

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5965548号
(P5965548)

(45) 発行日 平成28年8月10日 (2016. 8. 10)

(24) 登録日 平成28年7月8日 (2016. 7. 8)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 7 C 19/22 (2006. 01)
A 4 7 C 20/08 (2006. 01)
A 4 7 C 27/00 (2006. 01)
A 6 1 G 7/002 (2006. 01)

A 4 7 C 19/22 Z
A 4 7 C 20/08 Z
A 4 7 C 27/00 E
A 6 1 G 7/002

請求項の数 24 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2015-524232 (P2015-524232)
(86) (22) 出願日 平成24年7月27日 (2012. 7. 27)
(65) 公表番号 特表2015-522391 (P2015-522391A)
(43) 公表日 平成27年8月6日 (2015. 8. 6)
(86) 国際出願番号 PCT/US2012/048613
(87) 国際公開番号 W02014/018057
(87) 国際公開日 平成26年1月30日 (2014. 1. 30)
審査請求日 平成27年4月21日 (2015. 4. 21)

(73) 特許権者 513020917
テンビュールーベディック・マネジメント
・リミテッド・ライアビリティ・カンパニ
ー
アメリカ合衆国ケンタッキー州40511
, レキシントン, テンビュール・ウェイ1
000番
(74) 代理人 100101454
弁理士 山田 卓二
(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄
(72) 発明者 ジェニファー・リン・タープリー
アメリカ合衆国40509ケンタッキー州
レキシントン、ポロ・クラブ・プールパー
ド2960番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 振動モータを備えたマットレスファンデーションおよびその取付け

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの可動式フレーム部分を有するフレームと、
前記可動式フレーム部分と一緒に動くように該可動式フレーム部分に連結されたパネル
と、

前記フレームの上に支持され、前記少なくとも1つの可動式フレーム部分を選択的に傾
斜させるように動作可能なアクチュエータと、

振動モータと、

前記パネルに対して前記振動モータを吊す支持部とを備え、

前記パネルは、前記可動式フレーム部分に面する下面と、上面とを有し、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられ、

前記支持部は、前記パネルの上面に固定された第1端部と第2端部を両側に有する可撓
性ストラップを含み、

前記可撓性ストラップの長さは調節可能である、

可動式マットレスファンデーション。

【請求項 2】

前記可撓性ストラップは、第1領域、第2領域、および、該第1領域と第2領域とを相
互に接続するバックルを有する、

請求項1に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 3】

前記可撓性ストラップを複数個備えた、請求項 1 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 4】

前記可撓性ストラップの第 1 端部と第 2 端部は、前記パネルの上面にホッチキス止めされている、

請求項 1 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 5】

前記パネルの上面は、前記パネルの頂面に一致しない、

請求項 1 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 6】

10

前記振動モータを少なくとも部分的に包囲するカバーを備えた、

請求項 1 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 7】

前記振動モータと前記カバーは、前記支持部により前記パネルに対して吊されている、

請求項 6 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 8】

前記パネルは開口部を有し、

前記カバーは前記開口部内に少なくとも部分的に受けられている、

請求項 6 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 9】

20

前記振動モータは、フランジと、該フランジに取り付けられたモータハウジングとを有し、

前記フランジは、前記モータハウジングの上方に配置されている、

請求項 8 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 10】

前記カバーは開口部を有し、

前記フランジは前記開口部内に配置されている、

請求項 9 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 11】

前記パネルの上面に固定されたシートを備え、

30

前記シートは、前記振動モータの上に少なくとも部分的に設けられ、前記カバーと前記振動モータが前記パネルの開口部から突出する程度を制限する、

請求項 10 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 12】

前記シートは、前記パネルの上面にホッチキス止めされている、

請求項 11 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 13】

前記支持部は、前記カバーと前記振動モータを前記シートに対してクランプする、

請求項 11 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 14】

40

前記シートは、布材料から作成されている、

請求項 11 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 15】

前記カバーは、外殻と、該外殻内部に少なくとも部分的に配置されたライナとを有する、

請求項 6 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 16】

前記ライナは、前記振動モータと前記外殻との間に配置されている、

請求項 15 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 17】

50

前記外殻は第 1 フォーム材料から作成され、前記ライナは第 2 フォーム材料から作成されている、

請求項 1 5 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 1 8】

前記第 2 フォーム材料は、前記振動モータが発生させる振動を減衰させる、

請求項 1 7 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 1 9】

前記第 1 フォーム材料は、前記振動モータから前記パネルへ伝達されるノイズを減衰させる、

請求項 1 7 に記載の可動式マットレスファンデーション。

10

【請求項 2 0】

前記ライナは、前記外殻に接着により結合されている、

請求項 1 5 に記載の可動式マットレスファンデーション。

【請求項 2 1】

マットレスファンデーションのパネルの上に支持されたマットレスの振動を生成するアセンブリであって、前記パネルには開口部が設けられており、前記アセンブリは、

振動モータと、

前記振動モータを前記パネルに対して吊す支持部とを備え、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられ、前記振動モータの下側に延び、前記パネルの開口部と略一直線上の位置であって少なくとも部分的に前記パネルの下方にある位置に前記振動モータを吊し、

20

前記支持部は、前記パネルの上面に固定された第 1 端部と第 2 端部を両側に有する可撓性ストラップを含み、

前記可撓性ストラップの長さは調節可能である、

アセンブリ。

【請求項 2 2】

フレームと、

前記フレームにより支持され、上に配置されるマットレスを支持するように構成されたパネルと、

振動モータと、

30

前記振動モータを前記パネルに対して吊す支持部とを備え、

前記パネルは、上面と、該上面に対向する下面とを有し、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられており、

前記支持部は、前記パネルの上面に固定された第 1 端部と第 2 端部を両側に有する可撓性ストラップを含み、

前記可撓性ストラップの長さは調節可能である、

マットレスファンデーション。

【請求項 2 3】

可動式マットレスファンデーションであって、

少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を有するフレームと、

40

前記可動式フレーム部分と一緒に動くように該前記可動式フレーム部分に連結されたパネルと、

前記フレームの上に支持され、前記少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を選択的に傾斜させるように動作可能なアクチュエータと、

振動モータと、

前記パネルに対して前記振動モータを吊す支持部と、

前記振動モータを少なくとも部分的に包囲するカバーとを備え、

前記パネルは、前記可動式フレーム部分に面する下面と、上面とを有し、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられ、

前記カバーは、外殻と、該外殻内部に少なくとも部分的に配置されたライナとを有し、

50

前記外殻は第 1 フォーム材料から作成され、前記ライナは第 2 フォーム材料から作成され、

前記第 1 フォーム材料は、前記第 2 フォーム材料よりも剛性が高い、
可動式マットレスファンデーション。

【請求項 24】

可動式マットレスファンデーションであって、
少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を有するフレームと、
前記可動式フレーム部分と一緒に動くように該前記可動式フレーム部分に連結されたパ
ネルと、

前記フレームの上に支持され、前記少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を選択的に傾
斜させるように動作可能なアクチュエータと、

振動モータと、

前記パネルに対して前記振動モータを吊す支持部と、

前記振動モータを少なくとも部分的に包囲するカバーとを備え、

前記パネルは、前記可動式フレーム部分に面する下面と、上面とを有し、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられ、

前記カバーは、外殻と、該外殻内部に少なくとも部分的に配置されたライナとを有し、

前記外殻は第 1 フォーム材料から作成され、前記ライナは第 2 フォーム材料から作成さ
れ、

前記第 1 フォーム材料は、前記第 2 フォーム材料よりも高密度である、

可動式マットレスファンデーション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マットレスファンデーション、マットレスファンデーション用の振動デバイスと方法に関する。

【背景技術】

【0002】

可動式マットレスファンデーションを利用して、その上に支持されたマットレスの形状をユーザの快適度に応じて変化させることが行われている。こうしたファンデーションは、例えば、マットレスの一部であってユーザの頭や肩に対応する部分、および、ユーザの脚や足に対応する部分を傾斜させるように動作可能である。また、典型的には、振動モータを可動式(adjustable)マットレスファンデーションと共に利用し、マットレスの一部であってユーザの身体の種々の身体や脚に対応する部分にマッサージ用の振動を与えている。

【発明の概要】

【0003】

本発明は、第 1 の態様で、

少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を有するフレームと、

前記可動式フレーム部分と一体となって動くパネルと、

前記フレームの上に支持され、前記少なくとも 1 つの可動式フレーム部分を選択的に傾斜させるように動作可能なアクチュエータと、

振動モータと、

前記パネルに対して前記振動モータを吊す支持部とを備えた可動式マットレスファンデーションを提供する。

前記パネルは、前記可動式フレーム部分に面する下面と、上面とを有する。

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられている。

【0004】

本発明の幾つかの実施形態は、

マットレスファンデーションのパネルの上に支持されたマットレスの振動を生成するア

センブリであって、前記パネルには開口部が設けられており、前記アセンブリは、
振動モータと、

前記振動モータを前記パネルに対して吊す支持部とを備え、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられ、前記振動モータの下側に延び、前記
パネルの開口部と略一直線上の位置であって少なくとも部分的に前記パネルの下方にある
位置に前記振動モータを吊す、

アセンブリを提供する。

【 0 0 0 5 】

本発明の幾つかの実施形態は、

フレームと、

前記フレームにより支持され、上に配置されるマットレスを支持するように構成された
パネルと、

振動モータと、

前記振動モータを前記パネルに対して吊す支持部とを備え、

前記パネルは、上面と、該上面に対向する下面とを有し、

前記支持部は、前記パネルの上面に取り付けられている、

マットレスファンデーションを提供する。

【 0 0 0 6 】

本発明の他の特徴と態様については、以下の詳細な説明と添付の図面を検討することに
より明らかになるだろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】本発明による、マットレスを支持する可動式マットレスファンデーションを平ら
な状態で示す斜視図である。

【図 2】図 1 の可動式マットレスファンデーションを、傾斜した（または起きた）状態で
示す斜視図である。

【図 3】図 1 の可動式マットレスファンデーションの分解斜視図である。

【図 4】図 1 の可動式マットレスファンデーションを平らな状態で示す、切欠き側面図で
ある。

【図 5】図 1 の可動式マットレスファンデーションを、傾斜した（または起きた）状態で
示す切欠き側面図である。

【図 6】図 1 の可動式マットレスファンデーションを、幾つかのパーツを取り除いた状態
で示す上面斜視図であり、3つの振動モータアセンブリを示す。

【図 7】図 6 の振動モータの分解斜視図を拡大した図である。

【図 8】振動モータアセンブリを示す、図 6 の 8 - 8 線断面図である。

【図 9】図 7 の振動モータアセンブリの変形例を示す、底面斜視図である。

【図 10】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す、上面斜視図である。

【図 11】図 10 の振動モータアセンブリの正面図である。

【図 12】図 7 の振動モータアセンブリのさらに別の変形例を示す正面図である。

【図 13】図 7 の振動モータアセンブリの更なる変形例を示す正面図である。

【図 14】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す正面図である。

【図 15】図 7 の振動モータアセンブリのさらに別の変形例を示す正面図である。

【図 16】図 7 の振動モータアセンブリのさらに別の変形例を示す上面斜視図であるが、
明確性のために振動モータを省略して図示している。

【図 17】図 7 の振動モータアセンブリの更なる変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 18】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 19】図 7 の振動モータアセンブリのさらに別の変形例を示す切欠き正面斜視図であ
る。

【図 20】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 21】図 7 の振動モータアセンブリのさらに別の変形例を示す切欠き正面斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 2 2】図 7 の振動モータアセンブリの更なる変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 2 3】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 2 4】図 2 3 の振動モータアセンブリの正面図である。

【図 2 5】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 2 6】図 7 の振動モータアセンブリの別の変形例を示す切欠き正面斜視図である。

【図 2 7】図 2 6 の振動モータアセンブリの正面図である。

【0008】

本発明の実施の形態について詳細に説明するに当たり、本発明は、その利用に際し、実施形態の詳細と、以下の説明で記述されまたは添付の図面に示されたコンポーネントの構成には限定されない。本発明には他の実施形態が存在し、本発明は、種々の方法で実施または実行されてよい。また、本明細書で用いる表現や用語は、説明のために用いているのであって、本発明を限定するものとはみなされない。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図 1 と図 2 は、マットレス 14 を平らな向きに支持するための平らな状態（図 1）と、マットレス 14 を傾斜した（または起きた）状態で支持するための傾斜した（または起きた）状態（図 2）との間で再構成可能な可動式マットレスファンデーション 10 を示す。ファンデーション 10 は、ユーザの好みや快適さに応じて、図 1 に示す平らな状態と図 2 に起きた状態の間で、部分的に傾斜した（または起きた）任意の状態をとるように調節可能である。

【0010】

図 3 を参照して、図示した可動式マットレスファンデーション 10 は、第 1 フレーム（または下側フレーム）18 と、下側フレーム 18 の上に支持された第 2 フレーム（または上側フレーム）22 とを備える。下側フレーム 18 は、支持面（例えば床）の上にファンデーション 10 を支持する 4 つの支柱 26 と、下側フレーム 18 の内側を向く 4 つのローラ 30 とを有する。4 つのローラ 30 は、それぞれ立設部 34 に回動自在に支持されている。立設部 34 は、下側フレーム 18 の平行な長手レール 38 に（例えば溶接により、締結部材により、または他の任意の好適な方法で）固定されている。ヘッドボード 42（図 1、図 2 を参照）は、従来の方法で長手レール 38 に連結されてよい。

【0011】

上側フレーム 22 は、互いに離間して平行に設けられたガイドレール 46 を有する。ガイドレール 46 は、ローラ 30 を受けて、下側フレーム 18 の上に上側フレーム 22 を支持する（図 3 を参照）。このようにして、ローラ 30 により、ファンデーション 10 が図 1 に示す平らな状態と図 2 に示す傾斜した（または起きた）状態との間で移行するときに、上側フレーム 22 は、下側フレーム 18 とヘッドボード 42 に対して軸方向にまたは長手方向に変位する。図 3 を参照して、上側フレーム 22 は、図 2 のようにマットレス 14 の向きを傾斜させる（または起こす）ために、第 1、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50a、50b、50c を備える。ただし、他の実施形態では、可動式フレーム部分の数はより少なくてもよいし、より多くてもよい。第 1 可動式フレーム部分 50a は、マットレス 14 においてユーザの頭と身体を支持する部分である（図 3 参照）。第 1 可動式フレーム部分 50a は、ガイドレール 46 に対して垂直な軸の周りに回動自在であるように、ガイドレール 46 を相互に連結するクロスビーム 54 に回動自在に連結されている。

【0012】

第 2 可動式フレーム部分 50b は、マットレス 14 においてユーザの太ももまたは大腿部を支持する部分である。第 2 可動式フレーム部分 50b は、ガイドレール 46 に対して垂直な軸の周りに回動自在であるように、ガイドレール 46 を相互に連結するクロスビーム 58 に回動自在に連結されている。第 3 可動式フレーム部分 50c は、マットレス 14 においてユーザの下腿または足を支持する部分である。第 3 可動式フレーム部分 50c は、ガイドレール 46 に対して垂直な軸の周りに回動自在に第 2 可動式フレーム部分 50b

に連結されている。また、第3可動式フレーム部分50cは、各リンク62を介してガイドレール46に回転自在に連結されている(図5を参照)。このように、ガイドレール46、第2可動式フレーム部分50b、第3可動式フレーム部分50cおよびリンク52の組み合わせにより、フォーバーリンク機構が画定される(または模倣される)。

【0013】

図3を参照して、可動式マットレスファンデーション10は、上側フレーム22の上に支持されて第1、第2可動式フレーム部分50a、50bをそれぞれ選択的に傾斜させ、または起こすように動作可能な2つのアクチュエータ66を備える。図示した可動式マットレスファンデーション10の実施形態では、2つのアクチュエータ66はそれぞれ、ハウジング70と、ハウジング70内に設けられた伸縮式ラック74と、伸びた位置と縮んだ位置との間でラック74を直線的に変位させるようにラック74に駆動可能に結合されたサーボモータ78とを有する。また、可動式マットレスファンデーション10は、サーボモータ78を選択的に駆動して各アクチュエータ66のラック74を伸ばし、または縮めるように各アクチュエータ66のサーボモータ78に電氣的に接続されたコントローラ82を備える。あるいは、アクチュエータ66は、空圧源または油圧源と一緒に用いるように構成されてもよい。アクチュエータ66は、可動式フレーム部分50a、50bを駆動できるものであれば他の形態を取ってもよい。他の形態には、例えば、これに限定されないが、リードスクリュー、スクリュージャッキ、ボールねじ、ローラねじリニアアクチュエータ、リニアモータ、可動式の空気圧または油圧シリンダなどがある。

【0014】

図示した可動式マットレスファンデーション10の実施形態では、各アクチュエータ66のハウジング70は、上側フレーム22のクロスビーム54、58に回転自在に連結されている。一方、各ラック74は、レバー86に回転自在に連結されている。レバー86は、第1、第2可動式フレーム部分50a、50bから延びている。各レバー86は、ベルクランクを構成可能である。また、各レバー86は、第1、第2可動式フレーム部分50a、50bでのレバー比を増加させて、アクチュエータ66の各ラック74を延ばして第1、第2可動式フレーム部分50a、50bを傾斜させる(または起こす)のにサーボモータ78が作用させる必要があるトルクの大きさを低下させることができる。あるいは、各アクチュエータ66の向きを逆にして、ハウジング70が各レバー86に回転自在に連結され、2つのラック74がクロスビーム54、58にそれぞれ回転自在に連結されるようにしてもよい。

【0015】

さらに図3を参照して、可動式マットレスファンデーション10は、下側フレーム18と上側フレーム22とを相互に連結し、下側フレーム18に対して上側フレーム22を変位させることが可能であってアクチュエータ66とは独立して動作するアクチュエータ90を備える。アクチュエータ90は、前述のアクチュエータ66に関連して説明した上記複数の形態のうちいずれの形態をとることができる。図示したアクチュエータ90は、アクチュエータ66と同様に、ハウジング94と、ハウジング94内に設けられた伸縮式ラック98と、伸びた位置と縮んだ位置との間でラック98を直線的に変位させるようにラック98に駆動可能に結合されたサーボモータ102とを有する。また、コントローラ82は、サーボモータ102を選択的に駆動してラック98を伸ばし、または縮めるようにサーボモータ102に電氣的に接続されている。

【0016】

図示した可動式マットレスファンデーション10の実施形態では、アクチュエータハウジング94は上側フレーム22の2つのガイドレール46の一方に回転自在に連結されている。一方、ラック98は、下側フレーム18の2つの長手レール38の一方に回転自在に連結されている。具体的には、アクチュエータ90は、図3に示すフレームから右側レール38、46の両方に回転自在に連結されている。このようにして、アクチュエータ90は、ガイドレール46と長手レール38に対して略平行な方向を向くことができ、右側ガイド46と長手レール38との間に配置される。あるいは、ハウジング94が下側フレ

ーム 18 に回動自在に連結され、ラック 98 が上側フレーム 22 に回動自在に連結されるように、アクチュエータ 90 が逆側を向いていてもよい。他の実施形態では、アクチュエータ 90 は、ガイド 46 と長手レール 38 の両方の内側または外側に配置されてもよい。あるいは、アクチュエータ 90 は、上記の方法のうちいずれかの方法で、左側ガイド 46 と長手レール 38 の近くに配置されてもよい。あるいは、アクチュエータ 90 は、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して異なる位置に移動させる機能（後述する）を実行しつつ、ガイドレール 46 と長手レール 38 を相互に接続する部材のいずれかどうしの間に配置されて連結されていてもよい。

【0017】

可動式マットレスファンデーション 10 の動作時、コントローラ 82 は、可動式フレーム部分 50a, 50b, 50c を傾斜させる（または起こす）動作と、上側フレーム 22 をヘッドボード 42 へ向けて変位させる動作とを連動させ、図 1 と図 4 に示す平らな状態から図 2 と図 5 に示す傾斜した（または起きた）状態へファンデーション 10 が移行するときに、ヘッドボード 42 と上側フレーム 22 との間の軸方向の隙間（または間隔）をほぼ一定に維持するように動作可能である。このようにして、平らな状態から傾斜した（または起きた）状態へファンデーション 10 が移行するときに、ヘッドボード 42 に対するユーザの頭の軸方向位置（長手方向位置）は、相対的に不変であるか、またはほんの少し変わるだけである。

【0018】

可動式マットレスファンデーション 10 が当初図 4 に示す平らな状態である場合、ユーザは、（例えば、図示しないユーザインタフェースに設けられた 1 つまたは複数のボタンを押して）コントローラ 82 に指示を出して、第 1 可動式フレーム部分 50a を傾斜させる（または起こす）動作を開始させることができる。コントローラ 82 は、第 1 可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 と、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して種々の位置に移動させるアクチュエータ 90 とを同時に駆動する。ユーザの入力またはコントローラ 82 の構成態様に応じて、コントローラ 82 は第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に関連するアクチュエータ 66 を駆動してもよい。可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 と一緒にアクチュエータ 90 を駆動することにより、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して変位させつつ可動式フレーム部分 50a を傾斜させることができる。幾つかの実施形態では、可動式フレーム部分 50b, 50c は、アクチュエータ 90 により上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して変位させ、さらに、あるいはこれに代えて、それぞれ対応するアクチュエータ 66 により傾斜させることができる。可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 と一緒にアクチュエータ 90 を駆動することにより、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して変位させつつ可動式フレーム部分 50a を傾斜させることができる。具体的には、第 1 可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 のサーボモータ 78 をコントローラ 82 が駆動してラック 74 を伸ばし、これにより、第 1 可動式フレーム部分 50a と、その上に支持されたマットレス 14 の一部であって第 1 可動式フレーム部分 50a に対応する部分とを傾斜させる。コントローラ 82 は、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に関連するアクチュエータ 66 のサーボモータを駆動してラック 74 を伸ばし、これにより、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c と、その上に支持されたマットレス 14 の一部であって第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に対応する部分とを傾斜させることができる。

【0019】

第 1 フレーム部分 50a を傾斜させるのと同時に（幾つかの実施形態では、さらに、あるいはこれに代えて、第 2、第 3 フレーム部分 50b, 50c の移動と同時に）、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 をコントローラ 82 が駆動してラック 98 を伸ばす。上記のように第 1 可動式フレーム部分 50a が傾斜する例では、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 を同時に駆動することにより、上側フレーム 22 がヘッドボード 42 へ向かって変位する。同様に、幾つかの実施形態において、上記のように第 2、第 3 可動式

フレーム部分 50b, 50c が傾斜する例では、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 を同時に駆動することにより、上側フレーム 22 が例えば図示しないフットボードに向かっても変位する。幾つかの実施形態では、コントローラ 82 は、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c のみが傾斜する場合に、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 が駆動されない（下側フレーム 18 に対して上側フレーム 22 を変位させない）ように構成され、または、第 1 可動式フレーム部分 50a のみが傾斜する場合に、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 が駆動されない（下側フレーム 18 に対して上側フレーム 22 を変位させない）ように構成される。しかし、多くの応用例では、第 1 可動式フレーム部分 50a が傾斜する場合には、アクチュエータ 90 を駆動して、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 のヘッドボード端部に向けて変位させ、壁に沿うような(wall-hugging)動きをさせることが望ましい。

10

【0020】

図 5 に示すように、可動式マットレスファンデーション 10 が当初図 5 に示す傾斜した（または起きた）状態である場合、ユーザは、（例えば、図示しないユーザインタフェースに設けられた 1 つまたは複数のボタンを押して）コントローラ 82 に指示を出して、第 1 可動式フレーム部分 50a を後ろに倒す（または下げる）動作を開始させることができる。コントローラ 82 は、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して異なる位置へ移動させるために、第 1 可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 とアクチュエータ 90 を同時に駆動する。ユーザの入力、またはコントローラ 82 の構成態様にに応じて、コントローラ 82 は、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に関連するアクチュエータ 66 を駆動してもよい。可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 と一緒にアクチュエータ 90 を駆動することにより、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して変位させつつ可動式フレーム部分 50a を後ろに倒すことができる。幾つかの実施形態では、さらに、あるいはこれに代えて、アクチュエータ 90 により上側フレーム 12 を下側フレーム 18 に対して変位させつつ、対応するアクチュエータ 66 により可動式フレーム部分 50b, 50c を後ろに倒すことができる。可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 と一緒にアクチュエータ 90 を駆動することにより、上側フレーム 22 を下側フレーム 18 に対して変位させつつ可動式フレーム部分 50a を後ろに倒すことができる。具体的には、第 1 可動式フレーム部分 50a に関連するアクチュエータ 66 のサーボモータ 78 をコントローラ 82 が駆動してラック 74 を縮ませ、これにより、第 1 可動式フレーム部分 50a と、その上に支持されたマットレス 14 の一部であって第 1 可動式フレーム部分 50a に対応する部分とを後ろに倒す。コントローラ 82 は、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に関連するアクチュエータ 66 のサーボモータを駆動してラック 74 を縮ませ、これにより、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c と、その上に支持されたマットレス 14 の一部であって第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c に対応する部分とを後ろに倒すことができる。

20

30

【0021】

上記の通り第 1 フレーム部分 50a を後ろに倒すのと同時に（幾つかの実施形態では、さらに、あるいはこれに代えて、第 2、第 3 フレーム部分 50b, 50c の動作と同時に）、コントローラ 82 はアクチュエータ 90 のサーボモータ 102 を駆動してラック 98 を縮める。上記のように第 1 可動式フレーム部分 50a を後ろに倒す例では、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 を同時に駆動することにより、上側フレーム 22 がヘッドボード 42 から離れる方向へ変位する。同様に、幾つかの実施形態では、上記のように第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c を後ろに倒す例で、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 を同時に駆動することにより、上側フレーム 22 が、例えばフットボード（図示せず）から離れる方向へ変位する。幾つかの実施形態では、コントローラ 82 は、第 2、第 3 可動式フレーム部分 50b, 50c のみが後ろに倒れる場合に、アクチュエータ 90 のサーボモータ 102 が駆動されず（下側フレーム 18 に対して上側フレーム 22 を変位させない）ように構成されている。あるいは、コントローラ 82 は、第 1 可動式フレーム部分 50a のみが後ろに倒れる場合に、アクチュエータ 90 のサーボモータ 10

40

50

2が駆動されず(下側フレーム18に対して上側フレーム22を変位させない)ように構成されている。しかし、多くの応用例では、第1可動式フレーム部分50aが後ろに倒れる場合には、アクチュエータ90を駆動して、上側フレーム22を下側フレーム18のヘッドボード端部から離れる方向へ変位させ、壁に沿うような動きをさせることが望ましい。

【0022】

コントローラ82は、上記のようにファンデーション10を傾斜させるときにアクチュエータ66, 90を同時に駆動するのではなく、第1可動式フレーム部分50が十分に傾斜し、ヘッドボード42と下側フレーム18に対して上側フレーム22を十分に傾斜させて初めてアクチュエータ90を駆動してもよい。同様に、コントローラ82は、上記のようにファンデーションを後ろに倒すときにアクチュエータ66, 90を同時に駆動するのではなく、第1可動式フレーム部分50が下側に傾いて、ヘッドボード42と下側フレーム18に対して上側フレーム22を変位させる前にアクチュエータ90を駆動してもよい。

【0023】

図6を参照して、図示した可動式マットレスファンデーション10は、第1可動式フレーム部分50a、上側フレーム22に固定された2つのクロスビーム54, 58、および第3可動式フレーム部分50cにそれぞれ取り付けられたパネル110から吊された3つの振動モータアセンブリ106を備える。振動モータアセンブリ106は、駆動されると、マットレス14の上に支持されたユーザの上体、腰または臀部、および下腿へマッサージ用の振動を加える。幾つかの実施形態では、3つの振動モータアセンブリ106は上記のように特定の位置にあるが、設けられる振動モータアセンブリ106の数はより少なくてもより多くてもよく、マットレスファンデーション10のパネル110の任意の位置に設けられてよい。また、幾つかの実施形態では、複数の振動モータアセンブリ106は、同じパネル110の上の複数の異なる位置で吊されていてもよい。

【0024】

図7を参照して、各振動モータアセンブリ106は、振動モータ114と、振動モータ114を少なくとも部分的に包囲するカバー118とを有する。図示した振動モータアセンブリ106の実施形態では、カバー118は、外殻122と、その外殻122内に少なくとも部分的に位置し(または入れ子にされ)且つ振動モータ114と外殻122との間に配置されたライナ126とを有する。図示した振動モータアセンブリ106の実施形態では、ライナ126と外殻122とを一体化するように、ライナ126が外殻122に接着により結合されている。あるいは、ライナ126は、外殻122内で緩く保持され(または配置され)てもよい。

【0025】

外殻122とライナ126はそれぞれフォーム材料から作成されている。ただし、外殻122を構成するフォーム材料は、ライナ126を構成する材料とは異なる密度と剛性を有する。幾つかの変形例では、外殻122を構成するフォーム材料は、ライナ126を構成する材料と実質的に同じ密度と剛性を有している。図示した実施形態では、外殻122は、より高剛性で高密度のフォーム材料(例えば独立気泡(クローズドセルポリマーフォーム))から作成されており、ライナ126は、より低剛性で低密度のフォーム材料(例えば連続気泡(オープンセル)フォーム)から作成されている。外殻122とライナ126は連動して、振動モータ114が発生させるノイズを減衰させると共に、振動モータアセンブリ106がぶら下がる特定のパネル110へ振動モータ114から伝達される振動を減衰させる。ライナ126用に選択されるフォーム材料が有する振動減衰特性は、カバー118の振動減衰能力の大部分を生み出し、外殻122用に選択されるフォーム材料が有するノイズ減衰特性は、カバー118へある程度の構造剛性を与えつつ、カバー118のノイズ減衰能力の大部分を生み出す。

【0026】

図7と図8を参照して、可動式マットレスファンデーション10は、振動モータアセンブリ106をパネル110に対して吊す二重の支持部130を備える。図7には2つの支

持部 130 を示しているが、必要に応じて 1 つまたは 3 つ以上の支持部を用いることができる。また、全体については示していないが、ファンデーション 10 はさらに、他の振動モータアセンブリ 106 をパネル 110 に対して吊す同一の支持部 130 (図 6 を参照) を備えてもよい。具体的には、3 つのパネル 110 は、振動モータアセンブリ 106 を受ける開口部 134 をそれぞれ有する。支持部 130 のそれぞれが、パネル 110 の頂面 138 に取り付けられるように開口部 134 を通って延びる。あるいは、支持部 130 は、パネル 110 の上面 (頂面とは一致しない) に取り付けられるように開口部 134 を通って延びていてもよい。例えば、支持部 130 は、パネル 110 の頂面と底面 142 (図 8 を参照) との間で、切り欠かれたパネル 110 の上面 (または上向き面) に取り付けられてもよい。

10

【0027】

図 7 と図 8 を参照して、支持部 130 は、パネル 110 の頂面 138 に固定された両側の端部 150 をそれぞれ有する可撓性ストラップ 146 として構成されている。図示した可動式マットレスファンデーション 10 の実施形態では、ストラップ 146 の端部 150 は、ホッチキス針 154 を用いてパネル 110 の頂面 138 に固定されている。あるいは、種々のファスナー、接着剤などを用いてストラップ 146 をパネル 110 に固定してもよい。可撓性ストラップ 146 はそれぞれ、振動モータアセンブリ 106 のフォームカバー 118 の大きさの違いを相殺するよう調節可能な長さを有する。ただし、必要に応じて、長さを調節可能でないストラップ 146 を用いてもよい。図示した実施形態では、各ストラップ 146 は、第 1 領域 158、第 2 領域 162、および第 1 領域 158 と第 2 領域 162 とを相互に接続するバックル 166 を有する。第 2 領域 162 は面ファスナ (図示せず) を有し、第 2 領域 162 の遠位部分が近位部分に重ね合わされかつ貼付されるようにする。

20

【0028】

図示した振動モータ 114 は、フランジ 170 と、フランジ 170 に取り付けられたモータハウジング 174 とを有する。フランジ 170 は、一般に平らであり、図 8 に示すフレームからモータハウジング 174 の上方に配置されている。また、フランジ 170 は、パネル 110 の上面と略同一平面内にあるようにカバー 118 の開口部 178 内に配置されている。さらに、可動式マットレスファンデーション 10 は、各パネル 110 の頂面 138 に固定された布シート 182 を有する (図 6 を参照)。シート 182 は、(例えばホッチキス針 186 または他の好適なファスナーもしくは固定材料を用いて) パネル 110 の頂面 138 に固定されると共に、各振動モータ 114 の上に設けられて各振動モータアセンブリ 106 のカバー 118 と振動モータ 114 がパネル 110 の開口部 134 から突出する程度を制限する。特に、幾つかの実施形態では、可撓性ストラップ 146 が締め付けられて、振動モータアセンブリ 106 とシート 182 との間にクランプ力を作用させるようにしてもよい。このようにして、振動モータアセンブリ 106 はマットレス 14 の下側に対して維持され、これによりマットレス 14 への振動伝達効率が増加し、また幾つかの例ではパネル 110 へ伝達される振動の大きさが低下する。

30

【0029】

図 9 は、変形例による振動モータアセンブリ 190 を示す。アセンブリ 190 は、両端のタブ 198 (図 9 には一方のみを示している) によりパネル 110 の頂面 138 から吊された硬いプラスチックカバー 194 を有する。また、カバー 194 は、弾性的に屈曲可能なフィンガ 202 を有する。フィンガ 202 は、パネル 110 の底面 142 に係合し、これによりタブ 198 とフィンガ 202 との間でパネル 110 を挟んでいる。タブ 198 とフィンガ 202 は、硬いプラスチックカバー 194 の残りの部分と一体に形成されてもよい。タブ 198 とフィンガ 202 がこうした形状を有することにより (タブ 198 とフィンガ 202 は図示しているように片持ち状にプラスチックカバー 194 の隣接部分から延びてもよいことに留意されたい)、ユーザは、プラスチックカバー 194 をパネル 110 の上へ取り付けの際にタブ 198 とフィンガ 202 を屈曲させることができる。具体的には、パネル

40

50

１１０の下側からカバー１９４を（内部の振動モータアセンブリ１９０と一緒に）取り付けるために、ユーザ（取り付けの人）は、タブ１９８を握って、パネル１１０における開口部１３４の端部を超えるように内方側へ変位させ、フィンガ２０２がパネル１１０の下側と接触するまでカバー１９４を開口部１３４内へ挿入することができる。この点で、タブ１９８の両端とフィンガ２０２の両端との間のクリアランスは、それらの間のパネル１１０の厚さより小さくすることができる。これにより、硬いプラスチックカバー１９４を開口部内に設置した後、タブ１９８とフィンガ２０２は屈曲した状態を維持する。このタブ１９８およびフィンガ２０２（総称して、単に硬いプラスチックカバー１９４の「突起部」と称される）とパネルとの関係により、タブ１９８とフィンガ２０２とによりパネル１１０に対して偏った力を作用させて、硬いプラスチックカバー１９４をパネル１１０に対して強く固定できる。こうして硬いプラスチックカバー１９４とパネル１１０とを強く固定する関係は、堅いプラスチックカバー１９４がマットレスファンデーション１１０の寿命にわたって大きい振動を受けられることに鑑みると非常に好ましいものである。

10

【００３０】

図示した実施形態において、カバー１９４は硬いプラスチックから作成されていると説明したが、他の弾性材料から構成されるカバーが同一または類似の機能を発揮でき、代替として利用できることがわかるだろう。例えば、カバー１９４はアルミニウム、鋼、または他の金属、複合材料などを含んでいてもよい。

【００３１】

図１０と図１１は、振動モータアセンブリ２０６の別の実施形態を示す。アセンブリ２０６は、パネル１１０の底面１４２に（種々のファスナー、接着剤などを用いて）取り付けられたカバー２１０と、カバー２１０のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。カバー２１０は、キャビティの上端部を画定する弾性屈曲式フィンガ２１４を有する。フィンガ２１４は、その弾性変形可能な性質により、振動モータ１１４にクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ１７０をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー２１０内で振動モータ１１４を強く保持する。

20

【００３２】

図１２は、さらに別の変形例による振動モータアセンブリ２１８を示す。アセンブリ２１８は、パネル１１０の上面から吊されたカバー２２２と、カバー２２２のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。カバー２２２は、キャビティの上端部を画定する弾性屈曲式フィンガ２２６を有する。フィンガ２２６は、その弾性変形可能な性質により、振動モータ１１４にクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ１７０をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー２２２内で振動モータ１１４を強く保持する。カバー２２２は、パネル１１０の底面１４２に隣接する追加のタブ２３０を有する。この追加のタブ２３０は、パネル１１０の頂面１３８に隣接するタブ２３０と協働して、パネル１１０内でカバー２２２を好適な位置に保持する。こうしたタブ２３０は、その一方または両方をパネル１１０の隣接面１４２、１３８に設けられる凹部に配置できるが、図１２の実施形態では、上側のタブ２３０のみをパネル１１０に設けられる凹部に配置している。

30

【００３３】

図１３は、更なる変形例による振動モータアセンブリ２３４を示す。アセンブリ２３４は、パネル１１０の上面から吊されたカバー２３８と、カバー２３８のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。カバー２３８は、キャビティの上端部を画定する弾性屈曲式フィンガ２２６を有する。フィンガ２４２は、その弾性変形可能な性質により、振動モータ１１４にクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ１７０をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー２３８内で振動モータ１１４を強く保持する。図１２の実施形態における上側のタブ２３０と同様に、カバー２３８にも、パネル１１０の隣接面１３８に設けられた凹部に配置される上側のタブが設けられる。

40

【００３４】

50

図 1 4 は、別の変形例による振動モータアセンブリ 2 4 6 を示す。アセンブリ 2 4 6 は、パネル 1 1 0 から吊されたカバー 2 5 0 と、カバー 2 5 0 のキャビティ内で受けられた振動モータ 1 1 4 とを有する。カバー 2 5 0 は、キャビティの上端部を画定する弾性屈曲式フィンガ 2 5 4 を有する。フィンガ 2 5 4 は、その弾性変形可能な性質により、振動モータ 1 1 4 にクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ 1 7 0 をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー 2 5 0 内で振動モータ 1 1 4 を強く保持する。カバー 2 5 0 は、パネル 1 1 0 の中央に設けられたスロット（または溝）2 6 2 内で受けられて横方向に延びるタブ 2 5 8 を有する。このタブ 2 5 8 は、パネル 1 1 0 からカバー 2 5 0 を吊すためのものである。

【 0 0 3 5 】

10

図 1 5 は、さらに別の変形例による振動モータアセンブリ 2 6 6 を示す。アセンブリ 2 6 6 は、パネル 1 1 0 の上面から吊されたカバー 2 7 0 と、カバー 2 7 0 のキャビティ内で受けられた振動モータ 1 1 4 とを有する。カバー 2 7 0 は、キャビティの上端部を画定する弾性屈曲式フィンガ 2 7 4 を有する。フィンガ 2 7 4 は、その弾性変形可能な性質により、振動モータ 1 1 4 にクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ 1 7 0 をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー 2 7 0 内で振動モータ 1 1 4 を強く保持する。図示した図 1 5 の実施形態では、キャビティの下端部はカバー 2 7 0 の凸面 2 7 8 により画定され、これによりカバー 2 7 0 と振動モータ 1 1 4 とが接触する面積が低下する。このようにして、カバー 2 7 0 の振動の大きさは低下し、パネル 1 1 0 への不要な振動伝達が防止される。

20

【 0 0 3 6 】

図 1 6 は、さらに別の変形例による振動モータアセンブリ 2 8 2 を示すが、明確性のために振動モータを省略して図示している。アセンブリ 2 8 2 はカバー 2 8 6 を有し、カバー 2 8 6 は、上側で振動モータが支持される複数のあぶみ部 2 9 0 と、振動モータに係合する弾性屈曲式フィンガ 2 9 4 とを有する。フィンガ 2 9 4 は、その弾性変形可能な性質により、振動モータにクランプ力を作用させ、振動モータのフランジ 1 7 0 をマットレス（図示せず）の下面に接触した好適な状態に配置しつつ、カバー 2 8 6 内で振動モータ 1 1 4 を強く保持する。カバー 2 8 6 は、パネル（図示せず）の頂面または底面のいずれか一方に取り付けられてもよい。

【 0 0 3 7 】

30

図 1 7 は、別の変形例による振動モータアセンブリ 2 9 8 を示す。アセンブリ 2 9 8 は、パネル 1 1 0 の上面から吊されたカバー 3 0 2 と、一枚の材料（例えば布、プラスチックなど）から作成されたカバー 3 0 2 により支持された振動モータ 1 1 4 とを有する。カバー 3 0 2 は弾性スリング 3 0 6 として構成されて、振動モータ 1 1 4 をパネル 1 1 0 に対して浮かせるようになっている。このようにして、パネル 1 1 0 へ伝達される振動の大きさが低下する。振動モータ 1 1 4 のフランジ 1 7 0 の周りには、スリング 3 0 6 内で振動モータ 1 1 4 を中央揃えすると共にスリング 3 0 6 内で振動モータ 1 1 4 が横方向へ移動するのを禁止するカラー 3 1 0 が配置されている。

【 0 0 3 8 】

40

図 1 8 は、さらに別の変形例による振動モータアセンブリ 3 1 4 を示す。アセンブリ 3 1 4 は、パネル 1 1 0 の頂面 1 3 8 から吊された複数の弾性ストラップ 3 1 8 と、このストラップ 3 1 8 により支持された振動モータ 3 2 2 とを有する。図 1 7 に示す弾性スリング 3 0 6 と同様の方法で、ストラップ 3 1 8 は、振動モータ 3 2 2 をパネル 1 1 0 に対して浮かせる。このようにして、パネル 1 1 0 から伝達される振動の大きさが低下する。ストラップ 3 1 8 は、振動モータ 3 2 2 内のスロット 3 2 6 を貫通してねじ止めされ、ストラップ 3 1 8 内で振動モータ 3 2 2 を中央揃えすると共に振動モータ 1 1 4 が横方向へ移動するのを禁止する。

【 0 0 3 9 】

図 1 9 は、更なる変形例による振動モータアセンブリ 3 3 0 を示す。アセンブリ 3 3 0 は、パネル 1 1 0 の底面 1 4 2 に取り付けられた硬いカバー 3 3 4 と、カバー 3 3 4 のキ

50

ャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。振動アイソレータ３３８（例えばゲルアイソレータ）を利用して、振動モータ１１４からカバー３３４とこれに取り付けられたパネル１１０とに振動が伝達するのを抑制する。一方、振動モータのフランジ１７０からパネル１１０の上のマットレスへ向けて、振動が上方に伝達される。

【００４０】

図２０は、別の変形例による振動モータアセンブリ３４２を示す。アセンブリ３４２は、パネル１１０の底面１４２に取り付けられた硬いカバー３４６と、カバー３４６のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。また、アセンブリ３４２は、カバー３４６と振動モータ１１４との間に配置され、振動モータ１１４とその上のマットレス１４との間隔を変化させる調節機構３５０を有する。これにより、取り付ける人（またはユーザ）は、マットレス１４に伝達される振動を合成した後の振動の大きさを変化させることができる。調節機構３５０は、例えば、振動モータ１１４が着座するあぶみ部３５４と、カバー３４６に取り付けられてあぶみ部３５４およびモータ１１４をマットレス１４に対して上昇・下降させる止めねじ３５８が設けられたノブとを有する。

10

【００４１】

図２１は、さらに別の変形例による振動モータアセンブリ３６２を示す。アセンブリ３６２は、振動モータ１１４と、この振動モータ１１４をパネル１１０に固定する複数のクランプ３６６とを有する。具体的には、クランプ３６６は、フランジ１７０に存在するホールを通じて振動モータ１１４に結合している。パネル１１０は、クランプ３６６がパネル１１０の頂面１３８と同一平面に位置するようにクランプ３６６を受けるノッチ３７０を同数有していてもよい。フランジ１７０の上のライザパッド３７４を利用して、フランジ１７０とパネル１１０の頂面１３８との間の隙間を埋めるようにしてもよい。

20

【００４２】

図２２は、更なる変形例による振動モータアセンブリ３７８を示す。アセンブリ３７８は、パネル１１０内の開口部の周辺でパネル１１０の上側凹面３８４から吊された振動モータ１１４と、振動モータ１１４のフランジ３７０とパネル１１０の上側凹面３８４との間に位置するフォームアイソレータ３８６とを有する。フォームアイソレータ３８６は、パネル１１０から伝達される振動を減衰させる。

【００４３】

図２３と図２４は、別の変形例による振動モータアセンブリ３９０を示す。アセンブリ３９０は、パネル１１０の底面１４２に取り付けられた硬いカバー３９４と、カバー３９４のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。複数の突起部４０２（図示した実施形態ではそれぞれ返しが設けられている）を有するライザパッド３９８が振動モータ１１４のフランジ１７０の上に配置されており、突起部４０２はマットレス１４に挿入されている。この方法で、振動モータ１１４からの振動を、ライザパッド３９８と突起部４０２を通じてマットレス１４に伝達できる。

30

【００４４】

図２５は、更なる変形例による振動モータアセンブリ４０６を示す。アセンブリ４０６は、パネル１１０の底面１４２に取り付けられた硬いカバー４１０と、カバー４１０のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。リブ形状の複数の突起部４１８を有するライザパッド４１４が振動モータ１１４のフランジ１７０の上に配置されており、リブ４１８はその上のマットレス（図示せず）に挿入されている。このようにして、振動モータ１１４からの振動を、ライザパッド４１４とリブ４１８を通じてマットレスに伝達できる。

40

【００４５】

図２６と図２７は、更なる変形例による振動モータアセンブリ４２２を示す。アセンブリ４２２は、パネル１１０の底面１４２に取り付けられた硬いカバー４２６と、カバー４２６のキャビティ内で受けられた振動モータ１１４とを有する。マットレス１４には凹部が設けられ、この凹部にトレイ４３０が配置されており、振動モータ１１４はトレイ４３０内で少なくとも部分的に受けられている。このようにして、振動モータ１１４からの振

50

動を、トレイ 430 を通じてマットレス 14 に伝達できる。

【0046】

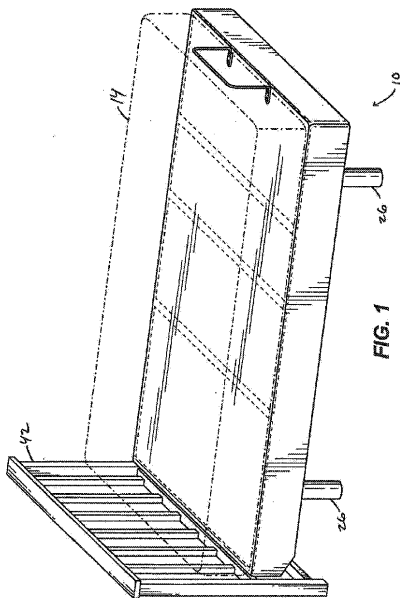
本明細書に開示している振動モータアセンブリ、ならびに当該振動モータアセンブリを位置決めおよび／または取り付けの構造や方法について、可動式マットレスファンデーションと関連させて文章と図面で説明してきた。ただし、これらの利用は、可動式マットレスファンデーションに限定されない。さらに、これらと非可動式マットレスファンデーションとを組み合わせる利用することは、本明細書で予定されていることであって、このように利用することは、本発明の一態様を構成する。同様に、本明細書で開示している可動式マットレスファンデーションは必ずしも振動モータアセンブリを利用する必要はない。

【0047】

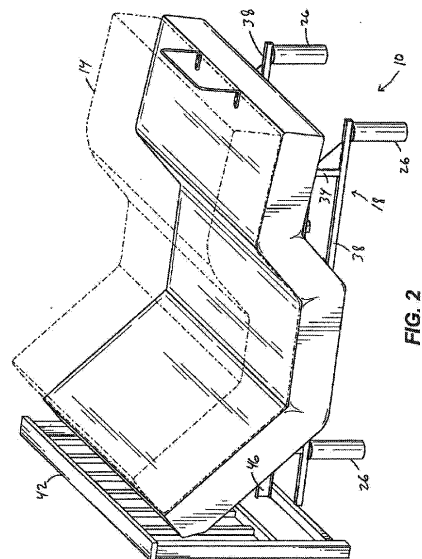
本発明の種々の特徴について、以下の特許請求の範囲に記述する。

10

【図 1】



【図 2】



【図 3】

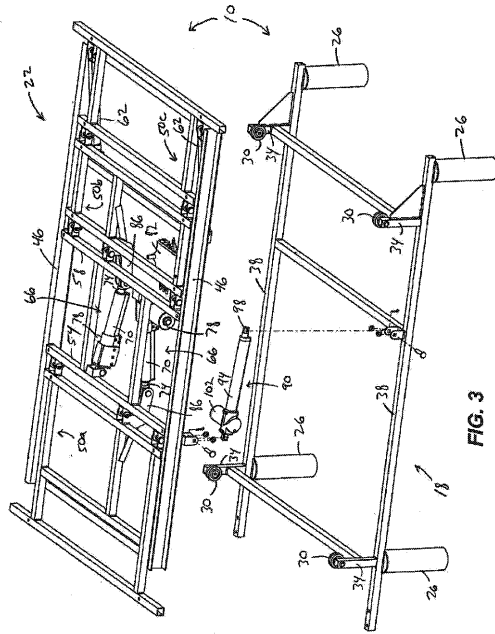


FIG. 3

【図 4】

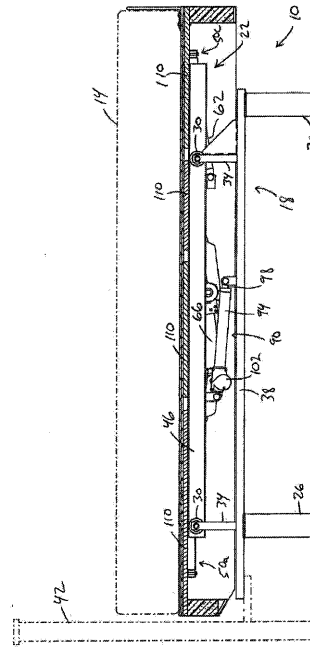


FIG. 4

【図 5】

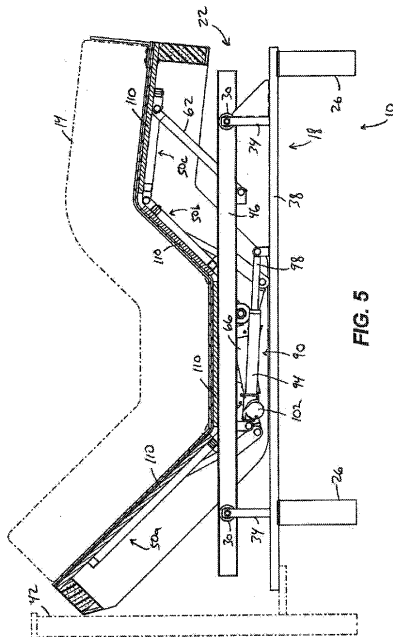


FIG. 5

【図 6】

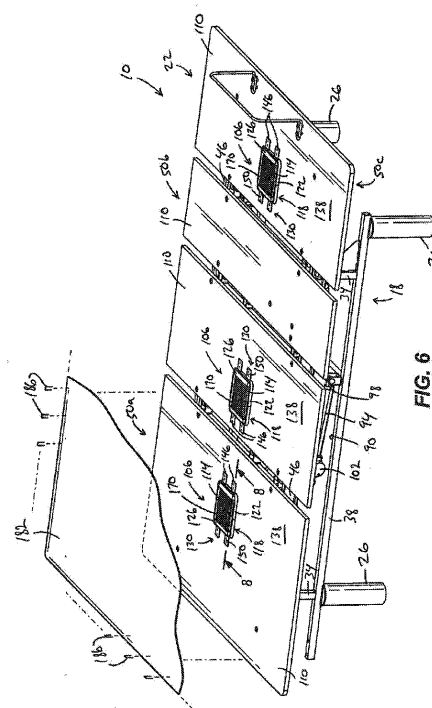
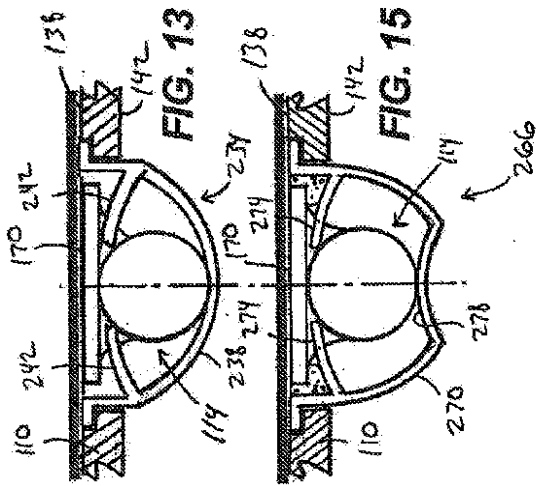
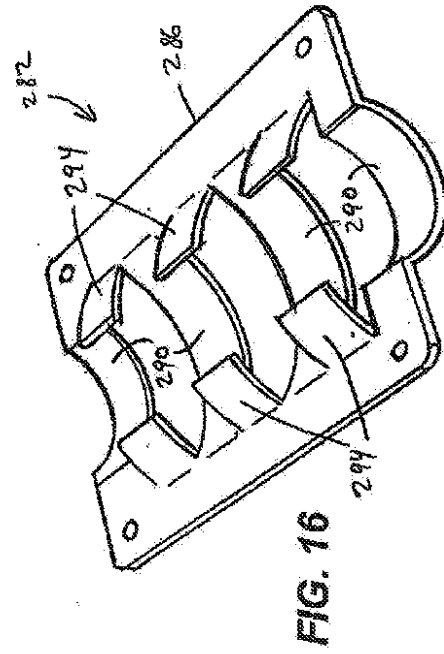


FIG. 6

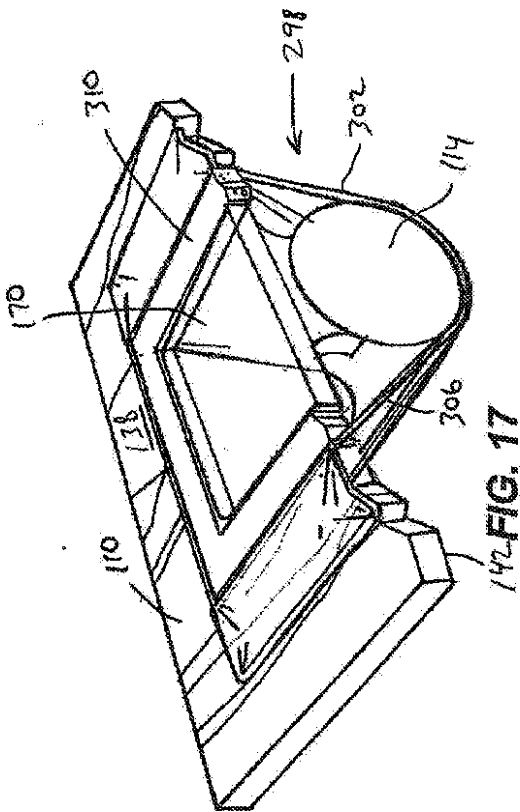
【図 13、15】



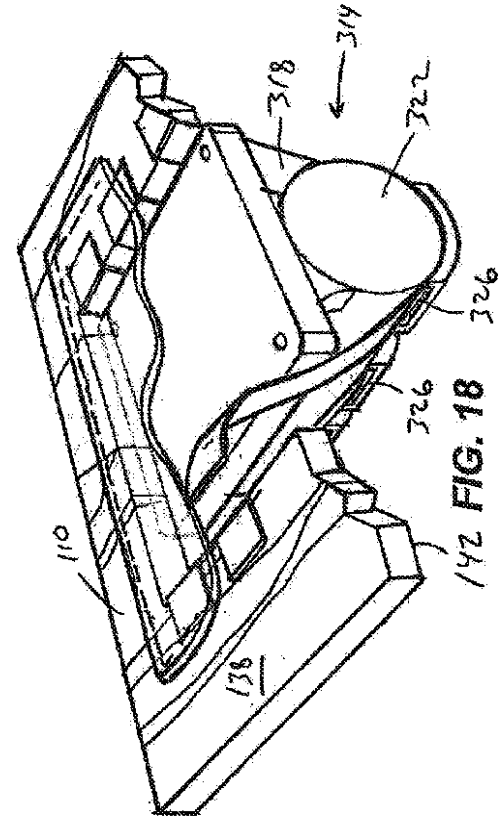
【図 16】



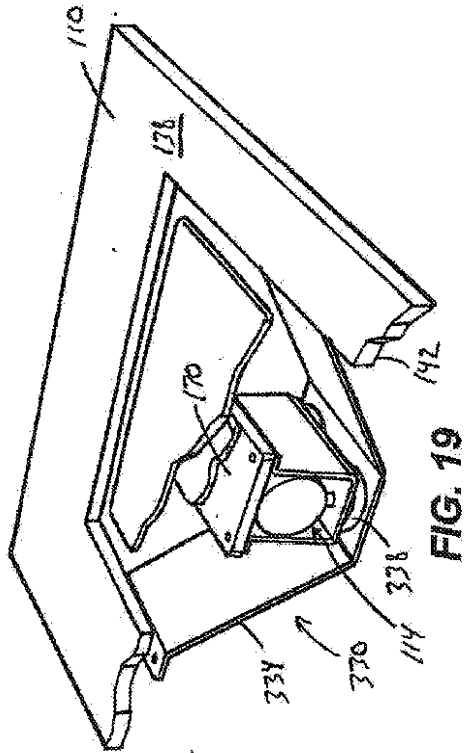
【図 17】



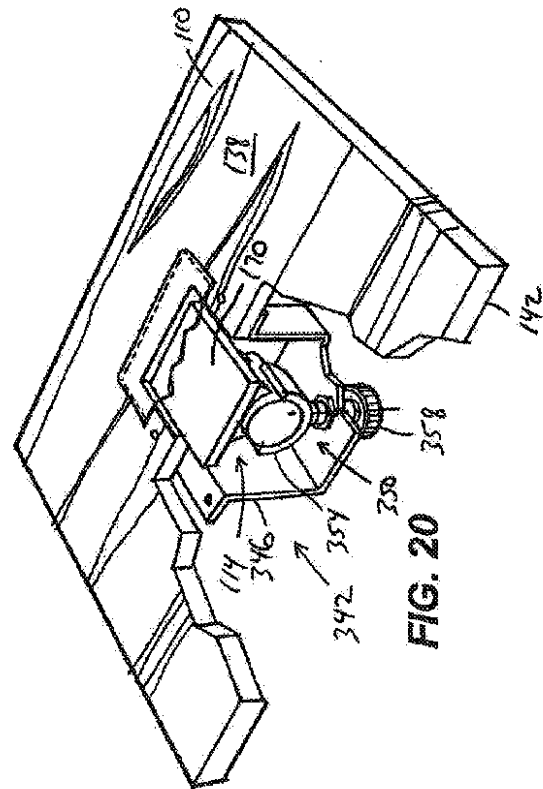
【図 18】



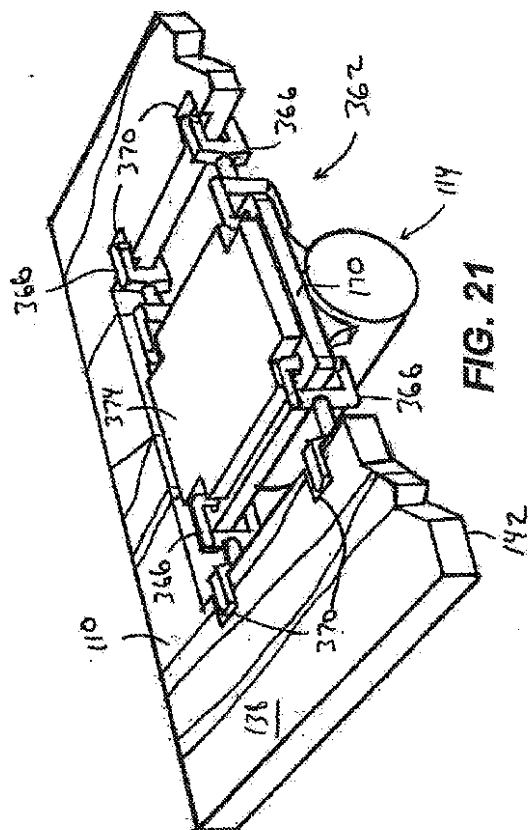
【図 19】



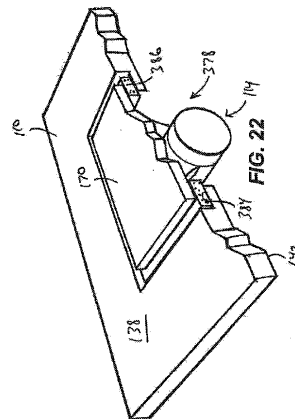
【図 20】



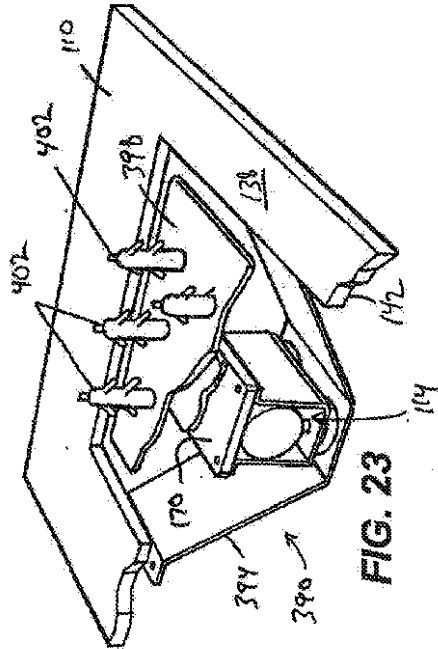
【図 21】



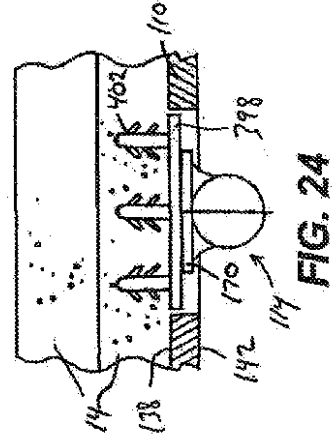
【図 22】



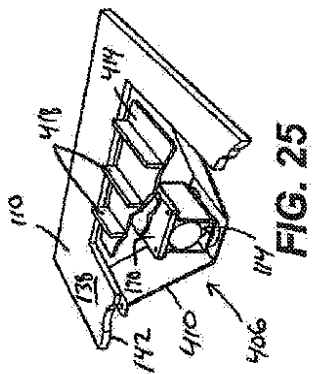
【図 23】



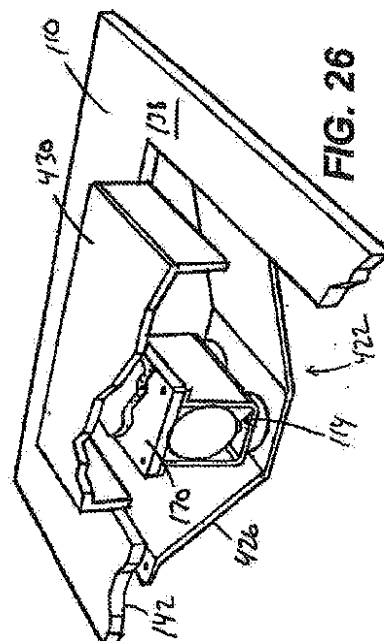
【図 24】



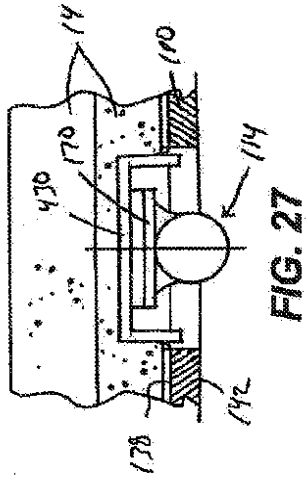
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジョン・ブレント・コンクル
アメリカ合衆国40299ケンタッキー州ルイスビル、ランドハー・ドライブ4004番
- (72)発明者 トーマス・アレン・ザコウスキー
アメリカ合衆国40324ケンタッキー州ジョージタウン、ブルックサイド・ドライブ196番
- (72)発明者 デイビッド・マンデル
アメリカ合衆国20001ワシントン・ディストリクト・オブ・コロンビア、マサチューセッツ・アベニュー・ノースウエスト400番、アパートメント1111
- (72)発明者 ジェイミー・リー・イングラム
アメリカ合衆国22308バージニア州アレクサンドリア、コーリングウッド・ロード2303番
- (72)発明者 フィン・トーンクウィスト
アメリカ合衆国08873ニュージャージー州サマーセット、コンスティテューション・ウェイ26番
- (72)発明者 チャールズ・メイソン・ハック
アメリカ合衆国08876ニュージャージー州サマービル、イースト・ヤング・ストリート65番
- (72)発明者 ジョージ・ハリー・コマノス
アメリカ合衆国03062ニューハンプシャー州ナシュア、コリアー・コート5番
- (72)発明者 モーリス・ビー・パスタラッシュ
アメリカ合衆国01778マサチューセッツ州ウェイランド、ウエストウェイ・ロード12番
- (72)発明者 ジョシュ・ナデルマン
アメリカ合衆国01902マサチューセッツ州リン、チャタム・ストリート253番、アパートメント2

審査官 角田 貴章

- (56)参考文献 米国特許第06499161(US, B1)
米国特許第08185986(US, B2)
特開2003-000388(JP, A)
特表2001-511380(JP, A)
米国特許第06684423(US, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 27/00 - 27/22
A61G 7/00 - 7/16