

(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 1

B31D	5/00	(2017.01)	B 31 D	5/00	
B65D	81/05	(2006.01)	B 65 D	81/05	400
B65B	9/08	(2012.01)	B 65 B	9/08	

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-229499 (P2017-229499)
(22) 出願日	平成29年11月29日 (2017.11.29)
(65) 公開番号	特開2019-98562 (P2019-98562A)
(43) 公開日	令和1年6月24日 (2019.6.24)
審査請求日	平成30年3月29日 (2018.3.29)

(73) 特許権者	591151163 株式会社ニチワ 静岡県沼津市岡宮1081-6
(74) 代理人	100092842 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528-1 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】

10

20

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氣
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
したものに関する。

【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】

【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。

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。

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、効率良く注入することができるとともに、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。

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ます。

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

10

20

30

40

50

一辺を溶着・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辺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辺を溶着・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辺を溶着・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辺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辺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。 10

【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I—I部を拡大して示す斜視図である。 20

【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。 30

【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く、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辺が溶着・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辺が溶着・シールされるとともに被梱体搬入用開口部が溶着・シールされ工程を示す図、である。 40

【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く、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 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、図空気中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。

10

【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。

20

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】

30

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。

40

【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の間には複数個の空気セル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を重ね合わわ

50

せて適所に溶着・シール処理を施すことにより、逆止弁 63、65 を形成した構成になっている。図中溶着・シール部を符号 67、69、71、73、75、77 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 51 内に挿し込んで空気を注入することにより、各逆止弁 49 を介して各空気セル 45 内に空気が注入される。注入された空気は逆止弁 49 の作用により外に漏れることはない。

【0017】

次に、上記空気注入装置 27 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 81 があり、この外筐 81 内には梱包材位置決め・ガイド手段 83 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 83 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 83 は、駆動モータ 85 と、駆動伝達機構 87 と、上記袋部 5 の端を挟んで搬送するローラ機構 89 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 33 によって搬送される。

【0018】

上記駆動伝達機構 87 は、上記駆動モータ 85 の回転軸 85a に固着された駆動ブーリ 91 と、この駆動ブーリ 91 に対して離間・配置された従動ブーリ 93 と、複数組（この実施の形態の場合には 4 組）の従動ブーリ対 95 と、タイミングベルト 97 と、から構成されている。上記従動ブーリ対 95 は一対の従動ブーリ 99、99 から構成されている。
20 上記各従動ブーリ 99、99 はシャフト 101、101 に固着されている。

【0019】

一方、上記ローラ機構 89 は複数組（この実施の形態の場合には 4 組）のローラ対 111 から構成されている。上記ローラ対 111 は一対のローラ 113、113 から構成されていて、これらローラ 113、113 は上記シャフト 101、101 に固着されている。

【0020】

そして、上記駆動モータ 85 が正転することにより、上記駆動伝達機構 87 を介して 4 組のローラ対 111 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 111 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 85 を逆転させる。

【0021】

上記各ローラ対 111 の一対のローラ 113、113 の間には空気注入管 121 が設置されている。上記空気注入管 121 の先端は閉塞されているとともに、図 11、図 12 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 121 の基端は流量調整弁 123 に連結されている。又、上記流量調整弁 123 には空気供給配管 125 が連結されていて、この空気供給配管 125 はコンプレッサ 127 に連結されている。又、上記空気供給配管 125 には電磁弁付減圧弁 126 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 126 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。

【0022】

又、上記空気注入管 121 には複数個の空気注入孔 129 が形成されている。上記空気注入孔 129 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 131 が形成されている。空気は上記空気注入孔 129 から注入されるとともに上記スリット 131 からも注入される。

【0023】

上記空気注入管 121 の基端には安全弁 133 が設けられている。すなわち、上記空気注入管 121 の基端内周面には雌ねじ部 135 が形成されている。一方、プラグ 137 が設置されていて、このプラグ 137 には雄ねじ部 139 が形成されている。又、上記プラグ 137 には上記空気供給配管 125 が接続されている。上記プラグ 137 はその雄ねじ部 139 を上記雌ねじ部 135 に螺合することにより空気注入管 121 に螺合・連結され
40
50

ている。

【0024】

又、上記空気注入管121には吸・排気口140、140が180°の位置に対向・形成されている。又、上記空気注入管121の上記吸・排気口140、140を挟んで軸方向両側の外周部には雄ねじ部142が形成されていて、一方、カップリング144が設置されていて、このカップリング144の内周面には雌ねじ部146が形成されている。上記カップリング144はその雌ねじ部146を上記雄ねじ部142に螺合すること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144を軸方向に移動させて上記吸・排気口140、140を適宜閉塞することにより、安全弁133の機能圧力を調整する。

10

【0025】

すなわち、上記プラグ137を介して上記真空気注入管121内に空気を注入すると上記吸・排気口140、140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121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140、140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45の不用意な破裂を防止するようにしている。

【0026】

又、図7、図9に示すように、上記空気注入管121の基部であって上記筐体81側にはカッター141が設置されている。このカッター141によって上記袋部5側の空気注入管挿入孔51の端を切断し、それによって、袋部5の空気注入管71からの離脱を可能にしている。

20

【0027】

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33の内上記空気注入装置27の手前にあるベルトコンベア33はリニアガイド151、151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33は基台153に設置されていて、この基台153の左右には上記リニアガイド151、151がそれぞれ設置されている。上記リニアガイド151はガイドレール155と、このガイドレール155に移動可能に係合されたガイド157、157と、から構成されている。上記ガイド157、157は上記基台153に固着されている。

【0028】

30

又、アクチュエータ161が設置されていて、このアクチュエータ161は駆動モータ163と、この駆動モータ163により回転せられる楕円形の送り駒165と、から構成されている。上記送り駒165は上記基台153の下方に設置されている。上記駆動モータ163を駆動することにより上記送り駒165を回転させ、上記基台153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51と空気注入管121の高さにバラツキがあっても解消され、空気注入管51が空気注入管121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51と空気注入管121の高さにバラツキがあると、空気注入管121の先端が空気注入管挿入孔51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

【0029】

上記外筐81の正面は図13に示すような構成になっている。まず、圧力調整摘み181が設置されていて、この圧力調整摘み181を適宜の方向に回転・操作することにより流量調整弁123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183によって表示される。

【0030】

又、ON/OFF摘み185があり、このON/OFF摘み185を適宜操作することにより、駆動モータ85をON/OFFする。又、速度調整摘み187があり、この速度調整摘み187を適宜操作することにより駆動モータ85の回転速度を調整する。駆動モータ85の速度は速度表示部189に表示される。さらに、正転釦191、逆転釦193

50

が設置されている。

【0031】

又、図5に示すように、上記外筐8_1には超音波振動板19_5が設置されていて、この超音波振動板19_5には駆動装置19_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27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12_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12_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12_1の高さにバラツキがあると、空気注入管12_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

【0032】

次に、図14及び図15を参照して作用を説明する。

まず、図14(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14(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33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。

【0033】

次に、図14(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邊は、第1溶着・シール手段13によって溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号221で示す。上記溶着・シール部221は二つの溶着・シール線211a、211bから構成されている。

20

【0034】

次に、図14(d)に示すように、上記梱包材5が開放手段15によって開放される。次に、図14(e)に示すように、上記開放された梱包材5内に被梱包体35が被梱包体搬入手段17によって搬入される。

次に、図14(f)に示すように、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邊が溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号225で示す。上記溶着・シール部225は二つの溶着・シール線225a、225bから構成されている。

次に、第3溶着・シール手段23によって梱包材5の搬送方向に平行な一邊が溶着・シールされる。図中溶着・シール部を符号223で示す。これによって、被梱包体105が搬入された袋部5が封止・区画される。

30

【0035】

次に、図15(a)に示すように、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35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12_1が挿し込まれていて(装置セット時に梱包材5の先端の空気抽入管挿入孔5_1内に空気注入管12_1が挿し込まれる)、その空気注入管12_1の複数個の空気注入孔129、スリット131を介して、上記袋部5の各空気セル45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141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12_1からの離脱が可能になる。又、空気注入装置27の手前のベルトコンベア33は昇降動作されているとともに、空気注入装置27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12_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12_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

【0036】

次に、図15(b)に示すように、第2切断手段29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15(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

【0037】

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45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121に複数個の空気注入孔129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129相互間にスリット131を形成したからであり、これら複数個の空気注入孔129と複数個のスリット131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129が横長に形成されていることも、上記効果を得るために大きく寄与している。

又、上記空気注入管121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が搬送途中で揺れてしまうようなこともない。10

又、空気注入装置27の手前のベルトコンベア33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27に超音波振動板195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51と空気注入管121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121によって空気注入管挿入孔51が破損されてしまうようなことはない。

【0038】

次に、図16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27の手前のベルトコンベア33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27を昇降可能に構成したものである。すなわち、図16に示すように、上記空気注入装置19がリニアガイド201、201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27の外筐81にはリニアガイド201、201が設置されている。上記リニアガイド201はガイドレール203と、このガイドレール203に移動可能に係合されたガイド205、205とから構成されている。上記ガイド205、205は上記外筐81に固着されている。20

【0039】

又、アクチュエータ207が設置されていて、このアクチュエータ207は駆動モータ209と、この駆動モータ209により回転せられる楕円形の送り駒211と、から構成されている。上記送り駒211は上記外筐81の下方に設置されている。上記駆動モータ209を駆動することにより上記送り駒211を回転させ、上記外筐81を所定の範囲で昇降させる。それによって、空気注入管121による袋部5の空気注入管挿入孔51の破損を防止する。30

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。

【0040】

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。

【0041】

次に、図17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21の先端部211を別体とし、この先端部211をコイルスプリング213を介して取り付けたものである。40

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。

【0042】

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121の先端部211を別体としてコイルスプリング213を介して移動可能に取り付けたので、空気注入管121と空気注入管挿入孔51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121による袋部5の空気注入管挿入孔51の破損を防止する。

【0043】

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。50

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。

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工夫したものに関し、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。

【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（弹性部材）

141 カッター（被空気注入材切断手段）

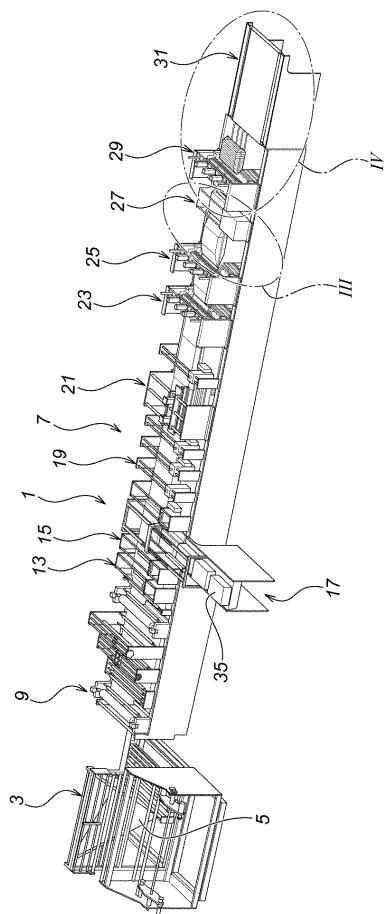
10

20

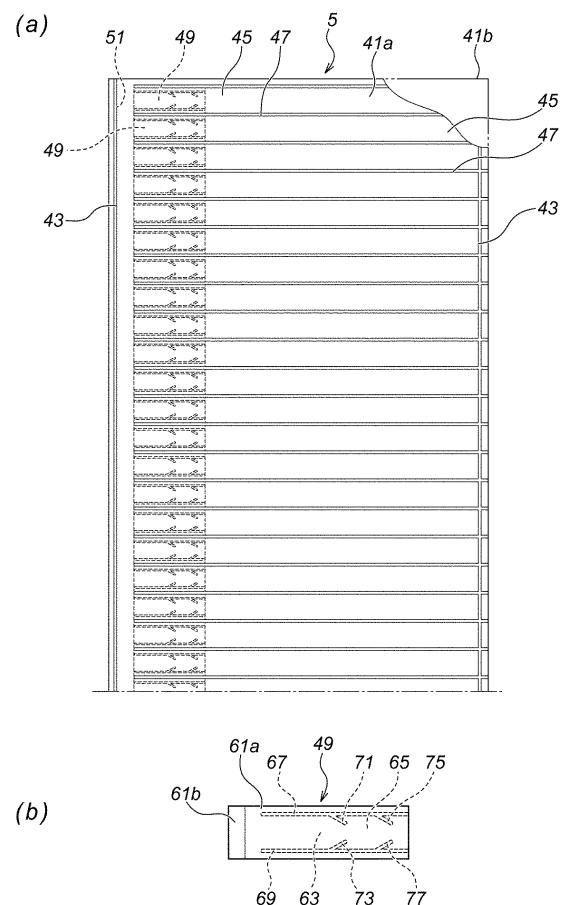
30

40

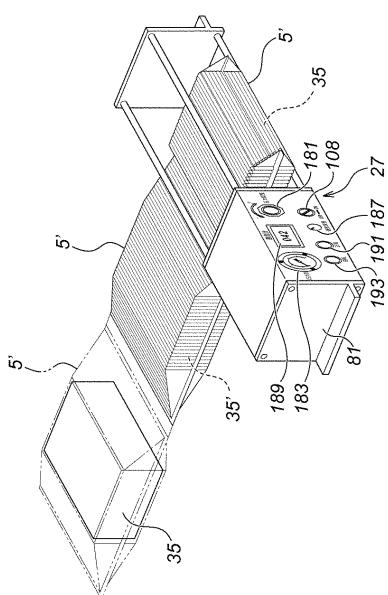
【図1】



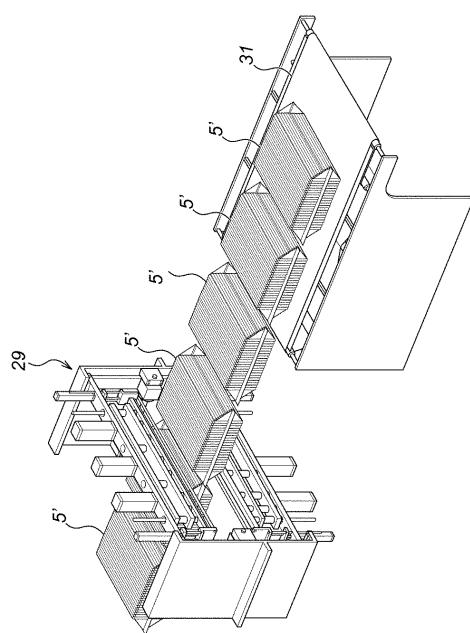
【図2】



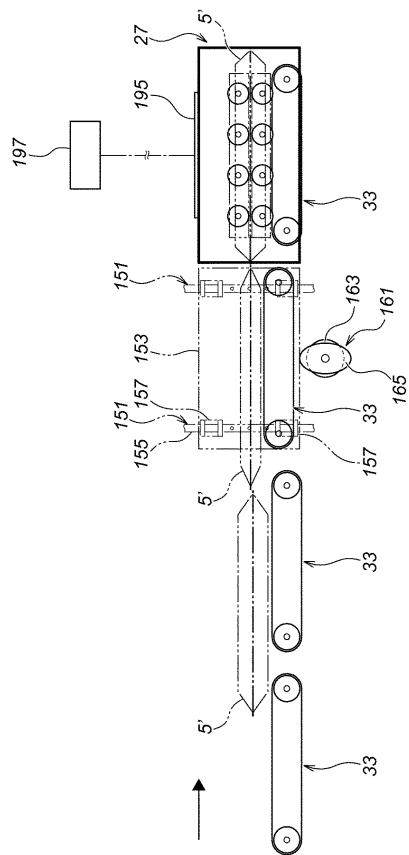
【図3】



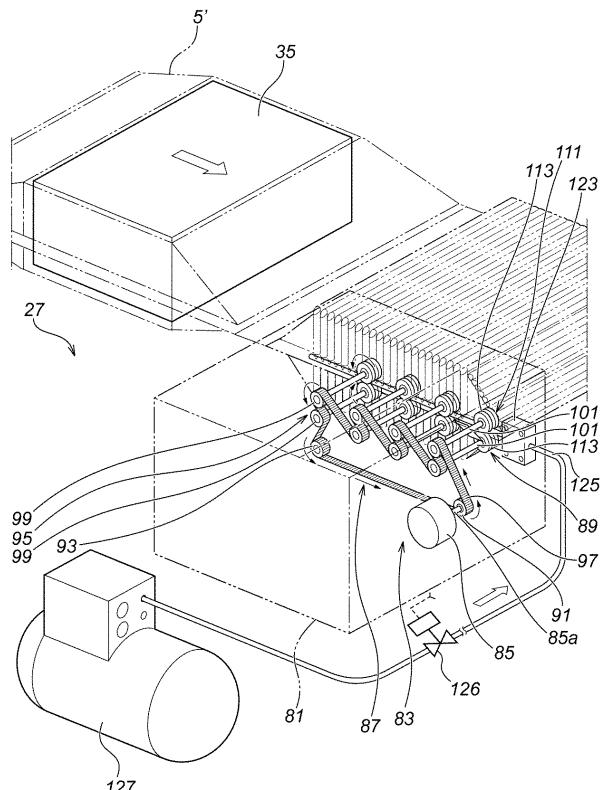
【図4】



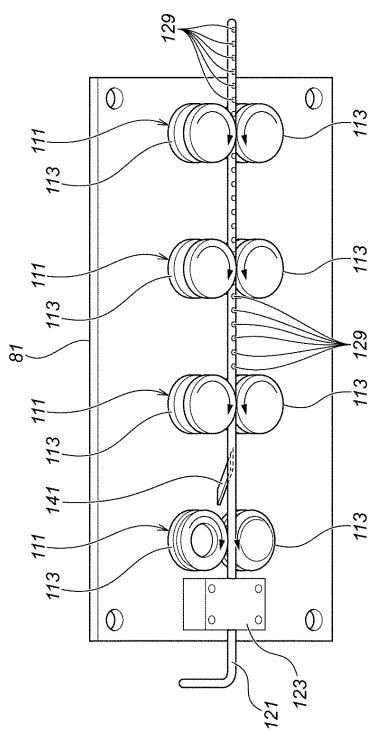
【 図 5 】



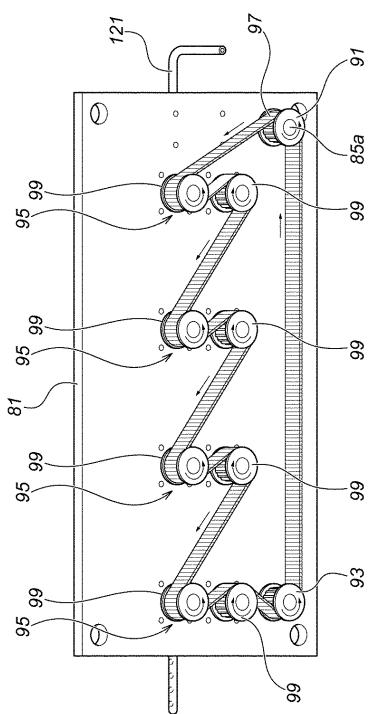
【 四 6 】



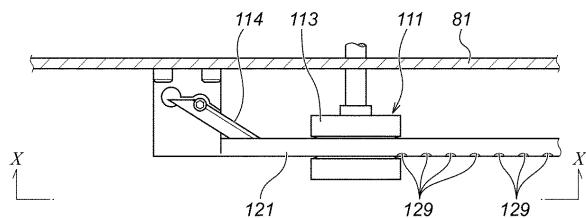
【図7】



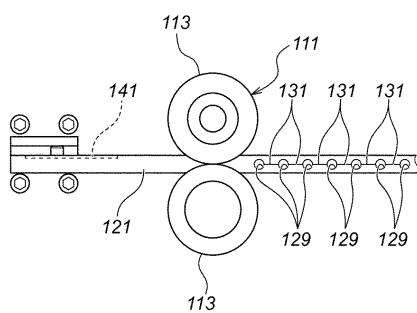
【 図 8 】



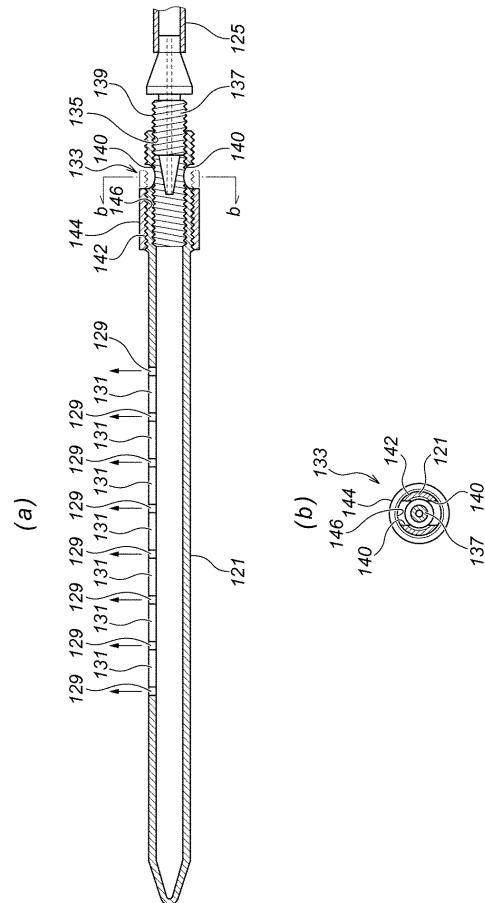
【図 9】



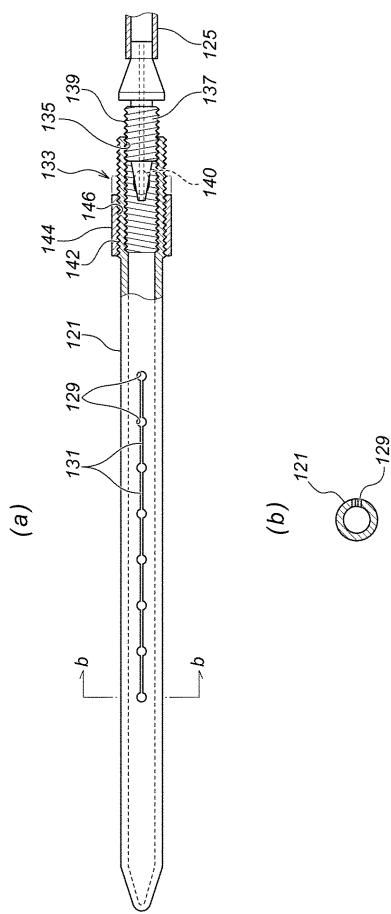
【図 10】



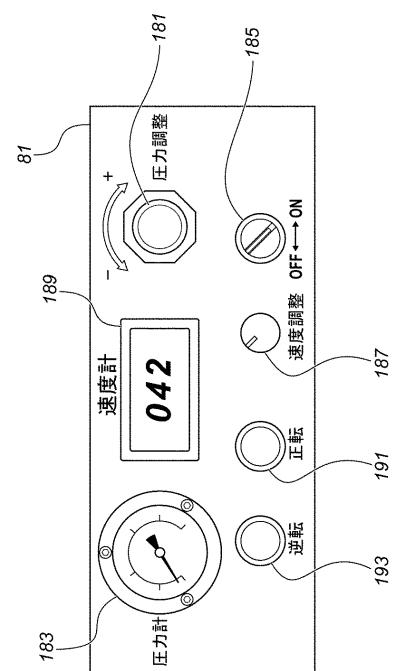
【図 11】



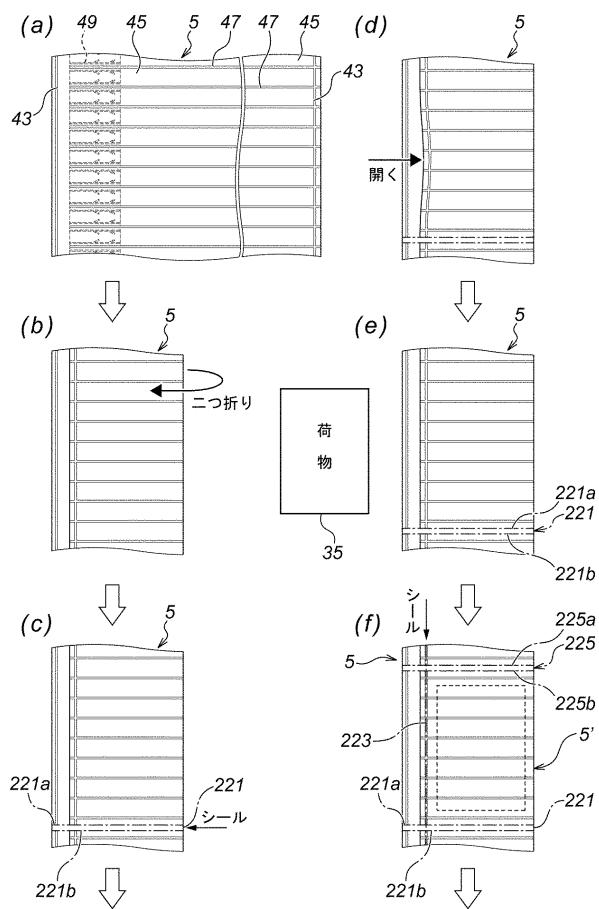
【図 12】



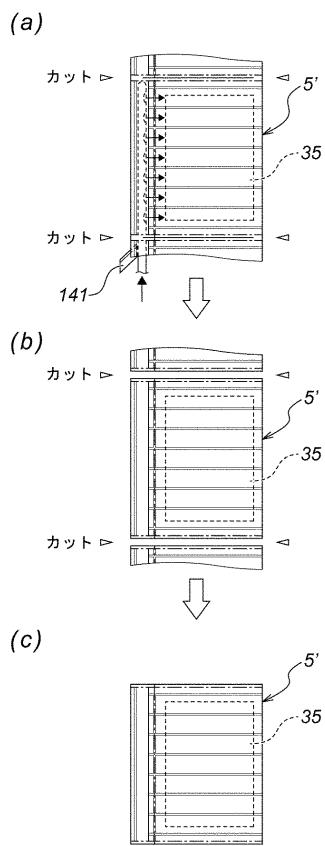
【図 13】



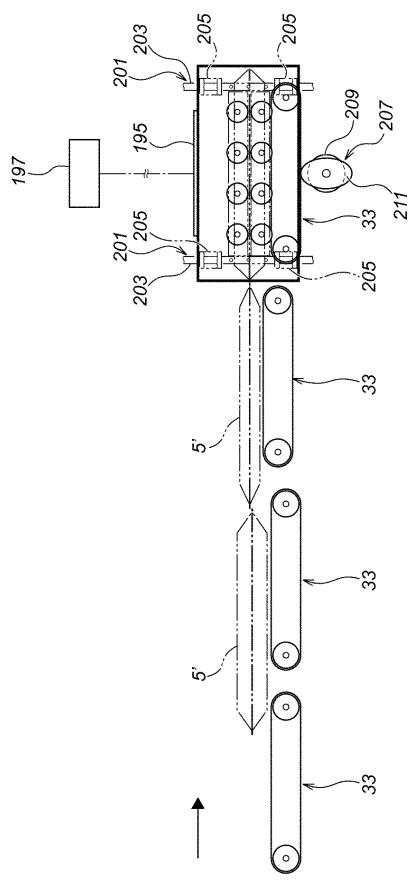
【図14】



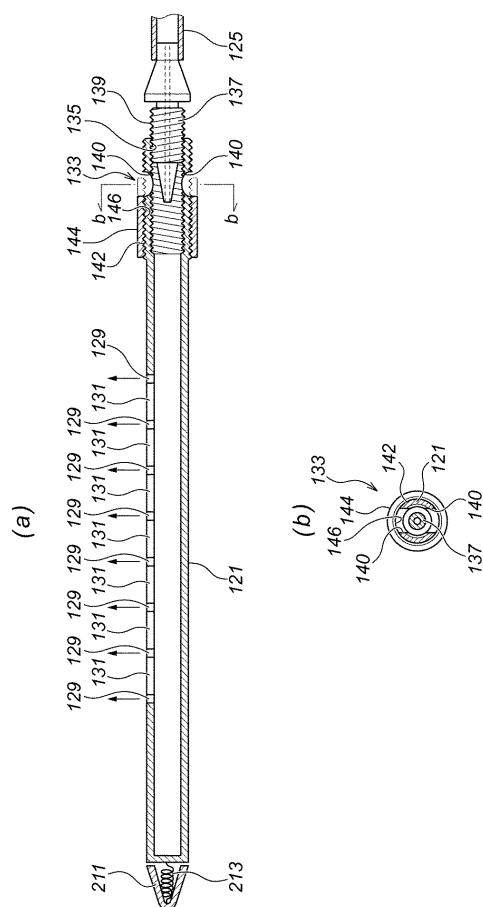
【図15】



【図16】



【図17】



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