



(10) **AT 514486 B1 2015-08-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 556/2013
(22) Anmeldetag: 04.07.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2015

(51) Int. Cl.: **B28B 23/18** (2006.01)
B28B 23/06 (2006.01)
B28B 7/00 (2006.01)
B28B 7/14 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 1022144 B
AT 390027 B

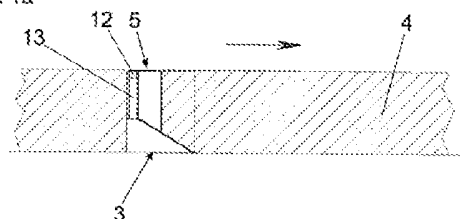
(73) Patentinhaber:
Progress Holding A.G.
39042 Brixen (IT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr., Hofinger Stephan
Dipl.Ing. Dr., Gangl Markus Mag. Dr., Maschler
Christoph MMag. Dr.
Innsbruck

(54) Verfahren und Anordnung zur Herstellung von Betonprodukten

(57) Verfahren zur Herstellung von Betonprodukten, insbesondere Rammpfählen, wobei mittels eines Gleitfertigers (1) Beton (4) auf einem Gussbett (2) ausgebracht wird, wobei wenigstens ein Formstück (3) auf einem Gussbett (2) angeordnet wird und durch das Gleitfertigen das wenigstens eine Formstück (3) zumindest teilweise mit Beton (4) gefüllt wird.

Fig. 1a



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Betonprodukten gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie eine Anordnung zur Herstellung von Betonprodukten gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 11.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren sowie eine Anordnung zur Herstellung von Ramppfählen. Solche Ramppfähle werden in der Bauwerkstechnik verwendet, um hohe vertikale Belastungen in tiefere, stabilere Bodenschichten abzuleiten. Hierzu werden die Ramppfähle ganz einfach vertikal bis zur gewünschten Tiefe in den Boden gerammt. Dabei ist es natürlich vorteilhaft, wenn die Ramppfähle an dem nach unten zu richtenden Ende eine Verjüngung aufweisen, um - ähnlich einer Spitze - ein leichteres Eindringen in den Boden zu ermöglichen.

[0003] Zur Herstellung von Ramppfählen und ähnlicher Betonprodukte gibt es im Wesentlichen zwei Verfahren. Erstens kann eine entsprechende Form bereitgestellt werden, die mit Beton gefüllt wird. Nach dem Aushärten des Betons kann das Betonprodukt aus der Form entnommen werden.

[0004] Die zweite Möglichkeit betrifft das Gleitform- bzw. Gleitgießverfahren, durch welches eine höhere Produktivität erreicht werden kann. Dabei bringt ein auf einem Gussbett linear verfahrbar angeordneter Gleitfertiger Beton auf dem Gussbett aus. Im Normalfall ist das Gussbett eben und der Beton so gewählt, dass er nach dem Verlassen des Gleitfertigers im Wesentlichen formstabil ist. Nach dem Aushärten des Betons werden die Ramppfahlstränge in der gewünschten Länge durch eine Betonsäge abgesägt.

[0005] Im Gleitfertiger wird Beton durch einen definierten Querschnitt getrieben und danach durch Vibrationen verdichtet. Der Gleitfertiger wird während des Herstellungsprozesses mit angepasster Geschwindigkeit entlang des Gussbetts verfahren, sodass auf dem Gussbett ein Betonkörper zu liegen kommt, der entlang der Gussrichtung einen konstanten Querschnitt, welcher dem definierten Querschnitt des Gleitfertigers im Wesentlichen entspricht, aufweist. Der definierte Querschnitt des Gleitfertigers kann zwar unter Umständen vor Produktionsbeginn voreingestellt werden. Eine wesentliche Änderung des Querschnitts während der Produktion wäre maschinenbaulich nur unter sehr hohem Aufwand zu realisieren. Aus diesem Grund werden in der Praxis nur Ramppfähle ohne Verjüngung durch Gleitfertigen hergestellt.

[0006] Es ergibt sich also die Situation, dass Ramppfähle ohne Verjüngung mit dem Gleitformverfahren bei relativ hoher Produktivität hergestellt werden können, aber Ramppfähle mit Verjüngungen nur mit vergleichsweise hohem Aufwand gefertigt werden können.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, das die Fertigung von Ramppfählen mit Verjüngungen bei erhöhter Produktivität ermöglicht. Des Weiteren soll eine Vorrichtungsanordnung bereitgestellt werden, die die Durchführung eines solchen Verfahrens ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0009] Dies geschieht, indem wenigstens ein Formstück auf einem Gussbett angeordnet wird und durch das Gleitformen das wenigstens eine Formstück zumindest teilweise mit Beton gefüllt wird.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in abhängigen Ansprüchen definiert.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass durch das wenigstens eine Formstück untere und seitliche Flanken eines Formelements des Betonprodukts geformt werden sowie vorzugsweise eine Basis eines weiteren Betonprodukts geformt wird. Dadurch können bauliche Änderungen am Gleitfertiger vermieden werden, da die Befüllung von oben erfolgen kann. Falls die Formelemente an den Enden der Betonprodukte liegen sollen, kann durch die gleichzeitige Formung

der Basis des nächsten Betonprodukts eine Beschleunigung des Verfahrens erzielt werden. Es ist natürlich auch denkbar, dass Betonprodukte, welche Formelemente an zwei Enden aufweisen sollen, so gefertigt werden, dass durch ein Formstück zwei Formelemente geformt werden - je eines an Enden zweier Betonprodukte.

[0012] Bevorzugt vorgesehen ist, dass nach dem Gleitfertigen im wenigstens einen Formstück befindlicher Beton mittels Vibrationen und/oder Kraftausübung verdichtet wird, wobei vorzugsweise eine obere Flanke eines Formelements des Betonprodukts geformt wird. Zum einen bleibt dadurch der Beton formstabil, während er trocknet. Zum anderen erhöht dies die Festigkeit des fertigen Betonprodukts. Die Verdichtung und damit die Festigkeit des Betons vor allem im Bereich der Verjüngung ist entscheidend für den Einsatz als Ramppfahl. Beim Rammen des Ramppfahls ist die Belastung vor allem im Bereich der Verjüngung sehr hoch.

[0013] Zur Beaufschlagung des im wenigstens einen Formstück befindlichen Betons mit Vibrationen ist bevorzugt vorgesehen, dass ein Wagen mit einer Vibrationseinrichtung bezüglich einer Gussrichtung auf dem Gussbett hinter dem Gleitfertiger linear verfahrbar angeordnet ist. In einer Ausführungsform kann die Vibrationseinrichtung einen durch einen Antrieb angetriebenen Exzenter sowie eine Platte zur Beaufschlagung des im wenigstens einen Formstück befindlichen Betons mit Vibrationen aufweisen, wobei der Exzenter mit der Platte verbunden ist.

[0014] Beispielsweise wenn eine Gewichtskraft der Vibrationseinrichtung nicht ausreicht, um zusammen mit den Vibrationen den im wenigstens einen Formstück befindlichen Beton ausreichend zu verdichten, kann vorgesehen sein, dass die Vibrationseinrichtung eine Andrückvorrichtung zur Ausübung einer Kraft auf den im wenigstens einen Formstück befindlichen Beton umfasst, wobei die Andrückvorrichtung vorzugsweise einen Hydraulikzylinder und/oder einen Pneumatikzylinder und/oder einen elektrischen Antrieb mit Zahnstangengetriebe umfasst.

[0015] Alternativ kann die Vibrationseinrichtung auch an einem am Wagen angebrachten Federzug aufgehängt sein. Die Vibrationseinrichtung kann somit manuell bewegt werden. Alternativ zur Anbringung der Vibrationseinrichtung an einem Wagen, der hinter dem Gleitfertiger verfährt, kann die Vibrationseinrichtung samt Absenkvorrichtung auch in den Gleitfertiger integriert werden. Dadurch ist eine Automatisierung des Verdichtungs Vorgangs des Formelements möglich.

[0016] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass vor dem Gleitfertigen wenigstens ein Verdrängungskörper in dem wenigstens einen Formstück angeordnet wird, durch welches ein Volumen des Betons, mit dem das wenigstens eine Formstück befüllt wird, begrenzt wird und dass nach dem Gleitfertigen und vor dem Aushärten des Betons der wenigstens eine Verdrängungskörper entfernt wird. Durch diese Maßnahme können erforderliche Nachbearbeitungen des ausgehärteten Betonprodukts minimiert werden, insbesondere dadurch, dass das Volumen des Betons, mit dem das wenigstens eine Formstück befüllt wird, so begrenzt wird, dass es im Wesentlichen einem Volumen eines zu erzeugenden Formelements entspricht, kann beispielsweise das Entfernen oder Absägen von überstehendem Beton komplett vermieden werden.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass nach dem Gleitfertigen ein erstes Teilstück des wenigstens einen Formstücks nicht bewegt wird, dass ein zweites Teilstück des wenigstens einen Formstücks entfernt wird und dass der Beton nach dem Aushärten nachbearbeitet wird.

[0018] Es kann außerdem vorteilhaft sein, nach dem Gleitfertigen insbesondere nach dem Entfernen des wenigstens einen Verdrängungskörpers, eine Umverteilung des in dem wenigstens einen Formstück befindlichen, noch nicht verfestigten Betons - vorzugsweise manuell - durchzuführen. Weiterführende formgebende Maßnahmen am Beton können dadurch stark erleichtert werden.

[0019] Um die Betonprodukte mit einer Bewehrung zu versehen, können Legebewehrungen oder Bewehrungskörbe vor dem Gleitfertigen auf dem Gussbett angeordnet werden. Beim Gleitfertigen können diese dann vom Beton zumindest teilweise umschlossen werden. Um auf einfache Art und Weise mit einer erfindungsgemäßen Anordnung beispielsweise verschiedene

Ausführungen oder Längen von Rammpfählen herstellen zu können, kann es vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Formstück mittels wenigstens eines Magneten lösbar am Gussbett befestigbar ist.

[0020] Besonders bevorzugt vorgesehen ist eine Ausführungsform, bei der das wenigstens eine Formstück derart ausgebildet ist, dass auf dem Gussbett angeordnete Betonprodukte durch das wenigstens eine Formstück voneinander getrennt sind. Der aufwändige Einsatz einer Säge zum Trennen der Betonprodukte nach der Fertigung kann so vermieden werden.

[0021] Insbesondere bei der Herstellung von Rammpfählen kann durch eine Ausführung, bei der durch die Formstücke die Rammpfähle getrennt werden und eine Basis eines weiteren Rammpfahls geformt wird, die Formgebung des Rammpfahls komplett mittels eines erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgen, wobei die Länge der Rammpfähle durch die relative Platzierung der Formstücke zueinander definiert ist.

[0022] Um die korrekte Platzierung des Verdrängungskörpers und/oder der Vibrationseinrichtung sicherzustellen, kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Formstück über einen Schacht verfügt und dass der wenigstens eine Verdrängungskörper und/oder die Vibrationseinrichtung über ein mit dem Schacht zusammenwirkendes Zentrierelement lösbar am wenigstens einen Formstück befestigbar ist.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung ersichtlich. Dabei zeigen

[0024] Fig. 1a bis 1e schematisch einige Schritte in einem erfindungsgemäßen Verfahren,

[0025] Fig. 2a bis 2c schematisch einige Schritte in einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

[0026] Fig. 3a bis 3c ein Gleitfertiger in zwei Ansichten sowie ein Wagen mit Vibrationseinrichtung,

[0027] Fig. 4a und 4b eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Formstückes,

[0028] Fig. 5 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Formstückes sowie

[0029] Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Vibrationseinrichtung.

[0030] In den folgenden zwei Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein Rammpfahl mit einem Formelement, welches als eine pyramidenstumpfförmige Verjüngung an einem Ende ausgebildet ist, gefertigt. Dies geschieht, indem zunächst die untere Flanke sowie die seitlichen Flanken der pyramidenstumpfförmigen Verjüngung durch das Formstück 3 geformt werden. Die vierte Flanke entsteht durch die Bearbeitung mit der Vibrationseinrichtung 7. Es ist zu bemerken, dass eine tatsächliche Spitze - im Vergleich zum Pyramidenstumpf - nicht zielführend wäre, da diese beim Einbringen in den Boden mit hoher Wahrscheinlichkeit abbrechen würde.

[0031] In Figur 1a ist dargestellt, wie nach der Anordnung eines Formstückes 3 auf einem Gussbett 2 Beton 4 auf dem Gussbett 2 ausgebracht wurde und dabei das Formstück 3 teilweise befüllt wurde. Die Bewegungsrichtung des Gleitfertigers 1 ist dabei durch die Gussrichtung X gegeben.

[0032] Das Volumen der Befüllung des Formstückes 3 ist durch einen Verdrängungskörper 5 begrenzt. In Figur 1b ist dargestellt, wie der Verdrängungskörper 5 entfernt wird, wonach manuell der im Formstück 3 befindliche Beton umverteilt wird (siehe Figur 1c).

[0033] Daraufhin wird eine Vibrationseinrichtung in Stellung gebracht. Dies ist in Figur 1d dargestellt, wobei der Wagen 17, auf dem die Vibrationseinrichtung 7 montiert ist, der Übersichtlichkeit halber weggelassen wurde.

[0034] Wie in Figur 1e dargestellt ist, wird danach die Vibrationseinrichtung 7 abgesenkt und in Betrieb genommen, wodurch der Beton 4, welcher sich in dem Formstück 3 befindet, verdichtet wird. Die Bewegung der Vibrationseinrichtung 7 kann manuell oder auch automatisch unterstützt durch eine Absenkvorrichtung 16 am Wagen 17 erfolgen.

[0035] Wie auf den Figuren 1a bis 1e zu erkennen ist, verfügt das Formstück 3 über einen Schacht 13. Dieser Schacht dient als Zentrierung. Sowohl der Verdrängungskörper 5 als auch die Vibrationseinrichtung 7 verfügen über ein mit dem Schacht 13 zusammenwirkendes Zentrierelement 12. Es stellt sicher, dass sowohl der Verdrängungskörper 5 als auch die Vibrationseinrichtung 7 korrekt platziert ist. Das Zentrierelement 12 der Vibrationseinrichtung 7 kann nur bis auf ein definiertes Maß in den Schacht 13 eingeführt werden. So ist sichergestellt, dass die Formgebung der Verjüngung allseitig symmetrisch ist. Die Symmetrie der Verjüngung ist entscheidend für das Halten der Position des Rammpfahls während des Rammvorgangs.

[0036] Das Formstück 3 bewirkt neben der Formgebung des Pyramidenstumpfs auch, dass die einzelnen Rammpfähle nach der Herstellung nicht miteinander verbunden sind und deshalb auch nicht voneinander getrennt werden müssen. Der aufwändige Einsatz einer Betonsäge nach dem Aushärten des Betons 4 ist somit nicht nötig.

[0037] Die Figuren 2a bis 2c zeigen ein alternatives Verfahren. Das erste Teilstück 14 des Formstücks 3 ist auf dem Gussbett 2 angeordnet. Das zweite Teilstück 15 des Formstücks 3 ist mit dem ersten Teilstück 14 zunächst verbunden. Diese Verbindung ist lösbar.

[0038] In Figur 2a ist dargestellt, wie nach der Anordnung des Formstücks 3 Beton 4 auf dem Gussbett 2 ausgebracht wurde.

[0039] Das Formstück 3 bewirkt neben der Formgebung des Pyramidenstumpfs auch, dass die einzelnen Rammpfähle nach der Herstellung nicht miteinander verbunden sind und deshalb auch nicht voneinander getrennt werden müssen. Der aufwändige Einsatz einer Betonsäge nach dem Aushärten des Betons 4 ist somit nicht nötig.

[0040] Im nächsten Schritt, welcher in Figur 2b dargestellt ist, ist das zweite Teilstück 15 entfernt. Schließlich wird bei noch erdfeuchtem Beton 4 die obere Flanke der pyramidenstumpfförmigen Verjüngung durch Entfernen des entsprechenden Betonvolumens gebildet. Das Resultat ist in Figur 2c dargestellt. Es ist zu bemerken, dass das erste Teilstück 14 so geformt ist, dass das Entfernen des überschüssigen Betons 4 entlang einer Kante des ersten Teilstücks 14 geschehen kann.

[0041] Anschließend wird die Vibrationseinrichtung 7 abgesenkt und in Betrieb genommen, wodurch der Beton 4, welcher sich im ersten Teilstück 14 befindet, verdichtet wird. Dieser Schritt erfolgt analog zum ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1a bis 1e, wobei die Beaufschlagung mit Vibrationen in Figur 1e dargestellt ist. Die Bewegung der Vibrationseinrichtung 7 kann manuell oder auch automatisch unterstützt durch eine Absenkvorrichtung 16 am Wagen 17 erfolgen.

[0042] Alternativ kann die obere Flanke der pyramidenstumpfförmigen Verjüngung auch durch Absägen nach Aushärten des Betons gebildet werden. Das Absägen geschieht entlang der Kante des ersten Teilstücks 14.

[0043] Figur 3a ist eine perspektivische Darstellung des Gleitfertigers 1, welcher linear verfahrbar auf dem Gussbett 2 angeordnet ist. Auf dem Gussbett 2 befinden sich sowohl die Bewehrungskörbe 6 als auch die Formstücke 3.

[0044] In Figur 3b wird die Funktionsweise des Gleitfertigers 1 deutlich. Während der Gleitfertiger 1 bezüglich des Gussbettes 2 in Gussrichtung X verfahren wird, gelangt Beton 4 durch zwei Trichter 11 auf das Gussbett. Durch mehrere vibrierende Elemente wird der Beton in Form gehalten und verdichtet. Diese vibrierenden Elemente sind entsprechend dem Stand der Technik auszuführen.

[0045] Nach Aushärten des Rammpfahls wird zunächst dieser vom Gussbett entfernt. Anschließend kann das Formstück entfernt werden oder es kann zum Zweck der Herstellung eines

weiteren Ramppfahls auf dem Gussbett belassen werden.

[0046] Der Wagen 17, welcher sich in Gussrichtung X hinter dem Gleitfertiger 1 befindet, ist in Figur 3c dargestellt. In dieser Ausführungsform wird die Vibrationseinrichtung 7 über eine Absenkvorrichtung 16 zum Gussbett 2 abgesenkt, wobei die Absenkvorrichtung 16 als Federzug ausgeführt ist. Dazu ist ein Gestänge 18 vorgesehen, worüber ein Bediener B den Federzug bedienen und außerdem eine Kraft auf den im Formstück 3 befindlichen Beton 4 ausüben kann. Dies kann notwendig werden, wenn beispielsweise eine Umverteilung im Formstück 3 nicht ausreichend durchgeführt wurde oder viele Lufteinschlüsse im Beton 4 vorliegen.

[0047] Figur 4a zeigt ein Formstück wie es in der Ausführungsform des Verfahrens, welches in den Figuren 1a bis 1e dargelegt ist, verwendet wird. Insbesondere der Verdrängungskörper 5 ist zu erkennen. Nach dem Entfernen des Verdrängungskörpers 5 liegt das Formstück 3 wie in Figur 4b dargestellt vor, wobei insbesondere der Schacht 13 erkennbar ist.

[0048] Das Formstück 3 der Ausführungsform nach den Figuren 2a bis 2c ist in Figur 5 dargestellt. Aus der dargestellten Perspektive sind die Formen des ersten Teilstücks 14 und des zweiten Teilstücks 15 gut zu erkennen.

[0049] In beiden gezeigten Ausführungsformen des Formstücks 3 wird durch dieses die untere sowie die beiden seitlichen Flanken des Pyramidenstumpfs gebildet.

[0050] Figur 6 zeigt die Vibrationsvorrichtung 7. Zu erkennen sind der Antrieb 8 sowie die formgebende Platte 9. Ein von dem Antrieb 8 angetriebener Exzenter ist mit der Platte 9 verbunden und versetzt diese in Vibrationen. Der Exzenter ist gemäß dem Stand der Technik auszuführen und nicht dargestellt.

[0051] Des Weiteren ist das Zentrierelement 12 zu erkennen, welches in Zusammenwirkung mit einem Schacht 13 am Formstück 3 die korrekte Platzierung der Vibrationseinrichtung 7 sicherstellt.

[0052] Die Erfindung ist nicht auf die hier dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise ist es auch möglich Ramppfähle ohne Verjüngungen mit einem erfindungsgemäßen Verfahren zu fertigen, wobei auch der Vorteil einer Trennung der Ramppfähle auf dem Gussbett ausgenützt werden kann und keine Betonsäge eingesetzt werden muss. Es ist außerdem möglich andere Betonprodukte auf diese Weise zu fertigen, welche beispielsweise Formelemente in der Mitte aufweisen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Betonprodukten, insbesondere Rammpfählen, wobei mittels eines Gleitfertigers (1) Beton (4) auf einem Gussbett (2) ausgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Formstück (3) auf einem Gussbett (2) angeordnet wird und durch das Gleitfertigen das wenigstens eine Formstück (3) zumindest teilweise mit Beton (4) gefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das wenigstens eine Formstück (3) untere und seitliche Flanken eines Formelements des Betonprodukts geformt werden sowie vorzugsweise eine Basis eines weiteren Betonprodukts geformt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Gleitfertigen im wenigstens einen Formstück (3) befindlicher Beton (4) mittels Vibrationen und/oder Kraftausübung verdichtet wird, wobei vorzugsweise eine obere Flanke eines Formelements des Betonprodukts geformt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das wenigstens eine Formstück (3) ein spitz zulaufendes Element des Betonprodukts gebildet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das wenigstens eine Formstück (3) ein Pyramidenstumpf - vorzugsweise mit rechteckiger, insbesondere quadratischer, Grundfläche - gebildet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Gleitfertigen wenigstens ein Verdrängungskörper (5) in dem wenigstens einen Formstück (3) angeordnet wird, durch welches ein Volumen des Betons (4), mit dem das wenigstens eine Formstück (3) befüllt wird, begrenzt wird und dass nach dem Gleitfertigen und vor dem Aushärten des Betons (4) der wenigstens eine Verdrängungskörper (5) entfernt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Volumen des Betons, mit dem das wenigstens eine Formstück (3) befüllt wird, so begrenzt wird, dass es im Wesentlichen einem Volumen eines zu erzeugenden Formelements entspricht.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Gleitfertigen, insbesondere nach dem Entfernen des wenigstens einen Verdrängungskörpers (5), eine Umverteilung des in dem wenigstens einen Formstück (3) befindlichen, noch nicht verfestigten Betons - vorzugsweise manuell - durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Gleitfertigen ein erstes Teilstück (14) des wenigstens einen Formstücks (3) nicht bewegt wird, dass ein zweites Teilstück (15) des wenigstens einen Formstücks (3) entfernt wird und dass der Beton (4) - vorzugsweise im erdfeuchten Zustand - nachbearbeitet wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Gleitfertigen eine Legebewehrung oder ein Bewehrungskorb (6) auf dem Gussbett (2) angeordnet wird und dass beim Gleitfertigen der Beton (4) so auf dem Gussbett (2) ausgebracht wird, dass der Beton (4) die Legebewehrung oder den Bewehrungskorb (6) zumindest teilweise umschließt.
11. Anordnung zur Herstellung von Betonprodukten mit einem Gussbett (2) und einem entlang des Gussbetts (2) linear verfahrbar gelagerten Gleitfertiger (1) zum Ausbringen von Beton (4) auf dem Gussbett (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein auf dem Gussbett (2) anordenbares Formstück (3) vorgesehen ist, welches so ausgebildet ist, dass es durch den Gleitfertiger (1) zumindest teilweise mit Beton füllbar ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Formstück (3) mittels wenigstens eines Magneten lösbar am Gussbett (2) befestigbar ist.

13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Formstück (3) ein erstes Teilstück (14) und ein zweites Teilstück (15) umfasst, wobei das zweite Teilstück (15) derart am ersten Teilstück (14) lösbar befestigt ist, dass es im gefüllten Zustand vom ersten Teilstück (14) lösbar ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wagen (17) mit einer Vibrationseinrichtung (7) bezüglich einer Gussrichtung (X) auf dem Gussbett (2) hinter dem Gleitfertiger (1) linear verfahrbar angeordnet ist, wobei durch die Vibrationseinrichtung (7) im wenigstens einen Formstück (3) befindlicher Beton mit Vibrationen beaufschlagbar ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Gleitfertiger (1) eine Vibrationseinrichtung (7) integriert ist, wobei durch die Vibrationseinrichtung (7) im wenigstens einen Formstück (3) befindlicher Beton mit Vibrationen beaufschlagbar ist.
16. Anordnung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vibrationseinrichtung (7) einen durch einen Antrieb (8) angetriebenen Exzenter sowie eine Platte (9) zur Beaufschlagung des im wenigstens einen Formstück (3) befindlichen Betons mit Vibrationen aufweist, wobei der Exzenter mit der Platte (3) verbunden ist.
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vibrationseinrichtung (7) eine Andrückvorrichtung zur Ausübung einer Kraft auf den im wenigstens einen Formstück (3) befindlichen Beton umfasst, wobei die Andrückvorrichtung vorzugsweise einen Hydraulikzylinder und/oder einen Pneumatikzylinder und/oder einen elektrischen Antrieb mit Zahnstangengetriebe umfasst.
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Verdrängungskörper (5) zur Begrenzung des Volumens des in das wenigstens eine Formstück (3) füllbaren Betons vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Verdrängungskörper (5) derart am wenigstens einen Formstück (3) und/oder am Gussbett (2) befestigbar ist, dass er im befüllten Zustand des wenigstens einen Formstücks (3) lösbar ist.
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Formstück (3) derart ausgebildet ist, dass auf dem Gussbett angeordnete Betonprodukte durch das wenigstens eine Formstück (3) voneinander getrennt sind.
20. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Formstück (3) über einen Schacht (13) verfügt und dass der wenigstens eine Verdrängungskörper (5) und/oder die Vibrationseinrichtung (7) über ein mit dem Schacht (13) zusammenwirkendes Zentrierelement (12) lösbar am wenigstens einen Formstück (3) befestigbar ist.

Hierzu 10 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

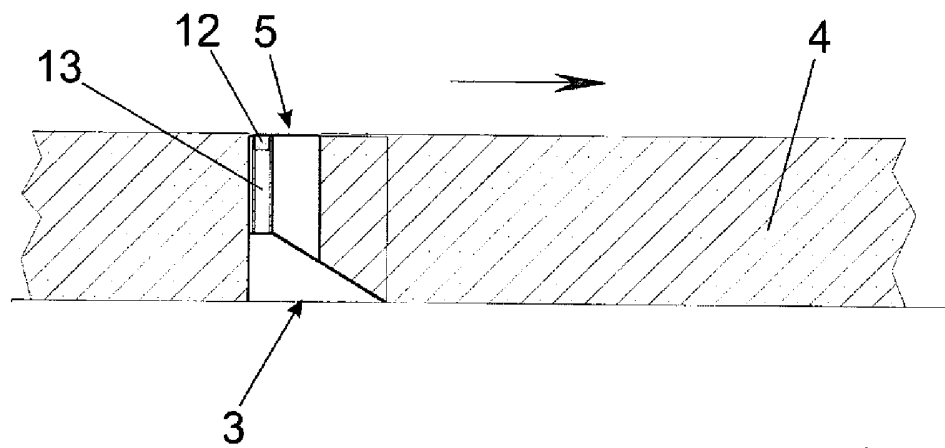


Fig. 1b

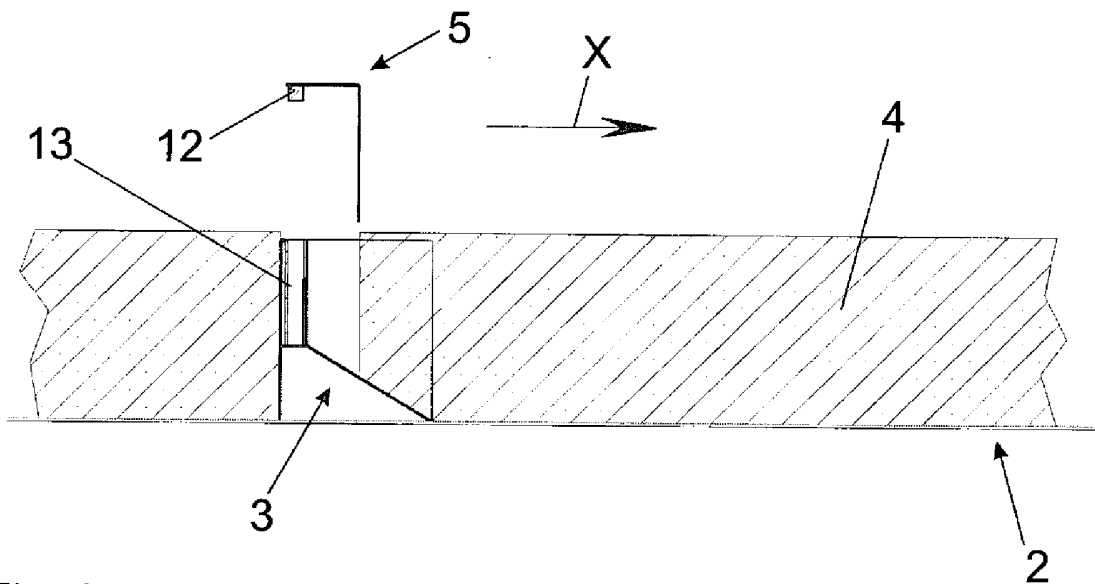


Fig. 1c

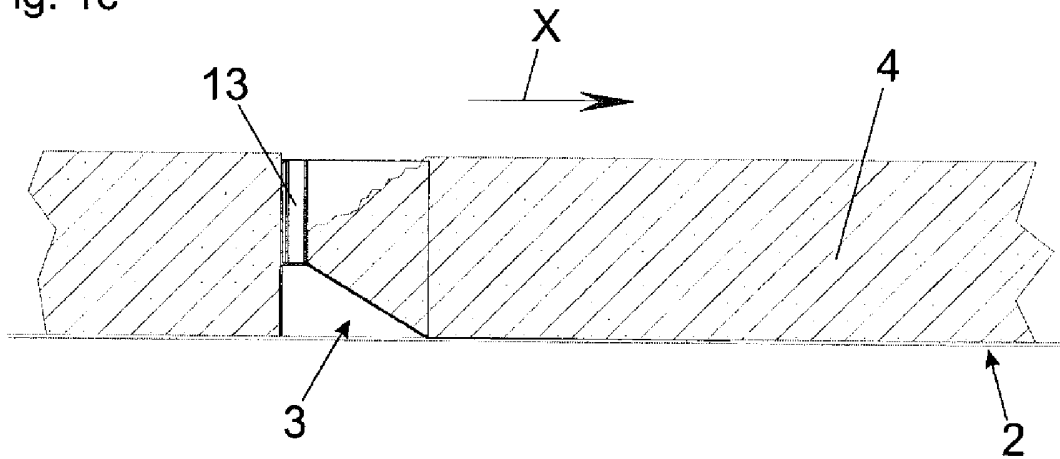


Fig. 1d

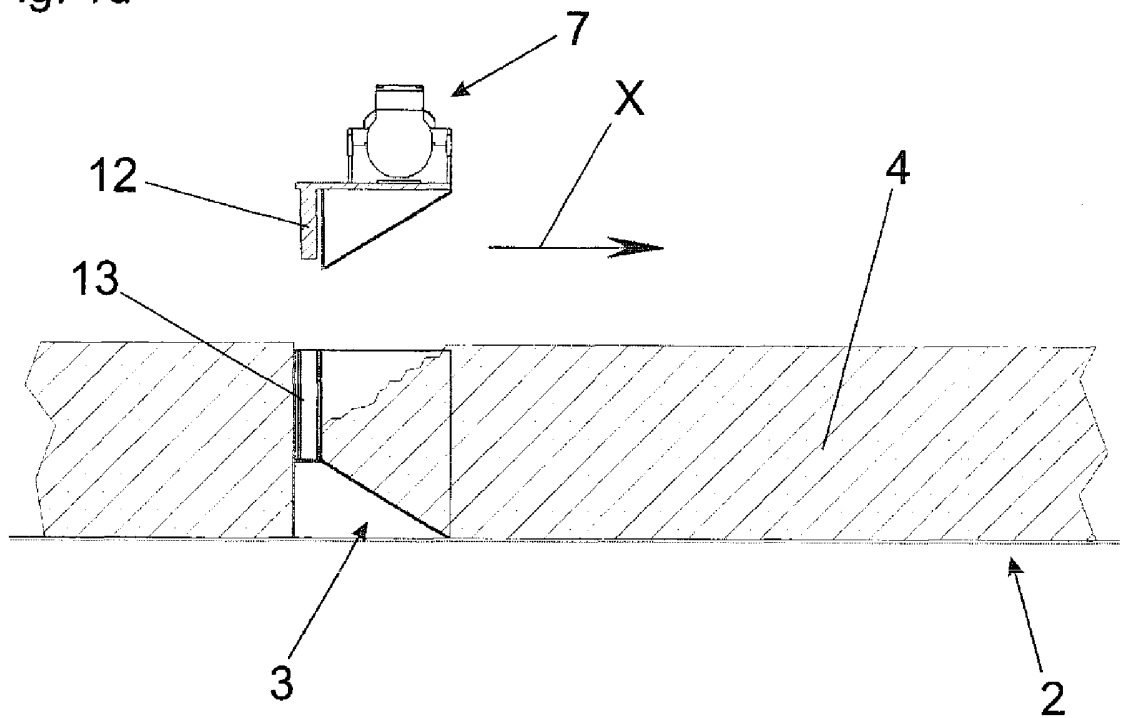


Fig. 1e

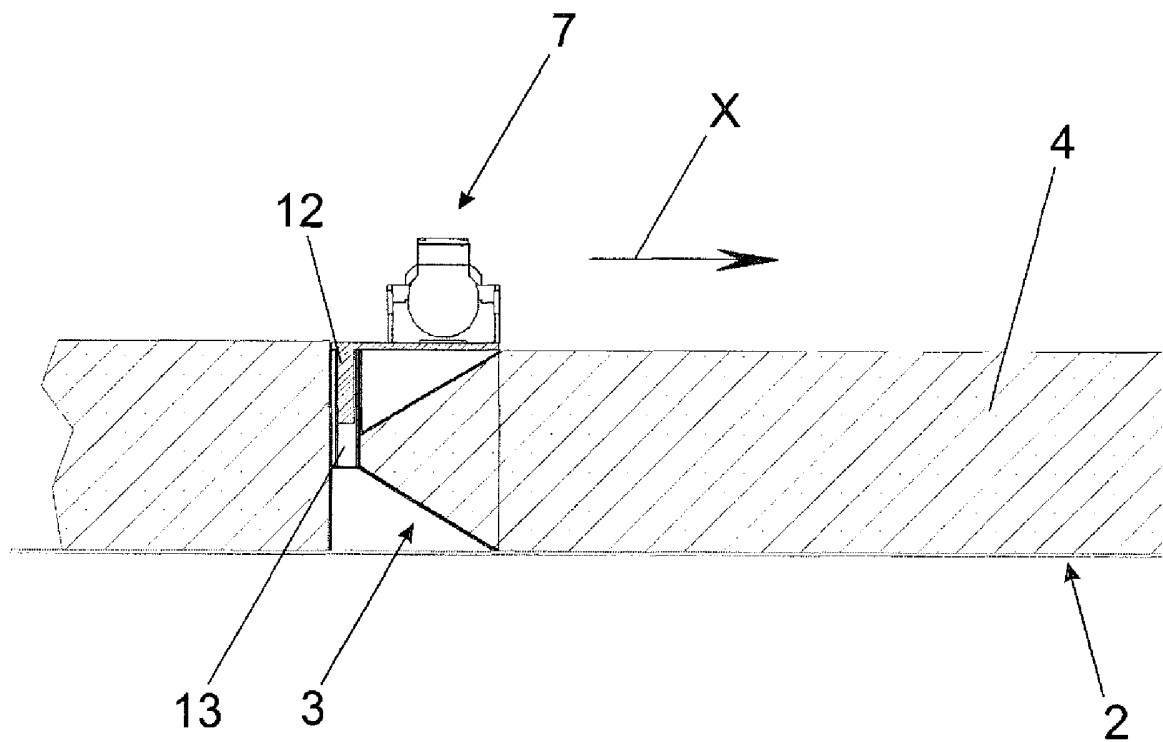


Fig. 2a

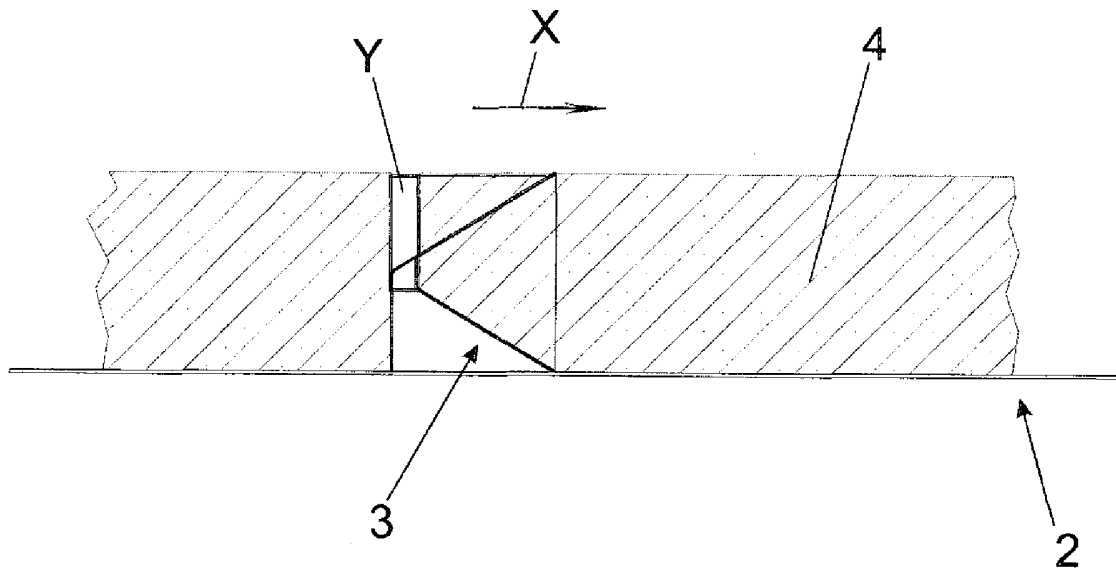


Fig. 2b

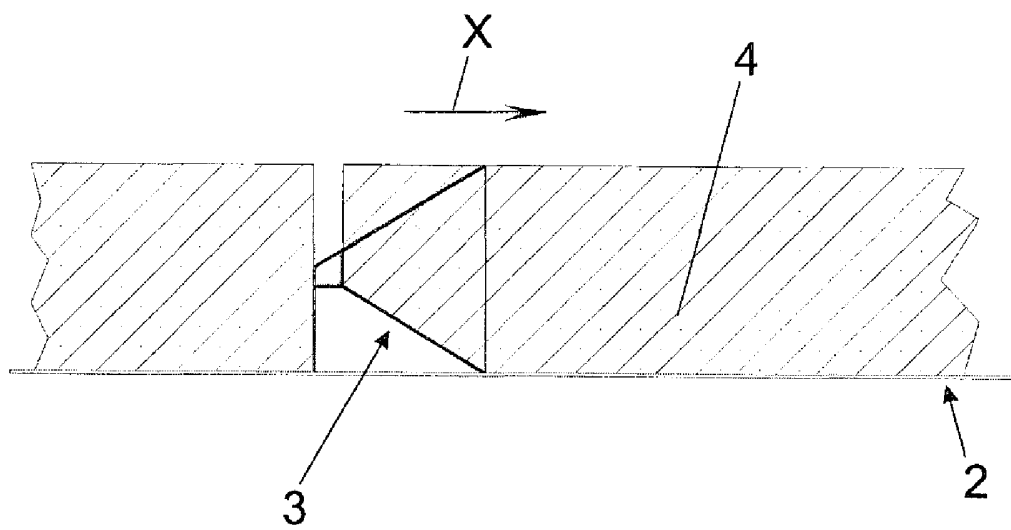
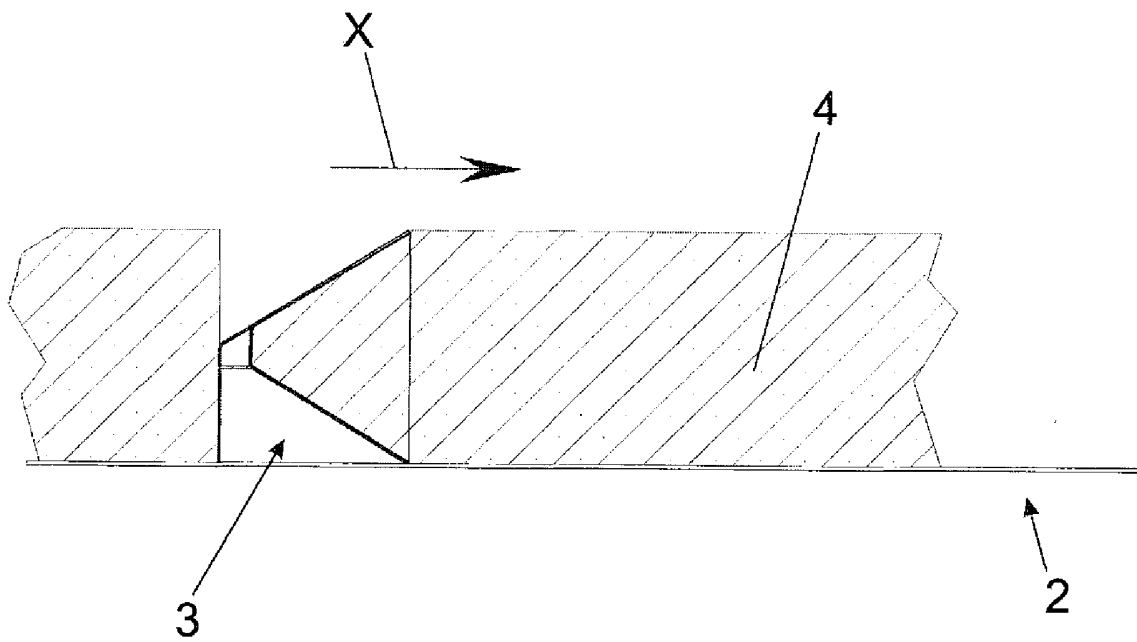


Fig. 2c



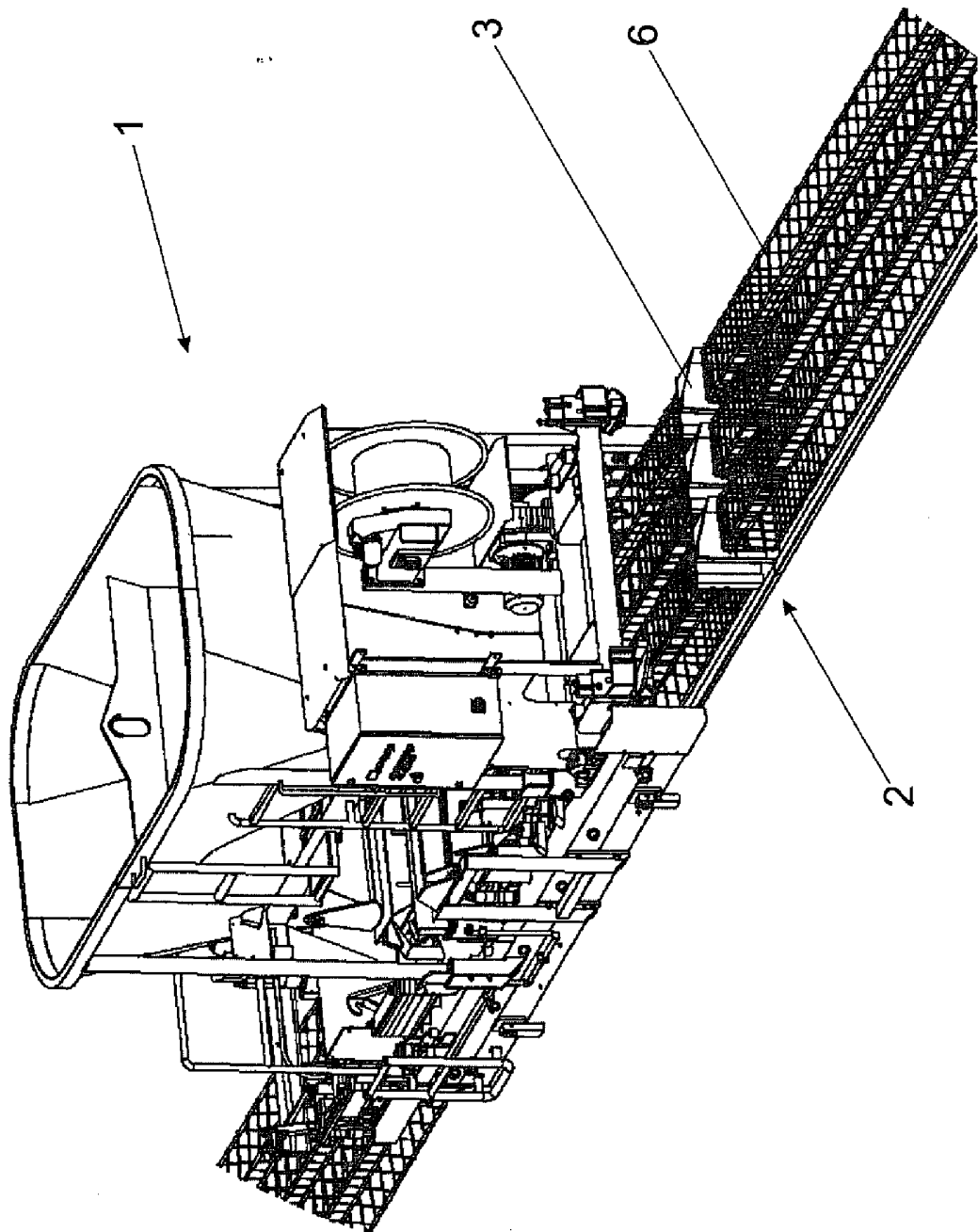


Fig. 3a

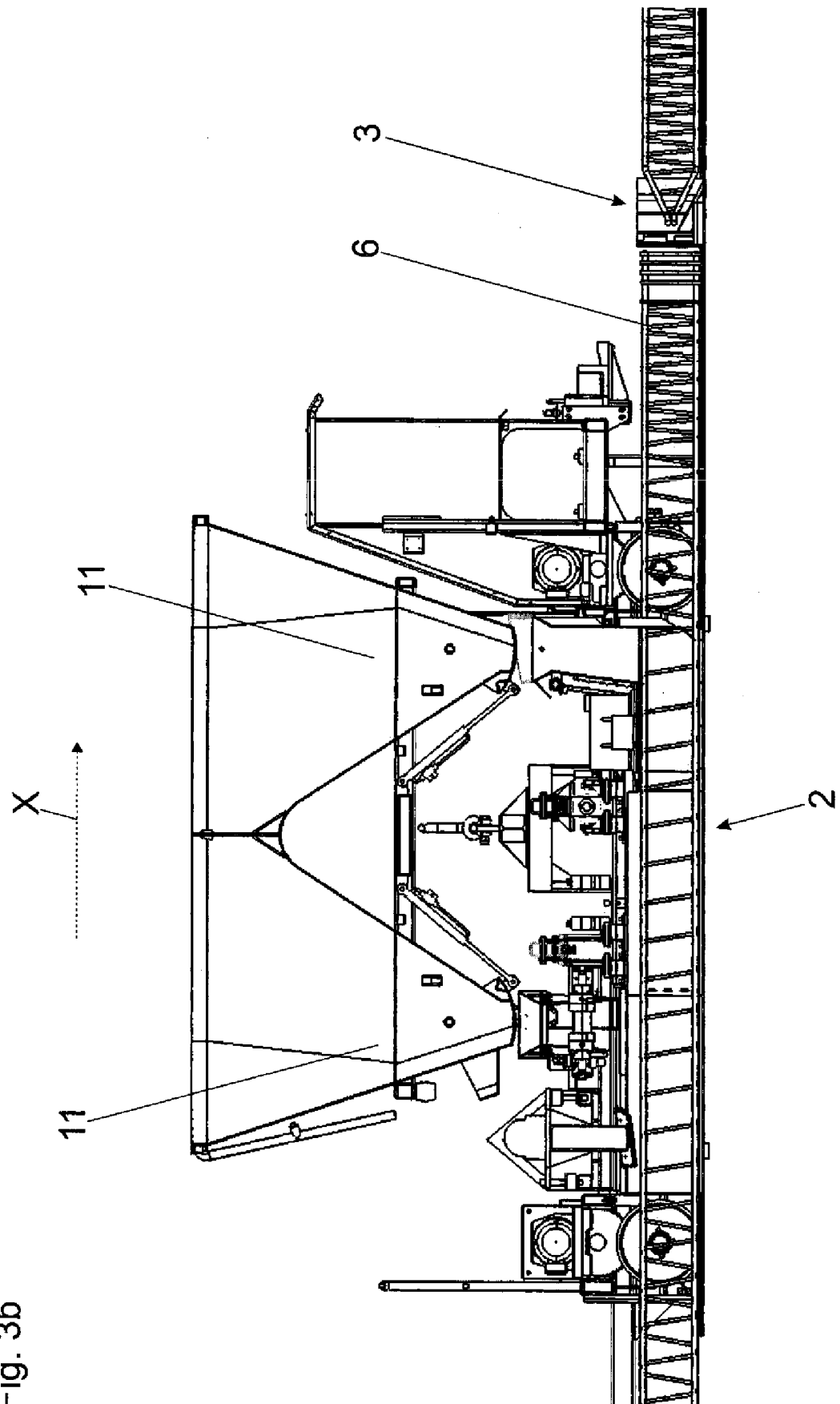


Fig. 3b

Fig. 3c

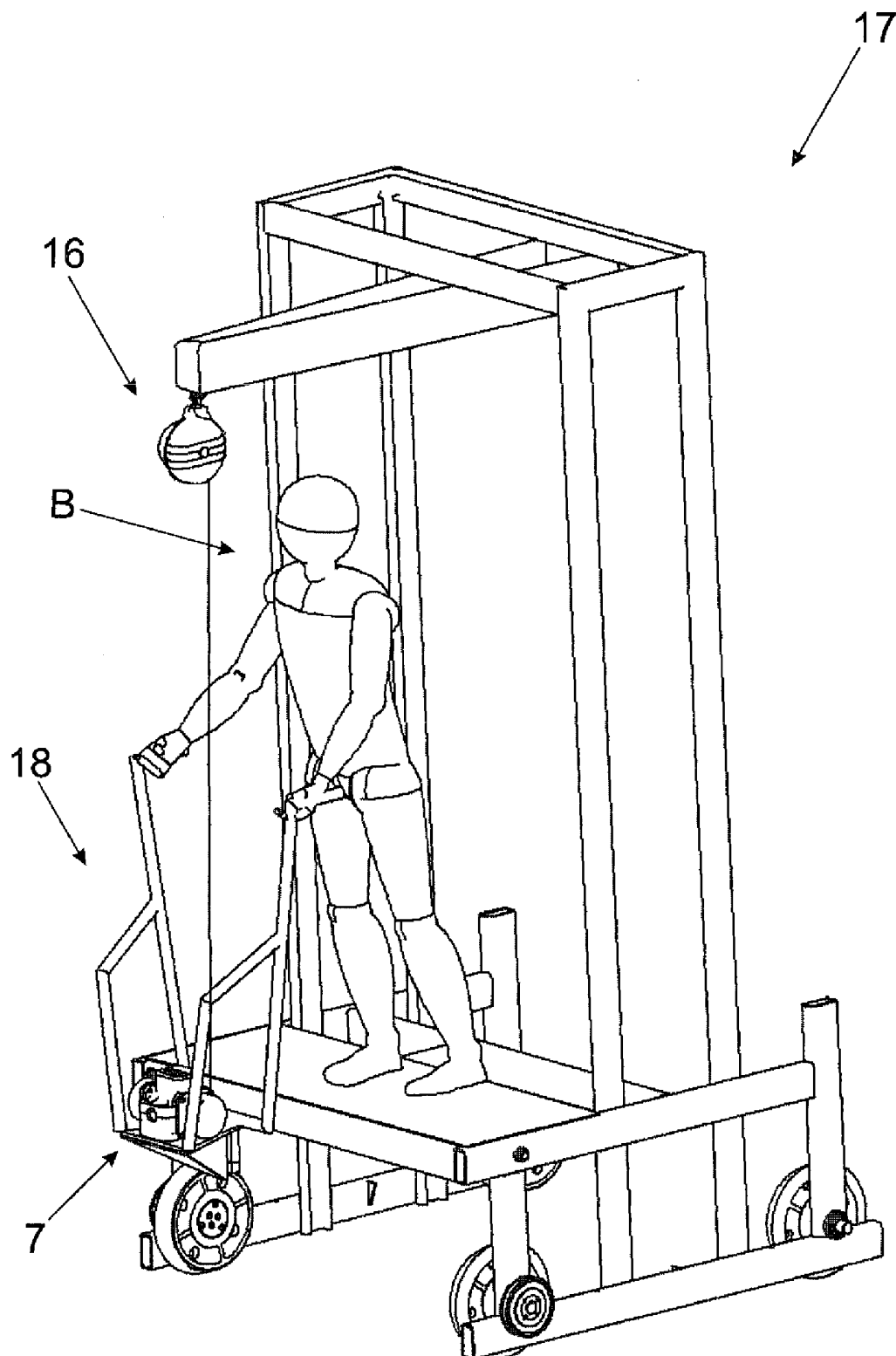


Fig. 4a

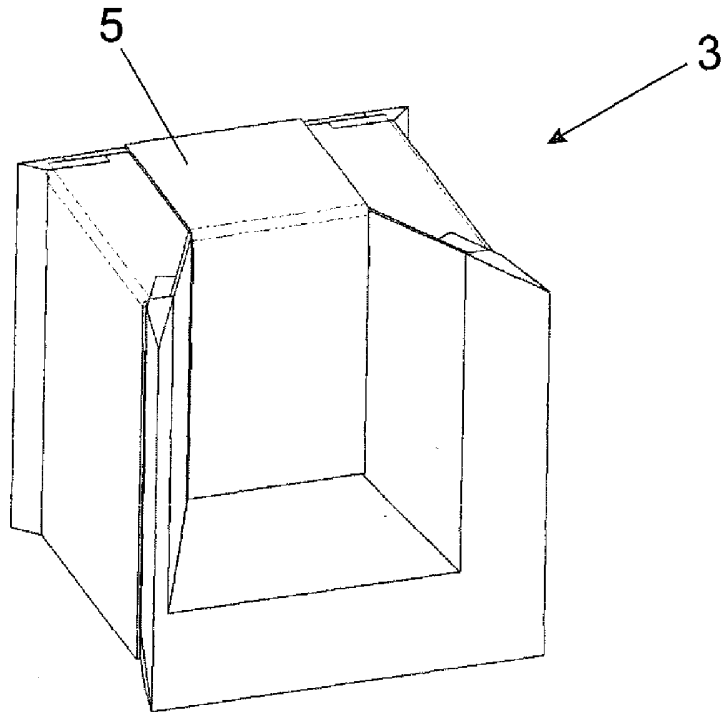


Fig. 4b

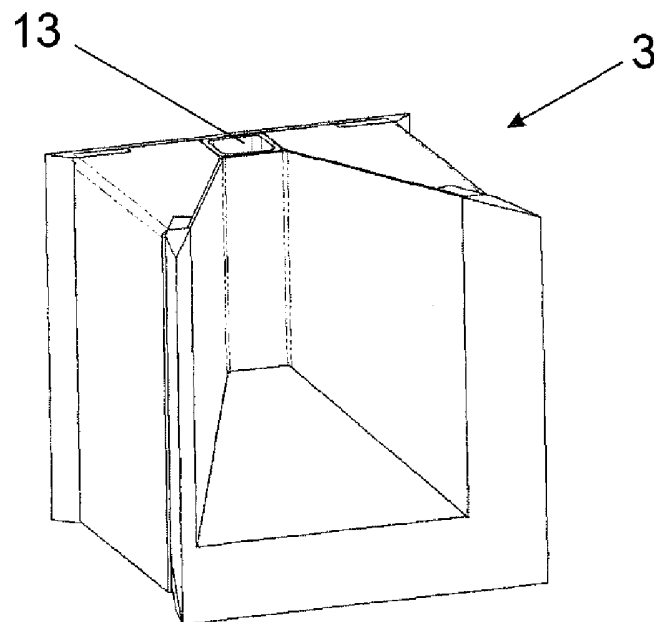
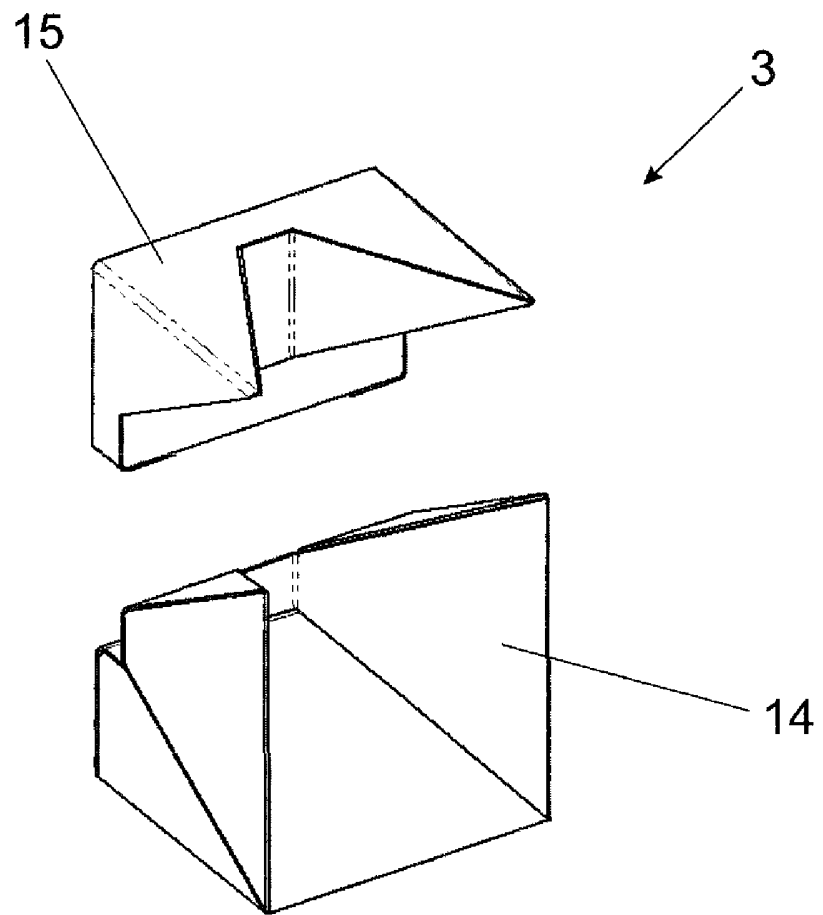


Fig. 5



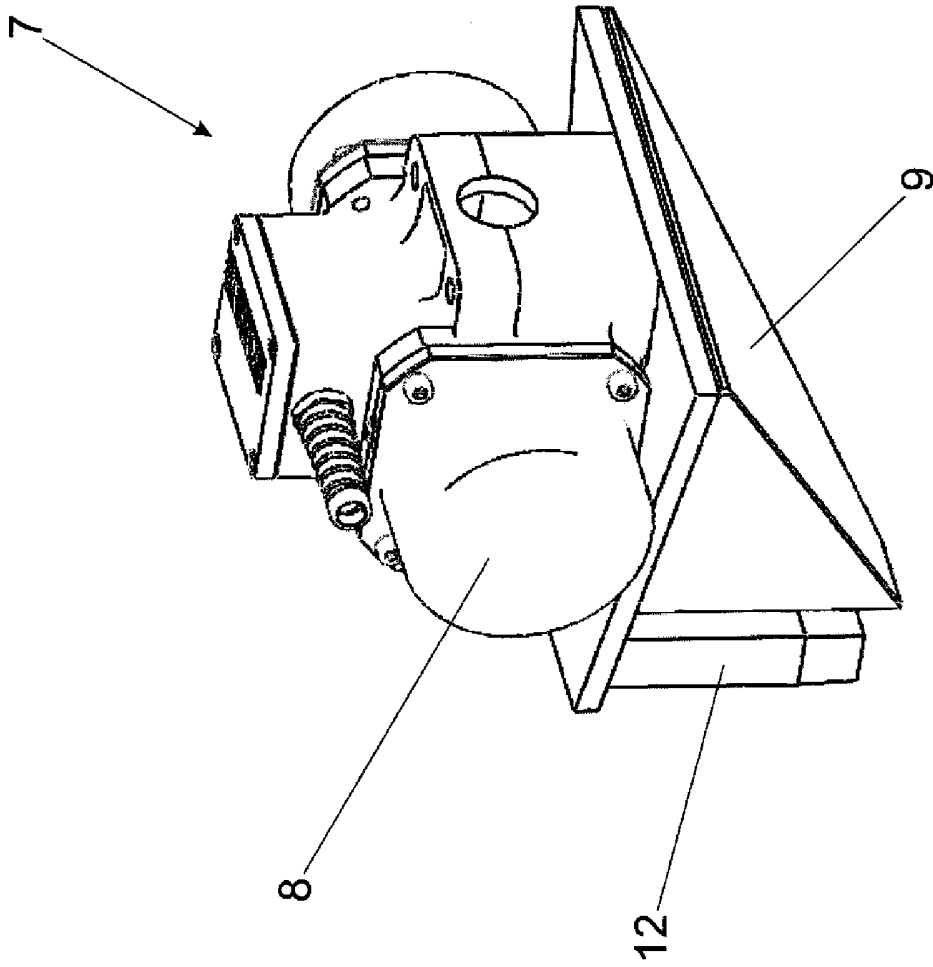


Fig. 6