

(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4月5日(05.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/042826 A1

- (51) 国際特許分類:
B65F 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/005396
- (22) 国際出願日: 2011年9月26日(26.09.2011)
- (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 2010-215931 2010年9月27日(27.09.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新明和工業株式会社 (SHINMAYWA INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白井 浩昭 (SHIRAI, Hiroaki) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社内 Hyogo (JP). 堀 崇展 (HORI, Takanobu) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社内 Hyogo (JP). 清上 武伸 (KIYOKAMI, Takenobu) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社内 Hyogo (JP). 永幡 史暁 (NAGAHATA, Fumia-

ki) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社内 Hyogo (JP). 米山 信夫 (YONEYAMA, Nobuo) [JP/JP]; 〒6658550 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社内 Hyogo (JP).

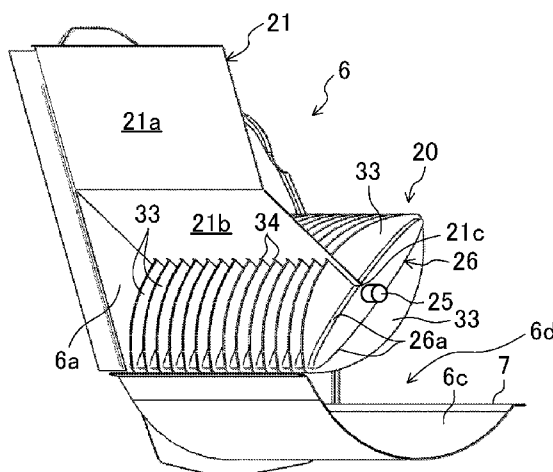
- (74) 代理人: 前田 弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町2丁目5番7号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, 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), 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,

[続葉有]

(54) Title: REFUSE-COLLECTING DEVICE AND REFUSE-COLLECTION VEHICLE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 塵芥収集装置及びそれを備えた塵芥収集車

[図1]



(57) Abstract: Support each of a pair of rotation support members, so as to be rotatable, in a pair of side-walls (6a) in a refuse deposit box, and rotatably support a press-in plate (26), centred on a rotation shaft (25) provided so as to be decentred from the rotational axes of the rotation support members, between the pair of rotation support members (22). In the period wherein the rotation support members rotate once, the press-in plate (26) makes a half rotation. Arrange a plurality of ribs (33), each at an interval in the axial direction of the rotation shaft (25), on the pair of surfaces (26a) of the press-in plate (26) which face the thickness direction, and form notches (34) in the lower edge section (21b) of a partition plate (21) through which the respective ribs (33) pass. Thus, by means of a simple structure, refuse can be efficiently pushed into a refuse-accommodating box whilst preventing refuse becoming caught or flowing in the reverse direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/042826 A1



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 添付公開書類:
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

塵芥投入箱の一对の側壁 (6 a) に一对の回転支持部材をそれぞれ回転可能に支持し、この一对の回転支持部材 (2 2) 間に、回転支持部材の回転中心と偏心して設けた回転軸 (2 5) を中心に押込板 (2 6) を回転可能に支持する。回転支持部材が 1 回転する間に押込板 (2 6) を 1/2 回転させる。押込板 (2 6) における厚さ方向に対向する一对の表面 (2 6 a) にそれぞれ回転軸 (2 5) の軸心方向に間隔をあけて複数の突条 (3 3) を配置し、仕切板 (2 1) の下端部 (2 1 b) に各突条 (3 3) が通過する切欠部 (3 4) を形成する。これにより、簡単な構成で、塵芥の逆流及び噛み込みを防止しながら塵芥を効率よく塵芥収容箱へ押し込むようにする。

明 細 書

発明の名称：塵芥収集装置及びそれを備えた塵芥収集車

技術分野

[0001] 本発明は、塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥を圧縮して塵芥収容箱へ押し込む塵芥積込機構を備えた塵芥収集装置及びそれを備えた塵芥収集車に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、塵芥収容箱の後方開口部に接続された塵芥投入箱と、この塵芥投入箱の前側に設けられた仕切板と、塵芥投入箱に設けられ、塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥を圧縮して仕切板下方から塵芥収容箱へ押し込む塵芥積込機構とを備えた塵芥収集車は知られている。

[0003] 例えば、特許文献1では、塵芥収容箱の後方開口部に接続した塵芥投入箱と、この投入箱の側壁に軸着された回転体（押込板）と、回転体を回転駆動装置によって回転運動させる第1の動力伝達機構と、回転体の軸着部と偏心した位置で回転可能に回転体に立設支持される押込板と、回転体と同方向かつ回転体の回転数の1/2の回転数となるように押込板を回転体に対して相対的に回転運動させる第2の動力伝達機構とを備え、押込板を公転自転運動させる塵芥収集車が知られている。この塵芥収集車では、塵芥投入箱の前側上部に固設された仕切板（固定プレート）の下部に噛み込み防止手段を設けている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開昭55-44476号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献1の塵芥収集車では、噛み込み防止手段として、仕切板の下部に噛み込み防止用のローラ及びローラ駆動専用のモータを

設ける例が開示されているが、このような構成では専用のモータを設ける分、故障の可能性や製造費用が増加するという問題がある。また、特許文献1では、他の噛み込み防止手段として、押込板の表面に常時接する遮蔽板及びそれを付勢するスプリングを設ける例が開示されている。この例では、押込板の表面は、滑らかな曲面に形成されている。また、遮蔽板はスプリングの付勢力によってその先端縁が押込板に接触している。このような構成の場合、例えばビニールシートのような、シート状で水分が付着した塵芥が押込板に張り付くと、押込板の表面（特に押込板の先端縁）と遮蔽板先端縁との間に塵芥が引っかかり、そのまま塵芥が押込板に引きずられて遮蔽板を通過してしまうという問題がある。

[0006] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、簡単な構成で、塵芥の逆流及び噛み込みを防止しながら塵芥を効率よく塵芥収容箱へ押し込むようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するために、この発明では、押込板を、公転速度と自転速度が2：1となるように回転可能に支持させ、押込板の厚さ方向に対向する各表面に複数の突条を設けた。

[0008] 具体的には、第1の発明では、塵芥収容箱の開口部に接続した塵芥投入箱と、該塵芥投入箱の該開口部に対向する側に設けられた仕切板と、該塵芥投入箱に設けられ、該塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥を圧縮して上記仕切板下方から上記開口部側へ押し込む塵芥積込機構とを備えた塵芥収集装置を対象とする。

[0009] そして、上記塵芥積込機構は、

上記塵芥投入箱の一对の対向側壁にそれぞれ回転可能に支持された一对の回転支持部材と、

上記一对の回転支持部材間に延びると共に該回転支持部材の回転中心と偏心して設けた回転軸を中心に回転可能に支持され、上記回転支持部材が1回転する間に同方向に1／2回転する押込板とを備え、

上記押込板における厚さ方向に対向する一对の表面には、それぞれ上記回転軸の軸心方向に間隔をあけて複数の突条が配置され、

上記仕切板の下端部には、各突条が通過する切欠部が形成されている。

[0010] 上記の構成によると、回転支持部材が1回転する間に押込板が同方向に1／2回転し、塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥が仕切板の下方を通過して塵芥収容箱に押し込まれる。続けて、回転支持部材が1回転する間に押込板が同方向に1／2回転し、押込板の反対側の面で塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥が仕切板の下方を通過して塵芥収容箱に押し込まれる。このように押込板が連続的に回転して塵芥の押込作業を行うので、いわゆるプレス式塵芥収集装置や回転板式塵芥収集装置のような、圧縮、押込等各工程に切り換わるときの切換音が発生しない。そして、突条を押込板の各表面から突出させることで、押込板が回転する際に生じる仕切板の下端と押込板との隙間を押込板の表面が埋める一方、一度塵芥収容箱側へ押し込まれた塵芥は、突条に押されて押込板の表面から浮いた状態にできる。また、突条は、仕切板の切欠部内を移動するので、突条を大きくしても押込板の回転を阻害しない。従って、押込板の表面に塵芥が張り付くことを防いで塵芥の塵芥投入空間部への逆流や噛み込みを防止することができる。また、シート状で水分が付着した塵芥の場合であっても、隣り合う突条間にシート状の塵芥が吊り下げられ、その吊り下げ部分の噛み込みと塵芥投入空間部側への移動とを、仕切板の隣り合う切欠部間の壁面によって効果的に規制することができる。即ち、仕切板をスクレーパとして有効利用できる。

[0011] また、従来のように噛み込み防止手段に専用のモータを設けることなく、簡単な構成で、塵芥の逆流及び噛み込みを防止することができる。

[0012] 第2の発明では、第1の発明において、

上記突条は、上記回転軸の軸心方向と直交する方向に延びるように形成されており、軸心方向から見て押込板の表面からの高さが緩やかに変化する外周縁を有する。

[0013] 上記の構成によると、押込板が回転しても突条は押込板の回転軸の軸心方

向に移動することがない。これにより、切欠部を軸心方向に移動させるための機構を設ける必要がないので、仕切板の切欠部周辺の構造の簡素化を図ることができる。なお、「緩やかに変化する外周縁」とは、屈折部や不連続部がない外周縁、又は、屈折部を有しているがその屈折部が鈍角に形成された外周縁であることを意味する。

[0014] また、突条が押込板の表面からの高さが緩やかに変化する外周縁を有することにより、押込板の回転に伴い、仕切板の切欠部を通過する突条の通過領域を連続的に変化させることができる。従って、突条が、仕切板の塵芥収容箱側に張り付いた塵芥を仕切板に対して上下に移動させることができる。これにより、切欠部において突条の非通過部分が存在してもその部分に塵芥が入り込むことを抑制して塵芥の噛み込みを防止することができる。

[0015] 第3の発明では、第1又は第2の発明において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も高く、中央から離れるにつれて低くなっている。

[0016] 上記の構成によると、回転軸の軸心方向中央に偏って塵芥投入空間部底方に投入された塵芥が突条によって両側壁側へ掻き分けられ、塵芥収容箱に均等に押し込まれる。このため、複数の突条に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱に積載できる塵芥の量を増やすことができる。

[0017] 第4の発明では、第1又は第2の発明において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて高くなっている。

[0018] 上記の構成によると、側壁側に偏って塵芥投入空間部底方に投入された塵芥が突条によって回転軸の軸心方向中央に掻き集められ、どちらかの側壁側に偏らず、塵芥収容箱に均等に押し込まれる。このため、複数の突条に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱に積載できる塵芥の量を増やすことができる。

[0019] 第5の発明では、第1又は第2の発明において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて一端高くなり、再び低くなっている。

[0020] 上記の構成によると、塵芥投入空間部底方に投入された塵芥が突条によって両側壁側及び回転軸の軸心方向の中央に掻き分けられ、塵芥収容箱に均等に押し込まれる。このため、複数の突条に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱に積載できる塵芥の量を増やすことができる。

[0021] 第6の発明では、第1又は第2の発明において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の一方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も高く、中央から離れるにつれて低くなり、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の他方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて高くなっている。

[0022] 上記の構成によると、塵芥投入空間部底方に投入された塵芥は、押込板が回転するごとに交互に一方の面の突条によって両側壁側へ掻き分けられ、他方の面の突条によって回転軸の軸心方向の中央側へ掻き集められ、塵芥収容箱に均等に押し込まれる。このため、複数の突条に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱に積載できる塵芥の量を増やすことができる。

[0023] 第7の発明では、第1又は第2の発明において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の一方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向一端側の該突条で最も高く、他端側へ向かうにつれて低くなり、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の他方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向他端側の該突条で最も高く、上記一端側へ向かうにつれて低くなっ

ている。

[0024] 上記の構成によると、塵芥投入空間部底方に投入された塵芥は、押込板が回転するごとに一方の面の突条によって一方の側壁側へ掻き集められ、他方の面の突条によって他方の側壁側へ掻き集められ適度に振り分けられるので、塵芥収容箱に均等に押し込まれる。このため、複数の突条に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱に積載できる塵芥の量を増やすことができる。

[0025] 第8の発明では、第1又は第2の発明において、

上記複数の突条は、上記回転軸の軸心方向から見て、上記押込板の厚さ方向に対向する一对の表面における、一方の表面の長手方向一端側と他方の表面の長手方向他端側とに該押込板の先端縁が塵芥投入空間部の底部を形成する壁面に沿って移動するときに上記投入口側となるようにそれぞれ形成され、かつ、該各突条は、上記各表面の上記長手方向中央から上記一端側又は上記他端側へ向かうにつれて該各表面から離れるように傾斜する傾斜面を有する。

[0026] 上記の構成によると、押込板の先端縁が塵芥投入空間部の底部を形成する壁面に沿って移動するときに突条が投入口側となるように配置されているので、押込板における下方に位置する表面と、その上方に位置する突条の傾斜面との間で塵芥が圧縮されながら塵芥が効率的に仕切板の下方を通して塵芥収容箱へ押し込まれるようにできる。

[0027] 第9の発明では、第1乃至第8のいずれか1つの発明において、

上記仕切板には、上記各突条が上記各切欠部を通過するのに伴って開閉すると共に該各切欠部における該各突条の非通過部分を塞ぐシャッター部材が設けられている。

[0028] 上記の構成によると、突条が切欠部を通過するときに突条の通過部分のみシャッター部材を開き、突条の通過後にシャッター部材が閉じるので、切欠部から塵芥が逆流したり切欠部に塵芥が噛み込んだりすることはない。

[0029] 第10の発明では、第9の発明において、

上記シャッター部材は、付勢部材によって上記仕切板に沿って該仕切板の下端に向けて付勢されている。

[0030] 上記の構成によると、突条が切欠部を通過するときに付勢部材の付勢力に抗してシャッター部材を持ち上げ、通過後に付勢部材によってシャッター部材が押されて切欠部が閉じられる。これにより、切欠部に対する突条の動きとシャッター部材の動きとを確実に連動させることができ、切欠部における突条の非通過部分を確実に塞ぐことができる。その結果、切欠部への塵芥の噛み込みをより防ぐことができる。

[0031] 第 11 の発明の塵芥収集車は、第 1 乃至第 10 のいずれか 1 つの発明の塵芥収集装置を車台上に備える構成とする。

[0032] 上記の構成によると、日本で一般的なプレス式塵芥収集車や回転板式塵芥収集車と比較した場合、アクチュエータの数を減らすと共に圧縮、押込等各工程に切り換わるときの切換音の発生や各行程の制御をなくすことによって軽量化、構造の簡素化及び低騒音化を図りつつ、さらに、塵芥の逆流や噛み込みを防止してトラブルの少ない塵芥収集車が得られる。

発明の効果

[0033] 以上説明したように、本発明によれば、一对の回転支持部材間に、この回転支持部材の回転中心に対して偏心して延びる回転軸を中心に押込板を回転可能に支持し、回転支持部材が 1 回転する間に押込板を同方向に 1 / 2 回転させ、押込板における厚さ方向に対向する一对の表面にそれぞれ回転軸の軸心方向に間隔をあけて複数の突条を配置し、仕切板の下端部に各突条が通過する切欠部を形成したことにより、簡単な構成で、塵芥の逆流及び噛み込みを防止しながら塵芥を効率よく塵芥収容箱へ押し込むことができる。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]実施形態にかかる塵芥投入箱内部の概要を示す斜視図である。

[図2]塵芥収集車の側面図である。

[図3]塵芥投入箱のカバーを取り外した状態を示す斜視図である。

[図4]塵芥積込機構の駆動部分及びその周辺を示す側面図である。

[図5]図4のV-V線拡大断面図である。

[図6]塵芥収集装置の油圧回路図である。

[図7]押込板の待機状態で、塵芥投入箱に塵芥が投入された様子を示す側面図である。

[図8]押込板の表面が仕切板の下端に近接しながら押込板が回転する様子を示す側面図である。

[図9]押込板の表面が仕切板の下端に近接しながら押込板がさらに回転する様子を示す側面図である。

[図10]押込板の一端が略カージオイド曲線の凹部に来たときの側面図である。

[図11]突条で塵芥の逆流を防ぎながら塵芥がさらに仕切板の下方から塵芥収容箱内に押し込まれる様子を示す側面図である。

[図12]変形例1にかかる図1相当図である。

[図13]変形例1にかかる図7相当図である。

[図14]変形例1にかかる図10相当図である。

[図15]変形例1にかかる図11相当図である。

[図16]変形例2にかかる図1相当図である。

[図17]変形例2にかかる押込板の正面図である。

[図18]変形例2にかかる押込板の側面図である。

[図19]変形例2にかかるシャッター部材を設けた場合の図12相当図である。

[図20]変形例3にかかる図1相当図である。

[図21]変形例3にかかる図17相当図である。

[図22]変形例4にかかる図1相当図である。

[図23]変形例4にかかる図17相当図である。

[図24]変形例5にかかる図1相当図である。

[図25]変形例5にかかる図17相当図である。

[図26]変形例6にかかる図1相当図である。

[図27]変形例6にかかる図17相当図である。

[図28]変形例7にかかる図1相当図である。

[図29]変形例7にかかる図17相当図である。

[図30]変形例7にかかる図7相当図である。

[図31]変形例7にかかる図8相当図である。

[図32]変形例7にかかる図9相当図である。

[図33]変形例7にかかる図10相当図である。

[図34]変形例7にかかる図11相当図である。

発明を実施するための形態

[0035] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0036] ー塵芥収集車の構造ー

図2は本発明の実施形態にかかる塵芥収集装置を備えた塵芥収集車1を示し、この塵芥収集車1の車台2上に塵芥収容箱3が搭載されている。車台2の前側には、運転室2aが設けられている。塵芥収容箱3の後方開口部4には、その上方で投入箱支持ピン5により軸支された塵芥投入箱6が設けられている。詳しくは図示しないが、この塵芥投入箱6は、塵芥収容箱3と塵芥投入箱6との間に設けられた油圧シリンダ（電動シリンダでもよい）である回転シリンダ9（図3等に示す）により、投入箱支持ピン5を中心に回転自在に構成されている。塵芥収容箱3は、車台2に設けた傾動シリンダ12（図6にのみ示す）を伸縮させることにより、車台2後側の傾動軸を中心に傾動可能（ダンプ可能）に構成されている。

[0037] 図1に示すように、塵芥投入箱6の後部には投入口7が開口され、その内部には塵芥積込機構20が装備されている。塵芥積込機構20は、塵芥投入箱6内に投入口7を通じて投入された塵芥55を圧縮して塵芥収容箱3内に積み込むためのものである。

[0038] 塵芥投入箱6における後方開口部4と対向する側には、仕切板21が上方から延びるように設けられている。この仕切板21は、塵芥投入箱6内の塵芥投入空間部6dと塵芥収容箱3の内部とを仕切るものであり、例えば、塵

芥収容箱 3 の後方開口部 4 の約上半分を覆う接続部 2 1 a と、この接続部 2 1 a に連続し、下方に向かって後方へ傾斜する下端部 2 1 b とを備えている。塵芥 5 5 は、この仕切板 2 1 の下端部 2 1 b の下端 2 1 c よりも下方から塵芥積込機構 2 0 によって圧縮されて後方開口部 4 側へ押し込まれるようになっている。

[0039] そして、図 3～図 5 に示すように、塵芥積込機構 2 0 は、塵芥投入箱 6 の一对の対向側壁 6 a にそれぞれ回転可能に支持された、円形的一对の回転支持部材 2 2 を備えている。この回転支持部材 2 2 を回転させる方法としては種々の構成が考えられるが、例えば本実施形態では、油圧モータよりなる駆動モータ 1 4 を塵芥投入箱 6 の左右一方の側壁 6 a の内側に取り付け、この駆動モータ 1 4 の出力軸 1 4 a に設けた駆動スプロケット 3 1 と、回転支持部材 2 2 の側壁 6 a 外側（左右外側）の外側面に設けた回転支持部材側スプロケット 3 2 との間に減速機構 2 4 を設けている。これにより、駆動モータ 1 4 が所定の減速割合で回転支持部材 2 2 を回転するように構成されている。

[0040] 円形の回転支持部材 2 2 の円周面には、小径部 2 2 1 と大径部 2 2 2 からなる段付部 2 2 3 が形成されている。また、回転支持部材 2 2 の外側面には、その回転中心に孔部 2 2 4 が設けられている。この回転支持部材 2 2 の孔部 2 2 4 には、回転支持部材側スプロケット 3 2 に設けた中央孔 3 2 a を通じて中心軸 2 2 a が嵌め込まれ、回転支持部材 2 2 は、中心軸 2 2 a に回転可能に支持される。

[0041] 中心軸 2 2 a の左右外側には、円板状の鰐部 2 2 b が一体に形成され、この鰐部 2 2 b には、例えば 4 つのネジ穴 2 2 c が形成されている。左右の側壁 6 a には、中心軸 2 2 a と同心に回転支持部材 2 2 の外径よりも若干大きい内径を有する貫通孔 6 b がそれぞれ形成され、この貫通孔 6 b 内に回転支持部材 2 2 の段付部 2 2 3 の小径部 2 2 1 が収容されている。側壁 6 a における貫通孔 6 b の周辺には、側面視で T 字状の固定ブラケット 2 3（図 4 では二点鎖線で示す）が固定され、この固定ブラケット 2 3 のボルト穴 2 2 d

にボルト 22 e を挿通してネジ穴 22 c に締結することで、中心軸 22 a が側壁 6 a に対して固定されている。これにより、回転支持部材 22 は、段付部 22 3 の小径部 22 1 が貫通孔 6 b 内で回転可能となるように、側壁 6 a に直接支持される。また、回転支持部材 22 は、側壁 6 a に、固定ブラケット 23 及び中心軸 22 a を介して間接支持されている。また、回転支持部材 22 は、段付部 22 3 の大径部 22 2 と中心軸 22 a によって左右方向への移動が規制されている。

[0042] 減速機構 24 は、例えば駆動スプロケット 31 よりも外径の大きい減速スプロケット 24 a を備え、駆動スプロケット 31 と減速スプロケット 24 a との間が第 1 減速チェーン 24 b で連結されている。減速スプロケット 24 a の側壁 6 a 側（左右内側）のスプロケット 24 c（図 4 に破線でのみ示す）と回転支持部材側スプロケット 32 との間が第 2 減速チェーン 24 d で連結されている。

[0043] 一对の回転支持部材 22 間には、中心軸 22 a と偏心した位置に 1 本の回転軸 25 が回転可能に支持されている。この回転軸 25 には、左右の側壁 6 a 間に延びる押込板 26 が回転一体に取り付けられている。図 1 に示すように、押込板 26 は、断面について両端が尖った木の葉状の概ね平板状形態を有し、厚さ方向に対向する一对の表面 26 a には、それぞれ回転軸 25 の軸心方向（車幅方向、左右方向）に間隔をあけて複数の（本実施形態では 14 枚の）突条 33 が配置されている。本実施形態では、各突条 33 は略同形状のもので、回転軸 25 の軸心方向と直交する方向に延びるように形成されている。また、突条 33 は、軸心方向から見て押込板 26 の表面 26 a からの高さが緩やかに変化する外周縁を有する。具体的には、突条 33 は弧状の外周縁を有している。これに対応させて仕切板 21 の下端部 21 b には、各突条 33 が通過する切欠部 34 が形成されている。本実施形態の突条 33 の断面形状は薄板状としているが、これに限定されず、強度を向上させるために断面形状を三角形や台形としてもよい。また、押込板 26 の表面に凹凸を一体に形成し、その凸部分で突条 33 を構成してもよい。

[0044] 押込板 26 は、例えば、鋼板の製品品によって構成されている。図 3 及び図 4 に示すように、回転軸 25 は、その端部に設けた押込板用減速機構 27 により、回転支持部材 22 が 1 回転する間に同方向に $1/2$ 回転するように構成されている。具体的には、押込板用減速機構 27 は、中心軸 22a に回転一体の第 1 スプロケット 27a と、回転軸 25 に回転一体の第 2 スプロケット 27b と、オートテンシヨナ 28 のアイドルスプロケット 28a とが回転調整用チェーン 27c で連結されている。オートテンシヨナ 28 のレバー形状のオートテンシヨナ本体 28b が回転ピン 28c を中心に回転支持部材側スプロケット 32 に回転可能に支持され、回転量調整ボルト 28d を調整することで回転調整用チェーン 27c の張力を調整可能となっている。オートテンシヨナ本体 28b は、張力調整後に固定ナット 28e によって回転支持部材側スプロケット 32 に固定されるようになっている。第 1 スプロケット 27a のピッチ円直径と、第 2 スプロケット 27b のピッチ円直径との比は、 $1:2$ となっている。なお、図面においては各チェーン及び各スプロケットを簡略化して描いている。

[0045] このことで、図 7～図 11 に示すように、回転軸 25 の軸心から見た押込板 26 の一对の先端縁軌跡が、それぞれいわゆる略カージオイド曲線 29 を描くようになっている。略カージオイド曲線 29 は、心臓型の軌跡であり、この軌跡を、塵芥投入空間部 6d の底部を形成すると共に車両の左右側面から見て円弧状の壁面 6c に対し、沿うように配置することで、押込板 26 が塵芥投入空間部 6d の底部に投入された塵芥 55 を圧縮しながら確実に仕切板 21 の下方へ押し込むように構成されている。

[0046] 上述のように本実施形態では、押込板 26 の先端縁に略カージオイド曲線 29 を描かせるための機構に、側壁 6a の貫通孔 6b に嵌め込まれる円形の回転支持部材 22 を、使用している。円形の回転支持部材 22 が貫通孔 6b に嵌められることにより、側壁 6a と押込板 26 との間に棒状の回転支持部材を取り付ける場合（特許文献 1 参照）と比較して、次の課題が解決されている。即ち、棒状の回転支持部材では押込板の回転軸心方向の有効長が短い

という課題があるが、円形の回転支持部材 22 では、この有効長を長くとることができる。また、棒状の回転支持部材では側壁 6a と押込板 26 との間に隙間ができて塵芥が逆流しやすいという課題があるが、円形の回転支持部材 22 では、側壁 6a と押込板 26 との間の隙間をできるだけ小さくできる。また、棒状の回転支持部材ではねじれやすいという課題があるが、円形の回転支持部材 22 では、ねじれが生じにくく、押込板 26 の回転を安定させることができる。

[0047] 次に、略カージオイド曲線 29 は 1 箇所凹んだ部分（凹部 29a）を有するが、本実施形態では、この凹部 29a が仕切板 21 の下端部 21b の下端 21c とほぼ一致する位置に配置されている。このため、例えば図 7 に示す待機状態においては、回転軸 25 の軸心方向から見た押込板 26 の長手方向中央が下端 21c に近接し、図 10 に示す状態では、押込板 26 の先端縁が下端 21c に近接し、押込板 26 の回転中にできるだけ下端 21c との間の隙間がなくなるようになっている。このようするためには、仕切板 21 の下端 21c の位置や押込板 26 の形状について、所定の関係式を考慮しなければならない。

[0048] 次に、詳しくは図示しないが、塵芥収集車 1 の全体構成について説明する。塵芥収集車 1 は、車両エンジンに駆動される発電機を備え、この発電機で得られた電力又は蓄電装置に蓄えた電力が電動モータ 46 に供給されるように構成されている。図 6 に塵芥収集車 1 の油圧機器 60 の油圧回路 61 を示す。油圧機器 60 は、電動モータ 46 に駆動される油圧ポンプ 47 を備えている。作動油タンク 62 内の作動油は、油圧配管 64 を通して油圧ポンプ 47 で吸い上げられて供給側の油圧配管 61a に流通されてコントロールバルブ 63 に供給されるように構成されている。各シリンダ 9, 12 及び駆動モータ 14 は、油圧配管 61b を介してコントロールバルブ 63 に接続されている。コントロールバルブ 63 は、図示しない複数の電磁弁を備え、電磁弁の開閉ポートを切り替えることにより、電動モータ 46 を駆動して回転させた油圧ポンプ 47 から吐出された作動油を所望のシリンダ 9, 12 又は駆動

モータ 14 に対して供給するように構成されている。このことで、コントロールバルブ 63 を介してシリンダ 9, 12 の伸縮動作の切換及び駆動モータ 14 の回転が制御され、又は運転が停止されるようになっている。なお、本実施形態の塵芥収集車 1 では、塵芥の積み込み作業時に駆動させるアクチュエータは 1 つの駆動モータ 14 のみであり、一般的なプレス式塵芥収集車や回転板式塵芥収集車のように塵芥の積み込み作業時に複数のアクチュエータを必要とする、ということがない。

[0049] ー塵芥収集車による塵芥の収集方法ー

まず、塵芥収集車 1 は、塵芥 55 の収集場所へ移動し、投入口 7 を開く。

[0050] 次いで、図 7 に示すように、押込板 26 の軸心方向から見た長手方向中央の表面 26a が仕切板 21 の下端 21c に近接し、押込板 26 の一方の先端縁が壁面 6c の奥側端近傍に位置した状態が待機状態となっている。この待機状態で、仕切板 21 の下方が塞がれているので、塵芥収容箱 3 に押し込まれた塵芥 55 が再び塵芥投入箱 6 側に逆流することはない。そして、この状態で、塵芥 55 を塵芥投入空間部 6d の底部、即ち押込板 26 の下方へ投入する。このとき、回転軸の位置が一定の回転板式塵芥収集車と異なり、塵芥 55 の投入時には押込板 26 の回転軸 25 が塵芥収容箱 3 側へ移動し、押込板 26 が投入口 7 から遠い位置に配置されるので、回転板式塵芥収集車よりも容積の大きい塵芥 55 を投入できる。また、押込板 26 の軌跡を調整することで投入口 7 の底辺が低く設定されているので、塵芥 55 が投入しやすい。

[0051] 次いで、駆動モータ 14 を回転させると、回転支持部材 22 が図 7 において時計回りに回転すると共に、押込板用減速機構 27 の作用により、その 1/2 のスピードで押込板 26 が時計回りに回転する。すると、図 8 及び図 9 に示すように、押込板 26 が投入口 7 側へ回転する。このとき、略カージョイド曲線 29 の凹部 29a が仕切板 21 の下端 21c と略一致しているため、下端 21c と押込板 26 の表面 26a との間に塵芥 55 が噛み込み難くなっている。しかも、突条 33 が塵芥 55 を押して下端 21c に近付けないの

で、さらに効果的に塵芥 5 5 の噛み込みが防止される。

[0052] さらに押込板 2 6 が回転すると、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、突条 3 3 により塵芥 5 5 が仕切板 2 1 の下端 2 1 c の下方を通して後方開口部 4 から塵芥収容箱 3 に確実に押し込まれる。このとき、塵芥投入空間部 6 d の底部を形成する壁面 6 c に対して近づくように押込板 2 6 及び突条 3 3 が動くので、押込板 2 6 の回転運動のみでありながら、塵芥 5 5 を圧縮する機能が発揮される。

[0053] このように、突条 3 3 を押込板 2 6 の各表面 2 6 a から突出させることで、押込板 2 6 が回転する際に仕切板 2 1 の下端 2 1 c と押込板 2 6 との隙間を押込板 2 6 の表面 2 6 a が埋める一方、一度塵芥収容箱 3 側へ押し込まれた塵芥 5 5 は、突条 3 3 に押されて押込板 2 6 の表面 2 6 a から浮いた状態にできる。また、突条 3 3 は、仕切板 2 1 の切欠部 3 4 内を移動するので、突条 3 3 を大きくしても押込板 2 6 の回転を阻害しない。

[0054] 次いで、押込板 2 6 が 1 / 2 回転して図 7 の状態に戻り、反対側の表面 2 6 a 側で図 7 からの作業が繰り返される。

[0055] 本実施形態は、塵芥 5 5 を押し込むための押込板及び塵芥 5 5 を掻き上げるための回転板を有する一般的な回転板式と比較すると、1 つの押込板 2 6 で掻き上げ機能と押し込み機能とを発揮できるので、油圧シリンダなどのアクチュエータの数を減らすことができる。アクチュエータの数が減ることによって装置重量が軽くなり、装置重量が軽くなる分、積載容量を増やすことができる。

[0056] なお、これまでの一般的な回転板式塵芥収集車は、押込板と回転板という 2 つの部材で塵芥 5 5 を積み込んでいたが、本実施形態のいわば遊星回転押込板式塵芥収集車 1 では、1 枚の押込板 2 6 だけで塵芥 5 5 を積み込むので、同じサイクル時間では、回転板式塵芥収集車に比べて押込板 2 6 の回転スピードを遅くすることができる。また、従来のプレス式塵芥収集車の反転下降動作や回転板式塵芥収集車の押込板の押込動作がないので、塵芥 5 5 の積み込作業で待機時間が生じないようになっている。

[0057] また、本実施形態は回転運動のみなのでシリンダを使用するプレス式や回転板式と比較してショックが少なく、低騒音になると共に、積込動作中電磁弁の切換がないので、低騒音になり、効率がよい。しかも、ショックレス制御、切換制御等の複雑な制御が不要であるというメリットがある。

[0058] 従って、簡単な構成で、塵芥 5 5 の逆流及び噛み込みを防止しながら塵芥 5 5 を効率よく塵芥収容箱 3 へ押し込むことができる。

[0059] ー変形例 1 ー

図 1 2 ～図 1 5 は本発明の実施形態の変形例 1 を示し、この変形例 1 は、仕切板 2 1 の下端部 2 1 b にシャッター部材 3 5 が設けられている点で上記実施形態と異なる。なお、以下の各変形例では、図 1 ～図 1 1 と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

[0060] 即ち、図 1 2 に示すように、下端部 2 1 b の各切欠部 3 4 は、各突条 3 3 が通過するのに伴って開閉するシャッター部材 3 5 で覆われている。例えば、シャッター部材 3 5 は、平板状のシャッター本体 3 6 と、このシャッター本体 3 6 が上下にスライドする一对のレール部材 3 7 とを含む。シャッター本体 3 6 の少なくとも先端（下端）側は、例えば耐摩耗性の高い樹脂成形品よりなる。各レール部材 3 7 は、仕切板 2 1 及び側壁 6 a の少なくとも一方に取り付けられている。シャッター本体 3 6 は、自重によりレール部材 3 7 内を昇降してもよいが、レール部材 3 7 の上側に付勢部材としての圧縮コイルバネ 3 8 などを設け、シャッター部材 3 5 を仕切板 2 1 に沿って下端 2 1 c に向けて付勢するのが望ましい。

[0061] 具体的には、図 1 3 に示す待機状態では、突条 3 3 が最も切欠部 3 4 の奥深くまで入り込む。このとき、シャッター部材 3 5 も最も高い位置まで押し上げられ、圧縮コイルバネ 3 8 は最も圧縮される。

[0062] そして、押込板 2 6 が 90 度回転すると、図 1 4 に示すように、押込板 2 6 の一端が下端 2 1 c の位置に移動する。このとき、圧縮コイルバネ 3 8 に押されたシャッター部材 3 5 は、下端 2 1 c まで下降して切欠部 3 4 略全体を覆う。圧縮コイルバネ 3 8 は最も伸びた状態となる。

[0063] 次いで、図 1 5 に示すように、さらに押込板 2 6 が回転すると、シャッター部材 3 5 が再び押し上げられる。

[0064] このように、突条 3 3 が切欠部 3 4 を通過するときにシャッター部材 3 5 を押し上げて開き、通過後にシャッター部材 3 5 が自重及び圧縮コイルバネ 3 8 の付勢力で確実に閉じるので、切欠部 3 4 から塵芥 5 5 が逆流することはない。

[0065] ー変形例 2 ー

図 1 6 ～図 1 8 に示すように、突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を回転軸 2 5 の軸心方向（左右方向）中央で最も高く、中央から離れるにつれて低くしてもよい。図 1 7 に示すように、最大高さ H_{max} は、押込板 2 6 の一对の先端縁を結ぶ方向（図 1 7 の手前）から見て回転軸 2 5 の軸心から突条 3 3 の頂点までの高さを意味する。このように構成することで、左右方向中央に偏って塵芥投入空間部 6 d の底方に投入された塵芥 5 5 が突条 3 3 によって両側壁 6 a 側へ掻き分けられるので、塵芥収容箱 3 に均等に押し込まれる。このため、複数の突条 3 3 に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱 3 に積載できる塵芥 5 5 の量を増やすことができる。

[0066] そして、図 1 9 に示すように、上記変形例 1 と同様にシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。例えば、各突条 3 3 に対応させて分割されたシャッター部材 1 3 5 を設け、各シャッター部材 1 3 5 を個別に上下スライド可能に構成してもよい。この場合、隣り合うシャッター部材 1 3 5 間は、図示しない連結レール部にて連結されており、相互に相対的スライド移動可能に連結されている。また、圧縮コイルバネ 3 8 を各レール部材 3 7 に設け、各シャッター部材 1 3 5 の上端をベルトなどの帯状体（図示せず）で押さえ付けるようにすれば、各シャッター部材 1 3 5 のスライド量が異なっても全てのシャッター部材 1 3 5 が下方へ付勢される。

[0067] ー変形例 3 ー

図 2 0 及び図 2 1 に示すように、押込板 2 6 の一对の先端縁を結ぶ方向（

図 2 1 の手前) から見た突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を、左右方向中央で最も低く、中央から離れるにつれて高くしてもよい。このように構成すれば、側壁 6 a 側に偏って塵芥投入空間部 6 d の底方に投入された塵芥 5 5 が突条 3 3 によって左右方向中央に掻き集められるので、左右のバランスが保たれ、塵芥収容箱 3 に均等に押し込まれる。このため、塵芥収容箱 3 に積載できる塵芥 5 5 の量が増える。

[0068] 本変形例でも上記変形例 2 のようにシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。

[0069] ー変形例 4 ー

図 2 2 及び図 2 3 に示すように、押込板 2 6 の一对の先端縁を結ぶ方向 (図 2 3 の手前) から見た突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を左右方向中央で最も低く、中央から離れるにつれて一端高くなり、再び低くしてもよい。このように構成すれば、塵芥投入空間部 6 d の底方に投入された塵芥 5 5 が突条 3 3 によって両側壁 6 a 側及び左右中央に掻き分けられるので、塵芥収容箱 3 に均等に押し込まれる。このため、複数の突条 3 3 に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱 3 に積載できる塵芥 5 5 の量を増やすことができる。

[0070] 本変形例でも上記変形例 2 のようにシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。

[0071] ー変形例 5 ー

図 2 4 及び図 2 5 に示すように、押込板 2 6 の一对の先端縁を結ぶ方向 (図 2 5 の手前) から見て、押込板 2 6 の一方の表面 2 6 a に設けた突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を左右方向中央で最も高く、中央から離れるにつれて低くし、他方の表面 2 6 a に設けた突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を左右方向中央で最も低く、中央から離れるにつれて高くしてもよい。このように構成すると、塵芥投入空間部 6 d の底方に投入された塵芥 5 5 は、押込板 2 6 が回転するごとに一方の面の突条 3 3 によって両側壁 6 a 側へ掻き分けられ、次ぎに他方の面の突条 3 3 に

よって左右中央側へ掻き集め、さらにこの順番で振り分けが繰り返されるので、塵芥 5 5 が塵芥収容箱 3 に均等に押し込まれる。このため、複数の突条 3 3 に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱 3 に積載できる塵芥 5 5 の量を増やすことができる。

[0072] 本変形例でも上記変形例 2 のようにシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。

[0073] ー変形例 6 ー

図 2 6 及び図 2 7 に示すように、押込板 2 6 の一对の先端縁を結ぶ方向（図 2 7 の手前）から見て、押込板 2 6 の一方の表面 2 6 a に設けた突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を左右方向一端側が最も高く、他端側へ向かうにつれて低くし、押込板 2 6 の他方の表面 2 6 a に設けた突条 3 3 の回転軸 2 5 の軸心からの最大高さ H_{max} を左右方向他端側が最も高く、一端側へ向かうにつれて低くしてもよい。

[0074] このように構成すると、塵芥投入空間部 6 d の底方に投入された塵芥 5 5 は、押込板 2 6 が回転するごとに一方の面の突条 3 3 によって一方の側壁 6 a 側へ掻き集められ、他方の面の突条 3 3 によって他方の側壁 6 a 側へ掻き集められるので、塵芥収容箱 3 に均等に押し込まれる。このため、複数の突条 3 3 に高さの変化をもたせない場合と比較して、塵芥収容箱 3 に積載できる塵芥 5 5 の量を増やすことができる。

[0075] 本変形例でも上記変形例 2 のようにシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。

[0076] ー変形例 7 ー

図 2 8 及び図 2 9 に示すように、回転軸 2 5 の軸心方向（図 2 9 の左右方向）から見て、複数の突条 3 3 を押込板 2 6 の厚さ方向に対向する一对の表面 2 6 a における、一方の表面 2 6 a の長手方向一端側と他方の表面 2 6 a の長手方向他端側とに設けてもよい。この突条 3 3 は、押込板 2 6 の先端縁が塵芥投入空間部 6 d の底部を形成する壁面 6 c に沿って移動するときに投入口 7 側となるようにそれぞれ形成されている。そして、各突条 3 3 は、各

表面 2 6 a の長手方向中央から一端側又は他端側へ向かうにつれて該各表面 2 6 a から離れるように傾斜する傾斜面 3 3 a を有する。

[0077] 言い換えれば、例えば図 3 3 に示す垂直状態の押込板 2 6 を回転軸 2 5 の軸心方向から見て、一对の表面 2 6 a における車両前方側の表面 2 6 a の上端側と、車両後方側の表面 2 6 a の下端側とに同形の突条 3 3 がそれぞれ軸心方向に間隔をあけて配置されている。そして、各突条 3 3 は、車両前方側の表面 2 6 a の上下方向中央から上端側へ又は車両後方側の表面 2 6 a の上下方向中央から下端側へ向かうにつれて各表面 2 6 a から離れるように傾斜する傾斜面 3 3 a を有する。

[0078] このように構成すれば、図 3 2 に示すように、下側に表面 2 6 a と、その表面 2 6 a に連続する上側の突条 3 3 の傾斜面 3 3 a とで塵芥 5 5 を押さえ付けながら、図 3 3 のように塵芥が圧縮され、図 3 4 に示すように、塵芥 5 5 が塵芥収容箱 3 に押し込まれる。このように、本変形例の突条 3 3 は、塵芥 5 5 の圧縮効果を発揮することができる。

[0079] 本変形例でも上記変形例 2 のようにシャッター部材 1 3 5 を設けてもよい。

[0080] (その他の実施形態)

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

[0081] 即ち、上記実施形態では、塵芥収集装置を電動の塵芥収集車 1 に備えた例を示したが、この塵芥収集装置は、ビルや工場などの床に固定設置するものであってもよい。具体的には、塵芥収集装置を車体フレーム 2 b 上ではなく床に載置されるフレーム上に載置すればよい。

[0082] 上記実施形態では、押込板 2 6 を駆動させる機構は、チェーン機構で構成しているが、歯車を直結して駆動させるようにしてもよい。

[0083] 上記実施形態では、電動モータを用いて油圧ポンプを駆動させる塵芥収集車 1 の例を示しているが、塵芥収集装置は、電動モータではなく、エンジンの駆動力を動力取り出し装置 (P T O) を介して油圧ポンプに伝達するものでもよい。回転支持部材 2 2 の駆動方法についても、本実施形態では、油圧

の駆動モータ 14 の動力を減速させて駆動しているようにしているが、電動モータ 46 の動力を用いてもよい。これら駆動モータ 14 や電動モータ 46 の動力源も特に限定されない。

[0084] また、上記実施形態では、駆動モータ 14 を左右一方の側壁の内側に取り付けたが、駆動モータは左右の側壁の両方に設けてもよい。また、駆動モータ 14 の出力軸 14 a と駆動スプロケット 31 との間に遊星歯車減速機ユニットを介してもよい。

[0085] 上記実施形態のように傾動シリンダ 12 を設けて塵芥収容箱 3 をダンプ可能に構成するのではなく、塵芥収容箱 3 に塵芥収容箱 3 内の塵芥を排出する排出装置を設けてもよい。具体的には、塵芥収容箱 3 内に排出板を前後方向に摺動自在に配設し、排出シリンダの伸縮動作により塵芥収容箱 3 内を前後に摺動するようにすればよい。

[0086] 上記実施形態では、回転支持部材を円形で構成しているが、棒状、板状のリンクで構成してもよい。要は、中心軸 22 a を中心に回転し、この中心軸 22 a から偏心した位置で回転軸 25 を支える剛性の高い部材であればよい。

[0087] 上記実施形態では、突条 33 を回転軸 25 の軸心方向に均等に配置しているが、中央に密に配置し、側壁 6 a 側は間隔をあけて配置したりして不均等に配置してもよい。

[0088] 上記実施形態では、突条 33 は回転軸 25 軸心方向から見て弧状の外周縁を有するが、鋸刃状の外周縁を有するようにしてもよい。

[0089] 上記実施形態では、突条 33 は、回転軸 25 の軸心方向と直交する方向に延びるように形成したが、突条を軸心方向と直交する方向に蛇行するように設け、それに対応して、切欠部を回転軸の軸心方向に移動させる機構を仕切板に設けてもよい。

[0090] 上記実施形態では、押込板 26 は、断面について両端が尖った木の葉状の概ね平板状形態を有していたが、これに代えて、押込板を回転軸心方向から見て略 S 字状に形成してもよい。この場合、仕切板の下端部に、押込板の回

回転軸心と平行な軸心周りに回転すると共に下端に回転ローラを有する切欠部付きの揺動板を設け、この揺動板下端の回転ローラを押込板に押圧転動させてもよい。

[0091] なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

産業上の利用可能性

[0092] 以上説明したように、本発明は、塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥を圧縮して塵芥収容箱へ押し込む塵芥積込機構を備えた載置用の塵芥収集装置、この塵芥収集装置を車台上に備えた塵芥収集車等について有用である。

符号の説明

[0093]	1	塵芥収集車
	3	塵芥収容箱
	4	後方開口部
	6	塵芥投入箱
	6 a	側壁
	6 c	壁面
	6 d	塵芥投入空間部
	7	投入口
	2 0	塵芥積込機構
	2 1	仕切板
	2 2	回転支持部材
	2 2 a	中心軸（回転中心）
	2 5	回転軸
	2 6	押込板
	2 6 a	表面
	2 9	略カージョイド曲線
	3 3	突条
	3 4	切欠部

3 5	シャッター部材
3 6	シャッター本体
3 7	レール部材
3 8	圧縮コイルバネ
5 5	塵芥
1 3 5	シャッター部材

請求の範囲

[請求項1] 塵芥収容箱の開口部に接続した塵芥投入箱と、該塵芥投入箱の該開口部と対向する側に設けられた仕切板と、該塵芥投入箱に設けられ、該塵芥投入箱の投入口から投入された塵芥を圧縮して上記仕切板下方から上記開口部側へ押し込む塵芥積込機構とを備えた塵芥収集装置であって、

上記塵芥積込機構は、

上記塵芥投入箱の一对の対向側壁にそれぞれ回転可能に支持された一对の回転支持部材と、

上記一对の回転支持部材間に延びると共に該回転支持部材の回転中心と偏心して設けた回転軸を中心に回転可能に支持され、上記回転支持部材が1回転する間に同方向に1／2回転する押込板とを備え、

上記押込板における厚さ方向に対向する一对の表面には、それぞれ上記回転軸の軸心方向に間隔をあけて複数の突条が配置され、

上記仕切板の下端部には、各突条が通過する切欠部が形成されている

ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項2] 請求項1に記載の塵芥収集装置において、

上記突条は、上記回転軸の軸心方向と直交する方向に延びるように形成されており、軸心方向から見て押込板の表面からの高さが緩やかに変化する外周縁を有する

ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項3] 請求項1又は2に記載の塵芥収集装置において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も高く、中央から離れるにつれて低くなっている

ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項4] 請求項1又は2に記載の塵芥収集装置において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて高くなっていることを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項5]

請求項 1 又は 2 に記載の塵芥収集装置において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見た上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて一端高くなり、再び低くなっていることを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項6]

請求項 1 又は 2 に記載の塵芥収集装置において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の一方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も高く、中央から離れるにつれて低くなり、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の他方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向中央の該突条で最も低く、中央から離れるにつれて高くなっていることを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項7]

請求項 1 又は 2 に記載の塵芥収集装置において、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の一方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向一端側の該突条で最も高く、他端側へ向かうにつれて低くなり、

上記押込板の一对の先端縁を結ぶ方向から見て、上記押込板の他方の表面に設けた上記複数の突条の上記回転軸の軸心からの最大高さは、該回転軸の軸心方向他端側の該突条で最も高く、上記一端側へ向か

うにつれて低くなっている

ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項8] 請求項1又は2に記載の塵芥収集装置において、

上記複数の突条は、上記回転軸の軸心方向から見て、上記押込板の厚さ方向に対向する一对の表面における、一方の表面の長手方向一端側と他方の表面の長手方向他端側とに該押込板の先端縁が塵芥投入空間部の底部を形成する壁面に沿って移動するときに上記投入口側となるようにそれぞれ形成され、かつ、該各突条は、上記各表面の上記長手方向中央から上記一端側又は上記他端側へ向かうにつれて該各表面から離れるように傾斜する傾斜面を有する

ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項9] 請求項1乃至8のいずれか1つに記載の塵芥収集装置において、

上記仕切板には、上記各突条が上記各切欠部を通過するのに伴って開閉すると共に該各切欠部における該各突条の非通過部分を塞ぐシャッター部材が取り付けられている

ことを特徴とする塵芥収集装置。

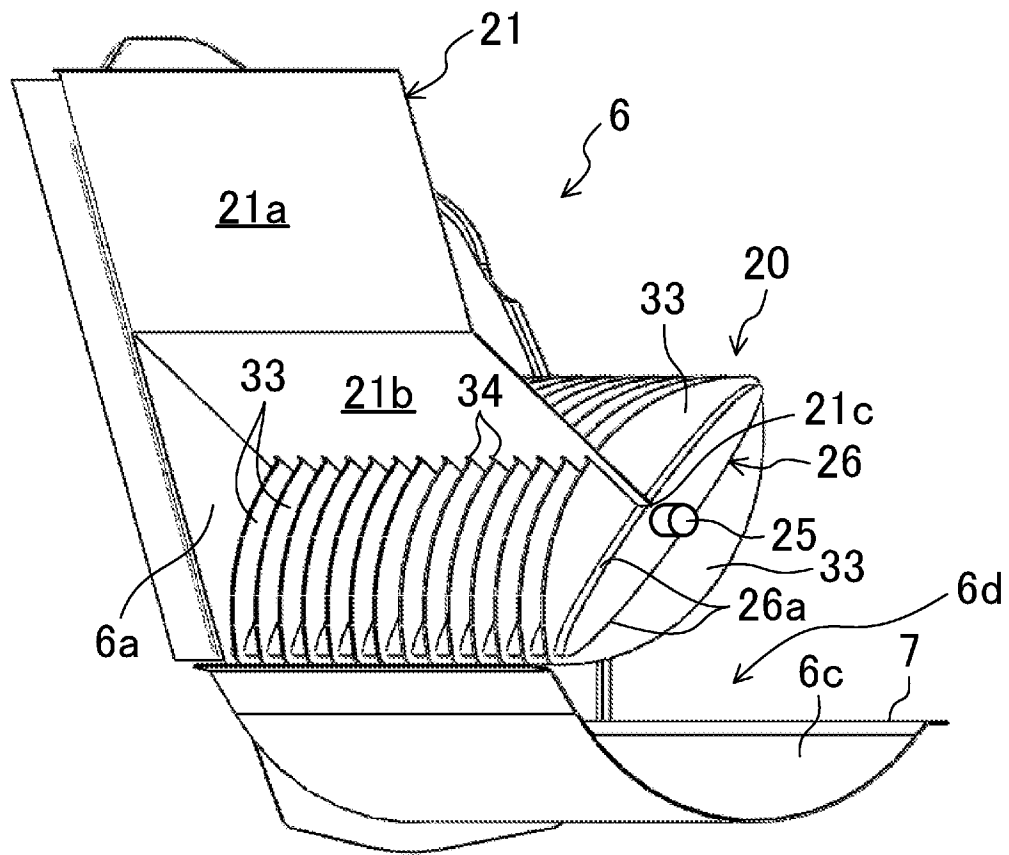
[請求項10] 請求項9に記載の塵芥収集装置において、

上記シャッター部材は、付勢部材によって上記仕切板に沿って該仕切板の下端に向けて付勢されている

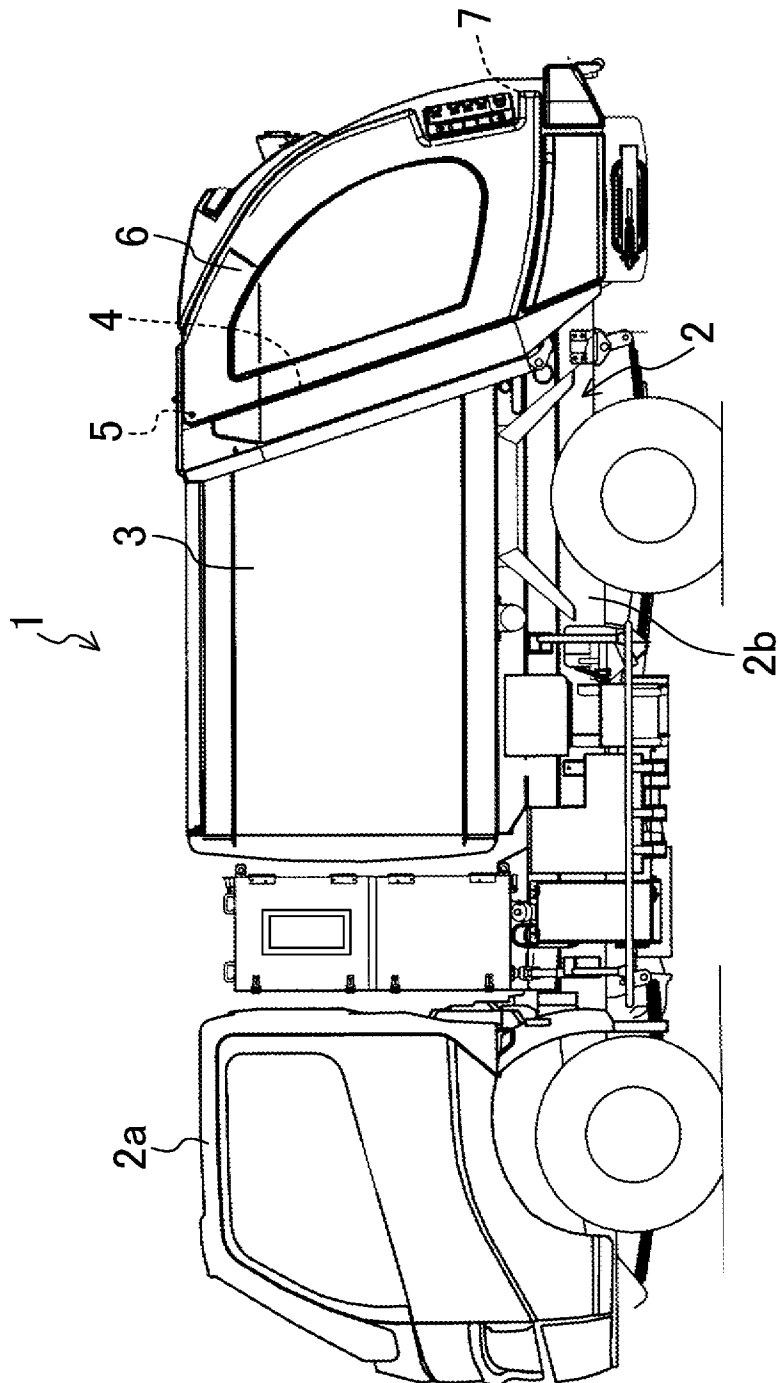
ことを特徴とする塵芥収集装置。

[請求項11] 請求項1乃至10のいずれか1つに記載の塵芥収集装置を車台上に備えたことを特徴とする塵芥収集車。

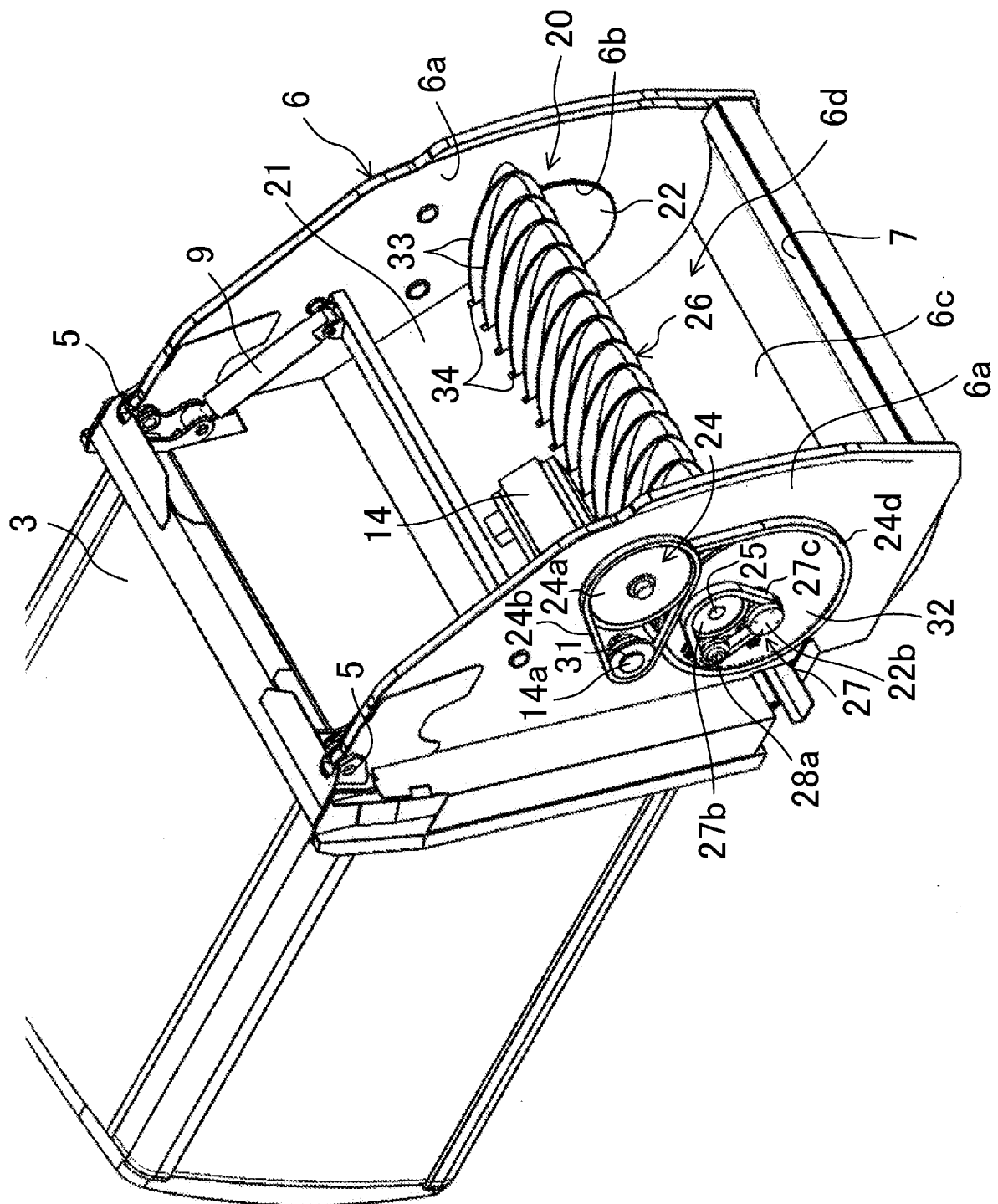
[図1]



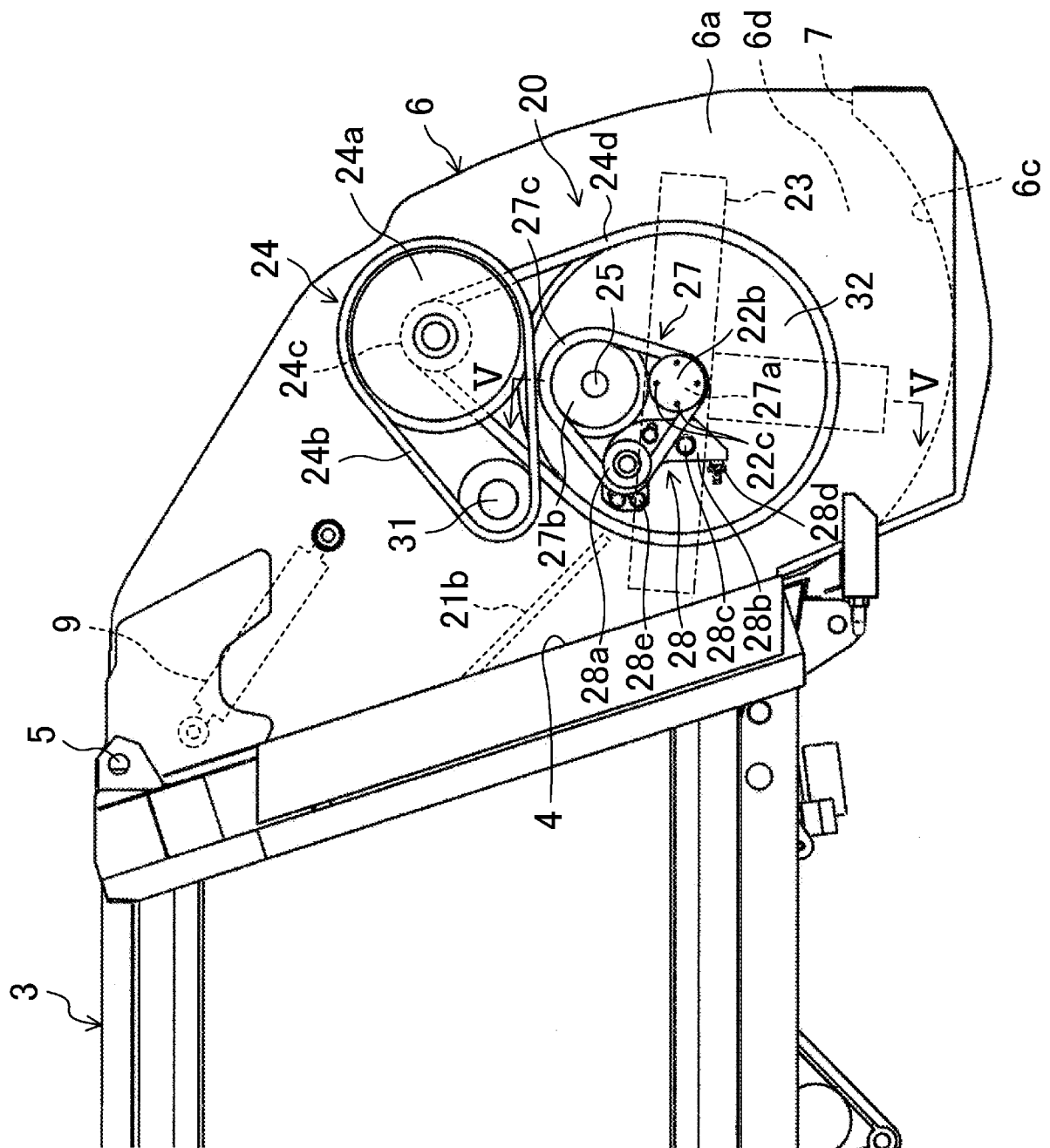
[図2]



[図3]

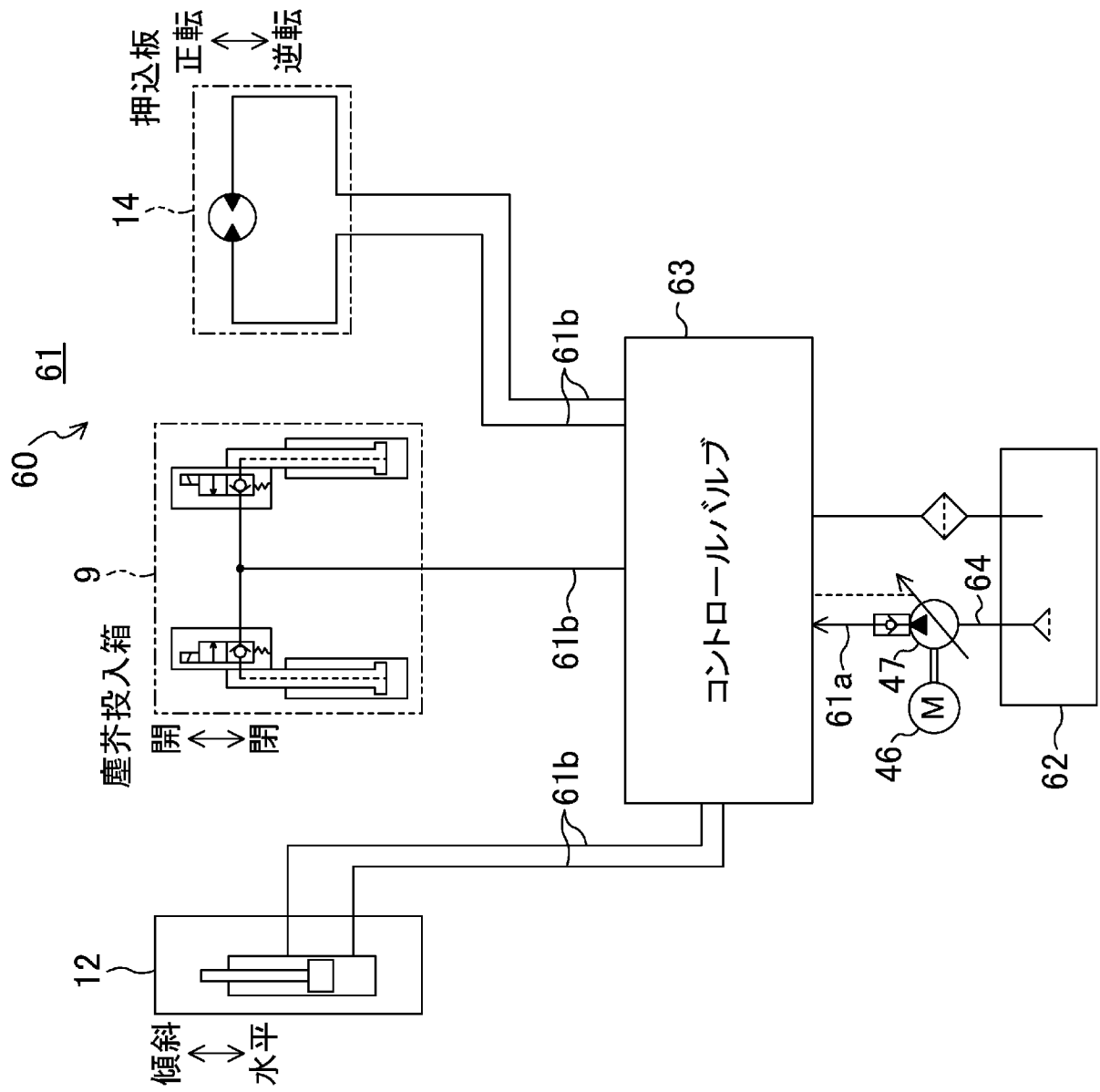


[図4]

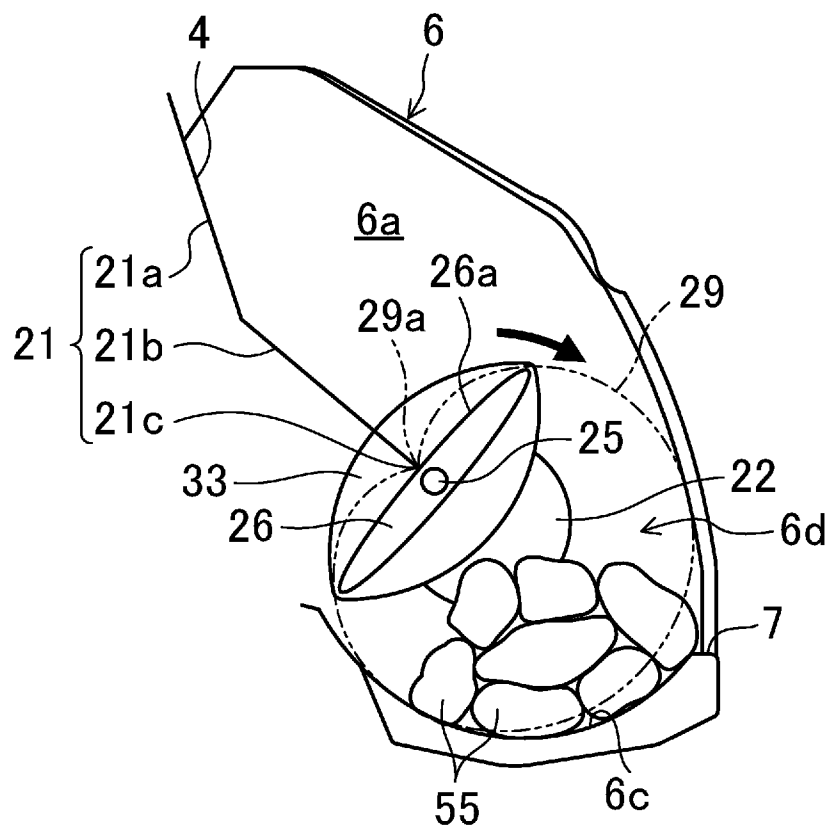


This cross-sectional view illustrates a semiconductor device. A substrate (25) is shown with a top layer (26). A central structure (22) is formed on the substrate, featuring a central vertical portion (22a) and a horizontal portion (22b). The horizontal portion (22b) is further divided into sections (22c, 22d, 22e, 22f). A vertical structure (23) is positioned to the right of the central structure (22), with a horizontal base (23a) extending from the central structure (22). The vertical structure (23) is surrounded by a material (27a) and a layer (27b). A central vertical portion (32a) is located within the central structure (22), and a central vertical portion (32b) is located within the vertical structure (23). The central vertical portion (32a) is surrounded by a material (6a) and a layer (6b). The central vertical portion (32b) is surrounded by a material (223) and a layer (222).

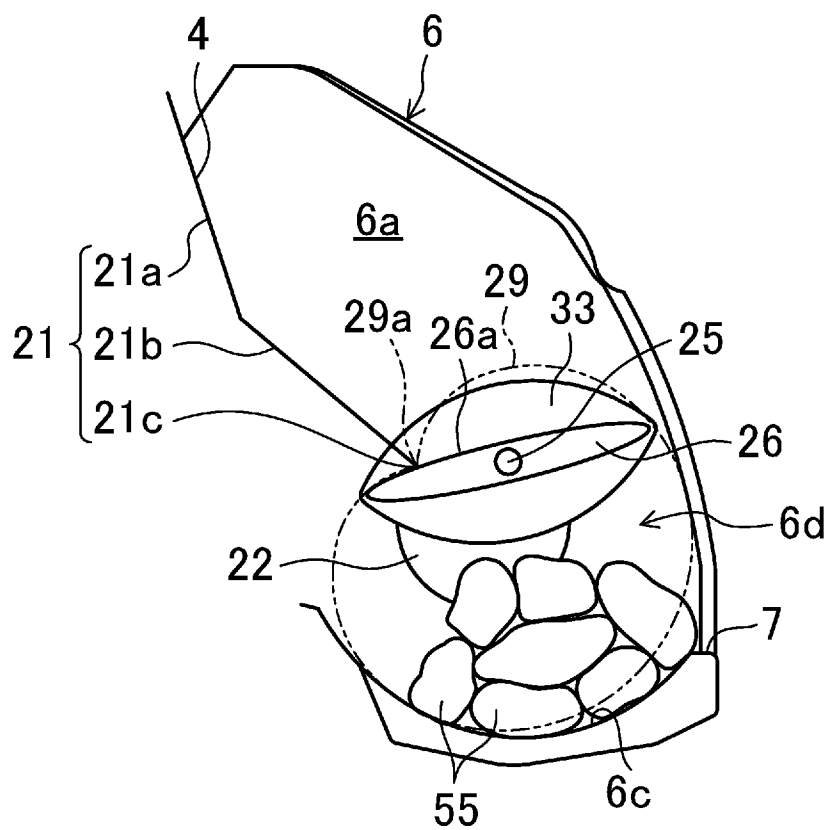
[図6]



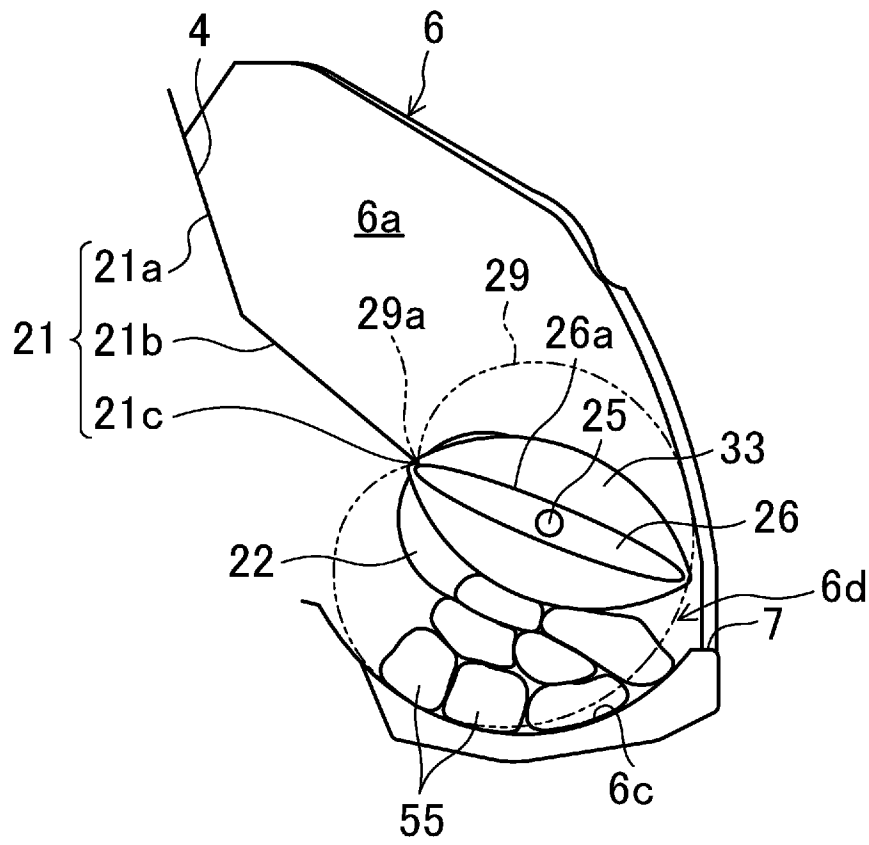
[図7]



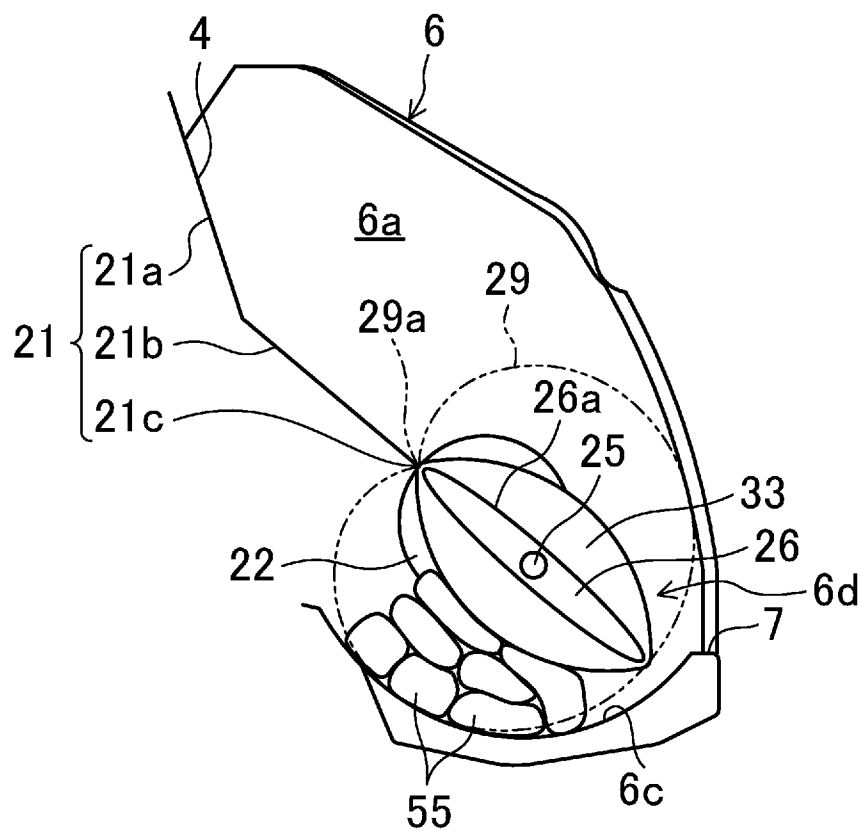
[図8]



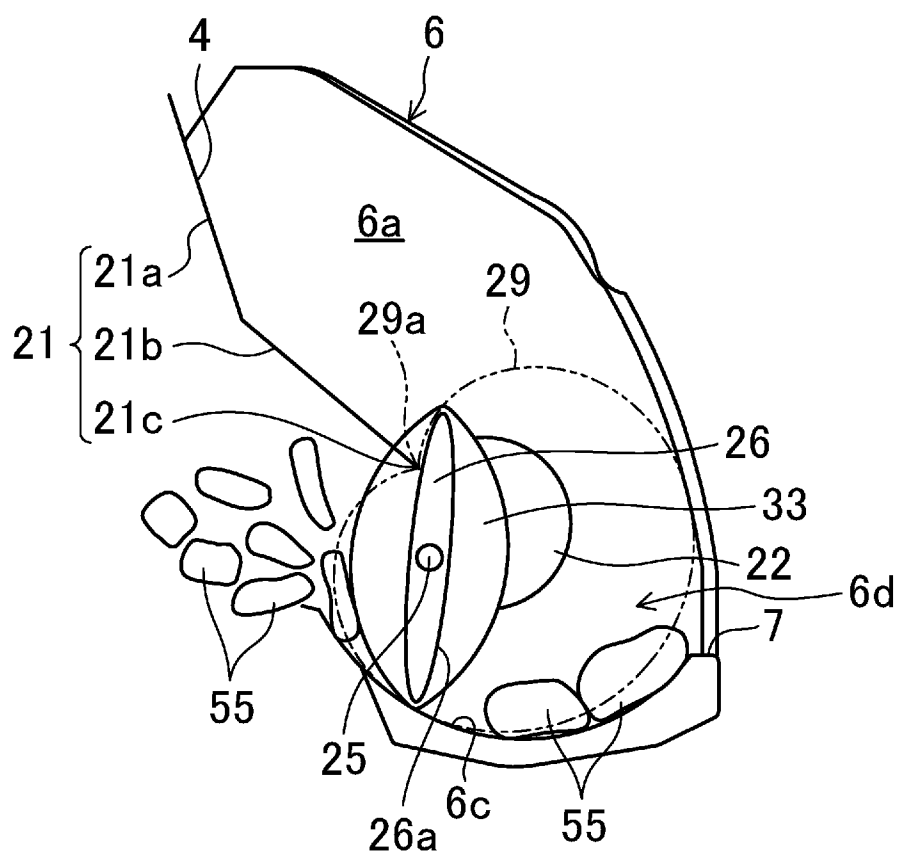
[図9]



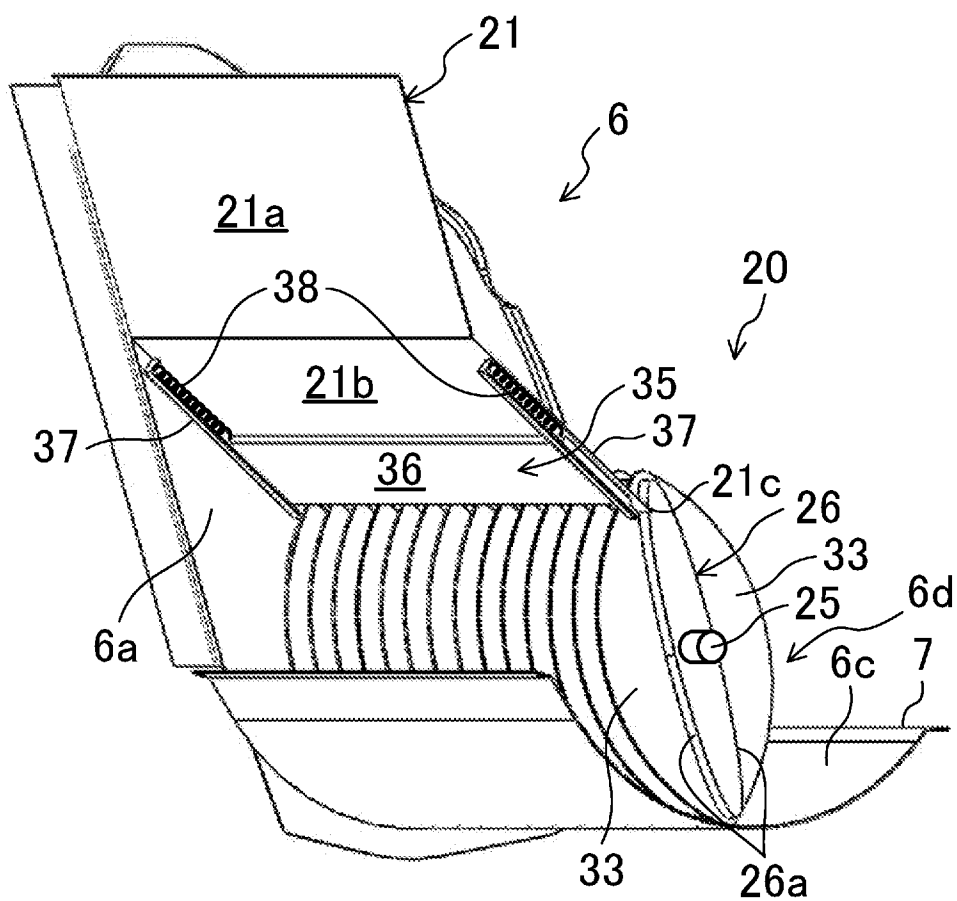
[図10]



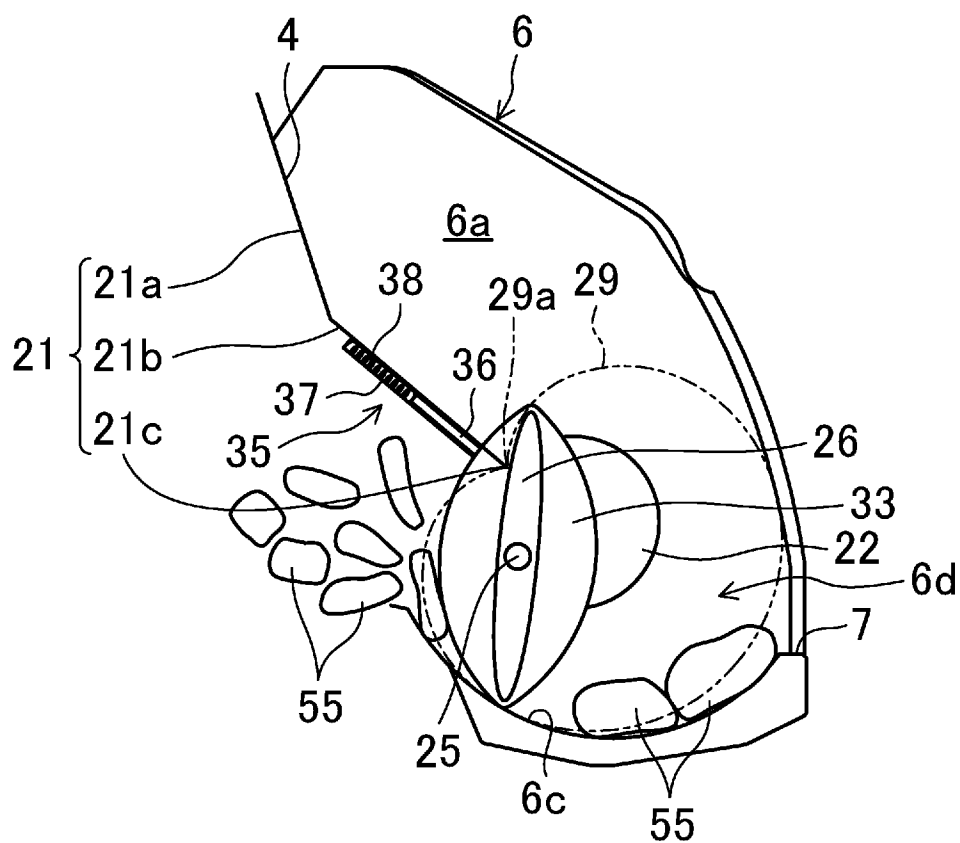
[図11]



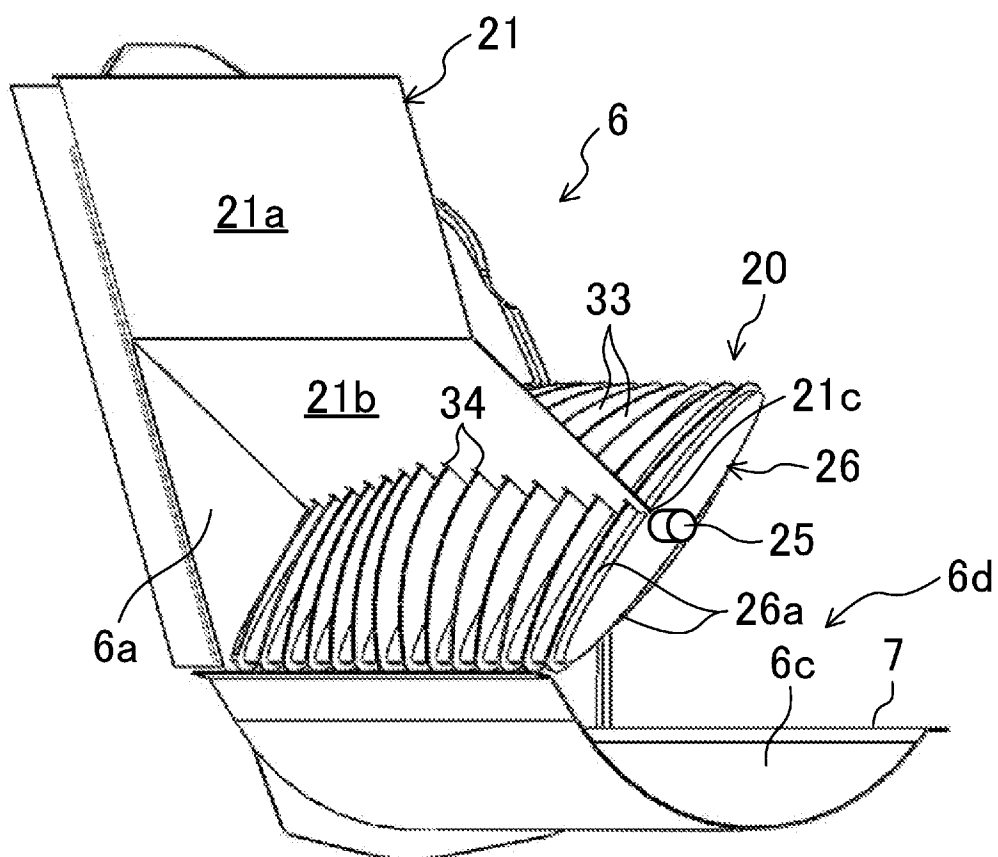
[図12]



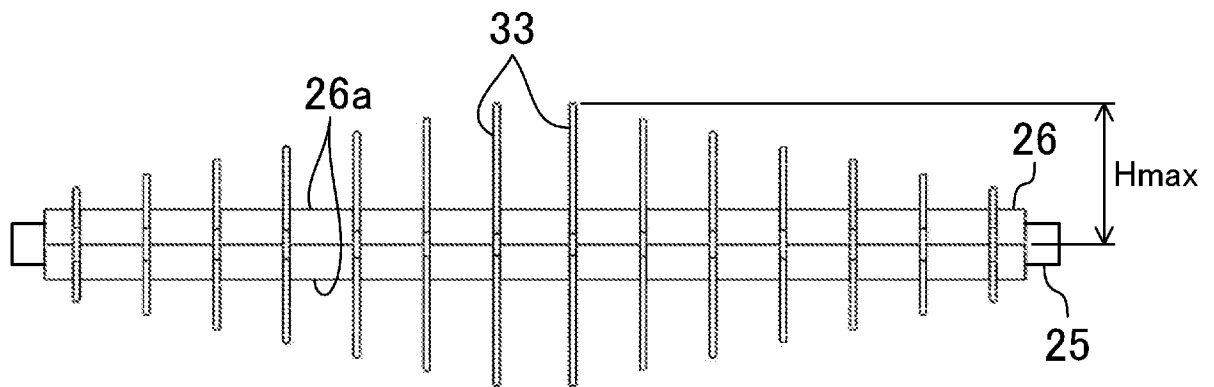
[図15]



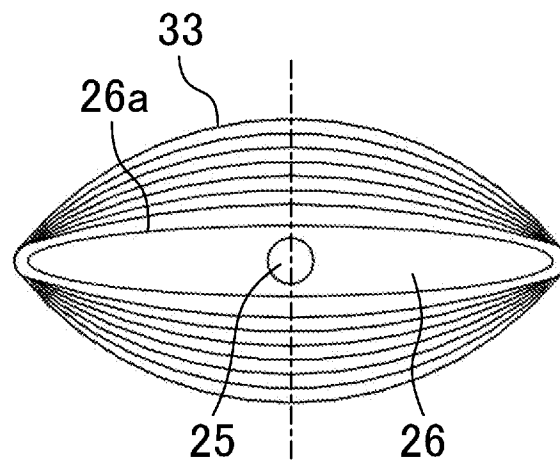
[図16]



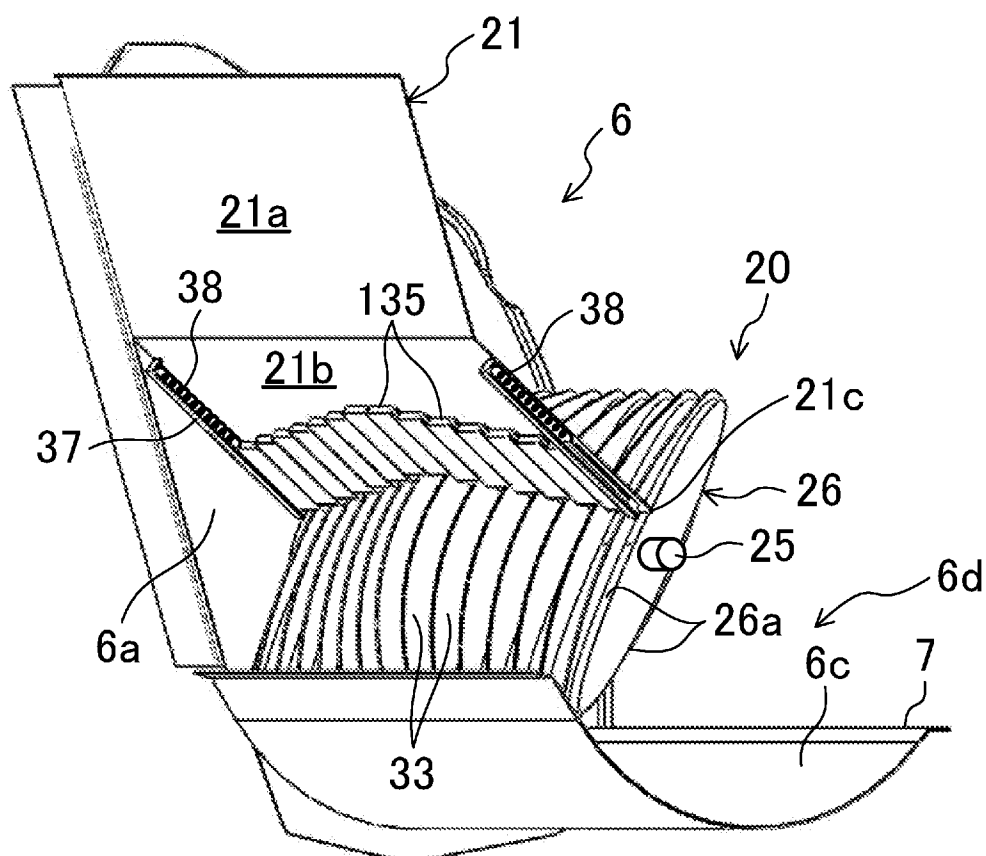
[図17]



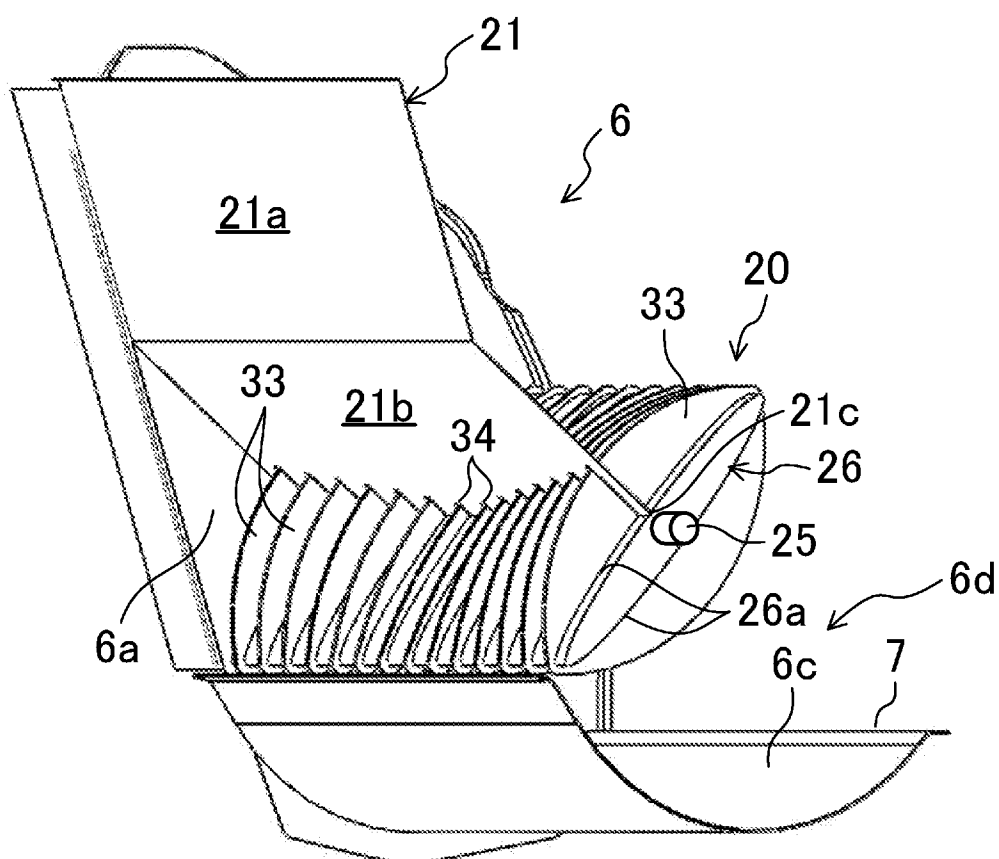
[図18]



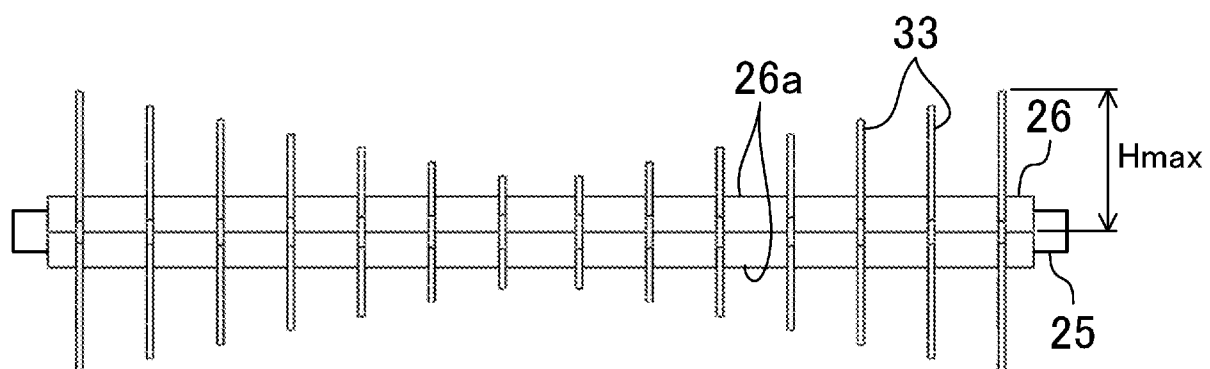
[図19]



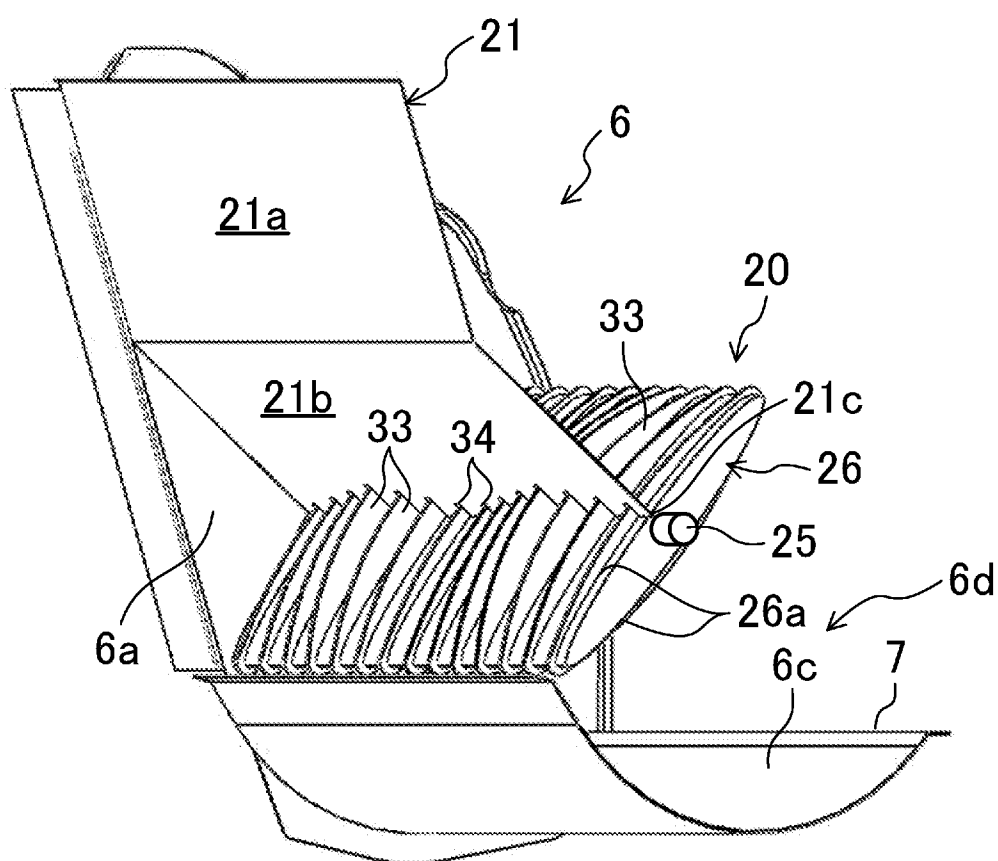
[図20]



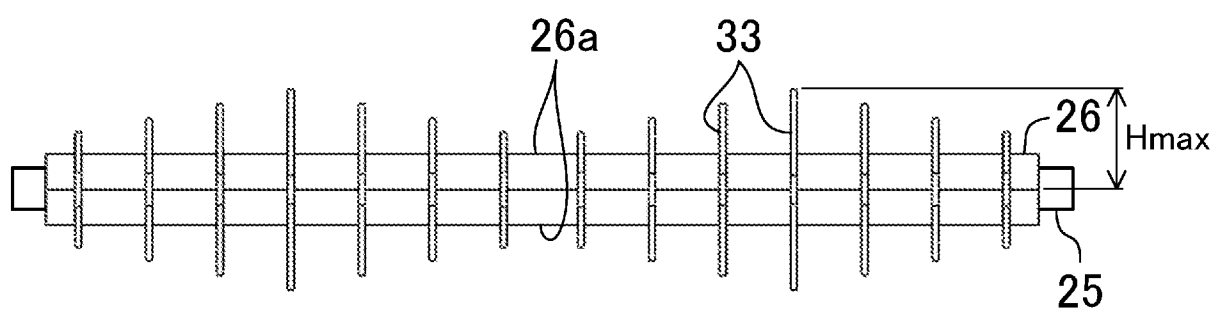
[図21]



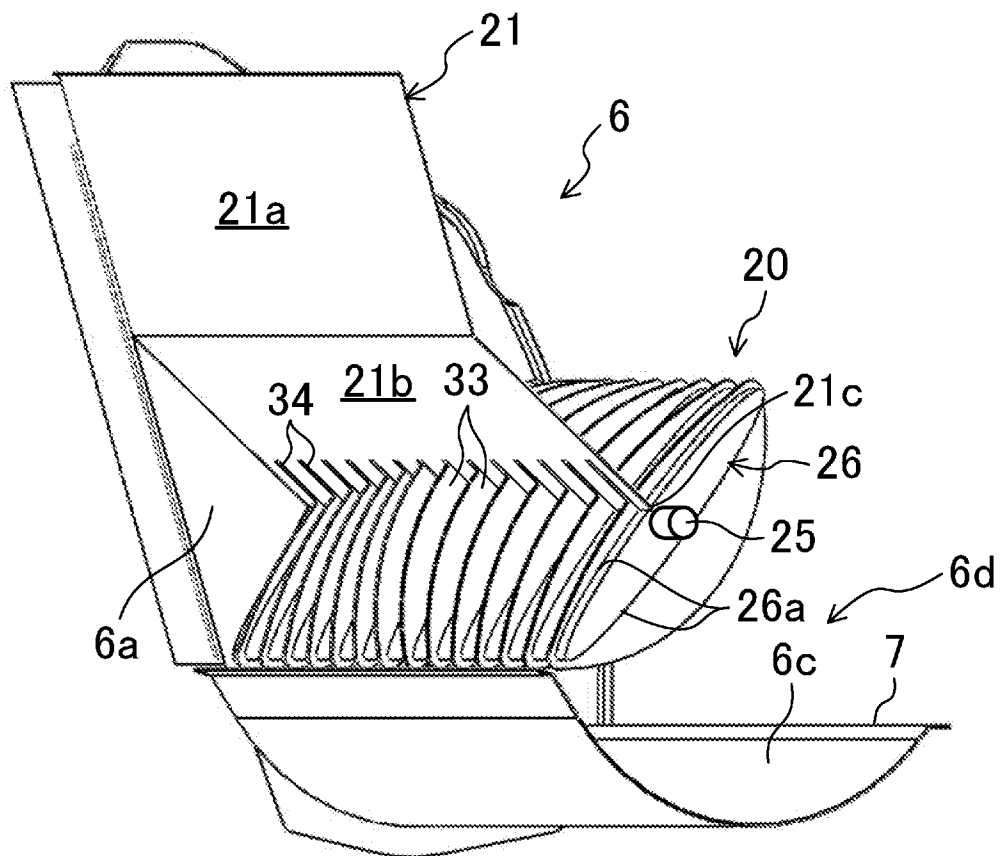
[図22]



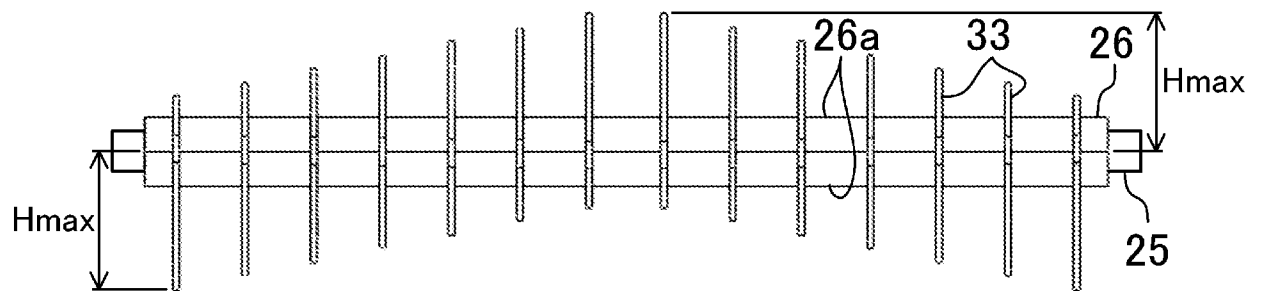
[図23]



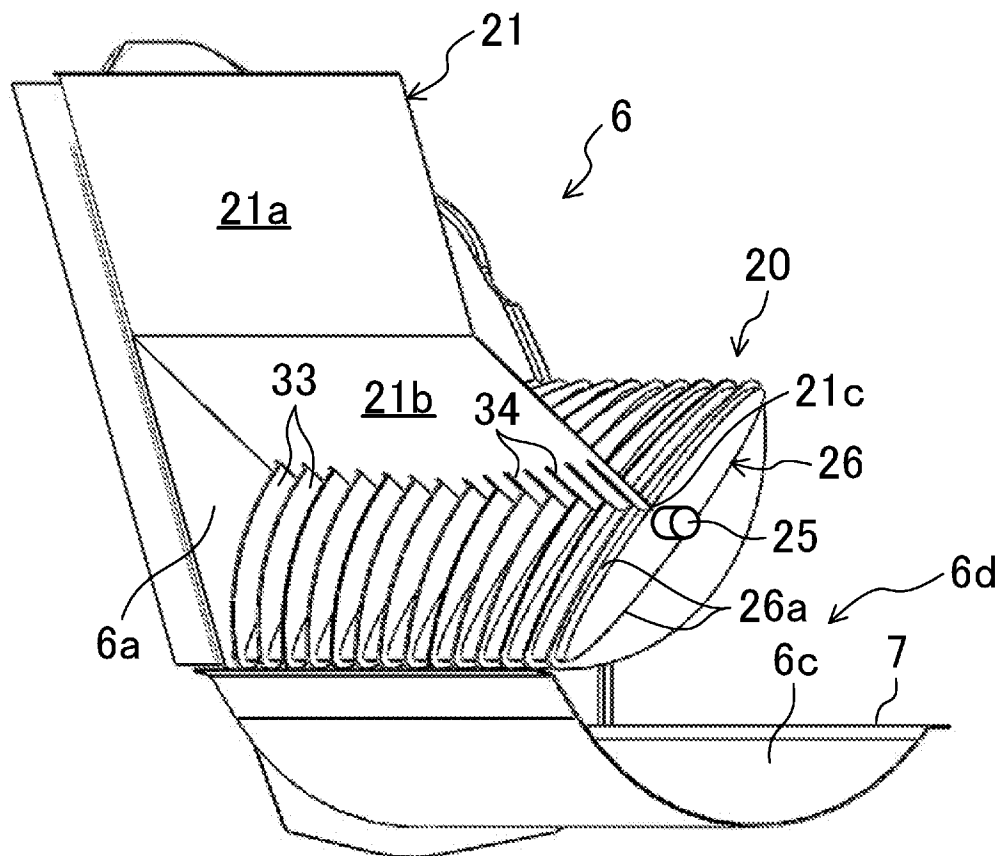
[図24]



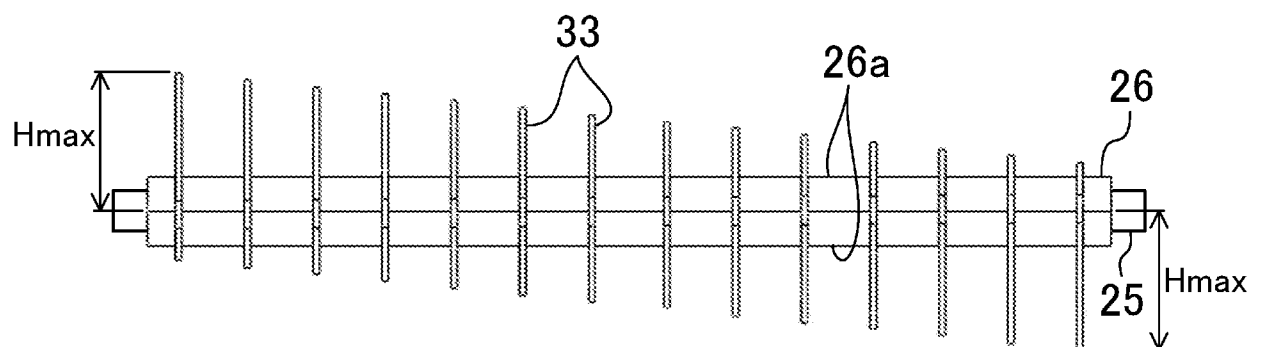
[図25]



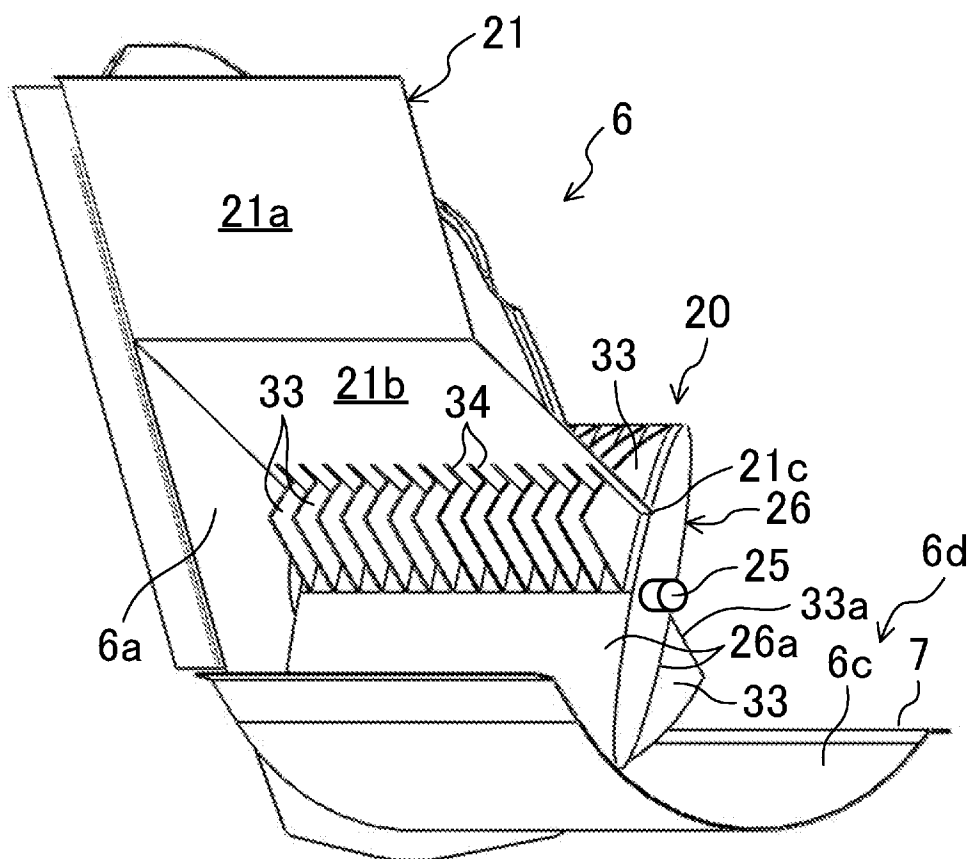
[図26]



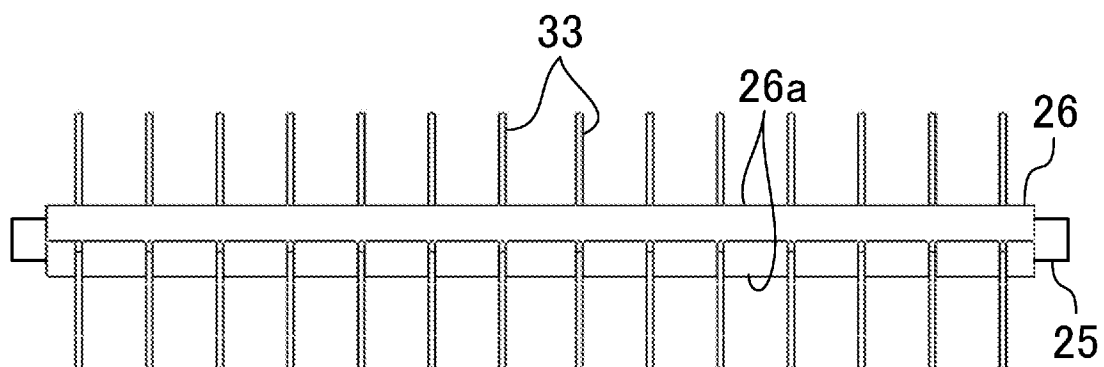
[図27]



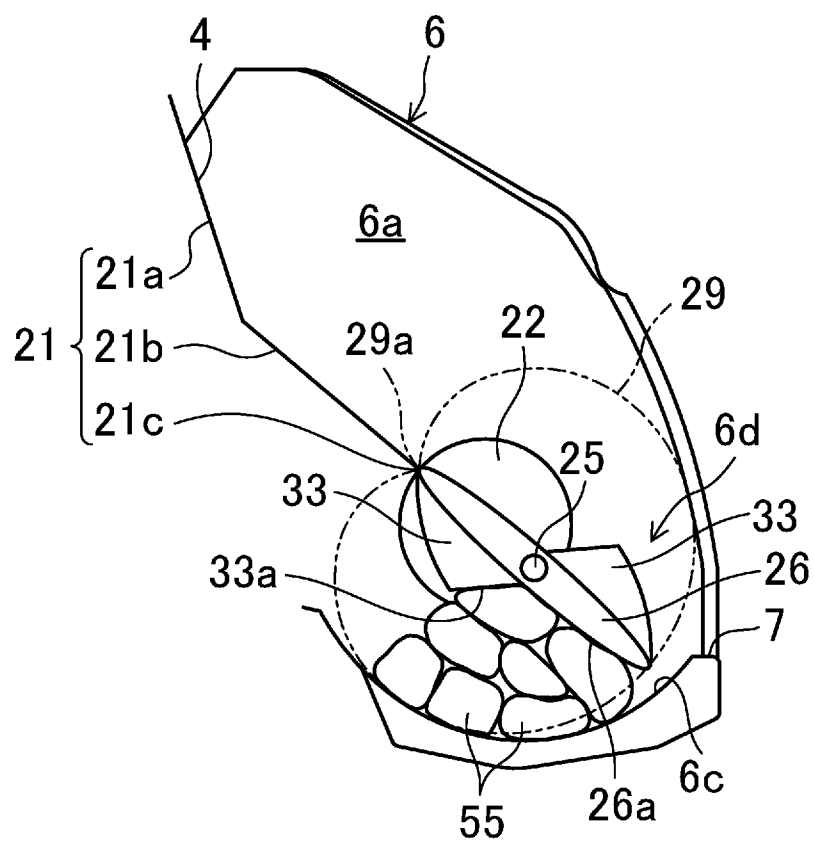
[図28]



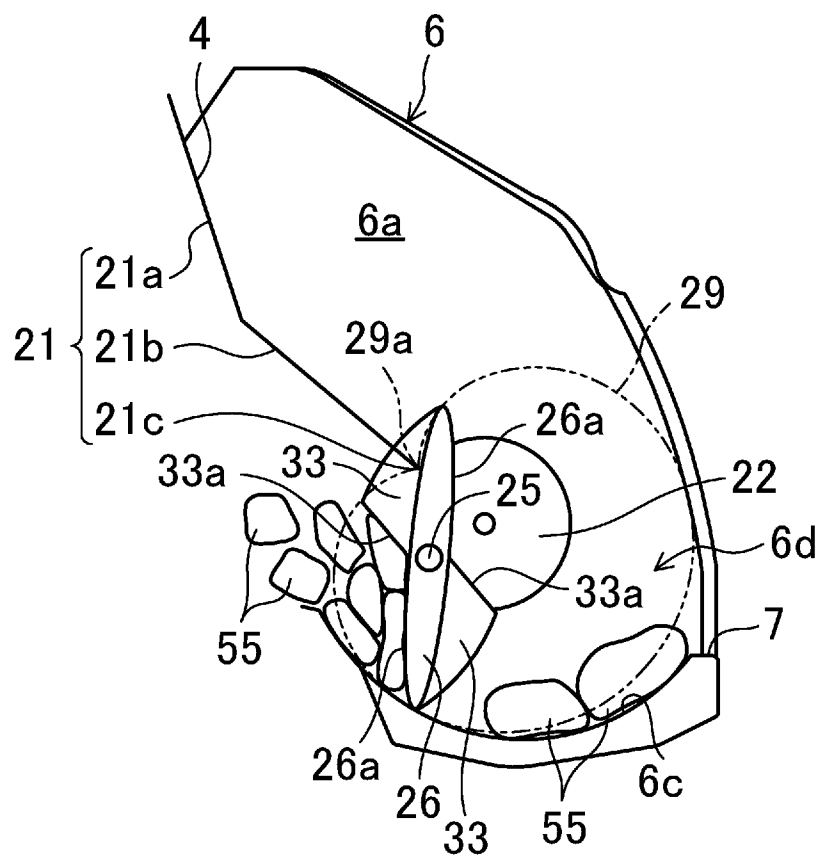
[図29]

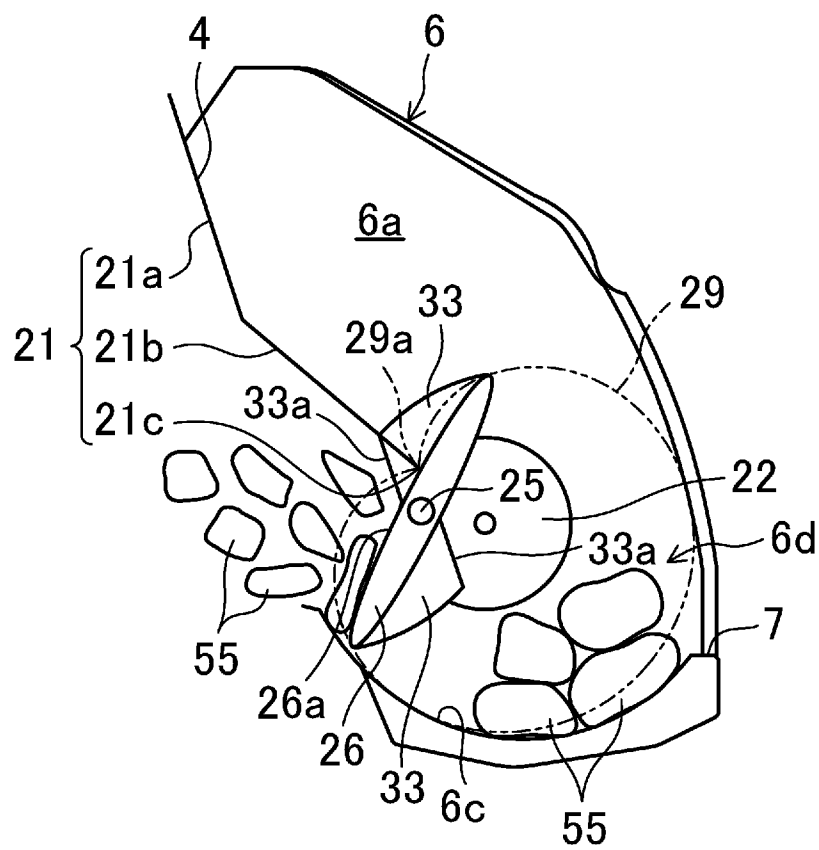


[図32]



[図33]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/005396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65F3/20 (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)

B65F3/20

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 54-157921 A (ShinMaywa Industries, Ltd.), 13 December 1979 (13.12.1979), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2007-302410 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-11

☐ 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
15 December, 2011 (15.12.11)

Date of mailing of the international search report
27 December, 2011 (27.12.11)

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. B65F3/20(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. B65F3/20

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 54-157921 A（新明和工業株式会社）1979. 12. 13, 全文，全図（ファミリーなし）	1-11
A	JP 2007-302410 A（富士重工業株式会社）2007. 11. 22, 段落【0021】 - 【0023】，第 1-2 図（ファミリーなし）	1-11

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

1 5 . 1 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 2 . 2 0 1 1

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）

早房 長隆

3 K

3 5 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2