

(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2017-82376
(P2017-82376A)

(43) 公開日 平成29年5月18日(2017.5.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO1D 7/00 (2006.01)	DO1D 7/00 C	3F110
B65H 57/28 (2006.01)	B65H 57/28	4L045

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-197801 (P2016-197801)
 (22) 出願日 平成28年10月6日 (2016.10.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-214685 (P2015-214685)
 (32) 優先日 平成27年10月30日 (2015.10.30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 502455511
 TMTマシナリー株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜二丁目6番26号
 大阪グリーンビル6階
 (74) 代理人 110001841
 特許業務法人 梶・須原特許事務所
 (72) 発明者 日置 雅明
 京都府京都市伏見区竹田向代町136番地
 TMTマシナリー株式会社 京都テクニ
 カルセンター内
 (72) 発明者 下田 史雪
 京都府京都市伏見区竹田向代町136番地
 TMTマシナリー株式会社 京都テクニ
 カルセンター内

最終頁に続く

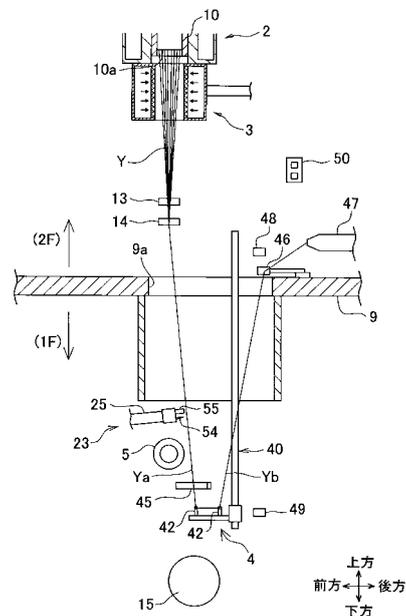
(54) 【発明の名称】 紡糸引取装置

(57) 【要約】

【課題】 糸降ろし装置によって下方に降ろされる糸の、受け渡しの成功率を高めること。

【解決手段】 紡糸引取装置は、1階に設置された引取部6と、2階に設置され、紡糸装置2から紡出された複数の糸Yを吸引して保持する糸吸引装置47と、糸吸引装置47で保持されている複数の糸Yを2階から1階まで降ろす糸降ろし装置4とを備えている。糸降ろし装置4は、上下方向と交差する方向において間隔を空けて配置され、且つ、各糸Yが順に掛けられる、2つの糸掛け部42を有する。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の糸処理空間に設置された紡糸装置から紡出される、複数の糸を引き取る紡糸引取装置であって、

前記第 1 の糸処理空間よりも下方に位置する第 2 の糸処理空間に設置され、前記紡糸装置から紡出された複数の糸を引き取る引取部と、

前記第 1 の糸処理空間に設置され、前記紡糸装置から紡出された前記複数の糸を吸引して保持する第 1 糸吸引部と、

前記第 1 糸吸引部で保持されている前記複数の糸を前記第 1 の糸処理空間から前記第 2 の糸処理空間まで降ろす、糸降ろし装置と、を備え、

前記糸降ろし装置は、上下方向と交差する方向において間隔を空けて配置され、且つ、各糸が順に掛けられる、複数の糸掛け部を有することを特徴とする紡糸引取装置。

【請求項 2】

前記複数の糸掛け部のうちの、前記交差する方向における両端の 2 つの前記糸掛け部の離間距離が、30 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 3】

前記複数の糸掛け部のうちの、前記交差する方向における両端の 2 つの前記糸掛け部の離間距離が、120 mm 以上であることを特徴とする請求項 2 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 4】

前記糸降ろし装置は、前記第 2 の糸処理空間内の、前記複数の糸が前記引取部で引き取られるときの糸道からずれた位置に、前記複数の糸を降ろすことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の紡糸引取装置。

【請求項 5】

前記第 1 の糸処理空間内に配置され、前記糸降ろし装置によって降ろされる前記複数の糸を集束させる糸集束ガイドを有することを特徴とする請求項 4 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 6】

前記第 2 の糸処理空間内に設置され、前記紡糸装置からの複数の糸を吸引して保持する糸保持部を有し、

前記糸保持部は、前記糸降ろし装置によって前記糸道からずれた位置に降ろされた前記複数の糸を吸引可能に構成されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 7】

前記糸保持部は、前記複数の糸を切断するカッターと、前記カッターによって切断された前記複数の糸を吸引する第 2 糸吸引部を有し、

前記カッターと前記第 2 糸吸引部とが、前記糸降ろし装置によって降ろされる前記複数の糸に対して離隔・接近方向に移動可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 8】

前記糸降ろし装置によって降ろされた前記複数の糸を、前記糸保持部に向けて移動させる糸寄せ部を有することを特徴とする請求項 6 に記載の紡糸引取装置。

【請求項 9】

前記糸保持部は、前記紡糸装置と前記糸降ろし装置との間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とする請求項 6 ~ 8 の何れかに記載の紡糸引取装置。

【請求項 10】

前記糸保持部は、隣接する 2 つの前記糸掛け部の間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とする請求項 6 ~ 8 の何れかに記載の紡糸引取装置。

【請求項 11】

前記第 1 糸吸引部は、持ち運び可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 10 の何れかに記載の紡糸引取装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記第2の糸処理空間に配置され、前記糸降ろし装置によって降ろされた前記複数の糸を切断して受け取り、受け取った前記複数の糸を前記引取部に掛ける、糸掛け装置を有することを特徴とする請求項1～11の何れかに記載の紡糸引取装置。

【請求項13】

前記糸掛け装置は、前記紡糸装置と前記糸降ろし装置との間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とする請求項12に記載の紡糸引取装置。

【請求項14】

前記糸掛け装置は、隣接する2つの前記糸掛け部の間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とする請求項12に記載の紡糸引取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紡糸装置から紡出される複数の糸を引き取る紡糸引取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、紡糸装置から紡出された複数の糸を引き取る装置が開示されている。この装置は、紡糸装置の下方に設置された供給ローラ及び延伸ローラと、前記ローラよりもさらに下方に配置された巻取部（スピンドル）を有する。紡糸装置から紡出された複数の糸は、供給ローラと延伸ローラの間で延伸された後、巻取部でそれぞれ巻き取られる。

【0003】

糸掛け時には、紡糸装置から紡出される複数の糸を、第1の処理領域に設置された供給ローラ及び延伸ローラに巻掛けた後、複数の糸を下方の第2の処理領域に移送し、第2の処理領域内に設置されている巻取部へ巻き掛ける。具体的には、まず、オペレータは、延伸ローラに巻掛けられた後の複数の糸を、サクシオンガンで保持しつつ第1の処理領域と第2の処理領域の間を移動可能な案内ローラに掛ける。次に、この案内ローラを第1の処理領域から第2の処理領域に移動させる。案内ローラを第2の処理領域に移動させたら、第2の処理領域において、オペレータがキャッチングノズルを操作して、案内ローラに巻き付けられている複数の糸をそれぞれ捕捉し、巻取部に巻き掛ける。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭54-88315号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、一般的な紡糸引取装置では、紡糸装置と下方の巻取設備との距離は、かなり離れている（例えば、3～6m程度）。従って、上記特許文献1の装置において、案内ローラにより下方の巻取部へ向けて糸を移動させたときに、案内ローラを頂点としてV字状に折り返される糸道の屈曲角度はかなり小さくなる。このため、案内ローラの近傍では、案内ローラの上流側の糸部分と下流側の糸部分が近接して配置される。

【0006】

また、特許文献1においては、オペレータは、案内ローラよりも上流側の糸部分を、キャッチングノズルにより吸引することによって糸を捕捉している。その際に、上流側の糸部分と下流側の糸部分とが近接していると、上流側の糸部分だけでなく下流側の糸部分も誤って吸引されてしまい、キャッチングノズルへの糸の受け渡し失敗が生じることが考えられる。

【0007】

ここで、案内ローラのサイズをかなり大きくすれば、上流側の糸部分と下流側の糸部分の距離が離れるために、案内ローラの近傍で糸を受け取ることも可能となる。しかし、案内ローラのサイズが大きくなると、糸を降ろす装置全体のサイズも大きくなる。さらに、

10

20

30

40

50

案内ローラとして駆動源を有さない自由回転ローラを用いる場合、ローラサイズが大きくなれば、糸とローラとの接触抵抗が大きくなり、糸切れによる糸の受け渡しの成功率が低下する。

【0008】

また、1つの案内ローラに糸を掛けて糸を降ろす際に、糸が降ろされる下方の空間における、糸の受け渡し位置が案内ローラよりも上流側の糸部分に限られてしまう。そのため、糸を受け取る器具の設計自由度が狭くなり、また、糸の受け渡しの成功率が低下する虞もある。

【0009】

本発明の目的は、糸降ろし装置によって下方に降ろされた糸の、受け渡しの成功率を高めることである。

10

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0010】

第1の発明の紡糸引取装置は、第1の糸処理空間に設置された紡糸装置から紡出される、複数の糸を引き取る紡糸引取装置であって、

前記第1の糸処理空間よりも下方に位置する第2の糸処理空間に設置され、前記紡糸装置から紡出された複数の糸を引き取る引取部と、前記第1の糸処理空間に設置され、前記紡糸装置から紡出された前記複数の糸を吸引して保持する第1糸吸引部と、前記第1糸吸引部で保持されている前記複数の糸を前記第1の糸処理空間から前記第2の糸処理空間まで降ろす、糸降ろし装置と、を備え、前記糸降ろし装置は、上下方向と交差する方向において間隔を空けて配置され、且つ、各糸が順に掛けられる、複数の糸掛け部を有することを特徴とするものである。

20

【0011】

本発明では、第1の糸処理空間において、紡糸装置からの複数の糸が第1糸吸引部に吸引され、吸引された複数の糸が糸降ろし装置の糸掛け部に掛けられて保持される。次に、糸降ろし装置が、第2の糸処理空間内の糸保持部へ向けて降下する。このとき、各糸は、第1の糸処理空間から、第2の糸処理空間内の糸降ろし装置を経て、再び、第1の糸処理空間の第1糸吸引部へ向かう糸道を形成する。

【0012】

ここで、本発明では、糸降ろし装置は、上下方向と交差する方向において間隔を空けて配置された複数の糸掛け部を有する。各糸が、複数の糸掛け部に掛けられることにより、糸降ろし装置よりも上流側の糸部分と下流側の糸部分とが離されることになる。これにより、1本の糸が、誤って2箇所で捕捉されることが防止され、糸の受け渡し成功率が高まる。また、各糸が複数の糸掛け部に掛けられていることにより、各糸を様々な位置で捕捉することが可能となる。そのため、糸の受け渡しの際に用いられる糸を受け取る器具の設計自由度が広くなり、糸の受け渡しの成功率が低下することもない。

30

【0013】

第2の発明の紡糸引取装置は、前記第1の発明において、前記複数の糸掛け部のうちの、前記交差する方向における両端の2つの前記糸掛け部の離間距離が30mm以上であることを特徴とするものである。また、第3の発明の紡糸引取装置は、前記第2の発明において、前記複数の糸掛け部のうちの、前記交差する方向における両端の2つの前記糸掛け部の離間距離が120mm以上であることを特徴とするものである。

40

【0014】

両端2つの糸掛け部の離間距離が30mm以上、より好ましくは、120mm以上であるため、1本の糸の、両端2つの糸掛け部にそれぞれ掛けられる2つの糸部分の離間距離が大きくなる。従って1本の糸を誤って2箇所で捕捉してしまうことが確実に防止される。また、2つの糸掛け部の間の位置で糸を捕捉することが容易になる。

【0015】

第4の発明の紡糸引取装置は、前記第1～第3の何れかの発明において、前記糸降ろし装置は、前記第2の糸処理空間内の、前記複数の糸が前記引取部で引き取られるときの糸

50

道からずれた位置に、前記複数の糸を降ろすことを特徴とするものである。

【0016】

本発明では、糸降ろし装置が、第2の糸処理空間内の、引取部で糸が引き取られるときの糸道（糸生産時の糸道）からずれた位置に、複数の糸を降ろす。そのため、第2の糸処理空間において糸の受け渡しが行われた後に、糸降ろし装置を第1の糸処理空間に戻す際に、糸降ろし装置が、引取部に掛けられる複数の糸と干渉しない。

【0017】

第5の発明の紡糸引取装置は、前記第4の発明において、前記第1の糸処理空間内に配置され、前記第1糸吸引部で吸引される前記複数の糸を集束させる糸集束ガイドを有することを特徴とするものである。

10

【0018】

第1糸吸引部で吸引される複数の糸を糸集束ガイドで集束させることで、糸降ろし装置の糸掛け部に、集束した状態で複数の糸を掛けることができ、糸掛けが容易になる。また、糸降ろし装置で降ろされる際に複数の糸がばらばらになりにくくなる。

【0019】

第6の発明の紡糸引取装置は、前記第4又は第5の発明において、前記第2の糸処理空間内に設置され、前記紡糸装置からの複数の糸を吸引して保持する糸保持部を有し、前記糸保持部は、前記糸降ろし装置によって前記糸道からずれた位置に降ろされた前記複数の糸を吸引可能に構成されていることを特徴とするものである。

20

【0020】

第2の糸処理空間内の糸保持部は、装置に不具合が生じたときなどに、紡糸装置から連続的に紡出されてくる複数の糸を一時的に保持するものである。そのため、この糸保持部は、糸生産時の糸道の近くに配置される。一方で、引取部への糸掛け時には、複数の糸は、糸降ろし装置によって第2の糸処理空間内の、糸生産時の糸道からずれた位置に降ろされる。

【0021】

ここで、本発明では、糸保持部は、上記糸道からずれた位置に降ろされる複数の糸をも吸引可能に構成されている。そのため、複数の糸Yを第2の糸処理空間に降ろす際に、第2の糸処理空間において、複数の糸を受け取る糸掛け装置、あるいは、オペレータが事前に待機しておく必要がない。つまり、第1の糸処理空間で作業を行っているオペレータは、第2の糸処理空間に糸掛け装置やオペレータが待機しているかどうかに関係なく、適当なタイミングで複数の糸を降ろすことができる。

30

【0022】

第7の発明の紡糸引取装置は、前記第6の発明において、前記糸保持部は、前記複数の糸を切断するカッターと、前記カッターによって切断された前記複数の糸を吸引する第2糸吸引部を有し、前記カッターと前記第2糸吸引部とが、前記糸降ろし装置によって降ろされる前記複数の糸に対して離隔・接近可能であることを特徴とするものである。

【0023】

糸降ろし装置によって複数の糸が第2の糸処理空間に降ろされたときに、糸保持部のカッターが複数の糸に向けて移動し、複数の糸を切断する。また、カッターとともに移動する第2糸吸引部によって、カッターで切断された複数の糸が吸引される。これにより、糸降ろし装置によって、複数の糸が糸生産時の糸道からずれた位置に降ろされる場合でも、糸保持部によって複数の糸を吸引することができる。

40

【0024】

第8の発明の紡糸引取装置は、前記第6の発明において、前記糸降ろし装置によって降ろされた前記複数の糸を、前記糸保持部に向けて移動させる糸寄せ部を有することを特徴とするものである。

【0025】

糸降ろし装置によって複数の糸が第2の糸処理空間に降ろされたときに、糸寄せ部は、複数の糸を糸保持部に向けて移動させる。これにより、糸降ろし装置によって、複数の糸

50

が糸生産時の糸道からずれた位置に降ろされる場合でも、糸保持部によって複数の糸を吸引することができる。

【0026】

第9の発明の紡糸引取装置は、前記第6～第8の何れかの発明において、前記糸保持部は、前記紡糸装置と前記糸降ろし装置との間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とするものである。

【0027】

糸保持部は、各糸の紡糸装置と糸降ろし装置との間の糸部分、即ち、糸降ろし装置の上流側の糸部分を切断する。ここで、本発明では、糸降ろし装置が複数の糸掛け部を有し、各糸の、糸降ろし装置よりも上流側の糸部分と下流側の糸部分と間が広げられている。そのため、糸保持部で、前記上流側の糸部分を切断する際に、下流側の糸部分が一緒に切断されるといことが起こりにくい。

10

【0028】

第10の発明の紡糸引取装置は、前記第6～第8の何れかの発明において、前記糸保持部は、隣接する2つの前記糸掛け部の間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とするものである。

【0029】

この構成では、2つの糸掛け部の間で糸を切断することから、1本の糸が、誤って2箇所切断されるといことが起こりにくい。また、2つの糸掛け部間の糸は、糸掛け部に近接することにより振動が抑えられるため、糸切断の成功率が高まる。

20

【0030】

第11の発明の紡糸引取装置は、前記第1～第10の何れかの発明において、前記第1糸吸引部は、持ち運び可能であることを特徴とするものである。

【0031】

本発明において、「持ち運び可能」とは、オペレータが、第1糸吸引部を、様々な作業場所へ自由に持ち運ぶことができる、という意味である。糸降ろし装置によって第2の糸処理空間に降ろされた複数の糸が、第2の糸処理空間において、引取部への糸掛けのために受け渡されると、第1糸吸引部の役目は完了する。そこで、糸の受け渡し完了後に、第1糸吸引部を適宜の作業場所へ移動させて、この第1糸吸引部を別の作業に使用することができる。

30

【0032】

第12の発明の紡糸引取装置は、前記第1～第11の何れかの発明において、前記第2の糸処理空間に配置され、前記糸降ろし装置によって降ろされた前記複数の糸を切断して受け取り、受け取った前記複数の糸を前記引取部に掛ける、糸掛け装置を有することを特徴とするものである。

【0033】

本発明では、糸降ろし装置によって第2の糸処理空間に降ろされた複数の糸は、糸掛け装置に受け渡され、糸掛け装置によって引取部に掛けられる。

【0034】

第13の発明の紡糸引取装置は、前記第12の発明において、前記糸掛け装置は、前記紡糸装置と前記糸降ろし装置との間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とするものである。

40

【0035】

糸掛け装置は、各糸の紡糸装置と糸降ろし装置との間の糸部分、即ち、糸降ろし装置の上流側の糸部分を切断する。ここで、本発明では、糸降ろし装置が複数の糸掛け部を有し、各糸の、糸降ろし装置よりも上流側の糸部分と下流側の糸部分と間が広げられている。そのため、糸掛け装置で、前記上流側の糸部分を切断する際に、下流側の糸部分が一緒に切断されるといことが起こりにくい。

【0036】

第14の発明の紡糸引取装置は、前記第12の発明において、前記糸掛け装置は、隣接

50

する2つの前記糸掛け部の間で糸を切断して、前記糸の受け取りを行うことを特徴とするものである。

【0037】

この構成では、2つの糸掛け部の間で糸を切断することから、1本の糸が、誤って2箇所切断されるといことが起こりにくい。また、2つの糸掛け部間の糸は、糸掛け部に近接することにより振動が抑えられるため、糸切断の成功率が高まる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本実施形態に係る紡糸引取装置の側面図である。

【図2】紡糸引取装置の制御系を概略的に示すブロック図である。

10

【図3】図1の糸保持部を前方から見た図である。

【図4】糸降ろし装置を含む、紡糸引取装置の上部構成を示す図である。

【図5】糸降ろし装置の斜視図である。

【図6】紡糸開始直後における紡糸引取装置を示す図である。

【図7】糸吸引装置による糸保持時の紡糸引取装置を示す図である。

【図8】油剤ガイド及び糸規制ガイドへの糸掛け時の紡糸引取装置を示す図である。

【図9】糸集束ガイドへの糸掛け時の紡糸引取装置を示す図である。

【図10】糸降ろし直前の紡糸引取装置を示す図である。

【図11】糸降ろし装置の降下直後の、紡糸引取装置を示す図である。

20

【図12】糸掛け装置への糸受け渡し時の紡糸引取装置を示す図である。

【図13】糸掛け装置による糸掛け時の紡糸引取装置を示す図である。

【図14】糸寄せ部材による糸保持部への糸受け渡し時の紡糸引取装置を示す図である。

【図15】糸保持部への糸受け渡し完了後の紡糸引取装置を示す図である。

【図16】変更形態に係る、糸掛け装置への糸受け渡し時の紡糸引取装置を示す図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0039】

次に、本発明の実施の形態について説明する。図1は、本実施形態に係る紡糸引取装置1の側面図である。図2は、紡糸引取装置1の制御系を概略的に示すブロック図である。紡糸引取装置1は、紡糸装置2から紡出される複数の合成繊維糸Yをそれぞれ引き取り、複数のポピンBにそれぞれ巻取って複数のパッケージPを形成する。また、図示は省略するが、複数の紡糸引取装置1が、図1の紙面垂直方向に配列されている。

30

【0040】

尚、説明の便宜上、図1の上下の方向を「紡糸引取装置1の上下方向」、図1の紙面に垂直な、複数の紡糸引取装置1の配列方向を「紡糸引取装置の左右方向」、図1の左右の方向を「紡糸引取装置1の前後方向」と定義する。

【0041】

(紡糸引取装置の概略構成)

図1に示すように、本実施形態の紡糸引取装置1は、糸降ろし装置4、糸保持部5、引取部6、巻取装置7、制御装置8等を備えている。尚、本実施形態において、紡糸装置2、及び、紡糸引取装置1が収容されている建屋の内部空間は、隔壁9によって上下2つのフロア(2階、1階)に仕切られている。建屋の2階(本発明における第1の糸処理空間)には、紡糸装置2と、紡糸引取装置1の一部構成(糸降ろし装置4等)が設置されている。一方、建屋の1階(本発明における第2の糸処理空間)には、紡糸引取装置1の残りの構成(糸保持部5、引取部6、巻取装置7等)が設置されている。また、建屋の1階には、左右方向(図1の紙面垂直方向)に移動する、複数の紡糸引取装置1に共通の糸掛け装置23も設置されている。

40

【0042】

<建屋2階の構成>

まず、2階に設置された紡糸装置2には、紡糸口金10aを有する紡糸バック10が装

50

着される。ギヤポンプ等からなるポリマー供給装置（図示省略）から供給された高温状態の熔融ポリマーが、紡糸口金 10 a から押し出されることで、紡糸口金 10 a から複数の糸 Y が紡出される。また、紡糸装置 2 のすぐ下側には冷却部 3 が設置されている。紡糸口金 10 a から紡出された複数の糸 Y は、冷却部 3 の紡糸筒 11 内を通過する際に、ダクト 12 から供給された気体によって冷却されて固化する。

【0043】

建屋の 2 階の、紡糸装置 2 の下方には、油剤ガイド 13 と、糸規制ガイド 14 が設置されている。紡糸装置 2 から紡出された複数の糸 Y は、油剤ガイド 13 においてそれぞれ油剤が付与される。尚、油剤ガイド 13 の下側にある糸規制ガイド 14 は、油剤ガイド 13 で油剤が付与される複数の糸 Y の糸道を規定するためのものである。

10

【0044】

また、建屋の 2 階には、糸降ろし装置 4 も設置されている。この糸降ろし装置 4 は、パッケージ P の生産開始前に行う準備作業（糸掛け等）の際に、紡糸装置 2 から紡出される複数の糸 Y を、引取部 6 や巻取装置 7 が設置されている 1 階へ降ろすためのものである。この糸降ろし装置 4 の詳細構成については後で説明する。

【0045】

< 建屋 1 階の構成 >

建屋の 1 階には、糸保持部 5、引取部 6、及び、巻取装置 7 等が設置されている。尚、建屋の 1 階と 2 階とを仕切る隔壁 9 には、紡糸装置 2 から紡出された複数の糸 Y が通過する糸通過穴 9 a が形成されている。糸通過穴 9 a の下側には、糸揺れ等を防止するためのカバー 60 が設置されている。

20

【0046】

糸保持部 5 は、隔壁 9 の糸通過穴 9 a の真下の位置において、固定的に設置されている。この糸保持部 5 は、これよりも下流の装置（引取部 6 や巻取装置 7 等）において何らかのトラブル等が発生した場合などに、紡糸装置 2 から紡出されてくる複数の糸 Y を切断して、トラブル等が解消されるまでの間、一時的に保持するものである。そのため、糸保持部 5 は、紡糸装置 2 からの糸 Y が引取部 6 によって引き取られるときの糸生産時の糸道 Y P の近傍にあり、且つ、左右方向において糸道 Y P と重なるように配置されている。

【0047】

図 3 は、図 1 の糸保持部 5 を前方（図 1 の左側）から見た図である。図 3 に示すように、糸保持部 5 は、ホルダ 20、吸引パイプ 21、及び、カッター 22 を有する。吸引パイプ 21 はホルダ 20 内に配設されている。この吸引パイプ 21 は、流体シリンダ 27（図 2 参照）に連結されている。流体シリンダ 27 は流体供給部 28 から供給される圧力流体によって作動する。流体シリンダ 27 によって、吸引パイプ 21 は左右方向に進退駆動され、ホルダ 20 に対して出没する。カッター 22 は、吸引パイプ 21 の先端部に設けられている。

30

【0048】

糸保持部 5 の動作は以下の通りである。まず、図 3（a）の待機状態から流体シリンダ 27 により駆動されて、図 3（b）のように、吸引パイプ 21 が、糸 Y が走行する右方へ前進すると、吸引パイプ 21 の先端部のカッター 22 により、複数の糸 Y が順に切断される。切断された複数の糸 Y は、吸引パイプ 21 の先端の開口から内部に吸引されて保持される。吸引パイプ 21 に複数の糸 Y が吸引された後、図 3（c）に示すように、流体シリンダ 27 によって吸引パイプ 21 は左方に後退駆動される。

40

【0049】

紡糸装置 2 から紡出されてくる複数の糸 Y が糸保持部 5 に保持されることによって、それよりも下流側の引取部 6 及び巻取装置 7 へは送られなくなる。これにより、オペレータは、引取部 6、あるいは、巻取装置 7 のトラブル解消等の作業を行うことができる。糸 Y の生産を開始できる状態となったら、糸保持部 5 で保持されている複数の糸 Y は糸掛け装置 23 に受け渡され、糸掛け装置 23 によって引取部 6 及び巻取装置 7 への糸掛けが行われる。または、オペレータがサクシオンガンで糸保持部 5 から複数の糸 Y を受け取って糸

50

掛けを行ってもよい。

【 0 0 5 0 】

図 1 に示すように、引取部 6 は、隔壁 9 に形成された糸通過穴 9 a を通って、2 階から降りてきた複数の糸 Y を引き取る。引取部 6 は、2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6 を有する。2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6 は、モータ 1 7 , 1 8 (図 2 参照) によってそれぞれ回転駆動される。引取部 6 は、2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6 により、紡糸装置 2 からの複数の糸 Y を巻取装置 7 へ送る。

【 0 0 5 1 】

2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6 のうち、糸走行方向上流側のゴデットローラ 1 5 は、糸保持部 5 のほぼ真下の位置に設置されている。一方、糸走行方向下流側のゴデットローラ 1 6 は、ゴデットローラ 1 5 に近接した糸掛け時の位置 (図 1 の二点鎖線で示された位置) と、巻取装置 7 の直上の糸生産時の位置 (図 1 の実線で示された位置) とにわたって移動可能である。尚、このゴデットローラ 1 6 の位置の切替は、位置切替モータ 1 9 (図 2 参照) を含む適宜の構成を有する位置切替機構によって行う。2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6 への糸掛け時には、糸掛けがしやすくなるように、位置切替機構により、ゴデットローラ 1 6 を下側の糸掛け位置に移動させる。糸掛けが終了すると、位置切替機構により、ゴデットローラ 1 6 を、糸掛け位置から糸生産時の位置まで上昇させる。

【 0 0 5 2 】

巻取装置 7 は、ターレット 3 0 と、2 本のポビンホルダ 3 1 と、トラバース装置 3 2 と、接触ローラ 3 3 等を備えている。ターレット 3 0 には、2 本のポビンホルダ 3 1 がそれぞれ回転自在に支持されている。このターレット 3 0 が回転することによって、2 本のポビンホルダ 3 1 の位置が上下に切り換えられる。各ポビンホルダ 3 1 には、複数のポビン B が装着される。トラバース装置 3 2 は、ポビンホルダ 3 1 の複数のポビン B にそれぞれ対応する複数のトラバースガイド 3 2 a を有する。各トラバースガイド 3 2 a が往復移動することにより、支点ガイド 3 4 を中心に糸 Y がトラバースされつつポビン B に巻取られて、パッケージ P が形成される。接触ローラ 3 3 は、上側のポビンホルダ 3 1 に形成された複数のパッケージ P に接触して、複数のパッケージ P にそれぞれ接圧を付与する。

【 0 0 5 3 】

糸掛け装置 2 3 は、プログラム制御された糸掛けロボットである。糸掛け装置 2 3 は、左右方向 (図 1 の紙面垂直方向) に移動可能な本体 2 4 と、本体に設けられ、且つ、三次元的に自由に動けるように多関節部を備えた糸掛けアーム 2 5 とを有する。糸掛けアーム 2 5 の先端部には、糸 Y を切断するカッター 5 4 と、カッター 5 4 で切断された糸 Y を吸引する糸吸引部 5 5 とが設けられている (図 1 2、図 1 3 参照)。左右方向に配列された複数の紡糸引取装置 1 のうち、ある紡糸引取装置 1 からの糸掛け要求信号を受信したときには、糸掛け装置 2 3 はその紡糸引取装置 1 の前方の位置まで移動し、引取部 6 の 2 つのゴデットローラ 1 5 , 1 6、及び、巻取装置 7 への糸掛け作業を行う。

【 0 0 5 4 】

制御装置 8 は、紡糸引取装置 1 の全体の動作を制御するものである。図 2 に示すように、制御装置 8 には、巻取装置 7 を制御する巻取制御部 3 5 や、各種センサ、スイッチからの信号が入力される。また、制御装置 8 は、モータ 1 7 , 1 8 によるゴデットローラ 1 5 , 1 6 の回転を制御する。また、位置切替モータ 1 9 を制御してゴデットローラ 1 6 の位置切替を行わせる。さらに、制御装置 8 は、流体シリンダ 2 7 による糸保持部 5 の動作、昇降シリンダ 4 0 による後述の糸降ろし装置 4 の昇降動作、糸掛け装置 2 3 (図 1 2 参照) の糸掛け動作等の制御も行う。

【 0 0 5 5 】

(糸降ろし装置)

次に、糸降ろし装置 4、及び、その周辺構成の詳細について説明する。図 4 は、糸降ろし装置 4 を含む、紡糸引取装置 1 の上部構成を示す図である。図 5 は、糸降ろし装置 4 の斜視図である。図 4、図 5 に示すように、隔壁 9 の糸通過穴 9 a を通って、建屋の 2 階から 1 階の糸保持部 5 の近傍位置まで延びる昇降シリンダ 4 0 が配置されている。糸降ろし

10

20

30

40

50

装置 4 は、昇降シリンダ 4 0 に取り付けられ、2 階の上限位置（図 4 の実線で示す位置）と、1 階の、糸保持部 5 の近傍の下限位置（図 4 の二点鎖線で示す位置）との間で昇降可能である。

【 0 0 5 6 】

図 4、図 5 に示すように、糸降ろし装置 4 は、パイプ部材 4 1 と、2 つの糸掛け部 4 2 を有する。パイプ部材 4 1 はほぼ水平（前後方向）に延び、その後端部において、連結部材 4 3 を介して昇降シリンダ 4 0 に取り付けられている。糸掛け部 4 2 は、パイプ部材 4 1 に固定的に設けられた糸ガイドであり、2 つの糸掛け部 4 2 は、パイプ部材 4 1 に前後方向に間隔を空けて取り付けられている。2 つの糸掛け部 4 2 の前後方向の離間距離 L は、例えば、3 0 m m 以上であることが好ましく、さらには、1 2 0 m m 以上であることが好ましい。

10

【 0 0 5 7 】

流体供給部 4 4（図 2 参照）から昇降シリンダ 4 0 に圧力流体が供給されると、その圧力流体の圧力によって連結部材 4 3 が上下に駆動され、それに伴って、糸降ろし装置 4 が昇降する。また、図 4 に示すように、建屋の 2 階には、昇降シリンダ 4 0 を操作するための操作スイッチ 5 0 も設けられている。

【 0 0 5 8 】

ところで、紡糸装置 2 からの複数の糸 Y が引取部 6 で引き取られ、さらに巻取装置 7 で巻き取られる糸生産時においては、各々の糸 Y は、紡糸装置 2 から、ガイド 1 3、1 4、糸保持部 5 を経て、ゴデットローラ 1 5 へ向けて真っ直ぐ下に延びる糸道 Y P（以下、糸生産時の糸道と称する）を走行する。一方で、図 4 に示すように、糸降ろし装置 4 の位置は、紡糸装置 2 の紡糸口金 1 0 a の真下の位置よりも、後側にずれている。つまり、糸降ろし装置 4 は、糸生産時の糸道 Y P よりも後側にずれた経路に沿って上下に昇降し、1 階へ下降したときに上記糸道 Y P からずれた位置へ複数の糸 Y を降ろす。

20

【 0 0 5 9 】

隔壁 9 の糸通過穴 9 a の周囲の、糸降ろし装置 4 よりも後側の位置には、糸吸引装置 4 7（本発明の第 1 糸吸引部）が設置されている。この糸吸引装置 4 7 は、糸降ろし装置 4 によって複数の糸 Y を 1 階に降ろす際に、紡糸装置 2 から紡出される複数の糸 Y を吸引して一時的に保持するものである。

【 0 0 6 0 】

尚、糸吸引装置 4 7 は、隔壁 9 と平行な水平方向において、糸通過穴 9 a に対して離隔・接近可能に構成されていてもよい。この場合、糸降ろし時にのみ糸通過穴 9 a の周囲に設置し、それ以外の作業時には邪魔にならないように、糸吸引装置 4 7 を糸通過穴 9 a から退避させておくことができる。

30

【 0 0 6 1 】

図 4、図 5 に示すように、糸降ろし装置 4 と糸吸引装置 4 7 の間には、隔壁 9 の糸通過穴 9 a の上まで張り出すように配置された、糸集束ガイド 4 6 が設けられている。この糸集束ガイド 4 6 は、糸吸引装置 4 7 で吸引される複数の糸 Y を集束させるものである。

【 0 0 6 2 】

2 階の、隔壁 9 に形成された糸通過穴 9 a の上側の位置には、糸降ろし装置 4 が上限位置にあることを検知するための上昇検知センサ 4 8 が設置されている。一方、1 階の、糸保持部 5 の下側の位置には、糸降ろし装置 4 が下限位置に到達したことを検知するための降下検知センサ 4 9 が設置されている。尚、上昇検知センサ 4 8、及び、降下検知センサ 4 9 はそれぞれ特定のセンサに限られるものではない。例えば、接触型センサ、非接触型センサの何れも採用できる。

40

【 0 0 6 3 】

1 階に設置された糸保持部 5 のすぐ下の位置には、糸寄せ部材 4 5（本発明の糸寄せ部）が配置されている。この糸寄せ部材 4 5 は、糸生産時の糸道 Y P からずれて降ろされた糸 Y を、上記糸道 Y P の近くに位置する糸保持部 5 へ向けて寄せる部材である。糸寄せ部材 4 5 は、シリンダやモータ等からなる糸寄せ駆動部 5 3（図 2 参照）により駆動され、

50

糸 Y とは干渉しない退避位置（図 4）と、糸 Y を糸保持部 5 へ向けて寄せる糸寄せ位置（図 14）とにわたって、水平面内で揺動可能である。

【0064】

（糸掛け作業）

次に、紡糸引取装置 1 によって糸 Y の生産を開始する際の、糸掛け等のオペレータの準備作業、及び、そのときの紡糸引取装置 1 の動作について、図 6～図 11 を参照して説明する。糸生産開始前には、2 階の、隔壁 9 の糸通過穴 9 a よりも後側の位置にオペレータが立ち、このオペレータにより、紡糸装置 2 の清掃作業や、糸降ろし装置 4 に関する作業が行われる。一方、図 1 に示すように、1 階では、左右方向（図 1 の紙面垂直方向）に移動可能な糸掛け装置 23 が設置されている。ある紡糸引取装置 1 からの糸掛け要求信号を受信すると、糸掛け装置 23 は当該装置へ移動する。そして、糸掛け装置 23 は、糸降ろし装置 4 によって降ろされた複数の糸 Y を受け取り、引取部 6 の 2 つのゴデットローラ 15, 16 にそれぞれ糸掛けする。

10

【0065】

図 6 は、紡糸開始直後における紡糸引取装置 1 を示す図である。紡糸口金 10 a から紡出される糸を一旦切断し、紡糸生産を一度中止した上で、2 階のオペレータが定期的に行う作業としては、次のようなものがある。まず、紡糸バック 10 の紡糸口金 10 a の清掃作業がある。これは、紡糸口金 10 a に付着した析出物を除去して、シリコンをスプレーで吹き付けるといった作業であり、例えばほぼ毎日行う。また、紡糸バック 10 を交換する作業もあり、衣料用の糸を生産する装置においては、例えば 1 週間に 1 回程度の頻度で行う。これらの作業を行った後、再び生産を開始する際には、紡糸口金 10 a から紡出される複数の糸 Y を、ガイド 13, 14 から、引取部 6、巻取装置 7 へと順に掛けていく必要がある。

20

【0066】

上記の糸掛けを行う際には、2 階のオペレータは、まず、冷却部 3 の下側に傾斜板 51 を設置する。この傾斜板 51 は、上記の準備作業中に紡糸口金 10 a から流れ出すポリマー 52 が 1 階に落ちないように、ポリマー 52 を受けるためのものである。尚、傾斜板 51 を設置する場合などに、隔壁 9 の糸通過穴 9 a の周辺に糸吸引装置 47 が配置されていると、傾斜板 51 の設置の邪魔になることがある。その場合には、予め、糸吸引装置 47 を、糸通過穴 9 a の周辺から離れた位置まで移動させておくことが好ましい。

30

【0067】

図 7 は、糸吸引装置による糸保持時の紡糸引取装置 1 を示す図である。図 8 は、油剤ガイド 13 及び糸規制ガイド 14 への糸掛け時の紡糸引取装置 1 を示す図である。図 9 は、糸集束ガイド 46 への糸掛け時の紡糸引取装置 1 を示す図である。図 10 は、糸降ろし直前の紡糸引取装置 1 を示す図である。

【0068】

紡糸装置 2 から複数の糸 Y を紡出できる状態になったら、2 階のオペレータは、紡糸口金 10 a から紡出される複数の糸 Y を、糸通過穴 9 a の後方に位置する糸吸引装置 47 に導き、図 7 に示すように、複数の糸 Y を糸吸引装置 47 に吸引させて保持させる。糸吸引装置 47 が複数の糸 Y を保持したら、傾斜板 51 を取り外す。また、図 8 に示すように、オペレータは、紡糸口金 10 a から紡出される複数の糸 Y を油剤ガイド 13 と糸規制ガイド 14 に掛ける。

40

【0069】

次に、図 5、図 9 に示すように、糸吸引装置 47 に吸引されている複数の糸 Y を、糸吸引装置 47 の少し前側で、糸通過穴 9 a まで張り出した糸集束ガイド 46 に掛ける。これにより、糸吸引装置 47 に吸い込まれている複数の糸 Y が集束される。さらに、図 10 に示すように、糸降ろし装置 4 の 2 つの糸掛け部 42 に、集束状態の複数の糸 Y を順に掛けていく。このように、糸吸引装置 47 で吸引される複数の糸 Y を糸集束ガイド 46 に掛けて集束させることで、2 つの糸掛け部 42 に、集束した状態で複数の糸 Y を掛けることができ、糸掛けが容易になる。また、糸降ろし装置 4 で降ろされる際に複数の糸 Y がばらば

50

らになりにくくなる。

【0070】

糸降ろし装置4に複数の糸Yが保持された状態となったら、2階のオペレータは、糸降ろし用の操作スイッチ50を操作する。この操作スイッチ50からの糸降ろし信号が制御装置8に送られると、制御装置8は、流体供給部44（図2参照）を制御して昇降シリンダ40を作動させ、糸降ろし装置4を降下させる。

【0071】

図11は、糸降ろし装置4の降下直後の、紡糸引取装置1を示す図である。図11に示すように、糸降ろし装置4は、2階から、隔壁9の糸通過穴9aを通して降下し、糸降ろし装置4に保持されている複数の糸Yが1階に降ろされる。このとき、糸Yは、2階の紡糸装置2から、1階の糸降ろし装置4を経て、再び、2階の糸吸引装置47に向かう、ほぼV字型の糸道を形成する。また、糸降ろし装置4は、糸生産時の糸道YPよりも後側の経路に沿って下降するため、糸降ろし装置4で保持されている複数の糸Yも、上記糸道YPよりも後側にずれた位置に降ろされる。

10

【0072】

糸降ろし装置4が、1階の糸保持部5の近傍の下限位置まで到達すると、その状態が降下検知センサ49によって検知される。この検知信号を受けて、制御装置8は、昇降シリンダ40による糸降ろし装置4の降下を停止させ、所定の待機時間、糸降ろし装置4を下限位置で待機させる。尚、上記の待機時間は、次に述べる、糸掛け装置23、あるいは、糸保持部5への複数の糸Yの受け渡しを行うのに要する時間に応じて、適宜設定される。

20

【0073】

糸降ろし装置4によって1階に降ろされた複数の糸Yは、引取部6へ糸掛けするために、糸掛け装置23に受け渡される。ここで、糸掛け装置23が、既に紡糸引取装置1の前方に到達して待機している状態であれば、複数の糸Yは、糸降ろし装置4から糸掛け装置23に直接受け渡される。一方、糸掛け装置23が待機していない状態で糸Yが降ろされたときには、複数の糸Yは、一旦、糸保持部5に受け渡され、その後、糸掛け装置23が移動してきたときに糸保持部5から糸掛け装置23に受け渡される。糸降ろし装置4によって降ろされた糸Yを糸掛け装置23に受け渡すか、糸保持部5に受け渡すかは、糸掛け装置23の位置情報に基づいて制御装置8が判断する。

【0074】

(1) 糸掛け装置23への糸の受け渡し

まず、糸降ろし装置4から糸掛け装置23への糸Yの受け渡しについて説明する。図12は、糸掛け装置23への糸受け渡し時の紡糸引取装置1を示す図である。図13は、糸掛け装置23による糸掛け時の紡糸引取装置1を示す図である。降下検知センサ49の検知信号を受信すると、制御装置8は、糸掛け装置23に糸降ろし装置4からの糸Yの受け取り動作を行わせる。

30

【0075】

図12に示すように、糸掛け装置23の糸掛けアーム25の先端部には、カッター54と糸吸引部55が備えられている。まず、糸掛け装置23は、糸掛けアーム25の先端部を、紡糸装置2と糸降ろし装置4との間、即ち、前側（糸走行方向上流側）の糸掛け部42よりも上流側の位置に移動させる。この位置でカッター54を作動させ、各糸Yを、糸降ろし装置4よりも上流側の糸部分Yaにおいて切断する。切断された糸Yは、カッター54に近接して配置された糸吸引部55に吸引されて保持される。

40

【0076】

ここで、糸降ろし装置4が2つの糸掛け部42を有するため、図12に示すように、各々の糸Yの、糸降ろし装置4よりも上流側の糸部分Yaと下流側の糸部分Ybとの間が広げられている。そのため、糸掛け装置23で、上流側の糸部分Yaを切断する際に、下流側の糸部分Ybと一緒に切断されるということが起こりにくい。

【0077】

糸掛けアーム25に複数の糸Yが保持されたら、図13に示すように、糸掛け装置23

50

は、糸掛けアーム 25 を操作して、引取部 6 のゴデットローラ 15, 16 に複数の糸 Y を順に掛けていく。一方で、糸掛け装置 23 への糸 Y の受け渡しが終わった後は、糸降ろし装置 4 は 1 階に残っている必要はない。そこで、上述の待機時間が経過した後、制御装置 8 は、昇降シリンダ 40 により糸降ろし装置 4 を上昇させて 2 階に戻す。尚、糸 Y の受け渡し後、糸降ろし装置 4 が自動的に 2 階に戻るのではなく、オペレータが操作スイッチ 50 を操作して、手動にて糸降ろし装置 4 を 2 階に戻すようにしてもよい。

【0078】

ここで、糸降ろし装置 4 は、1 階の糸生産時の糸道 Y P よりも後側の経路に沿って昇降し、糸道 Y P からずれた位置に複数の糸 Y を降ろす。そのため、1 階で糸掛け装置 23 への糸 Y が受け渡されて、引取部 6 に糸 Y が掛けられた状態で、糸降ろし装置 4 を 2 階に戻しても、糸降ろし装置 4 が、引取部 6 に掛けられる複数の糸 Y と干渉しない。

10

【0079】

(2) 糸保持部 5 への糸の受け渡し

次に、糸降ろし装置 4 から糸保持部 5 への糸 Y の受け渡しについて説明する。図 14 は、糸保持部 5 への糸受け渡し時の紡糸引取装置 1 を示す図である。図 15 は、糸保持部 5 への糸受け渡し完了後の紡糸引取装置 1 を示す図である。降下検知センサ 49 の検知信号を受信すると、制御装置 8 は、糸寄せ部材 45 を揺動駆動する糸寄せ駆動部 53 (図 2 参照)、及び、糸保持部 5 に制御信号を送り、糸保持部 5 への糸 Y の受け渡しを行わせる。

【0080】

まず、糸寄せ駆動部 53 が、糸寄せ部材 45 を、図 11 の退避位置から図 14 の糸寄せ位置へ揺動させる。これにより、図 14 に示すように、糸降ろし装置 4 によって降ろされた複数の糸 Y を、糸生産時の糸道 Y P に近づける。

20

【0081】

次に、糸保持部 5 は、糸寄せ部材 45 によって寄せられた複数の糸 Y を吸引保持する。具体的には、図 3 (b) に示すように、流体シリンダ 27 により吸引パイプ 21 を前進させる。すると、糸降ろし装置 4 によって降ろされた複数の糸 Y が、吸引パイプ 21 の先端部に設けられたカッター 22 によって切断される。また、切断された複数の糸 Y は、吸引パイプ 21 内に吸引されて保持される。これにより、図 15 に示すように、糸降ろし装置 4 によって降ろされた複数の糸 Y は、糸保持部 5 へ受け渡される。その後、糸掛け装置 23 への糸 Y の受け渡しと同様に、所定の待機時間経過後、制御装置 8 は、昇降シリンダ 40 により糸降ろし装置 4 を上昇させて 2 階に戻す。

30

【0082】

このように、本実施形態の糸保持部 5 は、糸降ろし装置 4 により、糸生産時の糸道 Y P からずれた位置に降ろされる複数の糸 Y を吸引可能である。そのため、2 階から複数の糸 Y を降ろす際に、事前に糸掛け装置 23 を待機させておく必要がない。つまり、2 階で作業を行っているオペレータは、1 階に糸掛け装置 23 が待機しているかどうかに関係なく、適当なタイミングで複数の糸を降ろすことができる。

【0083】

図 15 の糸保持部 5 への糸 Y の受け渡し後、糸掛け装置 23 (図 1 参照) が紡糸引取装置 1 の前方に移動する。糸掛け装置 23 は、糸保持部 5 によって保持されている複数の糸 Y をカッター 54 で切断し、糸吸引部 55 で吸引して受け取る。その後、糸掛け装置 23 は、糸掛けアーム 25 を動かして、引取部 6 のゴデットローラ 15, 16 に複数の糸 Y を掛ける。

40

【0084】

以上説明した本実施形態の紡糸引取装置 1 では、糸降ろし装置 4 は、前後方向において間隔を空けて配置された 2 つの糸掛け部 42 を有し、各糸 Y は、2 つの糸掛け部 42 に順に掛けられる。各々の糸 Y が、2 つの糸掛け部 42 に掛けられることにより、糸降ろし装置 4 よりも上流側の糸部分 Y a と下流側の糸部分 Y b とが離されることになる。これにより、1 本の糸 Y が、糸掛け装置 23 のカッター 54、あるいは、糸保持部 5 のカッター 22 によって、誤って 2 箇所切断されて捕捉されることが防止されるため、糸 Y の受け渡

50

し成功率が高まる。

【0085】

2つの糸掛け部42の前後方向の離間距離Lは30mm以上であることが好ましく、さらに、120mm以上であることが好ましい。これにより、1本の糸Yの、上記2つの糸掛け部42にそれぞれ掛けられる2つの糸部分Ya、Ybの離間距離が大きくなる。従って1本の糸Yを誤って2箇所で捕捉してしまうことが確実に防止される。また、上記離間距離Lが120mm以上であれば、糸掛けアーム25自体が2つの糸掛け部42の間を通過できるようになり、糸掛けアーム25への糸Yの受け渡しが容易になる。尚、上記離間距離Lがもっと小さい場合でも、少なくとも30mm程度あれば、糸掛けアーム25の一部（例えば、カッター54や糸吸引部55）のみを進出させることで、特段の支障なく糸Yの受け渡しを行うことが可能である。

10

【0086】

次に、前記実施形態に種々の変更を加えた変更形態について説明する。但し、前記実施形態と同様の構成を有するものについては、同じ符号を付して適宜その説明を省略する。

【0087】

1] 前記実施形態では、糸降ろし装置4で1階に降ろされた複数の糸Yは、糸掛け装置23に受け渡され、糸掛け装置23により引取部6への糸掛けが行われているが、糸掛け装置23は必須ではない。即ち、糸降ろし装置4によって1階に降ろされた複数の糸Yを、1階のオペレータが直接サクシオンガンで受け取り、手作業で糸掛けを行ってもよい。この場合でも、糸降ろし装置4の2つの糸掛け部42によって上流側の糸部分Yaと下流側の糸部分Ybの距離が離されていることで、1本の糸Yが、誤って2箇所で捕捉されてしまうことが防止される。

20

【0088】

2] 前記実施形態では、糸降ろし装置4は、糸生産時の糸道YPよりも後側の経路を昇降し、1階の糸道YPよりも後側にずれた位置に複数の糸Yを降ろしている。これに対して、複数の糸Yが降ろされる位置は、糸道YPに対して前側にずれていてもよいし、左右にずれていてもよい。

【0089】

特に、前記実施形態では、紡糸引取装置1の前側に糸掛け装置23が移動し、前方から糸掛け装置23が糸掛けを行う構成である。この場合、糸降ろし装置4が、糸道YPよりも前にずれた位置に複数の糸Yを降ろすように構成されていると、糸掛け装置23が、糸降ろし装置4から複数の糸Yを受け取りやすくなる。これは、前方からオペレータがサクシオンガンで糸Yを受け取る場合も同様である。

30

【0090】

3] 前記実施形態では、糸寄せ部材45は、揺動により複数の糸Yを糸保持部5に寄せるものであるが、このような構成には限られない。例えば、特開2013-57148号公報（図10）に開示されているように、直線動作によって複数の糸を寄せるのもよい。

【0091】

また、糸寄せ部材は、必須構成でもない。例えば、糸降ろし装置4によって、糸生産時の糸道YPに対して右側（図1の紙面手前側）にずれた位置に複数の糸Yが降ろされる場合は、糸寄せ部材45がなくとも、糸保持部5によって上記複数の糸Yを吸引することが可能である。即ち、図3に示すように、糸保持部5は、左右方向（複数の糸Yに対して離隔・接近する方向）に進退する吸引パイプ21と、この吸引パイプ21の先端部に設けられたカッター22を有する。複数の糸Yが降ろされる位置が糸道YPに対して右側にずれていても、吸引パイプ21が進出してカッター22が右方に移動することで複数の糸Yが切断される。カッター22で切断された複数の糸Yは、吸引パイプ21によって吸引される。尚、この形態において、糸保持部5の吸引パイプ21の先端部が、本発明の第2糸吸引部に相当する。

40

【0092】

50

4] 建屋の2階において、紡糸装置2から紡出される複数の糸Yを吸引して保持する糸吸引装置47が、サクシオンガンなどの持ち運び可能なものであってもよい。1つの紡糸引取装置1において、オペレータが2階での作業を終えて糸降ろし装置4を1階へ降下させ、糸掛け装置23、あるいは、糸保持部5への複数の糸Yの受け渡しが完了すると、2階の糸吸引装置47からは糸Yが離れる(図13、図15参照)。つまり、その時点で糸吸引装置47の役目は終わる。そのため、1つの紡糸引取装置1において糸降ろしが完了したときに、糸吸引装置47を手にとって別の場所へ移動させ、他の作業(例えば、他の紡糸引取装置1の準備作業)を行うことが可能である。

【0093】

5] 前記実施形態では、糸掛け装置23は、複数の糸Yの各々について、糸降ろし装置4よりも上流側の糸部分Yaを切断して、糸Yの受け取りを行っている。これに対して、図16に示すように、糸掛け装置23は、2つの糸掛け部42の間で糸Yを切断して、糸Yの受け取りを行ってもよい。この場合でも、1本の糸が、誤って2箇所切断されることが起こりにくい。また、2つの糸掛け部42の間の糸Yは、糸掛け部42に近接することにより振動が抑えられるため、糸切断の成功率が高まる。また、糸保持部5で糸Yを受け取る場合や、オペレータがサクシオンガンを用いて糸掛けを行う場合においても同様に、2つの糸掛け部42の間で糸Yを切断して、糸の受け取りを行ってもよい。

10

【0094】

また、各糸が2つの糸掛け部に掛けられていることにより、各糸を、糸降ろし装置4の上流側の位置、2つの糸掛け部42の間の位置、糸降ろし装置4の下流側の位置の、3つの位置で糸Yの切断・受け渡しを行うことが可能である。そこで、これにより、糸Yの受け渡しに使用する器具の大きさに応じて捕捉箇所を異ならせてもよい。例えば、糸保持部5のサイズが、糸掛け装置23の糸掛けアーム25の先端部のサイズよりも大きいとする。この場合、サイズの大きい糸保持部5で糸Yを受け取る場合には、図14のように、糸降ろし装置4の上流側の糸部分Yaを切断して糸Yを受け取る。一方、サイズの小さい糸掛け装置23で糸Yを受け取る場合には、図16のように、2つの糸掛け部42の間で糸Yを切断して糸Yを受け取る。

20

【0095】

6] 前記実施形態では、糸降ろし装置4の2つの糸掛け部42が前後方向に間隔を空けて並んでいるが、2つの糸掛け部42が並ぶ方向(即ち、糸降ろし装置4よりも上流側の糸部分と下流側の糸部分を離す方向)は、上下方向と交差する方向であればどの方向でもよい。例えば、2つの糸掛け部42が、左右方向に間隔を空けて並んでいてもよい。

30

【0096】

7] 糸降ろし装置4の糸掛け部42の数は、2つには限られず、3つ以上であってもよい。その場合、複数の糸掛け部42のうち、上下方向と交差する方向における両端の2つの糸掛け部42の距離が、一定以上(例えば、30mm)離れていることが好ましい。

【0097】

8] 糸降ろし装置4の糸掛け部が、回転自在に構成されたローラであってもよい。この場合は、糸掛け部における糸Yへのダメージが小さくなり、糸掛け時の糸切れが抑えられる。

40

【0098】

9] 糸降ろし装置4が、上限位置、下限位置に到達したことをそれぞれ検知する上昇検知センサ48、降下検知センサ49は、必須の構成ではない。例えば、糸降ろし装置4を上下に移動させる駆動部として、サーボモータなどの位置制御可能なモータを使用すれば、上記のセンサ48、49は不要となる。また、オペレータが、糸降ろし装置4の位置を目視で確認しながら、手動で糸降ろし装置4を停止させてもよく、その場合もセンサ48、49は不要となる。

【0099】

10] 前記実施形態の紡糸引取装置は、紡糸装置2から紡出された糸Yを、延伸することなくそのままパッケージPに巻き取る、POY生産用の装置であるが、紡出された糸Yを

50

延伸してからパッケージPに巻き取る、FDY生産用の装置であってもよい。このFDY生産用の装置においては、引取部6は、2つのゴデットローラ15, 16の他に、これらのローラ15, 16よりも走行方向上流側に配置されて、糸Yを延伸するための複数の延伸用ローラをさらに備えたものとなる。

【符号の説明】

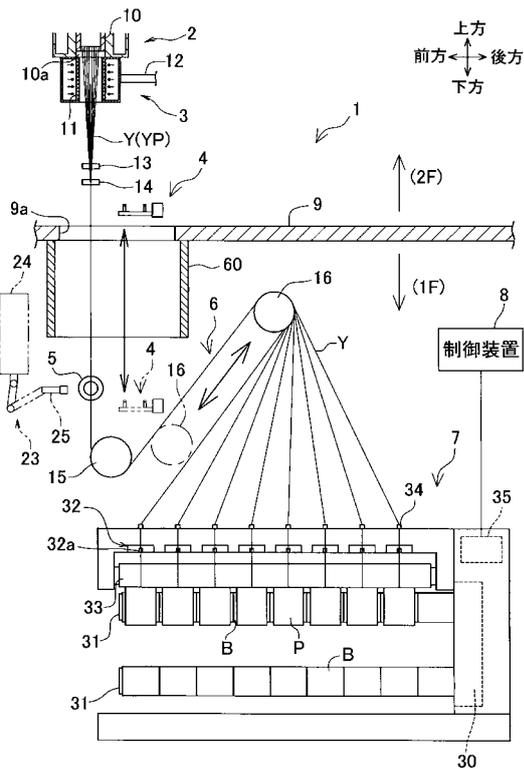
【0100】

- 1 紡糸引取装置
- 2 紡糸装置
- 4 糸降ろし装置
- 5 糸保持部
- 6 引取部
- 21 吸引パイプ
- 22 カッター
- 23 糸掛け装置
- 42 糸掛け部
- 45 糸寄せ部材
- 46 糸集束ガイド
- 47 糸吸引装置
- 54 カッター
- 55 糸吸引部
- Y 糸

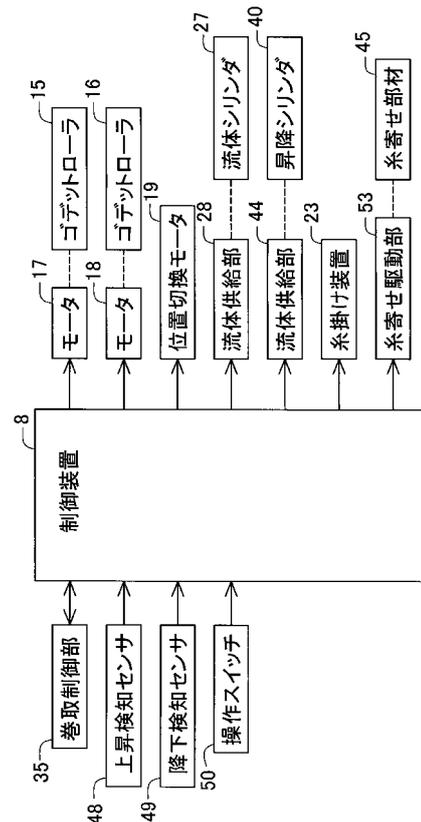
10

20

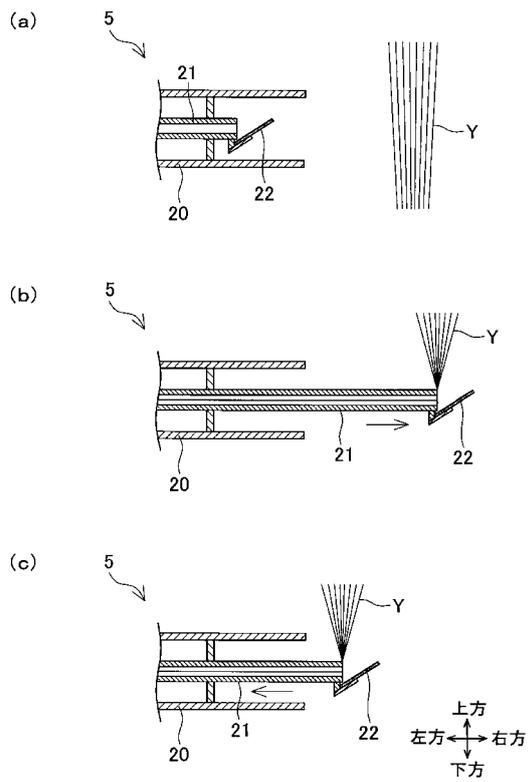
【図1】



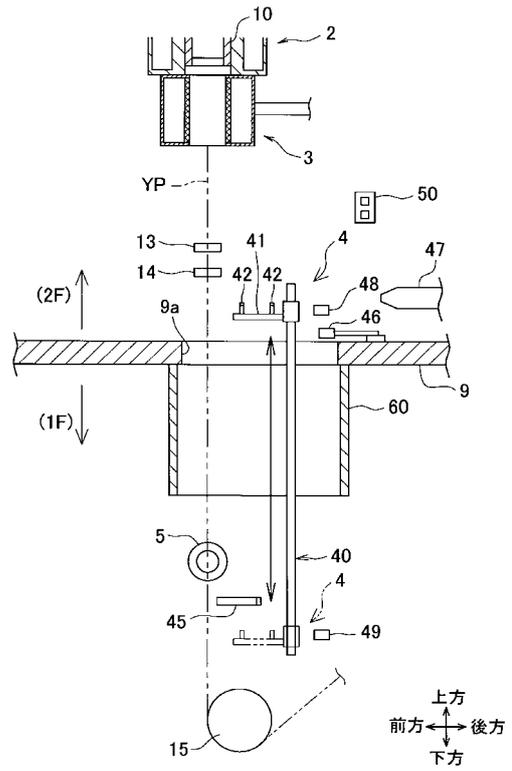
【図2】



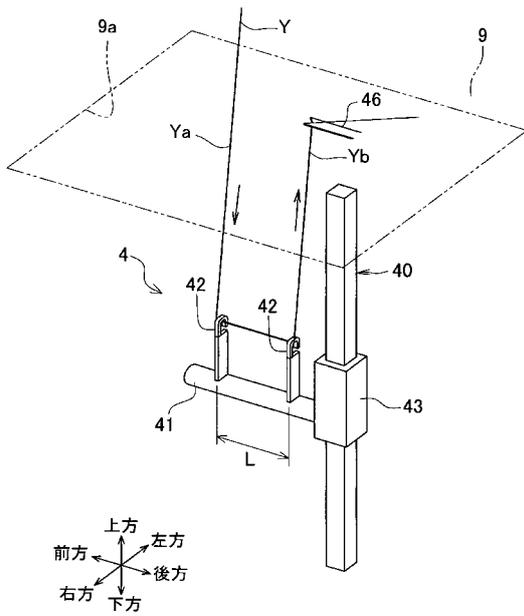
【 図 3 】



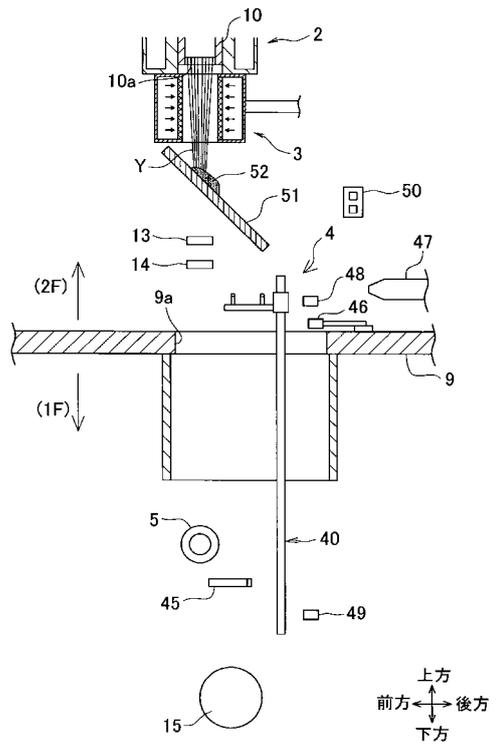
【 図 4 】



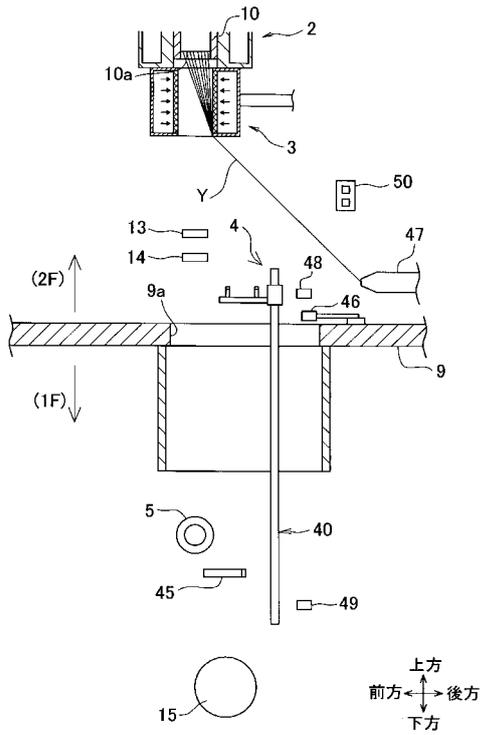
【 図 5 】



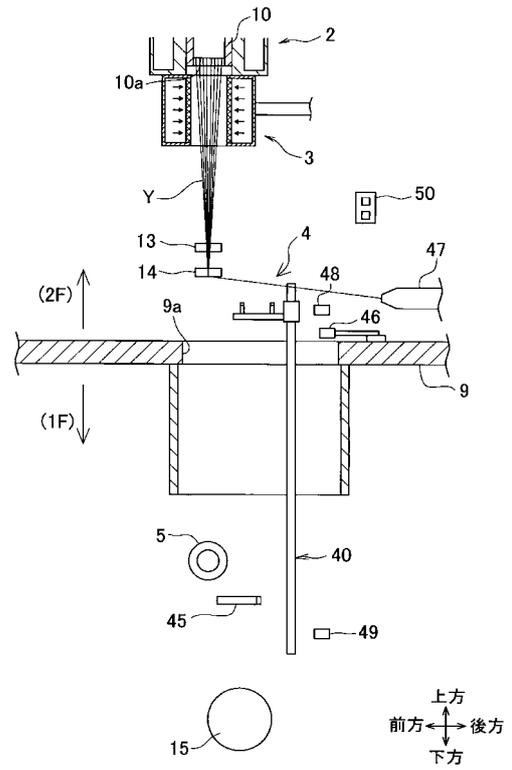
【 図 6 】



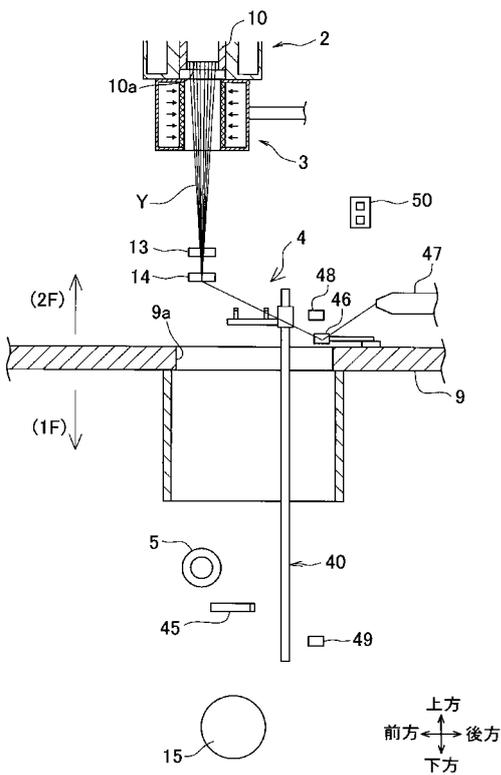
【 図 7 】



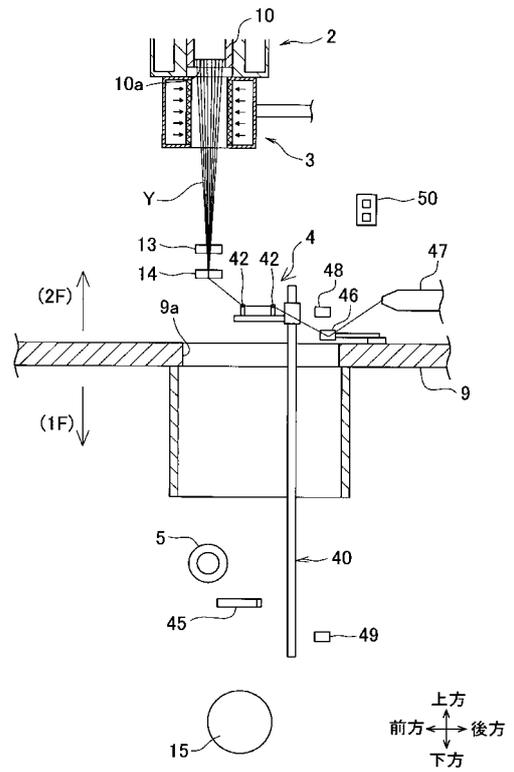
【 図 8 】



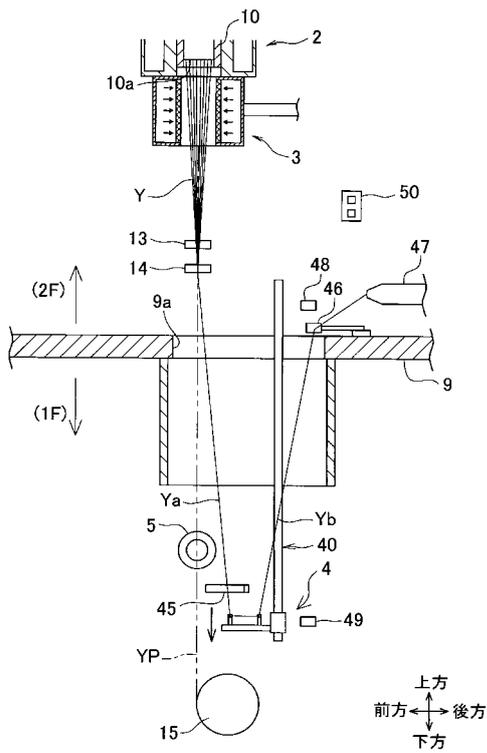
【 図 9 】



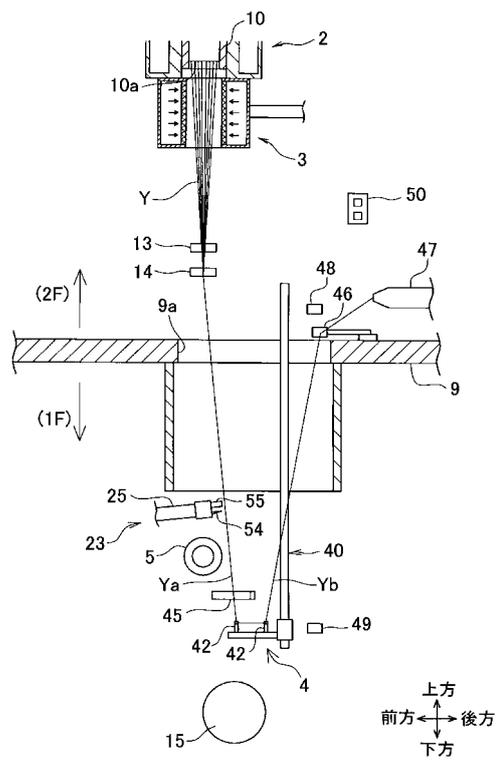
【 図 10 】



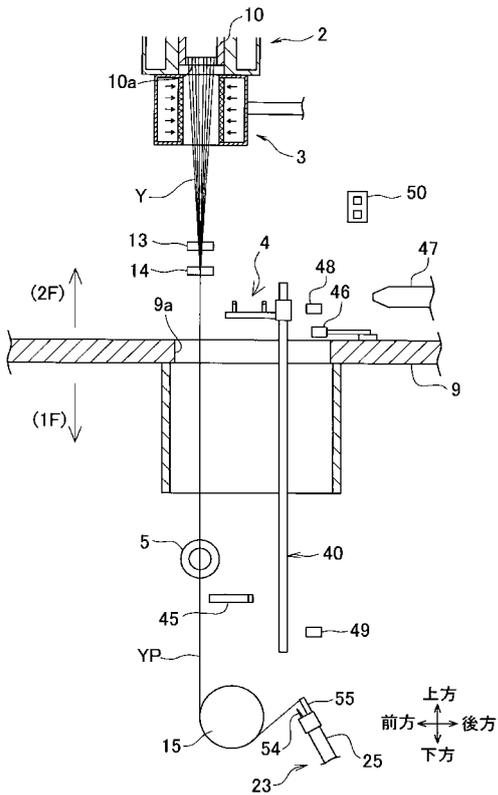
【 図 1 1 】



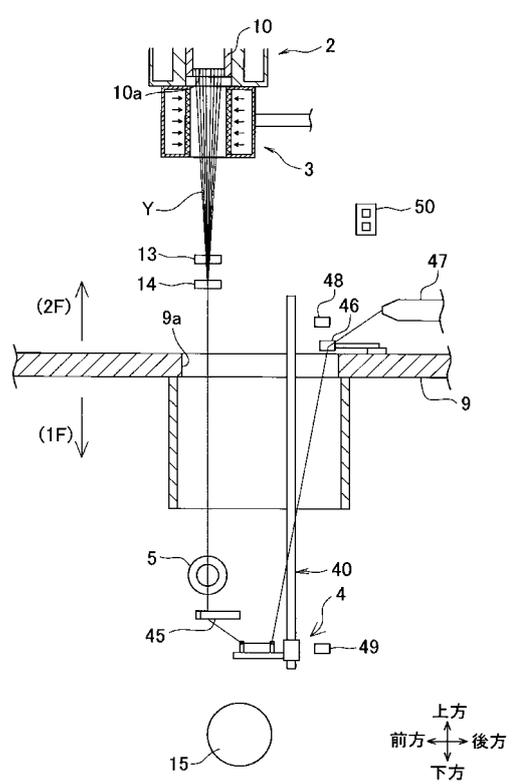
【 図 1 2 】



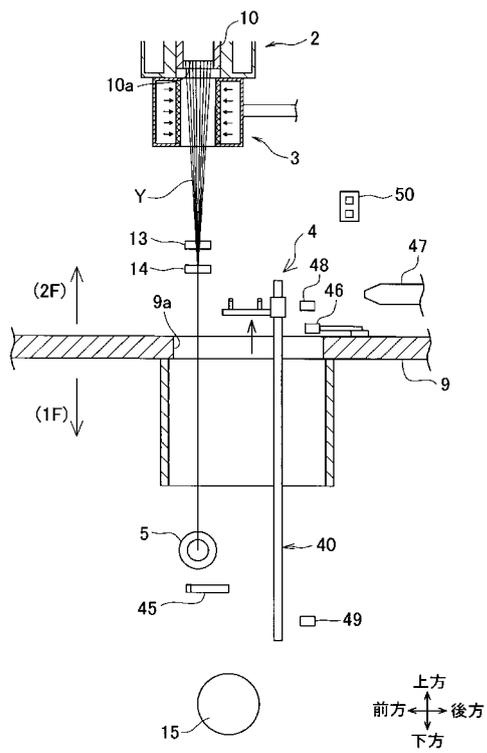
【 図 1 3 】



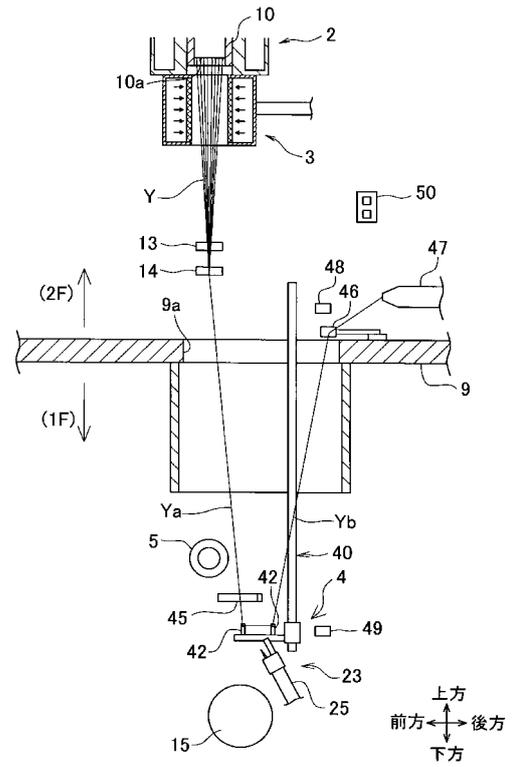
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 欣三

京都府京都市伏見区竹田向代町 1 3 6 番地 TMTマシナリー株式会社 京都テクニカルセンター
内

Fターム(参考) 3F110 DA06

4L045 AA05 BA03 DC01 DC26 DC43