

(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  
2018年5月3日(03.05.2018)



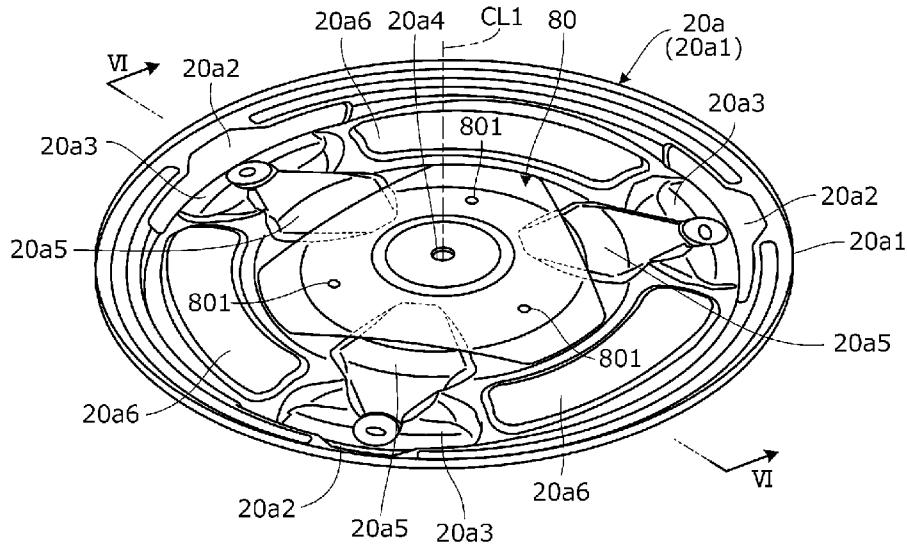
(10) 国際公開番号

WO 2018/078879 A1

- (51) 国際特許分類:  
A01D 34/73 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/082343
- (22) 国際出願日: 2016年10月31日(31.10.2016)
- (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: 笠井 康治 (KASAI Koji); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 佐々木 英志 (SASAKI Hideshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 大窪 晋 (OKUBO Susumu); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 吉田 豊, 外 (YOSHIDA Yutaka et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋三丁目11番8号 サンライズ小林ビル5階 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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,

(54) Title: WORKING VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



(57) Abstract: This working vehicle is provided with a lawn mowing work section (20) comprising: a circular single blade disc (20a) rotatable about a rotating shaft connected to the output shaft of a working motor (prime mover) mounted on a chassis; and a plurality (three) of blades mounted at equally spaced intervals on the circumference of the blade disc (20a). A single second disc (80) is provided at the center of a surface of the blade disc (20a) of a lawn mower (20) such that the second disc (80) and the blade disc (20a) are mounted at positions located at a distance from each other.



WO 2018/078879 A1

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))

---

(57) 要約: シャシに搭載される作業モータ (原動機) の出力軸に連結される回転軸を中心として回転可能な円形の1個のブレードディスク (20 a) と、前記ブレードディスク (20 a) の円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個 (3個) のブレードとからなる芝刈り作業部 (20) を備えた作業車両において、芝刈り作業機 (20) のブレードディスク (20 a) の面上の中央に1個の第2ディスク (80) を相互に離間した位置で設ける。

## 明 細 書

**発明の名称**：作業車両

### 技術分野

[0001] この発明は作業車両に関し、より詳しくはそこに搭載される芝刈り作業部の構造に関する。

### 背景技術

[0002] 作業車両としてシャシに搭載される原動機の出力軸に連結される芝刈り作業部を備え、シャシに取り付けられた駆動輪で作業エリアを走行して作業する車両は知られており、その例として特許文献1記載の技術を挙げることができる。

[0003] 特許文献1記載の作業車両は、シャシに搭載される原動機の出力軸に連結される回転軸を中心として回転可能な円形の1個のブレードディスクと、ブレードディスクの円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個のブレードとからなる芝刈り作業部を備えるように構成されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-81434号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1記載の作業車両はブレードの回転径で刈り幅が規定されることか、刈り幅を増加するためにブレードの回転径を大きくすると、ブレードディスクの振動によって作業音が増大する不都合があった。

[0006] 従って、この発明の課題は上記した不都合を解消し、作業部のブレードの回転径を大きくしても作業音を抑制するようにした作業車両を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 上記した課題を解決するため、この発明は、シャシに搭載される原動機の

出力軸に連結される回転軸を中心として回転可能な円形の1個のブレードディスクと、前記ブレードディスクの円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個のブレードとからなる芝刈り作業部を備えた作業車両において、前記芝刈り作業部のブレードディスクの面上の中央に1個の第2ディスクを相互に離間した位置で設ける如く構成した。

### 発明の効果

[0008] この発明にあつては、シャシに搭載される原動機の出力軸に連結される回転軸を中心として回転可能な円形の1個のブレードディスクと、その円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個のブレードとからなる芝刈り作業部を備えた作業車両において、芝刈り作業部のブレードディスクの面上の中央に1個の第2ディスクを相互に離間した位置で設ける如く構成したので、作業音を抑制することができる。

[0009] 即ち、ブレードディスクの面上の中央に1個の第2ディスクを相互に離間した位置で設けることで、ブレードディスクの剛性を高めてブレードディスクの振動を低減することができる。換言すれば、第2ディスクでブレードディスクの振動を抑制することができ、作業音を抑制することができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]この発明の実施形態に係る作業車両を全体的に示す概念図である。

[図2]図1の作業車両の上面図である。

[図3]図1の作業車両の作業エリアなどの説明図である。

[図4]図1に模式的に示す車両の実機の底面斜視図である。

[図5]図4の要部拡大図である。

[図6]図5のV1-V1線断面図である。

[図7]図5から一部の部材を除去したときのブレードディスクの斜視図である。

[図8]図5から除去された一部の部材の斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 図1はこの発明の実施形態に係る作業車両を全体的に示す概念図、図2は

図1の作業車両の上面図、図3は図1の作業車両が自律走行する作業エリアの平面図である。

- [0012] 図1などにおいて符号10は作業車両（以下「車両」という）を示す。車両10は具体的には芝刈り機からなる。車両10の車体12はシャシ（車体フレーム）12aとシャシ12aに変位可能に取り付けられるカバー12bとからなる。
- [0013] 車両10は、前後方向においてシャシ12aの前側にステア12cを介して固定される比較的小径の左右2個の前輪14を備えると共に、後側にシャシ12aに直接取り付けられる比較的大径の左右の後輪16を備える。
- [0014] 車両10のシャシ12aの中央位置付近には芝刈り作業部（ブレード、具体的にはロータリブレード。以下「作業部」という）20が取り付けられると共に、その上部には電動モータ（原動機。以下「作業モータ」という）22が配置される。作業部20は作業モータ22に接続され、作業モータ22によって回転駆動される。
- [0015] 作業部20にはユーザの手動操作自在な作業部高さ調節機構24が連結される。作業部高さ調節機構24はユーザの操作可能なハンドルを備え、ユーザがそのハンドルを手で廻すことで作業部20の接地面GRからの上下方向の高さが調節可能に構成される。
- [0016] 車両10のシャシ12aには、作業部20の後端側で2個の電動モータ（原動機。以下「走行モータ」という）26L、26Rが取り付けられる。走行モータ26L、26Rは左右の後輪16に接続され、前輪14を従動輪、後輪16を駆動輪として左右独立に正転（前進方向への回転）あるいは逆転（後進方向への回転）させる。作業部20と作業モータ22と走行モータ26などはカバー12bで被覆される。
- [0017] この実施形態において、車両10はユーザが運搬可能な重量と寸法を有し、例えば全長（前後方向長さ）71cm程度、全幅55cm程度、高さ30cm程度の寸法を有する。
- [0018] 車両10の後部には搭載充電ユニット30とそれに接続される搭載電池（

バッテリー) 32とが格納されると共に、シャシ12aには一対の電池充電端子34が前端位置の前方に突出するように取り付けられる。電池充電端子34は搭載充電ユニット30に接続される。作業モータ22と走行モータ26も搭載電池32に接続され、搭載電池32から通電される。

[0019] 車両10において車体12の前側には左右2個の磁気センサ36L, 36Rが配置されると共に、後側には1個の磁気センサ36Cが配置され、それぞれ磁界の大きさ(磁界強度)を示す信号を出力する。

[0020] また、車体12には、車両10が障害物や異物との接触によるシャシ12aとカバー12bの間の変位を検出する接触センサ40が取り付けられる。

[0021] シャシ12aの中央位置付近には収納ボックスが設けられると共に、その内部に収納された回路基板42上にはCPUと、I/Oと、メモリ(ROM, EEPROM, RAM)などを備えたマイクロコンピュータからなる電子制御ユニット(Electronic Control Unit。制御装置。以下「ECU」という)44が搭載される。

[0022] また、回路基板42上には、ECU44に近接して車両10の重心位置のz軸(重力軸)回りの角速度(ヨーレート)を示す出力を生じる角速度センサ46と、車両10に作用するx, y, z軸の直交3軸方向の加速度を示す出力を生じる加速度センサ50と、地磁気に応じた絶対方位を示す出力を生じる方位センサ52と、GPS衛星からの電波を受信して車両10の現在位置を示す出力を生じるGPSセンサ54が設けられる。

[0023] また、車両10の左右の後輪16の付近には左右の後輪16の車輪速を示す出力を生じる車輪速センサ56が配置されると共に、シャシ12aとカバー12bの間にはユーザなどによってカバー12bがシャシ12aからリフトされた(持ち上げられた)ことを検出するリフトセンサ60が配置される。搭載電池32には搭載電池32の消費電流を示す出力を生じる電流センサ62が配置される。

[0024] また、車両10には、作業の動作開始などを指令するメインスイッチ64と非常停止を指令する非常停止スイッチ66がユーザの操作自在に設けられ

る。さらに、カバー12bは上面で大きく切り欠かれてそこにユーザの指令などの入力のためのキーボードやタッチパネルなどの入力機器68が設けられると共に、それに隣接してディスプレイ70が設けられる。入力機器68とディスプレイ70はECU44に接続され、ディスプレイ70にはECU44の指令に応じて作業モードなどの各種の情報が表示される。

[0025] 磁気センサ36、接触センサ40、角速度センサ46などのセンサ類の出力とメインスイッチ64などのスイッチ類の出力はECU44に送られる。ECU44は、それらの出力に基づき、搭載電池32から走行モータ26に通電すると共に、制御値を出力して走行モータ26の動作を制御することで車両10の走行を制御する。

[0026] また、ECU44は磁気センサ36の出力から作業エリア（作業領域）ARを検出（認識）し、それに基づいて作業モータ22に通電して作業エリアARで作業する。

[0027] 図3に示す如く、作業エリアARは、その周縁の配置されるエリアワイヤ（電線）72によって区画される。作業エリアARには車両10の搭載電池32を充電するための充電ステーション74が配置される（図3では車両10などの大きさを誇張して示す）。

[0028] この発明の特徴は上記した構成を備えた車両10の作業部20の構造にあるので、以下それについて説明する。

[0029] 図4は図1に模式的に示す車両10の実機の底面斜視図である。

[0030] 図4に示すように、作業部20は、作業モータ22の出力軸に連結される回転軸22aを中心として回転可能な平面視円形の1個のブレードディスク20aと、ブレードディスク20aの円周に相互に離間した120度の等間隔位置で取り付けられる3個（複数個）のブレード20bとからなる。ブレード20bは、ボルト／ナット20b1を介してブレードディスク20aの円周の周縁部に交換可能に取り付けられる。

[0031] 図5は図4の要部拡大図、図6は図5のV1-V1線断面図、図7は図5から一部の部材（後述する第2ディスク80）を除去したときのブレードデ

ィスク20aの斜視図、図8はその一部の部材の斜視図である。尚、図5から図7でブレード20bの図示を省略した。

[0032] 図5と図6に示す如く、ブレードディスク20aの周縁には全周にわたって上方（接地面GRに面する方向）に立ち上がるフランジ20a1が形成されると共に、その径方向内側には円周方向において120度の等間隔で円周方向に延びる切り欠き20a2が3個穿設される。

[0033] 切り欠き20a2の径方向内側には、フランジ20a1から径方向内側に向けて傾斜する傾斜部20a3が120度の等間隔で3個形成される。傾斜部20a3の外周面は軸線CL1（回転軸22aの軸線）を中心として円弧状に形成される。

[0034] この実施形態に係る作業部20において特徴的なことは、図5に示す如く、ブレードディスク20aの面（接地面GRに面する裏面）の中央に1個の第2ディスク80が相互に離間した固定位置801で固定されたことである。

[0035] 図5と図7に示す如く、第2ディスク80は平面視において大略正三角形状を呈し、第2ディスク80はその正三角形状の3個の頂点に相当する120度の等間隔の固定位置、より詳しくは3個の頂点の付近の120度の等間隔の固定位置801でブレードディスク20aに溶接（例えばスポット溶接、ウエルディング溶接）などで固定される。

[0036] これにより、図6に示す如く、ブレードディスク20aと第2ディスク80の間には局部的に、より正確には3個の等間隔の固定位置801（図6で図示省略）を除く、残余の部位、即ち、第2ディスク80の周縁とブレードディスク20aの間で外部に連通する空間82が形成されるように構成される。

[0037] また、図6と図7に示す如く、ブレードディスク20aの面上には、上記した傾斜部20a3に加え、複数個の凸部が形成される。即ち、ブレードディスク20aの面上には、軸線CL1が通る中央孔20a4の回りに平面視大略菱形状の第1凸部20a5が先端を中央孔20a4に向けて120度の

等間隔で3個形成される。

[0038] さらに、ブレードディスク20aの面上には、円周方向において第1凸部20a5の形成位置の間に、平面視大略矩形状の第2凸部20a6が円周方向に沿って延びるように120度の等間隔で3個形成され、よって第1凸部20a5と第2凸部20a6とでブレードディスク20aの剛性を高めるように構成される。

[0039] 図5と図6に示す如く、第2ディスク80は、それら第1凸部20a5と第2凸部20a6の少なくともいずれか、詳しくは第1凸部20a5に当接するようにブレードディスク20aに固定される。

[0040] このように、この実施形態にあつては、シャシ12aに搭載される作業モータ（原動機）22の出力軸に連結される回転軸22aを中心として回転可能な円形の1個のブレードディスク20aと、前記ブレードディスク20aの円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個（3個）のブレード20bとからなる芝刈り作業部20を備えた作業車両10において、前記芝刈り作業部20のブレードディスク20aの面上の中央に1個の第2ディスク80を相互に離間した位置で設ける如く構成したので、作業音を抑制することができる。

[0041] 即ち、ブレードディスク20aの面上の中央に1個の第2ディスク80を相互に離間した位置で固定することで、ブレードディスク20aの剛性を高めてブレードディスク20a（作業部20）の振動を低減することができる。換言すれば、第2ディスク80でブレードディスク20aの振動を抑制することができ、作業音を抑制することができる。

[0042] また、前記第2ディスク80は平面視において大略正三角形形状を呈すると共に、前記第2ディスク80を前記三角形形状の頂点に相当する等間隔の固定位置801で前記ブレードディスク20aに設ける如く構成したので、ブレードディスク20aと第2ディスク80の間に局部的に外部に連通する空間82が形成されることとなり、その空間を高周波の騒音を減少させるように作用させることができ、よって作業音を一層効果的に抑制することができる。

- 。
- [0043] また、前記ブレードディスク20aの面上に複数個の凸部（第1凸部20a5、第2凸部20a6）が形成されると共に、前記第2ディスク80を前記複数個の凸部の少なくともいずれか、例えば第1凸部20a5、より詳しくは第1凸部20a5に当接するように前記ブレードディスク20aに設ける如く構成したので、ブレードディスク20aの剛性を一層高めることができ、よって作業音を一層効果的に抑制することができる。
- [0044] 尚、第2ディスク80を3個の第1凸部20a5の全てに当接させたが、3個のうちの1個でも良く、さらには第2凸部20a6の全てまたは一部に当接させても良い。
- [0045] 尚、上記において、第2ディスク80をブレードディスク20aに固定位置801において溶接で固定したが、それに限られるものではなく、ボルト、ねじなどの締結具、あるいはカシメなどで固定しても良い。
- [0046] 第1凸部20a5と第2凸部20a6の個数を3個としたが、第1凸部20a5と第2凸部20a6は2個または4個以上であっても良い。
- [0047] また、車両10として作業エリアARの周縁に配置されるエリアワイヤ72の磁界を検出しながら自律走行する自律走行車両を例示したが、車両10は、その種の車両に限られるものではなく、作業車両であればどのようなものでも良い。

### 符号の説明

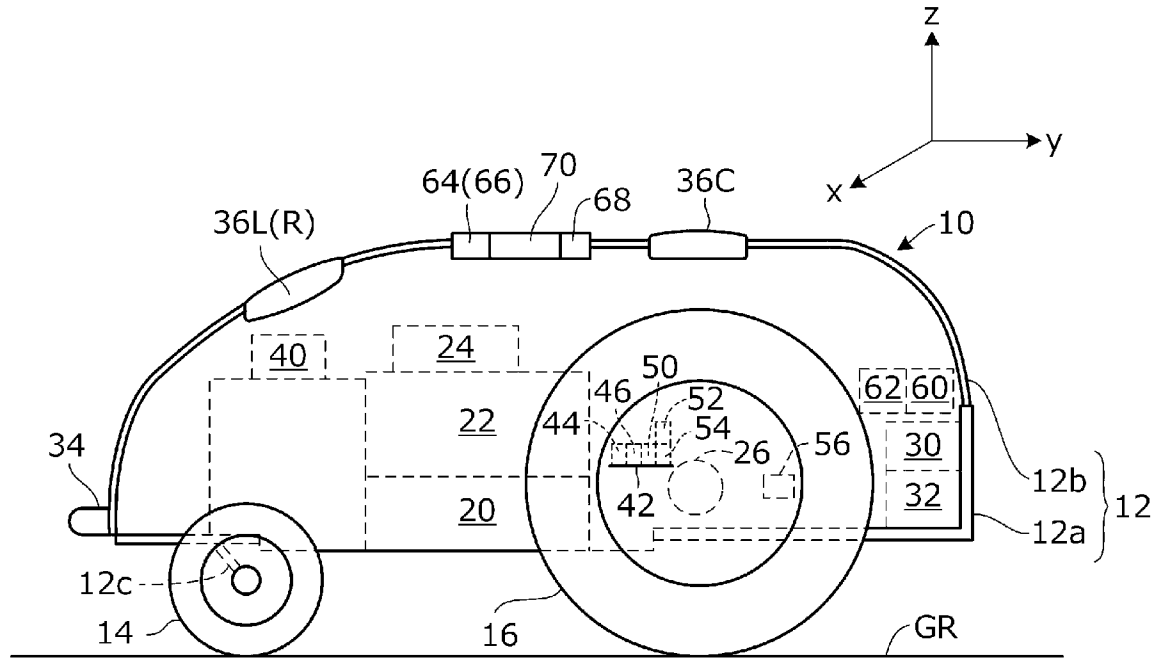
- [0048] 10 作業車両（車両）、12 車体、12a シャシ、12b カバー、14 前輪、16 後輪、20 芝刈り作業部、20a ブレードディスク（ディスク）、20a1 フランジ、20a2 切り欠き、20a3 傾斜部、20a4 中央孔、20a5 第1凸部、20a6 第2凸部、20b ブレード、20b1 ボルト／ナット、22 電動モータ（作業モータ）、22a 回転軸、24 作業部高さ調節機構、26 電動モータ（走行モータ）、30 搭載充電ユニット、32 搭載電池、34 電池充電端子、36 磁気センサ、40 接触センサ、44 電子制御ユニット（ECU）

、 46 角速度センサ、 50 加速度センサ、 52 方位センサ、 54 GPSセンサ、 56 車輪速センサ、 60 リフトセンサ、 62 電流センサ、 68 入力機器、 70 ディスプレイ、 72 エリアワイヤ、 74 充電ステーション、 80 第2ディスク、 801 固定位置、 82 空間、 AR 作業エリア

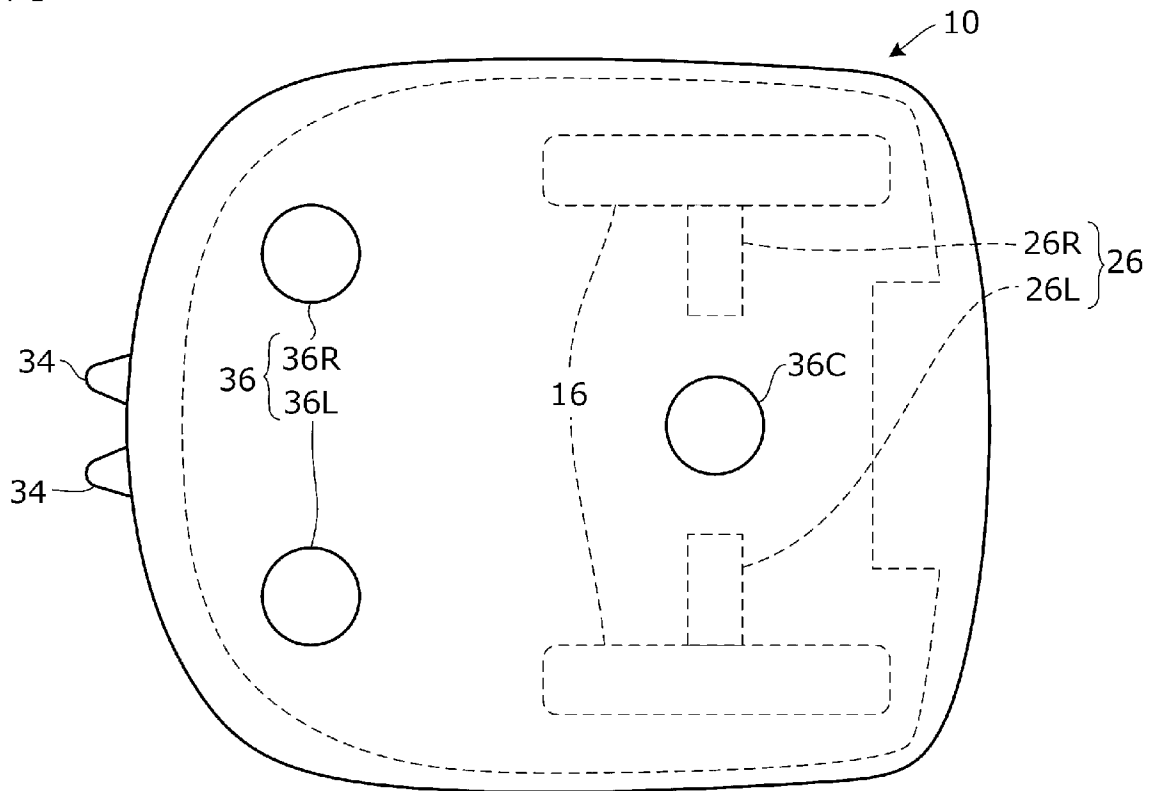
## 請求の範囲

- [請求項1] シャシに搭載される原動機の出力軸に連結される回転軸を中心として回転可能な円形の1個のブレードディスクと、前記ブレードディスクの円周に相互に離間した等間隔位置で取り付けられる複数個のブレードとからなる芝刈り作業部を備えた作業車両において、前記芝刈り作業部のブレードディスクの面上の中央に1個の第2ディスクを相互に離間した位置で設けたことを特徴とする作業車両。
- [請求項2] 前記第2ディスクは平面視において大略正三角形形状を呈すると共に、前記第2ディスクを前記三角形形状の頂点に相当する等間隔の固定位置で前記ブレードディスクに設けたことを特徴とする請求項1記載の作業車両。
- [請求項3] 前記ブレードディスクの面上に複数個の凸部が形成されると共に、前記第2ディスクを前記複数個の凸部の少なくともいずれかに当接するように前記ブレードディスクに設けたことを特徴とする請求項1または2記載の作業車両。

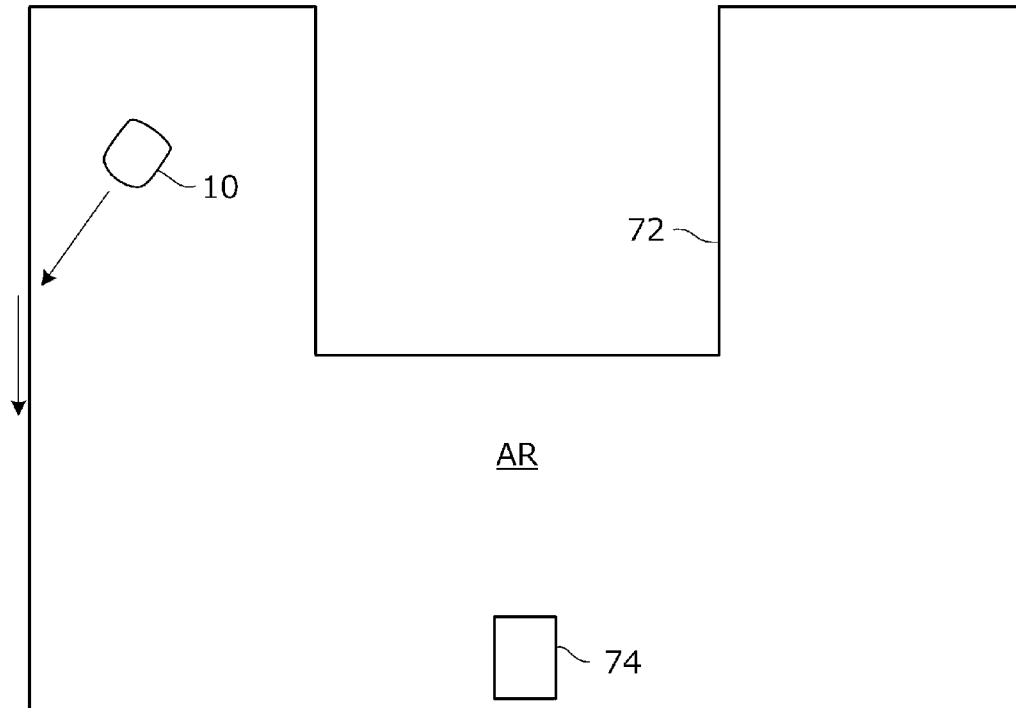
[図1]



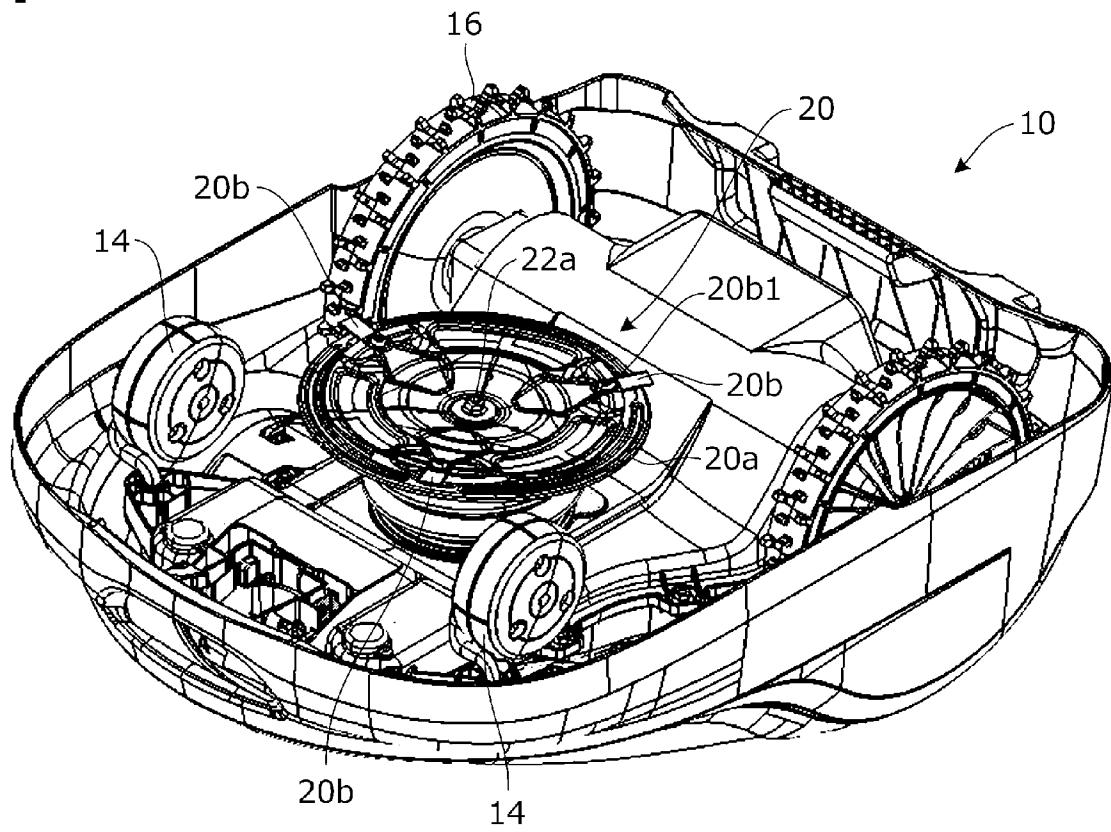
[図2]



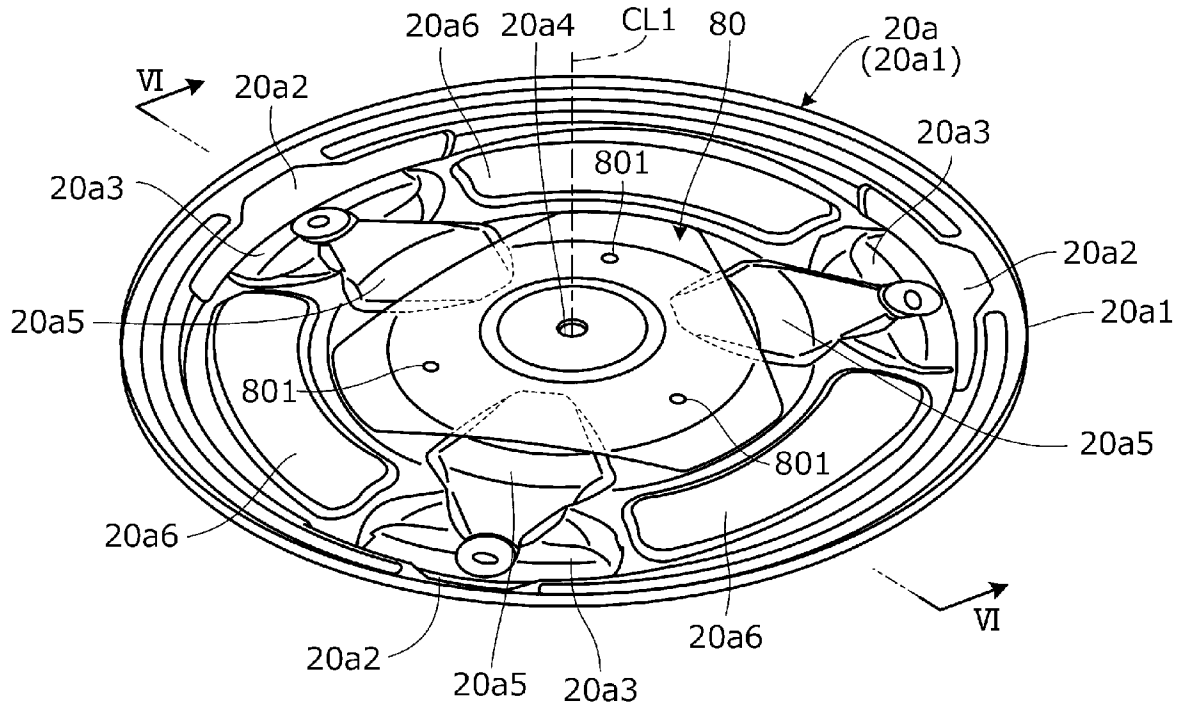
[図3]



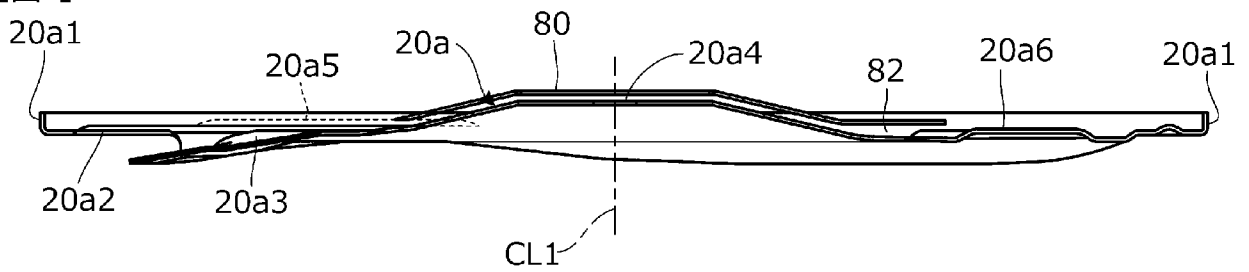
[図4]



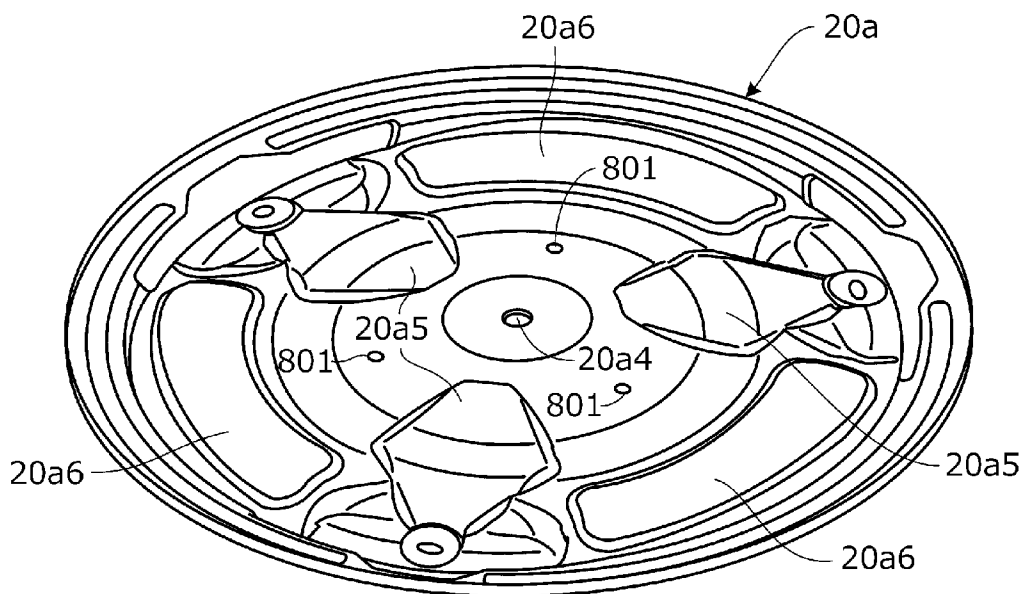
[図5]



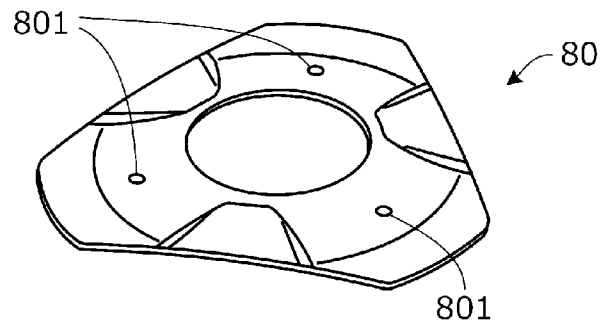
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/082343

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
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)  
A01D34/63-34/82

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2016-185091 A (Honda Motor Co., Ltd.), 27 October 2016 (27.10.2016), & US 2016/0278289 A1 & EP 3075221 A1	1-3
A	JP 3966834 B2 (Kubota Corp.), 29 August 2007 (29.08.2007), & JP 2004-337047 A	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 109228/1981 (Laid-open No. 16014/1983) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 01 February 1983 (01.02.1983), (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13 January 2017 (13.01.17)	Date of mailing of the international search report 24 January 2017 (24.01.17)
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

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/JP2016/082343

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 42-8979 Y1 (Hiroyoshi KAWAGUCHI), 15 May 1967 (15.05.1967), (Family: none)	1-3
A	JP 63-25960 Y2 (Maruyama Mfg. Co., Inc.), 14 July 1988 (14.07.1988), (Family: none)	1-3

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. A01D34/63-34/82

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2016-185091 A (本田技研工業株式会社) 2016.10.27, & US 2016/0278289 A1 & EP 3075221 A1	1-3
A	JP 3966834 B2 (株式会社クボタ) 2007.08.29, & JP 2004-337047 A	1-3
A	日本国実用新案登録出願56-109228号(日本国実用新案登録出願公開58-16014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) 1983.02.01, (ファミリーなし)	1-3

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 13.01.2017	国際調査報告の発送日 24.01.2017
--------------------------	--------------------------

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) 中村 圭伸 電話番号 03-3581-1101 内線 3237	2B	9020
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	----	------

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
A	JP 42-8979 Y1 (川口裕義) 1967.05.15, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 63-25960 Y2 (株式会社丸山製作所) 1988.07.14, (ファミリーなし)	1-3