

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 659 952 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94119714.7**

(51) Int. Cl.⁶: **E04F 11/02**

(22) Anmeldetag: **14.12.94**

(30) Priorität: **23.12.93 DE 4344181**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.95 Patentblatt 95/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR NL

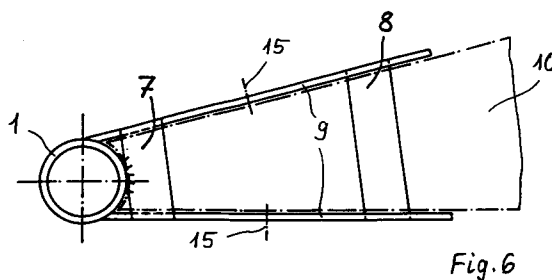
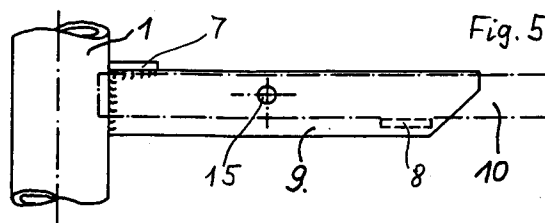
(71) Anmelder: **STUCKENBROCK GMBH**
Im Gewerbegebiet 18-20
D-26419 Schortens (DE)

(72) Erfinder: **Stuckenbrok, August**
Im Gewerbegebiet 18
D-26419 Schortens (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Martinistrasse 24
D-28195 Bremen (DE)

(54) **Rohrspindeltreppe sowie Anordnung aus mehreren Rohrspindeltreppen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rohrspindeltreppe aus Stahl. An einer Rohrspindel (1) sind kurze Tragelemente angeschweißt, die vorzugsweise aus Laschen (9) und angeschweißten Querstegen (7, 8) bestehen. Das Ganze wird dann in einem Stück korrosionsschutz, insbesondere feuerverzinkt. Auf der Baustelle werden Trittstufen (10), die ebenfalls korrosionsschutz, sind, montiert.



EP 0 659 952 A1

Die Erfindung betrifft eine Rohrspindeltreppe mit einer aus Stahl bestehenden Rohrspindel, an der radial Trittstufen freitragend befestigt sind. Die Erfindung betrifft auch eine Anordnung von mehreren, übereinander angeordneten Rohrspindeltreppen dieser Art.

Solche Rohrspindeltreppen aus Stahl werden insbesondere außen an Gebäuden als Fluchttreppen oder als nachträglich installierte Treppen angebracht. Bei solchen Treppen ist wegen der Witterungsbedingungen ein guter Korrosionsschutz unumgänglich.

Es war bisher bekannt, solche Rohrspindeltreppen an Ort und Stelle aus den einzelnen Bauteilen wie Rohrspindel und Trittstufen sowie Halterungen an Ort und Stelle auf arbeitsintensive Weise aus Standardmaterialien aufzubauen, was jedoch zu hohen Kosten führte. Vor allem war die Korrosionsbehandlung solcher Treppen sehr problematisch. Entweder wurde unbehandelter Stahl verwendet, und die fertige Treppe wurde anschließend bearbeitet und lackiert. Eine andere Möglichkeit bestand darin, vorbehandelte, z.B. feuerverzinkte Einzelteile zu verwenden und durch entsprechende Schweißnähte miteinander zu verbinden. Jedoch an diesen Fugstellen fehlte naturgedungen wieder der Korrosionsschutz, und es mußte nachlackiert werden.

Darüber hinaus sind Baukastensysteme bekannt, bei denen vor Ort eine Rohrspindel aufgestellt und die einzelnen Bauelemente auf diese Spindel aufgesteckt werden. Die Befestigung der tragenden Elemente erfolgt entweder radial an der Spindel oder über in axialer Richtung der Spindel aufgebrachte Spannkkräfte. Solche Ausführungen sind jedoch nicht für die freitragende Befestigung der Trittstufen geeignet, sondern diese müssen von außen abgestützt werden. Zur Befestigung und zum Fixieren der Trittstufen muß meist vor Ort gebohrt werden, so daß auch hier der Korrosionsschutz wieder beschädigt wird.

Weitere bekannte Bausysteme sind derart, daß die Treppe werksseitig komplett montiert und anschließend zur Baustelle transportiert wird. Wegen der hohen Baugröße bedeutet dies jedoch einen aufwendigen Transport, und für die Aufstellung der Spindeltreppe ist ein Kran oder ähnliches Hebezeug erforderlich, was unter manchen Einsatzbedingungen zu Problemen führt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrspindeltreppe aus Stahl vorzuschlagen, an der die Trittstufen radial freitragend befestigt werden können und bei der bei weitgehend werksseitiger Vorfertigung dennoch ein einwandfreier Korrosionsschutz, z.B. durch Feuerverzinkung, ohne Schwachstellen gewährleistet ist, und wobei der Transport der vorgefertigten Teile und die Aufstellung unproblematisch ist. Im Hinblick auf die architektonische Gestaltung und Di-

mensionierung soll die erfindungsgemäße Rohrspindeltreppe flexibel auszuführen sein.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung bei einer Rohrspindeltreppe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an der Rohrspindel kurze, mit entsprechenden Montagebohrungen versehene Tragelemente aus Stahl angeschweißt sind, die erheblich kürzer als daran zu befestigende Trittstufen sind, und die Rohrspindel mit den Tragelementen als Einheit in einem Stück korrosionsgeschützt, insbesondere feuerverzinkt sind, und daß die Trittstufen mit entsprechenden Montagebohrungen versehen, sowie entsprechende Befestigungsmittel, als Einzelteile zur Auflage und Verschraubung mit den Tragelementen an der Baustelle ausgebildet und ebenfalls vorher korrosionsgeschützt sind.

Die mit angeschweißten Tragelementen versehene Rohrspindel hat aufgrund der Kürze der sternförmig abstehenden Tragelemente nur einen verhältnismäßig geringen Platzbedarf, so daß eine Feuerverzinkung auch in kleineren oder mittleren Anlagen möglich ist. Der Transport einer solchen Rohrspindel mit Tragelementen erfordert keine besonders groß dimensionierte Fahrzeuge, und das Aufstellen vor Ort ist aufgrund des geringeren Gewichtes auch mit einfachen Hilfsmitteln ohne Baukräne möglich. Erst vor Ort müssen dann nach Aufstellung und Befestigung der Rohrspindel am Gebäude o.dgl. die einzelnen Trittstufen, Podeste usw. montiert werden, wobei durch entsprechende Vorbereitung keine Bohrarbeiten erforderlich und somit keine Beschädigungen des Korrosionsschutzes zu befürchten sind.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rohrspindeltreppe ist dadurch gekennzeichnet, daß pro Trittstufe zwei aus Flachstahl bestehende Laschen vorgesehen sind, die sich etwa im Bereich der Außenflächen der Trittstufen sternförmig von der Rohrspindel nach außen erstrecken, und daß die in sich steif ausgebildeten Trittstufen zwischen diesen Laschen, oder diese nach außen überdeckend, durch Verschraubungen befestigt sind und in radialer Richtung freitragend über die Laschen hinausstehen. Zwischen den Laschen ist mindestens ein Versteifungssteg eingeschweißt, um eine gute Querstabilität zu gewährleisten. Vorzugsweise sind zwischen den Laschen jedoch zwei Versteifungsstege im Abstand voneinander eingespeist, von denen der im Bereich der Rohrspindel angeordnete, innere Versteifungssteg als obere Auflagerfläche und der im Bereich der äußeren Begrenzung der Laschen eingeschweißte, äußere Versteifungssteg als untere Auflagerfläche der Trittstufe dient. Auf diese Weise werden die von der radial überstehenden Trittstufe ausgeübten Kräfte von den beiden Versteifungsstegen aufgenommen, so daß zusätzliche Verschraubungen zwi-

schen den Trittstufen und den Laschen auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Vorteilhafterweise werden die beiden im Abstand voneinander angeordneten Laschen und die beiden zwischen den Laschen angeordneten Versteifungsstege vor dem Anschweißen an der Rohrspindel bereits zu einer vorgefertigten Tragkassette miteinander verschweißt. Solche Tragkassetten können dann in Serienfertigung vorgefertigt werden und müssen dann nur noch entsprechend den Maßen der Rohrspindeltreppe in der entsprechenden Winkelposition und im entsprechenden Abstand voneinander an der Rohrspindel angeschweißt werden, bevor das Ganze seinen Korrosionsschutz erhält.

Solche Rohrspindeltreppen sind meist auch mit einem Podest am oberen Ende versehen, um einen entsprechenden Austritt in die obere Gebäudeebene o.dgl. zu gewinnen, und darüber hinaus die Rohrspindel mit dem Gebäude zu verankern. In einer vorteilhaften weiteren Ausführungsform ist ein ebenfalls korrosionsgeschützter, insbesondere feuerverzinkter Podestrahmen vorgesehen, der einerseits mit einer Schelle zur Befestigung an dem oberen Ende der Rohrspindel zwecks Abstützung und andererseits mit Halterungen zur Befestigung an einem Gebäude o.dgl. ausgerüstet ist.

Die erfindungsgemäße Rohrspindeltreppe ist normalerweise für eine Stockwerkshöhe bei Gebäuden eingerichtet und erstreckt sich somit in einem Stück über eine solche Höhe. Bei mehrstöckigen Gebäuden jedoch werden solche Rohrspindeltreppen übereinander angeordnet, wobei gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Rohrspindeln an ihren Enden durch Schellen miteinander verbunden und gleichzeitig gebäudeseitig abgestützt werden. Die beim Vorhandensein eines Podestrahmens vorgesehene Schelle kann dabei gleichzeitig zur Verbindung der übereinander angeordneten Rohrspindeln dienen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der Grundelemente einer Rohrspindeltreppe ohne Geländer;
- Figur 2 eine Draufsicht auf die Rohrspindeltreppe nach Figur 1;
- Figur 3 eine Seitenansicht eines Abschnittes einer Rohrspindeltreppe in einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- Figur 4 eine Draufsicht zur Ausführungsform nach Figur 3;
- Figur 5 eine Seitenansicht eines Abschnittes aus einer Rohrspindeltreppe gemäß

einer zweiten Ausführungsform;

Figur 6 eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Figur 5; und

Figur 7 eine Draufsicht auf einen an der Rohrspindel befestigten Podestrahmen.

Die Darstellungen nach den Figuren 1 und 2 sollen nur der Erläuterung des prinzipiellen Aufbaus einer Rohrspindeltreppe dienen, und zwar einer Rohrspindeltreppe mit freitragend an einer Rohrspindel 1 befestigten Trittstufen 3. Die Rohrspindel 1 ist mit einer Fußplatte 11 versehen, die auf einem im Erdreich o.dgl. vorgesehenen Betonplatte 13 o.dgl. aufsteht und dort befestigt ist. Die obere Seite der Rohrspindel 1 ist auf geeignete Weise am Gebäude abgestützt. In der Höhe h ist außerdem ein Podest 2 vorgesehen, von dem ein Austritt auf die obere Gebäudeebene erfolgt. Der Podest 2 dient gleichzeitig im vorliegenden Beispiel zur Befestigung der Rohrspindel 1 am Gebäude mittels angedeuteter Befestigungsschrauben 12.

Es ist klar, daß die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Rohrspindeltreppe bei voller Länge der sternförmig von der Rohrspindel 1 abstehenden Trittstufen 3 einen erheblichen Platzbedarf und ein hohes Gewicht aufweist und somit in dieser Konfiguration nur schwierig zu transportieren, und vor allem nicht in einem Stück etwa in das Bad einer Feuerverzinkungsanlage eingetaucht werden kann.

Der in den Figuren 3 und 4 dargestellte Ausschnitt aus einer Rohrspindeltreppe in der Art nach den Figuren 1 und 2 zeigt jedoch folgende Besonderheiten: Für jede Trittstufe ist an der Rohrspindel 1 ein Tragelement angeschweißt, das aus zwei sich etwa radial im Abstand voneinander erstreckenden Laschen 4 aus Flachstahl besteht. Die Laschen 4 sind im Bereich der Rohrspindel 1 mit einem angeschweißten Steg 6 versteift, und dieser Steg 6 dient gleichzeitig zum Befestigen an der Rohrspindel 1. Die radiale Länge der Laschen 4 beträgt ca. 40 - 50 cm, während die radiale Länge der Trittstufen 5 z.B. 1,5 - 2 m beträgt.

Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 bestehen die Trittstufen 5 aus U-förmigem Noppen-, Riffel- oder Tränenblech. Die Stufen 5 werden über die Laschen 4 gelegt und umfassen diese. Die Befestigung erfolgt mittels Bolzen, die durch Bohrungen 14 gesteckt sind.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 sind ebenfalls an der Rohrspindel 1 etwa radial verlaufend zwei im Abstand voneinander befindliche Laschen 9 angeschweißt. Diese Laschen 9 sind jedoch durch zwei Stege 7 und 8 zwecks Versteifung miteinander verbunden. Diese Konstruktion weist eine besonders gute Querstabilität auf. Zwischen den beiden Laschen 9 ist eine Trittstufe 10 angeordnet, die im vorliegenden Fall als Gitterrost ausgebildet ist. Aus Figur 5 geht hervor,

daß der im Bereich der Rohrspindel 1 angeordnete innere Steg 7 an den Laschen 9 oben angeschweißt ist, während der am anderen Ende der Laschen 9 angeschweiße Steg 8 unten angebracht ist. Die Trittstufe 10 wird nun zwischen diesen beiden Stegen 7 und 8 eingelegt, und es ist zu erkennen, daß bei einem Überstand der Trittstufe 10 über die Länge der Laschen 9 hinaus die auftretenden Kräfte zwischen den Stegen 7 und 8 aufgenommen werden, ohne daß zur Übertragung der Kräfte von der Trittstufe 10 auf die Laschen 9 besondere Vorkehrungen getroffen werden müßten. Es würde theoretisch eine Bolzenverschraubung im Bereich der Bohrung 15 genügen, man wird jedoch aus Sicherheitsgründen mehrere Verschraubungen an verschiedenen Stellen vornehmen.

Insbesondere die Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 läßt eine rationelle Vorfertigung des Tragelementes für die Trittstufen 10 zu. Hierzu werden die Laschen 9 mit den Versteifungsstegen 7 und 8 verschweißt und bilden ein vorgefertigtes Tragelement. Je nach der Geometrie der herzustellenden Rohrspindeltreppe werden dann solche Tragelemente, die auch als Tragkassetten bezeichnet werden können, in der entsprechenden Winkelstellung und Höhe an der Rohrspindel 1 angeschweißt. Diese vorbereitende Bauweise kann selbstverständlich auch bei der Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 erfolgen.

In den Figuren 3 und 4 sind die Schweißstellen zwischen den einzelnen Teilen dargestellt. Die Laschen 4 sind mit dem Steg 6 durch Schweißstellen 16 verschweißt, während das auf diese Weise hergestellte Tragelement 4, 6 anschließend durch Schweißstellen 17 und 18 mit der Rohrspindel 1 verbunden wird. Ähnliche Schweißstellen befinden sich in der Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6, wobei die Schweißverbindung zwischen den Laschen 9 und dem Steg 8 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist.

Während die Rohrspindel 1 mit den angeschweißten Laschen 4 bzw. 9 zur Korrosionsbehandlung, insbesondere feuerverzinkt wird, so ist es möglich, die Trittstufen 5 bzw. 10 nicht nur in feuerverzinkter Ausführung, sondern auch aus nichtrostendem Stahl herzustellen.

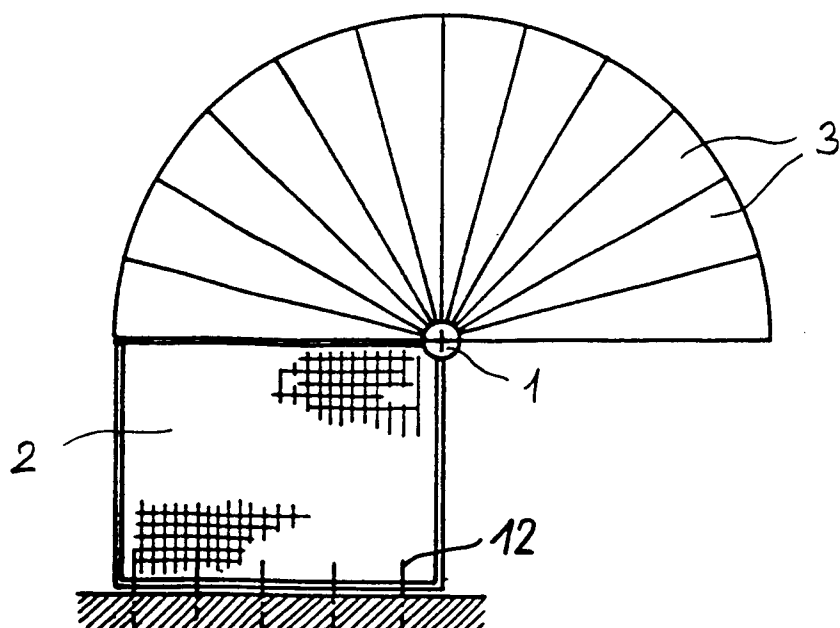
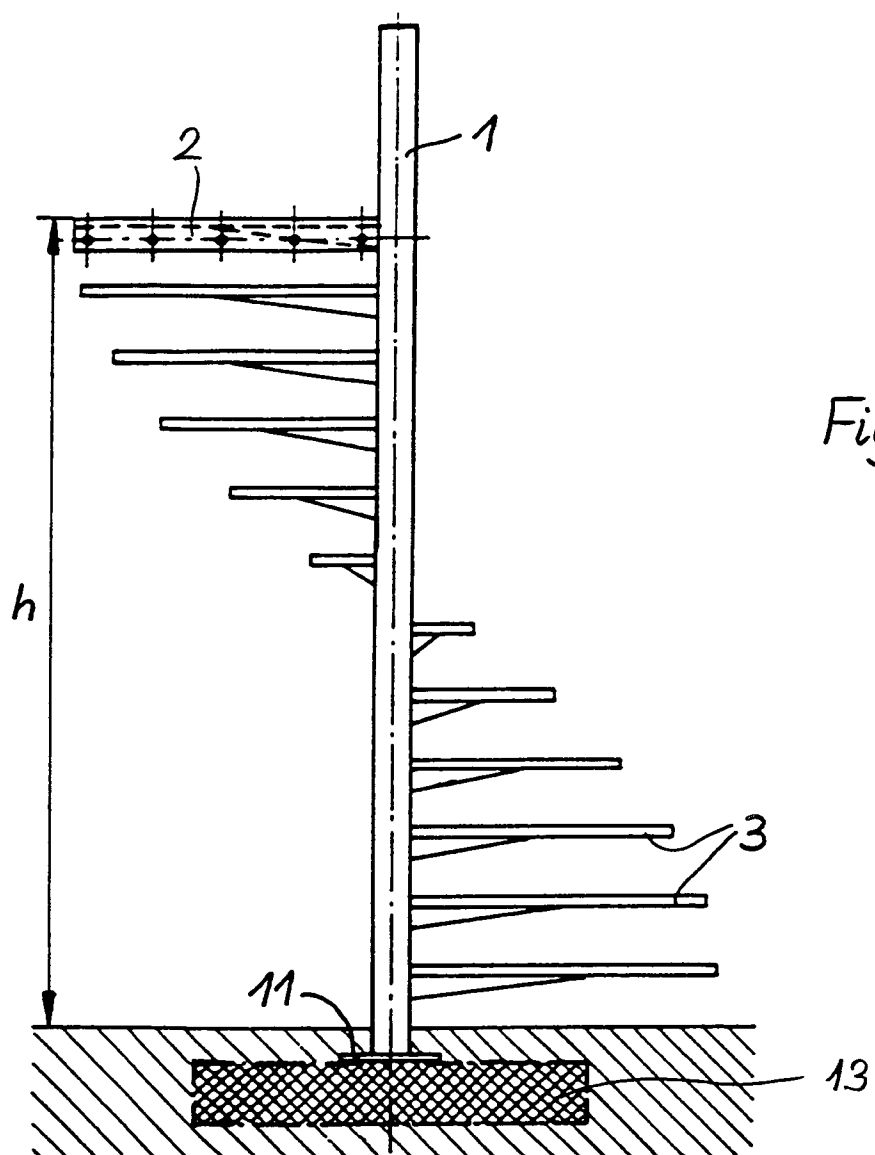
In Figur 7 ist nun in vereinfachter Darstellungsweise gezeigt, wie an der Rohrspindel 1 ein Podestrahmen 20 befestigt werden kann. Der Podestrahmen 20 hat je nach Größe der aufzulegenden und daran zu befestigenden Podestplatte (nicht gezeigt) eine entsprechende Form und weist an seinem einen Ende eine Schelle 21 auf, die um die Rohrspindel 1 gelegt und an dieser durch Verschrauben befestigt werden kann. Auf der anderen Seite des Podestrahmens 20 sind entsprechende Halterungen 22 angeordnet, mit der der Podestrahmen gebäudeseits befestigt werden kann. Auf diese Weise

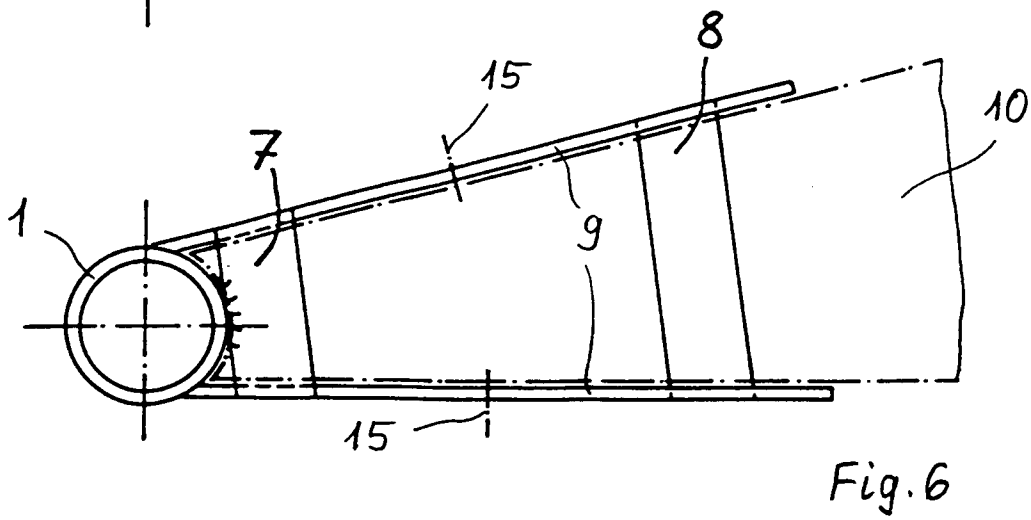
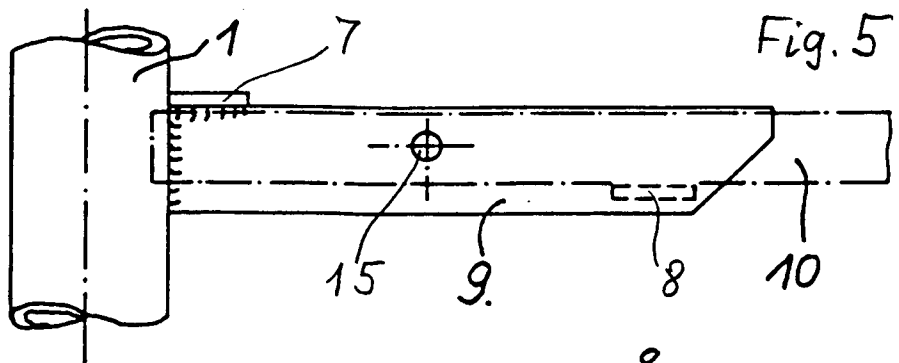
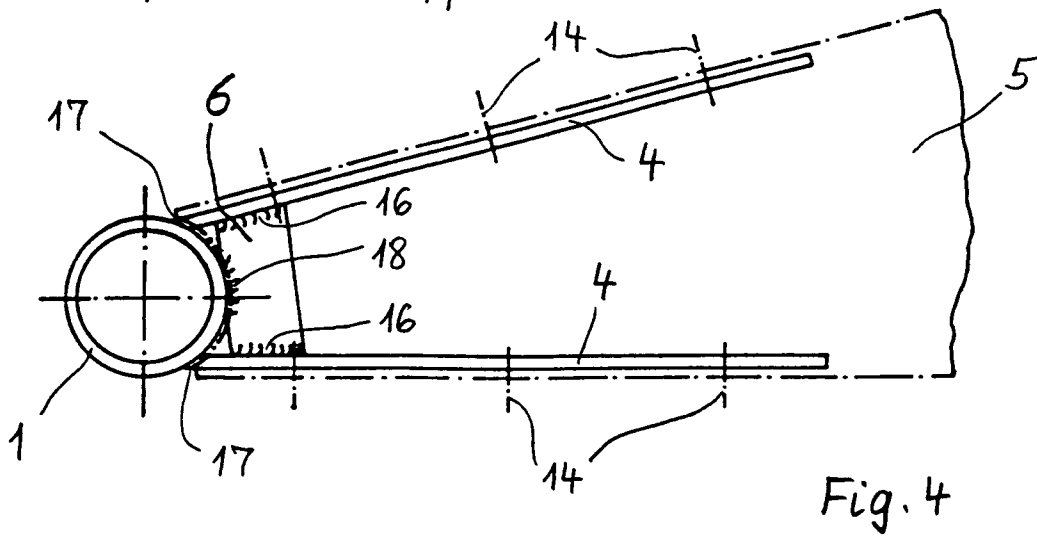
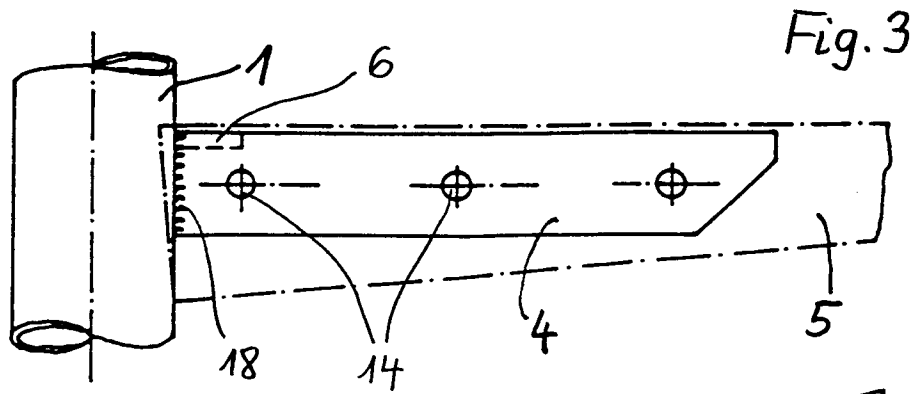
ist es möglich, die Rohrspindel 1 gegenüber dem Gebäude in einem bestimmten Abstand abzustützen und gleichzeitig eine Auflage für eine Podestplatte zum Austritt auf die höhere Gebäudeebene zu ermöglichen. Sowohl der Podestrahmen 20 als auch die aufzulegende Podestplatte sind mit einem Korrosionsschutz, insbesondere durch Feuerverzinken versehen.

Patentansprüche

1. Rohrspindeltreppe mit einer aus Stahl bestehenden Rohrspindel, an der radial Trittstufen freitragend befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rohrspindel (1) kurze, mit entsprechenden Montagebohrungen (14; 15) versehene Tragelemente (4, 6; 7, 8, 9) aus Stahl angeschweißt sind, die erheblich kürzer als daran zu befestigende Trittstufen (5; 10) sind, und die Rohrspindel (1) mit den Tragelementen (4, 6; 7, 8, 9) als Einheit in einem Stück korrosionsgeschützt, insbesondere feuerverzinkt sind; und daß die Trittstufen (5; 10), mit entsprechenden Montagebohrungen (14; 15) versehen, sowie entsprechende Befestigungsmittel, als Einzelteile zur Auflage und Verschraubung mit den Tragelementen (4, 6; 7, 8, 9) an der Baustelle ausgebildet und ebenfalls vorher korrosionsgeschützt sind.
2. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittstufen (5; 10) aus Stahl bestehen und feuerverzinkt sind.
3. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittstufen (5; 10) aus rostfreiem Stahl bestehen.
4. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittstufen (10) als Gitterroststufen ausgebildet sind.
5. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittstufen (5) als Noppen-, Riffel- oder Tränenblechstufen ausgebildet sind.
6. Rohrspindeltreppe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß pro Trittstufe (5; 10) zwei aus Flachstahl bestehende Laschen (4; 9) vorgesehen sind, die sich etwa im Bereich der Außenflächen der Trittstufen (5; 10) sternförmig von der Rohrspindel (1) nach außen erstrecken, und daß die in sich steif ausgebildeten Trittstufen (5; 10) zwischen diesen

- Laschen (9), oder diese (4) nach außen überdeckend, durch Verschraubungen befestigt sind und in radialer Richtung freitragend über die Laschen (4; 9) hinausstehen.
7. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Laschen (4) mindestens ein Versteifungssteg (6) eingeschweißt ist. 5
8. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Laschen (9) zwei Versteifungsstege (7, 8) im Abstand voneinander eingeschweißt sind, von denen der im Bereich der Rohrspindel (1) angeordnete, innere Versteifungssteg (7) als obere Auflagerfläche und der im Bereich der äußeren Begrenzung der Laschen (9) eingeschweißte, äußere Versteifungssteg (8) als untere Auflagerfläche der Trittstufe (10) dient. 10 15 20
9. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden im Abstand voneinander angeordneten Laschen (9) und die beiden zwischen den Laschen angeordneten Versteifungsstege (7, 8) vor dem Anschweißen an der Rohrspindel (1) bereits zu einer vorgefertigten Tragkassette (7, 8, 9) miteinander verschweißt sind. 25 30
10. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkassetten (7, 8, 9) an der Rohrspindel (1) sowohl im Bereich der Laschen (9) als auch des inneren Versteifungssteges (7) verschweißt sind. 35
11. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittstufen (10) mit den Laschen (9) durch mindestens ein Bolzenpaar verschraubt sind. 40
12. Rohrspindeltreppe nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen ebenfalls korrosionsgeschützten, insbesondere feuerverzinkten, Podestrahmen (20), der einerseits mit einer Schelle (21) zur Befestigung an dem oberen Ende der Rohrspindel (1) zwecks Abstützung und andererseits mit Halterungen (22) zur Befestigung an einem Gebäude o.dgl. ausgerüstet ist. 45 50
13. Rohrspindeltreppe nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Podestrahmen (20) eine ebenfalls vorher korrosionsgeschützte, insbesondere feuerverzinkte, Trittfläche verschraubt ist. 55
14. Anordnung von mehreren, übereinander angeordneten Rohrspindeltreppen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrspindeln (1) an ihren Enden durch Schellen (21) miteinander verbunden und gleichzeitig gebäudeseitig abgestützt sind.
15. Anordnung nach Anspruch 14 in Verbindung mit Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem Podestrahmen (20) angeordnete Schelle (21) zur Verbindung der Rohrspindeln (1) dient.





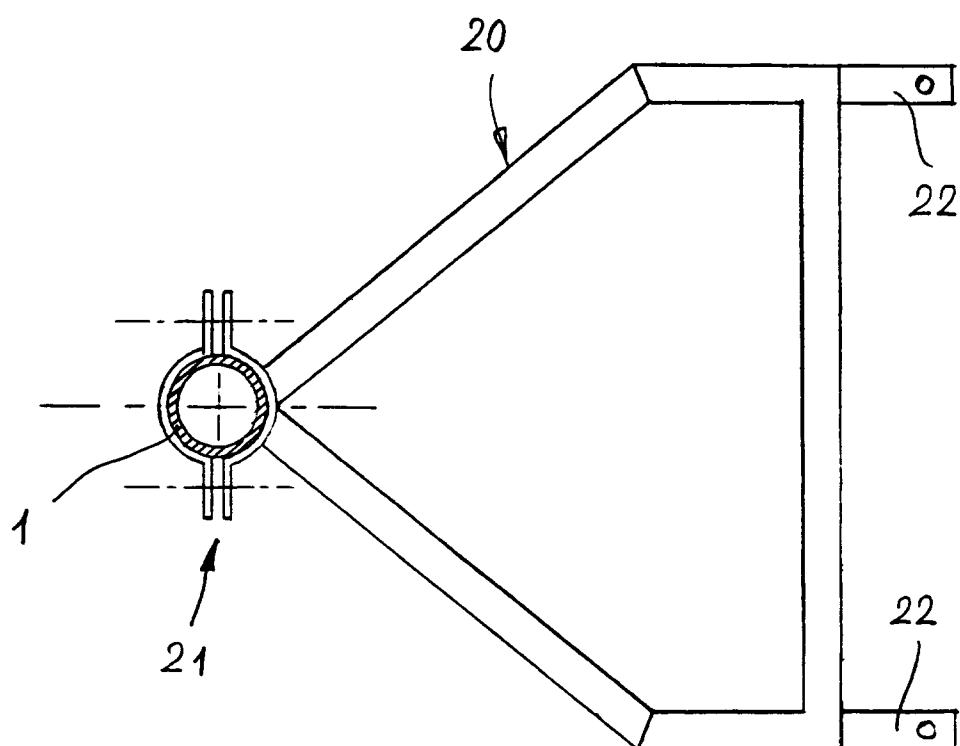


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 9714

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-1 459 266 (PACE) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 11 - Zeile 14 * * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 13 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 38; Abbildungen 1-5 * ---	1,6-8,11	E04F11/02
A	US-A-1 774 582 (WOODBIDGE) * Seite 2, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 26; Abbildungen 1-5 * ---	1,2,5,6	
A	DE-U-89 04 996 (GEORG JÄGER & SOHN KG) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 16 * * Seite 8, Zeile 13 - Seite 13, Zeile 10; Abbildungen 1-7 * -----	1,12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. März 1995	Prüfer Ayiter, J
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	