



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 874 084 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.⁶: E01D 19/10, E01D 22/00

(21) Anmeldenummer: 98107188.9

(22) Anmeldetag: 21.04.1998

(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

(72) Erfinder:
• Berens, Wolfgang
56761 Masburg (DE)
• Brühl, Markus, Dipl.-Ing.
56076 Koblenz (DE)

(30) Priorität: 25.04.1997 DE 29707488 U

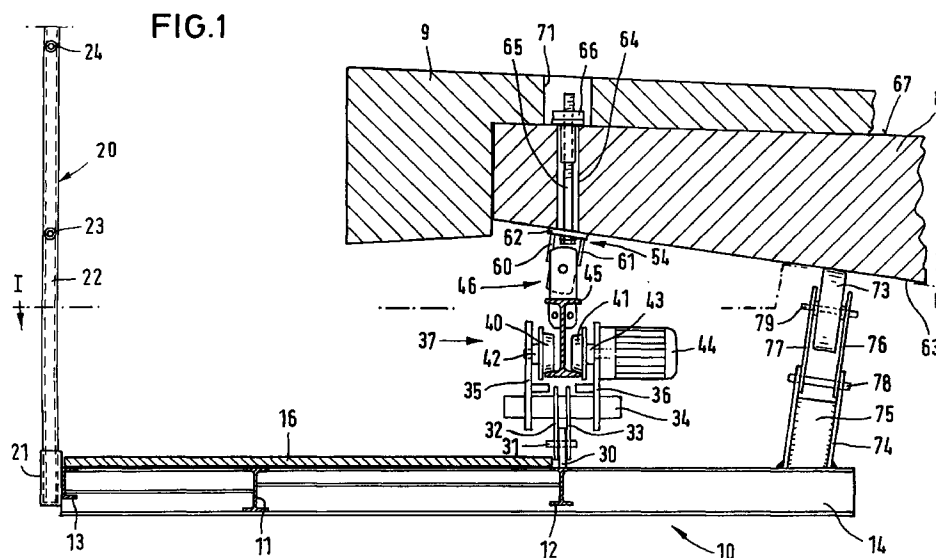
(74) Vertreter:
Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(71) Anmelder:
• GfB Gesellschaft für Bauwerksabdichtungen
mbH
56332 Wolken (DE)
• Brühl, Markus, Dipl.-Ing.
56076 Koblenz (DE)

(54) **Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken**

(57) Ein Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken weist eine Haltevorrichtung zum Anbringen eines Tragrahmens (10) an einem Tragarm (8) der Betonbrücke auf. Der Tragrahmen (10) trägt eine Arbeitsbühne (16). Die Haltevorrichtung weist mindestens ein Laufwerk (37) auf, das längs einer Schiene (45) verschiebbar ist. Ferner umfaßt die Haltevorrichtung eine Stützrolle (73), die an der Unterseite (63) des Tragarms (8) ansetzbar ist. Das Laufwerk (37) und die

Stützrolle (73) sind mit dem Tragrahmen (10) verbunden. Zum Verankern der Schiene (45) weist eine Verankerungsvorrichtung (46) einen durch eine Durchgangsbohrung (64) im Tragarm (8) verlaufenden Zuganker (65) auf. Der Zuganker (65) ist durch ein Verankerungselement (66) und einen Gegenhalter (54), der eine gegenüber dem Zuganker (65) schrägstellbare Gegenhalterplatte (62) aufweist, in dem Tragarm (8) fixiert.



EP 0 874 084 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken, insbesondere zum Erneuern von Brückenkappen.

An den äußeren Längskanten von Betonbrücken sind häufig Brückenkappen vorgesehen, um ein Verwittern der Tragarme der Brücke in diesem kritischen Bereich zu verhindern. Die aus Beton gegossenen Kappen sind im Querschnitt L-förmig und bedecken die Brücke im Bereich der Fußgängerwege und entlang der äußeren Längskanten. Durch Witterungseinflüsse wird somit nur die Kappe, nicht aber die Brücke selbst, beschädigt. Es ist daher erforderlich, die Brückenkappe gelegentlich zu erneuern. Hierzu wird die Kappe abgeschlagen und anschließend wird eine Verschalung entlang der Längskante der Brücke angebracht, um eine neue Kappe zu gießen.

Zum Abschlagen der Kappe muß unter der Kappe bzw. unter dem die Kappe tragenden Tragarm der Brücke ein Arbeitsgerüst angeordnet werden. Von dem Arbeitsgerüst werden die beim Abschlagen herunterfallenden Teile der Kappe aufgefangen. Ferner dient das Arbeitsgerüst anschließend zum Tragen eines Verschalungsgerüsts für das Gießen der neuen Kappe.

Zum Sanieren der äußeren Längskanten von Brücken ist als Arbeitsgerüst ein auf der Brücke verschiebbarer Wagen mit Ausleger bekannt. Der Ausleger ist derart bogenförmig ausgebildet, daß er die Längskante des Tragarms von oben umgreift. Eine von dem Ausleger getragene Arbeitsbühne ist parallel unter dem Tragarm der Brücke angeordnet. Von der Arbeitsbühne aus kann der Tragarm bearbeitet werden. Ferner müssen von der Arbeitsbühne abgeschlagene Teile der Brückenkappe aufgefangen sowie das Verschalungsgerüst getragen werden. Insbesondere muß das Arbeitsgerüst das beim Gießen der Brückenkappe auftretende hohe Betongewicht tragen. Um ein Kippen eines solchen Arbeitsgerüsts zu vermeiden, muß der Wagen mit einem schweren Gegengewicht versehen sein. Aufgrund des hohen Gewichts des Arbeitsgerüsts ist dieses nur schwer verschiebbar. Ferner versperrt der Wagen des Arbeitsgerüsts einen Teil der Fahrbahn der Brücke.

Es ist ferner bekannt, ein Arbeitsgerüst an der Unterseite des Tragarms der Brücke aufzuhängen. Hierzu werden von einem Besichtigungswagen aus in dem Tragarm von unten Aufhängungen verdübelt. Besichtigungswagen sind an Brücken häufig vorgesehen. Sie eignen sich allerdings nur zum Besichtigen der Unterseite der Tragarme und nicht zur Gewichtsaufnahme. Ferner sind Besichtigungswagen nur wenige Meter lang. Da die Dübel der Aufhängungen auf Zug belastet werden und hohe Kräfte aufnehmen müssen, muß aus Sicherheitsgründen eine große Anzahl von Dübeln gesetzt werden. Üblicherweise kann ein Abstand von 75 cm zwischen zwei Aufhängungen nicht überschritten werden. Das Aufhängen eines Arbeitsge-

rüsts an einem Tragarm ist daher äußerst aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken derart auszubilden, daß es auf einfache Weise an der Brücke befestigt werden und zum Betonieren einer Brückenkappe hohe Lasten aufnehmen kann.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Patentansprüche 1 und 8.

Das erfindungsgemäße Arbeitsgerüst weist eine Haltevorrichtung zur Anbringung eines Arbeitsbühne tragenden Tragrahmens an einem Tragarm einer Betonbrücke auf. Die Haltevorrichtung weist eine Schiene auf, in der mindestens ein Laufwerk verfahrbar ist, an dem der Tragrahmen aufgehängt ist. Ferner weist die Haltevorrichtung mindestens eine Stützrolle auf, die gegen die Unterseite des Tragarms drückt und ebenfalls mit dem Tragrahmen verbunden ist. Bei Belastung der auf dem Tragrahmen vorgesehenen Arbeitsbühne, die über den Tragarm der Brücke vorstehen kann, wirkt somit über die Laufwerke und die Schiene eine Zugkraft auf den Tragarm. Gleichzeitig wird das Arbeitsgerüst von der Stützrolle abgestützt, so daß das Arbeitsgerüst auch bei hohen Belastungen nicht kippen kann. Die Führung des Arbeitsgerüsts erfolgt ausschließlich in der Schiene. Eine Aufnahme oder Führung für die Stützrolle muß an der Brücke nicht vorgesehen werden. Ein Veranken des Arbeitsgerüsts kann daher nicht auftreten. Aufgrund der Kombination aus der die Last tragenden Schiene und der einfachen Stützrolle kann das Arbeitsgerüst bei einfacher Montierbarkeit hohe Lasten aufnehmen.

Zur Montage des Arbeitsgerüsts müssen nach dem Befestigen der Schiene an dem Tragarm lediglich die mit dem Tragrahmen verbundenen Laufwerke in die Schiene eingehängt werden. Da die Lage des Arbeitsgerüsts mit Hilfe der Stützrolle stabilisiert ist, benötigt das erfindungsgemäße Arbeitsgerüst keinerlei Abstützungen an der Brückenoberseite, so daß beim Sanieren der Brückenlängskante die Fahrbahn nicht verengt wird.

Vorzugsweise weist die Haltevorrichtung des Arbeitsgerüsts mehrere in den Tragrahmen der Betonbrücke einsetzbare Verankerungsvorrichtungen auf, die die Schiene tragen. Die Schiene ist mit jeder Verankerungsvorrichtung über ein Gelenk mit horizontaler Achse verbunden. Gegenüber einer starr mit dem Tragarm verbundenen Schiene ist die um eine horizontale Achse schwenkbare Schiene beispielsweise auch bei einer geneigten Unterseite des Tragarms vertikal ausrichtbar. Ferner können Ungenauigkeiten bei der Montage der Verankerungsvorrichtungen ausgeglichen werden.

Um dasselbe Arbeitsgerüst für unterschiedliche Brücken verwenden zu können, ist der Höhenabstand der Stützrolle von dem Tragrahmen einstellbar. Somit kann das Arbeitsgerüst so ausgerichtet werden, daß die auf dem Tragrahmen befindliche Arbeitsbühne waagrecht ist.

Vorzugsweise wird das Arbeitsgerüst aus mehreren

vormontierten Gerüsteinheiten zusammengesetzt. Jede Gerüsteinheit weist zusätzlich zu dem die Arbeitsbühne tragenden Tragrahmen mehrere Laufwerke und Stützvorrichtungen auf. Die Gerüsteinheiten werden nacheinander in die Schiene, die sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Brücke erstreckt, eingehängt. Das aus mehreren Gerüsteinheiten bestehende Arbeitsgerüst weist eine Gesamtlänge von mindestens 50 m, vorzugsweise von mindestens 100 m, auf. Somit kann auf einer großen Länge eine durchgehende Brückenkappe betoniert werden. Da die Gerüsteinheiten als Einheiten in die Schiene eingehängt werden, können sie vormontiert werden. Daher kann das Arbeitsgerüst schnell auf- und abgebaut werden. Zum Verschieben des Arbeitsgerüsts weist vorzugsweise jede Gerüsteinheit ein angetriebenes Laufwerk auf. Sind mehrere Laufwerke vorgesehen, so sind diese miteinander synchronisiert.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, die eigenständige Bedeutung hat, weist die Verankerungsvorrichtung der Haltevorrichtung einen durch eine Durchgangsbohrung in dem Tragarm verlaufenden Zuganker auf. Der Zuganker ist mit einem auf der horizontalen Oberseite des Tragarms aufliegenden Verankerungselement und mit einem auf der zur Horizontalen geneigten Unterseite des Tragarms anliegenden Gegenhalter fest mit dem Tragarm verbunden. Der Gegenhalter ist gegenüber dem Zuganker schrägstellbar, um bei unterschiedlichen Neigungen der Unterseite des Tragarms stets an dieser anzuliegen. Da die auf die Verankerungsvorrichtung wirkenden Zugkräfte im wesentlichen von dem Zuganker auf das an der Oberseite des Tragarms aufliegende Verankerungselement übertragen werden, können von der erfindungsgemäßen Verankerungsvorrichtung erheblich größere Kräfte als von einer Verdübelung aufgenommen werden. Daher können zwischen den Verankerungsvorrichtungen Abstände von bis zu 3 m realisiert werden. Ferner können die Durchgangsbohrungen von oben gebohrt werden, so daß der Aufwand zum Anordnen der Verankerungen erheblich geringer ist als das Verdübeln von Aufhängungen.

Zur Verbindung des Gegenhalters mit der Schiene ist vorzugsweise ein Schienenhalter mit der Schiene verbunden, der mit dem Gegenhalter über eine horizontale Achse gelenkig feststellbar verbunden ist. Somit kann die Schiene bezüglich der Laufwerke stets ausgerichtet werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines an einem Tragarm einer Brücke befestigten Arbeitsgerüsts,

Fig. 2 eine Ansicht der Verankerungsvorrichtung

einer Schiene bezüglich Fig. 1 von links und

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie I-I in Fig. 1.

An einem Tragarm 8 einer Betonbrücke ist eine L-förmige Brückenkappe 9 angeordnet, die die Längskante des Tragarms 8 vor Verwitterung schützt. An dem Tragarm 8 ist ein Arbeitsgerüst befestigt, das einen Tragrahmen 10 aufweist, der zwei zueinander parallele Träger 11,12 und einen parallel zu diesen verlaufenden Träger 13 mit U-förmigem Querschnitt aufweist. Senkrecht zu den Trägern 11,12,13 sind in regelmäßigen Abständen Träger 14,15 (Fig. 3) angeordnet. Sämtliche Träger sind miteinander verschweißt, so daß ein steifer Tragrahmen 10 gebildet ist.

Auf der Oberseite des Tragrahmens 10 ist eine Arbeitsbühne 16 befestigt, die die Oberseite des Tragrahmens 10 teilweise bedeckt. Wenn das Arbeitsgerüst an einem Tragarm 8 einer Betonbrücke befestigt ist, ragt die Arbeitsbühne 16 teilweise über den Tragarm 8 vor. An der in Fig. 1 linken Seite des Tragrahmens 10 ist ein Sicherheitsgeländer 20 vorgesehen. Zur Befestigung sind an dem Tragrahmen 10 rohrförmige Halterungen 21 vorgesehen, in die Pfosten 22 des Sicherheitsgeländers 20 gesteckt sind. Mit den Pfosten 22 sind waagerechte Streben 23,24 verbunden.

Mit dem parallel zur Längskante der Brücke verlaufenden Träger 12 des Tragrahmens 10 ist ein Halteteil 30 fest verbunden. Das Halteteil 30 ist mittels eines Bolzens 31 mit zwei an den Außenseiten des Halteteils 30 anliegenden Halteblechen 32,33 verbunden. Die Haltebleche 32,33 sind mit einem weiteren Bolzen 34 mit zwei Aufnahmenteilen 35,36 verbunden. Die voneinander beabstandeten Aufnahmenteile 35,36 dienen zur Aufnahme eines Laufwerks 37.

Das Laufwerk 37 weist drehbar gelagerte Rollen 40,41 auf, die einander gegenüberliegen. Die Rollen 40,41 sind über Wellen 42,43 in den Aufnahmenteilen 35,36 gehalten. Die Rolle 41 ist ferner mit einem elektrischen Antrieb 44 verbunden.

Die Haltevorrichtung des Arbeitsgerüsts weist ferner eine Schiene 45 in Form eines Doppel-T-Trägers auf. Die Rollen 40,41 des Laufwerks 37 sind in der Schiene verschiebbar angeordnet. Die Schiene 45 ist mit einer Verankerungsvorrichtung 46 in dem Tragarm 8 der Brücke verankert. Die Verankerungsvorrichtung 46 weist an einer Stoßstelle zweier Schienen 45,50 (Fig. 2) einen Schienenhalter 47,48 auf, wobei der Schienenhalter 47 mit der Schiene 45 und der Schienenhalter 48 mit der Schiene 50 verschweißt ist. Die beiden Schienenhalter 47,48 stehen in die Schienen 45,50 vor und sind durch einen Gewindebolzen 51 und zwei Muttern 52,53 miteinander verbunden. Sofern sich die Verankerungsvorrichtung 46 nicht an der Stoßstelle zweier Schienen 45,50 befindet, kann die Verbindung der beiden Schienenhalter 47,48 mittels der Gewindestange 51 entfallen.

Die Schienenhalter 47,48 sind mit einem Gegenhalter 54 verbunden. Der Gegenhalter 54 weist zwei Laschen 55,56 auf, die parallel zu den Schienenhaltern 47,48 angeordnet sind. Die Laschen 55,56 sind über horizontale Achsen 57,58 mit den Schienenhaltern 47,48 verbunden und bilden somit ein Gelenk. Ferner weist der Gegenhalter 54 Versteifungsbleche 60,61 (Fig. 1) auf, die die beiden Laschen 55,56 fest miteinander verbinden. Die Laschen 55,56 und die Versteifungsbleche 60,61 sind mit einer Gegenhalterplatte 62 fest verbunden.

Aufgrund der Gelenkverbindung zwischen den Schienenhaltern 47,48 und dem Gegenhalter 54 kann eine Neigung der Unterseite 63 (Fig. 1) des Tragarms 8 ausgeglichen werden. Somit ist trotz der Neigung der Unterseite 63 des Tragarms 8 die Schiene 45 vertikal ausgerichtet. Um ein Pendeln des Arbeitsgerüsts zu vermeiden, ist die Gelenkverbindung feststellbar.

Zur Befestigung der Verankerungsvorrichtung 46 ist in dem Tragarm 8 eine Durchgangsbohrung 64 vorgesehen, durch die ein Zuganker 65 gesteckt ist. Der Zuganker 65 besteht aus einer Gewindestange, deren Kopf von unten an der Gegenhalterplatte 62 anliegt. Der Zuganker 65 ragt durch die Durchgangsbohrung 64 und ist an der dem Gegenhalter 54 gegenüberliegenden Seite mit einem aufgeschraubten Verankerungselement 66 verbunden. Das Verankerungselement 66 liegt an der horizontalen Oberseite 67 des Tragarmes 8 an. Zur Befestigung der Verankerungsvorrichtung 46 an dem Tragarm 8 wird das Verankerungselement 66 auf das Gewinde des Zugankers 65 aufgeschraubt, so daß der Gegenhalter 54 und das Verankerungselement 66 miteinander verspannt sind.

Wenn an dem Tragarm 8 der Brücke die Brückenkappe 9 angebracht ist, wird in die Brückenkappe 9 eine Bohrung 71 gebohrt, in die das Verankerungselement 66 versenkt wird, so daß das Verankerungselement 66 auch bei Vorhandensein einer Brückenkappe 9 auf der Oberseite 62 des Tragarms 8 aufliegt. Mit dem Verankerungselement 66 können aus Sicherheitsgründen Pfosten eines Geländers verbunden werden. Die Pfosten können auch so ausgebildet sein, daß sie auf den über das Verankerungselement 66 vorstehenden Gewinde- teil des Zugankers 65 aufschraubbar sind.

Da die Arbeitsbühne 16 über den Tragarm 8 vorsteht und die Arbeitsbühne 16 das Gewicht der abgeschlagenen Brückenkappe 9 bzw. das Gewicht einer Verschalung zum Gießen der Brückenkappe 9 aufnehmen muß, ist mit dem in Fig. 1 rechten Ende des Tragrahmens 10, der unter dem Tragarm 8 vorsteht, eine Stützrolle 73 angeordnet. Hierzu ist mit dem Träger 14 des Tragrahmens 10 eine mit einem Blech 75 versteifte Halterung 74 verbunden. In der Halterung 74 sind zwei Bleche 76,77 in der Höhe verschiebbar angeordnet. Mittels eines Bolzens 78 läßt sich die Lage der Bleche 76,77 bezüglich der Halterung 74 einstellen. An dem der Halterung 74 abgewandten Ende der Bleche 76,77 sind diese mit einer Achse 79 verbunden, auf der die

Stützrolle 73 drehbar gelagert ist. Da die Bleche 76,77 in der Halterung 74 verschiebbar sind, läßt sich der Höhenabstand der Rolle 73 bezüglich des Tragrahmens 10 variieren. Somit kann die Arbeitsbühne 16 des Arbeitsgerüsts stets horizontal unabhängig von der Neigung der Unterseite 73 des Tragarms 8 ausgerichtet werden.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf einen Teil des Arbeitsgerüsts, in der der Tragarm 8 der Brücke nicht dargestellt ist. In die Schiene 45 sind vier Laufwerke 37 eingehängt, von denen eines mit dem Antrieb 44 verbunden ist. Bei dem in Fig. 3 dargestellten Teil des Arbeitsgerüsts handelt es sich um eine Gerüsteinheit 80. Um ein Arbeitsgerüst in einer Gesamtlänge von mindestens 50 m, vorzugsweise mindestens 100 m, an einer Brücke aufzuhängen, werden mehrere Gerüsteinheiten 80 in einer Reihe angeordnet. Jede Gerüsteinheit 80 weist vier über die Arbeitsbühne 16 vorstehende Träger 14 und vier nicht über die Arbeitsbühne 16 vorstehende Träger 15 auf. Diese Träger sind über senkrecht zu ihnen verlaufende Träger 11,12,13 zu dem Tragrahmen 10 verbunden. An dem in Fig. 3 rechten Ende der Träger 14 ist jeweils die Stützrolle 73 befestigt. Ebenfalls mit den Trägern 14 sind die Laufwerke 37 verbunden.

Um das Arbeitsgerüst an einem Tragarm 8 (Fig. 1) einer Brücke zu befestigen, werden zuerst in einem Abstand von 3 m Durchgangsbohrungen 64 von oben in den Tragarm 8 gebohrt. Konzentrisch zu diesen werden die Bohrungen 71 (Fig. 1) in der Brückenkappe 9 angeordnet. Mit Hilfe eines Kranes oder fahrbaren Gerüsts setzt ein Gerüstbauer von unten in jede Durchgangsbohrung 64 einen Zuganker 65 mit Gegenhalter 54 ein. Jeder Zuganker 65 wird von oben jeweils mit einem Verankerungselement 66 gesichert. Anschließend werden von dem Kran aus mit den Gegenhaltern 54 über die horizontalen Achsen 57,58 (Fig. 2) und die Schienenhalter 46,48 die Schienen 45,50 verbunden. Die Schienen 45,50 weisen entsprechend dem Abstand der Bohrungen 64 ebenfalls eine Länge von 3 m auf, so daß jedes Verankerungselement 46 entsprechend Fig. 2 zwei Schienen 45,50 fixiert.

Sobald über die gesamte Länge der Brücke Schienen 45,50 montiert sind, werden mit Hilfe des Krans vormontierte Gerüsteinheiten 80 (Fig. 3) in die Schienen 45,50 mittels der Laufwerke 37 eingehängt. Die Gerüsteinheiten 80 weisen eine Länge von 9 m auf, so daß sechs Gerüsteinheiten in einer Reihe angeordnet ein Gerüst mit einer Länge von 54 m ergeben. Aufgrund der großen Länge des Arbeitsgerüsts kann nach dem Abschlagen der Brückenkappe 9 über die gesamte Länge des Arbeitsgerüsts eine neue Brückenkappe durchgehend betoniert werden. Anschließend wird das Arbeitsgerüst um seine Länge verschoben, um das nächste Stück der Brückenkappe 9 zu betonieren. Da jede Gerüsteinheit einen Antrieb 44 aufweist, können die zu einem Arbeitsgerüst miteinander verbundenen Gerüsteinheiten 80 gemeinsam verschoben werden.

Hierzu sind die Antriebe 44 der einzelnen Gerüsteinheiten 80 miteinander synchronisiert.

Patentansprüche

1. Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken, mit einer Haltevorrichtung zur Anbringung eines Tragrahmens (10) an einem Tragarm (8) der Betonbrücke und einer von dem Tragrahmen (10) getragenen Arbeitsbühne (16), wobei die Haltevorrichtung mindestens ein längs einer Schiene (45,50) verfahrbares Laufwerk (37), an welchem der Tragrahmen (10) aufgehängt ist, und mindestens eine gegen die Unterseite (63) des Tragarms (8) ansetzbare Stützrolle (73) aufweist.

2. Arbeitsgerüst nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung mehrere in den Tragarm (8) der Betonbrücke einsetzbare Verankerungsvorrichtungen (46) aufweist und die Schiene (45,50) mit jeder Verankerungsvorrichtung (46) über ein Gelenk mit horizontaler Achse (57,58) verbunden ist.

3. Arbeitsgerüst nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verankerungsvorrichtung (46) eine Platte (62) aufweist, die an die zur Horizontalen geneigte Unterseite (63) des Tragarms (8) anlegbar ist.

4. Arbeitsgerüst nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Höhenabstand der Stützrolle (73) von dem Tragrahmen (10) zum Ausrichten des Arbeitsgerüsts einstellbar ist.

5. Arbeitsgerüst nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß das Arbeitsgerüst mehrere mit derselben Schiene (45) zusammenwirkende Laufwerke (37) aufweist, von denen zumindest eines einen Antrieb (44) aufweist.

6. Arbeitsgerüst nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere vormontierte Gerüsteinheiten (80), von denen jede mehrere Laufwerke (37) und Stützrollen (73) aufweist, in einer Reihe miteinander verbunden sind und eine Gesamtlänge von mindestens 50 m, vorzugsweise von mindestens 100 m, aufweisen.

7. Arbeitsgerüst nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe (44) sämtlicher Gerüsteinheiten (80) synchronisiert sind.

8. Arbeitsgerüst zur Sanierung von Betonbrücken, mit einer Haltevorrichtung zur Anbringung eines Tragrahmens (10) an einem Tragarm (8) der Betonbrücke, einer von dem Tragrahmen (10) getragenen Arbeitsbühne (16), mindestens einem längs einer

Schiene (45) verfahrbaren Laufwerk (37), an welchem der Tragrahmen (10) aufgehängt ist, und mindestens einer Verankerungsvorrichtung (46) mit einem durch eine Durchgangsbohrung (64) in dem Tragarm (8) verlaufenden Zuganker (65), der mit einem auf der horizontalen Oberseite (67) des Tragarms (8) auflegbaren Verankerungselement (66) und auf der zur Horizontalen geneigten Unterseite (63) des Tragarms (8) mit einem mit der Schiene (45) verbundenen Gegenhalter (54) verbunden ist, der eine gegenüber dem Zuganker (65) schrägstellbare, an der Unterseite (63) des Tragarms (8) anliegende Gegenhalterplatte (62) aufweist.

9. Arbeitsgerüst nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung des Gegenhalters (54) mit der Schiene (45,50) ein fest mit der Schiene (45) verbundener Schienenhalter (47,48) vorgesehen ist, der mit dem Gegenhalter (54) über eine horizontale Achse (57,58) gelenkig feststellbar verbunden ist.

10. Arbeitsgerüst nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Brücke, bei der der Tragarm (8) mit einer Brückenkappe (9) versehen ist, das Verankerungselement (66) und das obere Ende des Zugankers (65) in einer Bohrung (71) der Brückenkappe (9) versenkt ist.

11. Arbeitsgerüst nach einem der Ansprüche 8-10, dadurch gekennzeichnet, daß an dem der Schiene (45,50) gegenüberliegenden Ende der Verankerungsvorrichtung (46) ein Pfosten eines Geländers befestigbar ist.

FIG.1

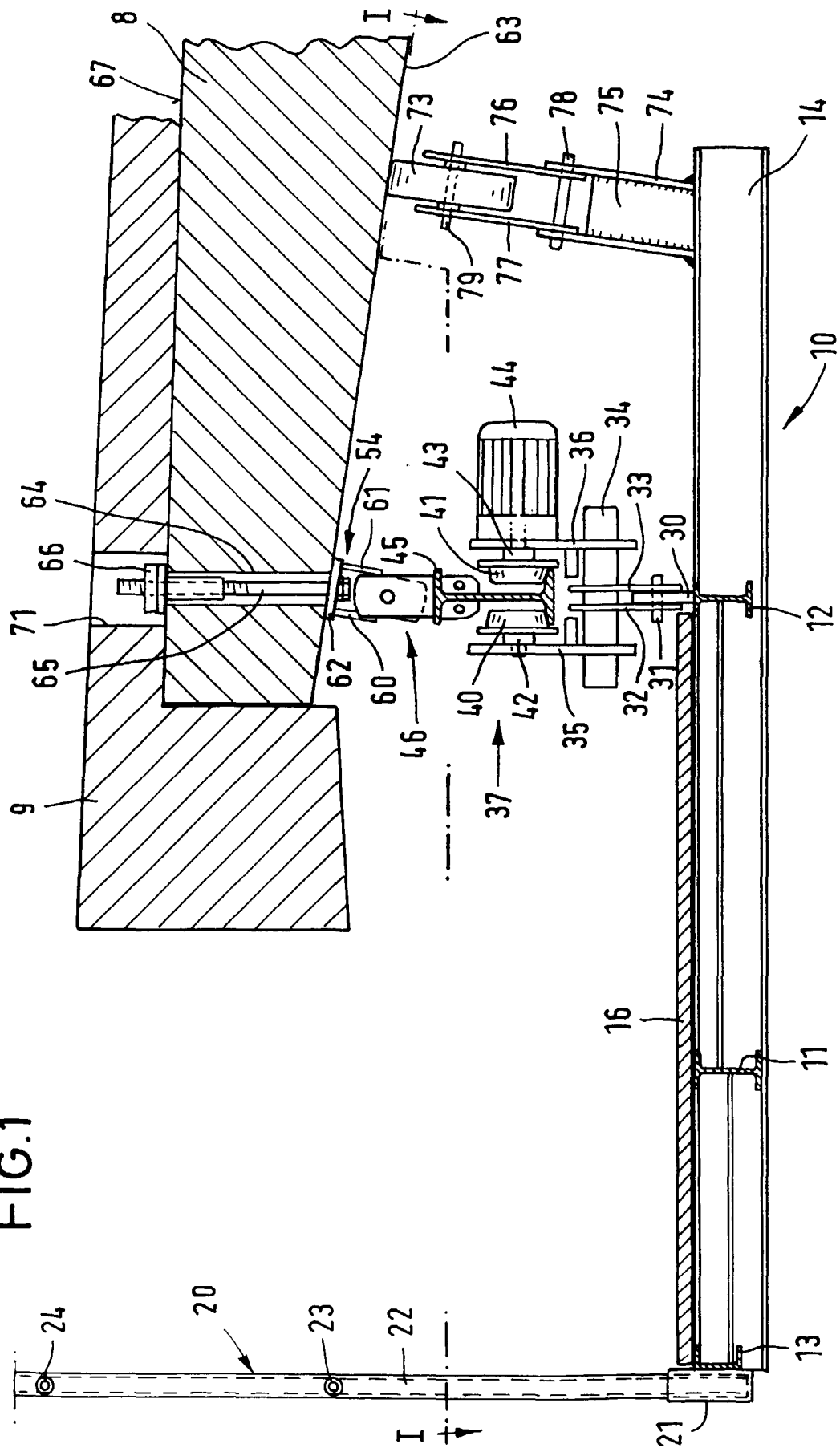
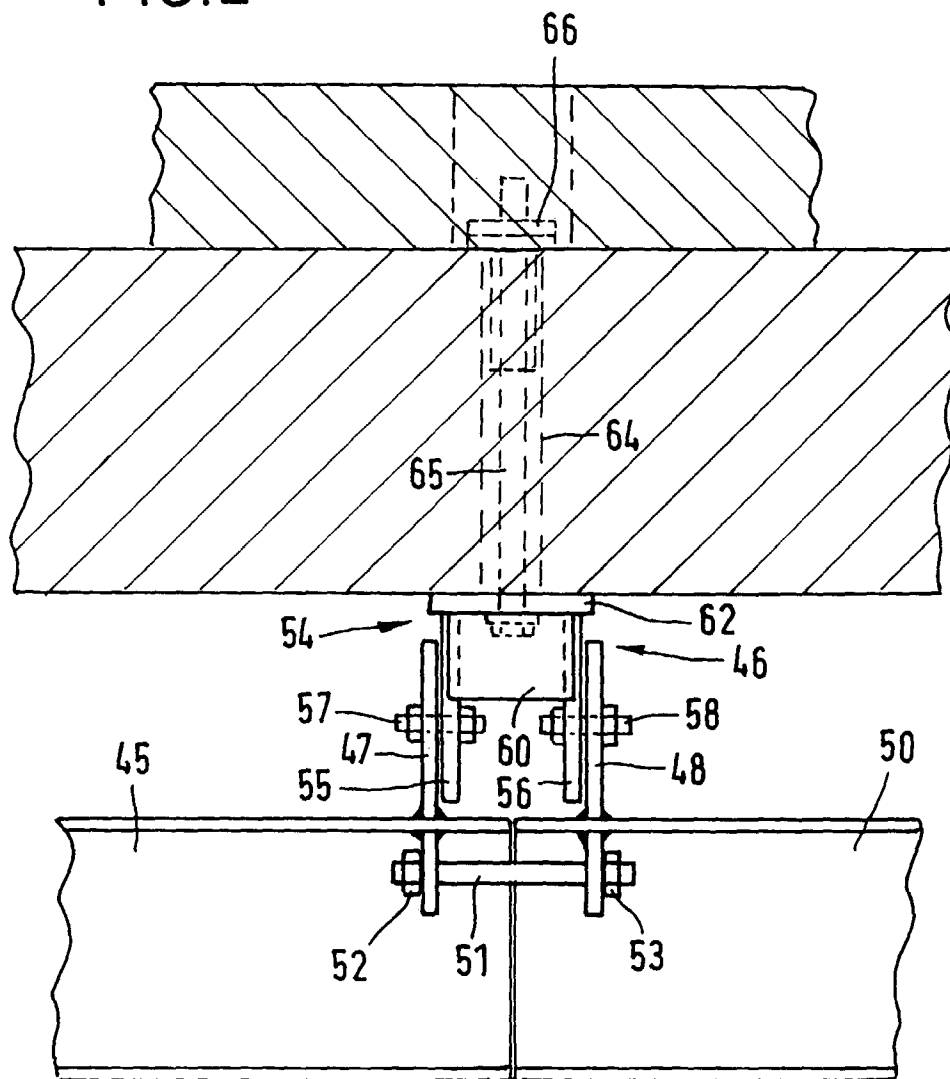
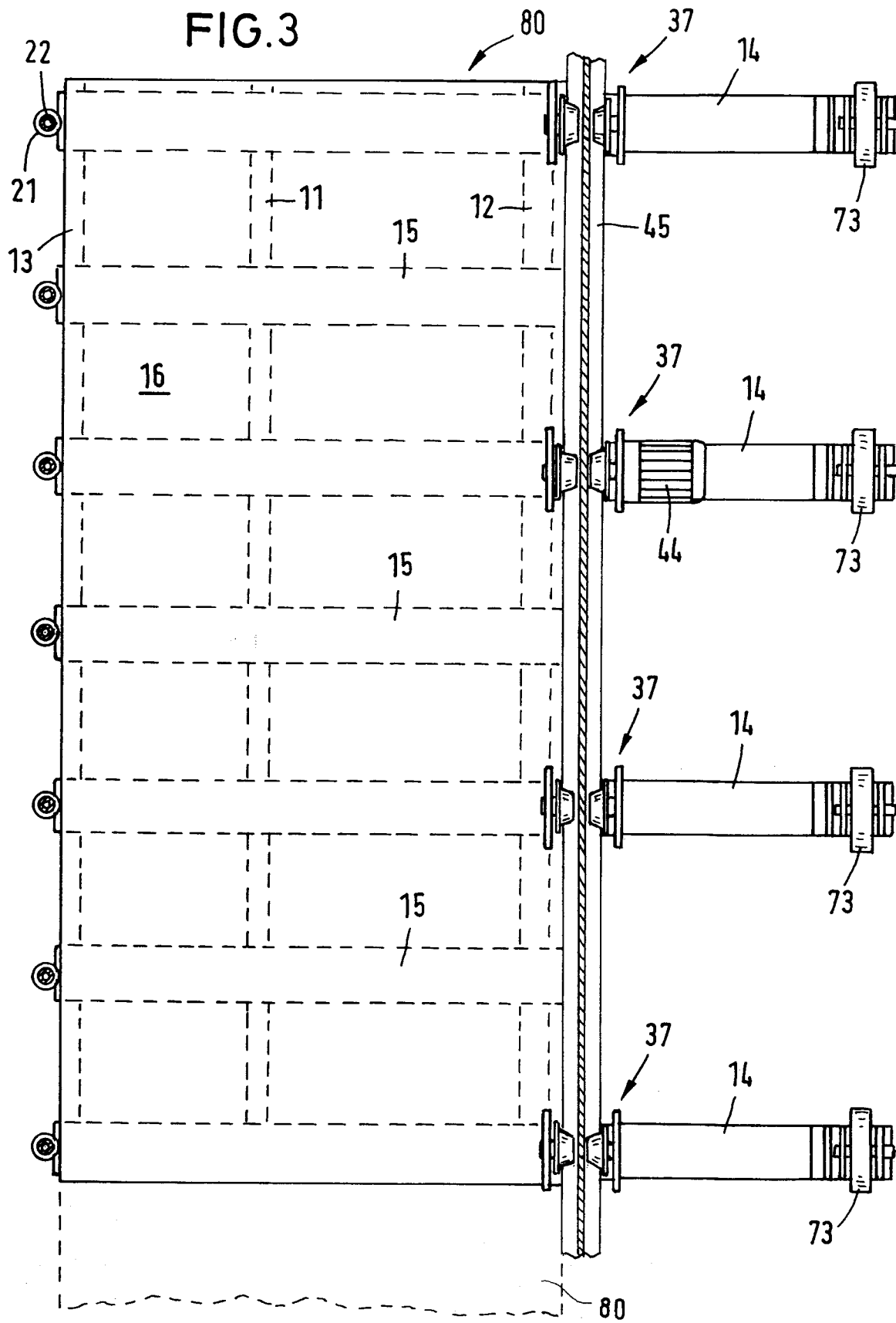


FIG.2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 7188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y A	DE 91 07 201 U (KUNZ) 8. August 1991 * das ganze Dokument *	1 5 2,3,6,8, 11	E01D19/10 E01D22/00
Y A	DE 195 26 964 A (HUNEKE OTTO) 30. Januar 1997 * Spalte 7, Zeile 33 - Spalte 8, Zeile 8; Abbildungen 1,2,5 *	5 1,8	
X A	DE 31 15 239 A (SCHNABEL WINFRIED DIPL ING) 4. November 1982 * das ganze Dokument *	1 2,3,5,8, 11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E01D E04G
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. August 1998	Prüfer Dijkstra, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)