

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

同じ容積の二対の円筒形タンク（（１１、１１）、（１２、１２））を含むバンドル（１０）において、

各対は、同じ容積流量で流れるのに適した同じ密度の推進剤が入った二つのタンクを含み、

前記四つのタンクは、前記推進剤が流れているとき、前記対の各々の重心が常に前記バンドル（１０）の軸線上にあり続けるように強化フープ（２０）を介して互いに直接的に取り付けられている、ことを特徴とするバンドル。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載のバンドル（１０）において、

前記強化フープ（２０）は、前記タンク（１１、１２）の一体の部分形成する、ことを特徴とするバンドル。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のバンドルにおいて、

前記強化フープ（２０）のうちの少なくとも幾つかが、エンジン（５０）用及びペイロード（６０）用のファスナ手段（２５、７３）を含む、ことを特徴とするバンドル。

【請求項 4】

空中発射ランチャー（１００）において、

20

請求項 1、2、又は 3 に記載のタンクのバンドル（１０）を含み、

前記タンク（１１、１２）のうちの二つに固定されたファスナ手段（７１）を含み、これにより、前記ランチャー（１００）の翼（７０）を前記タンクに直接的に取り付けることができる、ことを特徴とする空中発射ランチャー。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の空中発射ランチャーにおいて、

前記バンドル（１０）が設けられた第 1 段（７５）の断面は、隅部に丸味を付けた正方形形状の断面である、ことを特徴とする空中発射ランチャー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、タンクのバンドル(bundle)及びこのようなバンドルを含む空中発射ランチャー(airborne launcher)に関する。

【背景技術】**【0002】**

当該技術の現状では、空中発射ランチャーは、ランチャーの軸線に沿って互いに前後に整合した円形断面のタンクを使用する。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

40

この形状により、大きさについての所定数の制限、詳細には、ランチャーを固定し、解放するためのシステムに関する制限、及び着陸装置の位置に関する制限がキャリア航空機に課せられる。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明は、同じ容積の二対の円筒形タンクを含むバンドルを提供することによって、上述の欠点を緩和する。各対は、同じ容積流量で流れるのに適した同じ密度の推進剤を収容した二つのタンクを含む。四つのタンクは、推進剤が流れているときに前記対の各々の重心が常に前記バンドルの軸線上にとどまるように、強化フープを介して互いに直接取り付けられる。

特定の実施例では、強化フープはタンクの一体の部分形成する。

50

【 0 0 0 5 】

タンクをバンドルにするという考えは、空中発射ランチャーに関して使用されてこなかった。

前記タンクから供給されるエンジンは、タンクが設けられた段の重心が常にバンドルの軸線上にとどまるように、四つのタンクが同時に空になるように制御されなければならないということは当業者に理解されよう。

非限定的例として、一方のタンク対が過酸化窒素（化学式： N_2O_4 ）を収容し、他方のタンク対がモノメチルヒドラジン（MMH）を収容する。

【 0 0 0 6 】

空中発射ランチャーでバンドルを使用する場合、バンドルは、有利には、ランチャーの長さを大幅に減少するのに役立つ。これは、タンクが、もはや、互いに前後に整合していないためである。

実際には、及び所与の質量について、本発明のバンドルが設けられた段（第１段）の長さとの間の比は、タンクが整合した従来の段の比と等しい。

有利には、本発明を使用することによる主断面の増大は、ランチャーのノーズコーンの大きさのため、それ程重要ではない。

【 0 0 0 7 】

本発明の特定の実施例では、第１段の断面は、隅部に丸味のある正方形である。

この特徴は、有利には、主断面を制御下に置くのに役立つ。

【 0 0 0 8 】

更に、本発明の特定の実施例では、エンジン用又はペイロード用のファスナ手段が強化フープの幾つかに設けられている。

換言すると、及び最も有利には、タンク自体がランチャーの構造を形成する。

かくして、特に推力を送出する場合の機械的な力を、タンク及びこれらのタンクのファスナ手段が受け止める。従って、本発明によれば、従来のランチャー構造のようにスラストコーンを使用する必要がなく、これによって、質量を最も有利に削減する。

【 0 0 0 9 】

第２の特徴では、本発明は、上文中に説明したタンクのバンドル及びバンドルのタンクのうちの二つのタンクに固定されたファスナ手段を含む空中発射ランチャーを提供する。これによって、ランチャーの翼をタンクに直接的に取り付けることができる。

本発明のこの特徴では、ランチャーの翼を、タンクのバンドルに、例えばタンクに固定された継手を介して直接的に取り付けてもよい。

本発明のこの他の特徴及び利点は、特徴を限定しない一実施例を示す添付図面を参照して以下の説明を読むことにより明らかになるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 １ 】 図 １ は、本発明の特定の実施例による空中発射ランチャーの斜視図である。

【 図 ２ 】 図 ２ は、図 １ の空中発射ランチャーの部分断面斜視図である。

【 図 ３ 】 図 ３ は、ペイロード及びエンジンをランチャーのバンドルに取り付ける方法が見えるように細部を拡大図で示す、図 １ の空中発射ランチャーの長さ方向断面図である。

【 図 ４ 】 図 ４ は、図 ３ の IV - IV 線に沿った断面図である。

【 図 ５ 】 図 ５ は、図 ３ の拡大詳細図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

図 １ は、本発明による空中発射ランチャー １ ０ ０ の一実施例の概略斜視図である。

この図では、ペイロード（この図には示さず）を保護するように設計された弾丸形状のノーズコーンに参照番号 １ ５ が付してある。このノーズコーンは、必要な空力学的形状をランチャー １ ０ ０ に提供する。

ノーズコーンの後側には段間スカート ５ １ が設けられており、これに続いて固体燃料段 ９ １ が設けられている。固体燃料段 ９ １ には、参照番号 ８ ０ を付した固体燃料ブロックが

10

20

30

40

50

設けられている。

【 0 0 1 2 】

この図では、段間の取り付け部には参照番号 9 0 が付してある。

本発明によるバンドルは、ノーズコーン 1 5 及び段間スカート 5 1 によって覆われた第 1 段に設けられている。

図 1 の実施例では、本発明による空中発射ランチャー 1 0 0 は、翼 7 0 及びその後部の複数のテールフィンを含む。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、ランチャー 1 0 0 の内部構造を概略に示す部分断面図である。

ノーズコーン 1 5 の下には、ペイロード 6 0、例えば衛星が収容されている。

参照番号 1 0 は、強化フープ 2 0 によって互いに直接的に取り付けられた四つのタンクを含むバンドル全体に付してある。

強化フープ 2 0 は、図 3 の詳細図に示すように、タンクの一体の部分である。

図 2 でわかるように、バンドルの軸線は、空中発射ランチャー 1 0 0 の軸線と一致する。

。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、ペイロード 6 0 は、エンジン 5 0 と同様にバンドルに直接的に取り付けられている。

本発明によれば、翼 7 0 はバンドル 1 0 に直接的に取り付けられている。

本明細書中に説明する例では、空中発射ランチャー 1 0 0 は、参照番号 3 0 を付した 4 個の高圧ヘリウム球を有する。これらの目的は、推進剤を放出することである。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、図 2 に示すランチャー 1 0 0 の長さ方向断面図であり、二つの細部を拡大して示す。これは、第 1 に、ペイロード 6 0 及びヘリウム球 3 0 をバンドル 1 0 に取り付ける方法を示すため、及び第 2 に、エンジン 5 0 をバンドル 1 0 に取り付ける方法を示すためである。

【 0 0 1 6 】

本明細書に説明した実施例では、スカート 5 1 は、実質的にフォーク形態の二叉部分を形成し、これにより、

・ ノーズコーン 1 5 を分離するため、爆発性第 1 火工コードが設けられたファスナ 9 0 によってノーズコーン 1 5 に連結された外リング、及び

・ 図 5 に詳細に示す連結タブ 8 0 によって強化フープ 2 0 に連結された内リングを形成する。タブ 8 0 は、段間スカート 5 1 を分離するため、第 1 火工コードが設けられている。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、図 3 の IV - IV 線での断面図である。この実施例では、第 1 断面 7 5 のケーシングは、隅部に丸味を付けた実質的に正方形断面である。この形状は、主断面をできるだけ小さくするのに役立つ。

本明細書中に説明したバンドル 1 0 は、参照番号 1 1 を付した一対の第 1 タンク及び参照番号 1 2 を付した一対の第 2 タンクを有する。

【 0 0 1 8 】

各対の両タンクには同じ推進剤が入っており、これらのタンクは、推進剤を同じ容積流量で送出する。

タンクは、強化フープ 2 0 を介して、参照番号 2 5 を付した継手によって互いに直接的に取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

継手 2 5 は、二つのタンク間の距離を最小にするように構成されている。

ヘリウム球 3 0 は、強化フープ 2 0 にリンク 3 1 によって取り付けられている。

本明細書中に説明した例では、ペイロード 6 0 は支持プレート 6 1 に取り付けられており、この支持プレートは、シュラウドセクタ 6 2 によってタンク 1 1 及び 1 2 に連結されている。シュラウドセクタ 6 2 は、図 4 に示すように、強化フープ 2 0 に溶接されている

10

20

30

40

50

。

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、空中発射ランチャー 1 0 0 のインジェクション手段 5 2 は、四つのタンク 1 1、1 2 が全て同時に空になるようにエンジン 5 0 への供給を制御するようになっている。

本明細書中に説明した実施例では、エンジン 5 0 は、その推力の方向を変化する目的で操向可能である。

この目的のため、エンジン 5 0 は支持プレート 5 3 によって強化フープ 2 0 に連結されたユニバーサルブロック 5 2 に取り付けられている。エンジンが差し向けられる方向は、操向可能アクチュエータ 5 4 によって調節できる。

本明細書中に説明した実施例では、アクチュエータ 5 4 用の支持体は、継手 5 5 によって強化フープ 2 0 に取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

本明細書中に説明した実施例では、翼 7 0 は、タンクに固定されたファスナ手段 7 1 によって、空中発射ランチャー 1 0 0 のタンク 1 1、1 2 に直接取り付けられている。

本明細書中に説明した実施例では、翼 7 0 は、更に詳細には、アイレット 7 1 を含み、これらのアイレット 7 1 がピン 7 4 によってマウンティング即ちフォーク 7 2 に連結される。これらのフォーク 7 2 自体は、強化フープ 2 0 に溶接されている。ピン 7 4 は、爆発性剪断ピンであり、これにより、翼 7 0 を投げ捨てる(jettison)ことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 2 】

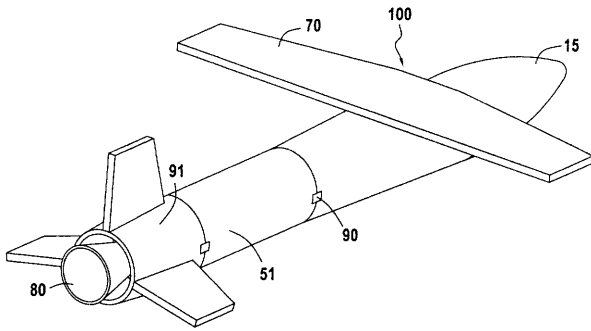
- 1 0 0 空中発射ランチャー
- 1 0 バンドル
- 1 5 ノーズコーン
- 2 0 強化フープ
- 5 1 段間スカート
- 6 0 ペイロード
- 7 0 翼
- 8 0 固体燃料ブロック
- 9 1 固体燃料段

10

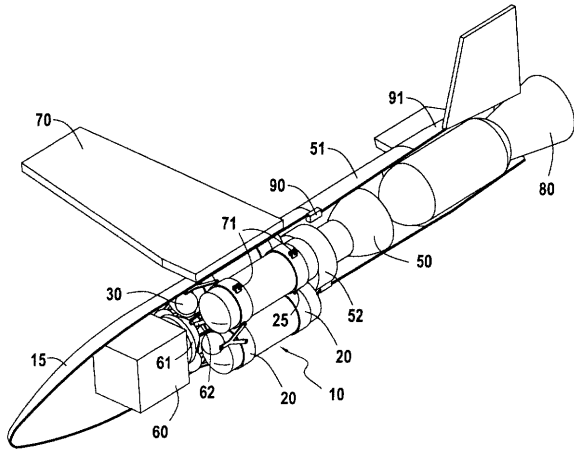
20

30

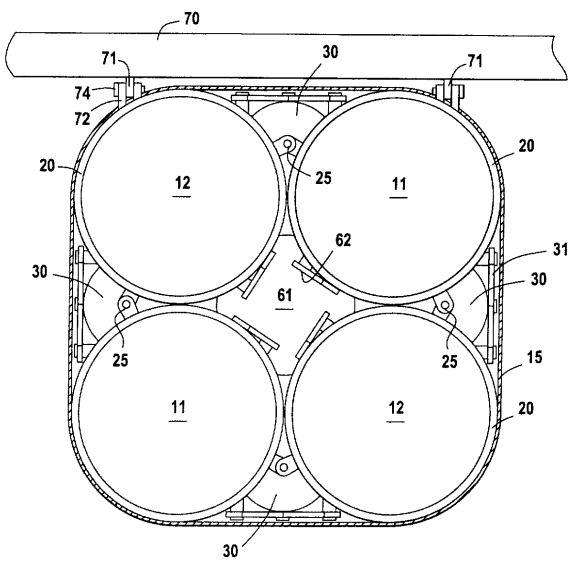
【図 1】



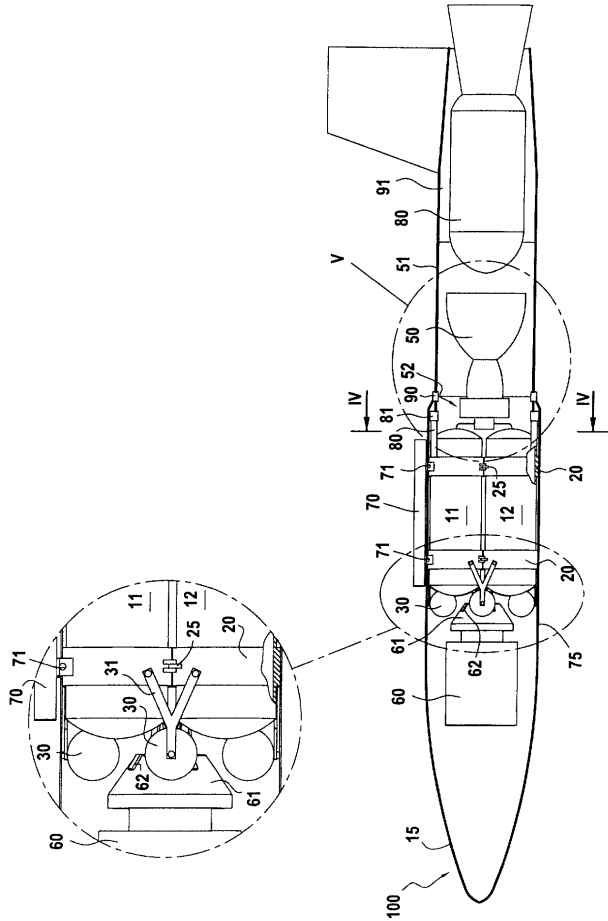
【図 2】



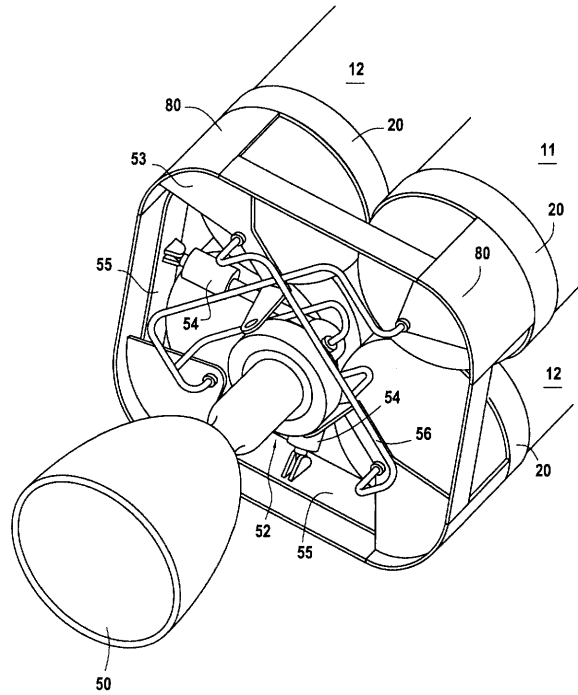
【図 4】



【図 3】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル ペイリス

フランス 2 7 9 5 0 サン マルセル ル パルジー リュー ド パリジ 5

(72)発明者 ドミニク ル ルエデック

フランス 2 7 9 5 0 サン マルセル リュー ポール ゴーギャン 1 9

(72)発明者 ジャン マリー コンラルディ

フランス 2 7 9 4 0 クルセル スュール セーヌ リュー ド ラバイエ デュ ポー ベッ
ク 4 6