

(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
2020年10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/194692 A1

(51) 国際特許分類:

A01D 34/73 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/013732

(22) 国際出願日: 2019年3月28日(28.03.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山崎 信男 (YAMAZAKI Nobuo); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 吉村

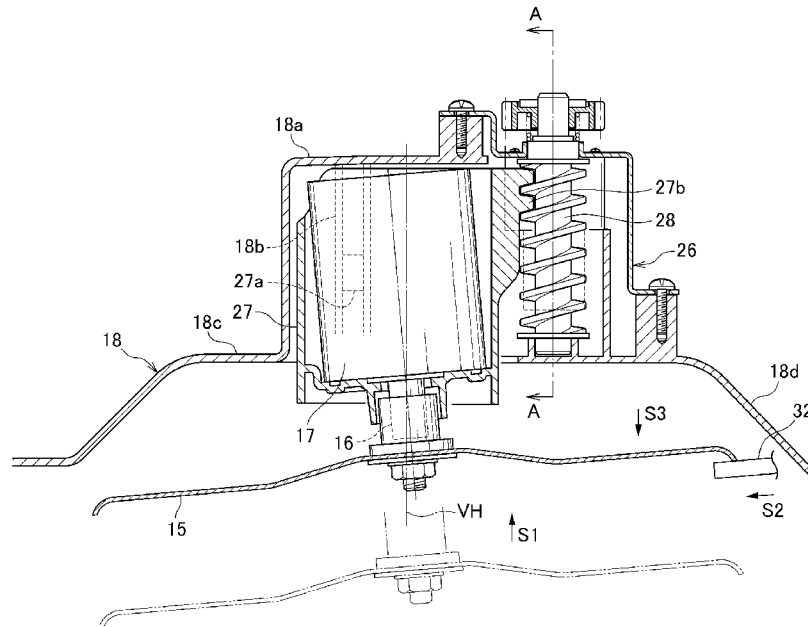
肇(YOSHIMURA Hajime); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 小東 賢太(KOHIGASHI Kenta); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 内海 誠(UCHIMI Makoto); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 久田 亮太(HISADA Ryota); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人航栄特許事務所(KOH-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング9階 Tokyo (JP).

(54) Title: LAWNMOWER

(54) 発明の名称: 芝刈機

[図2]



(57) Abstract: Provided is a lawnmower (10) comprising: a rotating shaft (16) connected to a lawn-mowing motor (17) and extending in a substantially-vertical direction; a blade (15) rotating integrally with the rotating shaft (16); and a housing (18) receiving the blade (15) so that the blade can rotate and having an opened lower part. The housing (18) is provided with a grindstone (32) that can come into contact with the blade (15) from the lower side of the blade (15), and the grindstone (32) can move between a maintenance position contactable to the blade (15) and a waiting position

[続葉有]



WO 2020/194692 A1

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

uncontactable to the blade (15).

(57) 要約: 芝刈機(10)は、芝刈用モータ(17)に連結され、略鉛直方向に延びる回転軸(16)と、回転軸(16)と一体に回転するブレード(15)と、ブレード(15)を回転可能に収容し、下方が開放されたハウジング(18)と、を備える。ハウジング(18)には、ブレード(15)の下方からブレード(15)に接触可能な砥石(32)が設けられ、砥石(32)は、ブレード(15)に接触可能なメンテナンス位置と、ブレード(15)に接触不可能な待機位置とを移動可能である。

明 細 書

発明の名称： 芝刈機

技術分野

[0001] 本発明は、芝刈機に関する。

背景技術

[0002] 芝刈機としては、略水平方向に延びる回転軸を中心として回転する螺旋状のリール刃と固定刃との間で芝を刈るリール式の芝刈機と、略鉛直方向に延びる回転軸を中心として回転するブレードで芝を刈るロータリ式の芝刈機と、が知られている。

[0003] 芝刈機では、リール刃やブレードの切れ味が低下すると、芝の葉先が潰れて白色化する、いわゆる白ひげが発生し、芝刈り後の芝の見た目が低下する虞がある。

[0004] 特許文献1には、固定刃に代えて砥石を取り付けることで、場所を選ばずリール刃を研磨できるリール式の芝刈機が開示されている。

[0005] また、特許文献2には、ロータリ式の自律走行電動芝刈機のブレードを研磨する研磨装置を備えた自律走行電動芝刈機用の充電ステーションが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2001-000025号公報

特許文献2：日本国特開2016-120583号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献2では、充電ステーションでしかブレードを研磨できない。また、芝刈機のブレードに泥や刈芝が付着してしまった際にはユーザがブレードをブラシで擦って洗浄しており、非常に労力を要していた。そこで、場所を選ばず簡単にブレードをメンテナンス（ブレードの研磨や洗

浄) できるロータリ式の芝刈機が要望されている。

[0008] 本発明は、ロータリ式でありながら、場所を選ばずブレードをメンテナンスできる芝刈機を提供する。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、
動力源に連結され、略鉛直方向に延びる回転軸と、
該回転軸と一体に回転するブレードと、
前記ブレードを回転可能に収容し、下方が開放されたハウジングと、を備える芝刈機であって、
前記ハウジングには、前記ブレードの下方から前記ブレードに接触可能なメンテナンスツールが設けられ、
前記メンテナンスツールは、前記ブレードに接触可能なメンテナンス位置と、前記ブレードに接触不可能な待機位置とを移動可能である。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ロータリ式の芝刈機でありながら、場所を選ばずブレードをメンテナンスできる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態に係る芝刈機の側面図である。
[図2]図1の芝刈機に搭載されるブレードリフト機構を示す断面図である。
[図3]図2のA-A断面図である。
[図4A]回動式の砥石の移動構造を示す側面図である。
[図4B]スライド式の砥石の移動構造を示す側面図である。
[図5A]ブレードメンテナンス時のブレード及び砥石を示す平面図である。
[図5B]ブレードメンテナンス時のブレード及び砥石を示す側面図である。
[図6]図1の芝刈機に搭載される変形例のブレードリフト機構を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の一実施形態の芝刈機について、図１～図５を参照して説明する。なお、以下の説明では、芝刈機１０の進行方向を前方とし、後退方向を後方とし、前後方向に直交する方向を左右方向とする。

[0013] [芝刈機]

図１に示すように、芝刈機１０は、乗用型芝刈機であり、機体１１を備える。機体１１には、走行用モータ１２と、機体１１の後部に設けられ、走行用モータ１２によって駆動される左右の後輪１３と、機体１１の前部に設けられる左右の前輪１４と、機体１１の下部に設けられ、芝を刈るブレード１５と、略鉛直方向に延び、ブレード１５の回転中心となる回転軸１６と、回転軸１６を介してブレード１５を回転させる芝刈用モータ１７と、少なくともブレード１５の周囲を覆うとともに刈られた芝を後方に導くハウジング１８と、ハウジング１８の後方に配置され、刈られた芝を貯めるグラスバッグ１９と、刈られた芝をハウジング１８からグラスバッグ１９に導くグラスダクト２０と、作業員Ｑが乗車する乗車部２１と、を備える。

[0014] 乗車部２１には、作業員Ｑが着座するシート２２、前輪１４を操舵する操舵ハンドル２３、アクセル開度を操作するアクセルペダル２４、車速を設定する走行変速レバー２５などが設けられている。

[0015] 芝刈り作業時は、走行用モータ１２による後輪１３の駆動で機体１１を走行させながら、芝刈用モータ１７でブレード１５を回転させる。ブレード１５が回転すると、芝が刈られ、さらにハウジング１８の中に旋回する空気の流れが生じる。これにより、ブレード１５で刈られた芝は、ハウジング１８内の空気の流れに乗り、グラスダクト２０を通してグラスバッグ１９に集められる。

[0016] [ブレードリフト機構]

図２及び図３に示すように、ハウジング１８の中央上部には、ブレードリフト機構２６を収容するリフト機構収容部１８ａが設けられている。ブレードリフト機構２６は、芝の刈り高さを調整するためにブレード１５を昇降させる。本実施形態のブレードリフト機構２６は、芝刈用モータ１７を保持し

、リフト機構収容部 18 a に昇降可能に支持されるモータ保持部材 27 と、モータ保持部材 27 に隣接して略鉛直方向に延び、リフト機構収容部 18 a に回転可能に支持されるウォームギヤ 28 と、ウォームギヤ 28 と隣接して略鉛直方向に延びるモータ軸 29 a を有するリフト用モータ 29 と、モータ軸 29 a に設けられる駆動ギヤ 30 と、ウォームギヤ 28 の上端部に設けられ、駆動ギヤ 30 と噛み合う従動ギヤ 31 と、を備える。

[0017] リフト機構収容部 18 a は、内壁面に略鉛直方向に延びるガイドレール 18 b を備える。モータ保持部材 27 は、外壁面に凸部 27 a を有し、該凸部 27 a がガイドレール 18 b にスライド可能に係合することで、リフト機構収容部 18 a に昇降可能に支持される。また、モータ保持部材 27 は、外壁面にウォームギヤ 28 と噛み合うラック部 27 b を有する。

[0018] このようなブレードリフト機構 26 によれば、リフト用モータ 29 を平面視で反時計回り方向に回転駆動させると、駆動ギヤ 30 及び従動ギヤ 31 を介して連結されるウォームギヤ 28 が平面視で時計回り方向に回転し、ラック部 27 b を上昇方向に移送する。これにより、モータ保持部材 27、芝刈用モータ 17、回転軸 16 及びブレード 15 を上昇させることが可能になる。一方、リフト用モータ 29 を平面視で時計回り方向に回転駆動させると、駆動ギヤ 30 及び従動ギヤ 31 を介して連結されるウォームギヤ 28 が平面視で反時計回り方向に回転し、ラック部 27 b を下降方向に移送する。これにより、モータ保持部材 27、芝刈用モータ 17、回転軸 16 及びブレード 15 を下降させることが可能になる。

[0019] [メンテナンスツール]

ハウジング 18 には、ブレード 15 の下方からブレード 15 に接触可能な砥石 32 が設けられている。砥石 32 は、ブレード 15 に接触可能なメンテナンス位置と、ブレード 15 に接触不可能な待機位置とを移動可能に設けられている。このような砥石 32 を備える芝刈機 10 によれば、ブレード 15 を回転させながら砥石 32 を用いてブレード 15 を研磨することにより、ブレード 15 の切れ味が落ちて刈った芝生に白ひげが発生することを抑制でき

る。なお、メンテナンス作業時、即ち砥石 32 がメンテナンス位置（研磨位置）にあるときは、芝刈作業時、即ち砥石 32 が待機位置にあるときと比較してブレード 15 のスピードを落とすことが好ましい。例えば、芝刈用モータ 17 の回転速度を変えてもよいし、ギヤ比を切り替えて減速してもよい。また、ブレード 15 を芝刈機 10 から取り外さずに、且つ、芝刈機 10 を特定の場所に移動させずにブレード 15 を研磨することができるので、メンテナンス作業を容易にできる。さらに、砥石 32 は、メンテナンス位置と待機位置とを移動することで、芝刈り作業時に砥石 32 が邪魔することを回避できる。

[0020] 砥石 32 は、図 4 A に示すように、回転することでメンテナンス位置と待機位置とを移動する回転式砥石でもよいし、図 4 B に示すように、スライドすることでメンテナンス位置と待機位置とを移動するスライド式砥石でもよい。

[0021] 具体的に説明すると、ハウジング 18 は、芝刈用モータ 17 又は回転軸 16 が貫通する天井壁 18 c と、ブレード 15 の外周を囲むように天井壁 18 c から下方に延設される周壁 18 d と、を備える。なお、本実施形態では、天井壁 18 c にリフト機構収容部 18 a が一体に設けられているが、天井壁 18 c とリフト機構収容部 18 a とは別体でもよい。

[0022] 回転式砥石は、図 4 A に示すように、例えば、砥石 32 の一端部が回転軸 33 を介して周壁 18 d で回転可能に支持される。これにより、回転軸 33 を支点としてハウジング 18 の内方に回転させることで砥石 32 をメンテナンス位置に移動させることができる。また、砥石 32 の待機位置は、ハウジング 18 の内方に突出しない位置であれば、任意の回転位置を設定可能であるが、図 4 A に示すように、周壁 18 d に沿う位置が好ましい。このようにすると、砥石 32 を待機させるためのスペースを最小化できる。

[0023] スライド式砥石は、図 4 B に示すように、例えば、砥石 32 が周壁 18 d にスライド可能に支持される。これにより、砥石 32 をハウジング 18 の内方にスライドさせることで砥石 32 をメンテナンス位置に移動させることが

でき、ハウジング１８の外方にスライドさせることで砥石を待機位置に移動させることができる。なお、砥石３２は、ハウジング１８の外部から機械的に操作可能であってもよく、乗車部２１における入力部から電氣的に操作可能であってもよい。

[0024] 本実施形態の芝刈機１０は、ブレード１５を昇降させるブレードリフト機構２６を備えるため、ブレード１５を砥石３２で研磨する際に適切な高さにブレード１５を配置することができる。例えば、図２に示すように、砥石３２を待機位置に待機させた状態でブレード１５を砥石３２のメンテナンス位置を越える高さまで上昇させるステップ（Ｓ１）と、砥石３２を待機位置からメンテナンス位置に移動させるステップ（Ｓ２）と、砥石３２に接触する高さまでブレード１５を下降させるステップ（Ｓ３）と、を行うことで、メンテナンス時の適切な高さにブレード１５を配置できる。

[0025] 砥石３２は、図５Ｂの矢印Ｄ２で示すように、ブレード１５の回転方向Ｄ１に対し斜めに接触することが望ましい。このようにすると、ブレード１５を砥石３２に確実に接触させ、効果的にブレード１５の刃を研ぐことができる。

[0026] 砥石３２の接触面をブレード１５の回転方向Ｄ１に対し斜めに配置する場合、砥石３２は、ブレード回転方向の上流側端部を支点（回動軸３４）として上下方向に回動可能に支持するとともに、バネ３５でブレード１５に向けて付勢する。このようにすると、ブレード１５が砥石３２に接触した際、ブレード１５の接触面に沿うように砥石３２が回動するので、ブレード１５と砥石３２との接触面積を増やし、ブレード１５を効率よく研磨できる。

[0027] また、バネ３５の付勢力によってブレード１５に対する砥石３２の接触圧が調整されるので、接触圧の不足によって研磨効率が低下したり、過剰な接触圧によってブレード１５や砥石３２が破損することを防止できる。なお、図５Ｂにおいて、符号３６は、メンテナンス位置と待機位置とに移動可能にハウジング１８に支持され、かつ砥石３２を支持する砥石支持部材であり、該砥石支持部材３６は、回動軸３４を介して砥石３２を回動可能に支持する

とともに、砥石 32 との間で圧縮コイルスプリングからなるバネ 35 を支持している。

[0028] [変形例]

つぎに、変形例のブレードリフト機構について、図 6 を参照して説明する。なお、前述した実施形態と共通する構成については、同じ符号を使用し、詳細な説明は省略する。

[0029] 本変形例のブレードリフト機構 37 は、手動で芝刈用モータ 17 及びブレード 15 を昇降させる点が前術したブレードリフト機構 26 と相違している。具体的に説明すると、ブレードリフト機構 37 は、芝刈用モータ 17 を保持し、かつハウジング 18 に上下方向スライド可能に支持されるモータ保持部材 38 と、モータ保持部材 38 から上方に延在し、手動で芝刈用モータ 17 及びブレード 15 を昇降操作するハンドル 39 と、ハンドル 39 を複数の高さで段階的に係止可能な係止溝 40 a を有するガイド部材 40 と、を備えており、ハンドル 39 を係止する係止溝 40 a の選択により、ブレード 15 の高さ、つまり芝の刈り高さを調整することができる。

[0030] ガイド部材 40 は、上下方向に沿い、複数の係止溝 40 a を連通する連通溝 40 b を有する。ブレード 15 の高さを変更する場合、連通溝 40 b を経由してハンドル 39 を異なる係止溝 40 a に係止させる。ハンドル 39 が連通溝 40 b に位置する状態では、芝刈用モータ 17 及びブレード 15 が自重で下降しようとする。本変形例では、連通溝 40 b を上方に延長することにより、芝刈用モータ 17 及びブレード 15 の上昇範囲を広げ、この範囲をブレードメンテナンス用の自重降下範囲とする。

[0031] つまり、図 6 に示すように、メンテナンス時に、砥石 32 を待機位置に待機させた状態でブレード 15 を砥石 32 のメンテナンス位置を越える高さまで手動で上昇させるステップ (S 11) と、砥石 32 を待機位置からメンテナンス位置に移動させるステップ (S 12) と、砥石 32 に接触する高さまでブレード 15 を下降させるステップ (S 13) と、を行うことで、メンテナンス時の適切な高さにブレード 15 を配置できるだけでなく、ブレード 1

５を自重（芝刈用モータ１７などの重量も含む）で砥石３２に押し付けることができる。このような変形例のブレードリフト機構３７によれば、ブレード１５を砥石３２に押し付けるための機構を省略することが可能になる。

[0032] メンテナンス時、ブレード１５などの自重による押し付けでは押付力が不足する場合は、ブレード１５を砥石３２に押し付けるバネ４１を設けることが好ましい。例えば、図６に示すように、モータ保持部材３８とハウジング１８との間に、引張コイルスプリングからなる複数のバネ４１を設ける。このようにすると、ブレード１５を砥石３２に押し付けるときの圧力を適切に調整できる。

[0033] なお、前述した実施形態は、適宜、変形、改良、等が可能である。

例えば、前述した実施形態では、乗用型の芝刈機を示したが、本発明は、手押し式及び自走式を含む歩行型の芝刈機や、自律走行型の芝刈機にも適用することができる。また、前述した実施形態では、ブレードを回転させる動力源としてモータを例示したが、動力源はエンジンであってもよい。また、前述した実施形態では、メンテナンスツールとして砥石を例示したが、メンテナンスツールは、ブレードに付着した泥や刈芝を除去するためのブラシであってもよい。

[0034] 本明細書には少なくとも以下の事項が記載されている。なお、括弧内には、上記した実施形態において対応する構成要素等を示しているが、これに限定されるものではない。

[0035] （１） 動力源（芝刈用モータ１７）に連結され、略鉛直方向に延びる回転軸（回転軸１６）と、

該回転軸と一体に回転するブレード（ブレード１５）と、

前記ブレードを回転可能に収容し、下方が開放されたハウジング（ハウジング１８）と、を備える芝刈機（芝刈機１０）であって、

前記ハウジングには、前記ブレードの下方から前記ブレードに接触可能なメンテナンスツール（砥石３２）が設けられ、

前記メンテナンスツールは、前記ブレードに接触可能なメンテナンス位置

と、前記ブレードに接触不可能な待機位置とを移動可能である、芝刈機。

[0036] (1) によれば、ブレードの切れ味が落ちて刈った芝生に白ひげが発生するのを抑制できる。また、ブレードを芝刈機から取り外さずに、且つ、芝刈機を特定の場所に移動させずにブレードの刃をメンテナンスすることができるので、メンテナンス作業を容易にできる。さらに、メンテナンスツールはメンテナンス位置と待機位置とを移動することで、芝刈り作業時にメンテナンスツールが邪魔するのを回避できる。

[0037] (2) (1) に記載の芝刈機であって、
前記ブレードを上昇させるブレードリフト機構（ブレードリフト機構 26、37）をさらに備える、芝刈機。

[0038] (2) によれば、芝刈機はブレードを上昇させるブレードリフト機構を備えるので、メンテナンス時に適切な高さにブレードを配置することができる。

[0039] (3) (1) 又は (2) に記載の芝刈機であって、
前記ブレードは、前記メンテナンスツールが前記メンテナンス位置にあるとき、該ブレードの自重により前記メンテナンスツールに押し付けられる、芝刈機。

[0040] (3) によれば、自重によりブレードがメンテナンスツールに押し付けられるので、ブレードをメンテナンスツールに押し付けるための機構を省略できる。

[0041] (4) (3) に記載の芝刈機であって、
前記ブレードを前記メンテナンスツールに押し付ける第 1 弾性部材（バネ 41）をさらに備える、芝刈機。

[0042] (4) によれば、芝刈機はブレードをメンテナンスツールに押し付ける第 1 弾性部材を備えるので、ブレードをメンテナンスツールに押し付けるときの圧力を適切に調整できる。

[0043] (5) (1) ～ (4) のいずれかに記載の芝刈機であって、
前記メンテナンスツールは、前記ブレードの回転方向に対し斜めに接触す

る、芝刈機。

[0044] (5) によれば、メンテナンスツールがブレードの回転方向に対し斜めに接触することで、効果的にブレードの刃を研ぐことができる。

[0045] (6) (1) ~ (5) のいずれかに記載の芝刈機であって、

前記メンテナンスツールは、第2弾性部材（バネ35）を介して前記ハウジングに支持され、前記ブレードに対し接触圧を調整可能に構成される、芝刈機。

[0046] (6) によれば、メンテナンスツールが第2弾性部材を介してハウジングに支持されるので、ブレードをメンテナンスツールに押し付けるときの圧力を適切に調整できる。

[0047] (7) (1) ~ (6) のいずれかに記載の芝刈機であって、

前記ハウジングは、

前記動力源又は前記回転軸が貫通する天井壁（天井壁18c）と、

前記ブレードの外周を囲むように前記天井壁から下方に延設される周壁（周壁18d）と、を備え、

前記メンテナンスツールは、前記周壁に回転可能に支持され、回転することで前記メンテナンス位置と前記待機位置とを移動可能である、芝刈機。

[0048] (7) によれば、メンテナンスツールが回転することでメンテナンス位置と待機位置とを移動するので、メンテナンスツールを待機させるためのスペースを最小化できる。

[0049] (8) (1) ~ (7) のいずれかに記載の芝刈機であって、

前記メンテナンスツールは砥石であり、前記メンテナンス位置は研磨位置である、芝刈機。

[0050] (8) によれば、ブレードを研磨することにより、ブレードの切れ味が落ちて刈った芝生に白ひげが発生することを抑制できる。

符号の説明

[0051] 10 芝刈機

15 ブレード

- 1 6 回転軸
- 1 7 芝刈用モータ（動力源）
- 1 8 ハウジング
 - 1 8 c 天井壁
 - 1 8 d 周壁
- 2 6 ブレードリフト機構
- 3 2 砥石（メンテナンスツール）
- 3 5 バネ（第 2 弾性部材）
- 4 1 バネ（第 1 弾性部材）

請求の範囲

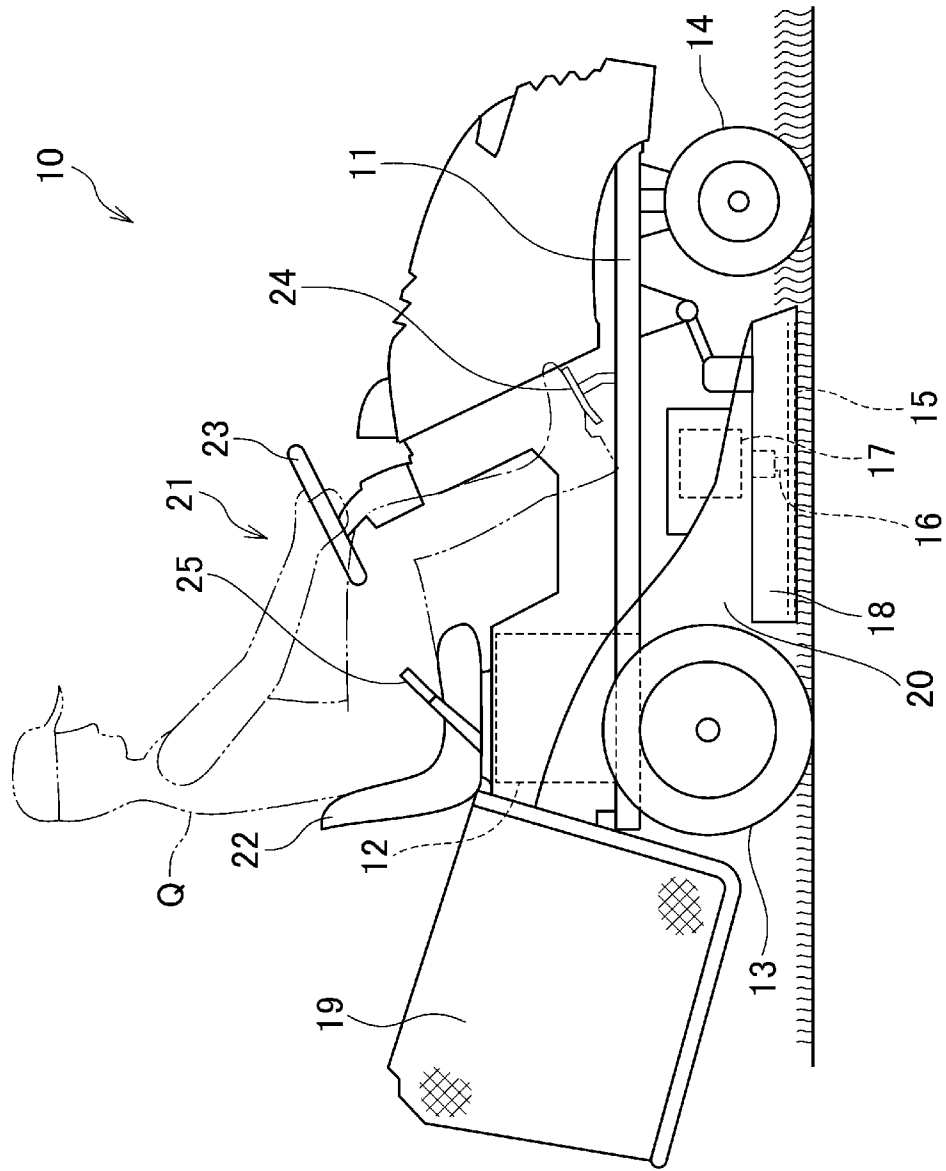
- [請求項1] 動力源に連結され、略鉛直方向に延びる回転軸と、
該回転軸と一体に回転するブレードと、
前記ブレードを回転可能に収容し、下方が開放されたハウジングと、
を備える芝刈機であって、
前記ハウジングには、前記ブレードの下方から前記ブレードに接触可能なメンテナンスツールが設けられ、
前記メンテナンスツールは、前記ブレードに接触可能なメンテナンス位置と、前記ブレードに接触不可能な待機位置とを移動可能である、
芝刈機。
- [請求項2] 請求項1に記載の芝刈機であって、
前記ブレードを上昇させるブレードリフト機構をさらに備える、
芝刈機。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の芝刈機であって、
前記ブレードは、前記メンテナンスツールが前記メンテナンス位置にあるとき、該ブレードの自重により前記メンテナンスツールに押し付けられる、
芝刈機。
- [請求項4] 請求項3に記載の芝刈機であって、
前記ブレードを前記メンテナンスツールに押し付ける第1弾性部材をさらに備える、
芝刈機。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の芝刈機であって、
前記メンテナンスツールは、前記ブレードの回転方向に対し斜めに接触する、
芝刈機。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の芝刈機であって、
前記メンテナンスツールは、第2弾性部材を介して前記ハウジングに支持され、前記ブレードに対し接触圧を調整可能に構成される、
芝刈機。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の芝刈機であって、

前記ハウジングは、
前記動力源又は前記回転軸が貫通する天井壁と、
前記ブレードの外周を囲むように前記天井壁から下方に延設される
周壁と、を備え、
前記メンテナンスツールは、前記周壁に回転可能に支持され、回転
することで前記メンテナンス位置と前記待機位置とを移動可能である
、芝刈機。

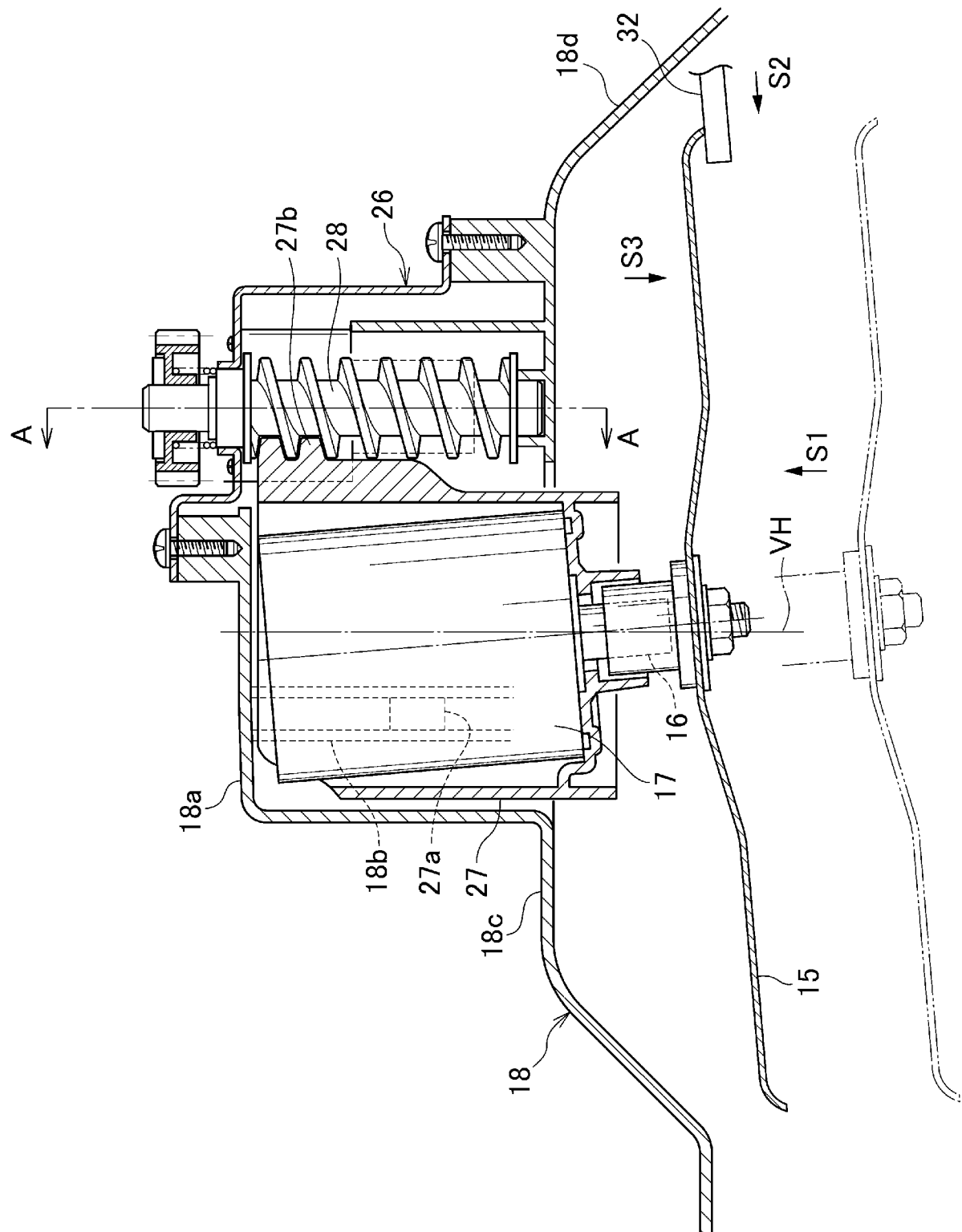
[請求項8]

請求項1～7のいずれか1項に記載の芝刈機であって、
前記メンテナンスツールは砥石であり、前記メンテナンス位置は研
磨位置である、芝刈機。

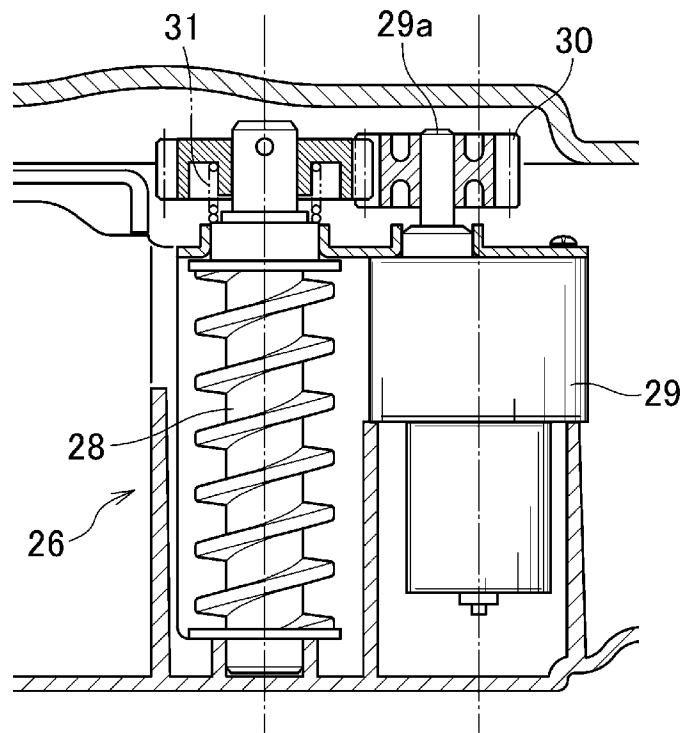
[図1]



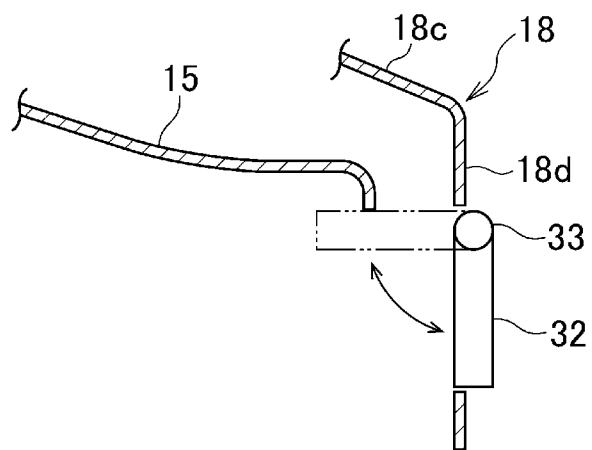
[図2]



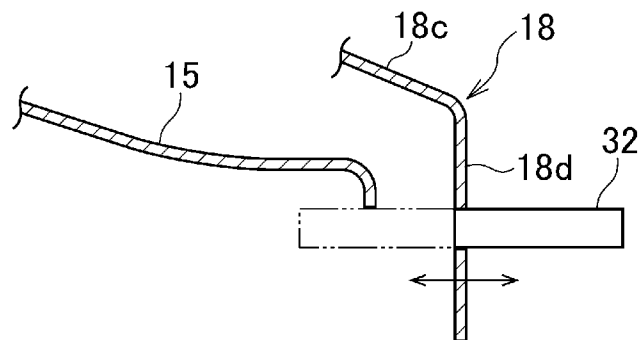
[図3]



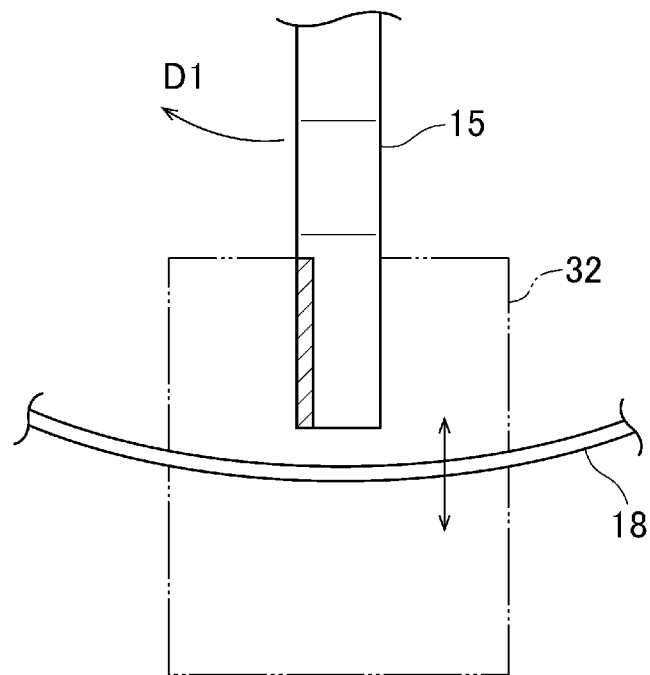
[図4A]



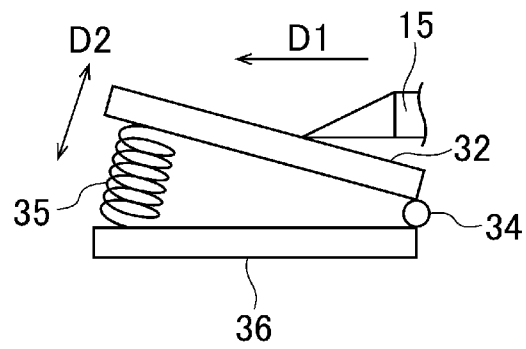
[図4B]



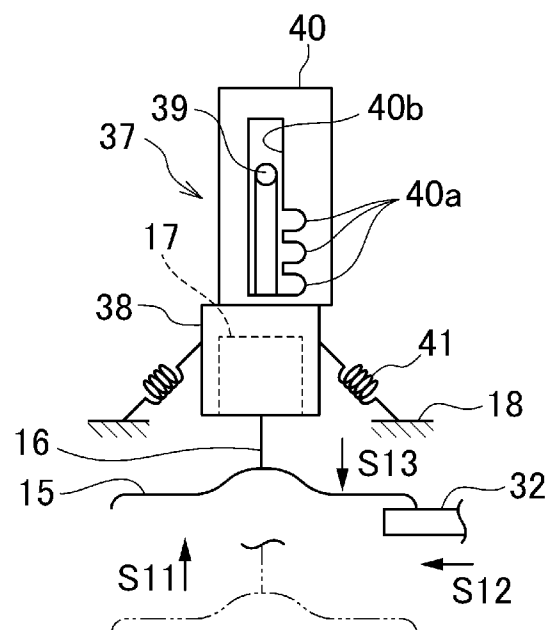
[図5A]



[図5B]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/013732

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A01D34/73 (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)

Int. Cl. A01D34/00-34/90, A01D42/00-42/08, A01D43/06-43/077, B24B3/46

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2005-287306 A (NAGASHIMA AKIRA) 20 October 2005, paragraphs [0013]-[0015], fig. 5 (Family: none)	1-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 023462/1972 (Laid-open No. 100727/1973) (ISEKI & CO., LTD.) 27 November 1973, description, page 2, line 1 to page 3, line 3, fig. 1 (Family: none)	1-8
Y	JP 60-224413 A (ISEKI & CO., LTD.) 08 November 1985, page 1, lower right column, line 15 to page 2, upper right column, line 4, fig. 3, 4 (Family: none)	1-8



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
05.06.2019

Date of mailing of the international search report
18.06.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/013732

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-120583 A (SHARP CORP.) 07 July 2016, paragraph [0033], fig. 4 (Family: none)	1-8
Y	JP 2017-163943 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 21 September 2017, paragraph [0032] & US 2017/0265382 A1, paragraph [0040] & EP 3219969 A1	2-8
Y	JP 7-186087 A (NIKKI KOGYO KK) 25 July 1995, paragraph [0017] (Family: none)	4-8
Y	JP 53-149524 A (SHINGU SHOKO KK) 27 December 1978, page 2, upper left column, line 6 to lower left column, line 3, page 3, lower left column, lines 6-10, fig. 1 (Family: none)	7-8
A	JP 2000-125637 A (ITO DENKI CO., LTD.) 09 May 2000, entire text, all drawings & EP 997066 A1, entire text, all drawings	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01D34/73 (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. A01D34/00-34/90, A01D42/00-42/08, A01D43/06-43/077, B24B3/46

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2005-287306 A (長島 彬) 2005. 10. 20, [0013]-[0015], 図 5 (ファミリーなし)	1-8
Y	日本国実用新案登録出願 47-023462 号 (日本国実用新案登録出願公開 48-100727 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 (井関農機株式会社) 1973. 11. 27, 明細書 2 頁 1 行-3 頁 3 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-8

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

05. 06. 2019

国際調査報告の発送日

18. 06. 2019

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)

川野 汐音

2 B

6206

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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	JP 60-224413 A (井関農機株式会社) 1985. 11. 08, 1 頁右下欄 15 行-2 頁右上欄 4 行, 第 3-4 図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2016-120583 A (シャープ株式会社) 2016. 07. 07, [0033], 図 4 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2017-163943 A (本田技研工業株式会社) 2017. 09. 21, [0032] & US 2017/0265382 A1, [0040] & EP 3219969 A1	2-8
Y	JP 7-186087 A (ニッキ工業株式会社) 1995. 07. 25, [0017] (ファミリーなし)	4-8
Y	JP 53-149524 A (株式会社新宮商行) 1978. 12. 27, 2 頁左上欄 6 行-左下欄 3 行, 3 頁左下欄 6-10 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	7-8
A	JP 2000-125637 A (伊東電機株式会社) 2000. 05. 09, 全文, 全図 & EP 997066 A1, 全文, 全図	1-8