

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4128609号
(P4128609)

(45) 発行日 平成20年7月30日(2008.7.30)

(24) 登録日 平成20年5月23日(2008.5.23)

(51) Int.Cl.		F I	
BO2C 18/22	(2006.01)	BO2C 18/22	
BO2C 18/14	(2006.01)	BO2C 18/14	B
BO2C 18/24	(2006.01)	BO2C 18/24	
BO2C 21/02	(2006.01)	BO2C 21/02	

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-252674 (P2007-252674)	(73) 特許権者	507322067 株式会社維新 山口県山口市秋穂東1555番地1
(22) 出願日	平成19年9月27日(2007.9.27)	(74) 代理人	100111132 弁理士 井上 浩
審査請求日	平成19年12月5日(2007.12.5)	(72) 発明者	田中 謙成 山口県山口市秋穂東1555番地1 株式 会社維新内
早期審査対象出願		審査官	志水 裕司
		(56) 参考文献	実開昭49-052163 (JP, U) 実開昭58-100137 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 破砕処理装置とそれを備えた破砕処理車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

破砕刃が内部に配置される破砕機と、この破砕機の下方に設置されて前記破砕機からの破砕物を受けるホッパーと、このホッパーに設けられたガイド部に摺動自在に設置されるスライダと、このスライダを前記ガイド部に沿って摺動させる押込用シリンダと、前記ホッパーの下部に設けられた開口部に接続される導入口が形成された筒状の圧縮室と、この圧縮室の内部へ向かって進退自在に前記圧縮室の一端に設置される圧縮用シリンダと、この圧縮用シリンダが設置されない側の前記圧縮室の開放端に設置される排出部と、前記押込用シリンダを駆動する第一の駆動手段と、前記圧縮シリンダを駆動する第二の駆動手段と、前記破砕機を駆動する第三の駆動手段とを備え、前記排出部は円筒体であって、端面から長さ方向に形成されるスリットによって分割される複数の分割体と、半径方向に互いの距離を可変に前記分割体を連結する連結手段と、半径方向の前記分割体同士の距離を調整する調整手段とを備え、前記スライダは前記ホッパー内の破砕物を排出して前記導入口から前記圧縮室に押し、前記圧縮用シリンダは前記圧縮室内の破砕物を圧縮しつつ前記排出部から排出することを特徴とする破砕処理装置。

【請求項2】

前記第一及び第二の駆動手段として油圧モータと、この油圧モータに油圧を供給する油圧ユニットとを備えたことを特徴とする請求項1記載の破砕処理装置。

【請求項3】

前記第三の駆動手段として電動モータと、この電動モータに電気を供給する電源装置と

を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の破砕処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の破砕処理装置を荷台に搭載するとともに、前記第三の駆動手段として電動モータと、この電動モータに電気を供給する発電装置とを備え、この発電装置は前記荷台の下部に設置されて車両エンジンのトランスミッションに付設されたパワーテイクオフ機構から駆動力を取り出して発電することを特徴とする破砕処理車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、廃棄された不要な書類や空き缶等の金属廃棄物を破砕し、圧縮する破砕処理装置とそれを備えた破砕処理車に係り、特に効率よく書類等を破砕し、圧縮することが可能な破砕装置と、この破砕装置を荷台に搭載した破砕処理車に関する。

10

【背景技術】

【0002】

オフィスで不要となった書類のうち、例えば、顧客情報等の機密性の高い内容を含む、いわゆる機密書類は一般の書類と分けて管理される。このような機密書類は紙資源の有効活用のためにリサイクル業者に引き渡されることが望ましいが、輸送費等の問題から、通常、リサイクル業者は少量では引き取ってくれない。そのため、これらの書類を一定数量貯まるまで所定の場所に保管しなければならず、無駄な保管費用が発生していた。また、リサイクル業者の一回の輸送量は少なく、輸送効率が良くないという課題があった。さらに、破砕処理工場が客先から遠く離れている場合には、廃棄書類に記載された機密情報が漏れるおそれがあった。そこで、単に廃棄書類を輸送するのではなく、客先で破砕処理を行うとともに被破砕物を圧縮することにより機密性を維持しつつ輸送効率を改善する技術が望まれており、近年、そのような技術について盛んに研究や開発がなされている。そして、それに関して既にいくつかの発明や考案が開示されている。

20

【0003】

例えば、特許文献 1 には、「廃棄物破砕車」という名称で機密文書を細断処理する際に、機密性を保持するとともに、細断屑の圧縮率と運搬効率を高めることができる廃棄物破砕車に関する発明が開示されている。

特許文献 1 が開示された発明は、運転席部と荷台車両からなる自力走行可能な車であって、荷台車両の箱型の車体を載置して閉鎖空間を形成し、この閉鎖空間の内部に 2 軸破砕刃からなる破砕部と、スクリュウコンベアからなる圧縮搬送部とを備えたことを特徴とするものである。

30

このような構造によれば、荷台車両に載置する箱型の車体が閉鎖空間となっており、また、機密文書の発生場所に向いて、その場で細断処理を行うことから、機密文書の機密性を維持することができる。

【0004】

次に、特許文献 2 には、「廃棄物処理装置搭載トラック」という名称で、機密情報の漏洩を防ぐとともに、廃棄物の処理コストを低下させることが可能な廃棄物処理装置搭載トラックに関する考案が開示されている。

40

特許文献 2 が開示された考案は、トラックの荷台に、回転刃を有する裁断装置と、裁断された廃棄物を加圧して円柱状の固形物に圧縮する固形圧縮装置と、それらの装置に電気を供給する発電装置を備えたことを特徴としている。

このような構造によれば、廃棄書類を発生する企業側は裁断装置を設置する必要がなく、スペースの有効利用が可能であるとともに、裁断装置の操作やメンテナンスに要する人件費、電気料金などのランニングコストや装置の価格を含む廃棄書類の処理コストを大幅に削減することができる。また、廃棄書類に各種機密情報が含まれている場合でも出向先で担当者立会いのもとで廃棄書類を処理することができるため、機密情報が外部に漏洩するおそれがない。

【0005】

50

さらに、特許文献3には、「書類等の破砕処理コンテナ車」という名称で秘密を保持しながら不要書類等を破砕処理するコンテナ車に関する考案が開示されている。

特許文献3に開示された考案は、車両の荷台に設置したコンテナに、防音型発電機と、破砕機と、圧縮機と、自動梱包機を内蔵させたことを特徴とするものである。

このような構造によれば、紙類の破砕・破砕物の圧縮・圧縮された被破砕物の梱包がコンテナ内において一貫した工程によってなされるので、重要書類の機密を保持することができる。

【0006】

【特許文献1】特開2005-081202号公報

【特許文献2】実用新案登録第3112879号公報

【特許文献3】実開昭58-100137号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述の従来技術である特許文献1に開示された発明は、破砕物の圧縮・搬送にスクリュウコンベアを用いているため、圧縮率が低いという課題があった。また、発電装置を備えていないため、電源設備のない場所では稼働できないという課題があった。

【0008】

また、特許文献2に開示された考案は、荷台に設置された装置が露出された状態であるため、完全には機密性を保つことができないという課題があった。また、発電装置が荷台に設置されていることから、裁断装置等の設置スペースが狭くなるとともに、破砕物の積載量が制限されるため、輸送効率が低いという課題があった。

【0009】

特許文献3に開示された考案は、発電機が荷台に設置されているため、破砕機や圧縮機の設置スペースが狭くなり、また、破砕物の積載量が少なくなって輸送効率が低下するという課題があった。さらに、本文献には、破砕機や圧縮機に関して当業者が実施可能な程度に具体的な構造が記載されていないという課題があった。

【0010】

本発明はかかる従来の事情に対処してなされたものであり、廃棄された不要な書類やアルミ缶・スチール缶などの金属廃棄物を効率よく破砕し、圧縮することが可能な破砕処理装置と、この破砕処理装置を荷台に搭載した車であって、処理や輸送の際の機密性を確保しつつ、輸送効率を高めることが可能な破砕処理車を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明である破砕処理装置は、破砕刃が内部に配置される破砕機と、この破砕機の下方に設置されて破砕機からの破砕物を受けるホッパーと、このホッパーに設けられたガイド部に摺動自在に設置されるスライダと、このスライダをガイド部に沿って摺動させる押込用シリンダと、ホッパーの下部に設けられた開口部に接続される導入口が形成された筒状の圧縮室と、この圧縮室の内部へ向かって進退自在に圧縮室の一端に設置される圧縮用シリンダと、この圧縮用シリンダが設置されない側の圧縮室の開放端に設置される排出部と、押込用シリンダを駆動する第一の駆動手段と、圧縮シリンダを駆動する第二の駆動手段と、破砕機を駆動する第三の駆動手段とを備え、排出部は円筒体であって、端面から長さ方向に形成されるスリットによって分割される複数の分割体と、半径方向に互いの距離を可変に分割体を連結する連結手段と、半径方向の分割体同士の距離を調整する調整手段とを備え、スライダはホッパー内の破砕物を排出して導入口から圧縮室に押し込み、圧縮用シリンダは圧縮室内の破砕物を圧縮しつつ排出部から排出することを特徴とするものである。

このような構造の破砕処理装置においては、破砕機で破砕処理され、ホッパー内に落下した破砕物が順次、スライダによって強制的に圧縮室内に押し込まれることから、ホッパー

10

20

30

40

50

内に破砕物が滞留する時間が短くなるとともに、その滞留量も少なくなる。また、スライダはホッパーから排出された破砕物を圧縮室内に押入する際に、その側面を押し固めるように作用する。そして、圧縮室内の破砕物は側面が予め押し固められた状態で、スライダによって押し固められた方向とは別の方向から圧縮用シリンダによってさらに圧縮されるという作用を有する。加えて、分割体同士の間隔方向の距離を変えることにより排出部の内周面に対する破砕物の摩擦抵抗の大きさが変化するという作用を有する。

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の破砕処理装置において、第一及び第二の駆動手段として油圧モータと、この油圧モータに油圧を供給する油圧ユニットとを備えたことを特徴とするものである。

10

このような構造の破砕処理装置においては、供給する油の圧力を制御することで破砕物に対するスライダや圧縮シリンダの圧縮力が制御され、供給する油の流量を制御することでスライダや圧縮シリンダの動作速度が制御されるという作用を有する。

【0014】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の破砕処理装置において、第三の駆動手段として電動モータと、この電動モータに電気を供給する電源装置とを備えたことを特徴とするものである。

このような構造の破砕処理装置においては、破砕機が電気によって駆動されるため、運転速度の調整が容易であり、また、起動時や低速運転時における応答性が良い。

【0015】

20

請求項4記載の発明である破砕処理車は、請求項1又は請求項2に記載の破砕処理装置を荷台に搭載するとともに、第三の駆動手段として電動モータと、この電動モータに電気を供給する発電装置とを備え、この発電装置は荷台の下部に設置されて車両エンジンのトランスミッションに付設されたパワーテイクオフ機構から駆動力を取り出して発電することを特徴とするものである。

このような構造の破砕処理車においては、破砕物が圧縮された状態で回収されるという作用を有する。そして、発電装置が荷台の下部に設置されており、また、発電装置を駆動するための設備を別個に設ける必要がないことから、荷台上の利用可能スペースが広くなるという作用を有する。

【発明の効果】

30

【0016】

以上説明したように、本発明の請求項1記載の破砕処理装置においては、破砕処理に要する時間を短縮して作業効率を高めることができる。また、小型のホッパーを使用できるため、装置全体の小型化を図ることが可能である。さらに、破砕物の圧縮率を高めることができる。さらに、排出部の内周面と破砕物の間に発生する摩擦抵抗の大きさを調整することにより破砕物の圧縮率を高めることが可能である。これにより、圧縮後の破砕物の保管スペースを節約することができる。また、排出部内で破砕物が詰まることによって発生する装置の故障を防ぐことができる。

【0018】

本発明の請求項2記載の破砕処理装置においては、駆動力として油圧を用いることにより押込用シリンダや圧縮シリンダの制御を容易に行うことができる。また、駆動力を発生するための装置を小型化することが可能である。

40

【0019】

本発明の請求項3記載の破砕処理装置においては、投入された不要書類の量や大きさ等の負荷に応じて、破砕機の運転速度を調整することができる。また、例えば、回転する破砕刃を備えた構造の破砕機において、破砕対象物が詰まりかけた場合には、破砕刃を素早く逆回転させて故障を回避することが可能である。

【0020】

本発明の請求項4記載の破砕処理車においては、処理対象物の量が多い場合でも、処理後の回収物の嵩を減らすことができる。加えて、荷台上の利用可能スペースが広がるた

50

め、回収物の積載量を増やして輸送効率を高めることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の最良の実施の形態に係る破碎処理装置とそれを備えた破碎処理車について図1乃至図8を用いて説明する。

【実施例】

【0022】

本実施例の破碎処理車について図1乃至図8を用いて説明する。

図1は本発明の実施の形態に係る破碎処理車の実施例の側面図であり、図2(a)及び(b)はそれぞれ破碎処理装置の正面図及び側面図である。また、図3(a)は破碎機の正面図であり、(b)は同図(a)において破碎機の上蓋を取り外した状態を示す上面図であり、(c)は同図(b)において回転刃を取り外した状態を示す上面図である。さらに、図4(a)乃至(c)はそれぞれ破碎機の上蓋の側面図、上面図及び正面図であり、図5(a)及び(b)は破碎機の縦断面図である。

図1に示すように、本実施例の破碎処理車は、最大積載量が4t程度の中型トラック等の車両1の荷台2に破碎処理装置4が搭載され、荷台2の側面下部に発電装置5が取り付けられた構造となっている。そして、荷台2には破碎処理装置4の周囲を覆うようにパネル3が設置されており、その内部には作業状態を監視するための監視カメラ59が設置され、発電装置5は車両1のエンジンのトランスミッションに付設された、いわゆるパワーテイクオフ機構(図示せず)によって駆動されることを特徴としている。

【0023】

図2(a)及び(b)に示すように、破碎処理装置4は投入された不要な廃棄書類を破碎する破碎機6と、圧縮手段7と、破碎機6から排出された破碎物を圧縮手段7に送る押込手段8と、破碎機6を駆動する駆動手段9と、圧縮手段7及び押込手段8を駆動する駆動手段10を備えるものである。

破碎機6はベースフレーム11上に支持フレーム12を介して設置されており、破碎機6の下方にはホッパー13が設置されている。ホッパー13の下部には円筒状の圧縮室14が接続されており、圧縮室14の一方の端には圧縮用シリンダ15が取り付けられ、圧縮室14の他方の端には排出部16が設置されている。そして、圧縮室14は圧縮用シリンダ15及び排出部16とともに圧縮手段7を構成し、ホッパー13はスライダ17、後述する押込用シリンダ及びスライダ保持部18とともに押込手段8を構成している。また、スプロケット19及び駆動用チェーン20を介して破碎機6の駆動軸21を駆動する電動モータ22は、その動作を制御する制御回路(図示せず)が内蔵された電動モータ制御盤23及び電源装置(図示せず)とともに駆動手段9を構成し、押込用シリンダ及び圧縮用シリンダ15に油圧を与えて駆動する油圧モータ26は、その動作を制御する制御回路(図示せず)が内蔵された油圧制御盤25及び油圧タンク24からなる油圧ユニット27とともに駆動手段10を構成している。

【0024】

図3(a)及び(b)に示すように、破碎機6は、上部及び下部にそれぞれ上蓋28及び下蓋29が取り付けられた略角筒状の筐体30に回転刃31、31が内蔵された構造となっている。

回転刃31は外周面に複数の刃群32が駆動軸21の方向に略等間隔に設置された略円筒状の回転体33からなる。そして、刃群32は同一平面上に形成された複数の破碎刃34、35から構成されており、破碎刃34、35は同一円周上で略等角度間隔に、かつ、交互に配置されている。また、回転体33、33は互いに平行をなすように設置されており、回転体33、33にそれぞれ設けられた複数の刃群32、32は、駆動軸21の方向に見て互いに噛み合うように交互に配置されている。さらに、回転体33の駆動軸21は、その両端が筐体30によって回転自在に軸支されており、筐体30から突出する駆動軸21の両端には前述のスプロケット19が取り付けられている。これにより、電動モータ22の駆動力がスプロケット19及び駆動用チェーン13を介して駆動軸21に伝達され

10

20

30

40

50

る。

図3(a)及び(c)に示すように、下蓋29には複数の固定刃36が設けられるとともに、回転体33、33の刃群32と対応する箇所に排出口37がそれぞれ形成されている。なお、回転体33、33の刃群32と固定刃36は、駆動軸21の方向に見て互いに噛み合うように交互に配置されている。

【0025】

図4(a)乃至(c)に示すように、上蓋28は開口部38aが形成された平板材38に、投入口39aが形成された面以外の4面によって開口部38aの上部を覆うようにカバー39が取り付けられ、側面視略円弧状のガイド面40a、41aを有するガイド部40、41が平板材38の下部に取り付けられた構造となっている。なお、カバー39は、

10

【0026】

図5(a)において、回転刃31、31が矢印A1、A2の向きにそれぞれ回転している状態の破砕機6の内部に、矢印Bで示すように投入口39aから投入された破砕対象物は、回転刃31、31にそれぞれ設けられた破砕刃35、35により2つの駆動軸21、21の間に押し込まれて回転刃31、31とともに回転しながら、破砕刃34、34のせん断によって破砕される。なお、刃群32の間に挟まった破砕物は固定刃36によって掻き出される。そして、破砕物のうち、排出口37よりも小さいものは、矢印Cに示すように排出口37を通して落下する。

破砕物のうち、排出口37を通過できないものは、図5(b)に矢印Dで示すように回転刃31、31とともに再び回転する。そして、回転刃31、31の上部に移動した破砕物は、ガイド部40、41のガイド面40a、41aにそれぞれ案内されて矢印Eの向きに移動し、駆動軸21、21の間で再び破砕刃34、34によって破砕される。

20

なお、本実施例の破砕機6は電動モータ22によって駆動される構造であるため、回転速度の調整が容易である。従って、破砕対象物の投入量やサイズ等の負荷に応じて回転刃31の回転速度を調整することができる。また、起動時や低速運転時における応答性が良いことから、破砕対象物が詰まりかけた場合には、回転刃31を素早く逆回転させるなどして故障を回避することが可能である。

【0027】

次に、破砕機から排出された破砕物を圧縮するための圧縮用シリンダ、スライダ及び押込用シリンダについて図7を適宜参照しながら図6を用いて説明する。

30

図6(a)及び(b)はそれぞれ押込手段の側面図及び正面図である。なお、図6(a)ではホッパーも図示している。また、図7(a)乃至(c)はそれぞれスライダの上面図、側面図及び正面図である。また、図2に示した構成要素については、同一の符号を付してその説明を省略する。

図6(a)に示すように、ホッパー13は前壁13aと後壁13bが傾斜しており、側面視略すり鉢状をなしている。ホッパー13の上部及び下部には、それぞれ開口部42a、42bが設けられ、ガイド板43が後壁13bに対して平行にホッパー13の内部に設置されている。そして、ガイド板43の下端と前壁13aの間には開口部42cが形成されている。従って、開口部42aからホッパー13の内部に投入された破砕物は矢印Fに示すように、開口部42cを通過して開口部42bから排出される。また、ガイド板43と後壁13bに挟まれた空間にはスライダ17の前部が開口部42dから進退自在に挿設されている。さらに、ホッパー13の後壁13bには、上端が支柱44によって支持されるとともに両側面にガイドレール45、45がそれぞれ形成されたスライダ保持部18が取り付けられている。そして、スライダ17の両側面の下部には車輪46、46を有する脚部47がそれぞれ設けられており(図7(a)及び(b))、この脚部47の車輪46、46はスライダ保持部18のガイドレール45内に転動可能に設置されている(図7(c))。従って、スライダ17は脚部47の車輪46、46がガイドレール45の内部で転がることにより、ホッパー13内を開口部42bに向かって前進又は後退する。

40

図6(b)に示すように、スライダ保持部18の中央下部にはスライダ17に連結され

50

る押込用シリンダ 4 8 が設置されており、スライダ 1 7 は押込用シリンダ 4 8 の動作に応じてスライダ保持部 1 8 上を摺動可能となっている。なお、スライダ 1 7 の前面 1 7 a は上方を向くように傾斜して形成されている。従って、開口部 4 2 c を通った破砕物はスライダ 1 7 の前面 1 7 a に沿ってさらに下方へと落下する。そして、押込用シリンダ 4 8 に駆動されてスライダ保持部 1 8 上を矢印 G の向きに前進するスライダ 1 7 は、その前面 1 7 a で破砕物を押動し開口部 4 2 b から排出する。また、圧縮室 1 4 の側面には導入口 1 4 a が形成され、この導入口 1 4 a にはホッパー 1 3 の開口部 4 2 b が接続されている。従って、スライダ 1 7 の前面 1 7 a によって開口部 4 2 b から排出された破砕物は導入口 1 4 a から圧縮室 1 4 の内部に押入される。このとき、破砕物の側面はスライダ 1 7 の前面 1 7 a によって押し固められる。その後、スライダ 1 7 は矢印 H の向きに後退し、開口部 4 2 c を通って落下する破砕物を溜めるための空間を前面 1 7 a の前方に形成する。そして、前面 1 7 a の前方に溜まった破砕物は、スライダ 1 7 を矢印 G の向きに再度前進させることによりホッパー 1 3 の開口部 4 2 b から排出されるとともに、導入口 1 4 a から圧縮室 1 4 の内部へと押入される。

10

圧縮室 1 4 の一端には、圧縮用シリンダ 1 5 がその内部へ向かって進退自在に設置されている。また、圧縮室 1 4 の他端には排出部 1 6 が取り付けられており、矢印 I の向きに前進する圧縮用シリンダ 1 5 によって圧縮室 1 4 内の破砕物は排出部 1 6 から排出される。その後、圧縮用シリンダ 1 5 は矢印 J の向きに後退する。これにより、導入口 1 4 a から押入される破砕物を溜めるための空間が圧縮室 1 4 内に形成される。そして、圧縮用シリンダ 1 5 が再び矢印 I の向きに前進すると、破砕物が排出部 1 6 から排出される。

20

【 0 0 2 8 】

なお、押込用シリンダ 4 8 や圧縮用シリンダ 1 5 に供給する油圧を制御することにより破砕物に対するスライダ 1 7 や圧縮シリンダ 1 5 の圧縮力が制御される。また、押込用シリンダ 4 8 や圧縮用シリンダ 1 5 に供給する油の流量を制御することによりスライダ 1 7 や圧縮シリンダ 1 5 の動作速度が制御される。すなわち、本実施例の押込手段 8 においては、駆動力として油圧を用いるため、スライダ 1 7 や圧縮シリンダ 1 5 の動作を容易に制御することが可能である。加えて、駆動力を発生するための装置を小型化することができる。

【 0 0 2 9 】

図 8 (a) は排出部の上面図であり、(b) 及び (c) はそれぞれ同図 (a) の X - X 線矢視断面図及び Y - Y 線矢視断面図である。

30

図 8 (a) 乃至 (c) に示すように、略円筒状をなす排出部 1 6 は端面 1 6 a から長さ方向に形成されたスリット 4 9 によって分割される分割体 5 0 a , 5 0 b とから構成される。分割体 5 0 a は連結部 5 1 において分割体 5 0 b に対して回転可能に連結されており、分割体 5 0 a , 5 0 b の先端近傍は円板 5 2 の円形開口部 5 2 a に挿設されている。なお、分割体 5 0 b の外面は円形開口部 5 2 a の内面に固定されており、分割体 5 0 a は円形開口部 5 2 a の内部で半径方向に移動可能となっている。すなわち、分割体 5 0 a , 5 0 b は排出部 1 6 の半径方向に対して互いの距離を可変に連結部 5 1 を軸として回転可能であり、分割体 5 0 a , 5 0 b の間の距離の上限は円形開口部 5 2 a の大きさによって規定されている。また、分割体 5 0 a の上面には取付部 5 3 が設けられ、この取付部 5 3 を両側から挟むように 2 枚の L 字状板 5 4 , 5 4 が側面を円板 5 2 に固定された状態で設置されている。さらに、取付部 5 3 の上面には取付部 5 3 と直交するように固定板 5 5 が取り付けられており、固定板 5 5 に形成された 2 つの貫通孔 5 5 a , 5 5 a には 2 枚の L 字状板 5 4 , 5 4 の上面にそれぞれ立設された芯材 5 6 , 5 6 が挿通されている。また、芯材 5 6 , 5 6 の先端近傍には止板 5 7 , 5 7 がそれぞれ螺設されており、2 本の芯材 5 6 , 5 6 には固定板 5 5 と止板 5 7 の間にコイル状の圧縮ばね 5 8 , 5 8 が圧縮された状態でそれぞれ外挿配置されている。この場合、圧縮ばね 5 8 , 5 8 の伸長力が固定板 5 5 及び取付部 5 3 を介して分割体 5 0 a を分割体 5 0 b に押し付けるように作用する。なお、圧縮ばね 5 8 , 5 8 の圧縮量は止板 5 7 を回転させて固定板 5 5 に対する距離を変更することにより容易に調整可能である。

40

50

【0030】

上記構造の排出部16においては、分割体50a, 50bの間の半径方向の距離を変えることにより破砕物と排出部16の内周面との間に発生する摩擦抵抗の大きさが変化する。なお、この摩擦抵抗が大きい場合には、その摩擦抵抗に打ち勝つだけの圧縮力を圧縮用シリンダ15によって破砕物に加えなければならないため、破砕物の圧縮率が高くなる。すなわち、本実施例の排出部16によれば、排出部16の内周面と破砕物の間に発生する摩擦抵抗の大きさを変更することで、破砕物の圧縮率を容易に調整することが可能である。そして、破砕物の圧縮率を高めた場合には、圧縮された破砕物の保管スペースを節約することが可能となる。また、排出部16の内周面と破砕物の間に発生する摩擦抵抗を小さくすることにより、排出部16内での破砕物の詰まりによる装置の故障を防ぐことができる。

10

【0031】

以上説明したように、本実施例の破砕処理装置4においては、破砕機16で破砕された後、ホッパー13の内部に落下した破砕物が順次、スライダ17によって強制的に圧縮室14に押し込まれるため、ホッパー13内での破砕物の滞留量と滞留時間が少なくなるという作用を有する。また、スライダ17は破砕物をホッパー13から排出し、圧縮室14に押し込むとともに、その側面を押し固めるように作用する。そして、側面が押し固められた破砕物は圧縮室14内において、スライダ17によって押し固められた方向とは別の方向から圧縮用シリンダ15によってさらに圧縮されることになる。

すなわち、本実施例の破砕処理装置4においては、破砕処理に要する時間が短縮されるため、作業効率が高まる。また、ホッパー13を小型にして、装置全体の小型化を図ることが可能である。さらに、破砕物の圧縮率を高めることが可能である。

20

【0032】

このような構造の破砕処理装置4を備えた本実施例の破砕処理車においては、破砕物が圧縮された状態で回収されるため、処理対象物の量が多い場合でも、処理後の回収物の嵩を減らすことが可能である。また、発電装置5が荷台の下部に設置されており、また、発電装置5を駆動するための設備を別個に設ける必要がないため、荷台上のスペースを有効に利用して回収物の積載量を増やすことができる。これにより、輸送効率が高まる。

【0033】

なお、本実施例ではホッパー13の下部に設けられた開口部42bに圧縮室14の導入口14aが接続されているが、本願において「接続」とは、接触して繋がる場合のほか、非接触にて繋がる場合も含むものとする。また、本実施例の破砕処理装置4に電気を供給する手段として発電装置5を用いているが、破砕処理車に搭載せず、破砕処理装置4を単体で使用する場合には、発電装置5ではなく、他の電源装置によって電気を供給することもできる。さらに、破砕機6は油圧によって駆動しても良く、圧縮用シリンダ15や押し用シリンダ48を電気によって駆動する構造とすることもできる。なお、圧縮用シリンダ15と押し用シリンダ48はそれぞれ異なる駆動手段によって駆動されるようにしても良い。加えて、回転刃31に設ける刃群32の構成は本実施例に示す場合に限定されるものではなく、例えば、刃群32を全て破砕刃34のみで構成しても良い。また、破砕刃34, 35の配置や個数も適宜変更可能である。さらに、排出部16を構成する分割体は2つに限らず、3つ以上であっても良い。

30

40

【産業上の利用可能性】

【0034】

請求項1乃至請求項4に記載された発明は、例えば、空き缶、プラスチック、木材など書類以外の廃棄物を破砕する場合にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施の形態に係る破砕処理車の実施例の側面図である。

【図2】(a)及び(b)はそれぞれ破砕処理装置の正面図及び側面図である。

【図3】(a)は破砕機の正面図であり、(b)は同図(a)において破砕機の上蓋を取

50

り外した状態を示す上面図であり、(c)は同図(b)において回転刃を取り外した状態を示す上面図である。

【図4】(a)乃至(c)はそれぞれ破砕機の上蓋の側面図、上面図及び正面図である。

【図5】(a)及び(b)は破砕機の縦断面図である。

【図6】(a)及び(b)はそれぞれ押込手段の側面図及び正面図である。

【図7】(a)乃至(c)はそれぞれスライダの上面図、側面図及び正面図である。

【図8】(a)は排出部の上面図であり、(b)及び(c)はそれぞれ同図(a)のX-X線矢視断面図及びY-Y線矢視断面図である。

【符号の説明】

【0036】

1...車両 2...荷台 3...パネル 4...破砕処理装置 5...発電装置 6...破砕機 7...圧縮手段 8...押込手段 9, 10...駆動手段 11...ベースフレーム 12...支持フレーム 13...ホッパー 13a...前壁 13b...後壁 14...圧縮室 14a...導入口 15...圧縮用シリンダ 16...排出部 16a...端面 17...スライダ 17a...前面 18...スライダ保持部 19...スプロケット 20...駆動用チェーン 21...駆動軸 22...電動モータ 23...電動モータ制御盤 24...油圧タンク 25...油圧制御盤 26...油圧モータ 27...油圧ユニット 28...上蓋 29...下蓋 30...筐体 31...回転刃 32...刃群 33...回転体 34, 35...破砕刃 36...固定刃 37...排出口 38...平板材 38a...開口部 39...カバー 39a...投入口 40, 41...ガイド部 40a, 41a...ガイド面 42a~42d...開口部 43...ガイド板 44...支柱 45...ガイドレール 46...車輪 47...脚部 48...押込用シリンダ 49...スリット 50a, 50b...分割体 51...連結部 52...円板 52a...円形開口部 53...取付部 54...L字状板 55...固定板 55a...貫通孔 56...芯材 57...止板 58...圧縮ばね 59...監視カメラ A1, A2...矢印 B~J...矢印

10

20

【要約】

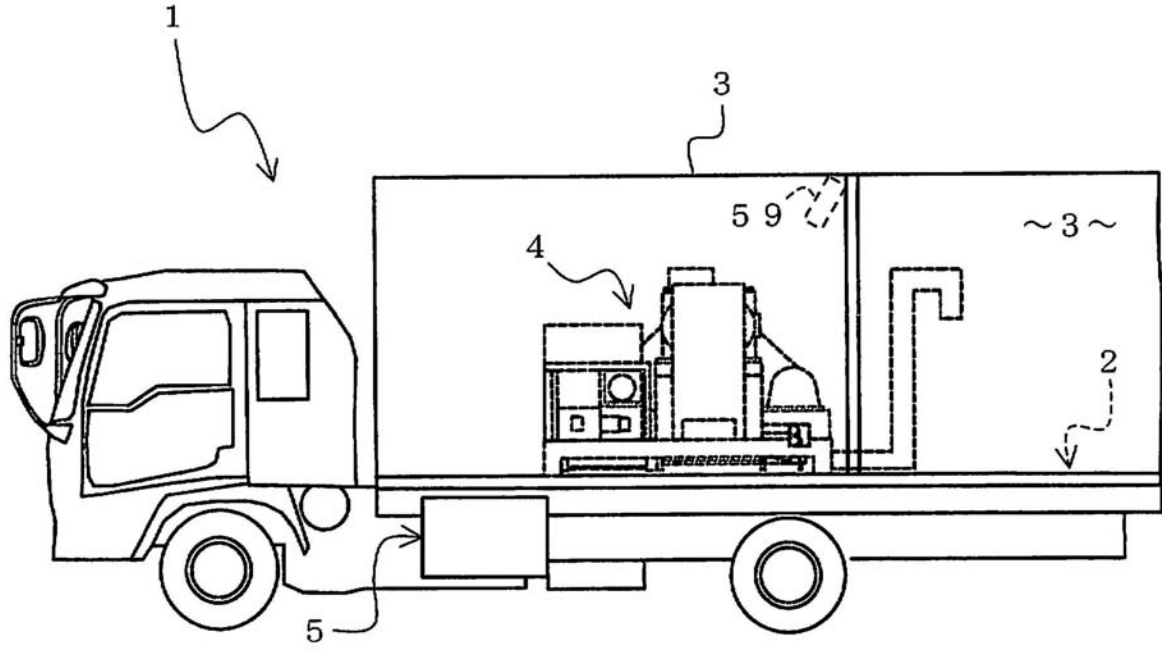
【課題】廃棄された不要な書類を効率よく破砕し、圧縮することが可能な破砕処理装置と、この破砕処理装置を荷台に搭載した車であって、処理や輸送の際の機密性を確保しつつ、輸送効率を高めることが可能な破砕処理車を提供する。

【解決手段】破砕処理車は、最大積載量が4t以下の中型トラックあるいは小型トラック等の車両1の荷台2に破砕処理装置4が搭載され、車両1のエンジンのトランスミッションに付設された、いわゆるパワーテイクオフ機構によって駆動される発電装置5が荷台2の側面下部に取り付けられるとともに、破砕処理装置4の周囲を覆うようにパネル3が設置された構造となっている。

30

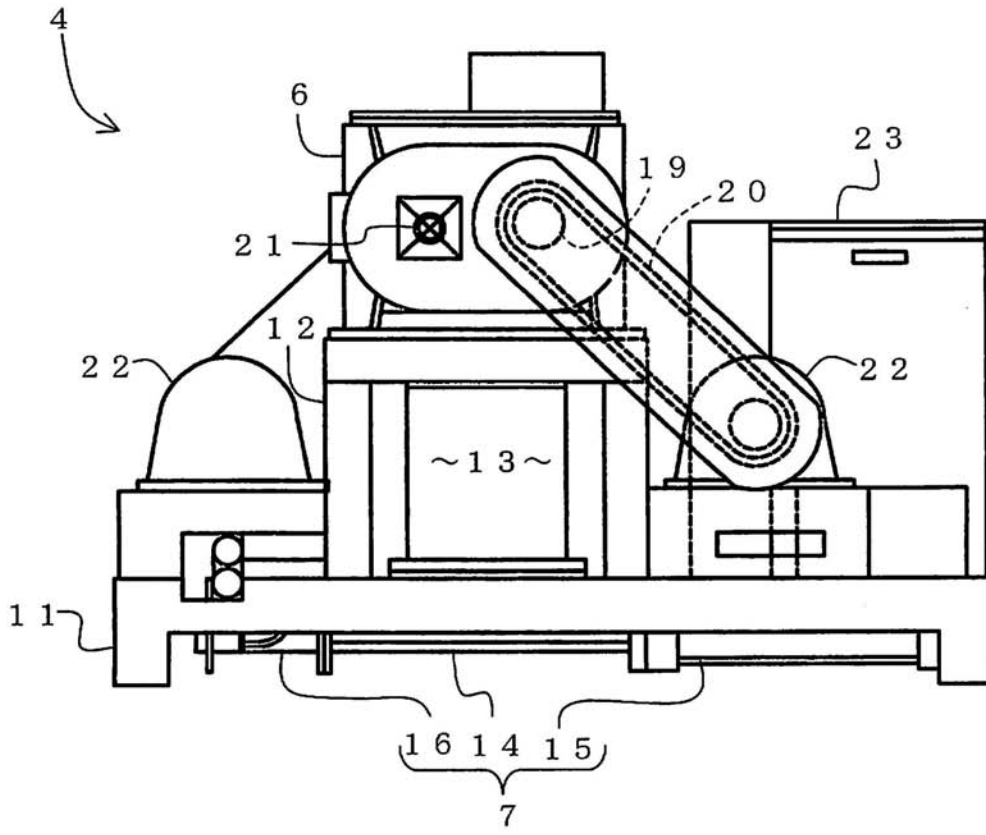
【選択図】図1

【図1】

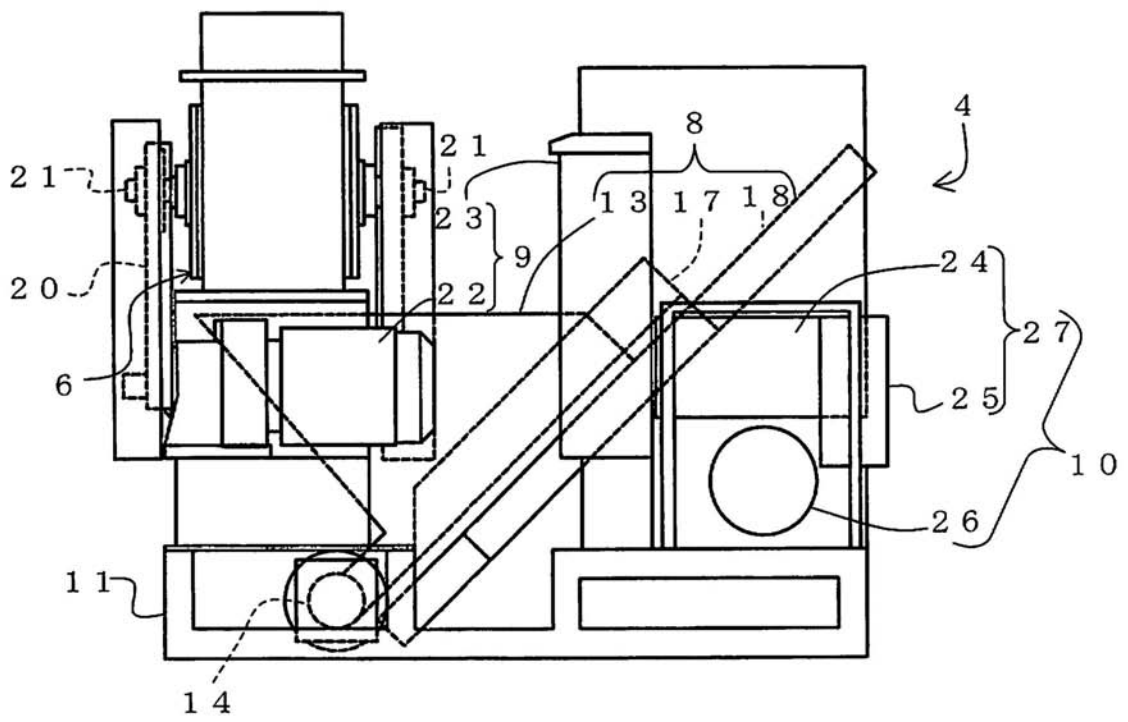


【図2】

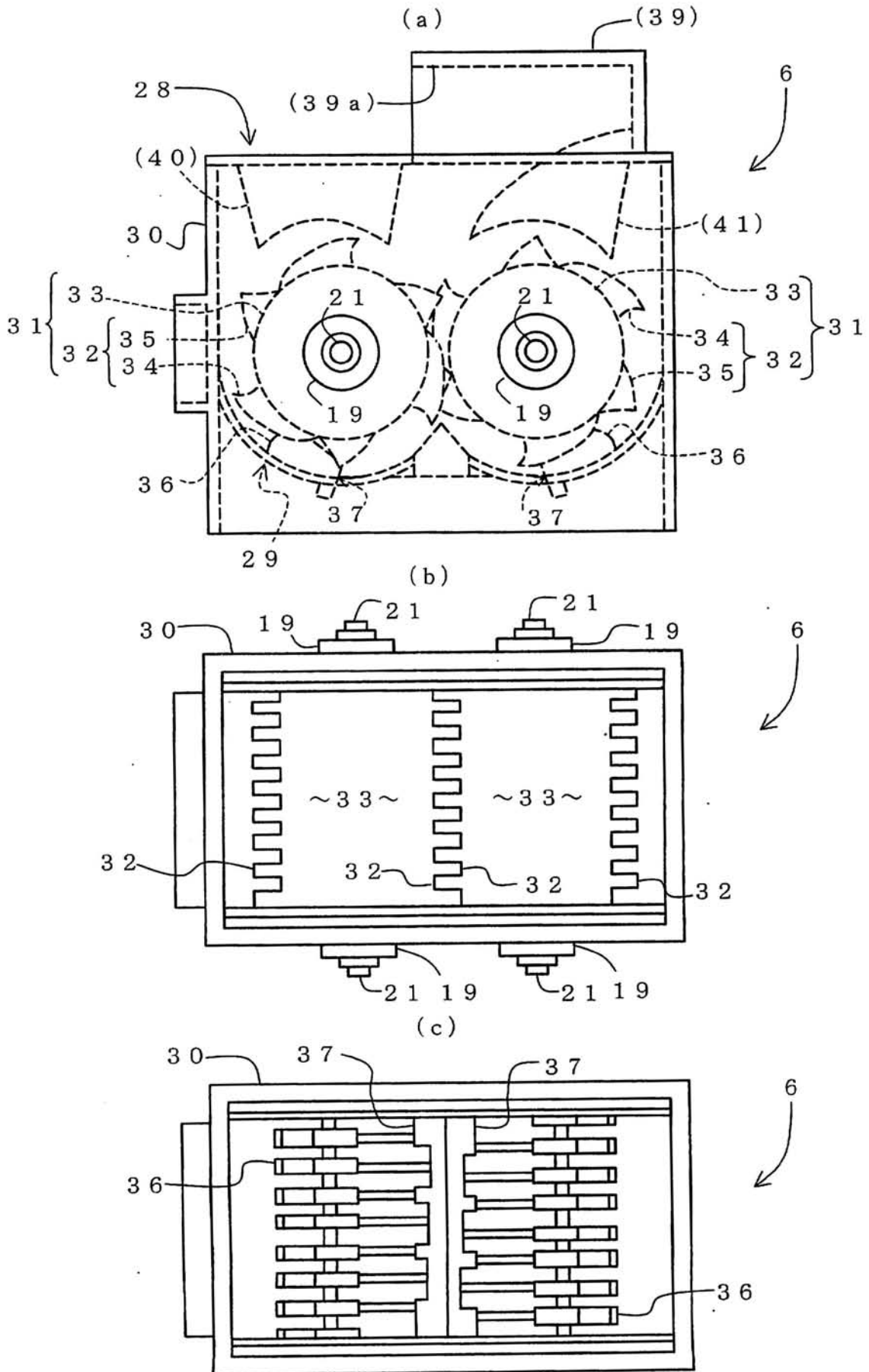
(a)



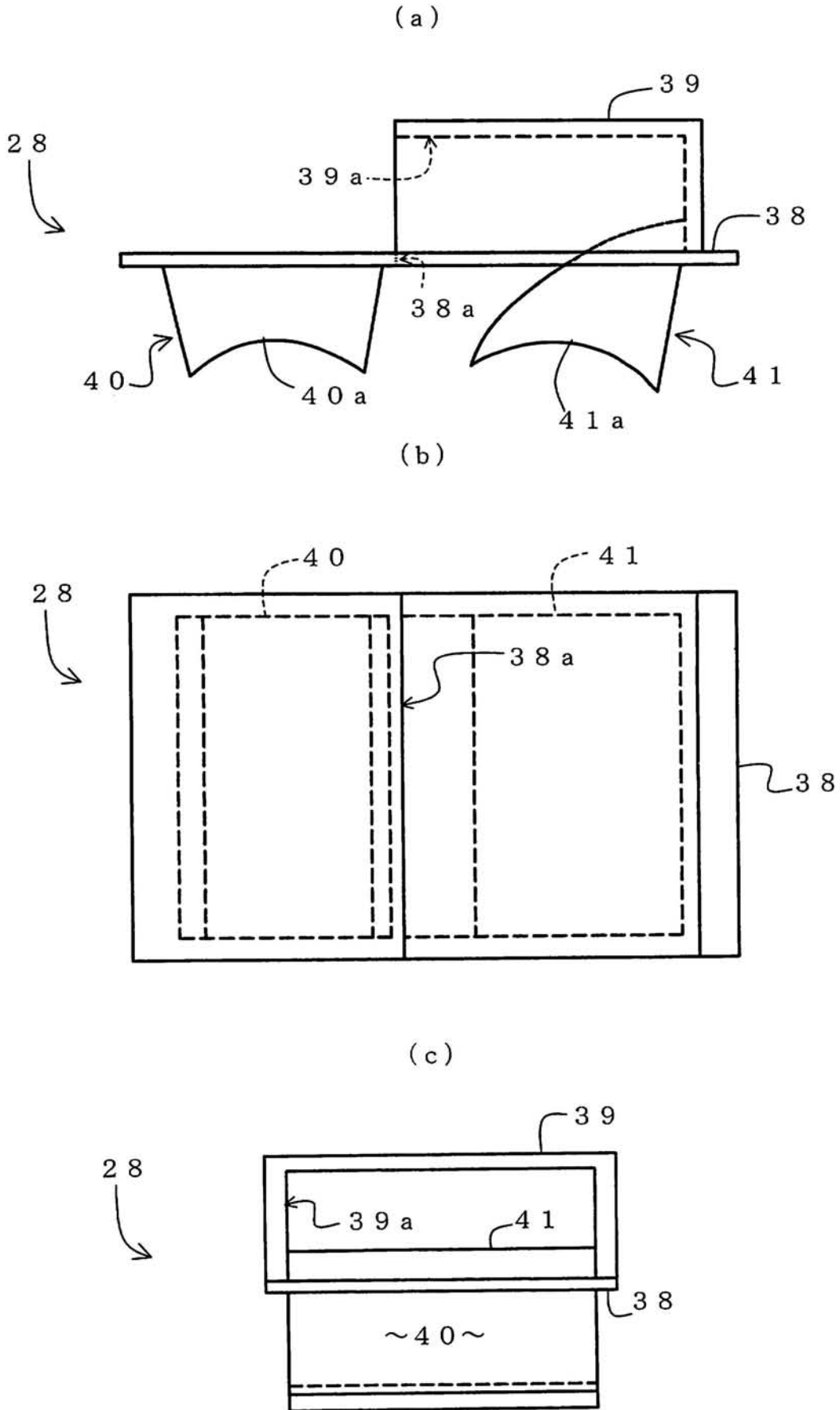
(b)



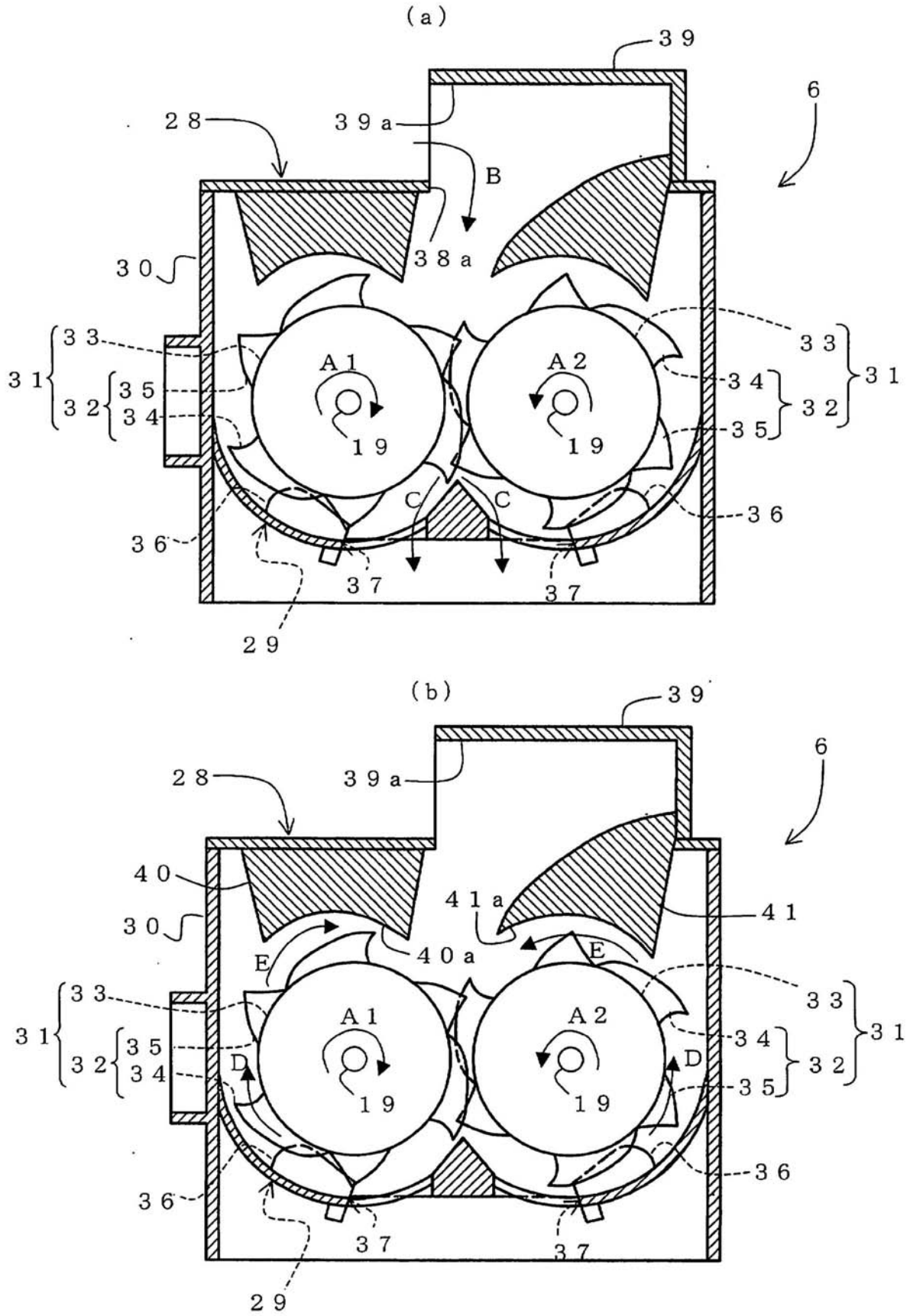
【図3】



【図4】

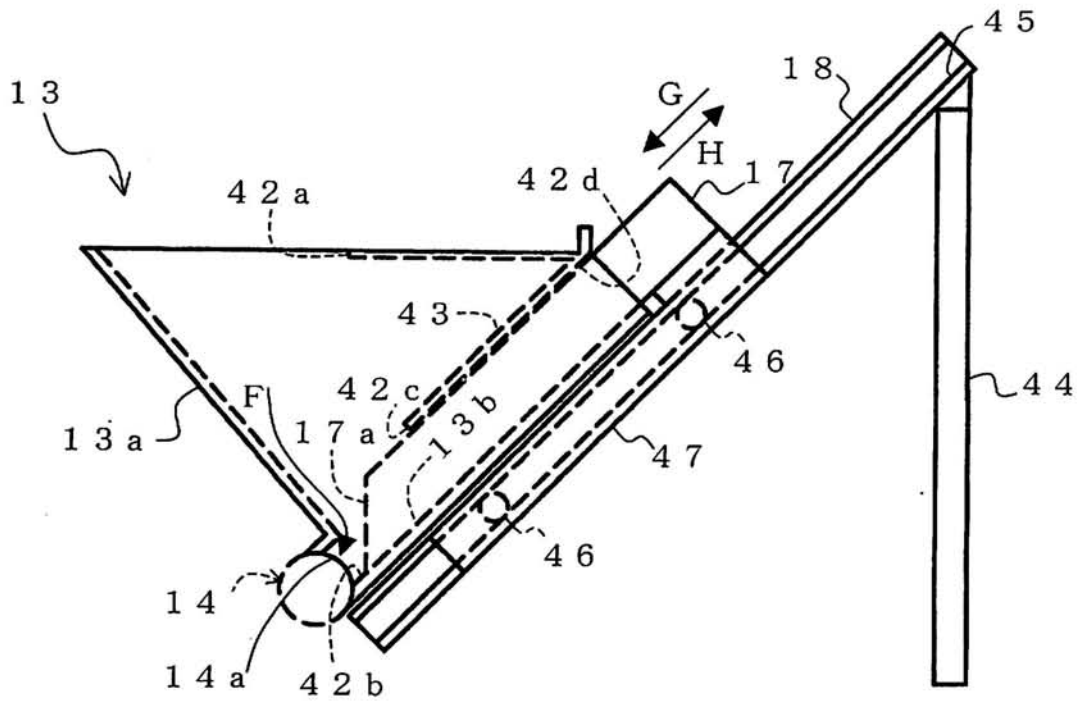


【図5】

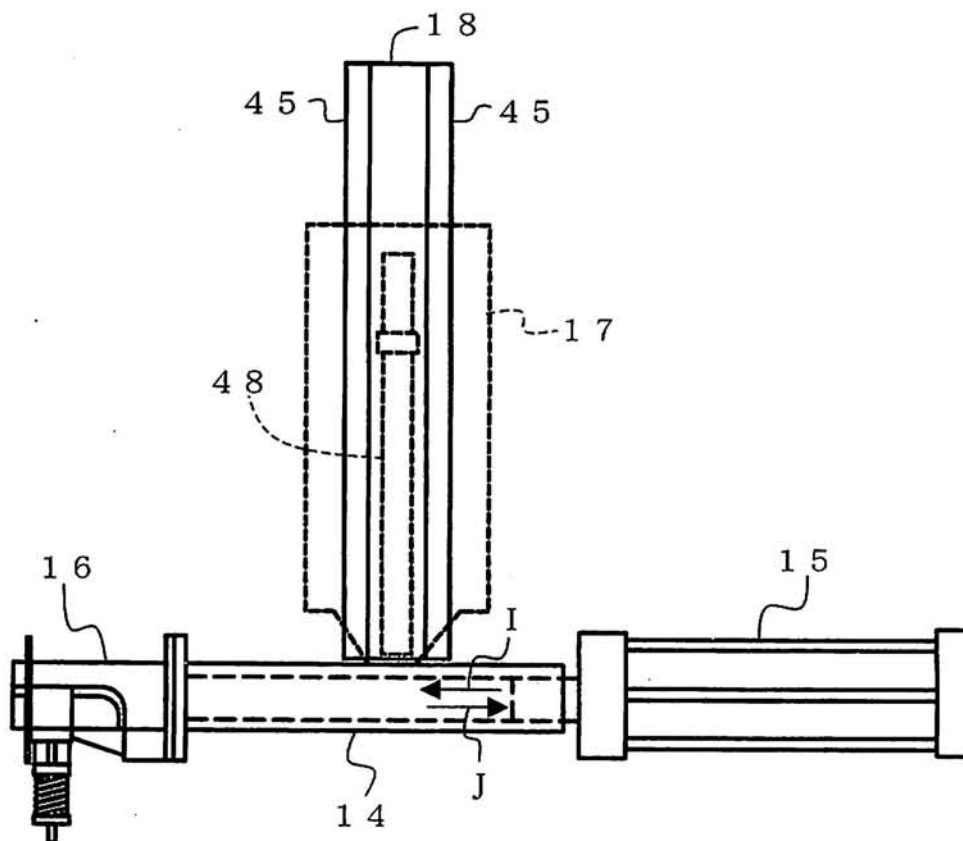


【図6】

(a)

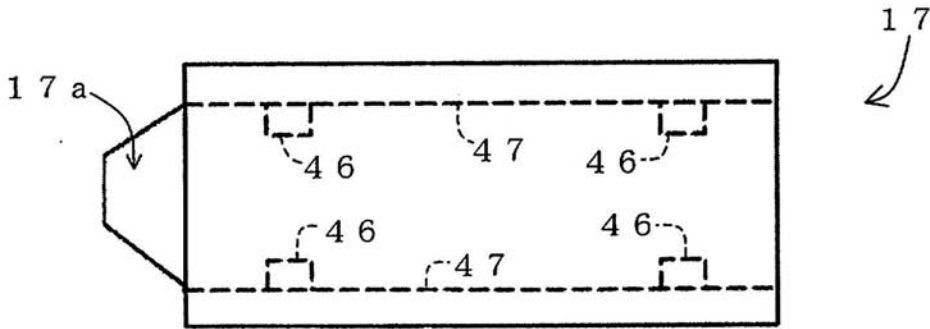


(b)

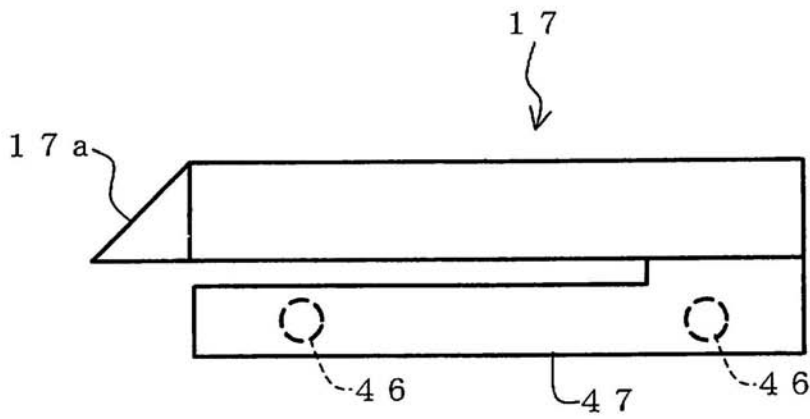


【図7】

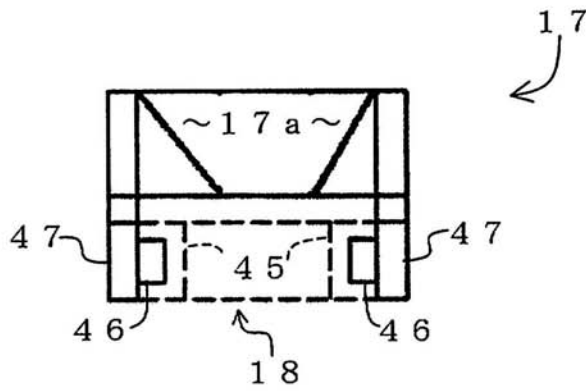
(a)



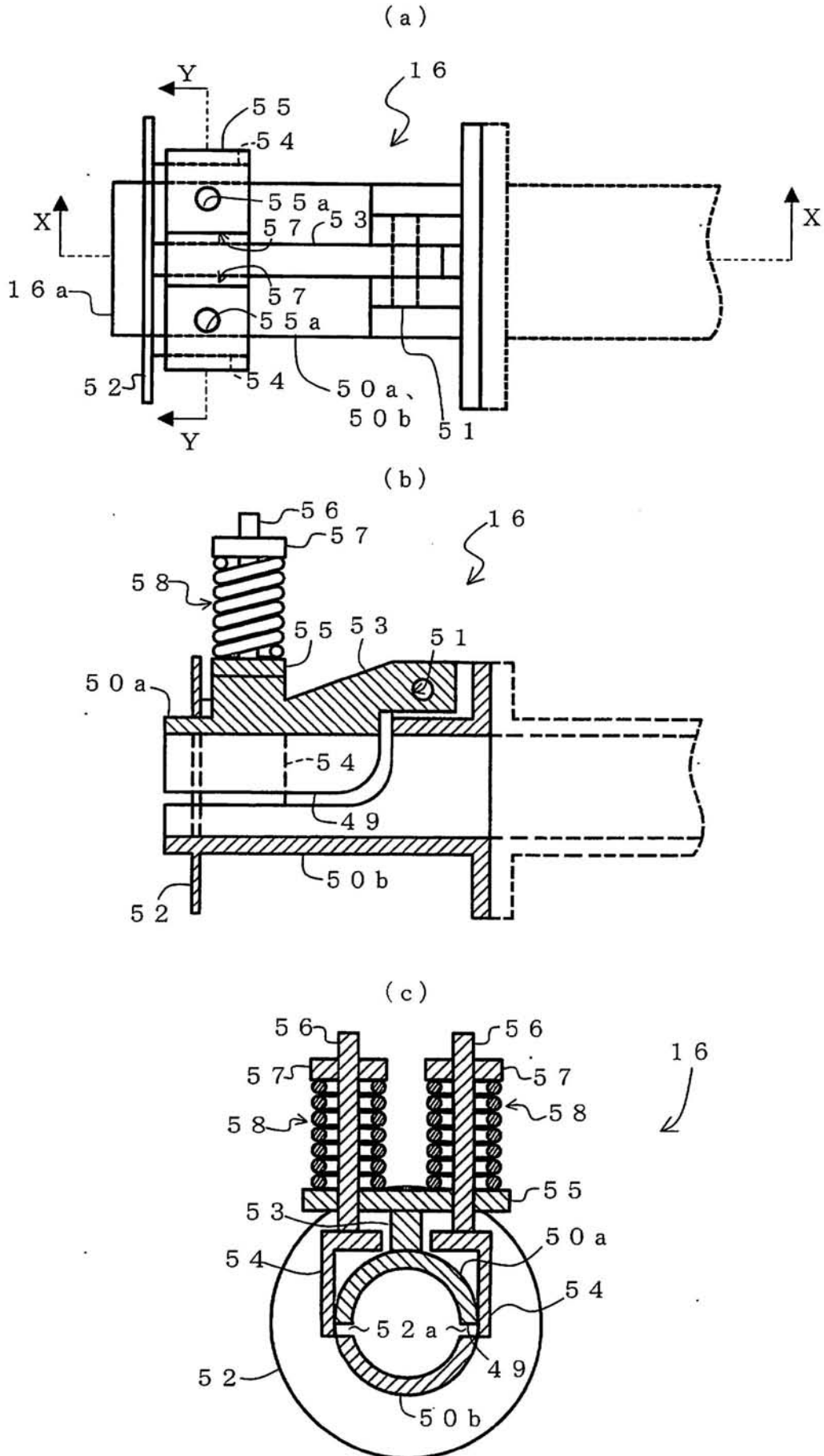
(b)



(c)



【図8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 0 2 C	1 8 / 2 2
B 0 2 C	1 8 / 1 4
B 0 2 C	1 8 / 2 4
B 0 2 C	2 1 / 0 2