

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7649236号
(P7649236)

(45)発行日 令和7年3月19日(2025.3.19)

(24)登録日 令和7年3月11日(2025.3.11)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 69/06 (2006.01)

B 6 5 H 69/06

D 0 1 H 15/00 (2006.01)

D 0 1 H 15/00

B

請求項の数 15 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-519736(P2021-519736)	(73)特許権者	524036365
(86)(22)出願日	令和1年8月29日(2019.8.29)		ヘーベルライン・テクノロジー・アクチ エンゲゼルシャフト
(65)公表番号	特表2022-504628(P2022-504628 A)		HEBERLEIN TECHNOLO GY AG
(43)公表日	令和4年1月13日(2022.1.13)		スイス、9 6 3 0 バットビル、ブライ ケンシュトラーセ、1 1
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/073075	(74)代理人	110001195
(87)国際公開番号	WO2020/074180		弁理士法人深見特許事務所
(87)国際公開日	令和2年4月16日(2020.4.16)	(72)発明者	ヒウソロ、ニコラ
審査請求日	令和4年7月12日(2022.7.12)		スイス、9 2 3 0 フラビル、リュティ ベーク、1 0
(31)優先権主張番号	18200194.1	(72)発明者	ルーオス、ルーカス
(32)優先日	平成30年10月12日(2018.10.12)		スイス、9 6 3 0 バットビル、バイア ーヒュス、1 8 6 9
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 糸を接合するための接合装置および接合装置を製造するための方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

糸を接合するための接合装置（1）であって、流体の流れを調整するためのバルブブロック（V）と、流体を搬送するための1つ以上のライン要素（4）とを含み、前記バルブブロック（V）はバルブブロックハウジング（2）を含み、前記1つまたは複数のライン要素（4）は、前記バルブブロックハウジング（2）の内部において連続するように配置されており、前記1つまたは複数のライン要素（4）を経由する流体供給コネクタ（40）が、アクチュエータ要素（13）のためのアクチュエータ要素コネクタに接続され、前記バルブブロックハウジング（2）は、前記1つまたは複数のライン要素（4）と一体となるように製造されることを特徴とする、接合装置（1）。

【請求項2】

前記ライン要素（4）は、前記バルブブロックハウジング（2）上に少なくとも1つのポートを有する少なくとも1つの外部ライン要素（8）を含み、および／または、前記バルブブロックハウジング（2）上にポートのない1つの内部ライン要素（9）を含むことを特徴とする、請求項1に記載の接合装置（1）。

【請求項3】

前記接合装置（1）は、前記流体流量を制御するための、少なくとも1つの制御要素（5）を含むことを特徴とする、請求項1または2に記載の接合装置（1）。

【請求項4】

前記接合装置（1）は、少なくとも1つのライン要素（4）および／または1つの制御

要素（５）を支持するための少なくとも１つの支持要素を含むことを特徴とする、請求項１から３のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項５】

１つ以上の外部ライン要素（８）および／または内部ライン要素（９）は、１つまたは複数の肘部分（１１）を含むことを特徴とする、請求項２に記載の接合装置（１）。

【請求項６】

少なくとも１つのライン要素（４）は、他のライン要素（４）に少なくとも部分的に平行になるように配置されることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項７】

前記流体供給コネクタ（４０）は、圧縮空気供給要素（１２）を含むことを特徴とする、請求項１から６のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項８】

前記アクチュエータ要素（１３）は、接合チャンバ（２７）内または上に配置されることを特徴とする、請求項１から７のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項９】

前記接合チャンバ（２７）は、流体が前記ライン要素（４）を通して前記接合チャンバ（２７）内に搬送されることが可能であるように、少なくとも１つのライン要素（４）と一体的に接続されることを特徴とする、請求項８に記載の接合装置（１）。

【請求項１０】

前記接合装置（１）は、接合プロセスを開始するためのバルブをアクティベートするための、少なくとも１つのスイッチング要素（１４）を含むことを特徴とする、請求項１から９のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項１１】

前記接合装置（１）は、前記流体流量を調整するための少なくとも１つの調整要素（１５）を含むことを特徴とする、請求項１から１０のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項１２】

前記接合装置（１）は、ステータス情報の項目を表示するための表示要素（１６）を含むことを特徴とする、請求項１１に記載の接合装置（１）。

【請求項１３】

少なくとも１つのライン要素（４）は、圧縮空気供給要素（１２）および／または接合チャンバ（２７）および／またはノズル（１７）と一体となるように製造されることを特徴とする、請求項１から１２のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項１４】

前記接合装置（１）の前記バルブブロック（Ⅴ）は、少なくとも部分的に、付加方法によって製造されることを特徴とする、請求項１から１３のいずれか１項に記載の接合装置（１）。

【請求項１５】

バルブブロックハウジング（２）が付加製造方法により、少なくとも１つのライン要素（４）と一体となるように製造されることを特徴とする、請求項１から１４のいずれか１項に記載の接合装置（１）を製造するための製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、糸を接合するための接合装置と、接合装置を製造するための方法とに関する。

【背景技術】

【０００２】

接合装置は、先行技術から既知である。接合装置は通常、細糸、糸、または、同様の材料を接続するために使用される。圧縮空気接合装置の場合、圧縮空気が糸に、特に糸の端に、適用され、当該端同士を絡ませることにより、糸のフィラメントが分離され、互いに

10

20

30

40

50

捕捉され、互いに撚り合わせられる。糸は、それによって、容易に接続され得る。

【0003】

ハウジング、ライン、および、接合チャンバのような多くの異なる構成要素から組み立てられる接合装置が、US 2017/0088391 A1から既知である。

【0004】

2つの孔が穿孔されたハウジングを含む接合装置が、US 4751813から既知である。ラインは、孔内に挿入されている。

【0005】

さらに、複数の孔が穿孔されたハウジングを有する接合装置が、US 3477217 Aから既知である。孔の出口開口部はシールされ、孔は空気ダクトとして機能する。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

先行技術の欠点は、接合装置が大きく、構造が複雑であることである。さらに、上記の接合装置は、重く、異なる個々の構成要素が組み立てられたことによって、わずかにリークが発生する連結部が作り出され得る。さらに、製造が複雑であることが欠点である。

【0007】

本発明の目的は、先行技術のこれらの欠点およびさらに別の欠点を排除することである。特に、リークが発生する接続による圧力損失がほとんどない、コンパクトかつシンプルな構造の接合装置が提供されることになる。さらに、シンプルかつ迅速な製造が提供されることになる。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

これらの目的は、本発明に従って、独立項に記載の接合装置および接合装置を製造するための方法によって達成される。

【0009】

本発明によれば、糸を接合するための接合装置は、流体の流れを調整するためのバルブブロックと、特に圧縮空気といった流体を搬送するための特に管状要素といった1つ以上のライン要素とを含む。ライン要素は、すべてのタイプの管またはパイプであってもよく、したがって、中空体であってもよい。これらの中空体の壁は、少なくとも部分的に中空円筒形状を有してもよい。

30

【0010】

バルブブロックは、バルブブロックハウジングケーシングを有するバルブブロックハウジングを含む。バルブブロックハウジングケーシングは、バルブブロックハウジングの内部を含む。1つまたは複数のライン要素は、バルブブロックハウジングの内部において連続するように配置されている。

【0011】

本発明の文脈において、連続とは、すべての開口部および要素の壁がバルブブロックハウジングの内部に配置されることを意味する。これは、ライン要素のポートがバルブブロックハウジングの内部に存在し、かつ、バルブブロックハウジングケーシングの外側に関連して上記ポートをシールするように任意の他の態様でブロックまたは閉じられる必要がないことを意味する。ライン要素は、接合装置の機能によって開口が必要とされる場合のみ、ハウジングケーシング上に開口する。ハウジング上に開口しないライン要素は、ここでは内部ライン要素と称される。少なくとも1つの開口部を有し、バルブブロックハウジングケーシング上に開口するライン要素は、ここでは外部ライン要素と称される。ライン要素の開口部は、他のライン要素内へと開口し得、アクチュエータ要素内へと開口し得、または、ノズルもしくはバルブのような他の要素内へと開口し得る。ライン要素の開口部は、この要素は、開口されることが可能なようにまたは当該開口部を低減することが可能なように、開口部を閉じるフラップまたは同様の要素のような機能的要素内に開口し得る。外部ライン要素および内部ライン要素のような2つのライン要素が互いに接続されても

40

50

よい。ライン要素は、異なるサイズを有し得、特に異なる直径を有し得る。しかしながら、ライン要素は、上記ライン要素がバルブブロックハウジング内の流体の流れを保証するように設計される。

【0012】

1つまたは複数のライン要素を経由する流体供給コネクタが、たとえば圧縮空気を糸に適用するためのアクチュエータ要素のためのアクチュエータ要素コネクタに接続される。

【0013】

アクチュエータ要素は、ブレード、フラップ、クランプ要素、または、空気供給開口部を含んでもよい。

【0014】

本発明によれば、バルブブロックハウジングは、1つ以上のライン要素と一体になるように製造される。これは、バルブなどのさらに別の要素がバルブブロックハウジング内に挿入されてもよいことを排除しない。

【0015】

このような接合装置は、扱いやすく、軽量で、隙間がない。すべてのタイプの細糸、糸、ケーブル、または、同様の材料は、そのような接合装置によって接続され得る。上記材料は、好ましくは、人工繊維（PE、PPなどのようなプラスチック材料）から構成される。しかしながら、上記材料は、天然繊維（コットン、ウール、靱皮など）、または、混合繊維から構成され得る。本文脈における「糸」という用語は、すべてのこれらのタイプの接合可能な材料について使用される。

【0016】

ライン要素はさらに、圧縮空気を搬送するために設計されることが好ましい。しかしながら、上記ライン要素は、他のタイプの流体を搬送するように設計され得る。本文脈における流体はさらに、ガスおよび液体を指す。

【0017】

バルブブロックハウジングおよびライン要素は、アクリレートまたはポリマー（PLA、PS、PP、ナイロンなど）のようなプラスチック材料から製造されることが特に好ましい。しかしながら、エポキシ樹脂のような合成樹脂、セラミック／ガラス、銅、鉄、鋼などの金属、または、異なる材料の組み合わせも使用されてもよい。

【0018】

バルブブロックハウジングは、好ましくは外部ハウジングによって囲まれる。バルブブロックハウジングは、外部ハウジングを固定するための開口部を含み得る。外部ハウジングは、バルブブロックハウジングに解放可能に接続され得る。外部ハウジングは、内部を安定化および保護する。外部ハウジングは、手に対して人間工学的に適合され得る。これにより、ユーザによる操作が容易になる。外部ハウジングは、射出成形によって製造され得る。バルブブロックハウジングは、好ましくは、接合ヘッドを固定するための少なくとも1つの接続界面を有する。バルブブロックハウジングは、接合ヘッドに固定的または解放可能に接続されることが特に好ましい。バルブブロックハウジングの部分としての接合ヘッドは、接合装置のシンプルかつコンパクトな構造形態を可能にする。接合装置は、流体の流れを糸に適用するための少なくとも1つのノズルを含む。1つまたは複数のノズルは、接合チャンバ上および／または内に配置される。流体の流れは、ノズルによって正確に適用され得る。1つまたは複数のノズルの柔軟な配置によって、正確な位置合わせ、したがって、確実かつ安定した接合が可能になる。

【0019】

ライン要素は、バルブブロックハウジングケーシング上に少なくとも1つのポートを有する少なくとも1つの外部ライン要素を含み得、および／または、バルブブロックハウジングケーシング上にポートのない1つの内部ライン要素を含み得る。

【0020】

流体供給コネクタとアクチュエータコネクタとの間の接続は、外部ライン要素によって、シンプルかつ効率的な態様で可能である。ライン要素のシンプルな通風、または、存在

10

20

30

40

50

する繊維または埃のような任意の廃棄材料の抽出も同様に、このようにして可能である。内部ライン要素を通る流体の案内は、圧力損失が小さいので効率的である。

【0021】

接合装置は、流体流量を制御するための、特にバルブといった少なくとも1つの制御要素を含み得る。少なくとも1つの制御要素は、ライン要素を経由して他の制御要素、調整要素、または、アクチュエータ要素に接続される。制御要素は、流体が流れ得るか否かを調整し、および／または、流体がどこに流れ得るかを調整する。接合装置は特に、3つの制御要素を含み得る。これにより、流体の流れはより容易に制御され得る。制御要素は特に、バルブブロックハウジング内に挿入され得るか、または、挿入可能である。これにより、シンプルかつ迅速な補修または修理が可能である。

10

【0022】

接合装置、特に、バルブブロックハウジングは、少なくとも1つのライン要素および／または1つの制御要素を支持するための少なくとも1つの支持要素を含み得る。これにより、接合装置のシンプルかつコンパクトな構成が可能である。1つまたは複数の支持要素は、接合装置の外部ケーシングまたはバルブブロックハウジングケーシングに接続され得るかまたは接続可能であり、特に、外部ケーシングまたはバルブブロックハウジングケーシングと一体となるように製造され得る。これにより、当該アセンブリは、安定的かつコンパクトである。

【0023】

1つ以上の外部ライン要素および／または内部ライン要素は、1つまたは複数の肘部分を含み得る。

20

【0024】

ライン要素が少なくとも1つの肘部分を有するように製造されるので、ラインのコンパクトな構造、したがってバルブブロックハウジングの内部の確実な活用、および、ラインネットワークのコンパクトな構造が可能である。外部ライン要素および／または内部ライン要素は、1つまたは複数の肘部分と一体となるように製造される。

【0025】

少なくとも1つのライン要素は、他のライン要素に少なくとも部分的に平行になるように配置され得る。これは、シンプルかつコンパクトな構造のラインネットワークにつながる。

30

【0026】

流体供給コネクタは、特に圧縮空気カートリッジといった圧縮空気供給要素を含み得、および／または、圧縮空気ラインへのコネクタを含み得る。圧縮空気を使用して細糸が容易に接合され得る。圧縮空気カートリッジを使用して、接合装置は、任意の提供されるインフラストラクチャとは独立して容易に搬送および使用され得る。圧縮空気供給要素は、バルブブロックハウジングに接続され得るかまたは接続可能である。圧縮空気供給要素は、好ましくはライン要素に接続される。圧縮空気要素は、特にアクチュエータ要素がアクティベート可能であるように、ライン要素を経由して制御要素およびアクチュエータ要素コネクタに接続されることが特に好ましい。接合装置は、接着剤を圧縮空気に加えるように、接着剤のためのディスペンサーを含み得る。接着剤は、水、化学物質、粒子、または、他の適切な薬剤を含んでもよい。圧縮空気供給要素に加えて、または、圧縮空気供給要素の代わりに、接合装置は、加熱要素のような他の接合要素を有し得る。加熱要素は、電流によって加熱され得るか、または、任意の他の好適な態様で加熱され得る。ライン要素は、接合装置を冷却するための流体を搬送するために設計され得る。

40

【0027】

アクチュエータ要素は、接合チャンバ内または接合チャンバ上に配置され得る。

接合チャンバは、接合ヘッド上または接合ヘッド内に配置され得る。接合ヘッドは、糸を切断するための、特にブレードといった切断要素を含み得る。糸は、そのような切断要素により容易に処理され得る。接合ヘッドは、特に開口され得るクランプ要素といったクランプ要素を含み得る。クランプ要素により、糸が接合チャンバ内に残ることがシンプル

50

な態様で保証される。

【0028】

接合チャンバは、少なくとも1つのライン要素と一体的に接続され得る。

接合チャンバとライン要素とが一体的に接続される場合、圧力損失は小さい。

【0029】

接合装置は、接合プロセスを開始するためのバルブをアクティベートするための、特にスイッチといった少なくとも1つのスイッチング要素を含み得る。

【0030】

流体スループットは、スイッチング要素によってスイッチオンまたはスイッチオフされ得る。スイッチング要素は、好ましくは、制御要素に接続され得るかまたは接続可能であり、制御要素を特に機械的にアクティベートするために設計される。スイッチング要素は、機械的なスイッチング要素であることが好ましく、特に機械的なスイッチであることが好ましい。

【0031】

これにより、ユーザは容易に装置を操作し得る。特に、接合装置は、専ら純粋に機械的要素および／または空気圧要素および／または油圧要素を有し、すなわち、電気的構成要素または電子的構成要素が必要とされない。これにより、接合装置のシンプルな構造が可能となる。スイッチング要素は、回転可能、傾斜可能、押下可能、または引張可能であってもよい。

【0032】

接合装置は、流体流量を調整するための、特にユーザによって流体流量を調整するための少なくとも1つの調整要素を含み得る。

【0033】

調整要素は、特にバルブといったタイマースwitch要素を含むことが好ましい。タイマースwitch要素は、好ましくは、流体スループットをスイッチオンおよび／またはスイッチオフするための空気チャンバを有するバルブである。圧縮空気供給要素からの流体スループットは、特に好ましくは、接合チャンバ上に開口する空気供給開口部上において、特にアクチュエータ要素につながる。

【0034】

接合プロセスにおいて、異なるバルブが、連続的にアクティベートされ得ることにより、たとえばフラップおよびブレードといった1つまたは複数のアクチュエータ要素が、最初にアクティベートされ、次いで、接合チャンバにおける空気供給開口部のようなさらに別のアクチュエータ要素がアクティベートされる。この制御されたシーケンスの持続時間は、流体の流量が増加または減少するという点で、調整要素によって変動され得る。流体のスループットは、接合チャンバがひとたびシールされると、タイマースwitch要素によって自動的にスイッチオンされ得、および／または、特定の時間がひとたび経過するとスイッチオフされ得る。したがって、たとえば、圧縮空気カートリッジがより低い速度で空になることが保証され得る。そのような調整要素により、異なる持続時間の接合プロセスが、異なる繊維を含む細糸について実行されることが可能である。たとえば、脆性繊維には、他のより安定的な繊維よりも穏やかな接合が必要である。調整要素は、ステップレスな態様および／またはインクリメンタルな態様で調整され得る。ステップレスな調整は、流れに対する正確な適合を可能にする。インクリメンタルな調整の場合、必要とされる設定は、既知の糸について容易に設定され得る。調整要素は、回転要素を含み得る。これにより、調整は、シンプルかつ迅速な態様で可能である。調整要素は、接合装置に解放可能または固定的に接続され得るかまたは接続可能である。

【0035】

接合装置は、特に調整要素を通る流量の強度といったステータス情報の項目を表示するための表示要素を含み得る。

【0036】

このような表示要素は、調整要素のインクリメントを表示し得る。これにより、接合装

10

20

30

40

50

置の動作が簡略化される。

【0037】

少なくとも1つのライン要素は、圧縮空気供給要素および／または接合チャンバおよび／またはノズルと一体となるように製造され得る。

【0038】

これにより、接合装置のコンパクトかつ密な構造が可能となる。

接合装置、特に接合装置のバルブブロックは、付加方法によって少なくとも部分的に製造され得る。付加製造方法は、溶融層法、特に溶融堆積（FDM）法、選択的レーザー焼結（SLS）法、または、マルチジェットフュージョン（MJP）法であってもよい。これは、複雑な構造のシンプルかつ効率的な製造を可能にする。

【0039】

上記目的はさらに、接合装置を製造するための方法によって達成される。接合装置を製造するための方法では、特に付加製造方法によるバルブブロックハウジングが、少なくとも1つのライン要素と一体となるように製造される。

【0040】

これにより、コンパクトな接合装置が迅速かつシンプルな態様で製造され得る。ライン要素は、バルブブロックハウジングの内部において連続するように配置され得る。ライン要素は、少なくとも部分的に湾曲しているか、または、肘部分を有するように製造され得る。製造において、少なくとも1つの外部ライン要素は、少なくとも1つの内部ライン要素および／または1つのノズルおよび／または1つの接合チャンバと一体となるように製造され得る。

【0041】

これにより、製造はシンプルな態様で行われ、接合装置は、シールされる必要があった装置の個々の構成要素同士の間には連結部が存在しないので、特に隙間がない。制御および／もしくは調整要素ならびに／またはねじのような他の要素は、接合装置内に挿入され得る。これらの挿入される要素は、バルブブロックハウジングに固定的または解放可能に接続され得る。バルブブロックハウジングは、外部ハウジング内に挿入され得る。外部ハウジングは、射出成形され得る。接合ヘッドは、バルブブロックハウジングに固定的または解放可能に接続され得る。接合チャンバは、ライン要素に固定的または解放可能に接続され得る。

【0042】

好ましい接合装置の実施形態は、以下において、図面により例示的な態様で説明される。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】接合装置の斜視図を示す図である。

【図2】外部ハウジングの半体部が省略された接合装置の等角図を示す図である。

【図3】接合装置のバルブブロックの斜視図を示す図である。

【図4】ハウジングケーシングが省略されたバルブブロックの等角図を示す図である。

【図5】接合ヘッドの等角図を示す図である。

【図6】バルブブロックの空気圧図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

図1は、接合装置1の全体図を示す。接合装置1は、外部ハウジングAと、接合ヘッドSと、接合装置1を圧縮空気ラインに接続するための圧縮空気供給コネクタ40とを含む。接合ヘッドSは、1つの接合チャンバ27と、3つのアクチュエータ要素5（図5参照）、すなわち、フラップ21、ブレード22、および、空気供給開口部17（図5参照）とを含む。分かり得るように、外部ハウジングAの一方の側には、スイッチとして構成されるスイッチング要素14と、回転スイッチ60とが構成される。

【0045】

接合プロセスでは、接続されるべき系はまず、接合チャンバ27内に配置される（図5

10

20

30

40

50

参照)。次いで、スイッチ 14 を押下することにより、接合プロセスが開始される。圧縮空気が、圧縮空気供給コネクタ 40 を経由して接合装置 1 内に入れられる。圧縮空気は、アクチュエータ要素 5 をアクティベートし、フラップ 21 が閉じられ、ブレード 22 がアクティベートされ、したがって、糸が切断される（図 5、図 6 参照）。次いで、圧縮空気が、時間的な遅延を伴って、接合チャンバ 27（図 5 参照）に供給され、糸が接合される。当該プロセスは、自動的に終了される（さらなる詳細については図 6 を参照）。

【0046】

外部ハウジング A は、ねじ 41 によって互いに接続される 2 つの半体部 X および Y から構成される。外部ハウジング A は実質的に、互いに対向する 2 つの端 C および D を有する直方体の形状を有する。接合ヘッド S は端 C 上に配置され、圧縮空気供給コネクタ 40 は端 D 上に配置される。端 C は、如何なる外部ハウジング壁も有さないのので、接合ヘッド S に向かって開口している。コネクタ 40 と境界を接するバルブブロックハウジングにおける開口部 O（図 2）は、反対側の端 D に位置する。ねじのような要素、または、接合装置 1 を操作するための要素（スイッチ 14 や回転スイッチ 60）のためのさらに別の開口部 F が、外部ハウジング A に配置される。

【0047】

図 2 は、図 1 の接合装置 1 を示す。ここでは、外部ハウジング A の半体部 Y が省略されている。外部ハウジング A の内部にはバルブブロック V が配置される。バルブブロック V は、3 つの制御要素 5 および 1 つの調整要素 15 が挿入される専用のバルブブロックハウジング 2 を含む。制御要素 5 は、スイッチオンバルブ 19 と、スイッチオーババルブ 20 と、送風バルブ 24 とを含む。調整要素 15 は、表示要素 16（図 3 参照）と、回転スイッチ 60 と、タイマースイッチバルブ 26（図 3、図 6 参照）とを含む。表示要素 16 は、スイッチングされ得る調整要素 15 の 6 つのステップを表示する。スイッチ 14 は、スイッチオンバルブ 19 に接続される。バルブブロック V のスイッチ 14 および回転スイッチ 60 は、外部ハウジング A における開口部 F を通じてアクティベートされ得るように遠くに突出する。接合ヘッド S は、バルブブロック V にねじにより嵌合される。

【0048】

外部ハウジング A は支柱 T を有する。支柱 T は、バルブブロック V が外部ハウジングの端 C において外部ハウジング A 内に配置され得るように配置される。

【0049】

図 3 は、図 2 のバルブブロック V の斜視図を示す。バルブブロック V は、ここで外側 6 が見られ得るバルブブロックハウジングケーシング 3 を有するバルブブロックハウジング 2 を含む。

【0050】

スイッチ 14 および調整要素 15 の回転スイッチは、ユーザが接合装置 1 の同じ側からスイッチ 14 および調整要素 15 の回転スイッチをアクティベートし得るように配置される（図 1、図 2 参照）。接合プロセスは、スイッチ 14 を押下することによって開始され得る。バルブブロック V のバルブブロックハウジング 2 は、実質的に直方体であり、2 つの対向する端 E および G を有する。端 E は傾斜している。接合ヘッド S は、この端 E 上に配置される（図 1、図 2 参照）。圧縮空気供給コネクタ 40 は、傾斜していない他端 G 上に配置される（図 1 参照）。この端 G に調整要素 15 が配置される。

【0051】

図 4 は、図 3 のバルブブロック V の等角図を示しており、バルブブロックハウジングケーシング 3 の部分が省略されている。ここで、バルブブロックハウジングケーシング 3 の内側 7 が見られ得る。バルブブロックハウジングケーシング 3 の内側 7 は、バルブブロック V の内側と境界を接する。この内部には、スイッチオンバルブ 19、スイッチオーババルブ 20、送風バルブ 24、スイッチング要素 14、および、タイマースイッチバルブ 15 が挿入される。スイッチオンバルブ 19、スイッチオーババルブ 20、および、送風バルブ 24 は、実質的に円筒状であり、これらの円筒形の軸は平行に配置される。すべてのこれらのバルブには、カバー 50 が設けられる。

【0052】

制御要素5、調整要素15、アクチュエータ要素13（図5参照）、および、圧縮空気供給要素12（図1、図2参照）は、ラインシステムによって互いに接続され、バルブブロックハウジング2の外側6上において開口する（図6：空気圧図参照）。ラインシステムは、異なるライン要素4から構成される。ライン要素4は、外部ライン要素および内部ライン要素（8および9）を含む。ライン要素4はサイズが異なり、長さが異なり、いくつかの例では、異なる直径を有する。いくつかの例では、上記ライン要素4は、肘部分11を有する。バルブブロックハウジングケーシング3と、ライン要素4と、端とは、付加方法（具体的には3Dプリンティング）により一体となるように製造される。バルブブロックVはさらに、2つの空気チャンバ23および25を含む。送風空気チャンバ23はライン要素4を経由して送風バルブ24に接続され、送風空気チャンバ24はライン要素4を経由してタイマースイッチバルブ26に接続される。アクチュエータ要素13は、時間的にオフセットされた態様でアクティベートされ得、接合プロセスの持続時間は、送風空気チャンバ23および25によって決定され得る（図6参照）。

10

【0053】

図5は、図1の接合装置の接合ヘッドを示す。接合ヘッドは、3つのアクチュエータ要素13を含む、すなわち、接合チャンバ27は、空気供給部51と、フラップ21と、ブレード22とを有する。空気供給部51は、空気供給開口部17を含む。

【0054】

図6は、図3のバルブブロックの空気圧フローチャートを示す。以下の要素が空気圧プロセスのために使用される、すなわち、

20

- －3つの制御要素5、すなわち、スイッチオンバルブ19、スイッチオーバーバルブ20、および、送風バルブ24と、
- －タイマースイッチバルブ26と、
- －2つの空気チャンバ、すなわち、送風空気チャンバ23および戻り空気チャンバ25と、
- －スイッチオンバルブ19のスイッチ14と、
- －3つのアクチュエータ要素13、すなわち、フラップ21、ブレード22、および、空気供給開口部／ノズル17と、

－ライン要素4（図4参照）と

30

が空気圧プロセスのために使用される。

【0055】

接合プロセスは、スイッチング要素14を押下することによって開始される。スイッチオンバルブ19は開かれ、したがって、スイッチオーバーバルブ20に向かう圧縮空気ラインが開かれる。スイッチオーバーバルブ20がスイッチングされる。これにより、2つのアクチュエータ要素13（フラップ21およびブレード22；両方とも図5において見られ得る）への圧縮空気ラインが開かれ、上記2つのアクチュエータ要素13がアクティベートされる。フラップ21およびブレード22がアクティベートされることに加えて、送風空気チャンバ23が充填されるように、さらに別のライン要素4（図4参照）が送風空気チャンバ23に繋がる。送風空気チャンバ23が充填されると、送風バルブ24がアクティベートされ、空気供給チャンバ51を経由して空気供給開口部17を通して接合チャンバ27内に圧縮空気が送風される（図5参照）。糸が接合される。圧縮空気はさらに、戻り空気チャンバ25を充填する。戻り空気チャンバ25がひとたび充填されると、タイマースイッチバルブ26がスイッチングされ、スイッチオーバーバルブ20は初期位置に戻るようスイッチングされる。これにより、プロセスが完了する。

40

【0056】

送風空気チャンバ23および戻り空気チャンバ25により、フラップ21を閉じることおよびブレード22のアクティベーションに関連して、送風のプロセスは時間的にオフセットされる。タイマースイッチバルブ26は、調整要素15の部分である（図4参照）。調整要素15は、戻り空気チャンバ25の充填速度に依存して、接合プロセスの持続時間

50

が設定されることを可能にする。

【図面】

【図 1】

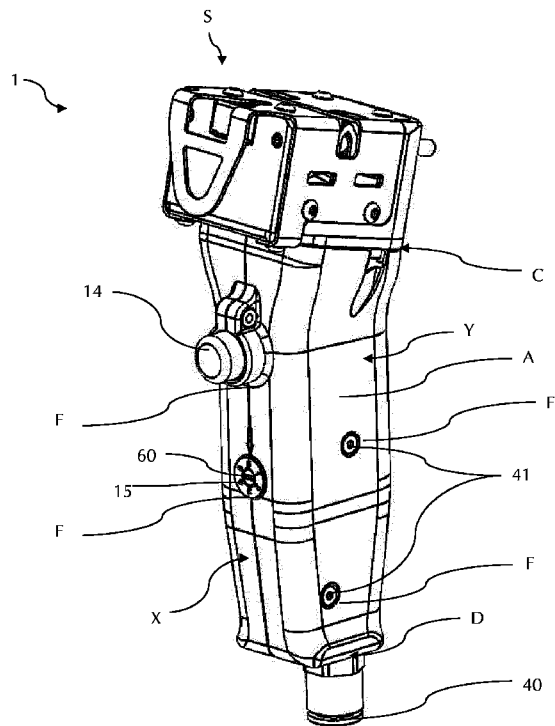


Fig.1

【図 2】

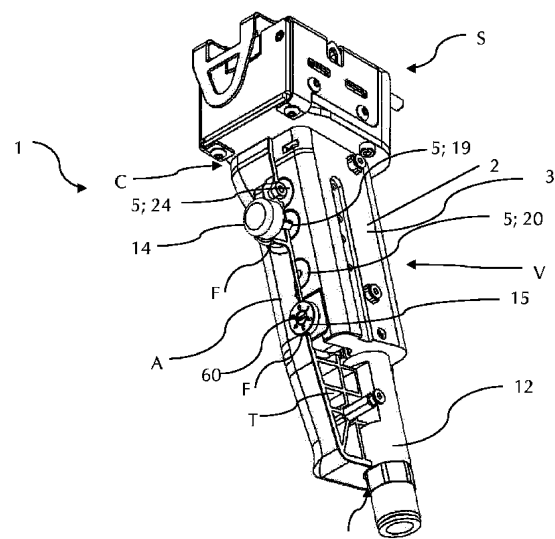


Fig.2

【図 3】

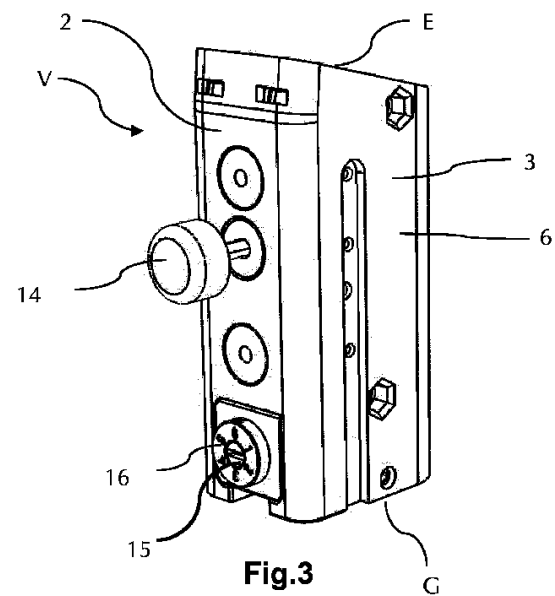


Fig.3

【図 4】

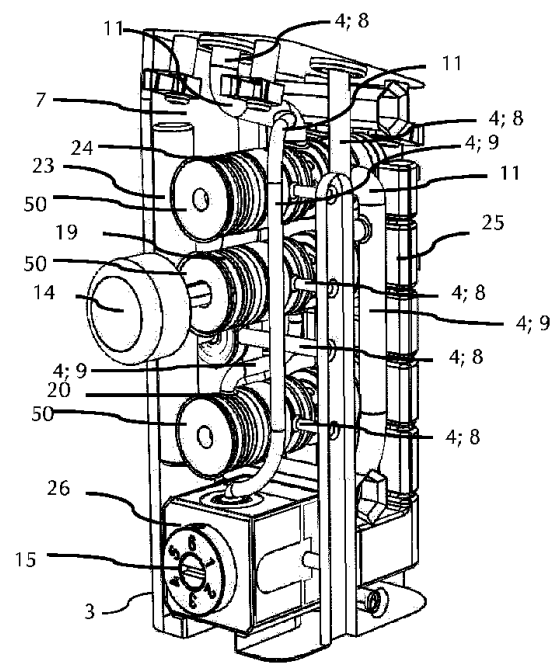


Fig.4

10

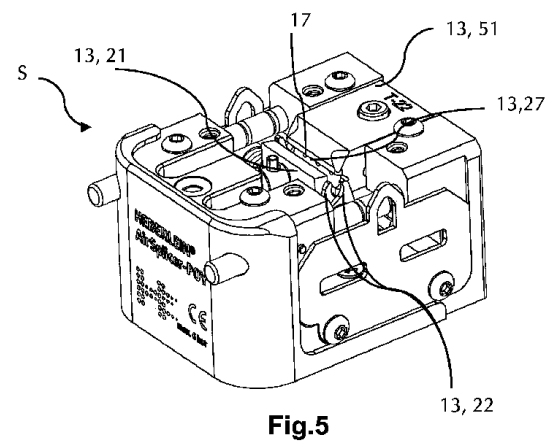
20

30

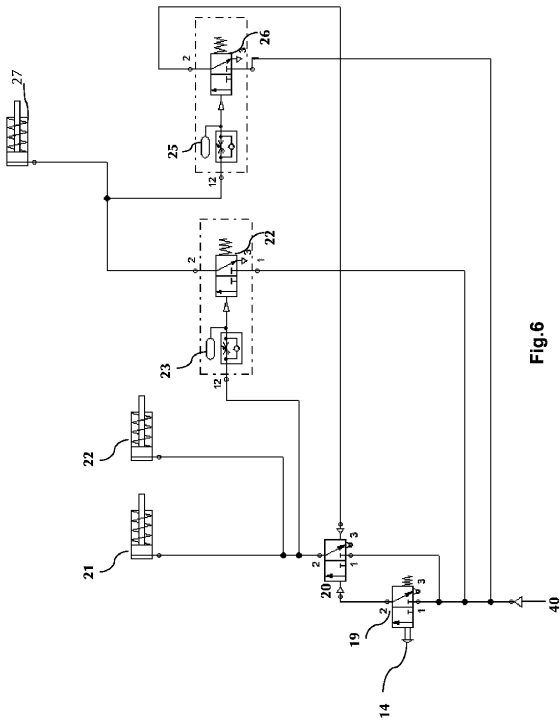
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 ボンク、クリストファー
 スイス、９１１３ デガースハイム、ハウプトシュトラッセ、８１

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特開平０１－２０１５３６（ＪＰ，Ａ）
 米国特許第０３４７７２１７（ＵＳ，Ａ）
 米国特許第０３６４８３３６（ＵＳ，Ａ）
 米国特許第０６１９９３６０（ＵＳ，Ｂ１）
 特開平０５－１３９６２４（ＪＰ，Ａ）
 国際公開第２０１１／００７２４３（ＷＯ，Ａ１）
 特開２０１１－０３７６２６（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１６－２２３５３３（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１２－０４１１９１（ＪＰ，Ａ）
 特表２０１７－５０８６８６（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
 B 6 5 H 6 9 / 0 6
 D 0 1 H 1 5 / 0 0