

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81109229.5**

51 Int. Cl.³: **B 28 B 7/02**
B 28 B 23/02, B 28 B 7/00

22 Anmeldetag: **29.10.81**

30 Priorität: **17.12.80 DE 3047650**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.82 Patentblatt 82/25

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

71 Anmelder: **Bittlmayer, Hugo**
Wiesenweg 1
D-8831 Dollnstein(DE)

72 Erfinder: **Bittlmayer, Hugo**
Wiesenweg 1
D-8831 Dollnstein(DE)

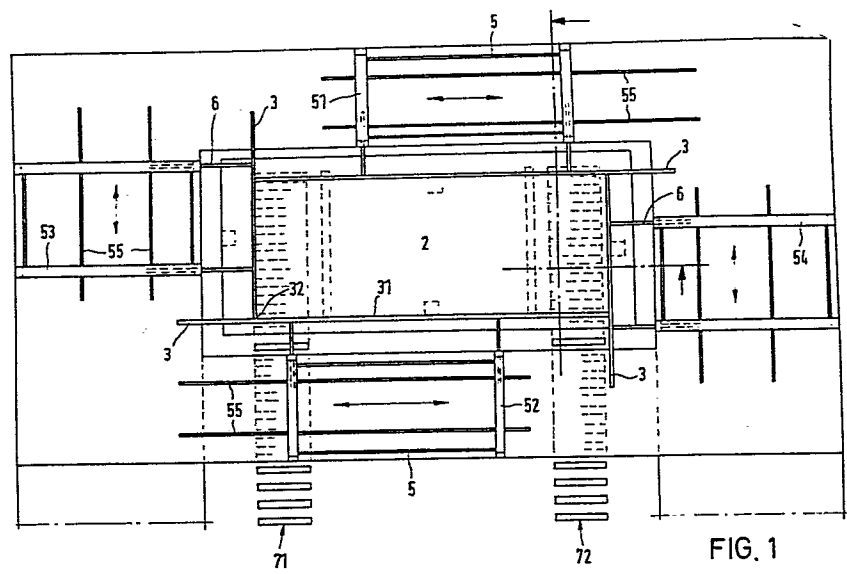
74 Vertreter: **Schmidt-Evers, Jürgen et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing.H.Mitscherlich
Dipl.-Ing.K.Gunschmann Dr.rer.nat.W.Körber
Dipl.-Ing.J.Schmidt-Evers
Steinsdorfstrasse 10 D-8000 München 22(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Betonplatte.**

57 Zum Herstellen von Betonplatten werden Paletten durch eine ortsfeste Betonierstation gefahren. An der Betonierstation befinden sich Schubvorrichtungen, mittels welchen Stirn- und Seitenabstellungen auf die in die Betonierstation eingefahrene Palette zwecks Bildung einer zusammenge-setzten Schalung aufgefahren und nach dem Betonieren wieder von dieser entfernt werden können. Um Beton-Platten unterschiedlicher Größe herstellen zu können, sind die Schubvorrichtungen ihrerseits senkrecht zu ihrer Ver-schieberichtung verschiebbar. Bei der zusammengesetzten Schalung stößt jede Abstellung mit einer Stirnseite gegen die Schalungsfläche einer anderen Abstellung.

EP 0 054 167 A2

./...



5

10

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer
Betonplatte

15

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen
einer Betonplatte, bei dem auf eine Palette Ab-
stellungen zur Umgrenzung der Betonplatte gelegt
werden, zwischen die Abstellungen Beton und bedarfs-
weise Armierungen gebracht werden, der auf der Palette
befindliche Beton sodann gerüttelt und verdichtet
wird und anschließend aushärtet, sowie eine Vorrich-
tung hierzu.

20

25

In der neueren Bautechnik werden in großem Umfang
Fertigteile eingesetzt. Derartige Betonteile können
vollkommen vorgefertigt sein, es sind aber auch so-
genannte Elementplatten bekannt, die im Gebäude noch
mit Beton aufgefüllt werden und somit praktisch eine
Schalung darstellen. Solche Elementplatten werden ins-
besondere zur Herstellung von Gebäudedecken verwendet.

30

Solche Betonfertigplatten und insbesondere Element-
platten werden dadurch hergestellt, daß auf einer Palette

35

- 1 an den Begrenzungsflächen der Betonplatte sogenannte
Abstellungen angebracht werden. Diese bilden die
Begrenzungen für die flüssige Betonmasse. Die auf die
5 Palette aufgegossene und glattgestrichene Beton-
masse wird durch Rütteln verdichtet und anschließend
ausgehärtet. Damit bei dem Rütteln die Abstellungen
ihre Position beibehalten, sind sie fest auf der
Palette angeordnet. Hierzu werden verschiedene Metho-
den angewandt. Beispielsweise können bei rechteckigen
10 Betonplatten zwei der Abstellungen festgeschweißt
werden, während die anderen Abstellungen nach Ein-
justierung befestigt werden. Andere Möglichkeiten
sind Befestigungen durch Magnete oder durch schwenk-
bare Arme. Auf die Paletten wird in dem Raum zwischen
15 den Abstellungen dann eine Bewehrung eingelegt, so-
fern diese nach der Konstruktion der jeweiligen Be-
tonplatte notwendig ist. Im Anschluß daran wird der
Beton eingefüllt.
- 20 Nach dem Auffüllen und dem Verdichten des Betons
mittels Rütteln muß der Beton aushärten. Dies ge-
schieht gewöhnlich bei normalen Temperaturen an der
Luft. Für eine Fertigung sind dann sehr viele Paletten
und ein großer Raum notwendig. Eine andere Möglichkeit
25 ist, die mit Beton gefüllten Paletten durch einen
Härtetunnel zu führen, in dem das Aushärten beschleu-
nigt wird.
- 30 Bei den bekannten Verfahren verbleiben beim Aus-
härten die seitlichen Abstellungen auf den Paletten,
was bedeutet, daß für jede einzelne Palette eine
der Seitenzahl der Betonplatte entsprechende Zahl
von Abstellungen vorgesehen sein muß. Das bedeutet
weiter, daß ein relativ großer, manuell vorzunehmender
35 Arbeitsaufwand erforderlich ist, die Abstellungen

1 zu montieren, zu justieren und wieder zu entfernen.
Die Abstellungen können nicht einfach nach dem Aus-
heben der fertigen Betonplatte auf der Palette ver-
bleiben, da die Palette nach dem Ausheben der Beton-
5 platte gesäubert werden muß. Die Abstellungen würden
bei dem Säuberungsvorgang stören.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ver-
fahren zum Herstellen von Betonplatten anzugeben,
10 bei dem das Montieren und Entfernen von Abstellungen
erspart und die Zahl der notwendigen Abstellungen
verringert wird.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs beschriebenen
15 Verfahren gelöst, das erfindungsgemäß nach der im
kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen
Weise ausgestaltet ist.

Weitere, vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungs-
20 gemäßen Verfahrens sowie bevorzugte Vorrichtungen zu
ihrer Ausführung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung macht sich den Umstand zunütze, daß
nach dem Rütteln und Verdichten des Betons die auf
25 der Palette befindliche Betonmasse derart steif ist,
daß die Abstellungen entfernt werden können, ohne dass
die Betonmasse auseinanderzulaufen droht. Die Ab-
stellungen können also nach dem Verdichten des auf
die Palette aufgetragenen Betons entfernt werden und
30 zur Herstellung der nächsten Betonplatte eingesetzt
werden.

Um das Einjustieren und Befestigen der Abstellungen
von Hand zu ersparen, ist vorgesehen, die Abstellungen
35 an Schubvorrichtungen zu befestigen und sie mittels
dieser Schubvorrichtungen in die vorgesehene Position
zu bringen. Zur Herstellung einer Betonplatte wird

- 1 folglich eine Palette mit einer entsprechenden
Transportvorrichtung, beispielsweise mit einer
Rollenbahn, in eine Beschickungsposition gefahren.
Anschließend werden mittels Schubvorrichtungen die
5 Abstellungen auf die Palette aufgefahren. Zwischen
die Abstellungen wird dann die Betonmasse gegossen,
die Palette gerüttelt und der Beton dadurch ver-
dichtet. Bei dem Rüttelvorgang befinden sich die
Abstellungen auf der Palette. Sie werden anschließend
10 wieder mit den Schubvorrichtungen zurückgezogen und
die Palette kann auf der Transportvorrichtung aus
der Beschickungsposition herausgefahren werden und
in die Aushärtestation gebracht werden. Nach dem Aus-
härten des Betons wird die Platte einfach von dieser
15 Palette abgenommen, die Palette kann leicht gesäubert
werden, ohne daß besondere Montagemaßnahmen zum Ent-
fernen von Abstellungen notwendig wären.
- 20 Die Abstellungen werden vorzugsweise nacheinander auf
die Palette derart aufgefahren, daß jede Abstellung
mit einer Längsseite gegen eine Stirnseite einer
anderen Abstellung stößt. Mit diesem Mittel ist es
möglich, Betonplatten unterschiedlicher Größe herzu-
stellen, ohne daß die Abstellungen ausgewechselt werden
25 müßten. Der nicht zur Abgrenzung der Betonplatte ver-
wendete Teil einer Abstellung steht dabei über die Be-
grenzung der Betonplatte und je nach Größe der ver-
wendeten Palette auch über den Rand der Palette hinaus.
- 30 Um Betonplatten beliebiger Größen herzustellen ist
vorgesehen, daß die Schubvorrichtungen mit den an ihnen
befindlichen Abstellungen auf Wagen oder Schlitten
montiert sind, wobei diese Wagen oder Schlitten gegen-
einander verfahrbar sind.
35

1 Um bei der letztgenannten Anordnung zu ermöglichen,
daß die Palette ungestört durch die Schienen bzw.
die auf ihnen befindlichen Wagen oder Schlitten in
die Beschickungsposition gebracht werden kann, be-
5 findet sich die Transportvorrichtung in einer Position,
die unterhalb der Beschickungsposition der Palette
liegt. Die Palette wird also unter den Abstellungen
hindurch zu dieser unteren Position gefahren, dann
mit einer Hubvorrichtung in die Beschickungsposition
10 gehoben. Dabei kann vorgesehen sein, daß in dieser
Position ihre Oberseite schon in Kontakt mit den
Abstellungen ist, es kann aber auch vorgesehen sein,
daß die Abstellungen selbst zusätzlich noch abgesenkt
werden. Nach dem Rütteln und Verdichten des Betons
15 wird die Palette wieder abgesenkt und unter den Ab-
stellungen hindurch wieder herausgefahren.

In den meisten Fällen müssen Betonplatten
mit Armierungen versehen sein, die über die eigent-
20 liche Betonplatte hinausstehen. Sollen diese Armie-
rungen nicht an der Oberseite einer solchen Beton-
platte, sondern beispielsweise aus der Mitte einer
Schmalseite herausstehen, so werden bei einer Weiter-
entwicklung der Erfindung Abstellungen verwendet, die
25 zwei- oder mehrteilig sind. Die Abstellungen bestehen
in diesem Fall aus einzelnen Balken, die übereinander
angeordnet werden. Der unterste Balken wird zuerst
auf die Palette aufgefahren, dann wird die Armierung
eingelegt, so daß die überstehenden Enden der Armierung
30 auf dem untersten Balken aufliegen. Dann wird ein
oberer Balken auf die hinausstehenden Enden der
Armierungen aufgelegt. Um bei dieser Herstellungsart
zu gewährleisten, daß zwischen den einzelnen Balken
einer solchen Abstellung kein Beton ausfließen kann,
35 kann vorgesehen sein, daß die einzelnen Balken an
den entsprechenden Stellen Aussparungen haben, in die

- 1 sich die einzelnen Enden der Armierung einfügen. Die Ab-
stellungen umschließen dann dicht die Armierung und ein
Ausfließen von Beton kann nicht auftreten.
- 5 Da bei dieser Verfahrensweise notwendig ist, daß der
Längseisenabstand der Armierungen konstant gehalten wer-
den muß, wird gemäß einer Weiterentwicklung der Erfin-
dung vorgeschlagen, die Balken einer solchen mehrteili-
10 Balken mit den überstehenden Enden der Armierung in
Kontakt kommen, mit einer elastisch verformbaren Schicht
zu versehen. Die Balken einer solchen Armierung werden nach
nach dem Einlegen der Armierung zusammengedrückt, so daß
die auf den Balken befindlichen Schichten sich verformen
15 und eng um die Enden der Armierung schließen. Anstelle
die einzelnen Balken mit einer elastischen Schicht zu
versehen, kann auch vorgesehen sein, daß die Balken
selbst aus elastischem Material bestehen. Das Verfahren
ist damit unabhängig vom Längseisenabstand.
- 20 Beim Rütteln und Verdichten der Betonmasse wird die Pa-
lette auf einen Rüttelbock gesetzt. Da die Palette beim
Rütteln vertikale Bewegungen ausführt, muß gewährlei-
stet sein, daß die Abstellungen sich nicht von der Pa-
25 lette abheben und Beton seitlich austreten kann. Hierzu
ist vorgesehen, daß die Abstellungen einen messerarti-
gen Ansatz aufweisen, der im stumpfen Winkel gegen die
Palettenoberseite gerichtet ist und auf ihr aufliegt.
Dieser messerartige Ansatz hat federnde Eigenschaften,
30 so daß bei einer vertikalen Schwingbewegung der Palette
sich das Ende dieses Ansatzes immer auf der Paletten-Ober-
seite befindet und dort dichtend schließt. Da im Laufe
der Zeit dieser messerartige Ansatz einem Verschleiß un-
terliegt, ist vorgesehen, daß eine entsprechend geformte
35 Leiste an der Abstellung abnehmbar angebracht ist.

1 Bei mehrteiligen Abstellungen, die aus elastischem
Material bestehen, weist der unterste Balken einen
entsprechenden prismatischen Querschnitt auf, so daß
5 die Dachkante des Prismas auf der Oberseite der
Palette aufliegt.

Um zu verhindern, daß sich beim Rütteln der Palette
die Schwingungen auf die Schubvorrichtungen übertragen,
an denen die Abstellungen befestigt sind, ist zwischen
10 jede Abstellung und der zugehörigen Schubvorrichtung
ein Schwingmetall angebracht.

Soll die Palette nicht von unten her in ihre Be-
schickungsposition gefahren werden, sondern nur in
15 einer Ebene bewegt werden, so ist vorgesehen, eine
der Abstellungen anzuheben oder abzusenken, so daß die
mit der Betonplatte versehene Palette über diese Ab-
stellung hinweg oder unter ihr hindurch gefahren
werden kann.

20 Im folgenden wird nun die Erfindung sowie die zu
ihrer Ausführung benutzte Vorrichtung anhand der
in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele
beschrieben und näher erläutert.

25

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vor-
richtung,

30

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine erfindungsge-
mäßige Vorrichtung,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße
35 Vorrichtung,

1 Fig. 4 eine erste Ausführungsform einer Abstellung,
Fig. 5 eine zweite Ausführungsform einer Abstellung.

5 Die Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Anordnung,
mit der das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt
werden kann. Es sind zwei Rollenbahnen 71,72 erkenn-
bar, auf denen eine Palette 2 unter Schienen 55 hindurch
10 in eine Position gefahren werden kann, die unterhalb
der Beschickungsposition liegt. Auf den Schienen 55 be-
finden sich Wagen oder Schlitten, die Schubvorrich-
tungen 6 tragen. An diesen Schubvorrichtungen 6 be-
finden sich die Abstellungen 3. Bei der im Beispiels-
fall dargestellten Herstellung von rechteckigen Beton-
15 platten sind um die Beschickungsposition vier Paare
von Schienen 55 und entsprechende Wagen oder Schlitten
5 angeordnet, deren Bewegungsrichtung jeweils parallel
zu den Seitenflächen der herzustellenden Betonplatte
läuft. Wie in Figur 1 erkennbar ist, werden die Ab-
20 stellungen 3 so auf die Palette 2 aufgefahren, daß
jeweils eine Längsseite 31 einer solchen Abstellung
gegen eine Stirnseite 32 einer anderen Abstellung
stößt. Wie sich an der Figur 1 erkennen läßt, können
mit diesem Mittel bei entsprechendem Vorschieben der
25 Abstellungen 3 mittels der Vorschubeinrichtung 6
beliebige Größen von Betonplatten hergestellt werden.

Die Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine er-
findungsgemäße Vorrichtung. Auf Schienenpaaren 55
30 laufen je ein Wagen 51,52. Es befindet sich auf jedem
Wagen 51,52 eine Vorschubeinrichtung, die in Fig. 2
als Stange dargestellt ist. An ihnen ist eine Abstellung
3 angebracht. Zwischen diesen befindet sich die noch
nicht ausgehärtete Betonplatte 1. Die Palette 2 sitzt
35 auf Rüttelböcken 8. Mit Hilfe einer Hubvorrichtung 9,

1 die insbesondere eine Kolbenzylinderanordnung ist,
kann die Palette samt den Rüttelböcken 8 aus der
Beschickungsposition abgesenkt und auf die Rollen-
bahnen 71,72 abgesenkt werden. Sie kann aus dieser
5 Position unter den in der Figur 2 nicht dargestellten
Schlitten oder Wagen 53,54 hindurchgefahren werden.

Die Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch eine
Vorrichtung, mit der das erfindungsgemäße Verfahren
10 ausgeführt werden kann. Die Palette 2 wird von links
auf den Rollenbahnen 71,72 auf einen im abgesenkten
Zustand befindlichen Rüttelbock 8 aufgefahren.
Der Rüttelbock 8 wird dann mit einer Hydraulikvor-
richtung 9 angehoben, so daß die Palette 2 mit ihrer
15 Oberseite die Unterkanten der Abstellungen 3 berührt.
Dieser Zustand ist in Figur 3 dargestellt.

Die Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch eine einzel-
ne Abstellung, die an einer Vorschubeinrichtung be-
festigt ist. Die Vorschubeinrichtung ist eine Kolben-
20 zylindervorrichtung 64, wobei an dem Kolben ein
Schwingmetall 61 befestigt ist. An diesem Schwing-
metall 61 wiederum ist die Abstellung 3 befestigt.
Sie weist an ihrer Unterseite eine Leiste 62 auf,
25 die mit einem messerartigen Ansatz 63 versehen ist.
Die Schneide 65 dieses Ansatzes 63 liegt auf der
Oberseite 21 der Palette 2 auf. Wie weiter anhand
der Figur 4 erkennbar ist, ist die Frontfläche 38
der Abstellung 3 um einen kleinen Winkel, etwa um
30 2° gegen die Vertikale geneigt. Die Leiste 62 ist
mit Schrauben 66 an der Abstellung befestigt, so daß
sie leicht ausgetauscht werden kann. Dies ist not-
wendig, da sich beim Rütteln des Betons der messer-
artige Ansatz 63 auf der Oberfläche der Palette
35 2 abschleift.

1 In der Figur 5 ist eine weitere Ausführungsart für
eine bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendete
Abstellung dargestellt. Diese Ausführungsart wird
5 insbesondere in Fällen verwendet, wo die Betonplatte
mit Armierungen 4 versehen ist, die aus den Seiten-
flächen der Betonplatte herausstehen. Die Abstellung
ist im dargestellten Fall zweiteilig ausgebildet.
Sie besteht aus einem unteren Balken 33, der in seiner
10 Unterseite eine prismatische Form aufweist, wobei die
"Dachkante" 69 auf der Oberseite 21 der Palette 2
aufliegt. Diese "Dachkante" 69 erfüllt die gleiche
Aufgabe, wie der messerartige Ansatz 63 in der Figur
4. Auf dem unteren Balken 33 befindet sich eine Schicht
15 37 aus elastisch verformbaren Material. Diese Schicht
kann aus Gummi sein, sie kann aber auch aus einem
anderen verformbaren Material sein, wie z.B. aus
Schaumgummi. Die Enden 41 der Armierung 4, die über
die Seitenflächen der Betonplatte hinausstehen sollen,
20 befinden sich zwischen den Balken 33 und 34 der Ab-
stellung. Der Balken 34 ist ebenfalls mit einer
elastischen Schicht 37 versehen. Die Balken 33 und 34
umfassen dichtend das Ende 41 der Armierung 4, so daß
kein Beton ausfließen kann. Falls das Gewicht des
25 oberen Balkens 34 nicht zum dichtenden Schließen aus-
reicht, kann eine in der Figur 5 gestrichelt darge-
stellte Feder 39 vorgesehen sein. Diese Feder 39 kann
ferner dazu geeignet sein, beim Rütteln des Betons
ein Öffnen oder Auseinanderklaffen der beiden Balken
30 33 und 34 zu verhindern.

Der Arm 34 ist um ein Gelenk 35 schwenkbar. Dies er-
möglicht es, die Armierung 4 ungehindert senkrecht
von oben auf die Palette aufzulegen. Das Gelenk 35
35 befindet sich an einer Platte 36, die über ein Schwing-

1 metall 61 mit der Kolbenstange 64 einer Kolben-
zylindervorrichtung verbunden ist, welche die
Vorschubeinrichtung im Sinne der Erfindung ist.

5 Weiterhin ist dargestellt, daß die Frontfläche 38
der Abstellung 3 gegen die Vertikale geneigt ist,
der Neigungswinkel beträgt in dem dargestellten
Beispiel etwa 4° .

10 Die Balken 33,34 können, statt mit einer elastischen
Schicht 37 versehen zu sein, ganz aus elastischem
Material bestehen. Da in diesem Fall das elastische
Material genügend dämpfende Eigenschaften aufweisen
15 kann, kann unter Umständen bei einer solchen Ausge-
staltung auf das Schwingmetall 61, das zwischen der
Abstellung 3 und der Kolbenzylindervorrichtung 64
angebracht ist, verzichtet werden.

20

25

30

35

10

Ansprüche

15

20

25

30

1) Verfahren zum Herstellen einer Betonplatte,
bei dem auf eine Palette Abstellungen zur Um-
grenzung der Betonplatte aufgefahen werden, zwischen
die Abstellungen, Beton und bedarfsweise Armierungen
gebracht wird (werden), der auf der Palette befind-
liche Beton sodann gerüttelt und verdichtet wird
und anschließend aushärtet, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Palette (2) mit einer Transportvorrichtung
(7) in eine Beschickungsposition gefahren wird,
daß an Schubvorrichtungen (6) befestigte Abstellungen
(3) so auf die Palette (2) aufgefahen werden, daß
diese die vorgegebene Fläche der Betonplatte (1) um-
grenzen, daß nach dem Einfüllen und Rütteln des Betons
die Abstellungen (3) mittels der Schubvorrichtungen
(6) wieder abgezogen werden und die Palette (2) aus
der Beschickungsposition entfernt und zu einer Aus-
härtestation gefahren wird.

35

1 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstellungen (3) nacheinander auf die Palette
(2) derart aufgefahren werden, daß jede Abstellung (3)
mit ihrer Längsseite (31) gegen eine Stirnseite (32)
5 einer anderen Abstellung (3) stößt (vergl.Fig. 1).

3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß beim Entfernen der Palette (2) aus der
Beschickungsposition eine Abstellung (3) angehoben
10 und die Palette (2) unter ihr durchgefahren wird.

4) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Palette (2) auf einer Transport-
vorrichtung (7) in eine Position unterhalb der Be-
15 schickungsposition gefahren wird, daß sie mit einer
Hubvorrichtung (9) in die Beschickungsposition ange-
hoben wird und nach dem Rütteln des Betons wieder
abgesenkt und weggefahren wird.

20 5) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß beim Einlassen einer Armierung (4)
an denjenigen Seiten der Palette (2), an denen die
Armierung (4) aus der Betonplatte (1) herausgeföhrt
wird, zwei- oder mehrteilige Abstellungen (3) verwendet
25 und die Enden (41) der Armierungen (4) zwischen die
einzelnen Balken (33) der jeweiligen Abstellung (3)
gebracht werden.

6) Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens
30 nach Anspruch 1, mit einer Transportvorrichtung
(7) zum Verfahren der Palette und mit auf die Palette
auffahrbaren Abstellungen, gekennzeichnet durch
eine Anordnung von Schlitten oder auf Schienen
(55) beweglichen Wagen (5,51-54), wobei sich auf
35 jedem Schlitten oder Wagen (5, 51 - 54) eine
Schubvorrichtung (6) befindet,

1 an der jeweils eine Abstellung (3) befestigt ist,
wobei die Längsrichtung der Abstellung (3) im wesent-
lichen senkrecht zur Vorschubrichtung der zugehörigen
5 Schubvorrichtung (6) und im wesentlichen parallel
zur Bewegungsrichtung des Wagens oder Schlittens (5)
verläuft.

7) Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß einer oder mehrere der Schlitten oder
10 Wagen (5,51-54) soweit anhebbbar oder absenkbar sind,
daß die auf der Transportvorrichtung (7) befindliche,
die Betonplatte (1) tragende Palette (2) unter bzw.
über diesen Schlitten oder Wagen (51) hindurchfahr-
bar ist.

15 8) Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch
zwei im Abstand angeordnete Rollenbahnen (71,72), deren
Abstand geringer als die Länge oder Breite einer
Palette (2) ist, und die unterhalb der Höhe der Ab-
20 stellungen (3) so gelegen sind, daß unter den Ab-
stellungen (3) eine eine Betonplatte tragende Palette
durchfahrbar ist, und durch einen zwischen den Rollen-
bahnen (71,72) abgeordneten, anhebbaren Rüttelbock
(8), der sich in abgesenktem Zustand unterhalb der
25 Ebene der Rollenbahnen (71,72) befindet.

9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, da-
durch gekennzeichnet, daß die die Abstellungen (3)
tragenden Wagen oder Schlitten (5,51-54) durch eine
30 Rückführvorrichtung (56) selbsttätig in eine Aus-
gangsposition rückführbar sind.

10) Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Rückführvorrichtungen (56) Feder-
35 züge aufweisen.

- 1 11) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Abstellungen
(3) und den sie tragenden Schubvorrichtungen (6) je-
weils ein Schwingmetall (61) angeordnet ist (Fig. 4,5).
- 5 12) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abstellungen (3) an
ihrer Unterseite eine abnehmbare, mit einem messer-
artigen Ansatz (63) versehene Leiste (62) aufweisen,
10 wobei der messerartige Ansatz (63) in stumpfem Winkel
gegen die Palettenoberseite (21) gerichtet ist. (Fig. 4.)
- 15 13) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Abstellung (3) aus
mehreren, aufeinandersetzbaren Balken (33,34) be-
steht.
- 20 14) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Ab-
stellungen (3) aus zwei oder mehr Balken (33,34) be-
stehen, wobei die Balken übereinander angeordnet sind
und der unterste Balken (33) feststehend an einer
Platte (36) und die weiteren Balken (34) mittels
25 eines Gelenkes (35) an dieser Platte (36) befestigt
sind, wobei die Platte (36) über ein Schwingmetall
(61) mit der Schubvorrichtung (6) verbunden ist.
- 30 15) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13,14, da-
durch gekennzeichnet, daß die Balken (33,34) an den
Flächen, an denen sie mit der Armierung (4) in Be-
rührung kommen, an die Armierung angepaßte Aus-
sparungen aufweisen.
- 35

1 16) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Balken (33,34) an
den Flächen, mit denen sie mit der Armierung (4) in
Berührung kommen, elastisch verformbares Material
5 (37) aufweisen.

17) Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Balken (33,34) eine Schicht aus
gummiartigem Material, insbesondere aus geschlossen-
10 porigem Schaumgummi aufweisen.

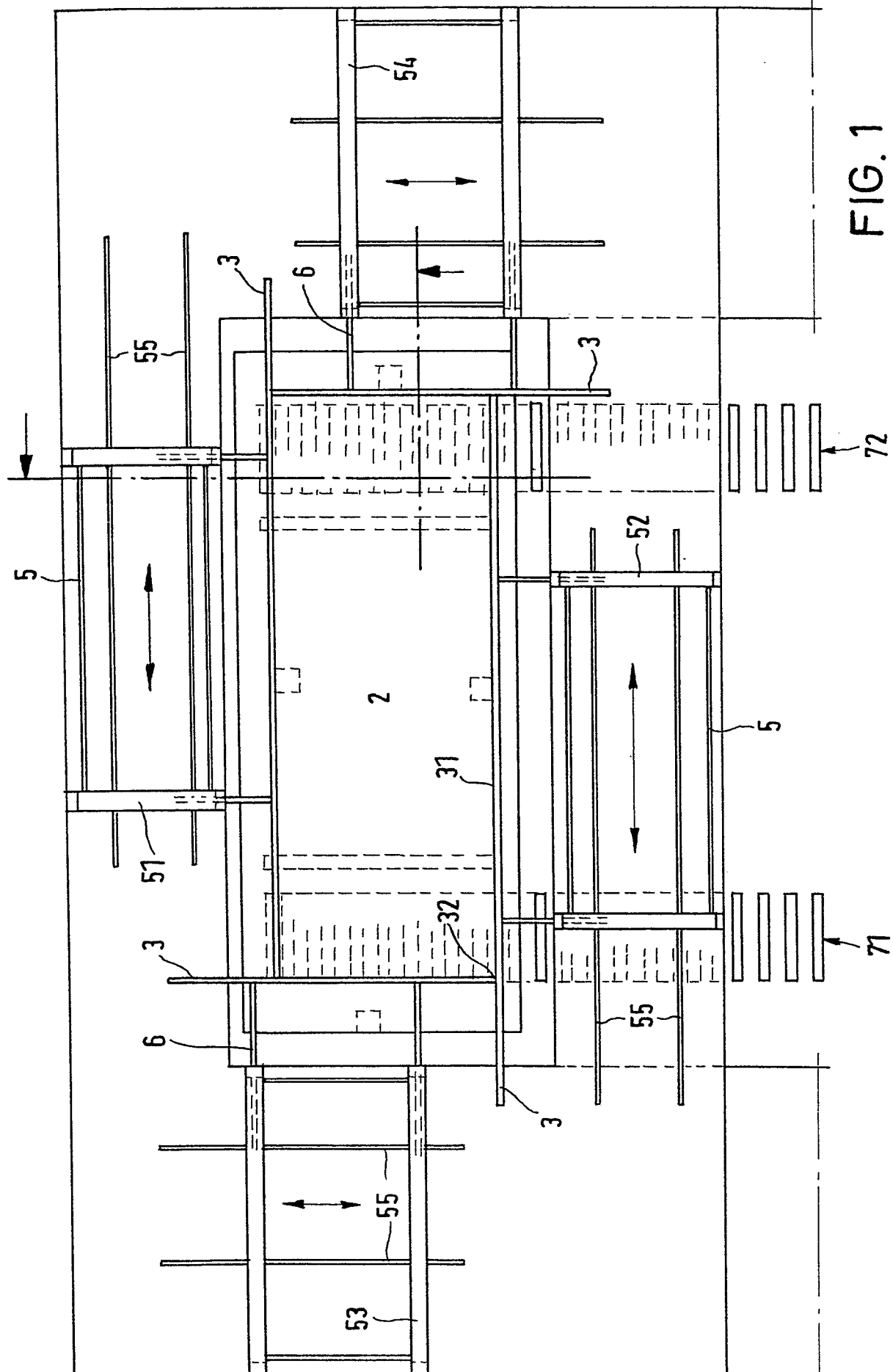
18) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Wagen oder
Schlitten (5) befindlichen Vorschubeinrichtungen
15 Kolbenzylindervorrichtungen (64) aufweisen.

19) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung (9)
eine Kolbenzylindervorrichtung aufweist.
20

20) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß die Frontfläche (38)
einer Abstellung (3) um einen Winkel gegen die Vertika-
le geneigt ist. (Fig. 3).
25

21) Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Winkel etwa 2° - 4° beträgt.
30

35



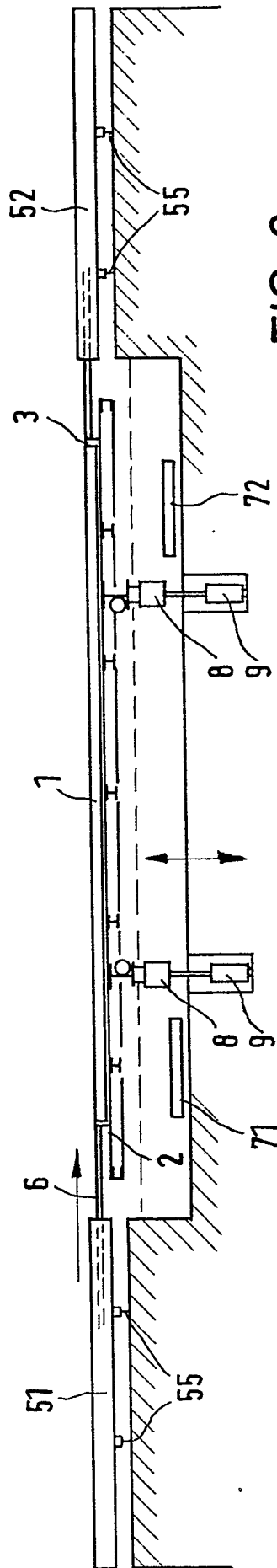


FIG. 2

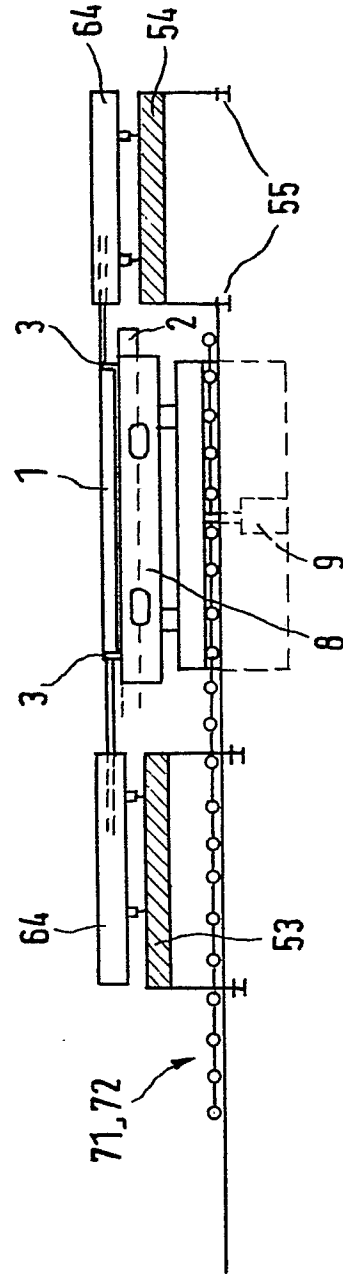


FIG. 3

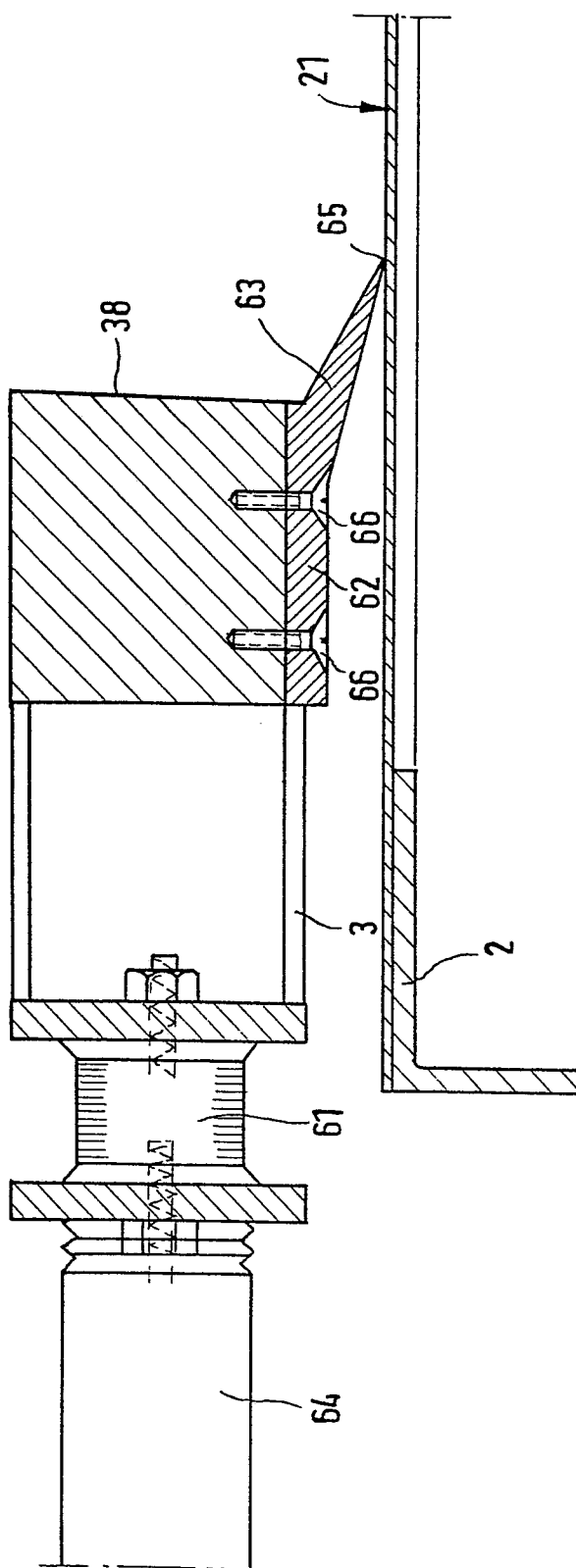


FIG. 4

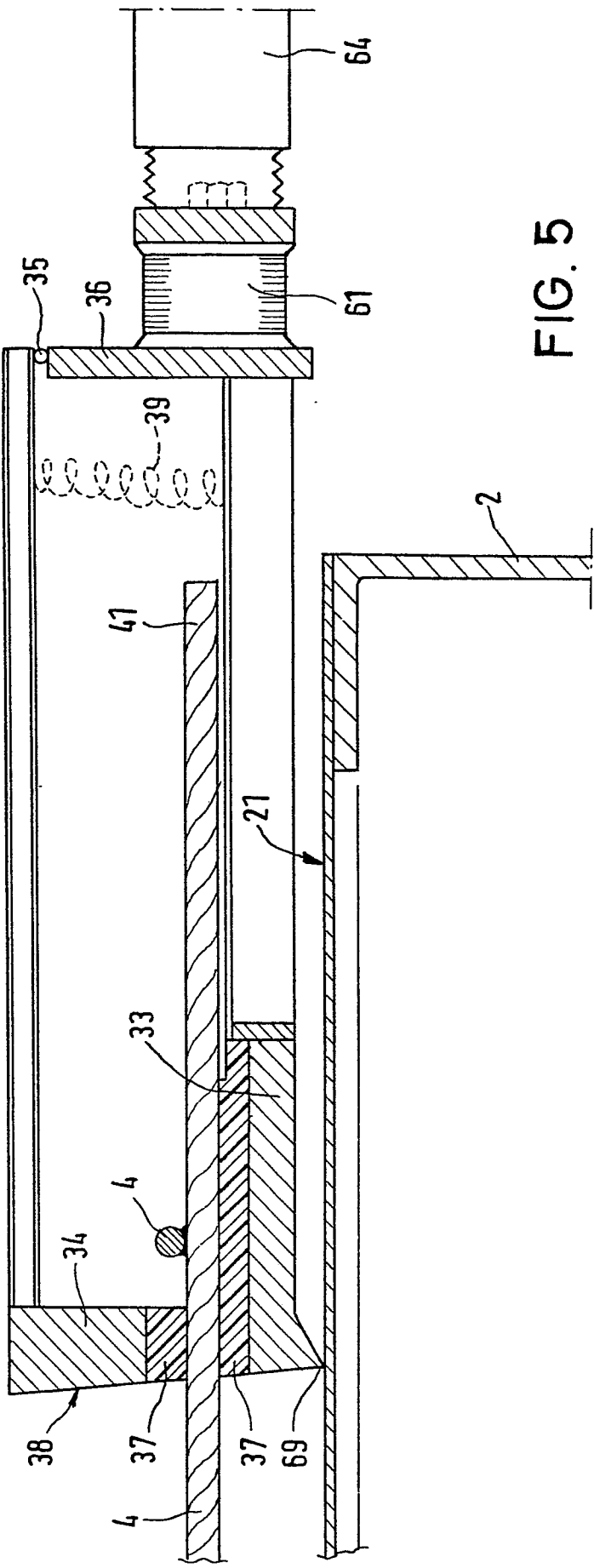


FIG. 5