

---

**Octrooiraad**



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7905657**

**Nederland**

⑲ **NL**

---

⑤4 **Bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten.**

⑤1 Int.Cl<sup>3</sup>.: C04B21/00, G10K11/16.

⑦1 Aanvrager: Aikoh Co., Ltd. te Tokio.

⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.  
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU  
Joh. de Wittlaan 15  
2517 JR 's-Gravenhage.

---

②1 Aanvraag Nr. 7905657.

②2 Ingediend 20 juli 1979.

③2 Voorrang vanaf 20 juli 1978.

③3 Land van voorrang: Japan (JP).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 87685/78 .

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

---

④3 Ter inzage gelegd 22 januari 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

N.O. 27.982

AIKOH CO., LTD., te TOKIO

Bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een verbetering in en met betrekking tot een bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten.

Als materialen voor een draaitafel, draaitafelplaat, stabilisator, luidsprekerhuis, bodemsysteemhuis, oorschelp en klankarm van akoestische machines en instrumenten, in het bijzonder een platenspeler, werden tot dusverre in hoofdzaak metalen, zoals gegoten aluminium en door persen verwerkte staalplaat en hout toegepast, met het oog op een gemakkelijke verwerkbaarheid, stijfheid en uiterlijk tot enige mate, en middelmatige kosten, in de hoop dat (1) deze materialen een grote equivalente massa en een grote stijfheid bezitten, zodat zij nauwelijks trillen en dat (2) zij een grote dempverhouding bezitten voor trillingen, waarbij trillingen snel afgezwakt worden, welke beide kenmerken (1) en (2) eigenschappen zijn om akoestische geluiden goed te maken.

Onder deze produkten echter hebben de metaalprodukten een zeer geringe dempverhouding voor trilling, evenwel een grote resonantiescherpte, zodat zij gebreken hebben in resonantie waarschijnlijk voor specifieke frequentie. Zij zijn onderhevig aan het ontvangen van de motortrilling, de uitwendige trilling overgebracht door de platenspelerkast en de trilling van luidsprekers, waardoor de signaal-tot-geluidsverhouding achteruit gaat, waardoor soms janken wordt veroorzaakt. Een houten luidsprekerhuis resoneert zelfs met een specifieke resonantie. Ter voorkoming van deze nadelige effecten, is een middel verschaffd, waarbij de bovenste of onderste zijde van een

7905657

draaitafel is bekleed of beplakt met een produkt met een grote dempverhouding voor trilling, zoals hars of rubber, of is gekleefd met samengestelde kunststoffen. Echter is het in het eerstgenoemde geval onmogelijk om volledig de eigenschappen, die inherent zijn aan het metaallichaam te regelen, omdat de hars of de rubber een complement is voor het metaallichaam. Om aan het doel te beantwoorden dient de hars of de rubber daarom groter in massa te zijn dan het metaallichaam, waardoor de stijfheid van het metaal niet langer doelmatig kan worden gebruikt. In het laatstgenoemde geval bestaat het hoofdskelet uit kunststoffen, zodat stijfheid ontbreekt en de draaitafel bewerkstelligt de dempwerking door het op en neer schommelen van de plaat, wat de vrees veroorzaakt de aftastwerking van de naaldpunt in moeilijkheden te brengen. Voorts is door het lichte gewicht met betrekking tot de kunststoffen, de massa ervan gering, wanneer het gehalte vulstof minder is, waardoor de inertiemassa van de draaitafel ontbreekt, waardoor janken en trillen veroorzaakt wordt, zoals bij een draaitafel van een metaalplaat. Voorts hebben houten voortbrengsels een grote dempverhouding, maar zij hebben een te kort aan stijfheid.

Het oogmerk van de uitvinding is het verschaffen van materialen voor akoestische machines en instrumenten van de hiervoor beschreven soort, waarbij de machines en instrumenten de gebruikelijke tekorten niet bezitten en een goed gedrag vertonen.

De draaitafel volgens de uitvinding bestaat uit een gesinterd keramisch lichaam, waarvan de poreusheid groter is dan 20 % en de diameter van de poriën gemiddeld minder is dan  $300\ \mu\text{m}$ , of een lichaam, waarin ten minste een deel van de poriën van het gesinterde lichaam geïmpregneerd is met elastische materialen, zoals rubber en/of hars, of van een gevormd voortbrengsel, waarin keramisch poeder gebonden is met harsen en/of rubber en vervolgens het gebonden poeder wordt gevormd, of een

7905657

gevormd voortbrengsel, waarvan ten minste een deel ge-  
impregneerd is met elastische materialen, zoals rubber  
en/of hars. De grote stijfheid en de massa, die het kera-  
mische materiaal bezit, kan dienen voor minder gevoelig-  
heid voor trillingen van de draaitafel en voor een snel 5  
afzwakken van de trilling dankzij de poriën van het kera-  
mische materiaal. In het keramische materiaal, geschikt  
voor het materiaal van de akoestische machines en instru-  
menten volgens de uitvinding, is een grotere stijfheid  
beter. Echter zal de toelaatbare onderste grens van de 10  
stijfheid een hardheid volgens Knoop zijn van meer dan  
500° om onder een traject te vallen, waarbinnen de tril-  
lingsspanning niet de geluidseffecten nadelig beïnvloedt.  
Dit betekent dat materialen harder dan keramisch mate-  
riaal of glas gebruikt kunnen worden. Voorts is bij voor- 15  
keur de verhouding van de poriën, die de dempingsverhou-  
ding van de trilling zo snel mogelijk afzwakken, groter  
dan een poreusheid van 20 % en een poreusheid van minder  
dan 20 % zal minder effect hebben, omdat er niet voldoende  
poriën gevormd kunnen worden, opgenomen tussen kristal- 20  
deeltjes van het keramische materiaal teneinde de aan het  
keramische lichaam toegevoegde trilling prompt te verla-  
gen. Hoe kleiner in grootte de poriën zijn, hoe meer zij  
derhalve dispergeren, zodat de poriën meer kunnen inslui-  
ten tussen de kristallen en keramische deeltjes voor het 25  
vergroten van de verzwakkende eigenschappen van inwendi-  
ge trilling, en keramisch materiaal met een gemiddelde  
poriëndiameter van minder dan 300  $\mu$ m kan aan deze ei-  
sen voldoen.

Voorts is het doelmatig voor het vergroten van de 30  
dempverhouding van de trilling om het inwendige van de  
poriën van het keramisch materiaal, dat de poriën bevat,  
te impregneren met elastische produkten zoals rubber  
en/of hars in plaats van lucht. Dat wil zeggen, de rub-  
ber of de hars is werkzaam voor het opnemen van de tril- 35  
ling, die afhankelijk was van de kristallen of deeltjes

7905657

van het keramische materiaal om een stijf lichaam te zijn, in de kristallen of deeltjes, waarbij de trilling wordt afgezwakt. De impregnering behoeft niet noodzakelijkerwijze te worden uitgevoerd over de totale poriën en kan beperkt worden tot de bovenste zijde, onderste zijde en middelste deel van het te behandelen materiaal of niet gelijkmatig gedispergeerd zijn in het geheel ervan. Doelmatig zal de draaitafel, die geïmpregneerd is met rubber of hars aan het bovenste vlak ervan, geen draaitafelplaat vervaardigd uit rubber vereisen. Als keramisch materiaal, gebruikt voor de draaitafel volgens de uitvinding, kan ook, naast het gesinterde lichaam, een gevormd voortbrengsel worden toegepast, waarin keramische deeltjes gevormd zijn met bindmiddel, zoals hars, rubber of dergelijke en vervolgens zijn gehard. In dit geval echter kan het totale gevormde voortbrengsel stijfheid verliezen, wanneer elastische lagen van het bindmiddel voortgebracht worden te midden van de keramische deeltjes, zodat het bindmiddel zo weinig mogelijk gebruikt dient te worden en in de praktijk zal een bindmiddelgehalte binnen 3 % geschikt zijn. Zelfs in dit geval dienen de poriën groter dan 20 % in poreusheid en minder dan 300  $\mu$ m in diameter te zijn, zoals bij het gesinterde keramische materiaal. Het is eveneens mogelijk de poriën te impregneren met het elastische produkt.

5

10

15

20

25

De uitvinding zal nu meer in detail beschreven worden, bij wijze van voorbeeld, onder verwijzing naar een draaitafel.

(1) Gesinterde voortbrengsels.

Aan keramisch materiaal wordt kaolien in een hoeveelheid van meer dan 10 % toegevoegd en vervolgens nat gemengd met een kleine hoeveelheid brandbaar materiaal en water. Het mengsel wordt door persen gevormd, zoals onder een hydraulische pers, luchtdruk, oliedruk of wrijving, en na drogen wordt het mengsel in een sinteroven gesinterd. Na koelen van het gesinterde voortbrengsel, wordt

30

35

7905657

het oppervlak geslepen en bewerkt tot een gewenste mate van nauwkeurigheid van afmeting en vorm. De gemengde brandbare materialen zijn doelmatig voor het vormen van poriën en als zodanig worden was, fijn houtpoeder, zetmeel, tarwemeel en dergelijke gebruikt.

5

Impregnering van de elastische produkten kan worden uitgevoerd in een vloeibare toestand van deze produkten, zoals latex van natuurrubber of kunstrubber, naast een koolstofdioxide-oplossing van rubber, een alcohol-oplossing van hars of dergelijke, door als een bekleding aan te brengen op het oppervlak van de draaitafel of de draaitafel erin onder te dompelen, waarna gedroogd wordt.

10

Mengvoorbeelden en de eigenschappen van de gesinterde stukken van keramisch materiaal vervaardigd met deze menging worden hierna beschreven.

15

(a)	aluminiumoxide (250 $\mu$ m)	87 %	
	kaolien	13 %	
	poreusheid	32 %	
	gemiddelde porie-diameter	150 $\mu$ m	
	soortelijke massa	2,47	20
	hardheid	2200° Knoop	
(b)	silciumcarbide (125 $\mu$ m)	85 %	
	kaolien	15 %	
	poreusheid	31 %	
	gemiddelde porie-diameter	45 $\mu$ m	25
	soortelijke massa	2,04	
	hardheid	2400° Knoop	

(2) Gevormde voortbrengsels.

Aan een keramisch poeder wordt een thermohardenende hars toegevoegd, zoals een fenolhars, als bindmiddel en voorts een olie als bevochtigingsmiddel, zoals benzine wanneer het bindmiddel poedervormig is. Het mengsel wordt gekneet en vervolgens geperst en gevormd door middel van samendrukken. Het gevormde voortbrengsel wordt gehard in een hardingsruimte bij een temperatuur van 150 tot 180°C en na het koelen wordt het oppervlak be-

30

35

7905657

werkt. De mengvoorbeelden zijn als volgt:

(a)	aluminiumoxide (250 $\mu$ m)	97,8 %	
	(2200° Knoop)		
	fenolharspoeder	2,0 %	
	benzine (verdwijnt bij verwarming)	0,2 %	5
	poreusheid	35 %	
	gemiddelde porie-diameter	150 $\mu$ m	
	soortelijke massa	2,25	
(b)	siliciumcarbide (125 $\mu$ m)	97,2 %	
	(2400° Knoop)		10
	fenolharspoeder	2,5 %	
	benzine	0,3 %	
	poreusheid	33 %	
	gemiddelde porie-diameter	45 $\mu$ m	
	soortelijke massa	2,01	15

Om te controleren of de uitvinding werkt, werd een luisterproef uitgevoerd door geluidsspecialisten onder toepassing van een draaitafelschijf, waarop een draaitafelplaat, vervaardigd uit gebakken keramisch materiaal, geïmpregneerd met siliciumrubber, was gehecht op een gebruikelijke draaitafel vervaardigd uit gegoten aluminium, met een kleefmiddel of dergelijke. Als resultaat werd aangetoond, dat vergeleken met een gebruikelijke draaitafelschijf uit gegoten aluminium met een rubberplaat, er een schaarse resonantie was veroorzaakt door mechanische trillingen, geluidseffecten van een sterk dempend effect werden uitgeoefend en <sup>de</sup> akoestische eigenschappen dankzij de stijfheid en poreusheid van het keramische materiaal waren zeer uitgesproken, welke eigenschappen een technische realisatie van de uitvinding zijn.

7905657

C O N C L U S I E S

1. Bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten, m e t h e t k e n m e r k, dat het materiaal bestaat uit een gesinterd keramisch lichaam, waarvan de poreusheid groter is dan 20 % en de diameter van de poriën gemiddelde kleiner is dan 300  $\mu$ m. 5

2. Materiaal volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat ten minste een deel van de poriën geïmpregneerd is met rubber en/of hars.

3. Bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten, m e t h e t k e n m e r k, dat het materiaal bestaat uit een keramisch gevormd voortbrengsel gebonden met hars en/of rubber, welk voortbrengsel een poreusheid van meer dan 20 % en een poriëndiameter van gemiddeld minder dan 300  $\mu$ m bezit. 10 15

4. Materiaal volgens conclusie 3, m e t h e t k e n m e r k, dat ten minste een deel van de poriën geïmpregneerd is met rubber en/of hars.

5. Samengesteld bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten, m e t h e t k e n m e r k, dat het bouwmateriaal volgens de conclusies 1 tot 4 gekleefd is met een gebruikelijk bouwmateriaal voor akoestische machines en instrumenten door middel van een kleefmiddel of dergelijke. 20

\* \* \* \* \*