

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3936460号
(P3936460)

(45) 発行日 平成19年6月27日(2007.6.27)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl.		F I	
G 1 O D	13/02	(2006.01)	G 1 O D 13/02 A
G 1 O G	7/00	(2006.01)	G 1 O G 7/00 Z
G 1 O H	1/32	(2006.01)	G 1 O H 1/32 Z

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-15673	(73) 特許権者	000116068
(22) 出願日	平成10年1月28日(1998.1.28)		ローランド株式会社
(65) 公開番号	特開平11-212565		静岡県浜松市北区細江町中川2036番地の1
(43) 公開日	平成11年8月6日(1999.8.6)	(72) 発明者	吉野 澄
審査請求日	平成17年1月26日(2005.1.26)		大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローランド株式会社内
		審査官	板橋 通孝
		(56) 参考文献	実開昭63-068698(JP, U) 特開平09-097075(JP, A) 特開平03-251895(JP, A) 実開平01-152396(JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 打面装置の脚構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フットペダル装置のピーターで叩かれる打面を備えた打面装置を複数の脚で支えるための脚構造であって、

該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内において、該フットペダル装置を、その底面部分がペダルの揺動支点側で床面に接して他の部分が床面に接しない状態で、該脚または該打面装置に取り付けるための取付け部を設けた打面装置の脚構造。

【請求項2】

フットペダル装置のピーターで叩かれる打面を備えた打面装置を複数の脚で支えるための脚構造であって、

該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内において、該フットペダル装置が、その底面部分がペダルの揺動支点側で床面に接して他の部分が床面に接しない状態で該脚または該打面装置に取り付けられた打面装置の脚構造。

【請求項3】

該フットペダル装置のピーターの揺動支点が、該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内に位置するようにした請求項1または2記載の打面装置の脚構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ドラム等の打楽器や電子打楽器などに利用できる打面装置(パッド)の脚構造

に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、例えば電子ドラムのパッドを支える脚構造としては図 8、図 9 に示すものが一般に知られている。ここで、図 8 はこの脚構造の側面図、図 9 は平面図である。図示するように、1 は打面を構成するためのシェルであり、このシェル 1 は両端が開口する中空の円筒体からなり、その一方の開口部には打面たるヘッドがリムを用いて取り付けられている。このヘッドをフットペダル装置 6 のピーター 6 1 で叩くために、このシェル 1 の打面を垂直に立てておく必要があり、そのために脚構造 8 が用いられる。この脚構造 8 は、シェル 1 の正面側（ヘッドペダル装置の配置側と反対側）に水平な支持棹 8 3 を取り付け、その左右 10
両端に床面 1 0 に接する前脚 8 1 を取り付け、さらにシェル 1 の底側に床面に接するまで垂直に延びる脚 8 7 を設けて、その脚 8 7 の先端側を折り曲げてフットペダル装置の取付け部 8 7 a を設けたものである。

【 0 0 0 3 】

フットペダル装置 6 は上記のパッドとは別体のもの（別々に市販されている）であり、ペダル支持部材 6 5 の一端にペダル 6 を揺動支点 6 7 を中心に揺動自在に取り付け、その他端側に支持棹 6 4 を垂直に立ててその先端に揺動部 6 6 を設け、この揺動部 6 6 に先端にピーター 6 1 が固定されたシャフト 6 2 を揺動自在に取り付け、ペダル 6 0 の先端に取り付けた金属チェーン 6 3 を揺動部 6 6 に接続して、ペダル 6 0 を踏み込むことでピーター 20
6 1 をヘッド 1 方向に揺動できるようにしたものである。このフットペダル装置 6 の支持部材 6 5 の先端側には取付け部 6 9 が設けられており、この取付け部 6 9 によって、フットペダル装置 6 を脚構造の脚 8 7 の取付け部 8 7 a に着脱自在に取り付けることができる。そして、フットペダル装置 6 を取り付けたときには、フットペダル装置 6 の少なくともペダル揺動支点 6 7 側と取付け部 6 9 側の底面が床面 1 0 に接地することで、フットペダル装置 6 を安定配置できるようにしている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

従来の電子ドラムの脚構造を用いてフットペダル装置 6 を操作する場合、図 8 に示すように、ペダル 6 0 を踏み込むと、その踏み込んだ力 F_0 は最終的にはフットペダル装置 6 の揺動支点 6 7 側での床面方向への力 F_2 と取付け部 6 9 側での床面方向への力 F_3 とに分 30
力され、前脚 8 1 には床面方向に向く力はほとんど働かない。また、この力 F_0 は正面方向には、脚 8 7 の力 F_4 と脚 8 1 の力 F_6 とに変換される。

【 0 0 0 5 】

この結果、ペダル 6 0 を踏み込んだとき、前脚 8 1 には床面方向への力がほとんど働かないので、ピーター 1 の叩き方が強いような場合には、その反動で前脚 8 1 が床面から浮き上がってしまい、シェル 1 部分がペダル 6 0 の踏込みごとに揺れてしまう。電子ドラムでは打撃センサがこのシェル 1 部分の揺れも検出して打撃検出信号を出してしまうので、打撃検出信号にノイズが多く含まれるようになり、電子ドラムの誤動作の原因となる。また、シェル 1 部分がガタガタと揺れる結果、フットペダル装置 6 の踏込みの操作感も悪くなる。 40

【 0 0 0 6 】

さらに、フットペダル装置 6 を踏み込んだ力 F_0 のうち、特にペダル支持部材 6 5 の先端側で床面方向に働く力 F_3 は大きく、このため、踏込み操作のごとにフットペダル装置 6 の先端側の一点で床面を強く叩くことになり、例えばこの床面が 2 階の床面であるような場合には、階下に大きな騒音を生じさせることになる。

【 0 0 0 7 】

本発明の上述の問題点に鑑みてなされたものであり、フットペダル装置の踏込み操作に対しても、打面装置を安定的に支持できるようにし、また床面で生じる騒音を低減できるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段および作用】

上述の課題を解決するために、本発明に係る打面装置の脚構造は、一つの形態として、フットペダル装置のピーターで叩かれる打面を備えた打面装置を複数の脚で支えるための脚構造であって、該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内において、該フットペダル装置を、その底面部分がペダルの揺動支点側で床面に接して他の部分が床面から浮くような状態で、該脚または該打面装置に取り付けるための取付け部を設けたものである。

【0009】

また本発明に係る打面装置の脚構造は、他の形態として、フットペダル装置のピーターで叩かれる打面を備えた打面装置を複数の脚で支えるための脚構造であって、該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内において、該フットペダル装置が、その底面部分がペダルの揺動支点側で床面に接して他の部分が床面から浮くように該脚または該打面装置に取り付けられたものである。

10

これにより、フットペダル装置を踏み込んだときに床面方向に働く力は、脚構造の全部の脚に床面方向に働く力として分力されることになり、ペダル踏込みの反動で一部の脚が浮き上がることを防止できる。

【0010】

また本発明に係る打面装置の脚構造は、上述の脚構造において、該フットペダル装置のピーターの揺動支点が、該複数の脚が床面と接地する接地点で囲まれる範囲内に位置するようにしたものである。

20

これにより、ピーターの打撃時にピーターの揺動支点到床面方向の力が働いたとしても、その力は脚構造の全部の脚に床面方向に働く力として分力されることになり、よって打撃の反動で一部の脚が浮き上がることを防止できる。

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1、図2は本発明の打面装置の脚構造の一実施形態を示す図であり、図1はこの脚構造を含む電子ドラムの打面装置部分の側面図、図2は平面図である。ここで、シェル1部分のヘッドやリムの構造およびフットペダル装置6の構造は前述したものと同一である。一方、この実施形態では後脚としてシェル1から述べる脚87は用いられない。

30

【0012】

すなわち、この実施形態では、シェル1の正面側においてシェル1の真中付近にその左右端部に延びる水平な支持棹83を取り付け、この支持棹83の左右両端のそれぞれに前脚81と後脚82を、支持棹83の位置を中心として逆V字形となるようにして取り付ける。よって、シェル1は、逆V字形に開いた左右の前脚81と後脚82の計4本の脚による計4点で床面に接した状態で、床面10に立てられてることになる。

【0013】

そして、後脚82の床面に近い位置には、後脚82の側壁から前脚81側に向かって斜め下向きに突出した部分を持ちかつその先端側では左右の後脚82同士を連結するようその間を水平方向に延びる連結棹86が、床面から一定の隙間だけ浮いた状態で設けられる。この連結棹86の中央部分は、フットペダル装置6の取付け部69を取り付けることができるように加工されている。結果として、この連結棹86の中央部分の取付け部は、左右の前脚81と後脚82の4点の接地点で囲まれるエリア内に位置することになる。

40

【0014】

この連結棹86の中央部分にフットペダル装置6が取り付けられた状態では、フットペダル装置6の先端側（ピーター61のある側）の底面は床面10から浮き上がることになり、結局、フットペダル装置6はその基端側（ペダル揺動支点67がある側）の底面でだけ床面10に接して配置されることになる。またこのとき、フットペダル装置6のピーター61を揺動させる揺動部66の揺動支点66aもまた、左右の前脚81と後脚82の4点の接地点で囲まれるエリア内に位置する。

50

【 0 0 1 5 】

本実施形態は、このように脚構造を構成しているので、フットペダル装置 6 を踏み操作する力 F_0 は、フットペダル装置 6 の先端部で床面方向に働く力 F_7 となり、この力 F_7 の働く場所は、左右の前脚 8 1 と後脚 8 2 の 4 点の接地点で囲まれるエリア内に位置するので、さらに脚構造 8 による連結部を通じて後脚 8 2 の接地点で床面方向に働く力 F_3 と前脚 8 1 の接地点で床面方向に働く力 F_5 とに分力されることになる。この結果、フットペダル装置 6 のペダル 6 0 を踏み込んだときには、後脚 8 2 だけでなく、前脚 8 1 にも床面方向に力 F_5 が働くことになり、よってペダル 6 0 を踏み込んだ反動で前脚 8 1 が浮かび上がってしまうことを防止でき、ペダル踏み操作に対してシェル 1 部分を安定的に支持できる。

10

【 0 0 1 6 】

また、フットペダル装置 6 のピーター 6 1 の揺動支点 6 6 a も、左右の前脚 8 1 と後脚 8 2 の 4 点の接地点で囲まれるエリア内に位置しているので、打撃によりこの揺動支点 6 6 a の位置に床面方向に力が働いたとしても、この力の一部は上述同様、前脚 8 1 側にも床面方向の力として分力されることになり、これにより前脚 8 1 を安定させることができる。

【 0 0 1 7 】

また、ペダル踏み時にフットペダル装置 6 の先端側の取付け部 6 9 に働く床面方向の力 F_7 は、左右の前脚 8 1 と後脚 8 2 の計 4 本に分散されることになるので、それぞれの力 F_3 と F_5 は力 F_7 に比べて十分に小さくなり、よって、これらの力で床面 1 0 を叩いたとしても、騒音の発生は十分に抑えられる。

20

【 0 0 1 8 】

本発明に実施にあたっては種々の変形形態が可能である。例えば上述の実施形態では、脚構造として 4 本脚のものをを用いたが、本発明はこれに限られるものではない。例えば、上述の実施例では前脚 8 1 を 2 本にしたが、これに限らず例えば図 3 に示すように、前脚 8 1 を 1 本で構成するものであってもよい。

【 0 0 1 9 】

また、上述の実施例では、後脚 8 2 側にフットペダル装置 6 との取付け部を設けるようにしたが、これに限らず例えば図 4 に示すように、脚構造としては左右 2 本ずつの前脚 8 1 と後脚 8 2 とし、フットペダル装置 6 の取付けのために、シェル 1 に床面方向に延びる 1 本の脚 8 7 を設け、但しこの脚 8 7 の長さを短くしてフットペダル装置 6 を取り付けたときにその先端部分の底面が床面 1 0 から浮くようにしてもよい。この場合にも、フットペダル装置 6 の取付け部 6 9 が、左右の前脚 8 1 と後脚 8 2 の 4 点の接地点で囲まれるエリア内に位置することは明らかである。また、このフットペダル装置 6 の取付け部を前脚側に設けるようにしたものであっても勿論よい。

30

【 0 0 2 0 】

【実施例】

以下、本発明の打面装置の脚構造を一層具体的に示した実施例について説明する。図 6 は本発明の一実施例としての打面装置の正面図、図 7 はこの打面装置の正面図において打面装置の要所部分の断面構造を示すための断面線を記入した図、図 5 は図 3 の A - A 断面線に沿う打面装置の側断面図である。

40

【 0 0 2 1 】

図 1 ~ 図 3 において、まず、この実施例装置の概要的な構成を説明すると、両端が開口する円筒状の胴体としてのシェル 1 の背面（奏者側の面）側の開口部には、打面としてのヘッド 3 がリム 9 を用いて取り付けられており、打面装置のヘッド 3 側にはヘッド 3 をピーター 6 1 で打撃するためのフットペダル装置 6 が取り付けられる。このフットペダル装置 6 は二つのピーターをそれぞれ独立に動かすことができるツインペダル形のものである。

【 0 0 2 2 】

シェル 1 は 4 本の脚からなる脚構造体 8 により床面から持ち上げられた位置に支持される。シェル 1 の内側には、断面コの字形をした板状のフレーム 2 が垂直方向にシェル内壁に

50

その頂部から底部にかけ渡して固定される。このフレーム 2 に打撃センサ 4 と緩衝材 5 が取り付けられ、これら打撃センサ 4 と緩衝材 5 の先端側はヘッド 3 に接触している。

【 0 0 2 3 】

打撃センサ 4 は、その先端側がヘッド 3 に適度に接触するように調整してフレーム 2 に固定されている。この打撃センサ 4 は圧電素子を振動の検出素子としており、この圧電素子が取付け板を用いてフレームに固定される。この圧電素子にはゴムやスポンジなどの弾性体により形成された円錐台形状のクッション部材が接着されていて、このクッション部材の先端側がヘッド 3 に接触するようになっている。これにより、打撃センサ 4 は、ヘッド 3 が打撃された時に、打撃によるヘッド振動膜の振動をクッション部材を介して圧電素子で検出でき、その検出信号でドラム音源を鳴らすことができる。

10

【 0 0 2 4 】

緩衝材 5 は、フレーム 2 の中央付近（したがってヘッド 3 の中心付近）において、このフレーム 2 の断面コの字形の溝の底部に強力な接着材にて固定されている。緩衝材 5 は二つのピーター 6 1 に対応してそれらの打撃点が含まれる広さの長方形の面を持ち、その基端部側がフレーム 2 に接着され、先端部側がヘッド 3 に接触される。この緩衝材 5 は、3 層の積層構造となっており、基端部側が高弾性材料からなる高弾性層 5 3、先端側が耐磨耗性材料からなる耐磨耗層 5 1、その中間が低弾性材料からなる低弾性層 5 2 からなる。この低弾性層 5 2 は、打撃時の衝撃を吸収できるように低弾性材料からなるもので、ピーター 6 1 による打撃の跳ね返りと振動膜の過度な振動を抑え、打撃の感触を良くするものであり、ポリウレタン・スポンジなどからなる。高弾性層 5 3 は低弾性層 5 2 が長期にわたる打撃によって圧縮変形しても緩衝材 5 の先端部がヘッド 3 に接触した状態を保つために介装された層である。耐磨耗層 5 1 は、低弾性層 5 2 の磨耗を防ぐための層であり、例えば不織布などが利用される。

20

【 0 0 2 5 】

ヘッド 3 は、網状素材からなるもので、この網状素材としては例えば縦横の繊維が直交する平織りにより織られた 2 枚の網を、互いの織り目方向が 45° に斜交するように積層したものが用いられる。ヘッド 3 は、この網状素材の弾性のために、アコースティック・ドラムのヘッドを打撃した際の打撃感に近い感触を得ることができる。また、網状素材からなるので、空気が容易に通る抜けけるものであり、よってヘッド 3 を打撃した際にもその振動で大きな音が生じることを抑えることができる。

30

【 0 0 2 6 】

リム 9 は金属材料を円環形状に一体成形することにより形成される。ヘッド 3 とリム 9 は、初めにシェル 1 にヘッド 3 を被せ、次いでそのヘッド 3 の上にリム 9 を嵌め込み、取付け調整部 7 の調整ネジで固定することで、シェル 1 に取り付けられる。

【 0 0 2 7 】

脚構造体 8 は打面装置の正面側に左右 2 本の前脚 8 1、背面側に左右 2 本の後脚 8 2 からなる 4 本脚で打面装置の打面を垂直に立てた状態に支えている。左右の前脚 8 1 と後脚 8 2 は支持棹 8 3 の部分で逆 V 字形に連結されており、このと 4 本の脚で打面装置を立てた状態に支持する。支持棹 8 3 はシェル 1 の左右の内壁の位置に設けられた取付け部 1 1 に、取付け部材 8 4 を用いてネジ止めされ、これにより脚構造体 8 とシェル 1 とが固定される。左右の後脚 8 2 は床面近くで、床面から一定の隙間分だけ浮いた状態の連結棹 8 6 により連結される。この連結棹 8 6 は後脚 8 2 の側壁から前脚 8 1 側に向かってある長さ下向き加減に延びたのちに、左右の後脚 8 2 間を水平方向に延びてそれらを連結するようになっている。この連結棹 8 6 の中央付近には、フットペダル装置 6 の取付け部 6 9 でフットペダル装置 6 を取り付けられることができるように、管を平面形につぶした形状の取付け部 8 6 a が形成されている。

40

【 0 0 2 8 】

フットペダル装置 6 は、二つのピーター 6 1 を独立に操作できるツインペダル形のものである。ピーター 6 1 はシャフト 6 2 の先端に取り付けられ、このシャフト 6 2 はピーターの揺動支点となる揺動部 6 6 に揺動可能に取り付けられる。揺動部 6 6 は垂直の支持棹 6

50

4の先端に取り付けられる。支持棒64は左右のピーター用に2本あり、この2本の支持棒64は下端側において水平方向に延びる連結部で互いに連結され、この連結部に取付け部材69が取り付けられる。この支持棒64はこの取付け部材69を用いて、前述の連結棒86の取付け部に着脱可能に取り付けられる。この場合、支持棒64の下端部分(底面部分)したがってフットペダル装置6の先端側の底面は床面から浮いた状態となる。

【0029】

支持棒64にはペダル支持部材65が支点68で回動可能に取り付けられており、このペダル支持部材65の前端(奏者側の端部)には、奏者の踏込み操作によりペダル60がその基端側において支点67を中心にして揺動可能なように取り付けられる。このペダル支持部材65は、その基端部分の底面が床面に接地しているが、それ以外の部分の底面は床

10

【0030】

ペダル60の先端には金属チェーン63が取り付けられており、この金属チェーン63は揺動部66に連結され、ペダル踏込み時にこの揺動部66によりシャフト62をヘッド3方向に揺動できるようになっている。これにより、ペダル60を踏み込んでいない状態(図中に破線で示す)では、ピーター61が打撃装置のヘッド3から離れた状態となり、踏み込んだ状態では(図中に実線で示す)では、ピーター61が揺動してヘッド3を打撃するようになる。

【0031】

ここで、フットペダル装置のペダル60の先端およびピーター61の揺動支点66aは、後脚82の床接地点よりも、前脚81側に位置するようになっており、よってこの揺動支点66aは4本の脚81、82の接地点で囲まれるエリア内に位置することになる。

20

【0032】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の脚構造によれば、フットペダル装置を踏み込むときの床面方向の力は、その一部が分力されて前脚の接地点を床面方向に押す力ともなるから、フットペダル装置6の踏込み操作に対しても前脚が浮き上がり安定となる。よって、フットペダル装置6の踏込み時の操作感が向上し、この脚構造を電子ドラム等に適用する場合には、ペダル踏込みによる打面装置の揺れに起因する打撃センサのノイズを防止できる。また、ペダル踏込み時の床面方向の力は、脚構造の複数本の脚全部に分散されることにな

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての打面装置の脚構造の側面図である。

【図2】図1の実施形態の脚構造の平面図である。

【図3】本発明の他の実施形態を示す図である。

【図4】本発明のまた他の実施形態を示す図である。

【図5】図7のA-A断面線に沿う打面装置の側断面図である。

【図6】本発明の一実施例としての打面装置の正面図である。

【図7】実施例の打面装置の正面図において打面装置の要所部分の断面構造を示すための断面線を記入した図である。

40

【図8】従来例の脚構造を説明する側面図である。

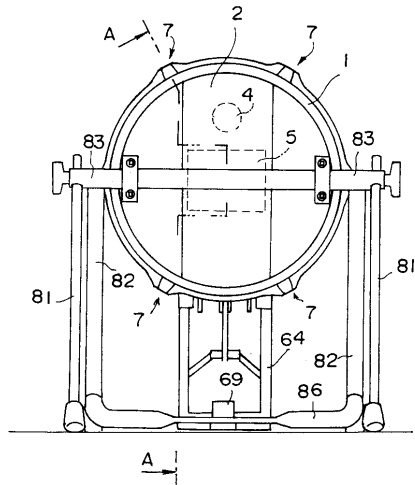
【図9】従来例の脚構造を説明するための平面図である。

【符号の説明】

- 1 シェル
- 2 フレーム
- 3 ヘッド
- 4 打撃センサ
- 5 緩衝材
- 6 フットペダル装置
- 7 取付け調整部

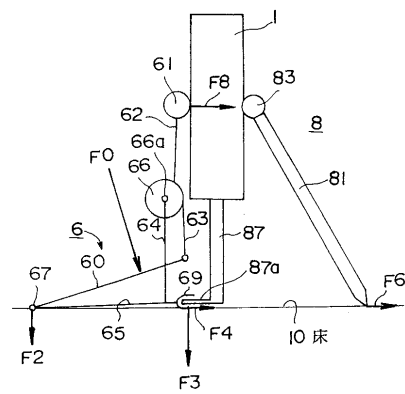
50

【図 7】



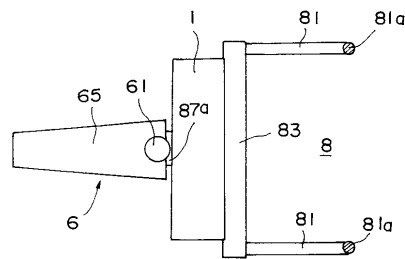
【図 8】

従来例 [側面図]



【図 9】

従来例 [平面図]



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G10D 13/00 -13/04

G10G 5/00 - 7/00

G10H 1/32