

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4740231号

(P4740231)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 3/76 (2006.01)

F 1 6 D 3/76

Z

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-508752 (P2007-508752)	(73) 特許権者	596121183
(86) (22) 出願日	平成17年4月2日 (2005.4.2)		ハックフォルト ゲゼルシャフト ミット
(65) 公表番号	特表2007-533925 (P2007-533925A)		ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成19年11月22日 (2007.11.22)		ドイツ連邦共和国 ヘルネ ヘルシュト
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/003479		ラーセ 6 6
(87) 国際公開番号	W02005/106270	(74) 代理人	100061815
(87) 国際公開日	平成17年11月10日 (2005.11.10)		弁理士 矢野 敏雄
審査請求日	平成20年1月18日 (2008.1.18)	(74) 代理人	100099483
(31) 優先権主張番号	202004006442.1		弁理士 久野 琢也
(32) 優先日	平成16年4月23日 (2004.4.23)	(74) 代理人	100114890
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(72) 発明者	ハインリッヒ ユッケルト
			ドイツ連邦共和国 マール ヒュルスベル
			クシュトラーセ 1 8 6 アー
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンパクト構造形式のダイヤフラムクラッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力フランジ(1)と出力フランジ(2)とを有し、該入力フランジ(1)と該出力フランジ(2)とが相互に、トルク伝達を目的として、ダイヤフラムパック(6、7a、7b)を介して結合され、1つの入力ダイヤフラムパック(6)が前記入力フランジ(1)と緊締され、並列に接続された2つの出力ダイヤフラムパック(7a、7b)が前記出力フランジ(2)と緊締されており、前記ダイヤフラムパック(6、7a、7b)がクランプリング(9a)によって構成されたクランピングセット(9)によって相互に緊締されており、前記入力ダイヤフラムパック(6)が前記両出力ダイヤフラムパック(7a、7b)の間に配置されている形式のダイヤフラムクラッチにおいて、

(イ) 前記入力ダイヤフラムパック(6)が第1のタイプのピンノスリーブ装置(5)を介して前記入力フランジ(1)と緊締されており、

(ロ) 前記出力ダイヤフラムパック(7a、7b)が第2のタイプのピンノスリーブ装置(8)を介して、前記出力フランジ(2)と緊締されており、

(ハ) 前記両フランジ(1、2)が整合した状態で、前記両タイプのピンノスリーブ装置(5、8)が、共通の直径(D_{BH})の上で周方向に交互に配置されており、

(ニ) 前記入力ダイヤフラムパック(6)が、前記両タイプのピンノスリーブ装置(5、8)の直径(D_{BH})の上に配置された第1のタイプの透し開口(10)を有し、該第1のタイプの透し開口(10)を通して前記第2のタイプのピンノスリーブ装置(8)が、前記両フランジ(1、2)が整合した状態で、前記入力ダイヤフラムパック(6)に接触

10

20

することなく軸方向に延在しており、

(ホ) 前記出力ダイヤフラムパック (7 a , 7 b) が前記両タイプのピン / スリーブ装置 (5 , 8) の直径 (D_{BH}) の上に配置された第 2 のタイプの透し開口 (11) を有し、該第 2 のタイプの透し開口 (11) を前記第 1 のタイプのピン / スリーブ装置 (5) が、前記両フランジ (1 , 2) が整合した状態で前記出力ダイヤフラムパック (7 a , 7 b) に接触することなく軸方向に延在していることを特徴とする、ダイヤフラムクラッチ。

【請求項 2】

前記両タイプの透し開口 (10 , 11) が孔であって、該孔の直径 (D_D) が個々のピン / スリーブ装置 (5 , 8) の外径 (D_A) を上回っている、請求項 1 記載のダイヤフラムクラッチ。

10

【請求項 3】

前記クランピングセット (9) の軸方向の厚さ (S) が前記両フランジ (1 , 2) の軸方向の間隔に相応している、請求項 1 記載のダイヤフラムクラッチ。

【請求項 4】

(イ) 前記クランピングセット (9) がクランピングセットピン直径 (D_s) の上に配置された多数のクランピングセットピン (9 b) を有しており、

(ロ) 前記両フランジ (1 , 2) がそれぞれ 1 つの孔円 (3 , 4) を有し、該孔円 (3 , 4) を介して当該ダイヤフラムクラッチ (0) が前置もしくは後置された機械エレメントに連結可能であり、

20

(ハ) 前記クランピングセットピン直径 (D_s) が前記孔円直径 (D_L) よりも小さく、該孔円直径 (D_L) が、前記ピン / スリーブ装置 (5 , 8) が配置されている直径 (D_{BH}) よりも同様に小さいかもしくは該直径 (D_{BH}) と等しい、請求項 1 記載のダイヤフラムクラッチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は入力フランジと出力フランジとを有し、該入力フランジと該出力フランジとが相互に、トルク伝達を目的として、ダイヤフラムパックを介して結合され、1つの入力ダイヤフラムパックが前記入力フランジと緊締され、並列に接続された2つの出力ダイヤフラムパックが前記出力フランジと緊締されており、前記ダイヤフラムパックがクランピングによって構成されたクランピングセットによって相互に緊締されている形式のダイヤフラムクラッチに関する。

30

【0002】

US 4492583 A 号明細書には、中空軸を介して連結された2つの前記形式のダイヤフラムクラッチから構成されたクラッチが開示されている。

【0003】

前記形式のダイヤフラムクラッチの目的は大きい整合誤差に晒される機械エレメントの間で、角度的に正確なトルクの伝達を達成することにある。

【0004】

40

先きの公知のダイヤフラムクラッチの欠点は、その構成空間が比較的に大きいことにある。その原因は直列に接続されたダイヤフラムパック、すなわち入力ダイヤフラムパックと両方の並列に接続された出力ダイヤフラムパックとが軸方向で相前後して前記両フランジの間に配置されていることにある。この結果、クランピングセットがほぼ完全にダイヤフラムクラッチの軸方向長さの全体に亘って延び、クラッチ質量のかなりの部分を占めることになる。

【0005】

本発明の課題は、冒頭に述べた形式のダイヤフラムクラッチを、コンパクトな構成空間を占めると同時にその質量が減じられるように改良することである。

【0006】

50

これは入力ダイヤフラムパックが両方の出力ダイヤフラムパックの間に配置されていることで達成された。

【0007】

本発明の根本思想は、フランジの間の力流を入り組ませることにある。これに従って入力ダイヤフラムパックはほぼクラッチ半部の間の対称平面に配置されかつそれぞれ1つの出力ダイヤフラムが中央に配置された入力ダイヤフラムパックと一方のフランジとの間に配置される。力流は入力フランジから入力ダイヤフラムパックを介してクランピングセットへ流れる。ここで力流は並列に接続された両方の出力ダイヤフラムパックに分かれかつ対称面の両側で出力フランジへ流れる。

【0008】

そのうえ、ダイヤフラムパックの本発明による配置によって構成部分の対称的な位置関係が高い程度で達成される。これはクラッチの運転の静かさを高めかつクラッチ半部の間の強いシフトを補償するために役立つ。

【0009】

ダイヤフラムクラッチの有利な構成は請求項2の特徴(イ)から(ホ)までに記載されている。この固定技術はフランジの間の整合誤差が著しい場合ですら、ほぼ曲げモーメント及び横力のない負荷の伝達を可能にする。この利点は一方のフランジのピン/スリーブ装置が、該ピン/スリーブ装置をいずれにせよ各クラッチ半部と結合する必要があるダイヤフラムパックだけに力を伝達できることによって達成される。例えば第1のタイプのピン/スリーブ装置は出力ダイヤフラムパックと接触しないので、力の流れが完全に入力ダイヤフラムパックを介してクランピングセットへ流れることが保証される。ピン/スリーブ装置のための透し開口はダイヤフラムパックだけではなくフランジにも設けられることができる。

【0010】

有利にはダイヤフラムパックの透し開口は直径がピン/スリーブ装置の直径を上回る孔として構成されることができる。透し開口の領域の応力は前記処置によって減じられ、これによってクラッチの耐久性は高められる。

【0011】

さらにクランピングセットの軸方向の厚さはフランジの軸方向の間隔に相当するように設計されていることができる。この処置によってダイヤフラムクラッチの組込み長さは著しく減少させられる。しかし、クランピングセットの他の寸法も同様に可能である。

【0012】

ダイヤフラムクラッチの半径方向の寸法はクランピングピン直径、孔円直径及びピン/スリーブ装置が配置されている直径を、請求項5に提案された形式で寸法設定することで減少させることができる。

【0013】

以下に本発明を1実施例に基づき説明する。

図1はダイヤフラムクラッチの長手方向断面図。

図2はダイヤフラムクラッチの前面図。

図3は図1の拡大図。

【0014】

ダイヤフラムクラッチは全体として符号0で示されている。ダイヤフラムクラッチ0は入力フランジ1と出力フランジ2とを有している。両フランジ1, 2は入力孔円3もしくは出力孔円4を備えている。この入力孔円3および出力孔円4を介してダイヤフラムクラッチ0は駆動トレーンの前置もしくは後置された機械エレメントに連結可能である。両孔円3, 4は両フランジ1, 2が整合した状態で同心的である。当該実施例においては両孔円3, 4は等しい直径 D_L を有している。特定の使用目的のためには異なる直径 D_L を有する孔円3, 4を設けることも可能である。大きい方の直径 D_{BH} の上には第1のタイプのピン/スリーブ装置5が配置されている。第1のタイプのピン/スリーブ装置5は1つのねじ5a、2つのスリーブ5b、1つのナット5cと1つのシム円板5dを有している。第

10

20

30

40

50

1のタイプのピン/スリーブ装置5によって入力ダイヤフラムパック6は入力フランジ1と緊締される。入力ダイヤフラムパック6はリング形のばね円板の層から成っている。入力ダイヤフラムパック6への力の導入は間に入力ダイヤフラムパック6が締込まれた第1のタイプのピン/スリーブ装置5のスリーブ5bを介して行なわれる。

【0015】

似た形式で2つの出力ダイヤフラムパック7a, 7bが第2のタイプのピン/スリーブ装置8を介して出力フランジ2と緊締されている。第2のタイプのピン/スリーブ装置8は1つのねじ8aと3つのスリーブ8bと1つのナット8cと1つのシム円板8dとを有している。出力ダイヤフラムパック7a, 7bは第2のタイプのピン/スリーブ装置8のスリーブ8bの間に締込まれている。この場合、3つのスリーブ8bは出力ダイヤフラムパック7a, 7bを所望の軸方向の位置でダイヤフラムクラッチ0内で位置決めするスペーサの機能をも発揮する。第2のタイプのピン/スリーブ装置8はフランジが整合した状態で第1のタイプのピン/スリーブ装置5が配置されている直径と同じ直径 D_{BH} に配置されている。直径 D_{BH} の周方向でピン/スリーブ装置5, 8は交互に直径 D_{BH} の上に配置されている。これは特に図2に示されている。

【0016】

ダイヤフラムパック6, 7はクランピングセット9を介して相互に緊締されている。このクランピングセット9は、間にダイヤフラムパック6, 7が配置され、ダイヤフラムパック6, 7をスリーブ5b, 8b同様軸方向で間隔をおいて保持する多数のクランプリング9aを有している。

【0017】

クランプリング9aは多数のクランプピン9bを介してクランプナット9cに対し緊締されている。クランプピン9bはクランプピン直径 D_s の上に配置されている。既に述べた直径間には $D_s < D_L$ D_{BH} の関係が成り立つ。クランピングセットの軸方向の厚さSはこの実施例ではフランジ1, 2の軸方向の間隔に相当している。

【0018】

入力ダイヤフラムパック6は第2のタイプのピン/スリーブ装置8に対し同軸的に直径 D_{BH} の上に配置された第1のタイプの円形の透し開口10を有している。この透し開口10の直径 D_D は第2のタイプのピン/スリーブ装置の外径 D_A を上回っているので、フランジが整合させられた状態で第2のタイプのピン/スリーブ装置8は入力ダイヤフラムパック6と接触することなしに第1のタイプ10の透し開口10を通して延びる。透し開口10の直径 D_D はスリーブの外径 D_A に対し大きく寸法設定されているので、入力ダイヤフラムパック6と第2のタイプのピン/スリーブ装置8との間の望まれない力の伝達はクラッチ半部の間の整合誤差が大きい場合ですら行なわれない。同じような形式で出力ダイヤフラムパック7a, 7bも第2のタイプの透し開口11を備えている。第1のタイプのピン/スリーブ装置5はこの第2のタイプの透し開口11を力の伝達なしで貫通する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】ダイヤフラムクラッチの縦断面図

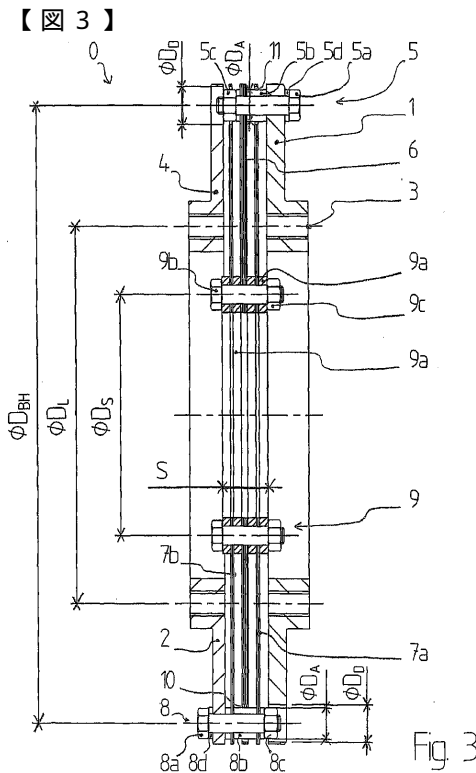
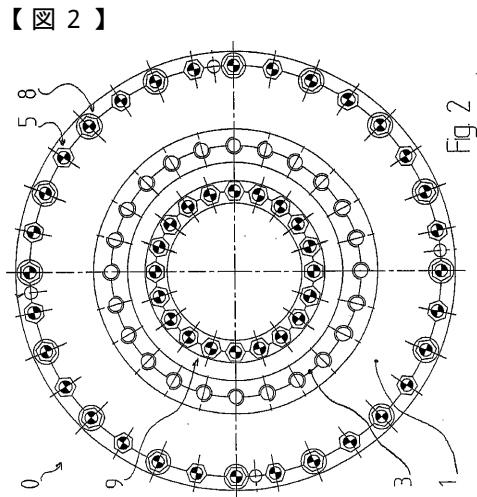
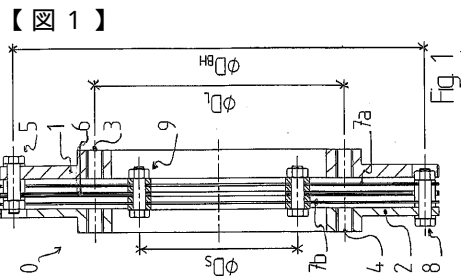
【図2】ダイヤフラムクラッチの正面図

【図3】図1の拡大図

【符号の説明】

【0020】

0 ダイヤフラムクラッチ、 1 入力フランジ、 2 出力フランジ、 3 入力孔円、 4 出力孔円、 5 第1のタイプのピン/スリーブ装置、 5a ねじ、 5b スリーブ、 5c ナット、 5d シム円板、 6 入力ダイヤフラムパック、 7a 出力ダイヤフラムパック、 8 第2のタイプのピン/スリーブ装置、 8a ねじ、 8b スリーブ、 8c ナット、 8d シム円板、 9 クランピングセット、 9a クランプリング、 9b クランプピン、 9c クランプナット、 10 第1のタイプの透し開口、 11 第2のタイプの透し開口



フロントページの続き

審査官 小野 孝朗

- (56)参考文献 西独国特許出願公開第02741652(DE, A)
特開昭58-109722(JP, A)
米国特許第04492583(US, A)
実開昭61-190406(JP, U)
米国特許出願公開第2001/0049307(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D1/00-9/00