

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-507143

(P2006-507143A)

(43) 公表日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 B 13/02 (2006.01)	B 2 9 B 13/02	3 D O 2 3
B 2 9 C 43/52 (2006.01)	B 2 9 C 43/52	4 F 1 O O
B 2 9 C 65/10 (2006.01)	B 2 9 C 65/10	4 F 2 O 1
B 2 9 C 65/18 (2006.01)	B 2 9 C 65/18	4 F 2 O 4
B 3 2 B 37/10 (2006.01)	B 3 2 B 31/20	4 F 2 1 1
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-548279 (P2004-548279)
 (86) (22) 出願日 平成15年6月17日 (2003.6.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年12月6日 (2004.12.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/019214
 (87) 国際公開番号 W02004/040074
 (87) 国際公開日 平成16年5月13日 (2004.5.13)
 (31) 優先権主張番号 60/421, 914
 (32) 優先日 平成14年10月29日 (2002.10.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

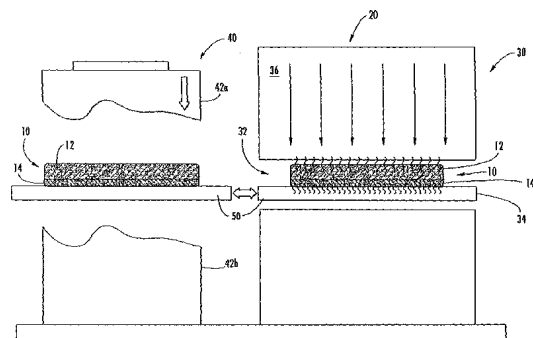
(71) 出願人 504135033
 コリンズ・アンド・エイクマン・プロダク
 ツ・カンパニー
 アメリカ合衆国ミシガン州48083, ト
 ロイ, スティーヴンソン・ハイウェイ 2
 50
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音響減衰積層体を迅速に加熱する炉および音響減衰積層体を製造する装置並びに方法

(57) 【要約】

互いに向き合って配置されるデカップラ繊維層 (12) と質量層 (14) を有する音響減衰積層体 (10) を成形する装置と方法に関する。積層体 (10) のデカップラ繊維層 (12) と質量層 (14) は、それぞれ、熱風源 (36) と加熱されたプラテン (34) によって実質的に同一の時間内に選択された温度に加熱される。加熱された積層体 (10) は型 (40) に移送され、型 (40) によって所定の三次元形状に成形される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに向き合って配置されるデカップラ繊維層と質量層とを備えた音響減衰積層体を迅速に加熱する炉において、

空洞と、

前記空洞内に配置され、選択された温度に加熱され、接触する前記質量層を支持するように構成されたプラテンと、

前記空洞内に配置され、加熱された空気を前記デカップラ繊維層に導くように構成された熱風源と

を備え、

10

前記熱風源および前記プラテンは、前記デカップラ繊維層および前記質量層のそれぞれを同一の時間内に選択された温度に加熱するように構成されていることを特徴とする音響減衰積層体を迅速に加熱する炉。

【請求項 2】

前記熱風源および前記プラテンが前記空洞を間に置いて互いに対向して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の音響減衰積層体を迅速に加熱する炉。

【請求項 3】

前記プラテンがアルミニウムで形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の音響減衰積層体を迅速に加熱する炉。

【請求項 4】

20

互いに向き合って配置されるデカップラ繊維層と質量層とを備えた音響減衰積層体を製造する装置において、

前記積層体を選択された温度に加熱する炉と、

加熱された積層体を所定の三次元形状に成形する型と

を備え、

前記炉は

空洞と、

前記空洞内に配置され、選択された温度に加熱され、接触する前記質量層を支持するように構成されたプラテンと、

前記空洞内に配置され、加熱された空気を前記デカップラ繊維層に導くように構成された熱風源と

30

を備え、前記熱風源および前記プラテンは、前記デカップラ繊維層および前記質量層のそれぞれを実質的に同一の時間内に選択された温度に加熱するように構成されていることを特徴とする音響減衰積層体を製造する装置。

【請求項 5】

前記炉と前記型に対して操作可能に連携され、加熱された積層体を前記炉と前記型との間において移送するように構成されたコンベヤを備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の音響減衰積層体を製造する装置。

【請求項 6】

前記熱風源および前記プラテンが前記空洞を間に置いて互いに対向して配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載の音響減衰積層体を製造する装置。

40

【請求項 7】

前記プラテンがアルミニウムで形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の音響減衰積層体を製造する装置。

【請求項 8】

互いに向き合って配置されるデカップラ繊維層と質量層とを備えた音響減衰積層体を成形する方法において、

前記積層体を所定の温度に迅速に加熱する段階であって、前記段階は、前記質量層をその質量層と接触している加熱されたプラテンによって所定の温度に加熱する段階と、前記繊維層を所定の温度に加熱する段階とを含み、前記デカップラ繊維層および前記質量層を

50

同一の時間内に選択された温度に加熱する段階と、
加熱された前記積層体を型に移送する段階と、
加熱された前記積層体を前記型によって所定の三次元形状に成形する段階と
を含むことを特徴とする音響減衰積層体を成形する方法。

【請求項 9】

前記型から前記積層体を取り出し、その積層体に 1 以上の仕上げ処理を施す段階を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の音響減衰積層体を成形する方法。

【請求項 10】

前記繊維層を所定の温度に加熱する前記段階は、熱風を前記繊維層に導く段階を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の音響減衰積層体を成形する方法。

10

【請求項 11】

前記繊維層を所定の温度に加熱する前記段階は、赤外線を前記繊維層に導くことを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の音響減衰積層体を成形する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願〕

本出願は 2002 年 10 月 29 日出願の米国仮出願第 60/421、914 号の利益を主張するものであり、この仮出願の開示内容を参照することによってその全体を本明細書の一部とする。

20

【0002】

〔発明の分野〕

本発明は一般的に音響減衰物品に関し、さらに詳細には音響減衰物品を製造する方法と装置に関する。

【背景技術】

【0003】

車両の乗客区画内の騒音レベルを低減させることが一般的に望まれている。乗客区画から生じる騒音と共に路面の騒音、エンジンの騒音、振動などの外部騒音は種々の音響材料を用いることによって減衰させることができる。自動車のような車両用の音響減衰材料は、従来、床パネル用のカーペットと連携するダッシュボード、車輪格納部、トランク区画、フード下、ヘッドライナの一部、A ピラーなどに用いられている。

30

【0004】

騒音を減衰するように設計された床カバー、ダッシュボードのインシュレータ、フェンダー格納カバー、内装トリム部品などは熱可塑性質量層およびその質量層に取り付けられたデカップラ層（音源から質量層を隔てる層）としての繊維層を備えた積層体から形成されることが多い。通常、質量層は多量の充填剤を含む熱可塑性材料、例えば、80%の炭酸カルシウムなどを含むエチレン酢酸ビニル（EVA）で形成されている。他の材料として、ポリエチレン（PE）やポリ塩化ビニル（PVC）が挙げられる。繊維層は 1 種以上の熱可塑性繊維からなる詰め綿状の層であるとよい。

【0005】

40

床カバー、ダッシュボードのインシュレータ、フェンダー格納カバー、内装トリム部品などは通常それらに取り付けられる車両部品の外形と一致する三次元寸法に成形されている。積層体は通常成形の前に強制的に加熱された空気によって所定の温度に予熱される。積層体の繊維層は強制的に加熱された空気を用いることによって著しく迅速に加熱されるが、質量層は成形に必要な温度に到達するのに非常に長い時間がかかる。この時間の遅れは製造時間を増し、その結果、製造コストを高くする。このような事情から、車両の製造メーカーは車両用の繊維／質量層からなる音響部品の製造における時間とコストを低減させることができる方法を長年にわたって求めている。

【発明の開示】

【0006】

50

上記の検討に基づき、互いに向き合って配置されるデカップラ繊維層と質量層とを備えた音響減衰積層体を製造する装置が提供される。本装置は積層体を選択された温度に加熱する炉と、加熱された積層体を所定の三次元形状に成形する型と、炉と型に対して操作可能に連携され、加熱された積層体を炉と型との間において移送するように構成されたコンベヤとを備えている。本発明の実施態様によれば、炉は、空洞と、加熱されたプラテンと、熱風源とを備えている。プラテンは空洞内に配置され、プラテンと接触する質量層を支持し、質量層を選択された温度に加熱するように構成されている。熱風源は空洞内に配置され、加熱された空気をデカップラ繊維層に導き、デカップラ繊維層を選択された温度に加熱するように構成される。熱風源とプラテンは、それぞれ、デカップラ繊維層と質量層を実質的に同一の時間内に選択された温度に加熱する。型は加熱された積層体を所定の三次元形状に成形するように構成されている。 10

【0007】

本発明の実施態様によれば、互いに向き合って配置されたデカップラ繊維層と質量層を有する音響減衰積層体を成形する方法が提供される。本方法は積層体を所定の温度に加熱する段階と、加熱された積層体を型に移送する段階と、加熱された積層体を型によって所定の三次元形状に成形する段階を備えている。積層体のデカップラ繊維層と質量層は、それぞれ、熱風源と加熱されたプラテンによって実質的に同一の時間内において選択された温度に加熱される。

【0008】

明細書の一部をなす添付の図面は本発明の代表的な実施例を示している。これらの図面とそこに示す実施例の説明によって、本発明はさらに十分に明らかになるであろう。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明を好ましい実施例を示す添付の図面に基づいてさらに詳細に説明する。しかし、本発明は多くの異なった形態で実施することが可能であり、ここに述べる実施例に制限されると解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施例はその開示内容を綿密かつ完全なものとし、当業者に本発明の範囲を十分に理解せしめることを意図してなされたものである。

【0010】

図面において、線、層、および領域の厚みは理解しやすいように誇張している部分がある。なお、ある要素が他の要素の「上に配置されている」と述べた場合、その要素は他の要素の上に直接的または介在要素を介して配置されていることを意味する。対照的に、ある要素が他の要素の「上に直接的に配置されている」と述べた場合、その要素は他の要素の上に介在要素を介さずに配置されていることを意味する。また、ある要素が他の要素に「接続または取付けられている」と述べた場合、その要素は他の要素に直接的または介在要素を介して接続または取り付けられていることを意味する。対照的に、ある要素が他の要素に「直接的に接続または取り付けられている」と述べた場合、その要素は他の要素に介在要素を介さずに接続または取り付けられていることを意味する。また、「上方」、「下方」、「垂直」、「水平」などの用語は単に記述的な用語として用いているにすぎず、本発明を制限するものではない。 30 40

【0011】

本発明の実施例は種々の用途、特に自動車用途に用いられる音響減衰および／または吸収積層体を提供する。音響減衰および／または吸収積層体が適用される具体的な自動車用途として、特に制限するわけではないが、床カバー、ドアパネル、トランクライナ、ヘッドライナ、種々の内装トリム部品、車輪格納ライナ(wheel well liners)などが挙げられる。

【0012】

図1は本発明の実施例による車両用の音響減衰積層体10を製造する装置20を例示している。音響減衰積層体10は互いに向き合って配置される繊維層12と質量層14を備えている。繊維層12は熱成形可能な材料、例えば、天然および／または合成繊維から得 50

られる材料の詰め綿状繊維層である。質量層 14 は比較的密度が高く、通常の状態においては通気性を有せず、かつ熱成形が可能な材料からなる。質量層 14 は高質量充填剤を含む実質的にどのようなプラスチックまたはゴム材料から形成されていてもよい。質量層の材料として、特に制限するわけではないが、質量を増すためにガラス、炭酸カルシウム、または硫酸バリウムのような高質量充填剤を含むエチレン酢酸ビニル (EVA)、ポリエチレン (PE)、またはポリ塩化ビニル (PVC) などが挙げられる。

【0013】

図示の装置 20 は炉 (オーブン) 30、型 40、および炉 30 と型 40 に対して操作可能に連結しているコンベヤ 50 を備えている。炉 30 は、音響減衰積層体 10 を選択された温度に迅速に加熱するように構成され、空洞 32、プラテン (熱板) 34、および熱風源 36 を備えている。プラテン 34 と熱風源 36 は各々空洞 32 と操作可能に連携している。あるいは、炉 30 は単独でまたは熱風源 36 と連携して音響減衰積層体 10 を迅速に加熱することができる赤外線源を備えていてもよい。

10

【0014】

プラテン 34 は、1 つ以上の選択された温度に加熱されるように構成され、そのプラテン 34 と接触する音響減衰積層体 10 の質量層 14 を支持するように構成されている。プラテン 34 は当業者によって知られている種々の材料、例えば、特に制限はしないが、アルミニウム、鋼、および他の熱伝導性を有する金属などの材料から形成されるとよい。熱風源 36 は加熱された空気を積層体のデカップラ層 12 に導くように構成されている。図示の実施例において、プラテン 34 と熱風源 36 は炉 30 内において互いに正反対に向き合って配置されている。ただし、プラテン 34 と熱風源 36 の相対的な位置は逆であってもよい。例えば、プラテン 34 が最上部に配置され、熱風源 36 が底に配置されてもよい。プラテン 34 の形状、寸法、および配置は種々変更可能である。

20

【0015】

プラテン 34 は曲面形状であってもよいし、あるいは略平面形状であってもよい。さらに、多数のプラテン 34 が用いられてもよい。熱風源 36 も多数の熱風源によって構成されてもよい。また、熱風は種々の形式のダクトおよびノズルを介して積層体に導かれてもよい。

【0016】

プラテン 34 は熱風源 36 によってデカップラ繊維層 12 を加熱するのに必要な時間と略同一の時間内において質量層 14 を所定の温度に加熱することができる。従来の炉内において熱風によって質量層 14 を加熱する方法は質量層 34 を成形に必要な温度まで加熱するのに非常に長い時間が必要である。一方、加熱されたプラテン 34 と熱風源 36 (あるいは赤外線源) のこのような組合せは積層体 10 の迅速かつ効率的な加熱を容易に実現することができる。

30

【0017】

型 40 は炉 30 によって加熱された後の積層体 10 を所定の 3 次元形状に成形するように構成されている。図示の型 40 は上半型 42a および下半型 42b からなる。上下半型 42a、42b は当業者によってよく知られているので、ここではこれ以上の説明を省略する。図示のコンベヤ 50 は加熱された積層体を炉 30 から型 40 に移送するように構成されている。コンベヤ 50 は加熱された積層体を炉 30 から型 40 に移送することができるどのような種類の移送装置であってもよい。

40

【0018】

図 2 および図 3 は本発明の実施例による音響減衰積層体を成形する操作を例示している。互いに向き合って配置されたデカップラ繊維層と質量層を有する積層体は必要な温度に迅速に加熱される (ブロック 100)。この操作は質量層をその質量層と接触している加熱されたプラテンを介して所定の温度に加熱する操作 (ブロック 102) と繊維層をその繊維層に導かれる熱風 (および/または赤外線) によって加熱する操作 (ブロック 104) を含んでいる。次に、加熱された積層体は型に移送され、型によって所定の 3 次元形状に成形される (ブロック 110)。当業者によく知られているように、加熱された積層体

50

は所定の形状と所定の外観の表面を有する音響減衰積層体を製造するのに十分な型内の条件（例えば、圧力および／または温度）下において成形される。成形操作の後、音響減衰積層体 10 は脱型され、その音響減衰積層体 10 にトリミングおよび／または他の仕上げ処理を施す操作がなされる（ブロック 120）。

【0019】

以上、本発明について説明したが、それらの説明は単なる例示にすぎず、本発明を限定すると解釈されるべきではない。本発明のいくつかの具体的な実施例について説明したが、当業者には容易に理解されるように、それらの実施例に基づいて多くの変形例を本発明の新規の示唆および利点から実施的に逸脱することなくすることが可能である。従って、このような変形例は請求項において定義される本発明の範囲内に包含される。すなわち、本発明は請求項とそこに含まれる等価物によって定義されると見なされるべきである。

10

【図面の簡単な説明】

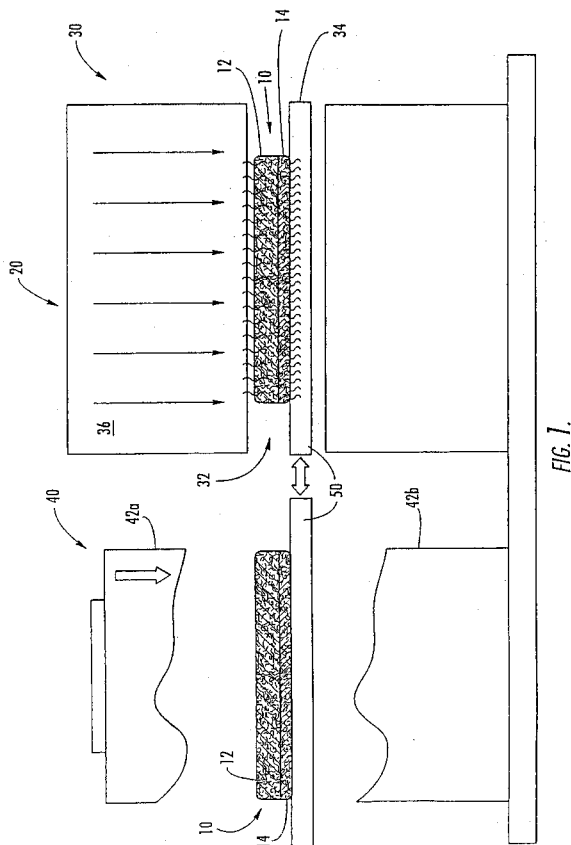
【0020】

【図 1】 本発明の実施例による多層音響減衰構造体を迅速に加熱および成形する装置を示す図である。

【図 2】 本発明の実施例による音響減衰積層体を成形する操作を示す図である。

【図 3】 本発明の実施例による音響減衰積層体を成形する操作を示す図である。

【図 1】



【図 2】

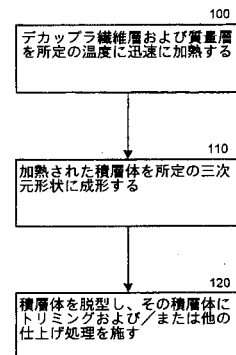


Fig. 2

【図 3】

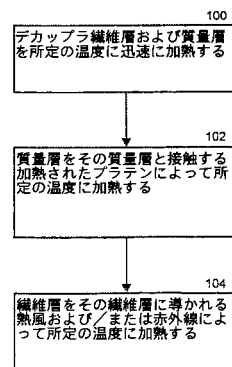


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/19214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : E04B 1/82, 2/02; B29C 65/00; B32B 31/20

US CL : 181/290; 156/304.6, 309.9

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 181/290, 295, 296, 284; 156/304.6, 309.9, 320-322; 428/301.4

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,628,859 A (JANIN et al.) 13 May 1997 (13.05.1997), figures 1 - 8, column 1, line 59 - column 2, line 23.	1 - 11
X	US 5,111,579 A (ANDERSEN) 12 May 1992 (12.05.1992), figures 21 and 27, column 1, line 57 - column 3, line 17.	1 - 10
---		11
Y		
X	US 4,568,581 A (PEOPLES, JR.) 04 February 1986 (04.02.1986), figures 6 - 12, column 1, line 46 - column 2, line 50.	1 - 10
---		11
Y		
X	US 4,199,635 A (PARKER) 22 April 1980 (22.04.1980), figures 5 and 6, column 1, lines 43 - 63.	1 - 10
---		11
Y		
X	US 3,307,990 A (HOMIER et al.) 07 March 1967 (07.03.1967), figures 1 - 9, column 1, line 40 - column 4, line 53.	1 - 11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 2003 (24.09.2003)

Date of mailing of the international search report

05 NOV 2003

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703)305-3230

Authorized officer

Robert Nappi *Diane Smith*
Telephone No. (703)308-0956

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
B 6 0 R 13/08 (2006.01)		B 6 0 R 13/08		5 D 0 6 1
G 1 0 K 11/16 (2006.01)		G 1 0 K 11/16	D	
G 1 0 K 11/162 (2006.01)		G 1 0 K 11/16	A	
B 2 9 K 105/08 (2006.01)		B 2 9 K 105:08		

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM ,ZW

(72)発明者 アリソン, ティー・ジェイ
アメリカ合衆国ノースカロライナ州 2 8 7 6 1, オールド・フォート, ノース・スプリング・スト
リート 2 0 2

(72)発明者 グリフィン, ビル
アメリカ合衆国ノースカロライナ州 2 8 0 7 9, インディアン・トレイル, ミルグローヴ・ロード
1 1 0 1 6

(72)発明者 オーウェンビー, キャロル
アメリカ合衆国ノースカロライナ州 2 8 7 6 2, オールド・フォート, ピー・オー・ボックス 8
6 3

F ターム(参考) 3D023 BA02 BA03 BB02 BB07 BB09 BB16 BB21 BC01 BD01 BD02
BD17 BD21 BD25 BE05 BE31
4F100 AK04 AK15 AK68 AT00B BA02 DG06A EJ173 EJ263 EJ373 EJ453
GB32 JH01
4F201 AE06 AG03 AR06 AR11 BA04 BC01 BC02 BD02 BN05 BN06
BN08 BQ09 BQ22
4F204 AD16 AE06 AH17 AK01 FA01 FB01 FB12 FH06 FN15
4F211 AD05 AD16 AG03 AH39 TA01 TA13 TC02 TD11 TH06 TJ11
TN07 TN24 TQ04
5D061 AA07 AA22 BB21