

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
26. Juni 2014 (26.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/095025 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B28B 7/08** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/003791

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Dezember 2013 (16.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1337/2012 21. Dezember 2012 (21.12.2012) AT

(71) Anmelder: **PROGRESS HOLDING A.G.** [IT/IT]; Julius  
Durst-Strasse 100, I-39042 Brixen (IT).

(72) Erfinder: **NUSSBAUMER, Erich**; St. Vigilstraße 2, I-  
39010 Nals (IT). **ENDERES, Karl Friedrich**; Pinzagen  
17/11, 39042 Brixen (IT).

(74) Anwalt: **TORGGLER, Paul N.**; TORGGLER &  
HOFINGER, Wilhelm-Greil-Strasse 16, 6020 Innsbruck  
(AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

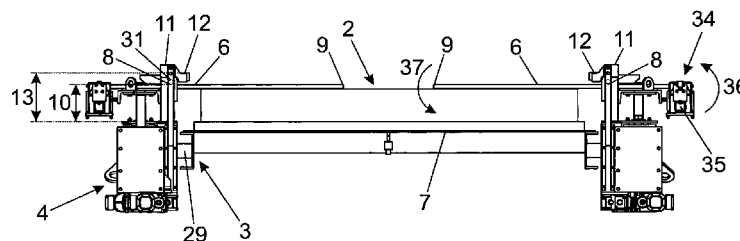
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING A LARGE-AREA, PRE-FABRICATED WALL PART, IN PARTICULAR COMPRISING  
AT LEAST ONE CONCRETE LAYER

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES GROSSFLÄCHIGEN, INSBESONDERE WENIGSTENS  
EINE BETONSCHICHT UMFASSENDEN, FERTIGWANDTEILS

Fig. 3a



(57) Abstract: The invention relates to a device for producing a large-area, pre-fabricated wall part (2), in particular comprising at least one concrete layer (1), on a movable form pallet (3) having a turning device (4), which can be connected to the form pallet, for turning the form pallet (3), wherein the turning device (4) has a clamping device (5) having at least one holding element (6), wherein the holding element (6) is arranged around a swivel axis (8), which extends substantially parallel to a surface (7) of the form pallet (3), in a swiveling manner on the clamping device (5), wherein, by swiveling the holding element (6) around the swivel axis (8) thereof, one end (9) of the holding element (6) can be pressed on the pre-fabricated wall part (2), wherein the pre-fabricated wall part (2) can be fastened to the form pallet (3) in a position-stable manner, wherein, in order to fasten pre-fabricated wall parts (2) of differing thickness to the form pallet (3), the clamping device (5) is movably arranged on the turning device (4), wherein a distance (10) between the turning device (4) and the swivel axis (8), extending substantially perpendicular to the swivel axis (8), can be adjusted for the holding element (6).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/095025 A2



---

Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine Betonschicht (1) umfassenden, Fertigwandteils (2) auf einer bewegbaren Formenpalette (3) mit einer mit der Formenpalette (3) verbindbaren Wendevorrichtung (4) zum Wenden der Formenpalette (3), wobei die Wendevorrichtung (4) mit einer Spannvorrichtung (5) umfassend wenigstens ein Halteelement (6) ausgestattet ist, wobei das Halteelement (6) um eine im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche (7) der Formenpalette (3) verlaufenden Verschwenkachse (8) schwenkbar an der Spannvorrichtung (5) angeordnet ist, wobei durch Verschwenken des Halteelements (6) um seine Verschwenkachse (8) ein Ende (9) des Halteelements (6) am Fertigwandteil (2) anpressbar ist, wobei der Fertigwandteil (2) an der Formenpalette (3) lagestabil fixierbar ist, wobei zur Fixierung von unterschiedlich dicken Fertigwandteilen (2) an der Formenpalette (3) die Spannvorrichtung (5) bewegbar an der Wendevorrichtung (4) angeordnet ist, wobei ein im Wesentlichen senkrecht zur Verschwenkachse (8) verlaufender Abstand (10) zwischen der Wendevorrichtung (4) und der Verschwenkachse (8) für das Halteelement (6) einstellbar ist.

Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine  
Betonschicht umfassenden, Fertigwandteils

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine Betonschicht umfassenden, Fertigwandteils auf einer bewegbaren Formenpalette mit einer mit der Formenpalette verbindbaren Wendevorrichtung zum Wenden der Formenpalette, wobei die Wendevorrichtung mit einer Spannvorrichtung umfassend wenigstens ein Halteelement ausgestattet ist, wobei  
10 das Halteelement um eine im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche der Formenpalette verlaufenden Verschwenkachse schwenkbar an der Spannvorrichtung angeordnet ist, wobei durch Verschwenken des Halteelements um seine Verschwenkachse ein Ende des Halteelements am Fertigwandteil anpressbar ist, wobei der Fertigwandteil an der Formenpalette lagestabil fixierbar ist.

15

Zum Herstellen eines Fertigwandteils für ein Fertigwandelement umfassend ein mehrschaliges Betonelement, welches zwei Betonteile mit Abstand parallel zueinander aufweist, die über metallische Bewehrungen miteinander verbunden sind, ist es bereits bekannt, eine sogenannte Wendevorrichtung zu verwenden. Diese Wendevorrichtung  
20 ist in der Lage, eine Formenpalette für einen ersten Fertigwandteil, auf der eine erste Betonschicht mit vorstehenden Bewehrungen eingegossen wird und anschließend aushärtet, nach dem Aushärten um 180° zu drehen. Dazu ist die Wendevorrichtung mit der Formenpalette verbindbar und kann abgesenkt, angehoben und um 180° gedreht werden. Zur Verbindung der Wendevorrichtung mit der Formenpalette sind  
25 beispielsweise Zapfen vorgesehen, die in der Lage sind, die Formenpalette zu ergreifen. Außerdem ist eine solche Wendevorrichtung mit einer Spannvorrichtung ausgestattet, welche typischerweise mehrere knapp oberhalb der Oberfläche der ausgehärteten ersten Betonschicht von der Seite her einlegbare Halteelemente aufweist, um das ausgehärtete Betonelement bzw. Fertigwandteil an der Formenpalette  
30 lagestabil zu fixieren, beispielsweise durch Anpressen, sodass das Fertigwandteil nach dem Drehen um 180° nicht von der Formenpalette herunterfällt. Dabei kann das Verspannen des Fertigwandteils an der Formenpalette mittels der Halteelemente beispielsweise hydraulisch oder pneumatisch erfolgen. Die Wendevorrichtung kann auf

einer Fahrbahn mit Schienen verfahrbar sein und kann an eine Stelle verfahren werden, an der auf einer weiteren Formenpalette für einen zweiten Fertigwandteil eine zweite Betonschicht mit noch nicht ausgehärtetem Beton ruht. Durch Absenken der Wendevorrichtung können nun die nach unten weisenden, vorstehenden Bewehrungselemente der bereits ausgehärteten ersten Betonschicht des ersten Fertigwandteils teilweise in den noch nicht ausgehärteten Beton der zweiten Betonschicht des zweiten Fertigwandteils eindringen und damit die Verbindung mit derselben nach Aushärten des Betons herstellen. Das Ergebnis bildet ein Fertigwandelement umfassend die beiden verbundenen Fertigwandteile, welches nach dieser Vorfertigung auf einer Baustelle ausgegossen und damit als Fertigwand fertig gestellt werden kann.

Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist die zeitaufwändige Manipulation der Halteelemente, da das oftmals manuelle Einfädeln und Ausrichten sowie das Entfernen der Halteelemente relativ lange Zeit in Anspruch nimmt, wodurch sich der Herstellungsprozess verlangsamt. Darüber hinaus wurde in den letzten Jahren viel Augenmerk in Energieeinsparung gelegt, sodass zunehmend Fertigwandelemente umfassend zwei äußere Betonschichten und eine dazwischen liegende Schicht aus Isoliermaterial (z.B. PU-Schaum) hergestellt werden. Abhängig von der gewünschten Isoliereigenschaft eines solchen Fertigwandelements soll dabei die Dicke der Isolierschicht zwischen den beiden Betonschichten variierbar sein. Die Isolierschicht wird dabei üblicherweise auf die ausgehärtete erste Betonschicht des ersten Fertigwandteils aufgebracht und die Halteelemente werden in weiterer Folge gegen die Oberfläche der Isolierschicht verspannt, um somit den Fertigwandteil auf der Formenpalette lagestabil zu fixieren. Für die Herstellung unterschiedlich dicker Fertigwandteile, insbesondere aufgrund unterschiedlich dicker Isolierschichten, werden bisher zusätzliche Adapter benötigt, um die Halteelemente auf die erforderliche Wandstärke mit und/oder ohne Isolierung anzupassen. Für die geforderten Wandstärken bzw. Isolierungsdicken kommen jeweils gesonderte Adapter zum Einsatz. Dies führt zu zeitaufwändigen Montagen und Demontagen der Adapter bei wechselnden Wandstärken. Darüber hinaus sind für Sonderisolierwandstärken zusätzliche Adapter notwendig und die Gesamtwandstärke ist bisher nur im Raster verstellbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden und eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Vorrichtung zum Herstellen eines Fertigwandteils auf einer bewegbaren Formenpalette anzugeben. Insbesondere soll die Herstellung unterschiedlich dicker Fertigwandteile und Fertigwandelemente erleichtert werden und die Effizienz des Herstellungsprozesses gesteigert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Gemäß der Erfindung ist also vorgesehen, dass zur Fixierung von unterschiedlich dicken Fertigwandteilen an der Formenpalette die Spannvorrichtung bewegbar an der Wendevorrichtung angeordnet ist, wobei ein im Wesentlichen senkrecht zur Verschwenkachse verlaufender Abstand zwischen der Wendevorrichtung und der Verschwenkachse für das Halteelement einstellbar ist.

Die Halteelemente sind jeweils um eine Verschwenkachse schwenkbar an der Spannvorrichtung angeordnet. Durch Verschwenken eines Halteelements um seine Verschwenkachse wird ein Ende des Halteelements an der ihm zugewandten Oberfläche des Fertigwandteiles angepresst, wodurch das Fertigwandteil an der Formenpalette lagestabil fixiert werden kann. Durch eine in Bezug auf die Wendevorrichtung höhenverstellbare Spannvorrichtung kann somit erzielt werden, dass sich die Verschwenkachsen der Halteelemente in einem unterschiedlichen vertikalen Abstand zur Wendevorrichtung einstellen lassen. Durch diese Höhenverstellbarkeit der Spannvorrichtung relativ zur Wendevorrichtung ist es somit möglich, unterschiedlich dicke Fertigwandteile mittels Spannvorrichtung an der Formenpalette zu fixieren. Insbesondere ist es damit möglich, unterschiedlich dicke Isolierschichten auf einer Betonschicht des Fertigwandteils anzuordnen und den gesamten Fertigwandteil an der Formenpalette zu fixieren.

Besonders vorteilhaft ist daher jene Ausführungsform der Erfindung, bei der die Spannvorrichtung im Wesentlichen senkrecht zur Oberfläche der Formenpalette

verschiebbar an der Wendevorrichtung angeordnet ist. Dadurch ist eine Höhenverstellung der Verschwenkachse für ein Halteelement in Bezug auf die

- 5 Oberfläche der Formenpalette in einer Richtung senkrecht zur Oberfläche erzielbar. Insgesamt lässt sich damit auch der Arbeitsablauf des Fixierens eines Fertigwandteils an der Formenpalette ergonomischer gestalten, da die üblicherweise schweren und unhandlichen Halteelemente – welche beispielsweise etwa 30 kg schwer und etwa 2,8 m lang sind – nicht entfernt und neu eingesetzt werden müssen, sondern durch die  
10 Höhenverstellung einfach und ergonomisch auf den gewünschten Abstand zur Oberfläche der Formenpalette eingestellt werden können.

Vorzugsweise ist die Spannvorrichtung stufenlos verschiebbar angeordnet. Die Höhenverstellung bzw. das Einstellen des Abstandes zwischen der Wendevorrichtung  
15 und der Verschwenkachse kann dabei durch einen Antrieb erfolgen, wie beispielsweise einen Spindeltrieb oder einen Zahnstangenantrieb. Es kann also vorgesehen sein, dass die Spannvorrichtung stufenlos und/oder antriebsgestützt bewegbar ist. Selbstverständlich kann aber auch eine manuelle Höhenverstellung vorgesehen sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Höhenverstellung innerhalb eines  
20 Automatisierungsprozesses datenverarbeitungsgesteuert erfolgt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an der Wendevorrichtung wenigstens ein Distanzhalter zum Einstellen einer Distanz der  
25 Formenpalette zu einer an einem Anschlag des Distanzhalters anordenbaren zweiten Formenpalette angeordnet ist, wobei der Distanzhalter bewegbar an der Wendevorrichtung angeordnet ist, wobei eine im Wesentlichen senkrecht zur Verschwenkachse verlaufende Anschlagdistanz zwischen der Wendevorrichtung und dem Anschlag des Distanzhalters einstellbar ist. Durch eine solche Höhenverstellung des Distanzhalters in Bezug auf die Wendevorrichtung kann der Abstand zwischen den  
30 zwei übereinander angeordneten Formenpaletten eingestellt werden. Mittels Wendevorrichtung wird die Formenpalette mit dem ersten Fertigwandteil um 180° gewendet und über der zweiten Formenpalette angeordnet, wobei Distanzhalter aus der Wendevorrichtung hervorstehen und Anschläge der Distanzhalter auf der zweiten, nunmehr unteren Formenpalette abgestellt werden. Durch die aus der

Wendevorrichtung ausfahrbaren Distanzhalter kann somit eine Höhenverstellung zwischen den beiden Formenpaletten erzielt werden. Dies ermöglicht das Herstellen unterschiedlich dicker Fertigwandelemente. Vorzugsweise kann auch die  
5 Höhenverstellung des Distanzhalters bezüglich der Wendevorrichtung stufenlos

und/oder antriebsgestützt (z.B. Spindelantrieb oder Zahnstangenantrieb) erfolgen, indem der Distanzhalter stufenlos und/oder antriebsgestützt bewegbar ist. Auch hier kann vorgesehen sein, dass diese Höhenverstellung in einem Automatisierungsprozess  
10 datenverarbeitungsgesteuert erfolgt. Die Höhenverstellung des Distanzhalters hat wiederum den Vorteil eines ergonomischeren Arbeitsablaufs, da für die Fertigung unterschiedlicher dicker Fertigwandelemente auf den Aus- und Einbau unterschiedlich langer und für gewöhnlich mehrere Kilogramm schwerer Distanzhalter verzichtet werden kann.

15 Besonders vorteilhaft ist jene Ausführungsform der Erfindung, bei der der Distanzhalter im Wesentlichen senkrecht zur Oberfläche der Formenpalette verschiebbar an der Wendevorrichtung angeordnet ist. Dadurch ist eine Höhenverstellung des Anschlags eines Distanzhalters in Bezug auf die Oberfläche der Formenpalette in einer Richtung  
20 senkrecht zur Oberfläche erzielbar.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen der Wendevorrichtung und der Verschwenkachse unabhängig von der Anschlagsdistanz zwischen der Wendevorrichtung und dem Anschlag des Distanzhalters einstellbar ist.  
25 Mit anderen Worten können die beiden Höhenverstellungen (Höhenverstellung der Verschwenkachse bezüglich der Wendevorrichtung und Höhenverstellung des Anschlags des Distanzhalters bezüglich der Wendevorrichtung) unabhängig voneinander erfolgen. Selbstverständlich kann aber auch vorgesehen sein, dass beide Höhenverstellungen in einem selben Ausmaß durchgeführt werden.

30 Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass das Halteelement von einer Freigabeposition zu einer Halteposition bewegbar ist, wobei das Halteelement translatorisch bewegbar an der Spannvorrichtung angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Halteelement im Wesentlichen parallel zur Oberfläche der

Formenpalette bewegbar ist. Die Halteelemente können dabei knapp oberhalb der Oberfläche des Fertigwandteils (z.B. ausgehärtete Betonschicht und daran angeordnete Isolierschicht) von der Seite her eingeschoben werden, wobei ein äußeres Ende eines  
5 Niederhalters angehoben werden kann, beispielsweise durch eine pneumatische Einheit wie einen beaufschlagbaren Luftschlauch. Durch das Anheben an seinem äußeren Ende wird das Halteelement um seine Verschwenkachse verschwenkt, wodurch das Ende des Halteelements, das sich über der Oberfläche des Fertigwandteils befindet, gegen den Fertigwandteil gepresst wird, wodurch sich der  
10 Fertigwandteil an der Formenpalette lagestabil fixieren lässt.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 angegeben, also eine Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine Betonschicht umfassenden,  
15 Fertigwandteils auf einer bewegbaren Formenpalette mit einer mit der Formenpalette verbindbaren Wendevorrichtung zum Wenden der Formenpalette, wobei die Wendevorrichtung mit einer Spannvorrichtung umfassend wenigstens ein Halteelement ausgestattet ist, wobei das Halteelement um eine im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche der Formenpalette verlaufenden Verschwenkachse schwenkbar an der  
20 Spannvorrichtung angeordnet ist, wobei durch Verschwenken des Halteelements um seine Verschwenkachse ein Ende des Halteelements am Fertigwandteil anpressbar ist, wobei der Fertigwandteil an der Formenpalette lagestabil fixierbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das Halteelement im Wesentlichen stabförmig ausgebildet ist, wobei das Halteelement von einer Längsstellung in eine  
25 Knickstellung knickbar ausgebildet ist.

Dadurch können die Halteelemente beim Ausschieben von der Halteposition zur Freigabeposition abgeknickt werden und benötigen dadurch weniger seitlichen Raum, da sie seitlich nicht so weit über die Spannvorrichtung vorstehen wie ein ungeknicktes  
30 Halteelement. Wohingegen herkömmliche, nicht knickbare Halteelemente aus Platzgründen oftmals komplett von der Wendevorrichtung entfernt und für die Fertigung eines weiteren Fertigwandteils wieder an der Wendevorrichtung montiert werden müssen, können die vorgeschlagenen, knickbaren Halteelemente an der Wendevorrichtung verbleiben. Dadurch entfällt ein beschwerliches Hantieren mit den

üblicherweise etwa 30 kg schweren und etwa 2,8 m langen Halteelementen. Insbesondere kann mit den vorgeschlagenen, knickbaren Halteelementen die Ergonomie des Arbeitsablaufs erhöht werden und damit die Gesundheit der die  
5 Wendevorrichtung bedienenden Arbeiter geschont werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Halteelement einen Halteteil und einen Knickteil umfasst, wobei der Knickteil relativ zum Halteteil knickbar ist, wobei vorzugsweise der Knickteil um eine Knickachse  
10 verschwenkbar am Halteteil angeordnet ist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Halteelement in der Längsstellung und/oder der Knickstellung feststellbar ist. Dadurch können unerwünschte Pendelbewegungen des abgeknickten Knickteils des Halteelements vermieden werden.  
15 Vorzugsweise kann dabei vorgesehen sein, dass das Halteelement eine Rastverbindung umfasst, wobei durch die Rastverbindung der Knickteil relativ zum Halteteil feststellbar ist. In einer besonderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Rastverbindung wenigstens einen am Knickteil angeordneten, vorzugsweise druckfederbeaufschlagten, Rastbolzen und wenigstens eine zumindest teilweise den  
20 Rastbolzen aufnehmende Aufnahme am Halteteil umfasst, wobei der Rastbolzen in die Aufnahme bewegbar ist. Der wenigstens eine Rastbolzen kann dabei entlang des Knickteils bewegbar am oder im Knickteil angeordnet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass zur Feststellung  
25 des Halteelements in der Längsstellung der Halteteil wenigstens einen Stab mit einer Aufnahme für einen aus dem Knickteil in die Aufnahme bewegbaren Rastbolzen umfasst, wobei vorzugsweise die Knickachse beabstandet von einem dem Knickteil zugewandten Stabende des Stabs angeordnet ist.

30 Es kann außerdem vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Rastbolzen, vorzugsweise über eine Stange, mit einer an einem Ende des Knickteils angeordneten Betätigungsvorrichtung verbunden ist, wobei durch Betätigen der Betätigungsvorrichtung der wenigstens eine Rastbolzen bewegbar ist. Die Betätigungsvorrichtung kann dabei einen Ziehgriff umfassen, wobei durch eine

Zugbewegung oder Schubbewegung am Ziehgriff der wenigstens eine Rastbolzen bewegbar ist. Die Betätigungsvorrichtung kann auch einen drehbar gelagerten Drehbolzen umfassen, wobei durch Drehen des Drehbolzens der wenigstens eine Rastbolzen bewegbar ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung erläutert. Dabei zeigt bzw. zeigen:

- 10 Fig. 1a bis 1c den Herstellungsprozess eines zweischaligen Fertigwandelements mit innen liegender Isolierschicht umfassend zwei Fertigwandteile,  
Fig. 2a ein fertig gestelltes Fertigwandelement mit innen liegender Isolierschicht umfassend zwei Fertigwandteile,  
Fig. 2b ein fertig gestelltes Fertigwandelement ohne innen liegender Isolierschicht umfassend zwei Fertigwandteile,  
15 Fig. 3a eine Frontansicht auf eine vorgeschlagene Wendevorrichtung, die mit einer Formenpalette verbunden ist,  
Fig. 3b eine perspektivische Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 3a,  
Fig. 4a eine Frontansicht der Anordnung der Fig. 3a während des Einwendens über eine zweite Formenpalette,  
20 Fig. 4b eine perspektivische Draufsicht während des Einwendens gemäß Fig. 4a,  
Fig. 5a eine Frontansicht einer eingewendeten und an der zweiten Formenpalette angeordneten Wendevorrichtung,  
25 Fig. 5b eine Untersicht auf die Anordnung der Fig. 5a,  
Fig. 6 und 7 ein Beispiel der vorgeschlagenen Höhenverstellung der Verschwenkachse der Halteelemente bezüglich der Wendevorrichtung für unterschiedlich dicke Fertigwandteile,  
Fig. 8 und 9 ein Beispiel der vorgeschlagenen Höhenverstellung von Distanzhaltern bezüglich der Wendevorrichtung für unterschiedlich dicke Fertigwandelemente,  
30 Fig. 10a bis 10c das Einschieben der Halteelemente von ihrer Freigabeposition zu ihrer Halteposition,

- Fig. 11a bis 11c das Ausschieben der Halteelemente von ihrer Halteposition zu ihrer Freigabeposition im eingewendeten Zustand der Wendevorrichtung,
- Fig. 12a bis 12c eine mögliche Ausführungsform eines vorgeschlagenen Halteelements in verschiedenen Ansichten,
- 5 Fig. 13 eine Schnittansicht durch das Halteelement der Fig. 12a in festgestellter Längsstellung,
- Fig. 14 eine Schnittansicht durch das Halteelement der Fig. 12a in nicht verriegelter Längsstellung und
- 10 Fig. 15a bis 15d Detailansichten eines Halteelements während des Übergangs von der Längsstellung zur Knickstellung.

Fig. 1a zeigt verschiedene Schritte der Herstellung eines ersten Fertigwandteils 2 auf einer Formenpalette 3 in einer Frontansicht auf die Formenpalette 3. Innerhalb eines Formrahmens gebildet durch einen auf der Oberfläche 7 der Formenpalette 3 angeordneten Palettenanschlag 32 und einen auf der Oberfläche 7 angeordneten Schalungsteil 23 werden zunächst Abstandshalter 24 für eine Bewehrung 25 eingelegt. Auf die Abstandshalter 24 wird in einem nächsten Schritt die Bewehrung 25 eingelegt und in weiterer Folge eine Betonschicht 1 eingebracht. Auf die Betonschicht 1 kann eine Isolierung 26 aufgebracht werden, wobei die Isolierung 26 vorgebohrte Löcher 27 für darin anzuordnende Verbindungsstäbe 28 aufweisen kann. Die Löcher 27 können jedoch auch im eingelegten Zustand der Isolierung 26 gebohrt werden. In die Löcher 27 können in weiterer Folge Verbindungsstäbe 28 eingebracht werden, welche in weiterer Folge zur Verbindung mit einem weiteren Fertigwandteil 2' (siehe Fig. 1b) dienen.

25 Fig. 1b zeigt verschiedene Herstellungsschritte eines zweiten Fertigwandteils 2', der in Verbindung mit dem Fertigwandteil 2 der Fig. 1a ein Fertigwandelement 33 (siehe Fig. 1c) bildet. Entsprechend den Schritten der Fig. 1a werden wiederum innerhalb eines Formrahmens 32, 23 Abstandshalter 24 und darauf eine Bewehrung 25 eingelegt. 30 Danach wird eine zweite Betonschicht 1' eingebracht.

Fig. 1c zeigt das Verbinden der Fertigwandteile 2, 2' der Fig. 1a und 1b zur Herstellung eines doppelschaligen Fertigwandelements 33, welches nach dieser Vorfertigung auf einer Baustelle ausgegossen und damit als Fertigwand fertig gestellt werden kann.

Nach dem Aushärten der ersten Betonschicht 1 wird die Formenpalette 3 mit Hilfe einer hier nicht dargestellten Wendevorrichtung (siehe Fig. 3a) angehoben, um 180° verschwenkt und auf die zweite Formenpalette 3' abgesenkt. Dabei dringen die Verbindungsstäbe 28, die aus dem ersten Fertigwandteil 2 hervorstehen, in die noch nicht ausgehärtete zweite Betonschicht 1' des zweiten Fertigwandteils 2'. Nach dem Aushärten der zweiten Betonschicht 1' kann das solchermaßen fertig gestellte Fertigwandelement 33 von der unteren Formenpalette 3' abgehoben und beispielsweise in einem Lager gelagert werden.

10

Fig. 2a zeigt eine Frontansicht auf ein gemäß den Fig. 1a bis 1c hergestelltes Fertigwandelement 33. Fig. 2b zeigt ein mögliches weiteres Fertigwandelement 33, das gegenüber dem Fertigwandelement 33 der Fig. 2a einen unterschiedlichen Aufbau aufweist. Zwischen den beiden Betonschichten 1, 1' der beiden Fertigwandteile 2, 2' ist hierbei keine Isolationsschicht vorgesehen und die Beabstandung zwischen den beiden Betonschichten 1, 1' wird durch gebogene Verbindungsstäbe 28 (bspw. von Gitterträgern) erzielt.

15

Fig. 3a zeigt eine Frontansicht auf eine mit einer Formenpalette 3 verbundenen vorgeschlagenen Wendevorrichtung 4 und Fig. 3b zeigt eine perspektivische Draufsicht auf diese Anordnung. Die Wendevorrichtung 4 ist dabei mittels einer Verbindungseinrichtung 29 mit der Formenpalette 3 verbunden, bspw. durch Verklammerung oder durch aus der Wendevorrichtung 4 vorstehende Zapfen, die die Formenpalette 3 ergreifen. Auf einer Oberfläche 7 der Formenpalette 3 ist ein erster Fertigwandteil 2 umfassend eine Betonschicht 1 und eine darauf angeordnete Isolierung 26 angeordnet. Die Wendevorrichtung 4 ist mit einer Spannvorrichtung 5 ausgestattet, welche mehrere Haltelemente 6 umfasst, die translatorisch bewegbar im Wesentlichen parallel zur Oberfläche 7 der Formenpalette 3 über den Fertigwandteil 2 bewegbar sind. Jedes Haltelement 6 liegt dabei an einer Stange 31 eines Spannschuhs 30 an, wobei die Berührungslinie von Haltelement 6 mit Stange 31 eine Verschwenkachse 8 für das Haltelement 6 bildet. Durch Anheben eines äußeren Endes 34 eines Haltelements 6 (Pfeil 36) kann das Haltelement 6 um die Verschwenkachse 8 verschwenkt werden, sodass ein Ende 9 des Haltelements 6 gegen den Fertigwandteil 2 anpressbar ist (Pfeil 37), wodurch der Fertigwandteil 2 an der Formenpalette 3 lagestabil fixierbar ist.

20

25

30

Das Anheben der äußeren Enden 34 der Halteelemente 6 kann dabei durch eine an der Spannvorrichtung 5 angeordnete Verspanneinheit 35 erfolgen, bspw. durch Luftbeaufschlagung eines an den äußeren Enden 34 anliegenden Luftschlauches.

5

Um unterschiedlich dicke Fertigwandteile 2 an der Formenpalette 3 fixieren zu können, ist eine Höhenverstellbarkeit der Spannvorrichtung 5 in Bezug auf die

Wendevorrichtung 4 vorgesehen. Die Spannvorrichtung 5 kann also aus der  
10 Wendevorrichtung 4 ausgefahren werden, wodurch sich ein Abstand 10 zwischen Wendevorrichtung 4 und den Verschwenkachsen 8 für die Halteelemente 6 einstellen lässt.

Darüber hinaus weist die gezeigte Wendevorrichtung 4 höhenverstellbare Distanzhalter  
15 11 auf. Die Distanzhalter 11 der Wendevorrichtung 4 dienen zum Einstellen eines Abstandes des Fertigwandteils 2 zu einem weiteren Fertigwandteil 2' auf einer weiteren Formenpalette 3' im eingewendeten Zustand der Formenpalette 3 (siehe bspw. Fig. 1c). Dadurch, dass die Distanzhalter 11 aus der Wendevorrichtung 4 ausgefahren werden können, lassen sich je nach gewünschtem Abstand verschiedene Anschlagdistanzen  
20 13 zwischen der Wendevorrichtung 4 und Anschlägen 12 der Distanzhalter 11 einstellen.

Im gezeigten Beispiel sind sowohl die Höhenverstellung für die Verschwenkachsen 8 der Halteelemente 6 als auch die Höhenverstellung für die Anschläge 12 der  
25 Distanzhalter 11 durch stufenlos einstellbare Spindeleinheiten realisiert.

Fig. 4a zeigt den Vorgang des Einwendens der Formenpalette 3 über der zweiten Formenpalette 3' mit Hilfe einer vorgeschlagenen Wendevorrichtung 4 in einer Frontansicht und Fig. 4b zeigt eine entsprechende perspektivische Draufsicht.

30

Fig. 5a zeigt die Formenpalette 3 nach erfolgter Einwendung über der zweiten Formenpalette 3' und Fig. 5b zeigt eine entsprechende Unteransicht auf die Anordnung der Fig. 5a. Mittels der Anschläge 12 der Distanzhalter 11 wird die Wendevorrichtung 4 mit daran verbundener Formenpalette 3 auf die zweite Formenpalette 3' abgesetzt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen jeweils eine vorgeschlagene Wendevorrichtung 4 für die Herstellung unterschiedlich dicker Fertigwandteile 2. Der Fertigwandteil 2 der Fig. 7 weist dabei eine im Vergleich zum Fertigwandteil 2 der Fig. 6 dickere Isolierung 26 auf.

5    Dadurch, dass die Spannvorrichtung 5 gegenüber der Wendevorrichtung 4 bewegbar ist, können die entsprechend benötigten Abstände 10 zwischen der Wendevorrichtung 4 und den Verschwenkachsen 8 der Halteelemente 6 entsprechend angepasst werden, um unterschiedlich dicke Fertigwandteile 2 an der Formenpalette 3 zu fixieren. Um dementsprechend auch unterschiedlich benötigte Abstände zwischen den

10   Formenpaletten 3, 3' herstellen zu können, ist darüber hinaus vorgesehen, dass die Distanzhalter 11 ebenfalls bewegbar an der Wendevorrichtung 4 angeordnet sind. Dadurch lassen sich entsprechend unterschiedliche Anschlagdistanzen 13 zwischen der Wendevorrichtung 4 und den Anschlägen 12 der Distanzhalter 11 einstellen.

15   Die Fig. 8 und 9 zeigen jeweils eine vorgeschlagenen Wendevorrichtung 4 für die Herstellung unterschiedlich dicker Fertigwandelemente 33, wobei die Fertigwandteile 2, 2' jeweils gleich aufgebaut sind. Bei dem Fertigwandelement 33 der Fig. 9 ist im Vergleich zum Fertigwandelement 33 der Fig. 8 ein größerer Abstand zwischen den Fertigwandteilen 2, 2' gewünscht. Durch die aus der Wendevorrichtung 4 ausfahrbaren

20   Distanzhalter 11 kann die jeweils gewünschte Anschlagdistanz 13 zwischen Wendevorrichtung 4 und den Anschlägen 12 der Distanzhalter 11 eingestellt werden.

Die Fig. 10a bis 10c zeigen die Schritte des Einführens der Halteelemente 6 über den Fertigwandteil 2 von ihrer Freigabeposition 14 (Fig. 10a) zu ihrer Halteposition 15 (Fig.

25   10c), um den Fertigwandteil 2 mittels Halteelemente 6 an der Formenpalette 3 fixieren zu können. Die Halteelemente 6 sind dabei knickbar ausgebildet und umfassen jeweils einen Halteteil 18 und einen Knickteil 19, wobei der Knickteil 19 relativ zum Halteteil 18 knickbar ist.

30   In Fig. 10a befinden sich die Halteelemente 6 in ihrer Freigabeposition 14 und sind noch nicht über dem Fertigwandteil 2 angeordnet. Die Halteelemente 6 befinden sich in Knickstellung 17, sodass sie möglichst wenig Raum seitlich der Wendevorrichtung 4 einnehmen. In einem ersten Schritt werden die Halteelemente 6 nun hochgekippt (siehe Pfeile 38), sodass sie sich wie in Fig. 10b gezeigt in Längsstellung 16 befinden. Mittels

Rastverbindung 20 eines Halteelements 6 (siehe Fig. 12a bis Fig. 12d) kann ein Halteelement 6 in dieser Längsstellung 16 fixiert werden. Als nächstes werden die Halteelemente in einer translatorischen Bewegung über die Oberfläche des Fertigwandteils 2 eingeschoben (siehe Pfeile 39). Nach dem Verspannen der Halteelemente 6 mittels Verspanneinheit 35 (siehe Fig. 3a) befinden sich die Halteelemente 6 in ihrer Halteposition 15, in der die jeweiligen Enden 9 der Halteelemente 6 gegen die Oberfläche des Fertigwandteils 2 gepresst sind und somit den Fertigwandteil 2 an der Formenpalette 3 lagestabil fixieren.

10

Die Fig. 11a bis 11c zeigen die Schritte des Ausführens der Halteelemente 6 von ihrer Halteposition 15 (Fig. 11a) zu ihrer Freigabeposition 14 (Fig. 11c) nach dem Einwenden und Anordnen der Formenpalette 3 über einer weiteren Formenpalette 3', um den Fertigwandteil 2 freizugeben.

15

Zunächst befinden sich die Halteelemente 6 in ihrer Halteposition 15, in der sie den Fertigwandteil 2 lagestabil an der Formenpalette 3 halten. Nach dem Lösen der Verspannung der Halteelemente 6 mit der Oberfläche des Fertigwandteils 2 mittels Verspanneinheit 35 (z.B. durch Beenden der Luftbeaufschlagung eines Luftschlauches) werden die Halteelemente 6 in einer translatorischen Bewegung seitlich ausgeschoben (siehe Pfeile 40). Als nächstes werden die Rastverbindungen 20 der Halteelemente 6 gelöst und die Halteelemente 6 geknickt (siehe Pfeile 41), sodass sie sich in Knickstellung 17 befinden und dadurch möglichst wenig Raum seitlich der Wendevorrichtung 4 einnehmen.

25

Fig. 12a zeigt eine mögliche Ausführungsform eines vorgeschlagenen Halteelements 6 in seiner Längsstellung 16 in einer perspektivischen Ansicht, Fig. 12b zeigt das Halteelement 6 in einer Draufsicht und Fig. 12c zeigt das Halteelement 6 in einer Seitenansicht. Das Halteelement 6 ist in seiner Längsstellung 16 durch eine im Inneren des Halteelements 6 befindliche Rastverbindung 20 feststellbar, die durch eine am äußeren Ende 34 des Halteelements 6 angeordnete Betätigungsvorrichtung 45 betätigt werden kann. In den Längsschnitten der Fig. 13 und Fig. 14 ist die Feststellung des Halteelements 6 in der Längsstellung 16 mittels der Rastverbindung 20 dargestellt.

30

Das Halteelement 6 umfasst einen Halteteil 18 und einen Knickteil 19, die gegeneinander um eine Knickachse 42 verschwenkbar sind, sodass der Knickteil 19 relativ zum Halteteil 18 knickbar ist, um das Halteelement 6 von seiner Längsstellung 16 in eine Knickstellung 17 zu bringen (siehe z.B. Fig. 10a). Im gezeigten Beispiel ist der Knickteil 19 um die Knickachse 42 verschwenkbar am Halteteil 18 angeordnet. Der Halteteil 18 und der Knickteil 19 umfassen jeweils zwei rohrförmige Stäbe 43. Durch eine Beabstandung der Knickachse 42 von den Stabenden 44 ergibt sich eine begünstigte Kraftübertragung von in den Halteteil 18 einwirkenden Kräften, wenn sich das Halteelement 6 in seiner Halteposition 15 befindet (siehe z.B. Fig. 11a).

Die Fig. 13 und 14 zeigen jeweils Längsschnitte des Halteelements 6, wodurch die Funktionsweise der im Inneren des Halteelements 6 angeordneten Rastverbindung 20 ersichtlich wird. Der Halteteil 18 umfasst zwei rohrförmige Stäbe 43, deren jeweils innerer Hohlraum im Bereich eines dem Knickteil 19 zugewandten Stabendes 44 eine Aufnahme 22 für einen aus dem Knickteil 19 in die Aufnahme 22 bewegbaren Rastbolzen 21 bildet. Der Knickteil 19 umfasst ebenfalls zwei rohrförmige Stäbe 43, in deren jeweils innerem Hohlraum ein Rastbolzen 21 entlang des Knickteils 19 bewegbar gelagert ist. Die Rastbolzen 21 sind im gezeigten Beispiel über jeweils eine im Inneren eines Stabes 43 verlaufende Stange 46 mit einer am äußeren Ende 34 des Halteelements 6 angeordneten Betätigungsvorrichtung 45 verbunden. Auf die Rastbolzen 21 wirkt jeweils eine ebenfalls im Inneren eines Stabes 43 angeordnete Druckfeder 47, die bei Fehlen einer entsprechenden Gegenkraft den Rastbolzen 21 in die korrespondierende Aufnahme 22 am entsprechenden Stab 43 des Halteteils 18 drückt. Die Rastbolzen 21 und die Aufnahmen 22, in welche die Rastbolzen 21 einrasten können, bilden somit eine Rastverbindung 20, durch die der Knickteil 19 relativ zum Halteteil 18 feststellbar und somit das Halteelement 6 in seiner Längsstellung 16 feststellbar ist.

Die Rastbolzen 21 sind durch Betätigen der Betätigungsvorrichtung 45 aus den Stäben 43 des Knickteils 19 ausfahrbar und in die Aufnahmen 22 in den Stäben 43 des Halteteils 18 bewegbar. Im gezeigten Beispiel umfasst die Betätigungsvorrichtung 45 einen drehbar gelagerten Drehbolzen 48 mit einem von seiner Mantelfläche abstehenden Führungzapfen 49 und eine den Drehbolzen 48 aufnehmende Hülse 50

mit einer an der Innenwandung der Hülse 50 angeordneten wendelartigen Führungsnut 51 (strichliert angedeutet), in der der Führungszapfen 49 des Drehbolzens 48 geführt wird. Durch eine Drehung des Drehbolzens 48 wird der Führungszapfen 49 entlang der wendelartigen Führungsnut 51 der Hülse 50 geführt, wodurch sich der Drehbolzen 48 zusätzlich zu seiner Drehbewegung auch translatorisch bewegt. Mit anderen Worten bewirkt eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung 45 in Form einer Rotation des Drehbolzens 48 eine zusätzliche translatorische Bewegung des Drehbolzens 48 entlang des Knickteils 19. Der Drehbolzen 48 ist drehbar gelagert an einer plattenförmigen Halterung 52 angeordnet, an welcher auch die mit den Rastbolzen 21 verbundenen Stangen 46 angebracht sind. Durch die bei Drehung des Drehbolzens 48 hervorgerufene Translation des Drehbolzens 48 entlang des Knickteils 19 werden somit auch die Rastbolzen 21 entsprechend entlang des Knickteils 19 bewegt. Die Betätigung der Betätigungsvorrichtung 45 wird durch einen am Ende des Drehbolzens 48 angebrachten Griff 53 erleichtert. Durch Einkerbungen in der Führungsnut 51, in die der Führungszapfen 49 einrasten kann, können zudem entsprechende Feststellungen der Rastbolzen 21 an geeigneten Positionen ermöglicht werden.

Die Fig. 15a bis 15d zeigen Detailansichten eines weiteren möglichen Haltelements 6 während des Übergangs von seiner Längsstellung 16 zur Knickstellung 17. Das Haltelement 6 ist dabei ähnlich aufgebaut wie das Haltelement 6 der Fig. 12a bis Fig. 14 mit dem Unterschied, dass das Betätigungselement 45 einen einfachen Ziehgriff 54 umfasst. Der Ziehgriff 54 ist über Stangen 46 mit den Rastbolzen 21 verbunden. Die Stangen 46 weisen jeweils einen radial abstehenden Bund 55 auf, auf den jeweils eine Druckfeder 47 wirkt, die somit bei Fehlen einer entsprechenden Gegenkraft den entsprechenden Rastbolzen 21 in die korrespondierende Aufnahme 22 am Halteteil 18 drückt. Durch Ziehen am Ziehgriff 54 entgegen der Federkraft der Druckfedern 47 können die Rastbolzen 21 aus ihren korrespondierenden Aufnahmen 22 gezogen werden und somit die Rastverbindung 20 gelöst werden. Nach dem Lösen der Rastverbindung 20 kann der Knickteil 19 relativ zum Halteteil 18 geknickt werden und somit das Haltelement 6 in seine Knickstellung 17 übergeführt werden.

An ihrem äußeren Ende weisen die Rastbolzen 21 Zapfen 56 auf, die in der Knickstellung 17 des Haltelements 6 in korrespondierende Ausnehmungen 57 an der

Oberfläche des Halteteils 18 eingerastet werden können, um das Halteelement 6 in der Knickstellung 17 festzustellen und unerwünschte Pendelbewegungen zwischen Halteteil 18 und Knickteil 19 zu verhindern. Durch die gezeigte druckfederbeaufschlagte Ausführung der Rastbolzen 21 mittels Druckfedern 47 rasten die Zapfen 56 der Rastbolzen 21 in Knickstellung 17 des Halteelements 6 automatisch in die Ausnehmungen 57 ein.

## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine  
5 Betonschicht (1) umfassenden, Fertigwandteils (2) auf einer bewegbaren  
Formenpalette (3) mit einer mit der Formenpalette (3) verbindbaren  
Wendevorrichtung (4) zum Wenden der Formenpalette (3), wobei die  
Wendevorrichtung (4) mit einer Spannvorrichtung (5) umfassend wenigstens ein  
10 Halteelement (6) ausgestattet ist, wobei das Halteelement (6) um eine im  
Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche (7) der Formenpalette (3) verlaufenden  
Verschwenkachse (8) schwenkbar an der Spannvorrichtung (5) angeordnet ist,  
wobei durch Verschwenken des Halteelements (6) um seine Verschwenkachse (8)  
ein Ende (9) des Halteelements (6) am Fertigwandteil (2) anpressbar ist, wobei  
15 der Fertigwandteil (2) an der Formenpalette (3) lagestabil fixierbar ist, dadurch  
gekennzeichnet, dass zur Fixierung von unterschiedlich dicken Fertigwandteilen  
(2) an der Formenpalette (3) die Spannvorrichtung (5) bewegbar an der  
Wendevorrichtung (4) angeordnet ist, wobei ein im Wesentlichen senkrecht zur  
Verschwenkachse (8) verlaufender Abstand (10) zwischen der Wendevorrichtung  
20 (4) und der Verschwenkachse (8) für das Halteelement (6) einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spannvorrichtung (5) im Wesentlichen senkrecht zur Oberfläche (7) der  
Formenpalette (3) verschiebbar an der Wendevorrichtung (4) angeordnet ist.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Spannvorrichtung (5) stufenlos und/oder antriebsgestützt bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an  
der Wendevorrichtung (4) wenigstens ein Distanzhalter (11) zum Einstellen einer  
30 Distanz der Formenpalette (3) zu einer an einem Anschlag (12) des Distanzhalters  
(11) anordenbaren zweiten Formenpalette (3') angeordnet ist, wobei der  
Distanzhalter (11) bewegbar an der Wendevorrichtung (4) angeordnet ist, wobei  
eine im Wesentlichen senkrecht zur Verschwenkachse (8) verlaufende

Anschlagsdistanz (13) zwischen der Wendevorrichtung (4) und dem Anschlag (12) des Distanzhalters (11) einstellbar ist.

- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Distanzhalter (11) im Wesentlichen senkrecht zur Oberfläche (7) der Formenpalette (3) verschiebbar an der Wendevorrichtung (4) angeordnet ist.
- 10 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Distanzhalter (11) stufenlos und/oder antriebsgestützt bewegbar ist.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (10) zwischen der Wendevorrichtung (4) und der Verschwenkachse (8) unabhängig von der Anschlagsdistanz (13) zwischen der Wendevorrichtung (4) und dem Anschlag (12) des Distanzhalters (11) einstellbar ist.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) von einer Freigabeposition (14) zu einer Halteposition (15) bewegbar ist, wobei das Halteelement (6) translatorisch bewegbar an der Spannvorrichtung (5) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Halteelement (6) im Wesentlichen parallel zur Oberfläche (7) der Formenpalette (3) bewegbar ist.
- 25 9. Vorrichtung zum Herstellen eines großflächigen, insbesondere wenigstens eine Betonschicht (1) umfassenden, Fertigwandteils (2) auf einer bewegbaren Formenpalette (3) mit einer mit der Formenpalette (3) verbindbaren Wendevorrichtung (4) zum Wenden der Formenpalette (3), wobei die Wendevorrichtung (4) mit einer Spannvorrichtung (5) umfassend wenigstens ein Halteelement (6) ausgestattet ist, wobei das Halteelement (6) um eine im Wesentlichen parallel zu einer Oberfläche (7) der Formenpalette (3) verlaufenden Verschwenkachse (8) schwenkbar an der Spannvorrichtung (5) angeordnet ist, wobei durch Verschwenken des Halteelements (6) um seine Verschwenkachse (8) ein Ende des Halteelements (6) am Fertigwandteil (2) anpressbar ist, wobei der Fertigwandteil (2) an der Formenpalette (3) lagestabil fixierbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das
- 30

Halteelement (6) im Wesentlichen stabförmig ausgebildet ist, wobei das Halteelement (6) von einer Längsstellung (16) in eine Knickstellung (17) knickbar ausgebildet ist.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) einen Halteteil (18) und einen Knickteil (19) umfasst, wobei der Knickteil (19) relativ zum Halteteil (18) knickbar ist, wobei vorzugsweise der Knickteil (19) um eine Knickachse (42) verschwenkbar am Halteteil (18) angeordnet ist.

10

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) in der Längsstellung (16) und/oder der Knickstellung (17) feststellbar ist.

15

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (6) eine Rastverbindung (20) umfasst, wobei durch die Rastverbindung (20) der Knickteil (19) relativ zum Halteteil (18) feststellbar ist.

20

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastverbindung (20) wenigstens einen am Knickteil (19) angeordneten, vorzugsweise druckfederbeaufschlagten, Rastbolzen (21) und wenigstens eine zumindest teilweise den Rastbolzen (21) aufnehmende Aufnahme (22) am Halteteil (18) umfasst, wobei der Rastbolzen (21) in die Aufnahme (22) bewegbar ist.

25

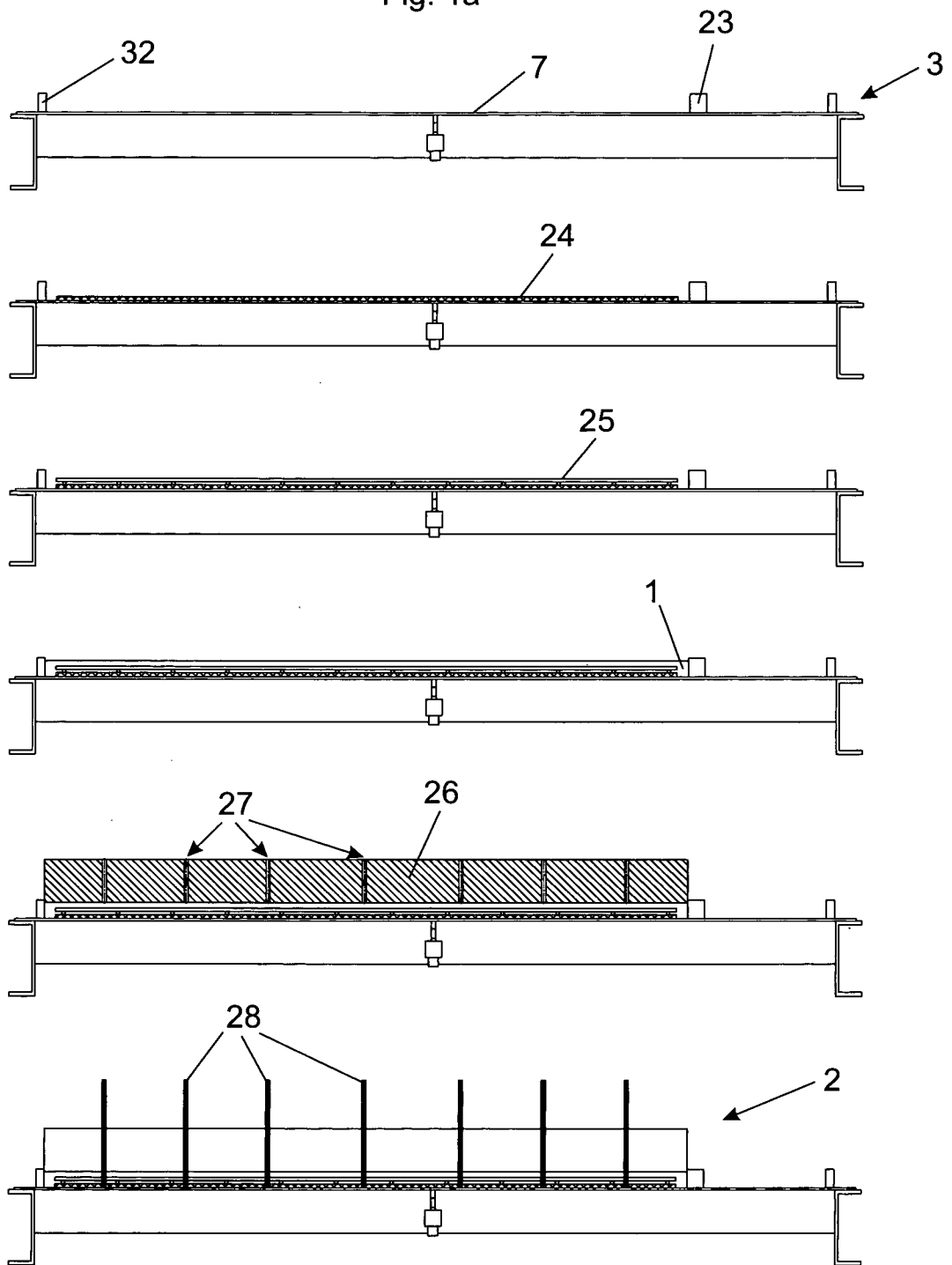
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Rastbolzen (21) entlang des Knickteils (19) bewegbar am oder im Knickteil (19) angeordnet ist.

30

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Feststellung des Haltelements (6) in der Längsstellung (16) der Halteteil (18) wenigstens einen Stab (43) mit einer Aufnahme (22) für einen aus dem Knickteil (19) in die Aufnahme (22) bewegbaren Rastbolzen (21) umfasst, wobei vorzugsweise die Knickachse (42) beabstandet von einem dem Knickteil (19) zugewandten Stabende (44) des Stabs (43) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Rastbolzen (21), vorzugsweise über eine Stange (46), mit einer an einem äußeren Ende (34) des Knickteils (19) angeordneten Betätigungsvorrichtung (45) verbunden ist, wobei durch Betätigen der Betätigungsvorrichtung (45) der wenigstens eine Rastbolzen (21) bewegbar ist.
- 5
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung (45) einen Ziehgriff (54) umfasst, wobei durch eine Zugbewegung oder Schubbewegung am Ziehgriff (54) der wenigstens eine Rastbolzen (21) bewegbar ist.
- 10
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung (45) einen drehbar gelagerten Drehbolzen (48) umfasst, wobei durch Drehen des Drehbolzens (48) der wenigstens eine Rastbolzen (21) bewegbar ist.
- 15

Fig. 1a



2/13

Fig. 1b

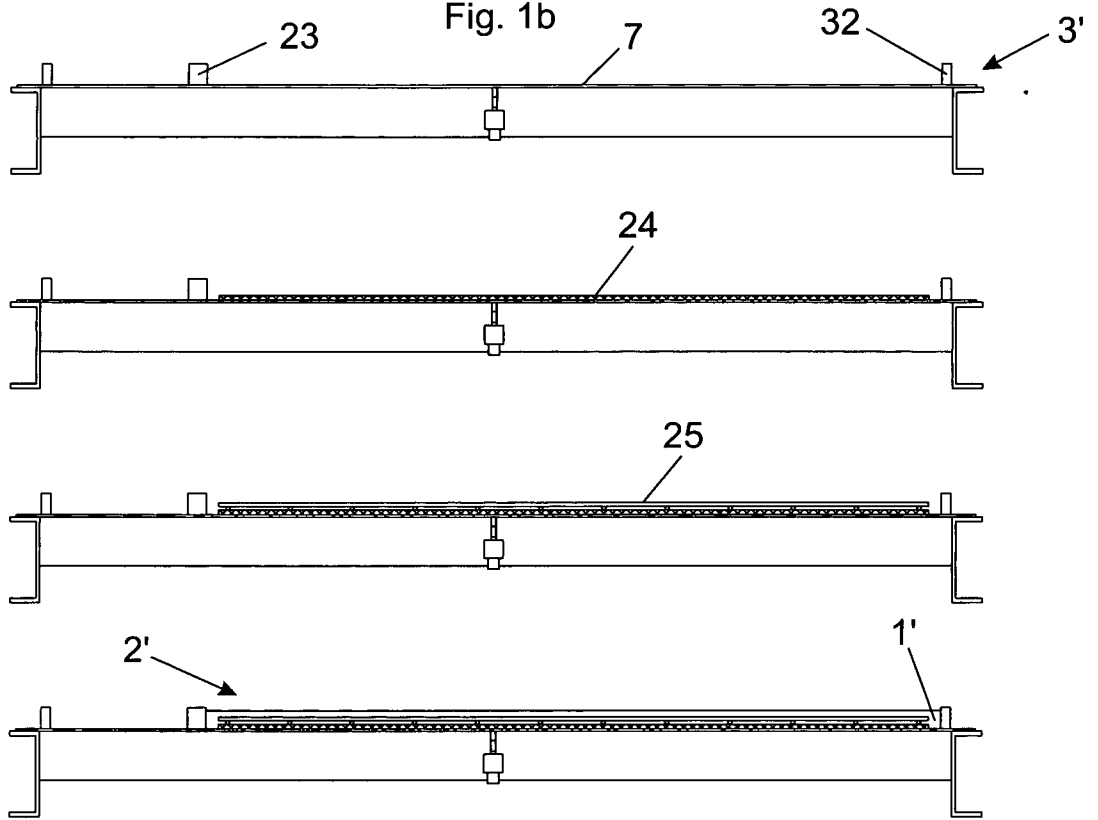
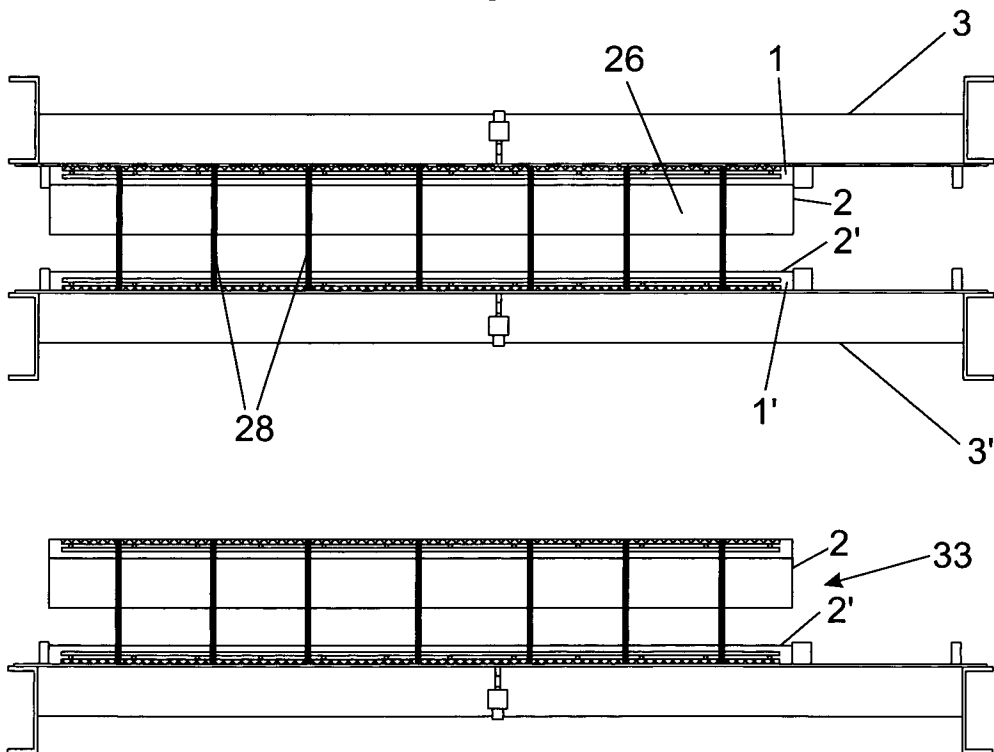


Fig. 1c



3/13

Fig. 2a

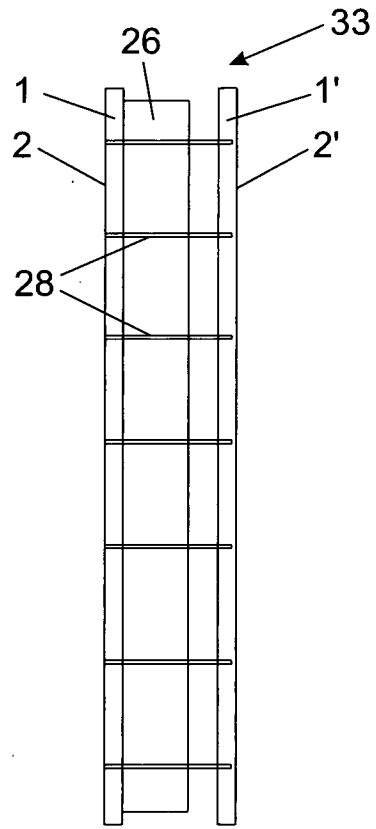


Fig. 2b

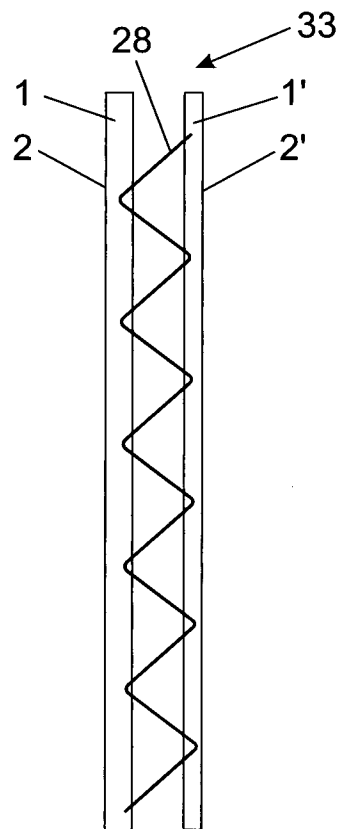


Fig. 3a

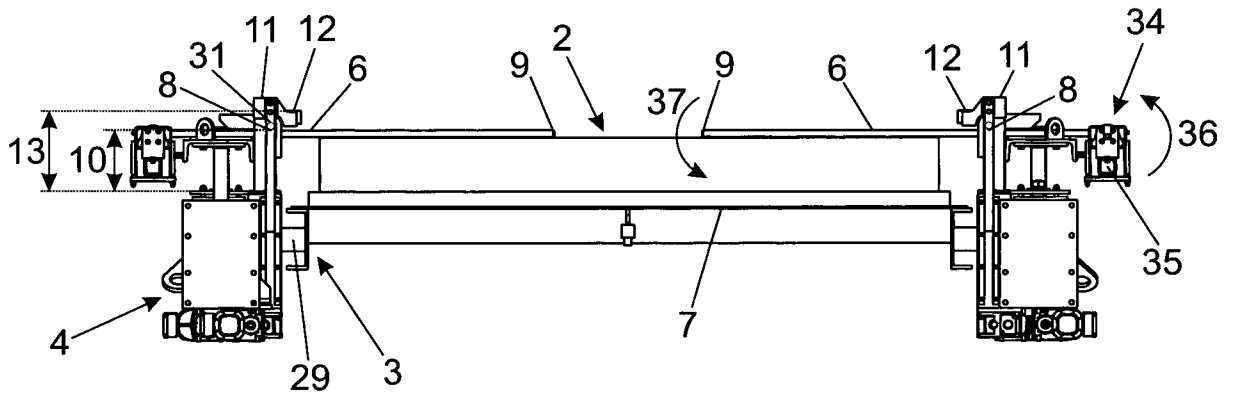
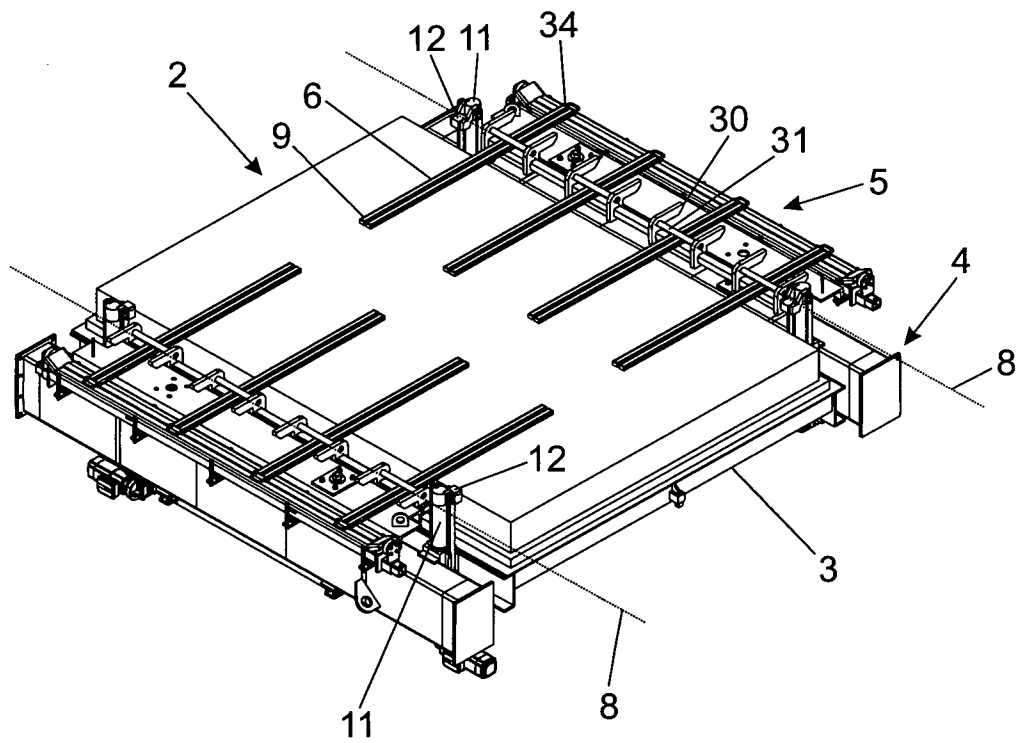


Fig. 3b



5/13

Fig. 4a

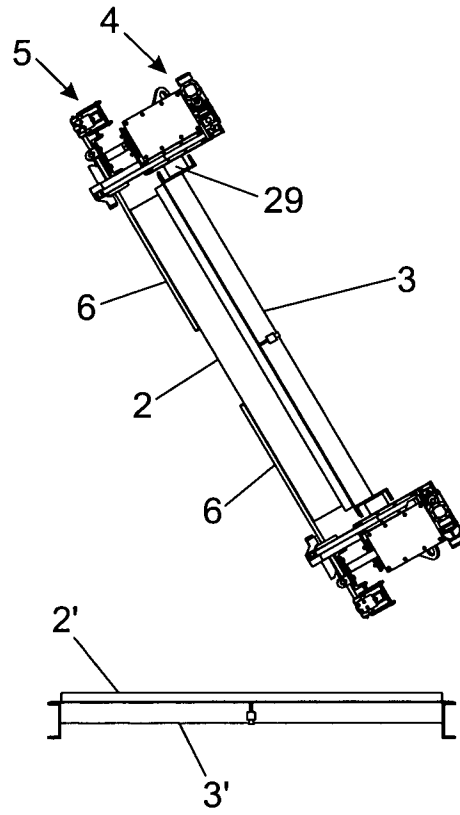


Fig. 4b

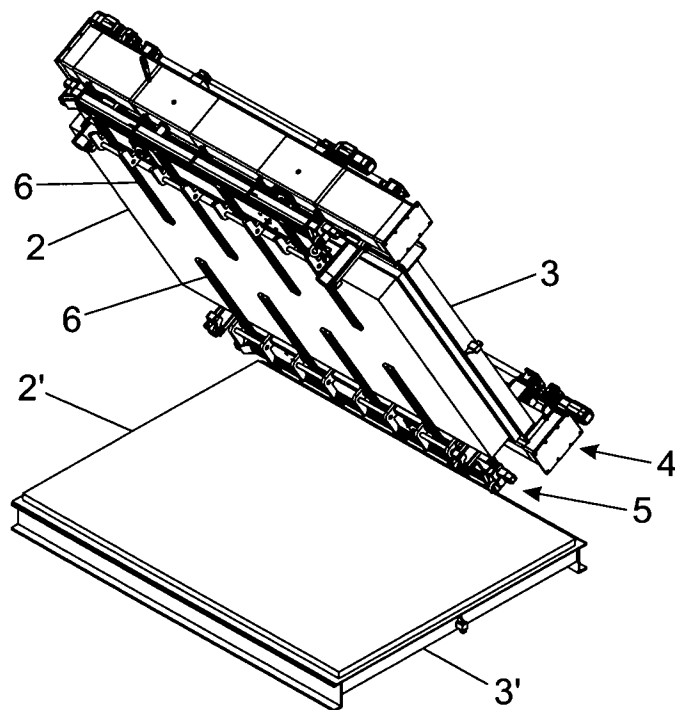


Fig. 5a

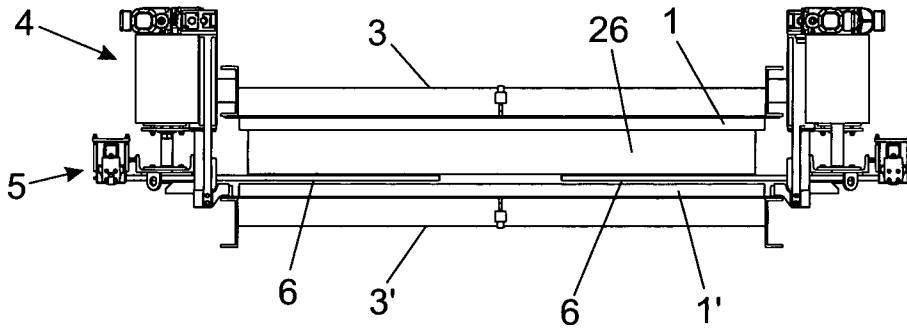


Fig. 5b

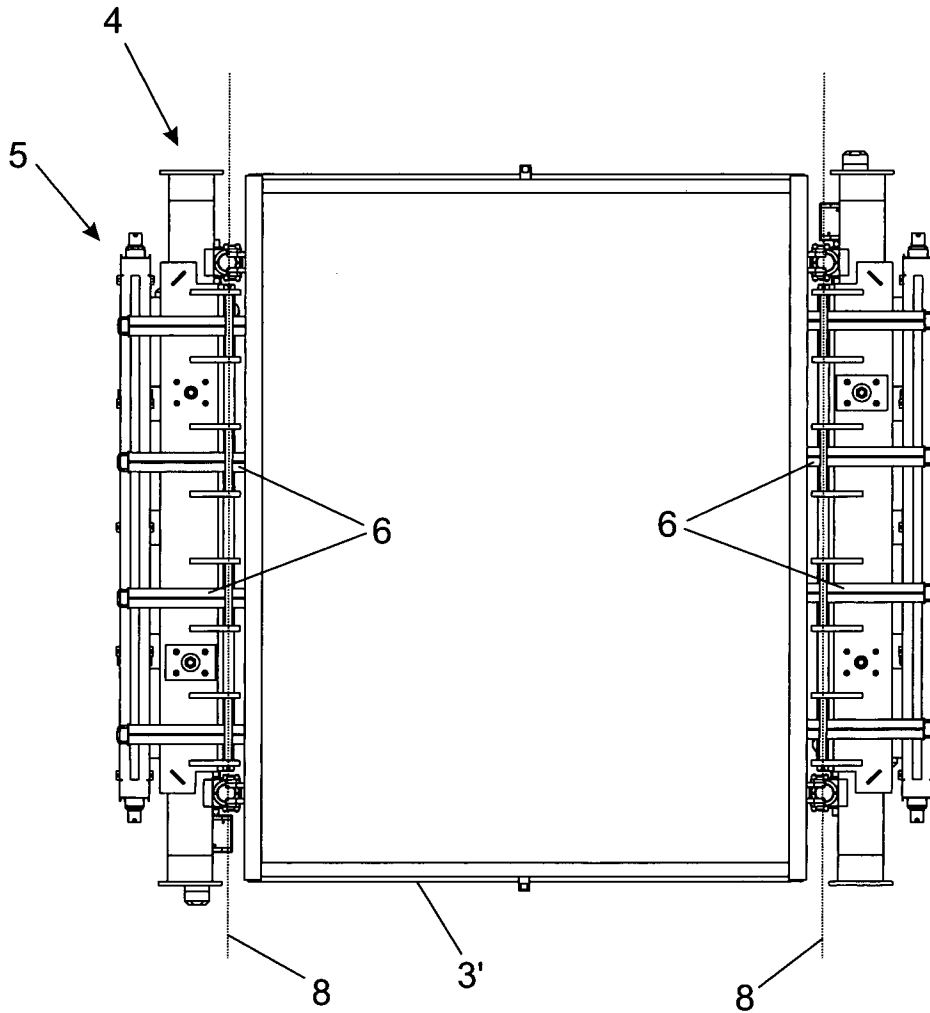


Fig. 6

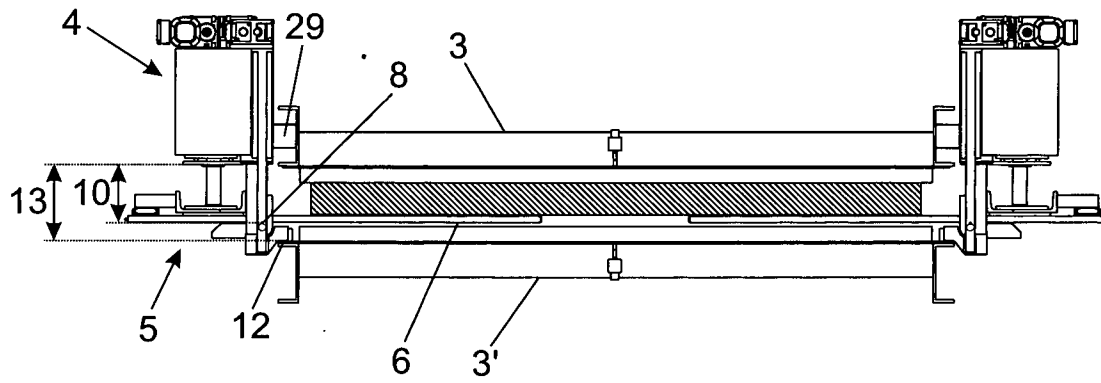


Fig. 7

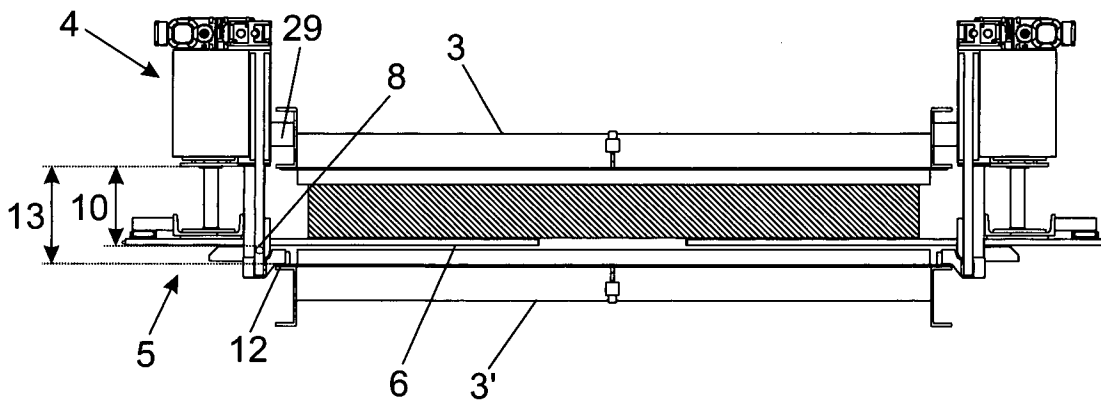


Fig. 8

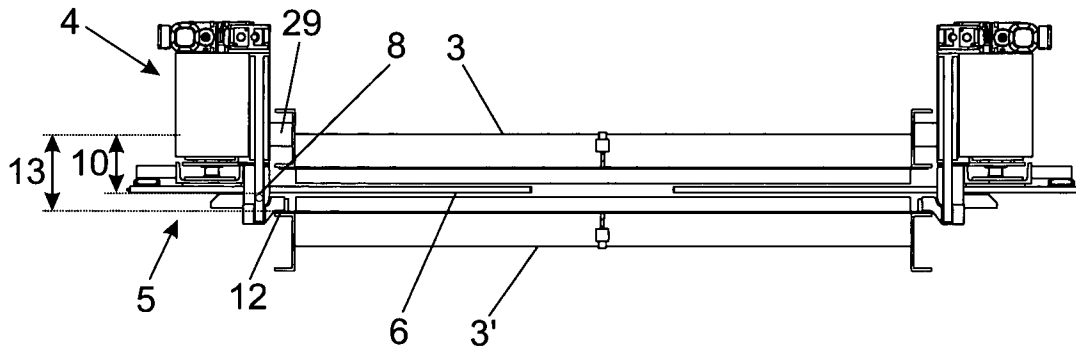


Fig. 9

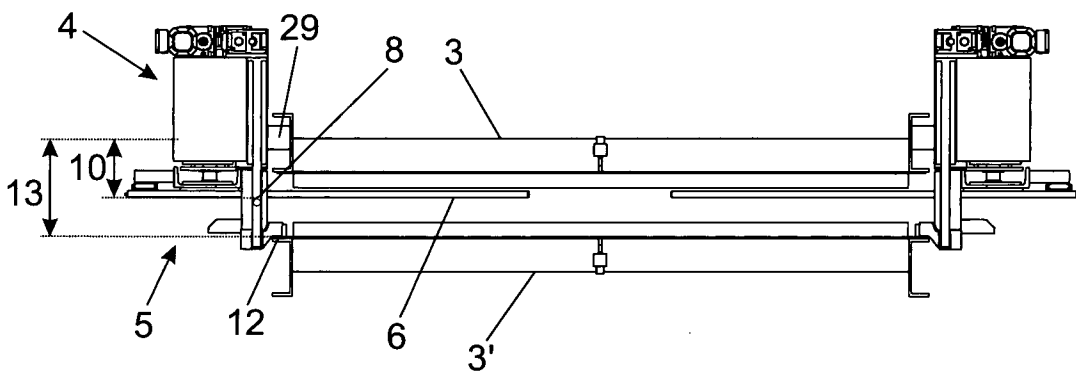


Fig. 10a

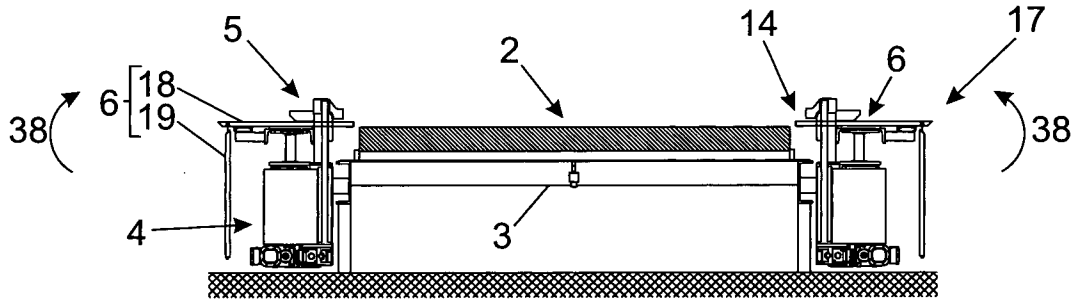


Fig. 10b

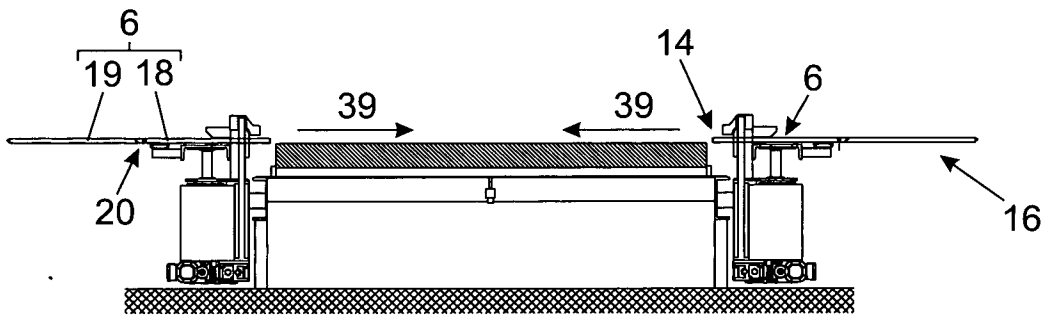
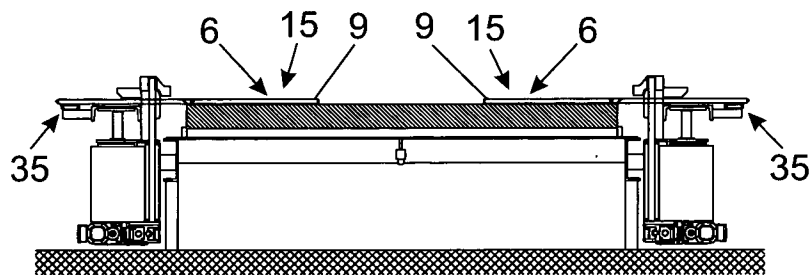


Fig. 10c



10/13

Fig. 11a

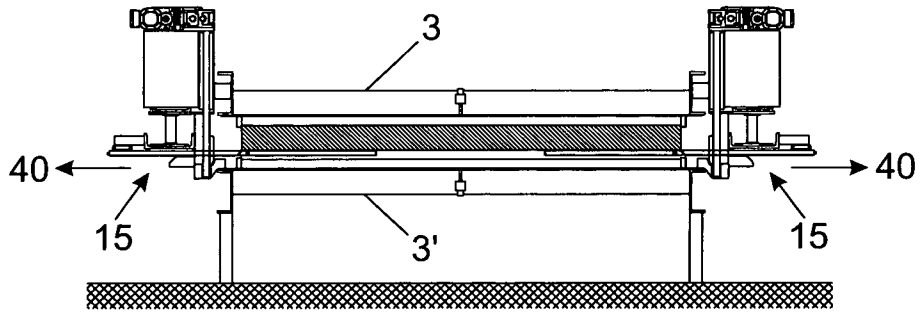


Fig. 11b

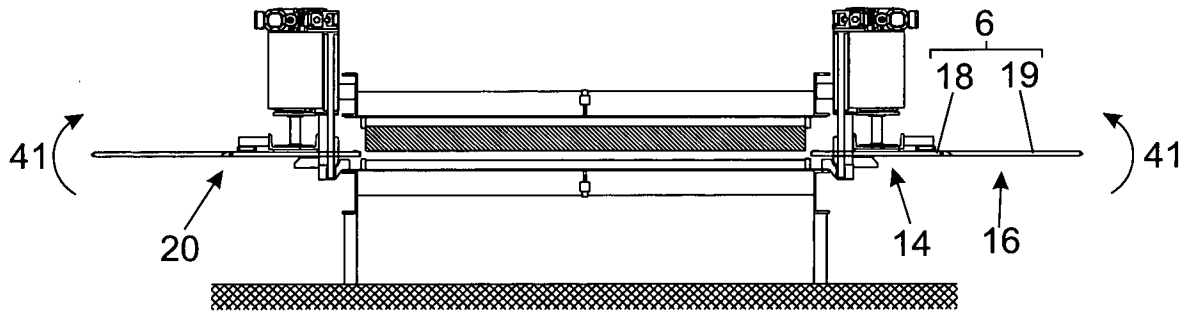
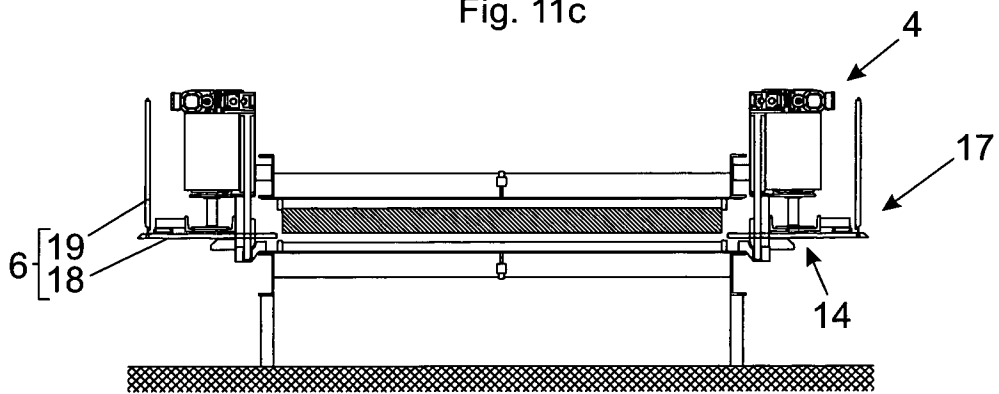


Fig. 11c



11/13

Fig. 12a

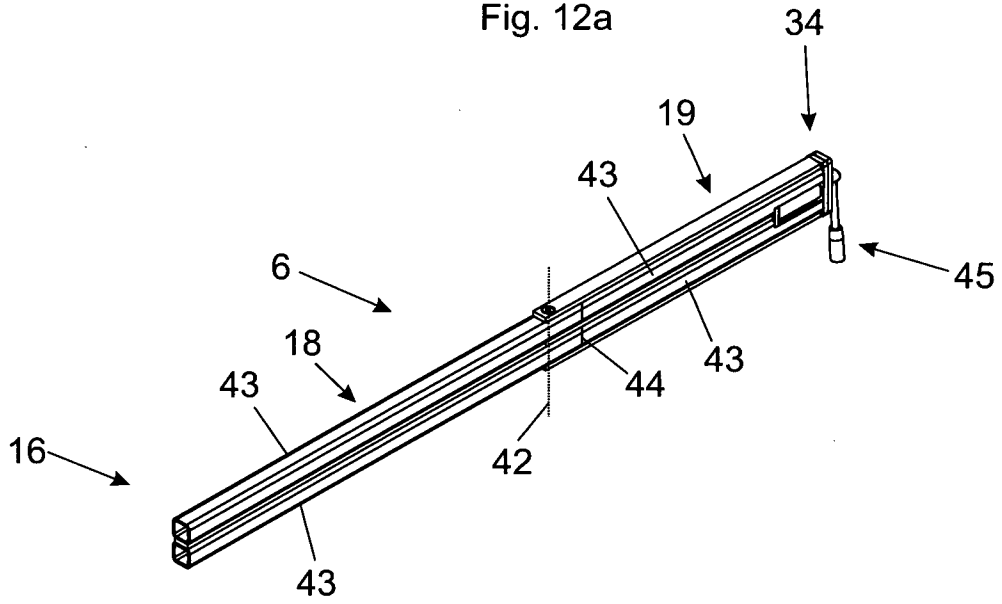


Fig. 12b

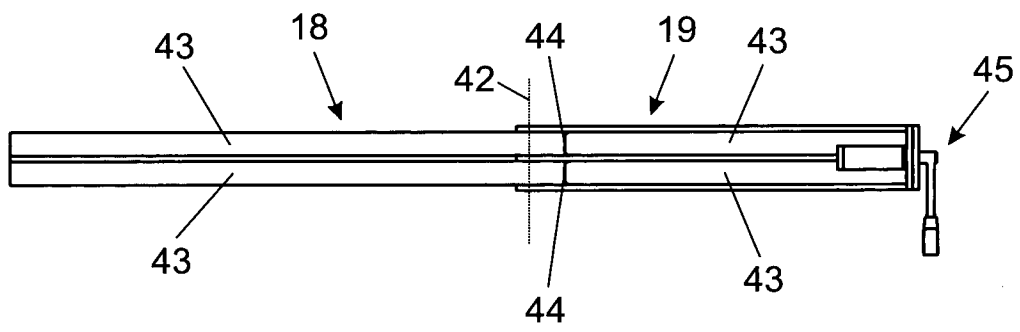


Fig. 12c

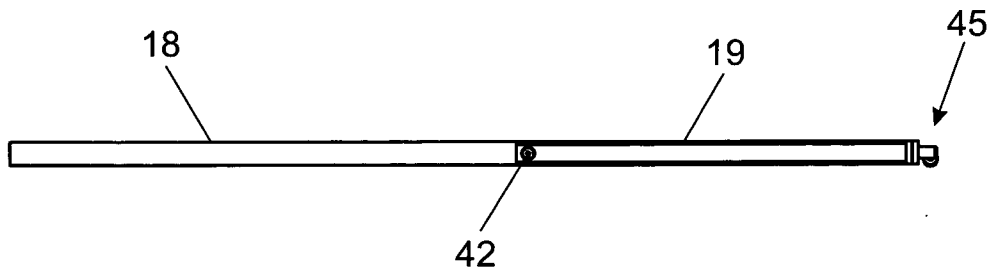


Fig. 13

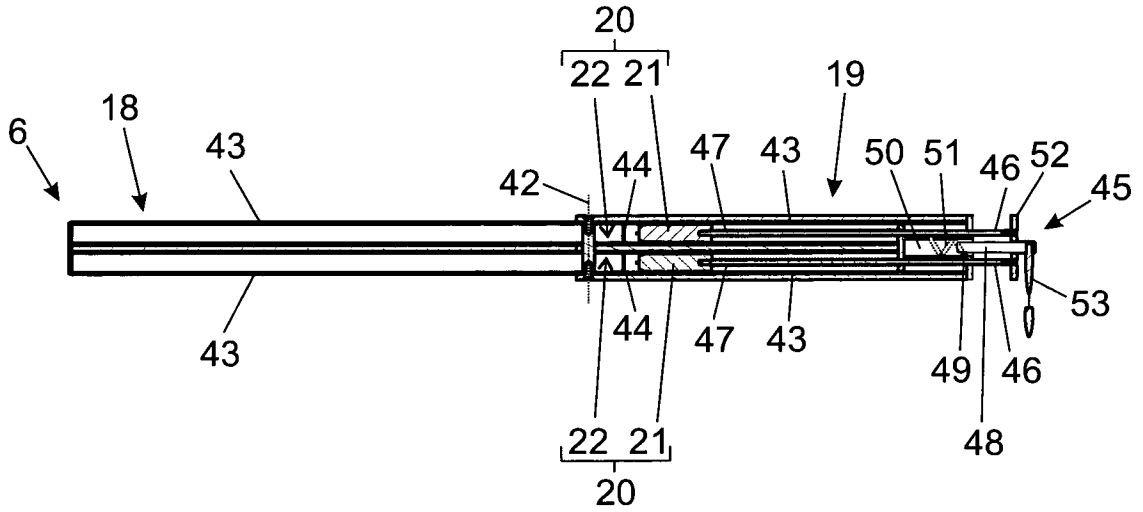
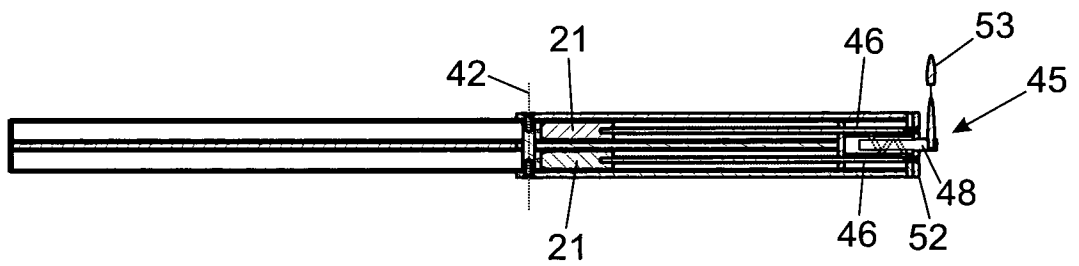


Fig. 14



13/13

Fig. 15a

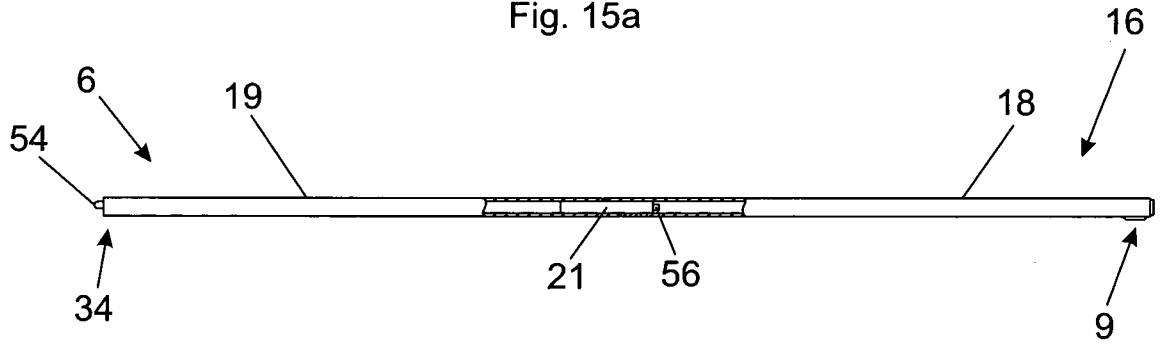


Fig. 15b

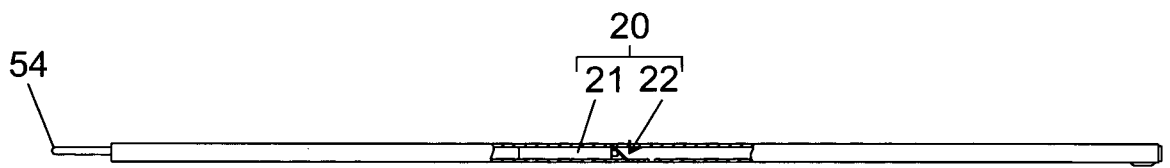


Fig. 15c

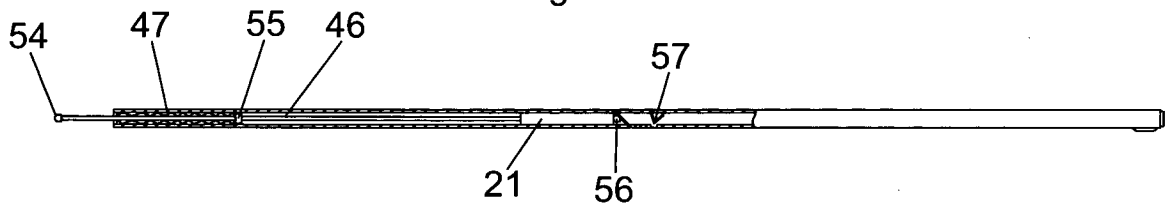


Fig. 15d

