(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 405 072 B

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 675/97

(22) Anmeldetag: 21. 4.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1998

(45) Ausgabetag: 25. 5.1999

(51) Int.Cl.[6] : E04G 21/14
B66C 1/66

(56) Entgegenhaltungen:

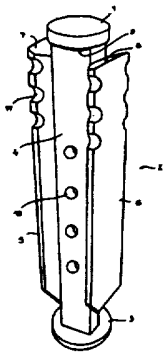
EP 132524A2 US 4084780A WO 94/06983A1

(73) Patentinhaber:

RISS GESELLSCHAFT M.B.H.
A-2353 GUNTRAMSDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM HEBEN VON SCHWERLASTEN

(57) Eine Vorrichtung zum Heben von Schwerlasten umfaßt einen Anker zum Einbau in diese Schwerlasten, insbesondere in Betonfertigteile. Der Anker stellt die Verbindung mit einem Hebezeug, insbesondere mit einem Anschlußstück mit hakenförmig gebogenen Kufen her und weist einen Ankerkopf (1) auf, an den ein Ankerschaft (2) und ein Ankerfuß (3) zum Eingießen in Beton anschließen. Der Ankerschaft (2) hat einen I-förmigen Profilquerschnitt mit einem Mittelsteg (4) und seitlich anschließenden Flanschen (5, 6). Der Mittelsteg (4) geht in den Ankerkopf (1) über. Die Flansche (5, 6) enden im Abstand vom Ankerkopf (1) mit Stirnflächen, die der Unterseite (9) des Ankerkopfes (1) im Abstand gegenüberliegen und die die Führungsflächen (7, 8) für die den Ankerkopf (1) untergreifenden Kufen des Anschlußstükkes bilden.



AT 405 072 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben von Schwerlasten, mit einem Anker, insbesondere zum Eingießen in Betonfertigteile, zum Transportieren und Manipulieren derselben mit Hilfe eines Hebezeuges, dessen Anschlußstück hakenförmig gebogene Kufen aufweist, die einen Ankerkopf gabelförmig untergreifen und sich an Führungsflächen im Bereich des Ankerkopfes abstützen, wobei an den Ankerkopf ein gegebenenfalls von Öffnungen für Bewehrungseisen durchbrochener Ankerschaft anschließt, der in einem verbreiteten Ankerfuß endet.

Um beispielsweise einen Betonfertigteil für ein Bauwerk an die Baustelle zu transportieren und dort in die vorgesehene Position zu bringen, sind Anker im Fertigteil eingegossen, an deren in Vertiefungen liegenden Ankerköpfen ein Hebezeug ansetzt. Spezielle Hebezeug-Anschlußstücke mit zwei parallelen hakenförmig gebogenen Kufen stellen die Verbindung mit den Ankerköpfen her. Die Lasteinleitung in den Fertigteil in Längsrichtung des Ankers, also etwa beim Hochziehen eines stehenden Fertigteils, ist statisch in dem Betonfertigteil (einer Platte) gut beherrschbar. Wenn jedoch eine liegende Platte mit einem horizontal orientierten Anker in die Vertikale gehoben werden soll, dann entstehen Beanspruchungen in dem Fertigteil, die zum Ausbrechen von Betonteilen und allenfalls sogar des Ankers selbst führen können.

Dieses Problem wird in der AT 396 279 B behandelt und durch einen Anker einer Lösung nähergebracht, der im Schaft ein Querloch für eine Bewehrung in der Platte aufweist. Spaltzugkräfte werden dadurch besser aufgenommen und einem Abplatzen von Betonstücken kann entgegengewirkt werden. Eine weitere Verbesserung wird durch eine Ausführung nach der EP 259 295 B1 erreicht. Der Ankerkopf ist an der Unterseite kegelstumpfförmig verjüngt und geht in einen Schaft über. Im Ankerkopf selbst sind einander gegenüberliegend und parallel zueinander laufend zwei sichelförmige Nuten vorgesehen, in die die Kufen eingreifen. Durch die Abstützung der Kufen an der Wand der Nuten ergibt sich eine Verbesserung der Verbindung auch hinsichtlich der Einleitung der Kräfte. In ähnlicher Weise zeigt auch die EP 132 524 A2 einen Ankerkopf, der von einem hakenförmigen Anschlußstück untergriffen wird. Das Anschlußstück kann sich an Führungsflächen abstützen, die dem Ankerkopf gegenüberliegen.

Die Erfindung zielt darauf ab, die Horizontallasten (Querkräfte) über dem Ankerschaft so in den Beton einzuleiten, daß die Betonpressung und die Zugspannungen möglichst klein bleiben. Ferner soll die Ausführung des Ankers eine wirtschaftliche Herstellung gewährleisten und möglichst einfach und stabil sein. Dies wird dadurch erreicht, daß der Ankerschaft im Querschnitt ein I-förmiges Profil mit einem Mittelsteg und seitlich anschließenden Flanschen aufweist, daß der Ankerkopf mit dem Mittelsteg fest verbunden ist und daß die Flansche in einem Abstand zum Ankerkopf enden und stirnseitig auf den Flanschen, der Unterseite des Ankerkopfes gegenüberliegend, die Gegenflächen vorgesehen sind. Durch den I-förmigen Querschnitt des Schaftes ergibt sich ein hoher Widerstand gegen Verformung des Schaftes, wodurch die Horizontallasten weiter nach unten in den Beton des Fertigteils geleitet werden. Dadurch kann ein Ausbrechen im Randbereich wirksam verhindert werden. Die Flansche des I-Profiles bilden zusätzlich zur hohen statischen Belastbarkeit des Ankers zwei Angriffsflächen zur Lastübertragung in den Beton. Die Flansche sind so weit nach oben in den Nahbereich des Ankerkopfes gezogen, daß sich die Kufen des Anschlußstückes bei schrägem Zug durch das Hebezeug auf den Stirnflächen der Flansche abstützen können. Dadurch wird eine Beschädigung des Betonfertigteiles nächst dem Anker vermieden.

Es ist zweckmäßig, wenn die als Führungsflächen ausgebildeten Stirnflächen der Flansche als gekrümmte Flächen ausgebildet und zur Mittelachse des Ankerschaftes hin sowie vom Ankerkopf abgewandt geneigt sind. Die Krümmung folgt im wesentlichen der Hakenform der Kufen. Bei exzentrischer Punktberührung wird ein Drehmoment auf die Kufen ausgeübt, sodaß sich die Kufen mit einem weiteren Abstützpunkt an die Führungsflächen im Sinne von Gegenflächen anlegen. Durch die nach innen gerichtete Neigung der Führungsflächen können die anliegenden Kufen nicht vom Haken gleiten. Dazu ist es vorteilhaft, wenn der Ankerkopf an seiner Unterseite kugelkalottenförmig bzw. ballig ausgebildet ist und wenn die Stirnflächen der Flansche parallele Flächen zu der gegenüberliegenden Fläche an der Unterseite des Ankerkopfes aufweisen.

Eine konkrete Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche an ihren Längsseiten vorzugsweise nächst des Ankerkopfes Ausnehmungen, insbesondere halbzylindrische Nuten, zum Einlegen von Bewehrungseisen aufweisen. Somit kann allenfalls zusätzlich zu einer Bewehrung des Schaftes im Mittelbereich auch der Randbereich, der hinsichtlich eines Ausbrechend von Betonstücken besonders empfindlich ist, armiert werden. Die Gesamtkonstruktion des Ankers ist besonders einfach und leicht zu bearbeiten. In einfachen Fällen kann von handelsüblichen Stangenprofilen ausgegangen werden, die zugeschnitten und mit einem Kopf sowie einem Fuß ausgestattet werden. Für höchste Anforderungen erfolgt die Herstellung durch Schmieden. Der Mittelsteg des I-Profiles hat zwischen den Flanschen eine Stärke; die dem Abstand der Kufen des Hebezeug-Abschlußstückes entspricht.

Ausführungsbeispiele für Anker gemäß der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht eines Ankers, Fig. 2 eine Seitenansicht des Ankers nach Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt

nach der Linie III-III in Fig. 1, Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1, Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 1 und Fig. 6 eine schaubildliche Darstellung eines Ankers gemäß der Erfindung.

Ein Anker umfaßt gemäß Fig. 1 und 2 einen Ankerkopf 1, einen daran anschließenden Ankerschaft 2 und einen Ankerfuß 3. Der Anker wird in einem Betonfertigteil derart eingegossen, daß er mit seinem Schaft 2 und Fuß 3 im Inneren des Betonfertigteils liegt. Der Ankerkopf 1 liegt zwar innerhalb der Umrißkontur des Betonfertigteiles, jedoch frei zugänglich in einer Mulde, sodaß ein Anschlußstück eines Hebezeuges eingehängt werden kann.

Der Ankerschaft 2 hat erfindungsgemäß ein I-förmiges Querschnittsprofil (Fig. 3) mit einem Mittelsteg 4 und seitlich anschließenden Flaschen 5, 6. Der Ankerkopf 1 sowie der Ankerfuß 3 sind mit dem Mittelsteg 4 fest verbunden. Die Flansche 5, 6 enden in einem Abstand zum Ankerkopf 1 und bilden Führungsflächen 7, 8 als Gegenflächen zu der Unterfläche 9 des Ankerkopfes 1. Die Führungsflächen 7, 8 sowie die Unterfläche 9 des Ankerkopfes 1 sind als gekrümmte Flächen (ballig) ausgebildet und liegen in einem Abstand zueinander, der etwas größer ist, als die Stärke von zwei gabelförmig angeordneten, hakenförmig gebogenen Kufen des Anschlußstückes. Somit ist der Abstand zwischen den Flächen 7 bzw. 8 und 9 für die Aufnahme der Kufen dimensioniert. Der Abstand zwischen den zwei Kufen entspricht der Stärke des Mittelsteges 4. Die Kufen stützen sich bei seitlichem Zug, also beim Aufrichten liegender Betonplatten an der Kopfunterfläche 9 und an einer der Führungsflächen 7, 8, ab. Die Einleitung der Kräfte erfolgt über den Schaft 2 und dessen starkes I-Profil, wobei im Mittelsteg 4 mehrere Öffnungen 10 zum eventuellen Durchstecken von Bewehrungseisen vorgesehen sind. Das I-Profil ist in hohem Maße formstabil, sodaß im Kopfbereich eine Formänderung und damit auch ein Ausbrechen von Beton wirksam verhindert wird. Die Flansche 5, 6 weisen an ihren kopfseitigen Enden halbzylindrische Ausnehmungen 11 auf, die der Armierung durch Bewehrungseisen, z.B. in Bügelform, dienen.

Der Ankerfuß 3 ist als kreiszylindrische flache Scheibe ausgebildet. Die Öffnungen 10 weichen von der Kreiszylinderform ab (siehe Fig. 2). Die Öffnungen 10 sind in Richtung zum Ankerfuß 3 gekrümmt um ein Bewehrungseisen mit U-förmiger Krümmung aufzunehmen. Auf diese Weise können Bewehrungsbügel mit engen Radien verwendet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heben von Schwerlasten, mit einem Anker, insbesondere zum Eingießen in Betonfertigteile, zum Transportieren und Manipulieren derselben mit Hilfe eines Hebezeuges, dessen Anschlußstück hakenförmig gebogene Kufen aufweist, die einen Ankerkopf gabelförmig untergreifen und sich an Führungsflächen im Bereich des Ankerkopfes abstützen, wobei an den Ankerkopf ein gegebenenfalls von Öffnungen für Bewehrungseisen durchbrochener Ankerschaft anschließt, der in einem verbreiteten Ankerfuß endet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ankerschaft (2) im Querschnitt ein I-förmiges Profil mit einem Mittelsteg (4) und seitlich anschließenden Flanschen (5, 6) aufweist, daß der Ankerkopf (1) mit dem Mittelsteg (4) fest verbunden ist und daß die Flansche (5, 6) in einem Abstand zum Ankerkopf (1) enden und stirnseitig auf den Flanschen (5, 6), der Unterseite des Ankerkopfes (1) gegenüberliegend, die Führungsflächen (7, 8) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Führungsflächen (7, 8) ausgebildeten Stirnflächen der Flansche (5, 6) als gekrümmte Flächen ausgebildet und zur Mittelachse des Ankerschaftes (2) hin sowie vom Ankerkopf (1) abgewandt, geneigt sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ankerkopf (1) an seiner Unterseite kugelkalottenförmig bzw. ballig ausgebildet ist und daß die Stirnflächen der Flansche als Führungsflächen (7, 8) parallele Flächen zu der gegenüberliegenden Fläche (9) an der Unterseite des Ankerkopfes (1) aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flansche (5, 6) an ihren Längsseiten vorzugsweise nächst des Ankerkopfes (1), Ausnehmungen (11), insbesondere halbzylindrische Nuten, zum Einlegen von Bewehrungseisen aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Flansche (5, 6) des I-Profils dem Abstand der Kufen des Hebezeug-Anschlußstückes entspricht.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25. 5.1999
Blatt 1

Patentschrift Nr. AT 405 072 B
Int. Cl.[6] : E04G 21/14
B66C 1/66

Fig. 1

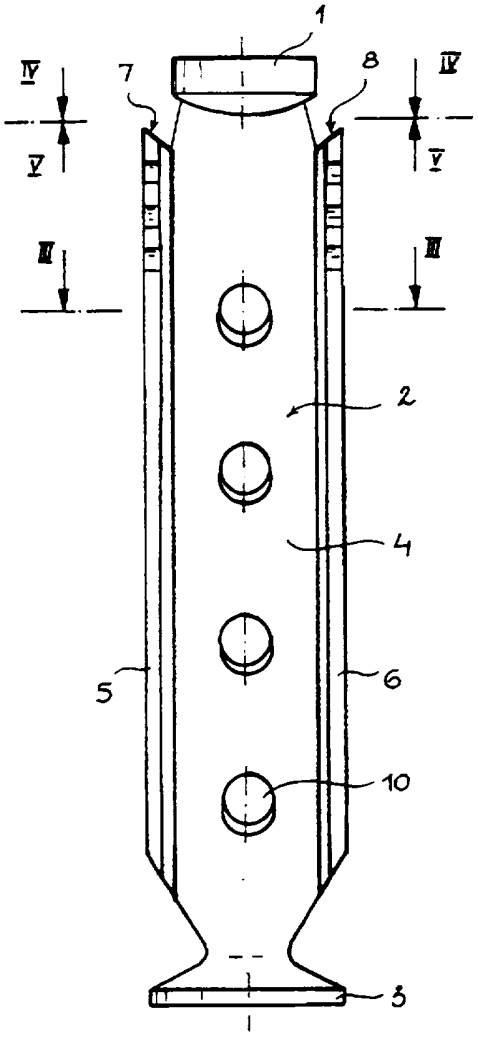


Fig. 2

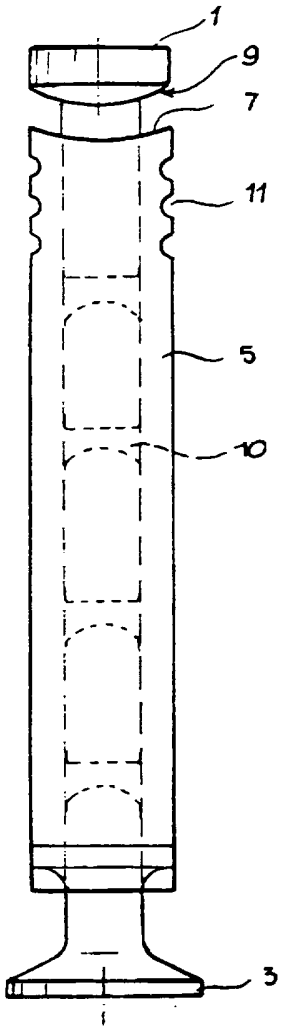


Fig. 3

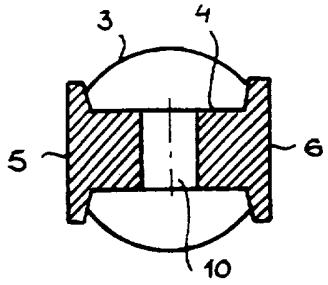


Fig. 4

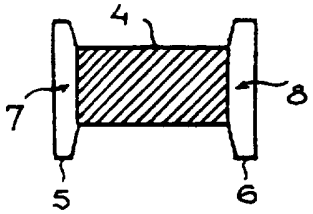
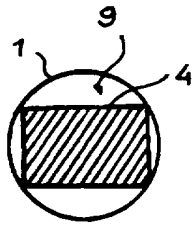


Fig. 5



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25. 5.1999
Blatt 2

Patentschrift Nr. AT 405 072 B
Int. Cl.[6] : E04G 21/14
B66C 1/66

Fig.6

