

(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
2014 年 1 月 30 日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/016975 A1

- (51) 国際特許分類:
B60S 1/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/073973
- (22) 国際出願日: 2012 年 9 月 20 日(20.09.2012)
- (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 2012-162537 2012 年 7 月 23 日(23.07.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.)
[JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大西 岳(OHNISHI, Gaku); 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目 1 番 1 号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 勘田 俊正(KANDA, Toshimasa); 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目 1 番 1 号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 渡辺 健太郎(WATANABE, Kentarou); 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目 1 番 1

号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 唐見 篤(KARAMI, Atsushi); 〒5731011 大阪府枚方市上野三丁目 1 番 1 号 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー 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, BN, 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, PA, 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.

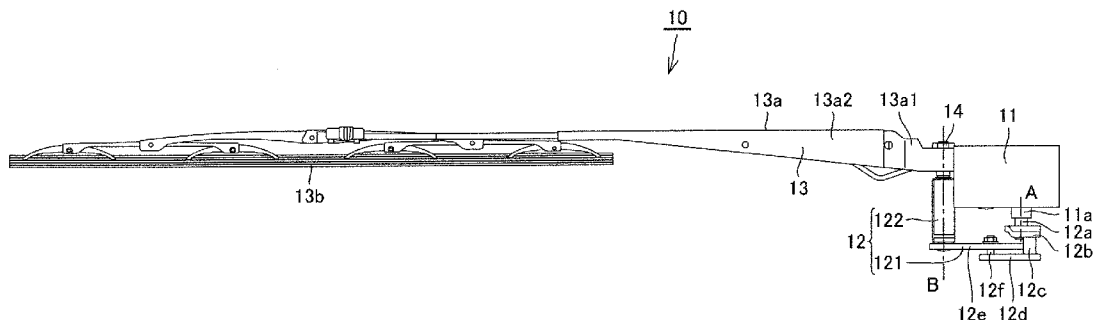
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: WIPER DEVICE FOR SKYLIGHT WINDOW CLEANING, CAB, AND CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 天窓清掃用ワイパ装置、キャブおよび建設機械

[図3]



(57) Abstract: This wiper device for skylight window cleaning (10) is equipped with: a wiper motor (11) which has an output shaft (11a); a wiper link (12) which has an extension section (121), which extends in a direction orthogonal to the output shaft (11a) of the wiper motor (11), and a drive shaft (122), which extends in a direction orthogonal to the extension section (121), and is connected to the output shaft (11a); and a wiper (13) which is connected to the drive shaft (122). The drive shaft (122) and the output shaft (11a) extend on the wiper motor (11) side with respect to the wiper link (12). The wiper (13) is connected to the drive shaft (11a) on the wiper motor (11) side with respect to the wiper link (12). Consequently, a wiper device for skylight window cleaning, wherein the force for pressing the wiper against the skylight surface can be increased by reducing the depression angle of the wiper, and a cab and a construction machine equipped with the wiper device for skylight window cleaning can be obtained.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/016975 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロツ
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),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

天窓清掃用ワイパ装置 (10) は、出力軸 (11a) を有するワイパモータ (11) と、ワイパモータ (11) の出力軸 (11a) に交差する方向に延びる延在部 (121) と、延在部 (121) と交差する方向に延びる駆動軸 (122) とを有し、かつ出力軸 (11a) に連結されたワイパリンク (12) と、駆動軸 (122) に接続されたワイパ (13) とを備えている。駆動軸 (122) と、出力軸 (11a) とは、ワイパリンク (12) に対してワイパモータ (11) 側に延びている。ワイパ (13) はワイパリンク (12) に対してワイパモータ (11) 側で駆動軸 (11a) に接続されている。これにより、ワイパのディプレッションアングルを小さくすることによってワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができる天窓清掃用ワイパ装置ならびにそれを備えたキャブおよび建設機械を得ることができる。

明 細 書

発明の名称：天窓清掃用ワイパ装置、キャブおよび建設機械

技術分野

[0001] 本発明は、天窓清掃用ワイパ装置、キャブおよび建設機械に関し、特に、天窓を清掃するための天窓清掃用ワイパ装置ならびにそれを備えたキャブおよび建設機械に関するものである。

背景技術

[0002] 作業機械の前方窓に設けられたワイパ装置では、通常、ワイパモータはキャブ内に配置されており、ワイパモータの出力軸はキャブ壁面に形成された貫通孔を通してキャブの外側でワイパに接続されている。

[0003] たとえば、特開 2 0 1 0 - 1 0 0 1 2 2 号公報（特許文献 1）には、車両の前方窓に設けられたワイパ装置が開示されている。このワイパ装置では、車室内側にワイパモータが配置されており、ワイパモータの出力軸はカウルトップ部に形成された貫通孔を通して車室外側でワイパ部材に接続されている。また、出力軸の先端部には先端に向かって径が小さくなるセレーション部が設けられており、このセレーション部にワイパ部材が固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2 0 1 0 - 1 0 0 1 2 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 建設機械ではキャブに天窓を清掃するための天窓清掃用ワイパ装置が設けられることがある。天窓清掃用ワイパ装置は、ユーザーが建設機械を購入した後に装着されることが多いため、取り付け作業を容易にすることが望ましい。取り付け作業を容易にするためには、ワイパモータの出力軸が挿入される貫通孔をキャブに形成することなくワイパモータをキャブの外側に配置することが好ましい。

[0006] しかしながら、単純にワイパモータをキャブの外側に配置すると、ワイパモータの上面からキャブの外方に向かってワイパモータの出力軸が延びることになる。したがって、出力軸の先端から天窓の表面までの高低差が大きくなる。そして、出力軸の先端部にワイパが取り付けられているため、ワイパのディプレッションアングルが大きくなる。したがって、ワイパを天窓の表面に押し付ける力が弱くなる。

[0007] 本発明は、上記の課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、ワイパとワイパモータをキャブに取り付ける作業を容易にし、かつワイパのディプレッションアングルを小さくすることによってワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができる天窓清掃用ワイパ装置ならびにそれを備えたキャブおよび建設機械を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の天窓清掃用ワイパ装置は、出力軸を有するワイパモータと、ワイパモータの出力軸に交差する方向に延びる延在部と、延在部と交差する方向に延びる駆動軸とを有し、かつ出力軸に連結されたワイパリンクと、駆動軸に接続されたワイパとを備えている。駆動軸と、出力軸とは、ワイパリンクに対してワイパモータ側に延びている。ワイパはワイパリンクに対してワイパモータ側で駆動軸に接続されている。

[0009] 本発明の天窓清掃用ワイパ装置によれば、駆動軸と出力軸とがワイパリンクに対してワイパモータ側に延びており、ワイパがワイパリンクに対してワイパモータ側で駆動軸に接続されているため、ワイパリンクに対してワイパモータとワイパとを同じ側に配置することができる。このため、駆動軸の先端から天窓の表面までの高低差を小さくすることができる。そして、ワイパのディプレッションアングルを小さくすることができる。したがって、ワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができる。ここで、ディプレッションアングルとは、ワイパのアームヘッドに対するリテーナの回動角度であって、天窓の表面と平行な面に対して当該回動角度が成す角度である。

[0010] 上記の天窓清掃用ワイパ装置は、駆動軸とワイパとを連結する連結装置を

さらに備えている。連結装置は、駆動軸に交差する方向に延び、かつ駆動軸に取り付けられた連結部材と、連結部材に対して前記延在部側に延びる連結軸とを含んでいる。連結軸はワイパに取り付けられている。連結装置によって駆動軸とワイパとが連結されているため、ワイパへの過負荷により連結装置が破損した場合、連結装置を交換することで駆動軸とワイパとを再び連結することができる。

[0011] また、駆動軸に交差する方向に連結部材が延びており、連結部材に対して延在部側に延びる連結軸がワイパに取り付けられている。したがって、天窓から外方に出力軸が延びるようにワイパモータが配置された場合でも、連結装置によって駆動軸とワイパとを連結することでワイパのディプレッションアングルを小さくすることができる。

[0012] 上記天窓清掃用ワイパ装置においては、ワイパモータはワイパリンクに対して下方に配置されている。このため、ワイパモータの出力軸は天窓から外方に延びるように設けられる。この場合でもワイパのディプレッションアングルを小さくすることができる。

[0013] 上記天窓清掃用ワイパ装置においては、ワイパモータはワイパリンクに対して上方に配置されている。このため、ワイパのディプレッションアングルを小さくしたままワイパモータを大きくすることができる。このため、ワイパのディプレッションアングルを小さくしたままワイパモータのトルクを大きくすることができる。よって、ワイパの天窓の表面を押す力をさらに強くすることができる。

[0014] 本発明の建設機械のためのキャブによれば、上記の天窓清掃用ワイパ装置が取り付けられている。このため、ワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができるキャブを提供することができる。

[0015] 本発明の建設機械は、上記のキャブを備えている。このため、ワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができるキャブを有する建設機械を提供することができる。

発明の効果

[0016] 以上説明したように、本発明によれば、ワイパのディプレッションアングルを小さくすることによってワイパを天窓の表面に押し付ける力を強くすることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施の形態における油圧ショベルの構成を概略的に示す斜視図である。

[図2]図1の油圧ショベルのキャブを示す拡大図である。

[図3]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す側面図である。

[図4]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す分解斜視図である。

[図5]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置の動作を示す模式図である。

[図6]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置のワイパと駆動軸との接続部分の構成を概略的に示す部分断面図である。

[図7]本発明の一実施の形態の変形例における天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す側面図である。

[図8]本発明の一実施の形態の変形例における天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す分解斜視図である。

[図9]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置のワイパと駆動軸とが連結装置で連結された構成を概略的に示す部分断面図である。

[図10]比較例の天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す側面図である。

[図11]比較例の天窓清掃用ワイパ装置の構成を概略的に示す分解斜視図である。

[図12]比較例の天窓清掃用ワイパ装置を概略的に示す側面図である。

[図13]本発明の一実施の形態における天窓清掃用ワイパ装置を概略的に示す側面図である。

[図14]本発明の一実施の形態の変形例における天窓清掃用ワイパ装置を概略

的に示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態について図に基づいて説明する。

まず本発明の一実施の形態における建設機械の構成について説明する。以下、本発明の思想を適用可能な建設機械の一例である油圧ショベルについて説明するが、本発明は天窗を有するキャブを備えた建設機械に適用可能である。

[0019] 図1を参照して、油圧ショベル1は、下部走行体2と、上部旋回体3と、作業機4と、天窗清掃用ワイパ装置10とを主に備えている。下部走行体2は左右一対の履帯2aが回転駆動することにより自走可能に構成されている。上部旋回体3は下部走行体2に旋回自在に設置されている。作業機4は、上部旋回体3の前方側に起伏自在に軸支されている。この作業機4は、ブーム4a、アーム4b、バケット4c、油圧シリンダ4dなどを有している。

[0020] 上記の下部走行体2と上部旋回体3とで、建設機械本体が主に構成される。上部旋回体3は、前方左側（車両前側）にキャブ5を有し、後方側（車両後側）にエンジンを収納するエンジンルーム6や、カウンタウェイト7を有している。なお、本実施の形態では、車両の前後・左右は、キャブ5内に着座するオペレータを基準としている。キャブ5には天窗清掃用ワイパ装置10が取り付けられている。

[0021] 図2を参照して、キャブ5は、天窗5aと、天板5bと、ピラー5cと、前方窓5dと、ドア5eと、前方窓用ワイパ5fとを主に有している。キャブ5の屋根部分には天窗5aを有する天板5bが配置されている。天窗5aはキャブ5の前方側に配置されている。

[0022] ピラー5cはキャブ5の屋根部分とフロア部分との間を上下方向に延びており、かつフロア部分に対して屋根部分を支えている。キャブ5の前方側にはピラー5cに挟まれて前方窓5dが配置されている。キャブ5の左側方側にはピラー5cに挟まれてドア5eが配置されている。前方窓用ワイパ5fは前方窓5dの表面を清掃可能にピラー5cに支持されている。天窗清掃用

ワイパ装置 10 は、天窓 5 a を清掃可能に天板 5 b に取り付けられている。天窓清掃用ワイパ装置 10 は、後述するワイパ 13 が図中矢印 R 方向に回転することでワイパ 13 が天窓 5 a の表面 S を掃くように構成されている。

[0023] 続いて、本実施の形態の天窓清掃用ワイパ装置 10 の構成について詳しく説明する。

図 3～図 5 を参照して、天窓清掃用ワイパ装置 10 は、ワイパモータ 11 と、ワイパリンク 12 と、ワイパ 13 とを主に備えている。

[0024] 主に図 3 を参照して、ワイパモータ 11 は軸線 A を中心に回転する出力軸 11 a を有している。出力軸 11 a はワイパモータ 11 の外方に延びるように形成されている。出力軸 11 a はワイパモータ 11 の下面に配置されている。ワイパモータ 11 はワイパリンク 12 に対して上方に配置されている。

[0025] ワイパリンク 12 は後述の接続突起部 12 a において出力軸 11 a に連結されている。ワイパリンク 12 は、延在部 121 と、駆動軸 122 とを有している。延在部 121 は出力軸 11 a に直角に交差する方向に延びている。駆動軸 122 は延在部 121 と直角に交差する方向に延びている。駆動軸 122 と出力軸 11 a とは、ワイパリンク 12 に対してワイパモータ 11 側に延びている。駆動軸 122 と出力軸 11 a とは平行に配置されている。主に図 5 を参照して、ワイパリンク 12 は出力軸 11 a の回転により、駆動軸 122 を回転させる。

[0026] 主に図 4 を参照して、延在部 121 は、接続突起部 12 a と、第 1 延在部 12 b と、接続軸部 12 c と、第 2 延在部 12 d と、第 3 延在部 12 e と、接続部材 12 f と、接続溝部 12 g とを有している。接続突起部 12 a は出力軸 11 a に沿う方向に延びている。接続突起部 12 a は出力軸 11 a に接続されている。第 1 延在部 12 b は接続突起部 12 a に交差する方向に延びている。第 1 延在部 12 b の一方端部上側に接続突起部 12 a が配置されており、他方端部下側に接続軸部 12 c が回転可能に支持されている。接続突起部 12 a と接続軸部 12 c とは第 1 延在部 12 b を挟んで互いに反対方向に延びている。ここで、上側、下側とは、ワイパ装置を建設機械に取り付

けられた状態での上側、下側を意味する。

[0027] 第2延在部12dは接続突起部12aに交差する方向に延びている。第2延在部12dの一方端部に接続軸部12cが配置されている。第2延在部12dの他方端部には第3延在部12eが接続部材12fによって取り付けられている。接続軸部12cと接続部材12fとは第2延在部12dから同じ方向に延びている。接続部材12fは第3延在部12eの接続溝部12gに挿通されている。第3延在部12eは、接続部材12fが接続溝部12gに沿って摺動することで第2延在部12dに対して揺動可能に形成されている。第3延在部12eの一方端部上側にワイパモータ11の出力軸11aに沿う方向に駆動軸122が設けられている。

[0028] 駆動軸122は、先端部12hと、セレーション部12iと、軸本体部12jとを有している。先端部12hは、駆動軸122の先端に設けられている。セレーション部12iは先端部12hと軸本体部12jとの間に設けられている。セレーション部12iは先端部12hに向かって径が小さくなるように形成されている。セレーション部12iは駆動軸122が延びる方向に直線状に形成された複数の溝を有している。軸本体部12jは第3延在部12eの一端部に配置されている。軸本体部12jは先端部12hに対して下方に配置されている。駆動軸122は軸線Bを中心に回転し、接続されるワイパ13を揺動させる。

[0029] 主に図3および図4を参照して、ワイパ13は駆動軸122に接続されている。ワイパ13はワイパリンク12に対してワイパモータ11側で駆動軸122に接続されている。ワイパ13は、ワイパアーム13aと、ワイパブレード13bと、貫通孔13cとを有している。ワイパアーム13aはアームヘッド13a1と、リテーナ13a2とを有している。アームヘッド13a1の一端にリテーナ13a2が接続されている。リテーナ13a2の先端にワイパブレード13bが接続されている。アームヘッド13a1の他端に貫通孔13cが設けられている。貫通孔13cに駆動軸122が挿通されている。駆動軸122の先端部12hに固定具14が取り付けられている。

[0030] 図6を参照して、ワイパ13の貫通孔13cに駆動軸122が挿通された状態で、先端部12hに取り付けられた固定具14は貫通孔13cに対して軸本体部12jと反対側に配置されている。また、ワイパ13の貫通孔13cは駆動軸122の軸本体部12jに向かって径が大きくなる部分を有している。ワイパ13の貫通孔13cにセレーション部12iが嵌合している。セレーション部12iと貫通孔13cとは、互いに噛み合って固定されている。セレーション部12iは外方に突出する鋸歯状部を有している。鋸歯状部はセレーション部12iの全周に形成されている。

[0031] 次に、図7および図8を参照して、本実施の形態の変形例における天窓清掃用ワイパ装置10の構成について説明する。なお、上記の本実施の形態と同一の要素については、特に言及しない限り、同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。

[0032] 主に図7を参照して、変形例の天窓清掃用ワイパ装置10では、ワイパモータ11の出力軸11aはワイパモータ11の上面に配置されている。ワイパモータ11はワイパリンク12に対して下方に配置されている。駆動軸122の軸本体部12jは先端部12hに対して上方に配置されている。

[0033] 主に図7および図8を参照して、変形例の天窓清掃用ワイパ装置10は、駆動軸122とワイパ13とを連結する連結装置20をさらに備えている。連結装置20は、連結部材21と、連結軸22とを有している。連結部材21は駆動軸122に交差する方向に延びている。連結部材21は駆動軸122に取り付けられている。連結軸22は連結部材21に対して延在部121側に延びている。連結軸22はワイパ13に取り付けられている。連結軸22と駆動軸122とは平行に配置されている。

[0034] 連結部材21は一端部に貫通孔20aを有している。連結部材21の貫通孔20aは駆動軸122の軸本体部12jに向かって径が大きくなるように形成されている。連結軸22は先端部20bと、セレーション部20cと、軸本体部20dとを有している。先端部20bは、連結軸22の先端に設けられている。セレーション部20cは先端部20bと軸本体部20dとの間

に設けられている。セレーション部 20 c は先端部 20 b に向かって径が小さくなるように形成されている。セレーション部 20 c は連結軸 22 が延びる方向に直線状に形成された複数の溝を有している。軸本体部 20 d は連結部材 21 の他端部に配置されている。

[0035] 連結部材 21 の貫通孔 20 a に駆動軸 122 の先端部 12 h が挿通されている。駆動軸 122 の先端部 12 h に固定具 23 が取り付けられている。また、ワイパ 13 の貫通孔 13 c に連結軸 22 が挿入されている。連結軸 22 の先端部 20 b に固定具 14 が取り付けられている。

[0036] 図 9 を参照して、連結部材 21 の貫通孔 20 a に駆動軸 122 が挿通された状態で、先端部 12 h に取り付けられた固定具 23 は貫通孔 20 a に対して軸本体部 12 j と反対側に配置されている。また、連結部材 21 の貫通孔 20 a にセレーション部 12 i が嵌合している。セレーション部 12 i と貫通孔 20 a とは、互いに噛み合って固定されている。

[0037] また、ワイパ 13 の貫通孔 13 c に連結軸 22 が挿通された状態で、先端部 20 b に取り付けられた固定具 14 は貫通孔 13 c に対して軸本体部 20 d と反対側に配置されている。また、ワイパ 13 の貫通孔 13 c にセレーション部 20 c が嵌合している。セレーション部 20 c と貫通孔 13 c とは、互いに噛み合って固定されている。セレーション部 20 c は駆動軸 122 のセレーション部 12 i と同様に外方に突出する鋸歯状部を有している。

[0038] 以上の構造により、ワイパモータ 11 の出力軸 11 a の回転は、ワイパリンク 12 により揺動に変換され、ワイパ 13 が駆動されている。ワイパモータ 11 とワイパ 13 とは、ともにワイパリンク 12 の上方に配される。

[0039] 次に、本実施の形態の作用効果について比較例と対比して説明する。

まず、図 10 および図 11 を参照して、比較例の天窓清掃用ワイパ装置 10 の構成について説明する。なお、上記の本実施の形態と同一の要素については、特に言及しない限り、同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。

[0040] 比較例の天窓清掃用ワイパ装置 10 では、出力軸 11 a と駆動軸 122 とがワイパリンク 12 に対して反対側に配置されている。したがって、出力軸

1 1 aと駆動軸 1 2 2との長さを合わせた高さ位置にワイパ 1 3が上方に配置される。そのため、ワイパモータ 1 1とアームヘッド 1 3 a 1との高さ方向の距離（高低差）が大きくなる。

[0041] 続いて、比較例、本実施の形態および変形例の天窓清掃用ワイパ装置 1 0のディプレッションアングルAについて説明する。

[0042] 図 1 0および図 1 2に示すように、比較例の天窓清掃用ワイパ装置 1 0では、アームヘッド 1 3 a 1と天窓 5 aの表面までの高低差が大きくなる。このため、ディプレッションアングルAが大きくなる。

[0043] 図 3および図 1 3に示すように、本実施の形態の天窓清掃用ワイパ装置 1 0によれば、駆動軸 1 2 2と出力軸 1 1 aとがワイパリンク 1 2に対してワイパモータ 1 1側に延びており、ワイパ 1 3がワイパリンク 1 2に対してワイパモータ 1 1側で駆動軸 1 2 2に接続されているため、ワイパリンク 1 2に対してワイパモータ 1 1とワイパ 1 3とを同じ側に配置することができる。このため、駆動軸 1 2 2の先端から天窓 5 aの表面Sまでの高低差を小さくすることができる。駆動軸 1 2 2の先端にアームヘッド 1 3 a 1が取り付けられている。よって、ワイパ 1 3のディプレッションアングルA（ワイパ 1 3のアームヘッド 1 3 a 1に対するリテーナ 1 3 a 2の回動角度であって、天窓 5 aの表面Sと平行な面に対して当該回動角度が成す角度）を小さくすることができる。したがって、ワイパ 1 3を天窓 5 aの表面Sに押し付ける力を強くすることができる。

[0044] また、本実施の形態の天窓清掃用ワイパ装置 1 0によれば、ワイパモータ 1 1はワイパリンク 1 2に対して上方に配置されているため、ワイパ 1 3のディプレッションアングルAを小さくしたままワイパモータ 1 1を大きくすることができる。このため、ワイパ 1 3のディプレッションアングルAを小さくしたままワイパモータ 1 1のトルクを大きくすることができる。よって、ワイパ 1 3の天窓 5 aの表面Sを押す力をさらに強くすることができる。

[0045] 図 7および図 1 4に示すように、本実施の形態の変形例の天窓清掃用ワイパ装置 1 0によれば、連結装置 2 0によって駆動軸 1 2 2とワイパ 1 3とが

連結されているため、ワイパ１３への過負荷により連結装置２０が破損した場合、連結装置２０を交換することで駆動軸１２２とワイパ１３とを再び連結することができる。

[0046] また、駆動軸１２２に交差する方向に連結部材２１が延びており、連結部材２１に対して延在部１２１側に延びる連結軸２２がワイパ１３に取り付けられている。したがって、天窓５ａから外方に出力軸１１ａが延びるようにワイパモータ１１が配置された場合でも、連結装置２０によって駆動軸１２２とワイパ１３とを連結することでワイパ１３のディプレッションアングルＡを小さくすることができる。

[0047] また、本実施の形態の変形例の天窓清掃用ワイパ装置１０によれば、ワイパモータ１１はワイパリンク１２に対して下方に配置されているため、ワイパモータ１１の出力軸１１ａは天窓５ａから外方に延びるように設けられる。この場合でもワイパ１３のディプレッションアングルＡを小さくすることができる。

[0048] 再び図１および図２を参照して、本実施の形態のキャブによれば、天板５ｂに天窓清掃用ワイパ装置１０が取り付けられている。このため、ワイパ１３を天窓５ａの表面Ｓに押し付ける力を強くすることができるキャブ５を提供することができる。

[0049] また、本実施の形態の建設機械（油圧ショベル）１は、上記のキャブ５を備えている。このため、ワイパ１３を天窓５ａの表面Ｓに押し付ける力を強くすることができるキャブ５を有する建設機械（油圧ショベル）１を提供することができる。

[0050] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることを意図される。

産業上の利用可能性

[0051] 本発明は、天窓を清掃するための天窓清掃用ワイパ装置ならびにそれを備

えたキャブおよび建設機械に特に有利に適用され得る。

符号の説明

- [0052] 1 油圧ショベル、2 下部走行体、2 a 履帯、3 上部旋回体、4 作業機、4 a
- ブーム、4 b アーム、4 c バケット、4 d 油圧シリンダ、5 キャブ、5 a 天窓、5 b 天板、5 c ピラー、5 d 前方窓、5 e ドア、5 f 前方窓用ワイパ、6
- エンジンルーム、7 カウンタウェイト、10 天窓清掃用ワイパ装置、11 ワイパモータ、11 a 出力軸、12 ワイパリンク、12 a 接続突起部、12 b 第1延在部、12 c 接続軸部、12 d 第2延在部、12 e 第3延在部、12 f 接続部材、12 g 接続溝部、12 h, 20 b 先端部、12 i, 20 c セレクション部、12 j, 20 d 軸本体部、13 ワイパ、13 a ワイパアーム、13 a 1 アームヘッド、13 a 2 リテーナ、13 b ワイパブレード、13 c, 20 a 貫通孔、14, 23 固定具、20 連結装置、21 連結部材、22 連結軸、121 延在部、122 駆動軸、A ディプレッションアングル、S 表面。

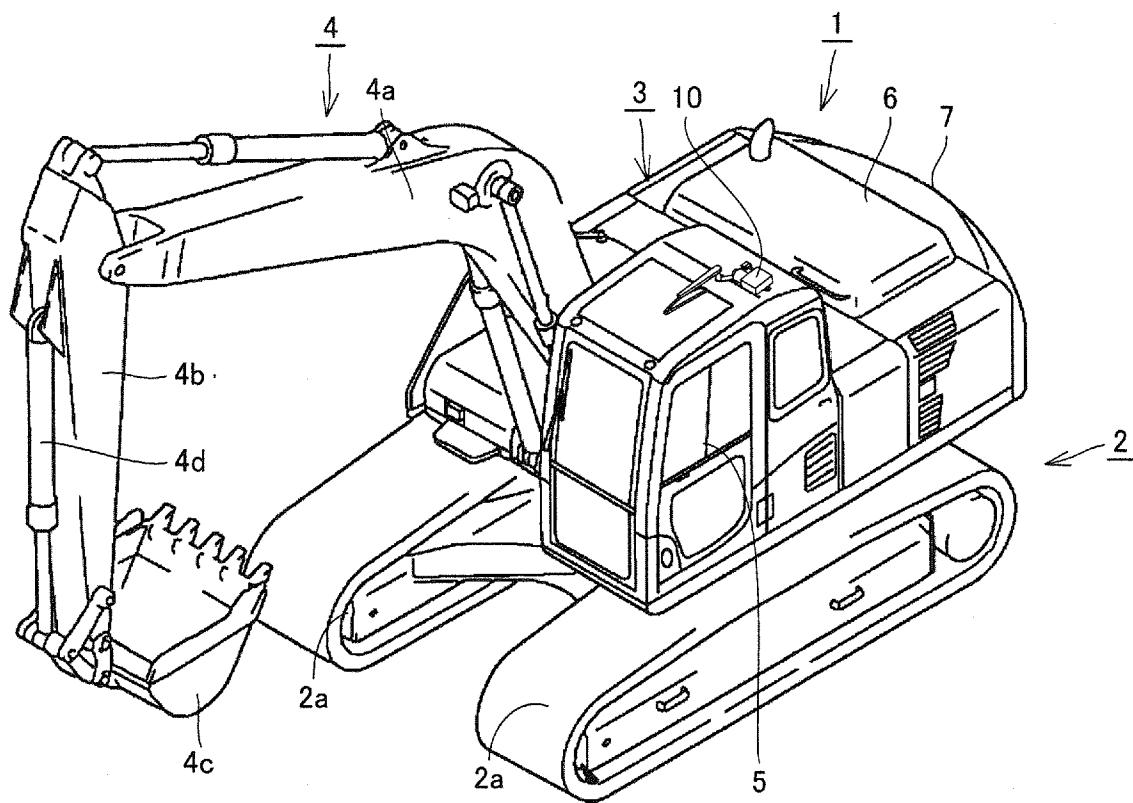
請求の範囲

- [請求項1] 出力軸を有するワイパモータと、
 前記ワイパモータの前記出力軸に交差する方向に延びる延在部と、
 前記延在部と交差する方向に延びる駆動軸とを有し、かつ前記出力軸
 に連結されたワイパリンクと、
 前記駆動軸に接続されたワイパとを備え、
 前記駆動軸と、前記出力軸とは、前記ワイパリンクに対して前記ワ
 イパモータ側に延びており、
 前記ワイパは前記ワイパリンクに対して前記ワイパモータ側で前記
 駆動軸に接続されている、天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項2] 前記駆動軸と前記ワイパとを連結する連結装置をさらに備え、
 前記連結装置は、
 前記駆動軸に交差する方向に延び、かつ前記駆動軸に取り付けられ
 た連結部材と、
 前記連結部材に対して前記延在部側に延びる連結軸とを含み、
 前記連結軸は前記ワイパに取り付けられている、請求項1に記載の
 天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項3] 前記ワイパモータは前記ワイパリンクに対して下方に配置されてい
 る、請求項1または2に記載の天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項4] 前記ワイパモータは前記ワイパリンクに対して上方に配置されてい
 る、請求項1に記載の天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の天窓清掃用ワイパ装置が取り
 付けられた、建設機械のキャブ。
- [請求項6] 請求項5に記載の建設機械のキャブを備えた、建設機械。

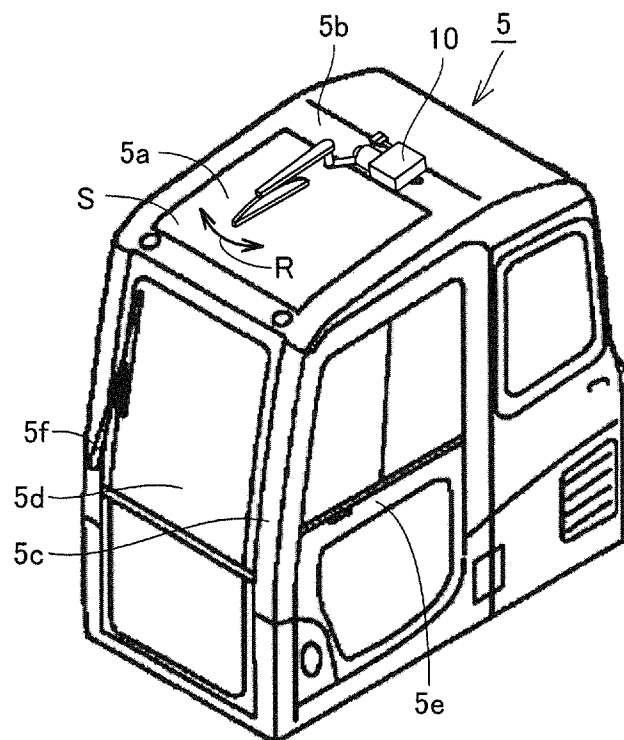
補正された請求の範囲
[2012年12月10日(10.12.2012)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 出力軸を有するワイパモータと、
 前記ワイパモータの前記出力軸に交差する方向に延びる延在部と、
 前記延在部と交差する方向に延びる駆動軸とを有し、かつ前記出力軸
 に連結されたワイパリンクと、
 前記駆動軸に接続されたワイパと、
 前記駆動軸と前記ワイパとを連結する連結装置とを備え、
 前記駆動軸と、前記出力軸とは、前記延在部に対して前記ワイパモ
 ータ側に延びており、
 前記ワイパは前記延在部に対して前記ワイパモータ側で前記駆動軸
 に接続されており、
 前記連結装置は、
 前記駆動軸に交差する方向に延び、かつ前記駆動軸に取り付けられ
 た連結部材と、
 前記連結部材に対して前記延在部側に延びる連結軸とを含み、
 前記連結軸は前記ワイパに取り付けられている、天窓清掃用ワイパ
 装置。
- [請求項2] (削除)
- [請求項3] (補正後) 前記ワイパモータは前記ワイパリンクに対して下方に配
置されている、請求項1に記載の天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項4] 前記ワイパモータは前記ワイパリンクに対して上方に配置されてい
る、請求項1に記載の天窓清掃用ワイパ装置。
- [請求項5] (補正後) 請求項1、3および4のいずれか1項に記載の天窓清掃
用ワイパ装置が取り付けられた、建設機械のキャブ。
- [請求項6] 請求項5に記載の建設機械のキャブを備えた、建設機械。

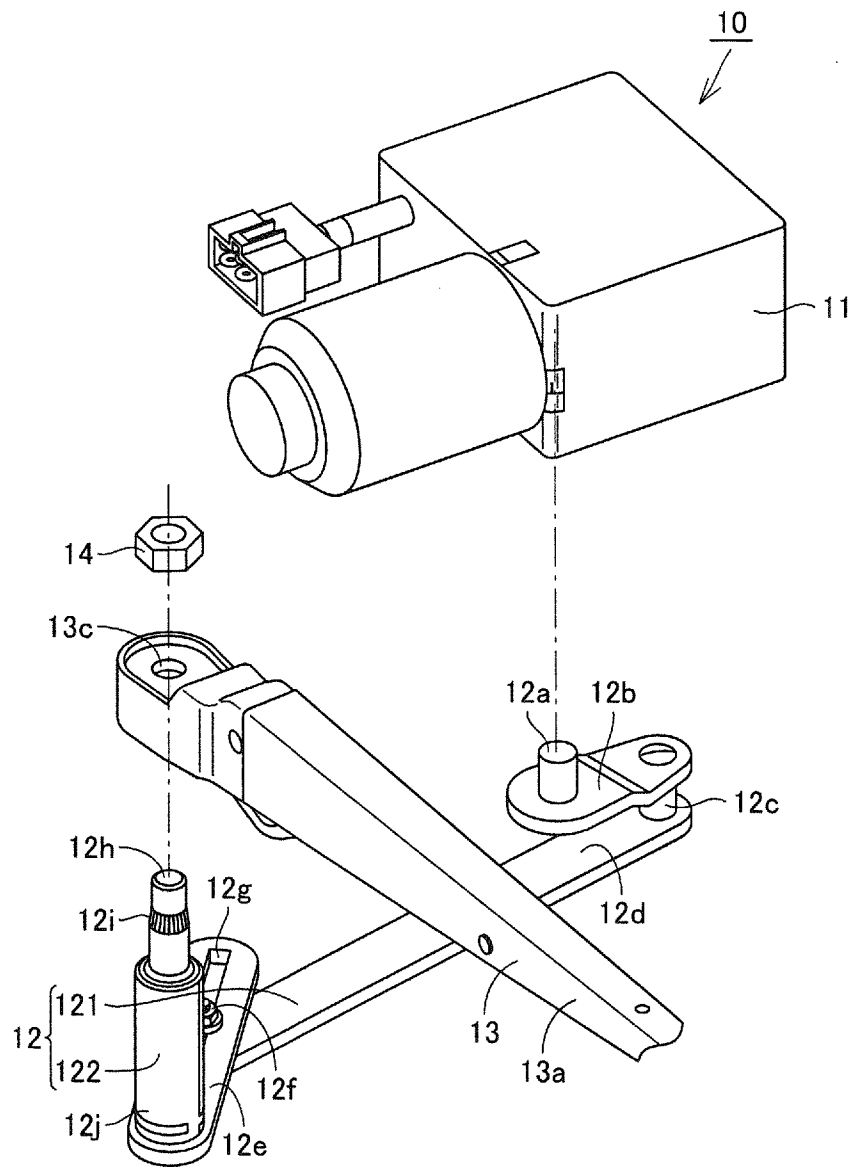
[図1]



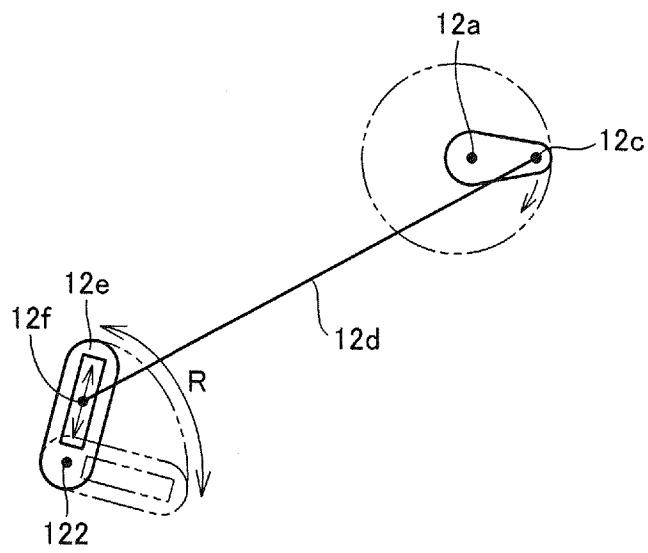
[図2]



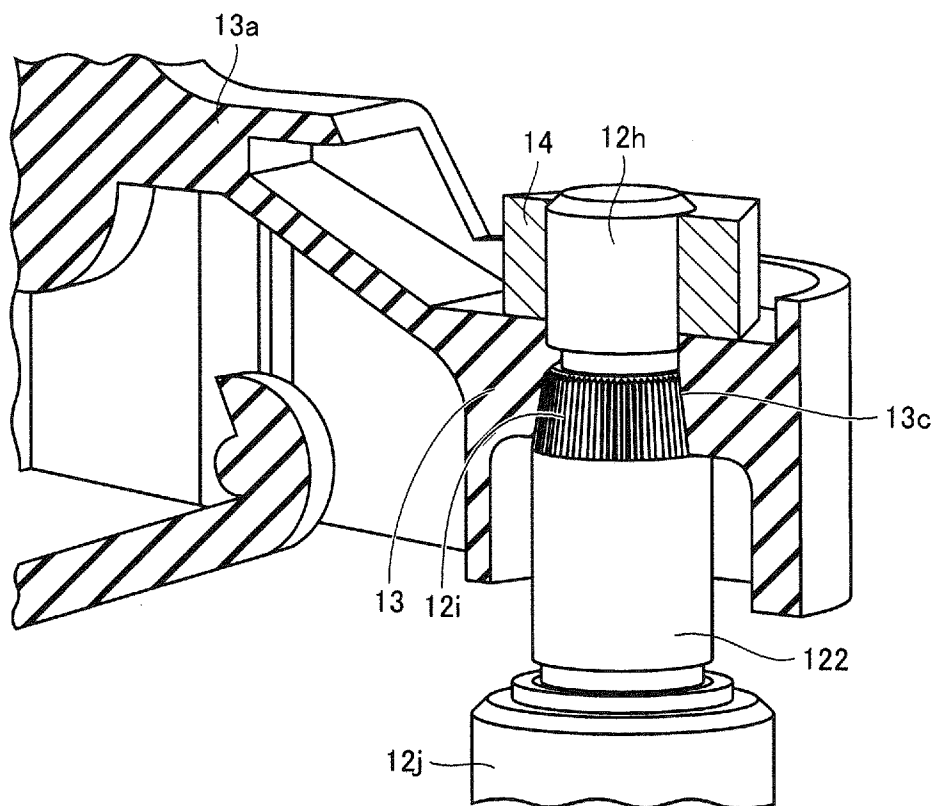
[図4]



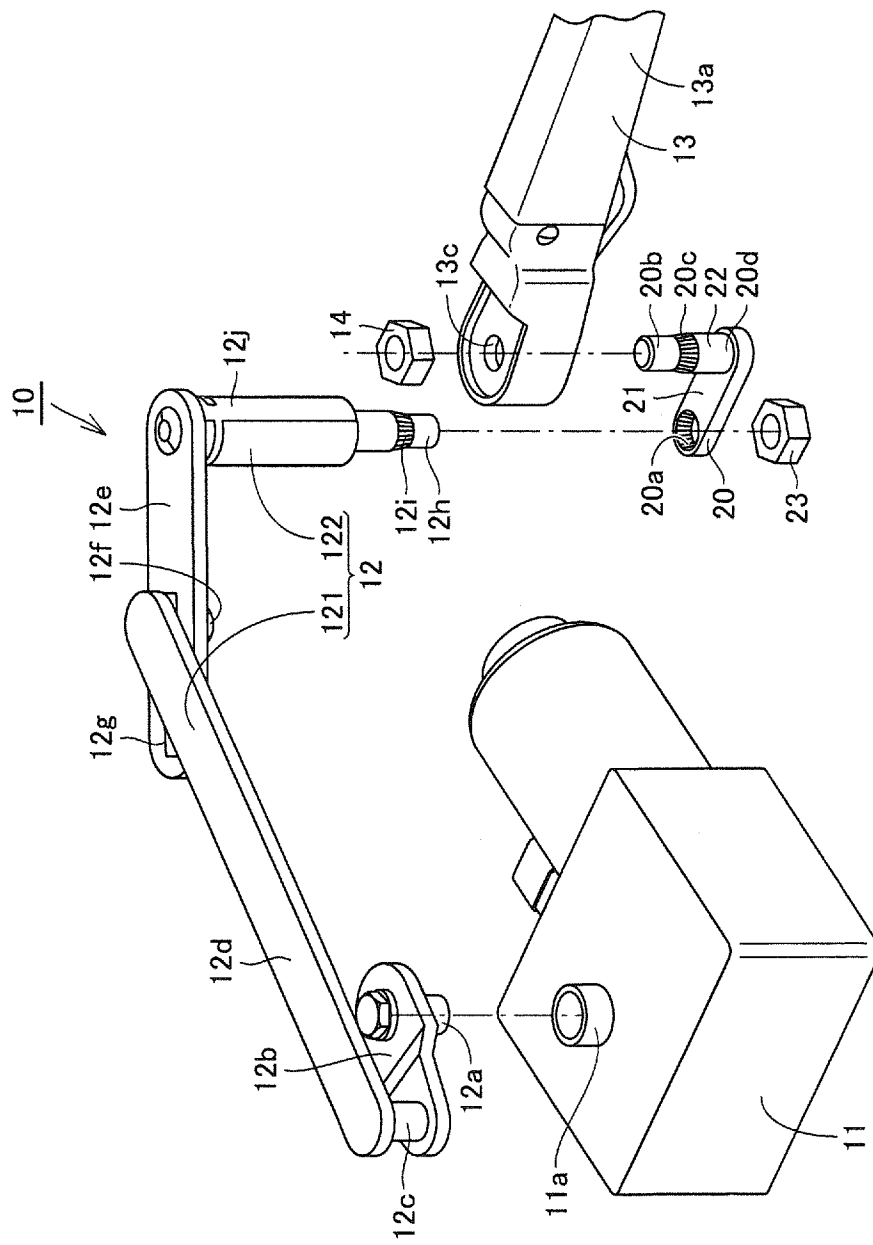
[図5]



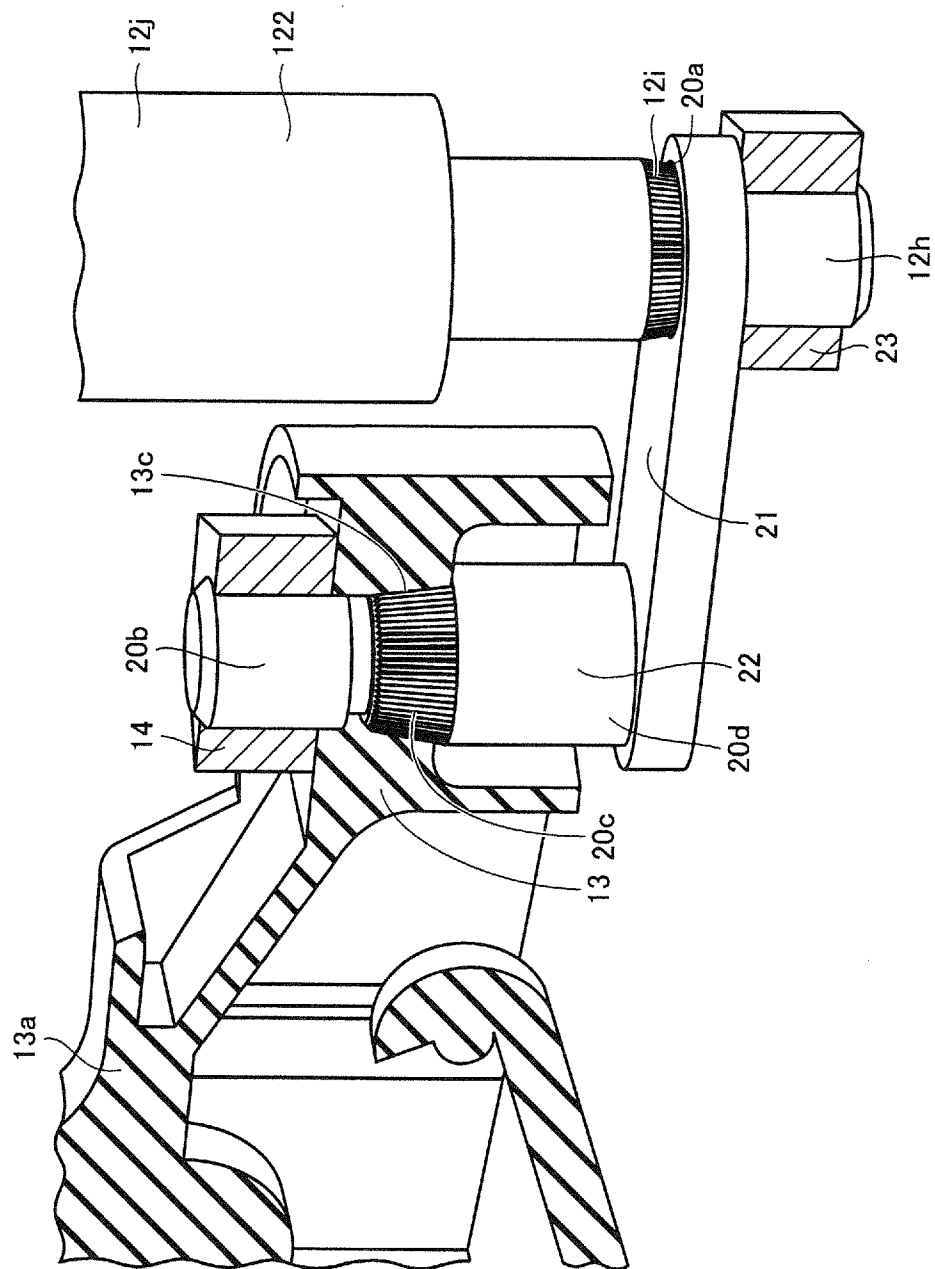
[図6]



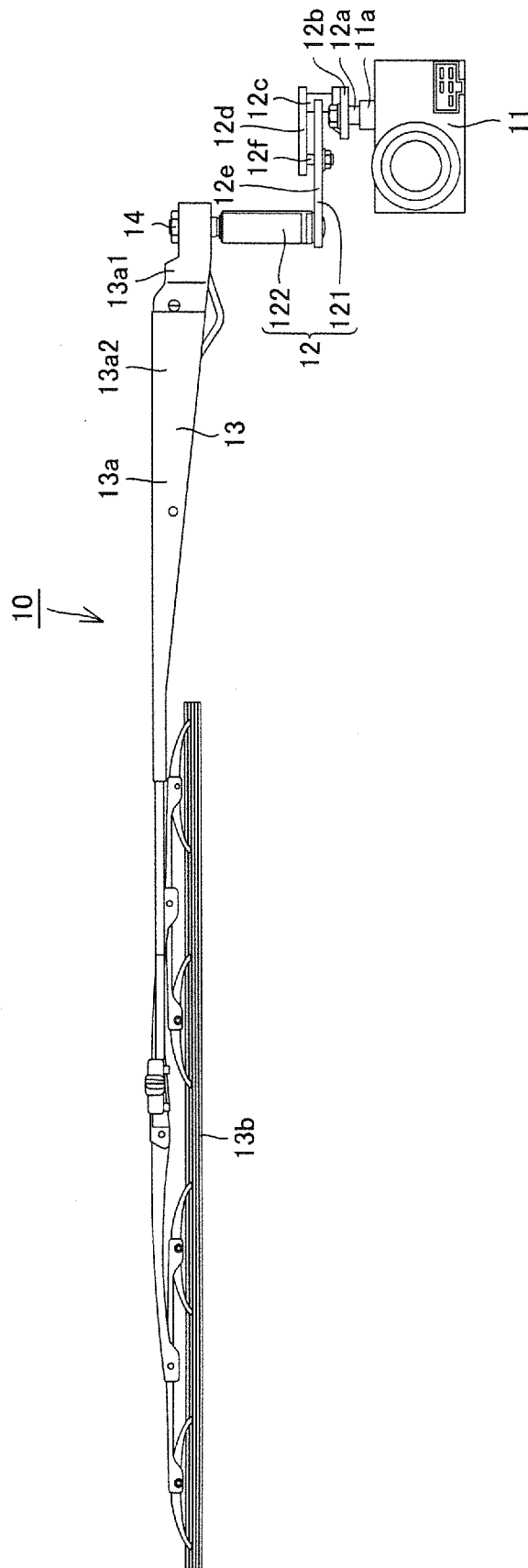
[図8]



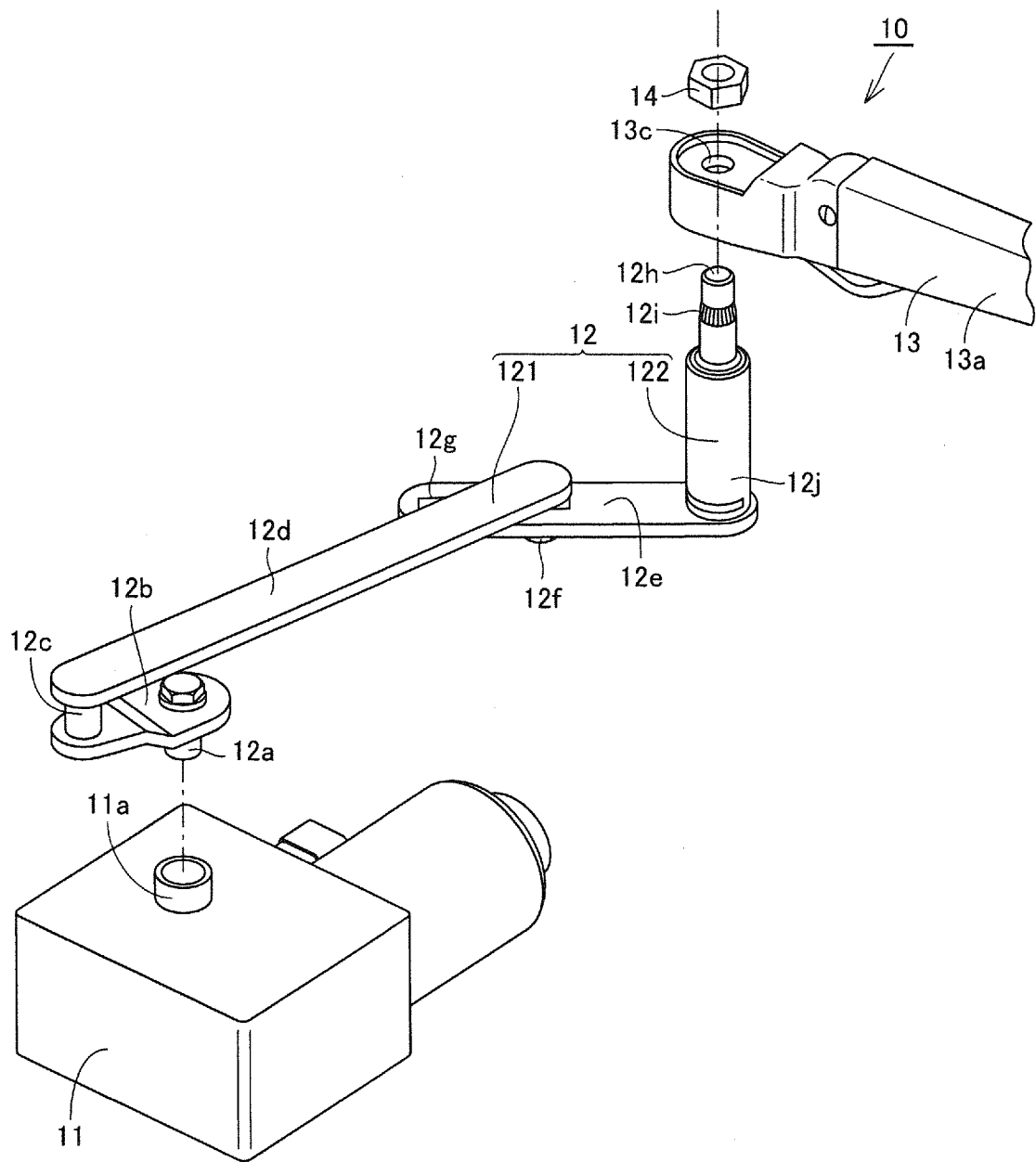
[図9]



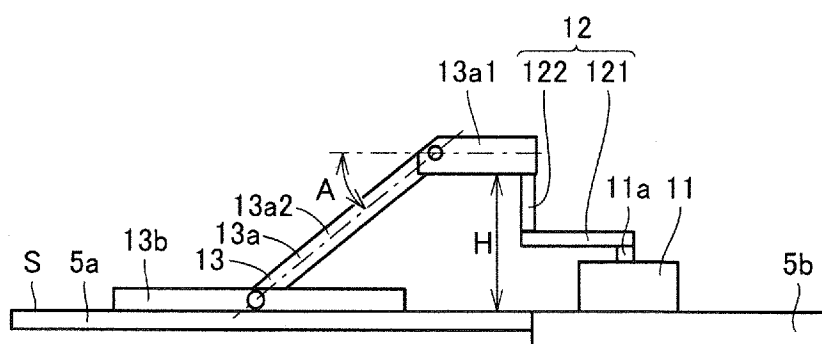
[図10]



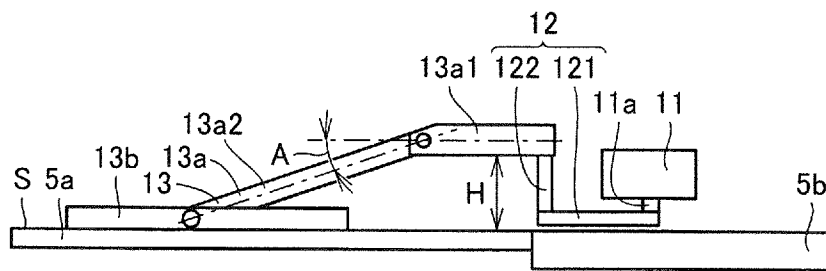
[図11]



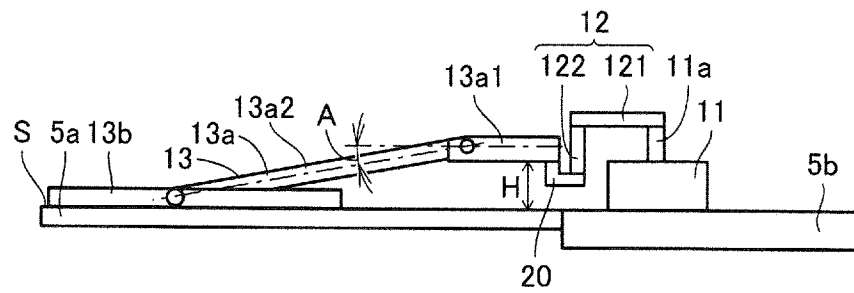
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/073973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S1/56(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)

B60S1/56

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-188841 A (Mitsuba Corp.), 02 September 2010 (02.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3-6 2
Y A	JP 7-101689 A (Toyoda Automatic Loom Works, Ltd.), 18 April 1995 (18.04.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3-6 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
09 November, 2012 (09.11.12)Date of mailing of the international search report
20 November, 2012 (20.11.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60S1/56(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. B60S1/56

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y A	JP 2010-188841 A（株式会社ミツバ）2010.09.02, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 3-6 2
Y A	JP 7-101689 A（株式会社豊田自動織機製作所）1995.04.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 3-6 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 9 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 0 . 1 1 . 2 0 1 2

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）

梶本 直樹

3 Q

9 8 1 9

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