



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1971/92

(22) Anmeldetag: 7.10.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1997

(45) Ausgabetag: 29.12.1997

(51) Int.Cl.⁶ : **B62D 25/16**
B62D 33/06

(30) Priorität:

18.12.1991 DE (U) 9115700 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

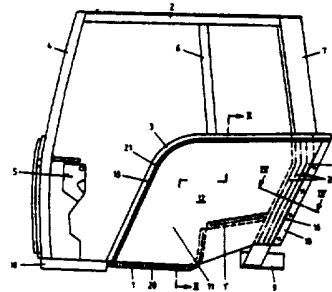
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

SCHRÖCK MANFRED
KRONSTORF, OBERÖSTERREICH (AT).
WÖGERBAUER ALFRED ING.
STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) TRAKTORKABINE

(57) In dem räumlichen Profilrohrrahmen einer Traktorkabine ist ein Radlaufblech (11) mit einem Umfangsteil (13), mit dem Radlaufgurt (3) und mit einem Innenteil (12) mit dem Untergurt (1) und einem Teil der C-Säule verklebt. Als Klebstoff dient ein elastischer Kleber auf Basis von Polyurethan. Dadurch wird der Profilrahmen versteift und ein Dröhnen des Radlaufbleches verhindert.



Die Erfindung betrifft eine aus einem räumlichen Profilrahmen bestehende Traktorkabine mit beiderseits je einem Radlaufblech, wobei der Profilrahmen einen Untergurt, einen Radlaufgurt und gegebenenfalls eine den Radlaufgurt und den Untergurt verbindende C-Säule aufweist.

Derartige Traktorkabinen sind in der Regel an elastischen Unterstützungselementen am Traktorkörper aufgehängte steife räumliche Gebilde, die den Fahrersitz und alle Bedienungsorgane ausnehmen. Es ist gebräuchlich, die Radlaufbleche, die wegen der Größe der Hinterräder eines Traktors große Flächen darstellen, als Teil der Kabinenwand auszubilden.

Aus der Praxis ist es bekannt und allgemein üblich, bei Traktorkabinen etwa gemäß der DE 27 16 699 A1 die Radlaufbleche mit dem Profilrahmen zu verschweißen oder zu verschrauben. Diese Ausbildung hat folgende Nachteile:

Wegen ihrer Dimensionen sind die Radlaufbleche trotz gegebenenfalls eingepreßter Sicken, relativ weiche Teile und schwingen daher in einem sehr tiefen Frequenzbereich, was sowohl in der Kabine als auch außen als Dröhnen wahrgenommen wird.

In diesem Frequenzbereich hat flächig angebrachtes Dämmmaterial bei hohem konstruktivem Aufwand und großer Beschädigungsanfälligkeit (z. B. DE 27 16 699 A1) keine ausreichende Dämpfungswirkung mehr. Dieser Nachteil besteht unabhängig davon, ob die Radlaufbleche mit dem Profilrahmen verschweißt oder verschraubt sind. Ein Teil der das Dröhnen erzeugenden Schwingungen wird vom Traktorkörper über die elastischen Stützelemente und den Profilrahmen auf die Radlaufbleche übertragen, weil die Stützelemente eine gewisse minimale Steifigkeit aufweisen müssen, bei der sie als akustisches Tiefpass wirken.

Der andere Nachteil besteht darin, daß die Radlaufbleche zur Versteifung der Kabine mittragen, also bei deren Verformung Kräfte aufnehmen müssen, insbesondere um beim Überschlag des Traktors Verformungsarbeit aufzunehmen. Bei geschweißter oder geschraubter Verbindung entstehen an den Stellen der Kräfteinleitung aber Belastungsspitzen, die zu örtlichen Verformungen und Rissen führen können, sodaß das Verformungsvermögen der Radlaufbleche nicht voll ausgenutzt werden kann.

Dazu kommt im Falle einer Schweißverbindung noch, daß das Verschweißen eines dünnen Bleches mit einem hohlem Profil größerer Wandstärke durch Punktschweißen nicht möglich ist und beim Schmelzschweißen Verziehen und Verbeulen auftritt.

Es ist daher Ziel der Erfindung, eine Verbindung zwischen Profilrahmen und Radlaufblechen zu schaffen, die einerseits eine bei tiefen Frequenzen wirksame Schwingungsdämpfung und andererseits ein Mittragen ohne örtliche Überbeanspruchung der Radlaufbleche ermöglicht.

Dazu werden erfindungsgemäß der Umfangsteil des Radlaufbleches außenseitig mit dem Radlaufgurt und der Innenteil des Radlaufbleches mit dem Untergurt und gegebenenfalls dem unteren Teil der C-Säule mittels eines elastischen Klebers mit hohem Überbrückungsvermögen verklebt.

Durch die flächige Verklebung und den elastischen Kleber wird eine Verbindung geschaffen, die überraschenderweise beide Nachteile behebt:

Die Radlaufbleche werden nicht nur wirksam gegen die Übertragung erregender Schwingungen isoliert, sondern sind durch die flächige Klebung trotz der Elastizität des Klebstoffes relativ steif eingespannt, was eine wirksame Schwingungsdämpfung auch im niedrigen Frequenzbereich ergibt.

Weiters gestattet die flächige Klebung das Einleiten erheblicher Schubkräfte in die Radlaufbleche und durch die Elastizität des Klebstoffes werden Spannungsspitzen abgebaut, wodurch die Radlaufbleche wesentlich mehr Verformungsarbeit aufnehmen und so Festigkeit und Sicherheit der Traktorkabine erheblich zunimmt.

Dabei stellt die Anordnung der Klebeflächen sicher, daß in diesen keine nennenswerten Schäl- oder Zugspannungen auftreten.

Ein zusätzliche Vorteil ist die schnelle und leichte Montage, wobei die Überbrückungsfähigkeit des Klebers sogar Maßabweichungen auszugleichen vermag.

Wenn die Klebeflächen zwischen dem Innenteil des Radlaufbleches und dem Untergurt und gegebenenfalls der C-Säule auch in der Ebene des Innenteiles des Radlaufbleches liegen (Anspruch 2) ist die Dämpfungs- und Versteifungswirkung besonders groß und es können ohne konstruktive Änderungen die bisher verschweißten oder vernieteten Radlaufbleche auch für die neue Konstruktion verwendet werden.

In Weiterbildung dessen können die Radlaufbleche Schultern bildende Kanten aufweisen, wobei die Schultern sich an einer an die Klebefläche anschließende Fläche des jeweiligen Teiles des Profilrahmens abstützen (Anspruch 3), was bei besonders großen Kabinen oder sehr leichten Profilrahmen eine zusätzliche Versteifung und Erhöhung der Verformungsarbeit verspricht.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird als Kleber ein Einkomponentenkleber auf Basis von Polyurethan mit einer Schichtstärke von 1 bis 5 mal der Blechstärke verwendet (Anspruch 4). Dabei hat sich ein derartiger Kleber nicht nur als besonders geeignet erwiesen, sondern zusammen mit der Schichtstärke als besonders wirksam im Hinblick auf Dämpfung und Versteifung.

Dabei kann es in weiterer Verfeinerung vorteilhaft sein, den Klebstoff in parallelen Raupen aufzutragen (Anspruch 5). Dadurch wird nicht nur Kleber gespart und das Abbinden beschleunigt (viele PU-Kleber brauchen dazu die Feuchtigkeit der Luft), sondern man kann dadurch auch das Verhältnis von Dämpfungswirkung und Versteifungswirkung aufeinander und auf die Stärke der Radlaufbleche abstimmen.

5 Beim Übergang von ganzflächiger Klebung auf Klebung durch parallele Raupen wird die in das Radlaufblech eingeleitete Schubspannung geringer, aber die Dämpfungswirkung bleibt bei ausreichendem Abstand der parallelen Raupen voneinander erhalten. Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren eines Ausführungsbeispiels erläutert. Hierbei zeigen:

Fig 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Traktorkabine,

10 Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig 3 ein Detail III aus Fig 2, stark vergrößert, und

Fig 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1, stark vergrößert.

Der Profilrahmen einer erfindungsgemäßen Traktorkabine in Figur 1 besteht aus beiderseits einem Untergurt 1, einem Obergurt 2, einem Radlaufgurt 3, einer A-Säule 4, eine B-Säule 6 und einer C-Säule 7.

15 Diese sind durch nicht dargestellte Querträger oder Spanten zu einem räumlichen Profilrahmen miteinander verbunden.

Die beiden A-Säulen sind durch die Armaturenkonsole 5 verbunden und sitzen unten an Stützplatten 10 auf. Die C-Säulen 7, deren Querschnitt relativ groß ist, setzen sich nach unten in geknickten Unterteilen 8 fort, die mit Stützplatten 9 verbunden sind. Die beiden vorderen Stützplatten 10 und hinteren Stützplatten 9 bilden die Angriffspunkte für die nicht dargestellte Kabinenlagerung in elastischen Gummielementen.

20 Die Profile der einzelnen Teile des Profilrahmens sind beliebige geschlossene Profile, viereckig oder rechteckig bis quadratisch.

In den Figuren 1 und 2 ist zu erkennen, daß der untere Teil 8 der C-Säule einwärts gebogen und in seiner unteren Region mit dem Untergurt 1 verschweißt ist. Der Untergurt 1 befindet sich ebensoweit innen wie der Unterteil 8 der C-Säule und ist so geformt, daß er sich in einem Untergurteil 1' fortsetzt. Der Radlaufgurt 3 ist der Kabinenbreite entsprechend außen um das nicht dargestellte Hinterrad herumgeführt. Er kann aus zwei durch eine Krümmung verbundenen geraden Teilen bestehen oder auch kreisförmig gebogen sein. Er wirkt als diagonale Versteifung, die beim Überschlag des Traktors auf Biegung beansprucht wird.

30 Das zwischen Radlaufgurt 3, Untergurt 1 und Unterteil 8 der C-Säule 7 angeordnete Radlaufblech 11 ist ein Preßteil, das aus einem praktisch ebenen Innenteil 12 und einem im wesentlichen zylindrischen Umfangsteil 13 besteht, die in einem Übergangsteil 14 ineinander übergehen. Eine Sicke 15 am äußeren Rand kann zur Aufnahme einer nicht dargestellten Gummischürze vorgesehen sein, und eine Kerbe 17 dient zur Abstützung des Radlaufbleches 11 an dem Untergurt 1.

35 Das Radlaufblech 11 ist nun in folgender Weise mit den Teilen des Profilrahmens verklebt: Die Außenseite des Umfangsteiles 13 mit dem Radlaufgurt 3 durch Klebestellen 21 (Figur 3), die die ganze Fläche bedecken können oder auch nur wie abgebildet aus zwei Raupen bestehen; der Innenteil 12 des Radlaufbleches 11 mit dem Untergurt 1, dessen Verlängerung 1' und dem Unterteil 8 der C-Säule 7 mittels der Kleberaupen 20, die in Figur 1, da vom Radlaufblech 11 verdeckt, nur symbolisch dargestellt sind.

40 Dabei werden die Kleberaupen 21 im Verformungsfall auf Druck und die Kleberaupen 20 auf Schub in der Ebene des Innenteiles 12 des Radlaufbleches 11 beansprucht.

Das Detail der Figur 3 zeigt die beiden Kleberaupen 21 und deren Schichtdicke 22, die das ein- bis fünffache der Blechstärke 23, vorzugsweise etwa das Dreifache beträgt.

45 Das Detail der Figur 4 zeigt die Verbindung des Unterteiles 8 der C-Säule 7 mit dem ebenen Innenteil 12 des Radlaufbleches 11 mittels dreier Klebstoffraupen 20 (Figur 1). Als zusätzliche Versteifung ist der Innenteil 12 des Radlaufbleches 11 noch mit einer eine Schulter 19 bildenden Kante 16 versehen, die über eine weitere Klebstoffraupe 24 die Einleitung von Schubkräften von der der Klebefläche benachbarten Fläche 25 des Profiles 8 in diese Kante 16 gestattet, und durch die gleichzeitig eine zurückgesetzte Stoßfläche 18 gebildet wird, an dem noch ein weiterer nicht dargestellter Kotflügelteil angeschraubt sein kann.

Bei dem verwendeten Klebstoff handelt es sich um einen funktionshärtenden Einkomponentenkleber auf Basis von Polyurethan, insbesondere isocyanathaltigen Polyurethanpräpolymeren.

Patentansprüche

55

1. Traktorkabine bestehend aus einem räumlichen Profilrahmen mit beiderseits je einem Radlaufblech (11), wobei der Profilrahmen einen Untergurt (1), einen Radlaufgurt (3) und eine C-Säule (7,8) aus Profilen mit Vierkantquerschnitt aufweist und wobei das Radlaufblech (11) aus einem im wesentlichen

AT 403 268 B

ebenen Innenteil (12) und aus einem Umfangsteil (13) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfangsteil (13) des Radlaufbleches (11) außenseitig mit dem Radlaufgurt (3) und der Innenteil (12) des Radlaufbleches (11) mit dem Untergurt (1) und dem unteren Teil (8) der C-Säule mittels eines elastischen Klebers mit hohem Überbrückungsvermögen verklebt sind.

5

2. Traktorkabine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebefläche zwischen dem Innenteil (12) des Radlaufbleches (11) und dem Untergurt (1) in der Ebene des Innenteiles des Radlaufbleches liegt.

10

3. Traktorkabine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Radlaufblech (11) eine eine Schulter (19) bildende Kante (16) aufweist, welche Schulter (19) sich an einer an die Klebefläche anschließenden Fläche des jeweiligen Teiles des Profilrahmens abstützt.

15

4. Traktorkabine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Einkomponentenkleber auf Basis von Polyurethan mit einer Schichtstärke von ein- bis fünfmal der Blechstärke verwendet wird.

5. Traktorkabine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klebstoff in parallelen Raupen (20,21) aufgebracht ist.

20

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

