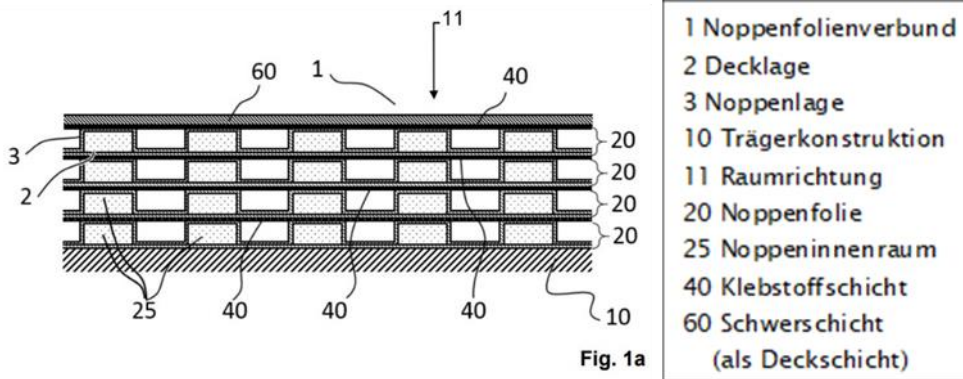


Schallabsorbierender Noppenfolienverbund

Hintergrund

Schallschutz spielt eine wichtige Rolle im öffentlichen und im privaten Raum überall dort, wo z. B. Maschinen Lärm emittieren. Dieser wirkt sich negativ auf das körperliche und seelische Wohlbefinden aus. Ab einer Dauerbelastung von 60 bis 65 dB(A) spricht die Lärmwirkungsforschung von einer gesundheitlichen Beeinträchtigung. Kann die Schallabstrahlung nicht ausreichend primär, d. h. durch lärmindernde Gestaltung der Schallquelle verringert werden, sind sekundäre Schallabsorber erforderlich. Diese müssen breitbandig wirkungsvoll, aber auch sehr leicht, dabei kostengünstig herzustellen, einfach handhab- und montierbar sein.



Lösung

Der hier vorgestellte Noppenfolienverbund kann aus handelsüblicher Luftpolsterfolie hergestellt werden. Er kann sowohl zur Schallminderung an der Quelle, der Oberfläche eines Schallstrahlers, als auch zur Innenraumverkleidung, zur Absorption von Luftschall in einem Raum mit Lärmquelle verwendet werden. Im ersten Fall wirkt die Schwerschicht als schallreflektierender Impedanzsprung, der die thermische und viskose Schwingungsdissipation innerhalb der Luftpolster verstärkt. Trifft der Schall hingegen als Luftschall von außen auf die Decklage der Vorrichtung, ergibt sich eine Feder-Masse-Schwingung mit breitbandiger Dämpfung. Ihre Resonanzfrequenz kann durch Festlegung des Flächengewichts der Schwerschicht sowie der Polsterschicht-Dicke und des Polsterfolien-Designs für den konkreten Einsatzzweck optimiert werden. Je nach (Design-)Anforderung kann das Material der Schwerschicht Kunststoff, Metall oder Pappe sein. Vielfältige Möglichkeiten zur Verstärkung der Dämpfungswirkung ergeben sich in der Gestaltung der Luftpolsterschicht. Hier wurden in Versuchen bereits a) Mikroperforationen Polster und b) die Füllung der Zwischenräume mit leichten Granulaten wie Perlite oder Aerogel als akustisch wirkungsvoll nachgewiesen. Die Herstellung von Luftpolsterfolie mit Heliumfüllung wird voraussichtlich weitere Verbesserungen bewirken. Weitere Gestaltungsvarianten finden sich in der Patentschrift.

Vorteile

- Besonders leicht und elastisch
- Flexible Einbringung von Werkstoffen
- Einfache, kosteneffektive Herstellung
- Schalldämmend und -dämpfen
- Einfache Optimierung für den Anwendungszweck

Anwendungsbereich

- Transport (Stoßdämpfer)
- Mobilität (Kraftfahrzeuge mit Ölwanne, Karosserieteile)
- Klangarchitektur
 - Raumakustik
 - dämpfende Bauteile
 - Trennwand
- Akustische Möbel
 - Büro
 - Studio
 - Konzerthallen
- Haushaltgeräte

Stichworte

- Schallschutz
- Dämpfung
- Noppenfolien

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Versuchsaufbau
- DE 10 2019 128 209 A1 veröffentlicht

Angebot

- Lizenzierung

Kontakt:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 Universitätsplatz 2
 39106 Magdeburg

Christoph Mendel
 0391 67-57380
 christoph.mendel@ovgu.de
 Unser Zeichen: 201908VER