

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-14507

(P2019-14507A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 51/22 (2006.01)	B 6 5 B 51/22 1 0 0	3 E 0 5 0
B 6 5 B 9/20 (2012.01)	B 6 5 B 9/20	3 E 0 9 4
B 6 5 B 51/10 (2006.01)	B 6 5 B 51/10 P	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-132340 (P2017-132340)
 (22) 出願日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(71) 出願人 000148162
 株式会社川島製作所
 埼玉県草加市谷塚上町4 3 4 番地
 (74) 代理人 100108567
 弁理士 加藤 雅夫
 (72) 発明者 中澤 健太
 埼玉県草加市谷塚上町4 3 4 番地 株式会
 社川島製作所内
 Fターム(参考) 3E050 AA02 AB02 AB08 CA01 CA02
 CA08 CA09 CC08 DC02 DC08
 DD04 DD07 DF01 DH02 FB01
 FB07
 3E094 CA22 DA07 EA03 FA02 FA16
 FA19 GA03 GA05 HA08 HA10

(54) 【発明の名称】 超音波シール装置を備えた包装機

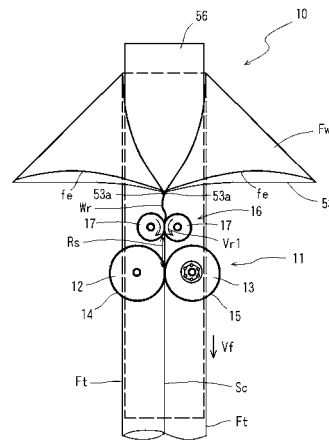
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】超音波シール装置に送り込まれる包装材にシワが発生するような場合であっても、超音波シールの直前で包装材を緊張状態とし、シワを解消した上で超音波シールを施すことで、シール不良の発生を防止した超音波シール装置を備えた包装機を提供する。

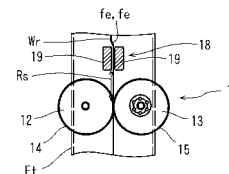
【解決手段】超音波シール装置 11 に包装材が送り込まれる上流側には、包装材を挟み込むシワ抑えローラ 17, 17 が設けられている。シワ抑えローラ 17, 17 の周速度 V_{r1} は包装材の全体的な紙送り速度 V_f よりも遅い速度に設定されている。シワ抑えローラ 17, 17 と包装材との間に生じるすべりに起因する摩擦力によってシール予定領域 R_s の包装材は緊張状態となる。包装材に仮に弛みや伸び等が生じることがあっても、この緊張状態によって平坦化されてシワの発生が抑えられ、包装材のシール予定領域にはシワの発生の抑制状態で超音波シールが施されるので、シール不良が回避される。

【選択図】 図 1

【図 1】
(a)



(b)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波ホーンとこれに対向配置されたアンビルとを有しており、前記超音波ホーンと前記アンビルとの間に重ね合わせ状態で相対的に移動する包装材に超音波シールを施す超音波シール装置と、

前記超音波シール装置に前記包装材が相対的に送り込まれる上流側又は相対的に送り出される下流側に前記包装材を挟む態様で配設されているシワ抑え部材手段を備えており、

前記シワ抑え手段は、前記包装材に対してすべりに起因した摩擦力を与えることで、少なくとも前記超音波シール装置に送り込まれる上流側の前記包装材を緊張状態とすることからなる超音波シール装置を備えた包装機。

10

【請求項 2】

前記包装材を紙送りする紙送り手段を更に備えており、

前記超音波シール装置は固定配置されていて、前記超音波シール装置に対する前記包装材の相対的な移動は前記紙送り手段によって与えられていること

から成る請求項 1 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 3】

前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラであること

20

から成る請求項 2 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 4】

前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から送り出される下流側に設けられており、周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度よりも速くする態様で回転制御されるシワ抑えローラであること

から成る請求項 2 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 5】

前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御される上流側シワ抑えローラと、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から送り出される下流側に設けられており、周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される下流側シワ抑えローラであること

30

から成る請求項 2 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 6】

前記包装機は、繰り出された帯状包装材を略筒状包装材に曲成するフォーマ、及び略筒状包装材から形成された筒状包装材に横シールを施す横シール手段を備える製袋充填包装機であり、

前記紙送り手段は、少なくとも前記筒状包装材をその長手方向に送る送り手段であり、

40

前記超音波シール装置は、前記略筒状包装材の両側縁部分にシールを施して前記筒状包装材に形成する縦シール手段として適用されている

ことから成る請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 7】

前記超音波シール装置は、停止している前記包装材に対して駆動手段によって移動可能とされており、

前記超音波シール装置に対する前記包装材の相対的な移動は前記駆動手段によって与えられていること

から成る請求項 1 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 8】

50

前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の相対的な移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラであること

から成る請求項 7 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 9】

前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から相対的に送り出される下流側に設けられており、周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される前記シワ抑えローラであること

10

から成る請求項 7 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 10】

前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の相対的な移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御される上流側シワ抑えローラと、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から相対的に送り出される下流側に設けられており、周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される下流側シワ抑えローラであること

20

から成る請求項 7 に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 11】

前記超音波シール装置は、前記超音波ホーンが周面を超音波シール面とする円盤状超音波ホーンであり、且つ前記アンビルが前記超音波シール面との間に接合すべき包装材を挟み込み可能なアンビル面を周面に持つ円盤状アンビルであるロータリー式の超音波シール装置であること

から成る請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【請求項 12】

前記超音波シール装置は、前記超音波ホーンが先端面を超音波シール面とする棒状超音波ホーンであり、且つ前記アンビルが前記超音波シール面との間に接合すべき包装材を挟み込み可能なアンビル端面を持つ固定アンビルであるとした固定式の超音波シール装置であること

30

から成る請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の超音波シール装置を備えた包装機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、超音波ホーンとこれに対向配置されたアンビルとを有しており、前記超音波ホーンと前記アンビルとの間に重ね合わせ状態で送り込まれる包装材に加圧状態で超音波を印加することにより、前記包装材に超音波シールを施す超音波シール装置を備えた包装機に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、包装物を収容する包装材のシールとして、包装材の重なり部分にスポット状のシールをするスポットシール手段がある。スポットシール手段と包装材が相対的に移動することで、包装材に線状のシールを施すことができる。

【0003】

スポットシール手段としては、高周波電気等の電氣的な手段もあるが、包装材が熱可塑性樹脂である場合には、熱可塑性樹脂材に微細な超音波振動と圧力を加えることで熱可塑性樹脂材を瞬時に溶融して接合する超音波溶着によるシール手段がある。超音波溶着（シール）装置は、電気エネルギーを機械的振動エネルギーに変換し、当該振動と同時に圧力をかけることにより 2 つの熱可塑性樹脂材の接合面に強力な摩擦熱を発生させ、樹脂を溶

50

融し結合させるものである。超音波シール装置は、シール時に超音波を発振する超音波ホーンと、熱可塑性樹脂材を挟み込んで超音波ホーンに対して圧力を以て強く押し当てられるアンビルを備えている。

【0004】

本出願人は、共同出願人の一人として、スポットシール手段を備えており、当該スポットシール手段を超音波シール装置とした製袋充填包装機を提案している（特許文献1）。超音波シール装置を備えた製袋充填包装機の一例を図5及び図6に示す。図5は超音波シール装置を備えた製袋充填包装機の一例を示す斜視図であり、図6は図5に示す製袋充填包装機に用いられる縦シール手段の横断面図である。

【0005】

図5、図6に示す超音波シール装置を備えた製袋充填包装機50は、基本的には従来良く知られた縦型製袋充填包装機のように、帯状包装材Fwがロール状に巻き取られて成る巻取りロールFrから帯状包装材Fwを繰り出して、一部を貯留するとともに適当な張力を与える繰出し機構51、帯状包装材Fwに対して印刷を行う印刷装置等の付属装置52、連続して繰り出された帯状包装材Fwを略筒状包装材に曲成するフォーマ53、縦シールを施して形成された筒状包装材Ftに横断方向にシールを施す横シラ55、55を備える横シール手段54、及びフォーマ53内に隙間を置いて嵌入されている金属製（ステンレス製）の充填筒56を備えている。

【0006】

フォーマ53は、帯状包装材Fwを略円筒状に曲成し、正面下端において、略円筒状に曲成された包装材の両側縁部分fe, feを重ね合わせる作用を奏する。包装材の重ね合わされた両側縁部分fe, feがフォーマ53の表側に飛び出した状態で縦方向に通過する。縦シール手段は、フォーマ53の直下に配置されており、当該両側縁部分fe, feに対してスポット状に溶着を施すスポットシール手段60である。スポットシール手段60は、製袋充填包装機50において、略円筒状に曲成された帯状包装材Fwの両側縁部分fe, feを幅方向中央にてシールするセンターシール装置として適用されている。

【0007】

スポットシール手段60は超音波溶着手段であって、超音波ホーン61、アンビル62、及び超音波発生部63を備えている。スポットシール手段60は、機械フレーム（図示せず）に取り付けられた取付けアーム64にヒンジ66で回動可能に設けられた回動アーム65の内側に収容状態に設けられている。スポットシール手段60を稼働させるには、回動アーム65を図の装填位置に置く。装填位置から回動して退避させることで、包装機1のセッティングやメンテナンスを行うことができる。取付けアーム64は、回動アーム65及びヒンジ66を支持体66aとともに、フォーマ53に対して進退させることができるようにネジ機構67を備えており、フォーマ53のサイズ等に応じて、包装材の両側縁部分fe, feに対するスポットシール手段60の位置を調整することができる。

【0008】

スポットシール手段60の超音波ホーン61とアンビル62とは、帯状包装材Fwの搬送方向と交差する横方向に並べて配置されている。超音波ホーン61は、金属製の略棒軸状体であり、その基端側にある超音波発生部63からアンビル62に向かって突出している。アンビル62は、金属製の円柱体であり、周面が超音波ホーン61の先端部に対向している。超音波ホーン61とアンビル62は、特にアンビル62を、例えばエア圧作動のアクチュエータとスライダを備えるガイド構造によって超音波ホーン61に向かう方向に移動可能とすることで、相対的に接近・離反移動可能に構成されており、両者が接近移動した際、アンビル62と超音波ホーン61との間で帯状包装材Fwの両側縁部分fe, feを所定の圧力で挟み付ける。アンビル62を移動させる力を変えることで、超音波シール時の圧力を変えることができる。超音波発生部63によって発振された超音波振動は、アンビル62との間で挟んでいる略円筒包装材に曲成された包装材の両側縁同士fe, feに作用し、両側縁同士fe, feを擦り合わせて超音波溶着する。スポットシール手段60が採用されることで従来のバー状の縦ヒートシラの場合と比較して高さ寸法を抑え

10

20

30

40

50

ることができる。

【0009】

紙送り手段は、筒状包装材 F t をその外側から吸引しながら紙送りする吸引紙送り手段 7 0 である。吸引紙送り手段 7 0 は、具体的には、筒状包装材 F t の直径方向両側に対向して配置されている紙送りベルト 7 1 , 7 1 を備えている。各紙送りベルト 7 1 には、その幅方向中央の位置において長手方向に列状に並ぶ複数の吸引孔 7 2 が形成されている。各紙送りベルト 7 1 は、モータ駆動される送り用駆動プーリ 7 3、送り用従動プーリ 7 4、及びガイドプーリ 7 5 に巻き掛けられている。図示しない吸引手段が吸引孔 7 2 を通して空気を吸引する。送り用駆動プーリ 7 3 からの駆動力によって、紙送りベルト 7 1 は、充填筒 5 6 との間に挟む筒状包装材 F t をその外側から接触・吸引しつつ下方へと紙送りする。略筒状に曲成された包装材が紙送りによってスポットシール手段 6 0 に対して相対的に送り込まれることで、両側縁部分 f e , f e にはスポットシール手段 6 0 によって線状に連続した縦シールが施され、包装材は筒状包装材 F t に成形される。縦シールが施された筒状包装材 F t に充填筒 5 6 を通して包装物を投入し、更に横シール手段 5 4 で横シールを施すことで、包装物が封入された袋包装体 B p が製造される。袋包装体 B p は、その形態から、縦シールが施された部分を背貼りシール部分とするピロー袋による袋包装体と称される。

10

【0010】

包装機用の超音波シール装置として、超音波ホーンとアンビルとを、いずれも、回転する円盤状の構造からなるロータリー式の超音波シール装置としたものが提案されている（特許文献 2）。この超音波シール装置は、帯状フィルムを筒状フィルムに成形しつつ、搬送供給されてくる包装物を当該筒状フィルムに送り込み、当該包装物のフィルム送り方向前後でトップシール（エンドシール）を施すことで、袋包装体を連続して製造する横型の製袋充填包装機において、帯状フィルムから筒状に重ね合わされた両側端縁部をシールするセンターシール装置として適用されている。

20

【0011】

このセンターシール装置は、帯状包装材の搬送方向と交差する横方向に並べて配置する超音波ホーンユニットとアンビルユニットを備えている。超音波ホーンユニットは、円盤状の超音波ホーンと、超音波ホーンの下方に配置され当該超音波ホーンを超音波振動させるための超音波発生用コンバータや増幅用ブースタ等の駆動源を備える。駆動源は、超音波ホーンとともに機械フレームに回転可能に軸受支持されている。超音波ホーンは、駆動源の動力を受けて径が拡縮する振動をする。

30

【0012】

アンビルユニットは、側周面に円周方向に連続して突出する突条が形成されている円盤状のアンビルを備えている。超音波ホーンとアンビルは、相対的に接近・離反移動するように構成されており、両者が接近移動した際、円盤状アンビルの突条と超音波ホーンの側面との間で帯状包装材の両側端縁部を所定の圧力で挟持する。アンビルは移動軸受け部材に軸受け支持され、移動軸受け部材は更にスライダに連結されている。スライダは、帯状包装材の搬送方向と交差する横方向に延びるように配置したガイドレールに沿って往復直線移動するようにガイドされている。このガイド構造により、移動軸受け部材ひいてはアンビルが、当該横方向に、即ち、超音波ホーンに向けて接近・離反移動する。

40

【0013】

アンビルは、エア圧で作動するアクチュエータによって往復移動される。アクチュエータは二段階で作動されるデュアル行程シリンダとすることで、往復移動の迅速性と、超音波シールをするのに適切なシール圧の制御とを可能にしている。

【0014】

超音波ホーンとアンビルを有する超音波シール装置を備えた包装機においては、波打った状態のシワが発生した包装材に無理に超音波シールを施そうとする事態に陥ることがある。図 7 は、円盤状超音波ホーン 8 2 と円盤状アンビル 8 3 とを有する超音波シール装置 8 1 を備えた包装機 8 0 において、帯状包装材 F w のシワ W r が重なり波打った状態とな

50

った両側縁部分 $f e$, $f e$ が、超音波シール装置 8 1 に送り込まれようとする状況を示している。帯状包装材 $F w$ が、充填筒 5 6 の上部に配設されているフォーマ 5 3 の先端部 5 3 a , 5 3 a を通過して略筒状に曲成される際に、包装材の特に両側縁部分 $f e$, $f e$ を含む領域 (シール予定領域 $R s$) が弛みや伸びに起因して綺麗に合わされず、波打ったシワ $W r$ を生じる場合がある。

【 0 0 1 5 】

また、包装材が厚さの薄いフィルムである場合に、円盤状のホーンと円盤状のアンプルの径に微妙な差があるときには、周速度の差が僅かであっても、フィルムの送込みの上流側でシワが発生しやすい。更に、フィルムの製造段階で幅方向片側が他側よりも伸びていて長さが異なることで、両側縁部分を合わせたときにシワが発生しやすいことがある。このように、シワ $W r$ を生じた部分がそのまま解消されることなく超音波シール装置 8 1 に送り込まれて超音波シールが施されると、波打ったシワ $W r$ は平らに伸ばしきれず、結局、筒状包装材 $F t$ のセンターシール $S c$ にはシールが不十分で密封できないシール不良 $S i$ が残る原因となる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 3 - 1 6 6 5 8 0 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 7 - 0 7 1 4 3 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

そこで、超音波シール装置を備えた包装機においては、超音波シール装置に送り込まれる包装材のシール予定領域に弛みや伸び等に起因してシワが発生するような場合であっても、超音波シールの直前で、包装材のシール予定領域を引き伸ばして張りのある状態とし、シワを解消して超音波シール装置に送り込む点で、解決すべき課題がある。

【 0 0 1 8 】

この発明の目的は、超音波シール装置に送り込まれる包装材のシール予定領域に弛みや伸び等に起因してシワが発生するような場合であっても、超音波シールの直前で、包装材のシール予定領域を引き伸ばして張りのある状態とし、シワを解消した上で超音波シールを施すことで、シール不良の発生を極力防止した超音波シール装置を備えた包装機を得ることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

この発明による超音波シール装置を備えた包装機は、超音波ホーンとこれに対向配置されたアンビルとを有しており、前記超音波ホーンと前記アンビルとの間に重ね合わせ状態で相対的に移動する包装材に超音波シールを施す超音波シール装置と、前記超音波シール装置に前記包装材が相対的に送り込まれる上流側又は相対的に送り出される下流側に前記包装材を挟む態様で配設されているシワ抑え手段とを備えており、前記シワ抑え手段は、前記包装材に対してすべりに起因した摩擦力を与えることで、少なくとも前記超音波シール装置に送り込まれる上流側の前記包装材を緊張状態とすることから成っている。

【 0 0 2 0 】

この超音波シール装置を備えた包装機によれば、重ね合わせ状態にある包装材が超音波シール装置の超音波ホーンとこれに対向配置されたアンビルとの間に相対的に送り込まれ、超音波ホーンとアンビルによって包装材を加圧状態にして超音波を印加することにより、包装材に超音波シールが施される。超音波シール装置について包装材が相対的に送り込まれる上流側又は相対的に送り出される下流側には、包装材を挟む態様でシワ抑え手段が設けられている。超音波シール装置に対して包装材が相対的に移動しているとき、シワ抑え手段と当該シワ抑え手段が接触する包装材との間にはすべりが生じており、このすべりに起因する摩擦力によって、少なくとも超音波シール装置に送り込まれる上流側の包装材

10

20

30

40

50

、即ち、シール予定領域を含む包装材が緊張状態となる。その結果、送り込み側の包装材に仮にシワになるような弛みや伸び等が生じたとしても、このような緊張状態によって弛みや伸び等は平坦化されてシワの発生が抑えられた状態となり、包装材のシール予定領域にはシワの発生の抑制状態で超音波シールが施される。

【 0 0 2 1 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記包装材を紙送りする紙送り手段を更に備えており、前記超音波シール装置は固定配置されていて、前記超音波シール装置に対する前記包装材の相対的な移動を前記紙送り手段によって与える、とすることができる。超音波シール装置は、包装材の流れに対しては固定位置に配置されている。したがって、超音波シール装置に対する包装材の相対的な移動は、すべて紙送り手段によって与えられる。

10

【 0 0 2 2 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラである、とすることができる。

超音波シール装置に包装材が送り込まれる上流側にシワ抑え手段を設ける場合には、当該シワ抑え手段は、包装材の移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が紙送り手段による包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラとすることができる。摩擦抵抗材又はシワ抑えローラの下流側に送り出される包装材は、摩擦抵抗材による摩擦抵抗力、又はより速い紙送り速度とシワ抑えローラの遅い周速度との速度差に応じた摩擦力によって緊張状態となり、超音波シール装置に送り込まれる上流側の包装材に仮に生じていたとしてもそのようなシワは解消され、シワの発生が抑制された状態となる。シワ抑えローラの周速度を紙送り手段による包装材の紙送り速度と同期させることでも、包装材のシール予定領域に対するシワ抑えローラの均し作用によって、シワが生じることを抑えることができる。

20

【 0 0 2 3 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から送り出される下流側に設けられており、周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度よりも速くする態様で回転制御されるシワ抑えローラである、とすることができる。

30

超音波シール装置に包装材が送り出される下流側にシワ抑えローラを設けた場合には、シワ抑えローラの周速度を紙送り手段による包装材の紙送り速度よりも速くすることで、シワ抑えローラの上流側の包装材は、紙送り速度よりも速いシワ抑えローラの周速度との速度差に応じた摩擦力によって緊張状態となり、超音波シール装置に送り込まれる上流側の包装材に仮に生じていたとしてもそのようなシワは解消され、シワの発生が抑制された状態となる。

【 0 0 2 4 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御される上流側シワ抑えローラと、前記紙送り手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から送り出される下流側に設けられており、周速度が前記紙送り手段による前記包装材の紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される下流側シワ抑えローラである、とすることができる。

40

シワ抑え手段は、紙送り手段によって包装材が超音波シール装置に送り込まれる上流側紙送り手段によって包装材が超音波シール装置から送り出される下流側との双方に設けることができ、上流側では摩擦抵抗材又は上流側シワ抑えローラとし、下流側では、下流側

50

シワ抑えローラとすることで、超音波シール装置に送り込まれる包装材に対するシワ抑えを強力に作用させることができる。

【 0 0 2 5 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記包装機は、繰り出された帯状包装材を略筒状包装材に曲成するフォーマ、及び略筒状包装材から形成された筒状包装材に横シールを施す横シール手段を備える製袋充填包装機であり、前記紙送り手段は、少なくとも前記筒状包装材をその長手方向に送る送り手段であり、前記超音波シール装置は、前記略筒状包装材の両側縁部分にシールを施して前記筒状包装材に形成する縦シール手段として適用されている、とすることができる。

製袋充填包装機は、帯状包装材をフォーマによって略筒状包装材に曲成し、更に縦シール手段によって筒状包装材に成形し、筒状包装材に包装すべき製品を送り込み、更に横シール手段によって筒状包装材に横シールを施して、袋包装体を連続して且つ高速で製造することができる包装機であり、この発明の超音波シール装置は、こうした製袋充填包装機の縦シール手段として適用され、製袋充填包装機の利点を享受しながら、シワの発生が抑制された袋包装体を製造することができる。

【 0 0 2 6 】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記超音波シール装置は、停止している前記包装材に対して駆動手段によって移動可能とされており、前記超音波シール装置に対する前記包装材の相対的な移動を前記駆動手段によって与える、とすることができる。

シールをすべき包装材は、例えば、固定把持された袋であるように、送り手段によって送られておらず、固定配置とされる。反対に、超音波シール装置は駆動手段によって移動される。したがって、超音波シール装置に対する包装材の相対的な移動は、すべて超音波シール装置を移動させる駆動手段によって与えられる。

【 0 0 2 7 】

この駆動手段によって移動される超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の相対的な移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラである、とすることができる。

超音波シール装置に包装材が相対的に送り込まれる上流側にシワ抑え手段を設ける場合には、当該シワ抑え手段は、包装材の相対的な移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が紙送り手段による包装材の紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御されるシワ抑えローラとすることができる。摩擦抵抗材又はシワ抑えローラの下流側に送り出される包装材は、摩擦抵抗材による摩擦抵抗力、又はより速い紙送り速度とシワ抑えローラの遅い周速度との速度差に応じた摩擦力によって、超音波シール装置が移動される方向に緊張状態となり、超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側の包装材に仮に生じていたとしてもそのようなシワは解消され、シワの発生が抑制された状態となる。シワ抑えローラの周速度を紙送り手段による包装材の紙送り速度と同期させることでも、包装材のシール予定領域に対するシワ抑えローラの均し作用によって、シワが生じることを抑えることができる。

【 0 0 2 8 】

この駆動手段によって移動される超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から相対的に送り出される下流側に設けられており、周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される前記シワ抑えローラである、とすることができる。

超音波シール装置に包装材が相対的に送り出される下流側にシワ抑えローラを設けた場合には、シワ抑えローラの周速度を駆動手段による超音波シール装置の移動速度よりも速くすることで、シワ抑えローラの上流側の包装材は、超音波シール装置の移動速よりも速

10

20

30

40

50

いシワ抑えローラの周速度との速度差に応じた摩擦力によって緊張状態となり、超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側の包装材に仮に生じていたとしてもそのようなシワは解消され、シワの発生が抑制された状態となる。

【0029】

この駆動手段によって移動される超音波シール装置を備えた包装機において、前記シワ抑え手段は、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側に設けられており、前記包装材の相対的な移動にブレーキを与える摩擦抵抗材、若しくは周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度と同期、又は当該紙送り速度よりも遅くなる態様で回転制御される上流側シワ抑えローラと、前記駆動手段によって前記包装材が前記超音波シール装置から相対的に送り出される下流側に設け

10

られており、周速度が前記駆動手段による前記包装材の相対的な紙送り速度よりも速くする態様で回転制御される下流側シワ抑えローラである、とすることができる。包装材が超音波シール装置に相対的に送り込まれる上流側、及び超音波シール装置から相対的に送りだされる下流側の双方にシワ抑え手段を設けることで、シワ抑えを強力に作用させることができる。

【0030】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記超音波シール装置は、前記超音波ホーンが周面を超音波シール面とする円盤状超音波ホーンであり、且つ前記アンビルが前記超音波シール面との間に接合すべき包装材を挟み込み可能なアンビル面を周面に持つ円盤状アンビルであるロータリー式の超音波シール装置である、とすることができる。

20

円盤状超音波ホーンと円盤状アンビルとは回転しながら接触するので、包装材との摩擦抵抗を少なくして包装材に超音波シールを施すことができるとともに、それぞれの周面が逐次接触位置を変えながら包装材に挟み込み、常時同じ面で以て超音波シールをしているのではないので、円盤状超音波ホーンと円盤状アンビルの超音波に起因した劣化を大きく低減することができる。

【0031】

この超音波シール装置を備えた包装機において、前記超音波シール装置は、前記超音波ホーンが先端面を超音波シール面とする棒状超音波ホーンであり、且つ前記アンビルが前記超音波シール面との間に接合すべき包装材を挟み込み可能なアンビル端面を持つ固定アンビルであるとした固定式の超音波シール装置である、とすることができる。

30

固定式の超音波シール装置は、回転部分がなく構造が簡単であるので、包装機の製造コストを安価に抑えることができる。

【発明の効果】

【0032】

この発明による超音波シール装置を備えた包装機は、上記のように構成されているので、超音波シール装置に対する包装材の相対的な移動速度は紙送り手段又は駆動手段によって定められ、シワ抑え手段と当該シワ抑え手段が接触する包装材との間に生じるすべりに起因する摩擦力によって、少なくとも超音波シール装置に相対的に送り込まれる側の包装材（シール予定領域）が緊張状態となる。その結果、超音波シール装置に相対的に送り込まれる側の包装材に弛みや伸びに起因してシワが発生するような場合であっても、こうした包装材の緊張状態によってシワの発生が抑えられた状態となり、包装材はそうしたシワ発生抑制状態で超音波シールをすることができる。このように、超音波シールの直前で包装材のシール予定領域を引き伸ばして張りのある状態とし、シワを解消した上で包装材に超音波シールを施すことで、袋包装体としてシール不良の発生を極力防止した超音波シール装置を備えた包装機を得ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】図1は、この発明による超音波シールユニットを備えた包装機の実施例1の要部正面図である。

【図2】図2は、この発明による超音波シールユニットを備えた包装機の実施例2の要部

50

正面図である。

【図 3】図 3 は、この発明による超音波シールユニットを備えた包装機の実施例 3 の要部正面図である。

【図 4】図 4 は、この発明による超音波シールユニットを備えた包装機の実施例 4 の要部正面図である。

【図 5】図 5 は、超音波シール装置を備えた包装機の一例を示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示す包装機に用いられる縦シール手段の横断面図である。

【図 7】図 7 は、従来の超音波シールユニットを備えた包装機の概要を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0034】

以下、添付した図面に基づいて、この発明による超音波シール装置を備えた包装機の実施例を説明する。図 1 はこの発明による超音波シール装置を備えた包装機の実施例（実施例 1）を示す正面図であり、（a）はシワ抑え手段がローラで構成されている場合の実施例であり、（b）はシワ抑え手段が摩擦抵抗材からなるブレーキで構成されている場合の実施例である。

【0035】

図 1（a）に示す超音波シール装置を備えた包装機の実施例は、縦シール手段以外の基本的な包装機としては、図 5 或いは図 7 に示したような従来周知の縦型製袋充填包装機である。したがって、縦シール手段以外の縦型製袋充填包装機そのものについては、繰り出された带状包装材 F w を略筒状包装材に曲成するフォーマ 5 3、略筒状包装材から形成された筒状包装材 F t に横シールを施す横シール手段 5 4、及びフォーマ 5 3 内に隙間を置いて嵌入されている充填筒 5 6 を備えているものであってよく、それ以外の詳細な構造については、ここでの再度の説明を省略する。

20

【0036】

図 1（a）に示す縦型製袋充填包装機 1 0 において、例えば包装材ロールから繰り出された带状包装材 F w は、フォーマ 5 3 よって带状包装材 F t の両側縁部分 f e、f e が互いに合掌状に重ね合わされ、充填筒 5 6 取り囲むように略筒状包装材に曲成される。包装材の側縁部分 f e、f e がフォーマ 5 3 の先端部 5 3 a、5 3 a を通過する際に、弛みや伸び等に起因してシワ W r が生じやすい。図 1 では図示していないが、吸引ベルト手段のような包装材を紙送りする紙送り手段（図 5 に示す吸引紙送り手段 7 0 と同等のもの）が例えば充填筒 5 6 の両側方に設けられており、充填筒 5 6 と協働して筒状包装材 F t を強制的に引き下げることで包装材（少なくとも筒状包装材 F t。それ以外にも補助的に略筒状包装材や带状包装材 F w を紙送りする手段を備えていてもよい）が紙送りされる。

30

【0037】

充填筒 5 6 の前方で、且つフォーマ 5 3 の設置位置よりも下方には、ロータリー式の超音波シール装置 1 1 が製袋充填包装機 1 0 の縦シール手段として配設されている。超音波シール装置 1 1 は、縦型製袋充填包装機 1 0 において、包装材の紙送り方向には移動せず、固定的に配置されている。ロータリー式の超音波シール装置 1 1 は、円盤状の超音波ホーン 1 2 とこれに対向配置された円盤状のアンビル 1 3 とを有しており、略筒状包装材の両側縁部分 f e、f e は、上記の紙送り手段による紙送りによって、超音波ホーン 1 2 の超音波シール面である周面 1 4 と、アンビル 1 3 のシール受け面である周面 1 5 との間に重ね合わせ状態で送り込まれる。両側縁部分 f e、f e は、超音波ホーン 1 2 はアンビル 1 3 との間に挟み込まれて加圧状態とされ、超音波ホーン 1 2 が発する超音波が印加されることにより、摩擦熱によって超音波シールが施される。このシールによって、略筒状包装材は筒状包装材 F t に成形される。

40

【0038】

フォーマ 5 3 の設置位置よりも下方で且つ超音波シール装置 1 1 の設置位置よりも上方、即ち、超音波シール装置 1 1 から見るときに包装材が超音波シール装置 1 1 に入り込む側である上流側には、シワ抑えローラユニット 1 6 が設けられている。シワ抑えローラユ

50

ニット16は、一对のシワ抑えローラ17, 17を備えており、ローラの周面間で略筒状包装材の両側縁部分 f_e , f_e を挟み込んでいる。

【0039】

シワ抑えローラユニット16を構成する一对のシワ抑えローラ17, 17は、図示しないが、サーボモータのような制御性の優れた適宜の駆動モータと適宜の動力伝動機構とによってそれぞれが互いに反対方向に同期した速度で回転される。ロータリー式の超音波シール装置11の超音波ホーン12とアンビル13の周速度は、設定としては、包装材の紙送り速度 V_f と同じ速度とされている。なお、製造過程では、超音波ホーン12とアンビル13の径には微妙な誤差が生じるのは回避し難く、包装材が厚さの薄いフィルムである場合には、周速度の僅かな差で包装材にシワが発生しやすいことは、既に言及したとおりである。また、シワ抑えローラ17, 17の周速度 V_r1 は、当該紙送り速度 V_f と同速度、又は当該紙送り速度 V_f よりも遅い速度に設定されている。

10

【0040】

シワ抑えローラユニット16は、包装材の紙送り速度との間に速度差がある場合には、その速度差の分だけ包装材に対してブレーキ作用を奏している。即ち、包装材の紙送り速度 V_f とシワ抑えローラ17, 17の周速度 V_r1 との間に速度差がある(周速度 V_r1 の方が紙送り速度 V_f よりも遅い)ときには、包装材の紙送りは全体として速度が維持されているので、シワ抑えローラ17, 17と包装材の側縁部分 f_e , f_e の間にはその速度差に応じたすべりが生じることになり、包装材の側縁部分 f_e , f_e にはそのすべりに起因して包装材の送りに対して抵抗する方向に作用する摩擦力が生じている。したがって、シワ抑えローラユニット16と超音波シール装置11との間に存在する包装材の側縁部分 f_e , f_e (シール予定領域 R_s)には、摩擦力がもたらす張力によって、弛みや伸び等を平坦化させる緊張状態が作り出されている。その結果、フォーマ53の先端部53a, 53aを通過した包装材にシワ W_r が生じたとしても、シワ W_r の進みはシワ抑えローラユニット16までに止めることができる。シワ抑えローラユニット16を通過したシール予定領域 R_s の包装材の側縁部分 f_e , f_e は、シワの発生が抑えられた緊張状態で超音波シール装置11に送り込まれる。側縁部分 f_e , f_e には超音波シールが正しく充分に行われるので、シワ W_r に起因したシール不良を生じることがない。

20

【0041】

シワ抑えローラ17, 17の周速度 V_r1 が包装材の紙送り速度 V_f と同じ速度であっても速度差がなくても、包装材のシール予定領域 R_s には、シワ抑えローラ17, 17の均し作用が生じる。したがって、上記速度差がなくてもシワ W_r の発生が十分に抑えられ、シール予定領域 R_s には遜色のない超音波シールが施される。

30

【0042】

図1(b)は、図1(a)に示す実施例1において、シワ抑え手段として、シワ抑えローラに代えて摩擦抵抗材を用いた変形例を示す部分図である。シワ抑えローラ17, 17から成るシワ抑えローラユニット16に代えて、一对の摩擦抵抗材19, 19から成る摩擦抵抗材ユニット18が包装材の側縁部分 f_e , f_e を挟み込む態様で配置されている。摩擦抵抗材19, 19は、シワ抑えローラ17, 17のブレーキ作用に着目して周速度を0としたものに相当している。摩擦抵抗材19をフェルトのような低摩擦の繊維材から構成することで、包装材には強すぎることもない安定した走行抵抗を与えることができ、包装材の送りを滑らかに維持することができる。

40

【0043】

この発明による超音波シール装置を備えた包装機の別の実施例(実施例2)が図2に示されている。本例の場合、製袋充填包装機20は、シワ抑えローラユニットの配設位置を除いて図1に示す実施例1と同じ構造を備えているので、共通する構成要素等については同じ符号を付すことで再度の説明を省略する。実施例2では、シワ抑えローラユニット26は、超音波シールユニット11から包装材が送り出される下流側に設けられている。

【0044】

シワ抑えローラユニット26は、間に包装材の両側縁部分 f_e , f_e を挟み込む一对の

50

シワ抑えローラ 27, 27 を備えており、シワ抑えローラユニット 16 の場合と同様に、図示しないが、両シワ抑えローラ 27, 27 を回転させるサーボモータのような制御性の優れた駆動モータを備えている。両シワ抑えローラ 27, 27 は、適宜の動力伝動機構によって互いに逆方向に且つ同じ速さの周速度で回転される。

【0045】

実施例 2 の場合、シワ抑えローラ 27, 27 の周速度 $V_r 2$ は、包装材の紙送り速度 V_f よりも速い速度に設定されている。このように速度を設定することで、包装材の送りよりも速く回転しようとするシワ抑えローラ 27, 27 が包装材に対してすべることに基づいて摩擦力が作用し、シワ抑えローラ 27, 27 の上流側の包装材には緊張状態がもたらされる。即ち、超音波シール装置 11 の特性上、包装材を挟んでいるシール中においても、包装材は超音波ホーン 12 とアンビル 13 の間を滑ることができるので、超音波シール装置 11 の下流側に配置されているシワ抑えローラ 27, 27 によってもたらされる緊張状態は、超音波シール装置 11 の上流側の包装材の部分（フォーマ 53 の先端部 53a, 53a までのシール予定領域 R_s ）にも及び、包装材のシール予定領域 R_s に緊張状態を作り出すことができる。

10

【0046】

図 3 はこの発明による超音波シール装置を備えた包装機の実施例（実施例 3）を示す正面図である。実施例 3 は、図 1 (a) に示すシワ抑えローラユニット 16 と、図 2 に示すシワ抑えローラユニット 26 を同時に備えた実施例である。超音波シール装置に対する包装材の送り込み側と送り出し側との両方にシワ抑えローラユニット 16, 26 を設けているので、包装材の両側縁部分 f_e , f_e に対するシワ抑え作用を高めることができる。

20

【0047】

図 4 はこの発明による超音波シール装置を備えた包装機の実施例 4 の概要を模式的に示す図である。実施例 4 は、包装材を固定とし、超音波シール装置を駆動手段によって移動させる型式の実施例である。実施例 4 では、例えば、把持部材 33, 33 によって位置が固定された状態で保持されている包装袋を包装材とし、移動される超音波シール装置によって包装袋の表裏の包装フィルムが重なった開口部に、超音波シールが線状に施される。図 4 に示す袋包装機 30a, 30b, 30c において、超音波シール装置及びシワ抑えローラについては、実施例 1 に用いた構成要素と同等のものには、同じ符号を付すことで、再度の説明を省略する。

30

【0048】

図 4 (a) に示す袋包装機 30a においては、超音波シール装置 11 に対する包装材（包装袋 B）の相対的な送り込み側にシワ抑えローラユニット 16 が配設されている。超音波シール装置 11 とシワ抑えローラユニット 16 とは移動フレーム 31 に相対位置を保って装着されている。移動フレーム 31 は、適宜の駆動手段 32 によって、包装袋 B のシールすべき開口部分が延びる方向（紙面の左右方向である X 方向）に往復駆動可能である。駆動手段 32 は、例えば、サーボモータとその回転を直線運動に変換する変換機構とで構成する、或いは流体作動式のピストン・シリンダ装置で構成することができる。このように、超音波シール装置 11 とシワ抑えローラユニット 16 とが、全体として移動フレーム 31 上にユニット化されており、駆動手段 32 によって移動される。

40

【0049】

超音波シール装置 11 の円盤状の超音波ホーン 12 と円盤状のアンビル 13 とは、超音波シール装置 11 とシワ抑えローラユニット 16 とが駆動手段 32 によって移動されるときに、包装袋 B 上をすべることなく転がるように周速度が設定されている。また、シワ抑えローラユニット 16 のシワ抑えローラ 17, 17 の周速度 $V_r 1$ は、駆動手段 32 による移動速度 V_d よりも遅くなるように設定されている。シワ発生の抑え作用は基本的に実施例 1 と同様である。即ち、シワ抑えローラ 17, 17 は包装袋 B 上を移動速度 V_d よりも遅い速度で転がることになり、包装袋 B に対しては、相対的な速度差に基づくすべりに起因した摩擦力がブレーキとしての作用を及ぼす。したがって、超音波シール装置 11 からするとシワ抑えローラユニット 16 からの相対的に送り込み側となる上流側の包装材（

50

シール予定領域 R s) は緊張状態となり、シワ W r の発生が抑えられる。シワ抑えローラユニット 1 6 に代えて、図 1 (b) に示したような摩擦抵抗材ユニット 1 8 を用いることもできる。

【 0 0 5 0 】

図 4 (b) に示す袋包装机 3 0 b においては、超音波シール装置 1 1 に対する包装材 (包装袋 B) の相対的な送り出し側となる下流側にシワ抑えローラユニット 2 6 が配設されている。袋包装机 3 0 b の場合、シワ抑えローラ 2 7 , 2 7 の周速度 V r 2 は、駆動手段 3 2 による移動速度 V d よりも速い速度に設定されている。このように速度を設定することで、駆動手段 3 2 による移動よりも速く回転しようとするシワ抑えローラ 2 7 , 2 7 が包装袋 B 包装材に対してすべることに基づいて摩擦力が作用し、シワ抑えローラ 2 7 , 2 7 の上流側の包装材には超音波シール装置 1 1 を越えた上流側のシール予定領域 R s を含めて緊張状態がもたらされ、シワ W r の発生が抑えられる。

10

【 0 0 5 1 】

図 4 (c) に示す袋包装机 3 0 c は、超音波シール装置 1 1 に対する包装材 (包装袋 B) の相対的な送り込み側である上流側に、図 4 (a) で示したシワ抑えローラユニット 1 6 を、そして相対的な送り出し側となる下流側に、図 4 (b) で示したシワ抑えローラユニット 2 6 を、それぞれ同時に備えた実施例である。超音波シール装置 1 1 に対する包装袋 B の相対的な送り込み側と送り出し側との両方にシワ抑えローラユニット 1 6 , 2 6 を設けているので、包装袋 B に対するシワ抑え作用を高めることができる。

20

【 0 0 5 2 】

上記したように、包装材の相対的な送り速度とシワ抑え手段の速度との間に速度差を設け、速度差に起因する摩擦力によって包装材のシール予定領域に緊張状態を作り出すことで、包装材が弛みや伸びに起因してシワが発生しようとしても、この緊張状態によってシワの発生が抑えられ、包装材をシワのない状態で超音波シール装置に送り込むことができる。したがって、超音波シールが正しく充分に行われるので、包装材にはシワに起因したシール不良を生じることがない。

【 0 0 5 3 】

上記の各実施例では、包装机が、包装材を送り包装机側の構成要素については移動しない型式のもの、又は超音波シール装置を移動させて包装材については送りをしない型式のものとして説明したが、包装材を送り、同時に超音波シール装置を移動させる型式の包装机であっても、本発明は適用可能である。また、特に実施例 1 ~ 3 では縦型の製袋充填包装机について本発明を適用した例を示したが、横型の製袋充填包装机にも本発明は適用可能であることは勿論である。更に、各実施例において、超音波シール装置については、円盤状超音波ホーンや円盤状アンビルを備えたロータリー式の超音波シール装置を示したが、円盤状でなくても、図 5、図 6 に示すような棒状の超音波ホーンや固定のアンビルを備えた超音波シール装置にも適用可能であることは明らかである。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- | | | | |
|-----------------------|----------------|---------------|-------------------|
| 1 0 , 2 0 | 縦型製袋充填包装机 | 1 1 | 超音波シール装置 |
| 1 2 | 超音波ホーン | 1 3 | アンビル |
| 1 4 | 周面 (超音波シール面) | 1 5 | 周面 (シール受け面) 1 5 |
| 1 6 | シワ抑えローラユニット | 1 7 , 1 7 | シワ抑えローラ |
| 1 8 | 摩擦抵抗材ユニット | 1 9 , 1 9 | 摩擦抵抗材 |
| 2 6 | シワ抑えローラユニット | 2 7 , 2 7 | シワ抑えローラ |
| 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c | 袋包装机 | 3 1 | 移動フレーム |
| 3 2 | 駆動手段 | 3 3 , 3 3 | 把持部材 |
| 5 0 | 製袋充填包装机 | 5 1 | 繰出し機構 |
| 5 2 | 付属装置 | 5 3 | フォーマ |
| 5 4 | 横シール手段 | 5 3 a , 5 3 a | 先端部 |
| 5 6 | 充填筒 | 5 5 , 5 5 | 横シール |

40

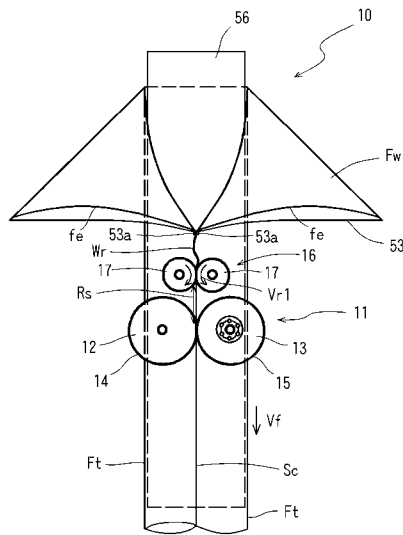
50

- 6 0 スポットシール手段
- 6 2 アンビル
- 6 4 取付けアーム
- 6 6 ヒンジ
- 6 7 ネジ機構
- 7 0 吸引紙送り手段
- 7 2 吸引孔
- 7 4 送り用従動プーリ
- 8 0 包装機
- 8 2 円盤状超音波ホーン
- F r 巻取りロール
- f e , f e 両側縁部分
- R s シール予定領域
- W r シワ
- V f 包装材料送り速度
- B 袋

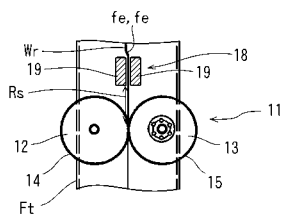
- 6 1 超音波ホーン
- 6 3 超音波発生部
- 6 5 回転アーム
- 6 6 a 支持体
- 7 1 , 7 1 紙送りベルト
- 7 3 送り用駆動プーリ
- 7 5 ガイドプーリ
- 8 1 超音波シール装置
- 8 3 円盤状アンビル
- F w 帯状包装材
- F t 筒状包装材
- S c センターシール(縦シール)
- S i シール不良
- V r 1 , V r 2 シワ抑えローラの周速度
- B p 袋包装体

【図1】

〔図1〕
(a)

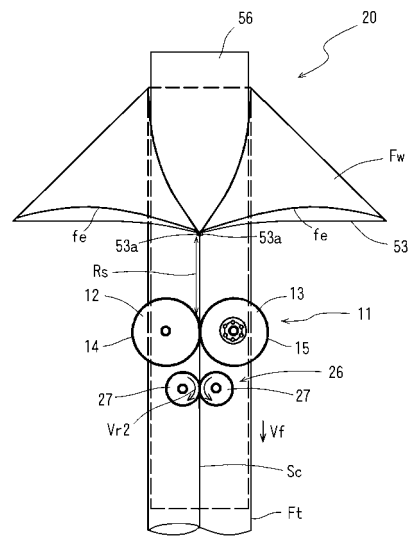


(b)



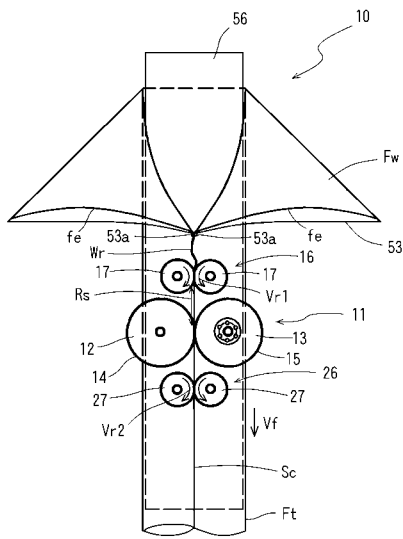
【図2】

〔図2〕



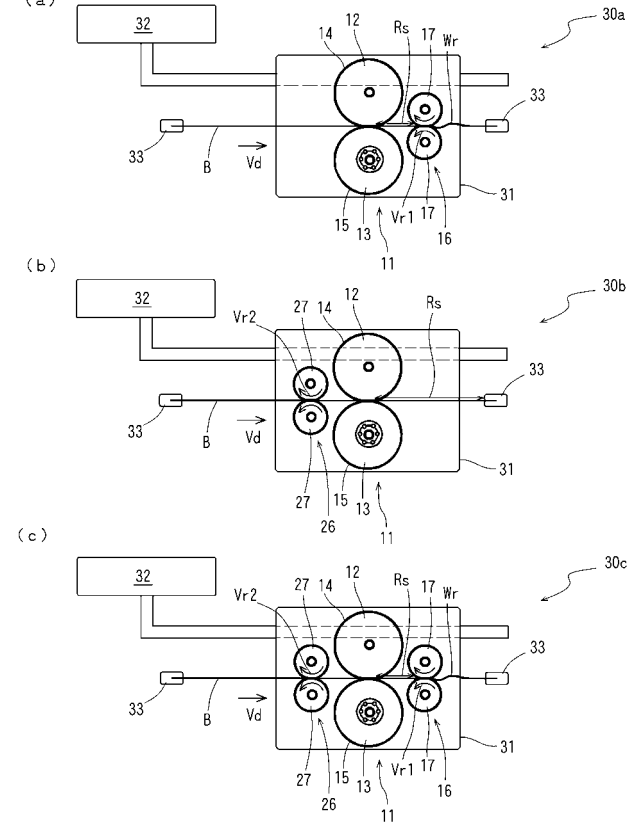
【 図 3 】

[図 3]



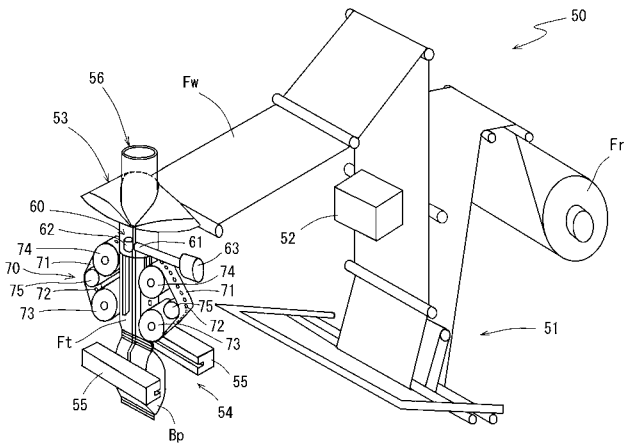
【 図 4 】

[図 4]



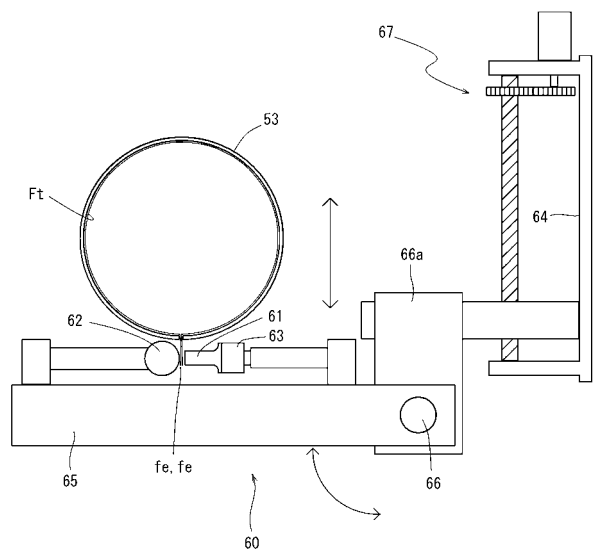
【 図 5 】

[図 5]



【 図 6 】

[図 6]



【 図 7 】

[図 7]

