

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85116007.7

51 Int. Cl.4: **E01D 19/00** , **E01D 19/04**

22 Anmeldetag: 16.12.85

30 Priorität: 21.12.84 DE 3446721

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.86 Patentblatt 86/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

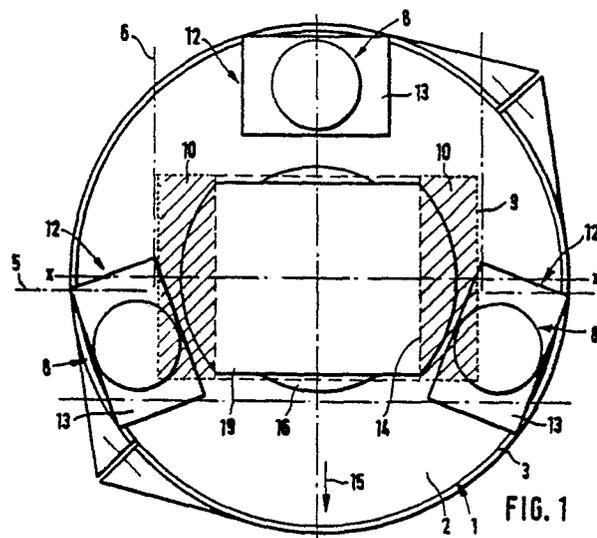
71 Anmelder: **Glacier GmbH - Sollinger Hütte**
Ausschnippe 72
D-3418 Uslar 1(DE)

72 Erfinder: **Homes, Helmut**
Carl-Siegert-Strasse 8
D-3418 Uslar 1(DE)

74 Vertreter: **Geyer, Werner, Dr.-Ing. et al**
GEYER, HAGEMANN & KEHL Postfach 860329
D-8000 München 86(DE)

54 **Verfahren zum Auswechsein von Brückenlagern.**

57 Das Verfahren dient zum Auswechseln von Brückenlagern zwischen Pfeiler und Überbau, indem der Überbau mittels Hubzylinder (8) relativ zu dem Pfeiler (1) angehoben und das somit zugänglich gemachte Brückenlager ganz oder teilweise erneuert wird. Über der Pfeileraufstandsfläche (2) werden Teile des alten Brückenlagers entfernt und so unter dem Längssteg (5) und dem Querträger (6) des Überbaus auf der Pfeileraufstandsfläche Aufstellflächen (12) für die Hubzylinder (8) geschaffen. Die Entfernung der alten Lagerteile erfolgt in der Weise und die Aufstellung der Hubzylinder (8) auf den Aufstellflächen (12) wird so durchgeführt, daß nach dem Anheben des Überbaus nur die auszuwechselnden restlichen Teile des alten Lagers entfernt, sondern auch die entsprechenden neuen Lagerteile zwischen den Hubzylindern (8) eingebaut werden können.



Verfahren zum Auswechseln von Brückenlagern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Auswechseln von Brückenlagern zwischen Pfeilern und Überbau an Brückenbauwerken, indem der Überbau mittels Hubzylinder relativ zu dem Pfeiler angehoben und das somit zugänglich gemachte Brückenlager ganz oder teilweise erneuert wird und dann das Absenken des Überbaus erfolgt. Unter dem Begriff Brückenlager werden alle Arten von Lagern verstanden, insbes. Gleitlager, Gleit-Kipplager usw.

Es läßt sich nicht vermeiden, daß im Laufe der Jahre von Brückenbauwerken, insbes. diejenigen, die entsprechender Verkehrsbelastung ausgesetzt sind, Schäden im Bereich der Lager zwischen den Pfeilern und dem Überbau auftreten. Diese Schäden können sich auf verschiedene Art und Weise äußern. Beispielsweise können die PTFE-Scheiben von Gleitlagern herausgequetscht sein oder Brüche an Rollenlagern auftreten. In derartigen Schadensfällen müssen zumindest Teile des Lagers ausgewechselt werden. Hierzu ist es erforderlich, manchmal sogar unter voller Verkehrsbelastung, den Überbau punktuell an dem einzelnen Lager über dem betreffenden Pfeiler anzuheben, das beschädigte Lager oder die entsprechenden Lagerteile herauszunehmen und durch neue Lagerteile oder ein komplett neues Lager zu ersetzen. Das Anheben des Überbaus über einem Pfeiler geschieht unter Verwendung hydraulischer Hubzylinder, die so aufgestellt werden müssen, daß die für das Anheben des Überbaus erforderlichen Kräfte einerseits in den Überbau und andererseits in den Pfeiler eingeleitet und von diesen Teilen ohne Zerstörungsgefahr aufgenommen werden können. Relativ zum Überbau müssen die Hubzylinder so platziert werden, daß sie sich unter dem Längssteg und unter dem Querträger befinden. Dies bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, weil sich der Längsträger und der Querträger relativ zu einem Pfeiler jeweils weiter nach außen erstreckt, so daß dort ohne weiteres Angriffspunkte für das Anheben des Überbaus gefunden werden können. Als Aufstellfläche für die Hubzylinder bereitet jedoch die Pfeileraufstandsfläche Schwierigkeiten, insbes. dann, wenn Lager eines großen Umrisses relativ zur Pfeileraufstandsfläche saniert werden müssen. Dann ist es häufig nicht möglich, alle zum Anheben des Überbaus im Bereich eines Pfeilers erforderlichen Hubzylinder auf der Pfeileraufstandsfläche unterzubringen. In einem solchen Falle bleibt nichts weiter übrig, als am Pfeiler eine sehr aufwendige Konsole im Bereich der Pfeileraufstandsfläche zu montieren, um auf diese Art und Weise gleichsam die Pfeileraufstandsfläche zu vergrößern und die Hubzylinder hier unterzubringen. Die Anwendung derartiger Konsolen ist sehr aufwendig und erfordert hohe Montagezeiten, weil ein Großteil der zum Anheben des Überbaus erforderlichen Kräfte über die Konsole in den Pfeiler eingeleitet werden müssen. Das bekannte Auswechseln unter Verwendung derartiger Konsolen ist an hohen Pfeilern besonders schwierig und in manchen Fällen kaum oder nur mit einem immensen Aufwand durchführbar. Bei manchen Anwendungsfällen wäre es zwar möglich, die Hubzylinder zum Anheben des Überbaus auf der Pfeileraufstandsfläche unterzubringen, jedoch stehen diese Hubzylinder dann derart eng beieinander, daß der Ausbau von Teilen des alten Lagers, insbes. der Gleitplatte, nicht möglich ist, weil der Abstand zwischen den Hubzylindern kleiner ist als die Breite der Gleitplatte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art aufzuzeigen, mit dem es möglich ist, defekte Lager oder Lagerteile an bestehenden Brückenbauwerken auszutauschen, ohne daß eine aufwendige Konsolenkonstruktion zum Aufstellen der Hubzylinder erforderlich ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß über der Pfeileraufstandsfläche Teile des alten Brückenlagers entfernt und so unter dem Längssteg und/oder dem Querträger des Überbaus auf der Pfeileraufstandsfläche Aufstandsflächen für die Hubzylinder geschaffen werden, und daß die Entfernung der alten Lagerteile in der Weise erfolgt und die Hubzylinder auf den Aufstellflächen so aufgestellt werden, daß nach dem Anheben des Überbaus nicht nur die auszuwechselnden restlichen Teile des alten Lagers entfernt, sondern auch die entsprechenden neuen Lagerteile zwischen den Hubzylindern eingebracht werden. Die Erfindung fußt auf der Erkenntnis, daß bei bestehenden Bauwerken, die bereits der Verkehrsbelastung unterworfen worden sind und bei denen naturgemäß nur die Reparaturfälle auftreten, die Bewegungsvorgänge aus Vorspannung, Kriechen und Schwinden des Überbaus aus Beton nicht mehr vorhanden sind, sondern nur noch die Temperatureinflüsse und die Verkehrsbelastung aufgenommen werden müssen. Hieraus resultiert ein vergleichsweise kleineres Bewegungsspiel der Brücke, so daß es möglich ist, neue Lagerteile oder Lager einzubauen, die in ihren Abmessungen kleiner ausgebildet sind als die ursprünglichen alten Lager, die bei der Herstellung des Bauwerkes eingebaut werden müssen. Die Erfindung macht sich somit das insoweit verringerte Bewegungsspiel der Brücke zunutze. Zusätzlich ist es aber erforderlich, solche Teile des alten Brückenlagers, insbes. Teile der Gleitplatte, die nach dem Aufstellen der Hubzylinder stören würden bzw. einen Ausbau des betreffenden Lagerteils unmöglich machen würden, vor Aufstellen der Hubzylinder zu entfernen, also abzuschneiden, auszuschneiden, abzutrennen oder sonstwie wegzunehmen. Dann wird es möglich, die Hubzylinder auf der Pfeileraufstandsfläche und den so geschaffenen einzelnen Aufstellflächen aufzustellen, den Überbau anzuheben und die restlichen zu erneuernden Teile des Lagers auszubauen. Dabei wird z. B. der Trennschnitt an der Gleitplatte so ausgebildet, daß einerseits die erforderliche Pfeileraufstandsfläche resultiert und andererseits der Rest der Gleitplatte so klein ist, daß er zwischen zwei Hubzylindern ausgebaut werden kann.

Schließlich ist bei diesem Trennschnitt auch noch berücksichtigt, daß die neuen, kleineren Lagerteile einbaubar sind. Das erfindungsgemäße Verfahren eröffnet in überraschender Weise sehr einfache und kostengünstige Sanierungsmöglichkeiten zur Behebung von Schäden an Brückenlagern. Eine oft mehrere Tonnen wiegende Konsole muß weder hergestellt noch montiert noch demontiert werden.

Oft kommt es vor, daß neue Lagerteile mit kleineren Abmessungen als die alten Lagerteile Verwendung finden. Dieses Verfahrensmerkmal findet insbes. dann Anwendung, wenn die Gleitplatte ausgewechselt werden muß, die üblicherweise das größte Teil des Lagers darstellt.

Das Entfernen von Teilen des alten Lagers kann durch Abtrennen oder Austrennen von Teilen der Gleitplatte des alten Lagers erfolgen, insbes. durch einen Trennschweißvorgang. Dabei ist darauf zu achten, daß Ankerplatten im Beton des Überbaus oder der Beton selbst eine möglichst geringe Wärmeeinwirkung erfährt und insbes. nicht geschädigt wird.

Die Pfeileraufstandsfläche wird in der Regel mit einer einfachen Spannmanchette eingefasst, mit der eine Vorspannung auf den Pfeilerkopf aufgebracht wird, bevor die Hubzylinder zur Anhebung des Überbaus beaufschlagt werden.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 eine schematisierte Draufsicht auf einen Pfeiler mit den für die Erfindung wesentlichen Teilen

und

Fig.2 eine Seitenansicht im Bereich eines Pfeilerkopfes.

Fig.1 zeigt eine Draufsicht auf einen Pfeiler 1 mit kreisförmigem Querschnitt, der im Bereich seiner oberen Pfeileraufstandsfläche 2 von einer Spannmanchette 3 umfaßt ist, die zur Aufnahme der Spaltzugkräfte dient. Die Spannmanchette 3 erstreckt sich über eine gewisse Höhe (Fig. 2) an dem Pfeilerkopf 4.

Der Überbau ist in Fig. 1 schematisch in gestrichelter Linienführung durch Projektion angedeutet, und zwar im einzelnen der Längssteg 5, der sich parallel zur Brückenlängsachse erstreckt, sowie der Quersteg 6, der im Bereich des Hohlkastens des Überbaus 7 quer durchgehend vorgesehen ist. Es ist erforderlich, Hubzylinder 8 in ausreichender Anzahl relativ zu dem Längssteg 5 und dem Quersteg 6 des Überbaus 7 so zu plazieren, daß die Kräfte in diese Teile des Überbaus 7 eingeleitet werden. Die Hubzylinder 8 müssen also unter dem Längssteg 5 und unter dem Quersteg 6 stehen.

Von dem alten auszuwechselnden Lager ist in Fig. 1 nur der Umriß der alten Gleitplatte 9 durch gepunktete Umrandung angedeutet. Von dieser alten Gleitplatte 9 werden Teile 10, die schraffiert angedeutet sind, durch Trennschweißen abgeschnitten, bevor die Hubzylinder 8 aufgestellt werden. Bei dem Entfernen dieser Teile 10 muß darauf geachtet werden, daß eine etwa im Überbau 7 eingelassene Ankerplatte 11 (Fig. 1) oder auch der Beton des Überbaus 7 temperaturmäßig möglichst wenig beansprucht wird. Durch die Entfernung der Teile 10 werden Aufstellflächen 12 in solcher Größe und Anordnung geschaffen, daß die Hubzylinder 8 mit Lastverteilungsplatten 13 aufgestellt und der Überbau 7 durch Beaufschlagung der Hubzylinder 8 um das erforderliche Maß angehoben werden kann. Sodann können Teile des alten Lagers und somit auch der Rest 14 der Gleitplatte 9 beispielsweise in Richtung des Pfeils 15 ausgebaut werden. Dabei ist es ja nach Anwendungsfall nicht unbedingt erforderlich, sämtliche Teile des alten Lagers zu entfernen. So kann z. B. ein Lagersockel 16 des alten Lagers mit seiner Mörtelfuge 17 verblei-

ben. Es werden lediglich die auszuwechselnden Teile des neuen Lagers eingebracht, z. B. ein Lagertopf 18, der das Lagerunterteil enthält, und eine neue Gleitplatte 19, die durch durchgezogene Linienführung in Fig. 1 und im übrigen in der Ansicht in Fig. 2 ersichtlich ist. Die neue Gleitplatte 19 besitzt abgerundete Endbereiche und läßt ein insoweit verkleinertes Bewegungsspiel zu, welches jedoch für die Anwendungsfälle ausreicht. Die neue Lagerplatte 19 wird zwischen den Hubzylindern 8 eingeschoben und in die entsprechende Lage verdreht. Sie kann, wie Fig. 2 erkennen läßt, an die Ankerplatte 11 angeschweißt werden. Die Hubzylinder 8 und die Spannmanchette 3 werden entfernt, so daß die Sanierung des betreffenden Brückenlagers damit vollendet ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Auswechseln von Brückenlagern zwischen Pfeilern und Überbau an Brückenbauwerken, indem der Überbau mittels Hubzylinder relativ zu dem Pfeiler angehoben und das somit zugänglich gemachte Brückenlager ganz oder teilweise erneuert wird und dann das Absenken des Überbaus erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß über der Pfeileraufstandsfläche (2) Teile (10) des alten Brückenlagers entfernt und so unter dem Längssteg (5) und/oder dem Querträger (6) des Überbaus (7) auf der Pfeileraufstandsfläche (2) Aufstellflächen (12) für die Hubzylinder (8) geschaffen werden, und daß die Entfernung der alten Lagerteile in der Weise erfolgt und die Hubzylinder (8) auf den Aufstellflächen (12) so aufgestellt werden, daß nach dem Anheben des Überbaus (7) nicht nur die auszuwechselnden restlichen Teile des alten Lagers entfernt, sondern auch die entsprechenden neuen Lagerteile zwischen den Hubzylindern (8) eingebaut werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neue Lagerteile mit kleineren Abmessungen als die alten Lagerteile Verwendung finden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entfernen von Teilen des alten Lagers durch Abtrennen oder Austrennen von Teilen der Gleitplatte (9) des alten Lagers erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtrennen durch Trennschweißen erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfeileraufstandsfläche (2) mit einer Spannmanchette (3) eingefasst wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

