

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902047119A1

Publication Date

20131103

Applicant

CORFAC2 S.A.

Title

DISPOSITIVO PER L'ARMONIZZAZIONE DI OSCILLAZIONI MECCANICHE ED
ELETTROMAGNETICHE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Dispositivo per l'armonizzazione di oscillazioni
meccaniche ed elettromagnetiche"

Di: CORFAC2 SA, nazionalità svizzera, Via Castello
4, 6864 Arzo (Svizzera)

Inventore designato: Corrado FACCIONI

Depositata il: 3 maggio 2012

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo predisposto per indurre, in svariati oggetti di svariati materiali, un'armonizzazione del comportamento di oscillazione sia meccanico sia elettromagnetico.

Secondo lo stato della tecnica noto al Richiedente, non esiste alcuna tecnica che possa essere universalmente impiegata con successo per migliorare il comportamento di oscillazioni di qualsiasi natura, siano esse meccaniche o elettromagnetiche.

Scopo della presente invenzione è quindi proporre un dispositivo che sia in grado di armonizzare il comportamento di oscillazione sia meccanico sia elettromagnetico di oggetti diversi di materiali diversi.

Questo e altri scopi sono pienamente raggiunti

secondo la presente invenzione grazie a un dispositivo avente le caratteristiche specificate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Forme di realizzazione vantaggiose dell'invenzione formano oggetto delle rivendicazioni dipendenti, il cui contenuto è da intendersi come parte integrale e integrante della descrizione che segue.

L'invenzione nasce dalla constatazione che qualsiasi tipo di movimento di componenti meccanici induce un comportamento di oscillazione che contiene sia parti dissonanti sia parti risonanti e che anche le oscillazioni elettromagnetiche contengono nel proprio spettro sub-armoniche e armoniche sia risonanti sia dissonanti rispetto alla/e frequenza/e base. Ad esempio, le armoniche superiori emesse da uno strumento musicale dipendono dalla tipologia dello strumento, ed è per questo motivo che ad esempio un violino ha un suono diverso rispetto a quello di un pianoforte. Tuttavia, sia un pianoforte sia un violino possono suonare in modo più o meno armonico a seconda della quota di parti risonanti e di parti dissonanti nello spettro di oscillazione e a seconda della relazione fra tali parti. Quanto più le singole armoniche nello spettro di oscillazione di uno strumento musicale si integrano

armonicamente secondo relazioni musicali, e quindi matematiche, tanto più alta è la qualità dello strumento. In caso di oscillazioni elettromagnetiche, l'armonizzazione del comportamento di oscillazione si traduce in una qualità migliore, ovvero in una più elevata purezza, dei segnali trasmessi.

I concetti di risonanza e di dissonanza sopra menzionati possono essere più facilmente compresi facendo riferimento al modello Torkado sviluppato dalla fisica Gabi Müller (www.torkado.de). Le oscillazioni risonanti sono legate le une alle altre mediante rapporti di frequenza definiti da numeri interi e loro frazioni (ad esempio 1, 2, 3, $1/2$, $1/3$, $2/3$, $3/4$) e garantiscono un assorbimento di energia ideale, mentre le oscillazioni dissonanti derivano da rapporti di frequenza definiti da numeri irrazionali e garantiscono un trasporto di energia con scarsa resistenza. In natura si verificano fenomeni di risonanza e fenomeni di dissonanza, che insieme costituiscono un'unità armonica.

Nella pratica, le oscillazioni cui è soggetto un qualsiasi oggetto comprendono spesso componenti di oscillazione non armoniche, che derivano dalle diverse caratteristiche di risonanza propria dei materiali dei componenti utilizzati per la fabbri-

cazione dell'oggetto e che influenzano nel complesso negativamente il comportamento di oscillazione dell'oggetto.

Al fine di ottenere un'armonizzazione del comportamento di oscillazione, si può cercare di deviare tali componenti non armoniche dell'oscillazione, ma così facendo parte dell'energia dell'oscillazione viene sprecata e quindi il grado di efficacia di un oggetto oscillante si riduce. L'approccio su cui invece si basa la presente invenzione è quello di fare in modo che le componenti di oscillazione risonanti (basate su rapporti fra numeri interi) e le componenti di oscillazione dissonanti (basate su numeri irrazionali) abbiano lunghezze d'onda che si sovrappongono in modo armonico, idealmente in relazione al sistema musicale Φ (cioè basato sul numero Φ (phi), altrimenti noto come sezione aurea o numero aureo), che verrà descritto in seguito. L'approccio di ordinare in modo armonico le componenti dissonanti e le componenti risonanti utilizzando un dispositivo le cui dimensioni sono definite secondo il modello matematico di base di seguito descritto permette di non sprecare l'energia associata alle componenti dissonanti dell'oscillazione, e quindi di aumentare il grado di ef-

ficacia dell'oggetto oscillante.

Oltre alle dimensioni, anche i materiali del dispositivo secondo l'invenzione devono essere scelti opportunamente per avere caratteristiche tali da potersi mettersi in risonanza e/o dissonanza. Secondo lo studioso Frithjof Müller (<http://www.aladin24.de/elemente/compton.htm>), la lunghezza d'onda di risonanza L degli elettroni di un elemento è data dalla seguente equazione:

$$L = Z \cdot C_e \cdot 2^N,$$

dove Z è il numero atomico dell'elemento, C_e è la lunghezza d'onda Compton per un elettrone ($C_e = h/(m_e \cdot c)$, dove h è la costante di Planck, m_e è la massa dell'elettrone e c è la velocità della luce, e N è un numero intero.

L'equazione sopra riportata può anche essere utilizzata per calcolare la lunghezza d'onda di risonanza dei protoni di un elemento, nel qual caso al posto di C_e si utilizza la lunghezza d'onda Compton per un protone $C_p = h/(m_p \cdot c)$, dove m_p è la massa del protone.

Ad esempio, secondo l'equazione di Frithjof Müller una lunghezza d'onda di risonanza per gli elettroni del rame ($Z = 29$) è $L = 29 \cdot C_e \cdot 2^{31} = 151,1$ mm. Allo stesso tempo, la lunghezza di 151,1 mm è

anche una lunghezza di risonanza dei protoni del ferro ($Z = 26$), essendo $L = 26 \cdot C_p \cdot 2^{42} = 151,1$ mm. Dal momento che il rapporto fra i numeri atomici Z del ferro e del rame è pari a $26/29 = 0,89655$ e che il rapporto fra la massa del protone e la massa dell'elettrone è pari a $m_p/m_e = 0,89655 \cdot 2^{11}$, le lunghezze d'onda di risonanza degli elettroni di un atomo di rame sono identiche a quelle dei protoni di un atomo di ferro (come si può facilmente constatare utilizzando valori diversi di N). Per questo motivo, l'accoppiamento di materiale rame/ferro è risonante e dunque, come verrà meglio spiegato più avanti, il dispositivo secondo l'invenzione comprende un corpo (preferibilmente il corpo interno) di rame e un corpo (preferibilmente il corpo esterno) di ferro (o meglio, di acciaio).

Configurando il dispositivo secondo l'invenzione in modo che il rapporto in peso fra il corpo di acciaio e il corpo di rame sia uguale a 3, ne consegue che il rapporto in volume fra il corpo di rame (la cui densità è pari a circa 8.900 kg/m^3) e il corpo di acciaio (la cui densità è pari a circa 7.800 kg/m^3) è pari a circa 2,629, che con buona approssimazione corrisponde alla seconda potenza di Φ ($\Phi^2 = 2,618$). Pertanto, l'accoppiamento accia-

io/rame caratteristico del dispositivo secondo l'invenzione non ha solo la particolarità di essere un accoppiamento a risonanza elementare, ma anche, grazie al rapporto fra le densità di questi due materiali, la particolarità di soddisfare contemporaneamente la condizione per cui i pesi delle due parti del dispositivo stanno in rapporto intero (in particolare pari a 3), mentre i volumi delle due parti del dispositivo stanno nel rapporto Φ^2 . Si ottiene così un effetto sinergico di rapporti risonanti (3) e dissonanti (Φ^2). In alternativa, è possibile ad esempio utilizzare un rapporto in peso fra il corpo di acciaio e il corpo di rame pari a $\Phi = 1,618$, nel qual caso il rapporto in volume fra il corpo di rame e il corpo di acciaio è pari a 1,418, valore molto vicino alla radice quadrata di 2 (= 1,414). In definitiva, grazie ai loro valori di densità e alle loro lunghezze d'onda di risonanza, rame e acciaio contengono allo stesso tempo caratteristiche risonanti e dissonanti e costituiscono pertanto l'accoppiamento di materiali preferito per il dispositivo secondo l'invenzione.

Il dispositivo secondo l'invenzione è configurato in modo che i rapporti fra le sue dimensioni caratteristiche siano sia numeri interi e/o frazio-

ni di numeri interi, e producano quindi un comportamento risonante, sia numeri irrazionali corrispondenti alle potenze di Φ , e producano quindi un comportamento dissonante. E' noto che combinando le potenze di Φ si possono ottenere tutti i numeri interi, come mostrano i seguenti esempi:

$$\Phi^{-1} + \Phi^{-2} = 1$$

$$\Phi + \Phi^{-2} = 2$$

$$\Phi^2 + \Phi^{-2} = 3$$

$$\Phi^2 + \Phi^{-2} + \Phi^0 = 4$$

Utilizzando quindi le potenze di Φ si possono ottenere rapporti dimensionali pari sia a numeri interi o frazioni di numeri interi (risonanza ideale, cioè ideale trasporto di energia) sia a numeri irrazionali (dissonanza ideale, cioè ideale assorbimento di energia).

Il numero Φ è inoltre legato a un altro famoso numero irrazionale, e cioè π (pi greco), sulla base della seguente relazione basata sul fattore $1,2 = 6/5$:

$$\Phi^2 \cdot 1,2 = 3,14164 = \pi.$$

I rapporti fra le dimensioni caratteristiche del dispositivo secondo l'invenzione saranno quindi vantaggiosamente definiti non solo sulla base del numero Φ , e/o delle sue potenze o combinazioni, ma

anche sulla base del numero π .

Per quanto concerne i rapporti risonanti (cioè i rapporti espressi da numeri interi o da frazioni di numeri interi), è vantaggioso che vengano scelti quanto più possibile rapporti musicali tipici, quali ad esempio $4/3$, $3/2$, $5/3$, 2 , 3 , ecc.

Da un punto di vista costruttivo, per progettare un dispositivo le cui dimensioni caratteristiche stiano l'una rispetto all'altra nei rapporti sopra definiti occorre avere a disposizione una serie di numeri contenente il maggiore numero possibile di connessioni risonanti e dissonanti, oltre che di connessioni con il numero π . A tale scopo, è vantaggioso utilizzare il sistema musicale Φ precedentemente menzionato. Negli ultimi anni sono stati sviluppati diversi sistemi musicali basati sul numero Φ . Il sistema presentato nel 2008 da Christian Lange, Michele Nardelli e Giuseppe Bini (articolo "Sistema Musicale Aureo $\Phi^{(n/7)}$ e connessioni matematiche tra numeri primi e "Paesaggio" della Teoria delle Stringhe") conteneva già importanti connessioni. Tale sistema è stato ampliato introducendo ulteriori connessioni. La connessione con π è stata ottenuta grazie all'introduzione del concetto del semitono nel medesimo sistema (articolo di Chri-

stian Lange e Michele Nardelli "On some applications of the Eisenstein series in String Theory. Mathematical connections with some sectors of Number Theory and with Φ and π ."). Nel recentissimo lavoro (febbraio 2012) "On some equations concerning the Casimir Effect Between World-Branes in Heterotic M-Theory and the Casimir effect in spaces with nontrivial topology. Mathematical connections with some sectors of Number Theory", Michele Nardelli e Francesco Di Noto discutono alcune connessioni fra numeri appartenenti all'ultima versione del sistema musicale basato su Φ e π , che è stato sviluppato da Christian Lange utilizzando una funzione di base diversa e che contiene ancora più connessioni con Φ , con π e con numeri armonici.

Per creare un codice numerico a carattere musicale basato sul rapporto Φ interconnesso con π , si utilizza la seguente funzione matematica con base Φ :

$$f(x) = \Phi \cdot (n/x),$$

dove x è il numero totale delle note nell'intervallo Φ e n è un numero intero.

Scegliendo ad esempio $x = 7$, si ottiene la seguente tabella:

n	x	f (x)
0	7	1,000000
1	7	1,071163
2	7	1,147389
3	7	1,229040
4	7	1,316502
5	7	1,410188
6	7	1,510540
7	7	1,618034
8	7	1,733177
9	7	1,856515
10	7	1,988629
11	7	2,130145
12	7	2,281731
13	7	2,444105
14	7	2,618034
15	7	2,804340
16	7	3,003904
17	7	3,217669
18	7	3,446647
19	7	3,691919
20	7	3,954645
21	7	4,236068

Oltre a contenere le potenze di Φ per $n = 0$, $n = 7$, $n = 14$ e $n = 21$ (condizione intrinseca nella funzione stessa, avendo scelto $x = 7$), per $n = 16$ si ottiene il valore di 3,0039, che è quasi pari a 3. Questo valore approssimato può essere corretto (microintonato) utilizzando somme di potenze di Φ :

$$\Phi^2 + \Phi^{-2} = 3,0000.$$

Analogamente, il valore di 1,988629 che si ottiene con $n = 10$ può essere corretto con:

$$\Phi + \Phi^{-2} = 2,0000.$$

La funzione di base, sulla quale si effettuano queste microintonazioni, deve contenere di per sé valori che sono buone approssimazioni di valori interi. Più valori interi contiene la funzione scelta, più facile sarà ottenere numerosi rapporti armonici insieme a quelli rappresentati da potenze di Φ .

Ciò premesso, l'invenzione sarà qui di seguito descritta a puro titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica di un dispositivo per l'armonizzazione di oscillazioni meccaniche ed elettromagnetiche secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione, il dispositivo essendo mostrato sezionato secondo

un piano passante per il proprio asse;

la figura 2 è una vista in sezione del dispositivo di figura 1, in cui sono riportati i valori di alcune delle dimensioni caratteristiche del dispositivo;

la figura 3 riporta in forma di tabella le connessioni di alcune delle misure caratteristiche del dispositivo di figura 1 con il numero Φ e con alcuni rapporti armonici;

la figura 4 è una vista prospettica dell'insieme formato da due dispositivi identici del tipo di quello di figura 1, disposti impilati l'uno sull'altro, i dispositivi essendo mostrati sezionati secondo un piano passante per il loro asse;

la figura 5 è una vista analoga a quella della figura 4, con la differenza che in questo caso i due dispositivi non sono identici, ma l'uno più grande dell'altro; e

la figura 6 e la figura 7 sono rispettivamente una vista prospettica e una vista in sezione di un dispositivo per l'armonizzazione di oscillazioni meccaniche ed elettromagnetiche secondo un'ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione.

Con riferimento inizialmente alla figura 1, un

dispositivo per l'armonizzazione di oscillazioni meccaniche ed elettromagnetiche secondo una forma di realizzazione preferita della presente invenzione è complessivamente indicato con 10 e comprende un corpo esterno 12 e un corpo interno 14 entrambi di forma assialsimmetrica rispetto a uno stesso asse di simmetria x. Il corpo esterno 12 ha una conformazione sostanzialmente a bicchiere rovesciato, con una base 16 che si estende perpendicolarmente all'asse x e con un mantello 18 di forma cilindrica che si estende verso il basso dalla base 16 e che individua al suo interno una cavità 20 di forma cilindrica. Il corpo interno 14 è sostanzialmente un corpo cilindrico pieno ed è accolto con interferenza all'interno della cavità 20 in modo da essere saldamente connesso al corpo esterno 12. Sulla superficie laterale esterna del mantello 18 del corpo esterno 12 sono previste una pluralità (preferibilmente tre) di gole circonferenziali 22, che nella forma di realizzazione illustrata hanno profondità diverse l'una rispetto all'altra, in particolare una profondità crescente dal basso verso l'alto, nel senso che la gola 22 posta più in basso ha la profondità minima, mentre la gola 22 posta più in alto ha la profondità massima. Analogamente, sulla

superficie laterale esterna del corpo interno 14 sono previste una pluralità (preferibilmente tre) di gole circonferenziali 24, che nella forma di realizzazione illustrata hanno profondità diverse l'una rispetto all'altra. Più specificamente, nella forma di realizzazione illustrata le gole 24 inferiore e superiore hanno la medesima profondità, che è minore di quella della gola 24 intermedia. Le gole 22 e/o 24 potrebbero anche non essere previste, ma si è verificato che la loro presenza aumenta l'efficacia del dispositivo.

Il corpo interno 14 ha un'altezza maggiore di quella della cavità 20, e quindi sporge inferiormente rispetto al fondo del corpo esterno 12. Nella base 16 del corpo esterno 12 è prevista una cavità 26, che è aperta verso l'alto e ha una forma complessivamente cilindrica con asse coincidente con l'asse x.

Il corpo esterno 12 e il corpo interno 14 sono fatti l'uno di acciaio e l'altro di rame. Preferibilmente, il corpo esterno 12 è fatto di acciaio e il corpo interno 14 è fatto di rame, ma i materiali dei due corpi potrebbero anche essere invertiti. Come acciaio è preferibilmente utilizzato acciaio inossidabile.

La figura 2 riporta i valori scelti per alcune delle dimensioni caratteristiche del dispositivo di figura 1, valori che sono presi dall'ultima versione del sistema musicale basato su Φ e π sopra citato. Ad esempio, il diametro esterno del corpo esterno 12 è pari a 10, il diametro della cavità cilindrica 20 è pari a 6,18034, il diametro della cavità 26 è pari a 6,47213, il diametro interno (diametro minimo) della gola 22 superiore è pari a 7,5, il diametro interno (diametro minimo) della gola 22 superiore è pari a 7,5, il diametro interno (diametro minimo) della gola 24 intermedia è pari a 3,33333, il passo delle gole 22 è pari a 2, ecc. Le misure qui riportate rappresentano valori per cui moltiplicare una misura base, che è vantaggiosamente pari a 7,2 mm.

Nella tabella di figura 3 sono riportate le connessioni di alcune delle misure caratteristiche del dispositivo 10 sopra indicate con il numero Φ e con alcuni rapporti armonici, quali in particolare 2, 3, 4/3, 3/2, 9/4, 5/2, 5 e 5/3. Il sistema di numeri riportato in tale tabella presenta anche connessioni con il numero π . Ad esempio, il numero 10,47214 è pari sia al prodotto di 6,47214 per Φ sia al prodotto di 3,33333 per π , così come il nu-

mero 14,56231 è pari sia al prodotto di 6,47214 per $\frac{9}{4}$ sia al prodotto di 4,63525 per π ecc.

Come mostrato nelle figure 4 e 5, la cavità 26 prevista nella base 16 del corpo esterno 12 permette di impilare due o più dispositivi 10 l'uno sull'altro. A tale proposito, si è constatato che collegando in serie più dispositivi nel modo illustrato nelle figure 4 e 5 si ottiene un incremento dell'efficacia dei dispositivi stessi. La figura 4 mostra la disposizione impilata di due dispositivi 10 di dimensioni identiche, nel qual caso la parte del corpo interno 14 del dispositivo superiore che sporge inferiormente dal corpo esterno 12 è accolta nella cavità 26 del dispositivo inferiore. Secondo l'esempio di figura 5, invece, il dispositivo superiore è più piccolo di quello inferiore. In questo caso, il corpo esterno 12 del dispositivo superiore è parzialmente accolto nella cavità 26 del dispositivo inferiore e la parte del corpo interno 14 del dispositivo superiore che sporge inferiormente dal corpo esterno 12 è accolto in un'ulteriore cavità 28, di diametro minore di quello della cavità 26, prevista nella base 16 del dispositivo.

Le figure 6 e 7, in cui a parti ed elementi identici o corrispondenti a quelli delle figure 1 e

2 sono stati attribuiti i medesimi numeri di riferimento, mostrano un'ulteriore forma di realizzazione del dispositivo secondo l'invenzione. Anche in questa ulteriore forma di realizzazione del dispositivo 10, il corpo esterno 12 e il corpo interno 14 sono realizzati come solidi di rivoluzione intorno all'asse x. A differenza però della forma di realizzazione sopra descritta con riferimento alle figure 1 e 2, le curve meridiane che definiscono, mediante rivoluzione intorno all'asse x, il corpo esterno 12 e il corpo interno 14 non sono linee rette ma linee curve. In particolare, nell'esempio di realizzazione proposto sia il corpo esterno 12 sia il corpo interno 14 presentano una conformazione ovoidale.

In alternativa, è possibile prevedere un dispositivo avente un corpo esterno di forma cilindrica e un corpo interno di forma ovoidale, o viceversa.

Il dispositivo secondo l'invenzione è stato testato dal Richiedente in numerose applicazioni diverse e si è sempre dimostrato estremamente efficace nel migliorare il comportamento di corpi e sistemi soggetti a oscillazioni meccaniche e/o elettromagnetiche.

Ad esempio, l'applicazione di uno o più dispositivi secondo l'invenzione a strumenti musicali (sia di tipo acustico sia di tipo elettrico/elettronico), a casse acustiche, a cuffie, ad amplificatori elettrici permette di ottenere un netto miglioramento sia della qualità del suono sia dello spettro acustico.

L'applicazione di uno o più dispositivi secondo l'invenzione a componenti elettrici quali cavi di collegamento o di alimentazione, trasformatori, alimentatori di rete, circuiti stampati, computer ecc. permette di ottimizzarne le prestazioni. Ad esempio, applicando il trasferimento di immagini digitali da disco fisso a schermo viene sensibilmente migliorata o la loro riproduzione è nettamente più nitida se sul disco fisso, sul cavo di collegamento e/o sullo schermo sono applicati uno o più dispositivi secondo l'invenzione. Nel caso di cavi, siano essi cavi di collegamento o di alimentazione, è vantaggioso utilizzare due dispositivi disposti da parti diametralmente opposte rispetto al cavo.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione e i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente

variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza con ciò fuoriuscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Ad esempio, il dispositivo stesso può essere realizzato come parte integrante di un sistema soggetto ad oscillazioni meccaniche e/o elettromagnetiche. A questo proposito, il dispositivo può essere realizzato ad esempio come vite, nel qual caso il corpo esterno del dispositivo formerà la testa e il gambo filettato della vite e il corpo interno sarà inserito in un foro assiale previsto all'interno del gambo della vite.

Il dispositivo può anche essere realizzato ad esempio come manopola di un potenziometro di un amplificatore o di altro circuito elettrico/elettronico.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (10) per l'armonizzazione di oscillazioni meccaniche ed elettromagnetiche, comprendente un corpo esterno (12) e un corpo interno (14) entrambi di forma assialsimmetrica rispetto a un asse (x), laddove il corpo interno (14) è accolto all'interno di una prima cavità (20) del corpo esterno (12) in modo da essere saldamente connesso a quest'ultimo, laddove il corpo esterno (12) e il corpo interno (14) sono fatti l'uno di acciaio e l'altro di rame e laddove le dimensioni caratteristiche del dispositivo (10) sono scelte in modo che i loro rapporti siano sia numeri interi o loro frazioni, sia numeri corrispondenti a potenze di Φ e/o di π .

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui come acciaio è utilizzato acciaio inossidabile.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, in cui il corpo esterno (12) è di acciaio e il corpo interno (14) è di rame.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui il rapporto fra il peso del corpo esterno (12) e il peso del corpo interno (14) è pari a 3 o a Φ .

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo esterno (12)

ha una conformazione a bicchiere rovesciato, con una base (16) che si estende perpendicolarmente all'asse (x) e con un mantello (18) di forma cilindrica che si estende verso il basso dalla base (16) e che individua al suo interno detta prima cavità (20), e in cui il corpo interno (14) è un corpo cilindrico pieno ed è accolto con interferenza in detta prima cavità (20).

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 4, in cui il corpo esterno (12) e il corpo interno (14) sono corpi di forma ovoidale.

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo interno (14) sporge inferiormente dal corpo esterno (12) e in cui il corpo esterno (12) presenta superiormente una seconda cavità (26) atta ad accogliere la parte del corpo interno (14) sporgente inferiormente dal corpo esterno (12), in modo da consentire una disposizione impilata di più dispositivi identici l'uno sull'altro.

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo esterno (12) e/o il corpo interno (14) presentano sulle loro superfici laterali rispettive pluralità di gole cir-

conferenziali (22, 24).

CLAIMS

1. Device (10) for harmonization of mechanical and electromagnetic oscillations, comprising an outer body (12) and an inner body (14) both of axial-symmetric shape relative to an axis (x), wherein the inner body (14) is received inside a first cavity (20) of the outer body (12) so as to be firmly connected to this latter, wherein the outer body (12) and the inner body (14) are made the one of steel and the other of copper and wherein the characteristic dimensions of the device (10) are such that their ratios are both integers, or fractions thereof, and numbers corresponding to powers of Φ and/or of π .
2. Device according to claim 1, wherein stainless steel is used as steel.
3. Device according to claim 1 or claim 2, wherein the outer body (12) is of steel and the inner body (14) is of copper.
4. Device according to claim 3, wherein the ratio of the weight of the outer body (12) to the weight of the inner body (14) is equal to 3 or Φ .
5. Device according to any of the preceding claims, wherein the outer body (12) has an inverted-cup shape, with a base (16) extending per-

pendicular to the axis (x) and with a skirt (18) of cylindrical shape which extends downwards from the base (16) and defines inside it said first cavity (20), and wherein the inner body (14) is a solid cylindrical body and is interference-fitted in said first cavity (20).

6. Device according to any of claims 1 to 4, wherein the outer body (12) and the inner body (14) are egg-shaped bodies.

7. Device according to any of the preceding claims, wherein the inner body (14) projects downwardly of the outer body (12) and wherein the outer body (12) has at its top a second cavity (26) adapted to receive that part of the inner body (14) which projects downwardly of the outer body (12), so as to allow to pile up more devices identical to each other.

8. Device according to any of the preceding claims, wherein the outer body (12) and/or the inner body (14) have on their lateral surfaces respective pluralities of circumferential grooves (22, 24).

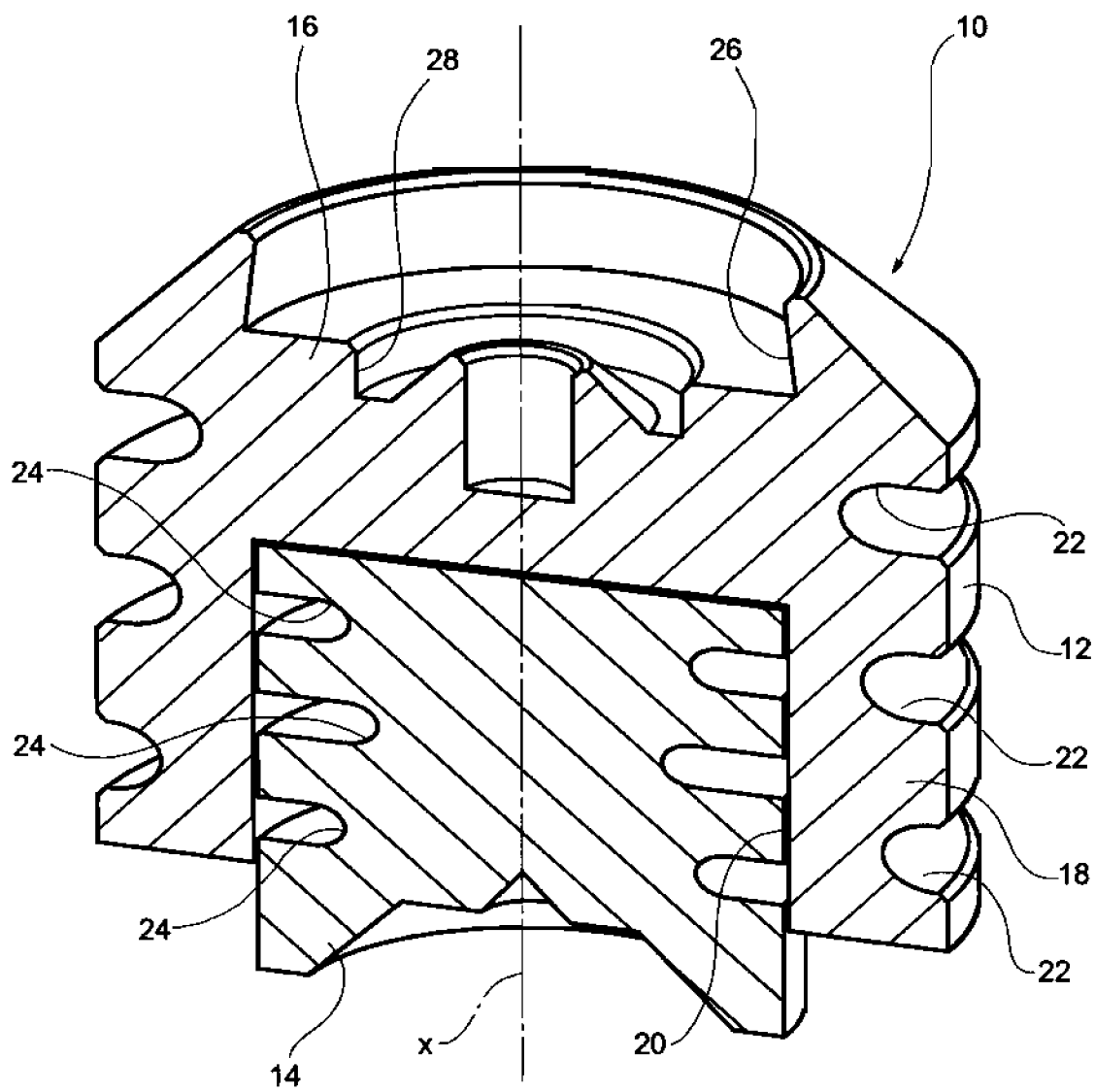


FIG. 1

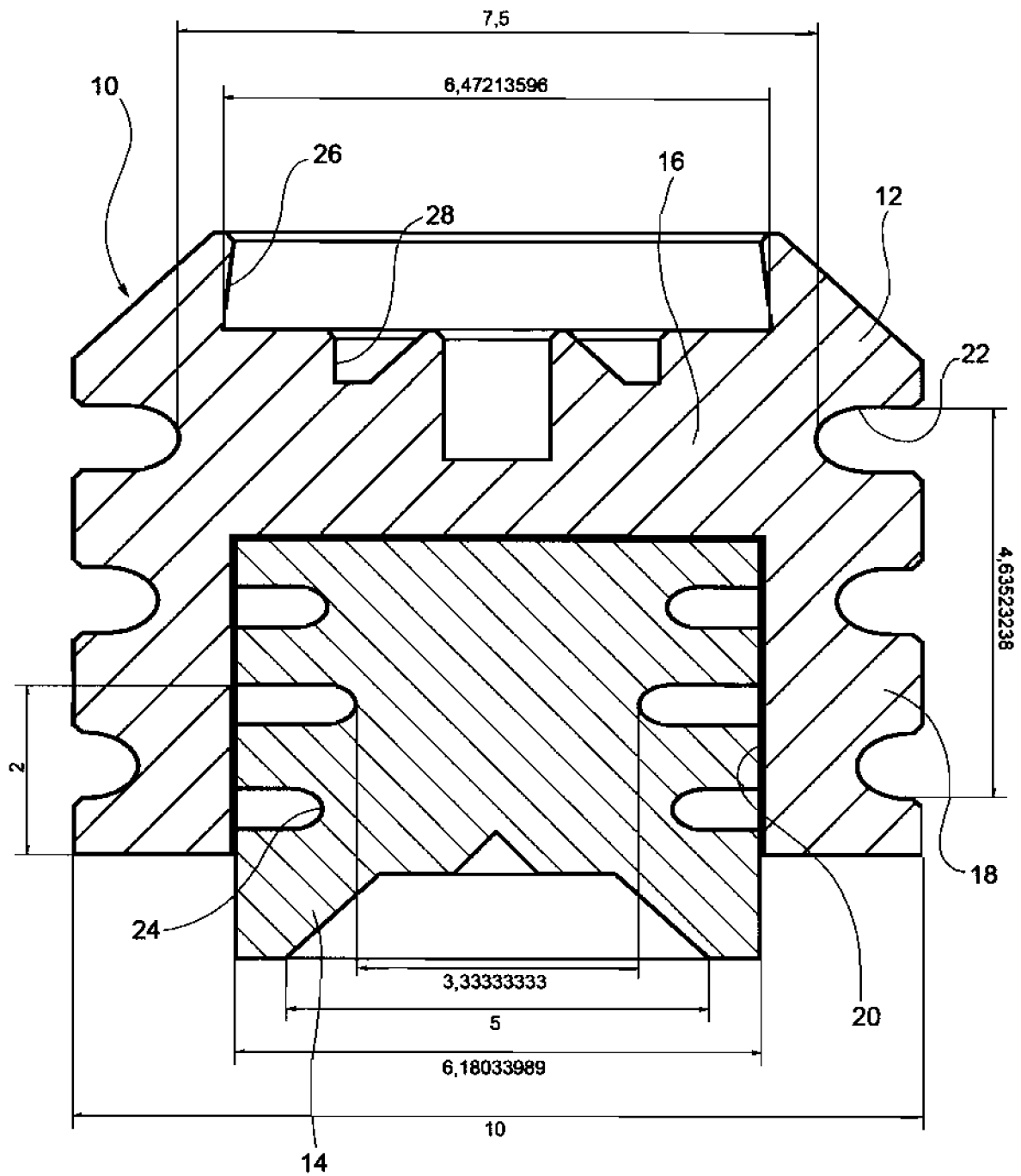


FIG. 2

Misure	*Phi	*2	*3	*4/3	*3/2	*9/4	*5/2	*5	*5/3
2,00000	-	-	-	-	-	-	5,00000	10,00000	3,3333333
3,33333	-	-	10,00000	-	5,00000	7,50000	-	-	-
4,63525	7,50000	-	-	6,18034	-	-	-	-	-
5,00000	-	10,00000	-	-	7,50000	-	-	-	-
6,18034	10,00000	-	-	-	-	-	-	-	-
6,47214	10,47214	-	19,41641	-	-	14,56231	-	-	-
7,50000	-	-	-	10,00000	-	-	-	-	-
10,00000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,47198	-	-	31,41593	-	15,70796	23,56194	-	-	-
14,56208	23,56194	-	-	19,41611	-	-	-	-	-
15,70796	-	31,41593	-	-	23,56194	-	-	-	-
19,41611	31,41593	-	-	-	-	-	-	-	-
23,56194	-	-	-	31,41593	-	-	-	-	-
31,41593	-	-	-	-	-	-	-	-	-

FIG. 3

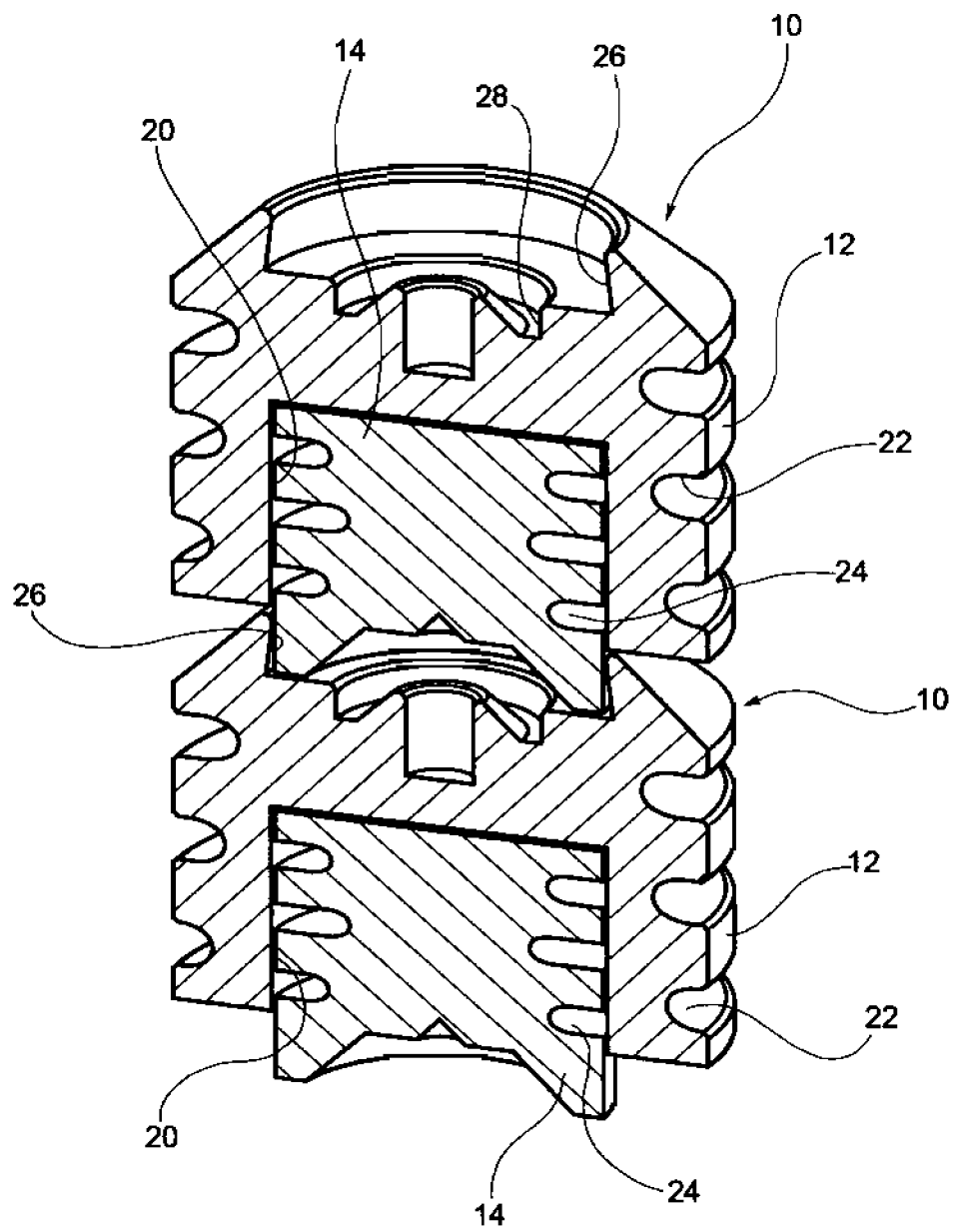


FIG. 4

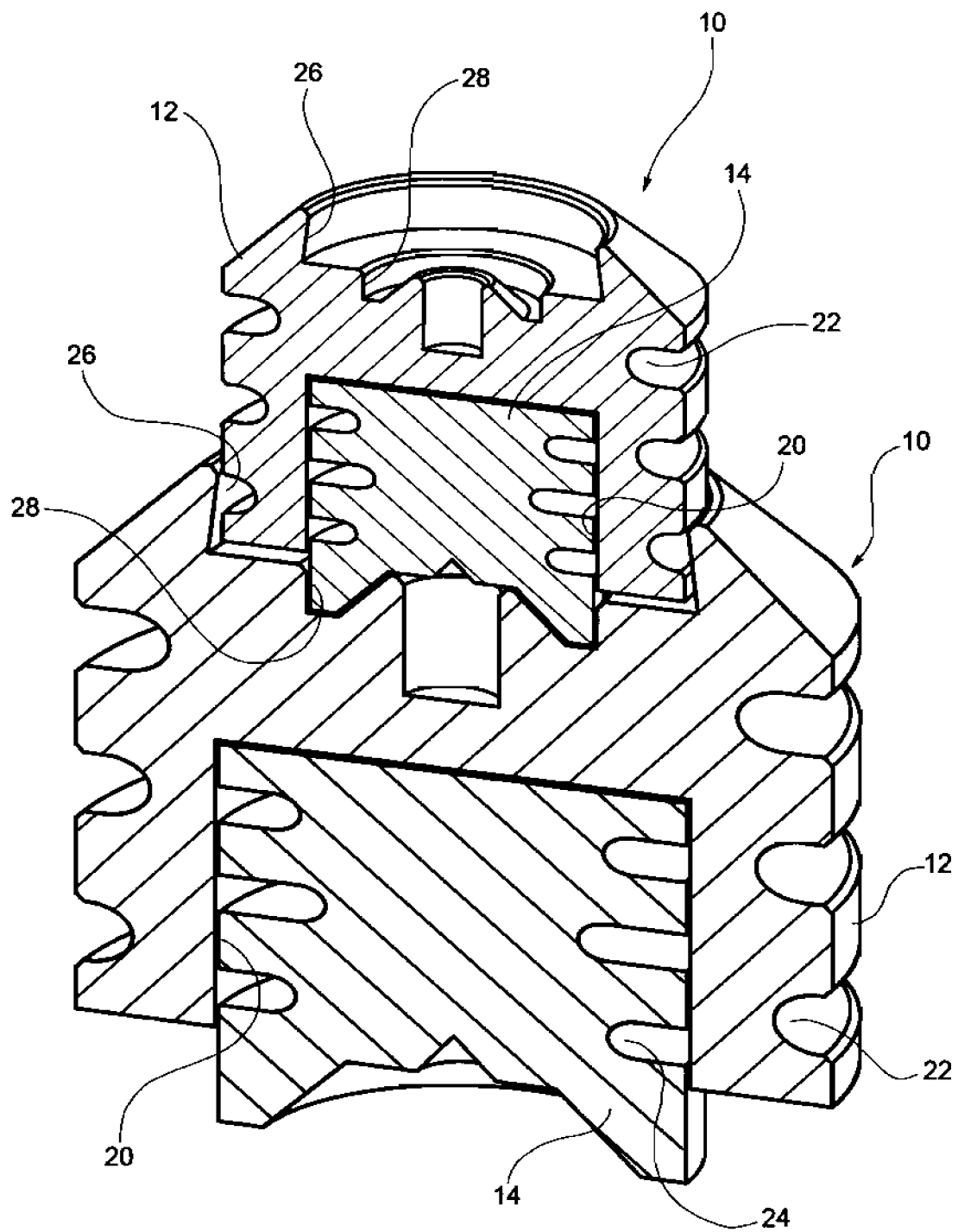


FIG. 5

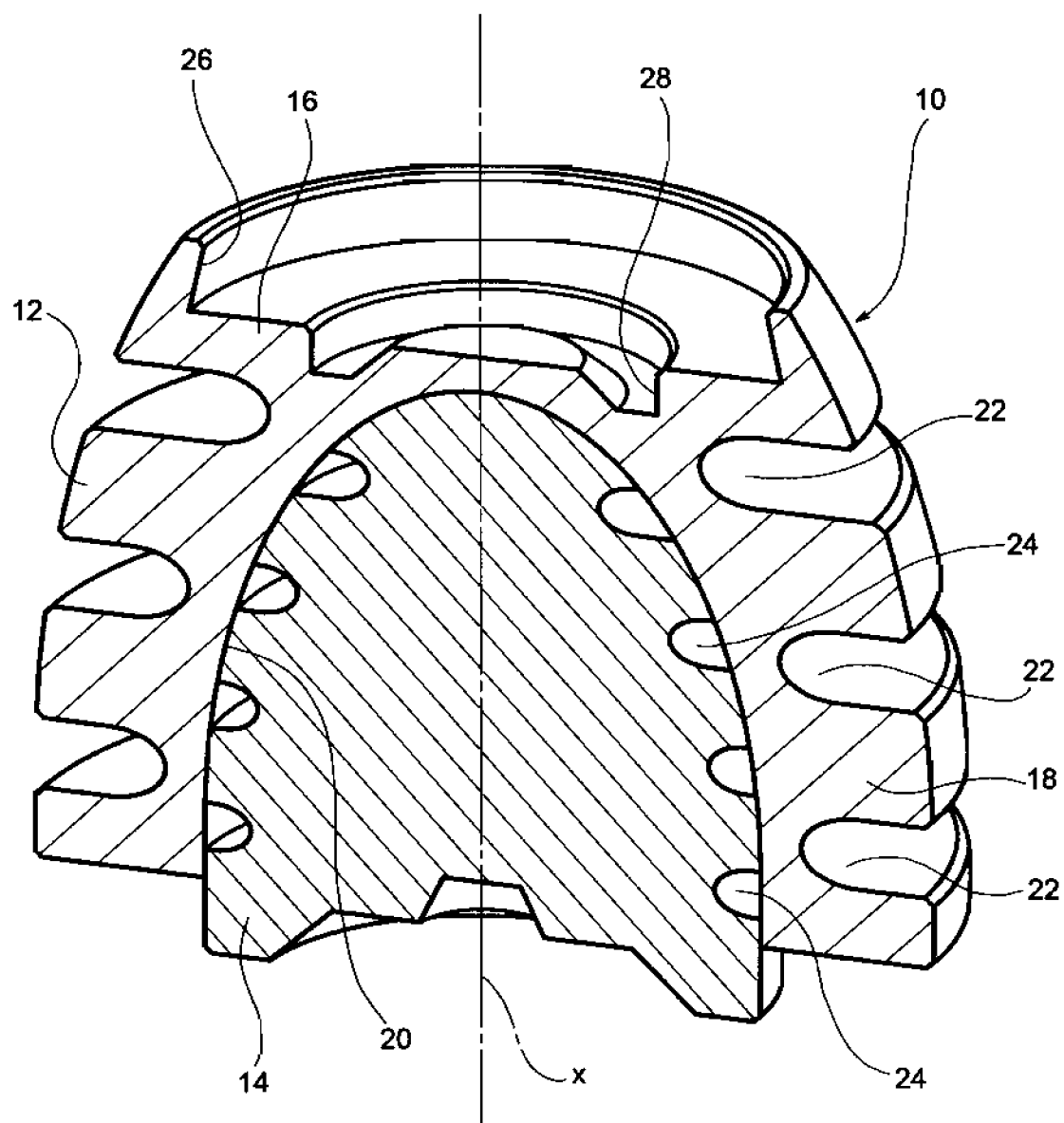


FIG. 6

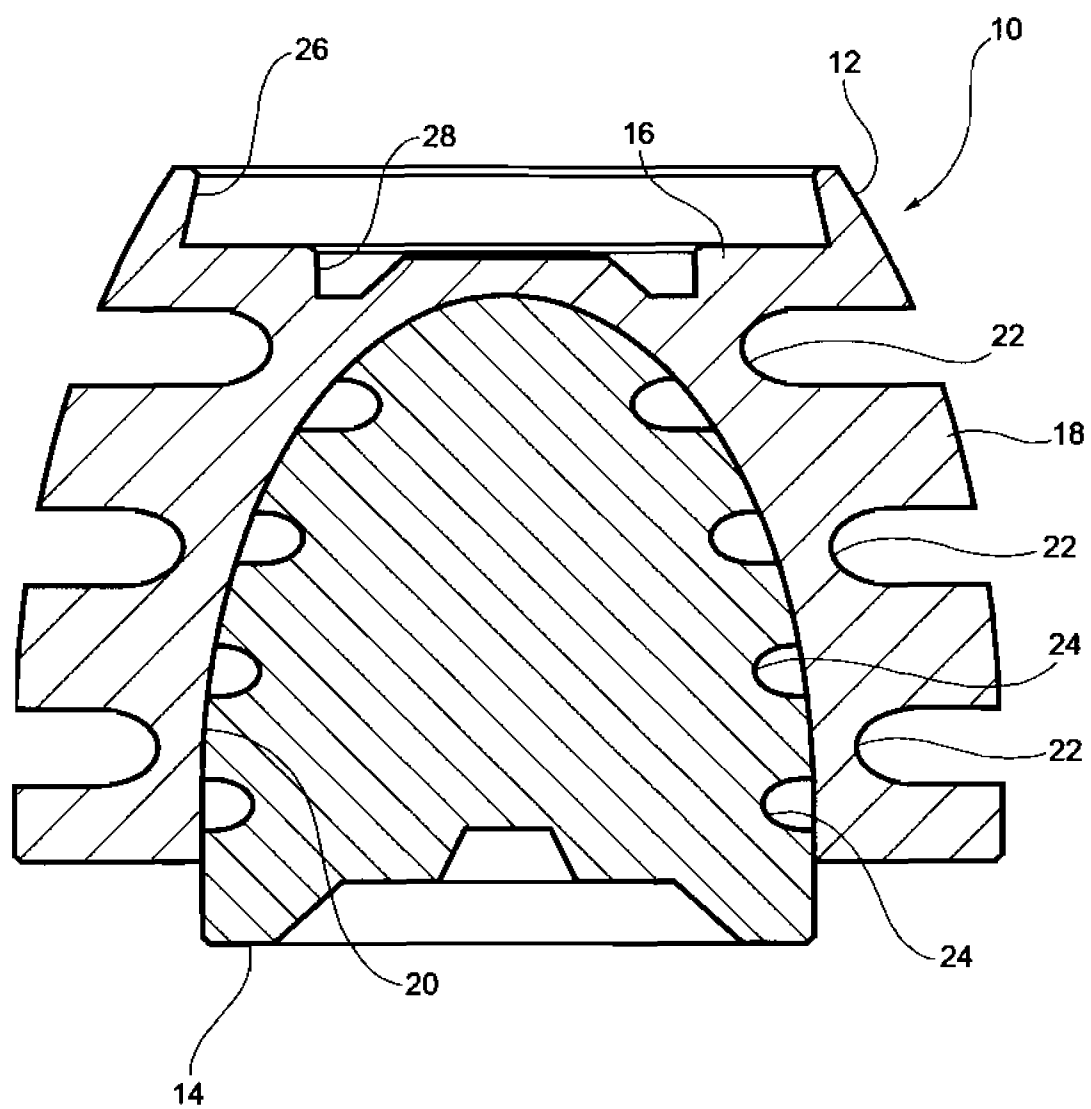


FIG. 7