

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50829/2016
(22) Anmeldetag: 15.09.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2018

(51) Int. Cl.: **A62C 3/00** (2006.01)
G01M 17/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4444441 C1
JP H07180390 A
DE 102008021449 A1

(73) Patentinhaber:
AVL List GmbH
8020 Graz (AT)
Österreichische Fahrzeug- und Motor-Akustik
Forschungs- und Entwicklungs GmbH
8020 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Rinner Wolfgang Ing.
8061 St. Radegund (AT)
Enko Alfred MSc
8075 Hart bei Graz (AT)
Schögggl Peter Dr.
8151 Hitzendorf (AT)
Thomann Siegmund Dipl.Ing. (FH)
8411 Hengsberg (AT)
Kullnig Harald Dipl.Ing. (FH)
8010 Graz (AT)
Gerspach Urs Dipl.Ing.
8043 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) BRANDLÖSCHANLAGE FÜR EINEN PRÜFSTAND FÜR FAHRZEUGE

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine (1), mit einem Gehäuse (2), einer im Gehäuse (2) drehbar gelagerten und durch einen Motor (3) antreibbaren Spindel (4) mit einer Hohlbohrung sowie mit einer in oder an der Spindel (4) angeordnete Werkzeugaufnahme (5). Zusätzlich umfasst die Bearbeitungsmaschine (1) eine in der Hohlbohrung der Spindel (4) bewegbare und mit einem Längenmeßsystem (9) verbundene Stange (10). Weiterhin betrifft die Erfindung ein Betriebsverfahren für eine solche Bearbeitungsmaschine (1).

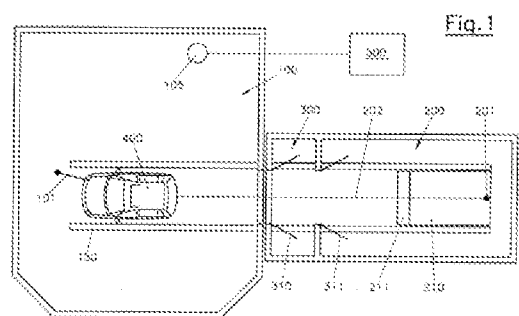


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandlöschanlage für einen Prüfstand für Fahrzeuge zumindest mit einem Prüfbereich, einem Fixierungselement zum Festhalten des Fahrzeugs im Prüfbereich und einer Brandmeldeanlage.

[0002] Die zu prüfenden Fahrzeuge sind typischerweise mit Spanngurten als Fixierungselementen in einer genau definierten Position fixiert, um eine genaue Messung unabhängig von den auftretenden Kräften und Momenten zu ermöglichen.

[0003] Bestehende Prüfstände für Fahrzeuge sind im Allgemeinen brandschutztechnisch für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren ausgelegt. Für die Prüfung von Elektro- bzw. Hybridfahrzeugen sind diese in der Regel auch einsetzbar. Allerdings ergeben sich durch hohe Energiedichten heutiger Akkumulatoren neue brandschutztechnische Probleme. Bei modernen Traktionsakkumulatoren, welche üblicherweise in solchen Fahrzeugen zu finden sind, ist vor allem der sog. „thermal runaway“ problematisch, da hier im Störfall außerordentlich schnell zu handeln ist, um Personen sowie Infrastruktur entsprechend zu schützen.

[0004] Verbrennen bestimmte Traktionsakkumulatoren, können dabei Temperaturen von über 660°C erreicht werden. Für einen Prüfstand stellt dies eine enorme thermische Belastung dar. Zusätzlich sind noch große Mengen an Verbrennungsrauch des Akkubrandes und auch zusätzliche Rauchmengen durch rasch folgende Sekundärbrände am Fahrzeug zu erwarten. Bei darauffolgender Löschung wird die Umgebung stark abgekühlt. Dadurch wird der Prüfstand ebenfalls belastet. Zusätzlich zu den zu erwartenden Brand- und Rauchschäden können auch die erforderlichen großen Mengen an Löschmittel wie beispielsweise Wasser oder Emulsion entsprechenden Schaden verursachen, die beim Einsatz der Interventionskräfte in das Gebäude eingebracht werden müssen.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, eine möglichst effektive und flexible Brandlöschung für einen Prüfstand zu erreichen.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das Fixierungselement im Brandfall offenbar ist, und dass ein Linearantrieb am Prüfstand so angeordnet ist, um das Fahrzeug aus dem Prüfbereich in einen Löschbereich zu bewegen.

[0007] Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass der eigentliche Löschvorgang nicht in der Messposition des Fahrzeugs, sondern entfernt davon durchgeführt wird. Sobald die Brandmeldeanlage, über externe Sensoren oder über Sensoren im Fahrzeug einen möglichen Brand erfasst, wird das Fixierungselement des Fahrzeugs geöffnet um es aus dem Prüfbereich entfernen zu können. Die Öffnung des Fixierelements kann natürlich auch manuell erfolgen. Idealerweise kann mit dem Entfernen des Fahrzeugs auch gleichzeitig mit Brandbekämpfungsmaßnahmen bzw. Brandraucheindämmung begonnen werden.

[0008] Die vorliegende Erfindung ist insbesondere für die Anwendung bei Rollenprüfständen geeignet.

[0009] Besonders gut ist eine Seilwinde als Linearantrieb anwendbar, da diese sowohl kostengünstig ist, als auch einen sehr zuverlässigen Betrieb ermöglicht. Idealerweise wird der Linearantrieb elektrisch betrieben, wobei auch jede andere Art von Antrieb denkbar ist. Dabei kann das Fahrzeug selbst aus dem Prüfbereich gezogen werden, es ist aber auch möglich, einen Hilfsrahmen zu verwenden, der beispielsweise auf Schienen geführt ist und das Fahrzeug mitnimmt.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der Löschbereich als flutbarer Behälter ausgeführt ist, und dass dieser vorzugsweise über eine Rampe mit dem flutbaren Behälter verbunden ist. Damit kann eine Löschung durch teilweises oder vollständiges Eintauchen des Fahrzeugs in ein Löschmedium besonders rasch erzielt werden. Überdies kann so auch eine große Energiemenge problemlos aufgenommen werden. Alternativ kann der flutbare Behälter oben durch ein Gitter abgeschlossen sein, so dass das Fahrzeug auf dieses

Gitter gezogen werden kann und das von oben aufgesprühte Löschmedium unterhalb des Fahrzeugs im flutbaren Behälter gesammelt und eventuell recycled wird. Alternativ kann dieser Behälter auch ein mobiler Behälter sein, der nur während des laufenden Prüfstandsbetriebes aufgestellt ist. Dabei kann die vordere Behälterwand klappbar ausgeführt sein und so eine Einfahrtsrampe ausbilden, welche dicht geschlossen werden kann.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann flexibel und vor allem mobil in bereits bestehenden Prüfstände integriert werden und bietet so den Vorteil, dass jede Art von Prüfstand nachträglich mit der erfindungsgemäßen Brandlöschanlage in einfacher Art und Weise ausgerüstet werden können.

[0012] Es können also bereits bestehende Prüfstände samt Infrastruktur mit dieser Erfindung auch mit Hybrid- bzw. Elektrofahrzeugen genutzt werden, ohne dass die Traktionsakkumulatoren ein hohes Risiko darstellen. Vorzugsweise ist das mindestens eine Fixierungselement elektronisch offenbar, und steht mit der Brandmeldeanlage in Verbindung. Dadurch können Verzögerungen im Brandfall weitestgehend vermieden werden und es ist kein manueller Eingriff erforderlich, wobei ein manuelles auslösen ebenfalls möglich ist.

[0013] Um thermische Schäden bei besonders schneller Brandausbreitung, sowie Rauchschäden zu verhindern kann vorgesehen sein, dass Kühl- und Löschwasserdüsen im Prüfbereich angeordnet sind, um ein Überspringen des Brandes auf den Prüfstand bzw. Schäden durch Übertemperatur oder Rauch zu verhindern. Diese Düsen sind dabei nicht darauf ausgelegt, einen Brand zu löschen, sondern sollen einerseits so dimensioniert sein, dass das Löschmedium keine Schäden an der Anlagen im Prüfbereich verursacht, aber dennoch in dem kurzen Zeitbereich zwischen Erfassung des Brandes und Entfernung des Fahrzeugs eine Ausbreitung des Brandes über das Fahrzeug hinaus zu verhindern und die auftretende Wärmeabstrahlung zu vermindern, sowie eine Rauchniederschlagung / Rauchauswaschung zu gewährleisten.

[0014] Insbesondere ist es dabei günstig, wenn zumindest eine Kühl- und Löschwasserdüse eine längliche Ausströmöffnung besitzt, sodass diese einen Wasservorhang bildet.

[0015] Besonders bevorzugt sind dabei seitlich vom Fahrzeug jeweils mehrere Kühl- und Löschwasserdüsen angeordnet, so dass diese einen Wasservorhang bilden. Zur Minimierung der erforderlichen Menge an Löschmedium können die bereits passiertten Düsen abgeschaltet werden. Es ist auch möglich diese Düsen so anzuordnen, dass sie mit dem Fahrzeug beim Ziehen mitbewegt werden und dadurch ebenso auf der gesamten Zugstrecke dieser Wasservorhang gewährleistet ist.

[0016] Eine weitere Erhöhung der Brandsicherheit kann dadurch erreicht werden, dass zwischen Prüfbereich und Löschbereich zumindest eine Verbindungstüre angeordnet ist, welche vorzugsweise elektronisch offenbar ist und mit der Brandmeldeanlage in Verbindung steht. Dadurch wird die Gefahr einer Rückwirkung des Löschvorgangs auf den Prüfbereich minimiert. Darüber hinaus ist es insbesondere für Messungen im Bereich der Akustik wichtig, den Prüfbereich vollständig abschließen oder gezielt öffnen zu können. Bei ausreichendem Raum innerhalb des Prüfstandes, sowie ausreichender Deckenbelastung ist diese Zwischentür nicht zwingend erforderlich, da auch der gebildete Wasservorhang eine ausreichende Trennung gewährleisten kann.

[0017] In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsvarianten näher erläutert. Es zeigen:

[0018] Fig. 1 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung einer schematischen Draufsicht; und

[0019] Fig. 2 eine alternative Ausführungsvariante in einer Darstellung entsprechend Fig. 1.

[0020] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Brandlöschanlage mit einem Prüfbereich 100 und einem Löschbereich 200. Es ist ein Fahrzeug 400 dargestellt, das aktuell geprüft wird und sich dazu im Prüfbereich 100 befindet. An diesem ein Fixierungselement 101 und ein Seil 202 befestigt. Das Fixierungselement 101 dient zur Fixierung der Position des Fahrzeugs 400 im Prüfbereich.

reich 100 während der Prüfung.

[0021] Das Fixierungselement 101 ist außerdem im Prüfbereich 100 befestigt, wobei das Fixierungselement 101 vom Prüfbereich 100 elektronisch lösbar ausgeführt ist, und mit einer Brandmeldeanlage 500 in Verbindung steht. Die Brandmeldeanlage 500 ist mit Brandsensoren 105 verbunden.

[0022] Im Löschbereich 200 ist eine Seilwinde 201 angeordnet, an der das Seil 202 aufrollbar ist. Die Seilwinde 201 ist mit einem elektrischen Antrieb verbunden, welcher wiederum mit der Brandmeldeanlage 500 in Verbindung steht.

[0023] Ein Teil des Löschbereichs 200 ist als flutbarer Behälter 210 ausgebildet, wobei dieser aus einer im Wesentlichen quaderförmigen Vertiefung im Boden des Löschbereichs 200 gebildet wird. Dabei ist die Wand des flutbaren Behälters 210, die dem Prüfbereich 100 am nächsten ist, nicht vertikal, sondern in einem Winkel angeordnet, so dass diese eine Rampe 211 bildet.

[0024] Die Tiefe des flutbaren Behälters 210 kann in der Größenordnung der Höhe des Fahrzeugs 400 ausgeführt sein, um ein nahezu vollständiges Eintauchen des Fahrzeugs 400 zu ermöglichen. Dies ermöglicht eine Tauchlöschung, ist allerdings mit großem Wasserverbrauch verbunden und benötigt eine ausreichend schnelle Wasserversorgung um den flutbaren Behälter 210 im Bedarfsfall schnell zu füllen, sofern dieser nicht dauerhaft mit Löschmedium gefüllt ist.

[0025] Alternativ dazu kann der flutbare Behälter 210 auch wesentlich flacher ausgeführt sein. Die Löschung kann hierbei überwiegend über Löschdüsen 250 erfolgen, welche Wasser auf das Fahrzeug 400 sprühen. Dabei wird das überschüssige Wasser im flutbaren Behälter 210 gesammelt und kann zum Löschwasser rückgeführt werden. Dies ermöglicht einen wesentlich wirtschaftlicheren Einsatz des Löschwassers.

[0026] Alternativ kann der flutbare Behälter durch ein Gitter 212 verschlossen sein. Dadurch kann das Fahrzeug ebenerdig in den Löschbereich eingefahren werden. Diese Ausführung wird in Fig. 2 gezeigt.

[0027] Parallel zu den Seiten des Fahrzeugs 400 sind Düsen 150 zur Bildung eines Wasservorhangs angeordnet. Diese erstrecken sich linear zum Löschbereich 200 hin, um das Fahrzeug seitlich und oben einzuhüllen. Diese reduzieren die thermische Belastung des Prüfbereichs und verhindern ein Überspringen des Brandes auf das Gebäude und dienen auch der Brandrauchniederschlagung und der Brandrauchauswaschung.

[0028] Der Prüfbereich 100 und der Löschbereich 200 sind über einen Verbindungskorridor 300 verbunden. Dieser ist über Verbindungstüren 310, 311 vom Prüfbereich und vom Löschbereich getrennt. Die Verbindungstüre zum Prüfbereich 310 kann zur Abschirmung von Störsignalen ausgebildet sein, um möglichst genaue Messungen im Prüfbereich 100 zu ermöglichen.

[0029] Konkret ist ein Akustikprüfstand gezeigt. Der Prüfbereich 100 ist nur über elastische Verbindungsfugen mit dem restlichen Gebäude verbunden. Die Innenwände des Prüfbereichs 100 und der Innenteil der Verbindungstüre zum Prüfbereich 310 sind üblicher Weise mit Akustikkeilen ausgekleidet, um Schallreflexionen zu unterbinden. Akustikkeile sind üblicherweise aus nicht brennbaren Akustikmaterialien ausgeführt, müssen aber bei auftretender Verschmutzung (Öl, Ruß, etc.) ggf. auch als brennbar eingestuft werden - prinzipiell ist jedoch jede Art von Prüfstand für die Erfindung geeignet.

[0030] Die Verbindungstüre zum Löschbereich 311 ist als dicht schließende Türe ausgeführt. Beide Verbindungstüren 310, 311 sind elektronisch offenbar und elektrisch mit der Brandmeldeanlage 500 verbunden.

[0031] Im Normalbetrieb sind die Verbindungstüren 310, 311 geschlossen, und das Fahrzeug 400 befindet sich im Prüfbereich 100. Wird von der Brandmeldeanlage 500 während der Prüfung ein Brand detektiert, wird die Prüfung abgebrochen und die Löschroutine begonnen.

[0032] Sofort werden die Düsen 150 mit Wasser versorgt, um ein Überspringen des Brandes

und Rauchschäden zu verhindern. In weiterer Folge wird das Fixierungselement 101 durch die Brandmeldeanlage 500 gelöst, die Verbindungstüren 310, 311 geöffnet und die Seilrolle 201 aktiviert. Das Fahrzeug 400 wird nun durch den Verbindungskorridor 300 in den Löschbereich 200 gezogen.

[0033] Ist der flutbare Behälter 210 zur Tauchlöschung ausgebildet, kann die Brandmeldeanlage 500 den Befüllungsvorgang unmittelbar nach Detektion des Brandes starten. Ansonsten beginnt die Versorgung der Löschdüsen 250 mit Eintritt des Fahrzeugs 400 in den flutbaren Behälter 210 bzw. bei mobilen Behältern nach dem Schließen der Rampe oder dem Bereitmachen zur Aufrichtung.

[0034] Befindet sich das Fahrzeug 400 im Löschbereich 200, kann die Verbindungstüre zum Löschbereich 311 geschlossen werden. Dadurch wird der Löschbereich 200 verschlossen. Eine spezielle Lüftung für den Löschbereich 200 kann vorgesehen sein, um Verbrennungsgase, insbesondere mit toxischen Produkten der Batterie- bzw. Akkumulatorverbrennung abzusaugen.

Patentansprüche

1. Brandlöschanlage für einen Prüfstand für Fahrzeuge (400), zumindest mit einem Prüfbereich (100), einem Fixierungselement (101) zum Festhalten des Fahrzeugs (400) im Prüfbereich (100) und einer Brandmeldeanlage (500), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fixierungselement (101) im Brandfall offenbar ist, und ein Linearantrieb vorgesehen ist, um das Fahrzeug (400) aus dem Prüfbereich (100) in einen Löschbereich (200) zu bewegen.
2. Brandlöschanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linearantrieb als Seilwinde (201) ausgeführt ist, welche elektrisch oder manuell angetrieben ist.
3. Brandlöschanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Löschbereich (200) als flutbarer Behälter (210) ausgeführt oder diesem angeschlossen ist.
4. Brandlöschanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Löschbereich (200) als flutbarer Behälter (210) ausgeführt ist, und dass dieser oben durch ein Gitter (212) abgeschlossen ist.
5. Brandlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Fixierungselement (101) elektronisch offenbar ist, und dass dieses mit der Brandmeldeanlage (500) in Verbindung steht.
6. Brandlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass Kühl- und Löschwasserdüsen (150) im Prüfbereich (100) angeordnet sind, um ein Überspringen des Brandes auf die Umgebung bzw. Schäden durch Übertemperatur zu verhindern.
7. Brandlöschanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Kühl- und Löschwasserdüse (150) eine längliche Ausströmöffnung besitzt, so dass diese einen Wasservorhang bildet, der vorzugsweise das Fahrzeug (400) umschließt.
8. Brandlöschanlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass seitlich vom Fahrzeug (400) jeweils mehrere Kühl- und Löschwasserdüsen (150) angeordnet sind, so dass diese einen Wasservorhang bilden.
9. Brandlöschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Prüfbereich (100) und Löschbereich (200) zumindest eine Verbindungstüre (310, 311) angeordnet ist, welche vorzugsweise elektronisch offenbar ist und mit der Brandmeldeanlage (500) in Verbindung steht.
10. Brandlöschanlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Prüfbereich (100) und Löschbereich (200) ein Verbindungskorridor (300) angeordnet ist, der durch Verbindungstüren (310, 311) vom Prüfbereich (100) und vorzugsweise vom Löschbereich (200) trennbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

