



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 972 742 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(51) Int. Cl.⁷: **B66F 7/20, B66F 7/26**

(21) Anmeldenummer: **99109221.4**

(22) Anmeldetag: **21.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **13.07.1998 DE 29812459 U**

(71) Anmelder:
**MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co.
KG
87490 Haldenwang (DE)**

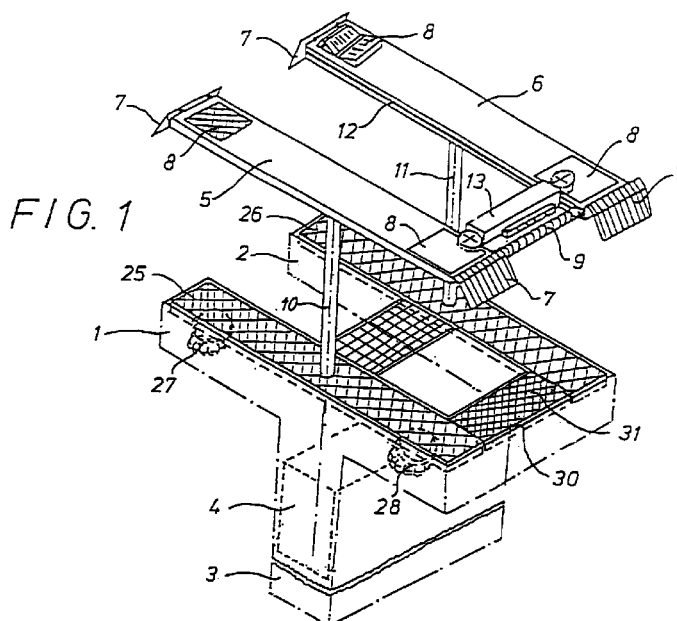
(72) Erfinder: **Wanner, Hubert
87490 Haldenwang (DE)**

(74) Vertreter:
**Beetz & Partner
Patentanwälte
Steinsdorfstrasse 10
80538 München (DE)**

(54) **Hebebühne für zweispurige Fahrzeuge**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Hebebühne für zweispurige Fahrzeuge, bestehend aus zwei horizontalen Fahrträgern (5, 6) mit Aufstandselementen (8) für die Fahrzeugräder, Hubelementen (10, 11) zum synchronen Anheben und Absenken der Fahrträger (5, 6), einem heb- und senkbaren Bodenausgleich aus tragfähigen trittsicheren Plattenelementen (25, 26), die bei angehobenen Fahrträgern deren Einsenkung bzw. Freiraum im Fundament abdecken, und einem zwischen den beiden Fahrträgern in Längsschienen verfahrbaren

Achslift (13). Um auch bei aus- und eingefahrener Hebebühne nicht nur die Fahrträger (5, 6), sondern auch den Achslift (13) vollständig abzudecken, weist das Streifenfundament einen Freiraum (30) zur zumindest teilweisen Aufnahme des abgesenkten Achsliftes (13) auf und der Bodenausgleich (25, 26, 31) ist zur Abdeckung auch dieses Freiraums (30) bei angehobenen Fahrträgern (5, 6) ausgebildet.



EP 0 972 742 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebebühne für zweispurige Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, bestehend aus zwei horizontalen Fahrträgern mit Aufstandselementen für die Fahrzeugräder, Hubelementen zum synchronen Anheben und Absenken der Fahrträger, einem heb- und senkbaren Bodenausgleich aus formsteifen Plattenelementen, die bei angehobenen Fahrträgern deren Freiraum im Fundament abdecken, und einem zwischen den beiden Fahrträgern an Längsschienen verfahrbaren Achslift.

[0002] Es sind bereits KFZ-Hebebühnen in Scheren- und in Stempelausführung bekannt, die zwischen den beiden Fahrträgern einen sog. Achslift zum Anheben einer Fahrzeugachse aufweisen. Bei diesem Achslift handelt es sich um eine gesonderte Hubvorrichtung, die sich quer zu den beiden Längsträgern erstreckt und eine tragfähige Basis mit endseitig angeordneten Laufrollenpaaren aufweist. Auf dieser Basis ist eine hydraulisch betätigbare Hubschere montiert, deren oberer Teleskopträger zwei längsverstellbare Auflageglieder für die jeweilige Fahrzeugachse aufweist. Der Achslift kann mittels seiner an inneren Längsschienen der Fahrträger laufenden Laufrollenpaare manuell unter die jeweilige Fahrzeugachse gefahren werden. Durch Ausfahren des so positionierten Achsliftes wird die jeweilige Fahrzeugachse um einen vorgegebenen Betrag angehoben, so daß die zugehörigen Räder entlastet werden und bestimmte Untersuchungen z.B. bezüglich des Achsspiels vorgenommen werden können.

[0003] In einer Vielzahl von Anwendungsfällen haben sich bei Stempel-Hebebühnen sog. Streifenfundamente besonders bewährt, die eine relativ schmale mittlere Grube zur Aufnahme der Hydraulikstempel und einer deren Antriebsaggregate enthaltende Kassette sowie zwei in Längsrichtung der Fahrträger verlaufende Einsenkungen aufweisen. Um diese Einsenkungen bei angehobenen Fahrträgern im Bodenniveau abzudecken und damit eine im wesentlichen durchgehende Bodenfläche zu schaffen, ist eine als Bodenausgleich bezeichnete Einrichtung vorgesehen, die aus jeweils einem tragfähigen Plattenelement besteht, das in der jeweiligen Einsenkung durch beispielsweise Druckmittelkissen heb- und senkbar angeordnet ist. Synchron mit einer Bewegung der Fahrträger werden die Druckkissen vorzugsweise mit Druckluft gefüllt, so daß die Plattenelemente in ihre obere Position im Bodenniveau angehoben werden. Bisher war es jedoch nicht möglich, derartige in einem Streifenfundament untergebrachte Stempelhebebühnen mit einem Achslift auszustatten.

[0004] Aus dem DE-U-7 332 957 ist eine Abdeckeinrichtung für die Fundamentgruben von hydraulischen Hebebühnen für Kraftfahrzeuge bekannt, bei welcher dem Hebebühnenzylinder ein kleinerer Hubzylinder zugeordnet ist, dessen Kolben eine mit einer Ausnehmung für den Hebebühnenstempel versehene Schließplatte trägt. Bei ausgefahrener Hebebühne wird diese

Schließplatte vom Hubkolben auf das Fußbodenniveau angehoben und dort fixiert. Bei eingefahrener Hebebühne befindet sich diese Schließplatte unter dem Hebebühnenträger. Zusätzlich ist eine Abdeckplatte vorgesehen, die beim Ausfahren der Hebebühne vom Hebebühnenträger mitgenommen wird und bei eingefahrener Hebebühne die Fundamentgrube abdeckt. Diese Abdeckung ist nur für speziell ausgebildete Hebebühnen geeignet und erfordert einen relativ hohen technischen Aufwand, insbesondere durch die beiden unterschiedlichen Abdeckelemente sowie durch den zusätzlichen Druckmittelzylinder.

[0005] Ferner ist aus der DE-A-197 04 760 eine Auffahr-Hebebühne für Kraftfahrzeuge bekannt, deren Hubtisch im Bereich der beiden Fahrzeugachsen Schienen zur Aufnahme einer zusätzlichen Transporteinrichtung für die Räder des Kraftfahrzeugs aufweist, wobei diese Schienen paarweise und quer zur Fahrzeugachse auf dem Hubtisch montiert sind.

[0006] Aus der FR-PS 2 341 515 ist ferner eine Auffahr-Hebebühne bekannt, die an einer einzigen Vertikalsäule heb- und senkbare Längsschienen besitzt, welche die Auflager für die Räder des anzuhebenden Fahrzeugs bilden. Für das zusätzliche Anheben des Fahrzeugs zum Zwecke einer Entlastung der Fahrzeugräder ist zwischen den beiden Längsschienen eine mit Hilfe von Druckmittelkissen heb- und senkbare Hubvorrichtung vorgesehen, deren auskragende Tragarme unter den Fahrzeugachsen positioniert werden können, um das Fahrzeug von den beiden Schienen abzuheben.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Hebebühne zu schaffen, die mit einem Achslift ausgerüstet werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Streifenfundament einen Freiraum zur zumindest teilweisen Aufnahme des abgesenkten Achsliftes aufweist und der Bodenausgleich zur Abdeckung auch dieses Freiraumes bei angehobenen Fahrträgern ausgebildet ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Hebebühne mit Streifenfundament ermöglicht erstmals die Verwendung eines Achsliftes ohne Gefährdung des mit den Prüfarbeiten befaßten Personals. Da die Abdeckung des Freiraums ein Teil des Bodenausgleichs ist, wird dieser Freiraum durch die automatische Hubbewegung des Bodenausgleichs während der Ausfahrbewegung der beiden Fahrträger automatisch abgedeckt, so daß auch in diesem Falle eine durchgehende Bodenfläche besteht.

[0010] Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist der den Freiraum abdeckende Teil des Bodenausgleichs als trittsichere stabile Platte ausgebildet, die endseitig mit den beiden Plattenelementen z.B. durch Schrauben fest verbunden ist. Diese konstruktiv außerordentlich einfache Ausbildung ermöglicht die automatische Abdeckung des Freiraumes zusammen mit den Einsenkungen zur Aufnahme der Fahrträger durch die beiden Plattenelemente.

[0011] Um ein kollisionssicheres Einfahren des Achsliftes in den Freiraum bei einer Absenkung der Fahrträger zu gewährleisten, ist dem Achslift mindestens ein Positionsschalter zugeordnet, der mit der Steuereinheit zum Aktivieren der Hubelemente elektrisch verbunden ist. Ein Absenken der Hebebühne in ihre unterste Ausgangsstellung ist dadurch nur dann möglich, wenn der Positionsschalter ein entsprechendes Signal an die Steuereinheit abgibt, das die Stellung des Achsliftes in seiner Einfahrposition senkrecht über dem Freiraum anzeigt. Zu diesem Zweck weist die Steuereinheit vorteilhaft Schaltmittel auf, die bei Fehlen eines derartigen Freigabesignals vom Positionsschalter eine Absenkbewegung der Fahrschienen in ihre untere eingefahrene Stellung unterbricht.

[0012] Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen.

Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht einer Zweistempel-Hebebühne,
 Fig. 2a, b schematische Darstellungen der Hebebühne nach Fig. 1 im angehobenen und im abgesenkten Betriebszustand,
 Fig. 3 eine schematische Querdarstellung der Hebebühne nach Fig. 1 mit ausgefahrenem Achslift.

[0013] Die dargestellte Zweistempel-Hebebühne ist in einem sog. Streifenfundament montiert, das zwei parallele langgestreckte Einsenkungen 1, 2 und eine mittlere tiefe Quergrube 3 aufweist. Die Quergrube 3 hat eine ausreichende Tiefe zur Aufnahme der Zylinder für die beiden Hubstempel sowie einer Kassette 4, in welcher die Antriebsaggregate, Druckmittelleitungen sowie ein Teil der Steuerung untergebracht sind. Die Hebebühne weist ferner zwei zueinander parallele Fahrträger 5, 6 auf, an deren Enden schwenkbare Auffahrampen 7 montiert sind. Auf der Oberseite der beiden Fahrträger 5, 6 befinden sich Aufstandselemente 8 für die Räder eines - nicht dargestellten - Fahrzeugs. Einige oder auch alle Aufstandselemente 8 können als sog. Spieldetektoren ausgebildet sein, mit denen das Achsspiel jedes Rades gemessen werden kann. Die parallele Ausrichtung der beiden Fahrträger 5, 6 wird durch ein hier als formsteifes Rohr 9 ausgebildetes Verbindungselement gewährleistet, das an den in Fig. 1 rechten Endteilen der beiden Fahrträger 5, 6 befestigt ist, das als zusätzliche Verdrehsicherung der mittig auf jeweils einem Stempel 10, 11 abgestützten Fahrträger 5, 6 dient. An den zueinander weisenden Schmalseiten weist jeder Fahrträger 5, 6 eine durchgehende stabile Profilschiene 12 auf. Eine als Achslift 13 bezeichnete Hubvorrichtung ist quer zwischen den beiden Fahrträgern 5, 6 angeordnet und über jeweils endseitige Laufrollenpaare 15, 16 auf jeweils einer der beiden vorzugsweise im Querschnitt U-förmigen Profilschienen 12 abgestützt (vgl. Fig. 3). Dieser Achslift 13 weist einen

als Basis dienenden Querträger 14 auf, der an seinen beiden Stirnenden jeweils ein Laufrollenpaar 15, 16 trägt. Auf dieser Basis 14 ist eine Hubschere 17 montiert, die über einen Druckmittelzylinder in herkömmlicher Weise zum Anheben gespreizt werden kann. An den oberen Enden der beiden Scherenarme ist ein hohler Vierkant-Tragholm 18 mit zwei endseitigen verstellbaren Vierkantprofilen 19 und je einem Stützelement 20 montiert. An einer Seitenwand 21 der Basis befinden sich die Steuerknöpfe für die Aktivierung des Achsliftes. Ferner sind an zumindest einer Stirnseite der Basis 14 ein Schaltelement als Teil eines Positionsschalters 22 vorgesehen, dessen anderer Teil an der zugehörigen Profilschiene 12 des jeweiligen Fahrträgers 5 bzw. 6 in einer vorgegebenen Stellung montiert ist.

[0014] Die dargestellte Hebebühne verfügt ferner über einen sog. Bodenausgleich, der in den Fig. 2 und 3 im einzelnen dargestellt ist. Dieser Bodenausgleich enthält zwei langgestreckte Plattenelemente 25, 26 mit einer aufgerauhten oder geriffelten trittsicheren Oberfläche, deren Form und Größe geringfügig kleiner als diejenige der Einsenkung 1 bzw. 2 ist, so daß jedes Plattenelement 25, 26 die zugehörige Einsenkung 1, 2 unter Bildung eines schmalen Randes ausfüllt. In der Einsenkung 1, 2 und dem jeweiligen Plattenelement sind jeweils zwei Druckluftpolster 27, 28 angeordnet, die über nicht dargestellte Leitungen nach entsprechenden Steuerbefehlen durch Ventilbetätigung entleert oder mit Druckluft gefüllt werden können.

[0015] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist im Streifenfundament vertikal unter der dort gezeigten Position des Achsliftes 13 ein die beiden Einsenkungen 1 und 2 verbindender Freiraum 30 im Fundament ausgebildet, dessen Höhe in etwa derjenigen der Einsenkungen 1, 2 entspricht. In diesem Freiraum 30 taucht der Achslift 13 bei einer Absenkung der beiden Fahrträger 5, 6 ein, wobei in der untersten abgesenkten Stellung gemäß Fig. 2b die oberen Teile des Achsliftes 13 über das Bodenniveau vorstehen. Um bei angehobenen Fahrträgern 5, 6 gemäß Fig. 2 den Freiraum 30 abzudecken, weist der Bodenausgleich eine Querplatte 31 auf, die geringfügig kleinere Abmessungen als dieser Freiraum 30 hat und mit ihren beiden Stirnenden dauerhaft an den beiden Plattenelementen 25 und 26 z.B. mittels Schrauben 32 befestigt ist. Wie aus den Fig. 1 und 2a ersichtlich, sind bei angehobenen Fahrschienen 5, 6 und gefüllten Druckkissen 27, 28 die beiden Längsträger 25, 26 aus der in Fig. 2b dargestellten unteren Lage in die obere Position bewegt worden, so daß die beiden Einsenkungen 1, 2 durch diese Plattenelemente 25, 26 auf dem Bodenniveau abgedeckt sind. Da die Platte 31 an den beiden Plattenelementen 25, 26 starr befestigt ist, wird sie durch deren Anhebe- und Absenkbewegung mitgenommen und deckt in ihrer in Fig. 2a dargestellten oberen Stellung den Freiraum 30 im Bodenniveau ab.

[0016] Wenn der als Verdrehsicherung für die beiden Fahrschienen 5, 6 dienende Querholm 9 in der in Fig. 1 dargestellten Weise an dem einen Endteil der Fahr-

schienen 5, 6 vorgesehen ist, dann weist zweckmäßigerweise der Freiraum 30 eine ausreichende Breite zur Aufnahme des Achslifts 30 und auch des Querholms 9 auf. Entsprechend dieser vergrößerten Breite ist dann auch die Platte 31 verbreitert ausgeführt. Wie in Fig. 2 gezeigt, kann der Freiraum 30 auch vor dem Endabschnitt der Freiräume 1 und 2 angeordnet sein, wobei in diesem Fall die vorgegebene Position des Achsliftes sich nicht wie bei der Ausführung nach Fig. 1 an einem Ende der Fahrträger 5, 6, sondern zur Mitte hin versetzt vertikal oberhalb dieses Freiraumes 30 befindet.

[0017] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So können beispielsweise statt der Druckkissen 27, 28 auch andere Hubelemente für die Vertikalbewegung der beiden Plattenelemente 25, 26 vorgesehen sein. Ferner kann auch die Platte 31 als gesonderter Bauteil ausgeführt sein und über eigene Hubelemente, wie z.B. Federn, insbesondere Gasfedern, verfügen und durch ggf. automatisch betätigbare Verriegelungselemente in der einen und/oder der anderen Endstellung fixiert werden. Durch konstruktive Maßnahmen am Achslift 13 bzw. an dessen Längsführung kann der Achslift 13 vollständig in den Freiraum 30 abgesenkt werden, so daß er in der untersten Stellung nicht über das Bodenniveau vorsteht und durch Überfahren nicht beschädigt werden kann bzw. keine Stolpergefahr für das Personal darstellt. In diesem Fall sind vorteilhaft Abdeckplatten vorgesehen, die manuell oder auch automatisch den Freiraum 30 mit dem darin aufgenommenen Achslift 13 im Bodenniveau abdecken. Die Erfindung ist für alle Arten von Stempel-Hebebühnen geeignet, die in ein sog. Streifenfundament oder ein ähnlich ausgebildetes Fundament unter Flur eingebaut sind.

Patentansprüche

1. Hebebühne für zweispurige Fahrzeuge, bestehend aus
 - zwei horizontalen Fahrträgern (5, 6) mit Aufstandselementen (8) für die Fahrzeugräder,
 - Hubelementen (10, 11) zum synchronen Anheben und Absenken der Fahrträger (5, 6),
 - einem heb- und senkbaren Bodenausgleich aus tragfähigen trittsicheren Plattenelementen (25, 26), die bei angehobenen Fahrträgern deren Einsenkung bzw. Freiraum im Fundament abdecken, und
 - einem zwischen den beiden Fahrträgern in Längsschienen verfahrbaren Achslift (13), dadurch gekennzeichnet, daß
 - das Streifenfundament einen Freiraum (30) zur zumindest teilweisen Aufnahme des abgesenkten Achsliftes (13) aufweist und

- der Bodenausgleich (25, 26, 31) zur Abdeckung auch dieses Freiraums (30) bei angehobenen Fahrträgern (5, 6) ausgebildet ist.

2. Hebebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Freiraum (30) abdeckende Teil (31) des Bodenausgleichs eine trittsichere Querplatte (31) ist, die endseitig mit den beiden Plattenelementen (25, 26) des Bodenausgleichs fest verbunden ist.
3. Hebebühne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenelemente (25, 26) durch pneumatische Druckkissen (27, 28) heb- und senkbar sind.
4. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Achslift (13) zugeordnete Positionsschalter mit der Steuereinheit zum Aktivieren der Hubelemente (10, 11) verbunden sind.
5. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Absenkeposition des Achslifts (13) ein Querverbinder (9) der beiden Fahrschienen (5, 6) angeordnet ist, der bei abgesenkten Fahrschienen (5, 6) zumindest teilweise in dem Freiraum (30) aufgenommen ist.
6. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Achslift (13) ein hydraulischer Scherenheber oder ein Einstempel Achsheber ist.
7. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit Schaltmittel enthält, die bei Fehlen eines Freigabesignals vom Positionsschalter eine Absenkbewegung der Fahrschienen in ihre unterste eingefahrene Stellung unterbricht.
8. Hebebühne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit der Hebebühne eine vom Positionsschalter aktivierbare Anzeige aufweist.
9. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Achslift (13) vollständig in den Freiraum (30) absenkbar ist und daß tragfähige Abdeckelemente zum Abdecken des Freiraums (30) mit eingetauchtem Achslift vorgesehen sind.
10. Hebebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Aufstandselemente (8) der Fahrträger (5, 6) als Achsspieldetektoren ausgebil-

det sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

