

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3835084号
(P3835084)

(45) 発行日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(24) 登録日 平成18年8月4日(2006.8.4)

(51) Int. Cl.	F I
G 1 O D 13/00 (2006.01)	G 1 O D 13/00 5 1 1 A
G 1 O D 13/02 (2006.01)	G 1 O D 13/00 5 1 2 C
G 1 O H 1/00 (2006.01)	G 1 O D 13/02 B
G 1 O H 3/14 (2006.01)	G 1 O H 1/00 A
	G 1 O H 3/14 A

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-324361	(73) 特許権者	000004075
(22) 出願日	平成11年11月15日(1999.11.15)		ヤマハ株式会社
(65) 公開番号	特開2001-142459(P2001-142459A)		静岡県浜松市中沢町10番1号
(43) 公開日	平成13年5月25日(2001.5.25)	(74) 代理人	100098084
審査請求日	平成17年11月25日(2005.11.25)		弁理士 川▲崎▼ 研二
		(72) 発明者	未永 雄一朗
			静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
		審査官	板橋 通孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム、減音装置および電子打楽器用ヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被打撃面を有するシート状の部材であって、複数の開口部が設けられたヘッド部材と、前記ヘッド部材を張設する筒状の胴部とを具備することを特徴とするドラム。

【請求項2】

前記ヘッド部材の振動を吸収する振動吸収部材と、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材における前記被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を前記胴部に支持する支持機構とをさらに備え、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のドラム。

【請求項3】

前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴とする請求項2に記載のドラム。

【請求項4】

前記支持機構、およびこれに支持される前記振動吸収部材は、前記胴部に対して着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項2または3に記載のドラム。

【請求項5】

10

20

前記支持機構は、前記胴部に対して移動可能に設けられており、前記支持機構を移動させることにより、前記振動吸収部材を前記ヘッド部材と接触する位置と、非接触となる位置との間で移動できるようにしたことを特徴とする請求項2ないし4のいずれかに記載のドラム。

【請求項6】

前記シート部材は、前記被打撃面と反対側の面に接着されるシート状の補強部材を有することを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のドラム。

【請求項7】

シート状のヘッド部材と、前記ヘッド部材を張設する筒状の胴部とを備えたドラムヘッドに取り付け可能な減音装置であって、
振動を吸収する振動吸収部材と、
前記胴部に対して取り付けられた場合に、前記ヘッド部材における被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持する支持機構とを備え、
前記支持機構が前記胴部に取り付けられた場合、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴とする減音装置。

10

【請求項8】

前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、
前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴とする請求項7に記載の減音装置。

20

【請求項9】

被打撃面を有するシート状の部材であって、複数の開口部が設けられたヘッド部材と、前記ヘッド部材を調節する筒状の胴部とを備えた電子打楽器用ヘッドであって、
前記ヘッド部材の振動を検出するセンサと、
前記ヘッド部材の振動を吸収する振動吸収部材と、
前記振動吸収部材が前記ヘッド部材における前記被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を前記胴部に支持する支持機構とを備え、
前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴とする電子打楽器用ヘッド。

30

【請求項10】

前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、
前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴とする請求項9に記載の電子打楽器用ヘッド。

【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、ドラムに取り付け可能な減音装置、および電子打楽器用ヘッドに関する。

40

【0002】

【従来の技術】

従来より、練習用のドラムなどとして、消音機能を備えたドラムヘッドが用いられている。このような消音機能を備えたドラムヘッドとしては、被打撃面を有するシート状のヘッド部材の裏面に振動吸収部材を貼着したものがあ。このドラムヘッドでは、打撃されたときのヘッド部材の振動を振動吸収部材が吸収することにより、発音量を減少させている。

【0003】

また、消音を実現する別の方法として、ヘッド部材の被打撃面を覆うミュートカバーなどを用いる方法もある。

50

さらに、ヘッド部材としてメッシュ状のものをいい、ヘッド部材から空気に対する振動の伝搬を減少させることにより、発音量を減少させるものも開発されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した振動吸収部材を貼着したドラムヘッドでは、ドラムヘッドと振動吸収部材が一体となって振動し、打撃時のヘッド部材の振動特性が振動吸収部材を持たないアコースティックドラムと大きく異なってしまふ。消音効果のみを期待して使用する場合には問題はないが、打感がアコースティックドラムと大きく異なるので、練習用として好適であるとはいえない。

【0005】

また、上述したミュートカバーを用いた場合、打撃する部材自体が異なるため、アコースティックドラムとの打感の違いが大きく、練習用として好適であるとはいえない。

さらに、メッシュ状のヘッド部材を用いたドラムヘッドでも、消音効果は得られるものの、打撃時には弾むような打感が得られ、通常のヘッド部材とは打感が異なる。

【0006】

そこで、シート状のヘッド部材における被打撃面と反対側の面にスポンジ等の振動吸収部材を接触するように配置したものが考えられている。この構成によれば、振動吸収部材がヘッド部材の振動を吸収することにより減音を可能とする。さらに、振動吸収部材とヘッド部材とを固着せずに接触するように配置することにより、両者が一体となって振動することを防止し、これによりアコースティックドラムとの打感の変化を抑制している。

【0007】

しかしながら、このように振動吸収部材を設ける構成では、良好な打感が得られるものの、十分な減音効果を得ることができない。

【0008】

本発明は、上記の事情を考慮してなされたものであり、打撃時の発音量を減少させるとともに、アコースティックドラムにより近い打感を付与することが可能なドラム、電子打楽器用ヘッド、および減音装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載のドラムは、被打撃面を有するシート状の部材であって、複数の開口部が設けられたヘッド部材と、前記ヘッド部材を張設する筒状の胴部とを具備することを特徴としている。

【0010】

また、請求項2に記載のドラムは、請求項1に記載のドラムにおいて、前記ヘッド部材の振動を吸収する振動吸収部材と、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材における前記被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を前記胴部に支持する支持機構とをさらに備え、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴としている。

【0011】

また、請求項3に記載のドラムは、請求項2に記載のドラムにおいて、前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴としている。

【0012】

また、請求項4に記載のドラムは、請求項2または3に記載のドラムにおいて、前記支持機構、およびこれに支持される前記振動吸収部材は、前記胴部に対して着脱自在に設けられていることを特徴としている。

【0013】

また、請求項5に記載のドラムは、請求項2ないし4のいずれかに記載のドラムにおいて

10

20

30

40

50

、
前記支持機構は、前記胴部に対して移動可能に設けられており、
前記支持機構を移動させることにより、前記振動吸収部材を前記ヘッド部材と接触する位置と、非接触となる位置との間で移動できるようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 6 に記載のドラムは、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のドラムにおいて、
前記シート部材は、前記被打撃面と反対側の面に接着されるシート状の補強部材を有することを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 7 に記載の減音装置は、シート状のヘッド部材と、前記ヘッド部材を張設する筒状の胴部とを備えたドラムヘッドに取り付け可能な減音装置であって、
振動を吸収する振動吸収部材と、
前記胴部に対して取り付けられた場合に、前記ヘッド部材における被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持する支持機構とを備え、
前記支持機構が前記胴部に取り付けられた場合、前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 8 に記載の減音装置は、請求項 7 に記載の減音装置において、
前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、
前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 9 に記載の電子打楽器用ヘッドは、被打撃面を有するシート状の部材であって、複数の開口部が設けられたヘッド部材と、
前記ヘッド部材を調節する筒状の胴部とを備えた電子打楽器用ヘッドであって、
前記ヘッド部材の振動を検出するセンサと、
前記ヘッド部材の振動を吸収する振動吸収部材と、
前記振動吸収部材が前記ヘッド部材における前記被打撃面と反対側の面に接するように前記振動吸収部材を前記胴部に支持する支持機構とを備え、
前記振動吸収部材が前記ヘッド部材の振動を吸収するようにしたことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 10 に記載の電子打楽器用ヘッドは、請求項 9 に記載の電子打楽器用ヘッドにおいて、
前記振動吸収部材における前記ヘッド部材の前記反対側の面と対向する部分には、前記ヘッド部材側に突出する複数の凸部を有しており、
前記支持機構は、複数の前記凸部が前記ヘッド部材の前記反対側の面に接するように前記振動吸収部材を支持することを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

【 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について説明する。

A . 第 1 実施形態

まず、図 1 は本発明の第一実施形態に係るドラムを示す。同図に示すように、このドラムは、円筒状の胴部 10 と、胴部 10 の上部に設けられるシート状のヘッド部材 11 とを備えている。ここで、ヘッド部材 11 の外周部は、胴部 10 の周縁部において胴部 10 とリム 12 との間に張力を付与された挟持されており、これによりヘッド部材 11 が胴部 10 上部に張設されている。そして、演奏者は張設されたヘッド部材 11 の表面（被打撃面）を打撃することにより演奏を行う。このようなヘッド部材 11 としては、通常のドラムヘッドに使用されるものと同じものであればよく、例えば P E T（ポリエチレンテレフタ

10

20

30

40

50

ート)などを用いることができる。また、リム12を図示せぬ機構等により上下させることにより、ヘッド部材11の張設状態を変化させて、打感や張りの強さ等を調整できる。

【0020】

ここまでは、通常の一般的なドラムと同様の構成であるが、本実施形態に係るドラムは、ヘッド部材11に特徴を有しており、その詳細について図2を用いて説明する。同図に示すように、本実施形態に係るドラムのヘッド部材11としては、径がコンマ数mm~数mm程度の開口孔32が多数形成されたシート、いわゆるパンチングシートが用いられている。ここで、開口率は、消音効果、打感、および強度等を考慮すると、20%程度が好ましいが、これはヘッド部材11の材質等などの条件に応じて適宜決定すればよい。なお、開口率や開口孔32の形状等は必要(要求する打感など)に応じて適宜決定するようにす

10

【0021】

この構成の下、演奏者がヘッド部材11の表面をスティック等で打撃すると、ヘッド部材11が振動を開始する。この際、ヘッド部材11に多数形成された開口孔32によって、ヘッド部材11の振動の空気への伝搬が減少し、発音量を減少させることができる。従来にも、網目状のヘッド部材を採用して消音機能を実現するドラムヘッドが開発されていたが、網目状のヘッド部材は、通常のヘッド部材よりも弾むように振動するので、アコースティックのドラムヘッドと比較して打感が大きく異なる。これに対し、パンチングシート

20

【0022】

B. 第2実施形態

次に、図3および図4に本発明の第2実施形態に係るドラムを示す。図3および図4に示すように、上記第1実施形態の構成に加えて、打感をよりアコースティックドラムに近づけるための構成を備えており、以下、これについて説明する。

【0023】

本実施形態に係るドラムは、胴部10の内周部の複数箇所に取り付けられるL字状の支持部材20を有している。支持部材20は、胴部10の内周部に取り付けられる取付部20aと、取付部20aの上方から内周側に屈曲する屈曲部20bとから構成されており、この屈曲部20b上に円盤状のアルミニウム等からなる支持プレート21が載置されている。支持部材20としては、金属等の容易に弾性変形しないものを用いることができる。また、支持プレート21の上面にはスポンジ等からなる振動吸収部材22が載置されており、支持部材20はこの振動吸収部材22の上面とヘッド部材11の裏面とが接するように支持プレート21を介して振動吸収部材22を支持している。ここで、振動吸収部材22とヘッド部材11とは接着等はされておらず、振動吸収部材22はヘッド部材11に支持されることによりヘッド部材11の裏面に接触させられているだけである。

30

40

リム12の上部にはゴム等からなるリムクッション13が設けられており、これによりリムショットの音が減衰されるようになっている。

【0024】

この構成の下、演奏者がヘッド部材11の表面をスティック等で打撃すると、ヘッド部材11が振動を開始する。この際、上述した第1実施形態で説明したようにヘッド部材11に多数形成された開口孔32によって、ヘッド部材11の振動の空気への伝搬が減少し、発音量を減少させることができる。上述したようにパンチングシートは網目状のヘッド部材よりも跳ね返りが小さいため、打感を通常のアコースティックドラムに近づけることができる。しかしながら、通常のシート状のヘッド部材と比較すると、若干の跳ね返りがある。

50

そこで、本実施形態では、ヘッド部材 1 1 の裏面に振動吸収部材 2 2 が接触するように配置し、これによりヘッド部材 1 1 の跳ね返りを吸収し、通常のヘッド部材により近い打感を得ることを可能としている。また、打撃の際に、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材 2 2 と固着等されている場合には、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材 2 2 が一体となって振動し、振動吸収部材 2 2 を設けない場合と比較してその振動特性が大きく変化してしまう。これに対し、本実施形態では、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材 2 2 とを固着せずに接するようになっているだけであるため、ヘッド部材 1 1 の振動量を減少させることを可能とするとともに、その振動特性の大きな変化を抑制することができる。従って、演奏者はアコースティックドラムにより近い打感を得ることができる。また、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材 2 2 とが固着されていない構造であるため、支持部材 2 0、支持プレート 2 1 および振動吸収部材 2 2 を上記第 1 実施形態に記載したドラムに容易に後から取り付けることが可能である。

10

【 0 0 2 5 】

C. 第 3 実施形態

次に、本発明の第 2 実施形態に係るドラムについて説明する。第 3 実施形態に係るドラムは、第 2 実施形態に係るドラムの振動吸収部材 2 2 に代えて、上面に多数の凸部が形成された振動吸収部材を用いており、他の構成（図 3 および図 4 参照）については同様であるため、その説明を省略する。

【 0 0 2 6 】

図 5 に示すように、第 2 実施形態に係るドラムにおける振動吸収部材 4 2 は、上面であるヘッド部材 1 1 の裏面と対向する面上に多数の凸部 4 3 が形成されている。そして、支持部材 2 0 および支持プレート 2 1 により、これらの凸部 4 3 がヘッド部材 1 1 の裏面と接触するように振動吸収部材 4 2 が支持されている。すなわち、第 2 実施形態では、第 2 実施形態よりも振動吸収部材とヘッド部材 1 1 の接触面積を減少させている。

20

【 0 0 2 7 】

このような振動吸収部材 4 2 を用いた場合、上述した第 2 実施形態で得られる作用効果に加えて、次のような作用効果が得られる。本発明では、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材とを固着せずに接する状態に保持している。従って、ヘッド部材 1 1 を強打した場合には、ヘッド部材 1 1 と振動吸収部材とが激突することによる音、いわゆる鞭打ち音が発生してしまう。これに対し、本実施形態では、ヘッド部材 1 1 との接触面に多数の凸部 4 3 が形成された振動吸収部材 4 2 を用いることにより、上述した鞭打ち音を低減することができる。また、振動吸収部材 4 2 の弾性力によるヘッド部材 1 1 の跳ね返りも低減できる、つまり跳ね返りが大きくなりすぎることを抑制できるので、アコースティックドラムヘッドにより近い打感を得ることができる。

30

【 0 0 2 8 】

D. 第 4 実施形態

次に、本発明の第 4 実施形態に係る電子打楽器用ヘッドを備える電子打楽器について図 6 を参照しながら説明する。なお、第 4 実施形態において、第 2 実施形態と共通する構成要素には、同一の符号を付けて、その説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

図 6 に示すように、この電子打楽器は、大別するとドラムヘッド部 5 5 と、電子楽音発生部 5 6 とから構成されている。ドラムヘッド部 5 5 は、第 2 実施形態に係るドラムヘッドとほぼ同様の構成であり、以下、相違点のみについて説明する。ドラムヘッド部 5 5 はでは、支持部材 2 0 の屈曲部 2 0 b 上にクッション材 5 0 を介して支持プレート 2 1 が載置されている。これにより、第 2 実施形態のドラムヘッドと比較して支持プレート 2 1 の振動を許容するようになっている。なお、クッション材 5 0 は、上述したように支持プレート 2 1 の振動を許容できる弾性材料であればよく、バネなどを用いるようにしてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

支持プレート 2 1 の下面には、圧電素子等から構成される振動検出センサ 5 1 が設けられており、支持プレート 2 1 の振動を検出して電子楽音発生部 5 6 に出力する。ここで、よ

50

り正確にヘッド部材 11 が打撃されることによる支持プレート 21 の振動を検出するために、振動検出センサ 51 は支持プレート 21 の中央部に設けることが好ましい。また、胴部 10 の内周面にも、圧電素子等から構成される振動検出センサ 52 が設けられており、胴部 10 の振動（リム 12 への打撃）を検出して電子楽音発生部 56 に出力している。なお、上述したようにクッション材 50 を設けることにより、振動検出センサ 51 の検出対象である支持プレート 21 の振動をある程度許容するとともに、ヘッド部材 11 の振動が振動検出センサ 52 へ伝播すること、およびリム 12 の打撃による胴部 10 の振動が振動検出センサ 51 へ伝播することを防止している。

【0031】

電子楽音発生部 56 は、上述した振動検出センサ 51 および振動検出センサ 52 の出力信号を A/D 変換する A/D 変換部 53 と、音源装置 54 と、サウンドシステム 57 と、スピーカ 58 とを備えている。この構成の下、振動検出センサ 51 および振動検出センサ 52 の検出したヘッド部材 11 および胴部 10 の振動に基づいて、音源装置 54 が楽音信号を生成する。この楽音信号がサウンドシステム 57 に供給され、スピーカ 58 により楽音信号に対応した楽音が発せられる。このようにして、演奏者によるヘッド部材 11 の打撃に応じた楽音が電子的に発生させられる。

【0032】

第 4 実施形態に係る電子打楽器用ヘッドを備えた電子打楽器では、上述したようにヘッド部材 11 の打撃に応じた楽音が電子的に発生させることができるとともに、上述した第 2 実施形態と同様に楽音の発生量を減少させることができる。この際、上述したように打感を大きく損なうこともない。また、支持部材 20 上にクッション材 50 を介して支持プレート 21 を載置することにより、ヘッド部材 11 打撃時の支持プレート 21 の振動をある程度許容するようになっている。従って、ヘッド部材 11 が打撃されたときには、振動検出センサ 51 は支持プレート 21 を介してヘッド部材 11 の振動をより正確に検出ことができ、ヘッド部材 11 の打撃に応じた電子的な楽音発生をより正確に行うことができる。なお、本実施形態では、胴部 10 に振動検出センサ 52 を設けることにより、リム打撃を考慮した電子的楽音発生を行うようにしているが、振動検出センサ 52 を設けずに構成を簡略化してもよい。

【0033】

また、ドラムヘッド部 55 に、第 3 実施形態のように凸部 43 を有する振動吸収部材 42 を採用するようにしてもよい。

【0034】

E. 変形例

なお、本発明は、上述した様々な実施形態に限定されるものではなく、以下のような種々の変形が可能である。

【0035】

(1) 上述した実施形態では、円盤状の支持プレート 21 を用いて振動吸収部材 22 や振動吸収部材 42 の裏面全域を支持するようにはしていたが、これに限らず、振動吸収部材 22 や振動吸収部材 42 の下面を部分的に支持するような形状のもの、例えば十字型や星形などにフレーム形状であってもよい。また、材質も上述したアルミニウムに限らず、合成樹脂や木製のものであってもよい。さらに、支持プレート 21 を介さずに支持部材 20 上に直接振動吸収部材 22 を載置するようにしてもよい。

【0036】

(2) また、上述した各実施形態における支持部材 20 を胴部 10 に対してねじ止めするようにし、必要に応じて支持部材 20 およびこれに支持される支持プレート 21、振動吸収部材 22 を胴部 10 から取り外せるようにしてもよい。

このように支持プレート 21 や振動吸収部材 22 を着脱可能とすることにより、上述した実施形態の減音機構を通常の楽音を発生させるアコースティック楽器に後付けする減音装置として使用することも可能である。

また、図 7 に示すような支持機構 60 により支持プレート 21 および振動吸収部材 22 を

10

20

30

40

50

支持するようにしてもよい。この支持機構 60 は、胴部 10 の内周側に配置される L 字状の支持部 60 a と、胴部 10 の外周側に配置される挟持部 60 b とを有しており、支持部 60 a と挟持部 60 b の間に胴部 10 を挟み込んだ状態でねじ 60 c で止めることにより、支持部 60 a 胴部 10 にを固定している。このような支持機構 60 で支持プレート 21 および振動吸収部材 22 を支持した場合にも、胴部 10 に対する支持機構 60 等の着脱作業が容易となる。

また、支持機構 60 は、胴部 10 に取り付けのために胴部 10 にねじ穴等を設ける必要がない。また、本発明に係る減音機構では、振動吸収部材 22 とヘッド部材 11 は接しているだけであり、両者を接着等しているわけではない。従って、支持機構 60 を用いれば、一般的に流通しているドラムに本発明に係る減音機構を改造等することなく容易に取り付ける（後付けする）ことができる。

10

なお、ねじ 60 c を用いた支持機構 60 以外にも、図 8 に示すように、下端側に U 字状の引っ掛け部 66 を有する支持部材 65 を用い、引っ掛け部 66 の弾性力により胴部 10 を挟持してその位置を固定するものであってもよい。この場合、着脱作業がさらに容易となる。

【 0037 】

(3) また、本発明に係る減音機構を通常のアコースティックドラムの減音装置として用いる場合は、図 9 および図 10 に示すように、支持部材 20 を胴部 10 に対して上下方向に移動可能に設けるようにしてもよい。この場合、図示のように、胴部 10 および支持部材 20 のそれぞれに上下方向に伸びる貫通穴 70, 71 を設け、貫通穴 70, 71 の範囲内の任意の位置で支持部材 20 をねじ 72 で止めることにより、支持部材 20 の上下方向の位置を容易に調整することができる。

20

従って、振動吸収部材 22 とヘッド部材 11 の裏面が接触する位置に支持部材 20 を配置すれば、上述したように発音量を減少させた消音演奏が可能となる。一方、通常の楽音を発生させる場合には、消音演奏時よりも支持部材 20 を下方側に移動させる。これに伴い、図 10 に示すように、支持部材 20 上に載置される支持プレート 21 および振動吸収部材 22 が下方に移動し、振動吸収部材 22 とヘッド部材 11 とが接触しなくなる。この状態でヘッド部材 11 がスティック等により打撃されると、通常のアコースティックドラムと同様にヘッド部材 11 が振動して楽音が発生される。このように支持部材 20 を上下方向に移動可能に設ければ、上述した消音演奏と通常演奏とを容易に切り換えることができる。

30

なお、支持部材 20 を上下方向に移動させる方法は、上記の方法に限らず、モータで駆動するような構成であってもよいし、使用者がハンドルやレバー等を回動操作することにより、機械的な動力伝達機構を介して支持部材 20 を上下方向に移動させるものであってもよい。

【 0038 】

(4) また、上述した振動吸収部材を、複数の弾性率の異なる材料を積層して構成するようにしてもよい。

【 0039 】

(5) また、上述した実施形態では、ヘッド部材 11 と同じ大きさの振動吸収部材 22 を設けるようにしていたが、図 11 に示すように、ヘッド部材 11 よりも小さい形状の振動吸収部材 22 を用い、部分的にヘッド部材 11 と接するようにしてもよい。この場合、振動吸収部材 22 は図示のように円形状のものに限らず、正方形や矩形等のものであってもよい。

40

【 0040 】

(6) また、図 12 に示すように、上述した実施形態におけるヘッド部材 11 の裏面にシート状の補強部材 111 を接着したヘッド部材を用いるようにしてもよい。この場合、シート状の補強部材 111 としては、薄いシート状の PET などを用いることができる。また、補強部材 111 は、パンチングシートの通気性をほとんど変化させないものであり、かつ打感をほとんど変化させないもの、例えばヘッド部材 11 に設けられる開口孔 32 を

50

完全には塞がないようなものであることが好ましく、繊維状の合成樹脂（PETなど）を編み込んだ布状の部材、ハニカム構造のシート、および網目状のシートなど（図12参照）を用いることができる。このように補強部材111を設けることにより、開口孔32を設けることによるヘッド部材11の強度低下を抑制することができる。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、打撃時の発音量を減少させるとともに、アコースティックドラムにより近い打感を付与することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係るドラムを示す側断面図である。 10

【図2】 前記ドラムのヘッド部材を示す図である。

【図3】 本発明の第2実施形態に係るドラムを示す斜視図である。

【図4】 第2実施形態に係る前記ドラムを示す側断面図である。

【図5】 本発明の第3実施形態に係るドラムヘッドを示す側断面図である。

【図6】 本発明の第4実施形態に係る電子打楽器の構成を示す図である。

【図7】 本発明の変形例に係るドラムの減音機構の構成要素である支持機構付近を示す側断面図である。

【図8】 本発明の他の変形例に係るドラムの減音機構の構成要素である支持機構付近を示す側断面図である。

【図9】 本発明のその他の変形例に係るドラムの減音機構の構成要素である支持機構付近を示す分解斜視図である。 20

【図10】 本発明のその他の変形例に係るドラムの減音機構の構成要素である支持機構付近を示す側断面図である。

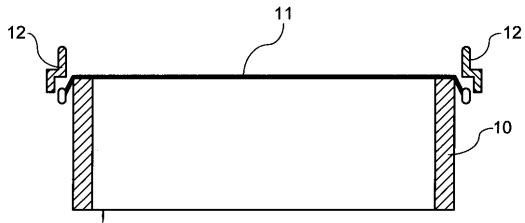
【図11】 本発明のさらにその他の変形例に係るドラムのヘッド部材を示す平面図である。

【図12】 本発明さらにまたその他の変形例に係るドラムのヘッド部材を示す図である。

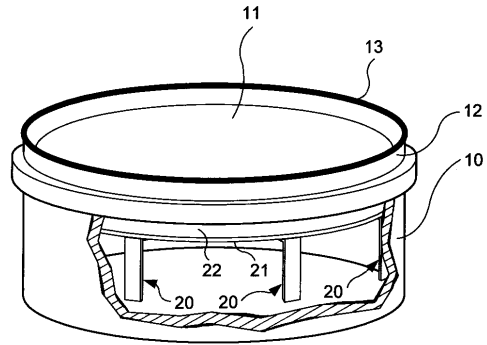
【符号の説明】

10 …… 胴部、 11 …… ヘッド部材、 20 …… 支持部材、 21 …… 支持プレート、 22 …… 振動吸収部材、 32 …… 開口孔、 42 …… 振動吸収部材、 43 …… 凸部、 50 …… クッション材、 51 …… 振動検出センサ、 52 …… 振動検出センサ、 60 …… 支持機構、 65 …… 支持部材、 70 …… 貫通穴、 71 …… 貫通穴 30

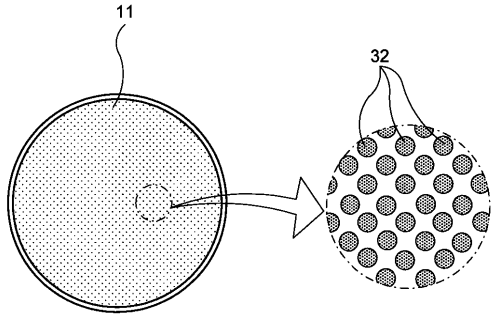
【 図 1 】



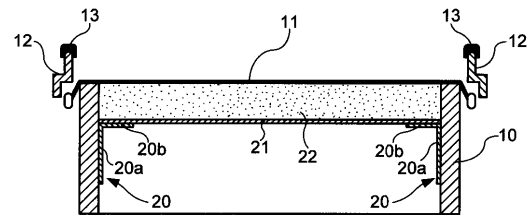
【 図 3 】



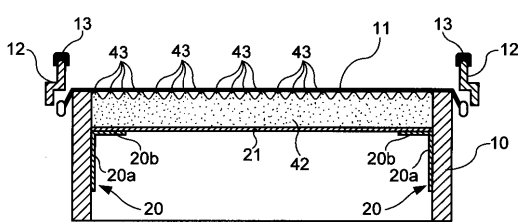
【 図 2 】



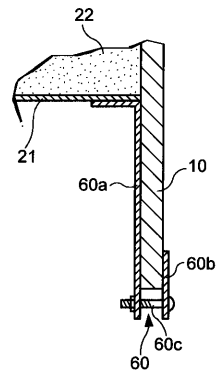
【 図 4 】



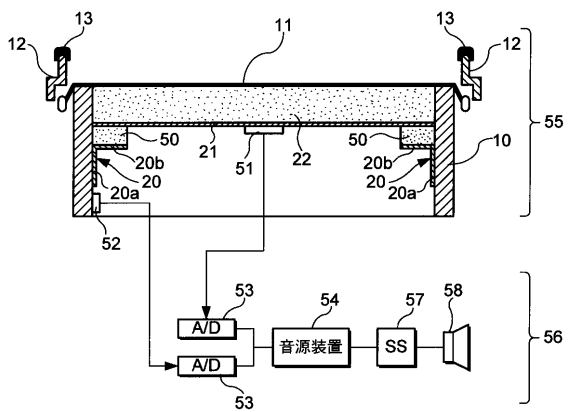
【 図 5 】



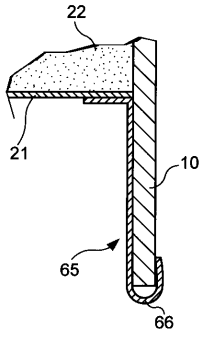
【 図 7 】



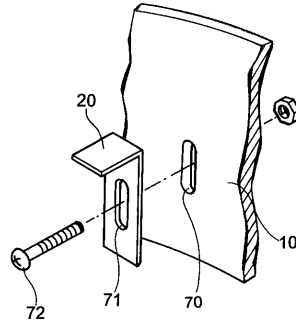
【 図 6 】



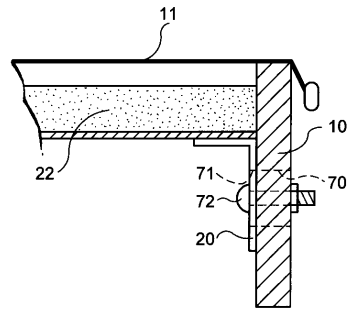
【 図 8 】



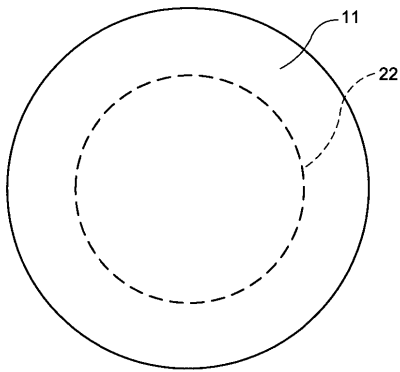
【 図 9 】



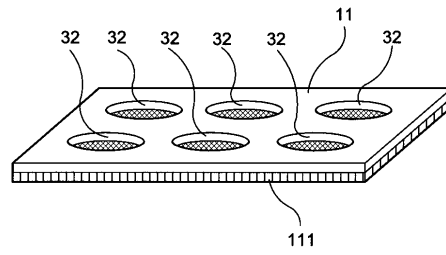
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-173876(JP,A)
特開平10-020854(JP,A)
実開昭63-092398(JP,U)
実開昭55-138686(JP,U)
実開昭58-175584(JP,U)
特開昭62-180396(JP,A)
特開平11-184459(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10D 13/00 - 13/08

G10H 1/00 - 7/12