

(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2017-517687

(P2017-517687A)

(43) 公表日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 25/04 (2006.01)	F 1 6 H 25/04	3 J 0 6 2
A 6 3 B 21/062 (2006.01)	A 6 3 B 21/062	
A 6 3 B 21/075 (2006.01)	A 6 3 B 21/075	
A 6 3 B 23/04 (2006.01)	A 6 3 B 23/04	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-559910 (P2016-559910)	(71) 出願人	515006537
(86) (22) 出願日	平成27年3月27日 (2015. 3. 27)		スペシャルティ フィットネス システムズ, エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成28年11月28日 (2016. 11. 28)		Specialty Fitness Systems, LLC
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/022997		アメリカ合衆国 1 6 3 2 3, ペンシルベニア州 フランクリン, ピー. オー. ボックス 7 9 0 アレゲニー ブールバード 4 5 5
(87) 国際公開番号	W02015/148925	(74) 代理人	110001818
(87) 国際公開日	平成27年10月1日 (2015. 10. 1)		特許業務法人R&C
(31) 優先権主張番号	61/971, 570	(72) 発明者	ライプハイマー, ジェリー・ケイ
(32) 優先日	平成26年3月28日 (2014. 3. 28)		アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア 1 6 1 5 0 シャープスヴィル スプリングウッド・ドライブ 2 9 7 5
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エクササイズ装置用調節可能カム

(57) 【要約】

第1カムピボットと第2カムピボットとマシンシャフトガイドとを有するカムと、前記カムと係合可能なレンジプレートと、前記カムに接続されたベルトと、前記レンジプレートに接続されたマシンシャフトとを備えたカムアセンブリが開示される。前記カムが調節される時、前記第1カムピボットは第1弧状の運動を形成し、前記第2カムピボットは第2弧状の運動を形成する。カムアセンブリの利用方法も開示され、これは、カムにアジャスタを係合させるステップと、前記カムとレンジプレートとの接続を解除するステップと、前記カムを回転させるステップと、前記アジャスタをリリースするステップと、前記カムと前記レンジプレートとの間の接続を固定するステップとを含む。

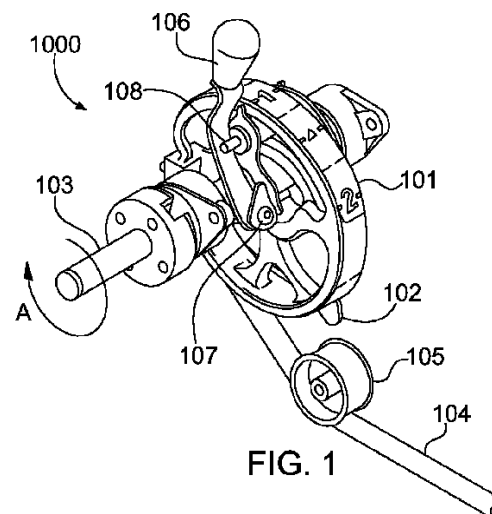


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 カムピボットと第 2 カムピボットとマシンシャフトガイドとを有するカムと、
前記カムと係合可能なレンジプレートと、
第 1 端部と第 2 端部とを有し前記第 1 端部において前記カムに接続されるベルトと、
前記レンジプレートに接続されたマシンシャフトとを備え、
前記第 1 カムピボットと前記第 2 カムピボットとは前記カムが調節される時に当該カム
をガイドするように構成されている、カムアセンブリ。

【請求項 2】

前記カムは、前記レンジプレートと前記カムとの間の前記係合を許容するアジャスタを
さらに有する、請求項 1 に記載のカムアセンブリ。

10

【請求項 3】

前記アジャスタは、レバーである、請求項 2 に記載のカムアセンブリ。

【請求項 4】

前記レンジプレートは少なくとも 1 つの開口を有し、前記アジャスタは前記カムを横断
して前記少なくとも 1 つの開口に係合するアジャスタピンを有する、請求項 1 から 3 のい
ずれかに記載のカムアセンブリ。

【請求項 5】

前記マシンシャフトはマシンシャフトガイドとマシンシャフトトラックとの間で前記カ
ムを横断している、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

20

【請求項 6】

前記カムを調整することは、当該カムが前記マシンシャフト周りに非円形状に移動する
ことを可能にする、請求項 5 に記載のカムアセンブリ。

【請求項 7】

前記カムは金属製である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

【請求項 8】

前記レンジプレートは金属製である、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のカムアセン
ブリ。

【請求項 9】

前記第 2 ピボットは、ピボットトラックと係合するピボットトラックフォロアによって
形成されている、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

30

【請求項 10】

前記第 1 カムピボットは、前記カムと前記レンジプレートとの間の第 1 リンク機構によ
って形成されている、請求項 1 から 9 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

【請求項 11】

前記第 2 カムピボットは、前記カムと前記レンジプレートとの間の第 2 リンク機構によ
って形成されている、請求項 1 から 10 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

【請求項 12】

前記カムがある位置へ調節される時、前記ベルトは張った状態に維持される、請求項 1
から 11 のいずれかに記載のカムアセンブリ。

40

【請求項 13】

前記ベルトの前記第 2 端部はウエイトユニットと係合している、請求項 1 から 12 のい
ずれかに記載のカムアセンブリ。

【請求項 14】

第 1 カムピボットと第 2 カムピボットとを有するカムと、
前記カムの前記第 2 ピボットをガイドするピボットトラックを有するレンジプレートと
、
前記レンジプレートと係合するマシンシャフトと、
第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部で前記カムに接続されるとともに前記第 2
端部でウエイトユニットに接続されるベルトと、

50

第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部でアジャスタピボットマウントによって前記レンジプレートに接続され、前記第 2 端部で前記第 1 カムピボットに接続されるアジャスタとを備え、

前記アジャスタの係合時に、前記第 1 カムピボットと前記第 2 カムピボットとは、前記カムを、前記ベルトが前記カムと前記ウエイトユニットとの間において張られた状態に維持されるようにガイドする、カムアセンブリ。

【請求項 15】

前記アジャスタは前記レンジプレートと係合しているアジャスタピンを有する、請求項 14 に記載のカムアセンブリ。

【請求項 16】

アジャスタをカムに係合させるステップと、
前記カムとレンジプレートとの間の接続を解除するステップと、
前記カムを回転させるステップと、
前記アジャスタをリリースするステップと、
前記カムと前記レンジプレートとの間の接続を固定するステップと
を含むカムアセンブリの使用法。

10

【請求項 17】

前記アジャスタをカムに係合させるステップは、レバーに係合して前記カムと前記レンジプレートとの間の接続を解除するステップを含む、請求項 16 に記載のカムアセンブリの使用法。

20

【請求項 18】

前記カムを回転させるステップは、前記カムをマシンシャフトガイドと係合するマシンシャフト周りに回転させるステップをさらに含む、請求項 16 また 17 に記載のカムアセンブリの使用法。

【請求項 19】

前記マシンシャフト周りに回転する前記カムは、第 1 円弧および第 2 円弧によってガイドされる、請求項 18 に記載のカムアセンブリの使用法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

(関連出願の相互参照)

本出願は、2014 年 3 月 28 日出願の米国仮特許出願第 61 / 971, 570 号の利益を主張し、その開示は参照によって本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は、一般にカムに関する。特に、本発明は、エクササイズ装置用に設計された調節可能なカムに関する。

【背景技術】

【0003】

この国において、肥満率の増大と益々増える座りがちなライフスタイルに対する対策に関心がもたれている。より多くの人々がジムに行き、エクササイズマシンをフリーウエイトに対するより安全な代替手段と見なすようになってきている。エクササイズマシンはますます高度なものとなりジムは異なる筋肉群にフォーカスするためにより多くのマシンを購入している。しかしながら、個々のエクササイズマシンを細かく調節してユーザが強度曲線（すなわち、動きの各ポイントにおいてどの程度のウエイトを適用するか）を変えることを可能にするには多大な手間がかかる。

40

【0004】

Lapcevich の米国特許第 4, 982, 956 号明細書（特許文献 1）は、カムをマシンシャフト周りに回転させることによって強度曲線を調節することを開示している。Lapcevich は、又、ケーブルを張った状態に保つためには補助のケーブル受け入れ機構が必要であることも開示している。

50

【 0 0 0 5 】

G i l l e nの米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 9 2 5 4 0 号明細書（特許文献 2）は、カムを調節するために複数のカムフォロアとエクササイズフレーム上の所定のトラックを使用するレンジ規制装置を開示している。G i l l e nは、又、ベルトをタイトに保つためにベルトをトラッキングすることも開示している。

【 0 0 0 6 】

S i m o n s o nの米国特許第 5 , 7 2 2 , 9 2 1 号明細書（特許文献 3）は、G i l l e nに類似のレンジ規制装置を開示し、そこでは、エクササイズ入力アームがカムに取り付けられ、このカムとの協働で強度曲線を変化させる。L a p c e v i cと同様に、S i m o n s o nはベルトをタイトに保つために補助ケーブル又はベルト受け機構を必要とする。

10

【 0 0 0 7 】

J o h n sの米国特許第 5 , 3 5 6 , 3 6 0 号明細書（特許文献 4）は、S i m o n s o nに類似してはいるが、カムの後ろ向き移動に抵抗しケーブルの弛みをコントロールするためにフレームに取り付けられたトラック機構を使用していない。むしろ、J o h n sはケーブルの弛みをコントロールするためにリンク機構を使用している。更に、他の従来技術と同様、J o h n sは強度曲線を達成するためにカムを入力軸周りに回転させることを開示している。

【 0 0 0 8 】

S a l o wの米国特許第 5 , 1 0 2 , 1 2 1 号明細書（特許文献 5）は、強度曲線のためにカムプロファイルが主軸周りに回転する補助ケーブル受け装置を使用することを開示している。

20

【 0 0 0 9 】

従来技術のエクササイズカムは、ベルトをカムに直接取り付け代わりに、補助ケーブル又はベルトを使用する。更に、従来技術は、カムを単一の円弧状にマシンシャフト周りに回転させることによって強度曲線を調節することも開示しているが、エクササイズマシンにおけるカムの調節能力はそれによって制限される。

【 0 0 1 0 】

ウエイトスタックからのベルトがカムに直接取り付けられ、カムが複数の円弧で回転するエクササイズマシンが求められている。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 4 , 9 8 2 , 9 5 6 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 9 2 5 4 0 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許第 5 , 7 2 2 , 9 2 1 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 5 , 3 5 6 , 3 6 0 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許第 5 , 1 0 2 , 1 2 1 号明細書

【 発明の概要 】

【 0 0 1 2 】

40

本発明は、第 1 カムピボットと第 2 カムピボットとマシンシャフトガイドとを有するカムと、前記カムと係合可能なレンジプレートと、第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部において前記カムに接続されるベルトと、前記レンジプレートに接続されたマシンシャフトとを備え、前記第 1 カムピボットと前記第 2 カムピボットとが前記カムが調節される時に当該カムをガイドするように構成されたカムアセンブリに関する。

【 0 0 1 3 】

別の実施形態において、前記カムは、前記レンジプレートと前記カムとの間の前記係合を許容するアジャスタをさらに有する。前記アジャスタは、好ましくは、レバーである。更に、前記レンジプレートは少なくとも 1 つの開口を有し、前記アジャスタは前記カムを横断して前記少なくとも 1 つの開口に係合するアジャスタピンを有する。

50

【 0 0 1 4 】

前記マシンシャフトはマシンシャフトガイドとマシンシャフトトラックとの間で前記カムを横断するように構成することができる。この実施形態において、前記カムを調節することによって前記カムが前記マシンシャフト周りに非円形状に移動することが可能となる。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記カム、前記レンジプレート、又は、これらの両方は、金属製である。

【 0 0 1 6 】

前記第 2 ピボットは、ピボットトラックと係合するピボットトラックフォロアによって形成されている。

【 0 0 1 7 】

別の非限定的な実施形態において、前記第 1 カムピボットは、前記カムと前記レンジプレートとの間の第 1 リンク機構によって形成されている。前記第 2 カムピボットも、前記カムと前記レンジプレートとの間の第 2 リンク機構によって形成することができる。

【 0 0 1 8 】

前記カムが調節中に移動される時、当該カムに接続された前記ベルトは張った状態に維持される。

【 0 0 1 9 】

前記カムアセンブリの別の実施形態は、第 1 カムピボットと第 2 カムピボットとを有するカムと、前記カムの前記第 2 ピボットをガイドするピボットトラックを有するレンジプレートと、前記レンジプレートと係合するマシンシャフトと、第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部で前記カムに接続されるとともに前記第 2 端部でウエイトユニットに接続されるベルトと、第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部でアジャスタピボットマウントによって前記レンジプレートに接続され、前記第 2 端部で前記第 1 カムピボットに接続されているアジャスタとを備えたカムアセンブリである。更に、前記アジャスタの係合時に、前記第 1 カムピボットと前記第 2 カムピボットとは、前記カムを、前記ベルトが前記カムと前記ウエイトユニットとの間において張られた状態に維持されるようにガイドする。

【 0 0 2 0 】

前記ベルトの前記第 2 端部はウエイトユニットと係合している。

【 0 0 2 1 】

別の実施形態は、アジャスタをカムに係合させるステップと、前記カムとレンジプレートとの間の接続を解除するステップと、前記カムを回転させるステップと、前記アジャスタをリリースするステップと、前記カムと前記レンジプレートとの間の接続を固定するステップとを含むカムアセンブリの使用法である。

【 0 0 2 2 】

前記アジャスタをカムに係合させるステップは、レバーに係合して前記カムと前記レンジプレートとの間の接続を解除するステップをさらに含む。

【 0 0 2 3 】

前記カムを回転させるステップは、前記カムをマシンシャフトガイドと係合するマシンシャフト周りに回転させるステップをさらに含む。

【 0 0 2 4 】

前記カムが前記マシンシャフト周りに回転する時、前記カムは、第 1 円弧および第 2 円弧によってガイドされる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】カムアセンブリの斜視図である。

【 図 2 】カムの斜視図である。

【 図 3 】アジャスタの斜視図である。

【 図 4 】前記カムを有しない前記カムアセンブリの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 5】様々なカムアセンブリ位置の図である。

【図 6】エクササイズマシンにおける前記カムアセンブリの斜視図である。

【図 7】前記カムの別の実施形態である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以後記載の為に、用語「上方」、「下方」、「右」、「左」、「縦」、「横」、「頂部」、「底部」、「側方」、「長手方向」、およびこれらの派生語は、図面での向きにおいて本発明に関連するものとする。但し、本発明は、特に明記されない限り、様々な代替バリエーションおよび工程順序が可能であると理解される。又、添付の図面に図示され、以下の説明に記載されている具体的装置および方法は単に本発明の例示的实施形態に過ぎないものと理解される。従って、ここに開示される実施形態に関連する特定の寸法およびその他の物理的特徴は限定的なものとは見なされてはならない。

10

【0027】

好適かつ非限定的な実施形態に依れば、ユーザによって行われる調節に基づいてウエイト負荷を変化させるために調節可能カムが使用される。ユーザは、レバー又はダウエルピンを調節してマシンの回転軸心に対するカムの第 1 および第 2 回転軸心を変化させることによってエクササイズマシンの抵抗と強度曲線を調節することができる。

【0028】

図 1 を参照すると、カムアセンブリ 1000 は、カム 101 とレンジプレート 102 とを有する。前記カム 101 とレンジプレート 102 とは、マシンシャフト 103 が方向 A 等のように円形に操作される時にこのマシンシャフト 103 周りで回転する。ベルト 104 が、少なくとも 1 つのベルトプーリ 105 を介して前記カムアセンブリ 1000 をウエイトユニット（図示せず）と接続している。前記マシンシャフト 103 が方向 A に回転すると、前記カム 101 はそれと同時に回転して前記ベルト 104 を引っ張って前記ウエイトユニットを持ち上げる。

20

【0029】

強度曲線を変えるために、ユーザは、先ず、アジャスタ 106 を解除することによって前記カムを移動させることができる。好適かつ非限定的な実施形態に依れば、前記カム 101 は、アジャスタ 106 を有し、これは前記カム 101 を位置固定するためにデントとして作用する。前記アジャスタ 106 は、好ましくは、アジャスタピボットマウント 107 周りに回転するレバーである。従って、前記アジャスタ 106 は、前記アジャスタピボットマウント 107 周りに回転する。前記アジャスタ 106 は、その位置を維持するためにバネを有する。ユーザが前記バネ力の方向に対して反対に前記アジャスタ 106 に対して力を加えると、アジャスタ 106 は前記アジャスタピボットマウント 107 周りに回転してアジャスタピン 108 を引っ張る。その後、ユーザは、前記カム 101 を所望の位置へと移動させ、前記アジャスタ 106 をリリースしてカム 101 を位置固定することができる。ユーザがアジャスタ 106 をリリースすると、前記アジャスタピン 108 が前記レンジプレート 102 に設けられた溝又は穴内に固定されるか、若しくは、レンジプレート 102 を押し付け、それによってカム 101 が位置固定される。前記アジャスタ 106 は、好ましくは、レバーであるが、このアジャスタ 106 は、カム 101 を前記レンジプレート 102 に対して位置固定するものであればどのようなものであっても良く、たとえば、前記レンジプレート 102 のドリル穴にねじ込まれるボルトや、レンジプレート 102 に対してプレート又はパッドを押し付けるボルト、等とすることができる。

30

40

【0030】

次に図 2 を参照すると、第 1 カムピボット 201 とピボットトラックフォロア 202 とが図示されている。前記第 1 カムピボット 201 は図 1 の前記アジャスタピボットマウント 107 のベース部に位置している。引き続き図 2 を参照すると、前記ピボットトラックフォロア 202 は、前記カム 101 を前記レンジプレート 102（図 2 には図示されていない）に沿ってガイドする。前記カム 101 が調節されると、前記第 1 カムピボット 201 は第 1 円弧に追従し、前記ピボットトラックフォロア 202 は第 2 円弧に追従する。前

50

記マシンシャフト 103 (図 2 には図示されていない) が前記カム 101 を横断し、前記マシンシャフトガイド 204 に接触している。マシンシャフトトラック 203 を使用して前記マシンシャフトガイド 204 と当該マシンシャフトトラック 203 との間に開口を形成することができる。任意のそのような開口部は、好ましくは、そのサイズが前記マシンシャフト 103 の周部よりも大きく、それにより、前記カム 101 が調節される時に、当該カム 101 は、前記開口部がたとえば、前記マシンシャフト 103 の外周と同じ内周を有するベアリングの場合のような完全な円形運動でマシンシャフト 103 回りに回転することがない。このようにして、カム 101 が調節される時、当該カム 101 は前記マシンシャフト 103 周りではなく、前記第 1 カムピボット 201 と前記カムトラックフォロア 202 の位置と形状とによってそれぞれ形成される前記第 1 円弧と第 2 円弧とによってガイドされる。

【0031】

好適かつ非限定的な実施形態に依れば、前記第 1 円弧、第 2 円弧、マシンシャフトガイド 204 および前記カム 101 の形状は、カム 101 が調節される時に、前記ベルト 104 (図 1 に図示されているように) が張った状態に維持されるように構成されている。この実施形態において、前記カム 101 が調節中に回転又は移動する時、前記カム 101 の形状とその移動経路とによって、追加のケーブル、レバー等無しで、ベルトが張った状態に維持される。

【0032】

図 3 は、前記アジャスタ 106 を、前記アジャスタピボットマウント 107 とアジャスタピン 108 と共により詳細に図示している。上述したように、前記アジャスタ 106 の係合によって当該アジャスタ 106 は前記アジャスタピボットマウント 107 周りで回転し、前記アジャスタピン 108 を引っ張る。図 1 および 3 のアジャスタピン 108 は、図 4 に図示のレンジプレート 102 の調節穴 401 の一つの中に嵌入する。

【0033】

次に、図 4 を参照すると、前記レンジピン 102 が、調節穴 401 と図 2 のピボットトラックフォロア 202 をガイドするピボットトラック 402 と共に図示されている。前記ピボットトラック 402 とピボットトラックフォロア 202 とは第 2 カムピボットと、前記カム 101 が必ずしも完全な円形運動でマシンシャフト 103 周りに回転しないように前記カム 101 を前記レンジプレート 102 に沿ってガイドする前記第 2 円弧とを形成する。前記ピボットトラック 402 は、又、前記調節ピン 108 が固定されるための調節穴 401 が存在しない位置へ回転しないようにカム 101 の移動を規制する。

【0034】

図 1 に戻って、前記カム 101 とレンジプレート 102 とは、互いに独立的に、かつ、同時に移動することができる。前記カム 101 の位置が前記レンジプレート 102 に対して調節されている時には、前記カム 101 が独立的に回転することが可能であることが必要である。前記カム 101 が、ユーザがアジャスタ 106 を設定することによって位置設定される時、前記カム 101 とレンジプレート 102 とは、互いに係合し同時に移動する。前記マシンシャフト 103 がたとえば方向 A に回転する時、前記マシンシャフト 103 は前記レンジプレート 102 を回転させる。前記カム 101 はレンジプレート 102 に固定されているので、前記カム 101 もマシンシャフト 103 周りに回転する。

【0035】

前記カム 101 は、対応のウェイトユニットの最大重量に耐えるのに十分な強度の任意の材料から形成することができる。好ましくは、前記カム 101 とレンジプレート 102 とは金属製であり、もしも湿気と錆とが懸念される場合には、ペンキ又は耐腐食仕上げでコーティングされる。金属が好適ではあるが、ポリマやプラスチック等のその他任意の材料も使用可能である。前記アジャスタピン 108 も、ウェイトユニットの最大重量が適用された時にその完全性を維持するのに十分な強度の材料から形成されるべきである。もしも前記アジャスタピン 108 の材料の強度が十分でなければ、それは拘束を受けてせん断され、カム 101 をレンジプレート 102 から係合解除してしまう可能性がある。ここで

も、金属が好適ではあるが、プラスチックやポリマ等の代替材料を使用することが可能である。

【 0 0 3 6 】

前記ベルト 1 0 4 も又、ウエイトユニットの最大重量をサポートすることが可能な任意の材料から形成することができる。更に、前記ベルト 1 0 4 は、好ましくは、プーリの周りで滑らかに移動するのに十分フレキシブルである。例えば、前記ベルト 1 0 4 は、ゴムベルト、金属ケーブル又はナックルチェーン等から構成することができる。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 の異なる構成の例を図示している。図 5 の実施形態において、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 は、9つの調節穴 4 0 1 を備えるレンジプレート 1 0 2 と共に図示されている。9つの位置は、前記アジャスタ 1 0 6 が前記調節穴 4 0 1 のそれぞれと係合したときの9つの構成を示している。位置 1 を位置 9 と比較すると、前記アジャスタ 1 0 6 が最も外側の調節穴 4 0 2 に位置する場合、いかにして前記ピボットトラックフォロア 2 0 2 とピボットトラック 4 0 2 が、カムが必ずしも完全な円形運動しないように、調節中にカム 1 0 1 の移動をガイドするかが理解できる。カム 1 0 1 が位置 1 と位置 9 との間で回転すると、レンジプレート 1 0 2 の異なる部分が露出され、これはカム 1 0 1 が円の中心周りに回転していないことを示している。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、エクササイズマシン 6 0 1 に使用される時の前記カムアセンブリ 1 0 0 0 を図示している。図示から理解されるように、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 は、ベルト 1 0 4 がウエイトユニット 6 0 2 に係合し、ターンするのではなくウエイトを複数のプーリ間に分布できるように、ウエイトユニット 6 0 2 と整列していることが好適である。前記エクササイズマシン 6 0 1 は、レッグエクササイズマシンとして図示されているが、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 は、ウエイトユニット 6 0 2 が係合される任意のエクササイズマシン 6 0 1 に使用することが可能である。更に、図 6 は、前記ウエイトユニット 6 0 2 をウエイトのスタックとして図示しているが、前記ウエイトユニット 6 0 2 は、フリーウエイトを保持するシャフト、ウエイト付きレバー、マシンの移動の少なくとも1つの方向において抵抗を提供するその他任意のメカニズムとすることができる。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 の別の実施形態を図示している。図 7 において、ピボットトラックは無いが、代替のレンジプレート 7 0 2 が第 1 リンク機構 7 0 3 と第 2 リンク 7 0 4 機構とを使用して別のカム 7 0 1 に係合している。前記第 1 リンク機構 7 0 3 と第 2 リンク機構 7 0 4 とは、それぞれ、ピボットトラックを備える前記実施形態と同様に、第 1 ピボットと第 2 ピボットとを形成する。これら第 1 リンク機構 7 0 3 と第 2 リンク機構 7 0 4 との移動レンジによって、それぞれ、第 1 円弧と第 2 円弧とが形成される。前記代替のカム 7 0 1 が第 1 位置 7 0 5 から第 2 位置 7 0 6 へと移動されると、前記第 1 リンク機構 7 0 3 と第 2 リンク機構 7 0 4 とが同時に移動して前記代替のカム 7 0 1 を前記代替のレンジプレート 7 0 2 に対して位置固定する。

【 0 0 4 0 】

下記の表は、前記カムアセンブリ 1 0 0 1 がいかに機能するかの具体例を提供している。下記の例の数字は、図 5 の実施形態を使用して得られたものである。様々な例の表示 (l a b e l i n g) は、図 5 の表示の慣習におけるものと同じである。以下の例は例示的なものであって、前記カムアセンブリ 1 0 0 0 の寸法又は構成をなんら限定するものではない。

【 0 0 4 1 】

例 1 : 下記の例は、図 5 の位置 5 である、「セット 1」のデータを示している。これは、前記アジャスタ 1 0 6 が中間の調節穴 4 0 1 で固定される場合の典型的データである。

。

【表 1】

エクササイズ回転角度 (度)	ピボットからの距離 (インチ)	ウエイトユニットの重量パーセント (%)
Start	4.7908	87.99
17.5	5.1595	94.76
35	5.390804	99.00
52.5	5.476	100.57
70	5.4293	99.71
87.5	5.269	96.77
105	5.02009	92.20
122.5	4.7064	86.44

10

【0042】

例 2： 以下の例は、図 5 の位置 9 である、「セット 2」のデータを示している。これは、前記アジャスタ 106 が最も遠い調節穴 401 の一つで固定される場合の典型的データである。

【表 2】

エクササイズ回転角度 (度)	ピボットからの距離 (インチ)	ウエイトユニットの重量パーセント (%)
Start	3.233	59.38
17.5	3.6911	67.79
35	4.2048	77.22
52.5	4.6986	86.29
70	5.1026	93.71
87.5	5.3719	98.66
105	5.4926	100.87
122.5	5.4736	100.53

20

30

【0043】

例 3： 以下の例は、図 5 の位置 1 である、「セット 3」のデータを示している。これは、前記アジャスタ 106 が位置 9 の調節穴 401 の反対側の最も遠い調節穴 401 で固定される場合の典型的データである。

【表 3】

エクササイズ回転角度 (度)	ピボットからの距離 (インチ)	ウエイトユニットの重量パーセント (%)
Start	5.4451	100.00
17.5	5.4246	99.63
35	5.2885	97.13
52.5	5.059	92.91
70	4.7626	87.47
87.5	4.4196	81.17
105	4.0539	74.45
122.5	3.6881	67.73

40

【0044】

図 5 を参照すると、上の例は、レンジプレート 102 とのカム 101 の位置に応じて、

50

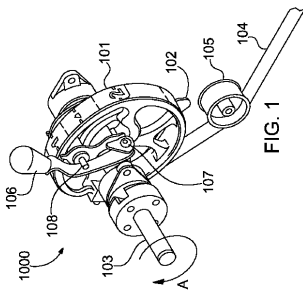
ユーザが経験するウェイトユニットの百分率が変化することを示している。例 1 において、エクササイズは、エクササイズの途中よりも低いウェイトユニット百分率で始まり且つ終わる。例 2 では、エクササイズは低い百分率で始まり、高い百分率で終わる。例 3 では、ウェイト百分率は運動のスタート時において高く、運動の終わりに低くなる。

【 0 0 4 5 】

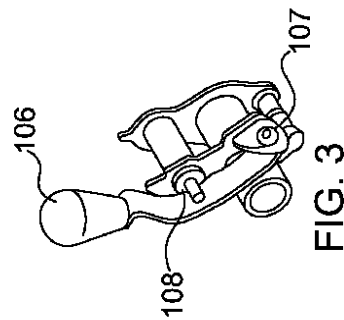
強度プロファイルが調節可能であることによって、ユーザは彼らのエクササイズを彼らのフィットネスゴールにより簡単に適合させることが可能となる。運動の最後により大きな強度を得ることを望むユーザにとって、彼らはカムを例 2 のものに調整することができる。例えば、運動の始まりに彼らの強度でワークすることを望むユーザは、カムを例 3 に調節することができる。

10

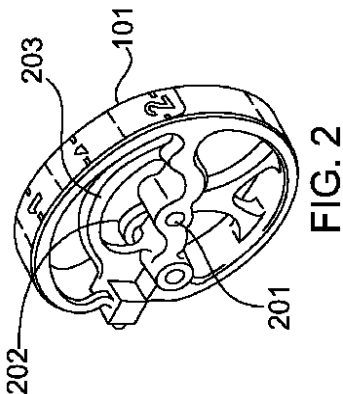
【 図 1 】



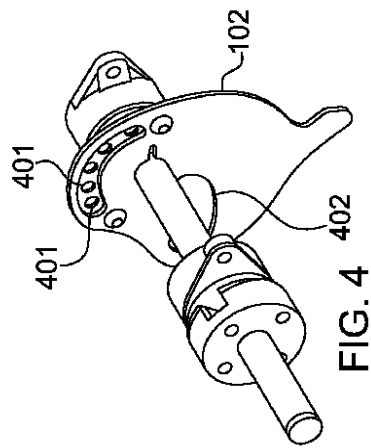
【 図 3 】



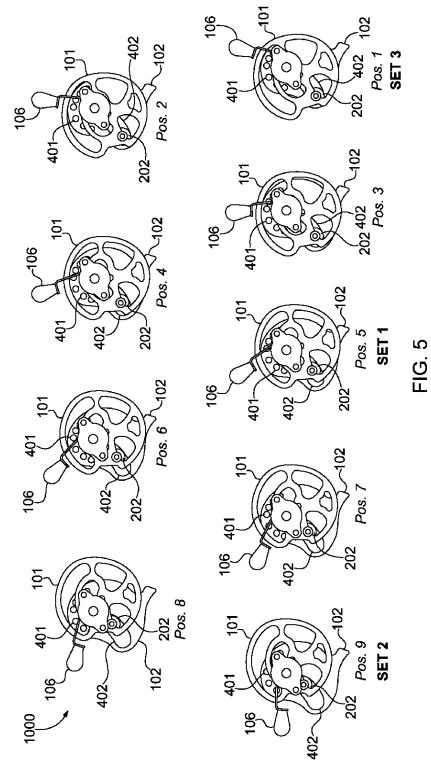
【 図 2 】



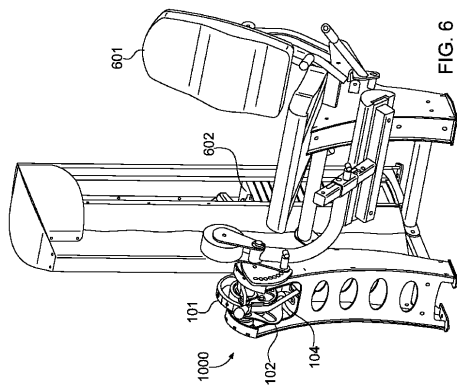
【 図 4 】



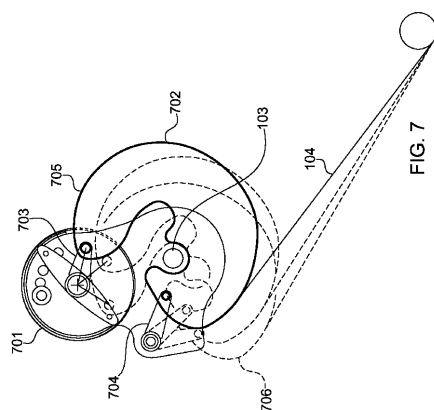
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2015/022997
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A63B 21/00(2006.01)I, A63B 21/06(2006.01)I		
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) A63B 21/00; A63B 21/062; A63B 21/08; A63B 21/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: cam assembly, cam, cam pivot, machine shaft guide, range plate, belt, machine shaft		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003-0092540 A1 (GILLEN) 15 May 2003 See claims 13, 17; paragraph [0030] and figures 2, 5-6.	1-4, 14-19
A	US 5102121 A (SOLOW et al.) 07 April 1992 See claims 1-3, 5, 8 and figure 1-1B.	1-4, 14-19
A	EP 0857496 A2 (CYBEX INTERNATIONAL, INC.) 12 August 1998 See column 4, lines 29-31, 53-58; column 5, lines 37-40; column 6, line 53 - column 7, line 4 and figure 1A.	1-4, 14-19
A	US 5356360 A (JOHNS) 18 October 1994 See claims 1, 3-4 and figures 1-2.	1-4, 14-19
A	US 2011-0034304 A1 (KUO) 10 February 2011 See paragraphs [0045]-[0046] and figures 1-9, 11.	1-4, 14-19
☐ 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 but 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 02 July 2015 (02.07.2015)		Date of mailing of the international search report 03 July 2015 (03.07.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Seung Beom Telephone No. +82-42-481-3371 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2015/022997

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 6
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Claim 6 is referring to the multiple dependent claim which do not comply with PCT Rule 6.4(a).

3. ☒ Claims Nos.: 5, 7-13
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/022997

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003-0092540 A1	15/05/2003	None	
US 5102121 A	07/04/1992	US 5102121 A	07/04/1992
EP 0857496 A2	12/08/1998	EP 0857496 A3 US 5722921 A	06/05/1999 03/03/1998
US 05356360 A	18/10/1994	None	
US 2011-0034304 A1	10/02/2011	None	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 3J062 AA45 AB31 CC12