

(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  
2017年9月21日(21.09.2017)



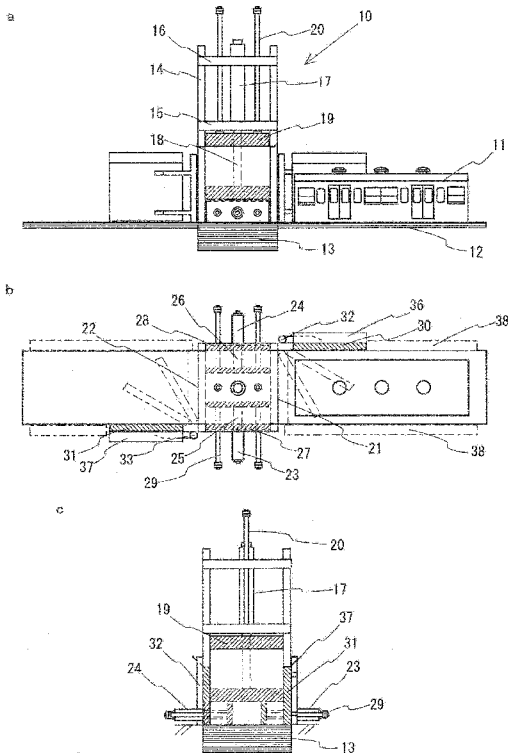
(10) 国際公開番号  
WO 2017/159603 A1

- (51) 国際特許分類:  
B30B 9/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009940
- (22) 国際出願日: 2017年3月13日(13.03.2017)
- (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 2016-049194 2016年3月14日(14.03.2016) JP
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 高倉 可明 (TAKAKURA, Yoshiaki)  
[JP/JP]; 〒9300821 富山県富山市飯野3-4-5  
Toyama (JP).
- (74) 代理人: 花村 太 (HANAMURA, Futoshi); 〒  
1050001 東京都港区虎ノ門3丁目10番3号  
虎ノ門M Tビル2階 三和国际特許事務所  
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, 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).

[続葉有]

(54) Title: PRESS DEVICE AND PRESS METHOD FOR SMALL METAL SCRAP USING SAID PRESS DEVICE

(54) 発明の名称: プレス装置及び該プレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to obtain a press device capable of compressing long metal scraps and capable of pressing and compacting thin scrap pieces such as empty cans and empty drums, and further, a press method for small metal scraps using this press device. Provided is a press device provided with a supply channel in which a cuboid shaped space provided with an entrance opening and an exit opening facing the same is formed, and a downward facing hydraulic ram that squashes metal scrap brought into the supply channel downward and reduces the height dimension of the metal scrap to a predetermined dimension, said press device being configured such that: the entrance opening and the exit opening have respective doors that close at least the lower part of the entrance opening and the exit opening so as to define the supply channel; and an opening for bringing in small metal scrap such as empty cans is formed in the upper part of at least one of the entrance opening and exit opening by the closure of the doors.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/159603 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

長尺な金属スクラップを圧縮することが可能であり、空缶や空きドラム缶等の細々としたスクラップ片を押し固めることも可能であるプレス装置を得ることができ、更に、このプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法を得ることができる。搬入口とこれに対向する搬出口を備えた直方体形状の空間を形成する供給チャンネルと、この供給チャンネル内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムとを備えたプレス装置において、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して供給チャンネルに区画する扉部を各々備え、扉部の閉塞によって搬入口及び搬出口の少なくとも一方に形成される、上部に空缶を始めとする金属小スクラップを投入する開放口を備える。

## 明 細 書

発明の名称：

プレス装置及び該プレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法

### 技術分野

[0001] 本発明は、鉄道車両やバスや大型トラックを含む陸上車両などの長尺の金属スクラップを小さなスクラップ片に圧縮可能なプレス装置を、空缶や空きドラム缶等の細々とした金属スクラップをこれらを押し固めたスクラップ片とすることが可能なプレス装置としても兼用できるプレス装置に関し、更に、このプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法に関するものである。

### 背景技術

[0002] 本発明者は、自動車等の廃棄物を解体処理し同種類の材料毎に分別収集を行うためのスクラップ処理ヤードを提案した（特許文献1参照）。このスクラップ処理ヤード上に廃棄された自動車を運びこみ、解体、切断、及び分別といった一連の工程を行うものである。

[0003] また、客車、電車、ディーゼル動車等の旅客車やバスといった長尺の車両を廃棄する場合も、資源再利用の観点から同種類の材料毎に分別収集するために前記スクラップ処理ヤードで処理が行われていた。例えば、客車、電車、ディーゼル動車等の旅客車を廃棄する際には、車輪が回転可能に支持されている車台と、車台に固定される車体とを分離し、車体をスクラップ処理ヤード上で解体、切断、及び分別を行うが、効率的とは言えなかった。

[0004] 具体的に説明すると、旅客車の車体の2つの側面、及び天井の内面は、塗装やクロス等の内装部材で装飾がなされているのに対し、自動車の車両用スクラップ処理ヤードは、自動車等の比較的小さい被解体物の解体作業を想定した施設であるため、客車、電車、ディーゼル動車等の旅客車やバスといった車両、及びトラック等の長尺の被解体物であって、ガラス部材又は内装部材等が装着されている被解体物を解体する場合には、現状の設備では、6人

の作業員で約1週間程要し、作業効率をさらに向上させることは困難であった。

[0005] そこで、本発明者は、例えば貨車や客車を含む鉄道車両或いはバスや大型トラックを含む陸上車両などの長尺且つ堅牢な金属スクラップを複数の短尺スクラップ片に剪断して、これら短尺スクラップ片をリサイクル施設へ搬送して資源物質の選別回収に付するためのスクラップ剪断機を提案した（特許文献2参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2007-168969号公報  
特許文献2：特開2010-064174号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0007] このスクラップ剪断機では、下向き油圧ラムと側方油圧ラムとで長尺の金属スクラップを細長く押し潰して、先端から順に切断して短尺スクラップ片とするものである。この剪断機としては、常に鉄道車両或いはバスや大型トラックを含む陸上車両などの長尺な金属スクラップのみを圧縮・剪断するものであり、長尺の金属スクラップが存在しない場合には、駆動できないものであった。

[0008] そこで、長尺な金属スクラップを圧縮することと、長尺な金属スクラップが入手できない場合に、空缶やドラム缶などの細かい金属スクラップを圧縮してスクラップ片とすることの兼用可能なプレス装置の要望があった。

[0009] 本発明は、鉄道車両やバスや大型トラックを含む陸上車両などの廃棄車両等の長尺な金属スクラップを圧縮することも可能であり、空缶や空きドラム缶等の細々としたスクラップ片を押し固めることも可能であるプレス装置を得ることを目的とし、更に、このプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法を得ることを別の目的とするものである。

## 課題を解決するための手段

[0010] 請求項 1 に記載された発明に係るプレス装置は、搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、

供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムとを備えたプレス装置において、

搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備え、

前記扉部の閉塞によって、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に形成される、上部に金属小スクラップを投入する開放口を備えたことを特徴とするものである。

[0011] 請求項 2 に記載された発明に係るプレス装置は、請求項 1 に記載の直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備えたことを特徴とするものである。

[0012] 請求項 3 に記載された発明に係るプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法は、搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムと、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備えたプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法において、前記扉部を閉塞して、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に、上部に金属小スクラップを投入する開放口を形成する扉閉塞工程と、  
形成された開放口から圧縮空間内に金属小スクラップを投入するスクラッ

プ投入工程と、

前記下向き油圧ラムで予め定められた圧縮力で前記金属小スクラップを下向きに押し潰す下向き圧潰工程と、

この下向き圧潰工程終了後のスクラップ高さ寸法が予め定められた高さ寸法を超えない場合に前記スクラップ投入工程に移行させるか、予め定められた高さ寸法を超えた場合に次工程に移行させる圧縮判断工程と、

この圧縮判断工程で予め定められた高さ寸法を超えた際に、扉部を開放して圧縮スクラップを搬出するスクラップ搬出工程とを備えたことを特徴とするものである。

[0013] 請求項4に記載された発明に係るプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法は、請求項3に記載のプレス装置に直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備え、

前記下向き圧潰工程と圧縮判断工程との間に、前記側方油圧ラムで前記下向き油圧ラムで下向きに圧縮された状態に保持されている金属小スクラップを側方から圧縮する側方圧縮工程を備えることを特徴とするものである。

### 発明の効果

[0014] 本発明は、鉄道車両やバスや大型トラックを含む陸上車両などの廃棄車両等の長尺な金属スクラップを圧縮することが可能であり、空缶や空きドラム缶等の細々としたスクラップ片を押し固めることも可能であるプレス装置を得ることができ、更に、このプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法を得ることができるという効果がある。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明のプレス装置の一実施例の構成を示す説明図であり、a図は正面図、b図は平面図、c図は側面図である。

[図2]図1のプレス装置の長尺の金属スクラップの圧縮工程を示す説明図である。

[図3]図1のプレス装置の側面図であり、a図は扉が開放された状態、b図は

扉を閉じた状態、c図は圧縮された透過状態である。

[図4]図3の扉閉塞時におけるプレス装置での空缶等の細かな金属スクラップを圧縮する工程を示す説明図である。

[図5]図4の各工程を経て圧縮された金属スクラップの斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0016] 本発明においては、搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムとを備えたプレス装置である。

[0017] このプレス装置において、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備え、前記扉部の閉塞によって、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に形成される、上部に金属小スクラップを投入する開放口を備える。このため、扉部を閉塞しない場合には、搬入口から長尺な金属スクラップを装入しつつ圧縮して搬出することが可能であり、同じ装置で扉部を閉塞した場合には、開放口から投入した空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップを圧縮してスクラップ片とすることが可能となる。

[0018] 本発明の直方体形状の圧縮空間としては、搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出する供給チャンネルの経路上にあればよく、長尺の金属スクラップが供給される場合には、搬入口から搬出口に至る経路が形成されるが、空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップを押し潰す場合には、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画され、スクラップの搬入経路は扉部の上部の開放口から搬入され、搬入口又は搬出口の何れかの扉部を開放して押し潰されたスクラップ片が搬出される。

[0019] 本発明の下向き油圧ラムは下向き油圧シリンダによって駆動され、圧縮空

間内に搬入された長尺の金属スクラップや金属小スクラップを下向きに押し潰し、金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させるように設計され、その駆動源は電動式でもよいが、好ましくは油圧シリンダ方式とする。下向き油圧ラムには、下向き油圧シリンダによる押圧荷重を助勢するためのウエイトを付加すると有利である。

[0020] 空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップを投入する開放口としては、扉部によって搬入口及び搬出口の下方部を閉塞した際に、少なくとも搬入口又は搬出口の天井部との間に形成された開口であればよい。尚、金属小スクラップの投入を均一に行うためには、搬入口と搬出口とに各々形成されるべきである。その高さ位置の大きさとしては空缶やドラム缶などの細かい金属スクラップが投入可能な大きさとすればよい。

[0021] 投入に際しては、解体機等のアームやブームの先端に取付けられた油圧シヨベルやペンチャー等で開放口に投入されてもよいし、金属小スクラップの専用の投入口経路を開放口に伸長させ投入してもよい。この際、開放口の下縁部から斜め上方に伸ばしたシュータ等を配備し、投入の際の落下を防止するようにしてもよい。

[0022] 本発明の扉部としては、搬入口及び搬出口の上部が開放された直方体形状に区画可能なものであればよく、搬入口側、搬出口側共に1枚で閉塞するような扉部であっても、観音開き状に各々2つの扉を開閉するものでも、シャッター状に閉塞するものでもよい。また、解放時には、扉部を長尺の金属スクラップを搬入口にガイドするガイド片の一部として用いることも可能である。

[0023] 本発明のプレス装置の好ましい態様としては、供給チャンネルの一部の直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備える。これにより、より細かい金属スクラップ片が得られるだけでなく、得られた細かい金属スクラップ片は、上からの押し潰しと側方への押し潰しとの2つの方向からの押圧により、より堅固な金属スクラップ片となる。これにより、

空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップとしてリサイクル施設へ搬送する際にも、トラックの荷台上等で容易にバラバラとまらない利点を奏する。

[0024] 本発明では、プレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法は、搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムと、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備えたプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法である。

[0025] 具体的には、扉部を閉塞して、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に、上部に金属小スクラップを投入する開放口を形成する扉閉塞工程と、形成された開放口から圧縮空間内に金属小スクラップを投入するスクラップ投入工程と、下向き油圧ラムで予め定められた圧縮力で前記金属小スクラップを下向きに押し潰す下向き圧潰工程と、この下向き圧潰工程終了後のスクラップ高さ寸法が予め定められた高さ寸法を超えない場合に前記スクラップ投入工程に移行させるか、予め定められた高さ寸法を超えた場合に次工程に移行させる圧縮判断工程と、この圧縮判断工程で予め定められた高さ寸法を超えた際に、扉部を開放して圧縮スクラップを搬出するスクラップ搬出工程とを備える。これにより、長尺な金属スクラップを圧縮することが可能なプレス装置で、空缶やドラム缶などの細かい金属スクラップを圧縮してスクラップ片とすることが可能となる。スクラップの圧縮は少なくとも下向き圧潰工程を行えば、薄いスクラップ片とすることができる。

[0026] より本発明の金属小スクラップのプレス法の好ましい態様としては、プレス装置に供給チャンネルの一部に直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備え、下向き圧潰工程と圧縮判断工程との間に

、側方油圧ラムで下向き油圧ラムで下向きに圧縮された状態に保持されている金属小スクラップを側方から圧縮する側方圧縮工程を備える。これにより、空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップとしてリサイクル施設へ搬送する際にも、トラックの荷台上等で容易にバラバラとしない利点を奏する。

[0027] より具体的には、本発明の扉閉塞工程としては、扉部を閉塞して扉部の上部に開放口を形成するものであればよい。これにより、供給チャンネルの一部の搬入口及び搬出口が閉ざされ、直方体形状の圧縮空間が区画される。続くスクラップ投入工程では、形成された開放口から圧縮空間内に空缶を始めとする金属小スクラップを投入すればよい。前述の通り、投入の際の落下を防止するために、開放口の下縁部から斜め上方に伸ばしたシュータ等を配備してもよい。

[0028] 更に、続く下向き圧潰工程では、下向き油圧ラムで予め定められた圧縮力で金属小スクラップを下向きに押し潰すものであればよい。加えて、側方圧縮工程では、側方油圧ラムで前記下向き油圧ラムで下向きに圧縮された状態に保持されている金属小スクラップを側方から圧縮するものであればよい。この側方圧縮工程によって、空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップとしてリサイクル施設へ搬送する際にも、トラックの荷台上で容易にバラバラとしない。

[0029] 続く、圧縮判断工程では、下向き圧潰工程終了後のスクラップ高さ寸法が予め定められた高さ寸法を超えない場合に前記スクラップ投入工程に移行させるか、予め定められた高さ寸法を超えた場合に次工程に移行させるものであればよい。最後にスクラップ搬出工程では、圧縮判断工程で予め定められた高さ寸法を超えた際に、扉部を開放して圧縮スクラップを搬出することにより、長尺な金属スクラップを圧縮することも可能であり、空缶や空きドラム缶等の細々としたスクラップ片を押し固めることも可能である。

## 実施例

[0030] 図1は本発明のプレス装置の一実施例の構成を示す説明図であり、a図は

正面図、b図は平面図、c図は側面図である。図2は図1のプレス装置の長尺の金属スクラップの圧縮工程を示す説明図である。図3は図1のプレス装置の側面図であり、a図は扉が開放された状態、b図は扉を閉じた状態、c図は圧縮された透過状態である。図4は図3の扉閉塞時におけるプレス装置での空缶等の細かな金属スクラップを圧縮する工程を示す説明図である。図5は図4の各工程を経て圧縮された金属スクラップの斜視図である。

[0031] 図1に示す通り、本実施例のプレス装置10は、供給チャンネルとしての搬送路12上に載置された客車、電車、ディーゼル動車等の旅客車やバスといった長尺の金属スクラップ11の圧縮を導入しつつ先端部から押し潰すことができる。具体的には、プレス装置10の構成としては、堅牢な直方体の床材13と、この床材13の四隅に立設された4本の柱材14と、柱材14の中央部に四本の柱材14同士を連結する天井材15と、4本の柱材14の先端部同士を連結する屋根材16とを備える。

[0032] 天井材15の中央部には、下向き油圧シリンダ17が立設され、このシリンダ17から出入りする下向き油圧ピストン18は、天井材15の中央部を貫通して下向き油圧ラム19に連設し、ピストン18の出入りに従って、下向き油圧ラム19が上下し、床材13上に搬入された長尺の金属スクラップ11を押し潰す。尚、下向き油圧シリンダ17の両脇には屋根材16、天井材15を貫通して、下向き油圧ラム19の上面に連結された下向きガイド棒20が配されている。

[0033] 図1において、金属スクラップ11が載置された搬送路12側の床材13には搬入口21が開口され、その搬入口21の対向側には、プレスされた金属スクラップ片が搬出される搬出口22が開口されている。搬入口21及び搬出口22を除く対向する一对の側部には、一对の側方油圧シリンダ23、24、側方油圧ピストン25、26、側方油圧ラム27、28が配されている。尚、側方油圧シリンダ23、24の両側には側方ガイド棒29が配されている。

[0034] 搬入口21及び搬出口22の各々には、搬入口21及び搬出口22の各々

の上部が開放された直方体形状に区画する扉部 30、31 を備える。尚、扉部 30、31 の各々は搬送路 12 上から長尺の金属スクラップ 11 が逸出しないように搬送路 12 の両側に形成されるガイド壁 38 の一部として利用される。

[0035] これらの扉部 30、31 の各々は、ヒンジ軸 32、33 の各々に結合され、これらの軸廻りに回動し、搬入口 21 及び搬出口 22 の下方部を閉塞する。この閉塞によって上部に空缶を始めとする金属小スクラップを投入する開放口 34、35 が形成される。各々の開放口 34、35 には、各々の開放口 34、35 の下縁部から斜め上方に伸ばしたシュータ 36、37 が配備されており、空缶を始めとする金属小スクラップを投入する際の落下を防止することができる。

[0036] 長尺の金属スクラップ 11 については、図 2 の a 図～e 図に示す通り、先頭部分から順に圧縮される。a 図に示す通り、長尺の金属スクラップ 11 は図示しない重機等の搬送手段で搬入口 21 内の圧縮空間内に先端部が導入される。b 図に示す通り、下向き油圧ラム 19 によって金属スクラップ 11 の先端部が下向きに押し潰される。c 図に示す通り、下向き油圧ラム 19 で下向きに押し潰された状態で、2 つの側方油圧ラム 27、28 で中央方向に押し潰して幅寸法を減少させる。

[0037] d 図に示す通り、2 つの側方油圧ラム 27、28 及び下向き油圧ラム 19 の各々を元の位置に戻した後に、搬送手段で長尺の金属スクラップ 11 を更に搬送方向に移動させる。e 図に示す通り、b 図及び c 図の操作と同様に、下向き油圧ラム 19 によって金属スクラップ 11 の先端部が下向きに押し潰され、2 つの側方油圧ラム 27、28 で中央方向に押し潰して幅寸法を減少させる。その後、同様の操作を行うことにより、長尺の金属スクラップ 11 が高さ寸法及び幅寸法を減少させた状態で搬出口 22 から排出される。

[0038] このような長尺金属スクラップを押し潰すプレス装置 10 で空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップを押し潰すことを兼用する。このためには、図 3 の a 図の扉部 30、31 で搬入口 21 及び搬出口 22 の下方部を閉塞

する。図3のb図に示す通り、圧縮空間の搬入口21及び搬出口22の上部が開放された直方体形状に区画し、個々の搬入口21及び搬出口22の上部には各々開放口34、35が形成される。尚、これらの開放口34、35の下縁部から斜め上方に伸ばされたシュータ36、37が備わっている。

[0039] 図4のa図に示す通り、これらの開放口34、35の各々から空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップ39aが大量に投入される。例えば、解体機等のアームやブームの先端に取付けられた油圧ショベルやペンチャー等で開放口34、35に投入する。この際シュータ36、37によって、金属小スクラップ39の落下を防止する。

[0040] 図3のc図及び図4のb図に示す通り、下向き油圧ラム19で下向きに押し潰された状態で、2つの側方油圧ラム27、28で中央方向に押し潰して幅寸法を減少させる。図4のc図に示す通り、2つの側方油圧ラム27、28及び下向き油圧ラム19の各々を元の位置に戻した後に開放口34、35の各々から空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップ39bが大量に投入される。

[0041] 図4のd図に示す通り、下向き油圧ラム19で下向きに押し潰された状態で、2つの側方油圧ラム27、28で中央方向に押し潰して幅寸法を減少させる。図4のe図に示す通り、2つの側方油圧ラム27、28及び下向き油圧ラム19の各々を元の位置に戻した後に開放口34、35の各々から空缶やドラム缶などの細かい金属小スクラップ39cが大量に投入される。

[0042] 図4のf図に示す通り、下向き油圧ラム19で下向きに押し潰された状態で、2つの側方油圧ラム27、28で中央方向に押し潰して幅寸法を減少させる。図4のb図、d図、e図の押し潰し工程で各油圧ラムの圧力を計測し、予め定められた高さ寸法及び幅寸法に押し潰す圧力が予め定められた閾値範囲を下回らず、閾値範囲内に入った状態で押し潰し工程を終了し、扉部30、31を開放し、金属小スクラップ39a、b、cが高さ寸法及び幅寸法を減少させた状態で搬出口22又は搬入口21から排出される。

[0043] 押し潰し工程が終了した細かい金属小スクラップが圧縮されたスクラップ

片40は、図5の模式図に示す通り、金属小スクラップ39a、39b、39cが層状となっている。このため、得られたスクラップ片40は、リサイクル施設へ搬送する際にも、トラックの荷台上等で容易にバラバラとならない利点を有する。

### 符号の説明

- [0044] 10 …プレス装置、  
11 …長尺の金属スクラップ、  
12 …搬送路、  
13 …床材、  
14 …柱材、  
15 …天井材、  
16 …屋根材、  
17 …下向き油圧シリンダ、  
18 …下向き油圧ピストン、  
19 …下向き油圧ラム、  
20 …下向きガイド棒、  
21 …搬入口、  
22 …搬出口、  
23 …側方油圧シリンダ、  
24 …側方油圧シリンダ、  
25 …側方油圧ピストン、  
26 …側方油圧ピストン、  
27 …側方油圧ラム、  
28 …側方油圧ラム、  
29 …側方ガイド棒、  
30 …扉部、  
31 …扉部、  
32 …ヒンジ軸、

- 33 …ヒンジ軸、
- 34 …開放口、
- 35 …開放口、
- 36 …シュータ、
- 37 …シュータ、
- 38 …ガイド壁、
- 39 a …金属小スクラップ、
- 39 b …金属小スクラップ、
- 39 c …金属小スクラップ、
- 40 …金属小スクラップが圧縮されたスクラップ片、

## 請求の範囲

[請求項1] 搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、

供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムとを備えたプレス装置において、

搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備え、

前記扉部の閉塞によって、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に形成される、上部に金属小スクラップを投入する開放口を備えたことを特徴とするプレス装置。

[請求項2] 前記直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備えたことを特徴とする請求項1に記載のプレス装置。

[請求項3] 搬入された金属スクラップを所定の厚さのスクラップ片に圧縮して搬出するためのプレス装置であって、供給チャンネルの一部に形成され搬入口とこれに対向する搬出口とを備えた直方体形状の圧縮空間と、この圧縮空間内に搬入された金属スクラップを下向きに押し潰して金属スクラップの高さ寸法を予め定められた寸法に減少させる下向き油圧ラムと、搬入口及び搬出口の少なくとも下方部を閉塞して直方体形状の圧縮空間に区画可能な扉部を各々開閉可能に備えたプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法において、

前記扉部を閉塞して、搬入口及び搬出口の少なくとも一方に、上部に金属小スクラップを投入する開放口を形成する扉閉塞工程と、

形成された開放口から圧縮空間内に金属小スクラップを投入するス

クラップ投入工程と、

前記下向き油圧ラムで予め定められた圧縮力で前記金属小スクラップを下向きに押し潰す下向き圧潰工程と、

この下向き圧潰工程終了後のスクラップ高さ寸法が予め定められた高さ寸法を超えない場合に前記スクラップ投入工程に移行させるか、予め定められた高さ寸法を超えた場合に次工程に移行させる圧縮判断工程と、

この圧縮判断工程で予め定められた高さ寸法を超えた際に、扉部を開放して圧縮スクラップを搬出するスクラップ搬出工程とを備えたことを特徴とするプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法。

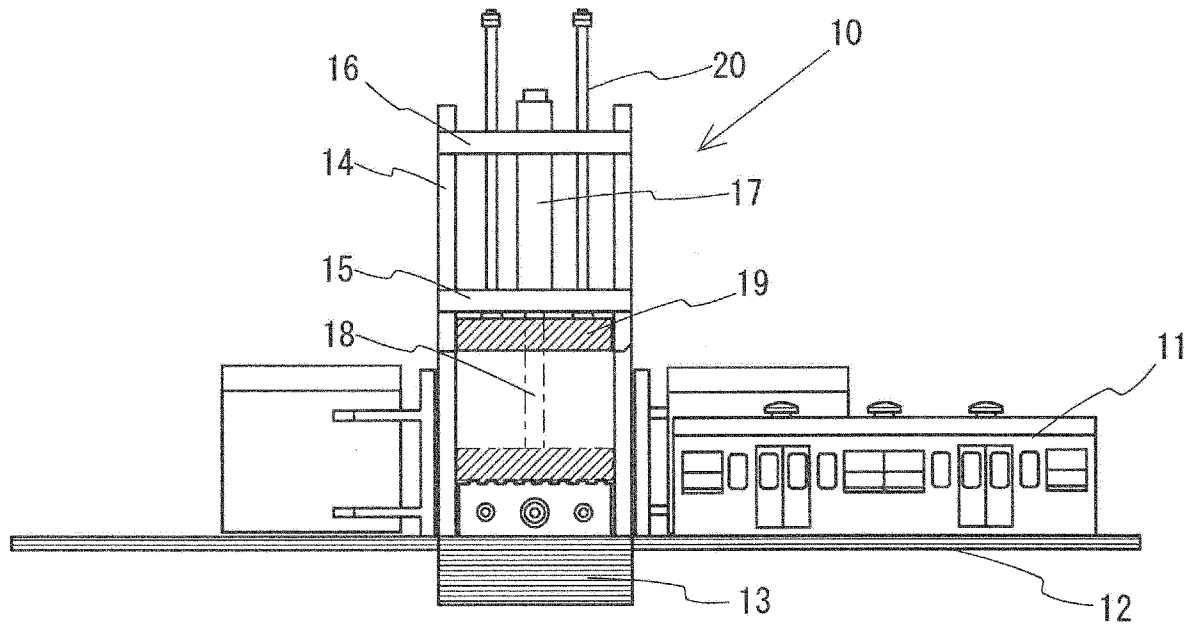
[請求項4]

前記プレス装置に直方体形状の圧縮空間内で下向きに押し潰された金属スクラップを側方から押し潰して該金属スクラップの幅寸法を減少させる側方油圧ラムを更に備え、

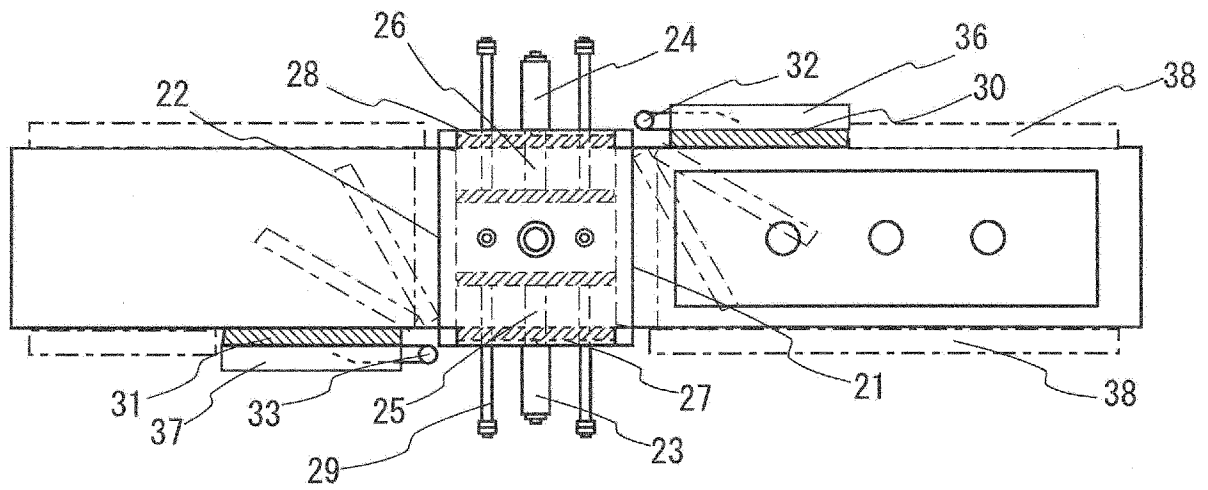
前記下向き圧潰工程と圧縮判断工程との間に、前記側方油圧ラムで前記下向き油圧ラムで下向きに圧縮された状態に保持されている金属小スクラップを側方から圧縮する側方圧縮工程を備えることを特徴とする請求項3に記載のプレス装置を用いた金属小スクラップのプレス法。

[図1]

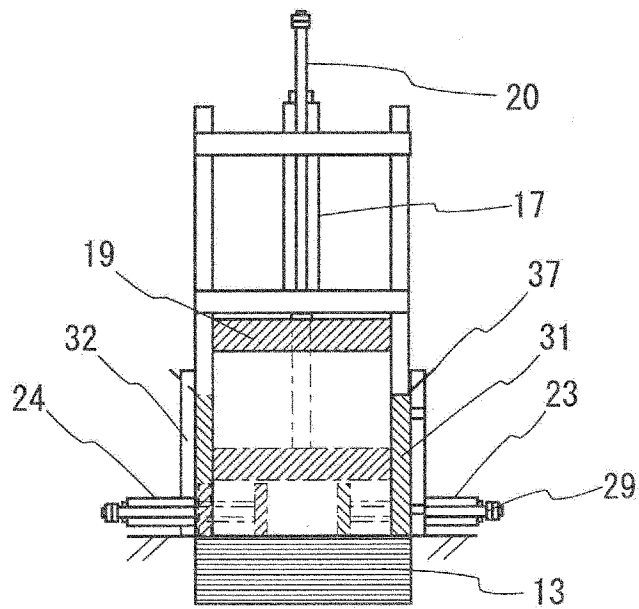
a



b

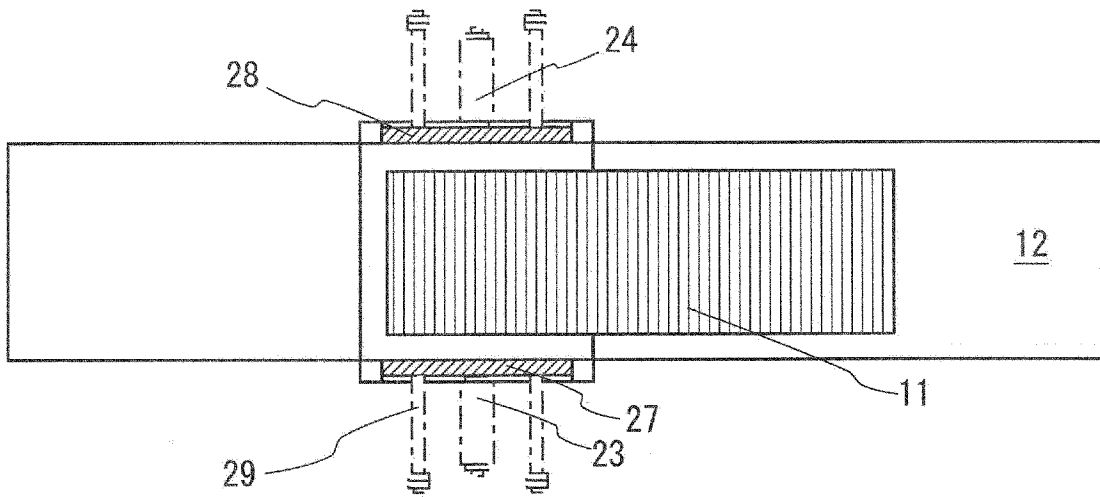


c

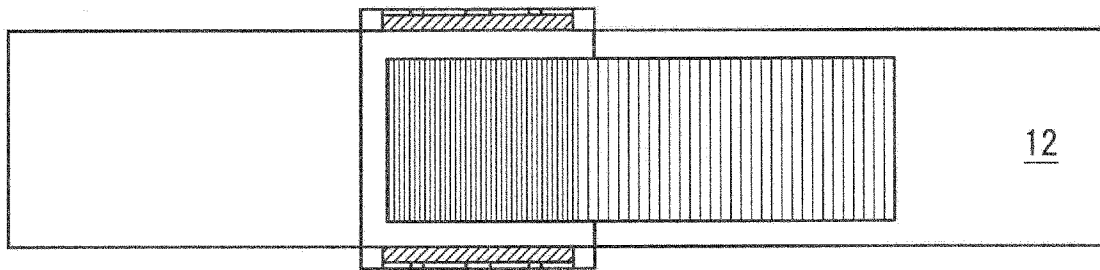


[図2]

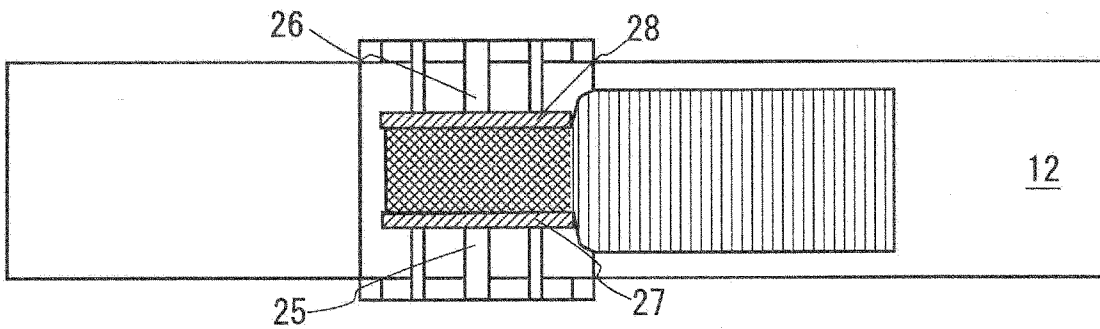
a



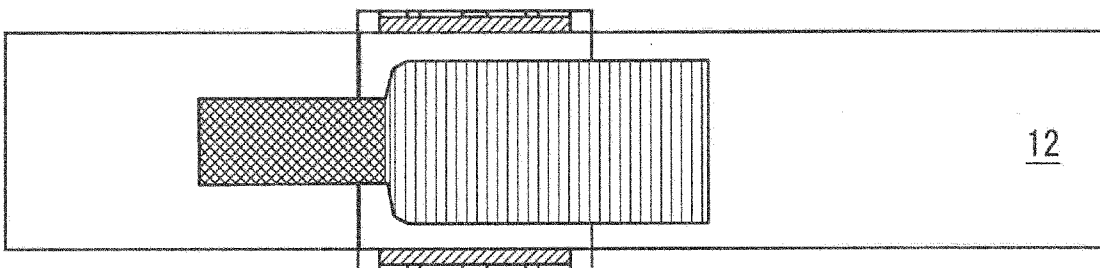
b



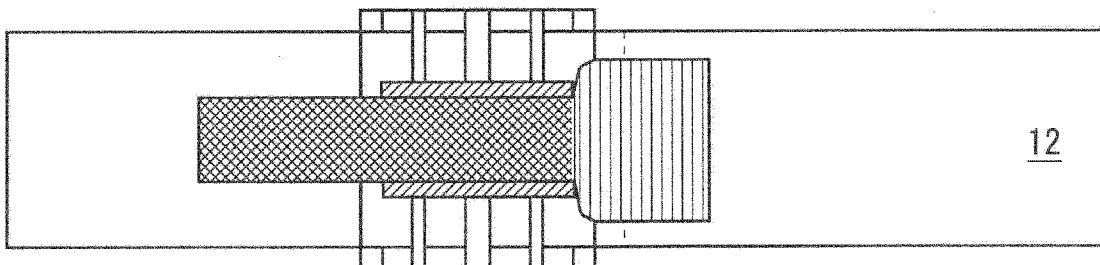
c



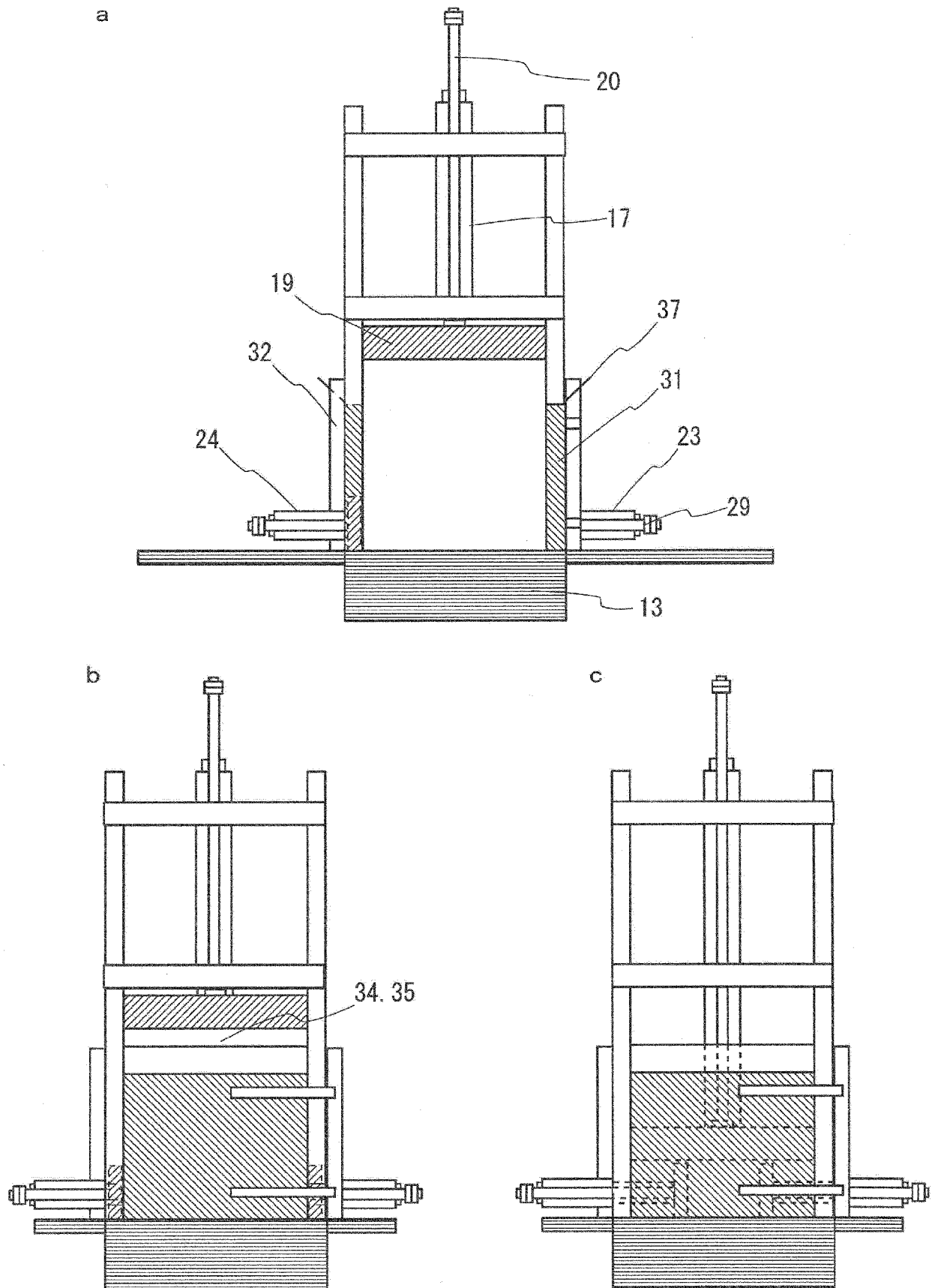
d



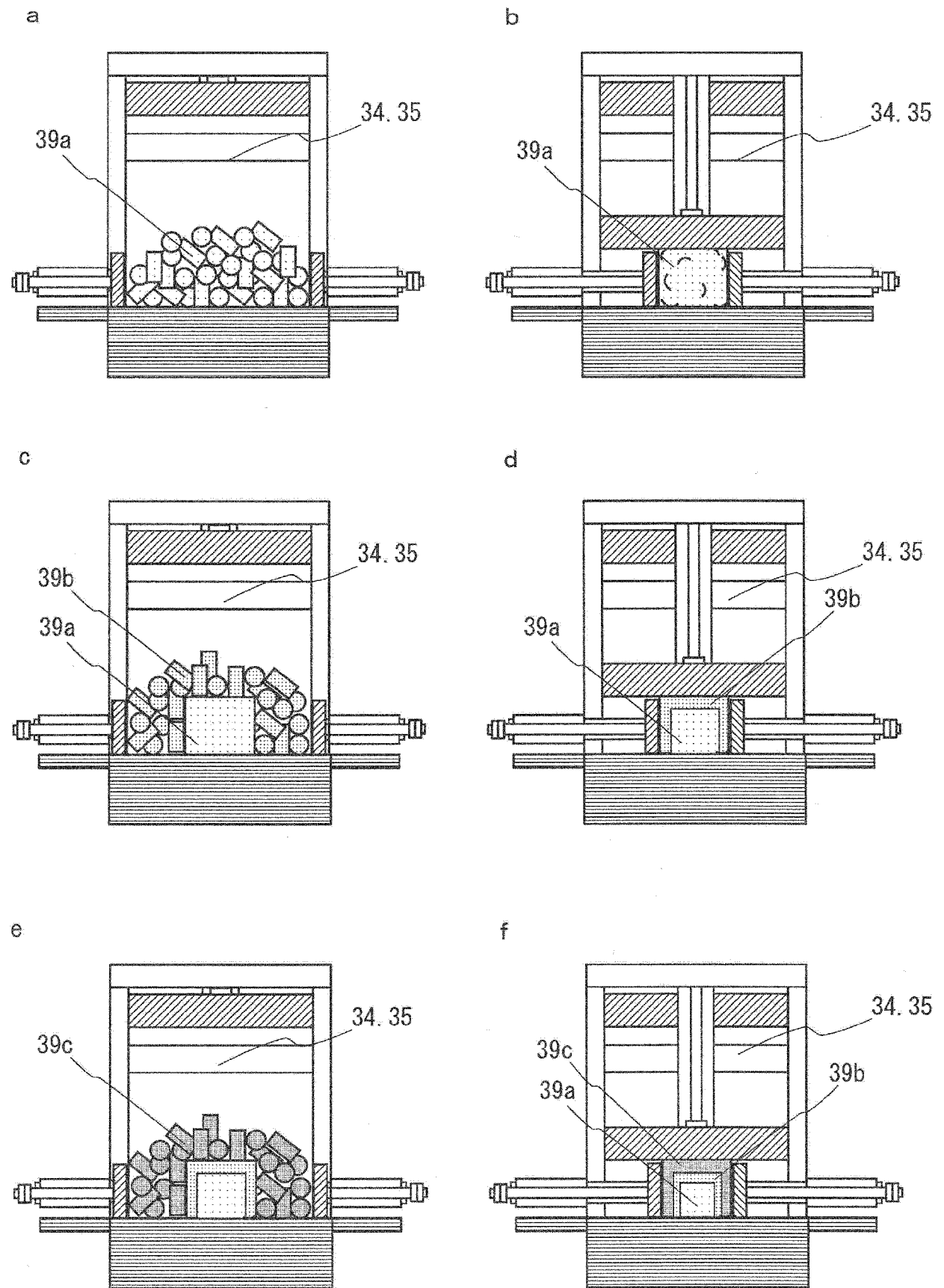
e



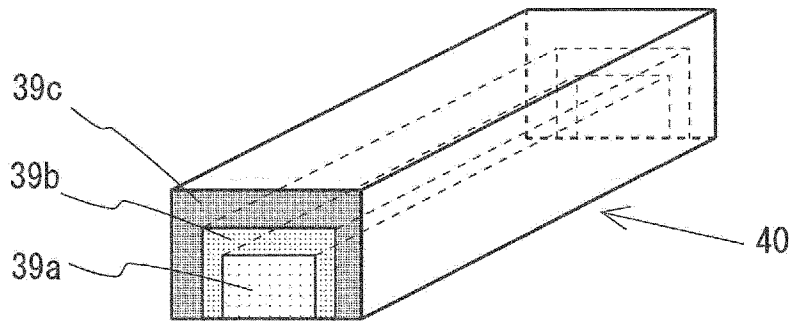
[図3]



[図4]



[図5]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/009940

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B30B9/32(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)  
B30B9/32

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 2010-64174 A (Kabushiki Kaisha Towani), 25 March 2010 (25.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 5511041 B1 (Kabushiki Kaisha Towani), 04 June 2014 (04.06.2014), entire text; all drawings & US 2015/0007736 A1 entire text; all drawings & WO 2014/069096 A1 & EP 2915752 A1 & CN 104093633 A	1-4

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 22 March 2017 (22.03.17)	Date of mailing of the international search report 04 April 2017 (04.04.17)
---	--

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/JP2017/009940

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 51-4684 A (Lindemann Maschinenfabrik GmbH), 14 January 1976 (14.01.1976), entire text; all drawings & US 3945315 A entire text; all drawings & GB 1498518 A	1-4
A	US 6308618 B1 (SOLITE CORP.), 30 October 2001 (30.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B30B9/32(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. B30B9/32

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 2010-64174 A（株式会社とわに）2010.03.25, 全文, 全図（ファ ミリーなし）	1-4
A	JP 5511041 B1（株式会社とわに）2014.06.04, 全文, 全図 & US 2015/0007736 A1, 全文, 全図 & WO 2014/069096 A1 & EP 2915752 A1 & CN 104093633 A	1-4

☑ 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 22.03.2017	国際調査報告の発送日 04.04.2017
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） 細川 翔多 電話番号 03-3581-1101 内線 3363

3 P 5 2 7 1

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 51-4684 A (リンデマン マシーネンファブリーク ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 1976.01.14, 全文, 全図 & US 3945315 A, 全文, 全図 & GB 1498518 A	1-4
A	US 6308618 B1 (SOLITE CORPORATION) 2001.10.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4