



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 410 116 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 2264/94
(22) Anmeldetag: 06.12.1994
(42) Beginn der Patentdauer: 15.06.2002
(45) Ausgabetag: 25.02.2003

(51) Int. Cl.⁷: **E04H 12/34**

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2303911A5 GB 1326694

(73) Patentinhaber:
WAAGNER-BIRO STAHL-GLAS-TECHNIK AG
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:
STAINDL ADOLF
WIEN (AT).
SISCHKA JOHANN DIPL.ING.
WIEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR ERRICHTUNG EINER AUF EINER BETONKONSTRUKTION ZU ERRICHTENDEN STAHLKONSTRUKTION

AT 410 116 B

(57) In einem Verfahren zur Errichtung einer auf einer mehrteiligen Betonkonstruktion wie z. B. mehreren Türmen (1) zu errichtenden Stahlkonstruktion, wie z. B. einer Stahlnadel (3) wird nach Errichtung der Betonkonstruktion zwischen deren radial symmetrisch angeordneten Einheiten eine Montageplattform (5) errichtet und mit Hubeinrichtungen bestückt auf Höhe der Oberkante der Betonkonstruktion aufgezogen und während der Montage der Stahlstützkonstruktion (2) mehrfach umgesetzt und wird während der Montage der Stahlstützkonstruktion (2) die zu hebende Stahlkonstruktion (3) in Bodennähe unterhalb der Montageplattform (5) zusammengebaut und abschnittsweise in Richtung der Montageplattform (5) gehoben sowie schließlich über die Montageplattform (5) hinreichend montiert. Die Montageplattform (5) zeichnet sich durch eine zentrale Öffnung aus. Auf ihr sind mehrere Hubeinrichtungen, wie z. B. Kräne (4) vorgesehen.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Errichtung einer auf einer turmartigen Betonkonstruktion, insbesondere eines dreiteiligen Gebäudes in Hochhauskonstruktion, mittels Hubvorrichtungen zu errichtenden Stahlkonstruktion, wie z. B. Stahlnadel, mit einer über eine Stahlstützkonstruktion aufgesetzten Stahlkonstruktion, wobei die Betonkonstruktion aus mehreren Einheiten besteht, die radial unter Freilassung eines zentralen Platzes angeordnet sind und die zu hebende Stahlkonstruktion am Boden des zentralen Platzes zusammengebaut sowie abschnittsweise gehoben wird, und eine Montageplattform zur Durchführung des Verfahrens.

In der GB 1 326 694 ist ein Verfahren zum Bau einer länglichen Konstruktion, wie z. B. eines Schornsteines, die von einem umgebenden Turm getragen wird, geoffenbart. Aus DE 23 03 911 A5 ist ein Verfahren zum Montieren von Masten auf Türmen oder turmartigen Bauwerken unter Verwendung von Hubvorrichtungen bekannt.

Es ist bekannt, Bauwerke von unten nach oben fortschreitend zu bauen, wobei letzten Endes auf höchstem Bauniveau gearbeitet werden muß. Um hier die Arbeit etwas zu vereinfachen, werden Turmspitzen (Wetterhähne) mittels Hubschrauber gehoben und eingesetzt. Es ist ferner bekannt, Bauwerke mit einem Kernbau zu versehen, an dem die einzelnen Stockwerke aufgezogen werden.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, die letztgenannten Bauweisen zu vereinen und darüberhinaus eine architektonische freie Gestaltung des Bauwerkes zu erreichen sowie die Wirtschaftlichkeit beim Bau von höchsten Bauwerken zu erhöhen.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß nach Errichtung der Betonkonstruktion zwischen deren Einheiten eine Montageplattform errichtet und mit Hubeinrichtungen bestückt auf Höhe der Oberkante der Betonkonstruktion aufgezogen und während der Montage der Stahlstützkonstruktion mehrfach umgesetzt bzw. gehoben wird und daß während die Stahlstützkonstruktion bzw. Auflager für die zu hebende Stahlkonstruktion auf der Betonkonstruktion errichtet werden bereits die zu hebende Stahlkonstruktion am Boden des zentralen Platzes zusammengebaut, sowie abschnittsweise in Richtung der Montageplattform gehoben und schließlich über die Montageplattform hinausreichend montiert wird. Insbesondere wird die zu hebende Stahlkonstruktion bei ihrem Durchtritt durch die zentrale Öffnung der Montageplattform oberhalb derselben komplettiert bzw. mit einer Verkleidung versehen.

Die erfindungsgemäße Montageplattform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Montageplattform mit einer zentralen Öffnung ausgebildet ist und daß auf der Montageplattform mehrere Hubeinrichtungen für die zu hebende zentrale Stahlkonstruktion bzw. exzentrisch angeordnete Kräne vorgesehen sind.

Die erfindungsgemäße Montage ermöglicht die Erstellung der zentralen Stahlkonstruktion in Bodennähe und deren schrittweise Anhebung auf die endgültige Lage, sodaß die gehobene Stahlkonstruktion über die Ebene der Montageplattform reicht. Aufgrund dieses Vorteiles kann die Höhe der Montagekräne weitestgehend reduziert werden, wodurch auch ein wirtschaftlicher Effekt durch Montagezeitverkürzung eintritt, der dadurch bewirkt wird, daß die zu hebende Konstruktion noch während der Konstruktion der Stützkonstruktion zusammengebaut wird, und gegebenenfalls der Zusammenbau in einer geschlossenen Einhausung erfolgen kann. Wesentlich ist, daß die Montageplattform sowohl für die Fixierung der Kräne als auch für die Auflager der Hubpresse für das Hochheben der Stahlkonstruktion ausgebildet ist, wozu auch die Anordnung der Versorgungseinheit des Montagepersonals auf der Montageplattform kommt. Darüberhinaus erlaubt die Montageplattform auch die horizontale Abstützung und Stabilisierung des zu hebenden Konstruktionsteiles während der Montagephase durch eine zweite darüber angeordnete Abstützungsplattform, wobei Windkräfte abgetragen werden.

Die Erfindung wird anhand der Montage eines Fernmeldeturmes von beispielsweise 380 m Höhe erklärt und durch eine Zeichnung illustriert. Die Konstruktion des Fernmeldeturmes besteht aus drei voneinander unabhängigen Türmen 1, die eine Bauhöhe von 170 m aufweisen. Diese Türme 1 verjüngen sich nach oben und sind zentralsymmetrisch jeweils um 120° versetzt angeordnet. Die Türme 1 sind bis zu einer Höhe von ca. 96 m aus Stahlbeton gefertigt, während die darüberliegenden Bereiche als Stahlstützkonstruktion 2 für die Halterung einer Stahlnadel 3 ausgebildet sind, die bis zu einer Höhe von 380 m reichen soll. Diese Stahlnadel 3 ist über horizontale und schräge Streben in zwei Ebenen zu den oberen Auflagerpunkten der Türme hin verankert, während der Bereich unterhalb der Stahlnadel 3 bis zum Geländeniveau frei von jeder Abstützungs-

konstruktion ist. Der Kern der Stahlnadel besteht aus einem zylindrischen Rohr an dem in konstanten Abständen Bühnen 7 mit verschiedenen Durchmessern befestigt sind, wobei entlang der Außenränder der Bühnen 7 Verkleidungen 4 montiert werden. Die Außenverkleidung der Stahlnadel folgt einer Kegelschnittkurve mit einem maximalen Durchmesser von etwa 15 m.

- 5 Die erfindungsgemäße Montagemethode sieht vor, daß nach Errichtung der Türme 1 in Stahlbetonweise auf einer ringförmigen Montageplattform 5 exzentrisch Baukräne 6 vorgesehen werden, die nach Anhebung der Montageplattform 5 die Montage der Stahlstützkonstruktion 2 zur Auflagerung der Stahlnadel 3 ermöglichen. Die Montageplattform 5 mit den Hubeinrichtungen, wie z. B. Baukränen, wird am Boden zusammengebaut, angehoben und entsprechend dem Baufortschritt der Stahlstützkonstruktion 2 mehrfach umgesetzt. Nach Anhebung der Montageplattform 5 wird auf dem freien Platz in Bodennähe die Montage der Stahlnadel 3 begonnen, wobei zuerst der oberste Schuß der Stahlnadel 3 montiert wird und nach Hebung desselben der darunterliegende Schuß angeschlossen wird. Es wird also gleichzeitig die Stahlnadel 3 und auch deren Stahlstützkonstruktion 2 errichtet, wobei die Stahlnadel 3 schrittweise gehoben wird. Beim Durchtritt der 10 Stahlnadel 3 durch eine in Höhe der Oberkante der Stahlstützkonstruktion 2 angeordnete zusätzliche Abstützungsplattform erfolgt deren Verkleidung mit glasfaserverstärkten Platten. Der wesentliche Vorteil gegenüber den herkömmlichen Montagemethoden besteht darin, daß die Stahlnadel 3 praktisch auf Bodenhöhe montiert wird und daß deren Verankerung und Komplettierung auf etwa 15 halber maximaler Bauhöhe erfolgt. Nach erfolgter Montage kann die Montageplattform 5 abgesenkt und ausgebaut werden. 20

PATENTANSPRÜCHE:

- 25 1. Verfahren zur Errichtung einer auf einer turmartigen Betonkonstruktion, insbesondere eines dreiteiligen Gebäudes in Hochhauskonstruktion, mittels Hubvorrichtungen zu errichtenden Stahlkonstruktion, wie z. B. Stahlnadel, mit einer über eine Stahlstützkonstruktion aufgesetzten Stahlkonstruktion, wobei die Betonkonstruktion aus mehreren Einheiten besteht, die radial unter Freilassung eines zentralen Platzes angeordnet sind und die zu 30 hebende Stahlkonstruktion am Boden des zentralen Platzes zusammengebaut sowie abschnittsweise gehoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Errichtung der Betonkonstruktion zwischen deren Einheiten eine Montageplattform errichtet und mit Hubeinrichtungen bestückt auf Höhe der Oberkante der Betonkonstruktion aufgezogen und während der Montage der Stahlstützkonstruktion mehrfach umgesetzt bzw. gehoben wird und daß 35 während die Stahlstützkonstruktion bzw. Auflager für die zu hebende Stahlkonstruktion auf der Betonkonstruktion errichtet werden bereits die zu hebende Stahlkonstruktion am Boden des zentralen Platzes zusammengebaut, sowie abschnittsweise in Richtung der Montageplattform gehoben und schließlich über die Montageplattform hinausreichend montiert wird.
- 40 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu hebende Stahlkonstruktion bei ihrem Durchtritt durch die zentrale Öffnung der Montageplattform komplettiert bzw. mit einer Verkleidung versehen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf der Montageplattform angeordneten Hubeinrichtungen für die Errichtung der Stahlstützkonstruktion und die Komplettierung der zu hebenden Stahlkonstruktion herangezogen werden. 45
4. Montageplattform zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Montageplattform (5) mit einer zentralen Öffnung ausgebildet ist und daß auf der Montageplattform (5) mehrere Hubeinrichtungen für die zu hebende zentrale Stahlkonstruktion bzw. exzentrisch angeordnete Kräne (4) 50 vorgesehen sind.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

