

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84113924.9

51 Int. Cl.⁴: E 04 G 3/10

22 Anmeldetag: 17.11.84

30 Priorität: 21.11.83 NL 8303998

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 29.05.85 Patentblatt 85/22

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

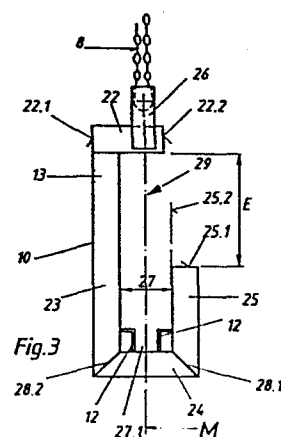
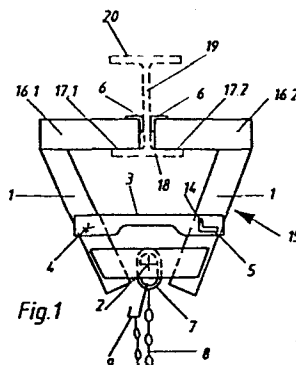
71 Anmelder: Wilhelm Layher Gesellschaft mit
 beschränkter Haftung
 Postfach 40
 D-7129 Göggingen-Eibensbach(DE)

72 Erfinder: Boelhouwer, Eduard Halk
 Tijssedijk 67
 NL-3161 CW Rhoon(NL)

74 Vertreter: Utermann, Gerd, Dipl.-Ing.
 Kilianstrasse 7 Kilianspassage Postfach 3525
 D-7100 Heilbronn(DE)

54 **Tragelement für Hängegerüst.**

57 Das Tragelement für Hängegerüste hat eine Träger-
 klemme (15), die mit einem Riegel (3) verriegelbar ist und
 deren Auflagearme (16) auf dem Unterflansch (18) eines
 I-Trägers (20) abgestützt und mit den Ausrichtteilen (6) gegen
 Verschwenkung gesichert sind. Über ein Zugmittel in Form
 der Kette (8) ist ein Haken (10) höhenverstellbar angehängt.
 Ein beidseitig offenes Horizontalrohrstück (22) gestattet das
 horizontale Einstecken von Profilteilen für das Hängegerüst.
 Ein oben offenes vertikales Rohrstück (25) gestattet das senk-
 rechte Einstecken von Gerüstrohren oder sonstigen Profil-
 teilen. Ein symmetrisch zur Mittellinie (M) gebildeter
 Aufnahmeaum (27) ist mit Eckstücken (12) mit symmetris-
 chen Anlage- und Auflageflächen gestuft gestaltet, so daß
 unterschiedlich dicke Gerüstteile mittig eingelegt werden
 können. Das Zugmittelende kann durch eine Seitenöffnung
 (13) in das Vertikalverbindungsteil (23) zur Aufbewahrung
 eingeführt werden.



- 1 -

PATENTANWALT DIPL.-ING. GERD UTERMANN

71 HEILBRONN, Postfach 3525, Kilianstr. 7 (Kilianspassage)

Tel. (07131) 82828, Telex/Teletex 728 814 patu d

BW-Bank Heilbronn: 701 17106 00 (BLZ 620 300 50) Postscheck Stuttgart: 43016-704

Europäische Patentanmeldung

L 48. 12 EP 1
7. Nov. 84/1M

Anmelder: Firma
Wilhelm Layher Gesell-
schaft mit beschränkter
Haftung.
Postfach 40
D-7129 Güglingen-Eibensbach

Bezeichnung: Tragelement für Hängegerüst

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Tragelement für Hängegerüst
zum Heben, Senken und in Gebrauchslage Halten von Gerüst-
teilen und/oder Arbeitsplattformen mit einem Zugmittel
und mit einem sich daran anschließenden hakenförmigen
5 Tragteil für das Einhängen, Einlegen und Abstützen von
Gerüstteilen.

Hängegerüste sind Hängekonstruktionen für Abstützung und Aufbau von zumeist vorübergehend benutzten Arbeitsplattformen oder Arbeitsbühnen. Solche Hängegerüste werden vor allem bei Arbeiten in der Nähe von abgedeckten Tragkonstruktionen, wie beispielsweise unter Hallendächern, unter Brücken, aber auch in chemischen Anlagen und bei Arbeiten an Schiffsrümpfen oder sonstigen Arbeiten, bei denen eine Arbeitsplattform von oben abzuhängen ist, benötigt. Solche Arbeitsplattformen haben im allgemeinen Bodenteile, auf denen die Benutzer stehen, gehen und ihre Geräte abstellen können. Diese Bodenteile sind Belagstafeln oder hölzerne Bohlen. Sie werden unterstützt von einem Trägersystem, daß mit der Hängekonstruktion verbunden ist, die ihrerseits von den darüber befindlichen Tragsystemen abgestützt wird. Solche Tragsysteme können die Träger oder Balken einer dauernden Konstruktion, wie eines Daches oder dgl. sein. Die hier angesprochenen Arbeitsplattformen werden viel verwendet, besonders in der petrochemischen Industrie, vor allem zum Auflegen, Manövrieren, Ausrichten, Isolieren und/oder Anstreichen, Verbinden und Anschließen von Rohrleitungen usw. über I-Trägern. Die Hängegerüste werden üblicherweise insgesamt aus Gerüstmaterial, welches auch für das Aufstellen oder seitlich Anmontieren gebraucht wird, hergestellt. Für solche Hängegerüste werden üblicherweise Gerüstrohre, Gitterträger, Kupplungen, Sonderhaken und die weiteren üblichen Gerüstmaterialien verwendet werden.

Bei der bisher bekannten Art Gerüste für einen solchen Einsatzzweck anzubringen, zusammenzustellen und zu befestigen, können im allgemeinen zwei Situationen unterschieden werden. Im einen Falle können Halteteile, Tragteile oder Konstruktionsteile, die zu der vorübergehend anzubringenden Arbeitsplattform gehören, über die Oberseite der Träger oder Tragbalken geführt werden. Bei der anderen Situation ist dies nicht möglich.

In der ersterwähnten Situation können beispielsweise horizontale Gerüstrohre über die Träger des Bauwerks oder dgl., an welchem die vorübergehend zu benutzende Arbeitsplattform angebracht werden soll, geführt werden.

An solchen horizontalen Gerüstrohren kann man mittels Gerüstkupplungen Vertikalrohre, die auch Hänger genannt werden, befestigen. Dabei ist es üblich, das Gerüst teilweise am Boden vorzumontieren. Es werden dann zwei
5 oder mehr Hänger an ihren Außenenden miteinander verbunden mittels quer an den Hängern angebrachten Rohren. Diese so entstandenen Joche werden in etwa auf die Arbeitshöhe angehoben und dort mittels Kupplungen oder sonstiger Gerüstteile an den zuvor angebrachten Horizontal-
10 rohren befestigt. Während dieses Vorganges muß auch das Eigengewicht der Joche aufgefangen werden, so daß zwei Arbeiter nötig sind, und zwar auf oder neben dem Träger, an dem das Hängegerüst zu befestigen ist. Auch können bei dieser erstgenannten Situation Sonderhaken
15 über dem Träger oder Tragbalken angebracht werden. Diese bestehen z. B. aus C-förmig zusammengeschweißten Winkelprofilen. Dadurch daß diese Haken einen festen Unterteil haben und ohne zusätzliche Verbindungsarbeiten mit ihrem oberen Auflagearm über die Tragbalken gebracht werden
20 können, sind die zuletzt beschriebenen Nachteile beim Aufheben und Montieren hier nicht gegeben. Der Nachteil der Verwendung von festen Haken ist jedoch, daß weder die Längen des Hakens noch die Richtung des unteren Teils noch die Lage der Träger der Arbeitsplattformen hinsichtlich des über dem Tragbalken anzubringenden Oberteils
25 des Hakens noch die Höhe des Raumes zwischen dem unteren und oberen Teil an die jeweilige Situation angepaßt werden können. Infolge der letztgenannten Mängel bezüglich der geringen Anpassungsmöglichkeiten hängen
30 die Haken meist schief. Die sie tragenden Doppel-T-Träger werden an einer Seite der Oberflansche, also auf Verdrehung, belastet.

In der zweiten Situation kann man auf den Oberseiten
35 der Träger, an denen die vorübergehend zu benutzende Arbeitsplattform zu befestigen ist, keinerlei Konstruktions- oder Halteteile der Arbeitsplattform vorsehen, weil infolge der auszuführenden Arbeiten oder der sonstigen

Gebrauchserfordernisse, wie beispielsweise die Anwesen-
heit einer Decke auf den Tragbalken, die Verwendung
von Haken oder dgl., die über die Oberflansche der
Träger gehen, ausgeschlossen ist. Dann bleibt nur die
5 Möglichkeit übrig, Gerüstmaterial an den Unterflanschen
der I-Träger anzubringen und an diesen mit Gerüst-
material die Hängekonstruktion aufzubauen. Bisher werden
dabei die Hänger mit einer Mehrzahl von Rohren und
Kupplungen derart aufgebaut, daß Rohrenden auf den
10 Unterflanschen liegen und sich die Hängekonstruktion
daran abhängt. Vor allem bei petrochemischen Anlagen
oder sonstigen Konstruktionen, an denen während der Montage
Rohre über die Träger geführt werden und nachträglich zu
isolieren sind und dgl., ist es nicht möglich, auf den
15 Oberflanschen der I-Träger Befestigungselemente für
ein vorübergehend vorzusehendes Hängegerüst anzu-
bringen. In beiden Fällen ist zu beachten, daß die
Arbeit in der Regel in großer Höhe und in einer
schwierigen Arbeitslage ausgeführt werden muß.
20
Der Ausbildung der Verbindungs- und Anschlagmittel für
die Aufhängung ist besondere Beachtung zu widmen, da
diese einerseits sicher tragen müssen, andererseits
leicht in der jeweils gewünschten Höhe zu befestigen
25 sein müssen, sowie ggf. angehoben oder abgesenkt werden
sollen und sich andererseits leicht und vielfältig
in die gesamte Hängegerüstkonstruktion bei äußerst
variabler Ausbildung einbeziehen lassen müssen. Dabei ist das
Tragelement der Hängekonstruktion im wesentlichen
30 dreigliedrig aufzubauen, nämlich einerseits mit einem
Tragteil, welches die Abstützung gegenüber anderen
Tragkonstruktionen gestattet, zum anderen einem be-
weglichen und höheneinstellbaren Zugmittel und zum
dritten einem hakenförmigen Tragteil, welches das An-
35 schließen der Gerüstteile zuläßt. Demgemäß ist eine
Gruppe von Erfindungen zu behandeln, die untereinander
in der Weise verbunden sind, daß sie eine einzige
allgemeine erfinderische Idee verwirklichen, die darin

- 5 -

besteht, bei Hängegerüsten der eingangs genannten
Art die Angriffsmittel für die Gerüstteile und die
Tragkonstruktion so auszugestalten, daß sie den
unterschiedlichsten Anwendungsfällen und Gerüstteil-
zusammenstellungen und Abstützungen gerecht werden.
5 Dabei ist einerseits dem Haken besondere Beachtung
zu schenken und trotz der Aufhängung an einem
beweglichen Zugmittel, wie einer Kette oder einem
Seil, die stets horizontale bzw. vertikale Aus-
10 richtung der angeschlossenen Teile ohne Ver-
schwenkungen zu ermöglichen. Zur Lösung dieser
Teilaufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß
der untere Auflagebereich des hakenförmigen Tragteiles
des Hakens bezüglich der durch die Aufhängung gehenden
15 Mittellinie symmetrisch gestufte Auflage- und Anlage-
flächen zur möglichst seiten- und drehkräftefreien
Abstützung unterschiedlich dicker Teile aufweist.
Dadurch wird es möglich, in der jeweiligen Stufe
das Gerüstteil, beispielsweise ein Gerüstrohr oder
20 einen Gitterträger mit rohrförmigen Ober- und Unter-
gurten, auf der Mittellinie abzustützen, genauso
wie einen dickeren Balken oder zwei zusammengelegte
Bohlen. Dabei kann die Stufung durch symmetrisch
zur Mittellinie verlaufende, mit Vertikal- und
25 Horizontal-Abstütz- und -Anlageflächen ausgestatteten
Eckstücken gebildet sein, die vorzugsweise aus Winkel-
oder Hohlrohr-Teilen bestehen. So kann man in einem
auch weiter unten noch näher zu behandelnden eckigen
Aufnahmebereich des Hakens einfach die gewünschte
30 Stufung mit Abstands- und Höhenmaßen, die den
Standardgerüstteilen entsprechen, realisieren.

Im Rahmen der Aufgabe, die Gerüstteile eines Hänge-
gerüstes trotz der Aufhängung an Zugmittel, wie
35 Kette oder Seil, stets ausgerichtet zu halten und
Gerüstteile gut anschließen zu können, ist es von
Vorteil, wenn man einfache Hilfsmittel hat, die das

ausgerichtete Anschließen von Gerüstteilen gestatten.
Demgemäß sieht ein weiteres wichtiges Merkmal der
Erfindung vor, daß das hakenförmige Tragteil als
Haken ausgebildet ist, der vertikal und/oder horizontal
5 verlaufende, wenigstens eine Stirnseitenöffnung auf-
weisende Hohlbereiche oder Rohre aufweist. In solche
Hohlbereiche oder Rohre kann man dann Gerüstrohre,
Gerüstrohrteile oder sonstige Profil-Teile ein-
schieben oder durchschieben und hält dadurch
10 einerseits den Haken in der gewünschten Position,
selbst wenn Seitenkräfte oder Drehkräfte auftreten
und kann andererseits schnell montieren und bei-
spielsweise Auflagen für die Belagstafeln schaffen
oder Rückenschutz oder Geländer direkt bilden oder
15 Geländerstäbe einstecken. Solche Hohlbereiche werden,
zweckmäßig für horizontales und vertikales Einstecken
vorgesehen, und ihre Abmessungen werden so gewählt,
daß die Innendurchmesser der Hohlbereiche oder Rohre
den Außendurchmessern genormter oder standardisierter
20 Gerüstrohre entsprechen, wobei beispielsweise Innen-
abmessungen von ca. 50 mm in Betracht kommen.

Dabei kann ein Hohlbereich aus einem durchgehenden,
vorzugsweise beidseitig offenen, Horizontalrohrstück
25 unmittelbar unter dem Befestigungsteil für das Zug-
mittel bestehen. Durch die horizontalen Hohlbereiche
zweier Haken kann man dann beispielsweise ein Gerüst-
rohr durchschieben, wodurch ihre gegenseitige Ver-
drehung verhindert wird. Es kann zur Auflage von
30 Belagstafeln oder direkt als Rückenschutz oder
Geländer dienen.

Ein weiterer Hohlbereich kann von einem, den vorzugs-
weise gestuften Aufnahmeraum einseitig begrenzenden,
35 nach oben offenen, in Gebrauchslage vertikal stehenden
Vertikalrohrstück gebildet sein. Ein solcher offener
Hohlbereich läßt es zu, Stäbe für den Anschluß von
Geländern oder Rückenschutz einzustecken. An solchen

vertikal eingesteckten Rohren oder Stielen kann man jedoch auch weitere Gerüstteile, beispielsweise bei Stufengerüsten, anschließen. Ein erfindungsgemäß ausgebildeter Haken eines Hängegerüstes kann dann des-
5 weiteren zwischen dem oberen Horizontalrohrstück und dem unteren Auflagebereich ein Vertikalverbindungs-
teil aufweisen, welches im gleichen Abstand zur Mittel-
linie, wie das nach oben offene Vertikalrohrstück
verläuft und um die Einlegeöffnung des Hakens länger
10 ist als das Vertikalrohrstück. So wird zwischen den beiden Vertikalteilen automatisch der Aufnahme-
raum gebildet, welcher entsprechend gestuft zu gestalten
ist. Dabei ist es zweckmäßig, das Horizontalrohrstück
nicht über die ganze Breite des Hakens verlaufen zu
15 lassen, sondern, wenn man den Haken aus in einer Ebene verlaufenden Rohre aufbauen will, das Horizontal-
rohrstück bis zur inneren Anlagelinie des Vertikal-
rohrstückes reichen zu lassen. So wird das Einstecken
eines längeren Vertikalrohres nicht behindert und das
20 Horizontalrohrstück hat die größtmögliche Einsteck-
länge für Horizontal-Gerüstteile.

Da der Haken auch ansonsten aus Hohlteilen besteht, ist es zweckmäßig, auch das Vertikalverbindungsteil
25 hohl zu gestalten und in seinem oberen Bereich eine
Seitenöffnung zu bilden, deren Durchmesser mindestens
den Außenabmessungen des größten Kettengliedes oder
des Seilendes des Zugmittels beträgt. Dann kann man
das jeweilige Zugmittelende in den Hohlraum des
30 Hakens einführen und dort aufbewahren, so daß es bei
der Benutzung nicht stört. Die Rohre können Rundrohre
sein, zweckmäßig verwendet man jedoch wegen der Bildung
der Anlageflächen und dgl. Quadratrohre.

35 Ein Hängegerüst mit Haken der vorstehend beschriebenen
Art kann mit dem Zugmittel an den verschiedensten Ab-
stützungen je nach den Anwendungsfällen angehängt
werden. Da solche Hängegerüste vielfach unmittelbar

unter Dachkonstruktionen mit Doppel-T-Trägern hängen, die im folgenden auch einfach als 'I-Träger' bezeichnet werden, ist es zweckmäßig, ihm eine Trägerklemme zuzuordnen.

- 5 Eine Trägerklemme dieser Art, die im Rahmen der Gesamtaufgabe der rationellen Montage von Hängegerüsten bei unterschiedlichen Anwendungsfällen zweckmäßig auszugestalten ist, sieht erfindungsgemäß vor, daß die
- 10 Trägerklemme mit gelenkig verbundenen Klammerarmen gebildet ist, welche Auflageflächen für die Unterflansche von vorzugsweise I-förmig ausgebildeten Trägern aufweisen und wobei die Klammerarme durch einen Riegel verbunden sind, der die maximale Öffnungs-
- 15 bewegung begrenzt und in der Gebrauchslage feststellbar ist, und daß an wenigstens einem der Klammerarme im Bereich der Auflageflächen ein in Längsrichtung verlaufendes Ausrichtteil vorgesehen ist. Eine solche Trägerklemme kann einfach geöffnet, um den Unter-
- 20 flansch gelegt und dann geschlossen werden. Durch die Verriegelung ist ein sicherer Halt gewährt und das Ausrichtteil sorgt dafür, daß die Trägerklemme nicht verdreht wird und somit beide Flansche gleichmäßig belastet werden und die Trägerklemme nicht
- 25 abrutschen kann. Den Riegel bzw. seine Eingriffselemente kann man so gestalten, daß er Feststellmittel aufweist. Eine solche Trägerklemme kann einerseits viel leichter auf einer Leiter stehend von unten schnell angehängt werden als eine Gerüst-
- 30 teilekonstruktion. Vor allem ist sie jedoch von großem Vorteil, wenn der Arbeiter auf dem in großer Höhe verlaufenden I-Träger sitzt und das Tragelement ggf. zusammen mit weiteren angeschlossenen Teilen hochzieht und dann in der Sitzposition an dem Unter-
- 35 flansch zu befestigen hat. Dabei ist es besonders wichtig, für eine Verriegelung zu sorgen, die automatisch in der Gebrauchslage einrastet. Dabei

ist der Abstand zwischen den Ausrichtteilen und die
Gestaltung der Klammerarmecken im unteren Bereich
so zu treffen, daß der dickste, in einem gewissen Größen-
bereich vorkommende Steg des I-Trägers dazwischen
5 passend aufgenommen werden kann, ohne daß die Auflage-
fläche die Eckrundung erreicht. Da die Dicke der
praktisch vorkommenden Träger zwischen etwa 10 mm
und etwa 30 mm variiert, die Flansche jedoch wesentlich
breiter sind als die mögliche Differenz kann man mit
10 einer einfach und sicher funktionierenden Ausführung
für eine Verriegelung auskommen, die diesen Dicken-
Bereich berücksichtigt. Für eine solche Verriegelung,
die automatisch einrastet, eignet sich besonders,
ein Riegel mit einem L-förmigen Schlitz, in dessen
15 kurzen Schenkel bei Erreichen der Gebrauchslage
durch Eigengewicht des Riegels ein als Raststift
dienender Zapfen eintritt. Die Einrichtung ist einfach,
gut von außen zu überblicken, ob sie ihre Rastlage
erreicht hat und bei der Demontage leicht zu öffnen.
20 Eine solche Trägerklemme kann auch mit anderen An-
schlußmitteln für Gerüste und Gerüstteile kombiniert
werden. Die Merkmale der Gruppe von Erfindungen und
ihre Zusatzmerkmale können z. T. einzeln, vor allem
jedoch auch in Kombination und Zusammenwirkung
25 benutzt werden. Weitere Ausgestaltungen, Merkmale,
Vorteile und Einzelheiten der Erfindung gehen auch
aus dem nachfolgenden, anhand der Zeichnungen abge-
faßten Beschreibungsteil hervor.

30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit seinen
verschiedenen Bestandteilen wird nachfolgend anhand
der Zeichnungen näher erläutert und beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Horizontalansicht als Frontansicht
einer Trägerklemme, an die das Zugmittel
angeschlossen ist;
- Fig. 2 die Seitenansicht in Horizontalrichtung
auf die Trägerklemme mit Zugmittel nach
Fig. 1;
- Fig. 3 in passender Anordnung zu Fig. 1 die
Frontansicht eines Hakens mit angeschlos-
senem Zugmittel und
- Fig. 4 in passender Anordnung zu Fig. 2 die
Seitenansicht in Horizontalrichtung des
Hakens nach Fig. 3.

Die aus den Figuren 1 bis 4 hervorgehende Trag-
element eines Hängegerüstes besteht aus
einer Trägerklemme 15, einem Zugmittel in Form einer
Kette 8 und dem Haken 10, die zusammengehörig und auch
einzeln verwendet werden können und durch die Kette in
unterschiedlichem Abstand miteinander verbunden werden
können.

Die das Oberteil bildende Trägerklemme besteht aus
zwei ursprünglich als Hauptunterteile bezeichneten
Klammerarmen 1, die in ihrem unteren Bereich mit einem
Gelenk 2 verbunden sind. Ein Riegel 3 begrenzt die
Bewegungsmöglichkeiten der Klammerarme 1 untereinander
derart, daß er einen geöffneten Zustand und einen
Arbeitszustand zuläßt. Dazu ist der Riegel 3 mit einem
Gelenk 4 am linken Klammerarm 1 angelenkt, während der

rechte Klammerarm 1 einen Zapfen 14 aufweist, der durch einen L-förmigen Schlitz 5 im Riegel 3 greift, wobei der L-förmige Schlitz so gelegt ist, daß der Riegel 3 im dargestellten Arbeitszustand durch sein eigenes
5 Gewicht in die Verriegelungslage fällt, so daß die Klammerarme 1 gegenseitig zueinander gesichert sind.

Die Klammerarme 1 haben obere Auflagearme 16.1 und 16.2, die die Auflageflächen 17.1 und 17.2 bilden, mit denen
10 sie auf dem Flansch 18 eines I-Trägers 20, beispielsweise einer Dachkonstruktion, unter die das Hängegerüst zu hängen ist, aufliegen. Sie haben zwischen ihren Enden den Steg 19 des I-Trägers 20. Zur Anlage am
15 Steg 19 weisen beide Auflagearme 16 an ihren Enden Ausrichtteile 6 auf, die in Form von Winkelprofilen an ihren oberen Bereichen, beispielsweise angeschweißt sind und - wie aus Fig. 1 ersichtlich - an dem Steg 19 des I-Trägers 20 in der Gebrauchsstellung der Klammer-
20 arme derart satt anliegen, daß die Klammer weder in der Ebene der Fig. 1 seitlich verschoben noch um ihre Auflager geschwenkt werden kann, so daß sie mit Sicherheit die für sie vorgesehenen Kräfte gleichmäßig in den Flansch 18 einleitet. Die Ausrichtteile 6 haben die
25 Funktion, die Möglichkeit zur Winkeldrehung hinsichtlich der Lage des I-Trägers zu beschränken.

Im unteren Bereich der Trägerklemme 15 ist am Gelenk 2 ein Ring 7 angebracht. Daran wird das Zugmittel, hier in Form der Kette 8 mit einem normalen Schäkel angebracht.
30 Zur Erreichung der gewünschten Arbeitslänge, also zur Ausrichtung des Gerüsts in der gewünschten Höhenlage zu einer Aufhängung am I-Träger 20, wird ein Kettenglied in der entsprechenden Position in den speziellen Kettenhaken 9 eingehängt, welcher ebenfalls am Ring 7

- 12 -

befestigt ist. Anstelle einer Kette könnte man auch ein Seil verwenden und entsprechende Einhänge- und Befestigungsmöglichkeiten vorsehen.

5 Die Figuren 3 und 4 zeigen den Haken 10. Dieser besteht in diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen aus mehreren zusammengeschweißten Vierkantrohrstücken, und zwar einem oberen Horizontalrohrstück 22, einem Vertikalverbindungsteil 23, einem Auflagerrohr 24 und
10 einem Vertikalrohrstück 25. Am Horizontalrohrstück 22 ist mit Hilfe zweier Laschen 26 ein rundes Rohrstück 11 befestigt, welches als Umschlingungslager für die Kette 8 dient. Die beiden Stirnseiten 22.1 und 22.2 des Horizontalrohrstückes 22 sind offen. Das Horizontalrohrstück 22 hat
15 Innenkantenlängen des Profils von etwa 50 mm, so daß durch das Horizontalrohrstück 22 ein übliches Gerüstrohr von 48,3 mm Außendurchmesser bequem durchgesteckt werden kann. Es kann beispielsweise durch zwei einander zugewendete Haken mit ihren Rohrstücken 22 gemeinsam
20 durchgeschoben werden, so daß auch Drehungen der Haken verhindert sind.

Das Vertikalrohrstück 25 begrenzt den Aufnahmeraum 27 auf der in Fig. 3 rechten Seite. Es ist in der unteren
25 Ecke gemäß der Gehrungslinie 28 mit dem Auflagerrohr 24 verbunden, beispielsweise verschweißt. Seine obere Stirnseite 25.1 ist offen. Da auch das Vertikalrohrstück 25 eine innere Kantenlänge des Profils von ca. 50 mm aufweist, kann bequem ein Gerüstrohr von beispielsweise
30 48,3 mm Durchmesser eingesteckt werden. Die innere Anlagelinie 25.2 ist angedeutet und es ist ersichtlich, daß das horizontale Rohrstück 22 nur bis zu dieser Anlagelinie 25.2 reicht, so daß ein Gerüstrohr auch größerer Länge eingesteckt werden kann.

35

Das Vertikalverbindungsteil 23 ist in der Gehrungslinie 28.2 an das Auflagerohrstück 24 angeschlossen und im oberen Bereich unter das Horizontalrohrstück 22 geschweißt. Auch das Vertikalverbindungsteil 23 besteht aus hohlem

5 Quadratrohr. In seinem oberen Bereich hat es eine Seitenöffnung 13, die ursprünglich als Loch bezeichnet wurde. Ihr Durchmesser ist so bemessen, daß das größte Kettenglied oder das Seilende mit seinen entsprechenden Verstärkungen durchgesteckt werden kann, so daß der un-

10 benützte Teil der Kette oder des Seiles zur Aufbewahrung während des Gebrauchs in dem vertikalen Rohrstück 23 untergebracht ist. Zwischen den vertikalen Rohrstücken 23 und 25 ist der Aufnahme-raum 27 gebildet. Durch diesen geht die vom Zentrum des runden Rohrstückes 11 verlaufende Mittel-

15 linie M. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß beide Rohrstücke 23 und 25 den gleichen Abstand von der Mittel- linie haben, so daß zwischen sie passend eingelegte Balken oder Doppelbohlen mittig unterstützt werden. Dabei ist die Länge des Vertikalverbindungsteiles 23 unter

20 Berücksichtigung der Länge des Vertikalrohrstückes 25 so getroffen, daß eine Einlegeöffnung 29 mit dem Abstand E verbleibt. Das Vertikalrohrstück 25 ist so lang gewählt, daß eine gute seitliche Abstützung im Aufnahme-raum 27 für Balken oder Bohlen gewährleistet ist. Der Abstand E

25 entspricht dem größten seitlich einzulegenden Gerüstteil.

Damit man auch dünnere Teile zentrisch einlegen kann, sind Eckstücke 12 vorgesehen. Diese sind als Winkelteile oder

30 Rohrteile in die Ecken eingeschweißt und haben horizontale Auflageflächen und vertikale Anlageflächen. Dabei sind sie symmetrisch zur Mittellinie M angeordnet, so daß sich ein schmalerer mittlerer Aufnahme-raum 27.1 ergibt, der so bemessen ist, daß man ein übliches Gerüstrohr oder das

35 Rohr eines Gitterträgers zentrisch einlegen kann. Solche

- Rohre oder Gitterträger können dann wenigstens zwei Haken entsprechend verbinden und auf ihnen abgestützt sein, so daß man die Plattformen mit Belagstafeln und/oder Bohlen bilden kann. Jedes einzulegende Teil
- 5 liegt also symmetrisch hinsichtlich der Mittellinie M, so daß diese Linie bei Belastung des Hakens vertikal oder nahezu vertikal verläuft, ganz gleich ob breitere Balken oder Teile oder schmalere eingelegt werden.
- 10 Der Haken kann auch mit Rundrohren gebildet oder in einem geeigneten Formverfahren unter Schaffung der Hohlräume gebildet sein. Er gestattet das vielfältige Einstecken, Auflegen und Befestigen von Gerüstteilen für Hängegerüste. Ein am Boden mit Hilfe mehrerer solcher
- 15 Haken vormontiertes Gerüst kann auf die gewünschte Höhe angehoben und durch Einhängen der Kette in den Haken 9 gesichert werden. Beim Montieren des Gerüsts im Bereich der schon angebrachten Trägerklemmen hat man die Anschlußmöglichkeiten am Haken in einer nahezu gleichen
- 20 Arbeitslage vorteilhaft liegen. Beispielsweise wenn ein Arbeiter auf einem I-Träger sitzt, kann er zunächst nach Hochziehen der entsprechenden Teile die Trägerklemme leicht sicher anklemmen und dann in die Einlege-
- 25 Öffnung 29 von der Seite her die weiteren Abstützteile, wie Rohre, Gitterträger oder Bohlen, einlegen, ohne seine Arbeitsposition verlassen zu müssen. So ist auch ein Zusammenwirken von Trägerklemme und Gestaltung des Hakens gegeben, weil beide zusammen für die vielen
- 30 Anwendungen in chemischen Anlagen vorteilhaft sind und es dabei auch möglich ist, in den Haken Vertikal- oder Horizontal-Rohrstücke oder Profilteile ohne wesentliche Montageplatzänderung einzustecken.

Zusammengefaßt kann die Erfindung auch wie folgt beschrieben werden:

Das Tragelement für Hängegerüste hat eine Trägerklemme (15),
5 die mit einem Riegel (3) verriegelbar ist und deren Auf-
lagearme (16) auf dem Unterflansch (18) eines I-Trägers (20)
abgestützt und mit den Ausrichtteilen (6) gegen Ver-
schwenkung gesichert sind. Über ein Zugmittel in Form
der Kette (8) ist ein Haken (10) höhenverstellbar an-
10 gehängt. Ein beidseitig offenes Horizontalrohrstück (22)
gestattet das horizontale Einstecken von Profilteilen
für das Hängegerüst. Ein oben offenes vertikales Rohr-
stück (25) gestattet das senkrechte Einstecken von
Gerüstrohren oder sonstigen Profilteilen. Ein symmetrisch
15 zur Mittellinie (M) gebildeter Aufnahme- und Aufnahme-
raum (27) ist mit Eckstücken (12) mit symmetrischen Anlage- und Auflage-
flächen gestuft gestaltet, so daß unterschiedlich
dicke Gerüstteile mittig eingelegt werden können. Das
Zugmittelende kann durch eine Seitenöffnung (13) in
20 das Vertikalverbindungsteil (23) zur Aufbewahrung
eingeführt werden.

0142843

PATENTANWALT DIPL.-ING. GERD UTERMANN

71 HEILBRONN, Postfach 3525, Kilianstr. 7 (Kilianspassage)

Tel. (07131) 82828, Telex/Teletex 728 814 patu d

BW-Bank Heilbronn: 701 17106 00 (BLZ 620 300 50) Postscheck Stuttgart: 43016-704

Europäische Patentanmeldung

L 48. 12 EP 1

7.Nov.84/1M

Anmelder:

Firma

Wilhelm Layher Gesell-
schaft mit beschränkter
Haftung.

Postfach 40

D-7129 Güglingen-Eibensbach

Bezeichnung: Tragelement für Hängegerüst

Ansprüche:

1. Tragelement für Hängegerüst zum Heben, Senken und in
Gebrauchslage Halten von Gerüstteilen und/oder Arbeits-
plattformen mit einem Zugmittel und mit einem sich daran
anschließenden hakenförmigen Tragteil für das Einhängen,
5 Einlegen und Abstützen von Gerüstteilen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das hakenförmige Tragteil als eine seitliche Ein-
legeöffnung (29) aufweisender Haken (10) ausgebildet
ist und sein unterer Auflagebereich (24) bezüglich der
10 durch die Aufhängung (11) gehenden Mittellinie (M)
symmetrisch gestufte Auflageflächen und Anlageflächen
(Eckstücke (12) zur möglichst seiten- und drehkräfte-
freien Abstützung unterschiedlich dicker Gerüstteile
aufweist.

- 2 -

2. Tragelement nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , -
daß die Stufung durch symmetrisch zur Mittellinie (M)
verlaufende, mit Vertikal- und Horizontal-Abstütz-
5 und Anlageflächen ausgestattete Eckstücke (12) ge-
bildet ist, die vorzugsweise von Winkel- oder
Hohlrohr-Teilen gebildet sind.
3. Tragelement für Hängegerüst zum Heben, Senken und in
10 Gebrauchslage Halten von Gerüstteilen und/oder Arbeits-
plattformen mit einem Zugmittel und mit einem sich
daran anschließenden hakenförmigen Tragteil für das
Einhängen, Einlegen und Abstützen von Gerüstteilen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß das hakenförmige Tragteil als Haken (10) ausge-
bildet ist, der vertikal und/oder horizontal verlaufende,
wenigstens eine Stirnseitenöffnung aufweisende Hohl-
bereiche oder Rohre aufweist.
- 20 4. Tragelement nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Hohlbereiche oder Rohre des Hakens (10) Innen-
durchmesser aufweisen, die den Außendurchmessern
genormter oder standardisierter Gerüstrohre ent-
25 sprechen.
5. Tragelement nach Anspruch 3 oder 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Hohlbereich aus einem durchgehenden, vorzugs-
30 weise beidseitig offenen, Horizontalrohrstück (22)
unmittelbar unter dem Befestigungsteil (11) für das
Zugmittel (Kette 8) besteht.

6. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß ein Hohlbereich von einem, den vorzugsweise
5 gestuften Aufnahmeraum einseitig begrenzenden,
nach oben offenen, in Gebrauchslage vertikal
stehenden Vertikalrohrstück (25) gebildet ist.
7. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß sich zwischen dem oberen Horizontalrohrstück (22)
und dem unteren Auflagebereich (Auflagerohr 24) ein
Vertikalverbindungsteil (23) befindet, welches im
15 gleichen Abstand zur Mittellinie (M) wie das nach
oben offene Vertikalrohrstück (25) verläuft und um
die Einlegeöffnung (29, E) des Hakens (10) länger
ist als das Vertikalrohrstück (25).
8. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Horizontalrohrstück (22) bis zur inneren
Anlagelinie (25.2) des Vertikalrohrstückes (25)
25 reicht.
9. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 daß im oberen Bereich des Vertikalverbindungsteiles (23) eine Seitenöffnung (13) gebildet ist,
deren Durchmesser mindestens den Außenabmessungen
des größten Kettengliedes oder des Seilendes
des Zugmittels beträgt.

10. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rohre (22, 23, 24, 25) des Hakens Quadrat-
5 rohre sind.
11. Tragelement für Hängegerüst zum Heben, Senken und
in Gebrauchslage Halten von Gerüstteilen und/oder
Arbeitsplattformen mit einem Zugmittel und mit
10 einem sich daran anschließenden hakenförmigen
Tragteil für das Einhängen, Einlegen und Ab-
stützen von Gerüstteilen,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Trägerklemme (15) mit gelenkig verbundenen
15 Klammerarmen (1) vorgesehen ist, welche Auflage-
flächen (17.1, 17.2) für die Unterflansche (18)
von vorzugsweise I-förmig ausgebildeten Trägern (20)
aufweisen und wobei die Klammerarme (1) durch einen
Riegel (3) verbunden sind, der die maximale Öffnungs-
20 bewegung begrenzt und in der Gebrauchslage feststell-
bar ist, und daß an wenigstens einem der Klammer-
arme (1) im Bereich der Auflageflächen (17) ein in
Längsrichtung verlaufendes Ausrichtteil (6) vorge-
sehen ist.
- 25 12. Tragelement nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Riegel (3) bzw. seine Eingriffselemente an
den Klammerarmen (1) mit die Stegdicke unterschied-
30 licher I-Träger berücksichtigten Feststellmitteln
ausgestattet sind.
13. Tragelement nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß der Riegel (3) einen L-förmigen Schlitz (5) auf-
weist, in dessen kurzen Schenkel bei Erreichen der
Gebrauchslage durch Eigengewicht des Riegels (3)
ein als Raststift dienende Zapfen (14) eintritt.

14. Tragelement nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Zugmittel eine Kette (8) ist.

0142843

PATENTANWALT DIPL.-ING. GERD UTERMANN

71 HEILBRONN, Postfach 3525, Kilianstr. 7 (Kilianspassage)

Tel. (07131) 82828, Telex/Teletex 728 814 patu d

-Bank Heilbronn: 701 17106 00 (BLZ 620 300 50) Postscheck Stuttgart: 43016-704

Europäische Patentanmeldung

L 48. 12 EP 1
7.Nov.84/1M

Anmelder: Firma
Wilhelm Layher Gesell-
schaft mit beschränkter
Haftung.

Postfach 40

D-7129 Güglingen-Eibensbach

Bezeichnung: Tragelement für Hängegerüst

Bezugszeichenliste:

1	Klammerarm	19	Steg
2	Gelenk	20	I-Träger
3	Riegel	22	Horizontalrohrstück
5	Schlitz	22.1	Stirnseite
5	6 Ausrichtteil	22.2	Stirnseite
7	Ring	23	Vertikalverbindungs- teil
8	Kette	24	Auflagerohr
9	Kettenhaken	25	Vertikalrohrstück
10	Haken	25.1	Stirnseite
10	11 Rohrstück (rund)	25.2	Anlagelinie
12	Eckstück	26	Lasche
13	Seitenöffnung	27	Aufnahmeraum
14	Zapfen	27.1	schmaler, mittlerer Aufnahmeraum
15	Trägerklemme	28.1	Gehrungslinie
15	16.1 Auflagearm	28.2	Gehrungslinie
16.2	Auflagearm	29	Einlegeöffnung
17.1	Auflagefläche	E	Abstand
17.2	Auflagefläche	M	Mittellinie
18	Flansch		
20			

1/1

0142843

