



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 471 B**

PATENT SCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: A 486/98
(22) Anmeldetag: 20.03.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.01.2002
(45) Ausgabetag: 26.08.2002

(51) Int. Cl.⁷: **B28B 7/02**

(56) Entgegenhaltungen:
US 3078539A US 3345716A US 3832119A
DE 19540454A1

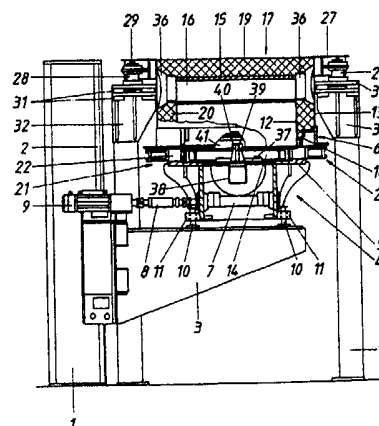
(73) Patentinhaber:
SCHLÜSSELBAUER JOHANN
A-4674 ALTENHOF, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES RINGFÖRMIGEN WERKSTÜCKES AUS BETON, INSBESONDERE EINES SCHACHTBODENS

AT 409 471 B

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Herstellen eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtbodens (17), mit einem in einem Gerüst (1) gelagerten Hubtisch (3) für eine an eine Rüttleinrichtung (4) anschließbare Formeinrichtung (6) beschrieben, die aus einem topfartigen Formkern (12), aus einem den Formkern (12) mit Abstand umschließenden und mit diesem verspannbaren Formmantel (13) sowie aus einem zwischen Formkern (12) und Formmantel (13) eingelegten Formring (18) besteht. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Rüttleinrichtung (4) eine Aufnahme (5) für die Formeinrichtung (6) mit einer Spanneinrichtung (21) für den Formmantel (13) und den mit dem Formmantel (13) lose verbundenen Formkern (12) aufweist.

FIG.1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtbodens, mit einem in einem Gerüst gelagerten Hubtisch für eine an eine Rüttleinrichtung anschließbare Formeinrichtung, die aus einem topfartigen Formkern, aus einem den Formkern mit Abstand umschließenden und mit diesem verspannbaren Formmantel sowie aus einem zwischen Formkern und Formmantel eingelegten Formring besteht.

Schachtböden weisen einen mit einem Gerinne versehenen Boden auf, von dem eine Umfangswand mit Durchtrittsöffnungen für den Anschluß von weiterführenden Rohren an das Gerinne aufragt. Ein solcher Schachtboden kann durch aufgesetzte Schachtringe zu einem Schacht entsprechender Höhe ergänzt werden. Zur Herstellung der Schachtböden dienen Formeinrichtungen, die beispielsweise aus einem topfartigen, auf der dem Topfboden gegenüberliegenden Seite mit einem Traggestell verbundenen Formkern und aus einem den Formkern mit Abstand umschließenden, gegenüber dem Traggestell anschlagbegrenzt axial verschiebbaren Formmantel besteht, zwischen dem und dem Formkern ein Formring zur Ausbildung eines Anschlußfalzes im Bereich der freien Stirnseite der Umfangswand des Schachtbodens eingelegt wird. Zum Einfüllen des Betons wird die Formeinrichtung mit dem Traggestell des Formkerns auf einen Hubtisch abgesetzt, mit dessen Hilfe die Formeinrichtung unter Flur abgesenkt wird, um zunächst den Ringraum zwischen dem mit seinem Boden nach oben weisenden Formkern und dem bodenseitig offenen Formmantel und dann den Bodenbereich oberhalb des Formkernbodens mit Beton zu füllen, der über eine über die Formeinrichtung verfahrbare Beschickungs- und Verteileinrichtung eingebracht wird. Zum Verdichten des eingebrachten Betons dient eine Rüttleinrichtung für die Formeinrichtung, die über Schwingungsdämpfer am Hubtisch abgestützt ist. Da die zum Entformen notwendigerweise gegeneinander axial verschiebbaren, durch den Formkern und den Formmantel gebildeten Formteile für das Einfüllen und Rütteln des Betons lösbar zusammengeklemt werden müssen, sind diese Formteile mit Klemmeinrichtungen versehen, die wegen der erforderlichen Beweglichkeit der Formeinrichtung - die Formeinrichtung muß beispielsweise um eine horizontale Wendachse gedreht werden, wenn der gefertigte Schachtboden aus Frischbeton mit seinem Boden auf einer Bodenpalette abgesetzt und dann entformt werden soll - von Hand aus betätigt werden müssen. Diese den einzelnen Formteilen der Formeinrichtung zugehörigen Klemmeinrichtungen erhöhen nicht nur den konstruktiven Aufwand, sondern erschweren auch die Fertigung, weil eben nach einem Zusammenstellen der Formeinrichtung der Formmantel mit dem Traggestell des Formkerns zusammenzuklemmen ist. Für den Entformvorgang ist diese Klemmverbindung wieder zu lösen.

Um den Formmantel einer Vorrichtung zum Herstellen von Betonrohren auf einen Rütteltisch niederspannen zu können, ist es bekannt (US 3 345 716 A), zwischen dem Rütteltisch und dem Formmantel einen Spannhebelverschluß vorzusehen. Da der Formkern und der Formboden dieser Formeinrichtung jedoch über gesonderte Spannhebelverschlüsse mit dem Formmantel verbunden werden müssen, ergibt sich wiederum der Nachteil einer gesonderten Handhabe der Klemmung zwischen Formkern und Formmantel.

Zur Verbindung des Formkerns, des Formmantels und des zwischen Formmantel und Formkern eingelegten Formringes ist es bei einer Vorrichtung zum Herstellen von Rohren außerdem bekannt (US 3 078 539 A), radiale Scherbolzen einzusetzen, die in fluchtende Durchtrittsbohrungen dieser Formteile eingreifen. Abgesehen davon, daß bei dieser bekannten Vorrichtung keine Rüttleinrichtung vorgesehen ist, müßten zur Verbindung der Formeinrichtung mit einer allfälligen Rüttleinrichtung gesonderte Maßnahmen vorgesehen werden, die eine unabhängige Betätigung erfordern.

Schließlich ist es zur Fertigung von Bausteinen aus Beton bekannt (US 3 832 119 A), den aus einer Palette gebildeten Formboden mit Hilfe von Klemmhaken am Formmantel zu befestigen, wobei die Klemmhaken mit ihrer Verstelleinrichtung eine an den Formmantel anklemmbare Baueinheit bilden, zwischen der und dem Formmantel die Palette festgeklemt wird, so daß nach dem Lösen der Klemmverbindung der entformte Baustein mit der Palette aus der Formeinrichtung ausgefordert werden kann. Da der vertikal verschiebbare in einem Gestell geführte Formmantel unmittelbar an einen Rütteltrieb angeschlossen ist, ergeben sich Konstruktionsbedingungen, die nicht mit Vorrichtung zum Herstellen von ringförmigen Werkstücken vergleichbar sind, weil eben keine Formeinrichtung vorhanden ist, die aus einem Formkern und einem Formmantel besteht, der einerseits mit dem Kern und andererseits zusammen mit dem Formkern mit einer Rüttleinrichtung

lösbar verbunden werden muß.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Herstellen eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtbodens der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß ein Zusammenklemmen der Formteile der Formeinrichtung von Hand aus entfallen kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Rütteleinrichtung eine Aufnahme für die Formeinrichtung mit einer Spanneinrichtung für den Formmantel und den mit dem Formmantel lose verbundenen Formkern aufweist.

Die der Rütteleinrichtung zugeordnete Spanneinrichtung für den Formmantel und den Formkern verbindet nicht nur die Formeinrichtung mit der Rütteleinrichtung, sondern spannt auch den Formkern mit dem Formmantel zur Formeinrichtung zusammen, so daß sich gesonderte Klemmeinrichtungen für das Verbinden von Formkern und Formmantel außerhalb der Rütteleinrichtung erübrigen. Mit den der Formeinrichtung zugehörigen Klemmeinrichtungen entfällt auch die Notwendigkeit, diese Klemmeinrichtungen von Hand aus zu betätigen. Die der Rütteleinrichtung zugeordnete Spanneinrichtung kann ja unabhängig von der geforderten Beweglichkeit der Formeinrichtungen über Stelltriebe gesteuert werden. Wird eine Entformung des frisch gefertigten Schachtbodens in seiner Fertigungsstellung mit nach obenweisendem Boden vorgesehen, so reicht die Klemmung der Formteile über die Spanneinrichtung der Rütteleinrichtung für alle Arbeitsschritte aus. Sollen jedoch die gefertigten Schachtböden vor ihrer Entformung um eine horizontale Wendeachse gedreht werden, so ist eine entsprechende Klemmung der Formteile über die eingese-

setzte Wende- und Entformungsvorrichtung vorzusehen. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich beim Einsatz einer Formeinrichtung mit einem auf einem Traggestell befestigten Formkern und mit einem auf das Traggestell des Formkerns aufsetzbaren Formmantel, dann, wenn die Aufnahme der Rütteleinrichtung ein Auflager für das Traggestell des Formkerns bildet und wenn der Formmantel mit Hilfe der an ihm lösbar angreifenden Spanneinrichtung unter Mitnahme des Traggestells des Formkerns gegen die Aufnahme der Rütteleinrichtung niederspannbar ist. Der auf das Traggestell lose aufgesetzte Formmantel klemmt zufolge dieser Maßnahme bei seinem Niederspannen gegen die Aufnahme der Rütteleinrichtung zwangsläufig das Traggestell zwischen sich und der Aufnahme der Rütteleinrichtung fest. Da zur Schwingungsübertragung von der Rütteleinrichtung auf die Formeinrichtung eine die Formeinrichtung gegen die Aufnahme der Rütteleinrichtung niederspannende Spanneinrichtung zwangsläufig vorgesehen werden muß, ergibt sich für diese Lösung kaum ein erhöhter Konstruktionsaufwand. Es muß lediglich für einen entsprechenden Angriff der Spanneinrichtung am Formmantel gesorgt werden.

Besteht die Spanneinrichtung aus auf der Aufnahme der Rütteleinrichtung quer zur Achse der Formeinrichtung verstellbaren Spannkeilen, die an Spannansätzen des Formmantels angreifen, so wird der Formmantel durch die an den Spannansätzen angreifenden Spannkeile unter Mitnahme des Traggestells des Formkerns klemmend gegen die Aufnahme der Rütteleinrichtung gedrückt und in dieser Klemmstellung festgehalten. Die von den Spannansätzen des Formmantels zurückgezogenen Spannkeile geben die Formeinrichtung frei, die somit unbehindert von der Aufnahme des Rütteltisches abgehoben werden kann. Besonders günstige Platzverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die Spannansätze aus über das Traggestell des Formkerns gegen die Aufnahme der Rütteleinrichtung vorragenden Spannlaschen mit Aufnahmeausnehmungen für die Spannkeile bestehen. Die Spannkeile mit ihren Stelltrieben, vorzugsweise Stellzylindern, liegen in diesem Fall unterhalb des Traggestells und können deshalb auch innerhalb des Umrissbereiches des Traggestells angeordnet werden. Die über das Traggestell des Formkerns vorragenden Spannlaschen bieten außerdem eine vorteilhafte Möglichkeit einer Verdrehsicherung zwischen Formmantel und Formkern, wenn diese Spannlaschen des Formmantels mit Anschlägen des Traggestells zusammenwirken.

Um zwischen der Rütteleinrichtung und dem Hubtisch eine Schwingungsübertragung zu verhindern, kann die Aufnahme der Rütteleinrichtung auf dem Hubtisch in Hubrichtung frei verschiebbar geführt sein, wenn das Gerüst Stützlager für die Formeinrichtung aufweist und diese Stützlager auf Schwingungsdämpfern angeordnet sind. Beim Absenken der Formeinrichtung über den Hubtisch wird die Formeinrichtung von den Stützlägern des Gerüsts aufgenommen, während sich der Hubtisch von der Aufnahme der Rütteleinrichtung abhebt, so daß die nach dem Niederspannen der

Formeinrichtung gegen die Aufnahme der Rüttleinrichtung auf die Formeinrichtung übertragenen Schwingungen vom Hubtisch entkoppelt sind. Durch die Schwingungsdämpfer zwischen den die Formeinrichtung tragenden Stützlager und dem Gerüst werden die Schwingungen der Formeinrichtung absorbiert.

5 Damit die Formeinrichtung sicher auf den Stützlager des Gerüsts abgesetzt werden kann, können die Stützlager aus in Hubrichtung des Hubtisches verlaufenden, in Steckaufnahmen am Formmantel eingreifenden Zapfen bestehen. Ein schwingungsbedingtes Abheben der Formeinrichtung von den Stützlager kann durch eine entsprechende Verriegelung der Zapfen der Stützlager gegenüber den Steckaufnahmen wirksam verhindert werden.

10 Um den stirnseitigen Anschlußfalz des ringförmigen Werkstückes vorteilhaft glätten zu können, ist der diesen Anschlußfalz ausbildende Formring zwischen dem Formkern und dem Formmantel um seine Achse hin- und herzdrehen. Zu diesem Zweck kann die Aufnahme der Rüttleinrichtung einen hin- und hergehenden Drehantrieb für in der Aufnahme coaxial zur Formeinrichtung verdrehbar gelagerte, am Formring der Formeinrichtung angreifende Mitnehmer aufweisen. Beim Aufsetzen der Formeinrichtung auf die Aufnahme der Rüttleinrichtung werden die vorzugsweise axial gegen den Formring vorstehenden Mitnehmer des Drehantriebes mit dem Formring gekuppelt, der entsprechende Anschläge für die Mitnehmer bildet, so daß der zwischen dem Formkern und dem Formmantel geführte Formring um seine Achse über den der Aufnahme zugeordneten Drehantrieb hin- und hergedreht werden kann.

20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich nicht nur vorteilhaft zum Herstellen von topfartigen Werkstücken, wie sie durch Schachtböden gebildet werden, sondern auch zum Fertigen von ringförmigen Werkstücken ohne stirnseitigen Boden, beispielsweise von Rohrabschnitten oder Schachtringen. Bei der Fertigung dieser Werkstücke wird der Beton lediglich in den Ringraum zwischen Formkern und Formmantel, nicht aber auf den Boden des topfartigen Formkernes gefördert.

25 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Schachtbodens ausschnittsweise in einer vereinfachten, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung nach der Fig. 1 in einer ebenfalls zum Teil aufgerissenen Stirnansicht,

30 Fig. 3 ein Stützlager für die Formeinrichtung in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht in einem größeren Maßstab,

Fig. 4 die der Rüttleinrichtung zugeordnete Spanneinrichtung für das Traggestell des Formkerns in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht in einem größeren Maßstab und

35 Fig. 5 die Aufnahme der Rüttleinrichtung für die Formeinrichtung in einer vereinfachten Draufsicht.

Die Vorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht aus einem Gerüst 1, das Führungen 2 für einen Hubtisch 3 aufweist. Auf diesem Hubtisch 3 ist eine Rüttleinrichtung 4 mit einer Aufnahme 5 für eine Formeinrichtung 6 vorgesehen. Die Rüttleinrichtung 4 weist Unwuchtwellen 7 auf, die über teleskopische Gelenkwellen 8 von Motoren 9 her angetrieben werden. 40 Die Lagerung der Rüttleinrichtung 4 auf dem Hubtisch 3 erfolgt über Führungsbolzen 10 des Hubtisches 3, die in Führungsaugen 11 der Rüttleinrichtung 4 eingreifen.

Die Formeinrichtung 6 setzt sich im wesentlichen aus einem topfartigen Formkern 12 und einem diesen Formkern 12 coaxial mit Abstand umschließenden Formmantel 13 zusammen, der auf ein Traggestell 14 des Formkerns 12 aufgesetzt ist. Zwischen dem Formkern 12, der mit seinem Topfboden 15 nach oben weist und ein Gerinne 16 für den späteren Schachtboden 17 bildet, und dem Außenmantel 12 ist ein Formring 18 eingelegt, der zur Ausformung eines Anschlußfalzes im Bereich der freien Stirnseite der vom Boden 19 aufragenden Umfangswand 20 des Schachtbodens 17 dient. Zur formschlüssigen Verbindung der Formeinrichtung 6 mit der Rüttleinrichtung 4 ist eine Spanneinrichtung 21 vorgesehen, die aus über Stellzylinder 22 antreibbaren Spannkeilen 23 besteht, wie dies insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann. Diese Spannkeile 23 wirken mit Spannlaschen 24 zusammen, die am Formmantel 13 angesetzt sind und gegen die Aufnahme 5 der Rüttleinrichtung 4 vorragen. Die Spannlaschen 24 sind mit Aufnahmeausnehmungen 25 für die Spannkeile 23 versehen, so daß bei einer Beaufschlagung der Stellzylinder 22 die Spannkeile 23 in die zugehörigen Aufnahmeausnehmungen 25 der Spannlaschen 24 eingreifen und über diese Spannlaschen 24 den Formmantel 13 gegen die Aufnahme 5 der Rüttleinrichtung

ziehen. Da sich jedoch die Formeinrichtung 6 über das Traggestell 14 des Formkerns 12 an der Aufnahme 5 der Rütteleinrichtung 4 abstützt, wird das Traggestell 14 zwischen dem auf dem Traggestell 14 aufliegenden Formmantel 13 und der Aufnahme 5 der Rütteleinrichtung 4 festgeklemmt. Es bedarf daher keiner zusätzlichen Klemmverbindung zwischen dem Formmantel 13 und dem Formkern 12. Wie wohl nicht näher erläutert zu werden braucht, werden der Formkern 12 und der Formmantel 13 über den eingelegten Formring 18 zentriert. Um zusätzlich eine Verdrehsicherung zu erreichen, brauchen lediglich an dem Traggestell 14 des Formkerns 12 Anschläge 26 für die Spannlaschen 24 vorgesehen zu werden, die somit nicht mehr gegenüber den Anschlägen 26 in Umfangsrichtung der Formeinrichtung 6 verlagert werden können.

Der bodenseitig offene Formmantel 13 trägt auf der Bodenseite einen Lagerflansch 27, der mit Steckaufnahmen 28 für Zapfen 29 von Stützlager 30 versehen ist. Diese Stützlager 30 sind über Schwingungsdämpfer 31 am Gerüst 1 befestigt. Zu diesem Zweck weist das Gerüst 1 Konsolen 32 auf, die über gummielastische Stützkörper 33 mit den Stützlager 30 verbunden sind. Da die gummielastischen Stützkörper 33 einander jeweils paarweise in Richtung der Steckaufnahme 28 bezüglich der Konsole 32 gegenüberliegen, kann für die Stützkörper 33 jeweils eine vorteilhafte Druckbelastung sichergestellt werden.

Wird die Formeinrichtung 6 über die Aufnahme 5 der Rütteleinrichtung 4 am angehobenen Hubtisch 3 abgestellt und mit dem Hubtisch 3 in die abgesenkte Fertigungsstellung bewegt, so werden die Steckaufnahmen 28 des Formmantels 13 auf die Zapfen 29 der Stützlager 30 aufgesetzt, so daß bei festgeklemmter Formeinrichtung 6 der Hubtisch 3 von der Rütteleinrichtung 4 im Rahmen der in den Führungsaugen 11 geführten Führungsbolzen 10 abheben kann. Die über die Stützlager 30 gehaltene Formeinrichtung 6 wird demnach hinsichtlich der über die Rütteleinrichtung 4 erregbaren Schwingungen vom Hubtisch 3 entkuppelt. Da die Schwingungen der Formeinrichtung 6 über die gummielastischen Stützkörper 33 der Schwingungsdämpfer 31 absorbiert werden, bleibt auch das Gerüst 1 weitgehend schwingungsfrei.

Um ein schwingungsbedingtes Abheben der Steckaufnahmen 28 von den Zapfen 29 der Stützlager 30 wirksam zu verhindern, können die Zapfen 29 gegenüber den Steckaufnahmen 28 verriegelt werden. Zu diesem Zweck sind Klemmkeile 34 vorgesehen, die über Stellzylinder 35 betätigt werden und die Steckaufnahmen 28 gegen die Stützlager 30 niederspannen, wie dies der Fig. 3 entnommen werden kann.

Um mit Hilfe der dargestellten Vorrichtung einen Schachtboden 17 aus Beton herstellen zu können, wird die Formeinrichtung 6 außerhalb der Vorrichtung zusammengestellt, wobei zwischen dem Formkern 12 und dem Formmantel 13 im Bereich der Gerinneanschlüsse übliche Einsatzstöpsel 36 befestigt werden, wie dies in der Fig. 1 angedeutet ist. Die vorbereitete Formeinrichtung 6 wird auf die Rütteleinrichtung 4 des angehobenen Hubtisches 3 aufgesetzt und mit der Aufnahme 5 der Rütteleinrichtung 4 über die Spanneinrichtung 21 in der beschriebenen Weise klemmend verbunden. Nach dem Absenken des Hubtisches 3 in die in den Fig. 1 und 2 gezeichnete Fertigungsstellung wird der Beton mit Hilfe einer Beschickungs- und Verteilereinrichtung über den bodenseitig offenen Formmantel 13 eingefüllt und mit Hilfe der Rütteleinrichtung 4 verdichtet.

Zur Glättung des Anschlußfalzes der Umfangswand 20 ist der Formring 18 um seine Achse hin- und herzdrehen. Zu diesem Zweck bildet die Aufnahme 5 ein zur Formeinrichtung 6 koaxiales Drehlager 37 für einen Dreharm 38, der mit gegen den Formring 18 vorstehenden Mitnehmern 39 versehen ist, die beim Aufsetzen der Formeinrichtung 6 auf die Aufnahme 5 in Kupplungsausnehmungen 40 eines Ringkragens 41 des Formringes 18 eingreifen. Wird der Dreharm 38 über einen Drehantrieb 42 verdreht, der gemäß der Fig. 5 aus zwei Schwenkzylindern besteht, so wird der Formring 18 in beiden Drehrichtungen mitgenommen, wobei der Anschlußfalz der Umfangswand 20 des Schachtbodens 17 geglättet wird. Während der Drehverstellung des Formringes 18 wird dieser zwischen dem Formmantel 13 und dem Formkern 12 geführt, die über die Spanneinrichtung 21 drehfest gegenüber der Aufnahme 5 gehalten sind.

Nach dem Glätten der äußeren Bodenfläche des gefertigten Schachtbodens 17 wird der Hubtisch 3 nach einer Entriegelung der Zapfen 29 angehoben, um die Formeinrichtung 6 mit dem Schachtboden 17 nach einem Lösen der Spanneinrichtung 21 zum Entformen vom Hubtisch 3 abzunehmen. Soll zum Entformen die Formeinrichtung 6 mit dem Schachtboden 17 um eine horizontale Wendeachse gedreht werden, so wird zunächst in üblicher Weise der Formmantel 13 bodenseitig mit einer Bodenpalette abgedeckt, die dann über die eingesetzte Wende- und Entfor-

5 mungsvorrichtung gegenüber dem Traggestell 14 des Formkerns 12 verspannt wird. Zufolge dieser Verspannung von Bodenpalette und Traggestell 14 werden die an sich nur lose miteinander verbundenen Einzelteile der Formeinrichtung 6 während des Wendevorgangs zusammengehalten, so daß ein Absetzen des Schachtbodens 17 mit seinem Boden 19 auf der Bodenpalette trotz des Fehlens gesonderter Klemmeinrichtung zwischen Formkern 12 und Formmantel 13 ohne weiteres möglich ist.

PATENTANSPRÜCHE:

- 10 1. Vorrichtung zum Herstellen eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtbodens, mit einem in einem Gerüst gelagerten Hubtisch für eine an eine Rütteleinrichtung anschließbare Formeinrichtung, die aus einem topfartigen Formkern, aus einem den Formkern mit Abstand umschließenden und mit diesem verspannbaren Formmantel sowie aus einem zwischen Formkern und Formmantel eingelegten Formring besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Rütteleinrichtung (4) eine Aufnahme (5) für die Formeinrichtung (6) mit einer Spanneinrichtung (21) für den Formmantel (13) und den mit dem Formmantel (13) lose verbundenen Formkern (12) aufweist.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit einem auf einem Traggestell befestigten Formkern und mit einem auf das Traggestell des Formkerns aufsetzbaren Formmantel, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) ein Auflager für das Traggestell (14) des Formkerns (12) bildet und daß der Formmantel (13) mit Hilfe der an ihm lösbar angreifenden Spanneinrichtung (21) unter Mitnahme des Traggestells (14) des Formkerns (12) gegen die Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) niederspannbar ist.
- 20 3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanneinrichtung (21) aus auf der Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) quer zur Achse der Formeinrichtung (6) verstellbaren Spannkeilen (23) besteht, die an Spannansätzen des Formmantels (13) angreifen.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannansätze aus über das Traggestell (14) des Formkerns (12) gegen die Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) vorragenden Spannlaschen (24) mit Aufnahmeausnehmungen (25) für die Spannkeile (23) bestehen.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannlaschen (24) des Formmantels (13) mit Anschlägen (26) des Traggestells (14) eine Verdrehsicherung zwischen Formmantel (13) und Formkern (12) bilden.
- 35 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) auf dem Hubtisch (3) in Hubrichtung frei verschiebbar geführt ist und daß das Gerüst (1) auf Schwingungsdämpfern (31) angeordnete Stützlager (30) für die Formeinrichtung (6) aufweist.
- 40 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützlager (30) für die Formeinrichtung (6) aus in Hubrichtung des Hubtisches (3) verlaufenden, in Steckaufnahmen (28) am Formmantel (13) eingreifenden Zapfen (29) bestehen.
- 45 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (29) der Stützlager (30) gegenüber den Steckaufnahmen (28) verriegelbar sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (5) der Rütteleinrichtung (4) einen hin- und hergehenden Drehantrieb (42) für in der Aufnahme (5) koaxial zur Formeinrichtung (6) verdrehbar gelagerte, am Formring (18) der Formeinrichtung (6) angreifende Mitnehmer (39) aufweist.

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.1

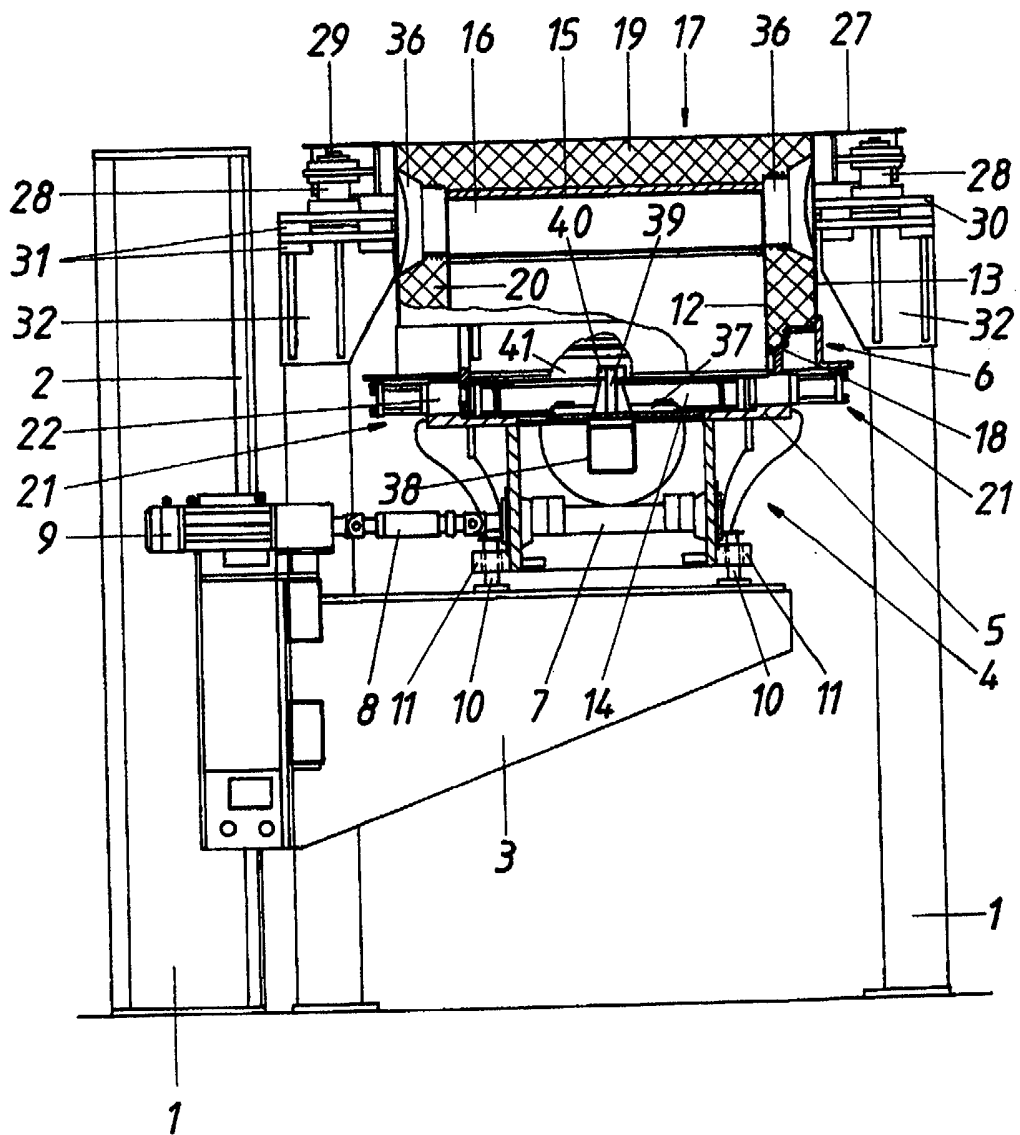


FIG. 2

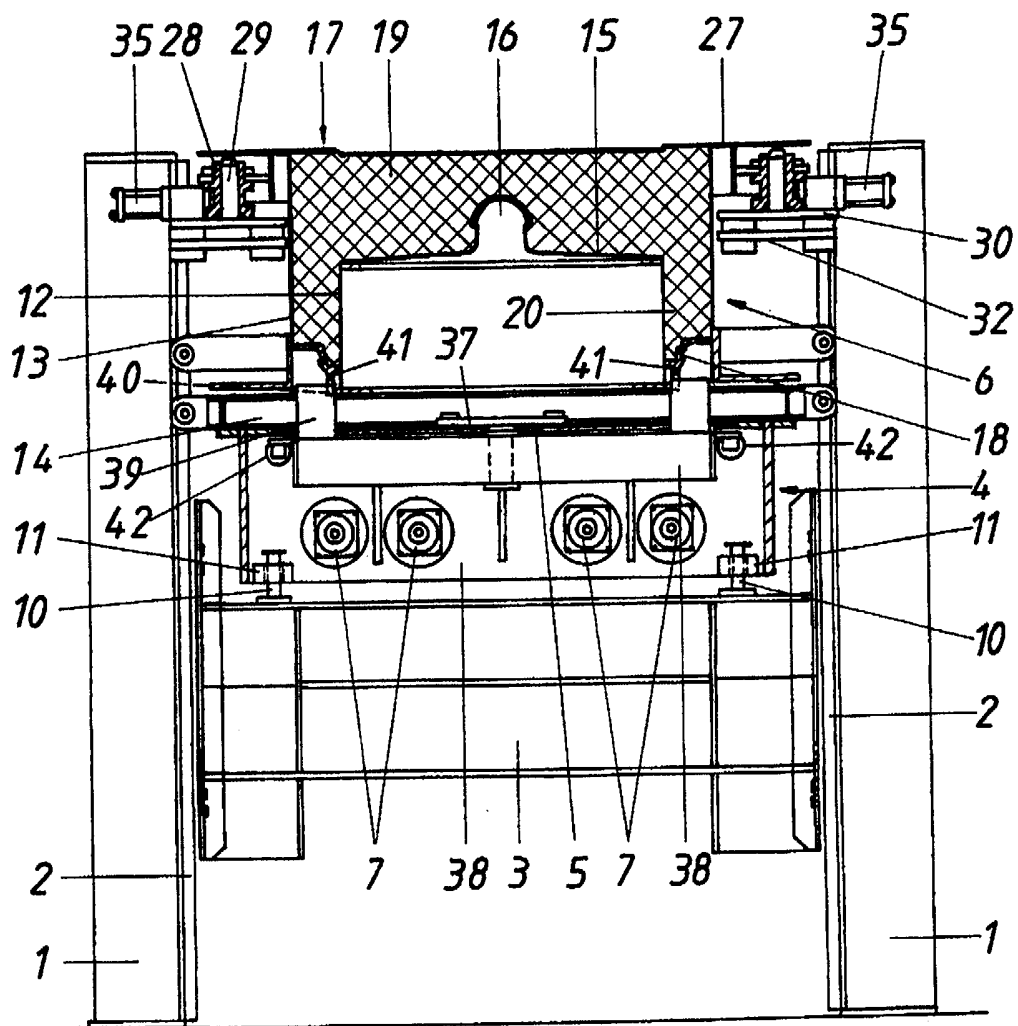


FIG. 3

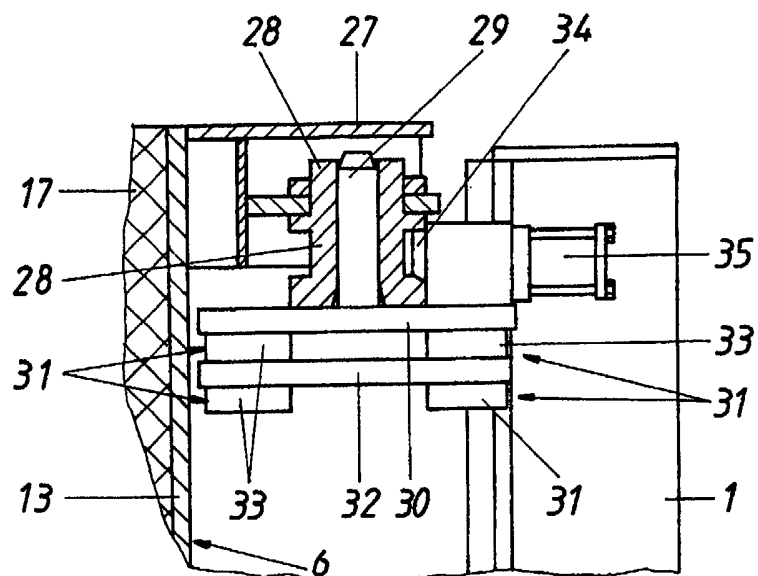


FIG. 4

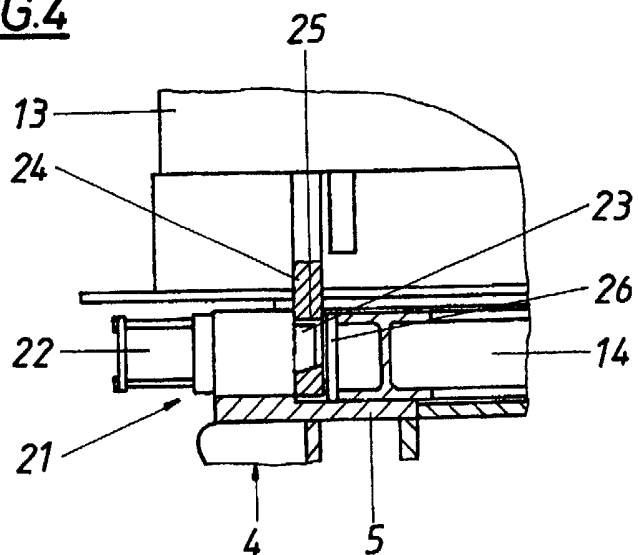


FIG.5

