

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年7月25日(25.07.2013)



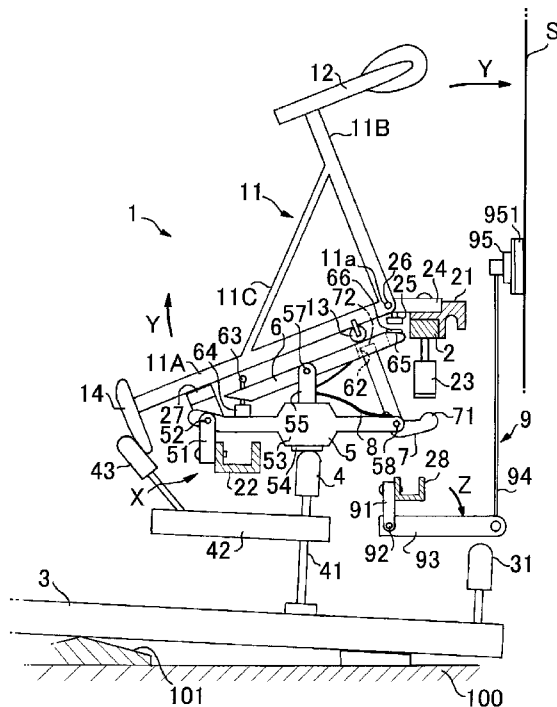
(10) 国際公開番号
WO 2013/108382 A1

- (51) 国際特許分類:
G10C 3/16 (2006.01) G10C 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050985
- (22) 国際出願日: 2012年1月18日(18.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 有限会社セブンバーズ (Seven Birds Ltd.) [JP/JP]; 〒3500209 埼玉県坂戸市大字塚越494番地1 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小峰基弘 (KOMINE Motohiro) [JP/JP]; 〒3500209 埼玉県坂戸市大字塚越494番地1 有限会社セブンバーズ内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 高橋三雄, 外(TAKAHASHI Mitsuo et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁目10番7号加賀谷ビル8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

- (54) Title: DAMPER DEVICE FOR UPRIGHT PIANO
- (54) 発明の名称: アップライトピアノのダンパー装置

[図1]



(57) Abstract: In a conventional upright piano, the damper is configured integrally with the action, and neither the action nor the damper is able to slide. For this reason, a position changing device for a hammer is necessary in order to weaken the sound on an upright piano. Additionally, a damper device grants to the performer a spring-like feel to the touch due to the use of the bias force of the spring. The purpose of this invention is to adapt the damper to return by its own weight, by separating the damper and the action, and to enable obtaining a soft sound and making the touch feel the same as a grand piano. Accordingly, the damper device for an upright piano is characterized in that one end of a damper lever integrally joined with a damper head is caused to pivot rotatably by a pivot pin on an immobile damper flange provided in front of a string, and the damper head is biased in the direction of contact with the string by the weight of the damper head and damper lever disposed between the pivot pin and the string.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/108382 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

従来のアップライトピアノでは、ダンパーはアクションと一体的に構成されアクションもダンパーもスライド出来ない。このためアップライトピアノに於いて弱音を出すためのハンマーの位置換え装置が必要である。又、ダンパー装置に於いて、ばねの付勢力を用いることによりタッチにばねっぽい感触を演奏者に与えることがある。本発明はダンパーとアクションとを分離して、ダンパーは自重により戻る構成とし、ソフト音も得られタッチ感触もグランドピアノと同じにすることが出来ることを目的とする。このためダンパーヘッドを一体的に連結したダンパーレバーの一端部を前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに枢支ピンにより回動自在に枢支させると共に前記枢支ピンと前記弦の間に配置させたダンパーヘッド、ダンパーレバーの重量によりダンパーヘッドを弦に接触方向に付勢したことを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。

明 細 書

発明の名称：アップライトピアノのダンパー装置

技術分野

[0001] 本発明はアップライトピアノのダンパー装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の上ライトピアノのダンパー装置は、例えば特開2001-343969（特許文献1）に示される。

[0003] ダンパー自体の構成は、ダンパーレバー及びその一端に設けられたダンパーワイヤー、該ダンパーワイヤー先端に設けられたダンパーより成る。

該ダンパーは、ダンパーレバーの中央を、ピアノの棚板等の固定部に設置したブラケット間に渡されたセンターレールに設けたダンパーフレンジに回動自在に枢支してある。

該ダンパーは、ダンパーレバーとダンパーフレンジ間にダンパースプリングが設けられ、ダンパーレバーは常時押圧され、その先端に設けたダンパーは弦を押さえる方向に付勢されている。

[0004] 一方、センターレールには、ウィッペンフレンジにウィッペンを回動自在に枢支し、鍵盤の打鍵によりキャプスタン4を介してウィッペンを回動させ、ウィッペンに支承したジャックによりバットを突上げバットに枢支したハンマーを回動させ打弦する。

[0005] この打弦時に、ウィッペンの回動によりその後端に設けたダンパースプーンがダンパースプリングの付勢力に抗してダンパーレバーを押圧し、ダンパーが押圧接触していた弦から離間する。そこで弦が開放され打弦によりピアノ音が発生する。

[0006] この構成は、押鍵によるダンパーレバーの回動の際に、ダンパースプリングのばね力が、スプーンなどを介し、押鍵に対する反力の一部として演奏者の指に伝達され、ばねっぽいタッチ感が生じる。この他アップライトピアノに於いて複数のばねがアクションに用いられているためばねっぽいタッチ感

がグランドピアノよりも顕著である。それが好ましくないとして、ダンパーレバーとダンパーフレンジ間にはばねを設けず、ダンパーレバー下端におもりを設けた構成が提案されている。このおもりは、自重によりダンパーヘッドを弦側に回動させる方向の支点回りのモーメントをダンパーヘッドの弦押圧方向へのおもりとなる（特許文献2参照。）。

[0007] 又、アップライトピアノに於いて、使用されるピアノの弦は低音は一本張り、低中音は2本張り、中音と高音は3本張りのように構成されたものが通常使用されている。

このため、ハンマーの打面たるハンマーヘッドのフェルトは、弦に当時当たる部分が溝になり、該溝部が硬化し、他の山部が軟らかいことになる。

[0008] 更に、アップライトピアノのダンパーは、一本弦に対して溝部が当たるが、2本弦、3本弦の場合、弦の間に入り込んで消音効果を出す構成である。

[0009] グランドピアノに於いて、ソフトペダルが備えられ、該ソフトペダルの使用により、アクションの構成が横方向にスライドする構成となっており、ハンマーが横方向に移動し、ハンマーヘッドのフェルトの山の部分で弦に当たり音がソフトになる。

[0010] 一方、アップライトピアノの従来方式では、ダンパーはアクションと一体的に形成しているので、アクションも又ダンパーも横にスライドさせることは出来ない。

又、アップライトピアノに於いて、弱音を出すために、ハンマーの位置を換えハンマーを前に出して、その回動距離を短くしてソフトの音色を出している（例えば、特許文献3参照。）。

[0011] しかし、弱音のための機構は複雑で装置の作成も使用も面倒である。この従来のアップライトピアノに於ける弱点は、打鍵によりウィッペンを介してその作動をウィッペン上のスプーンによりダンパーレバーを押し回動させることで、打鍵によりハンマーを回動させる構成とウィッペンを介してダンパーレバーを押し構成と一体的に形成した点にある。

先行技術文献

特許文献

- [0012] 特許文献1：特開2001-343969号公報
特許文献2：特開2008-90168号公報
特許文献3：特開2011-203478号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0013] 本発明はアップライトピアノに於いて、複雑な機構を態々に設ける必要もなく、その使用も簡単な機構の提供により、アップライトピアノのアクションとダンパー装置を別箇に構成することが出来るアップライトピアノのダンパー装置を提案する。
- [0014] このダンパー装置により、該ダンパー装置とアクションを分離して構成でき、従ってアクションをダンパー装置と離れて移動させる構成とすることが出来、グランドピアノのアクション移動と同様にハンマーの弦に当たる部分を移動でき、ソフト音を出すことが出来ることを目的とする。
- [0015] 又、このダンパー装置により、ダンパーはばねの付勢力を用いることなく、グランドピアノのダンパーと同様に自重で旧位置に戻り、弦を押さえることが出来、所謂ばねっぼい感触を演奏者に与えず、グランドピアノと同様の演奏感覚を与えることが出来ることを目的とする。
- [0016] この目的達成のために、本願発明はアップライトピアノに於いて、ダンパー装置を、ウィッペンの作動、アクション機構から離して独立させること、その構成を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0017] 上記目的を達成するため、本願発明は下記の構成を提案する。
- 上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、離鍵時にはダンパーヘッドが上下方向に張設した弦に接触して止音状態とし、打鍵によりダンパーヘッドを支えるダンパーレバーを回動させ、ダンパーヘッドが弦から離間するアップライトピアノ用ダンパー装置であって、前記弦の前方に設けた不

動のダンパーフレンジに前記ダンパーレバーを回動自在に枢支すると共に鍵盤後端部に突上部を設け、該突上部をダンパーレバー下部に対峙させたことを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。

[0018] 請求項 2 に記載の発明によれば、ダンパーヘッドを一体的に連結したダンパーレバーの一端部を、前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに、枢支ピンにより回動自在に枢支させると共に前記枢支ピンと前記弦の間に配置しダンパーヘッド、ダンパーレバーの重量によりダンパーヘッドを弦に接触方向に付勢したことを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。

[0019] 請求項 3 に記載の発明によれば、上端にダンパーヘッドを設けたダンパーワイヤをダンパーレバー後端部に植立させると共に該ダンパーレバー前端部を前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに回動自在に枢支したことを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。

[0020] 請求項 4 に記載の発明によれば、ダンパーフレンジに日本の吊り腕によりダンパーレバーを横方向移動する如く支承させると共に該ダンパーレバー後端部に直接又はダンパーレバー直立部にダンパーワイヤーを介して又は介さず一体的にダンパーヘッドを設ける一方、鍵盤後端部に突上部を備え、該突上部をダンパーレバー後端部又はダンパーレバー直立部下端に対峙させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のアップライトピアノのダンパー装置。

[0021] 請求項 5 に記載の発明によれば、上端にダンパーヘッドを一体的に連結したダンパーレバーをその中央部にて前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに枢支ピンにより回動自在に枢支させると共にダンパーヘッド、ダンパーレバーの重量によりダンパーヘッドを弦に接触方向に付勢することを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。

発明の効果

[0022] 上記請求項 1 に記載のダンパー装置によれば、アップライトピアノの本体の棚板或いはブラケット等の固定部に設けたダンパーレールに設けたダンパーフレンジにダンパーヘッドを支えるダンパーワイヤー或いはダンパーレバ

一を回動自在に枢支させてあること、又鍵盤後端部に突上部を設け、該突上部をダンパーレバー下部に対峙させてあることにより、ダンパーヘッドの作動はハンマーの動作とは全く別動作となり、ダンパー装置はハンマーを作動させるアクション就中ウィッペンとは全く関連のない独立の構成にすることが出来た。

[0023] この為、ダンパー装置は固定位置に設置しておく、一方アクションは箴上で左右方向に移動可能に構成できる。

この構成の採用が可能であれば、グランドピアノと同様ペダル機構の採用によりソフト音を出すためのアクションの移動が可能になる。

[0024] 従来のアップライトピアノの弱音機構は例えばハンマーの回動距離の制限又その解除等複雑な装置となったが、これを不要とすることが出来る。

[0025] 又、グランドピアノのソフト機構はアクションの移動が可能であるため、アクションの移動によりハンマーが少し動き、ハンマーヘッドのフェルト部の動きで弦を打つ部分がソフトな山の部分に当たり、ソフト音を出すことが出来る。

本願発明の構成も、これと同様にダンパー装置をハンマーによる打弦を行なうアクションとダンパー装置を別箇に構成したので同じソフト音の構成機構を採用できる。

[0026] 又、ダンパー装置にはばねを使用しないので、打弦の際前述のばねっぽいタッチを回避でき、グランドピアノと同様のタッチ感、アフタータッチ、レットオフ感が得られる。

[0027] 上記請求項2に記載のダンパー装置によれば、ダンパーレバーの前端はブラケット等に固定したダンパーフレンジに回動自在に枢支してあり、ダンパーヘッド、ダンパーワイヤー、ダンパーレバーの重量はダンパーレバー後端即ち弦に近い部分にかかっている。この為、ダンパーヘッドは枢支ピンを中心として後側即ち弦側への回動モーメントによって弦Sに接せしめられている。

[0028] そして打弦時、鍵盤3の後端が上がると突上部がダンパーレバー後端を押

上げることにより、ダンパーレバーは回転し、ダンパーヘッドは弦から離れ、音の発生を許容する。

又離鍵により、ダンパーは自重により回転しダンパーヘッドは弦に当たり音の発生を防止する。

従って、ダンパー装置はダンパーヘッド、ダンパーレバー自身の自重により回転し弦に接することになりばねっばい指の感覚を防止できる。

[0029] 上記請求項3に記載のダンパー装置によれば、ダンパーレバーの前端を枢支ピンにより回転自在に枢支し、ダンパーヘッド、ダンパーワイヤー、ダンパーレバーの重量がダンパーレバー後端部即ち弦に近い部分にかかっている。

このためその作動は請求項2の発明に係るものと同じである。

しかし、その構成の簡素さにより、製作、使用上至便である。

又、その重量の調整も簡単で、ダンパーレバーの材質によって例えば金属、堅木、プラスチック等の選択により重量を容易に選定できる。

[0030] 上記請求項4に記載のダンパー装置によれば、ダンパーレバーはレール等の不動部に設けたダンパーフレンジに2本の腕木を適宜間隔を置いて枢支し、該腕木の下端部にダンパーレバーを夫々枢支してある。この為、ダンパーレバーは横方向に移動自在となっている。そして図4の構成はダンパーレバーは腕木の下端部に夫々枢支し、ダンパーレバー後端部にダンパーワイヤーを介してダンパーヘッドを一体的に連結してあり、該ダンパーレバーの後端部下部に鍵盤後端部設けた突上部を対峙させてある。

図5の構成は、腕木の下端部をダンパーフレンジに夫々枢支させると共に該腕木の上端部にダンパーレバーを夫々枢支してダンパーレバーの横方向への移動自在としてある。

これらの構成は、ダンパーレバー、ダンパーワイヤー、ダンパーヘッドの重量をダンパーヘッドの弦に対する押圧方向への圧力に変える構成であり、ダンパーヘッドの弦に対する接触は略全面に亘り瞬時に発音停止の機能を発揮できる。

[0031] 上記請求項5に記載のダンパー装置によれば、ダンパーレバー中央下部はブラケット等に固定したダンパーフレンジに回転自在に枢支してあり、且、ダンパーヘッド、ダンパーレバーの大部分は枢支ピンより上方に位置し、更に、ダンパーヘッド、ダンパーレバーは枢支ピンより弦側に位置しているため、ダンパーヘッド、ダンパーレバーの重量はダンパーヘッドを弦側に回転させるように枢支ピンを中心とするダンパーレバーに回転モーメントを付与することになり、ダンパーヘッドを弦Sに接触させている。

[0032] そして打弦時、鍵盤3の後端が上がると、突上部がダンパーレバー下端を突上げることにダンパーレバーは回転し、ダンパーヘッドは弦から離れ音の発生を許容する。

又、離鍵により、ダンパーヘッドは、ダンパーヘッド、ダンパーレバーの自身を重量により枢支ピンを中心として回転し、弦に接し、音の発生を防止する。

従って、ダンパー装置に於いて、ばねや重りを設ける必要がなく装置も簡単な構成であり、製造容易且ばねや重りの調整の必要もなく使用も簡便である。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明一実施例離弦状態概略図

[図2]本発明一実施例打弦状態概略図

[図3]本発明ダンパー実施例説明図

[図4]本発明ダンパー他実施例説明図

[図5]本発明ダンパー他実施例説明図

[図6]本発明ダンパー他実施例説明図

発明を実施するための形態

[0034] 以下図に示す実施例により本願発明の好ましい実施態様を説明する。

図1, 2は本願発明の一実施例側面説明図である。

図1, 2, 3, 4に於いて左側が、アップライトピアノの前側で演奏者側であり、右側が後奥側である。

[0035] 図1に於いて、アップライトピアノのダンパー装置9は、ダンパーレバー93とその後端に固定されたダンパーワイヤー94及び該ダンパーワイヤー94上端に設置されたダンパーヘッド95により構成される。そしてそのダンパーレバー93はダンパーフレンジ91に枢支ピン92により回動自在に枢支される。

[0036] 該ダンパーフレンジ91は、アップライトピアノ本体を構成する棚板100に設置される固定部としてブラケット（図示せず）に固定されたダンパーレール28に固定されている。

図1に於いて、ダンパー装置9は、鍵盤3の押されない離鍵状態に於いてダンパーヘッド95が上下方向に張設されている弦Sに接触している状態を示している。

その際、鍵盤3は多数並列設置されており、各鍵盤3は、棚板100上に載置された箴101上にその略中央を置き、箴101上でシーソーの如く揺動自在としてある。

[0037] 鍵盤3の後端部には突上部31を植立させてある。図1及び図2に於いて鍵盤3にタッチしていない離鍵状態を示し、突上部31はダンパーレバー93より離れ、ダンパーヘッド95は、弦Sに接触している。

[0038] 図1、2、3に於いて、ダンパー装置9としてのダンパーレバー93、ダンパーワイヤー94、ダンパーヘッド95の重量は、枢支ピン92を支点として、ダンパーヘッド95を弦S方向に回動する方向Zへのモーメントを付与することにより、ダンパーヘッド95を弦Sに接触させる方向矢印Z方向に荷重がかかっている。

この回動モーメントを更に強化するためにダンパーレバー93、ダンパーワイヤー94、ダンパーヘッド95の一部又は全部をより重量のかかる材質例えば金属、木材、プラスチックを用いて構成することが出来る。

[0039] 又、ダンパー装置9としては、図3に示す如くダンパーレバー93後端部に立設部96を介してダンパーワイヤー94を植立して、その先端にダンパーフェルト951を備えたダンパーヘッド95を設けて構成することも出来

る。

[0040] ダンパー装置は、図4、図5に示す如く、ダンパーレバー93を横方向に移動自在に構成することも出来る。

図4に示す構成はブラケット等に固定した不動のダンパーレール28にダンパーフレンジ91に固定し、該ダンパーフレンジ91に適宜間隔を置いて二本の腕木98、98上端を枢支ピン92により回動自在に枢支させ、該腕木98、98の下端にダンパーレバー93を枢支させる。この構成により、ダンパーレバー93の横方向水平方向への移動が自在となる。

該ダンパーレバー93の後端部にダンパーワイヤー94を植立させ、その上端にダンパーヘッド95を一體的に構成してある。鍵盤3後端部に設けた突上部31をダンパーレバー93後端部下部に対峙させてある。

[0041] この構成により、鍵盤3の打鍵時、突上部31が上昇し、ダンパーレバー93の後端部を突上げると、ダンパーレバー93は矢印V方向へ移動される。従ってダンパーレバー93上にダンパーワイヤー94を介して連結したダンパーヘッド95が移動し、ダンパーフェルト951が弦Sから離れ、弦Sからの音の発生が可能となる。

[0042] 一方、離鍵時には、ダンパーレバー93は自重に加えて、腕木98、98、ダンパーワイヤー94、ダンパーヘッド95の重量が腕木98、98を介して反矢印V方向へかかりダンパーヘッド95、ダンパーフェルト951により弦Sを押さえ発音を停止させる。

[0043] 図5に於いて、図4の構成と略同じで、ダンパーレバー93を腕木98、98上部で支える点が異なる。又、ダンパーレバー93後端部に立設部96を設けて、該立設部96を突上部31にて突上げる構成としてあるが、立設部96を設けず（図4に示す如く）突上部31にてダンパーレバー93を直接突上げる構成とすることも出来る。

[0044] 又、別のダンパー装置9として図6に示す如く、ダンパーレバー93上端にダンパーワイヤー94を介してダンパーヘッド95を設けると共にダンパーレバー93下部に斜状部97を形成し、鍵盤3後端部に設けた突上部31

に対峙して設置させてある、該ダンパーレバー 93 は、ダンパーレール 28 に設けたダンパーフレンジ 91 に枢支ピン 92 により回動自在に枢支しておく構成もある。

又、その構成の一例としてダンパーワイヤー 94 を太く、又は、ダンパーヘッド 95 のダンパーフェルト 951 を除いてその構成部を金属、堅い木材、重い合成樹脂等で形成させることも出来る。

[0045] これらの構成はダンパーヘッド 95 及びダンパーワイヤー 94 の重量が枢支ピン 92 を支点としてダンパーヘッド 95 が弦 S に接触する方向への回動モーメントを働かせる矢印 Z 方向に付与するように構成する。

[0046] 図 1 及び図 2 に本発明の一実施例形態を示す。X はアクションを示す。

このアクション X は、一つの鍵盤 3 に対応した一個のアクション X を示すもので、多数並列させた鍵盤 3 には夫々対応して設置され、後部に垂直方向に張設された弦 S に夫々対応するものである。

[0047] 各アクション X は、アップライトピアノの棚板 100 上に設置されたブラケット（図示せず）間に差渡し設置されたウィッペンレール 22 に以下述べる各部位により固定設置される。

[0048] アクション X はピアノ両側端のブラケット間に設置されたハンマーシャックル 21 上にハンマー 1, 1... が並列設置され、各ハンマー 1, 1... に対応して、アクション X, X... がウィッペンレール 22 上に並列設置されている。

[0049] 又、アクション X は鍵盤 3 毎に、該鍵盤 3 に対応して設置され、その構成は、鍵盤 3 上に植立されたキャプスタン 4、該キャプスタン 4 に突上げられるウィッペン 5、該ウィッペン 5 に設けられたレペティションレバー 6 及びジャック 7 を有している。

[0050] ウィッペン 5 は、その前部に於いて、ウィッペンレール 22 に設けたウィッペンフレンジ 51 にピン 52 により回動自在に枢支させてある。ウィッペン 5 の中央底部に形成させたヒール 53 には、被突上部 54 が設けられ、キャプスタン 4 に対峙している。ウィッペン 5 の中央上部に植立したレペティ

ションフレンジ55には、レペティションレバー6の中央部をピン57により枢支させてある。ジャック7は、ウィッペン5の後端にピン58により枢支されている。

[0051] ジャック7は略L字状に形成され、その角部を前記ピン58によりウィッペン5に枢支され、下端に当り部71を形成し、レギュレーティングレール2に設けたレギュレーティングボタン23に対峙させ、上端に形成させた突上部72はレペティションレバー6に設けた案内孔62に挿通自在にしてある。

[0052] ウィッペン5のレペティションフレンジ55にピン57により回動自在に設けたレペティションレバー6は、その前端部にレバースクリュー63を上動自在に螺通し、その下端にレバーボタン64を設け、ウィッペン5への当接部としてある。又レペティションレバー6の後部端はその上部を斜状部65に形成し、レバースキン66が設けられている。該レペティションレバー6の斜状部65は、ハンマーシャンクレール21に設けたハンマーシャンクフレンジ24下部に設けたレペティションスクリュー25に対応設置してある。

[0053] 図中1は、ハンマー1で、ハンマーシャンク11とハンマーヘッド12により構成される。ハンマーシャンク11は、横シャンク11Aと縦シャンク11Bを備えて構成され、横シャンク11Aに対し縦シャンク11Bは垂直に植立して形成される。

横シャンク11Aは、一端部に枢支孔11aを穿設し、他端にキャッチャー14を設置してある。

縦シャンク11Bは、横シャンク11Aの一端又は枢支孔11aと適宜距離を置いて横シャンク11A上に略垂直方向に設置しておく。

[0054] シャンクローラー13は、横シャンク11A下部に後述の突出部72に対応する位置に設置しておく。このシャンクローラー13の位置は、グランドピアノに於いて、ハンマーシャンクに設けられるシャンクローラーの位置と同じ位置として良い。又このシャンクローラー13の構成はグランドピアノ

に於いて通常使用される形状及び構成と同じ部材が使用できる。

[0055] 横シャンク 1 1 A と縦シャンク 1 1 B 間の固定強度を高めるために、横シャンク 1 1 A のと縦シャンク 1 1 B 間に補強部を設置することは推奨される。補強部としては、横シャンク 1 1 A と縦シャンク 1 1 B 間に架設する杆体 1 1 C を用いることが出来る。もちろん、補強部は、杆体に限定されず、管状、板状等の形状でもよい。これら横シャンク 1 1 A、縦シャンク 1 1 B は、アルミ、鉄等の金属、ABS等の各種プラスチック、各種木材等適宜の材料で構成することが出来る。又横シャンク 1 1 A 及び縦シャンク 1 1 B は棒、管、平板等所望の形状の構成材で形成することが出来る。

[0056] ハンマーシャンク 1 1 の構成は、シャンクローラー 1 3 を下部に備えた横シャンク 1 1 A に対し、縦シャンク 1 1 B を植立させ、縦シャンク 1 1 B 上のハンマーヘッド 1 2 を、垂直に張設した弦 S に対し直交方向に打弦することを目的とする。

[0057] ハンマー 1 の他のアクション X の構成は、一部を除いて従来公知のグランドピアノのアクションを使用することが出来る。これらのアクションについては特開 2 0 0 9 - 2 3 7 1 3 8 号公報、特開 2 0 1 1 - 1 5 8 7 5 7 号公報等々に、詳細に記載されている。

[0058] 上記に於いて、アクション X はグランドピアノに使用される構成と同様のアクションについて説明したが、これに限られるものではなく、従来公知のウィッペンに設けたジャックによりバットを突上げ、バット上に植立したハンマーにより上下方向に張設した弦 S を打つアップライトピアノ用アクションを用いることも出来ること勿論である。

[0059] 以下、上述したダンパー装置 9 について、その打鍵の際及び離鍵の際の夫々の動作について説明する。

図 1 に示す離鍵時に於いて、鍵盤 3 後端は後方に傾斜しており、その後端部に設けた突上部 3 1 も下がり、ダンパーレバー 9 3 と離間している。

[0060] この為、ダンパーレバー 9 3 端に設けたダンパーワイヤー 9 4 先端に設置されたダンパーヘッド 9 5 は、自重及びダンパーヘッド 9 5 を支えるダンパ

ーレバー 93 及びダンパーワイヤー 94 の重みにより枢支ピン 92 を支点としてダンパーレバー 93 後側に重量がかかり、ダンパーヘッド 95 が回転し弦 S によりかかり止まっている。

[0061] この際、アクション X に於いても鍵盤 3 の押上げがなく、キャプスタン 4 はウィッペン 5 を押していない。この為、ウィッペン 5 上に枢支されているレペティションレバー 6 及びその上に置かれるハンマー 1 も静止し、ハンマー 1 の縦シャンク 11 B 上のハンマーヘッド 12 も弦 S と所定の距離を置いたままである。

[0062] 以上の離鍵状態から、演奏者が鍵盤 3 を押圧すると、箴 101 を介して鍵盤 3 の後部が回転上昇する。鍵盤 3 の後部の上昇によりキャプスタン 4 が上昇し、突上部 31 を介してウィッペン 5 を押し上げる。

この押し上げによりウィッペン 5 はピン 52 を支点として回転し、同時にウィッペン 5 に枢支したレペティションレバー 6 及びジャック 7 を回転させる。

[0063] 次に、レペティションレバー 6 がシャンクローラー 13 を押し上げ、更にウィッペン 5 の回転によりジャック 7 の突上部 72 がシャンクローラー 13 を突き上げる。この突き上げはレペティションレバー 6 の案内孔 62 から突上部 72 が上方に突出し、シャンクローラー 13 を突き上げ、この突き上げによりハンマー 1 はピン 26 を中心として図 1 矢印 Y 方向に回転する。

[0064] 演奏者の押鍵によりウィッペン 5 を介してジャック 7 がシャンクローラー 13 を突き上げると、ジャック 7 の当り部 71 がレギュレーティングボタン 23 に当たり、ウィッペン 5 に対して、ピン 58 を中心としてジャック 7 は回転され、その突上部 72 はシャンクローラー 13 から外れる。

[0065] ハンマー 1 は惰性で、アクション X 及び鍵盤 3 とは離れる方向に回転し、ハンマーヘッド 12 が弦 S に当たり音を発生する。又、同時にこの演奏者の押鍵により、鍵盤 3 の後端に設けた突上部 31 が上昇し、ダンパーフレンジ 91 に枢支したダンパーレバー 93 の後端を押し上げ、ダンパーレバー 93 は枢支ピン 92 を中心として反矢印 Z 方向へ回転する。この回転の結果、ダン

パーワイヤー94を介して、ダンパーヘッド95は反矢印Z方向へ回動して弦Sを離れ、弦Sを自由とさせて、ハンマーヘッド12が弦Sを打つ前に楽音の発生可能な状態としている。(図2)

[0066] その後、押鍵が終わり、鍵盤3が自由に解放されると鍵盤3の後端が下がる。キャプスタン4は下降する。又、同時にウィッペン5、レペティションレバー6及びハンマー1等の荷重により、更にはレペティションスプリング8の付勢力によりレペティションレバー6それに付随してジャック7が元の位置に戻る。

[0067] 押鍵が終わると、横シャンク11Aに設けたキャッチャー14がチェック43に当り、ハンマーシャンク11が静止する。又、同時にレペティションレバー6は、レペティションスプリング8の力で押戻され、その結果、ジャック7の突上部72がシャンクローラー13の下に戻る。更にこの押鍵の終了時、鍵盤3を全て戻さないで、次の打鍵が出来、次の打鍵によりジャック7の突上部72がシャンクローラー13を突上げることが出来る。

[0068] これらの動作により鍵盤3が完全に元の位置に戻らずとも、次の打鍵を行なうことが出来、高速な運指に対応でき、連打性能の飛躍的な向上が為しうる。この一連の動作により回動し、往復したハンマー1は、その前端に設けたキャッチャー14がチェック43に係合し、安定する。又同時にダンパーヘッド95も自重により矢印Z方向へ回動復帰し、弦Sを押さえ楽音の発生を防止する。

産業上の利用可能性

[0069] 本発明によれば、アップライトピアノに於いて、従来の打鍵時に、ウィッペンを介してハンマーによる打弦動作と、ダンパー動作を行なう構成を変えて、ハンマー作動機構とダンパー作動機構を夫々独立させて、ハンマー動作を打鍵によりウィッペンを介して行い、ダンパー動作は打鍵により直接作動させる構成としたことにより、グランドピアノ動作と同様にハンマーの左右方向への動きを得ることが出来た。これにより打鍵の動作によりハンマーはウィッペンを介してハンマー部の構成を替えるだけでアップライトピアノと

することが出来、極めて、量産性に富み経済的に優れたアップライトピアノを提供することが出来る。

符号の説明

[0070]	X	アクション
	S	弦
	1	ハンマー
	1 1	ハンマーシャンク
	1 1 A	横シャンク
	1 1 B	縦シャンク
	1 1 C	杆体
	1 1 a	枢支孔
	1 2	ハンマーヘッド
	1 3	シャンクローラー
	1 4	キャッチャー
	1 0 0	棚板
	1 0 1	箴
	2	レギュレーティングレール
	2 1	ハンマーシャンクレール
	2 2	ウィッペンレール
	2 3	レギュレーティングボタン
	2 4	ハンマーシャンクフレンジ
	2 6	ピン
	2 8	ダンパーレール
	3	鍵盤
	3 1	突上部
	4	キャプスタン
	4 3	チェック
	5	ウィッペン

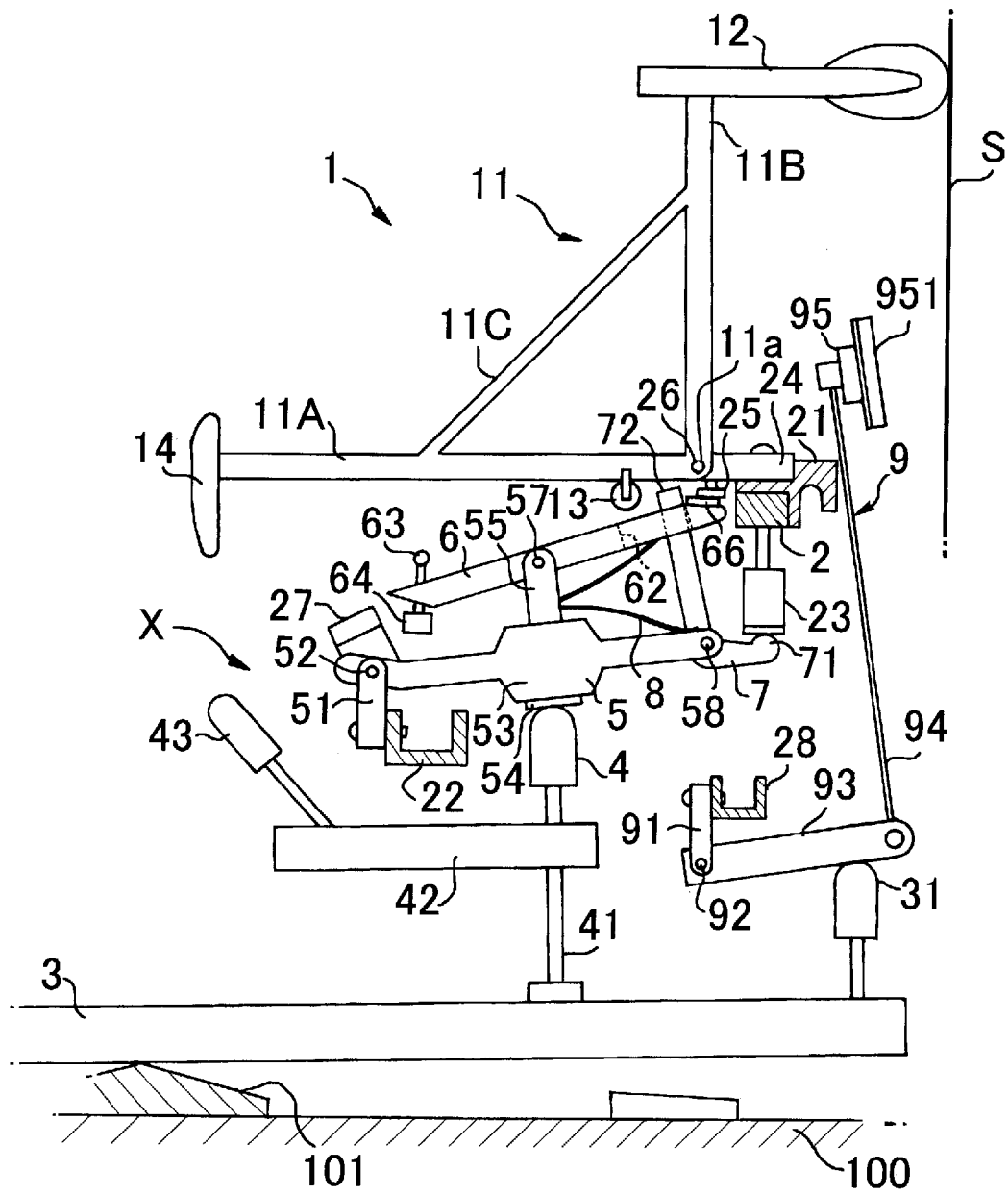
- 5 1 ウィッペンフレンジ
- 5 2 ピン
- 5 3 ヒール
- 5 4 被突上部
- 5 5 レペティションフレンジ
- 5 7 ピン
- 5 8 ピン
- 6 レペティションレバー
- 6 2 案内孔
- 6 3 レバースクリュー
- 6 4 レバーボタン
- 6 5 斜状部
- 6 6 レバースキン
- 7 ジャック
- 7 1 当り部
- 7 2 突上部
- 8 レペティションスプリング
- 9 ダンパー装置
- 9 1 ダンパーフレンジ
- 9 2 枢支ピン
- 9 3 ダンパーレバー
- 9 4 ダンパーワイヤー
- 9 5 ダンパーヘッド
- 9 5 1 ダンパーフェルト
- 9 6 立設部
- 9 7 斜状部
- 9 8 腕木

請求の範囲

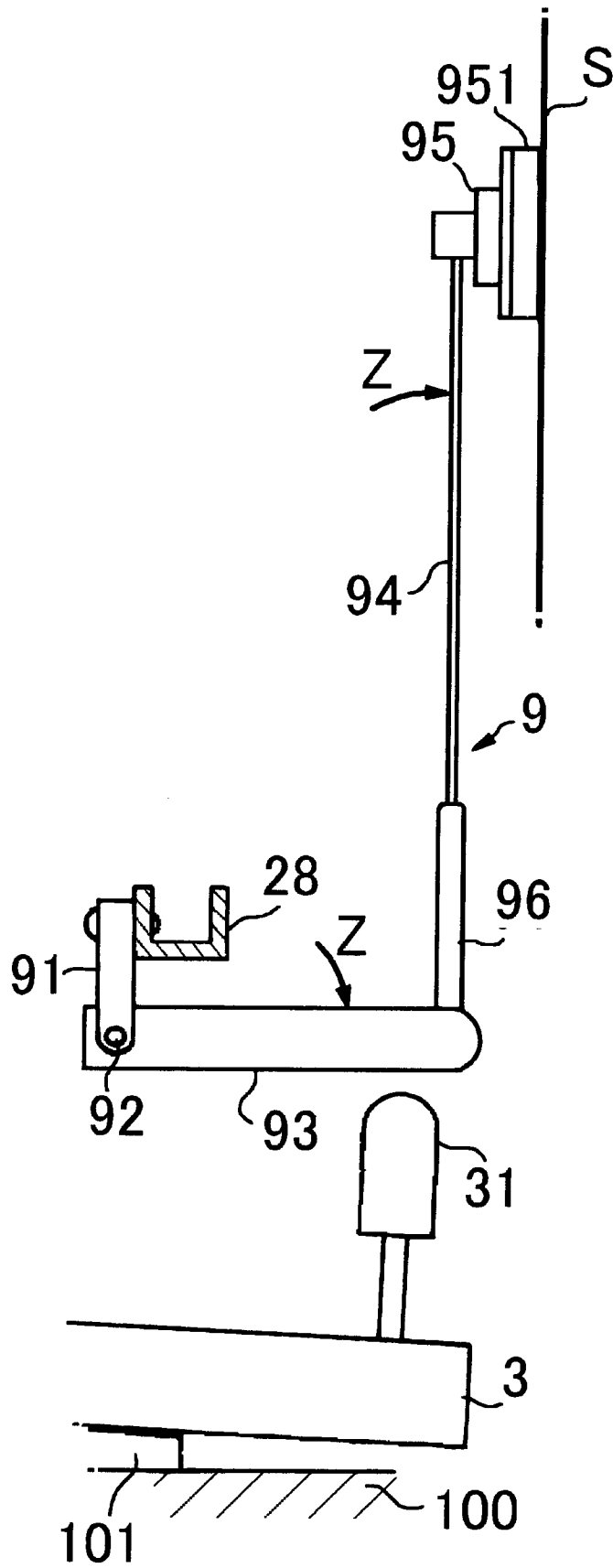
- [請求項1] 離鍵時にはダンパーヘッドが上下方向に張設した弦に接触して止音状態とし、打鍵によりダンパーヘッドを支えるダンパーレバーを回動させ、ダンパーヘッドが弦から離間するアップライトピアノ用ダンパー装置であって、前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに前記ダンパーレバーを回動自在に枢支すると共に鍵盤後端部に突上部を設け、該突上部をダンパーレバー下部に対峙させたことを特徴とするアップライトピアノのダンパー装置。
- [請求項2] ダンパーヘッドを一體的に連結したダンパーレバーの一端部を、前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに、枢支ピンにより回動自在に枢支させると共に前記枢支ピンと前記弦の間に配置しダンパーヘッド、ダンパーレバーの重量によりダンパーヘッドを弦に接触方向に付勢したことを特徴とする請求項1に記載のアップライトピアノのダンパー装置。
- [請求項3] 上端にダンパーヘッドを設けたダンパーワイヤをダンパーレバー後端部に植立させると共に該ダンパーレバー前端部を前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに回動自在に枢支したことを特徴とする請求項1又は2に記載のアップライトピアノのダンパー装置。
- [請求項4] ダンパーフレンジに日本の吊り腕によりダンパーレバーを横方向移動する如く支承させると共に該ダンパーレバー後端部に直接又はダンパーレバー直立部にダンパーワイヤーを介して又は介さず一體的にダンパーヘッドを設ける一方、鍵盤後端部に突上部を備え、該突上部をダンパーレバー後端部又はダンパーレバー直立部下端に対峙させたことを特徴とする請求項1又は2に記載のアップライトピアノのダンパー装置。
- [請求項5] 上端にダンパーヘッドを一體的に連結したダンパーレバーをその中央部にて前記弦の前方に設けた不動のダンパーフレンジに枢支ピンにより回動自在に枢支させると共にダンパーヘッド、ダンパーレバーの

重量によりダンパーヘッドを弦に接触方向に付勢することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のアップライトピアノのダンパー装置。

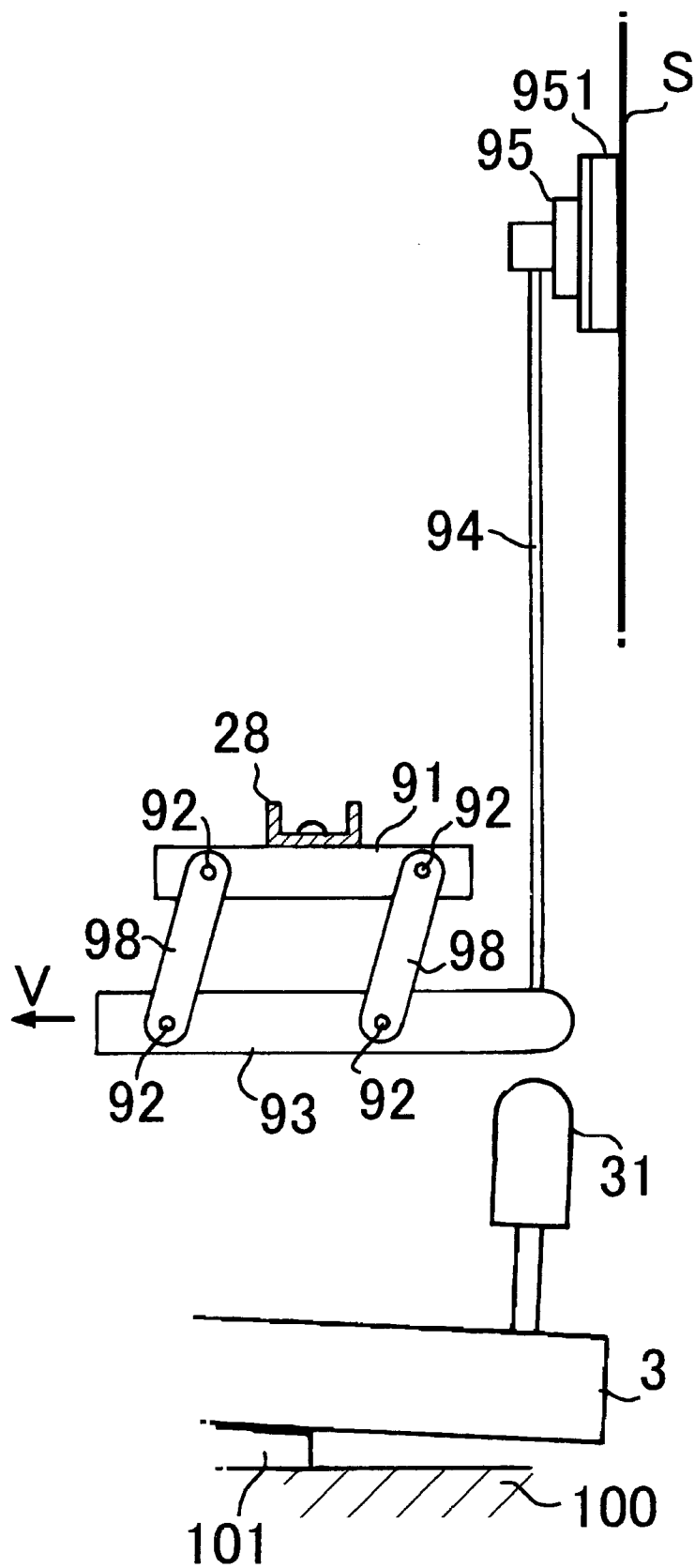
[図2]



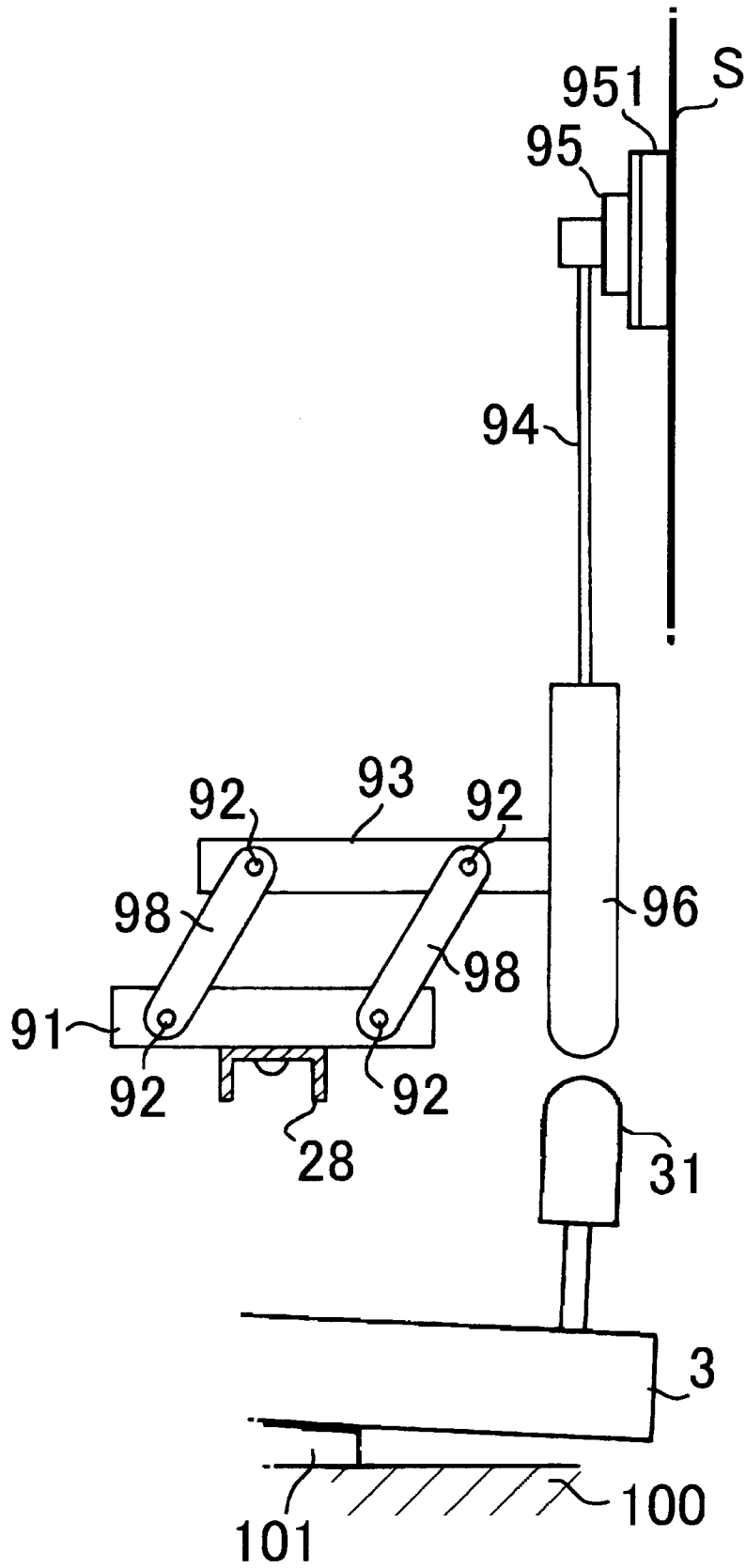
[図3]



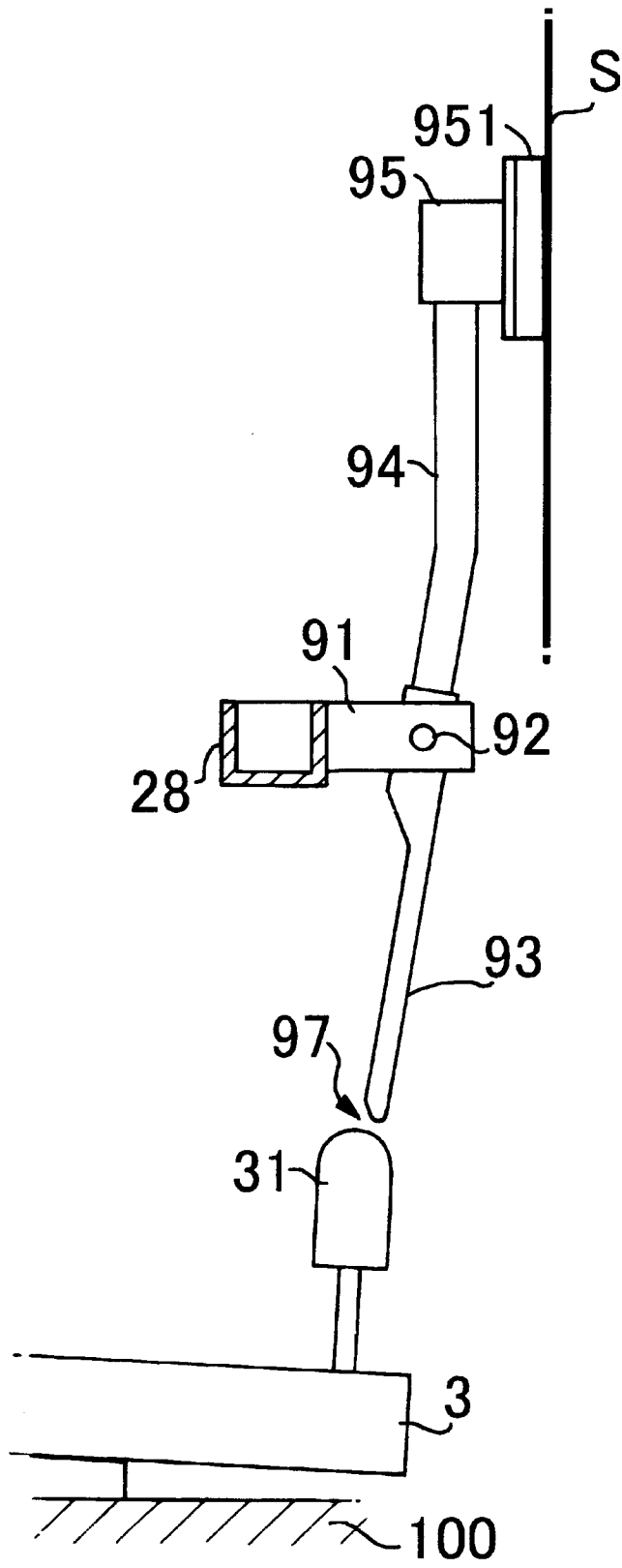
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10C3/16(2006.01) i, G10C1/02(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)

G10C3/16, G10C1/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X Y	US 4879939 A (Paul G. WALL), 14 November 1989 (14.11.1989), entire text; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4 5
Y	JP 63-66595 A (Tanaka International Co., Ltd.), 25 March 1988 (25.03.1988), entire text; fig. 1, 2 & US 4854211 A & US 4860626 A & DE 3730100 A & IT 1222631 B & IT 8721859 D0	5

 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
03 February, 2012 (03.02.12)Date of mailing of the international search report
14 February, 2012 (14.02.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050985

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-513812 A (Bafunno, Pasquale), 01 May 2008 (01.05.2008), entire text; all drawings & US 2009/0114074 A1 & EP 1789951 A & WO 2006/030474 A1 & CN 101019169 A & KR 10-2007-0099541 A & RU 2395852 C	5
Y	JP 2008-90168 A (Kawai Musical Instruments Mfg. Co., Ltd.), 17 April 2008 (17.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	5
A	US 5123321 A (Anthony G. CAUGHT), 23 June 1992 (23.06.1992), entire text; fig. 3 & EP 389537 A & WO 1989/005503 A1 & AU 2608988 A	1-5

It appears that “日本の吊り腕” (Japanese hanging arm) is a typographical error for “2本の吊り腕” (two hanging arms), and that “突上部を儲け” (an upward protrusion is earned) is a typographical error for “突上部を設け” (an upward protrusion is disposed), respectively, in the Japanese text of claim 4.

Thus, claim 4 fails the clarity requirement of Article 6 of the PCT.

Accordingly, the search was carried out with the aforementioned “日本の吊り腕” and “突上部を儲け” treated as “2本の吊り腕” and “突上部を設け”.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G10C3/16(2006.01)i, G10C1/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G10C3/16, G10C1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	US 4879939 A (Paul G. WALL) 1989. 11. 14, 全文、図 1, 2 (ファミリーなし)	1-4 5
Y	JP 63-66595 A (田中通商株式会社) 1988. 03. 25, 全文、第 1, 2 図 & US 4854211 A & US 4860626 A & DE 3730100 A & IT 1222631 B & IT 8721859 D0	5
Y	JP 2008-513812 A (バフンノ, パスカーレ) 2008. 05. 01, 全文、全図 & US 2009/0114074 A1 & EP 1789951 A & WO 2006/030474 A1 & CN	5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 02. 2012

国際調査報告の発送日

14. 02. 2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 圭一郎

5 Z 5 0 9 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3591

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	101019169 A & KR 10-2007-0099541 A & RU 2395852 C JP 2008-90168 A (株式会社河合楽器製作所) 2008.04.17, 全文、全 図 (ファミリーなし)	5
A	US 5123321 A (Anthony G. CAUGHT) 1992.06.23, 全文、図3 & EP 389537 A & WO 1989/005503 A1 & AU 2608988 A	1-5

請求項4に記載の「日本の吊り腕」及び「突上部を儲け」は、それぞれ「2本の吊り腕」及び「突上部を設け」の誤記であると考えられる。

したがって、請求項4は、PCT 第6条における明確性の要件を欠いている。

よって、調査は、上記「日本の吊り腕」及び「突上部を儲け」を、「2本の吊り腕」及び「突上部を設け」として行った。