

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50362/2017 (51) Int. Cl.: H01F 27/33 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 04.05.2017 G10K 11/00 (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

(56) Entgegenhaltungen:
DE 8313950 U1
DE 4429045 A1
DE 202016100104 U1
CN 201804671 U
WO 2014186888 A1

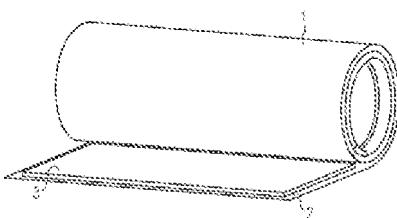
(73) Patentinhaber:
Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)

(74) Vertreter:
Peham Alois Dipl.Ing.
1210 Wien (AT)

(54) Schallschutz, insbesondere für Luftdrosselspulen

(57) Die Erfindung betrifft ein elastisches Schallschutzelement (1), bei dem eine verwindbare Trägerplatte (2) und eine darauf aufgebrachte ebenfalls verwindbare schallabsorbierende Schicht (3) vorgesehen sind.

FIG. 1



Beschreibung / Description

SCHALLSCHUTZ, INSbesondere FÜR LUFTDROSSELSPULEN

[0001] Die Erfindung betrifft ein elastisches Schallschutzpaneel, eine Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen mit einem elastischen Schallschutzpanel und ein Verfahren zur Herstellung der Schallschutzvorrichtung.

[0002] Luftprosselspulen für die Hochspannungstechnik weisen erhebliche Betriebsgeräusche auf. Ursache dafür sind die Schwingungen der Luftprosselpule aufgrund der auf die Wicklungen wirkenden elektromagnetischen Kräfte.

[0003] Aus der WO2010000005 A1 ist eine Drosselpule bekannt, bei der zur Reduzierung von während des Betriebs entstehenden Schallemissionen eine äußerste Wicklungslage als stromführende, akustische Schirmwicklung ausgebildet ist.

[0004] Die EP 0585772 A1 beschreibt ein Verfahren zur Minderung der Schallemission von Transformatoren, bei dem die vom Transformator emittierten Schallwellen in einen oder mehrere Konzentratoren eingeleitet, in diesen räumlich konzentriert werden und nach der Durchleitung durch die Konzentratoren in paarweise in akustischer Reihenschaltung angeordnete Interferenzschalldämmelemente eingeleitet werden, wobei pro Paar eines dieser Interferenzschalldämmelemente auf die niedrigste emittierte Schallfrequenz abgestimmt ist, und das andere Interferenzschalldämmelement auf den zweifachen Wert der niedrigsten emittierten Schallfrequenz abgestimmt ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik weiterzuentwickeln.

[0006] Erfindungsgemäß geschieht dies mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen beispielhaft:

[0009] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes elastisches Schallschutzpaneel,

[0010] Fig. 2 unterschiedliche Varianten des erfindungsgemäßigen elastischen Schallschutzpanneels,

[0011] Fig. 3 in einer Seitenansicht eine Luftprosselpule mit akustischer Isolierung und

[0012] Fig. 4 in einer Draufsicht eine Luftprosselpule mit akustischer Isolierung.

[0013] Das in Fig. 1 dargestellte, erfindungsgemäßige elastische Schallschutzpaneel 1 weist eine verwindbare Trägerplatte 2 und eine darauf aufgebrachte ebenfalls verwindbare schallabsorbierende Schicht 3 auf. Es kann daher in vorteilhafter Weise nach dem Herstellungsprozess aufgerollt werden und im aufgerollten Zustand einfach versandt und gelagert werden. Länge und Breite des Schallschutzpanneels 1 sind bevorzugt an den vorgesehenen Einsatzzweck angepasst, d.h. bei Verwendung zur akustischen Isolierung (Schalldämmung) einer Luftprosselpule 4, sollte die Breite des Schallschutzpanneels 1 der Höhe des zu isolierenden Bereiches und die Länge zumindest dem Umfang der Luftprosselpule 4 und einer zusätzlichen Überlappungszone entsprechen.

[0014] Die verwendeten Materialien für Trägerplatte 2 und schallabsorbierende Schicht 3 müssen bei der Verwendung für eine Luftprosselpule den entsprechenden elektrischen Vorschriften, wie den Spannungsanforderungen genügen.

[0015] Als Materialien sind dabei beispielsweise faserverstärkte Kunststoffe für die Trägerplatte 2 und Mineralfaserplatten und Akustikschaumstoffe für die schallabsorbierende Schicht 3 denkbar.

[0016] Zur Verbesserung der akustischen Isoliereigenschaften kann die schallabsorbierende Schicht 3 auf der der Trägerplatte 2 abgewandten Seite eine strukturierte Oberfläche aufwei-

sen, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist.

[0017] Darüber hinaus ist es vor allem bei Schallschutzpaneelen 1 mit vergleichsweise größeren Abmessungen vorteilhaft, wenn die verwindbare Trägerplatte 2 auf der schallabsorbierenden Schicht 3 abgewandten Seite Versteifungsrippen 5 aufweist, die so angeordnet sind, dass sie weder den Aufrollvorgang vor Transport und Lagerung, noch die Aufbringung auf die Luftpfeilspsule 4 behindern.

[0018] Die Trägerplatte 2 kann auch mehrlagig aufgebaut sein und beispielsweise zwei Trägerschichten 6 aufweisen, welche mittels Distanzleisten 7 beabstandet sind.

[0019] Wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, bildet das elastischen Schallschutzpanel 1 bei einem Einsatz zur Ummantelung einer Luftpfeilspsule 4 einen zylinderförmigen Hohlkörper, der die Luftpfeilspsule 4 umschließt.

[0020] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Luftpfeilspsule 4 überdies noch eine innere akustischen Isolierung auf.

[0021] Eine weitere Schallreduktion kann durch zusätzliche Dach-und Bodenelemente erzielt werden.

[0022] Die Vorgehensweise bei der Herstellung einer erfindungsgemäß Schallschutzvorrichtung ist wie folgt:

[0023] Das elastische Schallschutzpaneel 1 wird in Rollenform an den Produktionsort der Luftpfeilspsule 4 gebracht, um die Luftpfeilspsule 4 gewickelt und mit schwingungsisolierenden Adapters an Strukturelementen der Luftpfeilspsule 4 verbunden. Die Enden des Schallschutzpaneels 1 werden verklebt oder über geeignete mechanische Verbindungselemente (wie z.B. Kunststoffnielen) verbunden.

[0024] Der Vorteil des erfindungsgemäß Verfahrens liegt unter anderem darin, dass die Montage der Schallschutzvorrichtung im Werk unter kontrollierten Umgebungsbedingungen erfolgt und nicht vor Ort im Freien.

[0025] Das Verfahren benötigt wenig Platz, lediglich der (geringe) Raum für das gerollte Schallschutzpaneel 1 neben der Luftpfeilspsule muss vorhanden sein.

[0026] Es sind kurze Lieferzeiten möglich und es fallen keine Formkosten an.

[0027] Bestehende Anlagen können in einfacher weise umgerüstet werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Schallschutzpaneel
- 2 Trägerplatte
- 3 Schallabsorbierende Schicht
- 4 Luftpfeilspsule
- 5 Versteifungrippen
- 6 Trägerschichten
- 7 Distanzleisten
- 8 äußerer zylinderförmiger Hohlkörper
- 9 innerer zylinderförmiger Hohlkörper

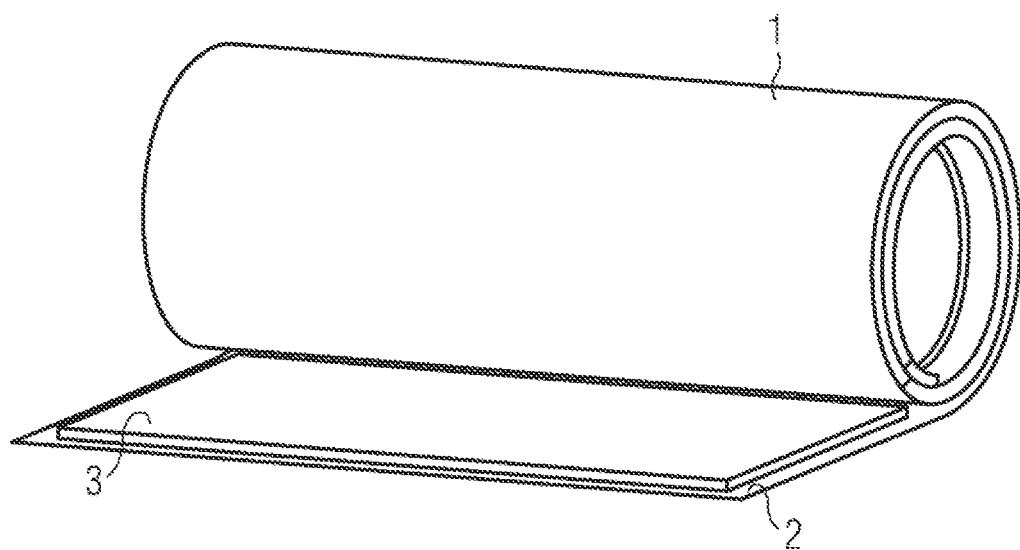
Patentansprüche

1. Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen mit einem elastischen Schallschutzpanel, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastische Schallschutzpanel (1) einen äußeren zylinderförmigen Hohlkörper (8), sowie einen inneren zylinderförmigen Hohlkörper (9) bildet, und der zu isolierende Gegenstand zwischen den beiden Hohlkörpern (8, 9) angeordnet ist.
2. Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastische Schallschutzpaneel (1) eine verwindbare Trägerplatte (2) und eine darauf aufgebrachte ebenfalls verwindbare schallabsorbierende Schicht (3) aufweist.
3. Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schallabsorbierende Schicht (3) des elastischen Schallschutzpaneels (1) auf der der Trägerplatte (2) abgewandten Seite eine strukturierte Oberfläche aufweist.
4. Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verwindbare Trägerplatte (2) des elastischen Schallschutzpaneels (1) auf der der schallabsorbierenden Schicht (3) abgewandten Seite Versteifungsrippen (5) aufweist.
5. Schallschutzvorrichtung für Luftprosselspulen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die verwindbare Trägerplatte (2) des elastischen Schallschutzpaneels (1) mehrlagig aufgebaut ist und zumindest zwei Trägerschichten (6) aufweist, welche mittels Distanzleisten (7) beabstandet sind.
6. Schallschutzvorrichtung zur akustischen Isolierung insbesondere für Luftprosselspulen, mit einem elastischen Schallschutzpanel (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastische Schallschutzpanel (1) einen zylinderförmigen Hohlkörper (8) bildet, der den zu isolierenden Gegenstand umschließt.
7. Verfahren zur Herstellung einer Schallschutzvorrichtung für eine Luftprosselspule, mit einem elastischen Schallschutzpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastische Schallschutzpaneel (1) nach seiner Herstellung in eine Rollenform gebracht wird, dass zur Aufbringung auf die Luftprosselspule (4) das elastische Schallschutzpaneel (1) um die Luftprosselspule (4) gewickelt wird und mit schwungsisolierenden Adaptern an Strukturelementen der Luftprosselspule (4) verbunden wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

FIG 1



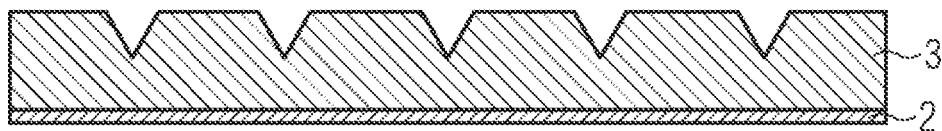
2/4

FIG 2

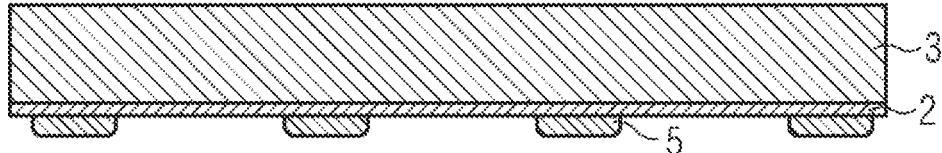
a)



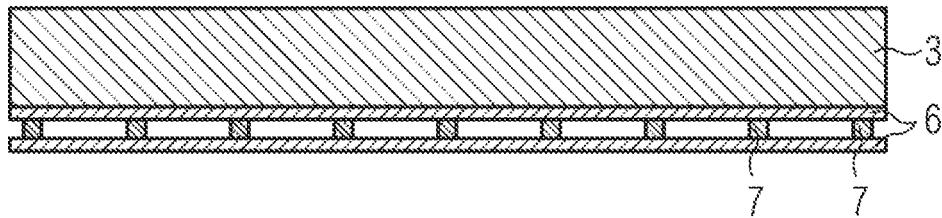
b)



c)

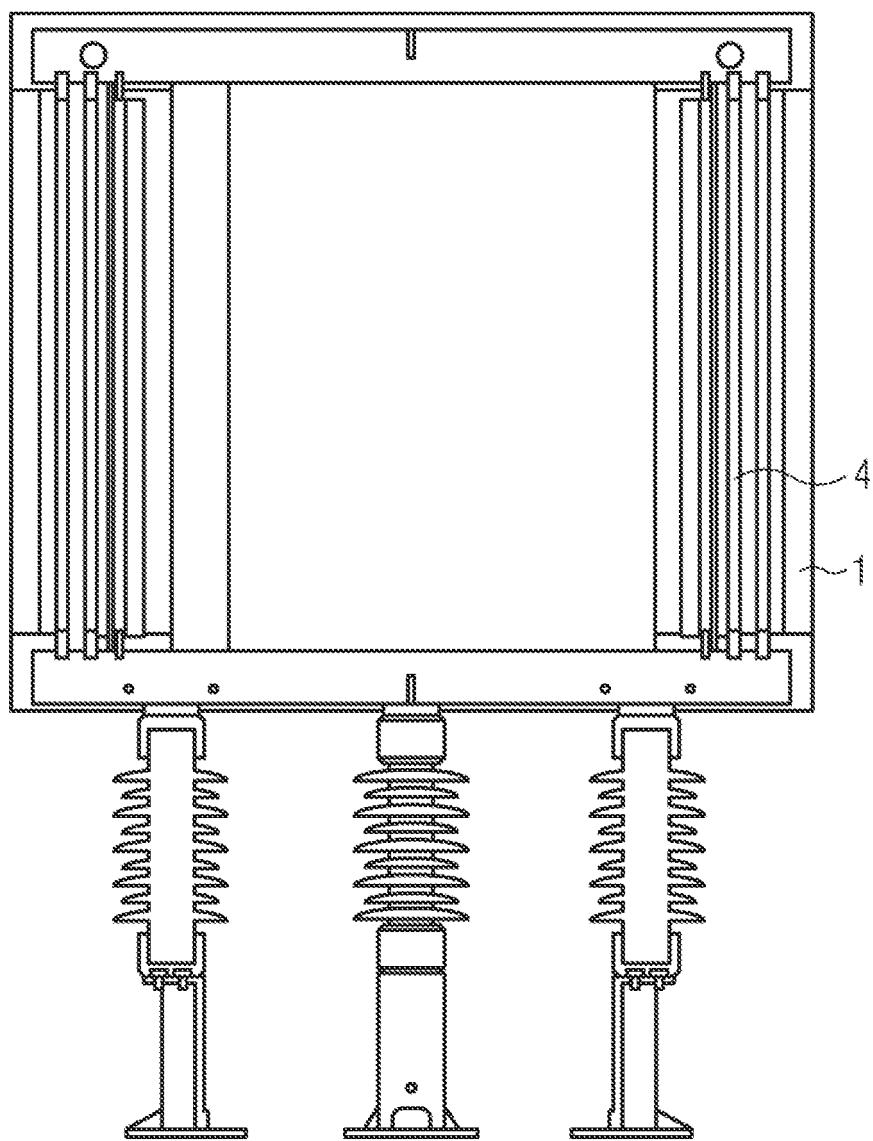


d)



3/4

FIG 3



4/4

FIG 4

