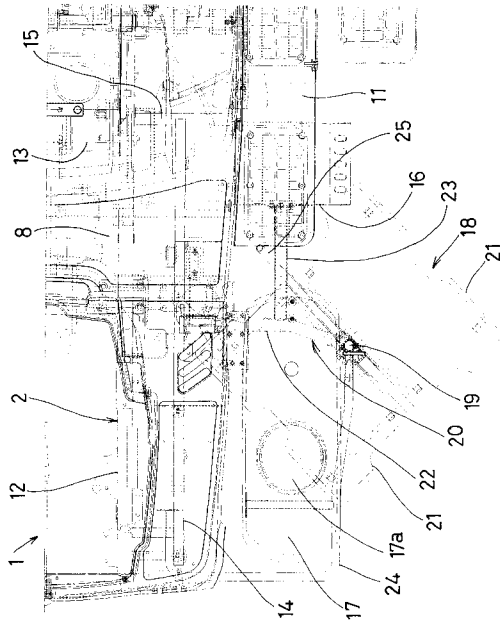
【図1】



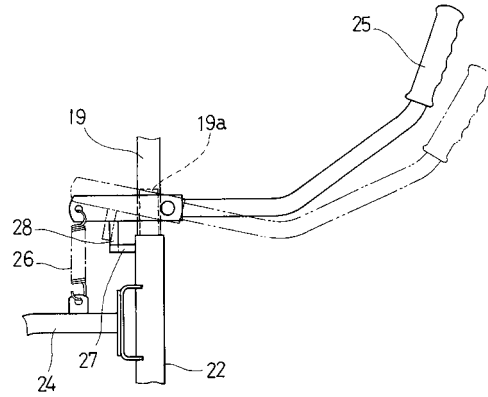
【図2】



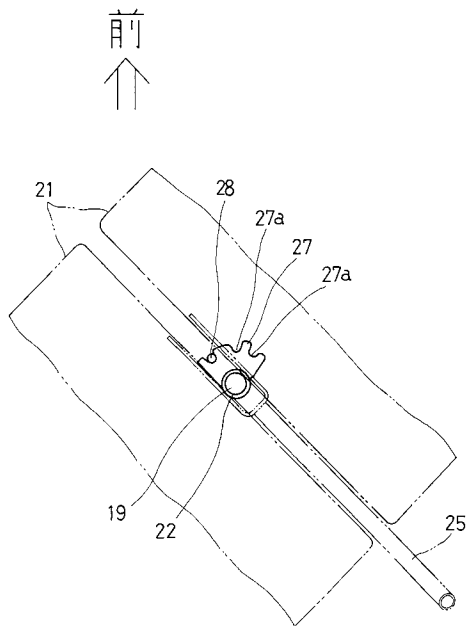
【図 3】



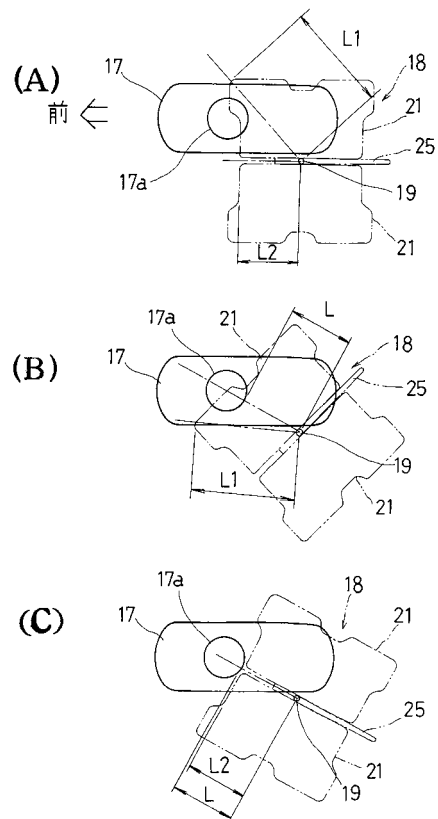
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-115816(JP,A)
実開昭63-114117(JP,U)
特開平08-051825(JP,A)
特開平07-039219(JP,A)
特開昭63-098310(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01C 11/00

A01C 11/02