

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-283396

(P2007-283396A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B30B 9/32 (2006.01)</b>	B30B 9/32 I O 1 K	4 D 0 0 4
<b>B09B 5/00 (2006.01)</b>	B30B 9/32 I O 2 A	4 D 0 2 1
<b>B07B 13/08 (2006.01)</b>	B30B 9/32 I O 1 H	4 F 4 0 1
<b>B07B 13/16 (2006.01)</b>	B09B 5/00 Z A B C	
<b>B29B 17/02 (2006.01)</b>	B09B 5/00 Q	
審査請求 未請求 請求項の数 8 書面 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-137035 (P2006-137035)  
 (22) 出願日 平成18年4月15日 (2006. 4. 15)

(71) 出願人 505105866  
 山本 明士  
 大阪府茨木市庄一丁目21の90-4  
 (72) 発明者 山本 明士  
 大阪府茨木市庄一丁目21の90-4  
 Fターム(参考) 4D004 AA10 AA27 CA03 CA08 CA09  
 CB15  
 4D021 JA04 JB02 KA20 KB10 LA01  
 LA05 LA07 NA09 NA10  
 4F401 AA22 AC11 CA06 CA23 CA26  
 CB32 CB34 CB35

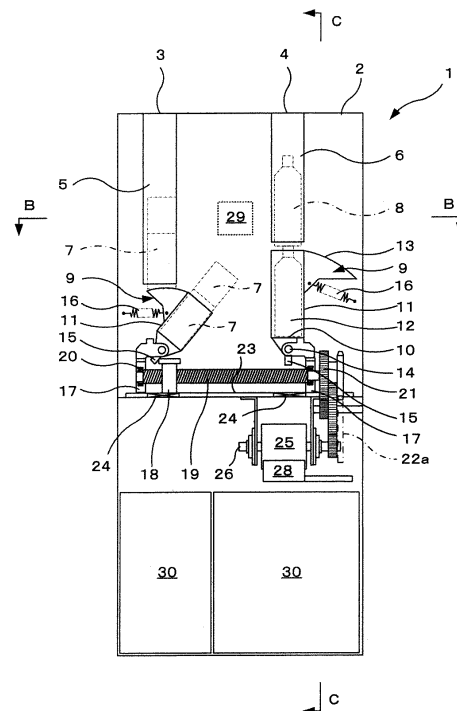
(54) 【発明の名称】 空き缶、空きボトル圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 空き缶、空きボトルを、径方向、軸方向へ容易に圧縮可能としさらにその圧縮を安価な装置で実現することを目的とする。

【解決手段】 圧縮対象となる空き缶7または空ボトル8の圧縮行程長さ以上の距離隔てて対向配置された二個一対の固定ブロック17、17と、この固定ブロック17間を往復移動可能に支持され、かついずれの行程も圧縮行程とされる可動ブロック18と、空き缶7または空ボトル8を圧縮変形し得る力で可動ブロック18を往復駆動する駆動装置と、固定ブロック17と可動ブロック18間に7または空ボトル8を供給する供給装置9と、固定ブロック17下方に設けられ、圧縮された空き缶7等を落下集積させる収納ボックスとを備えて構成されている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

圧縮対象となる空き缶または空ボトルの圧縮工程長さ以上の距離隔てて対向配置された二個一対の固定ブロックと、この固定ブロック間を往復移動可能に支持され、かついずれの行程も圧縮行程とされる可動ブロックと、前記空き缶または空ボトルを圧縮変形し得る力で前記可動ブロックを往復駆動する駆動装置と、前記固定ブロックと可動ブロック間に前記空き缶または空ボトルを供給する供給装置と、前記固定ブロック近傍に設けられ、圧縮された前記空き缶等を落下排出させる排出口とを備えて構成された空き缶、空ボトル圧縮機。

## 【請求項 2】

圧縮方向が缶軸方向とされている請求項 1 に記載の空き缶、空ボトル圧縮機

10

## 【請求項 3】

圧縮方向が缶軸に対して径方向とされている請求項 1 に記載の空き缶、空ボトル圧縮機

## 【請求項 4】

前記固定ブロック下方に配置された磁石と、該磁石により落下経路を変化させられる磁性体製空き缶の収納ボックスと、前記磁石の影響を受けることなく落下される非磁性体よりなる空き缶または空ボトルの収納ボックスを備えた請求項 1 ~ 3 いずれかに記載の空き缶、空ボトル圧縮機

## 【請求項 5】

前記一対の固定ブロックに対応してそれぞれの上方に空き缶または空ボトルの供給路が設けられ、該それぞれの供給路の下端には可動ブロックが前記いずれかの固定ブロックに接近した時に他側の固定ブロックと可動ブロックとの間に空き缶を投入する投入装置が設けられてなる請求項 1 ~ 4 の空き缶、空ボトル圧縮機。

20

## 【請求項 6】

前記投入装置が、落下供給路の下面に対応する受け板と、受け板の背側に立設された前記空き缶または空ボトルより高さの低い背板と、該背板から背側に延出し前記落下供給路の下端を閉じる遮蔽板とを有し、全体が前記固定ブロック上方に設けた回動支点を中心に回動自在に軸支されてなる請求項 1 または 2 に記載の空き缶、空ボトル圧縮機。

## 【請求項 7】

前記排出口に臨まされた磁石が、回転ドラム状とされ、該回転ドラム表面には吸着された圧縮済みの空き缶を掻き落すスクレーパーが設けられ、該スクレーパーの下部に磁性体よりなる空き缶収納ボックスが配置されている請求項 4 ~ 6 いずれかに記載の空き缶、空ボトル圧縮機。

30

## 【請求項 8】

前記供給路の下面に、下方へ向けて開口する扉板がヒンジにより支持され該扉板は空き缶または空ボトルより重い重量には抗し得ない力で閉扉方向に付勢され、該扉下方に該扉を押し開けて落下した落下物の排出ダクトが配置されている請求項 5 に記載の空き缶、空ボトル圧縮機

## 【発明の詳細な説明】

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は飲料用の空き缶、空ボトルを小さく圧縮するための圧縮機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、飲料入りの缶やペットボトルが大量に販売消費されている。これらの使用済みの空き缶、空ボトルはそのまま廃棄することなく資源として再利用することが広く推奨されている。

## 【0003】

50

ところで上記の空き缶や空きボトルは、そのままの形状では質量に比し容積が極めて大きい。従って、廃棄するにせよ再利用するにせよそのままの形状では移送や貯蔵に容積的な無駄が非常に大きくなる問題がある。

【0004】

このため使用済みの空き缶や空きボトルを、ローラーやベルトを用いて圧縮し容積を小さくする装置が種々提案されている（特許文献1、2）。

【0005】

ところでこれら空き缶、空きボトルの圧縮装置としては缶を径方向へ圧縮して扁平化するもの（特許文献1）や、円形断面をそのままに軸方向へ圧縮するもの（特許文献2）などがある。

10

【0006】

さらに上記装置には缶を一個ずつ扁平圧縮するものと、いくつかまとめて圧縮するものがあるが、前者の装置は小型化できる利点があるものの一個ずつ圧縮するので処理に時間が掛かる問題がある。後者のいくつかまとめて圧縮する装置は装置が大掛かりとなり軽便に使用ができない問題がある。

【特許文献1】特開平9-30099号公報

【特許文献2】実用新案登録第3084870号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

この発明は上記問題を解決することを目的としてなされたものであり、使用済みとなって廃棄される空き缶、空きボトルを、径方向、軸方向へ容易に圧縮可能としさらにその圧縮を安価な装置で実現することを目的としてなされたものである。

【0008】

さらに、上記処理を自動的かつ迅速に行い、缶飲料の自動販売機と組み合わせて設置することで使用済みの缶やボトルの回収を容易にし集積容積を著しく小さくすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するためこの発明の空き缶、空きボトル圧縮機は、圧縮対象となる空き缶または空ボトルの圧縮行程長さ以上の距離隔てて対向配置された二個一対の固定ブロックと、この固定ブロック間を往復移動可能に支持され、かついずれの行程も圧縮行程とされる可動ブロックと、前記空き缶または空ボトルを圧縮変形し得る力で前記可動ブロックを往復駆動する駆動装置と、前記固定ブロックと可動ブロック間に前記空き缶または空ボトルを供給する供給装置と、前記固定ブロック近傍に設けられ、圧縮された前記空き缶等を落下排出させる排出口とを備えて構成されている。

30

【0010】

上記において空き缶、空きボトルの圧縮方向は缶軸方向あるいは缶径方向のいずれであっても良い。

【0011】

40

上記の空き缶、空ボトル圧縮機において排出口下方に磁石を配置し、この磁石により落下経路を変化させられる磁性体製空き缶の収納ボックスと、前記磁石の影響を受けることなく落下される非磁性体よりなる空き缶または空ボトルの収納ボックスを備え分別回収を可能にすることもできる。

【0012】

また、上記装置において1対の固定ブロックに対応してそれぞれの上方に空き缶または空ボトルの供給路を設け、該それぞれの供給路の下端に、空き缶を投入する投入装置を設け、圧縮処理が連続的に行えるようにすることもできる。

【0013】

さらに、前記投入装置として、供給路の下面に対応し直立した空き缶または空きボトル

50

を受ける受け板と、受け板の背側に立設された前記空き缶または空きボトルより高さの低い背板と、該背板から背側に延出し前記供給路の下端を閉じる遮蔽板とを有し、全体が前記固定ブロック上方に設けた回動支点を中心に回動自在に軸支したものを有しても良い。

【0014】

また、この場合、前記投入装置における受け板に、前記可動ブロックと係合する突起を設け、可動ブロックが近接するとこの動きに伴って受け板が傾斜回動するように構成しても良い。

【0015】

また前記空き缶、空きボトル圧縮機の前記排出口に臨まされた磁石を、回転ドラム状とし、該回転ドラム表面に吸着された圧縮済みの空き缶を掻き落すスクレーパーを設け、このスクレーパーの下部に磁性体よりなる空き缶収納ボックスを配置することで分別回収するようにもできる。

10

【0016】

なお、上記において磁石は永久磁石、あるいは電磁石のいずれとしてもよい。

【0017】

さらに空き缶、空きボトルを可動ブロック方向へ供給する供給路の下面に、下方へ向けて開口する扉板をヒンジにより支持し、この該扉板を空き缶または空きボトルより重い重量には抗し得ない力で閉扉方向に付勢することで、空き缶、空きボトルより重い異物を落下除去し、別に集積するように構成することもできる。

【発明の効果】

20

【0018】

この発明によれば、空き缶やボトルを軸方向へ圧縮する場合、所定間隔隔てて配設された固定ブロック間において可動ブロックのいずれの側の行程でも缶やボトルを圧縮できるので、従来の往行程時のみ圧縮するようにした圧縮装置に比べ処理速度を二倍にすることができる。

【0019】

また、磁石により磁性体である鋼製の缶と非磁性体であるアルミ缶との選別も行うので圧縮後の缶の分別回収も容易となる。

【0020】

さらに、空き缶やボトルの供給装置を一对の固定ブロックのそれぞれに対応して設ければ、可動ブロックの動きに合わせて効率よく空き缶やボトルを圧縮処理でき円滑な圧縮処理が可能となる。

30

【0021】

上記における磁石を回転ドラム状とし、この回転ドラムに磁性体よりなる圧縮缶を吸着させスクレーパーで掻き落すようにした場合、回転ドラムの回転方向がいずれの方向となってもスクレーパー部で圧縮缶がはがされて落下するので、回収ボックスの位置を一定とすることができる。

【0022】

また、供給路下面に扉を設けた場合、いたずらや誤投入により空き缶や空きボトルより重いものが投入されても、上記供給経路の除去扉から落下排除され、圧縮装置の保護が図れる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

次に、この発明の実施の形態である空き缶、空きボトル圧縮機について説明する。

図1は、この発明の空き缶、空きボトルを軸方向へ圧縮する空き缶、空ボトル圧縮機(以下単に「圧縮機」という)の斜視図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図2のB-B線矢視断面図、図4は図2のC-C線断面図である。なお図1~図4に示した空き缶、空ボトル圧縮機は、空き缶または空きボトルを軸方向へ圧縮するものを示している。

【0024】

図1において、圧縮機1は方形ケーシング2内に設けられる。このケーシング2には空

50

き缶投入口 3、ペットボトルなどの空きボトル投入口 4 が開設されている。

【0025】

ケーシング 2 内には図 2 以下に示すように、空き缶投入口 3、空きボトル投入口に連通するそれぞれの供給路 5、6 が設けられている。この供給路 5、6 は図示例の場合は、空き缶 7 や空きボトル 8 を受容できる内径を有した筒状経路とされているが、周囲をガイドロッドで案内する籠状のような形態であっても良い。要は空き缶 7 や空きボトル 8 が秩序良く軸方向へ積み重ねられるものであればよい。

【0026】

供給路 5、6 の下方には、落下してくる缶やボトルを受け止める投入装置 9、9 が設けられている。

この投入装置 9 は、図 5 にも示すように、供給路 5、6 の下面に対応する受け板 10 と、受け板 10 の背側に立設された背板 11 と、背板 11 側方へ落下しないよう空き缶 7 等を支える側板 12 と、背板 11 の上端から背板 11 の背側に延出する遮蔽板 13 とを有している。遮蔽板 13 は図示のように背板 11 にブラケット部により支えられている。

【0027】

投入装置 9 は受け板 10 の下方側において、軸 14 で回動自在に軸支されている。また、受け板 10 の下方には軸 14 の軸支部を超えて反対側へ係合部 15 が延出され、係合部 15 を矢印 P 方向へ付勢すれば投入装置 9 全体が矢印 Q 方向へ回動するようにされている。

【0028】

また、図 2 中符号 16 は復帰バネを示し、前述の矢印 P 方向の付勢力がなくなれば投入装置 9 が元の姿勢に戻るようにされている。

上記の遮蔽板 13 は軸 14 を中心とする円周に沿った湾曲板とすることが望ましく、投入装置 9 が図 2 の左側に仮想線で示すように回動したときは供給路 5、6 上方に位置する缶 7、ボトル 8 が供給路 5、6 より落下しないよう支えるようにされている。

【0029】

投入装置 9 の下方にはそれぞれ空き缶 7 または空きボトル 8 の中で最も長い長さより大きい距離 L 隔てて二個一対の固定ブロック 17、17 が対向配置して設けられている。この固定ブロック 17、17 間には可動ブロック 18 が往復移動可能に支持されている。

【0030】

上記において二個一対の固定ブロック 17、17 間の距離を限定するのは、可動ブロック 18 がいずれか一方の固定ブロック 17 に近接した時に、可動ブロック 18 と他方の固定ブロックとの間に空き缶 7 または空きボトル 8 が投入され得るようにするためである。

【0031】

可動ブロック 18 は、両側がねじロッド 19、19 にねじ嵌合されている。そして、このねじロッド 19 の軸周囲の正逆転により可動ブロック 18 は固定ブロック 17、17 間を往復移動するようにされている。

ねじロッド 19、19 はそれぞれ両端がベアリング軸受 20、20 に軸支されている。

【0032】

ねじロッド 19、19 の一端には互いにかみ合う、歯数の等しい歯車 21、21 が設けられ、電動モーター 22 (図 2 には省略されている。図 3 参照) により伝動ベルト 22a を介して回転駆動されるように構成されている。

【0033】

この電動モーター 22 からねじロッド 19 への回転動力は、回転数を減らすことで可動ブロック 18 の移動力が空き缶 7 または空きボトル 8 を圧縮変形し得る力となるように伝動速比が定められている。

この電動モーター 22 には駆動停止を司る制御回路 29 が設けられている。

【0034】

固定ブロック 17、17 の近傍の底板 23 には圧縮された缶あるいはボトルを落下排出させる排出口 24、24 が設けられている。

10

20

30

40

50

この排出口 24、24 の大きさは圧縮変形前の缶 7、ボトル 8 は通過させないが圧縮された缶 7、ボトル 8 は通過させる長さおよび幅の大きさとされている。

【0035】

この排出口 24 下方には磁性を帯びたロール 25 (図 2、図 4) が配置され、磁性体を吸着させた状態で回転するように回転軸 26 で軸支されている。図中 27 はロール 25 に回転を伝動する歯車を示し、歯車 21 とかみ合っている。

【0036】

そして、このロール 25 の外周にはスクレーパー 28 が接触配置され、吸着された磁性体をこのスクレーパー 28 で剥離させ下方へ落下させるようにされている。

【0037】

なお、磁性を帯びたロール 25 の磁性は永久磁石によるものとされている。そして、図 4 に示すようにスクレーパー 28 の掻き落とし位置と、磁性を帯びたロール 25 に吸着されずにそのまま落下する位置とにそれぞれ回収用の収納ボックス 30、31 が搬出可能な状態で載置されている。

10

【0038】

次に上記圧縮機 1 の作動を説明する。

空き缶 7 を缶投入口 3 へ、また空きボトル 8 をボトル投入口 4 へ投入する。これら空き缶 7、空きボトル 8 は最初に投入されたものは投入装置 9 の受け板 10 で支えられ、以後投入されたものは供給路 5、6 内に積重されていく。

【0039】

ついで制御回路 29 により電動モーター 22 を作動させ、ねじロッド 19 を軸周囲に回転させる。この回転に伴い可動ブロック 18 はいずれかの固定ブロック 17 方向へ移動し始め、すでに可動ブロック 18 と固定ブロック 17 との間に空き缶 7 あるいは空きボトル 8 がある場合はこれらを軸方向へ圧縮しながら移動する。

20

【0040】

そして、可動ブロック 18 が一方の固定ブロック 17 へ近づくと、可動ブロック 18 はその側にある投入装置 9 の係合部 15 に当接する。これによりその投入装置 9 は復帰バネ 16 の復帰力に抗して軸 14 周囲に回動される。

【0041】

回動傾斜により受け板 10 上の空き缶 7 あるいは空きボトル 8 は可動ブロック 18 と他側の固定ブロック 17 との間に倒れるようにして落下供給される。このとき、供給路 5 の下端は遮蔽板 13 で塞がれるのでそれより上方に蓄積されている空き缶 5 などは落下することなく支えられる。

30

【0042】

この後、制御回路 29 により電動モーター 22 の回転方向が逆方向へ切替えられる。

可動ブロック 18 は他側の固定ブロックへと移動をはじめ、新たに供給された空き缶 7 あるいは空きボトル 8 を圧縮し始める。

【0043】

一方それまでに圧縮されていた空き缶 7 あるいは空きボトル 8 は、可動ブロック 18 より加えられていた圧縮力が解除されるので可動ブロック 18 と固定ブロック 17 との間で挟みつけられる力を失って、排出口 24 から自然に落下する。さらに、この側の投入装置 9 は可動ブロック 18 の復帰移動に伴い、復帰バネ 16 の付勢力により元の姿勢に復帰する。同時に供給路 5 下端から新たな空き缶 7 等がその側の投入装置 9 の受け板 10 へと落下してくる。

40

【0044】

排出口 24 から自然落下した圧縮後の空き缶 7 あるいは空きボトル 8 は、磁性ロール 25 近傍を落下するが、非磁性体よりなる缶やボトルの場合はそのまま落下し、下方の回収ボックス 31 へと投入される。

【0045】

磁性体よりなる缶の場合は、磁性ロール 25 に吸着されて磁性ロール 25 と共に回転す

50

る。そしてスクレーパー 28 部分で掻き落されて下方の回収ボックス 30 へと落下する。

なお、磁性ロール 25 が正逆いずれの方向へ回転しても磁性体よりなる缶はこのスクレーパー 28 部分の表裏いずれかで掻き落されるので、落下位置はほぼ一定となる。

【0046】

従って磁性ロール 25 の下方に回収ボックス 30 を載置すればこの部分に磁性体よりなる缶 7 が集積される。

【0047】

そして、可動ブロック 18 が他側の固定ブロック 17 へと近づけば、その側に投入された空き缶 7 等が軸方向へ圧縮されていくと共に、その側の投入装置 9 の係合部 15 が稼動ブロック 18 に押され、これに伴って回転する投入装置 9 から新たに空き缶 7、空きボト

10

【0048】

新たに供給された空き缶 7 等が、折り返して移動する可動ブロック 18 に圧縮され、同時にそれまで圧縮された空き缶 7 等が排出口から落下していく。

このようにして往復動しながら空き缶 7 あるいは空きボトル 8 の圧縮動作が、供給路 5 の空き缶 7、空き 8 ボトルが無くなるまで次々と継続される。

【0049】

上記の実施の形態において、制御回路 29 として、供給路 5、6 に空き缶 7、空きボトル 8 の検知スイッチ（図示せず）を設け、空き缶 7 などを供給路 5、6 へ投入すれば電動モーター 22 の電源が投入され作動が開始するようにしても良い。

20

【0050】

また、上記の検知スイッチに加え、可動ブロック 18 の折り返し位置に逆転スイッチを設け、これにより自動的に電動モーター 22 の逆転制御を行うようにすれば、空き缶、空ボトル圧縮機全体が無入状態でも自動運転をさせることができる。

【0051】

なお、投入装置 9 の回転を可動ブロック 18 との接触により行うようにしたが、これに代え投入装置 9 の回転軸 14 に電動モーター（図示せず）や電磁石（図示せず）を用いた回転駆動装置（図示せず）を接続し、制御回路 29 によりこれらを必要な時期に回転駆動するような構成とすることもできる。

また、磁性を帯びたロール 25 として、永久磁石を用いると、電磁石を用いた場合のような駆動電源が不要となり、駆動コストが安くなる利点がある。もっとも、これに限らず電磁石を用いても良い。

30

【0052】

この磁性ロール 25 は図 1 ~ 4 に示したものはいずれか一方の排出口 24 に一個だけ臨ませた構造としたが、金属製缶のみを対象とする場合や、磁性体よりなる缶のみを他の缶やボトルから選別するだけといった用途の場合は、図 6 に示すようにいずれの排出口 24 にも磁性ロール 25、25 を臨ませて配置し、投入口 3、4 に投入される缶やボトルの種類の制限をしないようにしても良い。

【0053】

なお、図 6 において磁性ロール 25、25 部以外は図 1 ~ 4 に示した実施の形態の空き缶、空ボトル圧縮機と同じであるので、同一部分には同一符号を付すことで詳細な説明は省略する。

40

【0054】

可動ブロック 18 の駆動手段としてねじ送り機構を用いた場合について説明したが、空き缶 7 や空きボトル 8 を軸方向へ圧縮できる力を発揮し得る機構であれば他の機構でも良い。例えば図 7 に示すようにピストンシリンダ装置 32 としても良い。この場合ピストン 33 が固定側となり、シリンダ 34 が可動側となる。そして可動ブロック 18 はシリンダ 34 外周に固定される。

【0055】

また、電動モーター 22 よりねじロッド 19 へ伝動ベルト 22 a を用いて伝動する場合

50

を示したが、このベルとしては、タイミングベルトやVベルトが使用できる。またこれに代えて歯車を用いた構成とすることもできる。

そして、この発明の空き缶、空ボトル圧縮機1は、図8に示すように缶飲料の自動販売機35などの側面に設置しておくことができ、空き缶、空ボトルの回収、保管にきわめて便利となる。

【0056】

次に、この発明の他の実施の形態の圧縮機を説明する。この圧縮機は、空き缶または空ボトルを径方向へ圧縮するものである。

図9は、この発明の他の実施の形態である圧縮機の斜視図、図10は図9のA-A線断面図、図11は図10のB-B線矢視断面図、図12は図10のC-C線矢視断面図である。

10

【0057】

なおこの実施の形態である圧縮機は先に説明した圧縮機と空き缶などを径方向へ圧縮するようにした点が異なるのみで、他は図1～図7に示した圧縮機と同じであるので、同一部分または相当する部分には同一符号を用いて説明する。

【0058】

図9において、圧縮機1は前述の圧縮機と同様、方形ケーシング2内に設けられている。このケーシング2には空き缶投入口3、ペットボトルなどの空ボトル投入口4が開設されている。

なお、この場合の投入口4の形態は缶、ボトルを寝かせた状態で投入するため長方形とされている。

20

図中2aはヒンジにより支持された蓋を示し、必要に応じ設けられる。この扉は投入の際に手で開けるようにされ、通常は閉じられている。また、上記ヒンジとしては蓋2aの蓋閉時の騒音を防止するため、閉方向の動きを緩和するようにした、いわゆるロータリダンパーを用いてもよい。

【0059】

ケーシング2内には図10以下に示すように、空き缶投入口3、空ボトル投入口4に連通するそれぞれの供給路5、6が設けられている。この供給路5、6は、空き缶7や空ボトル8を横倒しの状態で受容できる断面長方形のダクト状経路とされている。この通路はガイドロッドで形成した籠状のような形態であっても良い。

30

【0060】

供給路5、6の下方には、落下してくる缶やボトルを受け止める受け板10が設けられている。

この受け板10には図13に示すように大径缶を落下通過させる幅広の方形孔10aと小径缶を落下通過させる幅狭の方形孔10bを有している。

この受け板10は、図10あるいは図14に示すように後述の可動ブロック18の上面に取り付けられている。

【0061】

受け板10の下方にはそれぞれ空き缶7または空ボトル8の中で最も大きい径より大きい距離L隔てて二個一対の固定ブロック17、17が対向配置して設けられている。

40

【0062】

上記において二個一対の固定ブロック17、17間の距離を限定するのは、後述の可動ブロック18がいずれか一方の固定ブロック17に近接した時に、可動ブロック18と他方の固定ブロックとの間に空き缶7または空ボトル8が投入され得るようにするためである。

【0063】

この固定ブロック17、17間には投入される空き缶あるいは空ボトルを支持するリブ40...40が適宜間隔ごとに立設されている。そして、これらリブ40を受容する溝41...41を有する可動ブロック18が往復移動可能に支持されている。

【0064】

50

可動ブロック 18 の両側にはねじ駒 18 a ( 図 1 1、図 1 2 ) が設けられ、ねじロッド 19、19 にねじ嵌合されている。そして、このねじロッド 19 の軸周囲の正逆転により可動ブロック 18 が固定ブロック 17、17 間を往復移動するようにされている。

【 0 0 6 5 】

ねじロッド 19、19 はそれぞれ両端がベアリング軸受 20、20 に軸支されている。

【 0 0 6 6 】

一方のねじロッド 19 の一端にはプーリー 21 が設けられ、電動モーター 22 により伝動ベルト 22 a を介して回転駆動されるように構成されている。

【 0 0 6 7 】

この電動モーター 22 から一方のねじロッド 19 への回転動力は、回転数を減らすことで可動ブロック 18 の移動力が空き缶 7 または空きボトル 8 を圧縮変形し得る力を発揮できるように減速用の中間プーリー 22 b、22 c が設けられ、伝動速比が定められている。そして、二つのねじロッド 19、19 の他端に同一径プーリー 19 a、19 a が設けられ、ベルト 19 b により同一回転するように伝動される。

10

【 0 0 6 8 】

図中 29 は電動モーター 22 の駆動停止を司る制御回路を示す。

【 0 0 6 9 】

底板 23 には固定ブロック 17、17 の近傍に圧縮された缶あるいはボトルを落下排出させる排出口 24、24 が設けられている。

この排出口 24、24 の大きさは圧縮変形前の缶 7、ボトル 8 は通過させないが圧縮された缶 7、ボトル 8 は通過させる長さおよび幅の大きさとされている。

20

【 0 0 7 0 】

この排出口 24 下方には図 10、図 11 に示すように収納ボックス 30、31 が搬出可能な状態で載置されている。

なお、図示は省略したが、排出口 24、24 の下方に、磁性を帯びたロール 25 ( 図 2、図 4 ) を配置し、磁性体を吸着させた状態で回転するように軸支してもよい。

【 0 0 7 1 】

次に上記空き缶、空ボトル圧縮機の作動を説明する。

空き缶 7 を缶投入口 3 へ、また空きボトル 8 をボトル投入口 4 へ投入する。これら空き缶 7、空きボトル 8 は最初に投入されたものは投入装置 9 の受け板 10 で支えられ、以後投入されたものは供給路 5、6 内に積重されていく。

30

【 0 0 7 2 】

ついで制御回路 29 により電動モーター 22 を作動させ、ねじロッド 19 を軸周囲に回転させる。なお、蓋 2 a をスイッチ ( 図示せず ) に連動させ、開扉によりねじロッド 19 が回動し始めるようにしても良い。

【 0 0 7 3 】

この回転に伴い可動ブロック 18 はいずれかの固定ブロック 17 方向へ移動し始め、すでに可動ブロック 18 と固定ブロック 17 との間に空き缶 7 あるいは空きボトル 8 がある場合はこれらを軸方向へ圧縮しながら移動する。

【 0 0 7 4 】

そして、可動ブロック 18 が一方の固定ブロック 17 へ近づくと、可動ブロック 18 上面の受け板 10 の通過孔 10 a、10 b のいずれかからこれらに合った大きさの空き缶または空きボトルが、可動ブロック 18 と固定ブロック 17 との間に落下する。

40

【 0 0 7 5 】

この後、制御回路 29 により電動モーター 22 の回転方向が逆方向へ切替えられる。

可動ブロック 18 は他側の固定ブロックへと移動をはじめ、新たに供給された空き缶 7 あるいは空きボトル 8 を圧縮し始める。

【 0 0 7 6 】

一方それまでに圧縮されていた空き缶 7 あるいは空きボトル 8 は、可動ブロック 18 より加えられていた圧縮力が解除されるので、排出口 24 から自然に落下する。

50

## 【0077】

このときの圧縮後の空き缶7は、蓋底部分が径方向へ座屈変形させられるので、図15に示すように長形状に圧縮変形され、図16に示すように蓋底部分7a、7bが軸方向へはみ出た形状とはならない。

## 【0078】

排出口24から自然落下した圧縮後の空き缶7あるいは空きボトル8は、そのまま回収ボックス31へと落下する。このとき、落下経路に磁性ロールを配置した場合は、先の空き缶、空ボトル圧縮機で説明したのと同様、磁性体、非磁性体よりなる缶やボトルが分別回収される。

## 【0079】

そして、可動ブロック18が他側の固定ブロック17へと近づけば、その側に投入された空き缶7等が軸方向へ圧縮されていくと共に、受け板10の他方側の通過孔10b、10aからリブ40...上に新たに空き缶7、空きボトル8などが供給される。

## 【0080】

新たに供給された空き缶7等が、折り返して移動する可動ブロック18に圧縮され、同時にそれまで圧縮された空き缶7等が排出口から落下していく。

このようにして往復動しながら空き缶7あるいは空きボトル8の圧縮動作が、供給路5の空き缶7、空き8ボトルが無くなるまで次々と継続される。

## 【0081】

上記の実施の形態の圧縮機において、可動ブロック18下方のリブ40の断面形状を図17に示すように高さが二段に変化するような形状とし、低い部分40aを大径缶用高い部分40bを小径缶用とし、それぞれのリブ40上に空き缶が供給された時、その上面の高さを揃えることで、蓄積されている空き缶が圧縮工程部に落ち込むのを防止する構成としても良い。

## 【0082】

さらに、上記の実施の形態の空き缶、空ボトル圧縮機において、図10に示すように供給路5、6に空き缶や空きボトルの自重以上の重量が加わると開となる扉板11a、11bを設けることができる。また、図中11cは、落下した異物をケーシング2外へ排出するダクトを示す。

## 【0083】

上記扉板11a、11bのヒンジ部には、捻り方向の弾性力が空き缶重量には耐えるが、それより重い重量には耐え得ない程度のバネ、例えば捻りバネ(図示せず)をヒンジ軸と同軸に設け、扉板11a、11bを支えるようにされている。なお、この扉板11a、11bヒンジ部に捻りバネに代え前述のロータリーダンパーを用いても良い。

## 【0084】

この場合は、例えば、まだ内容物の入った缶や、いたずらなどで石など硬い異物が投入されても、扉板11a、11bはそれらの自重によって開扉する。従ってこれら異物は圧縮工程部分に到る前に排出ダクト11cからケーシング2外へ落下排除され、圧縮工程の故障や損傷が防止される。

## 【0085】

以上説明したように、この発明の空き缶、空ボトル圧縮機によれば、空き缶やボトルを扁平に圧縮変形する場合、軸方向にせよ径方向にせよ所定間隔隔てて配設された固定ブロック間において可動ブロックのいずれの側の行程でも缶やボトルを圧縮できるので、従来の往行程時のみ圧縮するようにした圧縮装置に比べ処理速度を二倍にすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 軸方向へ圧縮する方式の空き缶、空ボトル圧縮機の斜視図である。

【図2】 図1のA-A線矢視断面図である。

【図3】 図2のB-B線矢視断面図である。

【図4】 図2のC-C線矢視断面図である。

【図5】 投入装置の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 6】 磁性を帯びたロールの配置状態を異ならせた他の構成例の断面図である。

【図 7】 可動ブロックの駆動部分の他の構成例の要部断面図である。

【図 8】 空き缶、空ボトル圧縮機の使用状態を説明する斜視図である。

【図 9】 径方向へ圧縮する方式の空き缶、空ボトル圧縮機の斜視図である。

【図 10】 図 9 の A - A 線矢視断面図である。

【図 11】 図 10 の B - B 線矢視断面図である。

【図 12】 図 10 の C - C 線矢視断面図である。

【図 13】 受け板の要部平面図である。

【図 14】 受け板の要部正面図である。

【図 15】 この発明の空き缶、空ボトル圧縮機により圧縮された缶の斜視図である。 10

【図 16】 この発明以外の装置で圧縮された缶の一例を示す缶の斜視図である。

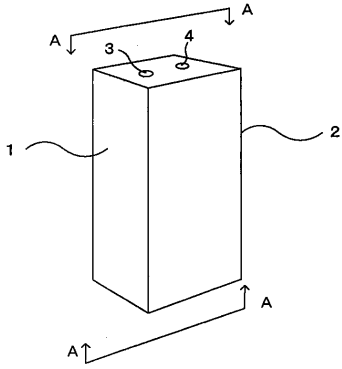
【図 17】 この発明の圧縮機のリブについての他の構成例を示す要部側面図である。

【図 18】 この発明の圧縮機のリブについての他の構成例を示す要部正面図である。

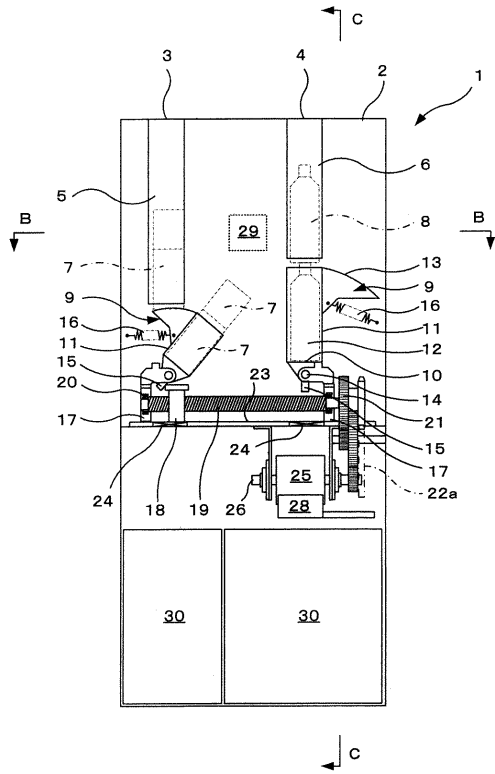
【符号の説明】

1	空き缶、空ボトル圧縮機	
2	方形ケーシング	
3	空き缶投入口	
4	空ボトル投入口	
5	供給路	
6	供給路	20
7	空き缶	
8	空ボトル	
9	投入装置	
10	受け板	
11	背板	
12	側板	
13	遮蔽板	
14	軸	
15	係合部	
16	復帰バネ	30
17	固定ブロック	
18	可動ブロック	
18 a	ねじ駒	
19	ねじロッド	
20	ベアリング軸受	
21	歯車	
22	電動モーター	
22 a	伝動ベルト	
23	底板	
24	排出口	40
25	磁性を帯びたロール	
26	回転軸	
27	歯車	
28	スクレーパー	
29	制御回路	
30	収納ボックス	
31	収納ボックス	

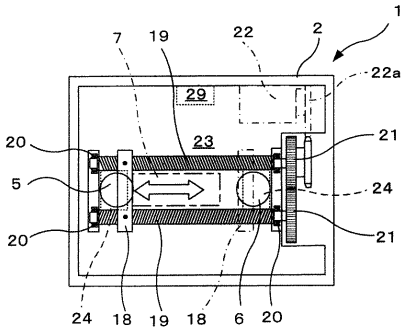
【 図 1 】



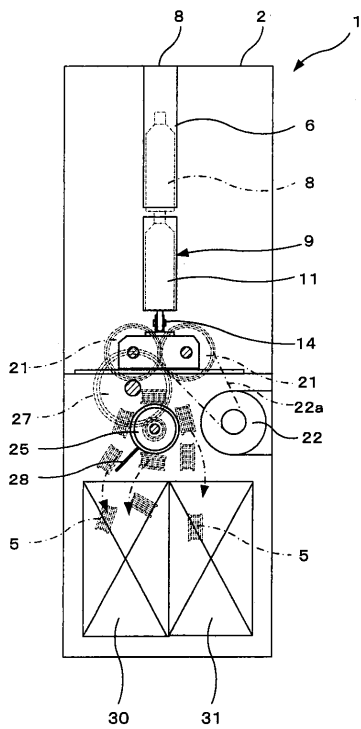
【 図 2 】



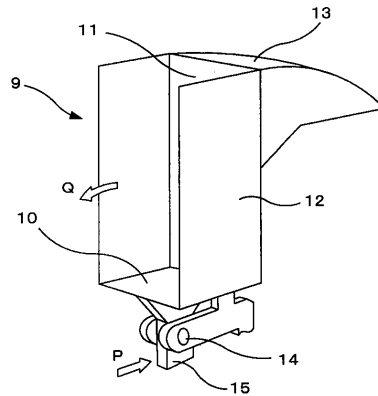
【 図 3 】



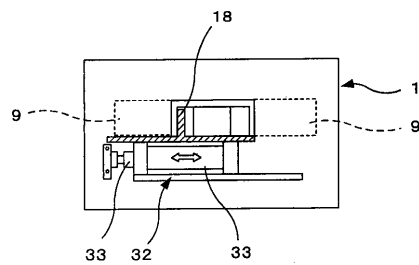
【 図 4 】



【 図 5 】

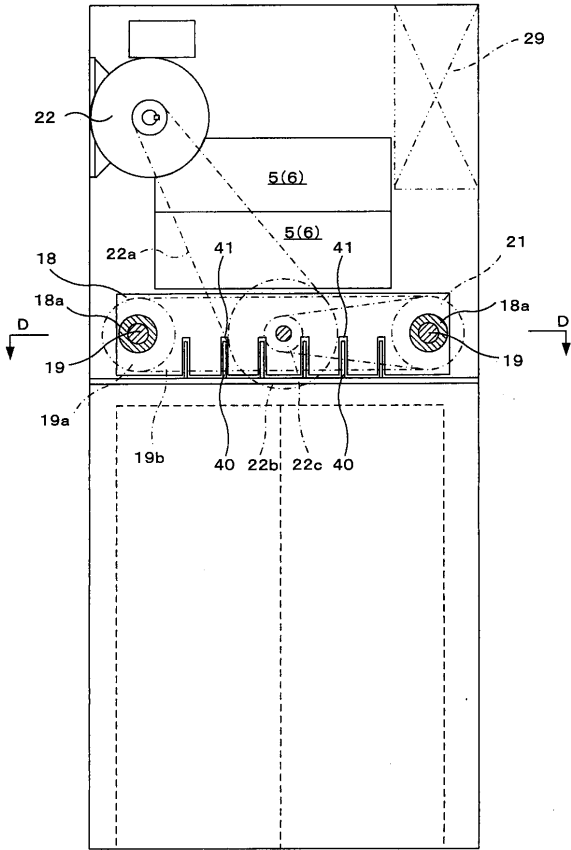


【 図 7 】

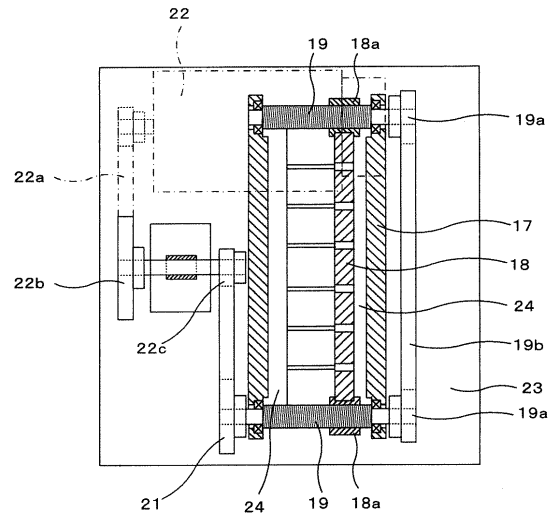




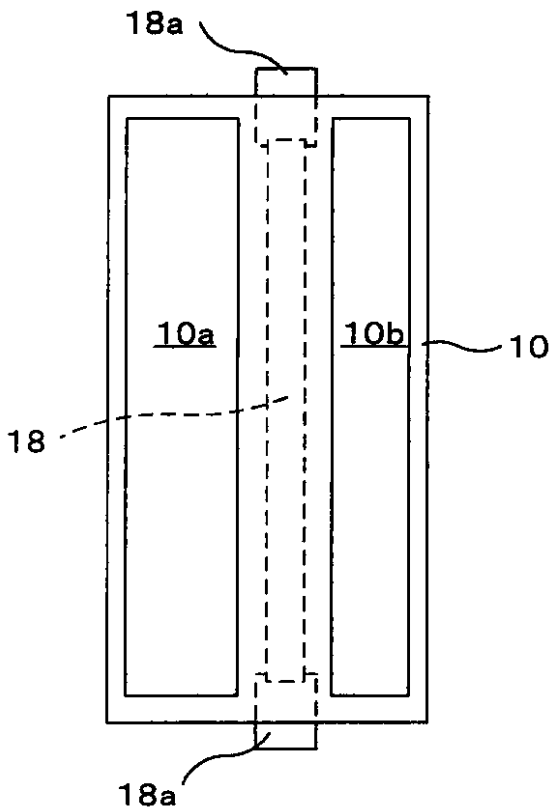
【 図 1 1 】



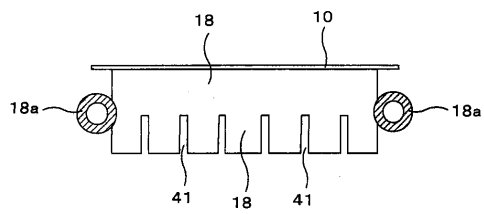
【 図 1 2 】



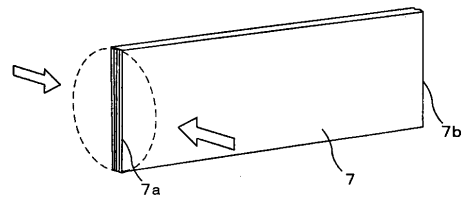
【 図 1 3 】



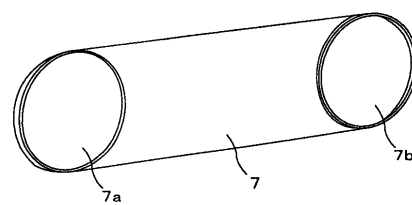
【 図 1 4 】



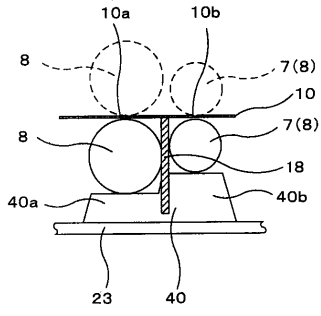
【 図 1 5 】



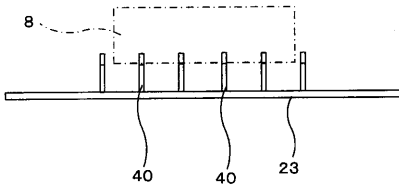
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード(参考)
<b>B 0 3 C</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 0 7 B	13/08		Z
<b>B 0 9 B</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 0 7 B	13/16		B
			B 2 9 B	17/02		
			B 0 3 C	1/00		B
			B 0 9 B	3/00	3 0 1 Q	
			B 0 9 B	3/00	3 0 1 Z	