

# PATENTSCHRIFT 144 732

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 144 732 (44) 05.11.80 Int. Cl.<sup>3</sup> B 28 B 7/08  
3(51)  
(21) WP B 28 B / 214 143 (22) 05.07.79

- 
- (71) VEB Ingenieurbüro des Bauwesens im Bezirk Halle, Halle, DD  
(72) Domagalla, Hartmut; Bilke, Joachim, Dipl.-Ing.oec.; Pilling, Klaus, DD  
(73) siehe (72)  
(74) Klaus Echtermeyer, VEB Wohnungsbaukombinat Halle, 4010 Halle, Schülershof 12

---

(54) Kippvorrichtung für Stahlformen zur Herstellung großformatiger Betonelemente

---

(57) Die Erfindung ist in Vorfertigungsstätten zur Herstellung von Betonelementen anwendbar. Ziel der Erfindung ist es, den Bau- und Montageaufwand beim Installieren der Kippvorrichtung zu senken, die Verweilzeit der Betonelemente in den Stahlformen zu verringern und den Entschalprozeß ohne Hebezeuge durchzuführen. Die Aufgabe der Erfindung, daß weder Aussparungen noch Fundamente im Hallenfußboden notwendig sind und einseitig wirkende hydraulische Arbeitszylinder zum Kippen verwendet werden, die eine geringe Bauhöhe der Anlage ermöglichen, wird erfindungsgemäß gelöst, indem in einem Langloch des hinteren Drittels des Grundrahmens ein Teleskopzylinder kardanisch schwenkbar untergebracht ist. Im Bereich des Kipplagers ist eine Auskrägung vorgesehen, die unter einem Winkel von 165 bis 175° an der Drehachse befestigt ist, wobei ein auf Druck beanspruchbares Federelement mit der Auskrägung korrespondiert. - Fig.2 -

**Titel der Erfindung**

**Kippvorrichtung für Stahlformen zur Herstellung großformatiger Betonelemente**

**Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Kippvorrichtung für Stahlformen zur Herstellung großformatiger Betonelemente, insbesondere in Vorfertigungsstätten.

**Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Es sind bereits Vorrichtungen zum Kippen von Stahlformen bekannt, die aus einem Grundrahmen, Kipprahmen, Kipplagern, doppelt wirkenden Arbeitszylindern, Aufstandsböcken, Plattenstützen und Fundamenten bestehen. Der Grundrahmen und die Kipplager werden derart verankert, daß die beim Kippvorgang wirksam werdenden Druck-Zug- und Schubkräfte auf das Fundament übertragen werden müssen. Dies gilt auch für die Aufstandsböcke und die Plattenstütze. Der Nachteil dieser Vorrichtungen besteht darin, daß Fundamente für die Kippvorrichtung gebaut werden müssen. Ein weiterer Mangel ist das Anordnen doppelt wirkender Arbeitszylinder, die wegen ihrer gestreckten Bauart eine Aussparung im Hallenfußboden erforderlich machen. In der DE-OS 2808828 ist eine Kippvorrichtung dargestellt, bei der an einem Unterrahmen mittels Bolzen ein hydraulischer Arbeitszylinder in liegender Anordnung so befestigt ist, indem zum Aufrichten der Form Keilkräfte genutzt werden, die durch das Einfahren eines Rollenkopfes des Arbeitszylinders zwischen einem oberen Kurvenstück an der Kippformunterseite und einem Kurvenstück am Unterrahmen erzeugt werden. Die an der Kippform verschweißten Kipplager setzen in

der Kippstellung mit ihren Vorderkanten auf den Grundrahmen auf und verhindern hierdurch das Weiterkippen der Form. Dieser Kippvorrichtung haftet der Mangel an, daß die Kippstellung auf  $75^{\circ}$  begrenzt ist, wodurch ein in der Kippform gefertigtes Betonelement nur mit einem Hebezeug aus der Form entnommen werden kann. Hierdurch verlängert sich die Verweilzeit des Betonelementes in der Kippform. Ein weiterer Mangel besteht in der Gefahr der Beschädigung der Kanten der Betonelemente. Eine Vorrichtung zum Herstellen von Betonfertigteilen ist aus der DE-OS 2338666 bekannt, bei der eine Tischplatte einseitig mit einem Grundrahmen drehbar verbunden und über einen Druckzylinder auf einem Kreisbogen verschwenkbar angeordnet ist. Eine Überschlagsicherung besitzt Dämpfungselemente, die vor dem Drehpunkt des Kipptisches angeordnet sind und das Überschlagen des Kipptisches verhindern sollen. Bei dieser Vorrichtung verbleibt das Betonelement bis zur Vertikalstellung am Kipptisch und wird von dort mittels Hebezeug abgehoben und zum Zwischenlager transportiert. Auch bei dieser Vorrichtung muß vor dem Abheben zunächst die Transportfestigkeit des Betonelementes erreicht werden.

#### Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, eine Kippvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, daß infolge ihrer besonderen Konstruktion, der Bau- und Montageaufwand beim Installieren der Anlage gesenkt und die Arbeitsproduktivität bei der Elementeherstellung durch Verringerung der Verweilzeit der Betonelemente in der Kippform sowie durch Nichtinanspruchnahme des Hebezeuges für den Entschalprozeß gesteigert wird.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, mit der Stahlformen zur Herstellung großformatiger Betonelemente in die vertikale Lage und wieder zurück derart gekippt werden können, daß weder Aussparungen noch Fundamente im Hallenfußboden notwendig sind, einseitig wirkende hydraulische Arbeitszylinder zum Kippen verwendet werden, die eine

geringe Bauhöhe der Kippvorrichtung ermöglichen und daß noch nicht transportfähige Betonfertigteilelemente, ohne Benutzung eines Hallenkranes, mit hoher Oberflächengüte entschalt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im hinteren Drittel eines Grundrahmens ein Teleskopzylinder kardanisch schwenkbar in einem Langloch angeordnet ist. Im vorderen Teil des Grundrahmens sind eine senkrechtstehende starre Plattenstütze mit einer Elementarretierung, Aufstandsböcke und ein Kipplager befestigt. Ein Kipprahmen ist gelenkig an den Kipplagern angeschlossen. Den Bereich des Kipplagers überragt als Verlängerung des Kipprahmens eine Auskragung die Drehachse der Kippvorrichtung unter einem Winkel von 165 bis 175 Grad zur Längsachse des Kipprahmens. Unterhalb der Drehachse ist am Kipplager unter der Auskragung ein auf Druck beanspruchbares Federelement angeordnet. Zu Beginn des Kippvorganges drückt der Teleskopzylinder den Kipprahmen aus seiner horizontalen Lage. Hierdurch bewegt sich die Auskragung mit dem Kipprahmen um die Drehachse des Kipplagers. Noch bevor der Gesamtschwerpunkt der sich drehenden Teile den Kippunkt überschritten hat und ein selbständiges Weiterdrehen erfolgen kann, setzt ein Aufstandsbalken mit dem Betonelement so auf den Aufstandsböcken ab, daß das Betonelement nicht mehr um die Drehachse des Kipplagers, sondern lediglich um die Aufsetzkante einer Kantenabrundung der Aufstandsböcke verschwenkt wird. Hierdurch wird erreicht, daß durch die Gleitbewegung des Betonelementes auf dem Formenboden eine Reibkraft erzeugt wird, die ein selbsttätiges Weiterdrehen der Kippform nach Überschreiten der labilen Kippstellung verhindert. Die Auskragungen, die während des Kippvorganges auf die Federelemente aufsetzen und beim Weiterkippen eine Rückstellkraft einleiten, bewirken einerseits, daß, nachdem das Betonelement in vertikaler Kippstellung an der Plattenstütze mittels Elementarretierung verankert wurde, die Kippform selbständig durch das Überschreiten der labilen Kippstellung des Kipprahmens infolge Eigengewicht in die Horizontallage zurückgeführt wird und andererseits,

daß die Haftkräfte, die infolge der auf dem Formenboden verschiebbar angeordneten Schalungselemente auftreten, abgebaut werden.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Gesamtdarstellung der Kippvorrichtung,

Fig. 2: eine Schnittdarstellung der Kippvorrichtung nach Fig. 1

Im hinteren Drittel eines Grundrahmens 1 ist ein Teleskopzylinder 2 kardanisch schwenkbar in einem Langloch 15 angeordnet. Im vorderen Teil des Grundrahmens 1 sind eine senkrechtstehende starre Plattenstütze 8 mit einer Elementearretierung 12, Aufstandsböcken 7 mit einer Kantenabrundung 17 und ein Kipplager 5 befestigt. Ein Kipprahmen 3 ist gelenkig an den Kipplagern 5 angeschlossen. Den Bereich des Kipplagers 5 überragt die Drehachse 13 eine Auskragung 4 als Verlängerung des Kipprahmens 3 unter einem Winkel 14 von 165 bis 175 Grad zur Längsachse des Kipprahmens 3. Unterhalb der Drehachse 13 ist am Kipplager 5 unter der Auskragung 4 ein auf Druck beanspruchbares Federelement 6 angeordnet, das mit der Auskragung 4 korrespondiert. Die Kippvorrichtung funktioniert folgendermaßen: Zu Beginn des Kippvorganges drückt der kardanisch aufgehängte Teleskopzylinder 2 den Kipprahmen 3 aus seiner horizontalen Lage, wodurch sich die Auskragung 4 um die Drehachse 13 des Kipplagers 5 bewegt. Noch bevor der Gesamtschwerpunkt der sich drehenden Teile den Kippunkt überschritten hat und ein selbständiges Weiterdrehen erfolgen kann, wobei ein Kippwinkel von 60 bis 80 Grad erreicht wird, muß zwischen einem Aufstandsbalken 11 mit dem Betonelement 10 und einer Kantenabrundung 17 der Aufstandsböcke 7 ein Gleitspalt 16 von zwanzig bis fünfzig Millimetern bestehen. Beim Weiterdrehen setzt der Aufstandsbalken 11 auf die Aufstandsböcke 7 auf, so daß das Betonelement 10 nicht mehr um die Drehachse 13 des Kipplagers 5, sondern

lediglich um die Aufsetzkanten der Kantenabrundungen 17 der Aufstandsböcke 7 verschwenkt wird. Hierdurch wird erreicht, daß durch das Bgleiten des Frischbetonelementes 10 auf dem Formenboden 9 eine Reibkraft erzeugt wird, die ein selbsttätiges Weiterdrehen der Kippform nach Überschreiten der labilen Kippstellung verhindert. Die Auskragungen 4, die während des Kippvorganges auf die Federelemente 6 aufsetzen und beim Weiterkippen eine Rückstellkraft einleiten, bewirken einerseits, daß, nachdem das Frischbetonelement 10 in vertikaler Kippstellung an der Plattenstütze 8 mittels Elementearretierung 12 fixiert wurde, die Kippform selbständig durch das Überschreiten der labilen Kippstellung des Kipprahmens 3 infolge Eigengewicht in die Horizontallage zurückgeführt wird und andererseits, daß die Haftkräfte, die infolge der auf dem Formenboden 9 verschiebbar angeordneten Schalungselemente auftreten, abgebaut werden. Die erfindungsgemäße Lösung gestattet es, daß weder Aussparungen, noch Fundamente im Hallenfußboden angeordnet werden müssen. Die Teleskopzylinder 2 können als einseitig wirkende hydraulische Arbeitszylinder ausgelegt sein, die eine geringe Bauhöhe der Kippvorrichtung ermöglichen. Diese Kippvorrichtung gestattet wegen ihrer besonderen Konstruktionsweise eine Senkung des Bau- und Montageaufwandes beim Installieren der Vorrichtung, eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Elementeherstellung durch die Verringerung der Verweilzeit der Betonelemente 10 auf dem Formenboden 9 sowie die Nichtinanspruchnahme eines Hebezeuges für den Entschalungsprozeß.

Erfindungsanspruch:

Kippvorrichtung für Stahlformen zur Herstellung großformatiger Betonelemente, insbesondere in Vorfertigungsstätten unter Verwendung eines auf einem Grundrahmen angeordneten Kipprahmens, eines Kipplagers, einer Auflagerung der Betonelemente auf Aufstandsböcken, wobei die Betonelemente mittels Elementearretierung an einer Plattenstütze gehalten werden, gekennzeichnet durch, daß im hinteren Drittel eines Grundrahmens (1) ein Teleskopzylinder (2) kardanisch schwenkbar in einem Langloch (15) angeordnet ist, daß der Bereich des Kipplagers (5) von einer Auskragung (4) überragt ist, die unter einem Winkel (14) von 165 bis 175 Grad zur Längsachse des Kipprahmens (3) an der Drehachse (13) befestigt ist, wobei ein auf Druck beanspruchbares Federelement (5) mit der Auskragung (4) korrespondiert und daß zwischen der Unterkante eines Aufstandsbalkens (11) und einer Kantenabrundung (17) der Aufstandsböcke (7), bei einem Kippwinkel von 60 bis 80 Grad, ein Gleitspalt (16) von zwanzig bis fünfzig Millimetern angeordnet ist.

-----  
Hierzu 2 Blatt Zeichnungen  
-----

Fig. 1

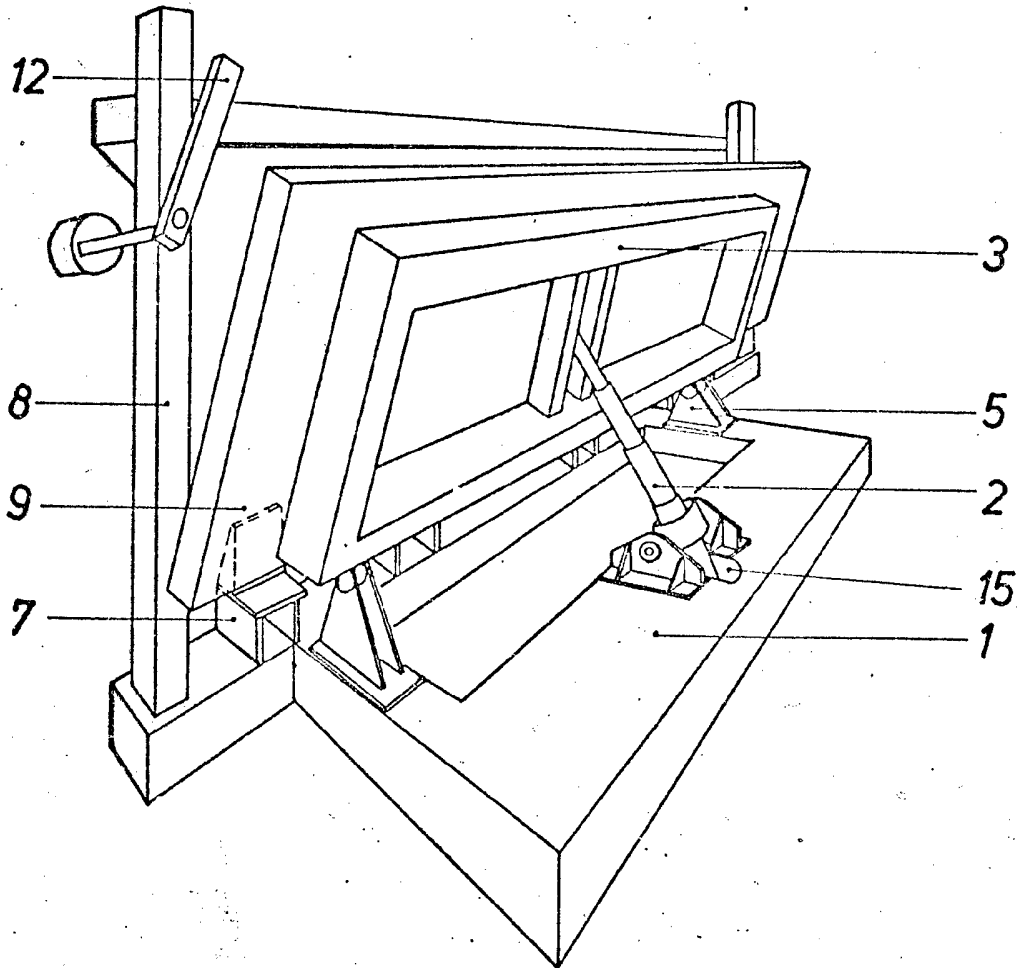


Fig. 2

