

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3662829号
(P3662829)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int.Cl.⁷

F I

E O 1 H 12/00

E O 1 H 12/00

B O 7 B 1/00

B O 7 B 1/00

B

B O 7 B 1/12

B O 7 B 1/12

Z

B O 7 B 1/42

B O 7 B 1/42

Z

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-308497 (P2000-308497)
 (22) 出願日 平成12年10月6日(2000.10.6)
 (65) 公開番号 特開2002-115233 (P2002-115233A)
 (43) 公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)
 審査請求日 平成15年11月28日(2003.11.28)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100107836
 弁理士 西 和哉
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビーチクリーナー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

牽引車両により牽引されて走行しつつゴミ類を回収するビーチクリーナーであって、
 走行することにより前方のゴミ類をすくい上げるスノコ状部と、該スノコ状部の上側に
 設けられるとともに車幅方向に延在する回転軸を中心として下部が後方に移動するように
 回転することでゴミ類を前記スノコ状部との間を通して後方に送り出す回転体とを具備し

、
前記回転体には、半径方向における外部側に弾性部材が設けられているとともに該弾性
 部材内には補強用の芯部材が内蔵されていることを特徴とするビーチクリーナー。

【請求項 2】

前記回転体は、半径方向における内部側に、前記弾性部材を支持する剛性部材を有する
 ことを特徴とする請求項 1 記載のビーチクリーナー。

【請求項 3】

前記弾性部材は、半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲して
 いることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のビーチクリーナー。

【請求項 4】

前記回転体は、前記スノコ状部に対し隙間が略 0 とされていることを特徴とする請求項
 1 乃至 3 のいずれか一項記載のビーチクリーナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、海水浴場等の砂浜を清掃する際に用いられるビーチクリーナーに関する。

【0002】**【従来の技術】**

海水浴場等の砂浜に散在している空き缶、ペットボトルやその蓋、木片等のゴミ類を回収する際に用いられるビーチクリーナーに関するものとして、特開平7-224413号公報に開示されたものがある。このビーチクリーナーは、牽引車両により牽引されて走行しつつゴミ類を回収するもので、前方に設けられた掘削ローラによって砂をゴミ類と一緒に掘り起こし、これを走行にしたがって後側のゴミ類移送装置部に受け入れ、該ゴミ類移送装置部において、ゴミ類と砂とを分離して、ゴミ類のみをゴミ類収容部に収容させるよう

10

【0003】

また、ビーチクリーナーとして、特開平3-138203号公報に開示されたものがある。このビーチクリーナーは、自走式のもので、砂に混ざったゴミ類を砂とともにすくい上げてベルトコンベアで搬送し、その間に砂をはらいおとしてゴミ類を分別収集するものである。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記した特開平7-224413号公報に開示されたビーチクリーナーは、前方に砂をゴミ類と一緒に掘り起こす掘削ローラが設けられ、その後方に走行にしたがって掘り起こされたゴミ類と砂とを受け入れて分離するゴミ類移送搬送部を有するものであるため、全体的に大型のものになってしまうとともに構造が複雑になってしまうという問題があった。

20

【0005】

また、上記した特開平3-138203号公報に開示されたものも、砂に混ざったゴミ類を砂とともにすくい上げてベルトコンベアで搬送し、砂とゴミ類とを分別するものであるため、全体的に大型のものになってしまうとともに構造が複雑になってしまうという問題があった。

【0006】

したがって、本発明は、小型にでき、しかも構造も簡素なビーチクリーナーの提供を目的とする。

30

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明の請求項1記載のビーチクリーナーは、牽引車両（例えば、実施の形態における牽引車両11）により牽引されて走行しつつゴミ類を回収するものであって、走行することにより前方のゴミ類をすくい上げるスノコ状部（例えば、実施の形態におけるスノコ状部22）と、該スノコ状部の上側に設けられるとともに車幅方向に延在する回転軸（例えば、実施の形態における回転軸37）を中心として下部が後方に移動するように回転することでゴミ類を前記スノコ状部との間を通して後方に送り出す回転体（例えば、実施の形態における回転体39）とを具備し、前記回転体には、半径方向における外部側に弾性部材（例えば、実施の形態における弾性部材43）が設けられているとともに該弾性部材内には補強用の芯部材（例えば、実施の形態における芯部材47）が内蔵されていることを特徴としている。

40

【0008】

このように、走行することにより前方のゴミ類をすくい上げるスノコ状部と、該スノコ状部の上側に設けられてゴミ類をスノコ状部との間を通して後方に送り出す回転体とを具備するため、牽引車両で牽引されて走行することにより前方のゴミ類をスノコ状部ですくい上げると、ゴミ類はスノコ状部に乗り上げる一方、ゴミ類とともにすくい上げられる砂はスノコ状部の隙間を介して落下することになる。そして、スノコ状部に乗り上げたゴミ類は、回転体でスノコ状部との間を通して後方に送り出されることになる。

50

【 0 0 1 0 】

また、回転体の半径方向における外部側に弾性部材が設けられているため、回転体の回転でスノコ状部との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、弾性部材がゴミ類の大きさに応じて変形することになる。

【 0 0 1 2 】

さらに、弾性部材内には補強用の芯部材が内蔵されているため、その強度が向上することになる。

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 2 記載のビーチクリーナーは、請求項 1 記載のものに関して、前記回転体は、半径方向における内部側に、前記弾性部材を支持する剛性部材（例えば、実施の形態における剛性部材 4 0）を有することを特徴としている。

10

【 0 0 1 4 】

このように、回転体が半径方向における内部側に弾性部材を支持する剛性部材を有しているため、弾性部材が剛性部材によって支持されることで、その根元部分の強度が確実に向上することになる。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 3 記載のビーチクリーナーは、請求項 1 または 2 記載のものに関して、前記弾性部材は、半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲していることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

20

このように、弾性部材はその半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲しているため、スノコ状部との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、ゴミ類をより確実に後方に送り出すことができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 4 記載のビーチクリーナーは、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項記載のものに関し、前記回転体は、前記スノコ状部に対し隙間が略 0 とされていることを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

このように、回転体はスノコ状部に対し隙間が略 0 とされているため、比較的小さなゴミ類をも確実にスノコ状部との間を通して後方に送り出すことができる。

30

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の一実施形態のビーチクリーナーを図面を参照して以下に説明する。

図 1 および図 2 に示すように、この実施形態のビーチクリーナー 1 0 は、牽引車両 1 1 により牽引されて走行しつつ砂地 1 2 のゴミ類を回収するものである。

【 0 0 2 0 】

まず、牽引車両 1 1 について説明する。牽引車両 1 1 は、鞍乗り型の四輪車であり、後輪の車軸近傍に固定された牽引用部材 1 4 に二本のチェーン 1 5 の一端部がかけられ、これらチェーン 1 5 の他端部がビーチクリーナー 1 0 にかけられることで、該牽引車両 1 1 にビーチクリーナー 1 0 が連結される。ここで、二本のチェーン 1 5 のそれぞれの他端部は、車幅方向に間隔をあけるようにしてビーチクリーナー 1 0 に連結されており、しかも、そのときのチェーンラインは、後方に位置するほど下側に位置するように傾斜している。また、このチェーン 1 5 としては、前後左右上下のいずれの方向にも変形可能な連結部材であればよく、例えばチェーン 1 5 に換えてワイヤ等を用いることも可能である。なお、以下の説明において用いる前後は、進行方向における前後である。

40

【 0 0 2 1 】

この実施形態のビーチクリーナー 1 0 は、図 3 ~ 図 8 等 に示すように、ゴミ類を回収する略箱状の回収体 1 7 を有しており、この回収体 1 7 は、略水平に沿う底部形成部 1 8 と、該底部形成部 1 8 の車幅方向における両端の上側にそれぞれ設けられ鉛直かつ前後方向に延在する側部形成部 1 9 と、底部形成部 1 8 の後端部の上側に設けられ鉛直かつ車幅方向

50

に延在する後部形成部 20 とを有している。

【0022】

底部形成部 18 は、図 3 および図 4 に示すように、前部に設けられ走行することにより前方のゴミ類をすくい上げる、前方側が下方に位置するように傾斜するスノコ状部 22 と、該スノコ状部 22 の後端部位置から後方側が下方に位置するように傾斜延在するスノコ状部 23 とを有している。これらスノコ状部 22, 23 は、中間部分で屈曲された鉄、ステンレスあるいはアルミニウム製の棒状部材 24 を、前後方向に延在させた状態で、それぞれの屈曲部を車幅方向に延在する支持棒部材 21 に支持させつつ車幅方向に等間隔で複数並列に配列してなるもので、支持棒部材 21 よりも前側がスノコ状部 22 となり、支持棒部材 21 よりも後側がスノコ状部 23 となる。ここで、隣り合う棒状部材 24 間の隙間間隔は略 20 mm とされている。なお、前側のスノコ状部 22 の水平に対する角度は、後側のスノコ状部 23 の水平に対する角度より大とされている。

10

【0023】

両側部形成部 19 は、図 4 に示すように、それぞれ、前側のスノコ状部 22 の略上側に、該スノコ状部 22 と平行をなして上下に等間隔で複数配列されるとともに、後側のスノコ状部 23 の略上側に、該スノコ状部 23 と略平行に略等間隔で複数配列される棒状部材 25 を有しており、スノコ状をなしている。両側部形成部 19 においても、略平行をなして隣り合う棒状部材 25 間の隙間間隔は略 20 mm とされている。

【0024】

後部形成部 20 は、底部形成部 18 の後端部に、該底部形成部 18 に垂直をなして車幅方向に等間隔で複数配列される図 5 に示す棒状部材 26 を有しており、スノコ状をなしている。この後部形成部 20 においても、隣り合う棒状部材 26 間の隙間間隔は略 20 mm とされている。

20

【0025】

そして、底部形成部 18 における後側のスノコ状部 23 の下側の全範囲からその上側の両側部形成部 19 の範囲にかけて、図 6 および図 7 に示すように、外側に網状体 28 が張られており、この網状体 28 によって、前側のスノコ状部 22 の後方に、後方側が下方に位置するように傾斜してゴミ類を保持する網状部 29 が形成されている。なお、この網状部 29 の隙間間隔は、スノコ状部 22 の隙間間隔と略同じとされている。また、後側のスノコ状部 23 と同じとなる網状部 29 の水平に対する角度は、前側のスノコ状部 22 の水平に対する角度より小となっている。ここで、上記網状体 28 をさらに後部形成部 20 に張ってもよい。

30

【0026】

なお、以上において、網状体 28 を張るのではなく、後側のスノコ状部 23 のかわりに、前側のスノコ状部 22 の後方を直接網状体で構成してもよく、これに加えて後側のスノコ状部 23 の上側の両側部形成部 19 を直接網状体で構成したり、さらに加えて後部形成部 20 を直接網状体で構成したりしてもよい。

【0027】

底部形成部 18 の前側のスノコ状部 22 の前部は、図 3、図 4 および図 8 に示すように、略水平に沿いかつ車幅方向に延在する連結板部 31 とされており、該連結板部 31 に上記した棒状部材 24 のすべての前端部が固定されている。そして、この連結板部 31 には、複数が車幅方向に等間隔をあけて平行に配置されるとともに、それぞれ前方側が下方に位置するように傾斜しつつ前方に突出する棒状の爪部材 32 が固定されている。

40

【0028】

回収体 17 の車幅方向における中央には、図 3 および図 4 に示すように、前側のスノコ状部 22 の上側にこれと平行をなして二本の支持部材 34 が配設されており、これら支持部材 34 に、同形状の内燃機関 35 が二台、前後に位置をずらして取り付けられている。これら内燃機関 35 は、スノコ状部 22 と傾斜を合わせるようにして取り付けられている。これら内燃機関 35 は、それぞれスノコ状部 22 の方向に延出する延出部 36 を有しており、該延出部 36 の下部に、車幅方向に両側部形成部 19 の近傍位置まで延在する回転軸

50

３７を有していて、該回転軸３７を回転させる。

【００２９】

この回転軸３７は、前側のスノコ状部２２の上側に設けられるとともに該回転軸３７を中心として下部が後方に移動するように回転することでゴミ類をスノコ状部２２との間を通して後方に送り出す回転体３９の一部を構成している。

【００３０】

すなわち、回転体３９は、図９および図１０に示すように、上記した回転軸３７に固定される鋼板からなる剛性部材４０と、該剛性部材４０に挿通されるボルト部材４１と、固定されたナット部材４５にボルト部材４１を螺合させることで剛性部材４０に連結される鋼板からなる支持板４２と、ボルト部材４１およびナット部材４５の締結で剛性部材４０と支持板４２とに挟持固定される弾性部材４３とからなる回転部４４を有している。

10

【００３１】

そして、回転体３９は、この回転部４４が回転軸３７の軸線方向同位置に互いに反対方向に延出するように設けられたものの組を、回転軸３７の軸線方向に等ピッチで、しかも回転方向における位置を徐々にずらすように位相を異ならせて配設することにより構成されている。すなわち、図３および図８に示すように、回転軸３７の内燃機関３５を中心とした両側部には、それぞれ、回転部４４の組が複数（具体的には５組）設けられており、これらの組で３６０度を等分割するように、軸線方向における一側から順に略等角度ずつ同じ方向に角度をずらすようにして各組が設けられている。

【００３２】

20

図９および図１０に示すように、各回転部４４を構成する弾性部材４３は、略長方形形状をなすもので、長手方向における一端部において剛性部材４０および支持板４２に固定されることにより、回転体３９の半径方向における外部側を構成している。ここで、弾性部材４３は、ゴム材４６の内部に合成繊維や金属等からなる補強用の芯部材４７が格子状に内蔵されてなるものである。そして、弾性部材４３は、半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲しており、最もスノコ状部２２側に位置するときに、該スノコ状部２２に対し隙間が略０となる長さとなっている。

【００３３】

回転部４４を構成する剛性部材４０は、弾性部材４３の長さの略１／３程度の長さのもので、弾性部材４３の形状に合わせて、半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲しており、回転体４４の半径方向における内部側において弾性部材４３の一端部を回転部４４の回転方向における後側から支持する。

30

【００３４】

上記構成の回転体３９が、二台の内燃機関３５にそれぞれ設けられており、その結果、複数の回転体３９が前後に位置をずらし、しかもスノコ状部２２と傾斜を合わせて（複数の回転体３９の中心同士を結んだ線がスノコ状部２２と平行をなすようにして）、スノコ状部２２の上側に配置されている。

【００３５】

なお、両内燃機関３５は、支持部材３４に対し着脱可能かつスライド可能であり、砂質等に応じて、それぞれの固定位置を支持部材３４上の任意の位置に設定可能となっている。ただし、このとき位置調整を行うのは、主として、最も前側の内燃機関３５よりも後ろに配置されるものであり、最も前側の内燃機関３５については、その回転軸３７を連結板部３１の略鉛直上方とする略一定位置に配置するのが好ましい。

40

【００３６】

以上に述べた構成の回収体１７の前端部および後端部それぞれの車幅方向両側には、該回収体１７を支持するとともに砂地１２に接地して走行する支持走行部４８、４９が取り付けられている。

【００３７】

すなわち、図３に示すように、回収体１７の前後左右の四隅には、角筒状の取付部材５０が上下に開口するように固定されており、これら取付部材５０には、図１１および図１２

50

に示すように、車幅方向に貫通する貫通穴 5 1 がそれぞれ同高さ位置に形成されている。

【 0 0 3 8 】

そして、図 7 等に示す前側の取付部材 5 0 に取り付けられる支持走行部 4 8 は、図 1 2 に示すように、取付部材 5 0 内に挿通される角筒状の支柱部 5 3 と、該支柱部 5 3 の下端部に水平方向に沿うよう固定された板状のスキー状部 5 4 と、支柱部 5 3 とスキー状部 5 4 との固定状態を補強する補強部 5 5 とを有している。ここで、スキー状部 5 4 は、その前端部が前側ほど上側に位置するように湾曲されている。なお、上記した牽引車両 1 1 に連結させるための二本のチェーン 1 5 は、各スキー状部 5 4 に連結される。

【 0 0 3 9 】

また、図 7 等に示す後側の取付部材 5 0 に取り付けられる支持走行部 4 9 は、図 1 1 に示すように、取付部材 5 0 内に挿通される上記と同様の支柱部 5 3 と、該支柱部 5 3 の下端部に水平軸回りに回転可能に支持された車輪 5 7 とを有している。なお、この車輪 5 7 は、回転軸線を常に車幅方向に沿わせるようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

ここで、支持走行部 4 8 , 4 9 のいずれにおいても、支柱部 5 3 には、図 1 1 および図 1 2 に示すように、車幅方向に貫通する貫通穴 5 9 が、高さ方向に等ピッチで複数形成されており、支柱部 5 3 の貫通穴 5 9 と取付部材 5 0 の貫通穴 5 1 とにピン部材 6 0 を挿通させることにより、支持走行部 4 8 , 4 9 は取付部材 5 0 に固定される一方、ピン部材 6 0 を抜くことで、支持走行部 4 8 , 4 9 は取付部材 5 0 に対し自由となり取り外しが可能となる（すなわち、支持走行部 4 8 , 4 9 は、回収体 1 7 の取付部材 5 0 に対し着脱可能とされている）。

20

【 0 0 4 1 】

また、ピン部材 6 0 を抜いた状態で、支柱部 5 3 を取付部材 5 0 に対し高さ方向にずらすことで支持走行部 4 8 , 4 9 の回収体 1 7 に対する高さを調整し、その後一致する支柱部 5 3 の適宜の貫通穴 5 9 と取付部材 5 0 の貫通穴 5 1 とにピン部材 6 0 を挿通させて、支持走行部 4 8 , 4 9 を回収体 1 7 に対し固定することで、支持走行部 4 8 , 4 9 の回収体 1 7 に対する高さが調整される（すなわち、支持走行部 4 8 , 4 9 は、回収体 1 7 に対し高さ調整可能とされている）。

【 0 0 4 2 】

図 3 ~ 図 6 に示すように、回収体 1 7 の後部形成部 2 0 の後側すなわち最後端部には、走行時に砂地 1 2 を均す仕上部材 6 2 が車幅方向に延在するように固定されている。この仕上部材 6 2 は、ゴム板等の弾性部材からなるもので、下部側が後方に位置するように湾曲する形状をなしている。そして、この仕上部材 6 2 の下端部は、同一形状の山型が車幅方向に連続的に多数配設された形状をなしており、その結果、砂地 1 2 に均一な深さの溝模様をえがくようになっている。なお、仕上部材 6 2 の下端部は、このように山型とする以外に波型や凹凸型とすることが可能であり、またいずれの場合も配設ピッチの大小を換えたりすることができる。

30

【 0 0 4 3 】

そして、この実施の形態のビーチクリーナー 1 0 を両内燃機関 3 5 で両回転体 3 9 を駆動状態として、牽引車両 1 1 で牽引することで走行させる。すると、ビーチクリーナー 1 0 のスノコ状部 2 2 の前端部に設けられた複数の爪部材 3 2 が砂地 1 2 に入り込み、砂地 1 2 上あるいは砂地 1 2 に多少入り込んだゴミ類を、上側にかき上げ該爪部材 3 2 に連続するスノコ状部 2 2 に走行の勢いですくい上げさせることになる。そして、スノコ状部 2 2 にすくい上げられたゴミ類は、砂とともに前側の回転体 3 9 で後方に送り出されるが、このときゴミ類のみが回転体 3 9 とスノコ状部 2 2 との間を通りスノコ状部 2 2 の傾斜を登るようにして後方に送り出され、砂はスノコ状部 2 2 の隙間を介してスノコ状部 2 2 と網状部 2 9 と砂地 1 2 とで囲まれる略三角形の空間を介して砂地 1 2 に落下することになる。そして、上記のようにして前側の回転体 3 9 でスノコ状部 2 2 に沿って後方に送り出されることにより砂と分離されたゴミ類が、さらに、後側の回転体 3 9 で該回転体 3 9 とスノコ状部 2 2 との間を通りスノコ状部 2 2 の傾斜を登るようにして後方に送り出され、

40

50

後方が下側に傾斜する網状部 29 に至って該網状部 29 により保持されることになる。

【0044】

そして、爪部材 32 でかき上げられた砂およびスノコ状部 22 から落下した砂を含む砂地 12 は、最後にビーチクリーナー 10 の後端部の仕上部材 62 で均される。

【0045】

以上に述べた本実施形態のビーチクリーナー 10 によれば、複数が車幅方向に間隔をあけて配置されるとともに前方側が下方に位置するように傾斜しつつ前方に突出する爪部材 32 と、走行することにより前方のゴミ類をすくい上げる前方側が下方に位置するように傾斜するスノコ状部 22 と、該スノコ状部 22 の上側に設けられてゴミ類をスノコ状部 22 との間を通して後方に送り出す回転体 39 と、スノコ状部 22 の後方に設けられてゴミ類を保持する後方側が下方に位置するように傾斜する網状部 29 とを有しているため、牽引車両 11 で牽引されて走行することにより爪部材 32 が砂地 12 に入り込んで、ゴミ類をかき上げてスノコ状部 22 にすくい上げさせることになり、ゴミ類がスノコ状部 22 に乗り上げる一方、ゴミ類とともにすくい上げられる砂はスノコ状部 22 の隙間を介して落下することになる。そして、スノコ状部 22 に乗り上げたゴミ類は、該スノコ状部 22 の上に配置された複数の回転体 39 でスノコ状部 22 との間を通して後方に送り出され網状部 29 で保持されることになる。

10

【0046】

このように、前方側が下方に位置するように傾斜するスノコ状部 22 でゴミ類と砂とを分離しつつゴミ類のみを回転体 39 で後方の網状部 29 に送り出す構成であるため、小型にでき、しかも簡素な構造にできる。加えて、網状部 29 が後方側が下方に位置するように傾斜しているため、ここに保持するゴミ類が前方のスノコ状部 22 に移動してしまうことがなく、ゴミ類を確実に保持することができる。加えて、爪部材 32 が砂地 12 に入り込んでゴミ類をかき上げてスノコ状部 22 にすくい上げさせるため、砂を極力動かさずにすみ、その結果、牽引車両 11 の負荷を小さくできる上、砂埃を低減できる。

20

【0047】

また、回転体 39 は、複数がスノコ状部 22 の傾斜にあわせて配置されているため、ゴミ類と砂との分離を確実にするためスノコ状部 22 の長さをながくしても、ゴミ類を順次回転体 39 で後方に送り出し、網状部 29 に保持させることができる。

【0048】

さらに、回転体 39 の半径方向における外部側に変形容易な弾性部材 43 が設けられているため、回転体 39 の回転でスノコ状部 22 との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、弾性部材 43 がゴミ類の大きさに応じて変形することになる。したがって、ゴミ類を無理なく確実に後方に送り出すことができる。特に、硬く大きいゴミ類を後方に送り出す場合に、弾性部材 43 が変形して逃げることで回転体 39 がストールするのを防止できる。

30

【0049】

しかも、弾性部材 43 内には補強用の芯部材 47 が内蔵されているため、その強度が向上することになる。

【0050】

その上、回転体 39 が半径方向における内部側に弾性部材 43 を支持する剛性部材 40 を有しているため、弾性部材 43 が剛性部材 40 によって支持されることで、その根元部分の強度が確実に向上することになる。

40

【0051】

さらに、弾性部材 43 はその半径方向における外部側が回転方向前方側に位置するように湾曲しているため、スノコ状部 22 との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、ゴミ類をより確実に後方に送り出すことができる。

【0052】

加えて、回転体 39 はスノコ状部 22 に対し隙間が略 0 とされているため、比較的小さなゴミ類をも確実にスノコ状部 22 との間を通して後方に送り出すことができる。

【0053】

50

また、スノコ状部 22 の隙間間隔と網状部 29 の隙間間隔とを略同じとすることで、スノコ状部 22 ですくい上げたゴミ類を網状部 29 で確実に保持することができる。

【0054】

さらに、スノコ状部 22 の隙間間隔は略 20 mm とされているため、ゴミ類として最も多い空き缶やペットボトル、その蓋等を確実に回収することができる。

【0055】

また、回収体 17 を支持するとともに砂地 12 に接地して走行する支持走行部 48 が、回収体 17 の前側下部に、水平方向に沿う板状のスキー状部 54 を具備するため、走行方向の前側下部にあって砂地 12 に沈み込みやすい部分を板状のスキー状部 54 とし、面で走行し面圧を小さくすることによって、砂地 12 へ深く沈み込んでしまうことを防止する。したがって、走行中に砂地 12 に深く沈み込んでしまうことを防止することにより、牽引車両 11 への走行抵抗を低減でき、しかも砂地 12 に対する回収体 17 の高さを安定させることができるため、作業効率を大幅に向上させることができる。

10

【0056】

さらに、支持走行部 48, 49 が、回収体 17 の取付部材 50 に対し高さ調整可能とされているため、砂地 12 の質により支持走行部 48, 49 の沈み込み量が変化しても、回収体 17 の高さをゴミ類の回収に最適な高さに調整することができる。したがって、効率よくゴミ類を回収することができる。

【0057】

加えて、支持走行部 48, 49 が、回収体 17 の取付部材 50 に対し着脱可能とされているため、前側の取付部材 50 に上記スキー状部 54 を有する支持走行部 48 を取り付ければ、上記のように支持走行部 48 が砂地 12 へ深く沈み込むことを防止でき、他方、図 13 に示すように、後側の取付部材 50 の支持走行部 49 はそのまま、前側の取付部材 50 に、支柱部 53 の下端に水平旋回可能な車輪 57 を有する支持走行部 63 を取り付け、しかも回収体 17 が接地面 64 より高くなるようにその支持走行部 49, 63 に対する高さを調整すれば、四隅がすべて車輪 57 となって砂地 12 以外の路面での走行に対応可能となる。したがって、容易に砂地 12 までの舗装面等を運搬することができる。逆に、前側の取付部材 50 の支持走行部 48 はそのまま、後側の取付部材 50 に、スキー状部 54 を有する支持走行部 48 を用いれば、四隅がすべてスキー状部 54 となって特に柔らかい砂地 12 等の走行に対応可能となる。

20

30

【0058】

加えて、牽引車両 11 とビーチクリーナー 10 とを連結させるために上記したチェーン 15 やワイヤのように前後左右上下のいずれの方向にも変形可能な部材を用いることで、牽引車両 11 のみの後退が可能になるとともに、ビーチクリーナー 10 の路面追従性を高めることができる。また、二本のチェーン 15 を車幅方向に間隔をあけるようにしてビーチクリーナー 10 側に連結させているため、ビーチクリーナー 10 の走行時の方向性を安定させることが可能となり操縦者の狙いとする作業ラインを移動させることが可能となる。更に、チェーンラインを、後方に向かってやや下向きとしているため、牽引抵抗も低下し、円滑な作業が可能となる。

【0059】

40

さらに、スノコ状部 22 が後側が上側に位置するように傾斜するとともに網状部 29 が後側が下側に位置するように傾斜し、よって、スノコ状部 22 と網状部 29 と砂地 12 とで略三角形の空間を形成することになるため、スノコ状部 22 でゴミとともにすくい上げられた砂を円滑にスノコ状部 22 の隙間から砂地 12 に落下させることができるとともに、ビーチクリーナー 10 の全体の重量増加を抑え、スタック等を生じることなく円滑で連続的な牽引作業が可能となる。

【0060】

なお、上記網状部 28 を設けず、かつ後側のスノコ状部 22 および後部形成部 20 に換えて、図 14 および図 15 に示すように、L 型の網状体 66 を着脱自在に設けてもよい。このように構成すれば、この網状体 66 を取り外すだけでゴミ類を一度に排除でき、ゴミメ

50

ンテ性が向上する。

【0061】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の請求項1記載のビーチクリーナーによれば、走行することにより前方のゴミ類をすくい上げるスノコ状部と、該スノコ状部の上側に設けられてゴミ類をスノコ状部との間を通して後方に送り出す回転体とを具備するため、牽引車両で牽引されて走行することにより前方のゴミ類をスノコ状部ですくい上げると、ゴミ類はスノコ状部に乗り上げる一方、ゴミ類とともにすくい上げられる砂はスノコ状部の隙間を介して落下することになる。そして、スノコ状部に乗り上げたゴミ類は、回転体でスノコ状部との間を通して後方に送り出されることになる。

10

【0062】

このように、スノコ状部でゴミ類と砂とを分離しつつゴミ類のみを回転体で後方に送り出す構成であるため、小型にでき、しかも簡素な構造にできる。

【0063】

さらに、回転体の半径方向における外部側に弾性部材が設けられているため、回転体の回転でスノコ状部との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、弾性部材がゴミ類の大きさに応じて変形することになる。

【0064】

したがって、ゴミ類を無理なく確実に後方に送り出すことができる。

【0065】

20

また、上記弾性部材内には補強用の芯部材が内蔵されているため、その強度が向上することになる。

【0066】

本発明の請求項2記載のビーチクリーナーによれば、回転体が半径方向における内部側に弾性部材を支持する剛性部材を有しているため、弾性部材が剛性部材によって支持されることで、その根元部分の強度が確実に向上することになる。

【0067】

本発明の請求項3記載のビーチクリーナーによれば、弾性部材はその半径方向における外部側が回転方向先方側に位置するように湾曲しているため、スノコ状部との間を通してゴミ類を後方に送り出す際に、ゴミ類をより確実に後方に送り出すことができる。

30

【0068】

本発明の請求項4記載のビーチクリーナーによれば、回転体はスノコ状部に対し隙間が略0とされているため、比較的小さなゴミ類をも確実にスノコ状部との間を通して後方に送り出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーおよび牽引車両を示す側面図である。

【図2】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーおよび牽引車両を示す平面図である。

【図3】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す平面図である。

【図4】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す側断面図である。

【図5】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す後面図である。

40

【図6】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す底面図である。

【図7】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す側面図である。

【図8】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーを示す正面図である。

【図9】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの回転体の一部を示す側断面図である。

【図10】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの回転体の一部を示す正面図である。

【図11】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの一の支持走行部等を示す一部を断面とした正面図である。

【図12】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの別の支持走行部等を示す一部を断

50

面とした正面図である。

【図 1 3】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの別の状態を示す側面図である。

【図 1 4】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの変形例を示す側断面図である。

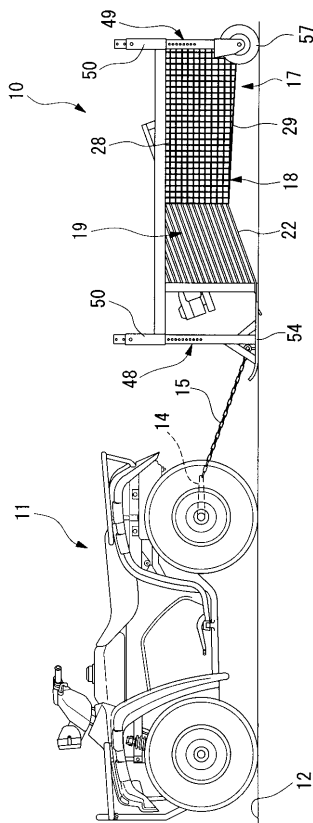
【図 1 5】 本発明の一実施形態のビーチクリーナーの変形例に用いられる網状体を示す斜視図である。

【符号の説明】

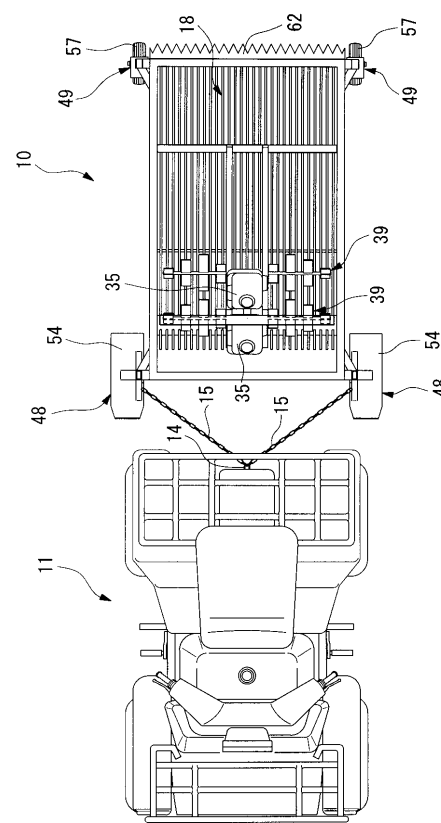
- 1 0 ビーチクリーナー
- 1 1 牽引車両
- 2 2 スノコ状部
- 3 7 回転軸
- 3 9 回転体
- 4 0 剛性部材
- 4 3 弾性部材
- 4 7 芯部材

10

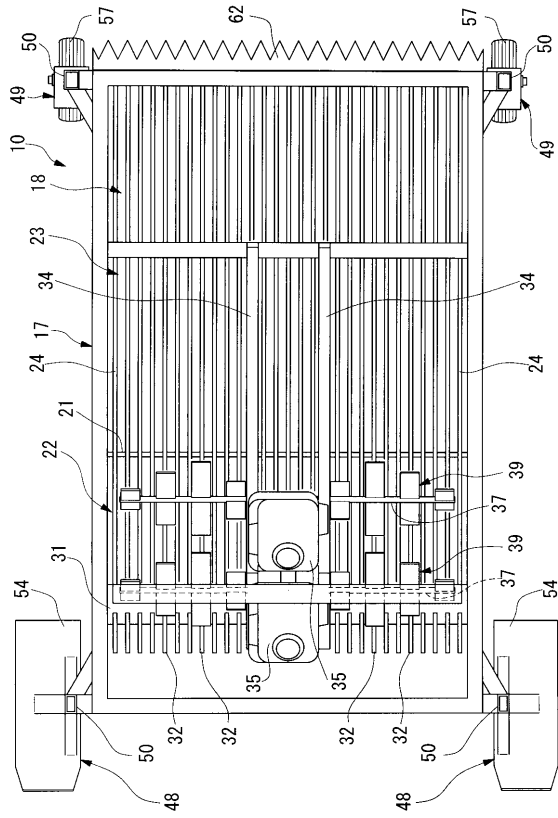
【図 1】



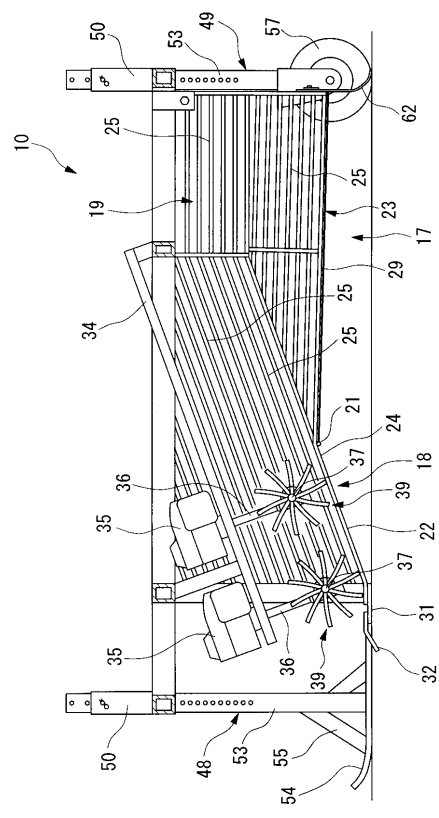
【図 2】



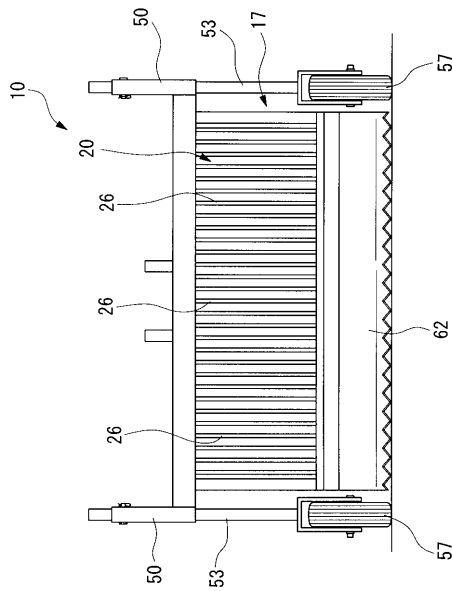
【図 3】



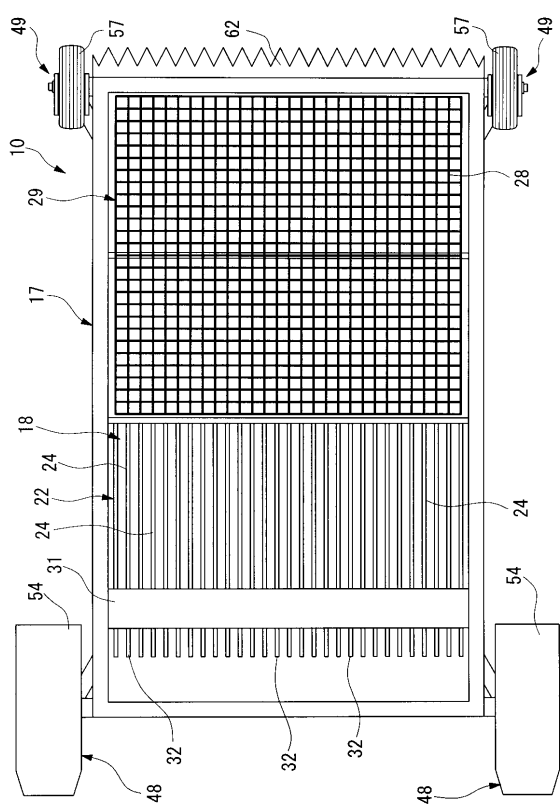
【図 4】



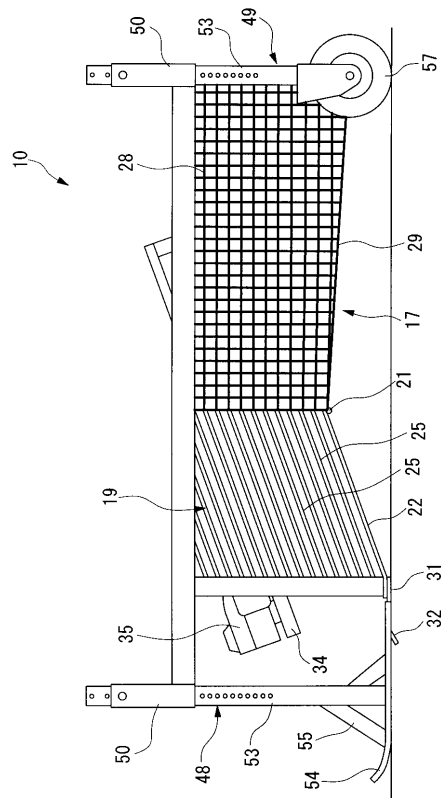
【図 5】



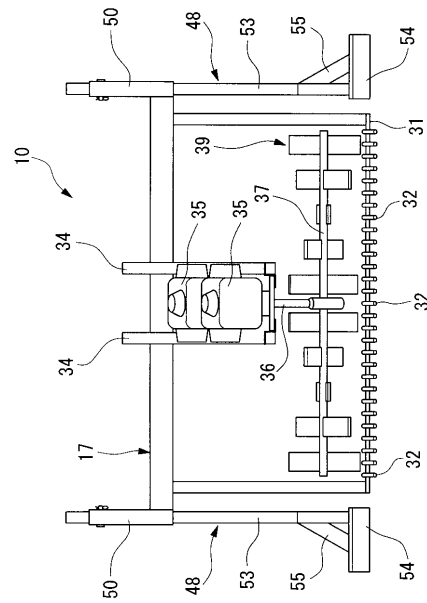
【図 6】



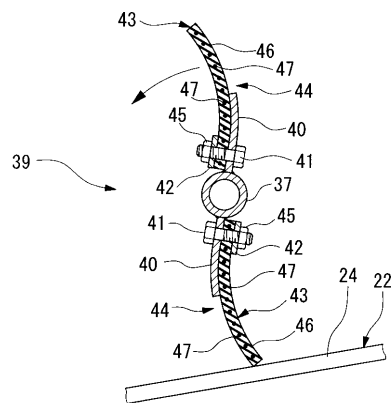
【図 7】



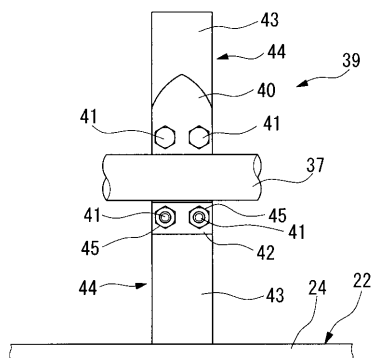
【図 8】



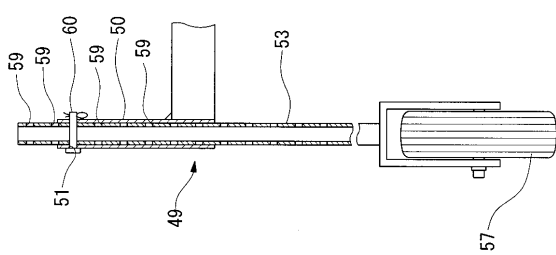
【図 9】



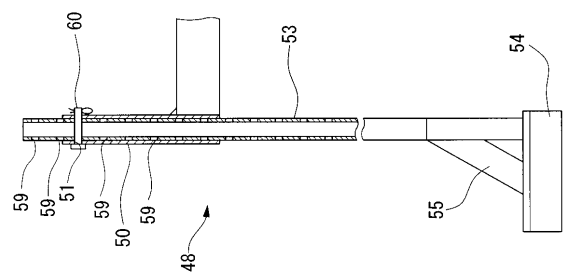
【図 10】



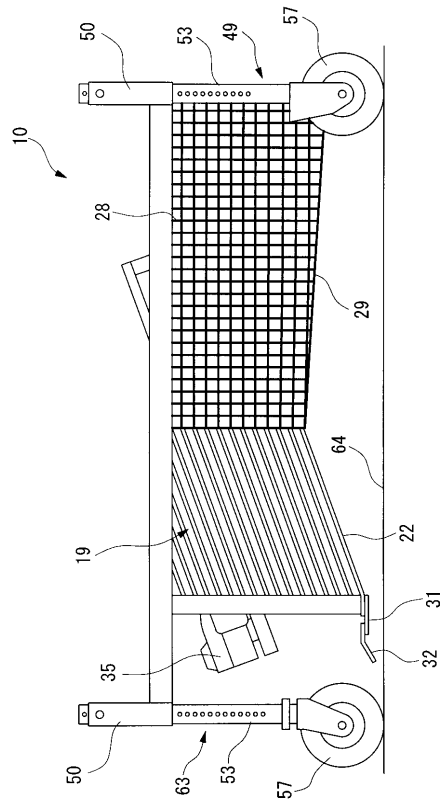
【図 11】



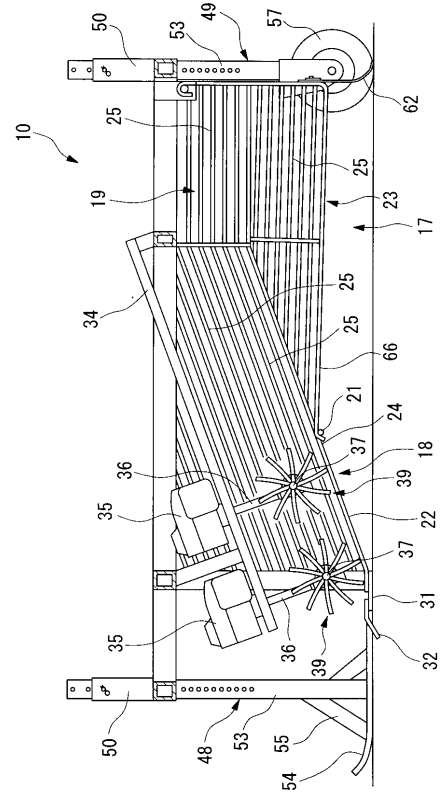
【図 12】



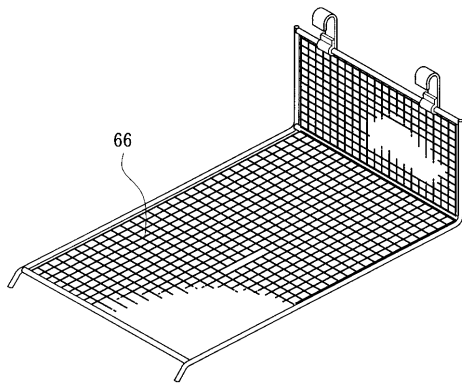
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 大関 孝
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
- (72)発明者 木村 嘉洋
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
- (72)発明者 橋本 泰次
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
- (72)発明者 井谷 美信
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
- (72)発明者 古田 慎司
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
- (72)発明者 篠崎 隆
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

審査官 深田 高義

- (56)参考文献 実開昭49-148772(JP,U)
特開平02-261111(JP,A)
特開2000-144671(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E01H 12/00
B07B 1/00
B07B 1/12
B07B 1/42