

(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  
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号  
**WO 2012/165014 A1**

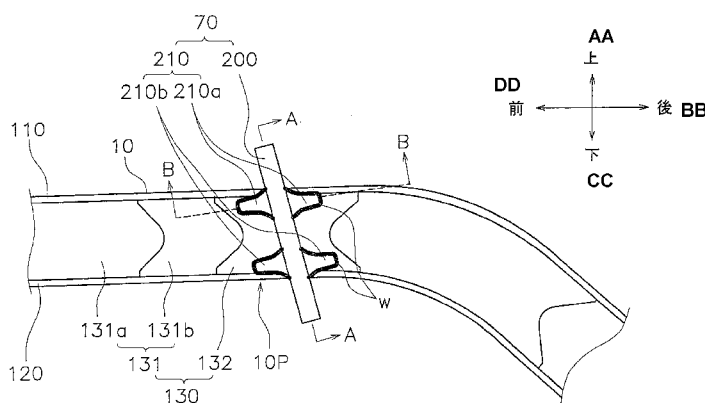
- (51) 国際特許分類:  
*E02F 3/76* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058097
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-123780 2011 年 6 月 1 日(01.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所 (KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山崎 栄二 (YAMAZAKI, Eiji) [JP/JP]; 〒9230392 石川県小松市符津町ツ 2 3 株式会社小松製作所 栗津工場内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (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, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: MOTOR GRADER

(54) 発明の名称: モータグレーダ

[図3]



AA - Top  
BB - Rear  
CC - Bottom  
DD - Front

(57) Abstract: A motor grader (100) is configured in such a manner that a lifter guide (70) has an annular section (200) which surrounds the outer periphery of a frame (10) and a left leg section (210) which continues to the inner periphery of the annular section (200), protrudes from the annular section (200) in a side view, and has an outer edge joined to the frame (10).

(57) 要約: モータグレーダ (100) において、リフタガイド (70) は、フレーム (10) の外周を取り囲む環状部 (200) と、環状部 (200) の内周に連なるとともに側面視において環状部 (200) から突出しており、外縁をフレーム (10) に接合される左脚部 (210) と、を有する。

WO 2012/165014 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19  
条(1)）

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： モータグレーダ

### 技術分野

[0001] 本発明は、作業機を備えるモータグレーダに関する。

### 背景技術

[0002] 一般的に、モータグレーダは、フレームと、フレームの下方に配置される作業機と、フレームに取り付けられる環状のリフトガイドと、リフトガイドと作業機とに連結されるリフトシリンダと、を備えている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：WO2007/015376号公報

### 発明の概要

[0004] （発明が解決しようとする課題）

ところで、近年、作業量を増大するためにタイヤ幅を広くしたり、アクスル及びリアフレームなどの強度を増強したりすることに伴って、モータグレーダの車重が重くなる傾向にある。そのため、側溝を掘るために作業機を大きく傾けて車重を作業機に掛けた場合に、重くなった車重がリフトシリンダを介してリフトガイドに掛かることによって、リフトガイドとフレームとの接合部の耐久性が低下するおそれがある。

[0005] 本発明は、上述の状況に鑑みてなされたものであり、リフトガイドとフレームとの接合強度を向上可能なモータグレーダを提供することを目的とする。

[0006] （課題を解決するための手段）

本発明の第1の態様に係るモータグレーダは、フレームと、フレームの下方に配置される作業機と、フレームを取り囲み、フレームに接合されるリフトガイドと、リフトガイドを取り囲むリフトブラケットと、リフトブラケッ

トに取り付けられ、作業機を駆動するためのリフトシリンダと、を備える。  
リフタガイドは、フレームの外周を取り囲む環状部と、環状部の内周に連なるとともに側面視において環状部から突出しており、外縁をフレームに接合される第1脚部と、を有する。

[0007] 本発明の第1の態様に係るモータグレーダによれば、リフタガイドが第1脚部を有しているため、フレームとリフタガイドとの接合範囲（すなわち、溶接線長さ）を大きくすることができる。そのため、リフタガイドとフレームとの接合強度を向上させることができる。

[0008] 本発明の第2の態様に係るモータグレーダは、第1の態様に係り、フレームは、車幅方向に延びる上板と、上板に対向する下板と、上下方向に延び、上板と下板に挟まれる第1側板と、第1側板に対向し、上板と下板に挟まれる第2側板と、によって構成される。フレームのうちリフタガイドが接合される接合部分において、上板および下板それぞれの車幅方向両端の幅は、第1側板および第2側板の車幅方向両端の幅と同等である。第1脚部の外縁は、上板の側面と、第1側板の側面と、下板の側面とに接合されている。

[0009] 本発明の第2の態様に係るモータグレーダによれば、上板および下板の幅と第1側板と第2側板との幅とを同等にすることによって、第1脚部を上板および下板に接合することが実現されている。その結果、フレームとリフタガイドとの接合範囲をさらに大きくできるので、リフタガイドとフレームとの接合強度をさらに向上させることができる。

[0010] 本発明の第3の態様に係るモータグレーダは、第2の態様に係り、第1側板は、上板及び下板それぞれの車幅方向一端より内側に配置される本体板と、本体板の外側に配置される補強板とによって構成されている。

[0011] 本発明の第3の態様に係るモータグレーダによれば、補強板を介挿することによって、上板および下板の幅と第1側板と第2側板との幅とが同等にされている。そのため、フレームとリフタガイドとの接合範囲をさらに大きくできるだけでなく、フレーム自体の強度を向上させることができる。

[0012] 本発明の第4の態様に係るモータグレーダは、第2の態様に係り、第1側

板は、上板及び下板それぞれの車幅方向一端より内側に配置される本体板によって構成される。上板は、接合部分に形成される上側切欠き部を有し、下板は、上側切欠き部に対応して形成される下側切欠き部を有している。

[0013] 本発明の第4の態様に係るモータグレーダによれば、上側切欠き部および下側切欠き部を形成することによって、上板および下板の幅と第1側板と第2側板との幅とを同等にすることができる。そのため、フレームとリフトガイドとの接合範囲をさらに大きくできるとともに、フレーム自体の重量を軽減することができる。

[0014] 本発明の第5の態様に係るモータグレーダは、第2乃至第4のいずれかの態様に係り、第1脚部は、側面視において環状部の前後に突出している。

[0015] 本発明の第5の態様に係るモータグレーダによれば、第1脚部によって環状部を前後からバランス良く支持できるとともに、フレームとリフトガイドとの接合範囲をさらに大きくできる。そのため、リフトガイドとフレームとの接合強度をさらに向上させることができる。

[0016] 本発明の第6の態様に係るモータグレーダは、第2乃至第5のいずれかの態様に係り、第1脚部は、上板の側面及び第1側板の側面に接合される第1上脚と、第1側板の側面及び下板の側面に接合される第1下脚とを含む。第1上脚と第1下脚とは、互いに離間している。

[0017] 本発明の第6の態様に係るモータグレーダによれば、上下に揺動するフレームに対してリフトガイドを第1上脚および第1下脚によって強固に支持できる。また、第1上脚と第1下脚とが離間しているので、第1上脚と第1下脚とが一様に連なっている場合に比べて、接合部分に不均等に応力がかかることを抑制できる。そのため、フレームとリフトガイドとの接合部分に不均等に応力がかかることを抑制できるので、リフトガイドとフレームとの接合が破損することを抑制できる。

[0018] 本発明の第7の態様に係るモータグレーダは、第6の態様に係り、第1上脚および第1下脚それぞれの幅は、環状部から離れるほど狭い。

[0019] 本発明の第7の態様に係るモータグレーダによれば、脚幅を徐々に狭くす

ることによって、第1上脚および第1下脚に大きな応力がかかることを抑制することができる。

[0020] 本発明の第8の態様に係るモータグレーダは、第6又は第7の態様に係り、第1上脚および第1下脚それぞれの厚みは、環状部から離れるほど薄い。

[0021] 本発明の第8の態様に係るモータグレーダによれば、脚厚を徐々に薄くすることによって、第1上脚および第1下脚に大きな応力がかかることを抑制することができる。

[0022] 本発明の第9の態様に係るモータグレーダは、第1乃至第8のいずれかの態様に係り、リフトガイドは、環状部の内周に連なるとともに側面視において環状部から突出しており、外縁をフレームに接合される第2脚部を含む。第2脚部は、フレームを挟んで第1脚部の反対側に設けられる。

[0023] 本発明の第9の態様に係るモータグレーダによれば、第1脚部と第2脚部とによって環状部を左右からバランス良く支持できるとともに、フレームとリフトガイドとの接合範囲をさらに大きくできる。そのため、リフトガイドとフレームとの接合強度をさらに向上させることができる。

[0024] 本発明の第10の態様に係るモータグレーダは、第9の態様に係り、第2脚部は、側面視において環状部の前後に突出している。

[0025] 本発明の第10の態様に係るモータグレーダによれば、第2脚部によって環状部を前後からバランス良く支持できるとともに、フレームとリフトガイドとの接合範囲をさらに大きくできる。そのため、リフトガイドとフレームとの接合強度をさらに向上させることができる。

[0026] 本発明の第11の態様に係るモータグレーダは、第9又は第10の態様に係り、第2脚部は、上板の側面及び第2側板の側面に接合される第2上脚と、第2側板の側面及び下板の側面に接合される第2下脚とを含む。第2上脚と第2下脚とは、互いに離間している。

[0027] 本発明の第11の態様に係るモータグレーダによれば、フレームとリフトガイドとの接合部分に不均等に応力がかかることをさらに抑制できるので、リフトガイドとフレームとの接合が破損することをさらに抑制できる。

[0028] 本発明の第１２の態様に係るモータグレーダは、第１１の態様に係り、第２上脚および第２下脚それぞれの幅は、環状部から離れるほど狭い。

[0029] 本発明の第１２の態様に係るモータグレーダによれば、脚幅を徐々に狭くすることによって、第２上脚および第２下脚に大きな応力がかかることを抑制することができる。

[0030] 本発明の第１３の態様に係るモータグレーダは、第１１又は第１２の態様に係り、第２上脚および第２下脚それぞれの厚みは、環状部から離れるほど薄い。

[0031] 本発明の第１３の態様に係るモータグレーダによれば、脚厚を徐々に薄くすることによって、第２上脚および第２下脚に大きな応力がかかることを抑制することができる。

[0032] (発明の効果)

本発明によれば、リフタガイドとフレームとの接合強度を向上可能なモータグレーダを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0033] [図１]モータグレーダの全体構成を示す側面図。

[図２]リフタガイド周りの構成を示す分解斜視図。

[図３]フレームとリフタガイドとの接合部分の側面図。

[図４]図３のＡ－Ａ断面図。

[図５]図３のＢ－Ｂ断面図。

[図６]フレームとリフタガイドとの接合部分の斜視図。

### 発明を実施するための形態

[0034] (モータグレーダ１００の全体構成)

図１は、実施形態に係るモータグレーダ１００の全体構成を示す側面図である。なお、以下の説明において、「上」「下」「左」「右」「前」「後」は、運転席に着座したオペレータを基準とする用語である。

[0035] モータグレーダ１００は、図１に示すように、フレーム１０と、前輪２０と、後輪３０と、キャブ４０と、ドロバ５０と、ブレード６０と、リフタ

ガイド７０と、リフトブラケット７５と、一対のリフトシリンダ８０と、シフトシリンダ９０と、を備える。

[0036] フレーム１０は、前フレーム１１と後フレーム１２とによって構成される。前フレーム１１は、ドローバ５０およびブレード６０を支持する。後フレーム１２は、図示しないエンジンや油圧ポンプなどを支持する。前輪２０は、フレーム１０の前端部に取付けられる。後輪３０は、フレーム１０の後端部に取付けられる。本実施形態において、前輪２０は左右１対の走行輪を含み、後輪３０は左右２対の走行輪を含んでいるが、これに限られるものではない。キャブ４０は、フレーム１０上に配置される。

[0037] ドローバ５０は、フレーム１０の前端部に上下揺動可能に取付けられる。ブレード６０は、ドローバ５０の後端部に固定される。リフトガイド７０は、フレーム１０に接合（溶接）される環状部材である。リフトブラケット７５は、リフトガイド７０を取り囲む枠体である。リフトブラケット７５には、一対のリフトシリンダ８０とシフトシリンダ９０とが取り付けられる。リフトガイド７０周りの構成については後述する。なお、本実施形態において、ドローバ５０とブレード６０とは、フレーム１０の下方に配置される作業機を構成している。

[0038] 一対のリフトシリンダ８０（図１では右リフトシリンダのみ図示）は、ドローバ５０とリフトブラケット７５とに連結される。一対のリフトシリンダ８０の伸縮に応じてドローバ５０およびブレード６０が上下に揺動される。シフトシリンダ９０は、ドローバ５０とリフトブラケット７５とに連結される。シフトシリンダ９０の伸縮に応じてドローバ５０およびブレード６０が左右に駆動される。

[0039] （リフトガイド７０周りの構成）

図２は、リフトガイド７０周りの構成を示す分解斜視図である。

[0040] リフトガイド７０は、フレーム１０の所定の位置に接合される。図２では、フレーム１０のうちリフトガイド７０が接合される部分を接合部分１０Ｐとして示している。フレーム１０とリフトガイド７０との接合構造について

は後述する。

[0041] リフトブラケット 75 は、上側枠体 75 a と、下側枠体 75 b と、を有する。上側枠体 75 a と下側枠体 75 b は、それぞれ半円環状に形成されており、リフトガイド 70 を挟み込むように互いに連結される。上側枠体 75 a には一対のリフトシリンダ 80 が取り付けられ、下側枠体 75 b にはシフトシリンダ 90 が取り付けられる。

[0042] (フレーム 10 とリフトガイド 70 との接合構造)

図 3 は、接合部分 10 P の側面図である。図 4 は、図 3 の A-A 断面図である。図 5 は、図 3 の B-B 断面図である。図 3 および図 5 では、フレーム 10 とリフトガイド 70 とを接合する溶接部 w が図示されている。溶接部 w は、いわゆるビードである。

[0043] (1) フレーム 10 の構成

フレーム 10 は、図 3 ～図 5 に示すように、上板 110 と、下板 120 と、第 1 側板 130 と、第 2 側板 140 と、によって構成されている。

[0044] 上板 110 は、車幅方向（左右方向）に延びており、車幅方向と略平行に配置される。上板 110 は、車幅方向において幅 W1 を有する。

[0045] 下板 120 は、車幅方向に延びており、上板 110 に対向する。下板 120 は、車幅方向において上板 110 と同じ幅 W1 を有する。

[0046] 第 1 側板 130 は、上板 110 と下板 120 の間に挟まれている。第 1 側板 130 は、第 1 本体板 131 と、第 1 補強板 132 と、によって構成されている。第 1 本体板 131 は、上下方向に延びており、上下方向と略平行に配置される。第 1 本体板 131 は、上板 110 及び下板 120 の左端より車幅方向内側に配置されている。第 1 本体板 131 は、内板 131 a と、外板 131 b とを含む。外板 131 b は、内板 131 a の主面上に配置されており、フレーム 10 の湾曲部の強度を確保するための部材である。第 1 補強板 132 は、第 1 本体板 131 の主面上に配置されており、フレーム 10 とリフトガイド 70 との接合強度を向上させるための部材である。

[0047] 第 2 側板 140 は、上板 110 と下板 120 の間に挟まれている。第 2 側

板 1 4 0 は、第 2 本体板 1 4 1 と、第 2 補強板 1 4 2 と、によって構成されている。第 2 本体板 1 4 1 は、上下方向に延びており、第 1 本体板 1 3 1 に対向する。第 2 本体板 1 4 1 は、上板 1 1 0 及び下板 1 2 0 の右端より車幅方向内側に配置されている。第 2 本体板 1 4 1 は、内板 1 4 1 a と、外板 1 4 1 b とを含む。外板 1 4 1 b は、内板 1 4 1 a の主面上に配置されており、フレーム 1 0 の湾曲部の強度を確保するための部材である。第 2 補強板 1 4 2 は、第 2 本体板 1 4 1 の主面上に配置されており、フレーム 1 0 とリフトガイド 7 0 との接合強度を向上させるための部材である。

[0048] ここで、第 1 本体板 1 3 1 の左端と第 2 本体板 1 4 1 の右端との車幅方向における幅 W 2 は、上板 1 1 0 および下板 1 2 0 の幅 W 1 よりも狭い。

[0049] 一方で、第 1 側板 1 3 0 の左端と第 2 側板 1 4 0 の右端との車幅方向における幅 W 3 は、上板 1 1 0 および下板 1 2 0 の幅 W 1 と同等である。

[0050] そのため、上板 1 1 0 の左側面 1 1 0 L と、第 1 側板 1 3 0 の左側面 1 3 0 L と、下板 1 2 0 の左側面 1 2 0 L と、が面一となって上下方向に延びる平面を形成している。また、上板 1 1 0 の右側面 1 1 0 R と、第 1 側板 1 3 0 の右側面 1 3 0 R と、下板 1 2 0 の右側面 1 2 0 R と、が面一となって上下方向に延びる平面を形成している。

[0051] (2) リフトガイド 7 0 の構成

リフトガイド 7 0 は、図 3 ～図 5 に示すように、環状部 2 0 0 と、左脚部 2 1 0 と、右脚部 2 2 0 と、によって構成されている。

[0052] 環状部 2 0 0 は、フレーム 1 0 (接合部分 1 0 P) の外周を取り囲んでいる。環状部 2 0 0 は、リフトブラケット 7 5 の固定位置を変更するための複数の孔を有している。

[0053] 左脚部 2 1 0 は、環状部の内周に連なっており、図 4 に示すように、左側面視において環状部 2 0 0 の前後に突出している。左脚部 2 1 0 は、第 1 上脚 2 1 0 a と第 1 下脚 2 1 0 b とを含んでいる。第 1 上脚 2 1 0 a および第 1 下脚 2 1 0 b は、環状部 2 0 0 の内側に配置され、フレーム 1 0 に沿って前後方向に延びるように形成されている。第 1 上脚 2 1 0 a および第 1 下脚

210bの外縁は、フレーム10に溶接されている。より具体的には、第1上脚210aの外縁が、上板110の左側面110Lと、第1側板130の左側面130Lとに対して、溶接部wによって接合されている。同様に、第1下脚210bの外縁が、第1側板130の左側面130Lと、下板120の左側面120Lとに対して、溶接部wによって接合されている。このように、左脚部210の外縁は、第1側板130だけでなく上板110および下板120にも溶接されている。なお、第1上脚210aと第1下脚210bは、図4に示すように、上下方向において互いに離間している。

[0054] また、右脚部220は、環状部の内周に連なっており、図示しないが、右側面視において環状部200の前後に突出している。右脚部220は、左脚部210と同様に、第2上脚220aと第2下脚220bとを含んでいる。第2上脚220aおよび第2下脚220bは、環状部200の内側に配置され、フレーム10に沿って前後方向に延びるように形成されている。第1上脚210aおよび第1下脚210bの外縁は、フレーム10に溶接されている。より具体的には、第2上脚220aの外縁は、上板110の右側面110Rと、第2側板140の右側面140Rとに対して、溶接部wによって接合されている。同様に、第2下脚220bの外縁は、第2側板140の右側面140Rと、下板120の右側面120Rとに対して、溶接部wによって接合されている。このように、第2上脚220aおよび第2下脚220bは、第2側板140だけでなく上板110および下板120にも溶接されている。なお、第2上脚220aと第2下脚220bは、図4に示すように、上下方向において離間している。

[0055] ここで、図3に示すように、左脚部210の第1上脚210aおよび第1下脚210bそれぞれの幅は、環状部200から離れるほど狭くなっている。すなわち、第1上脚210aおよび第1下脚210bそれぞれは、側面視において、環状部200から離れる方向に向かってテーパ状に形成されている。このことは、図示しないが、右脚部220の第2上脚220aおよび第2下脚220bにおいても同様である。

[0056] また、図5に示すように、左脚部210の第1上脚210aおよび右脚部220の第2上脚220aそれぞれの厚みは、環状部200から離れるほど薄くなっている。すなわち、第1上脚210aおよび第2上脚220aそれぞれは、断面において、環状部200から離れる方向に向かってテーパ状に形成されている。このことは、図示しないが、左脚部210の第1下脚210bおよび右脚部220の第2下脚220bにおいても同様である。

[0057] (作用および効果)

(1) 実施形態に係るリフトガイド70は、フレーム10の外周を取り囲む環状部200と、環状部200の内周に連なるとともに側面視において環状部200から突出しており、外縁をフレーム10に接合される左脚部210(「第1脚部」の一例)とを有する。

[0058] このように、リフトガイド70が左脚部210と右脚部220を有しているので、フレーム10とリフトガイド70との接合範囲(すなわち、溶接部wの溶接線長さ)を長くすることができる。そのため、リフトガイド70とフレーム10との接合強度を向上させることができる。

[0059] (2) フレーム10のうちリフトガイド70が接合される領域を接合部分10Pにおいて、上板110および下板120の幅W1と第1側板130と第2側板140との幅W3とが同等である。左脚部210の外縁は、上板110の左側面110Lと、第1側板130の左側面130Lと、下板120の左側面120Lと、に接合されている。

[0060] このように、上板110および下板120の幅W1と第1側板130と第2側板140との幅W3とを同等にすることによって、左脚部210を上板110および下板120に接合することが実現されている。その結果、フレーム10とリフトガイド70との接合範囲をさらに大きくできるので、リフトガイド70とフレーム10との接合強度をさらに向上させることができる。

[0061] なお、このような効果は、右脚部220によっても同様に得ることができる。

[0062] (3) 第1側板130は、第1本体板131と、第1補強板132と、によって構成されている。

[0063] このように、第1補強板132を介挿することによって、上板110および下板120の幅W1と第1側板130と第2側板140との幅W3とが同等にされている。そのため、上述の通り接合範囲をさらに大きくできるだけでなく、フレーム10自体の強度を向上させることができる。

[0064] なお、このような効果は、第2側板140が第2本体板141と第2補強板142とで構成されていることによっても同様に得ることができる。

[0065] (4) 左脚部210は、側面視において環状部200の前後に突出している。

[0066] 従って、左脚部210によって環状部200を前後からバランス良く支持できるとともに、フレーム10とリフトガイド70との接合範囲をさらに大きくできる。そのため、リフトガイド70とフレーム10との接合強度をさらに向上させることができる。

[0067] (5) 左脚部210は、互いに離間する第1上脚210aと第1下脚210bとを含む。

[0068] 従って、上下に揺動するフレーム10に対してリフトガイド70を第1上脚210aと第1下脚210bとによって強固に支持できる。また、第1上脚210aと第1下脚210bとが離間しているので、第1上脚210aと第1下脚210bとが一様に連なっている場合に比べて、フレーム10とリフトガイド70との接合部分に不均等に応力がかかることを抑制できるので、リフトガイド70とフレーム10との接合力が低下することを抑制できる。

[0069] なお、このような効果は、右脚部220が互いに離間する第2上脚220aと第2下脚220bとを含むことによっても同様に得ることができる。

[0070] (6) 第1上脚210aおよび第1下脚210bそれぞれの幅は、環状部200から離れるほど狭い。このように各脚の幅を徐々に狭くすることによって、第1上脚210aおよび第1下脚210bの特定の箇所に大きな応力

が集中することを抑制することができる。

[0071] (7) 第1上脚210aおよび第2上脚220aそれぞれの厚みは、環状部200から離れるほど薄い。このように各脚の厚みを徐々に薄くすることによって、第1上脚210aおよび第1下脚210bの特定の箇所に大きな応力が集中することを抑制することができる。

[0072] (その他の実施形態)

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0073] (A) 上記実施形態では、第1側板130の第1補強板132と第2側板140の第2補強板142とを介挿することによって、上板110および下板120の幅W1と第1側板130と第2側板140との幅W3とを同等にすることとしたが、これに限られるものではない。

[0074] 図6に示すように、第1側板130が第1本体板131のみによって構成される場合には、上板110に上側切欠き部110Mを形成するとともに、下板120に下側切欠き部110Nを形成すればよい。これによって、上板110および下板120の幅W1と第1側板130と第2側板140との幅W3とを同等にすることができ、その結果、上板110の左側面110Lと、第1側板130の左側面130Lと、下板120の左側面120Lとを面一にすることができる。さらに、この場合には、接合範囲をさらに大きくできるだけでなく、フレーム10自体の重量を軽減することもできる。このことは、第2側板140側においても同様である。

[0075] なお、図6では、フレーム10とリフトガイド70とを接合する溶接部wが図示されている。

[0076] (B) 上記実施形態では、左脚部210は、互いに離間する第1上脚210aと第1下脚210bとを含むこととしたが、これに限られるものではない。左脚部210は、1つの脚によって構成されていてもよいし、3以上の脚によって構成されていてもよい。このことは、右脚部220においても同

様である。

[0077] (C) 上記実施形態では、左脚部 210 は、側面視において環状部 200 の前後に突出することとしたが、これに限られるものではない。左脚部 210 は、側面視において環状部 200 の前方又は後方のいずれか一方のみに突出していてもよい。このことは、右脚部 220 においても同様である。

[0078] (D) 上記実施形態では、リフトガイド 70 は、左脚部 210 と右脚部 220 とを有することとしたが、これに限られるものではない。リフトガイド 70 は、左脚部 210 と右脚部 220 のいずれか一方のみを有していてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0079] 本発明に係るモータグレーダは、リフトガイドとフレームとの接合強度を向上できるため、建設機械分野において有用である。

### 符号の説明

[0080] 10 フレーム  
10P 接合部分  
20 前輪  
30 後輪  
40 キャブ  
50 ドローバ  
60 ブレード  
70 リフトガイド  
75 リフトブラケット  
75a 上側枠体  
75b 下側枠体  
80 リフトシリンダ  
90 シフトシリンダ  
100 モータグレーダ  
110 上板

1 1 0 M 上側切欠き部  
1 1 0 N 下側切欠き部  
1 2 0 下板  
1 3 0 第1側板  
1 3 1 第1本体板  
1 3 1 a 内板  
1 3 1 b 外板  
1 3 2 第1補強板  
1 4 0 第2側板  
1 4 1 第2本体板  
1 4 1 a 内板  
1 4 1 b 外板  
1 4 2 第2補強板  
2 0 0 環状部  
2 1 0 左脚部  
2 1 0 a 第1上脚  
2 1 0 b 第1下脚  
2 2 0 右脚部  
2 2 0 a 第2上脚  
2 2 0 b 第2下脚  
w 溶接部

## 請求の範囲

### [請求項1]

フレームと、  
前記フレームの下方に配置される作業機と、  
前記フレームを取り囲み、前記フレームに接合されるリフトガイドと、  
前記リフトガイドを取り囲むリフトブラケットと、  
前記リフトブラケットに取り付けられ、前記作業機を駆動するためのリフトシリンダと、  
を備え、  
前記リフトガイドは、  
前記フレームの外周を取り囲む環状部と、  
前記環状部の内周に連なるとともに側面視において前記環状部から突出しており、外縁を前記フレームに接合される第1脚部と、  
を有する、  
モータグレーダ。

### [請求項2]

前記フレームは、車幅方向に延びる上板と、前記上板に対向する下板と、上下方向に延び、前記上板と前記下板に挟まれる第1側板と、前記第1側板に対向し、前記上板と前記下板に挟まれる第2側板と、  
によって構成されており、  
前記フレームのうち前記リフトガイドが接合される接合部分において、前記上板および前記下板それぞれの前記車幅方向両端の幅は、前記第1側板および前記第2側板の前記車幅方向両端の幅と同等であり、  
前記第1脚部の前記外縁は、前記上板の側面と、前記第1側板の側面と、前記下板の側面とに接合されている、  
請求項1に記載のモータグレーダ。

### [請求項3]

前記第1側板は、前記上板及び前記下板それぞれの前記車幅方向一端より内側に配置される本体板と、前記本体板の外側に配置される補

強板とによって構成されている、  
請求項 2 に記載のモータグレーダ。

[請求項 4] 前記第 1 側板は、前記上板及び前記下板それぞれの前記車幅方向一端より内側に配置される本体板によって構成されており、  
前記上板は、前記接合部分に形成される上側切欠き部を有し、  
前記下板は、前記上側切欠き部に対応して形成される下側切欠き部を有している、  
請求項 2 に記載のモータグレーダ。

[請求項 5] 前記第 1 脚部は、側面視において前記環状部の前後に突出している、  
請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のモータグレーダ。

[請求項 6] 前記第 1 脚部は、前記上板の前記側面及び前記第 1 側板の前記側面に接合される第 1 上脚と、前記第 1 側板の前記側面及び前記下板の前記側面に接合される第 1 下脚とを含み、  
前記第 1 上脚と前記第 1 下脚とは、互いに離間している、  
請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載のモータグレーダ。

[請求項 7] 前記第 1 上脚および前記第 1 下脚それぞれの幅は、前記環状部から離れるほど狭い、  
請求項 6 に記載のモータグレーダ。

[請求項 8] 前記第 1 上脚および前記第 1 下脚それぞれの厚みは、前記環状部から離れるほど薄い、  
請求項 6 又は 7 に記載のモータグレーダ。

[請求項 9] 前記リフタガイドは、前記環状部の内周に連なるとともに側面視において前記環状部から突出しており、外縁を前記フレームに接合される第 2 脚部を含み、  
前記第 2 脚部は、前記フレームを挟んで前記第 1 脚部の反対側に設けられる、  
請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のモータグレーダ。

- [請求項10] 前記第2脚部は、側面視において前記環状部の前後に突出している、  
請求項9に記載のモータグレーダ。
- [請求項11] 前記第2脚部は、前記上板の前記側面及び前記第2側板の前記側面に接合される第2上脚と、前記第2側板の前記側面及び前記下板の前記側面に接合される第2下脚とを含み、  
前記第2上脚と前記第2下脚とは、互いに離間している、  
請求項9又は10に記載のモータグレーダ。
- [請求項12] 前記第2上脚および前記第2下脚それぞれの幅は、前記環状部から離れるほど狭い、  
請求項11に記載のモータグレーダ。
- [請求項13] 前記第2上脚および前記第2下脚それぞれの厚みは、前記環状部から離れるほど薄い、  
請求項11又は12に記載のモータグレーダ。

## 補正された請求の範囲

[ 2012年9月12日 ( 12.09.2012 ) 国際事務局受理 ]

[請求項1]

(補正)

フレームと、  
前記フレームの下方に配置される作業機と、  
前記フレームを取り囲み、前記フレームに接合されるリフトガイドと、  
前記リフトガイドを取り囲むリフトブラケットと、  
前記リフトブラケットに取り付けられ、前記作業機を駆動するためのリフトシリンダと、  
を備え、  
前記リフトガイドは、  
前記フレームの外周を取り囲む環状部と、  
前記環状部の内周に連なるとともに側面視において前記環状部から突出しており、外縁を前記フレームに溶接される第1脚部と、  
を有する、  
モータグレーダ。

[請求項2]

前記フレームは、車幅方向に延びる上板と、前記上板に対向する下板と、上下方向に延び、前記上板と前記下板に挟まれる第1側板と、前記第1側板に対向し、前記上板と前記下板に挟まれる第2側板と、  
によって構成されており、

前記フレームのうち前記リフトガイドが接合される接合部分において、前記上板および前記下板それぞれの前記車幅方向両端の幅は、前記第1側板および前記第2側板の前記車幅方向両端の幅と同等であり、

前記第1脚部の前記外縁は、前記上板の側面と、前記第1側板の側面と、前記下板の側面とに接合されている、  
請求項1に記載のモータグレーダ。

[請求項3]

前記第1側板は、前記上板及び前記下板それぞれの前記車幅方向一

端より内側に配置される本体板と、前記本体板の外側に配置される補強板とによって構成されている、

請求項2に記載のモータグレーダ。

[請求項4] 前記第1側板は、前記上板及び前記下板それぞれの前記車幅方向一端より内側に配置される本体板によって構成されており、

前記上板は、前記接合部分に形成される上側切欠き部を有し、

前記下板は、前記上側切欠き部に対応して形成される下側切欠き部を有している、

請求項2に記載のモータグレーダ。

[請求項5] 前記第1脚部は、側面視において前記環状部の前後に突出している、

請求項2乃至4のいずれかに記載のモータグレーダ。

[請求項6] 前記第1脚部は、前記上板の前記側面及び前記第1側板の前記側面に接合される第1上脚と、前記第1側板の前記側面及び前記下板の前記側面に接合される第1下脚とを含み、

前記第1上脚と前記第1下脚とは、互いに離間している、

請求項2乃至5のいずれかに記載のモータグレーダ。

[請求項7] 前記第1上脚および前記第1下脚それぞれの幅は、前記環状部から離れるほど狭い、

請求項6に記載のモータグレーダ。

[請求項8] 前記第1上脚および前記第1下脚それぞれの厚みは、前記環状部から離れるほど薄い、

請求項6又は7に記載のモータグレーダ。

[請求項9] (補正)

前記リフタガイドは、前記環状部の内周に連なるとともに側面視において前記環状部から突出しており、外縁を前記フレームに溶接される第2脚部を含み、

前記第2脚部は、前記フレームを挟んで前記第1脚部の反対側に設

けられる、

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のモータグレーダ。

[請求項10] 前記第 2 脚部は、側面視において前記環状部の前後に突出している

、

請求項 9 に記載のモータグレーダ。

[請求項11] 前記第 2 脚部は、前記上板の前記側面及び前記第 2 側板の前記側面に接合される第 2 上脚と、前記第 2 側板の前記側面及び前記下板の前記側面に接合される第 2 下脚とを含み、

前記第 2 上脚と前記第 2 下脚とは、互いに離間している、

請求項 9 又は 10 に記載のモータグレーダ。

[請求項12] 前記第 2 上脚および前記第 2 下脚それぞれの幅は、前記環状部から離れるほど狭い、

請求項 11 に記載のモータグレーダ。

[請求項13] 前記第 2 上脚および前記第 2 下脚それぞれの厚みは、前記環状部から離れるほど薄い、

請求項 11 又は 12 に記載のモータグレーダ。

## 条約第19条(1)に基づく説明書

## 1. 本願発明

本出願人は、請求項1において「第1脚部がフレームに溶接されている」ことを明確にしました。このような請求項1に係る発明によれば、環状部をフレームに連結するための溶接線を長くすることができるため、リフトガイドとフレームとの連結強度を向上させることができます。

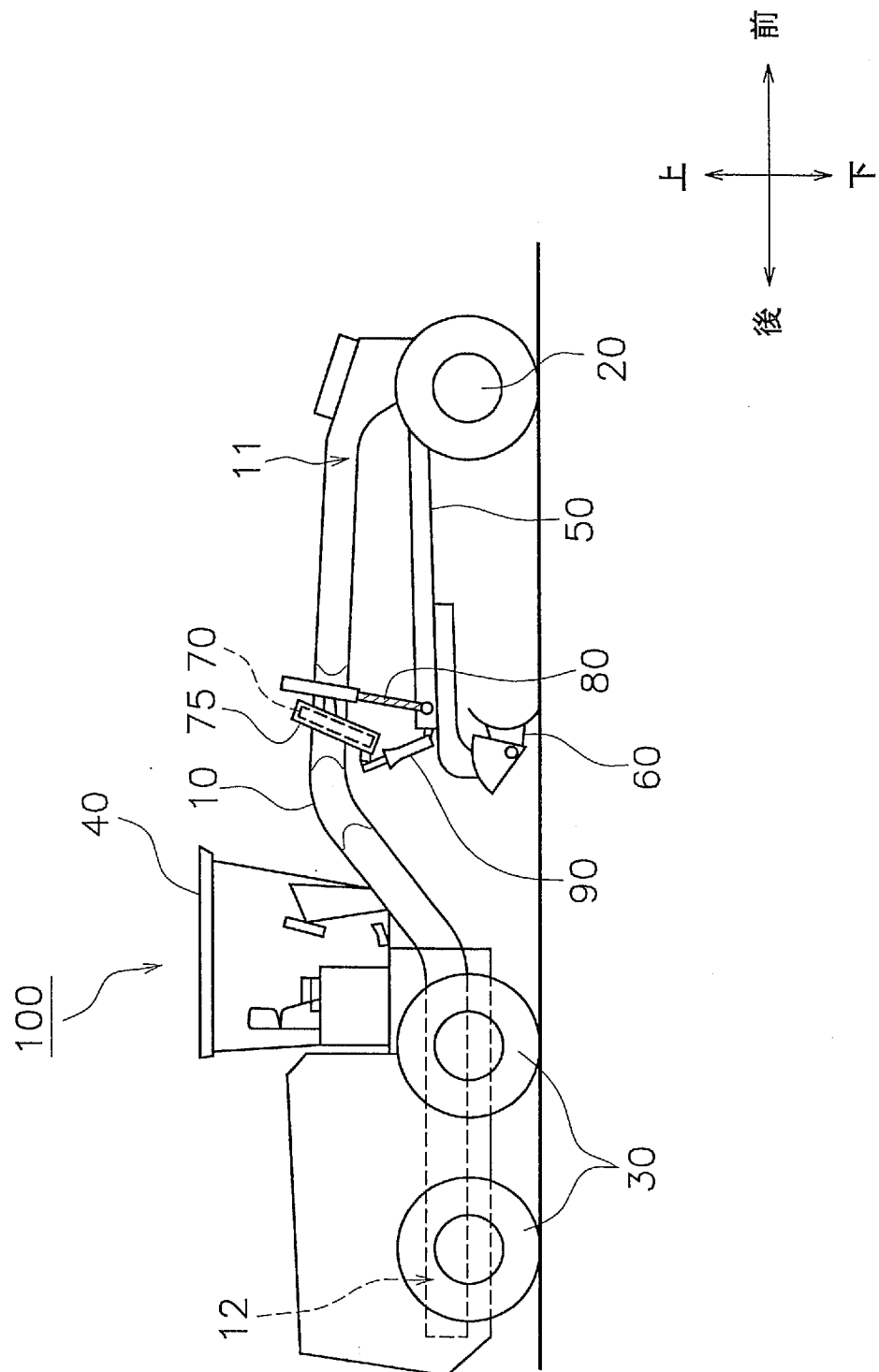
## 2. 文献1との対比

文献1において、環状軌道部材50から突出する出張り部材54は、主要梁13の側壁から突出する出張り部材51にボルトで接続されています。この出張り部材51及び出張り部材54は、横方向梁構造体25を取り外し可能にするために特別に設けられた部材です。従って、文献1に触れた当業者が、横方向梁構造体25を取り外し不能にするために出張り部材54を出張り部材51に溶接しようと考えたことはないものと思料します。

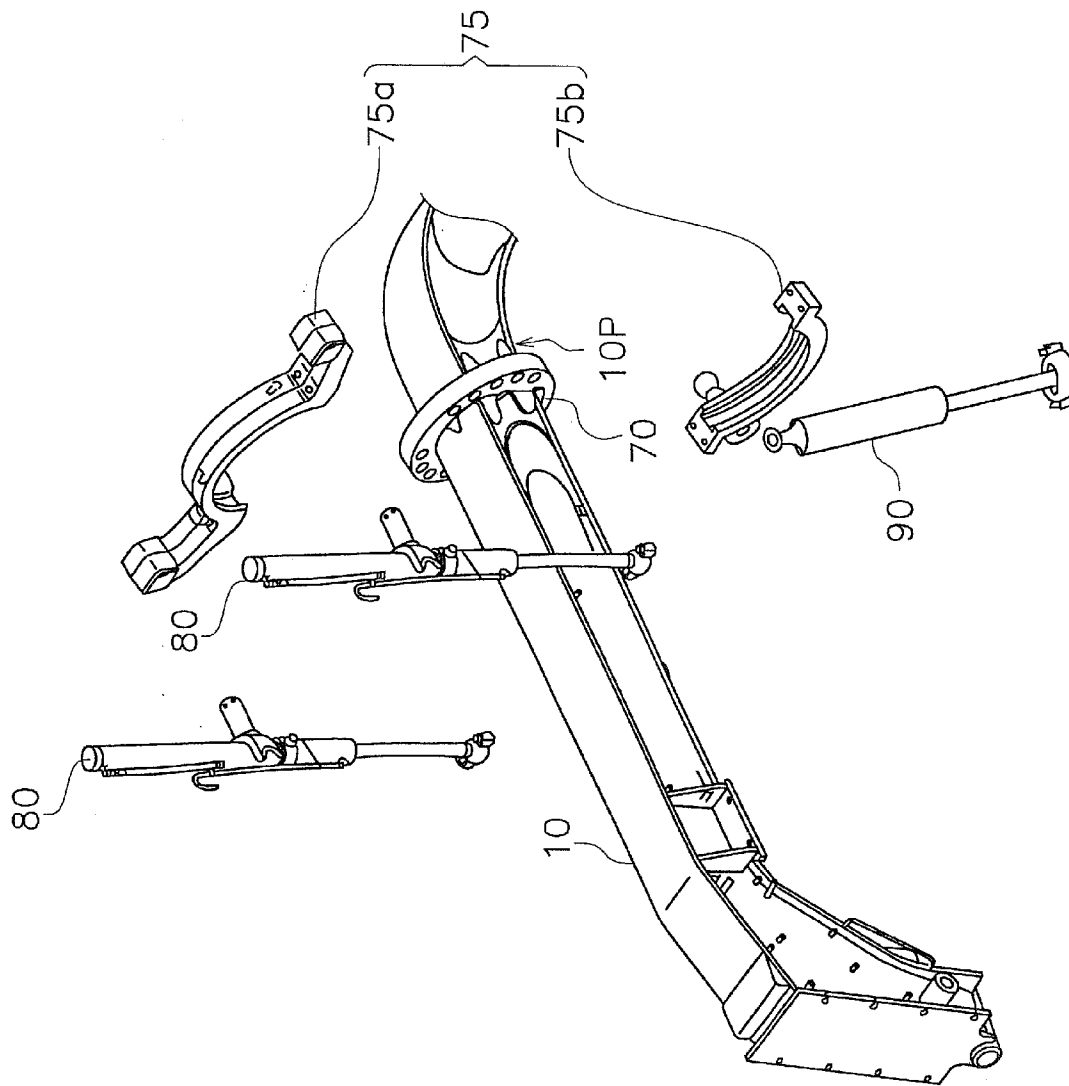
このように、文献1では溶接線を長くするために出張り部材54を設けることについて開示も示唆も認められませんので、文献1に基づいて請求項1に係る発明に想到することは困難であると思料します。

以上

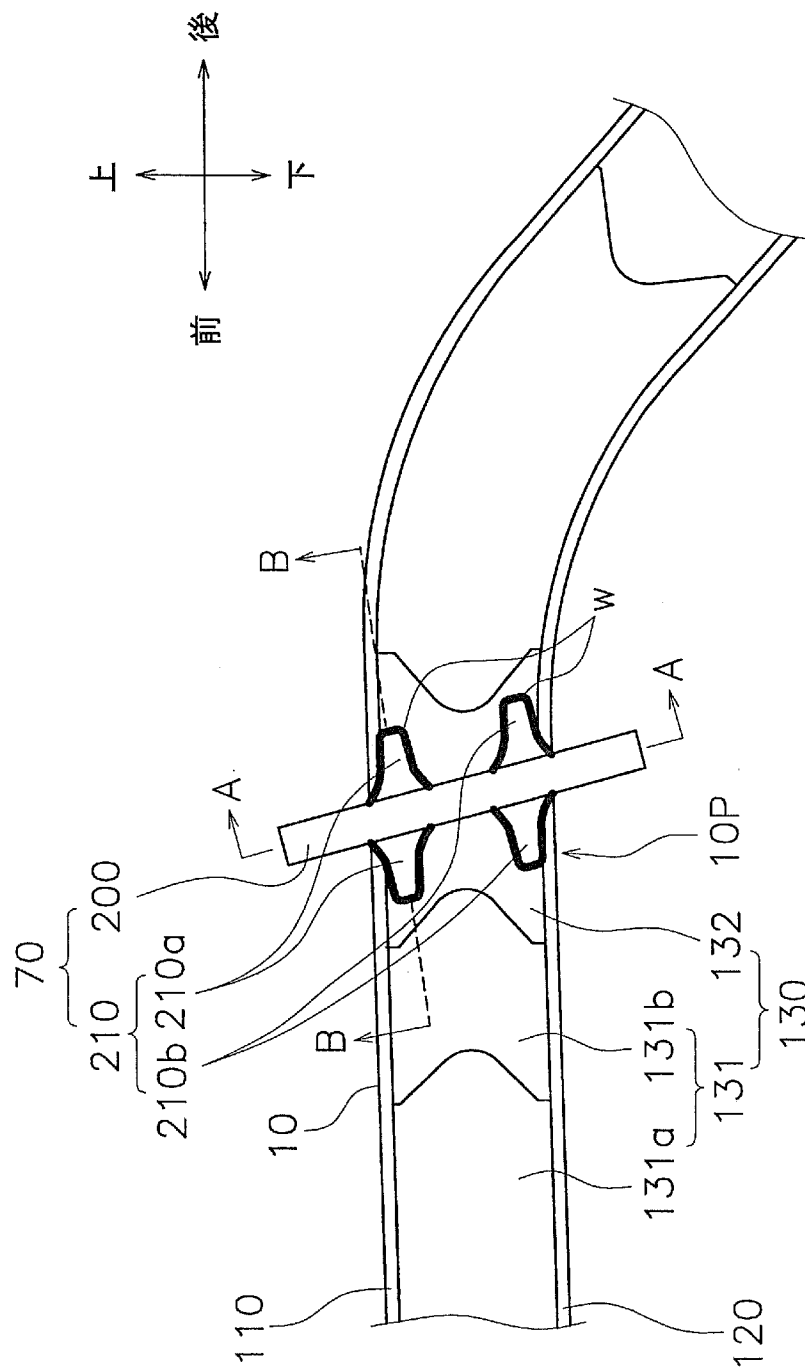
[図1]



[図2]

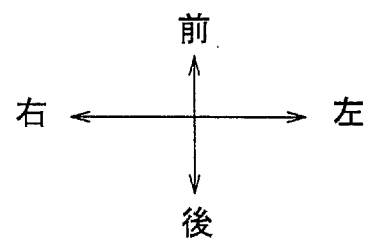
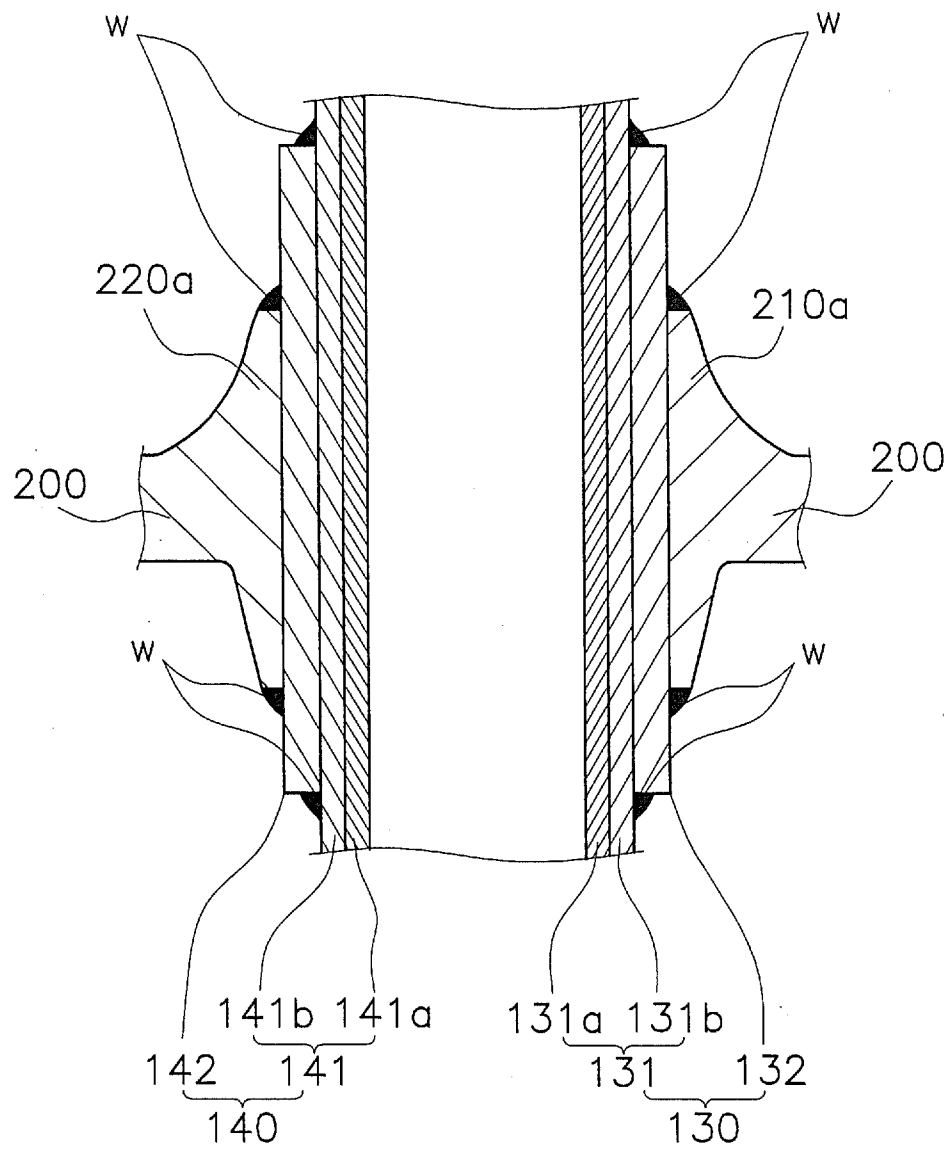


[図3]

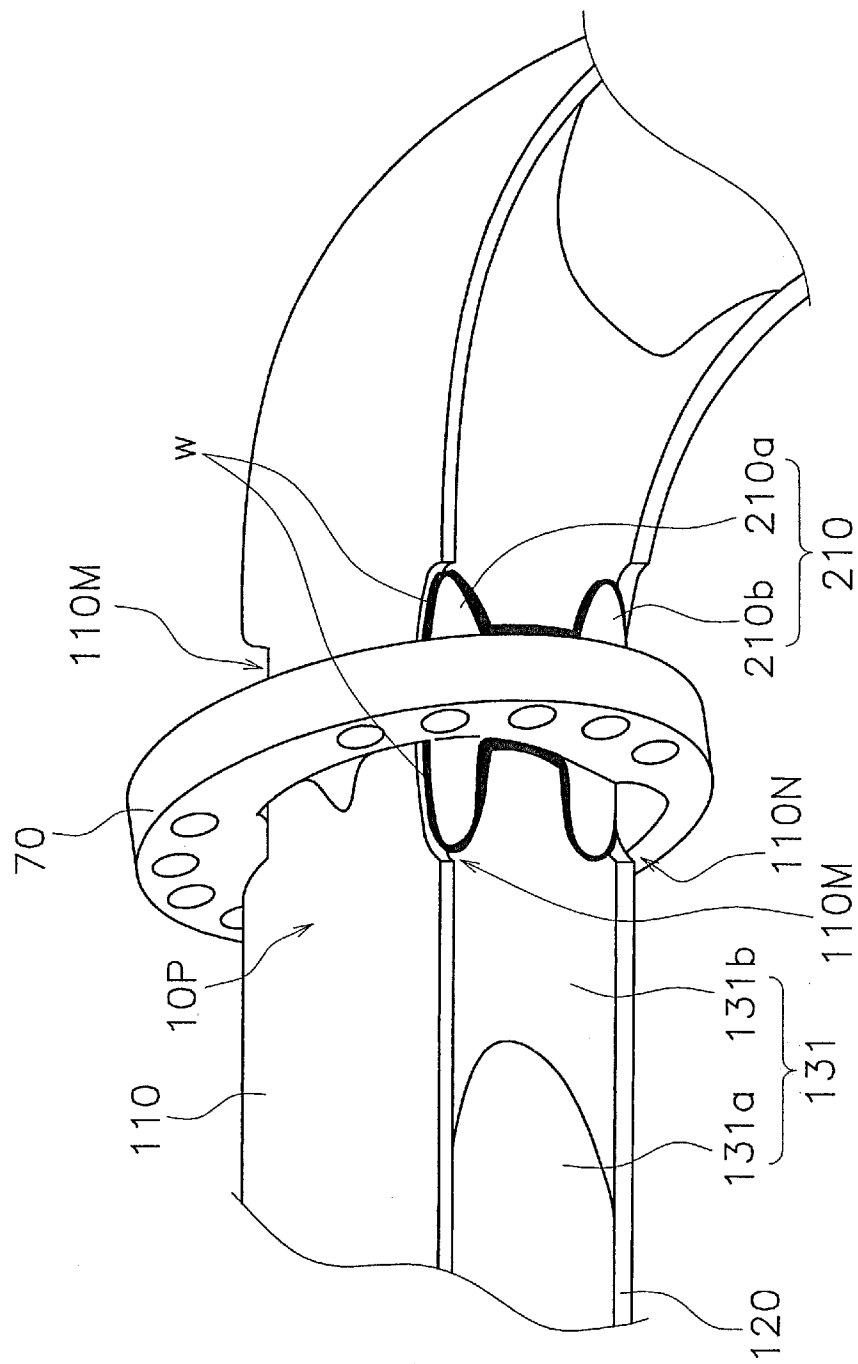




[図5]



[図6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058097

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F3/76(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)

E02F3/76

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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

CiNii

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>A    | JP 54-16121 B2 (Deere & Co.),<br>20 June 1979 (20.06.1979),<br>column 4, line 9 to column 5, line 39; fig. 1<br>to 6<br>& US 3454110 A & GB 1145546 A<br>& DE 1634782 A & ES 342021 A           | 1, 9<br>2-8, 10-13    |
| A         | WO 2007/15376 A1 (Komatsu Ltd.),<br>08 February 2007 (08.02.2007),<br>entire text; all drawings<br>& JP 4726903 B & JP 2011-140870 A<br>& US 2008/0185162 A1 & CA 2617684 A<br>& CN 101238253 A | 2-8, 10-13            |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 June, 2012 (14.06.12)Date of mailing of the international search report  
26 June, 2012 (26.06.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/058097

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 097617/1976 (Laid-open No. 16301/1978)<br>(Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.),<br>10 February 1978 (10.02.1978),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)       | 2-8,10-13             |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 134114/1973 (Laid-open No. 80207/1975)<br>(Komatsu Zoki Kabushiki Kaisha, Komatsu Ltd.),<br>10 July 1975 (10.07.1975),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 2-8,10-13             |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 133680/1973 (Laid-open No. 80203/1975)<br>(Komatsu Zoki Kabushiki Kaisha, Komatsu Ltd.),<br>10 July 1975 (10.07.1975),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 2-8,10-13             |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02F3/76(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 (IPC))

Int.Cl. E02F3/76

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   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2012年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2012年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2012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)

CiNii

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X<br>A          | JP 54-16121 B2 (デイーア・アンド・カンパニー) 1979.06.20, 第4欄第9行-第5欄第39行, 図1-6 & US 3454110 A & GB 1145546 A & DE 1634782 A & ES 342021 A            | 1, 9<br>2-8, 10-13 |
| A               | WO 2007/15376 A1 (株式会社小松製作所) 2007.02.08, 全文, 全図 & JP 4726903 B & JP 2011-140870 A & US 2008/0185162 A1 & CA 2617684 A & CN 101238253 A | 2-8, 10-13         |

☒ 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

14.06.2012

国際調査報告の発送日

26.06.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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)

須永 聡

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

2D

3201

## C (続き) . 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | 日本国実用新案登録出願51-097617号(日本国実用新案登録出願公開53-16301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(三菱重工業株式会社)1978.02.10, 全文, 全図(ファミリーなし)           | 2-8, 10-13     |
| A               | 日本国実用新案登録出願48-134114号(日本国実用新案登録出願公開50-80207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(小松造機株式会社, 株式会社小松製作所)1975.07.10, 全文, 全図(ファミリーなし) | 2-8, 10-13     |
| A               | 日本国実用新案登録出願48-133680号(日本国実用新案登録出願公開50-80203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(小松造機株式会社, 株式会社小松製作所)1975.07.10, 全文, 全図(ファミリーなし) | 2-8, 10-13     |