

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7287201号  
(P7287201)

(45)発行日 令和5年6月6日(2023.6.6)

(24)登録日 令和5年5月29日(2023.5.29)

(51)国際特許分類 F I  
 B 6 6 C 23/26 (2006.01) B 6 6 C 23/26 C  
 B 6 6 C 13/12 (2006.01) B 6 6 C 13/12 J

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-160965(P2019-160965)	(73)特許権者	000148759 株式会社タダノ
(22)出願日	令和1年9月4日(2019.9.4)		香川県高松市新田町甲34番地
(65)公開番号	特開2021-38072(P2021-38072A)	(74)代理人	240000327 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許事務所
(43)公開日	令和3年3月11日(2021.3.11)	(72)発明者	福家 英敏 香川県高松市新田町甲34番地 株式会社タダノ内
審査請求日	令和4年6月2日(2022.6.2)	審査官	須山 直紀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 作業車両

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

伸縮ブームの先端ブームを着脱可能な作業車両であって、  
 複数のケーブルの先端領域を支持したサポート部材と、  
 前記先端ブームの外周面に取り付けられた先端格納部と、  
 基端側のブームの外周面に取り付けられた基端格納部と、を備え、  
 前記サポート部材は、前記先端格納部と前記基端格納部とに脱着可能である  
 ことを特徴とする、作業車両。

【請求項2】

前記先端格納部には、先端切欠きが形成され、  
 前記基端格納部には、基端切欠きが形成され、  
 前記サポート部材には、前記先端切欠きと前記基端切欠きとに嵌合する嵌合切欠きが形  
 成される  
 ことを特徴とする、請求項1に記載の作業車両。

【請求項3】

複数の前記ケーブルを基端側に付勢可能なリールを備え、  
 前記先端切欠きと、前記基端切欠きは、先端側に開口し、  
 前記嵌合切欠きは、基端側に開口する  
 ことを特徴とする、請求項1又は2に記載の作業車両。

【請求項4】

前記サポート部材には、取っ手が設けられる

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、伸縮ブームの先端ブームを着脱可能な作業車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、クレーン車等の作業車両の先端ブームを取り外す場合がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 には、ブーム引抜装置によって、クレーンの伸縮式のブームから先端のブームを引き抜くことが開示されている。これにより、ブームを分解して、クレーンを輸送する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2009 - 286611 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、クレーン車等の作業車両では、伸縮ブームの基端側から延在した複数のケーブルの先端が、先端ブームに取り付けられた検出器やカメラ等に接続される。そして、先端ブームを作業車両から取り外す際に、ケーブルの先端を、先端ブームから伸縮ブームの基端側に移動して取り付ける必要がある。

【0006】

しかしながら、特許文献 1 には、ケーブルの先端を、先端ブームからブームの基端側に移動して取り付けることが開示されていない。そのため、特許文献 1 に記載の構成では、先端ブームを取り外す際に、ケーブルを先端ブームから、ブームの基端側に移動して取り付ける作業に時間がかかる、という問題がある。

【0007】

そこで、本発明は、先端ブームの着脱作業時間を短縮することができる作業車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するために、本発明の作業車両は、伸縮ブームの先端ブームを着脱可能な作業車両であって、複数のケーブルの先端領域を支持したサポート部材と、前記先端ブームの外周面に取り付けられた先端格納部と、基端側のブームの外周面に取り付けられた基端格納部と、を備え、前記サポート部材は、前記先端格納部と前記基端格納部とに脱着可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

このように構成された本発明の作業車両は、先端ブームの着脱作業時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】実施例 1 のオールテレーンクレーン車を示す側面図である。

【図 2】実施例 1 のサポート部材が先端格納部に取り付けられた状態を示す側面図である。

【図 3】実施例 1 のサポート部材と先端格納部を示す斜視図である。

【図 4】実施例 1 のサポート部材と基端格納部を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図5】実施例1のサポート部材が基端格納部に取り付けられた状態を示す側面図である。

【図6】実施例1のオールテレーンクレーン車の作用を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明による作業車両を実現する実施形態を、図面に示す実施例1に基づいて説明する。

【実施例1】

【0012】

実施例1における作業車両は、クレーン車としてのオールテレーンクレーン車に適用される。

10

【0013】

[オールテレーンクレーン車の構成]

図1は、実施例1のオールテレーンクレーン車1を示す側面図である。図2は、実施例1のサポート部材が先端格納部に取り付けられた状態を示す側面図である。以下、実施例1のオールテレーンクレーン車1の構成を説明する。なお、伸縮ブーム30の長手方向を長手方向Dとし、長手方向Dに直交する方向を上下方向Mとする。

【0014】

図1に示すように、オールテレーンクレーン車1は、走行体10と、旋回体20と、伸縮ブーム30とを備える。

【0015】

走行体10は、走行キャビン11を備える。走行キャビン11は、走行体10の走行を制御するための操作部(例えば、ステアリング、シフトレバー、アクセルペダル、及びブレーキペダル等)を有する。また、走行体10は、道路や作業現場を自走するための走行装置やアウトリガ等を備える。

20

【0016】

旋回体20は、走行体10の上方に設けられ、走行体10に対して、鉛直軸C1回りに回転可能となっている。旋回体20は、クレーンキャビン21を備える。クレーンキャビン21は、旋回体20や伸縮ブーム30やウインチなどを操作する操作部を有する。クレーンキャビン21に搭乗した作業者は、操作部を操作して旋回体20を旋回させ、伸縮ブーム30を起伏及び伸縮させ、ウインチを回転させて作業を行う。

30

【0017】

伸縮ブーム30は、基端側が旋回体20に支持されて、旋回体20に対して起伏可能に取り付けられる。伸縮ブーム30は、旋回体20に設けられた起伏シリンダ22によって起伏され、伸縮シリンダ(不図示)によって伸縮される。

【0018】

伸縮ブーム30は、基端側の基端ブーム31から先端側の先端ブーム34までの間に、第1中間ブーム32と、第2中間ブーム33と、を備える。第1中間ブーム32と第2中間ブーム33と先端ブーム34は、順次、基端ブーム31の内部に長手方向Dに沿って格納される入れ子式になっている。

【0019】

先端ブーム34は、オールテレーンクレーン車1から脱着可能に構成される。

40

【0020】

先端ブーム34には、アクチュエータとしてのカメラ70が取り付けられる。カメラ70は、先端ブーム34からの映像を撮影する。

【0021】

図1及び図2に示すように、基端ブーム31の外周面の側面の、後述する基端格納部40より基端側に、リール(コードリール)25としての第1リール25aと第2リール25bと第3リール25cとが取り付けられる。

【0022】

第1リール25aは、ケーブル26としての電源ケーブル26aの巻取りや引き出し(

50

繰り出し)を可能にする。第2リール25bは、ケーブル26としての信号ケーブル26bの巻取りや引き出しを可能にする。第3リール25cは、ケーブル26としての信号ケーブル26cの巻取りや引き出しを可能にする。

【0023】

第1リール25aと第2リール25bと第3リール25cとは、内蔵する付勢手段としてのバネにより、その巻取方向Eに付勢されている。すなわち、電源ケーブル26aは、第1リール25aによって巻取方向Eに付勢される。信号ケーブル26bは、第2リール25bによって巻取方向Eに付勢される。信号ケーブル26cは、第3リール25cによって巻取方向Eに付勢される。

【0024】

これにより、伸縮ブーム30を伸ばした状態から縮める際に、リール25でケーブル26を撓まないようにして巻き取る。また、伸縮ブーム30を伸ばした際に、ケーブル26が垂れるのを防止する。

【0025】

図2に示すように、電源ケーブル26aの先端には、コネクタ27としての第1コネクタ27aが取り付けられる。第1コネクタ27aは、カメラ70に脱着可能に接続される。信号ケーブル26bの先端には、コネクタ27としての第2コネクタ27bが取り付けられる。第2コネクタ27bは、カメラ70に脱着可能に接続される。信号ケーブル26cの先端には、コネクタ27としての第3コネクタ27cが取り付けられる。第3コネクタ27cは、カメラ70に脱着可能に接続される。

【0026】

[サポート部材と先端格納部と基端格納部]

図3は、実施例1のサポート部材と先端格納部を示す斜視図である。図4は、実施例1のサポート部材と基端格納部を示す斜視図である。図5は、実施例1のサポート部材が基端格納部に取り付けられた状態を示す側面図である。以下、実施例1のサポート部材と先端格納部と基端格納部の構成を説明する。

【0027】

図2～図4に示すように、基端ブーム31の外周面の側面には、基端格納部40が取り付けられ、先端ブーム34の外周面の側面には、先端格納部50が取り付けられる。基端格納部40と先端格納部50には、サポート部材60が脱着可能に構成される。

【0028】

(先端格納部)

図3に示すように、先端格納部50は、本体部51と、袖部52と、を備える。

【0029】

本体部51は、長手方向Dに直交した上下方向Mに延在した帯板状の鋼板で形成される。袖部52は、鋼板で形成され、袖部本体53とフランジ54とで、断面L字状に形成される。

【0030】

袖部本体53は、本体部51の上下端から、伸縮ブーム30が伏した状態において水平方向に、先端ブーム34の外側に突出した板状に形成される。袖部本体53には、貫通孔53aと先端切欠き53bとが形成される。

【0031】

貫通孔53aは、先端切欠き53bより、先端ブーム34の外側に形成される。先端切欠き53bは、矩形の切欠きに形成される。先端切欠き53bは、先端側が開口して、長手方向Dに延在するように形成される。

【0032】

フランジ54は、本体部51の上端に形成された袖部本体53の基端側の縁部から上方に延在する。フランジ54は、本体部51の下端に形成された袖部本体53の基端側の縁部から下方に延在する。

【0033】

10

20

30

40

50

先端格納部 5 0 は、本体部 5 1 に形成された貫通孔を通して、4 つのボルト B によって、先端ブーム 3 4 の外周面の側面に取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

( 基端格納部 )

図 4 に示すように、基端格納部 4 0 は、先端格納部 5 0 と同様に構成され、本体部 4 1 と、袖部 4 2 と、を備える。

【 0 0 3 5 】

本体部 4 1 は、長手方向 D に直交した上下方向 M に延在した帯板状の鋼板で形成される。袖部 4 2 は、鋼板で形成され、袖部本体 4 3 とフランジ 4 4 とで、断面 L 字状に形成される。

10

【 0 0 3 6 】

袖部本体 4 3 は、本体部 4 1 の上下端から、伸縮ブーム 3 0 が伏した状態において水平方向に、基端ブーム 3 1 の外側に突出した板状に形成される。袖部本体 4 3 には、上下方向 M に貫通する貫通孔 4 3 a と、基端切欠き 4 3 b とが形成される。

【 0 0 3 7 】

貫通孔 4 3 a は、基端切欠き 4 3 b より、基端ブーム 3 1 の外側に形成される。基端切欠き 4 3 b は、矩形の切欠きに形成される。基端切欠き 4 3 b は、先端側が開口して、長手方向 D に延在するように形成される。

【 0 0 3 8 】

フランジ 5 4 は、本体部 5 1 の上端に形成された袖部本体 5 3 の基端側の縁部から上方に延在する。フランジ 5 4 は、本体部 5 1 の下端に形成された袖部本体 5 3 の基端側の縁部から下方に延在する。

20

【 0 0 3 9 】

基端格納部 4 0 は、本体部 4 1 に形成された貫通孔を通して、4 つのボルト B によって、基端ブーム 3 1 の外周面の側面に取り付けられる。

【 0 0 4 0 】

( サポート部材 )

図 3 及び図 4 に示すように、サポート部材 6 0 は、本体部 6 1 と、本体部 6 1 に取り付けられた支持部 6 5 と、袖部 6 2 と、先端側壁部 6 3 と、先端側壁部 6 3 に取り付けられた取っ手 6 4 と、を備える。

30

【 0 0 4 1 】

本体部 6 1 は、上下方向 M に延在した帯板状の鋼板で形成される。本体部 6 1 には、嵌合切欠き 6 1 a が形成される。嵌合切欠き 6 1 a は、矩形の切欠きに形成される。嵌合切欠き 6 1 a は、基端側が開口して、長手方向 D に延在するように形成される。

【 0 0 4 2 】

袖部 6 2 は、鋼板で形成され、本体部 4 1 の上下端から、伸縮ブーム 3 0 が伏した状態において水平方向に、基端ブーム 3 1 の外側に突出した板状に形成される。袖部 6 2 には、上下方向 M に貫通する貫通孔 6 2 a が形成される。

【 0 0 4 3 】

本体部 6 1 には、4 つの支持部 6 5 が取り付けられる。支持部 6 5 は、ケーブル 2 6 が巻き付けられるようにボビン状に形成される。支持部 6 5 には、ケーブル 2 6 の先端領域が巻き付けられる。

40

【 0 0 4 4 】

先端側壁部 6 3 は、鋼板で形成され、本体部 6 1 と袖部 6 2 の先端側の縁部に、例えば溶接によって取り付けられる。先端側壁部 6 3 の先端側には、取っ手 6 4 が形成される。

【 0 0 4 5 】

このように構成されたサポート部材 6 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、サポート部材 6 0 の嵌合切欠き 6 1 a が、先端側から基端側に向かって、先端格納部 5 0 の先端切欠き 5 3 b に嵌合して、サポート部材 6 0 が先端格納部 5 0 に位置決めされて取り付けられる。

【 0 0 4 6 】

50

サポート部材 6 0 が先端格納部 5 0 に位置決めされて取り付けられた状態で、挿入ピン 6 6 が、貫通孔 6 2 a と貫通孔 5 3 a に挿入されることで、サポート部材 6 0 の先端格納部 5 0 からの抜け止めがされる。

【 0 0 4 7 】

挿入ピン 6 6 は、円柱状の挿入部 6 6 a と、挿入部 6 6 a の一端に形成された環状部 6 6 b とで構成される。挿入部 6 6 a の他端付近の側面には、スナップピン（ベータピン）6 7 が挿入される挿入孔 6 6 c が形成される。

【 0 0 4 8 】

挿入ピン 6 6 が、貫通孔 6 2 a と貫通孔 5 3 a に挿入された状態で、スナップピン 6 7 が挿入孔 6 6 c に挿入されて、挿入ピン 6 6 の抜け止めがされる。

10

【 0 0 4 9 】

そして、サポート部材 6 0 が先端格納部 5 0 に取り付けられることで、ケーブル 2 6 の巻取方向 E に付勢力は、サポート部材 6 0 で受ける。そのため、ケーブル 2 6 の先端のコネクター 2 7 は、リール 2 5 による巻取方向 E の付勢力の影響を受けない。

【 0 0 5 0 】

また、図 4 及び図 5 に示すように、サポート部材 6 0 は、サポート部材 6 0 の嵌合切欠き 6 1 a が、基端格納部 4 0 の基端切欠き 4 3 b に勘合して、サポート部材 6 0 が基端格納部 4 0 に位置決めされて取り付けられる。この際、コネクター 2 7 は、基端ブーム 3 1 に設けられたコネクター収容部に収容されてもよい。

【 0 0 5 1 】

20

サポート部材 6 0 が基端格納部 4 0 に位置決めされて取り付けられた状態で、挿入ピン 6 6 が、貫通孔 6 2 a と貫通孔 4 3 a に挿入されることで、サポート部材 6 0 の基端格納部 4 0 からの抜け止めがされる。

【 0 0 5 2 】

挿入ピン 6 6 が、貫通孔 6 2 a と貫通孔 4 3 a に挿入された状態で、スナップピン 6 7 が挿入孔 6 6 c に挿入されて、挿入ピン 6 6 の抜け止めがされる。

【 0 0 5 3 】

そして、サポート部材 6 0 が基端格納部 4 0 に取り付けられることで、ケーブル 2 6 の巻取方向 E に付勢力は、サポート部材 6 0 で受ける。そのため、ケーブル 2 6 の先端のコネクター 2 7 は、リール 2 5 による巻取方向 E の付勢力の影響を受けない。

30

【 0 0 5 4 】

[ オールテレーンクレーン車の作用 ]

【 0 0 5 5 】

図 6 は、実施例 1 のオールテレーンクレーン車 1 の作用を説明する図である。以下、実施例 1 のオールテレーンクレーン車 1 の作用を説明する。

【 0 0 5 6 】

実施例 1 の作業車両（オールテレーンクレーン車 1）は、伸縮ブーム 3 0 の先端ブーム 3 4 を着脱可能な作業車両（オールテレーンクレーン車 1）であって、複数のケーブル 2 6 の先端領域を支持したサポート部材 6 0 と、先端ブーム 3 4 の外周面に取り付けられた先端格納部 5 0 と、基端側のブーム（基端ブーム 3 1）の外周面に取り付けられた基端格納部 4 0 と、を備え、サポート部材 6 0 は、先端格納部 5 0 と基端格納部 4 0 とに脱着可能である（図 3 及び図 4）。

40

【 0 0 5 7 】

これにより、複数のケーブル 2 6 の先端を、先端格納部 5 0 から基端格納部 4 0 に一括して移動して取り付けることができる。また、複数のケーブル 2 6 の先端を、基端格納部 4 0 から先端格納部 5 0 に一度に移動して取り付けることができる。

【 0 0 5 8 】

そのため、先端ブーム 3 4 を作業車両（オールテレーンクレーン車 1）から取り外す際に、先端格納部 5 0 に取り付けられている複数のケーブル 2 6 の先端を、容易に、基端格納部 4 0 に移動して取り付けることができる。そして、先端ブーム 3 4 を作業車両（オー

50

ルテレーンクレーン車 1 ) から素早く取り外して、図 6 に示すように、先端ブーム 3 4 をトレーラ T で搬送することができる。

【 0 0 5 9 】

また、先端ブーム 3 4 を作業車両 ( オールテレーンクレーン車 1 ) に取り付ける際に、基端格納部 4 0 に取り付けられている複数のケーブル 2 6 の先端を、容易に、先端格納部 5 0 に移動して取り付けることができる。

【 0 0 6 0 】

その結果、作業車両 ( オールテレーンクレーン車 1 ) からの先端ブーム 3 4 の着脱作業時間を短縮することができる。

【 0 0 6 1 】

実施例 1 の作業車両 ( オールテレーンクレーン車 1 ) において、先端格納部 5 0 には、先端切欠き 5 3 b が形成され、基端格納部 4 0 には、基端切欠き 4 3 b が形成され、サポート部材 6 0 には、先端切欠き 5 3 b 又は基端切欠き 4 3 b に嵌合する嵌合切欠き 6 1 a が形成される ( 図 3 及び図 4 ) 。

【 0 0 6 2 】

これにより、嵌合切欠き 6 1 a を先端切欠き 5 3 b 又は基端切欠き 4 3 b に嵌合することで、サポート部材 6 0 を先端格納部 5 0 又は基端格納部 4 0 に対して、位置決めすることができる。そのため、サポート部材 6 0 を、容易に、先端格納部 5 0 又は基端格納部 4 0 に位置決めすることができる。

【 0 0 6 3 】

実施例 1 の作業車両 ( オールテレーンクレーン車 1 ) において、複数のケーブル 2 6 を基端側に付勢可能なリール 2 5 を備え、先端切欠き 5 3 b と、基端切欠き 4 3 b は、先端側に開口し、嵌合切欠き 6 1 a は、基端側に開口する ( 図 3 及び図 4 ) 。

【 0 0 6 4 】

これにより、基端側への付勢力を利用して、嵌合切欠き 6 1 a を、先端切欠き 5 3 b 又は基端切欠き 4 3 b に嵌合することができる。そのため、サポート部材 6 0 を、先端格納部 5 0 又は基端格納部 4 0 に容易に取り付けることができる。

【 0 0 6 5 】

実施例 1 の作業車両 ( オールテレーンクレーン車 1 ) において、サポート部材 6 0 には、取っ手 6 4 が設けられる ( 図 3 及び図 4 ) 。

【 0 0 6 6 】

これにより、作業者は、取っ手 6 4 を持って、サポート部材 6 0 を先端格納部 5 0 と基端格納部 4 0 の間で移動し取り付ける作業をすることができる。そのため、作業者は、容易に、サポート部材 6 0 を先端格納部 5 0 と基端格納部 4 0 との間を移動して取り付ける作業をすることができる。

【 0 0 6 7 】

以上、本発明の作業車両を実施例 1 に基づき説明してきた。しかし、具体的な構成については、この実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【 0 0 6 8 】

実施例 1 では、基端切欠き 4 3 b と先端切欠き 5 3 b は、先端側が開口して、長手方向 D に延在するように形成される例を示した。しかし、基端切欠きと先端切欠きは、伸縮ブーム 3 0 の幅方向の外側に開口して、伸縮ブーム 3 0 の幅方向に延在するように形成されてもよい。この場合、嵌合切欠きは、伸縮ブーム 3 0 の幅方向の内側に開口して、伸縮ブーム 3 0 の幅方向に延在するように形成される。

【 0 0 6 9 】

実施例 1 では、基端格納部 4 0 を基端ブーム 3 1 に取り付ける例を示した。しかし、基端格納部は、第 1 中間ブーム 3 2 や第 2 中間ブーム 3 3 に取り付けられてもよい。

【 0 0 7 0 】

実施例 1 では、基端格納部 4 0 と先端格納部 5 0 は、伸縮ブーム 3 0 の外周面の側面に

10

20

30

40

50

取り付けられる例を示した。しかし、基端格納部と先端格納部は、伸縮ブーム 30 の外周面の上面や下面に取り付けられてもよい。

【0071】

実施例 1 では、先端ブーム 34 にアクチュエータとしてのカメラ 70 が取り付けられる例を示した。しかし、先端ブームには、アクチュエータとしての検出器等が取り付けられてもよい。

【0072】

実施例 1 では、ケーブル 26 は、第 1 リール 25 a と第 2 リール 25 b と第 3 リール 25 c の 3 本設けられる例を示した。しかし、ケーブルは、2 本であってもよいし、4 本以上であってもよい。

10

【0073】

実施例 1 では、本発明をオールテレーンクレーン車に適用する例を示した。しかし、本発明は、先端ブームを着脱する作業車両に適用することができる。

【符号の説明】

【0074】

- 1 オールテレーンクレーン車（作業車両の一例）
- 25 リール
- 26 ケーブル
- 30 伸縮ブーム
- 36 先端ブーム
- 40 基端格納部
- 43 b 基端切欠き
- 50 先端格納部
- 53 b 先端切欠き
- 60 サポート部材
- 61 a 嵌合切欠き
- 64 取っ手

20

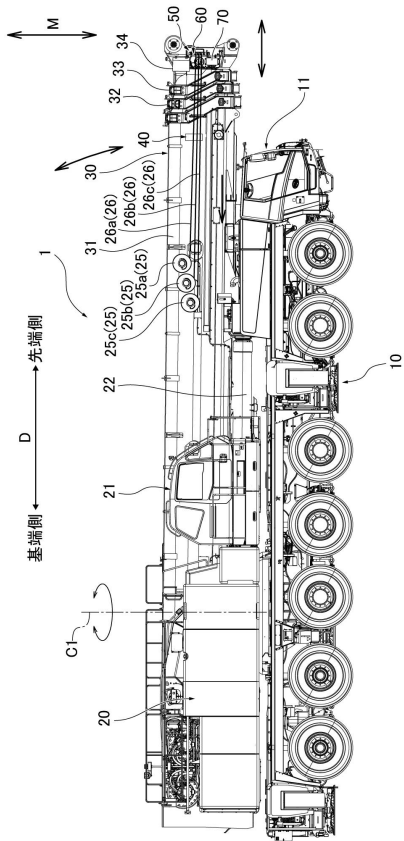
30

40

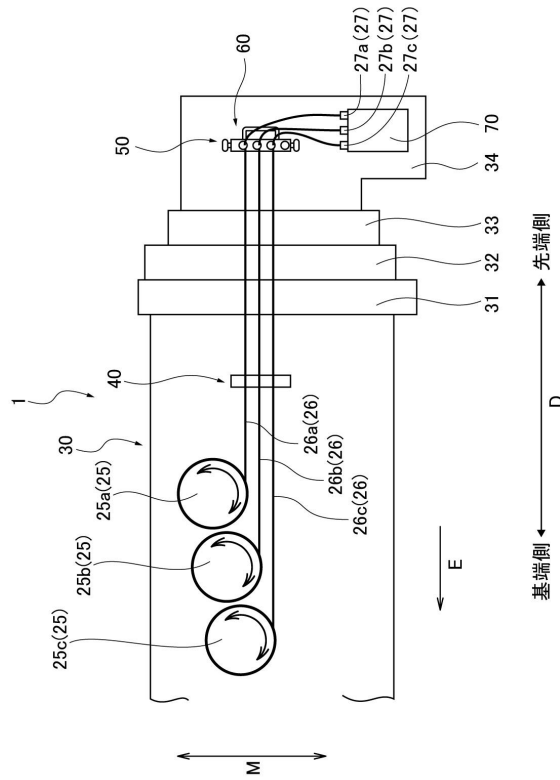
50

【図面】

【図 1】



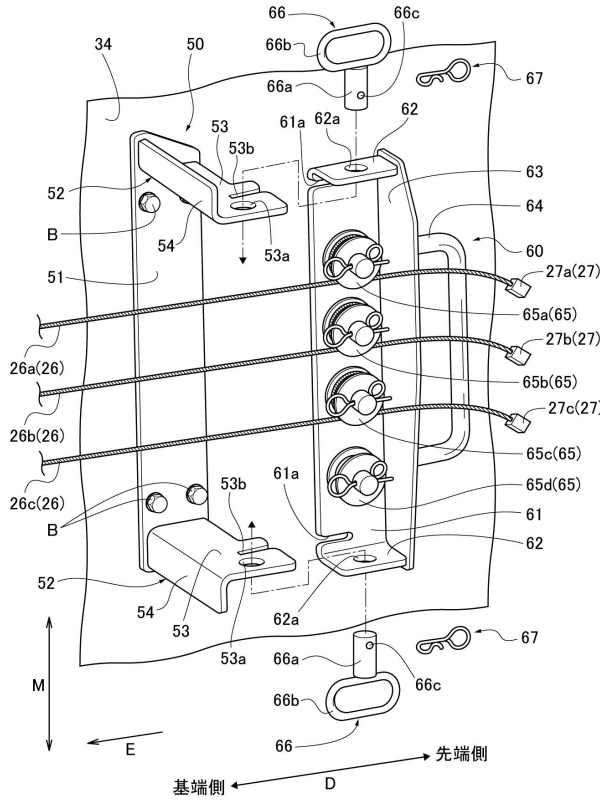
【図 2】



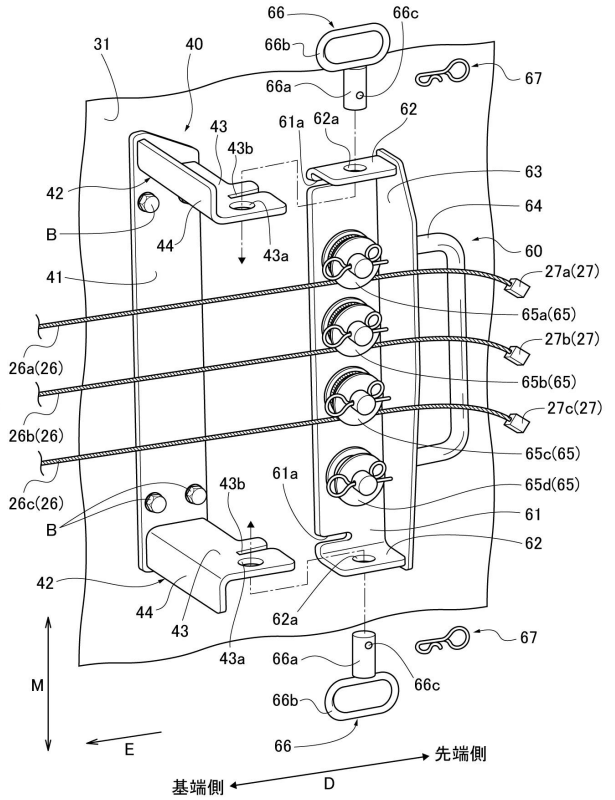
10

20

【図 3】



【図 4】

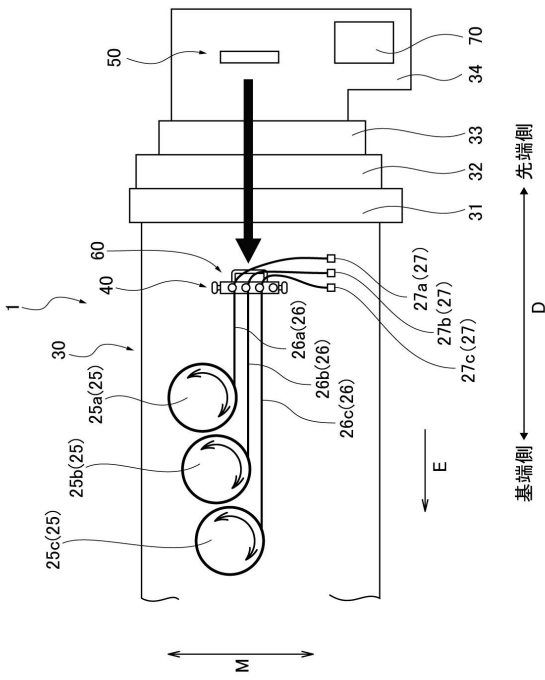


30

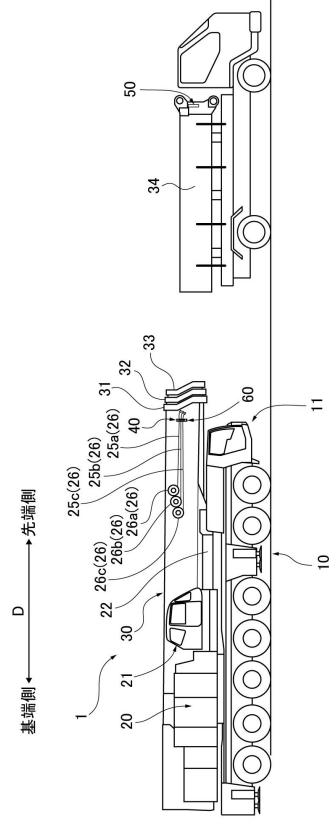
40

50

【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-031231(JP,A)  
実開昭58-120182(JP,U)  
実開平03-066994(JP,U)  
特開2003-063771(JP,A)  
特開2013-055851(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B66C 23/26  
B66C 13/12