

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6608902号
(P6608902)

(45) 発行日 令和1年11月20日(2019.11.20)

(24) 登録日 令和1年11月1日(2019.11.1)

(51) Int.Cl.

F I

B 3 1 D 5/00 (2017.01)

B 3 1 D 5/00

B 6 5 D 81/05 (2006.01)

B 6 5 D 81/05 4 0 0

B 6 5 B 9/08 (2012.01)

B 6 5 B 9/08

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-229499 (P2017-229499)	(73) 特許権者	591151163
(22) 出願日	平成29年11月29日 (2017.11.29)		株式会社ニチワ
(65) 公開番号	特開2019-98562 (P2019-98562A)		静岡県沼津市岡宮 1 0 8 1 — 6
(43) 公開日	令和1年6月24日 (2019.6.24)	(74) 代理人	100092842
審査請求日	平成30年3月29日 (2018.3.29)		弁理士 島野 美伊智
		(74) 代理人	100166578
			弁理士 鳥居 芳光
		(72) 発明者	阿部 留松
			静岡県沼津市大諏訪 5 2 8 — 1 株式会社
			ニチワ内
		審査官	吉澤 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気注入管と空気注入装置と梱包装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数個の空気セルを接続してなる被空気注入材に形成された空気注入管挿入孔内に挿入され、複数個の空気注入孔を所定ピッチで備えていて、

安全弁が設けられていて、

上記安全弁には吸・排気口が設けられていて、上記空気セル内に空気を注入する場合には上記吸・排気口を介して外部の空気を吸引し、上記空気セル内の圧力が所定圧力になると余計な空気が上記吸・排気口を介して排気されることを特徴とする空気注入管。

【請求項 2】

請求項 1 記載の空気注入管において、

上記空気注入孔は横長に形成されていることを特徴とする空気注入管。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の空気注入管において、

上記複数個の空気注入孔相互間にはスリットが形成されていることを特徴とする空気注入管。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れかに記載の空気注入管において、

先端には差込部が弾性部材を介して移動可能に取り付けられていることを特徴とする空気注入管。

【請求項 5】

複数個の空気セルを連設してなる被空気注入材が搬入される装置本体と、

上記装置本体に設置され上記搬入される被空気注入材の空気注入管挿入孔内に挿入され、複数個の空気注入孔を所定ピッチで備えていて、上記複数個の空気セル内に空気を注入する空気注入管と、

上記装置本体に設置され上記空気注入管挿入孔を切断して上記被空気注入材の上記空気注入管からの離脱を可能にする被空気注入材切断手段と、

を具備し、

上記装置本体に振動が付与されるように構成されていることを特徴とする空気注入装置

。

【請求項 6】

10

請求項 5 記載の空気注入装置において、

上記被空気注入材切断手段は上記空気注入管の基部に隣接・配置されたカッターであることを特徴とする空気注入装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は請求項 6 記載の空気注入装置において、

上記装置本体は所定範囲で上下動するように構成されていることを特徴とする空気注入装置。

【請求項 8】

二つ折りにされた梱包材の内側に被梱包体を搬入する被梱包体搬入手段と、

上記梱包材をシールして上記被梱包体が搬入された袋部を形成する溶着・シール手段と

20

、

上記袋部を構成する空気セル内に空気を注入する請求項 5 ～ 請求項 7 の何れかに記載の空気注入装置と、

上記袋部を切り離す切断手段と、

を具備したことを特徴とする梱包装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の梱包装置において、

上記空気注入装置の手前で上記袋部を所定範囲で上下動させるようにしたことを特徴とする梱包装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本願発明は、例えば、卵、豆腐、野菜、果物、牛乳といった断熱材を必要とする飲食物や衣類、調度品といった生活用品或いは壊れ易い電子部品及び精密機器、半導体等の物品（以下、被梱包体という。）を搬送する場合に使用する緩衝材、梱包材に空気を注入する空気注入管と空気注入装置と梱包装置に係り、特に、緩衝材、梱包材を構成する複数個の空気セル内に、均一の空気圧で、且つ、効率良く空気を注入することができるよう工夫したものに關する。

【背景技術】

【0002】

40

例えば、緩衝材に空気を注入する空気注入装置の構成を開示するものとして、特許文献 1、特許文献 2、等がある。

まず、特許文献 1 に記載された発明による空気セル緩衝材の弁装置によると、第 1 フィルムと第 2 フィルムの間に空気注入路が形成されていて、この空気注入路の空気注入口にノズルが挿し込まれ、このノズルを介して緩衝材を構成している複数個の空気セル内に空気を注入する。

【0003】

次に、特許文献 2 に記載された発明による緩衝材製造装置によると、通路部内に注入筒が挿し込まれ、この注入筒は第 1 注入パイプと第 2 注入パイプの二重管構造をなしている。上記第 1 注入パイプの所定位置には複数個の第 1 ノズルが形成されている。又、上記第

50

2 注入パイプの所定位置にも複数個の第 2 ノズルが形成されている。そして、上記第 1 注入ノズルの複数個の第 1 ノズル及び上記第 2 注入パイプの複数個の第 2 ノズルを介して緩衝材に空気を注入する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 107814 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 247900 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

上記従来の構成によると次のような問題があった。

まず、特許文献 1 に記載された発明の場合には、一箇所の空気注入口に挿し込んだノズルを介して空気を注入する構成になっており、その際、緩衝材を構成する複数個の空気セル内に、空気を均一に、且つ、効率良く注入することができないという問題があった。

これは特許文献 2 に記載された発明の場合も同様であり、上記第 1 注入パイプの複数個の第 1 ノズルと上記第 2 注入パイプの複数個の第 2 ノズルを介して緩衝材に空気を注入する構成になっており、その際、緩衝材を構成する複数個の空気セル内に、空気を均一に、且つ、効率良く注入することができないという問題があった。

【0006】

20

本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、複数個の空気セル内に、均一の空気圧で、且つ、効率良く空気を注入することができる空気注入管と空気注入装置と梱包装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するべく本願発明の請求項 1 による空気注入管は、複数個の空気セルを接続してなる被空気注入材に形成された空気注入管挿入孔内に挿入され、複数個の空気注入孔を所定ピッチで備えていて、安全弁が設けられていて、上記安全弁には吸・排気口が設けられていて、上記空気セル内に空気を注入する場合には上記吸・排気口を介して外部の空気を吸引し、上記空気セル内の圧力が所定圧力になると余計な空気が上記吸・排気口を介して排気されることを特徴とするものである。

30

又、請求項 2 による空気注入管は、請求項 1 記載の空気注入管において、上記空気注入孔は横長に形成されていることを特徴とするものである。

又、請求項 3 による空気注入管は、請求項 1 又は請求項 2 記載の空気注入管において、上記複数個の空気注入孔相互間にはスリットが形成されていることを特徴とするものである。

又、請求項 4 による空気注入管は、請求項 1 ~ 請求項 3 の何れかに記載の空気注入管において、先端には差込部が弾性部材を介して移動可能に取り付けられていることを特徴とするものである。

又、請求項 5 による空気注入装置は、複数個の空気セルを連設してなる被空気注入材が搬入される装置本体と、上記装置本体に設置され上記搬入される被空気注入材の空気注入管挿入孔内に挿入され、複数個の空気注入孔を所定ピッチで備えていて、上記複数個の空気セル内に空気を注入する空気注入管と、上記装置本体に設置され上記空気注入管挿入孔を切断して上記被空気注入材の空気注入管からの離脱を可能にする被空気注入材切断手段と、を具備し、上記装置本体に振動が付与されるように構成されていることを特徴とするものである。

40

又、請求項 6 による空気注入装置は、請求項 5 記載の空気注入装置において、上記被空気注入材切断手段は上記空気注入管の基部に隣接・配置されたカッターであることを特徴とするものである。

又、請求項 7 による空気注入装置は、請求項 5 又は請求項 6 記載の空気注入装置におい

50

て、上記装置本体は所定範囲で上下動するように構成されていることを特徴とするものである。

又、請求項 8 による梱包装置は、二つ折りにされた梱包材の内側に被梱包体を搬入する被梱包体搬入手段と、上記梱包材を溶着・シールして上記被梱包体が搬入された袋部を形成する溶着・シール手段と、上記袋部を構成する空気セル内に空気を注入する請求項 5 ～請求項 7 の何れかに記載の空気注入装置と、上記袋部を切り離す切断手段と、を具備したことを特徴とするものである。

又、請求項 9 による梱包装置は、請求項 8 記載の梱包装置において、上記空気注入装置の手前で上記袋部を所定範囲で上下動させるようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

10

【0008】

以上述べたように本発明の請求項 1 による空気注入管によると、複数個の空気セルを連接してなる被空気注入材に形成された空気注入管挿入孔内に挿入され、複数個の空気注入孔を所定ピッチで備えた構成になっているので、上記複数個の空気セル内に空気圧を均一に、且つ、効率良く注入することができる。

又、請求項 2 による空気注入管によると、請求項 1 記載の空気注入管において、上記空気注入孔は横長に形成されているので、上記効果をより高めることができる。

又、請求項 3 による空気注入管によると、請求項 1 又は請求項 2 記載の空気注入管において、上記複数個の空気注入孔相互間にはスリットが形成されているので、上記効果をより高めることができる。

20

又、請求項 4 による空気注入管によると、請求項 1 ～請求項 3 の何れかに記載の空気注入管において、安全弁が設けられていて、上記空気セル内の圧力が所定圧力になると余計な空気が上記安全弁を介して排気されるので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

又、請求項 5 による空気注入管によると、請求項 4 記載の空気注入管において、上記安全弁には吸・排気口が設けられていて、上記空気セル内に空気を注入する場合には上記吸・排気口を介して外部の空気を吸引し、上記空気セル内の圧力が所定圧力になると余計な空気が上記吸・排気口を介して排気されるので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

又、請求項 6 による空気注入管によると、請求項 1 ～請求項 5 の何れかに記載の空気注入管において、先端には差込部が弾性部材を介して移動可能に取り付けられているので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

30

又、請求項 7 による空気注入装置によると、複数個の空気セルを連設してなる被空気注入材が搬入される装置本体と、上記装置本体に設置され上記搬入される被空気注入材の空気注入管挿入孔内に挿入され上記複数個の空気セル内に空気を注入する請求項 1 ～請求項 6 の何れかに記載の空気注入管と、上記装置本体に設置され上記空気注入管挿入孔を切断して上記被空気注入材の上記空気注入管からの離脱を可能にする被空気注入材切断手段と、を具備した構成になっているので、上記複数個の空気セル内に空気圧を均一に、且つ、効率良く注入できるとともに、空気が注入された被空気注入材を上記空気注入管から離脱させることができる。

40

又、請求項 8 による空気注入装置によると、請求項 7 記載の空気注入装置において、上記梱包材切断手段は上記空気注入管の基部に隣接・配置されたカッターであるので、上記効果をより確実なものとすることができる。

又、請求項 9 による空気注入装置によると、請求項 7 又は請求項 8 記載の空気注入装置において、振動が付与されるように構成されているので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

又、請求項 10 による空気注入装置によると、請求項 7 ～請求項 9 の何れかに記載の空気注入装置において、所定範囲で上下等するように構成されているので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

又、請求項 11 による梱包装置によると、二つ折りにされた梱包材の搬送方向に沿った

50

一边を溶着・シールする第1溶着・シール手段と、上記梱包材の二つ折りの内側に搬送方向に平行な一边から被梱包体を搬入する被梱包体搬入手段と、上記梱包材の上記搬送方向に沿った反対側の一边を溶着・シールする第2溶着・シール手段と、上記梱包材の搬送方向に平行な一边を溶着・シールして上記被梱包体が搬入された袋部を形成する第3溶着・シール手段と、上記袋部の上記反対側の一边を両端部を残して切断する第1切断手段と、上記袋部を構成する空気セル内に空気を注入する請求項7～請求項9の何れかに記載の空気注入装置と、上記袋部の上記反対側の一边の残された両端部を切断して上記袋部を切り離す第2切断手段と、を具備した構成になっているので、所望の梱包を容易に、且つ、効率良く行うことができる。

又、請求項12による梱包装置によると、請求項11記載の梱包装置において、上記空気注入装置の手前で上記袋部を所定範囲で上下動させるようにしたので、空気セルの破裂といった事態の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す図で、梱包装置の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図2(a)は梱包材の構成を示す平面図、図2(b)は逆止弁の構成を示す平面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図1のIII部を拡大して示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図1のIV部を拡大して示す斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置とその手前の構成を示す正面図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置の構成を示す斜視図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置の駆動部の表側の構成を示す斜視図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置の駆動部の裏側の構成を示す斜視図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置の空気注入管の基部の構成を示す一部平面図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図9のX-X矢視図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図11(a)は空気注入管の正縦断面図、図11(b)は図11(a)のb-b断面図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図12(a)は空気注入管を一部切り欠いて示す平面図、図12(b)は図12(a)のb-b断面図である。

【図13】本発明の第1の実施の形態を示す図で、空気注入装置の外筐の正面図である。

【図14】本発明の第1の実施の形態を示す図で、梱包手順を順次示していて、図14(a)は梱包装置に搬入される梱包材の構成を示す一部平面図、図14(b)は搬入された梱包材が二つ折りにされる工程を示す図、図14(c)は二つ折りにされた梱包材の搬送方向に沿った一边が溶着・シールされる工程を示す図、図14(d)は二つ折りにされた梱包材の袋部の被梱包体搬入用開口部が開放される工程を示す図、図14(e)は開放された被梱包体搬入用開口部を介して被梱包体が搬入される工程を示す図、図14(f)は被梱包体が搬入された後搬送方向に沿った残りの一边が溶着・シールされるとともに被梱包体搬入用開口部が溶着・シールされ工程を示す図、である。

【図15】本発明の第1の実施の形態を示す図で、図14に示した梱包手順の続きを順次示していて、図15(a)は被梱包体を収容して完全に封止された袋部の端が左右両端部を残して切断されるとともに空気注入管挿入孔内に挿入されている空気注入管を介して各空気セル内に空気が注入される工程を示す図、図15(b)は空気が注入された梱包材の

10

20

30

40

50

袋部の端の左右両端がカットされる工程を示す図、図 15 (c) はカットされて独立した梱包材の袋部を示す図である。

【図 16】本発明の第 2 の実施の形態を示す図で、空気注入装置とその手前のベルトコンベアの構成を示す正面図である。

【図 17】本発明の第 3 の実施の形態を示す図で、図 17 (a) は空気注入管を一部破断して示す正断面図、図 17 (b) は図 17 (a) の b - b 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図 1 乃至図 15 を参照して本発明の第 1 の実施の形態を説明する。図 1 は本実施の形態による梱包装置 1 の全体の構成を示す斜視図であり、まず、二つ折り手段 3 が設置されている。この二つ折り手段 3 には梱包材 5 が導入され、導入された梱包材 5 は二つ折りにされて梱包装置本体 7 側に搬出される。上記梱包装置本体 7 は、第 1 位置合わせ手段 9、第 1 溶着・シール手段 13、開放手段 15、被梱包体搬入手段 17、第 2 位置合わせ手段 19、第 2 溶着・シール手段 21、第 3 溶着・シール手段 23、第 1 切断手段 25、空気注入装置 27、第 2 切断手段 29、完成品搬送台 31、適所に配置されたベルトコンベア 33、等から構成されている。

【0011】

二つ折りされた梱包材 5 は、上記梱包装置本体 7 側において、図 1 中左側から右側に向けて順次搬送されていく。その際、まず、第 1 位置合わせ手段 9 によって位置合わせが行われる。次に、二つ折りされている梱包材 5 の搬送方向に沿った一辺に、第 1 溶着・シール手段 13 によって、溶着・シール処理が施される。次に、開放手段 15 によって二つ折りされた梱包材 5 が開放される。

尚、上記開放手段 15 の一例として、波形の板材を上記二つ折りされた梱包材 5 に挿し込むことにより開放する構成が考えられる。

【0012】

次に、上記被梱包体搬入手段 17 によって被梱包体 35 が二つ折りされた梱包材 5 の中に搬入される。

尚、上記被梱包体搬入手段 17 の一例として、ターンテーブルを使用したものが考えられる。

【0013】

次に、第 2 位置合わせ手段 19 によって位置合わせが行われる。次に、第 2 溶着・シール手段 21 によって上記二つ折りされた梱包材 5 の搬送方向に沿った他の一辺が溶着・シールされる。次に、上記第 3 溶着・シール手段 23 によって搬送方向に平行な一辺（上記被梱包体 35 が搬入された側の一辺）が溶着・シールされる。これによって被梱包体 35 が搬入された袋部 5 が封止・隔離される。

【0014】

次に、第 1 切断手段 25 により搬送方向に沿った溶着・シール部位が部分的（左右両端部を残した中央部）に切断される。次に、空気注入装置 27 によって梱包材 5 を構成する複数の空気セル内に空気が注入される。次に、上記第 2 切断手段 29 によって上記第 1 切断手段 25 による切断処理で残った左右両端部が切断されて上記袋部 5 が切り離される。切り離された袋部 5 は完成品搬送台 31 上に搬出される。

【0015】

上記梱包材 5 は、図 2 に示すように、二枚のシート 41a、41b を重ねて両側部を溶着・シールした構成になっている。図 2 (a) 中溶着・シール部を符号 43、43 で示す。又、上記シート 41a、41b の間には複数の空気セル 45 が形成されている。空気セル 45 相互間は溶着・シール部 47 によって区画されている。又、上記各空気セル 45 の図 2 (a) 中左端には逆止弁 49 がそれぞれ介挿されている。又、上記二枚のシート 41a、41b の左端には空気注入管挿入孔 51 が形成されている。

【0016】

上記逆止弁 49 は、図 2 (b) に示すように、2 枚のシート 61a、61b を重ね合わ

10

20

30

40

50

せて適所に溶着・シール処理を施すことにより、逆止部 6 3、6 5 を形成した構成になっている。図中溶着・シール部を符号 6 7、6 9、7 1、7 3、7 5、7 7 で示す。そして、後述する空気注入管を上記空気注入管挿入孔 5 1 内に挿し込んで空気を注入することにより、各逆止弁 4 9 を介して各空気セル 4 5 内に空気が注入される。注入された空気は逆止弁 4 9 の作用により外に漏れることはない。

【 0 0 1 7 】

次に、上記空気注入装置 2 7 の構成を詳細に説明する。図 3、図 6 に示すように、まず、外筐 8 1 があり、この外筐 8 1 内には梱包材位置決め・ガイド手段 8 3 が設置されている。袋部 5 はこの梱包材位置決め・ガイド手段 8 3 によって所定の位置に位置決めされると共にガイド・搬送される。上記梱包材位置決め・ガイド手段 8 3 は、駆動モータ 8 5 と、駆動伝達機構 8 7 と、上記袋部 5 の端を挟んで搬送するローラ機構 8 9 と、から構成されている。

10

尚、上記袋部 5 は、図 5 に示すように、複数個のベルトコンベア 3 3 によって搬送される。

【 0 0 1 8 】

上記駆動伝達機構 8 7 は、上記駆動モータ 8 5 の回転軸 8 5 a に固着された駆動プーリ 9 1 と、この駆動プーリ 9 1 に対して離間・配置された従動プーリ 9 3 と、複数組（この実施の形態の場合には 4 組）の従動プーリ対 9 5 と、タイミングベルト 9 7 と、から構成されている。上記従動プーリ対 9 5 は一対の従動プーリ 9 9、9 9 から構成されている。上記各従動プーリ 9 9、9 9 はシャフト 1 0 1、1 0 1 に固着されている。

20

【 0 0 1 9 】

一方、上記ローラ機構 8 9 は複数組（この実施の形態の場合には 4 組）のローラ対 1 1 1 から構成されている。上記ローラ対 1 1 1 は一対のローラ 1 1 3、1 1 3 から構成されていて、これらローラ 1 1 3、1 1 3 は上記シャフト 1 0 1、1 0 1 に固着されている。

【 0 0 2 0 】

そして、上記駆動モータ 8 5 が正転することにより、上記駆動伝達機構 8 7 を介して 4 組のローラ対 1 1 1 が適宜の方向に回転し、それによって、袋部 5 がその端を上記 4 組のローラ対 1 1 1 によって挟持された状態で位置決め・ガイドされて図 4 中左側から右側に搬送されていく。

尚、袋部 5 が詰まってしまったような場合には上記駆動モータ 8 5 を逆転させる。

30

【 0 0 2 1 】

上記各ローラ対 1 1 1 の一対のローラ 1 1 3、1 1 3 の間には空気注入管 1 2 1 が設置されている。上記空気注入管 1 2 1 の先端は閉塞されているとともに、図 1 1、図 1 2 に示すように、先端に向かって円錐状に縮径されている。又、上記空気注入管 1 2 1 の基端は流量調整弁 1 2 3 に連結されている。又、上記流量調整弁 1 2 3 には空気供給配管 1 2 5 が連結されていて、この空気供給配管 1 2 5 はコンプレッサ 1 2 7 に連結されている。又、上記空気供給配管 1 2 5 には電磁弁付減圧弁 1 2 6 が介挿されている。遠隔配置された制御盤によって上記電磁弁付減圧弁 1 2 6 を制御することにより注入される空気の吐出圧力を減圧する。

【 0 0 2 2 】

40

又、上記空気注入管 1 2 1 には複数個の空気注入孔 1 2 9 が形成されている。上記空気注入孔 1 2 9 は横長に形成されていて、隣接する空気注入孔相互間にはスリット 1 3 1 が形成されている。空気は上記空気注入孔 1 2 9 から注入されるとともに上記スリット 1 3 1 からも注入される。

【 0 0 2 3 】

上記空気注入管 1 2 1 の基端には安全弁 1 3 3 が設けられている。すなわち、上記空気注入管 1 2 1 の基端内周面には雌ねじ部 1 3 5 が形成されている。一方、プラグ 1 3 7 が設置されていて、このプラグ 1 3 7 には雄ねじ部 1 3 9 が形成されている。又、上記プラグ 1 3 7 には上記空気供給配管 1 2 5 が接続されている。上記プラグ 1 3 7 はその雄ねじ部 1 3 9 を上記雌ねじ部 1 3 5 に螺合することにより空気注入管 1 2 1 に螺合・連結され

50

ている。

【 0 0 2 4 】

又、上記空気注入管 1 2 1 には吸・排気口 1 4 0、1 4 0 が 1 8 0 ° の位置に対向・形成されている。又、上記空気注入管 1 2 1 の上記吸・排気口 1 4 0、1 4 0 を挟んで軸方向両側の外周部には雄ねじ部 1 4 2 が形成されていて、一方、カップリング 1 4 4 が設置されていて、このカップリング 1 4 4 の内周面には雌ねじ部 1 4 6 が形成されている。上記カップリング 1 4 4 はその雌ねじ部 1 4 6 を上記雄ねじ部 1 4 2 に螺合することにより軸方向に移動可能に構成されている。そして、上記カップリング 1 4 4 を軸方向に移動させて上記吸・排気口 1 4 0、1 4 0 を適宜閉塞することにより、安全弁 1 3 3 の機能圧力を調整する。

10

【 0 0 2 5 】

すなわち、上記プラグ 1 3 7 を介して上記真空空気注入管 1 2 1 内に空気を注入すると上記吸・排気口 1 4 0、1 4 0 に負圧が発生し、それによって、外部の空気が吸引される。一方、空気注入管 1 2 1 を介して複数の空気セル内に空気が注入されて所定の圧力になると、上記吸・排気口 1 4 0、1 4 0 を介して余計な空気が排気される。それによって、空気セル 4 5 の不用意な破裂を防止するようにしている。

【 0 0 2 6 】

又、図 7、図 9 に示すように、上記空気注入管 1 2 1 の基部であって上記筐体 8 1 側にはカッター 1 4 1 が設置されている。このカッター 1 4 1 によって上記袋部 5 側の空気注入管挿入孔 5 1 の端を切断し、それによって、袋部 5 の空気注入管 7 1 からの離脱を可能にしている。

20

【 0 0 2 7 】

又、図 5 に示すように、本実施の形態の場合には、複数個のベルトコンベア 3 3 の内上記空気注入装置 2 7 の手前にあるベルトコンベア 3 3 はリニアガイド 1 5 1、1 5 1 を介して昇降可能に構成されている。すなわち、上記ベルトコンベア 3 3 は基台 1 5 3 に設置されていて、この基台 1 5 3 の左右には上記リニアガイド 1 5 1、1 5 1 がそれぞれ設置されている。上記リニアガイド 1 5 1 はガイドレール 1 5 5 と、このガイドレール 1 5 5 に移動可能に係合されたガイド 1 5 7、1 5 7 と、から構成されている。上記ガイド 1 5 7、1 5 7 は上記基台 1 5 3 に固着されている。

【 0 0 2 8 】

30

又、アクチュエータ 1 6 1 が設置されていて、このアクチュエータ 1 6 1 は駆動モータ 1 6 3 と、この駆動モータ 1 6 3 により回転せられる楕円形の送り駒 1 6 5 と、から構成されている。上記送り駒 1 6 5 は上記基台 1 5 3 の下方に設置されている。上記駆動モータ 1 6 3 を駆動することにより上記送り駒 1 6 5 を回転させ、上記基台 1 5 3 を所定の範囲で昇降させる。それによって、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあっても解消され、空気注入管 5 1 が空気注入管 1 2 1 の先端によって破損してしまうようなことを防止している。例えば、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあると、空気注入管 1 2 1 の先端が空気注入管挿入孔 5 1 の内壁の特定の場所に当たったままになってこれを破損させてしまうことが懸念されるが、そのような事象が解消される。

40

【 0 0 2 9 】

上記外筐 8 1 の正面は図 1 3 に示すような構成になっている。まず、圧力調整摘み 1 8 1 が設置されていて、この圧力調整摘み 1 8 1 を適宜の方向に回転・操作することにより流量調整弁 1 2 3 の開度を調整し、それによって、注入される空気の圧力が調整される。又、圧力は圧力計 1 8 3 によって表示される。

【 0 0 3 0 】

又、ON / OFF 摘み 1 8 5 があり、この ON / OFF 摘み 1 8 5 を適宜操作することにより、駆動モータ 8 5 を ON / OFF する。又、速度調整摘み 1 8 7 があり、この速度調整摘み 1 8 7 を適宜操作することにより駆動モータ 8 5 の回転速度を調整する。駆動モータ 8 5 の速度は速度表示部 1 8 9 に表示される。さらに、正転釦 1 9 1、逆転釦 1 9 3

50

が設置されている。

【 0 0 3 1 】

又、図 5 に示すように、上記外筐 8 1 には超音波振動板 1 9 5 が設置されていて、この超音波振動板 1 9 5 には駆動装置 1 9 7 から電圧が印加される構成になっている。これによって、空気注入装置 2 7 全体に超音波振動が付与される。それによって、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあっても解消され、空気注入管 5 1 が空気注入管 1 2 1 の先端によって破損してしまうようなことを防止している。例えば、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあると、空気注入管 1 2 1 の先端が空気注入管挿入孔 5 1 の内壁の特定の場所に当たったままになってこれを破損させてしまうことが懸念されるが、そのような事象が解消される。

10

【 0 0 3 2 】

次に、図 1 4 及び図 1 5 を参照して作用を説明する。

まず、図 1 4 (a) に示すように、梱包材 5 が梱包装置 1 の二つ折り手段 3 に導入される。導入された梱包材 5 は二つ折り手段 3 によって二つ折りにされ、図 1 4 (b) に示すような状態になる。二つ折りされた梱包材 5 は梱包装置本体 7 側に導入され、複数のベルトコンベア 3 3 によって図 1 中左側から右側に向けて順次搬送されていく。

【 0 0 3 3 】

次に、図 1 4 (c) に示すように、二つ折りされた梱包材 5 は第 1 位置合わせ手段 9 によって位置合わせされた後、その搬送方向に沿った一边は、第 1 溶着・シール手段 1 3 によって溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号 2 2 1 で示す。上記溶着・シール部 2 2 1 は二つの溶着・シール線 2 1 1 a、2 1 1 b から構成されている。

20

【 0 0 3 4 】

次に、図 1 4 (d) に示すように、上記梱包材 5 が開放手段 1 5 によって開放される。次に、図 1 4 (e) に示すように、上記開放された梱包材 5 内に被梱包体 3 5 が被梱包体搬入手段 1 7 によって搬入される。

次に、図 1 4 (f) に示すように、第 2 溶着・シール手段 2 1 によって、上記二つ折りされた梱包材 5 の搬送方向に沿った他の一边が溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号 2 2 5 で示す。上記溶着・シール部 2 2 5 は二つの溶着・シール線 2 2 5 a、2 2 5 b から構成されている。

次に、第 3 溶着・シール手段 2 3 によって梱包材 5 の搬送方向に平行な一边が溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号 2 2 3 で示す。これによって、被梱包体 1 0 5 が搬入された袋部 5 が封止・区画される。

30

【 0 0 3 5 】

次に、図 1 5 (a) に示すように、第 1 切断手段 2 5 により搬送方向に沿った溶着・シール部位が左右両端部を残して切断される。図 5 (a) 中切断部分を実線で示す。

次に、袋部 5 の各空気セル 3 5 内に空気が注入される。すなわち、搬送されてくる袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 内には空気注入管 1 2 1 が挿し込まれていて（装置セット時に梱包材 5 の先端の空気吸入管挿入孔 5 1 内に空気注入管 1 2 1 が挿し込まれる）、その空気注入管 1 2 1 の複数個の空気注入孔 1 2 9、スリット 1 3 1 を介して、上記袋部 5

の各空気セル 4 5 内に空気が注入される。その際、上記空気注入管挿入孔 5 1 の端はカッター 1 4 1 によって切断される。それによって、梱包材 5 の空気注入管 1 2 1 からの離脱が可能になる。又、空気注入装置 2 7 の手前のベルトコンベア 3 3 は昇降動作されているとともに、空気注入装置 2 7 には超音波振動が付与されているので、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあっても効果的に解消され、上記空気注入管 1 2 1 によって空気注入管挿入孔 5 1 が破損されてしまうようなことはない。

40

【 0 0 3 6 】

次に、図 1 5 (b) に示すように、第 2 切断手段 2 9 によって、残された左右両端部が切断されて、先端の袋部 5 が梱包材 5 から切り離される。これによって、一連の梱包処理が終わり、図 1 5 (c) に示す切り離された梱包体内臓の袋部 5 は適所に搬送され、図示しない運搬車両による運搬に処される。

50

【 0 0 3 7 】

以上、本実施の形態によると次のような効果を奏することができる。

まず、梱包材 5 の複数個の空気セル 4 5 内に空気を、均一の空気圧で、且つ、効率良く注入することができる。これは空気注入管 1 2 1 に複数個の空気注入孔 1 2 9 を所定の等ピッチで形成したからであり、又、これら複数個の空気注入孔 1 2 9 相互間にスリット 1 3 1 を形成したからであり、これら複数個の空気注入孔 1 2 9 と複数個のスリット 1 3 1 を介して空気を注入するようにしたからである。

又、上記空気注入孔 1 2 9 が横長に形成されていることも、上記効果を得ることに大きく寄与している。

又、上記空気注入管 1 2 1 は梱包材 5 をガイドするガイド部材としても機能しているので、梱包材 5 が搬送途中で擦れてしまうようなこともない。

又、空気注入装置 2 7 の手前のベルトコンベア 3 3 を昇降動作させるように構成したとともに、空気注入装置 2 7 に超音波振動板 1 9 5 を介して超音波振動が付与されるように構成されているので、袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 と空気注入管 1 2 1 の高さにバラツキがあっても効果的に解消され、上記空気注入管 1 2 1 によって空気注入管挿入孔 5 1 が破損されてしまうようなことはない。

【 0 0 3 8 】

次に、図 1 6 を参照して本発明の第 2 の実施の形態を説明する。前記第 1 の実施の形態の場合には、空気注入装置 2 7 の手前のベルトコンベア 3 3 を昇降可能に構成したが、この第 2 の実施の形態の場合には、空気注入装置 2 7 を昇降可能に構成したものである。すなわち、図 1 6 に示すように、上記空気注入装置 1 9 がリニアガイド 2 0 1、2 0 1 を介して昇降可能に構成されている。すなわち、上記空気注入装置 2 7 の外筐 8 1 にはリニアガイド 2 0 1、2 0 1 が設置されている。上記リニアガイド 2 0 1 はガイドレール 2 0 3 と、このガイドレール 2 0 3 に移動可能に係合されたガイド 2 0 5、2 0 5 とから構成されている。上記ガイド 2 0 5、2 0 5 は上記外筐 8 1 に固着されている。

【 0 0 3 9 】

又、アクチュエータ 2 0 7 が設置されていて、このアクチュエータ 2 0 7 は駆動モータ 2 0 9 と、この駆動モータ 2 0 9 により回転せられる楕円形の送り駒 2 1 1 と、から構成されている。上記送り駒 2 1 1 は上記外筐 8 1 の下方に設置されている。上記駆動モータ 2 0 9 を駆動することにより上記送り駒 2 1 1 を回転させ、上記外筐 8 1 を所定の範囲で昇降させる。それによって、空気注入管 1 2 1 による袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 の破損を防止する。

尚、その他の構成は前記第 1 の実施の形態の構成と同じであり、図中同一部分には同一符号を付して示しその説明は省略する。

【 0 0 4 0 】

よって、前記第 1 の実施の形態の場合と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 4 1 】

次に、図 1 7 を参照して本発明の第 3 の実施の形態を説明する。この第 3 の実施の形態の場合には、空気注入管 2 1 の先端部 2 1 1 を別体とし、この先端部 2 1 1 をコイルスプリング 2 1 3 を介して取り付けただけのものである。

その他の構成は前記第 1 の実施の形態の場合と同じであり、図中同一部分には同一符号を付して示しその説明は省略する。

【 0 0 4 2 】

上記構成によると前記第 1 の実施の形態の場合と同様の作用・効果を奏することができる。又、空気注入管 1 2 1 の先端部 2 1 1 を別体としてコイルスプリング 2 1 3 を介して移動可能に取り付けたので、空気注入管 1 2 1 と空気注入管挿入孔 5 1 の高さにバラツキがあってもそれを吸収することができ、それによっても、空気注入管 1 2 1 による袋部 5 の空気注入管挿入孔 5 1 の破損を防止する。

【 0 0 4 3 】

尚、本発明は前記第 1 乃至第 3 の実施の形態に限定されるものではない。

まず、前記一実施の形態の場合には、被空気注入材として梱包材を例に挙げて説明したが、緩衝材についても同様に適用可能であり、要は複数個の空気セルを備えたものであれば対象となる。

又、空気注入管に設けられる複数個の空気注入孔の形状、個数、大きさ、ピッチ、等については様々なものが考えられる。

又、空気注入管に設けられるスリットについても同様である。

又、空気注入装置において袋部位置決め・ガイド手段、空気注入管、被空気注入材切断手段、の構成としては様々な構成が考えられる。例えば、前記第1～第3の実施の形態では被空気注入材切断手段として平刃状のカッターを用いたが、円形刃、その他の形状の刃でもよく、又、熱線等によって溶断するようなものでもよい。

10

その他、図示した構成はあくまで一例である。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本願発明は、例えば、梱包時に使用される緩衝材、梱包材に空気を注入する空気注入装置とその空気注入装置を使用した梱包装置に係り、特に、空気を均一に、且つ、効率良く注入することができるように工夫したものに關し、例えば、例えば、卵、豆腐、野菜、果物、牛乳といった断熱材を必要とする飲食物や衣類、調度品といった生活用品或いは壊れ易い電子部品及び精密機器、半導体等の物品を被梱包体として収容する場合に使用される緩衝材、梱包材に好適である。

20

【符号の説明】

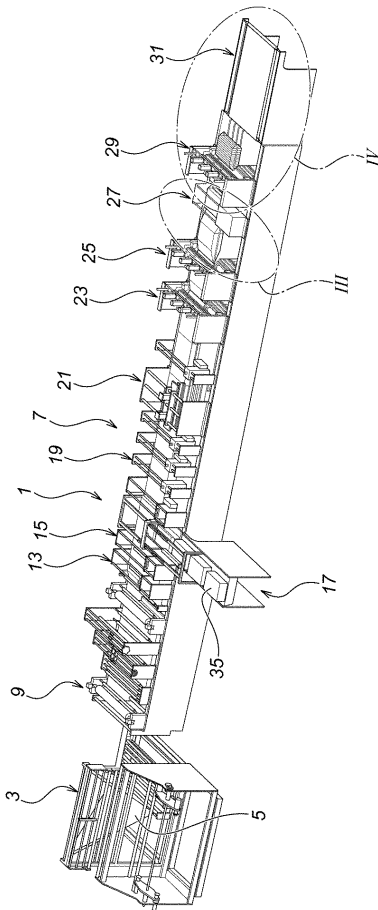
【0045】

- 1 梱包装置
- 5 梱包材（被空気注入材）
- 5 袋部（被空気注入材）
- 7 装置本体
- 9 第1位置合わせ手段 9
- 13 第1溶着・シール手段
- 15 開放手段
- 17 被梱包体搬入手段
- 19 第2位置合わせ手段 19
- 21 第2溶着・シール手段 21
- 23 第3溶着・シール手段 23
- 25 第1切断手段 25
- 27 空気注入装置 27
- 29 第2切断手段 29
- 31 完成品搬送台 31
- 33 ベルトコンベア 33
- 45 空気セル
- 121 空気注入管
- 129 空気注入孔
- 131 スリット
- 133 安全弁
- 140 吸排気孔
- 151 リニアガイド
- 161 アクチュエータ
- 211 差込部
- 213 コイルスプリング（弾性部材）
- 141 カッター（被空気注入材切断手段）

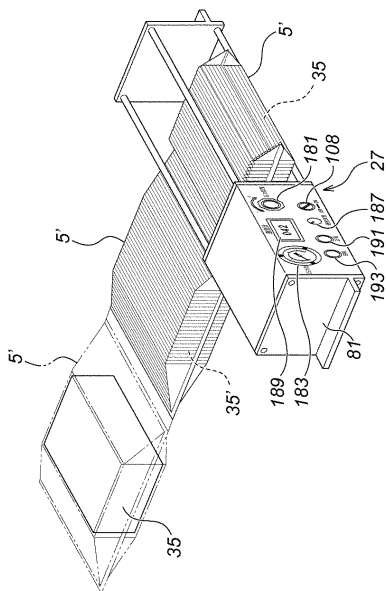
30

40

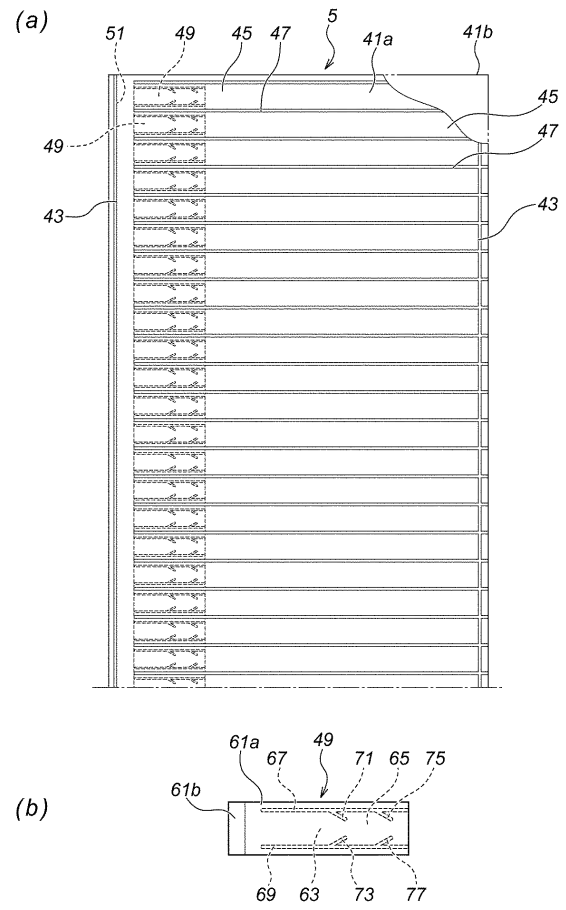
【図 1】



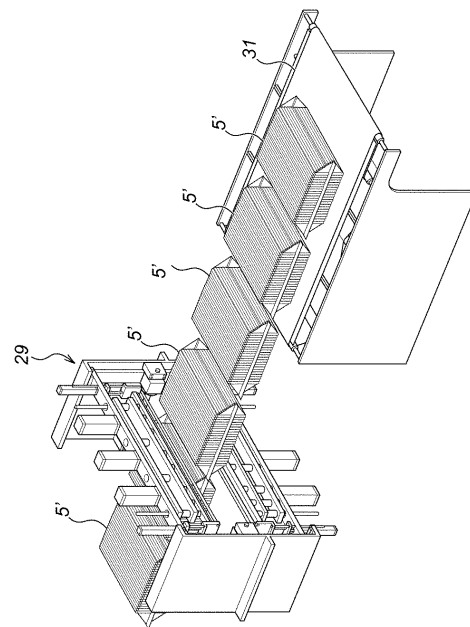
【図 3】



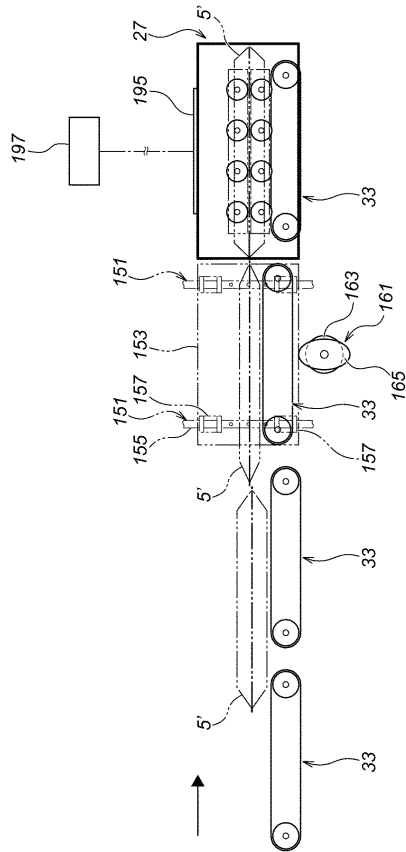
【図 2】



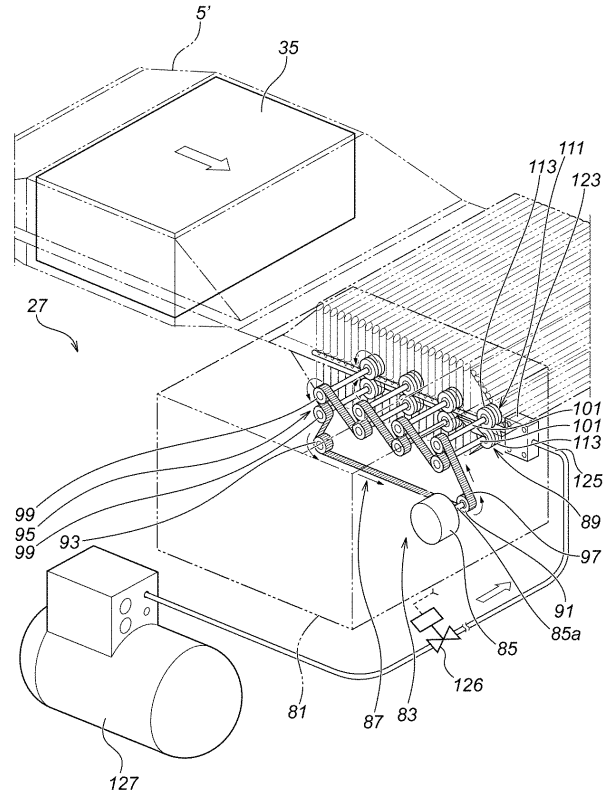
【図 4】



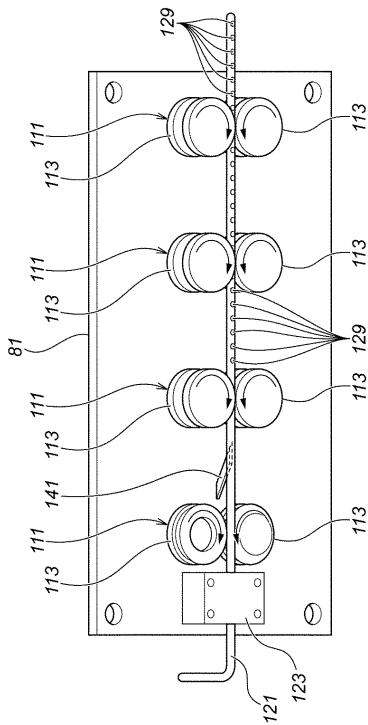
【 図 5 】



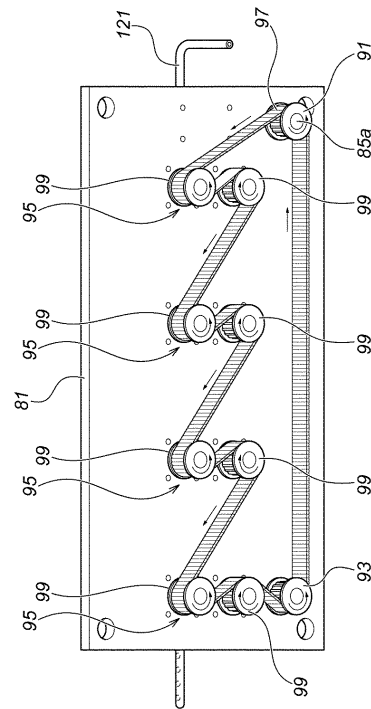
【 図 6 】



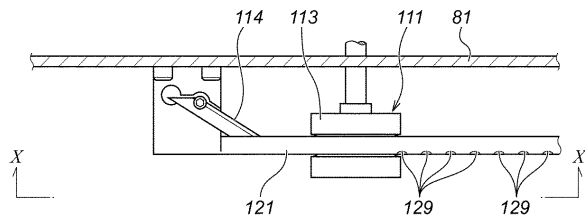
【圖 7】



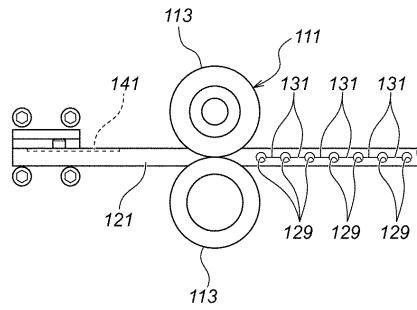
【 図 8 】



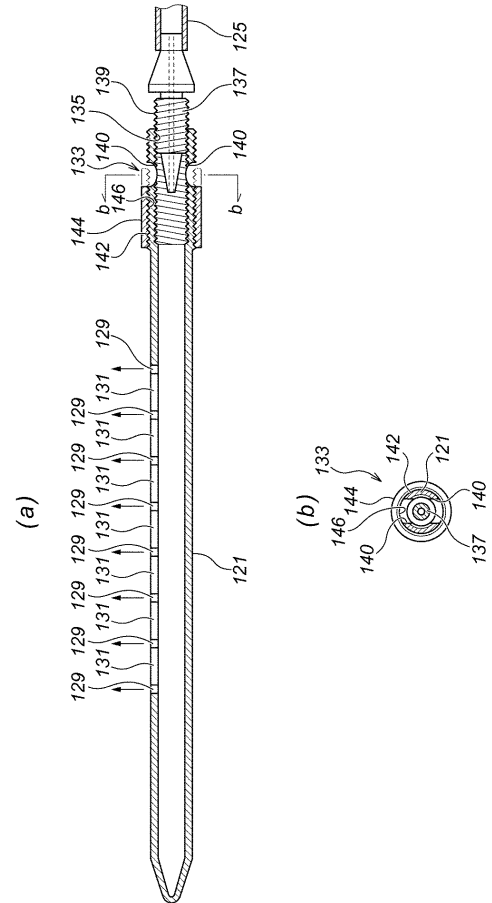
【図 9】



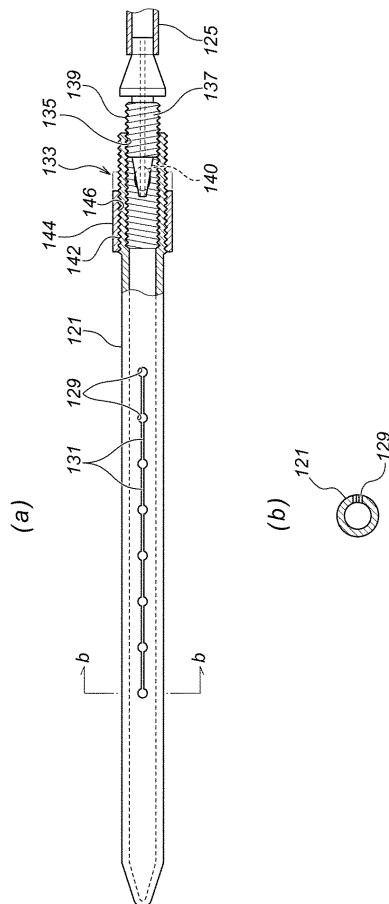
【図 10】



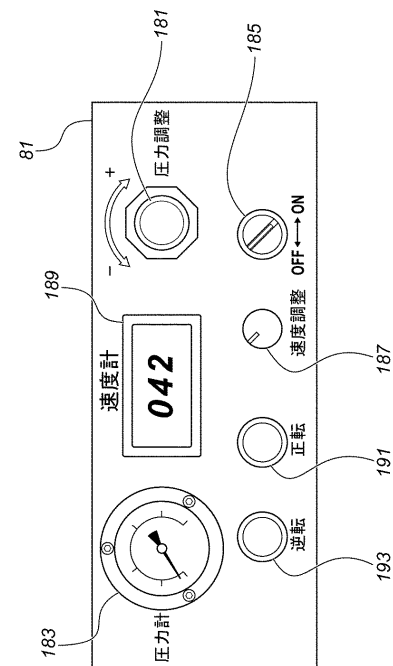
【図 11】



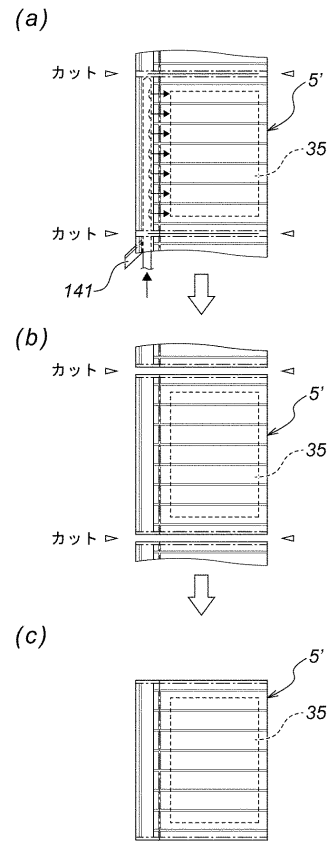
【図 12】



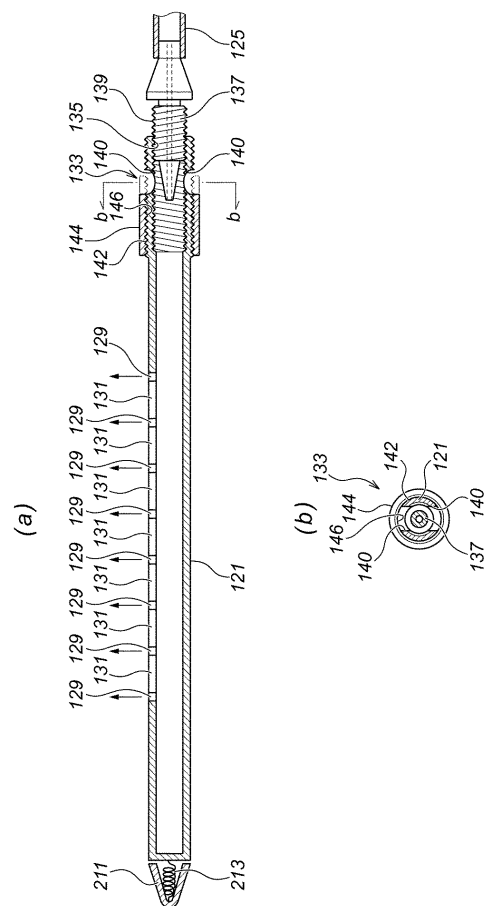
【図 13】



【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-247900(JP,A)
特開平06-080159(JP,A)
特開平06-100036(JP,A)
特開2008-297012(JP,A)
特開2000-327039(JP,A)
特開2017-094724(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B31D	5/00
B65B	9/08
B65D	81/05
B65D	81/07