

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5694766号  
(P5694766)

(45) 発行日 平成27年4月1日(2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int.Cl.	F I
DO4B 15/38 (2006.01)	DO4B 15/38
DO4B 35/22 (2006.01)	DO4B 35/22
DO1H 5/66 (2006.01)	DO1H 5/66
DO1H 5/70 (2006.01)	DO1H 5/70
DO1H 11/00 (2006.01)	DO1H 11/00

請求項の数 17 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2010-511487 (P2010-511487)	(73) 特許権者	509156398
(86) (22) 出願日	平成20年6月4日(2008.6.4)		ラインハルド コニグ
(65) 公表番号	特表2010-529321 (P2010-529321A)		ドイツ連邦共和国 76275 エットリ
(43) 公表日	平成22年8月26日(2010.8.26)		ンゲン アルプストラーセ 2
(86) 国際出願番号	PCT/DE2008/000945	(74) 代理人	100069556
(87) 国際公開番号	W02008/151608		弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開日	平成20年12月18日(2008.12.18)	(74) 代理人	100111486
審査請求日	平成23年6月2日(2011.6.2)		弁理士 鍛冶澤 實
(31) 優先権主張番号	102007027467.1	(74) 代理人	100173521
(32) 優先日	平成19年6月14日(2007.6.14)		弁理士 篠原 淳司
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100153419
前置審査			弁理士 清田 栄章
		(72) 発明者	ラインハルド コニグ
			ドイツ連邦共和国 76275 エットリ
			ンゲン アルプストラーセ 2
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも部分的に繊維材料を使用してニットウェアを製造するための丸編み機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも部分的に繊維材料（10、11）を使用して編み物品を製造するための丸編み機であって、機械軸（27）、機械軸（27）の周囲に分布された多数の編みシステム（6）、前記編みシステム（6）の少なくとも一部に繊維材料（10、11）を供給するドラフティングローラを備えたドラフティングデバイス（8、8a、8b、8c）およびドラフティングローラに作用状態で接続されてドラフティングローラを駆動するドライブユニット（28）を装備したものであるにおいて、

ドラフティングデバイスが、水平配置の2つのドラフティングローラペアと垂直配置の2つのドラフティングローラペアを有すること、及び、機械軸（27）に対して直角に配置されたファイバタイトの仕切り壁（26）が設けられ、ドラフティングデバイス（8、8a、8b、8c）が前記仕切り壁（26）の下方に配置され、ドライブユニット（28）が前記仕切り壁（26）の上方に配置され、ドライブユニット（28）が前記仕切り壁（26）を通して関連のドラフティングローラに結合され、繊維材料の移送方向においてドラフティングデバイスの出側ローラ（115）の後で、ブロアーと吸引システムとを備えたそれぞれ1つのノズルアセンブリ（59）が仕切り壁（26）に取り付けられていることを特徴とする丸編み機。

【請求項 2】

ベースプレートまたはカムプレート（17）を備え、仕切り壁（26）は、機械軸（27）の周囲に分布され、ベースプレートまたはカムプレート上におよび／または地面上に

支持された多数の支持柱（１６）によって支持されていることを特徴とする請求項１に記載の丸編み機。

【請求項３】

仕切り壁（２６）は機械軸（２７）をリング形状にまたは円錐状に取り囲んでいることを特徴とする請求項１または２に記載の丸編み機。

【請求項４】

仕切り壁（２６）は、周方向にファイバタイトに互いに突き合わされる多数のセグメントから成っていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の、丸編み機。

【請求項５】

仕切り壁（２６）は、上側にドライブユニット（２８）を包囲する閉じたカバリング（３０）を備えていることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の丸編み機。

10

【請求項６】

カバリング（３０）は、機械軸（２７）へ向かって突出したカバリング要素（３１、３２）によって補足されていることを特徴とする請求項５に記載の丸編み機。

【請求項７】

ドラフティングデバイス（８、８ａ、８ｂ、８ｃ）は、設置された状態で機械軸（２７）に平行に配置された軸を持つそれぞれ１つの出側ローラ（４６、６５）のペアを有していることを特徴とする請求項１乃至６のいずれかに記載の丸編み機。

【請求項８】

ドラフティングデバイス（８）に繊維用の吸引チャンネル（３４ｃ）および汚れた断片用の吸引チャンネル（３４ｄ）が付属し、前記吸引チャンネル（３４ｃ、３４ｄ）は中央抽出機（３４）に接続されていることを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の丸編み機。

20

【請求項９】

ドラフティングデバイス（８ａ、８ｂ、８ｃ）はそれぞれ少なくとも２つの繊維材料（１０、１１）を並列に供給することを目的とした二重ドラフティングデバイスとして構成されていることを特徴とする請求項１乃至８のいずれかに記載の丸編み機。

【請求項１０】

重なり合った２つのドラフティングデバイスおよび前記ドラフティングデバイスに平行のさらに２つのドラフティングデバイスからなるが少なくとも１つのドラフティングデバイス構成を含んでおり、これらのドラフティングデバイスは共通の駆動要素（ＺＲＩ、ＺＲＩＩ／ＩＩＩ１、ＺＲＩＩ／ＩＩＩ２、ＺＲＩＶ１、ＺＲＩＶ２）を有しており、プリドラフティンググループ（Ｉ、ＩＩ）は水平シャフト（６７）を有し、メインドラフティンググループ（ＩＩＩ、ＩＶ）は機械軸（２７）に平行に立っている（垂直）シャフト（６５）を有していることを特徴とする請求項１乃至８のいずれかに記載の丸編み機。

30

【請求項１１】

ドラフティングローラは少なくとも部分的に挿入部品（５６、６３、１１２、１１３）内に配置され、挿入部品はカップリング（４０）によって切り離し可能に仕切り壁（２６）に接続されていることを特徴とする請求項１乃至１０のいずれかに記載の丸編み機。

【請求項１２】

40

少なくとも１つの挿入部品（５６）は、ドラフティングデバイスが４象限に置かれている十字形状に構成されており、挿入部品（５６）は支持アーム（１３５）によって別の挿入部品（６３）上にピボット回転可能に配置されていることを特徴とする請求項１１に記載の丸編み機。

【請求項１３】

少なくとも１つのドラフティングデバイス（８ｂ）は、支持アーム（１３２）と第１のピボットポイント（１３１）を介して仕切り壁（２６）上に直接にピボット回転可能に配置された第１の挿入部品（６３）および支持アーム（１３５）と第２のピボットピン（１３４）を介してピボット回転するように前記第１の挿入部品（６３）に接続された第２の挿入部品（５６）を備えていて、前記第２のピボットポイント（１３４）は前記第１の挿

50

入部品（６３）の前部下隅に配置されていることを特徴とする請求項１２に記載の丸編み機。

【請求項１４】

ドライブユニット（２８）は接線ベルトドライブとして構成され、ドラフティングデバイス（８）の出側ローラ（４６、６５）用の少なくとも１つのドライブユニットは少なくとも第１と第２のドライブベルト（７８、８３）およびプーリ（７７、８１）の形体の多数のドライブを含み、前記プーリは機械軸（２７）の周囲に分布されていると共に、少なくとも部分的に重なり合った第１と第２のセクション（７７ａ、７７ｂ）を備えていて、前記第１のドライブベルト（７８）はプーリ（７７）の第１の部分の第１のセクション（７７ａ）を接線方向に取り巻いており、前記第２のドライブベルト（８３）はプーリ（７  
7、８１）の第２の部分の第２のセクションを接線方向に取り巻いていることを特徴とする請求項１乃至１３のいずれかに記載の丸編み機。

10

【請求項１５】

第１のドライブベルト（７８）はドライブモータ（８０）のドライブプーリ（７９）に、および第２のドライブベルト（８３）はテンションローラ（８４）に、それぞれ接線方向におよび交互に屈曲することなく取り巻いていることを特徴とする請求項１４に記載の丸編み機。

【請求項１６】

プーリ（７７、８１）の少なくとも一部は、第１および／または第２のドライブベルト（７８、８３）用の関連補助ローラ（８５）を備えていて、前記補助ローラ（８５）はそ  
れぞれのドライブベルト（７８、８３）のプーリと接触する円弧の midpoint に、またはこの midpoint の前に短い距離を置いて配置されていることを特徴とする請求項１４または１５に記載の丸編み機。

20

【請求項１７】

ブローアと吸引システムが出側ローラペア（１１５）と関連付けられたブローアと吸引開口（１１７、１２２）とを含んでいることを特徴とする請求項１乃至１６のいずれかに記載の丸編み機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前文に記載したタイプの丸編み機に関する。

30

【背景技術】

【０００２】

上記タイプの公知丸編み機（例えば、特許文献１）は、従来のヤーンではなく、編み目形成のためにストレッチした繊維材料からなる糸を支配的または排他的に使用することを特徴としている。これらの繊維材料は、編みシステム(knitting system)と関連付けられたドラフティングデバイス(drafting device)による編み目形成の前に直接にストレッチされており、編みシステムにはフライヤフレームスライバ(flyer frame sliver)、ドラフトスライバ(drafter sliver)などが開始材料(starting material)として供給されている。必要ならば、これらの繊維材料は、ドラフティングデバイスと編みシステムの間でスピ  
ニングデバイス(spinning device)によって真性撚り(genuine twist)もつ仮ヤーン(tempo  
rary yarn)に変換することができ、センシティブな繊維材料を長距離にわたって移送し、仮撚り(false twist)効果の結果として編み目形成の前に再び見えなくすることも可能にしている。従って、編み目形成は、通常のヤーンによって達成されるのではなく、若干の撚りの有無に関係のない糸でもって達成されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】 P C T W O 2 0 0 4 / 0 7 9 0 6 8 明細書

【特許文献２】 P C T W O 2 0 0 4 / 0 7 9 0 6 8 A 2 明細書

50

【特許文献 3】PCT WO2007/093166 明細書

【特許文献 4】PCT WO2007/093164 明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記タイプの丸編み機には、次のような問題がある。すなわち、フライヤフレイムスライバ、ドラフトスライバなどの処理の結果として、大量の毛羽(fluff)が編みシステムの個所に形成され、これは飛散繊維、汚れた粒子などが関係している。このことは、繊維材料が純正コットンまたは便利な繊維混合物から作られているかどうかと無関係である。その結果、これらはほぼ露出しているため、特にドラフティングデバイスの駆動に使用される  
10  
ドライブユニットは急速に汚れる傾向があるので頻繁なクリーニング作業を行なう必要があり、このことは編みプロセスの妨げとなっている。あるいは、比較的複雑な設計が要求されるため、必要とする操作と保守作業がより困難になっている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記を出発思想として、本発明の基礎となっている技術的課題は、ドライブユニットだけでなく、丸編み機のほぼ混乱のない操作が比較単純な手段でもっと保証されるように前記タイプの丸編み機を構成することである。さらに、ドラフティングデバイスのための安価なドライブシステムが提案されている。

【0006】

この課題を解決するために、請求項 1 を特徴付ける特徴が使用される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、底部に位置し、望ましくない繊維毛羽の発生の原因となるドラフティングローラを、仕切り壁の上方に配置されたドライブユニットから仕切り壁でファイバタイト状に分離することにより、ドライブユニットが飛散繊維などから最適に保護されるという利点が得られる。さらに、仕切り壁は同時に取り付け面ともなるので、繊維供給、特にドラフティングデバイスとそのドライブユニットのすべての重要な構造部品をそこに  
30  
取り付けることができる。仕切り壁が通常の作業エリアの上方、特に丸編み機の編みシステム  
の上方の高さに配置されている場合には、特に、ドラフティングデバイスがオペレータ  
の手の届く範囲内に位置していても、ドラフティングデバイスが丸編み機で作業するオペ  
レータの妨げとならないという利点がある。

【0008】

本発明のその他の利点のある特徴は、請求項 1 以降の請求項に記載されている通りである。

【0009】

本発明は、添付図面と関連付けて例示の実施形態を参照して以下に詳しく説明されている。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】少なくとも部分的に繊維材料を使用して編み物品を製造するためのすでに提案されている丸編み機を示す概略縦断断面図。

【図 2】図 1 に図示の丸編み機を示す平面図であり、そこでは補助系が省かれ、スピニングデバイスが組み込まれている。

【図 3】本発明による仕切り壁を備えた丸編み機を示す概略縦断断面図。

【図 4】図 3 に示す仕切り壁に接続可能な種々タイプのドラフティングデバイスを示す図。

【図 5】図 3 に示す仕切り壁に接続可能な種々タイプのドラフティングデバイスを示す図。

【図 6】(a)、(b)は、図 3 に示す仕切り壁に接続可能な種々タイプのドラフテ  
50

イングデバイスを示す図である。

【図 7】(a) は、図 3 に示す仕切り壁に接続可能であるドラフティングデバイス要素の挿入分の第 1 の実施形態を示す斜視図、(b) は挿入部品の第 2 の実施形態を示す斜視図、(c) は挿入部品の第 2 の実施形態を示す平面図。

【図 8】本発明による接線ベルトドライブを示す概略平面図。

【図 9】図 8 に示す接線ベルトドライブのプーリを示す図、(a)、(b) は図 9 に図示のプーリと関連付けられた補助ローラを示す図。

【図 10】(a) は図 3 に示す仕切り壁のセグメントを、第 1 の変形実施形態に従ってそこに取り付けられた一部のドラフティングデバイスから見た底面図、(b) は第 2 の変形実施形態による図 10 (a) に対応する図。

【図 11】(a) は図 10 (a) に図示のセグメントを示す概略平面図であり、そこでは、垂直におよびセグメントの下方に配置されたドラフティングローラとギア部品は鎖線で示され、水平ローラは省略されている、(b) は第 2 の変形実施形態による図 11 (a) に対応する図。

【図 12】(a) はドライブユニットおよび図 11 (a) に示すギア部品を示す概略斜視図であり、そこでは仕切り壁セグメントが省かれている、(b) は第 2 の変形実施形態による図 12 (a) に対応する図、(c) は図 10 (a) 乃至図 12 (b) に図示のドラフティングデバイス構成の入側ローラペア用のドライブユニットを示す前面図、(d) は図 12 (a) 中の矢印 u 方向における図 10 (a) 乃至図 12 (b) に示すドラフティングデバイス構成の折り畳みゾーンのドラフティングローラ用のドライブユニットを示す側面図、(e) は図 10 (a) 乃至図 12 (a) に示すドラフティングデバイス構成の別のローラペア用のドライブユニットを示す図 12 (d) に対応する側面図、(f) は図 10 (a) 乃至図 12 (b) に図示のドラフティングデバイス構成の出側ローラペア用のドライブユニットを示す前面図、(g) は図 12 (b) 中の矢印 v の方向における図 10 (b) 乃至図 12 (b) に示すドラフティングデバイス構成の折り畳みゾーンのドラフティングローラ用のドライブユニットを示す側面図であり、そこでは実際には見えない平歯車 (spur wheel) が図面の平面上から 90 度回転して示されている。

【図 13】図 3 に示す丸編み機の完全な仕切り壁を示す平面斜視図であり、そこにドライブユニットが取り付けられている。

【図 14】図 13 に対応する図であるが、ドライブユニットを被覆しているカバリングが仕切り壁に取り付けられたあとの図である。

【図 15】本発明による仕切り壁セグメントの第 2 の例示実施形態を示す底面図であり、そこにはドラフティングデバイスペアが仕切り壁セグメントに取り付けられている。

【図 16】本発明による仕切り壁セグメントの第 2 の例示実施形態を示す平面図であり、そこにはドラフティングデバイスペアが仕切り壁セグメントに取り付けられている。

【図 17】図 15 および図 16 に示す多数の隣接セグメントを示す平面図である。

【図 18】図 15 および図 16 に示す仕切り壁セグメントを示す側面図である。

【図 19】図 18 に示す仕切り壁セグメントを示す斜視図であり、そこでは 3 つの挿入部品が設けられ、その 1 つは、各々のケースにおいて仕切り壁セグメントから取り除かれた状態に置かれている。

【図 20】図 18 に示す仕切り壁セグメントを示す斜視図であり、そこでは 3 つの挿入部品が設けられ、その 1 つは、各々のケースにおいて仕切り壁セグメントから取り除かれた状態に置かれている。

【図 21】図 18 に示す仕切り壁セグメントを示す斜視図であり、そこでは 3 つの挿入部品が設けられ、その 1 つは、各々のケースにおいて仕切り壁セグメントから取り除かれた状態に置かれている。

【図 22】図 3 に図示の仕切り壁に接続されたノズルアセンブリを示す側面図である

10

20

30

40

50

。

【図 2 3】図 3 に図示の仕切り壁に接続されたノズルアセンブリを示す平面図である

。

【図 2 4】ノズルアセンブリの第 2 の例示実施形態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図 1 および図 2 は、編みニードル 3 が移動可能に配置された回転可能ニードルシリンダ 2 を装備した丸編み機 1 を示す概略図である。丸編み機 1 の前面または丸編み機 1 を取り巻く個所に、作業エリアが概略図で示され、そこにはオペレータ 5 が通常の作業期間の間丸編み機 1 に位置している。丸編み機 1 の高さは、カム部品（図示せず）から形成された複数の編み目形成または編みシステム 6（なお、図 1 にはその 1 つだけが示されている）がオペレータ 5 の手が届く範囲内に位置するような寸法になっているのが通常である。ここで「手が届く(reach)」という用語は、好ましくは、地面などの上の特に人間工学的に都合のよい距離に配置され、そこに丸編み機 1 およびオペレータ 5 が立っている個所を意味するものと解する。

【0012】

本発明の範囲内に属する丸編み機 1 は所謂紡糸 / スピニング編み機(spinning/knitting)として構成されている。各編みシステム(knitting system)はドラフティングデバイス(drafting device) 8 が関連付けられており、ケンス(can) 9 から取り出したスライバ、供給コイルから取り出したフライヤフレームスライバ(flyer frame sliver)またはその他の繊維材料 10 がそこに供給されている。この繊維材料 10 は、それ自体が公知であるようにドラフティングデバイス 8 で糸 11 にけん切(attenuate)され、好ましくは糸ガイド 12 によって編み目形成のための編みニードル 3 に供給されている。さらに、補助糸(auxiliary thread)が参照符号 14 で示されており、編み地(knitted fabric)に、例えば、添え糸(plating thread)または弾性糸が追加的に供給される場合には、補助糸も糸ガイド 12 に供給可能になっている。

【0013】

上述したタイプの編み目形成機械は、例えば、特許文献 2 からこの分野の精通者に公知である。なお、特許文献 2 の内容は重複するのを防止するために参照によって本明細書の主題の一部になっている。

【0014】

特許文献 3 に提案されている別の従来丸編み機によれば、ドラフティングデバイス 8 は、編みシステム 8 と同様に、丸編み機 1 で作業するオペレータ 5 の手の届く範囲内にあるが、オペレータの上方に位置するように配置されている。この目的のために、ドラフティングデバイス 8 は、例えば、支持リング 15 に固定され、支持リング 15 は、支柱 16 によって丸編み機 1 のベースプレートまたはカムプレート 17 上に支持されている。さらに、その配置は、ドラフティングデバイス 8 のドラフティングローラ 18 の 3 または 4 以上のペアによって形成されたニップライン(nip line)が垂直面に位置するようになっている。これは、ドラフティングローラ 18 の軸を取り付け状態または使用状態にあるとき垂直に配置することによって達成されている。ドラフティングデバイス 8 が作業エリア 4 からオペレータ 5 が手に届くようにするだけでなく、全体を分解しなくても保守および / または修理が容易化されることを確実にするために、ドラフティングデバイス 8 は、その所謂上部ローラ 18 a（図 2）をプレスアーム(press arm) 19 に取り付けることによって少なくとも部分的にオープンすることを可能にし、このプレスアーム 19 は、従来の手法とは異なり、上部にではなく側面に置かれ、例示した垂直ピボット軸 20 の周りを矢印 v の方向にピボット回転可能になっている。

【0015】

図 2 に示すドラフティングデバイス 8 とニードルシリンダ 2 の周辺との間隔が大きい場合でも糸 11 が確実に編みニードル 2 に挿入されるようにするために、好ましくは、図 2 に示すようにドラフティングデバイス 8 と糸ガイド 12 の間に追加のスピニングデバイス

21が設けられている。上記の特許文献から公知であるように、これらのスピニングデバイスは、例えば、撚り要素(twist element)22の形体をした少なくとも1つのスピニングノズルおよびそこに接続されたスピニングチューブまたは移送チューブ23を備えている。スピニングデバイスの目的は、第一に、ドラフティングデバイス8から排出された糸11を真性撚り(genuine twist)をもつ仮ヤーンに変換することであり、仮ヤーンは所謂仮撚り効果(false twist effect)のためにスピニングチューブ23の終端と編みシステム6の間で再び解放される。

【0016】

ドラフティングローラ18は直立しているので、円に配置され、ニードルシリンダ2の直交方向に延びている駆動ベルトによって簡単に駆動することができる。このために必要なことは、図示の3つのローラペアの各々の所謂下部ローラのシャフトに、例えば、その上端にそれぞれの歯付きプーリを設けることだけであり、これについては以下で詳しく説明する。

【0017】

最後に、図1および図2の例示実施形態によれば、そのローラ18が同軸方向に一方が他方の上になるように2またはそれ以上のドラフティングデバイス8を配置することにより、特別な利点が得られている。このように多重または二重のタンデム設計になっている結果、周辺方向にドラフティングデバイス用に必要なスペースを半分にすることも、あるいはさらにスペースを減少することも可能であるが、これは、このようなケースでは、2またはそれ以上の糸を、図1に2本の糸11で示すように、各ドラフティングデバイスセグメントから隣接編みシステム6に案内することができるからである。その結果、ドラフティングデバイスのパッケージ密度(package density)を二倍またはそれ以上にすることができる。

【0018】

図3は、図1および図2に示す丸編み機1と同様に、例えば、ダイヤルに配置された追加の編みニードル25によって概略図で示すように、第2のニードル列を備えることもできる丸編み機を示す図である。断りがない限り、図1および図2と同様に、図3では同じ部品に同じ参照符号が付けられている。

【0019】

本発明によれば、支持リング15の代わりに、または支持リング15に加えて、図3に示す丸編み機1は仕切り壁(partition wall)26を有し、これは、同時にニードルシリンダ2(図1)の回転軸を形成し、一般に垂直方向に延びている機械軸27に交差し、好ましくは直交して配置されると共に、この機械軸に同軸に都合よく配置され、例えば、パネルの形状に構成されている。以下に詳しく説明されているように、ドラフティングデバイス8は仕切り壁26の下方に機械軸27の周りに分布され、他方、仕切り壁26の上方には、ドラフティングローラを駆動するために必要なドライブユニット28、および必要ならば、毛羽を除去するためのブロワーおよび吸引システムの要素および/またはスピニングデバイス用のノズルアセンブリも配置されている。仕切り壁26は、ドラフティングデバイス8からドライブユニットをファイバタイト(fiber-tight)に分離する働きをするように構成または配置されている。ここで、「ファイバタイト(fiber-tight)」という用語は、ドラフティングデバイス8によって発生した繊維、毛羽、汚れた粒子などが、仕切り壁26の結果としてドライブユニット28に近づかないように保たれ、仕切り壁26に設けた開口を通過してドライブユニットに達しないことを意味している。従って、仕切り壁26は、好ましくは存在するすべてのドラフティングデバイスをその突起でカバーしている。さらに、仕切り壁26は上記に挙げた構造要素の取り付け壁にもなっているが、以下では、簡略化のために、仕切り壁とのみ言うことにする。

【0020】

仕切り壁26は、例えば、ベースプレートまたはカムプレート17を含む丸編み機の機械フレームに取り付けられている(その詳細は図示していない)。図1と同じように、機械軸27の周りに分布された複数の支柱は、好ましくはベースプレート17から突出し、

10

20

30

40

50

支持リングを支持し、そこに仕切り壁 2 6 またはその多数のセグメントが取り付けられている。代替的にまたは付加的に、機械軸 2 7 から半径方向に離れた個所において、仕切り壁 2 6 は別の支柱 2 9 によって地面 7 上に支持可能になっているため、ドラフティングデバイス 2 8 およびそこに取り付けられたドライブユニットの重量を吸収しやすくしている。その他の場合には、仕切り壁 2 6 は 1 部品で構成することができ、例えば、機械軸 2 7 に同軸状に配置された好ましくは円形パネルとして、または機械軸 2 7 に同軸状に配置されたリング、特に円形リングとして構成することも、円錐構成にすることも可能である。

#### 【 0 0 2 1 】

機械軸 2 7 に対して角度をなして配置された仕切り壁 2 6 も可能である。しかし、代替的に、機械軸 2 7 を取り巻き、相互に対してファイバタイト状に隣接した多数のセグメントからパネルまたはリングを組み立てることも可能であり、これらのセグメントは好ましくは同じ構成になっていて、各々が関連ドラフティングデバイス 8 または関連ドラフティングデバイス構成を支持している。説明を簡単にするために、これらの可能な例示実施形態はすべて、「機械軸に直交して」という表現で表され、請求項にもそのように記載されている。

#### 【 0 0 2 2 】

さらに図 3 に示すように、仕切り壁 2 6 は、好ましくは、その上方側に好ましくはフード形状のカバリング 3 0 を備えており、このカバリングはファイバタイト状に仕切り壁に取り付けられ、仕切り壁と共に、リング形状のファイバタイトに密閉されたハウジングを形成してドライブユニット 2 8 を受け入れ、これらが仕切り壁 2 8 の内外の周囲に飛散する繊維によって汚れないようにしている。仕切り壁 2 6 がリング形状の場合は、カバリング 3 0 は、ファイバタイトエリアを形成する別のカバー要素 3 1、3 2 によって機械軸 2 7 の方向に補強することができる。この場合には、補助系 1 4 は、例えば、それぞれのチューブ 3 3 によってこのエリアを通るように編みシステム 6 に案内される。

#### 【 0 0 2 3 】

ドラフティングデバイス 8 およびスピニングデバイス 2 1 は、好ましくは、同軸状に配置されたチューブ 3 4 a 3 4 b を備えた関連の中央吸引構成 3 4 を備え、この中央吸引構成 3 4 は参照符号 p u で図示した吸引デバイスに接続され、カバー要素 3 1、3 1 間のエリアに接続している。

#### 【 0 0 2 4 】

吸引チャネル 3 4 c はチューブ 3 4 a から吸引を受けるドラフティングデバイス 8 のローラに通じている。抽出された繊維は、例えば、カードによって循環材料としてプロセスに再び供給される。

#### 【 0 0 2 5 】

チャネル 3 4 d をもつ中央吸引構成のチューブ 3 4 b も、一方のスピニングシステムから次のスピニングシステムに移る個所でスピニングデバイス 2 1 のスピニングチューブから排出されたすべての廃棄物をピックアップしている。この廃棄物は外皮(shell)部分とスピニング不能の短繊維からなっている。これらはリサイクリングされない。

#### 【 0 0 2 6 】

中央吸引構成 3 4 のチャネル 3 4 a、3 4 b は同心状に配置されているので、半径方向に延びたすべての関連吸引チャネル 3 4 a、3 4 d はそのカテゴリ内において同じ真空条件になっている。

#### 【 0 0 2 7 】

繊維を案内するドラフティングデバイス 8 は仕切り壁 2 6 の下側に取り付けられている。図 3 に概略図示するように、図 1 および図 2 とは対照的に、これらは水平配置のドラフティングローラ 3 5 および / または垂直配置ドラフティングローラ 3 6 を備えている。プリドラフティングフィールド(pre-drafting field)の水平ドラフティングローラ 3 5 は、好ましくは、1 または 2 以上の、好ましくはプルアウト(pull-out)ドラフティングデバイスハウジング 3 7 内に回転可能に配置されており、これらのハウジングは、好ましくは、ねじ、差し込みクロージャ(bayonet closure)などによって容易に取り外せるように仕切

10

20

30

40

50



り壁 26 に取り付けられている。これとは対照的に、メインドラフティングフィールドの垂直ドラフティングローラ 36 は、例えば、シャフトまたはシャフト端 39 を備え、これは仕切り壁 26 から直交方向に突出し、仕切り壁 26 の上方に位置し、そこに取り付けられたベアリングに回転可能に配置されている。代替的方法として、シャフト 39 は、図 3 に概略図示し、以下に詳しく説明するように、仕切り壁 26 から突出するカップリング要素 40 によってドライブユニット 28 の関連ドライブ要素に接続することが可能である。

【0028】

図 4 乃至図 6 は、例えば、仕切り壁 26 に選択的に接続可能な異種タイプのドラフティングデバイスを示している。なお、当然に理解されるように、代替的に他のタイプのドラフティングデバイスを設けることも可能になっている。

【0029】

図 4 は、フライヤフレームスライバの処理で使用されるような単純な 3 ローラドラフティングデバイスを示しており、そこではスライバは仕切り壁 26 に取り付けられたフィーダ(feeder) 43 によって矢印 w の方向にドラフティングデバイスに供給されている。図 4 にはそれぞれのローラ 44、45 および 46 の 1 つだけが示されているが、繊維材料を案内するドラフティングローラのペア I、II および III は、仕切り壁 26 に張り出している。すなわち、ドラフティングローラ 44、45 および 46 はそれぞれのベアリングポイント(図示せず)から下方に自由に突出している。中間部品 47 によって形成された繊維ガイドチャンネルはペア I と II の間に置かれて、繊維材料を通しやすくなっているのに対し、中央ローラ 45 と共にエプロンアセンブリを形成する標準的のエプロン 48 を使用する繊維ガイド手段はペア II と III の間に設けることが可能になっている。エプロン 48 と関連付けられた逆転レールまたは偏向要素は別々に示されていない。

【0030】

ドラフティングローラ 44 - 46 を駆動するのに必要なドライブユニットは、その上方に仕切り壁 26 に取り付けられ、仕切り壁 26 を通して関連ドラフティングローラ 44、45 および 46 に動作可能に接続されている。特に、仕切り壁 26 を通り抜けるドライブシャフト 49 は回転可能に仕切り壁 26 上に配置され、前記ドライブシャフトは仕切り壁 26 の上方に平歯車 50 を備え、仕切り壁 26 の上方または下方で入側ローラペア I の駆動側(下部)ローラに結合されている。好ましくは同じく仕切り壁 26 から突出して、中央ローラペア II の下部ローラを形成しているドラフティングローラ用の別のドライブシャフト 51 には、平歯車 52 が取り付けられ、プーリがその上方に位置する平面上に取り付けられている。最後に、プーリ 55 が、例えば、仕切り壁 26 から突出したドラフティングローラ 46 用の別のドライブシャフト 54 に取り付けられており、このドラフティングローラは出側ローラペア III の下部ローラになっている。プーリ 53 は、例えば、第 1 のドライブベルトによって駆動され、プーリ 55 は第 2 のドライブベルト(同じく図示せず)によって駆動される。なお、これについては以下に詳しく説明されている。平歯車 50、52 は変速ギア(図示せず)とかみ合っているので、第 1 のドライブベルトは入側ローラ 44 を同時に駆動し、平歯車 50、52 の歯数を選択することによって、事前選択のプリドラフトをローラペア I と II の間に発生することができる。代替的に、2 つの平歯車 50、52 は、連続歯付きベルトによって結合され、これらが同じ回転方向に駆動されることも可能である。図 4 に図示していないローラペア I、II および III の上部ローラは、例えば、通常のプレスアーム(例えば、図 2 中の 19)に配置され、スプリング力などによって下部ローラ 44、45 および 46 を押し付けられているので、上部ローラは摩擦によって下部ローラによって回転されるようになっている。

【0031】

図 5 は、図 1 および図 2 における同じように構成されたダブルの 3 ローラドラフティングデバイス 8a の詳細を示す図である。これが図 4 に示すものと異なる主な点は、3 つのドラフティングローラペア I、II および III が各繊維材料ストランド(strand)用の 2 通路を形成し、その 2 通路は 2 つの重なり合った平面上で仕切り壁 26 の下方を走行していることである。この目的のために、一方が他方の上になるように置かれた 2 つのフィー

10

20

30

40

50

ダ 4 3 a、4 3 b が仕切り壁 2 6 に取り付けられ、他方、仕切り壁 2 6 に垂直および直交方向に立っているドライブシャフト 4 9、5 1 および 5 4 自体は、それぞれ、一方が他方の上に同軸状に配置された 2 つのドラフティングローラ 4 4 a、4 4 b、4 5 a、4 5 b および 4 6 a、4 6 b に結合されている。さらに、エプロン 4 8 a、4 8 b を設けることが可能であり、その各々は中央ローラ 4 5 a、4 5 b と一緒にエプロンアセンブリを構成している。その結果、ドラフティングデバイスから排出された繊維材料は、例えば、2 つのスピニングデバイス 2 1 a と 2 1 b によって丸編み機の隣接編みシステム間に供給されている。

#### 【0032】

破線で示すように、エプロンアセンブリは共通挿入部品 5 6 に配置されており、共通挿入部品は、通常は、丸編み機の操作期間に仕切り壁 2 6 に取り付けられているが、好ましくは解除が容易である取り付け要素を取り外したあと、矢印 w の方向に編みデバイス 8 a から下方に引き出すことが可能になっている。概略図示のカップリング 4 0 がさらに示すように、駆動されるエプロンアセンブリがそこに置かれているシャフトは、その上方に位置し、プーリ 5 3 を備えた同軸状配置のドライブシャフト 5 1 から挿入部品 5 6 が抜き出されるとき切り離すことができる。このように構成されていると、定期的に必要になるエプロン交換が容易化される。

#### 【0033】

出側ローラ 4 6 a、4 6 b に隣接して、好ましくは、基本的に閉じたハウジングからなるノズルアセンブリ 5 9 があり、そこには出側ローラ 4 6 a、4 6 b に吹き付けることを目とし、下述するエアノズル、さらにはばら繊維 (loose fibers) 用の抽出チャンネルおよびスピニングデバイス 2 1 a、2 1 b (図 2 参照) の空気圧撚り要素 2 2 a、2 2 b 用のエアサプライが別の機能部品として収容されている。ノズルアセンブリ 5 9 は下方に取り外し可能な挿入部品として構成することも可能であり、これは容易に取り外せるように仕切り壁 2 6 に接続されている。

#### 【0034】

出側ローラ 4 6 a、4 6 b は、同じように挿入部品に配置することも可能であり、この挿入部品は別のカップリングでもってドライブシャフト 5 4 に接続され、またはドライブシャフトから切り離されている。これとは対照的に、ペア I の被駆動ローラは、図 2 と同じように、丸編み機 1 の機械軸 2 7 (図 3) から半径方向に大きく離れているので、好ましくは、サイドにピボット回転可能であって、2 つの個別プレスアームで置換可能でもある共通プレスアーム (図示せず) 上に置かれている。

#### 【0035】

図 6 a に示すドラフティングデバイス 8 b の例示実施形態は図 3 に示すものとほぼ同じであるが、図 5 に示すものと異なるのは、4 ローラの折り畳み (folding) ドラフティングデバイス (folding drafting device) として構成され、これが、好ましくは、ドラフトスライバを処理するために使用される点である。この目的のために、動作期間に水平になっている第 1 のペア I のドラフティングローラ 6 1 およびこれらと共に、プリドラフティングゾーンを形成し、同様に動作期間に水平になっている第 2 のペアのドラフティングローラ 6 2 は、挿入部品 6 3 の側壁に配置されている。図 5 に示す挿入部品 5 6 と同様に、挿入部品 6 3 は容易に切り離されるように仕切り壁 2 6 に取り付けられ、ドラフティングデバイス 8 b から、仕切り壁 2 6 から矢印 z の方向に下方に引き出すことが可能になっている。このようにして、ペア I I I のドラフティングデバイス要素の後続のエプロンアセンブリの前面にあるエリアを完全に開放することが可能であり、そこに 出側 ペア I V のドラフティングローラ 6 5 が繊維材料の移送方向に接続している。ペア I I I と I V のドラフティングローラは、例えば、図 5 と同じように構成され、配置されており、メインドラフティングゾーンを構成している。ペア I I と I I I は折り畳みゾーンを構成し、そこではペア I I のドラフティングローラとペア I I I のドラフティングローラ間の間隔は、特許文献 2 の同一出願人の別の先行出願で提案されているように、第 2 のペア I I から出た繊維の流れが特徴的な方法でペア I I I に折り畳ま

10

20

30

40

50

れるように選択されている。

#### 【0036】

ペアⅠⅠⅠとⅠⅤの駆動側（下部）ローラは動作期間に垂直に配置されているので、好ましくは、図5と同じように駆動される。第1の2ペアⅠとⅠⅠのドラフティングローラ61、62の軸は水平に配置されているので、これらは垂直ドライブシャフト49（図5）に対応するドライブシャフトによって直接に駆動することができる。従って、それぞれが、例えば、図3と図6に黒の三角で示す傘歯車(bevel gear)67とカップリング40は、ここでは平歯車(spur gear)50を備えたドライブシャフト66と下部ローラ62を支持している第2のペアⅠⅠのシャフト間に配置されている。従って、挿入部品63の引き出し時または挿入時、ドラフティングローラ62は、傘歯車67、カップリング40および平歯車50と52を介して駆動動作のためにドライブシャフト51とプーリ52に結合されている。同じように、下部ローラ61のシャフトは、傘歯車68とカップリング40を介してプーリ69を備えた垂直配置のドライブシャフト70に結合されている。その結果、仕切り壁26の上方に設けられたすべてのドライブシャフト51、54、66および70を垂直に配置することが可能になる。

10

#### 【0037】

その他の場合は、図6に示すドラフティングデバイス8bは図5に示すドラフティングデバイスと同様にタンデムドラフティングデバイス(tandem drafting device)として構成され、これは重なり合う平面上にそれぞれ2つの同一ペアのドラフティングローラを、従って、2つの繊維材料ストランドをドラフティングするための2通路を備えている。さらに、図4と図6に示す中間部品47に対応する中間部品によって形成された繊維ガイドチャンネルは、参照符号47aで示されている。

20

#### 【0038】

図6bに示す例示実施形態が図6aに示す実施形態と異なるのは、挿入部品56と63が仕切り壁26上を移動可能ではなく、ピボット回転可能に取り付けられている点である。そのために、ピボットポイント134によって支持アーム132が仕切り壁26上にピボット回転（矢印a）するように配置され、ねじ133などによってそこに取り外し可能に取り付けられているそのピボットポイント134は仕切り壁26の下側に設けられている。さらに、ピボットポイント133によって支持アーム135が挿入部品63上にピボット回転（矢印b）するように配置され、ねじ136などによってそこに取り外し可能に接続されているそのピボットポイント134は挿入部品63の下側に設けられている。挿入部品56は、繊維の移送方向に挿入部品63から突出した支持アーム135の部分に取り付けられている。この構成は、ねじ133を緩めると、挿入部品63と56の両方が支持アーム132によって矢印aの方向に一緒にピボット回転するように選択されている。ねじ136を緩めると、さらにエプロンアセンブリ64がアクセス可能になっている。さらに、挿入部品56と63は共に相互に対して開くことが可能になっている。

30

#### 【0039】

上記とは別に、図6aは、仕切り壁26に取り付けられたベアリング137-140を介してドライブシャフト51、54、66および70を回転可能に装着する例を、カップリング40の可能な構成（図5および図6）と共により明確に示している。この例示実施形態では、これらは、傘歯車67、68に走行する中間シャフト141、142の前端に置かれたカップリングピン75を一方の側に備えている。ドラフティングローラ143用のカップリングピン143も設けられている。他方の側には、カップリング40は、関連ドライブシャフト51、66および70の前端に構成されたカップリングピン75に適合したカップリングブシュ76を備えている。この構成は、さらに、矢印a、bまたは矢印x、zの方向に挿入部品56、63をピボット回転または移動させると、それぞれの関連カップリング部品75、76が自動的に分離またはかみ合うような構成になっている。

40

#### 【0040】

ドライブシャフト51、66および平歯車ステージの平歯車50、52は、好ましくは、仕切り壁26に取り付けられたハウジング内にファイバタイトに配置されている。

50

## 【 0 0 4 1 】

以上から理解されるように、図 3 乃至図 6 a に基づいて説明したドラフティングデバイス 8、8 a および 8 b は好ましい実施形態の例を示したにすぎない。代替実施形態では、他のドラフティングデバイス、特に 5 ローラのドラフティングデバイスを設けることも可能であり、この代替例では、関連のドラフティングローラが垂直に配置されているか、水平に配置されているかに関係なく、カップリング 4 0 (図 5) と傘歯車 6 7、6 8 または類似の構成部品によってすべてのドライブシャフトを垂直におよび仕切り壁 2 6 のほぼ上方に配置することが可能になっている。

## 【 0 0 4 2 】

ドライブシャフト 5 4 は、ドライブシャフト 5 1 と 6 6 に比べて構成が短くなっている。ドライブシャフト 5 3 はドライブシャフト 5 1 に比べて高速に回転するので、その運動に関する運動エネルギーが減少している。これにより、動作の混乱時の制動が容易になっている。

## 【 0 0 4 3 】

本発明によるタンデム設計では、少なくとも 2 つのドラフティングデバイスは一方が他方の上に置かれ、仕切り壁 2 6 の上方に位置する共通ドライブ要素を備えている。

## 【 0 0 4 4 】

図 7 a は、好ましくは図 5 に示す 3 ローラドラフティングデバイス用に使用される挿入部品 5 6 を示している。挿入部品 5 6 は前面に H 形状のハウジング 7 1 を含み、これは、外側にねじ穴、ねじ溝穴 7 2 などをもつ長脚 7 1 a を備えている。ドラフティングローラ 4 5 a、4 5 b (下部ローラ) は H 形状ハウジング 7 1 のクロスバー 7 1 b に回転可能に配置されている。これらは、上部と下部にクロスバーに配置された弾性質の関連ドラフティングローラ 7 3 a、7 3 (上部ローラ) を備えている。さらに、上部と下部のドラフティングデバイス用の偏向要素 7 4 (逆転レール) は調節可能にクロスバー 7 1 b に取り付けられて、エプロン 4 8 a、4 8 b を公知のように案内している。

## 【 0 0 4 5 】

図 7 a は、さらに、例えば、ドラフティングローラ 4 5 a またはそのシャフトが隣接ドラフティングローラ 7 3 a またはそのシャフトよりも軸方向に長く構成され、例えば、図 6 b によれば、四角または六角カップリングピン 7 5 を持つ脚 7 1 a の上側から突出していることを示している。図 6 b によれば、このカップリングピン 7 5 はカップリングピン 7 5 側を開いたカップリングブシュ 7 6 と一緒に働き、これはエプロンアセンブリと関連付けられたドライブシャフト 5 1 の下端に取り付けられ、同じく四角または六角になっていて、回転が固定した状態でカップリングピン 7 5 を受け入れることを目的としている。従って、例えば、図 7 a に示すように構成された挿入部品 5 6 が仕切り壁 2 6 から下方にピボット回転されるかまたは抜き出されたとき、図 5 および図 6 a に概略図示するカップリング 4 0 を表している部品 7 5 と 7 6 が自動的に相互から分離される。他方、この構成は、挿入部品 5 6 が仕切り壁 2 6 側に動かされたとき、カップリングピン 7 5 がカップリングブシュ 7 6 に入り込み、従ってエプロンアセンブリを関連ドライブシャフト 5 1 に接続するようになっている。挿入部品 5 6 が仕切り壁 2 6 を押し付けるように置かれた後、これは、例えば、協働する弾性的キャッチ要素または類似要素によって取り付けねじ 1 3 3、1 3 6 (図 6 b) で固定される。

## 【 0 0 4 6 】

挿入部品を X 方向に引き出すと、エプロン 4 8 a、4 8 b a は容易に交換し、逆転レールを調整することができる。

## 【 0 0 4 7 】

図 6 a および図 6 b に示すタイプのドラフティングデバイスは折り畳みドラフティングデバイスであり、その挿入部品 5 6、6 3 は仕切り壁 2 から引き出されるか、ピボット回転するように構成されている。

## 【 0 0 4 8 】

シングルタンデム設計とダブルタンデム設計の 2 つの設計が可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 9 】

シングルタンデム設計の場合には、一方が他方の上に置かれた 2 つのドラフティングデバイスは共通ドライブ要素を有し、これらは仕切り壁 2 6 の上方と下方に置かれている（図 6 a、6 b および 7 a）。

## 【 0 0 5 0 】

ダブルタンデム設計の場合には、一方が他方の上に置かれた 2 つのドラフティングデバイスは一方が他方の上に平行に置かれた 2 つのドラフティングデバイスを備え、ドラフティングデバイスアセンブリに結合され、このドラフティングデバイスアセンブリは仕切り壁 2 6 の上方と下方に置かれた共通ドライブ要素を備えている（図 6 a、図 6 b、図 7 b および図 1 2）。

10

## 【 0 0 5 1 】

図 6 a および図 6 b に示すシングルタンデム設計の場合には、図 7 a に示すような構造を挿入部品 5 6 として適用することができる。

## 【 0 0 5 2 】

ダブルタンデム設計の場合には、例えば、図 7 b に示す構成を挿入部品 5 6 として使用することができる。これは十字形状のハウジング 7 1 を備え、図 6 b に示す使用のために設けられている。ハウジング 7 1 はねじ 1 3 6 によって挿入部品 6 3（図 6 b 参照）上の支持アーム 1 3 5 に接続されている。ねじ 1 3 6 を緩めると、挿入部品 5 6 はピボット回転することができる。ハウジング 7 1 の陰影を付けた部分は動作状態にあるとき仕切り壁 2 6 に当接している。

20

## 【 0 0 5 3 】

それぞれのドラフティングデバイスはハウジング 7 1 の 4 象限(quadrant)に置かれている。ドラフティングローラ 1 4 3 は重複して存在し、それぞれエプロン 4 8 a、4 8 b、逆転レール 7 4 などが割り振られている。

## 【 0 0 5 4 】

ドラフティングローラ 1 4 3 はカップリング 4 0 を有し、このカップリングを介して仕切り壁 2 6 の上方のドライブ要素によってトルクが引き起こされている。

## 【 0 0 5 5 】

図 7 c は図 7 b の平面図である。点線の円は、弾性的に当接する関連上部ローラを含むドライブシャフト - メイン出側ドラフティングフィールドを示している。これらの構造部品はベアリング 1 3 8 を介して仕切り壁 2 6 に接続されている。ハウジング 7 1 は図 6 b と同じようにドラフティングローラ 1 4 3 を収めており、ドラフティングローラ 1 4 3 は確動カップリング ( p o s i t i v e c o u p l i n g ) 4 0 を介してドライブに接続されている。

30

## 【 0 0 5 6 】

エプロン 4 8 b は図示のように、クランプ要素 4 8 c（図 7 c）でテンションが加えられている。調節可能な逆転レール 7 4 が追加的に設けられている。支持アーム 1 3 5 が示されている。

## 【 0 0 5 7 】

メインドラフティングフィールドの入口側のドラフティングローラ 1 4 3 は 2 つの平歯車 5 0 と 5 2 を介して相互に接続されている。これらの平歯車 5 0 と 5 2 は仕切り壁 2 6 の上方に配置されている（図 1 2 a も参照）。

40

## 【 0 0 5 8 】

挿入部品 5 6 は仕切り壁からピボット回転することができる。その結果、エプロン 4 8 a は逆転レール 7 4 と共に、自由にアクセス可能になっている。エプロン 4 8 a、4 8 b の交換および逆転レール 7 4 の調節も、容易化され、または可能にされている。

## 【 0 0 5 9 】

上述したドラフティングデバイスは、ドラフティングデバイスの場合の通常の方法で駆動することができる。例えば、図 3 - 図 6 b に示す各ドラフティングデバイスに下部ローラが異なるごとに別のドライブモータを設けることが可能である。図 3、6 a および 6 b

50

では、そのためにはそれぞれ3つのドライブモータが必要になり、図4と図5では、それぞれドラフティングデバイスごとに2つのドライブモータが必要になるため、マルチシステムの丸編み機の場合には比較的高価になる。丸編み機のすべてのドラフティングデバイスのプーリを、ドライブモータとすべての関連プーリを接線方向に取り巻くドライブベルトを備えたそれぞれの接線ベルトドライブによって一緒に駆動すると、相当の節減が可能になる(例えば、特許文献3の図11)。しかし、その結果として、非常に多数のドラフティングデバイスが存在するために、関連のプーリ50、53、55および69がそれぞれ、これらのプーリに当接する接線ベルトによってのみ比較小さな巻き付け角(angle of wrap)で巻き付けられるという問題点がある。

【0060】

10

さらに、接線ベルトは、これらが複数回偏向され、そのために交互の曲げ運動を受ける場合には、プーリの一部にだけ当接する可能性がある。しかし、これは、通常のドライブベルト、例えば、歯付きベルトとして構成されたドライブベルトを使用するとき、特に高速の周辺速度が必要であり、高トルクを伝達する必要がある場合には、歯付きベルトはその結果として磨耗が早くなるので望ましくない。従って、特に好適で、現在最良と考えられている本発明の例示実施形態によれば、図8 - 図12に示すドライブユニットが設けられている。

【0061】

図8は、円状に配置された多数のプーリ77を示し、そこでは、例えば、機械軸27の周囲に分布されたすべてのドラフティングデバイス8(図4 - 図6a)のプーリ53、55または69が関係している。これらのドライブシャフト49、51および54は垂直に配置されているので、図8に示すこれらシャフトまたはプーリ77はすべて1つの同一平面上に配置することができる。ドライブシャフト78がいま、これらのプーリ77およびドライブモータ80の出力シャフト上に置かれているドライブプーリ79に接線方向に当てられた場合には、図8の結果として図8に参照符合81を付けたプーリの一部は、これが複数回偏向されなければ、ドライブベルト78が接触しないことになる。この問題点を回避するために、少なくとも図9に対応するプーリ77はダブルプーリとして構成され、このダブルプーリは、図8に実線で示したドライブベルト78および図7と図8に鎖線で示した第2のドライブベルト83に当接するために軸方向に一方が他方の上に置かれた2つのセクション77aと77bを有している。従って、例えば、図8と図9に示す第1のドライブシャフト78はプーリ77のセクション77aとプーリ79に接線方向に当接するように置かれ、他方、第2のドライブベルト83はプーリ77のセクション77bに、さらにセクション77bと同じ平面上に置かれたプーリ81に、およびテンションローラ84にも接線方向に当接するように置かれている。その結果、プーリ81も、ドライブシャフト78および/または83を交互に曲げなくとも接線方向に駆動することが可能になっている。代替的に、当然であるが、プーリ81もプーリ77と同じように構成することが可能であり、その場合には、2セクション77a、77bの一方は自由のままになっている。さらに、2セクション77a、77bは同一シャフトに置かれる2つの個別プーリによって形成することが可能である。

20

30

【0062】

40

図8と図9に示す上述した構成の結果、丸編み機が30インチおよびそれ以上の径のニードルシリンダおよび非常に多数の編みシステムを備えている場合でも、例えば、90度の十分に大きな巻き付け角度でドライブプーリ79の周囲に第1のドライブベルトを置くことが可能になる。これとは対照的に、プーリ77と81は、例えば、比較的小さな10度の角度だけで巻き付けられている。これは、少なくとも、例えば、図4 - 図6においてプーリ55と69に加わる既存ペアリング摩擦に克服する必要のあるプーリについては十分である。このことが特に適用されるのは、マルチシステムの丸編み機の場合には、第2のドライブベルトが接線方向に非常に多数のプーリ77に当接しているのに対し、それによって駆動されるプーリ81の数が比較的少ないからである。

【0063】

50

例えば、関連ドラフティングローラ（例えば、４５）を直接に駆動するだけでなく、歯車５０、５２（図４ - 図６）を介して隣接ドラフティングローラ（例えば、４４）および／またはエプロンアセンブリ（例えば、図６中の６４）も駆動する必要がある、または傘歯車によって活動状態のあるプリー５３に関しては、好ましくは使用されるドライブベルト７８、８３が以前にそうであったように上昇する傾向がある高い制動運動が発生することがある。このような場合には、ドライブベルト７８、８３の歯とそれぞれのプリーの歯の間に相対運動が起り、これは急激なジャーク(jerking)運動を引き起こし、あるいはドライブユニットを停止させる原因になることもある。図８に示すドライブユニットの好適な変形実施形態では、従って、それぞれのプリーの各々が関連補助ローラまたはコンタクトローラ８５を備えるようになっており、このローラ８５は外側から歯付きベルト７８と８３に当接し、これらをそれぞれプリー７７と８１に押し付けている。必要ならば、補助ローラ８５は、プリー７７と同様に、図９の意味におけるダブルローラとして構成することができる。さらに、補助ローラ８５は、好ましくは、これがそれぞれのプリー７７（図９ａ）に当接している正確な個所でそれぞれのドライブベルトに置かれているか、あるいは短距離に位置している（例えば、多くても２歯分だけ）個所（図９ｂ）に置かれて、前記損傷を引き起こす交互の曲げ運動を防止している。補助ローラ８５はプリーの歯とドライブベルトがかみ合ったままにすることを保証するだけであるので、一般的に、補助ローラ８５を半径方向に短距離で、すなわち、直接に接触することなくプリー７７、８１に向き合わせるだけで十分である。

#### 【００６４】

図１０ａ - 図１２ａおよび図１０ｂ - 図１２ｂは、台形(trapezoid)の仕切り壁セグメント２６ａを、関連ドライブユニットを含むこのセグメント２６ａ上に装着されたドラフティングデバイス構成の２つの変形実施形態と共に示している。図１０ａ - 図１２ａに示すドライブユニットが図１０ｂ - 図１２ｂに示すドライブユニットと異なっているのは、駆動トルクがドラフティングデバイス要素に伝達される点にある。ドラフティングデバイス要素の繊維案内部分の機能は両方の変形実施形態の場合も同じである。セグメント２６ａは両側縁８６ａと８６が同じ長さで、内縁８６ｃが短く、内縁は半径方向の内側に位置し、これに向き合う位置にある外縁８６ｄは長くなっている。これらの縁８６ - ８６ｄは、多数のセグメント２６ａがケーキの断片のように相互に隣り合う位置にあり、機械軸２７（図３）の周囲に置かれ、相互に接続されて、周辺方向にほぼ閉じたリングを形成されるように相互に接続できる寸法になっている。これは、隣り合う２つの部分的セグメント２６および２６ｃで図１０ａおよび図１０ｂに示されている。個々のセグメント２６ａ - ２６ｃの間には、必要ならば、好ましくは小さなファイバタイトギャップが残っているため、これらのセグメントは一緒になってファイバタイト仕切り壁を形成し、これはドラフティングデバイスとドライブユニットの間のエリアを完全にカバーしている。

#### 【００６５】

図１２ａ、１２ｂに関連して図１０ａ、１０ｂの底面図が示すように、各セグメント２６ａはドラフティングデバイス構成を有し、これは図６ａ、図６ｂに従って構成された２つのドラフティングデバイス８ｂから構成されているが、図１０ａ、１０ｂによる底面図では２つの下部ローラペアだけが示されている。従って、各ドラフティングデバイス８ｂは２ペアⅠの入側ローラ６１を含み、これらは別の２ドラフティングローラペアⅡのローラと共にそれぞれのプリドラフティングゾーン（６ - １０折り畳みドラフト）を形成している。そのあと、それぞれのエプロンアセンブリ６４が続き、これはペアⅡのドラフティングデバイス６２と共に折り畳みゾーン（１０％折り畳み）を形成しているが、図面を単純化するために、図１２ａ、１２ｂにはドラフティングローラ８８だけが示され、関連エプロン８９（図１０ａ、図１０ｂ）は示されていない。出側ローラ６５は終端を形成し、これらの各々はエプロンアセンブリ６４とそのあとに続く可能性のあるノズルアセンブリ５９と共にメインドラフティングフィールド５９（例えば、２０ - ３０折り畳みドラフト）を形成している（各ケースにおいて図６参照）。特に図１２ａと図１２ｂが示すように、各々のセグメント２６ａについて、２つのかかるドラフティングデバイス８ｂは相互

に隣り合うように接続され、4つの編みシステムに必要な繊維材料を供給するドラフティングデバイスを構成すると共に、共通ドライブ要素によって相互に接続されている。下部ローラまたは駆動側ローラはそれぞれ図10、図10bおよび図11a、図11bには斜線を付けて示されている。上述した説明によれば、これは所謂折り畳みドラフティングデバイスに係するものであり、ここではペアIとIIのローラはペアIIIとIVのローラに直交するように配置されているので、繊維材料は特徴のある方法でペアIIとIIIのドラフティングローラの間で折り畳まれている。

【0066】

このようなドラフティングデバイス8bは特にドラフトスライバを処理するのに適している。

10

【0067】

図10aおよび図10bによる表現はアセンブリを形成する4つの折り畳みドラフティングデバイスに関するものである(図6と図6b参照)。2つのドラフティングデバイスは、それぞれ左右対称平面98上の両側に一方が他方の上になるよう配置されている。

【0068】

折り畳みゾーンにおけるドラフティング(ペアII/III)は薄くなっている。これは伝送によって決まる。プリドラフトゾーンとメインドラフティングゾーンのドラフティングゾーンは自由に選択可能になっている。従って、すべてのドラフティングデバイスを駆動するには3つの同期モータが必要である。

【0069】

20

図10aと10bはさらにギアボックス97を示しており、これはピボットポイント131をもつ支持アーム132(図6b)を介して仕切り壁セグメント26a上に直接に置かれている。ペアI/IIのローラ61と62は両側でギアボックス97から突出している。例えば、繊維案内チャネル47aのような図6aに示す周囲の構造部品は示されていない。

【0070】

ギアボックス97の底部にはピボットポイント134があり、これに支持アームが関節接続でされている。エプロンアセンブリ(ペアIII)を含む挿入部品56を支持している(図6b参照)。

【0071】

30

ドラフティングローラ65またはそのシャフトは仕切り壁26aから突出し(図6b参照)、そのあとに続いて、スピニング要素と補助要素を含むそれぞれのゾーンアセンブリ59が存在する。

【0072】

被駆動ローラは図10aと図10bに斜線で示されている。図10aと図10bに示す構造上の違いは、左右対称平面98上に対するペアIIIの被駆動ローラの位置にある。これは、仕切り壁セグメント26aの上方に位置するペアII/IIIのドライブ要素の異なる構成と関連している。ドライブ要素の異なる構成は図11a、11bおよび12a、12bに示されている。この理由は、編みツールの数が異なると発生する駆動トルクの大きさにある。

40

【0073】

ペアIとIVに必要な駆動トルクは低くなっている。基本的に克服する必要があるのはベアリング摩擦だけである。ドラフトとされる繊維材料に必要な動力はわずかである。ペアII/IIIに必要な駆動トルクは、エプロンが制動モーメントを発生するのでほぼ高くなっている。

【0074】

図11aと図11bは、各々仕切り壁セグメント26aの平面図を示している。ペアIに対するトルクは接線ベルト92および図6aのプーリ69に対応するベルトホイールZR1によって伝達されている。

【0075】

50



図 1 1 a と図 1 2 a に示す変形実施形態では、ペア I I / I I I に対するトルクは、接線ベルト 9 5 を介して、図 6 a のプーリ 5 3 に対応するベルトホイール Z R I I / I I I 1 と Z R I I / I I I 2 に伝達されている。ベルトホイール Z R I I / I I I 1 はペア I I I (左) には直接に、ペア I I には図 6 a に示す平歯車 5 0 と 5 2 をもつ中間ギアを介して供給している。トルクの流れは図 1 1 a に二重矢印 M 1 で示されている。ペア I I I (右) にはベルトホイール Z R I I / I I I 2 によって直接に供給される。

#### 【 0 0 7 6 】

ペア I V は、ベルトホイール Z R I V 1 と Z R I V 2 が当接している接線ベルト 9 6 を介してトルクを受け、これらは関連ペア I V に供給し、図 6 a のプーリ 5 5 に対応している。

#### 【 0 0 7 7 】

巻き付け角度 W (図 1 1 a) は特にペア I I / I I I のドライブでは重要である。図 1 0 a / 1 1 a / 1 2 a に示す第 1 の変形実施形態では、巻き付け角度 W は編みシステムの数に応じて次のようになっている。

#### 【 0 0 7 8 】

ペア 編みシステムの数

	<u>4 8</u>	<u>7 2</u>	<u>9 6</u>
I	3 0 °	2 0 °	1 5 °
I I / I I I	1 5 °	1 0 °	7 . 5 °
I V	1 5 °	1 0 °	7 . 5 °

#### 【 0 0 7 9 】

巻き付け角度 W は編成システムの多いペア I I / I I I では、必要とされるトルクを伝達するには小さすぎるため、図 1 0 b、1 1 b、1 2 b に示す第 2 の変形実施形態がこの目的のために提案されている。

#### 【 0 0 8 0 】

ペア I I / I I I の巻き付け角度 W を大きくする図 1 0 b、1 1 b、1 2 b の好適実施形態が提案されている。第 1 の変形実施形態 (1 0 a、1 1 a、1 2 a) とは対照的に、1 つのベルト Z R I I / I I I 1 だけが存在している。従って、巻き付け角度 W は編みシステムの数に応じて次のようになっている。

#### 【 0 0 8 1 】

ペア 編みシステムの数

	<u>4 8</u>	<u>7 2</u>	<u>9 6</u>
I	3 0 °	2 0 °	1 5 °
I I / I I I	3 0 °	2 0 °	1 5 °
I V	1 5 °	1 0 °	7 . 5 °

#### 【 0 0 8 2 】

さらに、図 1 2 b に示すように、平歯車 9 0 a はここではドライブシャフト 5 1 に取り付けられており、これはドライブシャフト 6 6 (図 6 a) に置かれた平歯車 9 0 b とかみ合っている。ペア I I と I I I はその結果として、シングルベルトホイール Z R I I / I I I 1 によってのみ駆動されているが、変形実施形態では、巻き付け角度 W を 2 倍のサイズにすることを可能にしている。

#### 【 0 0 8 3 】

ペア I I / I I I の巻き付け角度が十分に大であることを考慮すると、第 1 のドライブ変形実施形態で好ましいと考えられることは、編みシステム数を少なくすることだけである。第 2 の変形実施形態が好ましいのは、編みシステム数が大きい場合である (例えば、7 2 または 9 6 システム)。

#### 【 0 0 8 4 】

図 1 2 a および図 1 2 b に示すギアを備えたドラフティングドライブグループの構造を、このグループと仕切り壁セグメント 2 6 a とのやりとりと共に以下図 1 2 e - 1 2 g を参照して詳しく説明する。図 1 2 c はペア I のドライブを示している。歯付きベルト 6 2

10

20

30

40

50

は、ドライブシャフト 70 上に置かれたベルトホイール Z R 1 を駆動する。カップリング 40 はトルクを中間シャフト 142 (図 6 b も参照) に伝達し、中間シャフトは傘歯車ステージ 68 と平歯車ステージ 91 a、91 b を介してトルクをペア I (4) に伝達している。仕切り壁 26 a はこれらの間に位置し、ドライブを繊維案内部分から分離している。ギアボックス 97 は仕切り壁 26 a (引き出すことまたはピボット回転可能) と切り離し可能に関連付けられている。この構成は変形実施形態のどちらにも同じである。

【0085】

図 12 d および図 12 e は、第 1 の変形実施形態 (図 12 a) によるペア I I / I I I のドライブを示している。歯付きベルト 95 は、ドライブシャフト 51 上に置かれたベルトホイール Z R I I / I I I を駆動する。カップリング 40 はペア I I I の一部である中間シャフト 143 にトルクを伝達する。中間シャフト 143 は挿入部品 56 に置かれている。

10

【0086】

ドライブシャフト 51 上の平歯車 52 とかみ合う平歯車 50 はドライブシャフト 66 上に置かれている。トルク M1 はここでブランチする (図 11 a も参照)。平歯車 50 と 52 は折り畳みドラフティング操作を定義している。平歯車 52 のトルクはドライブシャフト 66 と別のカップリング 40 を介して中間シャフト 141 に伝達され、そこからトルクが傘歯車ステージ 67 と平歯車ステージ 93 a、93 b を介してペア I I (4 つ) に伝達される。仕切り壁 26 a はドライブを繊維案内部品から分離している。挿入部品 5 とギアボックス 97 (図 6 b には挿入部品 63 としても示されている) は切り離し可能に仕切り壁 26 a と関連付けられている。ペア I I と 2 つのペア I I I はこの構成でカバーされている。2 つの目に見えないペア I I I は接線ベルト 95 に対する別のドライブを有している (図 11 a と 12 b を参照)。このドライブの構造は図 12 e に示されている。図 12 e によれば、ドライブはベルトホイール Z R I I / I I I を駆動する接線ベルト 95 によって行われる。トルクはドライブシャフト 51 とカップリング 40 によってドラフティングローラ 143 (図 6 b) またはドラフティングローラ 88 (図 10 a) によって向けられる。これは挿入部品 56 に配置されている。

20

【0087】

図 12 f はペア I V のドライブと動きを示している。これはどちらの変形実施形態 (図 12 a と図 12 b) の場合も同じである。2 ペア I V 1 と I V 2 は別々に取り付けられ、駆動されるが、その他については設計が同じである。接線ベルト 96 は、ドライブシャフト 54 に置かれ、下部出側ローラ 165 またはペア I V を表しているベルトホイール Z R I V / 1 を駆動する。ドライブシャフト 54 は仕切り壁 26 / 26 a (図 6 b) に固定的に接続されたベアリング 138 内に設けられている。

30

【0088】

図 12 g は、図 10 b / 11 b / 12 b に示す第 2 の変形実施形態に対するドライブグループ I I / I I I の構造を示している。これは図 12 d に示すギアに対応している。さらに、平歯車ステージ 90 a、90 b (図 12 b 参照) が存在するが、これは図 11 b のトルクを M2 に分割している。ステージ 90 a、90 b の左側平歯車 90 b は、矢印 v (図 12 b) による側面図では見えないので、分かりやすくするために図面の平面から 90 度回転して示されている。図 12 b は角度を付けた図の構成全体を示している。従って、すべてのペア I I / I I I (4) はシングルベルトホイール Z R I I / I I I によって駆動されるので、巻き付け角度は十分に大きくなっている。

40

【0089】

上述した例示の実施形態は、本発明によれば、ドライブユニットが仕切り壁 26 の上方に設けられ、繊維案内ドラフティングローラが仕切り壁の下方またはそれぞれの仕切り壁セグメント 26 a の下方に設けられていることを示している。被駆動ユニットは特にプーリと歯付きベルトホイールを含み、ドライブ (歯付き) ベルトはこれらに当接し、および図 8 と図 9 に示すようにドライブモータがそのためなどに設けられている。これとは対照的に、例えば、異なる平歯車ステージ 90、91 および 93 や傘歯車 (例えば、67、6

50

8)などの必要な歯車部品は都合よく仕切り壁の上方または下方に設けられ、必要ならば、別のギアボックス(例えば、97)に設けられている。さらに、理解されるように、ドライブシャフト(例えば、図6b中の54)は仕切り壁26または仕切り壁セグメント26aから突出可能であり、そのあと、仕切り壁26、26aの上方に置かれたセクションにおいて、ドラフトシャフトの機能を持つことができるが、仕切り壁26、26aの下方に置かれたセクションではドラフティングローラの機能を持ち、あるいはドラフティングローラ(例えば、図12fを参照)を形成する領域を備えることが可能になっている。

【0090】

その他の場合は、明らかであるように、上述した説明によれば、異なるドラフティングローラペアI-IVによって駆動されるのは常に所謂下部ローラだけであり、これらに対して、所謂上部ローラはプレスアームなどによってそこに押し付けられているので、摩擦より下部ローラによって引き掛けられている。しかし、例示の実施形態では、所謂下部ローラは下部に位置していないので、また所謂上部ローラは上部に位置していないので、下部ローラは好ましくは駆動側ドラフティングローラと呼ばれ、上部ローラは被駆動側ドラフティングローラと呼ばれている。

【0091】

ドライブベルト92、95および96を駆動するために、図8に示す3つのドライブモータ80が使用され、その出力スピードは望ましいドラフトがローラペアI、IIまたはII、IIIまたはIII、IVの間で調整されるように選択されている。その結果、非常に経済的なドライブユニットが、ドラフティングデバイス構成(図10a-12a)ごとに10個のギアまたは傘歯車または12個のギアまたは傘歯車(図10b-12b)の総計に関連して得られ、これらが比較的走行が遅いドラフティングローラを駆動するためにだけ必要になる環境のために、安いギアまたは傘歯車ホイールの使用を可能にしている。96編みシステムを備えた丸編み機では24のドライブユニットが必要である。さらに、実際に同じ構成要素であれば、例えば、72または48の編みシステムを備えた編み機はドラフティングローラの数少なくしてセグメント26aによって操作することができる。

【0092】

図13は仕切り壁26の概略平面図を示し、この仕切り壁は完全にセグメント26aからなるか、あるいは一部品で、ここでは丸リング形状に構成され、複数のローラ77、2つのテンションローラ84、ハウジング99に収容され、ドライブモータ92と95を駆動するドライブモータ99、および隠れたドラフティングデバイス8bを備えている。さらに、図13は、出側ローラ65用のドライブベルト96がそれと向き合う位置にあるプーリ100と直接に当接する変形実施形態を示し、そこでは、図8に示すように、出側ローラの他のプーリが第2のドライブシャフトを介して回転可能になっている。これは、例えば、2000rpm-4000rpmの速度で駆動される非常に早く回転するドラフティングローラに関するもので、プーリ100は、好ましくは、軸方向に一方が他方の上に位置している3セクションを備え、そのうちの1つはドライブベルト96を案内している。他の2つのセクションに当接してさらに2つのドライブベルト101と102があり、これは各々テンションローラ103または104上を走行するので、テンションローラ84について図8に示すように、その領域内においてプーリの一部と当接していない。

【0093】

図14は図13に示す例示の実施形態を示しているが、カバリング30がファイバタイト状(図3)に取り付けられたあと、その結果としてドライブユニットが仕切り壁26の上方に位置する閉じたエリアに置かれている。さらに、ドライブユニットとドラフティングローラの間置かれたギア部品はそれぞれギアボックス内に置かれているので、被駆動ユニットとギア部品の操作はほぼメンテナンスフリーになっている。

【0094】

図15-図21は例示の実施形態を示し、これは、異なる形成の仕切り壁26bの点で図10と図11に示す例示の実施形態と異なり、さらに、繊維材料用の2つの重なり合っ

10

20

30

40

50

た通路を持つ５ローラドラフティングデバイス８ｃを有する点で、上述した他の例示の実施形態と異なっている。

【００９５】

図１５および図１６に示す仕切り壁セグメント２２６ｂは、同じようにほぼ台形の形状をしており、フィード４３ａ、４３ｂの個所に短い内縁１０５ｂに向き合う位置にある長い外縁１０５ａを備えている。第１の側縁１０５は凹状のくぼみを備え、第２の側縁１０５ｄは凸状のアタッチメント１０７を備えている。これは、凹状のくぼみに正確にはまり込むような陰影が付けられている。従って、図１７に示す２またはそれ以上のセグメント２６ｂはその側縁が相互に隣り合うように配置され、いずれかのセグメント２６ｂのアタッチメント１０７はそれ自体が隣接セグメントのくぼみ１０６内に位置しているので、セグメント２６ｂは図１０と図１１に示すようにケーキの断片のようにファイバタイト構成で相互に隣り合うように置かれ、例えば、全体が丸リング形状の仕切り壁を形成することを可能にしている。アタッチメント１０７の目的は、例えば、そこにプーリ７７が配置されることである（例えば、図１６参照）。

10

【００９６】

さらに図１５が示すように、フィード４３ａ、４３ｂに隣接してドラフティングデバイス８ｃは、一方が他方の上に置かれたドラフティングローラ１０８と１０９の２のそれぞれペアⅠとⅡをもち、これらは図６に示すドラフティングローラ６１と６２に対応しているが、水平ではなく垂直に配置されている。さらに、２つのそれぞれペアⅡⅡとⅡⅤのドラフティングデバイス要素が存在し、これは、図６と同じように、一方が他方の上に置かれた２つのエプロンアセンブリ６４を形成し、ドラフティングローラ１１０と２つの出側ローラ６５は一方が他方の上に位置している。ローラ１０８ａ、１０９ａ、６５ａおよびエプロンアセンブリ６４ａは強制的に駆動されるのに対し、その関連ドラフティングローラ１０８ｂ、１０９ｂ、６５ｂおよびエプロンアセンブリ６４ｂはそれぞれ駆動されるドラフティングデバイス要素になっている。

20

【００９７】

水平に配置されたドラフティングローラ１１１からなる追加ペアのドラフティングデバイス要素はそれぞれドラフティングデバイスペアⅡⅡとⅡⅡⅡの間に設けられている。このケースでは、比率はローラ１０９と１１１が図６に示すドラフティングローラ６２とエプロンアセンブリ６４の間の折り畳みゾーンを意味する折り畳みゾーンを形成し、ローラ１０９ａ、１０９ｂのニップラインのスライバの供給幅が１６ｍｍにセットされ、ローラ１０９ａ、１０９ｂおよび１１１の間のニップラインの間隔が約３０ｍｍにセットされ、Ｗ形状の折り畳みが得られ、ローラ１１１を離れたスライバだけは約４ｍｍ幅になっている。他方、エプロンアセンブリ６４ａ、６４ｂのローラ１１１とローラ１１０ａ、１１０ｂのニップライン間の間隔はまだ約４ｍｍのスライバに比べて約３０ｍｍであり、これはここでは十分に大きく、新しい折り畳みが発生しないように調整されている。

30

【００９８】

図１５ - 図２１に示す例示の実施形態が特に利点があるのは、他のドラフティングローラが動作期間に垂直に置かれ、例えば、カップリング７５、７６（図５）を介して接続されているためにドラフティングローラ１１１を駆動するためにドライブ平歯車だけが必要になる点である。

40

【００９９】

その他の点では、図１５ - 図２１に示す例示実施形態は図１ - 図１４に示す例示の実施形態とほぼ同じであるので、同一部品は同一参照符号で示してある。これは、図１５ - 図２１にも存在するプーリ７７を備えたドライブユニットにも特に適用される。

【０１００】

特に図１５にも示すように、被駆動ドラフティングローラ１０８ｂと１０９ｂは通常のプレスアーム１９を用いて取り付けることが可能であり（図２も参照）、必要な場合には、これらと共にピボット回転させてサイドから引き離すことができる。

【０１０１】

50

最後に、図 18 - 図 21 は、上記説明と共に、少なくともペア I I I、I V および V のドラフティングローラは好ましくは、切り離し可能にセグメント 26 b に取り付けられたプルアウト (pull-out) 挿入部品 112 と 113 に取り付けられている。図 19 は、下方に引き出された挿入部品 112 を概略示す図であり、図 20 は下方に引き出された挿入部品 113 を示している。代替的に、挿入部品 112 の代わりに、出側ローラ 65 a、65 b が図 19 に破線で示すように、仕切り壁セグメント 26 b に固定的に取り付けることもできる。

#### 【0102】

図 5 を参照して詳しく説明したように、図 10 と図 11 および図 18 - 図 21 にも示すように、それぞれのノズルアセンブリ 59 は好ましくは繊維の移送方向に各ペアの出側ローラの背後に位置している。このノズルアセンブリ 59 は下方に引き出すことができる挿入部品として構成することも可能であり、図 21 は引き出された状態を示している。

#### 【0103】

ラッピング (lapping) などの混乱の場合には、それぞれのホルダを引っ張ることによって、あるいは上部ローラ (図 108 b 参照) をピボット回転することによってすべての繊維案内機能要素をクリーンすることができる。エプロンホルダとして構成された挿入部品 112 はその微妙なジオメトリ (前方ハング、ラグ、エプロンの逆転レールの位置) の点で調節可能に構成されている。この微妙なジオメトリは変化し、あるいは処理する繊維の材料特性がそれを必要とする場合には適応させる必要がある。本発明によれば、これのためのプロシージャは好ましくは次の通りある。すなわち、特定の微妙セッティングの試みが個々の編みシステムに対して行なわれ、これは所謂スピニング編み機の一部にすることができ、あるいは個別に操作される。これが試験によって判断された場合には、セッティング値が「ゲージ」として伝達される。すべてのエプロン挿入部品 112 は丸編み機以外の判断された寸法に調整され、そこに挿入される。このプロシージャによれば、高いリセッティング速度が得られると同時に、ドラフティングプロセスの完全な均一性と品質を残しておくことができる。

#### 【0104】

ノズルアセンブリ 59 は、特に、スピニングデバイス (図 2) でスピニングするのに必要な圧縮された吹き付け空気と吸入空気コンダクト手段を含んでいる。ノズルアセンブリ 59 と好ましい空気コンダクト手段の詳細は図 22 - 図 24 に概略図で示されている。

#### 【0105】

図 22 - 図 23 はノズルアセンブリ 59 を示し、これは側面図で示すように仕切り壁 26 に接続されている。一方が他方の上に位置する 2 ペアの出側ローラ 115 は仕切り壁 26 の下方に位置している。そのあとに続くスピニングデバイス 21 のノズルまたは撚り要素 22 (図 2) は出側ローラペア 115 のガセット (gusset) 内に入り込み、仕切り壁 26 を通して活動状態の圧縮空気供給源 116 (pu) に接続されている。

#### 【0106】

仕切り壁 26 から突出していている吹き付けエアダクトを介して吹き付け空気ソースに接続した吹き付け空気スロット 117 (図 23) は各作業個所に置かれている。空気は吹き付け空気スロット 117 から出て、ローラペア 115 上で繊維および繊維粒子に渦を引き起こすので、これらは関連吸入チャネル 120 で、および吸入ソース (pu) に接続した抽出チューブ 121 を通して除去される。

#### 【0107】

吹き付けおよび吸入システムは出側ローラペア 115 から短い距離に置かれている。吹き付け空気流が吸入チャネル 120 から放出されるよりも単位時間当たり少量の空気を放出する場合には通気開口 122 が設けられている。吹き付け空気チャネルと関連吹き付け空気スロット 117 および圧縮空気供給源 116 はノズルアセンブリ 59 の一部になっているか、あるいはこれに接続されている。ノズルアセンブリ 59 は、特に図 21 に示すように取り外し可能に仕切り面 26 に接続されている。

#### 【0108】

10

20

30

40

50

吹き付け空気スロット 1 1 7、吸入チャネル 1 2 0 および通気開口 1 2 2 によれば、吹き付け空気と吸入空気の単位時間当たりの非常に少ない空気量で十分な毛羽除去を達することができる。この結果として製造の安全性が向上している。これは、それぞれのスピニングデバイス 2 1 (図 2 2、2 3) が 1 つだけの構成だけでなく、一方が他方の背後に置かれている複数のスピニングデバイス (図 2 4) をもつ構成にも適用される。

【 0 1 0 9 】

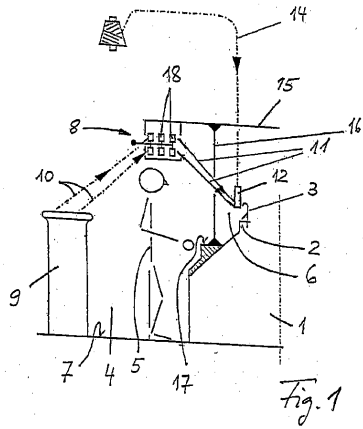
本発明は上述した例示の実施形態に限定されず、種々の態様で変更が可能である。これは、特に、上述したプレスアームおよび挿入部品に適用され、この実施形態は、種々の方法で変更が可能である単なる例を示したにすぎない、特に、挿入部品は、動作時に被駆動ローラおよびエプロンを弾性的に押し付け、または駆動ローラおよびエプロンを空気力で押し付けるために詳細に示されていない要素を備えることができる。特に、丸編み機の中心軸から遠くに離れた機能部品の場合、横方向に引き出すことができる挿入部品を別に設けることも可能である。さらに、明らかであるように、保守する必要がある、頻繁に交換する必要のある機能部品は、これらが開いた位置にあるとき容易に交換できるような形で、好ましくはプレスアーム、挿入部品にまたはピボット回転可能プレスアーム、挿入部品などに取り付けられる。このために望ましいことは、可能な場合には、ローラと偏向要素 (例えば、図 7 中の 7 4) を一端だけに (カンチレバ) し、その自由端を下部または側面に設けて、駆動側ローラの自由端側に望ましいように構成されているプレスアーム、挿入部品などをピボット回転し、または引き出したあと少なくともエプロンが取り除かれるようになっている。さらに、上述したドライブおよびギア要素も単なる好ましい例を示したにすぎない。特に、望ましいことは、少なくとも非常に急速に走行する出側ローラ (例えば、図 6 中の 6 5)、ドライブシャフトおよびブリー (例えば、図 6 中の 5 4、5 5) を結合することであり、これらは可能な限り短く軸方向に作用して、動き質を低く保ち、急速な加速と特に制動操作を可能にしている。例えば、歯付きベルトおよび歯付きブリーの代わりに、ドライブチェーンおよびチェーンホイールおよび / またはその他の要素をもつチェーンギアを設けることも可能であり、平歯車 5 0、5 2 などは、例えば、ベルトドライブで取り替えることができる。上述したカップリングは上記に表したのとは異なる方法で構成することができる。例えば、水平配置のドラフティングデバイス要素は螺旋ギアステージを介してドライブユニットに結合することもできる。さらに明らかであるように、ドラフティングローラは、好ましくは通常のコーティングを備えているか、あるいは通常の材料で作られ、特に上部ローラは都合よくフレキシブルなコーティングを備えている。さらに、異なる構造部品を簡単な手作業で解放することを可能にする急速解放は、好ましくは、ドラフティングデバイス構成および / または挿入部品を仕切り壁の下側に取り付けるのに適している。仕切り壁と仕切り壁セグメントの形状は、個々のケースに応じて異なる選択が可能であり、特に使用される丸編み機は、それぞれの丸編み機の設計に適應させる可能である。最後に、当然に理解されるように、上述し、図示したものと異なる組み合わせで異なる特徴を適用することが可能である。

10

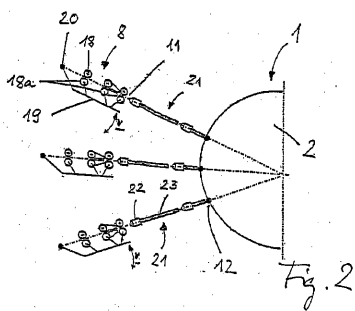
20

30

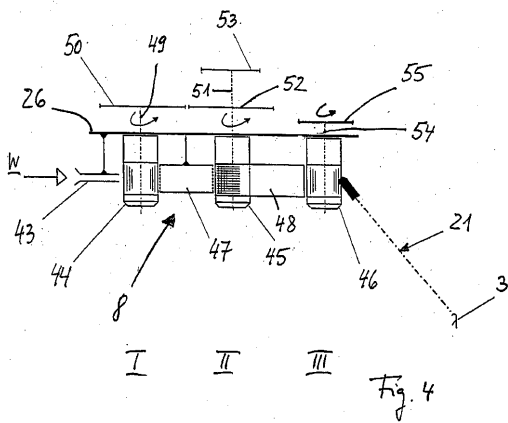
【図 1】



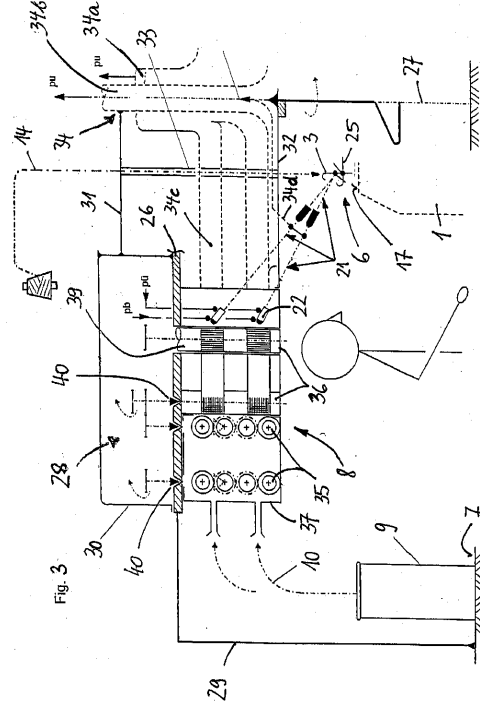
【図 2】



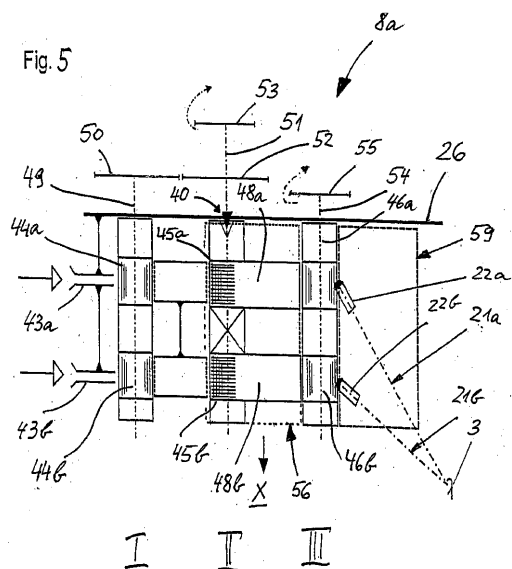
【図 4】



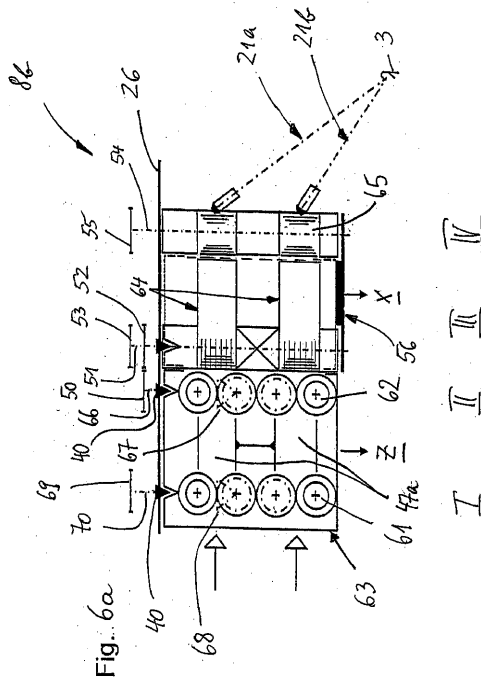
【図 3】



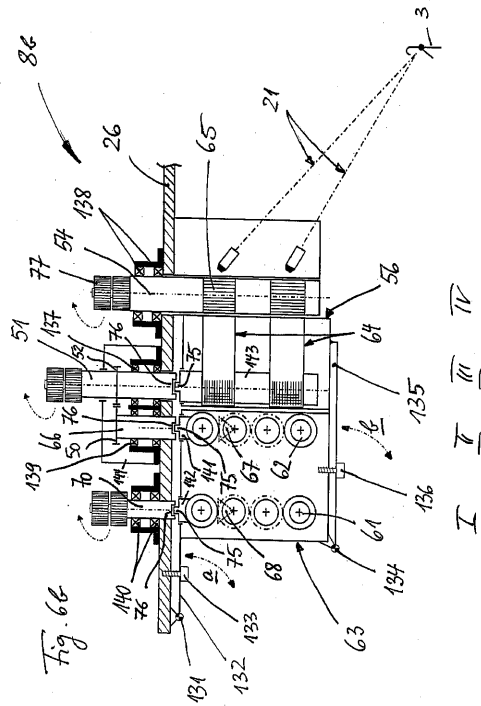
【図 5】



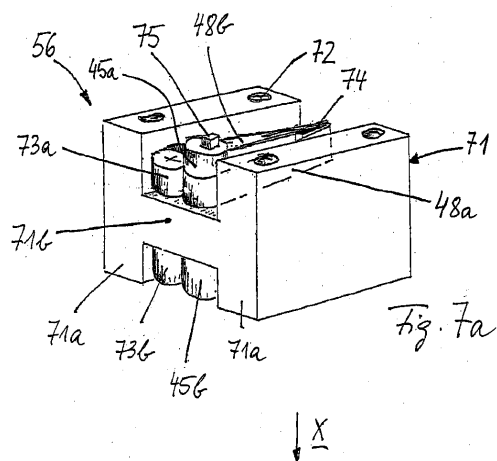
【 図 6 a 】



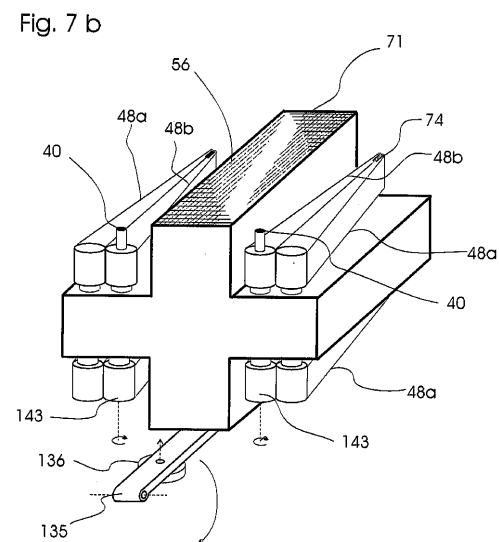
【 図 6 b 】



【 図 7 a 】



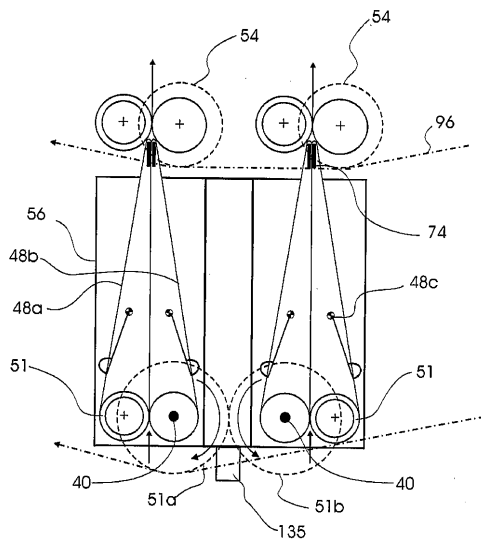
【 図 7 b 】



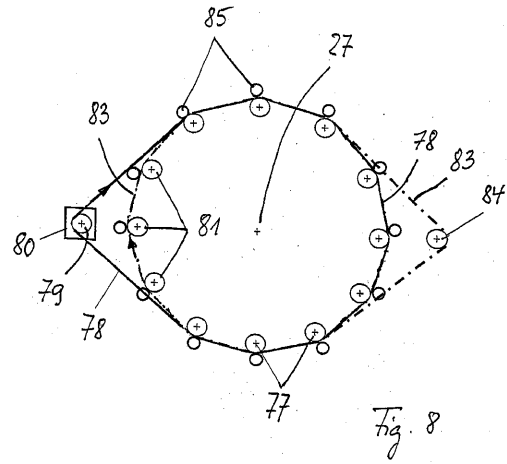


【図 7 c】

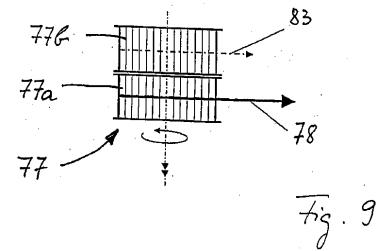
Fig. 7 c



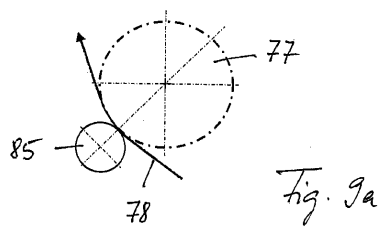
【図 8】



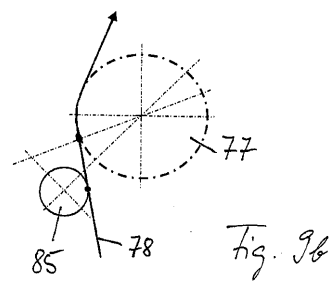
【図 9】



【図 9 a】

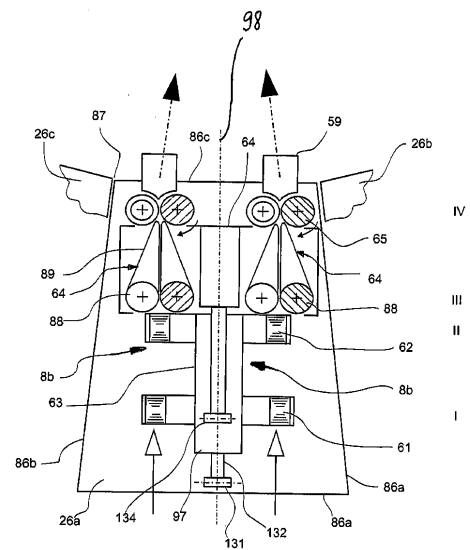


【図 9 b】



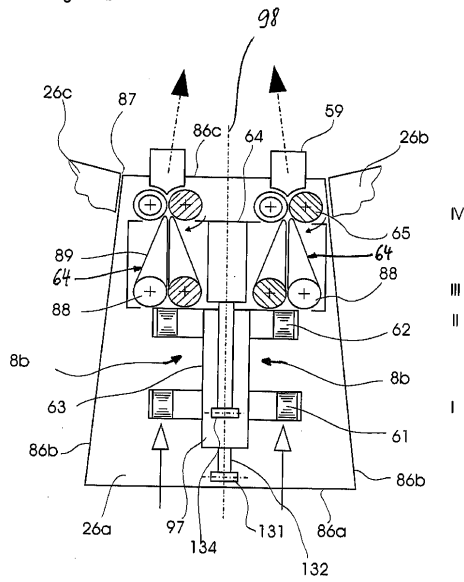
【図 10 a】

Fig. 10 a



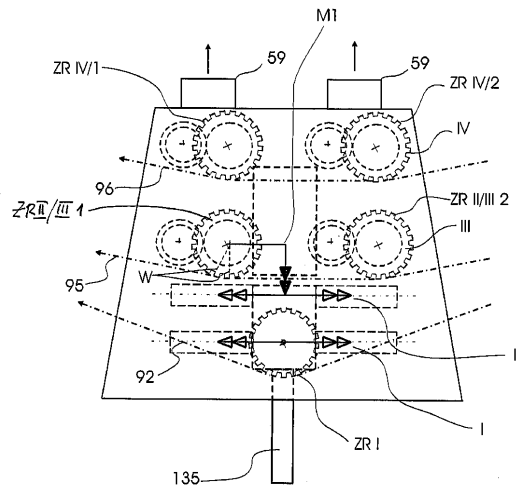
【図 10 b】

Fig. 10 b



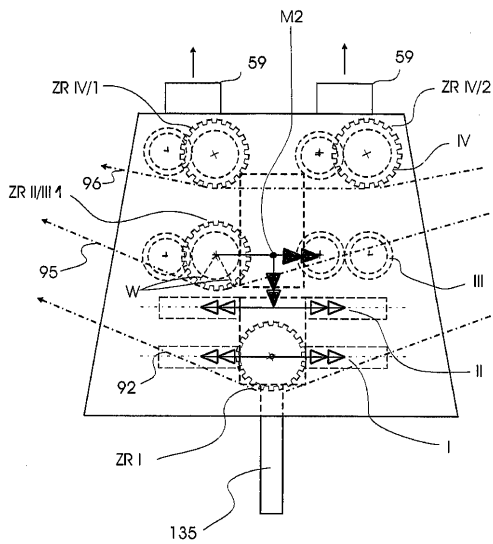
【図 11 a】

Fig. 11a



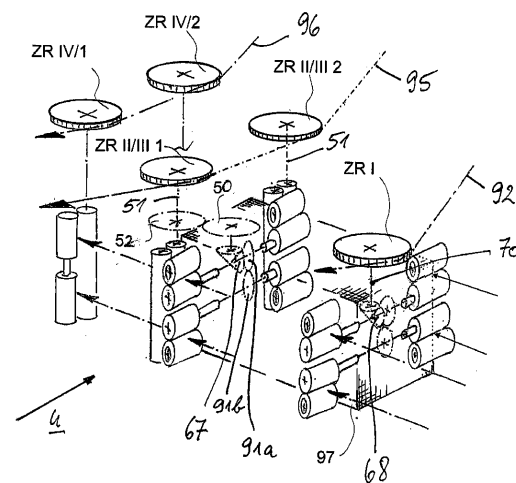
【図 11 b】

Fig 11b



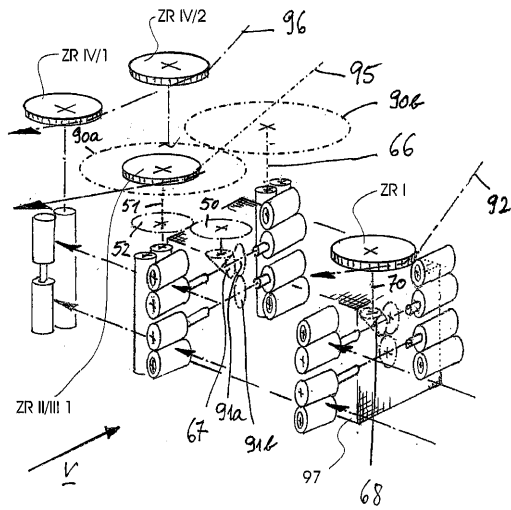
【図 12 a】

Fig. 12 a



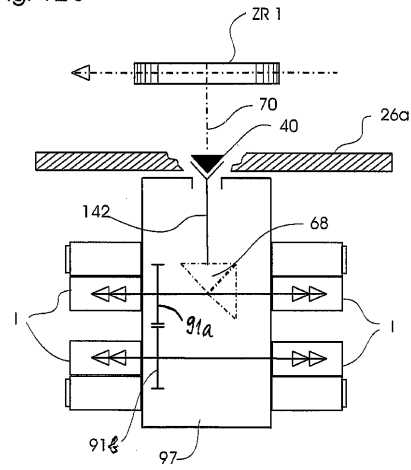
【図 12 b】

Fig. 12 b



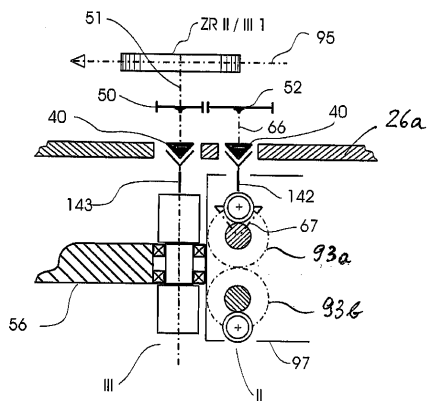
【図 12 c】

Fig. 12 c



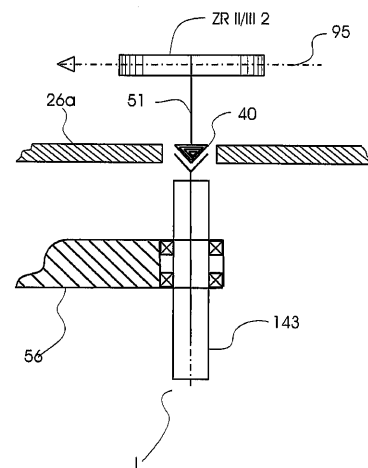
【図 12 d】

Fig. 12 d



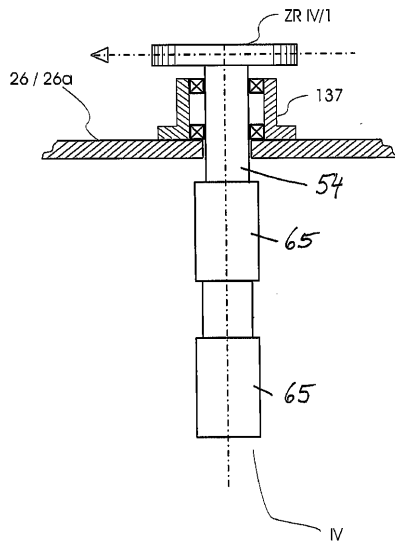
【図 12 e】

Fig. 12 e



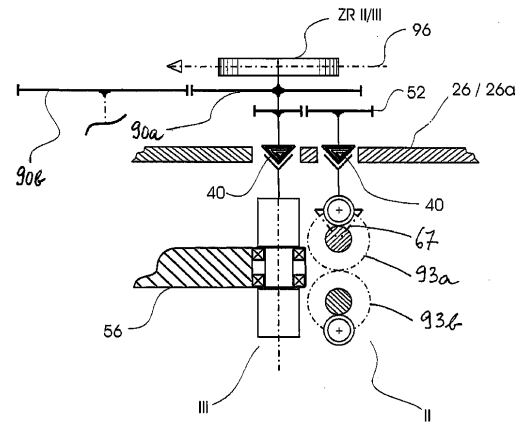
【図 12 f】

Fig. 12f



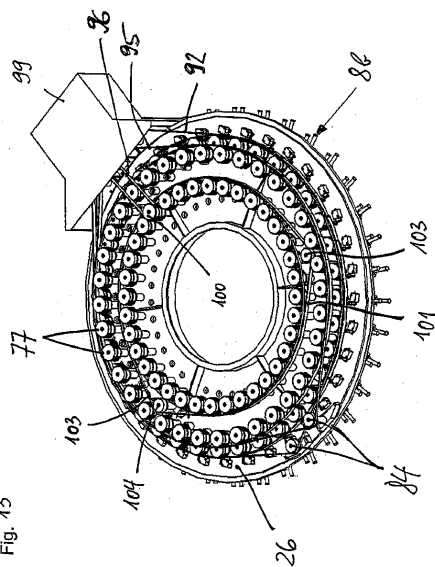
【図 12 g】

Fig. 12g



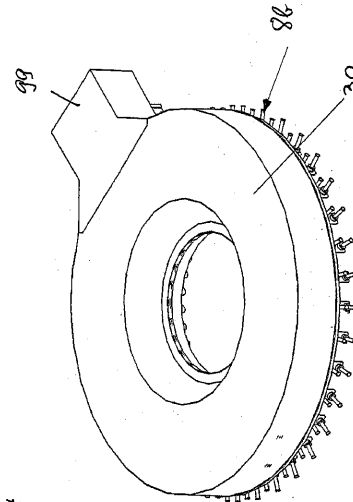
【図 13】

Fig. 13

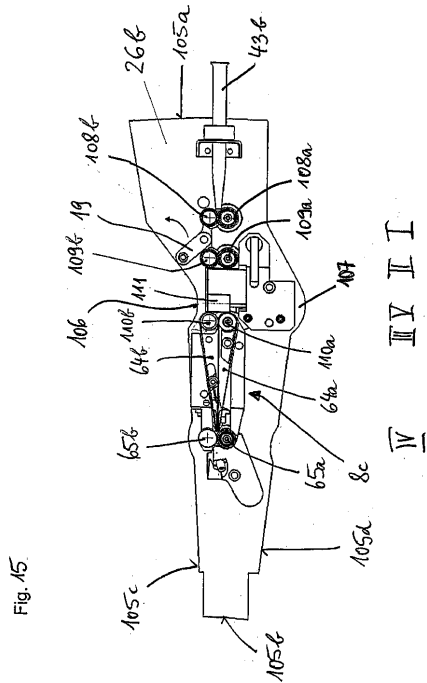


【図 14】

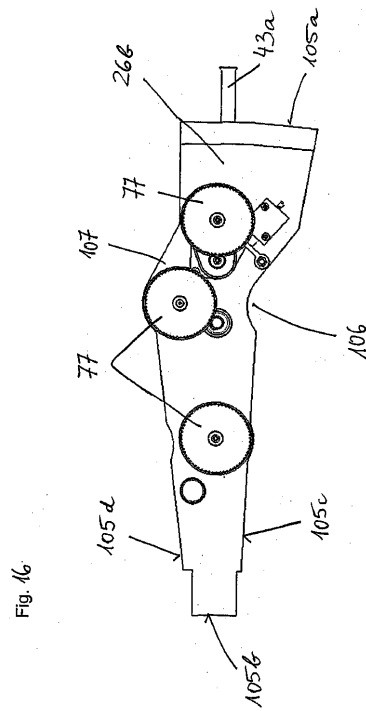
Fig. 14



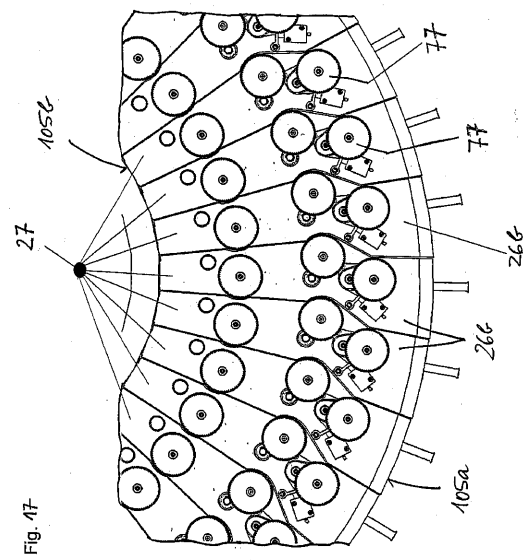
【図 15】



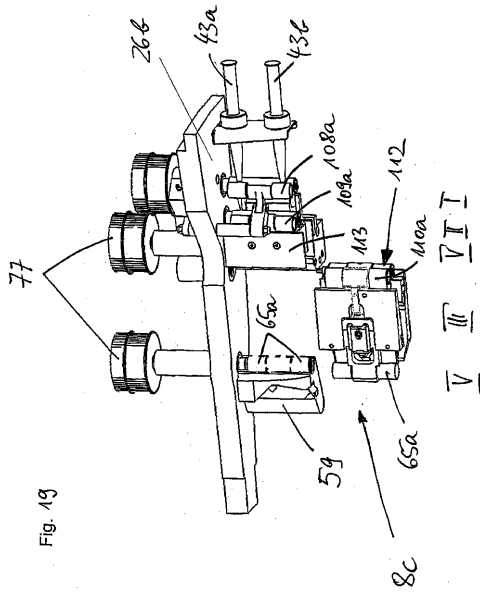
【図 16】



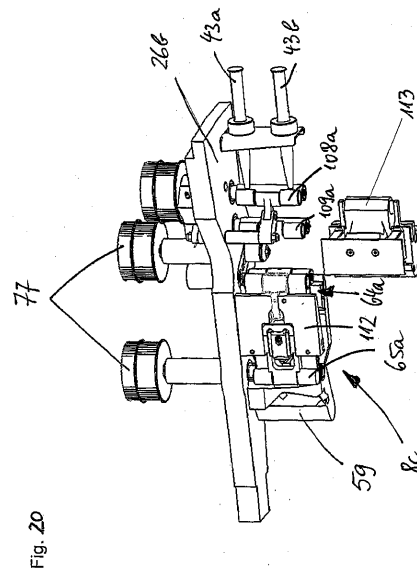
【図 17】



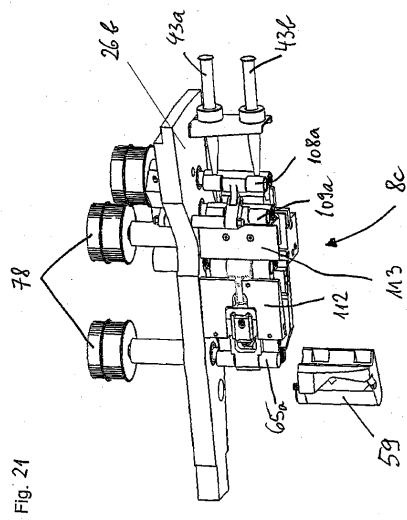
【図 19】



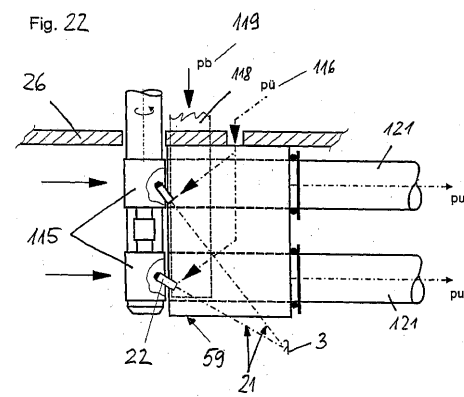
【図 20】



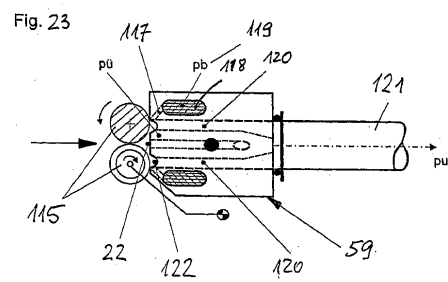
【図 21】



【図 22】

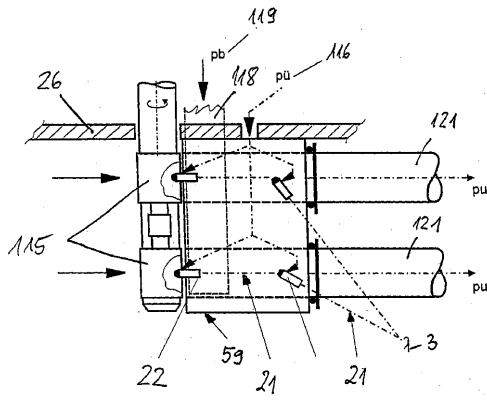


【図 23】



## 【図 24】

Fig. 24



---

フロントページの続き

審査官 西藤 直人

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 0 7 0 7 9 5 ( J P , A )  
実開昭 4 7 - 0 2 5 5 2 5 ( J P , U )  
特表 2 0 0 6 - 5 1 9 9 3 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

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