

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6683810号  
(P6683810)

(45) 発行日 令和2年4月22日(2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年3月30日(2020.3.30)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 19/29 (2006.01)  
B65H 18/08 (2006.01)B 65 H 19/29  
B 65 H 18/08

請求項の数 29 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2018-521071 (P2018-521071)  
 (86) (22) 出願日 平成28年10月24日 (2016.10.24)  
 (65) 公表番号 特表2018-531199 (P2018-531199A)  
 (43) 公表日 平成30年10月25日 (2018.10.25)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2016/058462  
 (87) 國際公開番号 WO2017/070670  
 (87) 國際公開日 平成29年4月27日 (2017.4.27)  
 審査請求日 平成30年11月1日 (2018.11.1)  
 (31) 優先権主張番号 62/245,648  
 (32) 優先日 平成27年10月23日 (2015.10.23)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)

(73) 特許権者 513206315  
ランパク コーポレーション  
アメリカ合衆国 オハイオ州 44077  
コンコード タウンシップ オーバーン  
ロード 7990  
(74) 代理人 110000578  
名古屋国際特許業務法人  
(72) 発明者 メソースト エルウィン  
オランダ国 6418ピーブイ ヘールレ  
ン ガンゼン フート 56  
(72) 発明者 ラマース ニコ  
オランダ国 6445ピーエックス ブル  
ンスム トーレンストラート 16

審査官 西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コイル蓄積装置を用いた荷敷きシステム及び方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムであって、  
帯状の荷敷きの供給部と、  
前記供給部に隣接し、前記供給部からの前記荷敷きの帯を巻回してコイル状の形にする  
ために巻回軸周りに回転可能であるコイラと、  
前記巻回軸に揃えられ、前記コイラからのコイルを前記巻回軸と平行な排出方向に受け  
取るための内径寸法を有し、少なくとも1つの荷敷きのコイル状の帯を受け取りコイル状  
の形に保持することが可能なチューブとを備える、システム。

## 【請求項 2】

前記チューブの端部が少なくとも部分的に前記コイラを取り囲み、前記コイラへのア  
クセスを制限する、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 3】

巻回位置と、前記巻回位置から離された移動後位置との間を移動可能なプッシャであつ  
て、前記荷敷きのコイル状の帯を前記コイラから前記チューブ内へ軸方向に移動させる  
プッシャをさらに備える、請求項1又は請求項2に記載のシステム。

## 【請求項 4】

前記プッシャに接続され、前記プッシャを前記巻回位置から前記移動後位置へ移動させ  
るプッシャアクチュエータをさらに備える、請求項3に記載のシステム。

## 【請求項 5】

10

20

前記荷敷きの帯が巻回されたことを検知する少なくとも1つのセンサをさらに備え、前記荷敷きの帯が巻回されると前記プッシュアが作動される、請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記プッシュアは、前記巻回軸と軸方向に揃う軸に沿って移動可能である、請求項3～5のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項7】

前記プッシュアは前記チューブの少なくとも一部分を通って移動可能である、請求項3～6のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項8】

前記チューブの外側に位置するプッシュアスライドをさらに備え、

前記プッシュアが前記巻回位置と前記移動後位置の間を前記プッシュアスライドに沿って移動する、請求項3～7のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項9】

前記荷敷きのコイル状の帯が前記チューブの内部へ軸方向に移動させられたことを検知する少なくとも1つのセンサをさらに備える、請求項1～8のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項10】

前記少なくとも1つのセンサは、所定の数の前記荷敷きのコイル状の帯が前記チューブ内に保持されていることを検知するセンサを含む、請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記荷敷きのコイル状の帯が前記チューブから取り出されたことを検知する、少なくとも1つのセンサをさらに備える、請求項1～10のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項12】

前記少なくとも1つのセンサと通信し、前記チューブが前記荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを前記センサが示すとき、前記コイラを作動させるコイラコントローラをさらに備える、請求項1～11に記載のシステム。

【請求項13】

シートストック材を前記荷敷きの帯の供給物へと変換するように作動可能な変換機をさらに備え、

前記変換機は帯状の前記荷敷きの帯を前記コイラに向けて下流方向へ送り出す出口を有する、請求項1～12のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項14】

少なくとも1つのセンサと通信し、前記チューブが前記荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを前記センサが示すとき、前記変換機を作動させる変換機コントローラをさらに備える、請求項1～13に記載のシステム。

【請求項15】

前記シートストック材が紙である、請求項1～3又は請求項1～4に記載のシステム。

【請求項16】

前記チューブは、前記チューブに対して前記排出方向に隣接するコイルトレイを備え、前記コイルトレイは、前記チューブからの前記荷敷きのコイル状の帯をさらに保持して運ぶ、請求項1～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項17】

前記コイルトレイは、前記コイラから離隔し、前記チューブの軸方向に伸びる部分である、請求項1～6に記載のシステム。

【請求項18】

前記チューブは、前記チューブの直径を規定する円筒形の壁を有する、請求項1～17のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項19】

荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムであって、

10

20

30

40

50

帯状の荷敷きを供給する手段と、  
 巻回軸周りに前記帯状の荷敷きの帯を巻回する手段と、  
 前記巻回する手段からの前記荷敷きのコイル状の帯を移動させる手段と、  
 前記荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する手段とを備え、  
前記保持する手段は、前記巻回軸に揃えられ、前記巻回する手段からのコイルを前記巻回軸と平行な排出方向に受け取る内径寸法を有するチューブを備え、  
前記チューブは少なくとも1つの前記荷敷きのコイル状の帯を受け取りコイル状の形に保持する、システム。

**【請求項20】**

前記巻回する手段は、前記巻回軸周りに回転可能な、軸方向に伸びるフォークを有する  
コイラを備える、請求項1\_9に記載のシステム。 10

**【請求項21】**

前記移動させる手段は、巻回位置と、前記巻回位置から離された移動後位置との間を移動可能なプッシャであって、前記巻回する手段から前記保持する手段へと前記荷敷きのコイル状の帯を軸方向に移動させるプッシャを備える、請求項1\_9又は請求項2\_0に記載のシステム。

**【請求項22】**

前記供給する手段は、シートストック材を前記帯状の荷敷きに変換する荷敷き変換機を備える、請求項1\_9～2\_1のいずれか一項に記載のシステム。 20

**【請求項23】**

請求項1又は請求項1\_9に記載のシステムを用いてコイル状の荷敷きを製造する方法であって、

巻回軸周りに荷敷きの帯を巻回する工程と、

前記荷敷きのコイル状の帯を前記チューブの内部へ軸方向に移動させ、前記荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する工程とを備える、コイル状の荷敷きを製造する方法。  
。

**【請求項24】**

前記荷敷きのコイル状の帯が軸方向に移動させられたことを検知する工程をさらに備える、請求項2\_3に記載の方法。 30

**【請求項25】**

前記荷敷きのコイル状の帯が前記チューブから取り出されたことを検知する工程をさらに備える、請求項2\_3又は請求項2\_4に記載の方法。

**【請求項26】**

前記荷敷きのコイル状の帯が前記チューブから取り出されたことを示す信号に応じて、前記荷敷きの帯を巻回する工程をさらに備える、請求項2\_3～2\_5のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項27】**

所定の数の荷敷きのコイル状の帯が前記チューブに保持されていることを検知する工程をさらに備える、請求項2\_3～2\_6のいずれか一項に記載の方法。 40

**【請求項28】**

前記チューブが荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す信号に応じて、シートストック材を帯状の前記荷敷きの帯に変換するよう作動可能な変換機を制御する工程をさらに備える、請求項2\_3～2\_7のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項29】**

前記チューブが前記荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す信号に応じて、前記荷敷きの帯を巻回することを制御する工程をさらに備える、請求項2\_3～2\_8のいずれか一項に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、概して、荷敷き (dunnage) のコイル状の帯 (coiled strip) を製造するシステム及び方法に関し、より詳細には、1つ又は複数の荷敷きのコイル状の帯を製造し、蓄積するシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ある位置から別の位置へ1つ又は複数の品物、製品又は他の対象物を、箱やダンボールなどの容器に入れて配送する過程において、配送用容器内の空所を埋めるため又は配送の過程における物品への衝撃を和らげるため、一般的には保護包装材又は他の種類の荷敷き材（緩衝材）が配送用容器内に配置される。保護包装材の例としては、変換紙製荷敷き材がある。その変換は、シートストック材を比較的密度の低い荷敷きの帯へと変換する変換機で実行してもよい。10

【0003】

ある適用例において、とりわけ、比較的大きな又は重い物品を、配送の間封じ込めたり固定したりする場合に、荷敷きの帯が巻回されてコイル状の形とされ、荷敷きのコイルが製造される場合がある。製造されたコイル状荷敷き製品は、必要又は要望に応じて、配送用容器内に配置され、その上に大きな又は重い物品が載置され、別のコイル状荷敷き製品が、物品の上に配置される場合がある。システムの例としては、荷敷きのコイルを自動的に製造するための装置、すなわちコイラがあり、そのようなシステムは、参照により本出願に援用される共有特許である米国特許第6,626,813に開示されている。20

【発明の概要】

【0004】

本発明は、荷敷きの帯を巻回し、コイル状となった帯を必要とされるまで収容するための、改良された荷敷き製造システム及び方法を提供する。コイルをコイル状の形に保持するため接着剤、テープ又はステープルを使用した従来の荷敷き巻回システムとは異なり、本発明が提供する改良されたシステムは、荷敷きのコイル状の帯をコイラからチューブ内へと移動させるか又は押すものであり、チューブは、荷敷きのコイル状の帯が配送用容器内に置かれるためにチューブから取り出されるまで、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する。30

【0005】

より具体的には、本発明は、荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムであって、帯状の荷敷きの供給部と、供給部に隣接し、巻回軸周りに回転可能で、供給部からの荷敷きの帯を巻回してコイル状にするコイラと、巻回軸と揃えられるチューブとを備えるシステムを提供する。チューブは、コイラからのコイルを、巻回軸と平行な排出方向に受け取るための内径寸法を有する。チューブは、少なくとも1つの荷敷きのコイル状の帯を受け取り、それをコイル状の形に保持することが可能である。チューブは、チューブの内径を決める円筒形の壁を有してもよい。30

【0006】

チューブの端部は、コイラへのアクセスを制限するように、少なくとも部分的にコイラを取り囲んでもよい。システムは、チューブをコイラから離すように移動させることでコイラへのアクセスを改善するチューブスライドをさらに備えてよく、その場合、チューブの端部は、コイラに隣接する作動位置と、作動位置から離されたサービス位置との間を移動可能である。さらにシステムは、チューブが作動位置にないとき、コイラの移動を防止するコイラロックを備えてよい。40

【0007】

さらにシステムは、巻回位置と、巻回位置から離された移動後位置との間を移動可能であって、荷敷きのコイル状の帯をコイラからチューブ内へと軸方向に移動させるプッシャを備えてもよい。プッシャは、巻回軸と軸方向に並ぶ軸に沿って移動可能であってもよい。また、プッシャは、チューブの少なくとも一部分を通って移動可能であってもよい。プッシャスライドは、プッシャが巻回位置と移動後位置との間をプッシャスライドに沿って摺動するように、チューブの外側に位置してもよい。プッシャを巻回位置から移動後位置50

へ移動させるため、プッシュアクチュエータをプッシュに接続してもよい。システムは荷敷きの帯が巻回されたことを検知する少なくとも1つのセンサを備えることで、荷敷きの帯が巻回されるとプッシュが作動されるようにしてよい。

#### 【0008】

例としてのシステムは、チューブが作動位置から離れたことを検知する少なくとも1つのセンサを備えてもよい。センサは、荷敷きのコイル状の帯がチューブ内へと軸方向に移動させられたこと、又は、所定の数の荷敷きのコイル状の帯がチューブ内に保持されていることを検知してもよい。さらにセンサは、荷敷きのコイル状の帯がチューブから取り出されたことを検知してもよい。

#### 【0009】

さらにシステムは、シートストック材を帯状の荷敷きの供給物へと変換するように作動可能な変換機を備えてもよく、変換機は帯状の荷敷きの帯をコイラへ向けて下流方向に送り出す出口を有する。シートストック材は紙でもよい。

#### 【0010】

コイラコントローラと変換機コントローラはセンサと通信することで、チューブが荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することをセンサが示すとき、コイラと変換機をそれぞれ作動させるようにしてよい。

#### 【0011】

例としてのチューブはさらに、チューブに対して排出方向に隣接し、チューブからの荷敷きのコイル状の帯をさらに保持して運ぶためのコイルトレイを備えてもよい。コイルトレイは、コイラから離隔し、チューブの軸方向に伸びる部分であってもよい。

#### 【0012】

さらに本発明は、荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムであって、帯状の荷敷きを供給する手段と、巻回軸周りに帯状の荷敷きの帯を巻回する手段と、巻回する手段から荷敷きのコイル状の帯を移動させる手段と、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する手段とを備えるシステムを提供する。巻回する手段は、巻回軸周りに回転可能であって軸方向に伸びるフォークを有するコイラを備えてもよい。移動させる手段は、巻回する手段から保持する手段へと荷敷きのコイル状の帯を軸方向に移動させるために、巻回位置と、巻回位置から離れた移動後位置との間を移動可能であるプッシュを備えてもよい。保持する手段は、巻回する手段からのコイルを巻回軸と平行な排出方向に受け取る内径寸法を有し、巻回軸と揃えられるチューブであって、少なくとも1つの荷敷きのコイル状の帯を受け取りコイル状の形に保持するチューブを備えてもよい。供給する手段は、シートストック材を帯状の荷敷きに変換する荷敷き変換機を備えてもよい。

#### 【0013】

さらに本発明はコイル状荷敷きの製造方法を提供する。方法は(1)巻回軸周りに荷敷きの帯を巻回する工程と、(2)荷敷きのコイル状の帯を軸方向にチューブ内へと移動させ、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する工程とを備える。

#### 【0014】

さらに方法は、(3)荷敷きのコイル状の帯が軸方向に移動させられたことを検知する工程と、(4)荷敷きのコイル状の帯がチューブから取り出されたことを検知する工程と、(5)荷敷きのコイル状の帯がチューブから取り出されたことを示す信号に応じて、荷敷きの帯を巻回する工程と、(6)所定の数の荷敷きのコイル状の帯がチューブ内に保持されていることを検知する工程とを備える。

#### 【0015】

方法はさらに、(7)チューブが荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す信号に応じて、シートストック材を帯状の荷敷きに変換するように作動可能な変換機を制御する工程と、(8)チューブが荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す信号に応じて、荷敷きの帯を巻回することを制御する工程とを備えてもよい。

#### 【0016】

本発明の前述及び他の特徴的事項は以下で詳述され、特許請求の範囲および本発明の複

10

20

30

40

50

数の実施形態を詳細に記述する以下の説明及び添付の図面にて特に指摘されるが、それらは本発明の本質が実施される様々な態様のうちの一部を示すに過ぎない。

**【図面の簡単な説明】**

**【0017】**

【図1】本発明に係る荷敷き製造システムの概略的な図である。

【図2】本発明に係る荷敷き製造システムの実施例の斜視図である。

【図3】図2のシステムの正面図である。

【図4】図2のシステムの上面図である。

【図5】図2のシステムの側面図である。

【図6】最初の位置にある図2のシステムの正面図である。 10

【図7】1番目の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図6のシステムの正面図である。

【図8】移動させられた1番目の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図7のシステムの正面図である。

【図9】移動させられた1番目の荷敷きのコイル状の帯を伴い、最初の位置にある図8のシステムの正面図である。

【図10】2番目の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図9のシステムの正面図である。

【図11】移動させられた2番目の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図10のシステムの正面図である。

【図12】移動させられた2番目の荷敷きのコイル状の帯を伴い、最初の位置にある図1のシステムの正面図である。 20

【図13】3番目の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図12のシステムの正面図である。

【図14】5個の荷敷きのコイル状の帯を伴う、図13のシステムの正面図である。

【図15】本発明に係る荷敷き製造システムの別の実施例の斜視図である。

【図16】荷敷き製造システムのさらに別の実施例の斜視図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0018】**

以下、図を詳細に参照する。まず図1において、本発明に係る荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムの説明図が20として概略的に示される。以下に詳しく説明されるように、システム20は、荷敷きの帯をコイル状にし、次に、チューブ24を用いて、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形にて、配達用容器（図示せず）内に配置するために荷敷きのコイル状の帯をチューブ24から取り出すまで保持する。こうして、システム20は荷敷きのコイル状の帯を製造する。チューブ24は、接着剤、テープ、ステープルやその他の固定手段を何ら必要とすることなく、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する。さらに他の利点としては、荷敷きのコイル状の帯が配達用容器内で使用された後に、まずステープルやテープを取り外して廃棄することを必要とせずに、荷敷きの帯をより簡単に取り出し、廃棄することができる点である。 30

**【0019】**

荷敷きのコイル状の帯を製造するシステムの例としてのシステム20は、シートストック材28を比較的低密度の荷敷き29の帯に変換できる変換機26等の帯状の荷敷きの供給部と、供給部からの荷敷き29の帯を巻回してコイル状の形にすることができるコイラ30とを備える。他の種類の紙製荷敷き変換機やプラスチックエアクッション荷敷き変換機など、他の種類の荷敷きや荷敷き変換機も使用できる。変換機26もしくはその他の供給部の下流側に位置するコイラ30が荷敷きの帯を受け取り、荷敷きの帯を丸めるか又は巻回することでコイル状の形にする。完成したコイルはその後コイラ30から移動させられ、完成したコイルをコイル状の形に保持するチューブ24の内部へと移動させられる。 40

**【0020】**

荷敷き変換機の例が、米国特許第5,123,889号と国際特許出願第PCT/US2001/018678号公報に示されかつ説明されており、両方の内容が参考により本出願に援用される。図示される変換機26は変換アセンブリ32を備え、変換アセンブリ32はシートストック材28を下流方向へと引き、シートストック材28を供給側から変 50

換機 2 6 を介して進ませる。変換機 2 6 はシートストック材 2 8 をより低密度の荷敷きの帯に変換する。シートストック材 2 8 の供給物は概ねコンパクトな形状で、例えば、ストック材のロールや、折り畳んだストック材を略長方形に積み重ねたものとして提供される。シートストック材 2 8 はクラフト紙のような紙でもよいが、本発明によって提供されるシステム及び方法は、エア充填バッグの帯に変換可能なプラスチックシート材のような他の種類のシート材も使用可能である。また、シートストック材 2 8 は単層のもの又は複層のものであってもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

図示される変換アセンブリ 3 2 は、シートストック材 2 8 を引っ張って成形アセンブリ 3 6 を通過させる供給及び結合アセンブリ 3 4 を備える。成形アセンブリ 3 6 はシート材を不規則に皺寄せてからシート材の両側の縁を内側に誘導する。その後、供給及び結合アセンブリ 3 4 が皺寄せられたシートの重なり合う層を結合することで、荷敷きの帯が皺寄せられた帯状の形を保持するようにする。変換機 2 6 はさらに、完成された荷敷き 2 9 の帯が所望の長さまで製造された時点で裁断する裁断アセンブリ 3 8 を備える。荷敷き 2 9 の帯は変換機 2 6 の出口を形成する排出シート 4 0 を通って変換機 2 6 から出る。

#### 【 0 0 2 2 】

図 2 及び図 3 に示すように、コイラ 3 0 は変換機 2 6 の下流側に位置し、出口 4 0 から荷敷きの帯を受け取る。システム 2 0 は、出口 4 0 からコイラ 3 0 まで下流側へ向かうガイド通路を画定するガイド部材 4 2 を備えてもよい。ガイド通路は下流へ向かう荷敷きの帯の移動を規定し、帯本体がコイラ 3 0 によって受け取られ巻回されるよう導く。荷敷きの帯は変換機 2 6 の出口 4 0 から出て、帯の先端がコイラ 3 0 に到達すると、帯の先端は、帯を受け取る一対のコイラフォーク 4 4 の間を通り。帯が変換機 2 6 から出続ける一方、コイラ 3 0 はフォーク 4 4 に平行な巻回軸周りにフォーク 4 4 を回転させて、帯を巻回する。コイラフォーク 4 4 は下流方向に対して垂直に伸び、そのため、巻回軸は下流方向と垂直となる。コイラフォーク 4 4 は、コイラ 3 0 の回転基部 4 7 に固定される端部 4 6 を有する。帯の巻回が完了する際、帯の後端が出口 4 0 から出切るまで、フォーク 4 4 は回転を続けてよい。コイラ 3 0 は、巻回が完了したコイルをコイラフォーク 4 4 からチューブ 2 4 の方へ又はチューブ 2 4 の内部へ移動させるためのコイルエジェクタを備えてよい。

#### 【 0 0 2 3 】

図示されるシステム 2 0 において、コイルエジェクタは、荷敷きのコイル状の帯を、コイラ 3 0 から排出方向にあるチューブ 2 4 内へと軸方向に移動させる可動プッシャ 4 8 (可動押し部材)を備える。排出方向は巻回軸と平行であり、下流方向を横断する。コイラ 3 0 が巻回軸周りに帯を巻回する間、プッシャ 4 8 は最初、コイラフォーク 4 4 の端部 4 6 とコイラ 3 0 の基部 4 7 の近傍の巻回位置にある。コイラ 3 0 が帯を巻回し終わった後、プッシャ 4 8 は、コイル状の帯を排出方向にあるチューブ 2 4 の中へと軸方向に移動させるため、巻回位置から離された移動後位置へと移動可能である。図示されている実施形態では、プッシャ 4 8 は、円形の開口 5 0 を有するディスク状の本体を備え、プッシャ 4 8 が巻回位置から移動後位置へ排出方向に動く際、コイラフォーク 4 4 は開口 5 0 を通つて延在する。

#### 【 0 0 2 4 】

プッシャ 4 8 を排出方向へ動かすためにプッシャ 4 8 に接続されているプッシャアクチュエータ 5 2 により、プッシャ 4 8 は巻回位置と移動後位置との間の移動が可能である。プッシャアクチュエータ 5 2 は、排出方向に伸びるプッシャスライド 5 4 に沿ってプッシャ 4 8 を移動させる。プッシャ 4 8 のディスク状の本体部分はプッシャスライド 5 4 と垂直に広がっている。プッシャ 4 8 のディスク状の本体に固定されるプラケット 5 6 は、プッシャ 4 8 がプッシャスライド 5 4 に沿って移動できるようにプッシャ 4 8 を支持する。図示されるプッシャスライド 5 4 は、チューブ 2 4 の外側に位置し、巻回軸と平行である。プッシャ 4 8 はチューブ 2 4 の少なくとも一部分又はチューブ 2 4 全体を通って移動可能であってもよい。

10

20

30

40

50

## 【0025】

さらに図4及び図5を参照する。チューブ24は、変換機26の下流側に位置し、コイラ30に隣接する。図示されるチューブ24は巻回軸と平行な長手方向軸を規定し、長手方向軸は巻回軸と同延であってもよく、それにより、荷敷きのコイル状の帯は、軸方向に移動させられるときに沿う軸と同じ軸周りに巻回されてもよい。チューブ24は、完成したコイルがコイラ30から軸方向に移動させられた後にコイル状の帯を受け取る位置にあり、帯をそのコイル状の形に保持する。チューブ24は第1端部58と第2端部60を有し、第2端部60はコイラ30及び第1端部58からの距離が隔てられている。チューブ24はさらに、コイル状の帯が第1端部58と第2端部60の間にあるときにそれをコイル状の形に保持するための、第1端部58と第2端部60の間に伸びる部分を有する。

10

## 【0026】

図示される実施形態では、図2に示されるように、チューブ24の第1端部58はコイラ30を取り囲み、コイラ30はチューブ24内で回転して帯を巻回する。作動中のコイラ30へのアクセスを制限するために、チューブ24は少なくとも部分的にコイラ30を取り囲む。

## 【0027】

図示されるチューブ24は、図2と図4に最もよく示されるように、チューブ24の第1端部58に帯受取通路62を有する。帯受取通路62は、変換機26の出口40と概ね並べられており、その下流側にある。コイラ30は、帯受取通路62と比べて変換機26からさらに下流側となるよう帯受取通路62に隣接する。帯受取通路62は、荷敷きの帯の先端が帯受取通路62を通り、チューブ24内でコイラフォーク44と係合することができる寸法を有する。帯本体が巻回され完成されると、プッシャ48はチューブ24の第1端部58から第2端部60へ向けて移動可能である。プッシャ48は、最初の巻回位置にあるときはチューブ24の第1端部に位置し、コイル状の帯をチューブ24の第2端部60へ向けて移動させる移動後位置にあるときは第2端部60へ向かって移動する。チューブ24は、チューブ24からコイル状の帯が取り出されるまでコイル状の帯をコイル状の形に保持する。システム20が作動する間、チューブ24は2つ以上のコイル状の帯を保持してもよい。

20

## 【0028】

チューブ24の他の実施形態においては、作動位置にあるとき、チューブ24はコイラ30と排出方向に距離を隔てて隣接してもよく、それにより、コイラ30は荷敷きの帯をチューブ24の外側で巻回してもよい。コイル状の帯が完成した後、プッシャ48は荷敷きのコイル状の帯をチューブ24の第1端部58の中へと、排出方向に押す。さらに多くの帯が巻かれてチューブ24内へと押されるにつれ、チューブ24の第1端部58にあつた帯は、チューブ24の第1端部58内へ移動させられて来るコイルによってチューブ24の第2端部60へ向かって押される。チューブ24は所定の数のコイル状の帯を保持できる長さを有し、コイル状の帯が取り出されるまで、複数のコイル状の帯を製造してコイル状の形に保持することを可能とする。

30

## 【0029】

複数のコイル状の帯を製造し、それらをコイル状の形に保持するシステム20の工程を図6から図14に示す。図6は、荷敷きの帯が巻回されチューブ24内に保持されるように移動させられる前の、コイラ30とチューブ24を備えるシステム20を示す。図7は、製造されてチューブ24の第1端部58に配置される1番目のコイル状の荷敷きの帯64aと、コイル状の帯64aを移動する前の巻回位置にあるプッシャ48を示す。図8は、1番目のコイル状の帯64aがプッシャ48によりチューブ24の第1端部58から第2端部60へ向けて排出方向に移動させられた後のシステム20を示す。プッシャ48は巻回位置から離れた移動後位置にある。

40

## 【0030】

図9は、1番目のコイル状の帯64aを移動させた後に巻回位置に戻ったプッシャ48を示す。図10においては、2番目に製造されたコイル状の帯64bがチューブ24の第

50

1 端部 5 8 に位置し、1番目のコイル状の帯 6 4 a がチューブ 2 4 の第 2 端部 6 0 に保持されている。プッシャ 4 8 は巻回位置にある。図 1 1 は、2番目のコイル状の帯 6 4 b が、プッシャ 4 8 により第 1 端部 5 8 から第 2 端部 6 0 へ向けて移動させられ、1番目のコイル状の帯 6 4 a に隣接するようになった後のシステム 2 0 を示す。プッシャ 4 8 は移動後位置にある。2番目のコイル状の帯 6 4 b は、チューブ 2 4 内において 1番目のコイル状の帯 6 4 a をさらに少し排出方向へ押す。図 1 2 は、2番目のコイル状の帯 6 4 b を移動させた後に巻回位置に戻されたプッシャ 4 8 を示す。図 1 3 は、プッシャ 4 8 により移動させられてチューブ 2 4 により保持される 3番目のコイル状の帯 6 4 c を示す。図 1 4 は、製造されてプッシャ 4 8 によりチューブ 2 4 の内部へ移動させられてコイル状の形に保持される 4番目および 5番目のコイル状の荷敷きの帯 6 4 d、6 4 e を示す。

10

#### 【 0 0 3 1 】

システム 2 0 は、複数の荷敷きのコイル状の帯を製造し、それらをコイル状の形に保持することを容易にする複数の制御要素を備えてもよい。図 1 に示すように、制御要素は、チューブ 2 4 に関連付けられた少なくとも 1 つのセンサ 6 6 を備える。少なくとも 1 つのセンサ 6 6 は、荷敷きのコイル状の帯がチューブ 2 4 の内部へと軸方向に移動させられたこと、又は、所定の数のコイル状の帯がチューブ 2 4 の内部に保持されていることを検知するセンサを含んでもよい。少なくとも 1 つのセンサ 6 6 は、コイル状の帯がチューブ 2 4 から取り出されたことを検知するセンサを含んでもよい。少なくとも 1 つのセンサ 6 6 は、変換機コントローラ 6 8 とコイラコントローラ 7 0 のうち少なくとも 1 つと通信してもよい。変換機コントローラ 6 8 に接続されている場合、チューブ 2 4 が荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有する旨をセンサ 6 6 が示すとき、変換機コントローラ 6 8 が変換機 2 6 を作動させてもよい。センサ 6 6 がコイラコントローラ 7 0 に接続されている場合には、チューブ 2 4 が荷敷きのコイル状の帯を受け入れる容量を有するという旨をセンサ 6 6 が示すときに、コイラコントローラ 7 0 がコイラ 3 0 を作動させてもよい。システム 2 0 の制御要素は、システム 2 0 に対して、チューブ 2 4 の予め定められた容量に基づき、複数のコイル状の帯を製造し、コイル状の形に保持することを許可する。

20

#### 【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、制御要素はさらに、荷敷きの帯がコイラ 3 0 によって巻回されたことを検知するセンサ 7 2 を備えてもよい。帯が巻回されたことをセンサ 7 2 が示すことに対応して、前述したようにプッシャ 4 8 が作動させられてもよい。プッシャアクチュエータ 5 2 がセンサ 7 2 に応答してプッシャ 4 8 を作動させて、荷敷きのコイル状の帯を排出方向へ移動させてもよい。

30

#### 【 0 0 3 3 】

システム 2 0 が作動していない場合又は休止中の場合、典型的には、チューブ 2 4 はその作動位置とは離れたサービス位置をとり、通常はチューブ 2 4 の位置のためにアクセスできないこともあるシステム 2 0 のコイラ 3 0 その他の構成部品のメンテナンスを可能とする。図 2 では、チューブ 2 4 が作動位置にあってチューブ 2 4 の第 1 端部 5 8 がコイラ 3 0 を取り囲み、コイラ 3 0 へのアクセスを防止している。図 3 及び図 4 では、チューブ 2 4 が作動位置から離されたサービス位置にあり、第 1 端部 5 8 によるコイラ 3 0 の取り囲みが解除されているので、コイラ 3 0 へのアクセスが可能である。図 2 ~ 4 に示すようにチューブ 2 4 は、作動位置とそこから離されたサービス位置との間をチューブスライド 7 4 に沿った動きにより移動可能であり、チューブスライド 7 4 は排出方向へ伸びていてよい。

40

#### 【 0 0 3 4 】

図示されるチューブスライド 7 4 は、図 2 及び図 3 に最もよく示されるように、チューブ 2 4 の外側に位置し、巻回軸と平行である。チューブスライド 7 4 は、固定トラック 7 4 a と、チューブ 2 4 の外面に固定される可動トラック 7 4 b とを備える。可動トラック 7 4 b は固定トラック 7 4 a に対して移動可能であり、チューブ 2 4 をコイラ 3 0 から移動させる。図 2 に示すように、チューブスライド 7 4 は、システム 2 0 の作動中、もしくはシステム 2 0 の輸送中に、可動トラック 7 4 b が固定トラック 7 4 a に対して移動する

50

こと防止するスライドロック 74c を備えてもよい。図 3 に示すように、スライドロック 74c は、可動トラック 74b とチューブ 24 がコイラ 30 から離れて軸方向に移動できるようアンロック（解除）されてもよい。チューブスライド 74 はトラック 76 によって支持されてもよく、トラック 76 はプッシュスライド 54 も支持し、プッシュスライド 54 に沿ってプッシュ 48 はその巻回位置と移動後位置の間を移動し、それによって、完成した荷敷きのコイル状の帯を移動させる。トラック 76 は、プッシュスライド 54 及びチューブスライド 74 を支持し、それによりプッシュ 48 及びチューブ 24 が、それぞれの互いに独立したスライドに沿って移動できるように構成される。

#### 【 0 0 3 5 】

さらに図 5 を参照し、システム 20 は、チューブ 24 がチューブスライド 74 に沿って作動位置から移動させられる場合又はチューブ 24 が作動位置から離されたサービス位置にある場合に、コイラ 30 の移動を防止するコイラアームロック 78 を備えてもよい。システム 20 は、メンテナンス作業又はアーム交換のためにコイラアームロック 78 をアンロックしてコイラ 30 のアームを移動可能とするため、チューブ 24 の第 1 端部 58 が作動位置にないことを検知するセンサ 80 を備えてもよい。センサ 80 はまた、プッシュ 48 がコイラ 30 から離れた移動後位置にあることを検知するセンサを備えてもよい。センサ 80 が、チューブ 24 とプッシュ 48 とがコイラ 30 から離されていることを示すと、コイラアームロック 78 がアンロックされてコイラ 30 のアームの移動が可能とされる。

#### 【 0 0 3 6 】

このように、コイラアームロック 78 は追加的なロック機能を提供することにより、従来のコイラアームロックを改良するものである。従来のコイラアームロックは、コイラフオーラーク 44 が確実にロック位置にあるようにするために使用されるものであり、いつでもアンロックすることが可能であった。本発明によるコイラアームロック 78 は、チューブ 24 がコイラ 30 から離されていることをセンサ 80 が示すまでアンロックされない。システム 20 はさらに従来のコイラアームロックに類似する補助コイラアームロック 81 を備えてもよい。これにより、チューブ 24 がコイラ 30 から離されていることをセンサ 80 が示すと、コイラアームロック 78 は自動的にアンロックされ、さらに補助コイラアームロック 81 は従前のようにロックされなければならないので、バックアップとなる。

#### 【 0 0 3 7 】

メンテナンス作業時とは別に、システム 20 の搬送時にもシステム 20 はロックされ得る。図 15 に示されるように、システム 20 の搬送時にはチューブ 24 の第 1 端部 58 がコイラ 30 を取り囲みコイラ 30 へのアクセスを防止するように、チューブ 24 が配置される。コイラアームロック 78 のロックにより、コイラ 30 の移動も防止される。プッシュ 48 はその巻回位置にあり、その移動後位置へは移動できない。可動トラック 74b と、可動トラック 74b に固定されているチューブ 24 の両方が固定トラック 74a に対して移動できないように、チューブスライド 74 のスライドロック 74c はロックされる。変換機 26 はチューブガード 82 を備えてもよい。図 4 に最もよく示されるように、チューブ 24 が移動後位置にあるとき、第 1 端部 58 はチューブ 24 とともに移動する。ただしチューブガード 82 はチューブ 24 とともに移動せず、元の位置にとどまる。コイラ 30 が荷敷きの帯を巻回するために回転する間、チューブガード 82 はチューブ 24 と連携してコイラ 30 へのアクセスを防止する。

#### 【 0 0 3 8 】

図 2 ~ 4 及び図 6 ~ 14 に示すシステム 20 の例では、システム 20 は、コイル状の帯がチューブ 24 を出た後さらに荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持するため、チューブ 24 の第 2 端部 60 に隣接して、そこから排出方向に伸びる任意のコイルトレイ 84 をさらに備えてもよい。コイルトレイ 84 は、システム 20 の取付け部品に装着されチューブ 24 の長手方向軸と平行に伸びるブラケット 86 上で支持される。コイルトレイ 84 は、チューブ 24 内のコイル状の帯の数がチューブ 24 の保持容量を超えたことによってチューブ 24 から押し出されたコイル状の帯を受け取るために使用されてもよい。コイ

10

20

30

40

50

ルトレイ 84 は半円形であり、チューブ 24 とほぼ同一の直径を有し、コイルトレイ 84 上に支持されるコイル状の帯を部分的に取り囲む。コイルトレイ 84 はコイル状の帯が取り出されるまで、複数のコイル状の帯を保持してもよい。チューブ 24 に加えてコイルトレイ 84 を使用する利点は、コイル状の帯がチューブ 24 を出た後もなお、接着剤、テープ、ステープルその他の固定手段を必要とすることなくコイル状の帯をコイル状の形に保持するのにコイルトレイ 84 が役立つとともに、コイル状の帯を取り出すためのアクセスがコイルトレイ 84 によりさらに容易になることである。

#### 【 0039 】

図 16 に示すように、例としてのコイルトレイ 184 は、チューブ 124 と一体の延長部分として形成される。コイルトレイ 184 により、チューブ 124 からコイル状の帯を取り出す際のアクセスがさらに容易となる。これまでに説明したように、図示されるチューブ 124 をシステム 20において使用してもよい。チューブ 124 はセンサ 166 を備えてもよい。センサ 166 は、チューブ 124 内又はチューブ 124 のコイルトレイ部分 184 内にあるコイル状の帯 188 の位置を検知する。センサ 166 は、チューブ 124 からコイル状の帯 188 が取り出されたことを検知してもよい。センサ 166 は、変換機 26 及びコイラ 30 のうち少なくとも 1 つと通信してもよく、それによりセンサ 166 がチューブ 124 又はコイルトレイ部分 184 のうち 1 つが次のコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す場合、変換機 26 及びコイラ 30 が作動させられてもよい。

#### 【 0040 】

本発明はさらに、コイル状の荷敷きを製造する方法を提供するものであり、方法は(1)巻回軸の周りに荷敷きの帯を巻回する工程と、(2)荷敷きのコイル状の帯をチューブ内へ軸方向に移動させて、荷敷きのコイル状の帯をコイル状の形に保持する工程とを含む。方法はさらに(3)荷敷きのコイル状の帯が軸方向に移動させられたことを検知する工程と、(4)チューブ内に所定の数の荷敷きのコイル状の帯が保持されていることを検知する工程と、(5)荷敷きのコイル状の帯がチューブから取り出されたことを検知する工程とを含んでもよい。方法はさらに(6)荷敷きのコイル状の帯がチューブから取り出されたことを伝える信号に応じて、荷敷きの帯を巻回する工程を含んでもよい。方法はさらに(7)シートストック材を荷敷きの帯に変換するように作動する変換機を制御する工程と、(8)チューブが、荷敷きのコイル状の帯を受け取る容量を有することを示す信号に応じて、荷敷きの帯を巻回することを制御する工程とを含んでもよい。

#### 【 0041 】

要約すれば、本発明は荷敷きのコイル状の帯を製造する荷敷き製造システム 20 であって、帯状の荷敷き 29 の供給部と、供給部と隣接するコイラ 30 であって、帯状の荷敷き 29 の帯を巻回してコイル状の形を有するコイルにするために巻回軸周りに回転可能であるコイラ 30 と、巻回軸に揃えられるチューブ 24 とを備える。チューブ 24 は、コイラ 30 からのコイルを巻回軸と平行な排出方向に受け取る内径寸法を有する。チューブ 24 は少なくとも 1 つの荷敷きのコイル状の帯を、それがチューブ 24 から取り出されるまでのコイル状の形に保持可能である。

#### 【 0042 】

本発明を複数の実施形態により図示及び説明したが、本明細書及び添付された図面を読み理解することにより、当業者は、等価的な変更及び修正に想到するだろう。特に上記の要素（構成部品、アセンブリ、デバイス、構成等）により実施される様々な機能に関して、そのような要素を説明するために使用された用語（「手段」の言及を含む）は、別段の表示がない限り、本明細書中で例示された本発明の例となる実施形態において、機能を実行する開示された構造と構造的に等価でなくとも、説明された要素の特定の機能を実行する（即ち、機能的に等価である）あらゆる要素に相当することを意図している。さらに、本発明の特定の特徴が、幾つかの示された実施形態の 1 つのみに関して説明された場合もあるが、そのような特徴は他の実施形態の 1 つ又は複数の特徴と組み合わせることも可能であり、そのような組み合わせは所与の又は特定の応用において望ましいか又は有利な場合がある。

10

20

30

40

50

【図1】

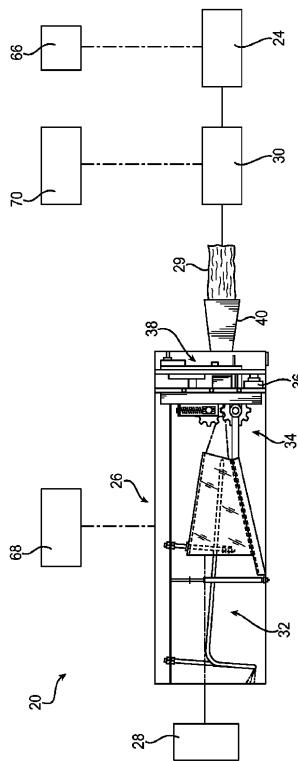


FIG. 1

【図2】

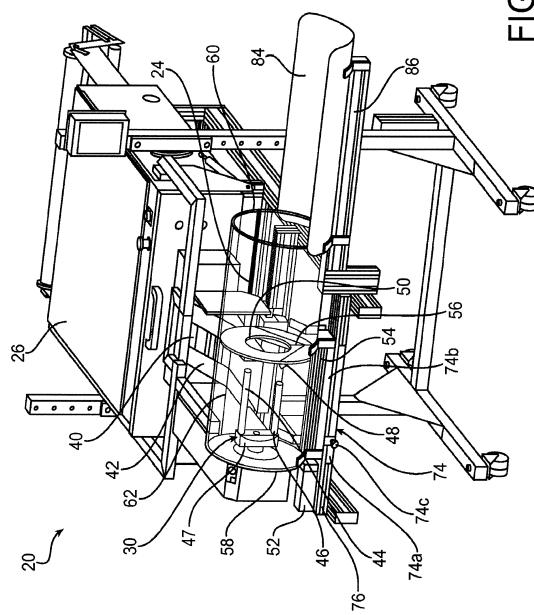


FIG. 2

【図3】

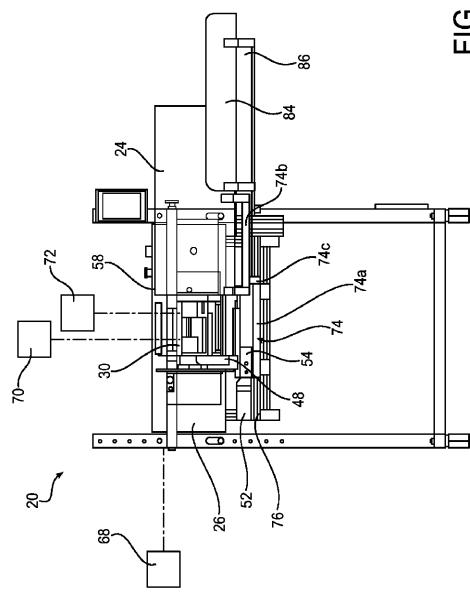


FIG. 3

【図4】

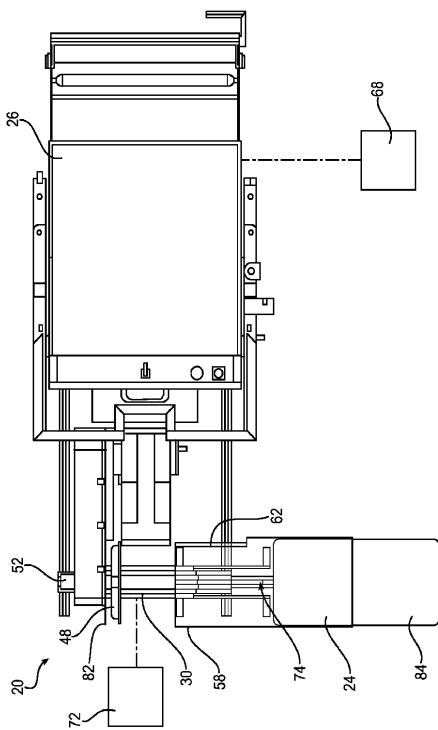


FIG. 4

【図5】

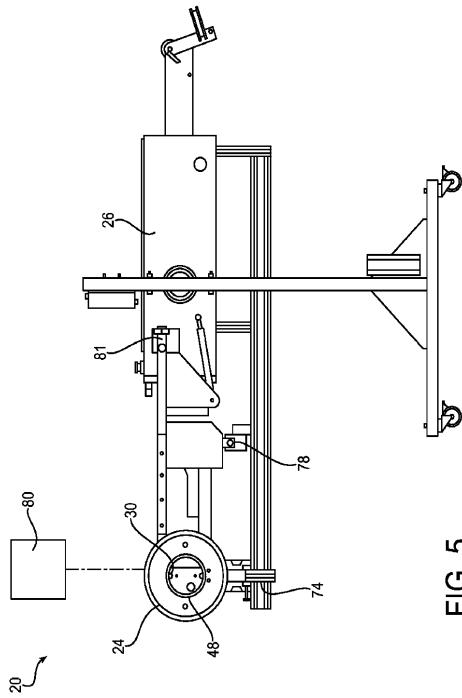


FIG. 5

【図6】

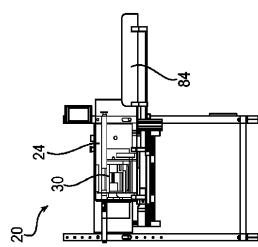


FIG. 6

【図7】

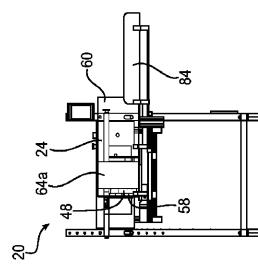


FIG. 7

【図8】

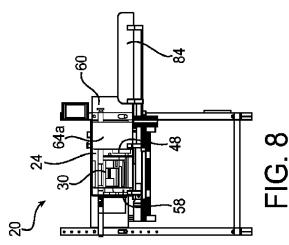


FIG. 8

【図10】

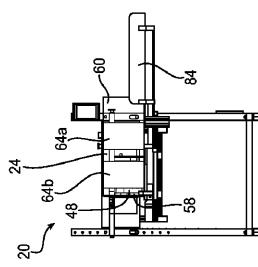


FIG. 10

【図9】

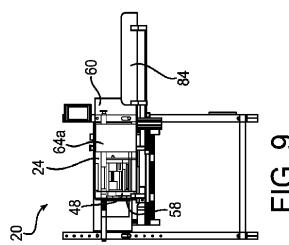


FIG. 9

【図11】

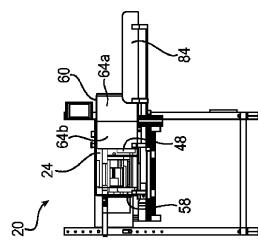
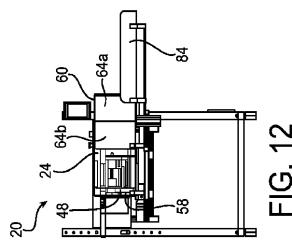
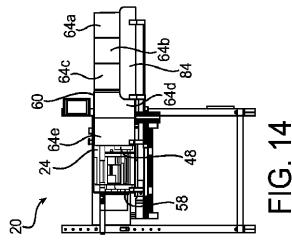


FIG. 11

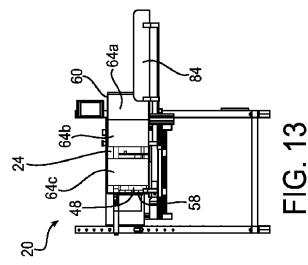
【図 1 2】



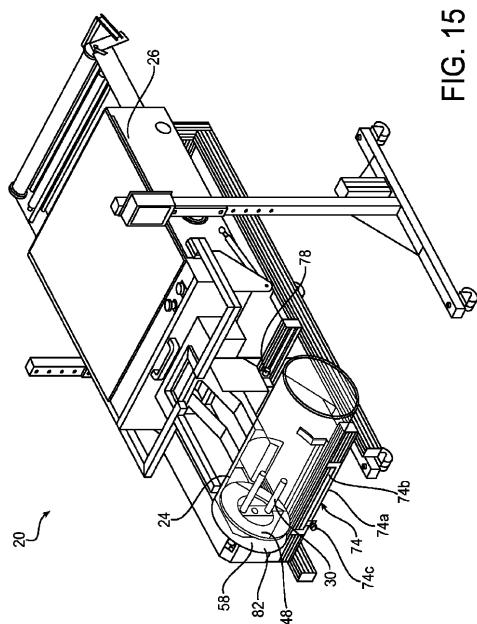
【図 1 4】



【図 1 3】



【図 1 5】



【図 1 6】

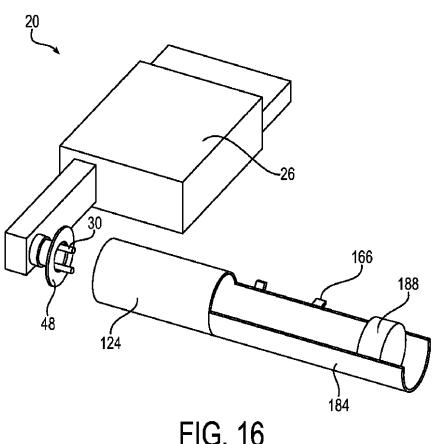


FIG. 16

---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2014 / 127061 (WO , A2 )  
特開2013 - 067428 (JP , A)  
米国特許第06626813 (US , B1 )  
米国特許第06090033 (US , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 5 H	1 9 / 0 0	-	1 9 / 3 0
B 6 5 H	1 8 / 0 0	-	1 8 / 2 8
B 3 1 D	5 / 0 0	-	5 / 0 4
B 6 5 H	7 / 0 0	-	7 / 2 0
B 6 5 H	4 3 / 0 0	-	4 3 / 0 8
B 6 5 H	3 1 / 0 0	-	3 1 / 4 0
B 6 5 D	8 1 / 0 5		
B 6 5 D	8 1 / 0 9		