

(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2013-169973

(P2013-169973A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.
B65D 35/28 (2006.01)

F 1
B 6 5 D 35/28

テーマコード (参考)
3 E 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2012-32689 (P2012-32689)
(22) 出願日 平成24年2月17日 (2012.2.17)

(71) 出願人 591212408
中洲電機株式会社
岐阜県関市西本郷通7丁目5番33号
(74) 代理人 110000659
特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(72) 発明者 宇野 強
岐阜県関市西本郷通7丁目5番33号 中
洲電機株式会社内
Fターム(参考) 3E065 DD01 DE04 FA02 FA11 JA13

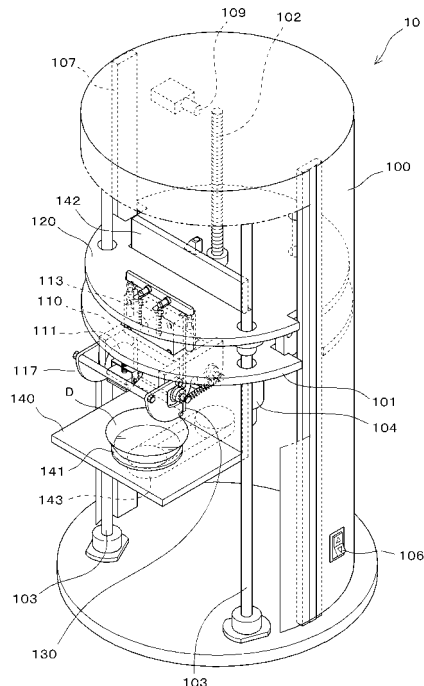
(54) 【発明の名称】 チューブ搾り装置

(57) 【要約】

【課題】 チューブの内容物を搾り出すためのチューブ搾り装置を提供する。

【解決手段】 チューブ搾り装置10は、第1軸112に軸支された回転可能な第1ローラー111と、第1ローラー111に対向配置され、第2軸114に軸支された第2ローラー113と、第1ローラー111と第2ローラー113とで挟圧可能に配置され、チューブTを保持するためのチューブ保持部材130と、チューブ保持部材130を垂直移動させる昇降手段(120、102、104)と、を備える。そして、昇降手段でチューブ保持部材に保持されたチューブを第1ローラー及び第2ローラー間に通過させて、チューブの胴部を第1ローラー及び第2ローラーで挟圧することによりチューブの開口から内容物を搾り出す

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開口が形成されたチューブから内容物を受け部に搾り出すためのチューブ搾り装置であって、

第 1 軸に軸支された回転可能な第 1 ローラーと、

前記第 1 ローラーに対向配置され、第 2 軸に軸支された第 2 ローラーと、

前記第 1 ローラーと前記第 2 ローラーとで挟圧可能に配置され、前記チューブを保持するためのチューブ保持部材と、

前記チューブ保持部材を垂直移動させる昇降手段と、を備え、

前記昇降手段で前記チューブ保持部材に保持された前記チューブを前記第 1 ローラー及び前記第 2 ローラー間に通過させて、前記チューブの胴部を前記第 1 ローラー及び前記第 2 ローラーで挟圧することにより前記チューブの開口から前記内容物を搾り出すことを特徴とするチューブ搾り装置。

10

【請求項 2】

前記搾り出されたチューブ内容物を受け部を受けるための受け部を回転させるための回転手段をさらに備え、

前記チューブ保持部材が複数のチューブを保持可能に構成されており、前記回転手段で前記受け部を回転させながら前記複数のチューブ内容物を搾り出すことにより、前記複数のチューブ内容物が撚られながら前記受け部に排出されることを特徴とする請求項 1 に記載のチューブ搾り装置。

20

【請求項 3】

前記昇降手段が、前記チューブ保持部材と共に前記受け部を垂直方向に移動させるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 4】

前記受け部の上下位置を調節可能な調節手段をさらに備えることを特徴とする請求項 3 に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 5】

前記第 1 ローラー及び前記第 2 ローラーによって胴部が挟まれた状態にある前記チューブの肩部を押圧することができるように前記第 1 ローラー側に配置された肩部押圧機構をさらに備えており、

30

前記第 1 ローラーは、前記第 2 ローラー径より小さい第 1 ローラー径を有し、前記第 1 ローラーの軸方向の略中央部で径が最大となり、前記ローラーの軸方向端部に向かうにつれて径が次第に小さくなるような略樽形状を有することを特徴とする請求項 1 又は 3 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 6】

前記チューブ保持部材は、チューブの尻部を把持するためにスリット状の把持部を有し、

前記チューブ保持部材が下端位置にあるとき、前記把持部は前記チューブ尻部を挿通可能に開口しており、他方、前記チューブ保持部材が上方に移動開始するとき、前記把持部は前記チューブ尻部を把持するように閉口することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

40

【請求項 7】

前記チューブ保持部材は、前記チューブの頭部が嵌合するための嵌合孔を有し、前記チューブの尻部に形成した開口から前記チューブの内容物が搾り出されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 8】

前記チューブ保持部材は、前記嵌合孔が配置された上方プレートと、前記上方プレート下端に接続された下方プレートとからなり、前記下方プレートが前記上方プレートと垂直な第 1 位置から前記上方プレートと水平な第 2 位置に回動して変位可能であることを特徴とする請求項 7 に記載のチューブ搾り装置。

50

【請求項 9】

前記第 1 軸と前記第 2 軸とが一定の距離で固定され、前記第 1 ロールー及び前記第 2 ロールーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 10】

開口が形成されたチューブから内容物を受け部に搾り出すためのチューブ搾り装置であって、

第 1 軸に軸支された回転可能な駆動ロールーと、

前記主動ロールーに従動するように対向配置され、第 2 軸に軸支された回転可能な従動ロールーと、

前記駆動ロールー又は前記従動ロールーに設けられた、前記チューブを保持するためのチューブ保持部と、

前記駆動ロールーを回転させるための駆動手段と、を備え、

前記駆動手段による前記駆動ロールー及び前記従動ロールーの回転に伴い、前記チューブ保持部に保持された前記チューブを上方移動させると共に前記第 1 駆動ロールー及び前記従動ロールー間に通過させ、前記チューブの胴部を前記駆動ロールー及び前記従動ロールーで挟圧することによって、前記チューブの開口から前記内容物を下方に搾り出すことを特徴とするチューブ搾り装置。

【請求項 11】

前記搾り出されたチューブ内容物を受け部を受けるための受け部を回転させるための回転手段をさらに備え、

前記チューブ保持部材が複数のチューブを保持可能に構成されており、前記回転手段で前記受け部を回転させながら前記複数のチューブ内容物を搾り出すことにより、前記複数のチューブ内容物が撚られながら前記受け部に排出されることを特徴とする請求項 10 に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 12】

前記チューブの内容物を搾り出すときに上方移動する前記チューブの開口と前記受け部との間の距離を一定に保つように、前記受け部を上方移動させる受け部昇降手段をさらに備えることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 13】

前記駆動ロールー及び前記従動ロールーには駆動ギヤ及び従動ギヤがそれぞれ設けられ、前記駆動ギヤ及び前記従動ギヤが噛合することにより、前記従動ロールーが前記駆動ロールーの回転に従動して回転することを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれかに記載のチューブ搾り装置。

【請求項 14】

前記駆動ロールーと前記従動ロールーとの間を通過した前記チューブの胴部を押圧可能に配置された補助ロールーをさらに備えることを特徴とする請求項 10 から 13 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 15】

前記第 1 軸と前記第 2 軸とが一定の距離で固定され、前記駆動ロールー及び前記従動ロールーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることを特徴とする請求項 10 から 14 のいずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【請求項 16】

前記チューブ保持部は、前記駆動ロールー又は前記従動ロールーのいずれかの受圧面に形成された凹部内を相対移動可能な移動体と、前記移動体を一端側に付勢するバネと、前記移動体に固定された突起と、を備え、

前記駆動ロールー又は前記従動ロールーが初期位置にあるとき、前記突起が係止されて移動体が前記凹部内を他端側に相対移動することにより、前記チューブ保持部の把持部が開口し、他方、前記駆動ロールー又は前記従動ロールーが回転すると、前記バネが前記移動体を一端側に移動させ、前記把持部が閉口することを特徴とする請求項 10 から 15 の

10

20

30

40

50

いずれか一項に記載のチューブ搾り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チューブの内容物を搾り出すのに用いるチューブ搾り装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、チューブの内容物を、チューブ内に残らないように搾り出すための器具が種々提案されている。

【0003】

例えば、特許文献1のチューブ搾り器(10)は、基台(100)と、その一部を構成する支持ドラム(120)と、ハンドルレバー(200)と、ローラー(300)と、肩部押圧機構(400)とを備え、チューブ(20)の尻部(21)を支持ドラム(120)に固定し、支持ドラム(120)の受圧面(121)の円弧中心を軸心として、ハンドルレバー(200)を回動させると、ローラー(300)がチューブ(20)の胴部(22)を押圧しながら受圧面(121)に沿って移動して、胴部(22)の内容物を搾り出すことができる。さらに、肩部押圧機構(400)を構成する揺動フレーム(403)を回動させることで、プレスバー(401)がローラー(300)の押圧面(301)に沿って周方向前方に移動し、チューブ(20)の肩部(23)に当接後、肩部(23)を受圧面(121)に対し押圧して、肩部(23)付近に残った内容物を搾り出す。

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-042375号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1のチューブの内容物を搾り出すチューブ搾り器では、支持ドラムにチューブ尻部を固定して、当該チューブの胴部の上にローラーを移動させる。そして、チューブ内容物を搾り出す際、チューブの胴部が支持ドラムの受圧面に沿って圧潰変形すると、チューブの頭部(開口)が前後に動くため、チューブの内容物が所定位置に配置された受け皿等から外れて落下したり、周辺に飛び散ったりするという問題があった。特に、この問題は、チューブの全長が長い場合、顕著である。すなわち、チューブの尻部と開口までの距離が長い分、尻部を支点として開口が大きく回動し、チューブ頭部の動く距離及び速度が増加するため、開口の動きに合わせて受け皿も一緒に移動させるか、あるいは、非常に大きい受け部を準備する必要がある。さらに、業務用チューブ等の長尺チューブに対して、チューブ全長に合わせて受圧面を大きくする必要があり、チューブ搾り器自体を大型化せざるを得ないといった問題があった。

30

【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、チューブ内容物を所定位置に簡単且つ迅速に搾り出すことができるチューブ搾り装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載のチューブ搾り装置は、開口が形成されたチューブから内容物を搾り出すためのチューブ搾り装置であって、第1軸に軸支された回転可能な第1ローラーと、第1ローラーに対向配置され、第2軸に軸支された第2ローラーと、第1ローラーと第2ローラーとで挟圧可能に配置され、チューブを保持するためのチューブ保持部材と、チューブ保持部材を垂直移動させる昇降手段と、を備え、昇降手段でチューブ保持部材に保持されたチューブを第1ローラー及び第2ローラー間に通過させて、チューブの胴部を第1口

50

ーロー及び第2ローラーで挟圧することによりチューブの開口から内容物を搾り出すことを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載のチューブ搾り装置は、請求項1のチューブ搾り装置において、第1ローラー及び第2ローラーの下方に設けられ、搾り出されたチューブ内容物を受けるための受け部と、受け部を回転させるための回転手段と、をさらに備え、チューブ保持部材が複数のチューブを保持可能に構成されており、回転手段で受け部を回転させながら複数のチューブの内容物を搾り出すことにより、複数のチューブ内容物が撚られながら受け部に排出されることを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載のチューブ搾り装置は、請求項1又は2のチューブ搾り装置において、昇降手段が、チューブ保持部材と共に受け部を垂直方向に移動させるように構成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載のチューブ搾り装置は、請求項3のチューブ搾り装置において、受け部の上下位置を調節可能な調節手段をさらに備えることを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から4のいずれかのチューブ搾り装置において、第1ローラー及び第2ローラーによって胴部が挟まれた状態にあるチューブの肩部を押圧することができるように第1ローラー側に配置された肩部押圧機構をさらに備えており、第1ローラーは、第2ローラー径より小さい第1ローラー径を有し、第1ローラーの軸方向の略中央部で径が最大となり、ローラーの軸方向端部に向かうにつれて径が次第に小さくなるような略樽形状を有することを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から5のいずれかのチューブ搾り装置において、チューブ保持部材は、チューブの尻部を把持するためにスリット状の把持部を有し、チューブ保持部材が下端位置にあるとき、把持部はチューブ尻部を挿通可能に開口しており、他方、チューブ保持部材が上方に移動開始するとき、把持部はチューブ尻部を把持するように閉口することを特徴とする

【0013】

請求項7に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から5のいずれかのチューブ搾り装置において、チューブ保持部材は、チューブの頭部が嵌合するための嵌合孔を有し、チューブの尻部に形成した開口からチューブの内容物が搾り出されることを特徴とする。

【0014】

請求項8に記載のチューブ搾り装置は、請求項7のチューブ搾り装置において、チューブ保持部材は、嵌合孔が配置された上方プレートと、上方プレート下端に接続された下方プレートとからなり、下方プレートが上方プレートと垂直な第1位置から上方プレートと水平な第2位置に回動して変位可能であることを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から8のいずれかのチューブ搾り装置において、第1軸と第2軸とが一定の距離で固定され、第1ローラー及び第2ローラーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載のチューブ搾り装置は、開口が形成されたチューブから内容物を受け部に搾り出すためのチューブ搾り装置であって、第1軸に軸支された回転可能な駆動ローラーと、主動ローラーに従動するように対向配置され、第2軸に軸支された回転可能な従動ローラーと、駆動ローラー又は従動ローラーに設けられた、チューブを保持するためのチューブ保持部と、駆動ローラーを回転させるための駆動手段と、を備え、駆動手段による駆動ローラー及び従動ローラーの回転に伴い、チューブ保持部に保持されたチューブを、上方移動させると共に第駆動ローラー及び従動ローラー間に通過させ、チューブの胴部

10

20

30

40

50

を駆動ローラー及び従動ローラーで挟圧することによって、チューブの開口から内容物を下方に搾り出すことを特徴とする。

【0017】

請求項11に記載のチューブ搾り装置は、請求項9に記載のチューブ搾り装置は、請求項10のチューブ搾り装置において、搾り出されたチューブ内容物を受けるための受け部を回転させるための回転手段をさらに備え、チューブ保持部材が複数のチューブを保持可能に構成されており、回転手段で受け部を回転させながら複数のチューブの内容物を搾り出すことにより、複数のチューブ内容物が撚られながら受け部に排出されることを特徴とする。

【0018】

請求項12に記載のチューブ搾り装置は、請求項10又は11のチューブ搾り装置において、チューブの内容物を搾り出すときに上方移動するチューブの開口と受け部との間の距離を一定に保つように、受け部を上方移動させる昇降手段をさらに備えることを特徴とする。

【0019】

請求項13に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から12のいずれかのチューブ搾り装置において、駆動ローラー及び従動ローラーには駆動ギヤ及び従動ギヤがそれぞれ設けられ、駆動ギヤ及び従動ギヤが噛合することにより、従動ローラーが駆動ローラーの回転に従動して回転することを特徴とする。

【0020】

請求項14に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から13のいずれかのチューブ搾り装置において、駆動ローラーと従動ローラーとの間を通過したチューブの胴部を押圧可能に配置された補助ローラーをさらに備えることを特徴とする。

【0021】

請求項15に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から14のいずれかのチューブ搾り装置において、第1軸と第2軸とが一定の距離で固定され、第1ローラー及び第2ローラーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることを特徴とする。

【0022】

請求項16に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から15のいずれかのチューブ搾り装置において、チューブ保持部は、駆動ローラー又は従動ローラーのいずれかの受圧面に形成された凹部内を相対移動可能な移動体と、移動体を一端側に付勢するバネと、移動体に固定された突起と、を備え、駆動ローラー又は従動ローラーが初期位置にあるとき、突起に係止されて移動体が凹部内を他端側に相対移動することにより、チューブ保持部の把持部が開口し、他方、駆動ローラー又は従動ローラーが回転すると、バネが移動体を一端側に移動させ、把持部が閉口することを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

請求項1に記載の発明のチューブ搾り装置では、チューブを保持した状態のチューブ保持部材を昇降手段で垂直上方向に移動させると、チューブが第1ローラー及び第2ローラー間に進入及び通過するように、垂直上方向に引き上げられる。そして、当該チューブの胴部を第1ローラー及び第2ローラーで挟圧することにより、チューブ内容物がチューブ開口から略垂直に落下する。すなわち、チューブが長尺であったとしても、チューブ開口が上方に移動しつつチューブ内容物が搾り出されるため、チューブ開口が前後左右に動いてチューブ内容物が飛び散ることを防止し、チューブ内容物を受け部上により確実に搾り出すことができる。したがって、本発明のチューブ搾り装置は、チューブをチューブ支持部材に取り付け、昇降手段によりチューブを引き上げるだけで、チューブ内容物を簡単且つ確実に所定の受け部上に搾り出すことができる。

【0024】

請求項2に記載のチューブ搾り装置は、請求項1のチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブ保持部材に複数種類のチューブを取り付け、回転手段で受け部を回転させながら

10

20

30

40

50

、複数種類のチューブの内容物を搾り出すことで、チューブ内容物を撚りながら受け部上に排出することができる。すなわち、チューブ内容物は一般的にある程度の粘度を有するペースト又は液体であるため、チューブ内容物を連続的に落下させる過程において、受け部上面とチューブ開口との間でチューブ内容物が紐状に繋がっている状態が存在し得る。この状態で、受け部を回転させると、紐状のチューブ内容物の開口側の上端に対して、受け部側の下端が回転し、複数種類のチューブ内容物の所謂「紐」を撚ることができる。これにより、チューブ内容物を排出した後、複数種類のチューブ内容物を混合させる手間及び工数を軽減することができる。

【0025】

請求項3に記載のチューブ搾り装置は、請求項1又は2のチューブ搾り装置の効果に加えて、昇降手段がチューブ保持部材と共に受け部を垂直方向に移動させるように構成されていることにより、チューブの内容物を搾り出すとき、チューブ保持部材に保持されたチューブの開口と受け部との間の距離を一定に保ちつつ受け部を上昇させることができる。これにより、高所から落下することによるチューブ内容物の飛散を抑えることができ、より確実にチューブ内容物を受け部に落下させることができる。特に、受け部を回転させる機構を有する(請求項2の)チューブ搾り装置に本機構を設けることによって、チューブ開口と受け部との間の距離を一定に保ち、チューブ開口と受け部上面とが離れてチューブ内容物の「紐」が途切れることを防止することができる。すなわち、より確実に複数種類のチューブ内容物の「紐」を撚ることができる。

10

【0026】

請求項4に記載のチューブ搾り装置は、請求項3のチューブ搾り装置の効果に加えて、調節手段が受け部の上下位置を調節することにより、チューブ開口と受け部との距離をチューブ内容物の粘度に応じて変更することができる。

20

【0027】

請求項5に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から4のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、肩部押圧機構によりチューブ肩部を潰して、チューブ肩部に残った内容物を搾り出すことができる。また、肩部押圧機構が装着された側の第1ローラーの方が第2ローラーよりも小径であると共に第1ローラー形状が略樽形状であることにより、チューブ肩部が第1ローラー及び第2ローラーに当接するまで移動したときにチューブ開口及び肩部が第1ローラー側に屈曲するように変形し易い。すなわち、肩部押圧機構側にチューブ肩部が寄せられているため、肩部押圧機構でチューブ肩部を第1ローラー側から容易に押圧することが可能である。さらに、第1ローラーが樽形状であることにより、チューブと第1ローラー間の摩擦力を軽減し、チューブが第1及び第2ローラー間で詰まって停止することを防ぐことができる。

30

【0028】

請求項6に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から5のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブ保持部材が下端位置にあるときに把持部にチューブ尻部を挿通させ、チューブ保持部材を上昇させるときに把持部が閉口してチューブ尻部を把持する。すなわち、チューブ保持部材の昇降動作に合わせて把持部が効果的にチューブを把持するため、チューブの取り付けから搾り出しまでの一連の動作を簡易化することができる。

40

【0029】

請求項7に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から5のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブ頭部を嵌合孔に嵌合させ、且つ、チューブ尻部に開口を形成することによって、チューブ胴部を第1ローラー及び第2ローラーで挟圧して、チューブ内容物を受け部に搾り出すことができる。すなわち、チューブ頭部及び肩部から第1ローラー及び第2ローラー間を通過するので、チューブ肩部を最初に圧潰して、チューブ肩部に残る内容物を減少させることができる。

【0030】

請求項8に記載のチューブ搾り装置は、請求項7のチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブを保持したチューブ保持部材が第1ローラー及び第2ローラー間を通過する際、

50

第1ローラー及び第2ローラーがチューブ肩部を圧潰し、チューブ胴部が下方に折れ曲がる。この折曲に伴い、下方プレートが上方プレートと垂直な第1位置から上方プレートと水平な第2位置まで回転する。すなわち、下方プレートがチューブの変形と共に回転し、チューブ胴部を支えるようにその移動をガイドし、プレートと共にチューブを第1及び第2ローラー間に、一層滑らかに進入させることができる。

【0031】

請求項9に記載のチューブ搾り装置は、請求項1から8のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、第1軸と第2軸とが一定の距離で固定され、第1ローラー及び第2ローラーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることにより、より組み付け容易な構造とすることができる。

10

【0032】

請求項10に記載の発明のチューブ搾り装置では、駆動手段による駆動ローラー及び従動ローラーの回転に伴い、チューブが駆動ローラー及び従動ローラー間を通過するように、垂直上方向に引き上げられる。そして、当該チューブの胴部を駆動ローラー及び従動ローラーで挟圧することにより、チューブ内容物がチューブ開口から略垂直に落下する。すなわち、チューブが長尺であったとしても、チューブ開口が上方に移動しつつチューブ内容物が搾り出されるため、チューブ開口が前後左右に動いてチューブ内容物が飛び散ることを防止し、チューブ内容物を受け部上により確実に搾り出すことができる。したがって、本発明のチューブ搾り装置では、チューブをローラー上のチューブ保持部に取り付け、駆動手段により駆動ローラーを回転させるだけで、チューブ内容物を簡単且つ確実に所定の受け部上に搾り出すことが可能である。

20

【0033】

請求項11に記載のチューブ搾り装置は、請求項10のチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブ保持部材に複数種類のチューブを取り付け、回転手段で受け部を回転させながら、複数種類のチューブの内容物を搾り出すことで、チューブ内容物を撚りながら受け部上に排出することができる。すなわち、一般にチューブ内容物はある程度の粘度を有するペースト又は液体であるため、チューブ内容物を連続的に落下させる過程において、受け部上面とチューブ開口との間でチューブ内容物が紐状に繋がっている状態が存在し得る。この状態で、受け部を回転させると、紐状のチューブ内容物の開口側の上端に対して、受け部側の下端が回転し、複数種類のチューブ内容物の「紐」を撚ることができる。これにより、複数種類のチューブ内容物を混合させる手間及び工数を軽減することができる。

30

【0034】

請求項12に記載のチューブ搾り装置は、請求項10又は11のチューブ搾り装置の効果に加えて、昇降手段がチューブの昇降に合わせて受け部を垂直方向に移動させるように構成されていることにより、チューブの内容物を搾り出すとき、チューブ保持部材に保持されたチューブの開口と受け部との間の距離を一定に保ちつつ、受け部を上昇させることができる。これにより、高所から落下することによるチューブ内容物の飛散を抑えることができ、より確実にチューブ内容物を受け部に落下させることができる。特に、受け部を回転させる機構を有する(請求項11の)チューブ搾り装置に本機構を設けることによって、チューブ開口と受け部との間の距離を一定に保ち、チューブ開口と受け部上面とが離れてチューブ内容物の「紐」が途切れることを防止することができる。すなわち、より確実に複数種類のチューブ内容物の「紐」を撚ることができる。

40

【0035】

請求項13に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から12のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、駆動ギヤ及び従動ギヤを介してローラーを回転させることにより、駆動ローラーの回転を従動ローラーにより確実に伝達することができる。

【0036】

請求項14に記載のチューブ搾り装置は、請求項10から13のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、補助ローラーと(チューブ保持部が設けられたローラーの)挟圧面とで、チューブ胴部をさらに押圧するので、チューブ内容物がチューブに残らないよう

50

に、より確実にチューブ内容物を搾り出すことができる。

【 0 0 3 7 】

請求項 1 5 に記載のチューブ搾り装置は、請求項 1 0 から 1 4 のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、第 1 軸と第 2 軸とが一定の距離で固定され、第 1 ローラー及び第 2 ローラーの少なくとも一方が弾性変形可能な材料で形成されていることにより、より組み付け容易な構造とすることができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 1 6 に記載のチューブ搾り装置は、請求項 1 0 から 1 5 のいずれかのチューブ搾り装置の効果に加えて、チューブ保持部がチューブを取り付ける初期位置にあるときに把持部にチューブ尻部を挿通させ、ローラーを回転せるときに把持部が閉口してチューブ尻部を把持する。すなわち、ローラーの回転動作に合わせて把持部が効果的にチューブを把持するため、チューブの取り付けから搾り出しまでの一連の動作を簡易化することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 本発明のチューブ搾り装置の一実施形態の全体斜視図。

【 図 2 】 図 1 のチューブ搾り装置の内部構造を示す斜視図。

【 図 3 】 図 1 のチューブ搾り装置の内部構造を示す側面図。

【 図 4 】 図 1 のチューブ搾り装置の筐体を示し、(a) が正面図、(b) が側面図、(c) が平面図。

【 図 5 】 図 1 のチューブ搾り装置のローラー構造体を示し、(a) が正面図、(b) が側面図、(c) が第 1 ローラーの正面図。

【 図 6 】 図 1 のチューブ搾り装置の昇降板を示し、(a) が平面図、(b) が側面図、(c) が正面図。

【 図 7 】 図 1 のチューブ搾り装置のチューブ保持部材を示し、(a) が正面図、(b) が側面図、(c) が開口状態の正面図。

【 図 8 】 図 1 のチューブ搾り装置の回転手段を示し、(a) が側面図、(b) が正面図。

【 図 9 】 図 1 のチューブ搾り装置におけるチューブの取り付け工程を示す概略図。

【 図 1 0 】 図 1 のチューブ搾り装置におけるチューブの搾りだし工程を示す概略図。

【 図 1 1 】 図 1 0 (c) におけるチューブ内容物を燃る工程を示す正面概略図。

【 図 1 2 】 図 1 のチューブ搾り装置におけるチューブ肩部の内容物を搾り出す工程を示す概略図。

【 図 1 3 】 本発明の別実施形態のチューブ搾り装置でチューブ内容物を搾り出す工程を示す概略図。

【 図 1 4 】 本発明の別実施形態のチューブ搾り装置でチューブ内容物を搾り出す工程を示す概略図。

【 図 1 5 】 本発明の別実施形態のチューブ搾り装置の概略側面図。

【 図 1 6 】 図 1 5 のチューブ搾り装置を示し、(a) は平面図、(b) は側面図。

【 図 1 7 】 図 1 5 のチューブ搾り装置でチューブ内容物を搾り出す工程を示す概略図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 0 】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の説明において参照する各図の形状は、好適な形状寸法を説明する上での概念図又は概略図であり、寸法比率等は実際の寸法比率とは必ずしも一致しない。つまり、本発明は、図面における寸法比率に限定されるものではない。なお、ここで図示しているチューブ T の各部位を尻部 T 1、胴部 T 2、肩部 T 3、頭部 T 4 及び開口 T 5 と命名する。

【 0 0 4 1 】

図 1 は、本発明の一実施形態のチューブ搾り装置 1 0 である。円筒状の筐体 1 0 0 が当該チューブ搾り装置 1 0 のカバーとしての外壁を形成し、筐体 1 0 0 の外部には、ローラー構造体 1 1 0、チューブ保持部材 1 3 0 及び回転台 1 4 1 (受け皿 D) が配置されてい

10

20

30

40

50

る。このチューブ搾り装置 10 では、チューブ T をチューブ保持部材 130 に取り付けて昇降スイッチ 106 を押すことにより、チューブ保持部材 130 が上昇し、チューブ T をローラー構造体 110 で挟圧して、チューブ T の内容物を受け皿 D に搾り出す。以下、カバー部材を省略した図 2 及び 3 を参照して、チューブ搾り装置 10 の構造及び各部材について詳細に説明する。

【0042】

図 2 及び 3 は、図 1 のチューブ搾り装置 10 の内部を示す斜視図及び側面図である。図 2 及び 3 に示すとおり、チューブ搾り装置 10 は、筐体 100 と、ローラー構造体 110 (第 1 ローター 111、第 2 ローター 113 及び肩部押圧部材 117) と、昇降板 (昇降手段) 120 と、チューブ保持部材 130 と、回転手段 140 と、を備える。次に、図 4 ~ 図 8 を参照して、各部材について説明する。

10

【0043】

図 4 は、チューブ搾り装置 10 の外面を構成する筐体 100 内部を示す概略図である。図 4 (a) 及び (b) に示すとおり、筐体 100 は、各構造体を内包する正面視矩形形状のカバーであり、前壁 100 a、側壁 100 b、後壁 100 c、底壁 100 d 及び頂壁 100 e を有する。なお、これら壁は、内部構造を説明するために部分的に省略されている。また、筐体 100 の側面視 (図 4 (b)) において、ローラー構造体 110 を配置するために前壁 100 a が部分的に凹設されている。そして、図示しないが、回転台 130 が昇降可能となるように、前壁 100 a の凹設部には長孔が形成されている。

20

【0044】

当該筐体 100 には、固定板 101、昇降シャフト 102、複数の支持シャフト 103、昇降モーター 104、押圧ピン 105、昇降スイッチ 106、下リミットスイッチ 108、109、及び、凸条 107 が設けられている。

【0045】

図 4 (c) に示すとおり、固定板 101 は、円板形状であり、当該筐体 100 の高さ方向の中央近傍に水平方向に延在している。固定板 101 には、中心孔 101 a、支持シャフト 103 が貫通する孔 101 b、ローラー支持板 115 を固定するための孔 101 c、チューブ保持部材 130 が貫通移動するための第 1 長孔 101 d、及び、回転台支持板 142 が貫通移動するための第 2 長孔 101 e が穿設されている。また、底壁 100 d から頂壁 100 e まで延びる凸条 107 に干渉しないように、その外周に切り欠き 101 f が形成されている。そして、押圧ピン 105 が当該長孔 101 c の長手方向の両側から垂直上方に延びている。

30

【0046】

図 4 (a) ~ (c) に示すとおり、昇降シャフト 102 が、固定板 101 の中心孔 101 a を貫通し、筐体 100 の (平面視) 中心に配置された昇降モーター 104 に接続され、そこから頂壁 100 e まで垂直に延びている。後述するように、昇降板 120 が昇降可能であるように、昇降シャフト 102 の外周がネジ切り加工されている。また、複数 (本実施形態では 3 本) の支持シャフト 103 が、固定板 101 の孔 101 b を貫通するように底壁 100 d から頂壁 100 e まで垂直に延びている。当該支持シャフト 103 は、頂壁 100 e を支持して筐体 100 を強化すると共に、後述するように昇降板 120 を昇降させるように機能する。

40

【0047】

さらに、筐体 100 の側壁 100 b の外面には、昇降シャフト 102 を軸回転させて昇降板 120 を昇降させるように昇降モーター 104 を作動させる昇降スイッチ 106 が配置されている。昇降スイッチ 106 の (昇) ボタンを押すと昇降シャフト 102 を第 1 方向に回転させるように昇降モーター 104 を起動し、他方、(降) ボタンを押すと昇降シャフト 102 を第 1 方向の逆の第 2 方向に回転させるように昇降モーター 104 を起動する。この昇降スイッチ 106 は、昇降モーター 104 及び回転モーター 144 (図 8 参照) に電氣的に接続されており、昇降スイッチ 106 により昇降板 120 を上昇させるのと同時に回転台 141 を回転させる。

50

【 0 0 4 8 】

そして、固定板 1 0 1 の上面には、下リミットスイッチ 1 0 8 が配置されており、当該下リミットスイッチ 1 0 8 と昇降板 1 2 0 とが当接すると昇降モーター 1 0 4 の第 2 方向への回転（すなわち、昇降板 1 2 0 の下降）を停止させる。筐体 1 0 0 の頂壁 1 0 0 e の下面には、上リミットスイッチ 1 0 9 が設けられており、当該上リミットスイッチ 1 0 9 に、後述する昇降板 1 2 0 の突起部 1 2 7 が当接すると、昇降モーター 1 0 4 の第 1 方向への回転（すなわち、昇降板 1 2 0 の上昇）及び回転モーター 1 4 4（回転台 1 4 1 の回転）を停止させる。なお、説明を簡潔にするために、筐体 1 0 0 内の配線、ICチップ等の電気システムに関する説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

図 5 は、チューブ搾り装置 1 0 のローラー構造体 1 1 0 を示す。図 5（a）及び（b）に示すとおり、当該ローラー構造体 1 1 0 は、第 1 ローラー 1 1 1 と、当該第 1 ローラー 1 1 1 の後方に平行配置された第 2 ローラー 1 1 3 と、第 1 ローラー 1 1 1 の前方に配置された肩部押圧部材 1 1 7 と、これら第 1 ローラー 1 1 1、第 2 ローラー 1 1 3 及び肩部押圧部材 1 1 7 をそれぞれ軸支するローラー支持板 1 1 5 と、を備える。図 5（b）に示すように、第 1 ローラー 1 1 1 と第 2 ローラー 1 1 3 は、略垂直上方向にチューブ保持部材 1 3 0 と共にチューブ T を挟圧して送り出すように、略水平方向に並設されている。また、第 1 ローラー 1 1 1 の径の方が第 2 ローラー 1 1 3 の径よりも小さい。

【 0 0 5 0 】

支持板 1 1 5 は、第 1 及び第 2 ローラー 1 1 1、1 1 3 の両端をそれぞれ挟んで回転可能に軸支するように構成された一对の平板であり、その上端が固定板 1 0 1 の下面に孔 1 0 1 c を介してネジ等で固定される。当該支持板 1 1 5 には、第 1 ローラー 1 1 1 の第 1 軸 1 1 2 を軸支するための長孔状の第 1 軸孔 1 1 5 a、第 2 ローラー 1 1 3 の第 2 軸 1 1 4 を軸支するための第 2 軸孔 1 1 5 b、及び、肩部押圧部材 1 1 7 を回動可能に軸支するための第 3 軸孔 1 1 5 c が穿設されている。

【 0 0 5 1 】

第 1 ローラー 1 1 1 の第 1 軸 1 1 2 及び第 2 ローラー 1 1 3 の第 2 軸 1 1 4 がバネ 1 1 6 で接続されており、当該バネ 1 1 6 が両ローラー 1 1 1、1 1 3 を引き寄せる方向に付勢する。そして、第 1 ローラー 1 1 1 及び第 2 ローラー 1 1 3 間にチューブ支持板 1 3 0 又はチューブ T が進入すると、第 1 及び第 2 ローラー 1 1 1、1 1 3 間に隙間が生じ、バネ 1 1 6 が伸長して第 1 ローラー 1 1 1 の第 1 軸 1 1 2 が第 1 軸孔 1 1 5 a 内で外側に移動する。すなわち、後述するように、第 1 ローラー 1 1 1 及び第 2 ローラー 1 1 3 間にチューブ T が進入したときに、バネ 1 1 6 の付勢力でチューブ胴部 T 2 を挟圧することができる。

【 0 0 5 2 】

また、肩部押圧部材 1 1 7 は、第 1 及び第 2 ローラー 1 1 1、1 1 3 に平行に延びる、押圧バー 1 1 7 a、ハンドルバー 1 1 7 b 及び回動軸 1 1 7 c を備える。当該肩部押圧部材 1 1 7 の回動軸 1 1 7 c が支持板 1 1 5 の第 3 軸孔 1 1 5 c に軸支されている。後述するとおり、チューブ T が第 1 及び第 2 ローラー 1 1 1、1 1 3 に挟圧された状態で、ハンドルバー 1 1 7 b を操作することにより、押圧バー 1 1 7 a が第 1 ローラー 1 1 1 の外面に沿って回動してチューブ肩部 T 3 を押圧できるように、肩部押圧部材 1 1 7 が回動軸 1 1 7 c の周りに回動可能に構成されている。さらに、ハンドルバー 1 1 7 b を上方に保持するように、留め具 1 1 7 d が固定板 1 0 1 下面に設けられている。

【 0 0 5 3 】

図 5（c）は、第 1 ローラー 1 1 1 の正面図を示す。第 1 ローラー 1 1 1 は、その略中央部で径が最大となり、軸方向端部に向かうにつれて径が次第に小さくなるような略樽形状をしている。ここで、中央の最大径は両端の最小径より 1～3% 程度大きくなるように設定されていることが好ましい。この最大径の最小径に対する超過率が 1% より小さいときは、チューブ T の幅方向に対してほぼ均一な押圧力がかかることになり、後述するような樽形状とすることによる効果を得られない。他方、最大径の超過率が 3% より大きいと

10

20

30

40

50

きは、第1ローラー111がチューブTの幅方向における両端部分を押圧する力が弱まり、内容物が当該両端部分に残りやすくなる。

【0054】

図6は、チューブ搾り装置10の昇降板120を示す。図6(a)に示すとおり、昇降板120は円板形状であり、固定板101の上方に平行配置される。当該昇降板120には、昇降シャフト102外周の雄ネジに対応するように雌ネジ加工された昇降孔121と、支持シャフト103が貫通する摺動孔122と、チューブ支持部材131を固定するための第1固定部123と、回転台支持板142を固定するための第2固定部124と、外周に設けられた切り欠き125と、第2固定部124に設けられた調節ネジ126と、当該昇降板120の上面から突出する突起部127と、が形成されている。図1のチューブ搾り装置10では、昇降孔121と昇降シャフト102とが螺着することにより、昇降板120が固定板101上に平行に配置されている。そして、昇降モーター104で昇降シャフト102を第1方向又は第2方向に回転させると、凸条107及び支持シャフト103と、切り欠き125及び摺動孔122の縁端とが昇降板120を回転させないように当接し、昇降シャフト102が昇降孔121内で回転する。この昇降シャフト102の回転によって、昇降板120が昇降シャフト102のネジ溝に沿って垂直方向に昇降移動する。

10

【0055】

また、回転台支持板142を固定するための第2固定部124の一端には、回転台141の高さ調節ネジ126が設けられており、当該調節ネジ126を緩めることにより、回転台支持板142の固定位置を高さ方向に調節することができる。

20

【0056】

図6(b)及び(c)に示すとおり、チューブ保持部材130が、昇降板120の下面から垂直下方向に延びるように、第1固定部123を介して昇降板120に固定されている。すなわち、当該チューブ保持部材130は昇降板120と共に上下に垂直移動可能である。

【0057】

図7は、昇降板120に固定されたチューブ保持部材130を示す。チューブ保持部材130は、略矩形形状の平板であり、第1プレート131と、該第1プレート131を内包する第2プレート132と、該第2プレート132に固定された連結プレート133と、該第1プレート131及び連結プレート133を連結する連結バネ134と、を備える。

30

【0058】

図7(a)に示すとおり、第1プレート131は、略T字形形状の平板であり、その上端で両側に延在し、押圧ピン105に当接可能に構成された当接部131aを有する。第2プレート132は、上方が開放した略コ字形形状の平板であり、第1プレート131の外周に合致するようにその内周が構成されている。また、図7(b)に示した、第2プレート132の側面視において、その下端が鋭角に形成されている。当該第2プレート132には、連結プレート133が当該第2プレート132を架け渡るよう固定されている。そして、連結バネ134が当該連結プレート133中央部と第1プレート131上部とを連結している。当該連結バネ134が、第1プレート131下側端縁と第2プレート132内側端縁とが当接するように、第1プレート131及び第2プレート132とを互いに引き寄せる(上下)方向に付勢している。

40

【0059】

そして、第1プレート131下側端縁と第2プレート132内側端縁とで、チューブTの尻部T1を把持するための把持部135が区画形成されている。図7(a)では、第1プレート131及び第2プレート132が連結バネ134に近接方向に付勢されて、把持部135が閉口状態にある。他方、図7(c)では、(例えば、後述するように当接部131aが押圧ピン105で上方に押圧されることにより)連結バネ134が伸長し、第1プレート131が第2プレート132に対して上方に摺動し、把持部135がスリットを形成するように開口している。

50

【0060】

図8(a)及び(b)は、回転手段140の側面図及び平面図である。当該回転手段140は、チューブ内容物の受け皿Dを載置するための回転台141と、当該回転台141をその前面に支持するための回転台支持板142と、当該回転台141を回転させるための駆動ベルト143と、当該駆動ベルト143を駆動させる回転モーター144とを備える。回転支持台板142の上部が、第2固定部124を介して昇降板120に固定される。上述したとおり、調節ネジ126により、回転台支持板142の固定位置を高さ方向に調節して、昇降板120下面と回転台141上面との間の距離を変更可能である。つまり、調節ネジ126により、チューブTの長さに応じて、チューブ開口T5と受け皿Dとの距離dを調節可能である。そして、各部材が組み合わさった図1のチューブ搾り装置10では、当該回転台支持板142が固定板101の第2長孔101eを貫通して、昇降板120と共に上下に移動可能である。また、回転台141を回転させるための駆動ベルト143が配置されており、回転支持板142の後面側に配置された回転モーター144によって当該駆動ベルト143が駆動される。上述したとおり、当該回転モーター144は、昇降モーター104の動作と連動するように制御され得る。

10

【0061】

なお、本実施形態のチューブ搾り装置10では、筐体110及び昇降板120はアルミニウム、ローラー111、113はSUSで構成されている。しかしながら、本発明はこれに限定されることなく、その材質を任意に選択することができる。

20

【0062】

次に、本実施形態のチューブ搾り装置10を使用して、チューブTを搾る工程について説明する。なお、以下の説明は、2本のチューブTの内容物を同時に搾り出す工程に関するが、本実施形態のチューブ搾り装置10をチューブの本数に依らず使用できることは言うまでもない。

【0063】

最初に、図9(a)～(c)を参照してチューブを取り付ける手順について説明する。図9(a)及び(b)では、昇降板120下面と下リミットスイッチ108とが当接した状態(図示せず)で、チューブ保持部材130が最下位置にある。このとき、第1プレート131の当接部131aと、固定板101から上方に突出した押圧ピン105とが当接し、連結バネ134が伸長している。すなわち、第1プレート131と第2プレート132が互いに離隔して、スリット状の把持部135が開口している。この開口状態の把持部135に、2本のチューブTの尻部T1を挿入する。なお、チューブTの頭部T4に開口T5が形成されている。

30

【0064】

チューブTの尻部T1を把持部135に挿通した状態で、昇降スイッチ106のボタンを押すと、昇降シャフト102が第1方向に回転し、昇降板120と共にチューブ保持部材130が上方移動する。図9(c)に示すとおり、第1プレート131の当接部131aが押圧ピン105から離隔し、連結バネ134が元の状態に収縮することにより、把持部135でチューブ尻部T1を把持する。

【0065】

上述のように昇降スイッチ106のボタンを押すと、図10(a)～(c)に示すように、回転台141が回転を開始し、チューブ開口24と回転台141上の受け皿Dとの距離dを一定に保ちつつ、昇降板120と共に回転台141が上方移動する。より詳細には、図9(c)の状態からチューブ保持部材130を継続して上方移動させると、図10(a)に示すとおり、バネ116が伸長して第1軸112が第1軸孔115a内で外方に移動して、第1ローラー111及び第2ローラー113間にチューブ保持部材130及びチューブ尻部T1が進入する。

40

【0066】

そして、図10(b)に示すとおり、チューブ保持部材130の下端が第1及び第2ローラー111、113間を通過すると、第1軸112が第1軸孔内115aで内方に移動

50

して、第1及び第2ローラー111、113がチューブTの胴部T2のみを挟圧し、粘性のチューブ内容物が開口T5から紐状に排出される。

【0067】

さらにチューブ保持部材130を上方移動させると、チューブ内容物の「紐」先端が回転台141上で回転する受け皿Dに接地する。そして、図10(c)及び図11に示すとおり、両チューブTの内容物の「紐」先端が回転台141により受け皿Dと共に回転し、2本の「紐」が燃られながら受け皿D上に堆積される。

【0068】

図12(a)に示すとおり、チューブTの肩部T3と第1及び第2ローラー111、113とが当接すると、チューブ保持部材130の上昇(及び昇降シャフト102の回転)が停止する。このとき、第1ローラー111が第2ローラー113よりも小径であるため、チューブTの頭部T4(開口T5)が第1ローラー111側に屈曲している。この状態で、図12(a)の矢印方向にハンドルバー117bを操作して、第1ローラー111の押圧面に沿うように、肩部押圧部材117を回動軸117cの周りに回動させる。そして、図12(b)に示すとおり、押圧バー117aと第2ローラー113とでチューブ肩部T3を挟みこんで圧潰し、チューブ肩部T3に残った内容物を搾り出す。チューブ肩部T3の内容物を搾り出した後、ハンドルバー117bを反対方向に回動させて留め具117dに保持させることにより、肩部押圧部材117が初期位置に復帰する。

【0069】

なお、チューブ開口T5と受け皿Dとの間の距離dを、調節ネジ126によって、チューブ内容物が切断されずに燃られる距離に調節することが好ましい。チューブ保持部材130の両端のチューブ開口同士の間隔をwとすると、 $d = w$ となるように設定するのが好ましい。しかしながら、この距離dは、チューブ内容物の粘度によって最適な値が大きく変化する。すなわち、チューブ内容物の粘度が高い場合、距離dをより長くすることができるが、粘度が低い場合、距離dを短くすることにより内容物の「紐」の切断を防ぐことができる。つまり、チューブの内容物に応じて、使用者が距離dを任意に調節することが好ましい。

【0070】

また、上述の説明では、チューブTの肩部21と第1及び第2ローラー111、113とが当接すると、チューブ保持部材130の上昇(及び昇降シャフト102の回転)が停止すると述べたが、肩部が存在しないチューブや、チューブ頭部が柔らかいチューブである場合、チューブ全体を第1及び第2ローラー111、113に通過させてもよいことは言うまでもない。

【0071】

本実施形態のチューブ搾り装置10は、昇降スイッチ106を押すと、モーター104、144が起動し、自動でチューブTを搾り出す構成を有しているが、本発明はこれに限定されない。例えば、昇降モーター104及び回転モーター143の代わりに、昇降シャフト102及び回転台141を同時に回転させるような手動ハンドルを設けることができる。この構成についての説明を省略するが、既存技術で当業者が実施可能であることは言うまでもない。また、本実施形態では、第1及び第2モーター111、113が共に回動可能に軸支されているが、本発明はこれに限定されず、チューブ保持部材及びチューブが通過可能であれば、一方のローラーが回動不能に支持されていてもよい。さらに、後述の図16に示したチューブ搾り装置20と同様に、搾り出すチューブの本数に合わせてローラーを軸方向に複数分割することもできる。

【0072】

以下、本発明の一実施形態のチューブ搾り装置10の作用効果について説明する。

【0073】

本実施形態のチューブ搾り装置10では、チューブTを保持した状態のチューブ保持部材130を昇降手段(昇降シャフト102、昇降モーター104、昇降板120)で垂直上方向に移動させると、チューブTが第1ローラー111及び第2ローラー113間を通

10

20

30

40

50

過するように、垂直上方向に引き上げられる。そして、当該チューブ胴部 T 2 を第 1 ローラ 1 1 1 及び第 2 ローラ 1 1 3 で挟圧することにより、チューブ内容物がチューブ開口 T 5 から略垂直に落下する。すなわち、チューブ T が長尺であったとしても、チューブ開口 T 5 が上方に移動しつつチューブ内容物が搾り出されるため、チューブ開口 T 5 が前後左右に動いてチューブ内容物が飛び散ることを防止し、チューブ内容物を受け皿 D 上により確実に搾り出すことができる。

【 0 0 7 4 】

また、チューブ保持部材 1 3 0 に複数種類のチューブ T を取り付け、回転手段 1 4 0 で受け皿 D を回転させつつチューブ内容物を搾り出すことで、チューブ内容物を撚りながら受け皿 D 上に排出することができる。すなわち、チューブ内容物は一般的にある程度の粘度を有するペースト又は液体であるため、チューブ内容物を連続的に落下させる過程において、受け皿 D 上面とチューブ開口 T 5 との間でチューブ内容物が紐状に繋がっている状態が存在し得る。この状態で、受け皿 D を回転させると、紐状のチューブ内容物の開口 T 5 側の上端に対して、受け皿 D 側の下端が回転し、複数種類のチューブ内容物の「紐」を撚ることができる。これにより、複数種類のチューブ内容物を混合させる手間及び工数を軽減することができる。

10

【 0 0 7 5 】

さらに、昇降板 1 2 0 にチューブ保持部材 1 3 0 と共に回転台 1 4 1 が固定され、チューブ保持部材 1 3 0 と回転台 1 4 1 とが同速度で垂直方向に移動するので、チューブ内容物を搾り出すとき、チューブ開口 T 5 と受け皿 D との間の距離 d を一定に保ちつつチューブ内容物を搾り出すことができる。また、調節ネジ 1 2 6 を設けることにより、距離 d を最適に選択することができ、高所から落下することによるチューブ内容物の飛散を抑えることができると共に、(複数種類のチューブ内容物を同時に搾り出すときに)チューブ内容物の「紐」が途切れないように複数種類のチューブ内容物の「紐」を撚ることができる。

20

【 0 0 7 6 】

そして、チューブ搾り装置 1 0 に肩部押圧部材 1 1 7 が設けられていることにより、押圧バー 1 1 7 a でチューブ肩部 T 3 を潰して、チューブ肩部 T 3 に残った内容物を搾り出すことができる。また、肩部押圧部材 1 1 7 が装着された側の第 1 ローラ 1 1 1 の方が第 2 ローラ 1 1 3 よりも小径であることにより、チューブ肩部 1 2 3 が第 1 ローラ 1 1 1 及び第 2 ローラ 1 1 3 に当接するまで移動したときにチューブ開口 1 2 5 及び肩部 1 2 3 が第 1 ローラ 1 1 1 側に屈曲するように変形し易い。すなわち、肩部押圧部材 1 1 7 側にチューブ肩部 T 3 が寄せられているため、押圧バー 1 1 7 a で第 1 ローラ 1 1 1 側からチューブ肩部 2 4 を容易に圧潰することができる。

30

【 0 0 7 7 】

また、第 1 ローラ 1 1 1 が樽形状を有していることにより、第 1 ローラ 1 1 1 がチューブ T を押圧する面積が減少し、挟圧時においてチューブ T と第 1 ローラ 1 1 1 との間に働く摩擦力が軽減する。これによって、第 1 ローラ 1 1 1 及び第 2 ローラ 1 1 3 間でチューブ T が詰まることを防止し、滑らかにチューブ T を上方に送ることができる。

40

【 0 0 7 8 】

さらに、チューブ T をチューブ保持部材 1 3 0 に取り付ける際、チューブ保持部材 1 3 0 が下端位置にあるときに開口した把持部 1 3 5 にチューブ尻部を挿通させ、チューブ保持部材 1 3 0 を上昇させるときに把持部 1 3 5 が閉口してチューブ尻部 T 1 を把持する。すなわち、チューブ保持部材 1 3 0 の昇降動作に合わせて把持部 1 3 5 が効果的にチューブ T を把持するため、チューブ T の取り付けから搾り出しまでの一連の作業を簡易化することができる。

【 0 0 7 9 】

次に、本発明の別実施形態について説明するが、一実施形態のチューブ搾り装置 1 0 と共通する構成については説明を省略する。

【 0 0 8 0 】

50

(実施例 2)

一実施形態のチューブ搾り装置 10 では、チューブ保持部材 130 がチューブ尻部 T1 を把持するように構成されているが、本発明はこれに限定されない。図 13 に示すとおり、チューブ保持部材 10A は、一実施形態とは異なる形態のチューブ保持部材 130A を備える。当該チューブ保持部材 130A は、チューブ頭部 T4 が嵌合可能な嵌合孔 133A が形成された上方プレート 131A と、前記上方プレート下端に接続された下方プレート 132A とからなる。そして、下方プレート 132A が上方プレート 131A と垂直な第 1 位置から上方プレート 131A と水平な第 2 位置に回転して変位可能である。

【0081】

本実施例では、チューブ T の尻部 T1 に開口 T5 を形成する。図 13 (a) に示すとおり、チューブ T を嵌合孔 133A に取り付ける。その後、図 13 (b) に示すとおり、チューブ頭部 T4 が第 1 ロールー 111A 及び第 2 ロールー 113A 間に進入すると、第 1 ロールー 111A 及び第 2 ロールー 113A がチューブ肩部 T3 を圧潰し、チューブ胴部 23 が下方に折れ曲がる。そして、この折曲に伴い、チューブ胴部 T2 の変形と共に下方プレート 132A が上方プレート 131A と垂直な第 1 位置から上方プレート 131A と水平な第 2 位置まで回転する。したがって、下方プレート 132A がチューブ T の変形と共に回転し、チューブ胴部 T2 を支えるようにその移動をガイドするため、チューブ保持部材 130 と共にチューブ T を第 1 及び第 2 ロールー 111A、113A 間に滑らかに通過させることができる。また、本実施例のチューブ搾り装置 10A では、チューブ肩部 T3 が最初に押し潰されるので、肩部押圧機構を設けることなく、チューブ肩部 T3 の内容物を搾り出すことができる。

10

20

【0082】

(実施例 3)

一実施形態のチューブ搾り装置 10 は、バネ 116 で第 1 ロールー 111 及び第 2 ロールー 113 を付勢してチューブ胴部 23 を挟圧する構成を有しているが、本発明はこれに限定されない。図 14 に示した、実施例 3 のチューブ搾り装置 10B では、第 1 ロールー 111B 及び第 2 ロールー 113B が第 1 軸 112B 及び第 2 軸 114B に移動不能に所定距離で離隔して固定されている。そして、第 1 ロールー 111B 及び第 2 ロールー 113B が弾性変形可能な材料 (例えばゴム) で形成されている。これにより、図 14 (b) に示すように、チューブ T が第 1 及び第 2 ロールー 111B、113B を通過するとき、第 1 及び第 2 ロールー 111B、113B の挟圧面が変形し、当該変形からの弾性復帰力によって、チューブ内容物を搾り出すように第 1 及び第 2 ロールー 111B、113B 間のチューブ胴部 T2 を挟圧する。したがって、一実施形態のチューブ搾り装置 10 で使用された第 1 軸と第 2 軸とを付勢力で引き寄せるバネ構造を省略することができ、より少ない部品点数で、一層組み付け容易な構造とすることができる。

30

【0083】

(実施例 4)

図 15 及び 16 に示した実施例 4 のチューブ搾り装置 20 は、筐体 200 と、ロールー構造体 210 と、駆動手段 220 と、チューブ保持部 230 と、を備える。以下、各部材について説明する。

40

【0084】

図 15 及び 16 に示すとおり、ロールー構造体 210 は、軸 212 に軸支された小径の従動ロールー 211 と、当該従動ロールー 211 の後方 (図 15 の右側) に位置する軸 214 に軸支された駆動ロールー 213 と、当該駆動ロールー 213 の前側の受圧面と当接するように配置された補助ロールー 216 と、からなる。従動ロールー 211 と駆動ロールー 213 は、略垂直上方向にチューブ T を挟圧して送り出すように、略水平方向に並設されている。図 16 に示すとおり、従動ロールー 211 (211-1、211-2) 及び駆動ロールー 213 (213-1、213-2) は、軸方向に 2 分割して構成されている。(しかしながら、本発明はこれに限定されることはない。) また、従動ロールー 211 と駆動ロールー 213 が近接するように、軸 212 及び軸 214 は互いに一定距離で固定

50

されている。これら従動ローラー 2 1 1 及び駆動ローラー 2 1 3 は、弾性変形可能な材料（例えばゴム）で形成されている。すなわち、チューブ T がローラー間に進入すると、ローラー表面が弾性変形し、当該復帰力によりチューブ T を挟圧する。

【0085】

また、駆動手段 2 2 0 は、手動操作可能なハンドル 2 2 4 と、当該ハンドル 2 2 4 に固定されてハンドル 2 2 4 によって回転可能な第 1 ギヤ 2 2 1 と、当該第 1 ギヤ 2 2 1 と噛合するように配置されていると共に駆動ローラー 2 1 3 の軸 2 1 4 にその中心が固定された第 2（駆動）ギヤ 2 2 2 と、当該第 2 ギヤ 2 2 2 に噛合するように配置されていると共に従動ローラー 2 1 1 の軸 2 1 2 にその中心が固定された第 3（従動）ギヤ 2 2 3 と、かなる。すなわち、ハンドル 2 2 4 を順方向に回動させることにより、回転力が第 1 ギヤ 2 2 1 から第 2 ギヤ 2 2 2 に伝達されて、駆動ローラー 2 1 3 が反対方向に回転する。そして、当該駆動ローラー 2 1 3 の反対方向への回転に伴って、第 2 ギヤ 2 2 2 が第 3 ギヤ 2 2 3 と噛み合い、従動ローラー 2 1 1 が順方向に回転する。なお、本発明の駆動手段は「手動」式に限定されず、ハンドルの代わりに第 1 ギヤ又は第 2 ギヤを回転させる回転モーターを備えた所謂「自動」式であってもよい。

10

【0086】

そして、チューブ保持部 2 3 0 が駆動ローラー 2 1 3 の受圧面を構成するように、駆動ローラー 2 1 3 の凹部 2 1 3 a 内に組み込まれている。チューブ保持部 2 3 0 は、凹部 2 1 3 a 内を移動可能な移動体 2 3 1 を備え、当該移動体 2 3 1 の一端と凹部 2 1 3 a の側壁との間に、チューブ尻部 T 1 を把持するための把持部 2 3 0 a が形成される。チューブ保持部 2 3 0 は連結部 2 3 2 に固定され、当該連結部 2 3 2 が軸 2 1 4 に回動可能に軸支されている。つまり、当該移動体 2 3 1 が軸 2 1 4 を中心として回動して凹部 2 1 3 a 内を周方向に移動可能であり、尚かつ、移動体 2 3 1 の外面が駆動ローラー 2 1 3 の受圧面の一部を構成する。そして、チューブ保持部 2 3 0 の他端には、バネ 2 3 3 が接続されており、把持部 2 3 0 a が閉口する方向（下方向）に移動体 2 3 1 を付勢している。さらに、連結部 2 3 2 の側面から突起 2 3 4 が突出している。この突起 2 3 4 は筐体 2 0 0（又は他の箇所）に固定された係止片 2 3 5 に当接可能に配置されている。なお、本発明はこの形態に限定されず、チューブ保持部を従動ローラー側に設けることもできる。

20

【0087】

図 17（a）に示すとおり、チューブ保持部 2 3 0 がチューブ T を取り付ける初期位置にあるとき（すなわち、ハンドル 2 2 4 が垂直であるとき）に、突起 2 3 4 が係止片 2 3 5 と当接することによりバネ 2 3 3 が収縮した状態で、移動体 2 3 1 が凹部 2 1 3 a の他端に位置すると共に把持部 2 3 0 a が閉口する。この状態で、把持部 2 3 0 a にチューブ尻部 T 1 を挿入する。そして、図 17（b）に示すとおり、ハンドル 2 2 4 を反時計回り（駆動方向）に回動させることにより、回転力がギヤ 2 2 1 からギヤ 2 2 2 に伝達されて、駆動ローラー 2 1 3 が時計回りに回転し、突起 2 3 4 と係止片 2 3 5 とが離れる。このとき、バネ 2 3 3 の付勢力によって、移動体 2 3 1 が凹部 2 1 3 a 内で一端側（下方）に相対移動し、把持部 2 3 0 a を閉口させる。つまり、図 17（b）では、バネ 2 3 3 の付勢力によって、把持部 2 3 0 a がチューブ尻部 T 1 を把持している。

30

【0088】

図 17（c）に示すとおり、ハンドル 2 2 4 を反時計回りにさらに回動させると、従動ローラー 2 1 1 及び駆動ローラー 2 1 3 がチューブ T を上方に送り出す方向にさらに回転し、従動ローラー 2 1 1 及び駆動ローラー 2 1 3 でチューブ胴部 T 2 を挟圧する。このようにして、チューブ T をローラー内に進行させつつ、チューブ胴部 T 2 を挟圧してチューブ内容物を略垂直下方に搾り出す。そして、駆動ローラー 2 1 3 をさらに回動させると、従動及び駆動ローラー 2 1 1、2 1 3 を通過したチューブ胴部 T 2 が、補助ローラー 2 1 6 と駆動ローラー 2 1 3 の受圧面との間を進入し、さらに押圧される。これにより、チューブ胴部 T 2 の内容物をより確実に搾り出すことが出来る。

40

【0089】

なお、本実施例 4 では、チューブ内容物を受けるための受け部、及び、チューブ肩部 T

50

3を押圧するための肩部押圧部材についての説明を省略した。当該チューブ搾り装置20は、一実施形態と同様に回転手段、受け部及び肩部押圧部材を選択的に備えることができることは言うまでもない。

【0090】

なお、本発明は上述した実施形態や変形例に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限りにおいて種々の態様で実施しうるものである。

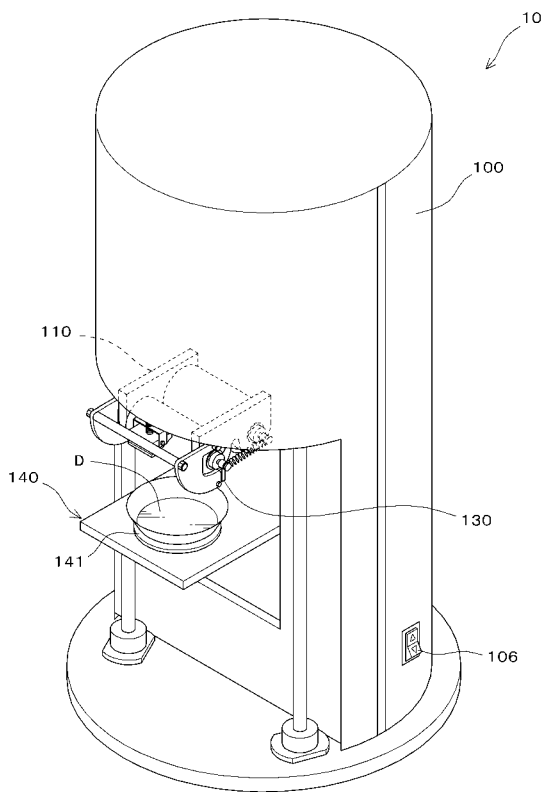
【符号の説明】

【0091】

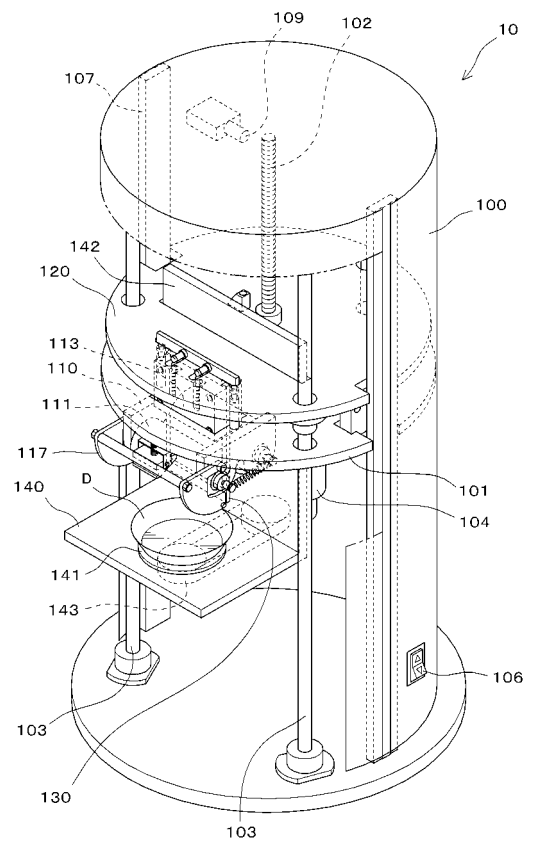
10	チューブ搾り装置	
100	筐体	10
101	固定板	
102	昇降シャフト（昇降手段）	
103	支持シャフト	
104	昇降モーター（昇降手段）	
105	押圧ピン	
106	昇降スイッチ	
107	凸条（昇降手段）	
110	ローラー構造体	
111	第1ローラー	
112	第1軸	20
113	第2ローラー	
114	第2軸	
115	ローラー支持板	
117	肩部押圧部材（肩部押圧機構）	
120	昇降板（昇降手段）	
121	昇降孔	
122	摺動孔	
125	切り欠き	
126	調節ネジ	
130	チューブ保持部材	30
131	第1プレート	
131 a	当接部	
132	第2プレート	
133	連結プレート	
134	連結バネ	
135	把持部	
140	回転手段	
141	回転台	
142	回転台支持板	
143	回転モーター	40
20	ローラー搾り装置（第4実施例）	
211	従動ローラー	
212	軸	
213	駆動ローラー	
213 a	凹部	
214	軸	
220	駆動手段	
221	第1ギヤ	
222	第2（駆動）ギヤ	
223	第3（従動）ギヤ	50

- 2 2 4 ハンドル
- 2 3 0 チューブ保持部
- 2 3 0 a 把持部
- 2 3 1 移動体
- 2 3 3 パネ
- 2 3 4 突起
- T チューブ
- T 1 尻部
- T 2 胴部
- T 3 肩部
- T 4 頭部
- T 5 開口
- D 受け皿（受け部）

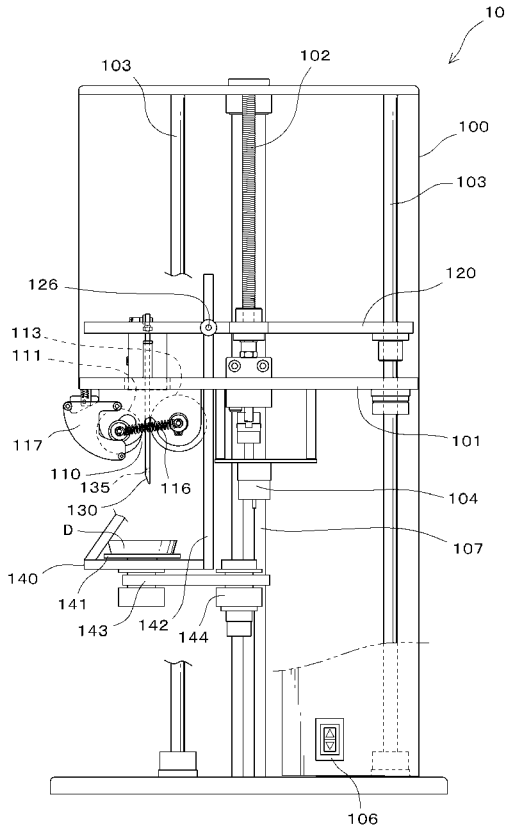
【 図 1 】



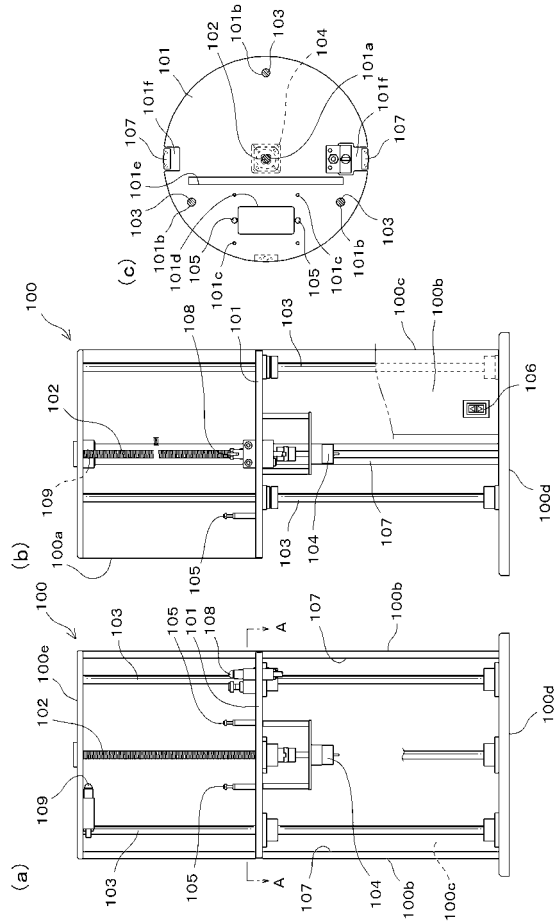
【 図 2 】



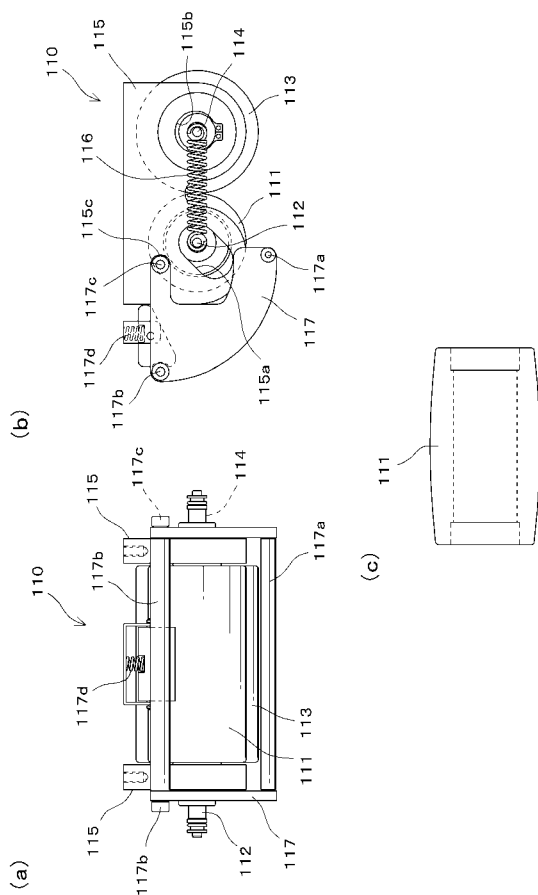
【 図 3 】



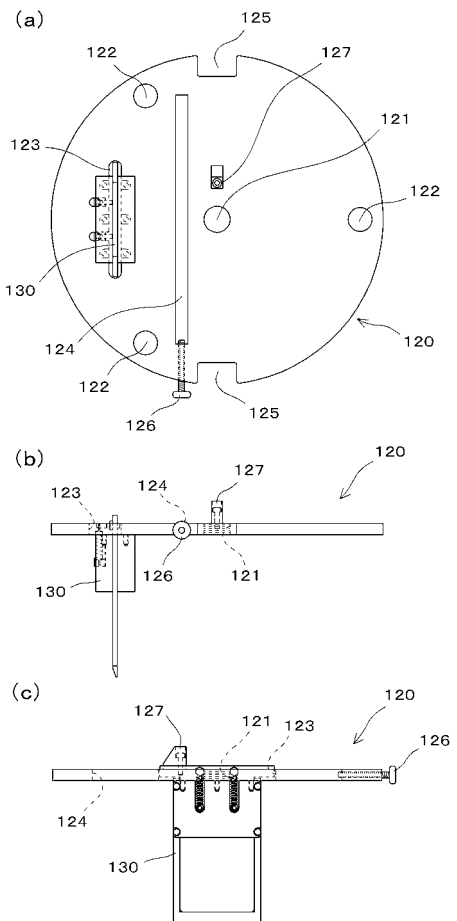
【 図 4 】



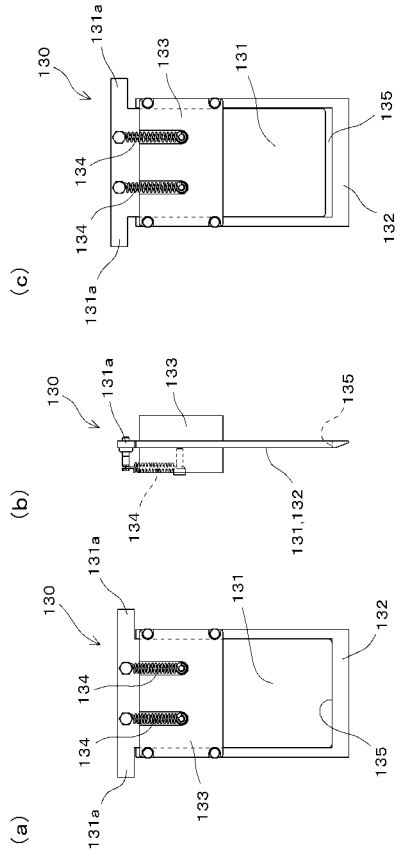
【 図 5 】



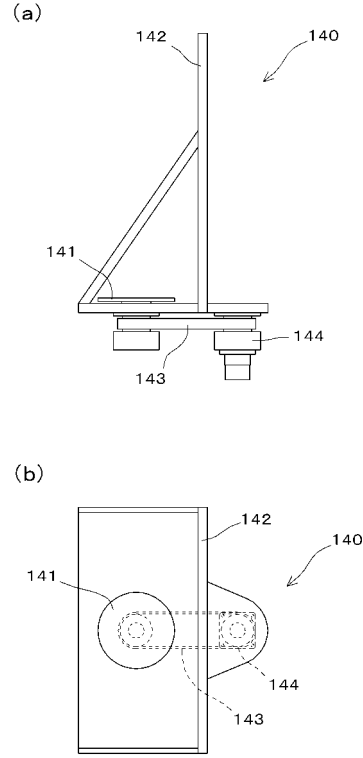
【 図 6 】



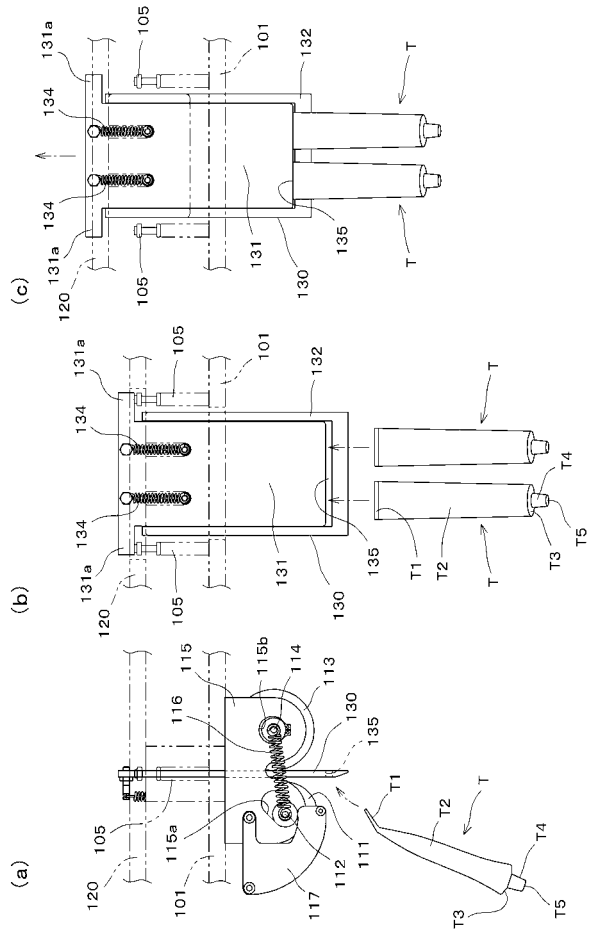
【 図 7 】



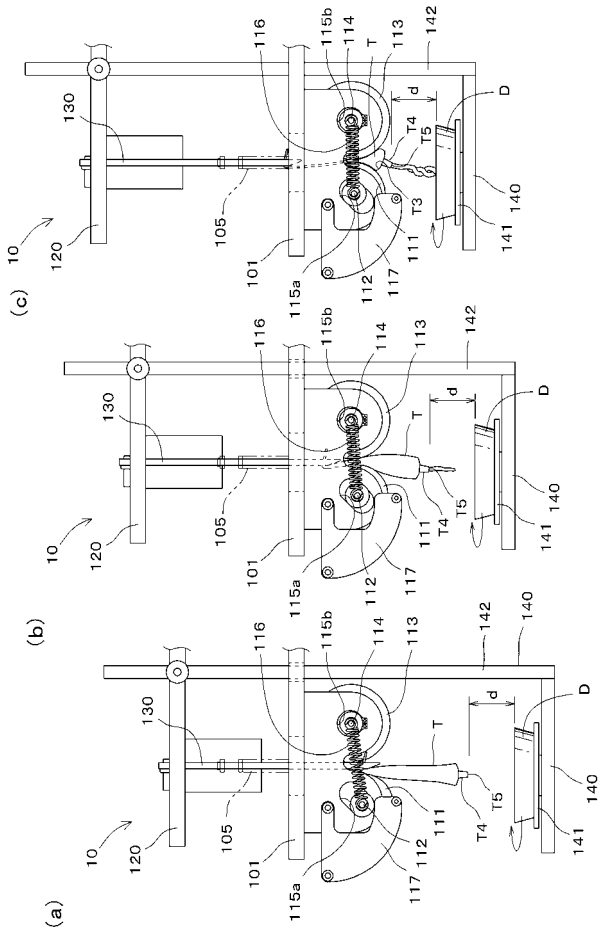
【 図 8 】



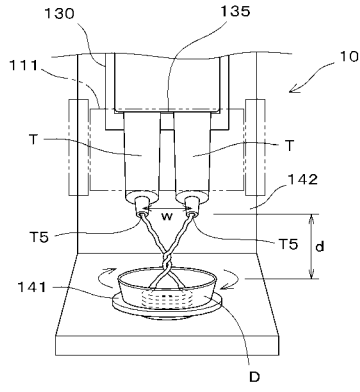
【 図 9 】



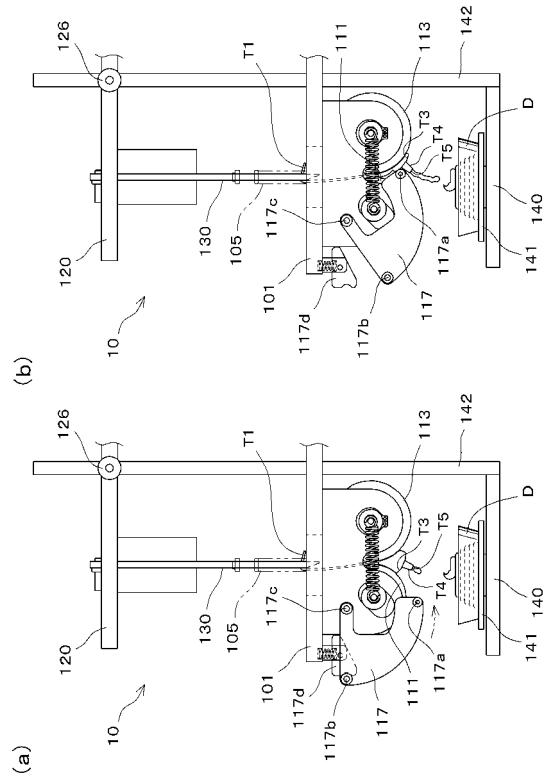
【 図 10 】



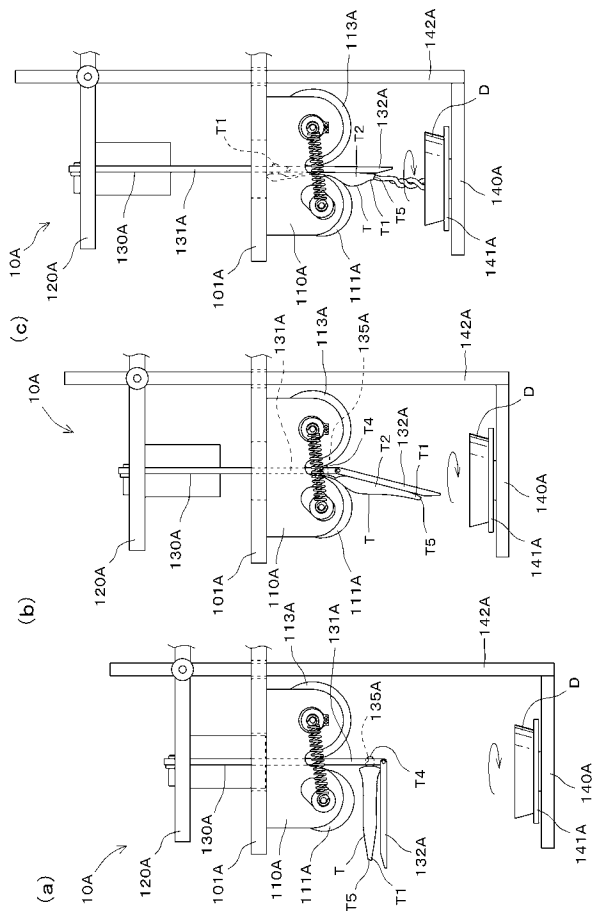
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

