

(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2014-183995

(P2014-183995A)

(43) 公開日 平成26年10月2日(2014.10.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 7 K 7/00 (2006.01) A 4 7 K 7/00 1 0 2 2 D 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2013-60866 (P2013-60866)
 (22) 出願日 平成25年3月22日 (2013. 3. 22)

(71) 出願人 000109325
 ツインバード工業株式会社
 新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地2
 (71) 出願人 507337315
 プールズ株式会社
 愛知県豊橋市下地町字天神34番地2
 (74) 代理人 100080089
 弁理士 牛木 護
 (74) 代理人 100161665
 弁理士 高橋 知之
 (72) 発明者 永井 和志
 新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地2 ツインバード工業株式会社内

最終頁に続く

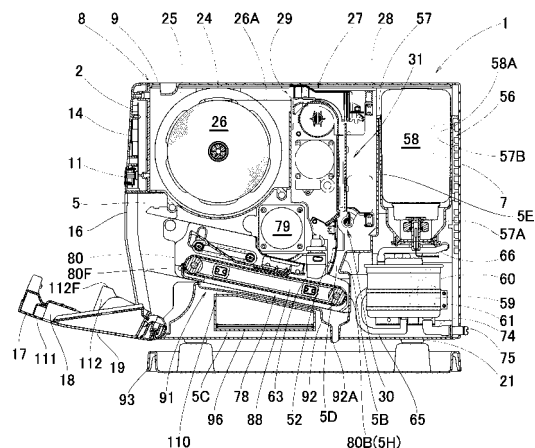
(54) 【発明の名称】 巻きおしぼり製造装置

(57) 【要約】

【課題】成形手段に詰まったシート材を簡便に取り除ける巻きおしぼり製造装置を提供する。

【解決手段】本体ケーシング8の正面に、この本体ケーシング8内の収納空間110と連通する正面開口部16を形成し、この正面開口部16を開閉可能な可動パネル17を設け、収納空間110におしぼりの成形手段78の従動カセット80を収納する。前記収納空間110に奥壁5Hを設け、従動カセット80に前面80Fと後面80Bを設け、可動パネル17に突起部112を設けると共に、可動パネル17を閉じた状態で、従動カセット80が、その後面80Bが奥壁5Hに当接又は近接し且つその前面80Fが可動パネル17の突起部112に当接又は近接して収納空間110内で位置決めされるように構成したので、可動パネル17を閉めることにより従動カセット80が位置決め保持され、固定螺子などを用いる必要がなくなる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

帯状のシート材を巻回したシートロールを収納する収納部と、前記シートロールから前記シート材を引き出して送る送給手段と、この送給手段によって送られた前記シート材を切断する切断手段と、切断された前記シート材を巻いて巻きおしぼりを成形する成形手段と、これらの送給手段と切断手段と成形手段とを収納する本体ケーシングとを有し、前記本体ケーシングの正面に、この本体ケーシング内の収納空間と連通する正面開口部を形成し、この正面開口部を開閉可能な可動パネルを設け、前記収納空間に前記成形手段を収納した巻きおしぼり製造装置において、前記収納空間に奥壁を設け、前記成形手段に前面と後面を設け、前記可動パネルに位置決め部を設けると共に、前記可動パネルを閉じた状態で、前記成形手段が、その後面が前記奥壁に当接又は近接し且つその前面が前記可動パネルの位置決め部に当接又は近接して前記収納空間内で位置決めされるように構成したことを特徴とする巻きおしぼり製造装置。

10

【請求項 2】

前記位置決め部が前記成形手段の前面を押圧可能に構成したことを特徴とする請求項 1 記載の巻きおしぼり製造装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートロールから引き出した帯状のシート材を所定長さに切断すると共にロール状に巻き込んで巻きおしぼりを成形する巻きおしぼり製造装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の巻きおしぼり製造装置として、シートロールから帯状のシート材を引き出す送給手段と、この送給手段により引き出された前記シート材を所定の長さに切断する切断手段と、この切断手段よりも前記シート材の搬送経路の下流側に配設されて前記シート材をロール状に巻き込んで巻きおしぼりを成形する成形手段とを有するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。そして、これらの巻きおしぼり製造装置では、成形手段においてシート材が詰まった場合、成形手段の従動カセットを装置の本体内から引き出し、従動カセットから詰まった前記シート材を取り除いた後、前記従動カセットを再び前記本体内に挿入し、固定螺子を螺合させることで前記従動カセットを前記本体に固定すると共に、再び前記可動パネルを閉じることで、再び巻きおしぼりの形成が可能な状態となる。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】 特許第 5 1 3 0 0 2 9 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

上記おしぼり製造装置では、成形手段においておしぼりが詰まっても、従動カセットを取り外して詰まったシート材を取り外すことができるため便利である。しかしながら、上記おしぼり製造装置では、従動カセットを外す前に固定螺子を外すと共に、従動カセットを本体内に戻した後、固定螺子を螺合して固定するため、フレームの螺子孔に従動カセットを位置合わせする必要があると共に、固定螺子の螺合作業が必要となるため、従動カセットの取外作業が煩雑になる面がある。

【0005】

本発明は以上の問題点を解決し、成形手段に詰まったシート材を簡便に取り除くことができる巻きおしぼり製造装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項1に記載の巻きおしぼり製造装置は、帯状のシート材を巻回したシートロールを収納する収納部と、前記シートロールから前記シート材を引き出して送る送給手段と、この送給手段によって送られた前記シート材を切断する切断手段と、切断された前記シート材を巻いて巻きおしぼりを成形する成形手段と、これらの送給手段と切断手段と成形手段とを収納する本体ケーシングとを有し、前記本体ケーシングの正面に、この本体ケーシング内の収納空間と連通する正面開口部を形成し、この正面開口部を開閉可能な可動パネルを設け、前記収納空間に前記成形手段を収納した巻きおしぼり製造装置において、前記収納空間に奥壁を設け、前記成形手段に前面と後面を設け、前記可動パネルに位置決め部を設けると共に、前記可動パネルを閉じた状態で、前記成形手段が、その後面が前記奥壁に当接又は近接し且つその前面が前記可動パネルの位置決め部に当接又は近接して前記収納空間内で位置決めされるように構成したものである。

10

【0007】

また、本発明の請求項2に記載の巻きおしぼり製造装置は、請求項1において、前記位置決め部が前記成形手段の前面を押圧可能に構成したものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の請求項1に記載の巻きおしぼり製造装置は、以上のように構成することにより、成形手段においてシート材が詰まった場合、可動パネルを操作して正面開口部を開き、この正面開口部から成形手段を取り出し、詰まったシート材を取り除く。この後、成形手段を収納空間内に戻し、可動パネルを閉めると、成形手段は、その後面が前記奥壁に当接又は近接し且つその前面が前記可動パネルの突起部に当接又は近接して前記収納空間内で位置決めされる。従って、固定螺子等で成形手段を位置決め固定する必要がなくなる。

20

【0009】

なお、前記位置決め部が前記成形手段の前面を押圧可能に構成すれば、成形手段を収納空間に戻した後、可動パネルを閉めると、可動パネルの位置決め部が成形手段の前面を押圧し、成形手段が所定の位置に納まる。したがって、成形手段を戻した際、その後面が前記奥壁に当接又は近接する位置まで戻らなかった場合でも、可動パネルを閉めることにより、所定の位置に戻すことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施例を示す巻きおしぼり製造装置の正面図である。

【図2】同、平面図である。

【図3】同、左側面図である。

【図4】同、右側面図である。

【図5】同、左蓋体を取り外して一部を切り欠いた状態の左側面図である。

【図6】同、右蓋体を開いた状態の右側面図である。

【図7】同、可動パネルを開いた状態のA-A断面図である。

【図8】同、ロールホルダ半体を係合部側から見た図である。

40

【図9】同、ロールホルダを軸直方向から見た図である。

【図10】同、送給切断ユニットの左側面図である。

【図11】同、送給切断ユニットの右側面図である。

【図12】同、送給切断ユニットの断面図である。

【図13】同、下案内材の背面図である。

【図14】同、散水手段の系統図である。

【図15】同、散水手段を構成する切替弁の外観図である。

【図16】同、散水手段を構成する加熱容器の断面図である。

【図17】同、成形手段の正面図である。

【図18】同、成形手段の平面図である。

50

【図 19】同、成形手段の左側面図である。

【図 20】同、成形手段の右側面図である。

【図 21】同、成形手段の B - B 断面図である。

【図 22】同、図 18 における C 部の拡大図である。

【図 23】同、図 21 における D 部の拡大図である。

【図 24】同、巻きおしぼりを成形している成形手段の断面図である。

【図 25】同、成形された巻きおしぼりを排出している成形手段の断面図である。

【図 26】同、左蓋体を取り外した状態の開口部の斜視図である。

【図 27】同、左蓋体を取り外した状態の開口部の上側の斜視図である。

【図 28】同、図 1 の A - A 断面図である。

10

【図 29】同、可動パネルを開いた状態の斜視図である。

【図 30】同、可動パネルを開いた状態の位置決め部回りの斜視図である。

【図 31】同、可動パネルを開いた状態の従動カセット前面回りの斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明における好適な実施の形態について、添付図面を参照して説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本発明の必須要件であるとは限らない。

【実施例 1】

【0012】

20

以下、本発明の実施形態について、図 1 乃至図 31 に基づいて説明する。1 は本発明の巻きおしぼり製造装置である。この巻きおしぼり製造装置 1 は、本体 2 と、この本体 2 の左側面に対して着脱自在に取り付けられる左パネル 3 と、前記本体の右側面に対して着脱自在に取り付けられる右パネル 4 とを有して構成されている。また、前記本体 2 は、フレーム 5 と、このフレーム 5 の正面上部に設けられた正面パネル 6 と、背面パネル 7 とを有して構成されている。なお、前記正面パネル 6 は、前記フレーム 5 に固定されている。そして、前記フレーム 5 及びこのフレーム 5 の前後左右に取り付けられる前記各パネル 3, 4, 6, 7 によって、本体ケーシング 8 が構成されている。また、前記本体 2 のフレーム 5 の上部は開口しており、この開口を塞ぐための上蓋体 9 が、前記フレーム 5 の上部に着脱自在に取り付けられている。また、前記フレーム 5 の左側面には、後述する送給切断ユニット 27 を開放するように、開口部 5A が形成されている。更に、前記フレーム 5 内には、後述するシート材 26A を案内するための傾斜面 5B が形成されている。

30

【0013】

前記正面パネル 6 には第一操作部 10 が設けられている。そして、この第一操作部 10 には、供給ボタン 11 と、巻きおしぼりの本数を設定する設定ボタン 12, 13 と、巻きおしぼりの本数等を表示する表示手段 14 とが設けられている。また、前記フレーム 5 の正面下部で且つ前記正面パネル 6 の下方には、可動パネル 17 が取り付けられていると共に、この可動パネル 17 の正面開口部 18 に、受皿兼用蓋 19 が開閉自在に取り付けられている。なお、前記可動パネル 17 は、前記フレーム 5 に対して、その下端近傍に設けられた図示しない回動軸を中心として回動可能に枢支されている。また、前記受皿兼用蓋 19 は、その下方に設けられた図示しない回動軸を中心として、前記可動パネル 17 に対して回動可能に枢支されている。また、前記本体 2 のフレーム 5 の底面には、複数の足 21 が取り付けられている。また、前記フレーム 5 の右側面の前上部には、第二操作部 22 が設けられている。この第二操作部 22 には、調節や切り替え等の用途のための、比較的使用頻度の低いスイッチや摘み等が設けられている。更に、前記フレーム 5 の右側面の前下部には、電源スイッチ 23 が設けられている。

40

【0014】

前記フレーム 5 の上部前方には、ロールホルダ 24 を収納するための収納部 25 が形成されている。この収納部 25 は、前記上蓋体 9 を取り外すことによって開放される。そして、前記ロールホルダ 24 には、帯状の不織布シート材 26A を巻回したタオルロールな

50

どとも称せられるシートロール 26 が保持される。なお、前記ロールホルダ 24 は、円盤部 24A と軸 24B とを有する半体 24C を左右一対組み合わせることで構成されている。そして、これらの半体 24C の軸 24B の相対向する端部には、これらの半体 24C 同士が前記軸 24B 周りに相対的に回動することを阻止するための係合突部 24D が形成されている。なお、この係合突部 24D は、前記軸 24B の軸回りに、等角度間隔で複数（本例では三つ）形成されている。そして、一方の前記半体 24C に形成された係合突部 24D が、他方の前記半体 24C に形成された係合突部 24D 間に入るように構成されている。

【0015】

また、前記フレーム 5 における前記収納部 25 の後方には、送給切断ユニット 27 が固定されている。この送給切断ユニット 27 は、フレーム 28 と、このフレーム 28 の上部に設けられた送給手段 29 と、前記フレーム 28 の下部に設けられた切断手段 30 と、前記送給手段 29 を通過した前記シート材 26A を、前記切断手段 30 を経由して後述する成形手段 78 に案内する案内部材 31 とを有して構成されている。

10

【0016】

前記送給手段 29 は、前記フレーム 28 に取り付けられた電動機 32 と、歯車 33, 34 を介して前記電動機 32 に連結されるローラ 35 と、バネ 36 によって前記ローラ 35 の方向に付勢される押さえ部材 37 とを有して構成されている。なお、この押さえ部材 37 は、前記上蓋体 9 を取り外すことによって開放される。また、前記押さえ部材 37 内には、前記シート材 26A の有無を検知するセンサ 38 が設けられている。更に、前記ローラ 35 の軸 35A の右端部には、複数（本例では 12）の孔が等角度間隔で形成されたセンサリング 39 が固定されていると共に、このセンサリング 39 に対応して、前記軸 35A の回転量を検知するためのセンサ 40 が、前記フレーム 28 に取り付けられている。なお、前記センサ 40 は、保持体 41 に保持された回路基板 42 上に設けられている。

20

【0017】

前記切断手段 30 は、前記フレーム 28 に取り付けられた電動機 43 と、歯車 44, 45 を介して前記電動機 43 に連結される可動刃 46 と、バネ 47 によって前記フレーム 28 に対して弾性的に支持される固定刃 48 とを有して構成されている。なお、前記可動刃 46 の軸 46A の左端部には、凹部が形成されたカム体 49 が固定されていると共に、このカム体 49 に対応して、前記軸 46A が一回転したことを検知するためのスイッチ 50 が、前記フレーム 28 に取り付けられている。

30

【0018】

さらに、図 7、図 12、図 13 に示すように、前記シート材 26 の縦向きの搬送経路を形成する前記案内部材 31 は、前記送給手段 29 と切断手段 30 との間に設けられた上案内部材 51 と、前記切断手段 30 の下方に設けられた下降案内部材としての下案内部材 52 とで構成されている。そして、この下案内部材 52 には、左右一対の案内リップ 54 及び折曲部 55 が形成されている。そして、前記下案内部材 52 は、後述する成形手段 78 の上流側の上方に配置されている。前記上案内部材 51 は、縦方向の前板 51A と後板 51B とを有しており、これらの間を前記シート材 26A が通過するように構成されている。一方、前記下案内部材 52 は、切断された前記シート材 26A の一方の平面に対向して案内する搬送案内面 52A が形成されており、この搬送案内面 52A は下方ほど前方となるように湾曲して構成されている。また、前記下案内部材 52 の上部には、前記搬送案内面 52A に沿って送られる前記シート材 26A の有無を検知するセンサ 53 が設けられている。更に、前記下案内部材 52 の上部には、前述したように、左右一対の案内リップ 54 が形成されていると共に、この案内リップ 54 には端面搬送案内面 54A が内面に形成されている。この端面搬送案内面 54A は前記シート材 26A の右或いは左の端面に対向して、これら右或いは左の端面を案内するものである。更にまた、前述したように、前記案内リップ 54 の後端には、前記搬送案内面 52A とほぼ平行となるように、前記折曲部 55 が形成されている。この折曲部 55 の内面には、前記シート材 26A の他方の平面に対向して案内する対面搬送案内面 55A が形成されている。なお、前記案内リップ 54 の端面搬送案

40

50

内面 5 4 A 同士の間隔は前記シート材 2 6 A の幅よりもやや広くされている。そしてこの案内リブ 5 4 は左右両側ではなく、少なくとも左右のうち一方にあればよい。また、前記下案内材 5 2 の搬送案内面 5 2 A と前記折曲部 5 5 の対面搬送案内面 5 5 A との間隔 X は、前記シート材 2 6 A の厚み以上で且つ前記シート材 2 6 A が前記対面搬送案内面 5 5 A と接した状態でも前記シート材 2 6 A を前記センサ 5 3 が検知することができる距離以下となっている。更に、前記案内リブ 5 4 及び折曲部 5 5 は、前記傾斜面 5 B を有する通過空間 5 D の上方に位置する。そして、前記通過空間 5 D は、搬送案内面 5 2 A の下部とこの下部に前記隙間 X 程度の隙間を介して対向する傾斜面 5 B に囲まれて形成されており、そして傾斜面 5 B は下方に向かうほど前記成形手段 7 8 の下流側方向、すなわち前記搬送案内面 5 2 A と同様に前側に傾斜している。従って、前記案内リブ 5 4 及び折曲部 5 5 によって案内された前記シート材 2 6 A は、前記傾斜面 5 B によって前方に案内されて、成形手段 7 8 の下流側（図 7 においては前記成形手段 7 8 の右側）に向かって送られるようになっている。

10

【 0 0 1 9 】

図 2 6 及び図 2 7 に示すように、前記案内材 3 1 の前記上案内材 5 1 には、前記後板 5 1 B の左右に窓孔 1 0 1 , 1 0 1 が開設されている。これら左右の窓孔 1 0 1 , 1 0 1 の間には、縦枠部 1 0 2 が前記後板 5 1 B に一体に設けられている。そして、前記各窓孔 1 0 1 , 1 0 1 は、縦長の長方形形状に形成されている。また、前記縦枠部 1 0 2 には、後方に突出する突起たる突条部 1 0 2 A が設けられている。なお、前記窓孔 1 0 1 , 1 0 1 の左右にも、突条部 1 0 2 A , 1 0 2 A が形成されている。このように、中央及び左右に突条部 1 0 2 A , 1 0 2 A , 1 0 2 A が突出形成されているため、手で触って窓孔 1 0 1 , 1 0 1 の位置を容易に確認できる。また、前記突条部 1 0 2 A , 1 0 2 A , 1 0 2 A によって、前記縦枠部 1 0 2 が補強されている。なお、前記縦枠部 1 0 2 は、搬送中のシート材 2 6 A の案内となる。

20

【 0 0 2 0 】

図 5 に示すように、前記窓孔 1 0 1 の斜め後上方には、この窓孔 1 0 1 の位置を照明する光源 1 0 3 が設けられている。この光源 1 0 3 は、LED 等からなり、前記窓孔 1 0 1 位置において、前記上案内材 5 1 内を搬送される前記シート材 2 6 A を照明する。また、前記後板 5 1 B は、透明な合成樹脂によって成形され、前記窓孔 1 0 1 以外でも、前記後板 5 1 B を通して、前記上案内材 5 1 内のシート材 2 6 A を視認することができる。

30

【 0 0 2 1 】

また、前記フレーム 5 には、前記傾斜面 5 B の上方に縦方向の壁部 5 E が一体に設けられている。この壁部 5 E は、前記上案内材 5 1 と略平行で、前記本体ケーシング 8 内を前後に仕切る。更に、前記後板 5 1 B と壁部 5 E の間に、横方向の横仕切板 1 0 4 が設けられている。この横仕切板 1 0 4 は、前側に円弧状の湾曲部 1 0 4 A を有すると共に、後側に略水平な平坦部 1 0 4 B を有し、前記湾曲部 1 0 4 A は前側から後側に向かって低くなるように湾曲する。また、前記横仕切板 1 0 4 は、前記窓孔 1 0 1 位置より下方で、且つ前記可動刃 4 6 より上方に位置する。更に、前記光源 1 0 3 は、空間部 1 0 5 の前後及び左右方向の略中央に位置する。

【 0 0 2 2 】

40

そして、前壁部 5 E と後板 5 1 B と横仕切板 1 0 4 に囲まれた前記空間部 1 0 5 が、前記送給切断ユニット 2 7 に形成されて、前記本体ケーシング 8 内に位置している。前記空間部 1 0 5 は、シート材 2 6 A 回収用の空間部であって、後述する左蓋体 9 4 を外すことにより、前記送給手段 2 9 の上案内材 5 1 内に残ったシート材 2 6 A を、外部から窓孔 1 0 1 を通して取り除くことができる。この場合、前記窓孔 1 0 1 を通してシート材 2 6 A の切れ端を取り除く途中で、このシート材 2 6 A の切れ端を落としても、その切れ端は横仕切板 1 0 4 に落ちて下方に落下することがない。従って、前記シート材 2 6 A の切れ端を円滑に外部に取り除くことができる。また、前記横仕切板 1 0 4 によって前記可動刃 4 6 が覆われるため、この可動刃 4 6 に触れずに、安全にシート材 2 6 を取り除くことができる。なお、前記送給切断ユニット 2 7 のフレーム 2 8 は、前記左パネル 3 の開口部 3

50

Aに対応して、内開口部28Aを備えている。前記開口部3Aには、横方向の横棧部3Bが設けられており、この横棧部3Bによって、前記開口部3Aが上開口部3Cと下開口部3Dに分割されている。なお、前記開口部3Aの前後寸法は、横棧部3Bの下部が上部より大きい。そして、前記横仕切板104の左縁は、内開口部28Aの下縁の近傍まで延設されている。

【0023】

前記フレーム5における送給切断ユニット27の後方には、前記切断手段30によって所定の長さに切断された前記シート材26Aに水分を含ませるための散水手段56が設けられている。この散水手段56は、収納部57と、この収納部57に着脱自在に挿入される貯水容器58と、この貯水容器58から注出されて前記収納部57の貯水部57Aに貯められた水を下流側に送るポンプ59と、このポンプ59によって送られた水を貯める容器たる加熱容器60と、この加熱容器60内の水を温める加熱手段たるヒータ61と、前記加熱容器60から送られた温水の経路を切り替える切替弁62と、前記加熱容器60から送られた温水を切断された前記シート材26Aに供給する散水部である散水ノズル63とを有して構成されている。なお、前記収納部57は、前記上蓋体9を取り外すことによって開放される。また、前記散水ノズル63は、前記下案内部材52よりも前方に位置すると共に、この下案内部材52を挟んで、下降する前記シート材26Aの反対側に位置する。更に、前記散水ノズル63は、後述する摩擦パッド84よりも後方に位置する。なお、前記貯水部57Aとポンプ59は、給水経路を構成する一次給水管64によって接続されていると共に、前記ポンプ59と加熱容器60は、給水経路を構成する二次給水管65によって接続されている。また、前記加熱容器60と前記切替弁62の入口は、吐出経路を構成する一次吐出管66によって接続されている。また、前記切替弁62の一方の出口と前記散水ノズル63は、吐出経路を構成する二次吐出管67によって接続されている。更に、前記収納部57の側壁には接続部57Bが形成されており、前記切替弁62の他方の出口と前記接続部57Bは、戻し管68によって接続されている。なお、前記接続部57Bは、前記貯水部57Aよりも高い位置に設けられていると共に、前記接続部57Bに対応して、前記貯水容器58の側壁には凹部58Aが形成されている。

【0024】

前記加熱容器60について詳述する。この加熱容器60は、金属製の容器本体69と、この容器本体69の上部に熱的に接触させたサーミスタ70及び図示しないサーモスタットと、これらサーミスタ70及びサーモスタットを覆う絶縁カバー71とを有して構成されている。そして、前記容器本体69の底部中央には、この底部を貫通するように、第一接続管72が一体的に設けられており、この第一接続管72の下端部に前記二次給水管65が接続されている。なお、前記第一接続管72の上端72Aは、前記容器本体69内空間の中央よりもやや高い位置で上方に開口している。また、前記容器本体69の底部の外周近傍には、第二接続管73が一体的に設けられており、この第二接続管73に排水管74が接続されている。なお、この排水管74の末端は栓75で塞がれていると共に、この栓75は前記背面パネル7を貫通して前記本体2の後方に露出している。更に、前記容器本体69の上部の外周近傍には、第三接続管76が一体的に設けられており、この第三接続管76に前記一次吐出管66が接続されている。従って、前記第三接続管76は、前記第一接続管72の中心軸に対して偏った位置に設けられている。そして、前記容器本体69の上部には取付部77が設けられており、この取付部77に前記サーミスタ70及びサーモスタットが固定されている。そして、前記収納部57の貯水部57A、前記一次給水管64、ポンプ59、及び二次給水管65によって、前記貯水容器58と加熱容器とを連通する給水経路が形成される。また、前記一次吐出管66、切替弁62、及び二次吐出管67によって、前記加熱容器60と散水ノズル63とを連通する吐出経路が形成される。

【0025】

前記フレーム5における前記収納室25及び送給切断ユニット27の下方には、前記切断手段30によって所定の長さに切断されると共に前記散水手段56によって含水状態とされた前記シート材26Aを巻いて巻きおしぼりを成形する成形手段78を収納する収納

10

20

30

40

50

空間 110 が設けられている。前記成形手段 78 は、前記フレーム 5 に固定された電動機 79 と、前記フレーム 5 に対して着脱自在に取り付けられた従動カセット 80 とを有して構成されている。なお、この従動カセット 80 は、前記可動パネル 17 を開いて前側に引き出すようにして、前記フレーム 5 から取り外すことができる。この場合、従動カセット 80 を略前後方向に案内するガイド部材（図示せず）が前記フレーム 5 に設けられ、従動カセット 80 を水平に対してやや斜め上向きに引き出すことができ、収納空間 110 に挿入する際は、斜め下向きに押し込むことができる。なお、前記ガイド部材としては、前記収納空間 110 に設けた斜めの底面部や天井部等が例示される。

【0026】

なお、図 7 及び図 28 に示すように、前記フレーム 5 に取り付けられた状態において、前記従動カセット 80 は、その後面 80B が前記傾斜面 5B の下方の奥壁 5H に当接又は近接して位置する。従って、この傾斜面 5B によって前方に案内された前記シート材 26A が、前記従動カセット 80 に送られるように構成されている。そして、前記従動カセット 80 は、フレーム 82 と、主ベルト機構 83 と、この主ベルト機構 83 と対向して設けられた摩擦パッド 84 と、前記主ベルト機構 83 の上面側で且つ前記摩擦パッド 84 の前方に設けられた副ベルト機構 85 と、成形される巻きおしぼり W を前記両ベルト機構 83、85 間で保持するための複数の傾斜部材 86 と、前記主ベルト機構 83 の出口端の外側に近接して設けられた隔壁 87 とを有して構成されている。なお、前記収納空間 110 に従動カセット 80 が収納された状態で、この従動カセット 80 の前面 80F 及び後面 80B は略垂直となる。

【0027】

また、図 29 及び図 30 などに示すように、前記可動パネル 17 は、前記本体ケーシング 8 の正面開口部 16 を開閉する正面部 111 を有し、この正面部 111 の後面左右には、位置決め部たる突起部 112、112 が後側に向かって突設されている。そして、前記可動パネル 17 を閉めた状態で、前記従動カセット 80 の前面 80F の左右に、前記左右の突起部 112、112 が近接又は当接する。なお、収納空間 110 内において前記従動カセット 80 が所定の位置より前方に位置する場合、可動パネル 17 を閉めると、この閉める動作中に左右の突起部 112、112 の後端縁 112F、112F が前面 80F を押圧して従動カセット 80 を後方に移動させる。

【0028】

前記主ベルト機構 83 は、一对のローラ 83A、83B と、これら一对のローラ 83A、83B 間に架け渡された無端ベルト 83C とを有して構成されている。なお、この無端ベルト 83C の外周には、多数の突起 83D が周方向に複数列形成されている。また、前記副ベルト機構 85 は、一对のローラ 85A、85B と、これら一对のローラ 85A、85B 間に架け渡されると共に前記無端ベルト 83C の上面と対向して設けられた複数の無端ベルト 85C とを有して構成されている。そして、前記可動ローラ 85A は、前記フレーム 82 に設けられた溝 82A に沿って上下方向に移動可能な可動ローラとされている。また、前記ローラ 85B は、歯車 88、89 を介して前記電動機 79 によって回転させられると共に、前記ローラ 83A は、伝達ベルト 90 を介して、前記ローラ 85B の回転に伴って回転する。なお、前記無端ベルト 83C は、前記シート材 26A の幅よりもやや広く形成されていると共に、前記各無端ベルト 85C は、前記シート材 26A の幅よりも細く形成されており、これらの細い無端ベルト 85C が、前記各ローラ 85A、85B 間に並列に架け渡されている。また、前記無端ベルト 83C と無端ベルト 85C は、それぞれ同じ方向に回転するように構成されている。従って、対向する前記無端ベルト 83C の上面と前記各無端ベルト 85C の下面は、それぞれ逆方向に動くことになる。更に、前記各ベルト機構 83、85 は、前記無端ベルト 83C の移動速度が前記各無端ベルト 85C の移動速度よりも速くなるように構成されている。

【0029】

複数の前記傾斜部材 86 は、弾性を有する材質で構成されていると共に、それらの一部（本例では二つ）が長傾斜部材 86A とされている。これらの長傾斜部材 86A は、その

先端が前記可動ローラ 8 5 A よりも上方で且つ前記各無端ベルト 8 5 C よりも前方まで延びるように形成されていると共に、上方に移動した前記可動ローラ 8 5 A に当接してこのローラ 8 5 A を下方に付勢するように構成されている。また、前記各長傾斜部材 8 6 A の先端には垂下部 8 6 B が形成されていると共に、これらの垂下部 8 6 B の下端には、反排出側に湾曲した湾曲部 8 6 C が形成されている。そして、これらの湾曲部 8 6 C は、弾性変形した前記各長傾斜部材 8 6 A が復元した際に、成形された巻きおしぼり W の後半部に当接するように構成されている。また、図 2 2 及び図 2 3 に示すように、前記隔壁 8 7 の前記無端ベルト 8 3 C 側には、この無端ベルト 8 3 C の周方向と平行に形成された多数の前記突起 8 3 D の列 8 3 E 間に位置するように、リブ状の突起 8 7 A が複数形成されている。なお、図 2 3 に示すように、これらの突起 8 7 A の上端部の前側には、下方に向かうほど前記無端ベルト 8 3 C の排出端から離れるように傾斜した案内部 8 7 B が形成されている。前記各突起 8 7 A の上端部にこのような形状の案内部 8 7 B が形成されていることによつて、成形された巻きおしぼり W が排出されずに再び前記無端ベルト 8 3 C の下方に巻き込まれることを防止するよう、巻きおしぼり W が前記無端ベルト 8 3 C の排出端から離れる方向に案内されるように構成されている。また、前記各突起 8 7 A の上後縁 E は、多数の前記突起 8 3 D の先端を結んだ曲面 F よりも前方に位置すると共に、前記上後縁 E と曲面 F との距離 L は、前記シート材 2 6 A の厚さよりも狭くなるように構成されている。更に、前記各垂下部 8 6 B 及び隔壁 8 7 は、前記受皿兼用蓋 1 9 に上に排出されて貯まった巻きおしぼり W が前記各無端ベルト 8 3 C , 8 5 C に触れるのを防止するように構成されている。

10

20

【 0 0 3 0 】

前記成形手段 7 8 の下方には、排水手段 9 1 が設けられている。この排水手段 9 1 は、前記散水手段 5 6 から供給された余分な水或いは巻きおしぼり W を成形する際に絞り出された水を集める漏斗部 9 2 と、この漏斗部 9 2 によつて集められた水を貯める受け皿 9 3 とを有して構成されている。なお、前記漏斗部 9 2 の吐出口 9 2 A は、前記本体 2 の底部から下方に突出している。

【 0 0 3 1 】

前記左パネル 3 は、前記本体 2 を構成する前記フレーム 5 の左側面に対して着脱自在に取り付けられている。そして、前記左パネル 3 には、この左パネル 3 を前記フレーム 5 の左側面に取り付けた状態で、前記開口部 5 A と対応する開口部 3 A が形成されている。従つて、前記開口部 3 A 及び開口部 5 A を介して、前記送給切断ユニット 2 7 の下部（即ち前記切断手段 3 0 の下方）、前記下案内部材 5 2、及び前記成形手段 7 8 の後部を露出させることができる。更に、前記開口部 3 A には、これを閉塞するための左蓋体 9 4 が取り付けられている。なお、前記左蓋体 9 4 は、前記開口部 3 A に対して取り外し可能に構成されている。また、前記左蓋体 9 4 には、突起部 9 4 A が設けられている。そして、前記左パネル 3 の内側で且つ前記開口部 3 A の下方には、図示しない安全スイッチが設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

前記右パネル 4 は、前記本体 2 を構成する前記フレーム 5 の右側面に対して着脱自在に取り付けられている。そして、前記右パネル 4 には、この右パネル 4 を前記フレーム 5 の右側面に取り付けた状態で、前記第二操作部 2 2 と対応する開口部 4 A が形成されていると共に、前記電源スイッチ 2 3 と対応する開口部 4 B が形成されている。従つて、前記開口部 4 A を介して、前記第二操作部 2 2 を露出させることができると共に、前記開口部 4 B を介して、前記電源スイッチ 2 3 を露出させることができる。なお、前記開口部 4 A には、その全周に亘つて内側に突出する図示しないリブが形成されており、このリブが前記第二操作部 2 2 の周囲に当接することによつて、この第二操作部 2 2 は、前記右パネル 4 の表面に対して凹部 4 C となる個所に設けられることになる。更に、前記開口部 4 A には、これを閉塞するための右蓋体 9 5 が取り付けられている。なお、前記右蓋体 9 5 は、前記開口部 4 A の後側に枢支されている。

40

【 0 0 3 3 】

50

5 Cは制御回路9 6を収納するための収納部である。そして、この収納部5 Cは、前記右パネル4を前記フレーム5から取り外すことで露出させることができるように構成されている。

【0034】

次に、本実施形態の作用について説明する。まず管理者は、前記巻きおしぼり製造装置1を設置する。そして、この設置された巻きおしぼり製造装置1の上蓋体9を取り外す。更に、前記収納部5 7から前記貯水容器5 8を取り出し、この貯水容器5 8内に水を入れ、再び前記収納部5 7に挿入する。そして、前記収納部2 5から前記ロールホルダ2 4を取り出し、このロールホルダ2 4に前記シートロール2 6を保持させ、このシートロール2 6が保持された前記ロールホルダ2 4を再び前記収納部2 5に挿入する。この状態で、前記電源スイッチ2 3をONにする。なお、前記左蓋体9 4が装着された状態では、この左蓋体9 4の突起部9 4 Aによって、図示しない安全スイッチが押圧され、ONとなる。このように、安全スイッチがONになっていると、前記電源スイッチ2 3をONにすることで、前記ポンプ5 9、ヒータ6 1及び電動機3 2, 4 3, 7 9が動作可能となる。一方、安全スイッチがONになっていると、前記電源スイッチ2 3をONにしても、前記光源1 0 3には通電しない。

10

【0035】

そして、管理者は、前記右蓋体9 5を開いて前記第二操作部2 2を露出させ、この第二操作部2 2に設けられた前記ポンプ5 9を強制作動させるためのスイッチを操作して、前記貯水容器5 8内の水が、前記加熱容器6 0内、更には、前記散水ノズル6 3内を満たした状態とする。なお、この際、前記散水ノズル6 3から吐出された水は、前記排水手段9 1の漏斗部9 2によって集められた後、前記吐出口9 2 Aから前記本体2 外に排出され、前記受け皿9 3に貯められる。そして、温かい巻きおしぼりWを成形したい場合、前記第二操作部2 2に設けられた前記ヒータ6 1に通電させるためのスイッチをONにし、冷たい巻きおしぼりWを成形したい場合、前記スイッチをOFFにする。また、複数の巻きおしぼりWを自動的に成形したい場合、前記第二操作部2 2に設けられた単独/連続の切替スイッチを「連続」に切り替え、巻きおしぼりWを一本ずつ成形したい場合、前記切替スイッチを「単独」に切り替える。また、動作中にブザーを鳴らしても構わない場合、前記第二操作部2 2に設けられたブザーのスイッチをONにし、ブザーを鳴らしたくない場合、前記スイッチをOFFにする。更に、前記第二操作部2 2に設けられた長さ調節ダイヤルを操作することで、巻きおしぼりWを構成する前記シート材2 6 Aの長さを調節すると共に、水量調節ダイヤルを操作することで、前記シート材2 6 Aへの散水量を調節することができる。なお、前記第二操作部2 2に設けられたこれらのスイッチ類は、管理者が操作したり設定したりした後は、使用者が操作する必要のないものである。

20

30

【0036】

そして、管理者は、前記シートロール2 6から前記シート材2 6 Aを引き出し、前記送給手段2 9の押さえ部材3 7を持ち上げて、この押さえ部材3 7と前記ローラ3 5との間に前記シート材2 6 Aの先端を保持させる。このように、前記シート材2 6 Aの先端を前記ローラ3 5と押さえ部材3 7とで挟んで前記送給手段2 9に保持させると、前記シート材2 6 Aが正しく保持されている場合、前記センサ3 8が前記シート材2 6 Aを検知することによって、前記送給手段2 9の電動機3 2が作動して前記ローラ3 5が回転し、前記シート材2 6 Aが、その先端が前記切断手段3 0に達するまで送られる。なお、前記センサ3 8が前記シート材2 6 Aを検知できない場合、前記電動機3 2は作動しない。そして、前記シート材2 6 Aは、前記上案内部材5 1によって案内されると共に、その先端部が、前記可動刃3 6と固定刃3 7との間を通過して、前記下案内部材5 2に設けられたセンサ5 3の位置まで送られる。そして、このセンサ5 3が前記シート材2 6 Aを検知すると、前記電動機3 2が停止する。なお、前述したように、前記ロールホルダ2 4を構成する一对の前記半体2 4 Cの軸2 4 Bの相対向する端部に、これらの半体2 4 C同士が前記軸2 4 B周りに相対的に回転することを阻止するための前記係合突部2 4 Dが形成されており、一方の前記半体2 4 Cに形成された係合突部2 4 Dが、他方の前記半体2 4 Cに形成

40

50

された係合突部 2 4 D 間に入るように構成されていることによって、双方の半体 2 4 C の回転速度が異なることがない。従って、これらの半体 2 4 C によって構成される前記ロールホルダ 2 4 から引き出される前記シート材 2 6 A が、前記半体 2 4 C とシートロール 2 6 との摩擦等により、遅く回転する前記半体 2 4 C 側から少なく、速く回転する前記半体 2 4 C 側から多く引き出されることで、曲がって引き出されるということが防止される。以上の操作が終了したら、管理者は、前記上蓋体 9 を再び前記フレーム 5 の上部に取り付け、前記受皿兼用蓋 1 9 を開く。以上により、使用者が使用する準備が完了する。

【 0 0 3 7 】

なお、温かい巻きおしぼり W を得る場合、前記表示手段 1 4 の表示内容によって、前記巻きおしぼり製造装置 1 が使用に適した状態かどうか知ることができる。即ち、前記第二操作部 2 2 を操作して前記ヒータ 6 1 に通電させると、前記加熱容器 6 0 内の水が前記ヒータ 6 1 によって加熱される。そして、前記加熱容器 6 0 内の水温は、前記サーミスタ 7 0 によって検知される。そして、前記加熱容器 6 0 内の水が所定の温度に達すると、温水を保温するように、前記ヒータ 6 1 が前記制御回路 9 6 によって制御されると共に、前記表示手段 1 4 に、使用に適した状態であることが表示される。

10

【 0 0 3 8 】

次に、使用者は、必要な巻きおしぼり W の本数を、前記第一操作部 1 0 に設けられた設定ボタン 1 2 , 1 3 を用いて設定し、前記供給ボタン 1 1 を押すことで、必要な本数の巻きおしぼり W が形成され、前記受皿兼用蓋 1 9 上に排出される。なお、前記設定ボタン 1 2 , 1 3 は、単独モード時は無効である。

20

【 0 0 3 9 】

単独モードにおける巻きおしぼり W の製造工程について説明する。冷たい巻きおしぼり W を成形する場合、前記切替弁 6 2 は、前記一次吐出管 6 6 と二次吐出管 6 7、即ち、前記加熱容器 6 0 と散水ノズル 6 3 とを接続した状態となる。そして、使用者が前記供給ボタン 1 1 を押すと、前記送給手段 2 9 の電動機 3 2、前記成形手段 7 8 の電動機 7 9 及び前記散水手段 5 6 のポンプ 5 9 が同時に作動を開始すると共に、前記センシング 3 9 とセンサ 4 0 によって、前記ローラ 3 5 の回転量の計測を開始する。そして、前記送給手段 2 9 の電動機 3 2 の作動によって前記ローラ 3 5 が回転し、このローラ 3 5 の回転によって、このローラ 3 5 と前記押さえ部材 3 7 とで挟まれた前記シート材 2 6 A が、前記上案内部材 5 1 によって案内されて下方に送られる。このようにして下方に送られた前記シート材 2 6 A は、前記下案内部材 5 2 の搬送案内面 5 2 A と、前記案内リップ 5 4 と、前記折曲部 5 5 とで囲まれた空間を通過し、前記傾斜面 5 B によって案内されて、前記成形手段 7 8 の主ベルト機構 8 3 上に送られる。この際、前記下案内部材 5 2 に設けられた前記センサ 5 3 が、上方から送られた前記シート材 2 6 A を検知するが、前述したように、このシート材 2 6 A が前記下案内部材 5 2 の搬送案内面 5 2 A と前記折曲部 5 5 との間を通過し、これらの間隔 X が、これらの間を通過する前記シート材 2 6 A を前記センサ 5 3 が検知するのに十分な距離となっていることから、前記センサ 5 3 は、前記シート材 2 6 A を確実に検知することができる。そして、前記送給手段 2 9 の電動機 3 2 の作動によって前記ローラ 3 5 が回転しているにも拘わらず、前記センサ 5 3 が前記シート材 2 6 A を検知できなかった場合、前記制御回路 9 6 は、前記シート材 2 6 A が前記折曲部 5 5 の後方を通過したか、前記ローラ 3 5 が空回りしているか、或いは前記シート材 2 6 A の先端が前記切断手段 3 0 等に引っ掛かっていると判断し、前記切断手段 3 0 の電動機 3 2 及び前記成形手段 7 8 の電動機 7 9 を停止させると共に、前記表示手段 1 4 によって動作エラーを表示する。このように、前記シート材 2 6 A の送給不良があった場合に、前記センサ 5 3 からの信号によって、前記制御回路 9 6 が前記シート材 2 6 A の送給を速やかに停止するので、前記シート材 2 6 A を濡らしたり巻き始めたりする前に前記シート材 2 6 A を簡単に取り除くことができる。なお、前述した前記ロールホルダ 2 4 の構造により、このロールホルダ 2 4 から前記シート材 2 6 A が真っ直ぐに引き出されるので、前記シート材 2 6 A の送給不良を抑制することができる。

30

40

【 0 0 4 0 】

50

同時に、前記成形手段 7 8 の電動機 7 9 の作動によって、前記歯車 8 8 , 8 9 を介して前記ローラ 8 5 B が回転すると共に、伝達ベルト 9 0 によって前記ローラ 8 3 A が回転し、これらのローラ 8 5 B 及びローラ 8 3 A の回転によって、前記副ベルト機構 8 5 の無端ベルト 8 5 C 及び前記主ベルト機構 8 3 の無端ベルト 8 3 C が作動し、前記主ベルト機構 8 3 上に送られた前記シート材 2 6 A が、前記無端ベルト 8 3 C の動きに伴って前方に送られる。なお、前記送給手段 2 9 による前記シート材 2 6 A の送給速度と、前記主ベルト機構 8 3 の無端ベルト 8 3 C の移動速度は同じである。更に同時に、前記ポンプ 5 9 の作動によって、前記貯水容器 5 8 から前記貯水部 5 7 A に注出された水が、前記一次給水管 6 4、二次給水管 6 5、及び第一接続管 7 2 を経て前記加熱容器 6 0 内に送られ、この水に押し出される形で、前記加熱容器 6 0 内の水が、前記第三接続管 7 6、一次吐出管 6 6、切替弁 6 2、二次吐出管 6 7 を経て前記散水ノズル 6 3 に送られ、この散水ノズル 6 3 から、前記主ベルト機構 8 3 の無端ベルト 8 3 C 上で且つ前記散水ノズル 6 3 の下方に送られた前記シート材 2 6 A に噴射される。これによって、前記シート材 2 6 A は、水を含んだ状態となる。なお、前記シート材 2 6 A の先端が前記センサ 5 3 (或いは前記切断手段 3 0) の位置から前記散水ノズル 6 3 の下方に達するまでの間に、前記散水ノズル 6 3 から水が噴射されるが、この散水ノズル 6 3 から吐出された水は、前記排水手段 9 1 の漏斗部 9 2 によって集められた後、前記吐出口 9 2 A から前記本体 2 外に排出され、前記受け皿 9 3 に貯められる。

【 0 0 4 1 】

一方、温かい巻きおしぼり W を成形する場合、前記切替弁 6 2 の初期状態は、前記一次吐出管 6 6 と戻し管 6 8、即ち、前記加熱容器 6 0 と接続部 5 7 B とを接続した状態である。そして、前記ヒータ 6 1 が通電されることによって、前記加熱容器 6 0 内の水が温められる。なお、前述したように、前記サーミスタ 7 0 及び図示しない前記サーモスタットが前記容器本体 6 9 の上面に熱的に接しているため、前記サーミスタ 7 0 及びサーモスタットは、前記容器本体 6 9 の上面の温度 (即ち、加熱されることで温度が高く且つ密度が低くなった温水の温度) を検知することになる。そして、前記サーミスタ 7 0 によって検知された前記容器本体 6 9 内の温水の温度が所定値に達すると、前記制御回路 9 6 が、前記表示手段 1 4 にその旨を表示する。そして、前述したように、前記第三接続管 7 6 が、前記加熱容器 6 0 の容器本体 6 9 の上面に設けられているため、使用可能となった前記巻きおしぼり製造装置 1 の加熱容器 6 0 の前記第三接続管 7 6 からは、温度が高く密度の低い温水が吐出可能となっている。

【 0 0 4 2 】

そして、使用者が前記供給ボタン 1 1 を押すと、前記ポンプ 5 9 のみが作動する。このような状態で前記ポンプ 5 9 が作動することで、前記貯水容器 5 8 内の水が前記加熱容器 6 0 内に送られ、この水に押し出される形で、前記加熱容器 6 0 内の水が、前記切替弁 6 2 を経て前記接続部 5 7 B から前記収納部 5 7 に戻ることになる。そして、前記第三接続管 7 6 と一次吐出管 6 6 の内部、即ち前記加熱容器 6 0 と切替弁 6 2 との間に溜まった水が前記加熱容器 6 0 内の温水と入れ替わるのに十分な時間が経過した後、前記一次吐出管 6 6 と二次吐出管 6 7、即ち、前記加熱容器 6 0 と散水ノズル 6 3 とを接続するように、前記切替弁 6 2 が切り替えられる。これによって、前記加熱容器 6 0 内の温水が、前記切替弁 6 2 を経由して、前記散水ノズル 6 3 に達することになる。これによって、温かい巻きおしぼり W を成形するように設定されているにも拘わらず、冷めた水によって冷たい巻きおしぼり W が成形されてしまうという、従来起こりがちであった問題の発生を抑えることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、前記ポンプ 5 9 によって、温水で満たされた前記加熱容器 6 0 内に前記貯水容器 5 8 内の低温の水が送られると、この水は、前記第一接続管 7 2 の上端 7 2 A から前記加熱容器 6 0 内に噴出する。この際、低温の水は温水よりも密度が大きいため、前記加熱容器 6 0 の下部に貯まることになるが、前述したように、前記第一接続管 7 2 の上端 7 2 A が、前記容器本体 6 9 内空間の中央よりもやや高い位置で上方に開口しているため、低温

の水は、前記第一接続管72の上端72Aから上方に噴出した後、前記容器本体69内を下降することになるので、前記容器本体69内が適当に攪拌されることになる。このため、前記容器本体69の上面に熱的に接している前記サーミスタ70が、前記容器本体69内の温水の温度低下を的確に検知することができるので、前記制御回路96が前記ヒータ61を制御して、前記容器本体69内の温水を的確に加熱することができる。従って、前記容器本体69内の下部に低温の水が貯まってゆき、この低温の水が前記容器本体69内の大部分を満たした状態になって、初めて前記サーミスタ70が温度の低下を検知し、前記ヒータ61による加熱を始めても加熱が間に合わないという、従来起こりがちであった問題の発生を抑えることができる。そして、前記第一接続管72が前記容器本体69の底部中央に設けられていることで、前記第一接続管72の上端72Aから上方に噴出した低温の水によって、前記加熱容器60内の温水を均等に攪拌させることができる。また、前記第一接続管72の上端72Aが前記容器本体69の中央よりもやや高い位置で上方に開口していることで、前記加熱容器60内に注入された冷水が前記第三接続管76から直接排出されず且つ比較的多くの温水と混合させることができる最適の条件で、前記加熱容器60内の温水を攪拌させることができる。更に、前記容器本体69の上部に設けられた第三接続管76が、前記容器本体69の底部に設けられた第一接続管72の軸線上から偏位していることで、この第一接続管72の上端72Aから注入された冷水が前記第三接続管76から直接注出されないの、より確実に温水を前記第三接続管76に送ることができる。

10

20

【0044】

そして、前記切替弁62が切り替わるのと同時に、前記送給手段29の電動機32及び前記成形手段78の電動機79が作動を開始すると共に、前記センサリング39とセンサ40によって、前記ローラ35の回転量の計測を開始する。そして、前記送給手段29の電動機32の作動によって前記ローラ35が回転し、このローラ35の回転によって、このローラ35と前記押さえ部材37とで挟まれた前記シート材26Aが、前記上案内部材51によって案内されて下方に送られる。このようにして下方に送られた前記シート材26Aは、前記下案内部材52の主体と、前記案内リブ54と、前記折曲部55とで囲まれた空間を通過し、前記傾斜面5Bによって案内されて、前記成形手段78の主ベルト機構83上に送られる。この際、前記下案内部材52に設けられた前記センサ53が、上方から送られた前記シート材26Aを検知するが、前述したように、このシート材26Aが前記下案内部材52の主体と前記折曲部55との間を通り、これらの間隔Xが、これらの間を通過する前記シート材26Aを前記センサ53が検知するのに十分な距離となっていることから、前記センサ53は前記シート材26Aを確実に検知することができる。なお、前述した前記ロールホルダ24の構造により、このロールホルダ24から前記シート材26Aが真っ直ぐに引き出されるので、前記シート材26Aの送給不良を抑制することができる。

30

40

50

【0045】

同時に、前記成形手段78の電動機79の作動によって、前記歯車88、89を介して前記ローラ85Bが回転すると共に、伝達ベルト90によって前記ローラ83Aが回転し、これらのローラ85B及びローラ83Aの回転によって、前記副ベルト機構85の各無端ベルト85C及び前記主ベルト機構83の無端ベルト83Cが作動し、前記主ベルト機構83上に送られた前記シート材26Aが、前記無端ベルト83Cの動きに伴って前方に送られる。なお、この場合も、前記ローラ35による前記シート材26Aの送給速度と、前記無端ベルト83Cの移動速度は同じである。更に同時に、前記ポンプ59の作動によって、前記貯水容器58内の水が前記加熱容器60内に送られ、この水に押し出される形で、前記加熱容器60内の温水が、前記切替弁62を経て前記散水ノズル63に送られ、この散水ノズル63から、前記無端ベルト83C上で且つ前記散水ノズル63の下方に送られた前記シート材26Aに噴射される。これによって、前記シート材26Aは、温水を含んだ状態となる。なお、前記散水手段56のポンプ59は、前記第二操作部22によって設定された前記シート材26Aの長さに対応する時間作動した後、停止する。更に、温

かい巻きおしぼりWを成形するように前記巻きおしぼり製造装置1が設定されている場合、温水の噴射を停止した後、前記切替弁62は、前記加熱容器60と接続部57Bとを接続した状態に切り替えられる。

【0046】

なお、前記二次吐出管67内、即ち前記切替弁62と散水ノズル63との間には、少量の低温の水が貯まっているが、前述した通り、前記切替弁62が切り替わるのと同時に、前記送給手段29の電動機32及び前記成形手段78の電動機79が作動を開始するので、前記シート材26Aの先端が前記センサ53或いは前記切断手段30の位置から前記散水ノズル63の下方に達するまでの間に、前記散水ノズル63から低温の水が噴射されると共に、前記シート材26Aの先端側に極少量の低温の水が噴射されたとしても、前記シート材26Aに噴射される水の多くが温水であり、また、低温の少量の水が噴射された前記シート材26Aの先端側から先に巻き付けられて、余分な冷めた水が絞り出された後、その周囲から多くの温水を含んだシート材26Aが巻かれるという形になるので、形成される巻きおしぼりWは温かいものとなる。従って、温かい巻きおしぼりWを成形するように前記巻きおしぼり製造装置1が設定されている場合、確実に温かい巻きおしぼりWを成形することができる。

10

【0047】

また、前述したように、前記散水ノズル63が、前記下案内部材52を挟んで、下降する前記シート材26Aの反対側に位置するため、前記散水ノズル63から噴射された水又は温水が前記下案内部材52よりも後方で下降中の前記シート材26Aを濡らすことがないので、下降中の前記シート材26Aが濡れて前記下案内部材52に貼り付き、前記シート材26Aの送給が妨げられる可能性を抑制することができる。

20

【0048】

そして、前記シート材26Aの先端が前記摩擦パッド84と無端ベルト83Cとの間に達すると、前記摩擦パッド84とシート材26Aの上面側とが接することで、このシート材26Aの上面側に、摩擦によって止まろうとする力が働くのに対し、前記シート材26Aの下面側に、摩擦によって前記無端ベルト83Cと共に移動する力が働くことによって、前記シート材26Aの先端が捲れる。更に、このシート材26Aの捲れた先端が、前記無端ベルト83Cの上面と前記各無端ベルト85Cの下面との間に達すると、複数の前記傾斜部材86で保持されながら、それぞれ逆方向に移動する前記無端ベルト83Cの上面と前記各無端ベルト85Cの下面とで、前記シート材26Aが強く巻き付けられる。この際、前記シート材26Aが強く巻き付けられることで、このシート材26Aに含まれる余分な水が絞り出されるが、この水は、前記排水手段91の漏斗部92によって集められた後、前記吐出口92Aから前記本体2外に排出され、前記受け皿93に貯められる。また、前述したように、前記無端ベルト83Cの移動速度が前記各無端ベルト85Cの移動速度よりも速いことで、成形中の巻きおしぼりWは、前記無端ベルト83Cの移動速度よりも遅い速度で、前方に移動する。また、この際、前記シート材26Aが巻かれることで、成形中の巻きおしぼりWの直径が徐々に大きくなってゆくが、前述したように、前記可動ローラ85Aが前記各長傾斜部材86Aによって下方に付勢された状態で上下方向に移動可能であると共に、これらの長傾斜部材86Aを含む前記各傾斜部材86が弾性変形可能であるので、図24に示すように、成形中の巻きおしぼりWの直径が大きくなるのに従って、前記各傾斜部材86が上方に弾性変形すると共に、前記可動ローラ85Aが前記各長傾斜部材86Aによって下方に付勢されながら上方に移動して、前記無端ベルト83Cの上面と前記各無端ベルト85Cの下面の間隔、及び前記無端ベルト83Cの上面と前記各傾斜部材86の下面との間隔を拡げる。

30

40

【0049】

そして、このように前記無端ベルト83Cの上面と前記各無端ベルト85Cの下面との間隔、及び前記無端ベルト83Cの上面と前記各傾斜部材86の下面との間隔を拡げながら、成形された巻きおしぼりWが前方に移動し、前記無端ベルト83Cの前端から前記受け皿兼用蓋19上に排出される。この際、図25に示すように、前記各長傾斜部材86Aが

50

弾性的に復元するが、これらの長傾斜部材 8 6 A の湾曲部 8 6 C が、成形された巻きおしぼり W の後半部を軽く叩くことで、この巻きおしぼり W が前方に軽く弾かれて前記受皿兼用蓋 1 9 上に排出される。これによって、成形された巻きおしぼり W が前記成形手段 7 8 から離れるので、巻きおしぼり W が前記成形手段 7 8 の無端ベルト 8 3 C に再び巻き込まれないようにすることができる。なお、前記各長傾斜部材 8 6 A の湾曲部 8 6 C が、成形された巻きおしぼり W の後半部を叩くことができなかつた場合でも、或いは叩き方が弱かつた場合でも、前記各案内部 8 7 B によって巻きおしぼり W が前記無端ベルト 8 3 C の排出端から離れる方向に案内されることによって、巻きおしぼり W が排出されずに再び前記無端ベルト 8 3 C の下方に巻き込まれることが、前記隔壁 8 7 によって防止される。また、前記各突起 8 7 A が多数の前記突起 8 3 D の列 8 3 E 間に位置することで、前記各突起 8 3 D の先端を結んだ曲面 F と前記各突起 8 7 A の上後縁 E との距離 L を短くすることができるので、成形された巻きおしぼり W の外周端から前記シート材 2 6 A が解けたとしても、この解けた前記シート材 2 6 A の先端が前記曲面 F と上後縁 E との間に入りやすく、従って、巻きおしぼり W が再び前記無端ベルト 8 3 C の下方に巻き込まれることが、前記各突起 8 7 A によっても防止される。

【 0 0 5 0 】

なお、前記センサリング 3 9 とセンサ 4 0 によって計測された前記ローラ 3 5 の回転量が、前述した第二操作部 2 2 によって設定された前記シート材 2 6 A の長さに相当する前記ローラ 3 5 の回転量に達すると、前記制御回路 9 6 によって前記電動機 3 2 が停止させられて前記シート材 2 6 A の送給が停止すると共に、前記切断手段 3 0 の電動機 4 3 が作動させられて、前記歯車 4 4 , 4 5 を介して前記可動刃 4 6 を回転させる。この際、前記シート材 2 6 A は、前記可動刃 4 6 と固定刃 4 8 とで挟まれた後、更に前記可動刃 4 6 が回転することで、切断される。そして、前記切断手段 3 0 によって前記シート材 2 6 A が切断される際、前記電動機 7 9 は作動し続け、これによって、前記シート材 2 6 A の先端が引かれる一方、前記ローラ 3 5 が停止するので、前記シート材 2 6 A が瞬間的に張られた状態となる。なお、前記シート材 2 6 A は、前記第二操作部 2 2 によって設定された長さによって切断されるタイミングが異なり、前記シート材 2 6 A の先端が、前記無端ベルト 8 3 C の上面と前記各無端ベルト 8 5 C の下面との間で巻かれ始める前に、前記切断手段 3 0 によって切断される場合もあり、前記シート材 2 6 A の先端が、前記無端ベルト 8 3 C の上面と前記各無端ベルト 8 5 C の下面との間で巻かれ始めてから、前記切断手段 3 0 によって切断される場合もある。

【 0 0 5 1 】

そして、前記カム体 4 9 とスイッチ 5 0 とによって前記可動刃 4 6 の一回転を検知すると、前記制御回路 9 6 によって、前記電動機 4 3 が停止させられる。また、前記切断手段 3 0 によって前記シート材 2 6 A が切断されて、その後端が前記センサ 5 3 よりも下方まで下降すると、このセンサ 5 3 が、前記シート材 2 6 A の後端が通過したことを検知する。この際、前記可動刃 4 6 が一回転したことを検知したにも拘わらず、前記センサ 5 3 が前記シート材 2 6 A の後端の通過を検知しなかつた場合、前記制御回路 9 6 は、前記シート材 2 6 A が切断されていないと判断して、前記成形手段 7 8 の電動機 7 9 を停止させると共に、前記表示手段 1 4 によって動作エラーを表示する。更に、前記センサ 3 8 が、前記ロールホルダ 2 4 に巻かれているシートロール 2 6 の終端を検知すると、前記制御回路 9 6 は前記散水手段 5 6 を停止させ、前記切断手段 3 0 を作動させず、前記送給手段 2 9 及び成形手段 7 8 を作動させ続けて、巻かれた前記シート材 2 6 A を前記受皿兼用蓋 1 9 上に排出すると共に、前記表示手段 1 4 によって動作エラーを表示する。このように、前記シート材 2 6 A の切断不良があつた場合に、前記センサ 5 3 からの信号によって、前記制御回路 9 6 が前記シート材 2 6 A による巻きおしぼり W の成形を速やかに停止するので、前記シート材 2 6 A が破損したり巻き続けられたりする前に簡単に取り除くことができる。

【 0 0 5 2 】

なお、連続モード時には、前記設定ボタン 1 2 , 1 3 によって設定された本数の巻きお

しぼりWが前記受皿兼用蓋19上に排出されるまで、以上の動作を繰り返す。但し、温かい巻きおしぼりWを成形するように設定されている場合、前記切替弁52は、最後の巻きおしぼりWとなる前記シート材26Aに温水を噴射し終わるまで、前記加熱容器60と散水ノズル63とを接続した状態を保つ。そして、連続モード時には、前記受皿兼用蓋19上に複数の巻きおしぼりWが貯まって積み上がり、上部の巻きおしぼりWと前記成形手段78の前端とが接近することが起こり得るが、前述したように、巻きおしぼりWが前記無端ベルト83Cに触れるのを防止する前記隔壁87が、前記主ベルト機構83の出口端の外側(本例では前端の前側)に近接して設けられていると共に、巻きおしぼりWが前記各無端ベルト85Cに触れるのを防止する前記各垂下部86Bが、前記副ベルト機構85の出口端の外側(本例では前端の前側)に近接して設けられているので、前記受皿兼用蓋19上の巻きおしぼりWが前記主ベルト機構83や副ベルト機構85に巻き込まれるのを防止することができる。

10

20

30

40

50

【0053】

なお、この種の巻きおしぼり製造装置1では、前記成形手段78において、前記シート材26Aが前記無端ベルト83Cと共に適切に送られず、前記成形手段78に前記シート材26Aが詰まらせてしまうことが生じ得る。良くあるケースとして、前記シート材26Aが前記下案内部材52の後方で塊状になり、前記シート材26Aが前記下案内部材52よりも前方に移動できなくなるといことがある。このような場合、前記左蓋体94を前記左パネル3の開口部3Aから取り外し、前記フレーム5の開口部5Aから、前記送給切断ユニット27の下部(特に、前記切断手段30の下方に位置する前記下案内部材52の後方)及び前記成形手段78の主ベルト機構83の後部を露出させる。この状態で、管理者又は使用者が、前記開口部3A及び5Aから前記本体ケーシング8内に手を挿入し、詰まった前記シート材26Aを掴んで前記開口部3A及び5Aから引き出すことで、前記シート材26Aの詰まりを解消させることができる。なお、前記左蓋体94が前記左パネル3から完全に離れることで、管理者又は使用者が前記開口部3A及び5Aから前記本体ケーシング8内に手を挿入する際、この手が前記左蓋体94に触れることがないので、前記左蓋体94が邪魔にならず、詰まった前記シート材26Aを取り除きやすくすることができる。そして、詰まった前記シート材26Aを取り除いた後、再び前記左蓋体94を前記開口部3Aに取り付けて、この開口部3Aを塞ぐ。

【0054】

また、頻度の少ないケースとして、前記シート材26Aが前記無端ベルト83Cと摩擦パッド84の間、或いは前記無端ベルト83Cと無端ベルト85Cとの間で詰まることがある。このような場合、管理者は前記可動パネル17を開いて、前記従動力セット80を前記本体2から引き出し、詰まった前記シート材26Aを前記従動力セット80から取り除く。そして、前記従動力セット80から詰まった前記シート材26Aを取り除いた後、前記従動力セット80を再び前記本体2内に挿入し、後述するように可動パネル17を閉じることにより、前記従動力セット80が前記本体2に固定され、再び巻きおしぼりWの形成が可能な状態となる。

【0055】

また、更に頻度は少ないが、前記案内部材31の上案内部材51において、前記シート材26Aが詰まる等して送りが止まる虞がある。或いは、残りのシート材26Aが極めて短かった場合、シート材26Aが前記切断手段30に引っ掛かって上案内部材51に残る可能性がある。

【0056】

この場合、左蓋体94を取り外すことで、前記上開口部3Cと内開口部28Aを通して、前記窓孔101を露出させ、上案内部材51に留まった前記シート材26Aを視認することができる。なお、前記左蓋体94を取り外すと、前記突起部94Aによる図示しない安全スイッチの押圧が解除され、OFF状態となる。このように、安全スイッチがOFF状態となることで、前記ポンプ59、ヒータ61及び電動機32, 43, 79が動作不能となる。一方、安全スイッチがOFF状態となると、前記光源103に通電され、この光

源 103 が点灯する。これにより、前記光源 103 により空間部 105 内が照明される。なお、前記光源 103 は、前記電源スイッチ 23 の ON 時に常時点灯するようにしたり、前記第一操作部 10 のいずれかのボタン又は専用のボタンの操作により点灯・消灯したりするように制御することもできる。

【0057】

このように、前記シート材 26A の状態を確認したら、前記上開口部 3C と内開口部 28A を通して、手、或いはピンセット等の挟持具を差し入れる。この場合、手を差し入れた隙間から前記窓孔 101 を見ても良いし、前記縦枠部 102 と突条部 102A に触って前記窓孔 101 位置を確認しても良い。そして、前記窓孔 101 から前記シート材 26A の切れ端等を取り除くことができる。なお、前記シート材 26A の送りが止まった場合以外でも、前記上案内部材 51 におけるシート材 26A の状態を確認することができ、この際、前記窓孔 101 以外でも、透明な前記後板 51B を通して前記シート材 26A の全幅方向の状態を確認できる。

10

【0058】

また、温かい巻きおしぼり W を形成する場合、前記受皿兼用蓋 19 上に排出された巻きおしぼり W から湯気が放出されて上昇する。これは、連続モードで多くの巻きおしぼりを得る場合、顕著である。しかしながら、湿気に弱い前記第二操作部 22 は、前述したように、受皿兼用蓋 19 の直上ではなく、前記フレーム 5 の右側面の前上部に位置しており、更に、前記右パネル 4 の開口部 4A が構成する前記凹部 4C 内に位置して前記右蓋体 95 によって塞がれていることから、巻きおしぼり W から放出されて上昇した湯気が前記第二操作部 22 で結露して各種スイッチや摘みを濡らすことがなく、これらのスイッチ類を故障させないようにすることができる。なお、前記受皿兼用蓋 19 の直上に位置する前記第一操作部 10 は、この第一操作部 10 を構成する前記設定ボタン 12, 13 及び表示手段 14 の表面が防水シートで覆われていることで、防滴構造となっていると共に、前記供給ボタン 11 の内側も防滴構造となっていることによって、全体として防滴構造になっている。このため、前記第一操作部 10 の表面で巻きおしぼり W から放出された湯気が結露したとしても、前記第一操作部 10 に設けられたスイッチ類が故障したりすることがない。

20

【0059】

更に、メンテナンス等の目的で、前記可動パネル 17 を開いて、前記フレーム 5 内から前記成形手段 78 の従動カセット 80 を取り出す際に、巻きおしぼり W を形成した際に前記シート材 26A から絞り出されて前記従動カセット 80 の無端ベルト 83C 等に付着したままの水滴が滴下する虞がある。しかしながら、このような水滴が滴下したとしても、前記従動カセット 80 の下方にスイッチ類が位置しないので、このような水滴が前記第二操作部 22 の各種スイッチ類を濡らすことがなく、これらのスイッチ類を故障させないようにすることができる。

30

【0060】

また、取り出した従動カセット 80 を収納空間 110 に挿入し、その従動カセット 80 が所定の位置より前側（正面側）に位置していると、可動パネル 17 を閉めることにより、左右の突起部 112, 112 の後端縁 112F, 112F が前記可動パネル 17 の前面 80F を押圧して前記従動カセット 80 を後方に移動させ、この従動カセット 80 が所定の位置に収納させる。このようにして、前記可動パネル 17 の突起部 112 と奥壁 5H に前後を挟まれて、前記従動カセット 80 が位置決め保持される。このように、閉めた前記可動パネル 17 により前記従動カセット 80 が位置決め保持されるため、従来のように固定螺子による固定作業が不要となり、前記従動カセット 80 の出し入れを簡便に行うことができる。なお、前記従動カセット 80 は前記収納空間 110 の所定の位置においては、その後面 80B が奥壁 5H に当接することが好ましい。

40

【0061】

以上のように、本発明の巻きおしぼり製造装置 1 は、請求項 1 に対応して、帯状のシート材 26A を巻回したシートロール 26 を収納する収納部 25 と、シートロール 26 からシート材 26A を引き出して送る送給手段 29 と、この送給手段 29 によって送られたシ

50

ート材 26A を切断する切断手段 30 と、切断されたシート材 26A を巻いて巻きおしぼりを成形する成形手段 78 と、これらの送給手段 29 と切断手段 30 と成形手段 78 とを収納する本体ケーシング 8 とを有し、本体ケーシング 8 の正面に、この本体ケーシング 8 内の収納空間 110 と連通する正面開口部 16 を形成し、この正面開口部 16 を開閉可能な可動パネル 17 を設け、収納空間 110 に成形手段 78 を収納した巻きおしぼり製造装置において、収納空間 110 に奥壁 5H を設け、成形手段 78 の従動カセット 80 に前面 80F と後面 80B を設け、可動パネル 17 に位置決め部たる突起部 112 を設けると共に、可動パネル 17 を閉じた状態で、前記従動カセット 80 が、その後面 80B が奥壁 5H に当接又は近接し且つその前面 80F が可動パネル 17 の突起部 112 に当接又は近接して収納空間 110 内で位置決めされるように構成したから、成形手段 78 においてシート材 26A が詰まった場合、可動パネル 17 を操作して正面開口部 16 を開き、この正面開口部 16 から前記従動カセット 80 を取り出し、詰まったシート材 26A を取り除く。この後、前記従動カセット 80 を収納空間 110 内に戻し、可動パネル 17 を閉めると、前記従動カセット 80 は、その後面 80B が奥壁 5H に当接又は近接し且つその前面 80F が可動パネル 17 の突起部 110 に当接又は近接して収納空間 110 内で位置決めされる。従って、固定螺子などで前記従動カセット 80 を位置決め固定する必要がなくなる。

10

【0062】

また、請求項 2 に対応して、位置決め部たる突起部 110 が成形手段 78 の従動カセット 80 の前面 80F を押圧可能に構成したから、前記従動カセット 80 を収納空間 110 に戻した後、可動パネル 17 を閉めると、可動パネル 17 の突起部 110 が前記従動カセット 80 の前面 80F を押圧し、前記従動カセット 80 が所定の位置に納まる。したがって、前記従動カセット 80 を戻した際、その後面 80B が奥壁 5H に当接又は近接する位置まで戻らなかった場合でも、可動パネル 17 を閉めることにより、所定の位置に戻すことができる。

20

【0063】

また、実施例上の効果として、位置決め部たる突起部 112 を、可動パネル 17 の左右に設け、前記可動パネル 17 を閉めることにより、それら左右の突起部 112, 112 が前記従動カセット 80 の左右の前面 80F を押圧するから、前記従動カセット 80 を左右均等に押し込むことができる。また、前記従動カセット 80 を略前後方向に案内する案内部材が前記フレーム 5 に設けられ、前記従動カセット 80 が収納空間 110 に斜め下向きに押し込まれるから、前記突起部 112 の押圧により前記従動カセット 80 をスムーズに押し込むことができる。更に、閉めた状態における前記可動パネル 17 の突起部 112 の後端縁 112F が略垂直となり、前記奥壁 5H も略垂直な縦方向を向くから、前記従動カセット 80 を安定して位置決めすることができる。また、前記可動パネル 17 は、前記フレーム 5 に対して、その下部又は上部近傍に設けられた図示しない回動軸を中心として回動可能に枢支されているから、前記可動パネル 17 を閉めると、左右の前記突起部 112, 112 により前記従動カセット 80 を均一に押し込むことができる。

30

【0064】

なお、本発明は以上の実施例に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上記実施例では、複数(2個)の位置決め部を備えた可動パネルを例示したが、位置決め部は1個でも、3個以上でもよい。また、実施例では、下部を回動可能に枢着した可動パネルを例示したが、上部や左右を枢着した可動パネルにも適用可能である。

40

【符号の説明】

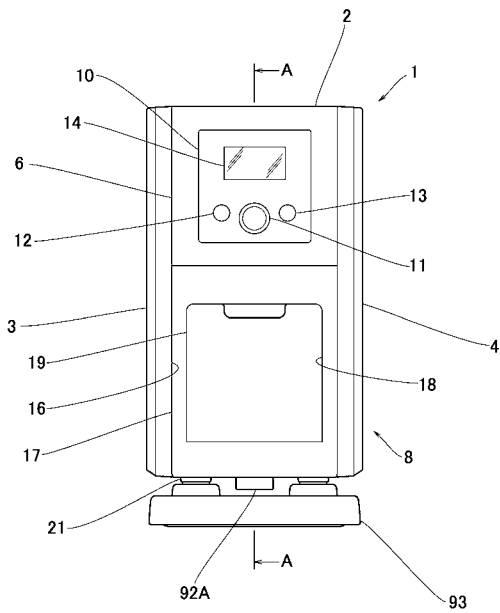
【0065】

- 1 巻きおしぼり製造装置
- 2 本体
- 3 左パネル
- 3A 開口部
- 5H 奥壁

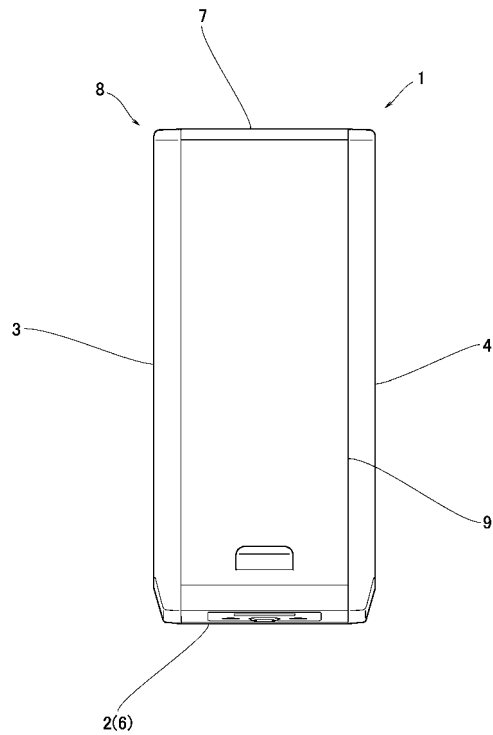
50

- 6 正面パネル
- 8 本体ケーシング
- 16 正面開口部
- 17 可動パネル
- 26 シートロール
- 26A シート材
- 29 送給手段
- 30 切断手段
- 78 成形手段
- 80 従動カセット
- 80B 後面（成形手段の後面）
- 80F 前面（成形手段の前面）
- 110 収納空間
- 112 突起部（位置決め部）
- W 巻きおしぼり

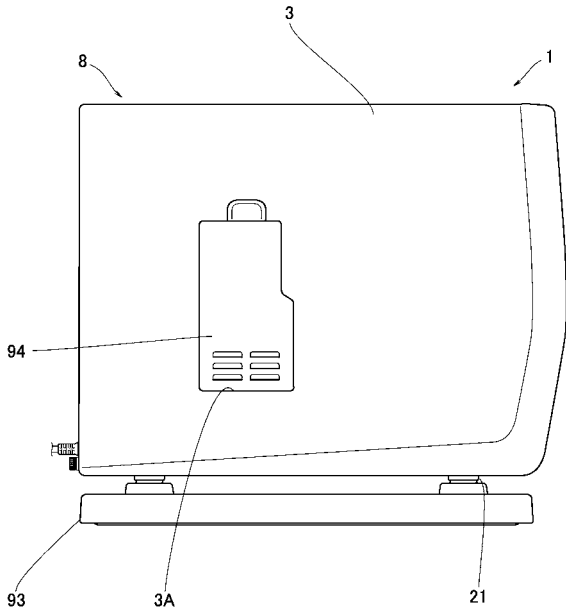
【図1】



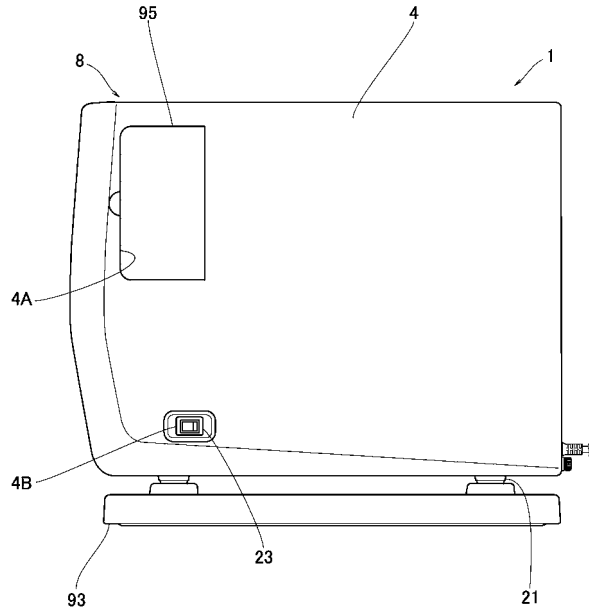
【図2】



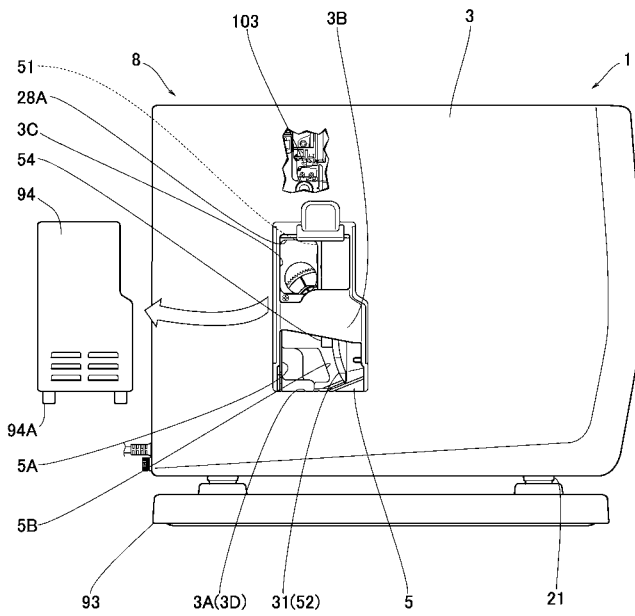
【 図 3 】



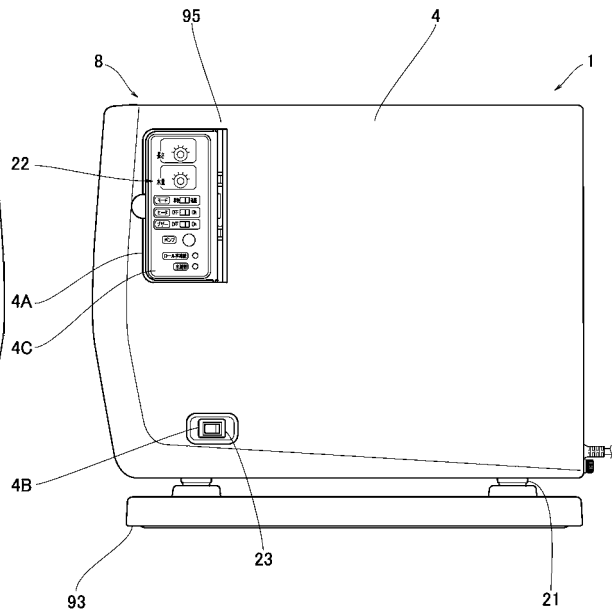
【 図 4 】



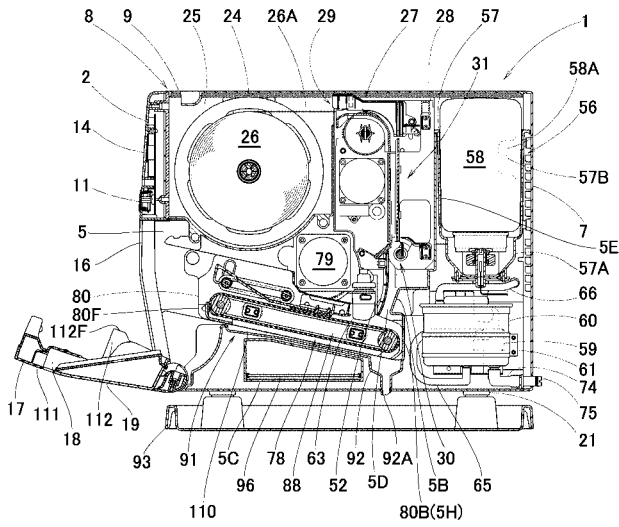
【 図 5 】



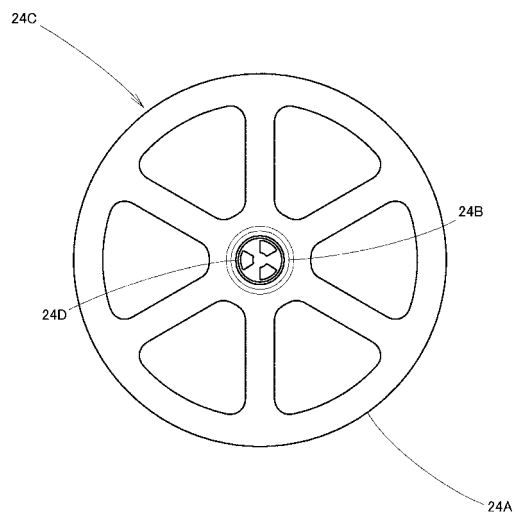
【 図 6 】



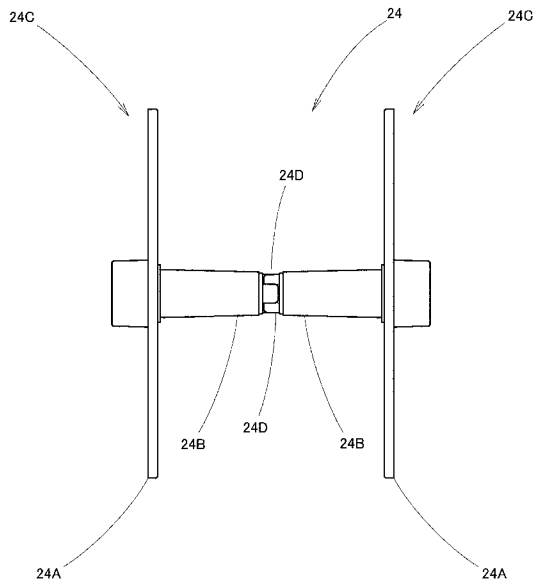
【 図 7 】



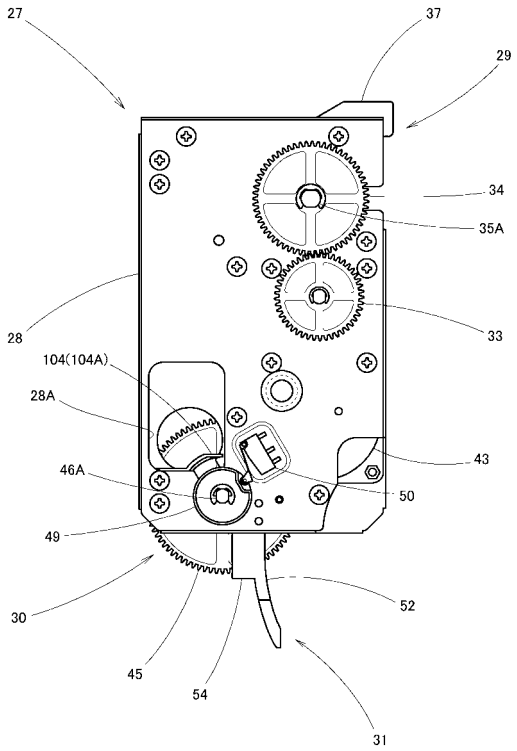
【 図 8 】



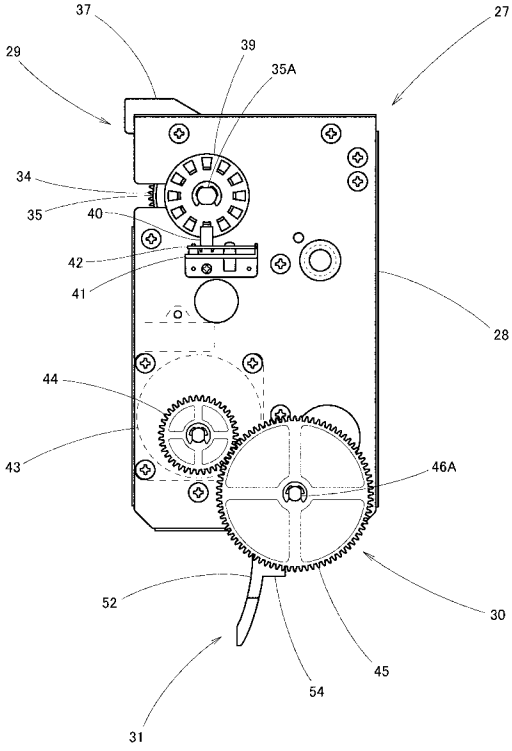
【 図 9 】



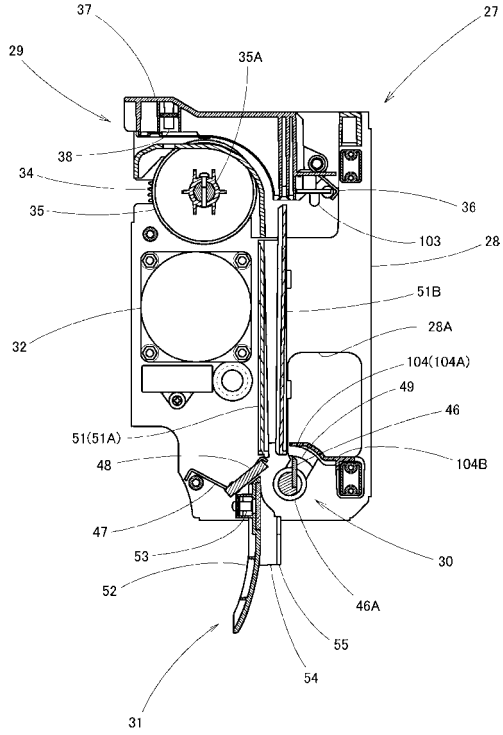
【 図 10 】



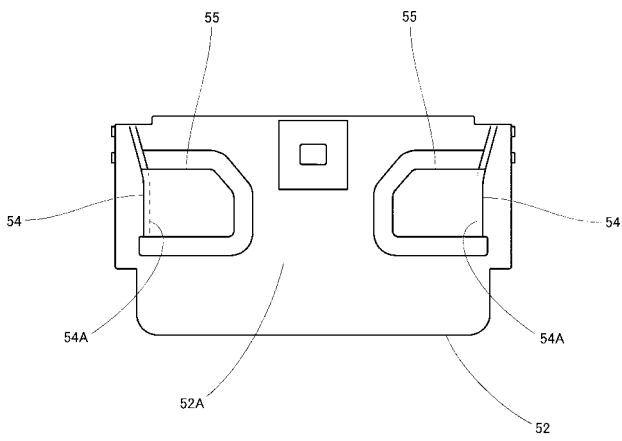
【図 1 1】



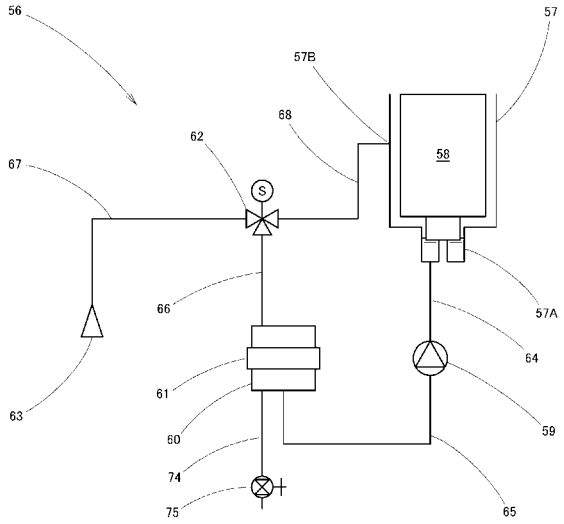
【図 1 2】



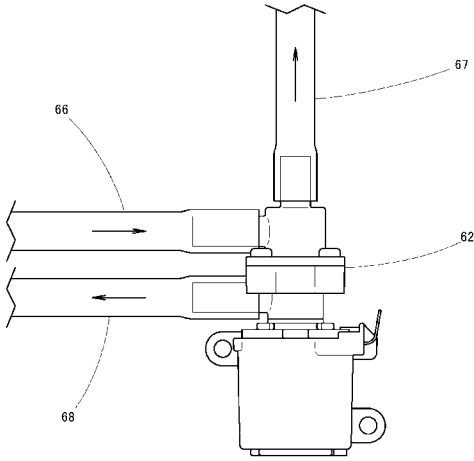
【図 1 3】



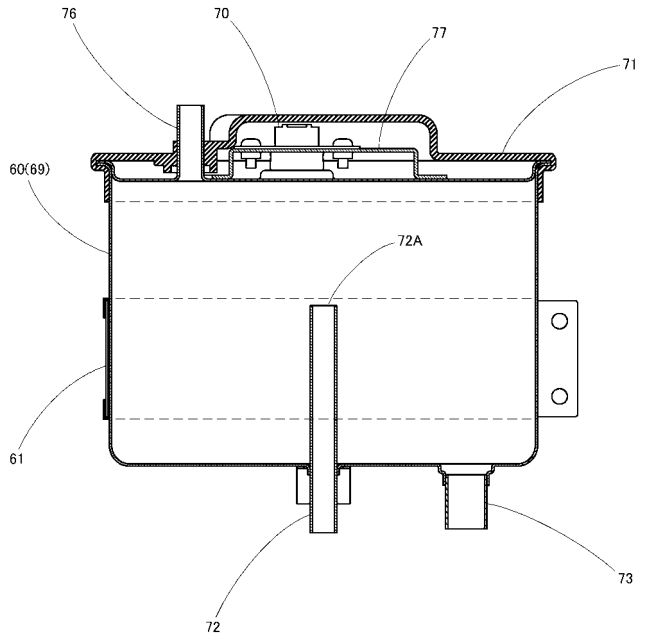
【図 1 4】



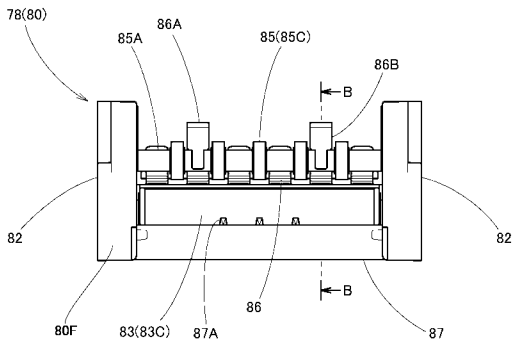
【 図 1 5 】



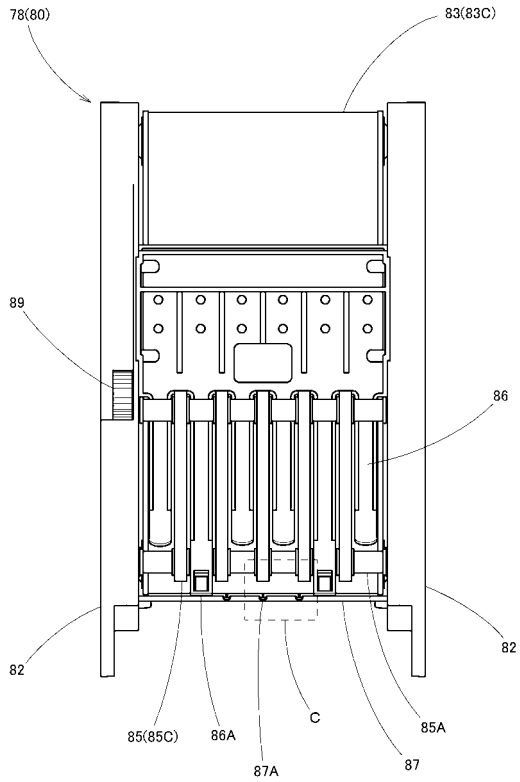
【 図 1 6 】



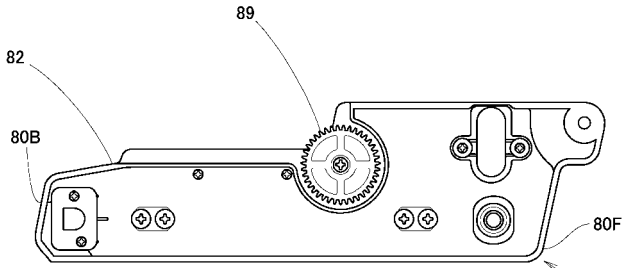
【 図 1 7 】



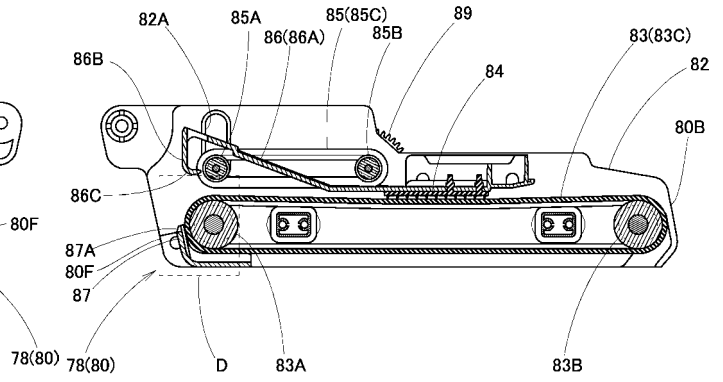
【 図 1 8 】



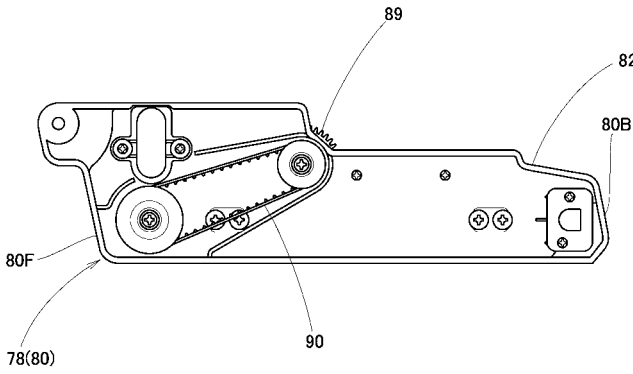
【図19】



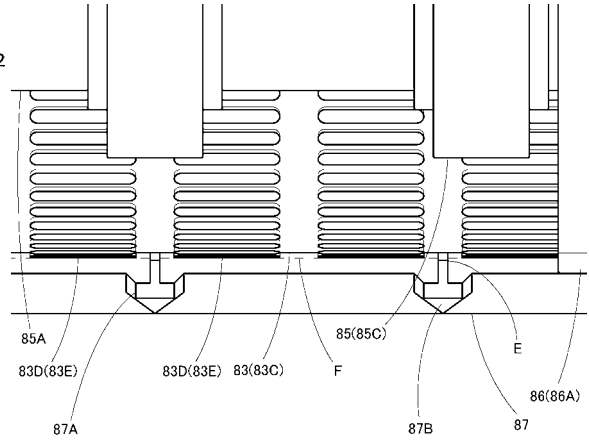
【図21】



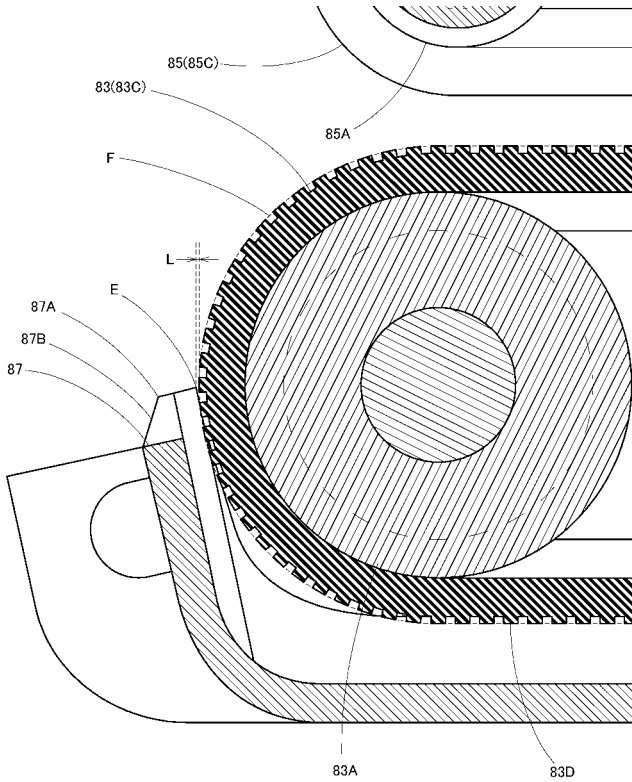
【図20】



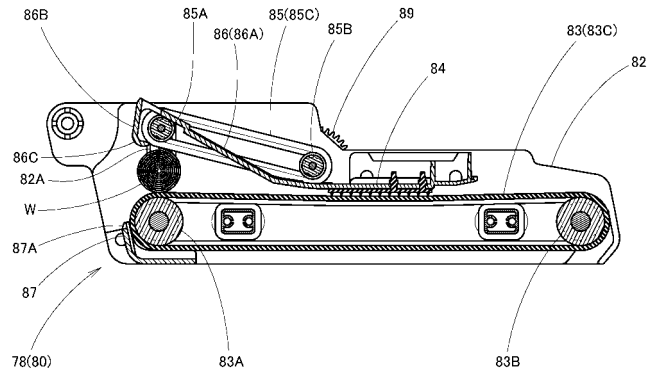
【図22】



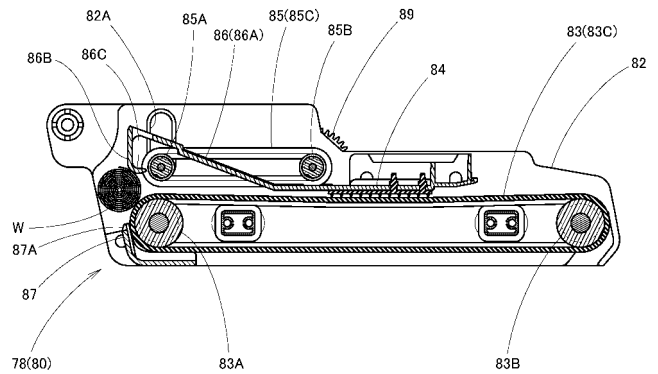
【図23】



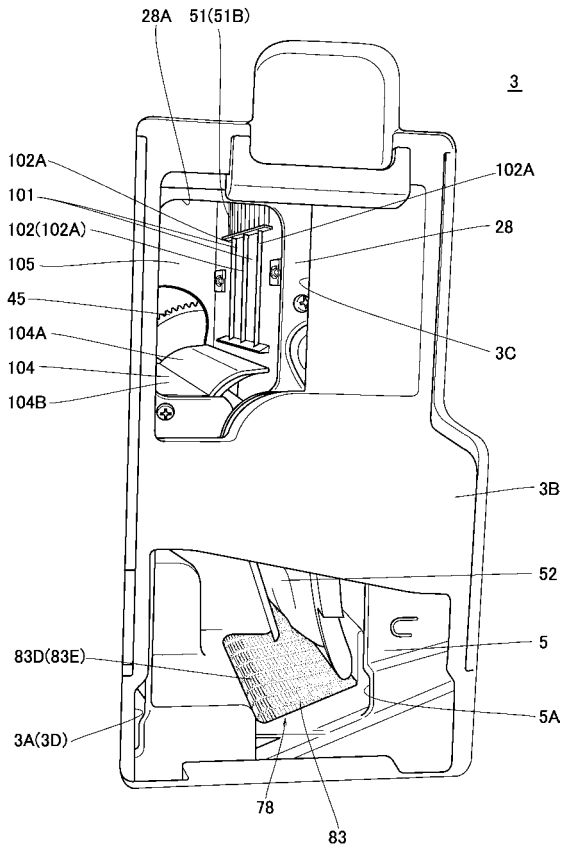
【図24】



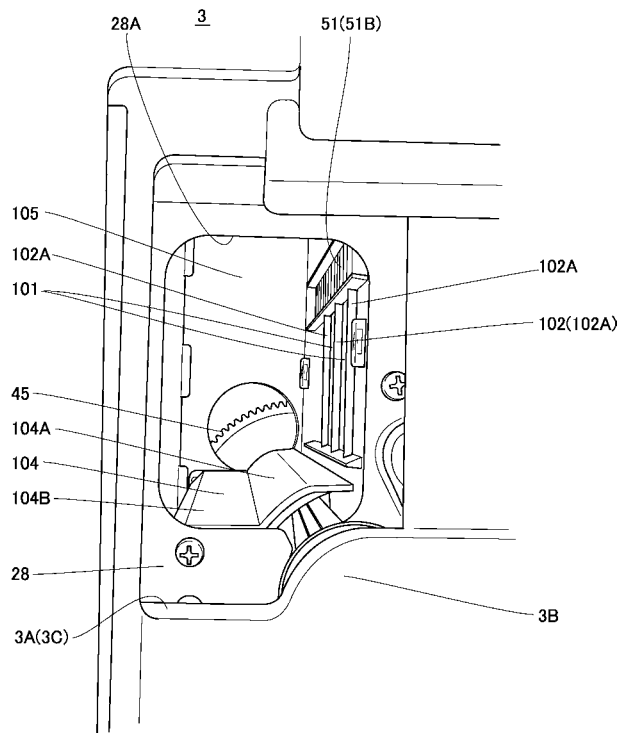
【図25】



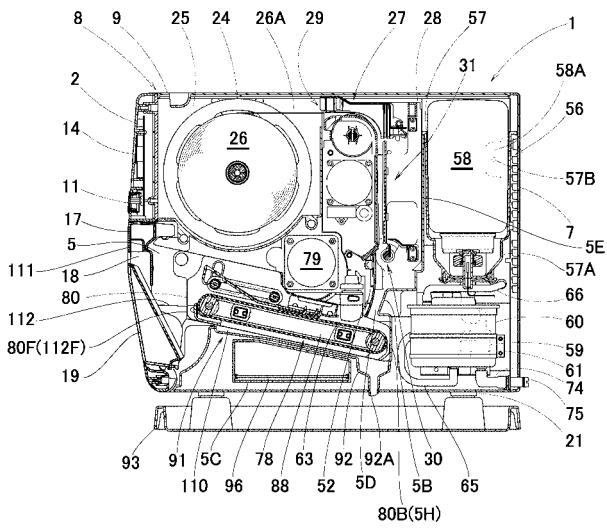
【 図 2 6 】



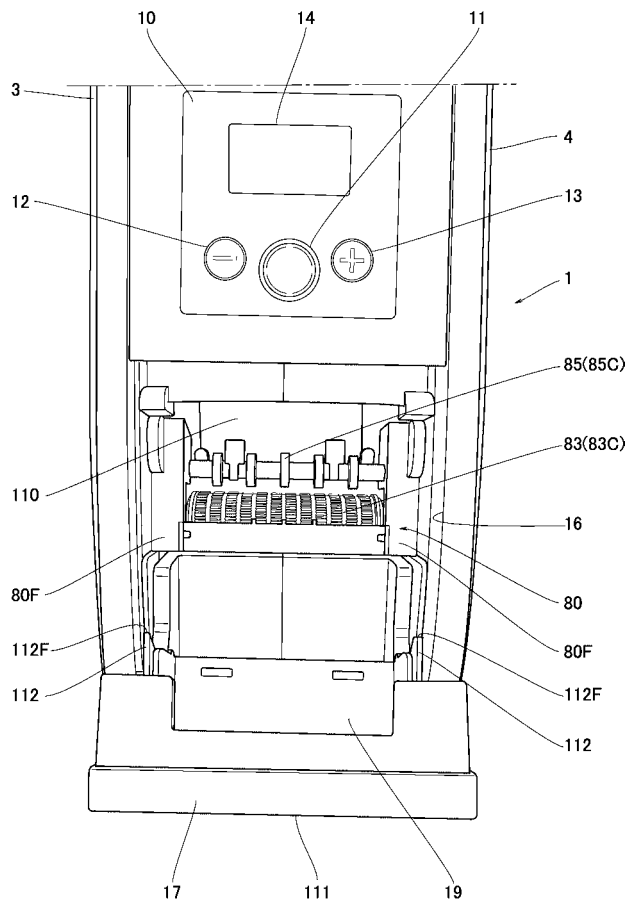
【 図 2 7 】

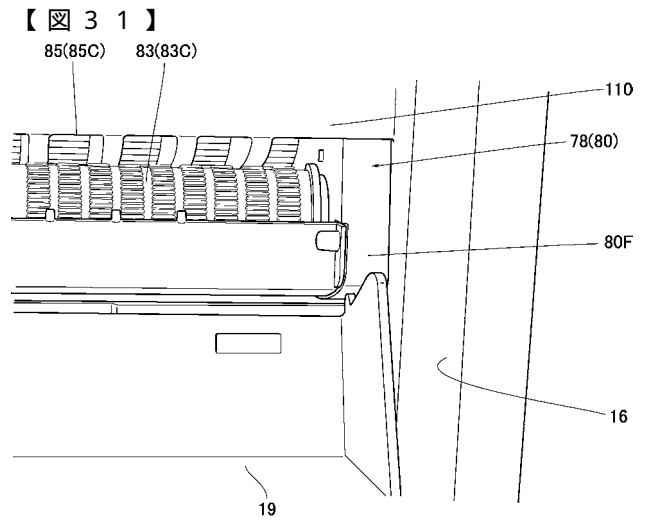
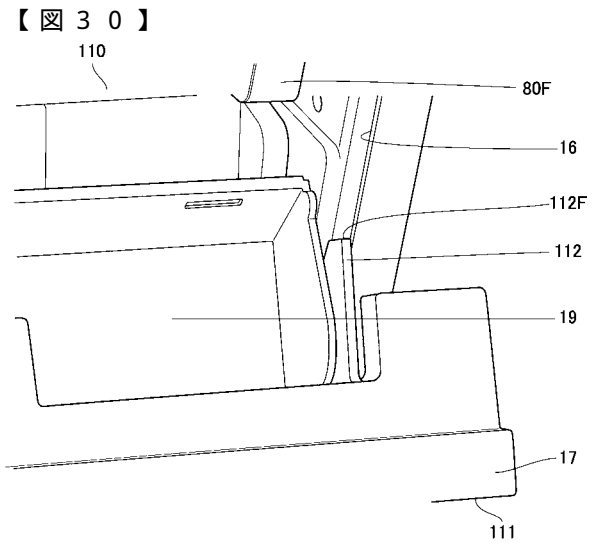


【 図 2 8 】



【 図 2 9 】





フロントページの続き

(72)発明者 石井 一也

新潟県燕市吉田西太田字潟向2084番地2 ツインバード工業株式会社内

Fターム(参考) 2D034 AE00 AE02